

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:材料・応用化学科(物質生命化学科)

大学院(前期):材料・応用化学専攻(物質生命化学専攻)、複合新領域科学専攻

① 学生の教育と指導

平成31年2月20日(水)に工学部百周年記念館において、卒業論文発表会として、79名の卒業予定者が午前 10:00~12:00(40名)、午後 13:00~15:00(39名)に分かれて研究成果のポスター発表を行った。また、平成31年2月14日(木)9:20~17:00に工学部2号館の3教室(211、212、214教室)で計50名の修了予定者が修士論文八協会として各20分(質疑応答含む)の口頭発表を行った。卒業論文および修士論文発表会共に、学生の研究成果を関連企業、地元企業、保護者の方々にも公開しており、平成30年度は、卒業論文発表には3年生約80名に加え、外部から41名(企業、公的研究所10名、ご家族25名、学内6名)、また修士論文発表会には3年生約80名に加え、外部から29名(企業、公的研究所2名、ご家族25名、学内2名)、の参加があった。地域に密着し開かれた大学として、情報の公開、意見交換の場を提供している。さらに学部学生に対して、「研究に関する理解を深める場」として発表タイトル等のプログラムを掲示公開し、学部生へ聴講を促した。特に、卒業研究着手を控えた3年次学生には博士前期課程2年生や学部4年生が取り組んできた最先端研究に接する機会を提供し、聴講とレポートを提出するよう指導した。なお、企業等との共同研究に係る論文発表については、秘密保持の観点から例年に倣い非公開による発表(卒業論文では13件、修士論文では11件)で実施した。

博士前期課程1年次60名に対して、平成31年2月21日(木)に中間審査を実施し、修士論文研究の進捗についてポスター形式による発表、および審査を行った(於:工学部百周年記念館)。

1年生の研修ならびにスポーツ大会

本学科では、毎年合宿研修を通じて新入生と教職員及び学生会(青藍会)との親睦を図っている。平成30年度も例年と同様に1泊2日で新入生同士、また先輩との親睦を深めることを目的とした交流会、マリンスポーツ(ペーロン船)等のイベントを含む研修を行った。新入生のほぼ全員が参加し、同級生や先輩および教員と親睦を深めることができた楽しい2日間だったと思う。概要は次の通りである。

日時:平成30年6月2日(土)~6月3日(日)

場所:熊本県立天草青少年の家(熊本県上天草市松島町合津 5500 番地)

参加学生数: 1年生85名、青藍会学生23名

参加教職員数: 6名

日程及び内容等:

スケジュール

○6月2日(土)

9:00 熊本大学 物生棟前集合、出発式
9:30 熊本大学 出発
12:00 天草青年の家 到着
13:10 入所式
13:30 ミニ運動会
16:00 講演会(松本泰道 副学長)
17:00 ゆうべのつどい
18:00 夕食、入浴
21:00 交流会
22:00 自由、就寝準備
22:30 消灯

○6月3日(日)

6:30 起床
7:00 朝の集い
7:30 朝食
9:10 移動
9:30 マリン活動(ペーロン船)
11:00 退所式、天草青年の家出発
13:00 熊本大学到着、解散式

② インターンシップ

本学科 3 年次学生 8 名は、県内外の 6 の企業・研究機関等(下記)でのインターンシップをそれぞれ希望し、平成 30 年度 8 月～9 月の 1～14 日間に実施した。学生は事前のガイダンスでインターンシップの諸注意と意義を勉強し、企業・研究機関等への申込から受入先の担当者と日程や具体的な業務について連絡を取り、一社会人としての将来を意識して行動していた。それぞれのインターンシップ先では、礼儀正しく行動し、安全かつ迅速に業務遂行に励んだ。インターンシップ終了後は、『受入先へのお礼状』、『実習レポート』、『調査票』、『感想文』を提出し、今回のインターンシップの重要性を再認識していた。このような経験は実施前後の様々な対応や学習姿勢にも現れて 3 年次学生全体での学習意欲が向上したと感じられ、本学科は『化学学外実習』の単位認定として評価した。以上のように、平成 30 年度のインターンシップは学生ならびに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(参加人数、順不同):熊本県産業技術センター(1)、熊本製粉株式会社(2)、再春館安心安全研究所(2)、株式会社スターフライヤー(1)、国広産業株式会社(1)、佐賀県環境センター(1)。

③ 防火、薬品管理ならびに環境問題への取り組み

(1) ISO14001 を通じた防火、薬品管理、環境問題等に関する教育

本学科の化学系教育プログラム(旧物質生命化学科)では、「環境に配慮した研究及び生産活動を実践することができる化学者を育成」するため平成 15 年度に ISO14001 を取得し、ISO14001 をカリキュラムに組み込んだ人材育成を行っている。平成 30 年度も引き続き、学生は学生実験を通じて薬品の適正な取り

扱いや廃棄物の処理方法、関連する法令などに関して学び実践した。また、3年次学生を対象として4月9日に防火講話を行い、事故の危険性や予防について教育を行った。

(2) ISO14001 認証継続審査及び JIS Q 14001:2015 移行に伴う移行審査

今年度は、3年次学生、4年次学生の16名の学生による内部監査を10月16日に実施した。多くの改善提案が出されるなど、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5回更新審査及び改組に伴う登録範囲変更に対する変更審査が11月13日に実施された。今回は、前回の更新審査以降の活動も含めて審査されており、新たに認定更新が認められた。改組後も、ISO14001の環境目標である学生の環境意識の向上に対する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、学生による内部監査機能が的確に実施されており、結果が効果的に活動改善につながっているとの評価があった。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:材料・応用化学科(マテリアル工学科)

