

平成30年度
和歌山工業高等専門学校
諮問委員会報告書

平成31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	3
III	平成30年度和歌山工業高等専門学校諮問委員会	4
	1. 諮問委員会メンバー出席者	4
	2. 本校出席者	4
	3. 配付資料	4
	4. 開催日等	4
	5. 諮問事項	4
	6. 諮問委員会概要	5
	7. 諮問委員会資料	24
IV	おわりに	30

I はじめに

和歌山高専は、昭和 39 年 4 月和歌山県御坊市に開校して以来、平成 7 年和歌山大学にシステム工学部が開設されるまで、唯一の工学系の高等教育機関として 30 年余実践的な技術者の育成を行ってきました。現在も、高校から大学までの「高大接続」を先取りした 5 年間一貫教育というユニークな教育システムの下、和歌山県のみならず、広く国内外に工学を学んだエンジニア・卓越した技術を持つ人材を送り出しています。

その間、学校の運営に関して学外有識者に意見を伺う諮問委員会を開催すると共に、いただいた有益な助言を着実に実施することで社会の動きに対応できる一歩進んだ高専づくりを推進してきました。現在、第 4 期中期目標・中期計画の策定に当たり、国立高専各校の機能別による特色化が求められています。本校は、「地域への貢献」と「新産業を牽引する人材育成」を柱として地域に根ざした独自性を発揮することを目指し、社会実装を念頭に研究力強化による地域での研究拠点化による地域のニーズに応え、地域の資源を活用して、新産業創生など地域発展のために貢献できる技術者の育成を目指しています。

昨年度は、これからの和歌山高専のあり方について審議をお願いしました。和歌山高専が社会に送り出している技術者の信頼性の高さを再認識し、今までの高専教育を継続するだけではなく、時代の変化に対応した技術教育の展開や社会におけるコミュニケーション能力（国語力）の必要性、グローバル化の時代を生き残る語学力の重要性の指摘は私どもも痛切に感じていることであり、地道に改善していきたいと考えています。そして、進めている女子学生獲得に向けた戦略については、今後も推進していきたいと思います。今回は、高専での研究を深め、高度な技術者を育成する専攻科のあり方に関し、「今後の専攻科の教育に対する期待について」という議題で学外有識者 9 名の委員の方々に 11 月 7 日に審議をお願いしました。

専攻科は、10%の本科定員で学年が構成され、2 年の間、少人数の環境で高い研究力をもつ技術者を育成する課程です。そのため本科と異なる新しい教育という形、もっと社会に対していろいろつながるような形、本科では得られないような人間関係、社会関係、研究方法を学ぶというような位置付けが望ましいのではという意見をいただきました。また、本科 5 年間でじっくり基礎

教育を受けて送り出した高専生の評価が社会で高いことから、本科の上にある専攻科には、本科の教育あつての専攻科という意識での高専全体の教育研究が必要という有益な御意見もいただきました。これらのご指摘については、社会がどのような人材を育成しようとしているのかに対し、臨機応変に対応できる専攻科の利点を生かして、より高度な技術者・研究者の育成に磨きをかけるべく着実に実施してまいりたいと考えております。ご多忙の中、本校の発展のためにご協力・ご尽力をいただいた諮問委員の方々に心からのお礼を申し上げます。今後ともご指導・ご鞭撻のほど、よろしく願いいたします。

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
三菱電機株式会社冷熱システム製作所 総務部長	井上 博史
御坊市 市長	柏木 征夫
NTT インフラネット株式会社 関西事業部 事業部長	岸本 昭二
和歌山工業高等専門学校 同窓会 会長	栗山 昌之
総務省統計局 統計データ利活用センター センター長	谷道 正太郎
和歌山県 企画総務課長	寺本 雅哉
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
日鉄住金テックスエンジ株式会社 採用・人材開発部採用グループ・グループ長	宮崎 幸雄
スガイ化学工業株式会社 取締役 技術本部長 (企画管理部・品質保証部担当)	山下 隆治
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 平成 30 年度和歌山工業高等専門学校諮問委員会（平成 30 年 11 月 7 日開催）

1. 諮問委員会メンバー出席者（敬称略・五十音順）

NTT インフラネット株式会社 関西事業部 事業部長 岸本 昭二
和歌山工業高等専門学校 同窓会 会長 栗山 昌之
総務省統計局 統計データ利活用センター センター長（代理）主査 高橋 洋介
和歌山県 企画総務課長 寺本 雅哉
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
日鉄住金テックスエッジ株式会社
採用・人材開発部採用グループ・グループ長 宮崎 幸雄
御坊市 市長（代理）副市長 龍神 康宏
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、メディアセンター長 辻原 治、
地域共同テクノセンター長 土井 正光、事務部長 福田 宏、総務課長 黒川 義文、
学生課長 仲 茂也、知能機械工学科主任 檜原 恵藏、生物応用化学科主任 岸本 昇、
環境都市工学科主任 三岩 敬孝、総合教育科主任 和田 茂俊

3. 配付資料

- ・「今後の専攻科の教育に対する期待について」
- ・「平成 29 年度年報 専攻科部分抜粋」

4. 開催日時・場所

平成 30 年 11 月 7 日（水）13 時 30 分～15 時 30 分 本校 本館会議室

5. 諮問事項

- ・今後の専攻科の教育に対する期待について



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、諮問委員会にご出席いただき、どうもありがとうございます。本日は、「今後の専攻科の教育に関する期待について」という議題で、皆さんから忌憚のないご意見をいただけたらと思います。なぜこのような議題にしたかといいますと、ご存じかと思いますが、専攻科は本科5年の後にさらに2年間勉強するという形で作られた課程です。本科は、全てをマスターするために5年かかってしまうわけですが、時代の要請に合わせていろいろな研究教育を進める上では、その成果は5年後でないと見られないというなかなか難しい状況があります。ところが、専攻科はある程度本科でベースができた後、2年間さらに研究教育を深めるという形で作られました。ですから、専攻科の2年間の教育課程をうまく使うことによって、いわゆる時代の要請に合った研究および教育が、弾力的に進めることができるのではないかと考えています。

この後、専攻科長から今後の専攻科の在り方について説明があります。これに対して、皆さま方からいろいろとご意見をいただき、良い専攻科を構築し、社会に求められる技術者を輩出していきたいと思っています。本日は短い時間ですが、実りのある場になればと思いますので、ぜひよろしく願います。

(委員紹介)

【宗森委員長】

司会を仰せつかりました、和歌山大学システム工学部長の宗森です。本日はお忙しいところお集まりくださり、ありがとうございます。和歌山大学は、高等専門学校から優秀な学生をお送りいただいております。私がいるシステム工学部は、いろいろな学科（注：正式には学科でなくメジャー）があるのですが、高専の学生が編入してから興味を持つ学科と、興味を持たない学科が非常にはっきりしていて、やる気があり、将来をしっかりと見据えて、目標をはっきり持っている方が来ているのではないかと思います。そういう素晴らしい環境で学生が育てられていると思っています。本日は、専攻科のお話ということですが、専攻科についての知識はあまりないので、興味深く聞かせていただきます。よろしく願います。

それでは、今回のテーマである「今後の専攻科の教育に対する期待について」、専攻科長、山口教授より説明していただきます。よろしく願います。

【山口専攻科長】

専攻科長の山口です。今回説明させていただく内容ですが、まず専攻科自体の位置付け、本校の教育理念、および専攻科の現状です。4番目に専攻科の今後について、本校で考えている案を紹介させていただきます。

まず、専攻科の位置付けですが、5年間勉強したのち、さらに2年間勉強するという課程となっています。2年間の課程を修了すると、大学卒業と同じように、学士という学位を授与されます。学位

は、大学改革支援・学位授与機構からの授与となります。本科の5年間の上にさらに高度な専門的なことを学ぶ内容になっています。

本校の教育理念ですが、特に工学を社会の繁栄と環境の調和に生かすための創造力、問題解決能力を身に付けること、および国際性を挙げています。本校は和歌山県にあるので、この地域社会の特色を生かすことも理念の中に挙げています。環境と地域連携を考慮した教育・研究活動を行うという、これは本科、専攻科合わせての教育理念になっています。

学則に挙げている専攻科の養成人材について、お話しします。本校では、本科が知能機械工学科、電気情報工学科、物質工学科、及び2年生以下の生物応用化学科、環境都市工学科の4つの学科があります。専攻科に上がると、本科の4学科の内、知能機械工学科、電気情報工学科が一緒になってメカトロニクス工学専攻、物質工学科、環境都市工学科が一緒になって、エコシステム工学専攻という構成になっています。メカトロニクス工学専攻は、機械、電気、電子、情報を基礎にした上で、持続可能な社会、形成に生かせる創造力、多面的に問題を発見し解決する能力、それから豊かな人間性と国際性を身に付けることを養成人材に挙げています。エコシステム工学専攻は、基礎となる部分がメカトロニクス工学専攻と異なりますが、環境に適応した部分は基本的には同じ方向を向いて人材養成を行っています。

専攻科にはアドミッション・ポリシー、ディプロマ・ポリシー、それからカリキュラム・ポリシーと三つのポリシーがあります。そのうちのアドミッション・ポリシーは学生の募集要項に載せており、持続可能な社会の形成に貢献したい学生、自己の向上がしたい等とあります。さらに、いろいろな専門教育を受けるので、基礎の能力を持っている学生を挙げています。最後は、企業経験がある方を対象にしたものになっています。

