令和５年度
和歌山工業高等専門学校
諮 問 委 員 会 報 告 書

和歌山工業高等専門学校

目　　次

Ⅰ　和歌山工業高等専門学校諮問委員会メンバー　1

Ⅱ　令和５年度和歌山工業高等専門学校諮問委員会　2

１．諮問委員会メンバー出席者　2

２．本校出席者　2

３．配付資料　2

４．開催日等　2

５．諮問事項　2

６．諮問委員会概要　3

７．諮問委員会資料　２４

Ⅰ　和歌山工業高等専門学校諮問委員会メンバー（敬称略・五十音順）

所属・役職	氏　　名
国立大学法人豊橋技術科学大学　理事・副学長	角田　範義
一般社団法人和歌山県発明協会　専務理事　事務局長	出口　博之
一般財団法人雑賀技術研究所　公益事業推進室　理事	中西　豊
国立大学法人和歌山大学　システム工学部長	野村　孝徳
株式会社テレビ和歌山　取締役報道制作本部長	早坂　豊司
和歌山県中学校長会　会長	古田　清和
和歌山県　企画部長	前　昌治
御坊市　市長	三浦　源吾
株式会社紀陽銀行　取締役常務執行役員　営業推進本部長	横山　達慶
株式会社島精機製作所　総務人事部　次長	和田　敏昭

Ⅱ　令和５年度和歌山工業高等専門学校諮問委員会（令和６年２月２日開催）

１．諮問委員会メンバー出席者（敬称略・五十音順）

国立大学法人豊橋技術科学大学　理事・副学長　　角田　範義
一般財団法人雑賀技術研究所　公益事業推進室　理事　（代理）　理事　重藤　和明
和歌山県中学校長会　会長　（代理）日高地方中学校校長会 会長　芝　一哉
一般社団法人和歌山県発明協会　専務理事　事務局長　出口　博之
和歌山県　企画部長　（代理）文化学術課長　　額田　浩
国立大学法人和歌山大学　システム工学部長　　野村　孝徳
株式会社テレビ和歌山　取締役報道制作本部長　　早坂　豊司
株式会社島精機製作所　総務人事部　次長　和田　敏昭

２．本校出席者

校長　井上　示恩、副校長　謝　　孟春、教務主事　秋山　　聡、学生主事　奥野　祥治、
寮務主事　三岩　敬孝、専攻科長　樫原　恵蔵、メディアセンター長　岸本　　昇、
地域共同テクノセンター長　岡本　和也、生物応用化学科主任　綱島　克彦、
知能機械工学科主任　津田　尚明、電気情報工学科主任　山吹　巧一、事務部長　窪田　仁、
総務課長　岡本　安生、総務課長補佐　吉野　眞一

３．配付資料

「和歌山高専のジュニアサイエンス活動と早期科学教育の取り組みについて」

４．開催日時・場所

令和６年２月２日（金）14 時 00 分～16 時 30 分　和歌山工業高等専門学校　本館１Ｆ会議室

５．諮問事項

「和歌山高専のジュニアサイエンス活動と早期科学教育の取り組みについて」

６．諮問委員会概要

【井上校長】

本日は大変お忙しい中、和歌山高専諮問委員会にご参加いただき、誠に有難うございます。

本日の諮問委員会では、本校におけるジュニアサイエンス活動と、早期科学教育の取り組みについて、ご審議いただくこととしております。御指導・御鞭撻のほど、何卒よろしくお願いいたします。

ご存じのとおり、現在、科学技術の著しい進展がみられ社会が大きく変化している状況の下、労働力人口が減少しており、イノベーションマインド・起業家精神を有する付加価値の高い理工系人材の育成が強く求められております。この要請にこたえるべく実践的技術者の育成を目的とする本校（高等専門学校）では、5 年間一貫の早期からの理工系の専門教育を行うことにより、多くの技術者を社会に輩出してまいりました。

また、この課題に効果的に対応していくためには、小学校・中学校段階からの子供たちに創造性・探求心・主体性・チャレンジ精神などを涵養していくことが必要とされております。この趣旨に沿って、本校では地域に根差した人材育成・理工系人材の育成という観点から、小中学生への科学技術啓発活動を積極的に実施しているところです。地域貢献にも大いに役に立っております。

今後の本校の早期科学教育の基本方針として、

・本科における早期科学教育の更なる推進

・公開講座やきのくにジュニアドクター育成塾事業等の一層の推進

等を図ることにより、地域の子供たちの理工系人材としての育成に努めていきたいと考えております。

詳しくは、後ほど本校の綱島から、和歌山高専のジュニアサイエンス活動と早期科学教育の取り組みについて、説明申し上げます。

委員の皆様には、ご意見・ご提案等をいただければ幸いに存じます。

本日は、御審議の程、何卒よろしくお願いいたします。

【総務課長】

議事に入ります前に、校長の井上より本校の概要を説明させていただきます。

【井上校長】

本校の概要を説明させていただきます。

本校は高等専門学校ですので、中学校を卒業し、高校 1 年生の 15 歳から大学 2 年生の 20 歳までの 5 年間を一体として早期に専門的な工学教育を行う、大学と同じ高等教育機関です。本科の 5 年間を 20 歳で卒業すると、準学士となります。また、専攻科を卒業すると、いわゆる四年制の大学を卒業したことと同等とし、学士となります。

続いて、本校の学科の構成です。学科は 4 学科あり、知能機械工学科、電気情報工学科、生物応用化

学科、環境都市工学科です。専攻科は2専攻あり、メカトロニクス工学専攻は、知能機械と電気情報に、エコシステム工学専攻は、生物応用と環境都市に対応しています。

学生数は本科が809名、うち女子学生が187名です。もう少し女子学生を増やしたいと考えています。専攻科は50名、うち女子学生は14人です。

教職員数は、教員が58名、うち女性教員が6名、外国籍教員が6名です。女性教員と外国籍教員の人数をもう少し増やしたいと考えています。職員は38名、うち女性職員が13名です。

続いて、各学科について簡単に紹介します。

知能機械工学科は、一言で言いますとロボットや次世代自動車、医療福祉機器など、考えて動く機械を作るための知識と技術を学ぶ学科です。知能機械工学という名称は聞き慣れないかもしれませんが、最近、多くの大学で学科名やコース名に使われている、新しい学問分野です。

電気情報工学科は、皆さまにはなじみ深いと思います。現代社会に欠かすことのできない電気、電子、情報通信、プログラミングなどを学べる学科です。電気情報の分野は、本当に私どもの生活に密着していて、電化製品、パソコン、スマートフォンなど、電気やプログラムで動いているものを対象としています。また、最近、脚光を浴びているIoTやAIも電気情報の分野です。

生物応用化学科は、分子や化学分野を中心に、ヒートテックや撥水などの機能を持った繊維に代表される、生活に密着した物質や環境について、勉強や研究を行う所です。

環境都市工学科もイメージしやすいかと思います。環境に優しく人々が住みやすい、持続可能な町をつくるための知識や技術を学ぶ学科です。特に、都市工学や環境工学、防災にも力を入れていますが、それのみならず、統計学や情報技術などのデータサイエンスに係る内容についても、広く学びます。

続いて専攻科は、先ほど述べたとおり、メカトロニクス工学専攻とエコシステム工学専攻の二つの専攻があります。本校の本科5年間の課程を修了した後、さらに2年間の、高度で専門的な教育研究を行う課程としていて、大学の3年生、4年生に相当する教育機関です。卒業すると、学士相当となります。

続いて総合教育科は、いわゆるリベラルアーツといいましょうか、先ほど述べた四つの専門学科を学ぶ上での基礎教育科目である、国語、社会、数学、外国語、体育、芸術などの一般科目を担当する教育組織です。実際、本校の学生たちは、1学年時はこの一般教育が中心となり、学年が上がるに従い専門教育が大きくなるという無理のないプログラムで、幅広い知識、技能を学ぶことができるようになっています。本校のカリキュラムは一般教養科目と専門科目があり、学年が上がるに従って、一般教養から専門科目へということになります。

続いて、学生の活躍について説明します。

課題活動として、本校では多くの体育系や文化系のクラブがあります。1年生から5年生まで幅広く、また専攻科生も、元気に活動しています。体育系クラブの3年生までは、高体連や高野連の大会にも参加しています。学生たちは勉強や研究の合間で、他学年あるいは他学科の学生たちと触れ合う機会ができ、非常に伸び伸びと、明るく楽しみながら活動しています。

続いて、ロボコンについて説明します。

本校はロボコンの強豪校であり、本年度の近畿地区大会では優勝と準優勝を独占しました。東京の国

技館で開かれた全国大会では、惜しくも入賞は逃してしまいましたが、今後、全国大会で優勝することを目指して頑張っています。ロボコン以外のコンテストでも本学の学生は頑張っていて、さまざまな所で入賞を果たしています。

続いて、本校の施設について説明します。

本校は昭和 39 年に設立され、本年でちょうど設立 60 周年を迎えることができます。これは本当に、皆さまがたの日頃におけるご支援、ご理解の賜物であると感謝しております。

敷地面積は 10 万 1000 平方メートルです。現在、工事をしている所が多くて恐縮ですが、学生寮や総合体育館の工事は、いずれも本年中に竣工する予定です。

続いて、学生寮での全人教育について説明します。

本校は、全国でも有数の規模の学生寮を保有しています。まさに 24 時間体制という、朝から夕方までの教育研究活動に加え、夜も寮でさまざまな触れ合いがあり、これも本校の自負するところです。

続いて、各プロジェクトについて説明します。

本校では通常の教育課程にプラスし、先ほどご覧いただきました、起業家マインドを養成するためのスタートアップ事業や国際交流事業、GEAR など、いわゆる農林水産分野やエネルギー分野で、さまざまな企業や教育機関、また、他の高等専門学校や大学と連携を図りながら、最先端の技術教育を実証しています。NEDO プロジェクトや、本日、説明する理系の早期教育として、ジュニアドクター育成塾も、他機関と連携を図って実施しています。駆け足となり恐縮ですが、私からは以上です。

【総務課長】

それでは野村委員長よりあいさつを賜り、議事の進行をお願いします。野村委員長、よろしくお願いします。

【野村委員長】

改めまして、野村と申します。和歌山大学のシステム工学部長をしており、その関係で本日の委員長をさせていただきます。

昨年度伺ったときは、確か 9 月の暑い日だったと思います。その時は委員会の前に、寮を見学する機会をいただきました。本日はどこを見学させてもらえるのかと楽しみにして来たところ、総合体育館と、屋上から非常に素晴らしい海が見られて喜んでいます。

自己紹介を兼ねて余談をします。私は滋賀県の生まれで海のない所で育っているので、和歌山に長く暮らしていますが、海を見るといまだにテンションが上がります。あの海を見ると、ここの学生もきっと豊かな発想ができるのではないでしょうか。もう一つ、滋賀県は高等専門学校のない県だったので、こうして高等専門学校の中に入ってさまざまな施設を見せてもらえることは、非常に嬉しく思っています。

先ほどの井上校長の紹介で、私は、女子学生の比率が高いという印象を持ちました。和歌山大学システム工学部は現在、20 パーセントに少し届かない 17 パーセント程度で安定してしまっています。学長

からも 20 パーセントを目指すよう指示されていて、目指したいのはやまやまですが、そう簡単にはいきません。そのためにはきっと、高校、中学、小学校の間に、女子に限らず、理科系のことに興味を持ってくれるよう仕向けなければならないと感じています。

ちょうどそのようなことを思っていたときに、この後の話にありますジュニアサイエンス活動はぴったりだと思いました。昨年も、情報関係のことを探れる良い機会ではないかと思って来ましたが、今回も参考にさせてもらえればと思っています。本日は、ここにいる皆さまからさまざまな意見をいただき、1 時間しかない短い時間ですが、活発な議論とともに、良いコメントをいただければと思っています。

