



第 10 回バイオダイナミクス研究会 (R5 年度交流会)

開催日程	令和 5 年 12 月 14 日 (木)
会場	CAST・大ホール(ご講演)、交流サロン(ポスターセッション)
プログラム	13:00-13:10 ご挨拶(バイオダイナミクス研究センター長 久保 稔) 13:10-14:10 ご講演(演者:大友 章裕 分子科学研究所) 「1分子散乱イメージングによる回転分子モーターV-ATPaseの回転機構の解明」 14:30-16:00 ポスターセッション
主催	バイオダイナミクス研究センター
お問い合わせ	生体物質構造学 I 分野(緒方)ogata@sci.u-hyogo.ac.jp

開催趣旨

R3 年度より、生命理学研究科と物質理学研究科が統合し、「理学研究科」がスタートしました。この統合を契機に、生命理学研究科のピコバイオロジー研究センターが改組され、「バイオダイナミクス研究センター」が発足しました。ピコバイオロジー研究センターでは、タンパク質の構造を高精度(ピコメートルレベル)で解析するピコバイオロジーを推進してきましたが、バイオダイナミクス研究センターではそれに時間軸を導入し、タンパク質の機能時の動的構造や様々な制御因子との複合体構造を高精度で解析する「ダイナミックピコバイオロジー」を推進していきます。生命科学専攻には、構造生物学関連分野の研究室があり、X線構造解析、振動分光、クライオ電子顕微鏡等における最先端技術を駆使した研究が精力的に展開されています。また、各研究室が得意とする測定技術や研究ノウハウを共有し、動的構造研究の強化・発展を目指して、交流会を開催します。

講演概要

講師:分子科学研究所 大友 章裕

演題: 1分子散乱イメージングによる回転分子モーターV-ATPaseの回転機構の解明

金ナノ粒子を標的の生体分子モーターに結合させ、分子の動きを追跡する1分子散乱イメージングでは、マイクロ秒の時間分解能とオングストロームの位置決定精度を達成することができる(1)。我々はこの手法を2つの回転分子モーターの複合体であるナトリウムイオン輸送性V-ATPaseに適用し、その回転運動を直接可視化することで、V-ATPaseがATP加水分解エネルギーを利用してナトリウムイオンを膜輸送する仕組みの一端を明らかにした(2)。本講演ではV-ATPaseの回転機構に加えて、最近明らかにしたナトリウムイオン駆動力によるV-ATPaseのATP合成反応や、V-ATPaseのイオン選択性を改変した研究など、V-ATPaseのエネルギー変換機構の解明に向けた複合的な取り組みについても紹介する。

(1) Ando J., et al, Biophys. J., 115 (2018)

(2) Otomo A., et al, PNAS, 118 (2022)

ポスターセッションプログラム@交流サロン(14:30-16:00)

P#	(氏名)	(職・学年)	(タイトル)
生体物質構造学 I 分野			
1	濱田 莉緒	M1	硫酸還元菌由来 APS 還元酵素の X 線結晶構造解析
生体物質構造学 II 分野			
2	貝出 裕規	M2	二機能性クリプトクロム C 末端領域における構造ダイナミクスの NMR 解析
3	亀井 拓斗	M2	CHCHD2 によるチトクロム c 酸化酵素活性化作用機序解明を目指した可視共鳴ラマン分光学的研究
4	松田 颯真	M2	X 線小角散乱を用いたクラミドモナス由来クリプトクロムの溶液構造解析
細胞制御学 II 分野			
5	浦 敦人	M2	PCBP-Ferritin 相互作用解析に基づく細胞内鉄代謝機構の解明
6	阪口 智哉	M2	鉄還元酵素 101F6 の大腸菌での発現と鉄還元活性測定
7	大谷 豪	M1	二価金属輸送体 DMT1 の精製法
8	坂上 正虎	M1	ヒト由来二価金属輸送体 DMT1 と鉄還元酵素 Dcytb の相互作用解析に向けた取り組み
9	井出 智博	B4	ウシ心筋シトクロム酸化酵素の阻害剤結合構造
10	森 星志郎	B4	コール酸フリーシトクロム酸化酵素の活性測定
生体分子生合成分野			
11	粕谷 航平	M2	NGLY1 欠損症の発症に寄与するユビキチンリガーゼ Fbs2 の結晶構造解析
12	中村 真唯子	M1	病原細菌 NEL 型ユビキチンリガーゼの反応中間体構造解析
13	馬場 拓海	M1	<i>Legionella</i> 菌 Cif 様タンパク質の X 線結晶構造解析
生体高分子動的構造解析学分野			
14	大恵 千翔	M2	汎用的 P1'非依存的 TEV プロテアーゼの開発
15	馬場 匠望	M1	電位依存性プロトンチャネルの構造解析に向けた試料調製

16	中山 楓	M1	回折データのクラスタリングを用いた結晶構造多型解析法の高度化
17	小林 ことり	M1	マイクロ流路デバイスを用いた化合物スクリーニング系の構築
18	住田 一真	B4	クライオ電子顕微鏡を用いたグルタミン酸脱水素酵素の単粒子解析
19	田中 慈人	B4	クライオ電子顕微鏡単粒子解析におけるグリッド条件の検討
20	松浦 滉明	PD	<i>Hydrogenophilus thermoluteolus</i> TH-1 株由来[NiFe]ヒドロゲナーゼで見つかった新規の酸化型中間状態
細胞膜超分子複合体機能解析学分野			
21	石原 琴音	M2	アンモニア細菌由来活性型アンモニア酸化酵素の単離に向けて
22	片岡 万知華	M2	ABC型ヘムトランスポーターのクライオ電子顕微鏡構造解析
23	川上 凌平	M1	シトクロム c 依存型一酸化窒素還元酵素二量体の構造機能解明に向けて
24	松竹 大樹	B4	病原菌由来の金属イオントランスポーターの発現と精製方法の確立
情報理学分野			
25	大岩 和弘	教授	Unraveling the Impact of Dynein's Mechanical Properties on the Collective Motion of Microtubules
26	尾嶋 拓	准教授	分子動力学シミュレーションによる生体高分子の自由エネルギー解析

*展示用パネルのサイズは 1175 mm×1640 mm です。ピンは会場にあります。