

令和元年度
和歌山工業高等専門学校
諮問委員会報告書

令和2年4月

和歌山工業高等専門学校

目 次

I	はじめに	1
II	和歌山工業高等専門学校諮問委員会メンバー	2
III	令和元年度和歌山工業高等専門学校諮問委員会	3
	1. 諮問委員会メンバー出席者	3
	2. 本校出席者	3
	3. 配付資料	3
	4. 開催日等	3
	5. 諮問事項	3
	6. 諮問委員会概要	4
	7. 諮問委員会資料	2 5
IV	おわりに	2 8

I はじめに

和歌山高専は、昭和 39 年 4 月に和歌山県御坊市に開校して以来“御坊高専”と呼ばれるなど、地元で親しまれる工学系の高等教育研究機関として、和歌山県のみならず高度な工学を学んだエンジニアおよび卓越した技術を持つ人材を国内外に送り出してきました。この間、学外有識者に本校の運営等の課題についてご意見を伺う諮問委員会を開催し、有益な助言をいただいております。今年度は、11 月 21 日に学外有識者 10 名の委員の出席のもと「和歌山高専の地域貢献の在り方について」という議題で審議をお願いいたしました。

この議題は、高等専門学校設立過程にも深く関係をしています。

高専は、国公立 57 高専が全国に設置された高等教育機関であり、社会が必要とする技術者を養成するために中学校の卒業生を受け入れ、5 年間一貫の技術者教育を受けた卒業生を社会に送り出すことを使命としています。そして、和歌山高専も常に「地域への貢献」、「地域への人材の供給」、「地域産業育成」を念頭に教育・研究を進めています。平成 20 年度の諮問委員会において、今回と同様の議題で議論をいたしました。当時の記録によると、学校内部の視点での「地域貢献ができています。」や「これも地域貢献だ。」と言っていることがいかに手前みそであり、もっと地域貢献を推進すべきであると諮問されました。それから 10 年が経過し、科学技術の進歩により社会構造や産業構造が変化している時代の中「和歌山高専が社会に果たす役割」に関して議論することが重要であると考えました。本日の諮問委員の方々からいただいた貴重な意見に対し、前向きに取り組んでいきたいと思っております。

和歌山工業高等専門学校長 角田 範義

Ⅱ 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
国土交通省近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 所長	小澤 盛生
御坊市 市長	柏木 征夫
カイロスキ株式会社 代表取締役	木下 旬悟
和歌山工業高等専門学校 同窓会 会長	栗山 昌之
和歌山県 企画部長	田嶋 久嗣
株式会社トノハタ 代表取締役	殿畑 雅敏
株式会社 島精機製作所 総務人事部 顧問	藤田 紀
国立大学法人 和歌山大学 システム工学部長	宗森 純
株式会社 紀陽銀行 上席執行役員	山本 敏樹
和歌山県工業技術センター 所長	四元 弘毅
国立大学法人 豊橋技術科学大学 副学長（高専連携担当） 高専連携推進センター長	若原 昭浩

Ⅲ 令和元年度和歌山工業高等専門学校諮問委員会（令和元年11月21日開催）

1. 諮問委員会メンバー出席者（敬称略・五十音順）

カイロスキ株式会社 代表取締役 木下 旬悟
和歌山工業高等専門学校 同窓会 会長 栗山 昌之
和歌山県 企画部長（代理）文化学術課長 島本 由美
株式会社トノハタ 代表取締役 殿畑 雅敏
株式会社 島精機製作所 総務人事部 顧問 藤田 紀
御坊市 市長（代理）企画課長 古谷 守幸
国立大学法人 和歌山大学 システム工学部長 宗森 純
株式会社 紀陽銀行 上席執行役員 山本 敏樹
和歌山県工業技術センター 所長 四元 弘毅
国立大学法人 豊橋技術科学大学
副学長（高専連携担当）高専連携推進センター長 若原 昭浩

2. 本校出席者

校長 角田 範義、副校長 野村 英作、教務主事 北澤 雅之、学生主事 山吹 巧一、
寮務主事 赤崎 雄一、専攻科長 山口 利幸、地域共同テクノセンター長 綱島 克彦、
事務部長 福田 宏、総務課長 中村 真紀子、知能機械工学科主任 大村 高弘、生物応
用化学科主任 米光 裕、総合教育科主任 吉田 芳弘

3. 配付資料

「和歌山高専の地域連携・貢献」

4. 開催日時・場所

令和元年11月21日（木）14時00分～16時00分 本校 本館会議室

5. 諮問事項

「和歌山高専の地域貢献の在り方について」



6. 諮問委員会概要

【角田校長】

和歌山工業高等専門学校校長の角田です。本日は、お忙しい中、諮問委員会に出席いただきまして、どうもありがとうございます。本日の議題は、地域貢献についてのことで、皆さまから忌憚のない意見をもらえればと考えています。この議題は、高等専門学校の設立過程にも深く関係をしています。私どもは常に地域への貢献、人材の供給、産業育成を念頭に学校運営を行っています。平成20年度の諮問委員会においても、今回と同様の議題で議論をしています。当時の記録によりますと、学校内部にいてこれで地域貢献ができていると言っていることや、これも地域貢献だと言っていることが、いかに手前みそであることから、もっと地域貢献を推進すべきであると強く提言されています。それから10年が経過し、科学技術の進歩により社会構造や産業構造が変化をした時代となっています。このような中で、社会に果たす役割についての積極的な意見をぜひともお願いします。これから、本校の地域共同テクノセンター長から本校の取り組みについての報告があります。本日は短い時間ですが、実りある場になればと考えていますので、よろしくをお願いします。

(委員紹介)

【宗森委員長】

和歌山大学システム工学部部長の宗森です。よろしくをお願いします。私の専攻は、情報処理です。その中でもインターネット応用で、SNS やアプリやユビキタスコンピューティング等を専門にしています。当大学でも、地域貢献とのことで食農研究所の設立やいろいろなセンターで社会人の方々向けにデータサイエンスの授業も行っています。本日は、高専の地域への働き掛けについて聞けるとのことで、非常に楽しみにしていますのでよろしくをお願いします。今回のテーマは「和歌山高専の地域貢献の在り方について」とのことで、地域共同テクノセンター長の綱島教授から説明をお願いします。よろしくをお願いします。

【綱島地域共同テクノセンター長】

地域共同テクノセンター長の綱島です。よろしくをお願いします。私は、本年度から地域共同テクノセンター長を務めています。この近年でますます高まる地域連携のニーズに、どのように応えていくかをミッションとして感じています。先ほど校長が言ったように、10年前の諮問委員会でも地域貢献がテーマとなりました。それからどのように進んできたのかの観点で、簡単にまとめています。本日は時間も限られていますので、まずは私ども高専の地域連携と、貢献の概要について話をします。その後の特筆すべき点として、これまでにどのような進展があったかについて話をします。最近の地域貢献と連携の新しい取り組みに関しても、幾つかフォーカスをしつつ、最後に今後の課題を含め説明をします。

初めに、概要について話します。こちらは、私ども本校の地域連携の体制図です。主管の部門は、地域共同テクノセンターです。センターの運営のために本委員会があり、定期的に委員会を招集して、地域連携の状況と新たな取り組みについて考えることをしています。センターの包含の組織としてCOC 実行委員会があります。また、今年から海洋研究と教育に関するユニットも新たに包含の組織として設けました。いずれも後ほど説明をさせていただきます。今年、そのような新しいユニットを含む形で、テクノセンター委員会が運営しています。一番大事な地域連携のミッションは、人材育成とその人材をいかに地域に輩出をしていくかです。学生の教育をどのようにするか、私ども高専のミッションは、エンジニアの教育をしなければなりません。

