

九工教ニュース

No.34

平成26年6月16日発行

目次

巻頭言	—— 熊本大学への私的雑感 ～肥後もっこす(ルネッサンスマン)はよみがえれるか～	1
	九州工学教育協会 副会長 村山 伸樹 (熊本大学工学部長)	
寄稿1	—— 第16回九州工学教育協会賞受賞： 企業との共同研究および製品開発を通じた技術者教育の実践	3
	佐世保工業高等専門学校 電子制御工学科 教授 志久 修	
報告	—— 平成25年度九州沖縄地区国立高等専門学校教員研究集会報告	6
	有明工業高等専門学校 教授(教務主事) 氷室 昭三	
報告	—— 第5回産学交流会報告	12
	九州工学教育協会 常務理事 梶原 宏之	
九工教の活動	(平成25年12月以降)	16
お知らせ	—— 平成26年度九州工学教育協会施設見学会の開催案内	17
九州工学教育協会会則		18
あとがき		19

巻頭言

熊本大学への私的雑感

～肥後もっこす(ルネッサンスマン)はよみがえられるか～

九州工学教育協会 副会長 村山 伸樹
(熊本大学工学部長)



熊本には「肥後もっこす」という言葉がある。百科事典を繰ると、「熊本県の県民性を表現した言葉で、「津軽じょっぱり」、「土佐いごっそう」と共に、日本三大頑固のひとつに数えられる。純粹で正義感が強く、一度決めたら梃でも動かないほど頑固で妥協しない男性的な性質を指す。それと相俟って、曲がったことを好まず駆け引きは苦手で、他者を説得する粘り強さに欠け、プライドや反骨精神も強いため、組織で活躍することは向いていないと言われる。」と書いてある。熊本の人々が培った文化である。熊本大学の前身である第五高等学校の学生は、この様な風土の中で育っていき、「剛毅木訥」の精神が芽生えたのである。その精神は、今でも熊本大学の学生に綿々と引き継がれている様に思われる。すなわち、その土地の風土と教育は切り離せないということである。

この五高時代の教師には嘉納治五郎校長、小泉八雲(ラフカディオ・ハーン)、夏目漱石等の全国に名を馳せた人物がいた。学生にも寺田寅彦、池田勇人、佐藤栄作など多士済々の人物が輩出されている。教育は英語での教育が主体であり、学生は時間を惜しむ様に一生懸命勉学に励んだという。この学生の様子を見た夏目漱石は感動して「秋はふみ 吾に天下の志」と詠んだということである。この頃の学生は全国から集まったエリートであり、欧米になんとしても追いつこうとの必死の覚悟が見てとれる。

第二次世界大戦が終結し、昭和24年に新制大学が発足したが、物資等何もないこの時期に、政府は、教育が国の運命を左右するとして教育制度を抜本的に変え、多大な資金を費やした。この頃の大学は1～2年生は教養科目を、3～4年生は専門科目を学ぶシステムであった。教養科目は、座学に加えて理系文系を問わず、物理学実験、化学実験、生物実験等も広く教育していた。高校の教育の延長の様なものもあり、ある意味で、学生は酒やタバコを覚えたり、部活に入り浸りになったり、他学部の友人をつくったりして青春を謳歌したのである。この頃は小さな発明発見を大学出の技術者が自分の持っている技術を駆使して実現し、これを文系の間人が海外で売り歩き、小さな会社が大きくなっていく様を皆が体験していった時代であった。

昭和40年代に入ると全国の大学に学生運動が吹き荒れた。大学の権威主義を打倒するという名目で多くの激しい闘争がおこったが、昭和50年代には終結していった。こ

の後、学生寮の徹底した管理が行われることになり、寮の新設は皆無に近くなった。また、平成4年から教養学部解体が始まったが、熊本大学も平成11年に教養を解体し、教員は各学部に分属していった。このことにより、新しい教養教育がはじまったが、ルネッサンスマンを育てていた幅広く深い教養教育にはほど遠い、幅広く浅い教養教育になったように思われる。工学部の学生にとって、教養における実験科目は、高校ではできなかった原理を簡単な実験で証明するもので、専門で行う実験の導入ということもあって貴重なものであったように思われる。しかし、これが皆無になってしまった。

平成14年に実質的に始まった「ゆとり教育」の世代が大学に入ってくるようになった。ゆとり教育第一世代の学生を最初に講義したとき不思議な感覚に包まれた。彼らは私の講義を聴いているのだが、ただ聴いているだけでノートに書かない。いや、ノートも用意されていない。聴いていない学生は携帯電話でなにかやっているという状態である。学生に尋ねたところ、黒板に書かれたものは携帯で撮るので書かないということであった。コピーしたら自分の頭の中に入っていると勘違いしているのと同じ状況である。それで口を酸っぱくして、自分で書いて何度も復習して理解しないと大変なことになることを述べたことを思い出す。それにも増して、ゆとり教育と新教養教育との合体により何がおこったか。高校でも大学でも一般的な物理実験等は皆無になり、いきなり専門科目の実験が行われることになったため、狭い知識の取得に拍車がかかり、近視的視点で物事を判断してしまう教育になった。例えば、車でブレーキをかけた所からどれくらい前進したかを巻き尺で計測した時に小数点5桁が必要であろうか？これが大学4年生の卒業研究の発表で示された。あきれるばかりである。

