

CHEMISTRY & CHEMICAL INDUSTRY

化学と工業
Vol.78-1 January 2025

01

特集

大学発ベンチャー企業

目次

化学系ディープテック・スタートアップに期待する! 菅 裕明

解説

化学の魅力を語ろう 杉森 純



日本化学会

<https://www.chemistry.or.jp>

最優秀ポスター発表賞 (CSJ 化学フェスタ賞) 受賞者コメント

(謝辞については割愛しております。)

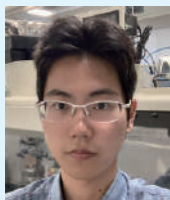
【受賞分野：物理化学】

発表題目：有機半導体界面における低エネルギーオフセットでの電子移動の促進

岩崎洋斗 (広島大学 大学院先進理工系科学研究科 応用化学プログラム)

本研究では、超低電圧で発光する有機ELにおいて、電子移動反応がエネルギー駆動力が小さい領域でむしろ促進され、その挙動をマーカー理論で説明できることを報告しました。当日の発表では、我々の有機ELがどのような原理で発光するのか、さらに今回の成果がデバイスのエネルギー損失低減と高効率化にどう貢献するかをわかりやすく伝えることを心掛けました。また、実験データの解析において、当初は直感的に試みたことが、後に理論的に説明できることがわかり、解析が進展したエピソードも交えて説明しました。

CSJ 化学フェスタは幅広い分野の研究者が集まる学会であり、普段交流の少ない分野の方々とも議論を深めることができ、大変有意義な機会となりました。このたびの受賞を励みに、基礎的にも応用的にも興味深い研究をさらに推進できるよう、今後も一層精進して参ります。



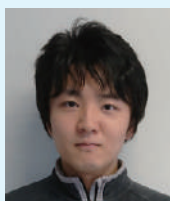
【受賞分野：無機化学・触媒化学・分析化学】

発表題目：Pd/Cu 錯体固定化触媒によるケトンの α -アリル化反応

坂井俊一 (横浜国立大学 大学院理工学府 化学・生命系理工学専攻 本倉研究室)

本研究では2種類の金属錯体を固体であるシリカ上に固定し、活性点を固体表面上に集積させることで、均一系錯体触媒を上回る活性を有する触媒の開発を行いました。この触媒は不均一系では報告されていない反応に対して高い活性を示すだけでなく、触媒自体が固体であるために生成物との分離が容易というメリットも持ち合わせています。

発表では本研究の位置づけや有用性、従来研究へのどのような着眼点からアプローチを思い至ったかが伝わるように説明を行いました。この際、他分野の方からも貴重なご指摘いただき、視野が広がったと感じています。多くの方々に本研究に対



する興味を持っていただけたことも大変嬉しく思います。

しかし、真に世に研究を知らしめて、広く社会に貢献するためには、学会発表だけでなく論文の発表が不可欠と考えています。このため、今回の発表で得られた視点を活かして研究に磨きをかけ、論文執筆に尽力する所存です。

【受賞分野：有機化学】

発表題目：ホルミウム錯体が形成するミセルキュービック液晶相の構造固定化

大石稜太郎 (千葉大学 大学院融合理工学府 先進理化学専攻 共生応用化学コース ソフト材料化学研究室 (岸川・桑折研究室))

本発表では、近年当研究室が見いだした有機ランタノイド錯体が形成する「ミセルキュービック相」という自己組織化構造について、材料化に向けその構造を固定化する試みについての結果を報告しました。「ミセルキュービック相」は、直径約3 nmの球状超分子が室温で体心立方状に自己集合して得られる集積構造であり、発表の際はその独特な構造について新規性やメカニズムを丁寧に説明することを心掛けました。その上で「ミセルキュービック相」が持つ応用可能性や、自身の研究の意義・成果・魅力を多くの方に理解していただけるよう、視覚的にわかりやすいポスターを作製し、研究背景から結論まで、一貫性があり簡明な発表を行うことに注力しました。その結果、限られた時間の中で様々な分野の方と深く議論を交わすことができ、改めて自身の研究を多面的に見直すきっかけをいただきました。今回の受賞を励みに、今後もより一層の努力を重ね、研究に精進して参ります。



