

# JEITA

電子情報技術産業協会規格

Standard of Japan Electronics and Information Technology Industries Association

*JEITA ET-2201*

**マルチメディア機器の電磁両立性  
－イミュニティ要求事項－**

**Electromagnetic compatibility of multimedia equipment  
－ Immunity requirements –**

2021 年 7 月制定

作 成

EMC 委員会

EMC Committee

EMC 共通技術専門委員会

Specialist Committee on EMC Common Technology

マルチメディア EMC 専門委員会

Specialist Committee on EMC Multimedia

発 行

一般社団法人 電子情報技術産業協会

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

## 目 次

	ページ
はじめに .....	1
1 適用範囲及び適用時期 .....	1
2 目的 .....	1
3 引用規格 .....	1
4 用語の定義と略語 .....	1
5 イミュニティ試験要求事項 .....	1
6 文書 .....	7
解説 .....	8
附属書 ZA 静電気放電試験 (ESD) —EMC 共通技術専門委員会 (WG3) — .....	12
附属書 ZB 連続性 RF 電磁界妨害波 —EMC 共通技術専門委員会 (WG2) — .....	15
附属書 ZC 電氣的ファストトランジェント/バースト (EFT/B) —EMC 共通技術専門委員会 (WG3) — .....	17
附属書 ZD サージ —EMC 共通技術専門委員会 (WG3) — .....	20
附属書 ZE 連続性誘導 RF 妨害波 —EMC 共通技術専門委員会 (WG2) — .....	29
附属書 ZF 電源周波数磁界 —EMC 共通技術専門委員会 (WG1) — .....	33
附属書 ZG 電圧低下及び短時間停電 —EMC 共通技術専門委員会 (WG1) — .....	35

## 電子情報技術産業協会規格

# マルチメディア機器の電磁両立性 -イミュニティ要求事項-

## Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Immunity requirements -

### はじめに

この度、平成 30 年 12 月 12 日付情報通信審議会一部答申（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 CISPR 35「マルチメディア機器の電磁両立性－イミュニティ要求事項－」（以下、「CISPR 35 答申」という。）をもとに新しく JEITA 規格を発行することにした。

### 1 適用範囲及び適用時期

本規格は、（一社）電子情報技術産業協会の掌握する製品のうち、マルチメディア機器（略称：MME）に適用する。

本規格は、2023 年 2 月 1 日より初めて製造する MME から適用する。本規格適用開始までの期間は、JEITA IT-3001A 規格を適用してもよいし、本規格を先行適用してもよい。

放送受信機能を持つ MME は、この規格の適用範囲である（CISPR 35 答申 付則 A 参照）。非放送の無線インタフェースを持つ MME も本書の適用範囲であるが、本規格の適合性においては、これらのインタフェースの性能評価を要求しない。

### 2 目的

本規格の目的は、MME がその使用環境において意図した動作ができるように、適切なイミュニティレベルを備えるのに必要な要求事項を確立することにある。

### 3 引用規格

CISPR 35 答申 2 項 引用規格を参照すること。

### 4 用語の定義と略号

CISPR 35 答申 3 項 用語の定義と略号を参照すること。

### 5 イミュニティ試験要求事項

以下の CISPR 35 答申の項目、及び付則を参照すること：

#### 4 項 要求事項

CISPR 35 国内答申では、サージ試験に対する特別要求として

試験手順は、IEC 61000-4-5:2005 又は JIS C 61000-4-5:2018 に従うこと。ただし、有線ネットワークポート 8 線式のサージ試験のインピーダンスは JIS C 61000-4-5:2018 に従うこと。

と記載している。これは、IEC 61000-4-5:2005 に従う場合でも、有線ネットワークポート 8 線式のサージ試験のインピーダンスは JIS C 61000-4-5:2018 に従うことを意味する。しかし、本規格ではこのような要求は行わない。IEC 61000-4-5:2005 に従う場合は、IEC 61000-4-5:2005 で定めた有線ネットワークポート 8 線式のサージ試験のインピーダンスに従う。詳細は**附属書 ZD**を参照すること。

**5 項 イミュニティ要求事項**

**7 項 試験構成**

**8 項 一般性能判定基準**

**9 項 本規格の適合性**

**10 項 試験の不確かさ**

**付則 A (規定) 放送受信機能**

**付則 B (規定) 印刷機能**

**付則 C (規定) スキャン機能**

**付則 D (規定) 表示及び表示用出力機能**

**付則 E (規定) 楽音発生機能**

**付則 F (規定) ネットワーク機能**

**付則 G (規定) オーディオ出力機能**

**付則 H (規定) 電話機能**

**注** 電話機能を適用する対象製品は JEITA 以外の工業会所掌製品となる場合がある。その場合、いずれの工業会規格を適用するかは製造者が選択できるものとする。

**付則 I (情報) 800MHz 以上の周波数で動作する特定の無線技術に対する機器へのイミュニティ**

**付則 J (情報) 本規格の適用例**

なお、要求事項 (表 1 から表 4) のみ下記に掲載する：

**表 1—きょう体ポートへのイミュニティ要求事項**

表項	環境現象	試験仕様		単位	基本規格	注記	性能判定基準
1.1	電源周波数磁界	周波数	50 又は 60	Hz	JIS C 61000-4-8	<sup>a</sup> 参照	A
		磁界強度	1	A/m			
1.2	連続性 RF 電磁界 妨害波 掃引試験	周波数範囲	80 から 1000	MHz	JIS C 61000-4-3 又は JIS C 61000-4-20 又は IEC 61000-4-21	変調の詳細は CISPR 35 答申 4.2.2.1 参照	A
		電界強度	3	V/m			
1.3	連続性 RF 電磁界 妨害波 スポット周波数試験	周波数 (±1 %)	1800, 2600, 3500, 5000	MHz	JIS C 61000-4-3 又は JIS C 61000-4-20 又は IEC 61000-4-21	変調の詳細は CISPR 35 答申 4.2.2.1 参照	A
		電界強度	3	V/m			
1.4	ESD	接触放電 気中放電	4 8	kV	JIS C 61000-4-2		B

<sup>a</sup> 磁界は、CRT モニタ、ホール素子、ダイナミック・マイクロホン、磁界センサ、オーディオ周波数トランスといった磁界の影響を受けやすい素子を内在した装置にのみ適用する。EUT が CRT 表示を含んでいる場合、試験レベルの定義は D.3.2 を参照する。

**注** 基本規格の適用バージョンは JIS C 61000-4-2:2012, JIS C 61000-4-3:2012, JIS C 61000-4-8:2016, JIS C 61000-4-20:2014, IEC 61000-4-21:2011 である。

2 章参照。

表2—アナログ/デジタルデータポートへのイミュニティ要求事項

表項	環境現象	試験仕様		単位	基本規格	注記	性能判定基準
2.1	連続性誘導 RF 妨害波	周波数範囲 試験レベル CISPR 35 答申 図 3 参照	0.15 から 10	MHz	JIS C 61000-4-6	変調の詳細は CISPR 35 答申 4.2.2.1 参照	A
			3	V			
			10 から 30 3 から 1	MHz V			
2.2	広帯域インパルス雑音妨害 繰り返し	インパルスの 周波数 試験レベル	0.15 から 0.5	MHz	CISPR 35 答申 4.2.7	CPE の xDSL ポートのみ適用 動作条件につ いては CISPR 35 答申 F.4.1 参 照	A CISPR 35 答申 F.4.2.2 参照
			107	dBμV			
			0.5 から 10	MHz			
			107 から 36	dBμV			
		10 から 30 36 から 30	MHz dBμV				
バースト長 バースト間隔	0.70 8.3 (60Hz) 10 (50Hz)	ms ms ms	AC 電源周波数 に基づくバース ト間隔を適用する				
2.3	広帯域インパルス雑音妨害 分離	インパルスの 周波数 試験レベル	0.15 から 30	MHz	CISPR 35 答申 4.2.7	CPE の xDSL ポートのみ適用 すべてのバース ト長を適用	B CISPR 35 答申 F.4.3.1 参照
			110	dBμV			
		バースト長	0.24 10 300	ms ms ms			
2.4	サージ	ポートタイプ：非シールドの平衡線を接 続するポート 適用：ラインと接地間		IEC 61000-4-5 又は JIS C 61000-4-5		°参照	C
		1 次保護：意図している場合					
		試験レベル	1 及び 4, a, b 参照	kV			
		$T_r/T_h$	10/700 (5/320)	μs			
		1 次保護：意図していない場合					
		試験レベル	1 <sup>b</sup> 参照	kV			
$T_r/T_h$	10/700 (5/320)	μs					
2.4	サージ	ポートタイプ：同軸又はシールド線を接 続するポートの場合 適用：シールドと接地間		IEC 61000-4-5 又は JIS C 61000-4-5		°参照	B
		試験レベル	0.5	kV			
		$T_r/T_h$	1.2/50 (8/20)	μs			
2.5	電氣的ファストトラン ジェント/バースト	試験レベル	0.5	kV	JIS C 61000-4-4	CPE の xDSL ポート 繰返し周波数 は 100kHz	B, xDSL 機能 CISPR 35 答申 F.4.3.2 参 照 B, 他の機 能
		$T_r/T_h$	5/50	ns			
		繰返し周波数	5	kHz			

