

# 学校紹介

School

## 福島県立小高産業技術高等学校 マイスター・ハイスクール事業の取組

### 1. はじめに

東日本大震災後、東京電力福島第一原子力発電所から20km圏内に位置していた本校は、避難区域に指定され、平成28年7月に避難解除されるまで、南相馬市にある原町高校や市のサッカー場に仮設教室等を設け、学校活動をつないできた。平成29年には、旧小高商業高校と旧小高工業高校が統合され現在では、商業科2クラス（流通ビジネス科1と商業系産業革新科[ICTコース、経済・金融コース]1）と工業科3クラス（機械科1、電気科1、工業系産業革新科[環境化学コース、電子制御コース]2）を併せ持つ小高産業技術高校が誕生した。

避難区域に指定されたため、住民の避難による産業基盤や地域コミュニティーの崩壊など、深刻な状況が続き、避難解除後は、少しずつだが復興に向かっての取組が行われている。しかし、地域住民の帰還のスピードが遅く募集定員を割り込んでいるのが現状である。

### 2. 令和3年度文部科学省指定「マイスター・ハイスクール事業」

(1) 開校当初の平成29年度から文部科学省の「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール（SPH）」事業に3年間取り組み、工業科と商業科で連携し、福島イノベーション・コースト構想事業に貢献する人材育成を目標に学科横断カリキュラムを作成、発信してきた。

さらに、令和3年度から文部科学省の「マイスター・ハイスクール（次世代地域産業人材育

福島県立小高産業技術高等学校長 佐竹 建城  
成刷新事業）」に取り組んでおり、その内容をここに記す。

第4次産業革命の進展、DX、六次化産業化等の産業構造・仕事の内容が急速かつ絶えず革新されている現代において、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の中、DX、IOTの進展の加速がさらに高まり、革新の流れは一層急激になったことを背景とし、地域産業の人材育成の核となる専門高校への社会的要請として、産業構造・仕事内容の絶え間ない変化に即応・同期化した職業人の育成が求められている。

本校のマイスター・ハイスクール事業は「ふくしまの未来を創るテクノロジスト育成事業」と称して、企業・産業界と行政と学校が一体となって、最先端の職業人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ことを目的としている。そのために、先端技術に精通した企業の現役職者（南相馬ロボット産業協議会会長）をマイスター・ハイスクールCEOとして事業の統括者に迎え、指導・助言・支援等を受けながら事



業に取り組んでいる。また、産業界から最先端の知識・技術を指導する産業実務家教員を配置し、産業界の施設・設備を共同利用しながら体系的な授業・実習を実践することで、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・能力を身につけさせている。

## (2) 福島イノベーション・コースト構想に貢献する人材育成

福島イノベーション・コースト構想とは、主要プロジェクトとして、①廃炉、②ロボット・ドローン、③エネルギー・環境・リサイクル、④農林水産業、⑤医療関連、⑥航空宇宙の6つの分野があり、東日本大震災及び原子力災害によって失われた浜通り地域の産業を回復するために、新たな産業基盤の構築を目指す国家プロジェクトである。

それらを担う人材を育成するという使命を果たすべく、本校のマイスター・ハイスクール事業（ふくしまの未来を創るテクノロジスト育成事業）では、生徒に身につけさせる力を4C + 1C（Challenge・Create・Continue・Cooperate + Contribute）と定め、次世代産業に関する6つの分野である①ロボット技術（災害・廃炉）、②再生可能エネルギー（水素・太陽光・風力）、③制御技術（AI・ドローン）、④分析技術（水質・大気・土壌）、⑤航空・宇宙産業（リモートセンシング・パイロード）、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）について、各科の専門性を活かし、知識・技術の向上・進化に繋げるための学習プログラムを展開している。

## (3) 事業組織

### ① マイスター・ハイスクール運営委員会

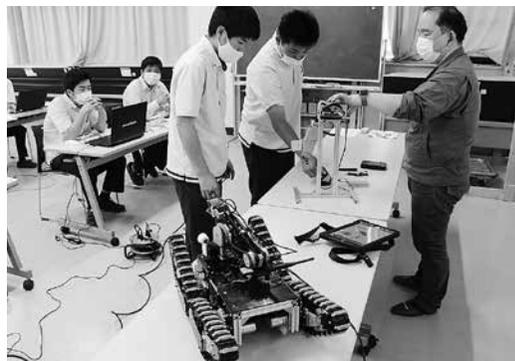
マイスター・ハイスクール運営委員会は、事業の運営について、専門的見地から指導、助言及び評価に当たるため、福島大学教授、会津大学特任教授、原町商工会議所会頭、ゆめサポート南相馬取締役、南相馬市役所商工観光部理

