

# 携帯移動衛星通信を行う携帯移動地球局 (対地静止)で1,626.5MHzから1,660.5MHzまでの 周波数の電波を送信する無線設備(インマルサット 人工衛星局を除く)の特性試験方法

証明規則第2条第1項第28号の2の2に掲げる無線設備  
「L帯携帯移動地球局(対地静止)」の無線設備の特性試験方法

この特性試験方法は、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則の一部を改正する省令(平成17年総務省令第94号)の公布に伴い、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則(平成16年総務省令第2号)別表第一号一(3)の規定に基づく特性試験の試験方法を定める告示(平成16年告示第88号)第2項に規定する届出及び公表のために作成されたものである。

平成26年6月20日 初版

株式会社ディーエスピーリサーチ

改版情報

版数／年月日	内容	備考
初版 平成26年6月20日	平成24年10月30日の省令改正及び告示に伴い、登録証明機関が臨時に定める暫定試験方法として定める。	

## 目次

### 第一章 試験環境と試験条件

1	試験環境	5
2	試験条件	5

### 第二章 試験方法

1	振動試験	8
2	温湿度試験	9
3	周波数の偏差	11
4	占有周波数帯幅	12
5	スプリアス発射又は不要発射の強度	13
6	空中線電力の偏差	18
7	搬送波を送信していないときの電力	19
8	送信速度	23
9	副次的に発する電波等の限度	24

## 第一章 試験環境と試験条件

1	試験環境	5
2	試験条件	5

## 1 試験環境

### 1.1 試験場所の環境

- 1.1.1 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°Cの範囲、常湿45～85% (相対湿度)の範囲内とする。
- 1.1.2 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の試験については温湿度試験及び振動試験を行う。  
詳細は各設備ごとの試験項目を参照。

## 2 試験条件

### 2.1 電源電圧

- 2.1.1 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。
- 2.1.2 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 $\pm 10\%$ を供給する。但し次の場合を除く。
  - 2.1.2.1 外部電源から試験機器への入力電圧が $\pm 10\%$ 変動したときにおける試験機器の無線部 (電源は除く。)の回路への入力電圧の変動が $\pm 1\%$ 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。
  - 2.1.2.2 電源電圧の変動幅が $\pm 10\%$ 以内の特定の變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變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變動幅の上限値及び下限値で試験を行う。

### 2.2 試験周波数と試験項目

- 2.2.1 試験機器の発射可能な周波数が3波以下の場合、全波で全試験項目について試験を実施する。
- 2.2.2 試験機器の発射可能な周波数が4波以上の場合、上中下の3波の周波数で全試験項目について試験を実施する。

### 2.3 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。その他の場合は予熱時間をとらない。

### 2.4 測定器の精度と較正等

- 2.4.1 測定器は較正されたものを使用する必要がある。
- 2.4.2 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。

## 2.5 本試験方法の適用対象

2.5.1 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。

2.5.2 本試験方法は内蔵又は付加装置により次の機能が実現できる機器に適用する。

2.5.2.1 試験しようとする周波数を固定して送信する機能

2.5.2.2 試験しようとする変調方式を固定して送信する機能

2.5.2.3 無変調波を送信する機能

(注 : 上記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。)

## 2.6 補足事項

2.6.1 30MHzから13GHzまでの空中線利得及び給電線等の損失は提出された書面で確認する。

2.6.2 試験機器の擬似負荷は、特性インピーダンスを50Ωとする。

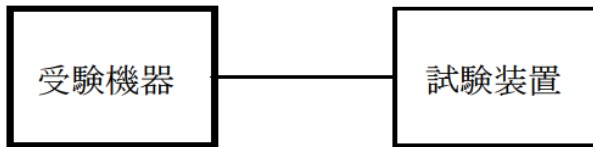
2.6.3 本試験方法は標準的な方法を定めたものであるが、これに代わる他の試験方法について技術的に妥当であると証明された場合は、その方法で試験しても良い。

## 第二章 試験方法

1	振動試験	8
2	温湿度試験	9
3	周波数の偏差	11
4	占有周波数帯幅	12
5	スプリアス発射又は不要発射の強度	13
6	空中線電力の偏差	18
7	搬送波を送信していないときの電力	19
8	送信速度	23
9	副次的に発する電波等の限度	24

## 1 振動試験

### 1.1 測定系統図



### 1.2 測定器の条件等

- 1.2.1 振動試験機で加振中は、試験機器を非動作状態(電源OFF)とする。
- 1.2.2 振動試験機で加振終了後、試験機器の動作確認を行う場合は、試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。

### 1.3 試験機器の状態

- 1.3.1 試験機器を取付治具(試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。
- 1.3.2 振動試験機により試験機器に振動を加える。ただし、試験機器に加える振動の振幅、振動数及び方向は、“1.3.2.1”及び“1.3.2.2”の条件に従い、振動条件の設定順序は任意でよい。
  - 1.3.2.1 全振幅3mm、最低振動数から毎分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：最低振動数は振動試験機の設定可能な最低振動数(ただし毎分300回以下)とする。)
  - 1.3.2.2 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。)
- 1.3.3 上記“1.3.2”の振動を加えた後、規定の電源電圧(第一章「2 試験条件」参照)を加えて試験機器を動作させる。
- 1.3.4 試験装置を用いて試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、「3 周波数の偏差」の項目を参照)

