

工学部の教育体制

著者	坂本 明雄
雑誌名	高知工科大学紀要
巻	1
号	1
ページ	14-21
発行年	2004-03-31
URL	http://hdl.handle.net/10173/98

工学部の教育体制

坂本明雄

高知工科大学 教育本部
〒 782-8502 高知県香美郡土佐山田町宮ノ口 185

E-mail: sakamoto.akio@kochi-tech.ac.jp

要約：高知工科大学の教育方針は『来るべき社会に活躍できる人材の育成』である。この方針のもとにいくつかの目標を定めて教育プログラムの充実を図ってきたが、平成 15 年度から学部教育のカリキュラムを大幅に見直した。本稿では、前半で、開学以来実施してきた教育体制の特徴的な事項を記述し、後半では、新カリキュラムのうち、全学的に提供される教育課程について従来との比較を交えてその概要を解説する。

Abstract : The principle of education at Kochi University of Technology is "to educate and train students in order for them to take an active role in the forthcoming society." Based on the principle, several objectives were set and much effort was being made in order to improve the education program. In the academic year of 2003, substantial changes were made in the curriculum of the Faculty of Engineering. In the first part of this article, a brief summary is given of the characteristic issues of the education system being operated since the start of the university. The second part describes the general education course common to all departments in the new curriculum and the comparison with the previous program.

1. はじめに

高知工科大学の教育の基本方針は『来るべき社会に活躍できる人材の育成』である。未来を予想することは困難であるが、来るべき社会においては、現在の状況を端的に表現しているキーワードである、高度情報通信社会・グローバル化・少子高齢化・社会の成熟化・地方分権化などが一層進展したものになっていることは確実である。

この基本方針を押し進めるにあたって、「長所を伸ばせ」を教育の中心に据えて、

- (1) システム的思考能力
- (2) 自己学習能力

(3) 豊かな人間性

(4) 専門能力

を十分にもつ人材を社会に送り出すことを目標にした教育プログラムの充実を図ってきた。今までも軽微なカリキュラムの改訂は行ってきたが、開学して 7 年目を迎えた平成 15 年度から、この目標達成を視野に入れて、学部教育のカリキュラムを大幅に見直した。

本稿では、平成 9 年の開学以来実施している本学の教育体制の中でも特徴的な事項を記述するとともに、15 年度からの新カリキュラムのうち、全学的に提供される教育課程について従来との比較を交えながら解説する。

なお本稿では「学部教育」という言葉を何か所かで用いた。これは、大学院の修士課程および博士後期課程における教育に対比するものとして、工学部の学生に対する入学から卒業して学士の学位を授与するまでの教育を指している。この意味から「学士教育」あるいは「学士課程」といった言葉を使うべきであるという主張 [1] がある。しかし、本学は工学部以外の学部をもたない単科大学でもあり、従来から使われている「学部教育」としてもその意味はあいまいにはならないと考える。

2. 教育体制

ここでは本学の学部教育において、開学以来継続している特徴的な事項を中心に説明する。

2.1 授業期間

時間割編成上は2学期制をとっているが、一つの学期を二つのクォータ（1クォータは約8週間）に分割して週に2回の講義を実施するクォータ制を併用している。卒業研究など特別な科目を除いて、1科目は一つのクォータの15回で完結させる。必要ならばクォータの開始または終了時期に曜日の振替を指定して、クォータ科目も学期科目も必ず15回の講義が行えるようにしている。単位認定に際して中間試験や期末試験を実施する場合、それらの試験は15回の講義時間内に実施し、特に全学で統一した試験期間は設けない。

このクォータ制を学生の立場から見ると、短期間で講義が完結し、同一時期に並行して受講する科目数が少ないことから、集中して学習できるというメリットがある。一方、カリキュラム編成の立場から見ると、4年間の16クォータに科目を配分できることから、履修の前後関係を考慮した時間割編成が容易になる。

