



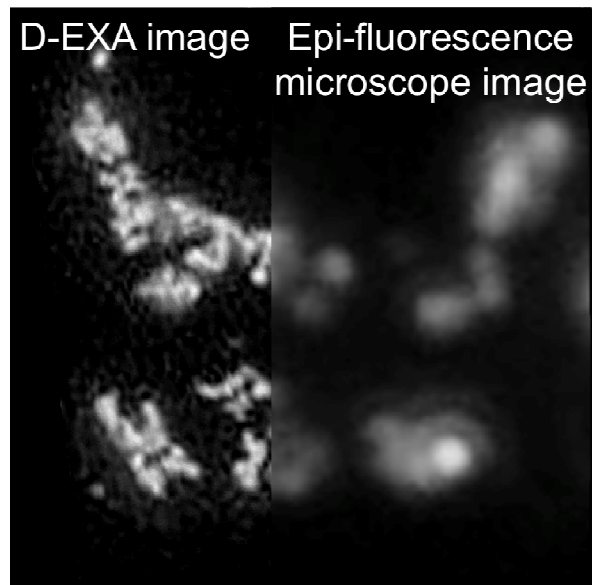
“科学を飛躍的に発展させる、超微細計測技術の研究開発”

准教授 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-2013 年 3 月 静岡大学若手グローバル育成拠点 特任助教, 2013 年 4 月- 静岡大学工学研究科准教授

研究概要

これまでの空間分解能の限界を超えた顕微鏡の研究・開発をしています。従来の光学顕微鏡の空間分解能は 200 nm 程度しかありません。そのため、生体の機能を解明するために重要な生体分子 (DNA, RNA, タンパク質など) を観察することはできません。開発中の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です。従来の光学顕微鏡の分解能を超える、50 nm 以下の微細構造の観察を可能にしました。図に直径 100 nm の従来の酸化亜鉛の微粒子を観察した結果を示します。開発した顕微鏡による観察 (図中左) では、個々の微粒子を観察できていることが分かります。しかし、従来の顕微鏡による観察 (図中右) では、像がぼけてしまい、その詳細を見ることはできません。電子線励起アシスト光学顕微鏡は、生体機能の解明だけでなく、自己組織化過程やナノ構造における特異な機能の解明など、様々な分野で応用が可能です。



1 μm

メッセージ

計測技術の開発は、産業・科学技術の進歩に欠かせないものです。測定できないものは、科学の対象にならない。これまで測定できなかったものを測定できるようになれば、新たな研究領域が開けます。現在、光応用計測を中心に研究をしています。光計測は非接触・低侵襲で生体に優しい計測技術です。しかし、通常その空間分解能は 200 nm 程度しかありません。生体の機能を解明するのに不十分です。より高い空間分解能を実現し、生きた細胞内の様々な分子の動態を可視化します。本技術は医療や創薬の技術を飛躍的に発展させることができます。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、産業と科学の進歩に貢献します。

【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」(2009 年), 住友財団 基礎科学研究助成 (2009-2010 年), 科学研究費補助金若手研究 B (2010 年~2011 年), 笹川科学研究助成 (2010 年), 科学研究費補助金若手研究 B (2012 年~2015 年(予定))

学会等: 応用物理学会プログラム委員, レーザー顕微鏡研究会 庶務, 日本分光学会 広報

著書・論文:

1) W. Inami, N. H. Viet, A. Miyakawa, Y. Kawata, ANALYTICAL SCIENCES, Vol. 29, No. 2, pp. 199-203, (2013).

2) W. Inami, M. Kanamori, Y. Kawata, N. Ishii, N. Kinoshita, T. Muroi, H. Kikuchi, Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 52, No. 9, pp. 09LD08, (2013).

3) A. Ono, M. Kikawada, R. Akimoto, W. Inami, Y. Kawata, Optics Express, Vol. 21, No. 15, pp. 17447-17453, (2013)

4) W. Inami, J. Fujiwara, F. Masahiro, A. Ono, Y. Kawata, Applied Physics Letters, Vol. 101, No. 15, pp. 151104-151107 (2012).

5) W. Inami, K. Nanbu, A. Miyakawa, Y. Kawata, Transactions of the Society of Information Storage Systems, Vol. 8, No. 1, pp. 1-5, (2012).