

# 学生会員の

# 声

## ●研究室生活での学び●

私は、化学工学の研究室で、水素吸蔵合金に関する研究をしています。化学を通じて、社会に貢献したいという思いが強く、実用に近い分野である、化学工学の研究室を選びました。また、環境問題の解決に漠然とした興味があり、水素エネルギーに関する研究に化学工学的な視点で取り組むことに決めました。

私の研究では、水素吸蔵合金の一種であるLaNi<sub>5</sub>と樹脂の複合体ペレットを搭載したタンクを開発することを目指しています。実際に、「複合体ペレットの性能評価」や「小スケールタンクでの水素吸蔵放出実験」から、「実用を想定したタンクのシミュレーション」まで一貫して行うことができ、研究室選びの際に抱いていた、「実用化に向けた研究をしたい」という想いを日々体現しております。実験においては、測定装置の設計や組み立ても行うことができ、自らの研究内容について1から考え直す非常に良い経験になっております。水素貯蔵タンクのシミュレーションにおいては、ペレットの熱伝導率やタンクの設計によって、水素吸蔵時間がどのように変わるのかを定量的に評価することができ、実用化に向けた化学工学の重要性を実感しています。また、座学で学んだ内容を、実際にアウトプットすることができ、化学工学の面白さを再認識しました。こういった経験ができるのは、化学工学の研究室特有の大きな利点だと感じております。

化学工学の研究を通じて、実用化に近い研究に着手できていることに満足していましたが、より俯瞰的な視点で世の中を捉えてみたいという思いから、APCChE2022の

Student Programへの参加を決意しました。本プログラムでは海外大学生と6人1組のグループになり、3ヶ月間SDGsに関する調査研究を行いました。我々のグループでは「バリ島の海洋プラスチック問題の解決策」を提案しました。技術の実用化にあたって、「導入地域の文化や社会課題」、「消費者にとってのメリット」などを考慮した上で、社会的・環境的に価値のある技術を選定し、組み合わせることが非常に重要だと学びました。また、さまざまな技術を調べて行く中で、一見、環境に優しいイメージがあるものでも、「製造から廃棄まで」のライフサイクルで捉えてみると、実は環境負荷が大きい場合があると知りました。イメージに惑わされず、既存技術や新たな技術が、真に価値を発揮できる形で世の中に実装する事が、化学工学を学ぶ者の使命だと感じました。

それからは、自らの研究内容をより価値ある形で、世の中に実装するために、LCAの研究との二足のわらじをはくことに決めました。具体的には、余剰電力由来の水素を貯蔵する媒体として水素吸蔵合金タンクを家庭に導入した場合についてLCA分析をしております。システムを構成するそれぞれの技術に対して、製造から廃棄までの環境負荷を評価することで、さらなる技術改善に向けたボトルネックの特定を行っています。この結果を既存技術と比較したり、どのようなシナリオで使用することによって、優位性が発揮されるのかを日々考えています。実用化に向けて、単一技術の枠を越え、大きなシステムを考えて評価することの重要性をLCAを通じて学んでおります。

このように、研究室では「化学工学の考え方」をベースにして、「SDGsに関する調査研究 (APCChE2022)」や「LCA分析」など社会実装を見据えた多くの視点を学ぶことができました。「技術性能や効率」を追求する化学工学の考え方と、「社会や消費者へのニーズ」、「環境負荷等のLCA分析」といった視点を同時に持ち合わせることで、真に価値ある技術を生み出し、社会課題の解決に繋げることができると確信しております。自由に研究ができる学生生活も残りわずかですが、この恵まれた期間をかみしめて、これまで以上に研究に邁進していきます。そして、社会と環境の双方にとってメリットのある提案ができる様な人材を目指し精進いたします。

(早稲田大学 野田・花田研究室 瑞慶覽諒大)