では、私の話はこれくらいにして、議題に入ります。

和歌山高専のジュニアサイエンス活動と早期科学教育の取り組みについて、綱島教授から説明を聞いた後、皆さまと意見交換をします。綱島教授、よろしくお願いします。

【綱島教授】

生物応用化学科の綱島と申します。

本日は、和歌山高専のジュニアサイエンス活動と早期科学教育の取り組みについて、紹介いたします。私はジュニアドクター育成塾の一担当者ですが、代表的立場でいるので、これまでの活動の経緯と、本校の、特に学生を伸ばす PBL 的な活動について紹介します。このような機会をいただき、本当にありがとうございます。それでは始めます。

私どもの和歌山高専の早期科学教育には、フェーズがいくつかございます。和歌山高専に入学する前の小中学生を、和歌山高専の教育資源を使ってどのように教育するか、あるいは鼓舞していくかという点に関連することと、和歌山高専に入学してきた学生の早期教育という、二つのフェーズがあるだろうという観点でまとめています。今後どうしていくべきかを、今回、委員の皆さまから意見をいただければ幸いです。このようなアジェンダで話させていただきます。

和歌山高専は、先ほど校長から説明がありましたように、バランスのよい学科構成になっていて、大体の理科系の分野をカバーしていると思われます。その教員が長年、培ってきた教育の資源を、どう活用していくかが課題です。また、私どもがよくいわれることとして、紀伊半島中部以南における唯一の高等教育機関という位置付けでもあるので、自然豊かな環境をビビッドと考えながら小中学生をどう鼓舞していくか、育てていくかが以前からの命題になっています。

また、本校では、さまざまな教育活動をしています。

公開講座、出前授業等、それから、和歌山市に出掛けて小中学生対象の展示イベント等もしていますし、もうご存じのことと思われる、きのくにロボットフェスティバル等もあります。

さまざまな活動を行っており、啓発活動的なところは非常に長く続けています。ここでは詳しい説明は省略しますが、その中でジュニアドクター育成塾を 4 年前からスタートしています。

また、和歌山高専に入った後に、学生の特に低学年生が、課外活動的にさまざまな活動を展開しています。ここでは、どのようにつながっていくかという継続性についても議論したいと思っています。

今いろいろと述べましたが、イメージとしては、和歌山高専に入ってきてくれる小中学生をもともと

対象としていて、これからもさらに活発にすることになると思われる公開講座や出前授業、さらに、ジュニアドクター育成塾は令和2年度からスタートしています。そうして小中学生に対する人材育成活動をして、その後その中から、特に和歌山県内の小中学生に、多く高専に入学してもらい、その後さらに、どのように伸びていくかについて話したいと思います。

前置きが少し長くなってしまいましたが、ジュニアドクター育成塾の話をする前に、公開講座と出前授業について話をします。ここに令和4年度のデータが並んでいます。私どもは専門4学科、プラス総合教育科があり、多くの教職員と技術職員もいて、その方々でさまざまな公開講座をアウトリーチ的に実施しています。

本校で開催したり、出ていって開催したり、さまざまなパターンがありますが、多分野にわたってさまざまな講座を実施しています。令和4年度は、公開講座を33件実施し、受講者数は300人を超えました。これはコロナ明けくらいのタイミングなので、徐々に数を取り戻そうとしているところです。多いときは、もっと講座が開催されています。出前授業も、地域の小中学校などから要請をもらった場合に、私どもが出ていって授業を展開します。例年、大体このような活動を一定数、実施しており、受講者数は400人ほどいます。

図の右端に、協力学生数が入っています。近年の流れとして、私ども教員だけがこうした教育シーンを提供するのではなく、学生と一緒に講座を展開し、地元の小中学生が、地元の先輩である本校の学生からさまざまなことを教わる、プラス本校の学生も、小中学生に教えることで自分も成長するという、二重の教育効果があるのではないかという考え方が非常に根付いてきています。

続いて、ジュニアドクター育成塾について説明します。

私どものジュニアドクター育成塾は、JSTから支援をいただき令和2年度からスタートしました。地域の小学5年生から中学3年生までを対象としています。第1段階として、選抜はしてもらっていますが、私どもの公開講座に近い形の講座をたくさん受けてもらう教育プログラムを提供しています。

これをほぼ1年間行い、その後さらに選抜し、やる気のある子や際立った子にさらに伸びてもらう機会を提供するため、第2段階として研究活動をします。和歌山高専に来て、小中学生が研究活動を展開するのです。場合によってはコンテストの発表等も狙っていきます。そうした早期の研究型の教育を展開するというものが、ジュニアドクター育成塾です。

写真にもありますとおり、和歌山県紀伊半島地域の要素も含めながら、さまざまな講座を展開します。ジュニアドクター育成塾に入ってくれた小中学生に、特定の分野だけではなく、広くさまざまなことが学べる教育を展開するというプログラムです。

定員は40名ですが、応募が多く実際は50名ほど受入れています。毎年、第1段階を行い年次で動いていき、第2段階も十数人を選抜し、さらに伸びてもらう目的で研究室配属にします。この第2段階に関しては、実働できる教員と調整しながら進めていくことになります。後でデータを示しますが、直結する形になる、つまり和歌山高専に入学してくれる学生が出てきていて、私どもにとっては、そうしたことも重要になります。

教育プログラムとしては、PDCA型の、一定で何かを回すということももちろん大事ですが、情熱を含

めながら研究型の教育を展開することを理想にしていて、このように第2段階を設定しています。

後でまた説明しますが、写真のとおり、高専生がメンターとして活躍してくれています。先ほども言いましたが、本校の学生がこうしたジュニアドクター育成塾に参画することで、2 重の教育方法論を狙っています。

カテゴリーとして、第1段階では専門学科に対応した幅広い講座を設定しています。

また、オープンフォーラムという形で、外部講師の先生を招聘して一般の方も参加できるフォーラムも、適宜、開催しています。かつ、必修科目として研究倫理を小中学生に教えています。これは JST からの指示ももちろんありますが、小中学生を、研究不正などになってはならないので私ども教員も当然さまざまな講座を受けますし、その小中学生版で行っています。

次は講座の様子です。写真のとおり、比較的、小中学生が分かりやすい、とっつきやすいところを入り口として設定し、そこでさらに原理原則を深め、だんだん、ステップ・バイ・ステップで入れていくことが理想だと考えています。

また、先ほどオープンフォーラムと言いましたが、フィールドワークとして、本校だけではなくさまざまな所に出ていく場合もあります。例えば 2021 年に、民間では最大の会社の、第一開洋丸という研究調査船に、近くの日高港に来ていただき、このように子どもたちに見学してもらいました。これは写真に出ていませんが、最新鋭の ROV (Remotely Operated Vehicle)です。こういう海洋探索も実際に間近で見られる機会を提供しています。他には、実際に海でアマモ場の生態系観察などをしている教員もいて、きちんと資格のある者が指導しながら海洋観察等もしています。

また、防災、減災講座を先日行い、岐阜大学の先生に来ていただきました。

それから、現在は AI 漁業、自動給餌などがあり、これを専門にしている鳥羽商船高等専門学校の先生にも来てもらいました。鳥羽商船高等専門学校とは連携していて、これは先々週、行ったものです。

そして、先ほど述べたように第2段階の研究活動で、成果発表の機会を用意しています。私どもが主催する科学体験フェアを毎年7月頃に行っていて、中学生にそこへ出てもらい、このようにパネルを使って研究発表をしてもらっています。最初はおどおどしていますが、押し出すと何とか頑張ろうと一般の方に説明していて、どんどんプレゼンテーションがうまくなっていく様子を、つぶさに私どもは見ています。写真には載っていませんが、実はこの後ろに先輩の先生もいます。

次の「ジュニアマスター課程： 応募・選抜人数」は、実際にどのような形で、小中学生がジュニアドクター育成塾に入ってきてくれているかというデータです。令和2年度からスタートして、今年が4年目になり、来年度も行います。

総数としては、令和2年度は 85 人が来てくれて、次が 63 人、令和4年度が 49 人と少し下降気味でしたが、本年度はまた少し持ち直しました。宣伝やプロモーションがこれから必要です。

これは私どもだけでなく、採択校はどこも初年度は来るのですが、2 年目以降は数が減ります。ただし聞いたところでは、私どもは数が割といるほうで、採択校によっては 20 人を切ってしまい、小中学生の取り合いになっている地域も結構あるようです。私どもはそれに比べれば、恵まれているかもしれないという観点もあります。

また、女子の塾生も一定数、入ってきてくれています。むしろ積極的な女子が多く入ってきている印象を受けます。今後、女子教育の観点として重要かもしれません。

次の図は、ジュニアドクター育成塾に入ってきてくれる小中学生が、どれくらい本校に入学してきてくれているのかという数値です。令和2年度、令和3年度、令和4年度にジュニアドクター育成塾へ入ってきてくれた小中学生のうち、受験対象者をここに列記しています。その中で実際に入ってきてくれた子が、この軸です。入学率を計算したところ、令和2年度が60パーセントでした。全員ではありません。というのも、ジュニアドクター育成塾に応募する子どもは、5年生、6年生、中1、中2、中3といて、当然、中3が受験してきます。従って、年次でだんだん対象者は増えます。令和4年度の対象者は29人になり、そのうちの合格者が13人で、45パーセントです。平均すると今のところ、対象者の中では5割程度が入ってきている計算になっています。

今後、私どもはこれを増やしたいと思っています。

ジュニアドクター育成塾の貢献としては、地域の小中学生を育てると同時に、本校に来てさらに伸びていってもらい、和歌山県から突出した素晴らしい技術者、研究者が排出されることを願っていかなければならないと考えています。

ジュニアドクター育成塾を終えて本校に入学してきてくれた子が、本校でメンターとしてジュニアドクター育成塾の授業に参画し、活動してくれています。

写真はそのシーンです。例えば実験の写真では、手前は中学生で、本科生である4年生が教えてくれます。また、中央の写真はジュニアドクターの中学生に、先輩の女子学生がいて、プレゼンテーションの指導を一緒にしています。右の写真はプレゼンテーションの準備で、本科4年生が中学3年生に教えています。このように、先輩、後輩の関係性も、絆としては非常に良好に保ちつつ、双方に対して教育効果があります。

書いてあるとおり、メンターになってくれた本校の本科生も、課外活動にかなり積極的になってきている傾向があります。まだまだこれからですが、そうした学生が、5年生の卒業研究、あるいは専攻科に進学した後の特別研究等で、さらなる力を発揮するシーンがあるのではないかと期待しています。その結果が見えてくるのはこれからですが、そうした効果を狙っていますし、これからも狙っていきたいと考えています。

今、述べたように、本校における早期教育は、特に低学年生においてはもちろん、本科のカリキュラム上の課程の、座学と実習科目の中で、PBL的な活動は各学科で展開しています。ここでは列挙できていませんが、かなり推進されていると思います。それから、これらの写真のようにプログラミングコンテスト、ロボコン、コンクリートカヌー大会、また、コンテストの入賞実績も含めていろいろあり、低学年生の自主活動は今後もさらに重要になっていくと考えています。

最後にまとめです。

高専本科における早期科学教育をさらに推進し、本校の教育の水準を上げていくことが、まず一つです。それから、公開講座や出前授業等をさらに質の高いものにして、地域の小中学生に良い教育資源を提供し続けます。また、ジュニアドクター育成塾について、JSTの支援を受けるのは来年で終わりです

が、その後も継続することになっているので、本校の財源等を用いてさらなる推進をし、私どもの早期教育をさらに充実するために進めていきます。

最後に、後継事業をどうプランニングするかについて、こうしたことを方針として上げています。

本日は、ぜひ委員の皆さまがたに、今、説明しました私どものジュニアサイエンス教育活動について意見をいただければと思います。それから、本校におけるこれからのステージでの早期教育についても、意見等があればぜひいただきたいと思います。よろしくお願いします。

