

# 応用物理学セミナー

日時	2017年11月22日(水) 15:30～17:00
場所	電子情報システム・応物系1号館2階ユーティリティ室
題目	生体分子モーターの数理モデル ～歩行と拡散～
講師	佐々木 一夫 (数理物理学分野)

## 要旨：

生物の体内で働くタンパク質分子機械である生体分子モーターについての当分野の最近の成果を紹介する。

細胞内の物質輸送に関わるキネシン、ダイニン、ミオシンという3種の分子モーターはタンパク質繊維の上を一定の歩幅で二足歩行をする。一步を踏み出してから次の一步を踏み出すまでの待ち時間は確率的にゆらぐ。モーターに外力が作用するすると後ろ向きに進むこともある。これらの性質は、モーターの動作機構を理解する上で重要であり、個々のモーター分子の観察により詳しく解析されてきた。本セミナーの前半では、これら3種のタンパク質の運動データを統一的に記述する数理モデルについて説明する。

分子モーターの大きさは10 nm程度であり、その動作には熱ゆらぎの影響が強く反映する。例えば、ステップが起きるまでの待ち時間のゆらぎはモーターの拡散運動を引き起こす。モーターの動作中に適当な大きさの外力を加えると、拡散が増大するという興味深い現象を、モデル計算により見いだした。本セミナーの後半では、この拡散増大が起きるしくみと、その効用について話したい。

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