

別添

諮問第 3 号「国際無線障害特別委員会（C I S P R）の
諸規格について」のうち
「情報技術装置からの妨害波の許容値と測定法」

情報技術装置からの妨害波の許容値と測定法

目 次

総 論	11
1 . 適用範囲及び目的	11
2 . 引用規格	11
3 . 定義	12
4 . 情報技術装置 (I T E) の区分	13
4 . 1 クラスB 情報技術装置	13
4 . 2 クラスA 情報技術装置	13
5 . 電源ポートおよび通信ポートの伝導妨害波の許容値	14
5 . 1 電源ポートの伝導妨害波電圧の許容値	14
5 . 2 通信ポートの伝導コモンモード妨害波の許容値	16
6 . 放射妨害波の許容値	17
7 . 妨害波許容値の解釈	17
7 . 1 妨害波許容値の意義	17
7 . 2 量産装置の適合試験での許容値の適用	17
8 . 一般測定条件	18
8 . 1 供試装置 (E U T) の配置	19
8 . 2 供試装置 (E U T) の動作	22
9 . 電源ポート及び通信ポートにおける伝導妨害波の測定法	23
9 . 1 測定用受信機	24
9 . 2 擬似電源回路網 (A M N)	24
9 . 3 大地面	25
9 . 4 伝導妨害波測定のための装置の配置	26
9 . 5 通信ポートにおける伝導妨害波の測定法	26
9 . 6 測定値の記録	30
10 . 放射妨害波の測定法	31
10 . 1 測定用受信機	31
10 . 2 測定用アンテナ	31
10 . 3 放射妨害波測定用テストサイト	32
10 . 4 放射妨害波測定のための装置の配置	33
10 . 5 測定値の記録	33
10 . 6 高レベルの周囲雑音の存在下での測定	33
10 . 7 ユーザ設置場所でのテスト	34
図	36
付則A 代替テストサイトでのサイトアッテネーション測定法	50
付則B 尖頭値測定の判定ツリー	61
付則C コモンモード妨害波測定のための可能な試験配置	63
付則D 擬似通信回路網 (I S N) の構成図	68
付則E 通信ポートにおける信号のパラメータ	72

総論

本規格は、国際電気標準会議(IEC) / 国際無線障害特別委員会(CISPR)より勧告された国際規格CISPR 22第3版(1997-11)「情報技術装置(ITE)からの妨害波の許容値と測定法」に準拠するものである。

なお、付則A、BおよびCは、この規格の一部であり、付則DおよびEは情報である。

本規格を適用する無線周波数の範囲は、9kHz～400GHzであるが、許容値は、無線放送及び通信サービスを保護し、適切な距離で他の機器が意図するよう動作するために装置が十分に低い放射レベルに抑制されるよう検討され、限られた周波数範囲についてのみ定められている。

1．適用範囲および目的

本規格は、3.1項で定義する情報技術装置(ITE)に適用する。情報技術装置(ITE)が発生するスプリアス信号レベルの測定法、および9kHz～400GHzの周波数範囲におけるクラスA情報技術装置およびクラスB情報技術装置の両方の許容値を規定している。許容値が規定されていない周波数範囲では測定の必要はない。

本規格の目的は、適用範囲に含まれる装置の無線妨害波レベルに対して統一的な要求条件を確立すること、妨害波の許容値を定めること、測定法を明確にすること、動作条件および結果の解釈を標準化することである。

2．引用規格

次に示す引用規格は、本規格で引用することにより、本規格の規定となる条項を含んでいる。ここに示した規格の最も新しい版を適用できるか否かを検討することが望ましい。

- (1) JIS C 8303:1993 配線用差込接続器
- (2) JIS C 1000-4-6:1998 基本EMC規格、第4部：試験および測定法、第6章：無線周波数伝導妨害波イミュニティ
- (3) CISPR 11:1997 工業、科学および医療用(ISM)装置の電磁妨害特性の測定法および許容値
- (4) 平成10年度、電気通信技術審議会答申諮問第3号「国際無線障害特別委員会(CISPR)の諸規格について」のうち、「無線妨害波およびイミュニティの測定装置と測定法に関する特性」について
「CISPR 16-1国内規格:1998 無線妨害波およびイミュニティ測定装置と測定法、第1部：無線妨害波およびイミュニティの測定装置 (CISPR 16-1:1993、追補1:1997)」
- (5) CISPR 16-2:1996 無線妨害波およびイミュニティの測定装置および測定法、第2部：無線妨害波およびイミュニティの測定法

(6) JIS X 5150:1996 構内情報配線システム(ISO/IEC 11801:1995)

3. 定義

本規格の目的のために、次の定義を適用する。

3.1 情報技術装置 (I T E)

次のような全ての装置、

- a) データまたは通信メッセージの入力、蓄積、表示、変換、転送、処理、スイッチング、または制御のいずれか（または、それらを組み合わせたもの）の主機能を持つもので、通常、情報の転送を行わせるために1つ以上の端末ポートを持つこともある。
- b) 定格供給電圧が600Vを超えないもの。

例えば、これには、情報処理装置、事務用機器、電子事務用装置、および電気通信装置が含まれる。

国際電気通信連合(ITU)の無線規則(RR)に規定される無線伝送および/または受信を主機能とする全ての装置（または情報技術装置(ITE)の部分）は、本規格の適用範囲から除外する。

注) いかなる装置であっても、国際電気通信連合(ITU)の無線規則(RR)で規定される無線伝送および/または受信機能を有するものは、CISPR 22が有効であるか否かにかかわらず、国の無線規則に従う。

この周波数範囲におけるすべての妨害要求条件が、明らかに国内法令に規格化されている装置および機器、並びに他の国際電気標準会議(IEC)規格または国際無線障害特別委員会(CISPR)規格の適用を受ける装置については、本規格の適用範囲から除外する。

また、次のものについても適用を除外する。

- (1) 情報技術機能が二次的な動作となっている装置（例えば工業用プラント制御装置）。
- (2) 電気通信事業者が管理する建物内でのみ使用される電気通信施設用物品。

3.2 供試装置 (E U T)

代表的な1台の情報技術装置(ITE)、または1台以上のホスト装置を含み機能的に相互作用のある情報技術装置(ITE)のグループ（システム）で、評価に供されるもの。

3.3 ホスト装置

情報技術装置(ITE)システムの一部またはモジュールのための機械的収納部を有するユニットで、無線周波発信源を有することもあり、または他の情報技術装置(ITE)に電源

を分配することもある。ホスト装置とモジュール、または他の情報技術装置(ITE)との間の電源分配は交流、直流またはその両方の場合がある。

3.4 モジュール

機能を実行する情報技術装置(ITE)の一部であって、無線周波発信源を有することがある。

3.5 同一モジュールおよび情報技術装置 (I T E)

量産されたモジュールおよび情報技術装置(ITE)で、指定の製造仕様に対して通常の製造誤差の許容範囲内に入っているもの。

3.6 通信ポート

電気通信ネットワーク（例：公衆電気通信ネットワーク、ISDN）、ローカルエリアネットワーク（LAN、例：イーサネット、トークンリング）および類似のネットワークに接続することを意図したポート。ただし、システム内構成装置を相互に接続するためのインタフェースケーブルの接続を意図したポートを除く（例えばRS232C、USB等）。

4 . 情報技術装置 (I T E) の区分

ITEをクラスA情報技術装置、およびクラスB情報技術装置の2つに区分する。

4.1 クラスB情報技術装置

クラスB情報技術装置は、クラスB情報技術装置の妨害波の許容値を満足する機器である。

クラスB情報技術装置は、主に住宅環境^{注)}において使用するよう意図されており、例えば、次のものが含まれる。

注) 住宅環境とは、当該装置から10m以内の範囲において、ラジオ放送受信機およびテレビジョン放送受信機を使用することが予想される環境を意味している。

- 固定した場所で使用しない装置、例えば、内蔵電池から給電される携帯用装置
- 電気通信回線網から給電される電気通信端末装置
- パーソナルコンピュータおよび補助的に接続される装置

4.2 クラスA情報技術装置

クラスA情報技術装置は、クラスA情報技術装置の許容値を満足するが、クラスB情報技術装置の許容値は満足しない全てのITEである。このような種類の装置については、販

売に際して制限を加えるべきではないが、次のような注意書きを取扱説明書に記載しておかなければならない。

注意書きの例

注 意

この製品はクラスA情報技術装置です。住宅環境で使用する場合は、電波障害を発生させる恐れがあります。その際、この製品の利用者は、適切な手段を講ずることが必要とされることがあります。

5 . 電源ポートおよび通信ポートの伝導妨害波の許容値

EUTは、第9項に記述される測定法に従って平均値**測定用受信機**および準尖頭値**測定用受信機**を使用し、それぞれの測定値が表1と表3または表2と表4の許容値を満たすこと。表3または表4の電圧許容値と電流許容値は、いずれか一方を満たすこと。ただし、C.1.3項に示す測定では電圧許容値と電流許容値の両者を満たすこと。準尖頭値**測定用受信機**を使用した測定値が平均値許容値を満たす場合、EUTは両方の許容値を満たしていると思われ、平均値**測定用受信機**による測定を必要としない。

測定用受信機の指示値が許容値に近いところで変動する場合、それぞれの測定周波数について、少なくとも15秒間指示値を観察しなければならない。瞬時の孤立した高い値は無視し、それ以外の最も高い指示値を記録すること。

5.1 電源ポートの伝導妨害波電圧の許容値

表1 クラスA情報技術装置の電源ポート伝導妨害波電圧の許容値

周波数範囲 MHz	許容値 dB(μV)	
	準尖頭値	平均値
0.15 ~ 0.50	79	66
0.50 ~ 30	73	60

注1) 周波数の境界では低い方の許容値を適用する。
 2) 周波数150 ~ 526.5kHzの許容値については次の暫定運用により適合させることよい。

暫定運用	
製品の区分	暫定許容値
1999年3月31日までに初めて製造された新規設計の装置	許容値は適用しない
1999年4月1日以降、2001年3月31日までに初めて製造される新規設計の装置	許容値 + 10dB
2001年4月1日以降、初めて製造される新規設計の装置	許容値通り

表2 クラスB情報技術装置の電源ポート伝導妨害波電圧の許容値

周波数範囲 MHz	許容値 dB(μV)	
	準尖頭値	平均値
0.15 ~ 0.50	66 ~ 56	56 ~ 46
0.50 ~ 5	56	46
5 ~ 30	60	50

注1) 周波数の境界では低い方の許容値を適用する。
 2) 0.15 ~ 0.50MHzの範囲での許容値は、周波数の対数値に対して直線的に減少する。
 3) 周波数150 ~ 526.5kHzの許容値については次の暫定運用により適合させることよい。

暫定運用	
製品の区分	暫定許容値
1999年3月31日までに初めて製造された新規設計の装置	許容値は適用しない
1999年4月1日以降、2001年3月31日までに初めて製造される新規設計の装置	許容値 + 10dB
2001年4月1日以降、初めて製造される新規設計の装置	許容値通り

5.2 通信ポートの伝導コモンモード妨害波の許容値

表3 クラスA装置の周波数範囲0.15～30MHzにおける通信ポートの伝導コモンモード（非対称モード）妨害波許容値

周波数範囲 MHz	電圧許容値 dB(μV)		電流許容値 dB(μA)	
	準尖頭値	平均値	準尖頭値	平均値
0.15～0.5	97～87	84～74	53～43	40～30
0.5～30	87	74	43	30

注1) 許容値は、0.15～0.5MHzの範囲で周波数の対数に対して直線的に減少する
 2) 電圧許容値と電流許容値の変換係数は $20 \log_{10} 150 = 44$ dBである。
 3) 本表の許容値は、次の暫定運用により適合させることでよい。

暫定運用	
製品の区分	暫定許容値
2003年3月31日までに初めて製造される新規設計の装置	許容値は適用しない。
2003年4月1日以降、初めて製造される新規設計の装置	許容値通り。

表4 クラスB装置の周波数範囲0.15～30MHzにおける通信ポートの伝導コモンモード（非対称モード）妨害波許容値

周波数範囲 MHz	電圧許容値 dB(μV)		電流許容値 dB(μA)	
	準尖頭値	平均値	準尖頭値	平均値
0.15～0.5	84～74	74～64	40～30	30～20
0.5～30	74	64	30	20

注1) 許容値は、0.15～0.5MHzの範囲で周波数の対数に対して直線的に減少する
 2) 電圧許容値と電流許容値の変換係数は $20 \log_{10} 150 = 44$ dBである。
 3) 暫定的に、周波数範囲6～30MHzの周波帯で強いスペクトル密度を有する高速サービスにおいては10dBの緩和が許容される。ただし、この緩和は、ケーブルにより希望信号から変換されたコモンモード妨害波に限られる。
 4) 本表の許容値は、次の暫定運用により適合させることでよい。

暫定運用	
製品の区分	暫定許容値
2003年3月31日までに初めて製造される新規設計の装置	許容値は適用しない。
2003年4月1日以降、初めて製造される新規設計の装置	許容値通り。

6 . 放射妨害波の許容値

第10項に規定される方法に従って測定距離:Rで測定した場合、EUTは表5または表6の許容値を満たさなければならない。測定用受信機の指示値が許容値に近いところで変動する場合、それぞれの測定周波数について、少なくとも15秒間指示値を観察しなければならない。瞬時の孤立した高い値は無視し、それ以外の最も高い指示値を記録すること。

表5 測定距離10mでのクラスA情報技術装置の放射妨害波の許容値

周波数範囲 MHz	準尖頭値許容値 dB(μV/m)
30 ~ 230	40
230 ~ 1000	47

注1) 周波数の境界では低い方の許容値を適用する。
2) 妨害が発生した場合は、追加の保護手段が要求されることがある。

表6 測定距離10mでのクラスB情報技術装置の放射妨害波の許容値

周波数範囲 MHz	準尖頭値許容値 dB(μV/m)
30 ~ 230	30
230 ~ 1000	37

注1) 周波数の境界では低い方の許容値を適用する。
2) 妨害が発生した場合は、追加の保護手段が要求されることがある。

7 . 妨害波許容値の解釈

7.1 妨害波許容値の意義

7.1.1 本規格に規定する許容値は、国際規格としての勧告に則り、国内の関連法規および公的規格に取り込まれるように検討され決定したものである。

7.1.2 装置に対する許容値の意義は、統計的に、量産品の少なくとも80%が、少なくとも80%の信頼度で許容値に適合していることである。

7.2 量産装置の適合試験での許容値の適用

7.2.1 試験は、次のいずれかに対して行うこと。

7.2.1.1 7.2.3項に規定する統計的な評価法を用いる当該タイプの装置の複数台のサンプル。

7.2.1.2 または、簡略化のために、1台の装置。

7.2.2 特に、7.2.1.2項による場合は、生産品から無作為に選ばれた装置に対して、随時、その後の試験が必要である。

7.2.3 統計的な適合評価は、次のように行うこと。

この試験は、最低5台以上12台以下のサンプルに対して行うこと。しかし、例外的な場合として、5台が入手できない場合、3台または4台のサンプルに試験を行うこと。適合の可否は、次の関係から判断する。

$$\bar{X} + kS_n \leq L$$

ここで、 \bar{X} はサンプルn台の測定値の算術平均値である。

$$S_n^2 = \frac{1}{(n - 1)} \sum (X_i - \bar{X})^2$$

X_i は、個々の装置の測定値である。

L は、適用する許容値。

k は、当該装置の80% が許容値を満足することを80% の信頼度で保証する、非心 t 分布の表から導かれている。

k の値は、サンプル台数 n によって決まり、下表に示す。

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
k	2.04	1.69	1.52	1.42	1.35	1.30	1.27	1.24	1.21	1.20

注) 一般情報として、CISPR 16-2、第9節を参照。

X_i 、 \bar{X} 、 S_n および L の単位は、dB(μ V)、またはdB(μ V/m)のように対数的に表される。

7.2.4 適合可否に対する審理の結果として、販売の禁止またはタイプ認定の取り消しは、7.2.1.1項に従って統計的評価法を利用して試験が行われた後にのみ、検討されること。

8 . 一般測定条件

測定サイトでは、EUTからの妨害波と周囲雑音が識別できなければならない。この観点から、サイトの適性は、EUTを停止して周囲雑音を測定し、それらが第5項および第6項に規定される許容値より少なくとも6dB低いことを確認することによって決定する。

ある周波数帯域で周囲雑音が規定の許容値より6dB下回っていない場合、10.6項に示す方法を規定の許容値に対するEUTの適合を示すために使用してもよい。

放射源からの妨害波と周囲雑音の合成値が規定の許容値を超えない場合には、周囲雑音レベルを規定の許容値から6dB低い値に減少させる必要はない。この場合、妨害源からの妨害波は規定の許容値を満足していると見なす。

妨害源からの妨害波と周囲雑音の合成値が規定の許容値を超える場合でも、当該測定周波数において、次の2つの条件を満足しない限り、EUTが規定の許容値を満たしていないと判断してはならない。

- a) 周囲雑音レベルが妨害源からの妨害波と周囲雑音レベルの合成値より少なくとも6dB低いこと。
- b) 周囲雑音レベルが規定の許容値より少なくとも4.8dB低いこと。

8.1 供試装置（EUT）の配置

ここに規定されない場合は、代表的な使用例に従ってEUTを構成し、組み合わせ、配置して動作させること。EUTのインタフェースポートの各タイプごとに最低1つのインタフェースケーブル/負荷/装置を接続しておくこと。装置の実際の代表的な使用法に従って、各ケーブルは終端すること。

同一タイプの複数のインタフェースポートがある場合、追加の接続ケーブル/負荷/装置は、予備試験の結果に基づいてEUTに加えられなければならない。EUTに接続するケーブルの本数は、ケーブルの追加による妨害波レベルの増分が小さくなり（例えば2dB以内）、EUTが許容値を満足すると製造業者が推定した本数までとすること。装置の配置およびポートの負荷の選択の根拠をテストレポートに記述すること。

相互接続ケーブルは、個々の装置の要求条件に規定されたタイプおよび長さが望ましい。種々の長さのケーブルが用意されている場合は、最大妨害波を発生する長さにする。

適合性を得るために、シールドケーブルまたは特別なケーブルを使用した場合は、このようなケーブルを使う必要があることを示す注意書きを取扱説明書に記述すること。

余分な長さのケーブルは、0.3mから0.4mの長さでケーブルのほぼ中央で束ねておくこと。ケーブルの大きさや固さのため、またはユーザ設置場所での試験のため、束ねることが出来ない場合には、余分なケーブルの処理を試験報告書に詳細に記録しておくこと。

同じタイプのインタフェースポートが複数ある場合、その当該タイプの1つのポートにのみケーブルを接続してもよい。ただし、同じタイプの他のポートにケーブルを追加しても、測定結果に重要な影響を与えないことを確認しておくこと。

測定結果が再現できるように、ケーブルおよび装置の配置や向きの詳細な説明を測定結果に添付しなければならない。許容値に適合するために使用上の特別な条件がある場合は、それらの条件、例えば、ケーブルの長さ、ケーブルのタイプ、シールドおよび接地などを規定し、文書化すること。これらの条件は、使用者用の説明書に記載しなければならない。

複数のモジュール（ドロア、プラグインカード、ボード等）を使用するようになっている装置は、通常の使用例に従って複数組み合わせ、代表的な状態で試験すること。EUTに装着するボード、プラグイン・カードの数量は、ボード、プラグイン・カードの追加による妨害波レベルの増分が小さくなり（例えば2dB以内）、許容値を満足すると製造業者が推定した数量までとすること。モジュールのタイプおよび数について選択の根拠をテストレポートに記述すること。

多くの独立したユニットからなるシステムは、最小の代表的な構成例となるように配置すること。この試験配置に含まれる複数の組み合わせのユニットは、通常の使用状態を代表するものであること。ユニットを選択した根拠をテストレポートに記述すること。

代表的な最小構成のシステムを次に示す。

パーソナルコンピュータまたはパーソナルコンピュータの周辺装置の場合、最小構成のシステムは、次に分類される装置から構成され、一緒に試験される。

- a) パーソナルコンピュータ
- b) キーボード
- c) 画像表示装置(VDU)
- d) 使用可能な2つの異なったタイプのI/Oプロトコル（例えば、シリアル、パラレル等）の各々に対する外部周辺装置
- e) EUTが特別の目的を持つ装置、例えばマウス、ジョイスティック等のための専用ポートを持つ場合、その装置は最小構成の一部であること。

