

別表第八十七 証明規則第2条第1項第11号の20、第11号の20の2及び第11号の20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

(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、J I S Z 8703による常温及び常湿の範囲内とする。

(2) 認証における特性試験の場合

(1)の環境による試験に加えて、周波数の偏差については温湿度試験を行う。

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) 認証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は、定格電圧で測定を行う。

イ 電源電圧の変動幅が±10%以内の特定の 변동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变动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变动幅の上限値及び下限値で測定を行う。

3 試験周波数と試験項目

(1) 試験機器の発射可能な周波数帯が700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯及び2.0GHz帯の周波数帯を使用する場合は、各周波数帯域ごとに行う。

(2) 各周波数帯において、試験機器の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。ただし、FFT方式を用いるものであっても、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」等に記載されている設定ができるものに限る。

6 試験の単位及び試験の範囲

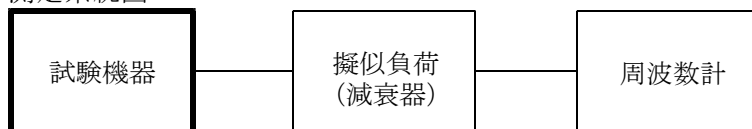
基地局の1セクタを構成する無線設備全体を試験の単位とし、変復調回路部、電力増幅部等をセクタの構成上最大限実装しても設備規則に規定された技術基準を満足することを確認する試験を行う。

7 その他の条件

- (1) 本試験方法は、空中線端子（試験用端子を含む。）のある設備に適用する。
- (2) 本試験方法は、内蔵又は付加装置により次に掲げる機能を有する設備に適用する。
 - ア 試験周波数に設定する機能
 - イ 強制送信制御（連続送信状態）
 - ウ 強制受信制御（連続受信状態）
 - エ 規定のチャンネルの組合せ及び数で変調し、最大出力状態に設定する機能
- (3) 技術基準適合証明における試験申請においてテストベンチを使用して試験を行う場合は、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、試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。
- (4) シングルキャリア周波数分割多元接続方式携帯無線通信設備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。
- (5) 試験機器の擬似負荷は、特性インピーダンスを 50Ω とする。

二 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、スペクトル分析器又は波形解析器を使用する。
- (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 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) カウンタ又はスペクトル分析器で測定する場合は、無変調の状態で送信する。波形解析器で測定する場合は、変調された信号を一定の平均電力で連続的に送信する。

4 測定操作手順

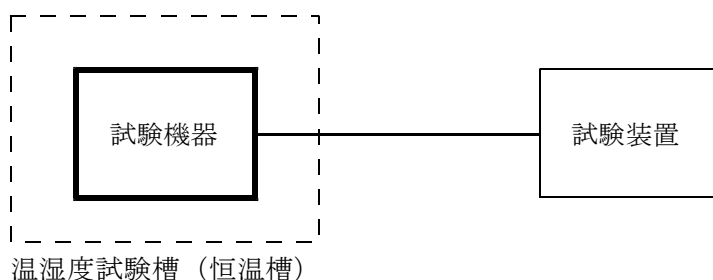
- (1) 試験機器の周波数の測定を行う。
- (2) 複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの空中線端子において測定する。

5 試験結果の記載方法

結果は、測定値をMHz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Hz単位で+又は-の符号を付けて記載する。

三 温湿度試験

1 測定系統図



2 測定操作手順

(1) 低温試験

- ア 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℃及び-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。
- イ この状態で1時間放置する。
- ウ イの放置時間経過後、温湿度試験槽内で一の項の2(2)の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
- エ 二の項に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定し、許容偏差内にあることを確認する。

(2) 高温試験

- ア 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℃及び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。
- イ この状態で1時間放置する。
- ウ イの放置時間経過後、温湿度試験槽内で一の項の2(2)の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
- エ 二の項に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定し、許容偏差内にあることを確認する。

(3) 湿度試験

- ア 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℃に、かつ、湿度を相対湿度95%又は試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 イの放置時間経過後、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、一の項の2(2)の電源電圧を加えて試験機器を動作させる。
- エ 二の項に準じ、試験装置を用いて試験機器の周波数を測定し、許容偏差内にあることを確認する。

3 試験機器の状態

- (1) 2(1)ア、2(2)ア又は2(3)アの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とする。
- (2) 2(1)イ、2(2)イ又は2(3)イの放置時間経過後、試験機器の動作確認を行う場

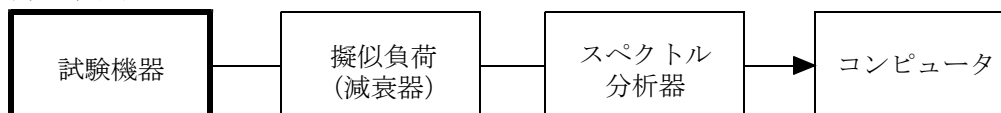
合は、試験機器を試験周波数に設定して通常の使用状態で送信する。

4 その他の条件

- (1) 常温及び常湿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) 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。
- (3) 常温又は常湿の範囲を超える場合であっても、2(1)から(3)までに示す温度又は湿度に該当しないときは、温湿度試験を省略することができる。