製造業者の仕様書により長さが 3m を超えるケーブルをサポートするポートにのみ適用する。

<sup>a</sup> サージは 1 次保護を取り付けて適用する，可能であれば，装置を設置するとき実際に使用する 1 次保護素子を使用する。

<sup>b</sup> 10/700 (5/320)  $\mu\text{s}$  の波形のサージの結合が高速データポートの機能に影響を与える場合，試験は 1.2/50 (8/20)  $\mu\text{s}$  の波形と適切な結合網を使って行うこと。

<sup>c</sup> サージは以下の条件をすべて満足するポートに適用する。

- 建造物から屋外へ出るケーブルに直接接続するかもしれないポート。
- 定義されているアンテナポート (CISPR 35 答申 3.1.3)，有線ネットワークポート (CISPR 35 答申 3.1.34)，あるいは放送受信機チューナポート (CISPR 35 答申 3.1.8)。

典型的なポートは xDSL，PSTN，CATV を含んだアンテナや類似のポートが該当する。  
LAN や LAN に類似したポートは除外される。

**注** 基本規格の適用バージョンは JIS C 61000-4-4:2015，IEC 61000-4-5:2005 又は JIS C 61000-4-5:2018，JIS C 61000-4-6:2017 である。2 章参照。

表 3—DC ネットワーク電源ポートへのイミュニティ要求事項

表項	環境現象	試験仕様		単位	基本規格	注記	性能判定基準
3.1	連続性誘導 RF 妨害波	周波数範囲	0.15 から 10	MHz	JIS C 61000-4-6	変調の詳細は CISPR 35 答申 4.2.2.1 参照	A
		試験レベル CISPR 35 答申 図 3 参照	3	V			
			10 から 30	MHz			
			3 から 1	V			
30 から 80	MHz						
		1	V				
3.2	サージ	サージはそれぞれ個々の線と接地間に適用			IEC 61000-4-5 又は JIS C 61000-4-5	製造業者の仕様書により屋外ケーブルに直接接続する可能性のあるポートにのみ適用する	B
		試験レベル $T_r/T_h$	0.5 1.2/50 (8/20)	kV $\mu\text{s}$			
3.3	電氣的ファストトランジェント/バースト	試験レベル	0.5	kV	JIS C 61000-4-4		B
		$T_r/T_h$	5/50	ns			
		繰返し周波数	5	kHz			
製造業者の仕様書によりケーブルの長さが 3m を超えるポートにのみ適用する。							
<b>注</b> 基本規格の適用バージョンは JIS C 61000-4-4:2015，IEC 61000-4-5:2005 又は JIS C 61000-4-5:2018，JIS C 61000-4-6:2017 である。2 章参照。							

表4—AC 電源ポートへのイミュニティ要求事項

表項	環境現象	試験仕様		単位	基本規格	注記	性能判定基準	
4.1	連続性誘導 RF 妨害波	周波数範囲  試験レベル <b>CISPR 35 答申 図 3 参照</b>	0.15 から 10	MHz	<b>JIS C 61000-4-6</b>	変調の詳細は <b>CISPR 35 答申 4.2.2.1 参照</b>	A	
			3	V				
			10 から 30	MHz				
			3 から 1	V				
4.2	電圧ディップ	残留電圧 サイクル数	< 5	%	<b>JIS C 61000-4-11</b>	<sup>a</sup> 参照 MME の 1 つの 供給周波数の みを適用する	B	
			70	%			C	
		残留電圧 サイクル数	25 50Hz 時					
			30 60Hz 時					
4.3	短時間停電	残留電圧 サイクル数	< 5	%	<b>JIS C 61000-4-11</b>	<sup>a</sup> 参照 MME の 1 つの 供給周波数の みを適用する	C	
			250					
			50Hz 時					
			300 60Hz 時					
4.4	サージ	ラインとライン間に適用			<b>IEC 61000-4-5</b> 又は <b>JIS C 61000-4-5</b>	<sup>b</sup> 参照 製造業者が保 護方法を定め ている場合、 試験はそれら 保護方法で動 作させること	B	
		試験レベル	1	kV				
		$T_r/T_h$	1.2/50 (8/20)	μs				
		ラインと接地 (グラウンド) 間に適用						
試験レベル	2	kV						
$T_r/T_h$	1.2/50 (8/20)	μs						
4.5	電氣的ファストトランジェント/バースト	試験レベル	1	kV	<b>JIS C 61000-4-4</b>		B, xDSL 機能。 <b>CISPR 35 答申 F.4.3.2 参照</b> B, 他の機能	
		$T_r/T_h$	5/50	ns				
		繰返し周波数	5	kHz				



<sup>a</sup> 電圧波形の 0 度のクロス点から開始する。EUT が 0 度において適合性の確認ができないときは、試験は 90 度と 270 度の両方で繰返し実施すること。これらの代替の要求事項を満足するならば、要求事項を満たす。試験報告書に記録すること。

<sup>b</sup> パルスの印加回数は以下に従うこと。

- ・ AC 電源ポートの 90 度位相でラインからニュートラルへ正極性パルス 5 回
- ・ AC 電源ポートの 270 度位相でラインからニュートラルへ負極性パルス 5 回

EUT に接地への接続が存在する場合や EUT が AE を介して接地されている場合には、以下の追加のパルスも必要である。

- ・ AC 電源ポートの 90 度位相でラインから接地へ正極性パルス 5 回
- ・ AC 電源ポートの 270 度位相でラインから接地へ負極性パルス 5 回
- ・ AC 電源ポートの 90 度位相でニュートラルから接地へ負極性パルス 5 回
- ・ AC 電源ポートの 270 度位相でニュートラルから接地へ正極性パルス 5 回

ニュートラルの線が存在する多相電源においては、他の位相が著しく異なった配列回路に接続されていない限り、（上記で定義した）単相の試験を適用する。

ニュートラル線が存在しない多相電源においては、基本規格で定められた試験を適用する。

**注** 基本規格の適用バージョンは **JIS C 61000-4-4:2015**、**IEC 61000-4-5:2005** 又は **JIS C 61000-4-5:2018**、**JIS C 61000-4-6:2017**、**JIS C 61000-4-11:2008** である。2 章参照。

## 6 文書

CISPR 35 答申 6 項 文書を参照すること。

# マルチメディア機器の電磁両立性 -イミュニティ要求事項- 解 説

この解説は、本体及び附属書に規定・記載した事柄、並びに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

## 1 改正の趣旨

これまで、情報処理装置及びシステムのイミュニティ試験法と限度値に関しては、平成 16 年 4 月に発行した **JEITA IT-3001**「情報処理装置及びシステムのイミュニティ試験方法と限度値」を運用してきた。

**JEITA IT-3001** は、**CISPR 24** 1997 年版を基本として、**IEC 61000-4** シリーズの「試験法」と、その試験応用例の解説を含めた情報処理装置及びそのシステムのイミュニティ規格として策定した。その後、関連する国際規格の改訂が進み、これに伴い関連する **JIS** 規格が改訂されたことを受けて、現行 **JIS** 規格を取り入れるとともに、中期的に改訂が計画されている **IEC** 規格を鑑みて、必要な項目については、それを取り込み、会員各社の商品開発等に寄与すべく、平成 22 年 3 月に **JEITA IT-3001A** 規格として改正、発行した。

この度、平成 30 年 12 月 12 日付情報通信審議会一部答申（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 **CISPR 35**「マルチメディア機器の電磁両立性－イミュニティ要求事項－」（以下、「**CISPR 35 答申**」という。）、及び、平成 22 年 3 月以降に発行された **IEC 61000-4** シリーズを基に作成された **JIS** 規格（**JIS C 61000-4** シリーズ）を基に新しく **JEITA** 規格を発行することにした。

## 2 改正の経緯

平成 20 年度より、**JEITA IT-3001** 制定後に発行された **JIS** 規格及び **JIS** 規格に取り込まれていない新しい **IEC 61000-4** シリーズ・イミュニティ基本規格と **JEITA IT-3001** の再検証を開始した。

さらに、これまで試験再現性を向上させるために、マルチメディア EMC 専門委員会・EMC 共通技術専門委員会において、実験・検証を行い、国内関連委員会を通じて提案、あるいは改訂された規格を取り込むべく、現行 **JIS** 規格の引用と整合を踏まえて、EMC 委員会の傘下各専門委員会よりメンバを募り **JEITA IT-3001** 改正 TG を構成し規格改正検討が行われ、平成 22 年 3 月に **JEITA IT-3001A** を発行することとなった。

この度、**CISPR 35 答申**、及び、平成 22 年 3 月以降に発行された **IEC 61000-4** シリーズを基に作成された **JIS** 規格（**JIS C 61000-4** シリーズ）を踏まえて、EMC 委員会の傘下各専門委員会よりメンバを募り **CISPR 35** 対応規格 WG を構成し規格改正検討を行い、令和 3 年 7 月に **JEITA ET-2201** を発行することとなった。

## 3 主な改正点

**JEITA ET-2201:2021**「マルチメディア機器の電磁両立性－イミュニティ要求事項－」について、**CISPR 35 答申**、及び、答申の中で引用されている **JIS** 規格、**IEC** 基本規格を引用し、改正した。改正箇所、及び、各 **JIS** 規格、**IEC** 基本規格との差異を一覧表としてまとめ、各**附属書**に添付した。