【受賞分野：有機化学】

発表題目：ポリキノキサリンの動的らせん不斉制御を利用したキラリティ可変ホスホロアミダイト配位子の開発 松本祐輔 (京都大学 大学院工学研究科 合成・生物化学専攻 有機設計学講座 杉野目研究室)

私の研究は、反応条件によって生成物の鏡像性をスイッチングできる触媒反応系を、動的キララらせん高分子触媒を用いて実現するものです。今回の発表内容は、低分子で広く利用されている配位子構造を高分子骨格に導入することに成功し、鏡像

性可変触媒の一般性の拡充を期待させるものです。

あまり一般的ではない研究内容であるため、ポスター作成では載せるデータをできる限り少なくし、伝えたいことがほやけなように心掛けました。そして発表では、まずはポスターの中でも重要な面白い部分だけを伝え、細かい要素は議論の中で掘り下げることが意識しました。その甲斐あって、様々な方に本研究の魅力を伝えられたと感じております。

本学会は、産学および多様な分野の研究者が一堂に会するという点で特徴的であり、自身の研究をアピールする方法を考え直す良い機会となりました。この受賞を励みに、今後も研究活動に邁進して参ります。



【受賞分野：有機化学】

発表題目：超分子多形転移における光誘起非平衡ダイナミクス

玉木健太（千葉大学 大学院融合理工学府 先進理化学専攻 共生応用化学コース 分子集合体化学研究室）

生体分子は集合体を形成することで、卓越した機能を発現しています。私は、そんな分子集合の概念を利用して優れた機能性材料を創出するべく、自らデザインした分子が形成する集合体の本質について理解しようと努力してきました。



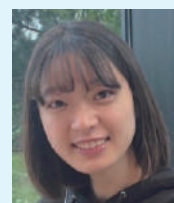
研究を進めると、非常に多くのデータが集まります。本フェスタでは、それらを取捨選択し、特に重要なエッセンスだけを詰め込んだポスターの作成を心掛けました。また、模式図を多く利用することで、視覚的に理解しやすくなるよう工夫しました。さらに、論理性を意識することで、研究を現象論にとどめることなく、より上位の概念でまとめられるよう努めました。その甲斐あって、多くの異なるバックグラウンドを持つ研究者の方々と楽しく深い議論をすることができ、今までと違った視点で自身の研究を改めて考え直すきっかけをいただきました。今後も本受賞を糧に、より一層研究に邁進していきます。

【受賞分野：錯体・有機金属化学】

発表題目：高い触媒活性を有するチオラート保護金ナノクラスタの創製に向けた配位子制御

瀬良美佑（東京理科大学 大学院理学研究科 化学専攻 根岸研究室）

私の研究では「金属ナノクラスター」と呼ばれる粒形1 nm程度の金属微粒子を扱っています。これは通常のバルクの金属とは異なり、原子レベルの制御で物性を変化させられることから、新規機能性材料として様々な分野で応用が期待できます。特に、本発表では将来の「ネット・ゼロ・カーボン」社会実現に向けて重要な燃料であるH₂を、地球上に豊富に存在するH₂Oから創出する電極触媒としての側面をお伝えしました。



ポスター発表にあたり心掛けたことは、聴講しに来て下さる方々の専門分野に関わらず、限られた時間の中で自身の研究の魅力を伝える、ということです。本フェスタの特徴はその規模の大きさと、産学問わず様々な方々と交流を持てることだと感じています。広い視野での議論を通して自身の研究を共有し、非常に有意義な時間を過ごせたことを嬉しく思います。新たに得た知見とともに、このたびの受賞を糧に今後も一層研究に邁進して参ります。

【受賞分野：天然物化学・生体機能関連化学・バイオテクノロジー】

発表題目：ジスルフィド基を有する界面活性剤の開発と高濃度での酸化的タンパク質フォールディングへの応用

喜多村真衣（東京農工大学 大学院工学府 応用化学専攻 村岡研究室）

発表の際には、幅広い分野の方に伝わりやすいような丁寧でかつ簡潔な説明を心掛けました。私は、開発した超分子ミセルによって、これまで実現が困難であったsub-millimolarという高濃度のタンパク質条件においても高効率なフォールディングを実現しました。私の場合、フォールディングに関する背景を十分に語りたい一方で、共有したい実験データも多いため、全体の中での伝える情報それぞれの重みをよく鑑みて発表準備を行いました。その結果、自身と異なる分野の方々にも関心を持っていただくことができたと考えています。特に熱い議論を



