

川合眞紀所長にロレアル・ユネスコ女性科学賞

藤田誠卓越教授に恩賜賞および日本学士院賞

山本浩史教授に日本化学会学術賞

南谷英美准教授に平成31年度科学技術分野の文部科学大臣表彰・若手科学者賞

正岡重行准教授（現 大阪大学教授）に読売テクノ・フォーラム 第25回ゴールド・メダル賞

伊澤誠一郎助教にM&BE10の若手研究者講演賞

中村彰彦助教にATI研究奨励賞

足立精宏特任研究員に第13回わかしゃち奨励賞基礎研究部門優秀賞

高山敬史技術職員に平成30年度日本化学会化学技術有功賞

水谷伸雄技術職員に平成30年度日本化学会化学技術有功賞

川合眞紀所長にロレアル・ユネスコ女性科学賞

川合眞紀先生は今年3月14日に、「ロレアル・ユネスコ女性科学賞」をご受賞されました。

パリに本社を置く化粧品会社ロレアルグループと国連教育・科学・文化機関のユネスコは、「世界は科学を必要とし、科学は女性を必要としている」という理念のもと、1998年に共同で女性科学者を支援するプロジェクトを創設しました。毎年世界5大陸から5名の女性科学者を選定し、科学の発展に寄与した業績を称え、賞状と賞金を贈呈してきました。日本人受賞者は2000年の岡崎恒子（名古屋大学名誉教授）さん以来、6人目の受賞となります。受賞分野は、隔年で生命科学、物理科学に分かれており、川合先生は原子レベルで分子の操作・制御および、化学反応を引き起こす手法を見出し、新しい化学、物理学的現象の発見へとつながるナノテクノロジーの基盤の確立へ貢献した功績が高く評価されました。

私は1999年から11年間、理研の川合先生の研究室で走査トンネル顕微鏡を用いた単分子化学の制御及び単分子振動分光法の開発と一緒にさせていただきました。主任研究員が女性だったからかもしれません

が、この分野としては女性研究者の割合が高い（全体の2割程度）研究室でした。しかし、当然ながら、研究においては男性も女性もなく、区別も差別もありませんでした。それぞれの研究を主導的に行い、科学の楽しみを味わって、次の道へ進んでいきました。

組織を強くし、持続可能にするためには多様性の確保が必須です。科学者社会も同じです。科学の前では国籍も人種も宗教もないのと同様、男も女もありません。しかしながら、目の前の現実はずいぶん違います。学校では男子生徒と同等の教育を受け、理科が好きで、彼らと同じく科学者とい



う夢を育てた女子生徒たちも、大学院や社会へ進出していくうちに一人二人と姿が消えていきます。男子生徒らと同じスタートラインに立った多くの理系女子生徒は一体何故、何処へ行ったのでしょうか。ある人は性別の違いに対する偏見や男性中心の社会イデオロギーのせいにします。ある人は政府の対策が十分ではなかったからだと言います。言われているすべての背景に加えて、結局「科学を楽しむ」ことが続けられず、走ってきたトラックから降りてしまうことだと思います。私が見てきた川合先生の姿は、女性科学者でありながら、出産・子育てと研究とを

並行してバランスをきちんと取り、科学を楽しみ、諦めず次々と次の目標を追いかけていく情熱あふれた科学者でした。

人は前に走っている先輩の背中を見て自分を磨き、先のことを夢見る存在です。川合先生ご自身は、常に特定のロールモデルはなく、周りのすべての

方々に影響を受けてきたとおっしゃいました。しかし、科学者としての将来像が見えず、選択の岐路にヒントを与えるアドバイザーもないまま、厳しい世界に放り出される若手には、川合先生は「女性科学者」としてのみならず、「科学者」としての素晴らしいロールモデルになると思います。男女問わず、

科学者の道に入ってくる若者が著しく減っている昨今にはますます貴重な存在です。

いつか、「ロレアルーユネスコ女性科学賞」が、「ロレアルーユネスコ科学賞」になる日を期待します。

(理化学研究所 主任研究員
金 有洙 記)

藤田誠卓越教授に恩賜賞および日本学士院賞

令和元年6月17日、晴天の上野公園の日本学士院において、天皇皇后両陛下の御臨席を賜わり、日本学士院第109回授賞式が挙行政され、恩賜賞1名、日本学士院賞9名に対して、日本学士院院長塩野宏氏より賞状が授与されました。令和になって初めての授賞式で、分子科学研究所卓越教授の藤田誠博士が、恩賜賞および日本学士院賞を受賞されました。藤田教授の受賞は、「結晶スポンジ法—X線構造解析の革新と分子科学技術の展開—」に対するもので、結晶性に乏しい低分子化合物を、3次元の周期構造を有する金属錯体単結晶中に取り込むことで、枠組みの周期性を生かして、枠内の低分子化合物の分子の構造を解析するという、画期的な発明に対して授与されました。結晶