四 占有周波数帯幅

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。

ア 中心周波数	搬送波周波数
イ 掃引周波数幅	許容値の約2～3.5倍
ウ 分解能帯域幅	許容値の約1%以下
エ ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の3倍程度
オ Y軸スケール	10dB/Div
カ 入力レベル	搬送波レベルがスペクトル分析器雑音より40dB以上高いこと
キ データ点数	400点以上
ク 掃引時間	測定精度が保証される最小時間
ケ 掃引モード	連続掃引
コ 検波モード	ポジティブピーク
サ 表示モード	マックスホールド

- (2) スペクトル分析器の測定値は、コンピュータで処理する。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、送信する。
- (2) 最大の占有周波数帯幅となる状態に設定する。

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、dBm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」の差として求め、MHz単位で記載する

五 スプリアス発射又は不要発射の強度

1 帯域外領域における不要発射の強度

(1) 測定系統図

四の項の1に準ずる。

(2) 測定器の条件等

ア 搬送波近傍の帯域外領域における不要発射探索時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

(ア) 掃引周波数幅については、チャンネル間隔に応じて、次表のとおりとする。

チャンネル間隔	掃引周波数幅
5 MHz	搬送波周波数± (2.55MHz～7.55MHz)
	搬送波周波数± (7.55MHz～12.55MHz)
10MHz	搬送波周波数± (5.05MHz～10.05MHz)
	搬送波周波数± (10.05MHz～15.05MHz)
15MHz	搬送波周波数± (7.55MHz～12.55MHz)
	搬送波周波数± (12.55MHz～17.55MHz)
20MHz	搬送波周波数± (10.05MHz～15.05MHz)
	搬送波周波数± (15.05MHz～20.05MHz)

- (イ) 分解能帯域幅 100kHz
(ウ) ビデオ帯域幅 分解能帯域幅と同程度
(エ) 掃引時間 測定精度が保証される最小時間
(オ) Y軸スケール 10dB/Div
(カ) 入力レベル 最大のダイナミックレンジとなる値
(キ) データ点数 400点以上
(ク) 掃引モード 単掃引
(ケ) 検波モード ポジティブピーク

イ 帯域外領域における不要発射探索時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

(ア) 掃引周波数幅は、各周波数帯において、次表のとおりとする。

測定対象周波数帯	掃引周波数幅
700MHz帯 (注1)	763MHzから813MHzまで
800MHz帯 (注1)	850MHzから900MHzまで
900MHz帯 (注1)	935MHzから970MHzまで

1. 5GHz帯 (注 2)	1, 465. 9MHzから1, 520. 9MHzまで
1. 7GHz帯 (注 2)	1, 829. 9MHzから1, 889. 9MHzまで
2. 0GHz帯 (注 2)	2, 100MHzから2, 180MHzまで

注 1 チャンネル間隔に応じて、搬送波周波数近傍の次の周波数範囲を除く

-
- 5 MHz : 搬送波周波数±12. 55MHz未満
- 10MHz : 搬送波周波数±15. 05MHz未満
- 15MHz : 搬送波周波数±17. 55MHz未満
- 20MHz : 搬送波周波数±20. 05MHz未満

注 2 チャンネル間隔に応じて、搬送波周波数近傍の次の周波数範囲を除く

-
- 5 MHz : 搬送波周波数±13. 0MHz未満
- 10MHz : 搬送波周波数±15. 5MHz未満
- 15MHz : 搬送波周波数±18. 0MHz未満
- 20MHz : 搬送波周波数±20. 5MHz未満

(イ) 分解能帯域幅は、各周波数帯において、次表のとおりとする。

測定対象周波数帯	分解能帯域幅
700MHz帯、800MHz帯及び900MHz帯	100kHz
1. 5GHz帯、1. 7GHz帯及び2. 0GHz帯	1 MHz

- (ウ) ビデオ帯域幅 分解能帯域幅と同程度
- (エ) 掃引時間 測定精度が保証される最小時間
- (オ) Y軸スケール 10dB/Div
- (カ) 入力レベル 最大のダイナミックレンジとなる値
- (キ) データ点数 400点以上
- (ク) 掃引モード 単掃引
- (ケ) 検波モード ポジティブピーク

ウ 帯域外領域における不要発射振幅測定時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

- (ア) 中心周波数 不要発射周波数
- (イ) 掃引周波数幅 0 Hz
- (ウ) 分解能帯域幅 アの掃引周波数幅、700MHz帯、800MHz帯及び900MHz帯 : 100kHz
イの掃引周波数幅のうち、1. 5GHz帯、1. 7GHz帯及び2. 0GHz帯 : 1 MHz
- (エ) ビデオ帯域幅 分解能帯域幅の3倍程度
- (オ) Y軸スケール 10dB/Div
- (カ) 入力レベル 最大のダイナミックレンジとなる値
- (キ) 掃引モード 単掃引
- (ク) 検波モード サンプル

