

挑戦すること
に
意義がある

オールソリッド・ステートだから
メンテナンス・フリー

明るさいつまでも! プロ用LEDストロボ製作記

大塚 康二 Kohji Ohtsuka



三つのLEDが同時に発光する。窓はハード・コーティングの3mm厚アクリル板を使用

(a) 表面



(b) 裏面

写真1 本邦初公開! スタジオ用の主流キセノンに負けない明るさを実現したLEDストロボ

LEDで写真撮影用ストロボに挑戦

- 白色LEDは照明用光源としてトップクラスの効率
青色LEDチップ(GaN)を用いた白色LEDは、可視発光効率が200 lm/W (lm:ルーメンは光源から出る光の量「光束」を表す単位。[lm/W]は単位電力あたりの光束)、今や世の中の照明用光源としてダントツです。まだその高効率化研究の勢いは止まっていません。20世紀は、電球と蛍光灯の時代(真空管の時代)でしたが、21世紀は省エネの旗印としてLED照明の時代(完全個体素子化の時代)に突入です。
車や家庭の照明器具がどんどんLED化され、薄型テレビのバック・ライトもブルーレイ・ディスクも青色LEDや青色LD(レーザ素子)が不可欠となっています。

● 写真撮影用ストロボにLEDは使えるのか?

多くの光源はどんどんLEDに置き換わっていますが、写真撮影用のストロボは、いまだにキセノン放電管が使われています。実は、キセノン放電管の可視発光効率は20~30 lm/Wと低いのです。そう聞くと、ストロボ光源がなぜLEDに置き換わらないのかと不思議に思いませんか(Appendix A参照)。

本記事では、定番のキセノン放電管を使った写真撮影用ストロボの照度に対して、LEDで挑戦します。

完成したプロ用LEDストロボの外観を写真1に示します。電源は18650タイプのリチウム・イオン蓄電池を4本直列で使いました。200回以上の発光ができそうです。充電時にはケースから取り出します。

写真2に、明るさ測定のために撮影した写真を示します。市販ストロボの高光量タイプと同等の光量を実現するLEDストロボができました。