

支部だより

～東北支部の近況～

羽鳥晋由¹, 西 羽美², 六本木沙織³,
村田 智⁴, 辻内 裕⁵

¹ 山形大学大学院理工学研究科

² 東北大学大学院情報科学研究科

³ 岩手医科大学大学院薬学研究科 D4

⁴ 東北大学大学院工学研究科

⁵ 秋田大学大学院理工学研究科

東北支部の5つの研究室から最近のトピックをお届けします。

山形大学 羽鳥研究室

長岡技術科学大学での学生時代以来、アクトミオシンの研究に携わって27年が経過しました。その当初には、アクチンとミオシン S1 の立体構造が明らかになったことや、滑り運動と ATP 加水分解との関係がルースかタイトかの議論が盛んだったことなどから、好奇心をかき立てられ、この分野で仕事をするに至りました。個人的には多分子からなる運動要素が生み出す協調性にずっと興味をもっています。平成 17 年に山形大学工学部（米沢）に転任してからは、アクトミオシンと人工的な要素を組み合わせることで新たな切り口を模索しています。最近での私にとって大きなインパクトは新学術領域研究「水和と ATP」への参加でした。第一原理計算、分子動力学、多分散系力学、熱力学などの幅広い研究を一度に知るよい機会でした。特に排除体積効果に関して明確な視点が得られ、アクトミオシン運動との関係について思考を巡らせているところです。また山形では環境と生物との係わりにおいてアフォーダンスを身近に感じることができ、思わずハッとさせられることがあります。（羽鳥）

E-mail: khatori@yz.yamagata-u.ac.jp (羽鳥)

E-mail: hnishi@ecei.tohoku.ac.jp (西)

E-mail: roppongi@stbio.org (六本木)

E-mail: murata@molbot.mech.tohoku.ac.jp (村田)

E-mail: tsuji71@gipc.akita-u.ac.jp (辻内)



Sweet coupling between cherries and grapes in Yamagata (羽鳥)



VR ヘッドセットに映るタンパク質（ふきだし参照）を両手のコントローラーで掴んでドッキング（写真撮影・加工:大森聡）(西)

東北大学 木下・大林研究室

最近の木下・大林研は、研究・教育ともに『異』がキーワードのようです。今年度から始まった「創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業」では、プラットフォーム機能最適化ユニットの一部として、主にゲノム変異情報とタンパク質構造情報という『異種』のデータを繋ぎ一般に提供することで、ゲノム情報に基づく創薬や生命科学研究の促進を目指しています。また、教育面では同じく今年度スタートの「東北大学データ科学国際共同大学院」があります。このコースのカリキュラムには、複数の研究科の学生が協力し合ってデータ解析の課題に取り組む授業や、半年間の海外派遣が含まれており、『異分野』と『異文化』を経験する良い機会となりつつあります。ただし、研究室の学生さんの中での一番人気は、今流行の VR (Virtual Reality, 仮想現実) 技術を活用した、生体分子可視化システムの開発でしょう（写真参照）。先日仙台にて開かれた日本蛋白質科学会でのデモンストレーションも大変好評でした。学生もシニアも惹きつける、今までにない『異次元』の体験は、これからの研究・教育を変える大きな可能性を秘めているのかもしれない。（西）

岩手医科大学 野中研究室

「結晶構造解析は男のロマン」であると耳にしたことがあります。実は「女のロマン」でもあるのかもしれない。私の所属する岩手医科大学薬学部構造生物薬学講座では、タンパク質の構造・機能の解明、医

薬品開発を目指しX線結晶構造解析を行っています。そんな研究室で実は最近、女子が元気なんです。国際学会で「Dipeptidyl aminopeptidase (DPP) のX線結晶構造解析」の発表でベストポスター賞を受賞した女子学生、タンパク質のリボンモデルを可愛いと言って生き生きとデザインする女子学生、研究室メンバーでマラソンに出たいと志願する女子学生、野中教授室で開かれたチーズフォンデュ会も女子学生の一言から始まりました。そして一応女子である私も、PCを結晶の写真で飾りみんなと結晶について日々語り合っています。若い女性がこんなにも元気に輝いている。それはきっと、この研究室に「ロマン」がたくさん詰まっているからですね。写真は糖非発酵細菌 *Porphyromonas gingivalis* 由来 DPP の結晶です。DPP は抗菌薬開発における新規ターゲットです。(六本木)

