

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

「音声及びテレビジョン放送受信機並びに関連機器の
無線妨害波特性の許容値及び測定法」

音声及びテレビジョン放送受信機並びに関連機器の
無線妨害波特性の許容値及び測定法

目 次

総論	1
1. 適用範囲および目的	1
2. 引用規格等	2
3. 定義及び略語	2
3.1 定義	2
3.2 略語	3
4. 妨害波許容値	4
4.1 一般事項	4
4.2 電源端子妨害波電圧	4
4.3 アンテナ端子妨害波電圧	5
4.4 RF 映像変調器を搭載又は付属した機器の RF 出力における希望信号及び妨害波電圧	6
4.5 妨害波電力	6
4.6 放射妨害波	7
4.7 放射電力	8
5. 測定手順	9
5.1 一般事項	9
5.2 試験信号	9
5.3 150 kHz～30 MHz の周波数範囲における電源端子妨害波電圧	10
5.4 30 MHz～2.15 GHz の周波数範囲における放送受信機及び RF 入力を有する関連機器の アンテナ端子妨害波電圧測定	13
5.5 30 MHz～2.15 GHz の周波数範囲における RF 映像変調器を有する関連機器の RF 出力端子での希望信号及び妨害波電圧の測定	14
5.6 30～300 MHz の周波数範囲における関連機器（チューナをもつビデオレコーダを除く） の妨害波電力測定	14
5.7 30 MHz～1 GHz の周波数範囲における距離 3 m での放射測定	16
5.8 1～18 GHz の周波数範囲における放射測定	20
5.9 屋外ユニットの入力端子における局部発振器電力の測定	22
6. 無線妨害波の許容値の解釈	22
6.1 許容値の意義	22
6.2 統計的処理に基づく許容値との適合判定	22
付則 A	31
付則 B	36

図 1	ITU-R 勧告 BT471-1 に従ったカラーバー信号レベル（“赤” 信号）	24
図 2	文字放送の画面	24
図 2a	文字放送試験パターンの画面（5.2 項参照）	25
図 3	50 Ω - 50 μ H の擬似電源回路網の例（5.3.1 項参照）	26
図 4	50 Ω - 50 μ H - 5 Ω の擬似電源回路網の例（5.3.1 項参照）	26
図 5	電源端子伝導妨害波電圧測定	27
図 6	電源端子伝導妨害波電圧測定（配置-平面図）	27
図 7	同軸アンテナ端子における妨害波電圧測定のための回路構成	28
図 8	平衡アンテナ接続をもつ受信機のための回路構成	28
図 9	ビデオレコーダの RF 出力端における希望信号と妨害波電圧測定のための回路構成	28
図 10	関連機器（チューナをもつビデオレコーダを除く）の妨害波電力測定のための回路構成	29
図 11	測定サイト	29
図 12	サイトの適性の確認	29
図 13	80 MHz～1 GHz の周波数範囲に対するサイトアッテネーションの理論曲線	30
図 14	3 m の距離における屋外電界測定	30
図 A.1	150 kHz から 30 MHz の電源線伝導妨害波電圧測定（参照 5.1.3 及び 5.1.4）（側面図）	33
図 A.2	46 MHz ～ 1.5 GHz のアイソレーショントランスフォーマの例	34
図 A.3	46 MHz ～ 1.5 GHz のアイソレーショントランスフォーマの代表的大きさ	35
図 A.4	46 MHz ～ 1.5 GHz のアイソレーショントランスフォーマの代表特性	35
表 1	電源端子妨害波電圧の許容値	4
表 2	アンテナ端子妨害波電圧の許容値	5
表 3	RF 映像変調器をもつ機器の RF 出力端子における希望信号と妨害波電圧の許容値	6
表 4	妨害波電力の許容値	6
表 5	3 m の距離における放射妨害波の許容値	7
表 6	家庭用衛星放送受信機のチューナユニットの放射電力許容値	8
表 7	家庭用衛星放送受信機の屋外ユニットの放射電力許容値	8
表 8	CS デジタル放送受信用及び BS・110 度 CS 放送受信用の屋外ユニットの 局部発振出力漏洩許容値	8

この規格は、2006 年に第 4.2 版として発行された CISPR 13「音声及びテレビジョン放送受信機並びに関連機器の無線妨害波特性の許容値及び測定法」に準拠するものである。

1. 適用範囲及び目的

この規格は、放送波及び類似の伝送波を受信するための音声及びテレビジョン放送受信機並びに関連機器からの電磁エネルギーの発生に対して適用する。対象となる周波数範囲は、150 kHz～18 GHz である。

許容値を規定していない周波数における測定は、必要としない。

共同受信用の受信システム、特に：

- － ケーブル伝送ヘッドエンド（共用アンテナテレビジョン、CATV）；
- － 共用受信システム（マスターアンテナテレビジョン、MATV）

については、IEC 60728-2 を適用する。

デジタル信号を使用する放送受信機は、付則 A 及び付則 B でカバーする。

情報技術装置(ITE)は、たとえテレビジョン放送受信機に接続することを意図しているとしても、除外される。

通信ネットワークへの接続を意図する放送受信機の通信ポートには、2 項(3)の規格を適用する。

更に、通信ポートにおける測定は、測定中、通信機能から独立する放送受信機能を無効にして行う。

PC チューナカードは、この規格の関連条項に従い測定する。

この規格は、音声及びテレビジョン放送受信機並びに関連機器に適用する測定法を規定し、これら機器からの妨害波を抑制するための許容値を示す。

この規格の異なる項及び／又は他の規格に同時に対象となる複合機能機器については、4.1 項に詳細を示す。

2. 引用規格等

次の規格等は、この規格で引用することにより、この規格の規定となる条項を含んでいる。これら規格等は、改訂されることがあるため、最新版が適用できるか否かを検討することが必要である。

- (1) 情報通信審議会諮問第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、
「無線妨害波及びイミュニティ測定装置の技術的条件」について（平成19年度答申）
第1部：無線妨害波及びイミュニティ測定装置
第1編：測定用受信機（CISPR 16-1-1 第2.1版：2006）
第2編：補助機器 — 伝導妨害波（CISPR 16-1-2 第1版：2003、修正1：2004）
第3編：補助機器 — 妨害波電力（CISPR 16-1-3 第2.0版：2004）
第4編：補助機器 — 放射妨害波（CISPR 16-1-4 第2.0版：2007）
第5編：30 MHz — 1000 MHz の放射妨害波（CISPR 16-1-5 第1版：2003）
- (2) 電気通信技術審議会諮問第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、
「無線妨害波及びイミュニティ測定法の技術的条件」について（平成12年度答申）
「無線妨害波及びイミュニティ測定装置と測定法に関する規格、
第2部：無線妨害波及びイミュニティ測定法（CISPR 16-2：1996、修正1：1999）」
- (3) 情報通信審議会諮問第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、
「情報技術装置からの無線妨害波特性の許容値と測定法」について（平成19年度答申）
「情報技術装置からの無線妨害波特性の許容値と測定法（CISPR 22 第5.2版：2006）」
- (4) JIS C 60050-161：1997 EMC に関する IEV 用語
- (5) IEC 60728-2： テレビジョン及び音声信号のケーブル伝送システム —
第2部：機器の電磁両立性
- (6) ITU-R 勧告 BT471-1： カラーバー信号の術語と解説

3. 定義及び略語

3.1 定義

この規格のために、次の定義及び2項(4)に規定する定義を適用する。

3.1.1 音声放送受信機

入力信号がデジタル又はアナログの何れかにかかわらず、地上、ケーブル及び人工衛星を用いた音声その他の音響を送る放送及び類似の無線業務を受信するための装置

3.1.2 テレビジョン放送受信機

入力信号がデジタル又はアナログの何れかにかかわらず、地上、ケーブル及び人工衛星からのテレビジョン放送波及び類似の無線業務を受信するための装置。

3.1.3 関連機器

音声又はテレビジョン放送受信機に直接接続されるか、音声又は映像情報を発生若しくは再生することを意図する機器。

なお、

- (1) チューナは、衛星放送受信段及び復調器、デコーダ、デマルチプレクサ、D/A コンバータ、エンコーダなどを備えていてもよい。
- (2) 周波数変換器は、衛星放送受信段及び信号を他の周波数帯域に変換する装置を備えていてもよい。
- (3) 受信機、チューナ又は周波数変換器は、受信周波数同調方式又は固定方式であってもよい。

3.1.4 PC チューナカード

パーソナルコンピュータに挿入又はそれらに恒久的に組み込まれる音声放送受信カード及びテレビジョン放送受信カード。

3.1.5 個別受信向け家庭用衛星放送受信システムの屋外ユニット

アンテナ、フィーディングネットワーク及びダウンコンバータ付き低雑音増幅器から構成されるユニット。中間周波増幅器及び復調器は含まれない。

3.1.6 複合機能機器

例えばテレビジョン放送受信、音声放送受信、デジタル時計、テープレコーダ又はディスクプレーヤ、などの二つ以上の機能を同じユニット内に備えている機器。

3.2 略語

AM	振幅変調
CATV	共用アンテナテレビジョン
CD	コンパクトディスク
FM	周波数変調
ITE	情報技術装置
ITU-R	国際電気通信連合 - 無線通信部門
LW, MW and SW	長波、中波及び短波
MATV	マスターアンテナテレビジョン
PC	パーソナルコンピュータ
RF	無線周波数

4. 妨害波許容値

4.1 一般事項

RF 妨害波レベルは、第 5 項で示す方法を用いて測定したとき、4.2 項から 4.7 項で示す許容値を超えてはならない。隣り合う二つの周波数範囲の境界では、低い方の許容値を適用しなければならない。量産品の少なくとも 80 %が、80 %の信頼度でこの許容値に適合することが要求される（第 6 項参照）。

この規格の異なる項及び／又は他の規格に同時に対象となる複合機能機器は、機器内部の改造なしで行うことができるならば、各機能毎に個別に動作させて試験しなければならない。従って、各機能が関連する条項／規格の要求を満たした場合に、被試験機器が、すべての条項／規格の要求に適合していると見なさなければならない。

各機能毎に個別に動作して試験することが実用的でない又は特定の機能の分離がその機器の主機能を満たすことができなくなる機器においては、必要な機能を動作して関連する条項／規格の規定にその機器が合致する場合は、その機器が、適合していると見なさなければならない。

4.2 電源端子妨害波電圧

5.3 項に従って、測定を行わなければならない。

表 1 電源端子妨害波電圧の許容値

機器の型式	周波数範囲 MHz	許容値 dB(μV)	
		準尖頭値	平均値
テレビジョン及び音声放送受信機 並びに関連機器	0.15 ～ 0.5	66 ～ 56 ¹⁾	56 ～ 46 ¹⁾
	0.5 ～ 5	56	46
	5 ～ 30	60	50
¹⁾ 周波数の対数とともに直線的に減少			

- (1) 準尖頭値検波器を用いて測定したとき平均値検波器に対する許容値を満足するならば、平均値検波器を用いる測定は許容値を満足しているものと見なす。
- (2) アンテナ入力の外側遮へい導体をアースに接続した状態及び接続しない状態で測定し、高い方の値を採用する。
- (3) 文字放送受信機能を備えているテレビジョン放送受信機については、文字放送画像を用いて文字放送受信状態で試験すべきである。

