

# 大阪公立大学工業高等専門学校におけるバッテリー教育座学デモ

- 令和5年12月15日（金）、総合工学システム学科1年4組（41名）を対象に、「化学1」においてデモ授業を実施。
- 一般科目系教授、企業講師が授業を担当。1章～4章、動画教材を使用。

計 150 分	5限	5限の授業は、学校教員が実施。※冒頭、企業講師から自己紹介を実施。 ① 1章・2章の解説 ② 1章ワーク「バッテリーで便利になったもの/昔どうだったか」 2章ワーク「バッテリーの未来を想像、そこに必要な電池はどんなものか」 ※Googleスライドを用いて4人班で回答を共有
	6限	6限の授業は企業講師が実施。※グループワークについて、学校教員が進行。 ① 3章の解説、動画教材の上映 ② 3章ワーク「興味を持った製造工程」※各自紙に記載→4人班で共有→各班の発表
	7限	7限の授業は、学校教員が実施。 ① 4章の解説                      ② アンケート記入

## 授業時の工夫・アレンジ

- 学校教員の昔の携帯電話を持ち込み、バッテリーを取り出して、リチウムイオン電池の実物を学生に見せた。
- 教科書に記載されている基本的な電池の構成や用途は前回の授業で学習済み。1,2章ワークの回答は宿題としてデモ授業前に考えてきてもらうことで、デモ授業当日は班内の意見交換の時間を十分に取ることができた。

# 新居浜工業高等専門学校におけるバッテリー教育座学デモ①

- 令和6年1月9日（火）、環境材料工学科2年生（43名）を対象に「機械工作法」において、デモ授業を実施。
- 環境材料工学科 教授が授業を担当。1～3章、動画教材を使用。

計  
90分

- ① 1章2節→2章の解説
- ② 1章ワーク「バッテリーで便利になったもの/昔どうだったか」 ※各自紙に記載
- ③ 動画教材の上映→ワーク「電池の製造工程で使用されている加工技術」  
※動画を視聴しながら各自紙に記載
- ④ 3章の解説→ワーク「興味を持った工程/理由/課題」「蓄電池分野で関わりたい仕事の分野/理由」 ※各自紙に記載
- ⑤ 1章1節の解説→ワーク「蓄電池がどんな風に進化してほしいか」 ※各自紙に記載

## 授業時の工夫・アレンジ

- デジカメから電池を取り出して紹介（モノから内蔵されている電池を取り出す動きを見せるのが効果的・カメラの大小に応じて電池のサイズも異なることを説明）
- 専門学科の授業として実施するため、特に3章について、学生の専門分野や授業で実施した内容に応じた授業展開のアレンジを実施。電池の各工程を授業で習った「加工技術」に関連付けて学びを深めた。
- 製造工程「塗工」の説明時、レーザー加工の実物を材質ごとに数種類用意して回覧。（ステンレス・鋼・段ボールのそれぞれで断面の色が異なる理由について解説）

# 新居浜工業高等専門学校におけるバッテリー教育座学デモ②

- 令和6年1月18日（木）、機械工学科2年生（42名）を対象にデモ授業(90分)を実施。
- 機械工学科 教授が授業を担当。1,2,4章を使用（3章、動画教材は事前に授業(90分)済み）

計  
90分

- ① 3章ワーク「自分の将来と電池産業の関わり」を回収&電池の初期知識に関するアンケート
- ② 導入ワーク「今日電池をいくつ持って来ているか？」  
※各自紙に記載、教員が見回りながら回答を読み上げて共有
- ③ 1章の解説→ワーク「リチウム電池が環境にどのように影響しているか」  
※各自紙に記載、近くの席の学生同士で回答を共有
- ④ 2章の解説→ワーク「リチウム電池の今後の使われ方」  
※各自紙に記載、近くの席の学生同士で回答を共有
- ⑤ 4章の解説→4章ワーク「電池の知識」 ※Microsoft formsを使用、語群から選択回答

## 授業時の工夫・アレンジ

- 限られた時間内で多数のワークを実施・双方向の学習を実現するため、ワークの実施/共有方法を複数種類用意して、各ワークの性質ごとに使い分けた。
- 学生への配布資料は、スライド全部ではなく、抜粋し、文字抜き(キーワード等記入)スライド。
- 教員私物の様々な電池（乾電池・ニッケル水素電池・ガラケー）を回覧用に準備。
- 学生がバッテリーを自分事として捉えられるように、新居浜市港湾におけるCO<sub>2</sub>排出量に関するデータや検討会についての情報、将来どんな生産設備が重要になるか等の声かけを織り込んだ。

# 石川工業高等専門学校におけるバッテリー教育座学デモ①

- 令和6年1月30日（火）、電気工学科5年生（33名）を対象にデモ授業を実施。
- 電気工学科 教授が授業を担当。1,2,4章を使用。

計45分

1章→2章→4章の順に解説

## 授業時の工夫・アレンジ

- 授業の冒頭、「なぜ“電気工学科”において“電池”を学ぶのか」、電池が身近で欠かせない存在であること、電池から電気を取り出す等の専門分野との関連が深いことを伝え、動機付けを実施。
- 直近の報道情報（災害時における電力確保の重要性、無人探査機の月面着陸）と電池を関連付けながら、電池が果たす役割や重要性を説明。
- 高学年を対象に実施する場合は、蓄電池の重要性と現在の問題点を伝えた上で、それを改善すればどのような未来が実現するか、提示するとより効果的な展開となる。

## 石川工業高等専門学校におけるバッテリー教育座学デモ②

- 令和6年2月5日（月）、電気工学科4年生（41名）を対象にデモ授業を実施。
- 電気工学科 教授が授業を担当。1～4章、動画教材を使用。

計90分

- ① 1章→2章→4章の順に解説
- ② 動画教材の上映
- ③ 3章の解説
- ④ ワーク「バッテリーについて関心を持った部分」「将来どのように関わられるか」

### 授業時の工夫・アレンジ

- 高専4年生を対象に実施したため、学生が将来を考えるためのキャリア教育としての要素も含め、授業を展開。授業の冒頭に「バッテリー業界を例に、自分の将来の仕事について考える」ことを目標として設定、学生にも共有。
- 1章、2章を用いて、なぜバッテリー業界について考えるのか説明。
- 動画教材・3章（電池の製造工程）に入る前に、4章にてバッテリーの構造等の知識を確認。小型電池製造実習デモにおいて使用した電池のパーツ（電極等）の実物を見せながら、電池の作り方を紹介。