

「1分子計測で何が分かるか？」

オーガナイザー：小谷則遠

講師：石島秋彦

タンパク質はその機能のために柔軟で巧妙な能力を持っています。そのタンパク質が何億、何兆...も集まって我々の体が構成されています。

さて、タンパク質の機能を調べようとする時、みなさんはどのような方法を使いますか？様々な方法が考えられると思いますが、今回お話していただく石島先生は働いているタンパク質一分子を直接、観察あるいは計測し、また、場合によっては動かしてしまう、そんなすごい手法で研究をされています。

筋肉ではミオシンと呼ばれる運動タンパク質が原動力となっています。このミオシンを精製し、*in vitro* 実験系で観察すると、光学顕微鏡下で直接生きているタンパクが運動するのを観察することができます。しかし、通常の光学顕微鏡の分解能は可視光の波長程度です。そこで、四分割フォトダイオードを使ったナノ計測技術の導入によりナノメートルオーダー変位の計測が可能になりました。この方法により、回転するモーターであるバクテリアべん毛の微細な動きも計測されています。さらに、レーザートラップやガラスニードルに運動タンパクを結合させ、一分子の運動タンパクを直接操作することができます。これにより運動の力学的な詳細を測定できます。

このように、一分子計測技術は夢広がる研究手法であり、この十年ほどの間に飛躍的な進歩を遂げてきました。今年の夏の学校ではこの一分子計測技術についてみなさんと議論していきたいと思います。参加をお待ちしています。