

別表第四十七 証明規則第2条第1項第19号の5から第19号の11まで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

室内の温湿度は、J I S Z 8703による常温及び常湿の範囲内とする。

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

外部電源から試験機器への入力電圧は、定格電圧とする。

(2) その他の場合

外部電源から試験機器への入力電圧は、定格電圧及び定格電圧±10%とする。ただし、次の場合を除く。

ア 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（電源を除く。）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は、定格電圧のみで測定する。

イ 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測定する。

3 試験周波数と試験項目

(1) 試験機器が発射可能な周波数のうち、上限、中間及び下限の3波の周波数（試験機器が発射可能な周波数が3波以下の場合は、すべての周波数）で測定する。

(2) 2つの周波数帯で使用するものは、周波数帯ごとに実施する。

4 システム

複数のシステム（5MHzシステム、10MHzシステム、20MHzシステム、40MHzシステム）を有する場合は、それぞれのシステムごとに実施する。

5 拡散符号

試験機器が拡散符号の切替機能を有する場合は、符号系列、符号長、符号速度の組合せが異なる毎に適当な1つの拡散符号について行う。

6 予熱時間

工事設計書に予熱時間が必要である旨が記載されている場合は、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。

7 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 連続送信状態、又は一定周期かつ同一バースト長の継続的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 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符号又は23段PN符号）による変調する機能

2 その他

試験機器の擬似負荷は、特性インピーダンスを50Ωとする。

3 試験場所の条件等（送信空中線絶対利得及び送信空中線の主輻射の角度幅測定時のみ）

(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。

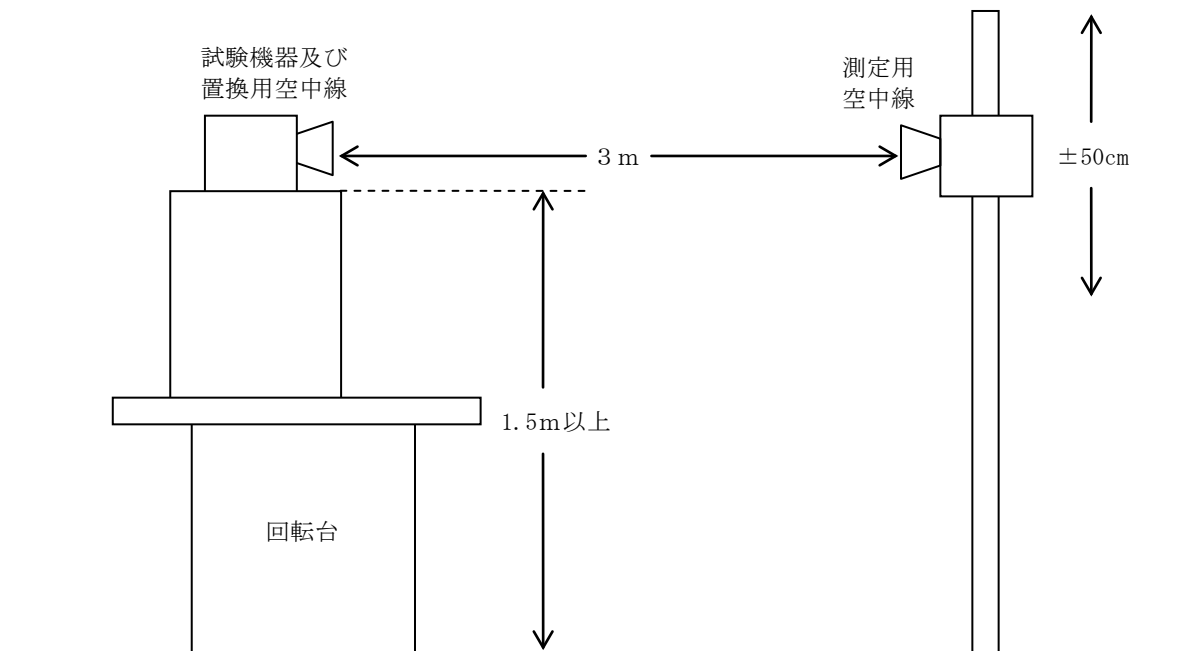
(2) 試験場所の条件

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）以上とする。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を定める件」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。

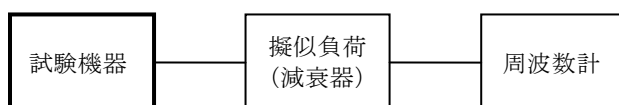
イ 測定用空中線の地上高は、対向する試験機器及び置換用空中線の地上高の ± 50 cmの間可変とする。

ウ 試験機器と測定用空中線の距離は3mとする。

ただし、試験機器の電力、試験機器空中線、測定用空中線の実効開口面積等によって測定距離を考慮する。

三 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、周波数カウンタ又はスペクトル分析器を使用する。

- (2) 周波数計の測定確度は、設備規則に規定する許容値の1/10以下とする。
- (3) 被測定波の振幅変動による影響を避けるため、減衰器の減衰量は周波数計に与える値とする。
- (4) バースト波を測定する場合は、周波数カウンタのパルス計測機能を使用して、ゲート開放時間をバースト区間の全体が測れる値にする。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 変調を停止し、無変調波の連続送出とする。ただし、変調を停止し、無変調波の連続送出ができない場合は、次のとおりとする。
 - ア 無変調波の継続的バースト送出とする。
 - イ アができない場合は、特徴的な周波数スペクトルを生じる変調状態で連続送出又は継続的バースト送出とする。

4 測定操作手順

- (1) 無変調波（連続又は継続的バースト）の場合は、周波数計で直接測定する。
- (2) バースト波の場合は、十分な精度が得られる時間について測定し、その平均値を求め測定値とする。
- (3) 3(2)のスペクトルを生じさせる試験モードの場合は、スペクトル分析器によりそのスペクトルの周波数を測定する。

5 試験結果の記載方法

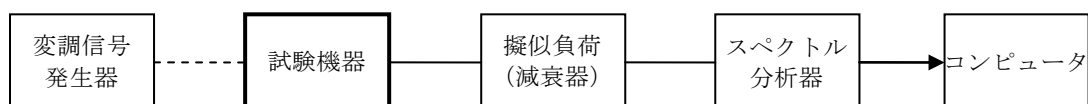
結果は、測定値をMHz又はGHz単位で記載するとともに、測定値の割当周波数に対する偏差を百万分率の単位で+又は-の符号を付けて記載する。

6 その他

変調波で試験し、3(2)のスペクトルがない場合において、特徴的なディップが観測される場合は、信号発生器の信号を被試験信号と同時に（又は切り替えて）スペクトル分析器で観測し、信号発生器の周波数を画面上のディップの位置に合わせ、その時の信号発生器の周波数を測定値とすることができる。

四 占有周波数帯幅及び拡散率

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) スペクトル分析器は次のように設定する。

中心周波数	試験周波数
掃引周波数幅	設備規則に規定する許容値の2～3.5倍
分解能帯域幅	30kHz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
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)
掃引モード	連続掃引
平均化処理回数	10回以上
検波モード	サンプル

ただし、バースト波の場合はポジティブピーク

3 試験機器の状態

試験周波数に設定し、標準符号化試験信号で変調する。

直交周波数分割多重方式でバースト波の場合は、副搬送波の数が少ない状態の時間の割合が最小となる変調とする。

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換算する。

(4) 全データの電力総和を求め、「全電力値」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%（拡散帯域幅の場合は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」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%（拡散帯域幅の場合は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」として記憶する。

5 試験結果の記載方法

占有周波数帯幅及び拡散帯域幅は、「上限周波数」と「下限周波数」の差として求め、MHzの単位で記載する。

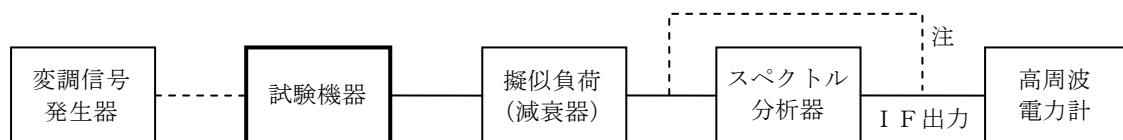
拡散率は、測定した拡散帯域幅(MHz)を変調信号の送信速度(MHz)に等しい周波数で除した値として求め、記載する。なお、変調信号の送信速度は工事設計書による。

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。

六 空中線電力の偏差

1 測定系統図



注 減衰器の出力端に直接高周波電力計を接続して測定する場合は、証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備において直交周波数分割多重方式又は直接拡散を使用するスペクトル拡散方式以外の方式のもの及び証明規則第2条第1項第19号の5から第19号の10までのいずれかに掲げる無線設備で総電力を測定する場合である。

2 測定器の条件等

(1) スペクトル分析器の分解能帯域幅1MHzにおける等価雑音帯域幅を測定し、帯域幅を1MHz等価帯域幅に補正すること。

ただし、拡散帯域幅が1MHz以下の場合は、「拡散帯域幅(MHz) / 等価雑音帯域幅(MHz)」が1を超える場合にのみ補正を行うものとする。

(2) 減衰器の減衰量は、スペクトル分析器に最適動作入力レベルを与える値とする。

(3) 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	試験周波数
掃引周波数幅	占有周波数帯幅の2倍程度
分解能帯域幅	1 MHz

ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の3倍程度
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 (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)
トリガ条件	フリーラン
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

- (4) 空中線電力を測定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。この場合、電力計をスペクトル分析器のIF出力に接続した状態で、電力計の指示を試験機器の出力点に対して較正しておく。

