

## 2.7 教育活動

### (1) 各系学科における教育活動

#### 1.1 化学系

##### 学部:物質生命化学科

大学院(前期):物質生命化学専攻(物質科学専攻)、複合新領域科学専攻

外へと広げる目的で、学部3年生を対象とした工場見学旅行を実施した。見学先の企業のご協力で、有意義な社会勉強となった。

##### 学生の教育と指導

平成25年8月6日(火)に平成25年度9月修了生を対象とする修士論文発表会(於:熊本大学工学部物質生命化学科 203 講義室)を開催した。修了予定者2名が各20分の口頭発表を行った。また、平成26年2月14日(金)に修士論文公開発表会(於:熊本大学工学部2号館 211,212,214 教室)を開催した。3会場で実施し、計50名の修了予定者が各20分の口頭発表を行った。また、平成26年2月20日(木)には卒業論文公開発表会(於:工学部百周年記念館)を開催した。午前と午後に分かれて、各1時間30分、計91名の卒業予定者がポスター発表を行った。地域に密着し開かれた大学を目指した情報公開の一貫として、学生の研究成果を関連企業、地元企業、保護者の方々にも見ていただく発表の場として公開するようになって今回が第13回になる。今年度は、修士論文発表会に35名(学外企業もしくは公的研究所10名、保護者25名)、卒業論文発表に38名(学外企業もしくは公的研究所4名、保護者34名)の学外参加者があった。上記参加者に加えて、学部学生に関しては、「研究に関する勉強の場」と位置付け、全発表タイトル等のプログラムを掲示公開して1~3年次学部生が聴講できるようにした。特に、3年次学生には聴講とレポート提出を求め、大学院生や学部4年生が行ってきた最先端研究に触れるように指導した。特許性のある研究論文については、例年どおり秘密保持の観点から非公開とするなどの配慮を行った。

#### (1) 1年生および3年次編入生の研修講演会ならびにスポーツ大会

##### 1) 1年生および3年編入生の研修

本学科では、合宿研修におけるスポーツ大会を通じて新入生と教職員及び、学生会(青藍会)と新入生の親睦を図っている。また、学科研修会として各研究室および技術部の教職員自己紹介と研究内容の紹介を行っている。平成25年度の物質生命化学科1年次の学生研修の概要は次の通りである。

日時: 2013年6月1日(土)

場所: 熊本大学黒髪南地区 工学部百周年記念館(研修会)、FORICO(歓迎立食パーティー)

参加学生数: 1年生78名、3年次編入生3名、青藍会学生12名

参加教職員数: 21名(研修会)

日程及び内容等:

6月1日	
8:50	集合
9:00	開式(学生支援委員)
9:00-9:05	学科長挨拶、1年担任挨拶
9:05-9:20	ISO14001紹介
9:20-12:00	学科研修会 ～研究・教育活動の紹介
12:00-12:30	研究室見学
12:30-14:00	副学科長挨拶 新入生歓迎立食パーティー
14:30-	貸切バスで移動
16:30-18:30	物生 大ボウリング大会

## (2) インターンシップ

3年次学生の希望に基づいて、県内外の14の企業・研究機関など(下記参照)でインターンシップが実施された。平成25年度は、計24名の学生が8～9月の1～3週間の学外実習を行なった。実施した業務および研究などについての実習内容をレポートで報告した(希望者には、レポート内容などに応じて、3年次科目「化学学外実習」として、単位が認められた。)。インターンシップ参加学生は事前の企業との連絡から、実際の実習、事後報告書作成まで、個々の社会人としての将来を意識した行動が求められて、大学内での机上の学習では得られない貴重な学外実習の機会を得た。この非日常的なコミュニティーへのポジティブな取組みは、実習前後の所々の対応や学習姿勢にも現れ、3年次学生全体での学習意欲向上の一翼を担ったと感じられた。平成25年度も、インターンシップ活動は、学生をはじめとして学科全体に極めて有意義な活動であったと考える。

インターンシップ先企業(略称、50音順、括弧内参加人数): エフコープ生活協同組合商品検査センター(1)、(一社)化学及血清療法研究所(1)、鹿児島県工業技術センター(2)、熊本県産業技術センター(3)、熊本市環境総合研究所(2)、熊本製粉(株)(1)、熊本日新聞社(2)、(株)再春館「安全・安心」研究所(1)、西部ガス(株)(1)、(株)同人化学研究所(2)、日揮触媒化成(株)北九州事業所(1)、福岡市保健環境研究所(1)、南九州コカ・コーラボトリング(株)(5)、リパテープ製薬(株)(1)

## 防火、薬品管理ならびに環境問題への取り組み

### (1) ISO14001 認証更新審査

今年度は、内部監査を10月15日及び10月23日に26名の学生によって実施し、学生と教職員との間で活発な意見交換がなされた。

また、外部機関による第7回サーベイランス審査が11月12日に実施された。

学生の環境意識の向上を目標に掲げた、化学物質を取り扱う学生実験ならびに環境ISO関連の講義、演習科目等の活動について、外部審査チームから、学生による内部監査の内容が充実しているとともに、教職員のフォローが確実にあったとの評価があった。

