

関西蓄電池人材育成等コンソーシアム について

令和6年7月26日
近畿経済産業局

関西蓄電池人材育成等コンソーシアムについて

- 令和4年8月31日に策定された蓄電池産業戦略（最終とりまとめ）で示された蓄電池人材育成目標（製造人材2.2万人、SC全体3万人）を踏まえ、蓄電池に係る人材の育成・確保のため、**蓄電池関連産業が集積する関西において、産学官による「関西蓄電池人材育成等コンソーシアム」を設立**（近畿経済産業局、(一社)電池工業会、(一社)電池サプライチェーン協議会が事務局）。
- コンソーシアムには、産業界、教育機関、自治体、支援機関等、47機関が参画。

- 令和4年度は、本会合3回、WG4回を開催し、人材育成の方向性について産学官で議論し、アクションプランをとりまとめ。
- 令和5年度は、本会合2回、検討会6回、座学デモ授業12回、実習デモ3回等の活動により、教育コンテンツの具体化や教育プログラムの導入準備を進め、令和6年3月28日、「バッテリー人材育成の方向性2.0」を公表。
- 令和6年度以降は、高校生・高専生・大学生・社会人等の各レイヤー向けに、バッテリー分野初の産学連携による教育プログラムを本格的に実施。より多くの地域・教育機関等でのバッテリー教育実施に向けて取組の拡充を推進。

関西蓄電池人材育成等コンソーシアムメンバー（令和6年7月5日時点）

■ 産業界



■ 教育機関



■ 自治体・支援機関

福井県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、徳島県、京都市、大阪市、堺市、神戸市、姫路市



※メンバーは今後追加の可能性あり

蓄電池産業戦略（2022年8月）に関連する主な最近の動向と今後の方向性



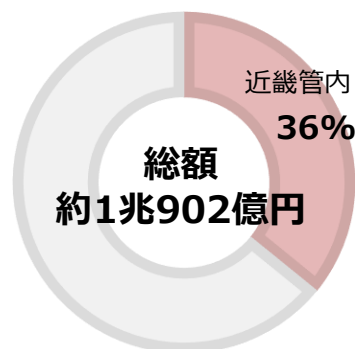
- 1. 国内基盤拡充のための政策パッケージ**
⇒3,316億円（R4補正予算：経済安保基金）にて、蓄電池3件、蓄電池部素材12件の設備投資・技術開発の計画を認定。
⇒国内製造基盤の強化に向けて、令和5年度補正予算において2,658億円、令和6年度当初予算において2,300億円を措置。
蓄電池・部素材に加えて、蓄電池の製造装置も新たに支援対象に追加。蓄電池・部素材・製造装置の国内製造基盤のさらなる拡充を図る。
- 2. グローバルアライアンスとグローバルスタンダードの戦略的形成**
⇒豪州（2022年10月）や米国（2023年3月）との協定に加え、カナダと「蓄電池サプライチェーンに関する協力覚書」（2023年9月）を締結。
⇒これまで締結した協定に基づく具体的なプロジェクトの組成を促すとともに、同志国・資源国等とのさらなる連携強化を推進する。
2024年4月、ホンダが、カナダでのEVフルバリューチェーン構築の検討を公表。その一環として、旭化成が、カナダでのセパレータ工場の建設を発表。
- 3. 上流資源の確保**
⇒JOGMECの支援措置の拡充（R4補正予算約2,000億円）と関係国との関係強化。
⇒GX・DXや関連国内投資の促進に必要な、銅資源等のベースメタルや重要鉱物の確保に向けた、海外での上流開発等の支援を加速する。
資源確保競争が激化する中、リスクの高い案件への投資支援も含めて、支援メニューの拡充について検討する。
- 4. 次世代技術の開発**
⇒R6当初予算事業やグリーンイノベーション基金事業等による、全固体電池をはじめとした次世代電池の開発支援。
⇒全固体電池をはじめとした次世代電池の実用化や量産の実現に向けた設備投資・技術開発等を加速し、次世代電池市場の獲得を促進する。
- 5. 国内市場の創出**
⇒令和5年度補正予算や令和6年度当初予算において、CEV補助金・インフラ導入促進補助金、定置用蓄電池の導入補助金を継続的に執行。
⇒電動車の導入・インフラ整備支援等を通じた持続的な電動車国内市場の構築、再エネの最大限の導入拡大に向けた蓄電池の導入加速化等を図る。
- 6. 人材育成・確保の強化**
⇒「関西蓄電池人材育成等コンソーシアム」において、産官学で人材育成プログラムの具体化に向けて検討。
⇒2024年度から工業高校・高専等、計14校にてバッテリー教育を開始。産総研関西センターでは蓄電池製造実習等教育プログラムを提供。
- 7. 国内の環境整備強化**
⇒試行事業の結果を踏まえ、2023年4月、サステナビリティ研究会において、カーボンフットプリント（CFP）算出方法案を公表等。
⇒CFP算出方法案のアップデート、算出等に必要データ連携基盤の整備、工程端材等のリサイクルの推進に向けた検討を進める。

