

○総務省告示第〇〇〇号

電波法施行規則第四十六条の二第一項第六号の(8)、同項第十二号の(8)、同項第十三号の(7)、同項第十四号の(8)、同項第十五号の(7)及び同規則別表第八号第1並びに無線設備規則第六十五条第二項の規定に基づき、通信設備以外の高周波利用設備の交流電源端子及び有線通信端子における妨害波電圧並びに妨害波電流並びに利用周波数による発射及び不要発射による磁界強度又は電界強度の測定方法を次のように定める。

なお、平成二十七年総務省告示第二百十一号（通信設備以外の高周波利用設備の電源端子における妨害波電圧並びに利用周波数による発射及び不要発射による磁界強度又は電界強度の測定方法を定める件）は廃止する。

令和 八年 月 日

総務大臣 林 芳正

第一 用語の定義

この告示において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- 一 供試装置 交流電源端子及び有線通信端子における妨害波電圧又は妨害波電流並びに利用周波数による発射及び不要発射による磁界強度又は電界強度の測定の対象となる通信設備以外の高周波利用設備
- 二 関連装置 供試装置の一部ではないが、供試装置を動作させるために必要な装置
- 三 相互接続ケーブル 供試装置と関連装置を接続する又は関連装置と関連装置を接続するケーブル
- 四 供試装置の境界 測定配置において、供試装置、関連装置及び相互接続ケーブルの全てがその中に含まれる仮想的な最小の鉛直円柱のこと。ただし、供試装置がロボットであり可動部がある場合は、可動部及びその可動範囲は供試装置の境界に含まれない。また、関連装置と供試装置の境界内にある供試装置又は関連装置とを接続する相互接続ケーブルに CMAD を装着した場合、その関連装置及び相互接続ケーブルは供試装置の境界の外に設置してもよい。
- 五 床置型装置 通常の使用状態において、床に設置して使用する供試装置
- 六 卓上型装置 通常の使用状態において、卓上に設置して使用する供試装置
- 七 手持型装置 通常の使用状態において、使用者が手に持って使用する供試装置
- 八 電波半無響室 室内の六面のうち床面以外の五面に電波吸収体を設置し、床面を導電性大地面とした電波暗室

九 電波全無響室 室内の六面全てに電波吸収体を設置した電波暗室

十 サイト挿入損 信号発生器の出力と測定用受信機の入力とを直接接続したものを、試験場の定められた場所に同一偏波で配置された送信空中線と受信空中線に置き換えた場合の空中線間の伝搬損失のこと。

十一 サイトアッテネーション 信号発生器の出力と測定用受信機の入力とを直接接続したものを、同一偏波で配置された送信空中線と受信空中線に置き換えた場合の最小の空中線間の伝搬損失のこと。

十二 基準試験場 サイトアッテネーションの値が測定距離 3 m の場合は 1 dB 未満、それ以外の測定距離の場合は 2 dB 未満となる金属大地面を持つ野外試験場

第二 測定方法

一 交流電源端子における妨害波電圧の測定方法

1 交流電源端子における妨害波電圧の測定は次の機器及び試験場を用いて行うこと。

- (1) 大地面を持つ試験場において、第三の一に定める条件を満足する測定用受信機又は第三の一に定める条件を満たす測定用受信機と同じ測定値が得られることが実験的に示された受信機を用いて測定すること。
- (2) 第三の二に定める条件を満足する擬似電源回路網を用いて測定すること。ただし、擬似電源回路網を用いると供試装置を正常に動作させることができない場合は、第三の三に定める条件を満足する電圧プローブを用いて測定すること。

(3) 手持型装置は、第三の五に定める条件を満たす擬似手を用いて測定すること。

2 交流電源端子における妨害波電圧の測定において、供試装置及び測定に使用する機器の構成及び配置は次のとおり行うこと。

(1) 供試装置、関連装置及び相互接続ケーブルは典型的な使用形態の範囲内で、妨害波の強度が最大となるよう構成及び配置を変化させること。

(2) 供試装置が床置型装置である場合は基準大地面の上に 15cm 以下の厚さの絶縁体（樹脂製のパレット等）を置き、その上に供試装置を配置すること。ただし、通常の使用状態において特別な大地面との関係が想定されている場合は、想定される配置を模擬したものとする。

(3) 床置型装置以外の供試装置は高さ 40cm 又は 80cm の絶縁支持台の上に置き、基準大地面から 40cm の位置に配置すること。

(4) 擬似電源回路網を用いる場合は、その表面と供試装置又は関連装置の外郭との最も近い場所の距離が $80\text{cm} \pm 8\text{cm}$ となるように配置すること。

(5) 供試装置は関連装置及び金属大地面以外の金属面から少なくとも 80cm 離して配置し、関連装置は供試装置、金属大地面及び他の関連装置以外の金属面から少なくとも 80cm 離して配置すること。

(6) 供試装置又は関連装置が試験場の電源から給電される場合は、擬似電源回路網を通じて接続すること。複

数の交流電源端子を持つ場合は、それぞれに別の擬似電源回路網を通じて接続すること。ただし、擬似電源回路網を用いると供試装置を正常に動作させることができない場合は、擬似電源回路網を用いずに試験場の電源に直接接続すること。

- (7) 供試装置と擬似電源回路網又は試験場の電源とを接続する電源線は長さ 1 m とするか、長さ 1 m を超える場合はできる限り短いものとする。ただし、供試装置に電源線が備えられている場合は、余分な長さの電源線は 40cm を超えない長さに前後に束ねて当該電源線を用いて接続してもよい。
- (8) 相互接続ケーブルは、それぞれの装置の仕様に定める型式及び長さとし、長さを変えることができる場合には、妨害波レベルを最大とする長さとする。余分な長さの接続ケーブルはケーブルのほぼ中央において 40cm を超えない長さに前後に束ねること。ただし、ケーブルの柔軟性が不十分で束ねることができない場合は、束ねなくともよい。
- (9) 供試装置又は関連装置の接地線は、擬似電源回路網を用いて測定する場合は擬似電源回路網の接地端子に、擬似電源回路網を用いずに測定する場合は試験場の基準大地面に接続すること。
- (10) 供試装置の接地端子はできる限り短い接地線を用いて、10cm を超えない間隔で電源線と平行に配置して擬似電源回路網の接地端子又は基準大地面に接続すること。ただし、供試装置の交流電源端子と接地端子の位置が大きく異なる場合等は、可能な範囲で電源線と接地線を平行に配置すること。

- (11) 擬似電源回路網の接地端子はできる限り短い接地線を用いて試験場の基準大地面と接続すること。
- (12) 擬似手を用いる測定においては、擬似電源回路網を用いて測定する場合は擬似電源回路網の接地端子を、擬似電源回路網を用いずに測定する場合は試験場の基準大地面を擬似手の抵抗側の端子に接続すること。

擬似手のキャパシタ側の端子を持ち手が金属体である場合又はペイント若しくはラッカー塗装された金属体である場合は直接持ち手に接続し、その持ち手が絶縁体の場合は持ち手に巻き付けた幅 60cm の金属箔に接続して測定すること。

3 交流電源端子における妨害波電圧の測定は次のとおり行うこと。

- (1) 供試装置及び関連装置にはその定格電圧及び定格周波数にあった電力を供給すること。
- (2) 供試装置が複数の機能を有し、任意の機能を個別に動作できる場合は、それらの機能を個々に動作させて測定すること。
- (3) 別添に示す負荷条件で供試装置を動作させて測定すること。
- (4) 供試装置が無線機能を有しており送信モードにして測定した場合であって、当該送信モードで使用した占有帯域内における測定値が許容値を超え、それが当該無線機能に関する部品に起因するときは、その測定値を除外して許容値への適合を判定してよい。

二 有線通信端子における妨害波電圧及び妨害波電流の測定方法

1 有線通信端子における妨害波電圧及び妨害波電流の測定は次の機器及び試験場を用いて行うこと。

- (1) 大地面を持つ試験場において、第三の一に定める条件を満足する測定用受信機又は第三の一に定める条件を満たす測定用受信機と同じ測定値が得られることが実験的に示された受信機を用いて測定すること。
- (2) 測定する有線通信端子に接続するケーブルがシールドされていない平衡ケーブルである場合は、第三の六に定める条件を満たす不平衡擬似回路網を用いて妨害波電圧の測定を行うこと。ただし、ケーブルの対数が四を超える場合、又は不平衡擬似回路網を用いると供試装置が正しく動作しない場合は第三の四に定める条件を満たす容量性電圧プローブを用いて妨害波電圧を、第三の九に定める条件を満たす電流プローブを用いて妨害波電流を測定すること。
- (3) 測定する有線通信端子に接続するケーブルがシールドされた平衡ケーブル又は同軸ケーブルである場合は、第三の六に定める条件を満たす不平衡擬似回路網を用いて妨害波電圧のみを測定をするか、第三の四に定める条件を満たす容量性プローブを用いて妨害波電圧を、第三の九に定める条件を満たす電流プローブを用いて妨害波電流を測定するかを選択して測定すること。
- (4) 測定する有線通信端子に接続するケーブルが不平衡ケーブルである場合は、第三の四に定める条件を満たす容量性電圧プローブを用いて妨害波電圧を、第三の九に定める条件を満たす電流プローブを用いて妨害波

電流を測定すること。

2 有線通信端子における妨害波電圧及び妨害波電流の測定において、供試装置及び測定に使用する機器の構成及び配置は次のとおり行うこと。

- (1) 供試装置、関連装置及び相互接続ケーブルは典型的な使用形態の範囲内で妨害波の強度を最大とするよう構成及び配置を変化させること。
- (2) 供試装置が床置型装置である場合は基準大地面の上に 15cm 以下の厚さの絶縁体（樹脂製のパレット等）を置き、その上に供試装置を配置すること。ただし、通常の使用状態において特別な大地面との関係が想定されている場合は、想定される配置を模擬したものとする。
- (3) 床置型装置以外の供試装置は高さ 40cm 又は 80cm の絶縁支持台の上に置き、基準大地面から 40cm の位置に配置すること。
- (4) 擬似電源回路網を用いる場合は、その表面と供試装置又は関連装置の外郭との最も近い場所の距離が $80\text{cm} \pm 8\text{cm}$ となるように配置し、擬似電源回路網の測定端子を 50Ω で終端すること。
- (5) 電流プローブ及び容量性電圧プローブを用いる場合は、供試装置の外郭から 30cm 離れた位置に電流プローブを配置し、容量性電圧プローブは電流プローブからさらに 10cm 供試装置から離れた位置に配置すること。
- (6) 供試装置は関連装置及び金属大地面以外の金属面から少なくとも 80cm 離して配置し、関連装置は供試装置、

金属大地面及び他の関連装置以外の金属面から少なくとも 80cm 離して配置すること。

- (7) 供試装置又は関連装置が試験場の電源から給電される場合は擬似電源回路網を通じて接続すること。複数の交流電源端子を持つ場合は、それぞれに別の擬似電源回路網を通じて接続すること。ただし、擬似電源回路網を用いると供試装置を正常に動作させることができない場合は、第三の二に定める条件を満足する擬似電源回路網を用いずに試験場の電源に直接接続すること。
- (8) 供試装置と擬似電源回路網又は試験場の電源とを接続する電源線は長さ 1 m とするか、長さ 1 m を超える場合はできる限り短いものとする。ただし、供試装置に電源線が備えられている場合は、余分な長さの電源線は 40cm を超えない長さに前後に束ねて当該電源線を用いて接続してもよい。
- (9) 相互接続ケーブルは、それぞれの装置の仕様に定める型式及び長さとし、長さを変えることができる場合には、妨害波レベルを最大とする長さとする。余分な長さの接続ケーブルはケーブルのほぼ中央において 40cm を超えない長さに前後に束ねること。ただし、ケーブルの柔軟性が不十分で束ねることができない場合は、束ねなくともよい。
- (10) 有線通信端子に接続するケーブルは可能な限り、試験場の基準大地面から 40cm の位置に配置すること。
- (11) 供試装置又は関連装置の接地線は、擬似電源回路網を用いて測定する場合は擬似電源回路網の接地端子に、擬似電源回路網を用いずに測定する場合は試験場の基準大地面に接続すること。

(12) 供試装置の接地端子はできる限り短い接地線を用いて、10cm を超えない間隔で電源線と平行に配置して擬似電源回路網の接地端子又は基準大地面に接続すること。ただし、供試装置の交流電源端子と接地端子の位置が大きく異なる場合等は、可能な範囲で電源線と接地線を平行に配置すること。

(13) 擬似電源回路網及び不平衡擬似回路網の接地端子はできる限り短い接地線を用いて試験場の基準大地面と接続すること。

3 有線通信端子における妨害波電圧及び妨害波電流の測定は次のとおり行うこと。

(1) 供試装置及び関連装置にはその定格電圧及び定格周波数にあった電力を供給すること。

(2) 供試装置が複数の機能を有し、任意の機能を個別に動作できる場合は、それらの機能を個々に動作させて測定すること。

(3) 別添に示す負荷条件で供試装置を動作させて測定すること。

(4) 供試装置が無線機能を有しており送信モードにして測定した場合であって、当該送信モードで使用した占有帯域内における測定値が許容値を超え、それが当該無線機能に関する部品に起因するときは、その測定値を除外して許容値への適合を判定してよい。