今、国立大学は、未曾有の大学改革を迫られている。政府の審議会では、国立大学無用論まで議論されている有様である。一昨年から国立大学は、己の特徴を検証するために文部科学省と意見交換を重ね、「ミッションの再定義」を行った。これによって、この数年間のうちに国立大学は自らこの特徴を活かすような大学になっていくよう改革を進めていくことになる。熊本大学は、これまで「肥後もっこす」の悪い面がでていたように思われる。すなわち、ガラパゴス的にほとんど改革をやってこなかったのである。ぜひとも、この機会に教育を改革しなければならない。研究は、最終的には個人の能力に負うことが大である。一方、教育は組織の力に負うところが大である。種々の議論を踏まえ、学生の地頭力を鍛える教育方法を考えるべきである。それには学生にも入ってもらって一緒に考えることも必要かもしれない。文系、理系の枠を崩すことも一つの考えであるし、教養教育と専門教育の融合も考えられる。

ぜひ、剛毅木訥の精神を絶やさぬ様に、幅広く深い教養を持つ肥後もっこす(ルネッサンスマン)を育てることを考えたい。

第16回九州工学教育協会賞受賞： 企業との共同研究および製品開発を通じた技術者教育の実践

佐世保工業高等専門学校 電子制御工学科 教授 志久 修

1. はじめに

このたび、第16回九州工学教育協会賞を受賞いたしました。名誉な賞をいただき、大変光栄に思っております。ありがとうございます。

今回の受賞テーマである「企業との共同研究および製品開発を通じた技術者教育の実践」ですが、高専や大学ではごく当たり前に行われている取組みです。多くの先生方が、企業等との共同研究や製品開発を通して学生に技術者教育をされています。新しい教育方法ではないにもかかわらず、今回私が受賞させていただいたのは、運が良かったからだと考えています。具体的には、共同研究の成果として製品ができたこと、そして共同研究の取組みの様子がテレビ番組に取材され、番組を通して、高専という学校を多くの人に知っていただいたことなどです。本稿では、我々が行ってきた共同研究を通じた技術者教育について述べさせていただきます。

2. 文字認識と共同研究について

私は文字認識の研究をしています。文字認識とは、画像で表された文字を、電子テキストに変換する技術です。古くから研究されている技術で、代表例として、郵便区分機の郵便番号や宛名の読み取りがあります。以前はスキャナで紙をスキャンした画像が対象でしたが、カメラ付携帯電話やデジタルカメラの急速な普及に伴い、これらのカメラで撮影された文字が、新しい認識対象となりました。カメラを使うと、風景の中の文字を簡単に撮影できるため、例えば、外国旅行中に読めない文字を撮影するだけで翻訳したり、看板の文字を撮影するだけで、インターネット検索したりできるようになります。このように便利な応用が考えられるため、カメラで撮影した文字の認識の研究が、多くの会社や大学等で活発に行われました。私は地図の地名を認識する研究などに取り組んでいましたが、上記の流れに乗ってカメラで撮影された文字の認識も始めました。

そのような状況にある十数年前、ある会社の技術者が、「携帯電話のカメラで撮影した文字を認識したい」という技術相談に来られました。非常に情熱を持って製品開発についてお話をしてくださりました。私自身も、いつかは自分の技術が採用された製品を作ることを夢見ていましたので、共同研究をスタートしました。共同研究の成果として、携帯電話用の名刺リーダーや辞書引きソフト、スマートフォンで撮影した文字を翻訳するアプリなどいくつかの製品が開発されました。また特許も4件取得しました。

3. 学生への影響

この共同研究および製品開発を通して学生への影響があったと思われることを、直接的なものと同接的なものに分けて述べさせていただきます。ただし、これらは、あくまで私の主観ですので、思い違いも含まれているかもしれません。

(1) 直接的なもの

卒業研究(本科5年)および特別研究(専攻科)のテーマとして、共同研究の内容を数多く取り入れました。会社との研究ミーティング時には、学生の実験結果についてディスカッションすることも多くありました。学生は、自分たちがチャレンジしている研究テーマが、製品開発につながることを意識して、熱心に取り組んでくれました。

また月に一度、本校で研究ミーティングを行っていましたので、空き時間に、私が担任をしているクラスで講話をしていただいたり、研究室でプログラミング講座をしていただいたりしました。実際の技術者から直接話を聞ける機会にもなり、学生は自分の将来を想像するいい機会になったのではないかと考えています。

ちなみにこの共同研究には、途中から大学の先生と学生にも入っていただきました。そのときの学生は、卒業後に共同研究先の会社に入社して、現在は技術者として活躍しています。

(2) 間接的なもの

私自身は会社に勤めた経験はありませんが、共同研究を通して、会社で技術者として働く疑似体験をさせていただきました。高い品質を維持するためのプログラム開発などの技術的なこと以外に、特許取得、自己研鑽のためのコンテスト参加、製品開発のための市場調査、製品を売るための宣伝などはとても勉強になりました。例えば、新しい製品を作るために新しい技術を研究開発するだけでなく、現状の技術を使って人の役に立つ製品が作れないか、という視点の大切さも知りました。

これらの話は、私が担当する授業やクラス担任などの立場で、積極的に学生に話すように心がけました。高専では、学生の職業意識を高めるために、授業以外に会社見学、会社の人の講話などを積極的に取り入れています。同じ目的で、教員の経験を通じた会社の話も多少は効果があると考えたからです。

ちなみに、学生たちに、「会社の技術者は自己研鑽のためにコンテストに参加しているそうですよ」という話をしたところ、二人の学生が実際に画像処理技術のコンテストに参加しました。一人は学生奨励賞、もう一人はコンテストの受賞は逃しましたが、その後も研究をつづけ、学会支部大会で講演奨励賞をいただきました。

