

CIAJガイドライン

通信装置におけるイミュニティ試験 ガイドライン 第2版 (CES-0030-2) のご紹介

2014年1月20日

一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会
電磁妨害対策技術委員会
イミュニティ試験ガイドライン改定作業部会主査
平田 稔

目次

1. ガイドライン改定の主旨
2. ガイドライン改定の経緯
3. ガイドラインの構成
4. トピック
5. 参照規格

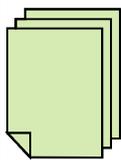
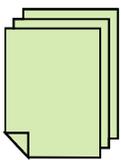
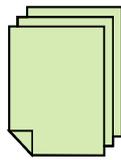
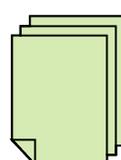
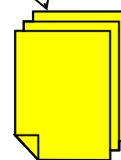
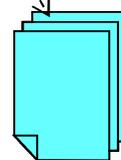
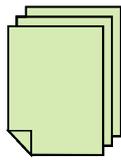
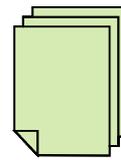
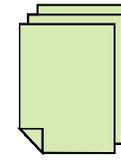
1. ガイドライン改定の主旨

- ・1999年3月に、CISPR 24 Ed.1.0 に準拠した「通信装置におけるイミュニティ試験ガイドライン第1版」を発行以降、情報技術装置のイミュニティ規格最新版である **CISPR 24 Ed.2.0(2010年)** が新たに発行された。
- ・JIS C 61000-4シリーズ及びIEC61000-4シリーズが適宜改定されている。



- ・共通規格等は、最新の規格が引用される場合あり。
- ・会員各社の設備導入や技術開発状況等を鑑みて、最新の製品群規格、基本規格等を取り込み、「通信装置におけるイミュニティ試験ガイドライン 第2版」として改定し、発行した。(2012年7月)

2. ガイドライン改定の経緯-国際規格の動向と当委員会の対応

年代	1997	1999	2001	2002	2006	2010	2012	2013	
CISPR24 対象: 情報技術装置	 Ed.1		 Amd.1	 Amd.2		 Ed.2			
当委員会の対応 及び イミュニティ試験 ガイドラインの 発行状況	 暫定版	 第1版						 第2版 2012/7	 説明資料 2013/4
【参考】CISPR35 対象: マルチメディア機器 (情報技術装置含)					 190CDV		 412CDV	 FDIS	

3. ガイドラインの構成

部	名称
—	まえがき
第1部	共通事項
第2部	静電気放電イミュニティ試験
第3部	放射電磁界イミュニティ試験
第4部	電氣的ファストランジエント・バースト・イミュニティ試験
第5部	サージイミュニティ試験
第6部	高周波連続伝導イミュニティ試験
第7部	電力周波数磁界イミュニティ試験
第8部	電圧ディップ・短時間停電イミュニティ試験
—	付録

4. トピック

- ・CISPR24 Ed.2.0(最新版)を参照。
- ・JIS規格の61000-4シリーズ及び、JIS規格に取り込まれていないIEC 61000-4シリーズの新しい版の基本規格を参照。
(5.項の参照規格を参照ください)
- ・国内委員会よりCISPRへ提案された規格の取り込みを一部図っている。
xDSLのバースト試験に分割してのノイズ印加(ITU-T規格)
放射、伝導の周波数スイープのステップに4%を追加
- ・デビエーションについては、各部の解説の項に記載。

5. 参照規格

部	第2版参照元	国際規格最新版	JIS最新版
共通	CISPR24 Ed.2.0:2010	CISPR24 Ed.2.0:2010	
静電気	IEC1000-4-2 Ed.2.0 :2008 C61000-4-2 :1999	IEC1000-4-2 Ed.2.0 :2008	C61000-4-2 :1999
放射	IEC61000-4-3 Ed.3.0 :2006 Amd.1:2007, Amd.2:2010 C61000-4-3 :2005	IEC61000-4-3 Ed.3.0 :2006 Amd.1:2007, Amd.2:2010	C61000-4-3 :2005
バースト	IEC61000-4-4 Ed.2.0 :2004 Ed.3.0 :2012 C61000-4-4 :2007	IEC61000-4-4 Ed.2.0 :2004 Ed.3.0 :2012	C61000-4-4 :2007
サージ	C61000-4-5 :2009	IEC61000-4-5 Ed.2.0 :2005	C61000-4-5 :2009
伝導	IEC61000-4-6 Ed.3.0 :2008 C61000-4-6 :2006	IEC61000-4-6 Ed.3.0 :2008	C61000-4-6 :2006
電力周波数磁界	IEC61000-4-8 Ed.2.0 :2009 C61000-4-8 :2003	IEC61000-4-8 Ed.2.0 :2009	C61000-4-8 :2003
電圧ディップ	C61000-4-11 :2008	IEC61000-4-11 Ed.2.0 :2004	C61000-4-11 :2008

通信装置におけるイミュニティ試験 ガイドライン 第2版 第1部の解説

目次

1. トピック
2. 第1部概略
3. 電話端末機器
4. xDSL端末機器
5. 正誤表

第1部 共通事項

1 トピック

- 共通事項は、CISPR 24 Ed.2.0:2010に準拠して作成。
- 本ガイドラインの個別試験条件及び個別判定基準は、電話端末機器、ローカルエリアネットワーク、及び新規のxDSL端末機器が対象。
第1版で対象のファクシミリは、削除。
- 電話端末機器の記載内容は、第1版から大幅に変更。
- xDSL端末機器のEFT試験に関して、CISPRへ提案したITU-Tの規定をデビエーションとして追加。
“試験時間は、1分間の休止で区切った5秒間の連続したノイズを12回に分割して印加する13分間の試験に変更可。”

第1部 共通事項

2-1 第1部概略

1. 適用範囲と目的

2. 引用規格

JIS C61000-4シリーズ、TTC標準JS-CISPR24 追加

3. 用語の定義

定義内容の修正追加・削除あり

(例 発呼→電話の呼、(15)複合機能装置 以降新規追加他)

4. イミュニティ試験要求事項

個別要求事項 ⇒ ガイドライン第2部から第8部に記載

5. 試験の適用方法

- ・試験は表10-1から表10-4に従い、対象機器の該当するポートに適用する。
- ・多機能の装置について、それぞれの機能を分離して動作させて試験ができる場合機能を分離して試験をしなければならない。
- ・それぞれの機能を分離して動作させて試験をすることができない場合、ある機能を停止させることによってその装置本来の機能が満足に動作しない場合、必要な機能が動作した状態で規定に合致すれば、供試装置が規定に適合しているとみなす。

第1部 共通事項

2-3 第1部概略

6. 試験条件

一般的試験条件

- ・試験は、機器の典型的な動作を再現する最も代表的なモードで全ての主機能を働かせた状態で実施すること。
- ・装置のポートを動作させるのに必要な最低限の関連装置を接続して試験を実施すること。
- ・機器の全ての機能について試験することが不可能な場合は、最も妨害を受けやすいと思われる動作条件を選択すること。
- ・機器が多くの接続端子又は同じようなポートを有する場合は、実際の動作状態を模擬するのに必要かつ十分な数を選択のこと。
- ・異なるタイプの終端条件はすべて含まれるようにすること。
- ・ . . .