#### 4 規定項目の内容

##### (1) 適用範囲

JEITA ET-2201 規格は、(一社)電子情報技術産業協会の掌握する製品のうち、MME に適用する。したがって、協会が掌握する他の製品、又は MME であっても、協会が掌握しない製品については、本規格の適用範囲に含まれない。

##### (2) 各項目の説明

JEITA ET-2201 規格は、JIS C 61000-4 基本規格に基づいて作成されている。しかし、基本規格には試験基準及び製品個別の判定基準は存在しないことから、これらについては CISPR 35 答申を参照して作成した。要求基準値は、CISPR 35 答申に整合している。

##### (3) 附属書の説明

本規格において、試験方法は最も重要な要素であるが、要求される試験項目が多数にわたり、さらに、個別の規格ごとに規格を作成、発行することは利用者にとって現実的でないため、関連するすべての試験規格を附属書として規定した。JIS 規格あるいは IEC 規格との差異は、各附属書の解説において示される。

## 5 原案作成委員会の構成表

### EMC 委員会

#### 2019 年度

委員長	奈良智巧	(株)日立製作所
副委員長	安藤雄二	三菱電機(株)
副委員長	東俊之	アルプスアルパイン(株)
副委員長	林潤	双信電機(株)
副委員長	植田修	アズビル(株)
副委員長	今村豊和	(株)UL Japan
監事	下田康平	富士ゼロックス(株)

#### 2020 年度

委員長	安藤雄二	三菱電機(株)
副委員長	須和田誠	富士通(株)
副委員長	坪内敏郎	(株)村田製作所
副委員長	秋元宏之	浜松ホトニクス(株)
副委員長	永井邦彦	パナソニック(株)
副委員長	大塩修二	(株)リコー
監事	鳩野尚志	日本光電工業(株)

### CISPR 35 対応規格 WG (2017 年度～2018 年度は CISPR 35 対応規格 PG)

#### 2019 年度～2020 年度

主査	堀和行	ソニー(株)
委員	奈良智巧	(株)日立製作所
	安藤雄二	三菱電機(株)
	東俊之	アルプスアルパイン(株)
	植田修	アズビル(株)
	小沢正樹	NECプラットフォームズ(株)
	関口秀夫	日本電気(株)
	牧本和之	(一財)日本品質保証機構
	廣瀬一郎	パナソニック(株)
	中森拓也	パナソニック(株)
	千代島敏夫	PFU テクノコンサル(株)
	長倉隆志	富士ゼロックス(株)
	宮田邦行	富士通(株)
	須和田誠	富士通(株)
	坪内敏郎	(株)村田製作所
事務局	三武佳生	JEITA
	田島徹也	JEITA

EMC 共通技術専門委員会

2019 年度～2020 年度

WG1 (IEC SC77A 対応 WG)

委員	可 児 稔	日立オムロンターミナルソリューションズ(株)
	須和田 誠	富士通(株) (2020 年度)
	北 村 智 善	富士通(株) (2019 年度)
	永 井 邦 彦	パナソニック(株)
	矢 島 芳 昭	菊水電子工業(株)
	北 山 洋 平	(一財)日本品質保証機構
	石 黒 信 一	(一財)電気安全環境研究所

WG2 (IEC SC77B/WG10 対応 WG)

委員	安 藤 雄 二	三菱電機(株)
	小 沢 正 樹	NECプラットフォームズ(株)
	門 倉 正 史	富士ゼロックス(株)
	河 内 毅 彦	アンリツカスタマーサポート(株)
	四 方 俊 一	(株)東陽テクニカ
	佐 藤 克 幸	(株)村田製作所
	坪 内 敏 郎	(株)村田製作所
	奈 良 智 巧	(株)日立製作所 (2019 年度)
	山 本 光 秋	(株)日立製作所 (2020 年度)
	鳩 野 尚 志	日本光電工業(株)
	水 谷 元 春	東芝インフラシステムズ(株)
	溝 井 貢 一	フクダ電子(株)
	森 田 健 作	GE ヘルスケア・ジャパン(株) (2019 年度)

WG3 (IEC SC77B/MT12 対応 WG)

委員	藤 尾 昇 平	日本アイ・ビー・エム(株)
	野々山 尚 希	セイコーエプソン(株)
	寺 井 克 夫	(株)日立情報通信エンジニアリング
	間 瀬 勝 洋	(株)東陽テクニカ
	鈴 木 亮	(株)ノイズ研究所
	長 瀬 健 二	富士通アドバンステクノロジー(株)
	植 田 修	アズビル(株)

**附属書 ZA**  
**静電気放電試験 (ESD)**  
— EMC 共通技術専門委員会 (WG3) —

**1 一般**

本附属書は、人体から直接の、又は人体から近接している物体への静電気放電に曝される電気・電子機器に対するイミュニティ試験についての要求事項を解説するものである。

静電気放電試験に対する要求事項は、**CISPR 35 国内答申**（平成 30 年 12 月答申）及び引用規格である **JIS C 61000-4-2:2012** に準拠している。本附属書では、旧 **JEITA** 規格である **JEITA IT-3001A** との差異について解説する。

**JEITA IT-3001A** では、静電気放電イミュニティ試験方法を**附属書 1**に定めており、**JIS C 61000-4-2:1999**を基本に **CISPR 24:1997** 及び **IEC 61000-4-2:2008 (JIS C 61000-4-2:2012)** を取り込んでいる。**JEITA ET-2201** では、試験方法については **JIS C 61000-4-2:2012** を引用しており、静電気放電回数も含め、**JIS C 61000-4-2:2012** に準ずる。そのため、静電気放電回数に関して **JEITA IT-3001A** と **JEITA ET-2201** の間に生じる差異について、第 2 項で解説する。また、国際規格 **CISPR 35** 及び **CISPR 35 国内答申**との差異を解説する。

各規格と、この規格の差異について**表解 2**に示す。

なお、**JEITA IT-3001A** では「静電気放電イミュニティ試験」としていた名称を、**CISPR 35 国内答申**に合わせ「静電気放電試験 (ESD)」に変更している。

**2 印加回数**

**JEITA IT-3001A** では静電気放電回数は **CISPR 24:1997 4.2.1 項 a), b)**に基づいており、**JEITA ET-2201** では **JIS C 61000-4-2:2012** に従う。**JEITA IT-3001A** と **JEITA ET-2201** の印加回数の違いを**表解 1**に示す。

**表解 1—放電試験の印加回数の比較**

試験方法	JEITA IT-3001A	JEITA ET-2201
接触放電による直接放電試験	少なくとも 4 箇所（卓上型 EUT では少なくとも 3 箇所）の導電性表面に対して、50 回/1 箇所（±放電 25 回）	操作者が接触可能なすべての導体表面に対して、少なくとも 10 回/1 箇所（敏感な極性） <b>注 1</b>
気中放電による直接放電試験	少なくとも 20 回/1 箇所（±放電 10 回）	少なくとも 10 回/1 箇所（敏感な極性） <b>注 1</b>
水平結合板を用いた間接放電試験（卓上型 EUT）	EUT の前面の水平結合板の辺に、少なくとも 50 回（±放電 25 回）	EUT の前面の水平結合板の辺に、少なくとも 10 回/1 面（敏感な極性） <b>注 1</b>
垂直結合板を用いた間接放電試験	EUT の周囲四つの面（前後左右）に設置した垂直結合板に、少なくとも 50 回/1 箇所（±放電 25 回）	EUT の周囲四つの面（前後左右）に設置した垂直結合板に、少なくとも 10 回/1 面（敏感な極性） <b>注 1</b>

**注 1** 敏感な極性 (+又は-) が分からない場合は、少なくとも 20 回/1 箇所（±放電 10 回）実施する。

表解 2—旧版及び関連する国内規格・国際規格との主な相違点

項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A:2010	CISPR 35 国内答申 (平成 30 年 12 月答申)	CISPR 35:2016
引用規格	JIS C 61000-4-2:2012 (IEC 61000-4-2:2008) CISPR 35 国内答申 (平成 30 年 12 月答申) の要求を追加	JIS C 61000-4-2:1999 を基本に IEC 61000-4-2:2008 の内容を一部追記 CISPR 24:1997 A1:2001 A2:2002 の要求を追加	JIS C 61000-4-2:2012 (IEC 61000-4-2:2008) CISPR 35 国内答申 (平成 30 年 12 月答申) の要求を追加	IEC 61000-4-2:2008 CISPR 35:2016 の要求を追加
用語の定義	CISPR 35 国内答申と同じ	ターゲット (電流検出用変換器) を定義 (4 (6))	CISPR 35 と同じ	ターゲットの定義なし
試験時の配置	CISPR 35 国内答申と同じ	直接放電, 間接放電, 接触放電, 気中放電の関係を説明。 (4 注記)	CISPR 35 と同じ	説明なし
試験時の配置	CISPR 35 国内答申と同じ	放電リターンケープは, EUT の筐体から 20 cm 以上離すこと。 (7.1)	CISPR 35 と同じ	ESD 発生器の放電リターンケープは $2\pm 0.05$ m。余長は GRP から非誘導となるように置く。 他の導電部に 0.2 m 以内に近づけない。 (6.2)(7.2.1)
試験時の配置	CISPR 35 国内答申と同じ	床置型 EUT には, 0.1 m の絶縁物を使用。 EUT にキヤスタターなどの絶縁足が取り付けられている場合には, 絶縁物の挿入は必要とされない。 (7.1.2)	CISPR 35 と同じ	床置型 EUT には, 0.05~0.15 m の絶縁物を使用。 (7.2.3)
印加箇所	CISPR 35 国内答申と同じ	取説等で指示する箇所を含め使用者が通常触れる箇所 (8.3.1 (1))	CISPR 35 と同じ	通常使用にて使用者が触れる点/表面 (製品規格で規定する場合はこの限りではない) (8.3.2)
印加箇所	CISPR 35 国内答申と同じ	通常使用中に触れない箇所は除外 (バッテリー交換, メモリ増設等) (8.3.1 (2) 2))	CISPR 35 と同じ	使用者が修理 (service) 時のみ触れる点/表面は除外 (バッテリー交換時のバッテリー接点, 留守番電話機のカーセット交換) (8.3.2 b))
印加箇所	CISPR 35 国内答申と同じ	コネクタピンへの印加は行わない。 (8.3.1 (2) 4))	CISPR 35 と同じ	・金属シールドをもつ同軸/多ピンコネクタの接点は除外 (シールドのみ接触放電印加) (8.3.2 d))