4.3 アンテナ端子妨害波電圧

5.4 項に従って、アンテナ端子電圧の測定を行わなければならない。

表 2 に示す許容値は、75 Ω の公称インピーダンスに対応するものである。

75 Ω 以外の公称インピーダンスをもつ受信機に対する許容値については、次の式に従って計算しなくてはならない。

$$L_Z = L_{75} + 10 \log(Z/75) \text{ dB}(\mu\text{V})$$

表 2 アンテナ端子妨害波電圧の許容値

機器の型式	発生源	周波数 MHz	許容値 dB(μV) 75 Ω 準尖頭値 ¹⁾
30 MHz から 1 GHz のチャンネルで動作するテレビジョン放送受信機、ビデオレコーダ及び P C チューナカード	局部発振器	≤ 1000	基本波 46
		30 ～ 950	高調波 46
		950 ～ 2150	高調波 54
	その他	30 ～ 2150	46
放送衛星局の行うテレビジョン放送受信機及びチューナユニット ²⁾	局部発振器	950 ～ 2150	基本波 54
		950 ～ 2150	高調波 54
	その他	30 ～ 2150	46
周波数変調方式による音声放送受信機及び P C チューナカード	局部発振器	≤ 1000	基本波 54
		30 ～ 300	高調波 50
		300 ～ 1000	高調波 52
	その他	30 ～ 1000	46
周波数変調方式による音声放送受信機(車載用)	局部発振器	≤ 1000	基本波 66
		30 ～ 300	高調波 59
		300 ～ 1000	高調波 52
	その他	30 ～ 1000	46
RF 入力端子をもつ関連機器	その他	300 ～ 2150	46

¹⁾ 1 GHz を超える周波数では、尖頭値検波器を使用する。

²⁾ チューナユニットの場合、「アンテナ端子」は「第 1 中間周波数入力端子」を意味する。

長波、中波及び短波用の振幅変調方式による放送受信機には、許容値を適用しない。

4.4 RF 映像変調器を搭載又は付属した機器の RF 出力における希望信号及び妨害波電圧

5.5 項に従って、ビデオレコーダ及びデコーダのように RF 映像変調器を搭載又は付属した機器の、RF 出力端子における希望信号及び妨害波電圧の測定を行わなければならない。RF 出力の公称インピーダンスが $75\ \Omega$ と異なる場合、4.3 項に示した式によって、許容値を計算しなければならない。

表 3 RF 映像変調器をもつ機器の RF 出力端子における希望信号と妨害波電圧の許容値

機器の型式	発生源	周波数 MHz	許容値 dB(μ V) $75\ \Omega$ 準尖頭値 ¹⁾
RF 変調器をもつ機器(例：ビデオレコーダ、カムコーダ及びデコーダ)	希望信号		音声並びに映像の搬送波周波数及び
		30 ～ 950	両側波帯 76
		950 ～ 2150	高調波 46
	その他	30 ～ 2150	高調波 54
1) 1GHzを超える周波数では、尖頭値検波器を使用する。			

4.5 妨害波電力

5.6 項に従って、測定を行わなければならない。

表 4 妨害波電力の許容値

機器の型式	周波数範囲 MHz	許容値 dB(pW)	
		準尖頭値	平均値
関連機器(チューナをもつビデオレコーダは除く)	30 ～ 300	45 ～ 55 ¹⁾	35 ～ 45 ¹⁾
1) 周波数とともに直線的に増加			

準尖頭値検波器を用いて測定したとき平均値検波器に対する許容値を満足するならば、平均値検波器を用いる測定は許容値を満足しているものと見なす。

4.6 放射妨害波

5.7 項に従って、局部発振器の基本波及び高調波並びにその他の発生源による妨害波電界強度の測定を行わなければならない。

表 5 3 m の距離における放射妨害波の許容値

機器の型式	発生源	周波数 MHz	許容値 dB(μV/m) 準尖頭値
テレビジョン放送受信機、ビデオレコーダ及び PC チューナカード	局部発振器	≤ 1000	基本波 57 ¹⁾
		30 ～ 300	高調波 52
		300 ～ 1000	高調波 56
	その他	30 ～ 230	40
		230 ～ 1000	47
放送衛星局の行うテレビジョン放送受信機及び放送衛星局の行う超短波受信機(屋外ユニットを除く) 赤外線リモートコントロールユニット及び赤外線ヘッドフォンシステム	その他	30 ～ 230	40
		230 ～ 1000	47
周波数変調方式による音声放送受信機及び PC チューナカード	局部発振器	≤ 1000	基本波 60
		30 ～ 300	高調波 52
		300 ～ 1000	高調波 56
	その他	30 ～ 230	40
		230 ～ 1000	47

¹⁾ 中間周波数（アナログ放送用映像中間周波数；58.75 MHz、デジタル放送用中心周波数、57 MHz）を使用するもので、受信周波数が 300 MHzを超えるものについては 70 dB(μV/m)、受信周波数が 90 MHz以上 300 MHz以下のものについては、200 MHz以上の周波数において 66 dB(μV/m))を適用する。

車載用の音声放送受信機並びに長波、中波及び短波用の振幅変調による音声放送受信機には、放射妨害波の許容値を適用しない。

テレビジョン放送の音声を受信できるものにあつては、その機能で動作するとき、“周波数変調方式による音声放送受信機”として許容値を満足すること。

4.7 放射電力

5.8 項に従って、局部発振器の基本波及び高調波周波数の放射電力測定を行わなければならない。

表 6 家庭用衛星放送受信機のチューナユニットの放射電力許容値

機器の型式	発生源	周波数 GHz	許容値 dB(pW)
放送衛星局の行うテレビジョン放送受信機及び 放送衛星局の行う超短波放送受信機：チューナユニット	局部発振器	1 ～ 3	基本波 57
		1 ～ 3	高調波 57

表 7 家庭用衛星放送受信機の屋外ユニットの放射電力許容値

機器の型式	発生源	周波数 GHz	許容値 dB(pW)
家庭用衛星放送受信機の屋外 ユニット	メインビーム軸±7°内における アンテナからの局部発振器の漏 洩電力 ¹⁾	0.9 ～ 18	基本波 30
	局部発振器の漏洩電力を含む屋 外ユニットからの等価放射電力 ²⁾	1 ～ 2.5 2.5 ～ 18	43 57
¹⁾ 5.9項に従って、直接測定法を行う。パラボラアンテナの反射板が取外せない場合は、5.8項に従って、間接測定法を行う。その場合には、アンテナゲインを考慮しなければならない。 ²⁾ 5.8 項に従って、等価放射電力の測定を行わなければならない。アンテナのメインビーム軸の ±7°内は、要求はない。			

CS デジタル放送受信用屋外ユニット及び BS・110 度 CS 放送受信用の屋外ユニットにおいて、この 2012 年 3 月末日までは、表 7 の許容値に代えて表 8 の許容値を適用してもよい。

表 8 CS デジタル放送受信用及び BS・110 度 CS 放送受信用の屋外ユニットの
局部発振出力漏洩許容値

機器の型式	許容値 dB(pW)	測定法
CS デジタル放送受信用の屋外ユニット	35	5.9 項
BS・110 度 CS 放送受信用の屋外ユニット	60	5.9 項

5. 測定手順

5.1 一般事項

この項では、標準測定手順及び測定器について述べる。

測定結果が標準法を用いて得られた結果と同等であり、かつ差異が試験報告書に記載されていれば、この規格と異なる測定手順も認める（例えば、広帯域アンテナの使用、シールドルームの寸法など）。

疑義がある場合は、この規格で規定した手順を優先しなければならない。

5.2 試験信号

テレビジョン放送受信機並びにビデオ信号の入出力端子及び／又はRF変調器をもったその他の機器のための標準試験信号は、2 項(6)に従った標準テレビジョンカラーバー信号（図1参照）である。ビデオ及びオーディオ信号によるRF搬送波の変調は、機器が意図しているシステムに従わねばならない。

テレビジョン放送受信機の場合、希望信号は、カラーバーストを含んだ完全なビデオ波形で変調した映像搬送波と、正しい相対振幅及び周波数の無変調音声搬送波が一緒になったものでなければならない。

文字放送画像は、できれば図2に示す完全に画面を埋め尽くす数字の列を含むものでなければならない。この画像が利用できない場合、文字放送サービスの主索引ページ又は図2 a に示す画像を用いて測定を行わなければならない。図2以外の画像を使用した場合、その画像を測定報告書に記載しなければならない。

音声放送受信機の標準試験信号は、次のものとする。

- a) 周波数変調方式による放送帯：1 kHz のモノラル信号を 37.5 kHz 偏移で周波数変調したRF信号
- b) 長波／中波／短波：1 kHz の信号で 50 %で振幅変調したRF信号

関連機器の標準試験信号は、次のものとする。

- a) オーディオアンプ及び赤外線ヘッドフォン：1 kHz の正弦波
- b) オーディオ関連機器、例えばオーディオテープレコーダ、レコードプレーヤ、CDプレーヤ：供試機器の製造者によって指定された標準音声レベルの1 kHz の音声信号
- c) ビデオ関連機器、例えばビデオテーププレーヤ、カムコーダ、レーザーディスクプレーヤ：供試機器の製造者によって指定された標準音声レベルの1 kHz の音声信号をもった標準テレビジョンカラーバー信号
- d) 電子オルガン：高い方のC音（約 523Hz）を押すことにより得られる信号

e) 赤外線リモートコントローラ：典型的な制御機能の永続送信

この規格の中で希望信号について明確に記述されていない機器については、製造者によって指定された公称信号を試験中使用しなければならない（例えばデジタル放送受信機、デコーダなどの場合）。製造業者はその技術報告書の中で、試験中どの入力信号を使用したかを明記しなければならない。

赤外線リモートコントローラをメインユニットの一部と考え、一緒に試験する。別々に販売するリモートコントローラについては、放射妨害のみを試験する（表 5）。

5.3 150 kHz～30 MHz の周波数範囲における電源端子妨害波電圧

5.3.1 一般事項

電圧測定の対象には、水平偏向回路及び映像回路からの狭帯域妨害波並びに半導体整流器によって発生するような広帯域妨害波を含む。

V型擬似電源回路網は、供試機器の電源端子と基準接地との間に、規定の高周波インピーダンスを与えるために必要である。この回路網は、電源線を伝搬する不要な RF 電圧が供試機器に加わらないようにするために適切なフィルタも備えている。

0.15 MHz～30 MHz の範囲の周波数において、供試機器の各電源端子と基準接地との間の妨害波電圧の測定に適した、2 項(1)に従った擬似電源回路網（図 3 及び図 4 をも参照）を使用しなければならない。

図 5 及び図 6 で示したシールドルームの中で、妨害波電圧測定を行うべきである。

床置型機器については、機器を直接床の上に置くべきである。供試機器のきょう体が導電材で、絶縁された脚又は車輪を備えていないならば、そのきょう体が接触する個所は、厚さ 12 mm 以下の絶縁材料によって金属接地面から離すべきである。

5.3.2 テレビジョン放送受信機

5.2 項に規定する標準試験信号に、テレビジョン放送受信機を同調させなくてはならない。この目的のために、小型受信アンテナ（図 5 及び図 6 参照）を受信機に接続する。もし受信機が内蔵アンテナを備えているならば、このアンテナを使用しなければならない（小型受信アンテナの接続を外さなくてはならない）。

モニターテレビの場合、5.2 項に規定する標準テレビジョン信号を発生するビデオ信号発生器を、絶縁トランスを介してそのモニターテレビのビデオ入力端子に接続しなければならない。

