

特定無線設備の種別：

技術基準適合証明規則

証明規則第 2 条第 1 項第 20 号の 3 に掲げる無線設備(設備規則第 49 条の 7 の 4 においてその無線設備の条件が定められている陸上移動局又は高度 MCA 制御局(同規則第 3 条第 6 号の 2 に規定する高度 MCA 制御局をいう。)の試験のための通信等を行う無線局(高度 MCA 制御局と送信装置を共有するものを除く。))に使用するための無線設備

試験方法名称：

高度 MCA 陸上移動通信を行う陸上移動局等の無線設備の特性試験方法

略称：

高度 MCA 陸上移動局等の特性試験方法

注：

本試験方法は、一般財団法人テレコムエンジニアリグセンターに設置される「無線設備の試験方法に関する調査検討委員会」の審議を経て制定されたものを参照しております。

なお、書式は変更しております。

## 一般事項

### 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、JIS Z8703 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) 認証における特性試験の場合

上記に加えて周波数の偏差については、温湿度試験及び振動試験を行う。詳細については、各試験項目を参照すること。

### 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。ただし、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%変動した場合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%以下であることを確認できたときは、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ときは、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) 各周波数帯において、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) 各周波数帯において、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に測定する。その他の場合は、予熱時間をとらない。

### 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する。測定器は、較正されたものを使用する。

(2) 測定用スペクトルアナライザは、掃引方式デジタルストレージ型とする。

(3) スペクトルアナライザに帯域幅内の電力総和を算出する機能があるときは、その算出結果を用いてもよい。帯域幅内の電力総和を計算で求める場合は、次のとおりとする。

ア帯域幅内の全データをコンピュータの配列変数に取り込む。  
 イ取り込んだ全データ(dB 値)を電力次元の真数に変換する。  
 ウ次式により、真数に変換した値を用いて電力総和(PS) を計算する。

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

ここで、

PS:帯域幅内の電力総和(W)

E<sub>i</sub>: 1 データ点の測定値(W)

SW:帯域幅(MHz)

n :帯域幅内のデータ点数

k :等価雑音帯域幅の補正值

RBW:分解能帯域幅(MHz)

(4) スペクトルアナライザのアベレージ機能として対数の平均(ビデオアベレージ)を標準とする機種が多いが、対数の平均ではなく、RMS 平均を使用する。

## 6 本試験方法の適用対象

(1)高度 MCA 陸上移動通信を行う陸上移動局(高度 MCA 制御局の試験のための通信等を行う無線局(高度 MCA 制御局と送信装置を共有するものを除く。)を含む。)の無線設備に適用する。

(2)空中線端子(試験用端子を含む。)がある無線設備に適用する。

(3) 内蔵又は外部試験装置を用いて次の機能が実現できることが望ましい。

ア試験周波数に設定する機能

イ最大出力状態に設定する機能

ウ連続受信状態に設定する機能

エ変調方式(QPSK、16QAM等)、サブキャリア数(リソースブロック数)、サブキャリア配置(リソースブロック配置)等を任意に設定する機能

オ標準符号化試験信号(ITU-T 勧告 0.150 による 9 段 PN 符号、15 段 PN 符号、23 段 PN 符号等)を用いて変調する機能

注上記の機能が実現できない機器の試験方法については、別途検討する。

## 7 その他の条件

(1)受験機器の擬似負荷の特性インピーダンスは、50Ω とする。

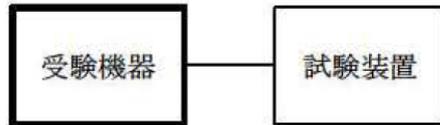
(2)各試験項目の結果は、測定値とともに技術基準の許容値を表示する。

(3)測定器の条件等及び測定操作手順に記載の搬送波周波数は、割当周波数とする。

- (4)受験機器の測定点は、送受信装置の出力端から空中線系の給電線の入力端の間のうち、定格の空中線電力を規定しているところとする。定格の空中線電力を規定しているところで測定できない場合は、適当な測定端子で測定して換算する。
- (5)外部試験装置は、受験機器と回線接続ができ、試験用動作モード、空中線電力の制御等が可能な装置、又は試験に必要な信号を受験機器に与える信号発生器とする。
- (6)外部試験装置なしで送信可能な無線設備は、フリーランの状態でもよい。
- (7)工事設計書にサブキャリア数、サブキャリア配置、出力制限等が記載されている場合は、その条件で試験を行ってもよい。
- (8)受験機器に複数の空中線端子がある場合は、各空中線端子において測定を行う。
- (9)複数の送信空中線があり、空間多重方式を用いる無線設備にあつては、空中線電力の試験項目は各空中線端子で測定した値の総和により、それ以外の試験項目は各空中線端子で測定した値による。ただし、別途、試験項目に規定する場合は除く。
- (10)本試験方法は標準的な方法を定めたものであるが、これに代わる他の試験方法について技術的に妥当であると証明された場合は、その方法で試験を行ってもよい。

