

第2回日本 DDS 学会賞を受賞して

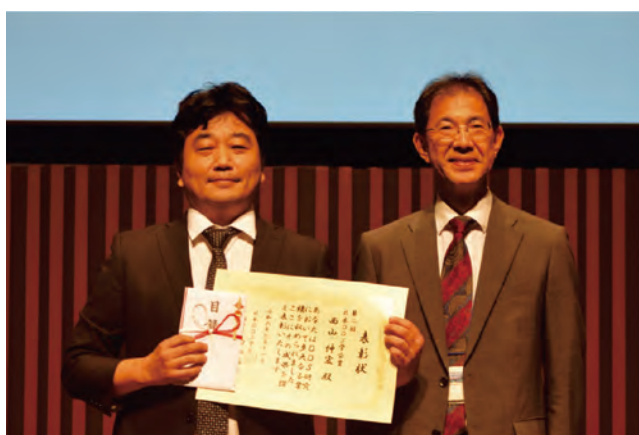
教授 西山 伸宏

この度、日本 DDS 学会より第2回日本 DDS 学会賞を受賞することができました。これも三浦裕准教授、本田雄士助教はじめとする歴代スタッフの皆様、学生の皆様、ならびに多くの共同研究者の皆様のおかげであり、また、化生研の素晴らしい研究環境とサポートにも深く感謝申し上げます。

業績名は「精密高分子設計を基盤とするスマートナノマシンの開発」である。研究内容は、私がこれまでに進めてきた精密高分子設計を基盤とするがんの診断・治療システムに関するものであり、私が2013年に資源化学研究所(現化生研)の教授に着任して以来、社会実装に向けて精力的に進めてきた研究内容が高く評価され、今回、大変栄誉ある日本 DDS 学会賞を受賞することになった。三浦准教授のがんの診断用ナノマシン、本田助教のタンパク質送達用ナノマシン、武元宏泰元助教(現京都府立医科大学・准教授)のナノマシンのスマートシェル設計、野本貴大元助教(現東京大学・准教授)の物理エネルギー応答型ナノマシン等の革新的技術が私の研究室において創出され、それらが高く評価されたことを大変嬉しく思うと同時に、彼らの多大なる貢献に改めて感謝の意を表したい。私自身にとっても

日本 DDS 学会には約30年間在籍し、私を最も成長させてくれた学会であるために、今回の受賞は最も栄誉あるものである。

今後の研究活動では、私は一つでも多くのポリマーを利用したナノ DDS の社会実装を実現することで、ポリマー技術を医薬品開発において広く普及させたいと考えている。また、このためには、ポリマーに精通した人材を製薬業界に輩出することも極めて重要であり、大学での人材育成にも注力していきたい。そして何よりも異なる分野の研究者と連携しながら革新的医薬品を創出することができる DDS 研究の面白さを広く伝えていくことができればと考えている。



第41回「とやま賞」を受賞して

准教授 岡田 智

この度、富山県と公益財団法人富山県ひとづくり財団より、第41回とやま賞を頂戴しました。受賞対象となった研究題目は、「生体分子機構解明に資する MRI プローブの開発」です。本研究を遂行するにあたり、これまでご指導いただいた先生方、中村浩之教授をはじめとする研究室スタッフの皆様、学生の皆様、共同研究者の皆様、深く感謝申し上げます。

画像診断法である MRI は、放射線被ばく無く生体深部を観察できる有用な分子イメージング法です。臨床では正確な診断を行うために、ガドリニウム錯体や超常磁性ナノ粒子などの MRI 造影剤がしばしば用いられます。これらの造影剤に生体分子と特異的に結合する部位を導入した「MRI プローブ」を用いることで、生体分子の局在や挙動を MRI で可視化することができます。我々は、生体分子と相互作用する部位として高分子やタンパク質をプローブの分子構造に組み込み、従来にはない機能と高い感度を有するプローブを開発してきました。さらに、これらのプローブを用いて、脳機能イメージングを中心とする応用研究にも取り組んできました。