項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A:2010	CISPR 35 国内答申 (平成30年12月答申)	CISPR 35:2016
印加箇所	CISPR 35 国内答申と同じ	機能的に静電気に強くできない部分は適用除外。(例：計測器の入力、受信又は通信の高周波入力端子) (8.3.1 (2) 5))	CISPR 35 と同じ	コネクタ接点や他のアクセス可能な部分の接点で機能的な理由でESD に敏感であり、かつ、ESD 警告ラベルが付いている接点は除外。 (例：測定、受信又は他の通信機能からの入力点) (8.3.2 e))
印加回数	CISPR 35 国内答申と同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ EUT 表面を導電性／非導電性に別け印加方法を明記</li> <li>・ 直接放電： <ul style="list-style-type: none"> <li>接触放電：50 回／1 箇所 (±放電 25 回) 最低 4 箇所</li> <li>(卓上型は最低 3 箇所)</li> </ul> </li> <li>気中放電：最低 20 回／1 箇所 (±放電 10 回)</li> <li>・ 間接放電： <ul style="list-style-type: none"> <li>HCP (卓上型のみ実施)：</li> <li>前面に最低 50 回 (±放電 25 回)</li> <li>VCP：最低 50 回／1 箇所</li> <li>EUT 周囲 4 面 (±放電 25 回)</li> </ul> </li> </ul>	CISPR 35 と同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 直接印加放電： <ul style="list-style-type: none"> <li>最低 10 回／1 箇所</li> <li>(厳しい極性、接触／気中)</li> </ul> </li> <li>・ 間接印加放電： <ul style="list-style-type: none"> <li>最低 10 回／1 箇所</li> <li>(厳しい極性、水平／垂直結合板)</li> </ul> </li> </ul>
非接地機器に 対する除電	CISPR 35 国内答申と同じ	除電ブラシの使用を優先とし、代替方法として除電線、自然放電を規定。 (7.1.3.1)	CISPR 35 と同じ	除電線の使用を優先とし、代替方法として自然放電、炭素繊維ブラシを規定。 (7.2.4.1)
	CISPR 35 国内答申と同じ	除電ブラシの図あり (7.1.3.1)	CISPR 35 と同じ	除電ブラシの図なし

**注記** 表中の (数字) は各規格の項番を表す。

JEITA IT-3001A:2010 は、参照していた JIS C 61000-4-2:1999 に、当時 JIS 化前であった IEC 61000-4-2:2008 の内容を先行して反映している。  
本 JEITA 規格は国内答申で参照されている JIS 規格を参照することを基本としている。



## 附属書 ZB

### 連続性 RF 電磁界妨害波

—EMC 共通技術専門委員会 (WG2) —

#### 1 一般

本附属書は、無線 (RF) 通信機などが原因となり発生する電磁放射妨害に対する電気・電子機器のイミュニティ試験についての要求事項を解説するものである。

連続性 RF 電磁界妨害波に対する要求事項は、**CISPR 35 国内答申** (平成 30 年 12 月答申) 及び引用規格である **JIS C 61000-4-3:2012** に準拠している。本附属書では、国際規格 **CISPR 35** 及び **CISPR 35 国内答申** との差異を解説する。また、参考に、旧 **JEITA** 規格である **JEITA IT-3001A** との差異も示した。

各規格と、この規格の差異について**表解 3**に示す。

なお、**JEITA IT-3001A** では「放射電磁界イミュニティ試験」としていた名称を、**CISPR 35 国内答申**に合わせ「連続性 RF 電磁界妨害波」に変更している。

表解 3—旧版及び関連する国内規格・国際規格との主な相違点

項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A:2010	CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申)	CISPR 35:2016
引用規格	JIS C 61000-4-3:2012 JIS C 61000-4-20:2014 IEC 61000-4-21:2011 CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申) の要求を追加	JIS C 61000-4-3:2005 IEC 61000-4-3:2008 CISPR 24:1997 の要求を追加	JIS C 61000-4-3:2012 JIS C 61000-4-20:2014 IEC 61000-4-21:2011 CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申) の要求を追加	IEC 61000-4-3:2010 CISPR 35:2016 の要求を追加
試験前の試験 設備の動作 確認	CISPR 35 国内管申と同じ	試験に先立って、格子点の 1 点に電 界センサを設置して設定した電界の 強度を確認 (8)	CISPR 35 と同じ	立証試験を実施することが望ましい

注記 表中の (数字) は各規格の項番を表す。

**附属書 ZC**  
**電氣的ファストトランジェント／バースト (EFT/B)**  
**－EMC 共通技術専門委員会 (WG3)－**

**1 一般**

本附属書は、繰返し発生する電氣的な高速過渡現象に対する電気・電子機器のイミュニティ試験についての要求事項を解説するものである。

電氣的ファストトランジェント／バーストに対する要求事項は、**CISPR 35 国内答申**（平成 30 年 12 月答申）及び引用規格である **JIS C 61000-4-4:2015** に準拠している。本附属書では、国際規格 **CISPR 35** 及び **CISPR 35 国内答申** との差異を解説する。また、参考に、旧 **JEITA** 規格である **JEITA IT-3001A** との差異も示した。

各規格と、この規格の差異について**表解 4**に示す。

なお、**JEITA IT-3001A** では「バースト イミュニティ試験」としていた名称を、**CISPR 35 国内答申**に合わせ「電氣的ファストトランジェント／バースト (EFT/B)」に変更している。

表解 4—旧版及び関連する国内規格・国際規格との主な相違点

項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A:2010	CISPR 35 国内答申 (平成 30 年 12 月答申)	CISPR 35:2016
引用規格	JIS C 61000-4-4:2015 CISPR 35 国内答申 (平成 30 年 12 月答申) の要求を追加	JIS C 61000-4-4:2007 IEC 61000-4-4:2004 Corrigendum 2 :2007 Amendment 1:2010 CISPR 24:1997 IEC 61000-4-4:2012 の内容を一部取り込み	JIS C 61000-4-4:2015 CISPR 35 国内答申 (平成 30 年 12 月答申) の要求を追加	IEC 61000-4-4:2012 CISPR 35:2016 の要求を追加
繰り返し周波数	CISPR 35 国内答申と同じ	5 kHz (6.1)	CISPR 35 と同じ	5 kHz, ただし, xDSL は 100 kHz (CISPR 35 5)
校正用終端インピーダンス	CISPR 35 国内答申と同じ	校正用終端インピーダンスの規定: 50 Ω ± 2 % 1 000 Ω ± 2 % // ≤ 6 pF 抵抗は, 直流測定値。 コンデンサは市販されている低周波の静電容量計による測定値。 (6.1)	CISPR 35 と同じ	校正用終端インピーダンスの規定: 50 Ω ± 1 Ω 1 000 Ω ± 20 Ω (6.2,3)
ケーブルとクランプ間の結合容量情報	CISPR 35 国内答申と同じ	100 ~ 1 000 pF (6.4)	CISPR 35 と同じ	記載なし
クランプの校正	CISPR 35 国内答申と同じ	記載なし	CISPR 35 と同じ	発生器出力 2 kV における, クランプの Vp (50 Ω), パルス幅, 立ち上がり時間を規定。 (6.4)
EUT の試験構成	CISPR 35 国内答申と同じ	同じ種類のポートが複数あるときは, それぞれの種類ごとに一つのポートを試験する。 (7.1)	CISPR 35 と同じ	記載なし
卓上型装置の試験配置	CISPR 35 国内答申と同じ	床置き型装置と同様に 0.1 ± 0.01 m の厚さの絶縁物により基準グラウンド面から絶縁する。 (7.2)	CISPR 35 と同じ	0.1 ± 0.05 m の厚さの絶縁物により基準グラウンド面から絶縁する。 (7.3.1)