それに加え、最近の進展として特に大きいのは、地域に対する課題を発掘しながら、その課題をどのように解決していくか。それを深く考える授業として、「わかやま学」というCOC 事業に関連する授業があつて、その中でかなりフォーカスして行っています。これは本学の2年生を中心としていて、グループワーク等の座学型の授業にプラスして、フィールドワークやプレゼンテーションを含めた議論をする形で、和歌山県の問題や課題、良い点等を考えていく授業を展開しています。紀の国大学認定とありますが、これはCOC+事業で設立したものです。「わかやま未来創造人」といわれる称号を認定し、より地域密着型の学生教育と、その学生が卒業をした後に和歌山県に根付くような取り組みを続けています。それから、以前からありますが、人材バンクとUターン支援も行っています。和歌山高専の出身者や教職員も含めて、人材バンクが以前から運用をされていて、今でも存続しています。時にUターン支援では、高専出身者の再就職等の相談を受けることも継続的に行っています。地域の企業にはかなりお世話になっていて、企業合同説明会も行っています。最近では地域産業勉強会に名称を変更し、就職を間近に控えた本校の4年生に対してだけでなく、もう少し拡大をして本校の3年生も含め、特に地域の企業が一堂に会する説明会等を開催しています。学生に地域の企業の取り組みや、事業内容をよりよく勉強をしてもらう企画として、継続的に行っています。今年も先週の11月16日土曜日に開催し、盛況でありました。来られた地域の企業の方々にお礼を申し上げます。

私どもが継続的に進めている地域連携の大きなイベントは、特に技術系の交流会や講演会です。大きなものは三つあり、一つは和高専・次世代テクノサロンです。これはNPO次世代エネルギー研究所様との共催で、御坊市で年に6回から7回、特に地域の産業界の方々に興味を持ってもらえるようなシーズ発表や講演会等をしています。私ども和歌山高専の教員も、地域に対して発表をする場としてしばしば活用をしています。御坊や中紀エリアの産業界の方々に集まってもらっていますので、情報交換の場としても有効に機能をしていると考えています。二つ目は、和歌山高専産官学技術交流会総会で、毎年6月頃の開催にあわせ、講演会をしています。ここも技術シーズと情報交換の場となっており、地域へ情報を発信する場として、重要な位置付けになっています。この写真は、今年度の講演会で生物応用化学科の女子学生が発表をしている様子です。後のスライドでもありますが、学生が商品開発に取り組んだ報告をしています。地域に密着した会として、今後も開催していきたいと考えています。三つ目は、学内の発表会です。われわれ教員が地域に根付いた研究を展開するアウトプットの場として、3月に発表会を開催しています。次に科学技術啓発活動ですが、私ども高専が、地域の小学生や中学生を対象に科学技術の啓発活動を行うもので、公開講座とリクエストがあった場合には

出前授業を行っています。後ほど説明をしますが、3年前から和歌山高専フェアといわれるイベントを開催しています。これは高専のキャンパスから出ていくアウトリーチ型のイベントで、高専の技術を広く知ってもらう機会として設けています。長期的に継続をしている事業として、「きのくにロボットフェスティバル」もあります。少子化が問題となる時代ですので、このような場で小学生や中学生に科学技術を知ってもらうことは、高専としても非常に大きな活動です。

次の観点は、これまでの活動状況です。10年前の諮問委員会で地域連携と地域貢献に関するテーマで開催され、そこからどのように推移してきたかを含めて説明をします。一つは、人材輩出の状況です。これは地域貢献としては非常に大きな要素になります。私どもは、特に4年生を中心にインターンシップを県内の企業や行政組織にお願いをしています。こちらは件数で、2015年度から2018年度までの4年間の推移になっています。県内では約60件受け入れていただいています。この1、2年は、少ない傾向にあります。インターンシップと県内の就職に関して並べていますが、ここが非常に密接に関わっています。学生は就職前のインターンシップで、その組織にお世話になります。そこでいろいろな勉強をして、地域に対する愛着も含めて学んだ後に就職をするプロセスとなっているので、非常に関連があります。就職率の推移を見ると、県内就職率が20パーセント前後となっています。

就職をする学生は、学科によっても違いますが、和歌山高専の約6割から7割が就職だとすると、そのうちの20パーセント前後が県内の企業や行政組織に就職をしています。就職率が2017年は多く、2018年は低下をしていますが、これはインターンシップの数が少し減ったのに対応をしているかもしれません。就職はインターンシップの1年後なので可能性はありますが、われわれの解析では近年、売り手市場となっていて、特に県外の大手企業は採用枠をかなり増やしています。そちらにどうしても傾倒してしまっている状況はあります。この点については、今後どのように推移をするか注目をしなければなりません。県内就職に関する企業説明会等は例年どおり行っていますが、今後はトレンドを見ながら、どのような工夫をしていくかが課題となります。

地域連携として非常に重要なのは、特に企業との共同研究と技術相談等です。件数としては、このように推移をしています。こちらは2015年度から5年間のものですが、中でも2018年は、技術相談の件数がかなり増加をしています。

これらをもっと増やしていく方向で取り組みを続けていきます。公開講座は、2017年はかなり多くなっていますが、25件前後の推移となっています。今年から校内では、公開講座等を推進していく動きがあり、今後はさらに増えていく可能性はあります。小学生や中学生のための公開講座や出前授業は、公開講座が多くなると、出前授業は少し減るような相関がある気がします。公開講座は本校から積極的に実施していくもので、出前授業は先方からリクエストがあった場合に実施するものです。過去10年間の特に大きなプロジェクトをいくつかピックアップしました。一つは、「きのくにものづくり人材育成支援ネットワーク」という事業をJSTの予算を獲得して行われました。これは、公開講座や出前授業等の推進と、教材開発も含めて和歌山高専として、特に小学生や中学生の科学技術の啓発に関する技術機能確立するというものです。そこで件数が少し増えてきました。先ほどのひとつ前のグラフでは、2015年より以前は件数が少ない推移でしたが、人材育成支援ネットワーク事業でベースが整ったことで、公開講座等の件数が少し増加傾向になりました。

平成 24 年からは、防災力強化プロジェクト事業が実施されました。これは特に地域の方々との連携の上で、災害時の連携対応をどうするかを検討したもので、和歌山高専の場合は、すぐ近くにある幼稚園や小学校、中学校と連携をして、例えば、大型の地震がきた場合にどのように対応をするか。災害時の場合の食事はどうするのか、和歌山高専のインフラストラクチャーをどのように活用をするのか、それをプロジェクトで検討をしています。先ほど説明した県内就職や、「わかやま学」という地域連携に関する人材育成としては、COC 地(知)の拠点事業があります。これは総務省と文部科学省系による事業で、和歌山大学が中心となり本校も連携している事業です。これも 5 年間継続的に進められていて、本校では大きなプロジェクトです。

平成 29 年と平成 30 年には、国立高専機構の事業ですが、“KOSEN(高専)4.0” イニシアティブ事業を行いました。一つは、平成 29 年度の学生のエンジニアとしてのスキルアップのための教育事業です。二つ目は、平成 30 年の海洋研究事業で、大きな事業として展開をしています。この事業も継続的に行っていくことを検討しています。新しく出てきた地域貢献事業としては、平成 30 年度から美浜町と合同で開催した煙樹ヶ浜の松林の保護に関するプロジェクトです。これも私どもの教員が参画をして、プロジェクトとして推進をしました。

最近の新しい取り組みとしては、和高専フェアを開催しています。科学教育イベントとしては大きく、2018 年 11 月と 2019 年 7 月にマリーナシティのわかやま館を貸し切って、本校の教職員、学生が一堂に会して、展示型の公開講座を展開しました。集客もかなりあり、2019 年 7 月のフェアでは 1000 人を超える来場者があり、非常に盛況でした。これは予算が続く限り継続的に進めていきたいと考えています。アウトリーチ型と説明しましたが、和歌山高専で行う場合と、地域に出ていくスタイルの公開展示や公開講座は、非常に大事であると考えています。

最近の取り組みの中で特筆すべき点としては、地域貢献は教員だけではなく、学生も参画をする流れの事例が非常に多くなっていることです。教員は各研究テーマを持っていて、公開講座等をしますし、共同研究や技術相談も行います。そこに、学生も地域に大きく関わってほしいとの新たな考え方で、最近は特に力を入れています。高専の上級生は教員と一緒に研究をしますが、それは教員の研究プロジェクトに入って研究をします。最近では卒業研究等の上級生ではなく、下級生が新たな自由研究の形で研究課題を発掘して、解決をしていくことをコンセプトとしています。これは、リバネス賞を受賞したのですが、バイオセメンテーションといわれる技術があり、例えば、貝殻のように海中のカルシウム成分を固める細菌があって、それをうまく利用して、海岸線の補修に利用を提案したものです。他には、アマモや海藻類の根を海底に定着させるため、バイオセメンテーション技術を活用するプロジェクトがあります。それを担当教員の下で、3 年生や 2 年生が推進をしています。これはコンテストで賞を受賞しました。