【野村委員長】

ありがとうございます。それでは、今スクリーンに出ている項目について意見をいただきたいと思います。もちろんこれ以外に関しても広い意味で、今、説明いただいた内容に関して、質問でも構いません。それが意見につながってくると思います。どなたからでも結構なので、意見をお願いします。

【芝委員】

御坊市内にある湯川中学校校長の芝です。いつもお世話になっています。本校の現状として、毎年、和歌山高専に進学を希望する生徒が複数人いて、お世話になっています。生徒たちの受験動機を聞いてみると、やはり小学生のときに、公開講座等に参加しているという理由がほとんどです。そうしたことを経験し、将来、和歌山高専でお世話になって就職を考えているということを、毎年、感じています。

先日、年明けに県の中学校長会の理事会があり、各学校の中学生の様子等も話題に出たところ、ご存じのように時代が変わってきて、子どもの頃に危険なことを経験している子どもが少ないとのことでした。自然に親しんでいる子どもが少なく理科離れが進んでいて、理数系の教科にあまり興味を持たない子どもたちや、苦手な子どもたちが多くなってきていると、各中学校で感じています。

先日、私の学校でも、技術でハンダごてを使ってやけどをしたり、理科の実験で手を切ったりということがありました。そうしたことが昔に比べて非常に増えてきているのも、子どものときの体験不足が影響しているのではないかと思います。社会が便利になって良いですが、便利になるが故に、理科的なことにあまり興味を示さないというか、どのように自分の将来の仕事とどう関連付けていくのかが、高度になり過ぎている部分もあるように感じています。

毎年、御坊市内でロボットコンテストをしていて、教育委員会等からも声を掛けられますが、中学生はほとんど参加していません。小学生は出場していますが、小学校の先生がたに聞いたところ、よほどロボットに興味のある先生でなければ、専門的な知識がない先生には、子どもに教えることは難しいとのことでした。先ほど話を聞いていて、現在もしてくれていると思いますが、もし可能であれば高専の学生などが、作成などさまざまなことの指導に当たってくれれば、参加する子どもたちももう少し増えてくれるのではないかという考えもあります。

また、以前、有田のほうで毛利衛宇宙飛行士が来てくださり講演会があったときも、お年寄りがたくさん集まり、子どもたちの参加は少なかったとのことでした。現在は南の串本でロケットも話題になっていますが、中学校の生徒を見ているとあまり盛り上がっていないという、怒られそうな情報も入って

きています。そのような子どもたちの現状があることを、知っておいていただければと思います。
本年度、本校にも出前授業で来てくれて、専門的に教えてもらうと、子どもたちは非常に喜んで興味を持っていました。また出前授業や、子どもたちがこちらに来る機会を、さらに増やしていただけたらありがたいです。

【野村委員長】
ありがとうございます。今の意見に対してでも結構ですが、まずは高専の先生から何かコメントがあればお願いします。

【謝副校長】
湯川中学校を卒業した学生には、私の研究室で卒業研究をして専攻科も行き、就職し、県内で活躍している学生もいます。先生の所へあいさつに行ったときも、目にしたことがあります。私どもも理科離れを改善するためにさまざまな努力をして、中学生などへ公開講座を結構、開催しています。先ほどのデータにもありましたように、年間ほぼ 70 講座も開催していますが、全ての講座が満員にならないこともあります。いかにそうした情報を中学校に案内できるか、どのような連携ができるか、また校長先生の意見もいただきたいと思います。私どもは先ほどのメンターなど、本校の学生を生かしてさまざまな活動ができますが、その連携の窓口について何か良い方法があれば、ぜひ提案してください。

【芝委員】
今年、初めて、出前授業で本校へ来ていただきました。
昨年度の終わり頃から校長会で、高専でこのような活動をしているので希望があればぜひ言ってくださいと話がありましたので、教育委員会を通して連絡を取り、日程や、どの分野で来てもらうかという話し合いをして来てもらったのです。教育委員会を通して案内があったということが、本校としては大きかったと思います。また、年間を通して何度かチラシなどをもらうので、もらうたびに子どもたちへ案内はしています。

【謝副校長】
逆に直接、校長先生の所にさまざまな案内を出して、生徒たちが積極的に参加できるような依頼も今後は可能でしょうか。

【芝委員】
はい。高専を受験している本校の子どもたちが小学校のときに体験したというのは、小学校にもそうした宣伝が来たのか、どのようなルートで行ったのかは分かりません。

【謝副校長】

分かりました。ありがとうございます。

【野村委員長】
ありがとうございます。他にいかがですか。

【綱島教授】
ご意見ありがとうございます。今の話では、特に中学生が、例えばさまざまなイベントの参加も含め、やや下降気味になっているとのことでした。私どもが調査をしているところでは、小学生の高学年や、あるいは中学生になると、どうしてもクラブ活動や塾などが入ってきて、本当は公開講座に出たいけれども、クラブもあって出られないという子の話はよく聞きます。もちろんプロモーションは大事ですが、そうした兼ね合いが、家庭内でどのようにされるのかも含め、要因としてあるのではないかと感じています。

【野村委員長】
ありがとうございます。私どもが思っている以上に子どもたちは多忙だということですね。本来なら行きたいけれども他の要因があって行けないということも、確かにあるのではないかと思います。他に何か意見はありませんか。

【早坂委員】
テレビ和歌山の早坂です。このジュニアドクターに、実は私も2回ほど取材でお邪魔したことがあります。というのも、テレビ和歌山では、日本財団の『海と日本 PROJECT』をずっとシリーズで放送していて、私はそれを担当しています。その関係もあり、海の環境に関するジュニアドクターの教室を2、3回、取材した覚えがあります。今、拝見していた写真の中にも、見たことのある風景がありました。
そのときに強く感じたことが、参加する小学生や子どもたちのレベルが高いということです。下手に私どもがインタビューすると、こちらが理解できない難しい答えが返ってくるほどレベルが高いです。
また、先生が仰っていた、和歌山高専の学生がその中に入ってさまざまな役目を果たしているという点は、非常に良いと思っています。そこが非常に目立った印象を持ちました。そこは、どんどん進めていっていただきたいと思う部分です。ジュニアドクターですとさまざまな縛りがあると思いますが、学生はどれくらい関与するのでしょうか。例えば企画から参加するのか、それとも手伝いだけですか。

【綱島教授】
両方あります。それぞれ指導する教員がいますが、その教員のテーマ次第で、企画段階からメンターの学生が小中学生と一緒にする研究室もありますし、あるいは、いわゆるティーチングアシスタント、TAとして、学生がメンターで入ることもあり、さまざまです。

【早坂委員】

企画の段階から入ることも、非常に素晴らしいと思います。先生の仰るように、教えることで自分たちももっとレベルアップできます。また、小学生と高校生くらいだと年齢も近いので、先生が教えるよりも生徒が教えたほうが、肌身で感じる理解度も違うと思います。良い効果が出ると思うので、どんどん学生の頑張りを期待して続けていくと、もっと良い形で発展していくのではないでしょうか。

もう一点、この資料の中に、ジュニアドクターから入学した生徒の率が出ています。成果としては、結構高いのではないかと思います。科学などに興味を持っている子どもたちは恐らく多いと思うので、出前授業やジュニアドクターなどで、そうした子どもたちの発見をしてほしいです。例えば博物館では、学芸員の先生がそうした子どもたちを見つけて、遊びにおいでよ、わからないことがあったらおいでよ、など誘って友達になり、その子がゆくゆくその道で大成していくという事例も聞いています。

そのようなコミュニケーションの取り方で、科学に興味のある子どもたちを伸ばしていってあげることもできたらいいなと感じています。

【野村委員長】

ありがとうございます。

【謝副校長】

先ほどの補足です。学生メンターの役割について、私も令和4年度に、ジュニアドクターの講座をシリーズ開催していて、そのとき参加した学生が、小学生と中学生が全て理解できる内容をセッティングした際に、もっと先進的な、もっと現代に合う中身にもしたいと言っていました。すると、令和5年度には自ら計画し、システムを開発する全体の環境を用意して、ジュニアドクターの講師をしてくれた学生もいます。学生の最初の入り口を、アシスタントの役割にしておいて、その後、また参加したいという意識が高まって、学生たちが自ら提案をするという効果もあります。こういう良い取り組みにもっとたくさんの小中学生が参加してほしいというのが、私たちの狙いです。

【野村委員長】

ありがとうございます。

【角田委員】

非常によくやっておられるという気がしているので、進めてもらえればと思います。

今の話としては子ども向けという感じになっていますが、子どもの後ろには誰がいるかというと、保護者がいます。例えば大学に入るときは、少なくともある程度の年齢なので、自分の意思で学校を選びますが、高専となると、どうしても保護者が後ろにいます。保護者の後押しができるような啓発活動をうまくすると、よいかもしれません。ジュニアドクターも含め、保護者に向けた方法があることによって、もっと幅広く高専の工学教育が広がっていくのではないでしょうか。ぜひそうした形で進めてもら

いたいです。

【謝副校長】
貴重なご意見ありがとうございます。私どもの中でも、次年度のジュニアドクターや公開講座を案内するときに、ぜひ保護者も一緒に参加するように、各学科もそうした環境を用意してはどうかというような話題が出てきました。さらに工夫してみます。現在は、子どもを送った後に一緒に参加する保護者は本当にわずかです。しかし、保護者も一緒に参加する前提にし、体験してもっと面白いと理解していただければ、後押しできると思います。ありがとうございます。

【野村委員長】
ありがとうございます。
大学生でも同じようなことがいえます。例えば大学院進学の選択のときに、スポンサーである保護者の許可が得られないことがあるので、理系の魅力、高専の魅力、大学の魅力、大学院の魅力は、成人しているのだから自分で決めてほしいとは思いますが、さまざまな要因があります。仰ることは、確かに日々、感じていることです。

【井上校長】
確かに、角田先生からご指摘いただいたとおり、なぜ本校を知ったのか、なぜ本校に入学したのかというアンケートを、入学した学生を対象に実施したところ、多くが保護者からの話を聞いたという回答でした。ですから、今、先生からいただきました示唆に沿って、具体的に保護者へのより効果的なアプローチなども検討していきたいと思います。よろしくお願いします。

【額田委員】
和歌山県の文化学術課でございます。
情報としてお伝えします。和歌山県の企業振興課で、きのくに ICT 教育という、中学生、高校生の部活動を支援している事業があります。コンピューターのプログラミングなどが好きで活動しているクラブに、企業で働いているプロの方を指導員として派遣し、教えてもらうという事業です。
私どもは私立学校の担当で、智辯和歌山や近大和歌山、開智の中学、高校などでその事業を使っています。中学と高校が対象であり、公立の中学校もその事業を使っているので、クラブ活動でその事業を使った実績のある所にアプローチすると、もともと興味を持っている方がたくさんいると思いますし、活用してもらえるのではないでしょうか。

【野村委員長】
ありがとうございます。確率の高い所に PR することは非常に大切だと思います。ぜひ活用してください。

【出口委員】

和歌山県発明協会の出口です。本日は詳細な説明をありがとうございます。

最初にお礼を述べたいと思います。私どもは、県内に 10 カ所ある少年少女発明クラブを支援していて、そこでは講師として、和歌山高専の OB の先生がたがさまざまな所で教えてくれています。

また、最近はコロナ禍で活動できませんでしたが、この 10 クラブが一堂に会して情報交換をするときに、和歌山高専へ来て、見学や指導も含め、子どもたちに高専の取り組みを教えてもらっています。今年の夏頃から復活したいと思っているので、もしそうした形で進むことになれば、ぜひよろしくお願いいたします。