(5) 供試装置が複数の有線通信端子を持つ場合、端子の種類ごとに少なくとも一つの端子について測定を行い、全ての種類の端子について許容値以下であることを確認すること。

(6) 不平衡擬似回路網を用いて測定した妨害波電圧は、実際に測定した値に対して不平衡擬似回路網の電圧変換係数を加算して測定値とすること。この場合、加算した妨害波電圧の測定値が許容値に適合していれば、妨害波電流も許容値に適合しているとみなすこと。

(7) 容量性電圧プローブで測定した妨害波電圧は、実際に測定した値を次のように補正した値を測定値とすること。

容量性電圧プローブでの測定と同じ周波数における妨害波電流の許容値（dB 単位（ $1\mu\text{A}$ を 0 dB とする。））から、電流プローブの測定値（dB 単位（ $1\mu\text{A}$ を 0 dB とする。））を引いた値（「電流差分値」と呼ぶ。以下、この号において同じ。）が 6 dB より小さい場合、容量性電圧プローブの測定値（dB 単位（ $1\mu\text{V}$ を 0 dB とする。））から電流差分値を引いた値を測定値とする。電流差分値が 6 dB 以上の場合、容量性電圧プローブの測定値から 6 dB を引いた値を測定値とする。

三 試験場における 30MHz 以下の磁界強度の測定方法

1 試験場における 30MHz 以下の磁界強度の測定は次の機器及び試験場を用いて行うこと。

- (1) 測定には第四の一に定める条件を満たす試験場において、第三の一に定める条件を満足する測定用受信機又は第三の一に定める条件を満たす測定用受信機と同じ測定値を示すことが証明された測定器を用いること。
- (2) 測定には第三の八の 1 に定める条件を満足する測定用空中線を用いること。

2 試験場における 30MHz 以下の磁界強度の測定において、供試装置及び測定に使用する機器の構成及び配置は次のとおり行うこと。

- (1) 供試装置、関連装置及び相互接続ケーブルは、第四の二に定める方法で妥当性確認された試験場のテストボリューム内に配置すること。ただし、関連装置のうち、その関連装置とテストボリューム内に配置された供試装置又は関連装置とを接続する相互接続ケーブルに第三の七に定める条件を満たす CMAD を装着した場合、その関連装置はテストボリューム外に設置してもよい。
- (2) 供試装置、関連装置及びそれらのケーブルは典型的な使用形態の範囲内で、妨害波レベルを最大とするよう構成及び配置を変化させること。
- (3) 供試装置をターンテーブル上に設置して測定する場合、供試装置の境界の中心軸をターンテーブルの回転軸と合わせるよう設置すること。
- (4) 測定用空中線は垂直面内に保持し、基準点の地上高は 1.3m とすること。
- (5) 測定用空中線の基準点と供試装置の境界の最も近い点との水平距離は法令で定める測定距離とすること。
- (6) 供試装置が床置型装置である場合は大地面の上に 15cm 以下の厚さの絶縁体(樹脂製のパレット等)を置き、その上に供試装置を配置すること。ただし、通常の使用状態において特別な大地面との関係が想定されている場合は、想定される配置を模擬したものとする。

- (7) 床置型装置以外の供試装置は高さ 40cm 又は 80cm の絶縁支持台の上に置き、大地面から 40cm の位置に配置すること。
- (8) 擬似電源回路網を用いる場合は、その表面と供試装置又は関連装置の外郭との最も近い場所の距離を $80\text{cm} \pm 8\text{cm}$ となるように配置し、擬似電源回路網の測定端子を 50Ω で終端すること。
- (9) 供試装置又は関連装置が試験場の電源から給電される場合は第三の二に定める条件を満足する擬似電源回路網を通じて接続すること。複数の交流電源端子を持つ場合は、それぞれに別の擬似電源回路網を通じて接続すること。ただし、擬似電源回路網を用いると供試装置を正常に動作させることができない場合は、擬似電源回路網を用いずに試験場の電源に直接接続すること。
- (10) 供試装置と擬似電源回路網又は試験場の電源とを接続する電源線は長さ 1 m とするか、長さ 1 m を超える場合はできる限り短いものとする。ただし、供試装置に電源線が備えられている場合は、余分な長さの電源線は 40cm を超えない長さに前後に束ねて接続してもよい。
- (11) 相互接続ケーブルは、それぞれの装置の仕様に定める型式及び長さとし、長さを変えることができる場合には、妨害波レベルを最大とする長さとする。余分な長さの接続ケーブルはケーブルのほぼ中央において 40cm を超えない長さに前後に束ねること。ただし、ケーブルの柔軟性が不十分で束ねることができない場合は、束ねなくともよい。

- (12) 供試装置又は関連装置の接地線は、擬似電源回路網を用いて測定する場合は擬似電源回路網の接地端子に、擬似電源回路網を用いずに測定する場合は試験場の大地面に接続すること。
- (13) 供試装置の接地端子はできる限り短い接地線を用いて、10cm を超えない間隔で電源線と平行に配置して擬似電源回路網の接地端子又は大地面に接続すること。ただし、供試装置の交流電源端子と接地端子の位置が大きく異なる場合等は、可能な範囲で電源線と接地線を平行に配置すること。
- (14) 測定距離 3 m での測定を野外試験場又は電波半無響室で行う場合、供試装置の境界の直径及び最大地上高は 15m 以下でなければならない。
- (15) 擬似電源回路網の接地端子はできる限り短い接地線を用いて試験場の大地面と接続すること。

3 試験場における 30MHz 以下の磁界強度の測定は次のとおり行うこと。

- (1) 供試装置及び関連装置にはその定格電圧及び定格周波数にあった電力を供給すること。
- (2) 供試装置が複数の機能を有し、任意の機能を個別に動作できる場合は、それらの機能を個々に動作させて測定すること。
- (3) 別添に示す負荷条件で供試装置を動作させて測定すること。
- (4) 供試装置が無線機能を有しており送信モードにして測定した場合であって、当該送信モードで使用した占有帯域内における測定値が許容値を超え、それが当該無線機能に関する部品に起因するときは、その測定値

を除外して許容値への適合を判定してよい。

- (6) 供試装置をターンテーブル上に設置して測定する場合、水平及び垂直偏波のそれぞれについてターンテーブルを 360 度回転させて測定を実施すること。各周波数において最も高い磁界強度を記録すること。
- (7) 供試装置をターンテーブル上以外に設置して測定する場合、水平及び垂直偏波のそれぞれについて供試装置の境界の中心軸を中心とした水平面内の複数の場所に測定用空中線を配置して測定を実施すること。測定を実施する場所は最大放射が予想される方向を選定するよう注意を払うこと。

四 試験場における 30MHz 以上 1 GHz 以下の電界強度の測定方法

- 1 試験場における 30MHz 以上 1 GHz 以下の電界強度の測定は次の機器及び試験場を用いて行うこと。
 - (1) 測定には第四の二又は第四の三に定める条件を満たす試験場において、第三の一に定める条件を満足する測定用受信機又は第三の一に定める条件を満たす測定用受信機と同じ測定値を示すことが証明された測定器を用いること。ただし、供試装置が卓上型装置でない場合は、電波全無響室において測定してはならない。
 - (2) 測定には第三の八の 2 に定める条件を満足する測定用空中線を用いること。
- 2 試験場における 30MHz 以上 1 GHz 以下の電界強度の測定において、供試装置及び試験に使用する機器の構成及び配置は次のとおり行うこと。
 - (1) 供試装置、関連装置及び相互接続ケーブルは、第四の二又は第四の三で定める方法で妥当性確認された試

験場のテストボリウム内に配置すること。ただし、関連装置のうち、その関連装置とテストボリウム内に配置された供試装置又は関連装置とを接続する相互接続ケーブルに第三の七で定める条件を満たす CMAD を装着した場合、その関連装置はテストボリウム外に設置してもよい。

- (2) 供試装置、関連装置及びそれらのケーブルは典型的な使用形態の範囲内で、妨害波レベルを最大とするよう構成及び配置を変化させること。
- (3) 供試装置をターンテーブル上に設置して測定する場合、供試装置の境界の中心軸をターンテーブルの回転軸と合わせるよう設置すること。
- (4) 野外試験場又は電波半無響室で測定する場合、測定用空中線の基準点の地上高は 1 m から 4 m までの間で地上面からアンテナの最下点までの距離が 20cm 以下とならないよう変化させること。
- (5) 電波全無響室で測定する場合、測定用空中線の基準点の地上高は試験場のテストボリウムの中心高に合わせること。
- (6) 測定用空中線の基準点と供試装置の境界の最も近い点との水平距離は法令で定める測定距離とすること。
- (7) 供試装置が床置型装置である場合は大地面の上に 15cm 以下の厚さの絶縁体(樹脂製のパレット等)を置き、その上に供試装置を配置すること。ただし、通常の使用状態において特別な大地面との関係が想定されている場合は、想定される配置を模擬したものとする。

- (8) 床置型装置以外の供試装置は高さ 40cm 又は 80cm の絶縁支持台の上に置き、大地面から 40cm の位置に配置すること。
- (9) 相互接続ケーブルは、それぞれの装置の仕様に定める型式及び長さとし、長さを変えることができる場合には、妨害波レベルを最大とする長さとする。余分な長さの接続ケーブルはケーブルのほぼ中央において 40cm を超えない長さに前後に束ねること。ただし、ケーブルの柔軟性が不十分で束ねることができない場合は、束ねなくともよい。
- (10) 供試装置又は関連装置の電源線は第三の二に定める条件を満足する擬似電源回路網を通じて電源に接続してもよい。その場合は、複数の交流電源端子を持つ場合は、それぞれに別の擬似電源回路網を通じて接続すること。
- (11) 擬似電源回路網を用いる場合は、その表面と供試装置の外郭との最も近い場所の距離を $80\text{cm} \pm 8\text{cm}$ となるように配置し、擬似電源回路網の測定端子を 50Ω で終端すること。
- (12) 電源線を擬似電源回路網に接続する場合、電源線は長さ 1 m とするか、長さ 1 m を超える場合はできる限り短いものとする。ただし、供試装置に電源線が備えられている場合は、当該電源線を用いて余分な長さの電源線は 40cm を超えない長さに前後に束ねて接続してもよい。
- (13) 電源線を直接電源に接続する場合、電源線は長さ 1 m 又はできる限り短いものとする。ただし、供試装

置に電源線が備えられている場合は当該電源線を用いること。電源ケーブルがテストボリュームを超えて配置される場合、第三の七で定める条件を満たす CMAD を用いてもよい。ただし、距離 3 m での測定の場合には必ず CMAD を用いること。

- (14) 供試装置又は関連装置の接地線は、擬似電源回路網を用いて測定する場合は擬似電源回路網の接地端子に、擬似電源回路網を用いずに測定する場合は試験場の大地面に接続すること。
- (15) 供試装置の接地端子はできる限り短い接地線を用いて、10cm を超えない間隔で電源線と平行に配置して擬似電源回路網又は大地面に接続すること。ただし、供試装置の交流電源端子と接地端子の位置が大きく異なる場合等は、可能な範囲で電源線と接地線を平行に配置すること。
- (16) 測定距離 3 m での測定を野外試験場又は電波半無響室で行う場合、供試装置の境界の直径及び最大地上高は 15m 以下でなければならない。
- (17) 擬似電源回路網の接地端子はできる限り短い接地線を用いて試験場の大地面と接続すること。
- (18) 電波全無響室で測定する場合、床面に落ちる全てのケーブルは少なくとも 80cm は電波吸収体によってさえぎられることなく測定用空中線の基準点から見えるよう配置すること。

3 試験場における 30MHz 以上 1 GHz 以下の電界強度の測定は次のとおり行うこと。

- (1) 供試装置及び関連装置にはその定格電圧及び定格周波数にあった電力を供給すること。

- (2) 供試装置が複数の機能を有し、任意の機能を個別に動作できる場合は、それらの機能を個々に動作させて測定すること。
- (3) 別添に示す負荷条件で供試装置を動作させて測定すること。
- (4) 供試装置が無線機能を有しており送信モードにして測定した場合であって、当該送信モードで使用した占有帯域内における測定値が許容値を超え、それが当該無線機能に関する部品に起因するときは、その測定値を除外して許容値への適合を判定してよい。
- (5) 供試装置及び関連装置をターンテーブル上に設置して測定する場合、水平及び垂直偏波のそれぞれについてターンテーブルを 360 度回転させて測定を実施すること。各周波数において最も高い電界強度を記録すること。
- (6) 供試装置及び関連装置をターンテーブル上以外に設置して測定する場合、水平及び垂直偏波のそれぞれについて供試装置及び関連装置を完全に取り囲む仮想的な円柱を中心に水平面内の複数の場所に測定用空中線を配置して測定を実施すること。測定を実施する場所は最大放射が予想される方向を選定するよう注意を払うこと。各周波数において最も高い電界強度を記録すること。
- (7) 電波半無響室又は電波全無響室で測定する場合、各周波数において最も高い電界強度を測定できるよう、測定用空中線を昇降させて測定を行うこと。