関西地域における蓄電池関連産業の現状

- 関西地域には、繊維や製薬といった伝統的な産業で培われた技術を背景に、多くの蓄電池メーカー、製造装置メーカー、部材サプライヤー等の生産拠点等が集積しており、蓄電池製造業の製造品出荷額では全国シェアの約36%を占める。
- さらに、関西地域には大学、LIBTEC、NITE、産総研といった研究開発に向けた環境も整っている。

◆蓄電池製造業の製造品出荷額等

	製造品出荷額等 (万円)
福井県	X
滋賀県	4,187,595
京都府	10,762,423
大阪府	12,350,905
兵庫県	11,348,687
和歌山県	475,171
近畿管内計	39,124,781
全国計	109,020,200



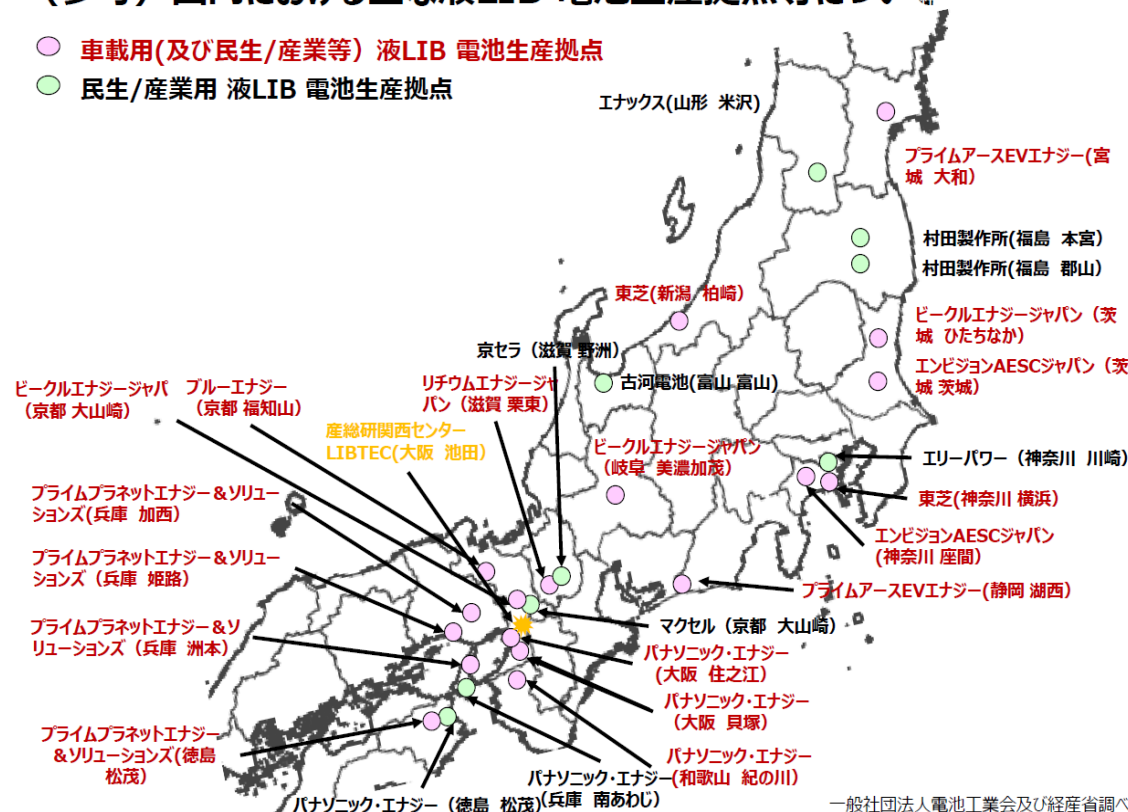
※出所：経済産業省「2020年工業統計調査(2019年実績)」

※福井県については事業所数1のため、出荷額等は秘匿情報(X)となり、近畿管内計には含まれていない。

※鉛蓄電池等含む

(参考) 国内における主な液LIB 電池生産拠点等について

- 車載用(及び民生/産業等)液LIB 電池生産拠点
- 民生/産業用 液LIB 電池生産拠点



バッテリー人材育成・確保のプログラムの基本的な方向性

2023.3.16
バッテリー人材育成の方向性

対象となる人材の意思決定プロセスを3つのステップに区分

- STEP 1 : バッテリーについて、学びながら、興味・関心を持つ。
- STEP 2 : バッテリーについて、専門的に学ぶ。
※対象となる人材像（技能系、技術系）によって学ぶべき内容は左右される。
- STEP 3 : バッテリー関連業界で、働きたいと思い、就活をする

