

令和5年度 文部科学省指定

マイスター・ハイスクール事業

研究実施報告書 第2年次



令和6年3月

静岡県立浜松城北工業高等学校

研究実施報告書 目次

1 あいさつ	
(1) 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 ロボット化コンソーシアム 名誉教授 佐藤 知正	…………… P1
(2) 静岡県教育委員会 教育監 塩崎 克幸	…………… P1
(3) ヤマハ発動機株式会社 ロボティクス事業部 事業部長 江頭 綾子	…………… P2
(4) 浜松市 産業部 部長 北嶋 秀明	…………… P2
(5) 静岡県立浜松城北工業高等学校 校長 寺田 弘隆	…………… P3
(6) マイスター・ハイスクール CEO 都築 明宏	…………… P4
2 ビジュアル図	…………… P5
3 事業概要	…………… P6
4 名簿	…………… P7
5 令和5年度 事業報告	
(1) 学校設定科目「ロボティクス概論」1年生	…………… P8
(2) 学校設定科目「ロボティクス実習」2年生	…………… P10
(3) 各科連携の課題研究ーロボットテーマ	…………… P13
(4) MH 事業版ー海外インターンシップ	…………… P15
(5) 各学科連携のものづくり – イルミュージアム	…………… P17
(6) 浜松城北工業高校 MH 事業成果発表会	…………… P18
(7) その他の活動 – 裾野を広げる活動	…………… P19
6 次年度に向けて	
(1) 日程表・実績と計画	…………… P21
(2) 次年度以降の予定と課題	…………… P21

1 あいさつ

やらまいか精神満開の浜松城北高校マイスター・ハイスクール事業



東京大学名誉教授 佐藤 知正

(楽団登場発表会)発表会というから、活動内容がパワポで説明される講演会だと思っていたら、楽団と応援団のエールに圧倒された後、発表が始まった。体育祭や文化祭とみまごう驚きの発表会なれど、本事業の活動内容はちゃんと伝わってくる。実は全学生へのすばらしい啓発の場になっている。やらまいか精神全開の発表会である。

(ふりかけ教材) 学びにとって、好きを出発点にすることが大事であり、学校では、“好きを得意”にする教育を提供すべきである。工業高校においても、好きを起点に、専門領域をたてよこ(縦横)に学ばなければならない。縦の学びとは専門分野の基礎学問を掘り下げる”分析的学び“であり、横の学びとは基礎学問を総合する”統合的学び”である。この縦の学びに、“ふりかけ教材”を提供するという本ハイスクールCEOの都築様のお考えには驚かされた。実は私も、数学という基礎学問を教える時に、ロボットの動きをみせて、実はこの動きは、このような数学概念を応用することで実現されているんだ という教え方が有効であると考えて教材を作成した。そこでは、数学の学びに、ロボットの動きをふりかけた。これと同様のお考えで教育をされる方が浜松におられるとは!まさに、やらまいか精神満開である。

(ヤマハ発動機の熱意)ロボット研究開発に 50 年以上かかわってきた者にとって、ヤマハ発動機のロボットを寄贈し CEO を送り込むその熱心さには脱帽である。日本にとって、“ソリューションものづくり”と失敗を許容し活かす“チャレンジ精神”が重要である。ロボットは、情報と現実の世界でそれを支える。これを、浜松立地されている様々な企業とヤマハ発動機とのコラボによって実現されようとのこと。ここまでを見据えての取り組みに驚きを感じている。本事業は、やらまいか精神満開の事業である。

地域企業・自治体との連携で実践するロボティクス人材育成の成果



静岡県教育委員会
教育監 塩崎 克幸

令和4年度よりマイスター・ハイスクール運営委員会において委員長を務めさせていただいている塩崎です。

本事業は2年目に入り、学校と地域・企業との連携が着実に軌道に乗り始めました。特に、令和5年12月に実施された成果発表会は、まるで文化祭のステージのようで、素晴らしい発表会でした。生徒は自分たちで行ったことを整理できており、多くの地域・企業との連携内容も分かる大変良い成果が得られました。まだ先のことですが、来年度の発表会はどんなものになるのか、新しい試みとさらなる成果を今から楽しみにしています。

さて、来年度は3年目、マイスター・ハイスクール事業の完成年度です。令和7年度からの自走に向けて、管理機関でビジョンを共有する必要があります。教育委員会としても引き続き支援してまいりますので、関係機関がこれまで以上に連携し、地域の持続的な成長を牽引し、次世代の地域産業を担う人材の育成を進めていきましょう。

これまで大変タイトなスケジュールの中で事業を進め、今ここまで来ることができました。引き続き、関係者の皆様の御支援、御協力をお願いいたします。

参考 Web Link:

- ① [浜松城北工業高との連携成果発表 \(日本経済新聞\)](#)
- ② [ヤマハ発動機が浜松城北工業高校に産業用ロボット寄贈 \(NHK オンライン\)](#)
- ③ [マイスター・ハイスクール事業「海外インターンシップ」実施に伴う県立浜松城北工業高等学校の生徒の市長表敬訪問について\(浜松市\)](#)



