

## 2. 8 教育内容・方法の改革

### (1) 学生による授業評価

#### 1) 授業アンケート調査

工学部における授業アンケートは、1994 年度後期に 37 の科目に対して実施されたのに始まった。その方法は、統一した設問項目のアンケート用紙を用いて行われた。その後、いくつかの方法が試され、1999 年度より熊本大学学務情報システム(SOSEKI)を用いる方法に移行した。この方法は Web 入力であるために、手軽で集計も容易であるが、入力は受講者の自主性に任されていることから回答率の低さが問題であった。回答率の向上は、アンケートの信頼性向上の重要な要素であるため、その改善の試みが種々検討されたが、学生の任意入力に頼る限り回答率には限度があると判断された。そこで 2004 年度から、マークカードを用いた授業アンケートを全学で統一的に実施することとなった。マークカード方式の採用により、授業アンケートの回答率は飛躍的に向上したが、アンケート実施のための人手と集計結果の電子情報化に時間がかかるなど、まだ多少の問題が残っている。

表1-1 と 1-2 に、2008 年度後期と 2009 年度前期の工学部における「授業改善のためのアンケート」のアンケート回答数(実施科目数)を教育単位ごとに示す。なお、2006 年度(平成 18 年度)の学科改組により、2008 年度後期までは新学科と旧学科の科目が表 1-3 のように混在していたが、2009 年度は改組から 4 年目を迎えたため、すべての年次の科目が新学科のものに統一された。本アンケート対象の実施科目数は、2008 年度後期で 154 科目、2009 年度前期で 150 科目である。工学部では多数の教員で分担して行っている実験・実習科目やインターンシップ科目、卒業研究等は事前確認により本アンケートの対象外としていることから、ほとんどは専門の講義科目や演習科目である。また、学生の自由記述意見に対する教員コメントの入力率は、例えば 2009 年度前期では 87.8%と比較的高く、工学部では本アンケートがある程度定着していることをうかがわせている。

表 1-1: 2008年度(平成20年度)後期の回答数(実施科目数)

回答数	物生	マテ	機械	社環	建築	情電	数理	工学部
～30	103 (4)	58 (2)	210 (10)	51 (2)	106 (9)	107 (5)	97 (8)	732 (40)
31～50	97 (2)	468 (12)	881 (21)	485 (11)	485 (11)	637 (16)		3053 (73)
51～70	400 (7)	209 (4)	293 (5)	376 (6)	124 (2)	365 (6)	60 (1)	1827 (31)
71～90	160 (2)		152 (2)	72 (1)		224 (3)	143 (2)	751 (10)
91～								
全データ	760 (15)	735 (18)	1536 (38)	984 (20)	715 (22)	1333 (30)	300 (11)	6363 (154)

表 1-2: 2009年度(平成21年度)前期の回答数(実施科目数)

回答数	物生	マテ	機械	社環	建築	情電	数理	工学部
～30		54 (2)	137 (5)	63 (3)	237 (11)	156 (7)	55 (5)	702 (33)
31～50	88 (2)	485 (12)	681 (17)	377 (9)	350 (9)	477 (11)		2458 (60)
51～70	494 (8)	159 (3)	623 (11)	530 (9)	424 (7)	714 (12)		2944 (50)
71～90	245 (3)			223 (3)		650 (8)		1118 (14)
91～			104 (1)			183 (2)		287 (3)
全データ	827 (13)	698 (17)	1545 (34)	1193 (24)	1011 (27)	2180 (40)	55 (5)	7509 (150)

表 1-3: 教育単位と新・旧対応学科科目

教育単位(略称)⇒		物生	マテ	機械	社環	建築	情電	数理	
2008 年度 (平成 20 年度)後期	1 年次 ~3 年次	物質生 命化学 科	マテリア ル工学 科	機械シ ステム 工学科	社会環 境工学 科	建築学 科	情報電気電子工学 科		数理工 学科
	4 年次		マテリア ル	機械	環境	建築	電気シ ステム 工学科	数理情 報システ ム工学 科	
2009 年度 (平成 21 年度)前期	1 年次 ~4 年次	物質生 命化学 科	マテリア ル工学 科	機械シ ステム 工学科	社会環 境工学 科	建築学 科	情報電気電子工学 科		数理工 学科

本報告では、各質問に対する集計結果、アンケートに記入された学生の自由記述及び教員が記した授業改善策の例を後半にいくつか示す。これらのデータは、教員個人の授業方法の改善に資することはもちろんであるが、本アンケートを利用して、学科(教育単位)ごとに組織的な授業改善の方策がとられている。

その例としては、

1. 各質問項目について、高い評価を得た科目と教員を教室会議で公表する
2. 結果のヒストグラムを作成し、各教員に自分の評価の相対的位置を知らせる
3. アンケートで悪い評価となっている教員に学科長からその旨通知し、熟慮を促すなどである。

## 2) 工学部優秀教育者表彰(ティーチングアワード)の実施

優秀教育者表彰(ティーチングアワード)は平成 13 年度に始まり本年度で 9 回目である。学生に良かったと思われる授業を投票させ、その結果を基にして各学科より表彰対象となる授業担当教員を選出し工学部として表彰するものである。その目的は、教育に対する教員の功労をたたえる目的に加え、「学生・教員相互触発型授業検討会」を通して優れた教育法についての情報を他の教員に伝えることにより全体的な教育の質のレベルアップを計ることにある。