最近の入学者の状況をグラフに示します。メカトロニクス工学専攻、エコシステム工学専攻とも8名の定員になっており、二つの専攻を合わせて学生16名以上が確保されています。最近は入学者の数も少し多めになっており、社会人も1名入学しています。

ディプロマ・ポリシーは、卒業認定に関する部分ですが、これは養成する人材に合わせていろいろな能力が身に付いた人、ということで挙げています。創造力と問題を解決するデザイン能力、地域社会の特色を生かしながら、新技術の開発に貢献し、新たな課題に挑戦する、そのようなことを備えた学生が修了しています。メカトロニクス工学専攻は、機械系と電気系が一緒なので、コアとなる部分を中心として深い専門知識、問題解決する能力、倫理観やものづくりの考え方、論理的な思考力、国際性ということで、コミュニケーション基礎力、プレゼンテーション能力となっています。エコシステム工学専攻も専門分野となるところがメカトロニクス専攻と異なるだけで、それ以外の部分は共通の人材養成になっています。

カリキュラム・ポリシーでは、先ほど説明した人材を養成するために、どういうカリキュラムの編成を行っていくかが挙げられます。基本的には、カリキュラムは一般科目と専門科目、それに加え実験・実習等の科目で構成しています。メカトロニクス工学専攻では、社会系、語学系、工業倫理の一般科目、幅広い知識を身に付けるための専門共通科目、さらに深い学問的知識を身に付けるための専門専攻科目の3本立てになっています。特に専門を深く学ぶためにゼミナールや、2年間かけてある特定のテーマに対して研究する特別研究を行います。エコシステム工学専攻についても同じような構成になっていて、専門分野がエコシステム工学専攻の分野、物質工学や環境都市工学等の分野につい

て研究する内容になっています。このスライドはそれをさらに具体的にしたカリキュラムになっています。具体的な科目名は省略します。

2年間の勉強の中で力を入れている部分が「特別研究」で、学生一人一人が指導教員の下で研究を行うものです。大学院のマスターに近く、研究する時間が多く取られています。毎年取り組まれるテーマの内、和歌山県内の題材をテーマにしている研究が多くあり、その中のいくつかを紹介させていただきます。事例の一つ目はミカンやカキをプラズマで処理をすることで病原菌に対して殺菌をするという研究です。事例の二つ目は、和歌山県内は農林水産業が盛んで、特に漁業関係では魚が悪臭を放つことからその消臭の研究です。和歌山県ではヒノキがたくさん採れますが、ヒノキには消臭効果があるということで、そのメカニズム等を検討し、応用しようとするものです。事例の3つ目は、和歌山県は梅干しの栽培が盛んで、梅干しを作るときに梅の調味廃液という味付けした廃液が出ますが、この廃液を用いて、バイオガス発電をすることに取り組んでいます。先述したのはその一例ですが、専攻科での研究成果を国際会議の場などで発表し、学生がベストペーパーアワードや、スチューデントポスタープレゼンテーションアワードという表彰を受賞するなどしている状況です。

次に、専攻科を修了した人の進路について説明します。分類は、県内の就職と、近畿圏内、関東他、進学です。就職率は、5年間平均で70パーセント、県内就職は平均で23パーセント程度で、最近は増加傾向にあります。これは、後で紹介するCOCという事業に取り組んでいるということと関係しています。近畿まで含めると、7割以上が近畿圏内に就職しています。経済的には一つのエリアと見えています。

以上の現状を踏まえて、専攻科をどのようにしていくか、まず私たちの考えを紹介させていただきます。まず、われわれ高専は、高専機構という会社の本社のような部署があり、そこである程度の方針を示します。その方針の中に、高専の高度化が示されており、その高度化の柱は3つあります。そのうちの二つ目、特色の形成と伸長という中に、新産業牽引人材育成、共同教育プログラムというのがあります。これは専攻科で1年、連携大学で1年勉強して、今まで育てられなかったような新たな人材を育てるコースです。もう一つが地域密着型産学連携とあって、社会実装の機能強化で、専攻科を拠点にして、地域に貢献することが課題として挙がっています。この辺りを高度化という方向に沿って再編をしていきたいと考えています。

本校でどのようにしたいか、学内でまだ十分議論が煮詰まっているわけではなく、議論を始めたくらいの段階です。これまでも、和歌山県中南部で唯一の高等教育機関ということで、防災なども含めてある程度の地域貢献を行っていました。現在も、地域創生に向け、新産業を見据えた人材の地元定着強調の『地(知)の拠点事業』と呼ばれるCOC事業を、文部科学省から予算をいただいて取り組んでいます。専攻科教育の高度化を目標とした改組には、一つ目はCOC事業で進めている地域創生人材の養成が挙げられ、これは機構本部が掲げている地域密着型に沿うような形です。今後COC事業をさらに推進し、地域創生科目を新たに作りたと思っています。例えば、地域ブランド論、地域創生工学研究などを新たに作りたと思っています。

二つ目が、工学（融合複合）人材の養成で、これは本科で十分、専門の勉強をしていきますが、そのコアとなる技術プラス、それに関連する技術を身に付けてもらおうと、本科の二つの科が一緒になって一つの専攻を作っているものです。これをさらに大きく括った2専攻を1専攻という形にして、その下にコースを作りたと思っています。三つ目のグローバル人材の養成は従来からありますが、

これも引き続き行っていくということで、できれば海外インターンシップを、もう少し増やしていきたいと思っています。

再編案の形の一つとして、四つの学科を一つの専攻にまとめ、名前はまだ決まっていますが仮に「地域創生工学専攻」に再編を考えています。四つの専門学科が一つのコースを作るというイメージです。もう少し違うコース分けを考えたほうが良いのではないかと学内の意見もあります。先進工学コースは、学位授与機構から学士という学位をもらえます。もう一つに、共同教育コースというのがあって、これは大学との連携のコースとなり、連携した大学から学士をいただく制度になっています。先進工学コースは、従来2専攻であったのを1専攻に統合して、コアを中心として周辺の技術をさらに幅広く勉強するもので、もちろんコアの部分も強化を図ります。この地域創生工学研究を通じて地域の課題解決に取り組むことを行っていきたいと思っています。

一方の共同教育コースについては、これから検討が必要なのですが、現時点で学内から二つの案が出ました。一つは、工学の知識やマインドを基礎に持つ中学校の先生を養成したいということです。そうすることで、次の時代を担う理工系人材の子どもたちを育ててくれることが期待できます。中学校の先生になるということは県内就職なので、地元定着という点でもつながります。もう一つが、ビッグデータのデータ解析技術者です。統計データ利活用センター等も設置されるので、こういうデータをうまく活用できるような人材を育てていけたらと思っています。これらは他の教育機関、大学との相談を進めている状況で、高専はこのような方向性で行っていきたいと考えています。私の説明は以上です。いろいろご意見をいただければと思います。

【宗森委員長】

どうもありがとうございました。それではただ今のご発表について、自由討論に入りたいと思います。ご意見のある方は挙手していただければと思いますが、いかがでしょうか。まず、私からよろしいでしょうか。専攻科で特別研究がⅠ,Ⅱとあるのですが、高専には5年のときに卒業研究のようなものはありますか。また、それと特別研究Ⅰ,Ⅱはどのような関係になっているのでしょうか。

【山口専攻科長】

高専5年で研究したテーマを、引き続き専攻科で2年間研究するという学生が非常に多いです。ただ、それは絶対ではなくて、専攻科で別のテーマで研究したいという学生は、本科とは研究室を変えて別のテーマで研究をすることも可能です。

【宗森委員長】

そうすると、その結果を卒業論文のように何十ページかにまとめる作業を行うということですか。

【山口専攻科長】

そうです。特別研究論文を最後に提出します。

【宗森委員長】

そうすると、実質的には卒業論文になるものと考えていいわけでしょうか。

【山口専攻科長】

そうです。卒業論文と同じものを作るということです。

【宗森委員長】

そのときにテーマが5年生の卒業のときと、それから、専攻科でのその次のテーマはどのような関係になるのか、非常に興味があるところです。

【山口専攻科長】

5年生での研究成果と専攻科では、専攻科のほうがより深く研究されているという内容になっています。その成果は単に学内だけということではなく、国際会議等で発表するなど、海外にも成果として公表できるような内容のものが比較的多く入っています。

【野村副校長】

特別研究の成果については、毎年、冊子にして発行されています。

【宗森委員長】

他にご質問のある方はお願いします。いかがでしょうか。どうぞ。

【高橋委員】

質問ですが、高専で5年間学んだ後に、さらに続けて学びたいという方が専攻科に入られると思いますが、もう一つの道として、大学に編入するという道もあると思います。大学に編入するのと、この専攻科に入ることの、学生から見た違いはどのようなところですか。

【山口専攻科長】

専攻科の入試で面接等により学生から聞くのですが、一つはまず学費が安いということです。大学教育の半額よりもまだ安いくらいで、そういう経済的なメリットがあります。それと、地元から通うこともできるので、生活面でも安くあげられるということがあります。それから、高専の5年生で研究したテーマをさらに深く勉強したいということで、研究テーマの点で専攻科を選んだ学生が多いです。大きくはその二つを挙げる学生が多いです。

【宮崎委員】

本科で5年間行った研究を引き続き深くということですが、例えば知能機械工学科と電気情報工学科をメカトロニクス工学専攻という形に変えて、機械を勉強してきた学生が専攻科に上がれば隣には本科では電気を勉強してきた同級生がいて、電気と機械が組み合わさることで、また違うものの方が見方や捉え方ができると。ですから、あえて本科で行ってきた研究は一回壊して、メカトロニクス工学とは何なのか、もう一度組み立て直すという考え方なのではないでしょうか。