(3) 試験機器の状態

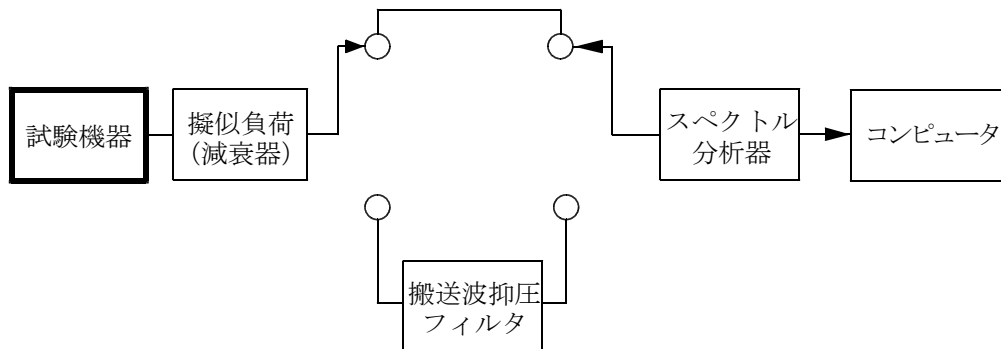
- ア 試験周波数に設定し、連続送信状態とする。
 - イ 電力制御を最大とし、帯域外領域における不要発射の強度が最大となる状態に設定する。
 - ウ 複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの空中線端子ごとに電力制御を最大出力となるように設定する。
- (4) 測定操作手順
- ア スペクトル分析器の設定を(2)アとし、各掃引周波数幅ごとに不要発射を探索する。
 - イ 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合は、探索値を測定値とする。
 - ウ 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合は、スペクトル分析器の設定を(2)ウとし、掃引終了後、全データを電力次元の真数に変換し、平均を求める。
 - エ スペクトル分析器の設定を(2)イとし、各掃引周波数幅ごとに不要発射を探索する。
 - オ 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合は、探索値を測定値とする。
 - カ 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合は、スペクトル分析器の設定を(2)ウとし、掃引終了後、全データを電力次元の真数に変換し、平均を求める。
 - キ 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) 試験結果の記載方法
- ア 不要発射振幅値を、技術基準の異なる帯域ごとに離調周波数とともに、dBm/100kHz単位又はdBm/MHz単位で記載する。
 - イ 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の測定値において、参照帯域幅内の各周波数ごとにおける総和を、技術基準で定められる単位で周波数とともに記載するほか、それぞれの空中線端子ごとに最大の1波を技術基準で定められる単位で周波数とともに記載する。
 - ウ イにおいて、空間多重方式を用いるものにあつては、総和ではなく各空中線端子で測定した値を空中線ごとに記載する。
- (6) その他の条件
- ア 測定結果が許容値に対し3 dB以内の場合は、当該周波数におけるスペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を電力計及び信号発生器を使用して確認すること。
 - イ 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。
 - ウ 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ときは、同時に電波を発射する空中線端子のみの測定とすることができる。ただし、空中線の選択回路に非線形素子を有する場合又は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、省略してはならない。
 - エ (3)ウにおいて、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つて、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場合は、一の空中線電力を最大として測定するほか、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。

オ (4)ウにおいて、バースト波の場合は、測定値にバースト周期を電波を発射している時間で除した値を乗じて補正した値を測定結果とすること。なお、分解能帯域幅の選択度特性の影響により、測定値が過大に表示される場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅以下の30kHzとして参照帯域幅内の電力を積算することができる。

2 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) 測定器の条件等

ア 搬送波抑圧フィルタは、必要に応じて使用する。

イ 不要発射探索時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

(ア) 掃引周波数幅及び分解能帯域幅

9 kHzから150kHzまで	: 1 kHz
150kHzから30MHzまで	: 10kHz
30MHzから1,000MHzまで (注1)	: 100kHz
1,000MHzから12.75GHzまで (注1、2)	: 1 MHz
1,884.5MHzから1,915.7MHzまで	: 300kHz

- | | |
|------------|------------------|
| (イ) ビデオ帯域幅 | 分解能帯域幅と同程度 |
| (ロ) 掃引時間 | 測定精度が保証される最小時間 |
| (エ) Y軸スケール | 10dB/Div |
| (オ) 入力レベル | 最大のダイナミックレンジとなる値 |
| (カ) データ点数 | 400点以上 |
| (キ) 掃引モード | 単掃引 |
| (ク) 検波モード | ポジティブピーク |

注1 掃引周波数幅として次の周波数範囲を除く。

763MHzから813MHzまで、850MHzから900MHzまで、935MHzから970MHzまで、
1,465.9MHzから1,520.9MHzまで、1,829.9MHzから1,889.9MHzまで及び2,
100MHzから2,180MHzまで

注2 1,884.5MHzから1,915.7MHzまでを除く。

ウ 不要発射振幅測定時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

- (ア) 中心周波数 不要発射周波数
 (イ) 掃引周波数幅 0 Hz
 (ウ) 分解能帯域幅 (各周波数帯ごとに選択する。)
- | | |
|--------------------------|----------|
| 9 kHz以上150kHz未満 | : 1 kHz |
| 150kHz以上30MHz未満 | : 10kHz |
| 30MHz以上1,000MHz未満 | : 100kHz |
| 1,000MHz以上12.75GHz未満 (注) | : 1 MHz |
| 1,884.5MHz以上1,915.7MHz以下 | : 300kHz |