注) あるシステムの場合、a)、b)および/またはc)は、同じシャーシに組み立てられている。a)、b)、c)、マウスまたはジョイスティックコントロールが、d)の代わりに使用されることはない。

POS端末の場合、最小構成（適切な程度に）のシステムは、次に分類される装置から構成され、一緒に試験される。

- a) アクティブプロセッサ
- b) 現金引き出し機
- c) キーボード類

- d) ディスプレイユニット（操作者および顧客用）
- e) 代表的な周辺装置（バーコード読み取り機）
- f) 手持ち機器（バーコード読み取り機）

EUTとして評価されるITEの内部のモジュールは、それぞれのタイプごとに1つのモジュールを動作させること。EUTがシステムの場合、システムを構成することができるITEは、それぞれのタイプごとに1つのITEをEUTの中に含むこと。

広い場所に分散されたシステムの部分を構成する装置のユニット（例えば、情報端末装置、ワークステーション、PBX等）およびそれ自体がサブシステムとなる装置のユニットは、ホストまたはシステムから独立して試験してもよい。分散型ネットワーク、例えば、LANは、テストサイト上で、ある長さのケーブルと、実際の周辺装置あるいは遠隔ネットワーク通信シミュレータを用いてシミュレートしても良い。ただし、それらは測定値に影響を与えないことを保証するのに十分な距離に設置する必要がある。

各タイプのモジュールまたはITEを1つずつもつEUTの評価の結果は、2つ以上のモジュールまたはITEをもつ構成に適用できる。この適用が認められる理由は、複数の同一のモジュールまたはITE（3.5項参照）からの放射妨害波は、現実には加算的ではないことが一般に知られているからである。

電源インタフェースがホスト装置に依存する任意のITEも含めて、機能的に他のITEと相互に影響しあうEUTの場合、代表的な動作状態を得るため、実際にインタフェース機能をもつITEまたはシミュレータのいずれかを使用することができる。ただし、シミュレータを使用する場合、シミュレータの影響を分離できるかまたは確認できることが必要である。もしITEが他のITEに対してホスト装置になるように設計されている場合、ホストとなるITEは、通常の条件の下でホスト装置として動作するように接続しなければならない。

インタフェース機能を持つ実際のITEのかわりに使用されるシミュレータは、当該ITEの電気的特性、特にRF信号およびインピーダンス、場合によっては機械的特性を適切に持つことが重要である。この手順に従うことによって個々のITEの測定結果は、異なった製造業者によって製造および測定されたITEを含めて、他の同様に試験されたITEのシステムの一体化や応用にも有効となる。

ホスト装置の様々な拡張のために別売りされるプリント配線板アッセンブリ（PWBA、例：ISDNインタフェースボード、CPUボード、アダプタカード等）の適合性を確認するためには、プリント配線板アッセンブリ(PWBA)が搭載されることを意図するホスト装置群から製造業者が選択した少なくとも1台の代表的なホスト装置に搭載して試験しなければならない。

ホスト装置は、代表的な製造サンプルであること。

クラスB情報技術装置に搭載することを意図するPWBAは、クラスA情報技術装置に属するホスト装置に搭載して試験をしてはならない。

PWBAに添付する説明書には、PWBAを搭載して試験・評価したホスト装置についての情報、およびPWBAがいずれの区分（クラスA情報技術装置またはクラスB情報技術装置）のホスト装置に適合しているか判別できるような情報を記載しておくこと。

8.1.1 最大放射配置の決定

事前確認試験は、代表的なシステムの配列において、代表的な動作モードおよびケーブルの配置を用いてEUTを動作させた状態で最大妨害波の発生周波数を確認するものである。最大妨害波を発生すると予想される周波数、付属ケーブル、EUTの配置および動作モードから多くの関連する周波数の妨害波を調べることによって、許容値に対応する最大妨害波の周波数が確認される。

図4から図14に従ってEUTを配置すること。EUTと周辺装置の距離は、図に従って設置すること。

最終測定は、伝導妨害波および放射妨害波の各々について、第9項および第10項に定める方法を用いて実施すること。

8.1.2 大地面と供試装置（EUT）配置

大地面に対するEUTの位置は、使用時の状態と同等とすること。すなわち、床置型装置は大地面または大地面に置いた絶縁性の床（例えば、木製）に設置し、卓上型の装置は非金属性のテーブルに設置する。

電力および信号ケーブルは、大地面に対して実際の使用状態と同等の方法で配線すること。大地面は金属性でもよい。

注）特別な大地面の要求事項は、伝導妨害波測定については9.3項、放射妨害波測定については10.3.4項で規定する。

8.2 供試装置（EUT）の動作

EUTについては、設計された定格（定常）動作電圧、および規定の負荷条件（機械的、電氣的またはその両方）で動作させなければならない。可能な場合、通常、実負荷を使用すること。シミュレータを使用する場合には、シミュレータは無線周波特性および機能特性が実負荷と同等であること。

装置を動作させる試験プログラムやその他の手段は、全てのシステムからの妨害波を測定できるようにシステムの各部を動作させるものであること。例えば、コンピュータシステムのテープおよびディスク装置は、読み取り／書き込み／消去の一連の動作手順を用意

しておき、記憶装置はアドレッシングを行い、機械的動作を行う装置は的確な動作を実施させること。画像表示装置は、8.2.1項に従って動作させること。EUTが他の装置と機能的に相互に関連するものである場合には、実際のインタフェース装置の利用が望ましい。

8.2.1 画像表示装置（VDU）の動作

EUTに画像表示装置またはモニタが含まれている場合には、次の動作条件を適用すること。

- ・コントラストの調整を最大とすること。
- ・輝度調整を最大とするか、ラストの見えなくなる状態が最大輝度より少し下の場合には、ラストの見えなくなる状態に調整すること。
- ・カラーモニタの場合には、全ての色を代表させるために黒の背景に白の文字を使うこと。
- ・ポジティブ表示またはネガティブ表示の両方を利用できる場合には、いずれか最悪条件を選択すること。
- ・画面上で代表的な最大数の文字が表示できるように1行あたりの文字の寸法及び数を選択すること。
- ・グラフィックス機能を有するモニタの場合は、全て"H"から構成されるパターンを表示させること。テキストのみの機能を有するEUTでは、無作為テキストから構成されるパターンを表示させること。もし、上記のいずれの方法も適用することができない場合には、代表的な表示を採用すること。

8.2.2 ファクシミリ装置の動作

ファクシミリ装置はEUTの最も精細なイメージモードで、ITU-Tの規定するファクシミリ受信テストチャートを用いて、受信および送信モードで試験すること。

注) ファクシミリ装置の最大妨害レベルを得るためにテストパターンを何度も繰り返すことが必要なこともある。

8.2.3 電話機の動作

デジタル信号で音声情報の伝送が可能な電話機は、**国際電気通信連合 - 電気通信部門**（ITU-T）の規定する標準音声の受信状態で、受信および送信モードで試験すること。

9 . 電源ポートおよび通信ポートにおける伝導妨害波の測定法

測定には、9.1項に規定される準尖頭値**測定用受信機**および平均値**測定用受信機**を使用すること。2種類の**測定用受信機**を1つの受信機に組み込み、準尖頭値および平均値**測定用受信機**を交互に使用して測定しても良い。

注) 伝導妨害波の測定はシールド室内で行うことが望ましい。

試験時間を短縮するために、尖頭値測定用受信機を準尖頭値測定用受信機または平均値測定用受信機の代わりに使用しても良い。疑義が生じた場合には、準尖頭値許容値の測定には、準尖頭値測定用受信機が優先され、平均値許容値の測定には、平均値測定用受信機が優先される。(付則B、参照)

9.1 測定用受信機

準尖頭値測定用受信機は、「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」の第2節に従ったものでなければならない。

平均値測定用受信機は、「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」の第4節に従い、「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」の第2節の規定に従った6dBの帯域幅を持つものでなければならない。

尖頭値測定用受信機は、「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」の第3節に従い、「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」の第2節の規定に従った6dBの帯域幅を持つものでなければならない。

9.2 擬似電源回路網 (AMN)

伝導妨害波電圧測定点において、電源供給線と大地間の高周波での規定されたインピーダンスを得るため、および電源供給線側からの外来雑音から供試回路を分離するためにAMNが必要である。

AMNには「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」の11.3項に規定される公称インピーダンス($50 \sqrt{50} \mu\text{H}$)を持ったネットワークを使用すること。

EUTはAMNに接続すること。EUTとAMNは、両者の最も近い間隔が0.8mになるように離しておくこと。

電源コードが製造業者によって用意されている場合、この電源コードは1mの長さとするか、または1mを超える長さのときは、できる限り余分な電源コードを0.4mを超えない長さで前後に折って束ねること。

電源ケーブルが製造業者の設置説明書によって規定されている場合、規定されたタイプの1mのケーブルをEUTとAMNの間に接続すること。

伝導妨害波は、基準大地面とそれぞれの電線(電圧側電線、接地側電線、中性線など)の間で測定すること。両方の測定値は、適用する許容値の範囲内であること。

安全のために接地接続が要求されている場合、接地はAMNの基準接地点で接続すること。接地線が製造業者によって規定されていない場合または用意されていない場合は、接

地線は1mの長さで、0.1m以下の間隔で電源供給線と平行に配線すること。

他の接地接続（例えばEMCを目的とする）が、安全接地接続用と同じ端子に接続するように製造業者によって規定されまたは供給されている場合は、それらを同様にAMNの基準接地点に接続すること。

放送波が伝導性周囲雑音として侵入してくるため、周波数によっては測定が不可能な場合がある。このような場合、適切な無線周波フィルタをAMNと供給電源の間に挿入するか、電磁シールド室で測定を行うこと。無線周波フィルタを構成する部品は測定システムの基準接地点に直接接続した金属ケースに収納しておくこと。追加の無線周波フィルタを接続した場合でも、測定周波数におけるAMNのインピーダンス要求条件を満足すること。

EUTが1台以上のホスト装置を持つITEの集合体であり、ITEが各々電源コードを持つ場合、AMNとの接続方法は次の規定によって決定される。

- a) 標準設計（例えばJIS C 8303）の電源プラグで端末処理してある各電源コードは、個別に試験すること。
- b) 製造業者によってホスト装置を経由して接続するように規定されていない電源コードまたは端子は、個別に試験すること。
- c) 製造業者によってホスト装置または他の電力供給装置を経由して接続するように規定されている電源コードまたは現場配線端子は、当該ホスト装置または他の電力供給装置に接続すること。さらに、当該ホスト装置または他の電力供給装置の電源コード若しくは電源ポートをAMNへ接続し、試験すること。
- d) 特別な接続が規定されている場合、製造業者は、接続を効果的にするために必要な治具を、この試験のために用意すること。
- e) 複数の電源コードを持つ装置を試験する場合、試験されていない装置の電源コードは複数のコンセントに接続される。それらは、試験されている電源コードに使用されるAMNとは異なるAMNに接続すること。

9.3 大地面

卓上型EUTは、少なくとも2m×2mの広さの水平または垂直金属基準大地面から0.4m離れた位置に配置し、EUTの一部を形成しない他の金属面または他の大地面から少なくとも0.8mは離しておくこと。電磁シールド室内において測定を実施する場合には、その電磁シールド室の1つの壁を基準として0.4mの距離を確保してもよい。

床置型のEUTは、水平金属基準大地面の上に配置し、通常の使用例に従った接触とするが、基準大地面と金属的な接触点は持たないこと。金属性の床を基準大地面と置き換えることができる。基準大地面はEUTの境界から少なくとも0.5mは外側に広げておき、その最小寸法を2m×2mとすること。

AMNおよび擬似通信回路網(ISN)の基準接地点は、できる限り短い導線を用いて基準大地面に接続しておくこと。

9.4 伝導妨害波測定のための装置の配置

第8項の要求条件に基づいてEUTを配置し、動作させ、卓上型装置、床置型装置、卓上型および床置型装置を組み合わせたシステムの各々に対して、図4～図9に従って配置すること。図13および図14は架上ケーブルを使用した床置型装置の配置を示したものである。

卓上型のEUTは、水平金属大地面から0.8mの高さの非金属製のテーブル上（9.3項参照）に設置すること。卓上型のEUTは、水平金属大地面に接続した垂直大地面から0.4m離して設置する（図4～図6参照）こと、または、代替として水平金属大地面から0.4mとして良い（図7参照）。この代替法（水平基準面から0.4m）を使用した場合は、その旨、テストレポートに記載すること。

卓上型および床置型のどちらでも使用できるように設計された装置は、代表的な設置が床置型でない限り、卓上型の配置での試験のみでよい。

壁取付型装置は、卓上型装置と同じように試験をすること。装置の方向は、通常の動作と同じ状態で試験すること。（通常の設置と同じように配置すること。）

電源ポートは、電源コードを経てAMNに接続する。

通信ポートは、信号ケーブルによりISNに接続する。

9.5 通信ポートにおける伝導妨害波の測定法

この試験の目的は、EUTの通信ポートから放射されるコモンモード妨害波を測定することである。希望信号がコモンモード妨害波の一因となる場合もある。希望信号から生成されるコモンモード妨害波は、付則Eに述べられている要因を適切に考慮することにより、（通信の）インターフェース技術の設計段階で制御することができる。

9.5.1 適合確認方法

製造業者は、ユーザに提供する装置説明書に定めたケーブルを接続した際に、装置が表3および表4の許容値を超えないことを示さなければならない。

9.5.1.1 測定法1

測定は、通信ポートにおいて、対地不平衡減衰量(LCL)が9.5.2項c)1)で定められたISNを用いて実施すること。

議論が生じた場合、カテゴリ3および5のケーブルを接続するポートについては、9.5.1.2項の測定法2を優先する（JIS X 5150参照）。

9.5.1.2 測定法2

カテゴリ-3のケーブルを接続するポートについては、LCLが9.5.2項c)2) で定められたISNを用いて測定を実施する。

カテゴリ-5のケーブルに接続するポートについては、LCLが9.5.2項c)3) で定められたISNを用いて測定を実施する。

注) 平衡対ケーブルのカテゴリは、低速から高速までの通信システムにどのような平衡対ケーブルを適用すればよいのかを明確にするため、各種の平衡対ケーブルが有する電気的特性に基づいてケーブルを分類したものである。

一般的に使用されている通信ケーブルのカテゴリを表Aに示す。

表A 平衡対ケーブルのカテゴリ

区 分	内 容
カテゴリ-1 および2	・ 音声や低速のデータ伝送に使用される。 ・ 一般にLANでは使用されない。 例) 通常の電話線など。
カテゴリ-3	・ ケーブル特性：16 MHzまでの信号伝送。 ・ 音声および10 Mbpsまでのデータ伝送に使用される。 例) IEEE 802.3 10BASE-T、IEEE 802.5トークンリングの4MbpsのUTP*)版、25 MbpsのATM-LAN/100VG-Any LAN。 *)UTP: Unshielded twist-pair cable
カテゴリ-4	・ ケーブル特性：20 MHzまでの信号伝送。 ・ 音声および16 Mbpsまでのデータ伝送に使用される。 例) IEEE 802.5トークンリングの16 MbpsのUTP版
カテゴリ-5	・ ケーブル特性：100 MHzまでの信号伝送。 ・ 音声および100 Mbpsまでのデータ伝送に使用される。 例) CDDI*)、100BASE-X、156 MbpsのATM-LAN *)CDDI: Copper Distributed Data Interface

9.5.2 擬似通信回路網 (I S N) および電流プローブ

(1) ISN

ISNは以下のような特性をもつこと。

a) 周波数範囲 0.15 ~ 30MHzのコモンモード終端インピーダンスは 150 ± 20 、位相角は $0^\circ \pm 20^\circ$ であること。

b) ISNは供試通信ポートに接続された補助装置 (AE) または負荷からの妨害波を分離できること。

ISNにおける、AEから発生するコモンモード妨害波電流または電圧の減衰は、測定用受信機の入力において、これらの妨害波の測定レベルが、少なくとも許容値より10dB以上低いものであること。

AEから発生するコモンモード妨害波電流または電圧の望ましい分離度は、

- ・ 150kHz ~ 1.5MHzの範囲では、35 ~ 55dB以上（周波数の対数に対して直線的に増加）
- ・ 1.5 ~ 30MHzの範囲では、55dB以上

注) 分離度とは、結果的にISNの供試ポートに現れるAEから発生するコモンモード妨害波の減結合の度合である。

c)1) 適合確認方法の測定法1で使用するISNのLCL

LCLは以下のものであること。

- ・ 150kHz ~ 1.5MHzの範囲では、80dB ± 3dB
- ・ 1.5 ~ 30MHzの範囲では、80 ~ 55dB ± 3dB（周波数の対数に対して直線的に減少）

c)2) 適合確認方法の測定法2で使用するISNのLCL - 1

カテゴリ-3のケーブルを接続する通信ポートの測定に用いるISNのLCLは以下のものであること。

- ・ 150kHz ~ 1.5MHzの範囲では、50dB ± 3dB
- ・ 1.5 ~ 30MHzの範囲では、50 ~ 25dB ± 3dB（周波数の対数に対して直線的に減少）

c)3) 適合確認方法の測定法2で使用するISNのLCL - 2

カテゴリ-5のケーブルを接続する通信ポートの測定に用いるISNのLCLは以下のものであること。

- ・ 150kHz ~ 1.5MHzの範囲では、60dB ± 3dB
- ・ 1.5 ~ 30MHzの範囲では、60 ~ 35dB ± 3dB（周波数の対数に対して直線的に減少）

注1) 上記c)2)とc)3)の周波数に対するLCLの値は、代表的な環境に設置される典型的な通信ネットワークのLCLのおおよその代表値である。この規定は現在研究中であり、将来変更する可能性がある。

2) LCLはITU-T勧告 G.117に従って定めらる。（E.3項、[1]参照）

d) ISNの存在によって発生する、希望信号周波数帯における減衰ひずみや信号品質のその他の劣化が、EUTの通常の動作に大きな影響を与えないこと。

e) ISNに電圧測定ポートがある場合、電圧変換係数の精度は±1.0dB以内であること。電圧変換係数とは、ISNによって終端したEUTのコモンモードインピーダンスに現わ

れる電圧と、ISNの測定ポートに接続された受信器入力端子に結果的に現われる電圧との比であり、デシベルで表される。例えば、150 のコモンモードインピーダンスおよび50 の受信器入力端子では、電圧変換係数は $20\log_{10}(50/150) = -9.5\text{dB}$ となる。

(2) 電流プローブ

電流プローブには共振のない均一な周波数特性を有し、一次巻線を流れる動作電流によって飽和することなく機能するものでなければならない。また、挿入インピーダンスは1 以下でなければならない（「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」、12.1項参照）。

9.5.3 通信ポートでの測定

ISNの構成は試験対象の通信ポートの構造に依存するため、汎用的に使用可能なISNを規定することはこれまでのところ不可能である。シールドされたケーブルや不平衡ケーブルに適したISNが明確になるまで、シールドケーブルや不平衡ケーブルに対しては適用を除外する。（測定に使用した）実際の負荷ならびにコモンモードインピーダンスを測定した結果を試験報告書に記載すること。どのような場合でも、EUTは表3または表4の許容値に適合していること。

EUTは、[図4](#)～[図9](#)に示す卓上型装置、床置型装置、および卓上型・床置型の組合せ装置に従って配置すること。

電源電圧は、電源ポートの伝導妨害波電圧を9.2項に従って測定する際に使用するAMNを経由してEUTに供給すること。

シールドのない平衡2対線のコモンモード（非対称モード）電流または電圧の妨害波の評価は、通信ポートにケーブルを介してISNを接続した状態で実施すること。このISNは、妨害波測定中に通信ポート側から見たコモンモード終端インピーダンスを定めるものであること。ISNは、EUTとEUTの動作に必要な関連機器または負荷の間の信号ケーブルに挿入し、EUTの通常の動作に影響を与えないこと。

電流プローブを使用する場合、供試ケーブルの接続を取り外すことなく装着できる。

妨害波電流を測定する場合、電流プローブは、ISNから0.1m以内のケーブルに取り付けること。

LANとして使用する頻度が高い場合に信頼性のある伝導妨害波測定を行うため、LANとして使用する場合にのみ10%を超えるLAN利用条件を、最低 250ms維持することが必要である。試験トラフィックの内容は、実際のデータ伝送（例、ランダム：圧縮または暗号化したファイル、周期的：圧縮していない画像ファイル、メモリーダンプ、スクリーン更新、ディスクイメージ）を模擬するため、周期的メッセージと擬似ランダムメッセージの両者を含む必要がある。もしLANがアイドル時間中も送信を続けている場合には、その時間についても測定を行うこと（E.3項、[7]参照）。

