

大森賢治教授にフンボルト賞

平等拓範准教授に国際光工学会（SPIE）フェロー授与

岡本裕巳教授に平成23年度日本化学会学術賞

青山正樹技術職員に平成23年度日本化学会化学技術有功賞

近藤美欧助教が第5回資生堂女性研究者サイエンスグラント

澤井仁美特任助教に第5回資生堂女性研究者サイエンスグラントおよび日本化学会第92春季年会の優秀講演賞（学術）

山口拓実助教に日本化学会第92春季年会の優秀講演賞（学術）

嘉治寿彦助教に第31回応用物理学会講演奨励賞受賞

倉重佑輝助教に自然科学研究機構若手研究者賞

大森賢治教授にフンボルト賞

フンボルト賞（Humboldt Research Award）は、ドイツ政府が全額出資するアレキサンダー・フォン・フンボルト財団によって1972年に創設されました。自然科学から人文・社会科学に至る幅広い研究分野において、基本的な発見もしくは新しい理論や洞察によって分野を超えて多大なインパクトを与え、今後も最先端の学術的な成果を出し続けると期待される国際的に著名な研究者に対して授与されます。ドイツの最も栄誉ある学術賞であり、これまでに42名のフンボルト賞受賞者が後にノーベル賞を受賞しているそうです。

このたび、この栄誉ある賞をいただくことになり、去る6月にベルリンのシャルロッテンブルグ宮殿で行われた授賞式に出席してきました。式典は、ベルリン国立歌劇場管弦楽団の首席チェロ奏者ら世界的な演奏家によるコンサートと賞状の授与を絶妙に組み合わせた荘厳かつ実に華やかなものでした。自然とスタンディングオベーションが起こる極上のエンターテインメントに仕上げられており、科学が知的娯楽として成立するヨーロッパの懐の深さと底力を垣間みる思いでした。また、ベルヴェー宮殿においてはドイツ連邦共和国元首であるヨアヒム・ガウク大統領に謁見する機会を得ることができました。写真はその際の様子です。こ

れらの式典に出席し、この賞の重みを改めて実感することになりました。

今回の授賞の対象となった「アト秒時空量子エンジニアリング」の概要について、財団の公式アナウンスメントの一部を引用すると以下ようになります。

”Professor Ohmori is a world-renowned for his research on molecular coherent control using femtosecond laser pulses and on attosecond spatio-temporal engineering of molecular wave-packets. He has, since recently, directed his research interests towards fundamental questions of quantum mechanics, resulting in a series of experiments on quantum carpets and quantum information processing with molecular wave packets.”

フンボルト賞の受賞者は、ドイツの研究者と緊密な共同研究を推進することが強く期待されています。今後は、ハイデルベルグ大学を拠点にして、同大学のMatthias Weidemüller教授らと共に、アト秒時空量子エンジニアリングの更なる深化に向けた研究を推進していきます。特に、古典計算機では原理的に解くことのできない量子多体問題を解くことのできる新しいタイプの量子シミュレーターの開発に全力を



シャルロッテンブルグ宮殿での表彰式にて。アレキサンダー・フォン・フンボルト財団のプレジデントであるヘルムート・シュワルツ教授（左側）とともに賞状を掲げる筆者。



ベルヴェー宮殿での大統領主催のレセプションにて。ドイツ連邦共和国の国家元首ヨアヒム・ガウク大統領と握手する筆者。

注いでいきたいと考えています。

最後に、このリスクの高い野心的な研究を共に立ち上げ牽引してくれた香月浩之君（現奈良先端科学技術大学院大学准教授）、千葉寿君（現岩手大学技術職員）、武井宣幸君（分子研助教）を始め、分子研大森グループのみなさんに感謝します。（大森 賢治 記）

平等拓範准教授に国際光工学会 (SPIE) フェロー授与

このたび、2012年1月23日に、サンフランシスコで開催されたPhotronics West 2012（参加者：約19,000人）にて“significant achievement in the field of solid-state lasers and nonlinear optics.（固体レーザー及び非線形光学分野に関する顕著な業績）”が評価され、国際光工学会（SPIE）からフェローの称号を授与頂きました（詳しくは<http://spie.org/x32.xml>をご覧ください）。本表彰は、2名以上のSPIEフェローを含む最低3名の会員からの推薦を受け、フェロー選考委員会、評議会による厳正な選考を経て選ばれるもので1955年から900名程度にしか授与されていない栄誉です。SPIEは世界150カ国で225,600人の会員から構成される国際的な光学分野の学術団体で、“the international society advancing an interdisciplinary approach to the science and application of light”とし

