



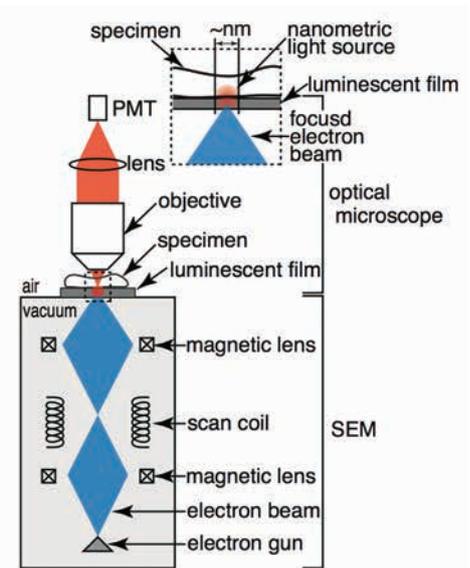
“光ナノテクノロジー”

教授 川田 善正 (応用光学)

1963年8月生まれ、1992年3月大阪大学大学院応用物理学専攻博士課程修了、1992年4月-1997年3月大阪大学工学部助手(1995年11月-1996年7月AT&T ベル研究所客員研究員)、1997年4月静岡大学工学部助教授、2005年4月同教授

研究概要

レーザー光を用いて微小な生物細胞などを観察したり、加工したりするための技術を開発しています。光学顕微鏡は、試料に優しく非侵襲・非破壊で観察でき、観察環境も選ばないため、多くの分野で実用的に用いられています。特に生体試料の観察においては、非常に有効な手法として広く活用されています。しかし、その一方で、光で観察可能なものの大きさには限界があり、サブミクロン程度のものでしか観察できません。ナノテクノロジー研究の進展とともに、多くの分野でさらなる高分解能化が求められています。このような要望に応えるために、電子線によって微小光源を誘起する高分解能光学顕微鏡の開発を進めています。蛍光体薄膜に電子線を照射し、蛍光膜状に微小な光源を励起します。この微小光源で試料を観察することにより、高分解能化を実現しています。試料は大気中に配置することが可能でさまざまな環境下で生きた細胞内顆粒の動態観察やタンパク質の形態観察、微結晶の成長過程の観察など、さまざまな応用が期待できます。



メッセージ

私たちの研究室では、光科学をベースに広い視野と豊かな好奇心、自由な発想をもって果敢に限界に挑戦することをモットーに研究を進めています。「新しい知識の創出」「新しい学問体系の構築」「新しい応用分野の開拓」を通して、社会に貢献したいと思っています。新しいアイデアと熱意を持って研究に取り組み、世界に衝撃を与えるような研究成果を生み出したいと思っています。枠にとらわれずに、身の回りのいろいろなことに興味をもってその仕組みを理解したり、今まで誰も考えなかったことを、学生の皆さんと一緒に考えたりしたいと思います。学生の皆さんには、研究を楽しみながら、トライしたり考えたり、大学および研究室での生活を楽しみながら、よく勉強することをお願いしています。

【主な研究業績】

受賞歴：中谷賞大賞 (2014)、Optical Society of America (OSA) Fellow (2013)、文部科学大臣表彰科学技術賞(2007)、第21回高柳賞(2007)、応用物理学会日本光学会光学論文賞 (1996)
学会等：日本光学会幹事 (2012-2013)、レーザー顕微鏡研究会会長 (2011-2013)、日本光学会光学編集委員長 (2012-2013)

外部資金獲得状況：戦略的創造研究推進事業 (CREST)「電子線励起微小光源による光ナノイメージング」(2009-2014)、科学研究費補助金基盤 (B)「深紫外光による表面プラズモンの励起とその応用に関する研究」(2011-2013)
委員等：NHK客員研究員 (2009-2014)

著書・論文：

- 1) 川田善正「はじめての光学」講談社
- 2) Y. Nawa, W. Inami, Y. Kawata, "Dynamic autofluorescence imaging of intracellular components inside living cells using direct electron beam excitation," Biomedical Optics Express, Vol. 5, No. 2, pp. 378-386, (2014)
- 3) Yasunori Nawa, Wataru Inami, Sheng Lin, Yoshimasa Kawata, Susumu Terakawa, Chia-Yi Fang, Huan-Cheng Chang, "Multi-Color Imaging of Fluorescent Nanodiamonds in Living HeLa Cells Using Direct Electron-Beam Excitation", ChemPhysChem, (2014)