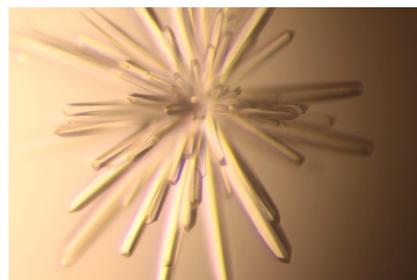
東北大学 村田研究室

当研究室では、毎年、研究室内外の学生を募って、国際生体分子デザインコンペティション (BIOMOD) に参加している。学部学生が自由にアイデアを出して、生体高分子を材料として、面白いあるいは役に立つデバイスを設計し、実際にそれを作るというコンペで、設計内容や実験結果をインターネットのWikiページとしてまとめ、YouTube でプロモーションビデオをつくり、そしてアメリカで行われる本大会で発表するという、半年でやるにはかなり盛りだくさんなものである。当研究室の場合は、塩基配列設計、DNA ナノ構造設計、電気泳動、各種分光計測、AFM 観察といったさまざまな技術を学んだうえで、自分たちのアイデアを形にし、それを英語で発表することになる。例年、工学部機械系だけでなく材料系、化学・バイオ系、医学部、理学部、農学部からの参加もあり、また留学生も多く、分野融合、国際連携の見本のような構成になっている。わがチームの成績はかなりよく、過去2回ほど総合優勝を飾っており、昨年は2位であった。興味のある方は下記 URL を覗いてみてください。(村田)

<http://www.molbot.mech.tohoku.ac.jp/biomod.html>

秋田大学 辻内研究室

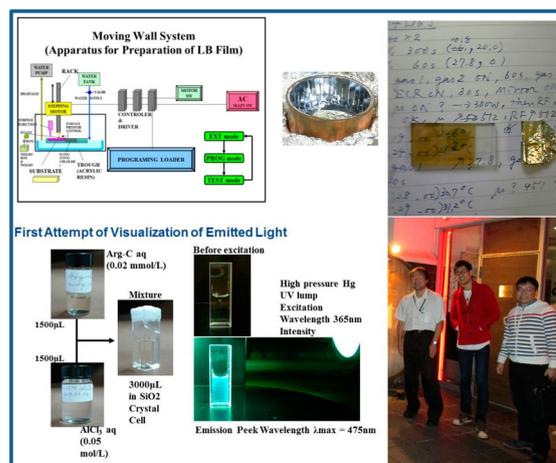
東北大学理学研究科の大学院時代に生物物理学研究を始めてから21世紀に入り、専門分野を「分子エレクトロニクス」方面へ若干拡張し、生物物理学&分子エレクトロニクス研究室として活動しています。優れたものである膜蛋白質の関係する現象解析、二次構造やアミノ酸、ペプチドを参考にした、分子エレクトロニクス素材開発、有機無機複合人工分子システム、センサの研究等を行っています。その1つはJSTのサイエンスチャンネル <https://sciencechannel.jst.go.jp/> サイエ



タンパク質のウニ状結晶 この結晶は構造解析には適しません、形が面白いので気に入っています。(六本木)



2014年度 Team Sendai YouTube ビデオ作品のシーン(村田)



(上段左から) 研究室初期の分子薄膜作製装置設計原型図、ECR Plasma Sputtering 用シリンダー型自作ターゲット、連続積層型半導体薄膜、(下段左から) 紫外可視光変換物質の視覚化、地ビールのお店で学生らと(辻内)

ンスニュースアーカイブ、サイエンスニュース 2010「最先端の科学技術情報」<https://sciencechannel.jst.go.jp/M100003/> の(18)に紹介されています。日頃、皆さんと冗談を言いながらオリジナル装置開発や物質研究にいそしんでいます。秋田には地ビールのお店(写真)があり、来客の方々や研究室OBたちとも交流しています。2010年頃に思いついた座右のオリジナル言に「人間は何を食べ何を見てきたのか、知ろうとして科学が発展してきた」があり、次なる発展の視点に活かしています。(辻内)