て1955年より光の科学と応用に関する学際的な取り組みを進めています。

私はこれまで光と物質との相互作用、特にジャイアントな光の発生とその展開として、物質・材料の微細な秩序領域であるマイクロドメインを構造制御する手法の探索と、

これにより発現される光機能を追求するマイクロ固体フォトニクスなる分野を提案、推進してきました。当初は単にレーザーの小型化、高性能化を狙っていたのですが、特に分子研において恵まれた環境と優秀な人材に助けられ、マイクロチップレーザー、Ybレーザー、さらにはセラミックレーザーやバルク擬似位相整合波長変換素子などマイクロドメインを介した光と物質の相互作用に立ち返った新たな展開を得ることができました。



Photonic Westでのフェロー表彰式にて。SPIE会長のProf. Eustace L. Dereniak（左側）、前会長のDr. Katarina Svanberg（右側）。

まだまだ多くのご批判も頂いておりますが、これらの固体レーザーと非線形光学分野における貢献が2010年の米国光学会（The Optical Society, OSA）フェロー表彰に引き続き、国際的にも認められつつあるものと嬉しく思っております。この場をお借りして、御世話になりました諸先生、スタッフなど関係者の皆様にお礼申し上げます。

（平等 拓範 記）

岡本裕巳教授に平成23年度日本化学会学術賞

去る3月の日本化学会第92春季年会（横浜）において、日本化学会学術賞を受賞し、受賞講演を行いました。本賞は化学関連分野において、先導的・開拓的な研究業績を挙げた者に対して授与されるものとのことで、今回私は「ナノ光学の手法による貴金属ナノ構造の物理化学的特性の研究」の業績に対して受賞させて頂きました。私は分子研着任前は振動分光法や高速分光法を主に行ってきましたが、着任を機会に、近接場光学顕微鏡（回折限界を超える空間分解能を光で実現する手法）を用いたナノ物質の研究に大きく方向を変更しました。それまで顕微鏡、特にブ

ローブ顕微鏡の経験は全くなく、うまく装置ができるのか、できたとしてよい成果が出せるのか、かなりの不安の中で、スタッフを巻き添えにして研究室をスタートさせることになりました。幸いにして分子研の優れた研究環境と、少数ながら優秀な人材に恵まれたこともあり、数年後にはユニークな装置が完成し、更に金属ナノ構造のプラズモンに関して面白い結果が出始めました。一つ述べておきたいのは、無論研究計画は色々と考えて進めてきましたが、その後の大きな展開の契機となったのは、



ある時「偶然」に得られた金ナノロッドのイメージ観察結果だったことです（よくあるセレンディピティかも知れませんが）。その偶然を捕まえて体系化し、相当の労力と時間を傾注したことで、だんだん多くの人に興味を持ってもらえるものになって来たのだと思いま

す。今回の受賞は全て分子研に着任してから立ち上げた研究に関するものですので、当初の正体不明な研究計画にGoサインを出して採用して頂いた、分子研とコミュニティには感謝すること

しきりです。これで少々は借りを返せて一安心と言ったところですが、貴金属ナノ構造とプラズモンは最近大きく注目を集めるようになり、その研究も急速に展開しています。近接場光学につ

いても同様と思います。私の研究グループも、いくつかの方向で次の展開への一手を考えているところです。引き続きよろしくお願い致します。

(岡本 裕巳 記)

青山正樹技術職員に平成23年度日本化学会化学技術有功賞

このたび、「分子科学研究のための先端加工技術による実験機器の製作」という題目にて、平成23年度日本化学会化学技術有功賞を頂きました。多くのサポートしていただいた方々のおかげと心から感謝しております。

装置開発室では7年ほど前から、ガラスマイクロチップやタンパク質パターンニングに使用されるPDMSマイクロ流路鋳型など、微細な溝構造を持つ研究機器の製作依頼を受け「マイクロ加工」への取り組みを始めました。当初は、既存の設備の加工限界を見極めながら、可能な範囲での製作対応を行っていましたが、さらに微細な構造や高い精度を必要とする研究機器の製作要求が増え、他の研究機関や企業と協同で先端的な加工技術を取り入れ、製作技術のレベルアップを図ってきました。

細胞のイオン電流計測装置に使われるPMMA基板の製作では、熱ナノイン

プリント技術を適用して基板に必要とされる10 μ mの薄膜部の成型に成功しました。また、成型に必要とされる金型にはナノレベルの高精度な平滑性が要求されるため、超精密切削加工技術を適用して、面精度20nm以下となるよう加工を行いました。

