

～よりクリーンでより効率的な発電を目指して～



私達専攻科創造工学科電子系コースの4名は、2021年7月15日に山梨大学燃料電池ナノ材料研究センターへ見学に行きました。そこでは効率的な電力の供給や生産のために必要な技術などについて学ぶことができました。

燃料電池ナノ材料研究センター

その名前にもあるように、燃料電池において世界でも最先端レベルの研究をしています。特に今は水素自動車など、水素の需要がかなり伸びてきているので、水素の研究にも力を入れています。水素は二次エネルギーの中心的な役割を担うことが将来的には期待されており、燃料電池ナノ材料研究センターもその実現がより加速するよう取り組んでいて、現在、燃料電池に関する特許取得件数で、日本の大学の中でトップとなっています。

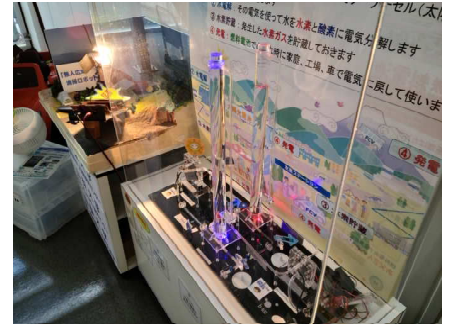
研究内容

早速見学にはいる前に、まずここで何をしているのかという前提となることを飯山センター長直々に教えていただきました。例えば、そもそもの水素の性質や、それを使った発電方法、更にはそれによる電池の分類法までを教えていただきました。後述しますが、研究内容は原子レベルにも及んでおり、そのための機材はかなり大きいものでした。

施設見学

見学ではまず最初に発電機の模型を見せてもらいました。ちょうど右上の写真がその模型です。これによって、今まで不安定だった太陽光発電が、一度水素に変換することによって安定的な電力として取り出せるようになります。これによって、今まで「不安定な電力」として捨てられていたエネルギーが実際に使われるようになり、より効率的にエネルギーを社会に供給できるようになります。

そして右中央の写真は、顕微鏡です。本来は細かいものを見るためにはかなり高温になってしまうところを、この機材では理論上ウイルスの観測が可能な程度に温度が低い状態で観測が可能だそうです。実際はウイルスの50分の1以下の大きさのものを扱っているので物理的にウイルスの観測はこの機材では難しいようです。



質疑応答

- Q. もしも燃料電池で乾電池をなるべく再現しようとするとのぐらいいの大きさになりますか？
- A. 電圧や電流もなるべく近づけるなら、乾電池より少し小さいぐらいで実現出来る。（使い捨て）充電機能を持たせようとする水素ポンプが必要になり、遙かに大きくなってしまいます。
- Q. 燃料電池車の燃費は良いですか？
- A. 燃費（容量当たりの走行距離）は良いが、水素自体の価格が高いため燃料代としては、ガソリン車よりも高くなってしまいます。
- Q. これから産業として燃料電池を売っていくことに対する課題はなんですか？
- A. 燃料電池はコストが未だに高くついてくる。
したがって産業的に売っていくには材料のコストの削減が必須になってくる。
- Q. 後どのくらいの時間が立ったら燃料電池が一般的になると思いますか？
- A. もうすでに実用化されるころまでは来ている。しかし実用化と広がることは別問題だ。
今ある欠点や課題を克服してできるだけ利用されるようにすることが必要。

感想

燃料電池ナノ材料研究センターは、私達が行っている範囲を拡張した分野を研究しており、私達にとってはかなり関わり深いものでした。スペースの都合で載せられなかったことが多い点が非常に残念ですが、私達が今まで学んできたことがそのまま目の前で利用されていたので、この時間や体験はとても楽しいものでした。

今日では、二酸化炭素をなるべく出さない生活が出来よう世界中で研究が進められています。その最先端とも呼べる技術を目の前で見られたことは非常に貴重な経験であったと実感しています。今後とも燃料電池の知識を積極的に身に付けていこうと思いました。

このような機会を設けて頂いたセンター長様をはじめ、センターの皆様には大変お世話になりました。