

試験方法名称 「時分割・符号分割多重方式携帯無線通信を行う基地局等に使用するための無線設備の特性試験方法」

略称 T-CDMA携帯無線通信基地局等の特性試験方法

「証明規則第2条第1項第11号の10の5に掲げる無線設備（設備規則第49条の6の5第1項及び第5項においてその無線設備の条件が定められている基地局に使用するための無線設備のうち、拡散符号速度が毎秒1.2288メガチップのもの）の試験方法」

一 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 Z 8703による常温5～35℃の範囲、常湿45～85%（相対湿度）の範囲内とする。
- (2) 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を行う。詳細は各試験項目を参照。

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%変動したときにおける受験機器の無線部（電源は除く。）の回路への入力電圧の変動が±1%以下であることが確認できた場合。この場合は定格電圧のみで試験を行う。
イ 電源電圧の変動幅が±10%以内の特定の変動幅内でしか受験機器が動作しない設計となっており、その旨及び当該特定の変動幅の上限値と下限値が工事設計書に記載されている場合。この場合は定格電圧及び当該特定の変動幅の上限値及び下限値で試験を行う。

3 試験周波数と試験項目

- (1) 受験機器の発射可能な周波数帯が800MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯及び2GHz帯の周波数帯を使用する場合は、各周波数帯域毎に行う。
- (2) 各周波数帯において、受験機器の発射可能な周波数が3波以下の場合は全波で全試験項目について試験を実施する。
- (3) 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実施する。

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はとらない。

5 測定器の精度と較正等

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。

6 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T-CDMA携帯無線通信基地局に適用する。
- (2) 基地局の1セクタを構成する無線設備（同じアンテナを共用する無線設備群）全体を試験の単位とし、変復調回路電力増幅部等をセクタの構成上最大限実装しても設備規則に示された技術基準を満足することを確認する試験を行う。

7 その他

- (1) T-CDMA携帯無線通信の試験のための通信等を行う無線局のうち、基地局を模擬する無線局の場合は、本試験方法を適用する。

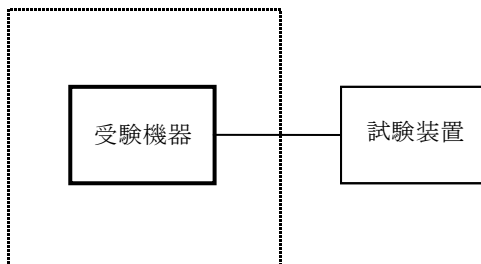
- (2) 受験機器の擬似負荷は、特性インピーダンスを 50Ω とする。
- (3) 技術基準適合証明においてテストベンチを使用して行う試験は、テストベンチが有する電気的特性も含めて測定することになるので、受験機器そのものの特性との間で差異の生じることがあることに留意する必要がある。この差異を担保するために、申請者は、テストベンチを使用して行う変復調回路部及び電力増幅部が装備される予定の基地局（受験機器）名の一覧を提出する。

8 その他の条件

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算して総和を求める。

二 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°C 、 -10°C 、 -20°C 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（一般事項の2 電源電圧（2）参照）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。
（周波数の具体的な測定方法は、「周波数の偏差」の項目を参照）

(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°C 、 50°C 、 60°C 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（一般事項の2 電源電圧（2）参照）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。
（周波数の具体的な測定方法は、「周波数の偏差」の項目を参照）

(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°C 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（一般事項の2 電源電圧（2）参照）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。

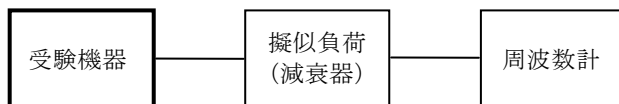
（周波数の具体的な測定方法は、「周波数の偏差」の項目を参照）

4 その他の条件

- (1) 本試験項目は認証の試験の場合のみを行う。
- (2) 常温（5℃～35℃）、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。
- (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。
- (4) 常温、常湿の範囲を超える場合であっても、3（1）から（3）の範囲に該当しないものは温湿度試験を省略できる。

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、カウンタ、スペクトル分析器または波形解析器を使用する。なお、波形解析器とは、理想的信号と受信信号との相関値から計算により測定値を求める装置である。
- (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) 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へ十分な入力レベルを与える値とする。

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) カウンタまたはスペクトル分析器で測定する場合は、拡散停止、無変調の状態で送信する。波形解析器で測定する場合は、任意の変調状態に設定して送信する。

4 測定操作手順

受験機器の周波数を測定する。

5 結果の表示

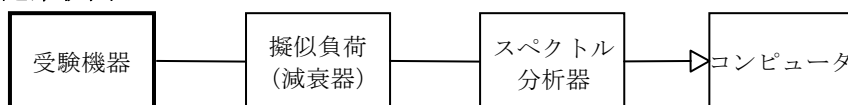
結果は、測定値をMHz単位で表示するとともに、測定値の割当周波数に対する偏差を百万分率（ 10^{-6} ）の単位で（+）または（-）の符号をつけて表示する。