大学院(前期):材料・応用化学専攻(マテリアル工学専攻)

① 1年生に対する教育

材料・応用化学科物質材料工学教育プログラム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。

○物質材料工学(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物質材料工学(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、「物質材料工学基礎」および「社会と企業」の2科目を実施している。

(1) H30 年度「物質材料工学基礎」概要

本科目は、大学での学習に関する講義、ものづくりに関する講義、最新材料研究の紹介等で構成されており、出席とレポート、定期試験で評価される。平成 30 年度の概要を以下に示す。

月日	担当	題目
2018/11/29	河村	講義「材料開発の歴史」
2018/12/3	連川	講義「ミクロの世界からみた材料」
2018/12/10	安藤	講義「自動車と材料」
2018/12/13	松田元	講義「セラミックス材料」
2018/12/17	河村	講義「アモルファス合金」
2018/12/20	河村	講義「KUMADAI マグネシウム合金」
2018/12/24	高島	講義「非鉄金属材料」
2019/1/7	連川	講義「鉄鋼材料」
2019/1/10	松田元	講義「生活の中で活躍する材料」
2019/1/17	峯	講義「最先端の材料開発研究Ⅰ」
2019/1/21	山崎	講義「最先端の材料開発研究Ⅱ」
2019/1/28	高島	講義「航空機と材料」
2019/1/31	橋新	講義「最先端の材料開発研究Ⅲ」
2019/2/4	安藤	講義「コンピュータによる材料開発」

(2) H30 年度「社会と企業」概要

本科目は、学科と社会や企業との関りなどを学ぶとともに、社会で活躍している卒業生による学科と企業、大学と社会についての講演を聞き、これらの情報を総合して将来の自分のあるべき姿を想像することを目的に開講された。平成 30 年度の概要を以下に示す。

日程	内容	担当
9/27	ガイダンス	学科(山崎担当)
10/4	学科と社会・企業との関わり 1	応用化学教育プログラム(新留担当)
10/11	学科と社会・企業との関わり 2	物質材料工学教育プログラム(山崎担当)
10/18	関係業界の紹介 1	一般社団法人日本鉄鋼協会、脇本真也様 「鉄の先端技術で我が国に貢献」
10/25	学科と就職※	キャリア支援課
11/8	関係業界の紹介 2	産業技術総合研究所、佐々木 毅 様
11/15	キャリアデザインセミナー※	日本技術士会 熊本県支部
11/22	関係業界の紹介 3	(株)富士テクニカ宮津、田代裕二 様
11/29	関係業界の紹介 4	ミライアル(株)、浅生 浩 様
12/6	就業支援講座※	熊本県社会保険労務士会
12/13	関係業界の紹介 5	(株)リバネス、戸金 悠 様
12/20	地方社会における企業※	COC+くまもと地方産業創生センター
1/10	関係業界の紹介 6	(株)日本医療機器技研、佐々木 誠 様
1/17	グローバル社会と大学※	グローバル教育カレッジ
	学外研修*	学科

学生は、物質材料工学(マテリアル工学)の産業社会における重要性和面白さを認識し、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高めることができたと思われる。

② 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、図書館およびインターネットを利用した情報検索手法を学習した。

③ 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 12 名、受入企業数は 16 社であり、その内 2 社に複数の学生を受け入れ

ていただいた。2 月にはインターンシップ報告会を開催し、5 日以上研修を終えた 7 名の学生に研修内容を 3 年生全員の前で発表させた後、質疑・応答を行った。

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。最近 3 年間の参加者は 10 名 (H28 年度)、2 名 (H29 年度)、12 名 (H30 年度) であった。複数業種・複数社で 1 日型インターンシップには 4 名が参加していた。

・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 名の内、グローバル人材学生応援プログラム履修の 2 名の学生を除く 49 名が、本学科内の 10 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、10 研究室で 17 テーマが用意され、1 テーマあたり 2~3 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せた。さらに、研究室紹介・公開、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。なお、グローバル人材学生応援プログラム履修の 2 名の学生は、3 年次後期より早期配属された研究室において個別のテーマで実験研究に取り組み、4 年次学生の卒業研究発表会の際に、それぞれの研究成果について口頭発表を行った。

・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、工業材料学とした。英語については TOEIC 等の外部試験スコアを採用した。

④ 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 27 日、7 月 4、11 日の午後(3~5 限目)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「物質材料工学特別演習 I」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 6 日に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 30 日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。また中間報告とあわせて、目標達成度チェック資料を提出させ、学科の学習教育到達目標とその評価基準を学生自身が一層意識できるようにした。これらの資料作成、および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 12 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 47 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。

1.3 機械系

学部:機械数理工学科(機械システム工学科)

大学院(前期):機械数理工学専攻(機械システム工学専攻)

① 新学科について

改組により本年度から機械数理工学科が誕生し、新学科は「機械工学」、「機械システム」、「数理工学」の3つの教育プログラムで構成されている。それに伴い、アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシーも新たになった。

(1) アドミッションポリシー

機械数理工学科は、ものづくりの基幹技術である機械工学、高度なシステム技術及び必要な数理工学を組み合わせて広範な問題解決に活かせるグローバルな視野を持つ技術者、研究者を目指す次のような人を求めています。