9.5.3.1 シールドのない平衡対線の接続を意図する平衡通信ポートの電圧測定

妨害波電圧の測定を行う場合、測定用受信機への接続に適した電圧測定ポートを備え、通信ポートのコモンモード終端インピーダンスの要求条件を満たすISNを使用すること。

シールドのない平衡1対線の妨害波電圧を測定する場合は、適切な2線用のISNを使用すること。シールドのない平衡2対線を測定する場合は、適切な4線用のISNを使用すること（付則Dを参照）。

また、9.5.2項に規定されるISNが適用できない場合は、JIS C 1000-4-6に記載されている結合減結合回路(CDN)を用いることができる。

C.1.1項の測定方法を用いること。

平衡多対線を含むケーブルについては、適用を除外する。

9.5.3.2 シールドのない平衡対線の接続を意図する平衡通信ポートの電流測定

シールドのない平衡1対線または平衡2対線の妨害波電流測定を行う場合、ケーブルは妨害波電圧測定と同様に終端すること。

C.1.1項の測定方法を用いること。

平衡多対線を含むケーブルについては、適用を除外する。

9.5.3.3 シールドケーブルまたは同軸ケーブルの接続を意図する通信ポートの電圧測定 当面、本項の適用を除外する。

9.5.3.4 シールドケーブルまたは同軸ケーブルの接続を意図する通信ポートの電流測定 当面、本項の適用を除外する。

9.5.3.5 3対以上の平衡対線または不平衡線の接続を意図する通信ポートの測定 当面、本項の適用を除外する。

9.6 測定値の記録

測定された妨害波について、EUTの通信ポートおよび電源ポートの各々について、許容値に対して最大妨害波を発生する異なった周波数を少なくとも6点を記録すること。許容値より20 dB以上低いレベルの測定値は、記録する必要はない。電源ポートにおいては、測定された妨害波の記録に被測定導体を記述すること。

10 . 放射妨害波の測定法

周波数範囲 30 ~ 1000MHz では、測定は準尖頭値測定用受信機で行うこと。

試験時間を短縮するために、準尖頭値測定用受信機の代わりに尖頭値測定用受信機を使用してもよい。疑義が生じた場合には、準尖頭値測定用受信機が優先される。

10.1 測定用受信機


準尖頭値測定用受信機は「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」の第2節の要求条件に従うこと。尖頭値測定用受信機は、「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」の第3節に従い、「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」の第2節の規定に従った 6dBの帯域幅を持つものでなければならない。

10.2 測定用アンテナ

アンテナは平衡型ダイポールであること。周波数が 80MHz以上の場合、アンテナは共振長とし、80MHz未満の場合は、アンテナは 80MHz共振長と同じ長さとする。詳細については、「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」の第15節を参照のこと。

注) 測定結果が許容できる精確さで平衡型ダイポールアンテナと相関がとれる場合には、他のアンテナを利用してもよい。

10.2.1 アンテナと供試装置 (E U T) の距離

放射妨害波の測定は、EUTの外周線からの水平距離が第6項の規定に等しくなるようにアンテナを配置して行うこと。EUTの外周線とは、EUTを取り囲んだ仮想の直線で囲まれた単純な幾何学図形で定義される。全てのITEシステム内のケーブルおよび接続されているITEは、この仮想直線内に含まれること。( 参照)

注) 高い周囲雑音、または他の理由で、10mでの電界強度測定ができない場合は、より近い距離、例えば3mで、ITEのEUTの測定を行ってもよい。適合性の検討のために、測定されたデータを規定された距離に変換する場合、距離の10倍当たり 20dBの反比例係数を用いること。30MHzに近い周波数では、近傍電界の影響のため、大きなEUTを3m法で測定する場合は注意すること。

10.2.2 アンテナと大地面の距離

アンテナは、大地面より1mから4mの高さの間で、各測定周波数で最大の値が得られるように調整すること。

10.2.3 アンテナと供試装置 (E U T) の相対方向

最大の電界強度指示値を見つけるために、測定の間、EUTに対するアンテナの相対方向を変化させること。測定の目的のためにEUTを回転させても良い。これが実施できな

い場合、EUTを固定し、EUTの周囲にアンテナを移動して測定を行う。

10.2.4 アンテナの偏波面

最大の電界強度指示値を見つけるために、測定の間、EUTに対するアンテナ偏波面を水平および垂直に変えること。

10.3 放射妨害波測定用テストサイト

10.3.1 共通

テストサイトは、周波数範囲30～1000MHzにおいて、水平および垂直偏波の電界強度のサイトアッテネーション測定を実施することにより、その有効性を確認しておくこと。

送受信アンテナ間の距離は、EUTの放射妨害波測定に使用する距離と同じものであること。

10.3.2 サイトアッテネーション測定

水平および垂直サイトアッテネーションの測定結果が理想サイト（「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」、参照）の理論的サイトアッテネーション値の ± 4 dB以内である場合には、そのテストサイトを適切なサイトとする。

10.3.3 オープンテストサイト

オープンテストサイトは、平坦であり、架空電線および近接した反射物がなく、規定の距離においてアンテナの設置ができるように十分に広く、アンテナおよびEUTと反射物との間隔が十分に広いこと。反射物とは、その構成物質が導電性を持つものと定義される。テストサイトは、10.3.4項に定める水平金属大地面を備えること。図1および図2に、これら2つのテストサイトの概要を示す。

テストサイトは、「電気通信技術審議会答申：CISPR 16-1国内規格」のオープンテストサイトのサイトアッテネーション条件を満足するものであること。

10.3.4 導電性大地面

導電性大地面は、EUTの外周線および一番大きい測定用アンテナから少なくとも1mは外側に広がっており、EUTとアンテナ間の全面積を覆っているものであること。この大地面は、一番高い測定周波数の波長の1/10以上の大きい寸法を有する穴、または隙間がないこと。もし測定用テストサイトのサイトアッテネーション要求条件を満足しないのであれば、更に大きい導電性大地面を必要とすることもある。

10.3.5 代替テストサイト

10.3.3項（オープンテストサイト）に述べる物理的特性を持たない他のテストサイトにおいて試験を実施してもよい。このような場合には、そのような代替テストサイトでの測定によって正当な結果が得られることを明らかにしておくこと。付則Aの規定によるサイ

トアッテネーション測定値が10.3.2項のサイトアッテネーション条件と10.3.4項の導電性大地面の条件を満足する場合、その代替テストサイトは、妨害波測定を実施するために適していると言える。

代替テストサイトの1つの例は、電波吸収体を貼付した電磁シールド室である。

10.4 放射妨害波測定のための装置の配置

第8項の要求条件に基づいてEUTを配置し、動作させ、卓上型装置、床置型装置、卓上型および床置型装置を組み合わせたシステムの各々に対して、[図10](#)～[図12](#)に従って配置すること。[図13](#)および[図14](#)は架上ケーブルを用いた床置型装置の配置を示したものである。

卓上型のEUTにあつては、放射妨害波測定用テストサイトの水平金属大地面（10.3.4項参照）から、高さ0.8mの非金属製のテーブル上に配置すること。

床置型のEUTは、直接金属大地面に設置し通常の使用状態と同じように床面に置くが、最大12mmまで絶縁することで大地面と金属的な接触は無いこと。

床置型および卓上型のどちらにも利用できる装置は、代表的な設置が床置型でないかぎり卓上型装置の配置で試験するだけでよい。

壁取付型装置は、卓上型装置と同じように試験をすること。装置の方向は、通常の動作と同じ状態で試験すること。

10.5 測定値の記録

測定された妨害波について、許容値に対して最大妨害波を発生する異なった周波数を少なくとも6点を記録すること。許容値より20dB以上低いレベルの測定値を記録する必要はない。測定された妨害波の記録にはアンテナの偏波面を記述すること。

10.6 高レベルの周囲雑音の存在下での測定

一般的に、周囲雑音は許容値を超えてはならない。しかし、周波数によっては、放送波、人工のおよび自然の放射源から発生する周囲雑音によって、測定点でのEUTからの放射妨害波の測定が不可能な場合がある。

規定の測定距離での周囲雑音が高い場合（第8項参照）、EUTの適合性検証のために以下の方法を用いることができる。

- a) 短い距離 d_2 で測定を行い、次の関係式を用いて規定の距離 d_1 での測定値 M_1 を決定する。

$$M_1 = M_2 (d_2 / d_1)$$

ただし、 M_2 は短い距離 d_2 での測定値 ($\mu\text{V/m}$) とする。

規定の距離 d_1 における換算された測定値 M_1 を用い、第 8 項に規定される適合試験条件および環境条件を満たすかを調べること。

- b) 第 8 項に規定する周囲雑音レベルを超える (周囲雑音の測定レベルが、許容値より 6dB 低い値を超える) 周波数帯域においては、近接する妨害波レベルから補間法を用いることで EUT の妨害波レベルを得ることができる。補間法による値は、周囲雑音に近接する妨害波が連続性を示すと見なした曲線上にあるとしている。
- c) もう 1 つの可能な方法として、無線送信機からの信号が存在する状態での放射妨害波の測定では、次の規定を用いても良い (CISPR 11 の付則 C、参照)。

準尖頭値測定用受信機の指示値の変化が、測定時に $\pm 0.5\text{dB}$ を超えないような安定した動作周波数を持った EUT においては、以下の式を用いて十分な精度で放射妨害波の電界強度を計算することができる。

$$E_{g^{1.1}} = E_{t^{1.1}} - E_{s^{1.1}}$$

ここで、

E_g は、計算された供試装置からの放射妨害波の電界強度 ($\mu\text{V/m}$)

E_t は、測定された放射妨害波の電界強度 ($\mu\text{V/m}$)

(周囲無線送信信号との合成電界強度)

E_s は、周囲無線送信信号の電界強度 ($\mu\text{V/m}$)

周囲無線送信信号が、測定しようとする放射妨害波の振幅の 2 倍までの全振幅を有する AM、FM 音声送信機または TV 送信機からの信号である場合は、この式が有効であることが明らかになっている。

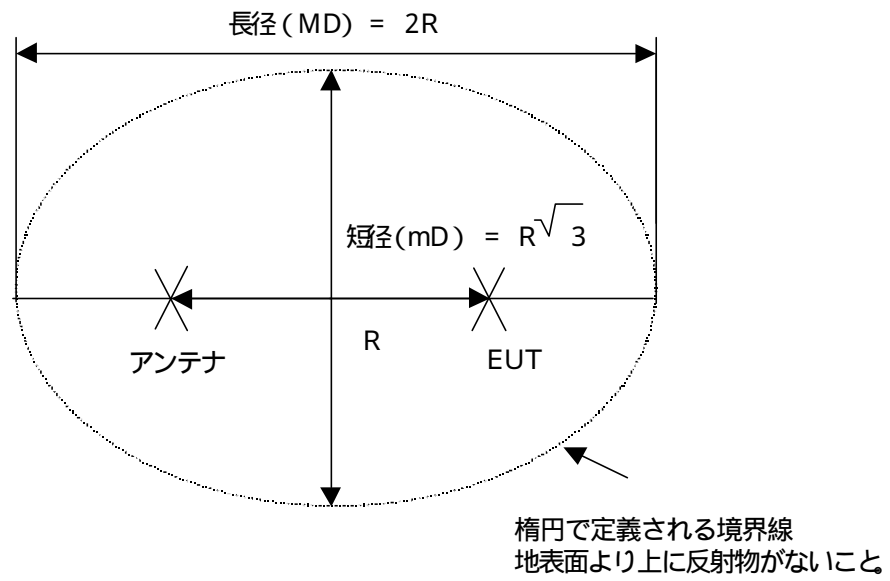
放射妨害波の周波数、振幅レベルが安定していない EUT の場合や移動無線機等、振幅レベルが変動する無線送信機からの信号を避けることができない場合には、この式の利用は制限を受ける。このような場合の放射妨害波測定にあたっては、掃引受信機またはスペクトラムアナライザを使用すべきであり、上記の式の利用は適切ではない。

10.7 ユーザ設置場所でのテスト

場合によっては、ユーザ設置場所でクラス A 情報技術装置の測定が必要である。この場合、ユーザの敷地の境界で測定を行うのが好ましい。もし、EUT から敷地の境界までの距離が 10m 未満の場合、測定は EUT から 10m の距離で行うこと。

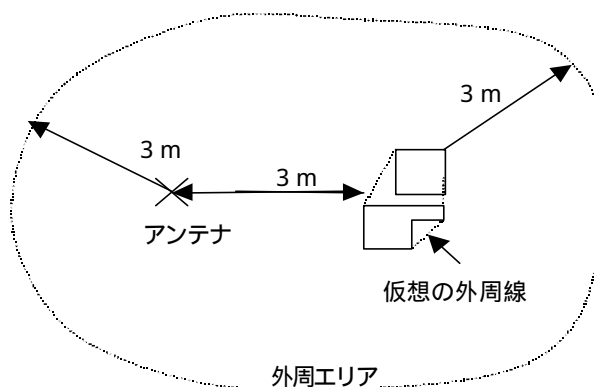
この適合性の検証法は、設置場所の特性が測定に影響を与えるので、設置場所固有なものとなる。すでにタイプ試験で適合しているITEをシステムに追加しても、この設置場所の適合状態の評価は無効とはならない。

この測定法は物理的に大きなITE（例えば、通信センタ装置）の適合評価に使用できないことがある。このような装置の測定法および許容値は検討中である。



注) テストサイトの特性については0.3項を、測定距離Rの値については第6項を参照のこと。

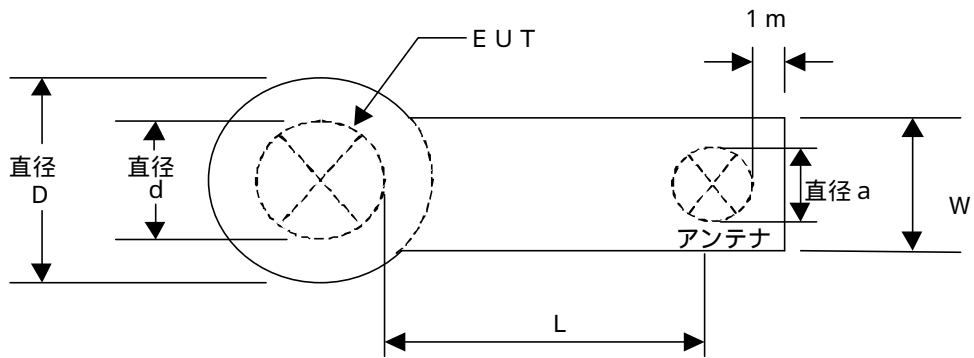
図 1 テストサイト



この図に従った外周エリアによって大地面上に定義され、供試装置(EUT)又はアンテナのいずれか高い方から 3m 以上の高さにある水平面によって定義される空間の内部に、反射物があってはならない。

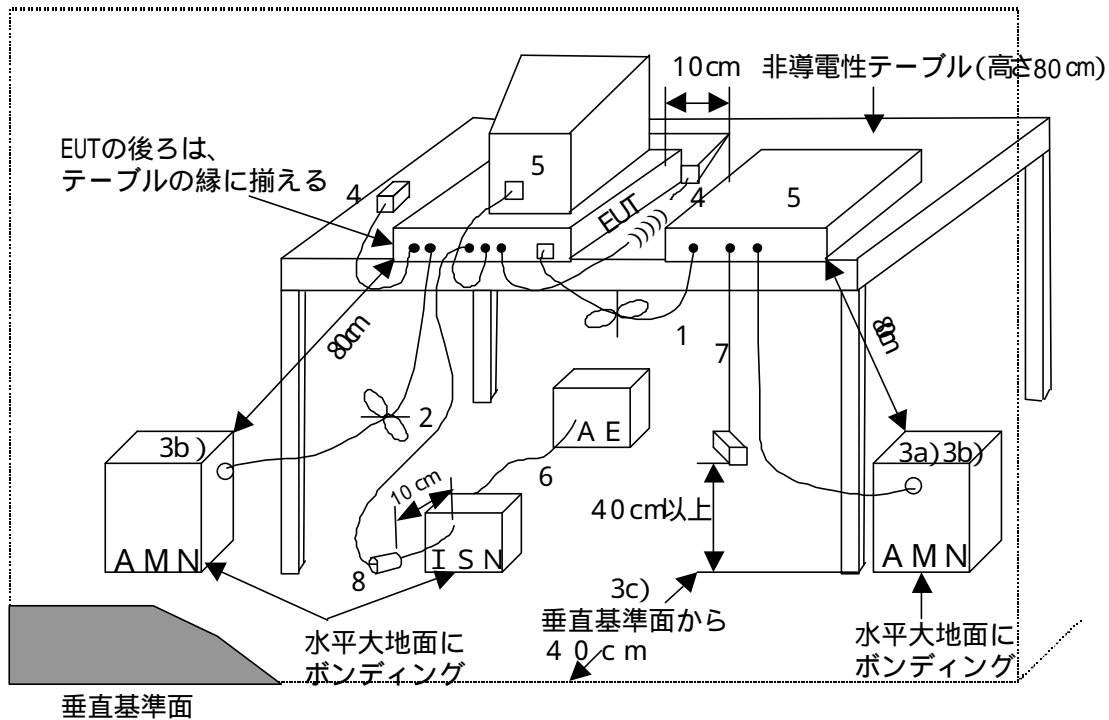
注) 標準テストサイト(測定距離 10m)に代わるテストサイトの適用については、10.3.3 項を参照。
また、供試装置(EUT)の仮想の外周線については、10.2.1 項を参照のこと。

図 2 代替テストサイトの最小寸法



$D = d + 2\text{ m}$: d はEUTの最大寸法
 $W = a + 2\text{ m}$: a はアンテナの最大寸法
 $L = 3\text{ m}$ または 10 m

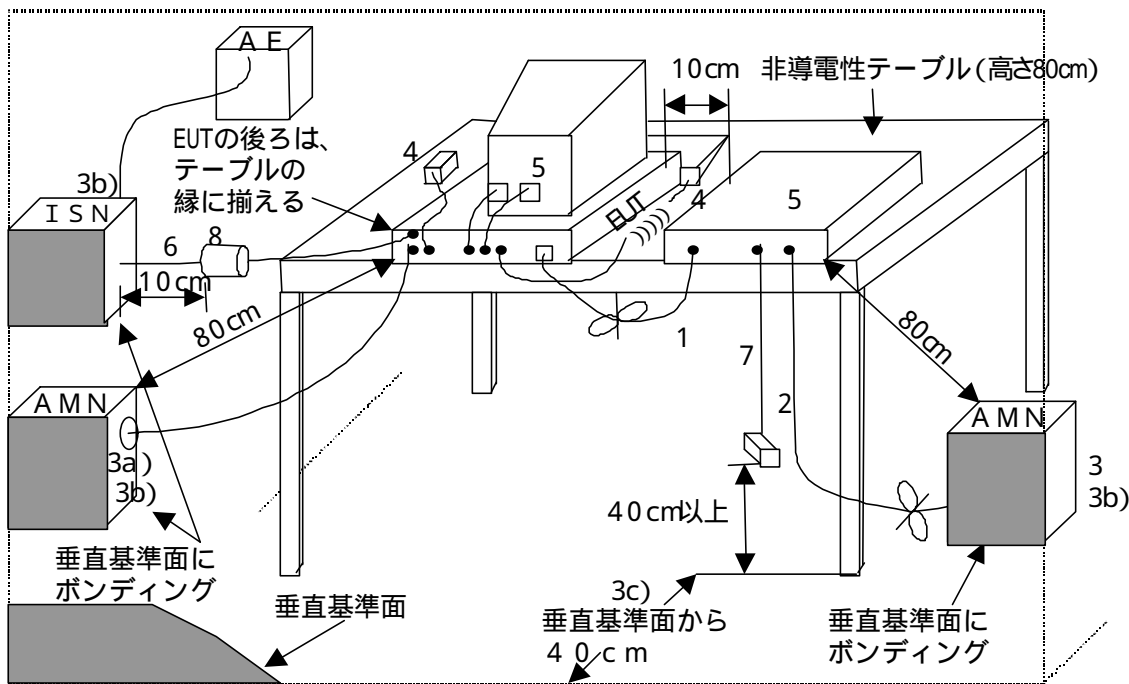
図3 金属大地面の最小寸法



AMN : 擬似電源回路網
 AE : 補助装置
 EUT : 供試装置
 ISN : 擬似通信回路網

- 1) テーブルから水平金属大地面上に40cm以下の高さまで垂れ下がるケーブルは、適切な長さにケーブルを短くできない場合は、その余長を30～40cmの長さで前後に折り曲げること。
- 2) 電源コードは、適切な長さに短くするか、またはその中央部分で束ねること。
- 3) EUTは、最初のAMNに接続すること。すべてのAMN及びISNを水平大地面にボンディングする代わりに方法として、垂直基準面または、金属製の壁に取り付けることができる。
(図5及び図6参照)
 - a) システム内の他の装置は、2台目の擬似電源回路網から給電すること。複数のコンセントを持つ分岐器具を複数の電源コードの接続用に用いることができる。
 - b) AMN及びISNは、EUTから80cm、及び他の装置並びに他の金属面から少なくとも80cm以上離すこと。
 - c) 電源コードや信号ケーブルは、その長さ全てが、可能な限り垂直基準面から40cmの位置に配置すること。
- 4) キーボード、マウス等の手で操作する器具のケーブルは、通常使用される位置に配置すること。
- 5) 周辺装置は、互いに及び制御装置から、10cm離れた位置に配置すること。ただし、表示装置については、直接、制御装置の上に置くことが習慣的な配置として受け入れられる場合には、制御装置の上に直接置くこと。
- 6) 外部接続されるI/O信号ケーブル。
- 7) AEに接続されていないI/O信号ケーブルは、要求されている場合、正しい終端インピーダンスで、終端すること。
- 8) 電流プローブを使用する場合はISNから10cmの位置に設置すること。

