

## 別表第八十二 証明規則第2条第1項第21号の3に掲げる無線設備の試験方法

### 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による常温及び常湿（以下この別表において同じ。）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

外部電源からの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

外部電源からの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、次に掲げる場合は、それぞれ次のとおりとする。

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及び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（試験機器の発射可能な周波数が3波以下の場合は、全ての周波数）で全試験項目について測定する。

(2) キャリアセンスについては、個別の試験項目で示す周波数について測定する。

#### 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。

#### 5 測定器の較正等

(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。ただし、FFT方式を用いるものについては、検波モード、分解能帯域幅（ガウスフィルタ）、ビデオ帯域幅等各試験項目の「測定器の設定等」に記載されている設定ができるものに限る。

#### 6 その他

(1) 本試験方法は、空中線電力を測定できる試験用端子のある設備であって、内蔵又は付加装置により次に掲げる機能を有する設備に適用する。

ア 試験周波数設定機能

イ 強制送信制御機能（時間軸上1チャンネル及び最大チャンネル数の継続的バースト送信）

ウ 強制受信制御機能（連続受信）

エ 通信の相手方のない状態で、イ、ウの状態に設定できる機能

オ 複数の変調方式に対応している機器は、それぞれの変調方式に固定できる機能

カ 標準符号化試験信号（ITU-T勧告O.150による9段PN符号。以下この別表において同じ。）によるチャンネルの全区間又は情報チャンネル区間の変調ができる機能が望ましい。

(2) 試験機器の擬似負荷（減衰器）は、特性インピーダンスを50Ωとする。

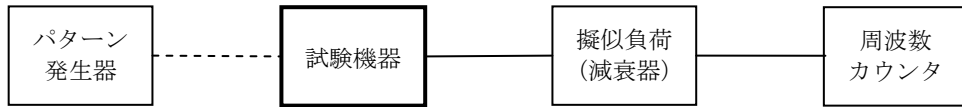
(3) 中継器については、下り（親機から子機へ送信を行う場合。）及び上り（子機から親機へ送信を行う場合。）のそれぞれについて測定する。

(4) 複数の空中線を使用する空間多重方式（MIMO）及び空間分割多重方式（アダプティブア

レーアンテナ) 等を用いるものにあつては、技術基準の許容値が電力の絶対値で定められるものについて、各空中線端子で測定した値を加えて総和を算出する。

## 二 周波数の偏差

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件

- (1) 周波数カウンタにより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、ゲート開放時間はバースト内の無変調の区間全体を測ることができる値に設定する。
- (2) 周波数分解能は、設備規則別表第一号に規定する許容偏差の1/10以下とする。
- (3) 減衰器の減衰量は、周波数カウンタに最適動作入力レベルを与える値とする。

### 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 強制送信制御又は全時間にわたる連続送信モードとする。
- (3) 変調状態は無変調状態とする。

### 4 測定操作手順

周波数カウンタによりバースト波を測定する場合は、100以上のバースト波について測定し、その平均値を算出して測定値とする。

### 5 試験結果の記載方法

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。

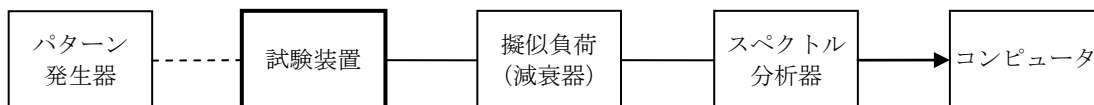
### 6 その他

- (1) 3(1)の試験周波数は、周波数軸上2チャンネル送信時の占有周波数帯幅が最大となる条件における中心周波数(注)で無変調波とする。
- (2) 波形解析器等専用の測定器を用いる場合は、変調状態として測定することができる。

注 中心周波数 = ((上限周波数) + (下限周波数)) / 2

## 三 占有周波数帯幅

### 1 測定系統図



### 2 測定器の設定等

- (1) スペクトル分析器を次のように設定する。

中心周波数	搬送波周波数
掃引周波数幅	設備規則別表第二号に規定する許容値の2倍から3.5倍まで
分解能帯域幅	設備規則別表第二号に規定する許容値の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レベルより50dB以上高いレベル
データ点数	400点以上
掃引時間	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（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

(2) スペクトル分析器を用いて得られた測定値は、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、強制送信制御の動作モードで変調信号の送信速度 (bps) と同じ送信速度の標準符号化試験信号により変調して送信する。
- (2) 複数の変調方式及び送信速度を有するものは、それぞれの変調方式及び送信速度ごとに測定する。
- (3) 複数のチャンネルを連結するものは、時間軸上1チャンネル送信に固定する。
- (4) 周波数軸上2チャンネル送信に固定する。