教員の選出については、学生投票の結果を利用している。ただし、未だ公平性を保った理想的な投票方法を見出し得ておらず、その方法によって結果が変わってしまわざるをえない点が問題である。そのため、これまででは毎年投票形式を変えることにより、数年スパンでは受賞機会の差がなくなり不公平が緩和されるような対処法をとっていた。しかし、既に 8 回のティーチングアワードを経て、そろそろ一定の評価基準で、データを取るべき時期と思われる。

そのため今年度は昨年度と同じ評価基準でティーチングアワードを実施し、結果について検討することとなった。

本年度は、基本的に昨年と同様の評価基準で実施方針の検討を行った。一昨年までに指摘されていた問題点として、①得票数で評価するために、受講学生の多い科目が有利になる傾向があること、また②1~3年次を対象とする場合、ごく少数の科目しか受講していない 1 年生の科目が有利になる傾向があることなどがあった。昨年度からは、これらの問題点をできるだけ解消することを基本方針とし、まず①の問題点解消のために、得られた得票数をその講義科目の受講者数(再履修者を含む)で割った得票率を導入し、また②の問題点解消の

ために、その得票率を各学年の対象講義科目数でかけた評点を利用して評価を行うこととした(詳細は資料1を参照)。なお事務作業の効率化のため、その科目の受講者数(再履修者を含む)は、SOSEKIのデータをそのまま利用した。優秀教育候補者は、工学部7学科からそれぞれ最も高い評点を得た1名(ただし情報電気電子工学科のみ教員数が多いため上位2名)とし、評点の算出には次の式を利用した(資料2および資料3を参照)。

$$(\text{評点}) = (\text{得票数}) / (\text{その科目の受講者数}) \times (\text{その学年での開講科目数})$$

投票期間については、後学期講義科目の授業改善のためのアンケート調査が通常実施される期間の1週間前に行うこととし、各学年で最も学生が集まる授業時間に実施することにした。

表彰対象授業科目と担当教員を表1-4に示す。

表 1-4 表彰対象授業科目と担当教員

学科名	科目名	学年	授業担当教員
物質生命科学科	分析化学第二	3年	井原 敏博 准教授
マテリアル工学科	腐食と電気化学	2年	山崎 倫昭 准教授
機械システム工学科	流体力学第二(2組)	2年	宗像 瑞恵 准教授
社会環境工学科	地盤環境学(地圏環境工学演習)	3年	椋木 俊文 准教授
建築学科	西洋建築史第二	2年	伊藤 重剛 教授
情報電気電子工学科	制御系設計論	3年	松永 信智 准教授
	高電圧パルスパワー工学	3年	秋山 秀典 教授
数理工学科	数理融合第一	3年	城本 啓介 教授

## (2) FD 特別講演会の実施

### 1) 工学部教授会におけるミニFD講演会

工学部教授会において、ミニFD講演会を実施した。

①日時:平成21年5月27日(水)

場 所:工学部供用会議室A

講 師:河原 正泰教授

講演題目:ティーチングアワードを受賞しやすい授業と授業における私の工夫

②日時:平成21年11月12日(木)

場 所:工学部供用会議室A

講 師:大串 渉教授, 宇佐美大輔氏(研究・国際部社会連携課)

講演題目:安全保障貿易管理について

### 2) 徳島大学からの遠隔交信による講演

徳島大学からインターネットを用いて講演の配信をおこなった。講演内容は以下のとおりである。

日 時:平成22年1月20日(水)16:00~17:10

受信教室:総合情報基盤センター長室

講 師:元広島大学教育学研究科教授、元同副学長 間田泰弘先生

講演題目:技術立国における普通教育の中の技術教育

## (3) 卒業生アンケートの実施

平成16年度より国立大学は国立大学法人となり、独自性を発揮していくことを求められると同時に、社会の評

価を受けることになった。併せて九州地域では急速な若年人口の減少の促進などの外的要因も重なり、熊本大学においても大きな変革が求められている。工学部ではこのような事態に対応しながら、将来の発展を目指して、様々な角度から教育・研究の高度化のための検討を重ねているところである。特に教育面においては、将来社会に出て活躍できる優秀な学生の確保と、その学生に必要な基礎知識と応用能力を身に付けさせて社会に送り出せる教育体制や教育内容及び教育環境の確立が必要である。

大学の将来の理念の策定のためには、社会が要求する水準と大学で身に付けた知識・能力の水準の両方を熟知している卒業生からの評価及び提言を系統的に調査・収集することが不可欠と考え、平成15年度から卒業生を対象にアンケート調査を始めた。なお、熊本大学全体でも卒業生アンケートを実施している。しかしながら、全学でのアンケートは質問の内容に工学部の意図が反映されないなど、いくつかの問題がある。そこで工学部では、全学でのアンケートとは別に、工学部卒業生アンケートを今年度も実施した。

工学部での卒業生アンケートは今年度で6回目である。毎年、回答率の低さが問題となっている。本委員会においても回答率向上の方策を検討しているが、抜本的な改善策は見つかっていない。このアンケートを継続するには、アンケート結果を卒業生に公表して卒業生の理解を得ることが不可欠であると考え、アンケート結果を工学部ホームページに掲載して公表している。

アンケートの内容は継続性を重視して、昨年度と同様とした。すなわち、最後の問を除き選択回答方式とし、さらにそれぞれの回答において選択した理由を自由記述していただく形式とした。自由記述欄にはさまざまな意見が寄せられているが、この報告書では、それらをそのまま記録として残すことを原則としている。