6 その他の条件

テストベンチで試験する場合は、テストベンチのマスタオシレータ等の偏差も含めて測定していることに留意する必要がある。

四 占有周波数帯幅

1 測定系統図



2 測定器の条件

- (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 試験周波数

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	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

(2) スペクトル分析器の測定値は、外部または内部のコンピュータで処理する。

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) 変調状態は、通常の使用状態において占有周波数帯幅が最も大きくなるような状態とする。
- (3) 最大電力に設定する。

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) 全データについて、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求め、「全電力」として記憶する。
- (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。
- (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 結果の表示

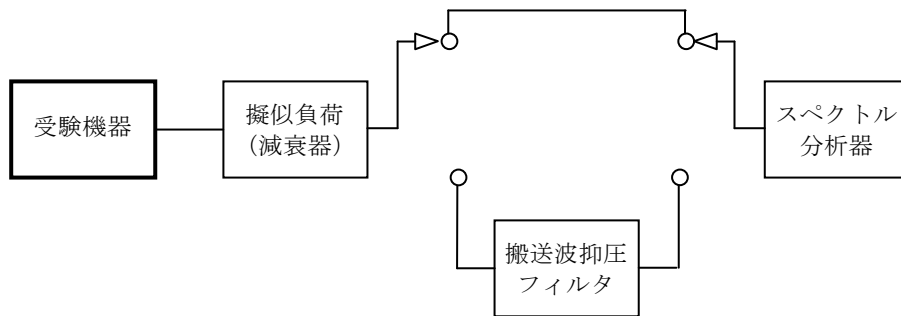
占有周波数帯幅は、(「上限周波数」－「下限周波数」)として求めMHz単位で表示する。

五 スプリアス発射又は不要発射の強度

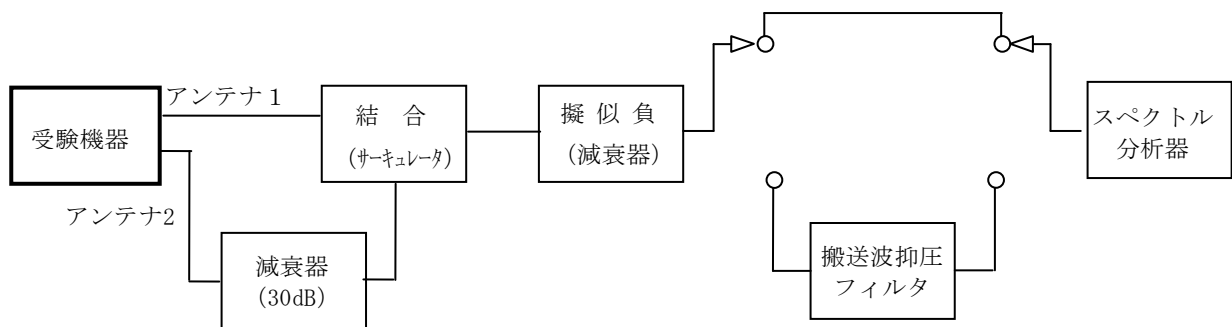
(800MHz帯)

1 測定系統図

(1) 通常の場合 (送信ダイバーシティ機能がない場合)



(2) 送信ダイバーシティ機能がある場合



2 測定器の条件等

- (1) 搬送波抑圧フィルタは、必要に応じその他の帯域を測定する場合に使用する。搬送波周波数での減衰量は、最低で30 dB程度あるのが望ましい。
- (2) 不要発射探索時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

掃引周波数幅	(送信帯域及び帯域内)		(その他の帯)
	(注1)	(注1)	(注2)
	近傍帯域1	近傍帯域2	
分解能帯域幅	30 kHz	100 kHz	1 MHz
ビデオ帯域幅	3 kHz	10 kHz	100 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	10 dB/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		
掃引モード	単掃引		
検波モード	ポジティブピーク		

注1 「送信帯域及び帯域内」において「送信帯域」は、規定の送信帯域(832~834 MHz、838~846 MHz及び860~895 MHz)、「帯域内」は、送信帯域を除く規定の周波数範囲(810 MHz~860 MHz)であって、近傍帯域1は、離調周波数750 kHz以上1.98 MHz未満を、近傍帯域2は、離調周波数1.98 MHz以上をいう。

注2 「その他の帯域」とは、30 MHzから搬送波の5倍までの範囲で、前記帯域以外の周波数範囲をいう。

- (3) 2波同時に送信する機能を有する受験機器であって、2波同時に送信して不要発射を探索する場合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	2波の周波数の中央
掃引周波数幅	送信する周波数間隔の6倍程度
分解能帯域幅	送信帯域及び帯域内： 離調周波数750 kHz以上1.98 MHz未満： 30 kHz 離調周波数1.98 MHz以上： 100 kHz その他の帯域： 1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の1/10
Y軸スケール	10 dB/Div
入力レベル	ミキサ直線領域の最大付近
データ点数	400点以上
検波モード	ポジティブピーク
掃引モード	単掃引