4. テレビ番組の影響

共同研究の成果物である文字認識技術を採用したアプリが製品化されました。このアプリは、スマートフォンで撮影した文字を翻訳するものです。番組製作会社から、共

同研究先の会社を通して、アプリの開発過程を取材したいとの申し込みがありました。佐世保高専という地方の高専との共同研究という点に興味を持たれたようです。番組では共同研究の様子だけでなく、授業や学生の様子なども放送していただきました。

番組を通して、高専の教員はものづくり技術者として日々研究に励み、その経験を踏まえて授業をしていることを、本校の学生や卒業生、保護者に再認識していただけたと考えています。さらに広く一般の人たちに対しては、高専での教育研究の取組みの紹介ができたのではと考えています。

5. おわりに

受賞させていただいた取り組みの背景について書かせていただきました。振り返ってみると、企業との共同研究や製品開発を通して教員である私自身がたくさんの経験や勉強をさせていただきました。これらの経験をもとに、今後も学生の技術者教育に取り組んでいきたいと考えています。また現在も数社との共同研究を実施していますが、これらにも学生を巻き込み、技術者教育の効果が上がるように取り組んでいきたいと考えています。

最後になりましたが、共同研究の機会を与えていただいた会社の皆様、本賞にご推薦していただいた本校校長中尾充宏先生に心から感謝いたします。

報 告

平成25年度 九州沖縄地区国立高等専門学校 教員研究集会報告

有明工業高等専門学校 教務主事 氷室 昭三

1. 実施要項

- 主 催 国立高等専門学校九州沖縄地区校長会
共 催 九州工学教育協会
テ ー マ 「技術者育成における一般教養教育の重要性について」
期 日 平成25年11月28日(木)～29日(金)
会 場 有明工業高等専門学校
参 加 校 九州沖縄地区国立高等専門学校
(各高専及び熊本高専各キャンパス2名)
- 特別講演
- (1) 演 題 「高等教育における教養教育の今日的課題について
－高等専門学校における「教養教育」の重要性－」
講 師 崇城大学工学部 総合教育
教授 岩本 晃代 氏
- (2) 演 題 「高専における能動的学習の実施報告
－高専生に教養を育むには－」
講 師 木更津工業高等専門学校 基礎学系(数学)
教授 山下 哲 氏
- 事例報告
- (1) 「高専教育と一般教養教育について」
有明工業高等専門学校
教務主事 氷室 昭三 氏
- (2) 「有明高専における新入生の数学および英語の学力の推移」
有明工業高等専門学校 一般教育科
教授 村岡 良紀 氏
- 協 議 題
- (1) 「一般科目と専門学科の科目連携及び教員連携について」
(2) 「専門学科教員と一般科目教員との連携に関して特に4、5年生では、どのような取組みや連携が必要で有効か」

-
-
-
-
-
- (3) 「一般的な社会人を育成する場合と異なり、技術者育成を目的とするために特に重視すべき一般教養とはどのような内容なのか」
 - (4) 「専攻科における一般教養科目の在り方について」
 - (5) 「少ない単位数で一般教養を学生に身に付けさせるために、どのような効果的な授業方法をとるのがよいか」
 - (6) 「英語力アップの取り組みと課題について」
 - (7) 「学力を定着させるための補講の工夫・制度について」

助言者

崇城大学工学部 総合教育	教授 岩本 晃代 氏
木更津工業高等専門学校 基礎学系 (数学)	教授 山下 哲 氏
有明工業高等専門学校	校長 福島 健郎 氏

2. はじめに

技術者においても人間や社会のことが分からなければ良い仕事はできない。しかし、一般的に教養科目の人気があまり高くないのは、学生が興味を持ってない分野の科目だからであろう。効率が優先される現代社会では、一見非効率的にも見える一般教養教育だが、触れることのない専門以外の分野の知識やものの考え方などに触れることが、ものの見方や考え方を広げ、専門教育での学びをより充実させ、多様な角度から物事を見ることができるようにするものである。高専では、一般教養教育の現状をどう捉えているのか。そして、今後どのような方向性を見出していこうとしているのか、大いに議論していただきたくテーマを「技術者育成における一般教養教育の重要性について」とした。

3. 特別講演

(1) 「高等教育における教養教育の今日的課題について

－高等専門学校における“教養教育”の重要性－

講師：崇城大学工学部 総合教育 教授 岩本 晃代 氏

高等教育制度における高等専門学校の法的位置づけに関する説明が、学校教育法をもとになされた。高等専門学校は「深く専門の学芸を教授し、職業に必要な能力を育成することを目的」（第115条）として設置された学校である。大学の目的のように「知的、道徳的」な能力の育成は文言として表れていないものの、「職業に必要な能力」が社会人として必要な知的、道徳的能力を含んでいると解釈されることから、教養教育も大学と同様に行われる必要があると、高専における教養教育の重要性が述べられた。

次に、今日、大学や短期大学が直面している高大接続の課題について、現場の実例を紹介しつつ説明があった。それらをふまえ高専は中学校卒業生を受け入れる高等教育機関であるため、他の高等教育機関のような高大接続の課題から免れていること、高等学校と短期大学を合わせた5年間よりは機能性の高い5年一貫教育の制度であること等、高専制度の特長がまとめられた。

その制度の特長から高専における教養教育の課題が指摘された。今日、教養教育の内容について多くの議論があるが、高専の場合は後期中等教育段階の学生に対する教育的配慮が必要であること、それは中央教育審議会答申「新しい時代における教養教育の在り方」でも指摘されているような、成長段階ごとに教養を身に付けることの重要性につながるものであることが説明された。高専の低学年は青年期にあたり、一貫教育とはいえ、提供する教育内容が発達の段階に応じたものでなければ効果が得られにくいという内容であった。