アンケートの対象は昨年と同様に、学部卒業後4年目及び8年目の卒業生とした。今年度は、8月上旬にアンケート票を発送し、回答期限を9月末とした。一時期はWEBと郵送の両方で回答を受け付けていた時期もあったが、今年度は郵送のみとした。これは、ほとんどの学科で学科独自の卒業生アンケートを実施するようになったため、工学部と各学科のアンケートを同封して送り、どちらも郵送で回答してもらう方がよいと考えたからである。なお、本アンケートは授業改善を目的としたものであるため、データの整理は新学科単位で行った。

表3-1に、発送数並びに回答数を示す。回答率は10%台と低い。一昨年、昨年の回答率は13%、9%程度であった。昨年度に比べると回答率は向上しているが、ほぼ一昨年程度である。回答率が低い理由は種々考えられるが、母校との関係性の希薄化が危惧される。

表 3-1 回答数など

学科名	送付数	宛先不明	有効発送数	回答数	回答率(%)
物質生命化学科	154	9	145	14	9.7
マテリアル工学科	77	2	75	14	18.9
機械システム工学科	221	11	210	11	5.2
社会環境工学科	140	7	133	17	12.8
建築学科	128	5	123	19	15.4
情報電気電子工学科	332	9	323	42	12.2
全体	1052	43	1009	117	11.6

問1、問2は卒業学科及び職業を問うものである。問3から問9までは、基礎科目、専門科目、外国語、一般教養、卒業研究、施設・設備、および総体的満足度に関する設問である。これらの設問に対しては、5つの選択肢

の中から1つを選んで回答する形式であり、問 10 では自由記述の形式で意見を聞いている。

表 3-2 は、問3から問9までの各設問に、「①十分満足」または「②ある程度満足」と回答した割合を、平成 17 年度からの結果として示したものである。また、図 3-1 は、それをグラフにしたものである。アンケートの回答率は低いものの、各項目についての満足度については調査年度による違いはあまりなく、ある程度の傾向が見て取れる。平成 21 年度の結果を見ると、一番満足度が高いのは「卒業」であり、8割を超える卒業生が熊本大学工学部を卒業したことに満足している。満足度の割合は、卒業＞設備・環境＞卒業研究＞一般教養＞専門科目＞基礎科目＞外国語の順で低くなっている。特に「外国語」に対する満足度は著しく低く、卒業生の6分の1以下しか熊本大学で学んだ外国語に満足していないという結果になった。なお、設備・環境の満足度は、建物の改築等で改善された結果、向上したと思われる。

外国語科目を不満とする理由が多かったのは、「もう少しビジネスにおいて実用的な授業を考えるべきと考えます」、「社会人になり、話すことの重要性を非常に感じている。英語の授業ではこの部分が全く欠けていた」というものであり、いわゆるオーラルコミュニケーションに主眼を置いた外国語教育をやってほしかったと感じている。外国語科目に関しては、第二外国語の廃止、英語 D(技術英語)の導入、CALL システムの導入、TOEFL や TOEIC による単位認定制度、TOEFL の全員受験など、近年さまざまな改善が行われている。昨年度からは、ACL NetAcademy2 も導入された。アンケート対象の卒業生は、これらの改善が行われる前の卒業生であるため、不満も多かったものと考えられ、今後の推移を見る必要がある。

学科間で満足度の違いが最も大きかったのは「専門科目」で、建築学科では約7割の卒業生が「専門科目」に満足していたのに対して、物質生命化学科、機械システム工学科と社会環境工学科では、4割程度であった。

卒業生アンケートに関する一般的な傾向として、「実務に役立つか、役立たないか」を判断材料にする傾向が近年著しく強くなった。これは他大学におけるアンケート調査でも同様であり、「実務に役立つ教育がいい教育であり、実務に役立たないものは悪い」とする卒業生が多くなっている。以前は、「大学教育は基礎教育であり、実務に必要な知識や技術は社内で教育する」というのが卒業生を受け入れる企業の一般的な考え方と聞いていたが、最近では、「卒業生に即戦力を期待する」傾向が強くなっている。このような社会の要求の変化が、卒業生から寄せられる「もっと実務に役立つことを教えてほしかった」という意見に現れていると考えられる。その反面、一般教養科目については、受けた授業が「面白かったか、面白くなかったか」が判断材料になっているようであり、「大学では幅広い教養と深い人間性を養うと同時に、いろいろなことに応用できるよう、基礎科目をみっちり勉強する」という、本来の大学生像が失われつつあることが心配される。しかしながら、学生時代の実務経験や「社会に出てから要求されることが何であるか」の教育は大切である。工学部では卒業生のこれらの意見を受け、インターシップの単位化やプロジェクト X(卒業生による特別講演会)を実施している。また、大学院では MOT(工業経営)教育を導入している。MOT 関連授業は、主として博士後期課程の学生と社会人を対象にしたものであるが、博士前期課程の学生にも広く開放されており、受講生も数多い。これらカリキュラム改善のさまざまな取り組みが効果をもたらすことを期待したい。

以下にアンケート集計結果を示すが、各設問の「アンケート項目の選択理由」と問 10 の自由記述では、貴重な意見が数多く寄せられた。

表 3-2 満足と回答した割合(満足度)

