

研究室紹介

徳島大学大学院社会産業理工学研究部理工学域
 応用化学系 化学プロセス工学分野
 外輪健一郎・堀河俊英研究室
 外輪健一郎

1. 研究室の概要

日本三大暴れ川の1つである吉野川と、徳島のシンボルともいえる眉山^{びざん}に挟まれた位置に徳島大学常三島キャンパスがあります。このキャンパスには化学工学分野で研究をおこなっている研究室がいくつかあり、私たちはその中の1つとして頑張っています。研究室のスタッフは、本原稿の筆者である外輪と、准教授の堀河俊英先生の2名で、学生は学部、大学院を合わせて約25名が在籍しています。研究室で担当している講義は、化学工学基礎、分離工学、自動制御、反応工程設計、化学工学演習、それに学生実験があります。化学工学基礎は量論と移動現象論の基礎部分をカバーしており、反応工程設計ではプロセスシミュレータを使って極めて簡単なプロセス設計を体験する内容となっています。

2. 研究内容

研究室の研究テーマは幅が広く、現象解析から単位操作、プロセス合成、サプライチェーン最適化までをカバーしています。外輪はプロセスシステム分野で博士を取得しましたが、大学を転々とするうち、晶析、マイクロリアクタ、反応工学といった分野に関わるようになりました。マイクロリアクタの研究では、反応や粒子合成への応用に取り組んで来ましたが、最近ではマイクロ空間の多相流に着目してその特性解析を実験とシミュレーションの両面から進めています。また、プロセスシステム工学とマイクロリアクタの研究を通じて、移動現象論と熱力学に基づいた新しい装置やプロセスの創出に大変興味を持っています。マイクロリアクタの発想から誕生した圧力駆動型蒸留はその代表的な成果です。最近では流れと晶析の関係に興味を持ち、新しい晶析装置の提案を目指した研究もおこなっています。

堀河准教授は、細孔径を制御した多孔質炭素材料の開発に関する研究で学位を取得し、現在では炭素材料への気相・液相吸着現象を主とした基礎研究を推進しています。さらに最近では培った炭素材料調製技術を応用し、機能性吸着剤、リチウムイオン電池用無機材料の開発などその研究の枠を広げています。

3. 研究以外の活動

研究室では勉強、研究のほか、各種行事にも一生懸命取り組んでいます。学科のボーリング大会、ソフトボール大



阿波踊りに参加した研究室メンバー



甲子園球場でプロ野球観戦

会では毎年好成绩を収めています。最近では徳島マラソンにも多くのメンバーが参加しています。

2016年の秋季大会は徳島大学で開催されましたが、その懇親会で阿波踊りの披露があったことを覚えておられる方もいらっしゃると思います。そのときに演舞したのは、当研究室と杉山茂先生の研究室の学生です。本物の阿波踊りには学科で連(踊りのチーム)を組んで出場していますが、この2つの研究室は学科の中でも阿波踊りに熱心で、毎年ほぼ全員が出場しています。阿波踊りは、下級生と交流できたり、卒業生に会えたりするので、上下のつながりを形成する有益なイベントとなっています。

夏期に阿波踊りの練習と同時進行するのが、プロセスデザイン学生コンテストの課題への取組です。ご存じの通り、このコンテストは化学工学会のSIS部会が秋季大会で開催しているもので、徳島大学では博士前期課程1年の学生の有志が毎年参加しています。化学工学を勉強しているとはいえ、プロセス設計を初めて体験するのでいろいろなことが起こります。設計のアプローチが分からないといった問題だけでなく、意見の相違などが原因で険悪なムードになることもあります。しかし最後はチームで協力して困難を乗り越え、課題を完成させます。興味深いのは、大変な苦勞をした先輩の様子を見ていたはずの4年生が、翌年になるとコンテストに参加したい、と申し出てくることです。興味の幅が広く、チャレンジ精神旺盛な元気の良い学生が多いことの証拠だと思っています。