

国際会議等参加費支援 採択者報告

Pacifichem2025 参加報告

—DAC・MSA 吸着剤の研究発表を通じて得た学び—

大学院理工学研究科博士前期課程 機械システム工学専攻 1年 須能 幸輝



2025年12月15日～
20日にハワイ・ホノルル
で開催された
Pacifichem2025 (The
International Chemical
Congress of Pacific
Basin Societies 2025)
に参加した。本会議は、
米国化学会 (ACS) や日

本化学会 (CSJ) をはじめとする環太平洋地域の主要な化学会が共同で主催する5年に一度の国際会議であり、化学分野における世界最大級の学術イベントとして知られている。今回の大会テーマは「Advancing Chemistry Through Global Collaboration」であり、サステナブルエネルギー、材料化学、バイオケミストリー、環境科学など、多様な分野の最先端研究が共有された。

会場となったハワイ・コンベンションセンターでは、複数のセッションが同時進行で行われ、研究者同士の議論やネットワーキングが活発に行われていた。特に、エネルギー・環境関連のセッションは盛況であり、カーボンニュートラル社会実現に向けた技術開発が国際的に強く関心を集めていることを実感した。

私は Direct Air Capture (DAC) 技術の一種である Moisture Swing Adsorption (MSA) 法に用いる吸着剤の開発に関する研究成果をポスター形式で発表した。本研究では、比表面積を向上させる材料設計により、低濃度 CO₂環境における吸着容量の増加を目指している。湿度変化によって吸着・脱離をスイングさせる MSA は、熱エネルギーをほとんど必要としない点で高いポテンシャルを持っており、環境負荷の低い DAC プロセスとして注目されている。今回の発表では、材料の細孔構造、吸着挙動の解析、反応管を用いた 400 ppm CO₂条件下での評価結果について報告した。

発表中には、材料化学や環境工学の研究者から多くの質問や意見をいただいた。中でも、湿度サイクル時の反応速度、吸着剤の長期安定性、スケールアップにおける材料成形手法など、今後の研究の指針となる重要な視点を得ることができた。また、海外の研究者との議論を通じて、MSA 研究における国際的なアプローチの違いや最新の評価技術を学ぶ機会となり、自身の研究が世界の中でどの位置にあるのかを明確に認識することができた。

今回の学会参加は、研究成果を発信する経験としてだけでなく、国際的な研究コミュニティの中で視野を広げる貴重な機会となった。初めての国際学会発表で緊張もあったが、自分の研究に興味を持ち議論してくれる研究者がいることを実感し、大きな励みとなった。今後は、今回得られた助言をもとに吸着剤の構造最適化をさらに進め、より高い CO₂吸着性能と実用化に向けたプロセス構築に取り組んでいきたい。さらに、本学会では自身の専門分野以外のセッションにも積極的に参加し、エネルギー転換技術や新規材料開発に関する幅広い知見を得ることができた。特に、CO₂回収・利用 (CCU) や再生可能エネルギーと化学プロセスの融合に関する研究発表は、DAC 技術が将来的に社会実装される際の位置付けを考える上で大きな示唆を与えてくれた。基礎研究から実用化を見据えた研究までが同じ場で議論されている点は、Pacifichem ならではの特徴であると感じた。また、ポスターセッションを通じて、英語で研究内容を簡潔かつ論理的に伝える重要性を改めて実感した。限られた時間の中で研究の背景、目的、独自性を説明する経験は、今後の学会発表や研究活動において大きな財産になると考えている。今回得られた経験と国際的な視点を今後の研究に反映させ、環境問題の解決に貢献できる DAC 技術の発展に寄与していきたい。