

マイスター・ハイスクール 中間成果報告会

社会で活躍できるスペシャリストの育成

～ やらまいか精神を取り入れた浜松型デジタル人材の育成プロジェクト ～

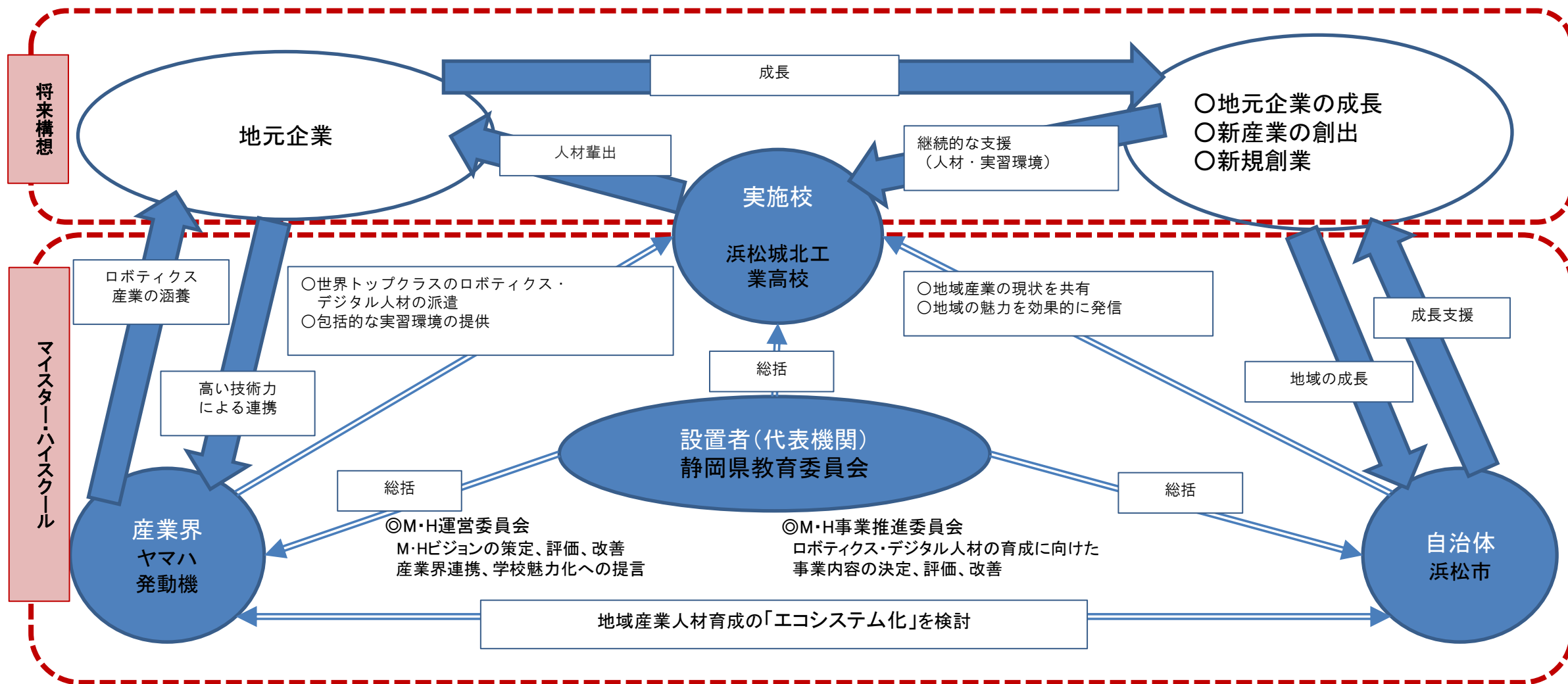
令和4年11月7日

静岡県立浜松城北工業高等学校

管理機関連携



組織図



校内組織



校内委員会Ⅰ

総括

校内委員会Ⅱ

学校設定科目
校内連携

校内委員会Ⅲ

企業連携等

校内委員会の業務分担

| 校内委員会 | 会議等の運営と準備等 | 報告書 | 学校設定科目 | 企業連携 | 広報 | 表彰 | その他 |
|-------|---------------------------------|--|---|---------------------------------------|--|---------------|--------------------|
| I | 運営委員会, 推進委員会, 職員研修の 主催 | 事業報告書 | | | | | |
| II | 会場準備, 配布資料 準備 | 実施報告書 作成・配布 達成目標等 アンケートの実 施・集計 | 内容・教科書等 の決定 県への申請, 運営 CEO, 実務家教員 講話 実務家教員の授 業参加調整 | | | | 学科横断課題研 究テーマの選定 |
| III | | | | 海外インターン シップ 企業・浜松市へ の手続き | 記録 HP, SNSへの発信 プレスリリースと プレス対応 | やらまいか賞の 運営 | 会計及び報告書 の作成 |



令和4年度活動計画と実施報告



■ロボティクス・デジタル人材の育成を図る

人材育成計画

- A) ロボット産業に係る学校設定教科・科目の設定（「ロボット＝統合の産物」を意識）を行い、従来の授業とは異なる視点の学習を行う
- B) ロボット関連企業と連携した実習、ロボットアイデア甲子園等への参加によりロボティクスへの専門性を向上させる
- C) 学科を代表する4つの部活動の連携を手始めとした、各科連携のものづくりを体験することでお互いの専門を知り分業を知る
- D) インターンシップ、産業見学、ISO研修（9001、14001、27001）、起業プログラム、海外インターンシップ等により、これまでの、またこれからの製造業（ものづくりサービス）への理解を深める



A：ロボット産業に係る学校設定教科・科目の設定(「ロボット＝統合の産物」を意識)

【新設科目 “ロボティクス実習”】