こちらはこの間、わかやま環境賞を受賞した取り組みです。和歌山県域の海底資源であるメタンハイドレートのいろいろな採掘技術をテーマにして、環境を見つめ合う技術提案をしました。

先ほど説明した公開講座では、今までは基本的に教員が教えていましたが、最近では学生が講師となり子どもたちに教えていくスタイルが、かなり定着しつつあります。小学生や中学生に教える場合には、年齢層の近い学生が指導をするほうが子どもたちにとっても分かりやすいこともあります。地域

課題解決型・参画型で若い学生が入ることで、非常に効果的な地域貢献を目指しています。同じように学生が商品開発に取り組んでいる例があります。イノシシやシカの肉を使ったジビエのサンドイッチの販売で、御坊市内の店舗と共同で行っています。3年生の取り組み事例として、みなべ町の梅林での販売があり、学生が主体となって学生と店舗が共同で商品開発をしました。継続した学生の取り組みでは、ボランティア活動があります。Amoeba（アメーバ）といわれる学生グループがあって、そこが海岸線のごみ拾いや農道の補修を行っていて、地域に密着した活動を展開しています。

これは防災系のプロジェクトの一例ですが、災害時に多くの瓦礫が散らばっている中を歩いて避難をするのはどれくらい大変か、卵の殻を敷いて歩いてみて、それを実体験する取り組みをしました。これは地元の幼稚園と中学校で行った例です。このようなプロジェクトを地域と連携して継続的にを行っています。

先ほども話をした海洋に関するプロジェクトは、現在も続いています。和歌山県は、果樹王国で深い山もありますが、海洋としても非常にいい環境です。黒潮が当たり育まれた素晴らしい海洋環境もありますが、特に海洋の研究開発に関しては、和歌山県の研究機関として立ち上がっている所は、ほとんどまだありません。和歌山高専は、そこに着目してはどうかとの考え方からスタートしました。海洋研究に関しては、アウトプットとしての人材育成や、新たな産業の創出、何か新しい開発をすることで、結果的に産業に貢献できるとの観点で、昨年からのプロジェクトを開始しています。この背景として、三重県に鳥羽商船高専といわれる商船の高専があり、そこと包括連携協定を結んだことがあります。海洋プロジェクトでは、防災やエネルギー、海洋資源、海洋環境、分析も含めた環境影響評価、生物資源、水産の協力などのテーマがあって、それらの研究テーマを含めて鳥羽商船高専と連携をして、紀伊半島の海に関わる研究と人材育成、新産業の創出を考えています。プロジェクトの一環で大きな船を着けられる港になっている日高港に既に練習船が2回ほど着岸しています。工業高専としては、海洋に関する切り口を提案するのは、恐らく本校が初めてだろうと考えているので、ここで新しさを出していきたいと考えています。

今後は、さらに人材を輩出していくことが大きなテーマとなるので、いかに地域に根づく人材を増やしていくか、昨年の県内就職率に関しては残念ながら少し低下しましたが、これをどのように向上させるか、今後も検討を継続的に進めていきます。

今後も公開講座や出前授業、和高専フェアも含めたアウトリーチ型イベント、防災教育等もさらに進めていきたいと考えています。

ところで、われわれとしては、今注目されている国際連合の「SDGs」を一つの切り口としながら進めていく考えも持っています。一つ一つのテーマは、考えてみれば当然のテーマですが、これを複合して新たな課題を解決していく手段として、指標を捉えており、今後は進めていきたいと考えています。

以上、簡単に説明をさせていただきました。本委員会では、このような観点で和歌山高専の地域貢献として、さらに進めるべき点としてどのようなものがあるか。そこについての意見をお願いします。これからの人材育成に関しては、これまでよりも行うことは大事ですが、いろいろな要素があって、社会が要求をする人材も変わっていくかもしれません。産業界が変わっていくことを考えたときに、

特に地域社会に関してはどのような人材が必要になるのか、そこに対する提案等もお願いします。地域企業との共同で地域貢献をする点に関しては、今紹介させていただいたことは、和歌山高専が一方的に行っているものです。

一部では、地域のNPOや商工会議所等とも合同で研究会等を行っていますが、例えば企業との共同で公開講座等の活動をすることは可能か、資金的な部分についても支援の可能性があるかの提案もお願いします。この点では少し兆しはあります。先ほども紹介をした和高専フェアでは、地元企業にも出展をしていただき、最新鋭の商品紹介などもしていただいています。私どもだけではなく、企業の広報も含めた形で考えてもらえればと考えています。

以上、簡単な説明になりますが、いろいろな提案もいただければ幸いです。ありがとうございました。

【宗森委員長】

どうもありがとうございました。ただ今の発表について質問やコメント、諮問事項に関する提案等がありましたら、お願いします。

【山本委員】

紀陽銀行の山本です。質問があります。地域貢献活動とのことで、今私ども紀陽銀行の取引先は技術系も含めて非常に人材不足の状況です。私どもとしても、その点にいかに協力できるかの形でも活動をしています。先ほどの説明の中で、人材輩出状況の資料がありました。インターンシップが50名から60名との中で、県内就職率は20パーセント前後であると示していました。就職をする方は実質で何人ぐらいいて、そのうちの県内就職者は何人ぐらいでしょうか。

【綱島地域共同テクノセンター長】

就職をする学生は、各科の合計で県内外問わず約100人です。学校要覧の30ページをご覧ください。就職先も含めて載っていますが、合計で約100件です。官公庁も入れると約110件です。この中で、官公庁も含めた県内の就職率は約20パーセントです。

【山本委員】

実質でいえば、20名ぐらいの方が県内に就職をしているイメージですか。

【綱島地域共同テクノセンター長】

数としては、そのようになっています。

【山本委員】

県内を中心に行っている者としては、ここの率をいかに上げていくか。学生や、採っている企業側の条件的なものや時代的な背景もあるでしょうけれども、企業側にインターンシップの活動をもっと活

発に願するなどの要望をして、できるだけ県内に残ってもらえるような施策をこの場で考えていければ一番いいと感じます。

【角田校長】

われわれとしても、県内への人材の輩出は重要な使命だと考えています。大手企業の場合は、ネームバリュー自身でイメージができ上がっているのです、最初からそこで差がつきます。県内企業の場合はそこまで至っていない部分がありますが、インターンシップをうまく利用すれば、自分の所で行っている面白い技術などを説明できます。技術を見せることで、身近でも面白いことができるのをアピールできます。われわれとしては、それで学生が魅力にとり付かれて、県内で就職をすることを考えています。学生に自分たちの説明をお客さんにするようにしてしまうと、単なるおざなりなインターンシップとなってしまいます。大手企業には、どうしても負けてしまう可能性があるのです、インターンシップをうまく利用した形を取ることが必要です。和歌山県の企業には、勉強会等に協力してもらっています。そこでわれわれが願しているのは、求人は念頭にはあるでしょうけれども、自分の会社がいかに面白い研究や業務をしているかを話してもらおうことです。引きつけるようなことを話してもらえると、非常にありがたいのです。求人はネームバリューの大きさに差が出ますが、ぜひとも引きつけるような自分たちがしている面白い内容を話してもらいたいです。私どももその機会を設けますので、頑張ってもらえるように紀陽銀行さんから企業に願いをしてもらえると非常にありがたいです。

【宗森委員長】

他にいかがでしょうか。

【栗山委員】

同窓会長の栗山です。常々思っていることは、高等専門学校はキャリア教育をしっかりとベースに持つ必要があります。よく言われるのは、就職は100パーセント求人がある、卒業してしまえばそのままの話はありますが、本来は学生のうちに自分が将来、何をしたいのか。どの企業がどのような研究や開発をしていて、商品を作っているのか。その中で、自分はどのような企業が合っているのか、それは県内ではどうなのか、大企業しかないのかなどを判断した中で、進路を決定していくことを入学当初から進めてほしいです。キャリアセンターの構想で構築すると、今は学科ごとに進路が決められているでしょうけれども、4科合同のセクションの形があるといいです。例えば、物質工学科の卒業生が土木関係に行くことがあっても、面白い状況が生まれます。学校としては将来、何をしたいのかを見つける場を設けてもらいたいです。