## 二 振動試験

### 1 測定系統図



### 2 受験機器の状態

- (1) 振動試験機で加振中は、受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、受験機器の動作確認を行う場合は、受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) 受験機器を取付治具（受験機器を通常の装着状態と等しくする器具）等により、振動試験機の振動板に固定する。

(2) 振動試験機により受験機器に振動を加える。ただし、受験機器に加える振動の振幅、振動数及び方向は、次の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（注 1）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（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→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 1 最低振動数は、振動試験機の設定可能な最低振動数とする。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 1800 回までの振動を上下、左右及び前後のそれぞれ 15 分間（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 1800 回→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) 振動条件は上記(2)にかかわらず、次の条件でもよい。

周波数	ASD(Acceleration Spectral Density) ランダム振動
5Hz から 20Hz	0.96m 2/s <sup>3</sup>
20Hz から 500Hz	20Hz では 0.96m 2/s <sup>3</sup> 。それ以上の周波数では-3dB/Octave

このランダム振動を上下、左右及び前後（設定順序は任意）でそれぞれ 30 分間行う。

(4) 上記(2) 又は(3)の振動を加えた後、規定の電源電圧（注 2）を加えて受験機器を動作させる。

注 2 規定の電源電圧は、「一般事項」の「2 電源電圧(2)」を参照すること。

(5) 試験装置を用いて受験機器の周波数を測定する。周波数の具体的な測定方法は、「周波数の偏差」を参照すること。

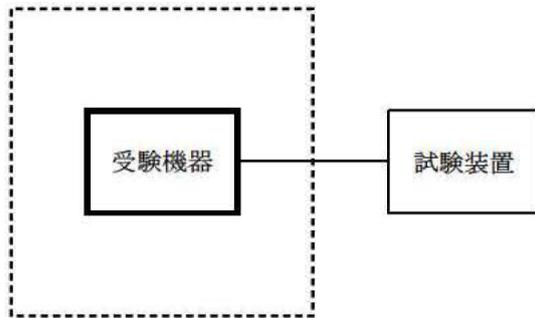
#### 4 その他の条件

(1)本試験項目は、認証の試験の場合のみに行う。

(2)本試験項目は、移動せず、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行わない。

### 三 温湿度試験

#### 1 測定系統図



温湿度試験槽 (恒温槽)

#### 2 受験機器の状態

- (1) 規定の温湿度状態に設定して、受験機器を温湿度試験槽内で放置しているときは、受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(湿度試験にあつては常温常湿の状態に戻した後)、受験機器の動作確認を行う場合は、受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

ア受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℃のうち受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(注 1)を加えて受験機器を動作させる。

注 1 規定の電源電圧は、「一般事項」の「2 電源電圧(2)」を参照すること。

エ試験装置を用いて受験機器の周波数を測定する。(注 2)

注 2 周波数の具体的な測定方法は、「周波数の偏差」を参照すること。

##### (2) 高温試験

ア受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℃のうち受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(注 1)を加えて受験機器を動作させる。

エ試験装置を用いて受験機器の周波数を測定する。(注 2)

(3) 湿度試験

ア受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%又は受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(注1)を加えて受験機器を動作させる。

エ試験装置を用いて受験機器の周波数を測定する。(注2)

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)本試験項目は、常温(5℃~35℃)、常湿(45%~85% (相対湿度))の範囲内の環境下のみで使用される旨が工事設計書に記載されている場合には行わない。

(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(3)の範囲に該当しないものは、温湿度試験を省略することができる。

#### 四 周波数の偏差

##### 1 測定系統図



##### 2 測定器の条件等

- (1)周波数計は、波形解析器を用いる。
- (2)周波数計の測定確度は、規定の許容偏差の 1/10 以下の確度とする。

##### 3 受信機器の状態

- (1)外部試験装置から試験信号を加える。
- (2)試験周波数及び最大出力に設定し、連続送信状態とする。

##### 4 測定操作手順

受信機器の周波数を測定する。

##### 5 結果の表示

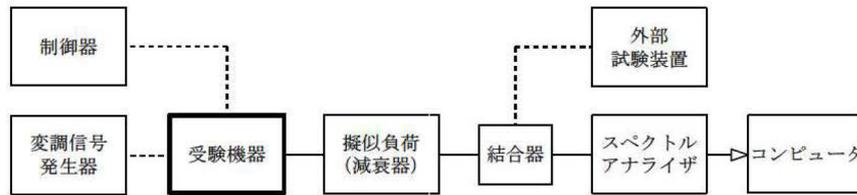
周波数の測定値を MHz 単位で表示するとともに、測定値の割当周波数に対する偏差を Hz 単位で(+)又は(-)の符号を付けて表示する。

