

高専スプリングスクール in 新居浜高専 -イベントレポート (3) -

レポート：近畿経済産業局 次世代産業・情報政策課

令和7年3月、春休み期間中の新居浜高専の教室に、全国から高専生が集まりました。2日間にわたり実施されたのは「COMPASS蓄電池分野とGEAR防災・減災（エネルギー）分野の合同スプリングスクールin新居浜」です。

リチウムイオン電池製作・特性評価実験

このスプリングスクールは高専の人材育成事業である「COMPASS 5.0」と「GEAR 5.0」のコラボイベントとして初めて実施されたものです。実験を通じて学生の知識・スキル向上を目指すとともに、学生、企業、教員の対話による蓄電池教育のアップデートや教材のブラッシュアップ、学生がキャリアについて考えるきっかけを提供すること等を目的に企画されました。

1日目の朝、全国から集まった学生さんは少し緊張した面持ちです。新居浜高専 衣笠教務主事、西井先生から2日間の目標について説明があった後、5人程度の班に分かれ、アイスブレイクの自己紹介で少し打ち解けてから、実験室へ移動しました。

実験は大きく分けて2種類あり、午前・午後で班を入れ替えて実施しました。1つ目は「リチウムイオン電池製作・特性評価実験」です。

「バーチャル工場見学」の動画を視聴し、電池製作に係る加工技術等について新居浜高専の松英先生から説明があった後、リチウムイオン電池の研究で使われる「HSセル」を用いてリチウムイオン電池を製作しました。打ち抜き機を用いて電極シートから極材等を打ち抜いたり、HSセル内に負極材、セパレータ、電解液、正極材を入れたり、HSセルのナットを締めたり等の作業を班内で分担しながら進めていきます。文字にすると簡単なようですが、正確性が求められる上にグローブボックス内での作業もあるために、学生さんは互いに声を掛け合いながら慎重に作業を進めていました。製作した電池を充放電装置に繋ぎ、しばらく時間を置いた後に充放電特性の測定を行いました。上手くいった班もそうでない班も、先生とともにその要因を考察し、実験を終えました。

続いて、バッテリー製造工程のうち先述のHSセルを用いた実験では扱わなかった「混錬」「塗工」「捲回」の工程を疑似的に体験す



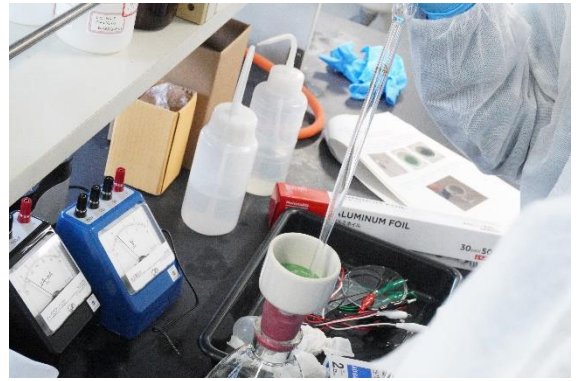
る実験を行いました。負極は黒鉛、正極は擬似的にチョークの粉を用いて、水糊を加え、乳鉢で混ぜ合わせます。銅箔の上に模擬の負極材をアプリケーション剤を用いて塗布し、表面を虫眼鏡で観察すると、どの班もダマが確認できました。実際の電池ではこうしたダマが性能に大きな影響を与えるために、どうすればダマなく混練できるか考察するよう、先生から指摘がありました。続いて疑似セパレータ、疑似正極材を重ね、ストローに巻き付け、筒状の容器に挿入して、実験は終了です。

基礎電池実験

もう1つの実験は、「ボルタ電池」「ニッケル水素電池」を作成・考察するものです。初めに実験概要と考察テーマについて大村先生から説明があった後、2,3人の班に分かれ、それぞれの班で作業を進めていきます。手順書は手元にはありますが、装置の扱い方や考察については学生間で教えあったり、先生に適宜相談しながら進めていきます。化学、電気、機械等様々な学科の学生が集まっているからこそ、互いの知識を持ち寄って作業や考察を進めている様子が印象的でした。

産業界からの講演

2日目は(一社)BASC、住友金属鉱山(株)、PPES(株)からそれぞれバッテリー関連の仕事についての説明と、座談会が行われました。材料、化学、物理等の基礎知識も、熱力学等の専門知識も、高専での学びは社会に出てから存分に生きること、電池製造にかかわる仕事は化学



系が多いと思われがちだが材料設計や機械設計、評価分析、品質・施設管理等、活躍の幅が広く、機械、情報、電気等の様々な分野の専門家が活躍していること等について説明があり、学生さんは真剣な面持ちで聞いていました。

スプリングスクールを通じた行動変容

イベントの締めくくりは、2日間のスクールを経て考えた今後の自分自身の行動変容についての学生さんからの発表です。「化学をしっかり勉強する」「自分の専門知識だけでなく、幅広い知識を身に付ける」「自分の意見をしっかり伝える」「高専卒業生として活躍する」「電池業界で社会を引っ張る人になる」等、頼もしい決意表明が続々となされ、熱気に満ちた雰囲気の中、閉会を迎えました。

編集後記

COMPASS蓄電池分野とGEAR防災・減災（エネルギー）分野の初めての合同事業ということで、初対面の学生さんが多いと聞いていましたが、2日間実験やグループワークを行い、活発に意見を交わすことで、2日目にはかなり打ち解けた様子でした。

今回実施された実験には、バッテリー教育プログラムの教材が含まれています。座学教材と(STEP1,2)、実験集を組み合わせ、教材作成に携わられた先生だからこそその工夫の凝らされた授業で、見学の先生方も実験の説明や内容に興味津々のご様子だったことが印象的でした。

