

夕焼け実験装置における白色 LED 出射光の透過スペクトル測定

Spectroscopic measurements of traveling light beams emitted from a white-color LED in experimental equipment for sunset color demonstration

千歳科学技術大学 長谷川 誠 井上 奈々 狩野 沙代子

Chitose Institute of Science and Technology *Makoto Hasegawa, Nana Inoue, Sayoko Karino

E-mail: hasegawa@photon.chitose.ac.jp

1. はじめに

夕焼け色の再現実験では一般的にはクリプトン豆電球などを利用した従来タイプの懐中電灯を光源として使用する。LED 光源の利用は、そのスペクトルが太陽光スペクトルとは異なるという理由から、まだ一般的ではないと考えられる。今回、アクリルエマルジョンによる懸濁液内を所定の距離に渡って透過した後の白色 LED、懐中電灯からの透過光スペクトルを測定・評価した結果、白色 LED も夕焼け色の再現実験における光源として十分に使用可能であることを確認した⁽¹⁾。

2. 測定方法および結果

自作の実験用水槽内に 1500mL の水道水を入れて、6～8 mL のアクリルエマルジョン（島津理化）を滴下して濃度 0.4～0.5wt% の懸濁液を調製した。光源には店頭で購入した白色 LED ライト及び通常タイプの懐中電灯を使用し、コニカミノルタ製分光放射輝度計 CS-1000 で測定を行った。

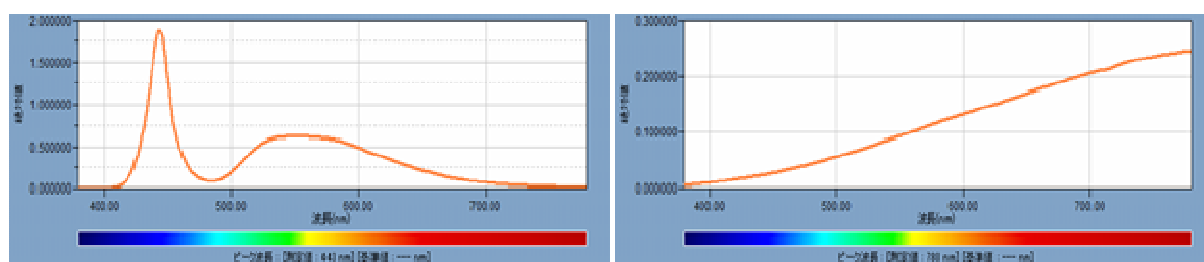


図 1 光源のスペクトル (左：白色 LED, 右：懐中電灯)

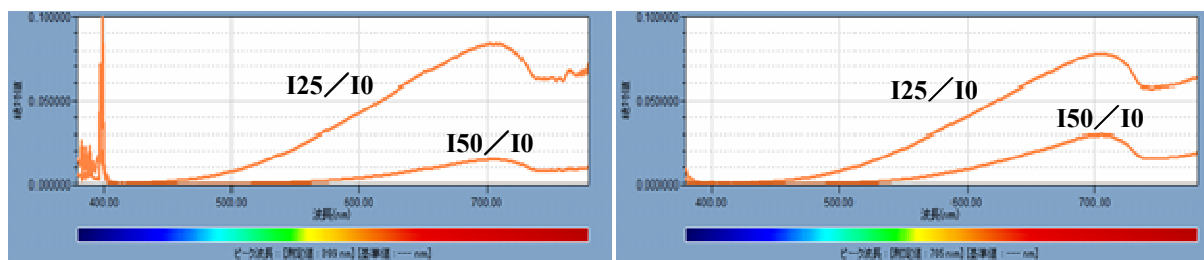


図 2 懸濁液内の透過距離による透過光強度比の特性 (左：白色 LED, 右：懐中電灯)

光源から 25cm, 50cm での透過光強度 I_{25} , I_{50} と光源から 0cm での透過光強度 I_0 の比 I_{25}/I_0 , I_{50}/I_0 と波長との関係を示すグラフは、白色 LED、懐中電灯のいずれが光源でも同様の形状となった。

3. おわりに

白色 LED の出射光スペクトルは懐中電灯と大きく異なるものの、夕焼け色の再現実験における光源として十分に使用可能であることを確認した。

参考文献：(1)長谷川、ほか：応用物理教育 Vol.38, No.1, 掲載予定(2014-07 発行予定)