

課題名：生体機能可視化のための超解像分子イメージング技術の開発

氏名：藤田克昌

機関名：大阪大学

1. 研究の背景

我々が光の中で暮らすように、光は生体にやさしく、それを用いた光学顕微鏡は、生物を観察するには必要不可欠なツールです。しかし、光には波の性質があり、その波(大きさ、約400ナノメートル。ナノ=10⁻⁹)に埋もれてしまうような小さな物体や、細胞内で局所的に制御される生体機能の観察には、光学顕微鏡の解像力は不十分でした。

2. 研究の目標

本研究では、光の性質の限界を超えて、より微細な生体構造を観察できる光学顕微鏡技術を開発します。光計測、分子制御、および分子標識技術を新しい発想で展開し、次世代に向けた基盤技術として開発します。

3. 研究の特色

本研究の特色は、生体内の微細な構造を生きたまま観察する点にあります。従来から用いられてきた電子顕微鏡では、試料を真空中に置くため、生きたままの試料は観察不可能です。光は水中でも細胞内でも、生体を損傷させずに伝わるため、光による高解像度の観察技術があれば、生体機能を担う分子の分布や動きを探ることができます。

4. 将来的に期待される効果や応用分野

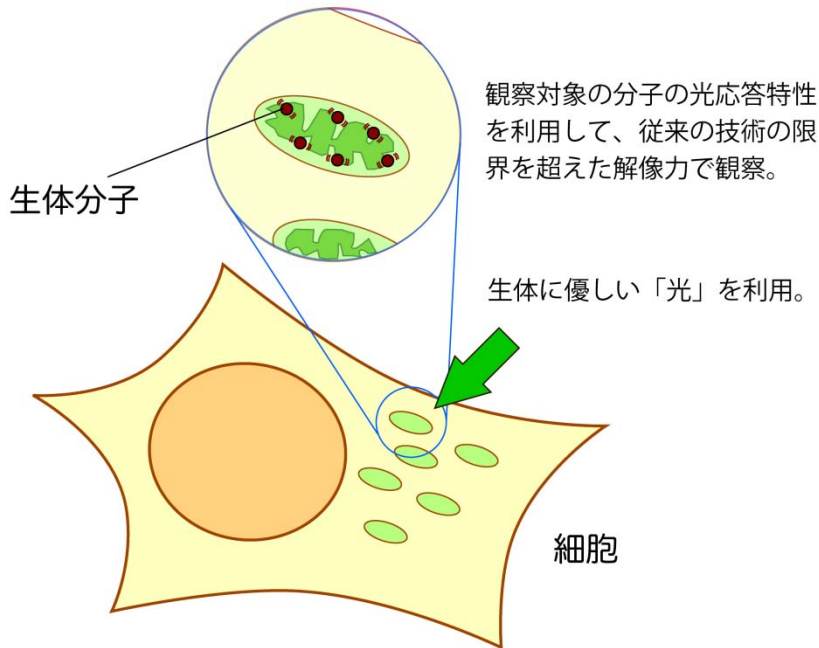
開発する技術により、分子が担う生体機能のメカニズム、さらに生体機能の異常(=疾患)や薬剤の効用をより詳細に観察できます。このため、本研究の成果は基礎生物学だけでなく、基礎医学、創薬にも役立つ技術となります。

『生体機能可視化のための超解像分子イメージング技術の開発』

大阪大学 藤田克昌

本研究のゴール

生きた細胞や生体組織内部の分子の動きを、高い解像度で捉える顕微鏡を開発します。



従来捉えることができなかった生命現象や、それに関わる分子の働きを観察でき、生命機能の理解、病気原因の探求、薬剤の開発に役立つ技術の開発を目指します。

本研究の特徴

簡単、使える超解像技術

単純な原理、単純な装置により、様々な条件、試料において効果を発揮する手法の開発を目標とします。

新しい光学現象を生み出す

材料の発光を自由に制御する手法や、そのための材料の分子デザインも研究課題に含まれます。新しい光学現象を創出し、超解像技術に利用します。

新しい計測技術

従来は無視されていたり、避けられていた光学現象を積極的に利用する、新しい計測技術の概念を創出します。

ホームページ

http://lasie.ap.eng.osaka-u.ac.jp/ap1g1kat/index_j.html
(もしくは、http://bit.ly/kfujita_j)