五 試験場における 1 GHz 以上の電界強度の測定方法

1 試験場における 1 GHz 以上の電界強度の測定は次の機器及び試験場を用いて行うこと。

- (1) 測定には第四に定める条件を満たす試験場において、第三の一に定める条件を満足する測定用受信機を用いること。ただし、供試装置が卓上型装置でない場合は、電波全無響室において測定してはならない。
- (2) 測定には第三の八の 3 に定める条件を満足する測定用空中線を用いること。

2 試験場における 1 GHz 以上の電界強度の測定において、供試装置及び試験に使用する機器の構成及び配置は次のとおり行うこと。

- (2) 供試装置、関連装置及び相互接続ケーブルは、第四で定める方法で妥当性確認された試験場のテストボリウム内に配置すること。ただし、関連装置のうち、その関連装置とテストボリウム内に配置された供試装置又は関連装置とを接続する相互接続ケーブルに第三の七で定める条件を満たす CMAD を装着した場合、その関連装置はテストボリウム外に設置してもよい。
- (3) 供試装置、関連装置及びそれらのケーブルは典型的な使用形態の範囲内で、妨害波レベルを最大とするよう構成及び配置を変化させること。
- (4) 供試装置はターンテーブル上に設置し、供試装置の境界の中心軸をターンテーブルの回転軸と合わせるよう設置すること。

- (5) 測定用空中線の基準点の地上高は供試装置の放射の中心とほぼ同じ高さとする。
- (6) 測定用空中線の基準点と供試装置の境界の最も近い点との水平距離は3 m以上 10m以下の距離とし、測定した電界強度は以下の式で3 mでの電界強度に変換した上で法令に定める許容値と比較すること。

$$E_{3m} = E_d + 20 \log_{10} \left(\frac{d}{3} \right)$$

E_{3m} : 測定距離3 mでの電界強度 (デシベル)

E_d : 実際に測定を行った距離 d mでの電界強度 (デシベル)

d : 実際に測定を行った距離 (m)

- (7) 供試装置が床置型装置である場合は大地面の上に15cm以下の厚さの絶縁体(樹脂製のパレット等)を置き、その上に供試装置を配置すること。ただし、通常の使用状態において特別な大地面との関係が想定されている場合は、想定される配置を模擬したものとする。
- (8) 床置型装置以外の供試装置は高さ40cm又は80cmの絶縁支持台の上に置き、大地面から40cmの位置に配置すること。
- (9) 試験場の妥当性確認の際に床に敷設された電波吸収体は必ず敷設した状態で測定すること。ただし、供試装置の直下及びその周囲10cmまでは取り外して測定してもよい。また、供試装置が床置型であり、装置を電波吸収体の高さより上に設置できない場合は、測定空中線の基準点から30cmまでは供試装置が電波吸収体に

遮られてもよい。

- (10) 供試装置の境界の円柱の直径及び試験場の床面からの最大高は以下の式で与えられる値より小さくなくてはならない。

$$w = 2d + \tan(0.5 \times \theta_{3dB})$$

- w : 供試装置の境界の円柱の直径及び試験場の床面からの最大高の許容値 (m単位)
- d : 実際に測定を行った距離 (m単位)
- θ_{3dB} : 測定する周波数における測定空中線の電界面又は磁界面の 3 dB ビーム幅のいずれか小さい値 (度単位)

- (11) 相互接続ケーブルは、それぞれの装置の仕様に定める型式及び長さとし、長さを変えることができる場合には、妨害波レベルを最大とする長さとする。余分な長さの接続ケーブルはケーブルのほぼ中央において 40cm を超えない長さに前後に束ねること。ただし、ケーブルの柔軟性が不十分で束ねることができない場合は、束ねなくともよい。
- (12) 供試装置又は関連装置の電源線は第三の二に定める条件を満足する擬似電源回路網を通じて電源に接続してもよい。その場合は、複数の交流電源端子を持つ場合は、それぞれに別の擬似電源回路網を通じて接続すること。

- (13) 擬似電源回路網を用いる場合は、その表面と供試装置の外郭との最も近い場所の距離を $80\text{cm} \pm 8\text{cm}$ となるように配置し、擬似電源回路網の測定端子を 50Ω で終端すること。
- (14) 電源線を擬似電源回路網に接続する場合、電源線は長さ 1m とするか、長さ 1m を超える場合はできる限り短いものとする。ただし、供試装置に電源線が備えられている場合は、当該電源線を用いて余分な長さの電源線は 40cm を超えない長さに前後に束ねて接続してもよい。
- (15) 電源線を直接電源に接続する場合、電源線は長さ 1m 又はできる限り短いものとする。ただし、供試装置に電源線が備えられている場合は当該電源線を用いること。電源ケーブルがテストボリュームを超えて配置される場合、第三の七で定める条件を満たす CMAD を用いてもよい。ただし、距離 3m での測定の場合には必ず CMAD を用いること。
- (16) 供試装置又は関連装置の接地線は、擬似電源回路網を用いて測定する場合は擬似電源回路網の接地端子に、擬似電源回路網を用いずに測定する場合は試験場の大地面に接続すること。
- (17) 供試装置の接地端子はできる限り短い接地線を用いて、 10cm を超えない間隔で電源線と平行に配置して擬似電源回路網又は大地面に接続すること。ただし、供試装置の交流電源端子と接地端子の位置が大きく異なる場合等は、可能な範囲で電源線と接地線を平行に配置すること。
- (18) 擬似電源回路網の接地端子はできる限り短い接地線を用いて試験場の大地面と接続すること。

(19) 電波全無響室で測定する場合、供試設備から床面に落ちる全てのケーブルは少なくとも 80cm は電波吸収体によってさえぎられることなく測定用空中線の基準点から見えるよう配置すること。

3 試験場における 1 GHz 以上の電界強度の測定は次のとおり行うこと。

- (1) 供試装置及び関連装置にはその定格電圧及び定格周波数にあった電力を供給すること。
- (2) 供試装置が複数の機能を有し、任意の機能を個別に動作できる場合は、それらの機能を個々に動作させて測定すること。
- (3) 別添に示す負荷条件で供試装置を動作させて測定すること。
- (4) 供試装置が無線機能を有しており送信モードにして測定した場合であって、当該送信モードで使用了た占有帯域内における測定値が許容値を超え、それが当該無線機能に関する部品に起因するときは、その測定値を除外して許容値への適合を判定してよい。
- (5) 尖頭値測定は、検波器の分解能帯域幅を 1 MHz、ビデオ帯域幅を 3 MHz に設定して、水平及び垂直偏波のそれぞれに供試装置の前面が測定用空中線に正対した位置を初期位置としてマックスホールドモードで 2 分間測定すること。供試装置からの放射強度が安定している場合は、偏波ごと、方位角ごとの測定時間を 20 秒まで短縮してもよい。

次にターンテーブルを回転させて方位角を 30 度変えて同様に測定することを繰り返し、12 の測定位置の全

てについて測定すること。

- (6) 対数平均法の重み付け測定は、検波器の分解能帯域幅を 1 MHz、ビデオ帯域幅を 10Hz に設定して、次の表に定めるサブ周波数範囲ごとに、尖頭値測定においてそのサブ周波数範囲内でその最大の電界強度を測定した供試装置の方位角及び偏波で、その周波数を中心とした 20MHz の範囲を最低 5 回測定すること。

表 1 重み付け電界強度測定におけるサブ周波数範囲の一覧

| サブ周波数範囲 |
|---------------------------|
| 1 GHz から 2.4GHz まで |
| 2.5GHz から 6.125GHz まで |
| 6.125GHz から 8.575GHz まで |
| 8.575GHz から 11.025GHz まで |
| 11.025GHz から 13.475GHz まで |
| 13.475GHz から 15.925GHz まで |
| 15.925GHz から 18.0GHz まで |

- (7) 振幅確率分布法の重み付け測定は、対数増幅器を使用し対数表示モードに設定したスペクトラムアナライザを用いて、マックスホールドモードで測定すること。振幅確率分布法の重み付け測定は、表 1 に定めるサブ

周波数範囲ごとにそのサブ周波数帯域内でその最大の電界強度を測定した供試装置の方位角及び偏波において、最大電界強度を測定した周波数（以下「ピーク周波数」とする。）、ピーク周波数から 10MHz 減じた周波数、ピーク周波数から 5 MHz 減じた周波数、ピーク周波数に 5 MHz 加えた周波数及びピーク周波数に 10MHz 加えた周波数に対してそれぞれ 30 秒間測定すること。

六 設置場所における 30MHz 以下の磁界強度の測定方法

- 1 設置場所における 30MHz 以下の磁界強度の測定は次の機器を用いて行うこと。
 - (1) 測定には第三の一に定める条件を満足する測定用受信機又は第三の一に定める条件を満たす測定用受信機と同じ測定値を示すことが証明された測定器を用いること。
 - (2) 測定には第三の八に定める条件を満足する測定用空中線を用いること。
- 2 設置場所における 30MHz 以下の磁界強度の測定において、供試装置及び試験に使用する機器の構成及び配置は次のとおり行うこと。
 - (1) 供試装置及びそのケーブルは設置場所における一般的な使用の範囲内で、構成及び配置を変化させ、妨害波レベルを最大とすること。
 - (2) 測定用空中線は垂直面内に保持し、空中線の基準点の地上高は 1.3m とすること。
- 3 設置場所における 30MHz 以下の磁界強度の測定は次のとおり行うこと。

- (1) 供試装置が複数の機能を有し、任意の機能を個別に動作できる場合は、それらの機能を個々に動作させて測定すること。
- (2) 別添に示す負荷条件で供試装置を動作させて測定すること。
- (3) 供試装置が無線機能を有しており送信モードにして測定した場合であって、当該送信モードで使用した占有帯域内における測定値が許容値を超え、それが当該無線機能に関する部品に起因するときは、その測定値を除外して許容値への適合を判定してよい。
- (4) 許容値への適合を判定する測定の前に事前測定を行い、供試装置が発生させる妨害波の周波数、最大の妨害波強度を発生させる動作条件、最大の妨害波強度を測定する方向等を調査すること。事前測定の結果をもとに、最大の妨害波強度を測定できると想定される条件を特定し法令で定められた測定距離で垂直及び水平の両偏波で測定を行うこと。
- (5) 障害物が存在し測定用空中線を測定位置に配置することができない、設備がある建物と測定位置との間に遮蔽物が存在する、漏えい電波の周波数における測定限界値が当該周波数の許容値を超えている、測定位置での外来電波の周波数が漏えい電波の周波数に重なっているなど、法令で定められた測定距離における測定に支障がある場合は、法令で定める測定距離以外の距離での測定を行ってもよい。法令で定められた測定距離より短い距離で測定を行った場合は、測定値を適切に換算してもよい。

七 設置場所における 30MHz 以上 1 GHz 以下の電界強度の測定方法

1 設置場所における 30MHz 以上 1 GHz 以下の電界強度の測定は次の機器を用いて行うこと。

- (1) 測定には第三の一に定める条件を満足する測定用受信機又は第三の一に定める条件を満たす測定用受信機と同じ測定値を示すことが証明された測定器を用いること。
- (2) 測定には第三の八に定める条件を満足する測定用空中線を用いること。
- (3) 設置場所における 30MHz 以上 1 GHz 以下の電界強度の測定において、供試装置及び試験に使用する機器の構成及び配置は次のとおり行うこと。
- (4) 供試装置及びそのケーブルは設置場所における一般的な使用の範囲内で、構成及び配置を変化させ、妨害波レベルを最大とすること。
- (5) 測定用空中線の基準点の地上高は $2\text{ m} \pm 20\text{ cm}$ で固定すること。

2 設置場所における 30MHz 以上 1 GHz 以下の電界強度の測定は次のとおり行うこと。

- (1) 供試装置が複数の機能を有し、任意の機能を個別に動作できる場合は、それらの機能を個々に動作させて測定すること。
- (2) 別添に示す負荷条件で供試装置を動作させて測定すること。
- (3) 供試装置が無線機能を有しており送信モードにして測定した場合であって、当該送信モードで使用した占

有帯域内における測定値が許容値を超え、それが当該無線機能に関する部品に起因するときは、その測定値を除外して許容値への適合を判定してよい。

- (4) 許容値への適合を判定する測定の前に事前測定を行い、供試装置が発生する妨害波の周波数、最大の妨害波強度が発生する動作条件、最大の妨害波強度を測定する方向等を調査すること。事前測定の結果をもとに、最大の妨害波強度を測定できると想定される条件を特定し法令で定められた測定距離で垂直及び水平の両偏波で測定を行うこと。
- (5) 障害物が存在し測定用空中線を測定位置に配置することができない、設備がある建物と測定位置との間に遮蔽物が存在する、漏えい電波の周波数における測定限界値が当該周波数の許容値を超えている、測定位置での外来電波の周波数が漏えい電波の周波数に重なっているなど、法令で定められた測定距離における測定に支障がある場合は、法令で定める測定距離以外の距離での測定を行ってもよい。法令で定められた測定距離より短い距離で測定を行った場合は、測定値を適切に換算してよい。

