

2013年度の国内の一般照明器具及びランプの出荷数に占めるLED(発光ダイオード)の比率は、JLMA^(注1)の自主統計によれば各々61%及び13%と、LED化が確実に進んでいます。またJLMAの「照明成長戦略2020」では、2020年までに販売する全てをLED照明として、市場に存在する約9.5億台の照明器具の50%をLED化させることを目指しています。LEDの効率向上に伴う省エネと長寿命によるメンテナンス性の向上に加えて、明かり空間のいっそうの価値創造が成長には欠かせません。一方、照明業界では事業構造改革や再編が国内外で進行しています。

東芝ライテック(株)は、このような環境下において技術体制の再編を行いながら、電源、光源、及び光環境・制御技術への集中による差異化商品やサービスの開発に取り組みました。2014年の主な成果として、一般照明の分野では、GaN(窒化ガリウム)デバイスの搭載により点灯装置を小型化した100W型LED調光用電球^(注2)、多彩な利用シーンに対応するマルチカラーLEDシーリングライト、高出力に対応した新形のLEDライトエンジン、スタジアム向け高効率LED投光器などを商品化しました。新たなHEMS(Home Energy Management System)対応商品として、二次電池SCiB™を搭載した定置式家庭用蓄電システムeneGoon™(エネグーン)を市場に投入し、産業照明の分野では、始動電圧を低減させた自動車前照灯用HID(高輝度放電)ランプなどを開発しました。

(注1) 一般社団法人日本照明工業会。

(注2) ハイライト編のp.20に関連記事掲載。

取締役 技術統括責任者 丸山 辰雄

● E-CORE™マルチカラーLEDシーリングライト



E-CORE™マルチカラーLEDシーリングライト
E-CORE™ multicolor light-emitting diode (LED) ceiling light fixture

新しい明かり演出機能を追加したマルチカラーLEDシーリングライトを商品化した。明るさは12畳向けと8畳向けの2種類を用意した。

この商品の特長は、昼白色及び電球色の白色LEDに加えて、3原色(R(赤)、G(緑)、B(青))LEDと、天井や壁面を照らす間接光を搭載することで、生活シーンに応じたカラー空間を演出できることである。

色温度2,200Kの落ち着いた光で快適な睡眠をサポートする“おやすみアシスト™”機能も搭載し、従来照明と比べて眠りにつくまでの時間が短くなることを実験で確認した。更に、5色のLEDを個別に制御することで、31万通りのカラー空間を任意に設定できる。

● E-CORE™電源別置形LEDライトエンジン



E-CORE™電源別置形LEDライトエンジン
E-CORE™ LED light engine not containing power supply

ソケットにより脱着できる電源別置形の高出力LEDライトエンジンを商品化した。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) JLMA規格のJEL 907で標準化されたソケットを採用することでユーザーが容易に光源を交換可能
- (2) 電源を光源に内蔵せず器具側に配置することで、外径78mm、高さ24mmのコンパクト形状を実現
- (3) 発生する熱を口金を介して器具へ放熱する構造としたことで、6,000lm^(注)以上の高出力の光源を実現
- (4) 光源(明るさ2種類、光色・演色性5種類)と器具(10種類)の組合せにより200通りの照明設計をユーザーに提案可能

(注) 昼白色(Ra70)のLEDライトエンジン単体時。

● 二次電池 SCiB™ を搭載した定置式家庭用蓄電システム eneGoon™ (エネグーン)

東芝製リチウムイオン二次電池 SCiB™ を搭載し、東芝 HEMS に接続可能な定置式家庭用蓄電システム eneGoon™ (エネグーン) を商品化した。

設置性を改善するために、サイズ及び質量を従来機種に比べて 6.6 kWh モデル ENG-B6630A2 で約 80 % に、小型タイプの 4.4 kWh モデル ENG-B4425A2 では約 70 % に低減させることで小型・軽量化を実現した。

コントローラに HEMS の標準規格である ECHONET Lite^(注) に対応した Bluetooth^(注) 又は有線 LAN を通信手段とするアダプタを内蔵して東芝 HEMS クラウドサービス“フェミニティ倶楽部™”に接続することで、外出先からスマートフォンで運転状態や充電量などの確認ができる。



定置式家庭用蓄電システム eneGoon™ (エネグーン)
eneGoon™ home storage battery systems

● スタジアム向け 高効率 LED 投光器

効率重視形及び高演色形メタルハライドランプを光源とする 1.5 kW 投光器に相当する照射面照度を実現した LED 投光器を商品化した。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) 日本工業規格 (JIS) に準じた狭角配光 (1/10 ビーム角 = 22°) を実現
- (2) 光学設計の最適化により、受圧面積を 12 % 小形化するとともに、消費電力は約 42 % の省エネ化で 939 W を実現
- (3) 放熱設計の最適化で優れた熱拡散と放熱が可能となり、約 36 % の軽量化と光源寿命 40,000 時間を実現



1.5 kW メタルハライドランプ器具相当 LED 投光器
LED floodlight equivalent to 1.5 kW metal halide lamp

● 自動車前照灯用 始動電圧低減 HID ランプ

消費電力を 35 W から 25 W へと省電力化するとともにノイズを低減した自動車前照灯用 HID ランプを開発した。

発生するノイズを GND (接地) 接続により低減させるために金属部品を使用してランプとバラストを一体化したコンパクトな設計としている。高圧パルスを印加してバリア放電により点灯始動させるが、電子がこの金属部品への放電経路に集中するために良好な広がりを得られず始動電圧が上昇してしまう。

そこで、ランプを構成する発光管と外管の間に封入している不活性ガスの種類を窒素からアルゴンに変更し、封入圧を 0.1 atm から 0.05 atm にすることで最適化を図り、始動電圧を目標とした 19 kV 以下から大きく改善する 16 kV に低減した。



自動車前照灯用 始動電圧低減 HID ランプ
High-intensity discharge (HID) lamp with low ignition voltage for automotive use