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平均値
問3 基礎科目	52%	48%	56%	49%	48%	51%
問4 専門科目	58%	64%	55%	61%	52%	58%
問5 外国語	18%	18%	22%	16%	16%	18%
問6 一般教養	59%	41%	50%	54%	56%	52%
問7 卒業研究	70%	72%	65%	61%	59%	65%
問8 設備・環境	53%	63%	69%	57%	64%	61%
問9 卒業	87%	84%	85%	83%	84%	85%

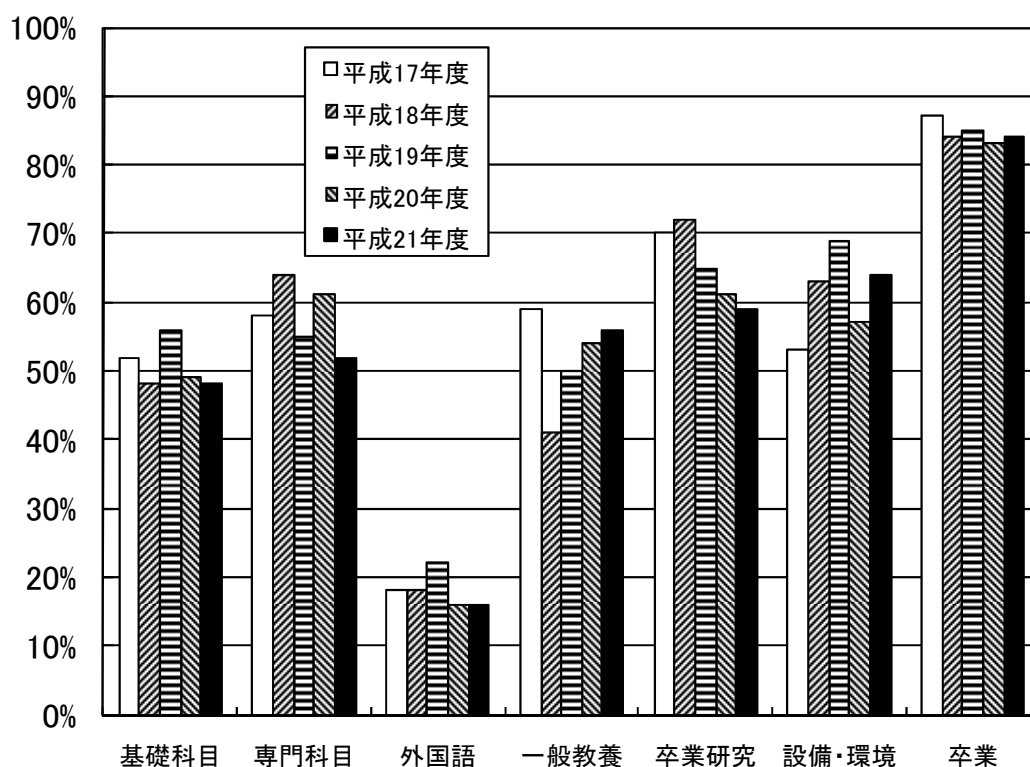


図 3-1 各項目の満足度の経年変化

#### (4) 各学科におけるファカルティ・ディベロップメント (FD) 活動

工学部の各学科においては、教育の質の向上及び教育内容・方法の改善のために独自の FD 活動を実施している。ここでは、上記以外の学科独自の FD 活動の概要を記載する。

##### 1) 物質生命化学科

###### ①環境 ISO (ISO14001) にもとづく環境教育

本学科では、環境 ISO を1年生から3年生にかけて実施する環境関連カリキュラムに基づく環境教育に関連し

て取得している。講義及び学生実験によって環境教育を受け、試薬類の安全な取り扱いや適正な廃液処理に関する知識の習得ならびに実践を行っている。この活動により、環境への配慮に強い意識をもち、かつ行動に移すことができる学生の育成を目指している。

また、環境 ISO では継続的かつ効率的な環境教育の計画・実践が要求されているため、環境教育を行う教職員も、その目的達成のために環境目標及び実施計画の継続的な改善と実践をいつている。毎年度 11 月までには外部監査機関による定期監査が実施されるが、今年度は 3 年に1回行われる全般的な更新審査にあたっている。そのため毎年 10 月には学生主体の環境 ISO ワーキンググループによる内部監査を実施した(下記参照)。本年度は下記の通りに内部監査及び第2回定期更新審査を実施した。その結果、これまで継続してきた環境教育及び実践に対して高い評価を受けることができた。

#### ・平成 21 年度 環境 ISO 内部監査

対象:3 年生及び 4 年生(ボランティアとして参加)

実施日:2009 年 10 月 13 日(火)

監査部署:トップマネジメント 環境管理責任者 ISO 事務局 サイト内全部署

適用規格:JIS Q 14001:2004/ISO 14001:2004

概要:外部審査を前にサイトの環境マネジメントシステム(EMS)が適切に実施され維持されているかを判断するとともに、学生監査員のサイトの環境方針に対する意識の向上を図る。

#### ・第 2 回環境 ISO 更新審査

登録組織:熊本大学工学部物質生命化学科

登録範囲:熊本大学工学部物質生命化学科における 1~3 年生の教育及び学生実験に係わる事業活動

審査部署:トップマネジメント 環境管理責任者 ISO 事務局 サイト内全部署

審査会社:日本検査キューエイ株式会社(JICQA)

適用規格:JIS Q 14001:2004/ISO 14001:2004

日程:平成 21 年 10 月 28 日(火)