スポンジ法によると、微量の分子でも構造解析ができるなどの特徴があり、2013年に論文発表されると数年のうちに、多くの天然物有機化学分子の構造決定が行われ、その威力を発揮しました。産業界の期待も高く、製薬、食品など多種産業が結晶スポンジ法の利用を検討しています。藤田教授は、1997年に分子科学研究所の助教授として岡崎に着任され、ここで今回の基礎となる「配位結合駆動の自己組織化物質創製」の研究をまとめられ、世界に発信されました。

藤田教授は、それから20年後の2018年4月より新たに設置された、特別研究部門の卓越教授として再び分子科学研究所に在籍され（東京大学と



兼務)、結晶スポンジ法概念を下に、新たな研究領域の開拓に邁進しておられます。分子研では、ご自身の研究を進めると共に、他の研究者にも新鮮な刺激を与えておいでです。また、藤田教授の豊富な人脈も、研究所のさらなる活性化に大いに役立てていただいております。益々のご活躍に期待しております。

(川合 眞紀 記)

山本浩史教授に日本化学会学術賞

この度、「有機モット絶縁体材料を用いた相転移デバイスに関する研究」の業績で日本化学会学術賞を受賞し、2019年3月に行われた第99春季年会の授賞式にて表彰して頂きました。今回の受賞対象となった研究は、有機モット絶縁体に対して電界効果、歪み効果、光照射などを行ってその電子相を制御

する研究になります。モット絶縁体の考え方は銅酸化物高温超伝導体にも共通するもので、その相図は以前より興味を持たれていましたが、今回の研究によってはじめ、バンド幅とバンドフィリングという2つの重要なパラメーターを同時に制御し、相図を描くこと



が可能となりました。私が理研在籍時に開始し、ここ15年程かけて実施してきた研究をこのような形で評価をして頂き、たいへん嬉しく思っております。とりわけ本研究は機能性材料化学、強相関物性物理、電子デバイス工学などの境界領域で行われた研究なので、ともするとそれぞれの専門分野からは少し外れた研究と思われるがちですが、そのような状況でも化学会の皆様に仕事を認めて頂いたのは非常にありがたい

ことです。これを励みに、今後さらに精進を重ねたいと思います。また、授賞式では川合会長から直接賞状と盾を頂き、また装置開発室の水谷係長、機器センターの高山班長と同時の受賞となったのも思い出深いものとなりました。

ご推薦を頂きました東大物性研の森初果先生と主査の寺寄亨先生をはじめとする物理化学ディビジョンの皆様、理研時代の上司である加藤礼三先

生、分子研に来てからご支援頂きました大峯巖前所長、川合眞紀現所長、そして実際に研究と一緒に進めてくれた理研の川相義高研究員（現東邦大学講師）、分子研の須田理行助教をはじめとするラボメンバーおよび共同研究者の皆様々に篤く感謝の意を表して本稿を結びたいと思います。

（山本 浩史 記）

南谷英美准教授に平成31年度科学技術分野の文部科学大臣表彰・若手科学者賞

この4月に「表面界面での量子多体相互作用に関する理論研究」の業績に対して、平成31年度科学技術分野の文部科学大臣表彰・若手科学者賞を受賞させていただきました。対象となる研究は、博士課程のころから10年以上継続して取り組んできたものでして、このような賞をいただけることは感慨深く、大変光栄です。ご推薦いただいた分子科学研究所所長川合眞紀先生、東京大学渡邊聡先生、東京工業大学花村克悟先生に、まず御礼申し上げたく存じます。

受賞対象となった研究の概要は、量子多体効果の数値くりこみ群等による高精度解析・密度汎関数理論による現実物質の物性解析・非平衡グリーン関数法による伝導理論を融合したシミュレーションスキームの構築と、それを応用した、実験に即した系でのトンネル電流測定の解析です。詳細について、

もし興味をお持ちの方がおられましたら、日本物理学会誌第73巻第10号や、固体物理の特集号「表面を舞台とした固体物理」や、真空学会誌60巻5号に掲載いただいた解説記事などをご参照いただければ幸いです。

