

ナノ物質光マニピュレーションの最先端

概要

通常は熱として発現する分子やナノ粒子など極微小物質の力学的運動を、個々に、また直接に操作し、所望の秩序を創生したり、機能的現象を引き起こしたりする技術は、ナノ科学の1つの到達目標です。これに対して、光が物質に及ぼす力、すなわち光圧を用いることによってこれを実現する研究が盛んに行われています。例えば光ピンセットと呼ばれる技術は、ミクロンスケールの誘電体球を生体分子などに結びつけることで分子間の力学作用を解明するなどの成功を収めてきました。一方、原子の運動を制御するためにも光圧が用いられ、精細な原子線を狙うことによって原子冷却が実現されています。しかし、その中間領域である「ナノ物質」を光ピンセット技術の視点で見るとナノ物質に働く光圧はあまりに小さく、また環境との相互作用とも拮抗してしまいます。一方、原子冷却技術から見ると多数の原子からなるナノ物質は光吸収線が複雑で、その操作は大変困難に見えます。そのような中で、我が国では、光化学、光物性など様々な分野でナノ物質の光操作に対する挑戦が行われてきました。

よく知られているようにナノ物質は様々な量子力学的特性を顕します。光もまた、周波数、偏光、波数ベクトル、さらに角運動量、重ね合わせによる時空間構造など、多くの自由度を持ちます。このような物質と光の多様な自由度を線形・非線形に作用させて光圧を自在にデザインすれば、ナノ物質の運動を、その特性ごとに、精緻に操ることができると期待されます。

このような流れを、分野を超えて結集し、次世代の物質制御技術をめざす新しい学術分野確立への第一歩として本シンポジウムを企画いたしました。

日時
(予定)

2017年3月14日(火)
13:00~18:15(予定)

招待
講演者
(予定)

石原 一	大阪府立大学
笹木敬司	北海道大学
岡本裕巳	分子科学研究所
尾松孝茂	千葉大学
田中嘉人	東京大学
工藤哲弘	台湾・国立交通大学
SadgroveMark	東北大学
北村恭子	京都工芸繊維大学