学びながら、
興味・関心を持つ

専門的に
学ぶ

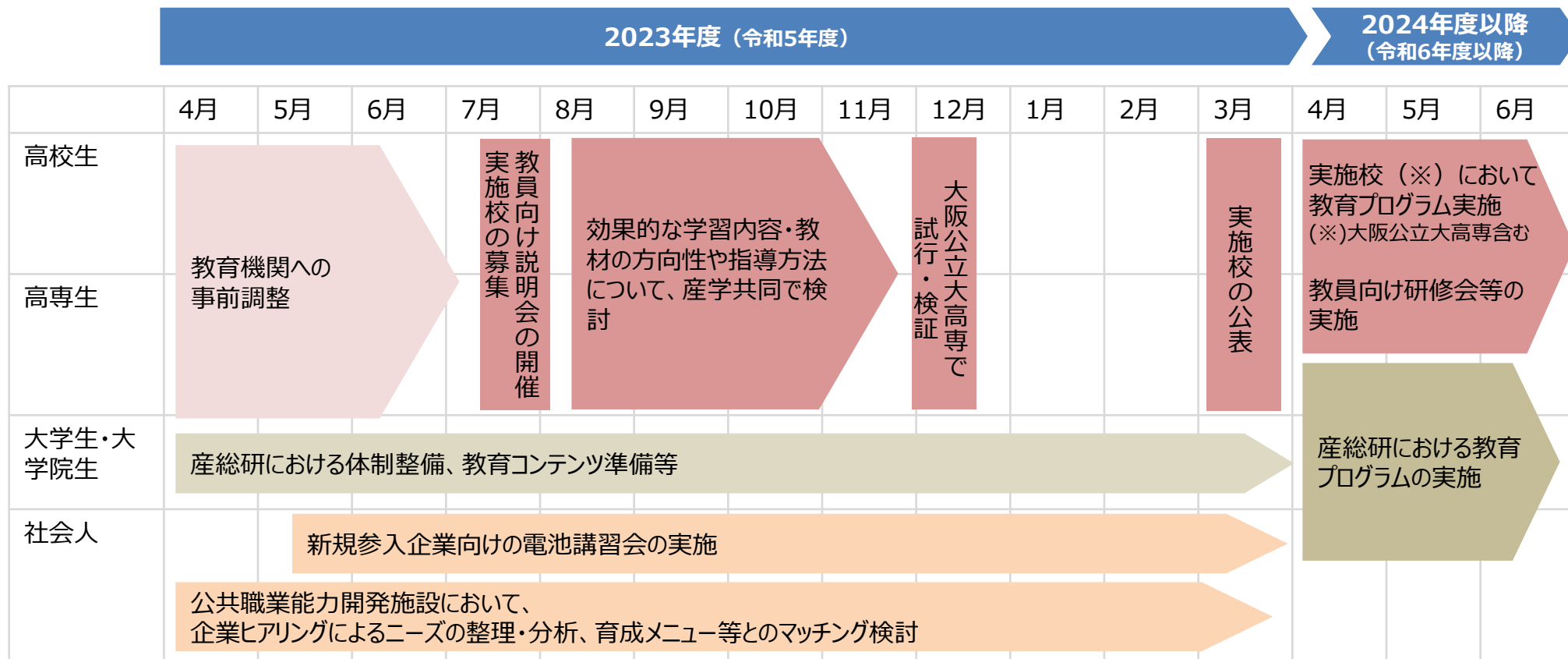
働きたいと思い
就活をする



令和5年度以降のアクションプラン

2023.3.16
バッテリー人材育成の方向性

- 関西近辺では、蓄電池サプライチェーン全体で、今後5年間で合計約**1万人の雇用**が見込まれている。
- バッテリー人材の育成にあたっては、この雇用見込み人数を意識しながら、以下のようなタイムスケジュールで進めていく。
- コンソーシアムとしては、年1～2回程度、各アクションプランの進捗を共有し、産学官の意見交換等を行うことを想定。
- また、本取組をバッテリー人材育成・確保のユースケースと位置づけ、産学のニーズを踏まえた上で、全国にも展開していくことを目指す。



