



第 15 回 バイオダイナミクス研究会 (R6 年度交流会)

| | |
|--------|---|
| 開催日程 | 令和 6 年 12 月 5 日 (木) |
| 会場 | CAST 大ホール (ご講演)、多目的室 (ポスター)、交流サロン (懇親会) |
| プログラム | 13:30-13:40 : 開催挨拶 (久保 稔センター長) 13:40-14:40 : 招待講演「田中俊一先生 (京都府立大学)」 「人工結合タンパク質を利用した新たな酵素機能改変戦略」 15:00-17:00 : ポスターセッション (前半 : 奇数、後半 : 偶数) 17:30- : 懇親会 |
| 主催 | バイオダイナミクス研究センター |
| お問い合わせ | 細胞制御学 II 分野 (當舎) ttosha@sci.u-hyogo.ac.jp |

開催趣旨

令和 3 年度より、生命科学研究科と物質科学研究科が統合し、「理学研究科」がスタートしました。この統合を契機に、生命科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」を推進してきました。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、理論計算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。そこで、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 : 田中 俊一 (京都府立大学)

演題 : 人工結合タンパク質を利用した新たな酵素機能改変戦略

非抗体分子骨格を基盤に設計される人工結合タンパク質は、抗体の実用面における欠点である長い開発期間、高い生産コスト、還元環境下での使用制限といった問題を克服しつつ、その一方で、抗体特有の高い親和性と特異性を模倣する分子です。人工結合タンパク質はこれまで、抗体と同様に主に医療分野での応用を目的として開発されてきましたが、近年では産業分野への応用も拡がりつつあります。本講演では、人工結合タンパク質の産業分野への応用の一例として、私たちが開発に取り組む新たな酵素機能改変技術『Enzyme engineering by proxy』について紹介します。

ポスターセッションプログラム@多目的室(15:00-17:00)

| # | 氏名 | 職・学年 | タイトル |
|----------------------|--------|------|---|
| 生物物質構造学 I 分野 | | | |
| 1* | 永田 夢海 | B4 | メタノール資化性菌由来ギ酸脱水素酵素の結晶構造解析に向けた試料調製法の検討 |
| 2 | 松浦 滉明 | 助教 | 好熱性水素酸化細菌由来[NiFe]ヒドロゲナーゼで見つかった触媒反応のショートカット経路 |
| 生物物質構造学 II 分野 | | | |
| 3* | 小川 大輔 | M1 | クリプトクロムの磁気受容機構解明に向けた表面増強赤外分光測定法の確立 |
| 4* | 乾 翔太 | M2 | X線小角散乱を用いた二機能性クリプトクロムの溶液構造解析 |
| 細胞制御学 II 分野 | | | |
| 5 | 池田 乃彩 | B4 | 鉄還元膜タンパク質 101F6 の機能解析のための大腸菌発現系・精製系の確立 |
| 6* | 笹岡 利優斗 | B4 | ウシ心筋シトクロム酸化酵素の多型構造の解析 |
| 7* | 奥田 莉帆 | B4 | 構造・機能解析に基づいたチトクロム c 依存型一酸化窒素還元酵素のプロトン輸送機構の検討 |
| 8* | 谷林 桜来 | B4 | 脱窒タンパク質超分子複合体の捕捉を目指して |
| 9 | 西谷 采恵 | B4 | 鉄貯蔵タンパク質フェリチンの動的構造解析に向けた微結晶の結晶化条件確立への試み |
| 10* | 豊島 諒士 | B4 | シトクロム c 依存型一酸化窒素還元酵素の結晶化と X 線結晶構造解析 |
| 11 | 牟礼 梨央花 | B4 | 一酸化窒素不均化酵素の反応機構解明を指向した一酸化窒素還元酵素変異体の機能解析 |
| 12* | 大谷 豪 | M2 | 鉄吸収を行う二価金属輸送体 DMT1 の構造解析に向けた精製法の検討 |
| 13* | 坂上 正虎 | M2 | ヒト由来鉄還元酵素 Dcytb と二価金属輸送体 DMT1 の相互作用解析に向けた取り組み |
| 14 | 村本 和優 | 准教授 | ウシ心筋シトクロム酸化酵素の阻害剤結合構造 |
| 生体分子生成分野 | | | |
| 15* | 後藤 柊哉 | M2 | プロテアソーム複合体形成シャペロン ヒト PSMD9 の基質複合体結晶構造解析 |
| 16* | 馬場 拓海 | M2 | Legionella 菌 Cif と制御タンパク質 Lstg0558 の複合体構造解析 |
| 17* | 中村 真唯子 | M2 | 新規病原細菌 HECT 型ユビキチンリガーゼの構造と特性の解析 |

| 生体高分子動的構造解析学分野 | | | |
|------------------|-------------|-----|--|
| 18* | 栗本 真衣 | B4 | 高分解能構造解析に適したグリッド作製と単粒子解析 |
| 19 | 病欠のため発表取り下げ | | |
| 20* | 田中 慈人 | M1 | 牛ミトコンドリア ATP 合成酵素の高分解能な立体構造を目指した画像解析へ |
| 21* | 小林 ことり | M2 | 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 |
| 22* | 中山 楓 | M2 | グルタミン酸脱水素酵素の X 線結晶構造の多型解析 |
| 23* | 馬場 匠望 | M2 | 電位依存性プロトンチャネルの二量体での構造解析に向けた取り組み |
| 細胞膜超分子複合体機能解析学分野 | | | |
| 24* | 樋口 侑珠 | B4 | Cascade-RNP の複合体形成メカニズムの解明に向けた取り組み |
| 25* | 吉田 昌紘 | B4 | ヘム結合タンパク質の高分解能構造解析 |
| 26* | 川上 凌平 | M2 | 緑膿菌由来一酸化窒素還元酵素二量体の構造解析 |
| 27* | 片岡 万知華 | D1 | 病原菌由来ヘムトランスポーターの疎水性チャネルに存在する Asp 残基の役割 |
| 28 | 竹下 浩平 | 准教授 | Current Status of Wet Laboratory of Life Science Research Infrastructure Group at RIKEN SPring-8 |
| 情報理学分野 | | | |
| 29 | 赤石 桃実 | B4 | Antimycin とユビキチンリガーゼ IpaH のドッキングシミュレーション |
| 30 | 出井 飛鳥 | B4 | 有害物質 PFAS と血漿タンパク質のドッキングシミュレーション |
| 31 | 新藤 美幸 | B4 | 分子動力学シミュレーションを用いた β -CD/PFOA 複合体の構造解析 |
| 32 | 西野 里梨 | B4 | PCAM データセットを用いたリンパ節転移の画像分類における CNN と ViT の活用 |
| 33 | 深津 昌吾 | B4 | 分子動力学シミュレーションを用いたシニョリンの構造解析および IR スペクトル計算 |
| 34 | 好川 悠太 | B4 | 分子動力学シミュレーションと機械学習を用いたシニョリンの構造分類 |
| 35 | 大岩 和弘 | 教授 | EMERGENCE OF POLAR STREAMS AND SWIRLING PATTERNS IN MICROTUBULE ENSEMBLES DRIVEN BY SURFACE-GRANTED CYTOPLASMIC DYNEIN CONSTRUCTS (HARADA Yosuke, OIWA Kazuhiro) |

発表番号*を付けた方は、ポスター発表賞応募者。

ポスター番号 36-38 にて、SPring-8 のビームラインの紹介を行います。