- 01 人間の幸福や人間と環境の融和に対して問題意識を持ち、新時代のもの作りに強い意欲を持つ人
- 02 国際的な視野と優れた表現力やコミュニケーション能力を身につけ、リーダーシップと行動力を発揮する技術者・研究者を目指す人
- 03 課題に対して問題点を明確にし、計画的に問題解決を目指すことができる人
- 04 幅広い教養の上に機械工学と数理工学の専門知識を身につけ、それらの実社会への応用に興味を持ち、総合的な視点から広く社会に貢献しようと考えている人
- 05 高等学校までの履修科目の基礎事項を理解し、その上で特に数学、物理、化学のいずれかあるいは複数の科目において特に優れた力を有する人

(2) カリキュラムポリシー

機械工学教育プログラム:

数学、物理など機械工学の知識・能力の基礎となる自然科学に関する学問を十分に修得することで、基礎学問の知識を応用して、機械システムを設計・開発・構築する能力を育成することを目指しています。更に、日本語による論理的な記述、発表、討論などのコミュニケーション能力及び国際的に通用するコミュニケーション基礎能力、社会や技術の変化に柔軟に対応して継続的に学習できる能力、および機械工学にかかわる技術が社会や環境に及ぼす影響を予測し、技術者倫理や自然環境などを考慮して行動する能力を有する人材の養成のためのカリキュラム編成となっています。

体系性:数学、物理などの基礎科目群と専門科目群をもうけ、機械工学的素養が身に付くように編成しています。

段階性:基礎的な科目から学年進行に沿って応用的・発展的な科目を学修するように編成しています。

個別化:熱・流体、エネルギー変換、材料強度、精密加工に関連する科目を基盤とし、コンピュータ技術を駆使した信号の計測処理・システム制御に関連する科目を置き、前期課程を含めた6年一貫の教育を行い、将来の進路に即した専門性が身に付けられるように編成しています。

機械システム教育プログラム:

数学、物理など機械工学の知識・能力の基礎となる自然科学に関する学問を十分に修得することで、基

礎学問の知識を応用して、機械システムを設計・開発・構築する能力を育成 することを目指しています。更に、日本語による論理的な記述、発表、討論などのコミュニケーション能力及び国際的に通用するコミュニケーション基礎能力、社会や技術の変化に柔軟に対応して継続的に学習できる能力、および機械工学にかかわる技術が社会や環境 に及ぼす影響を予測し、技術者倫理や自然環境などを考慮して行動する能力を有する人材の養成のためのカリキュラム編成となっています。

体系性:数学、物理などの基礎科目群と専門科目群をもうけ、機械工学的素養が身に付く ように編成しています。

段階性:基礎的な科目から学年進行に沿って応用的・発展的な科目を学修するように編成 しています。

個別化:コンピュータ技術を駆使した信号の計測処理・システム制御に関 連する科目を基盤とし、熱・流体、エネルギー変換、材料強度、精密加工 に関連する科目 を置き、前期課程を含めた6年一貫の教育を行い、将来の進路に即した専門性が身に付け られるように編成しています。

(3) ディプロマポリシー

機械工学教育プログラム:

もの作りの基幹技術である機械工学の技術者、研究者を目指しています。このことを踏ま えて、機械要素技術(熱・流体、エネルギー変換、材料強度、精密加工)の専門知識・技術 を基盤に、機械システム・プロセス(コンピュータ技術を駆使した信号の計測処理・システム 制御)に関する知識・技術やこれらを幅広い問題に活かすことができる基礎力・応用力を達 成すべく編成された教育課程を修学し、所定の単位を取得した者に学士(工学)の学位を 授与します。

機械システム教育プログラム:

もの作りの横断的技術である機械システムの技術者、研究者を目指しています。このこと を踏まえて、機械システム・プロセス(コンピュータ技術を駆使した信号の計測処理・システ ム制御)に関する知識・技術を基盤に、機械要素技術(熱・流体、エネルギー変換、材料強 度、精密加工)の専門知識・技術やこれらを幅広い問題に活かすことができる基礎力・応用 力を達成すべく編成された教育課程を修学し、所定の単位を取得した者に学士(工学)の 学位を授与します。

② JABEE 認定継続審査に向けた取組と特徴について。

2012 年度に JABEE 認定継続を受けた「機械システム工学科教育プログラム」は、2018 年度に認定継続のための審査を受けた。従って、当初認定を受けた教育プログラムは、機械工学教育プログラムおよび機械システム教育プログラムで継承された。2018年度の教育プログラムは、旧機械システム工学科と旧数理工学科の教員の教育活動による点で異なった専門分野との横断的な活動が期待できる。更に、この横断的な専門分野で構成されている教育委員会を組織した点で、現在のプログラムが常に教育点検と改善を継続できるように強化されている。

主体的な学習を促す導入科目、課題解決型の実習科目、総仕上げの卒業研究、日本語および外国語でのコミュニケーション能力を習得できる科目、継続的に情報技術を習得する科目が設定され、人文科学・社会科学の基本的知識については低学年次のうちに教養教育科目から一定数以上の単位を履修する。機械工学の

専門知識については、機械および機械関連分野の分野別要件を包含する科目が設定されている。実験を計画・遂行し、結果を分析する能力については、実習科目で養われ、卒業研究においてより創造的かつ実践的な形で継続されている。機械システムを設計・製作する能力についても実習科目により系統的なカリキュラムが設計されている。本プログラムはその出自ならびに修了生の進路などを考慮して、機械工学および関連する幅広い分野で活躍する技術者が育成できるようになっている。

カリキュラム上の特色としては、械数理工学科の機械工学教育プログラムおよび機械システム教育プログラムへの全入学者は学習・教育目標に向けて教育するため、「卒業生＝JABEE 認定プログラム修了生」の体制を採っている。プログラム修了生に対する求人状況は、プログラムの育成しようとする技術者像、学習・教育目標とその達成度に対する社会的評価の一指標と考えられる。毎年度、修了生に対して多くの求人が集まり、高い就職率実績を残している