令和5年度の活動内容（総論）

2024.3.28
バッテリー人材育成の方向性2.0

昨年度公表したアクションプランを踏まえて、各主体が取組を推進。

高校生・高専生

- 興味・関心を持ってもらうための教材コンテンツ（テキスト・動画・指導書等）を具体化するため、近畿経済産業局を中心に産学共同の検討会、及び教材コンテンツの効果検証を行うための座学デモを実施。
- バッテリーに関する理解を深め、またバッテリー教育プログラムの内容・教材コンテンツを紹介するための教員向け説明会を開催。
- 小型電池製造実習については、産総研関西センターが中心となって実習内容を作成し、教員等を対象にデモを実施。

大学生・大学院生・企業人材（・高専生）

- 産総研関西センターを中心に、大学や産業界等の協力を得ながら、電池技術者の育成に必要とされる座学と実機を活用した実習を織り交ぜた教育プログラムを作成。また、大学生・大学院生等向けには、実践的基礎研究を実施できる環境も整備。
- 近畿大学が、学内における既存のカリキュラム等を再構築することにより、学科横断的なバッテリー人材育成プログラムを検討。産総研が用意するプログラムとも連携しながら、来年度の検証実施に向けて学内調整等を実施。

社会人

- 社会人については産業界のニーズが様々であることから、幅広い取組としては、BASCによる電池講習会(BASC Battery College)の開催や、公共職業能力開発施設では、高校・高専向け教材コンテンツの活用可能性の検討、中堅・中小企業の多い蓄電池製造装置メーカー等において活用されている既存の訓練メニュー等の整理・分析を実施。

高校生・高専生向けバッテリー教育プログラムの検討会

2024.3.28
バッテリー人材育成の方向性2.0

- 高校生・高専生等においては、実際に手を動かす実習も重要な要素であることを踏まえ、座学と実習を織り交ぜた教育プログラムが必要。
- 令和6年度からの実施に向けて教材の方向性、効果的な学習内容や指導方法等を議論する検討会を開催。
- 学生に響く内容かつ教育機関において広く導入・横展開が可能な構成・内容となるよう、産学共同で教育プログラムの具体化を進めた。

参画メンバー

産業界	(一社)電池工業会
	(一社)電池サプライチェーン協議会
	パナソニックエナジー(株)
	プライム プラネット エナジー&ソリューションズ(株)
	(株)GSユアサ
高校	大阪府立東淀工業高等学校
	兵庫県立姫路工業高等学校
	兵庫県立洲本実業高等学校
	兵庫県立龍野北高等学校
	兵庫県立神戸工業高等学校
	和歌山県立和歌山工業高等学校
	神戸市立科学技術高等学校
高専	石川工業高等専門学校
	大阪公立大学工業高等専門学校
	新居浜工業高等専門学校
事務局	近畿経済産業局
受託事業者	(株)エナジード

検討会の内容（全6回）

第1回 (8/3)	社内研修資料を活用して産業界が作成したプロトタイプ教材について、意見交換
第2回 (8/24)	授業内容のボリュームや難易度、能動的な学習にするためのアイデアについて議論
第3回 (10/11)	高校・高専の教員に分かれて、教材の修正方向や指導書の設計に関して議論
第4回 (11/24)	
第5回 (12/21)	座学デモの効果検証をふまえたブラッシュアップ
第6回 (2/6)	教材（動画・テキスト）、指導書等の内容について最終確認



8/24 第2回検討会の様子

※オブザーブ参加：大阪府教育庁、兵庫県教育委員会、和歌山県教育委員会、国立高専機構

高校・高専における座学デモの実施

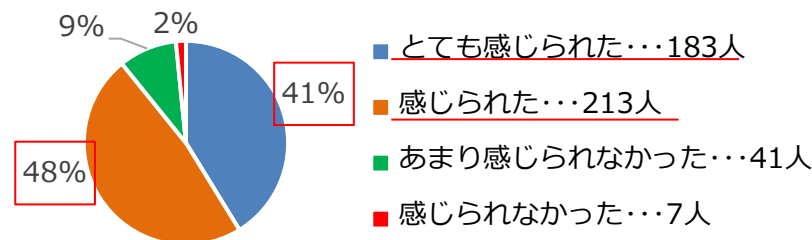
2024.3.28
バッテリー人材育成の方向性2.0

- 教材内容や指導書の効果検証を行うため、複数の高校・高専における座学デモを実施（計12回）、合計で延べ505名の学生が授業を受けた。

座学デモ実施校	日程	対象
洲本実業高校	11/2(木)1～3限	電気科2年生
	1/19(金)3～4限	
	2/5(月)2～3限	機械科2年生
和歌山工業高校	12/12(木)5限	創造技術課1年生
	12/15(金)4限	
大阪公立大高専	12/15(金)5～7限	総合システム学科1年生
新居浜高専	1/9(水)1限	環境材料2年生
	1/18(木)3限	機械工学科2年生
姫路工業高校	1/18(木)5限	機械科2年生
		電気科2年生
		電子機械科2年生
		工業化学科2年生
石川高専	1/30(火)4限	電気工学科5年生
	2/5(月)1限	電気工学科4年生
東淀工業高校	2/2(金)1～2限	電気工学科1年生