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	1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
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

- (1) 試験周波数に設定し、連続送信状態又は継続的(一定周期及び一定バースト長)バースト送信状態とする。
- (2) 拡散符号を用いるものは、試験拡散符号に設定し、標準符号化試験信号で変調する。
- (3) 直交周波数分割多重方式の場合は、バースト送信状態とし、副搬送波の数が最も少ない状態の時間の割合が最大となるような変調をかける。ただし、当該変調がかけられない場合は、一定周期かつ一定バースト長のバースト送信状態又は連続送信状態で行うことができる。

4 測定操作手順

- (1) 1 MHz当たりの電力を測定する場合

証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備において直交周波数分割多重方式又は直接拡散を使用するスペクトル拡散方式のもの及び証明規則第2条第1項第19号の5から第19号の10までのいずれかに掲げる無線設備で1 MHz当たりの電力を測定する場合である。

ア スペクトル分析器を2(3)のように設定する。

イ 表示に変化が認められなくなるまで掃引を繰返した後、1 MHz当たりの電力が最大値となる周波数を測定する。

ウ スペクトル分析器を2(4)のように設定する。

エ 高周波電力計をスペクトル分析器のIF出力に接続する。

オ 空中線電力は、次のとおりとする。

- ① 連続波の場合 高周波電力計の指示する値を2(1)により補正した値
- ② バースト波の場合 連続波の場合と同様に補正した値と送信時間率から、バースト内の平均電力を計算した値

$$\text{バースト内平均電力} = \frac{\text{①の補正した値}}{\text{送信時間帯}}$$

$$\text{送信時間帯} = \frac{\text{バースト送信時間}}{\text{バースト繰返し周期}}$$

カ 直交周波数分割多重方式の場合で、副搬送波の変調方式が複数ある場合は、それぞれの場合の空中線電力を測定し、最も大きい値を測定値とする。

(2) 総電力を測定する場合

証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備であって直交周波数分割多重方式又は直接拡散を使用するスペクトル拡散方式以外の方式のもの及び証明規則第2条第1項第19号の5から第19号の10までのいずれかに掲げる無線設備で総電力を測定する場合は次のとおり行う。

ア 高周波電力計を減衰器の出力に接続し、総電力を測定する。

イ 空中線電力は次のとおりとする。

① 連続波の場合 アの値

② バースト波の場合 アの値と送信時間率から、バースト内の平均電力を計算した値

$$\text{バースト内平均電力} = \frac{\text{高周波電力計の指示値}}{\text{送信時間帯}}$$

5 試験結果の記載方法

(1) 証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備の場合、直交周波数分割多重方式又は直接拡散を使用するスペクトル拡散方式のものにあつてはmW/MHz単位で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。

(2) 証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備で(1)に掲げる変調方式以外の場合は、mW単位で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。

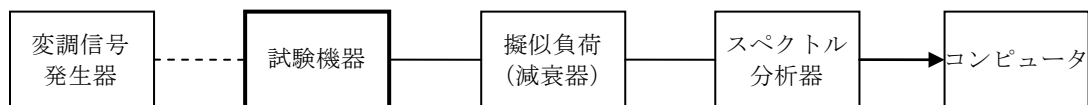
(3) 証明規則第2条第1項第19号の5から第19号の10までのいずれかに掲げる無線設備にあつては、総電力をmW、1MHz当たりの電力をmW/MHz単位で、工事設計書に記載される空中線電力に対する偏差を%単位で+又は-の符号を付けて記載する。

6 その他

被測定信号に情報伝送しない区間があり、この区間のレベルが情報伝送する区間のレベルより低い場合は測定の対象としない。

七 隣接チャネル漏えい電力及び帯域外漏えい電力

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 隣接チャネル漏えい電力測定時及び帯域外漏えい電力(2)の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	4 (1)又は(3)に示す周波数
掃引周波数幅	4 (1)又は(3)に示す周波数幅
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	30kHz
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
振幅平均処理回数	ただし、バースト波の場合はポジティブピーク スペクトルの変動が無くなる程度の回数

(2) 帯域外漏えい電力(1)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	4(2)の表1による
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、1データ点当たり1バーストが入ること)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(3) 帯域外漏えい電力(1)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	帯域外漏えい電力の周波数
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
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
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、標準符号化試験信号で変調する。
- (2) 連続送信状態又は継続的（一定周期及び一定バースト長）バースト送信状態とする。
- (3) バースト波の場合は、副搬送波の数が少ない状態の時間の割合が最小となるような変調をさせる。

4 測定操作手順

(1) 隣接チャンネル漏えい電力の測定

ア スペクトル分析器を2(1)のように設定する。

イ 搬送波電力 (P_c) の測定

- (ア) 搬送波周波数を中心周波数にし $\pm f_s$ （設備規則に規定する離調周波数で単位はMHzとする。以下同じ。）を掃引する。
- (イ) 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (ウ) 全データについて、dB値を電力次元の真数に換算する。
- (エ) 全データの電力総和を求め、これを P_c とする。

ウ 上側隣接チャンネル漏えい電力 (P_U) の測定

- (ア) 搬送波周波数と f_s の和の値を中心周波数にして $\pm 0.45f_s$ を掃引する。
- (イ) 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (ウ) 全データについて、dB値を電力次元の真数に換算する。
- (エ) 全データの電力総和を求め、これを P_U とする。
- (オ) 搬送波周波数及び $2f_s$ の加えた値を中心周波数にして $\pm 0.45f_s$ を掃引し、終了後、(イ)から(エ)までの手順を繰り返す。

エ 下側隣接チャンネル漏えい電力 (P_L) の測定

- (ア) 搬送波周波数から f_s を減じた値を中心周波数にして $\pm 0.45f_s$ を掃引する。
- (イ) 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (ウ) 全データについて、dB値を電力次元の真数に換算する。
- (エ) 全データの電力総和を求め、これを P_L とする。
- (オ) 搬送波周波数から $2f_s$ を減じた値を中心周波数にして $\pm 0.45f_s$ を掃引し、終了後、(イ)から(エ)までの手順を繰り返す。

ただし、 f_s MHzは以下の通り

40MHzシステムの場合 : $f_s=40\text{MHz}$ なお $\pm 0.45f_s$ に代えて $\pm 19\text{MHz}$ とする。

20MHzシステムの場合 : $f_s=20\text{MHz}$

10MHzシステムの場合 : $f_s=10\text{MHz}$

5MHzシステムの場合 : $f_s=5\text{MHz}$

(2) 帯域外漏えい電力の測定(1)

ア スペクトル分析器を2(2)のように設定する。

イ 表1の各掃引周波数幅について掃引し、それぞれの帯域での電力の最大値を求める。

探索した値が設備規則に規定する許容値を満足する場合は、2(3)の測定は行わず、求めた値を等価等方輻射電力に換算し測定値とする。

表1 掃引周波数幅

40MHzシステム	
	4,840MHzから4,870MHzまで
	4,870MHzから4,880MHzまで
	4,880MHzから4,900MHzまで
	5,000MHzから5,020MHzまで
	5,020MHzから5,060MHzまで
20MHzシステム	
4,900MHzから5,000MHzまでを使用する場合	
	OFDM方式以外
	4,880MHzから4,900MHzまで
	5,000MHzから5,020MHzまで
	OFDM方式
	4,875MHzから4,880MHzまで
	4,880MHzから4,900MHzまで
	5,000MHzから5,020MHzまで
	5,020MHzから5,025MHzまで
5,030MHzから5,090MHzまでを使用する場合	
	OFDM方式以外
	5,000MHzから5,020MHzまで
	5,020MHzから5,030MHzまで
	5,091MHzから5,100MHzまで
	5,100MHzから5,120MHzまで
	OFDM方式
	4,995MHzから5,000MHzまで

	5,000MHzから5,020MHzまで
	5,020MHzから5,030MHzまで
	5,091MHzから5,100MHzまで
	5,100MHzから5,120MHzまで
	5,120MHzから5,125MHzまで
10MHzシステム	
4,900MHzから4,950MHzまでを使用する場合	
	4,895MHzから4,905MHzまで
	4,955MHzから4,965MHzまで
5,030MHzから5,060MHzまでを使用する場合	
	5,015MHzから5,025MHzまで
	5,025MHzから5,030MHzまで
	5,065MHzから5,075MHzまで
5 MHzシステム	
4,900MHzから4,950MHzを使用する場合	
	4,902.5MHzから4,907.5MHzまで
	4,952.5MHzから4,957.5MHzまで
5,030MHzから5,060MHzまでを使用する場合	
	5,022.5MHzから5,027.5MHzまで
	5,027.5MHzから5,030.0MHzまで
	5,062.5MHzから5,067.5MHzまで

ウ 探索した値が設備規則に規定する許容値を超えた場合、最大値が得られた周波数でスペクトル分析器を2(3)のように設定し平均値を求め次式で等価等方輻射電力に換算し測定値とする。

$$P_{OA} = P_A + G_T - L_F \quad (\text{dBm/MHz})$$

P_A : スペクトル分析器による帯域外漏えい電力測定値 (dBm/MHz)

G_T : 帯域外漏えい電力周波数における空中線の絶対利得 (dBi)

L_F : 帯域外漏えい電力周波数における給電線等の損失 (dB)

(3) 帯域外漏えい電力の測定(2)

