

# 大学研究室訪問

財団法人 ひろしま産業振興機構  
東広島市産学官連携推進協議会

**目 的:** 大学の研究内容を新産業に結びつける可能性を発掘するため、研究室を訪問し、意見交換を行う。

**開催日時:** 平成21年9月2日(水) 14:00 ~16:00

**開催場所:** 広島大学大学院先端物質科学研究科  
(〒739-8530 東広島市鏡山1-3-1)

**訪問研究室:** 梶山 博司 教授

**専門分野:** 照明工学、医療・農業プラズマ工学

## 研究内容

### 研究概要

“大画面薄型ディスプレイ市場”を牽引しているプラズマテレビ(PDP)には、1辺100 $\mu$ m程度の微小放電領域が数百万個も形成されている。個々の放電領域ではイオン、電子が励起されるが、それに伴い真空紫外線も発生する。PDPでは、蛍光体材料を用いて真空紫外線を赤、青、緑の3原色に波長変換している。これらの放電特性を活用することで、近紫外線(波長300nm)から赤色領域(660nm付近)までの農業用照明光源、医療用のプラズマメス、除菌装置などの新規分野開拓を推進している。

### 特徴・既存技術との優位性

農業用照明光源: 近紫外線には殺菌作用が、青色発光や赤外発光にはレタス、ほうれん草などの成長促進作用が実証されている。発光ダイオード(LED)照明に対して、プラズマ照明は波長範囲、製造コスト、寿命の点で優位である。消費電力に直結する発光効率はLEDと同等である。さらに、電圧制御によるパルス発光方式で、拡散光源という特長があり、生物成長に最適な照射条件選択が容易である。

### 事業化の用途展開

上述のように、プラズマ照明は植物工場の主光源として大きなポテンシャルを有している。栽培種ごとの最適な照射条件を、低コストで安定して実現できるかが実用化の鍵である。この点においては、先行するLED照明も同じ課題に直面している。我々は、プラズマ照明とLED照明の長所、短所を明確にしたうえで、太陽光発電・蓄電池も組み込んだ“次世代植物工場システム”を提案したい。