##### 6 その他の条件

- (1) 外部試験装置の基準周波数が、受信機器の周波数に影響することに注意する。
- (2) 受信機器を無変調状態にできる場合は、周波数計としてカウンタを用いて測定してもよい。

## 五 占有周波数帯幅

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件等

スペクトルアナライザの設定は、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	許容値の約 2~3.5 倍 (例 15MHz)
分解能帯域幅	許容値の約 1%以下 (例 30kHz)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の 3 倍程度 (例 100kHz)
掃引時間	測定精度が保証される時間
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アナライザの雑音レベルより 40dB 以上高いこと
データ点数	400 点以上 (例 1001 点)
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

### 3 受信機器の状態

- (1)外部試験装置から試験信号を加える。
- (2)試験周波数及び最大出力に設定し、連続送信状態とする。
- (3)キー操作、制御器又は外部試験装置を用いて占有周波数帯幅が最大となる状態に設定する。

### 4 測定操作手順

- (1)スペクトルアナライザの設定を 2 とし、波形の変動がなくなるまで連続掃引する。
- (2)掃引終了後、全データをコンピュータの配列変数に取り込む。
- (3)全データ(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

一タ点を求める。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(=上限周波数-下限周波数)を計算する。

#### 5 結果の表示

占有周波数帯幅の測定値を MHz 単位で表示する。

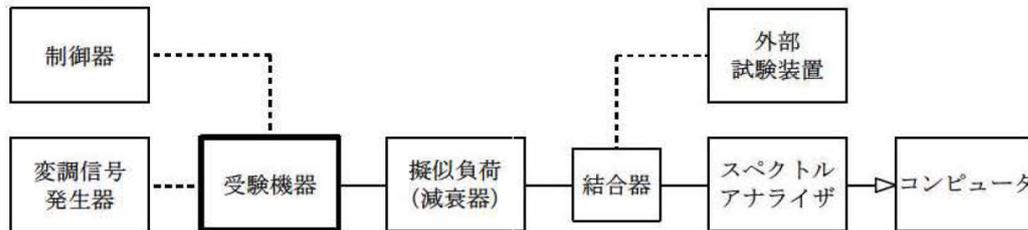
#### 6 その他の条件

(1) 3 (3) で規定する占有周波数帯幅が最大となる状態とは、変調方式(QPSK、16QAM 等)、最大のサブキャリア数(最大のリソースブロック数)等の組合せで決定される送信条件の中で占有周波数帯幅が最大となる状態で、かつ、その送信条件において最大出力の状態をいう。

(2) 3 (3) で規定する占有周波数帯幅が最大となる状態の特定が困難な場合は、推定される複数の送信条件で測定を行う。

六スプリアス発射又は不要発射の強度(帯域外領域)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1)不要発射探索時のスペクトルアナライザの設定は、次のとおりとする。

掃引周波数幅	搬送波周波数±(2.5MHz~3.5MHz) (注 1) 搬送波周波数±(3.5MHz~7.5MHz) (注 2) 搬送波周波数±(7.5 MHz~8.5MHz) (注 2) 搬送波周波数±(8.5MHz~12.5MHz) (注 2)
分解能帯域幅	30kHz(注 1 の周波数範囲) 1MHz(注 2 の周波数範囲)
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時間
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(例ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15dBm 程度)
データ点数	400 点以上(例 1001 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(2) 不要発射振幅測定時のスペクトルアナライザの設定は、次のとおりとする。

中心周波数	探索した不要発射の周波数
掃引周波数幅	0Hz
分解能帯域幅	30kHz(注 1 の周波数範囲) 1MHz(注 2 の周波数範囲)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の 3 倍程度
掃引時間	測定精度が保証される時間
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(例 1001 点)

掃引モード	単掃引
検波モード	RMS

(3)不要発射振幅測定時のスペクトルアナライザの設定は、次のとおりとする。

中心周波数	探索した不要発射の周波数
掃引周波数幅	1MHz
分解能帯域幅	30 kHz
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時間
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(例 1001 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	RMS

