

分光応答度測定システムの開発

○中村 広隆^{*)}、岩永 敏秀^{*)}、山本 哲雄^{*)}、中島 敏晴^{*)}

1. はじめに

分光応答度とは、受光器の波長毎の感度特性を表し、LED、蛍光灯、電球などの各種光源の測光において、光源の放射特性を正確に測定するために必要な受光器の特性である。V(λ)受光器を用いた青色LED等の単色光源の測光では、大きな測定誤差が生じやすい。これは実際の受光器の分光応答度とV(λ)にずれがあるためである。このような誤差の補正を行うために分光応答度測定システムの整備が課題となっている。また、分光応答度測定技術を利用することで、様々な受光器の評価や新しい受光器製作などへの技術応用が期待できる。本研究では、250~2500nmの相対分光応答度測定システムの開発を目的としている。今回、焦電型センサー、サーモパイルを用いた相対分光応答度測定方法について検討を行った。

2. 実験内容

(相対)分光応答度測定システムの概略図を図1に示す。測定システムは大きく分けて、光源部、分光器(ダブルモノクロメーター)、受光部、計測・制御部で構成される。(相対)分光応答度測定システムの測定波長範囲は250nm~2500nmである。250~2500nmでの相対分光応答度測定に用いる標準受光器として、焦電型センサーとサーモパイルについて適合性評価の検討を行った。250nm~1150nmでの測定では、分光応答度が値付けされた受光器(Siフォトダイオード)との比較測定により分光応答度を算出した。1150~2500nmでの測定では、焦電型センサーとサーモパイルの応答出力測定を行い、受光器評価を行った。

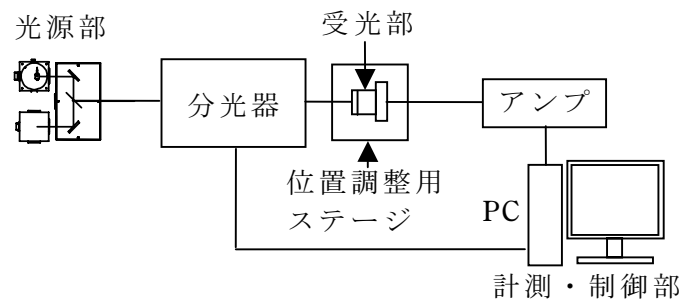


図1 測定システムの構成

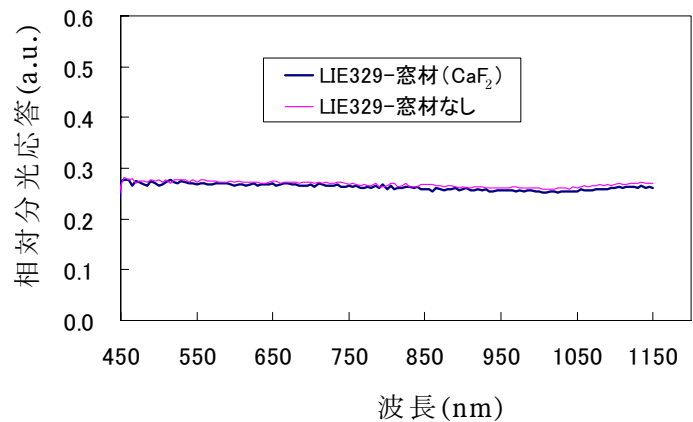


図2 焦電型センサーの分光応答度

3. 結果・考察

図2は焦電型センサーの分光応答度の測定結果を示す。焦電型センサーでは、窓材ありと窓材なしの場合についての測定を行った。窓材ありと窓材なしでは、焦電型センサーの分光応答度の特性はほぼ一致していることが確認できた。これは、窓材の透過率が450~1150nmにおいて波長依存性(フラットな波長特性)が少ないためと考えられる。焦電型センサーの分光応答度のわずかな波長依存性はセンサー表面の反射率に波長依存性があるためと考えられる。

4. まとめ

焦電型センサーとサーモパイルについて標準受光器としての適合性評価の検討を行い、焦電型センサーでは波長依存性が少ないことが確認できた。今後はわずかな波長依存性の補正方法を検討し、250~2500nmでの相対分光応答度測定技術を確立して行く。

^{*)} 光音グループ