2.2 全科目選択制と履修計画

近年の大学に入学する学生の多様化に対応す

るには、学生個々の素養に応じた学修を可能にしなければならない。その一つの方策として、本学では必修科目を設けず、全ての科目を選択科目としている。卒業要件は124単位である。開学当初は「共通基礎科目48単位、専門科目76単位を標準とする」という表現で124単位の標準的内訳を提示してきたが、平成15年度からはこの記述も撤廃した。

従って、学生にとっては自主的な履修計画を立てることが重要であり、その指針を示すためには、適切なシラバスの提供と標準的な履修モデルの提示、更には的確なアドバイスが不可欠である。

シラバスには、その科目の達成目標とともに、学生がどの科目を履修するかを判断する際の重要な情報が提示されている。開学以来、シラバスを製本し新入学生に配布してきた。しかしながら、担当教員の判断で講義内容の一部または全部を修正・変更することが少なくないため、入学した時点で配布されたシラバスと、実際に受講するときの講義内容が異なるというケースがしばしば生じる。そのため、ホームページ上にもシラバスを掲載してきたが、14年度からは従来のように製本せず、ホームページに最新のシラバスを掲載することにした。

シラバスに掲載する内容は、科目番号・単位数・担当教員名といった形式的な事項の他は、「講義目標及び講義概要」、「講義計画」および「その他」に分類している。「講義計画」には全15回の講義内容を記述し、「その他」には、使用するテキストや参考書、成績評価の方法、履修前提科目など他科目との関連を記述している。しかし学生が目線でシラバスを眺めたとき、学生が自主的な履修計画を立てる上での手助けとは必ずしもなっていないものも散見される。適切なシラバスを提供することは重要であり、平成15年度から発足した教育センターで今後検討していくべき課題の一つである。

一方、標準的な履修モデルを学生に提示する

ことは、学生が系統だった履修計画をたてる上での重要な指針になる。履修モデルは、年度初めに開催する学科・学年ごとのオリエンテーションにおける説明、更には、アドバイザー教員による個別指導などを通して学生に伝えてきた。

学際的な知識の重要性から、他学科開講科目の履修を奨励しており、16単位までは卒業要件に含めることができる。単位不足を補う手段として、履修登録の空白を埋めるために他学科科目を履修する学生も見受けられるが、次節で述べる履修登録の単位数制限もあり、その数は限られている。一方、この制度本来の趣旨にそって、積極的に他学科科目を履修し、優秀な成績で単位を修得する学生も多く見られる。受講する他学科科目は、履修前提となる科目が比較的少ない低学年科目となることが多い。低学年科目の場合、当該学科の上級学年の学生が再履修することがあるため、教室の収容人数を超える履修登録数になるといった弊害も一部では出ている。

2.3 履修登録単位数制限と早期卒業

開学時の平成9年においては、卒業要件として4年以上の在籍が必須であったが、大学院への飛び級進学は法制的に認められていた。そこで、3年次を終了した時点で一定以上の成績を修め、学生が希望した場合に本学の大学院へ飛び級進学させる制度を設けた。この制度により1期生の15名が12年3月に工学部を中途退学し、同年4月に大学院修士課程へ飛び級進学した。この15名を含めて3期生までの合計23名が飛び級進学している。

12年度入学生（4期生）からは、履修登録は1学期あたり24単位を標準とし、年間の履修登録は48単位を上限とした。この履修制限と同時に、大学院への進学を原則として、3年次早期卒業に関する規程を定めた。この制度により、15年3月に4期生のうち9名が工学部を早

期卒業して、同年4月に大学院修士課程へ進学した。

2.4 学生による授業評価

開学以来、学生による授業評価を実施してきたが、集計結果を担当教員および学科長にフィードバックさせただけであった。また、一部の教員からの要請もあって平成12年度には質問項目を大幅に増やし、きめ細かい評価を求めたが、逆に学生からは質問が多すぎるという不評を買った。その時点までは、授業評価を実施するかどうかは担当教員に任されており、評価結果を記入したマークシートは担当教員の責任で回収し、集計は事務局で行うという方法であった。

