

# **平成28年度FD研究報告書**

**徳島大学理工学部FD委員会**  
**徳島大学工学部FD委員会**

**2017年3月**

## まえがき

### 学部改組・新学部設置とFD・SD

平成28年4月1日をもって、徳島大学総合科学部、理工学部、生物資源産業学部が発足しました。それに伴い、新総合科学部は文系学部、旧総合科学部理系及び工学部は生物工学科以外の学科が融合して理工学部理工学科の一学科体制に変わりました。同時に、旧工学部の生物工学科は新たに総合科学部理系の生物・環境共生系に加え、蔵本地区からも参画いただき生物資源産業学部として新設されました。それらの誕生までは様々な苦勞がありました。発足を経て後に我が国と地域・社会の課題解決を目指す時宜を得た改革であったと評価していただけるよう、教職員一致団結して優れた人材輩出に務めているところです。さらに次年度、すなわち平成29年度は、教育－研究－教員組織の分離を実質化するという一方で、常三島地区には社会産業理工学研究部が発足します。そして、大学法人としての第一義である人材輩出の使命は、研究部を本籍とする教員が学部、教育部（大学院博士前期・後期課程）に出向して教育に当たるというスキームとなります。一方、学部改組に続いて現在は大学院博士前期課程の改革に取り組んでいるところです。我が国の理工系ではとりわけ博士前期課程の人材輩出は重責を担っており、今世紀と、願わくば次世紀も耐え得るような産業界のブレークスルーを創出できる若者を育成していかななくてはなりません。そうした大きな変革の渦の中にあつて、教育をする側も受ける側も着々と変貌しつつある周囲の環境の変化に無頓着ではできません。ただし学問や学術の王道は普遍なものであり、そのことを十分鑑みた上で変化に柔軟に対応し、なお新たな知識やスキル、考え方を身につけていける骨太な人間の必要性は、これからも変わらないでしょう。

本学部のFD・SD活動の重要な取り組みの一つとして、今年度から「工学教育シンポジウム」を改めた「教育シンポジウム」が平成29年3月7日に開催されました。そこでは、理工学部や生物資源産業学部の発足を意識した取り組みもみられました。併せて複数回のFD講演会も開催され、シンポジウム並びに講演会では貴重な情報の教職員間共有を図っていただくことができました。それらの活発な活動の締め括りとして本報告書が刊行され、新たな学部や大学院のFD・SD活動にも資するものとして参照利用されることは意義深いものと思われまます。

結びとしまして、本報告書の発行に際しご尽力いただきました藤澤正一郎工学部FD委員会委員長、小山晋之理工学部FD委員会委員長をはじめ、各学科、コース、系並びにセンター等のFD委員及び教職員の皆様、並びに調整・編集にご尽力いただきました理工学部関係諸係の皆様に厚く御礼申し上げます。

理工学部長・工学部長・大学院先端技術科学教育部長  
河村保彦

# 目 次

まえがき	i
1. 理工学部及び工学部のFD活動	1
1. 1 理工学部及び工学部のFD活動	1
1. 1. 1 理工学部・工学部FD委員会	1
1. 1. 2 FD・SD講演会等	3
1. 1. 3 教育シンポジウム2017	5
1. 1. 4 全学FD活動参加状況	6
1. 1. 5 優秀教員の表彰(工学部)	8
1. 1. 6 中期目標・中期計画の平成28年度達成状況	9
1. 2 教職員のFD活動実績	9
1. 2. 1 教職員のFD活動成果	9
1. 3 平成28年度重点テーマについての報告	11
1. 3. 1 第3回教員の教育に対する意識調査ーティーチングライフから見たFDの現状と課題ー	11
2. コース・学科等のFD活動	
2. 1 社会基盤デザインコース/建設工学科のFD活動	22
2. 1. 1 平成28年度活動計画	22
2. 1. 2 実施報告とその評価	22
2. 1. 3 平成28年度FD活動の総括	32
2. 2 機械科学コース/機械工学科のFD活動	33
2. 2. 1 平成28年度活動計画	33
2. 2. 2 実施報告とその評価	34
2. 2. 3 平成28年度FD活動の総括	42
2. 2. 4 FD活動の参考資料	42
2. 3 応用化学システムコース/化学応用工学科のFD活動	43
2. 3. 1 平成28年度活動計画	43
2. 3. 2 学部授業評価アンケート実施・公表とフィードバック	43
2. 3. 3 大学院授業評価アンケート実施・公表とフィードバック	45
2. 3. 4 卒業論文発表会の評価	46
2. 3. 5 大学院博士前期課程修士論文発表会の評価	47
2. 3. 6 大学院博士前期課程修士論文中間発表会の評価	47
2. 3. 7 研究倫理教育の実施:技術者・科学者の倫理	47
2. 3. 8 Teacher of the Year の選出	47
2. 3. 9 S I H道場	48

2. 3. 10	演習授業における習熟度別学生指導の試み	51
2. 3. 11	FD活動に関する当学科教職員による講演発表	58
2. 4	電気電子システムコース／電気電子工学科のFD活動	60
2. 4. 1	平成28年度活動計画	60
2. 4. 2	実施報告とその評価	60
2. 4. 3	平成28年度FD活動の総括	69
2. 5	情報光システムコース（情報系）／知能情報工学科のFD活動	70
2. 5. 1	平成28年度活動計画	70
2. 5. 2	実施報告とその評価	71
2. 5. 3	平成28年度FD活動の総括	77
2. 5. 4	付録 参考資料	77
2. 6	情報光システムコース（光系）／光応用工学科のFD活動	83
2. 6. 1	平成28年度活動計画	83
2. 6. 2	実施報告とその評価	84
2. 6. 3	平成28年度FD活動の総括	91
2. 6. 4	FD活動の参考資料	92
2. 7	応用理数コース（数理科学系）／工学基礎教育センターのFD活動	94
2. 7. 1	平成28年数理科学系のFD活動概要	94
2. 7. 2	平成28年度工学基礎教育センターのFD活動概要	96
2. 7. 3	平成28年度FD活動の総括	103
2. 8	応用理数コース（自然科学系）のFD活動	104
2. 8. 1	平成28年度自然科学系のFD活動	104
2. 8. 2	平成28年度自然科学系のFD活動の総括	104
2. 9	生物工学科のFD活動	105
2. 9. 1	平成28年度活動計画	105
2. 9. 2	実施報告とその評価	105
2. 9. 3	平成28年度FD活動の総括	131
あとがき		138
付録1.		
付録1. 1	創成学習開発センターが支援するプロジェクトマネジメント基礎による創造性教育	140
付録1. 2	Attractive Summer School Program	141
付録1. 3	四国移動型&自律型ロボットトーナメント（SMART）におけるLEGO Mindstormsを用いたモノづくり教育について	142
付録2.	平成28年度徳島大学工学部FD委員会委員名簿	144
	平成28年度徳島大学工学部FD委員会委員会名簿	144

## 1. 理工学部及び工学部のFD活動

## 1. 理工学部及び工学部のFD活動

平成28年度理工学部FD委員会委員長 小山 晋之  
平成28年度工学部FD委員会委員長 藤澤 正一郎

平成28年度は本学の第3期中期計画期間の1年目であり、第2期中間計画期間のこれまでのFD・SD活動を継承すると共に、教育の質向上への課題が高まる中、FD・SD活動のさらに発展させていくための分析を行い、教育の質保証に向けた今後の課題と問題を提起する試みを行った。その一つとして、全学教員を対象とする「教員の教育に関する意識調査：ティーチングライフ」の分析を行った。この結果については、本章「1.3 平成28年度重点テーマについての報告」で報告しているが、全学に関わる課題や問題点に加え学部独自の課題や問題点が浮き彫りになることとなった。本報告では、今年度実施してきたFD・SD活動の成果を中心にまとめているが、これらの活動を通して一人ひとりの教員が研究者として、また、教育者としての資質を自己開発し、さらなる教授能力向上につながる機会になれば幸いである。

### 1.1 理工学部及び工学部のFD活動

本年度は、理工学部の初年度であり、理工学部としての教育活動の実績が少ないことなどから理工学部と工学部共同で、FD・SD活動を企画立案するとともに、実施への支援を行った。具体的には、FD・SD講演会等及び教育シンポジウムの開催、全学FD・SD活動への参加などを行った。以下にその活動の概要を紹介する。

#### 1.1.1 理工学部・工学部FD委員会

本年度のFD活動の計画・実施のために、理工学部9回、工学部7回のFD委員会を以下のように開催した。その議事要録は本学内の教員に対してウェブサイトにて公開している。

##### ●平成28年度第1回理工学部・工学部FD委員会

日時：平成28年4月25日（月）17:00～18:00

場所：常三島キャンパス 理工学部共通講義棟6階 中会議室

報告：(工学部)

- (1) 平成27年度FD委員会の活動報告について
- (2) その他

議題：(工学部)

- (1) 平成27年度学生アンケート分析結果について
- (2) その他

報告：(理・工共通)

- (1) 全学FD委員会について
- (2) 平成28年度全学FD推進プログラムに基づく

「授業設計ワークショップ」の実施について

(3) その他

議題：(理・工共通)

- (1) 平成28年度学生アンケートについて
- (2) 平成28年度FD活動計画の作成について
- (3) その他

●平成28年度第2回理工学部・工学部FD委員会

日 時：平成28年6月16日(木) 15:00~16:10

場 所：常三島キャンパス 理工学部共通講義棟6階 中会議室

報告：(工学部)

- (1) 優秀教員の選出について
- (2) サマースクールの共催について
- (3) その他

議題：(工学部)

- (1) 教員アンケートの実施について
- (2) その他

報告：(理・工共通)

- (1) 全学FD委員会について
- (2) 平成28年度全学FD推進プログラムに基づく  
「授業設計ワークショップ」の実施について
- (3) FD委員会が主催するFD・SD講演会の講師について
- (4) その他

議題：(理・工共通)

- (1) 平成28年度学生アンケート(案)について
- (2) 平成28年度FD活動計画の作成(案)について
- (3) その他

●第6回理工学部・第4回工学部FD委員会

日 時：平成28年12月13日(火) 14:05~14:35

場 所：常三島キャンパス 理工学部共通講義棟6階 中会議室

報告：(理・工共通)

- (1) 全学FD委員会について
- (2) FD委員会が主催するFD講演会について
- (3) 全学版平成28年度「年度計画」(全学版・理工学部・工学部版)の進捗状況に関する評価  
(中間評価)の実施について
- (4) その他

議題：(理・工共通)

- (1) 平成28年度教育シンポジウム2017の開催について
- (2) 平成28年度FD研究報告書について

### (3) その他

#### 1.1.2 FD・SD講演会等

年度計画にしたがって、FD・SD講演会等を企画・実施した。理工学部及び工学部FD委員会が主催・共催した講演会等は以下のとおりである。

##### 1.1.2.1 第1回FD講演会

共 催：理工学部・工学部FD委員会

日 時：平成28年11月9日（水）14:00～15:30

場 所：常三島キャンパス 理工学部共通講義棟3階 K307講義室

演 題：「大学教育のこれから」－教養教育再考－

講 師：京都三大学教養教育研究・推進機構 特任教授 林 哲介 氏

概 要：戦後日本の大学教育は、専門教育と一般（教養）教育の2つの柱で構成され、現在もその基本的な構造は大きくは変化していない。しかし専門学部単位で構成されている大学の主体はあくまで専門教育であり、いわゆる「教養教育」は学生にとっても教員にとっても付加的、装飾的なものという受け止め方が支配的である。一方近年、子供たち、生徒、さらには一般の人々においても「理科ばなれ」さらには「学問ばなれ」が顕著になっている。これは単に学校教育の欠陥によるのではなく現代科学と社会の抱える問題性を反映しており、科学の“危機”とも考えられる。ここから、大学教育・学部教育における専門教育と教養教育の関係の再検討、再構築の課題が浮かび上がる。

理系リベラルアーツ科目の授業経験に触れながら、大学教育のこれからの議論したい。

##### 1.1.2.2 第2回FD講演会

共 催：理工学部・工学部FD委員会

日 時：平成29年2月13日（月）15:00～16:30

場 所：常三島キャンパス 理工学部共通講義棟3階 K307講義室

演 題：イノベーション教育の方法論－i.schoolと日本社会イノベーションセンターの試み－

講 師：東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授 堀井 秀之 氏

概 要：大学の教育改革の速度が加速している。従来の教養教育、専門教育という枠組みでは、社会の変化、時代の要請には対応することが難しくなっている。教養教育、専門教育に加え、価値創造教育が求められている。価値創造教育とは、社会問題の解決や、新しい製品やサービスの提供など、革新的な価値を創造する能力を育成する実践的な教育であり、イノベーション教育や問題解決教育、リーダーシップ教育、起業家教育など、多様な教育が含まれる。本講演では、i.schoolと日本社会イノベーションセンターの試みを紹介し、イノベーション教育の方法論と、イノベーション教育を担う教員の養成方法を論じる。

i.schoolは2009年より、新しい製品・サービス・ビジネスモデル・社会システム等を生み出す力を育てるイノベーション教育を東京大学において全学的に実施してきた。社会的課題にフォー



カスしているところに特長があり、単位も学位も出さないが、志が高く優秀で積極的に課題に挑戦する人材を排出してきた。さらに、その活動を発展させる方策として、一般社団法人日本社会イノベーションセンター(JSIC)を設立した。JSICでは、社会的課題を解決する事業、すなわち社会イノベーション事業を推進する企業の活動を、政府と協働し、大学生が事業構想の策定や事業の推進に参画することによって支援することを目指している。

### 1.1.2.3 第3回FD講演会

共 催：理工学部・工学部FD委員会

日 時：平成29年2月20日（月）15:00～16:30

場 所：常三島キャンパス 理工学部共通講義棟3階 K307講義室

演 題：理工系学部における近年の一般入試動向

—国立大学理工系学部 大括り入試（学部・学科全体募集）の事例を踏まえて—

講 師：河合塾グループ 株式会社KEIアドバンス コンサルティング部 部長 満渕 匡彦 氏

概 要：理工系学部における近年の一般入試動向の報告とともに、国立大学理工系学部の大括り入試の事例を踏まえ、主に志願動向という観点から改組前後の状況を比較分析する。今後、教員がどのように入試改革を進めて行くべきか意識を深め、本講演を活用していただきたい。  
また、徳島大学理工学部の一般入試の現状分析についても触れることとしたい。

### 1.1.2.4 FD企画「STEM概論」推進プログラム

主 催：STEM概論担当教員

共 催：理工学部FD委員会

日 時：平成28年9月20日（火）16:30～18:00

場 所：常三島キャンパス 理工学部共通講義棟6階 大会議室

演 題：「STEM概論」初年度の反省点と来年度の実施内容について

実施者：STEM概論担当教員

概 要：学部共通科目の一つである「STEM概論」の初年度の授業を終えて、来年度への申し送り事項を固めるための反省会を、FDの一環として開催する。「STEM概論」は理工学部の新入生全員を対象に、創成学習スタジオで3グループに分けて、同じ授業を行うという形で実施した。学生の座席を決めて毎週各コースの教員がオムニバス形式で担当し、出席の管理から評価方法に到るまでいろいろと苦勞の連続であったため、来年度の「STEM概論」を担当される予定の先生方にできるだけ出席頂き、「STEM概論」をより充実させるための契機としたい。

### 1.1.2.5 教育の現状とFDの課題に関する勉強会

共 催：理工学部・工学部FD委員会

日 時：平成29年3月29日（水）13:30～14:30

場 所：常三島キャンパス 理工学部共通講義棟5階 K504講義室

演 題：ティーチングライフ（教員の教育に関する調査）結果からみた教育の現状とFDの課題について

実施者：理工学部FD委員会委員長 小山 晋之  
工学部FD委員会委員長 藤澤 正一郎

概要：昨年7月に実施された全学教員対象の「ティーチングライフ：教員の教育に関する調査」の集計結果が公表された。この調査結果から全学と理工学部・生物資源産業学部の教育の現状やFDの状況を分析することで、全学や学部独自の課題を見つけることができる。ティーチングライフの調査結果から教育の現状を見つめ、FDの課題のための解決方法などを探りたい。

### 1.1.3 教育シンポジウム 2017

本年度の各コース・学科等におけるFD・SD活動の取組みや成果等を発表し、それに対する討論や意見交換を通して教育方法等に関する問題点の抽出やその改善を図るため、平成29年3月7日に教育シンポジウムを開催した。各コース・学科等からの発表を募り、集中した議論を実施した。演題と発表者は以下のとおりである。

日時：平成29年3月7日（火）13:00～16:25

場所：常三島キャンパス 理工学部共通講義棟5階 K501講義室

1. 社会基盤デザインコースのSIH道場の内容  
社会基盤デザインコース/建設工学科 上田 隆雄
2. 機械科学コースにおける技術英語教育の取り組み  
機械科学コース/機械工学科 アントニオ ノリオ ナカガイト
3. 演習授業における習熟度別学生指導の試み  
応用化学システムコース/化学応用工学科 西内 優騎
4. 1年生必修科目：「電気磁気学1及び演習」を担当して  
電気電子システムコース/電気電子工学科 大野 恭秀
5. 光応用工学科進級要件へのTOEICスコア導入について  
情報光システムコース/光応用工学科 河田 佳樹
6. 知能情報工学科における4年生の教育・研究の充実について  
情報光システムコース/知能情報工学科 吉田 稔
7. 数式解答評価システムSTACKの導入  
応用理数コース/工学基礎教育センター 香田 温人
8. 「新しい授業評価アンケート項目の策定」に向けた生物工学科KJワークショップ  
生物工学科 玉井 伸岳
9. ティーチングライフから見るFDの現状と分析  
理工学部FD委員会委員長 小山 晋之/工学部FD委員会委員長藤澤 正一郎
10. 徳島大学創成学習開発センターが支援するプロジェクトマネジメント基礎による創造性教育  
創成学習開発センター 金井 純子
11. Attractive Summer School Program  
国際連携教育開発センター 呉 雨濃
12. 四国移動型&自律型ロボットトーナメント (SMART) におけるLEGO Mindstorms を用いたモノづくり教育について

#### 1.1.4 全学FD活動参加状況

徳島大学教育委員会やFD委員会等が主催するFD推進プログラムに、本学部の教員が参加し、本学のFD活動を推進する上での重要な役割を果たした。また、FD活動を通じた学部間、大学間を横断した交流を行った。以下に主な参加活動を示す。

##### 1.1.4.1 平成28年度 授業設計ワークショップ

日 時：平成28年6月18日（土）9:00～17:45、6月19日（日）9:30～14:40  
場 所：総合科学部地域連携プラザ2階 地域連携大ホール（けやきホール）他  
実施状況等：アクティブ・ラーニングや反転授業等の理論と効果を学び、学んだことをふまえて、シラバスや授業計画書を作成し模擬授業等が行われた。

##### 1.1.4.2 平成28年度 SIH 道場～アクティブ・ラーニング入門～ 振り返りシンポジウム

日 時：平成28年11月13日（金）16:30～18:30  
場 所：常三島キャンパス 総合科学部地域連携プラザ2階 地域連携大ホール（けやきホール）  
実施状況等：学部・学科で実施したSIH道場を振り返り、その成果と課題を共有し議論を行い、次年度のSIH道場のプログラム改善及び授業改善につなげた。

##### 1.1.4.3 平成28年度 SIH 道場授業担当者FD

日 時：平成29年3月2日（木）17:00～18:40  
場 所：常三島キャンパス 地域創生・国際交流会館共用室301  
実施状況等：各学部のコーディネーターと授業担当者が、SIH道場の目的・目標を理解し、SIH道場の実施に必要な教育手法についての理解を深めた。

##### 1.1.4.4 平成28年度 大学教育カンファレンス in 徳島

日 時：平成28年12月27日（火）9:00～18:00  
場 所：教養教育4号館 等  
実施状況等：口頭発表12件とポスター発表8件が行われたのに加え、ワークショップと自由ディスカッションにてそれぞれ1件ずつ発表があった。さらに特別講演として、広島大学院 古澤 修一 教授による講演が「ICTを利用した授業改善」と題して行われた。

#### 1.1.4.5 平成28年度 授業コンサルテーション（授業参観，授業研究会）

昨年度に引き続き，教育力開発基礎プログラム参加対象者に対して，授業コンサルテーション・授業研究会が開催された。理工学部教員が対象となった授業コンサルテーション・授業研究会の以下の5回については，理工学部FD委員会が共催した。

第7回 犬飼 宗弘 講師（応用理数コース）『基礎物理学・力学概論』

日 時：平成28年7月6日（水）  
授業参観 8：40～10：10  
授業研究会 10：30～11：30

第9回 伊藤 桃代 講師（情報光システムコース）『プログラミング入門及び演習』

日 時：平成28年10月20日（木）  
授業参観 12：50～13：50  
授業研究会 13：30～14：30

第10回 コインカー パンカジ マドゥカー 講師（情報光システムコース）『英語プレゼンテーション』

日 時：平成28年10月27日（木）  
授業参観 8：40～10：10  
授業研究会 9：00～10：00

第12回 大平 健司 講師（情報基盤系）『情報科学入門』

日 時：平成28年11月25日（金）  
授業参観 10：25～11：55  
授業研究会 13：30～14：30

第13回 上野 雅晴 講師（応用理数コース）『生活と化学』

日 時：平成29年1月17日（火）  
授業参観 8：40～10：10  
授業研究会 10：20～11：20

#### 1.1.4.6 平成28年度 ティーチング・ポートフォリオ作成ワークショップ

日 時：平成28年9月8日（木）10：00～11：00

場 所：教養教育6号館201講義室

実施状況等：平成28年度全学FD推進プログラム「ティーチング・ポートフォリオ（TP）作成ワークショップ」に向けて，教員がTPとは何か，TPを作成する意義や効果等について学び，作成プロセスの一部を体験することで，TP作成に対する理解を深める。

#### 1.1.4.7 平成 28 年度 質保証のための分野別ワークショップ

日 時：平成 28 年 10 月 3 日（月）15:00～16:30，10 月 12 日（水）18:00～19:30

場 所：第 1 日目：大塚講堂小ホール

第 2 日目：地域創生・国際交流会館共用室 301

実施状況等：これまでの各学部 F D の実態を把握し，成果や課題を明らかにした上で，ニーズの明確化，今後の各学部 F D と総合教育センターの支援の在り方について検討が行われた。

#### 1.1.4.8 平成 28 年度 アクティブ・ラーニングを推進する F D

Learning、Education、Development（LED）カフェ：ルーブリックを学ぼう

日 時：平成 29 年 1 月 20 日（金）16:30～17:45

場 所：図書館本館 カフェテリア

実施状況等：グループワークの際に用いられる「KJ 法」について，川喜田二郎著『発想法』（中公新書）の概要を照会した後で自由に意見交換が行われた。

#### 1.1.4.9 平成 28 年度 大学教育再生加速プログラムシンポジウム

日 時：平成 28 年 12 月 28 日（水）8:30～12:30

場 所：教養教育 5 号館 302・303 教室（アルテホール）

実施状況等：教養教育科目及び専門科目におけるアクティブ・ラーニング及び反転授業の実践事例を共有し，その成果と課題について議論が行われた。

#### 1.1.5 優秀教員の表彰（工学部）

工学部 F D 活動の一環として，各学科等から表 1 に示す教員が優秀教員として選出された。表彰式を行うとともに，工学部のウェブサイトにて公開した。

表 1 平成 28 年度 優秀教員表彰者 一覧

学科等	職 名	氏 名
建設工学科	教 授	上田 隆雄
機械工学科	准教授	長町 拓夫
化学応用工学科	教 授	杉山 茂
生物工学科	講 師	山田 久嗣
電気電子工学科	助 教	山中 健二
知能情報工学科	教 授	獅々堀 正幹
光応用工学科	講 師	水科 晴樹
工学基礎教育センター	准教授	深貝 暢良

## 1.1.6 中期目標・中期計画の平成 28 年度達成状況

平成 28 年度の年度計画は「各部局 FD の現状や課題について、それぞれの部局の FD 委員会との情報を共有し、部局のニーズに沿った参加型 FD を実施する。さらに相互研修の機会となるテーマ別 FD(教育方法、成績評価、教育の可視化等)を定期的開催できるような仕組みを整える。また、授業改善に役立つ FD 情報の組織的な収集を行い、e コンテンツ化を行うことができるようなシステムを構築する。」であり、以下の項目を実施した。

- 1) 理工学部・工学部 FD 委員会は、主催団体として計 3 回の FD 講演会を、また、共催団体として 1 回の FD 企画のプログラムを実施した。
- 2) 理工学部・工学部 FD 委員会の共催にて「教育シンポジウム」を平成 29 年 3 月 7 日に開催した。今年度の FD 委員会としては「第 3 回教員の教育に関する意識調査(ティーチングライフ)から見た教育の現状と課題や問題点などの分析を行った。各コース・学科等からは教育方法や成績評価など日々の教育実践の発表があった。
- 3) 全学の FD・SD 活動に積極的に参加した。その主な参加活動は、授業設計ワークショップ(6 月)、SIH 道場～アクティブ・ラーニング入門～ 振り返りシンポジウム(11 月)、大学教育カンファレンス in 徳島(12 月)、ティーチング・ポートフォリオ作成ワークショップ(9 月)、授業コンサルテーション(授業参観と授業研究会)(理工学部教員対象のコンサルテーションは 5 回)、質保証のための分野別ワークショップ(10 月)、アクティブ・ラーニングを推進する FD(1 月)、大学教育再生加速プログラムシンポジウム(12 月)であった。

上記のように、教職員の職能を開発する FD・SD 講演会等の運営、および、上記の様々な FD・SD 活動への積極的な参加を通じて、日々取り組んだ FD・SD 活動の成果を報告するとともに、課題の抽出とその解決策や改善案の提案に加え、これらの解決策や改善案の実践を行った。また、本年度の FD・SD 活動は来年度の委員長とともに行われたため、今後においても FD・SD 活動の推進体制は確実に引き継がれ、FD・SD 活動の継続性や連続性も維持されるものと考えられる。以上より、所定の目標を達しているものと判断できる。

## 1. 2 教職員の FD 活動実績

### 1.2.1 教職員の FD 活動成果

#### 1.2.1.1 国内講演発表

- 1) 発表者名 : 日下一也  
講演題目 : 理工学部改組と創成教育の取り組み  
講演会名 : 香川眉山会総会  
発表年月日 : 平成 29 年 2 月 4 日  
講演会場 : JR ホテルクレメント高松

- 2) 発表者名 : 日下一也, 鵜飼昭仁 (四国化工機㈱)  
 講演題目 : 地域企業と連携したプロジェクトマネジメント教育  
 講演会名 : 平成 28 年度 FD 地域人材育成フェスタ  
 発表年月日 : 平成 29 年 2 月 19 日  
 講演会場 : 徳島グランヴィリオホテル
- 3) 発表者名 : 南川慶二  
 講演題目 : ティーチングポートフォリオの意義・効果  
 講演会名 : 平成 28 年度授業設計ワークショップ  
 発表年月日 : 平成 28 年 6 月 19 日  
 講演会場 : 徳島大学総合科学部地域連携プラザ 2 階
- 4) 発表者名 : 久保田祐歌, 南川慶二, 上岡麻衣子  
 講演題目 : ティーチングポートフォリオ作成の意義と課題ー徳島大  
 学ティーチングポートフォリオ作成 WS を通してー  
 講演会名 : 平成 28 年度 FD 推進プログラム「大学教育カンファレン  
 ス in 徳島」  
 発表年月日 : 平成 28 年 12 月 27 日  
 講演会場 : 徳島大学常三島キャンパス教養教育 4 号館
- 5) 発表者名 : 南川慶二, 安澤幹人, 倉科昌, 荒川幸弘, 今田泰嗣, 藤  
 田眞吾  
 講演題目 : 化学実験出張講義への外国人研究者・留学生の参加ーグ  
 ローバル化を目指した高大連携ー  
 講演会名 : 平成 28 年度 FD 推進プログラム「大学教育カンファレン  
 ス in 徳島」  
 発表年月日 : 平成 28 年 12 月 27 日  
 講演会場 : 徳島大学常三島キャンパス教養教育 4 号館
- 6) 発表者名 : 外輪健一郎, 藤永悦子, 押村美幸, 上田昭子, 河村保彦,  
 杉山茂  
 講演題目 : 化学系の女子学生を対象とした大学院進学者増進の取り  
 組み  
 講演会名 : 平成 28 年度 FD 推進プログラム「大学教育カンファレン  
 ス in 徳島」  
 発表年月日 : 平成 28 年 12 月 27 日  
 講演会場 : 徳島大学常三島キャンパス教養教育 4 号館

## 1. 3 平成 28 年度重点テーマについての報告

### 1.3.1 第 3 回教員の教育に対する意識調査－ティーチングライフから見た F D の現状と課題－

#### 1.3.1.1 はじめに

全学部を対象とした「第 3 回 教員の教育に対する意識調査」(ティーチングライフ)が実施され、その集計結果が公表された。この調査結果から全学と理工学部・生物資源産業学部の教育の現状や F D の状況を分析することで、全学や学部独自の課題を見つけることができる。ティーチングライフの調査結果から教育の現状を見つめ、F D の現状と課題を分析する。

#### 1.3.1.2 方 法

調査対象：全学部に所属する教員 985 名、回収 446 名 (45%)。

理工学部：200 名、回収 108 名 (54%)、生物資源産業学部：47 名、回収 20 名 (43%)

調査期間：平成 28 年 7 月 1 日 (金)～7 月 31 日 (日)

調査目的：各学部・学科・コース等のカリキュラムに焦点を当てたミドルレベルの F D と授業改善に焦点を当てたマイクロレベルの F D の効果検証につながるデータの収集を行い、教育の質向上を目指す。

調査内容：本調査では大きく次の 3 つに分けて調査を行った。①教育・研究活動の状況と意識の把握、②教育実施状況と意識の把握、③F D への参加・有効性と F D に対する意識の把握

配付・回収方法：調査対象者に質問紙を配布し、回収した。

#### 1.3.1.3 教員の取り巻く現状

図 1 に示す理工学部の「教育活動の阻害要因」の 1 位：「教育や研究以外の学内業務の負担が多い」、2 位：「学生の学力・意欲に問題がある」、3 位：「多忙で授業の準備時間が不足している」、については他学部と同程度に高い要因であった。すべての学部において、共通の要因を抱えていることが分かる。ただし、図 2 に示す理工学部の「教育活動の阻害要因」の 4 位：「授業負担が多い」、は総合科学部や薬学部と同程度の高い割合であったが、医学部と歯学部が低くなっている。それに対して、図 3 の「年間授業コマ数」は、1 位：歯学部、2 位：医学部となっており、理工学部は 5 位となっている。図 2 の授業負担と相反する結果は、各学部の授業形態の違いによるものと思われるが、図 4 に示す「教育活動の阻害要因」の 5 位：「受講生が多い」、と回答した理工学部が他学部に比べて高い結果となっている。特に、医歯薬の 3 部と比べて顕著であった。理工学部の授業負担が多いと回答した背景には、授業形態の違いに加えて、大人数授業による負担増を感じていることが示唆される。この理工学部の教育の阻害要因の 5 位：受講生が多い、が他学部に比べて高かったが、平成 29 年度 SPOD 内講師派遣プログラム希望調査では、授業改善・教授法のカテゴリの中に、「大人数講義を魅力的にするテクニック」が、希望順位 1 位として挙げられている。理工学部に特化したプログラムと言える。



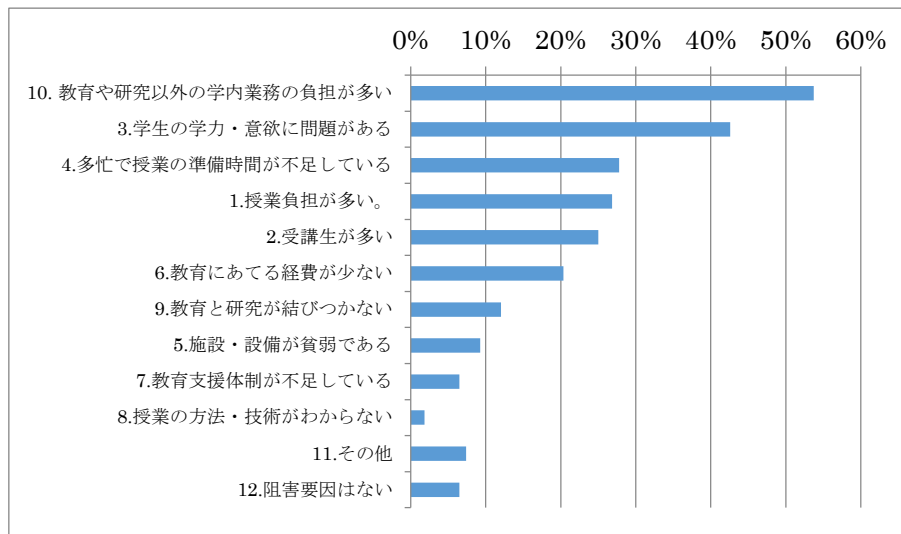


図1 教育活動の阻害要因 (理工学部)

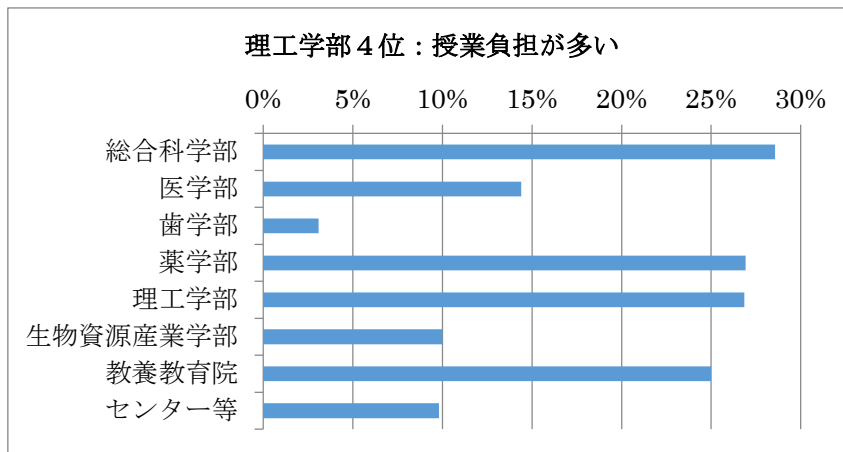


図2 教育活動の阻害要因 (理工学部)：4位

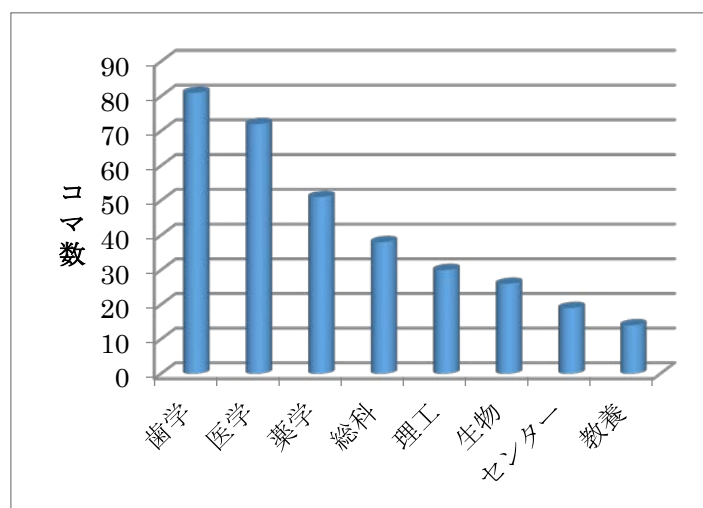


図3 年間授業総コマ数

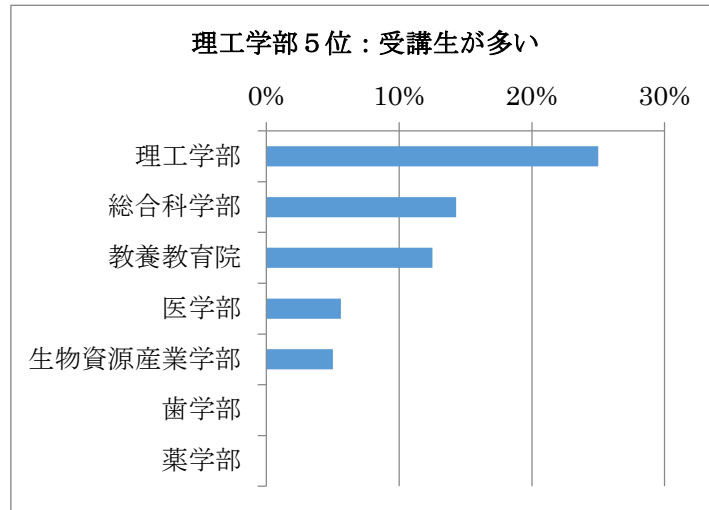


図4 教育活動の阻害要因（理工学部）：5位

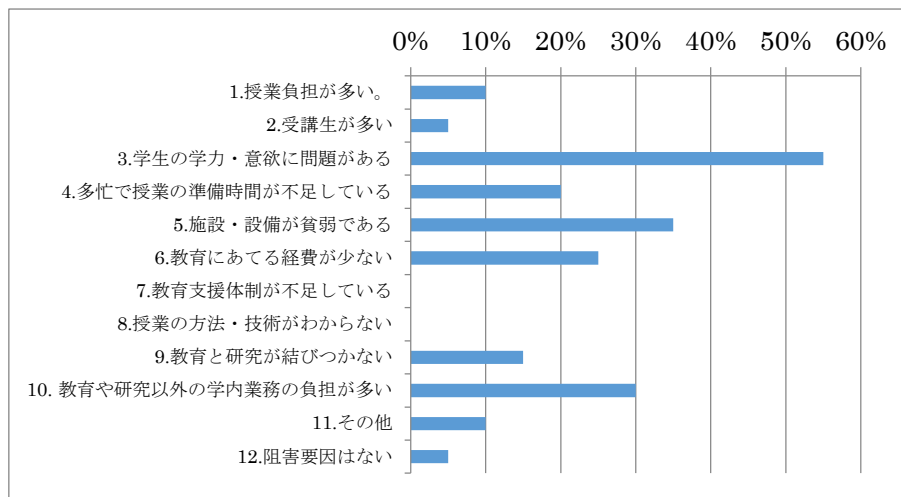


図5 教育活動の阻害要因（生物資源産業学部）

図5に生物資源産業学部の教育活動の阻害要因の結果を示す。生物資源産業学部の1位：「学生の学力・意欲に問題がある」や3位：「教育や研究以外の学内業務の負担が多い」、の結果は全学部共通の阻害要因であるが、理工学部とは違った結果となっているのが、理工学部は8位の「施設・設備が貧弱である」が、生物資源産業学部では2位に上がっているところである。

図6に「学生の学力の低下について」、図7に「学習意欲の低下について」の結果を示す。学力の低下も学習意欲の低下も全学部で、「全くそう思う」と「どちらかといえばそう思う」の割合が高くなっている。平成28年度の理工学部・工学部FD委員会共催の教育シンポジウム2017においても、ある学科の2008年度から2016年度までの授業開始時の正解率年度別推移が報告されたが、右下がりに低下している結果が報告された。学力の低下や意欲の低下は教育における普遍的課題であるが、特に注視して取り組む必要があると思われる。

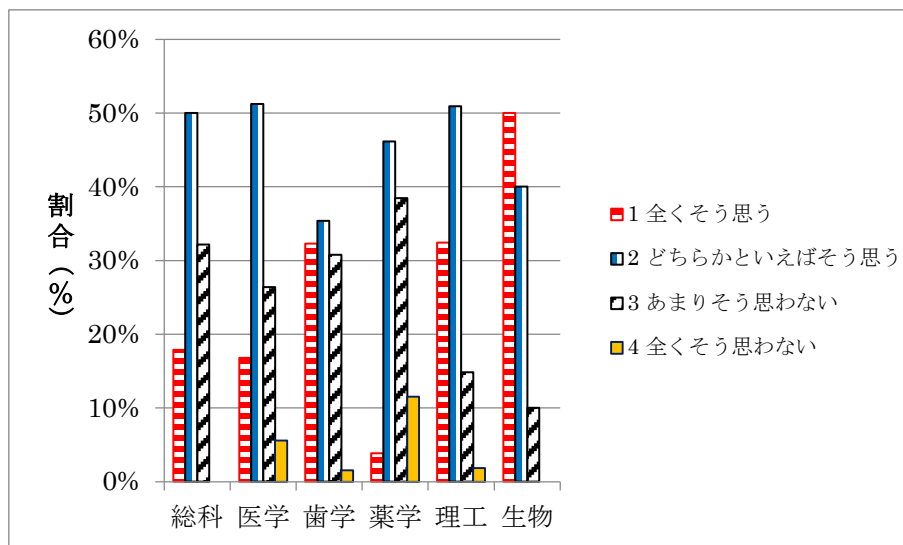


図6 学生の学力の低下について

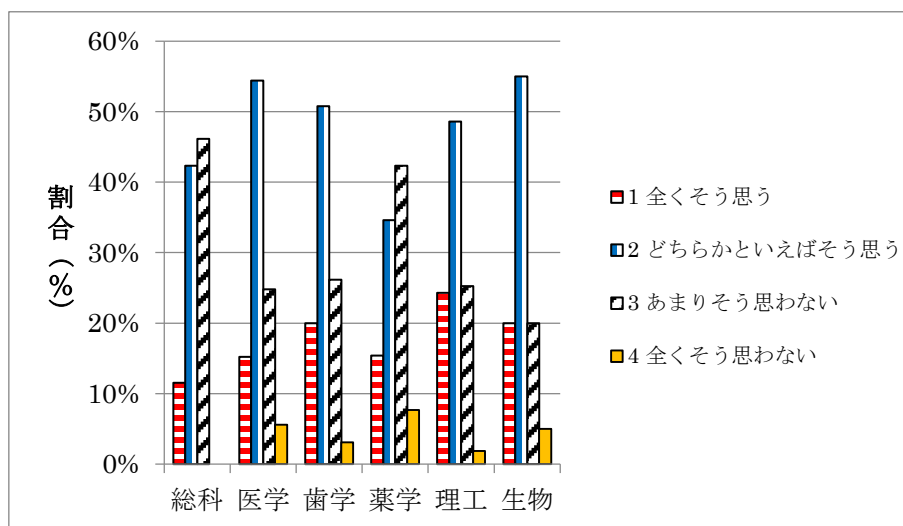


図7 学習意欲の低下について

図8に理工学部の「教育活動会改善策」を昇降順に示す。ここで、理工学部と他学部の比較で、特徴を調べてみる。図9に理工学部1位：「大学入試を改善する」は、他学部と比べて高くはなく、生物資源産業学部が高い割合を示している。図10の理工学部2位：「ティーチングアシスタントなど教育支援体制を強化する」は、全学部でトップの割合を示している。大人数授業に対するTAの支援を要望していることが見てとれる。図11の理工学部6位：「受講学生数を制限する」も総合科学部と同様に高い割合を示しているが、これも大人数授業によるものである。図12の理工学部7位：「カリキュラムの体系化を行う」は、他学部に比べて一番低い割合に対して、生物資源産業学部は高い割合を示している。生物資源産業学部は、改組に伴いカリキュラムの体系化を望んでいることが分かる。