ア スペクトル分析器を2(1)のように設定する。

イ 固定マイクロ波帯への漏えい電力 (P_M) の測定

(ア) 規定の周波数(注1)を中心周波数にして±10MHzを掃引する。

(イ) 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

(ウ) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。

(エ) 全データの電力総和を求め、これを P_M とする。(注2)

(オ) 規定の周波数を変えて±10MHzを掃引し、終了後、イからエまでの手順を繰り返す。

(注1) 規定の周波数

4,900MHz超え、5,000MHz以下の周波数を使用する場合

4,840MHz±10MHz

4,860MHz±10MHz

5,030MHz超え、5,091MHz以下の周波数を使用する場合

4, 960MHz ± 10MHz

4, 980MHz ± 10MHz

(注2) 電力総和の計算は次式による。ただし、RMS値が求められるスペクトル分析器の場合は、その値を用いることができる。

$$P_M = \left(\sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{R B W \times k \times n}$$

P_M : 帯域外漏えい電力(2)

E_i : 1 サンプルの測定値 (W)

S_w : 20MHz (±10MHz)

n : 20MHz帯域内のサンプル点数

k : 等価雑音帯域幅の補正值

$R B W$: 分解能帯域幅 (MHz)

P_M を用いて次式で等価等方輻射電力 P_{OM} を算出する。

$$P_{OM} = P_M + G_T - L_F \text{ (dBm)}$$

P_M : スペクトル分析器による帯域外漏えい電力 (dBm)

G_T : 帯域外漏えい電力周波数における空中線の絶対利得 (dBi)

L_F : 帯域外漏えい電力周波数における給電線等の損失 (dB)

5 試験結果の記載方法

(1) 隣接チャネル漏えい電力については、あらかじめ測定した空中線電力の測定値から、次式により算出し、mW又は μ Wで記載する。

① 上側隣接チャネル漏えい電力 = 空中線電力 × (P_U / P_C)

② 下側隣接チャネル漏えい電力 = 空中線電力 × (P_L / P_C)

ただし、連続送信状態で、RMS値が求められるスペクトル分析器の場合は、その値を用いることができる。

(2) 帯域外漏えい電力(1)については、設備規則に規定する各帯域における最大電力値を等価等方輻射電力に換算して μ W/MHz単位で記載する。なお、空中線の絶対利得は、測定値を用いる。

この場合において、等価等方輻射電力が10mW/MHz以下のものは工事設計書に記載される値を用いる。

(3) 帯域外漏えい電力(2)については、設備規則に規定する各帯域ごとに最大電力値を等価等方輻射電力に換算して μ W単位で記載する。なお、空中線の絶対利得は、測定値を用いる。

ただし、等価等方輻射電力が10mW/MHz以下のものは工事設計書に記載される値を用いる。

6 その他

(1) 2(1)のスペクトル分析器の設定において、次に示す測定を用いることができる。

ア 5MHzシステムの場合

掃引周波数幅を25MHzにし、上側、下側ともに±5MHz、±10MHzの隣接チャネル漏えい電力を測定する。

イ 10MHzシステムの場合

掃引周波数幅を50MHzにし、上側、下側ともに±10MHz、±20MHzの隣接チャネル漏えい電力を測定する。

ウ 20MHzシステムの場合

掃引周波数幅を100MHzにし、上側、下側ともに±20MHz、±40MHzの隣接チャネル漏えい電力を測定する。

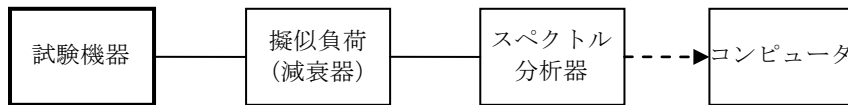
エ 40MHzシステムの場合

掃引周波数幅を200MHzにし、上側、下側ともに±40MHz、±80MHzの隣接チャネル漏えい電力を測定する。

- (2) スペクトル分析器のダイナミックレンジが不足する場合、搬送波と隣接チャネル漏えい電力の相対測定において基準レベルを変更して測定することができる。
- (3) 帯域外漏えい電力の測定周波数における空中線の絶対利得の値の測定が困難な場合は、アンテナ一体型の方法等で等価等方輻射電力を測定することができる。
- (4) 搬送波近傍の周波数で帯域外漏えい電力(1)を測定する際に、搬送波の影響を受ける場合は、分解能帯域幅を狭くして掃引し、1 MHz幅を乗じて測定することができる。

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) 副次的に発する電波等の限度（以下この表において副次発射という。）の探索時のスペクトル分析器は次のように設定する。

掃引周波数幅	30MHzから26GHzまでとする。
分解能帯域幅	周波数が1 GHz未満のとき、100kHz 1 GHz以上のとき、1 MHz
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
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

- (2) 副次発射測定時のスペクトル分析器は次のように設定する。

中心周波数	副次発射周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	周波数が1 GHz未満のとき、100kHz 1 GHz以上のとき、1 MHz
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
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

試験周波数を連続受信できる状態に設定する。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2(1)とし、掃引して副次発射の振幅の最大値を探索する。
- (2) 探索した値が設備規則に規定する許容値の1/10以下の場合は、探索した値を測定値とする。
- (3) 探索した値が設備規則に規定する許容値の1/10を超えた場合は、スペクトル分析器の周波数掃引幅を分解能帯域幅の10倍まで狭くして、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(2)とし、平均化処理を行って副次発射電力を測定する。

5 試験結果の記載方法

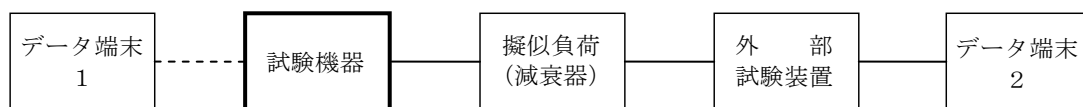
- (1) 設備規則に規定する許容値の $1/10$ 以下の場合、最大の 1 波の副次発射について、その周波数とともに nW 又は pW 単位で記載する。
- (2) 設備規則に規定する許容値の $1/10$ を超える場合は、すべての測定値を周波数とともに nW 単位で表示し、かつ、電力の合計値を nW 単位で記載する。

6 その他

- (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。
- (3) 試験機器の設定を連続受信状態にできないものについては、試験機器の間欠受信周期を最短に設定して、測定精度が保証されるようにスペクトル分析器の掃引時間を、少なくとも 1 サンプル当たり 1 周期以上とする。

九 信号伝送速度

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 外部試験装置は試験機器と回線接続が可能なものとする。
- (2) データ端末は試験機器又は外部試験装置にデータの送信及び受信が可能なものとする。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 通常の使用状態にする。

4 測定操作手順

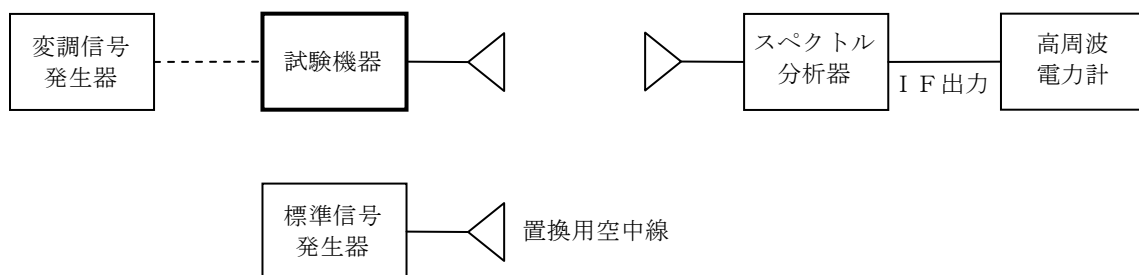
データ端末 1 からデータを送信してデータ端末 2 で受信する。データの信号伝送速度を求める。上記の条件が満たされない場合は、工事設計書により確認する。

5 試験結果の記載方法

信号伝送速度を測定した場合は、Mb/s 単位で記載する。工事設計書により確認した場合は、「良」又は「否」で記載する。

十 送信空中線絶対利得

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 1 MHz 当たりの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	試験周波数 (注)
掃引周波数幅	占有周波数帯幅の 2 倍程度
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
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)
トリガ条件	フリーラン
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

(2) 探索された周波数での1MHz当たりの空中線電力測定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	最大電力を与える周波数
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
掃引モード	連続掃引
検波モード	ポジティブピーク

注：試験周波数は、搬送波周波数並びに帯域外漏えい電力(1)及び(2)の周波数とする。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、連続送信状態又は継続的（一定周期並びに一定バースト長）バースト送信状態とする。
- (2) 拡散符号を用いるものは、試験拡散符号に設定し、標準符号化試験信号で変調する。
- (3) 直交周波数分割多重方式の場合は、バースト送信状態とし、副搬送波の数が最も少ない状態の時間の割合が最大となるような変調をかける。ただし、これは、実運用状態で連続的に生じうる範囲で行う。もし、このような変調がかけられない場合は、一定周期及び一定バースト長のバースト波又は連続送信モードで行っても良い。

4 測定操作手順

- (1) 試験機器及び測定用空中線の高さと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方向に調整する。
- (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。この場合においては、周波数掃引幅を狭くして電力が最大となる周波数を求める。
- (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IF出力に接続された高周波電力計の指示する値を「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、スペクトル分析器で受信する。
- (7) 置換用空中線を回転し、電力最大方向に調整し、スペクトル分析器の設定を2(2)とする。
- (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、又は「E」に近い値（±1 dB以内）として、「E」との差から換算して P_s を記録する。
- (10) 等価等方輻射電力を、次式により求める。

$$\text{等価等方輻射電力} = G_S - L_F + P_S$$

(11) 送信空中線の絶対利得を、次式により求める。

$$G_T = \text{等価等方輻射電力} - P_O$$

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/MHz)

