

世界初！※1 17,675 lmの照明用LEDを開発
5パッケージ11品種で、白熱電球10Wから水銀灯300Wまでをカバー
発光効率155lm/Wの高効率も実現

シチズン電子株式会社（本社：山梨県富士吉田市、社長：郷田 義弘）は、世界で初めて17,675lmの大光量LEDなど、5パッケージ11品種の照明用LEDを開発しました。1個のLEDで賄える光量の幅が広いことと、発光効率による選択ができることが特徴で、様々な既存光源の置き換えに対応します。

本製品は、10月27日より開催の「香港インターナショナル・ライティング・フェア 2011」に出展。当社ブースにて、製品のデモンストレーションをご覧いただけます。

- 開発製品 5パッケージ、11品種、各6色（計66モデル）
- 量産予定 2011年11月

CLL010シリーズ	CLL020シリーズ	CLL030シリーズ	CLL040シリーズ	CLL050シリーズ
				
CLL010-0305A1	CLL020-1202A1 CLL020-1203A1 CLL020-1204A1	CLL030-1205A1 CLL030-1206A1 CLL030-1208A1 CLL030-1212A1	CLL040-1218A1 CLL040-1818A1	CLL050-1825A1

主な特徴

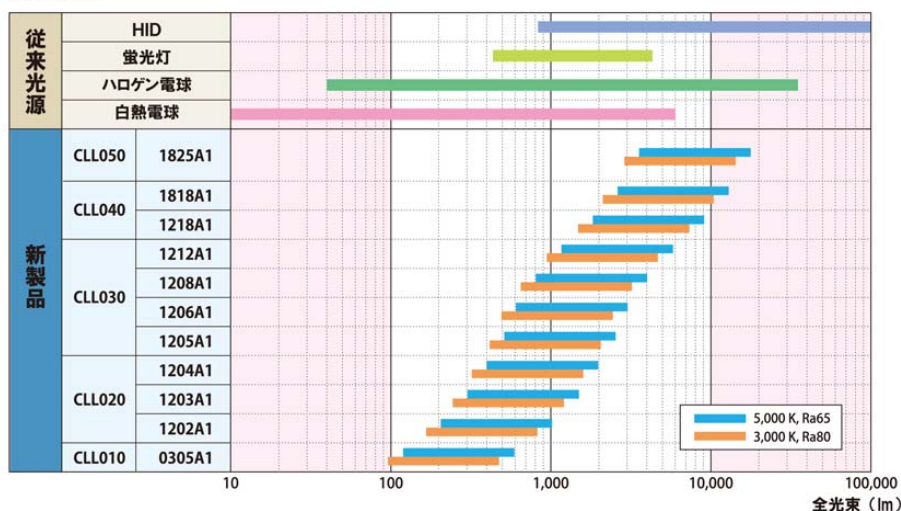
1. 世界初！17,675 lmの大光量LEDを実現

- ・17,675 lm（5,000K、Ra65タイプ）の大光量を実現し、LED 1個あたりの光量を従来品最高の4,390 lmから飛躍的に高めました。

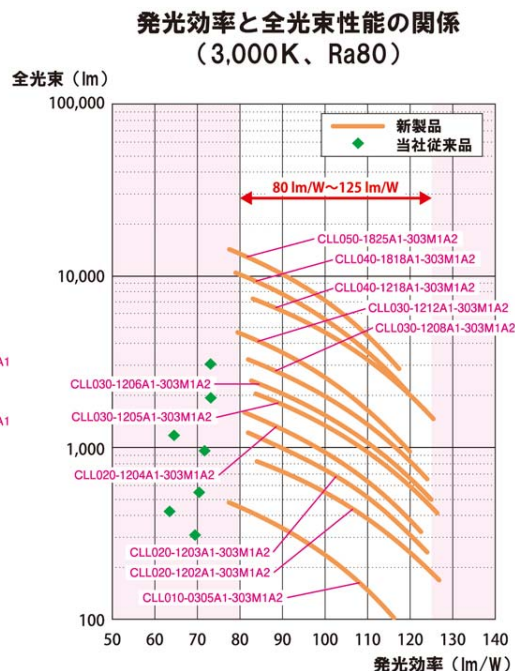
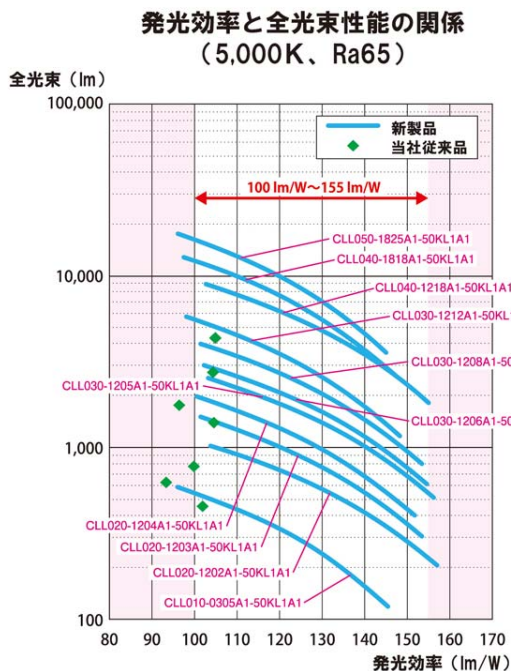
2. LED 1個における光量と発光効率の選択が可能