■目的：ロボット工学についての知識及び技能を育成するとともに、職業人としての自覚を養う

- ロボット関連企業において実習等を行う
- 対象は全科2年生
- 5日間の集中講義（長期休業中）
- 選択授業
- 令和5年度から実施

■既存インターンシップとの差別化

- インターンシップ：就業、就労、労働観を身に着ける。内容は企業に一任
- ロボティクス実習：ロボットに関する知識、技術、技能の基礎を、実際のロボットを使用して身に着ける
実施企業と実習内容を事前にすり合わせる
(実施後は実習内容の校内発表を行い、下級生次年度参加への意欲の基とする)

| 初日 | 二日目 | 三日目 | 四日目 | 最終日 |
|---|--|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| 受入れ教育 ・製造部紹介 ・安全教育 ・環境教育 ・改善提案 ・品質教育の実施 ・工場案内 ・トランプ配り ・職場配属 | 加工受入れ教育 加工職場紹介 旋盤加工設備見学 ガイドカット設備 バフ機 洗浄作業 | ・SMTパーツ部品出庫 ・SMT部品梱包 ・セット部品の作り方 | ・SMT検査 ・SMT梱包 ・伝票貼り ・箱作り | ・FA検査 ・FA梱包 |

既存インターンシップ
プログラム例
(ヤマハ発動機)
↓
↓
製造部体験

■ヤマハ発動機と実習内容（具体的プログラム）を協議中

■さらなる実習協力企業の確保とプログラムの確定を目指す

■令和5年1月までに静岡県教育委員会に申請予定



ロボティクス実習 プログラム案(ヤマハ発動機)

マイスター・ハイスクール事業：工業高校生に対するロボティクス実習（インターンシップ）

狙い： 産業用ロボットやヤマハ発動機のロボティクス事業についての基礎的な知識と、当社ロボ事にはどんな業務があり、どんな内容なのかを、実機見学、座学、実習を通じて学ぶ。
 高校を卒業して就職される方、専門学校・大学等への進学される方など様々なキャリアが考えられるため、開発だけでなく幅広い職種を知ってもらい、
 ロボティクスやそれに関する職種に興味を持つ生徒を増やし、適性のある方には将来その道へ進む後押しをしたい。

対象者： 城北工業高校2年生。高校夏休み中の1週間。5日間 計35時間

内容： オリエンテーション、事業紹介、工場見学、必要な安全教育
 業務紹介（座学、F A、S M T、ソリューション営業、製造・生技、品証、C S、開発・実験評価）
 実務体験（C S・製造生技・品証・開発）：例）単軸バラシ体験、ロボットプログラミング体験