図4 試験配置：卓上型装置(伝導妨害波測定)



AMN : 擬似電源回路網
 AE : 補助装置
 EUT : 供試装置
 ISN : 擬似通信回路網

- 1) テーブルから水平金属大地面上に40 cm以下の高さまで垂れ下がるケーブルは、適切な長さにケーブルを短くできない場合は、その余長を30~40 cmの長さで前後に折り曲げること。
- 2) 電源コードは、適切な長さに短くするか、またはその中央部分で束ねること。
- 3) EUTは、最初のAMNに接続すること。すべてのAMN及びISNを垂直基準面にボンディングする代替の方法として、水平金属大地面に取り付けることができる。(図4及び図7参照)
 - a) システム内の他の装置は、2台目の擬似電源回路網から給電すること。複数のコンセントを持つ分岐器具を複数の電源コードの接続用に用いることができる。
 - b) AMN及びISN(または代表的な終端)は、EUTから80cm、及び他の装置並びに他の金属面から少なくとも80cm以上離すこと。
 - c) 電源コードや信号ケーブルは、その長さ全てが、可能な限り垂直基準面から40cmの位置に配置すること。
- 4) キーボード、マウス等の手で操作する器具のケーブルは、通常使用される位置に配置すること。
- 5) 周辺装置は、互いに及び制御装置から、10 cm離れた位置に配置すること。但し、表示装置については、直接、制御装置の上に置くことが習慣的な配置として受け入れられる場合には、制御装置の上に直接置くこと。
- 6) 外部接続されるI/O信号ケーブル。
- 7) AEに接続されていないI/O信号ケーブルは、要求されている場合、正しい終端インピーダンスで、終端すること。
- 8) 電流プローブを使用する場合はISNから10 cmの位置に設置すること。

図5 代替試験配置：卓上型装置(伝導妨害波測定)

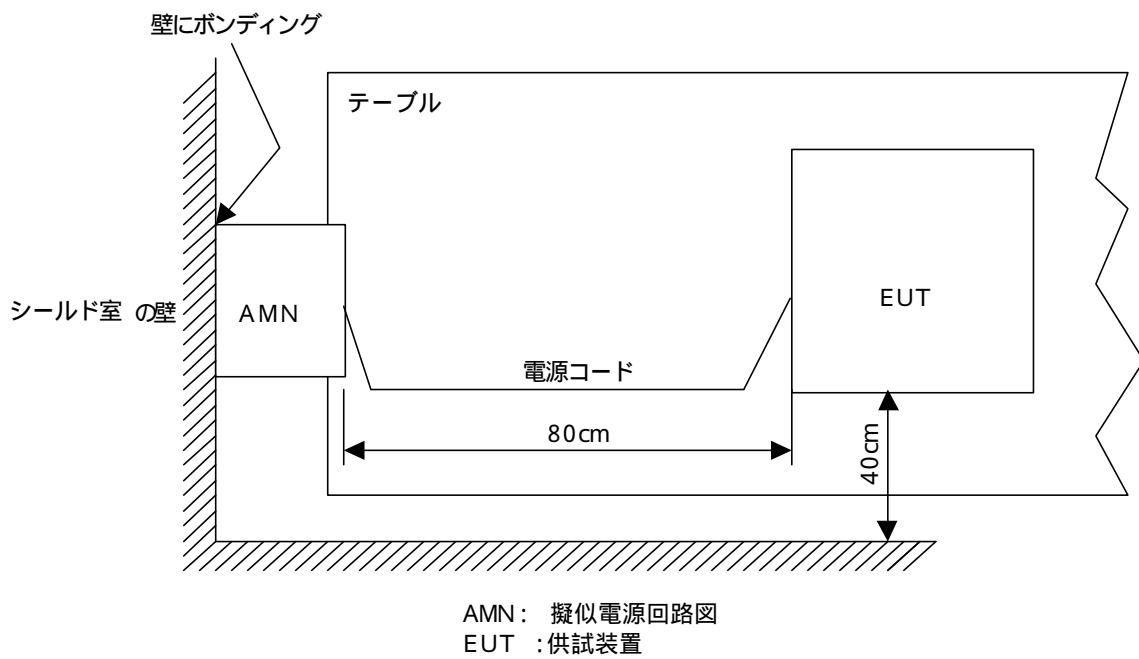
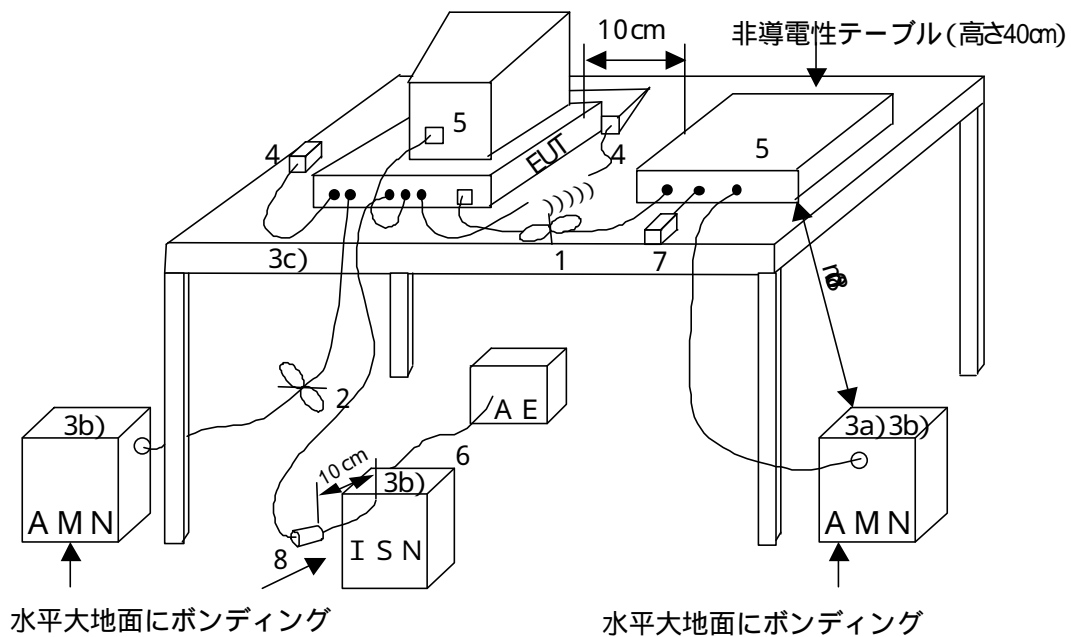


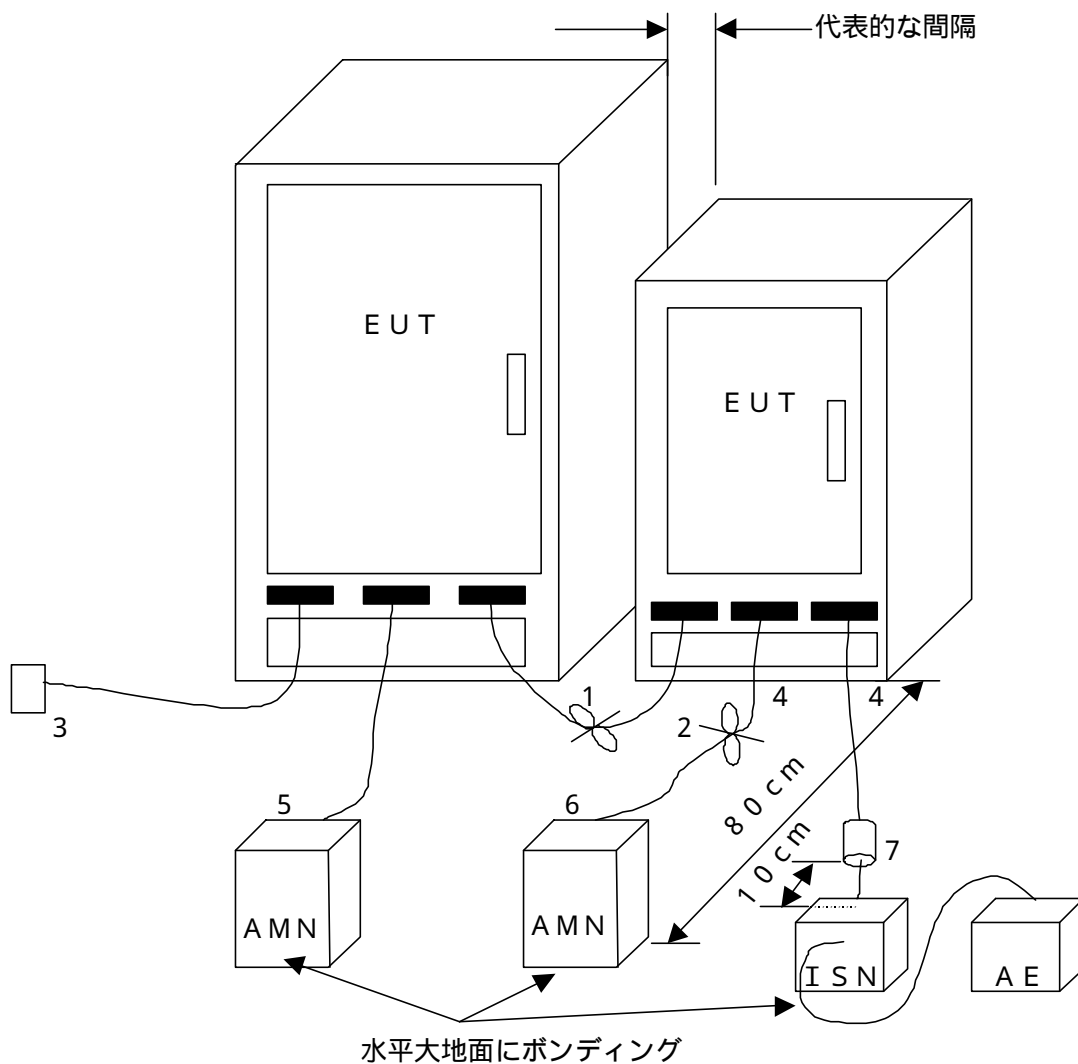
図6 代替試験配置：卓上型装置（伝導妨害波測定） - 平面図



AMN : 擬似電源回路網
 AE : 補助装置
 EUT : 供試装置
 ISN : 擬似通信回路網

- 1) 全ての相互接続ケーブルはテーブル上に配置すること。長いケーブルは、適切な長さにケーブルを短くできない場合は、その余長を30~40cmの長さで前後に折り曲げること。
- 2) 電源コードは、適切な長さに短くするか、またはその中央部分で束ねること。
- 3) EUTは、最初のAMNに接続すること。すべてのAMN及びISNを垂直基準面にボンディングする代わりにの方法として、水平大地面にボンディングすること。
 - a) システム内の他の装置は、2台目のAMNから給電すること。複数のコンセントを持つ分岐器具を複数の電源コードの接続用に用いることができる。
 - b) AMN及びISN(または代表的な終端)は、EUTから80cm、及び他の装置並びに他の金属面から少なくとも、80cm以上離すこと。
 - c) 電源コードや信号ケーブルは、その長さ全てが、可能な限り垂直基準金属面から40cmの位置に配置すること。
- 4) キーボード、マウス等の手で操作する器具のケーブルは、通常使用される位置に配置すること。
- 5) 周辺装置は、互いに及び制御装置から、10cm離れた位置に配置すること。但し、表示装置については、直接、制御装置の上に置くことが習慣的な配置として受け入れられる場合には、制御装置の上に置くこと。
- 6) 外部接続されるI/Oインタフェースケーブル。
- 7) AEに接続されていないI/O信号ケーブルは、要求されている場合、正しい終端インピーダンスで、終端すること。
- 8) 電流プローブを使用する場合はISNから10cmの位置に設置すること。

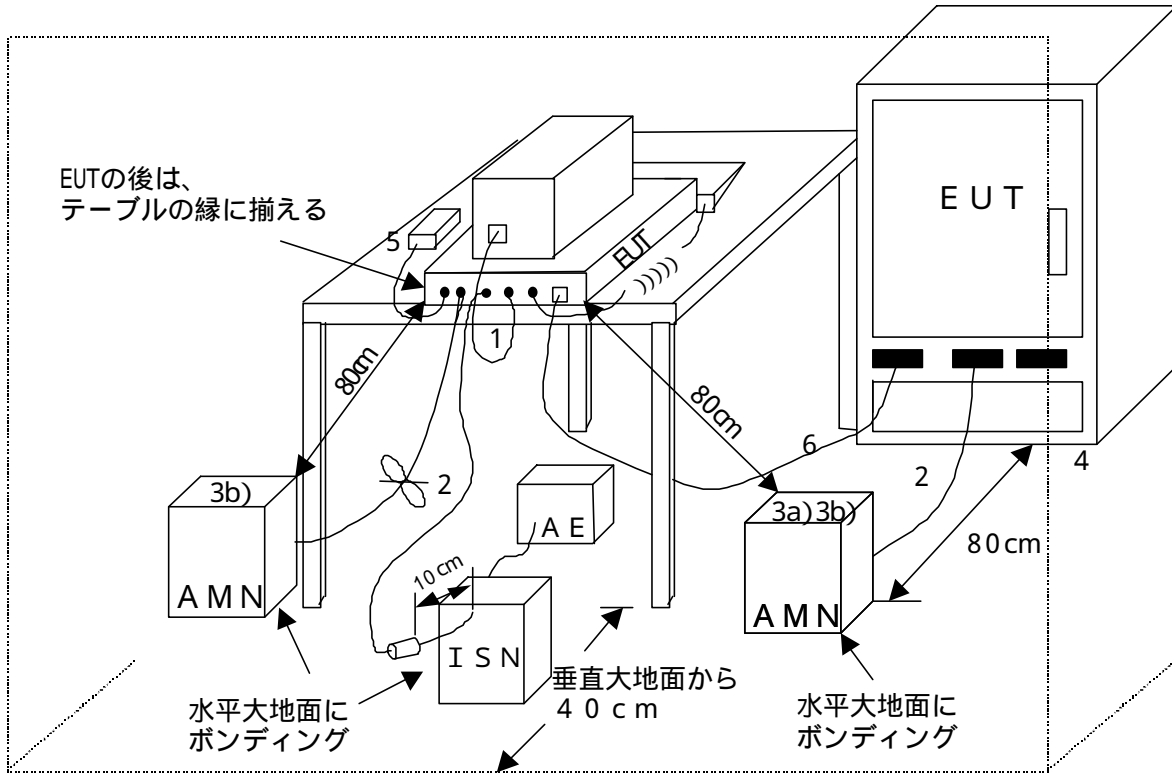
図7 試験配置：卓上型装置（伝導妨害波測定）



AMN : 擬似電源回路網
 AE : 補助装置
 EUT : 供試装置
 ISN : 擬似通信回路網

- 1) 適切な長さにケーブルを短くできない場合は、その余長を30～40cmの長さで前後に折り曲げること。束ねることができないケーブルは、とぐる巻きにすること。
- 2) 電源コードは、適切な長さに短くするか、またはその中央部分で束ねること。
- 3) 周辺装置に接続されていないI/O信号ケーブルの末端は、要求されている場合、的確な動作を行うために、正しい終端インピーダンスで終端すること。
- 4) EUT及びケーブルは水平金属大地面から絶縁すること。
- 5) EUTは、最初のAMNに接続すること。AMNは、水平金属大地面の表面に、又は裏面に配置すること。
- 6) その他の全ての装置は、2台目、または追加の擬似電源回路網 (AMN) から給電すること。
- 7) 電流プローブを使用する場合はISN (または代表的な終端) から10cmの位置に設置すること。

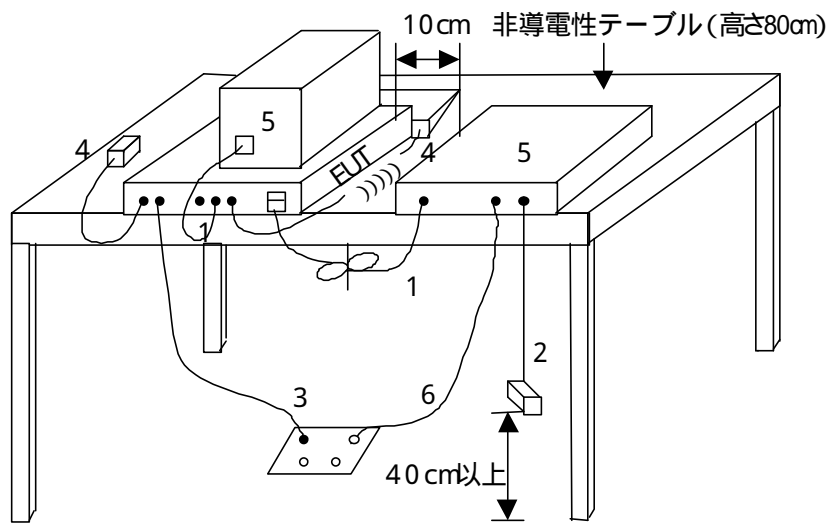
図8 試験配置：床置き型装置(伝導妨害波測定)



AMN : 擬似電源回路網
EUT : 供試装置

- 1) テーブルから水平金属大地面上に40cm以下の高さまで垂れ下がるケーブルは、適切な長さにケーブルを短くできない場合は、その余長を30~40cmの長さで前後に折り曲げること。
- 2) 余分な電源コードは、適切な長さに短くするか、またはその中央部分で束ねること。
- 3) EUTは、最初のAMNに接続すること。AMNを水平大地面にボンディングする代わりに方法として、垂直基準面に取り付けることができる。
 - a) その他の全て装置は、1ないし2台以上の追加のAMNから給電すること。
 - b) AMNは、EUTから80cm、及び他の装置並びに他の金属面から少なくとも80cmとすること。
- 4) EUT及びケーブルは、水平金属大地面から絶縁すること。
- 5) キーボード、マウス等の手で操作する器具のケーブルは、通常の使用される位置に配置すること。
- 6) 床置き型装置へ接続されるI/O信号ケーブルは、大地面上にはわし、余長は束ねること。大地面上にはわすことのないケーブルは、コネクタ位置または40cmのいずれか低い方の高さ以上に通すこと。
- 7) 卓上型装置にあつては、図5または図7に示す試験配置も使用できる。