特定の条件

11項の電話端末機器、LAN、xDSLを参照ください

1版の動作条件例(ホム電話機、ファクシミリ)は削除

第1部 共通事項

2-4 第1部概略

7. 性能判定基準

一般性能判定基準

- 判定基準A
- ・試験中および試験後に、装置は、オペレータの介入なしに、意図した動作継続すること。
 - ・意図した使用において、製造者が決めた動作レベルを満足しない性能劣化または機能不全は許されない。
- 判定基準B
- ・試験後、装置はオペレータの介入なしに意図した動作継続
 - ・試験後、意図した使用において製造者が決めた性能レベルを満足しない性能の低下または機能喪失は許されない。
 - ・最低性能レベルが製造業者によって規定されていない場合、期待できる動作性能から導き出しても構わない。
- 判定基準C
- ・試験中と試験後、機能が自己回復するか、又は使用者の操作、電源のオフオンで回復すれば、一時的な機能喪失は許される。

個別性能判定基準⇒11項 電話端末機器、LAN、xDSL を参照ください

8. 製品文書

9. 測定の不確かさ

第1部 共通事項

2-5 第1部概略（第1版と第2版の差異）

項目	第1版	第2版	説明
7.2判定基準A	装置は、オペレータの介入なしに、意図したように動作継続すること。	<u>試験中および試験後に</u> 、装置は、オペレータの介入なしに、意図したように動作継続すること。	CISPR 24 Ed.2.0
7.3判定基準B	試験後、装置はオペレータの介入なしに意図したように動作を継続すること。……	試験後、装置はオペレータの介入なしに意図したように動作を継続すること。 …… <u>最低性能レベル(または許される性能損失)が製造業者によって規定されていない場合、これらの何れも、製品についての記述した文書または本来の使用法で使用した場合に期待できる動作性能から導き出しても構わない。</u>	CISPR 24 Ed.2.0による
7.4判定基準C	機能が自己回復するか、又はユーザーが取扱説明書に従い操作することにより回復するならば、機能不全は許される。	<u>試験中と試験後</u> 、機能が自己回復するか、又は使用者が取扱説明書に従い供試装置に対しての制御操作または <u>電源のオフオン操作で回復するならば</u> 、一時的な機能喪失は許される。	CISPR 24 Ed.2.0による

第1部 共通事項

2-6 第1部概略

10. イミュニティ要求条件

(1) きょう体ポート(表10-1)

NO	環境現象	試験仕様	単位	試験方法	注記事項	判定基準
1.1	電力周波数 磁界	50または60 1	Hz A/m	第7部	注1参照	A
1.2	放射電磁界 AM変調	80-1000 3 80	MHz V/m (rms,無変調) %AM(1kHz)	第3部	無変調で試験 レベルを決定 のこと 注2参照	A
1.3	静電気放電	4:接触放電 8:気中放電	kV (充電電圧) kV (充電電圧)	第2部		B

注1 CRTモニタまたは、VDU、ホール素子、ダイナミック・マイクロホン、磁界センサ等の磁界の影響を受けやすい素子を使用した機器に適用する。

注2 周波数範囲は、規定された掃引を行うこと。但し、11.1項に記述してあるものについては、総合機能試験を次に示す周波数においても追加実施すること。

80,120,160,230,434,460,600,863,900MHz (±1%)

第1部 共通事項

2-7 第1部概略

(2)信号ポート,通信ポート(表10-2)

NO	環境現象	試験仕様	単位	試験方法	注記事項	判定基準
2.1	高周波連続伝導	0.15-80 3 80	MHz V(rms,無変調) %AM(1kHz)	第6部	注1,3, 参照	A
2.2	サージ	1 10/700	kV(ピーク) T1/T2 μ s	第5部	注2,4,5, 7,8参照	C
		4 10/700	kV(ピーク) T1/T2 μ s			C
2.3	バースト雑音	0.5 5/50 5	kV(ピーク) Tr/Td ns kHz 繰り返し周波数	第4部	注3,5,6	B

注1 周波数範囲は、規定された掃引を行うこと。但し、11.1項に記述してあるものについては、総合機能試験を次に示す伝導試験のための周波数においても追加実施すること。 0.2,1,7.1,13.56,21,27.12,40.68MHz ($\pm 1\%$)

注2 製造業者の仕様書により屋外ケーブルに直接接続するポートのみに印加する。

注3 製造業者の仕様書により通信をサポートする長さが3mを超えるケーブルのみに印加する。

注4 一次保護回路の取り付けを前提にしたポートに対して、一次保護回路を取り付けて最大4kVまでのサージ電圧を印加する。一次保護回路を用いずに試験を行う場合は1kVのサージ電圧を印加する。

注5 試験では全てのラインと接地の間に同時に印加する。

注6 xDSL装置については、EFT試験の繰り返し周波数を100kHzとする。(11.3項を参照のこと)

注7 10/700 μ sの波形に対する結合回路が高速データポートに対して影響を及ぼす場合には、1.2/50 (8/20) μ sの波形と適当な結合回路を使用してもよい。

注8 本ガイドラインは、共通接地システムを前提にしている。日本では分離接地システムもあるので注意のこと。

第1部 共通事項

2-8 第1部概略

(3)入力DC電源ポート(表10-3)

NO	環境現象	試験仕様	単位	試験方法	注記事項	判定基準
3.1	高周波連続伝導	0.15-80 3 80	MHz V(rms,無変調) %AM(1kHz)	第6部	注1 参照	A
3.2	サージ コモンモード	0.5 1.2/50 (8/20)	kV(ピーク) T1/T2 μ s	第5部	注2参照 ライン- グランド間に 適用	B
3.3	バースト雑音 アースを含む 全てのラインと グランド間	0.5 5/50 5	kV(ピーク) Tr/Td ns kHz 繰り返し周波数	第4部		B

信号ケーブルに含まれる導体にDC電源が供給されている場合には、表10-2の要求事項のみを適用する。

注1 周波数範囲は、規定された掃引を行うこと。但し、11.1項に記述してあるものについては、総合機能試験を次に示す伝導試験のための周波数においても追加実施すること。

0.2,1,7.1,13.56,21,27.12,40.68MHz ($\pm 1\%$)

注2 製造業者の仕様書により屋外ケーブルに直接接続するポートに適用する。

第1部 共通事項

2-9 第1部概略

(4)入力AC電源ポート(表10-4)

NO	環境現象	試験仕様	単位	試験方法	判定基準
4.1	高周波連続伝導	0.15-80 3 80	MHz V(rms,無変調) %AM(1kHz)	第6部	A
4.2	電圧ディップ	>95	%低下	第8部	B
		0.5	サイクル		
		30 25 30	%低下 サイクル(50Hz) サイクル(60Hz)		C
4.3	短時間停電	>95	%低下	第8部	C
		250	サイクル(50Hz)		
		300	サイクル(60Hz)		
4.4	サージ	1(ライン間) 2(ライン・グランド間) 1.2/50(8/20)	kV(ピーク) kV(ピーク) T1/T2 μs	第5部	B
4.5	バースト雑音	1 5/50 5	kV(ピーク) Tr/Td ns kHz 繰り返し周波数	第4部	B

注1 周波数範囲は、規定された掃引を行うこと。但し、11.1項に記述してあるものについては、総合機能試験を次に示す伝導試験のための周波数においても追加実施すること。0.2,1,7.1,13.56,21,27.12,40.68MHz(±1%)

