



創立 130 周年を契機とした段階的な探究活動の実践

— 愛知県立瀬戸工科高等学校のビジョンと取組 —

前愛知県立瀬戸工科高等学校長 村松正敏

1 はじめに

私は、令和 5 年度に愛知県立瀬戸工科高等学校に教頭として着任し、令和 6・7 年度に同高等学校で校長として勤めてきた。現在は令和 10 年度の学校再編を見据え、令和 8 年度より愛知県立杏和高等学校に勤務している。この学校再編で現任校へ工業の教科を取り入れることが決まっており、他の系列も含めた一層の学びの充実した学校再編に向けて現在は取り組んでいる。

さて、私は、昨年度までの令和 6・7 年度には、愛知県立瀬戸工科高等学校の将来的ビジョンに向けて取り組んできた。今回、その中の創立 130 周年の節目をとおした探究活動に目を向けた取組について、特徴的であったのでこの場を借りて報告させていただく。

2 愛知県立瀬戸工科高等学校の紹介

瀬戸工科高等学校のある瀬戸市は、濃尾平野の東の尾張丘陵の一角にあり、中部経済圏の中心地である名古屋市の北東約 20km に位置している。小高い山々に囲まれ気候も温暖で、丘陵地帯には瀬戸層群と呼ばれる新第三紀鮮新世の地層があり、やきものの原料となる良質の陶土やガラスの原料となる珪砂を豊富に含んでいる。北部や東部の山間地帯には、松などの樹林が広がり、この恵まれた自然と窯業に携わってきた人々のたゆまぬ努力のおかげで、「せともの」は「やきもの」の代名詞として、日本のみならず世界の人々に知られるようになった。



尾張瀬戸駅



瀬戸工科高等学校 校門

本校は、1895 年（明治 28 年）瀬戸陶器学校から始まった、陶磁器で全国に名を馳せている瀬戸市にある工科高校である。愛知県陶器学校、愛知県窯業学校など、何回かの名称変更を経て、1948 年（昭和 23 年）から全国で唯一の「窯業」を冠した愛知県立瀬戸窯業高等学校として、瀬戸市内外で親しまれてきた。その後の令和 3 年には、愛知県内一斉に行われた県立工業高校の校名変更で、今の愛知県立瀬戸工科高等学校となった。設置されている学科は、全日制にはロボット工学科、機械科、新素材工学科、工

芸デザイン科、定時制課程には総合ビジネス科である。工芸デザイン科については、専攻科も設置されている。全日制のロボット工学科、機械科、新素材工学科については括り募集で入学し、2年次より各学科に分かれる。工芸デザイン科については、2年次よりセラミック陶芸コース、デザインコースに分かれ、卒業後は10人ずつ程度、専攻科に進学する。

3 ビジョン（ホップ・ステップ・ジャンプ）

令和7年度に、愛知県立瀬戸工科高等学校は創立130周年を迎え、その節目に同窓生とともに、生徒にとって学びが深まる探究活動に目を向け、令和10年度の瀬戸工科高等学校の学校再編に向けて、ビジョンを立てた。令和7年度までの「ホップ」、令和8年度以降の「ステップ」、「ジャンプ」として3段階に位置付け、どう展開していくことが生徒たちの学びとしてよりよいものになるかを考えた。

「ホップ」である令和7年度は創立130周年の節目のお陰で、サポートしてくれる人、物資、資金、活動場所が整いやすい環境となっていた。同窓生とともに工科高校生として、あるいは高校生として学びを深める探究活動を様々な場面に設けて計画、実施した。併せて、現段階の取組を外部へできる限り発信した。

「ステップ」では、創立130周年からつながる探究活動の深化を図ることや、「ジャンプ」以降新たな探究につながる環境づくりを目指していた。併せて、すでに現在活動している様々な取組の活性化を図ることや、外部への発信の強化を計画していた。

「ジャンプ」では、探究活動を軸とした新たな教育課程の編成を構想した。また、各教科・学科の方向性を明確化し、教育環境のさらなる充実を図ることを目指した。瀬戸工科高等学校らしい特色ある学びを展開し、多様な場面において探究活動の実践を進めたいと考えていた。

これらのことは、常々教頭と考えを共有し、段階的、部分的に運営委員、教職員全体へと伝えてきたが、全容を管理職以外に伝える機会にまでは至らなかった。

4 創立130周年を活用した探究活動

創立130周年に向けては、探究活動のフラグシップとなる瀬戸工科高等学校マスコットキャラクター「にゃわんロボ」の実物を制作する「にゃわんロボプロジェクト」を中心に置き、取組として軸となる創立130周年を通じた同窓会との連携や、個々の思いや特徴を生かした探究活動を展開した。

同窓会との連携は、周年事業の式典実施の他、小学生や親子を中心とした地域対象イベント「瀬戸窯工 Day」を、尾張瀬戸駅を下車してすぐ横にある、商業施設と公共施設の複合施設である「パルティセと」にて実施した。「にゃわんロ