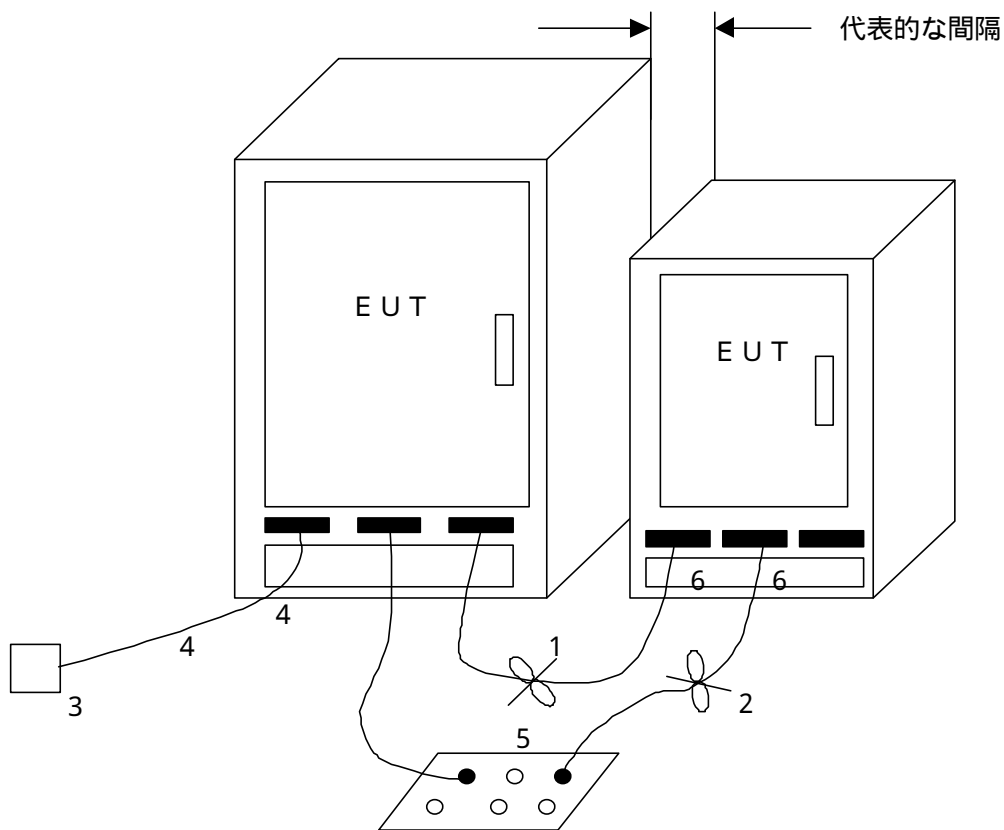
図9 試験配置 : 床置き型及び卓上型装置 (伝導妨害波測定)



E U T : 供試装置

- 1) テーブルから水平金属大地面上に40 cm以下の高さまで垂れ下がるケーブルは、適切な長さにケーブルを短くできない場合は、その余長を30~40 cmの長さで前後に折り曲げること。
- 2) 周辺装置に接続されていないI/O信号ケーブルの末端は、的確な動作を行うために、必要に応じて正しい終端インピーダンスで終端してもよい。
- 3) 電源接続ボックスは、金属大地面に、表面を揃え、ボンディングすること。
注 - 擬似電源回路網 (AMN) を用いる場合、水平金属大地面の下に取り付けること。
- 4) キーボード、マウス等の手で操作する器具のケーブルは、通常の使用される位置に配置すること。
- 5) 周辺装置は、互いに、そして制御装置から、10 cm離れた位置に配置すること。但し、表示装置については、直接、制御装置の上に置くことが習慣的な配置として受け入れられる場合には、制御装置の上に直接置くこと。
- 6) 電源ケーブルは床に垂らし、コンセントへはわすこと。電源接続のために延長コードを使用しないこと。

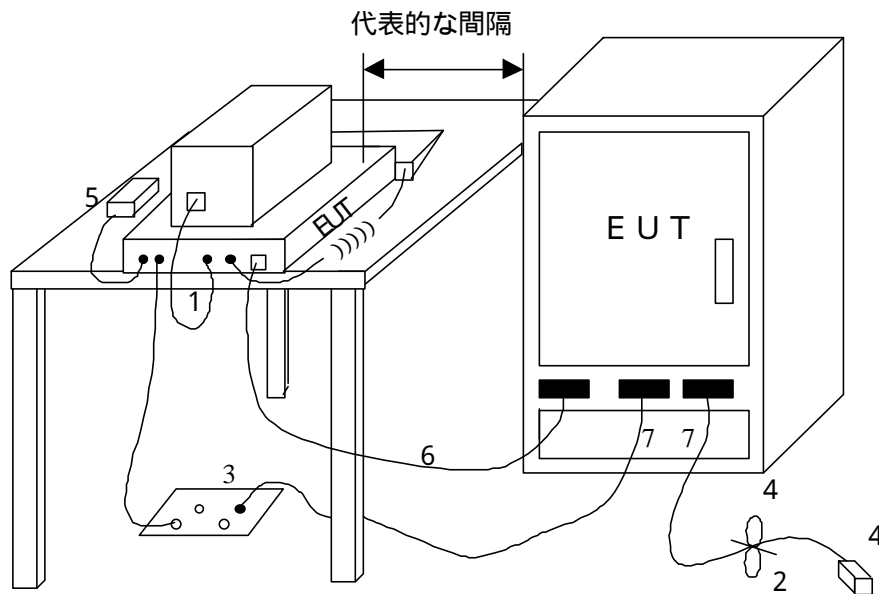
図 1 0 試験配置：卓上型装置（放射妨害波測定）



E U T : 供試装置

- 1) 適切な長さにケーブルを短くできない場合は、その余長を30～40 cmの長さで前後に折り曲げること。束ねることができないケーブルは、とぐろ巻きにすること。
- 2) 電源コードは、適切な長さに短くするか、またはその中央部分で束ねること。
- 3) 周辺装置に接続されていないI/O信号ケーブルの末端は、要求されている場合、的確な動作を行うために、正しい終端インピーダンスで終端すること。
- 4) E U T及びケーブルは水平金属大地面から絶縁すること。
- 5) 電源接続ボックスは、水平金属大地面に、表面を揃え、ボンディングすること。
注) 擬似電源回路網 (AMN) を用いる場合、水平金属大地面の下に取り付けること。
- 6) 電源及び信号ケーブルは、床にはわすこと。電源接続のために延長コードを使用しないこと。

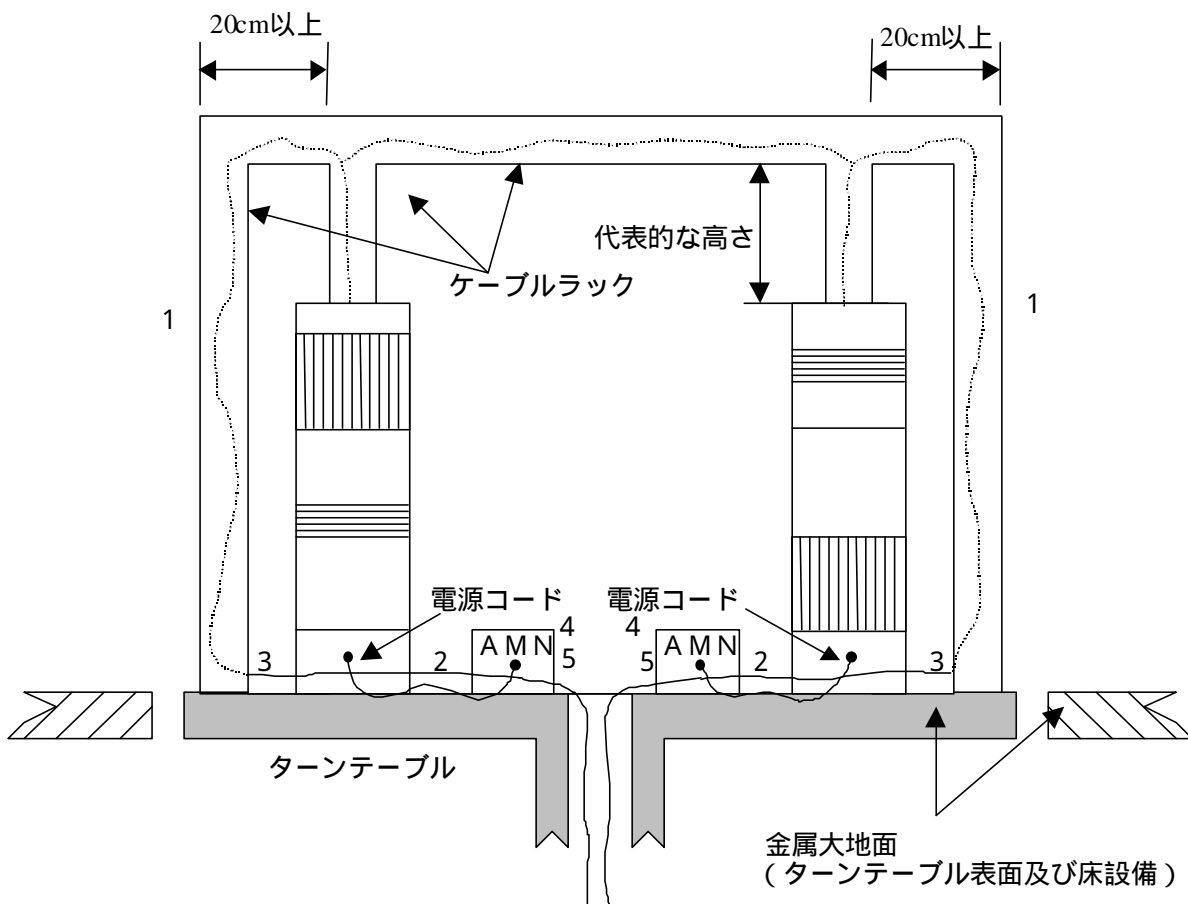
図 1 1 試験配置：床置き型装置 (放射妨害波測定)



E U T : 供試装置

- 1) テーブルから水平金属大地面上に40 cm以下の高さまで垂れ下がるケーブルは、適切な長さにケーブルを短くできない場合は、その余長を30～40 cmの長さで前後に折り曲げること。
- 2) 周辺装置に接続されていないI/O信号ケーブルは、束ねられるときは中央で束ねること。その末端は、要求されている場合、的確な動作を行うために、正しい終端インピーダンスで終端すること。
- 3) 電源接続ボックスは、水平金属大地面に、表面を揃え、ボンディングすること。
注 - 擬似電源回路網(AMN)を用いる場合、水平金属大地面の下に取り付けること。
- 4) E U T及びケーブルは水平金属大地面から絶縁すること。
- 5) キーボード、マウス等の手で操作する器具のケーブルは、通常の使用される位置に配置すること。
- 6) 床置き型装置へ接続されるI/O信号ケーブルは、水平金属大地面上にはわし、適切な長さに短くするか、余長を束ねること。大地面に這わすことのないケーブルは、コネクタ位置又は40 cmのいずれか低い方の高さ以上に通すこと。
- 7) 電源及び信号ケーブルは、床にはわすこと。電源接続のために延長コードを使用しないこと。

図 1 2 試験配置：床置き及び卓上型装置（放射妨害波測定）

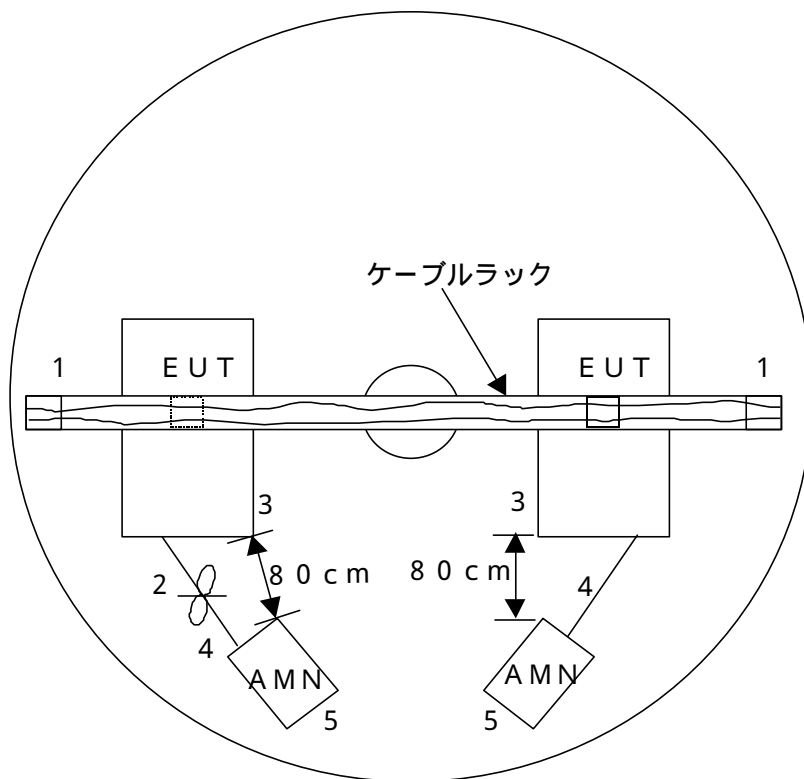


遠隔周辺装置及び/または補助装置へのI/O信号ケーブル。
 要求されている場合、適切なインピーダンスで終端することができる。

AMN : 擬似電源回路網
 EUT : 供試装置

- 1) 供試システムの代表的な使用法である場合、ただ1つの垂直ライサーが使用できる。
- 2) 電源コードは、適切な長さに短くするか、またはその中央部分で束ねること。
- 3) EUT及びケーブルは、大地面から絶縁すること。マニュアルで規定している場合、またはEUTの設置において慣習的な方法が存在する場合、試験配置として、その慣習的方法を試験に使用することは許容される。
- 4) 測定される電源コードは最初のAMNに接続される。システム内のその他の全ての電源コードは他のAMNから給電すること。複数のコンセントを持つ分岐器具を複数の電源コードの接続用に用いることができる。
- 5) 伝導妨害波測定の場合、AMNは、大地面の表面に、または裏面に直にボンディングすること。
 放射妨害波測定の場合、AMNを用いる場合は床下に設置し、接続箱は大地面と表面を揃えること。
- 6) 設置方法が規定されている場合、試験配置として使用すること。

図 1 3 試験配置：床置き型装置（架上配線：側面図）



AMN : 擬似電源回路網
EUT : 供試装置

- 1) この試験配置が供試システムの代表的なものであるとき、ただ1つの垂直ライサァが使用できる。
- 2) 電源コードは、適切な長さに短くするか、またはその中央部分で束ねること。
- 3) EUT及びケーブルは、大地面から絶縁すること。マニュアルで規定している場合、またはEUTの設置において慣習的な方法が存在する場合、試験配置として、その慣習的方法を試験に使用することは許容される。
- 4) 測定される電源コードは最初のAMNに接続される。システム内のその他の全ての電源コードは他のAMNから給電すること。複数のコンセントを持つ分岐器具を複数の電源コードの接続用に用いることができる。
- 5) 伝導妨害波測定の場合、AMNは、大地面の表面に、または裏面に直にボンディングすること。
放射妨害波測定の場合、AMNを用いる場合は床下に設置し、接続箱は大地面と表面を揃えること。
- 6) 設置方法が規定されている場合、試験配置として使用すること。

図14 試験配置：床置き型装置（架上配線：平面図）

付則 A（規定）

代替テストサイトの正規化サイトアッテネーション測定法

代替テストサイトにおいては、その設備の天井や壁を構成する構造材または電波吸収材からの反射波の影響を見付けるのに、1回のNSA測定だけでは不十分である。このようなサイトでは、例えばターンテーブルを用いて、最大寸法の被測定装置あるいは被測定システムをその中心の周りに360°回転させた軌跡によって作られる体積を“試験体積”と定義する。

代替テストサイトの適合性確認試験は、原則として、表 A.1 および表 A.2 に従って半波長同調ダイポールアンテナを用いて水平偏波および垂直偏波で NSA を測定する。この場合、[図 A.1a](#)）、[図 A.1b](#)）に示されている水平面内で5箇所（中央、および中央から測定アンテナを結ぶ直線に関して前後左右）、2種類の偏波（水平および垂直）、1種類の高さ（水平偏波に関して2m、垂直偏波に関して2.75m）で行う必要がある。なお、この測定に使用する相互インピーダンス補正係数 AF_{TOT} を、アンテナ較正時のアンテナ高に対応して表 A.3～表 A.5 に示す。

ただし、代替テストサイトの大きさの制約から、80MHz以下の周波数帯において半波長同調ダイポールアンテナを使用できない場合は、表 A.6 に従って80MHz同調ダイポールアンテナ（固定長）を使用して、水平偏波および垂直偏波で NSA を測定する。この場合は、[図 A.1a](#)）および[図 A.1b](#)）に示すように、最大で20回の独立したサイトアッテネーション測定、すなわち、水平面内で5箇所（中央、および中央から測定アンテナを結ぶ直線に関して前後左右）、2種類の偏波（水平および垂直）、2種類の高さ（水平偏波に関して1m及び2m、垂直偏波に関して1m及び1.5m）で行う必要がある。なお、この測定に適用する相互インピーダンス補正係数 AF_{TOT} を、アンテナ較正時のアンテナ高に対応して表 A.7 および表 A.8 に示す。

80MHz同調ダイポールアンテナ（固定長）の特性は、周波数が80MHzより低くなればなるほど、アンテナエレメント長によって大きく変化する。従って、NSA測定時およびアンテナ較正時にエレメント長が変化しないように、十分注意すること。また、このアンテナは同軸ケーブルとの整合状態も余り良くないため、測定結果の再現性が低下しやすい。従って、アンテナのバラに整合用減衰器が内蔵されていない場合は、アンテナに6dB以上の減衰器を接続し、減衰器を付加した状態で一個のアンテナとして取り扱い、較正を行うこと。

送信および受信アンテナは、アンテナ素子を互いに平行に、かつ測定軸と直交させて並べること。

垂直偏波に関しては、中心以外の送信アンテナの水平面内位置は、試験体積の境界上である。水平偏波に関しては、左右の位置での測定において、横壁の構造物または吸収体と

供試装置の境界との距離が 1m 以下であれば、アンテナの中心を中央へ移動させ、アンテナの先端が試験体積の境界上か、あるいは試験体積直径の 10%以上境界から離れない位置とする。前後の位置は、試験体積の境界上とする。

なお、80MHz 同調ダイポールアンテナ（固定長）を用いて周波数 30MHz から 80MHz の範囲で測定を行う場合、下記の条件を満たすならば、測定回数を減らしてもよい。

(a) 試験体積の後部境界から構造物または吸収材の最も近い点までの距離が 1m より大きい場合は、後部位置での垂直および水平偏波の測定を省略できる。

放射源が誘電体の境界近くに置かれると電流分布が変化するため、その場所における放射源の放射特性に影響が出ることが知られている。供試装置がその境界近くに置かれる場合、追加のサイトアッテネーション測定が必要である。

(b) 左右の位置をつなぐ試験体積の直径に沿って行う水平偏波の測定回数は、アンテナの投影が直径の 90%を覆うのに十分な数まで減らすことができる。

(c) 80MHz 同調ダイポールアンテナ（固定長）を用いる測定では、供試装置の最上部の高さが、テーブルを含んで 1.5m を越えなければ、送信高 1.5m の高さにおける垂直偏波の測定は省略しても良い。

(d) テーブルを使用する場合は、それも含めた試験体積が、奥行き 1m × 幅 1.5m × 高さ 1.5m 以内であれば、水平偏波測定は、中心、前方、後方の位置でのみ行うこととする。上記の項目 (a) を適用する場合、後部位置は省略できる。この場合、最小の 8 箇所での測定でよい。すなわち [図 A.2a](#) および [図 A.2b](#) に示すように、垂直偏波では 1 つの高さで位置（左、中心、右、前方）の 4 配置で、水平偏波の測定では、2 つの高さで位置（中心と前方）の 4 配置で測定する。

NSA の測定に当たっては、送信アンテナと受信アンテナの距離を表 A.1 および表 A.2 若しくは表 A.6 に従って離すこと。[図 A.1](#) および [図 A.2](#) に示すように、受信アンテナは規定の距離を維持しながら、ターンテーブル中心線に沿って動かさなければならない。

表 A.1 正規化サイトアッテネーション(A_N)
 (半波長同調ダイポールアンテナを用いる場合に適用)