人数： 3～4名×4チーム＝12～16名を想定

協力部門： 製造部（生技含む）、品証部、C S部、開発部（実験評価含む）、営業部、事業企画部

必要スキル： P C基本操作ができること

（キーボードとマウスの基本操作。カット・コピー＆ペースト。起動・終了・アプリ起動など）

インターン実習に対して興味、意欲を持って取り組めること

社会のルール、職場のルール・マナーを守れること（時間を守る、挨拶・応答をする、禁止行為はしない、安全に気をつけるなど）

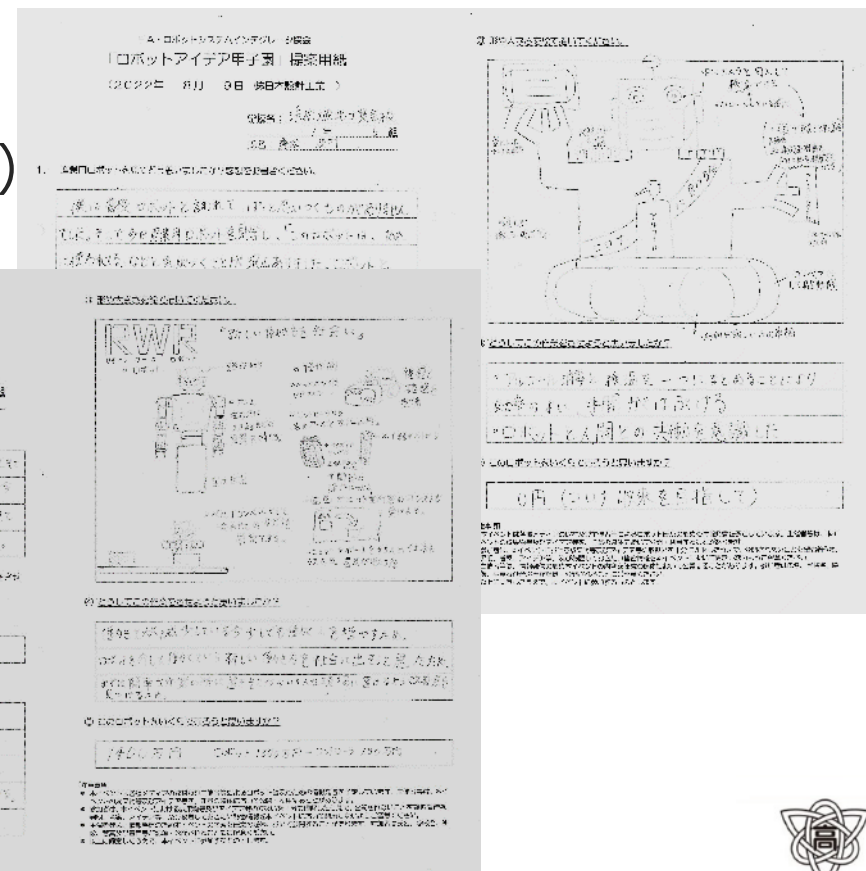
| | 8:45 | 9:00 | 9:15 | 9:30 | 9:45 | 10:00 | 10:15 | 10:30 | 10:45 | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 | 13:15 | 13:30 | 13:45 | 14:00 | 14:15 | 14:30 | 14:45 | 15:00 | 15:15 | 15:30 | 15:45 | 16:00 | 16:15 | 16:30 |
|---|------------------------------|-------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------|---------------------------------|-------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 月 | 人事 オリエンテーション 8:45-9:15 | ロボティクス事業 オリエンテーション 9:15-10:15 | | 休憩 | | 工場・D&P・F Aショールーム見学 10:30-12:20 | | | | お昼休憩 12:20-13:20 | | 安全教育 13:20-15:15 | | | | | 休憩 | | 座学：開発・実験 15:30-16:30 | | 終礼 16:30-16:45 | | | | | | | | | | | |
| 火 | 朝礼 8:45-9:00 | 座学：C S 9:00-10:00 | | 休憩 | | 実務体験 | | | | お昼休憩 12:20-13:20 | | 実務体験 | | 休憩 | | 実務体験 | | | | 終礼 16:30-16:45 | | | | | | | | | | | | |
| 水 | 朝礼 8:45-9:00 | 座学：製造・生技 9:00-10:00 | | 休憩 | | 実務体験 | | | | お昼休憩 12:20-13:20 | | 実務体験 | | 休憩 | | 実務体験 | | | | 終礼 16:30-16:45 | | | | | | | | | | | | |
| 木 | 朝礼 8:45-9:00 | 座学：品質保証 9:00-10:00 | | 休憩 | | 実務体験 | | | | お昼休憩 12:20-13:20 | | 実務体験 | | 休憩 | | 実務体験 | | | | 終礼 16:30-16:45 | | | | | | | | | | | | |
| 金 | 朝礼 8:45-9:00 | 報告書作成（PC or 手書き） 9:00-10:30 | | | 休憩 | | 報告書作成（PC or 手書き） 10:45-12:20 | | | お昼休憩 12:20-13:20 | | 発表練習 13:20-14:45 | | 休憩 | | 報告会 14:45-16:15 | | | 全体加算 16:15-16:45 | | | | | | | | | | | | | |