- ・チップ・オン・アルミ工法※2による放熱性の高さや、部材の再選定と最適化を図り光の取り出し効率をより高めることで、1個のLEDで賄える光量に幅を持たせることが可能となりました。光量に幅のあるLEDを5パッケージ11品種ラインアップすることで、約100 lm～17,675 lm（0.8W～184Wクラス）の明るさを途切れなく取り揃えています。

光束範囲



- ・ 発光効率重視、または光量重視などの選択が可能で、駆動条件により 155 lm/W を超える高い発光効率での使用もできます。

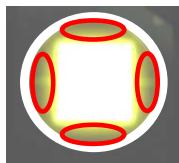


3. 器具設計の共通化が可能

- ・ 既存光源では数百種類にも及ぶ電球 10W～水銀灯 300W に相当する光量を、LED 5 パッケージでカバーできるため、LED 周りの光学設計が共通化でき、器具設計の効率化が図れます。

4. 光の質が向上

- ・ 従来品は、パッケージ内の LED 素子を四角の形状に配置していましたが、光学上の最適化を図り丸の形状へ変更したことにより、器具にした際の光の斑を低減しました。

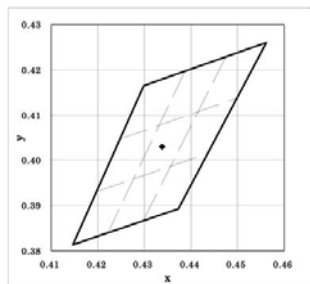


四角の形状に配置した素子

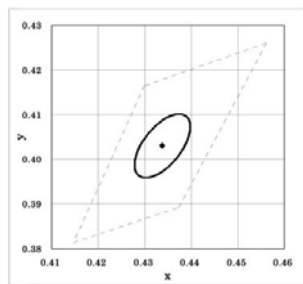


丸の形状に配置した素子

- ・ ANSI C78.377 規格※3 の約 1/9 の色度管理基準「マクアダム楕円 3-Step」に対応しており、LED の色度ばらつきをほとんど感じる事のない製品です。(5,000K、Ra65 タイプは除く。)



ANSI C78.377 規格例



マクアダム楕円 3-Step 例

5. 従来比、40%性能向上

- ・部材の再選定と最適化を図り、当社従来品と比較し光量と発光効率を40%向上。

※同じ素子数、同じ駆動条件で発光させた場合の比較

従来品 (CL-L233、3000K)	:	960lm	72lm/W
新製品 (CLL030-1206A1、3000K)	:	1363lm	103lm/W
		(従来比 142%)	(従来比 143%)

6. チップ・オン・アルミ工法 (当社特許)

- ・高い放熱性と耐熱性効果があります。
- ・アルミ基板を使用しているため、ヒートシンクに直接ネジ止めをすることが可能。

7. シミュレーションツールによる、選択の簡易化を実現

- ・今回の新製品用として、シミュレーションツールを用意しました。光束等の入力でモデルの絞込みができ、器具メーカーは、求めるLEDを容易に選択することが可能です。

用途

白熱電球 10W～水銀灯 300W までをカバーしており、様々な既存光源との置き換えが可能です。

開発背景と効果

当社は2003年より照明用LEDの開発に取り組み、ハイワット系LEDのパイオニアとして、様々な照明器具に採用され、多くの実績を積み重ねてきました。現在、LED照明は、既存光源との置き換えによる急激な広がりを見せています。