項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A:2010	CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申)	CISPR 35:2016
結合装置と卓上型 EUT 間の信号線及び電力線の長さ(距離)	CISPR 35 国内管申と同じ	CDN と EUT 間の線の長さを 0.5 から 3.0 m とし、できる限り短い長さとする。(0.5 ± 0.05 m を基本とし、ラックマウント装置等を考慮し最大 3.0 m までとする) (7.2)	CISPR 35 と同じ	CDN と EUT 間の距離：0.5～0.6 m (7.3.1)
結合装置と床置き型 EUT 間の信号線及び電力線の長さ(距離)	CISPR 35 国内管申と同じ	CDN と EUT 間の線の長さを 0.5 から 3.0 m とし、できる限り短い長さとする。(0.5 ± 0.05 m を基本とし、ラックマウント装置等を考慮し最大 3.0 m までとする) (7.2)	CISPR 35 と同じ	CDN と EUT 間の距離：0.9～1.1 m (7.3.1)
EUT 配置	CISPR 35 国内管申と同じ	図でシールドルームの壁から 0.5m 以上離すことを図示	CISPR 35 と同じ	AE, シールドルームの壁などの導電性の物質から 0.5m 以上離す (7.3.1)
設置後試験	CISPR 35 国内管申と同じ	記載なし	CISPR 35 と同じ	記載あり (7.3)
気象条件	CISPR 35 国内管申と同じ	記載なし	CISPR 35 と同じ	上位規格に指定のない限り、メーカーの規定限度内とする。 結露するくらい相対湿度が高い場合は試験をしない。 (8.2)

**注記** 表中の(数字)は各規格の項番を表す。

JEITA IT-3001A:2010 は、参照していた JIS C 61000-4-4:2007 に、当時 JIS 化前であった IEC 61000-4-4:2004 Corrigendum 2:2007 Amendment 1:2010 の内容を先行して反映している。本 JEITA 規格は国内管申で参照されている JIS 規格を参照することを基本としている。

## 附属書 ZD サージ —EMC 共通技術専門委員会 (WG3) —

### 1 一般

本附属書は、電力系統における開閉及び雷の過渡現象による過電圧によって発生する単極性のサージに対する、イミュニティ試験についての要求事項を解説するものである。

サージに対する要求事項は、**CISPR 35 国内答申**（平成 30 年 12 月答申）及び引用規格である **JIS C 61000-4-5:2009** 並びに **JIS C 61000-4-5:2018** に準拠している。**JIS C 61000-4-5:2009** と **JIS C 61000-4-5:2018** は両方に準拠する必要は無く、どちらかに準拠していればよい。それに対して、国際規格 **CISPR 35** では **IEC 61000-4-5:2005**（対応する **JIS** は **JIS C 61000-4-5:2009**）のみを引用している。本附属書では、**JEITA ET-2201**, **CISPR 35** 及び **CISPR 35 国内答申** との差異として、**JIS C 61000-4-5:2009** 及び **JIS C 61000-4-5:2018** の差異を解説する。また、参考に、旧 **JEITA** 規格である **JEITA IT-3001A** との差異も示した。

各規格と、この規格の差異について**表解 5**に示す。

なお、**JEITA IT-3001A** では「サージ雑音イミュニティ試験」としていた名称を、**CISPR 35 国内答申**に合わせ「サージ」と変更している。

### 2 JIS C 61000-4-5:2009 及び JIS C 61000-4-5:2018 の差異

#### 2-1 波形定義の改定

これまでサージ発生器の出力波形は、開放電圧（1, 2/50  $\mu$ S）・短絡電流（8/20  $\mu$ S）それぞれに 2 種類の波形定数が規定されていたが、**JIS C 61000-4-5:2018**において、それぞれ以下の 1 種類となった。

開放電圧（1, 2/50  $\mu$ S）・短絡電流（8/20  $\mu$ S）の波形規定は以下のとおり。

開放電圧波形（1, 2/50  $\mu$ S）： $T_f=1, 67 \times T_r=1, 2 \pm 30 \%$ ， $T_d=T_w=50 \pm 20 \%$

短絡電流波形（8/20  $\mu$ S）： $T_f=1, 25 \times T_r=8 \pm 20 \%$ ， $T_d=1, 18 \times T_w=20 \pm 20 \%$

これにより、**JIS C 61000-4-5:2009**の規定を満たした試験器でも、**JIS C 61000-4-5:2018**の規定を満たさない場合がある。

#### 2-2 パルス出力の校正時 18 $\mu$ F のコンデンサ追加

サージ発生器の波形校正は 18  $\mu$ F のコンデンサを通じて測定する規定が追加された。

パルス出力部にコンデンサを持たないサージ発生器の場合、外部コンデンサの追加が必要となる。

ただし、18  $\mu$ F コンデンサが内蔵されているサージ発生器もあるため、メーカーに確認が必要。

重畳出力部は結合コンデンサが挿入されているため、追加する必要はない。

### 2-3 通信の結合回路の波形定義要求追加の件

非シールド対称相互接続線用 CDN の結合抵抗値の条件が変更された。

JIS C 61000-4-5:2009 で規定されていた最大 250 Ω の表記は削除された。

	JIS C 61000-4-5:2009	JIS C 61000-4-5:2018
2 線	80 Ω	80 Ω
4 線	160 Ω	160 Ω
6 線	240 Ω	240 Ω
8 線	250 Ω	320 Ω

CISPR 35 国内答申では 8 線の結合抵抗値は JIS C 61000-4-5:2018 に従うとしているが、本規格では特に指定しない。

### 2-4 相互接続線のための CDN 校正を規定

このプロセスは DN（デカップリングネットワーク）の減結合効果と CN（カップリングネットワーク）の結合効果を確認することにある。

CDN の AE 側入力は PE（設置端子）に短絡させ、EUT 側を開放にて電圧波形を測定し、EUT 側を短絡にて電流波形を測定する。

波形仕様は JIS C 61000-4-5:2018 の表 8-非対称相互接続線、表 10-対称相互接続線に詳細が示されている。

### 2-5 シールド線への印加

シールド線に対するサージ印加の方法

#### a) 両端が接地されたシールド線

発生器の出カインピーダンス 2 Ω とし、18 μF のコンデンサを介し、シールドに対しサージを印加する。

18 μF が機器に内蔵されている場合もあるので注意が必要。

#### b) 一端が接地されたシールド線

両端が接地されておらず、一端のみが接地されているシールド線は非シールド線と同様の方法（IEC 61000-4-5/2014 7.4, 7.5 項参照）でサージ印加をする。

### 2-6 印加位相

CISPR 35 表 4-AC 主電源ポートのイミュニティ要求事項において、単相機器に印加するパルスの回数は以下のとおり規定している。

- ・位相角 90 度で、ライン-中性線間に正パルス 5 回
- ・位相角 270 度で、ライン-中性線間に負パルス 5 回

CISPR 24 では 0°, 90°, 180°, 270°の位相角でプラス・マイナスを要求していたので

- ・位相角 0 度で、ライン-中性線間に正負パルス 5 回
- ・位相角 90 度で、ライン-中性線間に正負パルス 5 回
- ・位相角 180 度で、ライン-中性線間に正負パルス 5 回
- ・位相角 270 度で、ライン-中性線間に正負パルス 5 回

1/4 の回数となった。

また、追加パルスとして EUT が接地接続している場合、及び EUT のいずれか AE を経由して接地して

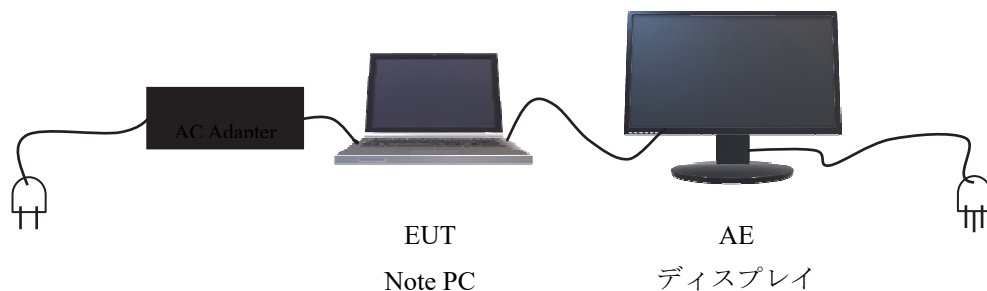
いる場合は以下の位相も実施する。

- ・位相角 90 度で、ライン-接地間に正パルス 5 回
- ・位相角 270 度で、ライン-接地間に負パルス 5 回
- ・位相角 90 度で、中性線-接地間に負パルス 5 回
- ・位相角 270 度で、中性線-接地間に正パルス 5 回

なお、**CISPR 24** では、EUT が接地接続している場合は以下のとおり実施する。AE を経由して接地している場合については特に規定はしていない。

- ・位相角 0 度で、ライン-接地間に正負パルス 5 回
- ・位相角 0 度で、中性線-接地間に正負パルス 5 回
- ・位相角 90 度で、ライン-接地間に正負パルス 5 回
- ・位相角 90 度で、中性線-接地間に正負パルス 5 回
- ・位相角 180 度で、ライン-接地間に正負パルス 5 回
- ・位相角 180 度で、中性線-接地間に正負パルス 5 回
- ・位相角 270 度で、ライン-接地間に正負パルス 5 回
- ・位相角 270 度で、中性線-接地間に正負パルス 5 回

「AE 経由で接地される」とは例えば、下記のように接地線を持たない Note PC (EUT) がディスプレイケーブルのグラウンドを経由してディスプレイが接地線を持つ場合が挙げられる。



## 2-7 定格電流に見合う CDN

大電流用の CDN が定義された。

CDN の電流容量によって、波形の要求事項は異なる。EUT の仕様によって適切な CDN を選択しなければならない。(例えば、5A 定格の EUT は、16A 定格の CDN 波形要求を満足した CDN を使用して試験する。)