### 4 測定操作手順

- (1) 掃引を終了後、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) 全データの 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算出し、「全電力」値とする。
- (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算出する。その限界データ点を周波数に変換して「下限周波数」とする。
- (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算出する。その限界データ点を周波数に変換して「上限周波数」とする。

### 5 試験結果の記載方法

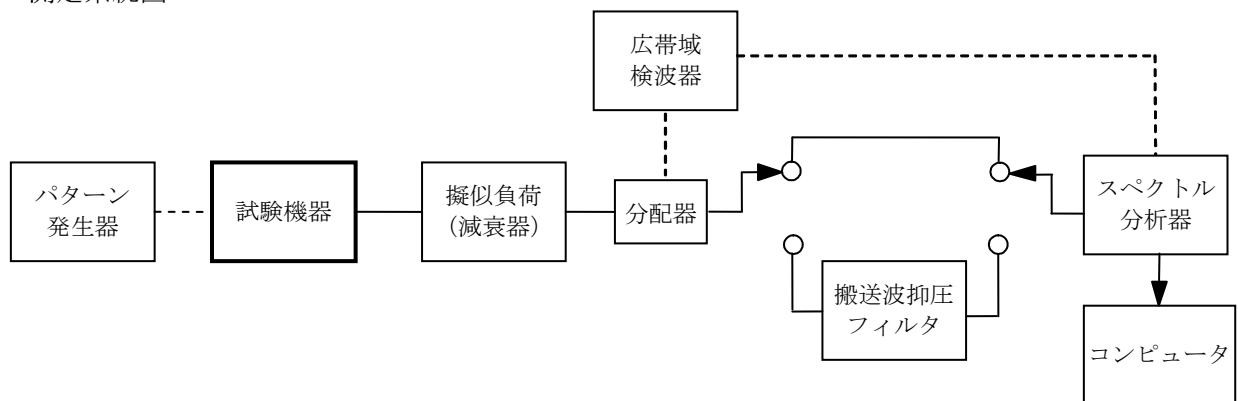
占有周波数帯幅は、「上限周波数」及び「下限周波数」の差として算出し、kHz 単位で記載する。

### 6 その他

- (1) 占有周波数帯幅が最大となる信号として、標準符号化試験信号による変調を原則とするが、この設定ができないときは実運用状態において占有周波数帯幅が最大となる符号を用いることができる。
- (2) 3(4)において、周波数軸上1チャンネル送信のみのものは、周波数軸上1チャンネル送信に固定する。

## 四 スプリアス発射又は不要発射の強度（スプリアス領域における不要発射の強度）

### 1 測定系統図



### 2 測定器の設定等

- (1) 搬送波抑圧フィルタは、必要に応じ使用する。
- (2) 不要発射探索時のスペクトル分析器を次のように設定する。

掃引周波数幅 (注)

分解能帯域幅	1 MHz
ビデオ帯域幅	1 MHz
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
データ点数	400 点以上
掃引時間	1 サンプル当たり 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) 搬送波又は不要発射電力測定時のスペクトル分析器を次のように設定する。

中心周波数	搬送波又は不要発射周波数（検出した周波数）
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	搬送波電力測定時は 3 MHz、不要発射電力測定時は 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
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	5 ms
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル
トリガ	外部トリガ（搬送波からトリガを得る。）

(4) 広帯域検波器は、試験機器の送信に同期したトリガ信号をスペクトル分析器に供給するものである。

### 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、強制送信制御の動作モードで変調信号の送信速度 (bps) と同じ送信速度の標準符号化試験信号により変調して送信する。
- (2) 複数の変調方式及び送信速度を有するものは、それぞれの変調方式及び送信速度ごとに測定する。
- (3) 複数のチャンネルを連結するものは、時間軸上チャンネル数が最大となる送信状態に固定する。
- (4) 周波数軸上 2 チャンネル送信に固定する。

### 4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を 2 (3) とし、搬送波の電力を測定する。この場合は、搬送波のバースト区間の電力平均値を測定値とする。
- (2) スペクトル分析器の設定を 2 (2) とし、不要発射を探索する。この場合は、搬送波 ± 6 MHz の範囲を探索範囲から除外する。
- (3) 検出した不要発射の電力値が十二の項に規定する基準値以下の場合は、検出した値を測定値とする。
- (4) 検出した不要発射の電力値が十二の項に規定する基準値を超えた場合は、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、掃引周波数幅を 100MHz、10MHz のように分解能帯域幅の 10 倍程度まで順次狭くして、不要発射周波数を求める。
- (5) スペクトル分析器の設定を 2 (3) とし、掃引を終了後、バースト内の全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (6) 不要発射のバースト内の全データ (dBm 値) を電力次元の真数に変換し、平均値を算出してそれを dBm 値に変換し、不要発射の測定値とする。また、必要に応じ搬送波抑圧フィルタを使用する。