【山口専攻科長】

十分、そういう考え方はできると思います。今のところ、研究という点ではなくて、講義として両方のことを学修するという配置になっています。ただ、研究する上では本当に機械的な部分だけではなく、例えば制御だと電気系も入ったりするので、そこは専攻科で勉強した授業内容も踏まえて、必要に応じて自分で必要な分野のところを勉強して研究を遂行する形になっています。

【角田校長】

高専の専攻科は、大学の大学院と異なっています。大学には大学院という別の組織が存在し、今説明があったような形での新しい教育体系から学部で学んできたものをさらに発展させるという状況です。しかし、高専の専攻科には、専攻科専任教員という制度はなく、学生定員として一学年の総定員の1割を専攻科生として入学させ、2年教育することができるという状況です。そのため、2年間が終わった後、先ほど専攻科長が説明したように、高専で学位を出すことはできず学位授与機構で学位授与を行うという変な状況となっています。今われわれは、先ほど説明したように、時代に合わせて本科で学んできたものを、専攻科に進学したら時代に合った形で新しい研究ができるような体制（学位授与を含め）を構築すれば独自の高度な技術者が育成でき、外社会との繋がりが強くなっていくのではないかと考えています。考えの中で、先ほどの説明にデータサイエンスという言葉が出てきたのです。このような取り組みを制度の中に組み込む等、いろいろな形で機能的な専攻科の運営ができるようになると面白いのではないかと考えています。

さらに専攻科ですと座学の時間数が少なく時間に余裕がありますので、様々に研究ができるというメリットがあります。そして、この時間を利用して研究するとはどのようなことを、逆に学ぶことができます。本当はこの状態を増やすことが望ましいのですが、先ほど説明したように、専攻科の担当になったからといって本科担当より教育研究環境が良くなるわけではありません。逆に多くなればなるほど担当教員に負担がかかるというジレンマも存在しています。専攻科の位置付けが本科と連続した形のため、教育研究の遂行にメリット、デメリットが生じています。

【宗森委員長】

よろしいでしょうか。他にご質問のある方はいらっしゃいますか。

【龍神委員】

御坊市副市長の龍神です。今、山口先生からいろいろご説明をいただき、特に専攻科の2年間のところに非常に興味を持って聞かせていただきました。今はそうですが、そちらの皆さまがたには日頃からいろいろな意味でご協力、ご支援をいただいています。まずお礼を申し上げたいと思います。その上で、地方地域の創生に向けた新産業育成や、あるいは人材の地元定着を狙うという、われわれ地元にとって非常にありがたいです。また共同教育コースも検討しているということで、議論の途中という話ではありましたが、地元定着を目指して県内の中学校に就職するようなどころも考えていただいているのは非常に心強く、今後ともこのような定着を実現していただければありがたいです。希望ですが、そのような意見を申し上げておきたいと思いました。以上です。

【若原委員】

先ほどの宮崎委員の質問にも関係するのですが、専攻科というのは資料で説明してもらったとおり非常に人数が少なく、大体 15～16 人です。今、拝見した指定数を見ても、大体 1 人 1 テーマです。せっかくこういう形で地域密着した研究開発をする、あるいは社会実装力を強化するという観点で再編されるのであれば、1 人 1 テーマを実現といえ、どうしても人数が少なくなり、確かに高専の特徴ではあるのですが、あまり人の入れ替わりがありません。5 年間で、さらに 2 年間積み上がり、人数規模が少なくなってしまうと、いろいろな分野の人と議論を戦わせて話を作り出すというところが弱くなる懸念があります。昔からいわれるのは、高専生は非常に素直で良いのですが、全国でいわれているようになかなか積極的になれていないといった、少人数教育の裏面が見え隠れしている点について私たちは懸念しています。自治体、あるいは産業界と共同して、一つテーマを決めて、チームで特別研究するような構想として、あるいはその中で君はここを担当してくださいというような、要は会社で行っているような仕組みを専攻科の特別研究に取り入れることが可能かどうか、意見を聞かせていただきたいと思います。

【山口専攻科長】

貴重なご意見をありがとうございます。できればチームを組んでということも含めて、取り組んでいきたいと思っています。その中で、先ほど挙げさせていただいた地域創成特別研究や地域創生工学研究等で、地域のことをテーマにして研究したいと思っています。そのテーマによっては、複数の先生が関わることも可能だと思います。最近、実際に扱った例としては、IoT を使って工場内の情報を集めて、それを一つのクラウドに上げるということで、センサー絡みの先生と、集めた情報をクラウドに上げるプログラムを担当している先生がチームで取り組んだ例もあります。若原委員からご提案ありましたような複数の先生、あるいは地域の企業の方が絡むようなことを取り組んでいきたいと思っています。

【若原委員】

ぜひこれが和歌山高専専攻科モデルと呼ばれるようになることを期待しています。

【角田校長】

口を挟んで申し訳ありません。それは非常にわれわれも行いたいのですが、実は大きくネックになっていることが一つあります。これは専攻科の修了証書を出すだけであれば、可能性があるかもしれませんが、学位授与機構を通すための手法としての論文を書くことになったときに、共同のものをどれだけ各個人に切り分けて授与機構に通さなければならないかを考えると、かなりつらいものがあります。ただ専攻科をそれで修了するというだけでいけば、それは大きな成果なのですが、2 年の後、学士に相当する学位を出すという審査がもう一つ絡んできています。そこを、例えば若原委員の大学などのバックアップがあると、われわれとしてはこれほど心強いことはありません。何か付け加えることはありますか。

【山口専攻科長】

確かに学位授与機構から、ある程度制約を受けているので、そこもクリアできるように、うまく工夫する必要があります。

【宗森委員長】

他にいかがでしょうか。

【栗山委員】

和歌山工業高等専門学校卒業生 OB で同窓会長をしている栗山です。私も本日のテーマを見せていただいていた。皆様方はご存じでないかもしれませんが「高等専門学校の充実について」というテーマで、平成 28 年 3 月、高等専門学校の充実に関する調査研究協力者会議が実施されていて、その中に専攻科の在り方が書かれています。その次に、学位授与について、今、校長先生が説明されたことですが、このことについて学位授与機構に申請することも、実はこの中で討議されています。学校においても、どうだろうかと話が盛り上がっている状況だと思います。ただ、この内容を見させていただくと、「高等専門学校は、現行制度では大学とは異なる 15 歳からの早期教育を特徴とする高等教育機関であり、大学体系に位置付けることで高等専門学校としての良さが失われる恐れがある」という一文があります。早く大学と一緒にしているということの何が問題になるのかというような状況ですが、ただ単に授与機構ではなくて、高専独自で授与できる形というのは、現法では難しいことです。これは国の法律の関係になると思いますが、できれば高専機構も含めて、各専攻科を持っている高専が一斉に挙げてでも、その体制を崩していく必要があるのではないだろうかと思っております。ということから、先ほど言われていたことは十分可能になり、幅広い研究ができることになると思っています。

それと、グループではもちろん大変大事なところだと思いますが、この資料の 4 番の共同教育コースから県内中学校に就職し、実力のある教師になっているということであれば PR になるという意味合いがあるのではないかと思います。そういう学生を育てるために、教育関係の実習等も必要になると思いますが、各大学、特に議長の所属する和歌山大学等とタイアップしながら、十分取れるような体制が必要になるのではないかと思います。何を言いたいかというと、グループもそうですが、各学生の特徴、協力、探求心に応じてそれぞれ前へ進む道が違ふと思われまので、それぞれを伸ばすことが非常に大事だと考えます。そのために和歌山大学等の協力があれば、非常にありがたいと思っています。

【宗森委員長】

共同教育コースに関してはまだ決まっておられません。これまで、高専からの卒業生の大学への編入もあったと思います。編入後は大学院、マスターまで行かれることが多く、今、国立大学は 6 年制にするようにと国からいらわれています。6 年制というのは、要するに大学 4 年とマスター 2 年を合わせるということです。途中で気が変わったらどうするのかという問題などいろいろあり、名古屋工業大学ではすでに行われているようですが、他の大学でも 6 年制にしていけるか思案されています。問題になるのは、例えば卒論発表等を 4 年生でしてしまうのかなど、それぞれの大学でいろいろ考えられています。はっきりした解決策はないのですが、和歌山大学でもなんとかしていきたいと、個人的に

は思っています。

【栗山委員】

和歌山高専の専攻科と離れたテーマだと思いますが、大学と大学院が合体して6年制にするということが実際に行われているのであれば、その時に修士の認定というのはどうなのかと思います。先ほど私が発言した、「15歳からの早期教育」という方法と同じ論点になるので、そのときは修士認定機構という形を取ることはしていないと思います。ですから、そのようなことも含め、学士の認定機構ではなくて、学校単位で行われるような状態になればありがたいと思います。大学からもまたご協力いただければと思います。

【宗森委員長】

他にいかがでしょうか。

【寺本委員】

就職の状況も、進学も非常にいいように思います。そのような状況でさらに再編ということ、先ほど説明していただいたのですが、現在順調に動いているのではないかと私たちは思いますが、さらに再編する目的は何ですか。