学習・教育目標の水準は、履修者の就職活動を通じて得られる情報、工学部顧問会議における製造業や中等教育の現場からの意見、履修者自身の意見および外部評価結果を参考にし、更にプログラムを担当する教員集団の経験・見識に基づいて設定されている。

自己点検書及び関連資料は事前に日本技術者教育認定機構に送付し、その後、11月11日から13日までの3日間、本学部で現地審査を受けた。事前に提出した自己点検書及び現地審査において、プログラムの不備を指摘されることなく、翌年3月に6年間の認定継続が承認された。

1.4 社会環境系

学部:土木建築学科(社会環境工学科)

大学院(前期):土木建築学専攻(社会環境工学専攻)、複合新領域科学専攻

① カリキュラム等の改善活動

カリキュラムの改善活動を行う学科教育部会は、改組後の教育関連の下記の課題に対応した。

課題 1:31 年度以降の新学科での教育プログラムの運営方法を検討する。

課題 2:31 年度以降の入学者の学生の手引きの作成について検討する。

課題 3:JABEE の受審対応を行う。

課題 4:新・旧カリが併走するので、その状況を注視し、問題点がある場合、至急、改善を検討する。

課題 5:大学院教育については、国際化への対応したカリキュラムの検討を行う。

具体的には、初回は土木内での教育部会を開催し、分科会別課題・対応、1 年次基礎科目や「社会と企業」の実施方法、教育部会での審議事項などを審議した。次に、建築教育プログラムと合同の「教育プログラム間調整会議」を設置し、4 回の会議を開催して、31 年度以降の新学科での教育プログラムの運営方法を検討、決定、実施した。

上記の協議のもと、31 年度以降の入学者の学生の手引き(「学修の手引き」に変更)の内容について検討し、作成した。また、1 年次専門共通科目のうち、これまでは不明確であった「社会と企業」の実施方法、授業計画担当者をクリアにした。さらに、JABEE については JABEE 委員会への資料影響などの支援を行った。大学院教育については、次期大学院教務委員に現況の課題などの調査を依頼した。

来年度に向けて、下記のような課題を明らかにした。

1) 3 教育プログラム間の調整、新カリへの移行は非常にうまく行った。今後はモニタリングを行い、課題があれば改善していく必要がある。

2) 「学修の手引き」は年ごとにプログラム間で統一、修正、充実を行う必要がある。

3) 1 年生の教育プログラム配属に想定を超えた偏りが生じた。来年度は建築教育プログラムとも加わるので、1 年次専門共通科目の充実、1 年次に土木系の特徴をどのように出すかを計画、実行する必要がある。

4) 退職に伴う教員数の削減による担当科目の適切化、公平化を行う必要がある。

5) 大学院教育については、授業方法など実態、学生の評価などを調査し、課題と改善方法を議論し、できれば今年度中にカリキュラムも含めて改定案を作成して欲しい。

② 学年毎の研修や特別授業

● 1年生の社会と企業

本講義は工学部改組に伴い当該年度に新設された科目である。平成 30 年度より土木建築学科入学生は 1 年間共通科目を受講し、2 年進級時に成績と希望を基に土木工学教育プログラム、地域デザイン教育プログラム、建築学教育プログラムに配属される。本講義は、学科と社会や企業との関りなどを学ぶとともに、社会で活躍している卒業生等による学科と企業、大学と社会について講演を通じて将来の自分のあるべき姿を想像し、1 年次終了時に自分の将来を具体的に見据えて教育プログラムを選択できるように支援することを目的として実施されている。

15 回の講義のうち 6 回は工学部共通授業として日本技術士会や社労保険労務士会によって行われた。残りの 13 回は「桜町・花畑再開発プロジェクト」と「熊本地震復旧・復興プロジェクト」の 2 つのプロジェクトについて土木工学教育プログラム、地域デザイン教育プログラム、建築学教育プログラムの 3 教育プログラムの視点から講義を行った。講義は本学科教員だけでなく、関連する行政や企業で活躍する卒業生によって行われた。

毎回提出が義務付けられているレポートは非常に綿密に書かれており、その内容から土木建築学において、土木工学、地域デザイン、建築学の 3 つの視点が重要であると言及していた学生が多くおり、本講義が教育プログラム選定の支援だけでなく土木建築学が扱う学問分野の多様性とその関連性について理解を深めることができたようであった。

ただ、初年度の開講科目とのことで会場設営や講義運用に課題が多くみられ次年度以降の検討事項といえる。

- 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

「社会基盤計画」は、社会環境工学教育プログラムの中の一貫したエンジニアリング・デザイン教育を構成する科目として平成 23 年度に新設された 3 年次前期必修科目である。この間、複数の准教授と適切な数の TA が責任を持って講義・演習を行ってきている。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、およびプレゼンテーションを行うことを目的としており、教育系共通科目の「社会の基礎実験(1 年後期)」をはじめ、工学基礎科目の情報系 3 科目、社会系 4 科目を基礎とし、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 年次の卒業研究へ発展させるための導入科目である。

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の修得を中心としつつ、フィールドサーヴェイやプロジェクト案の改善を通して、演習を行った。

本科目の演習課題は、「私たちの「熊本の復興まちづくり」」である。現在、私たちが置かれている熊本自身からの復興という状況に対して、学生ならではの提案を行った。調査、提案、改善案という、大きく 3 つのプロセスで検討を行い、その都度、中間発表会などを行なった。最終的には、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。

