



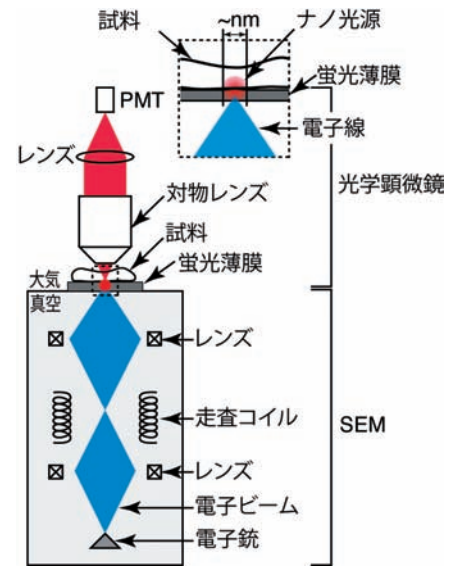
“真空、導電性コートを要しない電子線励起のナノ光源顕微鏡開発”

特任助教 居波 渉 (応用光学)

1975年生まれ、2003年静岡大学大学院理工学研究科博士後期課程修了、2000年4月－2003年3月日本学術振興会特別研究員(DC1)、2003－2008年日本電子株式会社、2004年1月－2005年12月東北大学多元物質科学研究所研究員、2009年1月－現在 静岡大学若手グローバル研究リーダー育成拠点特任助教

研究概要

電子線励起アシスト光学顕微鏡は、光学顕微鏡と電子顕微鏡を融合させた顕微鏡(図参照)です。従来の光学顕微鏡の分解能を超える、50nm以下の微細構造の観察を可能にしました。従来の光学顕微鏡の空間分解能は、光の波の性質により制限されています。電子顕微鏡は真空を必要とするため、生きた細胞を観察することはできません。電子線励起アシスト光学顕微鏡では、電子線により励起したナノ光源を利用することで、これらの問題を解決しました。空間分解能の高い電子顕微鏡で、ナノ光源を励起し、その光で試料を照明します(図参照)。電子線励起アシスト光学顕微鏡は、これまで観察することのできなかつた数十ナノメートルの試料の動きを観察できるため、細胞の機能解明のための強力なツールとして期待できます。また、本顕微鏡は、電子顕微鏡とは異なり、試料を真空中に入れる必要がなく、導電性コートもする必要もないため、液晶分子のダイナミクス観察、コロイド粒子の動態観察、バイオチップなど、様々な工業応用への展開も期待できます。



メッセージ

「百聞は一見に如かず」という言葉があるように、「見る」ことはとても重要です。測る(見る)ことが出来るからこそ、科学技術は進歩します。測れなければ、その科学技術は進歩しません。そこで何が起きているか分からなければ、何をどう改良して良いのか分かりません。様々なこと測ってこそ、対策を考えることができます。細胞内で起きていることを、ナノメートルオーダーで見ることで、我々は新しい事を知ることができます。その知識は、病気の治療に応用できます。電池の電極で起きている事を知ることで、エネルギー問題の解決に貢献できます。様々な問題を解決するために、常に新しい計測手法の開発が必要不可欠です。我々の周りには、分からないことがまだまだあります。それらを測る新しい計測手法の開発を通して、世界に進歩に貢献します。

【主な研究業績】

受賞歴：日本科学協会平成22年度笹川科学研究奨励賞(2011)、日本分光学会年次講演会若手ポスター賞(2010)、ISOT 2010 International Symposium on Optomechatronic Technologies Innovation in Optomechatronic Research Award(2010)、第19回バイオイメージング学会ベストイメージング賞(2010)

外部資金獲得状況：JST地域イノベーション創出総合支援事業「平成21年度シーズ発掘試験」[位相分解蛍光寿命測定法を用いたイオン濃度定量測定法の開発](2009)、住友財団 基礎科学研究助成「電子線励起ナノ光源薄膜の作製」(2009-2010)、科学研究費補助金若手研究B「多成分蛍光寿命測定による細胞イオン濃度定量測定法の開発」(2010～2011)、笹川科学研究助成「蛍光寿命測定による細胞内イオン濃度の定量測定法の開発」(2010)

学会・委員等：第30回レーザー学会学術講演会プログラム委員、レーザー顕微鏡研究会 庶務(2010～2012)