最後に、高専における教養教育の重要性について、教育学者、産業界、卒業生それぞれの観点からの指摘をふまえて考察がまとめられた。生涯教育社会となった今日においては「教養を持つ専門人の育成」から「専門性に立つ新しい教養人の育成」への発想の転換、主体的に生きる力を育むことの重要性等が強調された。

(2) 「高専における能動的学習の実施報告－高専生に教養を育むには－」

講師：木更津工業高等専門学校 基礎学系(数学)教授 山下 哲氏

教養教育は精神陶冶や人格完成を目指すものとして、明治後期の修養主義から出立し発展したが、大戦後、制度的に一層強化されたものの、1970年代以降、高等教育の大衆化で衰退した。現代の教員は、専門的な技能や技術や知識を学生に伝えることに精一杯で、本来教養の目的である「人格の完成」を目指すことが欠如している。技術者育成においては、どの教養科目も重要であるから、興味のあるものから始めることが大切で、学生に身につけさせるためには、興味を持たせ、深く追求させることが大事だということを力説された。

続いて、学生が興味を持ち能動的に学習する手法のひとつとして、課題解決を通じて学生が学ぶPBL教育の実践方法が紹介された。PBL型の取組として木更津高専では一般科目で特別研究を行っているが、これにより学生に自主的・主体的に行動する力を身に付けさせ、一般科目としての学びと研究の方法が示された。この方法では、学生の能力を信じること、教員はコーディネート役に徹すること、学生を的確に評価すること、テーマ設定と協働作業による成功体験を味わわせることが何より大切だと強調された。

4. 事例報告

(1) 「高専教育と一般教養教育について」

報告者：有明工業高等専門学校 教務主事 氷室 昭三 氏

平成23年中教審答申「今後の学校教育におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」では、高専の卒業者は、企業からその専門的知識やコンピュータ活用能力、誠実さなどが評価されている一方で、コミュニケーション能力については期待値に比べて評価が低いことが指摘された。これは、技術者教育において全人教育と専門教育は車の両輪であるにもかかわらず、高専高学年における一般教養教育は不足しており、視野の狭い専門に閉じこもる教育システムとなっていることに起因していると述べた。

高専を取り巻く状況を分析すると、「人間力」なくしてはビジネスを成立させることは難しくなっていることを認識する必要がある。現在、高専では教育、研究、社会貢献を使命とし、自主自律的に多様な個性と機能が求められる時代になったが、特に国際化・グローバル化が進むなかで、国際的質保証と標準性が求められていることを強調した。世界を舞台にして実践力をもって活躍し社会で指導的な役割を果たす、深い教養と高度な専門性に裏付けられた知的リーダーシップを有する人材育成こそが、高専の教育ではないかと結んだ。

(2) 「有明高専における新入生の数学および英語の学力の推移」

報告者：有明工業高等専門学校 一般教育科 教授 村岡 良紀 氏

入学直後に行われている数学・英語・物理の春季課題試験のデータから入学者全体としては平均点・標準偏差ともに大きな年次変化は見られず、ある一定の学力を持った集団が毎年有明高専に入学していることを示された。このことから年度ごとの明らかな学力低下は見られないという結論であった。

学力の中で試験では評価できない部分を見るために、1年生の基礎解析学(必修4単位)の課題・宿題の提出状況の目安である平常点の年次変化を見ると、必ずしも平常点が年々低下している傾向は見られなかった。また、春季課題試験の成績と平常点との相関は見られないが、平常点と留年・退学者数の間には強い相関があることが示された。さらに、入学試験の選抜方法と平常点との関連についても言及された。

今後の課題として、今回の分析では試験全体の得点を対象としていたが、個々の問題によって見ることのできる学力が異なることから、個々の問題毎に同様の分析をすることにより、今回の分析で見えなかった学力低下が見えてくる可能性もあることが述べられた。

5. 総合討論会

特別講演・事例報告に対する全体討論では、まず、環境論・人権論・生命論・宇宙論といった新たな教養教育の分野に対して、どのように高専で取り組んでいくか、ということについて討論した。

これらの分野を教育する上では専門に関わる事柄をオムニバスの取り扱うよりも一般科目の教員と専門科目の教員が双方の立場から教えることが重要である。例えば、生命論で言うと、人間の根幹に関わる命の大切さは、一般科目、専門科目の教員とも学生に教えることができる。つまり、教員が専門に立脚しながらも教養教育に関わっていくという姿勢が重要であり、教養教育は一般科目・専門科目の全員で取り組んでいくものである。そのためには教員は知見を広めていくことが求められると指摘された。

また、一般教養教育の重要性が専門学科の教員に浸透していない現状はあるが、創造性やエンジニアリングデザイン能力等と同様に一般教養教育は高専の教育において重要であるという高専ブランド教育を構築できるように努力していくことが必要であると指摘された。

6. 協議題

(1) 「一般科目と専門学科の科目連携及び教員連携について」

(2) 「専門学科教員と一般科目教員との連携に関して特に4、5年生では、どのような取組みや連携が必要で有効か」

混合クラス制などを導入することで、低学年での一般科目教員と専門学科教員の連携は比較的とれているが、専門学科主体のクラス運営になった際に、連携が難しくなっていることがわかった。毎月の専門学科会議や定期試験終了後の成績会議に1、2年生担任が参加するという事例や、年に1度科目担当教員と各学科から選出された教員で科目間連絡会議を行うという事例の報告があった。これらの会議をきっかけに、科目の開設など大きな改革が行われた高専もあった。様々な討議がなされたが、やはり一般科目、専門学科がともに、「学生ができないところを双方でサポートしよう」とする姿勢を持つことにより、連携は後からついてくるという意見のもと、今後お互い歩み寄ってより良い方向となるよう努力するとの誓いがなされた。

