

LED照明の電磁波ノイズ試験について

精密・電子技術部門

省エネ、CO₂削減の環境問題に効果的な製品として普及し始めているLED照明の電磁波ノイズ試験についてご紹介します。ご紹介した内容につきましては、工業技術総合センター（精密・電子技術部門：岡谷市）にて試験を行っていますのでご利用ください。

■ LED照明の電磁波ノイズ規制

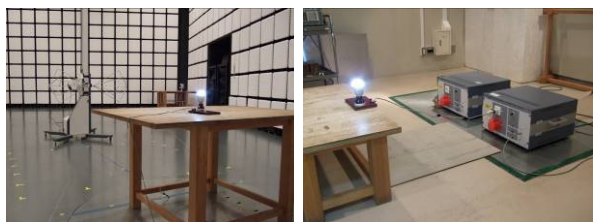
LED照明は近年急速に普及してきた製品ですので、電磁波ノイズに関する国際的な規制はまだ整備されていません。日本国内では、本年7月から電気用品安全法の適用製品に指定されましたが、当面は、従来の“蛍光灯”あるいは“照明器具等”の区分で試験を行われるものと予想されます。電気用品安全法における技術基準では、“蛍光灯”については雑音電界強度と雑音端子電圧、“照明器具等”については雑音電力と雑音端子電圧の試験が求められています。

サンプルに市販品のLEDランプを購入して、雑音電界強度(30MHz～300MHz)と雑音端子電圧(150kHz～30MHz)を測定しました。図1にそれぞれの測定の様子、図2に雑音電界強度の測定結果、図3に雑音端子電圧の測定結果を示します。どちらも広い周波数範囲に電磁波ノイズを出していますが、本製品については、電気用品安全法の許容値に収まっていました。

■ LED照明の高調波電流規制

消費電流の高調波電流(波形の歪み)に対する規制については、JIS C61000-3-2 で定められています。高調波電流は、主に、電源電圧を交流から直流に変換するとき、消費される電流の波形が歪むことにより発生します。

LED照明機器は、本体内で電源を直流に変換するために、高調波電流が発生します。例として、図4にオシロスコープで観測した消費電流波形と電源高調波電流測定装置で観測した高調波解析結果を示します。



雑音電界強度測定 雑音端子電圧測定
図1 測定の様子

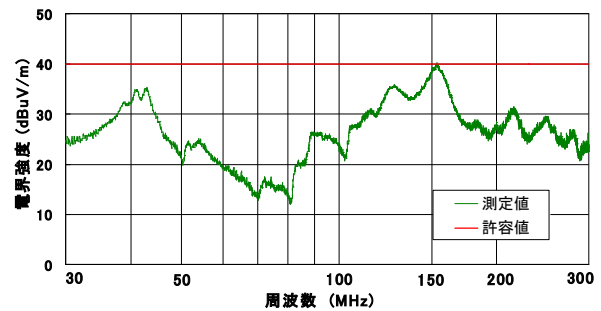


図2 雑音電界強度測定結果

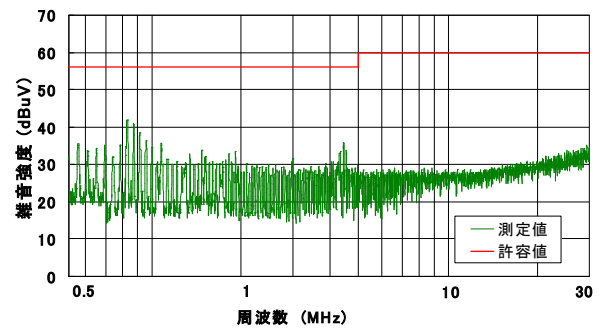


図3 雑音端子電圧測定結果

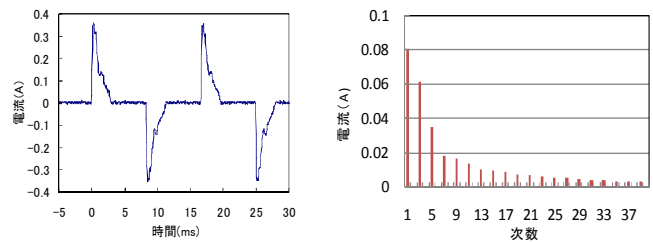


図4 LEDランプの消費電流波形と高調波解析結果

■ ご相談、試験について

今回ご紹介しましたLED照明機器の試験は、工業技術総合センターの電波暗室、電源高調波電流測定装置等のご利用で、実施できます。

試験についてのご相談、試験実施の希望につきましては、下記の連絡先まで遠慮なくお問い合わせください。

長野県工業技術総合センター
精密・電子技術部門 電子部 軽部俊幸
TEL:0266-23-4054 FAX:0266-23-9081
E-Mail:seimitsushiken@pref.nagano.lg.jp