第三 測定機器の条件

一 測定用受信機

- 1 全ての測定用受信機は以下の条件を満たすこと。

- (1) 測定用受信機の入力端子は不平衡で、入力インピーダンスは定格 50Ω であり、電圧定在波比が次の表の値

を超えないこと。

表 2 測定用受信機の電圧定在波比の条件

| 周波数範囲 | 測定用受信機 入力部の減衰量 | 測定用受信機 入力部の電圧定在波比 |
|-------------------|-------------------|----------------------|
| 9 kHz から 1 GHz まで | 0 dB | 2.0 から 1 まで |
| 9 kHz から 1 GHz まで | 10dB 以上 | 1.2 から 1 まで |
| 1 GHz から 18GHz まで | 0 dB | 3.0 から 1 まで |
| 1 GHz から 18GHz まで | 10dB 以上 | 2.0 から 1 まで |

- (2) 測定用受信機に対して、インピーダンスが $50\ \Omega$ の信号源から正弦波信号が供給される場合、正弦波電圧測定の許容範囲は 9 kHz 以上 1 GHz 以下で 2 dB 以内、1 GHz を超え 18GHz 以下で 2.5dB 以内であること。

(3) 測定用受信機の総合選択度の曲線は図1、図2及び図3に定める許容範囲内とする。

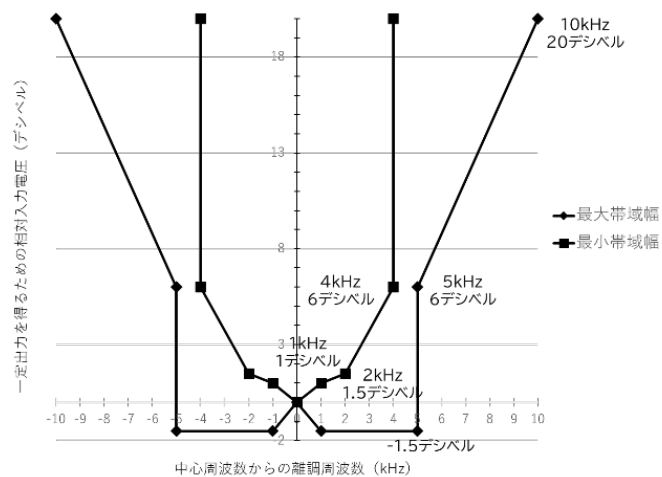


図1 150kHz 以上 30MHz 以下の周波数範囲を測定する測定用受信機の総合選択度の条件

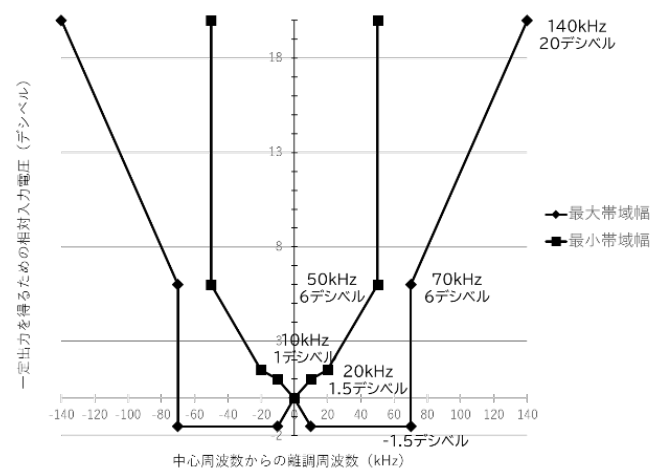


図2 30MHz 以上 1GHz 以下の周波数範囲を測定する測定用受信機の総合選択度の条件

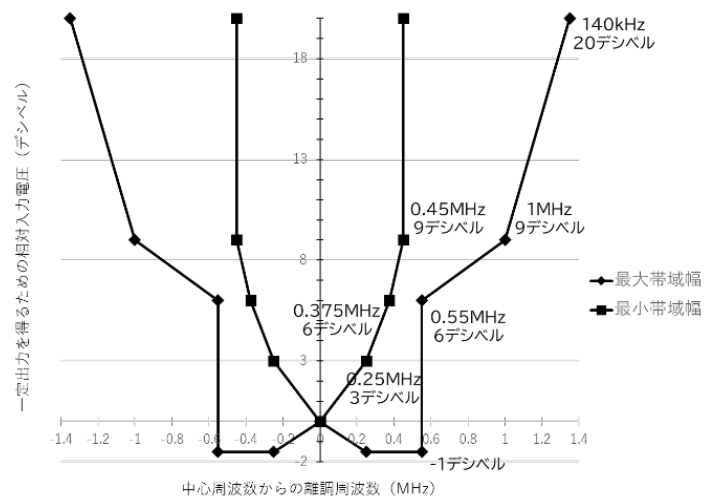


図3 1GHz以上18GHz以下の周波数範囲を測定する測定用受信機の総合選択度の条件

- (4) 測定用受信機の周波数同調は2%以内であること。
- (5) 測定用受信機の間周波抑圧比は40dB未満であること。
- (6) 測定用受信機の映像周波抑圧比は40dB未満であること。
- (7) 測定用受信機の応答は相互変調の影響を十分に小さくすること。
- (8) 測定用受信機の放射する電波雑音による測定値への影響は1dB以下であること。
- (9) 測定用受信機は供試装置からの妨害波によって影響を受けずに動作すること。

2 準尖頭値測定用受信機は以下の条件を満たすこと。

- (1) 準尖頭値測定用受信機は、次の表に定める特性を持つこと。

表 3 準尖頭値測定用受信機の特⼾

| 特性 | 測定する周波数範囲 | |
|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| | 150kHz 以上 30MHz 以下 | 30MHz 以上 1 GHz 以下 |
| 6 dB 低下点における通過帯域幅 | 9 kHz | 120kHz |
| 検波器の電氣的充電時定数 | 1 ミリ秒 | 1 ミリ秒 |
| 検波器の電氣的放電時定数 | 160 ミリ秒 | 550 ミリ秒 |
| 臨界制動指示計器の機械的時定数 | 160 ミリ秒 | 100 ミリ秒 |
| 検波器前段の回路の過負荷定数 | 30dB | 43. 5dB |
| 検波器と指示計器間の直流増幅器 の過負荷係数 | 12dB | 6 dB |

- (2) 次の表の第一欄に掲げる周波数範囲を測定する準尖頭値測定用受信機は、同表第二欄のインパルスエリアを有し、同表第三欄の周波数まで一様なスペクトルを有し、100Hz の繰り返し周波数で発振するパルス電流を入力した際の測定値は、実効値 2 mV の同調周波数を持つ無変調正弦波に対する測定値との差が 15dB 以下であること。この時、パルス電流の発生器と無変調正弦波の発生器のインピーダンスは等しいこと。

表 4 準尖頭値測定用受信機のパルス応答特性の条件

| 測定周波数範囲 | インパルスエリア | スペクトル上限周波数 |
|--------------------|-----------------|------------|
| 150kHz 以上 30MHz 以下 | 0.361 μ V・秒 | 30MHz |
| 30MHz 以上 300MHz 以下 | 0.044 μ V・秒 | 300MHz |
| 300MHz 以上 1 GHz 以下 | 0.044 μ V・秒 | 1 GHz |

- (3) 次の表の左欄に掲げる周波数範囲を測定する準尖頭値測定用受信機は、1000Hz、20Hz、10Hz、2 Hz 及び 1 Hz の繰り返し周波数を有するパルスを入力したときの測定値と、同じ振幅の 100Hz のパルスを入力した際の測定値が右欄に定める相対値の範囲内にあること。

表 5 準尖頭値測定用受信機のパルス応答相対値の条件

| 測定周波数範囲 | パルス応答相対値 | |
|-----------------------|------------|-------------------|
| | パルス繰り返し周波数 | 測定値 |
| 150kHz 以上 30MHz 以下 | 1000Hz | 4.5 \pm 1.0dB |
| | 20Hz | -6.5 \pm 1.0dB |
| | 10Hz | -10.0 \pm 1.5dB |
| | 2 Hz | -20.5 \pm 2.0dB |
| | 1 Hz | -23.5 \pm 2.0dB |

| | | |
|----------------------|--------|---------------------------|
| 30MHz 以上 1 GHz 以下 | 1000Hz | $8.0 \pm 1.0\text{dB}$ |
| | 20Hz | $-9.0 \pm 1.0\text{dB}$ |
| | 10Hz | $-14.0 \pm 1.5\text{dB}$ |
| | 2 Hz | $-26.0 \pm 2.0\text{dB}※$ |
| | 1 Hz | $-28.5 \pm 2.0\text{dB}※$ |

※ 300MHz 以上 1 GHz 以上の周波数においては適合しなくともよい。

3 尖頭値測定用受信機は以下の条件を満たすこと。

(1) 尖頭値測定用受信機は、次の表に定める特性を持つこと。

表 6 尖頭値測定用受信機の特Ⓕ性

| 特性 | 条件 |
|--------------------|-----------------------|
| 検波器の充電時定数に対する放電時定数 | 1.34×10^8 以上 |
| 尖頭値保持時間 | 30 ミリ秒から 3 秒まで |

(2) 尖頭値測定用受信機の特Ⓕ域幅（インパルス帯域幅）は 1 MHz とすること。

(3) 尖頭値測定用受信機としてスペクトラムアナライザを用いる場合は、ビデオ帯域幅を分解帯域幅以上に設定すること。

4 平均値測定用受信機は以下の条件を満たすこと。

- (1) 次の表の第一欄に掲げる周波数範囲を測定する平均値測定用受信機は、同表の第二欄の繰り返し周波数を有し、同表第三欄のパルス幅を有する搬送波レベル 20mV のパルス電流を入力した際の測定値は、実効値 2 mV の同調周波数を持つ無変調正弦波に対する測定値との差が 15dB 以下であること。この時、パルス電流の発生器のインピーダンスは 50 Ω とすること。

表 7 平均値測定用受信機のパルス応答絶対値特性の条件

| 測定周波数範囲 | パルス繰り返し周波数 | パルス幅 |
|--------------------|------------|----------|
| 150kHz 以上 30MHz 以下 | 500Hz | 20 マイクロ秒 |
| 30MHz 以上 300MHz 以下 | 5 kHz | 2 マイクロ秒 |
| 300MHz 以上 1 GHz 以下 | 50kHz | 200 ナノ秒 |

- (2) 平均値測定用受信機は、繰り返し周期が 1.6 秒、パルス幅が 0.1 秒となる方形パルスによって変調された正弦波入力信号を入力した場合、測定値が 19.0dB \pm 1.0dB となること。
- (3) 平均値測定用受信機は、5 kHz 以上のパルス電流を入力された際に過負荷とならないこと。
- (4) 平均値測定用受信機としてスペクトラムアナライザを用いる場合は、ビデオ帯域幅を分解帯域幅に比べて十分小さく設定すること。
- 5 振幅確率分布測定用受信機は以下の条件を満たすこと。
- (2) 振幅確率分布測定用受信機の振幅のダイナミックレンジは、60dB を超えること。

- (2) 振幅確率分布測定用受信機の振幅確度（振幅の設定誤差を含む。）は、 $\pm 2.7\text{dB}$ より良好であること。
- (3) 振幅確率分布測定用受信機の測定可能時間は 2 分以上であること。
- (4) 振幅確率分布測定用受信機の最小測定可能確率は 1 千万分の 1 であること。
- (5) 振幅確率分布測定用受信機は、少なくとも二つの振幅レベルを設定できること。設定した全ての振幅レベルに対応する時間率を同時に測定できること。
- (6) 振幅確率分布測定用受信機の振幅レベルの設定分解能は 0.25dB 以下であること。
- (7) 振幅確率分布測定用受信機のサンプリング速度は、分解能帯域幅が 1MHz の場合、毎秒 1 千万サンプル以上であること。

6 対数平均値測定用受信機は以下の条件を満たすこと。

- (1) 対数平均値測定用受信機の帯域幅（インパルス帯域幅）は 1MHz とすること。
- (2) 対数平均値測定用受信機は、繰り返し周期が 3 マイクロ秒、インパルスエリアが 6.7 ナノボルト秒となるパルス電流を入力した場合、測定値が、実効値 2mV の同調周波数の無変調正弦波を入力した場合の測定値との差が 4dB 以下となること。

二 擬似電源回路網

擬似電源回路網は以下の条件を満たすこと。

- 1 擬似電源回路網は、次の表に定めるインピーダンス特性を有すること。ただし、振幅については±20%、位相角については±11.5度の範囲にあれば条件を満たすものとしてよい。

表8 擬似電源回路網のインピーダンスの条件

| 周波数 (MHz) | インピーダンス振幅 (Ω) | インピーダンス位相角 (度) |
|--------------|---------------------------|-------------------|
| 0.15 | 34.29 | 46.70 |
| 0.17 | 36.50 | 43.11 |
| 0.20 | 39.12 | 38.51 |
| 0.25 | 42.18 | 32.48 |
| 0.30 | 44.17 | 27.95 |
| 0.35 | 45.52 | 24.45 |
| 0.40 | 46.46 | 21.70 |
| 0.50 | 47.65 | 17.66 |
| 0.60 | 48.33 | 14.86 |
| 0.70 | 48.76 | 12.81 |

| | | |
|-------|-------|-------|
| 0.80 | 49.04 | 11.25 |
| 0.90 | 49.24 | 10.03 |
| 1.00 | 49.38 | 9.04 |
| 1.20 | 49.57 | 7.56 |
| 1.50 | 49.72 | 6.06 |
| 2.00 | 49.84 | 4.55 |
| 2.50 | 49.90 | 3.64 |
| 3.00 | 49.93 | 3.04 |
| 4.00 | 49.96 | 2.28 |
| 5.00 | 49.98 | 1.82 |
| 7.00 | 49.99 | 1.30 |
| 10.00 | 49.99 | 0.91 |
| 15.00 | 50.00 | 0.61 |
| 20.00 | 50.00 | 0.46 |
| 30.00 | 50.00 | 0.30 |