これらの研究は、様々な人との出会いやディスカッションがあつてのことです。恩師の笠井秀明先生には表面の面白さを教わりました。長らく共同研究を続けさせていただいている、川合眞紀先生、高木紀明先生、荒船竜一先生、金有洙先生には表面における実験の詳細や実際の測定データについて様々なことを教わりました。また、渡邊聡先生、Thomas Frederiksen先生、上羽弘先生には密度汎関数理論の最新の技術や、電子フォノン相互作用について何度もディスカッションさせていただきました。学

平成31年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 表彰式



生時代に加え、研究者としてのキャリアをスタートしてから様々な方から教えをいただい、新しいことを取り入れられたことが今回の受賞につながったのだと思います。皆様に心より御礼申し上げます。

今後も、いただいた賞の名前に恥じぬよう、より一層研究に励み、新たな研究を展開していく所存です。どうぞよろしくお願いいたします。

（南谷 英美 記）

正岡重行准教授（現 大阪大学教授）に読売テクノ・フォーラム 第25回ゴールド・メダル賞

この度、読売テクノ・フォーラム 第25回ゴールド・メダル賞を受賞致しま

した。本賞は、科学技術分野で優れた業績を挙げた若手の日本人研究者を対

象に毎年3名ほどに授与される賞です。このような栄誉ある賞を賜り、大変光

栄に存じますとともに、読売テクノ・フォーラムの関係者ならびに選考委員の皆様方に心より御礼申し上げます。

本受賞では、金属錯体を用いた酸素発生触媒の開発研究に関する二つの成果を評価していただきました。一つ目は、ルテニウム単核錯体の触媒作用に関する研究です。本研究では、従来は活性がないと考えられてきたルテニウム単核錯体が、高活性、高耐久性をもつ酸素発生触媒として機能することを実証し、また、第二配位圏の化学修飾による反応速度の向上にも成功しました。評価していただいたもう一つの成果は、鉄五核錯体の酸素発生触媒作用に関する発見です。多電子酸化還元能と隣接配位不飽和サイトを併せ持つ鉄五核錯体を用いることで、既存の鉄錯体触媒の1000倍以上という高い触媒回転頻度で水から酸素を作り出せることを見出しました。いずれの成果も、

金属錯体触媒分野に大きな影響をもたらしたものとして、その学術的価値を評価していただきました。

贈賞式は、平成31年4月17日（水）に東京・丸の内の東京會館において執り行われ、また、受賞記念講演会が令和元年5月11日（土）に東京・内幸町の日本プレスセンターで開催されました。

最後になりましたが、本賞にご推薦いただきました先生方に心より感謝申し上げます。また、ルテニウム単核錯体に関する研究は、九州大学の酒井健先生、吉田将己博士（現北海道大助教）をはじめとした皆様のご協力のもとに進めた研究です。鉄五核錯体に関する研究は、分子研の岡村将也博士（現神奈川大助教）、近

藤美欧助教（現大阪大准教授）、久我れい子さん、V. K. K. Praneeth博士、川田知教授（福岡大）、速水真也教授（熊本大）、柳井毅教授（名古屋大）、倉重佑輝特定准教授（京都大）ほか、多くの方々との共同研究により成就させることができました。ご協力、ご支援いただきました皆様に、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

（正岡 重行 記）



伊澤誠一郎助教にM&BE10の若手研究者講演賞

このたび、10th International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE10)において、「Controlling Donor/Acceptor Interfacial Structures in Organic Solar Cells」というタイトルで発表を行い、Young Scientist Presentation Award（若手研究者講演賞）を受賞しました。

この学会は、応用物理学会の有機分子バイオエレクトロニクス分科会が主催する国際学会で、二年に一度行われています。本発表では、有機太陽電池で発電が起こるドナー／アクセプター界面の電子構造をドーピングによって制御し太陽電池の性能を向上できた結果と、この現象を応用しドーピングに

より一種類の有機半導体薄膜中においても効率の良い電荷分離が実現できた結果について報告を行いました。これらの研究成果は既に3報の論文として学術誌に掲載されています。

私は平本グループに助教として着任する前から、有機半導体界面のナノ構造制御により有機太陽電池の光電変換特性を明らかにする研究を行ってきました。分子研に赴任後、当グループの強みである精密ドーピング技術を界面構造制御の研究に応用し、これらの研究成果は生まれました。特に感慨深い点としては、これらの研究成果は私が初めて指導した学生



さん達によってもたらされたことです。

まずドナー／アクセプター界面へのドーピングの研究については昨年3月に学位を取得して総研大を卒業した新宅直人博士が行ったものです。初めの実験結果が出た時点で、卒業まであと半年程度だったにも関わらず、実験をやり切り論文を通した彼の熱意に感謝