注 1,884.5MHz以上1,915.7MHz以下を除く。

- (エ) ビデオ帯域幅 分解能帯域幅の3倍程度
 (オ) 掃引時間 測定精度が保証される最小時間
 (カ) Y軸スケール 10dB/Div
 (キ) 入力レベル 最大のダイナミックレンジとなる値
 (ク) 掃引モード 単掃引
 (ケ) 検波モード サンプル

(3) 試験機器の状態

- ア 試験周波数に設定し、連続送信状態とする。
 イ 電力制御を最大出力とし、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。
 ウ 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

- ア スペクトル分析器の設定を(2)イとし、掃引周波数幅ごとに不要発射を探索する。
 イ 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合は、探索値を測定値とする。
 ウ 探索した不要発射の振幅値が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。
 エ スペクトル分析器の設定を(2)ウとし、掃引終了後、全データ点の値をコンピュータに取り込み、全データを電力次元の真数に変換し、平均を求めてそれをdBm値に変換し、不要発射の振幅値とする。
 オ 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) 試験結果の記載方法

- ア 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記載する。

9 kHz以上150kHz未満	: dBm/ 1 kHz
150kHz以上30MHz未満	: dBm/10kHz
30MHz以上1,000MHz未満	: dBm/100kHz
1,000MHz以上12.75GHz未満 (注)	: dBm/ 1 MHz
1,884.5MHz以上1,915.7MHz以下	: dBm/300kHz

2,010MHz以上2,025MHz以下 : dBm/1 MHz

注 1,884.5MHz以上1,915.7MHz以下を除く。

イ 結果を複数記載する場合は、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。

ウ 給電点から空中線接続端子の間に不要発射を減衰させるフィルタを有する場合は、アで求めた測定値からフィルタの減衰量を減じた値を記載する。この場合において、フィルタの減衰量を用いたことも記載する。ただし、給電線等の結合により減衰量が低下する場合は、低下した減衰量を用いる。

エ 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の測定値において各周波数ごと（参照帯域幅内）における総和を技術基準で定められる単位で周波数とともに記載するほか、それぞれの空中線端子ごとに最大の1波を技術基準で定められる単位で周波数とともに記載する。

オ エにおいて、空間多重方式を用いるものにあつては、各空中線端子で測定した値を空中線ごとに記載する。

(6) その他の条件

ア (4)ウで測定した場合は、スペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を電力計及び信号発生器を用いて確認する。

イ 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。

ウ 搬送波抑圧フィルタの使用において、フィルタ減衰領域内の不要発射を正確に測定できない場合は、測定値を補正する。

エ 給電点から空中線接続端子の間に用いる不要発射を減衰させるフィルタの減衰量は、通過域の挿入損失とフィルタ減衰領域の減衰量の差を用いること。また、工事設計の認証において複数の種類のフィルタを用いる場合であつて、減衰量が異なる場合は、補正に用いる減衰量は複数種類のフィルタ減衰量のうち最も少ない値を用いること。

オ エのフィルタの入出力において給電線等により、フィルタの減衰量を超える結合によって、全体の減衰量が低下する場合は、補正に用いる減衰量は結合によって低下した減衰量とする。ただし、構造が銅コルゲート管又はセミリジット型の給電線を使用する場合は、この限りでない。

カ 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を測定すること。ただし、空中線の選択回路に非線形素子を有する場合又は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、省略してはならない。

キ (3)ウにおいて、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つて、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場合は、一の空中線電力を最大として測定するほか、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。

ク (2)ウにおいて、探索した不要発射周波数が1,884.5MHz以上1,915.7MHz以下の

周波数範囲の境界周波数から参照帯域幅の1/2以内の場合は、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。

探索した不要発射周波数	中心周波数
1,884.50MHz以上1,884.65MHz以下	1,884.65MHz
1,915.55MHz以上1,915.70MHz以下	1,915.55MHz

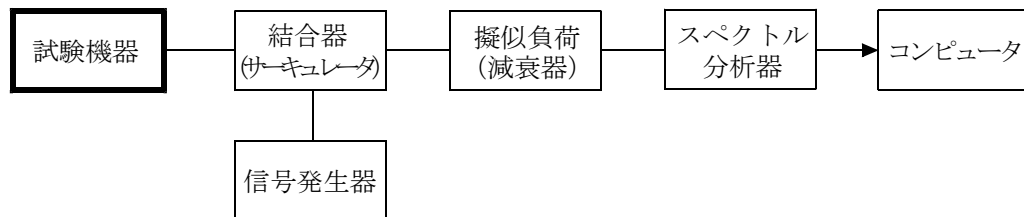
ケ (2)ウにおいて、探索した不要発射周波数が2,010MHz以上2,025MHz以下の周波数範囲の境界周波数から参照帯域幅の1/2以内の場合は、中心周波数を境界周波数から参照帯域幅の1/2だけ離調させた周波数とする。

探索した不要発射周波数	中心周波数
2,010MHz以上2,010.5MHz以下	2,010.5MHz
2,024.5MHz以上2,025MHz以下	2,024.5MHz

コ ケにおいて、スペクトル分析器の分解能帯域幅のフィルタの特性によって、測定値が搬送波周波数及びケの測定周波数範囲外の不要発射の影響を受ける場合には、分解能帯域幅を30kHz、掃引周波数幅を1MHzに設定して、参照帯域幅内の電力を積算して測定値を求めることができる。