- (4) 搬送波または不要発射振幅測定時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

中心周波数	搬送波周波数または不要発射周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	搬送波：3 MHz 送信帯域及び帯域内： 離調周波数750 kHz以上1.98 MHz未満： 30 kHz 離調周波数1.98 MHz以上： 100 kHz その他の帯域： 1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の3倍程度 ただし、搬送波測定時は3 MHz
Y軸スケール	10 dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
検波モード	サンプル
掃引モード	2波同時に送信して測定する場合、2波の周波数は試験周波数

及びこれに一番近い周波数とする。

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、連続送信状態とする。
- (2) 変調は通常使用される変調状態とする。
- (3) 2波同時に送信する機能を有する受験機器であって2波同時に送信して測定する場合、2波の周波数は試験周波数及びこれに一番近い周波数とする。

4 測定操作手順

I 通常の場合（送信ダイバーシティ機能がない場合）

- (1) 測定系統図を1（1）として、スペクトル分析器の設定を上記2（4）とし、搬送波振幅の平均値を測定する。
- (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、搬送波±750 kHz未満の範囲を探索から除外する。
- (3) 2波同時に送信する機能を有する受験機器であって2波同時に送信する場合、スペクトル分析器の設定を2（3）とし、不要発射を探索する。この場合、搬送波±750 kHz未満の範囲を探索から除外する。
- (4) 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (5) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の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及び1MHz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上記2（4）とし、掃引終了後、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データ（dBm値）を電力の真数に変換し、平均を求めて（すなわち全データの総和をデータ数で除し）それをdBm値に変換し、不要発射の振幅値とする。また、必要があれば搬送波抑圧フィルタを使用する。

II 送信ダイバーシティ機能がある場合

- (1) 測定系統図を1（2）として、スペクトル分析器の設定を上記2（4）とし、搬送波振幅の平均値を測定する。
- (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、搬送波±750 kHz未満の範囲を探索から除外する。
- (3) 2波同時に送信する機能を有する受験機器であって2波同時に送信する場合、スペクトル分析器の設定を2（3）とし、不要発射を探索する。この場合、搬送波±750 kHz未満の範囲を探索から除外する。
- (4) 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (5) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の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及び1MHz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上記2（4）とし、掃引終了後、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データ（dBm値）を電力の真数に変換し、平均を求めて（すなわち全データの総和をデータ数で除し）それをdBm値に変換し、不要発射の振幅値とする。また、必要があれば搬送波抑圧フィルタを使用する。
- (6) アンテナ端子1と2の接続を逆にし、同時送信し、（1）～（5）の手順を行う。

5 結果の表示

- (1) 減衰比で表示する場合は、技術基準が異なる各帯域ごとに不要発射電力の最大の1波を周波数とともに、上記で測定した搬送波振幅に対する不要発射振幅の比を用いて、技術基準で定められる単位で表す。
- (2) 電力で表示する場合は、技術基準が異なる各帯域ごとに不要発射電力の最大の1波を周波数とともに、予め測定した空中線電力測定値に上記の比を用いて算出し、技術基準で定められる単位で表す。
- (3) 多数点を表示する場合は、許容値の帯域毎にレベルの降順に並べ周波数とともに表示する。

6 その他の条件

- (1) 搬送波抑圧フィルタを使用する場合、フィルタの減衰領域内の不要発射を正確に測定できな

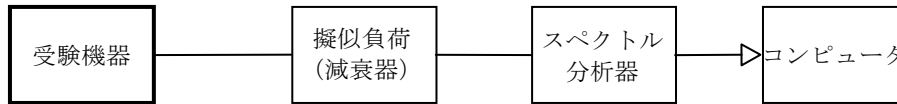
いことがある。この場合は、測定値を補正する必要がある。

- (2) その他の帯域の測定において、搬送波に近い範囲の不要発射を測定する際に、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幅を積算して測定する方法でもよい。

六 スプリアス発射又は不要発射の強度

(1. 5GHz帯、1.7GHz帯-1)

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分析器の設定は次のようにする。

	[中心周波数]	[掃引周波数幅]	[分解能帯域幅]
ア	試験周波数±1, 067.5kHz [試験周波数±(885kHz~1, 250kHz)]	365kHz	30kHz
イ	試験周波数±1, 615kHz [試験周波数±(1, 250kHz~1, 980kHz)]	730kHz	30kHz
ウ	試験周波数±2, 115kHz [試験周波数±(1, 980kHz~2, 250kHz)]	270kHz	30kHz
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		
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分析器の設定は次のようにする。

中心周波数	不要発射周波数
掃引周波数幅	0Hz
分解能帯域幅	30kHz
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
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