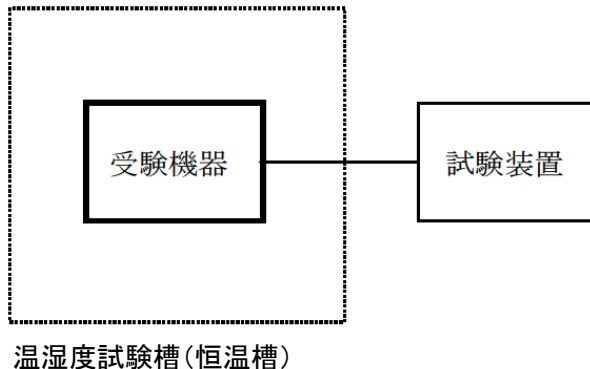
### 1.4 補足説明

- 1.4.1 本試験項目は認証の試験の場合のみに行う。
- 1.4.2 本試験項目は、移動せずかつ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、本試験項目は行わない。



## 2 温湿度試験

### 2.1 測定系統図



### 2.2 試験機器の状態

- 2.2.1 規定の温湿度状態に設定して、試験機器を温湿度試験槽内で放置しているときは、試験機器を非動作状態(電源OFF)とする。
- 2.2.2 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)、試験機器の動作確認を行う場合は、試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。

### 2.3 測定操作手順

#### 2.3.1 低温試験

- 2.3.1.1 試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℃のうち試験機器の仕様の範囲内で最低のもの)に設定する。
- 2.3.1.2 この状態で1時間放置する。
- 2.3.1.3 上記”2.3.1.2”の時間経過後、温湿度試験槽内で規定の電源電圧(第一章「2 試験条件」参照)を加えて試験機器を動作させる。
- 2.3.1.4 試験装置を用いて試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、「3 周波数の偏差」の項目を参照)

#### 2.3.2 高温試験

- 2.3.2.1 試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℃のうち試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。
- 2.3.2.2 この状態で1時間放置する。
- 2.3.2.3 上記”2.3.2.2”の時間経過後、温湿度試験槽内で規定の電源電圧(第一章「2 試験条件」参照)を加えて試験機器を動作させる。
- 2.3.2.4 試験装置を用いて試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、「3 周波数の偏差」の項目を参照)

### 2.3.3 湿度試験

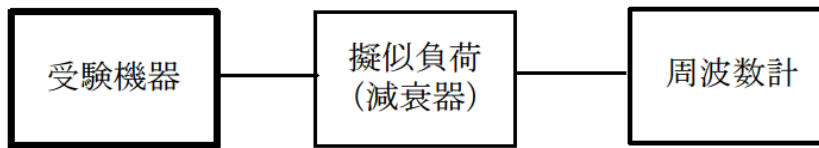
- 2.3.3.1 試験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を35°Cに、相対湿度95%又は試験機器の仕様の最高湿度に設定する。
- 2.3.3.2 この状態で4時間放置する。
- 2.3.3.3 上記”2.3.3.2”の時間経過後、温湿度試験槽の設定を常温常湿の状態に戻し、結露していないことを確認した後、規定の電源電圧(第一章「2 試験条件」参照)を加えて試験機器を動作させる。
- 2.3.3.4 試験装置を用いて試験機器の周波数を測定する。  
(周波数の具体的な測定方法は、「3 周波数の偏差」の項目を参照)

### 2.4 補足説明

- 2.4.1 本試験項目は認証の試験の場合のみに行う。
- 2.4.2 常温(5°C~35°C)、常湿(45%~85%(相対湿度))の範囲内の環境下でのみ使用される旨が工事設計書に記載されている場合には本試験項目は行わない。
- 2.4.3 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には、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。
- 2.4.4 常温、常湿の範囲を超える場合であっても、“2.3.1”から”2.3.3”の範囲に該当しないものは温湿度試験を省略できる。
- 2.4.5 一筐体に収められていない無線装置(屋外設置部と屋内設置部に分離される等)であって、かつそれぞれの装置の温湿度性能が異なる場合(周波数の偏差の測定に必要な場合に限る。)は、それぞれの装置について個別に温湿度試験を行う。

### 3 周波数の偏差

#### 3.1 測定系統図



#### 3.2 測定器の条件等

3.2.1 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。

3.2.2 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。

#### 3.3 試験機器の状態

試験周波数に設定して、無変調で送信する。

#### 3.4 測定操作手順

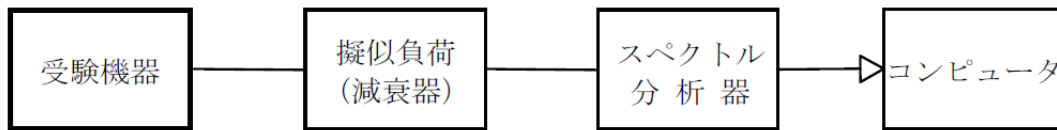
周波数計を用いて周波数を測定する。

#### 3.5 結果の記載

結果は、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百万分率( $10^{-6}$ )の単位で(+)又は(-)の符号を付けて表示する。