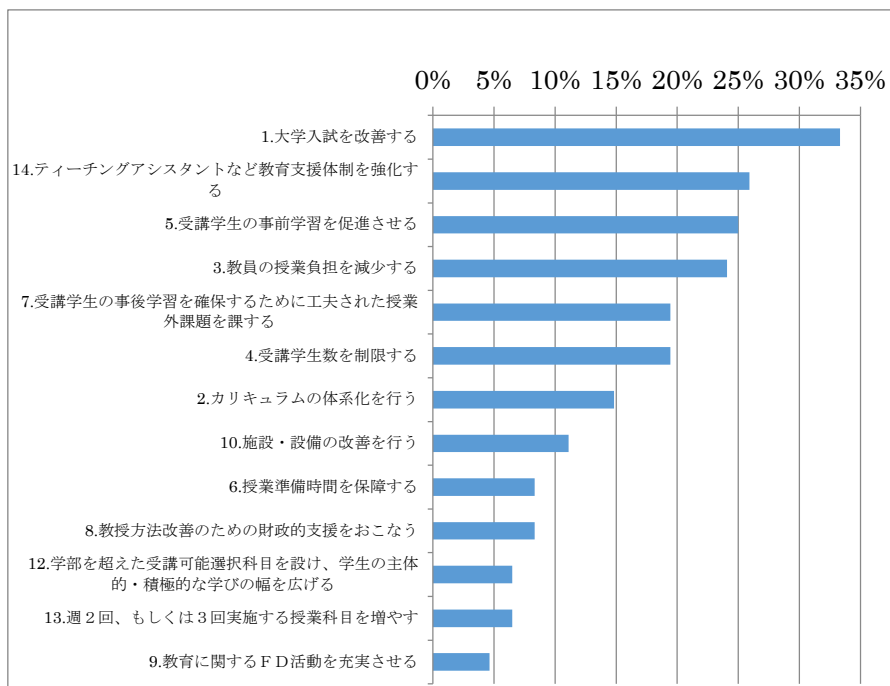


図8 教育活動改善策（理工学部）

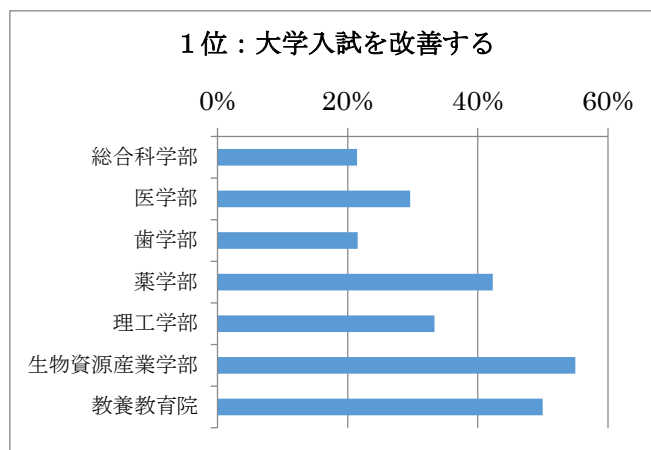


図9 教育活動改善策 理工学部1位

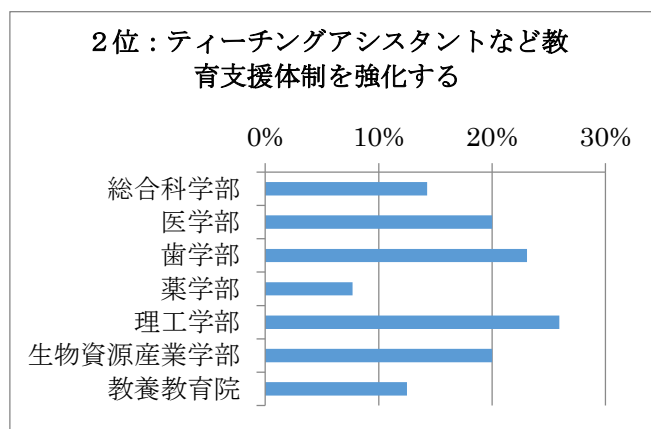


図10 教育活動改善策 理工学部2位

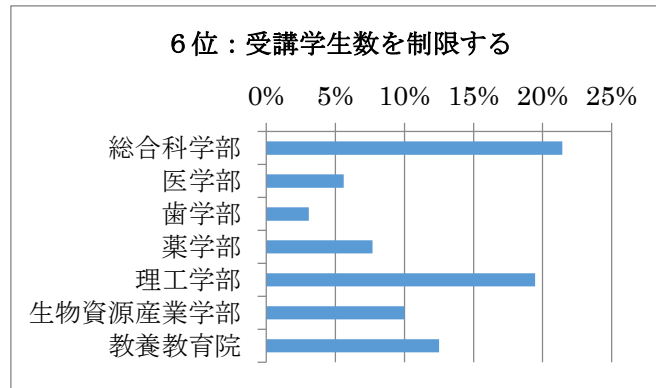


図 1 1 教育活動改善策 理工学部 6位

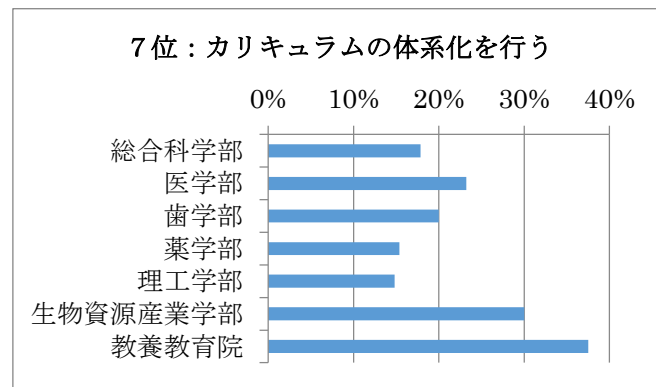


図 1 2 教育活動改善策 理工学部 7位

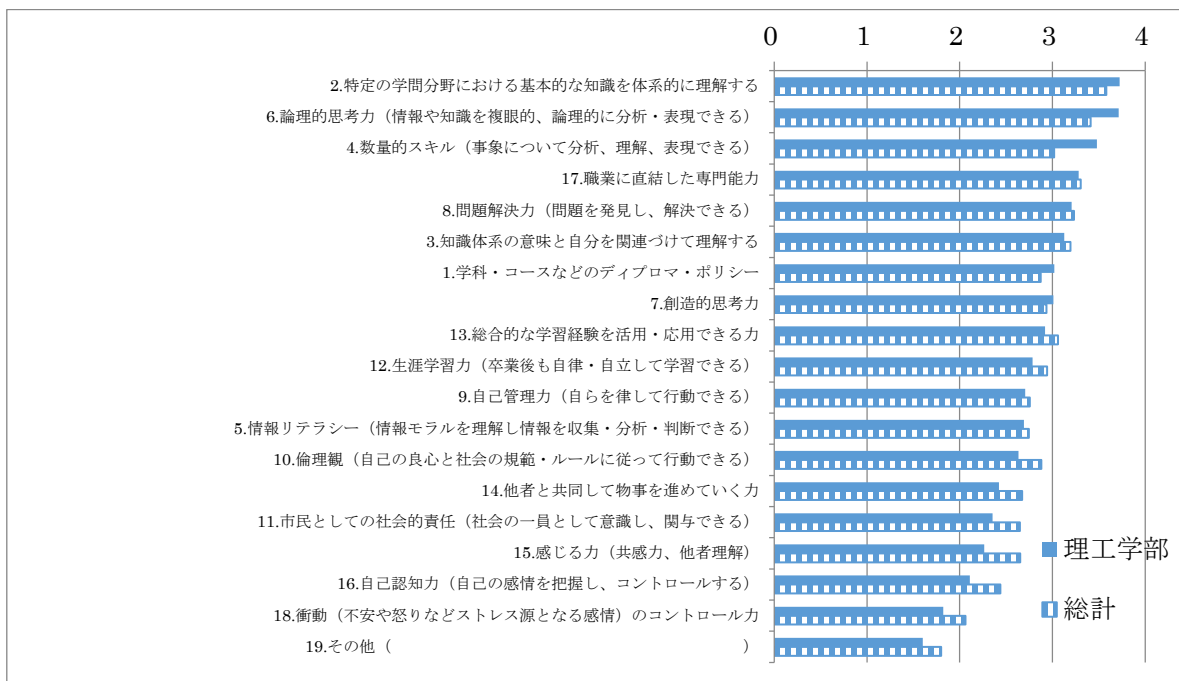


図 1 3 授業で身に付けて欲しい事柄 (4段階評定)  
理工学部と全学部総計

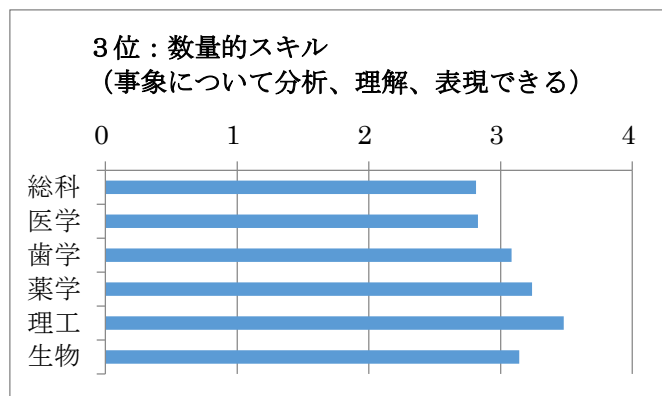


図 1 4 授業で身に付けて欲しい事柄 理工学部 3位

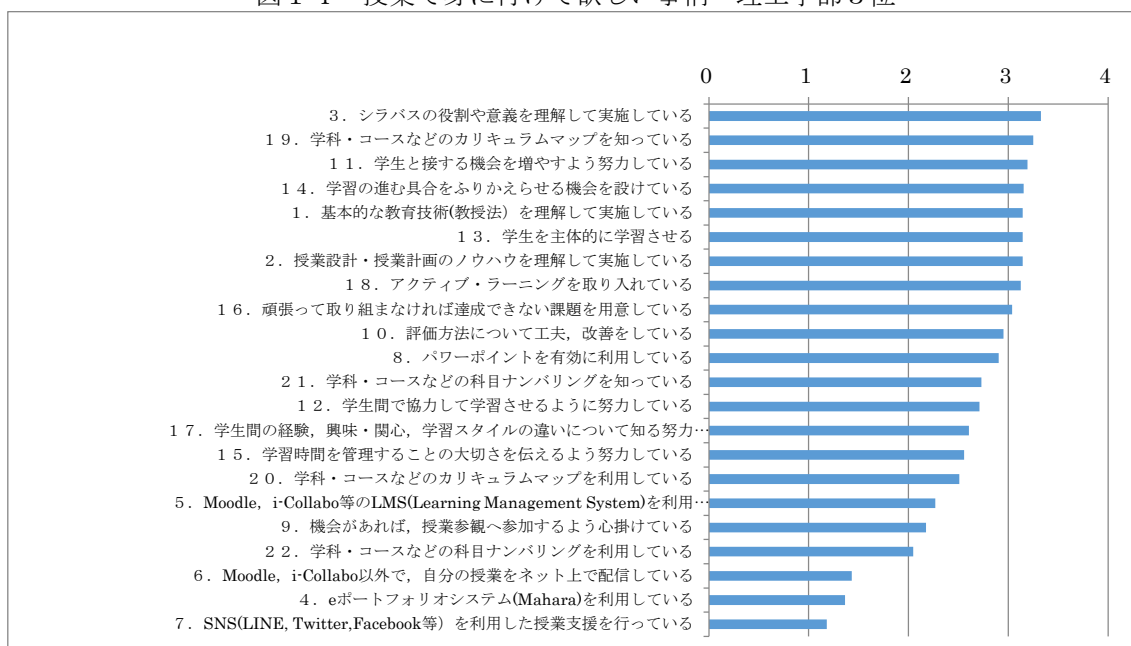


図 1 5 日常の授業活動の実施(活用)状況(4段階評定) 理工学部

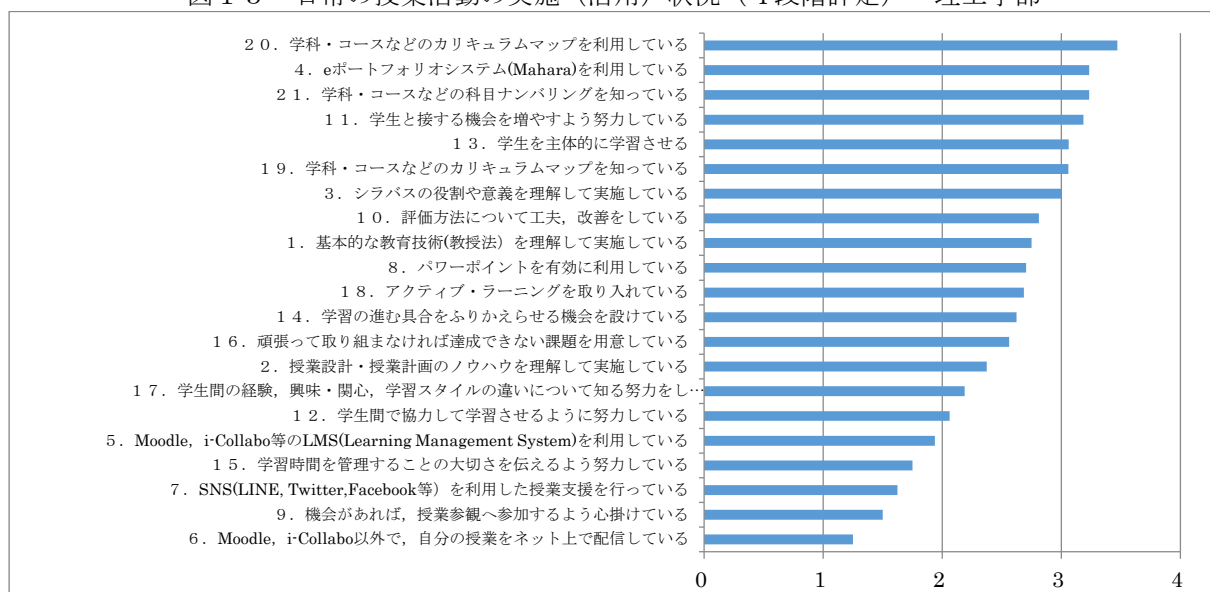


図 1 6 日常の授業活動の実施(活用)状況(4段階評定) 生物資源産業学部

図13に4段階評定による「授業で身に付けて欲しい事柄」の理工学部昇降順を示す。上位1位から4位は以下の通りである。

- 1位：特定の学問分野における基本的な知識を体系的に理解する（総計1位）
- 2位：論理的思考力（情報や知識を複眼的、論理的に分析・表現できる）（総計2位）
- 3位：数量的スキル（事象について分析、理解、表現できる）（総計7位）
- 4位：職業に直結した専門能力（総計3位）

1・2・4位は、全学部としても平均評定が高かった項目であったが、3位の「数量的スキル」は、理工学部として重要な項目が上がっていることが、図14の他学部（総計7位）に比べて理工学部が高いことから分かる。

また、以下の13位以降の下位の項目は、理工学部が総計より低く乖離が見られる。

- 13位：倫理観
- 14位：他者と共同
- 15位：市民としての社会的責任
- 16位：感じる力
- 17位：自己認知力
- 18位：衝動のコントロール力

これらの下位の項目は、今後理工学部としても起業家精神（アントレプレナーシップ）の育成などで求められる項目であると言える。

図15と図16に、理工学部と生物資源産業学部の「日常の授業活動（活用）状況」について、昇降順に並べている。「学生と接する機会を増やすよう努力している」「シラバスの役割や意義を理解して実施している」「学科・コースなどのカリキュラムマップを知っている」など上位の項目は、ほぼ同様の項目が上がってきている。ただし、理工学部では最下位から2番目の「eポートフォリオシステム(Mahara)を利用している」や「学科・コースなどの科目ナンバリングを利用している」が、生物資源産業学部では、上位2位と3位に上がっている。新設学部ということもあり、eポートフォリオシステムやナンバリングを活用していることが伺える。また、両学部ともMoodleやi-Collabo、NSNなどを利用したり活用している項目については、下位に来ている。今後、これらのツールを使った授業の開発が促進されることを期待する。

#### 1.3.1.4 FD活動の現状

理工学部では、全学及び理工学部独自のFD活動を推進している。参加率の高いFD活動およびその有用性を以下に示す。

- ・学内のセミナー・研修会：回答者中84%（有用性：67%）
- ・同僚教員間での討議：回答者中69%（有用性：85%）
- ・他の教員の授業の参観：回答者中56%（有用性：78%）
- ・自分の授業を同僚教員に参観してもらった経験：

回答者中32%（有用性：69%）

- ・他の教員の授業の検討会：回答者中28%（有用性：77%）
- ・学会等における討議：回答者中22%（有用性：79%）

現在推進されているFD活動に対し、その内容によって参加率は異なるが、参加教員はほぼ全ての活動である程度の効果があると認識しており、FD活動の有効性は高いといえる。今後、「有用性」の回答が多い「学外のセミナー・研修会」への参加率を向上させる工夫や「上司からの個人的な指導」や「同僚教員

間での討議」の機会増加などが望まれる。一方、以下に示すFD活動の必要性が指摘されており、「eラーニング教材作成支援」、「アクティブ・ラーニングの手法」に関しては、授業及びカリキュラムに関して改善すべき項目の「学生の学力・意識」「受講学生の事前学習の促進」に対応していると思われる。「大人数授業の仕方」、「参加型授業の仕方」に関しては、受講学生数の多い授業での教育の困難さを示していると思われる。いわゆるアクティブ・ラーニングや逆転授業に積極的に取り組んでいることが伺える。また、「問題のある学生への対応」に関しては、関連する部署との連携をとり、改善を進めていく必要がある。なお、FD活動に対する教員の評価基準がなく、基準構築や教員に対する適切な評価も必要である。

- ・問題のある学生への対応： 回答者中37%
- ・基本的な教育技術（教授法）： 回答者中31%
- ・大人数授業の仕方： 回答者中23%
- ・eラーニング教材作成支援： 回答者中23%
- ・アクティブ・ラーニングの手法： 回答者中22%
- ・参加型授業の仕方： 回答者中19%

今後も継続しておこなうべきものとして、ほぼ全ての活動で効果があると認識しており、FD活動の有効性は高いといえる。「同僚教員間での討議」、「学外のセミナー・研修会」などは、今後も積極的に進めるべき内容である。また、理工学部では、研究室教育の改善に力を入れており、今後も、研究室教育の改善に関しては重点的に進めていく必要がある。実態調査から以下の課題が明らかとなっている。

教育活動の有効な改善策としては、以下のような記述があった。

- ①単位認定や進級規定の厳格化
- ②3年生からの研究室配属あるいは研究室の早期体験など
- ③成績優良学生の授業料の減免

理工学部1年生の授業の一環で、新規に研究室訪問を取り入れており、研究室の早期体験を一部実践している。なお、3年生からの研究室配属には教員の負担等もあり、実施には検討が必要と思われる。

問題のある学生については以下に示すような記述があった。

- ①学習意欲の低い学生
- ②コミュニケーション能力の乏しい学生
- ③授業に出てこない、引きこもる学生

不熱心な基礎学力・学習意欲の乏しい学生への教育に苦慮している教員の姿が散見される。授業に出席しない学生や研究室配属後出てこない学生への対応はそもそもどうすべきなのであろうか？

また、今後の中止すべきものとして、特に中止すべき内容はないが、FDが過度になると、他の業務の負担となりやすい。コース・学科の特色などを考慮し、全学FD活動を含め各所属コース等毎の活動の自由度を高めるなどの方策を検討したい。

今後、始めるべきものとしては、「問題のある学生」への対応に関しては、現在も改善を進めているが、効果的な方法が見いだせない状態にある。今後、関連する部署との連携を深め、効果的な対策を立案していく必要がある。各所属コース等あるいは学部全体で具体的な事例検証と改善事例の情報共有のFDから始める必要があるだろう。

### 1.3.1.5 おわりに

理工学部については平成28年度の改組に伴い1年生前期の授業科目しか開講されていない時点での調



査であるため、旧工学部と旧総合科学部の教員は、殆どの教育活動について、旧組織での専門科目における活動内容が対象となっていることを留意した上での報告となるが、全学部で実施されたアンケートの結果より、全学部に共通する認識や課題と学部特有の課題などが明確になったと思われる。今後のFD活動の一助になればと期待している。

## 2. コース・学科等のFD活動

## 2. 1 社会基盤デザインコース／建設工学科のFD活動

社会基盤デザイン／建設工学科 馬場俊孝, 山中亮一, 河村 勝

### 2. 1. 1 平成 28 年度活動計画

- (1) 部門別FD・SD研究会の実施(4月, 10月頃に各1回)
- (2) 学科FD・SD研究会の実施(4月, 10月頃に各1回)
- (3) 平成27年度優秀教員による公開授業(前期)
- (4) 全学・学部等主催のFD活動への参加(随時)
- (5) 教員合宿研修の実施(夏頃)
- (6) 学生授業評価アンケートの実施・公表(毎学期末)
- (7) 大学院研究指導・研究環境に関するアンケートの実施・結果公表(1月)
- (8) 平成28年度優秀教員の選出(1月)
- (9) STEM演習(8月)/プロジェクト演習(2月)のプレゼンテーション評価
- (10) 大学院博士前期課程1年生による中間発表会
- (11) 卒業論文/修士論文のプレゼンテーション評価, 優秀発表者の選出・表彰(2月, 3月)
- (12) FD委員会主催の教育シンポジウムへの寄稿と発表(2月下旬~3月初旬)
- (13) その他

### 2. 1. 2 実施報告とその評価

#### (1) 部門別FD・SD研究会の実施

建設工学科では学科FD研究会の活動の一環として7分野(構造系, 水系, 地盤系, 計画系, 材料系, 環境系, 建築系)の部門別FD研究会を組織し, 前期終了の9月と後期終了の3月に各1回, 研究会を開催している。社会基盤デザインコース／建設工学科及び大学院建設創造システム工学コースの授業(講義, 実験, 実習等)を担当する常勤教員は, いずれかの部門別FD研究会に所属し, 各分野で開講している専門必修科目及び選択科目についてFD活動を行う。部門別FD研究会の活動内容は, シラバスの情報交換, 試験問題および試験模範解答の相互確認・情報交換, 科目のレベルの相互検討, 成績の採点方法の相互確認, その他 分野別科目の講義の進め方や授業の問題点についての情報交換などである。また, 技術職員, 学科長, 副学科長から構成されるSD研究会も開催し, 技術職員の技能向上に向けた情報交換, 議論を行っている。

各部門FD・SD研究会で議論した内容はA4, 1-2頁の議事録に纏められ, 前期開始の4月と後期開始の10月に定例で開催される学科全体のFD・SD研究会に報告され, 教職員に情報共有している。

#### (2) コース学科FD・SD研究会の実施

コース学科FD・SD研究会は, 社会基盤デザインコース／建設工学科及び大学院建設創造システム工学コースの教育を担当する全教員および教育に携わる全職員を持って組織し, 教職員の教育資質の向上, 教育組織の機能向上, 教育方法の改善と開発などに関する事項を活動対象とし, 学科のFD・SD活動を推

進する。研究会活動の全般について討議するための研究集会は適宜開催し、部門別 FD 研究会の報告、学科教育プログラム改善に関する委員会の報告、全学 FD への参加など、学内外における FD 活動の報告と情報共有を行うとともに、学科に関わる課題について意見交換し改善方を議論している。議論された改善策の計画実施は、学科教育プログラム委員会などで詳細に検討し学科会議で決定するシステムとなっている。次に、今年度の学科 FD・SD 研究会の内容について報告する。

○ 第 1 回学科 FD・SD 研究会

平成 28 年 5 月 30 日（月） 14：40-15：47

出席者：近藤、野田、長尾、蔭、塚越、成行、井上、馬場、小川、渡辺健、中野、上月、田村、武藤、河口、鎌田、渡辺公、奥嶋、梅岡、河村、石丸、木戸、杉本、山中亮一（記録）（以上、敬称略、順不同）

1-0 議事次第

1-1 部門別 FD 研究会議事録

1-2 建築教育アンケート

1-3 H28 社会基盤 FD・SD 活動計画

報告

1. 平成 27 年度後期「部門 FD 研究会」の報告

(1) 構造部門（井上先生）

講義中に問題を当てることで、出席不正が減ったとの事例紹介があった。

(2) 材料系部門（渡辺健先生）

公開講義について意見交換があった。ゆっくり、ポイントを明確にする。

一方で、講義内容のレベルについては議論があるとのことであった。

(3) 水系部門（田村先生）

現地実習（長安ロダム）では、事前レポートを課したことで、現場での質問の質が上がった。

反転授業については、学生から質問しやすい雰囲気作りが今後必要であるとの報告であった。

ネットでいつ動画を見たかは分かるようになっているとのことであった。

(4) 計画部門（計画系部門）

計画プロジェクト評価では、TA には誰がわかっていないのかを把握するように指示している。

また、計算過程も工夫した。

(5) 環境部門（山中亮）

感受性について、どのように高めるのかについて意見交換があった。

緑のデザインでの、アピールの仕方が勉強になったことについて、詳細に関する質問があった。

(6) 建築系（渡辺公）

建築系の希望者で検討試験に合格したのは、3 割くらいではないか。

アンケート結果の紹介があった。非常勤の先生にもお伝えする。

土木と建築の両方を勉強できることは有意義であるとのことであった。

製図室へのニーズはどの程度かとの質問があった。

(7) C 部門（土質部門）（渦岡先生）

鈴木先生の担当講義の運用について意見交換がなされた。

- (8) 平成 28 年度 社会基盤デザインコースFD・SD活動計画 (馬場先生)  
優秀教員の公開講義は後期に行うこととなった。追加として、以下が挙げられた。  
総合技術研究会 (木戸技術職員) 日本工学教育シンポジウム (源技術職員)

#### 議題

1. 小川先生の所属部門について  
建築系であると確認された。

#### ○ 第 2 回学科 FD・SD 研究会

平成 28 年 9 月 20 日 (火) 14:50-16:05

出席者: 橋本、野田、上田、長尾、成行、馬場、中野、渦岡、武藤、鎌田、田村、渡辺健、渡辺公、井上、塚越、尾野、杉本、石丸、梅岡、河村、木戸、源、山中亮一 (記録) (以上、敬称略、順不同)

##### 2-0 議事次第

##### 2-1 部門別 FD 研究会議事録

##### 2-2 建設創造実験実習 (地域環境) (計画・環境) 振り返り記録

#### 報告

##### 1. 平成 28 年度前期「部門 FD 研究会」の報告

###### (1) 構造部門 (井上先生)

8 月 23 日に実施。各講義の報告がなされた。学生からの要望として、黒板の大きさが小さい、色覚異常の学生には赤のチョークで書くと見えないという指摘があり、学務係に対応を依頼したとの報告があった。予習復習の重要さの伝え方については、学生の感想を毎回募っており、それに対する回答の際に繰り返し伝えているとのことであった。

###### (2) 材料系部門 (渡辺健先生)

8 月 17 日に実施。各講義の報告がなされた。過去問に頼る学習をしている傾向があること、教える分量が多い講義があったこと、他の講義との進捗とあわせて講義内容を調整したことなどが報告された。建設創造実験実習でのレポートの書き方について意見交換がなされた。具体的には、例年との比較で、後半に悪くなるという傾向はなく、理由について意見交換があった。再提出を前提に動いている学生がいたことも一因では無いかとのことであった。

###### (3) 水系部門 (田村先生)

9 月 5 日に実施。水の力学 1 での理解度、反転授業などについて報告があった。具体的には、反転授業に対する学生アンケートでは肯定的な回答が得られたこと、昨年報告があったビデオの動画の再生不良については e-learning サポート室で機材を強化してくれたため解消したことが報告された。また、反転授業に関する発表を教育カンファレンス行うとのことであった。

###### (4) 土質部門 (C 部門) (渦岡先生)

9 月 16 日に実施。各講義の報告がなされた。

###### (5) 計画部門 (計画系部門) (尾野先生)

9 月 8 日に実施。各講義の報告がなされた。景観デザインの講義の目標と進め方の対応について質問があった。

###### (6) 環境部門 (山中亮)

8 月 31 日に実施。各講義の報告がなされた。ビデオ制作演習の方法、「環境を考える」の受講生の構成について質問があった。今後、受講生数が増加する際の対応について、意見交換が

なされた。総合科学部からの受け入れ定員をどうするか。部屋の改修の動向 細長い部屋では後方から黒板が見えないので対策が必要との意見があった（→建築物マスタープランの委員会にて提案いただく）。

(7) 建築系（渡辺公先生）

8月22日に実施。各講義の報告がなされた。図面のトレースを模写と誤解する学生があり指導したこと、ラーニングポートフォリオを作成させ振り返りをさせたこと、建築士試験と同じレベルの出題をするとなかなか解けないことなどが報告された。高校生が受講した講義では、授業内容の共有にTwitterを使った。建築物のしくみの受講生の構成について質問があった。

2. その他

(8) 建設創造実験実習（地域環境）（計画・環境）（山中亮）

8月31日に実施。来年度の実習実施の時期について意見交換があり、今後受け入れ先の佐那河内村と協議を始めることとなった。

(9) 優秀教員の公開講座について（告知）

担当教員：野田先生

公開講義名：構造力学1及び演習（構造物の支持の回）

日時・場所：10月18日（火） 5～8時限（12:50～16:05） K309

(10) JABEE 成績根拠資料について作成状況を確認した。

(11) 源技術職員が、日本工学教育協会第64回工学教育研究講演会（開催地：大阪大学 吹田キャンパス、開催日：9月5日（月）～7日（水））に出席し、9月6日（火）に講演題目「測量学実習の現状と改善」を発表したことが報告された。

**(3) 平成27年度優秀教員による公開授業**

○平成27年度優秀教員による公開授業を以下のとおり実施した。

2016年10月18日（火） 5～8時限（12:50～16:05）

公開講義名：構造力学1及び演習（構造物の支持の回）

担当教員：野田先生

場所：K309

出席者：橋本、長尾、武藤、馬場、渦岡、上田、渡辺 T、塚越、井上、河村、山中 R

参考になった点：

- ・冒頭に単位認定に関する条件（教育目標、出席数など）を丁寧に説明した。
- ・プリントを配布する間に、時事問題に関する話題提供をし、講義を学ぶ意義への気づきを提供していた。
- ・ゆっくり丁寧に説明していた。
- ・プリントを配布していた。
- ・板書にて説明、最後尾でも見えるように大きな文字・絵で説明していた。
- ・復習となる基本的な事項について、抜き打ちで学生を指名し、答えさせた。
- ・前回プリントにて寄せられた質問と解説の要望に応え、丁寧に解説を行った。講義中に回答できなかった質問等はプリントに回答を記載して配布していた。前回の復習に35分間ほど時間を使っていた。
- ・話すスピードが安定していた。

- ・学生は静かに集中して聞いていた。
- ・教科書を使用。教科書の掲載順に説明を行った。教科書を読むのではなく、ポイントを抽出して、板書にて説明を行っていた。
- ・板書のみならず、空箱を使って視覚的にわかりやすいように工夫していた。
- ・説明の間に事例紹介を行い、学んだことの社会での活かされ方を説明していた。
- ・チョークの色選択が一貫しており、基本的には黄色と白色、重要なことは朱色を使用。
- ・90分経過したところで休憩時間（10分程度）を設け、その際に質問を受け付けていた。
- ・自前で用意した音響システムを使用。コンサート用のもの（5万円程度）
- ・講義の感想を出席プリントに書かせていた。
- ・身近な橋の構造の話題から、講義の内容につなげる工夫があった。
- ・重要な内容については、「聞いていないと脱落する内容を説明しますから、聞いてください」という声がけをし、集中させるよう工夫していた。
- ・重要な点は同じ内容を3回程度繰り返し説明し、聞き逃しにくい説明方法になっていた。
- ・長時間の講義であったが、定刻に終了した。
- ・「重要なことばについて繰り返し説明されていたこと」
- ・「箱を使ってイメージが湧くように説明されていた」ことです。

質疑：

（質問1）前と授業の説明の仕方を結構変えたという話を野田先生から伺ったよう記憶しております。どのあたりが変更したり工夫されている部分であるか教えて頂けると嬉しいです。

（回答1）説明の仕方については、極力、学生の身近な例を挙げるように心がけ、すぐ近くの橋を紹介したりして、実物を見えるように勧めたり、実際にモノを使ってイメージを持たせられるようにやって見せること（前回の授業では、物体の運動が併進運動と回転運動の合成であることを黒板消しを放り投げて観察させました）などのことを指してお話したのではないかと思います。どういった経緯でそのように話したのかが思い出せずはっきりとコレと言えないのですが、上のようなことは意識して変えてきたように思います。

#### （4）全学・学部等主催のFD活動への参加

##### ○第1回FD・SD講演会

日時 平成28年11月9日（水）14:00～15:30

場所 徳島大学理工学部共通講義棟3階 K307講義室

講師 京都三大学教養教育研究・推進機構 特任教授 林 哲介 氏

題目 「大学教育のこれから」－教養教育再考－

参加者：長尾

##### ○第2回FD・SD講演会

日時 平成29年2月13日（月）15:00～16:30

場所 徳島大学理工学部共通講義棟3階 K307講義室

講師 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授 堀井 秀之 氏

題目 イノベーション教育の方法論－i.schoolと日本社会イノベーションセンターの試み－

参加者：なし

○第3回FD・SD講演会

日 時 平成29年2月20日(月) 15:00~16:30  
場 所 徳島大学理工学部共通講義棟3階 K307講義室  
講 師 河合塾グループ 株式会社KEI アドバンス コンサルティング部部長 満渕 匡彦 氏  
題 目 理工系学部における近年の一般入試動向  
一国立大学理工系学部 大括り入試(学部・学科全体募集)の事例を踏まえて一  
参加者 長尾, 上月, 馬場

○徳島大学FD推進プログラム「大学教育カンファレンス in 徳島」

日 時:平成28年12月27日(水) 9:00~18:00  
場 所:徳島大学教養教育4号館等  
参加者:上月, 山中(亮)  
なお,本カンファレンスにおいて,松重,上月,山中(亮)で「ネイチャーゲームを活用したアクティブラーニングの一考察」について発表した。

○徳島大学FD推進プログラム「COC+事業「FD 地域人材育成フェスタ」

日 時:平成29年2月19日(日) 14時00分~17時30分  
場所:徳島グランヴィリオホテル 1階 グランヴィリオホール  
参加者:橋本

(5) 教員合宿研修の実施

社会基盤デザインコース/建設工学科では,コース/学科における教育・研究の方向性などの議論を目的として,2011年度から年に1回,教員全員を対象とした合宿研修を実施している.今年度の実施内容は次のとおり.

日時:9月21日 13時30分~17時40分

会 場:かんぼの宿 徳島(眉山) 2階会議室

参加者:橋本、近藤、長尾、成行、中野、上月、武藤、上田、山中(英)、馬場、鎌田、野田、渡辺(健)、蔣、上野、奥嶋、田村、山中(亮)、渡辺(公)、塚越、井上、尾野

欠 席:渦岡、小川、河口、滑川

1. 大学院改革、大学組織改革関連

上月教授(大学院改革WG)から,現段階での大学院改革に係る方針について説明があった。そして,社会基盤デザイン系としては,基本コンセプトとして「複数研究科融合先行形式」、取得できる学位については,学術、工学、理学等を選択できることとするよう,河村部長に提案することとした。ただし,大学執行部としては「1研究科1専攻方式」を基本コンセプトにしたいとの考えがあるとのことで,流動的な状態である。

大学としてはKPI(Key Performance Indicators)を設けて,評価軸を定めていきたいとの方針。社会基盤デザイン系および個々の教員は,KPIのすべてに対応しようとするのではなく,どの指標を満たしていくのかを選択し,集中させていく必要がある。



中野教授（環境防災研究センター長）から、センターの改革案について説明があった。山中教授からは、センターについては独立専攻のような形で大学院教育を担っていくよう執行部から要請される可能性が大きいとの情報があった。そのため、センターとしては独自入試を行う必要があること、また、教務等についても独自の体制を持つ必要が生じる可能性があることが確認された。センターと社会基盤デザイン系とで、大学院教育に係る運営をリンクさせながら、効率的な運営方法の確立と労力軽減のための方策を検討する必要があるとの認識を共有した。

山中教授から、地域貢献度ランキングに係る分析結果について報告された。徳島大学の強みと弱みを把握しつつ、弱み部分を改善していく必要がある。

山中教授から、研究クラスターの考え方について説明があった。それによると、研究クラスターは、「研究内容の見える化、共同研究の推進を目的とし、複数の研究体制・分野融合型の10名以上で研究戦略室長に案を提出する（一人の教員は複数のクラスターに入っても良い）。クラスター長は活動状況等に応じて支援（機器、人等）を申請することができ、戦略室長が学長に上申する」との内容。研究を活性化するためのインセンティブは少ない。

## 2. 大型予算獲得に向けての情報共有

馬場教授が関わっている研究プロジェクトの内容が紹介された。国策として動く課題にのること、そのための人脈を確保しておくこと、政策担当者とのネゴシエーションが重要であること等の情報が共有された。社会基盤デザイン系を構成する研究者間で、現在行っている、また、行おうとしている研究動向に係る情報共有の場を設け、プロジェクトを立ち上げやすくしていくことが提案された。

## （6）学生授業評価アンケートの実施・結果公表

### ○学部授業評価アンケートの実施・担当教員コメント・結果公表

学部授業評価アンケートについては、毎学期末に実施し、その結果を整理するとともに、担当教員のコメント、次年度以降の改善策などを追加し、建設棟1Fの専用掲示板に掲示して、学生へのフィードバックを図っている。また公表した結果により、教員も自身の担当科目以外の授業評価を知ることができ、更なる授業改善の取り組みが期待できる。

### ○大学院授業評価アンケートの実施・結果公表

大学院の授業科目についても、毎学期末に授業評価アンケート実施し、その結果と担当教員のコメント等を建設棟1Fの掲示板に掲示している。

## （7）大学院研究指導・研究環境に関するアンケートの実施・結果公表

大学院での研究指導・研究環境の将来に向けての改善を図るため、昨年に続いて、各研究室に在籍している大学院生を対象に研究指導・研究環境に関するアンケートを実施している。アンケートを2月中に回収し、調査結果をまとめて公表している。

## （8）平成28年度優秀教員の選出

平成28年度優秀教員（上田隆雄教授）は、建設工学科学部3年生の投票によって以下のように選ばれ、平成28年2月1日の学科会議で承認された。

2016年度建設工学科優秀教員の選出【学生による投票結果】

順位	氏名	得票数	建造物 ステージ	地域環境 ステージ	夜間主 コース
1位	上田隆雄	22	19	2	1
2位	馬場俊孝	20	16	4	0
3位	渡邊 健	18	15	2	1
3位	山中亮一	18	1	14	3

有効投票数：213 票

内訳：

建造物ステージ 3人投票×35枚+2人投票×1枚+1人投票×0枚+0人投票×0枚=107票

地域環境ステージ 3人投票×29枚+2人投票×0枚+1人投票×1枚+0人投票×0枚=88票

夜間主コース 3人投票×6枚+2人投票×0枚+1人投票×0枚+0人投票×0枚=18票

(9) STEM演習/プロジェクト演習のプレゼンテーション評価

○STEM演習のプレゼンテーション評価

STEM演習は、学部1年前期に開講している演習科目（必修）である。学期初めに各研究室の所属教員、研究室の概要などをまとめた資料を1年生に配布し、教員1名につき4～5名の学生が配属される。前期15週をかけてテーマ選定からポスター形式による成果のまとめまで行う。最後にポスターを会場に設置し、口頭発表による発表会が開催される。その際に教員と学生によるプレゼンテーション評価が行われる。

本年度のSTEM演習全体発表会は次のとおり実施し、プレゼンの評価を行った。

- 日時 平成28年8月4日（木） 14:35～17:45
- 場所 工業会館 2階（会場1：メモリアルホール、会場2：セミナー室）
- 当日のタイムテーブルと担当

時間	事項	参加	担当
12:00 ～12:30	展示準備 ・展示場所指示プレート貼り付け（下準備） ・いすや机の移動 ・ポスターの貼り付け (受講生はポスターを持って集合)	受講生全員	1年生クラス担任 教室系職員
昼休憩・授業など			
14:35 ～14:40	実施要領説明 ・会場1に集合し、説明後会場毎に分かれる	受講生全員 担当教員	上田
14:40 ～16:30	班別口頭説明（会場1，2同時進行） ・学生発表8分、指導教員解説1分 ・移動1分	受講生全員 担当教員	会場1：河口 会場2：渡辺公
16:30 ～17:00	質疑応答 ・学生は交代で他の班の質疑応答に参加	受講生全員 担当教員	会場1：河口 会場2：渡辺公
17:00 ～17:10	投票 ・学生は会場1へ集合	受講生全員	上田

17:10 ～17:25	授業評価アンケート	受講生全員	上田
17:25 ～17:45	後片付け	受講生全員	1年生クラス担任 教室系職員

●会場の振り分けと発表順（学生発表8分、担当教員解説1分） ※（ ）内は担当教員

順番	発表時間	会場1（メモリアルホール）	会場2（セミナー室）
1	14:40～14:49	都市デザイン1（山中英）	コンクリート（渡邊健）
2	14:50～14:59	地域防災1（三上）	構造工学1（成行）
3	15:00～15:09	生態系管理工学1（河口）	維持再生工学1（塚越）
4	15:10～15:19	河川・水文（田村）	都市・地域計画1（渡辺公）
5	15:20～15:29	建築計画（小川）	地震工学（馬場）
6	15:30～15:39	都市・地域計画2（奥嶋）	生態系管理工学2（鎌田）
7	15:40～15:49	地域防災2（中野）	風工学（長尾）
8	15:50～15:59	維持再生工学2（上田）	都市・地域計画3（近藤）
9	16:00～16:09	地盤工学（上野）	都市デザイン2（尾野）
10	16:10～16:19	構造工学2（井上）	地域防災3（湯浅）
11	16:20～16:29	環境衛生工学（上月・山中亮）	

●採点方法と採点者の振り分け

プレゼンテーション内容を5段階で評価した。

会場1（メモリアルホール）	会場2（セミナー室）
山中英，三上，河口，田村，小川，奥嶋，中野， 上田，上野，井上，上月，山中亮	渡邊健，成行，塚越，渡辺公，鎌田，長尾，近 藤，尾野，湯浅

○プロジェクト演習のプレゼンテーション評価

本年度のプロジェクト演習発表会は以下の通り実施し、教員によるプレゼンテーション評価を行った。

日 時：平成29年2月13日（月）

12:10～12:40 会場設営，ポスター設置

14:35～18:05 発表会

場 所：工業会館 工業会館2階大ホール

発表形式：・各グループの口頭発表 パワーポイント使用 10分／1研究室 120分

・ポスターセッション形式の質疑応答 60分

内 容：14:35～16:46 パワーポイントによる発表会

16:55～17:55 ポスター形式による質疑応答

18:00 評価シート提出，後片付け，解散

(10) 大学院博士前期課程1年生による中間発表会

建設創造システム工学コースでは、研究途中上の1年生全員を対象に中間発表会を開催し、研究の意義や、計画、進捗状況などを報告させることで研究のレベルアップや学生の資質向上を図っている。本年度の中間発表会は以下の要領で実施した。

○平成28年度 建設創造システム工学コース M1 中間発表会

日 時：平成28年12月22日（金）

9：00～11：10（発表会）、11：20～12：50（ポスター形式のディスカッション）

場 所：工学部・共通講義棟

K601・K602（発表会）、創成学習スタジオ（ポスター形式のディスカッション）

発表方法：パワーポイントによる口頭発表（4分/1人）＋ポスターによるディスカッション（90分）

評価項目：出席した教員は、自分の研究室の学生が含まれない方の会場でのすべての発表者に対して、以下の2項目について5段階（1～5）評価を行った。

① パワーポイント・ポスターが分かりやすく作成され、研究の新規性や意義を明確に理解し、自分の言葉で適切に伝えているか？また、質問に対する受け答えは適切か？（プレゼン能力）

② 研究内容に基づき、博士前期課程2年間に対して適切な研究計画と言えるか？（研究能力）

教員の評価結果を集計して100点満点に換算した。換算した評点は中間発表会の点数として学生に通知すると共に、「建設創造システム工学演習（必修4単位）」の50%の点数として成績に反映されている。なお、評価点が90点以上のものには研究奨励賞として賞状を贈ることとしている。

#### (11) 卒業論文/修士論文のプレゼンテーション評価、優秀発表者の選出・表彰

・卒業論文のプレゼンテーション評価、優秀発表者の選出・表彰

昼間コースの卒業論文発表会では、教員と学生によるプレゼンテーション評価が行われている。今年度は、従来の評価方法を以下のように変更した。

評価方法：プレゼンテーション評価は以下の2項目について5段階（1～5）で行う。

評価項目1（プレゼン手法の基本的な知識と実践）：スライド等が適切で分かりやすく用意されており、発表・質疑応答とも時間の配分が適切である。

評価項目2（プレゼンでの日本語表現力）：課題の目的、計画と方法の成果が効果的に要約されていてその説明に説得力があり、質疑に対する応答が的確である。

上記の評価方法に従って、平成29年2月17日（金）に2会場で行われた卒業論文発表会のプレゼン評価を実施した。教員は各会場全ての学生について評価を行い、発表者（学生）は自分の発表を含む2つの研究室のプレゼンを評価する。評価項目1、2のそれぞれについて、教員評価点の平均値と学生評価点の平均値を4:1の割合で評点を算出し、算出された評点を10点満点に換算した点数を卒業論文の評点に加える。なお、研究室（セッション）ごとに教員評価点（平均値）が最も高かった学生を優秀発表者として表彰する。

なお、夜間主コースの学生を対象とした特別研究（卒業研究）の発表会（2月17日（金）、2会場で開催）についても、上記と同じ方法でプレゼン評価を行い、優秀発表者の表彰も行っている。

・修士論文のプレゼンテーション評価、優秀発表者の選出・表彰

修士論文公聴会では、教員によるプレゼンテーション評価が行われている。今年度は、従来の評価

方式を卒業論文発表会のプレゼン評価と同じ方法に変更し、上記の評価方法に従って、平成27年2月16日(木)に2会場で行われた修士論文公聴会のプレゼン評価を実施した。評価した教員数と各発表者の教員による平均評価点を算出し、各会場で平均評価点が最も高い学生を優秀発表者として選出し表彰する。

#### (12) 教育シンポジウムへの寄稿と発表

上田隆雄教授らにより、社会基盤デザインコースのS I H道場の内容について寄稿および口頭発表が行われた。

#### (13) その他

- 日本工学教育協会第64回工学教育研究講演会（開催地：大阪大学 吹田キャンパス，開催日：9月5日（月）～7日（水））に源技術職員が出席し，9月6日（火）に講演題目「測量学実習の現状と改善」を発表した。
- 総合技術研究会2017 東京大学（開催地：東京大学本郷キャンパス，開催日：3月8日（水）～10日（金））に河村技術職員が参加し，「平成28年熊本地震被災建築物応急危険度判定の支援活動について」ポスター発表を行った。

### 2. 1. 3 平成28年度FD活動の総括

本年度のFD・SD活動は、当初の計画通りに実施された。部門別FD研究会、学科全体のFD・SD研究会、優秀教員の選出、学生授業評価アンケートの実施・公表、創成科目のプレゼンテーション評価等のFD活動は従来通りに遂行された。昨年に続いて大学院生を対象に研究指導・研究環境に関するアンケートを行い、研究室教育の改善に向けたデータ収集に努めた。教員参加の合宿研修を実施し、学科の運営方針について意見交換を行った。優秀教員を実施した。今後もFD・SD活動、改善活動を継続的に遂行し、より良い教育環境の提供と教育効果の向上につなげていきたい。

## 2. 2 機械科学コース／機械工学科のFD活動

機械科学コース／機械工学科 一宮昌司

### 2.2.1 平成 28 年度活動計画

平成 28 年度機械科学コース／機械工学科FD活動計画について、年度初めの機械科学コースFD委員会において検討し、承認を得た。目標は以下のとおりである。

➤ 教育目標や教育方法などの基本方針を伝達・達成するための具体的方策

開講している授業科目のシラバスの内容を整備充実することによって、受講する学生に対して事前に毎回の授業において必要となる情報を提示し、予習や復習の指示および試験やレポートの出題予告などととも成績評価基準を示すことを目指す。

【具体的内容】

- 全教員に各自が担当する授業科目についてシラバスの記載内容の充実を促す。
- 学部学生を対象にシラバスの利用状況についてのアンケートを実施し、その結果を各授業担当教員にフィードバックする。

➤ 教育活動を評価して改善につなげるための具体的方策

学生による授業や教育に関する評価を整備充実するとともに、教員による相互の授業評価を実施する。これらの結果を各教員にフィードバックする。

【具体的内容】

- 全ての授業科目について学生（学部生や大学院生が対象）による評価アンケートを実施する。
- 研究室における教育研究について学生（大学院生が対象）による評価アンケートを実施する。
- 全教員を対象とした学生による優秀教員の投票を実施する。
- 一定の期間、教員が相互に授業を公開、参観し、その授業内容についての評価や議論を行う。

➤ 教育指導方法を向上および改善するための具体的方策

学生や教員相互による各種評価を各教員にフィードバックした結果を、教材などの開発、授業の内容や方法の向上および研究室における教育研究の向上に活用できるように努める。

【具体的内容】

- 学生や教員による授業についての評価結果を俯瞰できる総合的な授業評価システムを整備する。
- 教員間の人的ネットワークを通じた教育研究に関する情報交換を促す。
- 授業に関する研究会や研究室における教育研究に関する研究会を実施する。

➤ FDを推進するための具体的な方策

コースにおけるFDの拡充整備を目指し、コース全体のFD意識の向上を図る。

【具体的内容】

- 授業担当教員と各クラス担任の懇談会を実施する。
- 各教員にFDに関する研究発表を促す。

- 各FD活動に関する教員の参加度などを評価し、コース全体の意識向上を目指す。
- 学部学生による卒業論文の中間発表会や審査会におけるプレゼンテーション評価
  - 卒研発表の各グループにおける中間発表会や審査会でプレゼン評価を行い、優秀者を表彰する。
- 大学院博士前期課程学生による修士論文の中間発表会や審査会におけるプレゼンテーション評価
  - 大学院博士前期課程の中間発表会や審査会においてプレゼン評価を行い、優秀者を表彰する。

## 2.2.2 実施報告とその評価

### 2.2.2.1 学生授業評価について

昨年度までと同様に、全ての授業科目について授業評価を実施した。授業評価はアンケート用紙の質問に5段階評価で評価させる形式で、アンケート項目に関しては、コース会議にて項目の追加などを議論し、工学部全体で実施されているものをそのまま使用することとした。回収したアンケートは、5段階評価をそのまま点数化し、レーダーチャートの形にまとめて、全科目の平均値と比較できる形で担当教員に返却している。また、担当科目以外の科目についてもコース事務室で閲覧できるようになっている。結果は工学部のWEB上に掲載されている。