- (1) 外部試験装置より試験信号を加える。
- (2) 試験周波数に設定し、連続送信状態とする。
- (3) 変調は通常使用される変調状態とする。
- (4) 最大電力に設定する。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2(1)とし、各掃引周波数幅毎に不要発射を探索する。
- (2) 探索した不要発射の振幅値が許容値(注1)以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の設定を上記2(2)とし、掃引終了後、全データ点の値(dBm値)を電力の真数に変換し、平均を求める。

注1 スペクトル分析器の設定が2(1)アのときは、別に測定した「空中線電力」(平均電力)を基準として求めた不要発射電力(絶対値)の許容値を用いて判定する。

5 結果の表示

不要発射振幅値を、離調周波数とともに、「空中線電力」との相対値を dBc 単位、及び dBm/30kHz 単位で表示する。

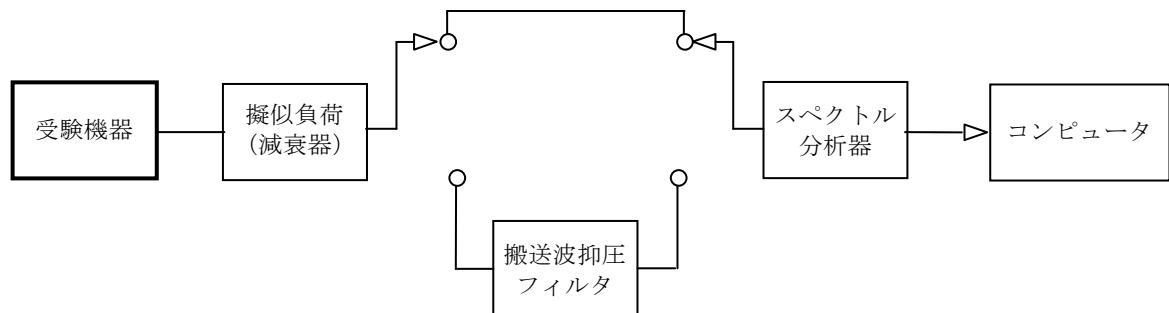
6 その他の条件

- (1) スペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。
- (2) 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」を用いてもよい。

八 スプリアス発射又は不要発射の強度

(1. 5GHz 帯、1. 7GHz 帯-2)

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。搬送波周波数での減衰量は、最低でも30 dB程度あるのが望ましい。

(2) 不要発射探索時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

[掃引周波数幅]	[分解能帯域幅]
9 kHz～150 kHz	: 1 kHz
150 kHz～30 MHz	: 10 kHz
30 MHz～1,000 MHz	: 100 kHz
1,000 MHz～12.75 GHz	: 1 MHz
(1,884.5 MHz～1,919.6 MHz 及び 2,010 MHz～2,025 MHz を除く)	
1,884.5 MHz～1,919.6 MHz	: 300 kHz
2,010 MHz～2,025 MHz	: 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	10 dB/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
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(3) 不要発射振幅測定時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

中心周波数	不要発射周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅 (各周波数帯毎に選択する。)	
9 kHz 以上 150 kHz 未満	: 1 kHz
150 kHz 以上 30 MHz 未満	: 10 kHz
30 MHz 以上 1,000 MHz 未満	: 100 kHz

1, 000MHz 以上 12.75GHz 未満	: 1 MHz
ただし 1, 884.5MHz 以上 1, 919.6MHz 以下	: 300 kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の3倍程度
Y軸スケール	10 dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、連続送信状態とする。
- (2) 変調は通常使用される変調状態とする。
- (3) 最大電力に設定する。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2(2)とし、各掃引周波数幅毎に不要発射を探索する。この場合、搬送波周波数±2.25MHz 以内の範囲を探索から除外する。
- (2) 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の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 及び1MHz 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上記2(3)とし、掃引終了後、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データ (dBm 値) を電力の真数に変換し、平均を求めて (すなわち全データの総和をデータ数で除し) それを dBm 値に変換し、不要発射の振幅値とする。また、必要があれば搬送波抑圧フィルタを使用する。

5 結果の表示

- (1) 結果は、上記で測定した不要発射の振幅値を下記に基づいて、各帯域幅当たりの絶対値で表示する。

9 kHz 以上 150 kHz 未満	: dBm/1 kHz
150 kHz 以上 30MHz 未満	: dBm/10kHz
30MHz 以上 1,000MHz 未満	: dBm/100kHz
1,000MHz 以上 12.75GHz 未満	: dBm/1 MHz
1,884.5MHz 以上 1,919.6MHz 以下	: dBm/300kHz
2,010MHz 以上 2,025MHz 以下	: dBm/1 MHz
- (2) 多数点を表示する場合は、許容値の帯域毎にレベルの降順に並べ周波数とともに表示する。