【山口専攻科長】

これまで順調にいつているという点ではそのとおりですが、基本的には専攻科でもう少し専門の分野を広げたいという考えがあります。現在機械、電気等2学科が一緒になるというレベルなのですが、そこをもっと他の学科にも広めたく、本科には四つ専門学科があるのだから、その四つの分野を利用して各人の興味、あるいは研究等の必要性に応じて勉強ができるように広げたいというのが、今回の1専攻制の考え方になります。

【宗森委員長】

他にいかがでしょうか。

【藤田委員】

専攻科の語学研修では、特別なことをされていますか。

【山口専攻科長】

授業でTOEICを受けることはありますが、授業以外では、今のところはインターンシップで海外に行くか、あるいは本校と協定を結んでいる中国の「上海電機学院」へ短期留学に参加するプログラムがあるという状況です。

【宗森委員長】

私も英語教育に非常に興味を持ちました。和歌山大学の学生でも、英語はできたら話したくないと

ということで、あまり得意ではない人と、本当に英語が大好きな人に分かれてしまっています。海外のインターンシップに行くということは、それなりの英語教育をきちんとするということですか。それとも、インターンシップに行くので特に英語教育を行っているのですか。

【山口専攻科長】

英語の授業自体は普段しっかり行っていますが、海外のインターンシップの場合は、参加条件に例えば TOEIC 何点以上というように、ある程度基準が示されているので、その基準以上の力がある学生が行くことになります。先ほど一つ言い忘れましたが、機構本部が主導する国際フォーラムも用意されていて、海外の学生も含めて、例えば一緒に研究の成果を発表することや、あるテーマについてディスカッションをすることなどが用意されています。これも英語の TOEIC 何点以上という基準を選抜の際に条件としています。

【宗森委員長】

TOEIC は学校で受けるようになっているのですか。それとも個人で受けるのですか。

【山口専攻科長】

学校で受けられるようにしています。

【宗森委員長】

受ける学年は決まっていますか。

【山口専攻科長】

最初は、本科の4年のときに全員が受けることになっています。専攻科になっても、受けるようにしています。

【宗森委員長】

そうすると、どれだけ伸びたのかも分かるということですね。

【山口専攻科長】

そうです。

【宗森委員長】

最近、大学も TOEIC を受けることが求められているのですが、特に理系では団体で受けさせることはしていないので、どのようにされているのかと思いました。大学を会場にして行うということですか。

【山口専攻科長】

本校を会場にして、IP テストをしています。

【宗森委員長】

他にいかがでしょうか。

【高橋委員】

再編案の共同教育コースのプラン B ですが、われわれの組織の総務省統計局の統計データ利活用センターという所に触れていただいています。われわれの組織は、データの利活用を推進していこうということで、和歌山を拠点に人材育成の取り組みも進めていこうと考えています。連携や協力ができるばと思っているので、是非ご相談いただければと思います。引き続き、よろしくお願いします。

【山口専攻科長】

ありがとうございます。

【寺本委員】

県ではデータ利活用のコンペティションを行っており、大学生、高校生の両方で、全国から募集しています。ご参加いただけたらうれしいと思っています。よろしくお願いします。

【角田校長】

一つお伺いしたいことがあります。高専は基本的に本科を中心としてつくられた学校なので、5年間一貫の教育を行います。本科の上に専攻科をつくりましたので、結局7年間くらい高専にいるわけです。この専攻科が本当に必要なのか、それとも本科5年で高専は人材を社会に出していくのかという議論があります。高専は、本科を出た学生が大学のレベル、専攻科を出たら修士くらいの学生を出したいという意気込みで教育研究を行っています。そういう意味で専攻科の必要性をわれわれは認識しています。本日出席されている皆様方に、専攻科に関してどのように思われているのかのご意見をいただければ、今後、専攻科を改めて設計するときに非常に役に立つと思っています。何かご意見をいただければと思いますが、いかがでしょうか。

【岸本委員】

NTT インフラネットの岸本です。企業の立場から、少しお話をさせていただければと思います。先ほどの議論は専攻科の再編案に関する話だったので、企業の立場からの話はなかなか出なかったところがあります。私からで少し意見させていただきたいと思います。

先ほどから高専とは何かという根底の部分があるように思っています。実は私も高専出身なので、高専の制度自体は知っていたつもりです。非常に失礼な言い方で恐縮ですが、学生の時には高専は中途半端だと実は思っており、先に進む道がありませんでした。しかし、現在は専攻科という進むべき道もあり、それから大学編入の道も相当広くなってきていて、私が30年前に5年生だったときには、1割ぐらいしか大学への編入がなく、そのような道がありませんでした。学生の立場ではそのように思っていたのですが、社会に出てから感じた高専の位置付けというのは、NTT グループとしては、高専卒業生は即戦力として非常に優秀で、真面目であり、技術レベルも非常に高く、5年間で大学4年

生に負けないくらいの技術レベルを持っているということを社会で認識されている学校だったので、NTTグループとしても非常に高専の学生が欲しい状況でした。当時、総合職と中堅幹部という2層化された採用形態、さらに現場を取り仕切るという意味合いでの技術者という3層での採用形態だったのですが、その中でも異論ないというのが総合職で、本社機能の関係者、幹部として採用されていました。本社が東京にあって、地方、出先機関の所は、現場を知った上での経営をしなければならないので、高専卒業生はそのような所の人材としては、現場力を持っていて、即戦力で、そのような所になじむ人材として重宝されていたので、企業としては非常にありがたい存在として採用させていただいています。その後すぐに活躍していただくという実態も実はありました。

今、徐々に時代が変わってきて、編入という学生が次に進むべき進路、それから研究をもっとしたいというニーズに対して、それを実現できる道が次々に広がってきています。そのような中で、私どもについては、どの部門のところも1500人くらいの規模の事業会社で、その中の1割くらいが高専卒業生を採用させてもらっています。関西においては3割くらいが実は高専卒業生で占めていて、そのような意味でも、地域の出先機関の中堅のところは高専卒業生が非常に中核となってもらっています。それは事業が成り立つための、大きな人材のベースになっているというのが正直なところです。

最近、専攻科の卒業生も、関西においても3名ほど採用させていただき、全体の中の1割くらいが専攻科の卒業生になっています。あまり長い歴史がないので、なかなか申し上げられないのですが、正直なところ大きな違いがあるかということ、失礼な言い方ですがあまりないかもしれないと思います。違いがあるとすると、人間力の違いなのかもしれません。ただ、今、私どもの所に来ていただいた専攻科の卒業生は、和歌山高専からも来ていただいているのですが、非常に優秀です。もともと高専の卒業生は、大学と違って人材に外れがないと思います。非常に優秀な学生を選ばれ、また、最初から志を持ってきている学生が多いと思います。上にもいかない、下にもいかないという、非常にいいゾーンのところのがっちりきている人材なので、どのような学生に来ていただいても絶対に活躍してくれる学生が非常に多いです。その中で専攻科であるから、そのぶれ幅が少ないだけではないかという印象を実は受けています。

もっというと、大学との違いは何かということ、例えば大学の中では学生起業家や、あるいはグローバルIT企業の中でいろいろなビジネスを起業しているかたがたというのは、当たりもあれば外れもあるという、大学のゾーンの広さの中でいいところばかりが見えているのですが、そのような突拍子もないような人材というものは、高専の中になかなか少ないというのが実際あります。それが面白い形にはなっているのですが、そのような人材が実は企業としては欲しいところもあります。私どもが事業運営していくにあたっては、技術者は確かに必要です。採用後はまず、数年間、技術者として仕事をさせていただきます。しかし、その人材が未来永劫30年、40年と技術者としていることを会社が期待しているかということそうではなく、経営の中核のところにも移っていただく必要があります。そうすると、技術力だけではなくて、経営力というか、いろいろな事業を創造するような別の次元の要素が特に求められると思っています。そのようなところについては、残念ながら高専と大学とはレンジの違いが大きく、その部分がどうしても勝てないと昔から思っています。今の実態はどうかということ、そのような突拍子もないアイデアを出すような思いを持っているのは、残念ながら大学卒業生のほうがもしかしたら多いのではないかと思います。専攻科と本科との違いは、若干、専攻科の人たちはいろいろな授業を受けていたり、大学との交流もあると聞いているので、そのようなレンジ

により突拍子もないようなアイデアを出す人材が次々に出てきているのかもしれませんが、今の歴史の中で見ていくと、あまり差異は見受けられないと正直なところ感じているところでした。失礼な言い方で申し訳ございません。

【山口専攻科長】

非常に重要なお意見をありがとうございます。ご指摘を受けたように、本科を5年出た学生と、専攻科にさらに進んだ学生に大きな差があるかという、確かにそれほどないのではないかと思います。専攻科に進んだ分、本科にはないものを、今後、出していくことが重要だと感じました。どう出していくかはこれから考えないといけないところですが、できれば地域との連携も深めた中で、専門分野も広げてという中から変化を出していけるようにしたいと思います。今後しっかりと考えていこうと思います。