注2 変化は電圧波形の位相0度で開始する。

注3 製造者が保護方法を規定している場合や試験中におけるこれらの方法を模擬することが現実的でない場合、実際の試験は0.5kV(ライン間),1kV(ラインとグランド間)で行うように引き下げること。

第1部 共通事項

2-10 第1部概略（第1版と第2版の差異）

項目	第1版		第2版		説明
(2) 通信ポート サージ	試験仕様 電圧	1.5 kV 4 kV	試験仕様 電圧	<u>1 kV</u> 4 kV	CISPR 24Ed.2. 0による
	波形	10/700 μs	波形	10/700 μs	
	性能判定 基準	ITU-T勧告 Kシリーズ 参照	性能判定 基準	<u>C</u>	CISPR 24Ed.2. 0による
(2) 通信ポート バースト 注記	試験仕様 繰り返し 周波数	5kHz	試験仕様 繰り返し 周波数	5kHz <u>100kHz:</u> <u>xDSL</u>	CISPR 24Ed.2. 0による
(2)(3)(4) 通信/ DC・AC 電源ポート 伝導注記	放射電磁界試験が80 MHzより低い周波数から行われている場合には、伝導試験周波数範囲はその周波数を上限とすること。		<u>左記の注記削除</u>		CISPR 24Ed.2. 0による

第1部 共通事項

2-11 第1部概略（第1版と第2版の差異）

項目	第1版		第2版		説明
(4) AC電源ポート	電圧 ディップ	30%低減 25サイクル	電圧 ディップ	30% <u>低下</u> 25サイクル <u>(50Hz)</u> <u>30サイクル (60Hz)</u> (*1)	JIS C61000 -4-11に よる
	瞬時 停電	>95%低減 250サイクル	<u>短時間 停電</u>	>95% <u>低下</u> 250サイクル <u>(50Hz)</u> <u>300サイクル (60Hz)</u> (*1)	JIS C61000 -4-11に よる
(4)AC電源ポート 注2	変化は電圧波形の位相0 度で開始する。		<u>変化は、電圧波形のゼロクロス点 において発生するようにすること。</u> (*2)		誤記 修正

(*1) 時間は、50Hz,60Hzで同一。

・ディップ時間 : 0.5s @50Hz,60Hz

・短時間停電時間 : 5s @50Hz,60Hz

(*2) 正誤表を確認ください。

第1部 共通事項

2-12 第1部概略

11. 個別試験条件及び個別判定基準

11.1 電話端末機器

記載内容が大幅に変更 されています。(P24以降にて説明)

11.2 ローカルエリアネットワーク

変更なし

11.3 xDSL端末機器

新規追加(P41以降にて説明)

その他

ファクシミリの個別規定を削除

14. 解説

CISPR24 Ed.2.0からのデビエーション等の内容を記載しています。

第1部 共通事項

2-13 電話端末機器:11.1項 (第1版と第2版の差異)

項目	第1版	第2版	説明
11.1 電話 端末 機器	<p>9.1.1 アナログインターフェースを有する通信端末装置</p> <p>9.1.1.1 個別試験条件</p> <p>9.1.1.2 個別判定基準</p> <p>(1)判定基準A</p> <p>a)掃引周波数試験</p> <p>①基準測定方法</p> <p>②代替え測定法</p> <p>b)選択周波数試験</p> <p>(2)判定基準B</p> <p>(3)判定基準C</p>	<p><u>11.1 電話端末機器</u></p> <p><u>11.1.1 一般</u></p> <p><u>11.1.2 連続妨害波</u> ⇒判定基準A適用</p> <p><u>11.1.2 (1) 一般</u></p> <p>→ <u>11.1.2 (2) 測定方法:音圧レベル</u></p> <p>→ <u>11.1.2 (3) 測定方法:基準レベル</u></p> <p><u>11.1.2 (4) 測定方法:アナログラインに沿った復調</u></p> <p>→ <u>11.1.2 (5) 測定方法:スポット周波数試験</u></p> <p>→ <u>11.1.3 不連続無線周波妨害</u></p> <p><u>11.1.4 小型キーテレホンシステムまたはPABXの試験配置</u></p>	<p>CISPR 24Ed.2.0による</p> <p>⇒判定基準B,C適用</p>
	<p>9.1.2 デジタルインターフェースを有する通信端末装置</p> <p>個別試験条件</p> <p>個別判定基準</p> <p>基準A</p> <p>a) ①…②…、b)…</p> <p>(2)判定基準B, (3)…基準C</p>		

アナログ/デジタル
インターフェースの
内容を統合

備考
音圧レベルは、1版の基準測定方法に相当。
基準レベルは、1版の代替測定方法に相当。

第1部 共通事項

2-14 xDSL : 11.3項 (第1版と第2版の差異)

項目	第1版	第2版	説明
11.3 xDSL 端末 機器	—	<u>11.3 xDSL端末機器</u> <u>11.3.1 一般</u> <u>11.3.2 個別試験条件</u> <u>11.3.3 電氣的ファストランジェント・バースト・イミュニティ試験に関する個別試験要求</u> <u>11.3.4 個別性能判定基準</u> <u>性能判定基準A</u> <u>性能判定基準B</u> <u>性能判定基準C</u>	CISPR 24Ed.2. 0による
ファク シミリ	9.1.3 ファクシミリ 9.1.3.1 個別試験条件 9.1.3.2 個別判定基準 (1)判定基準A (2)判定基準B (3)判定基準C	<u>削除</u> <u>11.1項が一部適用される</u>	CISPR 24Ed.2. 0による

目次

1. トピック
2. 第1部概略
- 3. 電話端末機器**
4. xDSL端末機器
5. 正誤表

第1部 共通事項

3-1 電話端末機器

(1)連続妨害波試験の要求条件

性能基準は、試験信号が**供試装置内で復調された1kHzの信号量の制限値**で示す。

表11-1-1

機能	方法 (－:適用せず)		
電話の呼を確立するために使用するダイヤル能力	－	－	スポット周波数試験 (注1)
ハンドセット等の受話部を経由したオーディオ受信能力(受話機能)	音圧レベル または 基準レベル	－	－
ハンドセット等のマイクロホンを経由したオーディオ伝達能力(送話機能)	－	アナログラインに沿った復調	－
ハンドフリー機能	基準レベル 図11-1-3	－	－
アナログ回線接続(注2)	－	アナログラインに沿った復調	－
注1 緊急サービスの発呼を提供するEUTにのみ適用。			
注2 試験中は呼が維持されること。			

第1部 共通事項

3-2 電話端末機器

①音圧レベル(絶対値評価)の個別判定条件

受話器における最大音響復調レベル

表11-1-2

周波数帯域 MHz	連続RFイミュニティ試験のタイプ	音響音圧レベル dB(spl)
0.15 ~ 10	伝導	55
10 ~ 30 (26.95~27.29除く)	伝導	55~75
26.95 ~ 27.29	伝導	65
30 ~ 80	伝導	85
80 ~ 1000 (900除く)	放射	75
900	放射	55

- 注1 この900MHz試験は、単一周波数(+/-1MHz精度)にて行う。
この要求は、900MHzで動作するデジタル移動サービスがない国には適用しない。
- 注2 測定機器の3dB帯域幅は、100Hz(+/-20Hz)のこと。
- 注3 レベルは、周波数の対数に対して直線的に変化する。
- 注4 周波数の変化点においては、低い音響音圧レベルが適用される。