今の発表に対して出してほしい意見とは若干ずれるかもしれませんが、専門的なことについても本当にさまざまな取組をされていることに、非常に感心しました。早期科学教育と重なるかどうかは分かりませんが、先ほどスタートアップの関係で施設を見せていただいたときに、教育の出口の部分をどう考えていくのかという問題に関して、実社会とつなげていくことを一気通貫で考えていく必要があると思いました。

そうした早期科学教育の中で、先ほども文化学術課の課長がおっしゃっていたように、プログラミングの世界など実社会で活躍している方を呼んで話を聞き、将来のイメージをしてもらえればと思います。一昨日も弁理士会の方々の会合に出席したところ、理科系のことを突き詰めていくと特許や商標などもつながってくるとのことでした。従って、将来的にそうしたことを考える一つの要素として、このような職業もあるということも、今後の早期科学教育の中で考えてもらえればありがたいと思います。

【野村委員長】

ありがとうございます。

【謝副校長】

ご意見ありがとうございます。

実は本校でも、和歌山県の企業と連携し、学生の教育プログラムを実施しています。特に情報の知識の更新は非常に早いので、授業の内容だけでは不十分だと考え、2 年前から県の IT 企業である、Link-U、Relic や omeroid と連携し、1 カ月のプログラミング講座を全ての学生にオープンで開講しています。

先ほどの早期教育の中で、本校には学生の自主的な活動プランであるゆめくじらと、また IT 企業と連携してコンテストも実施し、低学年が出口や次世代に応用できる技術を開発し、企業から賞を与えていただいて評価するという、金銭面でも技術面でも、長期的に見ても、実際に商品になるような伴走もしています。現在は情報系、IT 系を先行に実施していますが、他の学科もさまざまな別の形で実施しています。

【出口委員】

分かりました。ありがとうございます。

【野村委員長】
他はどうですか。

【重藤委員】
雑賀技術研究所です。まずは、御礼から申し上げます。和歌山大学と私どもとで取り組んでいる、おもしろ科学まつりのような、地域の子どもたちに科学の面白さを教えるイベントに、毎年、積極的にご参加いただき、本当にありがとうございます。このような、県内の子どもたちに科学の面白さを教えるイベントは、一度ではなく、何度も繰り返すことが大事かと思うので、ぜひ引き続きよろしくお願いします。

また、私どもの会社では高専の卒業生がずっと、1 割～2 割、活躍してくれています。私の目から見て、ここの学校の卒業生の方は非常に粘り強いというか、1 回や 2 回の失敗ではくじけずにトライしていけます。それは、こちらにも書かれているように、技術を好きな人が多いのだと思います。今の時代、できる子ではなく好きな子が必要です。技術、特に IT 環境は日々、変わっていきますし、それができたところで、また次には次の技術ができます。好きな人は常にそれを追い掛けて、新たに物を考えられます。そうした技術的なことプラス心情的な子どもたちが、このような早期教育によって、少なくともこれまでより確率が高く生まれてくるのではないかと思いながら、今回の取り組みを見させてもらいました。

その中で、一点だけ教えて欲しいことがあります。突出した人材を輩出することを、一つの目標に掲げていると思いますが、ほとんどの子どもたちが大谷翔平ではないでしょう。私どもの会社で活躍してくれている人材も、全国や世界で突出した人材ではありませんが、そうした地域社会の中で社会に貢献できる人材、その多数を占める部分をきちんと、そうしたことが好きな子どもたちが、一生をかけてできることに近づくような取り組みを進めてもらえればと思います。それは先ほどの、入ってくる側とは逆の立場で、出た後の立場からすると非常にありがたく、現在、私どもの会社でも頼りにしています。従って、ぜひともここに書いてあるとおり、本当に好きな人が、どうすればそうした人を育てられるかは私も分かりませんが、発見の面白さや失敗の面白さも含めて取り組んでもらえればありがたいです。その人たちが、社会に出て非常に役に立つ人になっていくのではないかと私は思っています。引き続きよろしくお願いします。

【野村委員長】
ありがとうございます。好きな人、そのとおりだと思います。

【和田委員】
島精機製作所の和田です。本日はありがとうございます。

私どもも例年、高専の学生に受験してもらい、活躍してくれています。本当にありがとうございます。

先ほど先生がたに説明していただき、一つ感想を述べます。学生がこのジュニアドクターの授業に携わっているとのことでしたが、率直に、延べ人数36名を少ないと感じました。述べ人数なので、恐らく同じ方が何度もということもあると思います。前後の学生数からすると少し少ないのではないかと感じたので、もっとさまざまな学生が手伝ってくれる仕組みづくりをしてはどうでしょうか。

私どもは雑賀技術研究所と同じ立場で、創業者たちは高度成長の時代を生きてきました。私どもが言われていることは、日本は資源のない国で、ものづくりで高度成長を遂げてきたということです。日本からものづくりがなくなったら本当に三流国になってしまうため、日本でのものづくりを大事にしなければならないと考え、かたくなに和歌山での生産にこだわってずっと続けてきているという現状があります。

近年、子どもたちは、失敗してはならない、賢くいよう、けがをしてはならないという育てられ方をしてきました。私も子どもに対してそうなのかもしれませんが、そうなってきているので、チャレンジする精神が薄れてきているのではないかと考えています。

また、情報がたくさん簡単に入手できる時代なので、先ほど大谷翔平の話題も出ましたが、どうしても YouTuber がたくさんお金をもらっているということや、どこかで創業したらたくさん創業者利潤を得られるという想像ばかりが学生の中にあります。ものづくりの本当の楽しさや、このように苦労して、これができたから楽しい思いができるという気持ちが非常に薄れているのではないかと危惧しています。

IT がもてはやされている昨今、先ほど先生から IT 企業とのコラボレーションの話もありました。実はわれわれも、メカトロニクス企業ですが、どうしても IT 人材を必要とします。しかし皆、ベンチャー企業などに行っていて、われわれの所には来てくれないという現状があります。そのため、地元で活躍してもらえる場を、われわれももっと努力してつくらなければならないと思っていますし、そうした観点からも、学生に対して指導をしてもらえればありがたいと感じました。

【野村委員長】

ありがとうございます。そのとおりだと思っていました。IT というとどうしても若い企業というイメージがありますが、そのようなことはなく、現在はどの会社でも IT が必要ですし、きっとそこのほうが、活躍できる場はたくさんある気がします。それは本校の学生にもよく話していることです。

【角田委員】

新型コロナウイルス感染症の時代になり、大学も含め、いわゆる授業が対面ではなくなり、このような形の授業が非常に多くなりました。そこで、授業の先生の課題や、こうしたものを作ることは学校でしていませんか。大学では、先生が科目の講義内容を全てアップして授業をするという形がかなり進んでいて、現在はコロナ禍が終わったので、ある意味でのリモートとバーチャルを利用して対面で行うなど、そうしたことをうまく生かしていけるようになっています。同じように、ジュニアドクター育成塾

も生かして進めていける気がします。その点はどうですか。

【謝副校長】
難しい質問です。現在ジュニアドクター育成塾は、ものづくりの体験型をメインとしています。授業はいくらでも遠隔やオンラインでできますが、物を触って実際にフィードバックし、失敗したことをまたその現場で教員が指導し、メインである学生がそれに参加するようになっています。従って、現在の段階では少し厳しいです。

【綱島教授】
コロナ禍では、ジュニアドクター育成塾もオンラインを活用していました。そのコンテンツは恐らく先生がたが残していると思うので、資源としては残っているはずです。ただし、コロナ禍が事実上、収束して、教員もまた一斉に対面に戻すことで、小中学生と触れ合って教えることが非常に大事だということに戻ってきているところだと思います。しかし角田先生の言うとおり、オンラインを活用することは、さまざまなマンパワーの問題なども含めると、もしかして再注目されることもあるかもしれません。しばらくしてまた違ったふりかえしが来たときに、そのオンラインコンテンツを利用したり、オンデマンドをうまく利用したり、あるいは技術的なところで、教材としてさまざまなものを開発することも、あってもよいのではないかと思いました。ありがとうございます。

【角田委員】
せっかくこうした時代に、こうしたことをしている財産をそのままにしておくことはもったいないです。現代に合わせた形もありますし、それをうまく利用して取り組むことによって幅は広がるのではないかと思ったので、ぜひよろしくお願いします。

【野村委員長】
ありがとうございます。皆さま、活発に意見を出してくれて、司会としてはありがたいです。
ジュニアドクター育成塾のことでいろいろと興味があるので、質問と感想を述べさせてください。
これは希望する受講生が来るので、先生としても非常にやりがいのあることです。手間はかかると思いますが、反応が恐らくダイレクトに返ってくると思うので、小中高生のリアクションが分かりやすく、どうしても対面でしたくなってしまうのではないかと思って聞いていました。
また、私は、参加している高専側の学生はどうなのか、非常に興味がありました。話を聞いていると、非常にポジティブなフィードバックがかかっているとのことなので、ある意味、良いことだと思いました。参加する学生にとっては、非常に難しいことにチャレンジしているのでしょう。小学生、中学生を相手に説明をするわけですから、思いどおりにいかないことがきっとたくさんあるのに、それをどうにか工夫して取り組んでいるのです。思いどおりにならない、例えは悪いですが、ゲーム機などとは違う生身の人間を相手にして考えているので、それこそ自ら考える人になっていくと思います。

参加する学生が、そうした小さな成功体験ができるように、高専の先生がたがきっと上手に仕向けているのでしょう。相手のいることなので失敗もあるでしょうけれども、それが大きな失敗にならないよう大変な苦労をしているのではないかと、聞いていて思いました。大変ですが、ぜひ続けてほしいです。

ジュニアドクターになると、中学生が研究室に来ます。高専生とは随分、世代も違い、はやりの言葉で言うと多様性です。似たような学年ばかりがいると、変わった発想は生まれませんが、そこに小中学生がいることも、ある意味うらやましいと思って聞いていました。他者の意見を尊重しなければならない機会も、おのずと得られます。

ここで質問です。ジュニアマスターからジュニアドクターにいくときに、選抜をされるとのことでした。どのような選抜をしているのですか。

【綱島教授】

いくつかあります。ジュニアマスターが終わるときに、総まとめレポートを子どもたちに書いてもらい、それを委員会で評価して採点します。それから、ジュニアマスターコースは講座がたくさん用意されていて、受講生が講座をたくさん取り、その講座の中でも教員が評価をしているので、その評価の点数もあります。その評価をするときに、非常に活発に取り組んでいる小中学生や、大きく伸びる可能性があると教員が感じた場合には、少しマークをするのです。それも含めて評価をします。

それを総合的にまとめて、順位を付けて選抜しています。これは、実は、現在、支援を受けている JST からそうした選抜をするようにと指示があり、それに従って行っているのです。選抜の内容や基準などについては、実施校に任されていますが、それもあって現在は実施しています。基本的には 40～50 人の中から、上位 15 人くらいを選んでいます。

【野村委員長】

選ばれなかった子たちへのフォローはあるのですか。

【綱島教授】

それは非常に重要です。選ばれなかった子でも、さまざまな講座があるのでさらに参加できるよう、修了後もフォーラムや講座に関しては、事務局からまた案内します。たまたま選ばれなかったけれども、もっとさまざまなことを勉強してもよいというように間口を広めています。

