

特色ある学校

拠点校としての役割を担う八戸工業高等学校

－「工業×工業×地域」連携からコロナ禍に負けない生徒の取組－

青森県立八戸工業高等学校 工業教育推進委員長 教諭 坂下 哲也

1. 本校の概要

八戸市の中心地に位置する青森県立八戸工業高等学校は令和5年に80周年を迎える。また青森県では県立高校再編第1期計画（2018～2022年度）により、県内全体において、学校統廃合や学科再編が行われている。本校でも令和3年度から定時制が募集停止となり、さらに表1のように学科再編が行われることが決定している。また同時に地域における拠点校として指定されており、特に近隣の十和田工業高等学校との連携が主な役割となっている。本稿では学校再編期における本校の担う役割とそれに伴う特色ある工業教育の取組を紹介する。

表1 本校における学科再編

現在	再編後
機 械 科	機 械 科
土木建築科	土 木 科
	建 築 科
電気科	電 気 科
電子科	電 子 科
材料技術科	材料技術科
電子機械科（機械科へ統合）	
情報技術科（電子科へ統合）	

2. 拠点校とは

拠点校の役割は、少子化が進む中において、

県全体の教育の質の確保・向上を図るため、近隣の高等学校と連携し、先進技術の学び合いや共同研究、地域と連携した活動を行いながら工業教育の先導的な役割を担うことである。図1に拠点校事業の概略図を示す。

拠点校事業の概略図

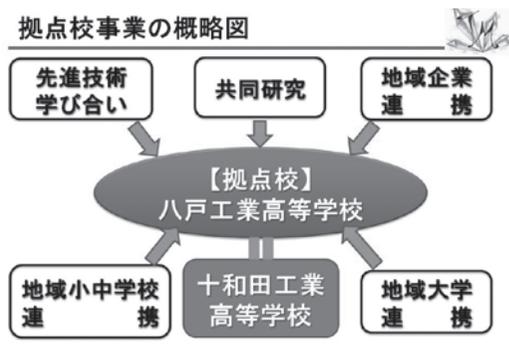


図1 拠点校事業の概略図

3. 拠点校事業の取組

(1) 工業×工業×地域企業連携

最初の拠点校事業は、平成30年度に本校・十和田工業高等学校・地域企業が連携し、「スーパー MICRO サイエンススクール～電子顕微鏡で地域連携！！～」という事業を実施した。地域企業の協力を得ながら、八戸工業高等学校材料技術科が電子顕微鏡を活用した温度センサ材料研究・製作を担当し、十和田工業高等学校電子機械科がその温度センサを活用したデバイス製作を行うという形で学校・学科を越えて素材からデバイスまで一貫したものづくりに取り

組み、お互いの専門を理解し合うことで総合的に工業に関する事象を探求する能力を養うことができた。

本事業では、協力していただいた地域企業による2校合同の講習会の実施、本校の生徒が十和田工業高等学校へ出向き、お互いの研究の進捗状況を確認し合った。図2に地域企業による2校合同の講習会の様子を示す。



図2 地域企業による2校合同講習会

成果は、図3に示すような「PID制御による自動温調回路」を製作することができた。この成果は青森県高校生生科学研究コンテストで発表し、入賞することができた。図4は入賞写真である。このような共同研究の経験は、生徒にとって広い視野を身につけることができると共に、コミュニケーション能力の育成にも繋がったと強く感じている。

(2) 工業×工業×地域小学校連携

令和元年度に実施した拠点校事業は、本校・十和田工業高等学校・地域小学校が連携し、「ドローン風神王コンテスト～ドローン技術向上による地域連携！！～」を実施した。ドローン技術を学校・学科を越えて学び合い、先進技術に関する学習意欲と興味関心を高めるとともに、専門的研究に技術を活用することを目指した。また、学んだ技術は図5に示すように小学生対象の出前授業で地域への発信も行った。

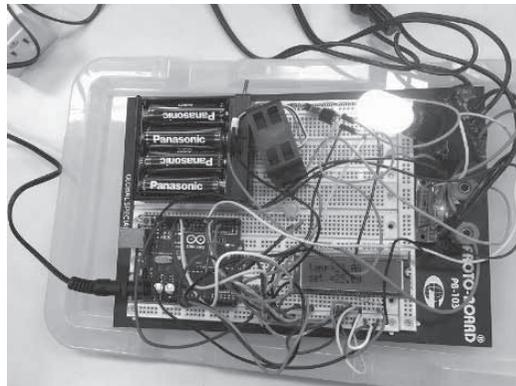


図3 PID制御による自動温調回路



図4 共同研究のコンテスト入賞
(左3名が八戸工高、右3名が十和田工高)