ただし、CDN が低電流の波形要求を満足している場合は、高い電流定格の CDN を使用できる。

(例えば、64A の定格の CDN が 16A 定格の CDN の波形要求を満足する場合、5A 定格の EUT の試験に使用できる。)

## 3 DC 入力機器への対応

DC 入力機器を試験する際に、機器の電源を CDN に接続すると、機器の電源が立ち上がらないという不具合が報告されている。2017 年に発行された **IEC 61000-4-5 Ed3.0 Amd1** で、この不具合の原因は CDN に含まれる減結合回路にあるとしている。さらに、対処方法として、以下の方法が挙げられている。

- 減結合回路内で直列に挿入されているインダクタの値を減らす。



インダクタの値を減らすことで、機器の電源立ち上がりが阻害されなくなる。ただし、試験波形に影響があるので、インダクタの値を減らした事実を試験報告書に記載しなければならない。

- DC 電源ラインに共振抑制用の抵抗を挿入する。電流をバイパスさせるためのダイオードを抵抗と並列に入れる。

減結合回路による共振で、過電圧が発生し、機器内部を破壊する現象が報告されており、抵抗を入れることで、これを抑制することができるとしている。ただし、抵抗の値やダイオードの条件については触れられていない。

表解 5—旧版及び関連する国内規格・国際規格との主な相違点

項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A:2010	CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申)	CISPR 35:2016
引用規格	<p>JIS C 61000-4-5:2018 IEC 61000-4-5:2005 CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申) の要求を追加</p>	<p>JIS C 1000-4-5:2009 IEC 61000-4-5:2005 CISPR 24:1997 の要求を追加</p>	<p>JIS C 61000-4-5:2018 IEC 61000-4-5:2005 CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申) の要求を追加</p>	<p>IEC 61000-4-5:2005 CISPR 35:2016 の要求を追加</p>
1.2/50 波形定義	<p>CISPR 35 国内管申と同じ</p>	<p>CISPR 35 と同じ  (表 6.1-1)</p>	<p>波形パラメータ 1.2/50 μs の定義 IEC 61000-4-5:2014 固有の規定開放電圧波形(1, 2/50 μs) : Tf = 1, 67 x Tr(30%-90%) = 1, 2 μs ± 30 % Td = Tw(50%-50%) = 50 μs ± 20 % 短絡電流波形(8/20 μs) : Tf = 1, 25 x Tr(10%-90%) = 8 μs ± 20 % Td = 1, 18 x Tw(50%-50%) = 20 μs ± 20%  (6.2.2)  又は CISPR 35 と同じ</p>	<p>波形パラメータ 1.2/50 μs の定義 IEC 60060-1 による規定 開放電圧波形(1, 2/50 μs) : Tf = 1, 67 x Tr(30%-90%) = 1, 2 μs ± 30 % Td = Tw(50%-50%) = 50 μs ± 20 % 短絡電流波形(8/20 μs) : Tf = 1, 25 x Tr(10%-90%) = 8 μs ± 20 % Td = Tw(50%-50%) = 20 μs ± 20 % 又は IEC 60469-1 による規定 開放電圧波形(1/50 μs) : Tf = Tr(10%-90%) = 1 μs ± 30 % Td = Tw(50%-50%) = 50 μs ± 20 % 短絡電流波形(6.4/16 μs) : Tf = Tr(10%-90%) = 6.4 μs ± 20 % Td = Tw(50%-50%) = 16 μs ± 20 %  (6.1.1)</p>

項目	JEITA ET-2201:2021 CISPR 35 国内管申と同じ	JEITA IT-3001A:2010 CISPR 35 と同じ	CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申)	CISPR 35:2016
10/700 波形定義		(表 6.2-1)	波形パラメータ 10/700 μs の定義 <b>IEC 61000-4-5</b> 固有の規定 開放電圧波形(10/700 μs) : $T_f = 1,67 \times T_{(30\%-90\%)} = 10 \mu s \pm 30\%$ $T_d = T_w(50\%-50\%) = 700 \mu s \pm 20\%$ 短絡電流波形(5/320 μs) : $T_f = 1,25 \times T_{(10\%-90\%)} = 5 \mu s \pm 20\%$ $T_d = T_w(50\%-50\%) = 320 \mu s \pm 20\%$ <b>(6.2.2)</b> 又は <b>CISPR 35</b> と同じ	波形パラメータ 10/700 μs の定義 <b>IEC 60060-1</b> による規定 開放電圧波形(10/700 μs) : $T_f = 1,67 \times T_{(30\%-90\%)} = 10 \mu s \pm 30\%$ $T_d = T_w(50\%-50\%) = 700 \mu s \pm 20\%$ 短絡電流波形(5/320 μs) : $T_f = 1,25 \times T_{(10\%-90\%)} = 5 \mu s \pm 20\%$ $T_d = T_w(50\%-50\%) = 320 \mu s \pm 20\%$ 又は <b>IEC 60469-1</b> による規定 開放電圧波形(6.5/700 μs) : $T_f = T_{(10\%-90\%)} = 6.5 \mu s \pm 30\%$ $T_d = T_w(50\%-50\%) = 700 \mu s \pm 20\%$ 短絡電流波形(4/300 μs) : $T_f = T_{(10\%-90\%)} = 4 \mu s \pm 20\%$ $T_d = T_w(50\%-50\%) = 300 \mu s \pm 20\%$ <b>(6.1.1)</b>
試験器の校正	CISPR 35 国内管申と同じ	CISPR 35 と同じ  <b>(6.3)</b>	発生器の校正 開回路状態 (10 kΩ 以上) 及び短絡状態で 18 μF のコン デンサを通じて測定しなければなら ない。 位相シフト性能は一つの極性で 0, 90, 180, 270 の CDN 出力で満たさな ければならない <b>(1.2/50CWG) (6.2.3)</b> 発生器の校正 開回路状態 (10 kΩ 以上) 及び短絡状態 (0.1 Ω 以下) で測定しなければなら ない。(10/700CWG) <b>(A.2.3)</b> 又は <b>CISPR 35</b> と同じ	発生器の校正 開回路状態 (10 kΩ 以上) 及び短絡状態 (0.1 Ω 以下) で (0.1 Ω 以下) で測定しなければ ならない。 <b>(6.1.2)</b>

項目	JEITA ET-2201:2021 CISPR 35 国内答申と同じ	JEITA IT-3001A:2010 製造業者の仕様書に従って屋外ケーブルに直接接続される可能性のあるポートにこのみ印加。 (本文 表 2 注記 1)	CISPR 35 国内答申 (平成 30 年 12 月答申) CISPR 35 と同じ	CISPR 35:2016
サージを適用する通信線の定義	CISPR 35 国内答申と同じ	製造業者の仕様書に従って屋外ケーブルに直接接続される可能性のあるポートにこのみ印加。 (本文 表 2 注記 1)	CISPR 35 と同じ	3 m を超えるケーブルをサポートする下記の条件をすべて満足するポートにのみ適用 ・ 建造物から屋外へ出るケーブルに直接接続するかもしれないポート ・ 定義されているアンテナポート (3.1.3), 有線ネットワークポート (3.1.34), あるいは放送受信機チューナポート (3.1.8) ・ LAN や LAN に類似したポートは除外される。 (CISPR 35 Table 2 Note c)
対称通信線結合抵抗	CISPR 35 国内答申と同じ 又は CISPR 35 と同じ	CISPR 35 と同じ	(1.2/50 $\mu$ s サージの) 対称通信線への CDN 結合回路の抵抗は、並列抵抗が 40 $\Omega$ /線となるように選択する。 (6.3.3.3) (10/700 $\mu$ s サージの) 対称通信線への CDN 結合インピーダンスは、 $R_c=25 \Omega$ /線とする。 (A.3.1)	1.2/50 $\mu$ s 発生器を使用するとき CDN 結合回路の抵抗は、並列抵抗が 40 $\Omega$ /線となるように設定する。ただし、最大 250 $\Omega$ 。 10/700 $\mu$ s 発生器を使用するとき CDN 結合回路の抵抗は、並列抵抗が 25 $\Omega$ /線となるように設定する。ただし、最大 250 $\Omega$ 。 (6.3 Figure 14)
通信線波形定義	CISPR 35 国内答申と同じ	CISPR 35 と同じ	EUT ポートでの波形定義に従う。 (6.4.3.2 表 8) 又は CISPR 35 と同じ	(EUT ポートでの波形定義なし)