第1部 共通事項

3-3 電話端末機器 (第1版と第2版の差異)

- ①音圧レベル(絶対値評価)の個別判定条件
 受話器における最大音響復調レベル

周波数帯域 MHz	第1版 音響音圧 レベルdB(spl)	CISPR24 Ed.1 Amd.1 dB(spl) (参考)	第2版 音響音圧レベル dB(spl)
0.15 ~ 10	55	55	55
10 ~ 30 (26.95~27.29除く)	55	55~75	55~75
26.95 ~ 27.29	55	65	65
30 ~ 80 (40.66~40.7除く)	75	85	85
40.66~40.7	55	85	85
80 ~ 1000 (900除く)	75	修正なし	75
900	55	修正なし	55

第1部 共通事項

3-4 電話端末機器 (第1版と第2版の差異)

音圧レベル規定値

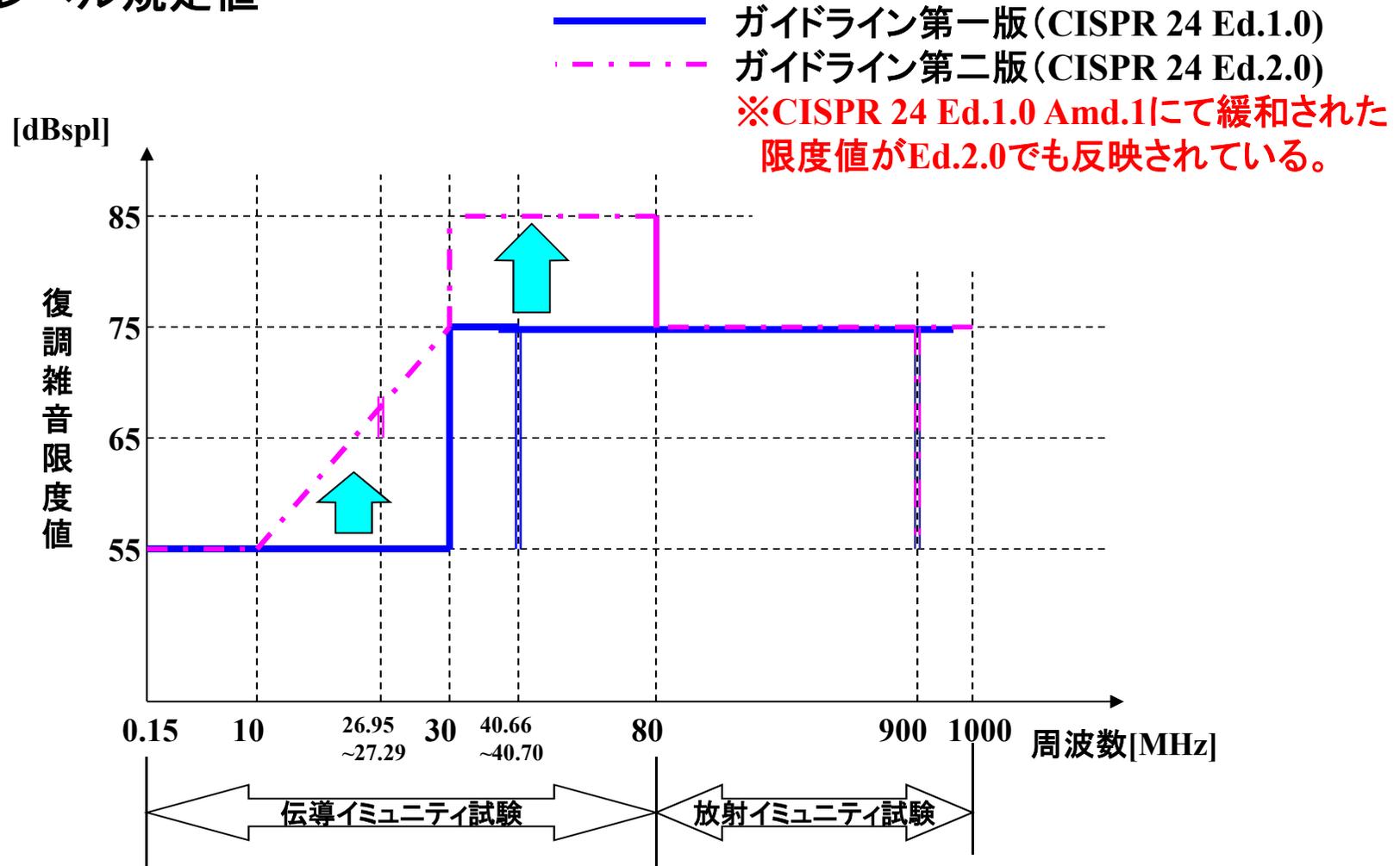


図1 受話器における最大音響復調レベル

第1部 共通事項

3-5 電話端末機器

②基準レベル(相対値評価)の個別判定条件

最大音響復調レベル

表11-1-3

周波数帯域 MHz	連続RFイミュニティ試験のタイプ	最大復調レベル dB(spl)
0.15 ~ 10	伝導	基準レベル-10dB
10 ~ 30 (26.95~27.29除く)	伝導	基準レベル-10dB~ 基準レベル+10 dB
26.95 ~ 27.29	伝導	基準レベル
30 ~ 80	伝導	基準レベル+20 dB
80 ~ 1000 (900除く)	放射	基準レベル+10 dB
900	放射	基準レベル-10 dB

注1 この900MHz試験は、単一周波数(+/-1MHz精度)にて行う。

この要求は、900MHzで動作するデジタル移動サービスがない国には適用しない。

注2 測定機器の3dB帯域幅は、100Hz(+/-20Hz)のこと。

注3 レベルは、周波数の対数に対して直線的に変化する。

注4 周波数の変化点においては、低い音響音圧レベルを適用すること。

第1部 共通事項

3-6 電話端末機器 (第1版と第2版の差異)

②基準レベル(相対値評価)の個別判定条件

最大音響復調レベル

周波数帯域 MHz	第1版 最大復調 レベル dBspl	CISPR24 Ed.1 Amd.1 dBm (参考)	第2版 最大復調レベル dB(spl)
0.15 ~ 10	基準レベル -10dB	基準レベル-10dB	基準レベル-10dB
10 ~ 30 (26.95~27.29除く)	基準レベル -10dB	基準レベル-10dB~ 基準レベル+10 dB	基準レベル-10dB~ 基準レベル+10 dB
26.95 ~ 27.29	基準レベル -10dB	基準レベル	基準レベル
30 ~ 80 (40.66~40.7除く)	基準レベル +10dB	基準レベル+20 dB	基準レベル+20 dB
40.66~40.7	基準レベル -10dB	基準レベル+20 dB	基準レベル+20 dB
80 ~ 1000 (900除く)	基準レベル +10 dB	修正なし	基準レベル+10 dB
900	基準レベル -10 dB	修正なし	基準レベル-10 dB

第1部 共通事項

3-7 電話端末機器:11.1項

③アナログラインに沿った復調の個別判定条件

アナログポートにおける最大復調ディファレンシャルモードのレベル

表11-1-4

周波数帯域 MHz	連続無線周波 イミュニティ試験の種類	最大復調信号 dBm
0.15 ~ 10	伝導	-50
10 ~ 30 (26.95~27.29は除く)	伝導	-50 ~ -30
26.95 ~ 27.29	伝導	-40
30 ~ 80	伝導	-20
80 ~ 1 000 (900は除く)	放射	-30
900	放射	-50