平成 30 年 11 月 3 日(土)に開催された「夢科学探検 2018」には、全てのグループが最終成果のポスターを準備し、最終成果の展示・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 みんなでボランティアするモン！

2班 ごみを漁る

3班 仮設団地における住宅相談窓口

4班 未来あっか計画

5班 支援制度普及率向上委員会

6班 旅行者に優しい易しいまち-みんなの目線をかっさらえ

7班 A(アッという間に)P(ピンチを切り抜ける)R(revolution)

8班 熊本城完成への歩み

9班 石垣に願いを

10班 クマツブ

11班 義援金への思い

12班 情報の面から考えた災害対策

13班 未来の減災へ～語り継がれる記憶のバトン～

14班 夏の思い出 ～未来ある子ども達へ～

来場者による投票を行い、上位5班は、平成31年1月17日(木)に「まちなか工房」においても、発表を行い、参加者と議論を行った。

● 3年生のインターンシップ

「インターンシップ」では、本学科を卒業した学生の就職先として主な業界について、現場の最先端で働かれている方々を講師に招いて、その業界での仕事内容、勤務実態、働きがいなどを説明していただいている。本年度は、ゼネコン、建設コンサルタント、官公庁、大学教員、国際機関等から本学科の卒業生を中心とした方々に来ていただき、学生時代の話や就職活動での経験等も含めてご講演いただいた。3年次学生達は、自分たちの先輩方が実際にどのように働いているかについて高い関心を持っており、講演者の話を非常に熱心に聞いていた。また、講演後に多くの質問が出された。講義後のレポートにおいても、将来の進路を考えるうえでとても有益であったとの意見が多かった。今年度の新たな試みとは、大学教員となった卒業生の例として、近年本学を退職されたベテランの名誉教授と、若手の卒業生の2名の講演会を実施したことである。2人からは進路の一つとして大学院に進学することの意義や楽しさを学生に伝えていただいている。

夏季のインターンシップには、ゼネコン、コンサルタント、官公庁等に76名の学生が参加した。学生のインターンシップ参加の意欲は高く、1dayインターンシップ等を利用して複数の企業等に参加した学生も多い。インターンシップ参加後のレポートでは、「業種のイメージが変わった」、「インターンシップに参加しないとわからないことがたくさんあった」などの意見が多く、インターンシップが学生の進路選択の大きな手助けとなっていることが読み取れた。

全員のインターンシップが終了したのち、10月に2,3年生の全員参加を原則としたインターンシップ報告会を開催した。報告者は、国土交通省九州地方整備局、鹿児島県庁・建設技術研究所、熊本市役所、清水建設、日本工営・福山コンサルタント、オリエンタル白石・エムエムブリッジ・ジーアンドエスでインターンシップを行った6名である。3年生にとっては参加できなかった別業種でのインターンシップ先で活動状況を情報共有でき、2年生にとっては来年度のインターンシップに参加するための事前学習として有益なものとなった。

● 4年生の卒業研究発表会

平成31年2月15日(金曜日)に4年次卒業研究着手学生80名の卒業研究発表会を行った。午前8時40分から3会場に分かれ、それぞれ12分の口頭発表(発表7分;質疑応答5分)を行った。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、得られた成果などを時間内に簡潔に発表した。教員からの質

疑に対する的確な応答とディスカッションが行われ、入学時点と比べ、学生たちのコミュニケーション力の飛躍的な向上がうかがえた。熊本地震の影響により仮設校舎での研究が余儀なくされるなか、例年に劣らない素晴らしい研究成果が数多く発表された。卒業する学生にとっては、研究計画を立て、それを実行し、成果として取りまとめて発表するという一連のプロセスを経験できたことは、今後の仕事においても非常に有益であると期待される。また、大学院修士課程に進学する学生にとっては、本格的な研究を行うための事前準備および訓練として役立つ経験であった。なお、多くの3年次学生が卒業研究発表を聴講しており、次年度の研究室選択のための諸情報を得た。

③ 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) HPにおける学科(教育プログラム)紹介の充実
改組に伴い新たなHPを作成し公開した。併せて SNS (facebook, Twitter, Instagram) による情報の発信を開始した。
- 2) 熊大オープンキャンパスにおける学科紹介の充実
オープンキャンパスに参加した高校生向けに、入試実施委員及び学科長による学科紹介を実施した。また、入試実施委員と研究室公開担当教員が連携し、土木工学教育プログラムと地域デザイン教育プログラムの研究室・実験室公開を実施した。
- 3) 出前講義の充実
依頼のあった高校・高専に対して、教員を派遣し、学科紹介を兼ねた高校生向け専門講義を実施した。併せて、大学院紹介も行うように依頼した。
- 4) 学科紹介パンフレットの改訂については、学部改組の動きもあることから、29年度の増刷は行っていない。
- 5) 工学部として「頑張れ受験生」を作成したが、改組の内容には触れていない。
- 6) 「工学部受験ガイドブック」は作成していない。
- 7) 熊本大学工学部ニュースレター「かけはし」を前期、後期に一回ずつ PDF 版として作成した。

2. 施設整備・その他

- 1) 仮設プレハブ校舎から新築される黒髪南 C2(工学部1号館)への移転計画ならびに移転作業を実施した
- 2) 仮設プレハブ校舎から黒髪南 C2への移転に併せて工学部研究棟 I の 9 階に分散していた学生と教員もおなじく黒髪南 C2への移転計画をすすめ移転作業を実施した
- 3) 工学部研究棟 I の 9 階の学科利用スペースは退去をすすめ学部への返還を進めた。
- 4) 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、水理実験棟の改築を含め、積極的な推進を実施する。

1.5 建築系

学部:土木建築学科(建築学科)

