

CISPR15

「国際無線障害特別委員会（CISPR）の諸規格について」のうち
「電気照明及び類似機器の無線妨害波特性の許容値及び測定法」
（抜粋）

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

「電気照明及び類似機器の無線妨害波特性の許容値及び測定法」

答申

電気照明及び類似機器の無線妨害波特性の 許容値及び測定法

本規格は、国際規格 CISPR 15 第 8.0 版 (2013)「電気照明及び類似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。

ただし、国際規格には挿入損法に関する記述 (4.2、7 及び付則 A) が存在しているが、本規格では電源端子妨害波電圧測定法に置き換えており不要であるため、当該部分の記述は付随する図表も含めて削除している。

1 適用範囲

この規格は、次に示す機器からの無線妨害 (放射及び伝導) に対して適用する。

- － 低圧電源に接続するか又は電池で点灯し、照明目的のために光の発生及び／又は分配を主機能とする全ての照明機器
- － 基本機能の一つが照明である多機能機器の照明部分
- － 照明機器専用の独立形附属装置
- － 紫外線及び赤外線放射応用機器
- － 広告用のネオンサイン
- － 屋外で使用することを意図した街路／投光照明
- － 輸送機関照明 (バス及び電車の中に設置された照明)

この規格の適用範囲から除外されるものを次に示す。

- － ISM周波数 (ITU無線規則 決議No. 63 (1979年) で定義している) で点灯する照明機器
- － 航空機用及び空港用の照明機器
- － 無線周波数範囲内での妨害波に関する要求事項が、国内法令において、他の国際無線障害特別委員会 (CISPR) 規格に基づいて規格化されている機器及び電気通信技術審議会／情報通信審議会答申などの中に明白に規格化されている機器

注 例を次に示す。

- － その他の機器に内蔵する照明装置、例えば目盛の照明及びネオン装置
- － 複写機
- － スライド投射機

－ 道路を走る乗り物用の照明機器

適用周波数範囲は 9kHzから 400GHzである。

この規格及び／又はその他の規格の異なった条項が同時に適用される多機能機器は、動作における関連ある機能についての各条項／規格の各規定を満たさなければならない。

この規格における許容値は、妨害波の抑制を経済的に妥当な許容値内に保ちながら、適切な無線保護レベル及び電磁両立性を達成するために、確率を考慮して決定されてきた。例外的な場合には、追加の規定が要求されることがある。

2 引用規格

以下の文書は全体的または部分的に、この文書の適用にあたって不可欠である。発行年がある参照文書については、引用された版だけを適用する、発行年がない参照文書は、その参照文書の最新版（修正全てを含む）を適用する。国際規格に整合する国内規格のあるものはそれを記述し、参考として当該国際規格番号を付記する。

- (1) JIS C 60050-161 : EMCに関するIEV用語(IEC60050(161))
- (2) JIS C 7603 : 蛍光ランプ用グロースタータ(IEC60155)
- (3) JIS C 610004-6 : 2006 電磁両立性－第4-6部 : 試験及び測定技術－無線周波電磁界によって誘導する伝導妨害に対するイミュニティ(IEC61000-4-6)
- (4) 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、「工業、科学及び医療用装置からの妨害波の許容値及び測定法」(平成25年度答申)(CISPR 11第5.1版:2010)
- (5) 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、「無線妨害波およ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－第1編:測定用受信機の技術的条件および性能評価法(CISPR 16-1-1第2.1版:2006)
- (6) CISPR 16-1-2 : 2014、無線妨害及びイミュニティ測定用機器ならびに方法に関する規格－第1-2部:無線妨害及びイミュニティ測定用機器－補助機器－伝導妨害
- (7) CISPR 16-1-4 : 2010、無線妨害及びイミュニティ測定用機器ならびに方法に関する規格－第1-4部:無線妨害及びイミュニティ測定用機器－放射妨害の測定用アンテナ及び試験サイト
修正1 : 2012
- (8) CISPR 16-4-2 : 2011、無線妨害及びイミュニティ測定用機器ならびに方法に関する規格－第4-2部:不確かさ、統計及び許容値のモデル－EMC測定における不確かさ
- (9) CISPR 32 : 2012、マルチメディア機器の電磁両立性－エミッション要求事項

3 用語と定義

この文書の目的に対して適用する用語及び定義は、引用規格(1) JIS C 60050-161で与えられ、以下が適用される。

3.1 LED光源

照明が目的のために使用される1つのLED又はLEDの集合体を含む装置

4 許容値

4.1 周波数範囲

4.2項、4.3項及び4.4項には、周波数範囲別の許容値を示している。許容値を規定していない周波数においては、測定する必要はない。

注 1979年、世界無線通信主管会議(WARC)は、第1地域におけるこの周波数帯の下側限界を148.5kHzに変更した。この規格の適用範囲での運用に関しては、148.5kHzが測定用受信機の帯域幅に入るため、150kHzにおける試験が適切であると考えられている。

4.2 (削除)

表1 (削除)