### 2.2.2.2 シラバスの利用について

シラバスの利用は教職員や学生の間で定着している。職員用教務事務システムの導入により、シラバスの作成や変更および公開や閲覧はウェブページを通じて可能となり、容易かつ便利に利用できるようになった。特に、シラバスの作成や変更がウェブページを用いて可能になったことは、教員どうしがメールや電話を通じてシラバスの内容について議論できるようになり、シラバスの記載内容をより洗練することができた。

### 2.2.2.3 教員相互の授業評価および授業研究

今年度の授業評価に関し、機械科学コース学科FD委員会にて議論し、昨年度の工学部優秀教員表彰や機械工学科優秀教育賞の受賞者である岡田先生を講師に迎え、教員を対象とした授業見学会を開催することを決定した。本件に関し、概要を以下に示す。今年度も昨年度と同様に多くの教員が参加できるように2回に分けて授業見学会を実施した。当コースの多くの教員が参加し、授業見学会後は教育改善に関してアンケートを行った。

#### ➤ 授業研究会①

講師：岡田 達也 教授

日時：平成28年11月18日（金） 12:50～14:20

場所：徳島大学 常三島キャンパス 共通講義棟 K507

機械科学コース参加者：11名

概要：教員相互の授業評価および授業研究を目的に、岡田先生（平成27年度工学部優秀教員表彰および機械工学科優秀教育賞の授業者）が実施する材料科学 第6回（六方晶における面と方向の表示）の授業参観を実施。

#### ➤ 授業研究会②

講師：岡田 達也 教授

日時：平成 28 年 11 月 25 日（金） 12:50～14:20

場所：徳島大学 常三島キャンパス 共通講義棟 K507

科学コース参加者：6名

概要：教員相互の授業評価および授業研究を目的に、岡田先生（平成 27 年度工学部優秀教員表彰および機械工学科優秀教育賞の授業者）が実施する材料科学 第 7 回（原子空孔と格子間原子）の授業参観を実施。

以下に授業改善に関するアンケート内容と回答結果をまとめる。

① 授業参観後の感想をご記入下さい。

学生に黒板で問題を解答させ、発表点を導入している方式が効果的（多数回答有）。板書が見やすい（多数回答有）。声も聞きやすい。

② 普段の授業における課題などがあればご記入下さい。

やる気のない学生への対策（多数回答有）。学生の授業への興味をいかに引くか。学生の基礎学力不足。学生のレベルの開きが大。全員の理解度の足並みを揃えるのが容易でない。午後の授業では寝ている学生が多い。演習を積極的にやらせる時間的余裕がない。例題の選定が難しい。レポートの丸写しが見られる。学生間のテンション分布が一様でない。

③ 授業における課題に対する取り組みなどがあればご記入下さい。

生活、産業における具体例を挙げて説明。授業と現場の関連を解説。演習時、学生が質問しやすい雰囲気づくり。基礎学力の不足に対応するための課題を設定。重要ポイントを空白とした資料を事前配布。小テストの実施。キーワード毎に理解を確認して進行。感想や質問を記入するアンケートを配布。

④ 機械科学コースとして取り組める授業改善に対する案があればご記入下さい。

授業参観は効果有。新カリキュラムの科目間連携を検討。本アンケートの集計結果に基づき教員同士の意見交換。基本科目の問題集を作成。学生にとり理解できたような気になる知識型の授業が効果的。レポートを Web ベースで提出できる MAHARA システムの使用法の教員に対する説明会の実施。

授業研究会は、参加した多くの教員に対して好意的に受け取られており、授業を実施する教員が意識すべき重要基礎項目（わかりやすい授業、聞き取りやすい授業、板書の大きさ、美しさ、適切な授業スピードなど）を再度確認する講習のような位置付けとして有効であるものと考えられる。一方、授業における課題としては、学力、嗜好性の幅が広い最近の学生に対して、いかに効果的な授業を実施するかが共通の課題になっていることが浮き彫りになった。これは本質的な授業における課題として捉えることができ、アクティブ・ラーニングや反転授業なども効果があると思うが、わかりやすい授業、課題・レポートにおける丁寧な対応など教員個々人が、可能な範囲できめ細かな教育を実施することが重要であるものと考えられる。

#### 2.2.2.4 優秀教員の選考

今年度の機械科学コース優秀教育賞および工学部優秀教員表彰（いわゆる優秀教員）の選考過程を以下に示す。機械科学コースの全教員を被選挙人、昼間コースおよび夜間主コースの全 4 年生を選挙人とした投票によって、上位の得票者が選出され、コース会議にて決定される。機械科学コース優秀教育賞と工学部優秀教員表彰に関する機械科学コース規則および工学部教授会申合せに則り、1 位の岡田達也教授と 2



位の長町拓夫准教授を機械科学コース優秀教育賞の受賞者、2位の長町拓夫准教授を機械科学コースの工学部優秀教員表彰の被推薦者と決定した。機械科学コース優秀教育賞の受賞者は卒業式後に開催される予定の卒業生が主催する謝恩会において表彰されることになっており、さらに、機械科学コースのホームページにその氏名が掲載される。また、工学部優秀教員表彰の受賞者は工学部のホームページにその氏名が掲載される。なお、今年度の投票率は61%であった。昨年度の77%より若干増加しており、これは下記集中講義に合格済みの4年生の投票が少なかったためである。

#### <平成28年度の機械科学コース優秀教育賞投票について>

投票期間 昼4年生（現役生）：平成28年9月の「技術者・科学者の倫理」（必修、集中講義）終了後  
→「技術者・科学者の倫理」が行われた教室にて投票

昼4年生（過年度生）&夜4年生：平成29年1月10日（火）～1月20日（金）  
→コース事務室にて投票

開票集計 平成29年1月24日（火）

→コース長の付託のもと、西野、佐藤、石川、一宮の4名で開票・集計・チェック

投票方法 3名を選んで○をつける。これ以外は無効とする。

選挙権者 147名 内訳・・・昼4年生：132名（A組：60名、B組：72名）、夜4年生：15名

投票総数 89票（有効票85票、無効票4票）（投票率：61%）

開票結果 1位 岡田 達也 教授

- ・平成27年度 工学部優秀教員表彰 受賞者（機械工学科）
- ・平成27年度 機械工学科優秀教育賞 受賞者
- ・平成25年度 機械工学科優秀教育賞 受賞者

2位 長町 拓夫 准教授

- ・平成26年度 機械工学科優秀教育賞 受賞者
- ・平成25年度 機械工学科優秀教育賞 受賞者
- ・平成25年度 工学部優秀教員表彰 受賞者（機械工学科）

3位 太田 光浩 教授

#### <選考に関する規則および申合せ>

- 機械科学コース優秀教育賞に関する機械科学コースの規定
  - ・受賞対象者は当コースに1年以上常勤として在籍する教授、准教授、講師、助教の全員
  - ・2年連続して受賞した教員はそれに続く年度の受賞対象者から除外
  - ・同一得票数の場合は、受賞回数少ない者、年齢の若い者を選出
- 工学部優秀教員表彰対象者の推薦に関する機械科学コースの規定および工学部教授会の申合せ
  - ・当コースで定める「優秀教育賞」の選考のための学生投票の結果を原資として選考
  - ・過去に表彰された年度を含めて3年以内の教員は受賞対象から除外
  - ・当該年度の工学部長、前任および当該年度のコース長ならびに優秀教員として表彰された年度を含めて3年以内の教員は受賞対象から除外（＝工学部教授会申合せ）

#### 2.2.2.5 教員間ネットワーク

各学年とも、AとBの2クラスにわかれているため、講義が2名で行われることが多い。また、演習系科目においては、4名で行われている。このような複数名で実施している場合は、昨年度と同様に、内容

についての打ち合わせが密に行われている。また、専門性の高い科目では、先行科目における内容と進度を把握するための調整が密に行われている。

### 2.2.2.6 学部における卒業研究の中間発表および審査会のプレゼンテーション評価

機械科学コースでは、工学基礎教育センター物理学教室の一部教員ならびに機械科学コースの全教員で卒業研究の指導を行っている。全指導教員を研究分野ごとに6グループに分け、各グループで個別に卒業研究の中間発表および最終の卒業研究審査会を行っている。これらの発表および審査会では、学生の行うプレゼンテーションについて、教員による評価だけでなく、学生にも評価をさせ、その結果は教員を通じて学生に通知される。今年度は、ここ数年間固定化されていた各グループの研究室の構成を一部入れ替え、各研究室の最新の専門分野に合わせた研究グループを構成した。また今年度から夜間主コース4年生は卒業研究が必修になった。この新しいグループのもと、卒業研究に関する中間発表会と審査会を開催し、プレゼンテーションの評価を行った。また、審査会におけるプレゼンテーションの評価結果は点数化され、各グループの上位者は年度末に開催される機械科学コース謝恩会の際に表彰される予定である。

#### <中間発表>

- ▶ 日時：グループごとに開催
- ▶ 概要：全ての研究室がAグループからEグループまでの6グループ(BグループはB-1とB-2の2グループから構成)に分かれて中間発表を行った。グループによって中間発表の時期や回数は異なるが、ほとんどのグループにおいて、9月末までに1回以上、2月の卒業研究審査会までにさらに1回が実施された。中間発表の形式は、基本的にオーラル形式であるが、グループによってはポスター形式の場合もあった。いずれの形式であっても、プレゼンテーションの評価は教員と学生が参加したうえで行われ、その結果は教員を通じて本人に通知された。

#### <卒業研究審査会>

- ▶ 日時：平成29年2月21日(火)
- ▶ 概要：対象学生は111名であった。中間発表と同じ6グループに分かれて審査会を行った。中間発表とは異なり、すべてのグループがオーラル形式を採用した。プレゼンテーションの評価は教員と学生が参加したうえで行われ、その結果は教員を通じて本人に通知された。この際、昨年度と同様の卒業研究評価シートを用いられた。全員が普通以上の評価が得られており、中間発表の効果の現れであると考えられる。ただし、グループごとに研究分野および発表者や参加者の人数が異なるため、発表時間や評価方法などを全てのグループで統一することは難しい。

### 2.2.2.7 大学院博士前期課程における中間発表および公聴会のプレゼンテーション評価

#### <中間発表>

- ▶ 日時：平成28年12月27日(火)
- ▶ 概要：対象学生は59名であった。4つの大講座ごとに4室に分かれて行われた。卒業論文審査会や修士論文公聴会と同様に、オーラル形式で行われた。また、プレゼンテーションの評価は教員と学生が参加したうえで行われ、その結果は教員を通じて本人に通知された。スライドの完成度や発表態度は、学部学生であった頃よりも優れており、これまでの取組みの効果が表れているものと考えられる。一方、発表した学生の中には、テーマの新規性、背景及び目的についての説明は全般的に弱く、研究

結果に対する理解度も不十分な者も見られた。さらに、質疑応答において、基礎学力不足、周辺研究への調査不足も見受けられたが、中間発表時のコメントなどをもとに改善されることを期待したい。

#### <修士論文公聴会>

- ▶ 日時：平成 29 年 2 月 16 日（木）、17 日（金）
- ▶ 概要：対象学生は 55 名であった。公聴会は 2 会場で 2 日間にわたり実施された。発表形式はオーラル形式であり、プレゼンテーションの評価は教員と学生が参加したうえで行われた。また、発表を行う学生にはいずれかの会場で公聴会に参加することを義務づけた。これにより、それぞれの開催日によって参加者に増減はあるが、いずれの会場も、常時、教員は 15 名程度、学生は 30 名以上の参加者があった。質疑応答も活発で、発表者ほぼ全員について質疑応答時間を超過するほどであった。今年度はほとんどの学生が質問に十分に回答でき、発表技術の向上とともに、昨年度に行った修士論文中間発表会の効果が得られたものと思われる。他の学生の聴講も増加しており、参加へのアナウンスが浸透してきているが、学部の学生に参加を促すなどのさらなる取組みも必要である。

### 2.2.2.8 教育改善などに関する成果の公表

今年度は昨年度と同様に論文や講演を行うべく努力した。今年度は、講演発表が 3 件であった。そのリストを 2.2.4.1 節に示す。全ての講演が F D 推進に関する内容であった。

### 2.2.2.9 F D 関連会合への参加促進活動と参加度または参加人数の検証

F D に関連した会合への教員の参加を促す活動を行った。平成 28 年度に関しては以下の F D 関連会合について、機械科学コース教員の参加度や参加人数を調査した。平成 28 年度は 27 年度よりも参加度は悪かった。今後、参加度や参加人数を向上させる活動を実施する必要がある。

#### <教育改善に関するコース会議>

- ▶ 第 1 回（平成 28 年 4 月 4 日（月））：参加度 94%
- ▶ 第 2 回（平成 28 年 5 月 10 日（火））：参加度 84%
- ▶ 第 3 回（平成 28 年 6 月 2 日（木））：参加度 91%
- ▶ 第 4 回（平成 28 年 8 月 31 日（水））：参加度 88%
- ▶ 第 5 回（平成 28 年 10 月 13 日（木））：参加度 78%
- ▶ 第 6 回（平成 28 年 12 月 15 日（木））：参加度 78%
- ▶ 第 7 回（平成 29 年 2 月 6 日（月））：参加度 94%

#### <理工学部・工学部主催 F D 関連セミナー>

- ▶ F D 企画「STEM 概論」推進プログラム（反省会）（平成 28 年 9 月 20 日（火））
  - ▶ 第 1 回 F D ・ S D 講演会（平成 28 年 11 月 9 日（水））
  - ▶ 第 2 回 F D ・ S D 講演会（平成 29 年 2 月 13 日（月））
  - ▶ 第 3 回 F D ・ S D 講演会（平成 29 年 2 月 20 日（月））
- 上記 4 回 F D ・ S D 講演会及び全学授業コンサルテーションに  
最低 1 回以上出席した教員数 7 名（参加度 7 名/32 名=22%）

#### <機械科学コースFD関連授業研究会>

▶ 材料科学 第6回 (六方晶における面と方向の表示)

(平成28年11月18日(金))

: 参加人数 11名

▶ 材料科学 第7回 (原子空孔と格子間原子)

(平成28年11月25日(金))

: 参加人数 6名

FD・SDセミナー、全学授業コンサルテーション、コース内FD関連授業研究会に  
最低1回以上出席した教員数 21名 (参加度 21名/32名=63%)

### 2.2.2.10 知的財産権を活用した自主的創造力創出教育手法について

学生の自主的創造力を向上することを目的とした「アイデア・デザイン創造」、「知的財産事業化演習」に関し、地元企業との連携による能動的・実践的な学習を推進した。本授業は、機械科学コースを含む全コースを対象としたものであるが、機械科学コースは教員が中心となり授業を構築しているため、本項にて報告を行う。今年度は、企業の技術者による講義を行い、企業における発明案件とその活用例を実際の製品を通して具体的に学ぶ機会を設けた。また、地元企業の協力を得て工場見学を行い、学生と地元企業とのミーティング、企業ニーズを対象とした学生発明の推進など、より実践的な取り組みを行った。本授業成果は、パテントコンテスト(文科省他が主催する全国レベルのコンテスト)に応募され、大学部門受賞者11名のうち本学科学生の3名が表彰された(3件がパテントコンテスト優秀賞(特許出願支援対象)を、またうち1件は合わせて日本弁理士会会長賞を受賞)。また徳島大学として文部科学省科学技術・学術政策局長賞を受賞した他、特許出願のための弁理士との面談や発明の試作化などへの取り組みが推進されている。(http://www.inpit.go.jp/jinzai/contest/topic/kekkahoukoku28.pdf)。

### 2.2.2.11 機械科学コースにおけるFD組織活動の議事録

▶ 平成28年度 機械科学コース 第1回FD委員会 議事録

▶ 日 時:平成28年5月9日(木)

▶ 場 所:メール会議

▶ 参加者:西野、多田、佐藤、石川、一宮

▶ 議事録作成:一宮

▶ 報 告:

(1) 平成28年度第1回理工学部・工学部FD委員会について

当委員会委員長より、4月25日に開催された平成28年度第1回理工学部・工学部FD委員会の内容が報告された。

▶ 議 題:

(1) 今年度における当委員会の活動計画について

当委員会委員長より、「平成28年度機械科学コース/機械工学科FD活動計画」が提案され、その内容が説明された。基本的に昨年度の活動計画を継続する内容であった。議論の結果、提案された活動計画が原案どおり承認された。

(2) 授業評価アンケートの変更について

当委員会委員長より、第1回理工学部FD委員会において指示された学生による授業評価アンケ

ートの一部変更についての原案が出され、これを機械科学コース会議に諮ることが承認された。

➤ 平成 28 年度 機械科学コース 第 2 回 F D 委員会 議事録

➤ 日 時：平成 28 年 9 月 8 日（木）

➤ 場 所：メール会議

➤ 参加者：西野、多田、佐藤、石川、一宮

➤ 議事録作成：一宮

➤ 報 告：

(1) 平成 28 年度第 2 回理工学部・工学部 F D 委員会について

当委員会委員長より、6 月 16 日に開催された平成 28 年度第 2 回理工学部・工学部 F D 委員会の内容が報告された。

➤ 議 題：

(1) 平成 28 年度優秀教育賞投票について

当委員会委員長より、平成 28 年度優秀教育賞投票の方法案が説明され、議論の結果、原案どおり承認された。

➤ 平成 28 年度 機械科学コース 第 3 回 F D 委員会 議事録

➤ 日 時：平成 28 年 11 月 1 日（火）

➤ 場 所：メール会議

➤ 参加者：西野、多田、佐藤、石川、一宮

➤ 議事録作成：一宮

➤ 報 告：

(1) 平成 28 年度第 3 回理工学部 F D 委員会、第 4 回理工学部 F D 委員会、第 5 回理工学部・第 3 回工学部 F D 委員会について

当委員会委員長より、8 月 26 日に開催された平成 28 年度第 3 回理工学部 F D 委員会（メール会議）、9 月 8 日に開催された平成 28 年度第 4 回理工学部 F D 委員会（メール会議）および 10 月 20 日に開催された平成 28 年度第 5 回理工学部・第 3 回工学部 F D 委員会（メール会議）の内容が報告された。

➤ 議 題：

(1) 平成 28 年度優秀教員による授業参観について

当委員会委員長より、平成 27 年度工学部優秀教員表彰および機械工学科優秀教育賞の岡田達也先生による授業参観の要領が説明され、議論の結果、原案どおり承認された。

➤ 平成 28 年度 機械科学コース 第 4 回 F D 委員会 議事録

➤ 日 時：平成 28 年 12 月 1 日（木）

➤ 場 所：メール会議

➤ 参加者：西野、多田、佐藤、石川、一宮

➤ 議事録作成：一宮

➤ 報 告：

(1) 平成 28 年度優秀教員による授業参観について

当委員会委員長より、11 月 18 日及び 11 月 25 日に開催された岡田達也先生による授業参観の内容が報告された。

➤ 議 題：

(1) 平成 28 年度優秀教員による授業参観アンケート結果について

当委員会委員長より、11 月 18 日及び 11 月 25 日に開催された岡田達也先生による授業参観の際に行われたアンケート結果について審議し、これを機械科学コース教員に報告することが承認された。

➤ 平成 28 年度 機械科学コース 第 5 回 F D 委員会 議事録

➤ 日 時：平成 29 年 1 月 24 日（火）

➤ 場 所：機械科学コース会議室（M310）

➤ 参加者：西野、佐藤、石川、一宮

➤ 議事録作成：一宮

➤ 報 告：

(1) 平成 28 年度第 6 回理工学部・第 4 回工学部 F D 委員会について

当委員会委員長より、平成 28 年 12 月 13 日に開催された第 6 回理工学部・第 4 回工学部 F D 委員会の内容が報告された。

➤ 議 題：

(1) 今年度の優秀教育賞投票の開票、集計、確認の報告および候補者原案について

当委員会委員長より、当該投票についての開票、集計、確認について報告があった。次いで、工学部優秀教員表彰および機械科学コース優秀教育賞に関する機械科学コース規則や工学部教授会申合せを確認した。投票結果および規則や申合せから、機械工科学コース優秀教育賞の受賞者 2 名を岡田達也教授と長町拓夫准教授とし、工学部優秀教員表彰の被推薦者 1 名を長町拓夫准教授とする原案が承認された。さらに、承認した内容をコース会議に議題として上程し、議決を得ることも確認された。

(2) 理工学部でも優秀教員表彰を継続するかを検討

当委員会委員長より、経緯が説明され、審議の結果、機械科学コースとしては理工学部においても優秀教員表彰を継続すると返答することを機械科学コース長に答申することが承認された。

➤ 平成 28 年度 機械科学コース 第 6 回 F D 委員会 議事録

➤ 日 時：平成 29 年 2 月 27 日（月）13:20～13:30

➤ 場 所：機械科学コース会議室（M310）

➤ 参加者：多田、佐藤、石川、一宮

➤ 議事録作成：一宮

➤ 報 告：

(1) 今年度の「教育シンポジウム 2017」の発表者について

当委員会委員長より、当該シンポジウムの当コースからの発表者について、ナガイト先生を発表者とする事が報告された。

➤ 議 題：

(1) 今年度における機械科学コース F D 委員会の活動に関する総括について

当委員会委員長より、報告があった。原案が承認された。さらに、承認した内容をコース会議に議題として上程し、議決を得ることも確認された。

## 2.2.3 平成 28 年度 F D 活動の総括

機械科学コースで従来から行っている F D 活動を継続・発展させる活動を行った。ウェブページを用いたシラバスの作成と利用は教員と学生に定着しており、教員から学生に授業に関する教育目標や教育方法などの基本的な方針を伝達するだけでなく、教員間の情報交換およびコース教員全体の情報交換に大いに役立っている。さらに、学生のシラバスの利用状況などを調査するアンケートも行われ、その結果は教員に提示されている。学生による授業評価は教員と学生に完全に定着しており、授業評価の結果は様々な形でまとめられて教員に提示されているため、教員は担当する授業の評価や改善の参考にしている。加えて、全 4 年生による機械科学コース優秀教育賞や工学部優秀教員表彰（いわゆる優秀教員）の投票も教員と学生に定着しており、教員の励みとなるばかりでなく、授業方法に関する情報交換の端緒ともなっている。教員による授業評価も定着しつつあり、教員間における授業方法や学生評価方法などに関する議論や情報交換も活発化してきているとともに、授業改善や教育改善のための研究についても着実になされてきている。機械科学コース全体の F D に関する意識の向上を図るため、様々な F D 関係の会合への参加を呼び掛けた結果、コース内の大多数の教員が F D 関連授業研究会に出席することができ、一定の成果があった。このことからある程度は F D の意識づけを強化できたものと思われる。以上に示すように、今年度の当初に計画した活動はほぼ完遂できたものと考えている。今後も、大いに F D に取り組むことによって、活動の改善や活発化を図る予定である。

## 2.2.4 F D 活動の参考資料

### 2.2.4.1 F D に関する講演発表及び論文発表

- (1) 発表者名 : 日下一也  
講演題目 : 理工学部改組と創成教育の取り組み  
講演会名 : 香川眉山会総会  
発表年月日 : 平成 29 年 2 月 4 日  
講演会場 : J R ホテルクレメント高松
- (2) 発表者名 : 日下一也、鶴飼昭仁  
講演題目 : 地域企業と連携したプロジェクトマネジメント教育  
講演会名 : 平成 28 年度 F D 地域人材育成フェスタ  
発表年月日 : 平成 29 年 2 月 19 日  
講演会場 : 徳島グランヴィリオホテル
- (3) 発表者名 : アントニオ・ノリオ・ナカガイト  
講演題目 : 機械科学コースにおける技術英語教育の取り組み  
講演会名 : 教育シンポジウム 2017  
発表年月日 : 平成 29 年 3 月 7 日  
講演会場 : 徳島大学 常三島キャンパス 共通講義棟 K201

## 2.3 応用化学システムコース/化学応用工学科のFD活動

化学応用工学科 西内優騎

### 2.3.1 平成28年度活動計画

平成28年度の当学科FD活動計画については、年度初めの化学応用工学科FD委員会(平成28年4月26日開催)において検討し、学科会議(平成28年5月18日)において承認を得た。活動計画は下記の通りである。

- (1) 学部授業評価アンケートの実施・公表とフィードバック
- (2) 大学院授業評価アンケートの実施・公表とフィードバック
- (3) 卒業論文発表会の評価
- (4) 大学院博士前期課程修士論文発表会の評価
- (5) 大学院博士前期課程中間発表の評価
- (6) 研究倫理教育の実施：技術者・科学者の倫理（工学部3年生・必修）
- (7) 研究倫理教育の実施：技術者・科学者の倫理（理工学部1年生・必修）
- (8) Teacher of the Yearの選出
- (9) FD研究報告書（学科分）の作成

今年度、化学応用工学科では、年度初めに設定した事業計画通りに各項目を実施し、これまでのFD活動を継続・発展させる活動が行われた。

### 2.3.2 学部授業評価アンケートの実施・公表とフィードバック

本年度当学科で開講された授業科目全てを対象に開講最終回を目途に下記に示した授業評価マークシートカードとアンケート用紙を用いて授業評価アンケートを実施した。集計結果は、アンケート項目ごとに平均値と併記したグラフで表して各授業科目担当者に報告した。

No.		名前				月 日																																	
年	クラス	番付	D		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	U	V	W		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
A	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
B	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
C	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
D	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

授業評価マークシートカード



### 授業改善のためのアンケート（講義、演習科目）

授業は教員と学生の協力で成り立っています。このアンケートは、授業をより良いものにするため、皆さんの素直で公正な意見をお尋ねするものです。成績評価には関係しません。

裏の記入例に従って、各項目の評価値をマークカードに記入してください。

なお、「そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない」の数値は、[5：そう思う，4：ややそう思う，3：どちらとも言えない，2：あまりそう思わない，1：そう思わない]の意味で、質問 17 については括弧内の記載とおりです。該当する数値を塗りつぶして回答してください。

マークカードの裏面には、たとえば項目 D の 1～4 を参考にして、感想や要望等を自由に書いてください。

#### \*\*\* A. 「授業内容に関する質問」 \*\*\*

- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1. 教員はシラバスにより授業の目的や達成目標を明確に示した。 | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 2. 授業内容の分量は適切であった。              | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 3. 授業のレベルは適切であった。               | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 4. 授業で取り上げられた事柄は興味ある内容であった。     | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 5. この授業で学んだことは今後役に立つと思った。       | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |

#### \*\*\* B. 「授業方法・設備に関する質問」 \*\*\*

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 6. 教員の熱意や意欲を感じた。           | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 7. 説明の仕方はわかり易かった。          | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 8. 授業の進度や時間配分は適切であった。      | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 9. 講義はよく聞き取れた。             | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 10. 板書の字や図は明瞭であった。         | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 11. 教科書、配布資料などの教材は適切であった。  | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 12. 学生からの反応や意見を生かした授業であった。 | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 13. 授業環境（講義室や設備）は整っていた。    | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |

#### \*\*\* C. 「あなた自身に関する質問」 \*\*\*

- |   |   |
|---|---|
| 14. この授業を受講していくうえで、シラバスを利用した。                                 | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない                     |
| 15. 当該講義の目的、目標を理解していた。  | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない                     |
| 16. 授業へ出席し、集中するように心掛けた。                                       | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない                     |
| 17. この授業を受講するうえで、自主的に学習した 1 週間あたりの平均時間（演習課題への回答、レポートの作成等を含む。） |   |
|   | [5：2時間以上，4：1時間半程度 3：1時間程度 2：30分程度 1：ほとんどなし] |
| 18. 授業の内容は全体的に理解できた。  | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない                     |
| 19. 総合的に評価して、この授業に満足した。                                       | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない                     |

#### \*\*\* D. 「この授業に対する感想、要望、意見あるいは改善のための提案」 \*\*\*

（マークカード裏面に自由に記入してください。）

1. 興味を持てたところ・持てなかったところ
2. 分かりやすかったところ・分かりにくかったところ
3. 授業内容に取り入れて欲しいもの
4. 設備や講義室に対する要望
5. その他

アンケート用紙（表）

# 付録1 授業評価アンケートカードのマーク記入方法

所属：A 学部昼間 B 学部夜間主 C 大学院前期 D その他

学年：(1, 2, 3, 4)

クラス： 昼間 A：1、 昼間 B：2 クラス A, B が存在する学科のみ記入 (建設、機械、化学、電気系)

学科：1 建設、2 機械、3 化学、4 電気、5 知能、6 生物、7 光、8 共通、9 エコ

授業科目番号：(各学科で付けられた科目番号)

下の網目欄および氏名日付欄は、記入しないで下さい。

学 年	所 属	学 科	学 部	夜 間	日 間	氏名		月 日		講義 1~19	実験 1~20	U	V	W																										
						姓	名	月	日																															
1	A	1	夜	日	山	田	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	U	V	W

所属科目等の記入欄

アンケート記入欄 (講義:1~19 実験:1~20)

☆ 鉛筆(HB)でマークして下さい。  
★ ボールペン不可です。

アンケートマーク記入 学部生昼間 3年生・・・の記入例  
クラス A 電気系 科目番号 035 所定の位置の正確にマークして下さい。

学 年	所 属	学 科	学 部	夜 間	日 間	氏名		月 日		講義 1~19	実験 1~20	U	V	W																										
						姓	名	月	日																															
3	A	4	夜	日	山	田	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	U	V	W

アンケート用紙 (裏)

## 2. 3. 3 大学院授業評価アンケートの実施・公表とフィードバック

本年度大学院化学機能創生コースで開講された授業科目全てを対象に開講最終回を目途に授業評価アンケートを実施した。集計結果は、アンケート項目ごとに平均値と併記したグラフで表して各授業科目担当者に報告した。用いたアンケート内容および用紙、記入カードは学部対象の授業評価アンケートのものと同一である。

## 2.3.4 卒業論文発表会の評価

平成 29 年 2 月 22 日に行われた化学応用工学科卒業研究論文発表会において、出席した当学科教職員によって各卒業研究論文発表の評価を行った。その際に用いた評価シートの一部を下記に示す。

平成 28 年度 3 月末卒業 卒業論文発表評価シート 3 枚中 1 枚目 2017 年 2 月 22 日																		
評価者: ○ 教員 or ○ 職員					枚数分類 ● 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4													
注意: 本シートはできるだけ濃い黒色でマークしてください。黒以外の色は使わないでください。 鉛筆やシャープペンシルよりも、黒色のボールペンやサインペン、マジックペンを使ってください。 以下の項目について、5 段階で評価してください。ふつうの場合は 3 点としてください。																		
<b>発表内容についての評価</b> ①研究目的の理解: 研究テーマの背景と研究目的を十分理解しているか。必要な文献を読んでいるか。 ②実験の量と質: 必要十分で信頼性の高いデータが取得されているか。 ③新規性: 得られた結果は新規な知見を含んでいるか。 <b>プレゼンテーションについての理解</b> ④発表資料の準備: 要旨、発表に利用する図表、発表原稿などを聞き手によくわかるように用意できたか。 ⑤質疑応答: 質問の意味を正確に理解して的確な受け答えができたか。																		
		悪い	←	→	非常に良い			悪い	←	→	非常に良い			悪い	←	→	非常に良い	
A-01 相澤 遥子	研究目的の理解	①	②	③	④	⑤	A-02 天羽 國顕	①	②	③	④	⑤	A-03 居上 駿	①	②	③	④	⑤
	実験の量と質	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	新規性	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	発表資料の準備	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	質疑応答	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
A-04 石川 誉	研究目的の理解	①	②	③	④	⑤	A-05 畦崎 翔太	①	②	③	④	⑤	A-06 大久 保明日	①	②	③	④	⑤
	実験の量と質	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	新規性	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	発表資料の準備	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	質疑応答	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
A-07 大西 翔也	研究目的の理解	①	②	③	④	⑤	A-08 岡崎 願之晋	①	②	③	④	⑤	A-09 岡本 卓真	①	②	③	④	⑤
	実験の量と質	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	新規性	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	発表資料の準備	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	質疑応答	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
A-10 籠谷 凌	研究目的の理解	①	②	③	④	⑤	A-11 川崎 康平	①	②	③	④	⑤	A-12 喜多 葉月	①	②	③	④	⑤
	実験の量と質	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	新規性	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	発表資料の準備	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	質疑応答	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤

### 2.3.5 大学院博士前期課程修士論文発表会の評価

平成 29 年 2 月 16, 17 日に行われた大学院先端技術科学教育部化学機能創生コースの博士前期課程修士論文発表会において、出席した当コース教職員によって各修士論文発表の評価を行った。その際に用いた評価シートは卒業論文発表会に用いたものと同様である。

### 2.3.6 大学院博士前期課程修士論文中間発表会の評価

平成 29 年 2 月 27, 28 日に行われた大学院先端技術科学教育部化学機能創生コース博士前期課程修士一年を対象とした中間発表会において、出席した当コース教職員によって各中間発表の評価を行った。その際に用いた評価シートは卒業論文発表会に用いたものと同様である。

### 2.3.7 研究倫理教育の実施:技術者・科学者の倫理

工学部 3 年生および理工学部 1 年生を対象とした技術者・科学者の倫理教育を目的とした必修科目として平成 28 年 9 月に集中講義を開講した。本講義では、下記の化学同人「技術者による実践的工学倫理 第 3 版」中村収三編著・(一社)近畿化学協会工学倫理研究会編著・ISBN9784759815573 をテキストに用いてテキスト記載の事故・事件の紹介後で受講生をグループ分けして、①どうすれば事故・事件は防げたのか?②企業の対応の二項目についてグループディスカッションを行い。最後に各グループによるプレゼンテーションが行われた。

### 2.3.8 Teacher of the Year の選出

平成 28 年度の優秀教員の選出は、例年通りの方法で学生投票を実施した。投票については、下記投票用紙を配布し、化学応用工学科教員のリストから 1 名を選ぶものとした(ただし、学科長、学部長、過去 3 年間に選出された教員を除く)。なお、投票者は化学応用工学科 3 年生とした。実施日時、方法等は学科掲示板および徳島大学 LMS (i-Collabo) で告知し、全 3 年生対象の化学プロセス工学実験開始前に投票を実施した。

#### 平成28年度 “The Teacher of The Year” 投票用紙

化学応用工学科3年生の皆さんへ

化学応用工学科長 今田 泰嗣

工学部では、教育評価に基づく教育改善体制を整える目的で、毎年優秀教員を選出しています。選出にあたって、学生の意見を反映させるため、3年生の皆さんに投票をお願いします。下記の投票用紙で平成28年度優秀教員として相応しい教員を投票してください。

- ◆ 化学応用工学科： 1 名を選んで○をつけてください。  
(0名もしくは2名以上の○は無効票とします)

注：学科長の今田教授は審査委員のため、この投票の対象外です。  
河村学部長および過去3年に表彰された教員(加藤准教授、村井准教授、森賀教授)も投票の対象外です。

荒川 幸弘	アムンタラ アピラ ヘスス ラファエル	右手 浩一	岡村 英一	押村 美幸
倉科 昌	杉山 茂	鈴木 良尚	外輪健一郎	高柳 俊夫
西内 優騎	馬場 雄三	平野 朋広	堀河 俊英	水口 仁志
南川 慶二	八木下史敏	安澤 幹人	吉田 健	(50音順)

投票日時：平成 29 年 1 月 26 日(木) 12:50～

場所：化学・生物棟 1F102 学生実験室

投票者：化学応用工学科 3 年生

対象教員：学科長（今田教授）、学部長（河村教授）、過去 3 年間に選出された教員（森賀教授、村井准教授、加藤准教授）を除く化学応用工学科教員

有効投票数：74（無効票 0）

学科長および FD 委員との開票集計による結果、平成 28 年度優秀教員に杉山教授が選出された。

### 2. 3. 9 SIH 道場

当学科本年度の SIH 道場コーディネーターは外輪教授（代表）、村井准教授、西内講師、水口講師、押村助教で構成され、理工学部理工学科応用化学コース 1 年生を対象に以下の活動を行った。

#### 新入生研修旅行

本行事は、SIH 道場（旧大学入門講座、1 年生必修）の一環で、学生委員、学科長および希望する学科所属教職員およびその家族が参加して、入学間もない新入生間および新入生と教職員との交流を促し入学初期における不登校学生の抑制を目的として以下のスケジュールで実施した。

期 日	平成 28 年 4 月 16 日（土）
場 所	北の脇海水浴場：徳島県阿南市中林町蛭子浜 1 番地
行 程	4 月 16 日
	9：20 集合（工学部電気電子棟前）
	9：30 出発
	10：30 北の脇海水浴場到着
	11：00 地引き網・食事
	13：00 オリエンテーション・学科の紹介・ アルコール体質判定パッチテスト・清掃活動など
	15：00 北の脇海水浴場出発
	16：00 徳島大学工学部着 解散

#### STEM 演習

科目名：化学応用工学基礎（後期木曜、1・2 講時）

全体で 15 回のうち、下記のスケジュールに従って、前半はコース構成教員全員の参加によって教員 1 名あたり 3～4 名の 1 年生の班を担当して創生学習を行った。後半は本年度のコース内 SIH 道場コーディネーター教員によって、科学の基礎スキルの習得を目的とした理科系の報告書の作成の仕方についての講義を行った。

創生学習	10月6日	ガイダンス、グループ分け
	10月13日	創生学習－1
	10月20日	創生学習－2
	10月27日	創生学習－3 スピーチ資料作成
	11月3日	祝日
	11月10日	中間発表 2分間スピーチ
	11月17日	創生学習－4
	11月24日	創生学習－5
	12月1日	創生学習－6 要旨作成
	12月8日	創生学習－7 プレゼンテーション作成(要旨提出)
	12月15日	プレゼンテーション
	科学の基礎スキル	12月22日
12月29日		冬期休業
1月5日		冬期休業
1月10日		推敲した要旨の提出日
1月12日		科学の基礎スキル－提出された文書をもとに、良い点、悪い点を例示、学生相互でチェックさせる
1月19日		修正した要旨の提出締め切り
1月26日		科学の基礎リテラシー－e-メールの書き方
2月2日		学習したことを活かして、自身で選んだブルーボックスの本1冊について、レジюме、報告文書作成
2月9日		予備日

### 創生学習実施方法

学科全教員の参加・協力で、新1年生87名(夜間主5名を含む)を教員1人あたり3~4人の班に分けて、SIH道場に対応した授業とするため下記の①~③の項目を含むアクティブラーニング(能動的学習)を取り入れ実施した。

- ① 専門分野の早期体験 (学習内容は例年通り化学に少しでも関連するもの)
- ② ラーニングスキルの修得－文章力(要旨作成)、プレゼンテーション力(グループワークを分担して個別発表)、協働力(グループで発表資料を作成)
- ③ 学習の振り返り(ルーブリック評価表、振り返りを用い、教員による他者採点と受講生によ

る自己採点)

### テーマの設定

- ・専門分野（化学，応用化学，化学工学）の早期体験ができる内容：グループワークで実施。
- ・英文和訳など，共同作業が難しいものであれば，担当部分を分け，担当部分をつなげるなどしてグループワークになるように対応した。
- ・高校までのように，答えがある問題ばかりでなく，答えのない問題にどうアプローチして取り組むかという，デザイン科目の要素を取り入れる方向への誘導を意識して行った。

### 授業の進行

- ・オリエンテーションで、受講生にループリック評価表（学生用）を配布して、採点基準を事前に示した。
- ・班ごとに各教員の部屋に移動してテーマを決定後、プレゼンテーションの準備に取り掛かった。準備作業は、実験を主とするもの、文献調査を主とするものと各班の主体性に任せた。
- ・10月10日に、20人程度の混合グループに分けて一人あたり2分程度で発表を行った。
- ・発表1週間前（12月8日）にA4紙1枚500字程度の要旨を提出させて、各班の担当教員が、要旨について題目，緒言，結果，結論のような構成でループリック評価尺度により，採点を行った。
- ・前半最終日（12月15日）に、各班による1人5分見当の持ち時間でパワーポイントを使ったプロジェクタ投影による口頭発表によるプレゼンテーションを行った。その後、5分の日安で質疑を行った。各会場の教員は、個々の発表者に対してプレゼン学生用の評価表を用い採点を行い、残り約30分の講義時間は、学生によるループリック評価表（学生用）での自己採点、振り返り記入、授業評価アンケート記入、SIHアンケート記入の時間とした。

### 授業の後で SIH 道場

この授業に関連する要旨、プレゼン資料、教員によるループリック評価、学生自身によるループリック評価、学生による振り返りと教員コメント、の資料はすべてポートフォリオとして学生が自身の資料に限り見えるようにした。

### 科学の基礎スキルの実施要領

SIH 担当教員によって、スケジュールに従い初回（12月22日）は報告文書の書き方についての講義を行った。12月8日提出の要旨を各自に教室で返却し、残った講義時間で当日聴講した報告文書の書き方についての注意点を基に自己添削を実施した。冬休み期間を挟みこの間に推敲した要旨を1月10日に再提出させた。その後、eメールの書き方についての講義を行った後、各自で選んだブルーバックスの本1冊について、レジュメ、報告文書作成させて、2月2日に前半の班担当教員に提出しその場で評価コメントを受けさせた。各教員は、提出されたレジュメ、報告文書について採点（ループリック方式）を行った。

## 2. 3. 10 演習授業における習熟度別学生指導の試み

西内 優騎

### (a) はじめに

化学応用工学科では、世界に通用する技術者・研究者の育成を目的とし教育活動を行っている。当学科では、2008年から2010年度の3年間、『演習授業における習熟度別学生指導の試み』というテーマでFD活動を行いその調査結果をSEE2009、2010、2011で発表して工学部FD活動報告書に報告した。習熟度別学生指導とは、学生の習熟度に応じてのクラス編成や、1つのクラスの中でコース分けをして、学習の効率を上げようとする教授法の1つである。学生を習熟度で分けることによる学生の学習意欲減退や差別感の付与、習熟度の偏りによる学生相互の活発な議論の減少など、問題点も指摘されているが、学生の習熟度によって学習内容や学習時間を変えることができ、効率よく学習が行なえるという利点もある。本年度、当時と同じ方法でこの調査を再開し授業期間内での受講生の習熟度の変化を調査し過去の結果と比較検証した。

### (b) 対象とした演習授業

今回対象とした演習授業および比較対象とする演習授業の一覧を下の表に示す。

年度	2016年	2010年	2009年	2008年
講義名	物質合成化学演習	物質合成化学1及び演習	物質合成化学1及び演習	物質合成化学1及び演習
対象学生	化学応用工学科3年生	化学応用工学科3年生	化学応用工学科3年生	化学応用工学科3年生
開講期等	後期月曜7・8講時・選択科目	後期月曜3・4講時・選択科目	後期月曜3・4講時・選択科目	後期月曜3・4講時・選択科目
学習内容	有機化学	有機化学	有機化学	有機化学
授業方法	プロジェクト	プロジェクト	板書	板書
受講者数 (履修登録者数)	31名(31名)	42名(68名)	49名(60名)	19名(25名)
担当教員	西内 優騎	西内 優騎	西内 優騎	西内 優騎

受講生の背景として、2008-2010年受講生は、学部1年から教科書として[マクマリー有機化学(上・中・下)]を使って有機化学系講義を受講後、本演習を履修しているが、2013年入学生からは教科書は[マクマリー有機化学概説]に変更している。

2008年度、物質合成化学1及び演習での20名程度の小人数受講生において、実際の資格試験問題を題材にして受講生の熟度に合わせて教員からの質問難易度を変え対話形式で講義を進めることで、授業開始時における各受講生の重熟度に関係なくほぼ全ての受講生に対して明確な習熟度別学習指導の効果が認められた。2009年度は、その取り組みの一環として、前年度の約2.5倍である受講生50名程度の受講生に対して同じ方法、同じ教材を用いて演習授業を行ってみた結果、大人数受講生に対しての習熟度別学習指導の効果は低下し、初期の個々の学生の理解度に関係なく、最終的な学生の授業内容に対する理解到達度に大きなばらつきが表面化した。2010年は前年と同じ大人数受講生に対して



前年度までの板書形式の授業からプロジェクトを主とする形式に変更して行った。これは、板書形式での受講生がノートへの記述作業中に教員の説明等の聞き洩らしを防ぐ目的で、使用したスライドは全て各授業が終了するたびに速やかに u-learning システムにアップロードし復習をし易くした。クラス平均での結果は前年と同程度の習熟度の改善効果ではあったが、特徴として授業開始時の習熟度の差が授業期間終了時に反映して、開始時に習熟度の高い受講生には非常に効果的な授業方法であることが判明したものの、開始時に習熟度の低い受講生は最終的な習熟度の改善率は低くなった。本年度は、これら過去のデータを踏まえて、少人数クラスでのプロジェクトを主とする形式での演習授業を行った。

#### (c) 習熟度別指導実施方法

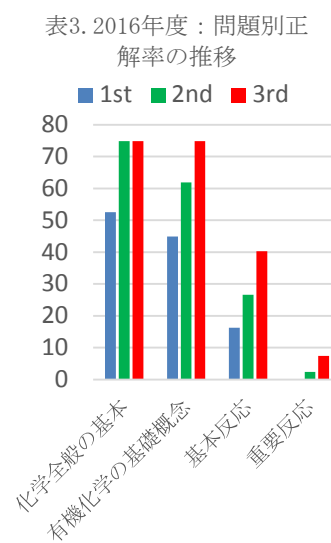
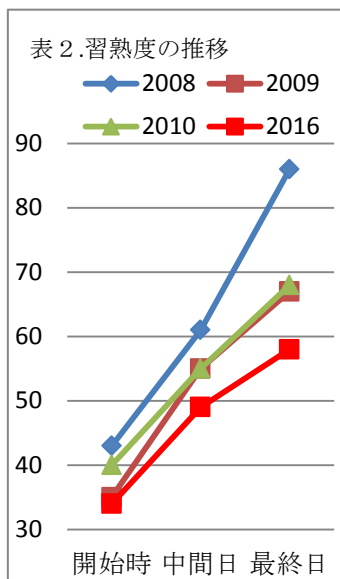
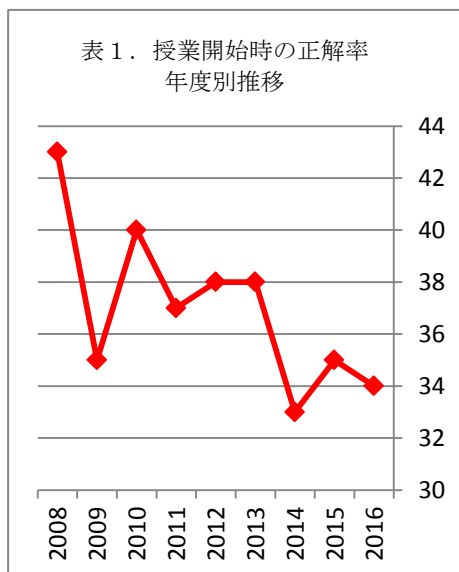
本演習授業は、学生の学習への動機付けの一つとして、理工学系学科卒業者が大きな割合を占める弁理士資格試験で出題された有機化学の問題（論文式筆記試験【選択科目】・学部卒者までを対象、院卒者は免除）を題材にして化学系学科卒業生として社会から求められる有機化学の専門知識に対する自己の習熟度の自己確認を促し、授業内容がダイレクトに将来（院試や各種資格試験）に直結することを意識付けしている。そして、授業開始時での有機化学に対する理解度の低い学生の落ちこぼれ防止を目的に教材とする演習問題を過去 16 年分（平成 13～28 年度）の資格試験問題を年度順から難易度を四段階に分類して低難易度問題から順に高難易度問題へと授業を進めた。具体的な習熟度別指導方法としては、授業初回時の習熟度調査試験の結果と質疑応答時の学生の様子を参考に受講生の習熟度に合わせて質問の難易度やヒントを変えて、習熟度の低い学生には有機化学の基本概念を中心に質問し、習熟度の高い学生には対象問題周辺事項の質問やその場で問題をアレンジし難易度を上げて質問してその学生が解答する対話方式で講義を進めた。また、その問題を学生が単に解くあるいは教員が単に解説するのではなく、問題毎にその問題に関係する周辺領域の専門事項の質問・解説を行い、異なる時期に学んだ事例が密接に関係していることを説明し、有機化学の体系的理解の促進を図った。解答説明は、学生が忘れていた専門知識などを有機化学の基本概念のみを用いて説明し、暗記の学問と誤解されがちな有機化学が基本概念だけで理解できることを説明し、授業に用いたパワーポイントファイルを授業終了後に u-learning にアップロードし復習の充実を図り、有機化学を苦手とする学生の習熟度向上も目的とした。

