

(3) 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

1. 物質生命化学科の FD の取り組み

(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行っている。毎年度 12 月までには外部監査機関による定期監査が実施され、今年も下記のように、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。本年度は、外部からの第8回サーベイランス審査も受けた。その結果、これまで続け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。

記

・平成 26 年度 環境 ISO 内部監査

内部監査員:3 年生及び 4 年生 25 名

監査対象:学生実験担当教員 16 名

実施日:平成 26 年 10 月 21 日(火)10:00~16:10

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8回サーベイランス審査

登録組織:熊本大学工学部物質生命化学科

登録範囲:当科における 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、定性分析実験、
化学工学・電気化学実験

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 26 年 12 月 4 日(木) 9:00~15:30

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

更新日:2015 年 1 月 6 日(有効期限:2016 年 1 月 14 日)

(2) オープンキャンパス

同イベントは、教職員及び学生が一体となって、高校生向けに学科の教員内容の紹介やサイエンスの面白さや楽しさを知っていただくために行うものである。今年度は下記のように 8 月 7 日に実施し、物質生命化学科からも下記のように 10 演題が参加し、大盛況であった。

記

実施日時：8月7日（木）9：30～15：10

（午前の部）

9：00～ 受付（工学部2号館ロビー）

9：20～9：40 工学部長挨拶

9：40～10：10 学科説明会（新留学科長、高藤（工学部2号館221教室））

10：10～11：50 演示実験（1階101室）、分析機器室展示（1階）

10：10～11：50 入試質問コーナー（高藤、西山、1階ロビー）

（午後の部）

13：00～ 受付（工学部2号館ロビー）

13：10～13：40 学科説明会（新留学科長、高藤（工学部2号館221教室））

13：40～15：10 演示実験（1階101室）、機器室展示（1階）

13：40～15：10 入試質問コーナー（高藤、西山、1階ロビー）

各研究室の研究内容紹介：1階 ロビー（終日ポスター展示）

演示実験リスト：

A-1：コンピューターで分子を作る・調べる

A-2：不思議な水と二酸化炭素

A-3：ナノシートの世界

A-4：光を操る／光で操る高分子

A-5：医薬品を無毒化する高分子

A-6：植物原料から作るスキンケア用美粒子

A-7：キャタリシススクエア ～快適な暮らしを実現する触媒～

A-8：環境と食・健康に貢献するバイオテクノロジー

A-9：酵素と微生物で発電

A-10：有害イオンを高速で補集する繊維状吸着剤

(3) 夢科学探検 2014

平成19年度から工学部、理学部合同の夢科学探検として共同開催することになり、今年度も大学祭（紫熊祭）の期間に実施した。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。詳細は下記のとおりで、17テーマが参加し、大盛況であった。

記

実施日時：平成26年11月1日（土）10:00～16:00

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1,000名（全体で約2,000名）

受賞：「私たちの取り組む環境教育「環境教育ISO」と「教育」の関係とは？」のテーマが
化血研賞を受賞した。

テーマリスト：

1階ロビー	私たちの取り組む環境教育 「環境 ISO」と「教育」の関係とは？	環境 ISO 学生 WG
1階 学生実験室	にぎにぎかちかち	井原研究室
	色の追いかっこ	井原研究室
	光る人工いくらを作ろう！	松本研究室
	きらきら☆スライムを作ろう	伊原研究室
	果物電池	西山富永吉本研究室
	「バルーンスライムをつくろう！」	國武研究室
	「浮沈子をつくろう！」	國武研究室
	ちぢむ板でキーホルダーをつくろう！	町田研究室
	マジカルフラワー	新留研究室
	ミラクルシャボン玉	新留研究室
	葉っぱでしおりを作ろう！	栗原研究室
	割れないシャボン玉を作ろう！	栗原研究室
アロマキャンドルをつくろう	木田研究室	
図書室	わくわく!!インターネット教室♪	伊原研究室
2階ロビー	プリント工房(なぜ、目で見たままの色がてるの?)	富士ゼロックス熊本(株)
学生実験室	まじらない水絵の具で虹をつくろう！	化学及血清療法研究所