【若原委員】

常々ずっと思っていたことですが、高専は大学化してはいけないと思っています。というのは、今は大学も改革を迫られています。大学も工学部で技術者を育てると言いながら、理学的な教育、研究をしています。論文至上主義ということがあって、大学でも実践力を培いなさい、社会実装力を強化しなさいといわれています。まさしく高専的な教育を大学で行っていると。私は、諮問委員会の先生方に高専の教育と大学工学部の教育はどこが違うのかと聞かれました。それは逆に考えると、大学が高専の教育を取り入れて高専化しているということです。そういう意味では、専攻科の改編で大学のほうを向いてはいけないと思っています。先ほど岸本委員が言われたような、大学ではできないような現場力がしっかりしていて、人間力も付いている人材を育成していただくような改組を専攻科で目指していただきたいと思います。先ほどご紹介があった自民党の答申でも、自民党の研究チームが、高専の大学化は是としていないことが述べられています。ですから、共同教育に関しても、大学院に接続するプログラムは否としています。それは結局、大学院化して大学につながるような、要は優秀な学生の青田買いのシステムに高専を組み込んではいけないことだと思います。高専だからこそできる、高専の専攻科だからこそ強化できる能力、技術力、人間力を磨いていくようなプログラムにしていきたいと思います。以上です。

【宮崎委員】

私も企業の立場として意見を言わせていただきます。私は採用を担当しているので、毎年、大学院生、ドクター、修士、学部生、高専生、合わせて毎年300人以上の、いわゆる理系の学生といろいろな場面で話をしたりしています。先ほども出ましたが、高専生、特に本科で20歳の就職活動している学生は頼もしいです。大学の学部生に全く負けていません。15歳の春に自分がこういう技術を学びたいと言って高専に入り、5年間学んできたことは、企業に入ってから即戦力としての実践力に非常につながると思います。さらに22歳まで計7年間、必ずしも学ぶ必要があるのかといわれたら、企業の立場で言わせれば別に必要ないのではないかと、単刀直入に答えてしまうかもしれません。ですから、先ほどの学士認定機構の有無等いろいろあるのですが、世の中に出ると必ず、制御の動き方をイメージしながら機械の形を決めていかないといけない、あるいはその逆ということを、世に出た技

術というのは必ず求められるわけです。せっかく 2 年延長して学ばせるのであれば、単に本科の延長線上でない、何か違った形のもを学生に学ばせてあげてこそ、大学にはない強みが活かされるのではと思います。学費が安い等いろいろな理由を言われましたが、逆にそれが狭い世界の中での 7 年間になってしまうのであれば、長岡技術科学大学、豊橋技術科学大学、近隣も含めて、他流試合をさせたほうがむしろいいのではないかと思います。少し辛辣な言い方かもしれませんが、先ほど先生からいただいた質問に対しては、個人的にはそういう回答になってしまうと思います。

【栗山委員】

たびたび発言して申し訳ありませんが、先ほど岸本委員が発言された中にもあるのですが、高専の入学時から私が求めるキャリア教育をもう少し充実して、どういう形で学校を卒業して、どういうことを担う、もしくはどういう仕事をしたい、例えば先ほどの岸本委員の発言をお借りするならば、専攻科であれば総合職的ないろいろな経営能力も携えて NTT へ行くというような状況で、お互い相思相愛の状況で就職できるためには、もう少し早くキャリア教育を充実していかなければならないと思います。その中で、高専 5 年生で卒業してすぐ就職する場合でも、企業と相思相愛のような状況をつくれば非常にいい関係になると思います。さらに探求する場合には専攻科、もしくは専攻科の後でも大学院や編入も含めて、その中で自分を鍛えていく、企業の望まれる部分を求めて、それに自分と合った研究ができる、仕事ができるという人間をつくっていくことが重要ではないかと思います。ですから、今、大学や高等学校でもキャリア教育は非常に進んでいると思いますが、高専では、調べてみると沖縄と東京だけがキャリアセンターをつくっている状況で、他はつくってはいないとは思いますが、そこで OB たちが協力して、「一回就職して何が困った」というデータも集約することができると思うので、そのときには同窓会は協力を惜しみませんのでその中でキャリアセンターをつくっていくことが重要ではないかと思っています。

それともう一つ、別の話で申し訳ないですが、先ほどの昨年の諮問委員会報告の中で、資料の 13 ページの中ほどにあります平成 30 年度の専攻科長が言われている「災害時の避難所で全国に作られなければいけなくなったと仮定して」ということで、いろいろ研究されたようには思います。NHK の放送で、冷蔵庫内の貴重な資料がダメになったという報道がされていましたが、長期の停電で、冷蔵庫が使えなかったというのは、ある程度、想定外ではあると思いますが、どういう取り組みがされていたのかと大変気になります。そういうところをもう少しうまく対応していただければと思います。

【宗森委員長】

今までの議論を聞きますと、5 年プラス 2 年でそのままずっと深めるという話、それから変えるという話です。大学でもよくあるのは、例えば北陸先端科学技術大学院大学では主専攻と副専攻のようなものがあります。私どもの大学はそのような力はないのですが、主専攻は当然ですが、副専攻もかなりきちんと行って、他の大学の先生に預けたりという話もある。そうすると、その大学の範囲外で新しい技術等が加わると、またそれで人が成長するのではないかと思います。和歌山大学は行ってないので偉そうなことは言えませんが、できたらと思います。そういうような感じはいかがでしょうか。

【山口専攻科長】

高専単独では難しいと思います。しかし、共同教育プログラムをうまく使えば大学と連携していけるので、共同教育プログラムをある程度、実施していくことができると期待はしています。

【宗森委員長】

他にご意見いかがでしょうか。

【野村副校長】

先ほどから議論を聞かせていただいて、世の中、新しい組み合わせの方向もあるかと思います。多くの高専や大学で、融合化の方向というのが、結構多いです。そこではメリットやデメリットは当然あると思います。融合化、複合化により、1専攻あるいは1学科というようにする背景には、人の問題、つまり教員の数が減っていくということがあり、大学もそうですが、われわれ高専でもそうなりつつあるという事情からもきています。教員や授業のやりとりの中で効率化していくというか、あたかもそれが良いという方向を感じてしまうと、そういう錯覚に陥る可能性も私はあると思います。本来、学生にとってどういう教育をしていけばいいのかという立場に立って、高専として何がいいのか、大学としてどうなのかというような、融合、複合がいいのか、専門を高める方向がいいのか、あるいは中間的なものでいいのか、その議論がかなり必要になってきていると思います。大学の先生がちょうどお二方おられますが、今後の専攻科の在り方としては、1専攻1コース、融合、複合の人材を育てるという方向は出ているわけですが、それについてご意見をいただければと思います。よろしくお願いいたします。

【若原委員】

私も高専卒なので、高専教育を受けた者がもつビジョンの一つでもあると思います。メジャー、マイナーという話がありますが、その考えは私は非常に危険だと思っています。というのは、基礎がしっかりしていない中で全く違うものを勉強して、中途半端になってしまうという懸念が非常に高くなります。そういう意味では、本科の間はしっかりとメジャーを極めてもらって、その上で、進学先なり専攻科なりでマイナーを勉強して視野を広げるという構想はありかもしれません。つまり大学で、6年制とっているときにメジャー、マイナーをこなさいというのは、前半部分はしっかりとメジャーを、後半部分、大学院に入ったところで視野を広げるということが根底にあります。ですから、メジャー、マイナーで2専攻とっていますが、1年生から2専攻を勉強するということは恐らく無理です。一方、例えば私は電気が専門ですが、流体の回路、CVDやガスの配管も全て自分で設計できます。フローも計算シミュレーションで、自分で装置を開発しています。ただし、私がしているのは全て電気回路に置き換えています。本質を極めれば、それを応用することができます。もう少し知識の必要な粘性等は考慮することまではできないのですが、そのようなことを組み合わせれば、他の分野でも議論を戦わせて、チームでものを作っていくことができます。そういう意味でも、メジャーをしっかりとした上で、恐らく視野を広げるという程度のマイナーがいいのではないかというのは個人的な意見です。

【宗森委員長】

和歌山大学は、今の4年生から完全にダブルメジャーで、1学科制になっています。どうしているかという、1年生は全員同じ教育です。土木系であれ、化学系であろうが、皆、プログラミング系等、基本的なことは全て行います。これはシステム工学部では割とうまくいっているのですが、来年からは全学で行います。ですから、理系も文系も、経済学部、教育学部、観光学部、システム工学部、全てで行います。1年生からプログラムの実習教育をします。それから、データサイエンスは県の方のご協力で、これも全学部生に教えていきます。昨今、企業では人材が足りなかったり余ったりして、営業の人がプログラムをすることなどがありますが、私が会社にいたときは、そのときの女性のプログラマーはほとんどの方は文系でした。

話が戻りますが、1年生のときは全員同じ教育を行います。化学、建築、電気も同じことをしています。1年生のときにこちらの水は甘いぞと言って、ここの専攻が面白いという授業をいろいろ行います。学生の希望とGPA、平均点のようなものがありますが、それで専攻を選ぶという制度を取っています。8割ぐらいが第1希望に進んでいます。ただ、それはどうなるかという、一括して取るので、ある分野に偏って成績が非常に良い方が多く、その分野に集中する傾向があります。それはそのうちなくなるのかと思ったら、ますます固まってきました。いろいろと努力はするのですが、大体、入るときにここに行く決めていた人が半分です。それから、1年間で気持ちが変わる人が半分くらいです。学生が先生を選ぶ、学科を選ぶ時代になっています。ですから、それなりの覚悟がないとなかなか1学科制は難しいと思います。ただ、全体的に言うと、半分くらいの人は何をしていいかわからなかったと言っているのが、ほとんどの人はそれで決まりました。それは好評なのですが、逆に絶対このメジャーに来たかった、他のメジャーは見えていなかったというような人も選ばれてくるので、そういうところはデメリットであり、他を知る機会を提供するのでメリットでもあります。2年生になってから、今度は今までしていなかった専門教育をずっと行っていくのですが、例えば情報関係だったら1年生のときからもっとプログラムを行わないといけないのですが、もっとプログラムを教えてくださいという苦情が出ています。全体的に見るとうまく収まっているという感じです。1学科制になると、そういう良いところと悪いところはあるという気がします。