授業を受けた学生のアンケート結果（n=444人）

Q.バッテリーに対して興味やワクワクを少しでも感じたか？



<学生の感想（一部）>

- 自分の知らないところで多くのリチウムイオン電池が使われており、「こんなところにも使われているのか」という驚きがあった。（高校生）
- 電池を進化させると新しい未来がやってくると感じて、とてもワクワクした。電池に興味があった。（高校生）
- 電池の軽量化や性能の向上を進めながらも、安全性をしっかり考えながら生産されており、その生産者としての意識の高さに興味を持った。（高専生）
- 蓄電池の中身の構造を知れたのは面白かったし、巻いた時に電極の位置が揃うようになっていたのが美しかった。（高専生）



12/15 大阪公立大高専



1/18 姫路工業高校

小型電池製造実習デモの実施

2024.3.28
バッテリー人材育成の方向性2.0

- 産総研関西センターを中心に、セルメーカーの協力を得ながら、高校生・高専生向けに、興味・関心を持ってもらうための小型電池製造実習の内容を検討。教員及びセルメーカー等45人を対象にデモを実施し、効果検証を行った。

開催日時 ※同内容にて3回実施

- ①1月12日(金)14:00～17:00
- ②1月26日(金)14:00～17:00
- ③1月31日(木)14:00～17:00

実習デモ概要

概要説明・安全説明を受けた後、指導員(電池メーカーOB・産総研研究員)の指導のもと実施。



材料を混練してスラリーを作製

銅箔にスラリーを塗工・乾燥

積層して組み立て



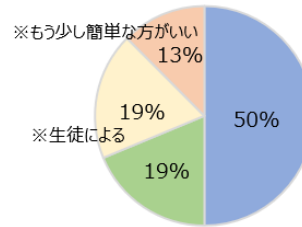
熱溶着してラミネートセルに

電解液を注液

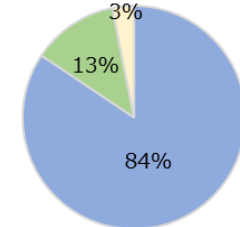
充電した後、発電実験

アンケート結果 (教員のみ、n=32)

Q.作業の難易度は適切であるか？



Q.作業環境や安全が確保されているか？



■ あてはまる
■ ややあてはまる
■ どちらでもない
■ ややあてはまらない

＜参加教員の声＞

- 基本的な構造や原理、電池の取扱いに関する安全性を理解した上で実習に参加の方がよい。
- 各作業工程でうまくできているかどうか等のフィードバックが指導員からあるとよい。
- 各学校の立地を踏まえると、学校内でできる実習等の検討も必要ではないか。
- 学校教育において今後必要になる知識になると思うので、授業の一環として利用していきたい。
- 自分が作成したバッテリーが動作することをその場で確認できることは、大変よい。

- 産総研関西センターを中心に、大学生・大学院生・企業内人材（・高専生）向けのプログラムについて、大学や産業界等の協力のもと教育内容等の具体化を進めた。
- さらに、電池をより深く学びたい学生向けとして、卒論・修論等学位論文研究が可能となる実践的基盤研究の受入れに向けて体制整備。

■ 大学生・大学院生・企業内人材（・高専生）

座学

①基礎力養成講座

電池製造の基礎となる学問（電気化学、材料科学、粉体工学等）を横断的に学べる講座

関西を代表する著名な先生方に講義の協力を依頼し、全7テーマをオンラインで受講できるように準備・調整。

②電池製造概論講座

電池材料や電池設計、評価、品質管理、標準化など、実践的な知識を身につけるための講座

③電池製造実習とセットで受講ができる座学として、テキストも準備。講師については、産業界の協力を得て電池メーカーOBを産総研研究員として招聘。合計14時間程度の対面指導。

実習・見学

③電池製造実習

実機(電池製造設備)を活用した実習

- ・ LIBTECとも連携しながら、導入設備のスペックを決定。また、②の講師やLIBTECの講師が、合計40時間程度の対面指導。
- ・ コンソ参画メンバーである分析機器メーカー3社（日置電機、堀場製作所、島津製作所）とも連携し、希望者には各社が提供する研修メニュー等も受講できるように調整等を実施。

