

杉本敏樹准教授に第12回分子科学会奨励賞および第14回日本物理学会若手奨励賞

小林玄器准教授に2019年度分子科学研究奨励森野基金

草本哲郎准教授に令和元年度錯体化学会研究奨励賞

中村彰彦助教に日本生物物理学会若手奨励賞

飯田健二助教に第12回分子科学会奨励賞

松尾宗征特任研究員にわかしゃち奨励賞基礎研究部門優秀賞

堀米利夫特任専門員に日本放射光学会功労報賞

澤田俊広技術支援員に令和元年度愛知県優秀技能者表彰

杉本敏樹准教授に第12回分子科学会奨励賞および第14回日本物理学会若手奨励賞



このたび、「和周波発生振動分光法による水分子集合体の特異な水素結合構造と物性の解明」の研究業績により、第12回分子科学会奨励賞を受賞しました。本賞は、分子科学研究分野において質の高い研究成果を挙げ、分子科学の発展に寄与したと認められる若手研究者を対象とした賞です。また、「固体表面の対称性の破れに誘起される水分子集合体の新奇な水素結合構造物性の開拓」という研究業績により、第14回日本物理学会若手奨励賞を受賞しました。本賞は、将来の物理学を担う若手研究者の研究を奨励し、学会をより活性化するために設けられたものです。これらの賞の受賞に当たり、共同研究者の皆さま、ご推薦を頂きました東京大学の吉信淳教授、賞の選考に携わって頂いた学会の先生方に厚く御礼申し上げます。

水分子は最も身近で自然界に豊富に存在する分子の一つとして、様々な物質の表面や界面に吸着・凝集して存在しています。表面界面に存在する水分子の多様な振る舞いに魅了され、そうした特異な挙動が発現するメカニズムを根源的に分子レベルで解明したいという衝動に駆られて早10年、様々な実験手法を駆使して表面界面における水の分子科学研究に携わって参りました。今回の2つの受賞は、2013年からスタートさせた和周波発生(SFG)振動分光法による金属表面上の吸着水・氷薄膜の研究成果に対するものです。

表面・界面のような対称性が著しく低下している環境においては、極性分子である水分子の配向(水素の配置)が、水分子凝集系の物性や化学的機能を決定づけていると考えられています。しかし、水素の配置を観測することの原理的な困難さから、従来の研究では水分子の配向に関する知見は極めて限定的なものでした。SFG分光法は、光学的ヘテロダイン検出を組み併せることにより、こうした表面界面系の水分子の配向を解明する非常に強力な実験手法になり得ます。そのことを2012年

に知る機会があり、2013年からヘテロダイン検出SFG分光法を用いた金属表面上の水分子の研究に世界に先駆けて挑戦してきました。研究スタート当初は再現性のある分光データが全く得られず、様々な焦りや不安の中で実験の成功を夢見ながら日々実験室に籠り、計測の試行錯誤と実験装置の抜本的な改良に励んでおりました。そのような当時の挑戦が結実し、この度、一連の研究成果の学術的価値の分子科学的な側面と物性物理学的な側面をそれぞれ高く評価して頂いたことを、大変光栄に思っております。特に、2019年9月に行われた分子科学会奨励賞の授賞式においては、ヘテロダイン検出SFG分光法の生みの親である田原太平分子科学会会長から直接賞状と盾を頂いたことは非常に感慨深いものでした。さらに、私の助教時代の研究室を主宰しておられた松本吉泰先生(現在は京都大学名誉教授・豊田理研フェロー)の分子科学会学会賞との同時受賞であったため、非常に思い出深い授賞式となりました。分子科学研究所の准教授として恥じぬよう、今後より一層斬新なアプローチで表面界面における水分子の研究に挑戦したいと考えています。

(杉本 敏樹 記)

小林玄器准教授に2019年度分子科学研究奨励森野基金

この度は、分子科学研究奨励森野基金という栄誉ある賞を賜り、大変光栄に存じますとともに、関係者方々及び選考委員の皆様方に心より御礼申し上げます。

私はこれまで、イオン導電性の物質を対象に、合成、結晶構造、物性及びそれらの関連性を研究してきました。特に、博士課程の後期から、これまで電荷担体として認識されていなかったヒドリド (H⁻) に着目し、今日までH⁻導電体の物質探索に一貫して取り組んでおります。今回、固体電解質として機能するH⁻導電性酸水素化物を初めて見出したことを評価していただき、本賞を受賞することができました。本研究を通して、H⁻が新たな電荷担体として認識されるに至りましたが、実際に

