

EMCを考慮したLED照明器具

節電意識の高まりから、LED照明器具が注目されています。電磁波ノイズを考慮したLED照明器具の製品開発支援事例をご紹介します。

開発支援の背景

2011年3月に発生した東日本大震災で電力供給が不足し、“節電”意識が高まりました。そこで身近な“節電”方法として、一般照明器具からLED照明器具への交換に着目し、電磁波ノイズ問題（EMC※）も考慮したLED照明器具の製品開発支援を行いました。

開発支援の経緯

LED照明器具は比較的新しい技術製品であるため、現時点でEMC規格に適用となっていないが、どのEMC試験をしなければならないかは明確にされていません。そのためEMCを考慮せず消費電力に特化したLED照明器具が市場に出回り、放送波妨害の原因となるケースも報告されました。

そこで、消費電力のみならず、一般照明器具に適用されているEMC規格を考慮したLED照明器具の開発支援を行いました。

開発支援した製品の紹介

一般蛍光灯40W（1灯）相当の直管型LED照明器具は、2灯用100V使用で全光束2410Lm、照度1100Lxの製品です。一般照明



図1 直管型LED照明器具

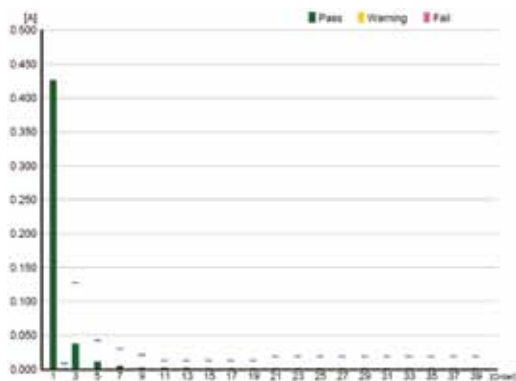


図2 高調波測定結果

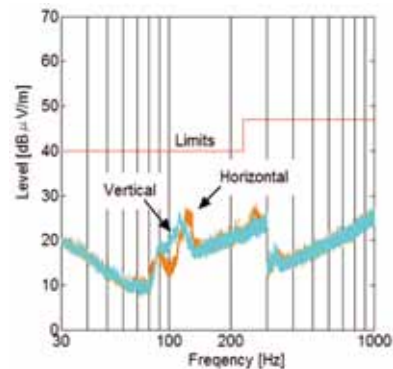
横軸が奇数の高調波時数、縦軸が電流値で示され、各棒グラフの上部にある線が限度値を示します

器具に対して定められているEMC試験は主に高調波電流値測定（以下、高調波）、放射電磁界測定（以下、エミッション）、雑音端子電圧測定、雑音電力測定、LLA測定です。ここでは高調波とエミッションの測定結果をご紹介します。

高調波とは消費電流波形をフーリエ変換した時に各高調波時数の電流値が限度値を超えていないかを試験するもので、図2に試験結果を示します。設計段階でアドバイスを行うことで、図2のように限度値を超えない製品になりました。この製品の消費電力は2灯で43Wでした。

エミッションとは製品から放射するノイズを測定し限度値を超えていないかを調べる試験です。図3で示す通り、限度値を超えない製品となっています。

開発支援した製品の特長は明るさや消費電力のみならずEMCも考慮した点にあります。そのため、高調波の規格に準じているので電力設備への悪影響を軽減でき、エミッションの規格に準じることで放送波への妨害も軽減できます。



(Horizontal:水平偏波、Vertical:垂直偏波)

図3 エミッション測定結果

縦軸は電磁波レベル、横軸は周波数、グラフ中の赤線は限度値を示しています

なお、本製品は、試作段階からご相談を受け、依頼試験、実地技術支援等の活用により、約2年半かけて製品化されました。

※EMC (Electro Magnetic Compatibility) : 電磁環境適合性

【開発・販売・施工】株式会社 ECO・RBE
<http://www.eco-rbe.co.jp>

開発本部開発第一部 電子半導体技術グループ<本部>
 戸 健一 TEL 03-5530-2560
 E-mail:haji.kenichi@iri-tokyo.jp