(4) 高校及び高専への訪問による出前講義

今年度、物質生命化学科では、県内外の高等学校4件、および県内外の高等専門学校1件の合計5校に教員が訪問し、本学科で行っている「最先端技術開発」に関する取り組み事例を出前講義で紹介するとともに、本学科内で取り組んでいる「環境教育」の方針及び実践事例を学科紹介の中で紹介した。

記

<工学部説明会>

6月18日：工学部説明会（熊本大学）高藤誠 准教授

6月18日：工学部説明会（宮崎）鯉沼陸央 講師

6月19日：工学部説明会（長崎）西山勝彦 准教授

<出前授業>

9月6日：九州国際大学附属高等学校（福岡・北九州）井原敏博 教授

9月6日：熊本県立天草高校（熊本・天草）坂田眞砂代 准教授

10月18日：鹿児島県立国分高等学校（鹿児島）國武雅司 教授

10月24日：鹿児島県立鶴丸高等学校（鹿児島）吉本惣一郎 准教授

12月9日：佐世保高専訪問（長崎・佐世保）高藤誠 准教授

(5) 授業改善への取り組みについて

学生実験全般としては、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。また学生実験開始前には、教員の担当科目の変更、授業内容の変更、および学生実験の進行に合わせた座学開講時期を調整して、物質生命化学科全体として学生の学習に配慮した授業改善を行った。

また、本学科では、卒業論文発表会および修士論文発表会を「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ノルマとして、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。3年次学生にとっては、次年度から配属される研究室を選択するための極めて良い機会になったようである。各自に両発表会の中で興味をもった卒業研究発表ならびに修士論文発表について、4件(午前と午後各2件)の発表概要および聴講の感想のレポート提出を求めた。提出レポートからは、「基礎学力の重要性を再認識できた。研究の面白さを実感した。発表ポスターやパワーポイントの作成法を知ることができた。」などの感想が得られた。本発表会を利用する3年次学生教育を、今後も継続していきたい。

記

平成26年度修士論文発表会(口頭発表形式)

実施日時:平成27年2月12日(木) 9:00～16:30

場所:工学部2号館(3教室に分かれて実施)

出席者数(3年次学生):87名

平成26年度卒業論文発表会(ポスター発表形式)

実施日時:平成27年2月19日(木) 10:00～15:00

実施場所:工学部百周年記念館

出席者名(3年次学生):87名

(6) 科学の祭典への参加について

物質生命化学科では、グランメッセで開催される「青少年のための科学の祭典・熊本大会」に学生組織である青藍会が毎年参加している。下記のように、2014年度も8月23日・24日の2日間参加し、延べ2,500人以上の子どもたちに科学の面白さを伝えた。科学の祭典には全体で25,000～30,000名もの参加があり、青藍会学生にとっては、準備や実施において大変な面もあるが、子どもたちから返ってくる楽しそうな表情に接して、今後も継続して取り組んでいきたいと考えている。

記

会議名 :青少年のための科学の祭典・熊本大会

実施日時・場所:平成26年8月23日(土)～24日(日) 10:00～17:00 グランメッセ熊本

演示実験テーマ: バルーンスライム

担当者 :当科学生会(青藍会)の学生26名および学生支援委員(佐々木准教授)

参加者数:2,500名以上(2日間)(全体では25,000～30,000名)

(7) 高校からの訪問受け入れについて

本年度は、SSH 事業、先端科学体験学習の一環として、福岡県立明善高等学校（久留米市）および真和高等学校（熊本市）からの物質生命化学科への訪問依頼を受け、下記の内容で、工学部物質生命化学科内で特別授業、研究室紹介および実験実習を行った。学科の担当教員にとっては、準備や実施面において貴重な時間と労力を要するが、生徒や高校教諭の熱心な受講態度に接し、今後も継続して取り組んでいきたいと考えている。

記

- ・ 福岡県立明善高等学校（福岡県久留米市城南町 9-1）
実施日：平成 26 年 7 月 31 日（木）
参加生徒数：80 名（9:30～11:30 40 名，13:30～15:30 40 名）
開催場所：物質生命化学科 1 階学生実験室、2 階会議室、ものくり工房
授業内容：高分子材料化学に関する研究紹介と講義、ラボツアー、体験実習など
担当教員：伊原博隆教授、國武雅司教授、高藤誠准教授、坂田眞砂代准教授