## 5 試験結果の記載方法

- (1) 七の項で測定した空中線電力の測定値に 12dB を加えた値から 4(1)で測定した搬送波電力に対する不要発射の比を減じた値を、dBm/MHz 単位で最大の 1 波を周波数とともに記載する。
- (2) 多数点を記載する場合は、設備規則別表第三号に規定する許容値の帯域ごとにレベルの降順に並べ、周波数とともに記載する。

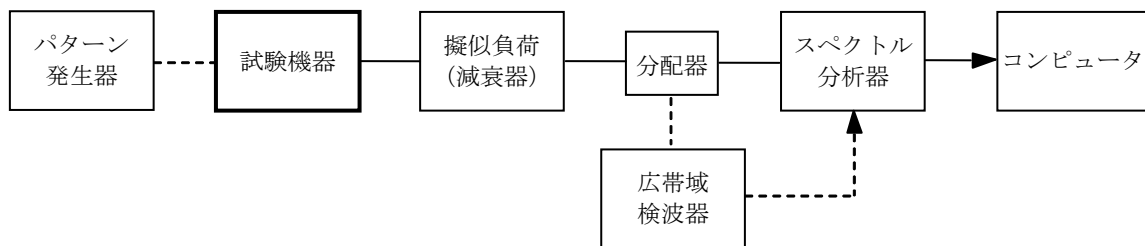
## 6 その他

- (1) スペクトル分析器の検波モードの「サンプル」の代わりに「RMS」を用いることができる。
- (2) 変調符号を標準符号化試験信号に設定できない場合は、通常運用状態において占有周波数帯幅が最大となる変調符号とする。
- (3) 搬送波抑圧フィルタを使用する場合は、フィルタの減衰領域内の不要発射を正確に測定できないことがあるので、この場合は、測定値を補正する必要がある。
- (4) 3(4)において、周波数軸上 1 チャネル送信のみのものは、周波数軸上 1 チャネル送信に固定する。
- (5) 5(1)において、周波数軸上 1 チャネル送信のみのものは、9 dB とする。

注 搬送波±6 MHz の範囲を除く 30MHz から搬送波周波数の 5 倍以上の周波数までを、掃引周波数幅 1 GHz ごとに又は連続掃引して探索するものとする。

## 五 スプリアス発射又は不要発射の強度（帯域外領域における不要発射の強度 1）

### 1 測定系統図



### 2 測定器の設定等

- (1) 不要発射探索時のスペクトル分析器を次のように設定する。

掃引周波数幅	(注 1)
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	100kHz
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
データ点数	400 点以上
掃引時間	1 サンプル当たり 1 バーストが入ること (注 2)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

- (2) 搬送波又は不要発射電力測定時のスペクトル分析器を次のように設定する。

中心周波数	搬送波又は不要発射周波数（検出した周波数）(注 3)
掃引周波数幅	搬送波測定時は 2.4MHz、不要発射測定時は 1 MHz
分解能帯域幅	30kHz
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	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	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(3) スペクトル分析器を用いて得られた測定値は、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、強制送信制御の動作モードで変調信号の送信速度 (bps) と同じ送信速度の標準符号化試験信号により変調して送信する。

(2) 複数の変調方式及び送信速度を有するものは、それぞれの変調方式及び送信速度ごとに測定する。

(3) 複数のチャンネルを連結するものは、時間軸上 1 チャンネル送信に固定する。

(4) 周波数軸上 2 チャンネル送信に固定する。

### 4 測定操作手順

(1) スペクトル分析器の設定を 2(1)とし、不要発射を探索する。

(2) 検出した不要発射の電力値に分解能帯域幅換算値 (注 4) を加えた値が十二の項に規定する基準値以下の場合、検出した電力値に分解能帯域幅換算値を加えた値を測定値とする。

(3) 検出した不要発射の電力値に分解能帯域幅換算値を加えた値が十二の項に規定する基準値を超える場合は、当該基準値を超える周波数において、次の(4)から(13)までの手順で詳細測定を行う。