この超精密加工技術は、高精度ミラーや特殊レンズの加工など所内からのニーズに応えられる技術であり、今後も装置開発室の重要な加工技術としてさらに推進していきたいと考えています。

これまでの取り組みの成果は、より高度な研究支援が行えるよう装置開発室全員で、先端加工技術に取り組んできた結果だと思っています。このような栄誉ある賞を受賞出来たことを大変うれしく思いますが、それにもまして、装置開発室でお祝いの会を設けていただきメンバー全員から祝福していただいたことが何よ



りもうれしく、また感謝の気持ちでいっぱいです。装置開発室では、これからも研究者からの無理難題に応えられるよう、常に腕を磨き続けていきますので、今後も装置開発室へのご支援ご鞭撻の程よろしく願いいたします。

最後に、このような先端的な加工技術に取り組む機会を与えていただいた当時の装置開発室長の宇理須恒雄教授、また、受賞に際し推薦していただいた化学会の関係の先生方および大峯巖分子研所長にも深く感謝いたします。

(青山 正樹 記)

近藤美欧助教が第5回資生堂女性研究者サイエンスグラント

このたび、「界面電子移動プログラミングによる水の完全光分解系の構築」の研究において、第5回「資生堂女性研究者サイエンスグラント」を受賞いたしました。このサイエンスグラントは指導的研究者をめざす女性を支援する目的で設立された研究助成であり、自然科学分野の幅広い研究テーマを対象に、毎年10名の女性研究者へ助成を

行っています。

本サイエンスグラントは、私にとって昨年度の8月に分子科学研究所に錯体物性研究部門正岡グループの助教として着任して以来最初に受賞が決定した研究資金であり、これからの研究活動を展開する上で非常に励みになる印象深いものとなりました。また、授賞式においては、国内の多くの女性研究

者と研究のみならずワークライフバランス等、女性研究者が抱える問題に関しても話し合う機会を得ることができ大変意義深いものでした。

本グラントにおいて私が提案させていただきました研究の目的は、高効率触媒反応を達成するための基幹技術の確立を目指すことであります。人工光合成反応は全て「光」と「水」が関与

する反応であり、「光エネルギーを用いた水の完全分解」が永続的に進行することが、人工光合成反応系を達成するための鍵であると言えます。しかしながら、水から酸素と水素を化学両論比で発生させる「完全分解系」を達成した例非常に少なく、本技術の実用化に当たって大きな障害となっております。本研究では、このような問題を解決すべく、遷移金属錯体を用いた水の酸化・還元触媒の開発において新たな方法論の展開を目指したいと考えております。

私自身にとっては、錯体触媒という新たな分野での研究をさせてからの日が浅いこともあって、日々手探りで研究を進めている状況であり、実験は試行錯誤の連続であります。そのような中で自らが考案したプロジェクトにより本グラントを受賞できたことは、今

後研究を遂行していく上での自信につながりそう言った意味でも本当にうれしく思っています。

今後ともこの受賞を励みに、日々精

進し、多くの研究成果を残せるように、また分子科学の発展に貢献できるよう一層努力して参ります。

(近藤 美欧 記)



受賞者（赤リボンバラ）10名他。前列左から2人目澤井、3人目近藤。

澤井仁美特任助教に第5回資生堂女性研究者サイエンスグラントおよび日本化学会第92春季年会の優秀講演賞（学術）

研究課題『細胞内ヘム濃度の恒常性維持に関わる分子機構の解明』にて第5回資生堂女性研究者サイエンスグラント、講演題目『新規な転写調節因子HesRのヘムによる機能制御の分子機構』で日本化学会第92春季年会の優秀講演賞（学術）を受賞いたしました。大変光栄に思います。

資生堂女性研究者サイエンスグラントは、自然科学分野において指導的役割を担う女性研究者の育成に貢献することを目的として、2007年に設立されました。日本は『科学技術創造立国』を掲げる一方、『理系離れ』が深刻化しています。さらに、女性の社会進出が当たり前になった今日でも、日本の全研究者に占める女性の割合は13%に留まっており、先進諸国の中で最下位です（対して米国は34%）。資生堂はこ