交わした、開発したミセルによるタンパク質フォールディングの促進メカニズムはさらなる解明を続けていく予定であり、今回の学会で建設的な質問やコメントをいただくことができたと考えています。

今後本受賞を励みにしながら、今回の学会で得た知見を基に着実に研究を進め、自らの哲学を形作る礎にしていきたいと思っています。

【受賞分野：天然物化学・生体機能関連化学・バイオテクノロジー】
発表題目：機能性相分離材料の開発とタンパク質フォールディングへの応用

山下有希乃（東京農工大学 大学院工学府 応用化学専攻 村岡研究室）

私は、タンパク質を高い収率でフォールディングし、さらに活性を持つタンパク質を効率良く取り出すための新規材料の開発を目指して研究を行っています。タンパク質はバイオ医薬品の重要な原料であるため、これらの技術は医薬品製造の基盤となります。



発表の際には、多くの情報の中から研究の魅力を最も効果的に伝えるために、内容の順番や図の使い方を試行錯誤しました。参加者からは、医療やバイオロジーへの展望に加えて、タンパク質と材料との相互作用やフォールディング機構について化学の視点から多くのご質問や貴重なアドバイスをいただき、今後の研究に大いに役立つご意見を得ることができました。

このたびは、名誉ある賞を賜り、心より光栄に思います。自分の研究の魅力とそのインパクトを理解していただけたことを大変嬉しく思っております。今後もこの受賞を励みに、研究を楽しみながら続けていきます。

【受賞分野：高分子化学】

発表題目：可溶性ポリチオエーテルの合成と固体電解質としての性質

横尾拓哉（早稲田大学 大学院先進理工学研究科 応用化学専攻 高分子化学研究室（小柳津・須賀研究室））

私の発表は硫黄原子を官能基として含む高分子固体電解質に関する研究です。硫黄を高分子固体電解質にして使う事例はほとんどありません。そのためこの発表で特に意識したのは「自

分の発表はどう他者と区別できて“unique”で“beneficial”なのか説明する」ことです。自分の発表では高分子系の先生方から電池系の先生方、無機系の先生方に加えて、産業界の参加者の方々など、様々なバックグラウンドをもつ方々が自分にはない視点で問い掛けて下さり、今後の研究の参考になる示唆の富んだ学会でした。自分もこの荣誉ある賞に恥じぬようこの先研究に精進いたします。

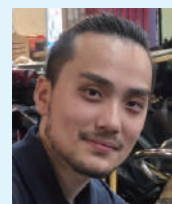


最後に来年の発表者に向けて。CSJ 化学フェスタはディスカッションに比重が置かれているため予想外の鋭い質問が先生方から飛んできます。そんなときこそ普段研究室の仲間と切磋琢磨している自分を思い出してポスター発表に臨んで下さい。きっと大丈夫。いまこれを読んでいるあなたなら答えられます。

【受賞分野：材料化学】

発表題目：ルチル型 WO₂ からなる電極の Li 吸蔵一放出特性
富松 亮（鳥取大学 大学院持続性社会創生科学研究科 坂口応用電気化学研究室）

電気自動車のさらなる普及には、よりエネルギー密度の高い Li イオン電池が必要です。私の研究では、これまで当グループで研究してきた TiO₂ に代わり、同じルチル型構造を持ち、より低い電位で充放電可能な WO₂ を負極材料として採用し、電池性能の向上を目指しました。



ポスター作成においては、視覚的にわかりやすく情報が伝わるよう、配色やグラフの配置を工夫しました。発表の際には、聞き手の状況に応じて要点を絞った説明や全体の流れを重視した発表を行い、柔軟に対応しました。特にコミュニケーションを重視し、対話を通じて相手の理解を深めることに努めました。

発表を重ねる中で、別のアプローチや改善の余地に気付くことが多く、研究に対する新たな視点を獲得することができました。学会発表は、単なる情報提供の場にとどまらず、聞き手との双方向のコミュニケーションを通じて、他者の意見を取り入れながら自身の研究を高める貴重な機会であることを実感しました。