概要:ISO14001 認証継続に関する規格要求事項に対する適合性を確認した。

登録日 :2004 年 1 月 15 日

再発行日:2010 年1月 15 日(有効期限:2013 年 1 月 14 日)

また、環境教育の一環として、学部 1 年生を対象とした二酸化炭素排出量及び酸性雨の調査をキャンパス近郊で実施した。夢科学探検(後述)にも積極的に参画している。

#### ②夢科学探検 2009

平成19年度から工学部、理学部合同の夢科学探検 2009 として共同開催することになり、今年度は 11 月 3 日に実施した。このイベントは、教職員及び学生が一体となって、一般市民向けにサイエンスの面白さや楽しさを知っていただく為に準備、演示実験を行うものである。詳細は下記の通り。物質生命化学科からも17演題が参加し、大盛況であった。

#### 記

実施日時:平成20年11月 3 日(日) 10時~16時

主な場所:工学部2号館、物質生命化学科棟

外部からの参加者数:約800名

#### ③平成 21 年度わくわく科学教室

毎年恒例のイベントであり、今年度は平成21年に計5回、熊本市花園市民センターにおいて小学生及びその保護者 30 名程度を対象とした科学実験の演示実験、解説(講義も含む)を行った。物質生命化学科に所属する

5 研究室が担当した。

#### ④高校及び高専への訪問による出前講義

今年度は高等学校および高等専門学校計18校に教員が訪問し、「環境教育」と「最先端技術開発」に関して出前講義を行った。

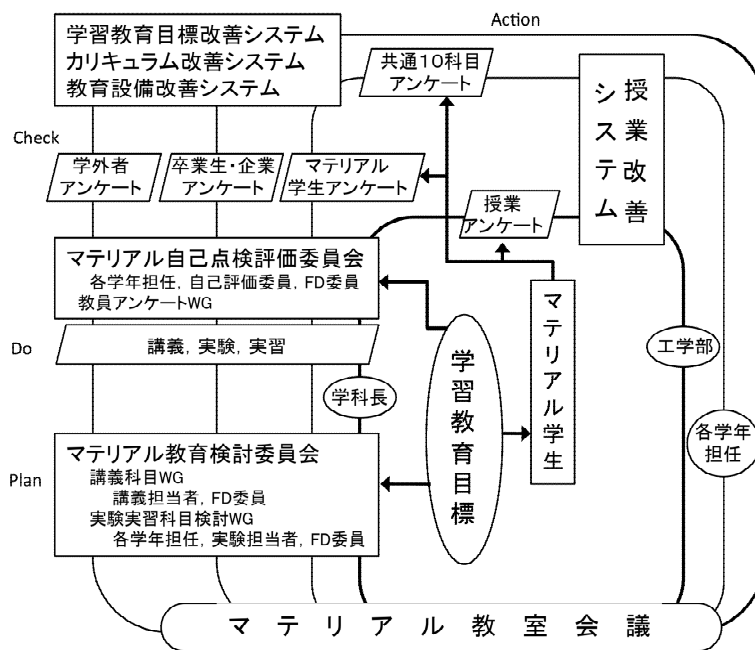
#### ⑤授業改善への取り組みについて

物質生命化学科における授業改善の取り組みとしては、実験科目のさらなる充実を目指して、昨年度から継続している学生実験の改革を実施した。1年生から3年生にかけての実験テーマの継続性をはかるとともに、実験科目のテーマや内容をより環境に関連づけることによって、環境 ISO に対する教育効果を向上させることを目的としている。また、教員の担当科目の変更、授業内容の調整などを行うなど、物質生命化学科全体としての授業改善システムを構築し、より良い授業を学生へ提供することを目指す所存である。

## 2) マテリアル工学科

### ①教育プログラムの改善

マテリアル工学科は 2006 年 4 月の学科改組前から授業アンケートを取り入れ、学科内での授業改善システムを構築して運営している。また、同じく 2004 年度には JABEE を受審し、九州地方ではじめての材料分野における 5 年認定を受ける中で、学外へのアンケート、学生へのアンケート、達成度自己評価システムなど継続的な改善システムの構築と実施により意欲的に教育プログラムの改善に努力してきた。さらに学科改組により比較的少人数の学科になったことで、これらの教育プログラム改善システムがより効果的に機能している。次に学科のプログラム改善システムの構造を模式的に示す。



マテリアル工学科における教育プログラム改善システム

一番内側の太線は全学的に行っている授業アンケートで、マテリアル工学科では、それを取り巻く2重 3 重の改善システムが機能している。

#### ・マテリアル学生アンケート

授業アンケートに含まれない「評価がシラバスどおりであったか」を成績確定後にアンケート実施し学生の評価を確認すると同時に、学習教育目標、教育設備など学科の教育全般についての意見も聞き、改善への参考資料とする。



## ②JABEE 再審について

2004年に5年間の認定を受けたプログラムは、学科の改組後も「マテリアル工学科」教育プログラムとして有効に機能し、2009年4月に再審を要求し、7月に自己点検書等を提出、11月に実地審査を受けた。前回受審時に指摘されていた問題点を改善したことはもちろんであるが、それ以外にも改善点を洗い出した結果、前回は大きく上回る評価を得ることができた。特に、学習教育目標を修正してより明確なものにし、それに併せて改善システムを構築し直したことが高い評価を得た原因ではないかと考えている。