- 注1 900MHz試験は、単一のスポット周波数(±1MHzの確度)で実施される。
この要求はこの周波数のデジタルモバイルサービスがない国では適用しない。
- 注2 測定装置の3dB帯域幅は100Hz±20Hzであること。
- 注3 限度値は600Ωについての値である。
- 注4 レベルは周波数の対数とともに線形に変化する。
- 注5 周波数の移り変わりでは低いほうのレベルを適用すること。

第1部 共通事項

3-8 電話端末機器（第1版と第2版の差異）

③アナログラインに沿った復調

アナログポートにおける最大復調ディファレンシャルモードのレベル

周波数帯域 MHz	第1版 復調作動モード 雑音 dBm	CISPR24 Ed.1 Amd.1 dBm (参考)	第2版 最大復調信号 dBm
0.15 ~ 10	-50	-50	-50
10 ~ 30 (26.95~27.29除く)	-50	-50 ~ -30	-50 ~ -30
26.95 ~ 27.29	-50	-40	-40
30 ~ 80 (40.66~40.7除く)	-30	-20	-20
40.66~40.7	-50	-20	-20
80 ~ 1000 (900除く)	-30	修正なし	-30
900	-50	修正なし	-50

第1部 共通事項

3-9 電話端末機器

受話側の可聴雑音測定配置 1

電話機の受話器の復調音圧を測定するための擬似耳との音響結合配置例

第3部、第6部の電話機
セットアップ例も参照ください

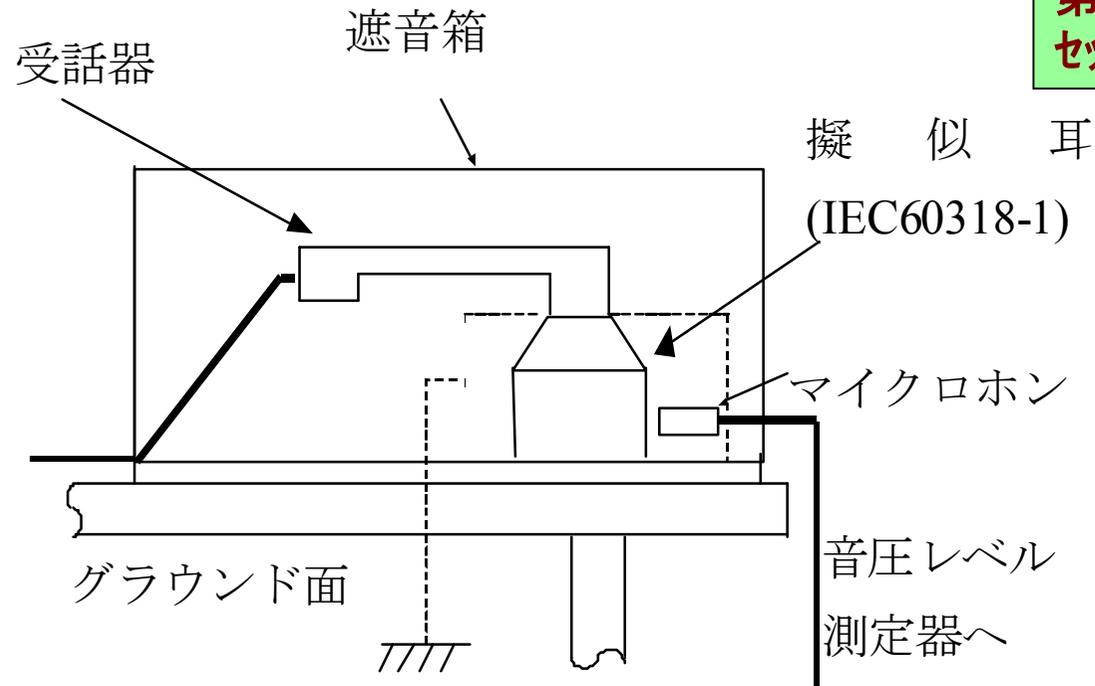


図11-1-1

試験中は、測定マイク
自体は測定に影響しないことを確認することが重要。
放射試験では、試験エリアからマイクを取り除くため、にプラスチック製のチューブを使用可。

注1 放射免疫試験に使用される場合は、擬似耳は遮蔽(点線で示される)すること。

この遮蔽は、伝導免疫試験の場合は、取り除くこと。

注2 箱の構造は、供試装置に到達するRF信号に影響してはならない。例えば、音響吸収材を含む木材やプラスチックで構成される。

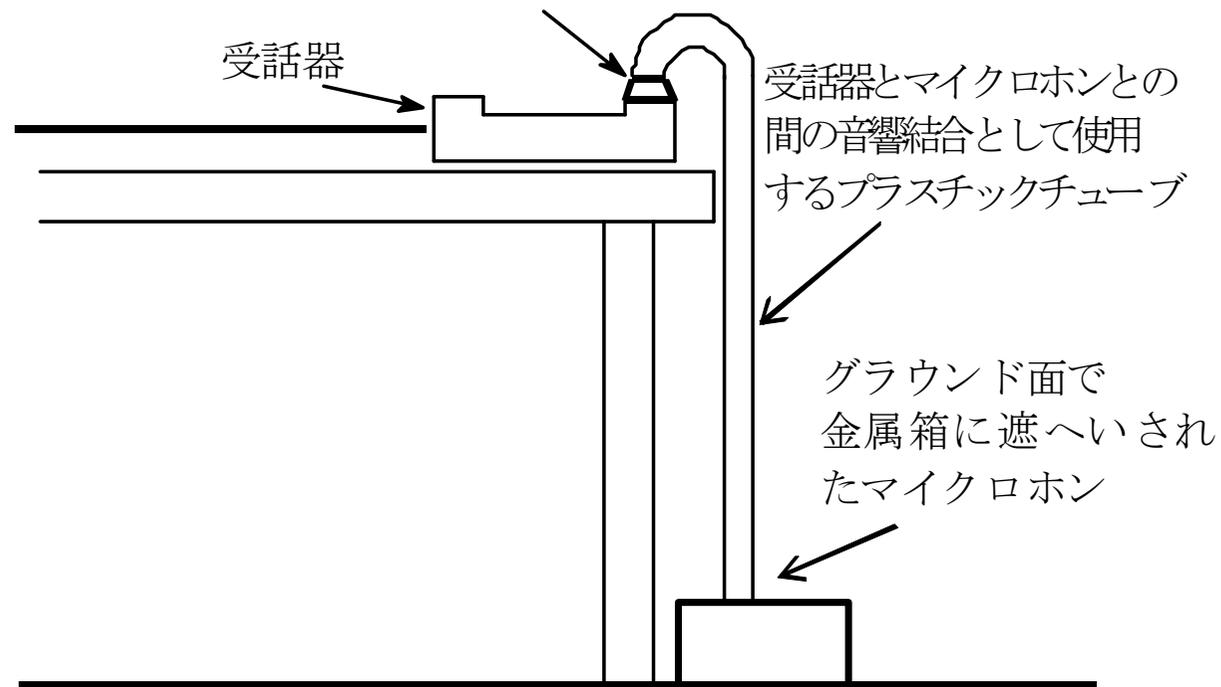
第1部 共通事項

3-10 電話端末機器

受話側の可聴雑音測定配置 2

試験エリアからマイクを取り除くための試験配置例

受話器とプラスチックチューブとの間の音響アダプタ



注1 音響特性は、校正手順で補正される。内径及び外形はそれぞれ、15mm及び19mmである(一般的な値)。プラスチックチューブの全長は、1.5mである(一般的な値)。