### 3 受験機器の状態

- (1)外部試験装置から試験信号を加える。
- (2)試験周波数及び最大出力に設定し、連続送信状態とする。
- (3)キー操作、制御器又は外部試験装置を用いて帯域外領域における不要発射の強度が最大となる状態に設定する。

### 4 測定操作手順

- (1)スペクトルアナライザの設定を 2 (1) とし、掃引周波数幅内の不要発射を探索する。
- (2)探索した不要発射の振幅値の最大値が許容値以下の場合は、この最大値を測定値とする。
- (3)探索した不要発射の振幅値が許容値を超える場合は、スペクトルアナライザの設定を 2 (2) とし、不要発射の振幅値の平均値(パースト波の場合はパースト内平均電力)を求めて測定値とする。
- (4)注 2 の周波数範囲において、上記(3)で求めた不要発射の振幅値が許容値を超える場合は、スペクトルアナライザの設定を 2 (3) とし、掃引周波数幅内の電力総和(PS) を求めて測定値とする。ただし、パースト波の場合は、求めた電力総和にパースト時間率(=電波を発射している時間／パースト周期)の逆数を乗じた値を測定値とする。

### 5 結果の表示

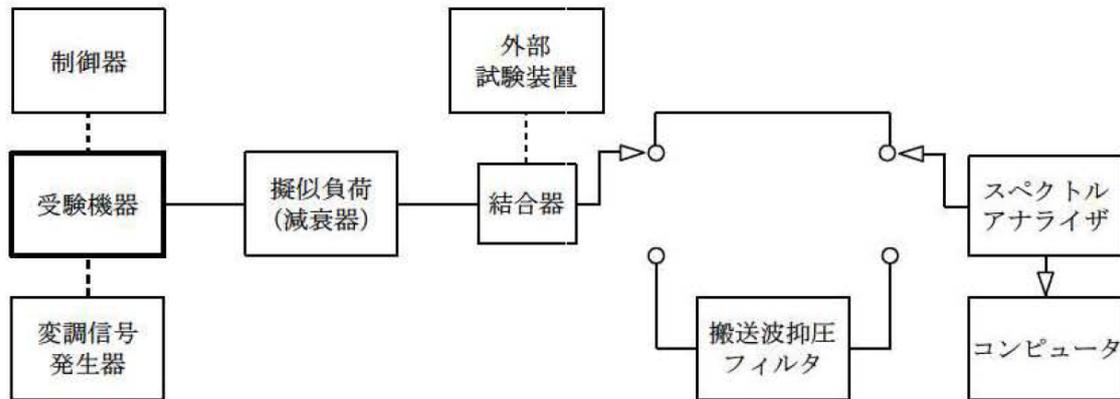
不要発射の強度の測定値を測定帯域ごとに離調周波数とともに、技術基準に規定された単位で表示する。

## 6 その他の条件

- (1) 2 (1)で規定する掃引周波数幅は、(分解能帯域幅／ 2)の帯域幅分内側に設定してもよい。
- (2) 3 (3) で規定する帯域外領域における不要発射の強度が最大となる状態とは、変調方式 (QPSK、16QAM 等)、サブキャリア数(リソースブロック数)等の組合せで決定される送信条件の中で、変調過程又は送信部の非線形性による不要発射が最大となる状態で、かつ、その送信条件において最大出力の状態をいう。
- (3) 3 (3) で規定する不要発射の強度が最大となる状態の特定が困難な場合は、推定される複数の送信条件で測定を行う。

七 スプリアス発射又は不要発射の強度(スプリアス領域)

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)不要発射探索時のスペクトルアナライザの設定は、次のとおりとする。

掃引周波数幅	(注 1)
分解能帯域幅	(注 1)
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時間
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(例ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15dBm 程度)
データ点数	400 点以上(例 1001 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注 1 掃引周波数幅及び分解能帯域幅の設定は、次のとおりとする。

掃引周波数幅	分解能帯域幅
9kHz~150kHz	1kHz
150kHz~30MHz	10kHz
30MHz~1,000MHz (773MHz~803MHz、 860MHz~890MHz、 940MHz~960MHzを除く。)	100kHz
773MHz~803MHz	1MHz
860MHz~890MHz	1MHz

940MHz～960MHz	1MHz
1,000MHz～12.75GHz	
(1,475.9 MHz～1,510.9MHz、	
1,805MHz～1,880MHz、	
1,884.5MHz～1,915.7MHz、	
2,010MHz～2,025MHz、	
2,110MHz～2,170MHz、	
3,400MHz～3,600MHzを除く。)	1MHz
1, 475.9MHz～1,1510.9MHz	1MHz
1,805MHz～1,880MHz	1MHz
1,884.5MHz～1,915.7MHz	300kHz
2,010MHz～2,025MHz	1MHz
2,110MHz～2,170MHz	1MHz
3,400MHz～3,600MHz	1MHz