【若原委員】

そういう意味では、各地の高専が独自の取り組みをされています。高知高専では、2年生では専門を分けて3年生から分けているそうです。校長先生同士では意見交換されていると思いますが、残念ながら高専機構で各高専がいろいろな取り組みをしている知識、知恵、経験の共有がされていないと思います。私は仕事柄あちこちの高専で校長先生と話をしますが、私が知っていることで高専の校長が知らない事例もたくさんあります。ですから、その辺りは逆に角田校長に音頭を取っていただき、全国の高専で何をしていて、何が問題で何がいいのか、共有を次々にしてもらえると、何か新しく構築するときに既にどこかの高専が試して失敗したことをわざわざ繰り返す必要はないと思います。高専機構制度になっていただいますが、まだきちんと機能していないような気がして残念でなりません。

【角田校長】

これは私個人の考え方なので、共有できるかどうか分かりません。さまざまな特色のある人材を育成したい、輩出したいという試みは、大学の工学部は行っているし、高専も行っています。そのため、入試の制度改革を行っています。しかし、それをクリアした子たちが入学してきているのですが、その入学試験に対応した特色ある子たちのための教育をしているかという点、まだ対応ができていません。実際、一般入試で平均化した子供たちのための教育をしています。ということは、自分はこれがしたくて入ってこの勉強がしたかったという子がいるのにもかかわらず、高専生とはという能力基準に即した教育、いわゆるリベラルアーツも含め、全てを学んでこないと上の学年に進級できないという状況があります。

例えば極端なことを言うと、電気の学生では、学校に入ってまた生物、化学を学ぶ必要があり、電気の分野ではいくらでも勉強できて進んでいけるのにもかかわらず、教育の普遍化というバックグラウンドを全て学ばなければいけないという教育が入っているわけです。できれば、本当は自分がしたい分野を強め弱い分野が別の科目を取得することで単位が置き換えられる等の単位の取得の仕組みにより、本当にとがった学生を排出することができます。できればそういう形で、一般的な学生ととがった学生を輩出できる入学後の教育制度が本当は必要だと思います。入学時はAO入試や推薦入試を行います。ところが入学後のカリキュラムは、入試方法の違いにもかかわらず全て同じです。AO入試で入学した学生は、申し訳ないですが、学校での成績が必ずしも良くないけれど本人の得意性（とがった分野）を生かすために、このAO入試を受験したと思います。しかし、入学したら同じ勉強をしなければいけません。同じ単位を取らなければいけません。結局はその辺りで、ある意味で非常にとがった子を育てることに関しての許容がないという気がします。それをうまくできるような体制になって、さらに本日の専攻科の話で、そこでもまたとがれるようになれば非常にありがたいと思っています。なかなかそこは難しいです。例えば教養の単位はこれとこれを全て取らなければならないというのがありますが、本当に必要かという話になったときに、社会に出ても学ぶことができます。そこで必ず単位を取ったからといってこれが身に付いているかというのは、教えてくれる先生の印象によって非常に自分がインプレッションを受けるかは全く違うかもしれません。そうでない限りは頭の中を素通りしていきます。そのようなとがった形の面白い教育、ですから、先ほどあった1年生で同じカリキュラムで全て流すのは本当にそれがいいのかわからないかと、私はよく分かりません。逆に、それによってマイナスの弊害はもうあるのではないかと考えています。できれば、今、本科で行っているように、学科ごとに自分たちの学科の中でメジャーとしてさせるほうが良いのではないかと考えています。これは全学的に話してなくて、自分の意見としてとして発言しているのです。よくあるのは、先ほど発言したように、1年、2年は教養で全員ということは、好きな学科以外も強制的に取らされて、下手をすると面白くない時代を過ごすのではないかと考えています。1年、2年でも自分の好きなところの他学科の授業を並行に取れるようになれば、逆にいえばそれは良い意味でとがった、その学問に対する興味が深まるのではないかと考えています。そのような考えが高専という教育組織にあってもいいのではないかと考えています。

【若原委員】

私が言いたかったのは、高知高専の例が成功かどうかは分からないということです。私は非常に懸

念しています。高専によっては、1年生からきちんと専門をしっかり学び、自分の軸足をしっかり立てた上で、別にリベラルアーツ後から勉強していけばいいのではないかという構想の高専もあります。そういう中で、そのようなところがうまくいかないかという情報を共有してもらいたいということで、先ほど発言しました。

【宗森委員長】

システム工学部は、自主演習や、クリエという協働教育センターがあります。こういうことをしたいという学生の主体性を支援する制度です。文系の観光の学生でも、ソーラーカーを造りたいという人がおり、ソーラーカーレースを見に行くなど、クリエでプロジェクトを行っています。これは単位になっており、1学期1単位までです。それが非常に増えてきて、一つの特徴となっています。ただ、皆さんはものすごく真面目に熱を入れてしまうので、もう少し勉強もしてほしいなというところもあります。面白いことをとことんしてしまうというのは、もちろん心配もあると思うので、バランスだと思います。

【角田校長】

ここに企業の方々もおられるのでお願いがあります。もし、このような教育システムを受けた学生の成績表を見たときに、自分が学校で学んできたことと違う単位の取り方をしていたらおかしいのではないかと思うのではなくて、そういうことを勉強してきていると評価していただければ非常にありがたいと思います。今の大学も高専もそうですが、皆、同じような単位の取り方で、何単位、何々科目と全て決まっているのですが、現在とは異なる単位取得システムにより学生が社会に巣立っていく時代になると面白いと思います。その時は、本科、専攻科出身の高専生のカラーがまた変わってくるという気もしています。

【藤田委員】

毎回、言っているのですが、企業では高専の学生は非常に人気が高いです。しかし、なかなかご縁がありません。専攻科も人数が少ないので、まだそれほど認知されているような感じではありません。私どもで高専の卒業生は今30名くらい在籍していますが、内専攻科出身の方が3名くらいです。専攻科の学生を採用しようとしたらどうしたら良いでしょうか。

【山口専攻科長】

最近、県内就職も増えているので、学生が就職してくれるのではないかと思います。毎年、企業説明会等を開催していただいているので、こういう所で採用につながるのではないかと考えています。引き続き、企業説明会にご参加いただけたらと思います。

【藤田委員】

よろしく申し上げます。私どもも、高専と大学とは別ものだと思っていますので、高専の特長を生かした教育をお願いしたいと思っています。

【宗森委員長】

少し気になったのが、専攻科の就職が大体 6 割と考えたら、あとは大学院ということになるのでしょうか。大学院がとても多いような気がします。

【山口専攻科長】

高専によって傾向が違いますが、全国の高専を見ても、大体 3 割進学、7 割就職ということで、本校は割と平均的になっています。大学院に進学する学生は専攻科での研究をさらに深めることを希望する学生が多いです。

【宗森委員長】

なかなか景気がいいので、大学院に進学する人は多くなっています。景気がいいことは非常にありがたいことですが、少し心配しています。大体よろしいでしょうか。

それではこれで終わりたいと思います。どうもありがとうございました。

【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。いろいろなご意見をいただきました。私も高専の校長に就任して、本科 5 年間でさらに 2 年間で 7 年間、同じ学校にいるとすごく濃い関係になって、逆に社会がよく分かっていないというような感じも受けるということは気にしていました。本科は、今までと同じような形で社会に対して教育を進めていくということは変わりないですが、専攻科は、新しい教育という形で、濃い 7 年間ではなく、専攻科に入ったらもっと社会に対していろいろつながるような形、本科では得られないような形で人間関係、社会関係、研究環境につながるような位置での専攻科をつくっていくのが一番望ましいと思っています。


そのときに重視して考えるのが、社会のどのような人材を育成しようとしているのか。今回、提案させていただきましたが、データサービス等、例えばそれは今、日本自体が課せられている問題に対しても、臨機応変に対応できるような体制を専攻科はできるということだと思います。それができるのは、今ほとんどの委員から頂戴した意見である、本科の 5 年間できちんと基礎をたたき込まれていることによって、社会に送り出した高専生の評価が高いということがあります。ある程度、ベースはできているので、それをさらに生かせる形で人材を社会に送り出すための専攻科というのを考えていければいいのではないかと思います。

本当に専攻科は必要なのか、という考えもありましたが、いろいろなご意見をいただいたことによって、和歌山高専の専攻科の在り方について、今後もっと深く検討していきたいと思いますので、また新しく試案ができましたら、皆様のご意見を伺いたいと思いますので、そのときには忌憚のないご意見を頂戴できればと思います。今後とも是非よろしくお願ひしたいと思います。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1：今後の専攻科の教育に対する期待について

平成30年11月7日
諮問委員会資料
今後の専攻科の教育に対する期待について



和歌山工業高等専門学校 専攻科

専攻科長 山口利幸

1

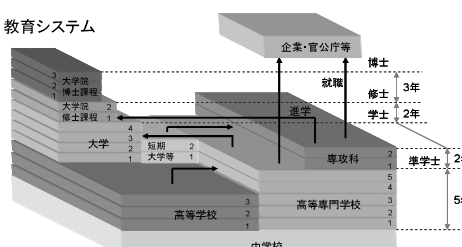
説明内容

1. 専攻科の位置付け
2. 和歌山高専の教育理念
3. 和歌山高専専攻科の現状
 - (1) 養成人材
 - (2) 3つのポリシー
 - (3) 教育内容
 - (4) 修了生の進路
4. 和歌山高専専攻科の再編案
 - (1) 高専機構の方針
 - (2) 再編案(検討段階)