- 2 擬似電源回路網の交流電源端子と測定用受信機端子の間の減結合係数は 150kHz 以上 30MHz 以下の周波数範囲で 40dB 以上であること。
- 3 擬似電源回路網の交流電源端子に最大定格電流を連続して流した時、供試装置端子に加わる電圧は交流電源端子における電圧の 95%以上であること。
- 4 擬似電源回路網の測定端子に測定器を接続せずに用いる場合は、測定端子を 50 Ω で終端して用いること。

三 電圧プローブ

電圧プローブは以下の条件を満たすこと。

- 1 電圧プローブの回路は次の図とほぼ等価とし、電源線と基準大地面との間の合計抵抗は 1500 Ω とすること。
必要に応じてインピーダンス又はインダクタンスを追加してもよい。ただし、インダクタンスを追加する場合、その誘導リアクタンスは抵抗値よりも十分大きいこと。

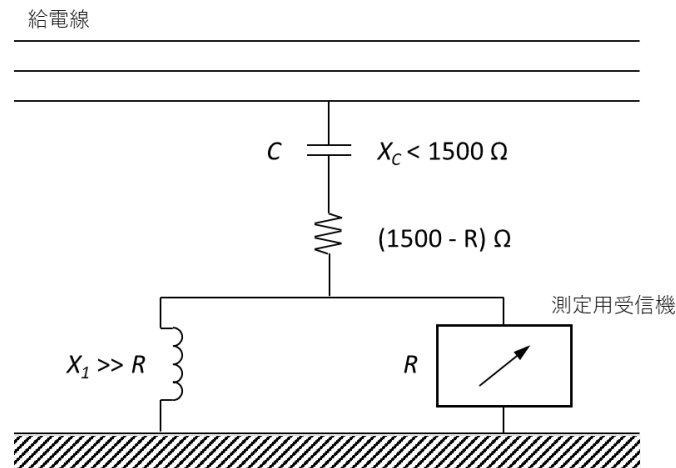


図4 電圧プローブの回路構成

- 2 測定器の測定確度に与える影響は1 dB 未満とするか、測定器の構成によって測定確度を確保すること。
- 3 電圧プローブは9 kHz から 30MHz までの周波数帯域で 50Ω 系において電圧分割係数を校正されていること。

四 容量性電圧プローブ

容量性電圧プローブは以下の条件を満たすこと。

- 1 測定するケーブルを切断することなく測定できるよう、次の回路図に示すようにインピーダンス変換増幅器に接続された容量性結合クランプで構成されていること。この時、インピーダンス変換増幅器の抵抗はリアクタンスに比べて十分大きくなければならない。

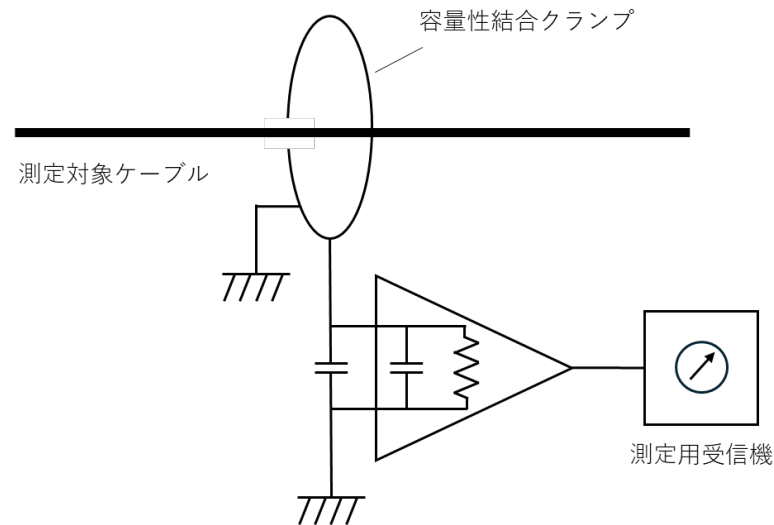


図5 容量性電圧プローブの回路構成

- 2 接地端子と測定するケーブルとの間のキャパシタンスは 10pF より小さいこと。
- 3 電圧分割係数は 150kHz から 30MHz までの周波数帯域で測定するケーブルの種類ごとに校正されていること。
- 4 容量性電圧プローブの指示値は 150kHz から 30MHz までの周波数帯域のパルスに対して直線性が確保されていること。
- 5 容量性電圧プローブから測定するケーブルを取り外したとき、指示値が 20dB 以上低下すること。
- 6 容量結合性クランプを分割部分で開口する際の最大開口幅は 30mm 以上であること。

五 擬似手

擬似手は以下の条件を満たすこと。

- 1 擬似手の回路は次の図で示すとおり、 $220\text{pF} \pm 10\%$ のキャパシタと $510\Omega \pm 10\%$ の抵抗を直列接続した素子からなり、抵抗側の端子を擬似電源回路網又は基準大地面に、キャパシタ側の端子に金属箔を接続する。

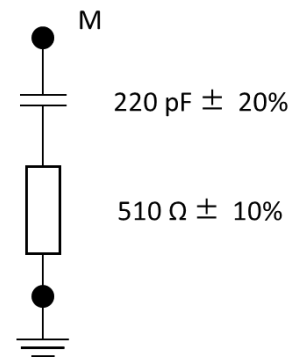


図6 擬似手の回路構成

- 2 擬似手に用いる金属箔は幅 60cm とすること。
- 3 素子と供試装置の持ち手又は金属箔とを接続する導線は長さ 1 m とすること。ただし、測定においてより長い導線を用いる必要があるときには、1 m を超える長さの導線を使用してもよいが、導線の全インダクタンスが 30MHz 付近において $1.4\mu\text{H}$ 未満であること。

六 不平衡擬似回路網

不平衡擬似回路網は以下の条件を満たすこと。

- 1 供試装置を接続する端子のコモンモードインピーダンスは 150kHz から 30MHz までの周波数範囲において、 $150\Omega \pm 20\Omega$ 、位相角 0 度 \pm 20 度であること。
- 2 供試装置に対向する通信装置から発生する妨害波の測定用受信機における指示値が、供試装置に適応される許容値より 10dB 以上低いものとなるよう分離すること。
- 3 縦電圧変換損は次の表の条件を満たすこと。

表 9 不平衡擬似回路網の縦電圧変換損の条件

| 測定対象の端子に接続される通信線の種類 | 縦電圧変換損 (dB) | 縦電圧変換損の許容範囲 (dB) |
|--|----------------------------------|---|
| カテゴリ 6（日本産業規格 X5150：2016 構内情報配線システム（この表において、「JIS X5150:2016」という。）に規定する分類に従うものとする。） | $75 - 10 \log_{10}(1 + (f/5)^2)$ | 150kHz 以上 2 MHz 未満の周波数範囲では－3 dB から 3 dB まで 2 MHz 以上 30MHz 以下の周波数範囲では－3 dB から 6 dB まで |

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| カテゴリ 5 (JIS X5150:2016 に規定する分類に従うもの とする。) | $65-10\log_{10}(1+(f/5)^2)$ | 150kHz 以上 2MHz 未満の周 波数範囲では－3 dB から 3 dB まで 2 MHz 以上 30MHz 以下の周波 数範囲では－3 dB から 4.5dB まで |
| 上記以外の種類 | $55-10\log_{10}(1+(f/5)^2)$ | －3 dB から 3 dB まで |
| 注 f は縦電圧変換損を測定した周波数 (MHz) | | |

4 供試装置の動作に影響を与えないものであること。

5 電圧変換係数が 150kHz から 30MHz までの周波数範囲において、規定値の±1 dB 以内であること。

七 CMAD

CMAD はベクトルネットワークアナライザを用いて S パラメータを測定し、 S_{21} の絶対値及び S_{11} の絶対値は次の表の条件を満たすこと。

表 10 CMAD の S パラメータの条件

| S パラメータ | 条件 |
|---------------|--------------------------------------|
| S_{21} の絶対値 | 30MHz 以上 200MHz 以下の周波数範囲において 0.25 未満 |

| | |
|---------------|---|
| S_{11} の絶対値 | <p>30MHz 以上 200MHz 以下の周波数範囲において上限値 0.75～0.55（周波数の対数に対して直線的に減少）</p> <p>30MHz 以上 200MHz 以下の周波数範囲において下限値 0.6～0.4（周波数の対数に対して直線的に減少）</p> |
|---------------|---|

八 測定用空中線

- 1 30MHz 以下の周波数範囲の磁界を測定するための空中線は次の条件を満たすこと。
 - (1) 適切に校正された一辺の長さが 60cm の正方形で完全に囲むことができるような電氣的に遮蔽されたループアンテナを用いること。ただし、アンテナのマウントや接続ケーブルはその範囲に囲むことができる必要はない。空中線の基準点はループの中心とすること。
 - (2) 空中線は測定する周波数範囲全域を測定できるものであること。
- 2 30MHz 以上 1 GHz 以下の周波数範囲の電界を測定するための空中線は次の条件を満たすこと。
 - (1) 適切に校正されたエレメントの対が両方とも直線ロッド型若しくは両方とも円錐型の同調ダイポールアンテナ、直線ロッドが直線状に交互に取り付けられたダイポールアレイ型アンテナ又はそれらのハイブリッド型の空中線であること。
 - (2) 空中線の交差偏波電力比は 20dB 以上あること。

3 1 GHz 以上の周波数範囲の電界を測定するための空中線は次の条件を満たすこと。

- (1) 直線偏波の空中線を用いること。
- (2) ホーンアンテナを用いる場合、アンテナの開口面の最大寸法（m単位）の2乗を0.6で割った値が測定距離（m単位）より小さいこと。
- (3) 空中線の交差偏波電力比は20dB以上あること。

九 電流プローブ

電流プローブは測定する周波数範囲内で共振のない均一な周波数特性を有し、挿入インピーダンスが1 Ω を超えないこと。

第四 試験場の条件

一 30MHz 以下の磁界測定に用いる試験場

1 基本的条件

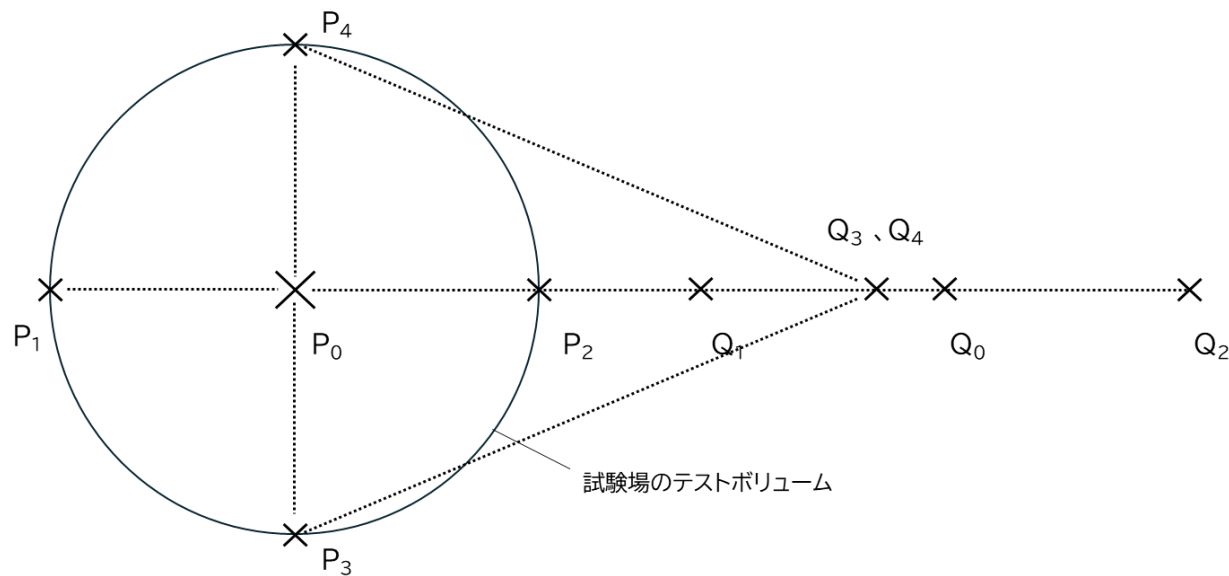
- (1) 試験場は平坦で金属大地面を備えた野外試験場又は電波半無響室であること。
- (2) 供試装置及び測定用空中線の設置位置をそれぞれ焦点とし、焦点間の距離の2倍に等しい長径と $\sqrt{3}$ 倍に等しい短径を有する楕円の範囲及びその上空に測定とは関係のない反射物や架空線が存在しないこと。
- (3) 10mの距離で測定を行う試験場は、供試装置及び測定用空中線（マウントを含む。）から少なくとも1 m広