開発した MRI プローブの代表例として、酸化鉄ナノ粒

子と神経伝達物質結合タンパク質から構成される磁性ナノプローブが挙げられます。このナノプローブは、特定の神経伝達物質と特異的に結合し凝集することで、水のスピン-スピン緩和(横緩和)を促進し MRI 信号強度に変化をもたらします。これにより、生きたラット脳内において Ca^{2+} シグナリングを MRI で可視化することに初めて成功しました。本プローブは、ドーパミン、セロトニン、グルコースなどのプローブ開発にも応用可能な高い汎用性を有しています。

以上の MRI プローブ開発と応用研究から得られた知見と技術により、今後の生命医科学研究が益々発展していくことが大いに期待されます。



東京都功労者表彰を受賞して

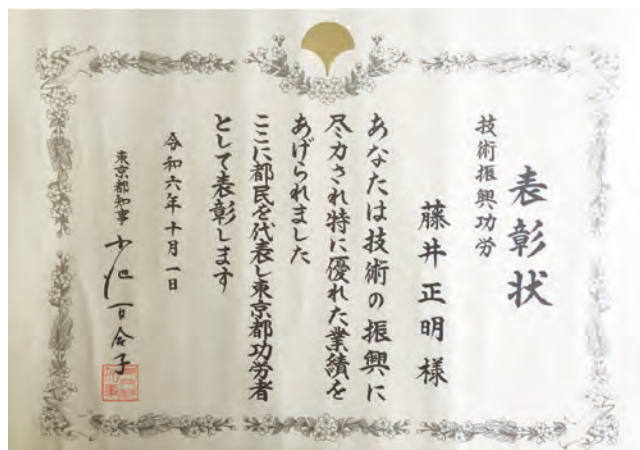
名誉教授・特定教授 藤井 正明

この度、東京都より東京都功労者表彰（技術振興功労）を頂戴いたしました。これも石内俊一先生（現 理学院化学・教授）はじめとする歴代スタッフの皆様、学生諸君、そして河内さんら秘書の皆さんや事務の方々のおかげであり、また、化生研の素晴らしい研究環境のおかげと深く感謝申し上げます。

業績名は「先端的気相多波長レーザー分光法の開発とその応用」です。概要としては、多重共鳴法による高電子励起状態の分光、PFI-ZEKE 法によるイオン状態の振動分光、background free の高感度赤外レーザー分光等を開発し、イオン検出時間分解赤外分光へと研究手法を発展、さらにナノ・ピコ秒時間分解赤外分光法の開発および光誘起溶媒再配向反応やクラスター内プロトン・水素原子移動反応の研究への応用、イオン化検出赤外分光法による高振動状態の研究への応用、レーザー蒸発およびエレクトロスプレー・イオントラップ分光法の開発と生体分子の気相分光への応用であり、気相分子分光学の新たな研究領域の開拓に成功している、というもので、私が今まで積み上げてきたものを全て盛り込んだものと言えます。ただし、内容はあくまで学術研究であり、「技術功労」との趣旨に合うのか危惧

しておりました。個人的には学術研究は「文化」であり「文化功労」だと嬉しいのですが、こちらは茶道や華道の先生方向けのようで、東京都としては「学術」を「技術」と区分するそうです。ついでに戯言を述べると私は東工大「元」教授という肩書きで、名誉教授というカテゴリーは無いそうです。そんな新鮮な驚きもありましたが、功労を認めていただいたことを大変嬉しく感じております。

ということで「元」化生研教授・藤井正明より、皆様に心より御礼申し上げます。



グリーン・サステイナブルケミストリー (GSC) 賞を受賞して

助 教 菅原 勇貴

この度、第 23 回グリーン・サステイナブルケミストリー (GSC) 賞 奨励賞を受賞いたしました。受賞題目は、「水電解用鉄系触媒の結晶構造に基づく包括的触媒設計論の確立および高性能触媒の開発」で、本研究所の山口・田巻研究室（現山口・黒木研究室）でスタートし、研究室のスタッフ・学生さん達と一致団結し取り組んできた研究です。

