若い研究者の声

東京大学　堤研究室

博士前期課程２年　濵砂信之

小学生でも知っている、火のついたマッチを近づけると「ポンッ」と音を立てて燃え、最も軽い気体という性質を持つ水素。それが新規エネルギーとして実用化されつつあるとは、小学生の自分では予想できるはずもありませんでした。エネルギー危機が叫ばれて久しいですが、最近の国際情勢を見るとエネルギー問題はより一層深刻になっているように私は感じています。特にエネルギー資源が少なく輸入に頼っている日本においては、エネルギー保障の観点から新規エネルギーの開発及びエネルギー効率の向上は必須な技術であり、なかでも水素エネルギー利用は中核をなすものだと考え、私もそれに貢献したいと思い堤研究室を志望しました。

私は現在、電極に水素を貯蔵することが可能な二次電池燃料電池一体型の新しいタイプの電池の開発を行っています。この電池の特長としては、アノードに水素吸蔵合金を用いることにより、未利用の水素を電極に貯蔵でき最終的な水素利用率が理論上 100%であること、供給分と貯蔵分の両者を合わせた基本性能以上の電流密度を取り出せることなどのメリットが挙げられます。研究はまだ始まったばかりで、結果に一喜一憂する毎日ですが、夢の大きいテーマだと感じ日々研究を行っています。

堤研究室では、他にもバイオマスのガス化やコプロダクションなど水素を始めとする各種エネルギーシステムを対象にミクロとマクロの両視点から研究を行っており、どのテーマにおいても内容が深くて面白いものばかりです。大局観を持って研究を行うことは、しばしば忘れ去られがちですが、対象スケールが小さいものほど必要になってくる観点であると私は感じています。

水素社会の実現化へは研究活動の成果も当然必要でしょうが、ベクトルをそちらへ向ける為にも産学官の連携がますます重要なものになると思われます。世界を牽引していく為にも、研究活動が活発な日本において一番に普及することを願っております。将来、小学校の理科の授業で、「みなさんが普段から使っている電気や車はさっき実験した水素を使っているんだよ。」と教えられる日が来るのが楽しみです。

博士前期課程２年　片山新悟

私たちは、これから 50 年後も 100 年後も豊かな暮らしを享受できるだろうか。時々このようなことを考えることがあります。50 年後、地球上にどれほど資源が残されているのだろうか。大気中の二酸化炭素の増加による壊滅的な気候変動が起こっているのではないだろうか。そんな不安を感じるときがあります。

一方、現在の便利な暮らしを続けたいというのは、人々の当然の願いだと思います。今の快適な暮らしをできるだけ維持しつつ、かつ私たちの子孫の世代が苦しむことの無いようにしなければならないという、難しい問題に今私たちは取り組まなければならないでしょう。

水素社会の実現は、この難しい問題の解決に大いに貢献できると考えております。化石燃料を有効活用し、二酸化炭素排出量を削減すること、およびバイオマスや風力などの再生可能エネルギーの導入を促進することにおいて、水素は重要な役割を担っていると思います。

水素社会の実現に向けて超えなければならないハードルは多くあり、まだまだ地道に研究を進めていかなければならないでしょう。私はバイオマス水蒸気ガス化の際に生成するタールの生成メカニズムを明らかにする研究をしております。タールは配管閉塞などの問題を引き起こし、その対策のためにバイオマスガス化プロセスのコストが高くなってしまいます。反応機構を明らかにすることで、タールの生成が少ない反応プロセスを構築できれば、バイオマス水蒸気ガス化プロセスの実用化に向けた大きな進歩になると思っております。一人一人の研究成果の積み重ねこそ、水素社会を実現させるために必要なことだと考えます。

子供たちの世代がエネルギー問題や環境問題で苦しむことがない社会を創ること。それが私の夢です。その夢に向かって今後も努力していきたいと思います。

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

次号は、「広島大学 西尾研究室」研究者の声です。