

第 22 回有機合成指向有機金属化学国際会議 開催結果報告

1 開催概要

- (1) 会議名 : (和文) 第 22 回有機合成指向有機金属化学国際会議
(英文) 22nd IUPAC International Symposium on Organometallic Chemistry Directed Towards Organic Synthesis (OMCOS-22)
- (2) 報告者 : 第 22 回有機合成指向有機金属化学国際会議組織委員会 組織委員長
依光 英樹
- (3) 主催 : 第 22 回有機合成指向有機金属化学国際会議組織委員会、公益社団法人日本化学会、日本学術会議
- (4) 開催期間 : 2025 年 9 月 1 日 (月) ~ 6 日 (土)
- (5) 開催場所 : ホテルグランヴィア京都 (京都府京都市)
- (6) 参加状況 : 26 か国・1 地域 733 人 (国外 308 人、国内 425 人)

2 会議結果概要

(1) 会議の背景、日本開催の経緯

有機合成指向有機金属化学国際会議は、国際純正・応用化学連合 (International Union of Pure and Applied Chemistry : IUPAC) が 2 年ごとに開催する会議であり、1981 年の第 1 回から本会議で 22 回を迎える有機化学分野で最も重要な国際会議の一つである。2019 年 7 月にハイデルベルクで開催された第 19 回有機合成指向有機金属化学国際会議の会期中に開かれた国際組織委員会において、第 22 回会議を 2023 年に京都で開催することが決定された。しかし、その半年後からコロナ禍に見舞われ、2021 年にバンクーバーで開催予定であった第 21 回会議が 2 年延期され 2023 年開催となり、それに伴って京都での開催も 2025 年に延期された。こうした状況を受け、公益社団法人日本化学会は、第 22 回有機合成指向有機金属化学国際会議組織委員会を 2023 年に設置し、日本開催の準備を進めることとなった。日本での開催は第 14 回以来 18 年ぶり 4 回目の開催となり、世界のトップレベルの研究者が一堂に会し、最新の研究成果について討論や発表を行い、有機合成指向有機金属化学の発展及び応用展開を図ることを目的として開催した。

(2) 会議開催の意義・成果 :

有機金属化学は、炭素-金属結合を含む有機金属化合物を研究対象とする基礎的な学問である。また、有機合成化学は、新しい化学反応や有機化合物を生み出す学問であり、医薬品、プラスチック、機能性材料などの製造に直結する。そして、有機金属化学を活用して有機合成化学を飛躍的に発展させてきた学問が有機合成指向有機金属化学である。本分野は基礎的かつ分野横断的で、昨今のエネルギー・環境問題の解決にも直接資する学問であり、人類の幸福と社会の繁栄に直結することが特徴である。我が国は世界の有機合成指向有機金属化学を長きにわたって牽引してきた。21 世紀に入ってから有機金属化学分野で二つのノーベル化学賞が日本人 (2001 年 : 不斉合成・野依良治博士、2010 年 : クロスカップリング・鈴木章博士及び根岸英一博士) に授与されていることは、本分野における我が国の先導性を明示している。加えて、炭素-水素結合の触媒的活性化をはじめとする次世代型低環境負荷有機合成化学においてもその優位性を維持してきた (2010 年 : 日本学士院賞・村井眞二博士及び村橋俊一博士)。また、令和 6 年度及び 7 年度の文化勲章が、有機合成化学・有機金属化学の発展に多大な貢献のあった玉尾皓平博士及び山本尚博士に授与されたことは記憶に新しい。有機合成指向有機金属化学は医薬品・有機エレクトロニクス材料の製造を含めた

化学関連産業の基礎をなし、21世紀の我が国の産業を支える大きな柱である。この時期に、最も重要な国際会議を日本で開催する機を捉え、我が国の世界をリードする研究成果を強く発信した。

(3) 当会議における主な議題

この度の第22回有機合成指向有機金属化学国際会議では、「生物活性物質や機能性有機材料の環境調和型高効率合成を指向した有機金属化学の新展開」をメインテーマに、有機典型金属化合物ならびに有機遷移金属化合物による有機合成反応、遷移金属触媒を用いる環境調和型有機合成反応、触媒的不斉合成反応と高付加価値光学活性化合物の効率的合成、有機金属錯体の構造、機能、低環境負荷型反応への応用、有機金属化学および有機合成化学のDX等を主要題目として、研究発表と討論が行われ、その成果は有機合成指向有機金属化学の発展に大きく資すると考えた。

(4) 当会議の主な成果、日本が果たした役割

本会議では有機金属を用いる有機合成に関するあらゆるトピックスを取り上げることとし、以下の5主題についての発表と議論がおこなわれた。

- A 典型金属ならびに遷移金属化合物による有機合成反応
- B 金属触媒を用いる有機合成反応
- C 触媒的不斉合成
- D 金属錯体の構造と機能
- E 有機金属化学のデジタル化・自動化

それぞれの分野・プログラムにおいて世界的に著名な研究者を招待し、最新の研究成果の公表と討論、さらには各分野の今後目指すべき方向性についての提言などが行われた。

特別講演ではBen Feringa教授（フローニンゲン大学、オランダ）をはじめ、計7人の研究者による講演が行われた。さらに1997年に創設された国際賞「OMCOS Award」の表彰及び受賞講演が行われた。今年度は受賞者としてJosep Cornella教授が選ばれ、受賞講演ではピスマス錯体を触媒とする分子変換に関する最新の研究成果が紹介された。招待講演ではManuel Alcarazo教授（ゲッティンゲン大学、ドイツ）をはじめ、計20人の気鋭の研究者が講演を行った。ポスター発表については456件の応募があり、その中から特に優れた研究42件については口頭発表へのアップグレードが行われ、最新の研究成果が発表された。