(4) 七の項で測定した空中線電力の測定値に、12dB を加えた値を算出して  $P_b$  とする。

(5) スペクトル分析器の設定を 2(2)とし、スペクトル分析器の中心周波数を搬送波周波数とする。

(6) スペクトル分析器を掃引して、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

(7) 全データの dB 値を電力次元の真数に変換する。

(8) 全データの電力総和 (注 5) を算出し、その値を搬送波電力  $P_c$  とする。

(9) スペクトル分析器の設定を 2(2)とし、スペクトル分析器の中心周波数は、(3)において十二の項に規定する基準値を超える各周波数とする (注 3)。

(10) スペクトル分析器を掃引して、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

(11) 全データの dB 値を電力次元の真数に変換する。

(12) 全データの電力総和 (注 5) を算出し、その値を不要発射電力  $P_s$  とする。

(13) 不要発射電力を次式で算出する。

$$\text{不要発射電力} = (P_s / P_c) \times P_b$$

### 5 試験結果の記載方法

算出した不要発射の電力値を、技術基準が異なる周波数帯ごとに dBm/MHz 単位で最大の 1 波を周波数とともに記載する。

### 6 その他

(1) 変調符号を標準符号化試験信号に設定できない場合は、通常運用状態において占有周波数帯幅が最大となる変調符号とする。

(2) 4(8)の注 5 において参照帯域内の RMS 値を用いる場合は、測定値にバースト時間率 (注 6) の逆数を乗じた値を測定結果とする。

(3) 3(4)において、周波数軸上 1 チャンネル送信のみのものは、周波数軸上 1 チャンネル送信に固定する。

(4) 4(4)において、周波数軸上 1 チャンネル送信のみのものは、9 dB とする。

注 1 搬送波周波数 ± (2.5MHz から 3.8MHz まで)

搬送波周波数± (3.8MHz から 6 MHz まで)

注2 「(掃引周波数幅/分解能帯域幅) ×バースト周期」以上とすることができる。ただし、検出した信号のレベルが最大 3 dB 小さく測定される場合があるので注意する。

注3 不要発射周波数が境界周波数(注7)から参照帯域幅の 1/2 以下の場合、中心周波数を境界周波数から参照帯域幅の 1/2 だけ離調させた周波数とする。

注4 分解能帯域幅換算値 = 15.2dB

注5 電力総和の計算は次式による。ただし、参照帯域幅内の RMS 値が直接算出できるスペクトル分析器の場合は、6(2)の補正を行うことにより測定値とすることができる。

$$P_c = \left( \sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{RBW \times k \times n}$$

$$P_s = \left( \sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{RBW \times k \times n}$$

$P_s$  : 各周波数での参照帯域幅内の電力総和の測定値 (W)

$E_i$  : 1 サンプルの測定値 (W)

$S_w$  : 掃引周波数幅 (MHz)

$n$  : 参照帯域幅内のサンプル点数

$k$  : 等価雑音帯域幅の補正值

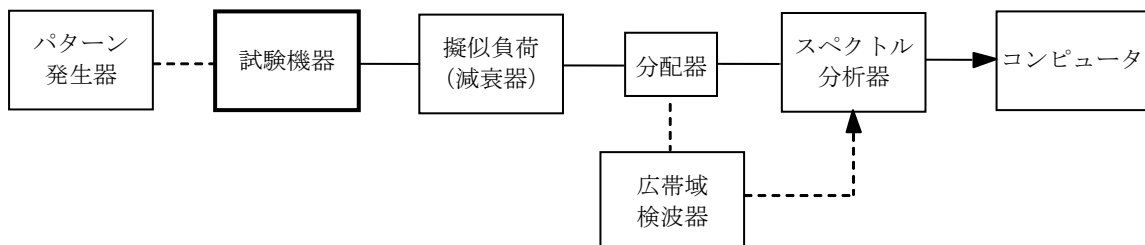
$RBW$  : 分解能帯域幅 (MHz)

注6 バースト時間率 = (電波を発射している時間/バースト周期)

注7 境界周波数は搬送波の中心周波数からの離調が 2.5MHz、3.8MHz、6 MHz となる周波数である。

## 六 スプリアス発射又は不要発射の強度 (帯域外領域における不要発射の強度 2)

### 1 測定系統図



### 2 測定器の設定等

(1) 搬送波又は不要発射測定時のスペクトル分析器を次のように設定する。

中心周波数	搬送波周波数又は搬送波周波数±2.1MHz の範囲
掃引周波数幅	搬送波測定時は 2.4MHz、不要発射測定時は 800kHz
分解能帯域幅	30kHz
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	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	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(2) スペクトル分析器を用いて得られた測定値は、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、強制送信制御の動作モードで変調信号の送信速度 (bps) と同じ送信速度の標準符号化試験信号により変調して送信する。
- (2) 複数の変調方式及び送信速度を有するものは、それぞれの変調方式及び送信速度ごとに測定する。
- (3) 複数のチャンネルを連結するものは、時間軸上1チャンネル送信に固定する。
- (4) 周波数軸上2チャンネル送信に固定する。