がった範囲に金属大地面を敷設すること。この金属大地面には 30mm を超える間隙や穴が存在しないこと。

2 サイト挿入損の条件

以下に定める測定方法のいずれかで試験場のサイト挿入損を測定し、数値計算によってシミュレーションした理論値との差が測定した全ての周波数、空中線偏波、空中線対の位置において ± 4 dB 以内であること。この時、空中線対の位置から定まる次の図に定める範囲を妥当性確認された試験場のテストボリュームとする。ただし、測定距離 10m のサイト挿入損は全ての周波数、空中線偏波において ± 4 dB 以内である必要はない。

サイト挿入損の測定には、第三の八の 1 に定める条件を満たす 30MHz 以下の周波数範囲の磁界を測定するための空中線のうち、シングルターンのループアンテナを空中線として用いること。



- 注1 P₀、P₁、P₂、P₃及びP₄は送信用空中線を設置する位置であり、それぞれ、Q₀、Q₁、Q₂、Q₃及びQ₄に測定用空中線をおいて測定すること。
- 注2 P₀-Q₀間、P₁-Q₁間、P₂-Q₂間、P₃-Q₃間及びP₄-Q₄間の距離は、それぞれ測定距離(3m、10m又は30m)とすること。

図7 サイト挿入損又はサイトアッテネーションの測定を行う空中線対の位置関係

(1) 正規化サイト挿入損法

ア 測定に使用する標準信号発生器を測定用受信機と直接同軸ケーブルで接続した場合の受信機入力電圧 V_{DIRECT} (マイクロボルト単位) を 150kHz 以上 1 MHz 以下の周波数範囲を最大 50kHz ステップ、1 MHz 以上 30MHz 以下の周波数範囲を最大 100kHz ステップで測定する。測定用受信機の飽和を避けるため減衰器を用

いてもよい。

イ 図 7 に定める送信用空中線及び測定用空中線それぞれの位置に空中線を設置して、二つの空中線を対向させる。

ウ 送信用空中線及び測定用空中線から十分離れた位置に標準信号発生器及び測定用受信機を設置し、送信用空中線と標準信号発生器との間及び測定用空中線と測定用受信機の間をそれぞれ同軸ケーブルで接続する。必要な測定感度を確保する目的で電力増幅器を用いてもよい。

エ 送信用空中線及び測定用空中線の基準点を大地面からの高さ 1.3m に設置し、送信用空中線から発射される電波の受信機入力電圧を測定し、その最大値 V_{SITE} (μV 単位) を求める。

オ 測定場のサイト挿入損は次の式により求める値とする。

$$A_i = 20 \log_{10}(V_{DIRECT}) + a_{ATT} - 20 \log_{10}(V_{SITE}) - F_T - F_R$$

A_i : 特定の周波数、空中線偏波、空中線対の位置におけるサイト挿入損

a_{ATT} : V_{DIRECT} の測定に用いて、 V_{SITE} の測定に用いない減衰器の減衰量（当該減衰器を用いていない場合は 0）

F_T : 送信用空中線のアンテナ係数（デシベル）

F_R : 受信用空中線のアンテナ係数（デシベル）

カ アで測定した周波数でエの測定を実施して、それぞれの周波数におけるサイト挿入損を求める。

キ 空中線偏波を変えてエからカまでを実施する。

ク 送信用空中線及び測定用空中線の位置を図 7 に定めるそれぞれの位置においてイからキまでを実施する。

ケ カにおいて周波数を変えて測定する代わりに、ア及びエにおいて周波数範囲を掃引することで測定してもよい。

(2) 参照サイト法

ア 測定に使用する標準信号発生器を測定用受信機と直接同軸ケーブルで接続した場合の受信機入力電圧 V_{DIRECT} （マイクロボルト単位）を 150kHz 以上 1 MHz 以下の周波数範囲を最大 50kHz ステップ、1 MHz 以上 30MHz 以下の周波数範囲を最大 100kHz ステップで測定する。測定用受信機の飽和を避けるため減衰器を用いてもよい。

イ 図 7 に定める送信用空中線及び測定用空中線それぞれの位置に空中線を設置して、二つの空中線を対向させる。

ウ 送信用空中線及び測定用空中線から十分離れた位置に標準信号発生器及び測定用受信機を設置し、送信用空中線と標準信号発生器との間及び測定用空中線と測定用受信機の間をそれぞれ同軸ケーブルで接続する。必要な測定感度を確保する目的で電力増幅器を用いてもよい。

エ 送信用空中線及び測定用空中線の基準点を大地面からの高さ 1.3m に設置し、送信用空中線から発射される電波の受信機入力電圧を測定し、その最大値 V_{SITE} （マイクロボルト単位）を求める。

オ 測定場のサイト挿入損は次の式により求める値とする。アンテナペア参照サイト挿入損は、サイト挿入損の測定に用いた測定用空中線及び送信用空中線と同じものを用いて基準試験場において測定すること。

$$A_i = 20\log_{10}(V_{DIRECT}) + a_{ATT} - 20\log_{10}(V_{SITE}) - A_{LPR}$$

A_i : 特定の周波数、空中線偏波、空中線対の位置におけるサイト挿入損

a_{ATT} : V_{DIRECT} の測定に用いて、 V_{SITE} の測定に用いない減衰器の減衰量

（当該減衰器を用いていない場合は 0）

A_{LPR} : 受信用空中線及び送信用空中線の組から定まるアンテナペア参照サイト挿入損

カ アで測定した周波数でエの測定を実施して、それぞれの周波数におけるサイト挿入損を求める。

キ 空中線偏波を変えてエからカまでを実施する。

ク 送信用空中線及び測定用空中線の位置を図 7 に定めるそれぞれの位置においてイからキまでを実施する。

二 30MHz 以上 1 GHz 以下の電界測定に用いる野外試験場又は電波半無響室

1 基本的条件

(1) 平坦で金属大地面を備えていること。

- (2) 供試装置及び測定用空中線の設置位置をそれぞれ焦点とし、焦点間の距離の二倍に等しい長径と三の平方根倍に等しい短径を有する楕円の範囲及びその上空に測定とは関係のない反射物や架空線が存在しないこと。
- (3) 10mの距離で測定を行う試験場は、供試装置及び測定用空中線（マウントを含む。）から少なくとも1m広がった範囲に金属大地面を敷設すること。この金属大地面には30mmを超える間隙や穴が存在しないこと。

2 サイトアッテネーションの条件

次に定めるいずれかの測定方法で試験場のサイトアッテネーションの値を取得し、表12及び表13に定めるサイトアッテネーションの理論値との差が、測定した全ての周波数、送信用空中線高、空中線偏波及び空中線対の位置において±4dB以内であること。この時、空中線対の位置から定まる図7に定める範囲を試験場のテストボリュームとする。サイトアッテネーションの測定には、第三の一の2に定める条件を満たす30MHz以上1GHz以下の周波数範囲の電界測定に用いる空中線を用いること。ただし、(2)の方法を用いる場合、ハイブリッド型の空中線を用いてはならず、電波全無響室のサイトアッテネーションの測定に用いる送信用空中線の最大寸法は40cm以下であること。

(1) 正規化サイトアッテネーション

ア 測定に使用する標準信号発生器を測定用受信機と直接同軸ケーブルで接続した場合の受信機入力電圧 V_{DIRECT} （マイクロボルト単位）を表12及び表13で定める周波数で測定する。測定用受信機の飽和を避ける

ため減衰器を用いてもよい。

イ 図 7 に定める送信用空中線及び測定用空中線それぞれの位置に空中線を設置して、二つの空中線を対向させる。

ウ 送信用空中線及び測定用空中線から十分離れた位置に標準信号発生器及び測定用受信機を設置し、送信用空中線と標準信号発生器との間及び測定用空中線と測定用受信機の間をそれぞれ同軸ケーブルで接続する。必要な測定感度を確保する目的で電力増幅器を用いてもよい。

エ 送信用空中線及び測定用空中線の基準点を大地面からの次の表に定める送信用空中線高及び 1 m にそれぞれに設置し、測定用空中線の高さを 4 m まで上昇させながら、送信用空中線から発射される電波の受信機入力電圧を測定し、その最大値 V_{SITE} (マイクロボルト単位) を求める。

表 11 30MHz 以上 1 GHz 以下の周波数範囲におけるサイトアッテネーション測定に用いる空中線の高さ

| 測定距離 (m) | 空中線偏波 | 送信用空中線高 (m) |
|-------------|-------|----------------|
| 3 | 水平 | 1 |
| | | 2 |
| | 垂直 | 1 |

| | | |
|----|----|-----|
| | | 1.5 |
| 10 | 水平 | 1 |
| | | 2 |
| | | 3 |
| | | 4 |
| | 垂直 | 1 |
| | | 1.5 |
| | | 2.5 |
| | | 3.5 |
| 30 | 水平 | 1 |
| | | 2 |
| | 垂直 | 1 |
| | | 1.5 |

オ 測定場のサイトアッテネーションは次の式により求める値とする。

$$A_i = V_{DIRECT} + a_{ATT} - V_{SITE} - F_T - F_R$$

A_i : 特定の周波数、送信用空中線高、空中線偏波、空中線対の位置
におけるサイトアッテネーション

a_{ATT} : V_{DIRECT} の測定に用いて、 V_{SITE} の測定に用いない減衰器の減衰量
(当該減衰器を用いていない場合は0)

F_T : 送信用空中線のアンテナ係数

F_R : 受信用空中線のアンテナ係数

カ アで測定した周波数でエの測定を実施して、それぞれの周波数におけるサイトアッテネーションを求める。

キ 表 11 に定める送信用空中線の高さそれぞれについてエからカまでを実施する。

ク 空中線偏波を変えてエからキまでを実施する。

ケ 送信用空中線及び測定用空中線の位置を図 7 に定めるそれぞれの位置においてイからクまでを実施する。

(2) 参照サイト法

ア 測定に使用する標準信号発生器を測定用受信機と直接同軸ケーブルで接続した場合の受信機入力電圧

V_{DIRECT} （マイクロボルト単位）を表 12 及び表 13 で定める周波数で測定する。測定用受信機の飽和を避けるため減衰器を用いてもよい。

イ 図 7 に定める送信用空中線及び測定用空中線それぞれの位置に空中線を設置して、二つの空中線を対向させる。

ウ 送信用空中線及び測定用空中線から十分離れた位置に標準信号発生器及び測定用受信機を設置し、送信用空中線と標準信号発生器との間及び測定用空中線と測定用受信機の間をそれぞれ同軸ケーブルで接続する。必要な測定感度を確保する目的で電力増幅器を用いてもよい。

エ 送信用空中線及び測定用空中線の基準点を大地面からの表 11 に定める送信用空中線高及び 1 m にそれぞれに設置し、測定用空中線の高さを 4 m まで上昇させ、表 12 及び表 13 に定める周波数範囲を掃引しながら、送信用空中線から発射される電波の受信機入力電圧を測定し、その最大値 V_{SITE} （ μV 単位）を求める。

オ 測定場のサイトアッテネーションは次の式により求める値とする。アンテナペア参照サイトアッテネーションは、サイトアッテネーションの測定に用いた測定用空中線及び送信用空中線と同じものを用いて、基準試験場において測定すること。

