

# 白色 LED パネルの標準光源としての利用可能性

## Applicability of White LED Panel as a Standard Light Source

東京大学大学院工学系研究科  
阿部 翔太, 門 信一郎, 村木 厚哉  
S. Abe, S. Kado, A. Muraki

プラズマパラメータを 2 次元イメージとして測定するイメージング分光法が注目されている。著者らのグループにおいては、これまで液晶リオフィルタと呼ばれる可変波長干渉フィルタを用いたイメージング分光法の開発[1,2]を行ってきた。イメージング分光のための較正光源としては、大面積に対応可能なものが望ましいが、従来のタングステンハロゲンランプと白色拡散反射板を用いる場合、面積に限りがあった。そこで、本研究では可視光イメージング分光に用いる測定機器の較正用標準光源として、比較的安価かつ扱いが簡便な白色 LED パネルの可能性に着目し、その光学的特性を調べた。

標準光源に要求される性能は「低角度依存性」、「波長分布の空間一様性」、「輝度の空間一様性」である。大面積パネルに先立ち、予備的調査として A6 サイズの LED パネルの光学特性について調べた。本パネルは白色 LED を透明アクリル板の側面に配置し、対向面に反射板を置き、アクリル背面に白色ドットを配置することで 420-750nm の連続スペクトル(Fig.1)を有する、まだら模様の拡散光源を実現している。このパネルに拡散シートをのせることにより、空間一様性の高まった白色パネルとして用いることが推奨されている。角度ごとに LED パネル中心点の輝度、波長分布を低分散分光器を用いて調べたところ、光軸上での計測では F1.4, F1.7 等の明るい光学系でも使用可能であることがわかった。但し、軸外光に関しては補正が必要となる場合もあり得る。次に、LED パネル平面内 35 点の輝度、波長分布を調べたところ、波長分布が空間一様とみなせる領域が認められた。この領域を較正に使用する場合は単純な輝度分布で補正をおこなえる。一方、波長分布が空間非一様な領域も観測されており、利用には注意を要する場合もあり得る事が示唆された。

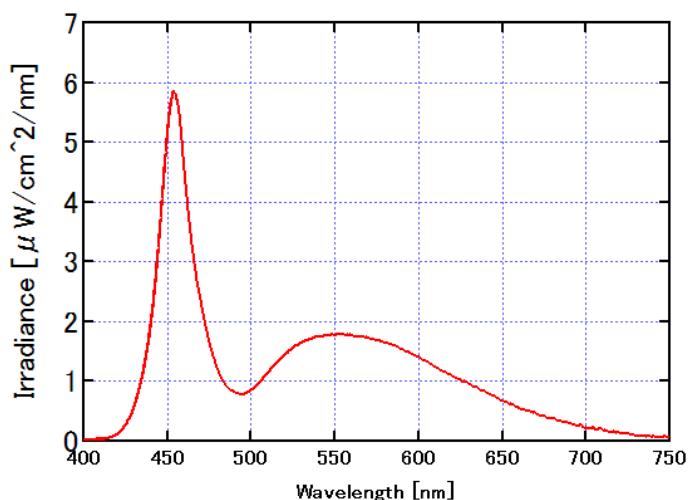


Fig.1 白色 LED パネル中心点の波長分布  
(拡散シート 1 枚使用時)

- [1] S. Kado, H. Suzuki, Y. Kuwahara, et al., Plasma Fusion Res., 2, S1125 (2007).  
[2] 村木厚哉 東京大学工学系研究科 修士論文(2011.2).