持続可能な水素社会の実現とカーボンニュートラルのためのキーテクノロジーとして、再生可能エネルギーを用いた水電解によるグリーン水素製造に期待が寄せられています。今回受賞対象となりました、水電解用電極触媒の設計論は、材料の結晶構造の観点から触媒の包括的設計指針を提供するものであり、再生可能エネルギーからグリーン水素を製造するための、高性能触媒の開発を大幅に効率化させるものです。そして当設計論を用いることで、私たちは安価な有望触媒の開発を成功させました。また私の研究では、水電解反応の触媒作用のメカニズムや活性指標の基礎的知見の確立にも取り組んでおり、そのような視点を材料開発に生かしております。本成果は脱炭素ソリューションとしてのエネルギー変換技術の普及拡大に貢献するもので、化石資源依存から脱却し CO₂ や汚染物質を排出せず、

また希少なレアメタル使用の低減にもつながります。今後この受賞を励みにしつつ、持続可能な社会の実現のため、より一層触媒研究に邁進していきたいと思います。

最後に本研究を進めるにあたって、多くのご助言をいただいた山口猛央教授、研究室メンバー、共同研究者の皆様、日頃応援してくださっている本研究所および学内の先生方、職員の皆様に深く感謝申し上げます。



教員の受賞

受賞名	第41回「とやま賞」学術研究部門（理工）
受賞者	岡田智 准教授
受賞題目	生体分子機構解明に資するMRIプローブの開発
受賞名	日本分子イメージング学会 奨励賞
受賞者	岡田智 准教授
受賞題目	Development of a Gadolinium-Boron Conjugated Albumin for MRI-Guided Neutron Capture Therap
受賞名	第23回グリーン・サステナブルケミストリー賞 奨励賞
受賞者	菅原勇貴 助教
受賞題目	水電解用鉄系触媒の結晶構造に基づく包括的触媒設計論の確立および高性能触媒の開発
受賞名	第35回山下太郎学術研究奨励賞
受賞者	福井智也 助教
受賞題目	ペロブスカイト太陽電池の高性能化へ向けたトリアンモニウムトリブチセン分子三脚の開発
受賞名	第73回高分子学会年次大会 優秀ポスター賞
受賞者	相沢美帆 助教
受賞題目	接着界面に配置した熱/光応答性開裂分子層による剥離強度への影響
受賞名	第1回社会変革チャレンジ賞 優秀賞
受賞者	本田雄士 助教
受賞題目	ポリフェノール構造分子を基盤としたバイオモダリティ送達システムの構築
受賞名	第1回社会変革チャレンジ賞 奨励賞
受賞者	奥山浩人 助教
受賞題目	迅速性と高感度を両立する膜型バイオセンサー
受賞名	第1回社会変革チャレンジ賞 奨励賞
受賞者	菅原勇貴 助教
受賞題目	化学産業のパラダイムシフトをもたらす革新的電気化学触媒の創出
受賞名	第1回社会変革チャレンジ賞 奨励賞
受賞者	朱博 助教
受賞題目	薬物放出制御のためのスイッチ型抗体薬物複合体の創出

受賞名	第1回社会変革チャレンジ賞 奨励賞
受賞者	三浦一輝 助教
受賞題目	光による疾患治療を実現する分子標的型光線力学療法
受賞名	第40回日本DDS学会学術集会 ジャーナル賞
受賞者	本田雄士 助教
受賞題目	Metal-Phenolic Network-Based Polymeric Nanocarrier Enhances Endosomal Escape of Antibodies and the Anti-Tumor Effect.
受賞名	第2回日本DDS学会賞
受賞者	西山伸宏 教授
受賞題目	精密高分子設計を基盤とするスマートナノマシンの開発
受賞名	2024年度東工大挑戦的研究賞
受賞者	竹原陵介 助教
受賞題目	分子ダイナミクスを起源とする非従来型熱輸送の探索
受賞名	令和6年度東京都功労者表彰（技術振興功労）
受賞者	藤井正明 名誉教授・特定教授
受賞題目	先端的光相多波長レーザー分光法の開発とその応用
受賞名	第18回物性科学領域横断研究会最優秀若手奨励賞
受賞者	佐々木遼馬 助教
受賞題目	イオンの協働運動を考慮したイオン伝導度計算高速化のための非平衡分子動力学法開発
受賞名	令和6年度富士フィルム・機能性材料化学賞
受賞者	吉沢道人 教授
受賞題目	芳香環カプセルを活用した多機能空間材料の開発
受賞名	令和6年度東京科学大学生理工学院竹田若手研究者賞
受賞者	朱博 助教
受賞題目	抗体や酵素を駆使した革新的測定技術の創出
受賞名	2024年度高分子研究奨励賞
受賞者	久野 恭平 助教
受賞題目	重合空間制御による液晶の分子配向制御を基軸とした機能高分子材料創製