#### (d) 習熟度調査方法

習熟度の調査方法は、習熟度判定テストとして化学全般に共通する基本問題 8 問（分類 1）、有機化学を理解するために必須の基本概念 15 問（分類 2）、有機化学の基本的な化学反応式 7 問（分類 3）および資格試験や大学院入学試験などで出題頻度の高い有機化学の主要な事例および合成反応問題を 5 問（分類 4）で構成した計 37 問の有機化学に関する同じ問題を授業期間の初回、中間日、最終日に解答させそれぞれの正解率の変化を判断材料とした。

#### (f) 調査結果

2011 年から 2015 年の間も授業期間初回の習熟度判定テストは実施していたのでその結果も合わせて 2008 年から本年度までの授業期間初回時の習熟度調査結果の推移を表 1 に示す。調査開始年の 2008 年の正解率 43%をピークにこの 9 年の間、緩やかに授業期間開始時の受講生の有機化学に対する理解度の下降傾向が続いて 2011 年度以降一度も 40%を超えることなく低迷しており、この間に約



10%程度の低下が認められ本年度は正解率 34%であった。次に、授業期間内に実施した初回時・中間日・最終回の正解率推移を 2008 年、2009 年、2010 年時の結果と合わせて表 2 に示す。比較した 2008-2010 年の 3 回に対して、本年度は開始時、中間日、最終日全てにおいて最低の正解率を示した。学習効果の高かった少人数受講生・板書方式の 2008 年と少人数受講生・プロジェクタ方式の結果の大きな差は、同じ大人数で行った 2009 年と 2010 年での比較で板書の 2009 年とプロジェクタの 2010 年で差がでていないことから単純に板書とプロジェクタの違いが原因であるとは言えない。2008 年に比べて、2009 年、2010 年、2016 年の推移は中間日まで、つまり授業期間の前半での習熟度の改善進行度は同様の傾斜で進んでいるのに対して、授業期間後半での習熟度の改善進行度が鈍化して最終的に 2008 年度と大きな差となっているように見える。表 3 では 2016 年度の問題分類別の授業期間内での正解率の推移を示している。正解率の大小に大きな差はあるものの有機化学の基礎概念、基本反応、重要反応は授業期間の進行とともに正解率が上昇しているものの化学全般の基本は授業期間好反応改善が認められず 70%半ばで頭打ちとなっている。これら表 3 の結果を問題の分類別で 2008-2010 年の結果と比較したものを表 5-8 に示す。表 8 の 2009 年のデータは例外として、他の正解率推移結果

表5. 化学の基本

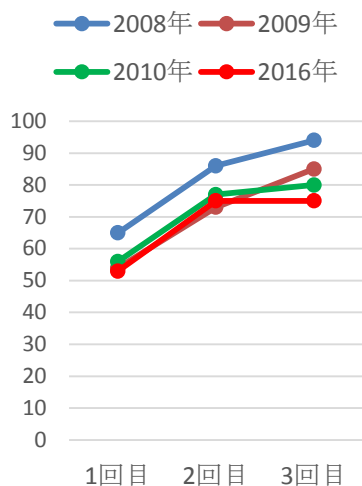


表6. 有機化学基本概念

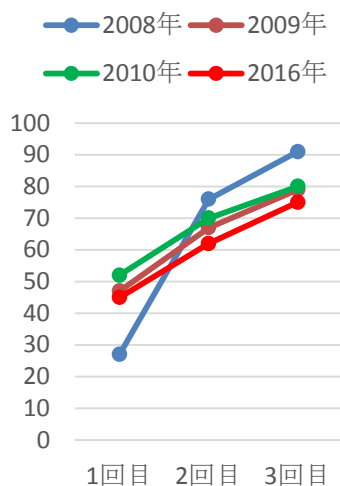


表7. 有機化学基本反応

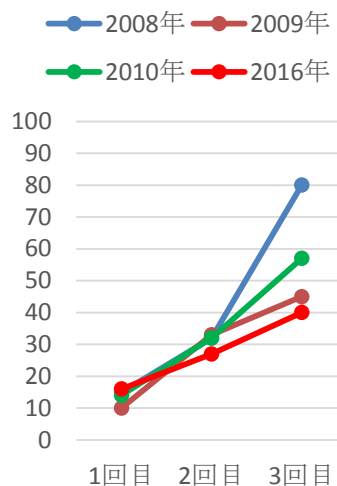
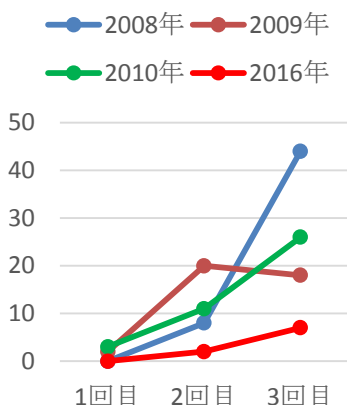


表8. 有機化学重要反応



は改善率の大きさに差はあるものの似た傾向を示した。表 5, 表 6 に示す化学の基本、有機化学基本概念に分類される問題では授業期間の前半で大きく正解率が改善されて中間日にはある程度高い正解率を示すものの授業期間後半での改善率が鈍化している。対して、表 7, 表 8 に示す有機化学基本反応と有機化学重要反応に分類される問題は、授業期間の前半での正解率の改善は鈍いものの授業期間の後半に正解率の改善が加速されている。そして、年度によってこの後半での加速される改善幅に大きな違いが認められこれらの項目での正解率の差が最終的な年度間のクラス平均正解率の差に影響していると考えられる。そして、これらの差異の要因をより詳細に分析する目的で、個々の受講生別の正解率推移を調査した。表 9 の横軸に本年度受講生の学生別の初回時調査テスト正解率順にプロットして授業初回時・中間日・

最終回における正解率を縦軸にプロットして各受講生の授業期間における正解率の推移を示した。最終的な習熟度の改善は全体的にバラつきが観られて、初回時の成績に関係無いように思われる。しかし、中間日(2回目)から最終回(3回目)の間での改善効果は、初回時に正解率の高いグループの方が低かったグループに比べて高いように思われる。本年度(少人数・プロジェクタ方式)との比較データとして表 10 には 2008 年(少人数・板書方式)の結果を、表 11 には 2011 年(大人数・プロジェクタ方式)の結果を、表 11 には 2010 年(大人数・板書方式)の結果を示した。同じ少人数クラスであるのかかわらず、明確な

表9. 2016年：学生別正解率推移

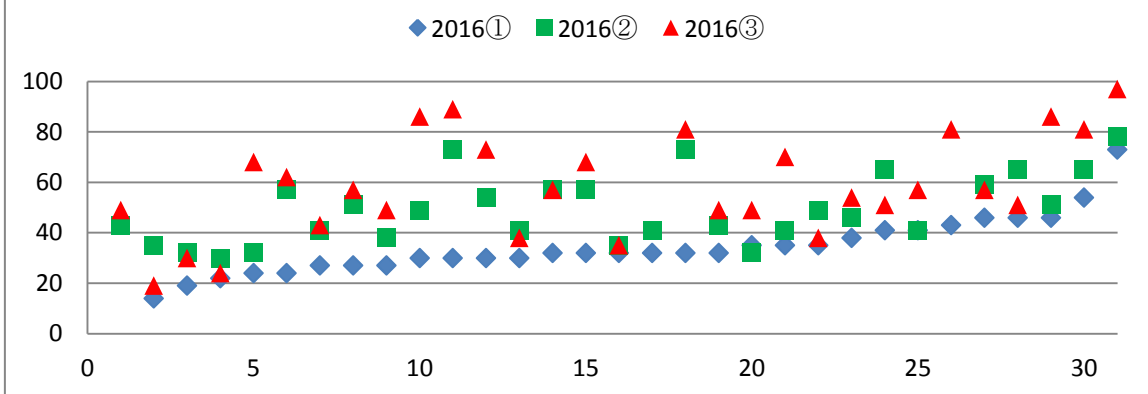
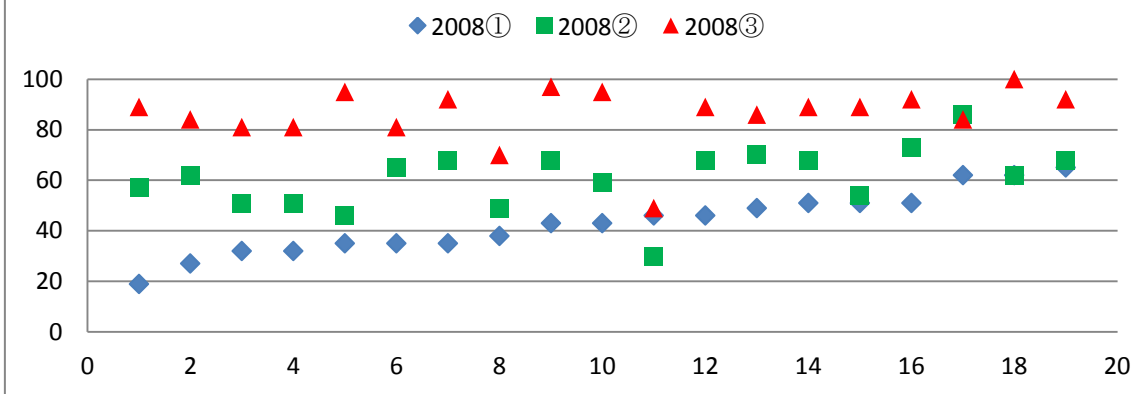
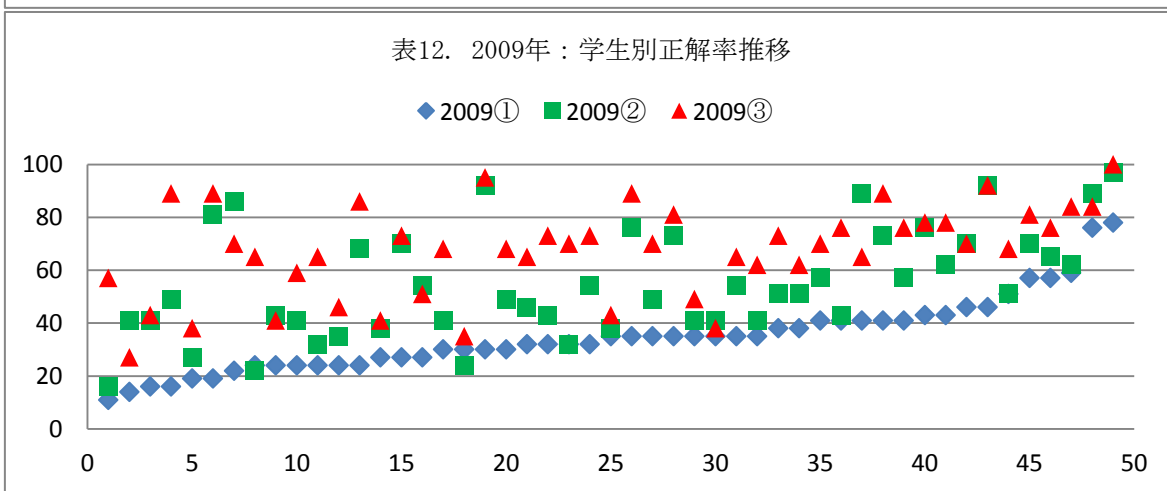
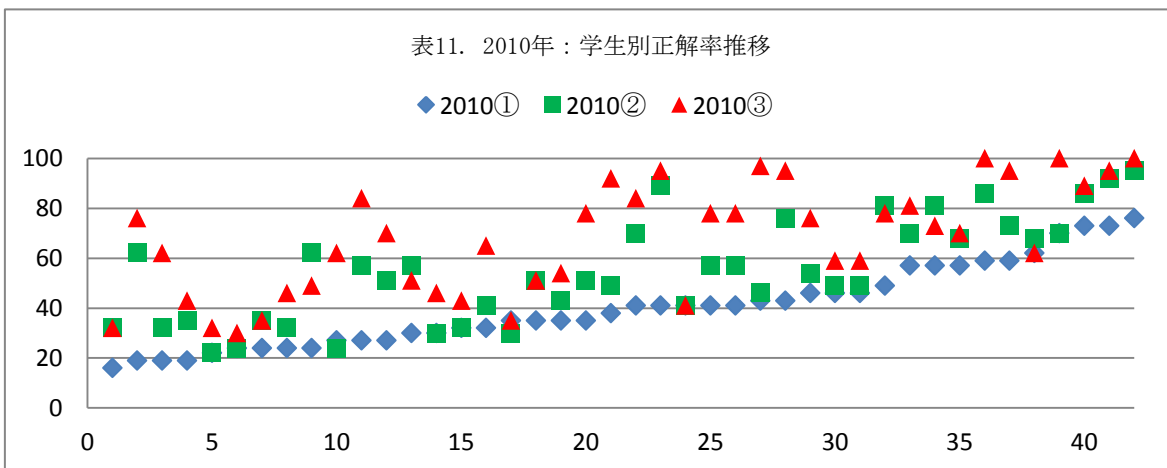
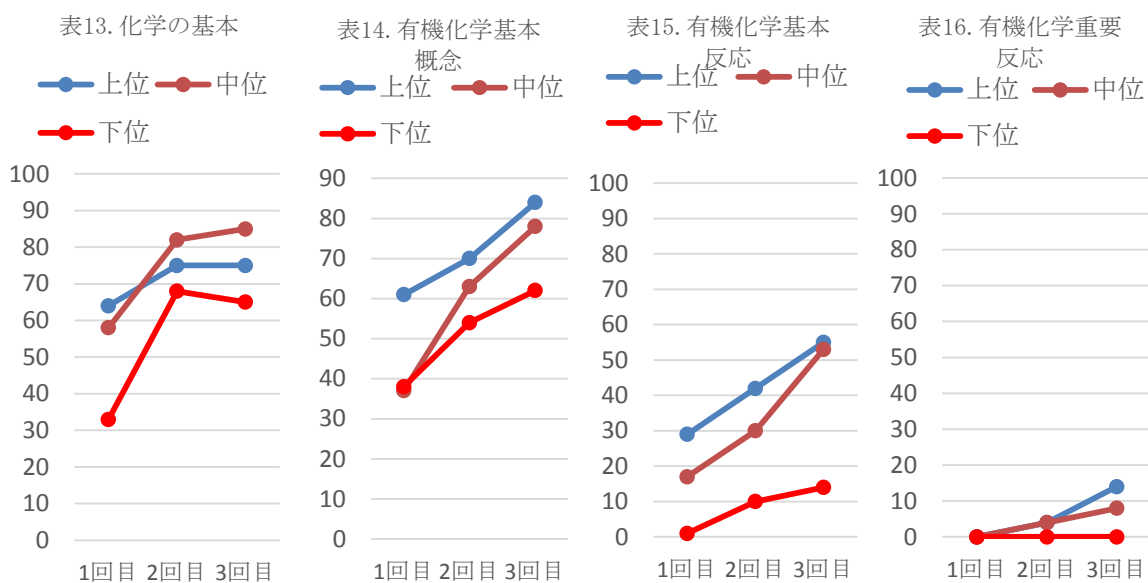


表10. 2008年：学生別正解率推移

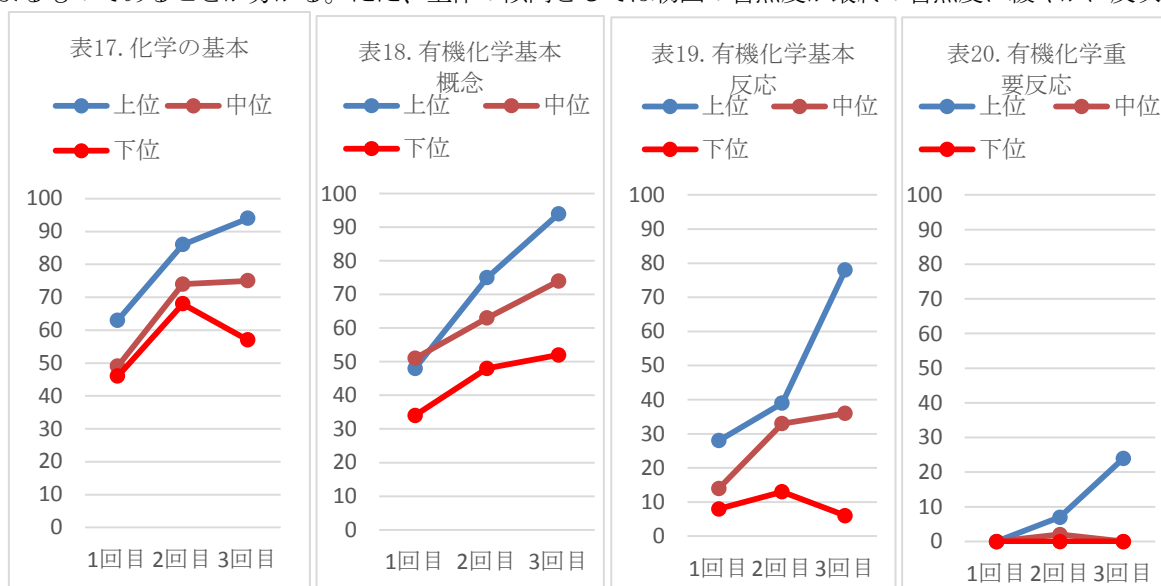




効果の現れた 2008 年とは明らかに異なる推移を 2016 年度は示している。この初回時正解率に関係のないバラツキを示す推移は、二極化傾向の現れた 2010 年よりも 2009 年に近い様に感じられる。続いて、授業開始初回時の正解率を基に受講生を上位・中位・下位と三分割して、その後の正解率の推移を表 13-16



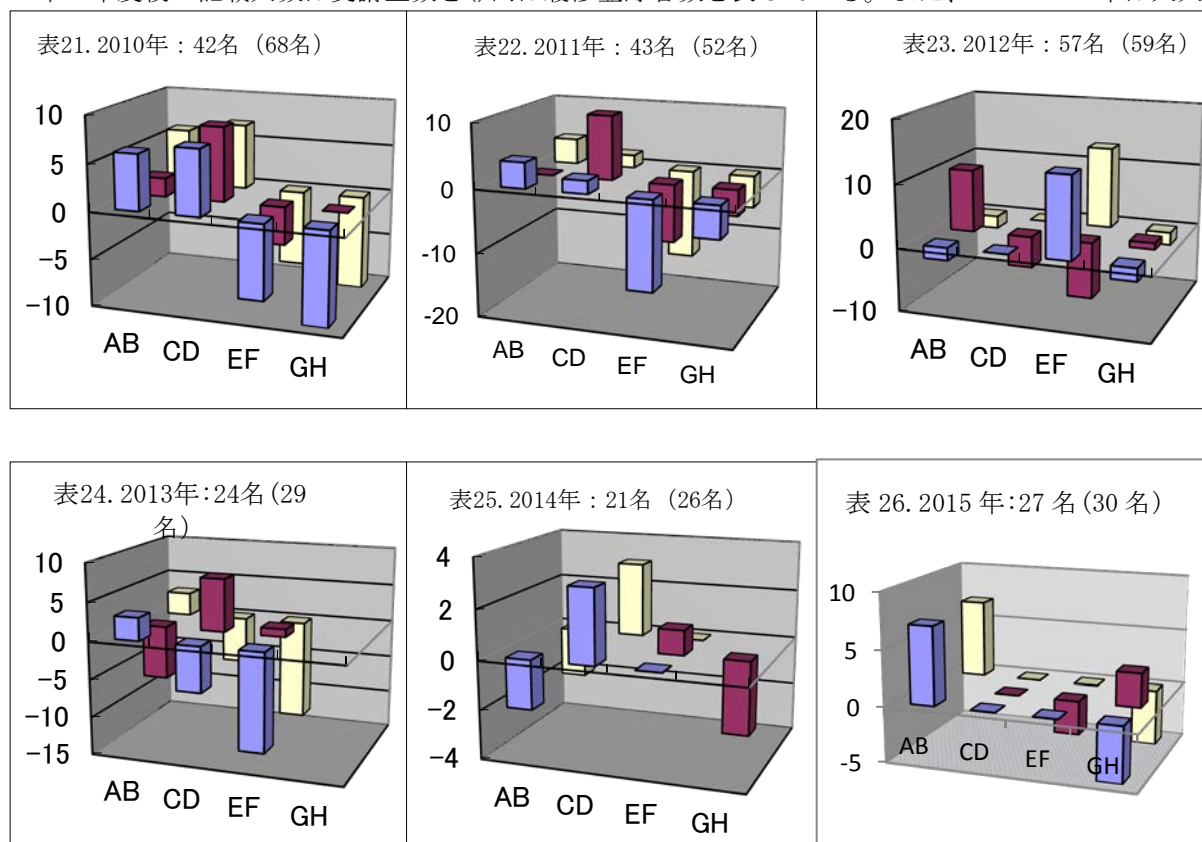
(表 13. 化学の基本。表 14. 有機化学基本概念。表 15. 有機化学基本反応。表 16. 有機化学重要反応。) に示した。表 13 の上位グループの初回から中間日にかけての正解率の改善推移が中位・下位に比べて鈍く、授業期間後半にかけては上位・中位・下位全てにおいて正解率の改善推移が鈍化している。これは、授業期間前半は演習問題の解説時に基本的な有機化学の原理のみを組み合わせることに重点を置いて授業を進めたため、授業開始時上位の受講生には内容が簡単すぎて授業への参加意欲が低くなったためかもしれない。一方で、中位・下位グループの受講生の授業期間前半の化学の基本および有機化学基本概念の習熟度の改善率は極めて良好である。授業期間後半では、中位・上位グループ受講生は有機化学基本概念(表 14)、有機化学基本反応(表 15)、有機化学重要反応(表 16)でも前期と同様かやや改善率を上昇させている。対して、これらの問題群への下位グループ受講生の改善率は後半にやや鈍化している。これは授業期間後半では、授業進捗予定を保つため前半よりも授業速度を上げて基本的原理からの時間をかけた丁寧な解説がやや疎かになったためかもしれない。しかし、一定の習熟度のある受講生には後半のある程度授業速度が上がった方が効果的であると言える。それでもなお、習熟度別授業の取り組みが非常に効果的であった 2008 年に対して、2016 年度の効果の低下原因がこれらのデータからは鮮明にならない。次に、授業最終回の正解率を基に受講生を上位・中位・下位と三分割して、その後の正解率の推移を表 17-20 (表 17. 化学の基本。表 18. 有機化学基本概念。表 19. 有機化学基本反応。表 20. 有機化学重要反応。) に示した。まず、注目すべき結果として下位グループ受講生の授業期間後半の正解率推移である。表 18 の有機化学基本概念問題群に対しては微増ながらも改善はしているものの中位・上位グループに比較すると著しく正解率の上昇幅が小さい。さらに、表 17, 19, 20 の化学の基本、有機化学の基本反応、有機化学重要問題の三群に関しては中間日に比べて後半に悪化しており、授業出席による学習効果が皆無である衝撃的な結果が明らかになった。一方で、最終的に上位となったグループは授業期間を通して着実に習熟度を高めており、特に後半の期間により専門的な問題群である表 19, 20 の有機化学基本反応および有機化学重要反応の正解率改善が顕著に加速している。他にも、表 18 の 1 回目の結果では中位グループの方が上位グループより正解率が高いことや表 19, 2 回目の結果では上位と中位グループにほとんど正解率の差がないこと、表 9 での初回に最下位から 10 番目の受講生が最終的には上位から 3 番目の習熟度になっていることから基本的には授業開始時の習熟度が最終的な習熟度に絶対的な影響を及ぼすものではなく個々の受講生の学習意欲によるものであることが分かる。ただ、全体の傾向としては初回の習熟度が最終の習熟度に緩やかに反映



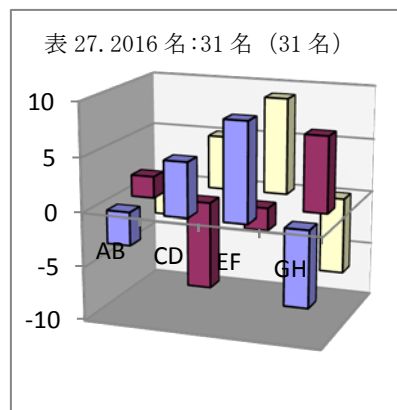
されているのも事実である。

次に、座席位置と習熟度との相関性に関する調査結果を述べる。この取り組みは、2010年から開始しており、2011年から2015年間は授業初回時の習熟度判定テストのみ調査した。それらの結果も今回あわせて報告する。右図に示すように教室の座席を分割して各座席での平均正解率を調査した。これまで調査した7年間の授業初回時の習熟度判定テストの結果を年度別に下に示す。図は左側が教室の前方、右側が後方となり、クラス平均点を基準に平均点からのずれを上下の棒グラフで示している。グラフタイトル中の年度後の記載人数は受講生数を()内は履修登録者数を表している。また、2010-2012年は大人

前(スクリーン)			
B	A	A	B
D	C	C	D
F	E	E	F
H	G	G	H
後			

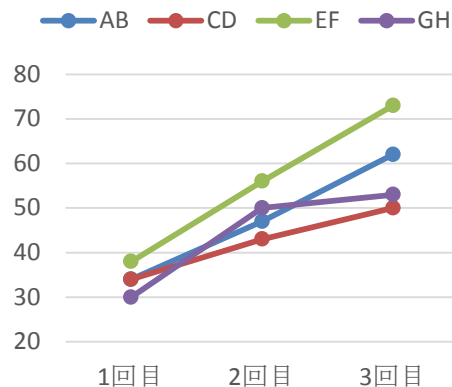


数クラスで大きな教室で授業を行った。2013年以降は少人数クラスで小さめの教室で授業を行った。少人数クラスは、少人数の結果が座席ブロック平均値に大きく影響するので年度ごとのバラツキが大きい様に見える。しかし、調査した7年間の結果のうちで2012年と2016年を除いて、教室前方に着席する受講生の方が後方に着席する学生に比べて授業期間開始時の習熟度が高い傾向が見受けられる。この傾向から外れる2012年と2016年の共通性を見てみると、他の年度に比べて履修登録者に対して受講者の割合が高いことに気付く。この高い受講率と座席位置との習熟度の明確な相関性は分からない



が興味深い結果である。次に座席ブロックごとの習熟度の推移を表 28 に示した。受講生の着席位置による習熟度の推移は、教室前方部、中央部、後方部と関係なく授業期間の推移とともに習熟度は着実に改善されていることが分かる。そして、今年度の場合には授業期間を通して中央部やや後方（座席位置 EF）の受講生が最も良い習熟度を示した。あと、前方部（AB）、中央部やや前方（CD）、中央部やや後方（EF）ブロックに着席している受講生の習熟度改善推移は授業期間を通して直線的に推移していることに対して、後部着席受講生の習熟度改善推移は授業期間の後半に鈍化していることが分かる。

表28. 2016年：座席別習熟度推移



(g)まとめ

今年度の少人数クラスを対象としたプロジェクタを用いた演習授業における習熟度別学生指導の試みは、同じ少人数クラスを対象とした板書方式による 2008 年の取組みに比べて受講生の習熟度の改善効果は低下して授業開始時の習熟度に関係なく改善率にバラツキが認められた。この結果は、大人数クラスでの板書方式による 2009 年の結果に似た傾向を示し、大人数クラスでのプロジェクタを用いた 2010 年の授業開始時の習熟度が最終的な習熟度に反映されて二極化した結果とは異なる。今年の結果と過去 3 回の調査結果を合わせて、少人数と大人数、板書とプロジェクタ方式の優劣は簡単に結論を出せないものの、今後の授業改善のための貴重な材料にはなっただと思われる。近年、受講者率（履修可能対象者を分母とした）が増加しており、それに伴い受講生の熱心度にもバラツキを強く感じるようになった。また、プロジェクタ使用での授業で使用したスライドを授業後に復習用として u-learning システムにアップロードしているが、この授業方式の弊害が現れて授業に対してただ出席し着席しているだけで上の空の受講生や他科目のレポートをする受講生が散見された。そして、これらの学生の習熟度改善度は極めて低かった。一方で意欲を持って受講している学生に対してはこのプロジェクタ・対話方式の授業方法は極めて効果的であり授業初回時での習熟度が低い受講生でも最終的には高い習熟度を習得している。これらのことから、今年度のクラス平均としての習熟度改善率の悪化は学習意欲の低い学生の受講数が増加して、これらの学生による平均点の低下と考えられる。よって、今後はこれら学習意欲の低い受講生に対してより授業への積極的な参加意欲を掻き立てる対策の必要性が明らかになったと言える。

2. 3. 11 FD 活動に関する当学科教職員による講演発表

発表リスト：4 件

発表者名：南川慶二

講演題目：ティーチングポートフォリオの意義・効果

講演会名：平成 28 年度授業設計ワークショップ

発表年月日：2016 年 6 月 19 日

講演会場：徳島大学

発表者名：久保田祐歌、南川慶二、上岡麻衣子

講演題目：ティーチングポートフォリオ作成の意義と課題—徳島大学ティーチングポートフォリオ作成  
WSを通して—

講演会名：平成 28 年度大学教育カンファレンス in 徳島

発表年月日：2016 年 12 月 27 日

講演会場：徳島大学

発表者名：南川慶二、安澤幹人、倉科昌、荒川幸弘、今田泰嗣、藤田眞吾

講演題目：化学実験出張講義への外国人研究者・留学生の参加—グローバル化を目指した高大連携—

講演会名：平成 28 年度大学教育カンファレンス in 徳島

発表年月日：2016 年 12 月 27 日

講演会場：徳島大学

発表者名：外輪健一郎、藤永悦子、押村美幸、上田昭子、河村保彦、杉山茂

講演題目：化学系の女子学生を対象とした大学院進学者増進の取り組み

講演会名：平成 28 年度大学教育カンファレンス in 徳島

発表年月日：平成 28 年 12 月 27 日

講演会場：徳島大学



## 2. 4 電気電子システムコース／電気電子工学科のFD活動

電気電子システムコース／電気電子工学科 大野恭秀

### 2.4.1 平成 28 年度活動計画

平成 28 年度本学科の FD 活動については以下の通り計画した。

- (1) 学部授業評価アンケートの実施
- (2) 大学院授業評価アンケートの実施
- (3) 研究指導・研究環境に関するアンケート（大学院生）
- (4) 優秀教員選出のための学生投票
- (5) 卒業論文発表プレゼンテーション評価
- (6) 修士論文発表プレゼンテーション評価
- (7) 評価シートの見直し
- (8) コメント欄活用
- (9) プレゼンテーション賞の人数枠緩和
- (10) 教員間授業評価の実施
- (11) FD 講演会候補者の推薦

上記の FD 活動計画に対して、今年度実施した FD 活動について下記の通り報告する。

### 2.4.2 実施報告とその評価

#### 2.4.2.1 学部授業評価アンケート

授業評価アンケートの実施方法については従来通りである。実験科目に関しては学期はじめに担当者へ登録人数分のアンケート用紙を技術職員から配布頂いた。実験科目により実験・試問の形態が異なるため、実施方法と時期に関しては各実験のとりまとめ担当者に任せている。講義科目の授業評価アンケートは前期・後期で分けて実施している。実施時期は原則 14 週目に行い、試験などの理由で変更する場合は FD 委員への連絡をして貰うことで対応している。アンケート実施時間は原則として授業開始時に 10~15 分の時間を講義担当教員から頂いて、昼間開催の講義に関してはアンケート用紙の配布・実施・回収・集計を当学科技術職員にお願いした。夜間開催の講義に関しては、基本的には同時刻に開講されている講義の担当教員等で交互に実施することをお願いしている。本年度は 1 年生のみ理工学部としての実施であり、2,3,4 年生は工学部として実施した。また、再履修の場合も工学部として実施した。

表 1: 理工学部授業評価アンケート結果

	昼間コース (講義・演習)	昼間			夜間主		
		H28		全コース平均	H28		全コース平均
		前	後		前	後	
A1	授業の目的	3.74	3.95	3.84	3.56	4.05	3.81
A2	授業の分量	4.01	4.24	4.12	3.96	4.57	4.26
A3	授業のレベル	4.15	4.23	4.19	3.92	4.26	4.09
A4	内容の興味	3.72	3.96	3.84	3.29	3.69	3.49
A5	今後役立つか	3.90	4.23	4.06	3.81	4.10	3.95
B1	教員の熱意	3.72	4.09	3.90	3.79	3.98	3.88
B2	説明の仕方	3.56	3.93	3.75	3.67	3.76	3.71
B3	授業の進度	3.73	4.15	3.94	3.52	4.17	3.84
B4	聞き取れたか	3.80	4.18	3.99	3.85	4.29	4.07
B5	板書の字や図	3.87	4.14	3.91	3.94	4.24	4.09
B6	教科書や教材	3.56	4.09	3.82	3.44	4.12	3.78
B7	学生への対応	3.41	3.82	3.61	3.31	3.83	3.57
B8	授業環境	3.80	4.11	3.95	4.00	4.12	4.06
C1	シラバス利用	2.79	2.97	2.88	2.40	2.91	2.65
C2	講義目的	3.52	3.82	3.67	3.33	3.71	3.52
C3	授業に集中	3.99	4.25	4.12	3.90	4.17	4.03
C4	予習・復習	2.78	3.01	2.90	2.85	2.29	2.57
C5	内容の理解	3.63	3.95	3.79	3.33	3.64	3.49
C6	総合評価	3.70	4.05	3.88	3.58	3.71	3.65
	回収総数	536	284		48	42	

表 2: 工学部授業評価アンケート結果

	昼間コース (講義・演習)	H24以降共通設問	昼間						H26-27 全コース平均	H28 全コース平均	差	夜間主									
			H26		H27		H28					全コース平均	全コース平均	H26-27 全コース平均	H28 全コース平均	差					
			前	後	前	後	前	後													
A1	授業の目的	3	必要事項の明示	3.63	3.57	3.68	3.75	3.68	3.76	3.75	3.72	(0.03)	3.76	3.73	3.85	3.76	3.75	3.96	3.83	3.86	0.03
A2	授業の分量			3.62	3.59	3.68	3.76	3.81	3.97	3.72	3.89	0.17	3.80	3.71	3.88	3.80	3.95	4.23	3.83	4.09	0.26
A3	授業のレベル			3.59	3.59	3.65	3.71	3.77	3.95	3.68	3.86	0.18	3.74	3.64	3.82	3.83	3.95	4.22	3.77	4.09	0.32
A4	内容の興味			3.60	3.59	3.70	3.73	3.64	3.78	3.71	3.71	0.00	3.76	3.79	3.89	3.96	3.80	4.01	3.85	3.90	0.05
A5	今後役立つか	7	将来性	3.82	3.71	3.84	3.86	3.82	3.88	3.87	3.85	(0.02)	3.92	3.89	4.04	3.98	4.01	4.22	4.01	4.12	0.11
B1	教員の熱意	6	教員の創意工夫	3.70	3.63	3.73	3.79	3.69	3.88	3.80	3.78	(0.02)	3.76	3.71	3.91	3.84	3.73	4.04	3.90	3.88	(0.02)
B2	説明の仕方	5	授業のわかりやすさ	3.50	3.54	3.60	3.70	3.57	3.74	3.67	3.66	(0.01)	3.57	3.64	3.79	3.75	3.67	3.86	3.78	3.76	(0.02)
B3	授業の進度	4	授業の進度・シラバスの使用	3.56	3.59	3.62	3.76	3.74	3.96	3.68	3.85	0.17	3.70	3.68	3.77	3.77	3.92	4.14	3.80	4.03	0.23
B4	聞き取れたか			3.69	3.67	3.72	3.83	3.73	3.91	3.80	3.82	0.02	3.77	3.76	3.89	4.05	3.87	4.09	3.92	3.98	0.06
B5	板書の字や図			3.61	3.60	3.70	3.76	3.63	3.81	3.71	3.72	0.01	3.72	3.60	3.88	3.82	3.74	3.90	3.85	3.82	(0.03)
B6	教科書や教材			3.51	3.62	3.66	3.75	3.59	3.81	3.72	3.70	(0.02)	3.68	3.72	3.86	3.86	3.72	3.91	3.90	3.81	(0.09)
B7	学生への対応	9	教員とのコミュニケーション	3.52	3.52	3.60	3.70	3.57	3.75	3.60	3.66	0.06	3.65	3.66	3.80	3.85	3.65	3.85	3.75	3.75	0.00
B8	授業環境	8	授業環境	3.71	3.73	3.69	3.83	3.65	3.87	3.78	3.76	(0.02)	3.80	3.73	3.89	4.06	3.60	3.83	3.95	3.71	(0.24)
C1	シラバス利用	2	予習・復習	2.85	3.25	3.16	3.33	3.20	3.35	3.12	3.28	0.16	3.32	3.50	3.36	3.53	3.22	3.24	3.19	3.23	0.04
C2	講義目的			3.43	3.57	3.54	3.70	3.54	3.67	3.54	3.61	0.07	3.62	3.60	3.69	3.81	3.57	3.72	3.58	3.64	0.06
C3	授業に集中	1	受講態度・修学意欲	3.92	3.89	3.87	4.01	3.88	4.02	3.88	3.95	0.07	4.00	3.97	3.93	4.05	3.94	3.95	4.02	3.95	(0.07)
C4	予習・復習	2	予習・復習	3.01	3.32	3.22	3.36	3.28	3.30	3.01	3.29	0.28	3.19	3.83	3.46	3.74	3.46	3.42	2.93	3.44	0.51
C5	内容の理解			3.47	3.55	3.59	3.64	3.51	3.64	3.54	3.58	0.04	3.55	3.60	3.74	3.72	3.55	3.70	3.57	3.63	0.06
C6	総合評価	10	総合評価	3.60	3.61	3.69	3.75	3.64	3.77	3.70	3.70	0.00	3.71	3.60	3.83	3.82	3.65	3.94	3.82	3.80	(0.02)
	回収総数			1,747	1,752	2,177	1,892	1,685	1,432				216	116	214	122	158	127			

平成 28 年度前期の学部授業評価アンケートの結果を理工学部のを表 1 に、工学部のを過去 2 年分と合わせて表 2 に示す。比較として全コースの平均を示している。理工学部としては初めての実施となったが、昼間コースでは全ての項目において後期のアンケート結果が前期のアンケート結果を上回る結果となった。おそらく入学当初の緊張もほどけ、講義により集中することができたのではないかと考えている。夜間主コースも同様な結果が出ているが、「予習・復習」の項目のみアンケート結果が下がっている。これは実験科目や、より専門的な科目が増えたことで、予習・復習が追いついていないのではないかとと思われる。次年度以降に各自余裕を持って学習できることを期待したい。回答総数に関しては前期よりも後期の方が減っており、今後よりアンケート用紙の回収を徹底したいと考えている。

工学部の授業評価アンケートの結果に関しては、ほぼ全ての項目で前年度までとほぼ同等か上昇傾向を示しており、また、全コースの平均から見ても同等以上の結果であることが分かった。これらの結果から、

本コース／学科での授業の質は全体から見ても高いレベルであることが分かる。しかしながら、昼間・夜間主ともに「シラバス利用」の項目がその他の項目よりも低く、今後はシラバスを利用した講義の進め方などをしっかりと示す必要があると思われる。

## 2.4.2.2 大学院授業評価アンケート

表 3 は大学院の博士前期課程における授業評価アンケートの結果であり、また博士後期課程における授業評価アンケートの結果を表 4 に示す。アンケート実施方法は学部の実施方法とほぼ同様である。学部と同様に比較として全コース平均の値を示している。博士前期課程に関しては、前年度と今年度を比較すると、「予習・復習」においてのみマイナスポイントになったが、その他の項目ではプラスとなった。特に前年度問題になった「授業環境」の項目が改善されており、各担当教員の努力が実っていることを示している。博士後期課程においては有効回答数が 0 であり、分析ができない状態である。

表 3: 博士前期課程授業評価アンケート結果

H23までの共通設問	H23 使用 設問	H24以降		電気電子創生工学						H26,27 全コース平均	H28 全コース平均	差
		共通設問	使用 設問	H26		H27		H28				
				前	後	前	後	前	後			
1)受講態度	①	Q1受講態度・修学意欲	①	3.69	4.08	3.86	3.96	4.12	4.19	3.86	4.15	0.29
2)予習／復習	②	Q2予習・復習	②	3.19	3.65	3.40	3.52	3.74	3.43	3.31	3.59	0.28
3)授業の目的	③	Q3必要事項の明示	③	3.71	4.10	3.65	3.87	3.91	4.09	3.87	4.00	0.13
	⑥	Q4授業の進捗・シラバスの使用	⑥	3.72	4.17	3.71	4.02	3.86	4.11	3.93	3.98	0.05
5)授業内容	⑤	Q5授業のわかりやすさ	⑤	3.58	4.02	3.56	3.76	3.79	3.98	3.78	3.88	0.10
6)授業の進め方	⑦	Q6教員の創意工夫	⑦	3.70	4.07	3.65	3.93	3.81	4.05	3.87	3.93	0.06
8)役立つか	⑩	Q7将来性	⑩	3.65	3.90	3.74	3.89	3.90	3.95	3.88	3.93	0.05
9)授業環境	⑪	Q8授業環境	⑪	3.92	4.17	3.77	3.96	3.96	4.15	3.87	4.05	0.18
	⑧	Q9教員とのコミュニケーション	⑧	3.52	3.92	3.50	3.77	3.79	3.94	3.71	3.87	0.16
10)総合的評価	⑫	Q10総合評価	⑫	3.79	4.18	3.74	3.96	3.96	4.17	3.94	4.06	0.12
4)重要点強調	④		④	3.78	4.06	3.80	3.90	3.94	4.04	3.94	3.99	0.05
7)目標を達成	⑨		⑨	3.50	3.88	3.59	3.72	3.85	3.98	3.81	3.92	0.11
回収総数				332	146	397	155	410	120			

表 4: 博士後期課程授業評価アンケート結果

H23までの共通設問	H23設 問番 号	H24以降		電気電子創生工学						H26,27	H28	差
		共通設問	使用 設問	H26		H27		H28		平均	平均	平均
				前	後	前	後	前	後			
1)受講態度	①	Q1受講態度・修学意欲	①	5.00	4.00	-	-	-	-	4.46		
2)予習／復習	②	Q2予習・復習	②	4.00	3.50	-	-	-	-	3.72		
3)授業の目的	③	Q3必要事項の明示	③	5.00	4.50	-	-	-	-	4.30		
	⑥	Q4授業の進捗・シラバスの使用	⑥	5.00	4.00	-	-	-	-	4.36		
5)授業内容	⑤	Q5授業のわかりやすさ	⑤	4.00	4.50	-	-	-	-	4.26		
6)授業の進め方	⑦	Q6教員の創意工夫	⑦	4.50	4.00	-	-	-	-	4.29		
8)役立つか	⑩	Q7将来性	⑩	4.50	4.50	-	-	-	-	4.34		
9)授業環境	⑪	Q8授業環境	⑪	4.00	4.50	-	-	-	-	4.19		
	⑧	Q9教員とのコミュニケーション	⑧	4.00	4.00	-	-	-	-	4.13		
10)総合的評価	⑫	Q10総合評価	⑫	5.00	4.50	-	-	-	-	4.53		
4)重要点強調	④		④	5.00	4.50	-	-	-	-	4.45		
7)目標を達成	⑨		⑨	4.50	4.50	-	-	-	-	4.35		
回収総数				2	2	-	-	-	-			

### 2.4.2.3 研究指導・研究環境に関するアンケート

各研究室に必要部数を配布し、提出場所と締め切りを設けて実施する方式で行った。平成 28 年度は平成 28 年 2 月 15 日に全教員に周知、アンケート用紙を研究室へ必要部数配布し、締め切りは 2 月 24 日に設定した。集計した結果を平成 26 年度、27 年度と一緒に示す。博士前期課程においては全ての項目で 4.0 を越えている。この結果は研究指導や研究環境に関して、博士前期課程の学生は概ね満足していると予想される。博士後期課程を見てみると、こちらは全ての項目で 4.0 ポイントを超えていることから、特に学生が問題を感じていないことが考えられる。昨年問題になった「研究環境」の項目も多少の上昇を示していることから、研究環境に特に不満がないことが分かる。ただ、学生からのコメントとして、「閲覧できない電子ジャーナルが多い」というものがあり、研究の背景などを知るための情報が不足していることが考えられる。電子ジャーナルに関しては価格の高騰の影響が大きく、各学科においてコアジャーナルが減少するなどこれからも閲覧できない環境が続いている。この問題に関しては、FD だけではなく大学全体として研究体制の構築・整備の問題であることから、対応策を考えなければいけないものと思われる。大学付属図書館を通じた、他大学からコピーを購入する方法などの周知が必要だと思われる。

表 3: 研究指導・研究環境に関するアンケート結果

共通設問	使用設問	博士前期課程			H26,27	H28	差	博士後期課程			H26,27	H28	差
		H 2 6	H 2 7	H 2 8	全コース平均	全コース平均		H 2 6	H 2 7	H 2 8	全コース平均	全コース平均	
Q1 研究テーマ設定時の教員の対応	①	4.23	4.26	4.38	4.36	4.38	0.02	4.20	4.50	4.53	4.65	4.53	(0.12)
Q2 研究実施の適切なアドバイス	③	4.23	4.23	4.32	4.19	4.32	0.13	4.00	4.56	4.40	4.40	4.40	0.00
Q3 研究への自主的な取り組み	②	4.04	4.09	4.24	4.22	4.24	0.02	4.00	4.38	4.40	4.56	4.40	(0.16)
Q4 研究での学びは将来に役立つか	④	4.03	4.10	4.22	4.18	4.22	0.04	3.80	4.56	4.67	4.50	4.67	0.17
Q5 研究環境	⑤	3.96	3.92	4.03	4.03	4.03	0.00	4.00	4.44	4.27	4.26	4.27	0.01
Q6 教員とのコミュニケーション	⑥	4.06	4.03	4.07	4.05	4.07	0.02	4.00	4.31	4.20	4.37	4.20	(0.17)
Q7 総合評価	⑦	4.16	4.13	4.26	4.20	4.26	0.06	4.20	4.63	4.47	4.48	4.47	(0.01)
回収総数		125	125	115				5	16	15			