しております。

一種類の有機半導体薄膜にドーピングでpn接合界面を作る研究については、Chimie Paris Techからのインターンシップ生として昨年度に5か月滞在したArmand Perrotさんに担当してもらいました。当初、様々な有機半導体材

料を試しましたが、全くうまくいかず、最後の2か月を切った段階でドーピングにより電流増加が観測された時の感動は今も鮮明に覚えています。この研究は、韓国からの留学生のLee JiHyunさんに引き続き実験を行ってもらい、一種類の有機半導体中における電荷分

離メカニズムが明らかになりつつあります。

最後にご指導いただきました上司の平本昌宏教授に感謝の意を表します。今後もより良い研究成果を上げられるよう頑張ります。

(伊澤 誠一郎 記)

中村彰彦助教にATI研究奨励賞

この度、公益財団法人 新世代研究所 (Foundation Advanced Technology Institute: ATI) より2019年度ATI研究奨励賞をいただくことができました。この賞は若手研究者の研究を支援するATI研究助成に採択され、研究終了後3年以内の申請者の中から審査のうえ選出されるものです。私は2015年度の助成において「省エネルギーリニアモータータンパク質の運動性を決める構造的要素の解明」という題目で採択いただきましたので、申請期限の最終年度での受賞となりました。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。

受賞の対象となった研究は分子研に異動してから取り組んできたテーマであり、分子研に来て1分子計測を始めた目的でもあるため非常に嬉しく思い

ます。特に計測のための粒子及び酵素分子の調製に1年ほど費やし、半ばあきらめかけた中できれいに運動する分子を見つけることができた事は大変印象に残っています。得られた結果を解析することで、もやもやとしていた運動機構を明確に説明することができ分子の動きを直接解析できる1分子計測の面白さを感じることができました。加えて農学の分野で古くから研究されてきた酵素分子の動作機構を、生物物理学の解析手法で解明するという2つの領域の橋渡しをすることができたことはこれからの研究において重要な一歩となると考えております。本受賞を励みに、引き続き農学と生物物理学のさらなる発展に向け精進いたします。また今年度からATI水和ナノ構造研究会の委員にも採択いただきましたので、更に広い分野の学術につい



写真前列右から2番目が筆者。

て見識を得て今後の研究に生かしていきたいと思います。

最後にATIはセイコーホールディングス株式会社との関係が深く、副賞として記念の刻印を刻んだ腕時計をいただくこともできました。35歳以下の若手研究者の皆様はぜひATI研究助成及び奨励賞への応募をご検討ください。

(中村 彰彦 記)

足立精宏特任研究員に第13回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13回わかしゃち奨励賞」基礎研究部門優秀賞を頂きました。この賞は、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。私は「結晶スポンジ法を用いたフェムトグラムスケール立体構造解析」というテーマで受賞させてい

ただきました。100年以上前から科学者たちの“夢”であった“分子を見る”ということが当たり前となった今、いかに少量の試料で、手軽に、あらゆる分子を見ることができるか、という次

の“夢”を描きました。

発案のきっかけは、まだMicroED（マイクロ電子回折）ブームが起こる2ヶ月ほど前、2018年の夏に仙台で開かれた錯体化学の国際学会です。ストックホルム大学のXiaodong Zou先生の電子回折に関するご講演に感銘を受け、恐れ多くも勇気を振り絞ってお話をさせていただいたことに始まります。Zou先生は、まだ博士の学位も持っていない私に対しても真摯に耳を傾けてくださり、共同研究を始めることができました。

この賞は、これまでの業績に対して与えられるものではありません。選考委員の先生方から、まだ何の業績もない私に対して「夢は見るものではなく叶えるもの。これからちゃんと頑張

れよ」という激励を頂いたのだと受け止めております。現在私は、東京大学を経て理化学研究所に移り、X線を用いて様々な試料の分析を行っております。分子研で学んだことを活かして、今後も精進してまいります。

終わりに、日々ご指導くださいました、藤田誠先生・横山利彦先生に感謝申し上げます。また、Xiaodong Zou先生のご協力なくして本研究は始められませんでした。この場をお借りして御礼申し上げます。そして、ときには廊下で他愛ない話を交えながら、ときには居室でホワイトボードに向かいながら、ときには駅前でラーメンをすすりながら、（ときには卓越教授室でお菓子を頬張りな



写真前列左端が筆者。

がら、というのは内緒！）一緒に夢を語らうディスカッションに付き合ってくれた榎本孝文博士・伊豆仁氏・Lee Sze Koon博士を始め、分子研での研究と生活を支えてくださいましたすべての方々に改めて感謝申し上げます。