※受賞者の役職は受賞当時のものです。

プレスリリース

公表日	2024.7.26
該当者	佐藤瑞穂*・川口毅*・前田海成・渡辺麻衣・池内昌彦・成川礼・渡辺智
研究成果	ピリン合成制御によるシアノバクテリアのフィコビリソームの機能改変
公表日	2024.8.22
該当者	石山拓途・小林吉彰・中村紘菜・相沢美帆・久野恭平・久保祥一・穴戸厚
研究成果	「動く光」で高分子合成のエネルギー効率を大幅改善
公表日	2024.10.1
該当者	福光真人・福井智也・庄子良晃・梶谷孝・Ramsha Khan・Nikolai V. Tkachenko・酒井隼人・羽曾部卓・福島孝典
研究成果	優れた光電子機能を持つペンタセン自己集合有機薄膜を開発
公表日	2024.10.21
該当者	朱博*・山崎侑彦*・安田貴信・Cheng Qian・Zhirou Qiu・永岑光恵・上田宏・北口哲也*（# Equal contributions）
研究成果	抗体と混ぜるだけで洗浄不要の免疫測定法を実現する新たな測定素子を開発
公表日	2024.11.6
該当者	山元公寿・西原寛
研究成果	Functional Macromolecular Complexes (Royal Society of Chemistry)
公表日	2024.11.13
該当者	笹淵颯・上田真祐子・岸田夏月・澤田知久・鈴木聖香・今井喜胤・吉沢道人*
研究成果	らせん型カプセルによる最高レベルのキラル伝達 新しい高機能キラル空間の作り方

公表日	2024.11.15
該当者	中森智啓・小松澤和泉・岩田羽未・牧田愛美・鍵谷豪・藤谷和子・北口哲也・坪井貴司・浜崎浩子
研究成果	幼少期の脳における記憶維持にはたらくオステオクリン
公表日	2024.11.26
該当者	YANG Yinghui・井上暁人・安田貴信・上田宏・朱博・北口哲也*
研究成果	牛乳や血液をそのまま薄めず標的分子を検出できる免疫センサーを開発
公表日	2024.11.29
該当者	恒川英介・藤田誠*・澤田知久*
研究成果	4本鎖βシート構造の人工合成に成功
公表日	2025.1.29
該当者	永松周・森莉紗子・藤井恭・浅井隆宏・塩田大・雨宮智宏・西山伸彦
研究成果	UVナノインプリントを用いたシリコンフォトニクス半導体プロセスを開発
公表日	2025.2.6
該当者	本田雄士・長尾周平（当時修士）・喜納宏昭・松平望・新田祥子・喜納裕美・西山伸宏
研究成果	ワイン成分を搭載したナノマシンを用いて遺伝子治療の課題を世界で初めて克服
公表日	2025.2.20
該当者	佐々木遼馬・館山佳尚・デブラ・サールズ
研究成果	非平衡理論を駆使しイオン伝導度計算の高速高精度化に成功
公表日	2025.3.26
該当者	小宮聡太・Imran Pancha・島弘季・五十嵐和彦・田中寛・今村壮輔
研究成果	藻類でのデンプン分解を調節する仕組みを解明