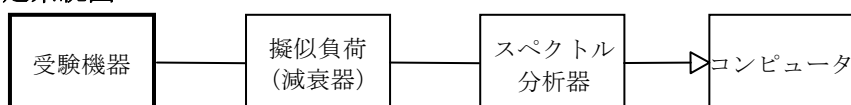
6 その他の条件

- (1) 4(3)で測定した場合は、スペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。
- (2) 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」を用いてもよい。
- (3) 搬送波抑圧フィルタを使用する場合、フィルタの挿入損失の値を補正する必要がある。
- (4) 搬送波周波数±2.25MHz 以上で搬送波に近い範囲の不要発射を測定する際に、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 幅を積算して測定する方法でもよい。

九 スプリアス発射又は不要発射の強度

(2GHz 帯-1)

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分析器の設定は次のようにする。

	[中心周波数]	[掃引周波数幅]	[分解能帯域幅]
ア	試験周波数±1, 067.5kHz [試験周波数±(885kHz~1, 250kHz)]	365kHz	30kHz
イ	試験周波数±1, 350kHz [試験周波数±(1, 250kHz~1, 450kHz)]	200kHz	30kHz
ウ	試験周波数±1, 850kHz [試験周波数±(1, 450kHz~2, 250kHz)]	800kHz	30kHz
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		
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分析器の設定は次のようにする。

中心周波数	不要発射周波数
掃引周波数幅	0Hz
分解能帯域幅	30kHz
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
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

- (1) 外部試験装置より試験信号を加える。
- (2) 2GHz帯の試験周波数に設定し、連続送信状態とする。
- (3) 変調は通常使用される変調状態とする。
- (4) 最大電力に設定する。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2(1)とし、各掃引周波数幅毎に不要発射を探索する。
- (2) 探索した不要発射の振幅値が許容値(注1)以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の設定を上記2(2)とし、掃引終了後、全データ点の値(dBm値)を電力の真数に変換し、平均を求める。

注1 スペクトル分析器の設定が2(1)アのときは、別に測定した「空中線電力」(平均電力)を基準として求めた不要発射電力(絶対値)の許容値を用いて判定する。

5 結果の表示

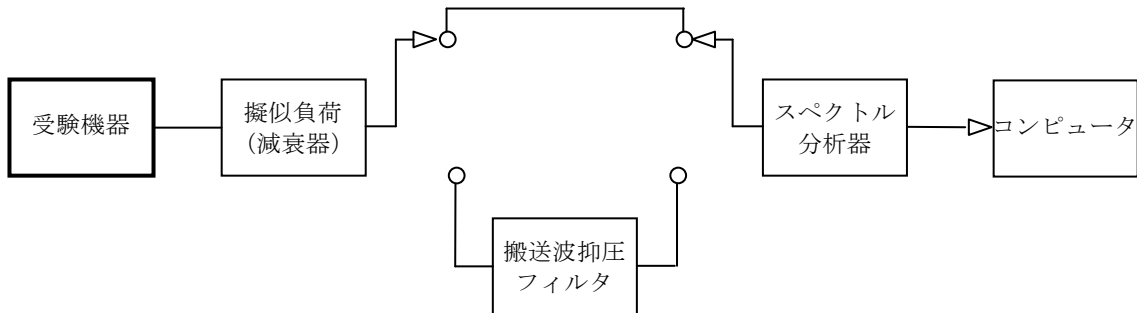
不要発射振幅値を、離調周波数とともに、「空中線電力」との相対値をdBc単位、及びdBm/30kHz単位で表示する。

6 その他の条件

- (1) スペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。
- (2) 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」を用いてもよい。

十 スプリアス発射又は不要発射の強度
(2GHz 帯-2)

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。搬送波周波数での減衰量は、最低でも30 dB程度あるのが望ましい。

(2) 不要発射探索時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

[掃引周波数幅]	[分解能帯域幅]
9 kHz～150 kHz	: 1 kHz
150 kHz～30 MHz	: 10 kHz
30 MHz～1,000 MHz	: 100 kHz
1,000 MHz～12.75 GHz	: 1 MHz
(1,884.5 MHz～1,919.6 MHz を除く)	
1,884.5 MHz～1,919.6 MHz	: 300 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最小時間
Y軸スケール	10 dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
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) 不要発射振幅測定時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

中心周波数	不要発射周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅 (各周波数帯毎に選択する。)	
9 kHz 以上 150 kHz 未満	: 1 kHz
150 kHz 以上 30 MHz 未満	: 10 kHz
30 MHz 以上 1,000 MHz 未満	: 100 kHz
1,000 MHz 以上 12.75 GHz 未満	: 1 MHz
ただし 1,884.5 MHz 以上 1,919.6 MHz 以下	: 300 kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の3倍程度
Y軸スケール	10 dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