絶縁は、0.15 MHz ～ 30 MHz の周波数範囲内で、アースへのコモンモードインピーダンスを 75 Ω にしたアイソレーショントランスフォーマで与えることができる。代りに、ビデオ信号は、非常に短い

リード線によりビデオ入力端子に接続された 60 μH のトロイダル RF チョーク（各導体に 1 個）に対して直列に加えることができる。

入力信号は、ノイズのない画像を得るために十分に強くなければならない。

通常の画像となるように、供試機器のコントラスト、輝度及び色飽和の設定を行わなければならない。

通常の画像は、次の明度で得られる。

- ・試験パターンの黒色部 : 2 cd/m^2 ;
- ・試験パターンのマゼンタ色部 : 30 cd/m^2 ;
- ・試験パターンの白色部 : 80 cd/m^2 ;

試験パターンのマゼンタ色部の明度を 30 cd/m^2 に設定すべきである。この値に達しない場合、可能な最大値に明度を設定すべきである。30 cd/m^2 と異なる値を使用した場合は、その値を測定報告書に記載しなければならない。

文字放送受信機能を備えているテレビジョン放送受信機については、上記の調整を行った後で、文字放送画像を用いて文字放送受信状態で試験しなければならない。

5.3.3 音声放送受信機

音声放送受信機の標準試験信号は、5.2 項に従わねばならない。

フェライトアンテナ又はロッドアンテナを備えた振幅変調方式音声放送受信機の場合は、図 5 及び図 6 の放射アンテナを放射ループアンテナ又は放射ロッドアンテナに置換えなければならない。

定格音声出力電力の 8 分の 1 になるように、供試受信機の音量調整器を調整しなければならない。その他の調整器は、中央又は中立の動作位置でなければならない。定格負荷インピーダンスと等しい抵抗性負荷で出力端子を終端しなければならない。

定格負荷インピーダンスがある範囲をもつ場合、供試機器が最大出力になる定格負荷の値を使用しなければならない。

振幅変調方式による音声放送及び周波数変調方式による音声放送のための受信機は、周波数変調の動作モードで試験しなければならない。

5.3.4 関連機器

関連機器の標準試験信号を 5.2 項に規定する。

RF 入力をもつ関連機器は、テレビジョン又は音声放送受信機と同じように測定することができる。

音声又はテレビジョン放送受信機の特有な機能の一部として動作するモジュラーユニット（チューナ、周波数変換器、RF アンプ、RF イコライザ、モニターなど）を、それぞれ音声又はテレビジョン放送受信機と同様に測定する。

放送受信器及び関連機器のリモートコントローラは、メインユニットの一部であると考える。

5.3.5 オーディオアンプ

絶縁トランスを介して供試機器の入力端子にオーディオ信号発生器を接続しなければならない。

絶縁は、0.15 MHz ～ 30 MHz の周波数範囲内で、アースへのコモンモードインピーダンスを少なくとも 500 Ω にした絶縁トランスで与えることができる。代りに、オーディオ信号は、非常に短いリード線によりオーディオ入力端子に接続された 60 μH のトロイダル RF チョーク（各導体に 1 個）に対して直列に加えることができる。

定格負荷インピーダンスと等しい抵抗性負荷でアンプの出力端子を終端しなければならない。

定格負荷インピーダンスがある範囲をもつ場合、供試機器が最大出力になる定格負荷の値を使用しなければならない。

各出力に対して定格出力の 8 分の 1 になるよう音量調整器でオーディオ出力信号のレベルを調整しなければならない。

その他の調整器の設定は、中央又は中立の位置でなければならない。

5.3.6 電源端子妨害波電圧測定

図 5 及び図 6 に示すように供試受信機又は関連機器及び擬似電源回路網を配置する。擬似電源回路網は、5.3.1 項に示すとおりでなければならない。2 項(1)に従った広帯域測定用の準尖頭値検波器及び狭帯域測定用の平均値検波器をもつ選択性電圧計を用いて測定を行わなければならない。

受信機と金属接地面上の擬似電源回路網との間で、可能な限り最短距離になるよう電源線を配置しなければならない。供試機器と擬似電源回路網を隔てている距離 0.8 m を超える電源線については、0.3 ～ 0.4 m の長さの束になるよう、電源線に対し前後平行に折りたたまなければならない。

安全接地が備えられている場合、可能な限り短い線を用いて、擬似電源回路網に備えられた接地端子に供試機器の接地を行わなければならない。

供試機器が同軸 RF 入力端子をもつ場合、同軸 RF 入力端子の外側遮へい導体を接地した状態及び接地しない状態で試験を行わなければならない。これらの試験を行うとき、いかなる追加の接地端子に対しても、これ以外の接地を行ってはならない。

供試機器が同軸 RF 入力端子をもっていないが、接地端子をもっているならば、この端子を接地して試験を行わなければならない。

5.4 30 MHz ～ 2.15 GHz の周波数範囲における放送受信機及び RF 入力を有する関連機器のアンテナ端子妨害波電圧測定

5.4.1 一般事項

供試機器のアンテナ端子において測定が行われるとき、放送受信機又は関連機器の同調周波数において放送受信機の入力に RF 信号を供給する補助信号発生器を使用しなければならない(5.2 項参照)。

75 Ω のインピーダンスで、周波数変調方式による音声放送の受信機のアンテナ入力端子においては 60 dB(μ V)及びテレビジョン放送受信機のアンテナ入力端子においては 70 dB(μ V)となるよう補助信号発生器の出力レベルを設定しなければならない。

周波数変調方式による音声放送の受信機の場合、補助信号は、無変調搬送波でなければならない。

5.4.2 同軸アンテナ接続部をもつ放送受信機又は関連機器の測定

放送受信機又は関連機器のアンテナ端子及び補助信号発生器を、同軸ケーブル及び最低 6 dB の減衰量をもつ抵抗型結合回路網を用いて測定器に接続する（図 7 参照）。

放送受信機又は関連機器から見たインピーダンスは、放送受信機が設計されている公称アンテナ入力インピーダンスに等しくなければならない。

供試機器を希望信号に同調しなければならない。

測定器を当該放射周波数に同調し、放送受信機アンテナ端子と測定器入力との間の減衰を考慮に入れて妨害レベルを測定する。

同軸システムに侵入して誤った測定結果を引き起こさないように、例えばフェライトチューブを用いて、放送受信機のきょう体から同軸ケーブルの遮へい部の表面に流れる無線周波電流を防止すべきである。

注) 補助発生器の出力信号により測定器の入力段が過負荷となる可能性のあることに注意しなければならない。

5.4.3 平衡アンテナコネクタをもつ受信機又は関連機器の測定

測定法は、5.4.2 項に規定した方法に類似している。測定の配置を、図 8 に示す。

必要な場合、放送受信機又は関連機器と選択性電圧計間の放送受信機から 0.5 m 離れた位置に、不平衡電流を減衰させ平衡・不平衡変換器と放送受信機間に正しい整合を与える整合回路網を挿入し、

非遮へい平衡フィーダで放送受信機に接続しなければならない。不平衡電流は、放送受信機のアンテナ端子において、平衡フィーダを逆に接続することにより確かめることができるが、不平衡電流が問題となる場合、それらを適切な装置、例えばフェライトチューブ又は阻止フィルタにより抑制しなければならない。

5.4.4 結果の表示

結果は、妨害波電圧を $\text{dB}(\mu\text{V})$ で表さなければならない。放送受信機又は関連機器の規定入力インピーダンスを測定報告書に記載しなければならない。

5.5 30 MHz～2.15 GHz の周波数範囲における RF 映像変調器をもつ関連機器の RF 出力端子での希望信号及び妨害波電圧の測定

5.5.1 はじめに

高すぎるレベルの RF 出力信号又はその高調波が、RF 出力をもつ機器（例えばビデオレコーダ、カムコーダ、デコーダ）及びテレビジョン放送受信機の組み合わせから放射され、近隣に妨害をもたらすことがあるため、テレビジョン放送受信機のアンテナ端子への接続を意図している RF 出力をもつ機器の場合、その RF 出力端子における希望信号レベル及び妨害波電圧の追加測定を行わなければならない。

5.5.2 測定法

図 9 に示すように、同軸ケーブル及び整合回路網（必要な場合）を用いて測定器の入力に供試機器の RF 出力を接続する。ケーブルの特性インピーダンスは、供試機器の公称出力インピーダンスに等しくなければならない。

供試機器は、垂直カラーバービデオ信号（図 1 参照）により変調された RF 搬送波を発生しなければならない。

RF 出力レベルは、測定器又はスペクトラムアナライザの指示値（映像搬送波周波数及びその高調波に同調）に整合回路網の挿入損を加えることにより求めることができる。

5.6 30 MHz ～ 300 MHz の周波数範囲 における関連機器（チューナをもつビデオレコーダを除く）の妨害波電力測定

5.6.1 一般事項

一般に、30 MHz を超える周波数では、装置が発生した妨害波エネルギーは、放射により妨害波を受ける放送受信機へ伝播すると考えられる。

経験により、妨害エネルギーは、大部分が電源線及び装置近傍のその他接続線の部分から放射されることが明らかになっている。従って、装置の妨害レベルを、電源線及びその他の接続線に供給できる電力で規定することが合意されている。

この電力は、吸収電力が最大になる位置で、これらの線に結合させた適切な吸収クランプに機器が供給する電力とほぼ等しい。

5.6.2 測定法

規定した方法は、30 MHz ～ 300 MHz の周波数範囲において関連機器の端子に発生する有効電力として表される妨害波電力の測定に適用できる。

供試関連機器の標準試験信号及び動作条件を 5.2 項に示す。測定法、測定配置及び吸収クランプは、2 項(1)及び(2)に従わなくてはならない。

5.6.3 測定手順

床から高さ 0.8 m の非金属台の上に供試関連機器を置き、他の金属物及び人から少なくとも 0.8 m 離す。吸収クランプを用いて同調のために必要な位置調整ができるよう、被測定リード線を十分な長さでまっすぐ水平に引き伸ばさなくてはならない。被測定リード線上の妨害波電力に比例した量を測定するために、吸収クランプの電流トランスを供試機器に向け被測定リードの周りに吸収クランプを配置する（図 10 参照）。

被測定リード線以外のリード線については、機械的及び機能的に可能ならば接続を外すか、測定結果に影響を及ぼすかもしれない RF 電流を減衰するフェライトリングを取り付けなくてはならない。そのようなリード線については、被測定リード線の方角に対し直角の方角に、接続されたユニットから離して伸ばさなくてはならない。

使用していない全ての端子は、終端しないままにしておかなくてはならない。使用を代表する方法でリード線が接続されている全ての端子を終端しなくてはならない。リード線が遮へいされ、遮へいされたユニットの中で通常終端される場合、終端を遮へいしなければならない。

吸収クランプ測定は、供試機器の個々のユニットに接続されるであろう 25 cm 以上の長さの全ての遮へい・非遮へいリード線（例えば、電源線又は電源供給線、信号線、制御線など）に対し、順次適用する。

同一供試機器に属するユニット間の相互接続リード線については、吸収クランプの電流トランスをリード線の両端にある二つのユニットのうち、まず一方のユニットに向け測定、次ぎに他方のユニットに向けて 2 回の測定を行わなければならない。