4.3 妨害波電圧

4.3.1 電源端子

周波数範囲が9kHzから30MHzの電源端子における妨害波電圧の許容値を表2 aに示す。

表2 a 電源端子における妨害波電圧の許容値

周波数範囲	許容値 dB(μ V) ^a	
	準尖頭値	平均値
9kHz ~ 50kHz	110	—
50kHz ~ 150kHz	90 ~ 80 ^b	—
150kHz ~ 0.5MHz	66 ~ 56 ^b	56 ~ 46 ^b
0.5MHz ~ 5MHz	56 ^c	46 ^c
5MHz ~ 30MHz	60	50

^a 境界周波数においては、低い方の許容値を適用する。
^b 50kHzから150kHz及び150kHzから0.5MHzの範囲では、許容値は周波数の対数に対して直線的に減少する。
^c 無電極放電ランプとその照明器具に対しては、2.51MHzから3.0MHzの周波数範囲の許容値は準尖頭値で73dB(μ V)、平均値で63dB(μ V)である。

なお、LEDを光源とする安定器内蔵形ランプ、照明器具、独立形制御装置及びLED照明機器を負荷とする独立形制御装置位相制御式調光器に関しては、次回答申までは表2 aは適用せず、付則ZAを適用する。

4.3.2 負荷端子

周波数範囲が 150kHzから 30MHzの負荷端子における妨害波電圧の許容値を表 2 b に示す。

表 2 b 負荷端子における妨害波電圧の許容値

周波数範囲 MHz	許容値 dB(μ V) ^a	
	準尖頭値	平均値
0.15 ~ 0.50	80	70
0.50 ~ 30	74	64

^a 境界周波数においては、低い方の許容値を適用する。

4.3.3 制御端子

周波数範囲が 150kHzから 30MHzの制御端子における妨害波電圧の許容値を表 2 c に示す。

表 2 c 制御端子における妨害波電圧の許容値

周波数範囲 MHz	許容値 dB(μ V)	
	準尖頭値	平均値
0.15 ~ 0.50	84 ~ 74	74 ~ 64
0.50 ~ 30	74	64

注 1. 0.15MHzから 0.5MHzの周波数範囲では、許容値は周波数の対数に対して直線的に減少する。
注 2. 妨害波電圧許容値は、制御端子に対して 150 Ω のコモンモード(不平衡)インピーダンスを示す不平衡擬似回路網(AAN)を用いることによって得られる。

4.4 放射電磁妨害波

4.4.1 周波数範囲が 9kHzから 30MHz

周波数範囲が 9kHzから 30MHzの、照明機器の周囲に設けた 2m、3m又は 4mのループ・アンテナに流れる電流として測定される放射妨害波電磁界強度の磁界成分の準尖頭値の許容値を表 3 a に示す。

ループの直径 2mの許容値は長さ 1.6mを超えない機器に適用し、3mの許容値は機器の長さが 1.6mから 2.6mのものに、そして 4mの許容値は機器の長さが 2.6mから 3.6mのものに適用する。

表 3 a 9kHzから 30MHzにおける放射電磁妨害波の許容値

周波数範囲	ループ直径ごとの許容値 dB(μ A) ^a		
	2m	3m	4m
9kHz ~ 70kHz	88	81	75
70kHz ~ 150kHz	88 ~ 58 ^b	81 ~ 51 ^b	75 ~ 45 ^b
150kHz ~ 3.0MHz	58 ~ 22 ^b	51 ~ 15 ^b	45 ~ 9 ^b
3.0MHz ~ 30MHz	22	15 - 16 ^c	9 - 12 ^c

^a 境界周波数においては、低い方の許容値を適用する。
^b 周波数の対数に対して直線的に減少する。無電極放電ランプとその照明器具に対しては、2.2MHz ~ 3.0MHzの周波数範囲の許容値はループ直径2mにおいて58dB(μ A)、3mにおいて51dB(μ A)、4mにおいて45dB(μ A)である。
^c 周波数の対数に対して直線的に増加する。

4.4.2 周波数範囲が 30MHzから 300MHz

引用規格(9)(CISPR 32)の表A. 1に従って測定される周波数範囲が、30MHzから 300MHzの放射妨害波強度の電界成分の準尖頭値の許容値を表3 bに示す。

注 再現性の理由により、接地金属板上に配置されたCDNEに電源ケーブルを接続し、50 Ω で終端するよう忠告する。

表 3 b 周波数範囲が 30MHzから 300MHzの放射妨害波の許容値

周波数範囲 MHz	準尖頭値の許容値 dB(μ V/m) ^a	
	3m ^{b, c}	10m ^b
30 ~ 230	40	30
230 ~ 300	47	37

^a 境界周波数においては、低い方の許容値を適用する。
^b 二つの距離における許容値について、いずれか一方を満足するとき、適合しているとみなす。
^c 大きなEUTを3m法で測定するとき、周波数30MHz付近の近傍界の影響に注意すること。

周波数範囲が 30MHzから 300MHzの試験は、付則Bで規定する試験仕様及び表B. 1の許容値に従って実施してもよい。照明器具が付則Bの要求事項に適合する場合は、この項の許容値に適合するとみなす。

