



●化学工学と出会って●

私は化学系の大学院（博士前期課程1年）に在学しており、複雑な粘度特性を示す流体（複雑流体）を扱う、いわゆるレオロジーを専門とする研究室に所属しています。ニュートン流体の粘度はせん断速度に依存せず一定ですが、私の研究対象としている穀類加工粉スラリーは、せん断速度が増加すると粘度が劇的に増加するシアシックニング流体です。別名「ダイラタンシー」ともよばれています。私は小学生のときに片栗粉と水を混ぜ、べちゃべちゃした流体を作る自由研究をしました。手のひらに乗せてグッと握ると瞬時に固くなり、その手を開くと、じゅわっと流れ出す現象が印象的でした。それから月日を経て、大学4年生になった私は、卒業研究としてこのテーマを選びました。先行研究の調査によって、「シアシックニングがなぜ起こるのか？」という素朴な疑問をはじめ、その発現に粒子径や粒度分布、分散媒の種類などの様々な因子が関わっていることはわかるものの、それぞれの因子の定量的な寄与を知り、流体の調製方法によってシアシックニングを制御することをもう少し具体的にできるようになれば、複雑流体を扱ううえでの工学的な問題を解決できる側面があるのではないか、と思うようになりました。

研究室の教授は化学工学科の出身ですが、私の学部の所属は循環環境工学科でした。「持続可能な」とか「循環型社会」という言葉が取り沙汰され始めた2007年に新設された学科で、化学、化学工学、衛生工学の3つのコアで構成されています。初めて化学工学に触れたのは2年生の移動現象論でした。講義では、流動や伝熱の基礎知識をざっと説明され、「蛇口から出てくる水の流速はどのくらいか？」

とか、「ある油を所定の温度まで温めるにはどのくらい熱量が必要か？」というような実感しやすい応用に展開していました。当時はあまり意識していませんでしたが、ほかの講義と違って受講者がイメージしやすい現象やスケールである場合が多く、また講義で習った知識が工学的に利用できることで、エンジニアリングという意味がなんなくわかったような気になりました。

大学院では「化学工学技士特論Ⅰ～Ⅲ」という講義があり、学部4年生もⅠとⅡは先取りできる科目です。内容は、名前のとおり、化学工学技士（基礎）の試験対策のような感じですが、学部3年生までで学んだ単位操作や反応工学、プロセス設計のおさらいと発展を含んだ内容の濃いものです。私は、M1の9月に化学工学技士（基礎）を受験しましたが、幅広い知識と応用力が求められる問題だったと思いました。研究室の教授は、「そうだよ、化学工学は昔より時間的に教えられることが減ってしまった」とこぼしていました。

さらに同じ9月に化学工学会の秋季大会（第56回 於芝浦工大）に参加し、粒子・流体プロセス部会のセッションで口頭発表しました。多くの先生や企業の方々がおられる会場にいるだけで緊張し、自分の発表の少し前には呼吸を整えるために廊下に出していました。発表はなんとかできましたが、様々な質問をいただき、緊張のなかで考えて答えるという体験は、大変有意義なものでした。日頃、研究室で実験を進めていくなかで、自分自身が、「どうして？」「なぜ？」「どんな実験をして、何と比較することで意図が伝わるのか？」というような疑問をもつことに直結しているような気がします。学会では、ほかのセッションの発表を聞いたり、企業のブースで説明いただくなどし、大変勉強になりました。また、同時開催のインケムにも足を延ばし、同行してくれた指導教員の解説つきで、装置に対する理解も深まりました。学外の大会は成果を発表する場であるとともに、研究者同士が知識や視点を共有し、互いに刺激を与えあう重要な場であることを強く実感しました。

私は、大学院を修了したあとは、企業に就職することを考えています。今回の学会への参加で、これから取り組むべき課題も見つかました。残りの学生生活を有意義にするために、新たに挑戦してみたいと思うことに対し、積極的に動き、いろんなことを吸収していくことを思っています。

（山口大学大学院創成科学研究科化学系専攻 高橋倫加）