(3) 不要発射振幅測定時のスペクトルアナライザの設定は、次のとおりとする。

中心周波数	探索した不要発射の周波数
掃引周波数幅	0Hz
分解能帯域幅	(注 1)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の 3 倍程度
掃引時間	測定精度が保証される時間
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(例 1001 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	RMS

### 3 受験機器の状態

- (1)外部試験装置から試験信号を加える。
- (2)試験周波数及び最大出力に設定し、連続送信状態とする。
- (3)キー操作、制御器又は外部試験装置を用いてスプリアス領域における不要発射の強度が最大となる状態に設定する。

### 4 測定操作手順

- (1)スペクトルアナライザの設定を 2 (2) とし、掃引周波数幅内の不要発射を探索する。  
ただし、搬送波周波数から 12.5MHz 以上離れた周波数範囲に限る。

- (2)探索した不要発射の振幅値の最大値が許容値以下の場合は、この最大値を測定値とする。
- (3)探索した不要発射の振幅値が許容値を超える場合は、スペクトルアナライザ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、1MHz という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の周波数を求める。
- (4)スペクトルアナライザの設定を 2(3) とし、平均電力(バースト波の場合はバースト内平均電力)を求めて測定値とする。

## 5 結果の表示

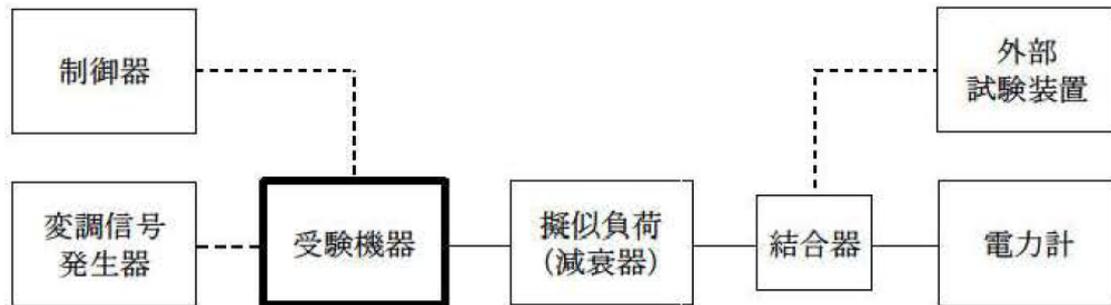
- (1)不要発射の強度の測定値を測定帯域ごとに周波数とともに、技術基準に規定する単位で表示する。
- (2)多数点を表示する場合は、許容値の帯域ごとにレベルの降順に並べて表示する。

## 6 その他の条件

- (1)搬送波抑圧フィルタを使用する場合は、測定値を補正する必要がある。
- (2) 2(2) で規定する掃引周波数幅は、(分解能帯域幅/2)の帯域幅分内側に設定してもよい。
- (3)その他は、「スプリアス発射又は不要発射の強度(帯域外領域)」を参照すること。

## 八 空中線電力の偏差

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件等

- (1)電力計の型式は、熱電対、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があるものとする。
- (2)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。  
(例 一般の熱電対型の場合の最適動作入力レベルは、0.1～10mW である。)

### 3 受験機器の状態

- (1)外部試験装置から試験信号を加える。
- (2)試験周波数及び最大出力に設定し、連続送信状態とする。
- (3)複数の空中線端子がある場合は、キー操作、制御器又は外部試験装置により空中線端子ごとに最大出力となるように設定する。

### 4 測定操作手順

- (1)電力計で測定を行う。
- (2)複数の空中線端子がある場合は、各空中線端子において測定し、各空中線端子における値の総和を求める。

### 5 結果の表示

- (1)空中線電力の測定値を W 単位で、定格の空中線電力(工事設計書に記載される値)に対する偏差を%単位で(+)又は(-)の符号をつけて表示する。
- (2)空中線電力の総和を求めたときは、測定値の総和のほか、各空中線端子の測定値を表示する。

### 6 その他の条件

- (1) 2 (1)において、スペクトルアナライザの検波モードを RMS として測定する場合は、電力計に代えてスペクトルアナライザを用いてもよい。ただし、スペクトルアナライザを用いる場合は、電力計を用いた測定結果と同等となることを事前に確認する。(注 1)