5 試験結果の記載方法

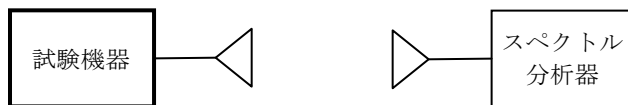
送信空中線の絶対利得をdBiで記載すると共に、等価等方輻射電力をdBmで記載する。

6 その他

- (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、垂直及び水平成分の電力和とする。
- (2) 帯域外漏えい電力(1)及び(2)の周波数における送信空中線絶対利得の測定は、帯域外漏えい電力測定項目で、スペクトル分析器測定値を等価等方輻射電力に換算するために用いることができる。
- (3) 本測定項目は等価等方輻射電力が10mW/MHz以下の試験機器で送信空中線絶対利得の値が提出された設備には適用しない。

十一 送信空中線の主輻射の角度幅

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	0 Hz
分解能帯域幅	1 MHz
ビデオ帯域幅	1 kHz
Y軸スケール	5 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	受信電力の変化を観測できる最適時間
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

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 変調を停止し、無変調波の連続送出とする。変調を停止し、無変調波を連続送出することができない場合、無変調波の継続的バースト送出とする。
- (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及び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として受信電力が最適な状態で観測できるようにスペクトル分析器を設定して受信する。

- (3) 試験機器を水平面で回転させて受信電力最大方向に調整する。
- (4) 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、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指示する値を「E」とする。
- (5) 別に測定した試験機器の等価等方輻射電力（ P_E ）を用いて、アとイにより許容される試験機器の水平面の主輻射の角度（ Θ_0 ）を算出する。

ア 証明規則第2条第1項第19号の5から第19号の10までに掲げる無線設備

$$\text{許容される主輻射の角度 } (\Theta_0) = 360 / (A / 4)$$

Θ_0 : 許容される試験機器の送信空中線の主輻射の角度（半値角）（度）

P_E : 試験機器の等価等方輻射電力（dBm）

A : 等価等方輻射電力を絶対利得0 dBiの送信空中線に平均電力が250mWの空中線電力を加えたときの値で除したものとし、4を下回るときは4とする。

イ 証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備

$$\text{許容される主輻射の角度 } (\Theta_0) = 360 / A$$

Θ_0 : 許容される試験機器の送信空中線の主輻射の角度（半値角）（度）

P_E : 試験機器の等価等方輻射電力（dBm）

A : 等価等方輻射電力を絶対利得0 dBiの送信空中線に平均電力が10mW/MHzの空中線電力を加えたときの値で除したものとし、1を下回るときは1とする。

- (6) 試験機器を水平面方向に回転させて、受信電力の最大点「E」から3 dB低下するときの回転台の角度を測定する。
- (7) 試験機器を水平面方向に、主輻射方向から(5)で算出した主輻射の角度（ Θ_0 ）を除く輻射角について出来るだけ全周に渡り回転させて、受信電力の最大点「E」から3 dB以上受信電力が低下していることを確認する。

5 試験結果の記載方法

送信空中線の主輻射の角度幅を度単位で記載する。

許容される試験機器の送信空中線の主輻射の角度（ Θ_0 ）を除く輻射角において、受信電力の最大点の値より3 dB以上受信電力が低下していることを確認し、「良」又は「否」で記載する。

6 その他

本試験項目は、試験機器の等価等方輻射電力が次のものについては適用しない。

- (1) 証明規則第2条第1項第19号の5から第19号の10までに掲げる無線設備

等価等方輻射電力が絶対利得0 dBiの送信空中線に平均電力が1 Wの空中線電力を加えたときの値以下の試験機器。

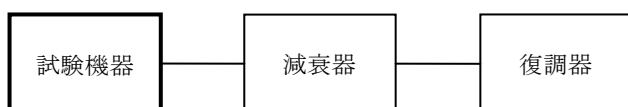
- (2) 証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備

1 MHzの帯域幅における等価等方輻射電力が絶対利得0 dBiの送信空中線に平均電力が10mWの空中線電力を加えたときの値以下の試験機器。

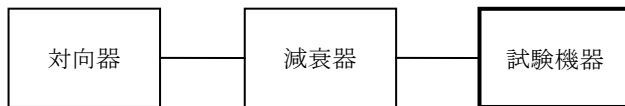
十二 混信防止機能

1 測定系統図

- (1) 識別符号を送信する場合



- (2) 識別符号を受信する場合



2 測定器の条件等

- (1) 復調器は、試験機器が送出する送信信号を復調し、識別符号の内容が表示可能であること。
- (2) 対向器は、試験機器が送出する送信信号と同様な識別符号の送信が可能であること。

3 試験機器の状態

通常の使用状態としておく。

4 測定操作手順

- (1) 試験機器が自動的に識別符号を送信する機能を有する場合
 - ア 試験機器から、定められた識別符号を送信する。
 - イ 復調器により、送信された識別符号を確認する。
- (2) 試験機器が自動的に識別符号を受信する機能を有する場合
 - ア 対向器から、定められた識別符号を送信する。
 - イ 通常の通信が行われることを確認する。
 - ウ 対向器から、定められた識別符号と異なる符号を送信する。
 - エ 試験機器が送信停止するか、識別符号が異なる旨の表示が出ることを確認する。

5 試験結果の記載方法

- (1) 試験機器が自動的に識別符号を送信する機能を有する場合

定められた符号と復調された符号が同じ場合に「良」で記載し、異なる場合に「否」で記載する。
- (2) 試験機器が自動的に識別符号を受信する機能を有する場合

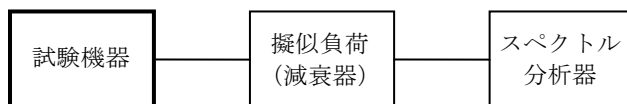
受信した符号が定められた符号の場合に通常の受信が行われ、かつ、定められた符号と異なる場合に異なる旨の表示が出る場合に「良」で記載し、定められた符号の場合に通常の受信が行われず、かつ、定められた符号と異なる場合に異なる旨の表示が出ない場合に「否」で記載する。

6 その他

- (1) 本試験項目は、4(1)又は4(2)のいずれか一方だけ行う。
- (2) 本試験項目は、証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備のみ行う。

十三 送信バースト長

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	10MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保障される時間
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

スペクトル分析器の設定を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し、設備規則に規定する許容値以下であることを確認する。

5 試験結果の記載方法

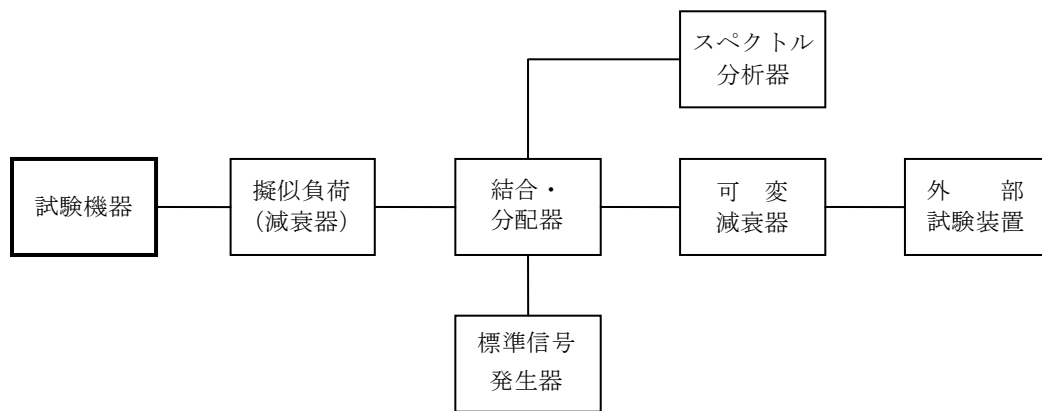
「良」又は「否」で記載する。

6 その他

サブキャリア間隔が広く配置される場合にも発射時間として測定できる場合は、サブキャリアを確認できる範囲で分解能帯域幅を1MHz程度まで狭くして測定することができる。

十四 キャリアセンス機能

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 標準信号発信器の設定は次のとおりとする。

搬送波周波数	試験機器の送信周波数の中心周波数（試験周波数）
変調	無変調
出力レベル	試験機器の空中線入力部において、電界強度がE (mV/m)になる値と同等のレベルPcs (dBm)（注1）。
	注1 Pcs (dBm) の算出は、6(1)及び(2)による。

(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	100MHz
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

(3) 外部試験装置は、試験機器と回線接続が可能な装置である。また、外部試験装置として試験機器と通信可能な対向機を使用することができる。

3 試験機器の状態

外部試験装置との間で回線接続し、受信状態にする。

4 測定操作手順

- (1) 標準信号発生器の出力をオフの状態にする。
 - (2) 試験機器と外部試験装置との間で回線接続し、試験周波数の電波が発射されることをスペクトル分析器で確認する。
 - (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」又は「否」で記載する。
- 6 その他
- (1) 試験機器の空中線入力部に加えるキャリアセンスレベルは、次式による。

$$P_{cs}(W) = \frac{G \lambda^2}{480 \pi^2} \times E^2$$

P_{cs} : 試験機器の空中線入力部に加えるキャリアセンスレベル (W)

