

完了報告書

文部科学省初等中等教育局長 殿

兵庫県神戸市中央区下山手通 5-10-1
兵庫県教育委員会
藤原 俊平

令和6年度マイスター・ハイスクール普及促進事業に係る完了報告書を、下記により提出します。

記

1. 基本情報

管理機関	(管理機関名) 兵庫県教育委員会
	(代表者職名) 教育長
	(代表者氏名) 藤原 俊平
事業名	カーボンニュートラルへの挑戦！～蓄電池業界を牽引するゲームチェンジャーの育成～
事業実施期間	契約日～令和7年3月31日
モデル	先進的取組 / 連携体制強化
連携体制を構築する産業分野	工業（蓄電池分野）
拠点校名 ※学校名の末尾にかっこ書きで、実施対象の学科を記載 〇〇高等学校（農業科）等	兵庫県立姫路工業高等学校（工業化学科・機械科・溶接科・電気科・デザイン科・溶接科・電子機械科） (計 1 校)
連携予定の産業界等名 (団体名・企業名等)	プライムプラネットエナジー&ソリューションズ株式会社、近畿経済産業局、電池工業会（BAJ）、電池サプライチェーン協議会（BASC）、関西蓄電池人材育成等コンソーシアム

2. 事業概要等

(1) 産業界と専門高校の連携体制に関する申請者の課題

【現 状】

我が国に加え世界各国は、2050 年前後のカーボンニュートラルの実現を国家目標として設定している。また、脱炭素社会の実現に向けての取組は、気候変動対策だけでなく、新時代の経済成長の源泉でもある。今回、焦点をあてて取り組む蓄電池は、脱炭素社会の社会インフラや経済安全保障の観点から重要な産業分野であり、関西圏では、今後 5 年間に合計約 1 万人の雇用が見込まれている。そのため、専門的な知識や技術を有する教員の育成・蓄電池関連産業が集積している関西エリアにおける人材育成が急務となっている。現在、近畿の工業高校等が構成員となる関西蓄電池人材育成等コンソーシアムが設置され、蓄電池について協議しており、兵庫県立姫路工業高校も一員として協議に参加している。関西蓄電池人材育成等コンソーシアムにおいては、令和 5 年度に教材（授業テンプレート）が開発され、その活用と成果が期待されている。

【課 題】

- ・今後もグローバルで市場の成長が予測されており、人材の育成・確保は喫緊の課題である。
- ・工業高校で実施する教育プログラムが、学校を取り巻くステークホルダーのニーズに対応できていない。
- ・短期的な産学連携に留まり、Society5.0 を支える人材として、工業の技術力が求められる中、工業高校へ入学する生徒が減少している。
- ・蓄電池に関する教材（座学、実習）の活用および成果の検証、専門知識を有する生徒及び教職員の育成が必要である。
- ・連携だけではなく共創により蓄電池に関するものづくりを具現化できる人材の育成が必要である。

これらの課題について、コンソーシアムの中での連携や協議を行い、効果的な対応ができるよう連携体制を強化する必要がある。

(2) 事業概要

Society5.0 時代に適応できる工業高校の実現に向けて、創造的な活動を通して新しい価値の創出や課題の解決に貢献できる人材を輩出するため、産学共創により工業高校の専門高校としての革新的な学びのために、将来の日本の「モノ」づくりを支える人材育成フォームを確立する共創プロジェクトを展開する。その中で、「モノ」としてバッテリーに注目し、今に対応できるバッテリー人材の育成にもつながる可能性を探究することで新しい「モノ」と「学び」にチャレンジし新たな価値を創出し、革新的で創造的で多様性や個別最適な学びにも対応可能な人材の育成に取り組む。

1 蓄電池（バッテリー）に関する学習

- (1) 関西蓄電池人材育成等コンソーシアムで作成された教育プログラムを活用したバッテリーに関する学習（座学、実習）の実施
- (2) 専門人材を活用した学習（座学、実習）の実施
- (3) カーボンニュートラルに関する探究学習の実施
- (4) 小・中学生向け出前授業の実施
- (5) 成果発表会（生徒、教員）の実施

※外部講師による特別講演を連携校（兵庫県立洲本実業高等学校、兵庫県立兵庫工業高等学校）及び県下の工業高校へ案内して実施する。

「モノ」に着目して学びを展開することで、多様な分野につながる視点を養うとともに、生徒自らが学びの手法を選択し、創造的に取り組むことにより主体性を育成し、生徒が自己の在り方生き方を考え、進路実現を図る効果が期待できる。

2 連携の強化

- (1) 大学の学識者による授業（座学）及び研究授業の実施
- (2) 企業技術者による授業（実習）及び技術研修の実施
- (3) 生徒、教員対象の企業・大学等への視察及び実習体験の実施
- (4) 脱炭素と蓄電池の活用に関する探究学習のために、産業界と連携して蓄電池を活用した持続可能な学び場を創出する。
- (5) ビオトープを小さな地球ととらえ、地球規模での環境問題を身近な問題として捉えた環境と工業の共創に向けた学習の実践

【ビオトープ周辺における蓄電池活用計画に関する各科の取組等】

・工業化学科

開発計画、環境／生態監視・分析、国立大学等から専門家招聘、環境分析のため、その分析装置として、液体クロマトグラフ分析装置、ガスクロマトグラフ質量分析装置、有機微量元素分析装置、原子吸光装置を主に用い、成分分析や土壌調査に活用。また、既存の旧ソーラーパネルから、過去のデータの解析により、高度に制御されたソーラー蓄電システムの構築を提案する。また、地元銀行を核として、地元企業ならびに世界的企業など規模や地域に関係なく多種多様な連携（共創）のユースケースとして実施し、事業後の自走も可能である仕組みを計画・実施予定である。「学び」からの「モノ」ではなく「モノ」からの「学び」となることで、これまで多様な学びの課題をほぼすべて解決できる可能性をモデルケースとして研究する。

・デザイン科

ビオトープ周辺の再開発にあたり、専門的な視点から、設計等の計画立案を行い、造形・装飾等を施す。（共創によるポスターとパースなど）

・機械科

装置に必要な部材を調達、加工、製作し、これまでにはない科学的な根拠に基づくものづくりを行う。（EV など）

・電気科

電気配線等電気工事・太陽光発電蓄電システム構築、電気工事技術を活用し、ソーラー蓄電システムの据え付けを行う。（電氣的工事等）

・溶接科

蓄電池設置駆体制作、部材確保等、溶接技術を活用し、ソーラー蓄電池のための駆体や安全面等を配慮したものづくりを行う。（専門的技術の実装）

・電子機械科

情報端末等の活用および分析のための仕組みづくり、電子技術などを活用し、各種取り付けられる予定のセンサーから得られる情報を駆使して、姫路工業高校ビオトープに最適な環境をリアルタイムで分析する仕組みを検討する。（充電スポットなどの提案）

- (6) 関西蓄電池人材育成等コンソーシアムに加盟する近畿の高校と交流を企画（大阪府、和歌

山県)

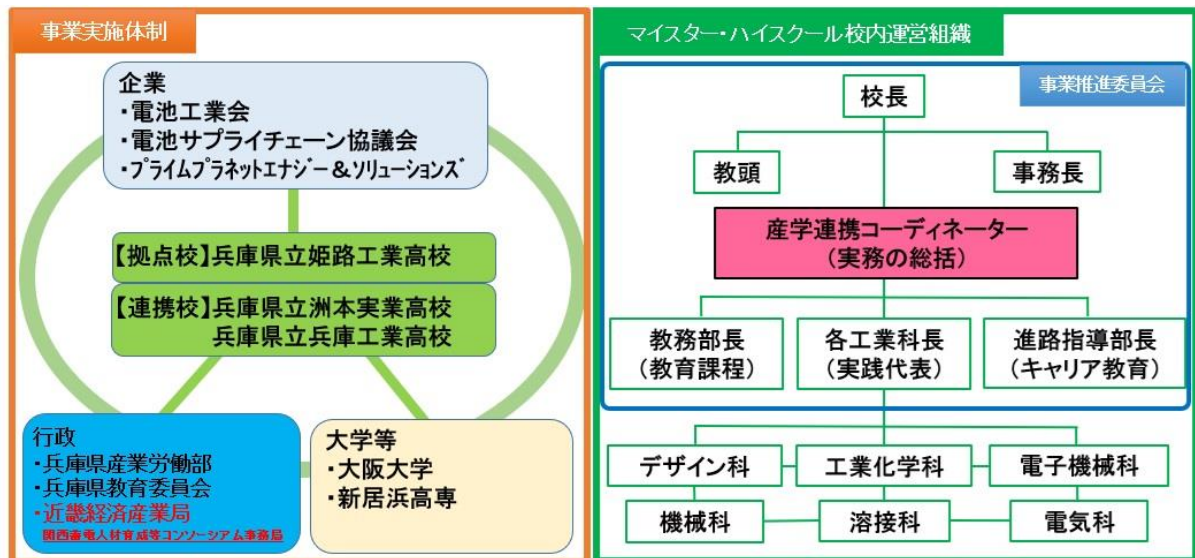
(7) 拠点校から連携校（兵庫県立洲本実業高校）への情報交換、発信

(3) 事業目的

- ・カーボンニュートラル社会のキーテクノロジーである蓄電池技術を支える技術者を社会に輩出し、探究学習を通して新たな価値を創造する人材育成を目指す。
- ・拠点校の特色化・魅力化により定員充足率を向上させる。
- ・地域社会との持続可能な連携により地域で活躍する人材を育成（生徒・教員）する。
- ・専門高校の学びを地域社会のフィールドへ展開し、専門高校生によるイノベーションの創出を目指す。
- ・時代のニーズに対応した教育活動の展開及び教育課程の編成を行う。
- ・カーボンニュートラル社会に向けた企業の取組を参考にし、「工業×環境」により、時代のニーズに対応した教育活動および教育課程の編成を検討する。
- ・「学び」からの「モノ」ではなく「モノ」からの「学び」となることで、これまでの多様な学びの課題を解決できる可能性をモデルケースとして研究する。
- ・産業界、大学、高専、行政等が連携した教育プログラムを近畿および全国の工業高校に普及するとともに関係機関へ広報する。

(4) 事業実施体制

- ・校内に事業推進委員会を設置し、校長をトップに産学連携コーディネーターが中心となり、校内関係部署（教務部長、進路指導部長、各工業科長）との連携、調整を推進する。
- ・マイスター・ハイスクール運営委員会を設置し、コーディネーターが中心となり産官学の蓄電池産業界連携を推進する。



●管理機関の役割について

本事業の取組が着実に推進されるよう関係機関との連携調整を行う。また、事業総括、事業での評価、改善、検証、進捗を管理する。

【内容】

- ・マイスター・ハイスクール運営委員会の指導・助言
- ・マイスター・ハイスクールに関する取組の情報発信
- ・本県の連携校（兵庫県立洲本実業高校）との調整
- ・兵庫県産業労働部、近畿経済産業局との連携
- ・実習装置等の導入・調整及び予算措置
- ・関西蓄電池人材育成等コンソーシアムに所属する大阪府、和歌山県の拠点高校と調整
- ・成果発表会に関する会場及び講師派遣等の支援
- ・学校設定科目の指導・助言
- ・カーボンニュートラルに関する探究学習の指導・助言

（５）事業の進捗管理、成果の検証、改善等の仕組み

- ・アンケート等の分析、進捗状況を校内の事業推進委員会においてとりまとめ、運営指導委員会で報告し、評価、検証、指導・助言を行う。
- ・運営指導委員会の指導・助言を受け、事業推進委員会で改善計画を行う。
- ・成果の検証は定量的指標による評価アンケートを用い分析を行う。
- ・改善等の仕組みについてもサステナブルな事業として捉え、生徒だけではなく教員の変化についても評価アンケートを活用し検証を行う。

●達成目標及び指標①（※数値や数量で表すことができる定量的指標が望ましい）

【達成目標】

- ・蓄電池に関する興味・関心、蓄電池技術に関する知識・技術の習得、県内・県外の蓄電池企業への理解など、生徒および教員の評価が肯定的な意見として70%以上を目標とする。

【指標】

①バッテリーに深く興味を持った生徒の割合

バッテリー技術に関する授業や活動に参加して、興味を持った生徒の割合：74.9%

バッテリーの仕組みや応用についてもっと知りたいと思った生徒の割合：71.8%

バッテリーに関するプロジェクトや実験に積極的に参加した生徒の割合：43.1%

バッテリー技術の最新動向やニュースに関心がある生徒の割合：56.7%

②将来、バッテリーに関する職業に就きたいと考えた生徒の割合：71.8%

将来、バッテリー技術に関連する職業に就きたいと思う生徒の割合：32.3%

バッテリー技術に関する職業について調べたことがある生徒の割合：26.6%

バッテリー技術に関するインターンシップや職業体験に参加したいと思う生徒の割合：48.8%

バッテリー技術に関する専門的な教育や訓練を受けたいと思う生徒の割合：42.3%

③様々な専門家との交流を通して、自分の進路について考えることができた生徒の割合

専門家との交流を通じて、自分の進路について考える機会が増えた生徒の割合：73.2%

専門家との交流を通じて、進路に対する理解が深まった生徒の割合：74.9%

専門家との交流を通じて、新しい進路の選択肢を知ることができた生徒の割合：79.6%

専門家との交流が進路選択に役立ったと感じた生徒の割合：78.3%

④カーボンニュートラルについて、理解が深まった生徒の割合

カーボンニュートラルに関する授業や活動が深まったと感じた生徒の割合：75.7%

カーボンニュートラルについての知識が増えたと感じた生徒の割合：82.1%

カーボンニュートラルに関する情報を学んだ後、日常生活での行動に変化があった生徒の割合：39.4%

⑤自身が目指す進路に関連した資格取得を積極的に行った生徒の割合

自身が目指す進路に関連した資格取得を積極的に行った生徒の割合：56.3%

進路に関連する資格取得のために時間を費やした生徒の割合：48.7%

進路に関連する資格取得が進路選択に役立ったと感じた生徒の割合：71.0%

⑥卒業後、学んだ学習に関連した産業に就職した生徒の割合：68.4%（就職者19名のうち13名）

在学中に学んだ内容との関連：100.0%

学んだ内容が現在の職業選択に役立ったと回答した生徒の割合：100.0%

⑦卒業後、学んだ学習に関連した進学先の割合：33.3%（進学者6名のうち2名）

⑧成果発表会に参加した学校数 2校（姫路工業高校・洲本実業高校）

⑨生徒が成長したと感じる教員の割合

生徒の知的好奇心が向上したと感じた割合：80.5%

生徒の論理的思考力が向上したと感じた割合：69.5%

生徒の課題設定力が向上したと感じた割合：52.8%

生徒の創造発想力が向上したと感じた割合：66.6%

生徒の対応力が向上したと感じた割合：61.7%

生徒の言語表現力が向上したと感じた割合：55.5%

生徒のコミュニケーション力が向上したと感じた割合：55.6%

生徒の行動力が向上したと感じた割合：69.5%

生徒の共創力が向上したと感じた割合：66.6%

●達成目標及び指標②（※数値や数量で表すことができる定量的指標が望ましい）

【達成目標】

- ・生徒には自己評価を実施し、教員等による客観的評価（ルーブリック：4段階評価）を年度末に実施し、対象生徒の70%以上がB以上になることを目指す。

【指標】

- ・蓄電池業界への貢献、カーボンニュートラルを探究しようとする意識、課題発見、調査分析、プレゼンテーション力、コミュニケーション力、蓄電池業界への貢献意識、探究する姿勢等を指標とする。

①カーボンニュートラルに関する新しい知識に対して自主的に学ぶことができた割合：

100.0%

②カーボンニュートラルに関して学び続ける意欲を持ち、複雑な問題に対しても前向きに取

り組めた割合：94.1%
③カーボンニュートラルに関する問題を分析し、データを活用して論理的な結論を導き出すことができた割合：88.2%
④カーボンニュートラルに関して自ら課題を設定し、調査や分析を行うことができた割合：76.5%
⑤カーボンニュートラルに関して新しいアイデアを提案するための手法を身につけることができた割合：76.5%
⑥カーボンニュートラルに関して専門的な用語を用いて他者に伝えることができた割合：88.2%
⑦他者とのコミュニケーションにおいて、相手の意見を理解しながら自分の意見を伝えることができた割合：88.2%
⑧マイスター・ハイスクール事業において、計画的に行動し、必要な努力を継続することができた割合：100.0%
⑨マイスター・ハイスクール事業において、困難な状況でも対応することができました割合：100.0%
⑩マイスター・ハイスクール事業において、他者と関わり、多様な意見を尊重し、協力して取り組むことができた割合：100.0%

(6) 成果発信の取組

・兵庫県高等学校教育研究会工業部会総会において、県下の工業高校生に成果物を発信し連携校を拡大した。 ・1年間の成果発表として事業の発表会を開催した。 ・<u>関西蓄電池人材育成等コンソーシアム（近畿経済産業局）の協力のもと、関西蓄電池だより—DENCHY—にマイスター・ハイスクール事業の取組を掲載するとともに、ホームページ等を通じて、関係者への通知を行った。また、新聞・メディア等への取材を通じて、情報発信を行った。</u>

