

電波利用環境委員会報告概要

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

平成27年9月8日
電波利用環境委員会

1. CISPR 15について

CISPR 15は、電気照明及び類似の機器について、

- ① 機器の端子(電源端子、負荷端子、制御端子)から発生する妨害波電圧の許容値と測定法
- ② 機器の筐体から発生する放射妨害波の許容値と測定法

を規定している。

(参考) 対象機器の例

シーリングライト



屋外用街路灯



卓上スタンド



安定器内蔵形ランプ



調光器



2. 本答申(案)の経緯

CISPR 15第6版(平成12年)
修正1(平成13年)
修正2(平成14年)



前回答申(平成17年)

- ・LEDを光源とする機器にも規格が適用されることを明確化
- ・周波数範囲30MHzから300MHzの放射妨害波の許容値の追加
- ・測定方法の改善

CISPR 15第8版(平成25年)
試験条件等に関する解釈票(平成25年)



本答申(案)(平成27年)

3. 端子妨害波電圧の許容値と測定法

○前回答申に引き続き、

- ・電源端子において周波数範囲9kHzから30MHz
- ・負荷端子において周波数範囲150kHzから30MHz
- ・制御端子において周波数範囲150kHzから30MHz

の妨害波電圧の許容値と測定法を規定している。

○前回答申からの変更点として、LEDを光源とする機器にも適用されることの明確化及び測定方法の改善を行っている。

○CISPR15第8版との相違点は以下のとおり。

- ① 電源端子での妨害波電圧の測定による許容値を、磁気回路式安定器を搭載した蛍光灯用器具にも適用する。
- ② 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を周波数50kHz～500kHzの範囲で12dB緩和する。(付則ZA)
- ③ 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を周波数150kHz～500kHzの範囲で24dB緩和する。(付則ZA)

①電源端子妨害波電圧測定法の適用

- CISPR15では、磁気回路式安定器を搭載した蛍光灯用器具の電源端子における妨害波電圧に関する規制として、挿入損法による測定と許容値を適用している。
- 電源端子妨害波電圧測定法の方が挿入損法よりも直接的な測定法であることから、前回答申において、挿入損法ではなく電源端子妨害波電圧測定法を採用していた。
- 本答申(案)においてもこれを踏襲し、電源端子妨害波電圧測定法を採用する。

②LEDを光源とする照明器具等の許容値の緩和

- 同じ電力消費で同じ許容値を満たす条件で日本の機器と欧州の機器を比較すると、家庭用電源電圧の違いにより、日本の機器には2倍の電流が生じ、ノイズフィルタの発熱量は4倍となる。これは、安全性の面などから設計上の支障となる。
- 発熱量を抑えつつ許容値を満たすためには、ノイズフィルタの大型化・追加・材質変更や、機器全体の構造・回路の見直しが必要だが、寸法に制約があったり、抜本的な設計変更に時間を要したりするため、短期間での対策は困難である。
- 発熱量を同じにするためには、ノイズフィルタのコイルの巻き線の断面積を2倍にする必要がある。ノイズフィルタの寸法が同じままで線の断面積を2倍にすると、巻き数を1/2にしなければならず、インダクタンスが1/4になるため、フィルタ性能に $20 \times \log 4 = 12\text{dB}$ の差が生じる。
- 現在、市場に流通している製品の性能等をも勘案した上で、周波数50kHz～500kHzの範囲で、許容値を12dB緩和する。
- 将来的にはCISPRに整合させることが望ましいことから、次回答申(案)検討時に技術の進展等を考慮して見直す。

③LED照明を負荷とする位相制御式調光器の許容値の緩和

- 日本国内では、調光器などは壁に埋め込むものが主流であり、ボックスの寸法が制約となって、ノイズフィルタの大型化が困難である。ノイズフィルタの寸法が同じとすれば、②と同様の理由により、フィルタ性能には12dBの差が生じる。
- 日本の市場には白熱電球が多く残っており、ソケットの形状が同一であるため、誤って使用される可能性がある。LEDよりも電力が大きい白熱電球が接続されると、ノイズフィルタの温度が想定よりも上昇し、発火するおそれがある。安全性を考慮すれば、ノイズフィルタのインダクタンスをさらに下げる必要がある。
- 現在、市場に流通している製品の性能等をも勘案した上で、周波数150kHz～500kHzの範囲で、許容値を24dB緩和する。
- 将来的にはCISPRに整合させることが望ましいことから、次回答申(案)検討時に技術の進展等を考慮して見直す。

4. 放射妨害波の許容値と測定法

- 前回答申に引き続き、周波数範囲9kHzから30MHzの放射妨害波の許容値(ラージ・ループ・アンテナに流れる電流)と測定法を規定している。
- 前回答申からの変更点は以下のとおり。
 - ・ LEDを光源とする機器にも適用されることを明確化する。
 - ・ CISPR15第8版では周波数範囲30MHzから300MHzの許容値と測定法が新たに規定されたため、これを採用する。
(CISPR15第6版では周波数範囲30MHzから300MHzの許容値と測定法が規定されていなかったため、前回答申では我が国独自の規制として、当該周波数における妨害波電力の許容値と測定法を規定していた。)

4. 放射妨害波の許容値と測定法（CISPR15第8版との相違点）

CISPR15第8版の発行後に改正された関連する国際規格の内容のうち、有用な部分を取り入れる。

- CISPR15第8版修正1（平成27年）を受けて、測定距離3mの許容値を追加する。
- CISPR16-1-2の改正を受けて、CDN（Coupling and Decoupling Network）による測定法に代わって、CDNE（Coupling and Decoupling Network for Emission）による測定法を採用する。

5. 解釈票の追加

CISPR15第8版については、以下の2点についてそれぞれ解釈票が発行されている。

- レトロフィット特別低電圧LEDランプの評価手順
- 壁取付形調光器の試験条件

この2つの解釈票を国内規格に反映する必要があることから、本答申(案)にも解釈票として追加する。