ボ」の陶器の絵付けやキーホルダー製作、陶芸体験など、瀬戸工科高等学校らしいものづくりを生徒と同窓生の協力出展で、500名を超える参加を得て大変盛況であった。



にゃわんロボ



パルティセと5Fアリーナ 配置図

この他、生徒たちが「にゃわんロボ」というキャラクターを用いて、「にゃわんロボプロジェクト」だけでなく、様々な発想につなげ自分たちの持ち味を活かし形作っていく中で、仲間や学校の一員としての連帯感や帰属意識の醸成を図り、生徒一人ひとりの学びと自信につながる探究活動を目指した。

「瀬戸窯工 Monthly」として謎解き街歩きの実施や景品となる「にゃわん和菓子」を課題研究で地域のお菓子メーカーとの連携で制作した。また、漫画を通じて「にゃわんロボ」のキャラクター（人格）やコンセプトを定着するように計画したところ、電研部（部活動）の生徒たちでストーリー、コマ割り、さらに放送部の生徒と連携しボイスコミックとして昇華させていった。他方で、軽音楽部の生徒たちによって、「にゃわんロボ」のテーマソングも自主的な制作をしてくれた。創立130周年や「にゃわんロボ」というテーマがあるにしても、答えのない活動の中で、生徒一人ひとりが主体的に取り組み、ときに顧問や周りの先生たちと、あるいは生徒同士で対話的なものとなってさらに生徒自身が新たなものを生み出す、深みのある活動への広がりを感じた。

創立130周年の取組は、前述のとおり多岐にわたるものであったので、ここからは「にゃわんロボプロジェクト」に焦点を絞って話を進めたいと思う。



にゃわんロボ
ボイスコミック

5 「にゃわんロボプロジェクト」を通じた探究活動

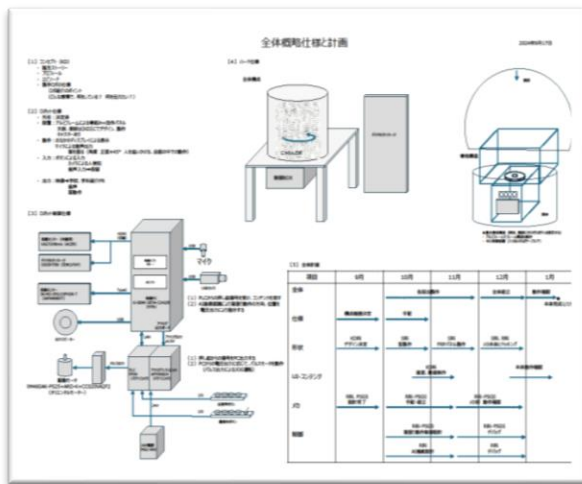
(1) 「にゃわんロボ」制作のきっかけ

「にゃわんロボ」は、令和3年度に工芸デザイン科の課題研究で生まれた。当時の学校内で選ばれて瀬戸工科高等学校の公式マスコットキャラクターとなった。

そして令和5年度、私が教頭だった当時、「にゃわんロボ」のことをパンフレットで知り、当時の課題研究担当教員に「実物の動くロボットを創ったらおもしろいね」と声をかけたことがきっかけとなった。次の年度に私が瀬戸工科高等学校長となり、本格的な「にゃわんロボプロジェクト」へとつながっていった。

(2) 「にゃわんロボプロジェクト」始動

「にゃわんロボ」は、とにかく大きいものを制作することと4学科で横断的に制作することを条件に始まった。担当教員は、ロボット工学科、機械科、新素材工学科、工芸デザイン科の4つの学科から1名ずつとし「にゃわんロボプロジェクト」のチームを結成した。工芸デザイン科が本体の型枠制作、新素材工学科が本体の外装製作、ロボット工学科と機械科で本体内部の骨組みと電子制御、コンピュータ制御を担当することとした。ちなみに「にゃわんロボプロジェクト」は、瀬戸工科高等学校のほぼすべての教員が実現できないと思われていた。そのうえで、私が言ってきたことは、「できなかった場合は気にしないで。だめなら私が頭を下げるから。」プレッシャーより夢を持ってほしかったから出た言葉である。



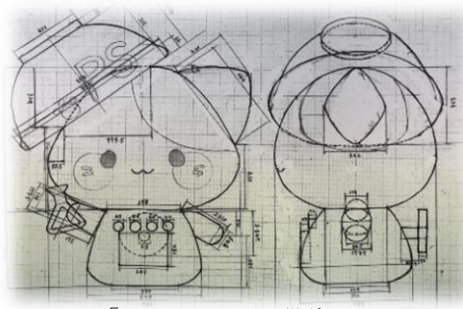
「にゃわんロボ」全体概略仕様と計画

(3) 産学協同と専高連携

瀬戸工科高等学校の学校関係者評価委員であるパナソニックイッチギアシステムズ株式会社の人事部長に相談したところ、瀬戸工科高等学校の卒業生を中心とした社員の方たちがバックアップをしてくれることになった。マネジメントやパナソニック製PLCの寄付、技術供与など、とても丁寧な対応をしていただいた。また、名古屋情報メディア専門学校にも相談したところ、生徒へのプログラミング教育や制御システムの構築に対して技術協力をいただいた。