ワクワクが止まらない!モノづくりの楽しさを
ヤマハ発動機株式会社
ロボティクス事業部長 江頭 綾子

製造業における深刻な人材不足を背景に、最先端の職業人財育成システムの糸口を見つけることで、将来のロボティクス人財の育成・輩出につなげ、地元企業の成長、新産業の創出、新規創業を実現したい。企業として、何か手伝いはできないか、という想いで参画したマイスター・ハイスクール事業も、2年を経過しました。

2年目の2023年は、ロボティクス実習や海外インターンシップなど、実際に当社で働くメンバーと触れ合っていたくイベントも折り込み、より「モノづくり」の楽しさ、深さを生徒の皆さんに知っていただけたのではないかと感じています。

アクトシティ浜松で実施された成果発表会での生徒の皆さんのイキイキとした姿は、見ている私たちにも楽しさ、ワクワクするような高揚感十分に伝わりました。指導に携わった先生方にとっては、今までとは異なる取り組みに対し、大きな挑戦に取り組んでいただけたことを心より感謝申し上げます。

少子高齢化の波は日本が先行して抱えている課題ですが、東南アジアにも同様の課題が迫っています。生産年齢人口(15~64歳)が全体に占める割合は2024年に低下に転じる見通しであり、今後、高度成長期以降の日本のような高齢化の波が押し寄せると想定されています。国連の推計では東南アジア11カ国の生産年齢人口比率は23年の68%で頭打ちとなり、下り坂に入る。タイは13年、ベトナムは14年に既にピークを迎えています。

日本、そして浜松市が、この課題解決の先進都市であり、中でも城北工業高校が、そのトップランナーになりうる可能性は非常に大きいと期待しています。グローバルも視野にいれ、是非来期に向けても「想定外」の活動を期待しています。

参考 Web Link: [SMT\(電子部品実装\)・マウンター | ヤマハ発動機](#)



 [産業用ロボット | ヤマハ発動機](#)



[ヤマハロボティクスホールディングス | YRH](#)



[ヤマハ発動機 ロボティクス - YouTube](#)



「浜松の産業を支える人材育成に向けて」

浜松市産業部
部長 北嶋 秀明

マイスター・ハイスクール事業が2年目を迎え、ロボティクス実習、ヤマハ発動機フィリピン工場への海外インターンシップ、課題研究など充実したカリキュラムが実施され、「地域のロボティクス・デジタル人材の育成」という目標に向けて着実にステップアップしていることを実感しています。さらに、来年度からは複数の市内企業の協力と賛同を得て実施するロボティクス概論も新設され、産・学・官が一体となって事業が進んでいきます。このように充実したカリキュラムが実施できていることは、ヤマハ発動機様、城北工業高校の先生方をはじめ、本事業に参画する多くの関係者様のご尽力・ご協力の賜物であり、深く感謝いたします。

先日、市内中小企業の工場を見学する際、工場内では多数の産業用ロボットが稼働しており、ロボット導入と省人化が進んでいる現場を目の当たりにしました。現在、ロボット導入は企業の規模を問わず様々な現場で進んでいますが、ロボットの導入が進んでも、ロボットをどのように使って課題解決をするのか考えるのはヒトの力であり、本事業に参加している生徒の皆さんのような専門人材です。

12月20日(水)にアクトシティ大ホールで開催された成果報告会では、生徒の方々が主体となって作り上げ、いきいきと自信をもって発表するステージに圧倒されました。何事にも果敢にチャレンジしていく「やamaiか精神」を礎に発展してきた、ものづくりのまち浜松を支え、今後の産業界を担う人材が、この場から多数輩出されることを大いに期待しています。

参考 Web Link: [マイスター・ハイスクール / 浜松市 \(https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/sangyoshinko/m_highschool/gaiyou.html\)](https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/sangyoshinko/m_highschool/gaiyou.html)

城北生の逞しさ頼もしさ

～生徒と教職員が一体となって取り組んだ2年目～



静岡県立浜松城北工業高等学校
校長 寺田 弘隆

本校が文部科学省からマイスター・ハイスクール事業に指定され2年が経過しました。本校ではロボティクス人材を「ロボットを作れる使える ロボットで課題解決できる人材」と定義し、それぞれの取組がこれにつながるよう目的を設定しています。

指定2年目となる今年度も多くの成果をあげることができました。これも管理機関（浜松市、ヤマハ発動機、静岡県教育委員会）、運営委員として指導助言をいただいている東京大学佐藤知正名誉教授、地元企業、地域、そして保護者の皆様方の御理解と御協力の賜物と感謝申し上げます。12月20日にはその集大成としてマイスター・ハイスクール事業成果発表会をアクトシティ浜松で開催しました。この成果発表会のテーマは「共感と共有」。生徒たちの発表が観客の共感を呼び、発表者の経験を皆で共有しようという目的です。生徒会による司会進行と運営、吹奏楽部と野球部による演出、そして観客席の生徒たちによる各プレゼンテーション評価など、生徒全員が参加した素晴らしい成果発表会となりました。オープニングのスタートは校歌一番を独唱しながら生徒が登場、サクソ、フルートを奏でる二人の吹奏楽部員が続きステージに向かいます。校歌二番はオーケストラピットで控えていた吹奏楽部が高らかに演奏をスタート、と同時に大勢の野球部員が左右のステージ袖に登場し大きな声で合唱します。そして、校歌三番はステージの緞帳が上がり、プレゼンテーションを担当する大勢の生徒が登場、演奏に合わせて全員で合唱し会場全体が一体となるオープニングでした。