六 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 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 隣接チャンネル領域における送信相互変調積測定時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

- ア 中心周波数 4に示す周波数
- イ 掃引周波数幅 チャンネル間隔と離調周波数により次表のとおりとする

チャンネル間隔	中心周波数	掃引周波数幅
5 MHz	搬送周波数 ± 5 MHz	4.5MHz及び5.0MHz
	搬送周波数 ± 10MHz	
10MHz	搬送周波数 ± 7.5MHz	5.0MHz
	搬送周波数 ± 10MHz	9.0MHz
	搬送周波数 ± 12.5MHz	5.0MHz
	搬送周波数 ± 20MHz	9.0MHz
15MHz	搬送周波数 ± 10MHz	5.0MHz
	搬送周波数 ± 15MHz	5.0MHz及び13.5MHz
	搬送周波数 ± 30MHz	13.5MHz
20MHz	搬送周波数 ± 12.5MHz	5.0MHz

	搬送周波数±17.5MHz	
	搬送周波数±20MHz	18.0MHz
	搬送周波数±40MHz	

- ウ 分解能帯域幅 30kHz
- エ ビデオ帯域幅 100kHz
- オ Y軸スケール 10dB/Div
- カ 入力レベル 最大のダイナミックレンジとなる値
- キ データ点数 400点以上
- ク 掃引モード 連続掃引
- ケ 検波モード ポジティブピーク
- コ 表示モード マックスホールド
- サ 掃引回数 スペクトラムの変動が無くなる程度の回数

(2) 隣接チャンネル領域における1MHz帯域幅当たりの送信相互変調積探索時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

- ア 掃引周波数幅 チャンネル間隔により次表のとおりとする。

チャンネル間隔	掃引周波数幅
5MHz	搬送周波数± (2.75MHzから7.25MHzまで)
	搬送周波数± (7.75MHzから12.25MHzまで)
10MHz	搬送周波数± (5.50MHzから14.50MHzまで)
	搬送周波数± (15.50MHzから24.50MHzまで)
15MHz	搬送周波数± (8.08MHzから21.75MHzまで)
	搬送周波数± (23.25MHzから36.75MHzまで)
20MHz	搬送周波数± (10.58MHzから29.00MHzまで)
	搬送周波数± (31.00MHzから49.00MHzまで)

- イ 分解能帯域幅 30kHz
- ウ ビデオ帯域幅 100kHz
- エ 掃引時間 測定精度が保証される最小時間
- オ Y軸スケール 10dB/Div
- カ 入力レベル 最大のダイナミックレンジとなる値
- キ データ点数 400点以上
- ク 掃引モード 単掃引
- ケ 検波モード ポジティブピーク

(3) 隣接チャンネル領域における1MHz帯域幅当たりの送信相互変調積測定時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

- ア 中心周波数 探索された周波数
- イ 掃引周波数幅 1MHz
- ウ 分解能帯域幅 30kHz
- エ ビデオ帯域幅 100kHz
- オ 掃引時間 測定精度が保証される最小時間
- カ Y軸スケール 10dB/Div

- キ 入力レベル 最大のダイナミックレンジとなる値
- ク データ点数 400点以上
- ケ 掃引モード 単掃引
- コ 検波モード サンプル

(4) 帯域外領域における送信相互変調積最大値探索時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

ア 掃引周波数幅 チャンネル間隔により次表のとおりとする。

チャンネル間隔	掃引周波数幅
5 MHz	搬送周波数± (2.55MHzから7.55MHzまで)
	搬送周波数± (7.55MHzから12.55MHzまで)
10MHz	搬送周波数± (5.05MHzから10.05MHzまで)
	搬送周波数± (10.05MHzから15.05MHzまで)
15MHz	搬送周波数± (7.55MHzから12.55MHzまで)
	搬送周波数± (12.55MHzから17.55MHzまで)
20MHz	搬送周波数± (10.05MHzから15.05MHzまで)
	搬送周波数± (15.05MHzから20.05MHzまで)

- イ 分解能帯域幅 100kHz
- ウ ビデオ帯域幅 分解能帯域幅と同程度
- エ 掃引時間 測定精度が保証される最小時間
- オ Y軸スケール 10dB/Div
- カ 入力レベル 最大のダイナミックレンジとなる値
- キ データ点数 400点以上
- ク 掃引モード 単掃引
- ケ 検波モード ポジティブピーク

(5) 帯域外領域における送信相互変調積探索時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

ア 掃引周波数幅及び分解能帯域幅は、試験機器が発射可能な周波数帯域の区分に応じて、次表のとおりとする。

周波数帯域	チャンネル間隔	掃引周波数幅	分解能帯域幅
700MHz帯、800MHz帯及び900MHz帯	5 MHz	搬送周波数± (12.55MHzから22.5MHzまで)	100kHz
	10MHz	搬送周波数± (15.05MHzから30.0MHzまで)	
	15MHz	搬送周波数± (17.55MHzから37.5MHzまで)	
	20MHz	搬送周波数± (20.05MHzから45.0MHzまで)	
1.5GHz帯、1.7GHz帯及び2.0GHz帯	5 MHz	搬送周波数± (13.0MHzから22.5MHzまで)	1 MHz