一般家庭でよく使用されている白熱電球、商業施設のダウンライトやスポットライトに使用されるハロゲン電球、また街路灯やライトアップ用投光器にはHID※4等が使用されており、用途によって光源の明るさや形状は様々です。これらをLEDに置き換える際は、通常LED 1個では必要な光量を確保することは難しく、用途に合わせて複数個のLEDを器具内に設置しています。その場合、LEDの配置面積による器具の大型化や、複数個の光源が存在することにより反射板等の設計の複雑化、マルチシャドウ※5といった弊害が起きます。

今回開発した新製品は、白熱電球 10W から水銀灯 300W に相当する光量をカバーできる製品群となっています。1個のLEDで賄える光量に幅を持たせることで、5パッケージ11品種のラインナップで約100lm～17,675lmまでの明るさを途切れなく取り揃えました。また、複数のLEDから発光効率による選択も可能です。

これにより前述した器具の大型化やマルチシャドウといった問題を解決し、照明器具の小型化や光学設計の簡略化にも貢献します。また、LEDの形状を5パッケージに抑えたことで、LED周りの光学設計が共通化でき、器具設計の効率化も図れます。器具メーカーは、自社の仕様に合わせた光量や発光効率のLEDを選択することができ、様々な既存光源との置き換えの可能性が広がります。

製品の主な仕様

製品ラインアップ

シリーズ	CLL010	CLL020	CLL030	CLL040	CLL050	
製品名	CLL010-0305A1	CLL020-1202A1 CLL020-1203A1 CLL020-1204A1	CLL030-1205A1 CLL030-1206A1 CLL030-1208A1 CLL030-1212A1	CLL040-1218A1 CLL040-1818A1	CLL050-1825A1	
外形						
外形寸法 (mm)	9.5×9.5×1.4	13.5×13.5×1.4	19.0×19.0×1.4	28.0×28.0×1.4	38.0×38.0×1.4	
色温度 (K)	● 高演色タイプ：2,700K、3,000K、3,500K、4,000K、5,000K(MacAdam 3-Step) ● 高効率タイプ：5,000K					
消費電力 (W)	0.8~6.1	1.3~19.6	3.3~58.9	11.8~132.4	24.6~183.9	
全光束 (lm)	95~590	165~1,970	415~5,780	1,480~12,915	2,885~17,675	
応用例	小型バルブ MR-16 等 	バルブ A19 等 	バルブ PAR 等 	ダウンライト 	投光機 	屋外照明 

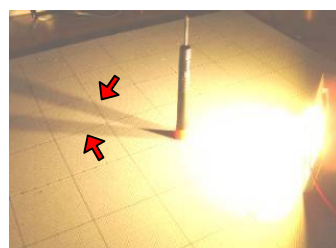
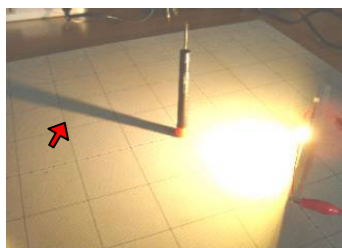
※1 世界初：2011年10月発表時点 当社調べ。

※2 チップ・オン・アルミ工法：アルミ基板に直接 LED 素子を実装する工法。当社特許。

※3 ANSI C78.377 規格：アメリカ規格協会が定めた LED 照明製品に関する色度範囲の規格。

※4 HID：高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ等の総称であり、大光量の照明に使用されている。

※5 マルチシャドウ：同一器具内に、複数個の LED を搭載する事により、幾重にも重なった影ができること。



左の写真は1個のLED、右の写真は2個のLEDで照らしており2つの影ができている。

<p>報道関係の方のお問い合わせ先 シチズン電子株式会社 経営企画部 企画広報グループ 野田 TEL: 0555-22-9901(直)</p> <p>シチズンホールディングス株式会社 経営企画部 広報課 TEL: 042-466-1232(直)</p>	<p>製品に関するお問い合わせ先 シチズン電子株式会社 営業本部 ライティング営業部 ライティング営業課 浜迫・榎本 TEL: 03-3493-2744(直) inquiry@ce.citizen.co.jp</p>
--	--