(3) 「一般的な社会人を育成する場合と異なり、技術者育成を目的とするために特に重視すべき一般教養とはどのような内容なのか」

(4) 「専攻科における一般教養科目の在り方について」

(5) 「少ない単位数で一般教養を学生に身に付けさせるために、どのような効果的な授業方法をとるのがよいか」

学生に一般教養を身につけさせるには、主体的に考えさせることに尽きるという意見のもと、インターンシップや海外研修、内外の学会発表、中学生対象の出前授業等、学内の授業と学外での鍛える場を両輪にしていくことが重要ではないかとの意見が出された。

初年次教育のため、学生にメモ、ディスカッション、ディベート、プレゼンの意義や注意点等の冊子を作成し、また教員用にも指導用のマニュアル等を配付することにして高専もあった。これに加え、初年次教育には「取材」をさせ、用意周到な準備、コ

コミュニケーション能力、構成力の向上などを図ることが、学生が最終的に力が付いたと実感する効率的な手段だという補足の提案があった。

その他、技術者育成に特化した教材を一般科目で使用しているかとの質問には、特に意識して使用する必要はなく、科目の目的どおりの授業と技術者教育とにつながりをもたせることを意識していたり、環境問題や社会問題等、先々必要になるであろう題材を選ぶ等の配慮をしているという意見が出された。

(6)「英語力アップの取り組みと課題について」

(7)「学力を定着させるための補講の工夫・制度について」

4年次の研修旅行に海外を取り入れたり、1泊の研修旅行で外国人と話す機会を設けたり、英語を話す機会を増やすような取り組みが紹介された。また、貴重な海外経験を無駄にしないために、帰国後、英語学習を啓発するための会合などを月に1回実施している高専もあった。

英語力向上のために、各高専では様々な種類の資格試験を必修として受験させていることがわかった。学生のやる気向上のために、試験の点数によって表彰を行うことや、設定された基準のクリアを単位取得の条件としている事例もあった。後援会が英語の資格試験受験料を負担している高専も多くみられ、高専によっては、体育系部活動に対する後援会の支出を減額し、英語力向上のための支出を増額したという高専もみられた。

また、単位を落とす学生が問題化しているため、これまで1コマ100分であった授業を90分にする等、補講時間を作るために時間割の見直しを行った高専もあった。補講等の授業時間以外における各高専の取組としては、学力を定着させるために、学習会や、演習という形で、上級生や専攻科生が下級生に勉強を教える機会を作っている高専が多かった。年齢が近いこともあり上級生の解説はわかりやすく、また教える側もスキルアップに繋がるということで、効率的な運営が図られている。参加率に波があるため、恒常的な参加が見込める体系作りを検討していく課題があるが、PBL教育として、さらなる発展が見込めそうである。

7. おわりに

教養は、学問的な知識獲得と人格陶冶とが有機的に融合することによって培われるものであるということから、高専における教養教育の重要性と教養教育の課題、大学における一般教養教育の現状、新入生の数学および英語の学力の推移、学生が興味を持ち能動的に学習する手法などの知見を得ることができた。

さらに、一般科目教員と専門学科教員の連携による教育、高専における一般教育の在り方、英語力向上のための具体的方法や効果的な補習のやり方などについて、さまざまな意見交換ができ有意義な教員研究集会となった。

報 告

第5回 産学交流会報告

九州工学教育協会 常務理事 梶原 宏之

九州工学教育協会では、大学・高専の先生方と企業の方々との情報交換の場として、産学交流会を設けております。H25年度は5回目を迎え、次のように実施されました。

日 時：平成25年12月3日(火) 13:30～17:30

場 所：九州大学伊都ゲストハウス多目的ホール

参加者：40名(大学10名、高専5名、企業19名、事務局等6名)

プログラム：

1. 基調講演 大分高専校長 古川明德 先生

「産学連携実践工学教育を考える」

2. パネルディスカッション

(1) 佐世保高専校長 中尾光宏 先生

「モノづくりにおける数理的人材の育成」

(2) 大分大学工学部教授・産学連携推進機構副機構長 井上正文 先生

「地域との強い連携に基づく建築技術者養成」

(3) 福岡大学教授 友景 肇 先生

「3次元半導体研究センター」

(4) 株式会社大島造船所人事部 橋口瑠衣子 氏

「造船現場における女性の活躍」

基調講演では、古川先生より、次のような論点が示されました。

①企業が求める能力別実践的技術者・研究者教育

②教員の企業内産学連携

③我国の科学技術創造立国と若者の理科離れ

④企業のグローバル化と留学生の活用

これまでの産学交流会では、企業が求める人材と採用した学生(特に大学卒業生)とのミスマッチについて、多くの指摘がなされてきました。たとえば、技術系新入社員について、数学や物理の知識が身につけていない、機械の図面も読めない、電気回路も組めないなど、基礎学力の低下を現場から指摘されています。また、問題意識の欠如、考え抜く力やコミュニケーション力の不足などの指摘もあります。すなわち、企業では、工学の基盤技術(どちらかというところテク)を支える若い人材を必要とし、3現(現場、

現物、現実)を踏まえた教育を大学・高専に期待しています。このような現状認識のもと、古川先生は、特に大学教育はテクノロジーではなくサイエンスに偏って、技術者の卵は技術者によって教育されなければならないという原則がおろそかにされており、これが人材の供給と需要にミスマッチの根本原因であることを指摘されました。そこで、まず、統括マネージャー、サブマネージャー、エンジニアリングリーダー、スタッフエンジニアのどれを目指すかを明確にした能力別実践的技術者・研究者教育を提案されました。次に、教員の短期派遣による企業内産学連携の推進を提案されました。さらに、次世代エンジニアを育成するフレームワークであるCDIO構想が国際プロジェクトとして立ち上がっていることを紹介されました。