	10MHz	搬送周波数± (15.5MHzから30.0MHzまで)
	15MHz	搬送周波数± (18.0MHzから37.5MHzまで)
	20MHz	搬送周波数± (20.5MHzから45.0MHzまで)

イ	ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
ウ	掃引時間	測定精度が保証される最小時間
エ	Y軸スケール	10dB/Div
オ	入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
カ	データ点数	400点以上
キ	掃引モード	単掃引
ク	検波モード	ポジティブピーク

(6) 帯域外領域における送信相互変調積振幅測定時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

ア	中心周波数	不要発射周波数
イ	掃引周波数幅	0 Hz
ウ	分解能帯域幅	(4)の掃引周波数幅、700MHz帯、800MHz帯及び900MHz帯：100kHz (5)の掃引周波数幅のうち、1.5GHz帯、1.7GHz帯及び2.0GHz帯：1 MHz
エ	ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の3倍程度
オ	Y軸スケール	10dB/Div
カ	入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
キ	掃引モード	単掃引
ク	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、送信する。
- (2) 電力制御を最大出力とし、送信相互変調積が最大となる状態に設定する。
- (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ごとに電力制御を最大出力として測定するほか、運用状態で空中線電力の総和が最大となる状態で同時に送信状態となる全ての空中線端子にて測定する。

4 測定操作手順

(1) 隣接チャンネル領域における送信相互変調積の測定

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とし、掃引周波数幅をチャンネル間隔として掃引する。

(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。
- (オ) 電力総和の計算は、次式による。ただし、参照帯域幅内の RMS 値が直接求められるスペクトル分析器で測定した場合は、測定結果を測定値とすることができる。

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

P_c : 各周波数での掃引周波数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 : 掃引周波数幅内のサンプル点数

$R B W$: 分解能帯域幅 (MHz)

ウ 信号発生器からチャンネル間隔 5 MHz の変調信号で変調した、希望波の定格出力より 30dB 低いレベルの信号を発生する。

エ 信号発生器の周波数を搬送波周波数 -5MHz、-7.5MHz、-10MHz、-12.5MHz、-15MHz、-17.5MHz、-20MHz 又は -22.5MHz に設定する。

オ 上側隣接チャンネル領域における送信相互変調積 (P_U) の測定

(ア) 搬送波周波数 +5MHz、+7.5MHz、+10MHz、+12.5MHz、+15MHz、+17.5MHz、+20MHz、+30MHz 又は +40MHz の中心周波数にして掃引周波数幅内を掃引する。

(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。

(ロ) 全データについて、データ点ごとに dB 値を電力次元の真数に変換する。

(エ) 掃引周波数幅を 5.0MHz とした場合には、真数に変換したデータについて、3.84MHz 帯域幅の RRC フィルタ (ロールオフ率 0.22) の特性により各データを補正する。

(オ) 全データの電力総和をイ(オ)の式で求め、 P_c を P_U と読み替える。

カ 信号発生器の周波数を搬送波周波数 +5MHz、+7.5MHz、+10MHz、+12.5MHz、+15MHz、+17.5MHz、+20MHz 又は +22.5MHz に設定する。

キ 下側隣接チャンネル領域における送信相互変調積 (P_L) の測定

(ア) 搬送波周波数 -5MHz、-7.5MHz、-10MHz、-12.5MHz、-15MHz、-17.5MHz、-20MHz、-30MHz 又は -40MHz の中心周波数にして掃引周波数幅内を掃引する。

(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。

(ロ) 全データについて、データ点ごとに dB 値を電力次元の真数に変換する。

(エ) 掃引周波数幅を 5.0MHz とした場合には、真数に変換したデータについて、3.84MHz 帯域幅の RRC フィルタ (ロールオフ率 0.22) の特性により各データを補正する。

(オ) 全データの電力総和をイ(オ)の式で求め、 P_c を P_L と読み替える。

ク 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。

(2) 隣接チャンネル領域における 1 MHz 帯域幅当たりの送信相互変調積の測定

ア 信号発生器からチャンネル間隔 5 MHz の変調信号で変調した、希望波の定格出力より 30 dB 低いレベルの信号を発生する。

イ 信号発生器の周波数を搬送波周波数 - 5 MHz、- 7.5 MHz、- 10 MHz、- 12.5 MHz、- 15 MHz、- 17.5 MHz、- 20 MHz 又は - 22.5 MHz に設定する。

ウ 上側隣接チャンネル漏えい電力 (P_U) の測定

(ア) スペクトル分析器の設定を 2 (2) とし、各掃引周波数幅ごとに隣接チャンネル漏えい電力を探索する。

(イ) 探索した漏えい電力の (振幅最大となる測定値 + 分解能帯域幅換算値 (注)) が許容値以下の場合、(振幅最大となる測定値 + 分解能帯域幅換算値) を測定値とする。

注 分解能帯域幅換算値 = $10 \log$ (参照帯域幅 / 測定時の分解能帯域幅)

分解能帯域幅換算値 : 15.2 dB

(ウ) 探索した漏えい電力の振幅測定値 + 分解能帯域幅換算値が許容値を超える場合は、許容値を超える周波数において、次の (エ) から (キ) までの手順で詳細測定を行う。