B：ロボット関連企業と連携した実習、ロボットアイデア甲子園等による専門性の向上

【ロボットアイデア甲子園への参加】

- 目的：産業用ロボットを使用したシステムを見学し、産業用ロボットに対する知識を深めるとともに、新たなロボットアプリケーションのアイデアを競う
- アイディア（空想）にとどめず、実際のビジネスをイメージするプランを提案する（市場ニーズと社会への貢献、販売価格や経済効果を示す）
- 令和4年8月9,23日 全4科から37名が見学会参加、アイデア創出
- 2名が静岡県西部大会発表会に選抜進出(令和4年10月29日開催)
- 発表資料作成、発表練習中



B：ロボット関連企業と連携した実習、ロボットアイデア甲子園等による専門性の向上

| ロボットアイデア甲子園 見学会参加生徒の声(抜粋) | 学年 |
|--|----|
| 産業用ロボットは、ミスなく早く丁寧に仕事をこなす便利なものだとわかった | 1 |
| 産業用ロボットは、重いものを運んだり単純な作業から人を解放してくれる | 3 |
| 同じロボットでも先端のツールを変えるだけで色々な作業をさせられると知った | 1 |
| 人型ロボットはアーム型ロボットよりも親しみやすく、いろいろな場面で活躍できると思った | 1 |
| ロボットごとに長所と短所があるから、いろいろな種類のロボットを使用するのだと思った | 1 |
| 産業用ロボットの動作範囲内に絶対に入ってはならないことを初めて知った | 2 |
| 人間にとって有用なロボットだが、(安全対策が疎かだと)危険性が高いことを理解した | 3 |
| 人とロボットが共存するために必要なことを感じる見学会だった | 1 |
| 人とぶつかるとロボットが止まるなど、安全に人とロボットが作業できることに驚いた | 3 |
| 進学して人と共生できるロボットの研究をしたいと考えていたので、実際に協働ロボットを見学できてよかった | 3 |



C：学科を代表する4つの部活動の連携を手始めとした、各科連携のものづくり

【はままつフルーツパーク時之栖イルミミュージアムへの参加】

- 目的：自身の専門分野の仕事、考え方を他者に知らせる力を身に着ける。
自身の専門外分野の仕事、考え方をすることで連携を学ぶ
- 機械科、電気科、電子科、電子機械科、全4科生徒による共同ものづくり
- 令和4年10月19日搬出、10月22日～はままつフルーツパークにて展示中