### 4 測定操作手順

- (1) 七の項で測定した空中線電力の測定値に、12dBを加えた値を算出して $P_b$ とする。
- (2) スペクトル分析器の中心周波数を搬送波周波数とする。
- (3) スペクトル分析器を掃引して、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) 全データのdB値を電力次元の真数に変換する。
- (5) 全データの電力総和(注1)を算出し、その値を搬送波電力 $P_c$ とする。
- (6) スペクトル分析器の中心周波数を、搬送波周波数 $\pm 2.1$ MHzの範囲とする。
- (7) スペクトル分析器を掃引して、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (8) 全データのdB値を電力次元の真数に変換する。
- (9) 全データの電力総和(注1)を算出し、その値を不要発射電力 $P_s$ とする。
- (10) 不要発射電力を次式で算出する。

$$\text{不要発射電力} = (P_s / P_c) \times P_b$$

### 5 試験結果の記載方法

dBm/800kHz 単位で周波数とともに記載する。

### 6 その他

- (1) 変調符号を標準符号化試験信号に設定できない場合は、通常運用状態において占有周波数帯幅が最大となる変調符号とする。
- (2) 4(5)の注1において参照帯域内のRMS値を用いる場合は、測定値にバースト時間率(注2)の逆数を乗じた値を測定結果とする。
- (3) 3(4)において、周波数軸上1チャンネル送信のみのものは、周波数軸上1チャンネル送信に固定する。
- (4) 4(1)において、周波数軸上1チャンネル送信のみのものは、9dBとする。

注1 電力総和の計算は次式による。ただし、参照帯域幅内のRMS値が直接算出できるスペクトル分析器の場合は、6(2)の補正を行うことにより測定値とすることができる。

$$P_c = \left( \sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{RBW \times k \times n}$$

$$P_s = \left( \sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{RBW \times k \times n}$$

$P_s$  : 各周波数での参照帯域幅内の電力総和の測定値 (W)

$E_i$  : 1 サンプルの測定値 (W)

$S_w$  : 掃引周波数幅 (MHz)

$n$  : 参照帯域幅内のサンプル点数

$k$  : 等価雑音帯域幅の補正值



R B W : 分解能帯域幅 (MHz)

注2 バースト時間率 = (電波を発射している時間 / バースト周期)

## 七 空中線電力の偏差

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件

- (1) 高周波電力計は、熱電対、サーミスタ等による熱電変換型を基本とする。
- (2) 減衰器の減衰量は、高周波電力計に最適動作入力レベルを与える値とする。

### 3 試験機器の状態

試験周波数に設定し、強制送信制御の動作モードで標準符号化試験信号により変調して送信する。

### 4 測定操作手順

- (1) 高周波電力計の零点調整を行う。
- (2) 送信する。
- (3) 繰り返しバースト波の電力を十分長い時間にわたり高周波電力計で測定する。
- (4) 複数の変調方式及び送信速度を有するものは、それぞれの変調方式及び送信速度ごとに測定する。
- (5) 複数のチャンネルを連結するものは、(4)の各測定において連結チャンネル数ごとに測定する。

### 5 試験結果の記載方法

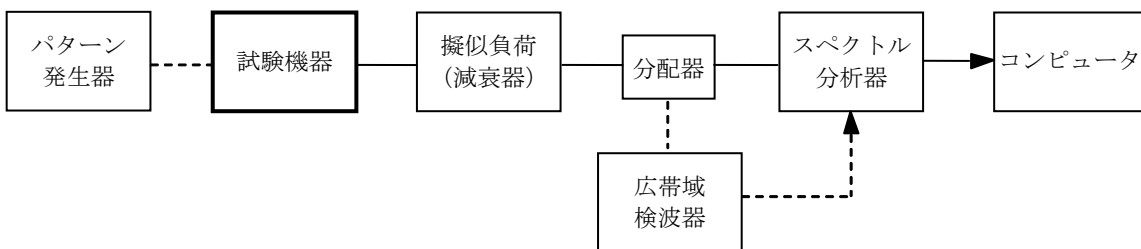
- (1) 空中線電力の絶対値を mW 単位で、工事設計書に記載されている空中線電力に対する偏差を % 単位で + 又は - の符号を付けて記載する。
- (2) 複数チャンネルを送信している場合は、測定値を送信チャンネル数で除すものとする。