### 2.4.2.4 優秀教員選出のための学生投票

平成 28 年度優秀教員投票についても例年通りの方法で実施した。実施対象は学部 3 年生と 4 年生(昼・夜)であり、候補者は平成 28 年 1 月 1 日から 12 月 31 日の期間を通して電気電子工学科に在籍した学科長を除く全ての常勤教員(助教・講師・准教授・教授)28 名とした。平成 29 年 1 月 10 日に学科長名で投票の実施要領を 3 年生、4 年生用の掲示板に掲示し、3 年生(昼・夜)については必修の学生実験科目である、電気電子工学創成実験・電気電子工学実験 1 の試問中に配布して投票を促した。4 年生(昼・夜)については、所属研究室に人数分の投票要領を配布して指導教員から投票を促して頂いた。投票期間は平成 29 年 1 月 23 日(月)から 1 月 27 日(金)の 13:00~18:00 とし、投票場所は電気電子工学科技術職員室とした。しかしながら、投票率が伸び悩んだためもう一週間締切を延長し、2 月 3 日までとした。

表 4 に本年度を含む 3 年間の学生投票数と投票率を集計した結果を示す。本年度は全体として前年度に比べて 4.5%の投票率減少となった。学年ごとにみていくと、3 年生は昼・夜共に投票率が減少し、4 年生は昼間の学生が 3%程度上昇、夜間生の学生では 20%以上投票率が減少した。学生投票の投票率は、本当に教育がいいと思える教員がいた、という事に繋がっていると期待できるので、投票率の減少は悪い傾向だと言える。特に 3 年生の投票率が低く、今後は 3 年生への周知、さらに優秀教員の学生による選出の意

義、趣旨をしっかりと理解して貰い、重要性を認識した上での投票へ行ってもらうことが重要であると考ええる。

表 4: 優秀教員選出のための学生投票における投票数と投票率

	平成26年度			平成27年度			平成28年度		
	投票数	総数	投票率	投票数	総数	投票率	投票数	総数	投票率
3年生(昼)	53	120	44.2	46	115	40	43	124	35
3年生(夜)	3	15	20	2	12	16.7	0	14	0
4年生(昼)	47	110	42.7	56	107	52.3	55	100	55
4年生(夜)	4	13	30.8	5	11	45.4	2	9	22
全体	107	258	41.5	109	245	44.5	100	247	40

#### 2.4.2.5 卒業論文・修士論文プレゼンテーション評価

電気電子工学科で行われている卒業論文・修士論文・電気電子工学セミナー(夜間主)の評価について述べる。本学科では、発表内容が良かった者にプレゼンテーション賞を授与している。本学科のプレゼンテーション賞は、基本的に四講座から修士と学士の一人ずつの計 8 名を選出している。本学科で使用している修士論文・卒業論文・電気電子工学セミナー(夜間主学生)の評価項目は図 1 に示す通りであり、前年度と同じである。図 1 に示す評価シートをエクセルファイルで教員に配布し、発表中に点数を記入し、回収して集計する形をとっている。原則的には、エクセルファイルでの回収を行い、集計作業の効率化を図っているが、パソコンを持ち込めない等の理由によりやむを得ない場合は紙媒体で FD 委員に提出をお願いしている。項目を大きく「発表内容」、「発表技術」の二項目に分け、更に細かい 3 項目について 1~3 点で評価し、総合評価を 1~10 点で記入して貰う形にしている。発表に対するコメント欄があり、発表に対して良い点や改善すべき点など、気づいた点を記入できるようになっている。この中でプレゼンテーション賞は総合評価の点数で判断している。プレゼンテーション評価カルテの例を図 2 に示す。このカルテには各教員からの点数の平均値が記入され、教室全体の平均値から自分の発表がどのくらいのレベルであるかが客観的に分かる仕様になっている。

今年度は教員からのコメントを積極的に記入して貰うことをお願いし、結果、非常に多くのプレゼンに関するコメントを頂いた。卒業後はプレゼンの重要度が飛躍的に高まることを想像されるので、学生が自分に足りない点、良い点を認識してさらなる良いプレゼンができるよう期待する。さらに、昨年度には評価をする教員が一名になってしまった問題点を解決するため、修士論文発表を 2 日間にした。これにより最低でも四名の教員が 1 学生を評価することができ、データの信頼性を上げることができた。

また、前年度まで各講座で一名のみであったプレゼン賞受賞者を今年度は複数名でも受賞者として表彰することにした。結果として合計 10 名のプレゼン賞受賞者を表彰した。これは、これまで最高得点が二名以上いた場合、合議によって一名を選出していたものであるが、原理的には最高得点が同点の場合はその学生たちに与えるべきだと考えたためである。ただし、奨学金免除申請におけるアドバンテージなどが関わってくるため、来年度以降にルール整備を行う予定である。

平成 27 年度 修士論文・電気電子工学セミナー プレゼンテーション評価（最終審査会）								
記入者氏名（ <input type="text"/> ）				実施日：2016年2月18日				
発表内容と発表技術に関する6項目について、以下の3段階で評価して下さい。 評価の段階 3:優れている, 2:普通, 1:劣っている								
区分	発表者氏名	発表内容		発表技術			発表に対するコメント （「良かった点」や「改善すればよい点」など）	総合評価 （10点満点）
		目的の 明確さ	まと まり	内容の 理解度	資料の 準備	発表 態度		
修士								
修士								
修士								
修士								
修士								
修士								
修士								
修士								

図 1. 卒論・修論評価シート

研究室

プレゼンテーション評価結果在中

発表番号:

区分: 修士

氏名:

発表題目:

### プレゼンテーション評価カルテ

植本 直也 さんの評価結果（評価の段階 3:優れている, 2:普通, 1:劣っている）

評価項目	発表内容			発表技術			総合評価 (10点満点)
	目的の 明確さ	まと まり	内容の 理解度	資料の 準備	発表 態度	質疑 応答	
あなたの 評価	2.40	2.50	2.40	2.60	2.40	2.30	7.83
教室の 平均点	2.36	2.19	2.14	2.35	2.25	2.11	6.99

**発表内容**

(1) 目的の明確さ：研究テーマの背景を十分理解しており、目的を明快に説明できる。  
(2) まとまり：研究方法や結果をその順番に沿って説明できる。  
(3) 内容の理解度：結果（結論）を研究の目的と関連づけて説明し、結果（結論）の持つ意味を理解している。

**発表技術**

(1) 資料の準備：発表に利用する図表などを聞き手によくわかるように用意している。  
(2) 発表態度：発表の態度が真摯であり、相手に理解させようと努力している。  
(3) 質疑応答：質問の意味を正確に把握して的確な答えをスムーズに話すことができる。

教員からのコメント:

**さんの評価結果**

図 2. 学生への評価フィードバック

#### 2.4.2.6 教員間授業評価

本年度においてはアンケートなどより特に評価を必要とする講義がないと判断されたため、コース内の教員間授業評価は行われなかった。挙げた意見としては、

- (1) 毎年やらなければいけない、というものでは形骸化する
- (2) 非常に学生からの評価が高い、または低い講義があった場合のみでいいのではないか

などがあつた。来年度以降も学生による授業評価アンケートなどの結果より対象とする講義があつた場合に行うことになった。

#### 2.4.2.7 電気電子システムコース／電気電子工学科のアンケート実施方法の改革

電気電子システムコース／電気電子工学科での講義における学生授業評価アンケートの実施方法は、これまでずっと以下の通りに行われてきた。

- (1) 講義を行っている担当教員へ希望するアンケート実施日時・受講者数を聞き、スケジュールを決める
- (2) 指定された日時に講義室へ行きアンケート実施
- (3) 学生実験科目に関しては試問時に担当教員が実施する
- (4) 夜間主の講義に関しては担当教員相互で行い、自身の講義のアンケートには関わらないようにする

このような実施方法をする理由は、アンケート結果に講義を担当する教員の意思を入れる余地を可能な限りなくすことである。また、担当教員を前にして学生たちが意見を述べにくいという環境を無くしたい、という理由もある。この実施方法に対して技術職員側から負担が大きすぎる、という要望が出ていたため、(1)に関しては平成 26 年度より技術職員に変わり、FD 委員が各担当教員へリストを配布し記入して貰い、それを技術職員へ渡してお願いしていたところ、昨年度さらに以下のような要望が出てきた。

- (1) アンケート実施の簡素化
- (2) 他コース／学科同様、教員自身による実施をお願いしたい

具体的には

- (1) 技術職員によるアンケート実施（一人当たり 10 科目程度／半期）
- (2) アンケートを実施する技術職員の待機時間
- (3) 日程，教室，必要部数のお伺い（26 年度より FD 委員が担当）  
（全ての科目で返信があるわけではなく，再々の連絡の必要あり）
- (4) 日時や教室変更等の情報の伝達ミスがあり得る
- (5) 他学科，多コース合同の授業でのアンケート実施  
（本学科のみ技術職員が本学科学生にアンケートを渡して実施していた）
- (6) 授業担当教員自身が直接アンケートを実施するなら上記の問題点はなくなる

ただし、アンケート実施資料の準備，配送，集計は一番の負担だが，非効率な作業と感じていないため問題ない

このような要望が出るにあたり、コース全体の問題としてコース FD 検討委員会、大講座長会議、コース会議を経て改善を行った。

以下に電気電子システムコース／電気電子工学科からの技術職員への回答として改善点を述べる。

(1) 担当教員がアンケートを実施することに関して

アンケートの公平性を考えると、担当教員が関わらない現状のやり方が原則的には正しいので、他学科のやり方に合わせる必要はないと考える。

アンケート実施の目的は、学生からの声を反映させることにあり、現在授業のコメント欄に忌憚のない意見を、教員の目を気にせずに書いている事実が、本手法の有効性を示している。

原則にこだわる場合、夜間主講義と実験に関しても技術職員にお願いすべきところ、夜間主の授業時間が遅く業務時間外になってしまうこと、実験レポート試問の終了時間が担当教員によってばらばらであることから待機時間が長くなってしまふことなどの理由により、技術職員の負担を軽減する目的もあって、現状夜間主講義は教員相互で、実験は担当教員がアンケート実施を行っている。

特に重要なのは昼間講義の評価であることを考えると、電気電子システムコース電気電子工学科としては現状のアンケート実施方法を続けるべきだと考える。

(2) アンケート実施において待機時間が長くなってしまふことに関して

講義終了時にアンケート実施を希望する先生の場合、いつ終わるのか分からないために廊下で長く待つ問題については、今年度後期より、原則アンケート実施時間を講義の開始時に行うことを義務化し、講義の最後にアンケートを実施させようとする行為を、アンケートに対して意図的な行動があったとする。

これにより待機時間の問題は改善されたと考える。

(3) アンケート実施日時・講義室・部数情報の収集に関して

原則、講義 14 周目にアンケート実施を行うことにする。

出張などのどうしても避けられない事由がある場合のみ、日程の変更を認めることにし、その場合は必ず FD 委員に連絡をお願いすることとする。

人数は履修登録情報の数とし、担当教員には日程・教室の変更があるかどうかのみを聞く形にする。

(4) 創成スタジオなどの大きな部屋でのアンケート実施に関して

他学科と合同で授業が行われている科目に関しては、担当教員へアンケート用紙を預けてお願いする形で、アンケート実施を行うこととする。

また、集計作業に関しては、Web 登録などが考えられるが、これを実施した場合かなりアンケートの集計総数が減少することが予想される。事実他大学で授業評価アンケートをスマートホンなどを利用して実施している場合、登録する学生数の減少が問題になっている。アンケートの性質上、ある一定以上の登録人数の確保は正確なデータ収集にはかせず、現状のままでアンケートを実施することが信頼性の確保になると考えている。

今年度は上記改革を行ってアンケートを実施し、技術職員の負担を軽減した。



#### 2.4.2.7 理工学部／工学部 FD 講演会候補者の推薦

本年度の理工学部／工学部 FD 講演会の候補者として、本コースの富田先生からの紹介で、京都三大学教養教育研究・推進機構特任教授の林哲介先生を推薦した。以下に林先生の略歴を述べる。

略 歴

- 1966. 3 京都大学理学部物理学科卒業
- 1966. 7 京都大学教養部教務員  
同 助手、助教授を経て
- 1992. 4 京都大学教養部教授
- 1992. 10 京都大学総合人間学部教授  
大学院人間・環境学研究科教授（文化・地域環境学専攻）
- 1998. 4 ～ 2001. 3 京都大学総合人間学部長
- 2003. 4 京都大学高等教育研究開発推進センター教授  
大学院人間・環境学研究科教授（相関環境学専攻）
- 2005. 10 ～ 2006. 3 京都大学副学長  
高等教育研究開発推進センター長
- 2006. 4 ～ 2010. 3 星城大学 学長
- 2010. 4 ～ 2013. 3 京都工芸繊維大学 理事・副学長
- 2013. 4 ～ 京都三大学教養教育研究・推進機構 特任教授

現在に至る。

また、林先生の著書も以下に示す。

著書

教養教育の思想性

ナカニシヤ出版（2013年1月）

ISBN-13: 978-4779507311

長年京都大学の教養教育で電磁気学の教鞭を取っておられたため、電気電子システムコース／電気電子工学科の教職員にもなじみが深く、教養教育の本来のあり方などを始め、非常に興味深いお話を伺えた。特に京都では三大学合同で教養教育を実施するなど、先進的な試みを行っており、教養教育科目の選択方法も一般的な大学のものよりも幅が広いと感じた。また、教養教育科目の中で理系科目を受講する文系学部の学生に対し、理系の学生がその教科のエッセンスを教える、という授業形態を取ることで、双方に理解が深まっている、というお話は本学で進めているアクティブラーニングの非常に成功している例ではないかと考える。大学生としては当然であるが、解答を貰って終わり、というのではなく、自分自身で考え、なおかつ全く分野の違う人たちへ説明できるスキルを養う講義を教養教育として実施できれば、専門科目での学習に大きく役立つのではないかと考える。ただし、このことは教養教育だけではなく、専門科目での学習ひいては、卒業研究においても必要なスキルではないかと思う。

### 2.4.3 平成 28 年度 F D 活動の総括

平成 28 年度の本学科 FD 活動計画について概ね実行することができたのではないかと考えている。工学部から理工学部へ改組が行われたが、受講する学生や教員側にも大きな混乱はなく、一年を過ごせたのでは以下と思う。本年度の本コース／学科の FD 活動としては、大きなものとして授業評価アンケート実施の改革を行い、公正なアンケートをできるだけ技術職員の負担を減らして実施することができたのではないかと思う。また、卒業論文・修士論文のプレゼンテーション賞受賞者数の緩和は長年本コース／学科 FD 委員の懸案としてあったが、本年度に複数名の受賞者を表彰することができたことも大きな成果である。FD の基本として、まずは学生にやる気を出して貰う、ということが大きな目的であるため、このような緩和は非常に重要であると考え。ただし、来年度以降の課題として、奨学金免除申請におけるアドバンテージをどう公平にするかはしっかりとルール作りを行ってきたい。

## 2. 5. 情報光システムコース（情報系）／知能情報工学科のFD活動

知能情報工学科 吉田 稔

### 2. 5. 1. 平成28年度活動計画

平成28年度FD活動計画は、年度当初に下記のように策定された。

<理工学部・情報光システムコース（情報系）>

● 学生授業評価アンケートの実施・分析・公表

● 創成型科目の達成度判定基準アンケートの実施

実験やセミナーの初期と終期で学生に達成度（現在の能力）を自己評価させ、その結果に基づいて創成科目を評価し、改善につなげる。

● 工学FD委員会主催の教育シンポジウムへの参加・発表

学科教員ならびに技術職員による参加・発表を行い、本コース・学科のFD・SD活動を広く知ってもらうとともに、他学科の活動を参考にして活動の改善につなげる。

● 技術職員による学習・学生支援事例の発表

「工学FD委員会主催の教育シンポジウムへの参加・発表」に該当

● 授業評価アンケート結果の吟味の強化

授業評価アンケート結果を学科教員で共有し、学生コメント（要望や苦情）とともに吟味する。さらに授業改善の具体案を明示する。

● FD・SD活動の評価・検証

数年間のFD・SD活動を評価・検証し、中期的な学科FD・SD活動を展望する。

<工学部・知能情報工学科>

● 学生授業評価アンケートの実施・公表

昨年度と同様に実施する。

● 優秀教員選出の実施

昨年度と同様に実施する。

● 学科教育委員会の開催

学科における教育について広く情報交換・議論・審議し、教育の質向上につなげる。

● 研究室教育に関する調査・改善

研究室における研究倫理教育に関するアンケート調査を実施し、研究室教育の改善策を検討する。

## 2. 5. 2. 実施報告とその評価

### 2. 5. 2. 1. 学生授業評価アンケートの実施、公表

授業評価アンケートは、非常勤講師による講義を除く学部と大学院の講義に対して実施した。アンケート結果は、PDF ファイルにより全教員にメールで送付されると共に、当学科HP(<http://www.is.tokushima-u.ac.jp/>)にても公開する予定である。各教員へ送付されるアンケート結果は、各担当科目における各アンケート項目に対する平均評価値であり、HP 公開される予定のアンケート結果は、各アンケート項目における全教員の講義科目の平均評価値である。また、詳細なアンケート結果は教員相互授業評価に用いられている。

表1、2はそれぞれ昼間・夜間主コースの授業評価アンケートの平成26年度から平成28年度分までの前期・後期ごとの平均値を示している。(夜間主コースでは一昨年度からフレックスコースが導入されており、今年度後期は夜間主のみの授業でのアンケートの回収は無かった。) 昼間、夜間主コースとも、平均値の年度による大きな差は見られないが、前後期を比較すると、前期の評価がやや低く、後期が高いという結果になった。本年度は、理工学部への改組があり、特に情報光コースは変化が大きか

表1 昼間コースにおける授業評価アンケートの結果

項目番号	項目内容	H26		H27		H28	
		前	後	前	後	前	後
A 1	授業の目的	3.89	3.82	3.93	4.00	3.91	3.93
A 2	授業の分量	3.78	3.84	3.81	3.93	4.05	4.07
A 3	授業のレベル	3.75	3.77	3.72	3.83	4.04	4.04
A 4	内容の興味	3.73	3.67	3.73	3.75	3.76	3.79
A 5	今後役立つか	3.91	3.75	3.89	3.80	3.85	3.88
B 1	教員の熱意	3.82	3.80	3.88	3.94	3.79	3.86
B 2	説明の仕方	3.77	3.70	3.75	3.81	3.64	3.76
B 3	授業の進度	3.72	3.70	3.76	3.86	3.93	3.97
B 4	聞き取れたか	3.89	3.98	3.91	3.89	3.88	3.91
B 5	板書の字や図	3.84	3.85	3.90	3.80	3.88	3.87
B 6	教科書や教材	3.79	3.58	3.84	3.84	3.80	3.84
B 7	学生への対応	3.62	3.63	3.63	3.68	3.55	3.72
B 8	授業環境	3.96	3.83	3.97	3.93	3.95	3.95
C 1	シラバス利用	2.99	3.25	3.05	3.14	3.05	3.19
C 2	講義目的	3.55	3.65	3.60	3.60	3.53	3.62
C 3	授業に集中	3.87	3.84	3.94	3.86	3.95	3.93

C 4	予習、復習	2.96	3.10	2.89	2.79	2.90	2.81
C 5	内容の理解	3.53	3.64	3.55	3.63	3.54	3.63
C 6	総合評価	3.75	3.78	3.75	3.75	3.68	3.81

ったため、前年度と若干傾向が変わったことが原因と推察される。後期については、新規の創生型科目「STEM 演習」の実施等もあり、学生の目的意識が向上していることが上昇の原因と推察される。

「予習、復習」に掛ける時間はいまだに2ポイント台であることから、引き続き、学生を自主的に学習させるための工夫が必要である。

表3に、工学部と理工学部の授業を分けて集計した結果を示す。理工学部前期の授業についての評価は、前期から後期にかけて改善していく結果となっており、入学後時間が経つことで授業をより効果的に活用できるようになってきているのではないかと考えられる。前期において学生がよりスムーズに授業に慣れるために、入学時ガイダンスにおける、授業に対する心構え等のアドバイスをより充実させる等の方策が考えられる。

表2 夜間主コースにおける授業評価アンケートの結果

項目番号	項目内容	H26		H27		H28	
		前	後	前	後	前	後
A 1	授業の目的	3.66	3.80	3.62	4.03	3.66	-
A 2	授業の分量	3.59	3.76	3.62	4.05	3.86	-
A 3	授業のレベル	3.53	3.71	3.46	4.00	3.91	-
A 4	内容の興味	3.53	3.66	3.45	4.08	3.19	-
A 5	今後役立つか	3.68	3.80	3.65	4.03	3.43	-
B 1	教員の熱意	3.68	3.79	3.67	4.08	3.52	-
B 2	説明の仕方	3.60	3.68	3.49	3.84	3.14	-
B 3	授業の進度	3.62	3.72	3.54	3.87	3.61	-
B 4	聞き取れたか	3.84	3.81	3.75	4.05	3.68	-
B 5	板書の字や図	3.74	3.74	3.81	4.00	3.52	-
B 6	教科書や教材	3.63	3.73	3.62	4.24	3.57	-
B 7	学生への対応	3.65	3.55	3.46	3.89	3.26	-
B 8	授業環境	3.86	3.90	3.90	3.97	3.54	-
C 1	シラバス利用	2.99	3.13	3.03	3.30	2.95	-
C 2	講義目的	3.43	3.52	3.51	3.81	3.24	-
C 3	授業に集中	3.73	3.85	3.91	4.06	3.69	-
C 4	予習、復習	2.90	2.79	2.99	3.19	2.81	-
C 5	内容の理解	3.35	3.56	3.32	3.89	3.19	-

C 6	総合評価	3.56	3.67	3.45	4.11	3.29	-
-----	------	------	------	------	------	------	---

表4、5はそれぞれ博士前期・後期課程の授業評価アンケートの結果である。アンケートを集計できた科目が少数であるため、全体的な評価にはなっていないかもしれないが、博士前期課程に関しては、例年と傾向はそれほどかわらない。今年度は、後期の評価がやや高くなった。

表6、7は、それぞれ博士前期・後期課程の研究アンケートの結果である。博士前期課程においては前年度から微増（前々年度からは増）、博士後期課程においては前年度からも増という結果となった。今年度は、研究指導に関して学科全体で改革を行っており、その影響が良い方向に出た可能性がある。

表3 理工学部昼間コースにおけるH28授業評価アンケートの結果（昼間）

項目番号	項目内容	全体		工学部のみ		理工学部のみ	
		前	後	前	後	前	後
A 1	授業の目的	3.91	3.93	4.03	3.91	3.71	3.97
A 2	授業の分量	4.05	4.07	4.09	4.05	3.99	4.09
A 3	授業のレベル	4.04	4.04	4.04	4.03	4.04	4.06
A 4	内容の興味	3.76	3.79	3.81	3.74	3.66	3.85
A 5	今後役立つか	3.85	3.88	3.89	3.84	3.78	3.95
B 1	教員の熱意	3.79	3.86	3.92	3.83	3.58	3.91
B 2	説明の仕方	3.64	3.76	3.82	3.73	3.33	3.80
B 3	授業の進度	3.93	3.97	4.05	3.98	3.72	3.96
B 4	聞き取れたか	3.88	3.91	4.00	3.88	3.68	3.96
B 5	板書の字や図	3.88	3.87	3.97	3.82	3.74	3.96
B 6	教科書や教材	3.80	3.84	3.91	3.81	3.61	3.89
B 7	学生への対応	3.55	3.72	3.74	3.70	3.23	3.75
B 8	授業環境	3.95	3.95	4.01	3.94	3.83	3.97
C 1	シラバス利用	3.05	3.19	3.26	3.30	2.67	3.02
C 2	講義目的	3.53	3.62	3.63	3.59	3.37	3.67
C 3	授業に集中	3.95	3.93	3.96	3.88	3.93	3.99
C 4	予習、復習	2.90	2.81	2.97	2.77	2.79	2.88
C 5	内容の理解	3.54	3.63	3.67	3.61	3.33	3.67
C 6	総合評価	3.68	3.81	3.84	3.77	3.40	3.86

表4 大学院博士前期課程における授業評価アンケートの結果

項目番号	項目内容	H25		H26		H27	
		前	後	前	後	前	後
1	受講態度・修学意欲	3.86	4.16	3.75	3.92	4.00	4.16
2	予習・復習	3.34	3.68	3.36	3.58	3.43	3.75
3	必要事項の明示	3.90	3.97	3.92	3.99	3.91	4.06
4	重要点強調	3.93	4.13	3.75	4.01	3.88	4.06
5	授業のわかりやすさ	3.77	3.94	3.75	3.79	3.72	3.99
6	授業の進度・シラバスの使用	3.97	4.01	3.92	3.93	3.79	4.06
7	教員の創意工夫	3.86	3.99	4.00	3.87	3.72	3.91
8	教員とのコミュニケーション	3.70	4.01	3.61	3.80	3.51	3.75
9	目標を達成	3.95	4.06	3.81	3.98	3.68	4.01
10	将来性	3.85	3.85	3.90	3.79	3.79	4.08
11	授業環境	3.64	3.87	3.58	3.80	3.70	4.10
12	総合評価	3.99	4.11	3.91	3.88	3.72	4.05

表5 大学院博士後期課程における授業評価アンケートの結果

項目番号	項目内容	H25		H26		H27	
		前	後	前	後	前	後
1	受講態度・修学意欲	3.89	-	-	-	5.00	-
2	予習・復習	3.38	-	-	-	4.50	-
3	必要事項の明示	3.93	-	-	-	5.00	-
4	重要点強調	3.96	-	-	-	4.88	-
5	授業のわかりやすさ	3.80	-	-	-	5.00	-
6	授業の進度・シラバスの使用	4.00	-	-	-	5.00	-
7	教員の創意工夫	3.89	-	-	-	4.88	-
8	教員とのコミュニケーション	3.73	-	-	-	4.29	-
9	目標を達成	3.98	-	-	-	4.71	-
10	将来性	3.88	-	-	-	4.86	-
11	授業環境	3.68	-	-	-	5.00	-
12	総合評価	4.01	-	-	-	5.00	-

表 6 大学院博士前期課程における研究アンケートの結果

項目番号	項目内容	H26	H27	H28
1	研究テーマ設定時の教員の対応	4.40	4.63	4.69
2	研究実施の適切なアドバイス	4.06	4.36	4.37
3	研究への自主的な取り組み	4.35	4.60	4.52
4	研究での学びは将来に役立つか	4.24	4.56	4.56
5	研究環境	4.38	4.54	4.46
6	教員とのコミュニケーション	4.19	4.44	4.44
7	総合評価	4.22	4.54	4.57

表 7 大学院博士後期課程における研究アンケートの結果

項目番号	項目内容	H26	H27	H28
1	研究テーマ設定時の教員の対応	4.38	4.82	4.80
2	研究実施の適切なアドバイス	4.38	4.55	4.80
3	研究への自主的な取り組み	4.38	4.73	4.60
4	研究での学びは将来に役立つか	4.38	4.55	4.80
5	研究環境	4.25	4.64	4.90
6	教員とのコミュニケーション	4.00	4.64	4.80
7	総合評価	4.29	4.64	4.80

## 2. 5. 2. 2 優秀教員選出の実施

下記の投票規則にしたがい、優秀教員の投票を実施した。

- 学部長、前任及び当該年度の学科長等並びに優秀教員として表彰された年度を含めて3年以内のものは投票対象者より除外する。
- 知能情報工学科は、学部3年生の投票により、第1位の教員を優秀教員として推薦する。

投票・集計の結果77の有効票において獅々堀正幹教授が最多票を獲得し、平成28年度優秀教員として推薦することが決定された。上述の投票の際に、工学基礎教育センターに対する投票も同様の規則で実施され、投票結果を当該FD委員へ報告した。

## 2. 5. 2. 3 教育シンポジウムへの参加・発表

知能情報工学科からは、「知能情報工学科における4年生の教育・研究の充実について」というタイ



トルで発表を行った。

## 2. 5. 2. 4 創成型科目の達成度判定アンケートの実施

総合能力と呼ばれる専門的能力をベースとし、問題を提起、分析、解決し、結果をまとめ、発表する能力を向上させることを主眼とする創成型科目として、表8に示す情報光システムセミナー・ソフトウェア設計及び実験・システム設計及び実験・卒業研究（昼間コース）、ソフトウェア設計及び実験1, 2・特別研究（夜間主コース）が開講されている。これらの科目を通して習得を目指す具体的な能力として、(a) 情報収集・活用能力、(b) 問題設定能力、(c) 問題解決能力、(d) グループ活動能力、(e) コミュニケーション能力の5つを設定している。

表8 創成型科目一覧（1年生：理工学部、その他：工学部）

	昼間コース	夜間主コース
1年生前期	情報光システムセミナー	情報光システムセミナー
2年生通年	ソフトウェア設計及び実験	ソフトウェア設計及び実験
3年生通年	システム設計及び実験	
4年生通年	卒業研究	特別研究

達成度判定基準アンケートによって、習得を目指す能力を具体的に明示することによって目的意識を持ちながら受講できるように、そして定期的にその目的の達成度を自己確認できるように、各科目に応じた達成度判定基準を設けている。達成度が十分である場合を5点、まったく達成されていない場合を1点としている。情報光システムセミナーでは、初回と最終講義時の2回、ソフトウェア設計及び実験、システム設計及び実験では、初回、前期終了時、後期終了時の3回、卒業研究・修士研究では、論文発表会直後に達成度判定を実施している。本年度も例年通りに達成度判定を実施した。

2. 5. 4. 付録の参考資料において、達成度判定基準アンケート結果の平均判定値を示す。特に、グループ活動能力や情報収集能力の自己評価については、受講することによる上昇が見られ、一定の効果が認められる。必ずしもすべての能力において達成度が着実に向上しているわけではないが、学生に達成度を自己評価・意識させることは、受講態度の改善といった効果が期待できる。

## 2. 5. 2. 5 技術職員による学習・学生支援の事例の発表

本年度は実施せず。

## 2. 5. 2. 6 学科教育委員会の開催

本年度は、学科教育委員会という名目での会議の開催の代わりに、学科会議（系会議）の議題の一つとして教育改善に関する会議を行った。特に、学部生の研究において、学生の意欲をどう高めていくかについて検討が行われ、卒業論文スケジュールの改定等の改革案がまとまった。この改革案は、実際に本年度の学部生教育において実施された。また、理工学部の新規科目である「STEM 演習」の内

容についても、担当教員全員による会議を開き、活発な討論が行われた。結果として、充実したカリキュラムを組むことができたと考える。

#### **2. 5. 2. 7 授業評価アンケート結果**

授業評価アンケート結果を学科教員で共有し、学生コメント（要望や苦情）とともに吟味する。また、例年、各コメントに対して、担当教員の対策と評価を記入してもらっている。今年度の対策と評価は現在取りまとめ中であり、結果は学科教員で共有する予定である。これにより、自分の担当授業について内省するだけでなく、他の授業（特に先行授業や後続授業）での学生の要望やある程度の理解度を知ることができるため、広がりのある授業改善が期待される。この取り組みは平成21年度から始め本年度で8年目となり、授業改善に資する重要な取り組みとして定着している。

#### **2. 5. 3. 平成28年度FD活動の総括**

平成28年度は、学生授業評価アンケートの実施と公表、優秀教員選出の実施、教育シンポジウムへの参加・発表、創成型科目の達成度判定基準アンケートの実施、などを行った。また、今年度は特に、研究教育の改善を目指し、教員全員による会議を開くなどの活動を行い、議論の結果を卒業研究スケジュールの改革等の形で取り入れた。今年度は理工学部への改組の年であったが、それほど大きな混乱もなく、学生授業評価アンケートにおいても、後期では評価の上昇が見られるなど、一定の成果が認められた。その他の活動についても例年と同様、着実に実施することができた。よって、当初の計画は概ね達成できたと考えている。

来年度は、新しい組織の2年目となる。引き続き、教育の改善に取り組んでいきたい。

#### **2. 5. 4. 付録 参考資料**

平成28年度修士論文・卒業研究の達成度自己判定

平成28年度プレゼンテーションの達成度判定

平成28年度情報光システムセミナー達成度自己判定

平成28年度ソフトウェア設計及び実験達成度自己判定

平成28年度システム設計及び実験達成度自己判定

修士論文・卒業研究の達成度自己判定 (平均値)

(2017年2月6・20日実施)

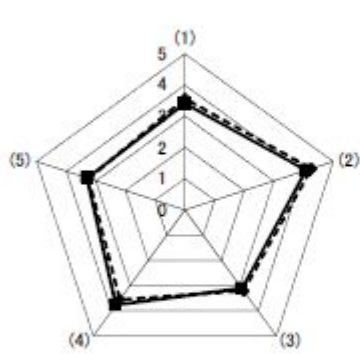


図1 情報収集・活用能力の評価結果

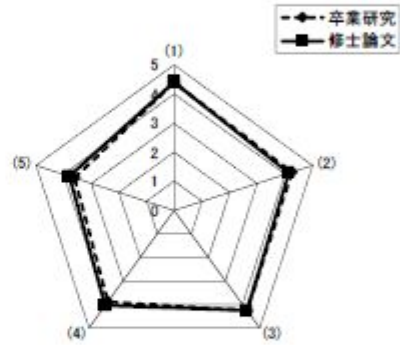


図4 グループ活動能力の評価結果

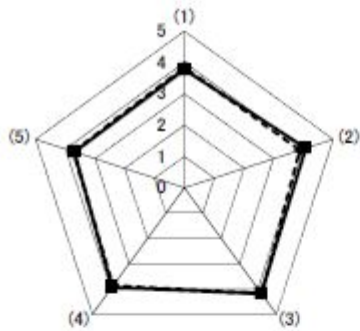


図2 問題設定能力の評価結果

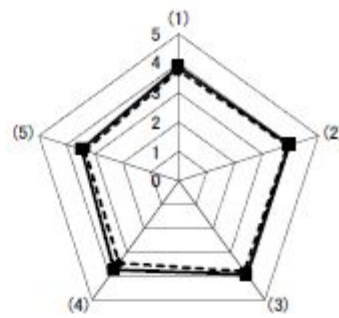


図5 コミュニケーション能力の評価結果

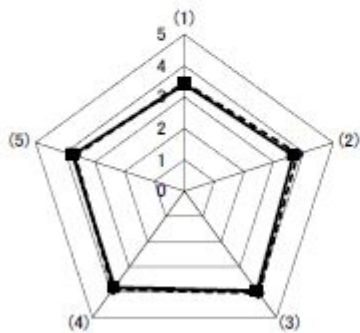


図3 問題解決能力の評価結果

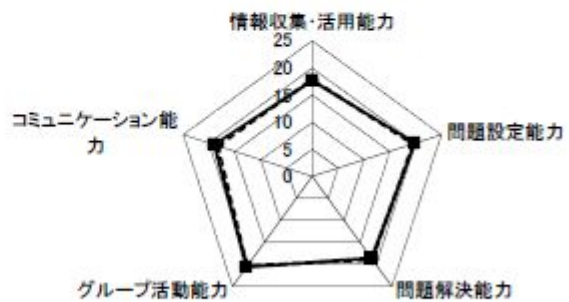


図6 評価項目の評価結果合計値

プレゼンテーションの達成度判定 (平均値)

(2017年2月6・20日実施)

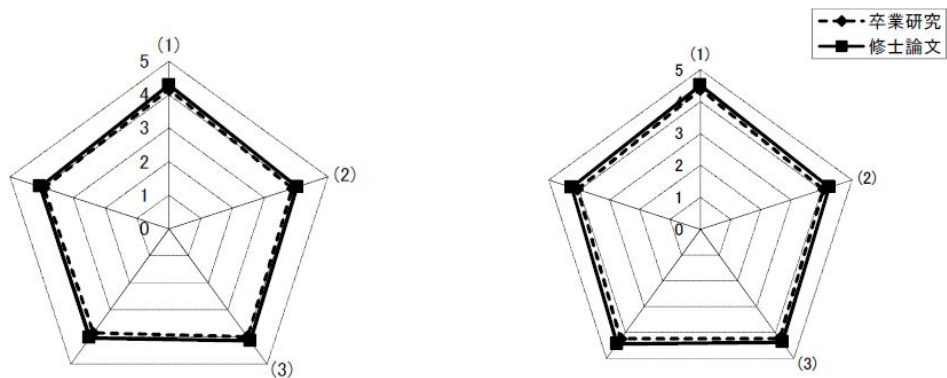


図1 プレゼンテーション能力 (内容)

図2 プレゼンテーション能力 (技法)

情報光システムセミナーの達成度自己判定 (平均値)  
 (昼間1年生・2016年4月20日・5月11日, 8月3日実施)

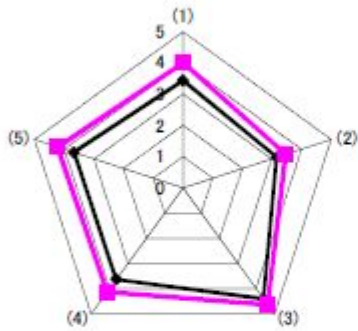


図1 情報収集・活用能力の評価結果

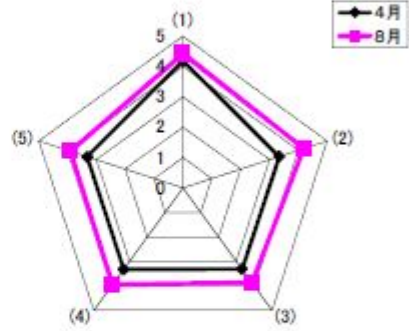


図4 グループ活動能力の評価結果

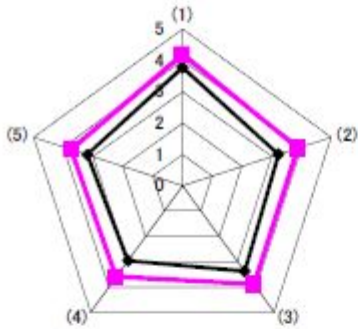


図2 問題設定能力の評価結果

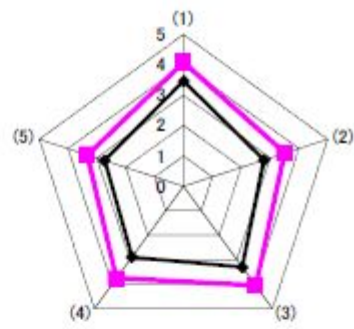


図5 コミュニケーション能力の評価結果

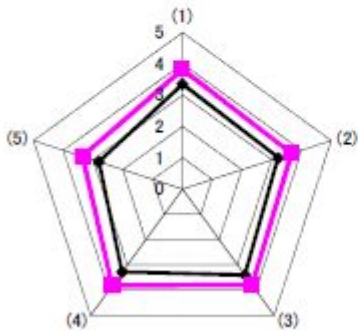


図3 問題解決能力の評価結果

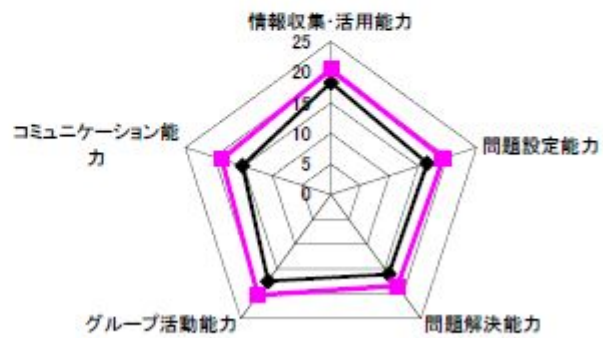


図6 評価項目の評価結果合計値

ソフトウェア設計及び実験の達成度自己判定 (平均値)  
 (昼間2年生・2016年4月8日, 7月29日, 2017年1月27日実施)

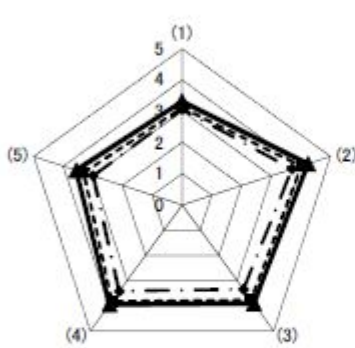


図1 情報収集・活用能力の評価結果

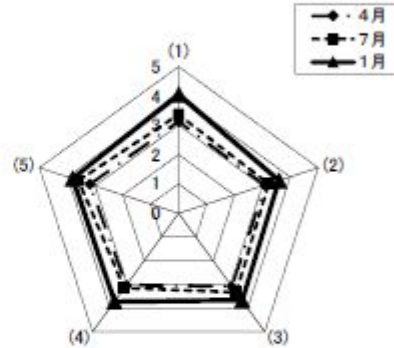


図4 グループ活動能力の評価結果

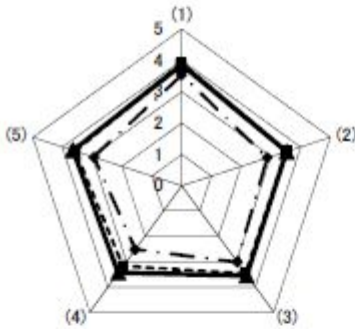


図2 問題設定能力の評価結果

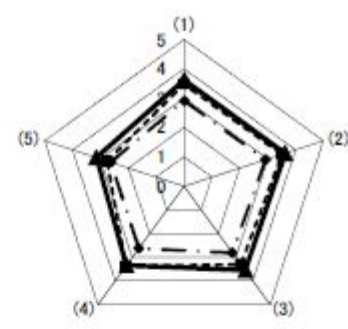


図5 コミュニケーション能力の評価結果

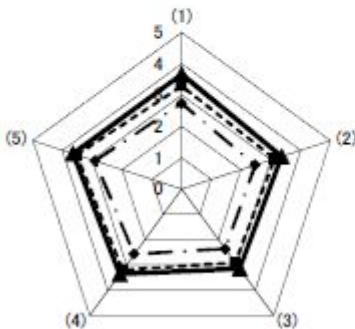


図3 問題解決能力の評価結果

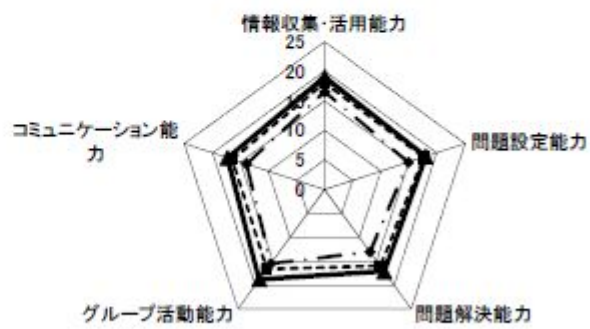


図6 評価項目の評価結果合計値

システム設計及び実験の達成度自己判定 (平均値)  
 (昼間3年生2016年4月13日, 7月27日, 2017年2月1日実施)

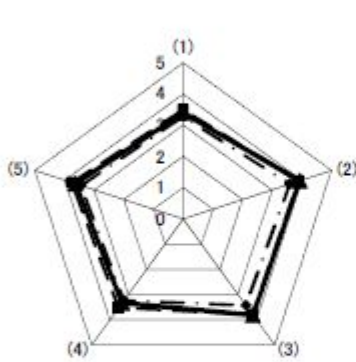


図1 情報収集・活用能力の評価結果

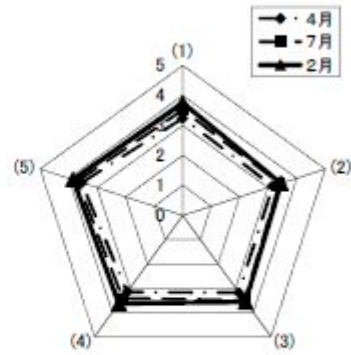


図4 グループ活動能力の評価結果

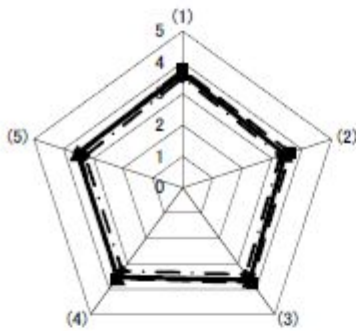


図2 問題設定能力の評価結果

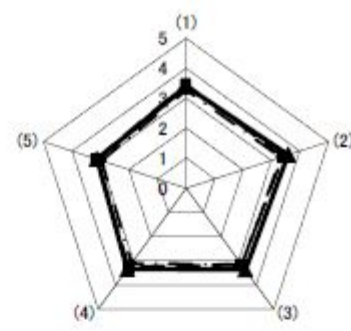


図5 コミュニケーション能力の評価結果

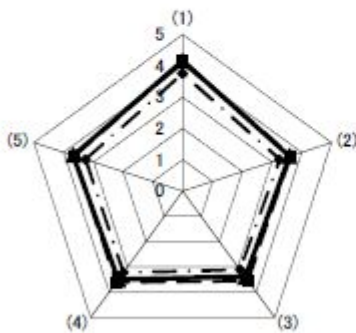


図3 問題解決能力の評価結果

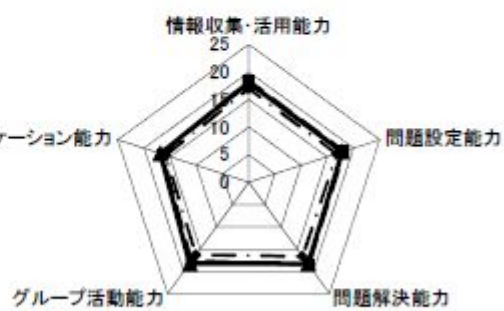


図6 評価項目の評価結果合計値

## 2. 6 情報光システムコース(光系)/光応用工学科のFD活動

情報光システムコース(光系)/光応用工学科 岡本 敏弘

改組によって光応用工学科と知能情報工学科は統合され「情報光システムコース」となったが、光応用工学科の教育体系は、情報光システムコースの「光系」に引き継がれることになった。そのため、FD活動も情報光システムコース・光系として、情報系とは独立して活動することになった。今年度は、1年生対象の新カリキュラムに対して情報光システムコース(光系)のFD活動を、2～4年生の旧カリキュラムに対して光応用工学科のFD活動を行った。これまでの光応用工学科で行っていた学科FD会議を「光系FD会議」に名前を変え、改組後新組織における活動の中心と位置づけて、活動計画を立案し、その案について学科会議で承認を得る形で実施した。

今年度の光系FD会議の構成メンバーを表1に示す。各グループ(C1, C2, C3, D1, D2, D3)からの代表者6名に、JABEE担当1名、技術職員1名を加えた計8名で構成されている。このメンバーには、学科長、教務委員、学生委員(副)、FD委員が含まれており、FDを取り巻く広範囲な問題について専門的な議論が可能となっている。