(1) 2GHz 帯の試験周波数に設定し、連続送信状態とする。

(2) 変調は通常使用される変調状態とする。

(3) 最大電力に設定する。

4 測定操作手順

(1) スペクトル分析器の設定を2(2)とし、各掃引周波数幅毎に不要発射を探索する。この場合、搬送波周波数 ± 2.25 MHz 以内の範囲を探索から除外する。

(2) 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。

(3) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の中心周波数の設定精度を高めるため、周波数掃引幅を100 MHz、10 MHz 及び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、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上記2(3)とし、掃引終了後、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データ (dBm 値) を電力の真数に変換し、平均を求めて (すなわち全データの総和をデータ数で除し) それを dBm 値に変換し、不要発射の振幅値とする。また、必要があれば搬送波抑圧フィルタを使用する。

5 結果の表示

(1) 結果は、上記で測定した不要発射の振幅値を下記に基づいて、各帯域幅当たりの絶対値で表示する。

9 kHz 以上 150 kHz 未満	: dBm/1 kHz
150 kHz 以上 30 MHz 未満	: dBm/10 kHz
30 MHz 以上 1,000 MHz 未満	: dBm/100 kHz
1,000 MHz 以上 12.75 GHz 未満	: dBm/1 MHz
1,884.5 MHz 以上 1,919.6 MHz 以下	: dBm/300 kHz

(2) 多数点を表示する場合は、許容値の帯域毎にレベルの降順に並べ周波数とともに表示する。

6 その他の条件

(1) 4(3)で測定した場合は、スペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。

(2) 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」を用いてもよい。

(3) 搬送波抑圧フィルタを使用する場合、フィルタの挿入損失の値を補正する必要がある。

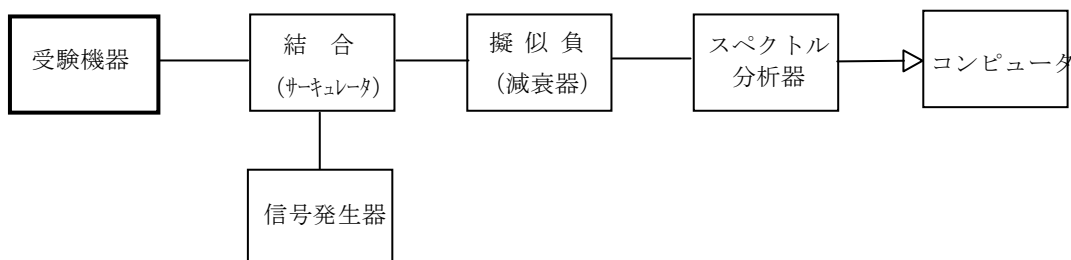
(4) 搬送波周波数 ± 2.25 MHz 以上で搬送波に近い範囲の不要発射を測定する際に、分解能帯域幅を1 MHz とすると搬送波の影響を受ける場合は、分解能帯域幅を狭くして掃引し、1 MHz 幅を積算して測定する方法でもよい。

十一 スプリアス発射又は不要発射の強度

(送信相互変調特性)

(1.5 GHz 帯) (1.7 GHz 帯) (2 GHz 帯)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 1.25 MHz 離調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	測定手順に示す周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	30 kHz
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最小時間
Y軸スケール	10 dB/div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

(2) 2.5 MHz 離調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	測定手順に示す周波数
掃引周波数幅	1 MHz
分解能帯域幅	30 kHz
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最小時間
Y軸スケール	10 dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

(3) 信号発生器は基地局を模擬する信号を発生する。

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、連続送信状態とする。
- (2) 変調は通常使用される変調状態とする。
- (3) 最大出力とする。

4 測定操作手順

(1) 信号発生器の周波数を搬送波周波数+1.25 MHz とし、送信波より30 dB 低いレベルの信号を発生する。

(2) [-1.25 MHz 離調の相互変調成分の測定]

スペクトル分析器を2(1)の設定とし、中心周波数を搬送波周波数-1.25 MHz として掃引を行い、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データ (dBm 値) を電力の真数に変換し、平均を求めて (すなわち全データの総和をデータ数で除し) それと別に測定した空中線電力との比を求め、dB 値に変換し、測定値とする。

(3) [-2.5 MHz 離調の相互変調成分の測定]

スペクトル分析器を2(2)の設定とし、中心周波数を搬送波周波数-2.75 MHz として掃引を行い、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データ (dBm 値) を電力の真数 (mW 値) に変換し、以下の計算を行って、1 MHz 幅の電力を求め、それを dBm 値に変換する。

$$1 \text{ MHz 幅の電力} = (\text{データ点の } 1 \text{ Hz 当たりの電力 (mW/Hz)} \times \text{データ点の周波数間隔}) \text{ の総和} \\ = (\text{全データの総和} / 30 \text{ kHz}) \times (1 \text{ MHz} / \text{データ数})$$

(4) 信号発生器の周波数を搬送波周波数-1.25 MHz とする。

(5) [+1.25 MHz 離調の相互変調成分の測定]

スペクトル分析器の中心周波数を搬送波周波数+1.25 MHz として、上記(2)を繰り返す。

(6) [+2.5 MHz 離調の相互変調成分の測定]