### 6 その他

変調符号を標準符号化試験信号に設定できない場合は、通常運用状態において占有周波数帯幅が最大となる変調符号とする。

## 八 搬送波を送信していないときの電力

### 1 測定系統図



### 2 測定器の設定等

- (1) 搬送波の電力測定及び搬送波を送信していないときの電力測定時のスペクトル分析器を次のように設定する。

中心周波数	搬送波周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	3 MHz
ビデオ帯域幅	10MHz
Y軸スケール	10dB/Div

入力レベル	搬送波の電力測定時は、ミキサの直線領域の最大付近とし、搬送波を送信していないときの電力測定時は、雑音レベルから 10dB 程度高いレベル
波形取り込み時間	5 ms 以上（1 フレーム以上）
データ点数	400 点以上
掃引トリガ	外部トリガ
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

(2) スペクトル分析器を用いて得られた測定値は、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、強制送信制御の動作モードで標準符号化試験信号により変調して送信する。
- (2) 周波数軸上 2 チャネル送信に固定する。

### 4 測定操作手順

- (1) 中心周波数を搬送波周波数に設定して単掃引し、搬送波を送信しているチャンネル及び搬送波を送信していないチャンネルを含む、1 フレーム以上のデータ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (2) 取り込んだデータの dB 値を電力次元の真数に変換し、搬送波のバースト内の平均電力を算出してこれを  $P_{ON}$  とする。
- (3) 取り込んだデータの dB 値を電力次元の真数に変換し、搬送波を送信していない時間のデータから各チャンネルごとに平均値を算出し、それらのうち最も大きなチャンネル内平均電力を算出してこれを  $P_{OFF}$  とする。

### 5 試験結果の記載方法

七の項で測定した空中線電力の測定値に 12dB を加えた値から  $10\log(P_{ON}/P_{OFF})$  を減じて nW 単位で記載する。

### 6 その他

- (1) ビデオトリガ機能を有するスペクトル分析器を用いる場合は、広帯域検波器を省略できるものとする。
- (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は、搬送波と、搬送波を送信していないときの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方法がある。
- (3) 変調符号を標準符号化試験信号に設定できない場合は、通常運用状態において占有周波数帯幅が最大となる変調符号とする。
- (4) 3(2)において、周波数軸上 1 チャネル送信のみのものは、周波数軸上 1 チャネル送信に固定する。
- (5) 5において、周波数軸上 1 チャネル送信のみのものは、9 dB とする。

## 九 変調信号の送信速度

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件

外部試験装置は、試験機器と回線接続ができ、かつ、回線接続の確認ができる機能を有するものとする。

のとする。ただし、外部試験装置の代わりに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

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 変調状態は、通常の使用状態とする。

### 4 測定操作手順

- (1) 各変調方式ごとに外部試験装置により試験機器との回線接続の可否を確認する。
- (2) 送信速度が測定できる場合は、各変調方式ごとに送信速度を測定する。

### 5 試験結果の記載方法

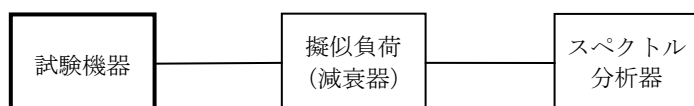
- (1) 送信速度を測定した場合は、各変調方式ごとに kbit/s 単位で記載する。
- (2) 回線接続で確認した場合は、各変調方式ごとに「回線接続 良（又は否）」と記載する。

### 6 その他

- (1) 外部試験装置は、試験機器と回線接続ができ、かつ、回線接続の確認ができる機能を有するものとしているが、送信速度を測定する機能を有する場合は、送信速度を測定する。
- (2) 変調信号の送信速度は、電波を発射している時間内における制御信号等を含むデータ伝送速度である。
- (3) 各変調方式の送信速度を決定するクロック周波数を分周回路等により得ている場合は、原発振回路のクロック周波数を共通に用いていること及び分周回路をロジック回路で構成されていることを証明することにより、一の変調方式の許容偏差の測定により、他の変調方式の許容偏差の測定を省略することができる。
- (4) 送信速度を測定することが極めて困難な場合は、登録証明機関又は登録検査等事業者以外の者が測定したデータを提出することにより、測定結果とすることもできる。
- (5) 外部試験装置の周波数分解能は、平成 22 年総務省告示第 389 号に規定する許容偏差の 1/10 以下として記載する。

## 十 副次的に発する電波等の限度

### 1 測定系統図



### 2 測定器の設定等

- (1) 同軸系の場合は、擬似負荷（減衰器）の減衰量を 20dB 程度以下とする。
- (2) 副次的に発する電波等の限度（以下この別表において「副次発射」という。）の探索時のスペクトル分析器を次のように設定する。