## 4 占有周波数帯幅

### 4.1 測定系統図



### 4.2 測定器の条件等

4.2.1 スペクトル分析器は以下のように設定する。

- 中心周波数：指定のチャンネル
- 掃引周波数幅：許容値の約2~3.5倍
- 分解能帯域幅：許容値の約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50dB以上高いこと
- データ点数：400点以上
- 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

4.2.2 スペクトル分析器の測定値は、外部又は内部のコンピュータで処理する。

### 4.3 試験機器の状態

4.3.1 試験周波数に設定する。

4.3.2 試験機器が持つ各変調方式に設定して送信する。

### 4.4 測定操作手順

4.4.1 掃引を終了後、全サンプル点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

4.4.2 全サンプルについて、dB 値を電力次元の真数に変換する。

4.4.3 全サンプルの電力総和を求め、「全電力」として記憶する。

4.4.4 最低周波数のサンプルから順次上に電力の加算を行い、この値が「全電力」の0.5%となる限界サンプル点を求める。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。

4.4.5 最高周波数のサンプルから順次下に電力の加算を行い、この値が「全電力」の0.5%となる限界サンプル点を求める。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。

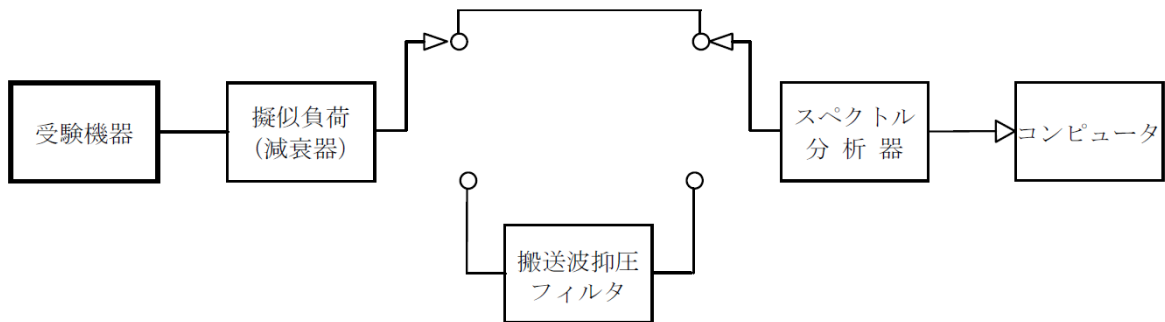
4.4.6 各々の変調方式毎にそれぞれ”4.4.1”から”4.4.5”の測定操作手順を繰り返し測定する。

### 4.5 結果の記載

各変調方式の占有周波数帯幅は、「上限周波数」-「下限周波数」として求め、kHzの単位で表示する。

## 5 スプリアス発射又は不要発射の強度

### 5.1 測定系統図



注1 : コンピュータは、振幅の平均値を求める場合に使用する。

### 5.2 測定器の条件等

5.2.1 搬送波抑圧フィルタは、必要に応じて使用する。

5.2.2 不要発射(尖頭電力)探索及び測定時のスペクトル分析器の設定

- 掃引周波数幅 : (注2)
- 分解能帯域幅 : (注2)
- 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
- データ点数 : 400点以上
- 検波モード : ポジティブピーク

注2 : 不要発射探索及び測定時の掃引周波数幅と分解能帯域幅の設定は以下の通りとする。

(最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備)

- |                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| 掃引周波数幅 : 30MHz~1,000MHz    | 分解能帯域幅 : 100kHz |
| 掃引周波数幅 : 2,250MHz~12.75GHz | 分解能帯域幅 : 3MHz   |

(最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備)

- |                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| 掃引周波数幅 : 30MHz~1,000MHz | 分解能帯域幅 : 100kHz |
|-------------------------|-----------------|

5.2.3 不要発射(平均電力)探索時のスペクトル分析器の設定

- 掃引周波数幅 : (注3)
- 分解能帯域幅 : (注3)
- 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
- データ点数 : 400点以上
- 検波モード : ポジティブピーク

注3 : 不要発射探索時の掃引周波数幅と分解能帯域幅の設定は以下の通りとする。

(最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備)

掃引周波数幅 : 1,000MHz~1,621.5MHz	分解能帯域幅 : 1MHz
掃引周波数幅 : 1,621.5MHz~1,626.5MHz	分解能帯域幅 : 30kHz
掃引周波数幅 : 1,626.5MHz~1,662.5MHz	分解能帯域幅 : 3kHz
掃引周波数幅 : 1,662.5MHz~1,665.5MHz	分解能帯域幅 : 30kHz
掃引周波数幅 : 1,665.5MHz~1,670.5MHz	分解能帯域幅 : 100kHz
掃引周波数幅 : 1,670.5MHz~1,680.5MHz	分解能帯域幅 : 300kHz
掃引周波数幅 : 1,680.5MHz~1,690.5MHz	分解能帯域幅 : 1MHz
掃引周波数幅 : 1,690.5MHz~2,250MHz	分解能帯域幅 : 3MHz

(最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備)