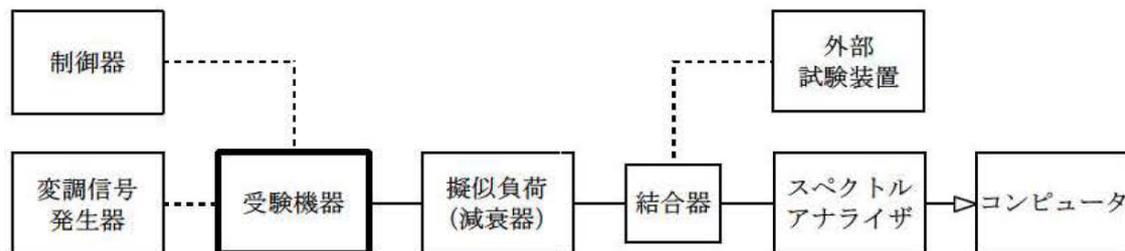
注 1 スペクトルアナライザの中心周波数を試験周波数、掃引周波数幅を技術基準で規定する占有周波数帯幅、掃引時間を(データ点数×1フレーム時間(10ms))、表示モードをRMS平均、掃引回数を10回以上に設定して掃引周波数幅内の電力総和を求める。

(2) 3 (2) で規定する最大出力となる状態とは、変調方式(QPSK、16QAM 等)、サブキャリア数(リソースブロック数)等の組合せで決定される送信条件の中で、最大送信電力となる状態をいう。

(3) 3 (2) で規定する最大出力となる状態の特定が困難な場合は、推定される複数の送信条件で測定を行う。

## 九 隣接チャネル漏洩電力

### 1 測定系統図



### 2 測定器の条件等

(1) スペクトルアナライザの設定は、次のとおりとする。

中心周波数	搬送波周波数、 搬送波周波数±5MHz、搬送波周波数±10MHz
掃引周波数幅	5MHz(搬送波周波数、参照帯域幅が 3.84MHz のとき) 4.5MHz(参照帯域幅が 4.5MHz のとき)
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の 3 倍程度
掃引時間	測定精度が保証される時間
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(例ミキサ入力に おける搬送波のレベルが-10~-15dBm 程度)
データ点数	400 点以上(例 1001 点)
掃引モード	連続掃引(波形の変動がなくなるまで)
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) 電力測定時のスペクトルアナライザの設定は、次のとおりとする。

中心周波数	搬送波周波数±5MHz、搬送波周波数±10MHz
掃引周波数幅	5MHz(搬送波周波数、参照帯域幅が 3.84MHz のとき) 4.5MHz(参照帯域幅が 4.5MHz のとき)
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の 3 倍程度
掃引時間	測定精度が保証される時間
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(例 1001 点)

掃引モード	単掃引
検波モード	RMS

### 3 受験機器の状態

- (1)外部試験装置から試験信号を加える。
- (2)試験周波数及び最大出力に設定し、連続送信状態とする。
- (3)キー操作、制御器又は外部試験装置を用いて隣接チャンネル漏洩電力が最大となる状態に設定する。

### 4 測定操作手順

#### I 隣接チャンネル漏洩電力の相対値の測定

- (1)スペクトルアナライザの設定を 2 (1) とする。
- (2)スペクトルアナライザの中心周波数を搬送波周波数に設定して掃引する。
- (3)掃引周波数幅内の電力総和を求め、搬送波電力(PC) とする。
- (4)スペクトルアナライザの中心周波数を搬送波周波数の上側の規定の離調周波数に設定して掃引する。
- (5)掃引周波数幅内の電力総和を求め、上側隣接チャンネル漏洩電力(PU) とする。ただし、参照帯域幅が 3.84MHz の場合は、RRC フィルタ(ロールオフ率 0.22)の特性を用いて各データに補正を掛けた値の電力総和を求める。
- (6)スペクトルアナライザの中心周波数を搬送波周波数の下側の規定の離調周波数に設定し、上側隣接チャンネル漏洩電力と同様に下側隣接チャンネル漏洩電力(PL)を求める。
- (7)上側隣接チャンネル漏洩電力比(=10log (PU/PC))及び下側隣接チャンネル漏洩電力比(=10log (PL./PC))を計算する。