④電池評価分析実習

実機(評価・分析装置)を活用した実習

⑤設備見学

安全性試験評価機関(NITE,JET)

NITE、JETと連携し、希望者には見学の機会を提供できるように調整。

■ 大学生・大学院生（・高専生）

産総研の設備を活用し、液系LIB/次世代電池に関する卒業研究等が可能となる実践的基盤研究の受入に向けた体制を整備。

令和6年度以降の関西蓄電池人材育成等コンソの活動方針と取組

2024.3.28
バッテリー人材育成の方向性2.0

～バッテリー教育拡大に向けての各レイヤーに対するそれぞれの打ち手～

活動方針

令和6年度取組

高校生

- ・ 興味・関心コンテンツ(step1)の実施校の拡大

高専生

- ・ 興味・関心コンテンツ(step1)の実施校を拡大
- ・ 専門的に学ぶ(step2)のカリキュラム化

大学生
大学院生

- ・ 産総研との連携大学の拡大
- ・ 各大学での個別の取組の加速化

社会人

- ・ 成長産業への人材トランジション促進

共通

- ・ バッテリー産業のPR・機運醸成

- ・ 自治体・教育委員会等との調整
- ・ 教員向け研修会
- ・ 高校・高専の教員向けの副読本(電池工学概論)、指導書、実験集の作成
- ・ 産業界×国立高専機構・大阪公立大高専との取組(スキルセットの整理/カリキュラムづくり)

- ・ 大学への周知強化
- ・ 個別大学と産総研の連携促進
- ・ 産業界による参入支援(セミナー等)の拡大
- ・ 産総研による個別企業への周知強化
- ・ 公共職業能力開発施設による既存メニュー及び高校・高専向けプログラムの活用等
- ・ 民間派遣会社による取組

- ・ 周知広報(PRイベント等)の強化
- ・ 本会合(年1～2回程度)の開催

バッテリー教育プログラムの概要

- 高校生・高専生向けには、「見る・聞く・触れる・知る・考える」の要素を備えた教材コンテンツや、産総研関西センターにおける小型電池製造実習により、バッテリーに興味・関心を持つための教育プログラムを、高校・高専の計14校（令和6年3月28日時点）において実施。
- 大学生・大学院生・社会人（企業人材）向けには、産総研関西センターにおいて、コンソーシアム参画機関との連携により、専門的に学ぶための教育プログラムを提供。

■ 高校生・高専生

座学	①蓄電池基礎講座 蓄電池の社会的意義・最新動向、基礎知識等が学べるテキスト教材による授業。
	②蓄電池の製造動画コンテンツ 蓄電池の製造工程を簡易に理解できる動画コンテンツ（バーチャル工場見学）
実習	③小型電池製造実習 産総研関西センターの電池製造設備を活用して、実際に、小型の蓄電池を製造する実習

■ 大学生・大学院生（・高専生）

■ 大学生・大学院生・企業内人材（・高専生）

座学	①基礎力養成講座 電池製造の基礎となる学問（電気化学、材料科学、粉体工学等）を横断的に学べる講座
	②電池製造概論講座 電池材料や電池設計、評価、品質管理、標準化など、実践的な知識を身につけるための講座
実習・見学	③電池製造実習 実機(電池製造設備)を活用した実習
	④電池評価分析実習 実機(評価・分析装置)を活用した実習
	⑤設備見学 安全性試験評価機関(NITE,JET)

産総研の設備を活用し、液系LIB/次世代電池に関する卒業研究等が可能となる実践的基盤研究の受入に向けた体制を整備。

高校生・高専生向けバッテリー教育プログラム実施校一覧

- 関西蓄電池人材育成等コンソーシアムにおいて作成した「見る・聞く・触れる・知る・考える」の要素を備えた教材コンテンツを活用し、令和6年度、**工業高校等11校、高専6校においてバッテリー教育を実施。**（実施校数は、令和6年7月18日時点。）

令和6年7月18日時点の実施校

（高校）

大阪府
大阪府立東淀工業高等学校
兵庫県
兵庫県立姫路工業高等学校
兵庫県立洲本実業高等学校
兵庫県立龍野北高等学校
神戸市立科学技術高等学校
和歌山県
和歌山県立紀北工業高等学校
和歌山県立和歌山工業高等学校
和歌山県立箕島高等学校
和歌山県立紀央館高等学校
和歌山県立田辺工業高等学校
徳島県
徳島県立富岡西高等学校