2

1. 専攻科の位置付け

教育システム



・本科5年の専門教育を受けた後、更に高度な専門的学術を教授し、技術開発能力を有する技術者を育成する。
・高専の専攻科は大学改革支援・学位授与機構の認定を受けており、専攻科修了生は学士(工学)の学位を取得でき、同時に大学院への入学資格を得る。

3

2. 和歌山高専の教育理念

本校は、5年間の一貫教育を通じて、エンジニアとしての素養を身につける基礎教育と、実践を重視した専門教育を効果的に行うことにより、工学を社会の繁栄と環境との調和に生かすための創造力と問題解決能力を身につけ、豊かな人間性と国際性を備えた人材の育成を目指します。

とりわけ自然環境に恵まれた和歌山県中南部に位置する本校は、地域社会の特色を生かしつつ、地球環境に配慮した新技術の開発に貢献することにより、新たな課題に挑戦します。

こうした環境と地域連携を考慮した教育・研究活動が、国際社会へもアピールできるような努力を重ねます。



4

3. 和歌山高専専攻科の現状

(1) 養成人材(学則から抜粋)

専攻名	人材養成目的
メカトロニクス工学専攻	機械工学、電気電子工学及び情報工学の知識を基礎に、持続可能な社会の形成に活かせる創造力、多面的に問題を発見し解決する能力、豊かな人間性と国際性を備え、メカトロニクスに関する研究開発能力に優れた技術者となりうる人材を養成する。
エコシステム工学専攻	応用化学、生物工学、環境工学、土木工学の知識を基礎に、持続可能な社会の形成に活かせる創造力、多面的に問題を発見し解決する能力、豊かな人間性と国際性を備え、エコシステムに関する研究開発能力に優れた技術者となりうる人材を養成する。

本科

- 知能機械工学科
- 電気情報工学科
- 物質工学科(生物応用化学科)
- 環境都市工学科

専攻科

- メカトロニクス工学専攻
- エコシステム工学専攻

5

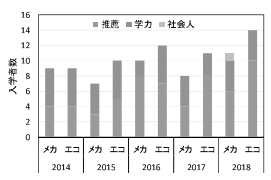
3. 和歌山高専専攻科の現状

(2) 3つのポリシー

◎専攻科アドミッション・ポリシー(入学者に求める学生像)

本校専攻科(メカトロニクス工学専攻・エコシステム工学専攻)では、次のような学生を求めます。

- ・幅広い専門性や論理性を身に付けた技術者として、持続可能な社会の形成に貢献したい学生
- ・自主的・継続的に学習や研究に取り組み、自己の向上を目指したい学生
- ・技術者教育を受けるために必要な専門基礎や英語などについての基礎能力を持っている学生
- ・企業において、技術者としての基礎能力を有し、更に自己の能力を伸ばしたいと考える学生



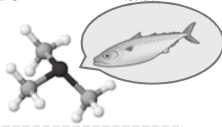
6

3. 和歌山高専専攻科の現状

(3)教育内容 特別研究I-II エコシステム工学専攻

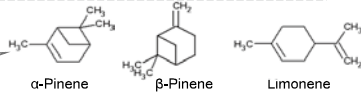
ヒノキ廃材を用いたトリメチルアミンの消臭方法の検討とそのメカニズムの解析
Purpose

Trimethylamine(TMA)
*odor of putrid fish
*Specific malodorous substance



Previous Research

Deodorizing effect to ammonia



In this study...

- *deodorizing method using scrap wood
- *deodorizing mechanism



Scrap wood of Hinoki

13

3. 和歌山高専専攻科の現状

(3)教育内容 特別研究I-II エコシステム工学専攻

梅調味廃液のバイオガス発電事業の事業評価

Background and purpose

- ▶ Plum seasoning waste liquid generated by processing of plums is difficult to process at high concentration and it is the main pollution factor of river.



We plan a biomass utilization project of plum seasoning waste liquid.

- Aim at presenting a business model that demonstrates its effect both in the environment and in the economy.

14

3. 和歌山高専専攻科の現状

(3)教育内容-学生の受賞-

メカトロニクス工学専攻

エコシステム工学専攻



2018 IEEE International Conference on Computational Approach in Smart Systems Design and Applications で Best Paper Awardを受賞

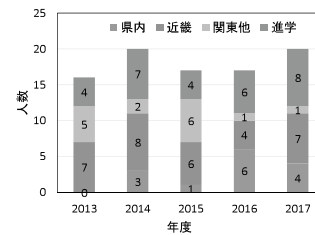


8th International Symposium on Molecular Thermodynamics and Molecular Simulation で Student Poster Presentation Awardを受賞

15

3. 和歌山高専専攻科の現状

(4)修了生の進路



	2013	2014	2015	2016	2017	合計
就職率(就職者/修了者)	75.0	65.0	76.5	64.7	60.0	67.8
県内率(県内/就職者)	0.0	23.1	7.7	54.5	33.3	23.0
近畿率(近畿/就職者)	58.3	84.6	53.8	90.9	91.7	75.4

16

4. 和歌山高専専攻科の再編案

(1)高専機構の方針(高専高度化推進プラン)

政府の閣議決定(骨太方針/未来投資戦略/まち・ひと・しごと創生基本方針)、与党の政策提言(今後の高専の在り方)を踏まえ、社会のニーズに応えて「高専の高度化」を進めるため、第4期においては、特に以下の重点課題に取り組む。

3つの重点戦略

1. 教育の質保証
 - ①MCCのPDCAサイクルの定着
 - ②学生指導の充実(専門的人材の活用)
2. 特色形成
 - ①強み・特色の形成と伸張(新産業牽引人材育成・共同教育プログラム*)
 - ②地域密着型産学連携・社会実装の機能強化(専攻科を拠点に本科と連携)
3. 国際化・情報化
 - ①高専の海外展開とブランド化(認証制度等)
 - ②グローバル人材育成
 - ③15歳からの情報教育

大学で1年、専攻科で1年教育する制度

17

4. 和歌山高専専攻科の再編案

(2)再編案(検討段階)

和歌山高専は、和歌山県中南部の唯一の高等教育機関であり、ロボットや防災を中心に地域貢献を進めるだけでなく、現在、地域創生に向け新産業育成と人材の地元定着を目標とするCOC事業を実施している。

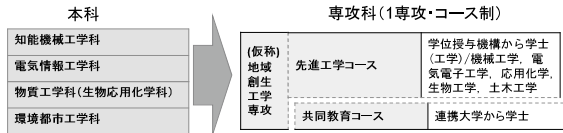
専攻科教育の高度化を目標とした改組

- ① 地域創生人材の養成(地域密着型産学連携・社会実装の機能強化)COC事業の推進、地域創生科目の導入(地域ブランド論、地域創生工学研究)
- ② 工学融合・複合人材の養成(コア技術+関連技術を駆使した課題解決能力)
 - 専攻コース制の導入
- ③ グローバル人材の養成
 - 国際コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、海外インターンシップ

18

4. 和歌山高専専攻科の再編案

(2)再編案(検討段階)



コース名	ポイント
先進工学コース	従来の2専攻を1専攻に統合し、コア技術を中心とした工学融合・複合人材の養成 地域創生工学研究等を通じて、地域の課題解決に取り組む ◎プランA 工学の知識・マインドを基礎に持つ中学教員を養成 地域の理工系人材を志向する次世代(中学生)の育成に貢献 県内中学校に就職(地元定着)
共同教育コース	◎プランB 工学の知識を基礎に持ち、ビッグデータ等のデータを解析し、有効に活用 総務省が和歌山県に「統計データ活用センター」を開設し、和歌山県は 産学官を対象としたデータの利活用の推進のために「和歌山県データ利 活用推進センター」を設置

資料 2：平成 29 年度年報 専攻科部分抜粋

3 専攻科関係

3.1 入学試験と入学者の確保

平成 29 年度に実施した平成 30 年度専攻科入学者選抜試験の状況を表に示す。入学者は 25 名(メカトロニクス工学専攻 11 名、エコシステム工学専攻 14 名)であった。推薦入試(6 月 20 日実施)と学力入試(6 月 24 日実施)のほか、社会人特別選抜入試(7 月 1 日)が行われ、在職経験をもった幅広い人材を受け入れることができた。入学者確保の一環として、10 月 25 日(水)に本科 3 年生・4 年生を対象に専攻科説明会(参加学生 42 名)を開催した。この説明会では、専攻科の授業・実習、修了後の進路、費用などについて紹介した。さらに、推薦入試と学力入試の選抜方法について検討を行い、平成 30 年度入学者選抜試験(平成 29 年度実施)の内容を変更した。特に、英語については、筆記試験から TOEIC スコアを活用する方法に変更した。

