

# 平成 27 年度第 2 回理系チャレンジ講座を実施しました

平成 27 年度第 2 回理系チャレンジ講座が、平成 27 年 6 月 3 日、「電池の科学～電池はどこまで長く使えて、軽くて、小さくなる？～」をテーマとして、大分大学工学部の衣本太郎先生きぬもとによって行われました。

遠隔配信された大分雄城台・大分鶴崎・安心院・中津南・日田・高田・国東・別府青山 翔青・大分西・三重総合・臼杵の 11 校で総勢 176 名の高校生が受講しました。今回は、理系チャレンジ講座として初めて遠隔配信のみで実施され、衣本先生は、スクリーンに映し出された遠隔配信校の受講生にむかって講義をされました。



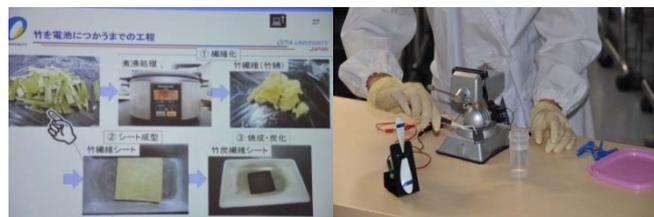
衣本先生は、講義を始めるに当たって「電池を使ったことがない人はいますか？電池はスマートフォン、携帯ゲーム機、ノート型パソコン、自動車の電源など幅広く使われていて私たちの生活に欠かせないのでできない物の一つです。その反面、「すぐなくなる！(;`O´)o」や「充電するのに時間がかかりすぎ！(´ε´)」など不満を持っている方も多いのではないのでしょうか。実はこれらを解決するには、「化学」の知識と技術が必要です。今回の講座では、電池の仕組みと化学を説明し『どうすれば長く使えて軽くて小さな電池ができるのか？』について、最新の研究例を交えながらお話しします。」と、生活の中でだれでも使用している電池について、目をこらして見つめてみよう、と、受講生に問いかけました。



初めに、電子が自発的に流れることで電池ができるという基本的な説明からスタートしました。そして、酸化と還元を理解するために、亜鉛板や銅板を硫酸銅水溶液に入れる実験を行いました。酸化されやすい元素と還元されやすい元素を組み合わせると、電子が流れ電池ができることを実験結果で説明しました。次に一次電池と二次電池の違い、現代社会に欠かせないリチウムイオン電池を取り上げ、単純な反応で動作していること、充電速度はどのようにして決まるのか、また、良い電池とは何か、どうすれば良い電池



が作れるのか、という話題から次世代電池について説明がありました。災害時でも利用できるマグネシウム空気電池や自動車を 1,600km 走らせることができると言われているアルミニウム空気電池の紹介がありました。大分大学では燃料電池やアルミニウム空気電池などの空気を使う電池の材料に、二酸化炭素を吸収して生長する竹を使う研究をしており、竹材とアルミ箔と塩水で作った電池でプロペラを回す実験を行いました。電気が発生し、実験用のプロペラが回転すると、受講生から歓声が上がりました。竹材を煮沸処理して繊維化し、竹炭繊維シート



をつくることで市販されている炭素繊維のシートと同じように電流が通るようにしています。環境に負荷をかけない技術を目指そうとする取り組みであることを知ることができました。実験を通して、大分大学工学部の研究の一端を知ること、大学で学ぶことの意義を学習できた講座で

した。

講義後のアンケート調査では、「総合的に判断して良かった」(96%「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」の合計。以下同じ)、「教員は真剣に取り組んでいた」(98%)、「授業内容はわかりやすかった」(84%)、「板書(スライド)は適切だった」(78%)、「受講生は授業に意欲的に取り組んだ」(91%)と高い評価結果がでました。遠隔配信については、「音声は良く聞こえた」(93%)、「映像はよく見えた」(72%)という結果がでました。受講生の具体的な声として、「スライドがわかりやすく、丁寧な説明で理解できた。」「進路選択に役立てることができそう。」「電池のコンパクト化の課題をもっと知りたかった。」「電池の小型軽量化でスマートフォンやパソコンができていることが理解できた。」「スライドと先生の説明がリンクしており授業がおもしろく、わくわくした。」など、多くの感想が寄せられ、今後の講座の運営の参考にしていきます。