（高専）

北海道
釧路工業高等専門学校
石川県
石川工業高等専門学校
大阪府
大阪公立大学工業高等専門学校
徳島県
阿南工業高等専門学校
愛媛県
新居浜工業高等専門学校
長崎県
佐世保工業高等専門学校

※年度途中に実施校が増える可能性あり。



テキスト教材



指導書

高校生・高専生向けバッテリー教育プログラムの概要

- 主に**高校生・高専生（全学年）**を対象に、「**バッテリーについて学びながら興味関心を持つ**」ことを目的とした、座学・実習の組み合わせによる教育プログラム。
- 実施にあたっては、教育現場のニーズ・実情に合わせて**学習内容・学習時間等を柔軟にアレンジし、授業へ組み込んでいただく**ことを想定。

実施場所	コンテンツ	時間	実施内容	教える人
学校	①テキスト教材 →全4章 約100p ②動画教材 →約9分 ③指導書 ④ワークシート	50分× 4コマ程度 ※ 学習状況 に応じて、 一部のみ 実施する 等アレンジ 可能	➤ コンソーシアムが用意する教材コンテンツ（テキスト・動画および指導書、ワークシート）を用いて、実施校内にて、座学形式で実施。ワークシートを用いたグループディスカッションなど、対話学習も可能。 ➤ 脱炭素社会・デジタル社会を支える基盤のひとつであるバッテリーについて、環境・化学・電気・機械・情報等の様々な角度から知見を深める。 ➤ バッテリーを切り口として、学校での学びと社会・製造現場で活用される知識・技術の関連性に対する考えを学生が主体的に深め、表現する、また自らのキャリアと向き合うきっかけとする。 ＜具体的な授業項目例＞ ・バッテリーの基礎知識や、社会における活用事例、技術の進化 ・SDGsやカーボンニュートラルに対するバッテリーの役割・貢献 ・バッテリーの製造工程	・各種教材を使用した学校教員 ・産業界から派遣講師（一部の学校）
産総研関西センター ※大阪府池田市		半日～ 1日程度	小型のリチウムイオン電池の製造体験 ※ 詳細：産総研関西センターHP https://www.aist.go.jp/kansai/ja/collabo/battery_hrd/course_c.html	産総研の講師

高校生・高専生向けバッテリー教育プログラムの概要

- 座学の教材コンテンツは「テキスト教材」・「動画教材」・「指導書」・「ワークシート」の4点で構成。

テキスト教材・ワークシート

目次

1章 | 今、電池について学ぶ理由

- ・1節 身近な電池
- ・2節 環境問題と電池の関係

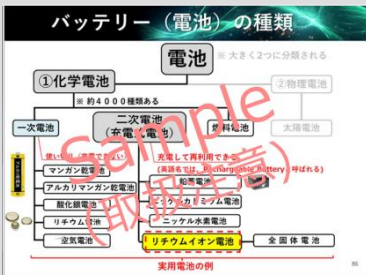
2章 | バッテリー業界の「今」を知ろう

3章 | 自分の将来と、電池業界との関わりについて

- ・1節 リチウムイオン電池の進化
- ・2節 リチウムイオン電池工場の「ものづくり」
- ・3節 バッテリー関連のお仕事

4章 | 電池（バッテリー）の知識

- ・1節 リチウムイオン電池の原理
- ・2節 リチウムイオン電池工場の「ものづくり」
- ・3節 リチウムイオン電池の開発進化



リチウムイオン電池には主に3つの形状が有る

各形状毎に設計面で工夫 (バッテリー容量を上げる、高出力等) を実施
様々な用途へ使用 EV車は3種類を採用

形状	円筒形	角形	薄型
EV車	デジタルカメラ (DSLR)	スマートフォン	スマートフォン
電池形状	円筒形	角形	薄型
電池形状	円筒形	角形	薄型

【ワーク】

バッテリーが生まれたことで世の中はどんな風に便利になった？
今、この社会に存在する便利なものが、昔はどうだったのかを考えてみよう！

例)

Switchのような様々なゲームがあり、多様化している。
→昔はもっとゲームの種類が少なかった。また、家でしかゲームは出来なかった。
暑い日にはハンディファンが便利。
→昔は持ち運べる扇風機はなかった。もっと昔は、うちわを使って自分で扇いでいた。
ファンのついていない作業服で、暑い日にも涼しく作業ができる。
→昔は、ファンのついた作業服はなかった。安全上半袖で作業することもできず、体調を壊す人がいた。

