

学生会員の

声

●化学工学との出会い・今・これから●

本稿では、私の化学工学との出会いとこれまでの研究生生活を振り返りその中で感じたこと、そして今後どのように化学工学に貢献していきたいかについてまとめました。

私が初めて化学工学に出会ったのは、学部2年時の化学プロセス工学基礎の授業でした。有機化学等の授業と一線を画して、数理モデルによって物理現象を記述しプロセス中の現象を定量的に議論する点に魅力を感じました。当時の私は有機化学や無機化学の暗記科目的な側面（今思えば、私の理解が足りなっただけと感ずます…）を苦手感じており、より強く惹かれました。また、化学工学者として化学産業分野の根幹を支える縁の下のような存在となることに、非常にやりがいを感じる事ができました。これらのことから、その後のコース選択では化学プロセス工学コースを志望し、無事に進学する事ができました。

学部4年生となり、外輪健一郎教授が主宰する京都大学プロセスシステム工学研究室を志望し、配属されました。卒業研究のテーマは「回転盤付き水平型蒸留装置の連続操作と分離性能評価」でした。この研究はマイクロプロセス研究においてマイクロリアクターの発展が目覚ましい一方、マイクロ分離装置の開発が少ないことに注目したものでした。従来の縦型蒸留塔に対して、この蒸留装置はカラムを水平に設置しています。そのままでは、水平カラムの下部を液相が流れるだけです。回転盤を設置して液相を巻き上げ気液接触面積・時間の増加を狙いました。回転機構により気液接触を促進することで、分離性能を落とすことなく小型化に成功しました。私はこのプロセスの連続運転を可能にし、新たなマイクロ連続分離操作法を提案しました。化学工学の基礎である蒸留という単位操作を基に、新たな分離装置を開発するという研究は非常にやりがいのあるものでした。また、学部時代に身に付けた知識をそのまま最先端の研究に活かす事ができた実感があり、「研究」のチュートリアルとして非常に有意義なものであったと、改めて振り返って感じています。

研究室に配属されたときに衝撃的であったのは、教授方の研究に対する情熱と、その面白さを学生に伝えたいという熱意の大きさでした。それまで授業でしかお会いしていなかった教授方が、非常に生き生きとして自身の取り組んでいるテーマの魅力や意義を語られたことを覚えています。また、化学工学分野の教授は化学工学を心から愛しておられる方が多いと感じました。この時受けた衝撃は、その後の私の進路選択にも強く影響を与えました。

修士課程では、大嶋正裕教授が主宰する同大学大学院の材料プロセス工学研究室へ進学しました。ここで、現在取り組んでいる「近赤外分光法による高分子射出成形プロセスのインラインモニタリングの開発」という研究テーマに出会いました。この研究テーマは高分子成形加工プロセスにこれまで不足していた、ケミカルセンサーの開発を目指したものです。広範な分野でインラインモニタリングに利用されている近赤外分光法を高分子成形加工プロセスに適用し、プロセス中の高分子の化学的情報を取得することを目指しています。この研究を始めた当初は、高分子成形加工と分光分析という、学部の勉強では全く触れてこなかった2つの分野の知識が要求され、研究の全体像を理解するのに随分時間がかかりました。また、非定常なサイクルバッチプロセスである射出成形プロセスのモニタリングは、非常に困難な課題でした。一方で、この研究を通して、目的のためならあらゆる手法を吸収する化学工学の姿勢を学ぶことができたと感じます。最近はいくつか発表に足るだけの成果を得ることができ、今年3月におこなわれた第87回年会でポスター発表をさせて頂きました。沢山の研究者や企業の方からフィードバックを頂くことができ、研究のモチベーションアップに繋がり、化学工学会という場の偉大さを再認識しました。

現在は、修士課程の研究に非常にやりがいを感じ、博士課程への進学を決めました。また、アカデミア職に就くという今後の目標も立てることができました。これは、先述の当専攻の先生方の仕事に対する熱意を感じたことで、自身も生涯を賭して取り組める課題を見つけ、情熱を持って仕事をできる研究者として自立したいと考えたためです。また、自分自身が先生方から化学工学の魅力が伝えられるように、後進の学生や研究者にそれを伝えることで分野の発展に寄与していきたいと考えています。

これまでの有意義な研究生生活や、博士課程への進学、アカデミアキャリアという選択肢を考えることができたのは、まぎれもなく、化学工学を専攻し尊敬できる先生方の下でその魅力に触れたことによるものです。これからの研究生生活で化学工学に恩返しをしていきたい所存です。

（京都大学大学院工学研究科化学工学専攻 吉川 樹）