スペクトル分析器の中心周波数を搬送波周波数+2.75 MHz として、上記(3)を繰り返す。

5 結果の表示

±1.25 MHz 離調における結果は、dB/30kHz 単位で表示する。

±2.5 MHz 離調における結果は、dBm/1 MHz 単位で表示する。

6 その他の条件

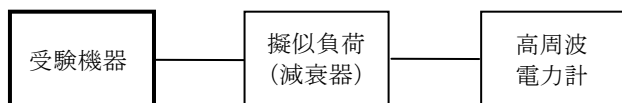
- (1) 妨害信号を付加する場合、信号発生器の相互変調歪除去及び信号レベル確保のため必要であればアイソレータ、増幅器等を使用する。
- (2) スペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認す

ること。

- (3) 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」を用いてもよい。

十二 空中線電力の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 高周波電力計の型式は、通常、熱電対若しくはサーミスタ等による熱電変換型またはこれらと同等の性能を有するものとする。
- (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ものとする。

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) 変調状態は任意とする。
- (3) 最大電力に設定する。
- (4) 複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの空中線端子ごとに電力制御を最大出力となるように設定する。

4 測定操作手順

- (1) 高周波電力計の零調を行う。
- (2) 送信する。
- (3) 平均電力計で測定する。
- (4) 複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの空中線端子において測定する。

5 結果の表示

- (1) 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）の空中線電力に対する偏差を、%単位で（+）または（-）の符号をつけて表示する。
- (2) 送信空中線絶対利得の上限が等価等方輻射電力で規定される無線設備の場合は、送信空中線絶対利得も合わせて表示する。
- (3) 複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの空中線端子での測定値を真数で加算して表示する他、参考としてそれぞれの空中線端子の測定値も表示する。
- (4) (2)において、複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの送信空中線絶対利得を表示する。

6 その他の条件

- (1) 測定点は、送受信装置の出力端からアンテナ給電線の入力端の間のうち定格（または申請）の空中線電力を規定しているところとする。定格（または申請）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。
- (2) テストベンチの電力増幅器を通して試験する場合、テストベンチの電力増幅器等の偏差も含めて測定していることに留意する必要がある。
- (3) 擬似負荷の代用として方向性結合器を使用する方法もある。
- (4) 複数の空中線端子を有する場合であっても、空中線選択方式のダイバーシティ等で同時に電波を発射しない場合は、同時に電波を発射する空中線端子のみの測定でよい。ただし、空中線端子によって測定値が異なることが懸念される場合は省略してならない。
- (5) 3(4)において、空間分割多重方式（アダプティブアレーアンテナ（個々の空中線の電力及び位相を制御することによって空中線の指向特性を制御するものであって、一の空中線電力を増加させた場合、他の空中線の空中線電力を低下させることによって、複数の空中線電力の総電力を一定に制御する機能を有するもの。））の場合は、一の空中線電力を最大として測定する他、空中線電力の総和が最大になる状態に設定し他の空中線端子を測定する。
- (6) 送信空中線絶対利得の上限が等価等方輻射電力で規定される無線設備の場合は、空中線電力

が100mW（20dBm）以下とされているが、空中線の絶対利得（給電線損失等を含まない送信空中線の絶対利得、以下同じ。）が0dBiを超える場合の空中線電力の許容値は次式の通り。

$$\text{空中線電力 (dBm)} = 20 \text{ dBm (100 mW)} - \text{空中線絶対利得 (dBi)}$$

(7) (6)において一の筐体で複数の空中線（n本）を用いる場合の空中線電力は、個々の空中線電力の値を加算する。

(8) (7)において、(6)の空中線絶対利得が0dBiを超える場合の空中線電力の許容値は次式の通り。

各空中線ごとの等価等方輻射電力を求める。

$$\text{等価等方輻射電力 (dBm)} = \text{空中線電力 (dBm)} + \text{空中線絶対利得 (dBi)}$$

空中線1～nの等価等方輻射電力を真数で加算した値が100mWを超えない空中線電力。

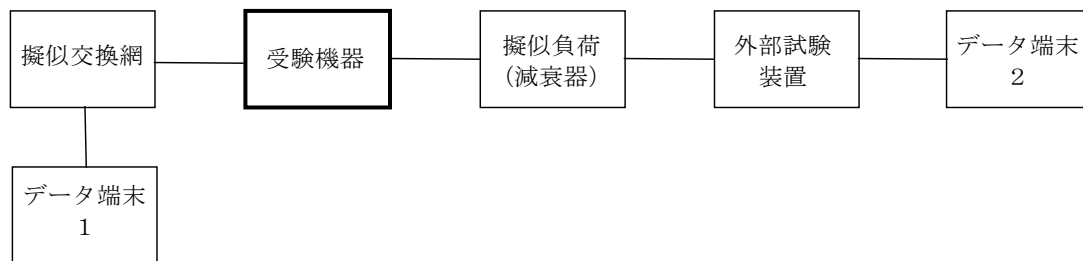
(9) 複数の空中線を用いる場合の空中線絶対利得は、アダプティブアレーアンテナ（個々の空中線の電力及び位相を制御することによって空中線の指向特性を制御するもの。）として動作させる場合は、空中線の絶対利得を加算（真数で加算）した値を合成した空中線絶対利得として用いる。