E : 電界強度 (V/m)

G : 空中線絶対利得の真値 (倍)

λ : 搬送波周波数の波長 (m)

P_{cs} をdBm単位とし、 λ (m)をF (MHz)に変換すると次式となる。

$$P_{cs} \text{ (dBm)} = 44.83 - 20 \log F - P_{tm} + 10 \log (n/20)$$

P_{cs} : 試験機器の空中線入力部に加えるキャリアセンスレベル (dBm)

P_{tm} : 空中線電力 (総電力) P_t のdBm値 (dBm)

F : 搬送波周波数 (MHz)

- (2) 試験機器の空中線が送信と受信で異なる場合は(1)の P_{cs} の値に次の値を加える。
 $10 \log (\text{受信空中線絶対利得(真数)} / \text{送信空中線絶対利得(真数)})$ (dB)
 また、試験機器の送信空中線端子と受信空中線端子は、結合器等で結合させ受信空中線入力部のキャリアセンスレベルが P_{cs} (dBm)となるようにする。
- (3) 受信空中線の絶対利得は、十の項により測定する。
- (4) 中心周波数における無変調キャリアでは試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方法とすることができる。ただし、変調波に設定してキャリアセンス機能の試験を行った場合は、試験機器に備えている変調方式のみならず、同一周波数帯で運用する他の無線設備に用いる変調方式の変調波についても試験機器のキャリアセンス機能が動作しなければならない。

十五 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。

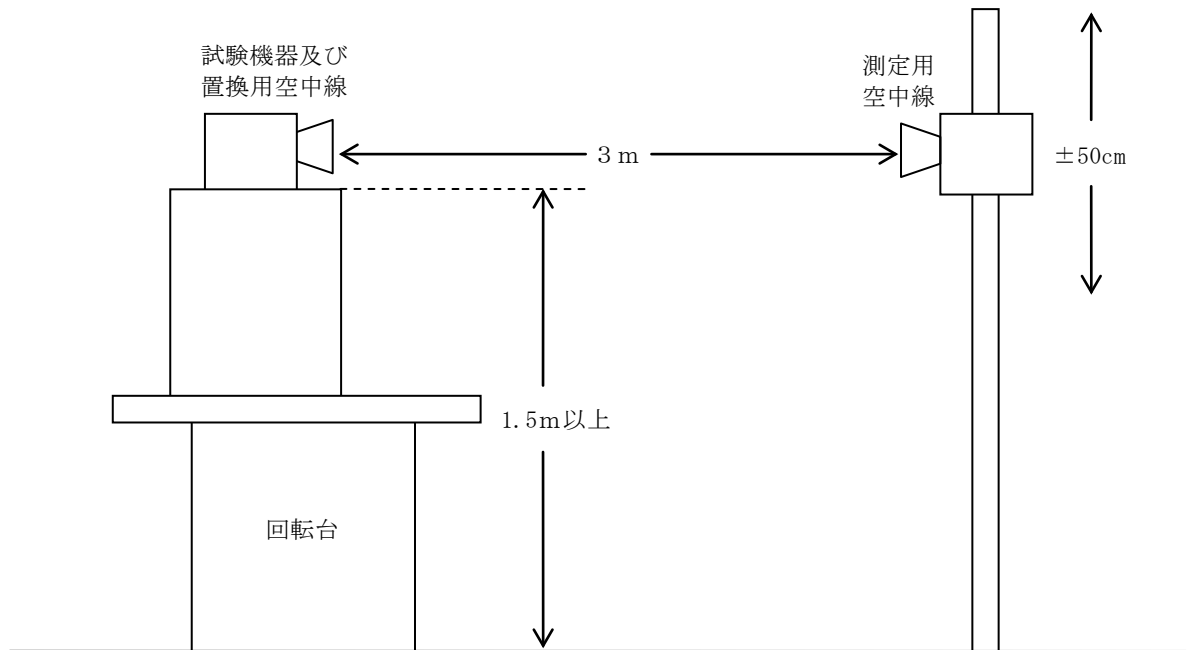
(2) 試験場所の条件

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）以上とする。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を定める件」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±50cm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3mとする。ただし、試験機器の電力及び試験機器空中線や測定用空中線の実効開口面積等によって測定距離を考慮する必要がある。

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設備に適用する。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、二の項から十四の項までに定める。

(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 連続送信状態、又は一定周期かつ同一バースト長の継続的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 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符号又は23段PN符号）による変調。

十六 周波数の偏差（アンテナ一体型）

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 周波数計としては、周波数カウンタ又はスペクトル分析器を使用する。

- (2) 周波数計の測定確度は、設備規則に規定する許容値の1/10以下とする。
- (3) バースト波を測定する場合は、周波数カウンタのパルス計測機能を使用して測定する。
その場合ゲート開放時間をバースト区間の全体が測れる値にする。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 変調を停止し、無変調波の連続送出とする。ただし、変調を停止し、無変調波の連続送出ができない場合、無変調波の継続的バースト送出又はスペクトル分析器で周波数が測定できるような特徴的な周波数スペクトルを生じさせるような変調状態とする。

4 測定操作手順

- (1) 無変調波（連続又は継続的バースト）の場合は、周波数計で直接測定する。
- (2) バースト波の場合は、十分な精度が得られる時間について測定し、その平均値を求め測定値とする。
- (3) 特徴的な周波数スペクトルを生じさせるような試験モードの場合は、スペクトル分析器によりそのスペクトルの周波数を測定する。

5 試験結果の記載方法

結果は、測定値をMHz又はGHz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の単位で+又は-の符号を付けて記載する。

6 その他

変調波で試験し、特徴的なスペクトルがない場合において、特徴的なディップが観測される場合は、信号発生器の信号を被試験信号と同時に（又は切り替えて）スペクトル分析器で観測し、信号発生器の周波数を画面上のディップの位置に合わせ、その時の信号発生器の周波数を測定値とすることができる。

十七 占有周波数帯幅及び拡散率

1 測定系統図



2 測定器の条件等

スペクトル分析器は次のように設定する。

中心周波数	試験周波数
掃引周波数幅	設備規則に規定する許容値の2~3.5倍
分解能帯域幅	30kHz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
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)
掃引モード	連続掃引
平均化処理回数	10回以上
検波モード	サンプル ただし、バースト波の場合はポジティブピーク

3 試験機器の状態

試験周波数に設定し、標準符号化試験信号で変調する。

直交周波数分割多重方式でバースト波の場合は、副搬送波の数が少ない状態の時間の割合が最

小となる変調をさせる。

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) 試験機器及び測定用空中線を対向させ、その偏波面、高さ及び方向を調整し、スペクトル分析器の入力レベルを最大にする。占有周波数帯幅の測定に必要なダイナミックレンジが得られる入力レベルに達しない場合は、空中線間の距離を短くすることができる。
- (3) 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。
- (4) 全データについて、dB値を電力次元の真数に換算する。
- (5) 全データの電力総和を求め、「全電力値」として記憶する。
- (6) 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%（拡散帯域幅の場合は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」として記憶する。
- (7) 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%（拡散帯域幅の場合は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」として記憶する。

5 試験結果の記載方法

- (1) 占有周波数帯幅及び拡散帯域幅は、「上限周波数」と「下限周波数」の差として求め、MHzの単位で記載する。
- (2) 拡散率は、測定した拡散帯域幅(MHz)を変調信号の送信速度(MHz)に等しい周波数で除した値として求め、記載する。なお、変調信号の送信速度は申請値による。

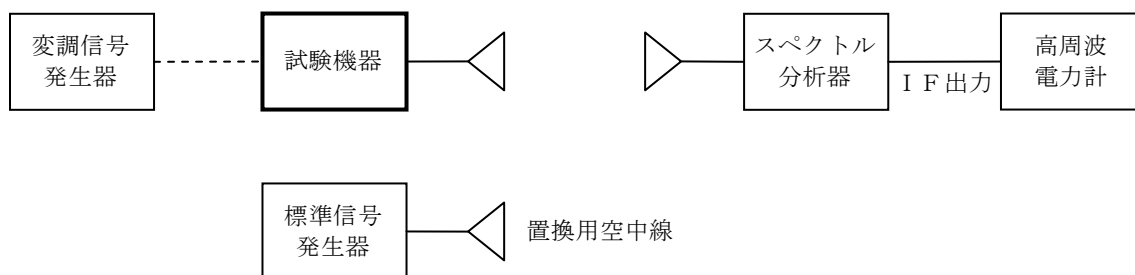
十八 スプリアス発射又は不要発射の強度（アンテナ一体型）

別表第一の測定方法による。

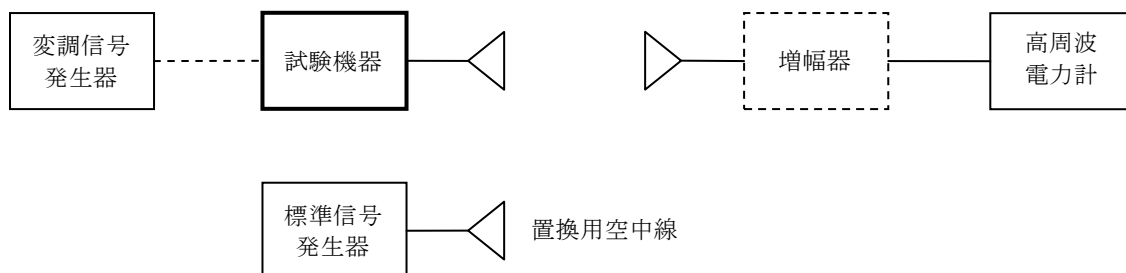
十九 空中線電力の偏差（アンテナ一体型）

1 測定系統図

- (1) 1 MHz当たりの電力測定の場合



- (2) 総電力測定の場合



(注) 増幅器は高周波電力計の感度が不足する場合に用いる。

2 測定器の条件等

- (1) スペクトル分析器の、分解能帯域幅 1 MHzにおける等価雑音帯域幅を測定し、帯域幅を 1 MHz 等価雑音帯域幅に補正する補正值を求める。ただし、拡散帯域幅が 1 MHz以下の場合は、測定した等価雑音帯域幅を用いて補正を行う必要はない。
- (2) スペクトル分析器の I F 出力端にスペクトル分析器の I F 利得（基準レベルの設定）を調整した高周波電力計を接続する。
- (3) 1 MHz当たりの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	試験周波数
掃引周波数幅	占有周波数帯幅の 2 倍程度
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
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）
トリガ条件	フリーラン
掃引モード	連続掃引
表示モード	マックスホールド
検波モード	ポジティブピーク