電池などの電気化学デバイスに応用するためには、物質開発の進展と同時に、デバイス化に向けた要素技術の開発も必要になります。本受賞を励みに研究をよりいっそう進展させ、新しい研究分野を創出できるよう精進する所存です。

これまでの研究成果は、長年にわたり御指導・ご助言をいただきました東京工業大学の菅野了次先生をはじめ、研究室のメンバーと多くの共同研究者の皆様の支援・ご助力のおかげです。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。また、2013年度に若手独立フェローとして着任して以降、PIとして本研究に継続的に取り組む機会を与えて



令和元年9月2日 公益信託分子科学研究奨励森野基金 研究助成金贈呈式

前列中央が筆者。

下さいました川合所長と大峯前所長を始め、分子研の関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

写真は本助成金の贈呈式のもので、数年ぶりに大峯前所長にお目にかかることができ、川合所長と大峯前所長のお二人の前で贈呈式に臨めたことは私にとって非常に感慨深いものでした。

(小林 玄器 記)

草本哲郎准教授に令和元年度錯体化学会研究奨励賞

この度、「Development of Photo-functions of Open-shell Molecules Based on Coordination Chemistry」という研究業績に対し、錯体化学会から研究奨励賞を頂きました。栄誉ある賞を賜り光栄に存じますと共に、錯体化学会の関係者の皆様ならびに選考委員の皆様方に心より御礼申し上げます。

今回受賞対象となった研究は、東京大学大学院理学系研究科化学専攻の西原寛先生の研究室に特任助教として着任した際に新しく立ち上げたものです。安定有機ラジカルは磁気特性や電気伝導性などの物理物性を示す機能性物質として盛んに研究されてきた一方で、その発光特性は研究が進んでいませんでした。私はこのラジカルが発光特性という未解明領域を切り拓くこと

で新しい物性科学が創出できると信じ、発光を示す安定有機ラジカルを様々な合成し、ラジカルの二重項あるいは多重項状態に基づくユニークな発光機能の開発・解明を進めました。その中で、「金属イオンへの配位」という手法が、物質開発および物性探索に非常に有効であることを明らかにしました。こうした研究業績をこの度評価して頂きました。本研究遂行にあたり、叱咤激励して下さった西原寛先生、また喜怒哀楽を共有しながら力強く研究を進めてくれた研究室学生諸氏、皆様にご支援・ご助力頂いた共同研究者の皆様に厚く御礼申し上げます。

授賞式は令和元年9月22日の錯体



化学会総会において執り行われました。偶然にも、受賞対象研究を進めていた時の研究室のボスであり、錯体化学会会長である西原寛先生から表彰状を頂くことになり、気恥ずかしい反面、嬉しさや不思議な達成感を感じました。

今回の受賞に奢ることなく、心新たに一層研究に邁進する所存です。今後ともどうぞよろしくお願いたします。

(草本 哲郎 記)

飯田健二助教に第12回分子科学会奨励賞

この度、「ナノ界面系の光や電圧に対する応答機構の解明」に関する研究業績により、第12回分子科学会奨励賞を賜りました。分子科学会奨励賞は、分子科学研究分野において質の高い研究成果を挙げ、分子科学の発展に寄与したと認められる若手研究者を対象とした賞です。分子科学会が主催する分子科学討論会は学生時代から参加している思い入れの深い学会として、分子科学会から奨励賞を頂けたことを大変光栄に思っております。

私は、分子研に着任してから、光や電圧によって発現する物理化学事象を解明するべく、理論計算手法の開発と適用を通して研究を進めてきました。電極系やナノ物質系は、非常にサイズが大きいことから、第一原理計算で扱うことが困難であり、疎視的なモデルを用いた理解が広く行われてきました。しかし、二次元層状物質を積層した系

やコアシェル型物質などの開発が進むにつれて、幾何的構造が精密に設計されるようになってきています。そうしたナノ界面系の光・電子物性を制御するには、原子レベルの幾何的特性を踏まえた上で、異種物質界面の役割を理解することが求められます。私は、ナノ界面系の外場応答機構を原子や電子のレベルで明らかにするべく、電圧を印加した系の電子状態を記述することができる計算手法や、ナノ物質系の光学応答機構の解析法を開発してきました。それらの手法を、所属研究室である信定グループで開発が進められてきた第一原理計算プログラムSALMONに実装しました。そして、そのプログラムを用いた大規模計算によって、小分子やバルクの物質と異なる、ナノ界面系に特有の外場応答機構に対する理解を深めました。