- ・ 真和高等学校（熊本市中央区九品寺 3 丁目 1-1）
実施日時：平成 26 年 12 月 20 日（土）9:00～12:30
参加生徒数：38 名
開催場所：物質生命化学科 1 階学生実験室および 2 階 203 講義室
授業内容：バイオテクノロジーに関する研究紹介と講義、体験実習。
担当教員：新留琢郎教授、井原敏博教授、森村茂准教授、太田広人助教
実習テーマ：大学で学ぶ、最先端のバイオサイエンスと実験実習
 - 1) 講演(物質生命化学科203講義室)
「未来の医療技術と化学、工学のできること」(新留)
 - 2) 施設見学・研究紹介(新留、井原、森村、太田)
3グループ(下記 AB、CD、EF チーム)に分かれ、下記の施設・研究室の見学
 - ・ 物質生命化学科共通機器(質量分析装置、核磁気共鳴分析装置、電子顕微鏡など)
 - ・ 8階研究室(遺伝子組換え実験装置、細菌培養装置、細胞培養装置、顕微鏡など)
 - ・ 7階研究室(DNA 自動合成装置、プレートリーダー、反射型干渉分光装置、プラズマ発光分析装置など)
 - 3) 実験実習(1階学生実験室)(新留、森村、太田)
プラスミド DNA の制限酵素分解物のアガロース電気泳動

2. 機械システム工学科のFDの取り組み

(1) 教育改善, 授業改善に向けた活動

機械システム工学科では, 工学部が改組される予定であることをふまえ, これからの改組後のカリキュラムにおいて, 何を重要視し, どこを改善すべきかについて議論した. また, 今後の改組ならびにクォーター制の導入に対して, 現在の教育的な問題をどのように克服できるか, どのような教育ならできるかについて討論した.

日時: 2014年12月18日(木) 17:00~

2014年12月25日(木) 17:30~

2015年01月16日(金) 16:35~

場所: 研究棟 I 502 会議室

(2) 1年次学生研修における教員と学生との交流

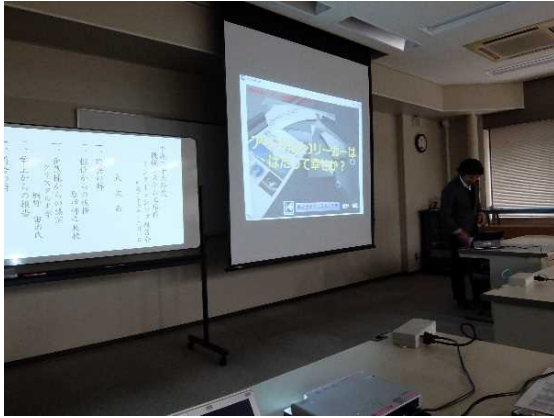
機械システム工学科では, 1年次学生を対象に企業研修を毎年実施しており, 2014年度は, 5月12日(月)に実施した. 午前中は, ジャパンマリンユナイテッドの造船工場を訪問し, 午後からは, 旭製作所, 不二ライトメタルを見学した. 旭製作所では, 初めて目にするガラス加工工程や複雑なガラス機器に学生たちは興味津々であった.



ガラス加工の様子

(3) 外部講師による特別講演

機械システム工学科では, 3年次学生インターンシップ報告会を2014年12月1日(月)に実施した. はじめに, クリスタル光学 桐野宙治氏にご講演いただいた. 講演者ご自身が学生時代に考えていたことや就職活動の話, そして, 現在の仕事における技術開発の話など, ご自身の経験に基づいたお話をいただいた. 学生にとって今後の将来を考える上で参考になったと思われる. その後, 企業でのインターンシップを体験した学生のなかから, 6名の学生によるインターンシップ体験報告が行われた.



