

# 応用物理学セミナー

日時	2018年12月21日(金) 15:30~17:00
場所	電子情報システム・応物系1号館2階ユーティリティー室
題目	べん毛モーターの作動原理解明を阻むもの：動的構造と柔らかさ
講師	中村 修一 (生物物理工学分野)

## 要旨：

べん毛モーターが回転する器官であることが実験的に示されたのは、1974年のことである。直径約45 nmのべん毛モーターは約30種類の蛋白質で作られ、固定子を通る水素イオンの流れを最速約2万rpmの高速回転に変換する。1ミリ秒足らずで回転方向を切り替え、負荷センサーとしても機能する。次々と明らかになるべん毛モーターの驚くべき性質と謎に満ちたメカニズムは、研究者の探求心を一層掻き立て、エンジニアはべん毛モーターを模倣した夢のナノマシンを思い描いた。しかしながら、40年以上経った今でも、ナノマシンの実現はおろか、べん毛モーターの作動原理解明にも到達していない。

本セミナーでは、光学顕微鏡を用いた一分子計測で明らかになってきた事柄を中心にべん毛モーター研究の現状と問題点をまとめ、作動原理解明に向けての最新研究を紹介する。時々刻々と固定子数が増える“動的構造”と、蛋白質ならではの“柔らかさ”が現象を複雑化する。固定子脱着機構の正しい理解のもと、如何に柔らかさを無くし、高速回転の中で起こるエネルギー変換の素過程を精度よく捉えられるか。我々の最近の試みをお話したい。

以上の内容で応用物理学セミナーを開催いたします。

多数御来聴下さるようお願い致します。

担当世話人 応用物理学専攻 高橋 儀宏

e-mail: takahashi@laser.apph.tohoku.ac.jp

電話/FAX: 022-795-7965/022-795-7963