掃引周波数幅	(注)
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	10dB/Div
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

- (3) 副次発射の電力測定時のスペクトル分析器を次のように設定する。

中心周波数	副次発射の周波数
掃引周波数幅	0 Hz

分解能帯域幅	9 kHz 以上 150kHz 未満の場合は 1 kHz、150kHz 以上 30MHz 未満の場合は 10kHz、30MHz 以上 1,000MHz 未満の場合は 100kHz、1 GHz 以上 6 GHz 未満の場合は 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	5 ms
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状態（強制受信制御）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(2)とし、副次発射を探索する。
- (2) 検出した副次発射の電力値が設備規則第 24 条第 25 項に規定する許容値を満足する場合は、検出した値を測定値とする。
- (3) 検出した副次発射の電力値が設備規則第 24 条第 25 項に規定する許容値を超えた場合は、スペクトル分析器の中心周波数の測定精度を高めるため、掃引周波数幅を 100MHz、10MHz、1 MHz 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 2(3)とし、その電力を測定する。この場合は、測定時間（5ms）を 8 区間に分割して各チャンネルごとに平均値を算出し、それらのうち最も大きな値を測定値とする。

### 5 試験結果の記載方法

測定した不要発射の電力値を、技術基準が異なる各周波数帯ごとに、最大の 1 波を周波数とともに規定の単位で記載する。

### 6 その他

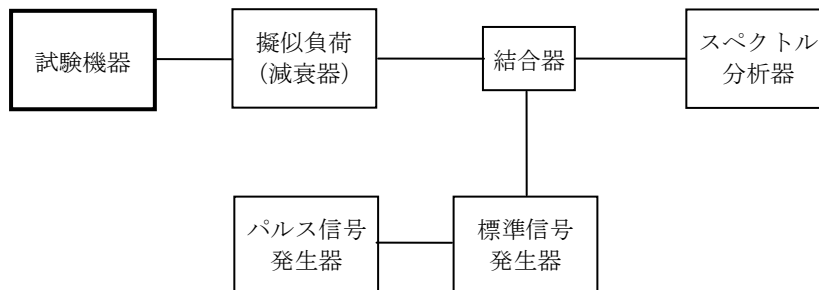
スペクトル分析器の感度が足りない場合は、低雑音増幅器等を使用する。

注

掃引周波数幅	分解能帯域幅
9 kHz から 150kHz まで	1 kHz
150kHz から 30MHz まで	10kHz
30MHz から 1,000MHz まで	100kHz
1 GHz から 6 GHz まで	1 MHz

## 十一 キャリアセンス機能

### 1 測定系統図



### 2 測定器の設定等

- (1) 標準信号発生器を次のように設定する。

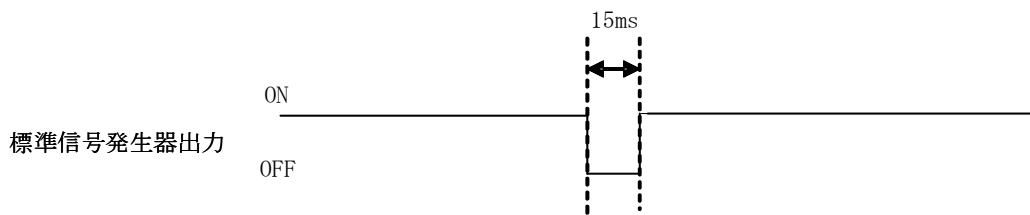
信号周波数	試験機器の送信周波数帯の中心周波数等（注 1）
変調	無変調

出力レベル 試験機器空中線の受信入力端子で-62dBm (注2)

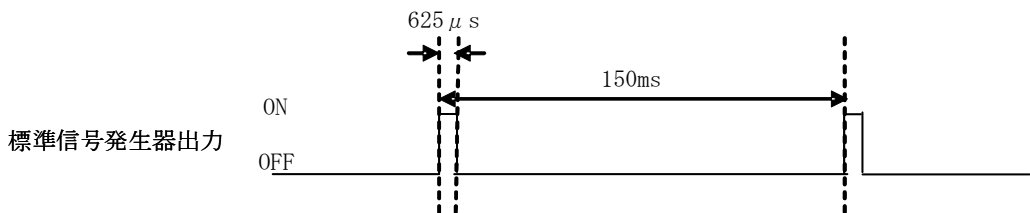
(2) スペクトル分析器を次のように設定する。

中心周波数	1,899.35MHz
掃引周波数幅	10MHz
分解能帯域幅	100kHz
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
トリガ条件	フリーラン
検波モード	ポジティブピーク