桐野宙治氏 講演



学生のインターンシップ報告

(4) 地域への教育貢献活動

高校・高専・中学での出前授業・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や研究室公開において、科学技術や機械工学を紹介し、その啓蒙に努めた。



夢科学探検（モデルロケット製作）



夢科学探検（高機能材料への穴あけ体験）



研究室公開

工学部最先端研究発表会での講演



研究室公開

3. 社会環境工学科のFDの取り組み

1. はじめに

社会環境工学科では、学生による授業アンケート調査、熊本大学卒業生の評価に関するリクルーターへのアンケート調査、若手教員の海外語学研修派遣、JABEE への対応を通じて、教員の能力向上、カリキュラムの改善を行っている。この他に特別なFD活動を行っているわけではないが、学科教員を5つの分科会に分け、定期的に分科会が開催されている。その分科会とは、「共通教育」「力学」「環境」「まちづくり」「社会」であり、特に力学系分科会からのティーチングアワード受賞が多い。平成26年度は、「流体の力学」と「構造の力学応用」が受賞している。本報告では、力学系分科会の内容について報告する。

2. 開催時期

力学系分科会は毎学期末に日程調整しているが、特に後期についてはシラバスの入力があるため、シラバス入力締め切り前に分科会を開催し、内容について互いに確認し合っている。

3. 提出資料

分科会リーダーより、各科目担当教員は「シラバス」と「授業実施報告書」を持参することになっている。授業実施報告書には、履修登録者数、実質受講者数、成績分布、レポート、試験の有無、担当者の反省と次年度に向けて改善点を書く欄を設けている。これらの資料はJabeeへの証拠閲覧資料になりうる内容にしている。

4. 議論の内容

分科会は、分科会リーダーの司会で約2時間程度行われる。リーダーが時間割のコピーを準備し、常に参加者全員が科目間の流れを意識しながら、学年進行順に従って各科目の内容を説明する。共通しては、シラバスと授業実施報告書の内容であるが、シラバスについては15回の内容があるかどうか？授業実施報告書については、成績分布、出席率について報告してもらう。その上で、担当教員の所感や工夫した点、悩んでいる点などを共有し、意見交換をしている。ベテランの教員からは、若手教員に対し、授業内容について踏み込んだ意見も出ることあり、非常に建設的な議論の場が設けられている。ここで出た意見は、リーダーを通じて、分科会の親委員会である教育部会上げられ、最終的に教室会議審議に至る仕組みを取っている。教育部会は、学科カリキュラムについて審議する場でもあるため、学生の理解度を考えて、科目間の流れを変える提案や新しい科目の創設の提案がある場合、この部会に意見があげられる。

各担当教員から聞かれる共通の所感は、学生の理解度が悪く、基本的に知識のコピーペーストをしている点と言える。力学系の科目は、物理現象を説明するための数式の展開が多いため、如何にわかりやすく教えたらいいか？どんな工夫をしたらよいかを議論している。その中で、過去にティーチングアワードを受賞している科目で行われていることは、以下のとおりである。

- 1) 正規の時間割以外で演習のための補講を設けている。
- 2) WebCT(当時)に演習問題を掲載し、自習を促す。
- 3) 授業中に黒板の横にスクリーンを用意して、板書とスクリーンと交互に使って授業をしている。

4) とにかく、演習が必要なので授業の初めに10分間のミニテストを行っている。

上記のような工夫をして、学生の演習時間を増やすようにしている。各担当教員は、これらの話を聞いて、取り込めるところは取り込むようにするなどして、教員間で改善（FD）が実質的に展開されている。

5. おわりに

共通の課題は、これだけ工夫しているにもかかわらず、「秀」の割合が低く、かつ「可」の割合が高い成績分布である科目が多いということである。これは、特に必修の力学系科目に顕著にみられる。仮にティーチングアワードを受賞したとしての、その科目の成績分布は受賞教員が必ずしも満足しているわけではなく、ある意味でのこの矛盾をどうクリアしていくかが、毎回議論されている。やはり、このような結果が出る理由としては、工夫された授業はきっと記憶に残る授業をしているため、いわゆる「わかりやすい」という評価を得ている。しかしながら、何の補助もない状態で問題がとけるか？という場面では、その授業の瞬間的なわかりやすさが学生の深い理解度にまで達していないために、成績と授業評価に矛盾した結果が出ると担当教員は分析している。授業の難易度を下げるという妥協はせず、授業実施報告書から昨年度との成績分布を比較することで、教員自身は自己評価を行っている。ただし、ティーチングアワードの学生の基準が、単位が取れやすい科目であるというような安直な基準ではなく、やはり熱心に授業をし、様々な工夫をしている担当教員の苦勞が報われている点は、唯一の救いである。

