

色みえを改善した LED 照明器具

“視感評価実験に基づく LED 照明の分光分布設計方法”

概要:

色の見え方に配慮した LED 照明の分光分布設計法の開発を行いました。市販 LED 照明や蛍光ランプを使った視感評価実験を行い、実験・分析結果に新しい色見えモデル(CIECAMO2)を応用することによりオリジナルな設計方法の開発につなげました。本分光分布設計法により、①昼光の色みえに近い照明器具や②特定の色を明るく、鮮やかに見せる照明器具を実現することができます。①の照明器具は、色の検査工程や病院の診察室などに、②の照明器具は、食品売り場や服飾店などの照明に利用することができます。

【研究のねらい】

LED 照明器具は、高効率・長寿命などの特長から急速に普及しています。一方、色の見え方（演色性）に課題があると指摘されています。本研究では、視感評価実験による実際の色みえ評価とそれに基づく分光分布設計方法の開発を行い、色の見え方に配慮した LED 照明器具の試作を目指しました。

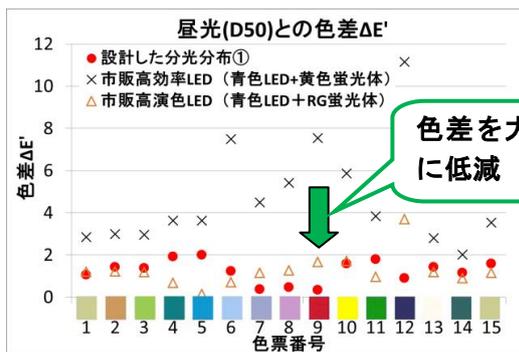
【研究内容と成果】

開発に先立ち、市販 LED 照明や蛍光ランプを使った視感評価実験を行った。実験結果と照明光の分光分布との関連性を明らかにするため、実験結果の主成分分析と新しい色見えモデル(CIECAMO2)の適用を行いました。その結果、色見えモデルのパラメータを利用した色みえの予測が可能であることを検証でき、それを基にした LED 照明の分光分布設計法を開発しました。本分光分布設計法により従来法（演色評価数）よりも正確な色みえ予測が可能となりました。本分光分布設計法による設計例として、①昼光の色みえに近い照明器具と②赤色の鮮やかさを増加させる照明器具の試作を行いました。



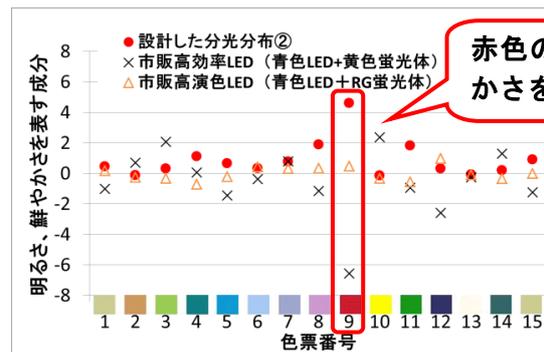
開発した LED 照明器具

果物の赤色を明るく、鮮やかに見せる照明器具です



昼光 (D50) との色差

市販高効率 LED に比べて、昼光との色差（色みえの差）を大幅に低減している。



明るさ、鮮やかさを表す成分の比較

市販高効率 LED および市販高演色 LED に比べて、赤色（色票 9）の明るさ、鮮やかさを大幅に増加させている。

【研究成果の活用】

本設計法は、色の検査工程や病院の診察室など昼光に近い色みえが求められる用途や店舗照明など色の印象の良さが必要な用途の LED 照明製品開発に広く利用できます。光源の演色性評価方法は、依頼試験やオーダーメイド開発支援などに活用できます。