13年度からは、大学院科目と非常勤講師担当分も含めて全ての科目の授業評価を実施することにした。その評価結果は、集計後直ちに学内ホームページに掲載される。また、その年から始まった教員評価システムにおける「講義・演習等」の評価ポイントの計算に直接利用する形で教員へフィードバックされる。なお、教員評価システムについては別稿 [2] で詳しく解説している。

2.5 学生指導体制

新入生に対しては、入学式直後の2日間にわたって全学的なオリエンテーションと学科ごとのオリエンテーションを実施している。全学的なオリエンテーションでは、履修方法・学生生活・課外活動・授業料納付・学内LAN・図書館利用など事務局からの連絡事項の伝達の他に、外部から講師を招いて交通安全・消費生活・人権問題の講話をお願いしている。またこれとは別に、各界の外部講師による新入生向けの講演を実施している。

年度の開始時期には、新入生を含む各学年の学生に対して学科ごとにオリエンテーションを実施する。このオリエンテーションでは、教務部・学生部からの事務的な連絡事項の他に、学

科ごとにその学年での履修計画や進路ガイダンスなどを行う。また、学生一人一人にアドバイザー教員を指定して、履修指導や履修登録の確認などを行う。また、全教員がオフィスアワーを設定してホームページで公開し、学科・学年を問わない相談にのっている。

学生への直接的な指導ではないが、学資負担者を対象にして毎年9月に全国数カ所で教育懇談会を開催する。参加した学資負担者には、学生の単位取得状況や学生生活の状況を各学科の教員が出向いて説明する。ちなみに参加率は在籍者数の20～30%である。

2.6 学生異動状況

表1に平成15年4月1日現在の学部学生の異動状況を示す。カッコ内の数は入学者数に対する割合[%]である。入学には秋季入学生および3年次編入学生を含み、退学には除籍者も含む。ただし、1～3期生のうち3年次で退学し大学院へ飛び級進学した学生は、退学ではなく卒業に含めた。4期生の卒業生数9は3年次早期卒業生数である。

表1 学部学生の異動状況(単位人)

	入学	卒業	退学	在籍
1期生	587	516(88)	62(11)	9(1)
2期生	442	367(83)	49(11)	26(6)
3期生	420	327(78)	56(13)	37(9)
4期生	475	9(2)	49(10)	417(88)
5期生	497		44(9)	453(91)
6期生	472		25(5)	447(95)
7期生	557			557(100)

4年間で卒業できない留年生、および学業半ばで退学していく学生については、さまざまな対応策を考えている。大学からは、各学期が終了した時点で単位の取得状況を学資負担者に知らせており、学科長や教務担当教員から単位取得状況についてのコメントを別途用意して同封することもある。学生個人の成績とともに、各学科・各学年の平均取得単位数や成績の平均点

の一覧表を送っているが、その表の中には、

『4年間で卒業するためには、各学期あたり15単位、各学年あたり30単位が最低ラインであると考えられます。(卒業要件は124単位です。)従って、1学期終了時に、1年生で15単位、2年生で45単位、3年生で75単位を下回っている場合は、今後より一層の努力が必要です。』

という注意書きを添えている。すなわち大学としては、学期あたり15単位、学年あたり30単位を単位取得の最低ラインとして、学生への警告の基準値と考えている。

2.7 インターンシップ

1期生が3年生になった平成11年の夏から、インターンシップ(科目名は『企業実習』)を実施してきた。最近では、我が国の景気動向を反映してか、実習生を受け入れていただける企業数が若干減少している。

