

研究室紹介

鹿児島大学工学部先進工学科 化学工学プログラム 田巻孝敬

私が鹿児島大学に着任したのは2022年4月のことであるため、本稿執筆時点（2024年度末）でおよそ3年が経ったこととなる。温暖で、美味しい食べ物・お酒に囲まれた素晴らしい環境で、楽しい日々を送っている。鹿児島と聞いて多くの方が思い浮かべるであろう桜島の降灰による影響は、現在までのところ市街地では大きくなく、年に数日、目が痛い日がある程度にとどまっている。

鹿児島大学の工学部は2020年4月の改組により、旧6学科がプログラム化して統合された先進工学科と建築学科の2学科構成となった。化学工学プログラムは、先進工学科を構成する1プログラムであり、本稿執筆時点で教授4名、准教授3名、助教1名でプログラムを運営している。構成教員数こそ少ないものの、“化学工学”の名前を冠したプログラムであり、現代社会の課題解決で必須となる化学工学を体系的に学んだ学生を社会に輩出すべく日々努力している。本プログラムで特筆すべき点として、化学工学会が“化学工学の基礎を学び、学会の求める基礎的なレベルの知識を修得している者”として認定する化学工学技士（基礎）の試験を多くの学生が受験し、一定数の合格者を出していることが挙げられる。

当プログラムでは、3年生の後期から研究室に仮配属され、半年ほどの研究体験や関連分野の論文調査を経て、4年生から本格的に研究室活動を開始する。私が着任したのは4月であったため、本来は半年後の仮配属からスタートするスケジュールであったが、プログラムの先生方のご厚意により、既に他研究室に仮配属されていた学生のうち、希望者は田巻研究室で4月から卒業研究を実施できることとしていただけた。当時はコロナ禍の影響が残っていたこともあり、オンラインでの説明会のみしかコンタクトの機会がなかったにもかかわらず、当研究室を希望してくれた1期生4名には大変感謝している。4月初めに前任地から搬出した荷物が鹿児島大学に届いた後、荷解きをしながら装置を立ち上げ、卒業論文を提出した1期生のうち大学院に進学した学生も2024年度末で無事に修士修了を迎えた。2025年度の構成員はM2が3名、M1が4名、B4が6名、技能補佐員1名に私を入れて15名である。当研究室では、学生が自分で考えて主体的に取り組み、各自の学位論文のテーマを自分のものとできることを第一に考えて、研究指導を行っている。また、“研究はしっかり、楽しむときは



研究室メンバー（2024年5月撮影）

楽しく”もモットーとしており、先進工学科 化学生命工学プログラムとの合同で2024年11月に開催された化工・学生ソフトボール大会では優勝を果たすなど、アクティブに活動している。

研究では、持続可能な社会の実現へ向けて、エネルギー・環境問題や医療・高齢化の問題の解決に貢献することを目指したデバイス・材料開発を行っている。具体的には、二酸化炭素（CO₂）を再生可能エネルギー由来の電力を用いて化学製品の原料へ変換するCO₂電解や、生体触媒である酵素を用いて生体に安全・安心なグルコースやエタノールなどから発電を行う酵素型バイオ燃料電池の研究開発を行っている。いずれも、電気エネルギーと物質の変換デバイスであり、反応と物質移動を考慮したデバイス・材料開発が重要であることから、化学工学的なアプローチをベースに研究開発を進めている。

また、当研究室が所属する化学工学会九州支部では活発に活動が行われており、学生発表の機会にも恵まれている。これまでに、化学関連支部合同九州大会や化学工学会九州支部学生賞審査会、九州地区若手ケミカルエンジニア討論会、さらには九州支部と化学工学会・韓国化学工学会が共催する化学工学に関する国際シンポジウム（ISChE）において、当研究室の学生が学生賞を受賞し、賞を励みに一層研究に邁進する良いサイクルが生まれつつある。

鹿児島大学に着任してからまだ3年ではあるが、化学工学プログラムの先生方や配属学生のおかげで、良い形で研究室をスタートできたものと考えている。今後も引き続き、本土最南端の県から存在感を発揮できるよう教育・研究に取り組んでいきたい。末筆ながら、前任地の東京工業大学（現・東京科学大学）山口猛央先生および山口・黒木研究室の先生方に格別のご指導・ご配慮を頂いたことに厚く御礼申し上げる。