

色みえを改善したLED照明器具の試作

○岩永 敏秀*¹⁾、中村 広隆*¹⁾、市原 茂*²⁾、山下 利之*²⁾、下川 昭夫*²⁾、石原 正規*²⁾

1. はじめに

近年、高効率・長寿命などの特長を持つLED照明器具が注目を集めている。LEDを照明器具として用いる際には、従来光源と同様に、演色性など照らされた物体の色みえの再現性や良さが求められる。当グループでは首都大学東京との共同研究により、LED照明器具の色みえに関する視感評価実験を行った^[1]。この結果を受け、色みえの改善を行ったLEDの分光分布を導出し、照明器具の試作を行ったので報告する。

2. 実験方法

視感評価実験および主成分分析の結果、評価光源の色みえは、CIECAM02による計算値との相関を示した。図1に、白色LED(青色LED+黄色蛍光体)で演色評価数評価用色票15枚を照らしたときの色差(D65との比較)について、実験値と計算値の比較を示す。この結果から、CIECAM02の色差等を指標にした分光分布設計を行い、その分光分布に基づくLED照明器具を試作した。

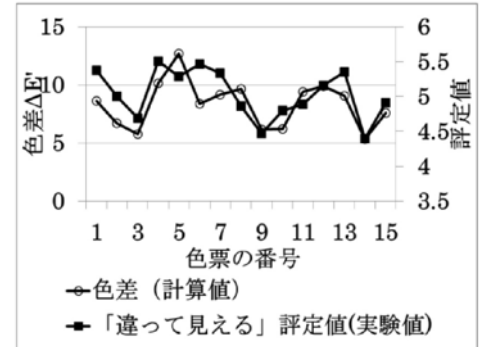


図1. CIECAM02による色差と実験値の比較

3. 結果・考察

試作したLED照明器具は、ダウンライト形LED照明器具(相関色温度:5000K)とし、用いたLEDは①白色LED(黄色+YAG蛍光体)+赤、緑、青色LEDと②白色LED(黄色+YAG蛍光体)+赤、青緑LEDの組み合わせとした。試作品の外観を図2に、設計した分光分布の一つを図3に示す。図4に示すように、市販の高効率LEDに比べて、自然光(D50)との色差が小さく抑えられている(自然光の色みえに近い)。



図2. 試作品の外観

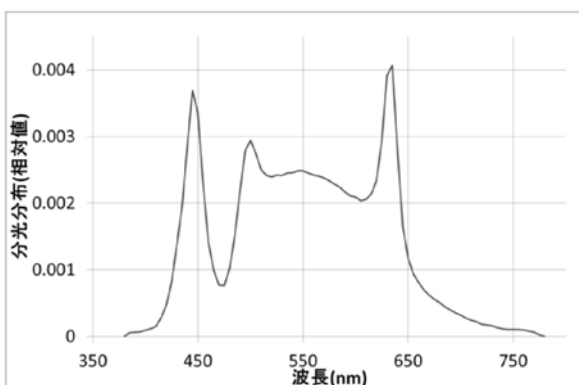


図3. 色みえを改善した分光分布の例

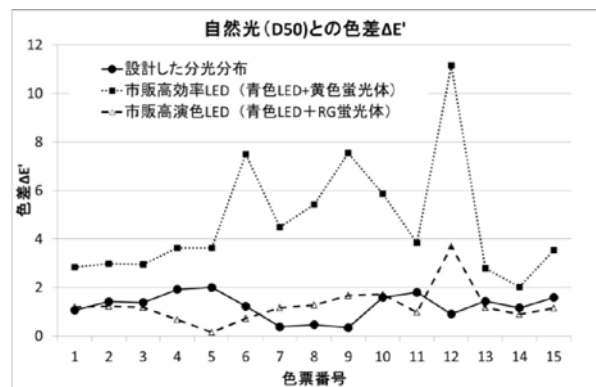


図4. 自然光(D50)との色差の比較

4. まとめ

今後、試作した照明器具の光学特性評価および視感評価実験による色みえ評価を行い、照明器具としての適性を検討する。

参考文献

[1] 岩永ら:「光源の色みえの違いに関する視感評価実験」, 照明学会全国大会講演論文集, p,177(2011)

*1) 光音技術グループ、*2) 首都大学東京