(エ) スペクトル分析器を 2 (3) のように設定する。スペクトル分析器の中心周波数は、(ウ) において許容値を超える各周波数とする。

(オ) 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。

(カ) 全データについて、dB 値を電力次元の真数に変換する。

(キ) 全データの電力総和は次式で求め、これを P_s とする。ただし、バースト波の場合は、計算で得られた測定値にバースト周期を電波を発射している時間で除した値を乗じて補正した値を測定結果とすること。

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

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)

エ 信号発生器の周波数を搬送波周波数 + 5 MHz、+ 7.5 MHz、+ 10 MHz、+ 12.5 MHz、+ 15 MHz、+ 17.5 MHz、+ 20 MHz 又は + 22.5 MHz に設定する。

オ 下側隣接チャンネル漏えい電力 (P_L) の測定

(ア) スペクトル分析器の設定を 2 (2) とし、各掃引周波数幅ごとに隣接チャンネル漏えい電力を探索する。

(イ) ウ (イ) から (キ) までと同様にして、隣接チャンネル漏えい電力の測定を行う。

カ 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。

(3) 帯域外領域における送信相互変調積の測定

- ア 信号発生器からチャンネル間隔 5 MHz の変調信号で変調した、希望波の定格出力より 30 dB 低いレベルの信号を発生する。
- イ 信号発生器の周波数を搬送波周波数 - 5 MHz、- 7. 5 MHz、- 10 MHz、- 12. 5 MHz、- 15 MHz、- 17. 5 MHz、- 20 MHz 又は - 22. 5 MHz に設定する。
- ウ スペクトル分析器を 2 (4) 及び 2 (5) のように設定して、搬送波周波数より高い測定周波数範囲内を測定する。
- エ 2 (4) 及び 2 (5) 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。探索した値が許容値を満足する場合は、2 (6) の測定は行わず、求めた値を測定値とする。
- オ 探索した値が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 (6) のように設定し、バースト内平均値を求めて測定値とする。
- カ 信号発生器の周波数を搬送波周波数 + 5 MHz、+ 7. 5 MHz、+ 10 MHz、+ 12. 5 MHz、+ 15 MHz、+ 17. 5 MHz、+ 20 MHz 又は + 22. 5 MHz に設定する。
- キ スペクトル分析器を 2 (4) 及び 2 (5) のように設定して、搬送波周波数より低い測定周波数範囲内を測定する。
- ク 2 (4) 及び 2 (5) 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。探索した値が許容値を満足する場合は、2 (6) の測定は行わず、求めた値を測定値とする。
- ケ 探索した値が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 (6) のように設定し、バースト内平均値を求めて測定値とする。
- コ 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 試験結果の記載方法

- (1) 4 (1) で求めた結果は、次式により計算する。
 - ア 上側隣接チャンネル漏えい電力比 $10 \log (P_U / P_c)$
 - イ 下側隣接チャンネル漏えい電力比 $10 \log (P_L / P_c)$
 相対値で記載する場合は、ア及びイで算出した値を dBc 単位で記載する。絶対値で記載する場合は、あらかじめ測定した空中線電力の測定値にア及びイの比を用いて算出し dBm 単位で記載する。
- (2) 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の空中線電力に (1) で求めた比を乗じて隣接チャンネル漏えい電力の絶対値を空中線ごとに算出し真数で加算して、隣接チャンネル漏えい電力の総和を P_U 又は P_L とし、空中線電力の総和を P_c として (1) の式により算出した値を dBc 単位で記載する。
- (3) (2) において、空間多重方式を用いるものにあつては、各空中線端子で測定した値を空中線ごとに記載する。
- (4) 4 (2) で求めた結果は、dBm/MHz 単位で記載する。
- (5) 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求めた値を真数で加算して、隣接チャンネル漏えい電力の総和を dBm/MHz 単位で記載する。
- (6) (5) において、空間多重方式を用いるものにあつては、各空中線端子で測定した値を空中線ごとに記載する。
- (7) 4 (3) で求めた結果は、送信相互変調振幅値を、技術基準の異なる帯域ごとに離

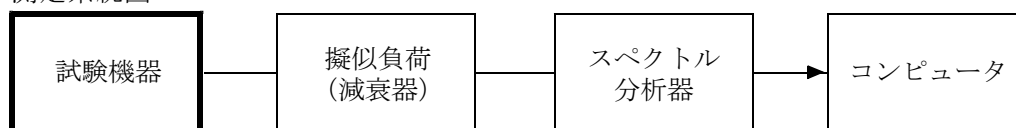
調周波数とともに、dBm/100kHz単位又はdBm/MHz単位で記載する。

(8) 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の測定値において各周波数ごと（参照帯域幅内）における総和を技術基準で定められる単位で周波数とともに記載するほか、それぞれの空中線端子ごとに最大の1波を技術基準で定められる単位で周波数とともに記載する。

(9) (8)において、空間多重方式を用いるものにあつては、各空中線端子で測定した値を空中線ごとに記載する。

七 隣接チャネル漏えい電力

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 隣接チャネル帯域幅当たりの漏えい電力測定時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