若者の理科離れは深刻で、この傾向を端的に示すデータとして、センター試験で物理の受験者は25%、化学は40%であるとのこと。この現実は、将来を担う研究者・技術者が質・量ともに不足し、産業競争力の弱体化を招く恐れがあり、大学・高専においてどう対応するかが問われています。そこで、大学と高校との連携が必要であること、高専における一貫教育が重要であると述べられました。ちなみに、大分高専では学習教育目標の第1番目に「愛の精神」すなわち「世界平和に貢献できる技術者に必要な、豊かな教養、自ら考える力、いつくしみの心を身につける」を掲げておられるとのこと。これは、卒業生に技術者としての使命感を持たせることにつながるという意味で印象に残りました。

企業の海外進出に向けた長期戦略についても、現地における若き人材の確保、日本の高等教育機関への育成委託、企業ニーズを踏まえた教育カリキュラムなどの必要性を指摘されました。

以上の基調講演に続いて、パネルディスカッションに移りました。パネラーは高専、国立大学、私立大学、企業から1名ずつお願いすることになっております。

まず、高専から中尾先生に、高専における新しい教育プログラムとして、モノづくりにおける数理的人材の育成の構想をご紹介いただきました。これは、数理的手法を活用できる技術者の養成は産業界にとって喫緊の課題との認識によるものです。これまで、高専教育が我国の産業界の先端技術を実践的な側面から支えてきた(人材を輩出してきた)ことを踏まえ、実践的数理技術を習得した人材を養成する新しい教育組織として産業界数理学科を新しく創設することの意義を強調されました。

次に、国立大学から井上先生に、地域との強い連携に基づく建築技術者養成の事例をご紹介いただきました。これは文科省特別経費事業として採用され、社会力(俯瞰力、実践力、段取り力、先進性、国際性、学際性)のある学生を養成することを目的としておられます。具体的には、3種類のモデルビルの建設を通して現場を体験することで、多様な社会力を身に付けさせたとのこと。その過程は詳しくビデオで記録され、追体験で

きるとのこと。最後に、企業が求める人材とは、第1に誰とでもコミュニケーションできる、第2に少々のことではつぶれない、第3に自ら勉強する癖がついている（自分で解決すべき課題が見つけれられる）と締め括られました。

私立大学からは友景先生に、半導体研究に関する先進的な産学連携の在り方をご紹介いただきました。ご講演では触れられませんでしたでしたが、先生は1987年にスタンフォード大学の客員教授となられ、若手の研究者の集いに参加し、シリコンバレーで新しい発想や技術が生まれる土台について感得されたご経験がおりとのこと。実は、現在の我国は、シリコンバレーで次々と起こるイノベーションに取り残されていると言っても過言ではなく、スタートアップ、インキュベーション、投資、エグジットからなるサイクルを繰り返すエコシステムを構築できるかどうか問われています。またスタンフォード大学の学生はインターンシップでどのような経験をしたかが就職時に決め手になると聞いています。これらの予備知識をもって、友景先生のお話を振りかえってみますと、3次元半導体研究センターを立ち上げ、正にシリコンバレーで会得された土台を実現され、学生の教育を行っておられることは、実践教育の観点からとても興味深く思われました。

最後に企業から橋口様に造船現場における女性の活躍についてご紹介いただきました。造船業は3K職場であり、少子化の影響もあって、技能職の人材確保が難しくなっています。そこで、女性を採用したところ、辛抱強く、丁寧に、ルールに忠実に作業するので、戦力になりつつあるとのこと。女性は結婚・出産を機に退職が危惧されるが、職場環境の整備を行ない、またワークライフバランスへの取り組みを行なって、女性の活躍の場を広げて行きたいとのことでした。

パネラーの講演に続いて、基調講演で提示された4つの論点について、次の観点から全体討論を行いました。

- ・採用と求める人材
- ・特色ある教育プログラム

紙幅の関係で、Q&Aの詳細は割愛しますが、大変活発なご議論をいただきました。おかげさまで、本産学交流会のアンケートには、参考になったというご回答を多くいただきました。たとえば、ある方は「大学、高専、民間企業が一つの場で、それぞれの見方による意見交換の場に参加でき、非常に刺激を受けました」と書いておられました。

第5回産学交流会が盛会となりましたことは、講師、パネリスト、そしてご参加の皆様のご理解とご協力の賜物であり、ここに深く感謝申し上げます。次回は、平成26年12月2日(火)に九州工業大学にて開催の予定です。



山田会長ご挨拶



古川先生基調講演



中尾先生ご講演



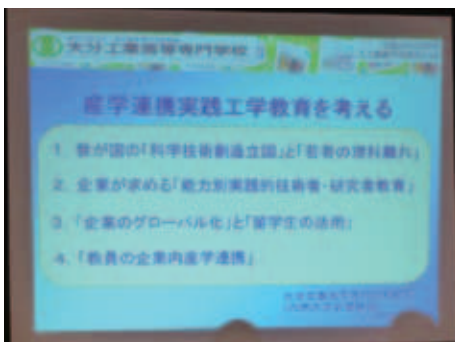
井上先生ご講演



友景先生ご講演



橋口様ご講演



古川先生が提示された論点



全体風景

九工教の活動(平成25年12月以降)

平成25年12月 3日(火) …… 第5回(平成25年度)産学交流会

平成26年 1月14日(火) …… 平成25年度運営委員会(午前)
平成25年度第2回常任理事会(午後)