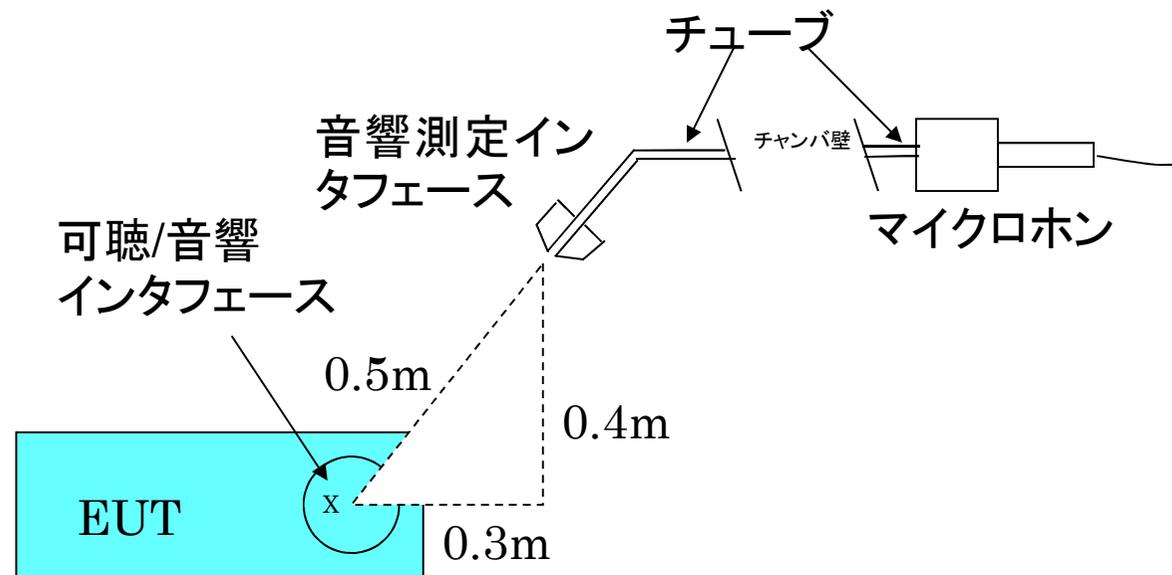
注2 アダプターは円錐形で、ある種のソフトラバーを用いて、さまざまな形状の受話器を音響的に結合する。この受話器と音響チューブとの安定的なカップリングは、校正から測定までの間、変更しないことが望ましい。

第1部 共通事項

3-11 電話端末機器

受話側の可聴雑音測定配置 3

スピーカ/ハンドフリー受話器からの基準音圧レベル測定の試験配置例

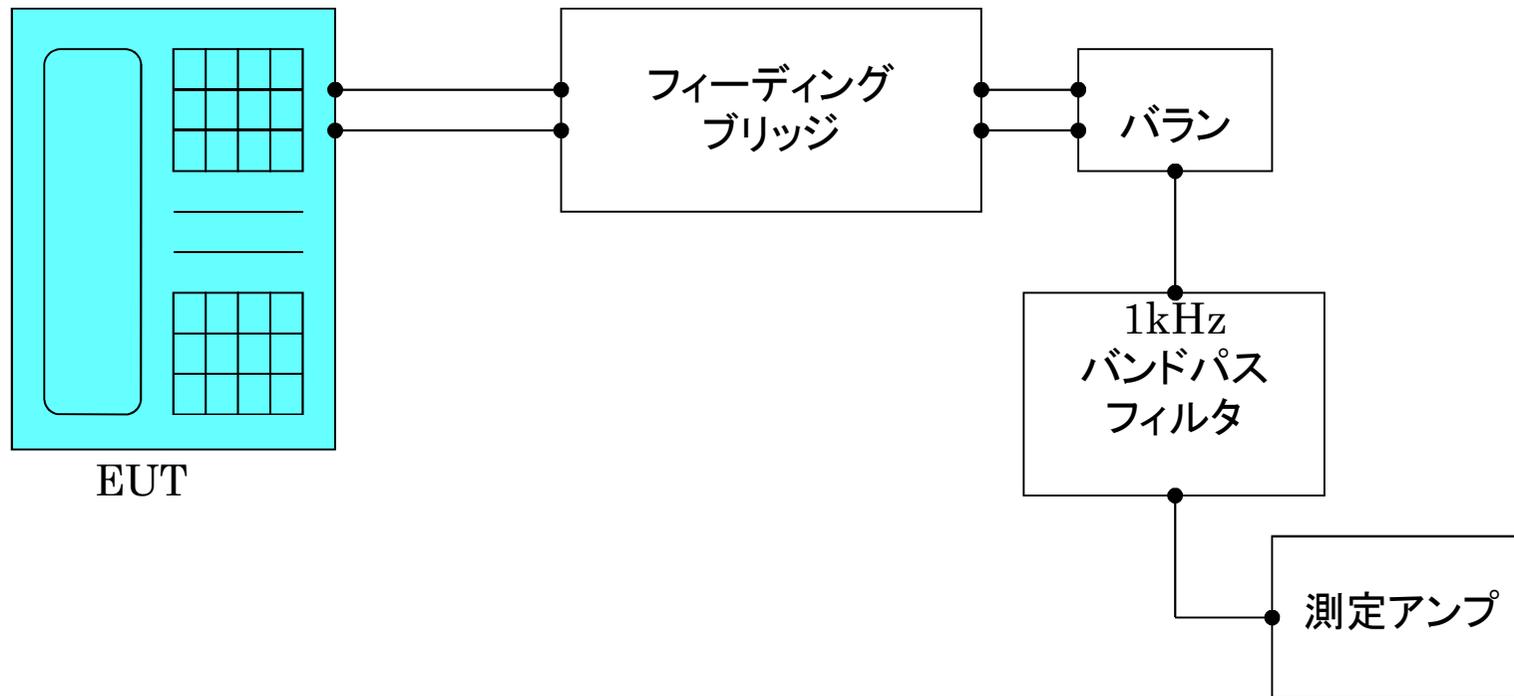


- 注1 可能な場合、マイクロホンは1kHzで復調する際、**マイクロホンの問題を除去するために試験領域の外に位置される**。監視される供試装置のオーディオポートとマイクロホンに接続した柔軟な樹脂チューブはこの目的のために使用してよい。
- 注2 すべての接続は損失があってはならない。測定インタフェースとチューブを含む全損失は補正されること。
- 注3 音響測定のインタフェースは、可聴波が点在されるため、チューブを使い圧力増加の可能性を減らす。
- 注4 必要な場合、1kHzでの反響を減少させるために部屋の音響吸収材の使用を考慮すること。
- 注5 スピーカの中心は図のXである。
- 注6 可聴レベルの測定に使用される装置は、接触面への衝撃を最小限にするよう設計されること。

第1部 共通事項

3-12 電話端末機器

アナログラインに沿った復調の配置
送話側の可聴雑音測定配置図(アナログ回線)



第1部 共通事項

3-13 電話端末機器

④スポット周波数試験の個別判定基準

対象周波数:伝導 0.2、1、7.1、13.56、21、27.12、40.68MHz (±1%)

