

1) 苫小牧日本 CCS 調査株式会社

CCS の実証実験場を実際に見て、想像していたよりも遥かに大量の CO₂の貯蔵をかなり小さな経路で実現されていたことに驚いた。自分は特にアミンによる CO₂固定と地層中での CO₂の化学反応に関心を持ったが、環境資源工学科の地質学を専門としている友人にも話を聞いてもらい、互いの知識を提供し合いながらディスカッションしてみたいと思った。その他に、技術者の話を聞いて、CCS などの長期的な調査を必要とした研究に合ったプロジェクトが日本では立てにくいと感じた。

2) ソフトバンク 苫東安平ソーラーパーク

昨年見学した福島再生可能エネルギー研究所では、多くのメーカーの太陽電池を集めた実験という趣が強かったのに比べ、今回見学したソフトバンク 苫東安平ソーラーパークでは実際に大規模発電を実行しており、視界いっぱい太陽光パネルが並ぶ様子は圧巻であった。調べてみたところ、今回のソフトバンク 苫東安平ソーラーパークの発電量は 111MW で日本 2 位、1 位の青森県ユーラス六カ所ソーラーパークは 148MW であった。しかし世界に目を向けてみると、世界 1 位の中国 Longyangxia Dam Solar Park は 850MW と、5~6 倍も差を開けられてしまっている。それも仕方の無いことで、日本は平地面積が少なく、大規模な太陽光発電施設を大量消費地の近くに建造するのは難しい。そこで、今回の見学を通して水上太陽光発電と、有機太陽電池を利用した分散型発電の重要性について考えた。

まず、水上太陽光発電についてであるが、歴史的に見て都市は海や川など水場の近くに発展してきた。しかし、かつて生活用水として直接の利用下にあった水場も、上下水道の整備によりその重要性は薄れている。そこで、水力発電や波力発電と組み合わせた太陽光パネルを水場に設置することで、可住地面積を圧迫することなく都市近郊から一定量のエネルギーを製造・供給することができる。次に分散化が発電であるが、電卓に代表されるように小電力で稼働する電子機器にはすでに太陽電池が搭載されている。しかしそれはあくまで硬い、言い換えるならばシリコン太陽電池を搭載しても全体の特性が損なわれないものに限る。例えば服や鞆など、柔軟性が求められる生活用品への太陽電池の搭載に際しては有機太陽電池の研究開発が待たれている。10年後には太陽電池がより生活に浸透しており、系統電力消費量の削減に一役買っているのかもしれない。

cf. エレクトリカルジャパン HP <http://agora.ex.nii.ac.jp/earthquake/201103-eastjapan/energy/electrical-japan/type/8.html.ja>,
Earth Observatory HP <https://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=89668>

3) 北海道電力 大型レドックスフロー電池

レドックスフロー電池は所属研究室の同期により作製された小さなセルでしか見たことがなかったため、電解液タンクの大きさと量に驚いた。これほど大きくなると、組成比などの化学的な視点とは別に流体力学やプロセス設計などの視点も重要であると思った。また、ほとんど無人で稼働しているという話から、電池の技術とは別にそれを系統電力に入れるためのアルゴリズム開発の大切さを感じた。化学の専門家になったとしても研究を実用化するためには様々な分野の技術者の協力が必要であると感じ、それをまとめあげるための俯瞰力の大切さを改めて知った。