【野村委員長】

それを聞いて安心しました。もちろん、選ばれない事実を知ることも大事ですが、まだ幼いので、そこは何らかのフォローをしているのかが気になったのです。

【綱島教授】

正直、悩みました。私どもも心苦しいです。現在は JST から支援を受けているので、それは実施しな

ければならないのですが、本音では、できるだけそうした研究の機会は広く与えたいと思っています。

【野村委員長】
ありがとうございます。大学生も含め、子どもたちという言葉でひとまとめにしますが、いつ伸びるかは分からないので、たまたま見たときに伸びそうだと思っても、そうでないこともあります。
無理なことは百も承知ですが、本当は、本人がしたいという以上は受け入れてあげることが理想だとは思います。
繰り返しますが、本当に素晴らしい取り組みです。気苦労もありますし、時間も取られて大変なことだと思いますが、ぜひ続けてもらって、理系の少年、少女をたくさん育ててほしいです。そして、和歌山高専を終えた後はぜひ和歌山大学に編入、あるいは、専攻科を終えたら大学に来てもらえると、和歌山県の人も非常にハッピーになれるのではないでしょうか。

【出口委員】
ジュニアドクター育成塾のプログラムで、選抜されなかった方の話を聞いていて思ったのですが、ジュニアマスターは何回でも応募することができるのですか。

【綱島教授】
本音ではそうさせたいのですが、主催者である JST から、必ず 1 回といわれていて、終えた小中学生は、原則として戻れないことになっています。ただし戻りたい理由として、その子の事情で十分に講座が取れず、もう一度、取りたいという要請などが時々あります。そこは私ども事務局で判断し、また入ってもらうということは結構あります。そのように、もう一度したいという子にもサービスを提供できるよう、できるだけ工夫はしています。

【出口委員】
今、野村先生が仰っていたように、フォローができているのかということに関連して質問します。
ジュニアドクター育成塾修了者の、和歌山高専への入学者が 50 パーセントくらいというのは素晴らしい数字ですが、マスターへ来た子どもがどのくらい受験して、どのくらい入学しているのかが気になりました。そこに対するフォローも必要ではないでしょうか。そうした子が高専へ入ると、もしかすると凄く伸びる子になるかもしれません。併せてフォロー的なものをすれば、面白いのではないかと思いました。

【綱島教授】
第 2 段階のジュニアドクターコースに上がれなかった小中学生の中にも、実際に受験して入ってくれて、現在、非常に成績の良い子もいます。
しかし、私どもがジュニアドクターを開始してから、在学生で経験した子はまだ 3 年生までしかいま

せん。そのため、あと何年か数字を調査し、おっしゃるとおりもう少し統計的な要素も含め、出口としてどのような進路を取るのかなど、データを積み重ねていく必要があると思います。

【野村委員長】
ありがとうございます。まだ少し時間があります。いかがですか。
では、また私から質問します。5 割の方が入学するとのことで、もし追跡調査をしていたら教えてください。残り半数は和歌山高専を選ばなかったということでしょうけれども、その子たちは理系に進んでいるのかどうか、興味があります。

【綱島教授】
そこまで追跡はできていませんが、恐らくは理系だと思います。ジュニアマスターに応募してもらったときに、全員に面接をしているのです。グループ面接ですが、私は小中学生を全て見ています。もともと文系志向の小中学生がこちらを受けてくるというケースは、今のところでほとんどありません。面接した感じでは、ほぼ 99 パーセント理系だと思います。

【野村委員長】
分かりました。ありがとうございます。現在まだ 3 年生で、これからも見ていかなければ分からないとのことでしたが、私の印象として、もともと高専に行く学生は、単なる知識があるだけではなく、考えて自ら動ける子が多い気がしています。さらに、ジュニアドクターを取ったような子なので、過大な期待をしてはならないとは思いますが、非常に頼もしい学生になってくれるのではないかと思います。
先ほどの話にあったように、本来は技術が好きな子などが、工学あるいは高専に来るべきだと思っていますが、残念ながら大学の場合、大学入学共通テストで、ここなら行けそうという理由で来ることが多いです。ある程度、勉学はできますが、小さいときにそうして考え、自ら創意工夫していたずらをしたり、物を触ったりした子が少ないので、どうしても技術が好きになれない子は少なからずいます。そうすると、結局、就職するときにも困ります。従って、また同じ話を繰り返している気がしますが、できるだけ小さいときにこのような体験ができる場で、失敗することは悪いことではないという経験を、ぜひさせてほしいです。小学生、中学生で失敗しても、何も失うものはないので、そこは怒らずに、褒めるくらいでよいのではないかと、常々、思っています。大きくなってくると失敗する時間もありませんし、塾と、それこそクラブと趣味に追われ、他に割ける時間がない高校生の話はよく聞きます。三つ子の魂百までではありませんが、ぜひ、小さいときにいろいろと仕込んでおいてほしいです。

【出口委員】
また本論からずれてしまうかもしれませんが、私はこの隣の小学校、中学校出身で、高専祭という、さまざまな実験道具などを見せてもらえる行事がありました。それが楽しくて学校へ来て、その当時は電卓などさまざまな興味を示す機械があり、鉄棒の両端を固定しねじを巻くような形で何度も回すと切

れてしまう設備などを見ながら、面白いと思っていました。
私は文系に進んでしまいましたが、和歌山高専として、地域の方々や小中学生の選ばれた方だけではなく、広く学校の仕組みを見てもらえる行事などは現在も続けているのですか。

【謝副校長】
高専祭は、コロナ禍では制限して行いましたが、昨年度は制限なしで行いました。
以前はクラス企画を毎年していて、私が 20 年前に和歌山高専に来たときも、自分の担当したクラスが非常に専門的な知識を生かし、イベントを企画しました。しかし、最近はだんだん科学の要素が少なくなっている印象があります。学生主事は、高専祭についてはどう思いますか。

【奥野学生主事】
学生主事の奥野です。今年から、外部の方も入ってもらえるようにしてスタートしました。
また、高専祭のときに、並列で「なるほど！体験科学教室」という、各学科で科学の実験を企画するというものをしていましたが、申し訳ないことに現在はそれがなく、クラス企画とクラブの模擬店をするだけになっています。そのため科学的な要素は、サイエンス同好会と、生物応用化学科のトンボ玉など、また今年はコンピューターの、ゆめくじらのプログラムをしていて、その三つくらいになっています。今、意見がありましたとおり、サイエンスの体験ができるものをもう少し増やしていきたいです。

【出口委員】
裾野が広がる気がします。

【野村委員長】
ありがとうございます。4 年間コロナのブランクがあると、学生が入れ替わってしまっているので、それまであったことをもう一度するとなると、さまざまなことで非常にエネルギーがいると実感しています。しかし、そこを乗り越えて 2 年ほど行えば、恐らくまた走っていけるのではないかと思うので、ぜひ再開に向けて努力してほしいです。
そろそろ予定していた時間が来ました。
本日、総合体育館を見せていただきました。実験する上では体力が必要なので、ぜひ良い体育館で、体力のついた学生を育ててほしいと思います。それでは、たくさん意見をいただいたので、本日の意見交換はこれで終了します。進行を司会の方にお渡しします。よろしくお願いします。

【総務課長】
委員の先生がたには長時間にわたって意見を賜り、ありがとうございました。
最後に校長の井上より、お礼のご挨拶を申し上げます。

【井上校長】

本日は大変お忙しいところ、委員の皆さまにおかれましては、ジュニアサイエンス教育活動や、本校における早期科学教育などについて、大変、貴重な意見をいただき、厚く御礼申し上げます。また、本日ご参集の方々の所で本校の卒業生もお世話になっており、重ねて御礼申し上げます。

本日いただいた意見をまとめます。

最近の中学生は、いわゆる自然との触れ合いが減少しているけれども、そうした観点も入れて、中学生に体験を行う体験不足を補う取り組み、理科議題対策などについて積極的に対応すべきではないか。また、子どもたちは大変、多忙ですが、それも踏まえた取り組みが必要ではないか。さらに、子どもの後ろには保護者がいて、高専も保護者がいるので、この保護者を後押しできる取り組み方、効果的な保護者へのアプローチをすればよいのではないか。

県庁などにおかれましては、子どもたちの科学や理科に対する興味関心を向上させるための有効な取り組みを実施されているので、そのような取り組みを積極的に活用してはどうか。また、スタートアップ事業などについても、いわゆる実社会とのつながり、そして、実社会で活躍しているかたがたの話を聞かせることによって、本校の学生たちに具体的にイメージをしてもらう取り組みをしてはどうか。さらに、地域や県内の子どもたちに科学の面白さを伝える取り組みは、引き続き継続するべきではないか。突出した人材を輩出することも大切だけれども、それだけにかかわらず、粘り強い子ども、失敗をしてもへこたれない子ども、失敗の面白さを知る子どもなども育成するべきではないか、という意見がありました。

さらに、本校で実施している公開講座などについても、より多くの学生に手伝ってもらう仕組みづくりを検討するべきではないか。また、地元の企業でさらに活躍できる学生を増やすべきではないのか。コロナ禍で、オンライン授業など未曽有の経験でしたが、コロナ禍で培った経験、体験も、今後のこうした早期科学教育などに活用すべきではないか、という意見もありました。また、サイエンスジュニアドクターは引き続き継続すべきという意見や、興味関心がある子どもたちの囲い込みは大切だけれども、裾野が広がる取り組みも併せて検討すべきではないかなど、大変、貴重な意見をいただいたものと考えています。

特に今年は本校設立 60 周年を迎えるので、今、皆さまがたからいただいた意見については心して、学校全体として対応していきたいと考えています。今後とも、皆さまがたの引き続きのご指導、ご支援をよろしくお願いします。本日は大変ありがとうございました。

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校

学校概要説明

令和6年2月2日(金)

高専制度

15歳から専門を学ぶ「高等専門学校」

和歌山高専の概要

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校

R5。12。1現在

学科構成

本科　４学科　　知能機械工学科、電気情報工学科
生物応用化学科、環境都市工学科

専攻科２専攻　　メカトロニクス工学専攻
エコシステム工学専攻

学生数

本科　　809名（うち 女子学生 187名）女子比率 23。1％
専攻科　　50名（うち 女性学生　14名）女子比率 28。0％

教職員数

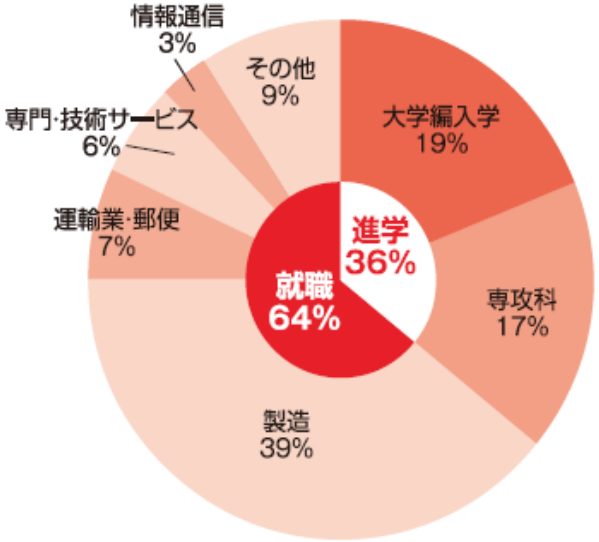
教員　58名（うち 女性教員　6名）（うち 外国籍教員 6名）
職員　38名（うち 女性職員 13名）