【野村副校長】

本校としては、キャリア教育を1年生から4年生までしていることはしていますが、それが体系をされていないことが問題です。例えば、私どもの学科の話ですが、カリキュラムを改訂して、1年生

から教員が交代で、これからの将来や研究内容について熱く語る授業を入れています。キャリア教育として、COC 関連の事業ではわかやま学をはじめとして、ベンチャー講座なども取り入れています。学校全体としては、企業勉強会もそうですし、いろいろなメニューが用意をされているので、トータルに戦略的なシステムをつくる必要があります。

【栗山委員】

そこに協力をしてくださいと言ってもらえれば、OBは協力をすることはできるので、ぜひとも積極的に進めてもらいたいです。

【四元委員】

先ほど県内就職率の話がありましたが、Uターンをしてくる人は、数字的にはどの程度ですか。例えば、20人の中ではごくまれですか。

【野村副校長】

Uターンは、本校ではいろいろなパターンがあります。一つは、教員の所に卒業生が個別に相談へ来る。何らかの事情で地元に戻ってきたときに、個別で対応をしている場合もあります。もう一つは、本校のホームページの中にUターン支援のページがあります。年間1、2件と少ないですが、そこへ登録をして、インターネット経由で就職をしたいとの相談が学校にくるシステムです。集計はしていませんが、年間で数人です。Uターンシステムを使った問い合わせは1、2名ぐらいで、教員へ個別にきているものが5名ぐらいはきている可能性があります。

【網島地域共同テクノセンター長】

教員にきていないケースもあります。再就職は個々の方々でしているケースもあるので、完全な数値は把握できていません。和歌山県出身の方は、最後は和歌山県に落ち着きたい方は多いようです。

【角田校長】

県外に1回出てみたいと出て行って、和歌山が一番いいと戻ってくる感じです。そのときには、うまく手助けをすることができるように、ホームページをつくってUターンやIターンを支援する体制で進めています。それとは別に先ほど言ったように学校を利用しないで行っている場合もありますので意外と県内に戻っている人がいます。このように、和歌山県で就職を希望して戻ってきている学生が意外と多いことを知っていただければと思います。

【若原委員】

高専を通さないで、一旦県外に出て戻ってくる方は、それなりにいます。その辺をうまくつかむためには、一つに同窓会で卒業生を把握することです。もう一つは、その情報を和歌山高専と同窓会の間で共有をすることです。共有をすることで、間接的かもしれませんが、和歌山高専で教育を受けた

人材が県に戻ってくるのを確認することができます。豊橋技術科学大学の場合は、全国から人が来ます。就職は、最初から自分の出身地を希望する学生もいますが、遠方で就職が難しいと、一旦は地元の県に事業所を持っている企業に就職をします。最終的には地元を希望して、転職をするプランを持っている学生も結構、います。その辺りをうまく把握して、そのような道があることの教育をするのも、間接的には和歌山県や紀伊半島の人材育成に貢献をする道でもあります。

【栗山委員】

卒業生がどのような状況か、転職をしたかについては、個々の学科や個々の学年ごとには、ある程度の収集はしているでしょうけれども、それを集約しきれていない現状です。その辺りも含めて、キャリアセンターのような形でまとめる。同窓会としては、学校への協力はできる範囲で惜しみません。それが学生の将来のためにもなりますし、いったん県外に出た子が和歌山に戻ってくることにプラスとなります。その辺は、学校と同窓会が協力をして、キャリアセンター的なものを立ち上げればうまくいくと考えています。協力は惜しみません。

【木下委員】

カイロス株式会社の木下です。今回、初めて参加をします。私は高専の出身ではありませんが、今年は弊社に1名が来てくれましたし、このような場も設けてもらって、非常にありがたく感じています。私がなぜこの場にいるのかはよく分かっていませんが、2012年に独立開業をして、2015年に株式に法人成りをしました。ベンチャーといいますか、起業家の1人の意見として、もし呼ばれているのであれば、そちらの方向の話をしなければならぬかと感じながら来ました。今回のテーマは、和歌山高等の地域連携と貢献とのことで、県内企業としては非常にありがたいテーマです。このテーマは10年前から取り組まれているとのことですが、なぜ地域貢献をテーマに掲げているのか。今回、初参加なので、そもそもの部分についてお聞きしたいです。10年前かもっと前からなのか、これは今後も地域連携をビジョンとして挙げていくのかどうなのか。それが本当に生徒の幸せにつながるのか、生徒の技術アップにつながるのか。大人の事情もあるでしょうけれども、地域貢献にこだわる理由について教えてください。

【角田校長】

高専は、基本的に技術者の育成をすることをしています。大学は4年生までで、高専生は専門教育をして、大学よりも3年早い20歳で卒業をします。その形で、若い人材を輩出することを目的につくられています。高専は都会にあるわけではなく、意外と地方都市に分散をされています。それはなぜかといいますと、都会は大学がカバーをしているからです。例えば、和歌山市には和歌山大学があります。南のほうには、産業や高等教育機関がないので、御坊に和歌山高専が設置されていて、人材育成の分担をしています。特に高専の場合は、最初から地域が念頭にあるので、地域に根差すのと同様に、産業も育成をすることが求められています。そのための教育を施して、先ほどあったようにベンチャーも含めた形で、産業を興す人たちを育てていきます。大学は22歳で、高専は20歳とのことで、

創設当時は企業側が非常に若くて能力のある子たちを求めていました。それに応えるために、高専はインターンシップなどで社会とのつながりを持つように設計されました。今の言葉でいえば、社会実装です。

高専の強みは手を動かすものづくり、大学は座学で頭のほうが中心です。高専では、若い能力のある人たちを育てていこうとの趣旨で、高専ができてから 55 年ぐらいになりますが、地域に貢献をすることをしています。大学との違いは、実学を学んで、社会に出て即戦力となる技術者を育てることです。それは大企業に貢献をする場合もありますが、地域も含めた形で産業に貢献をして、発展をさせる人材を育成することが、高専の目的です。高専ができたときから、われわれは地域貢献を念頭に学生を教育して、先生方も含めて地域の課題に取り組むことをずっと続けています。

【木下委員】

私の勉強不足で、申し訳ございませんでした。われわれは、回路設計の開発をしている新しい会社ですが、関東や中部、もちろん近畿地区からもたくさんのお客さまから仕事をもらっています。以前は、距離感が非常に足かせとなって、都会に出ていかないと仕事になりませんでした。私どもの会社は紀の川市の桃山町にありますが、ここ最近では、そこからでも非常に大きな仕事を取ることができます。そのビジョンは、もともとその冠のところにあるとのことを聞いたので、安心をしました。ぜひとも県内企業に対して、われわれもできることをしていきたいですし、学校からもお願いをします。

【宗森委員長】

ありがとうございます。他にいかがでしょうか。大学では最近、地元の和歌山に何パーセントは就職をさせなさいとの目標があります。直接はいいけれども、U ターンの場合の数は数えないといったこともあります。大学の位置付けでいいますと、地方と連携をするとなつているので和歌山大学は、かなり制約といたしますか、数値目標ができています。高専のほうは、目標などはありませんか。

【角田校長】

和歌山大学と一緒にやっている COC 事業の目標があるぐらいで、それ以外に学校としての目標はありません。われわれとしては、基本的には県内に就職をしてもらうことが最重要ですが、何か縛りをするのが学生にとっていいのかわかりません。先ほど言いましたように、例えば、年間で 5 人ぐらいは帰ってくるなどの状態がありますので、県外で社会経験をして、和歌山で自分たちの力を生かしたい人を逆に増やしたほうが、和歌山県の産業等のことを考えたらプラスになるのではないかと思います。その考えもあって、県内就職をあまり深く強制しているわけではありません。20 歳で卒業をするので、社会に出ていってどのようなものを体験することで、和歌山には魅力があるとの方向に絶対に行くと感じています。和歌山の魅力をいかにアピールでき、こちら側が受け入れる環境をつくっていけるかが重要だと考えています。