掃引周波数幅 : 1,000MHz~1,559MHz	分解能帯域幅 : 100kHz
掃引周波数幅 : 1,559MHz~1,605MHz	分解能帯域幅 : 1MHz
掃引周波数幅 : 1,605MHz~1,625.8MHz	分解能帯域幅 : 100kHz
掃引周波数幅 : 1,625.8MHz~1,661.2MHz	分解能帯域幅 : 3kHz
掃引周波数幅 : 1,661.2MHz~13GHz	分解能帯域幅 : 100kHz

#### 5.2.4 搬送波または不要発射(平均電力)測定時のスペクトル分析器の設定

中心周波数 : 搬送波または探索されたスプリアス周波数  
 掃引周波数幅 : 0Hz  
 分解能帯域幅 : 搬送波振幅測定時 : 200kHz  
                   : 不要発射振幅測定時(注4)  
 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  
 データ点数 : 400点以上  
 掃引モード : 連続掃引  
 検波モード : サンプル

注4 : 不要発射振幅測定時の分解能帯域幅は、測定する不要発射周波数に付いて以下の中心周波数で示した分解能帯域幅に設定する。

(最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備)

中心周波数 : 1,000MHz超え1,621.5MHz以下	分解能帯域幅 : 1MHz
中心周波数 : 1,621.5MHz超え1,626.5MHz以下	分解能帯域幅 : 30kHz
中心周波数 : 1,626.5MHz超え1,662.5MHz以下	分解能帯域幅 : 3kHz
中心周波数 : 1,662.5MHz超え1,665.5MHz以下	分解能帯域幅 : 30kHz
中心周波数 : 1,665.5MHz超え1,670.5MHz以下	分解能帯域幅 : 100kHz
中心周波数 : 1,670.5MHz超え1,680.5MHz以下	分解能帯域幅 : 300kHz
中心周波数 : 1,680.5MHz超え1,690.5MHz以下	分解能帯域幅 : 1MHz
中心周波数 : 1,690.5MHz超え2,250MHz以下	分解能帯域幅 : 3MHz

(最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備)

中心周波数 : 1,000MHz超え1,559MHz以下	分解能帯域幅 : 100kHz
中心周波数 : 1,559MHz超え1,605MHz以下	分解能帯域幅 : 1MHz
中心周波数 : 1,605MHz超え1,625.8MHz以下	分解能帯域幅 : 100kHz
中心周波数 : 1,625.8MHz超え1,661.2MHz以下	分解能帯域幅 : 3kHz
中心周波数 : 1,661.2MHz超え13GHz以下	分解能帯域幅 : 100kHz

#### 5.2.5 高調波測定時のスペクトル分析器の設定

中心周波数 : 13GHz以下の高調波  
 掃引周波数幅 : 10MHz  
 分解能帯域幅 : (最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備測定時) 3MHz  
                   : (最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備測定時) 100kHz  
 ビデオ帯域幅 : 分解能帯域幅と同程度  
 掃引時間 : 測定精度が保証される最小時間  
 Y軸スケール : 10dB/Div  
 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  
 検波モード : ポジティブピーク

### 5.3 試験機器の状態

試験周波数に設定して、標準符号化試験信号で変調し送信する。  
ただし、標準符号化試験信号での変調ができない場合は、通常の変調状態とする。

### 5.4 測定操作手順

5.4.1 中心周波数を搬送波周波数とし、スペクトル分析器の設定を”5.2.4”の搬送波振幅測定時とし、搬送波の振幅の平均化処理を行って平均値を求めて測定値とする。

5.4.2 スペクトル分析器の設定を”5.2.2”として、不要発射(尖頭電力)を探索する。不要発射の探索値を用いて次の式で等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を算出し、その結果、許容値を満足する場合はそれを測定値とする。

$$P_o = P_p + G_T - L_F - 30$$

$P_p$  : 不要発射探索値(dBm)  
 $G_T$  : 不要発射周波数における空中線の絶対利得(dBi)  
 $L_F$  : 不要発射周波数における給電線等の損失(dB)

5.4.3 探索した不要発射が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の設定を”5.2.2”とし、周波数掃引幅を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、不要発射周波数及び不要発射を測定する。この値を用いて”5.4.2”と同様に計算し、等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を求めてこの値を測定値とする。

5.4.4 スペクトル分析器の設定を”5.2.3”として、不要発射(平均電力)を探索する。最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備においては1,626.5MHz~1,662.5MHzを探索する場合、最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備においては1,625.8MHz~1,661.2MHzを探索する場合、搬送波周波数±15.625kHz、±31.25kHz、±62.5kHz、±78.125kHz以下の範囲(注5)を探索から除外する。不要発射の探索値を用いて次の式で等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を算出した結果、許容値を満足する場合はそれを測定値とする。

$$P_o = P_p + G_T - L_F - 30$$

$P_p$  : 不要発射探索値(dBm)  
 $G_T$  : 不要発射周波数における空中線の絶対利得(dBi)  
 $L_F$  : 不要発射周波数における給電線等の損失(dB)

注5 : チャネル間隔により、以下の周波数範囲を除く。

チャネル間隔 : 31.25kHz	搬送波周波数±15.625 kHz以下
チャネル間隔 : 62.5 kHz	搬送波周波数±31.25 kHz以下
チャネル間隔 : 125 kHz	搬送波周波数±62.5 kHz以下
チャネル間隔 : 156.25kHz	搬送波周波数±78.125 kHz以下