各取組の発表は2部構成。前半は5テーマ、「2年生ロボティクス実習」、「イルミニアム（4科連携のものづくり）」、「海外インターンシップ」2テーマ、「ロボットアイデア甲子園」。各プレゼンテーションが終わるたび、観客席の生徒はスマートフォンアプリから5点満点の投票をしました。後半は3年生課題研究3テーマ。機械科・電気科に

よる「時々失敗するマールマシン・スカラロボット」、電子機械科による「スカラロボットによる植物の育成」、機械科・電子科による「点字くん・直行ロボット」。この3テーマはヤマハ発動機から寄贈された最先端ロボットを使って課題解決を目指す研究です。前後半合わせて8テーマの発表がありましたが、どれも準備に多くの時間をかけてきただけあって発表者の思いや経験が伝わるプレゼンテーションでした。生徒投票で一番点数が高かった「海外インターンシップ」には「城北マイスターアワード」が、後半の課題研究3テーマには管理機関からそれぞれ「やрмаいか賞」が授与されました。最後に佐藤名誉教授から講評があり「工業高校の強みを活かした協働的な学びができてきている。」「協働的な学びは世界でも新しい標準的な学びである。城北工高はそれができている。」など高い評価をいただきました。そしてエンディングは吹奏楽部の軽快な演奏とともに学園天国を生徒全員で楽しく歌い、大きなイベントをやり遂げられました。生徒たちが胸を張って発表した姿、エンディングでの笑顔と充実感あふれる姿を見て、私には城北生がとても逞しく頼もしく思えました。

運営委員の皆様からいただいたお話の中で特に印象的だったのが「とにかく楽しかった」、「エンターテインメントを見終わった感覚」といった感想でした。また、伴走支援企業からは「城北工高の課題研究は、課題解決だけでなくロボットで何ができるかという新発想の視点が特徴的である。」との評価をいただきました。城北生の取組、資質能力を多くの皆様に認めていただきとても嬉しく思います。本校の取組が認められたのも、都築 CEO、南部産業実務家教員、本校の先生方が生徒と一体となって指導してくれた成果です。そしてそれは生徒たちを日々家庭で支えてくださっている保護者の皆様方の御協力あってこそその成果です。あらためて感謝申し上げます。

さて、マイスター・ハイスクール事業は令和6年度に3年目を迎えます。新2,3年生、そして新入生には、各取組に積極的に参加して欲しいと思います。また、浜松城北工業高校でしかできない学びである工業4科の専門分野はもちろんのこと、環境活動、部活動、各種コンテスト参加、資格取得などにも挑戦し、自分自身の資質能力を伸ばして欲しいと願っています。



高校教育における“ふりかけ理論”

浜松城北工業高校

マイスター・ハイスクール CEO 都築 明宏

本校のマイスター・ハイスクール事業が第2年次を終える時期に為りました。

小生が、ヤマハ発動機社員と本校 CEO の二足の草鞋を履いて約2年がたちました。初年度は教育界と産業界の相互理解を進める事を心がけ、本年度は我武者羅に行動を起こす事を心がけました。

ロボティクス実習、ロボテーマ課題研究、ミニ四駆中学生体験入学、海外インターシップ、本校マイスター紹介動画作成、イルミュージアム、浜松みらい塾等々と各種活動に生徒の皆さんが積極的に参加、楽しんでくれた事とても嬉しかったです。極めつけはアクトシティ浜松の成果発表会！生徒皆さんが主役に為り、教員が縁の下の力持ちとして、とても魅力的なイベントを作り上げてくれた事、目頭が熱くなっちゃいました。ここからチョット真面目な内容を書きますね。

学校の本分は、授業と実習だと私も考えています。例えるなら頭脳のエネルギー源炭水化物=お米やパンが授業。体を作るタンパク質=お肉や魚が実習。マイスター・ハイスクールの各種活動は、ご飯やおかずを美味しくする‘ふりかけ’やお醤油でありたいと思っています。会社で働く我々が、授業や実習の有益性を伝え、出来るだけ楽しい体験を通して産業界で工業高校の学業が何に役立つか分かる事を心がけてきましたし、これからも続けていきますね。

実際にロボットに触れて地元企業と交流する事で、興味が好きに変わる、こんな機会を引続き提供します、楽しい学校を皆で作っていきましょう。

参考 Web Link: 全国 MH 事業指定校の成果資料



[令和5年度マイスター・ハイスクール事業成果発表会:文部科学省](#)

浜松城北工業高校マイスター・ハイスクール事業-紹介動画

学校紹介動画は[こちら](#)。



産業用ロボット贈呈式



グラウンド整備車贈呈式