【宗森委員長】

ありがとうございます。最近は国からの制約がいろいろとあって、苦勞をしています。他にいかがでしょうか。

【殿畑委員】

殿畑です。私も今回、初めて出席をさせていただきますが、テーマになっている議論の前に質問があります。先ほど聞きましたが、1 学年で 180 名ですか、160 名ですか。

【角田校長】

40 人クラスで、4 学科あります。

【殿畑委員】

その中で地元の方は、どれぐらいですか。

【角田校長】

県内出身者は、約 90 パーセントです。

【殿畑委員】

ほとんど県内の方ですか。4 学科はそれぞれ、どのようなことを学んでいますか。全く把握をしていないので、アバウトに教えてください。ここに書いてある知能機械工学科は、どのようなことを勉強していますか。

【北澤教務主事】

知能機械工学科の場合は、一般的な機械やエンジンの原理を学んでいます。エンジンを作るには、まずは材料の問題で、どのような材料で作るか。燃焼の問題も出てくるので熱力学や、どのようにガスが流れるかの流体系の勉強をします。昔は機械工学科とっていましたが、平成 22 年に知能機械工学科と名称を変更しました。今の機械は全てコンピューター制御となっていますので、制御系の科目を増やして今は知能機械という名称にしています。他には、機械そのものを作るための工作です。ものづくりセンターで、どのような工作機械を使って、それを作っているのかという工作手順の勉強もしています。実際に就職をしたときには、ものをつくる設計や生産ラインの管理業務などに就きます。ほとんどの業種で機械系はベースになるので、化学系の会社や製薬会社等にも機械科の出身者は就職をしています。

電気情報工学科は、昔は電気工学科といわれる名前でした。これは電力会社に代表される強電系から始まって、弱電の回路までを勉強していました。情報工学科という名称を加えることで、プログラミング教育まで含めて勉強をしています。ここも機械と同じで、最近ほとんどのものが電氣的な制御を行うので、あらゆる業種に就職しています。

生物応用化学科は、昔は工業化学科でした。最近は、どうしても DNA 鑑定等も必要となっているので、その意味で生物系のカリキュラムを加えて、名称の変更をしました。主に分析をしている学科で、就職はどちらかといえば、化学系の会社に就職をすることが多いです。

環境都市工学科は、昔は土木工学科と呼ばれていました。最近の土木は橋や道路を作るだけでなく、それを作ったときの周囲の環境にどのような影響を与えるかまで勉強をしなければなりません。周りに与える影響の中には、過疎地域のバスの配車など限界集落をどのように活性化をさせるか等を含めて勉強をします。旧土木系なので、この学科を卒業すると公務員になる方も多いです。県庁では、非常にお世話になっています。以上の四つの学科で構成しています。

【殿畑委員】

総合教育科とは何ですか。

【北澤教務主事】

総合教育科は、四つの専門学科の1年生、2年生、3年生が、例えば、英語や国語などを勉強するときに、それらを教える教員が所属している科になります。

【殿畑委員】

分かりました。ありがとうございます。

【宗森委員長】

学科の説明がありましたが、全学科に行っている教育は何かありますか。例えば、全学科にプログラミング教育などはされていますか。

【北澤教務主事】

プログラミング教育や情報教育に関しては、今の段階では同じ教員が授業を教えているわけではありません。各学科の先生が各学科の情報に関しては、このぐらいは必要だろうというレベルで教育をしています。

【宗森委員長】

そのような教育は、四つの学科が各々で行っているということですか。

【北澤教務主事】

はい。

【角田校長】

本当はしたいのですが、物理的な問題として、全てを集められる教室がありません。見られたこと

があるかもしれませんが、40人クラスの教室で、その教室で授業を進めていくことになります。大学の場合は、全てを集められる大講堂などの大きな教室がありますが、高専にはそれほど多くありません。そのため、大人数の授業が難しいので、どうしても分けてやらざるを得ないという物理的な問題があります。本当は1人の教員で、全員に同じ内容を勉強させることが望ましいですが、それがなかなかできていない課題があるのは事実です。

【宗森委員長】

最近では、eラーニングやインターネットを使った工夫がされています。和歌山大学でも、国からデータサイエンス教育をなさいととのことで、再来年には1年生全員に1000人に対してなさいとわかれて、今年から急遽150人の授業を行いました。来年も全学部とする予定で、てんやわんやで、新しい部門もつくりました。1カ所で同時にはできないので、いくつか大きな部屋でインターネット配信をしたりと来年からやらざるを得ない状況です。そのぐらいなさいと国から言われていて、一生懸命に行っていますが、これからそのような状況が来るかもしれません。

【角田校長】

その経験をぜひとも教えてもらえると、われわれも経験を利用して、うまく授業に生かしていくことができます。

【宗森委員長】

いろいろな所で聞いていくと、前の大臣のときに多かったようですが、絶対にこれをなさいなど、ちょっと無理なようなことでもなさいといわれて、みんなやっていくのですが、そのようなことがそのうちくる気がしています。今日は、会社の方も参加をしていますが、逆に会社の方から絶対に学んでおいてほしい技術などは何かありますか。順番をお願いします。

【藤田委員】

高専の魅力は、頭だけではなく手も動いて、ものづくりにつながるような非常に使い勝手のいい学生さんといえますか、開発や設計ではかなり活躍をしてもらっています。私の会社では、高専出身の人は30名います。既にOBで卒業をされた1期生もいて、職場では高専の人气がすごく高いです。何を勉強してほしいかとのことで、この頃はロボットに関する取り組みがいろいろと行われています。高専でも力を入れているとのことで、そこでいろいろと結びつきが出てくればと感じています。インターンシップは、高専ではずっと昔から行われています。インターンシップと言われ始めて20年ぐらいですが、高専ではその倍以上の40年前ぐらいから行われています。その辺りでは、実情に合った対応は十分にできているので、これからも期待をしています。よろしくお願いします。

【殿畑委員】

私が個人的に感じているのは、地元にながらこの年になるまで、地元の優秀な方々が高専で学ん

でいることを知りませんでしたので、告知認知は大事です。高専が説明のあった目的で、国の行政の中で設立をされて、それに取り組んでいることを知っている企業もたくさんいるでしょうけれども、まだ知らない企業もいるのではないのでしょうか。まずは和歌山高専がどのような目的で成立をされて、地域に対して何をしようとしているのかを知ってもらう。このようなことができる優秀な学生がいることを知ってもらうことをすると、それなら相談を試みようかと感じる方も増える気がします。地域での課題となると、個々の課題もありますが、それぞれの業界や団体での課題もあります。例えば、農業なら農業の地域での課題もあります。テーマには大きなものもありますし、個々の企業の小さなものもあります。個人的には、大きなテーマも小さなテーマも吸い上げられるような仕組みがあればいいと感じています。

【角田校長】

ありがとうございます。うまく知られていないことが多いのが、よく分かりました。広報がなかなか追いついていないのかもしれませんが、制度としては高専の中にあります。先ほど紹介をした技術相談では、高専を訪ねてもらった際、積極的にこのことをお願いしていますが、そこまで高専がしていることを知らない所もあります。われわれとしても積極的に発信をして、地域の企業さんや行政に声を掛けて、われわれができる地域貢献について広報をしていきたいです。どうもありがとうございます。

【宗森委員長】

県や市からは、どのようなことを期待されますか。

【島本委員】

和歌山県です。県では、今年から全小学生と中学生、高校生を対象にきのくに ICT 教育とのことで、プログラミング教育に非常に力を入れています。全県内の小学校、中学校、県立高校も含めて、体系的にプログラミング教育を行っていくことを本年度からスタートさせています。小学校では、高学年がロボットキットを使って、ロボットを動かす授業を現場でしていると教育委員会から聞いています。プログラミング教育が必須化となるわけですが、現場の先生の中には慣れていない方も多いです。今、いろいろと学校の話聞く中で、ここで高専の専門的な先生と学校がうまく関わっていけるのではないかと感じました。