学科紹介

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校

知能機械工学科

機械をつくるプロ



〈 過去3年間の進路状況 〉

■進学
岡山大、九州工業大、京都工芸繊維大、
筑波大、東京農工大、豊橋技科大、
広島大、三重大、和歌山大、
和歌山高専専攻科　など

■製造
旭化成、花王、キヤノン、クボタ、
サントリープロダクツ、島精機製作所、
不二製油、本田技研工業、マツダ、
森永乳業、山崎製パン　など

■運輸業·郵便
ANAラインメンテナンステクニクス、
JR東海、JALエンジニアリング　など

■専門·技術サービス
阪神高速技術、
三菱電機エンジニアリング　など

■情報通信
NHKテクノロジーズ、クオリティソフト
など

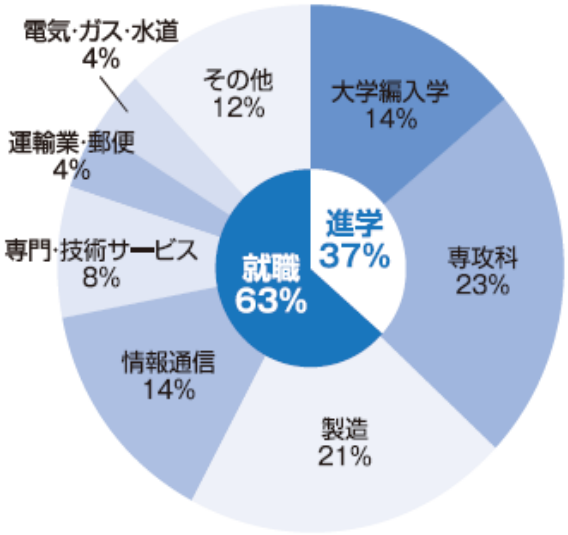
■その他
ダイキン工業、水資源機構　など

学科紹介

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校

電気情報工学科

‘電・脳’ のプロ



〈 過去3年間の進路状況 〉

■進学
大阪大、群馬大、豊橋技科大、
長岡技科大、北海道大、三重大、
和歌山大、和歌山高専専攻科　など

■製造
花王、サントリービール、島精機製作所、
住友電気工業、富士通、富士電機、
三菱電機、明治　など

■情報通信
NTTネオメイト、NTTフィールドテクノ、
クオリティソフト　など

■専門·技術サービス
ドコモCS関西、三菱電機エンジニアリング、
三菱電機システムサービス　など

■運輸業·郵便
関西エアポートテクニカルサービス、
JR東海、JR西日本　など

■電気·ガス·水道
大阪ガス、関西電力、東京ガス　など

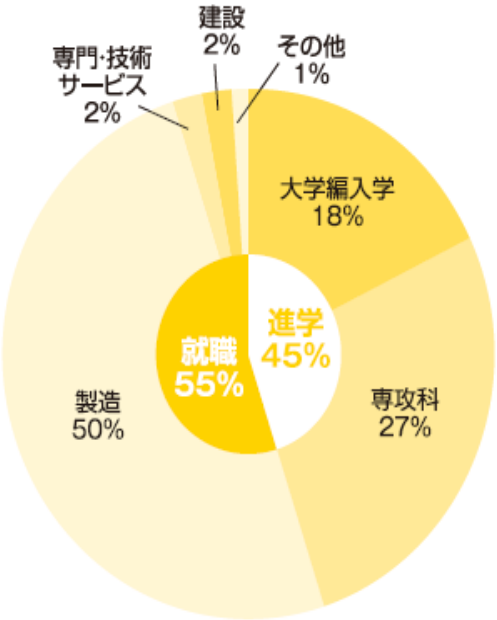
■その他
住友電設、ダイキン工業、
西日本高速道路　など

学科紹介

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校

生物応用化学科

分子を操るプロ



〈 過去3年間の進路状況 〉

■進学
九州大、京都工芸繊維大、東京農工大、豊橋技科大、長岡技科大、広島大、和歌山大、和歌山高専専攻科　など

■製造
旭化成、花王、関西グリコ、キリンビール、サントリービール、中外製薬工業、明治、森永乳業、雪印メグミルク　など

■専門·技術サービス
中研コンサルタント　など

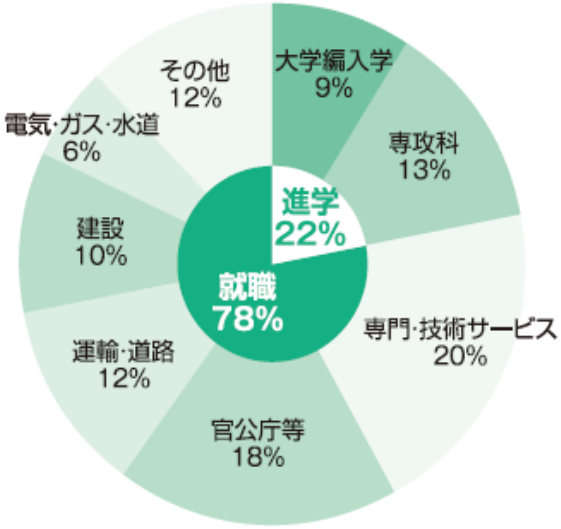
■その他
国立印刷局、ダイキン工業、日本血液製剤機構　など

学科紹介

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校

環境都市工学科

まちをつくるプロ



〈 過去3年間の進路状況 〉

■進学
秋田大、金沢大、九州工業大、神戸大、千葉大、豊橋技科大、和歌山大、和歌山高専専攻科　など

■専門・技術サービス
国土防災技術、総合技術コンサルタント、東京都下水道サービス、阪神高速技術　など

■官公庁等
有田市役所、大阪市役所、海南市役所、国土交通省、御坊市役所、和歌山県庁　など

■運輸・道路
JR東海、JR西日本、JR東日本、東急電鉄、阪神電気鉄道　など

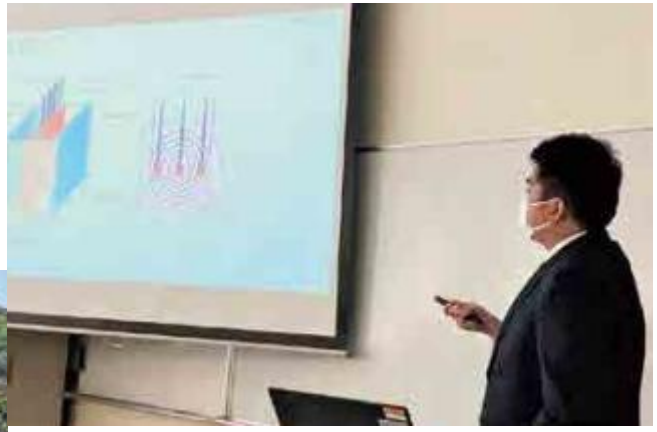
■建設
奥村組、尾花組、鴻池組、五洋建設、大成建設、西松建設、日鉄住金P&E　など

■その他
NTTインフラネット、大阪ガス、関西電力、電源開発　など

専攻科紹介

VRデバイスの作製

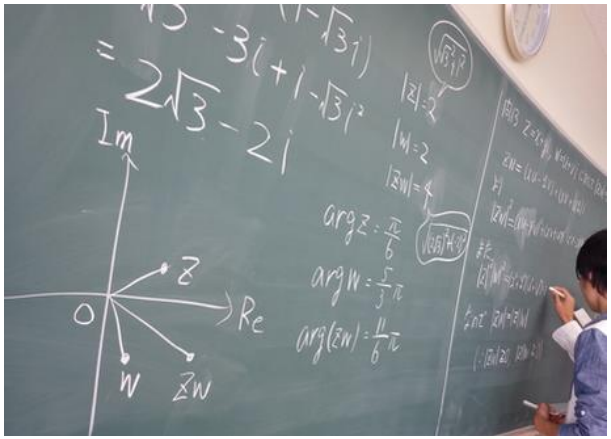
生態系とインフラ整備の見学



特別研究発表会の様子

総合教育科

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校



数学

環境と社会

知的財産権

国語

音楽

保健・体育

英語

中国語
フランス語
ドイツ語

高専のカリキュラム

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校

一般教養科目 と 専門科目

専門科目
(学科ごと)

一般教養科目
(学科共通)

1年　2年　3年　4年　5年　専攻科

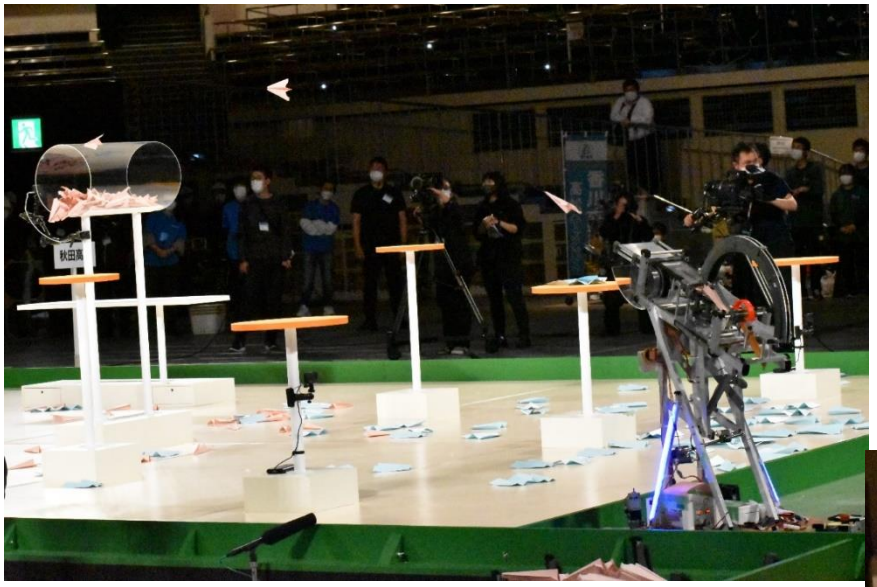
低学年から専門科目を学習

学生の活躍（課外活動）

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校

学生の活躍（ロボコン）

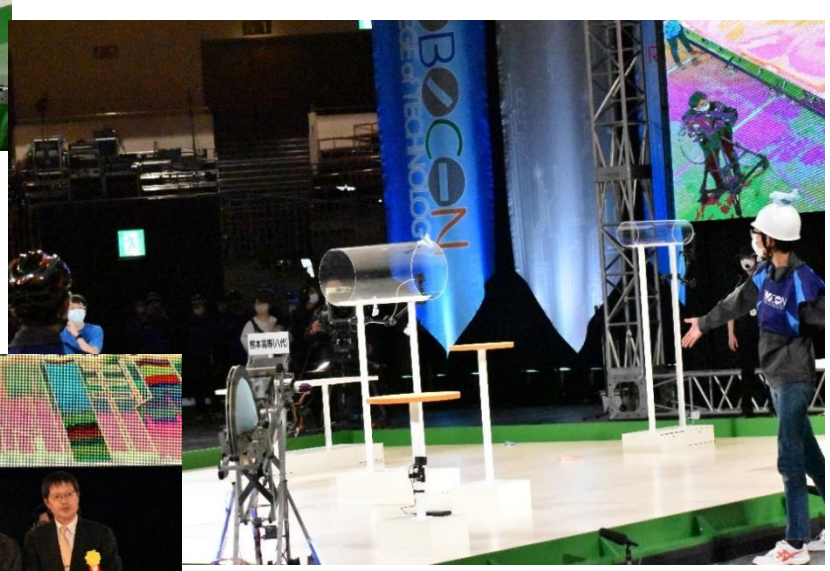
独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校



2022年、2023年高専ロボコン

近畿地区大会

優 勝



2022年全国大会

ベスト４
技術賞

学生の活躍（コンテスト）

2022年度の入賞実績

銀賞	高専ピッチファクトリー
出島トンボロ賞	SEASON。2「発酵を科学する」Phase。2
金賞	「和歌山おもしろ科学大賞」投稿動画コンテスト
第3位	第21回コンクリートカヌー競技大会
最優秀賞	他高専と一緒に学ぶはじめての通信技術講座 創成システム発表会
優勝	WAKA×YAMA SUMMER IDEATHON 2022
優勝、特別賞	高専ロボコン2022近畿地区大会
ベスト４、技術賞	高専ロボコン2022全国大会
優勝	第16回近畿地区高等専門学校英語プレゼンテーションコンテスト
特別賞	和歌山大学学長杯留学生による「日本語スピーチコンテスト」
3位、日本能率協会会長賞	第16回全国高等専門学校英語プレゼンテーションコンテスト
最優秀賞（文部科学大臣賞）	第１回高専防災減災コンテスト