各試験周波数において、吸収クランプを、供試機器に隣接する位置と半波長に対する距離との間で最大値が見つかるまで、リード線に沿って動かさなくてはならない。必要な場合、30 MHz における半波長の長さ（即ち 5 m）に吸収クランプの 2 倍の長さを加えた長さになるよう接続リード線を延長しなくてはならない。

しかしながら、先端が外部リード線をもたないユニットに接続されており本来の長さが下限周波数における半波長より短い相互接続リード線については、この同じユニットからの吸収クランプの移動を、リード線本来の長さと等しい距離までに制限する。

製造者の仕様に従って、吸収クランプより長い相互接続リード線のみ、試験を行う。

注) 最初の測定においては、妨害が特に強い周波数を見つけるために、吸収クランプを固定の位置にして測定することができる。

5.6.4 結果の表示

最大指示値及び吸収クランプの較正曲線から測定電力を求め dB(pW)で表す (2 項(1)に示す規格も参照)。

電源線又はその他の接続リード線に対し各測定周波数において記録した各最大値のうち、最も高い値がその機器の妨害波電力レベルである。

5.7 30 MHz ～ 1 GHz の周波数範囲における距離 3 m での放射波測定

5.7.1 はじめに

ここで規定する方法は、周波数変調方式による音声放送の受信機、テレビジョン放送受信機、ビデオレコーダなど (表 5 参照) からの妨害波電界強度の測定に対し使用する。屋外又は特別に用意された屋内でこの測定法を使用すべきである。

5.7.2 項に適合しているならば、無反射処理された広い室内あるいはレドーム又はプラスチックドームのような適切な非金属の覆いを用いた全天候型の屋外サイトで、ここで規定した方法による測定を行ってもよい。

全天候型屋外測定サイトは、雨又は雪の天候条件下で無線周波測定条件に著しい変化のないことがサイトアッテネーション試験によって立証されるまでは、雨又は雪の間は使用すべきではない。

プラスチックドームで覆われたサイトの場合、大気汚染によって測定条件が著しく変化していないことを、サイトアッテネーション試験を適切な間隔で繰り返すことによって確認すべきである。

2 項(1)又は 2 項(3)に規定された測定法及び試験サイトの有効性評価法を代りに用いて、測定を行ってもよい。

5.7.2 測定サイト要求事項

測定サイトは、平坦でかつ反射物があってはならない。供試受信機、関連機器又は電界強度計のアンテナの近くに、寸法 50 mm を超える不要な金属物があってはならない。図 11 に示すように寸法 6 m × 9 m の大きさの金属大地面上に供試受信機及び電界強度計用アンテナを配置しなければなら

ない。

大地面が理想的導体面からはずれている又は測定サイトが囲まれている場合には、結果に著しい影響がないことを立証すべきである。

電界強度計用アンテナと、信号発生器に接続されたダイポールアンテナ又は供試受信機あるいは関連機器の中心との水平距離は、3 m でなければならない（図 1 2 及び 1 4 参照）。

図 1 2 に示す配置で、80 MHz～1 GHz の周波数範囲に対する測定サイト及び測定器の適性を確認しなければならない。その場合、供試受信機を標準信号発生器に置換えなければならない。この信号発生器の出力は、両端が正しく終端され、かつ十分に遮へいされた伝送線を用いて、水平に配置した送信同調ダイポールアンテナに接続しなければならない。送信同調ダイポールアンテナの高さは、4 m でなければならない。電界強度計用アンテナは、まず 4 m の高さに設置し、それよりアンテナを降下させて、最初に電界強度計の指示値が極大値になる高さに設定する。

サイトアッテネーション A は、dB で、次のとおりに表される。

$$A = P_t - P_r$$

ここで、

P_t は、dB(pW) で、送信同調ダイポールアンテナに供給される電力である。

P_r は、dB(pW) で、受信同調ダイポールアンテナ端子における有効電力である。

信号発生器、電界強度計及び伝送線が同じインピーダンスをもつ場合、サイトアッテネーション A は、次のように求めることができる。

$$A = |V_a - V_b| - a_t - a_r \quad (\text{dB})$$

ここで、

$|V_a - V_b|$ は、信号発生器の出力をある一定レベル V_g に固定して、以下の 2 種の測定を実施したときの電界強度計入力レベル (dB 表示) の差。（または電界強度計の指示値をある一定値 V_r に固定する場合は、信号発生器の出力レベルの差）

- a) 図 1 2 のように、送信アンテナと受信アンテナのそれぞれに伝送線が接続されている状態
- b) これら 2 本の伝送線をアンテナから取り外して、伝送線を直結した状態

a_t 及び a_r は、送信側及び受信側それぞれのバランと任意の整合パッドの測定周波数における減衰を dB で表したものであり、その影響は測定 a) には含まれ、測定 b) には含まれない。

サイトアッテネーションの測定値が図 1 3 に示す理論曲線の ± 3 dB 以内に収まっているならば、その測定サイトは放射波測定に適格であると判断してよい。

電界強度計の感度が高い場合、電界強度計の入力端子における不整合、内部で発生したノイズ又は外来信号によって誤差を生じることがある。送信同調ダイポールアンテナからの放射電力は、電界強度計の指示値の誤差が ± 1.5 dBを超えないように、十分高くすべきである。

5.7.3 供試受信機の配置

図 1 4 に示したように、大地面から高さ 0.8 m の非金属製の支持台の上に供試受信機を配置しなければならない。供試機器は、水平面で回転できなければならない。

測定アンテナの中心及び供試受信機の中心は、同一垂直面にななければならない。

図 1 4 に示したように同一平面内に電源線を配置し、余分な長さについては、電源プラグ端において 0.3 m ～ 0.4 m の水平の束になるよう、電源線に対し前後平行に折りたたまなければならない。

測定の正確さが影響を受けないよう、適切なフィルタを電源に組み込まなければならない。

供試受信機の下の大地面に置いた信号発生器と供試受信機を可能な限り短いケーブルで垂直に接続し、規定の試験信号（5.2 項参照）を供給する。

高品質の同軸ケーブルで信号発生器と供試受信機を接続しなければならない。同軸ケーブルの遮へい部は、グラウンドレベルで接地しなければならない（図 1 4 参照）。

内蔵アンテナをもつが外部アンテナをもたない供試受信機については、内蔵アンテナを使用しなければならない。試験信号（5.2 項参照）は、信号発生器に接続した垂直送信アンテナから得なければならない。このアンテナは、供試受信機アンテナから水平距離で 3 m より近くしてはならず、電界強度計用アンテナから水平距離で 6 m 以上離さなければならない。

最大の長さまで伸縮アンテナを引き出し、1 本のロッドアンテナの場合は垂直位置に固定し、2 本のロッドアンテナがある場合は、おおよそ V の字になるように垂直位置から 45 度の位置に固定しなければならない。

試験信号を供試受信機のアンテナ入力に加えずに妨害波電界強度を測定してもよい。この場合、供試受信機のアンテナ端子は、供試受信機が設計されている特性インピーダンスに等しい値の非放射抵抗で供試受信機のアンテナ端子を終端すべきである。

様々なホストユニット（例えば PC）に組み込むために個別に市販される PC チューナカードの場合、製造者の選んだ少なくとも 1 つの適切な代表的ホストユニットでそのカードを試験しなければならない。

PC チューナカードをパーソナルコンピュータに挿入し、電源を入れ、アンテナ入力端子を非放射ダミー負荷で終端して測定を実施する。

5.7.4 電界強度計の配置

5.7.4.1 電界強度計用アンテナ

このアンテナは、ダイポールアンテナでかつ測定サイトの軸に対し直角に垂直平面内で回転できなければならない（図 1 1 参照）、アンテナの中心の高さは 1 m ～ 4 m の範囲で変えられなければならない（図 1 4 参照）。

80 MHz ～ 1 GHz 間では、測定周波数の $\lambda/2$ の長さのダイポールアンテナを用いて妨害波電界強度測定を行わなければならない。

30 MHz～80 MHz 間では、80 MHz で $\lambda/2$ に相当する長さの固定長ダイポールアンテナを用いて妨害波電界強度測定を行わなければならない。この 30 MHz～80 MHz の範囲における電界強度計の較正は、電界強度計にこの固定長ダイポールアンテナを接続し、アンテナを地上 4 m の高さに設置して基準電界法により行うこと。

5.7.4.2 アンテナケーブル

図 1 4 に示すように、適切なアンテナケーブルを、ダイポールアンテナとアンテナケーブルの垂直部分との間を 1 m 以上隔てて取り付けなければならない。

5.7.4.3 電界強度計

適切な電界強度計を、都合のよい高さに設置しなければならない。

5.7.5 測定手順

最初に供試受信機の正面を測定アンテナに向け、測定アンテナを水平偏波測定用に調整し、その高さを電界強度計の指示値が最大になるように 1 ～ 4 m の間で変化させる。

次に、供試受信機を指示値が最大になるまでその中心を軸に回転させ、その後、測定アンテナの高さを再び 1 ～ 4 m の間で変え、最大値を記録する。

この手順を、測定アンテナを垂直偏波にして繰り返すが、この場合、高さは 2 ～ 4 m の間で変化させる。

この手順に従って得た最高値を、この供試受信機の放射値と定める。

もしも、ある周波数における周辺雑音電界強度が、受信アンテナの位置で高いならば、供試機器の適合性を示すのに下記の方法を用いてもよい。

高い周辺雑音がある狭い周波数帯に対して、隣接した値から妨害波の値を補間してもよい。補間した値は、周辺雑音に隣接する妨害波の値の連続関数を描写している曲線による。

5.8 1 ～ 18 GHz の周波数範囲における放射波測定

5.8.1 測定配置

大地面より 1 m の高さの非金属製回転台の上に供試機器を置かなくてはならない。

入力信号が必要な機器については、「十分に遮へいされている」ケーブルで適切な信号発生器に接続しなければならない。

注) ケーブルが整合された負荷で終端されているときに、その放射レベルが供試機器の予期される放射レベルよりも少なくとも 10 dB 低く、そのケーブル及び機器に同じ入力信号レベルが供給されているならば、「十分に遮へいされている」と見なすことができる。

供試機器に使用しない出力端子がある場合、それら端子の公称インピーダンスの非放射負荷で終端しなくてはならない。

電源線がある場合、垂直に配置し、適切なフィルタを通して電源アウトレットに接続しなくてはならない。電源線の余分の長さは、0.3 m ～ 0.4 m の長さの整った垂直の束にまとめなくてはならない。

測定誤差を避けるため、電源線及び信号発生器の同軸ケーブルには、供試機器の近くに適切な吸収装置（例えばフェライトリング）を備えなければならない。

放射電界の垂直及び水平成分を分けて測定できる小開口指向性アンテナを用いて、測定を行わなければならない。アンテナ中心線の大地面からの高さは、供試機器の放射中心の高さと同じでなければならない。

結果に対する地上反射の影響を避けるために、適切なホーンアンテナを使用することを推奨する。その場合には、非金属大地面を必要とする。「フラウンホーファ条件」を満足するためには、測定距離 d は、以下の式による。

$$d \geq 2b^2/\lambda$$

ここで、

b は、ホーン開口面の広い方の寸法である。

λ は、試験周波数に対応する波長である。

測定高 ($h=1$ m) に対する測定距離 d の比が大きい場合、5.8.2 項で述べたサイト有効性判定基準を満足できるよう、無反射材で大地面を覆わなくてはならないかもしれない。