表1. 平成28年度光系FD会議メンバー

氏名	所属・役割	工学部委員会委員
陶山 史朗	JABEE 担当	
岡本 敏弘	C1 グループ代表	FD委員
手塚 美彦	C2 グループ代表	
古部 昭広	C3 グループ代表	入試委員
水科 晴樹	D1 グループ代表	教務委員
河田 佳樹	D2 グループ代表	学生委員(副)
後藤 信夫	D3 グループ代表	学科長
横山 智弘	技術職員	

### 2.6.1 平成28年度活動計画

表2, 3に本年度のFD活動計画を示す。なお、FD計画の実施・進行に伴い、当初の計画内容に追加すべき内容が出てきた場合には、学科会議の承認を得た上で、本年度のFD活動計画に加えている。

表2. 平成28年度情報光システムコース<光系>FD活動計画

計画内容	備考
(1) 授業評価アンケートの実施・分析・公表	
(2) 創成型科目の達成度判定基準アンケートの実施	
(3) シラバス及び試験答案の分析による教員相互授業評価	JABEE 審査年度にまとめて実施
(4) FD委員会主催の教育シンポジウムにおける発表	



(5) F D 研究報告書の作成	
(6) 光系 F D 会議における F D ・ S D 研修の実施と効果検証	教職員の参加度を検証

表 3. 平成 2 8 年度光応用工学科 F D 活動計画

計画内容	備考
(1) 授業評価アンケートの実施・分析・公表	
(2) 優秀教員の選出	JABEE 審査年度にまとめて実施
(3) 卒研発表プレゼンテーション評価の実施とそのフィードバック	

## 2.6.2 実施報告とその評価

F D 活動計画に対する評価項目、評価指数、目標値を表 4, 5 に示す。さらに個別の内容についての実施報告とその評価を以下に記述する。

表 4. 平成 2 8 年度情報光システムコース<光系> F D 活動実施報告とその評価

計画内容	評価項目	評価指数	目標値
(1) 授業評価アンケートの実施・分析・公表	実施状況	教員数	全授業担当教員
(2) 創成型科目の達成度判定基準アンケートの実施	実施状況	実施の有無	調査の実施
(3) シラバス及び試験答案の分析による教員相互授業評価	実施状況	準備内容	JABEE 審査年度に向けた実施方法の確認
(4) F D 委員会主催の教育シンポジウムにおける発表	実施状況	発表の有無	1 件の講演発表
(5) F D 研究報告書の作成	実施状況	報告の有無	報告書の完成
(6) 光系 F D 会議における F D ・ S D 研修の実施と効果検証	実施状況	実施の有無	実施および参加度の算出

表 5. 平成 2 8 年度光応用工学科 F D 活動実施報告とその評価

計画内容	評価項目	評価指数	目標値
(1) 授業評価アンケートの実施・分析・公表	実施状況	教員数	全授業担当教員
(2) 優秀教員の選出	実施状況	実施の有無	1 名を選出
(3) 卒研発表プレゼンテーション評価の実施とそのフィードバック	実施状況	実施の有無	評価の実施と各学生への結果配布

この他、

- ・ JABEE の認定プログラム継続の是非に関するアンケート調査
- ・ 学生の英語能力向上のための教育システムの実施と効果検証を行った。

### 2.6.2.1 授業評価アンケートの実施・分析・公表

FD委員が責任者となり、全ての専門科目において授業評価アンケートを実施した。授業担当教員は、授業の最終回またはそれに近い回において出席していた学生全員にアンケート用紙を配布し、その場で記載させ、回収して学科事務室に提出した。提出されたアンケートは、FD委員監修の下、学科事務室で集計・分析し、その結果をレーダーチャートの形式にまとめて各授業担当教員へ個別に送付した。また、すべての授業科目の分析結果を一冊にファイリングして学科事務室のカウンターにおき、本学科・系の教職員と学生の双方が自由に閲覧可能な状態にしている。また、全授業評価アンケート結果の平均値は、他学科、コース・系の結果とともに理工学部ホームページに掲載されている。このように、「授業評価アンケートの実施・分析・公表」について当初の計画通りに実施された。

### 2.6.2.2 創成型科目の達成度判定基準アンケートの実施

情報光システムコース・光系では、問題提起、分析、解決し結果をまとめるなどの総合能力の向上を目指した創成型科目として、情報光システムセミナー、STEM演習、光応用工学実験1、2、光応用工学計算機実習、卒業研究などが開講される。学部改組で光応用工学科と知能情報工学科が合併した情報光システムコースとなった事を契機に、情報系で行われている創成型科目の達成度判定アンケートを光系でも実施することになった。これらの科目を通して習得を目指す能力として (a) 情報収集・活用能力、(b) 問題設定能力、(c) 問題解決能力、(d) グループ活動能力、(e) コミュニケーション能力の5つを設定し、各科目に合った達成度判定基準を設け、アンケートを実施する。光系として、情報系と共に1年生開講の情報光システムセミナー、STEM演習に対し、初回と最終講義時の2回アンケートを実施した。以上の様に、「創成型科目の達成度判定基準アンケートの実施」について当初の計画通りに実施された。なお集計結果については、情報光システムコース・情報系による報告を参照いただきたい。

### 2.6.2.3 シラバス及び試験答案の分析による教員相互授業評価

光応用工学科の教員相互授業評価はこれまで、全ての専門科目について提出された成績原簿およびその根拠となる試験答案やレポートを一部屋に集め、学科FD会議メンバーが中心となって点検・評価を実施し、その結果を各授業担当者へ通知するという方式で行ってきた。点検・評価項目は、①資料がそろっているか、②授業の目的と目標および内容や教科書等が妥当か、③試験問題やその採点が妥当であるか、④成績評価方法がシラバスに明記されているか、⑤シラバスに記載された評価方法と成績原簿の評価が一致するか等の多岐に渡る。このように点検・評価作業がかなり大掛かりなものになるため、毎年の実施ではなく、JABEE審査年度にまとめて実施することになっている。

さて、学部改組により今年度の1年生から情報光システムコースのカリキュラムがスタートした。それに伴い、これまで1年生に対して行っていた「光応用工学セミナー1、2」は、「情報光システムセミナー」として、情報系と合同で開講することになった。授業内容は当初光応用工学セミナーのような創成型科目としての内容を行うことを想定してもの作り体験なども一部導入したが、コース内の研究・教育を知ってもらうことに重点を置くことになり、情報系と足並みをそろえる形で研究室見学を中心に行ったため、シラバス記載の光系における学習・教育目標との間にずれが生じた。そこで、光系FD会議メンバーと当該授業担当者によって情報光システムセミナーの実施内容の再検討、シラバスや履修の手引きの光系の学習・教育目標、JABEE学習・教育目標等の記載内容の修正を行った。

以上のことから「シラバス及び試験答案の分析による教員相互授業評価」は当初の計画通りに実施された。

#### 2.6.2.4 FD委員会主催の教育シンポジウムにおける発表

平成29年3月7日に開催される教育シンポジウム2017において、D2グループの河田教員が「光応用工学科進級要件へのTOEICスコア導入について」のタイトルで講演発表を行う。講演では、本学科が平成15年のJABEE認定審査受審をきっかけに「TOEICスコア400点相当以上」を卒業（JABEE修了）の要件に導入したこと、さらに平成24年度入学生からTOEICスコアを進級要件に導入したことなど、本学科におけるこれまでの英語教育に対する取り組みと、TOEICスコア導入による現状と効果について報告を行う予定であり、すでに予稿原稿を提出済みである。よって、「FD委員会主催の教育シンポジウムにおける発表」については当初の計画通り実施されている。

#### 2.6.2.5 FD研究報告書の作成

本年度の情報光システムコース・光系及び光応用工学科のFD活動について、活動計画から実施内容、その評価についてまとめ、本稿にて報告した。よって、「FD研究報告書（学科分）の作成」は当初の予定通り実施された。

#### 2.6.2.6 光系FD会議におけるFD・SD研修の実施と効果検証

JABEE受審をきっかけとして設置された本学科の学科FD会議は、学科教員の学部および大学院教育に関する意見交換の場として重要な役割を果たしてきた。学部改組後は光系FD会議と名称を変え、引き続きFDに関する議論の中心となっている。また、光系FD会議メンバーは主に中堅・若手教員で構成されているため、必要に応じて光系FD会議以外のメンバーに会議への参加を依頼し、意見交換を行うことで、FD・SD研修の役割を果たしている。昨年度に続き、光系FD会議における教職員の参加度を検証するために、全4回の光系FD会議の教職員の出席数から参加度を算出した（表6）。毎回、全経理グループからの代表者各1名と技術職員1名が参加しており、参加度は100%となった。なお、光系FD会議議事項目は付録1に記載する。

以上より、「光系FD会議におけるFD・SD研修の実施と効果検証」は当初の計画通り実施された。

表6. 光系FD会議における教職員参加度

回	年月日	出席教職員	出席人数	参加度
1	H28.5.23	岡本, 手塚, 古部, 陶山, 水科, 河田, 後藤, 横山, 原口 (ゲスト)	8+1	100%
2	H29.1.25 - 1.27 (メール会議)	岡本, 手塚, 古部, 陶山, 水科, 河田, 後藤, 横山, 柳谷(ゲスト), 丹羽 (ゲスト)	8+2	100%
計(のべ)			16+3(ゲスト)	100%

### 2.6.2.7 優秀教員の選出

FD委員が責任者となり、12月下旬に「優秀教員表彰制度とその選出方法」についての掲示を行い、1月23日～25日の期間に学部3年生による投票を実施した。学科長立会で開票した結果は2月の学科会議において報告され、学科会議の審議を経て、今年度の優秀教員として水科講師を選出した。このように、「優秀教員の選出」については当初の計画通り実施された。

### 2.6.2.8 卒研発表プレゼンテーション評価の実施とそのフィードバック

本学科では平成14年以降、毎年卒研発表会において全教員および全卒研生によるプレゼンテーション評価を実施している。評価方法としては、少数の項目で適切な評価ができるよう「卒業研究プレゼンテーション評価シート」を用いた。なお、卒業研究は本学科のエンジニアリングデザイン教育において主要な役割を担っているため、評価項目に「デザイン」の項目を設け、目標の妥当性とその達成度についても評価している。卒研生は自らの研究におけるエンジニアリングデザインについて指導教員の助言を受けながら考え、その概要を12月末、卒論要旨提出時(2月3日)の計2回学科事務室に提出している。さらに、卒研発表時(2月20日)に、自身の卒業研究におけるエンジニアリングデザインの概要について紹介することとしている。プレゼンテーション評価のフィードバックについては、各個人の評価結果をレーダーチャートの形でまとめ、全発表者の平均値とともに示すことにより、各自のプレゼンテーションの弱い部分が容易に認識できるようにしている。また指導教員が直接本人に評価結果を手渡しすることにより、プレゼンテーションに関する個別指導が容易となっている。また、発表会終了後なるべく早く評価結果を本人に渡した方が学生に対するフィードバックの効果が大きいことから、発表終了から1週間以内に集計を完了させ、各指導教員に結果を送付した。

以上のことから、「卒研発表プレゼンテーション評価の実施とそのフィードバック」は当初の計画通りに実施された。

### 2.6.2.9 JABEE の認定プログラム継続の是非に関するアンケート結果について

今年度の改組に伴い、光応用工学科は知能情報工学科と合併し、情報光システムコースとなった。2年時の系選択後は、光系としての専門教育が実施されるが、1年時は情報系との共通カリキュラムとなる。知能情報工学科ではこれまで JABEE 認定を受けていなかったこともあり、光系として JABEE 認定を受けるにも大きな見直しが必要とされる。そこで、今後も JABEE 認定を受けるかどうかについて光系 FD 会議で議論した。その結果、情報光システムコース1年生、光応用工学科2、3年生に対して JABEE 継続の是非に関するアンケートを実施し、学生の意見を聞いた上で(1)完全廃止(中間審査を受けない)、(2)工学部の学生が卒業するまで審査継続、(3)情報光システムコースの学生も JABEE 認定をもらえるよう審査継続の3つの案について学科会議で審議することとなった。アンケート内容は付録2に記載する。アンケートの結果を以下に示す。

質問：光応用工学科が JABEE の認定プログラムを受けていることにより、現在までのあなたにとって、利益がありましたでしょうか？

結果：

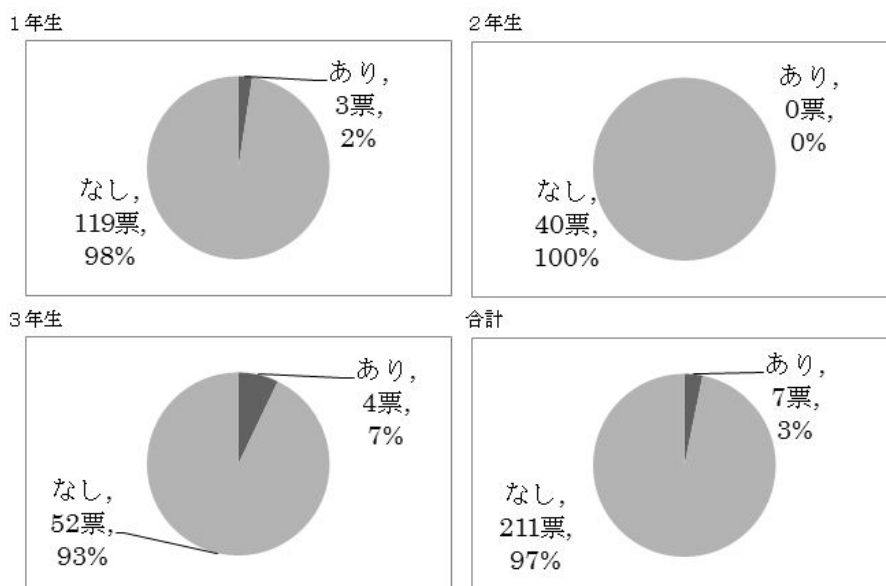


図1. アンケート結果1

→利益があると答えた理由

<1年生>他国に対抗. 他国に行っても対応することが出来る. 学科で試験を学べる. 等

<3年生>中間, 期末テストの答案開示をしてもらうことが出来た. JABEE認定があることで目標を持って学習が出来た. プログラムができるようになった. 等

質問: 光応用工学科が JABEE の認定プログラムを受けていることにより, 卒業後のあなたにとって, 利益があると考えますか?

結果:

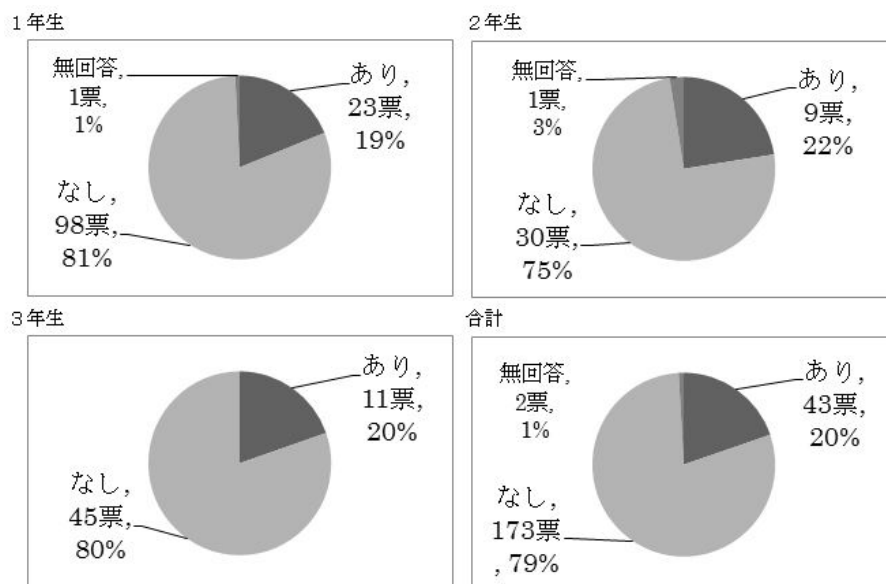


図2. アンケート結果2

→利益があると答えた理由

<1年生> 周りとは差がつく。就職に有利。資格がとれる。ちゃんとした教育を受けているということなので、社会に出ても安心。あった方がよい。就活に役立ちそう。就職に有利になると思う。より専門な勉強が出来る。いろんな事を知れる。世界に通用できる。資格がとりやすい。就職に有利。新しいことを学べる。就職が少ししやすくなる。資格が取りやすく、就職に利益がある。

<2年生> TOEIC程でないが、ある一定の学習を修めていることが示せると勝手に考えている。ひとつのある水準まで達しているという目安になるため。ないよりはある方がよい。認定があることで一定の信用を得られるなどがある。就職時に有利になる。就職に有利。考える力が養えられる点

<3年生> 卒業と共にJABEE認定も付いてくるため。卒業後に技術士補の資格が取得できること。外国企業の就職。ないよりはある方が教育レベルが良いということから利益がありそう。JABEEの認定があることで技術者としての水準を満たしていることを示す利益がある。技術士の第一次試験をパスできる。わからないがあった方がいい気がする。ないよりはきっといいんだろうと思います。技術士試験の1次免除あり。

質問：光応用工学科が JABEE の認定プログラムの継続をやめた場合に、あなたにとって不都合が生じますでしょうか？

結果：

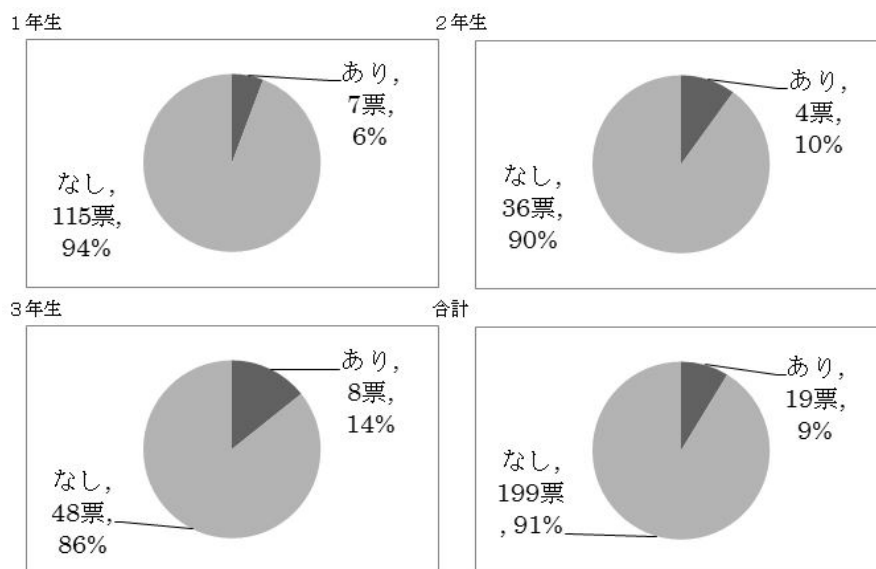


図3. アンケート結果3

→不都合があるあると答えた理由

<1年生> ないよりはあった方がよい。就活に不利そう。光系にいったとき資格を取るのにいるから。

<2年生> 今までやってきたのが無駄になる。今までよりも就職しにくくなる。最初に説明されたカリキュラムと相違点が生じるため。

<3年生> 話が違います。資格取得が遅くなるため。外国企業の就職。あるところが多いと思うのでないと仕事などで不利がありそう。わからないがないと困る気がする。ここまでやらせておいてやめるのかと思います。

## アンケート結果の総括

アンケートの結果、ほとんどの学生がJABEE認定プログラムを受けていることに利益を感じていないことが明らかになった。比較的利益があると回答した設問は、卒業後についての設問であったが、利益があると回答した学生は20%程度しかなく、その理由も漠然とした理由や実際にはあまり期待できないであろう回答がいくつか見られた。JABEE認定教育プログラムによって教育の質保証がされている事を理由に利益があると回答した学生は少数だった。

以上の結果を受けて、次回のJABEE中間審査は受けない方針とすることが学科会議で承認された。ただ、光応用工学科2年生と3年生についてJABEE修了扱いとできないか、認定機関に確認することになった。

### 2.6.2.10 学生の英語能力向上のための教育システムの実施と効果検証

光応用工学科ではTOEIC 400点相当以上をJABEE認定卒業の要件とし、社会における英語コミュニケーション能力の必要性について繰り返し指導を行ってきた。しかし、もともと英語への関心が高かった学生以外は4年生になってようやくTOEICの勉強を始めることが多く、卒業研究や就職活動のためにTOEICの学習時間が確保できず、卒業間際にギリギリでこの要件をクリアする学生が毎年複数出ていた。学生が低学年から自分の英語力を意識し、継続的な学習に取り組ませるための試みとして、平成24年度の新入生より進級要件にTOEICスコアの基準を設けた。次学年への進級に必要なTOEICスコア（IPテスト・学科により認められた試験を含む）は下の表7の通りである。2年生への進級には300点、3年生への進級には350点を課している。点数は、一般的な要求に比べると高いレベルではないが、入学時点での英語力が低い学生にとって学習無しにはクリアできないハードルと考えた。

表7 平成24年度履修の手引きにおける光応用工学科の進級要件

学年	進級に必要な単位数	TOEICスコア
1年	30	300
2年	60	350
3年	卒業研究着手規定を満たすこと	

今年に進級要件にTOEICを導入して5年目となり、導入後に入学した学生もすでに卒業している。TOEICの進級要件導入の試みの効果を検討するため、1年毎のTOEIC成績推移を調べた(図4)。なおデータは平成25年度入学生とした。

集計結果を見ると、TOEICスコア分布の中心が年々高得点側にシフトしている事がわかる。これは各々の学生にとっての最高スコアを用いて集計しているため低得点側にシフトすることはあり得ず、当然の結果といえる。注目すべき傾向として、スコア分布のピークが入学2年後は350～399点の範囲に、入学4年後は400～449点の範囲にあることである。また、ピークから高得点になるほど緩やかに人数が減少するのに対し、ピークから低得点側は急激に人数が減少する。これらピークを示す点数は、3年次に進級するための要件である350点、及びJABEE認定卒業に必要とされる400点に相当し、進級、卒業のために必要に駆られてスコアを上げた様子が見える。なお、スコアが進級・卒業要件を満たしていない学生は留年している(ただし単位数不足などがその主たる原因である)

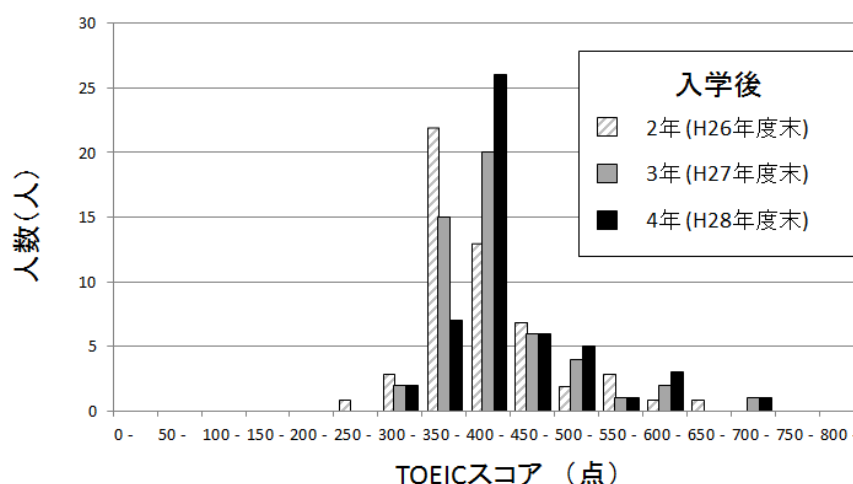


図4. H25年度入学生のTOEICスコアの推移

さらに注目すべきは、3年から4年次への進級においてはTOEICスコアを課していなかったにもかかわらず、入学2年後から3年後の間でスコアを伸ばしていることである。学生の動機はできるだけ早くJABEE認定卒業に必要とされる400点を超えようということであろうが、継続的にTOEICを受験し、スコアを上げようという意識が定着していることがうかがえる。卒業に必要とされるスコアを獲得していても、更に高得点を獲得しようと受験している例も少数だが見られる。

このように、TOEICの進級要件導入は、英語教育に対する意識や英語力の向上に対して一定以上の効果があることがわかった。

### 2.6.2.11 その他

昨年度に引き続き、大学院生および学部1年生に対して「エゴグラム診断」を実施した。大学院生進学後と学部入学時の診断結果を比較することで、大学生活が学生の性格に与えた影響を定量化できると考えられ、学生指導に役立つ他、各学年の性格的傾向から授業構成を考える上で参考になるなど、教育改善にも役立つと期待される。来年度以降も引き続き調査分析を行う。

## 2.6.3 平成28年度FD活動の総括

本年度のFD活動はほぼ当初の計画通りに実施されたといえる。理工学部理工学科に改組され、新カリキュラムがスタートして1年経過した。情報光システムコースとして、これまで別学科だった光系と情報系が合同で1年生の授業を担当するなど、今までとは異なった運営で戸惑いもあったが、今のところ大きな問題もなく授業が進められたと思われる。

情報光システムコースでは、2年次でのコース選択に加え、光系か情報系かの系選択が行われる。このような系配属のシステムや、体系の異なる情報系との教育の整合を考慮したことで、これまでとは違った体制・カリキュラムとなり、教育内容にいくらかの制約（系選択時に希望者数が極端に少なくなることを懸念して、内容を厳しくできない等）が生じている。1年次の導入教育は学生にとって2年次のコース及び系の志望に影響すると考えられる。情報光システムセミナー等は情報系と足並みをそろえつつ光系の特



色を出すよう工夫した。その成果はまだ明らかになっていないが、今後その教育効果を分析し、学生の学習へのモチベーションを高められるようブラッシュアップすることが必要であろう。

また、今後光系としてJABEE認定を受けるかどうかについて光系FD会議で検討、学生アンケートを実施した。その結果、JABEE認定は学生にとってあまり重要視されていないことが判り、学科会議にて次回のJABEE中間審査は受けない方針となった。

これまで光応用工学科で導入していたTOEICスコアを進級要件に入れる取り組みは、英語教育に対する意識や英語力の向上に対してある程度の効果があることがわかった。新カリキュラムでは、系配属システムや情報系との整合性を考慮し、光系がマイナスイメージになることを避けて進級要件に入れることはしなかったが、TOEIC受験やスコアアップの推奨は引き続き行う予定である。

## 2.6.4 FD活動の参考資料

### 【参考資料】

付録1 平成28年度学科FD会議議事題目

#### 光系FD会議（第1回）

参加者：岡本，手塚，古部，陶山，水科，河田，後藤，横山，原口（ゲスト）

日時：平成28年5月23日（月）17:30～18:35

場所：総合研究実験棟 院生研究室（1）

- 議事：
- 1) 本年度のFD活動計画
  - 2) 「教育シンポジウム」の発表者について
  - 3) JABEE審査について

#### 光系FD会議（第2回） メール会議

参加者：岡本，手塚，古部，陶山，水科，河田，後藤，横山，柳谷(ゲスト)，丹羽（ゲスト）

日時：平成29年1月25日（水）～1月27日（水）

議事： 情報光システムセミナー（光系）実施内容とシラバスについて

JABEE(日本技術者教育認定機構)の認定プログラムの  
継続の是非に関するアンケート

光応用工学科 JABEE 担当

光応用工学科では、現在、JABEE の認定プログラムの継続の是非について、議論を行っているところです。

以下で、皆様のご意見をお聞かせ願えると有難いと思います。

1. 学年を記入。 光応用工学科\_\_\_\_\_年次
2. 光応用工学科が JABEE の認定プログラムを受けていることにより、現在までのあなたにとって、利益がありましたでしょうか？

あり          なし

⇒ 利益があるとお答えの方はどのような利益があるかを記述して下さい。

自由記述欄:

3. 光応用工学科が JABEE の認定プログラムを受けていることにより、卒業後のあなたにとって、利益があると考えますか？

あり          なし

⇒ 利益があるとお答えの方はどのような利益があるかを記述して下さい。

自由記述欄:

4. 光応用工学科が JABEE の認定プログラムの継続をやめた場合に、あなたにとって不都合が生じますでしょうか？

あり          なし

⇒ 不都合があるとお答えの方はどのような不都合があるかを記述して下さい。

自由記述欄:

アンケートにご協力いただきまして、有難うございました。

以上。

## 2. 7 応用理数コース (数理科学系)/工学基礎教育センターのFD 活動

応用理数コース (数理科学系)/工学基礎教育センター 岡本 邦也

平成 28 年 4 月、徳島大学は改組により常三島キャンパスをこれまでの総合科学部、工学部の 2 学部体制を改め、新総合科学部、理工学部及び生物資源産業学部の 3 三学部に再編した。理工学部で採用された 1 学科 6 コースという枠組みは、既存の学科をコースに改称したものとみなされるが、入学前志望により生じるミスマッチを極力解消しうる方策として、近年の改組において取り入れられる傾向に倣うものである。特徴的な点は、その名に“理”を冠する通り、初の理学系としての位置付けをもつ「応用理数コース」が編成されたことである。その構成員は旧総合科学部総合理数学科の大半と工学部工学基礎教育センターの教員から成り、コース内で数学系は「数理科学系」、物化生地系は「自然科学系」と 2 系へ分かれる。

ここでは執筆担当者が所属する応用理数コース (数理科学系) 及び工学基礎教育センターの FD 活動について、可能な限り対応させた形式で報告する。

### 2. 7. 1 平成 28 年度 数理科学系の FD 活動概要

#### FD 活動計画

数理科学系では、自然科学系と一本化された形で応用理数コースとして 28 年度の活動計画を以下のように策定した。

年度	計画内容
28	<ul style="list-style-type: none"><li>・授業評価アンケートの実施と公開</li><li>・優秀教員の選出</li><li>・STEM 演習に関する教員による意見交換会の実施</li><li>・工学教育シンポジウム (SEE) への参加</li></ul>

新学部発足直後の計画策定時は、年度を通しての FD 活動を明確に設定することは困難な時期にあり、この活動計画は暫定的な形にせざるをえなかった。事実、工学教育シンポジウム (SEE) はその後「教育シンポジウム」へと名称が改められ、また理工学部における優秀教員の選出に至っては年度末の現時点でも未だ制度化を検討している段階にある。

#### FD 活動実施概要

以下では、28 年度計画の実施概要を項目毎に記す。

##### (1) 授業評価アンケートの実施と公開

応用理数コース (数理科学系) に関連した授業科目として、

- 前期: 「数学基礎」, 「計算機概論」, 「STEM 概論」
- 後期: 「数学基礎演習」, 「プログラミング演習 1」, 「STEM 演習」

について、授業評価アンケートが実施された。

## (2) 優秀教員の選出

理工学部では優秀教員制度の制度化に向けた段階にあるため、本年度は実施されなかった。

## (3) STEM 演習に関する教員による意見交換会の実施

「STEM 演習」には、数理科学系から守安教授、蓮沼准教授及び宇野准教授の3名が講義を担当した。但し、本科目は後期開講科目につき、当該年度内に総括を込めた意味での意見交換会を実施するには時期的な問題等もあり、本年度は実施するに至らなかった。尚、前期開講の「STEM 概論」については、平成28年9月20日開催のFD企画《平成28年度FD企画「STEM 概論」推進プログラム(反省会)》に、片山真一教授、高橋浩樹教授が参加し実施状況を報告した。

## (4) 工学教育シンポジウム(SEE)への参加

改組に伴い、「工学教育シンポジウム(SEE)」から「教育シンポジウム」へと名称が改められた本プログラムには、移行期間を考慮して[新コース/旧学科]なる登録形式が採られた。本年度は、応用理数コース/工学基礎教育センター名義として、工学基礎教育センター所属の香田温人准教授により「数式解答評価システムSTACKの導入」が講演された。

## (5) FD 関係の講演会等への出席状況

本年度のFD関係の講演会等への出席状況は以下の通り。

- (i) 平成28年9月20日開催の《平成28年度FD企画「STEM 概論」推進プログラム(反省会)》に、片山真一教授、高橋浩樹教授が参加し、実施状況を報告した。また、大沼正樹准教授、岡本邦也講師が出席した。
- (ii) 平成28年11月9日開催の第1回FD・SD講演会に小野公輔教授、高橋浩樹教授、岡本邦也講師が出席した。
- (iii) 平成28年11月11日開催の平成28年度「SIH 道場振り返りシンポジウム」に、小野公輔教授、高橋浩樹教授、村上公一教授、大沼正樹准教授が出席した。
- (iv) 平成28年12月27日開催の全学FD推進プログラム《平成28年度「大学教育カンファレンス in 徳島」》に、小野公輔教授、高橋浩樹教授、大沼正樹准教授、深貝暢良准教授、水野義紀准教授、岡本邦也講師が出席した。
- (v) 平成28年12月28日開催の全学FD推進プログラム《平成28年度大学教育再生加速プログラムシンポジウム～アクティブ・ラーニング&反転授業～》に、小野公輔教授、高橋浩樹教授が出席した。
- (vi) 平成29年2月13日開催の第2回FD・SD講演会に大山陽介教授、小野公輔教授、片山真一教授、高橋浩樹教授、岡本邦也講師が出席した。
- (vii) 平成29年2月20日開催の第3回FD・SD講演会に小野公輔教授、片山真一教授、高橋浩樹教授、蓮沼徹准教授、岡本邦也講師が出席した。

## 2. 7. 2 平成 28 年度 工学基礎教育センターの FD 活動概要

### FD 活動計画

工学基礎教育センターでは、平成 27 年度の活動計画を継承し、28 年度の活動計画を以下のように策定した。

年度	計画内容
28	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 教員相互授業評価の実現に向けた授業公開など具体案の作成および試行</li><li>・ FD 関係の講演会等への出席や授業公開の実施等を調査し検証する</li><li>・ FD 活動に対するセンター教員の意識改革</li><li>・ 教員による意見交換会の実施</li></ul>

以下では、28 年度計画の実施概要を項目毎に記す。

#### (1) 教員相互授業評価の実現に向けた授業公開など具体案の作成および試行

授業公開については、昨年度同様に時間的制約や諸事情から未だ懸案事項である。対して、WEB による講義資料の公開はそれを可能にする設備群が整備されたことに伴い、公開する教員は昨年度より増加し、いまや継続的に実行されるものとなった。この結果、教員間での担当授業科目に関する情報共有が容易となったため、教員相互授業評価に相当する効果を上げていると考えられる。

#### (2) FD 関係の講演会等への出席や授業公開の実施等を調査し検証する

本年度の FD 関係の講演会等への出席状況は以下の通り。

- (i) 平成 28 年 7 月 7 日開催の全学 FD 推進プログラム「第 7 回授業参観・授業研究会」に、犬飼宗弘講師が授業実施報告者として参加し、担当授業科目「基礎物理学・力学概論」についての授業研究会を行った。
- (ii) 平成 28 年 9 月 20 日開催の《平成 28 年度 FD 企画「STEM 概論」推進プログラム(反省会)》に、高橋浩樹教授が参加し、実施状況を報告した。また、岡本邦也講師が出席した。
- (iii) 平成 28 年 11 月 9 日開催の第 1 回 FD・SD 講演会に高橋浩樹教授、岡本邦也講師が出席した。
- (iv) 平成 28 年 11 月 11 日開催の平成 28 年度「SIH 道場振り返りシンポジウム」に、高橋浩樹教授が出席した。
- (v) 平成 28 年 12 月 27 日開催の全学 FD 推進プログラム《平成 28 年度「大学教育カンファレンス in 徳島」》に、高橋浩樹教授、深貝暢良准教授、水野義紀准教授、岡本邦也講師が出席した。
- (vi) 平成 28 年 12 月 28 日開催の全学 FD 推進プログラム《平成 28 年度大学教育再生加速プログラムシンポジウム》～ アクティブ・ラーニング&反転授業～ に、高橋浩樹教授が出席した。
- (vii) 平成 29 年 2 月 13 日開催の第 2 回 FD・SD 講演会に大山陽介教授、高橋浩樹教授、岡本邦也講師が出席した。
- (viii) 平成 29 年 2 月 20 日開催の第 3 回 FD・SD 講演会に高橋浩樹教授、岡本邦也講師が出席した。

### (3) FD 活動に対する意識改革 及び 教員による意見交換会の実施

これらの項目はその性格上数値的に表されるものではないので評価しにくい面がある。毎月開催される工学基礎のセンター会議において、活発な議論や意見交換を行うことにより、(1) や (2) の活動を通して授業改善の意識を高めることをセンター教員の共通認識とした。

### (4) その他の FD 活動

活動計画に記された以外の FD 活動として、

- 優秀教員の表彰

工学基礎教育センターは投票対象が旧工学部の全学科に及ぶため、優秀教員の投票をセンターで独自には行っていない。授業評価アンケートの場合と同様に、各学科で実施される際に当センター教員分も同時に投票可能とする形態をとる。各学科からの投票結果に基づいて、本年度は深貝暢良准教授を選出した。

- 数式解答評価システム STACK の導入

本センターは従来より、一部の教員により WEB を活用した e-Learning を積極的に実施している。昨年度は、「数式処理システムを活用した演習環境の試作」に取り組み、本年度後期に実際に Moodle を用いた WEB 演習においてその成果を反映させた。本年度はさらに学習支援を充実させるための方策として、数式解答評価システム“STACK”の導入を試みた。次節にてその詳細を述べる。

## 2. 7. 2. 1 実施報告「数式解答評価システム STACK の導入」

実施担当: 工学基礎教育センター 香田 温人

本節では、FD 活動の一環として本年度行った「数式解答評価システム STACK の導入」について報告する。

### [1] STACK とは

STACK (System for Teaching and Assessment using a Computer algebra Kernel) とは、CMS (Course Management System) に基づく e ラーニングシステムとして多くの実績を持つ Moodle のモジュールである。フリーの CAS (Computer Algebra System) である Maxima と連携させることにより、数式による課題解答や評価が可能である点が優れている。

### [2] STACK の特色

STACK は以下の特色をもつ:

- 選択問題、○×問題や数値代入問題だけではなく数式を含む問題に対応
- ランダムな問題の作成・提示が可能
- 解答も (原則) 数式による
- 解答に対しポテンシャル・レスポンス・ツリーを用い柔軟な評価が可能
- 部分点やフィードバックに対応
- MathJax を用いて綺麗な数式の表示が可能
- Moodle による成績、解答履歴の管理

### [3] STACK へアクセス

STACK の利用手順は以下の通り:

(Step 1) 運営サイトの Moodle のトップページから STACK のページに進む。

(Step 2) Maxima による数式の入力法の概略が説明される。数式処理の経験のない学生は、数式入力の記法を知らず、これが課題に取り組む際の最大の障壁となるためである。

(Step 3) 設定したランダム性を備える問題が生成される。学生側には選択の機会が与えられる。選択した問題に対して、Maxima の書式に従って解答を入力する。

(Step 4) 入力結果が数式に変換され、正誤性の判定結果と共に表示される。

## [4] 内部処理の概略

ここでは簡単な微分方程式の初期値問題を例にとり、前節で述べた各ステップが STACK 内部でどのように処理されるかの過程を追う。

**Step 1** Moodle のページを開くと、開講コースの一覧が表示される。



図 1: コース一覧

**Step 2** 数式の記法に関する基本的な注意が説明される。



図 2: 記法の注意

**Step 3 及び 4** 以下の内容の問題が提示される。

### 問題

2 階線形同次微分方程式  $y'' - cy' + dy = 0$  の解で、初期条件  $y(0) = 1, y'(0) = 0$  を満たすものを求めよ。

実際には、アクセスする毎に係数  $c, d$  が  $c \in \{2, 3, 4\}, d \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$  の条件でランダムに選ばれた結果となって表示される。従って、 $3 \times 5 = 15$  通りの設問から一題選んだことに相当する。また、本問における評価ポイントは、入力された数式が



- 微分方程式を満たすか
- 初期条件  $y(0) = 1$  を満たすか
- 初期条件  $y'(0) = 0$  を満たすか

の3点である。

### 正解のケース

STACKは、入力された解答の出来具合に応じた結果を返す。先ず、正答を得たケースを挙げるが、この場合は単に正解である旨を通知するのみである。以下の図3-5では、 $c = 2$ ,  $d = 1$ である。

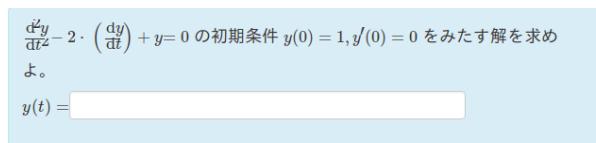


図 3: 問題提示 (その 1)



図 4: 解答 (その 1)



図 5: 評価 (その 1)

## 誤答のケース (I)

STACKは寧ろ正解に至らなかった場合にこそ真価を発揮する。以下の図6-8では、 $c = 2$ ,  $d = 3$ である。

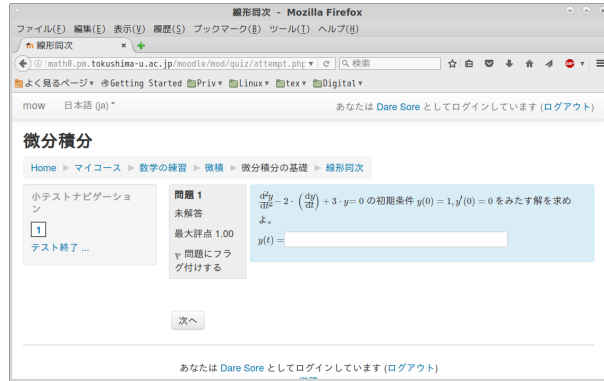


図 6: 問題提示 (その 2)



図 7: 解答 (その 2)

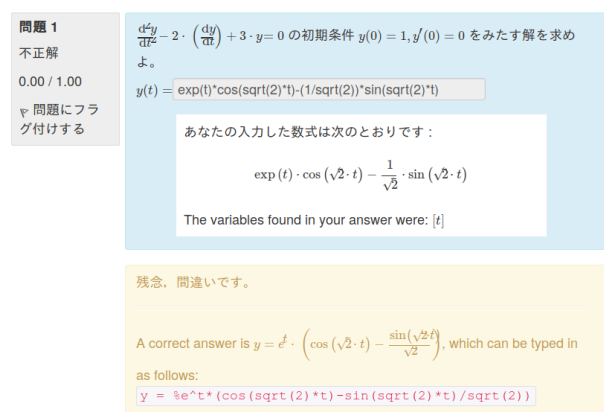


図 8: 評価 (その 2)

図 8 は、解答した数式が微分方程式を満たさずに不正解となったことを示している。尚、この誤りに対する正解も応答結果に現れているのが確認できる。

## 誤答のケース (II)

正解に至らない場合には、微分方程式を満たすものの初期条件の一つあるいはいずれもが満たされていないときもある。以下の図9-11では、 $c = 3$ 、 $d = 1$ である。

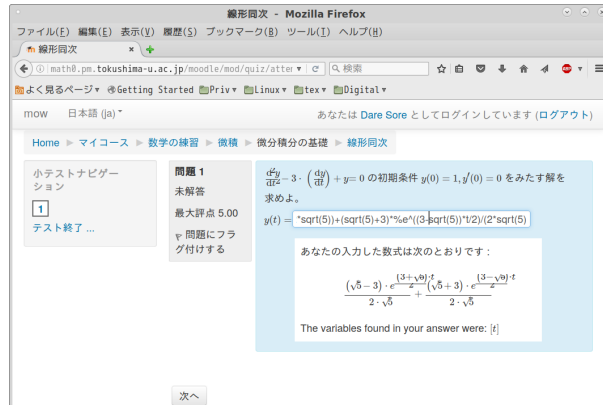


図 9: 問題提示 (その 3)

**問題 1**  
正解  
5.00 / 5.00  
問題にフラグ付けする

$\frac{dy}{dt} - 3 \cdot \left(\frac{dy}{dt}\right) + y = 0$  の初期条件  $y(0) = 1, y'(0) = 0$  をみたす解を求めよ。

$y(t) = (\sqrt{5}-3) \cdot e^{\frac{(3+\sqrt{5})t}{2}} + (3+\sqrt{5}) \cdot e^{\frac{(3-\sqrt{5})t}{2}} + \sqrt{5}$

あなたの入力した数式は次のとおりです:

$$\frac{(\sqrt{5}-3) \cdot e^{\frac{(3+\sqrt{5})t}{2}}}{2 \cdot \sqrt{5}} + \frac{(3+\sqrt{5}) \cdot e^{\frac{(3-\sqrt{5})t}{2}}}{2 \cdot \sqrt{5}}$$

The variables found in your answer were: [t]

よくできました。正解です!  
微分方程式は満たしています  
初期条件  $y(0) = 1$  は満たしているようです。

図 10: 解答 (その 3)

**問題 1**  
部分的に正解  
0.60 / 1.00  
問題にフラグ付けする

$\frac{dy}{dt} - 3 \cdot \left(\frac{dy}{dt}\right) + 2 \cdot y = 0$  の初期条件  $y(0) = 1, y'(0) = 0$  をみたす解を求めよ。

$y(t) = \%e^{(t)}$

あなたの入力した数式は次のとおりです:

$$t$$

The variables found in your answer were: [t]

惜しい! 部分的に正解です。  
微分方程式は満たしています  
初期条件  $y(0) = 1$  は満たしているようです。  
初期条件  $y'(0) = 0$  は満たしていないようです!