実施に際しては、事務局と各学科のインターンシップ担当教員(原則2名)からなる担当者連絡会が受入企業と大学、大学と受講学生、および学科間の調整を行う。当然のことながら、通常の講義科目と比較すれば非常に手間がかかる作業が含まれる。特に、履修希望学生と受入企業のマッチングには多大の労力と時間を要する。また、受入企業ごとに企業担当教員を決め、実習前の学生と企業との事前連絡を仲介し、実習期間中の状況把握(場合によっては期間中に実習現場に出向くこともある)や実習後の企業との連絡を行っている。

1期生を対象にした11年度には、3年生の73%、423名が283の事業所でインターンシップに参加した。そのうち高知県内では267名が実習した。14年度の参加者は4年生を含んだ299名(3年生の約7割)が190の事業所で実習した。

2.8 教育施設

(1) 一般教室

一般教室は、教育研究A棟に13室、B棟に8室、講義棟に5室の計28教室がある。このうち、100人規模の教室が14室、250人教室が1室である。また、600席ある講堂を教室として利用することができる。

これらの教室には映像設備が常備されており、コンピュータやビデオなどの教材が提示できる。また、すべての教室の教卓にはネットワークコンセントがあり、5つの100人規模教室では、各座席にネットワークコンセントがある。250人教室では、1年生に貸与しているラップトップコンピュータを用いた講義が可能なように、各座席に電源を設置した。

(2) WS室

共通講義棟にあるK-WS室には100台のワークステーションがあり、主として1年次のコンピュータリテラシー教育に利用している。教育研究棟AとBには、それぞれA-WS室(110台)とB-WS室(100台)があり、こちらでは主として2年次以降の専門科目における講義・実習・実験に利用されている。

平成16年度からは、現在増設中である教育研究棟Bの西側部分に新たに2つのWS室を設けて、情報関連科目の教育を更に充実させることにしている。

(3) 附属情報図書館

教育研究に必要な情報収集活動を支援するため、図書や雑誌、ビデオやCD-ROM等の視聴覚資料、電子化された論文など様々な情報を場所的・時間的な制約を受けずに利用できるようになっている。特に、メディア学習室および情報閲覧室は24時間利用可能である。

(4) 体育施設

体育館のアリーナ面積は1,037 m²で、体育実技科目のほか、課外活動などに利用される。隣接のクラブ室棟には34室があり、学生団体のうち活発な活動をして認められたクラブ・サー

クルが利用している。その他、サッカーの試合が可能なグラウンドおよびテニスコート(オムニ3面)がある。

なお、講堂や教室も含めて、これらの施設は、本学の教育研究に影響がない範囲内で広く一般に開放している。

3. 新カリキュラムの概要

平成14年度までは、学部の授業科目は共通基礎科目と専門科目に大別し、共通基礎科目はさらに人文・社会科学、自然科学、語学、体育、情報処理および専門教育ガイダンスに分類していた。これに対して15年度からは、全学的に提供される教育課程を一般教養科目、共通基礎科目および専門教養科目の三つに分類し、これに各学科で提供する専門科目を加えた編成とした。

この章では、15年度新入生から適用される新しいカリキュラムのうち、全学的に提供される教育課程の概要を述べる。

3.1 一般教養科目

一般教養科目には、人文社会科学、自然科学および体育がある。

(1) 人文社会科学

開学以来、人文科学担当および社会科学担当の専任教員各1名がいたが、平成13年度末および14年度末に相次いで退職した。この2名が、それぞれ2科目を開講し、それ以外は放送大学の科目を学内で受講させ、単位互換協定に基づく単位認定を行ってきた。

人文社会科学は、本学の教育目標の一つである豊かな人間性を涵養する上でも重要である。専任教員を補充しない代わりに、一流の非常勤講師にお願いして、集中講義の形で15年度は8科目を開講する。新規科目は、『口腔科学』『古代アンデス遺跡発掘と修復保存』『文化としての日本のうた』『考古学と現代文化』および『七人の気魄』である。なお、これらの科目とは別

