

新方式に基づく全光束 LED 校正装置の開発

岩永敏秀^{*1)}、中村広隆^{*1)}、銭衛東^{*2)}、金森周一^{*2)}、河本康太郎^{*2)}、星野房雄^{*2)}

1. はじめに

次世代の省エネ光源として LED は注目を集めており、照明製品開発に伴う光学特性評価へのニーズが著しく高まっている。光学的特性の内、全光束測定に用いる基準 LED の校正装置について、従来の装置では校正に時間がかかり、更に大型の設備を必要とするため、設備の導入および維持管理に費用がかかっていた。今回、主に工場生産ラインの基準 LED 校正時の測定の効率化と設備コストの抑制を狙い、新しい方式による校正装置の共同研究開発を行ったので報告する。

2. 新しい校正方式の概要と利点

従来の校正方式と新しく開発した校正方式の比較を図 1 に示す。従来方式は内部に標準電球と被校正 LED を順番に設置して校正するが、新しい方式では標準電球を外部に被校正 LED を内部に設置したまま校正を行う。このように新しい方式は、従来方式と違って標準電球と被校正 LED の取替の必要がないことと光源の取替の際に必要な自己吸収補正の必要がないため、測定時間の短縮が可能となる。更に、大きな標準電球を積分球の外に設置するので積分球を小さくでき、設備の導入および維持管理コストを大幅に抑えることができる。

3. 開発した校正装置の妥当性検証

本校正装置の妥当性を確認するため、当センターで保有する従来の測定装置との比較測定を行った。測定対象は、砲弾型及びチップ型の高輝度 LED とした。その結果、白色 LED については 3%以内で両者の値は一致し、開発した校正装置が妥当な測定方法であることを示すことができた。(表 1 に比較測定結果の一部を示す。)

4. まとめ

新しい校正方法に基づく全光束 LED 校正装置の設計・製作を行い、従来法との比較測定の結果、妥当な測定方法であることを確認した。このことにより、従来校正装置に比べて効率的な校正ができ、設備の導入及び維持管理費用を抑えた測定システムを構築することが可能となった。

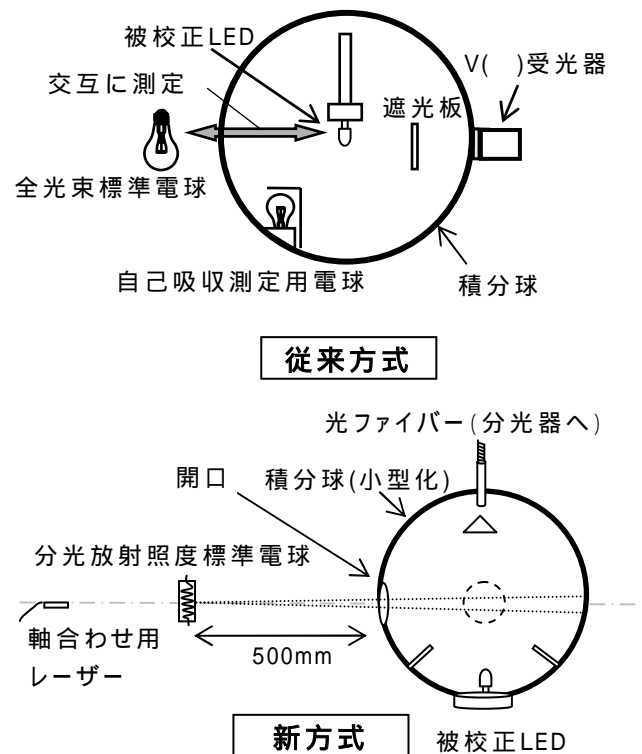


図 1 従来方式(上)と新方式(下)の比較
従来方式では内部に標準電球を設置するため、被校正 LED との取替作業や自己吸収補正作業が生じる。また、大型の設備を必要とする。新方式では、標準電球を外部に置いたため、測定の迅速化と設備費削減が行える。

表 1 全光束値の比較測定結果

被測定光源	全光束値 (lm)		偏差 (-) / (%)
	開発した装置	従来法	
LED(白色)	1.654	1.649	0.30
LED(青色)	0.654	0.692	-5.49
LED(緑色)	2.555	2.523	1.27
LED(赤色)	0.651	0.663	-0.35

*1) 光音グループ、*2) 株式会社テクノローク