大学院(前期):土木建築学専攻(建築学専攻)

① 建築展 2018

学部3年生のほぼ全員が企画提案から制作、発表および撤去までのすべてを自主的に行う活動である。2018年度はタイトルが「○×△展(ぼってん)」、テーマは「かけ算」として企画され、建築と何かのかけ算、すなわち相乗効果による新たな発見を見いだすことを主旨として、学生全員が自主的・積極的に全力で取り組んだ。展示にはプレハブ校舎内の仮製図室を使用した。室内を6つのコーナーに分け、多くの模型や実例の展示物を学生が来場者に説明した。一般の来場者は、建築空間の体験やものづくりの面白さについて、学生の自由な発想にふれることができ、かつ企画内容も好評であり、来場者が大学祭中の3日間で2,306人という大盛況となった。学生も建築学科の大先輩や専門が異なる多くの来場者の考えをアンケートで知ることができた。例年のように会計担当と監査役の学生および担任が協力して経理関係の管理を行った。また、作業中の怪我の防止や展示関連の安全の確保のために、学生の計画書を担任と技術部の安全担当者が確認した。

② インターンシップ

学部3年次学生に対して夏季休業中に実施している学外実習であり、大学内の教育では経験できない建築関連の職業現場を体験することが目的である。2018年度の実習期間は例年の通り2週間を原則とした。学科で取りまとめて実施するインターンシップには、下記の実習先に43名が参加した。この他、マイナビやリクナビなどのポータルサイトにより学生を公募する形式のインターンシップの開催が、大手総合建設業など大企業を中心に増加しており、これに自主的に応募する学生も見られた。報告書を提出し単位を修得した学生数は22名であった。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内から関東まで幅広い地域である。

- ・官公庁(計6名):熊本県、熊本市
- ・総合建設業(計11名):竹中工務店、大林組、鹿島建設、清水建設、前田建設、西松建設、熊谷組、松尾建設、岩永組、増永組
- ・建築設備業(計4名):三建設備工業、新日本空調、西部ガス、三井ケミカルエンジニアリング
- ・建築設計事務所(計17名):アール・アイ・エー、久米設計、日建設計、東畑設計、梓設計、山下設計、志賀設計、大和設計、松尾設計、FU設計、すまい塾古川設計室、高木富士川計画事務所、長野聖二建築設計處、セルアーキテクト、ライト設計、大和設計、伊藤憲吾建築設計事務所
- ・住宅・その他(計5名):新産住宅、エコワークス、玉野総合コンサルタント、文化財保存計画協会

1.6 情報電気系

学部:情報電気工学科(情報電気電子工学科)

大学院(前期):情報電気工学専攻(情報電気電子工学専攻)、複合新領域科学専攻

カリキュラム改正に伴い情報工学、電子工学、電気工学の各プログラムの科目の変更を実施した。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」の各分野について、グループ責任者を設け、授業科目担当者間でシラバスの点検や科目間の連携について議論した。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。また、昨年度から工学部のFDの一環として、全教員を対象に授業参観を実施しており、教員相互の改善点の把握等に務めた。

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。

① 学部教育の改善

・学生実験

本学科では、以下のような学生実験・実習科目を配置し、グループワーク、レポート作成、プレゼンテーションなどを通じて、全学生にJABEEの基準に則ったエンジニアリング・デザイン教育を行っている。

1年次(必修):ものづくり入門実習(1単位)、工学基礎実験(1単位)

2年次(必修):情報電気電子工学実験第一(2単位)

3年次(必修):情報電気電子工学実験第二(3単位)、情報電気電子工学創造実験(1単位)

各実験科目および各テーマにおける問題点等については、学生実験検討会議で検討し、次年度へ向けた改善を図っているが、本年度は特に、専門基礎科目の一つとして1年次生の自然科学・工学への興味と基礎力の醸成を目的とした「1年次(必修):工学基礎実験(1単位)」の導入を行なった。本実験科目は、導入科目であり、「情報リテラシー実習」、「電子レポート作成実習」、「テスターを使った計測」、「振り子の周期の計測」、「Arduino マイコンボードによるデジタル温度計の作成」の各テーマより構成されている。学生が実験中に質問しやすいよう、院生によるチューターをテーマごとではなく、班ごと(人数の関係で2班に1人)に固定とした。アンケートの集計結果では、難易度はやや高めなもの、ポジティブな回答がほとんどであり、新規実験科目の導入は無事成功したと判断する。また、改組に伴うカリキュラム改正により通年科目からセメスター性に変更となる情報電気電子工学実験第一ならびに情報電気電子工学実験第二の検討を行った。特に次年度から変更となる情報電気電子工学実験第一(情報電気電子工学実験 I:1 単位、情報電気電子工学実験 II:1 単位)についてはその具体的な実施方法の議論と準備を行い、工学基礎実験で扱ったテーマを削減し、新たに「数値計算」に関するテーマの追加を決定した。

② 各学年の研修など

・一年次合宿研修

2-7.2.1 参照。

・インターンシップ

平成 30 年の夏休み期間中に、情報電気電子工学科 3 年生 15 名および博士前期課程学生 26 名(延べ 27 名)が、実働 5~15 日間のインターンシップに参加した。なお、インターンシップ期間中に台風 19 号の襲来が

