

非線型科学

コロキウム

Nonlinear Science

Colloquium

講演者：石渡 信一 / 早稲田大学 理工学術院 教授

早稲田バイオサイエンスシンガポール研 (WABIOS) 所長

Shin'ichi Ishiwata / Waseda University

講演題目：「細胞機能を力と熱で制御する」

細胞は、広大な宇宙との対比で「ミクロの小宇宙」と呼ばれることがある。しかし細胞は宇宙とは大きく異なる。細胞は多元要素による複雑な絡まりあいによって、多彩な“機能”を持っている。その意味でむしろ、細胞は大都会に譬える方が適切ではないか。私たちは、「細胞はミクロの大都会」だと捉え、対比することによって、細胞機能の物理的・化学的基盤を理解しようとしている。細胞骨格(アクチンフィラメント、微小管)は高速道路に対応し、その上を動く様々なタンパク質分子モーターは、自家用車やトラックだ。エネルギー通貨であるATP(アデノシン3リン酸)を合成する細胞内小器官のミトコンドリアは発電所、筋小胞体はCaイオンの貯蔵庫、リソソームはごみ処理・再生工場といった具合である。しかも、時間スケールこそ異なるが、細胞の構成要素も、大都会のインフラも、時々刻々、日々、そして年々修理され、新しいものに置き換えられている。

私たちは、生物運動機能(筋収縮・自励振動(SPOC)・細胞分裂・染色体分配・分子モーター1分子歩行・細胞変形など)や、タンパク質の自己集合機能(繊維状重合体ダイナミクス・リング束形成など)に着目し、それを力刺激と熱刺激によって制御することを試みる。その結果得られる細胞・細胞組織や分子集合体の応答性を解析することを通じて、細胞機能の数理モデル化を目指す。本講演では、そのための素材を提供することにする。細胞という「ミクロの大都会」のダイナミックな風景を描いてみたい。

日時：2012年6月5日(火) 18:00~19:00

場所：早稲田大学西早稲田キャンパス
55N号館1階 第2会議室【55N-1-01】

非線型科学コロキウム

早稲田大学理工学術院先進理工学部応用物理学科

組織委員：相澤 洋二 大谷 光春 小澤 徹

連絡先：小澤 徹 研究室

早稲田大学理工学術院西早稲田キャンパス55号館N-3-10
03-5286-8487 / 内線 73-3564

txozawa@waseda.jp / 秘書：a.kanayama@kurenai.waseda.jp