$$A_i = V_{DIRECT} + a_{ATT} - V_{SITE} - A_{LPR}$$

A_i : 特定の周波数、空中線偏波、空中線対の位置におけるサイトアッテネーション

α_{ATT} : V_{DIRECT} の測定に用いて、 V_{SITE} の測定に用いない減衰器の減衰量（当該減衰器を用いていない場合は 0）

A_{LPR} : 受信用空中線及び送信用空中線の組から定まるアンテナペア参照

カ 表 11 に定める送信用空中線の高さそれぞれについてエからオまでを実施する。

キ 空中線偏波を変えてエからカまでを実施する。

ク 送信用空中線及び測定用空中線の位置を図 7 に定めるそれぞれの位置においてイからキまでを実施する。

表 12 30MHz 以上 160MHz 以下のサイトアッテネーションの理論値

| 測定距離 | 空中線偏波 | 送信用空中線高 (m) | 測定周波数 (MHz) | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------------|-------------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| | | | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 140 | 160 |
| 3 | 水平 | 1 | 15.8 | 13.4 | 11.3 | 9.4 | 7.8 | 5.0 | 2.8 | 0.9 | -0.7 | -2.0 | -4.2 | -6.0 | -7.4 |
| | | 2 | 11.0 | 8.8 | 7.0 | 5.5 | 4.2 | 2.2 | 0.6 | -0.7 | -1.8 | -2.8 | -4.4 | -5.8 | -6.7 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 垂直 | 1 | 8.2 | 6.9 | 5.8 | 4.9 | 4.0 | 2.6 | 1.5 | 0.6 | -0.1 | -0.7 | -1.5 | -1.8 | -1.7 |
| | | 1.5 | 9.3 | 8.0 | 7.0 | 6.1 | 5.4 | 4.1 | 3.2 | 2.6 | 2.1 | 1.9 | 1.3 | -1.5 | -3.7 |
| 10 | 水平 | 1 | 29.8 | 27.1 | 24.9 | 22.9 | 21.1 | 18.0 | 15.5 | 13.3 | 11.4 | 9.7 | 7.0 | 4.8 | 3.1 |
| | | 2 | 24.1 | 21.6 | 19.4 | 17.5 | 15.9 | 13.1 | 10.9 | 9.2 | 7.8 | 6.7 | 5.0 | 3.5 | 2.3 |
| | | 3 | 21.3 | 18.9 | 16.9 | 15.2 | 13.7 | 11.5 | 9.9 | 8.6 | 7.5 | 6.6 | 4.9 | 3.5 | 2.4 |
| | | 4 | 19.7 | 17.4 | 15.6 | 14.2 | 13.1 | 11.3 | 9.9 | 8.7 | 7.7 | 6.7 | 5.1 | 3.8 | 2.6 |
| | 垂直 | 1 | 16.7 | 15.4 | 14.2 | 13.2 | 12.3 | 10.7 | 9.4 | 8.3 | 7.3 | 6.4 | 4.9 | 3.7 | 2.6 |
| | | 1.5 | 16.9 | 15.6 | 14.4 | 13.4 | 12.5 | 11.0 | 9.7 | 8.6 | 7.6 | 6.8 | 5.4 | 4.3 | 3.4 |
| | | 2.5 | 17.4 | 16.1 | 15.0 | 14.0 | 13.2 | 11.7 | 10.5 | 9.5 | 8.7 | 8.0 | 7.0 | 6.2 | 4.1 |
| | | 3.5 | 18.2 | 16.9 | 15.8 | 14.9 | 14.1 | 12.7 | 11.7 | 10.9 | 10.2 | 9.6 | 6.8 | 5.2 | 3.9 |
| 30 | 水平 | 1 | 47.8 | 45.1 | 42.8 | 40.8 | 38.9 | 35.8 | 33.1 | 30.8 | 28.8 | 27 | 23.9 | 21.2 | 19 |
| | | 2 | 41.7 | 39.1 | 36.8 | 34.7 | 32.9 | 29.8 | 27.2 | 24.9 | 23.0 | 21.2 | 18.2 | 15.8 | 13.8 |
| | 垂直 | 1 | 26.0 | 24.7 | 23.5 | 22.5 | 21.6 | 20 | 18.7 | 17.5 | 16.5 | 15.6 | 14.0 | 12.7 | 11.5 |
| | | 1.5 | 26.0 | 24.7 | 23.5 | 22.5 | 21.6 | 20 | 18.7 | 17.5 | 16.5 | 15.6 | 14.0 | 12.7 | 11.6 |

表 13 180MHz 以上 1 GHz 以下のサイトアッテネーションの理論値

| 測定距離 | 空中線偏波 | 送信用空中線高(m) | 測定周波数(MHz) | | | | | | | | | | |
|------|-------|------------|------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 180 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
| 3 | 水平 | 1 | -8.6 | -9.6 | -11.7 | -12.8 | -14.8 | -17.3 | -19.1 | -20.6 | -21.3 | -22.5 | -23.5 |
| | | 2 | -7.2 | -8.4 | -10.6 | -12.3 | -14.9 | -16.7 | -18.3 | -19.7 | -20.8 | -21.8 | -22.7 |
| | 垂直 | 1 | -1.3 | -3.6 | -7.7 | -10.5 | -14.0 | -16.4 | -16.3 | -18.4 | -20.0 | -21.3 | -22.4 |
| | | 1.5 | -5.3 | -6.7 | -9.1 | -10.9 | -12.6 | -15.1 | -16.9 | -18.4 | -19.3 | -20.4 | -21.4 |
| 10 | 水平 | 1 | 1.7 | 0.6 | -1.6 | -3.3 | -5.9 | -7.9 | -9.5 | -10.8 | -12.0 | -12.8 | -13.8 |
| | | 2 | 1.2 | 0.3 | -1.7 | -3.3 | -5.8 | -7.6 | -9.3 | -10.6 | -11.8 | -12.9 | -13.8 |
| | | 3 | 1.3 | 0.4 | -1.6 | -3.0 | -5.6 | -7.6 | -9.2 | -10.5 | -11.6 | -12.7 | -13.6 |
| | | 4 | 1.6 | 0.6 | -1.2 | -2.8 | -5.4 | -7.3 | -8.9 | -10.2 | -11.4 | -12.4 | -13.6 |
| | 垂直 | 1 | 1.8 | 1.0 | -0.5 | -1.5 | -4.1 | -6.7 | -8.7 | -10.2 | -11.5 | -12.6 | -13.6 |
| | | 1.5 | 2.7 | 2.1 | 0.3 | -1.9 | -5.0 | -7.2 | -9.0 | -10.4 | -11.6 | -12.7 | -13.6 |
| | | 2.5 | 2.8 | 1.6 | -0.6 | -2.4 | -5.1 | -7.1 | -8.7 | -9.9 | -11.1 | -12.1 | -13.1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| | | 3.5 | 2.8 | 1.7 | -0.3 | -1.9 | -4.5 | -6.3 | -8.0 | -9.3 | -10.5 | -11.5 | -12.4 |
| 30 | 水平 | 1 | 17 | 15.3 | 11.6 | 8.8 | 4.6 | 1.8 | 0.0 | -1.3 | -2.5 | -3.5 | -4.4 |
| | | 2 | 12.0 | 10.6 | 7.8 | 6.1 | 3.5 | 1.6 | 0.0 | -1.4 | -2.5 | -3.5 | -4.5 |
| | 垂直 | 1 | 10.5 | 9.6 | 7.7 | 6.2 | 3.9 | 2.1 | 0.8 | -0.3 | -1.1 | -1.7 | -3.5 |
| | | 1.5 | 10.6 | 9.7 | 7.9 | 6.5 | 4.3 | 2.8 | 1.8 | -0.9 | -2.3 | -3.4 | -4.3 |

三 30MHz 以上 1 GHz 以下の電界測定に用いる電波全無響室

1 サイトアッテネーションの条件

次に定めるいずれかの測定方法で試験場のサイトアッテネーションの値を取得し、次の式に定めるサイトアッテネーションの理論値との差が、測定した全ての周波数、空中線偏波及び空中線対の位置において±4 dB 以内であること。この時、空中線対の位置から定まる図8に定める範囲を試験場のテストボリュームとする。

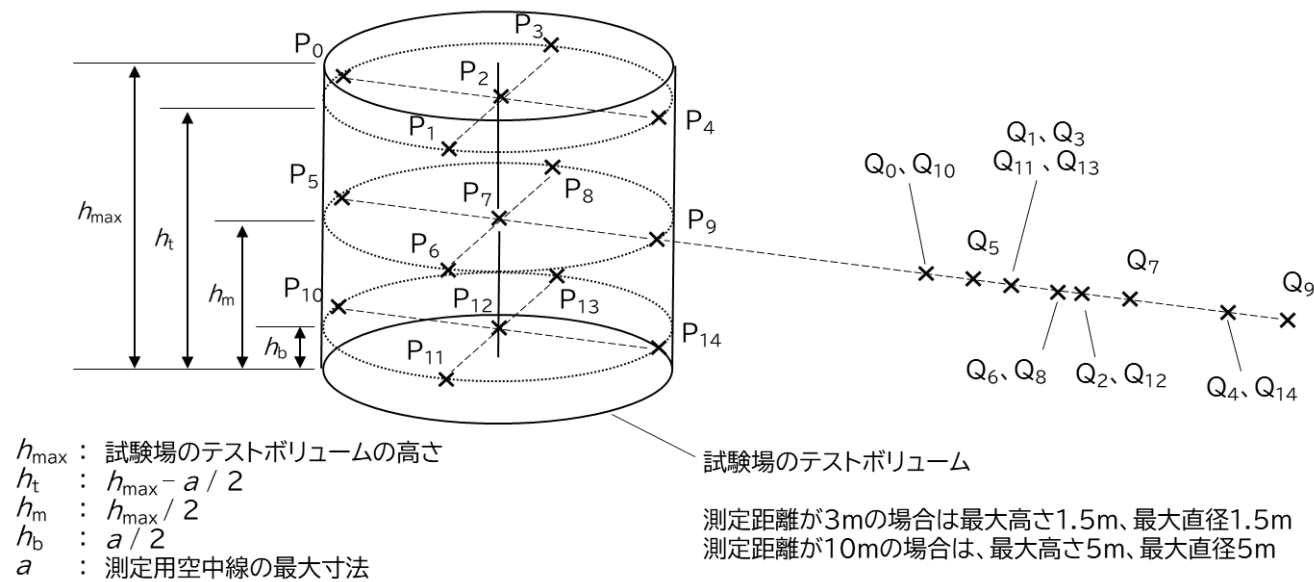
$$A_i = 20 \log_{10} \left(\frac{125}{\pi} \times \frac{d}{\sqrt{1 - \left(\frac{\lambda d}{2\pi}\right)^2 + \left(\frac{\lambda d}{2\pi}\right)^4}} \right) - 20 \log_{10}(f)$$

A_i : 特定の周波数におけるサイトアッテネーションの理論値

λ : 測定周波数における波長 (m)

d : 測定距離 (m)

f : 測定周波数 (MHz)



注1 P_i は送信用空中線を設置する位置であり、それぞれ、 Q_i に測定用空中線をおいて測定すること。

注2 P_i-Q_i 間の距離は、それぞれ測定距離(10m又は3m)とすること。

注3 試験場のテストボリュームの形状によって、 Q_i の相対位置が前後してもよい。

図8 電波無響室のサイトアッテネーションの測定を行う空中線対の位置関係

サイトアッテネーションの測定には、第三の一の 2 に定める条件を満たす 30MHz 以上 1 GHz 以下の周波数範囲の電界測定に用いる空中線を用いること。ただし、(2)の方法を用いる場合、ハイブリッド型の空中線を用いてはならず、送信用空中線の最大寸法は 40cm 以下であること。

(1) 正規化サイトアッテネーション

ア 測定に使用する標準信号発生器を測定用受信機と直接同軸ケーブルで接続した場合の受信機入力電圧 V_{DIRECT} (μV 単位) を 30MHz 以上 100MHz 以下の周波数範囲を最大 1 MHz ステップ、100MHz 以上 500MHz 以下の周波数範囲を最大 5 MHz ステップ、500MHz 以上 1 GHz 以下の周波数範囲を最大 10MHz ステップで測定する。測定用受信機の飽和を避けるため減衰器を用いてもよい。

イ 図 8 に定める送信用空中線及び測定用空中線それぞれの位置及び高さに空中線を設置して、二つの空中線を対向させる。

ウ 送信用空中線及び測定用空中線から十分離れた位置に標準信号発生器及び測定用受信機を設置し、送信用空中線と標準信号発生器との間及び測定用空中線と測定用受信機の間をそれぞれ同軸ケーブルで接続する。必要な測定感度を確保する目的で電力増幅器を用いてもよい。

エ 送信用空中線から発射される電波の受信機入力電圧を測定し、その最大値 V_{SITE} (μV 単位) を求める。

オ 測定場のサイトアッテネーションは次の式により求める値とする。

$$A_i = V_{\text{DIRECT}} + a_{\text{ATT}} - V_{\text{SITE}} - F_T - F_R$$

- A_i : 特定の周波数、送信用空中線高、空中線偏波、空中線対の位置におけるサイトアッテネーション
- α_{ATT} : V_{DIRECT} の測定に用いて、 V_{SITE} の測定に用いない減衰器の減衰量
(当該減衰器を用いていない場合は0)
- F_T : 送信用空中線のアンテナ係数
- F_R : 受信用空中線のアンテナ係数

カ アで測定した周波数でエの測定を実施して、それぞれの周波数におけるサイトアッテネーションを求める。

キ 空中線偏波を変えてエからカまでを実施する。

ケ 送信用空中線及び測定用空中線の位置及び高さを図8に定めるそれぞれの位置においてイからキまでを実施する。

(2) 参照サイト法

ア 測定に使用する標準信号発生器を測定用受信機と直接同軸ケーブルで接続した場合の受信機入力電圧 V_{DIRECT} (マイクロボルト単位) を 30MHz 以上 100MHz 以下の周波数範囲を最大 1 MHz ステップ、100MHz 以上 500MHz 以下の周波数範囲を最大 5 MHz ステップ、500MHz 以上 1 GHz 以下の周波数範囲を最大 10MHz ステッ

プで測定する。測定用受信機の飽和を避けるため減衰器を用いてもよい

イ 図 8 に定める送信用空中線及び測定用空中線それぞれの位置及び高さに空中線を設置して、二つの空中線を対向させる。

ウ 送信用空中線及び測定用空中線から十分離れた位置に標準信号発生器及び測定用受信機を設置し、送信用空中線と標準信号発生器との間及び測定用空中線と測定用受信機の間をそれぞれ同軸ケーブルで接続する。必要な測定感度を確保する目的で電力増幅器を用いてもよい。