5.4.5 探索した不要発射が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の中心周波数の設定精度を高めるため、周波数掃引幅を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。次にスペクトル分析器の設定を”5.2.4”の不要発射振幅測定時として不要発射の振幅の平均化処理を行って平均値を求めて測定値とする。予め測定した空中線電力値(dBW)と”5.4.1”で測定した搬送波振幅値を用いて、ここで測定した不要発射振幅値との比及びそれぞれの周波数における空中線の絶対利得と給電線等の損失の差を用いて等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を計算により求めてこの値を測定値とする。

5.4.6 スペクトル分析器の設定を”5.2.5”の「高調波測定」として掃引周波数幅内で最大となる振幅値をマーカで読み取る。この値を用いて”5.4.5”と同様に計算し、予め測定した空中線電力値(dBW)から等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を求めてこの値を測定値とする。



## 5.5 結果の記載

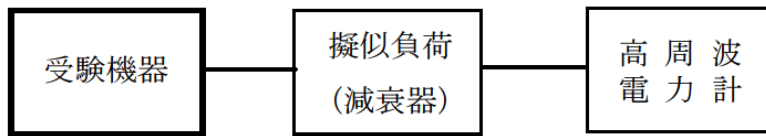
- 5.5.1 不要発射測定の場合は、技術基準が異なる各帯域ごとに上記で測定した等価等方輻射電力を技術基準で定められた単位を用いて、各帯域幅当たりの絶対値で、周波数とともに表示する。
- 5.5.2 高調波測定の場合は、最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備の場合はdBW/3MHz単位で、最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備の場合はdBW/100kHz単位で表示する。

## 5.6 補足説明

- 5.6.1 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、測定値を補正する必要がある。
- 5.6.2 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、搬送波と不要発射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。
- 5.6.3 8倍以上の高調波周波数における空中線利得が基本波の場合と比べて大きく増大しないことが書面で確認された場合は、8倍以上の高調波測定は省略してもよい。

## 6 空中線電力の偏差

### 6.1 測定系統図



### 6.2 測定器の条件等

- 6.2.1 高周波電力計の型式は、通常、熱電対あるいはサーミスタ等による熱電変換型とする。
- 6.2.2 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ものとする。

### 6.3 試験機器の状態

- 6.3.1 試験周波数に設定して送信する。
- 6.3.2 試験機器が持つ各変調方式に設定して送信する。

### 6.4 測定操作手順

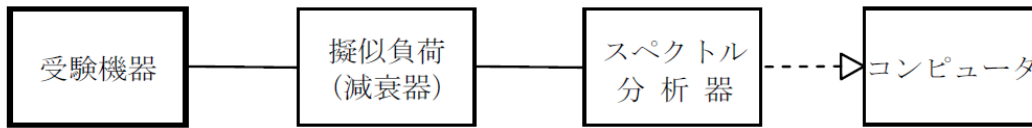
- 6.4.1 高周波電力計の零調を行う。
- 6.4.2 送信する。
- 6.4.3 平均高周波電力計で測定する。
- 6.4.4 各々の変調方式毎にそれぞれ”6.4.2”から”6.4.3”の測定操作手順を繰り返し測定する。

### 6.5 結果の記載

結果は、空中線電力の絶対値をW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。

## 7 搬送波を送信していないときの電力

### 7.1 測定系統図



注1 : コンピュータは、振幅の平均値を求める場合に使用する。

### 7.2 測定器の条件等

7.2.1 測定対象が低レベルのため擬似負荷(減衰器)の減衰量はなるべく低い値(20dB以下)とする。

7.2.2 搬送波を送信していないときの電力(尖頭電力)探索及び測定時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

- 掃引周波数幅 : (注2)
- 分解能帯域幅 : (注2)
- ビデオ帯域幅 : 分解能帯域幅と同程度
- 掃引時間 : 測定精度が保証される最小時間
- Y軸スケール : 10dB/Div
- データ点数 : 400点以上
- 掃引モード : 単掃引
- 検波モード : ポジティブピーク

注2 : 搬送波を送信していないときの電力探索及び測定時の掃引周波数幅と分解能帯域幅の設定は以下の通りとする。

(最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備)

- |                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| 掃引周波数幅 : 30MHz~1,525MHz    | 分解能帯域幅 : 100kHz |
| 掃引周波数幅 : 1,610MHz~12.75GHz | 分解能帯域幅 : 100kHz |

(最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備)

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| 掃引周波数幅 : 30MHz~1,000MHz    | 分解能帯域幅 : 100kHz(注3) |
| 掃引周波数幅 : 1,000MHz~1,518MHz | 分解能帯域幅 : 100kHz     |
| 掃引周波数幅 : 1,704.5MHz~13GHz  | 分解能帯域幅 : 100kHz     |

注3 : 分解能帯域幅を120kHzに設定できる場合は、120kHzとする。

7.2.3 搬送波を送信していないときの電力(平均電力)探索時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

