

大阪市立大学 工学部 電子・物理工学科  
大学院 工学研究科 電子情報系専攻 マテリアル機能工学領域

---

教授 金 大貴 博士 (理学) Prof. Dr. DaeGwi Kim  
tegi@a-phys.eng.osaka-cu.ac.jp

研究テーマ名 : 半導体ナノ粒子の作製とその光物性

キーワード : ナノ粒子、光物性、光機能性

高校生への一言 : 自分の「夢」を早く見つけて、その実現に向かって頑張ってください。

大学での担当科目 : 物理光学、電磁気学 II

大学院での担当科目 : ナノマテリアル工学特論

所属学会 : 日本物理学会、日本応用物理学会、日本化学会、ナノ学会、日本 MRS、米国 MRS

---

## 1. 研究概要

現在、ナノテクノロジーの礎となる「ナノ粒子」に世界の大きな注目が集まっています。「ナノ」はナノメートルの略で、「1 ナノメートル(1 nm)」は「百万分の一ミリ」の大きさです。原子の大きさが約 0.1 nm なので、ナノ粒子は原子の数十倍という非常に小さな粒子です。物質をこの程度まで小さくすると、私たちがその物質の性質だと思っている普通の性質とは大きく異なった新たな性質(物性)が現れるようになります。たとえば、金の融点は普通 1000°C 程度ですが、ナノ粒子の大きさが 20 nm くらいになると融点がどんどん低下し、3 nm だと 500°C くらいにまで低下します。

写真は、私たちが作製した半導体ナノ粒子が「発光する(光を放出する)」様子を撮影したものです。自然界では一つの物質が発光できる“色”は決まっていますが、ナノ粒子では単に粒子の大きさを変えることによって、“色”を変えることができます。

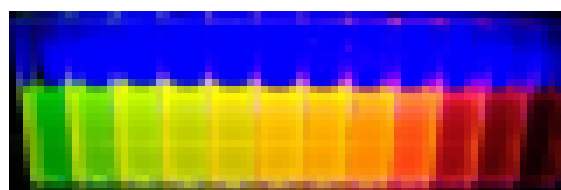


写真 : 半導体ナノ粒子の発光の様子

ナノ粒子を研究することの一番の面白みは、自分で設計・作製した人工物質により目には見えない電子の運動を制御し、これまでに無い新しい物性や機能を生み出せる点にあります。ナノ粒子のそのような特異な性質を活かし、新たな発光素子や磁気記録材料、電子材料、化粧品、医薬品など様々な分野での応用が期待され、世界中で盛んに研究が行われています。私たちの研究室でも、わくわくしながら毎日の研究生活を楽しんでいます。

## 2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例(実績も含む)

「無限の可能性を秘めたナノ粒子」: ナノ粒子の面白さ、ナノ粒子の作り方、  
ナノ粒子の物性、将来の可能性などに関する講演