【産業見学】

- 目的：各科2年生が企業を訪問しものづくりの現場に直接触れることで、学校での学びを振り返り、さらに自らの進路一考の糧とする

| 学科 | 見学事業所 | 業態 | 開催予定日 |
|-------|----------------------|--|--------------|
| 機械科 | エンケイオートモーティブ株式会社 | 1・2・3ピースアルミホイールの製造 / ロストワックス製法による精密鋳造品の製造、販売 | 令和5年2月6日 |
| | A. I. S 株式会社 | モーターサイクル・ATV（四輪バギー車）・マリンエンジンや自動車のアルミ合金製品の鋳造から切削・塗装・組立まで、すべての工程を一貫生産 | 令和5年2月16日 |
| | エンシュウ株式会社 | 工作機械、レーザー加工機的设计、製造、販売 | 令和5年2月7日 |
| 電子機械科 | 株式会社桜井製作所 | 自動車・オートバイ・汎用機械部品の部品加工、及び工作機械的设计、製造販売 | 令和5年2月7日 |
| 電気科 | 株式会社トーエネック | 電力供給、電気、空調・給排水、情報通信設備、太陽光発電などのエネルギー事業、および住宅向け設備の提案・設計・積算・施工・検査・保守・省エネルギー | 令和5年2月2日 |
| 電子科 | コンチネンタル・オートモーティブ株式会社 | 自動車関連ブレーキシステムの開発・設計・製造・販売 | 令和5年2月17,18日 |



【ISO研修】

- 目的：「企業が組織活動を行う上で必要な方針や目標を定め、その目標達成に向けて必要な工程や方法を管理するための仕組みである国際マネジメント規格」を通じた企業活動の理解
- 研修内容：ISO14001内部監査員養成研修受講
- 第1回研修：令和4年7月実施済、全学年全科から18名が参加
- 第2回研修：令和4年11月実施予定



【起業プログラム】

- 浜松市が開催する、次世代起業家育成事業(通称：浜松みらい塾)を活用
- 地域で活躍する起業家を講師に迎え、「やらまいか精神」=チャレンジすることの大切さを学ぶ
- クラス単位公募にて、3学年全21クラス中、1年生3クラス、2年生2クラスの計5クラスが応募
- 令和4年11月～令和5年2月開催で調整中
- 講師企業(予定)
 - アルミ鋳造用注湯ロボットの開発、販売会社
 - コミュニケーションロボット開発会社
 - バリ取りロボットの開発、販売会社



【海外インターンシップ】

- 令和4年度は、地元の海外進出企業や海外赴任しているOBとのオンライン会議にて日本式ものづくりの世界貢献を実感する
- 2-3名单位のチーム公募、8チーム23名が応募
- 経済産業省所管の日本式ものづくり学校 (JIM:Japan-India Institute for Manufacturing) に参加している地元企業へ協力要請予定
- 令和4年11月～令和5年2月開催で調整中
- 協力要請企業(予定)
 - INDIA YAMAHA MOTOR PVT. LTD
 - Maruti Suzuki India Limited
 - Bellsonica Auto Component India Private

4. 日本式ものづくり学校 (JIM) 概要



1. JIM (Japan-India Institute for Manufacturing) とは

- インドに進出した日系企業が工場の既存施設などを用い、インドの若い人材に、日本式ものづくりのコンセプトや技能を取得させ、将来の製造現場のリーダーを育成するもの。
- モディ首相が提唱する「Make in India」「Skill India」にも合致。

2. カリキュラム

- 日本のものづくりの考え方・技能を、基礎から実践レベルまで教育。実技研修も必須。

<主な内容>

- ・ 規律：工場勤務の心構え
- ・ ものづくりの精神：カイゼン、5S（整理、整頓、清掃、清潔、躰）
- ・ 技能：実用的な技術
- ・ 考える力：問題点の分析と解決策の提案
- ・ 工場での実践研修：実践的な現場教育（工場での部品、組立など）

3. 教育期間

- 1年以上（多くの場合、1年～3年程度）

4. 卒業後の進路

- 主として自社・関連会社への就職であるが、最終的には学生の判断に委ねる。

5. その他

- 日系企業（日本企業が50%を超える資本を出資する企業、又は日本企業が50%の資本を出資しており社長が日本人である企業）が運営に関わることが必須。
- 全ての要件を満たすことを確認した上で、日本国経済産業省が認定を行う。

CEOから生徒への
概要説明、参加募集ビデオ



やらまいか賞について

- 課題研究発表会は浜松城北工業高等学校文化祭にて実施
(令和4年11月12日開催予定)
- 浜松市からの表彰
市長賞
- ヤマハ発動機からの表彰
ロボティクス事業部長賞
- 静岡県教育委員会からの表彰
高校教育課長賞
- 選定方法、入賞基準を明確にし、共有する

