

# 第12回 非線形科学セミナー

日時：2008年10月28日 13:00から

場所：理学部2号館4階 401号室

講演者：井上 雅世 先生（東京大学）

題目：内部状態のある粒子を用いた走化性行動の記述

バクテリアなどは、栄養物質が多い方向へ移動する性質（走化性）をもっている。そこでは、直進(run)と時々起こるランダムな方向変換(tumbling)の2状態を交互にとりながら進んでいく。

方向変換はランダムに行われるにも関わらず、目的の環境へと移動する事ができる。これは、少し前の時間にいた環境と現在の環境を比較し、その変化に応じて方向変換頻度を制御することで可能になると考えられている。

走化性が機能するためには、「変化に応答する時間、tumbling時間間隔、新環境に適応する時間、の3つのスケールが、この順にlogスケールで等間隔に並ぶ」ことが必要であると大沢らは述べた。そこで、栄養物質濃度の変化に対し応答と適応を示す反応系を内部にもち、方向変換頻度だけを制御して運動するcellモデルを用いて、様々な環境でこの条件を確認した。

さらに、バクテリアは互いに誘引性シグナルを放出し合い、それに対し走化性を示す事で集合することが知られている。先の走化性を示すcellモデルに同様な相互作用を行わせ、集合が可能になるための条件を考えた。