(表10-1~4) 放射 80、120、160、230、434、460、600、863、900MHz (±1%)

表11-1-5

機能	性能判定基準
確立した通信継続	適用
通信開始	適用
通信停止	適用
<p>注1 初期アクセスをするISDN装置については、以下を適用する。 フレーム配列の損失数は10秒の試験時間内で10以下であること。 試験中の電話の呼の維持が明らかに確認できれば、そのときは配列の損失数を評価する必要はない。</p> <p>注2 確立した通信が継続される場合、通信開始／停止は緊急サービスコール機能をもつEUTにのみ適用すること。</p>	

第1部 共通事項

3-14 電話端末機器

(2)不連続無線周波妨害試験の要求条件

性能判定基準B,Cが適用される試験の要求事項

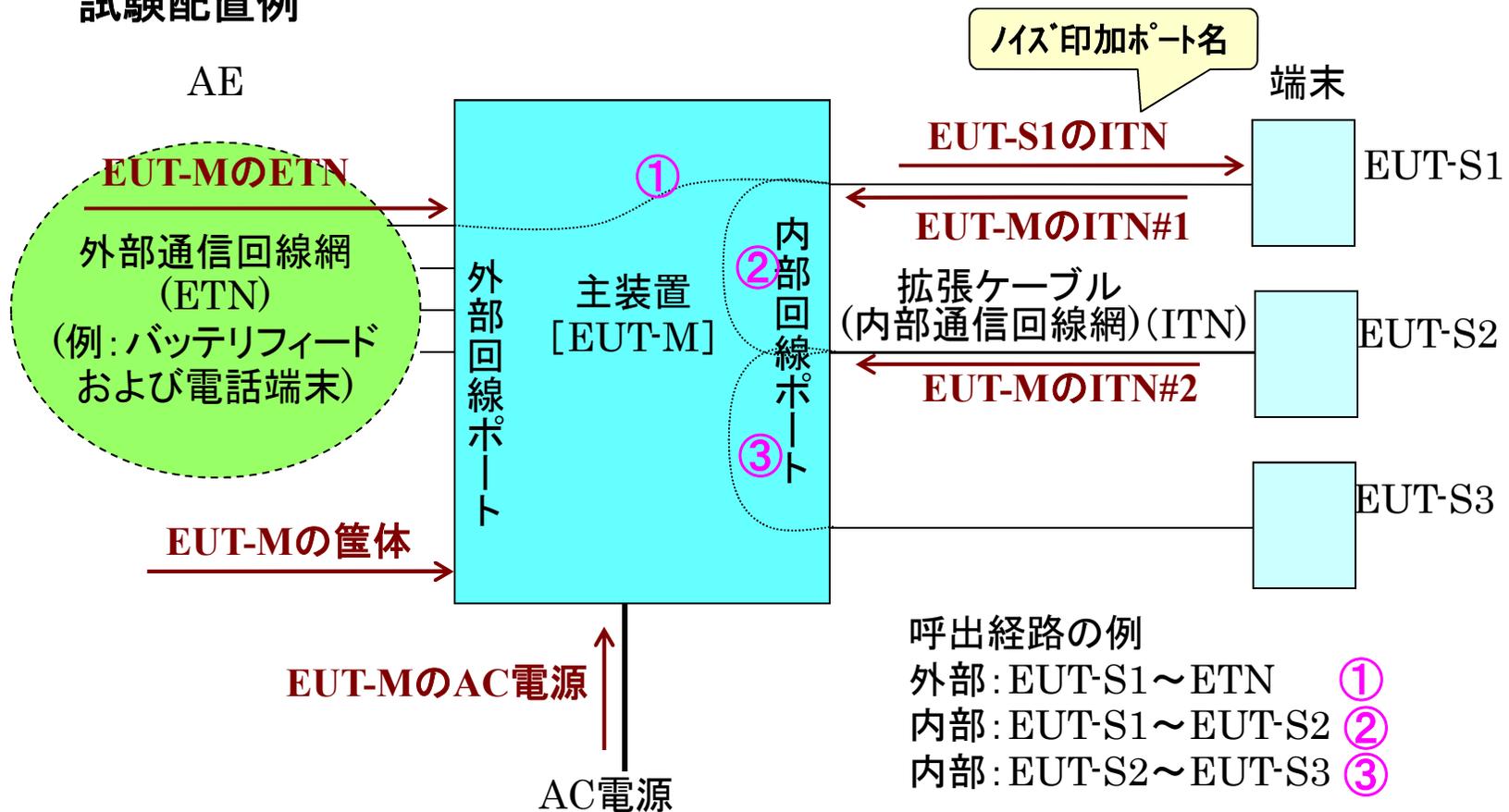
表11-1-6

機能	性能判定基準	
	B	C
確立した通信継続	適用	適用せず
通信開始	試験適用前後	試験適用前後
通信停止	試験適用前後	試験適用前後
注 確立した通信が継続される場合、通信開始／停止は緊急サービスコール機能をもつEUTにのみ適用すること。		

第1部 共通事項

3-15 電話端末機器

⑤ 小型キーテレホンシステムまたはPABXに対する個別試験条件 試験配置例



ITNは多くの場合その線路が長く、アンテナとして作用する可能性を考慮し、
主装置と端末間の内部回線ポートにも伝導妨害波試験を適用。
放射妨害波試験は、主装置にのみ適用。

第1部 共通事項

3-16 電話端末機器

⑤小型キーテレホンシステム、PABXの試験構成と評価方法

表11-1-7

電磁現象	電磁現象に適用するEUTポート	EUT構成、呼出経路	性能評価方法 (－：適用せず)		
			音圧レベル 又は 基準レベル	アナログライン	スポット周波数
伝導RF	EUT-MのETN	EUT-S1～AE AE～EUT-S1 及びEUT-S2～EUT-S3	EUT-S1 EUT-S2 及びAEに於いて 注5	適用	適用
伝導RF	EUT-MのITN#1	EUT-S1～AE AE～EUT-S1 及びEUT-S2～EUT-S3	EUT-S1 EUT-S2 及びAEに於いて 注6	適用	適用
伝導RF	EUT-MのITN#2	EUT-S2～EUT-S3	EUT-S2 及びEUT-S3に於いて	－	－
伝導RF	EUT-Mの AC電源	EUT-S1～AE EUT-S1～EUT-S2 及びAE～EUT-S1	EUT-S1 EUT-S2 及びAEに於いて	注4	－
伝導RF	EUT-S1のITN	EUT-S1～AE EUT-S1～EUT-S2 及びAE～EUT-S1	EUT-S1 及び EUT-S2に於いて	注4	適用
放射RF	EUT-Mの 筐体	EUT-S1～AE AE～EUT-S1 及びEUT-S2～EUT-S3	EUT-S1 EUT-S2 及びAEに於いて	適用	適用
放射RF	EUT-Mの 筐体	EUT-S1～AE 及びAE～EUT-S1	EUT-S1 及びAEに於いて	注4	適用

注5 EUT-Mに直接向かう外部回線ポートに注入される伝導コモンモード妨害は、外部回線回路を含めたディファレンシャルモード信号に復調され、EUT-S1にだけでなくEUT-Mを含めた2線/4線回路経由のAEにもまた送られる場合がある。