項目	JEITA ET-2201:2021 CISPR 35 国内管申と同じ	JEITA IT-3001A:2010 CISPR 35 と同じ	CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申)	CISPR 35:2016
シールド線にサージを印加するためのセットアップ			<p>遮蔽線に印加するための試験配置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EUT を大地から絶縁し、サージを金属エンクロージャに印加する。</li> <li>• EUT-AE 間のケーブル長 <math>L=20\text{ m}</math> は優先的長さ。又は製造者の仕様のケーブル長がある場合、<math>&gt;10\text{ m}</math> の最短長。仕様が <math>\leq 10\text{ m}</math> の場合、試験を要求しない。</li> <li>• ケーブルは無誘導にまとめ、絶縁サポート上に置く。</li> <li>• 両端接地ケーブルは <math>18\text{ }\mu\text{F}</math> を介してシールドにサージを印加する。</li> <li>• 片端接地ケーブルは非シールドと同様の印加を行う。シールドには印加しない。</li> </ul> <p>又は <b>CISPR 35</b> と同じ</p>	<p>遮蔽線に印加するための試験配置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EUT を大地から絶縁し、サージを金属エンクロージャに印加する。</li> <li>• EUT-AE 間のケーブル長は仕様が許容する最大長又は <math>20\text{ m}</math> の短い方でなければならぬ。</li> <li>• ケーブル長が <math>1\text{ m}</math> を超える場合、ケーブルは無誘導に束ねなければならない。</li> <li>• 両端を接地したシールドは EUT エンクロージャにサージを印加する。</li> <li>• 一端を接地したシールドは EUT エンクロージャにサージを印加する。AE 側のみシールドが接地されている場合にも試験器は EUT 側に接続したままとする。</li> <li>• 金属エンクロージャを持たない製品の場合、サージを直接シールドに印加する。</li> </ul> <p>(7.6)</p>
1 相当たり $200\text{ A}$ を超える電源用 CDN の選択	CISPR 35 国内管申と同じ	CISPR 35 と同じ	CDN 仕様の選択は EUT の電流定格に一致するように行う。 (6.3.2) 又は <b>CISPR 35</b> と同じ	CDN 仕様の選択についての記述無し

項目	JEITA ET-2201:2021 CISPR 35 国内啓申と同じ	JEITA IT-3001A:2010 交流電源ポートの場合、0°90°180°及び270°でそれぞれ5回の正及び5回の負のパルスを印加する。 (8.4)	CISPR 35 国内啓申 (平成30年12月啓申) CISPR 35 と同じ	CISPR 35:2016
AC 電源ポートに 対する印加				<ul style="list-style-type: none"> <li>パルスの印加回数は90度位相でL-N 正極性 5 回 270度位相でL-N 負極性 5 回</li> <li>EUTに接地ポートが存在するかAEを介して接地される場合上記に追加して90度位相でL-PEへ正極性 5 回 270度位相でL-PEへ負極性 5 回 90度位相でN-PEへ負極性 5 回 270度位相でN-PEへ正極性 5 回</li> <li>多相電源の場合 ニュートラルの線が存在する多相電源においては、他の相が著しく異なった配列回路に接続されていない限り、単相の試験を適用する。 ニュートラル線が存在しない多相電源においては、基本規格で定められた試験を適用する。 (CISPR 35 Table 4)</li> </ul>
ストレスを加えていないEUTの準備	CISPR 35 国内啓申と同じ	EUT 動作のすべてのクリティカルな点を見つげるために、正負とも十分な数の試験パルスを印加すること。劣化を考慮し、ストレスを加えていない機器を使用するか、一連の試験の前に保護素子を交換してもよい。 (8.4)	CISPR 35 と同じ	事前にサージストレスを受けていないEUTを試験に使用するという基本規格上の要求事項は適用されない。 製造業者の指定により、ストレスを受けたEUTを試験したり、試験前に保護デバイスを交換したりすることができ。 (4.2.5)

**注記** 表中の (数字) は各規格の項番を表す。

## 附属書 ZE

### 連続性誘導 RF 妨害波

—EMC 共通技術専門委員会 (WG2) —

#### 1 一般

本附属書は、無線 (RF) 通信機などが原因となり発生する伝導妨害に対する電気・電子機器のイミュニティ試験についての要求事項を解説するものである。

連続性誘導 RF 妨害波に対する要求事項は、**CISPR 35 国内答申** (平成 30 年 12 月答申) 及び引用規格である **JIS C 61000-4-6:2017** に準拠している。しかし、国際規格 **CISPR 35** が参照しているのは **IEC 61000-4-6:2008** であり、**JIS C 61000-4-6:2017** と異なる箇所が存在する。そのため、本附属書では、**CISPR 35** 及び **CISPR 35 国内答申** との差異を解説する。また、参考に、旧 **JEITA** 規格である **JEITA IT-3001A** との差異も示した。

各規格と、この規格の差異について**表解 6**に示す。

なお、**JEITA IT-3001A** では「無線周波連続伝導イミュニティ試験」としていた名称を、**CISPR 35 国内答申**に合わせ「連続性誘導 RF 妨害波」に変更している。

表解 6—旧版及び関連する国内規格・国際規格との主な相違点

項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A :2010	CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申)	CISPR 35:2016
参照規格	JIS C 61000-4-6:2017 CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申) の要求を追加	JIS C 61000-4-6:2006 IEC 61000-4-6:2008 CISPR 24:1997 の要求を追加	JIS C 61000-4-6:2017 CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申) の要求を追加	IEC 61000-4-6:2008 CISPR 35:2016 の要求を追加
試験信号発生器の特性	CISPR 35 国内管申と同じ	CISPR 35 と同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>出力インピーダンス : 50 Ω</li> <li>VSWR 1.5 未満</li> <li>変調度 80 % + 5 % , 80 % - 20% (6.1 表 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>出力インピーダンス : 50 Ω</li> <li>変調度 80 % ± 5 % (6.1 Table 2)</li> </ul>
結合デバイスと減結合デバイスのコモンモードインピーダンス	CISPR 35 国内管申と同じ	CISPR 35 と同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.15 MHz~24 MHz:150 Ω ± 20 Ω</li> <li>24 MHz~80 MHz:150 Ω (6.2.1 表 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.15 MHz~26 MHz:150 Ω ± 20 Ω</li> <li>26MHz~80MHz:150 Ω + 60/-45 Ω (6.2 Table 3)</li> </ul>
回線ごとの CDN の選択方法	CISPR 35 国内管申と同じ	CISPR 35 と同じ	回線ごとの CDN の選択方法の記載あり (6.2.2.1 表 4)	回線ごとの CDN の選択方法の記載なし
遮蔽ケーブル用の CDN-Sx の紹介	CISPR 35 国内管申と同じ	CISPR 35 と同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>遮蔽ケーブル用の CDN</li> <li>CDN-Sx の紹介あり (6.2.2.5)</li> </ul>	遮蔽ケーブル用の CDN-Sx の紹介なし
減結合回路網のインダクタの周波数特性	CISPR 35 国内管申と同じ	CISPR 35 と同じ	0.15 MHz~24 MHz:260 Ω min 24 MHz~80 MHz:150 Ω min (6.2.5)	0.15 MHz~26 MHz:260 Ω min 26 MHz~80 MHz:150 Ω min (6.2.4)
結合・減結合デバイス及び 150 Ω - 50 Ω 変換アダプタの基本特性の確認法	CISPR 35 国内管申と同じ	CISPR 35 と同じ	<ul style="list-style-type: none"> <li>EUT ポート高さ:30 mm~100 mm</li> <li>インピーダンス基準面の大きさ h =30mm 100 mm × 100 mm</li> <li>その他 150 mm × 150 mm (6.3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EUT ポート高さ : 30 mm</li> <li>インピーダンス基準面の大きさ 100 mm × 100 mm (6.3)</li> </ul>
EUT ポートにおける結合デバイスの出力レベル許容差	CISPR 35 国内管申と同じ	規定なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>リニア表示 <math>U_0/6+19\% \sim U_0/6-16\%</math></li> <li>対数表示 <math>U_0 - 15.6 \text{ dB} \pm 1.5 \text{ dB}</math> (6.4.2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リニア表示 <math>U_0/6 \pm 25 \%</math></li> <li>対数表示 <math>U_0 - 15.6 \text{ dB} \pm 2.0 \text{ dB}</math> (6.4.1)</li> </ul>



項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A :2010	CISPR 35 国内答申 (平成 30 年 12 月答申)	CISPR 35:2016
電流クランプのレベル設定	CISPR 35 国内答申と同じ	規定なし	電流クランプのレベル設定 50 Ω の試験環境での記載なし 校正治具の挿入損失規定あり ・電流クランプの装着で 1.6 dB を超えてはならない (6.2.3.2)	電流クランプのレベル設定 50 Ω の試験環境で行う記載あり ・リニア表示 $U_0/2 \pm 25\%$ ・対数表示 $U_0 - 6 \text{ dB} \pm 2.0 \text{ dB}$ (6.4.1) 校正治具の挿入損失：規定なし
増幅器の飽和確認手順	CISPR 35 国内答申と同じ	CISPR 35 国内答申と同じ	増幅器の飽和確認手順の記載あり (6.4.2)	増幅器の飽和確認手順なし
試験セットアップ	CISPR 35 国内答申と同じ	CISPR 35 と同じ	絶縁支持台の高さ：0.1 m ± 0.05 m 非導電性キヤスタター：0.1 m ± 0.05 m も絶縁支持台として代用可 ケーブルの高さ：30 mm 以上 (7.1)	絶縁支持台の高さ：0.1 m 非導電性キヤスタター：記述なし ケーブルの高さ：50mm > h > 30mm (7)
EUT と AE を接続するケーブル長さに関する規定	CISPR 35 国内答申と同じ	CISPR 35 と同じ	・ EUT と AE とを結ぶインターフェースケーブルは、できる限り短くすることが望ましい。(7.2)	・ EUT と AE とを結ぶインターフェースケーブルは、できる限り短くすることの規定なし
擬似手の定数	CISPR 35 国内答申と同じ	JIS C 61000-4-6:2006 と同等	擬似手の定数 510 Ω/220 pF (図 11)	・ 擬似手の定数 500 Ω/200 pF (Figure 10)
注入方法の選択のフローチャート	CISPR 35 国内答申と同じ	CISPR 35 と同じ	・ シールドケーブルについての選択肢あり (7.4.2 図 12)	・ シールドケーブルについての選択肢なし (7.1.1)
50 Ω 終端する CDN の優先順位	CISPR 35 国内答申と同じ	CISPR 35 と同じ	① CDN-M1 ② CDN-M3/M4/M5 ③ CDN-Sn ④ CDN-M2 その他 (7.5)	① CDN-M1 ② CDN-Sn ③ CDN-M2/M3/M4/M5 その他 (7.2)
CDN を接続できないポートに接続された AE が誤動作時と AE が誤動作時するときの減結合	CISPR 35 国内答申と同じ	CISPR 35 と同じ	・ 試験中に AE が誤動作する場合、減結合デバイス（できれば 50 Ω 終端した EM クランプ）の使用が可能である。(7.5)	・ 試験中に AE が誤動作する場合の減結合デバイス挿入の規定なし

