

研究室紹介

名古屋大学大学院工学研究科物質プロセス工学専攻
プロセス情報工学研究室（川尻研究室）

川尻 喜章

1. 研究室の概要

名古屋大学大学院工学研究科物質プロセス工学専攻は、2017年に行われた名古屋大学の工学部・大学院工学研究科再編により新しく生まれた専攻です。当専攻は、同大学院の専攻である化学システム工学および材料デザイン工学の2つの専攻とともにマテリアル工学系専攻群を構成しています。これら3専攻は主に化学工学と材料工学を専門とする研究室から構成されています。

当研究室は同じく2017年に筆者が名古屋大学に着任するとともに立ち上がりました。それまで筆者は主に米国において研究活動を長く続けておりました。前任校である米国ジョージア工科大学においてはテニュア（終身在職権）を取得し、独立した研究室を運営しながら研究活動を続けておりましたが、同校を退職して名古屋大学に着任いたしました。これにより、大学院生時代を含めると14年間の米国における研究生活に終止符を打ち、生まれて初めて日本の大学の教員となりました。着任当時は米国との違いに右往左往する日々でしたが、周りの方々の支援もあり、何とか無事に研究室運営業務を行っております。

当研究室の構成員は以下の通りです。教員は、教授である筆者に加えて、Mostafa Elshafie 特任准教授、Frantisek Miksik 特任准教授、藤木淳平 特任講師、矢嶋智之助教、Sagar Saren 特任助教の計6人が在籍しています。教員は半数が日本国外の出身です。学生は、博士課程学生が6人、修士課程学生が6人、学部学生3人が在籍しており、うち2人が留学生です（2023年度）。そして毎日の研究業務を支えてくださる事務補佐員さんが2人在籍しています。

2. 研究の内容

当研究室はプロセスシステム工学や情報科学技術を化学プロセスに応用することで新しい研究領域を開拓しています。特に化学プロセスのモデリング、設計、最適化などに、統計、データサイエンス、機械学習などの技術を取り入れることで、新しい化学プロセスの開発を行うことを目指しています。具体的な化学プロセスの応用例として、二酸化炭素回収プロセス、クロマトグラフィー分離プロセス、反応分離プロセス、触媒反応プロセスなどを扱っています。



研究室メンバー（2023年3月撮影）

また、吸着材や触媒などの材料を専門とする研究者の方々と共同研究することで、最先端の材料技術を取り入れて、それを最大限に活かすプロセスを開発する、という課題にも取り組んでいます。

当研究室には実験室もあり、ガス吸着やクロマトグラフィー分離の実験装置も備えております。自ら実験を行うことによって、計算機に向かっているだけでは気がつかない視点を養うことも大切にしています。実験室で得た知識、経験、データと、最先端の情報技術が組み合わせることで、新たに生み出されるものを探求し続けます。

3. 研究室の特徴

当研究室は国際的な研究活動を積極的に推進しています。筆者自身が米国における研究生活が長かったため、今でも米国とのつながりが強いです。具体的な活動としては、米国の大学との共同研究も数多く行っていますし、米国から日本に来たついでに名古屋まで足を伸ばして遊びに来てくれる研究者も多く、フォーマル・インフォーマル両方の形での交流があります。また、筆者はフィンランドのラッペーンランタ・ラハティ工科大学（LUT University）の客員教授も務めており、同校との研究交流を増やしていくという職務も負っております。もちろん国際化に努めているのは筆者本人だけでなく、上記の通り日本以外の国出身の教員や学生も多く在籍しており、研究室そのものも国際的な雰囲気となっています。

上記のように海外の研究者たちと接することで感化されるためか、学生の視点も自然に海外に向くようです。当研究室で博士課程に在籍した学生は、在学中に米国やスウェーデンの研究室に滞在して共同研究を行ってきました。また、博士課程だけでなく修士課程の学生たちの多くが国際学会での発表を経験しています。今後も国境によって縛られない研究活動を続けていきたいと考えています。