掃引周波数幅 : (注4)  
 分解能帯域幅 : (注4)  
 ビデオ帯域幅 : 分解能帯域幅と同程度  
 掃引時間 : 測定精度が保証される最小時間  
 Y軸スケール : 10dB/Div  
 データ点数 : 400点以上  
 掃引モード : 単掃引  
 検波モード : ポジティブピーク

注4 : 搬送波を送信していないときの電力探索時の掃引周波数幅と分解能帯域幅の設定は以下の通りとする。

(最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備)

掃引周波数幅 : 1,525MHz~1,559MHz	分解能帯域幅 : 100kHz
掃引周波数幅 : 1,559MHz~1,610MHz	分解能帯域幅 : 1MHz

(最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備)

掃引周波数幅 : 1,518MHz~1,525MHz	分解能帯域幅 : 100kHz
掃引周波数幅 : 1,525MHz~1,559MHz	分解能帯域幅 : 3kHz
掃引周波数幅 : 1,559MHz~1,605MHz	分解能帯域幅 : 1MHz
掃引周波数幅 : 1,605MHz~1,625.8MHz	分解能帯域幅 : 100kHz
掃引周波数幅 : 1,625.8MHz~1,661.2MHz	分解能帯域幅 : 3kHz
掃引周波数幅 : 1,661.2MHz~1,704.5MHz	分解能帯域幅 : 100kHz

7.2.4 搬送波を送信していないときの電力(平均電力)測定時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

中心周波数 : 探索された搬送波を送信していないときの電力の周波数  
 掃引周波数幅 : 0Hz  
 分解能帯域幅 : (注5)  
 ビデオ帯域幅 : 分解能帯域幅と同程度  
 掃引時間 : 測定精度が保証される最小時間  
 Y軸スケール : 10dB/Div  
 データ点数 : 400点以上  
 掃引モード : 単掃引  
 検波モード : サンプル

注5 : 搬送波を送信していないときの電力測定時の分解能帯域幅は、測定する搬送波を送信していないときの電力の周波数に付いて以下の中心周波数で示した分解能帯域幅に設定する。

(最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備)

中心周波数 : 1,525MHz超え1,559MHz以下      分解能帯域幅 : 100kHz  
 中心周波数 : 1,559MHz超え1,610MHz以下      分解能帯域幅 : 1MHz

(最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備)

中心周波数 : 1,518MHz超え1,525MHz以下      分解能帯域幅 : 100kHz  
 中心周波数 : 1,525MHz超え1,559MHz以下      分解能帯域幅 : 3kHz  
 中心周波数 : 1,559MHz超え1,605MHz以下      分解能帯域幅 : 1MHz  
 中心周波数 : 1,605MHz超え1,625.8MHz以下      分解能帯域幅 : 100kHz  
 中心周波数 : 1,625.8MHz超え1,661.2MHz以下      分解能帯域幅 : 3kHz  
 中心周波数 : 1,661.2MHz超え1,704.5MHz以下      分解能帯域幅 : 100kHz

### 7.3 試験機器の状態

搬送波の送信を停止させた状態(強制送信停止制御)に設定する。

### 7.4 測定操作手順

7.4.1 スペクトル分析器の設定を”7.2.2”として、搬送波を送信していないときの電力(尖頭電力)を探索する。搬送波を送信していないときの電力の探索値を用いて次の式で等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を算出した結果、許容値を満足する場合はそれを測定値とする。

$$P_o = P_p + G_T - L_F - 30 \text{ (注6)}$$

$P_p$  : 搬送波を送信していないときの電力の探索値 (dBm)

$G_T$  : 搬送波を送信していないときの電力の探索された周波数における  
 空中線の絶対利得 (dBi)

$L_F$  : 搬送波を送信していないときの電力の探索された周波数における  
 給電線等の損失 (dB)

注6 : 技術基準がdBW/120kHzの場合に、分解能帯域幅を100kHzとして測定した場合は、上記の計算式を「 $P_o = P_p + G_T - L_F - 30 + 0.8$ 」として等価等方輻射電力を算出する。ただし、搬送波を送信していないときの電力の帯域幅が100kHz以下の場合は、「+0.8」は必要ない。

7.4.2 探索した搬送波を送信していないときの電力が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の設定を”7.2.2”とし、周波数掃引幅を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、搬送波を送信していないときの電力の周波数及び搬送波を送信していないときの電力を測定する。この値を用いて”7.4.1”と同様に計算し、等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を求めてこの値を測定値とする。

7.4.3 スペクトル分析器の設定を”7.2.3”として、搬送波を送信していないときの電力(平均電力)を探索する。搬送波を送信していないときの電力の探索値を用いて次の式で等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を算出した結果、許容値以下の場合、探索値を測定値とする。

$$P_o = P_p + G_T - L_F - 30$$

$P_p$  : 搬送波を送信していないときの電力の探索値 (dBm)

$G_T$  : 搬送波を送信していないときの電力の探索された周波数における空中線の絶対利得 (dBi)

$L_F$  : 搬送波を送信していないときの電力の探索された周波数における給電線等の損失 (dB)