（足立 精宏 記）

高山敬史技術職員に平成30年度日本化学会化学技術有功賞

この度、「極低温技術の開発および寒剤安定供給の実現」という業績により、平成30年度化学技術有功賞を受賞し、平成31年3月に甲南大学で開催された日本化学会第99春季年会の授賞式にて、川合会長より表彰して頂きました。ご推薦して頂きました京都大学の北川宏先生、および本賞の選考に携わって頂きました学会委員の先生方に深くお礼申し上げます。化学技術有功賞とは、「化学及び化学技術に関連する研究支援の業務をもっぱらとする者で、装置・器具の開発・改良、特殊技能などにより特に貢献のあった者」に与えられる賞で、長年にわたり研究のサポートを行ってきた業績に対する評価をして頂いたことを大変光栄に思っています。

私は、昭和57年に東京大学低温センターに文部技官として着任後、一貫して液体ヘリウムの製造に携わり、その

傍ら当時の低温センター助教授である大塚洋一先生のご指導の下、希釈冷凍機の製作という機会を与えられ、現在に結びつく低温技術の基礎を築き上げることができました。その節は大変お世話になり、誠にありがとうございました。

その後、平成2年に分子研に転任してからは、専ら寒剤管理の自動化に力を注ぎ、「蛇口を捻れば水道水を利用できるが如く」を理念に、誰もが簡単に液体ヘリウムを利用できる体制の強化に努めて参りました。現在はその大学でも当たり前となっていますが、その当時は、液体窒素の汲み出しに自動供給装置が使われるのは非常に珍しく、最先端の研究環境が整備されていたものと自負します。ヘリウム液化機に関

の安定供給には欠かせない存在となっています。また、山手地区のヘリウム液化システムの立ち上げにも関わることができ、バックアップ体制が可能となり盤石な寒剤供給の基盤が完成しました。

本業績は、私が在籍している技術課における業務がベースとなっており、のびのびと仕事をさせて頂きました歴代の技術課長には感謝の気持ちを表すと共に、これからも分子研ならびに共同利用研として全国の大学における研究支援のお役に立てるよう精進して参りますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

（高山 敬史 記）

※写真は次ページに掲載

水谷伸雄技術職員に平成30年度日本化学会化学技術有功賞

この度、「分子科学研究を推進する実験装置の設計製作」という題目で、平成30年度化学技術有功賞を頂きました。私にとって、今回の受賞は身に余る栄誉であり、感謝の念に堪えません。これもひとえに、今まで分子研の業務を通して私をご指導頂いた先生方、先輩方のおかげであると痛感しております。この場をお借りして謝意を表します。

私は、昭和54年4月愛知県立半田工業高校機械科卒業の後、公務員として分子研に採用されました。それから40年間、技術課装置開発室の機械工作班の一員として実験機器の製作に従事してまいりました。入所当時の分子研は創設間もないこともあり、実験機器の製作はもとより、赴任された先生方の実験機器の設置や引越しのお手伝いなど、何でもやる部署であったため、必

然的に先生方とは立場の違いを越えた交流をさせて頂きました。前述のように、工業高校卒の私は、化学や物理の先端研究にはなじみがなく先生方の日常会話ですら理解しづらい状況の中、装置製作を依頼される先生方は、いつも丁寧にご説明して下さい、研究のための理想の実験装置像を見せて下さいました。また、技術課長をはじめ先輩方も、その実現に向け熱心に指導して下さいました。機械工作室の設備も充実した恵まれた環境のもと、自由な発想で装置製作に取り組めたことも今回の受賞につながったと考えています。

クライオスタットの製作では、真空・低温・接合の技術はもちろんのこと、美しく作ることも装置の性能を左右すると教えられ、920 MHzのNMRプローブ改造にも関わることができまし

た。X線ラマン分光器では、興味深い構造と長時間測定に耐える信頼性の確保に重点を置き、また、フラーレン製造装置では、高純度製造・分離分収システムが可能になりました。超高真空技術では、分子線源やスキマーの製作、さらにはUVSORでのSGM-TRAIN分光器の設計・製作が最も印象深い業務の一つとなりました。近年は、高出力マイクロチップレーザーの製作を通じて、分子研と産業界の連携が加速していることを肌身で感じております。

最後になりましたが、ご推薦頂きました山本浩史教授、繁政英治技術課長、石崎章仁教授ほか、関わっていただいた方々に厚く御礼申し上げます。

(水谷 伸雄 記)



写真左が高山氏、右が水谷氏。