平成26年 2月 4日(火) …… 平成25年度 第2回理事会、総会、九工教協会賞表彰式
平成25年度講演会

平成26年 5月13日(火) …… 平成26年度第1回常任理事会

平成26年 6月16日(月) …… 「九工教ニュース No.34」発行

(今後の予定)

平成26年 7月 8日(火) …… 平成26年度第1回理事会・施設見学会
第1回理事会(会場:佐世保重工業株)
施設見学会(佐世保重工業株 他(佐世保・伊万里市周辺))

平成26年8月28日(木) …… 日工教第62回年次大会、工学・工業教育研究講演会、
～30日(土) 日本工学教育協会賞授賞式、特別講演等
(会場:広島大学東広島キャンパス)

平成26年11月27日(木) …… 平成26年度九州沖縄地区国立高等専門学校教員研究集会
～28日(金) (担当:都城工業高等専門学校)

平成26年12月 1日(月) …… 「九工教ニュース No.35」発行

平成26年12月 2日(火) …… 第6回(平成26年度)産学交流会
(会場:九州工業大学)

平成26年 1月13日(火) …… 平成26年度運営委員会
平成26年度第2回常任理事会

平成26年 2月10日(火) …… 平成26年度第2回理事会、総会、九工教協会賞表彰式
講演会

総会、九工教協会賞表彰式、講演会については、別途ご案内します。

お知らせ

平成26年度 九州工学教育協会施設見学会の開催案内

下記のとおり施設見学会を開催いたしますので、ご案内申し上げます。

- 1 日 時 平成26年7月8日(火) 8:30 集合・8:45 出発
- 2 集合場所 JR博多駅筑紫口 観光バス駐車場(ホテルセントラーザ前)
- 3 見学場所 佐世保重工業株式会社 佐世保造船所
(〒857-8501 長崎県佐世保市立神町 TEL:0956-25-9111)
株式会社西日本流体技研
(〒857-0401 長崎県佐世保市小佐々町黒石339番地30
TEL:0956-68-3500)
佐賀大学海洋エネルギー研究センター伊万里サテライト
(〒849-4256 佐賀県伊万里市山代町久原字平尾1-48
TEL:0955-20-2190)
松浦一酒造株式会社 かつぱの蔵
(〒849-4251 佐賀県伊万里市山代町楠久312 TEL:0955-28-0123)
- 4 スケジュール
8:30 集合 JR博多駅筑紫口 観光バス駐車場(ホテルセントラーザ前)
8:45 JR博多駅筑紫口 出発(貸切バス)
10:25 役員: 第1回理事会(佐世保重工業(株) 会議室)
会員: 佐世保重工業(株) 見学
12:00 昼食
13:30 株式会社西日本流体技研 見学
15:30 佐賀大学海洋エネルギー研究センター伊万里サテライト 見学
16:40 松浦一酒造株式会社 かつぱの蔵 見学
18:40 JR博多駅筑紫口観光バス駐車場 着・解散(ホテルセントラーザ前)
- 5 参加人員 定員40名(大型バス1台)
- 6 参加料 1,000円(当日、受付の際に集めます。)
- 7 昼 食 九州工学教育協会でご用意いたします。
- 8 申込締切日 平成26年6月18日(水) まで
ただし、定員40名(先着順) になり次第締め切らせていただきます。
- 9 申込先 九州工学教育協会事務局
〒819-0395 福岡市西区元岡744番地
九州大学工学部等総務課庶務係内
TEL 092-802-2728 FAX 092-802-2712
E-mail:koo8100@jimu.kyushu-u.ac.jp
- 10 その他 見学会の参加申し込みをされた方には、後日改めてご連絡させていただきます。

九州工学教育協会会則

制 定：昭和27年9月9日
最終改正：平成25年4月1日

(総 則)

第1条 この会は、九州工学教育協会と称する。

第2条 この会は、事務局を福岡市西区元岡744番地 九州大学工学部内に置く。

(目的及び事業)

第3条 この会は、官庁及び産業界と工学に関係のある大学及び高等専門学校との連繫を密にし、大学及び高等専門学校並びに産業界に於ける工学教育の振興をはかると共に、わが国産業の発展に寄与することを目的とする。

第4条 この会は、前条の目的を達成するため次の事業を行う。

- (1) 官庁及び産業界と大学及び高等専門学校の連絡並びに協力
- (2) 工学教育に関する研究及び調査とその成果の普及及び利用
- (3) 日本工学教育協会との連絡、提携及び日本工学教育協会会費の取継事務
- (4) その他、本会の目的を達成するために必要と認められる事業

(会 員)

第5条 この会の会員は、団体会員と個人会員とする。

2 この会は、次の地域内に在住する会員をもって組織する。

福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

3 個人会員は、大学及び高等専門学校の教員並びに官庁・企業の職員その他とする。

4 団体会員は、工学に関係のある企業、官庁、大学、高専その他の団体とする。

(役 員)

第6条 本会に次の役員を置く。

会 長	1名	副会長	4名
常務理事	1名	常任理事	若干名
理 事	50名以内	監 事	2名

第7条 役員は任期は2年とし、重任を妨げない。

第8条 役員は選任は次の通りとする。

- (1) 理事及び監事は会員の互選による。
- (2) 会長、副会長は理事の中から理事会で選出する。
- (3) 常任理事は、理事会が推薦する。
- (4) 常務理事は、常任理事会が推薦する。

第9条 会長は本会を代表し、一切の会務を総括し、理事会及び総会の議長となる。

第10条 副会長は会長を補佐し、会長に事故がある時は、これを代行する。

第11条 監事は会の財産、経理及び理事の業務執行を監査する。

第12条 常任理事会は、会長の諮問に答申し、また、本会の重要事項を協議し、これを議決する。

(会 議)