うした状況を克服するために、年齢制限を設けず、研究分野も自然科学全般とし、さらに研究助成金を研究補助員の雇用にも充当可能にすることで、多様な女性研究者の活動支援を行っています。6月初旬、銀座資生堂パーラーと資生堂リサーチセンターで開催された授賞式と研究報告会に、受賞者として招待していただきました。これらの式典には、資生堂の社員のみならずグラント審査員の先生方やマスコミ関係者も多数出席されており、激励のお言葉をたくさんいただきました。この機会を通して、日々の研究生活に対する元気と勇気を与えていただくとともに、女性研究者としてだけでなく1人の科学者としての使命を再確認できました。各自の研究分野で成果をあげることは大前提であり、最も精進すべき点では



(株)資生堂 代表取締役社長 末川久幸氏より受賞楯をいただきました

あります。しかし、それだけに留まらず、科学に興味を持つ子供達が夢を持って研究者になりたいと思える国にするには「今、私達は何を伝えるべきか？」を考えて、今後は自然科学の素晴らしさを伝えるためのアウトリーチ活動も行っていきたいです。

日本化学会優秀講演賞の受賞は、十分な研究環境を与えて下さる青野重利教授および共同研究者の方々のご理解とご協力で成し得たものです。大変感

謝しております。

これらの受賞を励みに、“女性科学者の良きロールモデル”そして“生物無機化学の伝道者”として成長できるよ

うに、研究を楽しみつつ日々努力を続けます。

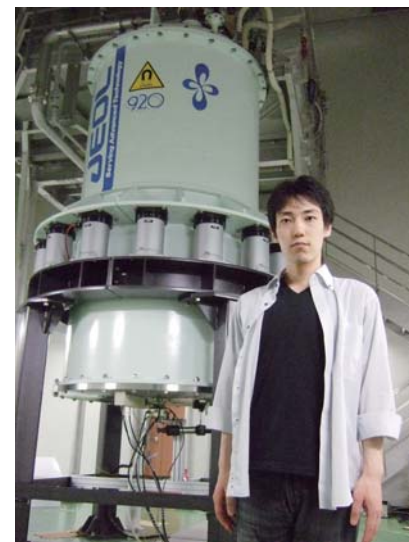
(澤井 仁美 記)

山口拓実助教に日本化学会第92春季年会の優秀講演賞（学術）

3月末に開催された日本化学会第92春季年会において、優秀講演賞を受賞致しました。もともと私は有機化学や錯体化学を研究してきましたが、分子研に着任してからは心機一転、加藤晃一教授の研究室で糖鎖を中心とした構造生物学研究に取り組んでいます。本発表では「常磁性効果を応用した糖鎖のNMR立体構造解析法の開発」について、報告・議論をさせていただきました。前述の通り、私の研究背景は糖鎖化学の研究領域からは大きく異なっていましたので、今回の受賞は諸先輩方から仲間として認められたようでもあり、喜びも一入です。実際、まとまった研究成果発表を行えたことだけではなく、多くの先生方とディスカッションできたことを、嬉しく思いました。発表後にも質問やコメントをいただき、大変有意義な学会となりました。結果としてこのような賞をいただいたことは、激励のメッセージであると受け止めています。

糖鎖というものは生物学的にもまだまだ未知の部分が多く、化学の視点からも、なかなか難物そうな顔をしています。私も度々尻込みをしながらも、その都度多くの方に背中を押してもらい、ときに手を引いていただきながら研究を行っています。特に、特別共同利用研究員や総研大の学生さんと研究を行う機会に恵まれたことは、なによりも力になりました。あらためてお礼を申し上げます。

生命分子の生物機能に関する理解を深めるためには、その立体構造やダイナミクスを明らかにすることが重要となります。しかしながら、糖鎖に関しては、官能基の乏しさや運動性の高さなどが、分子科学的なアプローチを困難にしています。分子研が誇る920MHzNMR装置は、実に強力な研究手段ではありますが、これだけでは問題は解決できません。本研究では、化学的なアプローチによって糖鎖へ新規なプローブ分子を導入することで、こ



れまでには得られなかった詳細な構造情報を得ることができるようになりました。これにより、糖鎖の実体へと迫る、その入り口に立つことができたのではないかと考えています。今後も、幅広い領域へインパクトを与えられるような、糖鎖の分子科学研究を目指していきたいと思えます。

(山口 拓実 記)

嘉治寿彦助教に第31回応用物理学会講演奨励賞受賞

このたび、「有機太陽電池のドナー：アクセプター混合層の共蒸発分子誘起結晶化」と題した応用物理学会学術講演会における講演に対して第31回応用物理学会講演奨励賞受賞をいただきました。本賞は、応用物理学の視点から極めて価値のある一般講演論文を発表した若手会員に授与し、これを称える

ことを目的としています。学生とファカルティの区別なく若手研究者が一律に評価される裾野の広い賞ですが、その分、研究内容と発表、質疑応答の三拍子が発表時に揃ってないと評価されないシビアな面もあります。

修士の学生の頃から何度も挑戦した賞であり、今回、分子研に着任してから始

めた本研究で本賞をいただけたのは感慨深いものがあります。今後とも、学生のころからの夢と好奇心・挑戦心を胸に抱き続けて研究に励みたいと思えます。

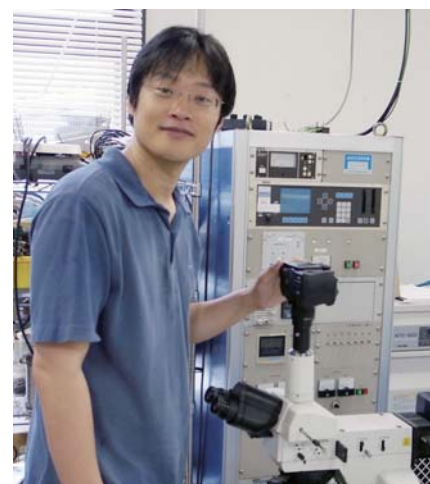
さて、受賞対象の研究は、有機薄膜太陽電池の心臓部である2種類の有機半導体の混合膜を結晶化して太陽電池の光電流を向上させた研究です。有

機薄膜の真空蒸着中に高沸点の液体分子を導入して薄膜の結晶化を促進する方法を考案するとともに、実際に太陽電池の性能向上を示しました。この方法は、他の様々な有機薄膜素子においても、結晶性や構造の制御範囲を大幅に拡張する画期的な作製法と考えています。詳しくは昨年の分子研のプレスリリース (<http://www.ims.ac.jp/topics/2011/110615.html>) にも記しましたので、ご興味のある方はご覧いただければ幸いです。

受賞に際し、平本昌宏教授をはじめ、平本グループの皆様、共同研究先の米国

ロチェスター大学の Ching W. Tang 教授とそのグループメンバーに心から感謝いたします。また、この共同研究のきっかけは2009年11月から2010年2月にかけての総合研究大学院大学海外先進教育研究実践支援制度によるロチェスター大学への派遣です。現地での交流や活発な議論とともに、日常の研究や業務から離れて一人でじっくり考える時間を持てたことも、今回の受賞につながったと考えています。分子研・事務センター・総研大の関係者の方々にもここで併せてお礼させていただきます。

(嘉治 寿彦 記)



倉重佑輝助教に自然科学研究機構若手研究者賞

この度、“密度行列繰り込み群を基礎とする分子電子状態理論の開発と生体内金属錯体への応用”という題目にて、第一回自然科学研究機構若手研究者賞を受賞いたしました。本賞は、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表彰することを目的としたもので、エイベックス・エンタテインメント株式会社から、天皇家御即位20周年を祝う奉祝曲「太陽の国」(歌唱: EXILE) の収益の一部について自然科学研究機構が寄付を受けたことで今年度より創設されたものです。誠に残念ながら授賞式にてEXILEの皆様へのお目通りは叶いませんでしたが、高校生や一般の方々に向けた記念講演を行う機会をもうけて頂き、非常に貴重な経験をさせていただきました。

私が分子研に着任してから取り組んでいる金属錯体の電子状態、特に多核金属錯体の電子状態は最先端の理論を以てしても解くことが困難な量子化学の未解決問題として残されています。一般的には金属上スピンの交換相互作用

用Jを通して相互作用する定性的なモデルを用いて理解されていますが、実際の化学反応の過程においては異なる酸化状態を持つ電子状態の接近・交差が起こるため、金属上スピンのエンタングルメントのみならず、占有電子数のエンタングルメントを考慮する必要があることからハミルトニアン次元が膨大になり、正攻法では太刀打ちできません。今回の受賞は、密度行列繰り込み群を前述の問題に応用し、光合成系II酸素発生中心のMn₄Caクラス

ターをはじめとするいくつかの多核金属錯体の電子状態予測に成功したことを評価して頂いたものですが、依然として理論の完成からはほど遠く悪戦苦闘の日々を過ごしております。ようやく光明が見え始めたところではございますが、この研究がいずれ種々の多核金属触媒反応機構の理論的解明に寄与することを信じて、今回の受賞を励みにさらなる精進をお誓い申し上げたいと存じます。

(倉重 佑輝 記)



一列目右から二番目が筆者