(10) (9)において、合成した空中線絶対利得が0dBiを超える場合の空中線電力の許容値は次式の通り。

$$\text{空中線電力の総和 (dBm)} = 20 \text{ dBm (100 mW)} - \text{合成した空中線絶対利得 (dBi)}$$

十三 送信速度

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 外部試験装置は受験機器と回線接続ができるものとする。
- (2) データ端末は受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 受験機器の状態

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

4 測定操作手順

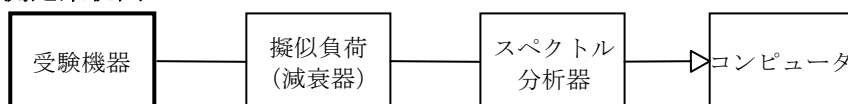
- (1) データ端末1からデータを送信してデータ端末2で受信し、データ伝送速度を可変して、各データ伝送速度が実現されているかを確認する。
- (2) 上記の条件が満たされない場合は、書面により確認する。

5 結果の表示

- (1) 回線接続により確認した場合は、データ伝送速度をbit/s単位で表示する。
- (2) 書面により確認した場合は、「良（又は否）」で表示する。

十四 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) 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（20 dB 以下）とする。

(2) 副次発射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最小時間
Y軸スケール	10 dB/Div
入力減衰器	なるべく0 dB
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分析器は以下のように設定する。

中心周波数	探索した副次発射周波数
掃引周波数幅	0 MHz
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最小時間
Y軸スケール	10 dB/Div
入力減衰器	なるべく0 dB
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1：副次発射探索時の設定は以下の通りとする。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が以下の周波数で示した分解能帯域幅に設定する。

(800 MHz 帯)

(887 MHz～889 MHz、893 MHz～901 MHz、915 MHz～940 MHz の周波数の電波を受信する受信装置)

掃引周波数幅	分解能帯域幅
887 MHz 超え889 MHz 以下、893 MHz 超え901 MHz 以下 及び915 MHz 超え940 MHz 以下	30 kHz
832 MHz 超え834 MHz 以下、838 MHz 超え846 MHz 以下 及び860 MHz 超え885 MHz 以下	30 kHz
30 MHz 以上3 GHz 未満の範囲で上記以外の周波数範囲	30 kHz

(815 MHz～850 MHz の周波数の電波を受信する受信装置)

掃引周波数幅	分解能帯域幅
815 MHz 超え850 MHz 以下	30 kHz
860 MHz 超え895 MHz 以下	30 kHz
30 MHz 以上3 GHz 未満の範囲で上記以外の周波数範囲	30 kHz

(1.5 GHz 帯)

掃引周波数幅	分解能帯域幅
1, 427.9 MHz 以上1, 462.9 MHz 以下及び 1, 475.9 MHz 以上1, 510.9 MHz 以下	30 kHz
1, 884.5 MHz 以上1, 919.6 MHz 以下	300 kHz
2, 010 MHz 以上2, 025 MHz 以下	1 MHz
30 MHz 以上6 GHz 未満の範囲で上記以外の周波数範囲	30 kHz

(1.7 GHz 帯)

掃引周波数幅	分解能帯域幅
1, 749.9 MHz 以上1, 784.9 MHz 以下	30 kHz

1, 844.9MHz 以上 1, 879.9MHz 以下	
1, 884.5MHz 以上 1, 919.6MHz 以下	300 kHz
2, 010MHz 以上 2, 025MHz 以下	1 MHz
30MHz 以上 6GHz 未満の範囲で上記以外の周波数範囲	30 kHz
(2GHz 帯)	
掃引周波数幅	分解能帯域幅
1, 920MHz 以上 1, 980MHz 以下	30 kHz
2, 110MHz 以上 2, 170MHz 以下	
30MHz 以上 1, 000MHz 未満	100 kHz
1, 000MHz 以上 12.75GHz 未満の範囲で上記以外 の周波数範囲	1 MHz

3 受験機器の状態

送信を停止し、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。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器を2(2)のように設定し、注1に示した周波数範囲毎に、各々掃引して副次発射の振幅の最大値を探索する。
- (2) 探索した結果が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した結果が許容値を超えた場合は、スペクトル分析器の設定を2(3)とし、掃引終了後、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データを真数に変換し、平均電力を求め、dBm 値に変換して副次発射電力とする。

5 結果の表示

結果は、技術基準が異なる各帯域ごとに副次発射電力の最大の1波を周波数とともに、技術基準で定められる単位で表す。

6 その他の条件

- (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こととする。
- (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。
- (3) スペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。
- (4) 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」を用いてもよい。