に人文社会科学分野の放送大学科目を15年度は13科目開講している。

(2) 自然科学

従来は、この分類に数学を含め、専門科目を学習するための基礎教育と位置づけていた。しかしながら、数学以外の物理学、化学、生物学は学科によって必要とする基礎教育の内容には違いがあるのは当然である。

そこで新カリキュラムでは、数学は次節で述べる共通基礎科目として全学科に等しく基礎教育を実施することとし、物理学、化学および生物学は、特に専門科目のための基礎教育という性格をもたない内容でそれぞれ2科目ずつを提供することにした。各学科で必要とするこれら3分野の基礎教育は、それぞれの学科の専門科目として新設することにした。

自然科学として専任教員が担当する科目は、『教養の物理学1』『教養の物理学2』『現代化学の基礎』『応用化学概論』『生命科学』および『ヒトの生物学』である。また、放送大学科目を15年度は4科目開講している。

(3) 体育

非常勤講師による体育理論と体育実技を開講している。

3.2 共通基礎科目

共通基礎科目には、英語、数学、情報科学および大学基礎論がある。

(1) 英語

英語力の向上は、学生に対する共通の目標の一つであることを改めて認識し、新カリキュラムでは講義内容も含めて大幅に刷新した。

まず、1年次では英語4技能のインプットの部分である“読む”ことと“聴く”ことを中心にして、英語基礎力を養うようにする。2年次ではアウトプットの部分である“書く”と“話す”に重点を置いた教育内容とする。

授業の達成目標を明確にし、より系統だったカリキュラムを組んだ。特に、本年度から新入

生にプレイスメント・テストを実施し、習熟度別のクラス編成とした。

また、従来の学内における英語教育は2年間のみであったが、新カリキュラムでは3年次用に『Global Citizen』『Business English』『Technical Reading』および『Technical Writing』の4科目を新設した。これらの科目は履修前提として一定程度のTOEICスコアを要求する内容であり、大学院で開講されている英語のプレゼンテーション科目へもつながるものである。

(2) 数学

従来から実施してきた習熟度別クラス編成を継続する。習熟度は、上級クラス（高校数学III終了レベル）、中級クラス（同II終了レベル）および初級クラス（同IIレベル未満）の3段階である。新カリキュラムでは、各クォータの講義内容は基本的に同一項目に揃え、クォータごとにクラスの変更が可能となるようにした。

また、学生の勉学意欲を喚起し、目標達成のインセンティブを与える意味で上位のクラスほど単位数の上で有利になるようにした。もちろん、単位数に応じた学修時間が要求される。

(3) 情報科学

開学以来『コンピュータリテラシー1～4』として、コンピュータと情報ネットワークを文房具の一種として使いこなせるようになるための教育をしてきた。しかしながら、リテラシー教育の専任教員がいなかったこともあり、各学科の教員が自学科学生のリテラシー教育を担当してきた。高度情報通信が社会インフラとしてますます発展していくことを考えれば、情報関連教育は大学における共通基礎科目として重要であることを再認識し、新たに『情報科学1～3』を開講して、その分野の専門家が担当することにした。

コンピュータの基本的な操作ができることは必要であり、これは従来と同じように各学科の教員が1クォータに『コンピュータリテラシー』

で教育する。2クォータから始まる『情報科学1』ではプログラミング言語を理解し、アルゴリズムの概念を導入する。『情報科学2』ではプログラミングにおける抽象化の概念を学習し、人間の思考による仕様をどのようにコンピュータの動作として表現するかを学ばせる。『情報科学3』では計算の概念の本質を理解させ、コンピュータの限界についての理論的な枠組みを学ばせる。

(4) 大学基礎論

開学以来、1年次から少人数セミナー形式で、教員がその専門をふまえ、学生に学問の面白さや勉強方法を体得させる『セミナー1』を開講し、担当教員の持ち味を発揮した講義となっていた。しかし、具体的な内容やクラス編成は各学科に任されていたこともあり、全学的に見ると多種多様な形態をとるようになってきた。