学科の教育プログラム改善システムはJABEE審査に関わりなく機能しているが、JABEE審査によって大規模な確認ができると考えている。

## ③マテリアル工学に関する啓蒙活動

マテリアル工学科では教育プログラムの改善と社会におけるマテリアル工学の重要性を高校生や一般人に浸透させる啓蒙活動がFDの両輪として捉えており、後者についても2009年度では積極的に活動した。

### ・高校訪問、高専訪問と出前授業のコンテンツの整備

工学部で取りまとめている高校訪問(出前授業)にマテリアル工学も参加し、できるだけ積極的に高校訪問を行った。熊本市内2校、熊本県内1校、県外7校で計10校の高校を訪問しマテリアル工学に関する出前授業を行った。本年度までに準備した出前授業のコンテンツは「アルミニウム」「マテリアルの強さ」「超伝導」「熱処理」の4つであり、高校生の材料に対する興味に対応するには少ないながらも、高校からの感想は良好であった。今後、出前授業のコンテンツをより充実させることで、高校からの依頼がより増えると期待している。

### ・研究室公開、夢科学探検2009

マテリアル工学の重要性和面白さを高校生や一般の人に知ってもらう大切な機会として「研究室公開」と「夢科学探検」に参加している。両者とも、マテリアル工学専攻の院生などを中心に、超伝導材料や「形状記憶合金」の展示やレーザーや超伝導マグネットを使った実験等を行い、高校生や小学生の印象も良いものであった。

### ・第二高校SSHプログラム

今年もSSHのプログラムに参加し、熊本県立第二高校の2年生13名を迎えて以下の内容で行った。

講義「マテリアル入門」 連川貞弘教授

実験「金属の強さを調べてみよう！」 大津雅亮准教授、TA:宮口大輔

実験「金属の組織を見てみよう！」 森園靖浩准教授

実験「金属の壊れた痕を見てみよう！」 TA:迫達也

参加した生徒や引率教員の評価も大変よいものであり、マテリアル工学への興味を喚起するよい機会となった。

## 3) 機械システム工学科

### ①経常的な活動

機械システム工学科では、学科内の教育委員会が教育活動やその評価について検討を行っている。授業アンケートや成績評価は、学科長の判断により適宜、教員へ教育方法、評価法について指導する際に使用されている。

### ②学科FD講演会

下記の日程・内容で学科FD講演会を行なった。

日時:2009年5月12日(火)9:10~10:10

場所:工学部2号館 231教室

講師・講演題目:

岩本 知広 准教授

「ケンブリッジ大学における教育と研究環境について」

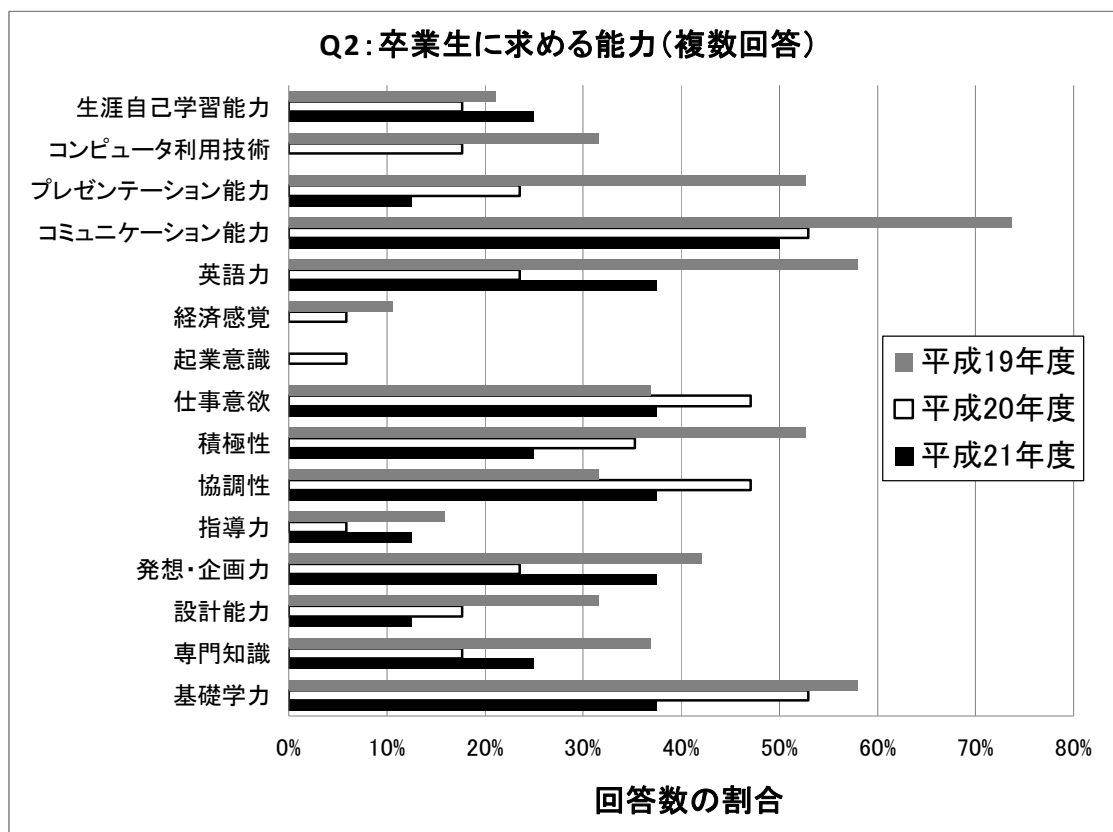
③2009 年度機械システム卒業生アンケート調査

工学部で毎年行なう卒業生アンケート調査と同時期に、卒業後 4 年目および 8 年目の卒業生を対象として機械系独自のアンケート調査を行なっている。

<調査結果>

●卒業生に求める能力について

図に示す他に指摘のあった能力・資質：主体性、向上心、考える力、調べる努力。



●自由記述の例

Q 本学科を卒業して有益だったことと、これから学んで欲しいことは？

A1 幅広い基礎科目を卒業後に再度入社後に見直すことになったが、この部分をしっかりする事で、何の仕事をする時にも、発想の足がかりになる。

A2 卒業研究によってトータル的に、基礎知識を使える(身につく)。

A3 他の研究室の人と協力して”ものづくりコンテスト”に参加したことはとても印象に残っている。それぞれの専門性を持ち寄って1つのものをつくる楽しさがあった。

④各教員の FD 活動の総括

学科全体の FD 活動に加え、教員個人や教育集団などのグループ単位で様々な FD 活動を行なっている。例えば、3年次必修科目である「プロジェクト実習第二」では、担当教員間で授業改善を継続し、また、1年次必修科目である機械システム入門セミナーにおいても内容の検討など授業改善を継続している。これら個々の活動を今後さらに展開させていくことにより相互協力体制が整い、全体的な取り組みへ発展するものと期待される。

⑤地域への教育貢献活動

高校・高専での出前授業・学科説明会など、入学前の若者に対して科学技術・工学の面白さ、大切さを伝え

る活動を行った。また、恒例行事である夢科学探検において、科学技術や機械工学を紹介し、その啓蒙に努めている。

#### 4) 社会環境工学科

社会環境工学科では従来から、学生による授業評価アンケートの結果を精査することによるカリキュラムの検討を実施してきた。以下、平成 21 年度における FD に関連する主な取り組みを列挙する。

##### ①最重要三項目による学生自らによる達成度評価

「学習・目標がどの程度達成され、どこまで教育成果を上げているか」を定量的に評価する試みとして、各科目において定義されている最重要三項目に対する理解度調査をすべての学生に対して実施している。今年度からは、技術部の協力を得て、学生による自己点検をネットワーク上の web サービスにて行うことが出来るようにした。これにより集計などが飛躍的に迅速に行えるようになった。学生全員が必ずこの web ページにアクセスして入力するように徹底することが必要である。

##### ②外部講師による特別講演

3 年次における授業科目「インターンシップ」ならびに「社会基盤設計Ⅱ」において複数の外部講師を招聘して特別講演をしていただいた。

##### ③1 年次学生合宿研修における教員と学生との交流

5 月に実施した新入生のための合宿研修では、新 1 年次学生をインストラクタ(チュータ)教員ごとのグループに分けて教員と学生との懇談会を実施した。親睦を図ることだけでなく、入学志望動機や将来の夢、あるいは授業についての感想など、生の声を聞くことによってカリキュラムや学生支援の改善に活用した。

##### ④社会基盤設計演習Ⅰ・同Ⅱ

「ものづくり」教育として開講する社会基盤設計演習では、例年通り 12 テーマ(教員)に対し、少人数制による課題解決型授業が実施された。

##### ⑤JABEE 中間審査の受審

前回の JABEE 教育プログラム審査の結果を受けて、本年 11 月に中間審査を受審した。そのため、学科内の教育活動をチェックしていく機能を与えられた FD 評価委員会委員は、今年度は受審準備のために臨時に設置された JABEE 委員会の委員を兼任して準備にあたった。カリキュラム、評価システムなどに関し精査した他、指摘箇所となったシラバスの適正化、授業評価アンケートおよび卒業生アンケートの結果の活用といった点を重点的に検査した。結果的に無事に審査を終え、審査結果も継続して認定された。

##### ⑥新カリキュラムの策定

これまでの JABEE 認定審査による重ねての教育プログラム(カリキュラム)への指摘事項を受けプログラム上の不備を検討した結果、また、現行カリキュラムの 4 年間の実施結果を多面的に検討した結果、新たなカリキュラムの策定が必要との認識が学科内にて高まった。よって本年度早くより教育部会にて議論を重ねて、さらに次年度(平成 22 年度)より早速に実施に向けて準備が行われ、策定を済むに至った。平成 22 年度の入学生より適用される教育プログラムに期待が寄せられている。

#### 5) 建築学科

建築学科では、工学部授業改善・FD 委員会が行なう FD 活動に積極参加することにより不断の授業改善に努めている。学生の学習意欲を増すための授業改善の創意・工夫は、複数の専門教育グループの構成教員による意見交換で進められている。特に学部・大学院を通じての建築教育の根幹を成す設計演習(製図)については、設計担当教員だけでなく他の専門分野の教員との連携を密にして、より総合力の高い授業内容への改善

が行なわれている。

#### ①JABEE の受審

建築学科は平成 21 年度に日本技術者教育認定機構 (JABEE) による教育プログラムの認定継続審査を受審した。受審では、前年度より自己点検書の作成を長期的に継続して進めるとともに、機構から派遣された審査員による実地審査への対応などにあたった。建築学科では JABEE 受審は教員全体の取り組みとして位置づけ、学科長・プログラム責任者・各ワーキンググループ担当者の主導のもとで、全教員の総力を挙げて受審に向けた準備を進めた。このことは、建築学科の学習・教育の実情に対し各教員が様々な観点から見つめなおす契機となるとともに、改善に向けた種々のアクションを行なうきっかけにつながり、質・量ともに非常に意義の高い FD 活動になったといえる。