いずれの講演・プログラムにおいても活発な議論が交わされ、本会議は成功裏に終了した。また、分野を牽引する第一線の研究者たちと、多くの若手研究者が活発に学术交流を行い、有機金属化学および有機合成化学分野のさらなる発展につながる有意義な議論が展開された。本国際会議を通じて、当初の目的であった次世代を担う有望な後継者の育成につなげることができた。

(5) 次回会議への動き

会期中に行われた国際組織委員会で、次回の第23回会議（OMCOS-23）は、Nicolai Cramer教授の主導により、2027年7月19日～23日にスイスのローザンヌで開催されることが最終確認された。閉会式では、OMCOS-23への参加が呼びかけられた。

(6) 当会議開催中の模様

会期中は以下のセクションに分け研究成果発表が行われた。

特別講演：7件

- Ben Feringa（オランダ）、Gregory C. Fu（米国）、Alois Fürstner（ドイツ）、Zhaomin Hou（理研）、Amir Hoveyda（米国）、Dawei Ma（中国）、野崎京子（東京大学）
- メイン会場で5日間にわたり実施

OMCOS Award 受賞講演：1件

- Josep Cornella (ドイツ)
- 4日目午後に授賞式とともに実施

招待講演：20件

- 国内外の著名研究者が登壇(例:Manuel Alcarazo、Marco Bandini、Yu Zhao、Masayuki Wasa 等)
- メイン会場で4日間にわたり実施

口頭発表：42件

- 国内外の研究者が参加(例:Fabio Marchetti、岩崎孝紀、西川剛、内田竜也 等)
- 3会場で2日間にわたり実施

ポスター発表：414件

- 2日目と4日目の午後に実施
- 優秀ポスター20件には閉会式で賞が贈呈

交流イベント：

- 1日目：レセプション
- 2日目：スピーカーズディナー
- 4日目：バンケット

(7) その他特筆すべき事項

今回の国際会議は、国内のみならず海外からも多数の研究者及び学生の参加があり、盛会のうちに終了した。会期中及び会期後には、参加者から「活気に溢れた素晴らしい会議であった」との好意的なコメントが多数あった。新型コロナウイルス感染症流行前の有機合成指向有機金属化学国際会議と同等、あるいはそれ以上に積極的な国際交流・学术交流の機会を提供することができ、また、本会議の目的の一つである若手研究者の育成にも大いに貢献できた。

3 市民公開講座結果概要

(1) 開催日時：2025年9月6日(土)

(2) 開催場所：キャンパスプラザ京都(京都府京都市)

(3) 主なテーマ、サブテーマ：

「炭素と金属の結びつきから未来を拓く — 有機金属化学が創る持続可能な社会」
医薬・エネルギー・環境など、現代社会の課題解決に貢献する有機金属化学の魅力と可能性を、最前線の研究者がわかりやすく紹介した。

(4) 参加者数、参加者の構成：

85人(小中高生：8人、大学生17人、大学院生26人、一般34人)

(5) 開催の意義

本講座は最先端の化学研究を社会へ広く還元することを目的としており、京都大学の世界的研究者が、自然の仕組みから学ぶ分子設計、人工光合成によるクリーンエネルギー創出、ナノ空間の新たな可能性などを、一般の方にも理解しやすい形で紹介した。化学の成果を社会と共有し、若い世代や市民の方々に化学の面白さと意義を伝えることを通じて、次世代の人材育成と科学文化の発展に寄与することを目指した。

(6) 社会に対する還元効果とその成果

化学の最前線で活躍する3人の研究者を京都大学から招き、それぞれ下記テーマに基づいて有機金属化学の魅力とその社会的重要性について講演があった。当日は多くの参加者に聴講いただき、講演終了後には参加者から多くの質問が寄せられ活発な議論も交わされた。

- ・大木靖弘 教授（京都大学 化学研究所）
「有機金属化学」で何が出来る？自然に学ぶケーススタディ
- ・阿部竜 教授（京都大学 大学院工学研究科）
人工光合成で未来のクリーン水素社会を拓く
- ・北川進 特別教授（京都大学 物質-細胞統合システム拠点 iCeMS）
空にして満つー動くナノ空間を宿す結晶が語る『無用の用』

(7) その他

参加者からは、専門知識がなくてもよくわかる内容で、非常に勉強になったと好評の声があった。

4 日本学術会議との共同主催の意義・成果

日本学術会議との共同主催によって、分野を牽引する第一線の研究者たちと、多くの若手研究者が活発に学術交流を行い、有機金属化学及び有機合成化学分野のさらなる発展につながる有意義な議論の機会を提供できた。本会議を通じて、当初の目的であった次世代を担う有望な後継者の育成につなげることができたと考える。最後に、本国際会議の円滑な運営に多大なるご支援を賜りましたこと、厚く御礼申し上げます。

開会式



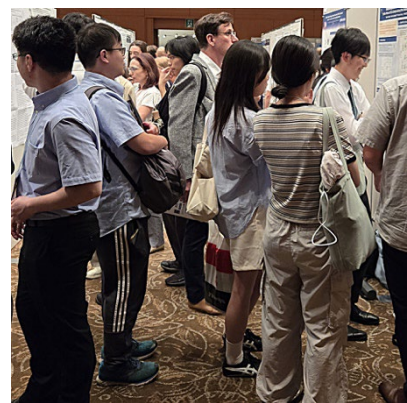
OMCOS 賞 授賞式



講演の様子



ポスター発表の様子



市民公開講座の様子