この周波数範囲のための測定器として、通常、スペクトラムアナライザを使用する。放射レベルが低い場合には、低雑音プリアンプを必要とすることがある。

5.8.2 測定サイトの適性評価

測定サイトが放射波測定に適しているか否かは、次のように判定しなければならない。供試機器のほぼ放射の中心（通常は容積の中心）を置こうとする位置に送信アンテナを取り付けなければならない。送信アンテナは、半波長ダイポールアンテナと同じ放射特性をもつものでなければならない。実際の測定のために選んだ位置と同じ位置に受信アンテナを配置しなければならない。二つのアンテナは同じ偏波面をもち、それらのアンテナ間の仮想線に対して直角に配置しなければならない。水平及び垂直偏波面で試験を行わなければならない。

送信アンテナの中心を最初の位置からどの方向に 0 cm ～ 15 cm 移動させても、測定器上の指示値が ± 1.5 dB 以上変わらなければ、このサイトを、試験周波数での測定の目的に対して、適切であると見なす。

1 GHz ～ 4 GHz の間の測定には、送信アンテナとして半波長ダイポールアンテナ又はホーンアンテナのいずれかを使用することができる。4 GHz を超える測定には、ホーンアンテナを使用すべきである。ホーンアンテナを使用するときには、半波長ダイポールアンテナに対するゲインを考慮すべきである。

5.8.3 測定手順

水平及び垂直の両方の偏波をもつアンテナを用いて置換法により測定を行わなければならない。供試機器と共にターンテーブルを回転しなければならない。各測定周波数において測定した最大放射レベルを記録しなければならない。

供試機器を、標準信号発生器から供給され、受信アンテナと同一特性をもつ送信アンテナ（半波長ダイポールアンテナ又はホーンアンテナ）に置換える。機器中心の最初の位置と同じ位置に送信アンテナの中心を置かなければならない。

各測定周波数において、測定器が同じ基準指示値となるように信号発生器の出力レベルを調整する。信号発生器の出力レベルに半波長ダイポールアンテナに対する放射アンテナのゲインを加えた値を、検討周波数における供試機器の放射電力レベルとする。

読値が著しく影響されることがないように、供試機器の電源を切ったときに、周囲ノイズレベルが当該許容値よりも少なくとも 10 dB 低いことを確かめなければならない。

ダイポールアンテナの代わりにホーンアンテナを使用したときは、半波長ダイポールアンテナと比較した実効放射電力で測定結果を表さなければならない。

5.8.4 結果の表示

供試機器の放射レベルを等価置換電力 dB(pW)で表さなければならない。

5.9 屋外ユニットの入力端子における局部発振器電力の測定

屋外ユニットの入力における適切なインターフェース(例、R120、C120)が利用できるならば、放射測定の代りに、局部発振器電力は、対応するアダプタで結合し、電力計又はスペクトラムアナライザによって直接測定することができる。利用可能なインターフェースとアンテナのフランジとの間の供給損失に対して、適切な補正を行わなければならない。

6. 無線妨害波の許容値の解釈

6.1 許容値の意義

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

この規格で規定する許容値の趣旨は、統計的に、量産品の少なくとも 80 %が、80 %の信頼度で許容値に適合しなくてはならないことである。

試験は、次のように行うことができる。

- a) 6.2 項に従った統計的評価法を用いて、その型式装置の抽出サンプルの試験を行う。又は、
- b) 簡略化のために、1 台の装置の試験を行う。

特に上記 b)項の場合には、量産品からランダムに抜き取った製品についてその後の試験が、時々、必要である。

販売の禁止等の可能性を伴う議論の場合、上記 a)項に従った適切な抽出サンプルの試験の後にのみ、販売の禁止等を考慮しなければならない。

6.2 統計的処理に基づく許容値との適合判定

その型式の 5 台以上の抽出サンプルに対し非心 t-分布に基づく試験を行わなくてはならないが、特別な事情で 5 台が入手できない場合、3 台の抽出サンプルを用いなければならない。

次の関係から適合を判定する。

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

ここで、

S_n は、次の式に従った、抽出サンプル n 台の標準偏差である。

$$S_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x}_n)^2$$

ここで

$\bar{x}_n$ は、抽出サンプルn台のレベルの算術平均値である。

x_i は、個々の抽出サンプルのレベルである。

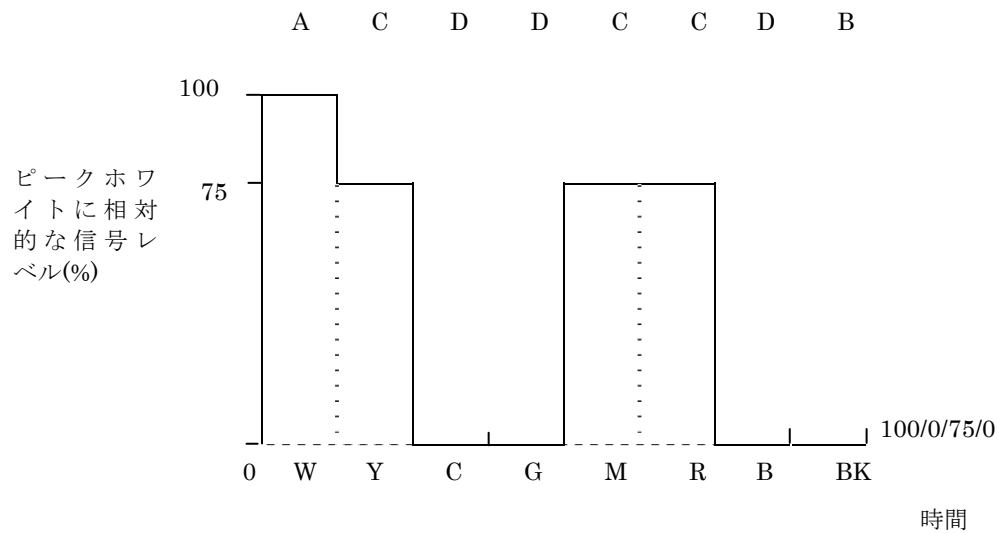
k は、型式の 80 %が許容値未満であることを 80 %の信頼度をもつ非心 t-分布表から得られた係数である。k の値は、抽出サンプルの大きさ n に依存し、以下に示す。

L は、許容値である。

数量x、 $\bar{x}_n$ 、 S_n 及びLを対数的に、即ちdB(μV)、dB(μV/m)又はdB(pW) で表す。

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

もし抽出サンプル試験結果が、6.2項の要求事項を満足しない場合は、次に2番目の抽出サンプルを試験し、その結果を最初の抽出サンプルから得た結果と組み合わせ、より大きい抽出サンプルで適合を判定してもよい。



W	白	A: “白” カラーバー送信中の一次カラー信号レベル
Y	黄	
C	シアン	B: “黒” カラーバー送信中の一次カラー信号レベル
G	緑	
M	マゼンタ	C: “有色” カラーバー送信中の一次カラー信号の最大レベル
R	赤	
B	青	D: “有色” カラーバー送信中の一次カラー信号の最小レベル
BK	黒	

図1 ITU-R 勧告 BT471-1 に従ったカラーバー信号レベル (5.2 項参照) (“赤” 信号)

```

0123456789012345678901234567890123456789
0123456789012345678901234567890123456789
0123456789012345678901234567890123456789
.....
.....
.....
0123456789012345678901234567890123456789

```

図2 文字放送の画面 (5.2 項参照)

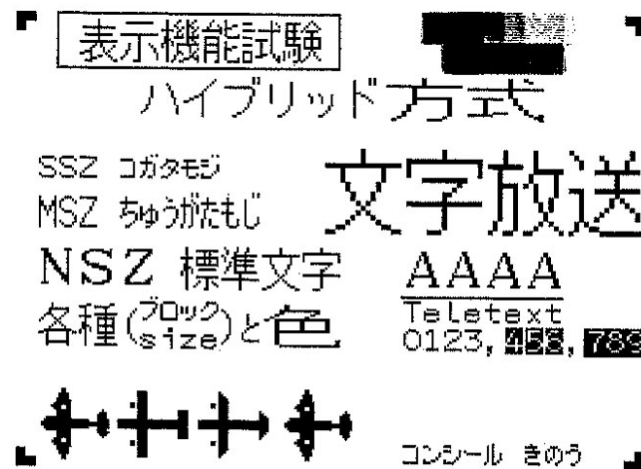


図 2 a 文字放送試験パターンの画面 (5.2 項参照)

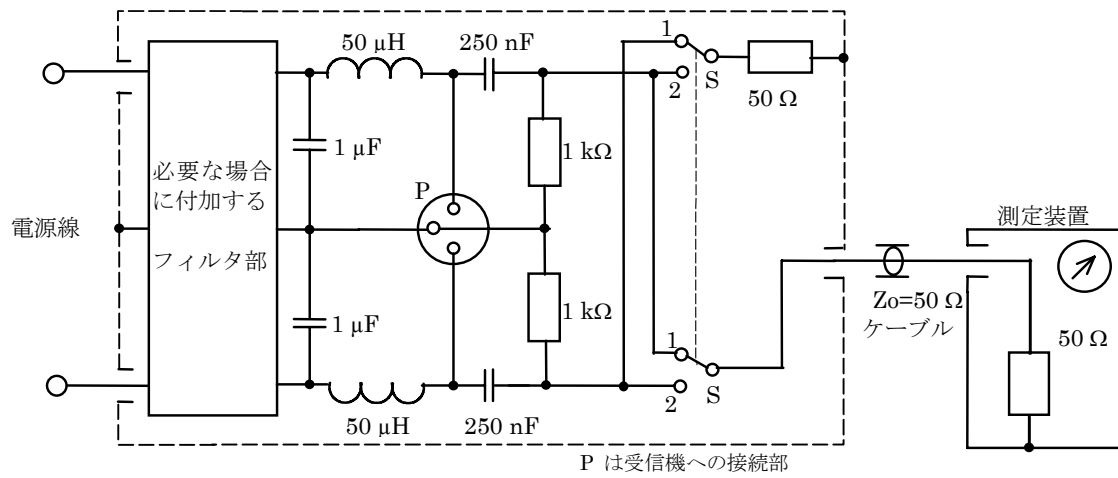


図3 50 Ω - 50 μ H の擬似電源回路網の例
(5.3.1 項参照)

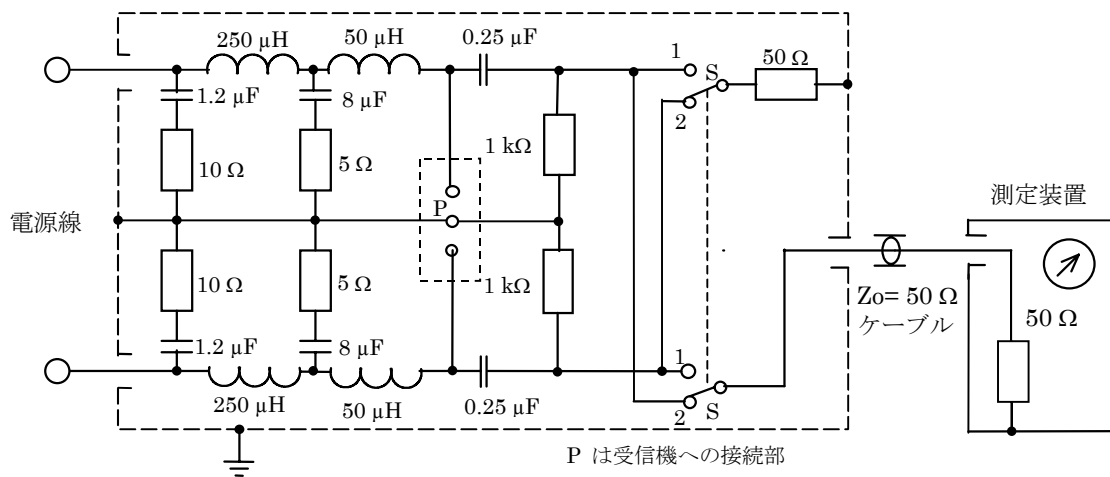


図4 50 Ω - 50 μ H - 5 Ω の擬似電源回路網の例
(5.3.1 項参照)