#### II 隣接チャンネル漏洩電力の絶対値の測定

- (1)スペクトルアナライザの設定を 2 (1) とする。
- (2)スペクトルアナライザの中心周波数を搬送波周波数の上側の規定の離調周波数に設定し、掃引周波数幅内の上側隣接チャンネル漏洩電力を探索する。
- (3)探索した漏洩電力の最大値に分解能帯域幅換算値(=10log (参照帯域幅/30kHz))を加算した値が許容値以下の場合、この最大値に分解能帯域幅換算値を加算した値を測定値とする。(例参照帯域幅が 4.5MHz のとき、換算値は 21.8dB となる。)
- (4)上記(3)において許容値を超える場合は、スペクトルアナライザの設定を 2(2)とし、中心周波数を搬送波周波数の上側の規定の離調周波数に設定して掃引する。
- (5)掃引周波数幅内の電力総和を求め、上側隣接チャンネル漏洩電力(PS)とする。ただし、参照帯域幅が 3.84MHz の場合は、RRC フィルタ(ロールオフ率 0.22) の特性を用いて各データに補正を掛けた値の電力総和を求める。

また、不要波がバースト波の場合は、求めた値に不要波のバースト時間率(=電波を発射している時間/バースト周期)の逆数を乗じた値を測定値とする。

(6)スペクトルアナライザの中心周波数を搬送波周波数の下側の規定の離調周波数に設定し、上側隣接チャンネル漏洩電力と同様に下側隣接チャンネル漏洩電力を求める。

## 5 結果の表示

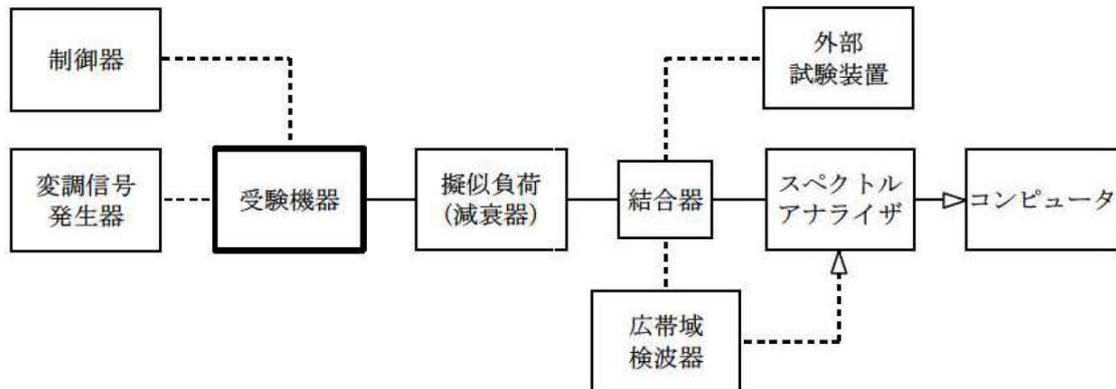
上側隣接チャンネル漏洩電力比及び下側隣接チャンネル漏洩電力比の測定値、又は上側隣接チャンネル漏洩電力及び下側隣接チャンネル漏洩電力の測定値を技術基準に規定する単位で離調周波数ごとに表示する。

## 6 その他の条件

(1) 3 (3) で規定する隣接チャンネル漏洩電力が最大となる状態とは、変調方式(QPSK、16QAM 等)、サブキャリア数(リソースブロック数)等の組合せで決定される送信条件の中で、変調過程又は送信部の非線形性による不要発射が最大となる状態で、かつ、その送信条件において最大出力の状態をいう。(2) 3 (3) で規定する隣接チャンネル漏洩電力が最大となる状態の特定が困難な場合は、最大になると推定される複数の送信条件で測定を行う。

十 搬送波を送信していないときの電力

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 漏洩電力探索時のスペクトルアナライザの設定は、次のとおりとする。

掃引周波数幅	895MHz～900MHz（送信帯域の周波数帯）
分解能帯域幅	1MHz
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時間
Y 軸スケール	10dB/Div
データ点数	400 点以上(例 1001 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(2) 漏洩電力測定時のスペクトルアナライザの設定は、次のとおりとする。

掃引周波数幅	895MHz～900MHz
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と 3 倍程度
掃引時間	測定精度が保証される時間
Y 軸スケール	10dB/Div
データ点数	400 点以上(例 1001 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	RMS

(3) 漏洩電力測定時のスペクトルアナライザの設定は、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	0Hz

分解能帯域幅	4.5MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と 3 倍程度
掃引時間	測定精度が保証される時間
Y 軸スケール	10dB/Div
データ点数	400 点以上(例 1001 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	RMS

### 3 受験機器の状態

- (1)外部試験装置から試験信号を加える。
- (2)試験周波数に設定し、連続送信状態とする。
- (3)キー操作、制御器又は外部試験装置を用いて送信を停止した状態とする。ただし、オフ時間で測定を行う場合は、この限りでない。