施設の概要

施設概要

設立年　昭和３９年（第３期校）
敷地面積　101、400㎡

近年の施設改修の状況

・学生寮5号館新築（令和5年3月竣工）　・学生寮4号館新築（令和5年9月竣工）
・総合体育館新築（令和6年3月竣工予定）・学生寮3号館新築（令和6年9月竣工予定）

施設全体に占める老朽化率　16。5%（全国４位、高専平均38。4%）

学生寮での全人教育

新入生ウェルカミングパーティ

バレーボール大会

指導寮生の学外研修

定期試験前の勉強会

餅つき

プロジェクトなど

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校

創立６０周年記念事業

令和6年度が創立60周年に当たるため、記念事業を計画中。

高専の森事業で植樹した大和橘の収穫祭を企画

スタートアップ事業

STEP1: 授業の高度化

- 現カリ座学で課題発掘
- 実習実験から課題解決
- 先輩起業家による講義

- 工場見学
- 装置機器導入
- 企業実践講座の充実

STEP2: 課題への挑戦

- 連携による情報共有力
- 発案スピードと実行力
- 使えるものを創造する

- (株)プロッセルに事業運営を委託し，自走化
- 連係企業の決定

STEP3: 技術の事業

- ビジョナリー研修
- マネタイズの論理
- 投資と成長の理論

- 起業(準備)

プロジェクトなど

独立行政法人国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校

国際交流

〇令和6年3月に上海電機学院（中国）へ１４名、ボゴール農科大学（インドネシア）へ１０名程度の短期留学の実施を計画。また、和歌山県の事業（スペイン短期訪問）に3名が参加の予定。

GEAR5.0（協力校）

〇農林水産分野：「とる」から「つくる」へ農林水産業のDX推進プロジェクト
　バイオセメントの活用、環境DNAによる漁獲予測などを研究テーマとして実施。
〇エネルギー分野： Gear5。0 未来技術の社会実装教育の高度化
　次世代電池用イオン液体電解質の開発、企業訪問・知財協議、学生セミナー等を実施。
〇防疫分野：高専のライフサイエンス拠点の構築
　沖縄高専の高度なライフサイエンス装置を基盤に地域の生物資源活用をテーマとして実施

COMPASS5.0（協力校）

〇ロボット分野：「ロボットSIer演習」を試行。仮想顧客の要望を元に、作業員が自力で行ってきた運搬作業を代行するロボットシステムの提案（試作）を実施。
〇半導体分野：既存の教材等を使用した半導体教育を実践し、拠点校にフィードバック。

STEAM教育

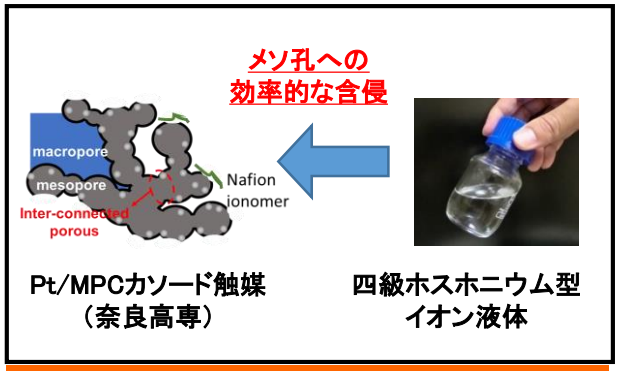
〇有田市教育委員会と協定締結（中学3年生対象）
　技術・家庭科技術分野における計測・制御のプログラミングによる問題解決（他分野を含めた総合的な問題解決）能力の育成を図り、社会へ提言。

有田市教育委員会との協定締結

プロジェクトなど

NEDOプロジェクト

○「PEFC用イオン液体含侵型Pt/MPC高活性・高耐久カソード触媒合成技術の研究開発」
NEDO委託事業として、燃料電池向けの高機能電解質を研究開発を、奈良高専と和歌山高専の共同研究開発として実施している
現在、高活性・高耐久型の他に類を見ない新規なイオン液体電解質系の開発が進んでいる



メソポーラス型燃料電池触媒系への適用

きのくにジュニアドクター育成塾（JST）

○　紀伊半島周辺の小・中学生を対象に次世代科学技術を担う傑出人財の発掘・育成プログラムを実施。
〈プログラムの特徴〉
・理数・情報分野に秀出た児童・生徒の個人の能力を二段階のプログラムでさらに育成
・５つのカテゴリーで講座を実施（機械・材料、電気・プログラミング、化学・生物環境、水質環境・防災、リベラルアーツ）

（受講者数）第4期生 54人、第3期生 44人、第2期生 52人、第1期生 58人

流水の働きをみよう（水質環境･防災分野）

2024年2月2日
和歌山工業高等専門学校
諮問委員会

和歌山高専のジュニアサイエンス活動と早期科学教育の取り組みについて

（独）国立高等専門学校機構 和歌山工業高等専門学校
生物応用化学科 教授
綱島 克彦

独立行政法人　国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校
National Institute of Technology, Wakayama College

説明資料の概要

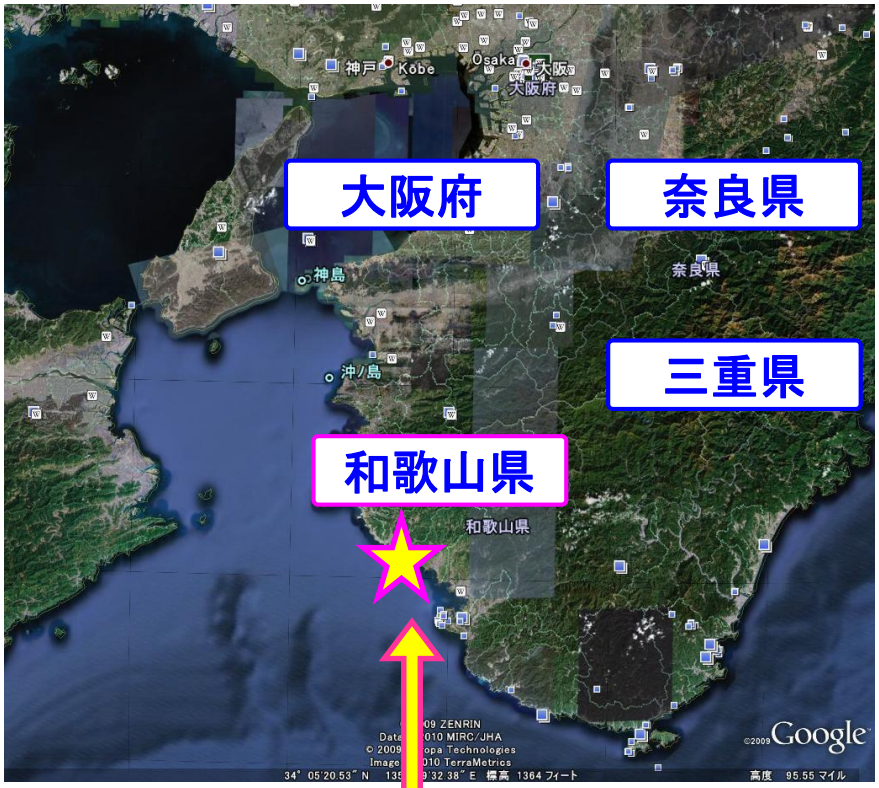
（1）和歌山高専の早期科学教育の概要

① ジュニアドクター育成塾事業（小中学生向け）

② 和歌山高専での特徴的な教育活動

（2）今後の早期科学教育の方針

和歌山高専の概要



✓ **<u>和歌山県中部以南における唯一の理系の高等教育機関</u>**

15歳から5年間（本科）、または
7年間（＋専攻科）の技術者教育

✓ **<u>バランスのとれた学科構成</u>**

- 知能機械工学科
- 電気情報工学科
- 生物応用化学科
- 環境都市工学科
- 総合教育科
- 専攻科

✓ **<u>紀伊半島の豊かな自然環境</u>**

→ 自然環境に親近感のある
研究開発・人材育成

和歌山高専の概要：これまでの教育実績

✓ 地域に根差した教育・人材育成

- 地域課題解決型学生教育，「わかやま学」（COC事業, H27～）
- 「きのくにものづくり人材育成支援事業」（H21～23）

「わかやま学」特別講義

「わかやま未来創造人」称号

✓ 小中学生への科学技術啓発活動

- 公開講座・出前授業（年間70件以上）
- 大規模展示イベント「和高専フェア」（学生参画型）
- 「きのくにロボットフェスティバル」

和高専フェア

きのくにロボットフェスティバル

✓ 低学年生の自主課題活動

- 学生自主課題研究活動（本科1～3年生）
- コンテスト出場，学生による商品開発
- ボランティア活動

コンテストでの受賞（マリンチャレンジ）

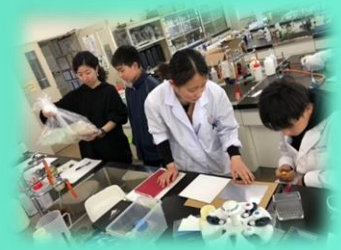
海岸清掃活動（ボランティア）

和歌山高専における早期科学教育のスキーム

小学校 1～6年生 → 中学校 1～3年生 → 高専本科 1～3年生 → 高専本科 4～5年生

理科・技術好きの小中学生

入学



卒業

ジュニアドクター育成塾（小5～中3向け）

公開講座・出前授業（小中学生向け）

本科低学年での自主課題研究メンター活動

より高度な高専教育へ！（卒業研究等）

小中・高専接続型の早期科学教育による突出した科学技術人材の育成

本校主催の小中学生向け公開講座・出前授業（令和4年度の実績）

○公開講座

総講座数	分野（機械系）	分野（電気電子系）	分野（情報系）	分野（物質系）	分野（建築・環境都市系）	分野（人文文系）	分野（理科系）	延べ受講者数	延べ協力学生数
33	7	5	1	9	3	2	6	309	36

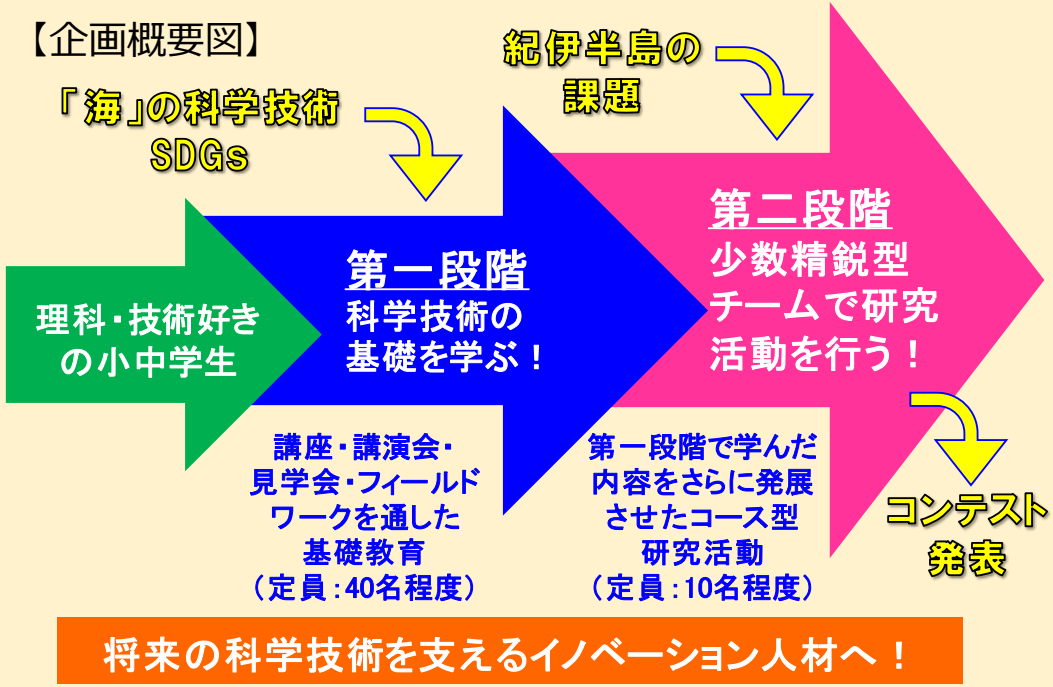
○出前授業

総講座数	延べ 小学校数	延べ 中学校数	その他	延べ受講者数
14	2	6	6	368

「きのくにジュニアドクター育成塾」事業（R2～）

【特色】
- 和歌山高専と鳥羽商船高専（連携機関）の豊富な教育・研究資源を活用した、「海」に親しむ科学技術教育
- 紀伊半島の沿岸・海域・海洋に関する課題を教育・研究の対象とする海洋科学技術人材育成
- 「SDGs」を課題発掘の観点とする科学技術教育・研究
- 受講生の「セレンディピティ」（予想外のものを発見する能力）を大事にする科学技術教育・研究と、天才型海洋イノベーション人材の発掘
- 将来の海洋産業を支える突出した科学技術人材の発掘と育成