本研究を進めるにあたり力強く支えて下さいました信定克幸先生に深く感謝申し上げます。また、信定先生がご逝去された後も、共同研究者や分子研内外の皆様を支えて頂き、研究活動を進めることが出来ております。この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。このたびの受賞を励みに、一層研究に邁進する所存です。今後とも、宜しくお願いします。

(飯田 健二 記)

中村彰彦助教に日本生物物理学会若手奨励賞

この度、日本生物物理学会2019年度若手奨励賞をいただくことができました。添付の写真では何故か法被を着ており、更に紅白幕のついた櫓まで写っておりますが、れっきとした第57回日本生物物理学会年会です。今年度は大阪大学の永井先生が実行委員長を務められ、「祭り」をコンセプトに宮崎県のフェニックス・シーガイア・リゾートにて開催されました。コンセプトに違わぬ見事な祭りっぷりで非常に印象深い年会でしたが（こんな回は後にも先にもないのではないかと思います）、賞をいただくことができ更に忘れられぬ回になりました。この賞をいただく

にあたりまして、生体分子機能研究部門の飯野亮太教授をはじめ多くの共同研究者の皆様のご助力をいただきました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

受賞のタイトルは「結晶性キチン加水分解酵素は背水の陣で進むブラウンアンモーターである」です。甲殻類や真菌の細胞壁を構成する多糖であるキチンを分解しながら運動する、バクテリア由来の加水分解酵素の運動機構を1分子計測で明らかにした内容です。受賞の年齢制限が35歳ですので、私自身もまさに背水の陣でした。この若手奨励賞の規定には



古賀研 山田様に撮影いただきました。

「生物物理学の発展に貢献する人材として、その将来への期待を表明する」とありますので、今後とも精進していきたいと思います。

(中村 彰彦 記)

松尾宗征特任研究員にわかしゃち奨励賞基礎研究部門優秀賞

この度、愛知県・(公財) 科学技術交流財団・(公財) 日比科学技術振興財団より、「第14回わかしゃち奨励賞」基礎研究部門優秀賞を受賞いたしました。本賞は、将来的に産業や社会への貢献が見込める“夢のある研究テーマ・アイデア”を提案した若手研究者に与えられる賞です。

受賞対象となったテーマは、『自ら増殖する薬』の創出を志向したペプチド液滴製造技術の開発です。自ら増殖するペプチド液滴を創製し、それを創薬に応用するという夢を提案しました。本提案が実現されれば、触媒や縮合剤、有機溶媒なしに、前駆体(エサ)を水中に添加するのみで、自発的なペ

プチド液滴製剤調製が可能となるため、医薬品開発に新しい潮流を巻き起こすと期待されます。

私は、2017年より、分子科学研究所栗原研究室で特別共同利用研究員として、本年度からは同研究室にて生命創成探究センター特任研究員としてののびのびと研究させていただいています。本提案のきっかけは、特別共同利用研究員のころに栗原研究室で行っていた水中での自発的ペプチド生成であり、特別共同利用研究員として受け入れて下さった栗原顕輔特任准教授をはじめ、受け入れを円滑に進めて下さった東京大学の豊田太郎准教授と加藤晃一センター長、技術補佐員だった濃野永貢子



氏、秘書の方々を含む職員の皆様の支えなしでは受賞はあり得ませんでした。この場をお借りして、深く御礼申し上げます。皆様のご支援に報いるためにも、今後も研究に精進してまいります。

(松尾 宗征 記)

堀米利夫特任専門員に日本放射光学会功労報賞

この度、日本放射光学会より第7回日本放射光学会功労報賞をいただきました。この報賞は「個人の放射光利用技術・支援の永年にわたる功に報いて授与する」と放射光学会内規に記されております。しかし、私の技術が放射光利用技術に貢献できていると公言するにはほど遠い状況にあるにもかかわらず、授与いただいたことは大変光栄なことです。

私をはじめ放射光実験の装置製作に関わったのは、UVSOR施設が稼働し始めた1983年頃、所属していた装置開発室が一丸となって1m瀬谷波岡型分光器の製作に関わったのが最初でした。当時は放射光って何? 分光器って何? の基本的なことすら知らない手探り状態で装置製作に取り組んでいたのが思い出されます。

その後、UVSORはUVSOR-II、UVSOR-III

と発展するに従い、観測装置も高度な技術が要求されることになりました。UVSORの観測システムも当初は分光器から観測装置までを内部で製作・建設していたこともありましたが、時代と共に分光器は外部の業者に委託する様になり、高度に設計された観測装置を

