

のタンパク質構造を明らかにしました。しかし、タンパク質構造データベースは充実しましたが、そこから得られた成果は、必ずしも期待どおりとはならず、タンパク質構造に基づいた創薬 (Structure-based drug design: SBDD) 自体の有効性が疑問視される状況となりました。このため、産業界の構造生物学に対する期待は一気に冷え込みました。このことは、構造生物学全般への低迷ともつながり、構造生物学の研究者は、より深く生命科学の本質に関わる新たな研究テーマを求めて様々な研究を模索し始めました。

私達の研究室は、5年程前から安定な立体構造を持たないタンパク質 (intrinsically disordered protein: IDP) を対象とした研究に対象を移してきています。

この数年は、核内受容体 PPAR γ にリクルートされる転写共役因子の天然変性領域 (IDR) が過渡的に形成する構造が受容体との結合能を制御するという新たな機構を明らかにすることに成功しました。今年修士課程を修了した伊藤君、彼と一緒に研究を進めてきた中嶋君 (M2) の緻密な実験が無くては得られない成果で、彼らの頑張りには

感謝しています。この研究は坂元君 (M1) に引き継がれてさらに高度な研究へと展開しています。

クロマチン変換因子の IDR における多重リン酸化状態に応じたヌクレオソーム結合能はシグモイダルに変化することを研究室では見つけていました。青木君 (D2) が再構成ヌクレオソームを使った丁寧な実験で、この特異な機構が IDR の動的構造によって実現されることを明らかにしました。

安定な構造をもつ機能ドメインが柔軟なリンカー (IDR) で繋がるマルチドメイン構造は、高等細胞のタンパク質で多く見つかります。川崎君 (D2) と今年修士課程を修了した井上君は、膨大な実験データをもとに IDR で繋がった2つの機能ドメインが空間的に偏った配置を取ることを明らかにしました。大きな振幅をもつタンパク質構造が、動的に構造を変化させる過程で特定のドメイン空間配置を優位に形成するという、これまでにない新しいタンパク質機能制御機構が明らかになりました。

学生の頑張りに支えられて、不断に新たな展開を意識して研究を進めています。



放射線反応化学

現在のスタッフ：中島 覚 (教授)、稲田晋宣 (助教)、松嶋亮人 (助教)

Home page: <https://home.hiroshima-u.ac.jp/radichem/index.html>

研究や就職などで卒業生・修了生の皆様にはお世話になっております。前回の放射線反応化学研究グループの報告は広島化学同窓会第63号で行いましたので、それ以降の4年間の状況を報告しま

す。これまで活躍いただいた宮下特任助教が平成30年3月に退職しました。大学院リーディングプログラム(LP)の研究で大変お世話になりました。さらに、ランタノイド/アクチノイドの分離研究

の立ち上げで苦勞してもらい、私たちのグループの研究の広がりにも貢献いただきました。

このグループの研究の柱は、長年進めてきた集積型錯体のスピントロニクス挙動の研究、二核メタロセンの研究ですが、この4年間でランタノイド／アクチノイドの分離研究、放射性セシウムの移行に関する研究も大変重要なテーマになりました。これまでメスbauer分光法が測定手法の中心でしたが、それに捉われない研究展開を行っています。さらに、我々のグループ内での研究に留まらず、タイのプリンス・オブ・ソンクラ大学との共同研究を行っています。また、本年、インドネシアのボゴール農科大学との共同研究も開始しました。そして企業からの受託研究も始めております。

この4年間で4名が博士の学位を取得しました。そのうち3名は化学科から進学した学生であり、この学生たちのおかげで私たちの合成技術や解析技術が大きく広がり、さらにDFT計算を用いたアプローチができるようになりました。一人の学生は日本放射化学会奨励賞を受賞しました。もう1名の学位取得者はLPの学生です。この学生とは冬のオホーツク海で流水を見ながらサンプリングし、また夏の日本海で日焼けしながらサンプリングを行いました。これは放射性セシウムの移行を追跡するためのもので、フィールド研究の楽しさを知りました。現在2名のLPの学生が学位取得に向けて頑張っております。純粋な化学とは異なりますが、環境学、土壌学とか農学にも関心が広がり、それを楽しんでいます。

得られた成果を各学会で発表していますが、この4年間で学生は、国内の学会だけでなく、ハワイ年会、クロアチアでの国際会議、韓国での国際

会議、国内での国際ワークショップなどで発表を行っています。その結果、国内学会だけでなく国際会議でも表彰され、頼もしい限りです。

また学生は、台湾での国際ワークショップに参加し、あるいはJAEAで特別研究生として勉強や研究を行ってきました。さらにLPの学生は長期インターンシップに行っており、これまで国際原子力機関やオーストラリア原子力科学技術機構などで研修を積んでおります。また、教授も国際会議での発表以外に、米国のオークリッジ放射線緊急時支援センター／訓練施設での研修に参加し、さらにコロラド州立大学での研修の見学を行っています。

研究室セミナーは、ベトナム人2名、インドネシア人4名、マラウイ人1名が在席していますので英語で行っています。4年前より留学生が増え、日本人との交流も盛んです。英語の上達というのはなかなか大変ですが、皆、英語での意思疎通に慣れてきております。

研究室内では日々の研究と勉強が主ですが、時には秋芳洞や瀬戸田など近隣の研究室旅行を楽しみ、またボーリング大会に参加し、忘年会などの飲み会も楽しんでいます。

教授はアイソトープ総合部門の仕事、LPの仕事、学外の仕事等で不在なことも多いですが、学生が自らよく考えて研究を進めています。さらに、先輩が後輩の面倒をよく見てくれて助かります。また、出張先からメールでコメントを送ることがありますが、皆積極的に対応し、そこから思わぬ展開がみられることがあり、頼もしく感じます。

以上、私たちのグループの4年間を紹介しましたが、最後に、卒業生・修了生の皆様のご健康とご活躍をお祈りします。



本年4月のアイソトープ総合部門メンバーとの花見