

# 青山学院大学 物理・数理学科 コロキウム

2017年度 第1回

下記の通りコロキウムを企画致しました。学生や分野の違う方にもわかるレベルから始めて下さるようお願いしてあります。

是非ともご参加下さいますよう、ご案内申し上げます。

(世話人：鈴木 岳人、連絡先：042-759-6290)

---

**講演者** 富重 道雄 氏 (青山学院大学理工学部 物理・数理学科)

**日時** 5月11日 (木) 午後4時45分から

**場所** 青山学院大学 理工学部 L棟6階 L603室

**講演題目** 「二本足で歩く生体ナノマシン キネシン」

われわれの体の中には機械のように動作してさまざまな仕事を行うタンパク質（「生体分子機械」や「生体ナノマシン」とも呼ばれる）が存在し、それらがエネルギーを消費しながら多様な仕事を果たすことで、生命活動が維持されている。キネシンは分子モーターと呼ばれるタンパク質群の一種であり、微小管と呼ばれるレールに沿って一方向に移動することで、タンパク質の詰まった荷物や細胞内小器官を運んでいる。キネシンの驚くべき特徴は、二本足を交互に動かしてまるで歩くようにレールの上を移動するという点である。我々は、タンパク質分子の運動や分子内構造変化を光学顕微鏡で精密に計測することによって、キネシンが運動する仕組み、特に二本足を協調させて歩く仕組みを明らかにすることを目標に研究を進めてきた。その結果、キネシンの歩く仕組みはサブマイクロメートルの世界（メゾスコピック系）で効率的に働くようにデザインされており、マクロな世界での人間やロボットの歩き方とは大きく異なることが分かってきた。本講演では、新しい一分子計測方法の開発とそれによって明らかになってきたキネシンの歩行を可能にする構造基盤について紹介する。

[1] H. Isojima et al. Direct observation of intermediate states during the stepping motion of kinesin-1. *Nature Chem. Biol.* 12, 290-297 (2016)

[2] S. Enoki et al. High-speed angle-resolved imaging of single gold nanorod with microsecond temporal resolution and one degree angle precision. *Anal. Chem.* 87, 2079-2086 (2015)

---