(4) 型枠の製作

型枠の製作は、工芸デザイン科の課題研究を中心に行った。大型のため、発泡スチロールを何段かに分けており、生徒が地道に削り作業を頑張っていた。しかし順調な製作とはいかず、型枠完成予定が日に日にずれ込みながらも完成することができた。



「にゃわんロボ」設計図

(5) 外装の製作

外装は、新素材工学科の課題研究の中で、強固なFRP素材の研究をすることを併せてテーマ設定し取り組んだ。かなりの時間をかけ、型枠の中に生徒が少しずつ塗り付ける時間のかかる作業であった。その後の削り作業では、安全への配慮と異臭を抑えるために外にテントを立てて作業した。担当の教員の指導のもと、地道な作業を生徒たちがコツコツ頑張った。



「にゃわんロボ」外装の削り加工

(6) 本体内部の組付け

骨組みや駆動する部分は、ロボット工学科や機械科の生徒が所属する電研部で組付けや取付けをした。また、タッチパネルやボタン、マイク、カメラなどのセンサ類や、モータやスピーカなどのアクチュエータを組み合わせて様々なことができるようにし、さらに内部に制御用のPLCやコンピュータを格納するように設計した。パナソニックスイッチギアシステムズ株式会社の方から一部資材の提供も含めて技術指導をしていただいた。生徒だけではできないところもあり、一定の部分で企業の方や教員が手を出した部分があったが、生徒の学びの場面を意識したテーマ設定をした指導に努めた。

(7) コンピュータ制御

コンピュータ制御とPLC制御をリンクさせて、センサ類や、アクチュエータを組み合わせて様々なことができるようにした。生徒たちにとって難しくも、一部生徒にとっては興味深く取り組んでくれているようであった。

6 成果

令和7年9月に、瀬戸市最大イベントのせともの祭の瀬戸工科高等学校ブースに展示をした。最初は慣れない電研部生徒の呼び込みも仲間と工夫を凝らし、多くの親子連れが「にゃわんロボ」と一緒に写真を撮っていった。11月には同窓会主催の地域イベントで、人に合わせた首の動きと音声質問に応答する「にゃわんロボ」を披露した。

令和7年度第23回高校生技術・アイデアコンテスト全国大会の部活動部門で、

「にゃわんロボプロジェクト」として最優秀賞をいただいた。全校集会では、部活動だけでなく学校全体でもらったものであると気持ちも含め関わった生徒たちを労った。

そして令和8年4月には、ロボット工学科の教科「課題研究」を通じて瀬戸特別支援学校と瀬戸市内小学校の生徒に4択クイズ大会を実施した。クイズの問いと答えの作成やそれを音声で出すプログラミング、当日の運営など、大変面白い学びになったと思われる。6月にも最寄りの小学校でも実施し、大盛況であった報告を受けている。



「にゃわんロボ」と
陶原小学校の子どもたちと

7 考察

本プロジェクトでは、工芸デザイン科によるデザイン・造形、新素材工学科による材料研究、機械科及びロボット工学科による機構設計・制御技術が融合し、学科横断的な学びが実現した。その中で生徒は自ら課題を発見し、他者と協働しながら解決方法を探る過程を経験し、異なる専門分野の視点や技能に触れながら活動することで、自らの専門性を相対化し、多面的に課題解決を図る経験を得ることができた。このことは、学習指導要領で求められる「主体的・対話的で深い学び」の実現につながったものと考ええる。また、本取組では実現の保証がない大型プロジェクトに挑戦することとなった。そのため、管理職としては失敗の可能性も含めて受け止める姿勢を示し、教職員や生徒が安心して挑戦できる環境づくりを意識した。このような心理的安全性の確保は、新たな教育活動を推進する上で重要な要素になったと考える。

地域連携の効果としては、同窓会や企業、専門学校との連携は、生徒にとって社会との接点となり、学習内容が社会でどのように生かされるかを実感する機会となった。併せて、一過性の周年事業に終わらせず、学校再編後も継続可能な教育資産として位置付けられた点に探究活動の継続性としての本取組の意義があると考ええる。

ビジョンに立てた「ホップ」として位置付けたものは関わった教員や生徒たちによって概ね実現し、「ステップ」へと引き継がれたものと思っている。志を立ててまっすぐ挑む教員たちから始まったこの取組は、人の出会いと気持ちにつながり、形となってその思いが生徒たちに学びの魅力として映り、今も引き継がれていると思っている。

8 おわりに

振り返ってみると、私は何もやっていない。要項やイベントのプロデュースこそ関わったが、自分の工業人としての気持ちはあったにしても、製作場面に顔は出しても手は出していない。目標に向けて取り組んだ人たちの力には感服するばかりである。

最後に、瀬戸工科高等学校の発展を祈りつつ、ここからは私が現在勤務する愛知県立杏和高等学校の学校再編に向け、地域に愛される学校として一層の発展につながるよう僅かばかりの力ではあるが、今後も頑張っていきたい。