地域貢献とのことで、地元の学校にも行かれていますので、そこでうまく連携ができて、将来の人材育成にもつながっていったらと思っています。先ほどから COC の話も出てきていますが、これについては、私ども文化学術課が高等専門機関の窓口になっています。商工関係の部署も会議等に出させてもらっているので、できるだけ地域に人材が残っていくようにとのことで、これは今後も県として企業の皆さんも含めて、いろいろな方と協力をしていきたいと考えています。ここの課題については帰って、商工の担当者にも伝えていきます。以上です。

【角田校長】

ありがとうございます。山口先生から小学生に行ったロボットやプログラミングの活動について紹介をしてもらえますか。

【山口専攻科長】

プログラミング教育の点では、高専でも重要性を感じています。公開講座のカテゴリーの中で、小学生と中学生に実際にプログラムを組んでもらって、ロボットを動かすことや、回路を作ってLEDを光らせる講座もしています。それを実際に現場でも取り入れる点で、そのようなことを小学校や中学校の先生にも体験をしてもらうこともできるので、高専としても地域に少しでも貢献ができるような取り組みをしていきたいと考えています。

【古谷委員】

御坊市役所の古谷です。初めに和歌山高専の皆さまには、日頃から防災自然エネルギー等の関係をはじめとして、広範な領域でご支援や連携をしてもらいまして、ありがとうございます。来月15日に開催のきのくにロボットフェスティバル2019では、実行委員としてロボットフェスティバルの開催を支えてもらっています。小学生、中学生、高校生が参加しますが、参加する子どもたちや観覧をしている親御さん、住民の方々にとって最先端のロボット技術といいますか、企業ロボットも参加してもらっています。そのような技術をより身近に感じてもらえる夢のある大会になっていて、子どもたちがものづくりに関心を持つ良い機会となっています。ありがとうございます。

私は御坊市に住んでいて、御坊市の中に明神川地区があります。そこに住んでいる知り合い等からも聞きましたし、紀州新聞さんや日高新報さんの地方紙でも紹介されましたが、先ほども紹介のあった地域の皆さんと学生さん、教員の方が参加されて、農道舗装の地域貢献が行われました。そこは小さな地区で、高齢化も進んでいます。参加者も60歳以上の方が多くなっているので大変助かって、ありがたいとのことです。今後もそのような活動を続けていただければうれしいとの声を聞いています。ボランティアサークルなので強制はできませんが、引き続きの協力をお願いします。学生さんにとっても、実際に現場で作業をすることは貴重な体験になっているのではないのでしょうか。今後ともよろしくお願いします。

【宗森委員長】

カイロスキの木下さんは、いかがですか。

【木下委員】

最近は特にプログラミングが重要とのことで、プログラミングが分からなくても、小学校の子からおじいちゃんまで誰もがプログラミングといった言葉を耳にするぐらい、認知がすごく増えてきました。AIやIoTは、第4次産業革命と呼ばれています。私もいろいろなセミナーなどで先生の話の話を聞いていると、ここ10年や15年で社会の産業構造が全て変わってしまうぐらいの大きなインパクトがあ

ります。トヨタもモビリティカンパニーに変身をするとのことで、50パーセントを中途採用するぐらいで、ネットトヨタやカローラが全て同じ車種を販売して、販売店の集約を図ろうとしています。トヨタでさえ減るか増えるかではなく、生きるか死ぬかの世の中になっていくだろうといわれている第4次産業革命です。

その中でITの需要は、これからどんどん増えていきます。ちょっと調べましたが、14年から19年の5年間で、求人者が170パーセントぐらいに増えているとのことです。電気系技術者であっても、130パーセントぐらいです。現在は15パーセント不足をしている技術者が、2024年には30パーセント、2030年には100パーセントとなります。半分以上が不足の形になっていて、深刻な技術者不足になるのは間違いありません。その中で必要なのがプログラムとの話ですが、私が言いたいのは、プログラムは何の上で成り立っているかといいますと、良質なハードウェアの上で成り立っています。

ITやAI、IoTに必要な情報は、良質なハードウェアから得られた良質なデータでもって初めて機能をするべきものなので、どうしてもハードウェアの技術者が置き去りにされているのではないかと感じています。ごみ箱の中にはごみしかないといわれますが、データが良質でないと、いくらAIが良かったとしても判断を見誤ってしまいます。最近では、特にパワーエレクトロニクスとのことで、接触給電やEV、モーター制御で再度、アナログ技術が見直されています。われわれは、そこに絞って会社を営んでいます。アナログ技術者プラス、パワーエレクトロニクスの技術者といったハードウェアの技術者を片手落ちにならないように、ぜひとも人材育成といいますか、生徒育成をお願いしたいです。以上です。

【山口専攻科長】

私は電気情報工学科に籍を置いています。まさにプログラミングができて、その基となるセンサーの情報などがきちんとしていなければ、全体としては機能しません。名称が電気情報なので、両方をバランスよく学ぶとの点では、ハードの部分の教育もしっかりと行っている。そこは今後とも継続的に進んでいきます。

【木下委員】

ありがとうございます。ハードウェアは、設備にかなりお金がかかるので、その点では大変かもしれませんが、ぜひともお願いします。

【殿畑委員】

地域での連携の部分でいくと、私はみなべですが、そこから紀南のほうは高齢化社会や少子化で、人手を確保することが非常に困難になってきています。ものをつくることを生業にしようとすると、結局は人に頼らない仕組みをつくる。これは農業でも同様で、できるだけ少人化をしていくことが必要です。業種や業態によってポイントは違いますが、少人化をすることに関しては、特に紀南のほうは重要です。私どもは梅干しの加工販売をしていますが、特に農家さんを見ていると、人手が足りません。収穫時の人手も農薬をまく人手もないし、高齢化をしていっています。結局は、跡継ぎがなけ

れば産業自体がつぶれて、産地自身が衰退をしていくので、どのように労働力を確保するかは、みなべと田辺の梅産業にとっては非常に重要な課題になっているのが現状です。先ほど、どのようなことを勉強しているかを聞かせてもらった中で、学生さんがたには十分に柔らかい頭と新しい発想で、農家さんの手助けをしてもらいたいです。そんなに大掛かりなロボットではなく、ジブの少し発展をしたようなものですか。

【宗森委員長】

アシストスーツですか。

【殿畑委員】

例えば、消毒をするのも小型のドローンで消毒をする。大きなことでなくても、力を貸してもらえるような具体的なテーマが、地域には転がっている気がします。とにかく少人化が大きなテーマとなっていていくと個人的には考えています。手前どものものづくりに関しても、ここ数年来の投資は、全て少人化に対してです。われわれはものづくりなので、いかに人を増やさないで生産量を増やすことができるのかについての投資が多くなってきています。

【角田校長】

ありがとうございます。それに対応をするような技術を先生方は持っていますが、われわれはそことつながることが、うまくできていません。何か相談があれば、この先生ができるといった対応はできます。実際にドローンも使っていますし、アシスト関係もあります。アシスト関係は、必ずしも農業だけではなく、これからは親御さんの介護の面でも大変な状況です。それを考えると、どうしてもアシストがないとできないこともありますし、介護ロボットに準ずる研究もされています。その辺のニーズと、われわれが持っているシーズがつながれるようにしていないわれわれが駄目で、そこがよく分かったので、われわれとしてはうまくつながっていけるような形で、貢献を進めていければと考えています。

【若原委員】

今、いろいろな委員の方からの話を聞かせてもらって、非常にニーズはあることがわかりました。校長先生が言われたようにそのニーズがなかなか伝わっていないので、ニーズと技術を持っている所の接点に問題があります。私は大学に入って、しばらく産学連携のコーディネーターの仕事を教員身分でしていました。その当時は、農工や商工会議所と連携したプロジェクトもだいぶ立ち上げました。そのときの経験からすると、まずは業界の組合に入って行って、普段から議論をする機会を設けるとニーズがつかみやすいです。

手前みそですけれども豊橋技術科学大学では、地域も高付加価値型の農業が中心で、農家の若手の方々がコンピューターを使って、データ分析などを既にしています。大学には情報工学科があるので、もっと高度なことを行いたいとのことでコンタクトがあり、そこからの信金の組合さんにつながりで