購入する状況となりました。最近では(少し極端かもしれませんが)、測定試料セッティング周辺の工夫が主たる技術支援となる時代の流れを感じます。

私が従事させていただいたものとしては、軟X線二結晶分光器、球面回析格子分光器、透過型軟X線発光分光器、角度分解光電子分光装置における試料搬送機構・極低温冷却機構や結晶劈開器、X線吸収分光装置やオペランド観測試料セル、気体観測用光電子分光装置の回転機構、X線自由電子レーザー

堀米 利夫氏 (自然科学研究機構分子科学研究所 極端紫外光研究施設)

堀米利夫氏は、1973年、高エネルギー物理学研究所の共通研究系・工作室の技術職され、物理実験機器の設計・製作に従事したのち、1980年、分子科学研究所に異動して施設のVUV-SXを中心とする多くのビームライン・観測システム(BL3A、BL5B、BL7A、B BL3U、BL6U、BL7U、BL7B)の設計・製作および技術支援活動に永年にわたり従事しての間、研究者の技術相談にも熱心に対応し、種々の実験装置の改良や創意工夫による援に尽力し、多くの研究者から信頼される高い技能を持った技術者としてUVSORの特活動を支えている。研究二結晶分光器に対応した同様の技術的助言・指導は、若手研究活動を大きく発展させた。軟X線二結晶分光器、ARPEISにおける超高真空送機構、極低温冷却機構や結晶劈開器、STXMにおける試料回転機構やオペランド、半球型光電子エネルギー分析器の真空回転機構、自由電子レーザーの検出器同氏が開発に関わった施設内外の施設で、中には商品化されたものと、放射光科学の発展に大きく貢献している。以上のように、堀米利夫氏は、技術開発に加え、多くの研究者への指導による大きな功労があり、功労報賞に値する。功労報賞



の検出器などがあります。これら多くの設計・製作を経験できたのは、十分な技術を持たないにも拘らず分光器や装置製作に携わらせていただいた研究者のご指導があったからと感謝の念に堪えません。

最後になりますが、ご推薦いただきました 解良聡 UVSOR施設長をはじめとして、永年にわたりご支援、ご指導をいただいた多くの皆様に、この場を借りまして厚くお礼申し上げます。

(堀米 利夫 記)

澤田俊広技術支援員に令和元年度愛知県優秀技能者表彰

この度、この道一筋『愛知の名工』ということで令和元年度愛知県優秀技能者賞を頂きました。私は子供の頃からモノ作りが好きで中学校を卒業後、岡崎市内の企業内訓練校に入学し工作機械の加工技術を学びました。そこからモノ作り一筋50余年の人生がスタートし、旋盤やフライス盤などの工作機械を使いこなせるようになり、より良い作業性、品質向上を常に考えながらのモノ作りをしてきました。

20歳の時に機械技能士（旋盤加工）2級、25歳で機械技能士（フライス加工）1級に合格しました。30歳の頃からNCフライスの機械が出現し操作してきました。NCフライスは形状寸法、工具の回転速度、切削速度などをプログラミングし機械に記憶させる必要があります。プログラム作成はとても苦労しましたが、この技術の習得が今の業務に特に生かされています。40歳の頃にはモノ作りと同時に機械の保全作業も経験しました。慣れない作業で多

くの失敗もあり、それをきっかけにもっと安全に、だれでも簡単に出来る作業工具の作製を考えました。工具作りは特技、簡単に完成。その工具が特許となり、ますますモノ作りが好きになりました。

60歳の定年後は水中ポンプ組立て、数名の製缶工場などで約6年間モノ作りを継続していましたが、年齢、体力、気力を考え、ハローワークで求人検索をしました。あの有名な分子研が経験者募集中、早速応募し、まさか採用されるとは思っていませんでしたので、現職に就けたことは嬉しかったです。分子研では、装置開発室の技術支援員として、汎用旋盤、ボール盤、NCフライス等で研究装置の部品作製に携わっています。これまでとは比べ物にならないほど小さく複雑な部品が多く大変ですが、人も設備もよく、居心地のよい環境のなか、最先端の研究を支援し社会に貢献できる喜びを日々感じています。今回多くの方のご尽力に



より、優秀技能賞を愛知県知事から頂けたことはとても光栄です。現在70歳ですが、これからも分子研の研究支援にモノ作りで貢献していきたいと思えます。

最後になりますが、ご推薦頂きました山本浩史教授、繁政英治技術課長、青山正樹技術専門員ほか、お世話になった皆さんにも厚く感謝申し上げます。ありがとうございます。

（澤田 俊広 記）