- (4) 探索された周波数での 1 MHz 当たりの空中線電力を測定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	1 MHz
掃引モード	連続掃引

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、連続送信状態又は継続的（一定周期及び一定バースト長）バースト送信状態とする。
- (2) 拡散符号を用いるものは、試験拡散符号に設定し、標準符号化試験信号で変調する。
- (3) 直交周波数分割多重方式の場合は、バースト送信状態とし、副搬送波の数が最も少ない状態の時間の割合が最大となる変調をとす。この場合において、実運用状態で連続的に生じ得る範囲で行う。ただし、当該変調がかけられない場合は、一定周期、一定バースト長のバースト波又は連続送信モードで行うことができる。

4 測定操作手順

- (1) 1 MHz 当たりの電力を測定する場合
 - ア 測定系統図(1)に従い、試験機器及び測定用空中線の高さと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(3)として受信する。
 - ウ 試験機器を回転させて受信電力最大方向に調整する。
 - エ 掃引を繰り返し電力が最大となる周波数をマーカで測定する。この場合において、周波数掃引幅を順次狭くして電力が最大となる周波数を求めることができる。
 - オ 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 I F 出力に接続された高周波電力計の指示する値を「E」とする。
 - カ 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。

キ 置換用空中線を回転し、電力最大方向に調整する。スペクトル分析器の設定を2(4)とする。

ク 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。

ケ 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、又は「E」に近い値(±1 dB以内)として、「E」との差から換算して P_S を記録する。

コ 等価雑音帯域幅補正前の空中線電力を、次式により求める。

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

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)

(提出された値を用いる。)

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)

サ 空中線電力は、次のとおりとする。

① 連続波の場合 コの結果を2(1)により補正した値

② バースト波の場合 連続波の場合と同様に補正した値と送信時間率から、バースト内の平均電力を計算した値

$$\text{バースト内平均電力} = \frac{\text{①により補正した値}}{\text{送信時間帯}}$$

$$\text{送信時間帯} = \frac{\text{バースト送信時間}}{\text{バースト繰り返し周期}}$$

シ 直交周波数分割多重方式の場合で、副搬送波の変調方式が複数ある場合は、それぞれの電力を測定し、最も大きい値を測定値とする。

(2) 総電力を測定する場合

ア 測定系統図(2)に従い、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 試験機器を回転させて受信電力最大方向に調整する。

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、電力が最大となる位置を探し、この点での高周波電力計の指示する値を「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試験周波数と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、電力最大方向に調整する。

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、電力が最大となる位置を探す。

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、若しくは「E」に近い値(±1 dB以内)として、「E」との差から換算して P_S を記録する。

ク 空中線電力を、次式により求める。

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

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)

ケ 空中線電力は次のとおりとする。

①連続波の場合 P_o の値

②バースト波の場合 P_o の値と送信時間率から、バースト内の平均電力を計算した値

$$\text{バースト内平均電力} = \frac{P_o}{\text{送信時間帯}}$$

(3) 送信空中線絶対利得を測定する場合

送信空中線絶対利得の技術基準が等価等方輻射電力であるため等価等方輻射電力を求める。

前記(2)で求めた値を用い、等価等方輻射電力を、次式により求める。

$$\text{等価等方輻射電力} = P_s + G_s - L_f$$

(4) 送信空中線絶対利得を測定する場合

前記(1)で求めた値を用い、等価等方輻射電力を、次式により求める。

$$\text{等価等方輻射電力} = P_s + G_s - L_f$$

5 試験結果の記載方法

(1) 空中線電力の偏差

ア 証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備の場合、直交周波数分割多重方式又は直接拡散を使用するスペクトル拡散方式のものにあつてはmW/MHz単位で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。

イ 証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備で3に掲げる変調方式以外の場合は、mW単位で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。

ウ 証明規則第2条第1項第19号の5から第19号の10までのいずれかに掲げる無線設備にあつては、総電力をmW、1MHz当たりの電力をmW/MHz単位で、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。

(2) 送信空中線絶対利得

等価等方輻射電力をdBmの単位で記載する。ただし、証明規則第2条第1項第19号の9の無線設備にあつてはdBm/MHzの単位で記載する。

6 その他

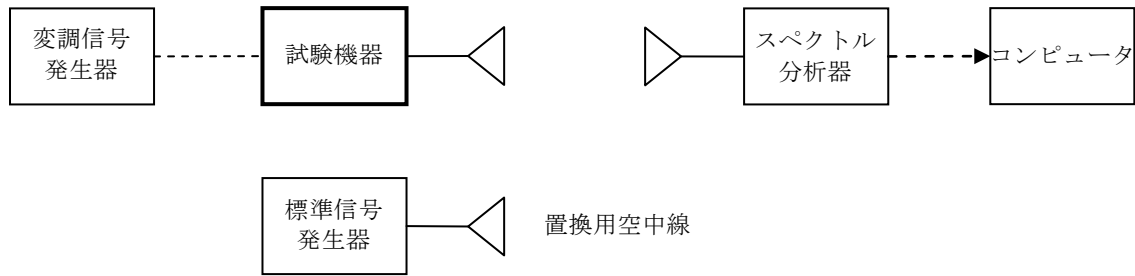
(1) 試験機器の空中線が円偏波の場合、直線偏波の空中線で測定した時は、垂直及び水平成分の電力和とする。

(2) スペクトル分析器の検波モードが、電力の真値(RMS)を表示するものであれば、IF出力に接続した高周波電力計を用いる代わりに、スペクトル分析器の指示する値を用いても良い。

(3) 総電力を求める場合に、スペクトル分析器の最も広い分解能帯域幅より広い占有周波数帯域幅の場合であっても、あらかじめ4(1)カからケまでの手順でスペクトル分析器のY軸を校正し、次に占有周波数帯幅測定と同様の設定及び方法で全データ点(100%)の電力総和を求め、空中線電力を算出する方法も可能である。

二十 隣接チャネル漏えい電力及び帯域外漏えい電力(アンテナ一体型)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 隣接チャネル漏えい電力測定時及び帯域外漏えい電力(2)の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	4 (1)又は(3)に示す周波数
掃引周波数幅	4 (1)又は(3)に示す周波数幅
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	30kHz
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 (ただし、バースト波の場合はポジティブピーク)
振幅平均処理回数	スペクトルの変動が無くなる程度の回数

(2) 帯域外漏えい電力(1)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	4 (2)の表 1 による
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
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 データ点当たり 1 バーストが入ること)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(3) 帯域外漏えい電力(1)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	帯域外漏えい電力の周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	1 MHz
ビデオ帯域幅	10kHz
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 (ただし、バースト波の場合、1 バーストの継続時間以上)
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