エ 送信用空中線から発射される電波の受信機入力電圧を測定し、その最大値 V_{SITE} (μV 単位) を求める。

オ 測定場のサイトアッテネーションは次の式により求める値とする。アンテナペア参照サイトアッテネーションは、サイトアッテネーションの測定に用いた測定用空中線及び送信用空中線と同じものを用いて、基準試験場において大地面の影響を受けないよう測定すること。

$$A_i = V_{DIRECT} + a_{ATT} - V_{SITE} - A_{LPR}$$

A_i : 特定の周波数、空中線偏波、空中線対の位置におけるサイトアッテネーション

a_{ATT} : V_{DIRECT} の測定に用いて、 V_{SITE} の測定に用いない減衰器の減衰量（当該減衰器を用いていない場合は 0）

A_{LPR} : 受信用空中線及び送信用空中線の組から定まるアンテナペア参照

カ アで測定した周波数でエの測定を実施して、それぞれの周波数におけるサイトアッテネーションを求める。

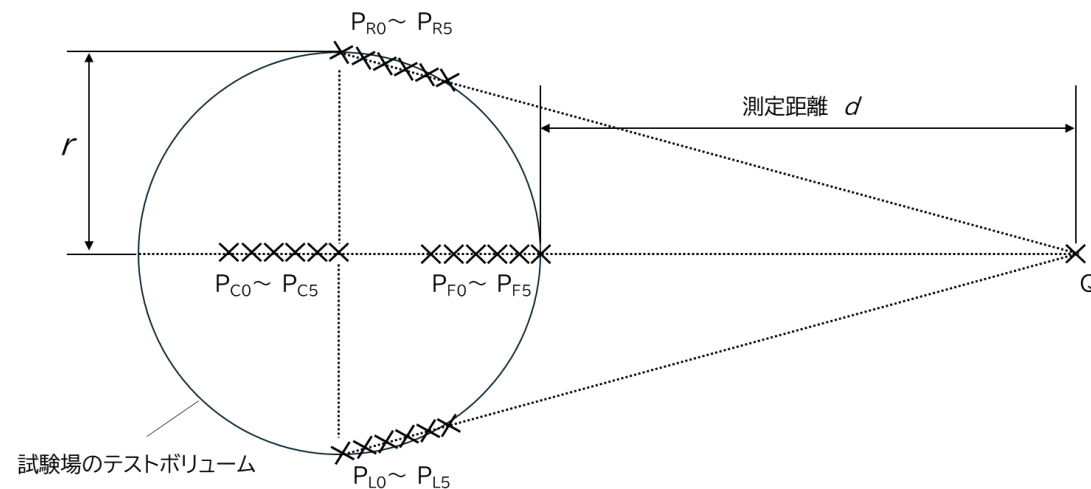
キ 空中線偏波を変えてエからカまでを実施する。

ケ 送信用空中線及び測定用空中線の位置及び高さを図 8 に定めるそれぞれの位置においてイからキまでを実施する。

四 1 GHz 以上の電界測定に用いる試験場

1 サイト電圧定在波比の条件

以下に定めるいずれかの測定方法で試験場のサイト電圧定在波比を取得し、測定した全ての周波数、空中線偏波、送信用空中線及び電界プローブの位置群において 6 dB 以下であること。この時、送信用空中線の位置から定まる図 9 に定める範囲を試験場のテストボリュームとする。



P_L は送信用空中線又は電界プローブを設置する位置であり、 Q は測定用空中線又は送信用空中線において測定すること。
測定距離 d は、それぞれ測定距離(3m以上10m以下)とすること。

P_{F0} は試験場のテストボリュームのうち最も Q に近い位置とし、 P_{F1} は P_{F0} から2cm、 P_{F2} は P_{F0} から10cm、 P_{F3} は P_{F0} から18cm、 P_{F4} は P_{F0} から30cm、 P_{F5} は P_{F0} から40cmそれぞれ Q に対して離れた位置とする。
 P_{R0} は試験場のテストボリュームのうち Q から見て鉄とボリュームの中央から右方向の端とし、 P_{R1} は P_{R0} から2cm、 P_{R2} は P_{R0} から10cm、 P_{R3} は P_{R0} から18cm、 P_{R4} は P_{R0} から30cm、 P_{R5} は P_{R0} から40cmそれぞれ Q に対して近づいた位置とする。
 P_{L0} は試験場のテストボリュームのうち Q から見て鉄とボリュームの中央から左方向の端とし、 P_{L1} は P_{L0} から2cm、 P_{L2} は P_{L0} から10cm、 P_{L3} は P_{L0} から18cm、 P_{L4} は P_{L0} から30cm、 P_{L5} は P_{L0} から40cmそれぞれ Q に対して近づいた位置とする。
 P_{C0} は試験場のテストボリュームの中央とし、 P_{C1} は P_{C0} から2cm、 P_{C2} は P_{C0} から10cm、 P_{C3} は P_{C0} から18cm、 P_{C4} は P_{C0} から30cm、 P_{C5} は P_{C0} から40cmそれぞれ Q に対して離れた位置とする。

試験場のテストボリュームの半径 r が1.5m以下の場合は、空中線位置群 P_F 、 P_R 及び P_L のみ測定すること。
試験場のテストボリュームの半径 r が1.5mを超える場合は、空中線位置群 P_F 、 P_C 、 P_R 及び P_L を測定すること。
試験場のテストボリュームの最大高さが1.5mを超える場合は、空中線位置群 P_C で高さを試験場のテストボリュームの高さとする位置でも測定すること。

図 9 サイト電圧定在波比の測定を行う空中線対の位置関係

(1) 直接測定法

ア サイト電圧定在波比の測定に用いる送信用空中線は直線偏波であること。1 GHz 以上 18GHz 以下の周波数範囲において、電界面の主ローブ方向は0度±15度及び180度±15度の範囲にあり、主ローブ方向から±15度の範囲の放射パターンの振幅は－3 dB 以下であること。磁界面の放射パターンは±60度の範囲で±2 dB、－60度から－135度まで及び60度から135度までの範囲で±3 dB の範囲にあること。

イ 図9に定める送信用空中線及び測定用空中線それぞれの位置に設置して、二つの空中線を対向させる。

ウ 送信用空中線及び測定用空中線から十分離れた位置に標準信号発生器及び測定用受信機を設置し、送信用空中線と標準信号発生器との間及び測定用空中線と測定用受信機の間をそれぞれ同軸ケーブルで接続する。必要な測定感度を確保する目的で電力増幅器を用いてもよい。

エ 送信用空中線から発射される電波の受信機入力電圧を1 GHz 以上 18GHz 以下の周波数範囲で最大50MHz ステップ又は周波数を掃引して測定する。測定値は電力増幅器の増幅分を補正した上で、以下の式で正規化すること。

$$M' = M + 20 \log_{10} \left(\frac{d}{d_{ref}} \right)$$

M' : 正規化された電圧 (dB (1 μ V を 0 dB とする。))

M : 測定された電圧から電力増幅器の増幅分を補正したもの
(dB (1 μ V を 0 dB とする。))

d : 受信用空中線と送信用空中線との実際の基準点の距離 (m)

d_{ref} : 受信用空中線と送信用空中線の位置が属する空中線位置群
の基準点 (図 9 における P_{X0}) との距離 (m)

オ サイト電圧定在波比は、六つの送信用空中線設置位置で測定された最大の電圧 (dB 単位 (1 μ V を 0 dB とする。以下、本号において同じ。)) から最小の電圧 (dB 単位) を引いて求める値とする。

カ 空中線偏波を変えてエ及びオを実施する。

キ 送信用空中線の位置を同じ空中線位置群の別の位置に移動させて六つの位置全てでエからカを実施する。

ク 全ての設置場所群に対してエからキまでの測定を繰り返す。

(2) 相互交換法

ア サイト電圧定在波比の測定に用いる送信用空中線は、供試装置を測定する空中線と同じ種類の空中線を用いること。等方性電界プローブの異方性は 3 dB を超えないこと。

イ 図 9 に定める電界プローブの位置のいずれかに等方性電界プローブを設置して、送信用空中線の位置に

送信用空中線を設置する。

ウ 電界プローブ及び送信用空中線から十分離れた位置に標準信号発生器を設置し、送信用空中線と標準信号発生器との間をそれぞれ同軸ケーブルで接続する。

エ 送信用空中線から発射される電波の電界プローブにおける受信機入力電圧を 1 GHz 以上 18GHz 以下の周波数範囲で最大 50MHz ステップ又は周波数を掃引して測定する。測定値は電力増幅器の増幅分を補正した上で、以下の式で正規化すること。

$$M' = M + 20 \log_{10} \left(\frac{d}{d_{ref}} \right)$$

M' : 正規化された電圧 (dB (1 μ V を 0 dB))

M : 測定された電圧から電力増幅器の増幅分を補正したもの
(dB (1 μ V を 0 dB とする。))

d : 電界プローブと送信用空中線との実際の基準点の距離 (m)

d_{ref} : 送信用空中線と電界プローブの位置が属する空中線位置群
の基準点 (図 9 における P_{x0}) との距離 (m)

オ サイト電圧定在波比は、六つの送信用空中線設置位置で測定された最大の電圧 (dB 単位 (1 μ V を 0 dB と

する。以下、本号において同じ。)) から最小の電圧 (dB 単位) を引いて求める値とする。

カ 空中線偏波を変えてエ及びオを実施する。

キ 送信用空中線の位置を同じ空中線位置群の別の位置に移動させて六つの位置全てでエからカを実施する。

ク 全ての設置場所群に対してエからキまでの測定を繰り返す。

第五 その他

本告示以外の法令において高周波利用設備の妨害波の測定方法が定められている場合は、当該法令の測定方法と本告示に規定する方法が整合するよう測定を行うこと。

当該法令に定める測定方法が本告示に定める測定方法と矛盾する場合は、本告示の規定によらず当該法令に定める測定方法に従って測定すること。ただし、本告示の測定方法のうち当該法令に定める測定方法と矛盾しない部分は、本告示に従って測定すること。

別添 1 負荷条件

供試装置からの妨害波の測定において、次に示す種類の供試装置の負荷条件で測定を行うこと。指定された条件での測定ができない場合、又は以下に指定のない種類の供試装置の場合は、通常の使用の範囲内で妨害波の強度が最大となる負荷条件で測定を行うこと。

一 150kHz 以上 400MHz 以下の周波数を利用する治療用装置で容量性結合を利用するもの

- 1 直径 170mm±10mm の平坦な円形の金属板を両電極に平行に接続したうえで、供試装置の最大電力を消費することのできる電波を放射しない負荷（例えば、電球等）を金属板間に接続して負荷として最大出力で動作させること。
 - 2 負荷を垂直及び水平の二つの方向で測定すること。
- 二 150kHz 以上 400MHz 以下の周波数を利用する治療用装置で誘導性結合を利用するもの
- 1 蒸留水 1 リットルに対して塩化ナトリウム 9 g を溶かした水溶液を直径 10cm の絶縁性の円筒容器に高さ 50cm まで満たした水槽を負荷として用いて、供試装置に治療用として備えられているコイルの中心と水槽の中心を合わせるように設置して動作させること。
 - 2 供試装置の最大電力及び最大出力の半分の出力で測定すること。
 - 3 出力回路の周波数を調整できる場合は供試装置の利用周波数と同調させること。
- 三 400MHz 以上の周波数を利用する高周波治療器又はマイクロ波治療器
- 使用されるケーブルの特性インピーダンスと整合した電波を放射しない負荷を接続して測定すること。
- 四 超音波治療器
- 1 蒸留水を満たした直径 10cm の非金属製円筒容器に振動子を入れて測定すること。
 - 2 供試装置の最大電力及び最大出力の半分の出力で測定すること。

- 3 出力回路の周波数を調整できる場合は供試装置の利用周波数と同調させた場合と離調した場合とを測定すること。

五 工業用装置

- 1 実際の業務で利用する負荷又は同等の電波を発射しない模擬負荷を使用して測定すること。
- 2 試験場での測定において水、ガス、空気等のための配管を接続する必要がある場合は3 m以上の絶縁管を用いること。
- 3 供試装置の最大電力及び最大出力の半分の出力で測定すること。また、通常はゼロ又は非常に低い出力で動作する装置は、その動作状態でも追加で測定すること。

六 電子レンジ

- 1 通常の付属品（内棚等）を規定の場所に配置し、負荷搭載面の中央に $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ の1リットルの水道水を直径 $190\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 、高さ $90\text{mm} \pm 5\text{mm}$ のホウケイ酸ガラス性の円筒容器に満たした水槽を負荷として用いること。
ただし、この方法で測定が困難な場合、他の大きさの水槽や供試装置が備える水槽に水道水をいれて負荷として用いてもよい。
- 2 測定前に最低でも5分間予熱動作を行なったのちに最大出力で測定を行うこと。
- 3 電子レンジの測定中に間欠モードに移行した場合、間欠動作せずに最大マイクロ波出力で動作可能となるま

で冷却のために測定を一時中断しなければならない。

- 4 電子レンジの測定中に負荷である水が沸騰しないよう、適宜水を交換すること。

七 ロボット

- 1 仕様マニュアルに記載の通常使用のうち以下の動作状態について、それぞれ少なくとも一つの状態で測定しなければならない。他に妨害波強度が大きいと想定される動作状態についても追加で測定しなければならない。
車輪等で移動するロボットの場合は、アイドルローラー等で物理的な位置を固定して測定すること。
 - (1) 電源は入っているが待機している状態、又は充電中であり測定開始時にバッテリーの充電状態が 20%以下かつ測定中は 80%を下回る状態。
 - (2) 定格負荷、定格速度で通常動作している状態。ただし、定格負荷と定格速度を同時に達成できない場合は、二つの動作状態を個別に測定すること。
 - (3) 負荷、速度等のパラメータがそれぞれの許容範囲の中心となるような動作状態。