日刊工業新聞
年月日 18 10 11
ページ 28
NO.

技術で未来拓く ㊾
—産総研の挑戦—

可視光全域 十分な光強度実現

LEDベースの測光・放射標準光源

置き換え進む

照明は、家庭での消費電力の約6分の1を占めており、省エネルギーの観点から、従来の白熱電球や蛍光灯などの照明から、よりエネルギー効率が良いLED照明への置き換えが進んでいる。そのため、照明メーカー間で研究開発競争が繰り広げられており、ユーザーに各製品の性能を正しく知らせることが重要となっている。

全光束は照明の重要な性能評価指標の一つであるが、標準光源で校正された計測器で計測することで、計測値の信頼性が保証される。産業技術総合研究所（産総研）は、日本の国家計量標準機関として、全光束標準などの測光・放射標準の開発や産業界への供給を行うとともに、LED照明の測定技術の研究開発にも取り組み、LED照明の発展に貢献している。

条件満たさず

LED照明は、前面だけに光が放射されるものが多いことや、多種多様なスペクトルで発光するなど、従来の照明とは異なる特性を示す。このため、LED照明の測定に適した標準光源には、前面にだけ光を放射する特性に加えて、可視光の波長領域（３８０ナノ―７８０ナノメートル＝ナノは10億分の１）全体で十分な光強度をもつことが求められる。前者の特性を満たすにはLEDがふさわしいが、これまで実用化されたLEDは、もっとも優れたものでも短波長側と長波長側の光強度が不十分であり、標準光源には適していなかった。

NLSW3DS01A
00003
LEDをベースとした標準光源

複数の蛍光体

この問題を解決すべく産総研は、LEDメーカーの日亜化学工業と協力し、LEDをベースとし、可視光全域で十分な光強度をもつ標準光源（標準LED）を世界に先駆けて開発した。開発した標準LEDでは、中心波長が異なる複数のLED素子により、３８０ナノ―４３０ナノメートルの波長領域での光強度を改善し、さらに４３０ナノメートルより長い波長領域では、青、緑、赤の蛍光を発する複数の蛍光体を組み合わせて光強度を改善することで、可視光全域で十分な光強度を実現した。

我々は、この標準LEDを用いることで、LED照明の高精度な特性評価が可能となり、製品開発の加速や性能の向上に貢献できると考えている。加えて、現在、世界各国の国家計量標準機関では、LEDを新たな標準光源とする測光・放射標準の体系づくりに関わる研究が行われており、産総研も標準LED開発で培った技術を用いて新たな体系づくりに貢献したいと考えている。

（木曜日に掲載）

産総研物理計測標準研究部門応用放射計測研究グループ主任研究員
神門 賢二

プロフィル

島根県出身。産総研に入所後、一貫してLEDの明るさ評価に関わる測光・放射標準の開発に従事してきた。LEDは、照明分野だけなく、さまざまな産業で応用され、その産業に適した計測技術が必要とされている。さまざまな分野の企業との連携により、新たな計測技術を開発したいと考えている。

無断転載・複写禁止 ㈱日刊工業新聞社