試験周波数に設定し、標準符号化試験信号で変調する。

連続送信状態又は継続的 (一定周期並びに一定バースト長) バースト送信状態とする。

バースト波の場合は、副搬送波の数が少ない状態の時間の割合が最小となるような変調をかける。

4 測定操作手順

(1) 隣接チャネル漏えい電力の測定

- ア スペクトル分析器の設定を2(1)とする。
- イ 試験機器及び測定用空中線をおおよそ対向させ、その偏波面、高さ、方向を調整し、スペクトル分析器の入力レベルを最大にする。隣接チャンネル漏えい電力の測定に必要なダイナミックレンジが得られる入力レベルに達しない場合は、空中線間の距離を短くする。
- ウ 搬送波電力 (P_c) の測定
- (ア) 搬送波周波数を中心周波数にして $\pm f_s$ (設備規則に規定する離調周波数で単位はMHzとする。以下同じ。) 掃引する。
- (イ) 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (ウ) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
- (エ) 全データの電力総和を求め、これを P_c とする。
- エ 上側隣接チャンネル漏えい電力 (P_U) の測定
- (ア) 搬送波周波数及び f_s の和を中心周波数にして $\pm 0.45f_s$ を掃引する。
- (イ) 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (ウ) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
- (エ) 全データの電力総和を求め、これを P_U とする。
- (オ) 搬送波周波数及び $2f_s$ (設備規則に規定する離調周波数) の和を中心周波数にして $\pm 0.45f_s$ を掃引し、終了後、(イ)から(エ)までの手順を繰り返す。
- オ 下側隣接チャンネル漏えい電力 (P_L) の測定
- (ア) 搬送波周波数から f_s (規定の離調周波数) を減じた値を中心周波数にして $\pm 0.45f_s$ を掃引する。
- (イ) 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (ウ) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
- (エ) 全データの電力総和を求め、これを P_L とする。
- (オ) 搬送波周波数から $2f_s$ (規定の離調周波数) を減じた値を中心周波数にして $\pm 0.45f_s$ を掃引し、終了後、(イ)から(エ)までの手順を繰り返す。
- ただし、 f_s は以下の通り
- | | | | |
|--------------|---|--------------------|---|
| 40MHzシステムの場合 | : | $f_s=40\text{MHz}$ | なお $\pm 0.45f_s$ に代えて $\pm 19\text{MHz}$ とする。 |
| 20MHzシステムの場合 | : | $f_s=20\text{MHz}$ | |
| 10MHzシステムの場合 | : | $f_s=10\text{MHz}$ | |
| 5MHzシステムの場合 | : | $f_s=5\text{MHz}$ | |
- (2) 帯域外漏えい電力の測定(1)
- ア 帯域外漏えい電力の探索
- (ア) 試験機器及び測定用空中線の高さと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(2)として、表1の各帯域毎に帯域外漏えい電力を探索し、各帯域において少なくとも1波以上の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と順次狭くして、そのスペクトルの周波数を求める。
- イ 帯域外漏えい電力のレベル測定
- (1)で探索した周波数の各々について、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、それぞれのスペクトルについて、(エ)から(ク)までの置換測定によりレベルを測定する。
- また、一度に多くの試験機器を測定する場合、標準信号発生器から一定の値を出力し(エ)から(ク)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り返し、(ク)に示した式の

G_s と L_f をあらかじめ取得した後、試験機器毎に(ア)から(ウ)までの操作を行い測定することができる。

- (ア) スペクトル分析器の設定を2(3)とする。
- (イ) 試験機器を回転させて帯域外漏えい電力の受信電力最大方向に調整する。
- (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、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指示する値を「E」とする。
なお、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、電力最大方向に調整する。
- (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を探す。
- (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(±1 dB以内)として、「E」との差から換算して P_s を記録する。
- (ク) 帯域外漏えい電力の等価等方輻射電力(dBm/MHz)を、次式により求める。

$$\text{等価等方輻射電力} = P_s + G_s - L_f$$

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)

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)

表1 掃引周波数幅

40MHzシステム	
	4,840MHzから4,870MHzまで
	4,870MHzから4,880MHzまで
	4,880MHzから4,900MHzまで
	5,000MHzから5,020MHzまで
	5,020MHzから5,060MHzまで
20MHzシステム	
4,900MHzから5,000MHzまでを使用する場合	
	OFDM方式以外
	4,880MHzから4,900MHzまで
	5,000MHzから5,020MHzまで
	OFDM方式
	4,875MHzから4,880MHzまで
	4,880MHzから4,900MHzまで
	5,000MHzから5,020MHzまで
	5,020MHzから5,025MHzまで
5,030MHzから5,090MHzまでを使用する場合	
	OFDM方式以外
	5,000MHzから5,020MHzまで
	5,020MHzから5,030MHzまで

	5,091MHzから5,100MHzまで
	5,100MHzから5,120MHzまで
	OFDM方式
	4,995MHzから5,000MHzまで
	5,000MHzから5,020MHzまで
	5,020MHzから5,030MHzまで
	5,091MHzから5,100MHzまで
	5,100MHzから5,120MHzまで
	5,120MHzから5,125MHzまで
10MHzシステム	
	4,900MHzから4,950MHzまでを使用する場合
	4,895MHzから4,905MHzまで
	4,955MHzから4,965MHzまで
	5,030MHzから5,060MHzまでを使用する場合
	5,015MHzから5,025MHzまで
	5,025MHzから5,030MHzまで
	5,065MHzから5,075MHzまで
5 MHzシステム	
	4,900MHzから4,950MHzまでを使用する場合
	4,902.5MHzから4,907.5MHzまで
	4,952.5MHzから4,957.5MHzまで
	5,030MHzから5,060MHzまでを使用する場合
	5,022.5MHzから5,027.5MHzまで
	5,027.5MHzから5,030.0MHzまで
	5,062.5MHzから5,067.5MHzまで

(3) 帯域外漏えい電力の測定(2)

ア スペクトル分析器を2(1)のように設定する。

イ 固定マイクロ波帯への漏えい電力 (P_M) の測定

(ア) 規定の周波数(注1)を中心周波数にして±10MHzを掃引する。

(イ) 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

(ウ) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。

(エ) 全データの電力総和を求め、これを P_M とする。(注2)

(オ) 規定の周波数を変えて±10MHzを掃引し、終了後、イからエまでの手順を繰り返す。

(注1) 規定の周波数

4,900MHz超え5,000MHz以下の周波数を使用する場合

4,840MHz±10MHz

4,860MHz±10MHz

5,030MHz超え5,091MHz以下の周波数を使用する場合

4,960MHz±10MHz

4,980MHz±10MHz

(注2) 電力総和の計算は次式による。ただし、RMS値が求められるスペクトル分析器

の場合は、その値を用いることができる。

$$P_M = \left(\sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{R B W \times k \times n}$$

P_M : 帯域外漏えい電力(2)

E_i : 1 サンプルの測定値 (dBm)

S_w : 20MHz (±10MHz)

n : 20MHz帯域内のサンプル点数

k : 等価雑音帯域幅の補正值

$R B W$: 分解能帯域幅 (MHz) (ただし、 $R B W \times n \geq 20\text{MHz}$)

5 試験結果の記載方法

(1) 隣接チャネル漏えい電力については、あらかじめ測定した空中線電力の測定値から、次式により算出し、mW又は μW で記載する。

① 上側隣接チャネル漏えい電力 = 空中線電力 $\times (P_U / P_C)$

② 下側隣接チャネル漏えい電力 = 空中線電力 $\times (P_L / P_C)$

ただし、連続送信状態で、RMS値が求められるスペクトル分析器の場合は、その値を用いることができる。

(2) 帯域外漏えい電力(1)については、設備規則に規定する各帯域における最大電力値を等価等方輻射電力に換算して $\mu\text{W}/\text{MHz}$ 単位で記載する。

(3) 帯域外漏えい電力(2)については、設備規則に規定する各帯域ごとに最大電力値を等価等方輻射電力に換算して μW 単位で記載する。

6 その他

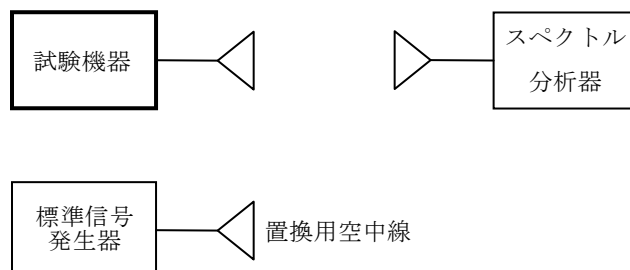
(1) 2(1)のスペクトル分析器の設定において、掃引周波数幅を100MHzにし、一つの画面で、上側、下側ともに±20MHz、±40MHzの隣接チャネル漏えい電力を測定するような方法を用いることができる。

(2) 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、垂直及び水平成分の電力和とする。

(3) 搬送波近傍の周波数で帯域外漏えい電力(1)を測定する際に、分解能帯域幅を1MHzとすると搬送波の影響を受ける場合は、分解能帯域幅を狭くして掃引し、1MHz幅を乗じて測定することができる。

二十一 副次的に発する電波等の限度 (アンテナ一体型)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 副次発射探索時のスペクトル分析器は次のように設定する。

掃引周波数幅 30MHzから26GHzまでとする

分解能帯域幅 周波数が1GHz未満のとき、100kHz

1 GHz以上のとき、1 MHz

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
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(2) 副次発射測定時のスペクトル分析器は次のように設定する。

中心周波数	探索された副次発射周波数
掃引周波数幅	0 MHz
分解能帯域幅	周波数が1 GHz未満のとき、100kHz 1 GHz以上のとき、1 MHz

ビデオ帯域幅	1 kHz
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
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) 試験周波数を連続受信状態とする。
- (2) 測定用空中線の偏波面は、試験機器の使用状態と同様にする。

4 測定操作手順

(1) 副次発射の探索

- ア 試験機器及び測定用空中線の高さと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、副次発射を探索する。

(2) 副次発射のレベル測定

(1)で探索した副次発射の周波数（複数ある場合はその各々のことを言う。）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、それぞれの副次発射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副次発射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、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 をあらかじめ取得した後、試験機器毎にアからウまでの操作を行い測定することができる。

- 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副次発射の受信電力最大方向に調整する。
- 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 $\pm 50\text{cm}$ 程度の間変化させ、また、測定用空中線の向きを調整して、副次発射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指示する値を「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、電力最大方向に調整する。
- カ 測定用空中線の地上高を置換用空中線を中心として $\pm 50\text{cm}$ 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を探す。
- 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（ $\pm 1\text{ dB}$ 以内）として、「E」との差から換算して P_S を記録する。
- ク 副次発射の電力（dBm）を、次式により求める。

$$\text{副次発射の電力} = P_S + G_S - G_T - L_F$$

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)

5 試験結果の記載方法

- (1) 設備規則に規定する許容値の 1 / 10 以下の場合、最大の 1 波の副次発射について、その周波数とともに nW 又は pW 単位で記載する。
- (2) 設備規則に規定する許容値の 1 / 10 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、電力の合計値を nW 単位で記載する。ただし、副次発射の電力を絶対値に換算することが困難である場合は副次発射と基本波の実効輻射電力の比を dB 単位で周波数とともに記載する。