### 4 測定操作手順

- (1)必要に応じて広帯域検波器等によりスペクトルアナライザに外部トリガをかけ、搬送波を送信していない時間を測定できるようにする。
- (2)スペクトルアナライザの設定を 2 (1) とし、掃引周波数幅内の漏洩電力の最大値を探索する。
- (3)探索した漏洩電力の最大値に分解能帯域幅換算値( $=10\log(\text{参照帯域幅}/\text{分解能帯域幅})$ )を加算した値が許容値以下の場合は、この最大値に分解能帯域幅換算値を加算した値を測定値とする。
- (4)上記(3)において許容値を超える場合は、上記(1)の設定を行い、スペクトルアナライザの設定を 2 (2) とし、掃引周波数幅内を掃引する。
- (5)掃引周波数幅内の全データについて参照帯域幅当たりの電力総和を計算し、その中の最大値を測定値とする。
- (6)上記の方法にかかわらず、送信帯域の周波数帯内において搬送波周波数の漏洩電力が最大となる場合は、スペクトルアナライザの設定を 2 (3) として測定を行ってもよい。

### 5 結果の表示

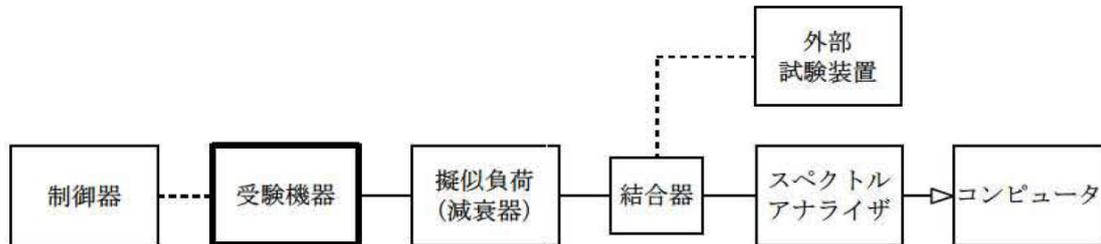
搬送波を送信していないときの電力の測定値を周波数とともに、技術基準に規定する単位で表示する。

### 6 その他の条件

- 4 (6) において分解能帯域幅を規定の参照帯域幅に設定できない場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅より広い値として測定し、その値を測定値としてもよい。

## 十一 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) 擬似負荷(減衰器)の減衰量は、測定対象が低レベルのため、なるべく低い値とする。

(2) 副次発射探索時のスペクトルアナライザの設定は、次のとおりとする。

掃引周波数幅	30MHz～1,000MHz 1,000MHz～12.75GHz
分解能帯域幅	100kHz (1GHz 未満) 1MHz (1GHz 以上)
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時間
Y 軸スケール	10dB/Div
データ点数	400 点以上(例 1001 点)
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アナライザの設定は、次のとおりとする。

中心周波数	探索した不要発射の周波数
掃引周波数幅	0Hz
分解能帯域幅	100kHz (1GHz 未満) 1MHz (1GHz 以上)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の 3 倍程度
掃引時間	測定精度が保証される時間
Y 軸スケール	10dB/Div
データ点数	400 点以上(例 1001 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	RMS

### 3 受験機器の状態

(1)制御器又は外部試験装置を用いて受験機器の送信を停止し、試験周波数を連続受信する状態とする。

(2)連続受信状態にできない場合は、外部試験装置等より試験信号を加え、試験周波数を一定の周期で間欠受信する状態とする。

#### 4 測定操作手順

(1)スペクトルアナライザの設定を 2 (2) とし、掃引周波数幅内の副次発射を探索する。ただし、外部試験装置を使用している場合は、その信号を除く。

(2)探索した副次発射の振幅値の最大値が許容値以下の場合は、この最大値を測定値とする。

(3)探索した副次発射の振幅値が許容値を超える場合は、スペクトルアナライザ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、1MHz という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。

(4)スペクトルアナライザの設定を 2 (3) とし、副次発射の振幅値の平均値(バースト波の場合はバースト内平均電力)を求め、測定値とする。

#### 5 結果の表示

副次的に発する電波の限度の最大の測定値を測定帯域ごとに周波数とともに、技術基準に規定する単位で表示する。

#### 6 その他の条件

(1) 3 (2) のように連続受信状態に設定できない受験機器は、受験機器の間欠受信の周期を最短に設定し、スペクトルアナライザの掃引時間を測定精度が保証される時間(1 データ点当たりの掃引時間が間欠受信の周期以上)に設定して測定を行う。

(2) 4 (4)において、受信状態において副次発射がバースト状に発射される場合は、副次発射のバースト内平均電力を求める。