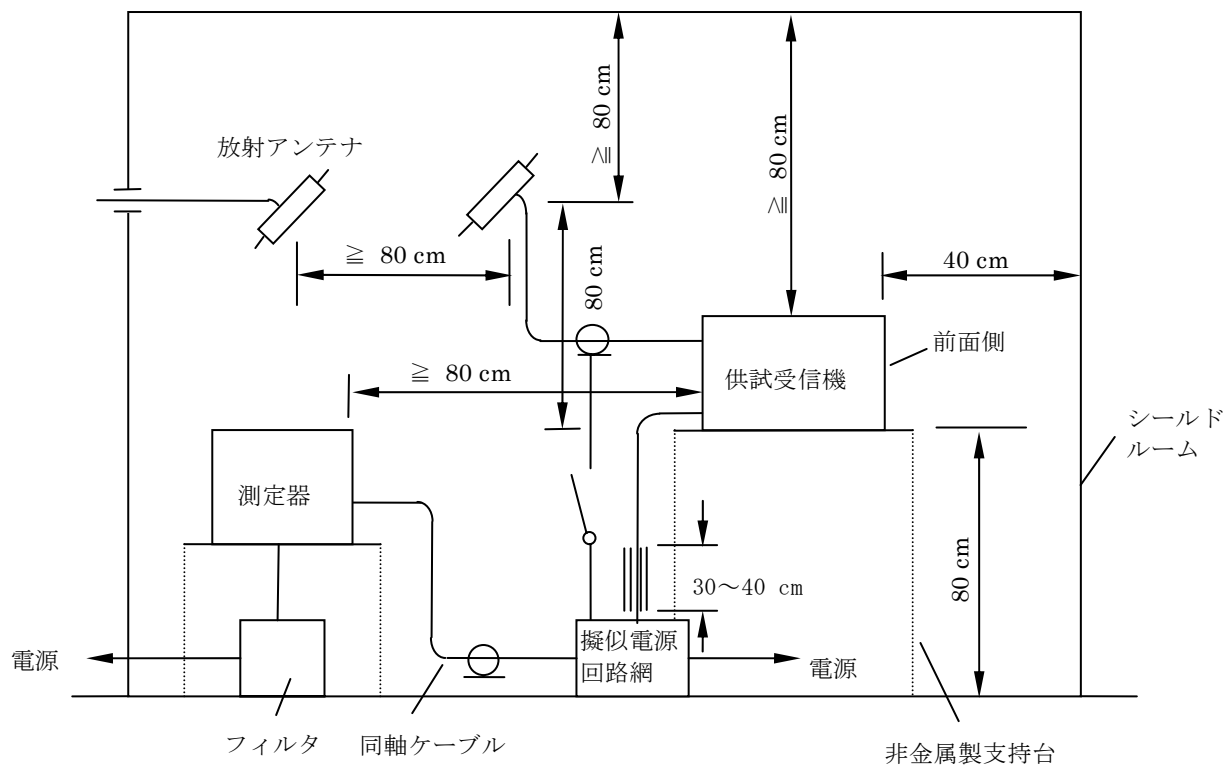


図5 電源端子伝導妨害波電圧測定（5.3.1 項参照）

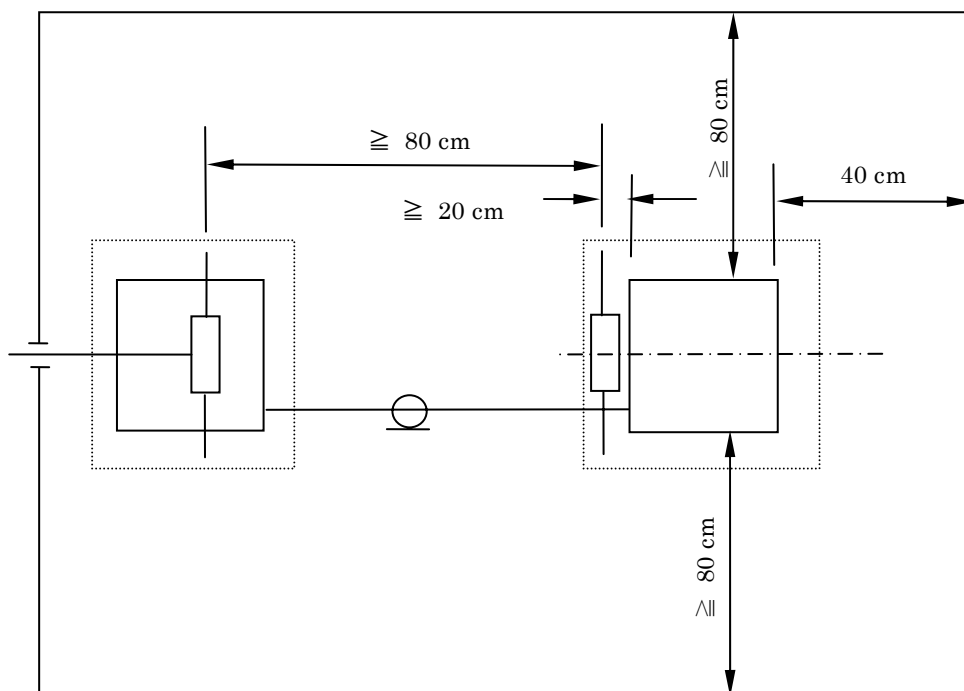


図6 電源端子伝導妨害波電圧測定（配置-平面図）
（5.3.1 項参照）

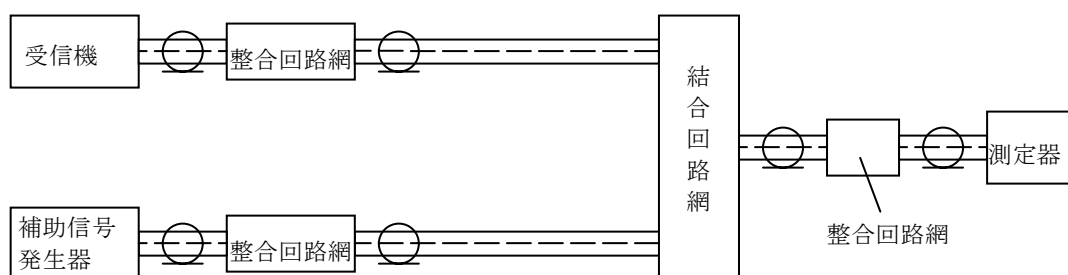
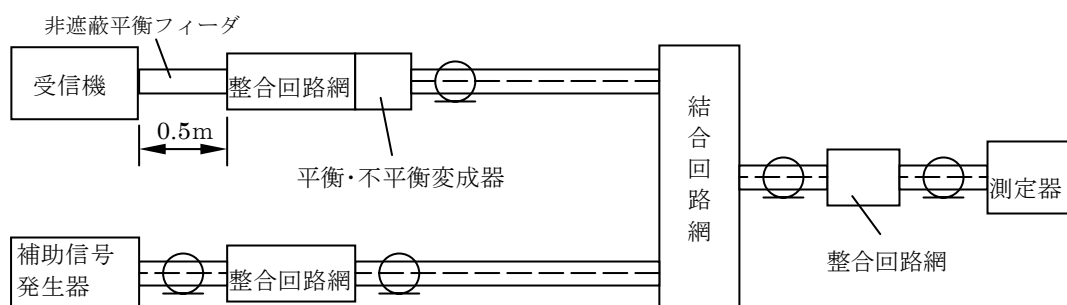


図7 同軸アンテナ端子における妨害波電圧測定のための回路構成
(5.4.2 項参照)



注： バランは、どんな非対称電流も抑える装置を含んでいてもよい。

図8 平衡アンテナ接続をもつ受信機のための回路構成
(5.4.3 項参照)

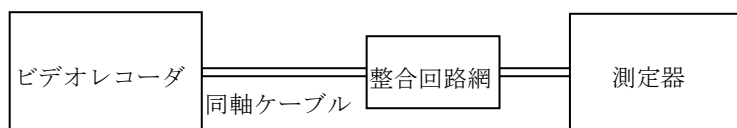


図9 ビデオレコーダの RF 出力端における希望信号と妨害波電圧測定のための回路構成
(5.5.2 項参照)

