

長坂将成助教に平成28年度分子科学研究奨励森野基金

野村雄高助教に第5回自然科学研究機構若手研究者賞

谷中冴子助教に第32回井上研究奨励賞

須田理行助教に第10回PCCP prize

長坂将成助教に平成28年度分子科学研究奨励森野基金

このたび、「軟X線吸収分光法による分子間相互作用系の局所構造解析の開拓的研究」に関する業績により、平成28年度分子科学研究奨励森野基金の研究助成を頂きました。ご推薦頂いた小杉先生と、共同研究者の皆様には厚く御礼申し上げます。森野基金は故森野米三先生の寄付により始められた基金で、将来性のある分子科学の研究者の発展を期待して、これまで多くの研究者に助成金を交付してきました。

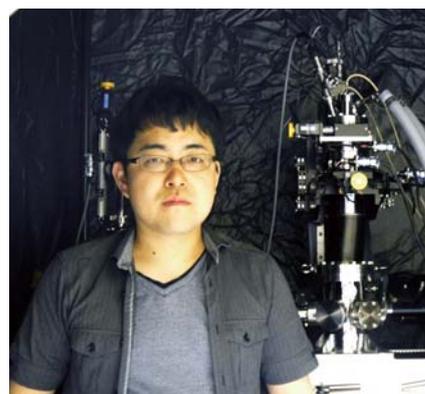
私は分子研に着任後、クラスターや液体などの分子間相互作用の局所構造を元素選択的に観測することを目指して、UVSORの軟X線ビームラインBL3Uで研究を推進してきました。特に、透過法による液体の軟X線吸収分光(XAS)測定の手法開発に力を入れてきました。XASは液体中の水素結合などの相互作用を元素選択的に観測できる手法で、特に軟X線領域はC, N, Oなどの化学的に重要な元素の吸収端が存在します。しかし、溶液においては溶媒の水による軟X線の吸収が大きいため、XAS測定が困難でした。そこで、液体層の厚さを20–2000 nmの範囲で調整可能な液体セルを独自に開発して、

液体の透過法によるXAS測定を可能にしました。そして、塩水溶液やメタノール水溶液などの、様々な溶液の局所構造を明らかにしました。

開発した液体セルでは、大気圧付近のヘリウムガスの圧力調整から、液体層の厚さを制御しています。これは、液体試料がピーカーのような実環境下に存在することになります。これまで、超高真空中でXAS測定することが一般的でしたので、液体試料を実環境下でその場観測できる点が画期的です。そこで、液体セルに電極を備えることで、電気化学反応における硫酸鉄水溶液中の鉄イオンの価数変動を、XAS測定から明らかにしました。また、電位変調XAS法を開発することで、サイクリックボルタンメトリーと同じ電位掃引速度(100 mV/s)で、電気化学反応中の液体試料をXAS測定することにも成功しています。

今後は、これまでの研究を更に発展させて、電気化学反応と光化学反応の反応メカニズムを、XASによる液体試料の局所構造のその場観測から明らかにしていきたいと考えています。

(長坂 将成 記)



野村雄高助教に第5回自然科学研究機構若手研究者賞

この度、第5回自然科学研究機構若手研究者賞を受賞致しました。本賞は、自然科学研究機構から、新しい自然科学分野の創成に熱心に取り組み成果をあげた優秀な若手研究者を対象として授与する、ということになっております。ですが、最初に前所長の大峯先生から伝えられたのは、「賞自体はおまけみたいなもので、それよりも重要なのは高校生相手に講演して研究内容を分かりやすく伝えることです」というようなことでした。

実際、自然科学研究機構の各研究所から一人ずつ選ばれた受賞者5名による、高校生を中心とした一般の方々向けの講演会が例年企画されており、今年も日本科学未来館にて開催されるとのことでした。非専門家相手の講演ということで当然普段の学会発表とは勝手が異なり、いかにわかりやすく話をするかということに重点をおいてプレゼンの準備をしました。それでもいざ5名が

集合して練習会をやってみると「その説明では素人にはわからない」「例がマニアックすぎる」など次から次へとダメ出しの嵐。どうすればよりよくなるか、議論すればするほど白熱して収束する兆しも見えず、専門家相手の発表との違いを痛感するはめになりました。

そんなこんなで迎えた講演当日。プレゼンの内容は結局、最初の25分がイントロや基礎知識の説明で、自分の研究内容は最後の5分だけとなり、ちょっとやりすぎかと不安を覚えながら講演に臨みました。それでも実際に講演を終えると、直後の質疑応答の時間だけでなく、その後の企画である「ミートザレクチャラーズ」でもたくさんの高校生が次から次へと質問をしにきてくれたので、少なくとも講演内容に興味をもってもらえたという意味で成功だったのではないかと思います。普段なかなか接点のない高校生たちの発言に時折ハツとさせられることもあり、



私個人としても貴重な経験をさせていただきました。

最後に、講演会の開催にご尽力くださり、講演の内容の指導までして下さった大峯先生、基生研所長の山本先生、研究力強化推進本部の小泉先生、講演会当日に様々な形で激励して下さった現所長の川合先生をはじめ、関係者の皆様に深く御礼申し上げます。

(野村 雄高 記)

谷中冴子助教に第32回井上研究奨励賞

光栄な事に、このたび第32回井上研究奨励賞を受賞することができました。この賞は博士取得3年以内の若手研究者を対象に、博士論文の内容に対し与えられる賞であり、私は「動的構造解析を用いたヒト主要組織適合複合体の安定化機構に関する研究」という博士論文に対して賞をいただきました。研究成果を簡単に要約すると、免疫系で抗原提示を行うヒト主要組織適合複合体が、提示抗原によって異なる構造揺らぎを示し、複合体の安定性が構造揺らぎによって決定されるという説を

NMRを用いて証明しました。現在もタンパク質の動的構造が機能に及ぼす影響について研究を続けており、この内容で受賞できたことを嬉しく思っています。

授賞式は第32回井上学位賞、第8回井上リサーチアワードと合わせて行われました。50歳未満の卓越した研究者に送られる井上学位賞受賞者からは各々5分の受賞のスピーチがあり、若い時からの研究エピソードが語られました。特に東京大学大学院農学生命科学研究科の東原和



成先生のスピーチが印象的でした。先生は、学生時代に点数が規程に満たず、希望していた建築学科に進学できなかったそうです。しかし、「空間」に対

する興味を変わず持ち続け、有機化学や分子生物を専門にする中で、動物が空間を認知するしくみの研究に至ったそうです。紆余曲折ありながらも初志貫徹、興味を突き詰めていくことの重要性を考えさせられました。

懇親会では受賞者間で話をする機会に恵まれました。理学、医学、薬学、工学、農学、様々な分野からの受賞者がおり、

それぞれの研究分野について紹介し合いました。異なる分野同士ではありましたが、意外と研究内容に共通する興味を見ることができ、ディスカッションが盛り上がりました。

総じて、井上研究奨励賞の受賞は貴重な経験でした。これまでの研究活動を支えてくださった方々に感謝するとともに、特に指導教官の津本浩平教授

(東大工)、ポスドク時代の受け入れ教員の菅瀬謙治准教授(京大工)、現在の上司である加藤晃一教授(統合バイオ)に感謝の意を表します。今後とも分子研レターズで報告できる研究成果を挙げられるよう、精進します。

(谷中 冴子 記)

須田理行助教に第10回PCCP prize

この度、英国王立化学会から第10回PCCP prizeを受賞いたしました。PCCP prizeは、英国王立化学会が発行する学術誌Physical Chemistry Chemical Physicsがカバーする領域で傑出した研究成果があり、将来の活躍が期待される35歳未満の若手研究者に授与されるものです。このような栄誉ある賞をいただきましたことは身に余る光栄です。

今回受賞対象となった研究は、「Light-induced superconductivity using a photoactive electric double layer (M. Suda et al., Science 2015, 347, 743.)」です。超伝導転移を利用したトランジスタの開発は、既存の電界効果トランジスタの高性能化に留まらず、将来的に量子コンピュータの実現などの革新的なイノベーションに繋がる可能性も指摘されており、物性科学・デバイス科学の分野において最もホットなトピックの一つです。本研究では、スピロピラン誘導体からなる有機単分子膜の光照射に伴う電気的極を「光誘起電気二重層」として利用することにより「光」を駆動力とした超伝導状態のスイッチを初めて実現しました。本研究は、ちょうど2012年に分子研に着任した頃に始めた研究であり、そ

のほとんどを分子研で行った研究です。本研究は、多くの高性能な設備とマシンタイムを必要とする研究であったため、分子研という恵まれた環境に助けられて実現できた研究であったと実感するとともに、より一層の研究の発展に適進したいと決意している次第です。

余談となりますが、本年度のPCCP prizeは東北大学の伊藤良一博士、名古屋大学の邨次智博士と、分子研での研究歴のある3人での同時受賞となりま

した。3月の日本化学会年会内にて行われた授賞式では分子研の話題で盛り上がり、思い出深い授賞式となりました。

最後に、本研究の共同研究者であり、研究に当たりご指導をいただいた山本浩史教授、理化学研究所の加藤礼三主任を始め、研究にご協力いただきました皆様に感謝いたします。

(須田 理行 記)



PCCP prize 授賞式 (前列左から二人目が筆者)