引き続き、教職員と学生との協同で環境教育の改善に取り組む。

## 1.2 マテリアル系

学部: **マテリアル工学科**

大学院(前期): マテリアル工学専攻、複合新領域科学専攻

### 1 年生に対する教育

マテリアル工学科1年生に対して重点を置いている導入教育の目標を以下に示す。

高校までの教育の有用性と大学における勉学との相違点を認識させる。

マテリアル工学の社会における重要性を認識させる。

基礎科目の重要性を認識させマテリアル工学への勉学意欲を高める動機付けを行う。

以上の目標を達成するために、「マテリアル工学入門セミナー」および「実践!ものづくり」の2科目を実施している。

### (1)H25年度「マテリアル工学入門セミナー」概要

本科目は、教授陣による大学での学習に講義、ものづくりに関する講義、外部講師による特別講演、若手教員による最新材料研究の紹介等で構成されていて、出席とレポートで評価される。平成 25年度の概要を以下に示す。

	月日	担当	題目
1	4月9日	担任	ガイダンス,チューター指導
2	4月16日	河原	講義「元素戦略～金属材料の大切さ～」
3	4月23日	高島	講義「大学における自律的キャリア開発」
4	4月30日	連川	講義「金属学よもやま話-セレンディビティーからタイタニックまで-」
5	5月7日	河村	講義「大学でいかに学ぶか」
6	5月14日	松田	講義「マテリアルの魅力-焼き物に見る様々な機能性-」
7	5月21日	担任	ラボツアー(学科, MRC 等施設見学)
8	5月27日	担任	合宿研修
9	5月28日	担任	合宿研修
10	6月4日	安藤	特別講演「我が国鉄鋼産業の課題と展望」(日本鉄鋼協会)
11	6月11日	小塚	講義「材料電磁プロセッシング」
12	6月18日	森園	講義「素材から製品へ -接合のお話-」
13	6月25日	峯	講義「水素と金属」
14	7月2日	山崎	講義「さびを科学する」
15	7月9日	横井	講義「ナノカーボン材料開発の魅力」

学生はマテリアル工学の産業社会における重要性と面白さを再認識し、さらにマテリアル工学技術者として活躍する自分を想像して、本学科で勉強するモチベーションを得た。

### (2)H25年度「実践!ものづくり」概要

本科目はマテリアル工学科のカリキュラムの特徴でもある、実験実習科目の出発点であると同時に、ものづ

くりへの興味を喚起し、ものづくりの本質を体得する実習科目である。項目ごとのレポートにより評価する。

実験項目は物理学実験に近い内容となる基礎的な物性の測定技術の習得およびものづくりの体験となっており、平成25年度は以下のように実施した。

#### [測定技術]

- ・ノギスとマイクロメーターを用いた寸法測定
- ・材料の Young 率測定
- ・熱起電力測定
- ・電気抵抗測定
- ・物質の密度測定
- ・振動現象の観察

#### [ものづくり]

- ・火の国たたら2013

「ものづくり教育」に主眼を置く本学科では、2005年に学習自主プロジェクトとして『たたら製鉄』を行った。この体験を通して、多くの学生が“もの(素材)そのものを原料から自分の手で作る”という「ものづくりの本質」を大きな感動とともに認識することができた。この成果を受けて、2006年から1年後期の実験科目である「実践！ものづくり」に『たたら製鉄』を組み込み、学科の主要な行事として実施するようになった。

#### 「たたら」実施スケジュール

- 第1日目 概要説明「たたら製鉄の仕組み」(小型たたら炉の説明、製鉄の原理)
- 第2日目 白川河川敷での砂鉄採取
- 第3日目 特別講義「たたら製鉄の歴史とものづくり精神」 千葉昂名誉教授
- 第4日目 準備作業(砂鉄の選鉱、炭切り、資材運び出しなど)
- 第5日目 たたら操業(小型たたら炉3基)

特に本年度は、テキストの改訂を行い、レポートの作成に関する指導を工夫した。

#### 2年生に対する教育

- ・機器製作実習およびマテリアル工学実験基礎編

実験・実習科目として、前学期に「機器製作実習」、後学期に「マテリアル工学実験(基礎編)」を開講した。「マテリアル工学実験(基礎編)」では、昨年度に引き続きインターネットを利用した技術英語教材であるアルクの「Net Academy」による英語学習を実施した。

#### 3年生に対する教育

- ・3年次インターンシップ

本学科では、講義科目と実験・実習科目の連携を図るのみならず、教育プログラムと産業社会の関連を深めることにも積極的に取り組んでいる。その代表的な科目が3年次開講の「マテリアル工学応用セミナー」である。

本年度の派遣学生数は6名、受入企業数は6社であった。1月にはインターンシップ報告会を開催して3年生全員が参加し、6名の学生に研修内容や感想を発表してもらった。

インターンシップは、学生自身の社会勉強に役立つことはもちろん、勉学意欲を高める動機付けにもなる。しかし、参加者数は年々減少する傾向にあり、今年度もその減少傾向に歯止めをかけるべく指導を行っていたが、大学院生の希望者が比較的多く(5名)、主な受け入れ先が院生に選ばれてしまったことも影響した。

#### ・マテリアル工学実験(創造編)

3年次までの教育カリキュラムの中で“最後の実験実習科目”となるのが、「マテリアル工学実験(創造編)」(3年次後学期開講、必修科目)である。短期間ではあるが、自ら課題を発掘し、それを解決し、さらにその結果をまとめ発表する能力を養成することを教育目標としている。3年次前学期開講の「マテリアル工学実験(応用編)」に合格した学生51名が、本学科内の7つの研究室にそれぞれ配属され、教職員や院生の指導の下、選択した研究テーマについて実験に取り組んだ。創造編では、7研究室で19テーマが用意され、1テーマあたり2~4名の学生が担当した。3ヶ月ほどかけて得られた実験結果はA0サイズのポスターにまとめられて、教職員や院生に対して発表された。さらに、小坂製錬株式会社代表取締役社長の光根 裕氏による『非鉄金属資源の動向と複合リサイクル製錬への転換』と題した講演会、各研究室を見学するラボツアー、卒業研究発表会にもすべて参加させて、専門知識を幅広く身につけられるよう実習内容を工夫した。

#### ・実力試験

卒業研究着手に備えて学部3年次までに学んだ専門知識を総復習してもらうために、3月に2日間にわたって実力試験を行った。試験科目は工業物理、材料物理学、材料化学、材料組織学、工業材料学、英語とした。英語についてはTOEIC等の外部試験を採用した。

#### 4年生に対する教育

課題発見能力、英語力およびプレゼンテーション能力を強化するため、卒業研究を進める段階で、多くの参考文献の中から1つの英語原著論文の内容を口頭発表する、「マテリアル工学演習(4年次必修科目)」を6月26日、7月3・10日の午後を使って実施した。なお、本演習に先立ち、大学院博士前期課程1年生が同様な形式で「マテリアル工学特別演習第1」を行うため、学部4年生はその演習にも参加し、プレゼンテーションや質疑応答を通して発表技法やコミュニケーション能力が養成できるよう工夫した。

卒業研究では、4月5日に44名の研究室配属を行って研究をスタートさせた。中間報告書を11月29日までに提出させることにより、研究を計画的に進めるよう指導を行った。また、本年より、学科の学習教育目標を学生自身が一層意識できるように、中間報告とあわせ、目標達成チェック資料を提出させた。これらの資料作成を通じ、指導員の指導のもと実験等を進めて、卒業研究論文は2月13日までに提出を完了し、卒業研究発表会を2月18日、19日に開催した。発表会では、昨年度留年していた1名を含む44名が研究成果の発表と質疑応答を行った。審査の結果、全員が合格と認められた。

#### ・学生表彰(学科長)

卒業式当日において、学部4年生の優秀成績者に対して表彰が行われた。今年は、マテリアル工学科4年の山崎温君のGPAが工学部で一位となり、学長表彰を受けた。それ以外に学科での表彰であるマテリアル工

学科奨学賞を4名の学生に授与した。その他,学会からの表彰として,日本鉄鋼協会・日本金属学会奨学賞(1名)、軽金属希望の星賞(1名)、資源・素材学会九州支部 Outstanding Student Award(1名)を授与した。

### 1.3 機械系

学部: **機械システム工学科**

大学院(前期): 機械システム工学専攻、複合新領域科学専攻

#### カリキュラム上の改善活動

本年度、プロジェクト実習第二では、革新ものづくり展開力養成教育プログラムの実習・演習教育の改善プロジェクトとして「河川流エネルギー回収コンテスト」のテーマで、また昨年度に引き続き循環型産学連携プロジェクトとして「安全性を考慮したメカトロ技術の習得と療育用 機器開発へ応用テーマで予算を獲得し、エンジニアリングデザインに要求される問題解決力の養成をより実践的な形で行った。実践的な課題に取り組むと必ず失敗し、壁にぶつかり、挫折と立ち直りを繰り返しながら、技術力や発想力の重要性を痛感するが、高等教育にとってこれはとても大切な教育プロセスである。さらに問題発見能力についてもデザイン教育の中に取り入れることを試みてきたが、今年度は学生の作品に対する外部機関(企業)によるピアレビューも実施し、授業の実施法や学生の創造性や設計・製作技術に対する「社会的な評価」も取り入れた。また、メカトロニクス演習の内容に安全設計の概念を一部取り入れ、機構や構造、制御方法など決める際にどのように安全性への配慮を行うかを作品製作演習を通して体験させた。抽象的な概念やアイデアを形のあるものに具体化する過程はアクティブラーニングの発展型となっている。

#### 改組に向けた取り組み

現行の機械システム工学科と数理工学科で構成する学類への再編を軸として、教育体系についての検討を継続した。機械系を 2 コースに分け、数理工学科を含めた 3 コースの体制で、それぞれの育成人材像を明確にした教育カリキュラムについて検討を進めている。

#### インターンシップ

機械システム工学科の 3 年次開講科目(機械システム応用セミナー)としてインターンシップ研修を行った。13 名の学生が企業実習を行い、65 名が工場見学に参加した。企業インターンシップに参加するにあたり、事前学習としてインターンシップの意義と社会人としてのマナーについての指導を行った。事後学習として、代表の学生に、実習経験についての口頭発表を行ってもらい、その他の学生との意見交換を行った。また、株式会社タカギ 新規事業開発室の松浦 哲司氏を招学して、企業文化や価値観、自分で考えて主体的に行動することの重要性、他の社員と協調することの重要性など、社会人としての心構えや考え方についてお話していただいた。

これまで社会的責任を伴う行動をしたことのない学生にとっては、企業の事業内容を知り事業所に出勤すること、企業へのコンタクトを取ること、受け入れ条件の厳しさを実感することなど、社会的経験が大幅に増え、自分の将来像を考える上での良い刺激となった。また、多くの学生が、職業に対して、抽象的なイメージから具体的な現実感を持つことで、学業と仕事との関連を考える良い機会となっている。

#### 英語 D への対応

工学部として計画しているグローバル人材育成の一部として、今年度から 3 年次科目の「英語 D」に e-Learning (Practical English 6, PE6)と TOEIC-IP を課した。本学科ではこれまで「英語 D」の中でネイティブ教員によって実施されている工学英語を重視するという考えの下で、今年度は e-Learning と TOEIC-IP を合わ

せて10%の割合とした。また、フルの授業時間の上に e-Learning を受講させることから、20 レッスンを最小限の要求条件とした。実施結果として、本学科 2011 年度入学学生の平均 TOEIC-IP スコアで比較すると、2 年次末に実施したテストよりも 20 点程度上昇したものの、前期と後期のテスト間に有意な差はなかった。また、PE6 によって Listening 力はわずかに向上していると思われるが、Reading 力の向上が見られず、後者を伸ばす手立てが必要と判断された。

この結果を受け、次年度の PE6 レッスン数および TOEIC-IP の重みについて検討した。新3年生から TOEIC に重点をおいた「英語 C-3, C-4」が開講されていることから、それによる英語に対する学習意欲と効果を見きわめること等を勘案し、次年度の「工学英語」では今年度と同じレッスン数、重みとした。今後も、英語の修得効果を見ながら、これらの重みについては検討していくことにしている。

#### 教育・研究スペースの確保に関する取り組み

留学生や外国からの研究者が増えると共に学生の教育および研究スペースの確保が課題となっていた。学科の全スペースを見直すことで利用効率を上げ、また部屋の利用目的や利用権限にフレキシビリティを与える対策を講じた。従来の教員ベースの部屋利用指針を改め、ポイントに基づく部屋利用方針を提案した。各研究室(研究グループ)に属する教員の他、大学院生(前期課程・後期課程・留学生)にポイントを付与し、総ポイント数に応じて利用できるスペースを厳密に管理した。スペースの過不足を調整したことで、教育施設として適切な環境を提供することができている。

#### 大学院博士課程前期学生の研究進捗状況の把握

大学院博士課程前期学生の研究進捗状況を専攻として把握し、マネジメント力を育成するために、1 年次には毎月の月報提出、2 年次には月報と中間報告会を課している。本制度の導入により、学習と研究の自己管理に役立っていると考えられる。



## 1.4 社会環境系

学部: **社会環境工学科**

大学院(前期): 社会環境工学専攻、複合新領域科学専攻

### カリキュラム等の改善活動

平成25年度は教育部会を計7回開催し、前半3回の会議では、次の内容1)。理数応援プログラムのシラバス、2)。卒論、修論のテンプレート、3)。博士前期課程における英語による授業について(本年度後学期スタートを想定)、4)。現状のカリキュラムに関する2012年度新基準JABEE対応について、5)。社会環境工学科のエンジニアリング・デザイン教育について議論し、教室会議で報告した。後半の第4回から7回の会議では、6)。現行カリキュラムの課題、7)。新カリキュラムの作成、および8)。教育文部科学省先導的の大学改革推進委託事業技術者教育に関する分野別の到達目標の設定(H24.4 千葉大学版)に対する整合性について議論し、その一部は教室会議に諮った。

### 学年毎の研修や特別授業

#### ● 1年生の社会環境工学概論

本講義は、社会環境工学科で開講されているすべての専門科目の導入科目として位置付けられている。社会環境工学とは何か？社会環境工学ではどのような授業が行われ、それらの関連は何か？社会環境工学の分野でどのような研究が行われているのか？社会と環境との関わりは？などについて講義し、これにより社会環境工学への興味を深め、その社会的な意義・貢献を理解するとともに、取り組んでみたい研究テーマを見出し、将来の進路への手掛かりが得ることを目標としている。社会環境工学を習得するためのカリキュラムの主な項目(工学基礎、力学、環境、社会)とそれぞれの関連、主な研究分野(まちづくり、地域防災、社会開発、環境保全)について講義を行った。アンケート結果においても、それぞれの授業の必要性や社会環境工学に対する理解が深まり、大変有意義であったという意見が多かった。自分が行うべき課題、目指すべき方向性を見出す機会を学生に十分提供できたものと評価される。

#### ● 1年生の合宿研修

2-7.2.1 参照。

#### ● 2年生の見学会

2-7.2.2 参照

#### 3年生の社会基盤設計演習

本科目は、問題の発見、事象の分析、解決策の提案といったプロジェクトサイクルマネジメントの技法とその演習を行うことを目的とした必修科目であり、3年後期のものづくり、ことづくりの実践科目である「社会基盤設計」と「社会基盤工学セミナー」、および4年次の卒業研究への導入科目である。また、社会環境工学プログラムの中で、一貫したエンジニアリングデザイン教育プロセスの構築をめざすことを目的として平成23年度に新設され、3年次前期必修科目とし、1人の教授と適切な数のTAが責任を持って講義・演習を行うよう、企画されたものである。

15回の講義では、海外プロジェクトへの申請などで標準的に使われているプロジェクトサイクルマネジメン

ト技法を修得し、その後、前半は「パーソナルな悩み」、後半は「公共の課題」の解決策を1グループ8人程度のグループで提案する演習を行った。前半の演習では、グループごとに話し合って一つの個人的な悩みをグループの構成員で協働して解決する案を提案させた。後半の演習では、「中心商店街と花畑・桜町地区を繋ぐ」という課題で、グループごとの問題を発見・分析・解決策の提案を行った。

講義の後半では地下構造物、橋梁、信号制御・交通運用を専門とする教員や外部技術者を招き、中間発表で提案された解決策に対して、専門的な視点からのアドバイスを提供した。さらに、他教員の参加も求めて、プロジェクトサイクルマネジメントの成果の最終発表会を実施した。

最終成果は、平成25年11月2日(土)に開催された「工学部探検2013」で、一般来場者向けにポスターによって発表された。その際、社会基盤計画成果発表会実行委員会を組織し、きらめきユースプロジェクトの財政的支援を受けて資材や材料を購入し、その他の自主的協力者と一緒に、北は市役所交差点、南は辛島町交差点までの四方の道路網やビル群などを配した2m×2mの模型を作成した。その模型上に、各班が提案したプロジェクトの模型や鳥瞰図などを配置し、その後方でポスターを展示するという形式で発表を行った。

各班のパネル展示発表テーマは下記である。

- 1班：面をつなく
- 2班：快適な歩行空間の実現
- 3班：熊本センターステーション
- 4班：地下通路で繋ぐモン
- 5班：イメージアップ 銀座通り!!
- 6班：橋渡しとなる地下
- 7班：熊本の玄関「ペDESTリアンデッキ」
- 8班：プロムナード - 商店街間歩道橋設置計画
- 9班：第二のランドマーク、そして架け橋
- 10班：一体化を図る歩車共存区間の開発

今年度は、来場者に加えて、熊本市役所の都市建設局長をはじめとした都市政策総室のスタッフにも審査委員になってもらい、熊本市都市建設局より最優秀ドリーム賞と最優秀提案賞をかけたコンペを行った。また、実行委員会活動は平成25年度西田誠賞を受賞した。

### ● 3年生のインターンシップ

インターンシップ、あるいは次期の就職活動等進路決定において有意義となるように、本科と連携したセミナー(講演会)を実施した。今年度は、昨年度に引き続き、コミュニケーションスキルの一つである「コーチング」を取り上げ、4回のコーチング講座を実施した。

その間、学外実習に向けた受入機関とのマッチングを行い、実習期間および実習先を決定した。夏期休業期間に入るとともに、各学生は受入機関での実習に臨んだ。最終的な内訳は民間企業13社に17名、国土交通省、環境省、県・市などの17官公庁・行政機関に40名がインターンを経験し、57名が修了した。それぞれの期間の平均は実働約10日であった。

セミナーシリーズ(インターンシップ講演会)では、外来講師を招聘して、大学から社会へと飛翔する巣立ちの時期を迎える3年次学生の準備のため、あるいは将来の人生設計のために役立つ貴重な内容となっていた。特に、コーチングスキルについては、学校、会社、生活といったあらゆる社会の中でコミュニケーションが極めて重要だという事の反面、実はそれが最も難しいものだという事に薄々気づかされている

学生らに一つの解決策を提供できたと考えられる。また、学外実習も含めて、自己の将来の進路決定や就業意欲の向上、さらには勉学意欲の向上にも役立ったことが確認された。また、インターンシップ終了後は、お世話になった方々へ必ずお礼の手紙を書かせるなど社会人としての礼儀についても指導し、受入先の方々より暖かいお言葉を頂戴した。

さらに、平成 25 年 10 月 12 日には次年度にインターンシップを予定している 2 年次学生とともに、インターンシップ報告会を実施した。これはインターンシップに参加した 3 年生の中から代表者にインターンシップの具体的な業務、学習した内容を報告し、異業種に対する理解を深めるものである。なお、今年度はこのインターンシップ報告会そのものを学生自身が企画いたしました。学生自ら業種に応じたプレゼンターを準備し、事前に 2 年生に伝えるべき内容をディスカッションしました。インターンシップそのものの経験もさることながら、最後の報告会も運営したことが今後の生活にも良い糧となってくれるものと思われる。2 年次学生にとっても、次年度のインターンシップの意義を理解できる機会となった。

#### ● 4 年生の卒業研究発表会

平成 26 年 2 月 17 日(月)に 4 年次卒業研究着手学生 74 名の卒業研究発表会を行った。昨年度に引き続き、二会場(平成 21 年度からは、3 年次学生にも聴講を推奨している)に分かれ、それぞれが口頭発表(発表 7 分;質疑応答 5 分)を行った。口頭発表では、各自が在学期間中に学習した知識を統合し、グローバルな視点や倫理的観点を踏まえた研究の背景、問題提議を説明した。さらに、専門に関する基礎的知識、実践力を発揮可能な研究目的の設定、それを解決するための実験方法や解析手法、そして得られた成果などを限られた時間内で十分かつ分かりやすく発表していた。教員からの質疑に対する的確な応答と、十分なディスカッションができ、学生らのコミュニケーション力の向上がうかがえた。研究室配属からわずか一年足らずとはいえ、学生らの着実な成長が実感できた。また、指導教員の先生方の高い指導力が再認識された。

#### 入学志願者の確保に関する取組み

##### 1. 学科広報

本学科への受験志願者増を目指し、以下の取組みを実施した。

- 1) 学科紹介の動画を制作し、学科と工学部 HP および You-Tube での配信を行った。
- 2) 研究室公開の充実 / 強化
  - H24 研究室公開を総括した結果、物品配布による学科広報戦略および保護者等に向けた広報の必要性が確認されたことから、学科オリジナルクリアファイルを作成し、学科長から保護者への挨拶分を挟んだものを来場者へ配布した。
  - 入試実施委員と研究室公開担当教員との連携を強化し、学科全体としてまとまりのあるプレゼンスの実施に配慮した。
  - 午前と午後で各 1 回、15 分程度の時間を設定し、学科長による PPT を用いた学科紹介を実施した。各回で 50 名程度以上の参加があった模様。
- 3) 上記の動画など追加を含めて HP を改訂した。
- 4) 学科紹介パンフレットの改訂については、余剰分があることと学部改組の動きもあることから、25 年度の増刷は見合わせた。

## 2. 施設整備・その他

- ・ 水理実験棟の建て替えに関する申請を行った。
- ・ なお、環境整備については引き続いての重要課題と認識しており、上記の水理実験棟建て替えを含め、積極的な推進を実施する。

## 1.5 建築系

学部: **建築学科**

大学院(前期): **建築学専攻**

### 建築展 2013

学部 3 年生の有志により企画、制作、運営、撤去のすべてを自主的に行う活動であり、例年大学祭期間中に工学部「夢科学探検」における当学科企画の一部である。2013 年度は「再考・柱」というテーマで、現在に至るまでの「柱」の役割の変遷を模型で示し、それをふまえた上で新しい柱のあり方を実寸大の木製柱として、1 号館 6F 製図室および北キャンパス生協前広場に展示した。

来場者にはアンケートをとっており、3 年生が最も力を入れて制作した座って談話したりくつろぐことができる実寸大の木製柱「衣・食・住の柱」が大変好評で、学生たちにとっても嬉しい結果となった。

2013 年度の建築展については、可能な限り経済的に実施すること、各種作業における安全の確保、および展示物の撤去後は廃棄物を出さない、の 3 点を厳しく指導し、リーダーらが中心となって多くの学生が知恵を出し合い、企画段階から議論を進めてきた。その結果、3 年生たちの積立金および「きらめきユースプロジェクト」による予算のみですべての必要経費をまかない、けが人はおらず、また、展示した実寸大柱模型は製図室の棚と屋外のベンチに再利用し、他の模型類も制作に関わった学生が愛着を持って記念に持ち帰るなど、廃棄物がほとんど出ないというサステナブルな時代に則した建築展を実現することができた。

すべての活動を終えて、リーダーら中心的に活動してきた学生たちは、この建築展に関わる一連の活動を通じて大変な喜びと充実感を味わうことができた、と感想を述べている

### インターンシップ

夏季休業中に実施している学外実習であり、大学教育では経験できない建築業の職業現場を体験することが目的である。2013 年度の履修者数は 50 名で、実習先は官公庁、建築設計事務所、総合建設業など、熊本県内に限らず九州管内から東京、北海道まで幅広い地域で、期間は 8 月 12 日～9 月 25 日の間の原則 2 週間としたが、実習先によっては 5 日～1 ヶ月であった。実習先と人数の詳細は以下のとおりである。

- ・官公庁(計 10 名): 熊本県、熊本市、大分市、鹿児島市、長崎市
- ・総合建設業(計 10 名): 竹中工務店、鹿島建設、安藤ハザマ、熊谷組、東亜建設工業、奥村組、富坂建設、小竹組、大本組、梅林建設
- ・建築設備業(計 1 名): 西日本菱重興産
- ・建築設計事務所(計 21 名): アール・アイ・イー、梓設計、赤星文比古建築都市設計研究所、APOLLO 一級建築士事務所、五十嵐淳建築設計事務所、FU 設計、桜樹会・古川建築事務所、すまい塾古川設計室、長野聖二・人間建築探検處、中川建築設計事務所、日建設計、野中建築事務所、風土デザイン建築事務所、松尾設計、連空間デザイン研究所、武元順吉アトリエサンク、傳設計
- ・構造設計事務所(計 1 名): 構造計画研究所
- ・住宅その他(計 5 名): エコワークス、NTT ファシリティーズ、インテリアルームアスター

### 特別講義

学部 3 年生を対象にした選択科目であり、通常のカリキュラム上の学内講義だけでは得られない最新の建

築技術の情報や、建築に関する他分野からの視点、当学科 OB・OG らの経験談から職業観などを学ぶことが目的である。聴講後は1週間以内にレポートを提出するように指導した。

必要な単位がほぼ揃ってしまう3年次後期の選択科目ということもあり、履修登録から単位取得に至る学生は非常に少ないが、各回とも単位とは無関係に多くの学生が出席し、学部低学年生から大学院生まで幅広く聴講している。2013年度に行った特別講義は以下のとおりである。

2013年10月15日

「県庁の仕事とやりがい」熊本県土木部建築住宅局 上妻氏、倉富氏

2013年12月3日

「建築エンジニアの仕事とやりがい」新日鐵住金 眞有氏、小崎氏

2013年12月20日

「これからの都市と住まいのありかた」近畿大学建築学部 岩前教授

2014年1月21日

「PC造と長寿命建築」オリエンタル白石 内山氏

2014年1月28日

「住宅の温熱環境が高齢者の健康に及ぼす影響」産業技術総合研究所 都築氏

#### JABEE 認定に向けた学科の取り組み

日本技術者教育認定制度(JABEE)の次回の審査は、これまでとは異なる新基準に則って行われるため、今年度の本学科 JABEE 対応 WG も、それに対応するための工学部の JABEE 対応 WG に連動しながら5回のWGを開催した。

第1回WGでは、新認定基準の内容把握、学科の問題点(シラバスの不備を修正等)の把握を行うための勉強会が必要であることを確認し、新基準の概要をWGメンバーが確認した。

第2回WGでは、これまでの学科の取り組みを整理した後、新基準の重要ポイントとして「プログラムが育成しようとする技術者像」の検討等が必要であることを確認した。

第3回WGでは、新基準ではエンジニアリング・デザイン教育が重要であることが確認された。次いでエンジニアリング・デザインの概念や基本図書の紹介があり、海外のPBLの事例として、Aalborg大学(デンマーク)の紹介が行われ、1.設計教育(Project)に関連する内容の座学(Course)が張り付くカリキュラム設計の重要であること、そして、2.熊大の設計演習を中心とする教育はこういったPBLの例とかけ離れたものではないが、次の3つが不足している可能性があるということを確認した。すなわち カリキュラムにおける設計演習と他の講義・演習・実験との密接な関係性、チームでの活動(ただし、評価は個人評価)、設計演習における、よりリアルな課題設定であること、以上の3つである。

第4回WGでは、工学部の JABEE 対応 WG の要請で作成することになった「到達目標と JABEE 分野別要件との対応表」と「分野別の到達目標と学科の教育内容との対応表」をメンバーで検討・作成して、工学部WGでも報告をしたが、本学科のカリキュラムを再確認できた点で極めて有意義であった。

## 1.6 情報電気系

学部:情報電気電子工学科(電気システム工学科、数理情報システム工学科)

大学院(前期):情報電気電子工学専攻、複合新領域科学専攻

新カリキュラムとなり6年が経過した。専門科目の運営については、「回路・半導体分野」、「電磁気・通信分野」、「計測・制御・信号処理分野」、「電気エネルギー分野」、「計算機分野」の各分野に分け、シラバスの点検や科目間の連携につて議論した。また授業方法、授業アンケートに基づく改善策を検討した。

1 年次に配付する学科の専門課程案内等を通して、情報電気電子工学科における学習・教育目標を公開するとともに、授業科目との関連性を明示することで、技術者・研究者の養成を目的とした学科の教育体系を学生自身で意識できるように配慮している。また、改組対応したカリキュラムの改正へ向けて情報工学コース、電子工学コース、電気工学コースの各コースのカリキュラムについて検討を行った。

### 学部教育の改善

2013 年度入学生からの改定された学習・教育目標に従って教育を進めている。また、2010 年度入学生からの情報電気電子工学創造実験や、1 年次開講のものづくり入門実習などを通して、エンジニアリング・デザイン教育を実施している。

### ・学生実験

これまでに、JABEE の基準に則ったエンジニアリング・デザイン教育を全学生に一律に施すために 1 年次から 3 年次までの学生実験の改善を行ってきた。工学部全体のカリキュラム改善に伴って新たに 1 年次に開設したものづくり早期体験型実験科目である「ものづくり入門実習(1 単位)」をエンジニアリング・デザイン教育として位置付け、プログラミングも知らない 1 年次を対象としていることから、LEGO マインドストームを教材に、サッカーゲームでのオフェンスおよびデフェンス機能の実装を目標としたマシンを開発させた。学生実験第一および第二、さらには 2012 年度に導入した情報電気電子工学創造実験においても、学生個々人に十分な個別指導を行った。

### 各学年の研修など

#### ・一年次合宿研修について

2-7.2.1 参照。

#### ・インターンシップについて

平成 25 年の夏休み期間中に、情報電気電子工学科 3 年次および博士前期課程の学生 27 名以上が、県内外の 18 以上の企業等において約 2 週間のインターンシップを実施した。インターンシップ支援および学生の職業観育成のため、平成 25 年 6 月 21 日(金)にインターンシップ講演会を、インターンシップ報告会および講演会を平成 25 年 12 月 19 日(木)に開催した。

インターンシップに先立つインターンシップ講演会では、工学部 223 教室において、3 年生主対象(院生一部含む)として、本学科の OB である九州旅客鉄道株式会社 貞苅 路也氏から「仕事の面白さとは」という題目でご講演頂いた。鉄道業種における電気・情報系出身者の役割、ご自身の経験と取り組んできたプロジェク

ト、そして、その中で見出した「仕事の面白さ」について熱く語られ、インターンシップ参加に向けた動機づけの機会となった。工学部百周年記念館で開催されたインターンシップ報告会では、まず、インターンシップ参加者の内の3年次7名が、会社概要、実習の内容、経験で得たもの、感想など、その体験を報告した。いずれも、インターンシップ参加の有用性を訴える内容であり、後輩への刺激ともなった。また、報告の中には、「学生実験の内容が非常に役立った。」との発表もあり、学生実験の効果を確認できる機会ともなった。報告および質疑は、インターンシップ参加者以外にもその有用性や魅力を感じさせるものであり、後に寄せられた感想の中には自分もインターンシップに参加すべきだったとの意見も見られた。引き続き実施された講演会では、本学科のOBとなる東芝ソリューション株式会社 秋山 誉寛氏から「就職活動で勝ち抜くためには」という題目でご講演頂いた。学生時代の経験談から始まり、システム構築やプロジェクトマネージャーという仕事への取り組みが熱く語られ、モチベーションの形成に有用であったといえる。卒業研究受講を間近に控えた学部3年生、研究室配属の4年生および大学院生にとっても、職業観、人生観の形成に有益な講演会となった。

なお、博士前期課程においても、三菱電機、ソニーセミコンダクタ株式会社等へのインターンシップ参加や、研究型インターンシップへの参加など、多様な活動を実施している。

#### ・工場見学について

2-7.2.2 参照。

#### ・学生表彰について

本学科では、学生のモチベーションを高めるために、成績優秀者の表彰や学会等での受賞者の表彰を卒科式等で行い、学科ホームページにも掲載している。

今年度の受賞者を以下に示す。

##### [成績優秀者表彰]

(学部)

工学部長賞:今給黎 優

電気学会九州支部長賞:清水 貴之

電子情報通信学会九州支部成績優秀賞:大田 美由紀

学科学業奨励賞:金澤 晃司、平田 翔大、峯 卓人

(大学院)

自然科学研究科長賞:澁田 哲

電気学会九州支部長賞:鍋倉 司樹

電子情報通信学会九州支部学術奨励賞:西谷 祐樹

専攻研究奨励賞:川上 拓朗、矢田 晃嗣郎、前間 寛行、馬渡 和紀

##### [学会等での受賞]

(学部)

日本音響学会九州支部学生表彰:平 紘志郎

ETロボットコンテスト2013九州地区特別賞:

チーム「ありきたり」有次・北須賀研学生10名(大学院生含む)

(大学院)



電子情報通信学会九州支部 連合大会講演奨励賞:

平野 和弘、酒井 貴弘、森川 晃大、王 宏航

電子情報通信学会九州支部学生会講演会感謝状: 稲田 翔吾、丸山 創太郎、沖田 光司

熊本県情報サービス産業協会 会長賞: 矢田 晃嗣郎

情報科学技術フォーラム FIT 奨励賞: 加来 佑一郎、川上 拓朗

映像情報メディア学会放送技術研究会 優秀賞: 前間 寛行

動的画像処理実利用化ワークショップ 研究奨励賞: 平野 和弘

情報処理学会九州支部奨励賞: 中原 史博

日本音響学会九州支部学生表彰: 伊藤 大輔

IEEE 福岡支部 学生研究奨励賞: 西谷 祐樹

電気学会優秀論文発表賞: 和田 敏明、重松 佳孝

計測自動制御学会九州支部講演会学生発表交流会優秀発表賞: 吉野 伶

#### ・学生個別面談

本学科では、教員 1 名あたり 1~3 各学年について 2~4 名の学生を標準とするチューター制度を採用しており、学科定員の大きさに比して学生と教員との接点が小さくなる懸念の払拭に努めている。具体的には、1~3 年生を対象に個人面談を行っている。3 年生については 4 月に履修状況の記録を持参させ、3 年次における履修指導や進路相談を行った。1 年生と 2 年生についてはそれぞれ 5 月と 6 月に授業、サークル、友人、アルバイトなどについて聞き取り調査を行い、問題なく学生生活を送れているかについて面談した。2 年生については 10 月にも面談を行い、学生と教員との接点を増やす機会を設けた。

さらに、実験等のグループ作業がある授業では、一人の遅刻・欠席が班全体の授業進捗に影響が出ることから、これらには十分注意を払い、遅刻・欠席の学生には担任・チューターを交えた個人面談を実施している。

## 1.7 数理系

学部：数理工学科

大学院(前期)：数学専攻

### インターンシップ

例年、学科宛ての企業や大学からの業務実習受け入れリストを学生に提示している。学生が受け入れ企業等を WEB 検索し、個別に申し込みを行ったが、採用された学生はいなかった。また熊本大学事務部等からの業務実習受け入れ募集に応募して採用された学生も皆無であった。

### 広報活動

高等学校、高等専門学校に対して、学科の内容をよく知っていただくため、積極的に学科説明や出前授業を行った。

教員：城本 啓介

題目：CD から聞こえる数学

出前先：熊本県立第一高等学校

日付：平成 25 年 7 月 19 日 13 時 15 分～15 時 35 分

対象：2・3 年生

教員：岩佐 学

題目：統計学の世界－数学 I で学ぶ前に－

出前先：熊本県立北高等学校

日付：平成 25 年 9 月 6 日 13 時 50 分～15 時 20 分

対象：1 年生

教員：城本 啓介

題目：誤り訂正符号を体験しよう

出前先：熊本県立北高等学校

日付：平成 25 年 9 月 27 日 13 時 50 分～15 時 20 分

対象：1 年生

教員：千葉 周也

題目：一筆書き問題～グラフ理論におけるオイラーグラフについて～

出前先：佐賀県立鳥栖高等学校

日付：平成 25 年 10 月 30 日 13 時 35 分～15 時 50 分

対象：1・2 年生

### 学生個別面談

本学科は、他学科履修の工学融合テーマ科目を含むため、学生の履修状況の把握を兼ねた個別履修指

導を、各学年ごとに、4月～5月にかけて担任、副担任が行っている。

#### 補習授業

本学科教員及びものづくり経費で採用された補助教員により、数学に関する学習支援を行う目的で、工学部1年生を対象に補習講義[ステップアップ数学]を実施した。前学期は、入学時に実施する基礎学力テストで成績が下位であった19名を対象に半強制的に4クラスの授業と添削指導を行った。後学期は、学生の自由意思により参加した7名の学生を対象に、2クラスの授業と添削指導を行った。まじめに取り組んだ学生を中心に、単位修得など学力向上の効果が認められた。また、前学期履修した学生が、自主的に後学期に4名継続して履修している点などは、学習支援という目的が十分達成されたと証しであると考えられる。