

学生会員の

声

●化学と化学工学●

幼い頃から工作、料理など物作りに興味を持ち、色々なことに幅広く挑戦してきた。高校の授業では、混ぜるだけで色が変わり、新たな化合物を生み出せる化学実験に目を見張った。そのため大学では、衣服、食品、電子機器など身の回りのありとあらゆる製品を創り出すことができる「化学」を深めたいと考えた。そんな思いで参加した大学説明会で聞いた「化学だけでは創れない、だから化学工学」という言葉が印象に残った。化学をベースに、大スケールのモノづくりを考える「化学工学」という学問は、素材、食品、環境、エネルギーなど幅広い産業に必用不可欠だという。そんな私達の未来を創る化学工学という学問を学びたいと考え、化学システム工学科への入学を決めた。

学部3年生までは、想像し難い数式が並ぶ物理化学、様々な反応器での物質収支を考える反応工学、実際の現場でも用いられるP&IDなど、化学工学の基礎を学んだ。高校で習った化学とは全く異なる考え方であったため、見たこともないプラントを想像しながら、数々の計算や理論の理解に悪戦苦闘した。

いよいよ研究室選択の時。シミュレーションをメインでおこなう研究室もあったが、実験が好きという気持ちは変わらず、最も実験ができそうな研究室を選択した。化学工学系では珍しく、有機合成や無機材料合成をおこなう研究室であった。私の研究テーマは、新規材料として注目されているナノ粒子を安定化するために必用不可欠な“分散剤”の検討である。有機・無機両方の専門家がいる研究室に入ることができたので、せっかくなら両方習得したいと思い、両方を扱うテーマを選んだ。学部3年生までの机上の勉強とは打って変わり、ひたすら手を動かして粒子や分

散剤の合成・評価をおこなう日々。授業で学んだ数式を使うことはなく、1から有機化学の教科書を読み、必死に反応機構や有機合成の手順を理解した。化学工学から化学へ、まるで別世界に入り込んだかのような研究室生活だった。しかし、修士1年生の冬に参加したインターンシップでその認識が一変した。それは、ある企業のプロセスエンジニアの仕事を体験するインターンシップであった。ラボスケールの合成フローを見て、プラントを設計するという課題に、5人1組で取り組んだ。化学工学専攻の学生が多かったため、皆、熱交換機や計器などプラントの設備は知っていたが、合成フローは理解し難いようだった。例えば、「反応終了後、水を加えて分液する」という工程を「抽出」と言い換えられたのは私だけであり、この単語を出しただけで企業の方に褒めていただいた。私にとっては慣れ親しんだ操作であったが、確かに普段からラボスケールの合成に触れていなければ、操作をイメージし、その意味を理解することは困難であると感じた。一方で化学工学の知識に乏しければ、熱交換機や計器の設置場所の議論に積極的に参加できなかったであろう。この経験から、化学プラントの設計では化学と化学工学双方の知識が必要であることを実感した。授業で学んだ化学工学と、研究室で習得した化学が結びついた瞬間であった。このように、幅広い知識を持つことで、物事を多角的な視点で見ることができ、理解がより深まることを学んだ。私は来年、化学メーカーに就職予定だが、化学と化学工学、更には全く異なる分野の知識も多く必要になると聞いている。常に学ぶ姿勢を持ち続け、他分野の専門家とのコミュニケーションを大切にしながら、新たなフィールドに前向きに挑戦していきたい。

最後になるが、日本では化学工学の知名度は化学に比べ低いと感じる。知人に専攻を聞かれて答えても、補足説明が必要となる。しかし、カリフォルニア大学（アメリカ）とブライトン大学（イギリス）へ留学した際には、“I major in chemical engineering.”と答えてすんなり理解された。今後は日本でも化学と同等の重要性がある化学工学の知名度が上がり、相互理解を深め、密に連携しながら産業の発展に貢献することを願う。私もその一翼を担える人材を目指し、視野を広く持つことを忘れず、貪欲に知識を吸収しながら成長していきたい。

（東京農工大学大学院 生物システム応用科学府
生物機能システム科学専攻 伊藤友紀奈）