採点表(案)

| 評価の観点 | |
|-----------------------|--|
| 研究内容 | 研究が独創的で新規性があったか。【独創性】 (新しい発想、従来にない製品開発等) |
| | 研究に信頼性があるか。【信頼性】 (工学的に再現可能で、客観的に確認できるものか。) |
| | 工業的または、工学的に有用であったか。【有用性】 (工業の発展に寄与する有効性のある研究であったか。) |
| | 研究論文のまとめ方が適切に行われているか。 (矛盾する結論や論理の飛躍がないか。目的、方法、考察、結論があり、論旨が一貫されているか。仮説、検証がされているか。) |
| 発表 | 研究論文の構成に工夫があり、丁寧でわかりやすいか。 (図、写真、グラフ等が適切に構成されている。) |
| | 高校生として相応しい発表態度であったか。 |
| | 研究成果に基づいた推論がされているか。 (事実と仮説がしっかり区別されて発表されているか。) |
| | 発表の振舞、発音、抑揚等、説得力のある発表であったか。 |
| | 分かりやすいプレゼンテーションであったか。 |
| 機器の使用、資料の効果的な提示がされたか。 | |

マイスター・ハイスクール広報活動

NHK NEWS WEB

2022年（令和4年）6月20日 月曜日

静岡 NEWS WEB

浜松城北工業高校やヤマハ発動機などが人材育成の協力協定

06月20日 18時01分



地域の産業を担う人材育成を協力して行っていくための協定を、浜松城北工業高校やヤマハ発動機などが結びました。

製造業での人材不足やデジタル変革への取り組みが課題となるなか、ロボット産業を担う人材を高校で育成するため、浜松市の浜松



城北
結び
高校
部長
今回
授業
また
迎え
とに
ヤマ
会課
いま
寺田
は口
い」



令和5年度に向けた改善

令和4年度

- 事業初年度に新たな学校イベントが設定されたが、それらイベントへの取組が実質7月スタート（CEO、産業実務家教員着任後）となり、実施まで短期間での活動となったことから、各イベントの各活動（マイルストーン）をスタートから終了まで一気通貫で見える化できずに進めることになった
- ほぼすべてのイベントが「学内」「学外」両方に関わるため委員会Ⅱ-Ⅲ間の連絡が重要であったが、週1回単独開催の各委員会の議事録を委員会Ⅰで確認、必要に応じて委員会Ⅱ、Ⅲに指示を出すケースが散見したため、各種決定が遅れがちとなり時間不足に拍車をかけた

↓↓↓

令和5年度

- 年度初頭にイベントごとの活動計画を明確にする
- 校内体制の再検討



令和4年7月14日、1年生を対象に即席講話を実施

- CEOは「日本のものづくりとは？」をテーマに、“Made in Japan”というブランドと“DX/カーボンニュートラル/SDGs/再生可能エネルギー”に関する講話
- これからのエンジニアへの期待



- 産業実務家教員はロボット概論を講話
- かつてのアニメや漫画の世界の一部が実現化している技術の進化
- 高次ヒューマノイドから簡易な直線動作産業用ロボットなどを動画を交えて紹介
- 動画視聴後に、フィードバック制御の基本的な考え方と、これが全てのロボットに共通する基本制御の一つであることを紹介



講話聴講後の生徒感想抜粋

自分が思っていた以上にロボットのできることが増えていてすごいと思った

今回の授業を聞いて少しだけロボットなどに興味を持った

今回の説明を聞いて、何かを作ることにすごく興味が湧きました

いろいろなロボットがあることを知り、私も工業高校生なので、将来新しいモノづくりができれば楽しそうだなと思った

私達の周りにはいろいろなロボットがあって、それをどう活用したらより良い社会に繋がるだろうかと考えながら話を聞くことができた

ロボットの制御のように、目標を立てて行動し、結果を見てまた努力する（行動する）ことを大切にしようと思った

自分もロボット制御のように、高い目標を立ててたくさん努力して、結果を見つめてまた努力を繰り返して更に結果を出し、日本の産業を世界に広めていく一人になりたいと思った

明確な目標をもって工業高校に入学したわけではなかったけれど、今日の話聞いて少しだけ工業系の仕事をしてよいか、と思った

高校に入学していろいろ知る中で不安ばかりだったが、これから自分がどうしたいのか、どうしたらいいのかを少しだけ知ることができた気がした



ご清聴ありがとうございました