

新製品紹介

LEDダウンライト

LED Down Light

酒井和宏^{*1}

1. はじめに

2008年4月より、京都議定書に基づく第1期約束期間が開始され、わが国に課せられたCO₂の排出低減を図るための努力が各エネルギー消費部門で進められている。わが国のエネルギー消費の約16%は照明器具に使われており、地球温暖化対策を進める上で、照明器具のエネルギー削減はCO₂の排出削減につながる有力な手段になると考えられている。そのような世の中の動きの中で、白熱灯に代わるLED照明器具を開発したので紹介する。(図-1)



図-1 LEDダウンライト外観

2. 製品の概要

オプトE事業部にて開発した大光束・長寿命のLEDパッケージを採用し、リフレクタとレンズによる光学設計により、必要な照度及び配光を確保した。ボディはアルミに特殊塗料を塗布する事により、LEDパッケージ及び電源回路の電子部品温度上昇を効率的に放熱し、器具内に電源回路を内蔵した一体型で直径Φ75mmのサイズに収まるコンパクトな器具を実現した。製品の構成を図-2に示す。

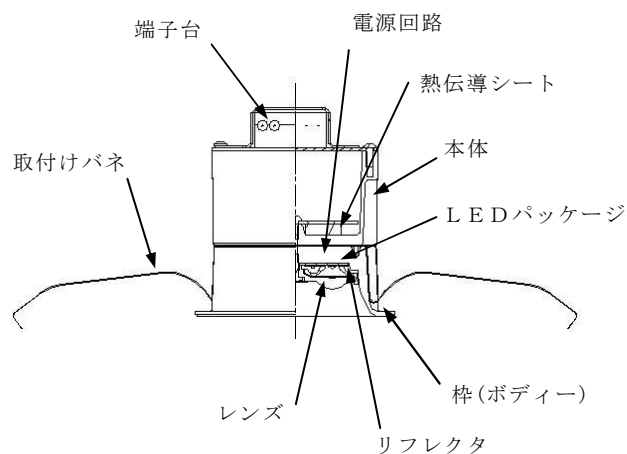


図-2 ダウンライトの構成図

3. 製品の特長

3-1. 天井取付けの意匠性向上

従来の光源(白熱灯)に比べ器具サイズを小型化した事から、天井取付けの意匠性が向上した。

(図-3)

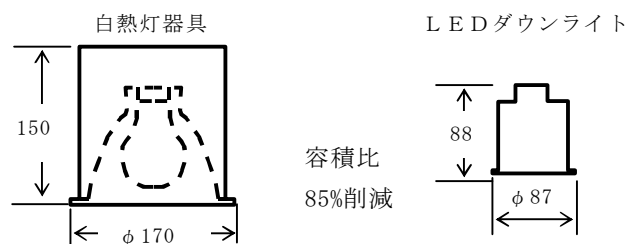


図-3 器具サイズ比較

*1 Kazuhiro Sakai 内外装部品事業部 開発部 要素技術開発室

3-2. グレア（眩しさ感）低減

LEDの光をレンズで集光し、レンズ位置を意匠面から奥まった位置に配置する事により、斜めからの視線に対してグレアを低減した。直視に対しては、レンズ内面に光を拡散するシートを配置する事によりグレアを低減した。（図-4）

3-3. 省エネで長寿命

白熱灯に比べ消費電力が約1/8、ランプ寿命は20倍、電気代は1日10時間使用した場合、1年間で約430円と経済的である。（図-5）

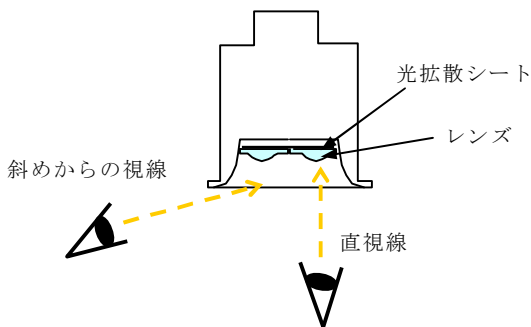
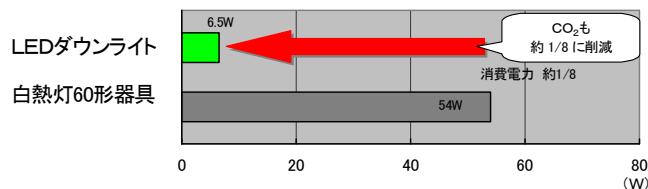
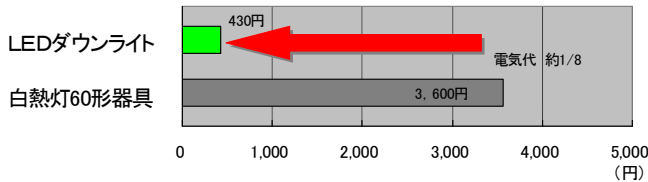


図-4 グレア低減構造

■消費電力の比較



■年間電気代比較(器具1台あたり)



電気代：年間3,000h使用，使用電気料金22円/kWhで算出

■ランプ寿命比較

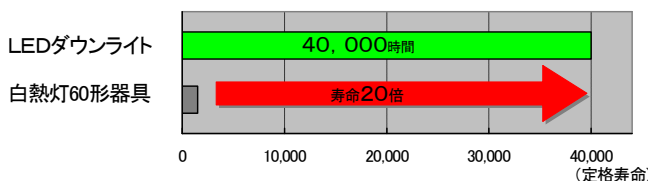


図-5 省エネ効果と寿命比較

3-4. その他特長

一般住宅の断熱材施工天井にも設置可能な埋め込み形照明器具認定（SG I）を取得した。[社団法人 日本照明器具工業会が認定]

4. 施工事例

今回開発したLEDダウンライトの施工事例を紹介する。（図-6）

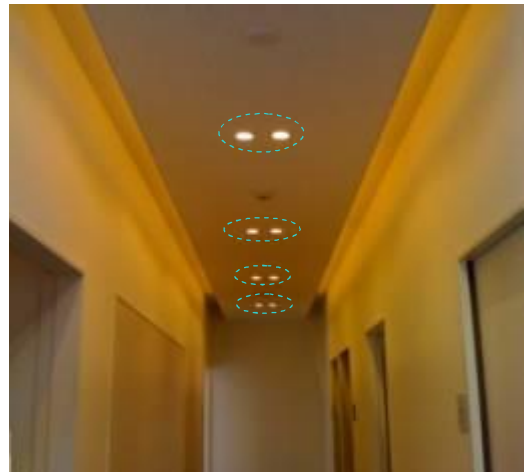


図-6 施工事例

5. おわりに

今回紹介したLEDダウンライトは、照明分野への参入の第1歩です。更に省エネで環境負荷低減に寄与する照明器具を開発して、地球温暖化対策に貢献します。

最後に、今回の開発においてご指導頂きましたトヨタホーム名古屋株式会社の皆様並びに、開発にご尽力頂きました関係部署の皆様へ厚くお礼を申し上げます。