

LED照明に「フリッカー」現象緊急 レポート

LED照明に関するの最新当社レポート
顧客の知らない問題点(その1)

2010/9/3

有限会社 三晃電設

ゼット・コミュニケーションズ株式会社

エスエムクリエーション 株式会社

LED照明におけるフリッカー現象 「ちらつきで体調不良」

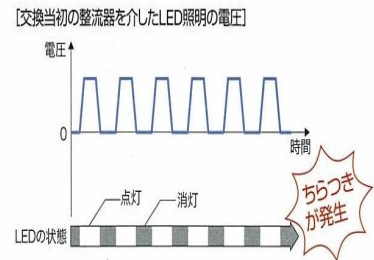
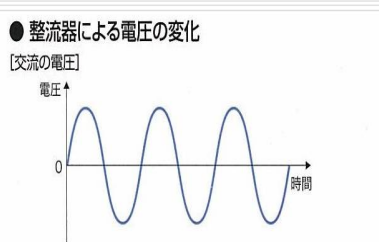
2010年8月号のNIKKEI ARCHITECTURE より

記事の内容

札幌市が市役所の蛍光灯 9000本をLEDに取り替えたのは20103月のこと。ところが。一部の職員が「目が疲れる」、「気分が悪い」と体調不良を訴えた。視のアンケート調査の結果、「業務に支障がある」と訴えた職員の割合が7.4%に及んだ。体調不良を訴えた職員の執務室のLED蛍光灯は細かく点滅していた。

原因分析

これは「フリッカー」と呼ばれる、ちらつきが原因です。LEDは直流で光るため、一般の交流電気(AC)を直流(DC)に変換させるための回路をLED照明に内蔵する。問題になったLED照明器内蔵の整流器は、交流電圧をそのまま凹凸のある直流の波形に変換し、LEDを点灯している。そうすると札幌市の周波数は50Hzであるので、この整流器を介した電気は1秒間で100回の頻度でONとOFFを繰り返している訳である。LEDは蛍光灯と違って残光時間がなく、明るさが瞬時に変わるものである。その結果、ちらつきを感じやすくなる。



□ メーカーの対策

全てのLED照明に対し、電圧が0に落ちず、
変化も少ない回路を備えた別のLED照明を納入し直すことにした。

当社販売のLED照明に関して

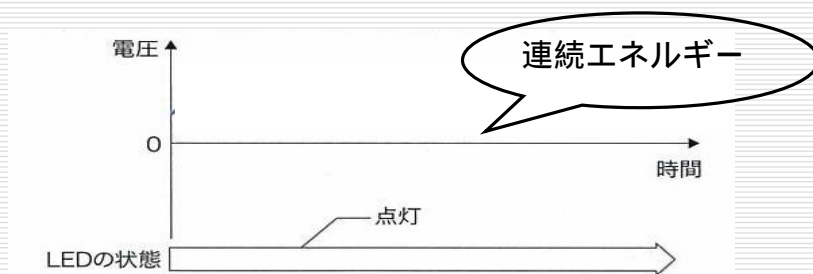
長年の技術の蓄積と高信頼性の融合
だから出来る長期保証
(標準保証4年に拡大(SMCLED蛍光灯))

見解

記事の中で、製造メーカーの社長は「このタイプの整流器を内蔵するLED照明は世の中に何万本も出回っているが、特に問題は起こっていない」と語っていますが、この方式の回路ではチラツキの不具合以外に電圧の変動または、ノイズにも弱い心配があります。また、メーカーの対策をみると、ブリッジ回路を採用したと思われそうですが、この場合でも対策の図のように電圧の変化が残っています。この電圧の変化によってLEDの明るさが細かく変化することがおこるでしょう

SMC製の電源装置

SMC製の電源も、ベースはブリッジ回路を採用してありますが残る波形を無くすために独自のスイッチング技法で不連続的なエネルギーを数十KHzにスイッチングの上、バッファリングを通し、安定した連続エネルギーを得る事ができ、やさしくて安定的な光源を演出する事が出来ています。



区分	内蔵 AC コンバータ	備考
入力電圧	AC 90~240V 50/60Hz	
DC 変換効率	89% 以上	Soft Switching
電流高調波含有率 (T. H. D)	20%未満	
力率	0.98 以上	能動型補正回路の利用
EMI	CISPR 15 に適合	
駆動方式	定電圧/定電流	
その他保護回路	PFG(力率補償)回路、入出力短絡保護回路、過負荷保護回路内蔵	