JABEE 受審に関連した教育改善のための学科独自の取り組みとして、建築学科卒業生に対するアンケート調査及び建築学科在学学生に対するアンケート調査を実施した。卒業生に対するアンケート調査では、建築関連資格取得の必要性や取得実績、企業において有用とされる建築学科学生としての能力、有益であった授業科目、個別の授業科目に対する満足度や評価など、卒業後に社会人となってからの視点での建築学科への意見を収集した。在学学生に対するアンケート調査では、教育環境・学生支援体制に対する評価として、学科の担任制度・就職支援体制・各表彰制度・同窓会組織などのソフト面の有効度に関する調査と、製図室・実験室・コンピュータ演習室・学生研究室・自習室の整備などのハード面の満足度に関する調査を併せて行ない、在学学生の生の意見を収集した。これらのアンケート調査によって、工学部FD委員会が実施する卒業生アンケートや授業アンケートなどでは拾いきれない建築学科卒業生・在学学生の考えを知ることができ、今後の教育改善に対し有益な情報源となった。

今回の JABEE 受審では、建築学科において開講されている授業のシラバスに一部不備があり、学習・教育目標との整合が取れていない箇所があることが審査員によって指摘された。これまでシラバスの作成は学習・教育目標との整合の確認を含め担当教員の裁量に任されていたが、今回の指摘を受け、今後、シラバスは学科による組織的なチェックを行なう体制を整え、教育改善の継続的な取り組みとして実施していくこととなった。

### 6) 情報電気電子工学科

情報電気電子工学科は、平成18年度の工学部改組に伴い、(旧)電気システム工学科と(旧)数理情報システム工学科とが合併して組織化されたものである。その意味では、旧学科が二つの学科に分割された他の改組学科とは異なる方向性をもっている。2学科合併という改組の背景から、学生数・教員数や開講科目数が他学科より多く、本年度のティーチングアワードでも受賞教員2名を推薦した。本年度は1年次から卒業研究を含む4年次まですべて、新学科としての教育体制で動くようになったが、新学科のカリキュラムや学習・教育目標の大枠は旧学科を継承しており、FD活動の体制も引き継ぐことで、授業改善とFD活動は順調に進んでいる。本年度は、新学科として初めてのJABEE認定審査を受審し、そのための体制づくりを目的として、授業改善・FD活動体制の現状確認・総点検が行われた。

本学科で本年度実施したFD活動の主要なものは次のとおりである。

#### ①授業改善へ向けた活動

専門の授業科目全体を回路・半導体分野、電磁気・通信分野、電気エネルギー分野、計測制御信号処理分野、プログラミング分野の5つのグループに分け、それぞれに含まれる科目を担当している教員が一堂に会して討論した。ここでは、今年度のシラバスは適切に書かれていたか、シラバスどおりに授業を実施したか、科目の連携に問題はなかったか、複数クラスの授業間の連携に問題はなかったか、授業アンケート等による学生の意見で注意点はあったか、新学科のカリキュラムの問題点や授業の反省点はなかったかなど点について議論され

た。授業を自己評価および相互評価するための相互参観とビデオ撮影は随時行われた。

## ②卒業生アンケートの実施

工学部で実施する卒業生アンケートと同時に、(旧)2学科のそれぞれ独自のフォーマットでの同アンケートを実施した。回収率は13.0%であり、前年度の9.3%から僅かに上昇したが、回収率アップの方策が依然として必須課題でもある。回答内容は概ね好意的なものであったが、教育内容や教育方法の改善を提案する具体的な自由記述も多かった。このアンケート結果は統計値・自由記述事項を含めて、今後、学科内のFD活動関係の委員会(授業改善・FD委員会、カリキュラム検討委員会など)での検討資料に供される予定である。

## ③JABEE認定審査の受審

2007年度に受けた(旧)電気システム工学科としてのJABEE認定に引き続く形で、本年度は情報電気電子工学科として「変更時審査」を受けた。自己点検書は6月から7月にかけて6個の基準ごとに担当者を決めて執筆され、関係者同士の協議を重ねながら、7月末に完成して送付に至った。実地審査は11月8日(日)～10日(火)に行われ、その結果を踏まえて追加説明書・改善報告書・異議申立書を12月までに作成した。その過程で、デザイン能力の養成を強化し、それが表に見えるようにカリキュラムを改善する動きがあり、従来の「情報電気電子工学実験第二(3年次4単位)」を、来年度からは同名の科目(3単位)と「情報電気電子工学創造実験(1単位)」とに分離することにした。

## 7) 数理工学科・工学基礎教育センター

### ①H21年10月30日 学科主催ワークショップ:

(熊本大学ー山東大学ー亜洲大学フォーラム):

Shandong-Kumamoto Workshop 2009 Applied Probability and Statics

Prof. Wei, Gang (Shandong University) 山東大学

On Modern Concept and Practice of Risk Management in Commercial Bank and Basel II Agreement

### ②(H22年1月29日 学科主催講演会(ものづくり教育プロジェクト):

二宮祥一先生(東京工業大学教授)

「数理ファイナンス/金融工学は何をやっているのか」