6 その他

- (1) 試験機器の機種によっては、空中線の指向特性により副次発射のレベルが大きく変化することにより、測定すべき副次発射の周波数が変わることによることに注意する。
- (2) 副次発射は受信空中線と電氣的常数の等しい擬似空中線回路で消費される平均電力と定義されているので、副次発射の探索に当たっての掃引周波数幅は、試験機器の空中線の周波数特性を考慮して必要に応じその周波数幅を限定することができる。
- (3) 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した時は、垂直及び水平成分の電力和とする。
- (4) 試験機器の設定を連続受信状態にできないものについては、試験機器の間欠受信周期を最短に設定して、測定精度が保証されるようにスペクトル分析器の掃引時間を、少なくとも 1 サンプル当たり 1 周期以上とする。
- (5) スペクトル分析器のノイズレベルが測定値に影響を与える場合は、スペクトル分析器の入力レベルを上げるために、空中線間の距離を短くする等の工夫を行うことができる。

二十二 信号伝送速度 (アンテナ一体型)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 外部試験装置は試験機器と回線接続ができるものとする。
- (2) データ端末は試験機器又は外部試験装置にデータの送信及び受信ができるものとする。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 通常の使用状態にする。

4 測定操作手順

データ端末 1 からデータを送信してデータ端末 2 で受信する。データの信号伝送速度を求める。上記の条件が満たされない場合は、工事設計書により確認する。

5 試験結果の記載方法

信号伝送速度を測定した場合は、Mb/s 単位で記載する。工事設計書により確認した場合は、「良」又は「否」で記載する。

二十三 送信空中線の主輻射の角度幅 (アンテナ一体型)

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	0 Hz
分解能帯域幅	1 MHz
ビデオ帯域幅	1 kHz
Y軸スケール	5 dB/Div
掃引時間	受信電力の変化を観測できる最適時間
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

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 変調及び拡散を停止し、無変調波の連続送出とする。これができない場合は、無変調波の継続的バースト送出とする。
- (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及び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として受信電力が最適な状態で観測できるようにスペクトル分析器を設定して受信する。
- (3) 試験機器を水平面で回転させて受信電力最大方向に調整する。
- (4) 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、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指示する値を「E」とする。
- (5) 十九の項で測定した試験機器の等価等方輻射電力 (P_E) を用いて、アとイにより許容される試験機器の水平面の主輻射の角度 (Θ_0) を算出する。

ア 証明規則第2条第1項第19号の5から第19号の10までに掲げる無線設備

許容される主輻射の角度 (Θ_0) = $360 / (A / 4)$

Θ_0 ; 許容される試験機器の送信空中線の主輻射の角度 (半値角) (度)

P_E ; 試験機器の等価等方輻射電力 (dBm)

A ; 等価等方輻射電力を絶対利得0 dBiの送信空中線に平均電力が250mWの空中線電力を加えたときの値で除したものとし、4を下回るときは4とする。

イ 証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備

許容される主輻射の角度 (Θ_0) = $360 / A$

Θ_0 ; 許容される試験機器の送信空中線の主輻射の角度 (半値角) (度)

P_E ; 試験機器の等価等方輻射電力 (dBm)

A ; 等価等方輻射電力を絶対利得0 dBiの送信空中線に平均電力が10mW/MHzの空中線電力を加えたときの値で除したものとし、1を下回るときは1とする。

- (6) 試験機器を水平面方向に回転させて、受信電力の最大点「E」から3 dB低下するときの回転台の角度を測定する。

(7) 試験機器を水平面方向に、主輻射方向から(5)で算出した主輻射の角度 (Θ_0) を除く輻射角について全周に渡り回転させて、受信電力の最大点「E」から3 dB以上受信電力が低下していることを確認する。ただし、指向特性が明確なものについては、この限りでない。

5 試験結果の記載方法

送信空中線の主輻射の角度幅を度単位で記載する。

許容される試験機器の送信空中線の主輻射の角度 (Θ_0) を除く輻射角において、受信電力の最大点の値より3 dB以上受信電力が低下していることを確認し、「良」又は「否」で記載する。

6 その他

本試験項目は、試験機器の等価等方輻射電力が次のものについては適用しない。

(1) 証明規則第2条第1項第19号の5から第19号の10までに掲げる無線設備

等価等方輻射電力が絶対利得0 dBiの送信空中線に平均電力が1 Wの空中線電力を加えたときの値以下の試験機器。

(2) 証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備

1 MHzの帯域幅における等価等方輻射電力が絶対利得0 dBiの送信空中線に平均電力が10mWの空中線電力を加えたときの値以下の試験機器。

二十四 混信防止機能（アンテナ一体型）

1 測定系統図

(1) 識別符号を送信する場合



(2) 識別符号を受信する場合



2 測定器の条件等

(1) 復調器は、試験機器が送出する送信信号を復調し、識別符号の内容が表示可能であること。

(2) 対向器は、試験機器が送出する送信信号と同様な識別符号の送信が可能であること。

3 試験機器の状態

通常の使用状態とする。

4 測定操作手順

(1) 試験機器が自動的に識別符号を送信する機能を有する場合

ア 試験機器から、設備規則に定められた識別符号を送信する。

イ 復調器により、送信された識別符号を確認する。

(2) 試験機器が自動的に識別符号を受信する機能を有する場合

ア 対向器から、設備規則に定められた識別符号を送信する。

イ 通常の通信が行われることを確認する。

ウ 対向器から、設備規則に定められた識別符号と異なる符号を送信する。

エ 試験機器が送信停止するか、識別符号が異なる旨の表示が出ることを確認する。

(3) 上記の条件が満たされない場合は、書面により確認する。

5 試験結果の記載方法

(1) 試験機器が自動的に識別符号を送信する機能を有する場合

設備規則に定められた符号と復調された符号が同じ場合に「良」で記載し、異なる場合に「

否」で記載する。

(2) 試験機器が自動的に識別符号を受信する機能を有する場合

受信した符号が設備規則に定められた符号の場合に通常の実信が行われ、かつ、設備規則に定められた符号と異なる場合に異なる旨の表示が出る場合に「良」で記載し、設備規則に定められた符号の場合に通常の実信が行われず、かつ、設備規則に定められた符号と異なる場合に異なる旨の表示が出ない場合に「否」で記載する。

6 その他

(1) 本試験項目は、4 (1)又は(2)のいずれか一方だけ行う。

(2) 本試験項目は、証明規則第2条第1項第19号の11に掲げる無線設備のみ行う。

二十五 送信バースト長 (アンテナ一体型)

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	10MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保障される時間
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

スペクトル分析器の設定を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し、許容値以下であることを確認する。

5 試験結果の記載方法

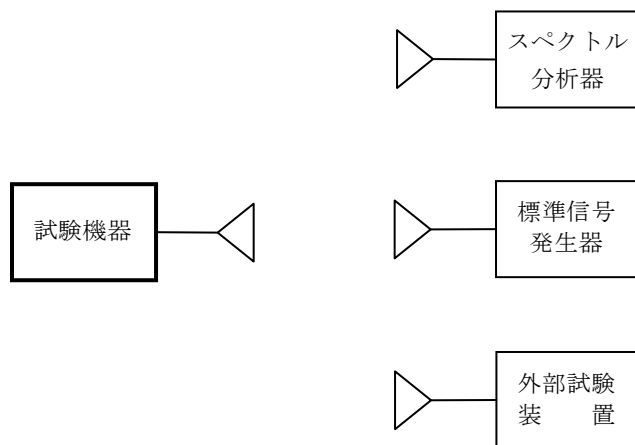
「良」又は「否」で記載する。

6 その他

サブキャリア間隔が広く配置される場合にも発射時間として測定できる場合は、サブキャリアを確認できる範囲で分解能帯域幅を1 MHz程度まで狭くして測定することができる。

二十六 キャリアセンス機能 (アンテナ一体型)

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	試験機器の送信周波数の中心周波数（試験周波数）
変調	無変調
出力レベル	試験機器の空中線入力部において、電界強度が E (mV/m) になる値。値の算出は、6(1)による。

(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	100MHz
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	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

(3) 外部試験装置は、試験機器と回線接続が可能な装置である。

これの代用として、試験機器と通信可能な対向機を使用することができる。

3 試験機器の状態

外部試験装置との間で回線接続し、受信状態にする。

4 測定操作手順

(1) 標準信号発生器の出力をオフの状態にする。

(2) 試験機器と外部試験装置との間で回線接続し、試験周波数の電波が発射されることをスペクトル分析器で確認する。

(3) 試験機器を受信状態にする。

(4) 標準信号発生器とスペクトル分析器をおおよそ対向させる。

(5) 標準信号発生器の出力レベルが、キャリアセンスの動作レベル以上であることをスペクトル分析器で確認する。

(6) スペクトル分析器を台上から外し、同じ位置に試験機器を設置し標準信号発生器とおおよそ対向する。また試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を設置する。

(7) 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」又は「否」で記載する。

6 その他

- (1) 電界強度Eの算出において、試験機器の空中線が送信と受信で異なる場合は、試験機器の送信空中線絶対利得を用いる。
- (2) 中心周波数における無変調キャリアでは試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させる。ただし、変調波に設定してキャリアセンス機能の試験を行った場合は、試験機器に用いている変調方式のみならず、同一周波数帯で運用する他の無線設備に用いる変調方式の変調波についても試験機器のキャリアセンス機能が動作する必要がある。