図 11: 評価 (その 3)

図 11 は、微分方程式及び初期条件の一つは満たされているが、もう一つの初期条件が満たされないため、結果として不正解となったことを示している。この場合は、誤りの程度が比較的軽微であると判断とれ、相当の部分点を与えることもできる。

## [5] 改善点

このように、STACK は評価ポイントの出来具合により柔軟な評価をすることが可能であるが、そのためには想定される解答、及びそれに対する応答群を事前に準備しておく必要がある。データ構造は条件分岐を考慮したツリー形式となるため「ポテンシャル・レスポンス・ツリー (PRT)」と呼ばれる。ここで PRT について問題となるのは

- 学習効果のある洗練された PRT をいかにして作成するか。その作成に多大な労力を費やすのであれば、過度な負担となりうる。
- 内部の記法がやや難しい。先の例では、たとえ初期条件のチェックに限ってもそう易しくはない。

そもそも、ユーザが数式入力で躓くと、問題自体に取り組むことを諦めてしまう可能性も大きい。Maxima の入力法は慣れてしまえば問題ないが、より簡単な入力法を用意することが望ましい。また、一連の処理過程が Moodle + Maxima と、比較的大がかりなシステムによるため、各処理の反応にやや遅い感があり、これが重なると学生側にストレスを与えかねない等々。

以上を改善することにより、STACK がより高い教育的効果を発揮することが十分期待できる。

## 2. 7. 3 平成 28 年度 FD 活動の総括

改組元年の本年度は、1 年次生のみ理工学部、とりわけ新設の応用理数コースにとっては、結果として独自の FD 活動が限定的であった感は否めない。しかし改組初年度の本年は移行期にあるため、理工学部の FD 活動と工学部のそれとを厳密に区別することは困難であり、また意図する所でもない。来年度は初のコース振り分けがなされた結果、応用理数コースにも真の独自学生を受け入れる体制となる。これまで以上に教育改善を推し進めてゆくことが要求されるであろう。

## 2. 8. 応用理数コース(自然科学系)のFD活動

応用理数コース(自然科学系) 小山晋之

### 2. 8. 1 平成 28 年度 自然科学系のFD活動

#### FD 活動計画

自然科学系では、数理科学系と一本化された形で応用理数コースとして平成 28 年度の FD 活動計画を以下のように策定した。

1. 授業評価アンケートの実施と公開
2. STEM 演習に関する教員による意見交換会の実施
3. FD 委員会主催の教育シンポジウムへの参加

#### FD 活動実施概要

##### (1) 授業評価アンケートの実施と公開

応用理数コース(自然科学系)に関連した授業科目として、

- ・前期:「物理科学の基礎」,「生命科学の基礎」,「STEM 概論」
- ・後期:「化学の基礎」,「地球科学の基礎」,「STEM 演習」

について、授業評価アンケートを実施した。

##### (2) STEM 演習に関する吸引による意見交換会の実施

「STEM 演習」には、自然科学系から物理分野:真岸教授, 久田講師, 化学分野:三好教授, 生物分野:松尾教授, 地球科学分野:青矢准教授の計5名が講義を担当した。但し, 本科目は後期開講科目であるため, 本年度は意見交換会を実施するには至らなかった。次年度後期の授業開始までに前年度の反省と次年度へ向けての意見交換会を実施する予定である。なお, 前期開講の「STEM 概論」に関しては, 平成 28 年 9 月 20 日開催の FD 企画「STEM 概論」推進プログラム(「STEM 概論」初年度の反省点と来年度の実施内容について)に小山教授, が参加し実施状況を報告した。また, 石田教授が出席した。

##### (3) FD 委員会主催の教育シンポジウムへの参加について

理工学部 FD 委員会主催あるいは全学 FD 委員会主催の FD 関係の講演会・企画への出席者は特定の教員に偏っている傾向がうかがえる。来年度に向けて広く教員の参加を促す工夫が必要であると思われる。

### 2. 8. 2 平成 28 年度 自然科学系のFD活動の総括

理工学部発足の本年度は, 理工学部の学生は 1 年次生のみであり, 応用理数コースとして独自の FD 活動が限定的であったことは否めない。来年度は初のコース・系への振り分けがなされて応用理数コース(自然科学系)に真の独自学生を受け入れる体制がスタートすることになる。これまで以上に教育改善に取り組むことが必要となるであろう。

## 2. 9 生物工学科のFD活動

生物工学科 玉井伸岳

### 2. 9. 1. 平成28年度活動計画

生物工学科では、平成28年度のFD活動年次計画として以下の項目を設定した。

- (1) 学部及び大学院授業評価アンケートの実施・公表・改善へのフィードバック
- (2) 優秀教員の選出と教育活動へのフィードバック
- (3) 研究室活動に対するアンケートの実施・検証・改善の検討
- (4) 生物工学創成実験におけるデザイン教育の効果の検証
- (5) 卒業論文/修士論文研究プレゼンテーション評価会の実施と検証
- (6) FD/SD 研修会 (KJ セミナー方式) による「新学部開設に伴う諸問題および新規取り組み」に関する検討
- (7) 全学・学部主催のFD活動への参加及び結果の学科へのフィードバック

本年度は上記項目に関し、(1)と(3)については学生による授業評価や研究活動に対する意見を教員による、授業や研究指導の改善取り組みへフィードバックすることで、また(2)については本学科における授業評価システムに基づき実施した。(4)および(5)については、教員による評価と学生による相互評価を実施し、次年度の実験や研究活動の見直しや改善にフィードバックするため、結果をとりまとめた(一部は現在進行中)。また(6)については、本年度より理工学部および生物資源産業学部という新学部が開設したことを考慮し、KJ ワークショップによって議論(テーマは「新しい授業評価アンケート項目の策定」)を行い、これまで工学部で実施してきた授業評価アンケートに関して、各設問の必要性や改善点、またアンケート結果に基づく授業改善方法について討論するだけでなく、新たに設けた方がよいと思われる設問を具体的に考案することにより、より良い授業評価アンケートの作成に向けての討論を行った。最後に(7)についてはその概要を報告する。

### 2. 9. 2 実施報告とその評価

#### 2. 9. 2. 1 学部及び大学院授業評価アンケートの実施・公表・改善へのフィードバック

##### 2. 9. 2. 1. 1 授業評価制度

生物工学科では、学部共通の授業評価アンケートに加え、学科独自の2つの評価システム(授業改善のための中間アンケート・到達度評価)を導入している。これにより、授業方法の改善や授業内容の見直し・向上に必要な情報の収集を行うことができ、学生による授業評価に基づく、学生の意見を反映した教育改善のためのフィードバックの拡充を図っている。

【授業評価アンケート】

工学部において共通使用されている授業評価アンケート様式（学部及び大学院：付録1～付録3）を使用し、全ての科目（講義・実験・演習）について授業を終える時点で学生に記入・提出を依頼し、現行の授業実施状況に対する評価と感想、また今後の教育改善に向けての参考とすべく意見の吸い上げも行っている。この分析結果の利用方法は他学科とほぼ同様なものである。以下にその実施例を示す（表1～表3）。

表1：学生授業評価アンケート集計結果（学部前期：講義・演習）

科目	種別	教官	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	C4	C5	C6
#	講	#	3.94	4.00	4.13	3.43	3.75	4.11	4.15	4.17	3.90	4.32	4.11	3.98	4.18	2.94	3.51	3.96	2.62	3.45	3.83
#	講	#	3.71	4.07	3.92	3.73	4.13	3.81	3.65	4.03	3.71	3.78	3.92	3.52	3.75	2.90	3.44	4.00	3.12	3.47	3.78
#	講	#	3.98	4.19	3.98	3.95	4.22	3.84	3.75	3.96	3.63	3.36	3.80	3.54	3.84	3.12	3.52	4.05	2.91	3.46	3.74
#	講	#	3.72	4.19	3.93	3.93	4.12	4.02	3.89	4.27	4.20	4.26	4.11	3.70	4.02	2.81	3.21	3.66	2.35	3.21	3.64
#	講	#	3.64	3.97	3.92	4.18	4.10	4.15	3.88	3.94	3.98	3.63	3.88	3.42	3.98	2.99	3.46	3.85	2.54	3.52	3.75
#	講	#	3.96	4.22	4.09	3.65	3.87	4.00	3.74	4.22	3.78	3.96	4.09	3.43	4.17	3.00	3.52	4.04	2.35	3.35	3.43
#	講	#	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	5.00
#	講	#	3.80	4.02	4.09	4.07	4.15	3.83	3.72	4.06	3.67	2.98	3.74	3.57	3.73	3.74	3.80	4.04	3.36	3.64	3.83
#	講	#	3.50	3.69	3.58	3.69	3.85	3.57	3.54	3.62	3.46	3.43	3.50	3.64	3.57	3.31	3.50	3.46	3.36	3.23	3.38
#	講	#	3.92	3.92	4.15	4.31	4.23	4.31	3.62	4.23	4.00	4.23	4.00	3.50	4.08	3.00	3.62	4.00	3.75	3.46	4.00
#	講	#	4.13	3.97	3.87	4.00	4.08	4.05	3.84	4.05	4.13	3.95	3.97	3.95	3.95	3.97	4.00	4.08	3.55	3.74	4.05
#	講	#	3.91	4.18	4.11	3.31	3.69	3.55	3.55	3.89	3.80	3.84	4.05	3.39	3.66	2.86	3.49	3.74	2.26	3.44	3.57
#	講	#	4.00	4.31	4.22	4.34	4.72	4.66	4.38	4.44	4.68	4.44	4.22	4.16	4.50	3.68	4.10	4.42	3.74	3.97	4.47
#	講	#	3.53	3.88	3.59	3.24	3.59	3.53	3.12	3.76	3.53	3.06	3.29	3.18	3.65	3.35	3.35	3.59	3.24	2.88	3.35
#	講	#	3.71	4.15	4.18	3.76	3.94	3.85	3.91	4.13	3.94	3.88	3.94	3.56	3.85	3.65	3.82	4.12	2.62	3.76	3.88
#	講	#	3.65	3.90	3.88	3.14	3.58	3.68	2.89	3.69	3.23	2.97	3.40	3.79	3.93	2.89	3.17	3.66	2.20	3.18	3.43
#	講	#	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	5.00	5.00	2.00	5.00	5.00
#	講	#	2.75	4.00	4.00	3.50	3.75	3.75	3.00	4.00	3.75	3.75	3.75	3.25	3.75	2.00	2.50	3.75	2.00	3.25	3.25
#	講	#	3.72	3.92	3.87	4.07	4.15	3.89	3.85	3.87	3.89	4.04	3.87	3.94	3.94	2.81	3.45	3.92	2.87	3.85	3.90
#	講	#	3.88	3.55	3.21	3.47	4.02	3.68	3.51	3.73	3.96	3.79	3.79	3.55	3.60	2.76	3.32	3.76	2.65	2.94	3.25
#	講	#	4.16	4.15	4.20	4.00	4.30	4.31	4.12	4.20	4.28	4.26	4.24	4.12	4.25	3.41	3.90	4.29	3.16	3.86	4.25
#	講	#	3.83	3.47	3.41	3.19	3.52	3.81	3.66	3.37	3.72	3.61	3.67	3.63	3.55	3.56	3.64	4.00	4.25	3.44	3.58
#	演	#	3.85	4.09	4.04	3.77	3.94	3.67	3.67	4.00	3.82	3.83	3.74	3.58	3.31	3.50	3.80	4.08	3.75	3.75	3.75

[種別] 講, 講義; 演, 演習.

表 2：学生授業評価アンケート集計結果（学部前期：実習）

科目	種別	教官	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7
#	実	#	3.78	3.78	3.81	3.86	4.03	3.84	3.81	3.83	3.76	3.98	3.98	3.30	3.77	2.72	4.02	3.69	4.17	4.05	3.56	3.81
#	実	#	4.30	4.20	4.05	4.02	4.28	4.20	3.93	3.89	4.19	4.10	4.14	3.85	4.00	2.80	4.12	3.56	4.35	3.59	3.46	3.91
#	実	#	3.83	3.77	3.82	4.02	4.13	3.87	3.76	3.77	3.74	3.92	3.86	3.61	3.67	3.48	4.05	3.85	4.38	4.06	3.87	4.07
#	実	#	3.85	3.72	3.77	4.12	4.35	4.00	4.10	3.90	3.82	4.08	3.97	3.57	3.92	3.53	4.13	3.93	4.47	3.87	3.83	4.11
#	実	#	4.05	4.10	4.10	4.08	4.17	4.03	4.10	3.97	3.77	4.08	4.12	3.88	3.77	3.90	4.17	4.07	4.45	4.19	4.02	4.14

[種別] 実, 実習.

表 3：学生授業評価アンケート集計結果（博士前期課程前期：講義）

科目	種別	教官	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
#	講	#	3.83	3.61	3.74	3.73	3.74	3.91	3.91	4.05	3.91	3.87	4.09	4.17
#	講	#	4.50	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
#	講	#	3.24	2.74	3.14	3.36	3.01	3.42	3.14	3.00	3.03	3.42	3.18	3.32
#	講	#	3.68	3.46	3.63	3.79	3.71	3.71	3.46	3.38	3.60	3.83	3.54	3.63

[種別] 講, 講義.

### 【中間アンケート】

本学科独自に実施している評価システムの一つとして、全ての講義や実習科目に対して、授業が4～5回（前半1/3程度に相当）行われた中間時点でアンケートを行っている。その様式を図1A及び1Bに示した。これは、教員が前年度の授業における学生の成績分布や授業評価アンケートの結果に基づいて改善・見直しを行ったうえで当該年度に実施している授業に対して、早い段階で授業に対する学生からの意見や要望を簡易かつ的確に聴取し、残りの授業（後半2/3程度）に役立てるために実施しているアンケートである。これは、（1）授業の実施形態や内容を前年度から変更した場合、その初期において顕になってくる様々な問題点をできるだけ早期に把握し、その歪みが授業全体に及ばないように、授業の中間期～後期にフィードバックし改善・微調整を行うこと、また（2）同じ実施形態や内容であっても、年度毎に入学してくる学生の基礎学力や勉学意欲などに差があることから、前年度までの経験から教員が期待する学生の理解度と実際の学生の理解度との間の不一致を極力早い段階で把握し、講義や実習の内容に柔軟に反映し学生の理解度を高めるよう改善を行うことの二つを目的として実施している。そしてこの中間アンケートを活用して改善を行いながら残りの授業を行い、その最終段階で学部共通の授業評価アンケート（2.9.1参照）



を実施して自己評価と問題点の洗い出しを行い、次年度での改善に向けてのPDCAサイクルを動かすことになる。学部共通の授業評価アンケートの結果は次年度以降の授業改善にとって有効であるのに対し、この中間アンケートは当該年度の授業改善にタイムリーに反映できる点で、その利用価値は極めて高い。

授業改善のための中間アンケート（講義・演習用）				
科目名				
	回答者氏名	(無記名でも構いません)		
下記の設問に対し該当するものを○で囲んで下さい。また、記述のところには率直な意見を記入して下さい。				
1	この授業はよく理解できますか？	理解しやすい	普通	難解である
2	授業の進度は適切ですか？	早すぎる	適切	遅すぎる
3	教員の声の大きさは適切ですか？	大きすぎる	適切	小さすぎる
4	板書の字や図は明瞭ですか？	見やすい	普通	見にくい
5	教材（プリント、OHP、PPなど）は適切ですか？	良好	普通	改善の余地あり
改善の余地ありと答えた人は、何をどう改善してほしいか記入して下さい。				
6	授業の進め方、教科書、教室など全体について、感想や要望等を記入して下さい。			

図1A：生物工学科中間アンケートの様式（講義・演習）

授業改善のための中間アンケート（実験用）				
科目名				
	回答者氏名	(無記名でも構いません)		
下記の設問に対し該当するものを○で囲んで下さい。また、記述のところには率直な意見を記入して下さい。				
1	この実験はよく理解できますか？	理解しやすい	普通	難解である
2	教員やTAの説明はわかりやすいですか？	よくわかる	わかる	わかりにくい
3	教員の声の大きさは適切ですか？	大きすぎる	適切	小さすぎる
4	板書の字や図は明瞭ですか？	見やすい	普通	見にくい
5	テキストやプリントは適切ですか？	良好	普通	改善の余地あり
改善の余地ありと答えた人は、何をどう改善してほしいか記入して下さい。				
6	実験の進め方、テキスト、実験室など全体について、感想や要望等を記入して下さい。			

図1B：生物工学科中間アンケートの様式（実験）

**【到達度評価】**

到達度評価は、授業の履修最終段階において、学部共通の授業評価アンケートと同時に、各授業のシラバスに記載された教育目標に対する到達度を学生自身に自己評価してもらうために実施している調査票である(図2)。同時に、各授業とJABEE認定を受けた生物工学科カリキュラムの教育目標との関連性について、学生の認識を確認することも目的としている。評価項目は少なく、また3段階評価で行うので、詳細な自己分析を求めるものではないが、(1)教員が客観的に評価した達成度と学生が自己評価した達成度の間の相関あるいは相違を、(2)学科の教育目標における当該授業の位置づけを、学生が学習に臨む際に的確に認識していたか否かを示す資料となる。これを各教員が分析することで、教員が掲げた教育目標が妥当であり、その授業を履修することで学生が学習目標に到達が可能であったか否かを判断する貴重な資料

到達度評価		
学生番号 _____ 氏名 _____		
科目名：###		
担当教官：###		
1 この科目では、下記の教育目標を掲げています。 この科目の履修の終了時(現段階)で、どの程度目標に到達しているか3段階で自己評価して下さい。		
目標	自己評価	教官評価(空けておく)
1 #####	1    2    3	
2 #####	1    2    3	
1 (目標レベルを下回る) : 基礎事項の理解ができていない。 2 (目標レベルに到達している) : 基礎事項を理解し、ある程度応用できる。 3 (目標レベルを上回る) : 基礎事項を十分理解し、応用できる。		
2 生物工学科では下記の学習・教育目標を掲げています。 この科目は、この目標にどの程度関与していたと思いますか。3段階で評価して下さい。		
目標	評価	
豊かな人格と教養、倫理観をもった生物工学技術者の育成	1    2    3	
国際コミュニケーション能力を持った生物工学技術者の育成	1    2    3	
課題解決力を持った生物工学技術者の育成	1    2    3	
研究開発力を持った生物工学技術者の育成	1    2    3	
1 : まったく関与していなかった。 2 : ある程度関与していた。 3 : 主体的に関与していた。		

図2 : 到達度評価の様式

となる。従って、到達度評価の結果は、次年度の授業内容や実施形態の改善に具体的に結びつく基礎データとして十分活用しうる。またこれは、教員のチェック後、個々の学生へ返還されるため、学生にとっても自分の学習経歴を振り返る材料となる。つまり（1）に関しては学生も確認ができることから、双方向性の評価システムといえる。

【到達度評価アンケート結果例：科目名：###（担当教員：###）】

- ・ 科目目標に対する評価

<自己評価>

目標	1を回答	2を回答	3を回答	合計
1. 化学ポテンシャルの概念と一成分（純物質）系の相平衡を理解する.	6	45	10	61
2. 多成分系の熱力学的取扱い, 理想溶液と理想希薄溶液, 溶液の束一的性質を理解する.	9	47	5	61

- 1(目標レベルを下回る) :基礎事項の理解ができていない。  
 2(目標レベルに到達している) :基礎事項を理解し, ある程度応用できる。  
 3(目標レベルを上回る) :基礎事項を十分理解し, 応用できる。

<教員評価>

目標	1を回答	2を回答	3を回答	合計
1. 化学ポテンシャルの概念と一成分（純物質）系の相平衡を理解する.	8	16	37	61
2. 多成分系の熱力学的取扱い, 理想溶液と理想希薄溶液, 溶液の束一的性質を理解する.	17	21	23	61

- 1(目標レベルを下回る) :基礎事項の理解ができていない。  
 2(目標レベルに到達している) :基礎事項を理解し, ある程度応用できる。  
 3(目標レベルを上回る) :基礎事項を十分理解し, 応用できる。

- ・ 生物工学学習・教育目標への関与の程

目標	1を回答	2を回答	3を回答	合計
豊かな人格と教養, 倫理観を持った生物工学技術者の育成	3	47	10	60
国際コミュニケーション能力を持った生物工学技術者の育成	4	48	8	60
課題解決能力を持った生物工学技術者の育成	0	40	20	60
研究開発力を持った生物工学技術者の育成	2	41	17	60

- 1:まったく関与していなかった。  
 2:ある程度関与していた。  
 3:主体的に関与していた。

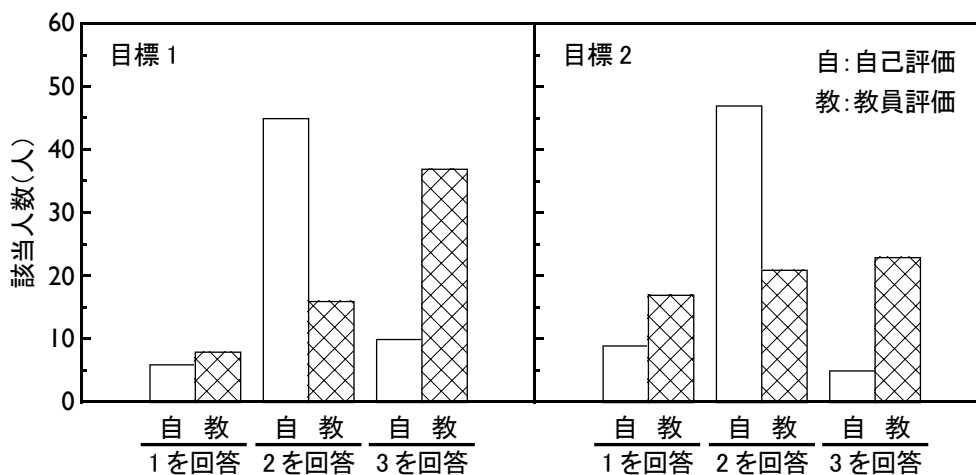


図3：到達目標への達成度の自己評価と教員評価の比較

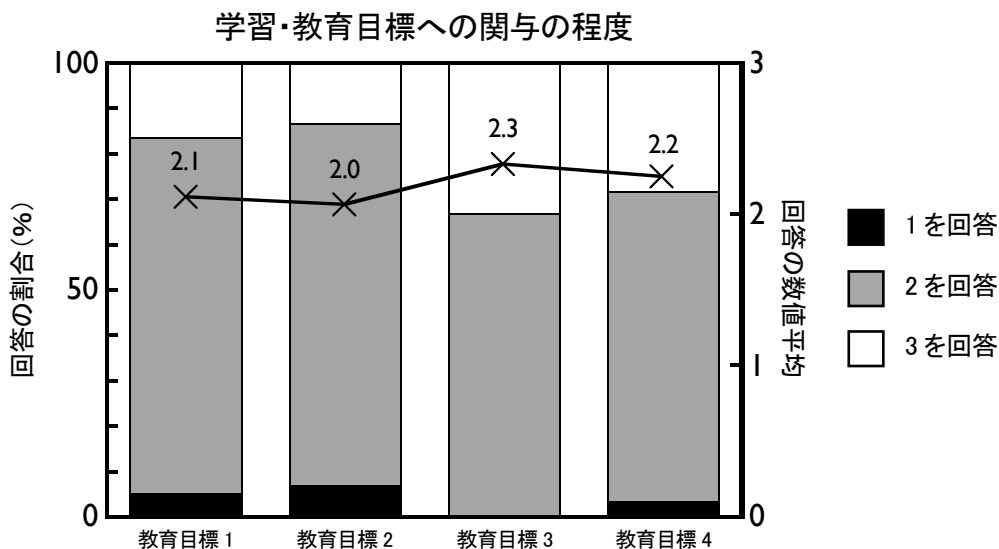


図4：JABEEプログラムとの関連における教育目標の認識度

### 【到達度評価アンケート結果に対する分析例】

成績に関する評価：

今回、受講生の母数を考慮し、必修科目を分析例として取り上げた。全体的な傾向として、学生は自らの成績を過小評価する傾向が見られた(図3)。ただ、評価値1に関しては、評価値2と3に比べて、自己評価と教員評価との間の人数差が小さい。従って、この科目で掲げられている目標に十分到達していると教員が評価した学生の半数以下が、自信を持って適切な自己評価値をつけられていないことになる。「謙虚」と言えば聞こえはいいかもしれないが、自らの可能性の過小評価に繋がり兼ねないことを考えれば、次年度では、目標到達度をより実感しやすい講義を行う工夫が必要と考えられる。

学科の教育目標に対する本講義の関与の理解：

JABEE プログラムにおける本講義科目の位置付けは、生物工学・生命科学の研究・開発に必要となる基礎学力を養うこと主たる目標とした教育科目である。従って、今回の分析でも示されるように、履修生が本学科の掲げる4つの目標の内、教育目標3「課題解決能力を持った生物工学技術者の育成」と教育目標4「研究開発力を持った生物工学技術者の育成」に対する主体的な関与を指摘したことは、履修生が的確な認識を持って受講したものと考えられる(図4)。また本講義では、教員が作成した講義ノートに比較的多くの専門用語に対してその英語表現を記載し、講義の際には専門用語に加え、専門用語を含めた数学的表現に関する英語での言い回しを紹介するなどしたことから、履修生は、本来当該科目ではあまり重要視していない教育目標2「国際コミュニケーション能力を持った生物工学技術者の育成」にも寄与すると認識したものと考えられる。この結果は、履修生が当該科目の特性を的確に認識していることを示していると考えてよいだろう。

## 2. 9. 2. 1. 2 学生による授業評価アンケート結果の教員へのフィードバックと公表

例年のように、講義期間の初期～中期(授業が4～5回行われた中間時点)に中間アンケート調査が実施され、各教員に授業の進行や内容設計の変更・修正に関するヒントがフィードバックされた。その後、その結果を踏まえて授業が行われ、授業の最終段階で総合的な授業評価アンケートが実施された。授業評価アンケートの結果は集計および解析され、各授業の担当教員にフィードバックされた。この集計・解析結果をもとに教員が当該年度の授業について自己評価を行い、次年度に向けた授業の改善アクションについても記載し、学生授業評価アンケートの結果と合わせて、本年度前期分は10月11日(火)～13日(木)の期間で機械棟7階の生物工学科事務室横のリフレッシュコーナーに設置した廊下掲示板に掲示され、学生・教員に公開された(図5)。これが本年度も、例年通り、後期分を含め2回に渡って実施される(後期は3月に実施予定)。このように、教職員と全学生が、各授業に対するアンケート結果やそれに対する教員の自己評価および改善のアクションについて知ることができる。さらに、この授業評価アンケートの結果は本学科における教員の表彰制度に利用されることに加えて、他教員の自己評価ならびに次年度に向けた改善アクションの事例を参考にすることで、各教員の授業改善にも役立てられている。



図5：授業評価アンケート公開風景

【事例：科目名：###（担当教員：###）】

(1) 自己評価

例年のアンケート評価の結果と同様、評価項目 A4「内容への興味」および A5「今後役立つか」の評価値が平均より下回っており、引き続き、更なる改善に取り組まなければならないと考えている。一方、教員の講義に臨む姿勢に関する評価項目（B1～B7）に関しては、おおむね平均以上の評価値が得られ、2年前のアンケート評価の結果（昨年度は本科目を担当していない）と比べると、幾分高い評価値が得られた。これに慢心することなく、さらに高い評価値が得られるよう、なお一層努力していきたいと考えている。最後に、評価項目 C4「自主的な学習時間」に関しても、より高い評価が得られるよう、講義の実施方法に工夫を凝らしたいと考えている。

(2) 改善点

内容に関する改善：

例年のことではあるが、学習内容に関連して、実際にどのようなところで学習した物理化学の法則が応用されているかといった具体的な課題・問題を設定することで、一般的法則に対するより明確なビジョンを持てるように、工夫したい。

形式に関する改善：

本講義では、補助資料（講義ノート）を作成しているが、内容の改訂を行なう必要があるだろう。特に、予習・復習に取り組みやすい補助資料を提供することで、「自主的な学習時間」の評価値が上がるよう努力したい。

## 2. 9. 2. 2 優秀教員の選出と教育活動へのフィードバック

生物工学科では授業参観形式での教員の相互授業評価は採用していない。これは、各教員の授業を全員で参観することが時間的に困難であり、またそれが原因となって各授業を評価する側の教員の母集団が必然的に不均一になること、さらに各教員が担当する複数の科目中の特定科目について、ただ一回だけの講義によって教員の教育力を評価することの妥当性への疑問が大きな理由である。これらの難点をかかなりの部分解消できるのが学生による授業評価であると考えられることから、本学科では基本的にそのデータを参考にして評価がなされる。しかしこの方法でも、必修科目のみを担当する教員や選択科目のみを担当する教員がおり、その評価を行う学生の母集団が大きく異なっているため、その結果はかなりバイアスのかかったものであることが分かっている。従って学生の評価に加えて、各教員の教育への取り組みの実態を評価する手法で教員の表彰制度が行われている。具体的には、公開された授業評価アンケート集計結果や自己評価、また授業改善における PDCA サイクルの実施状況を検討し、それらの結果を参考にして、生物工学科教育委員会において学科教育に対する貢献度なども加味し総合的に協議が成され、候補者が決定される。その後、学科会議に原案として候補者が推薦され、議決を経て Teacher of the Year が決定される。本年度もこの形式で山田久嗣講師が選出された。この表彰制度は、受賞した当該教員のさらなる教育への取り組み意欲の向上や、また他の教員の次年度での受賞を目指した授業改善への動機付けに役立っている。この表彰結果は、優秀教員を議決した学科会議議事録を根拠資料として確認することができる。

## 2. 9. 2. 3 研究室活動に対するアンケートの実施・検証・改善の検討

### 2. 9. 2. 3. 1 大学院研究指導・研究環境に関するアンケートの実施

平成27年度末に実施された研究室活動に対するアンケート（付録4）について、本年度に得られた集計結果を示した（表4）。博士前期課程については回収率が比較的高く、本学科研究室での博士前期課程における研究活動に対する平均な評価を表すものと考えられる。しかし、博士後期課程に関しては母集団が小さい上に回収率が低く、特定の研究室に対する個人的な評価であると解釈する必要がある。

表4：大学院研究指導・研究環境に関するアンケート集計結果：平均値（先端技術科学教育部）

課程	学年	回答数	1	2	3	4	5	6	7
前期	1年：A	20	4.42	4.63	4.63	4.68	4.37	4.42	4.37
前期	2年：B	23	4.48	4.22	4.26	4.39	4.04	4.09	4.36
前期	全体	43	4.44	4.40	4.42	4.51	4.19	4.23	4.36
後期	1年：C	1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00
後期	2年：D	2	5.00	5.00	5.00	5.00	4.50	4.50	4.50
後期	3年：E	2	5.00	4.50	4.50	5.00	3.00	4.50	4.00
後期	全体	5	5.00	4.80	4.80	5.00	4.00	4.40	4.40

（注）学年の後の英文字は図6の各グラフに対応している。

### 2. 9. 2. 3. 2 大学院研究指導・研究環境に関するアンケートの検証と改善

各課程の年次別レーダーグラフを図6に示した。博士前期課程の学生に関しては、いずれの項目においても全体平均の評価値が4を明らかに上回ることから、特筆して不満があるというわけではないと解釈できる。また年次別に評価値を見ても、平均値から大きく外れている評価値があるわけではないので、各年次で特に大きく変化しているわけではないことがわかる。それを踏まえたうえで、敢えて年次別の評価値の変化について言及すれば、「指導教員の指導」および「総合的評価」以外の項目は、2年次で低下する傾向がみられる。おそらく、2年次では就職活動に割かれる時間が多くなるため、1年次に比べると修士論文研究への取り組み意識が多かれ少なかれ散漫になりがちであることに起因するのではないかと推察される。博士後期課程学生の結果については、1, 2, 3年次の回答者数が各々、1名、2名、2名と非常に少なく、特定の学生の個人的意見として理解すべきだろう。従って、年次別の評価値に対してはここでは言及しないこととする。全体の平均値に関しては、全ての項目において評価値が4以上であることから、博士前課程の学生同様、特筆すべき不満があるわけではないと思われる。ただ、博士後期過程の学生は研究計画の立案と実施における自主性を鍛錬することが大きな課題の一つであり、多くの教員は過剰な干渉を避けて指導しがちである。そのため、場合によっては、教員の指導不足と誤解され兼ねない。指導教員はこの点を十分に認識し、日頃より十分なコミュニケーションを取ることで、こういった些末な齟齬が生じないように十分配慮することが重要である。

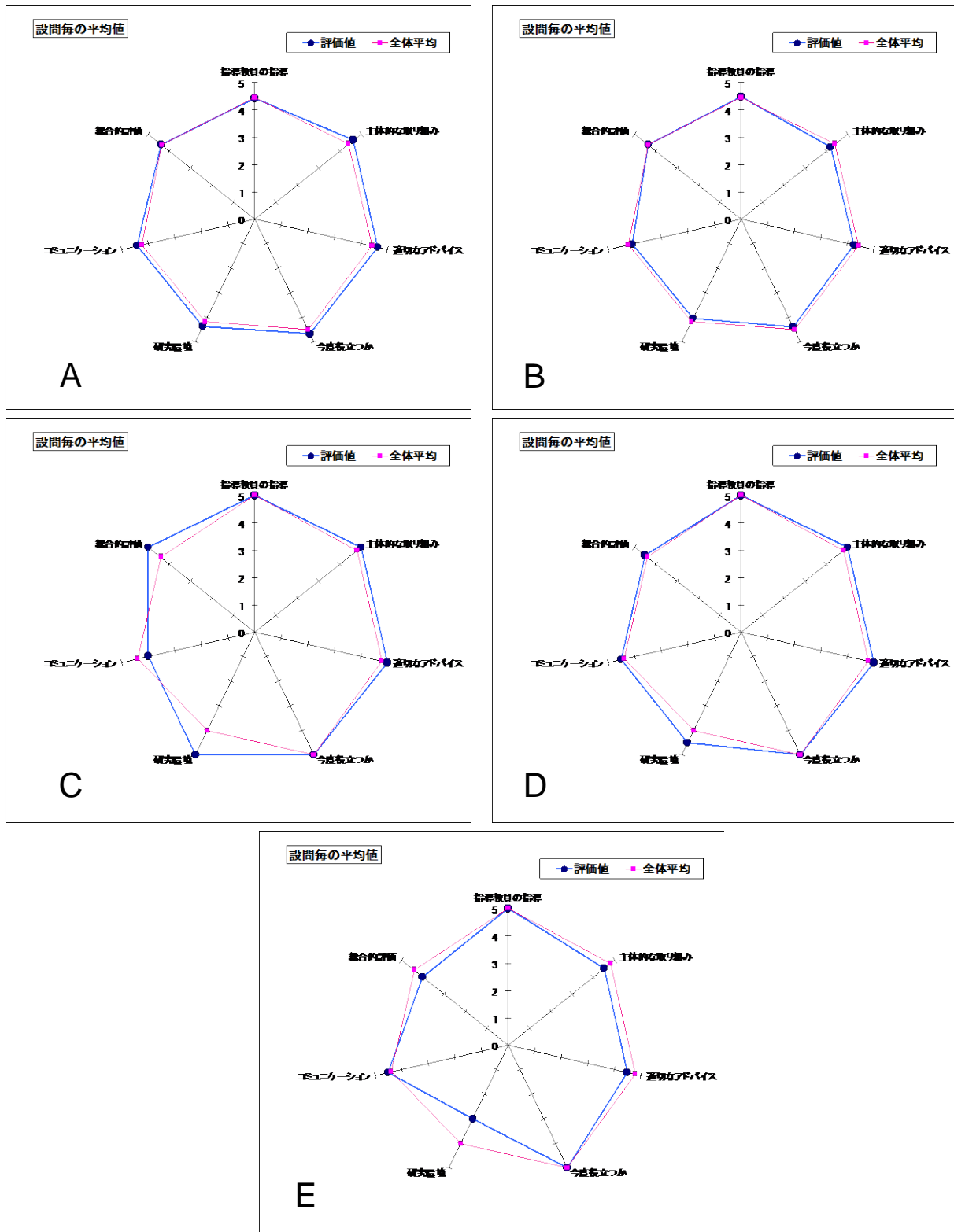


図6：大学院研究指導・研究環境に関するアンケート集計結果の学年別レーダーグラフ  
 A：前期課程1年，B：前期課程2年，C：後期課程1年，D：後期課程2年，E：後期課程3年



## 2. 9. 2. 4 生物工学創成実験におけるデザイン教育の効果の検証

生物工学科では JABEE プログラムに要求される創造性育成のためのデザイン教育の一貫とし、生物工学創成実験を実施している。これは、生物工学実験 1～7 で習得した生命科学の基礎知識や手技を基盤とし、それらを応用して自らの設定した実験課題に対して実験計画の立案および実験の遂行の後、その成果を取り纏めて発表し、教員や学生間の相互で評価を受ける授業である。この科目では実験方法の選択や計画の立案などの体験を通して、学生の自主的な創造性を育成することを目的としている。以下にその授業概要をシラバスから引用する。

### <授業の概要>

大きな課題：「新しい生物マテリアルや生命科学領域の新技术の創成」の下で、学生が制作物/技術を自由に着想し、それを得るための実験をデザイン・実施して成果の発表までを行う。まず、教員の各研究グループではどのような実験系を学生に提供可能かを知らせ、学生を数名の班に分けて各研究グループに振り分ける。学生は班ごとに制作課題を設定し、その作製実験の計画を立案しプロトコル原案を策定する。それに基づき、各研究グループの研究室(実習室も使用可)にて実験を行う。最後に班毎の成果について発表会を行い、教員と学生相互による評価を行う。その過程で担当教員は計画立案や実験の補助・助言を行う。

### <到達目標>

1. 制作対象物/技術を独創的にデザインし、その作成を達成するに適した実験計画立案能力を習得する。
2. 実験計画及び結果について、まとめ・解析・発表する能力を習得すること。

## 2. 9. 2. 4. 1 生物工学創成実験の実施

本年度の創成実験は、第1回ガイダンスを平成28年7月13日に行い、3年次学生を4～5名の班に分けて本学科各研究室に2班ずつ配属し、研究テーマの設定と準備に取りかかった。実験日程は以下の通りである。また担当教員による助言を受けて、各班の学生が自主的に設定したテーマは表5に示した。

### <第1回ガイダンス>

- 平成28年7月13日 班分けと研究グループ配属決定。第2回ガイダンスまでは各担当教員からの助言を受け、文献の検索や資料を検討し、学生自身で研究テーマを設定して担当教員と実験材料や必要機器・機材の使用についての準備を進める。

### <第2回ガイダンス>

- 平成28年10月26日 全学生に実験日程や研究成果発表会についての説明

### <実験及び発表会>

- 平成28年10月31日～11月21日(実験), 11月22日(発表準備), 11月28日(発表会)

<発表会評価基準：各5点で、総合25点満点にて採点>

- (1) 製作対象物/技術のデザインが独創的である。(2) 実験計画が適切である。  
 (3) 発表が論理的で分かりやすい。(4) PowerPoint が適切で分かりやすい。  
 (5) 質問に正確に返答できている。

以上の5項目について、学生が相互評価した平均点と教員・スタッフが評価した平均点を合計し、ランキングを付けた。

表5：平成28年度 生物工学創成実験の班分けと研究テーマ

班	研究テーマ
1	過冷却飲料の開発を目指して
2	人口イクラの可能性
3	藍の成分、インジカンを用いた赤紫色素インジルビンの化学合成
4	シスチンによる ROS 抑制効果
5	ヨーグルトの最も良い生育条件は？
6	目指せ！CHO 細胞の増殖能強化♪ ～ベクター構築の試み～
7	ビタミンCが及ぼすガン細胞への影響
8	土壌菌を用いたグルタミン酸産生 ～サツマイモを○の素に～
9	NK 活性を上げる物質と条件の調査
10	アリイナーゼ活性阻害物質の探索
11	高タンパク質コオロギの作製を目指して ～TGF-βファミリーによる筋肉組織への関与～
12	魚油の髪の毛に対する効果の検証
13	酒とつまみと抗酸化
14	古紙廃棄物のエネルギー化

**【評価結果】**

- 1位：11班 40.24点（教職員評価：20.64点（1位）、学生評価：19.61点（1位））  
 2位：7班 39.55点（教職員評価：20.09点（2位）、学生評価：19.46点（4位））  
 3位：10班 39.05点（教職員評価：18.55点（3位）、学生評価：19.51点（2位））

**2.9.2.4.2 工学創成実験の効果の検証**

本年度実施した本授業について、以下のような設問内容（図7）でアンケートを取り、意見を聴取した。その結果をまとめたものが表6である。本年度においても、自らの発想で研究課題を設定する難しさと楽しさを実感して様々な刺激を受け、その結果として、卒業研究への期待や意欲が掻き立てられていることが伺えた。また、自ら苦心しながらテーマを設定しそれを検証する過程を振り返り、多くの学生がその経験に高い意義を見出したことから、本授業が掲げた目的は達成されたと判断できる。しかし、カリキュラムの都合で、日程の厳しさや機器・機具類についての制限などは未だ解消されておらず、今後の設備の拡充などによって、その改善が望まれる。

生物工学創成実験アンケート及び感想 (H28 年度)

出席番号：

氏名：

下記について、教えてください（どれか1つに○をいれてください）。

1. テーマを決定した時期はいつですか。 【 7月 ・ 8月 ・ 9月 ・ 10月 ・ 11月 】
2. テーマ決定に要した期間はどれくらいですか。  
【 3日程度 ・ 1週間 ・ 2週間 ・ 3週間 ・ 4週間 ・ 4週間以上 】
3. プロトコルの作成期間はどれくらいですか。  
【 3日程度 ・ 1週間 ・ 2週間 ・ 3週間 ・ 4週間 ・ 4週間以上 】
4. 創成実験が始まるまでに指導教員と何回コンタクトをとりましたか？  
【 10回以上 ・ 8-9回 ・ 6-7回 ・ 4-5回 ・ 3回以下 】
5. 班の構成人数は、何人が適切だと思いますか。 【 5人 ・ 4人 ・ 3人 ・ 2人 ・ 1人 】
6. 独創的な発想でテーマを考えることができましたか。  
そう思う 【 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1 】 そう思わない
7. テーマの実現につながる実験計画を立てることができましたか。  
そう思う 【 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1 】 そう思わない
8. 班で協力して実験が行えましたか。 そう思う 【 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1 】 そう思わない
9. 班員どうして実験方法・結果等について十分討論が行えましたか。  
そう思う 【 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1 】 そう思わない
10. 積極的に参加しましたか。 そう思う 【 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1 】 そう思わない
11. これまでの学生実験で学んだ内容及び手法を生かすことができましたか。  
そう思う 【 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1 】 そう思わない
12. 創成要素を十分に満たせる実験結果が得られましたか。  
そう思う 【 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1 】 そう思わない
13. 創成実験を行ったことによって、卒業研究への意欲が高まりましたか。  
そう思う 【 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1 】 そう思わない

下記の項目に関して、意見・感想を記載してください。

- ◇ 準備期間について
- ◇ 実験テーマ設定について
- ◇ 班・担当講座の決定方法について
- ◇ 実験設備・器具について
- ◇ スタッフについて
- ◇ 成績評価方法について
- ◇ 実験の内容について
- ◇ 実習を終えての感想

図7：生物工学創成実験アンケート様式

表6：平成27年度 生物工学創成実験アンケート集計結果

設問1	7月を回答	8月を回答	9月を回答	10月を回答	11月を回答	無回答	
	9	10	30	14	0	0	
設問2	3日程度	1週間	2週間	3週間	4週間	4週間以上	無回答
	10	1	9	9	15	19	0
設問3	3日程度	1週間	2週間	3週間	4週間	4週間以上	無回答
	5	12	4	14	8	18	2
設問4	10回以上	8~9回	6~7回	4~5回	3回以下	無回答	
	8	1	13	27	13	1	
設問5	5人	4人	3人	2人	1人		
	24	38	1	0	0		
	5を回答	4を回答	3を回答	2を回答	1を回答		
設問6	19	24	17	2	1		
設問7	15	26	17	4	1		
設問8	29	19	12	1	2		
設問9	23	26	8	4	2		
設問10	34	19	9	0	1		
設問11	22	27	11	3	0		
設問12	15	23	20	5	0		
設問13	18	29	15	1	0		

また自由に記述を求めた8つの項目に対し、出された意見を抜粋して下に示した。

#### 創成実験アンケート（記述部分）抜粋

##### □ 準備期間について

###### ① 適当、十分であるという意見

- ・十分であった。（7名）、適当であった（4名）。
- ・比較的長い準備期間が取れたので話し合いを繰り返すできたと思う。
- ・7月に考え8月に準備したので適当である（4名）。間に合った。早い時期に行うことが大事である。
- ・夏休み期間中にじっくりとテーマを選定できたので良かった。
- ・夏休みでよいと思う。（2名）
- ・先生やTAの方が丁寧に教えてくれたので、期間以内にちゃんと準備することができた（2名）。
- ・個性的なメンバーが集まっていたので、楽しく進めることができた。
- ・テーマが早く決まったので、準備は焦らずできた（3名）。
- ・早いうちから創成実験についての説明があったので、余裕を持って計画できたと思います（4名）。

など

② 足りない、短いという意見

- ・知識が足りないと思うことがたくさんあり、準備期間が短かったと思う。
- ・実験によっては準備期間が短いなと思った。
- ・夏休みが始まる前から準備が必要だと思いました。
- ・不満はないですが、発表と実験の間に最低でももっと時間が欲しかったです。
- ・少し短く感じた。もう少し長くしてほしい。
- ・プロトコール作成に時間を要した。
- ・準備期間は多いが、始まってからでないと器具が使えない時に困った。

など

③ その他

- ・班員とのコミュニケーションがとれず苦勞した。
- ・もう少し知識を身に付けるべきだと思った。
- ・調査と話し合いが不十分であった為7月に考えた案(第1案)は実験できなかった。また9月に考えた案(最終案)も第1案の失敗と時間の制約から決めるのに時間がかかってしまった。
- ・早い段階から先生には熱心に相談に乗っていただけのため、非常に良い環境で実験させていただいたと思う。
- ・9月頃から班員で話し合い始めました。なかなか良いテーマが見つからなかったのですが、早い時期から取り掛かったため、少し余裕を持って話し合いができたと思います。
- ・実験期間が短く、期間内である程度の実験結果を出すことが大変だった。また準備期間は夏休みを利用しなければならず班員がなかなか集まらなくて大変だった(3名)。
- ・プロトコール作成にあたっては過去に同じ事件を行った論文がなく、実際にやってみるまで分からなかったことも多く、また不安点も多く悩んだ。

など

□ 実験テーマ設定について

① 適当である、良かったという意見

- ・興味のある事柄だったので、失敗したが良かった。
- ・実験可能・不可能の線引きが難しかったが、自由度が高かったため、良かったと思う。
- ・気になった現象をそれぞれ持ち寄って投票制で決定したので後腐れがなかった。
- ・とても考えるのに時間がかかったが、話し合いを重ねるにつれて良くなっていっているのがわかり、うれしかった。
- ・実験テーマを自由に決められる点がよいと思った。
- ・他の班にはない独創的なテーマにすることができたので良かった。
- ・テーマを決めるにあたって、他にも面白そうなテーマの案が出たので、そちらも実験してみたいと思った。
- ・研究室で実現可能な分野を予め先生がまとめて下さっていたため、参考にさせてもらうことができました。またやりたい実験のイメージも湧きやすかったと思います。

など

② 難しかったという意見

- ・難しかった。
- ・一からすべて考えるのは非常に難しく、準備期間を含め、もう少し前から班決めをしてほしい。
- ・テーマを決めるだけでも時間がかかったので、難しかった。
- ・独創性を持たせることが難しかった。
- ・幅が広すぎて決めづらかった。
- ・テーマ設定はとても難しかった。担当講座でできることからどこまでの実験が可能なのか分かりにくいと感じた。
- ・独創的なひらめきが出ず、難しかった。使用可能な器具等が知れたらやりやすかったと思う。
- ・創造性という点で難しかったです。
- ・事前に各研究室でどんなことをしてどのような課題があると分かるとうよかった。
- ・創成実験ということもありテーマの幅が広がったが今までの知識ではどうにもならないことが多く発表の時間聞いてもなかなかわからなかった。
- ・初めて実験テーマを与えられない実験だったので、難しく感じました（3名）。

など

③ 教員からの提案等が必要であるという意見

- ・かなり苦労したが、指導教員が協力的で助けられた。
- ・先生やTAさんとのディスカッションでテーマを決めることができた。（3名）
- ・過去の先輩が何をしたのかをもう少し知りたかった。
- ・もう少し具体的に何ができるか知りたかった。
- ・学生だけで一からテーマを決定するのは難しいと思う。
- ・実験テーマを決めるのは結構大変だった。実験テーマを決まるに当たってもう少しアドバイスをもらいたいと思った。