4. 建築学科のFDの取り組み

1. 1年次合宿研修における教員・学生間および教員間の交流

建築学科では1年次学生を対象に1泊2日の合宿研修を毎年実施しており、2014年度は6月2日（月）・3日（火）に実施した。研修初日は小国町の木造建築見学、学外講師を招いてのパフォーマンス研修会を催した。夕食後の交流会では教員と学生がゲームなどを織り交ぜながら、入試状況や入学動機、建築に関する興味などについて意見交換をおこなった。翌日は久住山に登り親睦を図った。教員は学生の声を聞き、その内容を教員間で共有することにより、今後の学生支援や教育方針について改善すべき点を論議することができた。



空間創造パフォーマンス研修会



久住山登頂

2. 授業改善へ向けた活動

JABEE で認定されている建築の 4 つの専門分野「計画」、「環境」、「構造」、「施工」ごとに関係する全教員が集まり、授業内容の確認を行った。さらに、各分野を系統的に学ぶ上で連携に問題がないように授業内容の微調整を図った。また、新任教員がここ数年で 4 名（准教授 1 名、助教 3 名）着任したことから、担当科目や授業内容の調整、実施上の注意点等について議論した。

3. 卒業設計の指導強化

設計演習は建築学科に特有かつ最も重要な授業である。設計演習の 4 年間の総仕上げが卒業設計であるが、最近では卒業設計への着手の遅れによる作品の質・作業量の低下が学科内で問題となっていた。2013 年度からは卒業設計の中間提出を 1 月のみから 10 月、1 月の 2 回に増やし、ステップバイステップで目標に到達できるよう改善した。結果として、全体として作品の完成度は上がった。設計案の内容に対する検証が必要であるため、実施から 3 年目の 2015 年度の卒業設計を終えた段階でそれを試みる。

4. 海外 FD 研修への参加

平成 26 年 9 月 16～18 日の 3 日間、本学事務棟にて「教育の国際化推進のための FD 研修」に建築学科吉武隆一准教授（大学院先導機構兼務）が参加した。内容は、英語の基礎訓練と E-learning 教材を用いた教育方法に関するもので、医学部、文学部、工学部など多くの学部から参加があった。英語教育ないし英語を用いた教育について教員同士が学部を超えて直接議論する機会は少なく、意見交換の場として貴重であった。参加した吉武准教授からは、「本研修に参加して、英語の教育方法や英語による教育方法を学ぶ機会を与えられ、その成果を学科の教育現場に還元しているところである。今後は、日本人のようなノンネイティブによる英語を用いた教育方法について研修する機会があれば、是非参加したいと考えている。」というコメントがあった。

5. 卒業生の評価に関する所感

就職担当からは、卒業生が活躍する大手ゼネコンの施工管理分野の求人数が大幅に増えており、設計や開発部門においてもその部門のトップとなっている卒業生が多くいるとの報告がある。また、平成 26 年度の一級建築士試験の本学の合格者数は 28 名であり、九州大学 46 名、鹿児島大学 27 名、大分大学 26 名、福岡大学 24 名、九州産業大学 18 名、長崎大学 12 名であった。九州では 2 番目に多い合格者であった。

5. 数理工学科のFDの取り組み

1.はじめに

2014年度、当学科で行われたFD活動は、前期・後期の授業参観が2回である。特筆すべきは、前期は教養で行われている1年生向けの数学科目、後期は大学院科目の講義に対して行った点である。工学部における数学教育の一端を示す活動となっている。

2. 授業参観

数理工学科において、以下の要領で授業参観を実施した。

【2014年度前期】

授業科目:線形代数I(物質生命化学科2組+数理工学科)(1年次前期 必修科目)

担当教員:城本啓介 教授

実施日:2014年6月5日(木)3限(12:50-14:20)

場 所:工学部2号館224室(2階)

授業参観者数:4名(機械2名、情電1名、不明1名)

【2014年度後期】

授業科目:多変量データ解析特論(大学院科目)

担当教員:高田 佳和 教授

日 時:2014年12月5日(金)3限

場 所:工学部研究棟IV(旧9号館)2-1教室

参観者数:3名(マテリアル1名、数理2名)