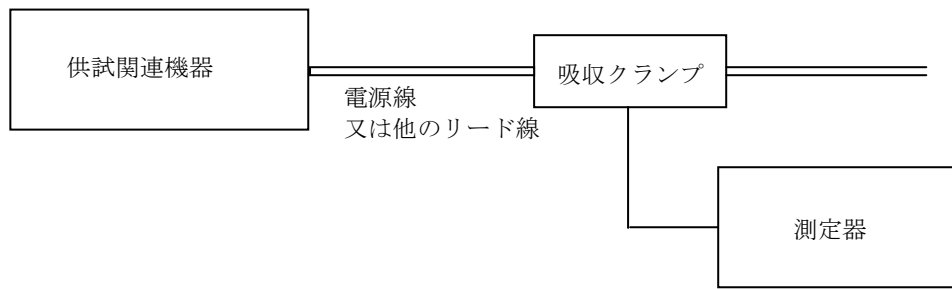


図 10 関連機器（チューナーをもつビデオレコーダを除く）の妨害波電力測定のための回路構成（5.6.3 項参照）

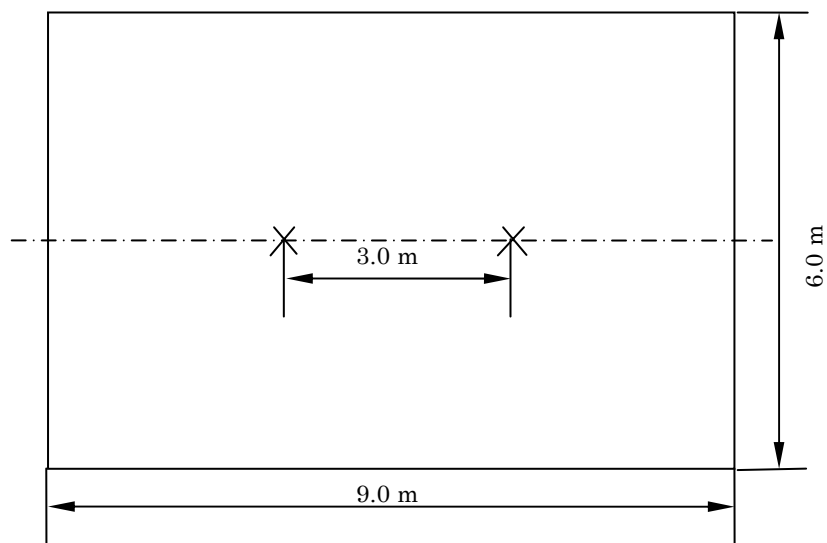


図 11 測定サイト（5.7.2 項参照）

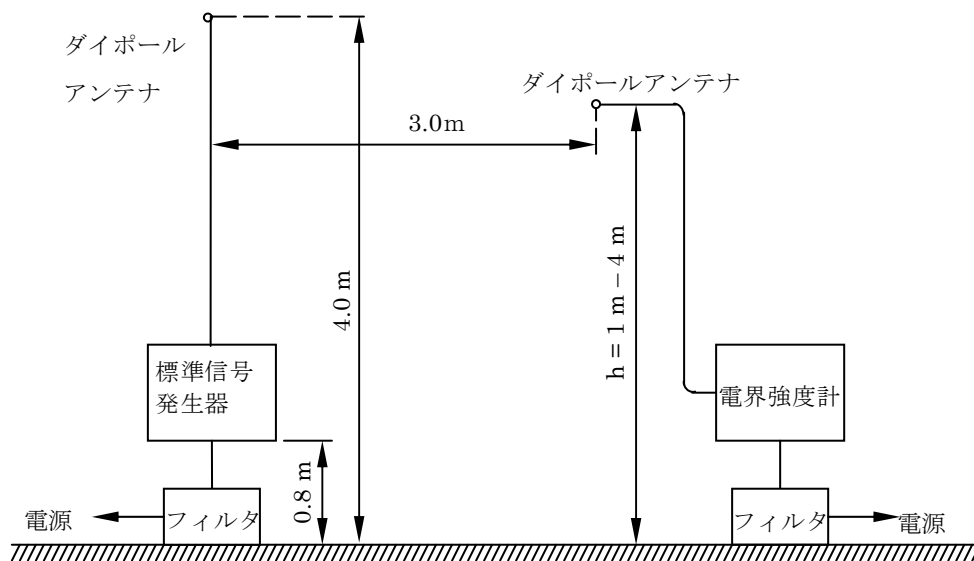


図 12 サイトの適性の確認（5.7.2 項参照）

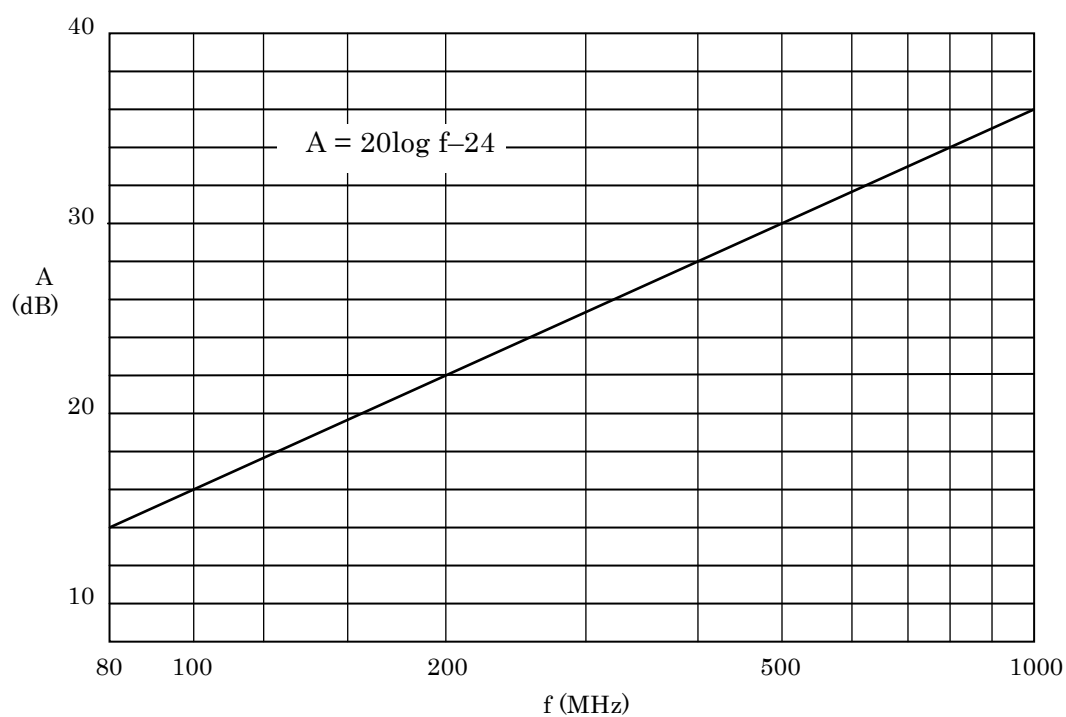


図 13 80 MHz～1 GHz の周波数範囲に対するサイトアッテネーションの理論曲線
(5.7.2 項参照)

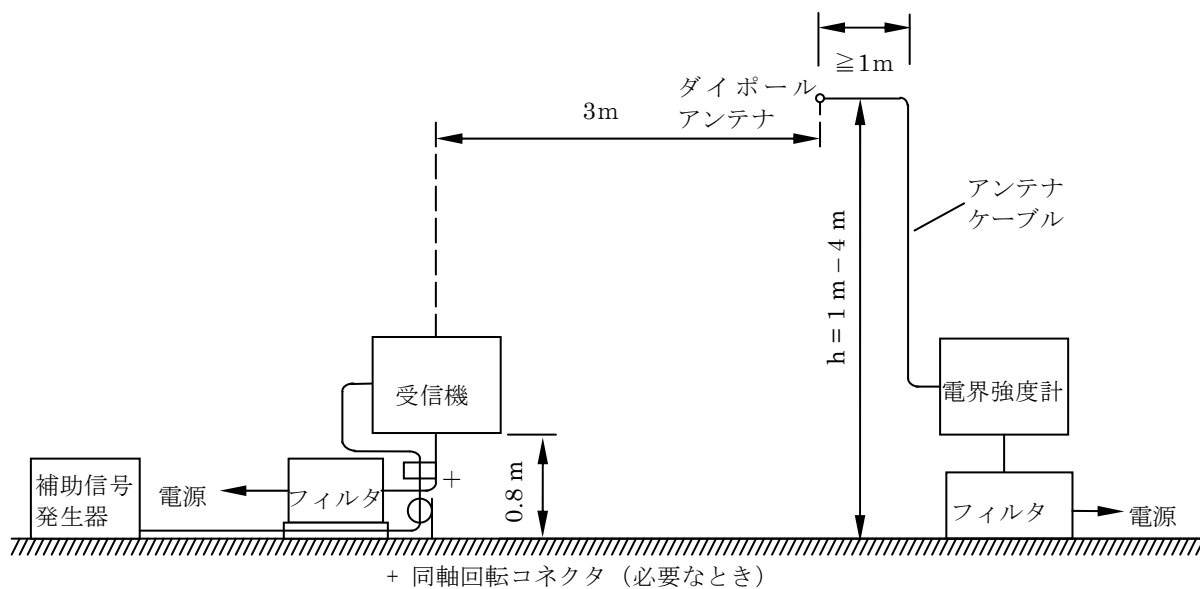


図 14 3 m の距離における屋外電界測定 (5.7.3 項参照)

付則 A
(規定)

デジタル信号を使用する放送受信機

A.1 まえがき

この付則に、デジタル信号を使用する放送受信機の測定法に関する追加情報を示す。

受信機は、電話及び通信端子を装備することができ、記憶及びリターンチャンネル装置を含んでよい。

電話及びLANポートなどの放送に関連しない端子の測定において、参照規格は、例えば 2 項(3)などの関連規格である。

A.2 引用規格

2 項を参照のこと

A.3 定義

この付則の目的のために、次の定義を適用する。

A.3.1 デジタル音声放送受信機

地上波、ケーブル、放送衛星からデジタル伝送される音声放送、関連するデータ及び同種のサービスの受信を意図した機器である。

A.3.2 デジタルテレビジョン放送受信機

地上波、ケーブル、放送衛星からデジタル伝送されるテレビジョン放送、関連するデータ及び同種のサービスの受信を意図した機器である。受信機は、ディスプレイを装備することが出来る。ディスプレイを持たない受信機は、一般にセットトップボックスにあてはまる。

A.3.3 デジタル音声信号

音声情報を含んだデジタルデータストリームで変調された RF 信号である。付加的サービスおよびアプリケーションに依存するサービス・プロバイダーに関するデータを、データストリームに含んでよい。

A.3.4 デジタルテレビジョン信号

映像と付随する音声情報を含んだデジタルデータストリームで変調された RF 信号である。付加的サービスおよびアプリケーションに依存するサービス・プロバイダーに関する EPG（電子番組表）のような情報を、データストリームに含んでよい。

注 付則 B に、地上波、ケーブル及び放送衛星システムに対する信号の情報を示す。

A.4 妨害波許容値

4 項の関連する許容値を適用する。

A.5 測定手順

A.5.1 一般事項

5 項を参照のこと

A.5.2 デジタル信号の衛星放送受信機の電源端子妨害波電圧測定

デジタル信号の衛星放送受信機において、希望信号を供給するために、5.3.2 項による小型受信アンテナの代わりにアイソレーショントランスフォーマーを使用しなければならない（図 A.1 参照）。

トランスフォーマーの最大クロスオーバー容量は 7.5 pF である。これは、30 MHz における 700 Ω のアイソレーショントランスフォーマーの最小コモンモードインピーダンスを導く。アイソレーショントランスフォーマーの例及びその特性を、図 A.2、A.3 及び A.4 に示す。

このトランスフォーマーは、例えば地上波放送受信機などの、他の方式の放送受信機にも使用することが出来る。

A.5.3 希望信号

A.5.3.1 一般事項

デジタルのテレビ信号又は音声信号のレベルは、75 Ω の定格インピーダンスで、dB(μ V) で表現される。それは、熱電力センサーで測定したものと同等の選択信号の平均電力として定義する信号電力に関係する。

測定の制限は、信号の帯域幅に注意すべきである。スペクトラムアナライザ又は較正されたレシーバーを使用する場合、信号の定格帯域幅内で信号電力を取り込むべきである。

A.5.3.2 デジタル音声の希望信号

デジタル音声の希望信号レベルは 50 dB(μ V) である。

全音声チャンネルの基準レベルは、1 kHz でフルレンジより 6 dB 低いレベルである。

A.5.3.3 デジタルテレビジョンの希望信号

試験中のデジタルテレビジョンの希望信号レベルは

- 地上波方式： 54 dB(μ V)
- ケーブル方式： 60 dB(μ V)
- 放送衛星方式： 60 dB(μ V)