種苗業者さんといいますか、ハウスの業者さんと農業工場の実践の場を作っています。今は JA さんが入って、大学のシーズを使ってもらって大葉の自動選別や、病気になった作物を画像認識から解析をするなどに広がっています。これは全て JA さんや、地域の企業さんの情報を持っている金融組合さんと組んだことが大きいです。

今も話が出ていました教育関係では、個別の学校を回っていると先生方が大変です。私が学会でしている取り組みとしては、リフレッシュ理科教室があります。これは教育委員会さんとタイアップをして、先生方に理科教育のシーズやスキルを教える取り組みです。広範囲なことをすると大変ですし、働き方改革で先生方も勤務時間は制限されていますし、学生としつこく向き合わなければいけないとなると 24 時間では足りなくなってしまう。今の時代は効率良くとのことで、まずは誰と連携を取るのが重要です。各業種や人材を取りまとめている組合との連携を強化して、定期的に勉強会をすると、かなりの情報が相互に得られます。高等専門学校上は情報が伝わっていないとの話もありましたが、そこもつながれますし、現場の人たちが持っているニーズもつかむことができます。

【角田校長】

宗森先生の所は、ニーズの吸い上げなどうまくでき上がっているのでしょうか。

【宗森委員長】

いろいろなことをしていますが、例えば、大学間では、大阪府立大学とシーズの共同発表会をしています。和歌山からのニーズの点で、ちょっとずれているところがあるかもしれません。例えば、多くの場合は農業系統や化学のニーズがすごく多いですが、それに対応ができていない。昔は産業対応で、それをしている人が対応をするとの考えがありましたが、先ほどどなたかが言っていたように、最近ではコンピューターが入ってきていて、データがあります。農業や漁業、商業でもそのデータを解析することによって、改善できることも見えてくるので、そこに力を入れています。昔は個々に化学は化学を知っている人、農業は農業を知っている人など、きちんとアサインをして行わなければならないと考えていましたが、最近ではコンピューターやデータの観点からいえば一つのやり方で、どの産業にも貢献ができるとの動きになっています。若原先生から専門家として、IoT と AI、アナログ技術の現状とといいますか、今後の見通しについて述べてもらえるとよりありがたいです。

【若原委員】

私は、会社で働いた経験はありませんが、一応はものをつくっているもので、少しコメントをします。大学もアナログ技術を教えている学科が、どんどんと減っています。最近のパワーエレクトロニクスは、デバイスが小さくなっているのです、1センチで何千ボルトの世界から、最近は何ミリで何百ボルトや、0.1ミリで1000ボルトの世界になっています。昔は、大きな碍子のレベルで起こっていた現象が、今は基板のプリントボードの上でも起こる時代になってきています。その意味では、デジタルの世界であってもアナログ技術は必要だと先ほどの指摘は、そのとおりです。アナログ技師は世界的にすごく枯渇をしていて、インテルのMPUは皆さんも使っているでしょうけれども、インテル等でも

エンジニアが採用できなくて、困っています。アメリカでさえ Amazon とか Facebook に若者がみんな行ってしまって、現場の人がものすごく足りない状態になっています。AI がどんどん入ってきているので、データを分析する仕事はAI がしてしまいます。お医者さんでさえも、画像診断で見落とす確率はAI より高いとの結果も既に出ているので、これからお医者さんが何をするかといいますと、患者さんから情報を引き出す立場に変わります。

AI になってもデータ還元等は全く判断ができないので、その意味では質の高いデータをいかにして取るか。その人材が必要になる世界がきます。その意味では、人間相手にする商売は、これからもなくなることはありません。AI が苦手とするような汚れた環境。例えば、みかんや梅は、産地でも形状が違います。枝が一本一本で違うので、それを見て採ることは、とてもまだできません。本学でも農業工場でしていますが、せいぜい規格のそろった育ち方をしているトマトの習熟度や、イチゴなどの研究がやっとです。その意味では、和歌山県は山の上までみかんや梅がありますので、この地で実践をするような会社と組んで、この地に合ったシステムを組んでいく必要があります。

そこにはメカもいますし、電子製品もいますし、画像診断もいます。その基本的な要素は、高専の全学科にそろっているので、先生方がチームをつくって、地域のニーズをうまく吸い上げる。これまでは大学も個対個の研究をしていましたが、今は分野横断型の研究になっています。私が単独で対応することはできないので、学内のそれぞれ分野の違う先生がたと話し合いながら行う。和歌山高専は、和歌山大学さんと組んでもいいかもしれません。それぞれが補完をしながら、ニーズに応えることをしていかなければならない時代になっていると考えています。

【栗山委員】

今、話のあったみかんは、計らずも私の家でも作っていて、みかんに対応するロボットができればいいと常々感じています。それが本当に完成されれば、果樹生産部門は望むところで、ぜひとも進めてもらいたいです。企業さんと学校との連携に関してPR の話がありましたが、先ほども言ったようにキャリアセンターができれば、そのような活動は十分にできると考えているので、ぜひとも進めてもらいたいです。

話が変わりますが、もう一つは2枚目の表の右側に、これまでの活動状況の中のプロジェクト活動で、平成24年から平成28年に防災力強化プロジェクト事業のことで挙がっています。去年の諮問委員会でも聞かせてもらいましたが、一昨年に台風で電気がダウンすることがあって、大変困ったとのこと聞いています。貴重なサンプルの検体が死滅をしてしまうところに近づいて、先生方が冷蔵庫の電源を確保するために、小型自家発電機を4時間おきに燃料補給しながらキープしていたとの話も聞かせてもらいました。その後は、インフラストラクチャーのダウンも含めて、防災時のことを考えられていると感じました。電気がダウンをすると、ここはソーラーがあって、一時的に充電や電気が使えるとのことで、これも地域貢献の一つとして対応ができるのではないのでしょうか。去年も確か充電ができて、一部必要な所に電源を供給できるようにしようとの話があった気がしますが、その辺りはどうなっていますか。もしよろしければお聞かせください。

【角田校長】

一番の問題は、電源です。結果としては、発電機しか手はないとのことで発電機を対応して、最低限のところだけはまた発信できることが必要なので、確保をする形では動いています。前回は、学校が休みで寮生がいなかったです。寮生がいた場合の対応にどうするかを考えています。一番の問題は、食事やトイレです。トイレは見てもらったかもしれませんが、水も含めた形での整備はできている状況です。防災に対する意識を高めるとのことで皆さん、11月14日にNHK和歌山で放映がありました。見てもらえましたでしょうか。それは何かといいますと、白米しか残っていないときに、どのように食べてもらうかとの取り組みをしました。

そのときに身近なものに何があるかとのことで、一番は自動販売機です。自動販売機のコーラやジュース、コーヒーなどの飲み物を白米にかけたら食べられるか。実際に、学生に何が食べられるか食べられないかといったことを経験してもらいました。災害時の非常食は味がいないか、味が非常に濃いかで、濃いほうは塩気が多いです。自動販売機で売っているものは糖分が高いですが、疲れているときは糖分が必要なので、意外と役に立つことが分かりました。そのときの感想で出てきたのは、綾鷹のようなものはおいしくないし、ご飯と一緒に食べるものではない。

それはなぜかといいますと、お茶漬けはおいしいので、お茶だったらいいと考えるかもしれませんが、これは味が付いていません。お茶漬けは塩味が付いているので、お茶をかけるとおいしいわけで、それから塩を取ったらおいしくないです。逆に玄米茶は、意外といけます。そのような経験が分かったので、白米しか残っていないようなときにどのように食べられるかということも含めて、防災で進化をさせながら行っています。前回は電源の問題で動いていましたが、今回は食について考えました。寮生がこれだけいるのに白米しかない。それだったら自動販売機に行って、飲み物を買ってきて、お茶以外のものであれば食べられる。そういう形の教育を進めています。

【宗森委員長】

ありがとうございます。いろいろな意見を出してもらいました。大きな流れがきているので、それに対応しないとなりません。一人でするよりは国や組織と連携をして行うことが必要です。