7.4.4 探索した搬送波を送信していないときの電力が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の中心周波数の設定精度を高めるため、周波数掃引幅を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、搬送波を送信していないときの電力の周波数を求める。次にスペクトル分析器の設定を”7.2.4”として搬送波を送信していないときの電力の振幅の平均化処理を行って平均値を求める。この値を用いて”7.4.3”と同様に、等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を計算により求めてこの値を測定値とする。

## 7.5 結果の記載

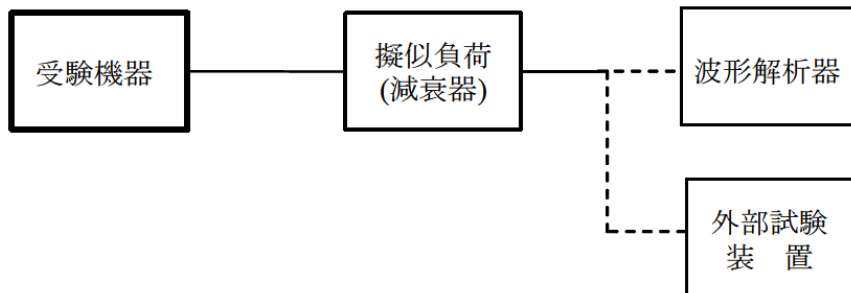
上記で測定した等価等方輻射電力を、技術基準が異なる各帯域ごとに技術基準で定められた単位を用いて、各帯域幅当たりの絶対値で、周波数とともに表示する。技術基準がdBW/120kHzの場合に分解能帯域幅を100kHzとして測定した場合は、分解能帯域幅の値も表示する。

## 7.6 補足説明

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。

## 8 送信速度

### 8.1 測定系統図



### 8.2 測定器の条件等

8.2.1 波形解析器は復調機能を有し、送信速度を測定できるものである。

8.2.2 外部試験装置は、試験機器の制御機能を試験する装置である。

### 8.3 試験機器の状態

8.3.1 試験周波数に設定する。

8.3.2 試験機器が持つ各変調方式に設定して送信する。

### 8.4 測定操作手順

8.4.1 波形解析器を用いる場合は、それにより送信速度を測定する。

8.4.2 波形解析器なしで外部試験装置を用いる場合は、試験機器との回線接続の可否を確認する。

8.4.3 上記の条件が満たされない場合は、書面により確認する。

### 8.5 結果の記載

8.5.1 波形解析器による測定をした場合は、送信速度を表示する。

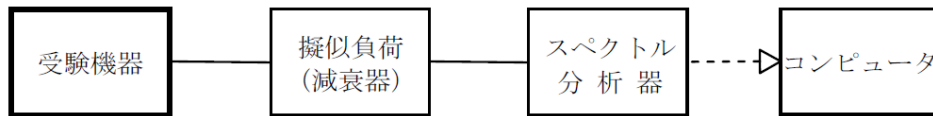
8.5.2 回線接続又は書面の確認によった場合は、「良(又は否)」で表示する。

### 8.6 補足説明

測定が困難な場合は、登録証明機関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ができる。

## 9 副次的に発する電波等の限度

### 9.1 測定系統図



注1：コンピュータは、振幅の平均値を求める場合に使用する。

### 9.2 測定器の条件等

9.2.1 測定対象が低レベルのため擬似負荷(減衰器)の減衰量はなるべく低い値(20dB以下)とする。

9.2.2 副次発射(尖頭電力)探索及び測定時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

掃引周波数幅：(注2)  
 分解能帯域幅：(注2)  
 ビデオ帯域幅：分解能帯域幅と同程度  
 掃引時間：測定精度が保証される最小時間  
 Y軸スケール：10dB/Div  
 データ点数：400点以上  
 掃引モード：単掃引  
 検波モード：ポジティブピーク

注2：副次発射探索及び測定時の掃引周波数幅と分解能帯域幅の設定は以下の通りとする。

(最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備)

掃引周波数幅：30MHz～1,525MHz	分解能帯域幅：100kHz
掃引周波数幅：1,610MHz～12.75GHz	分解能帯域幅：100kHz

(最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備)

掃引周波数幅：30MHz～1,000MHz	分解能帯域幅：100kHz(注3)
掃引周波数幅：1,000MHz～1,518MHz	分解能帯域幅：100kHz
掃引周波数幅：1,704.5MHz～13GHz	分解能帯域幅：100kHz

注3：分解能帯域幅を120kHzに設定できる場合は、120kHzとする。



9.2.3 副次発射(平均電力)探索時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

掃引周波数幅 : (注4)  
 分解能帯域幅 : (注4)  
 ビデオ帯域幅 : 分解能帯域幅と同程度  
 掃引時間 : 測定精度が保証される最小時間  
 Y軸スケール : 10dB/Div  
 データ点数 : 400点以上  
 掃引モード : 単掃引  
 検波モード : ポジティブピーク

注4 : 副次発射探索時の掃引周波数幅と分解能帯域幅の設定は以下の通りとする。

(最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備)

掃引周波数幅 : 1,525MHz~1,559MHz      分解能帯域幅 : 100kHz  
 掃引周波数幅 : 1,559MHz~1,610MHz      分解能帯域幅 : 1MHz

(最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備)