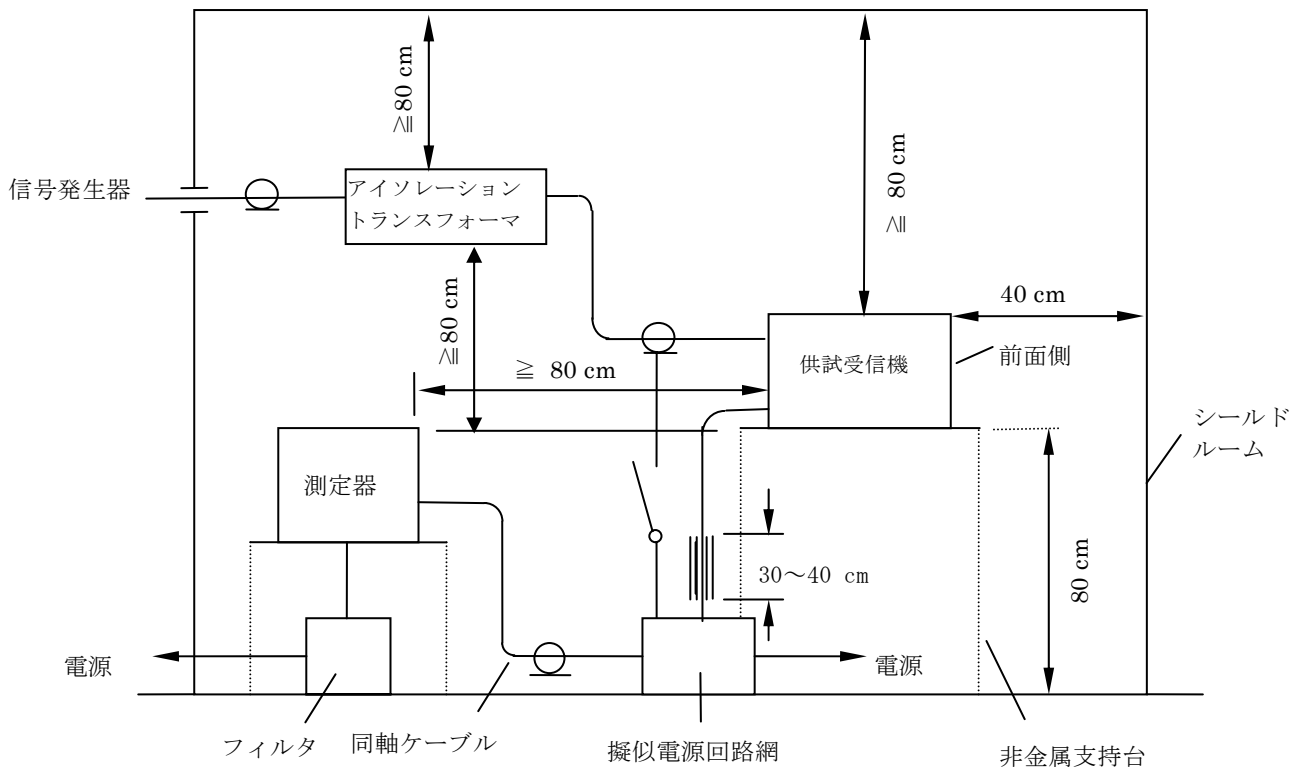
標準画像は、2 項（6）の規定による垂直カラーバー信号にスモールムービングエレメントを含み、6 Mbit/s で符号化したものである。

全音声チャンネルの基準レベルは、1 kHz でフルレンジより 6 dB 低いレベルである。

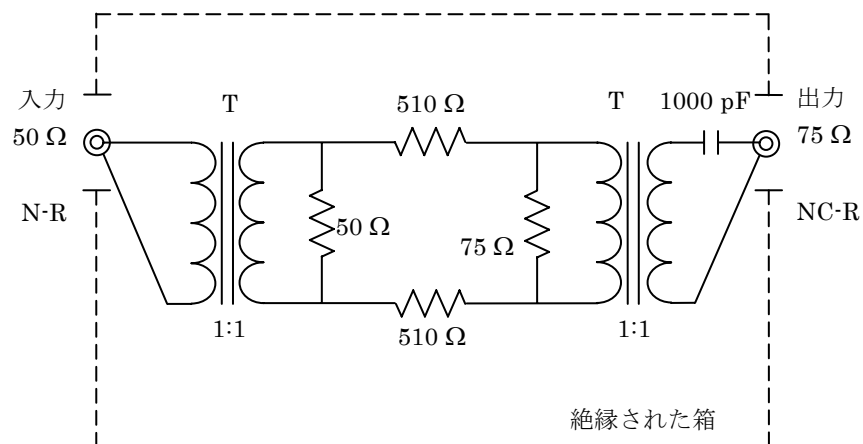
詳細は付則 B を参照

A.5.4 デジタルとアナログ信号の受信機

デジタルモードで、全ての測定を行わなければならない。デジタル機能とアナログ機能とで分離したチューナを使用している場合、アナログモードで、局部発振及びその高調波の放射測定を、追加して行わなければならない。



図A.1 150 kHz ～ 30 MHzの電源端子妨害波電圧測定（側面図）



周波数帯域 : 46 MHz ~ 1.5 GHz

挿入損失 : 30 dB

入力インピーダンス : 50 Ω

入力コネクタ : N-R

出力インピーダンス : 5 Ω

出力コネクタ : NC-R

シャーシ : 絶縁材料

図 A.2 46 MHz ~ 1.5 GHz のアイソレーショントランスフォーマの例

注: 上限周波数は、供試装置に対し適切のように、拡張するべきである。

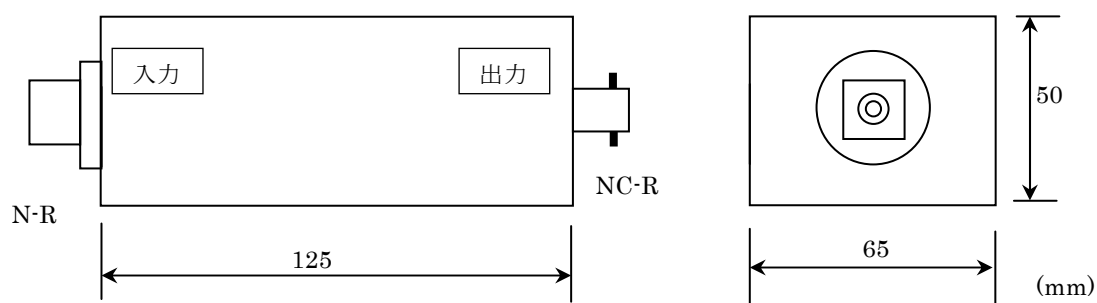


図 A.3 46 MHz ~ 1.5 GHz のアイソレーショントランスフォーマの代表的大きさ

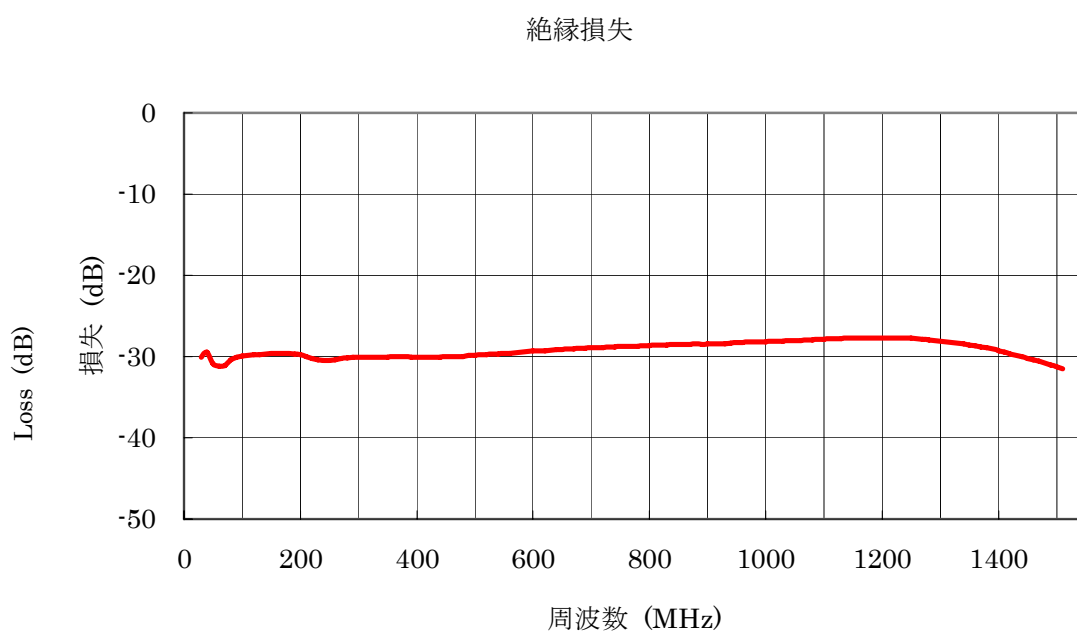


図 A.4 46 MHz ~ 1.5 GHz のアイソレーショントランスフォーマの代表特性

付則B

(情報)

(デジタル) 希望信号の仕様

B.1 一般事項

ソースコード	MPEG-2 ビデオ MPEG-2 オーディオ
データコード	オプション
ビデオエレメントストリーム	カラーバー、スモールムービングエレメント付き
ビデオビットレート	6 Mbit/s
基準測定用オーディオエレメントストリーム	1 kHz／フルレンジ -6 dB
雑音測定用オーディオエレメントストリーム	1 kHz／無音
オーディオビットレート	192 kbit/s

B.2 地上波 TV

	ARIB STD-B21 ARIB STD-B31
レベル	34 dB(μ V) から 89 dB(μ V) / 75 Ω
周波数	470 MHz から 770 MHz, 5.7 MHz 帯域幅
変調方式	OFDM
モード (キャリア スペース)	4 k, 2 k, 1 k
キャリア 変調方式	QPSK, DQPSK, 16 QAM, 64 QAM
ガードインターバル	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
コードレート	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
情報ビットレート : 最大	23.234 Mbit/s

B.3 衛星TV

通信衛星	ARIB STD-B1
レベル	48 dB(μ V) から 81 dB(μ V) / 75 Ω
第1 IF 周波数	1000 MHz から 1550 MHz, 27 MHz 帯域幅
C S デジタル放送のパラメータ	
伝送周波数	12.5 GHz から 12.75 GHz
変調方式	QPSK
コードレート	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
情報ビットレート	34.0 Mbit/s

放送衛星	ARIB STD-B20 ARIB STD-B21
レベル	48 dB(μ V) から 81 dB(μ V) / 75 Ω
第1 IF 周波数	1032 MHz から 1489 MHz, 34.5 MHz 帯域幅
B S デジタル放送のパラメータ	
伝送周波数	11.7 GHz から 12.2 GHz
変調方式	TC8PSK, QPSK, BPSK
コードレート	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
情報ビットレート：最大	52.0 Mbit/s

B.4 ケーブル TV

	JCTEA STD-002 (デジタル有線テレビジョン放送／多重化装置) JCTEA STD-004 (デジタル有線テレビジョン放送受信装置)
レベル	53 dB(μ V) から 85 dB(μ V) / 75 Ω
周波数	90 MHz から 770 MHz, 6 MHz 帯域幅
C A T V デジタル放送のパラメータ	
変調方式	64 QAM
伝送ビットレート	31.644 Mbit/s
情報ビットレート	29.162 Mbit/s

B.5 参考文献

ARIB STD-B1	CSデジタル放送用受信装置 「CSデジタル放送用受信装置標準規格」望ましい仕様
ARIB STD-B20	衛星デジタル放送の伝送方式 「衛星デジタル放送の伝送方式標準規格」
ARIB STD-B21	デジタル放送用受信装置標準規格(望ましい仕様) 「デジタル放送用受信装置の基本的な機能、定格及び望ましい性能」
ARIB STD-B31	地上デジタルテレビジョン放送の伝送方式 「地上デジタルテレビジョン放送の伝送方式標準規格」
JCTEA STD-002	デジタル有線テレビジョン放送 多重化装置
JCTEA STD-004	デジタル有線テレビジョン放送 受信装置

参照文献

CISPR 11, Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement