

完了報告書

文部科学省初等中等教育局長 殿

住 所 福島県福島市杉妻町2番16号  
管理機関(代表の機関)名 福島県教育委員会  
代表者名 教育長 大沼 博文

令和4年度マイスター・ハイスクール事業に係る完了報告書を、下記により提出します。

記

1 事業の実施期間

令和4年4月1日(契約締結日)～令和5年3月31日

2 管理機関

①管理機関(市区町村・都道府県)

ふりがな	ふくしまけんしょうこうろうどうぶ
管理機関名	福島県商工労働部
代表者職名	商工労働部長
代表者職名	小笠原 敦子

②管理機関(産業界)※2団体以上ある場合は、適宜、欄を追加して記入してください。

ふりがな	みなみそうまろぼつとさんぎょうきょうぎかい
管理機関名	南相馬ロボット産業協議会
代表者職名	会長
代表者氏名	五十嵐 伸一

③管理機関(学校設置者)

ふりがな	ふくしまけんきょういくいんかい
管理機関名	福島県教育委員会
代表者職名	教育長
代表者職名	大沼 博文

3 指定校名

学校名 福島県立小高産業技術高等学校  
学校長名 金田 洋一郎

4 事業名

ふくしまの未来を創るテクノロジスト育成事業

## 5 事業概要

急速に変化する産業構造や仕事内容に、柔軟に対応できる資質・能力を身に付けたふくしまの未来を創るテクノロジストを育成する。そのため、企業・産業界と教育界が一体となって、最先端の職業人材育成システムを構築するための教育課程の編成・実施・改善及び学習プログラムを開発する。マイスター・ハイスクールCEOと産業実務家教員から指導・助言・支援等を受け、地元企業等との連携や福島ロボットテストフィールド等を活用して体系的な授業、実習を実践することにより、廃炉や災害に関するロボット技術、水素エネルギー等の再生可能エネルギー技術、AIやドローンを利用した制御技術、土壌や水質等の分析技術、航空・宇宙産業に関する知識・技術、スマートシティを実現するための知識・技術を身に付ける。

## 6 学校設定教科・科目の開設、教育課程の特例の活用の有無

- ・学校設定教科・科目  開設している ・  開設していない
- ・教育課程の特例の活用  活用している ・  活用していない

## 7 意思決定機関の体制（マイスター・ハイスクール運営委員会）

氏名	所属・職
高橋 隆行	国立大学法人福島大学 共生システム理工学類 物理・システム工学コース教授
屋代 眞	公立大学法人会津大学 復興支援センター特任教授
高橋 隆助	原町商工会議所 会頭
木村 浩之	株式会社ゆめサポート南相馬 取締役所長
土井 義人	南相馬市役所 経済部理事
高橋 和司	福島県商工労働部 再生可能エネルギー産業推進監兼次長
丹野 純一	福島県教育庁 教育次長
金田洋一郎	福島県立小高産業技術高等学校 校長

## 8 事業推進機関の体制（マイスター・ハイスクール事業推進委員会）

氏名	所属・職
五十嵐伸一	南相馬ロボット産業協議会 会長
山崎 潤一	タケルソフトウェア 代表
成瀬 哲也	福島県立テクノアカデミー浜職業能力開発短期大学校 ロボット・環境エネルギーシステム学科教務主任
高山 克男	高山電業株式会社 代表取締役
志賀 敏文	大内新興化学工業株式会社 取締役 原町工場長
長江 剛志	東北大学大学院工学研究科技術社会システム専攻 准教授
鈴木 高宏	東北大学未来科学技術共同研究センター 特任教授
佐藤 文博	東北学院大学工学部電気電子工学科 教授
森山 貴士	一般社団法人オムスビ 代表理事
金田洋一郎	福島県立小高産業技術高等学校 校長
山内 浩	福島県立小高産業技術高等学校 副校長
阿部 光	福島県立小高産業技術高等学校 教頭（工業）
円谷 和久	福島県立小高産業技術高等学校 教頭（商業）
佐藤 隆志	福島県立小高産業技術高等学校 教諭（機械科）
櫛田 古瀬	福島県立小高産業技術高等学校 教諭（電気科）

猪狩 俊夫	福島県立小高産業技術高等学校	教諭（産業革新科環境化学コース）
齋藤 利明	福島県立小高産業技術高等学校	教諭（産業革新科電子制御コース）
志賀 広美	福島県立小高産業技術高等学校	教諭（流通ビジネス科）
沼 匠	福島県立小高産業技術高等学校	教諭（産業革新科）
佐藤 里美	福島県立小高産業技術高等学校	教諭（総務部主任）
片山 龍	福島県立小高産業技術高等学校	教諭（教務部主任）

## 9 管理機関の取組・支援実績

### (1) 実施日程

業務項目	実施日程											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
運営委員会		○									○	
中間成果報告会								○				
指定校訪問		○					○			○		

### (2) 実績の説明

- 令和4年5月25日（水）
  - ・ 第1回運営委員会（オンライン）
    - ① CEO、産業実務家教員の選任
    - ② 令和3年度の取組及び成果
    - ③ 令和4年度の計画
    - ④ 運営委員からの指導助言
- 令和4年5月27日（金）
  - ・ 管理機関による研究指定校訪問
    - ① 事業計画及び予算執行上の注意点の確認
    - ② 学科主任との情報交換・指導助言
    - ③ 施設見学
- 令和4年6月13日（月）
  - ・ 事業推進委員会
    - ① 各学科の事業進捗状況の確認
    - ② 予算執行状況の確認
    - ③ 意見交換
- 令和4年10月5日（水）
  - ・ 管理機関による研究指定校訪問
    - ① 授業参観及び施設見学
    - ② 中間成果発表会へ向けた打ち合わせ
    - ③ 管理職、学科主任との情報交換・指導助言
- 令和4年10月18日（火）
  - ・ 事業推進委員会
    - ① 各学科の事業進捗状況の確認
    - ② 予算執行状況の確認
    - ③ 意見交換

- 令和4年10月20日(木)
  - ・ 管理機関による研究指定校訪問
    - ① 授業参観及び施設見学
    - ② 事業進捗状況の確認
    - ③ 管理職、学科主任との情報交換・指導助言
- 令和4年10月26日(水)
  - ・ 管理機関による研究指定校訪問
    - ① 授業参観及び施設見学
    - ② 事業進捗状況の確認
- 令和4年11月7日(月)
  - ・ 中間成果発表会
    - ① 基調講演
    - ② 成果発表
    - ③ 情報交換・研究協議
- 令和4年11月17日(木)
  - ・ 事業推進委員会
    - ① 各学科の事業進捗状況の確認
    - ② 予算執行状況の確認
    - ③ 意見交換
- 令和5年1月13日(金)
  - ・ 管理機関による研究指定校訪問
    - ① 次年度の計画立案
    - ② 第2回運営委員会の打ち合わせ
    - ③ 管理職、学科主任との情報交換・指導助言
- 令和5年1月26日(木)
  - ・ 第2回運営委員会
    - ① 授業参観及び施設見学
    - ② 令和4年度の実績及び成果
    - ③ 令和5年度の事業計画
    - ④ 運営委員からの指導助言
- 令和5年2月16日(木)
  - ・ 事業推進委員会
    - ① 各学科の事業進捗状況の確認
    - ② 予算執行状況の確認
    - ③ 意見交換
- 令和5年3月9日(木)
  - ・ 事業推進委員会
    - ① 次年度の事業計画及び課題研究の進め方について

## 10 事業の実績

### (1) 実施日程

業務項目	実施期間（令和4年4月1日～令和5年3月31日）											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
ロボット技術	→											
再生可能エネルギー	→											
制御技術	→											
分析技術	→											
航空・宇宙産業			→									
スマートシティ			→									
運営委員会		◎								◎		
事業推進委員会			○				○	○			○	○

### (2) 実績の説明

#### ア 育成する人材像

『地域復興・発展の中核を担い、福島イノベーション・コースト構想に寄与する職業人材の育成』

#### イ 身に付けさせたい資質・能力

地域復興・創生の中核を担う人材を育成するために、次に掲げる4つの資質・能力『4C』を身に付けさせる。また、これらの資質・能力に加え、Contribute（地域ならびにふくしまの創生に貢献できる力）を身に付けさせ、「地域創生に貢献できる力」の育成を最終的な目標として取り組んでいく。

『4C』+『1C』

- Challenge：集積される新産業の高度な知識や技術習得に挑戦する力
- Create：地域の実情を踏まえ未来を創造する力
- Continue：変革に対応し目標達成まで諦めることなく継続する力
- Cooperate：人間性を磨き他者と協働する力

+

- Contribute：地域ならびにふくしまの創生に貢献できる力

令和3年度入学生を基幹学年と位置づけ、体系的な授業・実習の実践において、産業界等の施設・設備を共同利用し、より実践的な資質・能力の育成を図った。

<p>1年目：「基盤・基礎力」の育成 ⇒2年目以降に繋げるための「土台づくりのプログラム」を作成した。</p> <p>◎2年目：「発展的応用力」の育成 ⇒1年目で育成した「基盤・基礎力」を土台として、発展的な応用力の育成を図る。</p> <p>3年目：「総括的実践力」の育成 ⇒それまでのプログラムを検証・改善し、以後5年後10年後を見据え、計画的にプログラムを実践する。</p>
--

#### ウ 学習プログラムの開発

「4つのC」の資質・能力の育成にあたっては、これから必要とされる次世代産業に関する6つの分野について、各科の専門性を活かし、知識・技術の向上・進化につなげるための学習プログラムを実践した。

#### (ア) ロボット技術に関する分野

##### a 手動ロボットならびにセンサ入力を用いた自動制御ロボットの製作

実施目的	今後数十年にわたる廃炉事業に関わる無人作業技術、少人数大規模に関わる無人農業機械など、この地における産業を担う資質・能力を身に付けた人材を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「実習」
実施内容	南相馬におけるロボット産業の重要性について理解し、地域の問題点を解決する方法について思慮を深めながら、ロボット製作に必要な簡単な電気回路とセンサ入力の方法、Arduinoのプログラミングについて学習する。
実施クラス	機械科2年
産業界との連携	タケルソフトウェア 代表 山崎 潤一 氏（産業実務家教員）
実施期間	令和4年4月21日（木）、4月28日（木）、5月12日（木）、5月19日（木）、6月2日（木）、6月9日（木）、6月16日（木）、6月23日（木）、7月7日（木）、9月1日（木）、9月8日（木）、9月15日（木）、9月22日（木）

##### b 地元産業界に貢献できる人材育成の基礎として制御技術に関する高度資格取得へ向け実践学習

実施目的	地元産業に貢献できる人材を育成するために、資格取得を奨励している企業の方から指導を受けることにより、「技術習得に挑戦する力、諦めることなく継続する力」を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「工業技術基礎」 基本作業 20 住宅について考えよう
実施内容	第2種電気工事技能試験に対する技術講習を通して、地域に必要とされる技術者としての自覚と責任を意識させ、技術の向上とスキルの習得を行う。
実施クラス	産業革新科電子制御コース1年
産業界との連携	高山電業株式会社 代表 高山 克男 氏（産業実務家教員）
実施期間	令和4年12月16日（金）、12月19日（月）

(イ) 再生可能エネルギー（水素・太陽光・風力）に関する分野

a EVの製作に取り組むための知識・技術の習得に向けた学習プログラム①

実施目的	EVにおける再生可能エネルギーを利用する知識・技術を身に付け、再生可能エネルギーの利用を实践できる力を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「課題研究」(2) 調査, 研究, 実験
実施内容	EVについて講義ならびに機械的な構造、モーター制御について学習し、自らEVを設計・組立てる。また、EVレースへの参加に取り組む。
実施クラス	電気科3年
産業界との連携	福島県立テクノアカデミー浜校 成瀬 哲也 氏 (産業実務家教員)
実施期間	令和4年5月20日(金)～9月9日(金)

b EVの製作に取り組むための知識・技術の習得に向けた学習プログラム②

実施目的	次世代EVの知識・技術を身に付け、環境問題の解決に取り組む。また、それらを活かしたEV製作技術を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「課題研究」(2) 調査, 研究, 実験
実施内容	次世代モビリティについて講義・実演。EVバスや自動運転車、歩行用EVの実機の試乗を体験する。
実施クラス	電気科3年
産業界との連携	東北大学未来科学技術共同研究センター 鈴木 高宏 氏 (産業実務家教員)
実施期間	令和4年6月8日(水)

c 次世代エネルギーの知識・技術の習得に向けた学習プログラム

実施目的	次世代エネルギーの知識・技術を身に付け、新たな発電やエネルギー活用について考える力を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「課題研究」(2) 調査, 研究, 実験
実施内容	感温磁性体によるワイヤレス給電で医療への利用、走行中EVのワイヤレス給電について講義と実機見学。
実施クラス	電気科3年
産業界との連携	東北学院大学工学部 佐藤 文博 氏 (産業実務家教員)
実施期間	令和4年7月8日(金)

d ワイヤレス給電の知識・技術の習得に向けた学習プログラム

実施目的	ワイヤレス給電に関する知識・技術を身に付け、エネルギーを再利用する実践力を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「課題研究」(2) 調査, 研究, 実験
実施内容	1. ワイヤレス給電に関する知識や技術を身に付ける。 2. 四輪型模型(ミニ四駆)、電車型模型[プラレール)の走行模型が走行するコースを完成させる。 3. 走行模型が走行するコースに「送電コイル」を作成し、取り付ける。 4. 走行模型を完成させる。 5. 走行模型に「受電コイル」を作成し、取り付ける。 6. インピーダンスアナライザを使って、送信コイルと受信コイルにおけるマッチングを図り、共振状態を作り出す。 7. 動作を確認する。
実施クラス	電気科3年 課題研究
産業界との連携	東北学院大学工学部 佐藤 文博 氏(産業実務家教員)
実施期間	令和4年10月21日(金) 打ち合わせ 11月16日(水) 1回目 令和4年12月19日(月) 2回目 12月26日(月) 3回目 令和5年1月13日(金) 4回目 令和5年1月20日(金) 5回目

e 水素エネルギーの知識・技術の習得に向けた学習プログラム

実施目的	水素を使用した自動車の知識を身に付け、脱カーボン社会に活躍できる技術者としての力を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「機械製図」(2) 調査, 研究, 実験
実施内容	自動車メーカーの開発関係者を招聘し、燃料電池自動車「MIRAI」の開発についての説明や実車見学を通してその技術に直接触れる。また、燃料電池自動車の模型を組立てながら、燃料電池の仕組みを学習する。
実施クラス	機械科2年
産業界との連携	トヨタ自動車株式会社 ネットトヨタ福島より7名の講師を招聘
実施期間	令和4年6月17日(金)

(ウ) 制御技術(AI・ドローン)に関する分野

a ドローンプログラミングにおける知識・技術の習得に向けた学習プログラムの開発

実施目的	地域の企業と連携し、実践的な学習を行いながら、専門的な知識や技術の習得に努め、新たな分野に挑戦する力を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「電子機械」(5) コンピュータ制御の基礎 科目「実習」 ドローンに関する実習
実施内容	ドローンのプログラミング飛行原理や編隊飛行までの基礎内容を習得する。画像認識による動作制御に関しての基礎的な仕組みを習得する。
実施クラス	産業革新科電子制御コース2年
産業界との連携	福島県ハイテクプラザ南相馬技術支援センター 機械加工ロボット科長 加藤 和裕 氏 株式会社東日本計算センター R&Dセンター 大平 政治 氏(外部講師)
実施期間	令和4年11月7日(月)、11月10日(木)、11月17日(木)

b 画像認識による自動運転技術の学習

実施目的	マイコンカラーリー・カメラクラスのマシン製作を通して、画像認識技術、制御プログラム構築スキルを身に付けた人材を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「課題研究」(2) 調査, 研究, 実験
実施内容	マイコンカラーリー・カメラクラスマシンの製作を通して、センサやモーター制御、走行ライン制御について学習する。
実施クラス	電気科3年
実施期間	令和4年4月～ ※継続学習

c 自動制御技術学習「技能検定シーケンス制御への取組み」

実施目的	自動制御技術であるシーケンス制御作業を学習し、メカトロニクスのスキルを身に付けた人材を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「課題研究」(2) 調査, 研究, 実験
実施内容	技能検定3級電気機器組立てシーケンス制御レベルの学習に取り組み、検定合格を目指す。
実施クラス	電気科3年
実施期間	令和4年10月～

(エ) 分析技術(水質・大気・土壌)に関する分野

a 環境分析を通して環境問題を考察するための学習プログラム

実施目的	化学実験の基礎から実践的な分析技術を習得し、環境分析を通して環境問題を考察できる素養を身に付ける。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「工業技術基礎」(1) 人と技術と環境 (1年) 科目「実習」(3) 先端的技术に対応した実習 (2年)
実施内容	環境保全・環境負荷の低減に取り組んでいる企業や機関等での授業を通して、浜通り(相双地域)地域における環境問題を理解し、実践的な分析技術を学習する。
実施クラス	産業革新科環境化学コース1・2年
産業界との連携 (実務家教員)	大内新興化学工業株式会社、福島水素エネルギー研究フィールド(1年) 福島ロボットテストフィールド、南相馬市水道局小高第二浄水場、 特定廃棄物埋立情報館「リプルンふくしま」(2年)
実施期間	令和4年7月4日(月)、12月5日(月)(1年) 令和4年6月16日(木)、11月14日(月)、12月15日(木)(2年)

b 地元企業における製造と環境問題に関する理解を図るための学習プログラム

実施目的	地元企業における製造と環境問題を通して、環境分析や環境保全の大切さについて学習することで、将来の技術者に必要な知識・技術について内発的な動機付けを育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「実習」 (3) 先端的技術に対応した実習 (2年)
実施内容	地元企業における製造と環境問題における講演会を実施し、学習を通じて環境分析や環境保全の大切さに理解を深めその技術について考察する。
実施クラス	産業革新科環境化学コース2年
産業界との連携	大内新興化学工業株式会社原町工場 取締役工場長 志賀 敏文 氏 (産業実務家教員)
実施期間	令和4年7月7日(木)、11月10日(木)、令和5年2月2日(木)

c 南相馬市及び周辺市町村の環境調査(水質、大気、土壌、放射線)を行い、実践的な分析技術習得を図るための学習プログラム

実施目的	南相馬市及び周辺市町村の環境調査(水質、大気、土壌、放射線)を行い、実践的な分析技術を習得することで環境分析を通して環境問題を考察できる素養を身に付ける。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「地球環境化学」「実習」「課題研究」
実施内容	実践的な機器分析実験(原子吸光分析、イオンクロマトグラフ分析、ガスクロマトグラフ分析、放射線測定)を行い、南相馬市及び周辺市町村の環境分析に必要な知識を得る。
実施クラス	産業革新科環境化学コース2・3年
産業界との連携	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構、 オリエンタルモーター(株)相馬事業所、(株)デンロコーポレーション
実施期間	令和4年5月～12月、7月5日(火)、12月13日(火)

(オ) 航空・宇宙産業に関する分野

a 航空・宇宙産業分野における理解を深めるための講話学習・ワークショップ

実施目的	次世代産業である「航空・宇宙産業」において、各分野におけるイノベーションの創出につなげるための創造力を育成する。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	科目「工業技術基礎」 (1) 人と技術と環境 (全科共通)
実施内容	JAXAを見学し、人工衛星の技術、役割について知識理解を深める。
実施クラス	工業科2年(機械科・電気科・産業革新科電子制御コース/環境化学コース)
産業界との連携 (実務家教員)	JAXAつくば(見学のみ)
実施期間	令和4年7月14日(木)

(カ) スマートシティ（マーケティングテクノロジー・観光資源）に関する分野

a 地域産業の活性化につなげるための「地域通貨」の導入・運用についての学習プログラム

実施目的	地域通貨の学習活動を通して、地域経済の活性化につなげるための活用方法を創造できる力の育成を目指す。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	ファイナンシャルⅡ
実施内容	南相馬市で過去に実施された地域限定商品券事業や、実証実験まで準備が進んでいた地域通貨「優路」の仕組みと内容について学習し、地域通貨についての理解を深める。 地域通貨を活用したまちづくりに成功している自治体の特徴について調査し、南相馬市での導入の可能性を探る。
実施クラス	産業革新科2年（経済金融コース）
産業界との連携	南相馬市経済部商工労政課商業振興係副主査 蒔田邦宏氏、諸井孝典氏 NPO法人はらまちクラブ 江本節子氏
実施期間	令和4年6月～

b 地域企業の課題解決を目標として、継続して地域創生に取り組むための技術力や思考力を育成するための学習プログラム

実施目的	地域企業の課題を発見し、企業と共に解決方法を探る実践的な学習活動を通して、地域創生の一助としながら、課題解決のための思考と技術を身に付け、継続して取り組む力の育成を目指す。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	ビジネス情報
実施内容	地元企業4社と連携し、それぞれが抱える課題を実態調査し、調査結果を共有して改善策を共に考え実践する。 企業が抱える課題について、高校生の視点でできることは何かを探る。
実施クラス	産業革新科2年（ICTコース）
産業界との連携	一般社団法人オムスビ 代表 森山貴士氏（産業実務家教員） 松永牛乳株式会社 代表取締役社長 井上禄也氏 有限会社栄泉堂菓子店 株式会社菅野漬物食品 総務部課長 田代順成氏 株式会社野馬追の里（セデッテかしま）副店長 小川有哉氏 パルティール
実施期間	令和4年6月～

c 地域の観光資源を有効活用し、相双アンバサダーを育成して地域復興・創生に貢献するための学習プログラム

実施目的	学校が地域・行政と観光資源の情報を共有しながら、地域のアンバサダーとして情報を発信する活動を通して、まちの賑わい創出や復興・創生の一助となるとともに、協働する力や表現力、地域に貢献する態度の育成を目指す。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	広告と販売促進、マーケティング
実施内容	施設見学や聞き取りにより、地域の観光資源についての知識・理解を深める。 観光資源をPRするための「伝えたい価値」を整理し、その「伝え方」について自ら考え、プレゼンテーション演習を通して表現力を育成する。
実施クラス	流通ビジネス科2年
産業界との連携	南相馬市役所経済部参事 観光政策担当 佐々木康之氏 特定非営利活動法人 いわてNPO-NETサポート 菊池広人氏 東日本大震災・原子力災害伝承館 企画事業部課長代理 相澤敏之氏 震災遺構浪江町立請戸小学校 水素エネルギー研究フィールド 浪江町役場産業振興課 新エネルギー推進係副主査 赤井春菜氏 南相馬市博物館学芸員 二上文彦氏
実施期間	令和4年6月～

d 地域産業の創出に向けて、ICT技術に関する知識・技術を取り入れた地域の魅力・情報発信を効果的に行うための学習プログラム

実施目的	地域・行政と連携し、地域復興・創生に向けた取組を様々な媒体を組み合わせることで、広く紹介することで、創造する力・挑戦する力を養う。また地域の魅力・情報を効果的に発信し、地域に貢献する態度の育成を目指す。
教育課程上の位置付け (学習指導要領上の項目)	プログラミング、情報処理
実施内容	来年度実施予定 ・ICT技術を駆使して紙媒体とSNSを連動させ、学校や地域を紹介する。 ・地域紹介動画を制作し、地域や行政と連携しながらICT技術を使って広く発信する。
実施クラス	産業革新科2年（ICTコース・経済金融コース） 流通ビジネス科2年
産業界との連携	一般社団法人オムスビ 代表 森山貴士氏（産業実務家教員） 南相馬市役所経済部参事 観光政策担当 佐々木康之氏
実施期間	令和5年4月～

(キ) 運営委員会

a 第1回

開催日 令和4年5月25日(水)

場 所 オンライン

内 容 ① CEO、産業実務家教員の選任

② 令和3年度 of 取組及び成果

③ 令和4年度の計画

④ 運営委員からの指導助言(○)、見通し(●)

○ 基幹学年以外の事業をどのように展開していくか検討する必要がある。

● 他の人材育成事業等において、マイスター・ハイスクール事業でのノウハウを活用するなど、波及効果を高める取組を行う。

● マイスター・ハイスクール事業の指定期間が終了した後も、継続できるものは継続できるように手立てを考える必要がある。

○ 3年間の事業目標を達成するためには、年度ごとに計画をブレイクダウンしていく必要がある。

● 各分野の取組を詳細化、細分化し、進捗状況を管理、改善しながら進めていく。

● 事業の評価(アンケートやルーブリック)をもとに事業を見直し、目標達成へ向けて改善を図りながら進めていく必要がある。

○ マイスター・ハイスクール事業を進めていく中で、英語教育にも力を入れて取り組む必要がある。

● 英語スピーチコンテストや資格取得、英語による学校紹介やアンバサダーの育成を学習プログラムに落とし込んでいく。

b 第2回

開催日 令和5年1月26日(木)

場 所 福島県立小高産業技術高等学校

内 容 ① 授業参観及び施設見学

② 令和4年度 of 取組及び成果

③ 令和5年度の事業計画

④ 運営委員からの指導助言(○)、見通し(●)

○ 今年度の取組は評価できるものが多いため、学校の中だけでだけでなく、横展開を考えていく必要がある。

● 次年度、工業科と商業科の学科連携による課題研究を進める中で、地域企業やイノベーション・コースト構想の企業に協力をいただきながら事業を継続する。

○ 生徒たちを地域の産業が育てるとというのが当事業の特徴であるが、地域の産業も生徒達に見られて育っている。

● 地域企業との連携をさらに強化し、事業を発展させる。

○ 大会出場や資格取得、地域イベントへの参加など、生徒が発表する場を設定することが大事である。

○ 地域連携の学習プログラムをオープンにして、他校の参考になるようなプログラムを示していくことも必要である。

○ 指定事業終了後、成果をどのように繋いでいくのかを検討しながら3年目

の取組を進めていくことが大事である。

- 10年後の南相馬を考えるプロジェクトを進める中で、可能な限りで高校生に自ら考えさせ、試行錯誤しながら取り組む教育活動が、今後、後輩に引き継がれていくこととなる。
- 学校が人材を供給し、地域企業もその人材を育成するために教育していくという形が事業の3年目の成果となると良い。
- 学校がマイスター・ハイスクール事業をとおして、地域の産業界と密着した関係になると、学校及び企業にとってもプラスの相乗効果が生じる。地域において人材育成の正のスパイラルを回していける事業としたい。

#### (ク) 事業推進委員会

##### a 第1回

開催日 令和4年6月13日(月)  
場 所 福島県立小高産業技術高等学校  
内 容 ① 各学科の事業進捗状況の確認  
② 予算執行状況の確認  
③ 意見交換

##### b 第2回

開催日 令和4年10月18日(火)  
場 所 福島県立小高産業技術高等学校  
内 容 ① 各学科の事業進捗状況の確認  
② 予算執行状況の確認  
③ 意見交換

##### c 第3回

開催日 令和4年11月17日(木)  
場 所 福島県立小高産業技術高等学校  
内 容 ① 各学科の事業進捗状況の確認  
② 予算執行状況の確認  
③ 意見交換

##### d 第4回

開催日 令和5年2月16日(木)  
場 所 福島県立小高産業技術高等学校  
内 容 ① 各学科の事業進捗状況の確認  
② 予算執行状況の確認  
③ 次年度の事業計画について

##### f 第5回

開催日 令和5年3月9日(木)  
場 所 福島県立小高産業技術高等学校  
内 容 ① 次年度の事業計画について  
② 課題研究の進め方について

## 1.1 目標の進捗状況、成果、評価

### (1) ロボット技術に関する分野

今年度は入出力数を増やし複雑化したプログラムと機械を動かす上で必要な「機構」についての学習を行った。ロボットに関する学習に対して興味を持って取り組む生徒の姿が見られ、アンケート結果にも表れている。また、生徒は、センサの信号を読み取ってモーターを制御するプログラムを作成することの難しさを実感していた。プログラムはミスが一つでもあると誤動作するため、プログラムを熟考し正確に入力する力が身に付いた。

実習の導入部分において、産業実務家教員から地域の課題についての話があり、特に農業用ロボットの将来について考えた際に、生徒から「次年度の実習では実際に農業で活用できるロボットを作りたい」という意見が出た。さらに、農業を人の力に頼るのは非常に大変なので、自分たちが学習したことを将来福島県の農業の自動化に役立てたいと考える生徒もおり、人の役に立つ技術者としての素養が着実に育成されている。

### (2) 再生可能エネルギー（水素・太陽光・風力）に関する分野

今年度は、実際に電気自動車を製作したこともあり、生徒の意欲、知識・技術が向上している。EVレース出場も貴重な経験となり、EVのモーターは手巻きで製作したものを使用し、トライ&エラーを繰り返しながら取り組んだ。その粘り強く継続する姿勢が褒められ、大会結果は高校生の参加者の中では1位であった。知識の習得だけでなく、ものづくりに取り組み大会で結果を出せたことで、生徒の興味・関心に加えて、「挑戦する力」「継続する力」「協働する力」が高まった。

ワイヤレス給電においては、基礎学習力の定着に重点を置き、学習を深めることができた。前半は静止しているものへの送電・受電について、後半は動作しているものへの送電・受電について、学習を深めることができた。その結果、ワイヤレス給電の仕組みだけでなく、多分野での活用が求められていることが理解するなど、キャリアアップ教育につながった。

### (3) 制御技術（AI・ドローン）に関する分野

全体的に生徒の意識の変化としては、挑戦力、想像力、継続力、協働力、貢献力ともに『あてはまる』が多くなり、資質・能力の確かな伸長がみられる。分野別内容では、ドローンに関して『貢献力』の『あてはまる』が伸びて、課題に対する自己のアイデアを出すことに積極的に取り組む意識がみられた。また、外部講師による技能検定3級の指導により、これまでは漠然と学習に取り組んでいた生徒が、徐々に自分で内容を分析し解決できるようになり、「自分でできること」と「できないこと」が区別できたことで、指導内容を的確に理解できるようになった。

昨年度に引き続き画像認識マイコンカーの製作に取り組み、今年度は新しくシーケンス制御技術の学習に取り組んだ。生徒は、どちらも機械（モーターやセンサ）をプログラミング制御することの難しさを実感していた。プログラムはミスが一つでもあると誤動作の原因となるため、生徒は一行ごとに命令文を解析する能力が身に付いたと感じる。プログラミング作成よりもデバッグの時間のほうが非常に多いため、粘り強くそれらを解決する能力が向上し生徒の成長が見られた。

### (4) 分析技術（水質・大気・土壌）に関する分野

生徒意識調査アンケート結果を見ると、共通項目の「継続力」が低い傾向であるが、他は概ね高い傾向であり、良い方向に変容しているといえる。また、「創造力」を問う「南相馬地

域の環境問題について、興味・関心がありますか」に対して「あてはまる」の回答が減少した。これは、学習を進めるにしたがって、より深い知識が必要であることに気づいたためであると考えられる。それ以外は、「資質・能力4つのC」について、学習意欲や将来への意識が高まっていることが分かる。したがって、全体的には、本事業での取組が生徒の変容につながり、人材の育成が図られていると言える。

学習到達度を見取る評価については、全体的に生徒・教員いずれも昨年度より向上していることから、学習成果を実感している。

#### (5) 航空・宇宙産業に関する分野

昨年度は、宇宙工学の学習として「衛星利用」「月面探査」について学習をした。今年度は模擬的ではあるが、衛星やロケットを見学することができて、ものづくりへの意欲が沸いたと感じた生徒が多かった。また、データや活用例を見て、衛星の役割や月面探査の必要性を感じていた。宇宙での電気エネルギーや推進エネルギーについても関心が高まり、特に宇宙に対する興味・関心が高まった。

#### (6) スマートシティ（マーケティングテクノロジー・観光資源）に関する分野

生徒が産業界と連携して意見交換等を行うことで、地域の現状を具体的に知ることができた。地域の方々と直接対話をすることによって、地域の課題について商業を学ぶ高校生としての視点で主体的に考える力が身に付いた。

学習プログラムをとおして、個人でできることには範囲があり、協働することの大切さを知ることができた。

生徒が自ら考えた取組が思うように進まない状況であったが、試行錯誤する体験を通して、「創造する力」「継続する力」「協働する力」が徐々に高まり、生徒の学びが深まっている。

### 1.2 次年度以降の課題及び改善点

#### (1) ロボット技術に関する分野

今年度は農業の自動化を念頭に入れた教材を使用し、実習の導入部分では地域農業の現状（人力の限界や労働人口など）を説明し、各自で「自分に何ができるか」を考えさせながらスタートした。この取組は実習の1テーマとして実施したが、少人数で授業を行うことで、生徒へのケアを手厚くすることができ、学習内容の定着が進んだ。その一方で、これまでにプラモデルの組み立てを行ったことがある生徒が少なく、キットの組み立てに時間がかかりすぎた点が課題として挙げられる。それにより、実習中に完成しない生徒は、放課後の時間を使って完成させた。

次年度は、もう少し機械技術に関連する内容に変更する予定である。ハードウェアの学習として、歯車やリンク機構について学び、ロボットだけでなく機械全般について設計できる技術者としての基礎を身に付けさせたい。

#### (2) 再生可能エネルギー（水素・太陽光・風力）に関する分野

EVの製作、レース出場は非常に有益な学習活動であると判断しているが、材料が高価なこともあり、今後継続的に取り組むには予算的な面において不安がある。また、レースで上位入賞を狙うためには非常に高度な技術を要するため、電気科だけでは製作が困難と感じている。一年次から製作学習に取りかかされると、生徒自身とマシンのレベルアップにつながると感じているが、学校カリキュラムの中でどのように学習展開ができるか検討が必要である。

EVレースは本校の機械科でも参加しているため、機械科との連携を図り、より良いマシンづくりを目標としている。EVには電子デバイスも多く組み込まれており電子制御コースとの連携や、環境化学コースと新エネルギー（バッテリー開発や燃料電池等）の研究と実装も検討している。

ワイヤレス給電では、動作するものに対しては、四輪型模型（ミニ四駆）と電車型模型〔プラレール〕について、実際に走行模型を製作し、送電コイルと受電コイルを自分たちで製作して、その動作を確認することにした。静止しているものに対する給電とは違って、動いているものへの給電は難しいことがわかった。

そのため、走行模型にセンサを取り付け、走行模型がコースを周回動作するごとに、同じ場所で静止して給電させる。給電が終わったら、また周回コースを走り出すような、技術を体験させ、動作するものに対しても、比較的容易に給電ができるような仕組みを考えさせ、「創造する力」を育成していきたい。

なお、地域活性と他校連携のために、次年度は相双地区でEVレースを開催する予定であり、その取りみを通して「挑戦する力」「継続する力」「協働する力」を育成する。

### （3）制御技術（AI・ドローン）に関する分野

今年度は、半導体不足の影響を受け注文した物品の納期が大幅に遅れることが多くなった。そのため計画が大きくずれ込んでしまったものやPLCの講習に関しては、機器の納入が半年待ちの状態です。一人一台の実習を予定していたのが不可能となり、やむを得ず複数名で実習を行う形をとった。

昨年度に引き続き、画像認識マイコンカーの製作においては、新しいアルゴリズムを取り入れたこともあり、マシン走行は安定したが生徒の理解度はなかなか追いつかない状況である。そのため、専門的な知識を持つ講師を地元企業中心にお願いしたが、産業実務家教員の選定には至っていない。シーケンス制御については、学校の学習内容よりも高度なため、多くの学習時間を必要とすることに加えて設備が高価なため、今後も活動するにあたり設備台数を増やすには多額の予算が必要となる状況である。

生徒の意欲やルーブリック評価の結果も上昇してきていることから、来年度は最終年度として、生徒が自己のルーブリック評価について、レベル4、5の評価をつけられるように、学習プログラムを理解できた実感、達成感を得られるようにしたい。

AI・ドローンに関する取組みとして、今後の産業として大いに成長していく分野でもあり、地域においても、それに取り組み始めている企業もみられるが、本校で継続指導していただけない企業が少なく、単年度の内容になってしまっている。今後は、ドローンの学習も含めて継続内容として取り組めるよう、体系的な学習プログラムの構築を目指していきたい。

### （4）分析技術（水質・大気・土壌）に関する分野

環境分析を通して環境問題を考察するための学習プログラムでは、地元の企業における環境問題への取組について考察できた。また、福島水素エネルギー研究フィールド等の新たな施設の見学により、環境について幅広く考察することができた。一方で、見学だけの一過性の取組とならないよう体系的な学習プログラムを構築することが大切である。

地元企業における製造と環境問題に関する理解を図るための学習プログラムでは、産業実務家教員が、環境問題の概要と分析技術、排水処理、大気汚染とその対策技術について講義と実験を行った。スケジュールの都合上、全3回となってしまった。来年度は、継続して体系的な学習ができるよう改善していきたい。

南相馬市及び周辺市町村の環境調査を行い、実践的な分析技術習得を図るための学習プログラムでは、放射線測定 of 知識と技術について、サーベイメーター等を借用して測定実験を行った。その結果、放射線測定と環境問題について知識と技術がある程度深まった。しかし、今年度は実験の時間が限られていたので、次年度は研究員を産業実務家教員に選任し、より詳しい実験を重ね、さらに理解が深まるよう日程調整等を進めていく。

今年度は、産・学・官のコミュニケーションを適切に図ることにより、生徒の学習をさらに深化させることができたため、来年度も継続できるよう働きかけを行う。

また、本校の教員が、産業実務家教員の授業や外部講師の講義を参観することにより、教員の知識や技術も向上した。このように、学科内の指導体制を整え、目標達成に向けて教育活動の充実に努めていきたい。

#### (5) 航空・宇宙産業に関する分野

現在、エネルギー問題で月面での資源採掘やGPSを利用した自動運転等がクローズアップされている。それら最先端技術を習得させることは容易ではなく、現実的に学習するには専門家と専門機材の導入が必要となる。本校には、当該分野の専門的な知識を有する教員がいないため、取組が施設見学等にとどまっている。次年度は、外部講師による講話等を行うなどして、生徒の興味関心を高めたい。また、ロケットを打ち上げる大会等を研究し、少しでも生徒が実践的に取り組めるような学習プログラムの開発に努めたい。

#### (6) スマートシティ（マーケティングテクノロジー・観光資源）に関する分野

昨年度からの課題であった「地域課題を自らの課題として捉えるまで意識を高める」ことについては、生徒自身の身近にある企業やこれまでの経験の中から地域の課題をピックアップすることで、自分事としてとらえやすかったのではないと思われる。今年度の取組は、生まれ育った地域でありながら初めて学校以外の様々な立場の方々と関わり、緊張しながら話したり、考えを述べたりする貴重な体験であった。経験の浅い生徒たちに解決策を創造させることはなかなか難しいことではあるが、これを貴重な経験だけで終わらせず、継続することで「あたり前」にしていくことが今後の課題だと考える。

事業の2年目である今年度は、発展的応用力の育成を目標としていた。計画通りに事業を進めることができなかった1年次の未実施分の内容を精査・統合し、方向性を一つにまとめるという昨年度の反省をふまえ、目の前にある地域の課題に焦点をあて、実践を中心とした内容で事業を進めた。各コースとも、その特徴を活かした取組になるよう考慮し、なおかつ生徒自身が主体的に考え、達成感が得られるよう配慮した。産業実務家教員と連携し、共通理解を図った指導が実践できた。生徒の主体性を伸ばしながらの指導には時間がかかるが、着実に挑戦する力が身に付いてきている。

最終年度である次年度は、総括的実践力の育成を掲げており、生徒が卒業後にこの取組によって得られた力を発揮し、地域や産業界で活躍できる人材の育成が目標である。そのためにも、これまでの取組を継続しながら、PDCAサイクルによって改善を繰り返す経験を積ませたいと考えている。その中で、これまで以上に地域企業や関係機関との連携を深め、今年度の課題である「地域との関わりがあたり前」になり、学校と地域社会の垣根をなくすことを目指したい。

(7) 事業の自走に向けた方向性について

マイスター・ハイスクール事業をとおして、指定校においては、CEOを中心として地域の産業界との連携体制が着々と整えられるとともに、産業実務家教員の持つ技術や指導方法が指定校の教員にも着実に引き継がれている。

また、指定校の生徒においても、地域の産業界を支え、地域に貢献しようとする素養が育成されてきており、確実な成果が表れている。

今後は、CEOを中心とした産業界との連携方法や、業実務家教員による最先端の学習プログラムの開発方法等のノウハウを継承するとともに、事業継続に必要な予算や協力機関等の可能性について検討していく必要がある。