故に、EUT-S1とAEの音響音圧レベルを測定および確認する必要がある。

他の注記は、ガイドライン本文を確認ください。

目次

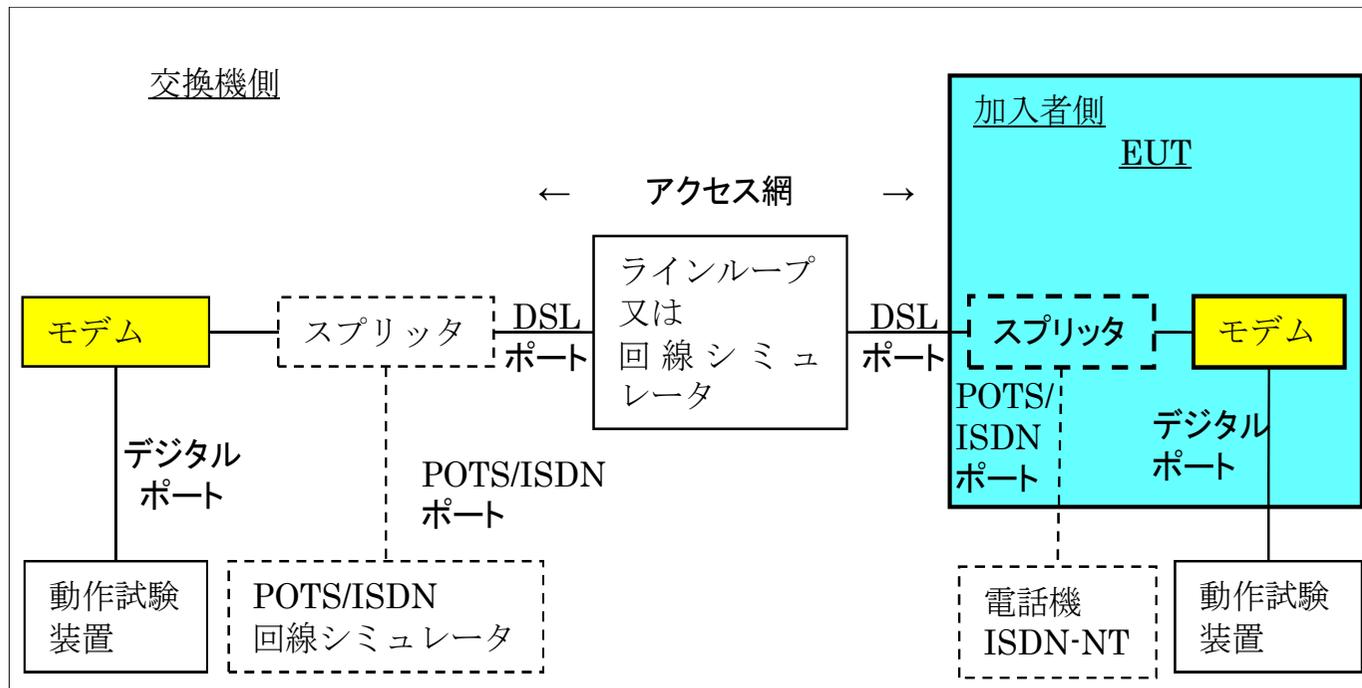
1. トピック
2. 第1部概略
3. 電話端末機器
4. **xDSL端末機器**
5. 正誤表

第1部 共通事項

4-1 xDSL端末機器

(1)xDSL個別試験条件

試験構成例(最小限の構成は、指定した物理ケーブルで接続された2つの機器)



実使用の代表的な状態で動作するような伝送路の減衰量にて試験を実施。
 ラインシミュレータor実ケーブルの長さを用いる。

方式	ケーブル減衰量
HDSL	35dB
ADSL	45dB
SHDSL	30dB
VDSL	10dB

第1部 共通事項

4-2 xDSL 端末機器

(2) 個別試験要求事項

- ・EFT試験の繰返し周期は、100kHz(バースト長0.75ms)を適用。
- ・試験時間は1分以上。
- ・妨害信号があると自動的にリトレインする能力がある場合、試験時間は1分間の休止で区切った5秒間の連続したノイズを12回に分割して印加する13分間の試験に変更できる。全体の試験時間(13分間)の間、性能判定基準Bを適用。

【ITU-T勧告K.48 “7.8.2.3.1 Special condition for burst test” より】

注)5秒間のノイズ印加を導入した理由は、DSLシステムの動作はITU-T勧告G.997.1に基づき5秒間以上の範囲で監視されることを考慮している。

1分間の休止は、1分以上の連続したデータエラーによりリトレインが発生することから、リトレインの発生を防ぐために必要である。

(3) 個別性能判定基準

性能判定の項目

- ・電磁現象の印加によって発生したエラーの増加の測定
- ・試験停止時のシステムの機能試験
- ・ソフトウェアや記憶データの破壊が発生していないことの確認
- ・連続妨害現象を印加する試験時の、POTSポートへの可聴帯域信号の伝播(1kHz変調)の測定

第1部 共通事項

4-3 xDSL 端末機器

性能判定基準A

妨害波の印加中及び印加後に、供試機器は性能の劣化や確立された接続の損失無く動作すること。

次の様な現象が発生してはならない。

- ・接続の損失
- ・再現性のあるエラーの増加
- ・同期外れ
- ・11.1項に定義された電気通信端末に対する復調音圧レベルの限度値の超過

リトレインする能力がある場合、連続伝導妨害波試験に限り以下の手順に従う。

- (1)性能の劣化が観測された各妨害波周波数帯域において、開始、中間、最終の3周波数を識別する。
- (2)上記の(1)項で識別した各周波数で妨害波信号を印加しシステムは、リトレインを許容。システムがリトレインでき、その後60秒間に再現性のあるエラーの増加や同期はずれが発生なく機能すれば、システムの性能は許容と判断。

第1部 共通事項

4-4 xDSL 端末機器

性能判定基準B

- ・判定基準Aに記載された性能の劣化及び、妨害波の印加中のエラーは許容。しかし、妨害波の印加がシステムに確立された接続の損失やリトレインを発生させてはならない。
- ・試験停止後、システムは使用者の介入なしに、試験前に確立された状態で動作すること。
- ・AC電源ポート及びDC電源ポートに対するサージ試験についてのみ、供試機器が試験停止後において意図した通りに動作すれば、判定基準Aに記載した供試機器の性能劣化は許容される。

性能判定基準C

- ・供試機器の正常な動作が試験前の状態にすぐに自己回復するか、または試験後に操作者により回復させることができるならば、判定基準AとBに記載された性能劣化は許容される。

目次

1. トピック
2. 第1部概略
3. 電話端末機器
4. xDSL端末機器
5. 正誤表

第1部 共通事項

5 正誤表

項番	項目	誤	正
表 10-4	AC 電源ポート 注2	変化は電圧波形の位相0度 で開始する。	変化は電圧波形のゼロクロス 点において発生するようにする こと。
11.3.3		ファストランジェント・バー スト・イミュニティ試験に関す る個別試験要求	電氣的ファストランジェント・バー スト・イミュニティ試験に関する個別 試験要求
11.1.2 (4)	(a)	図11-1-1で示されている フィルタは、...	図11-1-4で示されているフィル タは、...

ご静聴ありがとうございました

END

本日の資料は以下のURLにてダウンロード可能です。
<http://www.ciaj.or.jp/jp/kikaku/2013/04/22/10380/>