第13条 会議を分けて総会、理事会、常任理事会とする。理事会及び常任理事会は議員(代理を含む。)の半数以上の出席がなければ成立しない。

第14条 総会は年1回これを開き、他の会議は必要に応じて開催する。

第15条 常任理事会は、種々の課題について研究討議するため、専門委員会を置くことができる。

(会 計)

第16条 本会の経費は会費、寄附金その他の収入をもって支弁する。

第17条 会費は、個人会費と団体会費に分けて年額、次のとおりとする。

(1) 個人会費

個人正会員	1,000円
フェロー会員	1,000円

(ただし、フェロー会員にあつては、15,000円(15年相当分)を前納するものとする。)

(2) 学校団体会費

国立大学	50,000円
(九州大学は、100,000円)	
私立大学・高専	30,000円

(3) 企業団体会費 1口 5,000円 以上

(4) その他官公庁等 10,000円

2 既納の会費は、中途退会した場合であっても返還しないものとする。

第18条 この会の会計年度は、毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。

第19条 この会の予算決算は、理事会の承認を経て総会に報告する。

(会則の変更)

第20条 この会則の変更は、総会に於いて出席者の半数以上の賛成を得なければならない。

附 則

昭和27年9月9日制定、昭和33年1月28日改正、昭和34年1月23日改正、昭和38年11月22日改正、昭和43年2月16日改正、昭和50年2月28日改正、昭和55年2月1日改正、昭和56年2月4日改正、昭和60年2月12日改正、平成2年2月5日改正、平成3年7月22日改正、平成7年2月6日改正、平成8年2月5日改正、平成11年2月1日改正、平成14年2月4日改正、平成19年5月15日改正。

附 則(平成22年2月16日)

この会則は、平成22年4月1日から施行する。

附 則(平成23年2月8日)

この会則は、平成23年4月1日から施行する。

附 則(平成25年3月12日)

この会則は、平成25年4月1日から施行する。

あとがき

九工教ニュース34号をお届けします。

まず、九州工学教育協会副会長の村山伸樹様(熊本大学工学部長)から、「肥後もっこすはよみがえられるか」と題した巻頭言をいただきました。熊大前身の五高時代の教育は、英語での教育が主体であり、学生は全国から集まったエリートだったとのこと。新制大学発足、学生運動、教養部解体、ゆとり教育、ミッション再定義と経てきた熊大は、これからルネサンスマンを育てられるかと結んでおられます。肥後もっこすという熊本独特の気質を大切にしながら、豊かな人間性・社会性、そして優れた専門性を身に付けたルネサンスマンを育てたいという願いが伝わってきました。

つぎに、第16回九州工学教育協会賞を受賞されました、佐世保工業高等専門学校の志久修様に、「企業との共同研究および製品開発を通じた技術者教育の実践」と題してご寄稿いただきました。先生の共同研究の内容はTVで紹介され、筆者も拝見しておりました。文字認識に関する共同研究を通して、学生がどのように実践的に教育されたか、また先生ご自身も会社で技術者として働く疑似体験をされたことが、学生にどのような影響を与えたかを興味深く拝読致しました。

今回は、企業からのご寄稿につきましてはございませんでしたが、「工学教育に思うこと」、「求人活動を通して」、「産学連携活動について」、「会員への企業紹介」等の話題でご執筆いただくことができます。原稿は、各号発行日の1か月前を締切日とさせていただきます。今後奮ってご応募くださいますようお願い申し上げます。

さて、報告については2件ございます。

まず、有明工業専門学校の水室昭三様には、平成25年度九州沖縄地区国立高等専門学校教員研究集会について、ご報告いただきました。テーマは「技術者育成における一般教養教育の重要性について」で、2日間にわたって熱心な討論が行われたとのこと。特に、成長段階ごとに教養を身に付けてもらうことは、大学における教養教育とは違った難しさだと思われました。

次に、第5回産学交流会について、筆者の方から、ご報告させていただきました。

実践工学教育並びに社会人向け教育の取り組みと題して、様々なプレゼンと討論が行われました。産学交流会は大学・高専における人材育成と企業が期待する人材受入とのミスマッチを防ぐ必要性から実践工学教育を中心に実施されてきました。今後、会員数減少に歯止めをかけるため社会人向け教育にも力を入れることが考えられます。

最後に、平成25年度の九工教の活動について報告し、また、平成26年度の九州工学教育協会施設見学会開催案内をお知らせしております。

今後とも九工教ニュースは会員の皆様に有用な情報提供に努めて参りますので、皆様のご理解とご協力を何卒よろしくお願い申し上げます。

文責

九州工学教育協会常務理事 梶原宏之(九州大学大学院工学研究院教授)

九工教ニュースは年2回(6月、12月)発行です。九工教ニュースへのご投稿をお願いいたします。内容は工学教育、企業内教育などに関するもので、皆様にお知らせしたいことなら何でも結構です。原稿は、手書き文書、FAX、E-mailのいずれでもお送りください。0.5～1ページにおまとめください。

次号は12月の予定です。

九工教ニュース No.34

発行 平成26年6月16日
九州工学教育協会 事務局 (九州大学 伊都キャンパス)
〒819-0395 福岡市西区元岡744番地
九州大学工学部等総務課庶務係内
Tel : 092-802-2728 Fax : 092-802-2712
E-mail:koo8100@jimu.kyushu-u.ac.jp

印刷 株式会社 ミドリ印刷
〒812-0016 福岡市博多区博多駅南6丁目17番12号
Tel : 092-292-0300 Fax : 092-483-9089
E-mail:midori@midori-p.com