事、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、福島県教育庁教育次長、本校校長が構成員となっている。運営委員会では、ア) ビジョンの策定、検証・改善、進捗管理、イ) 事業推進委員会の検証・評価、ウ) 指定校の取組に対する検証・評価、エ) CEOの選任、推進委員会委員長の選任、オ) 産業実務家教員の選任となっており、開催に関する庶務は福島県教育庁高校教育課が行っている。

### ② マイスター・ハイスクール事業推進委員会

マイスター・ハイスクール運営委員会の下にマイスター・ハイスクール事業推進委員会が設けられ、運営委員会の決定事項に基づき事業を実行する。その構成員は、CEO、課題研究における継続的指導を行う産業実務家教員15名、校長、副校長、教頭2名、機械科長、電気科長、環境化学コース長、電子制御コース長、流通ビジネス科長、産業革新科長（商業）、総務部主任、教務部主任となっている。いわゆる実働セクションである。

## (4) 取組内容



産業実務家教員によるロボット製作指導

① ロボット技術（災害・廃炉）に関する分野では機械科と電子制御コースが取り組んでいる。概要は、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で、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の学習である。また、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た実践学習では、第2種電気工事士技能試験に対する技術指導を通して、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っている。

② **再生可能エネルギー（水素・太陽光・風力）に関する分野**では、機械科、電気科が取り組んでいる。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では、EV についての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・組み立て、EV レース参加に取り組んだ。



製作した EV の試走

また、東北大学から産業実務家教員を招聘して次世代モビリティについて講義・実演を行い、EV バスや自動自動車、歩行用 EV 実機の試乗を体験した。さらに、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では、感温磁性体によるワイヤレス給電の医療への利用、走行中 EV のワイヤレス給電について講義と実機見学、ミニ四駆・プラレールのコースに送電コイルを作成し、インピーダンスアナライザーを使って、送電コイルと受信コイルにおけるマッチングを図り、共振状態を作り出し無線給電を行った。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では、トヨタ自動車株式会社から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、更に燃料電池車の模型を組み立てながら、燃料電池の仕組みを学習した。

③ **制御技術（AI・ドローン）に関する分野**では、電子制御コースと電気科が取り組んでいる。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では、ドローンプログラミング飛行原理や編隊飛行までの基礎内容と画像認識による動作制御に関しての基礎的な仕組みの習得を図った。また、画像認識による自動運転技術の学習では、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の学習を行った。製作した車体は JMCR2023 福島県大会カメラクラスで優勝を果たすとともに全国大会への出場権を得ることができた。

④ **分析技術（水質・大気・土壌）に関する分野**では、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に、環境化学コースが取り組んでいる。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、相双地域における環境問題を理解しながら、実践的な分析技術を学習している。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では、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の習得を図っている。

⑤ **航空・宇宙産業（リモートセンシング・ペイロード）に関する分野**では、工業科全体で取り組んでいる。概要は、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・ワークショップにおいて、JAXA を見学し、人工衛星の技術、役割について知識を深める取組や、令和5年度は千葉工業大学と福島県テクノアカ

デミー浜からの技術指導を受けながら、モデルロケットの製作と打ち上げを行っており、ロケット甲子園への出場を目指してトライアンドエラーを繰り返している。

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）に関する分野には商業科が取り組んでいる。地域産業の活性化に繋げるための「地域通貨」の導入・運用についての学習プログラムでは、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」のしく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た。更に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活動をしている。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では、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活動に加え、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取組をしている。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では、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、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



地域課題についてのヒアリング和菓子栄泉堂

の育成に取り組んでいる。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では、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活動と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取組をしている。

### 3. おわりに

令和4年度までの生徒アンケート調査では、①さらに深くこの授業を受けたい生徒が6割、②授業への要望として、実際に手を動かすものづくりをしたい。実際に足を運んで企業や経験者、体験者の話を聞きたい。県内の他地域と比較しながら学習したい。③興味のあるテーマとして自動車、ロボット、ドローン、ロケット構造、地域の環境保全、インターネット技術、電子機器、画像処理、エコカー、原子力発電、水素電池などエネルギー関係。④地域の歴史、文化、震災を知ることで自分に何ができるのか考えたい。という回答を得た。

専門高校の魅力とは、「生徒がここで学ぶことによって専門的知識・技術の習得が叶い、高校卒業後はその力を礎として産業界で大いに活躍したり、上級学校に進んで更に上級の専門的知識・技術を身につけ、最終的には社会貢献も含め、生涯を豊かに暮らすことができること。」と考えるのはいつの時代も同じはずである。変化の激しいこの時代において、専門的知識・技術というものはリアルタイムで革新されているからこそ、実践的な教育を提供し、生徒たちが即戦力となるスキルを身につけることができるよう、この事業を通じて教育のイノベーションに果敢に挑戦した結果、創造力や問題解決能力を確実に身につけ未来のテクノロジー界で活躍するプレーヤーとしての力を身につけさせることができたと考えている。