

微量分子を高空間分解で3次元可視化・組成分析する光学顕微法の開発

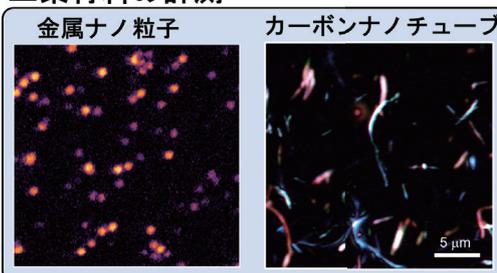
研究の概要

微小な物体を光を用いて非接触、非侵襲で観察する光学顕微イメージング法は、生物医学研究、医療診断、工業製品の検査などで不可欠な技術として広く利用されています。我々はレーザーなどの光エレクトロニクス技術を駆使して、通常の光学顕微鏡では見えないほどの微量な分子とその組成を、極めて高い空間分解能で3次元可視化する新しい顕微イメージング法の開発を行っています。また微小物体の3次元形状の変化や運動を高速で観察・追跡する方法を開発しています。これら先進的な顕微計測法を応用した無標識バイオイメージングや、高分子材料・触媒・ナノカーボン材料などの解析にも取り組んでおり、生物・医学研究や医療診断、工業材料の開発、食品検査などでの幅広い活用を目指しています。

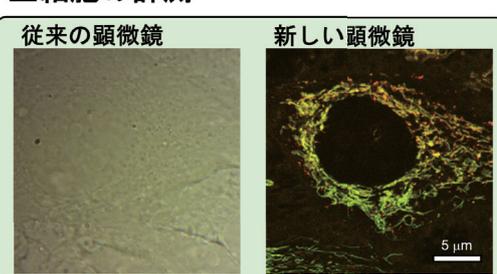
顕微光計測システム



工業材料の計測



生細胞の計測



研究の特徴

現在開発している顕微イメージング法では、蛍光を出さない分子でも1分子レベルで観察することができます。光源に半導体レーザーを用いているので、低コストで装置も小型であることが特徴です。独自の光検出法 (PCT/JP2016/050549、特願 2015-534349) により、従来法に比べて信号対雑音比を大幅に向上することに成功しました。それにより、高速な測定ができるようになり、液体中を動き回る微小な物体 (分子) も観察できます。空間分解能は通常の光学顕微鏡より優れており (~ 100nm)、高い3次元分解能を有しているため厚い試料の内部も観察できるのが特徴です。現在は装置の更なる高性能化に向けた研究に取り組んでいます。

実用化が想定される分野

生物医学研究、医療診断、工業材料開発

研究者からのメッセージ

持ち込み試料の測定も受け付けておりますので、お気軽にご連絡ください。

研究分野 : 応用光学, 顕微光計測, バイオイメージング

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・准教授・宮崎淳

本件に関するお問い合わせ : liaison@ml.wakayama-u.ac.jp