偏波面	水平偏波	
測定距離 : R	3m	10m
送信アンテナ高 : h_1	2m	2m
受信アンテナ高 ; h_2	1m ~ 4m	
周波数 f_m (MHz)	A_N (dB)	
30	11.0	24.1
35	8.8	21.6
40	7.0	19.4
45	5.5	17.5
50	4.2	15.9
60	2.2	13.1
70	0.6	10.9
80	-0.7	9.2
90	-1.8	7.8
100	-2.8	6.7
120	-4.4	5.0
140	-5.8	3.5
160	-6.7	2.3
180	-7.2	1.2
200	-8.4	0.3
250	-10.6	-1.7
300	-12.3	-3.3
400	-14.9	-5.8
500	-16.7	-7.6
600	-18.3	-9.3
700	-19.7	-10.6
800	-20.8	-11.8
900	-21.8	-12.9
1000	-22.7	-13.8
注) 本表の測定に適用する相互インピーダンス補正係数 A_{TOT} は表A.3 ~ A.5を参照。		

表A.2 正規化サイトアッテネーション(A_N)
 (半波長同調ダイポールアンテナを用いる場合に適用)

偏波面	垂直偏波			
測定距離：R	3m		10m	
送信アンテナ 高： h_1	2.75m		2.75m	
周波数 f_m (MHz)	受信アンテナ 高： h_2 (m)	A_N (dB)	受信アンテナ 高： h_2 (m)	A_N (dB)
30	2.75 ~ 4	12.4	2.75 ~ 4	18.8
35	2.39 ~ 4	11.3	2.39 ~ 4	17.4
40	2.13 ~ 4	10.4	2.13 ~ 4	16.2
45	1.92 ~ 4	9.5	1.92 ~ 4	15.1
50	1.75 ~ 4	8.4	1.75 ~ 4	14.2
60	1.50 ~ 4	6.3	1.50 ~ 4	12.6
70	1.32 ~ 4	4.4	1.32 ~ 4	11.3
80	1.19 ~ 4	2.8	1.19 ~ 4	10.2
90	1.08 ~ 4	1.5	1.08 ~ 4	9.2
100	1 ~ 4	0.6	1 ~ 4	8.4
120	1 ~ 4	-0.7	1 ~ 4	7.5
140	1 ~ 4	-1.5	1 ~ 4	5.5
160	1 ~ 4	-3.1	1 ~ 4	3.9
180	1 ~ 4	-4.5	1 ~ 4	2.7
200	1 ~ 4	-5.4	1 ~ 4	1.6
250	1 ~ 4	-7.0	1 ~ 4	-0.6
300	1 ~ 4	-8.9	1 ~ 4	-2.3
400	1 ~ 4	-11.4	1 ~ 4	-4.9
500	1 ~ 4	-13.4	1 ~ 4	-6.9
600	1 ~ 4	-14.9	1 ~ 4	-8.4
700	1 ~ 4	-16.3	1 ~ 4	-9.7
800	1 ~ 4	-17.4	1 ~ 4	-10.9
900	1 ~ 4	-18.5	1 ~ 4	-12.0
1000	1 ~ 4	-19.4	1 ~ 4	-13.0

注) 受信アンテナ高 h_2 の下限値は周波数によって異なるが、これは、アンテナの下端が大地面から25cm以上離れるようにするためである。
 本表の測定に適用する相互インピーダンス補正係数 AF_{TOT} は、表A.3 ~ A.5を参照。

表A.3 同調ダイポールアンテナを用いた正規化サイトアッテネーション測定
 に使用する相互インピーダンス補正係数(AF_{TOT})
 (自由空間におけるアンテナ係数を用いる場合)

測定距離：R	3m		10m	
偏波面	水平偏波	垂直偏波	水平偏波	垂直偏波
送信アンテナ 高： h_1	2m	2.75m	2m	2.75m
受信アンテナ 高： h_2	1 ~ 4m			
周波数 f_m (MHz)	補正係数 AF_{TOT} (dB)			
30	3.9	3.4	1.8	2.6
35	4.1	2.5	1.5	1.5
40	3.6	1.6	0.8	1.3
45	2.8	1.1	0.7	1.0
50	2.2	0.9	1.0	0.6
60	0.7	1.4	1.5	0.8
70	-0.7	1.5	0.8	1.0
80	-1.1	1.3	-1.1	0.9
90	-0.8	1.0	-1.4	0.9
100	-0.7	0.7	-1.1	0.7
120	-0.1	0.1	0.2	0.1
140	0.3	0.4	0.0	0.6
160	-1.2	0.6	-0.9	0.4
180	-0.9	0.4	-0.6	0.4
200	0.3	0.4	0.0	0.4
250	-0.2	0.5	-0.7	0.3
300	0.2	0.3	-0.4	0.3

注) 垂直偏波の測定では、受信アンテナの下端を大地面から25cm以上離すこと。

表A.4 同調ダイポールアンテナを用いた正規化サイトアッテネーション測定
 に使用する相互インピーダンス補正係数(AF_{TOT})
 (地上高2mにおけるアンテナ係数を用いる場合)

測定距離：R	3m		10m	
偏波面	水平偏波	垂直偏波	水平偏波	垂直偏波
送信アンテナ 高： h_1	2m	2.75m	2m	2.75m
受信アンテナ 高： h_2	1 ~ 4m			
周波数 f_m (MHz)	補正係数 AF_{TOT} (dB)			
30	4.0	3.5	1.8	2.6
35	2.7	1.1	0.1	0.2
40	1.3	-0.7	-1.6	-1.0
45	0.0	-1.8	-2.1	-1.9
50	-0.8	-2.1	-2.0	-2.4
60	-1.5	-0.9	-0.8	-1.5
70	-1.3	0.9	0.2	0.4
80	0.2	2.5	0.2	2.2
90	1.3	3.1	0.7	2.9
100	0.7	2.0	0.3	2.1
120	-1.2	-1.0	-0.9	-0.9
140	-0.5	-0.4	-0.8	-0.3
160	-0.3	1.5	0.1	1.3
180	-0.4	0.9	-0.1	0.9
200	-0.5	-0.4	-0.8	-0.5
250	0.4	1.1	-0.1	0.9
300	0.3	0.4	-0.4	0.3
注) 垂直偏波の測定では、受信アンテナの下端を大地面から25cm以上 離すこと。				

表A.5 同調ダイポールアンテナを用いた正規化サイトアッテネーション測定
 に使用する相互インピーダンス補正係数(AF_{TOT})
 (地上高3mにおけるアンテナ係数を用いる場合)

測定距離：R	3m		10m	
偏波面	水平偏波	垂直偏波	水平偏波	垂直偏波
送信アンテナ 高： h_1	2m	2.75m	2m	2.75m
受信アンテナ 高： h_2	1 ~ 4m			
周波数 f_m (MHz)	補正係数 AF_{TOT} (dB)			
30	1.0	0.5	-1.1	-0.3
35	1.1	-0.5	-1.5	-1.4
40	1.3	-0.6	-1.5	-0.9
45	1.7	0.0	-0.4	-0.1
50	2.6	1.3	1.4	1.0
60	2.8	3.4	3.6	2.9
70	0.1	2.2	1.5	1.7
80	-2.1	0.2	-2.1	-0.1
90	-2.0	-0.2	-2.6	-0.3
100	-0.6	0.8	-1.0	0.8
120	0.4	0.6	0.7	0.6
140	-0.5	-0.3	-0.8	-0.2
160	-0.5	1.3	-0.1	1.2
180	-1.4	0.0	-1.1	0.0
200	0.3	0.5	0.0	0.4
250	-0.2	0.5	-0.7	0.3
300	0.2	0.4	-0.4	0.3
注) 垂直偏波の測定では、受信アンテナの下端を大地面から25cm以上 離すこと。				

表 A.6 正規化サイトアッテネーション(A_N)
 (80MHz同調ダイポールアンテナ(固定長)を用いる場合に適用)

測定距離 : R	3m				10m			
偏波面	水平偏波		垂直偏波		水平偏波		垂直偏波	
送信アンテナ 高 : h_1	1m	2m	1m	1.5m	1m	2m	1m	1.5m
受信アンテナ 高 : h_2	1m ~ 4m							
周波数 f_m (MHz)	A_N (dB)							
30	15.8	11.0	8.2	9.3	29.8	24.1	16.7	16.9
35	13.4	8.8	6.9	8.0	27.1	21.6	15.4	15.6
40	11.3	7.0	5.8	7.0	24.9	19.4	14.2	14.4
45	9.4	5.5	4.9	6.1	22.9	17.5	13.2	13.4
50	7.8	4.2	4.0	5.4	21.1	15.9	12.3	12.5
60	5.0	2.2	2.6	4.1	18.0	13.1	10.7	11.0
70	2.8	0.6	1.5	3.2	15.5	10.9	9.4	9.7
80	0.9	-0.7	0.6	2.6	13.3	9.2	8.3	8.6

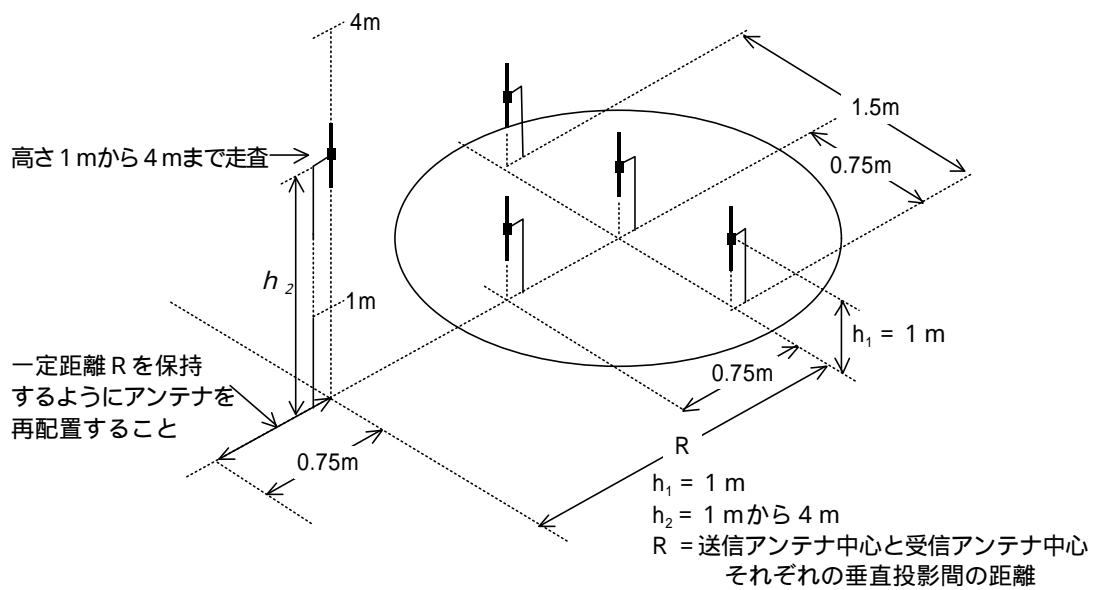
注) 本表の測定に適用する相互インピーダンス補正係数 A_{TOT} は表A.7および表A.8を用いること。

表A.7 80MHz同調ダイポールアンテナ（固定長）を用いた
 正規化サイトアッテネーション測定に使用する相互インピーダンス補正係数(AF_{TOT})
 （地上高2mにおけるアンテナ係数を用いる場合）

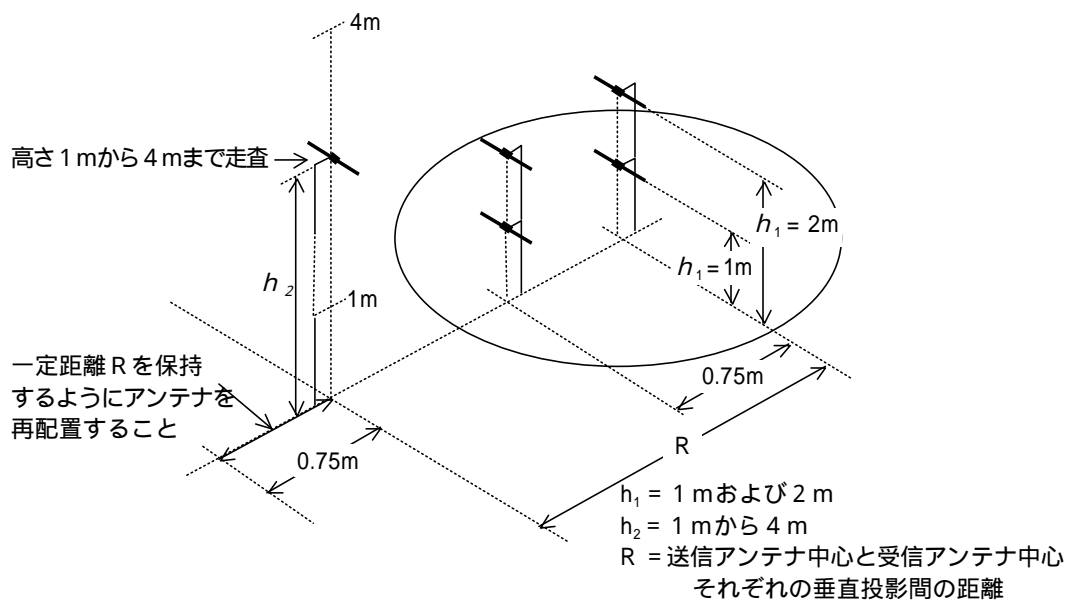
測定距離：R	3m				10m			
偏波面	水平偏波		垂直偏波		水平偏波		垂直偏波	
送信アンテナ 高： h_1	1m	2m	1m	1.5m	1m	2m	1m	1.5m
受信アンテナ 高： h_2	1 ~ 4m							
周波数 f_m (MHz)	補正係数 AF_{TOT} (dB)							
30	1.7	1.1	0.2	-0.1	0.3	0.4	-0.6	-0.3
35	0.6	1.4	-0.1	-0.3	0.3	0.3	-0.7	-0.4
40	0.6	1.1	-0.4	-0.5	0.1	0.2	-0.8	-0.4
45	0.9	0.8	-0.7	-0.7	-0.2	0.1	-0.9	-0.5
50	0.4	0.8	-0.7	-0.8	-0.5	-0.2	-1.0	-0.5
60	-0.9	0.5	-0.8	-0.9	-1.4	-0.4	-1.2	-0.7
70	-2.1	-0.3	0.0	-0.8	-1.5	-0.2	-0.1	-0.3
80	2.3	0.2	4.1	2.1	2.2	0.2	3.0	1.8

表A.8 80MHz同調ダイポールアンテナ（固定長）を用いた
 正規化サイトアッテネーション測定に使用する相互インピーダンス補正係数(AF_{TOT})
 （地上高3mにおけるアンテナ係数を用いる場合）

測定距離：R	3m				10m			
偏波面	水平偏波		垂直偏波		水平偏波		垂直偏波	
送信アンテナ 高： h_1	1m	2m	1m	1.5m	1m	2m	1m	1.5m
受信アンテナ 高： h_2	1 ~ 4m							
周波数 f_m (MHz)	補正係数 AF_{TOT} (dB)							
30	1.7	1.1	0.2	-0.1	0.3	0.4	-0.6	-0.3
35	0.6	1.4	-0.1	-0.3	0.3	0.3	-0.7	-0.4
40	0.6	1.1	-0.4	-0.5	0.1	0.2	-0.8	-0.4
45	0.9	0.8	-0.7	-0.7	-0.2	0.1	-0.9	-0.5
50	0.4	0.8	-0.7	-0.8	-0.5	-0.2	-1.0	-0.5
60	-0.1	1.3	0.0	-0.1	-0.6	0.4	-0.4	0.1
70	0.2	1.9	2.2	1.5	0.8	2.1	2.2	2.0
80	-0.3	-2.1	1.6	-0.4	-0.3	-2.1	0.5	-0.7



図A.2 a) 代替テストサイトでのNSA測定のための代表的なアンテナ配置
 EUTの大きさが1m(奥行き) × 1.5m(幅) × 1.5m(高さ)以内で、その外周が望ましくない反射を生じさせうる最も近い物体から1m以上離れている場合(垂直偏波)



図A.2 b) 代替テストサイトでのNSA測定のための代表的なアンテナ配置
 EUTの大きさが1m(奥行き) × 1.5m(幅) × 1.5m(高さ)以内で、その外周が望ましくない反射を生じさせうる最も近い物体から1m以上離れている場合(水平偏波)

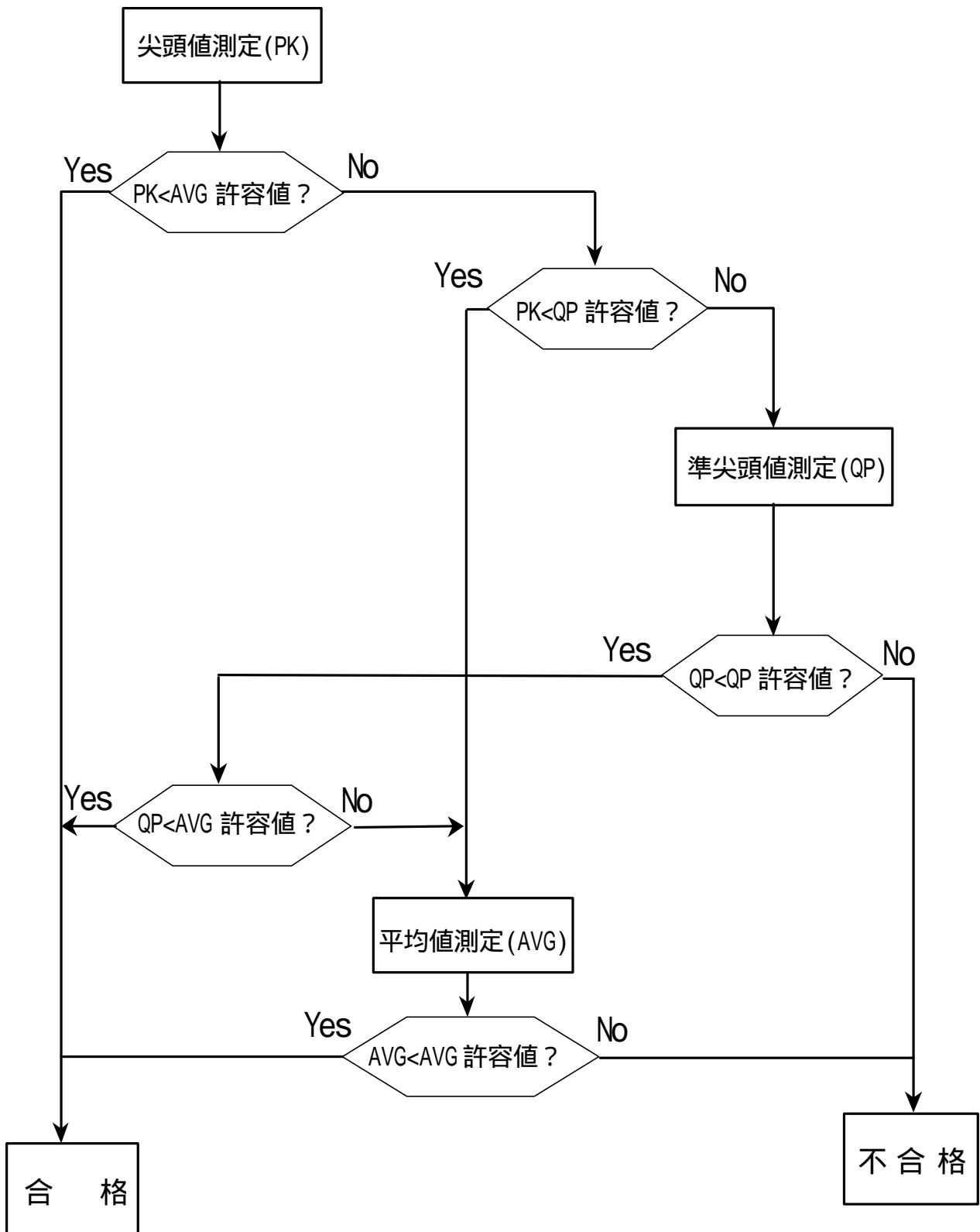
付則 B (規定)

尖頭値測定の判定ツリー

周波数:150kHz~30MHz までの電源ポート及び通信ポートの伝導妨害波測定の測定時間を節約するために尖頭値測定用受信機を用いる場合、合否判定は図 B.1 に示す判定ツリーを用いて実施すること。

測定周波数に連れて自動的に変わるRFプリセクタ付きのスペクトラムアナライザを用いる場合は、十分に長い掃引時間をかけ、増幅器の飽和エラーを生じないように行うこと。

さらに、測定結果に影響しないように、スペクトラムアナライザのビデオ帯域幅(VBW)は、分解能帯域幅(RBW)に等しいか広くしておくこと。



PK 尖頭値
 QP 準尖頭値
 AVG 平均値

図B.1 尖頭値測定の判定ツリー

付則 C (規定)

