

大阪大学サイバーメディアセンター 大規模計算科学研究部門



物理学の手法や計算機を用いて様々な生物システムの理論研究を行っています
スタッフ：菊池誠（教授），時田恵一郎（助教授）



概要

私たちの研究室では、生命現象を中心とした学際的なテーマをとりあげて、これら複雑なシステムや巨視的なシステムの理解を目的と

して、統計物理学・非線形力学の立場から研究しています。タンパク質などの分子スケールから、生態系などのマクロなスケールにわたる様々な現象に注目しています。研究室では、並列計算機クラスターを構築・運用してシミュレーション研究に用いています。（タイトル下写真中央）

連絡先

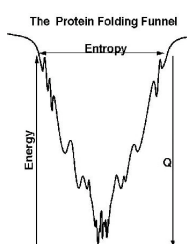
所在地：豊中キャンパス

サイバーメディアセンター豊中教育研究棟6階

電話/FAX：06-6850-6842/06-6850-6859

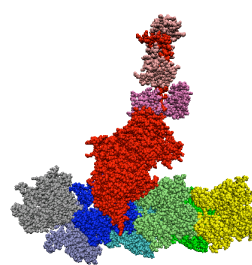
Web：<http://www.cp.cmc.osaka-u.ac.jp/>

タンパク質の折りたたみ機構



タンパク質は生物が長い時間をかけて進化させてきた特別な構造を持っています。その特徴の研究を通じて、未知タンパクの発見や効率的な分子デザインなどの応用も目指しています。（図：エネルギーのファネル構造）

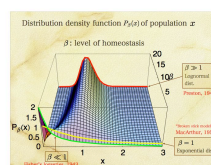
分子モーター，アミロイド



筋肉を動かしたり、細胞内で物質を輸送して、モーターとして働くタンパク質があります。この分子モーターの動作機構を理論的に調べています。また、狂牛病病原体のプリオンなどの、タンパク質の

凝集機構についても研究しています。（図：アクチン分子の上を動くミオシン分子）

感染症，脳，生態系



多種の株へと進化するウィルスとそれに対抗する免疫系、膨大な数の神経回路網が絡み合う脳、多数の種が複雑な相互作用で結ばれる生態系など

のような様々な複雑系を、理論的に共通の枠組みで理解する方法を研究しています。（図：生態系モデルにおける個体数の分布関数）

研究協力

生命機能研究科柳田研，理学研究科物理学専攻物性理論グループと連携して教育・研究を行っています。その他国内外の多くのグループと共同研究を行っています。