<p>【インターンシップ講演会】 日時:平成 30 年5月 9 日(水) 18:10~19:40 場所:工学部 223 教室 講師:情報電気工学科・ものづくりセンター准教授 松田俊郎 題目:社会人・企業人に向けての準備</p>
<p>【夏季インターンシップ参加状況】 参加人数:学部 3 年生 15 名・博士前期課程 1 年次学生 26 名 主なインターンシップ先: ・パナソニック(株) ・ソニー(株) ・ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株) ・(株)安川電機 ・日本無線(株) ・アイシン精機(株) ・(株)富士通九州システムサービス ・日本アルゴリズム(株) ・三菱電機(株) ・京セラ(株) ・九州電力(株) ・本田技研工業(株) ・三浦工業(株) ・三菱重工業(株) ・積水化学工業(株) ・旭化成(株) ・帝人(株) ・新日鐵住金(株) ・DOWAホールディングス(株) ・熊本県警察</p>
<p>【インターンシップ報告会】 日時:平成 30 年 12 月 20 日(木) 14:40~17:40 場所:工学部百周年記念館 内容:インターンシップ参加者(3年生)代表 7 名の報告、企業参加者からの講演 企業参加者:(株)ニュージェック 山口洋樹様・吉田潔史様 ソフトバンク(株) 豊見本和馬様(本学科OB) 日本アルゴリズム(株) 堀 真人様</p>

予想されたため、九州電力(株)での一部機関でのインターンシップが取り止めとなった。インターンシップに関連して、インターンシップ講演会を 5 月 9 日に開催し、インターンシップ報告会を 12 月 20 日に開催した。インターンシップ講演会では、インターンシップに関する説明とともに、本学科松田准教授によるインターンシップや就職活動へ向けての職業観育成を目的とした講演を行った。また、インターンシップ報告会では、主に 3 年次生を対象に、学科OBを含む 3 つの企業の社会人から特別講演を実施し、併せて 3 年次インターンシップ参加者 7 名がインターンシップに関して報告した。これらの概要を下表に示す。

・企業見学旅行

2-7.2.2 参照。

・学生個別面談

本学科では、担任制に加えて、教員 1 名あたり 1~3 年次の各学年について 2~4 名の学生を指導するチューター制度を採用しており、少人数指導による支援体制の充実に努めている。年度初めに 1~4 年生全員について個人面談を実施するなど、下記に示すような支援を行なった。

3 年生: 4 月に個別履修ガイダンスを実施し、学生が準備持参した履修状況調査票をもとに履修指導や進路相談を行い、インターンシップや進路ガイダンス等の重要な行事が控えた学年であることを意識させた。

1, 2 年生: 6 月と 4 月に授業、友人、サークル、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。特に、1 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。

4 年生:卒研究生は各研究室指導教員が研究室配属後に個人面談を行い、非卒研究生に対しては、チューター教員あるいは4年生担任による個別面談を実施し、履修指導・生活指導を行った。

さらに、実験等のグループ作業を伴う授業では、一人の遅刻・欠席が班全体の授業進捗に影響がでること
に注意を払い、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た。

・学生表彰

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。

平成30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: 鶴留 孝昭

電気学会九州支部長賞: 嶺川 宙貴

電子情報通信学会九州支部成績優秀賞: 渡邊 みのり

学科学業奨励賞: 中島 俊輝、岡田 清隆、緒方 敬章、末永 勝士、武内 雄大

(大学院)

教育部長賞: 山本 智也、龍 輝優、(博士後期) Muhammad-Bello Bilkisu Larai

電気学会九州支部長賞: 古川 義英

電子情報通信学会九州支部学術奨励賞: 中林 佑多

専攻研究奨励賞: 鳥越 泰明、清田 湧斗

[学会等での受賞]

(学部)

1. 13th International Student Conference on Advanced Science and Technology BEST PRESENTATION:
和久屋 愛美
2. 2018 International Joint Symposium on Engineering Education Best Presentation Award: 西尾 真由
3. 2018 International Joint Symposium on Engineering Education Best Presentation Award: 田中 しお
り
4. 2018 International Joint Symposium on Engineering Education Best Presentation Award: 廣嶋 あみ
5. レッドブル Red Bull M.E.O.by ESL オフライン日本予選 優勝: 安田 虎太郎
6. 一般社団法人情報処理学会 九州支部 情報処理学会九州支部奨励賞: 池田 尚登

(大学院)

1. 一般財団法人 丸文財団 丸文交流研究助成金: Thant Zin Win
2. IW BIS 2018, Faculty of Computer Science, Universitas Indonesia IW BIS 2018 BEST STUDENT
PAPER AWARD: Rachmadi Reza Fuad
3. ドイツ科学・イノベーションフォーラム東京 及びユーラクセス・ジャパン 第2位(世界大会出場権):

Irwansya

4. 電子情報通信学会アンテナ・伝播研究会 学生奨励賞: 西山 瞳子
5. 情報処理学会 情報処理学会 Web とデータベースに関するフォーラム(WebDB Forum 2018) 最優秀論文賞、情報処理学会 学生奨励賞、および情報処理学会 企業賞(株式会社プレイド): 川畑 光希
6. IEE CS Society/ IEEE GCCE 2018 実行委員会 1st Prize IEEE GCCE 2018 Student Paper Award: Irwansya
7. 13th International Student Conference on Adavanced Science and Technology (ICAST2018)
8. BEST PRESENTATION: Design and Development of Electronic Devices for Data and Analysis: 黒木 信一郎
9. 一般財団法人 静電気学会 第42回静電気学会全国大会 HRSB 賞: 龍 輝優
10. 映像情報メディア学会 優秀賞: 野一色 崇志
11. 熊本大学 工学部 Best Presentation Award The 2018 Engineering Workshop in Kumamoto: Thant Zin Win
12. 社団法人プラズマ・核融合学会九州・沖縄・山口支部 プラズマ・核融合学会九州・沖縄・山口支部 講演奨励賞: 卜部 玄
13. 公益社団法人 自動車技術協会 大学院研究奨励賞: 坂本 将一
14. IEEE Fukuoka Section 2018 Excellent Presentation Award of the IEEE Fukuoka Section: Hanif Fermanda Putra
15. 一般社団法人 電気学会 電子・情報・システム部門 電子・情報・システム部門 技術委員会奨励賞: 黒木 詢也
16. 第11回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム(DEIM2019) DEIM2019 学生プレゼンテーション賞: 西牟田 紘平