図5 小学校への出前授業の様子

ドローンという先進技術を2校で学習する際には、レースコンテスト形式の学びは有効であった。ゲーム感覚にすることで集中力を高め、モチベーションを上げることに繋がった。また学びの成果を小学生に伝えることで自分たちの理解の深化や相手に伝えるプレゼン能力の育成、地域貢献にも繋げることができた。図6に

2校合同でドローン講習会で行ったドローンレースの様子を示す。



図6 2校合同によるドローンレースの様子

(3) 工業×工業×地域大学連携

令和2年度に実施している拠点校事業は、本校・十和田工業高等学校・地域大学が連携し、「北東北最大級の産業都市だからできる！～地域から学び還元する工業部～」という事業を実施中である。本事業は、2校合同で技能・技術を学びながらその技能・技術に関連する地域産業について理解することを目的としている。表2に事業における3つの取組を示す。

地域未利用熱エネルギー研究は、SDGsを意識した新しい取組である。近年、私たちの住む地域で注目されているエネルギーの1つであり、工場などから排出される熱を再びエネルギーとして利用するための研究である。弘前大学

表2 今年度の拠点校事業の内容

内容	連携校
地域未利用熱エネルギー研究	八工材料技術科 十工機械・エネルギー科 弘前大学
旋盤技能学び合い	八工機械科 十工機械・エネルギー科 八戸工業大学
電子回路組み立て技能学び合い	八工電子科 十工電子科 東北能開大学校青森校

地域戦略研究所と連携し、今年度は、サーモグラフィを活用した未利用熱調査や蓄熱材料の研究を行っている。図7に蓄熱材料の研究指導をして頂いている様子を示す。本研究は複数年継続していく予定であり、今後の展開が楽しみである。



図7 蓄熱材料の研究指導の様子

旋盤及び電子回路組み立て技能の学び合いでは、ものづくりコンテストの課題をテーマに、地域の大学の先生に指導して頂き、2校がお互いに技能向上を目指して講習に取り組んだ。図8に旋盤技能講習会の様子を示す。



図8 旋盤技能講習会の様子
(生徒同士で出来を評価している様子)

4. コロナ禍における特色ある取組

今年度は、世界中が新型コロナウイルスに悩まされた年であることは言うまでもないが、そのような中であって、やはり高校生の若い力のすごさを感じさせられたのが、コロナ対策に必要なものを自分たちの力で製作し、学校生活に

役立てていることである。

機械科では、普段学習している機械加工技術を駆使し、フェイスガードを製作し、溶接実習などマスクをしにくい実習においてもコロナ対策をしながら実習が行えるようにした。材料技術科では普段実習で学んでいる化学薬品の知識を使い、消毒液をつくり校内で使用できるようにした。特に年度初めは、マスクや消毒液などが品薄となり、これらの自作品が学校生活を支えた。

このような取組は、これまで培ってきた工業教育活動の中で生徒の中に育まれてきた成果の1つではないかと心強く感じた取組である。図9に本活動が新聞に取り上げられたときの記事を示す。



図9 本校におけるコロナ対策の新聞記事
(2020年6月14日付 東奥日報記事より)

5. まとめ

今回、本県において、拠点校としての役割を担う本校の最近の取組を中心に報告させて頂いた。拠点校事業は、まだ手探り状態ではあるが、今後さらに少子化が進む中で、教育資源の有効活用につながるから重要な取組になっていくと考える。また主役である生徒がどのように感じているかを知るために「他校の生徒と一緒に学び合うのは良い刺激になると思うか。」というアンケートを今年度の事業に参加した生徒を

対象に取った。その結果を図10に示す。約82%の生徒が他校の生徒と学び合うことを肯定的に捉えており、今後の内容の進め方をもっと工夫していくことで生徒にとっても有意義なものになっていくのではないかと感じた。

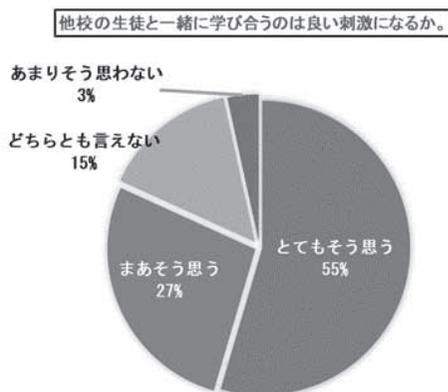


図10 生徒へのアンケート結果

最後に2校合同で事業を実施する際の課題であるが、物理的に学校間の距離があり、お互いに行き来することが困難ではあるが、ネットワークを利用して情報のやり取りをすることがポイントになると思われる。

最も大きな利点としては、先にも述べたように、企画・事業費・設備などの教育資源を効率的に共有することで、両校に同じレベルで先進的な工業教育や地域と関わる活動を行うことができることである。これは両校の生徒にとって有益であり、学びの視野が広がり、また普段の学校生活とは違う刺激を受けることで、主体的・対話的で深い学びに繋げていけるのではないかと期待している。