そこで、15年度から教育に専念する教員として新規に採用した教育講師が担当する『スタディスキルズ』を新設した。自己学習能力の開発と社会に出るための基本的なスキルを身につけることを目標にしている。具体的には、問題を見つけ、それに取り組み、自分の意見を持つて、他の人の考えにも耳を傾け、議論ができるようになることを共通のテーマとする。

十数人程度のグループに分け、それぞれのグループを一人の教育講師が担当する。一つの課題に対して、教員からのアドバイスを受けながら調査・討議・検討を繰り返し、レポート作成と発表までを1クールとする。1学期の間に2クールを実施するが、第2クールは別の教員が担当することにしている。

3.3 専門教養科目

全学の学生を対象に提供される専門教養科目の主なものを説明する。

(1) 『インターンシップ』

大学の講義では得られない知識や体験を修得させ、本学で学ぶ目的意識と学習意欲を再認識

させるため、3年次に単位を認定するインターンシップを実施している。実習期間は原則として夏季休業中の2週間程度である。

従来の科目名は『企業実習』であったが、インターンシップという言葉が広く認められるようになってきたため、新カリキュラムでは『インターンシップ』と科目名を改めた。

(2) 『キャリア・プラン』

従来から、3年生を対象にした進路ガイダンス・就職ガイダンスを実施してきたが、新カリキュラムではこれらのガイダンスを発展させて『キャリア・プラン1・2』とし、それぞれ1単位を与えることにした。

3年生1学期に開講する『キャリア・プラン1』では、将来のキャリア形成に向けて必要となる自己分析や自己の基礎学力を把握させるとともに、働くことの意義を考え、進路選択に対する意識を醸成することを目標にしている。3年生2学期の『キャリア・プラン2』では、企業分析や業界研究など実践的な就職活動の具体的方法を修得し、望ましい就職の実現に結びつけることを目標とする。

(3) その他

『知的所有権と特許』と『企業経営・技術開発論』は開学以来開講されている科目である。数年前から開講していた『ベンチャー経営入門』に代わるものとして新カリキュラムでは『経営財務論』を開講する。

基礎的な安全教育と工業倫理・技術者倫理を教育する『安全と倫理』を2年生を対象として16年度から開講する予定である。

4. おわりに

平成9年の開学以来6年間、学部教育の仕組みはほとんどそのまま踏襲されてきたが、15年度からいくつかの新しい試みを始めた。教育に専念する教育講師の制度を設けたのもその一つである。1年次における『スタディスキルズ』担当のみでなく、その後の『インターンシップ』

や『キャリア・プラン』などを通して学生との密な関わり合いを保ち、学生個々の長所を発見し伸ばすことによって、来るべき社会に活躍できる人材として育てるという方針に沿った教育の一翼を担う大きな戦力になるものと期待している。

単なるコンピュータスキルではなく情報の本質を学ばせる『情報科学1～3』の新設、一流講師による人文社会科学科目、教育講師によるきめ細かい学生指導などを盛り込んだ新カリキュラムにより、本学の学部教育は更に充実したものになると確信している。

本稿では学部教育、とりわけ全学的に提供される教育課程についてのみ解説した。これに、

各学科の専門教育についての記述があって、初めて表題に掲げた“工学部の教育体制”の全容が明らかになる。その意味では、表題が不適切であるというご批判は免れないが、各学科の専門教育については別途、適任の方が解説されることを期待して本稿を終えることにする。

文献

- [1] 館 昭, “「学部教育」再検討の視点 - 「学部教育から学士教育へ」再論 -”, 現代の高等教育, No. 450, June 2003.
- [2] 坂本明雄, 岡村 甫, “人事制度と教員評価システム”, 高知工科大学紀要, 創刊号, 2003.