掃引周波数幅 : 1,518MHz~1,525MHz      分解能帯域幅 : 100kHz  
 掃引周波数幅 : 1,525MHz~1,559MHz      分解能帯域幅 : 3kHz  
 掃引周波数幅 : 1,559MHz~1,605MHz      分解能帯域幅 : 1MHz  
 掃引周波数幅 : 1,605MHz~1,625.8MHz      分解能帯域幅 : 100kHz  
 掃引周波数幅 : 1,625.8MHz~1,661.2MHz      分解能帯域幅 : 3kHz  
 掃引周波数幅 : 1,661.2MHz~1,704.5MHz      分解能帯域幅 : 100kHz

9.2.4 副次発射(平均電力)測定時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

中心周波数 : 測定する副次発射周波数(探索された周波数)  
 掃引周波数幅 : 0Hz  
 分解能帯域幅 : (注5)  
 ビデオ帯域幅 : 分解能帯域幅と同程度  
 掃引時間 : 測定精度が保証される最小時間  
 Y軸スケール : 10dB/Div  
 データ点数 : 400点以上  
 掃引モード : 単掃引  
 検波モード : サンプル

注5 : 副次発射測定時の分解能帯域幅は、測定する副次発射周波数に付いて以下の中心周波数で示した分解能帯域幅に設定する。

(最大等価等方輻射電力が15dBW以下の無線設備)

中心周波数 : 1,525MHz超え1,559MHz以下      分解能帯域幅 : 100kHz  
 中心周波数 : 1,559MHz超え1,610MHz以下      分解能帯域幅 : 1MHz

(最大等価等方輻射電力が15dBWを超える無線設備)

中心周波数 : 1,518MHz超え1,525MHz以下      分解能帯域幅 : 100kHz  
 中心周波数 : 1,525MHz超え1,559MHz以下      分解能帯域幅 : 3kHz  
 中心周波数 : 1,559MHz超え1,605MHz以下      分解能帯域幅 : 1MHz  
 中心周波数 : 1,605MHz超え1,625.8MHz以下      分解能帯域幅 : 100kHz  
 中心周波数 : 1,625.8MHz超え1,661.2MHz以下      分解能帯域幅 : 3kHz  
 中心周波数 : 1,661.2MHz超え1,704.5MHz以下      分解能帯域幅 : 100kHz

### 9.3 試験機器の状態

試験周波数を全時間にわたり連続受信できる状態に設定する。

### 9.4 測定操作手順

- 9.4.1 スペクトル分析器の設定を”9.2.2”として、副次発射(尖頭電力)を探索する。副次発射の探索値を用いて次の式で等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を算出した結果、許容値を満足する場合はそれを測定値とする。

$$P_o = P_p + G_T - L_F - 30 \text{ (注6)}$$

$P_p$  : 副次発射探索値 (dBm)

$G_T$  : 副次発射周波数における空中線の絶対利得 (dBi)

$L_F$  : 副次発射周波数における給電線等の損失 (dB)

注6 : 技術基準が $\text{dBW}/120\text{kHz}$ の場合に、分解能帯域幅を $100\text{kHz}$ として測定した場合は、上記の計算式を「 $P_o = P_p + G_T - L_F - 30 + 0.8$ 」として等価等方輻射電力を算出する。ただし、副次発射の帯域幅が $100\text{kHz}$ 以下の場合は、「 $+0.8$ 」は必要ない。

- 9.4.2 探索した副次発射が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の設定を”9.2.2”とし、周波数掃引幅を $100\text{MHz}$ 、 $10\text{MHz}$ のように分解能帯域幅の10倍程度まで順次狭くして、副次発射周波数及び副次発射を測定する。この値を用いて”9.4.1”と同様に計算し、等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を求めてこの値を測定値とする。

- 9.4.3 スペクトル分析器の設定を”9.2.3”として、副次発射(平均電力)を探索する。副次発射の探索値を用いて次の式で等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を算出した結果、許容値以下の場合、探索値を測定値とする。

$$P_o = P_p + G_T - L_F - 30$$

$P_p$  : 副次発射探索値 (dBm)

$G_T$  : 副次発射周波数における空中線の絶対利得 (dBi)

$L_F$  : 副次発射周波数における給電線等の損失 (dB)

- 9.4.4 探索した副次発射が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の中心周波数の設定精度を高めるため、周波数掃引幅を $100\text{MHz}$ 、 $10\text{MHz}$ のように分解能帯域幅の10倍程度まで順次狭くして、副次発射周波数を求める。次にスペクトル分析器の設定を”9.2.4”として副次発射の振幅の平均化処理を行って平均値を求める。この値を用いて”9.4.3”と同様に、等価等方輻射電力 $P_o$ (EIRP)を計算により求めてこの値を測定値とする。

### 9.5 結果の記載

上記で測定した等価等方輻射電力を、技術基準が異なる各帯域ごとに技術基準で定められた単位を用いて、各帯域幅当たりの絶対値で、周波数とともに表示する。技術基準が $\text{dBW}/120\text{kHz}$ の場合に分解能帯域幅を $100\text{kHz}$ として測定した場合は、分解能帯域幅の値も表示する。

### 9.6 補足説明

- 9.6.1 擬似負荷は、特性インピーダンス $50\Omega$ の減衰器を接続して行うこととする。

- 9.6.2 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。