

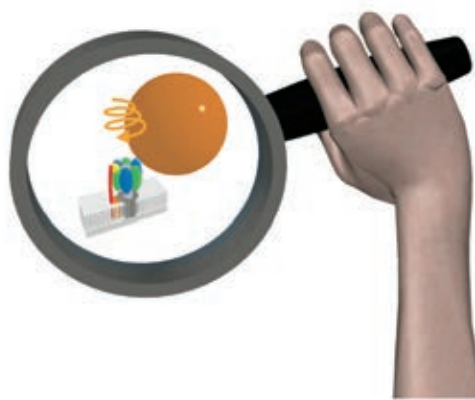
膜電位駆動型分子モーターの運動制御機構の解明



わた なべ りき や
渡 邊 力 也

膜電位駆動型分子モーターは、シグナル伝達、エネルギー合成などの生理的に重要な役割を担っている。従来、1分子計測法により、膜電位駆動型分子モーターの作動機構に関する理解が促進されてきたが、主にそれらは水溶性部位に関するものであり、膜局在部位に関しては、その取り扱いの難しさから理解がほとんど進んでいない。昨年度、この問題点を解決すべく、私たちは、均一な大きさの生体膜が高度に集積化したマイクロチップを自主開発し、膜局在性分子モーター複合体のための新しい1分子計測技術を確立した。本研究では、膜電位差の定量制御機構を上述のマイクロチップに融合し、膜局在部位を含む膜電位駆動型分子モーター複合体のための新しい1分子計測系の確立を目指す。そして、F型ATP合成酵素を研究対象とし、膜電位駆動型分子モーター複合体の運動の基本的性質を徹底的に解明する。具体的には、i) 膜電位による回転運動の力学特性、ii) 膜電位と回転運動の異種エネルギー

変換効率などの複合体の1分子計測でなければ検出できないトピックスに焦点をあて、それらの徹底的な解明を目指す。本研究が成功した暁には、膜電位による分子モーターの運動制御機構が大幅に解明され、膜電位駆動型分子モーター全般にわたる普遍的な作動原理が導き出せるのではないかと期待している。



研究のキーワード：ATP合成酵素，膜電位駆動型分子モーター，BioMEMS，1分子計測
研究室HPのURL：<http://www.nojilab.t.u-tokyo.ac.jp>