コモンモード妨害波測定のための可能な試験配置

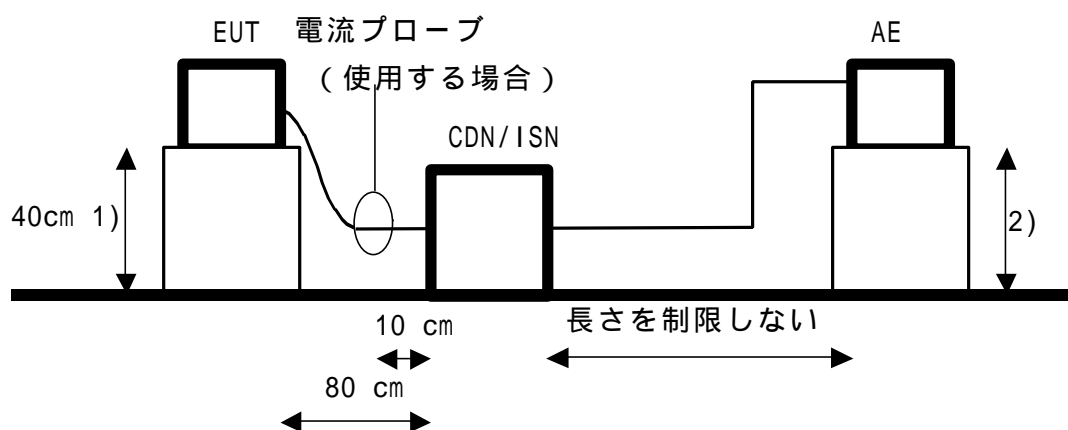
C.1 コモンモード妨害波測定のための試験配置

これらの試験方法および試験配置は、9.5.2 項で規定する ISN が適用できない場合に用いる。

- ・ C.1.1 項は適切な結合減結合回路(CDN)または ISN が存在する場合に適用することができる。
- ・ C.1.2 項はあらゆるタイプのシールドケーブルに適用することができる。
- ・ C.1.3 項または C.1.4 項は、2 対以上の平衡対を含むシールドのないケーブルのように、他の方法が使用できない場合に適用すること。

C.1.1 JIS C 1000-4-6 に記載されている CDN を用いる方法

- ・ CDN または ISN を直接、基準大地面に接続する。
- ・ 電圧測定を行う場合は、CDN または ISN において (CDN または ISN に依存する適切な補正を行って) 電圧を測定し、電圧許容値と比較する。電流測定の場合は、CDN または ISN の測定端子に 50 Ω の負荷を接続すること。
- ・ 電流測定を行う場合は、電流プローブで電流を測定し、電流許容値と比較する。
- ・ CDN または ISN を用いた測定の場合は、電圧許容値と電流許容値の両者を適用する必要はない。



AE：補助装置 EUT：供試装置

- 1) 垂直または水平基準金属面までの距離
- 2) 基準金属面までの距離は厳密でなくてよい。

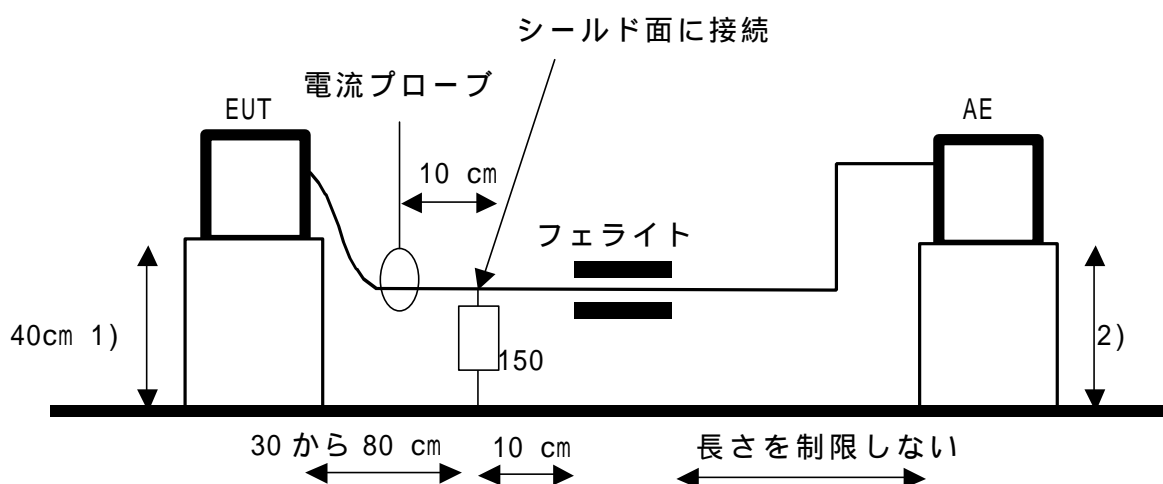
図 C.1 JIS C 1000-4-6 に記載されている CDN を用いる方法

C.1.2 150 負荷をシールドの外側表面に接続する方法（設置場所での CDN または ISN）

- ・絶縁外被を破り 150 の抵抗をシールドの外側表面と大地面の上に接続する。
- ・フェライトチューブまたはクランプを、接続した 150 と AE との間に装着する。
- ・電流プローブで電流を測定し、電流許容値と比較する。150 の抵抗から右側（AE 側）をみたコモンモードインピーダンスは、測定に影響を与えないように十分大きいこと。

EUT からの妨害波周波数の測定に影響を与えないように、このインピーダンスは 150 より十分に大きい必要があり、このインピーダンスの測定は C.2 項の方法を使用すること。

- ・150 の抵抗に高インピーダンスのプローブを並列接続することにより、または JIS C 1000-4-6 に記載されている「50 / 150 のアダプタ」を 150 負荷として使用し適切な補正（50 / 150 のアダプタの場合は 9.5dB）を行うことにより、電圧測定を行うことも可能である。



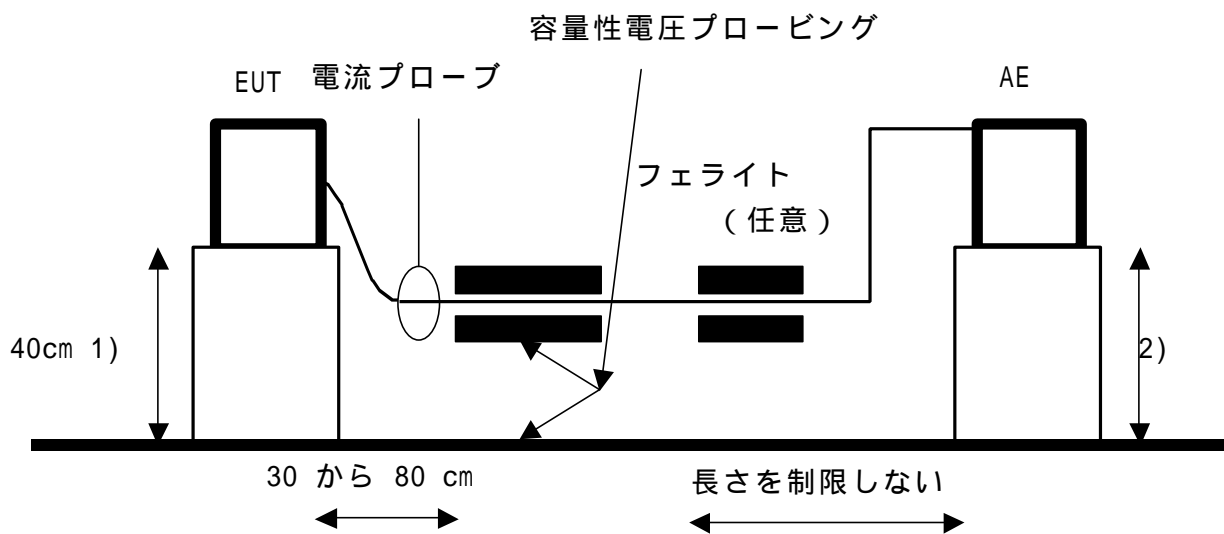
AE：補助装置 EUT：供試装置

- 1) 垂直または水平基準金属面までの距離
- 2) 基準金属面までの距離は厳密でなくてよい。

図 C.2 150 負荷をシールドの外側表面に接続する方法
（設置場所での CDN または ISN）

C.1.3 電流プローブと容量性電圧プローブの組合せによる方法

- ・電流プローブで電流を測定する。
- ・容量性電圧プローブで電圧を測定する。（容量性電圧プローブの長さは 50cm 以上、インピーダンスは 1M 以上であること）
- ・測定された電圧を電圧許容値と比較する。
- ・測定された電流を電流許容値と比較する。
- ・EUT は電圧許容値と電流許容値の両者を満足すること。



AE：補助装置 EUT：供試装置

1) 垂直または水平基準金属面までの距離

2) 基準金属面までの距離は厳密でなくてよい。

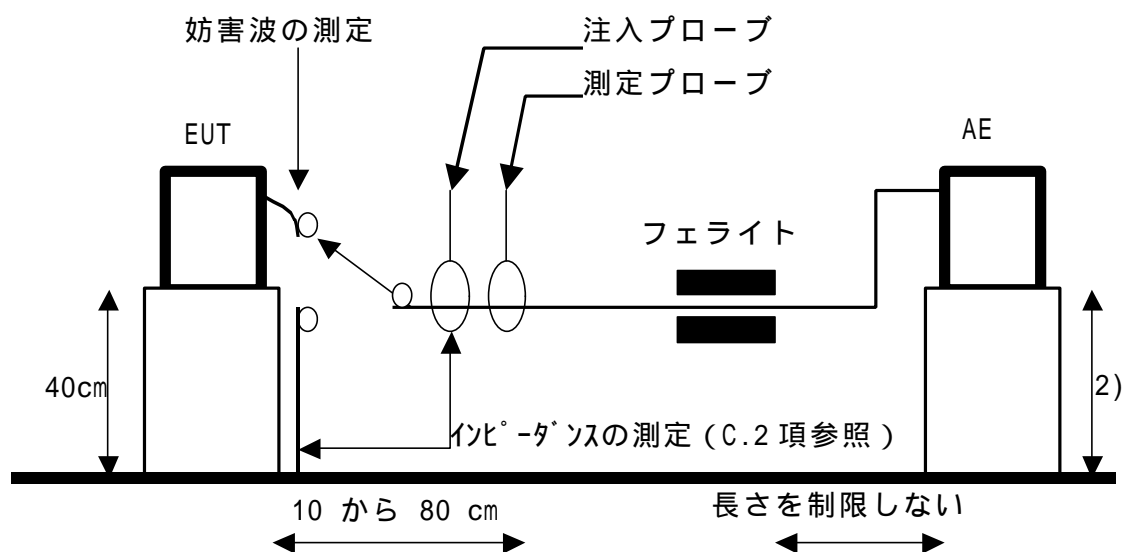
図 C.3 電流プローブと容量性電圧プローブの組合せによる方法

C.1.4 シールドと大地面との接続がなく ISN もない方法

- ・フェライト材を使用する。
- ・初期測定において EUT からの妨害波周波数を決定する。
- ・EUT からの妨害波周波数について C.2 項に示した手順を用いて、ケーブル、フェライトおよび AE (で構成される系) のコモンモードインピーダンスを記録する。このコモンモードインピーダンスは 150 ± 20 であること。校正を行った時のフェライトの装着位置を記録しておき、適合のための測定を実施する際はその位置に装着すること。

注) 150 ± 20 を実現するためには、異なる周波数に対して異なるタイプのフェライトが要求されるかもしれない。

- ・電流プローブで電流を測定する。図における第 2 番目のプローブは、C.2 項に示した校正を行う際に用いる注入プローブである。このプローブは、コモンモードインピーダンスを確認する時に使用するものであって、適合のための測定を実施する際は使用しないこと。
- ・測定された電流を電流許容値と比較する。



AE：補助装置 EUT：供試装置

- 1) 垂直または水平基準金属面までの距離
- 2) 基準金属面までの距離は厳密でなくてよい。

図 C.4 シールドと大地面との接続がなく ISN もない方法

C.2 ケーブル、フェライトおよびAE（で構成される系）のコモンモードインピーダンスの測定

- ・ 注入プローブおよび測定プローブを 50 のシステム（図 C.5 参照）で校正する。注入電圧（ V_1 ）を発振器から注入プローブに入力し、測定プローブの電流（ I_1 ）を記録する。
- ・ ケーブルを E U T から外し、外したケーブルを E U T の端で大地面に短絡する（図 C.5 参照）。
- ・ 同一の注入プローブを用いて注入電圧（ V_1 ）をケーブルに印加する。
- ・ 同一の測定プローブを用いて電流を測定し、測定された電流値（ I_2 ）と、最初に測定した電流値（ I_1 ）とを比較することにより、ケーブル、フェライトおよび A E（で構成される系）のコモンモードインピーダンスを計算する。（コモンモードインピーダンスは、 $50 \times I_1 / I_2$ ）例えば、 I_2 が I_1 の半分であるとすると、コモンモードインピーダンスは 100 である。

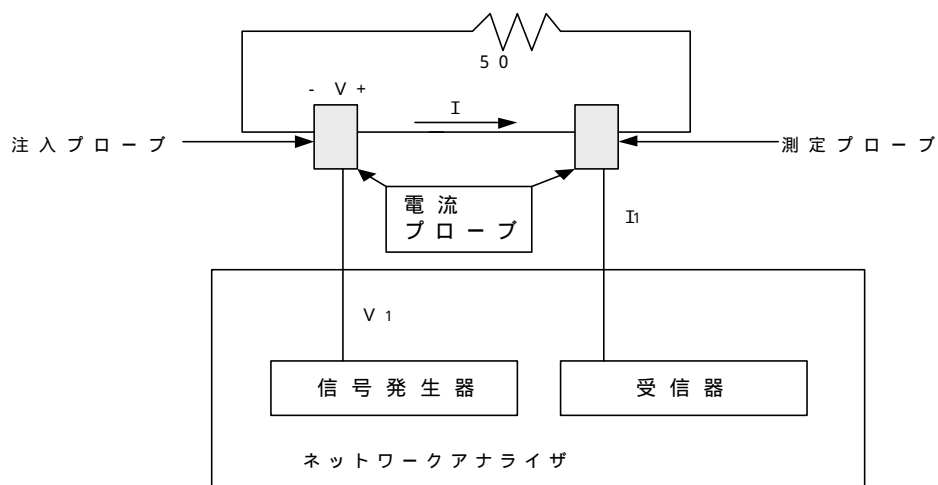
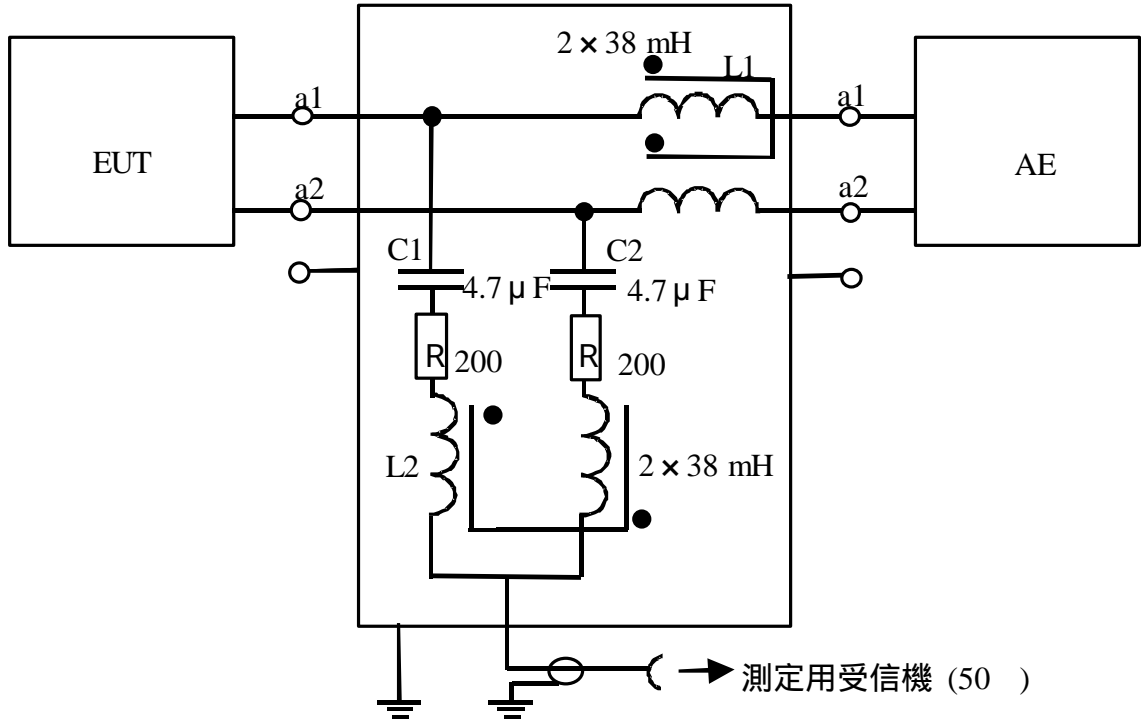


図 C.5 校正方法

付則 D (情報)