- ー 通常モード：商用電源が供給されていて、電池内蔵形非常時照明器具が非常モードへ待機している状態。停電すると照明器具は自動的に非常モードへ切り替わる。
- ー 非常モード：商用電源が停電して(商用電源が開放)、電池内蔵形非常時照明器具が内部電源で駆動されて点灯している状態。

注 キセノンランプを用いたフラッシャー形非常時照明器具の電磁界強度の測定法及び許容値は検討中である。

5.9.2 通常モードすなわち停電する前の点灯条件での測定

照明器具は表 2 a に示した電源端子における妨害波電圧の許容値及び表 3 b に示した放射妨害波の許容値に適合しなければならない。照明器具が 100Hz を超える点灯周波数の電流をランプに供給する場合、表 3 a に示した放射妨害波の許容値にも適合しなければならない。分離した制御線をもつ外部装置によって照明器具の光出力が制御される場合は、制御端子の妨害波電圧は 4.3.3 項の要求事項に適合しなければならない。

5.9.3 非常モードすなわち停電した後の点灯条件での測定

照明器具は、表 2 a に示した電源端子における妨害波電圧の許容値及び表 3 b に示した放射妨害波の許容値に適合しなければならない。

非常時に点灯周波数が 100Hz を超える電流をランプに供給する照明器具は、表 3 a に示した放射妨害波の許容値にも適合しなければならない。

5.10 蛍光ランプ用の交換可能なスタータ

交換可能なスタータは、スタータの接触ピンに並列にされた $0.005\mu\text{F}$ から $0.02\mu\text{F}$ のコンデンサを接続した上で、次の妨害波電圧試験に適合しなければならない。

スタータは、そのスタータの設計対象とした最大電力の回路の適切な 1 灯用照明器具を用いて試験しなければならない。製造者はスタータを用いるのに適した照明器具の形式及び関連する回路を指定しなければならない。8.2 項に記載した測定のための指示を適用する。表 2 a に示した電源端子における妨害波電圧の許容値を超えてはならない。

5.11 LED 光源及び関連した照明器具

能動的電子スイッチング部品を含まない LED 光源及び関連した照明器具は、試験することなくこの規格の要求事項を適合しているとみなされる。

上記以外のすべての LED 光源及び（この形式の光源を使用する）関連した照明器具は、表 2 a に示した電源端子における妨害波電圧の許容値並びに表 3 a 及び表 3 b に示した放射妨害波の許容値に適合しなければならない。

分離した制御線をもつ外部装置によって機器が制御される場合は、制御端子の妨害波電圧は表 2 c に示した許容値に適合しなければならない。

付則 ZA

妨害波電圧の許容値に関する経過措置

妨害波電圧（電源端子）の許容値に関する経過措置は、以下のとおりとする。

ZA.1 LED を光源とする安定器内蔵形ランプ、照明器具及び独立形制御装置の許容値

LEDを光源とする安定器内蔵形ランプ、照明器具及び独立形制御装置の妨害波電圧（電源端子）の許容値は、表 2 a に代えて表 2 a - 1 を適用する。なお、国際規格に整合させることが望ましく、この緩和に関しては、次回答申時に市場動向や技術の進展を考慮して見直すこととする。

表 2 a - 1 LEDを光源とする安定器内蔵形ランプ、照明器具及び独立形制御装置の電源端子における妨害波電圧の許容値

周波数範囲	許容値 dB (μ V) ^a	
	準尖頭値	平均値
9kHz ～ 50kHz	110	—
50kHz ～ 150kHz	102 ～ 92 ^b	—
150kHz ～ 0.5MHz	78 ～ 68 ^b	68 ～ 58 ^b
0.5MHz ～ 5MHz	56	46
5MHz ～ 30MHz	60	50

^a 境界周波数においては、低い方の許容値を適用する。
^b 50kHzから 150kHz及び 150kHzから 0.5MHzの範囲では、許容値は周波数の対数に対して直線的に減少する。

ZA.2 LED 照明機器を負荷とする位相制御式調光器の許容値

LED照明機器を負荷とする位相制御式調光器の許容値の妨害波電圧（電源端子）の許容値は、表 2 a に代えて表 2 a - 2 を適用する。なお、国際規格に整合させることが望ましく、この緩和に関しては、次回答申時に市場動向や技術の進展を考慮して見直すこととする。

表 2 a - 2 LED照明機器を負荷とする位相制御式調光器の電源端子における妨害波電圧の許容値

周波数範囲	許容値 dB (μ V) ^a	
	準尖頭値	平均値
9kHz ～ 50kHz	110	—
50kHz ～ 150kHz	90 ～ 80 ^b	—
150kHz ～ 0.5MHz	90 ～ 80 ^b	80 ～ 70 ^b
0.5MHz ～ 5MHz	56	46
5MHz ～ 30MHz	60	50

^a 境界周波数においては、低い方の許容値を適用する。
^b 50kHzから 150kHz及び 150kHzから 0.5MHzの範囲では、許容値は周波数の対数に対して直線的に減少する。