

# 講演会

講師：政池 知子 先生

学習院大学理学部物理学科 助教

日時：平成 24 年 11 月 29 日（木） 18:00～19:00

場所：旭川医科大学総合研究棟 8 階カンファレンスルーム

主催：旭川医科大学医学部生化学講座

共催：日本生化学会北海道支部

日本生物物理学会北海道支部

講演演題：

「蛍光分子や粒子をプローブとした顕微鏡観察により明らかにする蛋白質機能」

講演要旨：

生物の構成要素を可視化し、動きと機能の関係を明らかにすることで作動メカニズムの解明につなげるのが我々の目標である。講演では、構造変化を 1 分子もしくは 1 オルガネラレベルで検出した例を紹介し、併せて関連する顕微鏡の技術開発についても触れたい。

まず蛋白質レベルについては、 $F_0F_1$ -ATP 合成酵素の可溶性部分  $F_1$ -ATPase をモデルとした。この酵素の ATPase 活性は中心軸 $\gamma$ の回転により大幅に加速されることが知られている。そのメカニズムを明らかにするため、中心軸 $\gamma$ と周りを取り囲む触媒サブユニット $\beta$ の關係に着目した。 $\gamma$ を ATP 駆動で自発的にもしくは外力で強制的に回転させ、 $\beta$ の構造変化測定を行った結果、 $\beta$ の構造変化は、 $\gamma$ の向き、回転方向、ヌクレオチド結合状態に依存する事が示唆された。

次にオルガネラのレベルについては、マウスの気管から単離した繊毛の動きを 3 次元で測定した。鞭打ち運動の軌跡を球殻近似し、振幅、速度、回転、高さについて有効打と回復打を比較することで、運動の非対称性を定量化した。この結果から、異物排出のために気管における液体の流れが生み出される機構について、分子レベルまで考察する。

参考文献：Masaike, T. et al. *Nat. Struct. Mol. Biol.* 15, 1326-33 (2008)

連絡先：鈴木 裕

旭川医科大学医学部

生化学講座機能分子科学分野

078-8510 旭川市緑が丘東 2-1-1-1

Tel: 0166 68 2350 Fax: 0166 68 2359

e-mail: hisuzuki@asahikawa-med. ac. jp