項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A :2010	CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申)	CISPR 35:2016
EM クラмп及び減結 合クランプ	CISPR 35 国内管申と同じ	EM クランプ動作周波数範囲： 0.15～230 MHz z 校正治具の規定なし EM クランプ動作周波数範囲： 0.15～230 MHz z 校正治具の規定なし	・動作周波数範囲 0.15～80 MHz z 校正治具の規定あり ・校正のための中心胴体は円筒 金属棒 (附属書 A A.2)	EM クランプ動作周波数範囲： 0.15～230 MHz z 校正治具の規定なし (Annex A A.2)
CDN に関する情報	CISPR 35 国内管申と同じ		無遮蔽不平衡専用に AF8 が追加 された。 無遮蔽不平衡線路用 CDN-AF8 回路 C(typ.)=2.2 nF, R =800 Ω, L>>280 uH(150 kHz) (附属書 D 図 D.6)	無遮蔽不平衡線路用 記載なし 無遮蔽不平衡線路用 CDN-T8 回路 C(typ.)=2.2 nF, R =800 Ω, L>>280 uH(150 kHz) (Annex D)
大型 EUT の試験セッ トアップ	CISPR 35 国内管申と同じ	規定なし	規定あり (附属書 D 図 D.7)	規定あり
試験電圧レベルの測定 不確かさ	CISPR 35 国内管申と同じ	規定なし	規定あり	規定あり
AE のインピーダンス の測定	CISPR 35 国内管申と同じ	規定なし	規定あり	規定なし
ポート間注入	CISPR 35 国内管申と同じ	規定なし	規定あり	規定なし
増幅器の圧縮及びノン リニアリティ	CISPR 35 国内管申と同じ	規定なし	規定あり	規定なし

**注記** 表中の(数字)は各規格の項番を表す。

JEITA IT-3001A:2010 は、参照していた JIS C 61000-4-6:2006 に、当時 JIS 化前であった IEC 61000-4-6:2008 の内容を先行して反映している。本 JEITA 規格は国内管申で参照されている JIS 規格を参照することを基本としている。

## 附属書 ZF 電源周波数磁界 —EMC 共通技術専門委員会 (WG1) —

### 1 一般

本附属書は、居住用及び商業用地域、工業用施設及び発電所、中圧及び高圧変電所の区域に設置する機器の動作状態における、50 Hz 及び 60 Hz の電源周波数磁界に対する電気・電子機器のイミュニティ試験についての要求事項を解説するものである。

電源周波数磁界に対する要求事項は、**CISPR 35 国内答申**（平成 30 年 12 月答申）及び引用規格である **JIS C 61000-4-8:2016** に準拠している。本附属書では、国際規格 **CISPR 35** 及び **CISPR 35 国内答申** との差異を解説する。また、参考に、旧 **JEITA** 規格である **JEITA IT-3001A** との差異も示した。

各規格と、この規格の差異について**表解 7**に示す。

なお、**JEITA IT-3001A** では「電力周波数磁界イミュニティ試験」としていた名称を、**CISPR 35 国内答申**に合わせ「電源周波数磁界」に変更している。

表解 7—旧版及び関連する国内規格・国際規格との主な相違点

項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A:2010	CISPR 35 国内答申 (平成 30 年 12 月答申)	CISPR 35:2016
引用規格	JIS C61000-4-8:2016 IEC 61000-4-8:2009 CISPR 35 の要求を追加	JIS C61000-4-8:2003 IEC 61000-4-8:2009 CISPR 24:1997 の要求を追加	JIS C61000-4-8:2016 CISPR 35 国内答申 (平成 30 年 12 月答申) の要求を追加	IEC 61000-4-8:2009 CISPR 35:2016 の要求を追加
定義	CISPR 35 国内答申と同じ	浸せき法 (没入法) のみ定義されている。	CISPR 35 と同じ	浸せき法及び近接法が可能 (6.3.3 b))
EUT への ケーブル接続	CISPR 35 国内答申と同じ	同一種類のターミナルが複数ある場合、そのうちの一つだけにケーブルを接続してもよい。 (7.2(1))	CISPR 35 と同じ	すべての接続ターミナルにケーブルを接続する (7.3)
基準 グラウンドの 厚さ	CISPR 35 国内答申と同じ	基準グラウンド面は非磁性金属 (銅又はアルミニウム) シート (7.1.1)	CISPR 35 と同じ	基準グラウンド面の材料の厚みについて「非磁性金属 (銅又はアルミニウム) シートで厚み 0.25 mm 以上とする。他の金属材料を使用する場合は、厚みを 0.65 mm 以上とする。」 (7.2)
卓上型 EUT 用 コイル	CISPR 35 国内答申と同じ	卓上型 EUT 用コイルの特性 基準グラウンド面をコイルの一部にすることができ。 (6.2(3)1))	CISPR 35 と同じ	卓上型 EUT : 基準グラウンド面をコイルの一部にしてはならない。 (6.3.3 a))
近接法使用	CISPR 35 国内答申と同じ	標準コイルを適用できないような EUT は、EUT が試験できるサイズのコイルを使用する。近接法は EUT の磁界に影響を受けやすい箇所調査に使用することができる。 (6.2(3)2))	CISPR 35 と同じ	標準コイルを適用できないような EUT (EUT が 1 m×2.6 m の標準誘導コイルに適さない場合) は、例えば、1 m コイルの近接法を利用可能 (6.3.3 b))

注記 表中の (数字) は各規格の項番を表す。

**附属書 ZG**  
**電圧低下及び短時間停電**  
**－EMC 共通技術専門委員会（WG1）－**

**1 一般**

本附属書は、電圧ディップ、短時間停電及び電圧変動に対して、低圧電源に接続する電気・電子機器のイミュニティ試験についての要求事項を解説するものである。

電圧低下及び短時間停電に対する要求事項は、**CISPR 35 国内答申**（平成 30 年 12 月答申）及び引用規格である **JIS C 61000-4-11:2008** に準拠している。本附属書では、国際規格 **CISPR 35** 及び **CISPR 35 国内答申**との差異を解説する。また、参考に、旧 **JEITA** 規格である **JEITA IT-3001A** との差異も示した。

各規格と、この規格の差異について**表解 8**に示す。

なお、**JEITA IT-3001A** では「電圧ディップ・短時間停電イミュニティ試験」としていた名称を、**CISPR 35 国内答申**に合わせ「電圧低下及び短時間停電」に変更している。

表解 8—旧版及び関連する国内規格・国際規格との主な相違点

項目	JEITA ET-2201:2021	JEITA IT-3001A:2010	CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申)	CISPR 35:2016
引用規格	JIS C 61000-4-11:2008 IEC 61000-4-11:2004 CISPR 35 の要求を追加	JIS C 61000-4-11:2008 IEC 61000-4-11:2004 CISPR 24:1997 の要求を追加	JIS C 61000-4-11:2008 CISPR 35 国内管申 (平成 30 年 12 月管申) の要求を追加	IEC 61000-4-11:2004 CISPR 35 の要求を追加
試験の実施	CISPR 35 国内管申と同じ	0.5 サイクル時の変化は、電圧波形の 90 度点において発生するようにすること。 (8.3.1)	CISPR 35 と同じ	機器の 1 つの供給周波数のみを適用する。 電圧波形の 0 度のクロス点から開始する。EUT が 0 度において適合性の確認ができないときは、試験は 90 度と 270 度の両方で繰返し実施すること。これらの代替の要求事項を満足するならば、要求事項を満たす。試験報告書に記録すること。 (CISPR 35 5 Table 4 4.2 a, 4.3 a)

注記 表中の (数字) は各規格の項番を表す。

一般社団法人 電子情報技術産業協会が発行している規格類は、工業所有権（特許，実用新案など）に関する抵触の有無に関係なく制定されています。

一般社団法人 電子情報技術産業協会は、この規格類の内容に関する工業所有権に係る確認について、責任はもちません。

JEITA ET-2201

2021年7月発行

発行 一般社団法人 電子情報技術産業協会  
事業推進戦略本部 事業推進部  
〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-1-3  
TEL 03-5218-1050(代表)

印刷 株式会社 オガタ印刷  
〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 1-5-6  
TEL 03-3264-3456

禁 無 断 転 載

（この規格類の全部又は一部を転載しようとする場合は、発行者の許可を得て下さい。）