平成 30 年度専攻科入学者選抜試験の受験者数、合格者数および入学者数

	推薦入試	学力入試 (一次)	学力入試 (二次)	社会人 特別選抜
受験者数	16	14		1
合格者数	16	12	実施なし	1
入学者数	16	8		1

3.2 学位・技術士補となる資格の取得状況

専攻科修了生に対する学位は、(独)大学改革支援・学位授与機構(以下、学位授与機構)によって授与される。従来は、専攻科修了年度の 9 月に特別研究の学修成果レポートを学位授与機構に提出し、同機構の試験に合格することが必要であった(特例申請)。平成 27 年度からは、本校専攻科が特例適用専攻科に認定されたことから、一定の条件を満たせば、学修総まとめ科目(本校では専攻科 2 年生の特別研究Ⅱ)の履修計画書と成果を学位授与機構に提出し受理されることで、「(学上)」の学位が授与されることになった(特例申請)。今年度、修了見込の専攻科 2 年生全員が特例申請し、学位を取得することができた。また JABEE(日本技術者教育認定機構)の修了生としての資格も取得することができた。

3.3 特例適用専攻科に係る審査

平成 26 年度に本校専攻科が特例適用専攻科として認められたことにより、「学位規則第 6 条第 1 項に規定する学士の学位授与」(「特例の適用による学位授与」)が平成 27 年度から適用されることとなった。平成 29 年度中には、新たに申請した研究テーマ(個表)が「適」の判定を得ることができ、その結果、平成 30 年度より学修総まとめ科目と位置づけられている特別研究Ⅱを担当できる指導教員はメカトロニクス工学専攻で 15 名、エコシステム工学専攻で 21 名となった。

3.4 進路指導セミナー

専攻科生が就職・進学活動を円滑かつ自覚的に進められるよう、1 年生を対象に 3 回の進路指導セミナーを開催した。第 1 回は 12 月 20 日(水)に実施し、副専攻科長から昨年度の求人状況、就職・進学活動での留意点と活動の流れ、タイムスケジュールなどについて説明し、志望調査票を配布した。第 2 回セミナーは 1 月 10 日(水)に実施し、就職や進学先が決まっている 2 年生(各専攻科から 2 名(自身の本科の学部ごとに各 1 名)、計 4 名)に経歴談などを語ってもらうとともに、志望調査票を回収した。第 3 回セミナーは 1 月 26 日(金)に実施し、専攻科修了生(メカ・エコ各 1 名、計 2 名)を招いて卒業後数年の経験を踏まえて在校生へのアドバイスを講演してもらった。



進路指導セミナーで講演する MEXT フシリティアーズ関西の池上氏

3.5 インターンシップ

企業等での就業体験や大学院での研究体験を行うインターンシップを選択科目(2 単位)として開設している。平成 29 年度の実習先は次のとおり。

平成 29 年度インターンシップ実習先一覧

企業	寺崎電気産業㈱、御エム・システム技研、旭化成㈱、第一工業製薬㈱、サントリーホールディングス㈱
大学院	豊橋技術科学大学、大阪大学、東京海洋大学、東京大学

3.6 学会等の外部発表

特別研究の研究成果を学外で開催される学協会や国際会議等で学生が発表することを推奨している。自らの研究内容について学外の専門家と討議できる学会発表は貴重な機会であり、同時に同じ環境で研究する同世代の学生がどのような発表を行うかは本校学生にとって刺激となり、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力の向上に有益である。特に顕著な結果を残した学生については、本誌の 1.2 学生の活躍で紹介している。なお、発表に係る旅費の一部は本校後援会からの援助を受けている。

3.7 平成 29 年度専攻科 2 年生特別研究

平成 29 年度の学修総まとめ科目「特別研究Ⅱ」(専攻科 2 年生の特別研究)のテーマは次の通り、メカトロニクス工学専攻 10 テーマ、エコシステム工学専攻 10 テーマである。

メカトロニクス工学専攻

学生氏名	特別研究Ⅱテーマ名	指導教員
田中 琢磨	ディスク形 MHD 加速機における r-z 2 次元数値解析コードの開発	竹下 慎二
玉置 将人	フレーム毎の DOA 推定法に基づく移動音源追跡に関する研究	謝 孟春 岩崎 宜生
中村 健介	熱特性評価方法に関する研究	大村 高弘
南部 順也	NiO 薄膜の作製と評価に関する研究	佐久間 敏幸
宮本 和典	非凸環境における無線通信環境構築のための群ロボットの被覆制御	村山 暢
森川 亜美	書道筆字練習システムにおける圧覚提示の強度	津田 高明
矢橋 陸	非干渉化制御や電流遅れ補償制御を用いたマニピュレータの追従性能の向上	岡本 和也 岡部 弘佑
山澤 駿	双腕ドローンにおける重心位置補償に関する研究	岡本 和也 岡部 弘佑
山本 純	環境発電素子を用いた電力供給システムに関する研究	岡本 和也
和田 貴登	ZnO 薄膜の作製と評価に関する研究	佐久間 敏幸

エコシステム工学専攻

学生氏名	特別研究Ⅱテーマ名	指導教員
小原 佑也	生体膜組成と膜流動性の関係から見る常温固着および好冷菌の環境順応性	西本 真琴
島本章太郎	リン脂質/脂肪酸ベシクルにおける膜特性と微細構造	森田 誠一
田中孝太郎	モデルペプチドを用いたコラーゲンセンサの作製	土井 正光
土田 裕介	ホスホニウムイオン液体を含有するポリマー電解質の調製と物理化学特性	綱島 克彦
西井 太郎	Methylobacterium sp. PD1 株由来のホルムアルデヒド分解酵素の反応速度論的検討	岸本 昇
橋本 誠悟	南海トラフ大地震を想定した災害廃棄物処理システムの構築	鎌倉 峰夫
渡 絵美	買い物支援サービス導入による社会的影響評価に関する研究	伊勢 昇
川口 尚希	芳香族ジアン化合物の電気化学的挙動の精査及びその応用の検討	綱島 克彦
山口 恭平	モバイルマッピングシステムを用いた遊離行動学習教材の開発	辻原 浩
和田穂乃香	梅干しに含まれるアポトーシス誘導物質	土井 正光

3.8 平成 29 年度進路

平成 29 年度専攻科修了生 20 名が無事進路を決めることができた。それら就職・進学先を下表に示す。

平成 29 年度専攻科修了生の進路			
進路先	メカ専攻	エコ専攻	
【就職先】			
(株)GJ エアゾ	1		
(株)島精機製作所	1		
住友電気工業(株)	1		
TOA(株)	1		
阪神高速技術(株)	1		
富士電機(株)	1		
三菱電機(株)冷熱システム製作所	1		
(株)大阪ソーダ		1	
(株)花王		1	
沢井製薬(株)		1	
ユニチカ(株)		1	
和歌山市		1	
【進学先】			
豊橋技術科学大学大学院	1		
奈良先端科学技術大学院大学		1	
横浜国立大学大学院		1	
筑波大学大学院		1	
神戸大学大学院		2	
早稲田大学大学院		2	
合 計	10	10	

3.9 自己点検結果

平成 29 年度に実施した平成 30 年度専攻科入学者選抜試験において、本校専攻科設立初となる社会人特別選抜により 1 名の合格者を出した。このため定員が充足され、平成 30 年度は、二次募集を実施しなかった。

学位申請において専攻科 2 年生全員が特例申請で学位を授与された。特例適用専攻科の制度が落ち着いてきたように思われる。ただし、学位授与機構との事務処理業務は依然として多くあり、より簡便かつ有益な制度にしていく努力が必要である。また、特例適用専攻科の学修総まとめ科目(特別研究Ⅱ)の指導教員の審査では、再審査により教員の追加が実現でき、メカトロニクス工学専攻(15 名)とエコシステ

ム工学専攻(21名)で「適」と判定された。

学生の学会等発表等の旅費予算は、後援会からの予算が大幅に増額され、昨年までに比べて約2倍の予算で旅費の補助をすることができた。

IV おわりに

本校専攻科は、本科5年間の技術者を育成する一貫教育の後、さらに2年間の教育・研究を高める教育課程により高度な技術者を育成するために、平成14年4月に設置されました。専攻科には智能機械工学科と電気情報工学科から進学するメカトロニクス工学専攻と物質工学科（生物応用化学科）から進学するエコシステム工学専攻の複合・融合の2専攻が設置されています。毎年、本科卒業生の約10～15%が進学しています。修了後には大学改革支援・学位授与機構から学士の学位を得ることが可能です。設置から17年が経過し、教育課程の大きな改編は実施していないため、設置当時の社会情勢や社会ニーズに基づいた教育課程で現在の社会要請に十分応えられているかどうかの検証と将来に向けて改革を実施する方向で検討を進めています。

昨年度の諮問委員会では、「これからの和歌山高専のあり方」という大きなテーマで教育内容や地域への貢献など幅広い分野において貴重なご意見を賜りました。現在、ご指摘頂きました諸課題につきましては、着実に進めているところです。

今年度の諮問委員会では、「今後の専攻科の教育に対する期待について」というテーマでご審議をお願いしました。上記で述べたように専攻科は本科卒業後の2年間の教育課程によりさらに高度な技術者の育成を目指しています。私たち教員の感覚では、2年間修了後には大学卒以上あるいは修士課程修了の専門的な知識や研究遂行能力を有していると考えています。しかしながら、時代の変化や社会の要求に対応した教育課程への改革は急務であると認識しており、その改革案を検討しています。この方向性についてご審議をして頂きました。専攻科修了生に対する産業界への期待が大きい反面、本科卒業生との違いが分からない、特徴が少ないなどの意見が出されました。一つの方向性として、少人数教育を活かして大学とは異なる高専独自の技術力、人間力を磨いていく教育課程がふさわしいのではないかといったご意見なども頂戴しました。今後の専攻科改革を進める上でご指摘頂きました内容を反映して将来を見据えた専攻科となるように努力を続けて行きたいと思えます。

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