便利だと思うもの	昔はどうだったのだろうか？

指導書

指導書

授業展開例

- ・ねらい
- ・指導上の留意点
- ・補足情報

等を記載。

動画教材



製造工程等の紹介動画

「電池バーチャル工場見学」

ワークを活用したグループディスカッションによる対話的な学習としての導入も可能。

- 産総研関西センターにおいて、高校生・高専生向けの教育プログラムの一環として、**小型電池製造実習を実施**する。

◆小型電池製造実習（高校生・高専生）

対象者：高校生・高専生

所要時間：半日～1日

申込：随時受付

※実施時期は要調整
※月4回程度の受入を想定
（年間上限1152名程度）

1回の実習受入人数：上限24人

※付き添いの教員1名必須



（左）実習室、（右）実習デモ時の様子

1日コース：作業の待ち時間に産総研の見学も実施予定です
半日コース：一部電極板作製工程の実習も可能です
実施時間・内容は希望に応じて調整させていただきます

実習内容	概要説明	詳細	1日	半日
座学1		・スケジュール	10:00	13:00
座学2		・LIBについての講義	-	-
		・実習内容説明	10:30	13:30
		・安全対策		
電極板作製工程		①塗工	10:30	---
		②乾燥	-	
		③プレス	12:30	
		④切り出し		
		⑤リード付け		
セル組立工程		⑥極板積層	13:30	13:30
		⑦ケース封入	-	-
		⑧真空乾燥	16:30	16:30
		⑨注液・封口		
電池評価		⑩充電		
		⑪電池評価		
座学3		・実習内容の振り返り	16:30	16:30
			-	-
			17:00	17:00



◆問い合わせ先

産総研蓄電池人材育成事務局

メールアドレス：battery-eede.ml@aist.go.jp

● 産総研関西センターにおいて、大学生・大学院生・企業人材等向けの教育プログラムを提供するとともに、各大学が実施するバッテリー教育とも連携を進めるため、本プログラムの周知等を強化する。

◆大学等向けバッテリー教育プログラム

対象者：大学生・大学院生
・企業人材（・高専生）
所要時間：
電池製造実習 5日
電池製造概論講座 2日
電池評価分析実習 1-2日
基礎力養成講座 7テーマ

大学様ご協力：
電池製造の基礎となる学問を分野横断的に学べるオンライン講座。関西を代表する著名な先生方の講義（録画）。

テーマ	講師	講義（録画）内容（予定）
電気化学概論	京都大 安部武志 教授	電極電位・過電圧など電気化学の基礎
電解液の基礎	大阪大 山田裕典 教授	導電率・効率や電位窓など電解液の基礎
電極活物質の基礎	大阪公立大 有吉欽吾 准教授	リチウムが挿入脱離する材料の基礎科学
粉体工学	大阪公立大 綿野 哲 教授	粉体プロセスの基礎
スラリーのレオロジー	神戸大 菰田悦之 准教授	混ぜて・塗って・乾かすプロセスの科学
全固体電池の基礎	大阪公立大 作田 敦 准教授	固体イオニクスなど全固体電池の基礎
熱力学	産総研 城間 純 グループ長	電気化学反応の基礎となる熱力学

A. 電池製造実習・座学

実習

電池製造実習

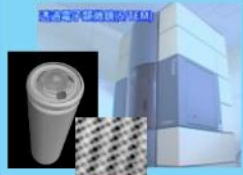
LIBTC様ご協力：
(p.28参照)



※1)

電池メーカーOB講師、LIBTEC、産総研研究者等による指導

電池評価分析実習



＜大学生（高専生）・大学院生・企業人材＞

分析装置メーカー様ご協力：
希望者には各分析装置メーカーが提供する関連情報やプログラムも受講可能（p.27参照）

座学

基礎力養成講座



大学教員による基礎学問講義（録画）聴講

電池製造概論講座



※2)

電池メーカーOB講師による指導

見学



NITE ※3)
JET ※4)

蓄電池試験評価機関様ご協力：
見学会を随時開催（p.30参照）

テキスト目次

第一章	電池の種類と歴史
第二章	電池市場と推移
第三章	LIB原理と構造
第四章	電池設計
第五章	正極材料
第六章	負極材料
第七章	電解質
第八章	セパレータ
第九章	バインダー、導電助材
第十章	製造工程
第十一章	電池特性評価
第十二章	電池安全性評価
第十三章	品質管理
第十四章	標準化
第十五章	リユース、リサイクル
第十六章	次世代電池

B. 液系LIB/次世代電池に関する実践的基盤研究（On the Job Training）

卒論・修論等学位論文研究

＜大学生（高専生）・大学院生＞



産総研研究者、電池メーカーOBによる指導

※イメージ写真出典：1) LIBTEC H P, 2) NEDO SOLiD-EV PJ中間評価分科会資料, 3) NITE H P, 4) 近経局 H P