

# 平成24年度 第24回 数理分子生命理学セミナー

日時：平成24年12月5日(水) 14:35～

場所：理学部E210 講義室

講師：藤井 雅史さん（本専攻 D3, 日本学術振興会特別研究員）

演題：分子の排除体積が微小反応場での酵素反応系に与える  
影響の数値実験的研究

要旨：あらゆる生物は、細胞内や細胞間などで起こる、様々な生化学反応によって、その運命を決定している。このような生化学反応の多くは、酵素反応と呼ばれる、酵素分子が基質分子の変化を触媒する反応である。酵素反応に関しては、古くから理論的な研究が盛んに行われており、特に、反応速度論や Michaelis-Menten 則を用いた解析などの理論は、主に、*in vitro*（試験管中）において、 $k_{cat}$  や  $K_M$  などの酵素の特徴量（定数）の測定に用いられている。

一方で、これらの酵素反応を含む生化学反応は、“*in vivo*（生体内）”で行われている。*in vivo*という環境は、*in vitro*と比較して、分子数が少なく（分子の少数性・離散性）、また、分子の濃度が非常に高い（分子の排除体積効果・分子混み合い）。

このような環境の中で、酵素反応は、果たして *in vitro* と同じように行われるのだろうか？この問題に対して、我々は、酵素や基質を大雑把に粗視化した、分子動力学モデルを構築し、微小な球の内部における分子の振る舞いや、反応過程の解析を行った。

本講演では、モデルの構築に関する初歩的などころから、最近の研究成果についても議論する予定である。