

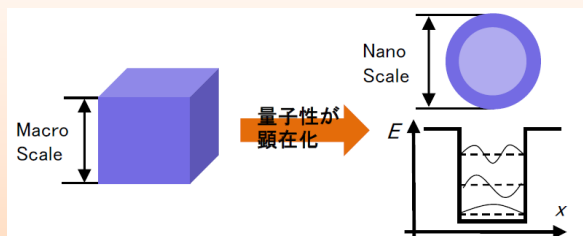
“光”で探るナノと量子の世界

ナノ構造光物性研究室では、半導体量子ドットやカーボンナノチューブなどの**ナノ構造物質**に現れる新しい物性や量子現象を最先端のレーザー分光法を用いて研究しています。超高速レーザー分光や単一顕微分光を駆使してナノサイエンスの研究を推進し、**新しい光機能**を有するナノ材料・太陽電池材料の開拓・設計や**新しい光エネルギー変換過程**の探索を目指しています。



ナノ構造物質

ナノスケールの物質や構造では、電子の量子性が顕著に現れ、マクロスケールの物質とは異なる**量子物性**が発現します。それを利用した**新しい光機能の実現**を目指しています。

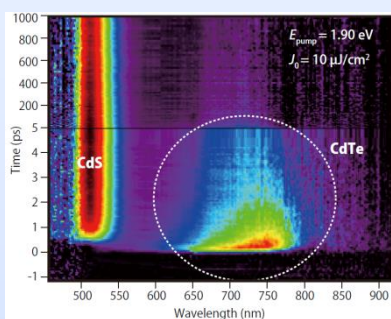


超高速レーザー分光 (キャリアの超高速現象)



超高速ポンププローブ測定システム

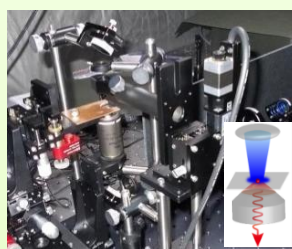
超短パルス光
(パルス幅 = 100フェムト秒)を用いて時間分解分光を行い、**超高速領域におけるキャリアの振舞い**を研究しています。



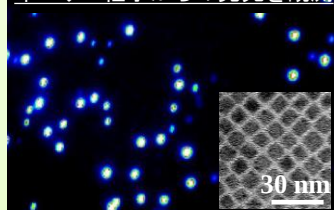
白色ポンププローブ(ヘテロ構造ナノ粒子)

この手法を用いて半導体中の高密度キャリア間に働く**多体現象**や**量子ドット間のエネルギー移動過程**などを明らかにすることが出来ます。

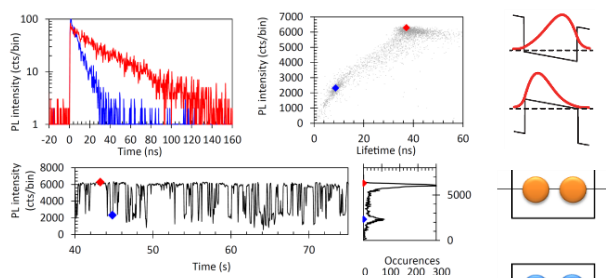
単一顕微分光 (一粒子のスペクトル構造)



単一ナノ粒子からの発光を観測



数nmスケールの粒子1個の発光特性を精密に検証



顕微分光を用いて量子現象を直接観測可能

顕微分光により単一の量子ドットやナノ構造物質を調べ、**集団測定では隠れてしまう現象や、様々な環境下における発光特性**について研究を行っています。

研究テーマ

- ・新型高効率太陽電池材料(ハロゲン化金属ペロブスカイトなど)の探索と分光評価
- ・半導体のマルチエキシトンダイナミクス
- ・ナノ粒子における動的電子相関
- ・半導体の高次高調波発生
- ・太陽電池・レーザーのデバイス物理



※研究室は宇治キャンパスにあります

研究内容や設備、研究室の雰囲気などざっくばらんに
お話ししますので是非一度見学にいらしてください。
見学の希望や質問などがあればお気軽にご連絡ください。

連絡先: 金光義彦 教授 kanemitsu[at]sci.kyoto-u.ac.jp