(3) 送信不可能状態を確認するパルス信号発生器の設定は、標準信号発生器出力を15ms オフとし、かつ、4s以上オンの信号とする。ただし、親機であって、1,898.15MHz 又は1,900.55MHz の周波数の電波を発射しようとする場合は、標準信号発生器出力を150ms 周期で625 $\mu$ s オンを繰り返す信号とする (図1 参照)。



(1) 試験機器送信不可能設定



(2) 試験機器送信不可能設定 (親機であって、1,898.15MHz 又は1,900.55MHz の周波数の電波を発射しようとする場合)

図1 試験機器送信不可能時の標準信号発生器の設定

### 3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数で最初に受信状態に設定する。
- (2) 4に示す状態に設定する。
- (3) 送信周波数を試験周波数に固定する。

### 4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2(2)とする。
- (2) 標準信号発生器の設定を2(1)とする。
- (3) 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とし、スペクトル分析器で電波を発射することを確認する。
- (4) 試験機器を受信状態とする。
- (5) パルス信号発生器の設定を2(3)とし、標準信号発生器の出力をオンの状態 (図1(1)参照) で、試験機器を動作状態とし、スペクトル分析器で電波を発射しないことを確認する。
- (6) 親機であって、1,898.15MHz 又は1,900.55MHz の周波数の電波を発射しようとする場合は、発射する周波数の全てについて、標準信号発生器の周波数を1,898.45MHz、1,900.25MHz として、

それぞれについて(7)から(11)までの試験を行う。

- (7) スペクトル分析器の設定を2(2)とする。
- (8) 標準信号発生器を、2(1)の親機であって、1,898.15MHz 又は 1,900.55MHz の周波数の電波を放射しようとする場合の設定とする(注1)(注2)。
- (9) 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とし、スペクトル分析器で電波を放射することを確認する。
- (10) 試験機器を受信状態とする。
- (11) パルス信号発生器を、2(3)の親機であって、1,898.15MHz 又は 1,900.55MHz の周波数の電波を放射しようとする場合の設定とし、標準信号発生器の出力をオンの状態(図1(2)参照)で、試験機器を動作状態とし、スペクトル分析器で電波を放射しないことを確認する。

## 5 試験結果の記載方法

- (1) 「良」又は「否」と記載する。
- (2) 親機であって、1,898.15MHz 又は 1,900.55MHz の周波数の電波を放射する場合であって、放射する電波の送信時間が1 s 間に5ms 以内である場合は、その旨を記載する。

## 6 その他

- (1) 標準信号発生器がパルス変調機能を有する場合は、パルス信号発生器は不要である。
- (2) 2(1)において、標準信号発生器の出力が-62dBm で電波を放射する場合は、-61dBm に設定して電波を放射しないことを確認する。なお、注2において、標準信号発生器の出力が-83dBm で電波を放射する場合は、-80dBm に設定して電波を放射しないことを確認する。
- (3) 2(3)において、標準信号発生器から出力させる信号は繰り返し信号を前提としているが、1回のみ信号を発生させる方法とすることもできる。
- (4) 2(2)において、トリガ条件をフリーランとしているが、標準信号発生器信号の立ち下がり等を用いてビデオトリガの設定ができる場合は、詳細時間関係を測定することが望ましい。
- (5) キャリアセンス動作に疑義が生じた場合は、スペクトル分析器のIF出力とパルス信号発生器の出力を、2チャンネル観測可能なオシロスコープ等により観測し、図1の時間関係を確認する。この場合は、パルス信号発生器の信号と標準信号発生器の出力信号の遅延についても確認する。
- (6) 同一チャンネル(5ms/8)内のレベルが、連続する4フレーム以上にわたり-62dBm 以下の場合は、当該チャンネルで送信することができる。

注1 親機であって、1,898.15MHz 又は 1,900.55MHz の周波数の電波を放射しようとする場合は、1,898.45MHz 又は 1,900.25MHz とする。

注2 親機であって、1,898.15MHz 又は 1,900.55MHz の周波数の電波を放射しようとする場合は、試験機器空中線の受信入力端子で-83dBm とする。

## 十二 不要放射の電力の基準

### 1 スプリアス領域

周波数帯	基準値
スプリアス領域	-35dBmW

### 2 帯域外領域

周波数帯	基準値
中心周波数からの離調が1.7MHz を超え2.5MHz 以下	-9.9dBmW
中心周波数からの離調が2.5MHz を超え3.8MHz 以下	-30dBmW
中心周波数からの離調が3.8MHz 超	-37dBmW