【企画概要図】



【具体的なプログラム内容】

JST ジュニアドクター育成塾：
https://www.jst.go.jp/cpse/fsp/index.html

独立行政法人　国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校
National Institute of Technology, Wakayama College

きのくにジュニアドクター育成塾の教育プログラム
（小中学生向け）

募集対象
小5
～
中3

募集
40名

第1段階プログラム

基礎教育（講座型）

「ジュニアマスター課程」

各学科・支援室で、これまで実施されてきた公開講座・出前授業を活かしながら、さらに拡張していく。

フィールドワーク

船舶見学会

定員：40名

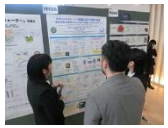
選抜
10名

第2段階プログラム

研究活動（少数精鋭PBL型）

「ジュニアドクター課程」

選抜された塾生の希望と、本校教員側の教育研究課題とのマッチング
↓
研究室配属
例）プログラム，機械，海洋生物，海洋環境，化学等



成果：コンテストでの発表

修了

進路
高専
など

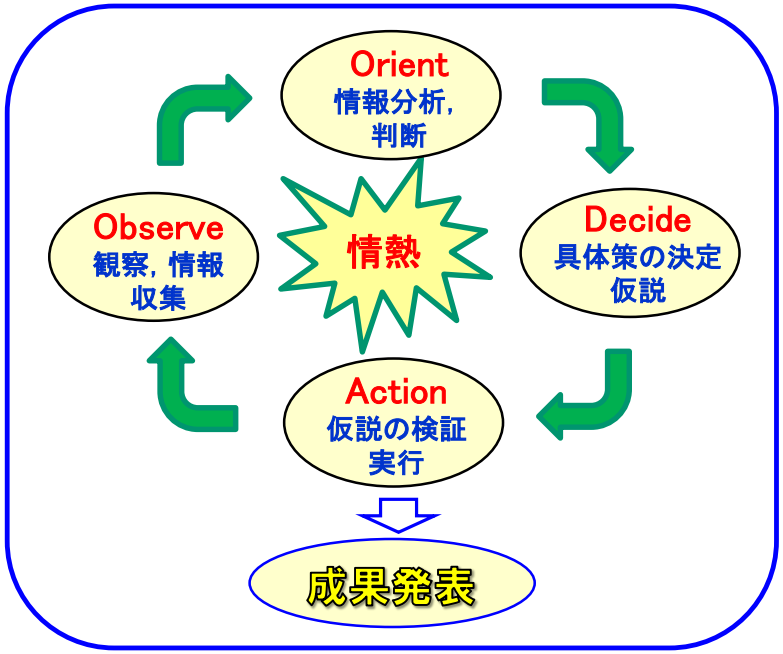
「ジュニア博士号」（仮称）授与

- 科学技術への興味喚起と才能の伸長
- セレンディピティ型イノベーターの育成
- 我が国の産業を支える優秀な人材の発掘と育成

きのくにジュニアドクター育成塾の教育プログラム

早期からの研究開発人材育成のための教育的手法

「情熱型OODAサイクル」(p-OODA)の提案と適用



- 受講生の“観察・発見”と“情熱”を重視
- 想定外の新しい発見
- 臨機応変な対処と発展
- 失敗しても諦めない持続性

- 担当教員の十分なサポート
- メンター(高専学生)の教育と効果的な活用

高専生メンターの活躍と優位性

- 公開講座への講師としての参画経験
- 低学年からの自主課題研究の経験

評価計画

- 担当教員による評価
- 校内外での発表会における評価

評価の観点：

課題発見力・観察力，企画力・分析力，議論する能力・協調性，持続力，発展力

ジュニアマスター課程（第一段階）の専門講座
“研究の基礎”を学ぶ

カテゴリーA：機械・材料分野
（流体力学，距離の算出，光の性質，宇宙科学，水の動き，
太陽電池，飛行機，立体など）

カテゴリーB：電気・プログラム分野
（ロボットの原理・操作，プログラミング，映像加工など）

カテゴリーC：化学・生物環境分野
（流動，匂い，色素，海洋生物，海藻，遺伝子分析，
海洋保全など）

カテゴリーD：水質環境・防災分野
（ハザードマップ，水質分析，海洋環境など）

カテゴリーE：リベラルアーツ分野
（スポーツ科学、科学者の歴史など）

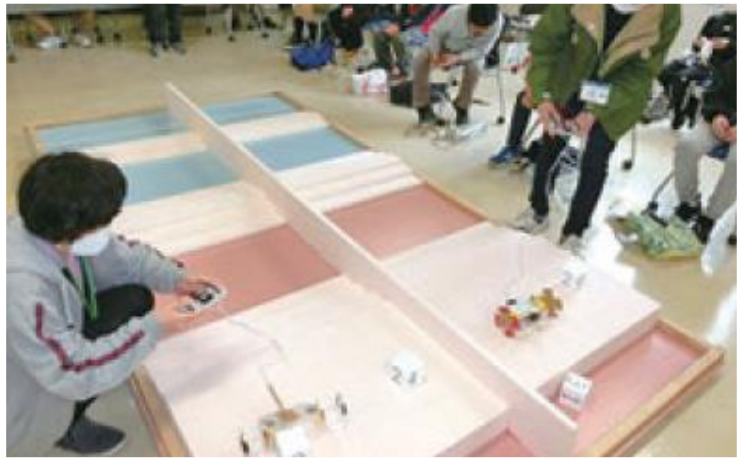
オープンフォーラム：　海洋エネルギー，ロボット分野，
防災分野，化学・生物分野，等

必修科目：　研究倫理

R5ジュニアマスター入塾式

独立行政法人　国立高等専門学校機構
和歌山工業高等専門学校
National Institute of Technology, Wakayama College

ジュニアマスター課程：講座の様子



ロボット組立講座と競技

天体望遠鏡の組立と天体観測

パタパタ飛行機を作ろう

海洋生物の化学分析

フィールドワーク，オープンフォーラム

第一開洋丸見学会（2021）

アマモ場の生態系観察（2023）

防災・減災講座（2023）

AI漁業講座（2023）

第二段階研究生（中学生）による研究成果発表活動

受講生・メンター（本校学生）協働による展示発表

↓

プレゼンテーション能力の向上，育成塾事業の宣伝

「なるほど！科学体験フェア」
（2023/7/8, 和歌山市内）

「オープンキャンパス」
（2023/8/11, 和歌山高専）

ジュニアマスター課程：応募・選抜人数

学年	R2						R3						R4						R5					
	応募			選抜			応募			選抜			応募			選抜			応募			選抜		
	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計
小5	14	1	15	10	1	11	11	4	15	8	4	12	14	1	15	11	1	12	14	1	15	14	1	15
小6	21	3	24	11	2	13	6	4	10	6	3	9	12	2	14	11	2	13	8	5	13	8	4	12
中1	14	5	19	9	4	13	17	2	19	15	2	17	3	2	5	2	2	4	10	3	13	10	3	13
中2	13	7	20	10	6	16	10	3	13	7	3	10	6	2	8	6	2	8	4	1	5	4	1	5
中3	7	0	7	5	0	5	4	2	6	2	2	4	4	3	7	3	3	6	6	1	7	6	1	7
合計	69	16	85	45	13	58	48	15	63	38	14	52	39	10	49	33	10	43	42	11	53	42	10	52

R2～R4：応募数の減少 （85→63→49）

R5：　　応募数やや増加 （→53）

宣伝・プロモーション活動のさらなる推進が必要

きのくにジュニアドクター育成塾
修了生の本校への入学数
（本校本科への接続性）

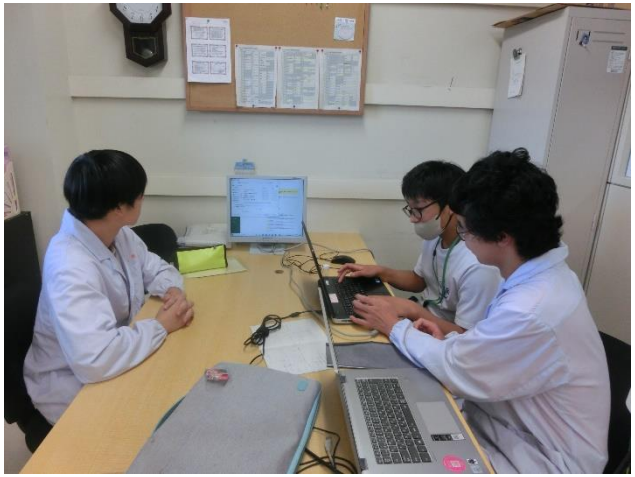
年度	修了生 受験対象者数	合格者数 （入学者数）	入学率（%）
R2	5	3	60
R3	20	11	55
R4	29	13	45
合計	54	27	50

入学したジュニアドクター修了生（本校本科生）の活躍

受講生の「メンター」として育成塾事業に参画

実習・実験指導

発表会でのプレゼン指導



データ整理の指導

先輩・後輩の関係性による双方への教育効果

メンター高専生の自主研究活動も加速

本校における早期科学教育の展開（本科1～4学年）

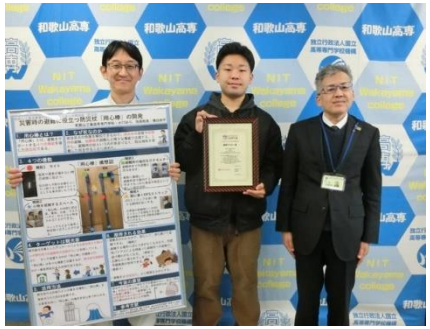
✓ **本科教育課程でのPBL活動**

- 授業科目での課題研究
- 実習科目での課題研究

✓ **低学年生の自主課題活動**

（課外活動）

- 自主課題研究
- コンテスト出場，入賞
- 学生による商品開発
- 公開講座等での成果発表
- ボランティア活動



サイエンスキャッスル

ゆめくじらプログラミングコンテスト

コンクリートカヌー大会

高専ロボコン

ジビエ商品開発

公開講座での学生の発表

今後の早期科学教育活動の方針

- ✓ 高専本科における早期科学教育の更なる推進
- ✓ 公開講座・出前授業等の更なる推進
- ✓ きのくにジュニアドクター育成塾事業の更なる推進
- ✓ ジュニアドクター育成塾の後継事業のプランニングと基盤整備

ご意見いただきたい事項

（1）ジュニアサイエンス教育活動（小中学生対象）について

（2）本校における早期科学教育について