ア 中心周波数	測定操作手順に示す周波数
イ 掃引周波数幅	六の項の2(1)に準ずる
ウ 分解能帯域幅	30kHz
エ ビデオ帯域幅	100kHz
オ Y軸スケール	10dB/Div
カ 入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
キ データ点数	400点以上
ク 掃引モード	連続掃引
ケ 検波モード	ポジティブピーク
コ 表示モード	マックスホールド
サ 掃引回数	スペクトラムの変動が無くなる程度の回数

(2) 1MHz帯域幅当たりの隣接チャネル漏えい電力探索時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

ア 掃引周波数幅	六の項の2(2)に準ずる
イ 分解能帯域幅	30kHz
ウ ビデオ帯域幅	100kHz
エ 掃引時間	測定精度が保証される最小時間
オ Y軸スケール	10dB/Div
カ 入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
キ データ点数	400点以上
ク 掃引モード	単掃引
ケ 検波モード	ポジティブピーク

(3) 1MHz帯域幅当たりの隣接チャネル漏えい電力測定時のスペクトル分析器は、次のように設定する。

ア	中心周波数	探索された周波数
イ	掃引周波数幅	1 MHz
ウ	分解能帯域幅	30kHz
エ	ビデオ帯域幅	100kHz
オ	掃引時間	測定精度が保証される最小時間
カ	Y軸スケール	10dB/Div
キ	入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
ク	データ点数	400点以上
ケ	掃引モード	単掃引
コ	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、送信する。
- (2) 電力制御を最大出力とし、隣接チャネル漏えい電力が最大となる状態に設定する。
- (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ごとに電力制御を最大出力として測定するほか、運用状態で空中線電力の総和が最大となる状態として測定する。

4 測定操作手順

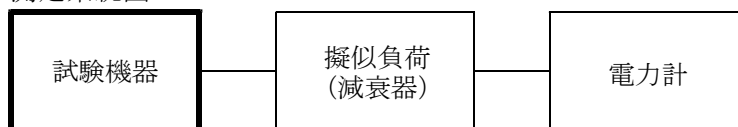
六の項の4に準ずる。

5 試験結果の記載方法

六の項の5に準ずる。

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を有するものとする。
- (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。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、送信する。
- (2) 電力制御を最大出力とし、最大出力状態となる変調とする。
- (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) 電力計の零点調整を行う。
- (2) 送信する。
- (3) 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 試験結果の記載方法

(1) 結果は、空中線電力の絶対値をW単位で、工事設計書に記載される定格の空中線電力に対する偏差を百分率単位で、+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記載する。

(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総和を記載するほか、それぞれの空中線端子の測定値も記載する。

(4) (3)において、空間多重方式を用いるものにあつては、各空中線端子で測定した値を空中線ごとに記載する。

(5) (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記載する。

6 その他の条件

(1) 測定点は、送受信装置の出力端から空中線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。

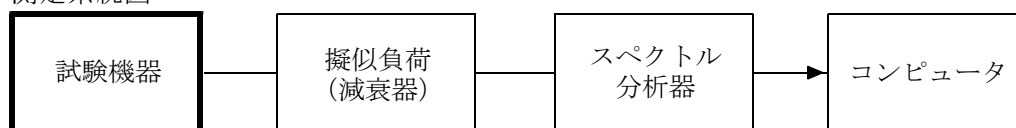
(2) 複数の空中線端子を有する場合であっても、空中線選択方式のダイバーシティ等で同時に電波を発射しない場合は、同時に電波を発射する空中線端子のみを測定すること。

(3) 3 (3)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）の場合は、一の空中線電力を最大として測定するほか、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。

(4) 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。

九 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とする。

(2) 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。

- | | |
|----------|--|
| ア 掃引周波数幅 | 30MHzから12.75GHzまで |
| イ 分解能帯域幅 | 30MHz以上1,000MHz未満：100kHz
1,000MHz以上12.75GHz以下：1 MHz |
| ウ ビデオ帯域幅 | 分解能帯域幅と同程度 |
| エ 掃引時間 | 測定精度が保証される最小時間 |

オ	Y軸スケール	10dB/Div
カ	データ点数	400点以上
キ	掃引モード	単掃引
ク	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、次のように設定する。

ア	中心周波数	測定する副次発射周波数
イ	掃引周波数幅	0 Hz
ウ	分解能帯域幅	周波数が 1 GHz未満：100kHz 1 GHz以上：1 MHz
エ	ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
オ	掃引時間	測定精度が保証される最小時間
カ	Y軸スケール	10dB/Div
キ	データ点数	400点以上
ク	掃引モード	単掃引
ケ	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する状態に設定する。

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、技術基準の異なる帯域ごとに副次発射の振幅の最大値を探索する。ただし、外部試験装置を使用している場合はその信号の周波数帯を除く。

(2) 探索した結果が許容値以下の場合は、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、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（バースト波の場合はバースト内のデータ）を真数に変換し、平均電力（バースト波の場合は、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の副次発射のバースト内平均電力）を求め、dBm値に変換して副次発射電力とする。

(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 試験結果の記載方法

(1) 結果は、技術基準が異なる各帯域ごとに副次発射の最大値の 1 波を技術基準で定められる単位で周波数とともに記載する。

(2) 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の測定値において技術基準が異なる各帯域ごとに副次発射の最大値の 1 波を技術基準で定められる単位で周波数とともに記載する。

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。

(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電力計及び信号発生器を用いて確認

する。