1.7 数理系

学部： 機械数理工学科(数理工学科)

大学院(前期)： 機械数理工学専攻(数学専攻)

① 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は学生に提示している。また、学生が独自に受け入れ企業等を WEB で検索し、個別に申し込みを行っている。H30 年度はインターンシップを希望する学生は 2 名であった。

② 教員免許取得希望の学生に向けて

ここ数年、数理工学科では高校数学の教員免許状を取得希望する学生が増えている。しかし、教員採用試験では、長きにわたる少子化と財政事情の悪化のため、高校数学の募集定員が非常に少なくなっている。これに伴い、教員採用試験の倍率が高騰し、学生にとって正式に高校数学の教員になることが非常に難しくなっている。対策として、例年通り以下の 3 つを学生に施した。

○学科掲示板に「教員採用試験に向けた勉強の心得」を貼り出すことにした。過去の数理工学科の学生が教員採用試験で失敗している原因は「教職専門(数学)」の筆記で失点を重ねていることが受験者の反省の弁からわかっている。この課題を克服させるために、教員志望学生に「(1)教員採用試験の難易度は旧帝国大学の 2 次試験レベルであること」を意識させ、「(2)教員採用試験の過去問を解いて、傾向を把握すること(出題分野に周期性があるか、毎年難しい出題になる単元はどこか)」そして「(3)短時間で多くの問題を解くために、過去問を最低 3 回は解くこと」を意識させることにした。

○沖縄県を除く九州各県の教員採用試験の過去問問題集を数理棟 1 階の資料閲覧室に置き、最新の過去問を購入した。今後も新しい問題集を購入し、資料閲覧室に置く予定。熊本県の教員採用の定員が少なすぎるので、東京や神奈川県、大阪方面のも学生に勧めるという意味で、大都市の教員採用試験過去問も置く予定。

○教員採用 1 次筆記試験が終了して 1 次合格の手応えを感じたら、すぐ北教授(前任地が宮崎大学教育文化学部だったので教員採用試験の事情に通じている)のところに来て、2 次試験(面接、模擬授業、集団討論、場面指導、小論文)の対策を始めること。

○近年、教育実習を途中で辞退する学生が増加している。安易に教育実習を辞退しないように教職課程受講学生に注意を促した。

③ 広報活動

- 九州各県の高等学校教員を対象に「入試説明会」を行った。H30 年度数理工学科学科長の城本は、建築の伊東先生とともに佐賀県のワシントンホテルプラザにて、佐賀県下の高等学校教員に向けて、改組の内容と入学試験の変革について説明した。
- 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、オープンキャンパス(H30 年 8 月 4 日(土)開催)において積極的に学科説明、研究室公開を行った。

- ・ 主に園児・小学生を対象に、夢科学探検(H30年11月3日(土)開催)において「数理の広場」で、折り紙やシャボン膜づくり、立体視、重ね合わせ暗号の催しを行った。夢科学探検は幼い子どもを育てている主婦層にかなり重宝されているようである。
- ・ 平成30年10月12日(金)14:00～15:30に宇土高校にて北直泰教授が出前講義を行った。講演題目は、「自転車の反射板の数理」である。これは、自転車の後方に備わっている赤いプラスチックの反射板に関する話題である。自転車の反射板をよく見るとギザギザ模様があることがわかるが、これは車のライトを効率よく反射するための工夫であることを中学レベルの幾何の知識で解明した。更に、大阪にある「キャッツアイ」という企業が反射板で日本のシェア 80%を占めていることも紹介した。その秘密は反射板を作るための金型にある。光を良く反射する反射板を作るには正確な形状の金型が必要だが、それを作るには職人の高度な技術が必要である。
- ・ 平成30年1月から3月にかけて数理工学科および数理工学教育プログラムのホームページの更新を実施した。改組の周知と受験生への広報に重点をおき、地元の作成業者に依頼して、全教員の協力の結果、これまでにはない斬新なホームページに仕上がったと考える。

④ 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、学年ごとに、4月～5月にかけて担任、副担任が行っている。2017年度入学生より、TOEIC-IPの点数が低いと卒業研究に着手できないという制約ができたので、英語教育に関する課題が懸案事項になっている。数理工学科では猶予規定を策定し、3年次前学期・後学期の工学英語Ⅰ・ⅡのどちらかでTOEIC-IPの基準をクリアしていれば、4年次で卒業研究に着手できることにした。ただし、4年次にTOEIC-IPを受け直す必要あり。

⑤ 補習授業

本学科教員と補助教員により、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学生に自主的に受講を希望した学生を対象に2クラスの授業を行い、後学期は、学生の自由意思により参加した学生を対象に、授業と添削指導を行った。また、自習用のe-learning教材の運用を開始した。

⑥ 学生研修

本年度の新入生より機械数理工学科での入学となったため、機械数理工学科として研修旅行を実施した(詳細は機械系の記述を参照)。

⑦ バーベキューパーティー

新入生の歓迎や他学年・教員との交流の場として例年実施していたが、本年度は諸般の事情により実施しなかった。また次年度より再開したいと考えている。