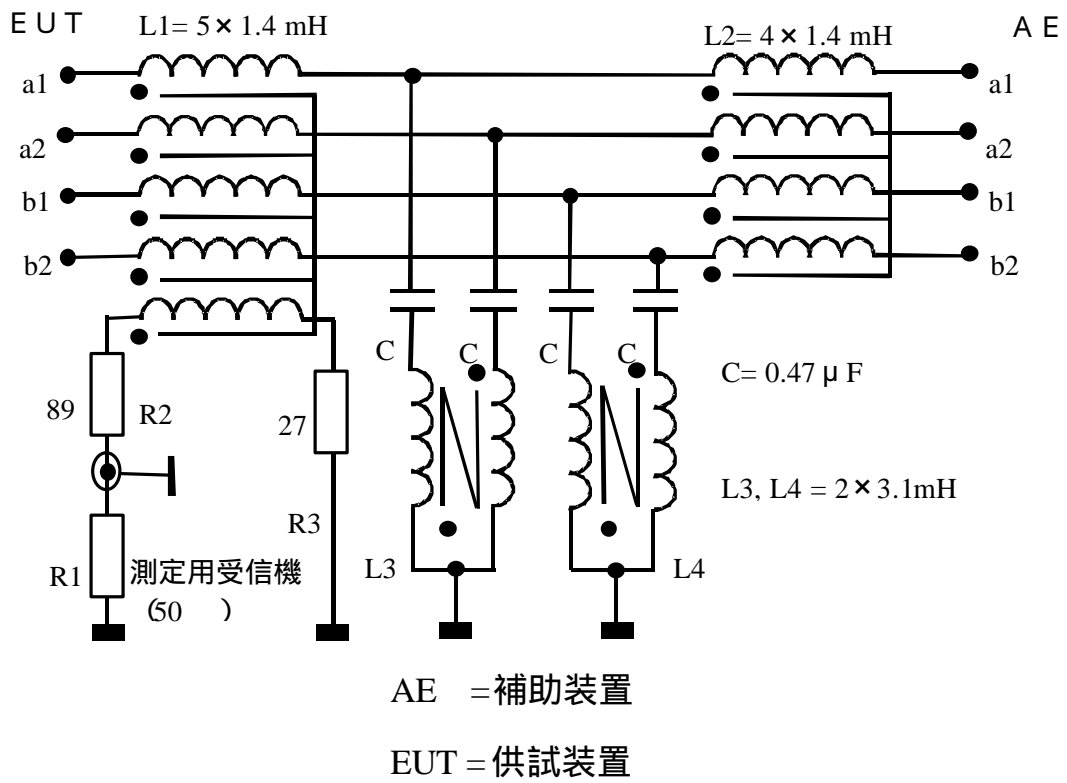
擬似通信回路網 (ISN)の構成図



AE = 補助装置

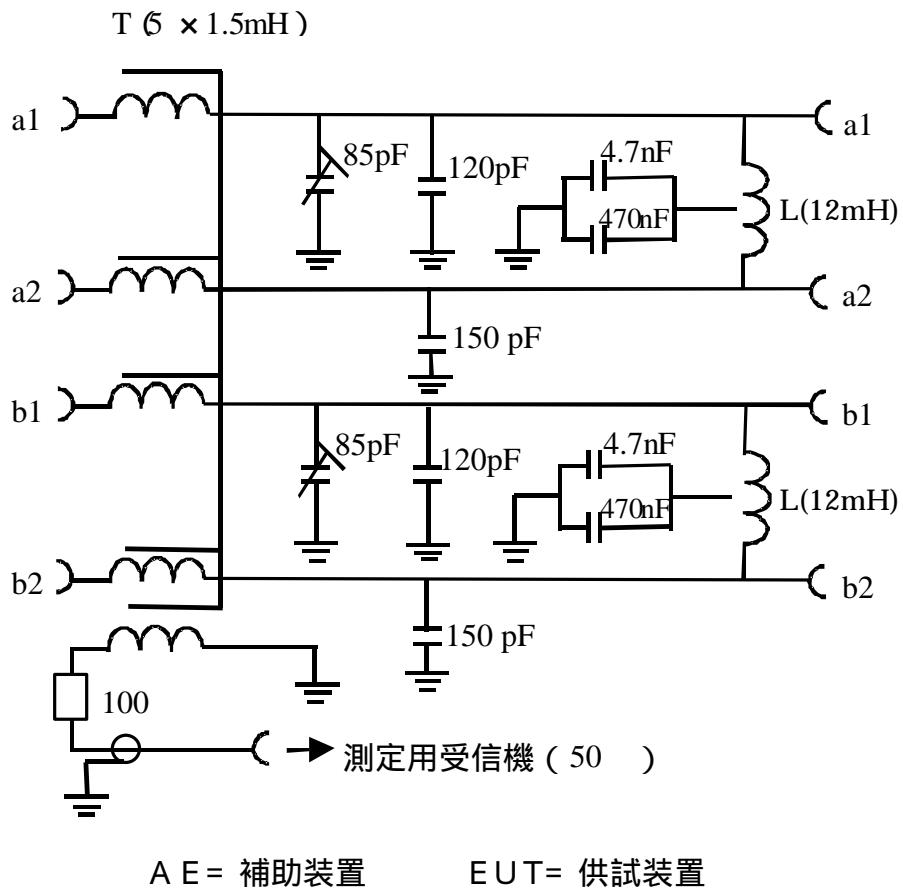
EUT = 供試装置

図 D .1 シールドのない平衡 1 対線用の I S N



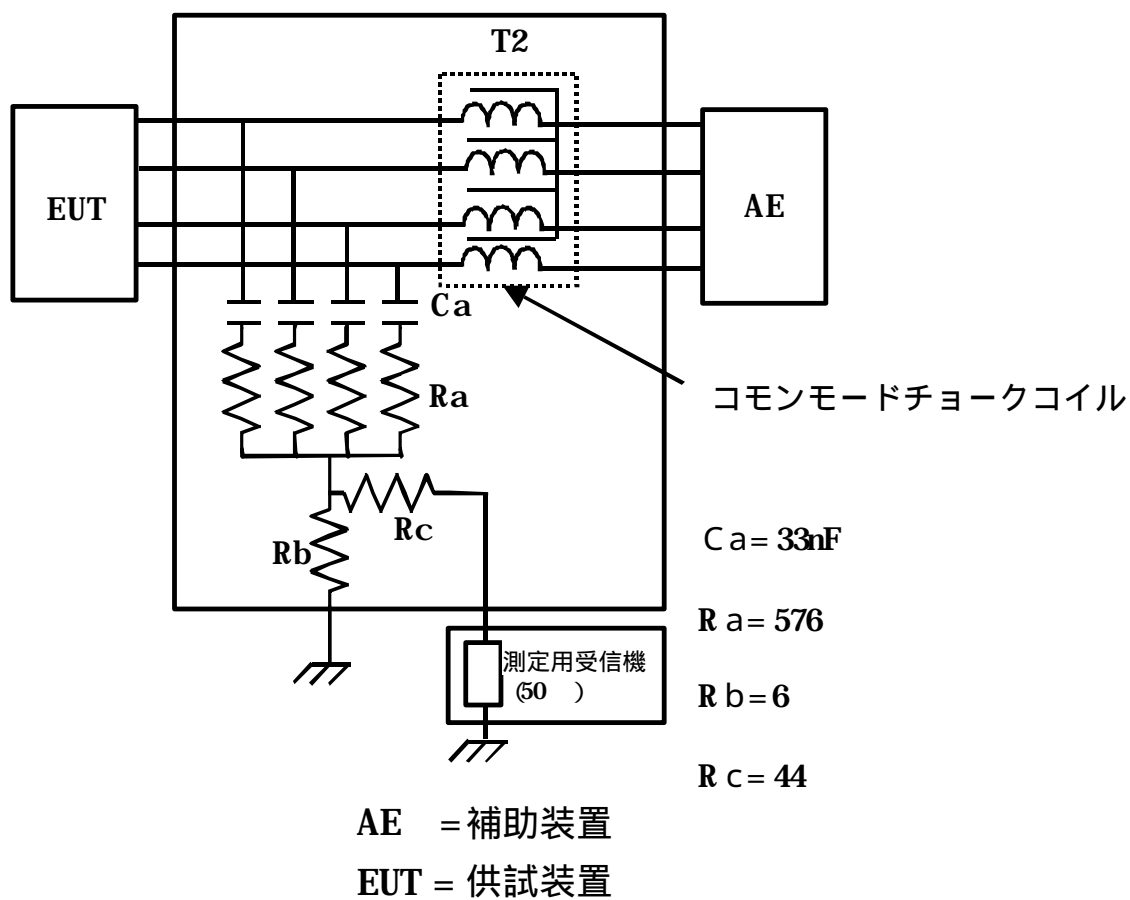
警告：この I S N は、低周波帯（DC ~ 10 kHz）に大きな挿入損失があるので、EUT によっては通常動作を確保できない場合が発生する。

図 D.2 シールドのない平衡 2 対線用の高い平衡度を有する I S N



警告 : このISNは、低周波帯 (DC ~ 10 kHz) に大きな挿入損失があるので、EUTによっては通常動作を確保できない場合が発生する。

図D.3 シールドのない平衡2対線用のISN



注) この ISN は、平衡 2 対線専用の ISN である。また、
 電圧変換係数 (9 . 5 . 2 項の (1) e) 参照) は - 3 4 dB である。

図D . 4 シールドのない平衡 2 対線用の ISN

付則 E (情報)

通信ポートにおける信号のパラメータ

E.1 概要

本規格では、ディファレンシャル電流または電圧信号レベルに対する許容値は定めない。しかしながら、通信ポートのディファレンシャルモードの最大信号レベルは、仮に希望信号がグラウンドに対するコモンモードインピーダンス上で、許容することができない妨害波として現れないようにするのであれば、通信ポートおよびケーブル、またはこれらが接続することを意図しているネットワークの電氣的な平衡または対地不平衡減衰量(LCL) (E.3項の[1]、[2]参照)に依存し、かつ制限される。

信号ポート、ケーブルまたはネットワークのLCLによっては、これらの端子、ケーブル、またはネットワーク上のディファレンシャル信号の一部が、本規格で許容値を定めたコモンモード妨害波に変換される(E.3項の[3]、[4]、[5]参照)。コモンモード妨害波(この環境ではこれが放射妨害波の原因となるので、アンテナモード妨害波とも呼ばれる)は、全ての種類の無線信号を受けて起こる障害を最小限とするのであれば、限定されなければならない。平衡な信号ポートまたは、例えば撚った銅の対線のような伝達媒体で生成されるコモンモード妨害波は、これらのポートや伝達媒体の全体がシールドされているかどうかにかかわらず、コントロールされ制限されなければならない。シールドされた媒体を使用する場合、シールドコネクタ内だけでなくシールド自体の欠陥によって発生する重大な電氣的不連続性により、シールド環境内で生成されシールド外に現れるコモンモード妨害波となるであろう。

多くのネットワークで想定される平衡性およびLCLの最悪値は、ネットワークが望む信号の伝送特性と漏話特性に依存し、本規格で考えているコモンモード妨害波のコントロールについては必ずしも注意を払う必要はない。

通信ネットワークの物理レイヤー仕様により、許容できない電磁妨害波が偶発的に発生しないようにするために、ネットワーク規格を検討する初期の段階で、いくつかのクリティカルなパラメータに対しては電磁両立性(EMC)を考慮した仕様を考えることが不可欠である。

撚り対線を用いた通信ネットワークのEMCを達成するために考慮すべき最も重要なパラメータを以下に示す。

- ・ 希望線間またはディファレンシャルモード電気信号の規定レベル
- ・ 希望ディファレンシャル信号用に規定されたラインコード(AMI、CMI、NRZ等の伝送符号形式)のスペクトル特性
- ・ 希望ディファレンシャル信号のプロトコルのデザイン

- ・（システムの）設置場所において、希望電気信号が伝送される物理的な銅の媒体に予測される電氣的平衡度、またはLCL
- ・物理的媒体に接続するユニットの通信ポートの電氣的平衡度、またはLCL
- ・希望ディファレンシャル信号が伝送される物理的媒体に予測されるディファレンシャルモードおよびコモンモードインピーダンス
- ・（物理的媒体に接続する）ユニットの希望ディファレンシャル信号が現われる通信ポートに対して規定された、ディファレンシャルモードおよびコモンモードインピーダンス
- ・シールドした媒体が使われる場合は、コネクタおよびシールドに期待されるシールド効果

結果として生じたコモンモード妨害波レベルに対する希望ディファレンシャル信号の絶対レベルの影響を精査する必要はない。非線形がない場合は、通信端子や物理的媒体の電氣的不平衡に起因するディファレンシャルモードからコモンモードへの変換によって生じたコモンモード妨害波のレベルは、希望ディファレンシャル信号のレベルに正比例する。

希望ディファレンシャル信号に規定されたスペクトル特性およびプロトコルも、物理的媒体に現れるコモンモード妨害波のレベルに大きな影響を与える。

データ速度が与えられた場合、信号の持つパワーを広い周波数範囲に広がるよう設計されたラインコーディングを使用するディファレンシャル信号は、信号の持つパワーを狭い周波数範囲内に集中するよう設計されたラインコーディングを使用する場合よりも、許容できないコモンモード妨害波を発生させる可能性が低い。

信号のプロトコルの選定はディファレンシャル信号のスペクトル特性に大きな影響を与える。はじめと終わりを示すデリミッター（区分信号）、フレーミングおよび同期ビットパターン、トークンのビットパターン、そして最終的にはアクセスコントロールプロトコルが、通信ネットワークの様々な作動状態（高トラフィック時、低トラフィック時、アイドル時）で、ディファレンシャル信号の持つパワーを狭い周波数範囲にどれくらい集中するかに大きな影響を与える。

ネットワーク上のディファレンシャル信号から生成されるコモンモード妨害波のレベルを最小限にするのであれば、周期性の高い波形が長時間持続して発生することを避ける必要がある。

E.2 コモンモード妨害波レベルの評価

重要な電気パラメータとスペクトルパラメータとの関係がわかれば、希望ディファレンシャル信号の、ディファレンシャルモードからコモンモードへの変換により発生するコモンモードレベルの評価を行うことができる。特に、ディファレンシャル信号から変換されたコモンモード妨害波がコモンモード妨害波許容値を越えない場合は、ディファレンシャル

ル信号の最高許容レベルの評価を行うことができる。

LAN内で互いに接続されている2つの項目、例えば、特性インピーダンスで終端したシールドのない平衡な撚り対線に接続される平衡な通信ポート、を考える。2項目の組み合わせの電氣的不平衡は、最悪（最低）LCLを生じる項目の電氣的不平衡に左右されると仮定する。その（最悪LCLを有する）項目のLCLに起因した、ディファレンシャルモードからコモンモードへの変換により発生するコモンモード妨害波のおおよその強さは、以下のように求められる。

$$I_{cm} (dB\mu A) \approx U_T (dB\mu V) - LCL (dB) - 20 \log_{10} \left| 2 Z_0 \cdot \frac{Z_{cm} + Z_{ct}}{Z_0 + 4 Z_{cm}} \right| \quad (E.1)$$

ディファレンシャル信号電圧 U_T によって発生するコモンモード電流 I_{cm} を求める時、および

$$U_{cm} (dB\mu V) \approx U_T (dB\mu V) - LCL (dB) - 20 \log_{10} \left| \frac{2 Z_0}{Z_{cm}} \cdot \frac{Z_{cm} + Z_{ct}}{Z_0 + 4 Z_{cm}} \right| \quad (E.2)$$

ディファレンシャル信号電圧 U_T によって発生するコモンモード電圧 U_{cm} を求めるとき、ここで、

Z_{cm} は、最悪（最低）のLCLをもった項目により与えられるコモンモードインピーダンス。

Z_{ct} は、より高いLCLのある項目により与えられるコモンモードインピーダンス。

Z_0 は、通信ポートでの線間またはディファレンシャルモードインピーダンス。

上記の式は、E.3項の[6] で詳しく説明した関係から引き出され、組み合わせた両方の項目が線間またはディファレンシャルインピーダンス Z_0 を与えることを想定している。

等式内のコモンモード妨害波レベルをコモンモード妨害波許容値と等しくすることにより、許容できる最大の線間またはディファレンシャル信号レベルを求めることができる。

上記の等式を使用する場合、コモンモード妨害波許容値は定められた帯域幅（例えば9kHz）で規定された検波機能（準尖頭値あるいは平均値）によって測定される量であることに注意する必要がある。それゆえ、与えられたLCLにおいて上記の方法で評価される許容可能な最大ディファレンシャル信号レベルは、同一の検波機能で測定された場合に同一の帯域幅内に発生することが許されるものである。

E.3 参照文献

- [1] ITU-T Recommendation G.117: 1996, Transmission aspects of unbalance about earth .
- [2] ITU-T Recommendation O.9: 1988, Measuring arrangements to assess the degree of unbalance about earth .
- [3] Danffel, H.R. and Ryser, H., "Problem on the ISDN subscriber S and U interface," ISSLS 86, pp.145-149, 1986
- [4] Davies, W.S., Macfarlane, I.P. and Ben-Meir, D., "Potential EMI from ISDN basic access systems," Electronic Letters, Vol.24, No.9, pp.533-534, April 1988
- [5] Kuwabara, N., Amemiya, F. and Ideguchi, T., "Interference field emission due to unbalance in telecommunication lines," IEEE Int. Symp. on EMC, Nagoya, pp.487-492, Sept. 1989
- [6] van Maurik, R.M., "Potential Common Mode Currents on the ISDN S and T-interface Caused by Cable Unbalance," IEE Eighth International Conference on EMC, Edinburgh, 21-24 September, 1992, IEE Conference Publication No, 362, pp.202-206
- [7] Haas, Lee & Christensen, Ken, LAN Traffic Conditions for EMI Compliance Testing, IBM Corporation, Research Triangle Park, NC.

国際規格（CISPR22第3版）と答申案との比較

(1/6)

No.	項番	タイトル	国際規格	答申（CISPR 22国内規格）	変更理由
1		総論	（まえがき）国際規格の意義、規格の審議経過、付則の適用などを記載。	国際規格に準拠し、附則の適用について、まえがきではなく、規格冒頭に記載。	規格体裁上の変更、および国内規格として必要な事項のみ記載。
2		総論	（序）無線周波数範囲、許容値の規定 / 適用を記載。	国際規格と同じ内容であるが、序としてではなく、規格の冒頭に記載。	規格体裁上の変更。
3	2	引用規格	引用している国際規格番号（IEC 60083等）を記載。	引用規格に整合する国内規格がある場合はその規格番号（JIS C 8030等）を、整合する規格がない場合は国際規格（CISPR 11等）を記載。	国内に整合する規格がある場合には、その規格を使用する必要があるため。また、国内規格としての利便性をはかった。
4	3.1	情報技術装置（適用除外規定）	ITU/RRの適用を受ける無線装置、および他のIEC/CISPR規格の適用を受ける装置には適用しない。	次の適用除外を追加した。 ・国内法令に規格化されている装置および機器。 また、適用除外の例として次の内容を追記し明確にした。 ・情報技術機能が二次的な動作となっている装置（例えば工業用プラント制御装置）。 ・電気通信事業者が管理する建物内でのみ使用される電気通信施設用物品。	国内における実情に合わせるとともに、適用除外内容を明確にし、規格適用における問題の発生を少なくするために、文章を追加した。
5	3.6	通信ポート	システム内インタフェースケーブルに対する適用 / 不適用が明確にされていない。	次の文章を追加。 ・システム内構成装置を相互に接続するためのインタフェースケーブルの接続を意図したポートを除く（例えば RS232C、USB等）。	システム内インタフェースについては、ケーブル長や配線エリアが限定されることから、通信ケーブルとして規格を適用する必要がないことから、対象外であることを明記した。
6	5.1	電源ポートの伝導妨害波電圧の許容値	周波数150～526.5kHzの許容値について、適用の緩和措置はない。	周波数150～526.5kHzについては以下の暫定運用による緩和措置を表1の注2)および表2の注3)に追加した。 （暫定運用） ・1999年3月31日までに初めて製造された新規設計の装置：許容値は適用しない・ ・1999年4月1日以降、2001年3月31日までに初めて製造される新規設計の装置：許容値 + 10dB。 ・2001年4月1日以降、初めて製造される新規設計の装置：許容値通り。	我が国の電気方式 / 接地工事の状況から周波数150～526.5kHz帯の許容値の適用には技術的対応期間が必要であり、暫定的な許容値と実施時期の延期を追加した。 また、起点期日について、答申日は一般に分かり難いこと、答申を入手できる期日と異なることから3月31日/4月1日とすることに決定し、前回答申からは3月24日が4月1日に変更になった。、他に変更はない。 なお、今後同様な期日を規定する場合にも3月31日/4月1日を起点期日とすることが確認された。

国際規格（CISPR22第3版）と答申案との比較

(2/6)

No.	項番	タイトル	国際規格	答申（CISPR 22国内規格）	変更理由
7	5.2	通信ポートの伝導コモンモード妨害波の許容値	適用の緩和措置はない。	通信ポートにおける許容値の適用について以下の暫定運用による緩和措置を表3の注3)および表4の注4)に追加した。 （暫定運用） ・2003年3月31日までに初めて製造される新規設計の装置：許容値は適用しない。 ・2003年4月1日以降、初めて製造される新規設計の装置：許容値通り。	製品適用への技術的対応期間確保のため、および、測定法の不明確さ、ISNの入手困難さ、諸外国の適用の状況などから3年間適用を延期することとした。なお、起点期日について、答申日は一般に分かり難いこと、答申を入手できる期日と異なることから3月31日/4月1日とすることに決定した。
8	8.1	供試装置（EUT）配置、第2文節、第2文。	追加ケーブルの数量は、さらにケーブルを追加した場合、許容値に対するマージンがある適切な量（例えば2dB）だけ減じないような数に限定されること。	供試装置に接続するケーブルの本数は、ケーブルの追加による妨害波レベルが小さくなり（例えば2dB以内）、供試装置が許容値を満足すると推定できた本数までとすること。	CISPR 22（日本語確定訳、参照）では、本来の意味を読み取ることが難しいことから、解釈を容易とするために修正した。
9	8.1	供試装置（EUT）配置、第8文節、第2文。	実際に使用される追加ボード又はプラグイン・カードの数量は、さらにボード又はプラグイン・カードを追加することで許容値へのマージンが大きく（例えば2dB）減少することが無い枚数に限定されるべきである。	供試装置に装着するボード、プラグインカードの数量は、ボード、プラグインカードの追加による妨害波レベルの増分が小さくなり（例えば2dB以内）許容値を満足すると推定できた数量までとする。	CISPR 22（日本語確定訳、参照）では、本来の意味を読み取ることが難しいことから、解釈を容易とするために修正した。
10	9.1	測定用受信機	国際規格CISP16-1を引用。	電気通信技術審議会答申：CISPR16-1国内規格から引用。	使用の便宜性から変更。内容は同じ。
11	9.2	擬似電源回路網	国際規格CISP16-1を引用。	電気通信技術審議会答申：CISPR16-1国内規格から引用。	使用の便宜性から変更。内容は同じ。
12	9.3	大地面	卓上型装置に対して水平基準大地面を使用する規定は放射妨害波測定用テストサイトにおける代替法となっている。	1.卓上型装置（EUT）は、少なくとも2m×2mの広さの水平または垂直金属基準大地面から...に変更。 2. 電波暗室又はオープンテストサイトで...を削除	日本で普遍的に用いられている水平金属基準大地面の使用を常時可能とするため。