3. 令和6年度実績

(1) 事業運営委員会の構成

氏名	所属・職	役割
森島 龍太	一般社団法人電池サプライチェーン協議会・業務執行理事	運営委員長
高田 浩	一般社団法人電池工業会・総務調査担当部長	運営副委員長
鈴木 一裕	プライムプラネットエナジー&ソリューションズ株式会社GX戦略本部 経営戦略部 コーポレートコミュニケーション室 渉外G グループ長	運営委員
金井 昌宏	プライムプラネットエナジー&ソリューションズ・コーポレート本部 HR 戦略業務支援部人材育成ダイバシティ推進室室長	運営委員
土屋 貴史	近畿経済産業局次世代産業・情報政策課長	運営委員
小林 裕一郎	大阪大学大学院理学研究科・助教	運営委員
前田 芳孝	兵庫県教育委員会事務局高校教育課・主任指導主事兼主幹	運営委員

蓄電池の学習 (座学)					OC・M		OC		OW			OM	
(工場見学)					OM		OC・M	OM	OM	○		OC	
蓄電池の実習 (学内実習)					OC		OC			OC		OM	
(学外実習)							OC・M	OM	OM			OC	
蓄電池関連施設の 制作													
(学内活動)					○		○	○	○	○	○	○	
(学外活動)													○見学
その他関連事業										小学生		洲実高	

＜詳細＞※項目別の実施計画詳細 M:機械科、C:工業化学科、W:溶接科

- ・年3回程度会議を開催し、事業全体の立案・計画・実行・まとめ等、産学共創によるものづくりに取り組む上で新たに生み出される課題や方向性について協議した。
- ・令和6年度の事業計画の承認を行った。
- ・授業内容（実習、座学）の実施計画について確認した。
- ・事業の達成目標に対する評価、分析、検証を行い拠点校へ指導・助言を行った。
- ・小・中学生向けの出前授業を実施した。
- ・成果発表会を開催（特別講演、兵庫県立洲本実業高校の発表を含む）した。
- ・県内外の他の工業高校への普及を図った。
- ・産学連携コーディネーターの取組を検証し助言した。

＜達成目標＞

- ・地域社会（産官学）との持続可能な連携による人材育成する。（生徒および教員）
- ・授業テンプレートを活用した生徒の知識・技術を習得する。
- ・評価アンケートの目標を達成し、専門高校の特色化・魅力化を図り定員充足率の向上を目指した。
- ・工業化学科の生徒が講師を務め、小学生向けの出前授業を実施した。
- ・成果発表会（特別講演会）を開催した。（兵庫県立洲本実業高校の発表を含む）
- ・工業化学科・機械科・溶接科において蓄電池人材育成教材を活用した座学ならびに産総研での実習を実施した。
- ・工業化学科の職員が、工業化学科の生徒だけではなく、機械科の生徒に対しても、蓄電池人材育成教材を活用し、座学実習を行った。
- ・オブザーバーを務める、新居浜工業高等専門学校で開催されている、蓄電池イベントに参加し、自走に向けた情報収集やイベント等への準備を行った。
- ・産業技術総合研究所での小型蓄電池製造実習に参加した。（総計約120人程度参加）

・産学連携コーディネーターが業績評価の基準を明確にし、公正な評価が行われるような制度を計画する。

・今後、更に産学連携コーディネーターが組織の人事戦略を強化し、持続可能な成長を実現するための基盤を築くことができることを期待する。

(4) 管理機関における取組実績

- ・マイスター・ハイスクール運営委員会の指導・助言
- ・マイスター・ハイスクールに関する取組の情報発信
- ・本県の連携校（兵庫県立洲本実業高校、兵庫県立兵庫工業高等学校）との調整
- ・兵庫県産業労働部、近畿経済産業局との連携
- ・関西蓄電池人材育成等コンソーシアムに所属する大阪府、和歌山県の教育委員会と連携・調整
- ・学校設定科目の指導・助言
- ・カーボンニュートラルに関する探究学習の指導・助言

4. 現時点の状況

拠点校における以下の数値について記入すること（拠点校ごとに記載）

拠点校名	兵庫県立姫路工業高等学校
① コンソーシアム（産業界、自治体など複数で構成される人材育成を目的に含む団体）の数	1
② 産学連携コーディネーターの数	1
③ 人材育成に関わっている企業等の数	3 以上
④ 人材育成に関わっている企業等人材の人数	10 以上
⑤ 企業等の人材が行う授業の数	一人で担当：15 h（最大） 一部を担当：8 h（最大） 教員と T.T：40 h（最大）
⑥ インターンシップ	企業数：89 社 平均期間：5 日間（11 月） 参加生徒数：251 名