【若原委員】

最後によろしいでしょうか。先ほど申し上げたように連携を深めるためには、私の経験からすると外に出ていかなければ駄目です。大変なので、2カ月に1回や四半期ごとでもいいですが、担当の先生にはそこへ行ってもらって、定期的に意見交換や勉強会をしてもらうことが大事です。

【宗森委員長】

ありがとうございます。今回は、これで終了とします。


【角田校長】

本日は、お忙しいところありがとうございました。貴重なご意見は、参考にさせていただきます。皆

さんも知ってのとおりですが、和歌山高専の学生は中学校を卒業した時点で、高校ではなく高等専門学校を選ぶので、最初から意識が違う学生だと考えています。その子たちの意識をいかにして膨らませて、地域の技術に目覚めさせていくかが、われわれの仕事です。その子たちが地域も含めて貢献していったら、いろいろな所でぜひとも声を掛けてもらえると、われわれも対応が非常に助かります。先ほど言いましたようにニーズとシーズは、点でしていくと限られた数にしかありません。本日、参加の皆さまがたから高専に対して何か提案をしてもらえると、われわれとしても連絡等があれば、いろいろな貢献をしていくことができます。これからも、ぜひとも支援と協力をお願いして、私のあいさつとします。本日は、どうもありがとうございました。

7. 諮問委員会資料

資料：和歌山高専の地域連携・貢献



2019年11月21日
和歌山工業高等専門学校
諮問委員会

和歌山高専の地域連携・貢献

(独)国立高等専門学校機構 和歌山工業高等専門学校
地域共同テクノセンター長
生物応用化学科 教授
網島 克彦



(1)地域連携・貢献の概要：
人材育成と地域への人材輩出

- ✓ 地域課題解決型
学生教育(COC事業)
- ✓ 人材バンク
- ✓ Uターン支援
- ✓ 企業合同説明会
地域産業勉強会

自ら積極的に「わかやま」の未来を創っている人材、「わかやま」の未来を語り、地域を牽引していく人材を育んでいく制度

「わかやま学」特別講義

紀の國大学協定
「わかやま未来創造人」称号











アジェンダ


- (1) 地域連携・貢献の概要
- (2) これまでの活動状況
- (3) 最近の新しい取り組み
- (4) 今後の地域連携活動の方針



(1)地域連携・貢献の概要：
交流会・講演会事業

- ✓ 和高専・次世代テクノサロン
- ✓ 和歌山工業高等専門学校
産官学技術交流会
- ✓ 教育研究奨励研究発表会



(1)地域連携・貢献の概要：
校内組織体制

**地域共同
テクノセンター
委員会**


テクノセンター長
副センター長(2名)
センター委員(3名)
総務課長
学生課長
技術支援室(1名)

COC実行委員会

校長補佐
テクノセンター委員
教務担当、進路指導担当、
専攻科担当

海洋研究・教育ユニット

校長補佐
マリン防災部門、
マリンテクノロジー部門、
マリンエデュケーション部門



(1)地域連携・貢献の概要：
科学技術啓発活動

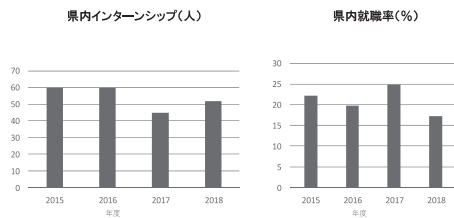
- ✓ 公開講座
- ✓ 出前授業
- ✓ 和高専フェア(アウトリーチ型)
- ✓ きのくにロボットフェスティバル







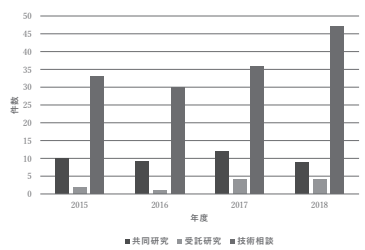

(2)これまでの活動状況:
地域への人材輩出の状況



(2)これまでの活動状況:
プロジェクト活動

- H21~23 きのくにもものづくり人材育成支援
ネットワーク事業(JST)
- H24~28 防災力強化プロジェクト事業
- H27~ 地(知)の拠点(COC)事業
- H29 KOSEN4.0イニシアチブ事業
(コンピテンシー・エンジニア教育)
- H30 KOSEN4.0イニシアチブ事業
(海洋研究・産業創出・人材育成)
- H30 松林保護プロジェクト(美浜町)

(2)これまでの活動状況:
共同研究・受託研究・技術相談の件数の推移



(3)最近の新しい取り組み:
アウトリーチ型展示イベント「和高専フェア」
2018年11月, 2019年7月, 和歌山県立わかやま館(マリーナシティ)



(2)これまでの活動状況:
公開講座・出前授業の件数の推移



(3)最近の新しい取り組み:
学生による地域貢献活動

- ✓ 地域課題解決型の自主課題研究(コンテスト)



- ✓ 学生参画型公開講座



(3)最近の新しい取り組み:
学生による地域貢献活動

✓ 学生による商品開発(ジビエ)



✓ ボランティア活動(アメリバ)



和歌山工業高等専門学校
National Institute of Technology, Wakayama College

1

(4)今後の地域連携活動の方針

- ✓ 地域への人材輩出の更なる推進
- ✓ 共同研究・受託研究・技術相談等の更なる推進と環境整備
- ✓ 公開講座・出前授業等の更なる推進
- ✓ 防災教育・研究の更なる推進
- ✓ 持続可能な17の開発目標(SDGs)による課題解決の推進



和歌山工業高等専門学校
National Institute of Technology, Wakayama College

2

(3)最近の新しい取り組み:
防災力強化プロジェクト事業

災害時を想定した卵殻踏み体験(地元幼稚園・中学校)



和歌山工業高等専門学校
National Institute of Technology, Wakayama College

諮問事項

- ✓ さらに深化・拡充すべき高専の地域貢献活動について
- ✓ これからの地域社会に資する人材育成に関する高専の役割について
- ✓ 地域企業との協働のもとで推進する新たな地域貢献活動および資金的協力について

和歌山工業高等専門学校
National Institute of Technology, Wakayama College

(3)最近の新しい取り組み:
「海洋」研究・人材育成・新産業創出プロジェクト



IV おわりに

大学・高専などの高等教育機関における地域貢献は、2006年の教育基本法の改正により社会貢献が明文化されこれまでの教育・研究に加えて新たな重要なミッションとして位置付けられました。これに先立ち、本校でも総合技術教育センターを2004年に地域共同テクノセンターに改称し、地域の技術的な支援の拠点として名乗りを上げました。以来、御坊市を中心とした和歌山工業高等専門学校産学官技術交流会、田辺市を中心とした南紀熊野産学官技術交流会を組織して地域企業との交流を深めて来ました。また、技術相談の他、共同研究も活発に行われています。また、公開講座や出前授業などを数多く実施し、小中学生の科学技術に対する興味を増進する活動を行っています。しかしながら、本校は県内の数少ない工学系高等教育機関として地域産業界へ優秀な技術者を供給することが最も重要な使命であると考えられます。最近では、文部科学省から平成27年に地方創生事業の一環として「地（知）の拠点大学（COC）」に5年間の事業として認定され、地域を指向した教育、研究、地域貢献を推進し、地域への就職を増やす取り組みを進めています。

今年度の諮問委員会では、「和歌山高専の地域貢献の在り方について」というテーマでご審議をお願いしました。これまでの本校での地域貢献について振り返り、課題や問題点を抽出し、これからの活動に反映させたいと考えています。委員会では、本校における社会貢献、地域貢献活動について企業や地域の人々にもっと知って頂くことの重要性を指摘して頂きました。また、工業や農業など地域産業界で必要とされている技術は何かといったニーズをうまく吸い上げることが重要であるとのこと指摘も頂戴しました。今後の地域貢献を進める上でご指摘頂きました内容を反映して、既存の技術交流会の活用や和歌山県の主力産業である農業や漁業などの一次産業の中からニーズを見出していく新システムを模索することが必要であると思われま

最後に、委員の皆様にはご多忙中のところご出席を頂き、貴重なご意見を賜りましたことに厚く御礼を申し上げます。

和歌山工業高等専門学校 副校長 野村 英作