など

④ その他

- ・独創性を出すためにはある程度の知識が必要であると感じた。
- ・何ができるかわからないことが多く、TAさんと話すことが大切だと感じた。
- ・もう少し下調べをしっかりとすべきだった。
- ・担当講座で実験可能なことと班内でしたいことをうまく合わせられず第1案で実験することができず最終案の設定が大変だった。今後は話し合いを重ねて実験テーマを設定したい。
- ・講座によって決定方法が違うので差が出た部分もあったと思う。自分たちは班内で議論し決めたので良かった。
- ・7月にテーマを決めていたが9月になり実験内容を変更したのはあまり良くなかったと思った。
- ・テーマの設定には苦労したが、学生実験の要項ではできることに限りがある。
- ・実際できることとしたいことの両立が難しい。
- ・せっかく考えたものでも、調べてみるとすでに行われていたので、創成的ということを満たすのが大変でした（2名）。

など

## □ 班・担当講座の決定方法について

### ① 適当である、くじびきでよいという意見

- ・くじ引きで良い (9名)                      ・今まで通りでよい (3名)                      ・適切である (9名)
- ・くじなので、自分の興味に関わらず決まるが、興味のない分野の講座でも新たに興味を持つきっかけになってよかった。
- ・くじで決めたので、偏りが出ずに良い方法だと思った (4名)。
- ・ランダムで良いと思います。どのような班・講座であっても「人の役に立つ」ということを軸に組み立てられれば、より良い実験が可能だと思う。
- ・男女数も同じくらいで人数も調度いいと思いました(4名)。
- ・接することのなかった人と実験をし、学ぶことも多かった。
- ・あまり関わりのない人とも話す気きっかけにいいと思う。

など

### ② 希望制がよいという意見

- ・ある程度の希望は取ってほしかった。(2名)
- ・指導者のことを知る機会も事前にもう一度設けてほしかった。
- ・講座は希望を取ってもよいと思う。(2名)
- ・講座の決定は話し合いで決めたかったです(2名)。
- ・強い希望がある場合は選択の余地があるべきであると感じた。
- ・事前にどの講座で創成実験をしたいか第三希望までアンケート取り、アンケート結果をもとに班を決定して欲しかったです。
- ・くじではなく気になる講座に希望を出せたらよいと思いました。
- ・くじ引きはやめてほしい。自分が興味ないことをしても先につながらないと思いました。
- ・医薬ならばAグループ、農工ならばBグループといったようにはじめにある程度希望を取ってもいいと思います。

など

### ③ その他

- ・結果的には良かったが自分の興味のある実験ができる研究室を選択できれば良いと思った。
- ・くじはランダムになって良いと思ったが、講座は希望を加味してほしいと思った。
- ・4人班でちょうど良い。
- ・班も担当講座も満足している。運が良かった。

## □ 実験設備・器具について

### ① 適当である、十分であったという意見

- ・適切であった。(5名)                      ・整っていた。(2名)                      ・十分であった(3名)。
- ・研究室の器具を借りれてよかった。(3名)                      ・特に困ったことはなかった。(2名)
- ・実験室のものを使用させていただいたので、問題は無かった。(7名)
- ・研究室にないものなどもでも使用させてもらったのでスムーズに実験できた。(6名)
- ・研究室の器具などを使用してもらい、普段では触れることのない設備を使用でき興味深かった。

- ・実験で使う器具が少なかったので、手間があまりかからなかった。
- ・充実していて使いやすかった。
- ・講座によって設備が違っていたがその限られた設備で実験を行えたのがよかったと思った。器具の貸し出しにより効率よく実験を行えたと思う。
- ・長時間借りることができ、満足した。
- ・不備なく実験を進めることができました。

など

## ② 足りないという意見

- ・予算の関係で使用できない試薬があり残念だった。
- ・私達の班は試験管を多く使ったので研究室外からもっと貸し出しを増やしてほしいと思った。
- ・実験グループの数に対して実験できる場所が少ないと感じた。
- ・シャーレの量は増やすべきではないかと思った。
- ・天秤の調子があまり良くなかったので、試薬を計測するのに苦労した。

## ③ その他

- ・使ったことのないものばかりであったが、非常にやりやすかった。
- ・吸光度測定の際に、調子が悪くて困った。
- ・講座で使用しているものをお借りして実験を行った。
- ・プロトコール作成前に知りたかった。
- ・貸出の器具に関して誰かが勝手に持って行ってしまう可能性のある中で管理するのは難しかった。
- ・器具の取り寄せや高価なものが多く、実験操作に時間がかかった。
- ・学生実験とは違い初めて使う精密な機械に触れるいい機会だった。

など

## □ スタッフについて

- ・TAさんがとても良くしてくれて、実験やパワーポイントの作成がスムーズにできた。
- ・先生、TAさんの適切な指導をしていただいたので、非常にやりやすかった。
- ・器具の使い方を指導いただいたり、朝から実験をしてくださったりとてもうれしかった。先生も相談に乗って頂きありがとうございます。
- ・一つ一つに色々アドバイスをもらえて、スムーズに実験を行うことができた。
- ・TAさんともっとしっかり意志疎通をすることができればよかった。実験中に先生の意見を聞きたかった。
- ・TAさんとは実験が始まる前から話し合いをした方がいいと思う。
- ・教授の関わり（実験）が少し欲しかった。
- ・実験やPPT資料作成で大変お世話になりました。ありがとうございました。
- ・実験の相談に乗って下さったり、アドバイスを下さったりスタッフさんのおかげで実験が順調に進んだと思った。
- ・多くの場面で先生方に助けていただき感謝しています。
- ・時間外に動いていた部分もあるので考慮してもらえたらと思う。



- ・学生の考えたプロトコールを変更する場合は変更理由の掲示が欲しかった。
- ・分からない部分や設備の使い方など様々な面でサポートしていただき、創成実験を進めることができましたと思います（3名）。
- ・実験テーマを専門とする TA さんについてもらったので、質問がし易く、質問の解答も分かり易かったです。
- ・こちらの意見を十分に受け入れながら私たちに足りない専門知識からの助言によって、研究したかったことについて実現可能としてもらえました。また実験手順に必要なものや足りないものの調達や試薬の使い方について教えていただいて本当に助かりました。

など

#### □ 成績評価方法について

##### ① 適当である、このままでよいという意見

- ・適当である（16名）。 ・従来の方法でよいと思う。（3名）
- ・PPT とレポートの2つの方法で評価を行うのは妥当であると思う。
- ・プレゼンとレポートは来年の卒論にもつながるのでいいと思った。
- ・プレゼンテーションは他の班の実験について簡潔に知ることができ良かったです。
- ・他の班のプレゼンもしっかり聞けたので、評価として公正だと思った（2名）。
- ・今まで習ったことやプレゼン、レポートの作成方法などをオリジナルの内容で作成するという部分を評価するところは実践的で良いと思います。

など

##### ② 変えてほしい（一部変更も含む）という意見

- ・教員評価を重視してほしい。
- ・基本的に問題ないと思うがあまりにも与えられた実験時間（9日の実験日）を超過した者は他班と差が出るので考慮すべきだと思う（実験段階から見直すなど）
- ・プレゼン発表の時間が短すぎると感じた。
- ・プレゼンの時間が7分ということで、自分たちの実験の内容ではうまく伝えることができなかつた。もう少し時間を延ばしてほしい。（2名）
- ・プレゼンを中心に評価してほしい。
- ・レポート評価は先生によって厳しさが違う可能性があるので、なるべく公平にできたらよいと思う。

など

##### ③ その他

- ・実際の結果を知らされていないので、特になし。
- ・レポートの期間はもう少し延ばしてほしい。
- ・制限時間の為にどの班も走り走りの説明になっていました。徳島大学の Web システムを利用して全班的に完成したスライドが閲覧 DL できる環境があれば良いと考えました。
- ・相互評価ではプレゼンテーションの出来に大きく左右されるところがある。

など

## □ 実験の内容について

### ① 満足している、楽しかったという意見

- ・きちんと結果が出たのでよかった。 ・思っていた通りの実験ができた。
- ・結果を出すことができなかったが、様々な実験操作について知り、行うことができた。
- ・所々修正しつつも、期限内に結果を得ることができ良かったと思う。
- ・興味のあることができて楽しかった。(2名) ・自分達で考えたぶん、有意義であった。
- ・自分があまり興味がないところだったが、実験を行うにつれて興味を持つようになった。
- ・非常に為になるものだったと思う。
- ・今までに聞いたことはあったけど実際にはしたことのない操作、実験でもした操作、創成実験で初めて知った操作など盛りだくさんであった。観察、遺伝子解析遺伝子検索などたくさんできることが増えた。
- ・良い結果が得られ、プレゼンにまとめることができました。
- ・自分たちの興味のある内容で実験を行えてよかったと思った。
- ・生活に役立つ研究テーマは有意義であると思った。
- ・難しい操作などはなかったが、器具の使い方や分析方法を思い出すことができた。
- ・実際に行われている実験の応用を行っていったので、自分たちで考えることも多く、勉強になりました。結果、考察ともに上手くいった。テーマをみんなで(TA, 先生)と一緒に時間をかけて考えたのが良かった。

など

### ② 反省点があった

- ・手順を行うにあたり、不安なところから先に行うべきであった。
- ・独特なものを選び挑戦したが、難しかった。もっと一点に絞るべきだった。
- ・私たちの調査不足によって当初の予定と異なってしまいました。十分に準備すれば内容の濃い実験ができると思いました。
- ・着眼点はとても面白かったと思う。匂いが臭くなることを考慮できていなかった。
- ・発表時間に対して行った実験項目が多すぎた点を反省した。
- ・実験内容としては私たちの班はあまり良くなかったと思う。実験が始まるまでにプロトコルの詰めがちゃんとできていなかったのが原因であると思う。

など

### ③ その他

- ・今後参考になるような実験だったと思う。 ・手探り状態で大変だった。
- ・何か結果を出すには少し期間が短かったように思う。
- ・自分が行った実験以外は発表を聞いてもよくわからないなと思った。
- ・創成実験はあったほうが良いと思う。4年生になってからのことを考えるとやるべきだと思う。
- ・より生物工学に近い分野の実験をしたかった。
- ・難しく理解が不十分な箇所があるため、改めて実験を振り返り考察と調査を行いたいです。
- ・創成実験本来の時間内では足りないと思う。
- ・テーマ決めを自分たちで行う部分は創成という点でとても良いと思います。

- ・あまり実験テーマ（創成実験全体として与えられていたテーマ）に沿っていない班もあるように思った。皆独自のアイデアで実験を行なっていて、分野も様々で面白かった。
- ・研究室で行っている実験や使用可能な器具等を以前に知っていたので決めやすかったと思う。

など

#### □ 実習を終えての感想

- ・満足。 ・とてもやりがいがあった。（2名） ・良い経験になった。（2名）
- ・コミュニケーションの難しさを実感した。担当してくれたTAさん、本当にお世話になりました。
- ・何度もトライ&エラーを繰り返し、失敗するたびに試行錯誤をした。もう駄目だと何度も思ったが、結果が出たのでとりあえず安心することができた。
- ・短い期間で結果を出さないといけないので難しかったが、やりがいのある実験であった。
- ・プロトコルの作成が難しかったり、実験結果が思うようにならなかったりと大変であったが、最後にはより良い結果を出すことができた。自分の実験を他人に見てもらおうのは緊張しましたが、満足のいくプレゼンができたと思う。
- ・実験を行う難しさ、思うような結果がでないもどかしさをとても感じた。
- ・実験を始めてみると疑問点が次々と出てきて、最終的に時間が足りないなあと感じた。
- ・研究室について知ることができる機会になった。
- ・うまくいかないことも多く難しい問題もあり、時間もかかったが、良い結果が得られたし、自分たちが考えたことが実際に結果にでたので面白かった。
- ・良い経験になったが、今回は実験が失敗に終わったので、テーマ選びの重要性を感じた。また一から計画を立てて、思い通りにいかないことがたくさんあった。
- ・自分達で課題を探し解決に向かってプロトコルを組み立てていく過程が、卒業論文の練習になったと思う。
- ・自分で実験計画をして行うのは始めてだったのでうまくいかない点が多くあった。今回学んだことを卒業研究に活かしたい。
- ・調査が大変、実験テーマの設定が困難、プロトコル作成の難航、予想される結果が出ない、などの様々なことがありましたが無事実験を終えるができてほっとしています。今回の実習を通して学んだことを今後の活動に活かしていきたいです。
- ・とてもやりがいのあるテーマを取り組むことができ非常に楽しかったです。また先生方に直接指導いただけて大きく成長できたと思います。班のメンバーとも十分協力することができたため非常に良い実験だったと思います。研究室の皆様本当にありがとうございました。
- ・チームワークの大切さ、日ごろの実験内容の関心が大切だと思った。他班のプレゼンを聞くと内容よりプレゼンの作り方言い方も大切だと思った。
- ・協力してできたがパワーポイントの作成などはちゃんと予定を立ててやるべきであった。発表では質疑応答の際にはちゃんとみんな考えてから質問に対する受け答えを行うべきだったと思った。（班員全員で質問内容の整理をすること）
- ・実験の結果が思うようにでず、スケジュール通りにはいかなかった。もう少し実験期間が長ければもっといろいろとできたのではないかと思う（2名）。
- ・研究室の雰囲気を感じることができてよかった。 ・先輩や先生と話す機会が多く充実した。

など

## 2. 9. 2. 5 卒業論文/修士論文研究プレゼンテーション評価会の実施と検証

### 2. 9. 2. 5. 1 卒業論文研究プレゼンテーション評価会の実施と検証

本年度も会場1と2に分かれ、平成29年2月22日に卒業論文研究審査会を開催した。それぞれの会場に教員と学生が別れて別々に評価を行った。用いた評価基準を付録5に示す。ここでは両会場での教員評価結果を総合して集計・分析したものを、平成26年度からの3カ年分示し比較した(表7)。3カ年を比較してみると、本年度は、平均の発表評価 GPA 値が過去3年間で最も高かったが、ばらつきも最も大きかった。ばらつきを考慮すると決して有意であるとは言えないが、上昇傾向は確かにかがえる。しかし、また最低値が、昨年度よりは上昇したものの、平成26年度と比べると約0.1ポイントも低いことは見過ごせない結果である。引き続き発表力の底上げのための指導が必要であると考えられた。

表7：卒業論文発表の教員評価の集計結果(平成25~27年度の比較)

	発表評価 GPA 平均値	標準偏差	最高値	最低値
平成26年度 (n=57)	3.52	±0.280	3.98	2.79
平成27年度 (n=56)	3.73	±0.270	4.18	2.50
平成28年度 (n=71)	3.76	±0.334	4.36	2.68

### 2. 9. 2. 5. 2 修士論文研究プレゼンテーション評価会の実施と検証

本年度も卒業論文研究審査会に先立ち、平成29年2月21日に修士論文研究審査会を開催した。審査会は例年通り、一会場で実施した。評価は教員及び学生ともに付録6に示す様式を用いて行った。ここでは教員評価結果を集計したものを、平成26年度からの3カ年分示し比較した(表8)。この3年間を比較してみると、標準偏差を考慮すれば有意ではないかも知れないが、平均値、最低値ともに上昇し、最高値はほぼ横ばいであることがわかる。評価値が低下しないよう、次年度以降もなお一層気を引き締めて、指導を行う必要があると考えられる。

表8：修士論文発表の教員評価の集計結果(平成25~27年度の比較)

	発表評価 GPA 平均値	標準偏差	最高値	最低値
平成26年度 (n=23)	3.60	±0.296	4.15	3.00
平成27年度 (n=30)	3.71	±0.316	4.33	3.01
平成28年度 (n=30)	3.80	±0.306	4.32	3.07

## 2. 9. 2. 6 FD/SD 研修会 (KJ セミナー方式) による「新しい授業評価アンケート項目」の策定に関する検討

例年、生物工学科では学生の夏季休業中に、教育に関する問題点をテーマとしたFD/SDセミナーとして、KJ法\*によるワークショップに参加可能な教員と職員で行い、その結果を授業内容やカリキュラム改善などに役立てている。またここで重要な問題が提起された場合には、その改善に向けてのワーキンググループの立ち上げなども行われる。なお本年は、学科の諸々の都合により6月に開催された。

\*KJ法：川喜田二郎氏が考案した「創造的問題解決技法」と呼ばれる学術調査の取りまとめ手法。

### 2. 9. 2. 6. 1 本年度FD/SDセミナー：KJワークショップの実施

徳島大学では、競争力を強化できる産業の創出を通じて地域社会に貢献することを理念として新たに設置された生物資源産業学部が本年度よりスタートした。生物工学科は、工学部7学科のうち新設学部へと移行する唯一の学科であり、状況的に、本学科の教職員は、工学部および新設学部の両方において並行してFD活動に取り組むことが要求される。工学部では、これまでの活動実績およびそれに裏打ちされた十分なノウハウがあるため、比較的容易かつ機能的にFD活動に取り組むことができる一方で、新設学部においては、これまでの十分な活動実績がないため、教員が積極的かつ効率的にFD活動に取り組むためには、とりわけFD活動の基盤および環境を可及的速やかに整える必要がある。そのためには、これまで工学部の一学科として取り組んできたFD活動の実績を、新設学部の理念に則した形で最大限に活用することが必要になってくる。このような現状を踏まえ、本年度は「新しい授業評価アンケート項目の策定」というテーマのもと、平成28年6月10日(木)16:00から生物工学科第1および第2セミナー室にて生物工学科KJワークショップを開催した。

先ず参加可能な教職員を2つのグループに分け、それぞれ同じテーマについて表9のように司会者、記録係、発表者の各担当者を選出して議論を行い(表9)、それぞれ独立してとりまとめを行った(図8)。その後合流し、両グループの議論の結果を発表し合い(図9)、総合討論を行った。その概要を以下に示す。

表9：グループ分け

	グループA (第一セミナー室)	グループB (第二セミナー室)
司会者	長宗秀明	玉井伸岳
記録係	井上久美子	勢川智美
発表者	後藤優樹	友安俊文
構成員	辻 明彦, 宇都義浩, 間世田英明, 湯浅恵造, 佐々木千鶴, 白井昭博, 坂本鷹行, 黒田トクエ, 中村真紀	櫻谷英治, 松木 均, 中村嘉利, 山田久嗣, 三戸太郎, 田端厚之, 浅田元子, 佐々木由香, 友成さゆり

下線：カードのみ提出(討論は欠席)

表10：タイムスケジュール

時 間	内 容	場 所
16:00-16:05	はじめに (FD委員：玉井) ・KJ法について ・テーマについて	第2ゼミナール室
16:05-16:10	部屋移動	
16:10-16:30	カードの島作りとFree Discussion カードの島のまとめと名称付け 発表のためのまとめ	グループごと
16:30-16:50	部屋移動	
16:50-17:00	各グループ発表 (発表10分+討論5分) 総合討論・総括 (学科長：長宗)	第2ゼミナール室



図8：小グループ分け



図9：発表・討論

## 2. 9. 2. 6. 2 KJワークショップにおいて提起された問題や課題に対する討議

A, Bの各グループで提起された諸問題について、それぞれのグループ内で討論し、その方針で発表者が参加した教職員全員の前でその結果を発表した後、全体での討論を行った。その概要を以下に述べる。

### ※ 総合討論の概要

総合討論において、現在のアンケートの実施状況や全体的な問題点・改善点について議論した。生物工学科の過半数の教職員が、現状として、学生に対するアンケートが多すぎるのではないかと日頃感じていることがわかった。このことは、アンケートの形骸化やアンケート結果の信憑性の著しい低下に繋がるため、アンケート項目の策定以上に真剣に対処すべき問題である。新学部において新たにアンケート項目を策定するのであれば、重要な項目を絞り込み、設問数を極力減らすべきだとの意見があった。また、教員側の問題点としては、アンケート結果をどのように活用しているのか、あるいはどの程度活用できているのかという点について一度見直す必要があるのではないかと意見も挙がった。その後、各論的な討

論に移り、現在実施している授業評価アンケートの「授業内容に関する質問」、「授業方法・設備に関する質問」および「学生自信に関する質問」の各設問に対して、その必要性・重要性および改善案が議論された。紙面の都合、ここで全ての意見を採り上げることはできないが、例えば、設備面に関する設問は、教員個人にフィードバックされても、予算や施設の都合、如何ともし難いため、アンケートの設問としては不適切（重要性が高くない）など、比較的多くの教職員が同意を示す意見が多数みられ、各教職員が日頃何気なく感じていることを共通認識として明確にすることができた。本来のアンケートの意義を十分に踏まえたうえで、設問を再検討することが肝要である。さらに新学部において新たな授業評価アンケートを作成することを想定し、新たに設けるべき項目として、30以上の具体的な項目が提案された。

総括として、本年度実施したKJワークショップを有用なものとするためにも、本討論で得られた授業評価アンケートに対する全体的なコンセプト、個々の項目に対する具体的な改善案および新たに提案された設問案を叩き台として、今後早急に、新たなアンケート項目の策定に取り掛かるべきであるとの同意を得てKJワークショップを終了した。

#### 【長宗学科長の総評概要】

徳島大学の授業評価アンケートとして、全学共通項目のデータをとる必要があるが、それ以外は自由であるので、今後、生物資源産業学部用のアンケートを、ワーキンググループを立ち上げて、今回のKJワークショップで出た意見を盛り込んで早急に作成することが肝要である。さらにアンケートを記名式にして入試形態によって結果が変わるか、あるいは成績との相関など、集計・分析方法に関しても再検討することで、より多くの情報を引き出し、そしてそれをより質の高い授業改善へと繋げることもまた重要である。

#### ※ 総括と将来展望

今回のKJワークショップでは、将来的に生物資源産業学部へ移行することを考慮し、「新しい授業評価アンケート項目の策定」というテーマを設定し、授業評価アンケート全般について討論した。新しい授業評価アンケートを策定するに際し、まず、何のために授業評価アンケートの実施しているのか、またどうすればアンケート結果を有効に活用できるのかといったような概論的視点から一度アンケートの意義や必要性を十分に再考する必要があるという共通認識を得た。また個々の設問に関しては、現行のアンケートの設問の取捨選択、問題点の洗い出しおよびそれに対する改善を十分に行った後、本ワークショップで提案された意見や案を加え、もっとも効率的かつ効果的な項目を設定する必要があるという結論を得た。そして何よりも重要なことは、本ワークショップの成果を無駄にしないためにも、いち早くワーキンググループを立ち上げ、実行に移すことである。この点に関しては、現在、生物資源産業学部において検討中である。

### 2. 9. 2. 7 全学・学部主催のFD活動への参加及び結果の学会へのフィードバック

本年度も例年に引き続き、FDワーキンググループのメンバーが積極的に全学及び学部等主催のFD活動に参加し、概要を学科で説明することで、学科全体でFD活動を理解し、促進してきた。参加した主な全学・学部等主催のFD活動の概要を以下に示す。

平成28年11月9日（水）第1回FD・SD講演会

「大学教育のこれから」—教養教育再考—

京都三大学教養教育研究・推進機構 特任教授 林 哲介 氏

近年、子供たち、生徒、さらには一般の人々においても「理科ばなれ」さらには「学問ばなれ」が顕著になっている。これは単に学校教育の欠陥によるのではなく現代科学と社会の抱える問題性を反映しており、科学の“危機”とも考えられる。このような現状を踏まえ、大学教育・学部教育における専門教育と教養教育の関係の再検討・再構築について、I. 最近の経験, II. 現代科学の危機, III. 教養教育の役割, IV. 次世代大学教育の課題という流れで、非常にわかりやすく講演いただいた。

平成28年12月27日(火)～28日(水) 大学教育カンファレンス in 徳島

期間初日には、教育改革に関する口演12題、ワークショップ1題、ポスター8題、自由参加型ディスカッション、そして広島大学大学院・教授 古澤修一先生による特別講演「ICTを利用した授業改善」が、二日目には、アクティブ・ラーニングおよび反転授業に関するAPシンポジウムおよび参加者持ち込みテーマによる参加型ディスカッションが行われ、活発な議論や意見交換がなされた。

平成29年2月13日(月) 第2回FD・SD講演会

「イノベーション教育の方法論 —i. school と日本社会イノベーションセンターの試み—」

東京大学大学院工学研究科社会基盤学専攻 教授 堀井 秀之 氏

大学の教育改革の速度が加速していく中、従来の教養教育、専門教育という枠組みでは、社会の変化や時代の要請に対応することが困難になっている。また、昨今、教養教育・専門教育に加え、価値創造教育というものが強く求められている。本講演会では、東京大学大学院工学研究科社会基盤学専攻教授の堀井秀之氏を講師にお招きし、2009年より取り組んでこられたi. school と日本社会イノベーションセンターの試みについてご紹介いただくとともに、イノベーション教育の方法論とイノベーション教育を担う教員の養成方法についてご講演いただいた。

平成29年2月16日(木) 生物資源産業学部FD集会

「生物資源産業学部の個別選抜改革と評価指標」

徳島大学総合教育センターアドミッション部門 准教授 植野 美彦 氏

高大接続システム改革と生物資源産業学部の入学者選抜、および評価指標に関して、実際にクリッカーを用いてわかりやすくご講演いただいた。

### 2. 9. 3. 平成28年度FD活動の総括

本年度当初に計画したFD活動計画は概ね順調に実施された。例年行って来ている教育活動のチェックに関しては、これまで通りに学生・教員間でのフィードバックが実施され、さらなる授業改善に結びついていると考えられる。また研究室活動の改善については、これまでのアンケート結果を踏まえた改善策の効果が徐々に現れつつある段階に至ったと考えられる。さらに本年度より、新設の生物資源産業学部がスタートし、FD活動も両学部において並行して取り組んできたが、新設学部では、FD活動のための基盤および環境整備を早急に行わなければならない状況にある。このことを考慮すれば、本年度本学科で行ったKJワークショップは両学部のFD活動として非常に有意義であったといえる。次年度は、この並行したFD活動への取り組みがさらに複雑化すると予想される。従って、これまで工学部の一学科として培ってきた実績を十分に活かし、新体制に対応した効率的かつ効果的なFD活動を継続して行う必要がある。



## 授業改善のためのアンケート（講義、演習科目）

授業は教員と学生の協力で成り立っています。このアンケートは、授業をより良いものにするため、皆さんの素直で公正な意見をお尋ねするものです。成績評価には関係しません。

裏の記入例に従って、各項目の評価値をマークカードに記入してください。

なお、“そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない”の数値は、[5：そう思う，4：ややそう思う，3：どちらとも言えない，2：あまりそう思わない，1：そう思わない]の意味で、質問17については括弧内の記載どおりです。該当する数値を塗りつぶして回答してください。

マークカードの裏面には、たとえば項目 Dの1～4を参考にして、感想や要望等を自由に書いてください。

### \*\*\* A. 「授業内容に関する質問」 \*\*\*

- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1. 教員はシラバスにより授業の目的や達成目標を明確に示した。 | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 2. 授業内容の分量は適切であった               | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 3. 授業のレベルは適切であった。               | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 4. 授業で取り上げられた事柄は興味ある内容であった。     | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 5. この授業で学んだことは今後役に立つと思った。       | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |

### \*\*\* B. 「授業方法・設備に関する質問」 \*\*\*

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 6. 教員の熱意や意欲を感じた。           | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 7. 説明の仕方はわかり易かった。          | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 8. 授業の進度や時間配分は適切であった。      | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 9. 講義はよく聞き取れた。             | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 10. 板書の字や図は明瞭であった。         | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 11. 教科書，配布資料などの教材は適切であった。  | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 12. 学生からの反応や意見を生かした授業であった。 | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 13. 授業環境（講義室や設備）は整っていた。    | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |

### \*\*\* C. 「あなた自身に関する質問」 \*\*\*

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 14. この授業を受講していくうえで、シラバスを利用した。                               | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 15. 当該講義の目的，目標を理解していた。                                      | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 16. 授業へ出席し，集中するように心掛けた。                                     | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 17. この授業を受講するうえで，自主的に学習した1週間あたりの平均時間（演習課題への回答，レポートの作成等を含む。） |                         |

[5：2時間以上， 4：1時間半程度 3：1時間程度 2：30分程度 1：ほとんどなし]

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 18. 授業の内容は全体的に理解できた。    | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |
| 19. 総合的に評価して，この授業に満足した。 | そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない |

### \*\*\* D. 「この授業に対する感想，要望，意見あるいは改善のための提案」 \*\*\*

（マークカード裏面に自由に記入してください。）

1. 興味を持たなかったところ・持てなかったところ
2. 分かりやすかったところ・分かりにくかったところ
3. 授業内容に取り入れて欲しいもの
4. 設備や講義室に対する要望
5. その他

## 付録1：学部授業評価アンケート（講義・演習科目）

## 授業改善のためのアンケート（実験，実習科目）

授業は教員と学生の協力で成り立っています。このアンケートは、授業をより良いものにするため、皆さんの素直で公正な意見をお尋ねするものです。成績評価には関係しません。

裏の記入例に従って、各項目の評価値をマークカードに記入してください。

なお，“そう思う [5 4 3 2 1] そう思わない”の数値は，[5：そう思う，4：ややそう思う，3：どちらとも言えない，2：あまりそう思わない，1：そう思わない]の意味で，質問18については括弧内の記載どおりです。該当する数値を塗りつぶして回答してください。

マークカードの裏面には，たとえば項目 Dの1～4を参考にして，感想や要望等を自由に書いてください。

### \*\*\* A. 「授業内容に関する質問」 \*\*\*

- |                                 |                  |        |
|---------------------------------|------------------|--------|
| 1. 教員はシラバスにより実験の目的や達成目標を明確に示した。 | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 2. 実験内容の分量は適切であった。              | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 3. 実験のレベルは適切であった。               | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 4. 実験で取り上げられた事柄は興味ある内容であった。     | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 5. この実験・実習で学んだことは今後役に立つと思った。    | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |

### \*\*\* B. 「授業方法・設備に関する質問」 \*\*\*

- |                             |                  |        |
|-----------------------------|------------------|--------|
| 6. 教員の熱意や意欲を感じた。            | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 7. 説明の仕方はわかり易かった。           | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 8. 実験を行う上で人数・グループ分けは適切であった。 | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 9. 実験の進捗や時間配分は適切であった。       | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 10. 実験上の注意事項について十分な説明がなされた。 | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 11. 学生からの質問に対して適切な指導があった。   | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 12. レポート指導は十分であった。          | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |
| 13. 授業環境（実験・実習室や設備）は整っていた。  | そう思う [5 4 3 2 1] | そう思わない |

### \*\*\* C. 「あなた自身に関する質問」 \*\*\*

- |   |  |        |
|---|--|--------|
| 14. 実験・実習を受講していくうえで，シラバスを利用した。                              | そう思う [5 4 3 2 1]                             | そう思わない |
| 15. この実験に積極的に参加した。  | そう思う [5 4 3 2 1]                             | そう思わない |
| 16. 目的や目標及び原理や操作手順を十分に理解して実験に臨んだ。                           | そう思う [5 4 3 2 1]                             | そう思わない |
| 17. レポートは自分自身で作成した。   | そう思う [5 4 3 2 1]                             | そう思わない |
| 18. この授業を受講するうえで，自主的に学習した1週間あたりの平均時間（演習課題への回答，レポートの作成等を含む。） |  |        |
|   | [5：2時間以上， 4：1時間半程度 3：1時間程度 2：30分程度 1：ほとんどなし] |        |
| 19. 実験の内容は全体的に理解できた。  | そう思う [5 4 3 2 1]                             | そう思わない |
| 20. 総合的に評価して，この授業に満足した。                                     | そう思う [5 4 3 2 1]                             | そう思わない |

### \*\*\* D. 「この授業に対する感想，要望，意見あるいは改善のための提案」 \*\*\*

（マークカード裏面に自由に記入してください。）

1. 興味を持てたところ・持てなかったところ
2. 分かりやすかったところ・分かりにくかったところ
3. 実験，実習の内容に取り入れて欲しいもの
4. 設備（実験機器，測定機器，コンピュータ等）に対する要望
5. その他

## 付録2：学部授業評価アンケート（実験・実習科目）

## 授業改善のためのアンケート（先端技術科学教育部）

授業は教員と学生の協力で成り立っています。このアンケートは、授業をより良いものにするため、皆さんの素直で公正な意見をお尋ねするものです。成績評価には関係しません。

裏の記入例に従って、各項目の評価値をマークカードに記入してください。

マークカードの裏面には、感想や要望等を自由に書いてください。

以下の①から⑫の設問について、該当する数字を塗りつぶしてください。

5：そう思う

4：ややそう思う

3：どちらとも言えない

2：あまりそう思わない

1：そう思わない

0：答えられない

- ①. この授業におけるあなたの受講態度は積極的でしたか。
- ②. この授業の前後で十分な予習／復習をしましたか。
- ③. 教員は授業の目的や達成目標を明確に示しましたか。
- ④. 授業の中で重要なことが強調されていましたか。
- ⑤. 授業内容はわかりやすかったですか。
- ⑥. 授業の進度や時間配分は適切でしたか。
- ⑦. 授業の進め方に教員の工夫が感じられましたか。
- ⑧. 学生からの反応や意見を生かした授業でしたか。
- ⑨. あなたは授業の目標を達成することができましたか。
- ⑩. 授業内容はあなたの将来に役立つと思いますか。
- ⑪. 授業環境（教室・実習室の設備）は整っていましたか。
- ⑫. 総合的に評価して、この授業に満足しましたか。

\*\*\* 「この授業に対する感想，要望，意見あるいは改善のための提案」 \*\*\*  
 （マークカード裏面に自由に記入してください。）

### 付録3：授業改善のためのアンケート（先端技術科学教育部）

## 研究指導・研究環境に関するアンケート（先端技術科学教育部）

このアンケートは、大学院での研究指導・研究環境に関して、将来に向けての改善を図るために、皆さんの率直で公正な意見をお尋ねするものです。

研究室単位での集計は行わず、所属コース単位で集計を行いますので、成績評価などには関係しません。

裏の記入例に従って、各項目の評価値をマークカードに記入してください。

マークカードの裏面には、感想や要望等を自由に書いてください。

以下の①から⑦の設問について、該当する数字を塗りつぶしてください。

5：そう思う	4：ややそう思う	3：どちらとも言えない
2：あまりそう思わない	1：そう思わない	0：答えられない

- ①. 指導教員は、研究テーマを設定する際に適切な対応をしてくれましたか。
- ②. 自分の研究テーマに対して、主体的に取り組むことができましたか。
- ③. 研究の実施に際し、指導教員から適切なアドバイス等ありましたか。
- ④. 研究を通して学んだことは今後役に立つと思いますか。
- ⑤. 研究環境は整っていたと思いますか。
- ⑥. 教員とのコミュニケーションは円滑に図れましたか。
- ⑦. 総合的に評価して研究指導・研究環境に満足しましたか。

\*\*\*「研究指導や研究環境に対する感想、要望、意見あるいは改善のための提案」\*\*\*  
(マークカード裏面に自由に記入してください。)

付録4：研究指導・研究環境に関するアンケート（先端技術科学教育部）

プレゼンテーション評価基準（4年生）

1. 文章力（要旨）	GP
研究目的・方法・結果が、バランス良く論理的で明解な文章で書かれており、研究の重要性とその結果がよく理解できる。	5
研究目的・方法・結果に記載された、研究の位置付け、研究成果が理解できる。	3
研究目的・方法・結果について記載されている。	1

2. 発表力	GP
研究目的・方法・結果・結論・考察の項目について、論理的で、聞き取りやすい声で自信をもって発表でき、研究のポイントが明確に示されている。	5
研究目的・方法・結果・結論・考察の項目について、論理的に発表され、研究内容が理解できる。	3
研究目的・方法・結果・結論・考察の項目について、原稿を読みながら規定の時間内に発表できる。	1

3. ビジュアル表現能力	GP
研究内容が、適切な情報量を含むパワーポイントで明確に示され、アピールしたい研究成果がわかりやすい。また、スライドが聴衆によく理解されるよう工夫されている。	5
研究内容が、適切な情報量を含むパワーポイントで示され、研究成果が理解できる。	3
研究内容を説明するためのパワーポイントを使い表現できる。	1

4. 質疑応答能力	GP
質問の内容を正確に理解し、応答ができる。	5
質問に対し応答できる。	3

付録5：卒業論文審査会のプレゼンテーション評価基準

プレゼンテーション評価基準（修士学生）

1. 文章力（要旨）	GP
研究背景・目的・方法・結果・考察について、各項目がバランス良く、論理的かつ明確な文章でまとめられ、研究の重要性、ユニークな点がわかりやすい。	5
研究背景・目的・方法・結果・考察について、各項目がバランス良くまとめられ、研究概要と研究成果が理解できる。	3
研究背景・目的・方法・結果・考察について、研究の概要が記載されている。	1

2. 発表能力	GP
研究背景・目的・方法・結果・結論・考察について、適切な時間配分で原稿を見ずに聴衆を見ながらパワーポイントを有効に使い、明確かつ論理的に、聞き取りやすい声で発表できる。重要なポイントは強調し、めりはりのきいた話し方ができる。	5
研究背景・目的・方法・結果・結論・考察について、時々原稿で確認しながら、論理的に発表できる。	3
研究背景・目的・方法・結果・結論・考察について、原稿を読みながら発表できる。	1

3. ビジュアル表現能力	GP
研究背景から研究結果、考察に至るまで、各項目が理解しやすい適切な情報量のパワーポイントで示され効果的であること。聴衆に理解してもらうためのパワーポイントの作製に工夫、努力が見られること。	5
発表に効果的なパワーポイントが作られ、研究内容、研究のポイントが理解しやすい。	3
研究内容をパワーポイントを使って説明できる。	1

4. 質疑応答能力	GP
質問の内容を正確に理解し、時間内に適切な応答ができる。	5
質問に対し応答できる。	3

付録6：修士論文審査会のプレゼンテーション評価基準

## あとがき

平成 28 年度からの学部改組に伴い、本年度は理工学部 FD 委員会と工学部 FD 委員会を共同で開催しました。

現在、社会において求められる人材が高度化・多様化する中、教育内容の充実と学ぶ教育環境の整備が求められています。学生の現状を把握し、教員の教育環境を整備すると共に、如何に学生の質保証が問われてきています。その状況を踏まえ、両委員会では、様々な取り組みを行い、教員の教育意識の改善、教育の質向上を目的とした活動を実践して参りました。

理工学部 FD 委員会では、初代の委員長を仰せつかり、工学部 FD 委員会との緊密な連携のもとで活動させていただきました。今年度は 1 年生だけということもあり、理工学部独自の FD としては 1 年生全員の必修科目である「STEM 概論」の担当教員を中心とした FD 企画「STEM 概論」推進プログラムと第 3 回 FD 講演会「理工系学部における近年の一般入試動向～国立大学理工系学部 大括り入試（学部・学科全体募集）の事例を踏まえて～」が主なものでした。

また、工学部 FD 委員会については、平成 28 年度の重点テーマとして「教員の教育に関する意識調査」を取り上げ、教育改善に向けた FD・SD 活動を実施しました。この活動を通じて、教職員一人ひとりが学生と取り巻く教育環境について向き合い、自己啓発につながっていったとすれば、望外の喜びです。工学部 FD 委員会では、一昨年度の副委員長に引き続き、委員長を拝命しておりましたので、工学部 FD 委員会には 2 年間携わらせていただきました。多様な FD・SD 活動を通して、多くのことに気づかされた 2 年間でもありました。

今こうして無事に委員長の任期を終えることができるのは、平成 28 年度理工学部 FD 委員会委員の先生方、工学部 FD 委員会委員の先生方、そして、当委員会を所掌いただきました理工学部学務係の職員の皆様にご尽力をいただきましたおかげと存じます。深く感謝申し上げます。特に、理工学部学務係の藤川王男さん、大谷明子さん、板東美起さんには大変お世話になりました。心より感謝申し上げます。最後に、FD・SD 活動にご参加とご協力をいただきました全ての教職員の皆様に深く感謝致します。

理工学部 FD 委員会委員長 小山 晋之  
工学部 FD 委員会委員長 藤澤 正一郎

# 付 録 1

付録 1. 1 創成学習開発センターが支援するプロジェクトマネジメント基礎による創造性教育

付録 1. 2 Attractive Summer School Program

付録 1. 3 四国移動型&自律型ロボットーナメント(SMART)における  
LEGO Mindstorms を用いたモノづくり教育について



## 1 創成学習開発センターが支援するプロジェクトマネジメント基礎による創造性教育

徳島大学工学部創成学習開発センター

○金井純子, 日下一也, 井上貴文, 久保智裕, 安澤幹人, 寺田賢治, 藤澤正一郎

### 1. プロジェクトマネジメント基礎の目的と概要

グローバル経済, 環境, 社会問題に大きな課題を抱える今日, 創造的な発想がこれまでになく必要とされている.

創成学習開発センターでは, 創造的な発想で課題を解決できる人材の育成を目指して, 2013年に工学部の選択科目としてプロジェクトマネジメント基礎を開講した.

プロジェクトマネジメント基礎では, (a)グループ活動の中で自らの意見を述べ, 仲間の意見を理解する能力, (b)課題の抽出および解決する能力, (c)プロジェクトの立ち上げから終結までを計画して実行する能力, (d)成果を公の場で発表する能力, を身につけることを目標としている. 授業構成は, ①チーム作り (ブレインストーミングと KJ 法), ②プロジェクトマネジメント概論 (プロジェクトの立ち上げと計画書作成方法), ③ファシリテーション概論 (合意形成型会議のやり方), ④外部講師による講演 (問題提起), ⑤テーマ決定とプロジェクト申請書の作成, ⑥リスクマネジメント, ⑦WBS とマイルストーンの決定, ⑧ガントチャートの作成, ⑨プレゼンテーション技法, ⑩プロジェクトの実施 (グループワーク), ⑪報告会, ⑫プロジェクトの終結, という流れで行う. 2016年度の課題は「世の中のないユニバーサルデザインを提案せよ」と設定し, 工学部の2年生と3年生90名が14班に分かれて取り組んだ.

### 2. プロジェクトの内容と成果

プロジェクト活動の結果, 衣類等の身近な生活用品に関するものや公共施設やコンビニ等の施設に関するさまざまなユニバーサルデザインが提案された (Fig.1・Fig.2). 世の中の現実の課題に取り組むため, 学生は市場調査や商品試作に意欲的に取り組み, 結果的に有用性や実現可能性の高い企画が提案された. また, グループ活動を通じて, 発言力や協調性, まとめる力が育成された. 企画の評価は, 教員と学生が, 独創性, 有用性, 実現可能性, 採算性, 発表準備の5項目について5段階で評価した. 14班全ての値を平均すると, いずれの項目も「3:普通」~「4:やや良い」の範囲であるが, 採算性は他の4項目に比べて低い傾向であった (Fig.3). 今後, このような傾向を踏まえて授業構成を改善し, 新しい時代に対応した創造性を育む学習法を開発していく必要がある.



Fig.1 プロジェクト企画 (14班)

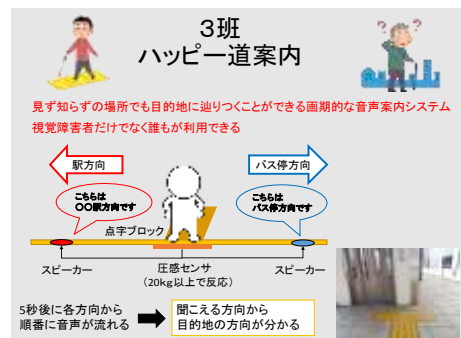


Fig.2 プロジェクト企画 (3班)

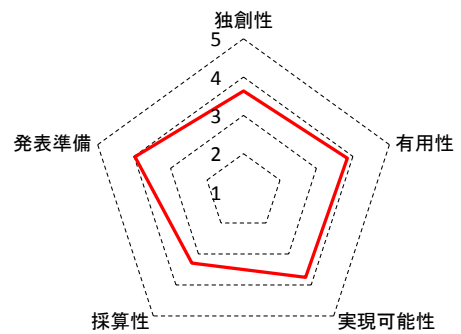


Fig.3 評価項目の比較

## 1 1 . Attractive Summer School Program

国際連携教育開発センター 呉 雨濃

### Abstract

The Center for International Cooperation in Engineering Education (CICEE) of Tokushima University has provided an attractive summer school program for creating a global education environment in August, 2016. There were main five sections including Common Lecture, Special Lecture, Student Presentation, Student Conference and Field Trip.



Fig. 1 attractive Summer School Program



徳島大学, 国際連携教育開発センター



In section of Common Lecture, we invited foreign professors and Japanese professors to give 10 common lectures, and two special lectures are given to students of the corresponding courses, which were Nano ( Nanotechnology and Materials Science ) and EE (Electrical and Electronic Engineering ). We encouraged students to practice their presentation skills by giving the presentation about their researches in Student Presentation, to discuss the creative development for sustainable society and share their ideas through hand-painting poster in group in Student Conference. For students to better understand Japanese culture in different aspects, we organized three days field trips.

## 12. 四国移動型&自律型ロボットトーナメント(SMART)における LEGO Mindstorms を用いたモノづくり教育について

北島 孝弘<sup>1</sup>, 安野 卓<sup>1</sup>, 鈴木 浩司<sup>1</sup>, 山中 建二<sup>1</sup>, 桑原 明伸<sup>1</sup>,

漆原 史朗<sup>2</sup>, 安野 恵美子<sup>3</sup>, 加治 芳雄<sup>4</sup>, 河田 淳治<sup>4</sup>, 釜野 勝<sup>3</sup>, 曾利 仁<sup>5</sup>, 太良尾 浩生<sup>2</sup>

1 徳島大学, 2 香川高等専門学校, 3 阿南工業高等専門学校, 4 徳島文理大学, 5 津山工業高等専門学校

### 講演要旨

本稿では, 四国移動型&自律型ロボットトーナメント(以下, SMART)における LEGO Mindstorms を用いたモノづくり教育について紹介する. SMARTは2000年の第1回大会からほぼ毎年開催され, 中国・四国地区の大学, 高専から多くのチームが出場している. 大会実行委員は各参加校から数名ずつ選出され, 競技課題の作成から大会当日の運営までを大会開催校の委員を中心に担当する. 大会で使用する LEGO Mindstorms は, モーターや各センサー, 小型コンピュータが付属しており, レゴブロックと組み合わせながら競技課題をクリアできるロボットを学生アイデアで自由に組み立てられるロボットキットである. ロボットのプログラミングは学生のスキルに合わせて, C言語をはじめ, 画面上でブロックを組み合わせるようにプログラムを作成するソフトも使用できる.

SMARTでは大会運営や競技課題の改善のためのフィードバックも含めて, 参加学生に対して競技課題の内容やロボット製作に関して33項目のアンケートを実施している. 本稿においては都合上, 2015年に開催された第15回大会より66名の学生から得た結果を一部抜粋して紹介する. Fig. 1より大会に参加したことによる学生の満足度は高く, 校内行事や就職活動等に影響がなければ来年も参加したいとの回答が得られた. また, 8割を超える学生が友人や後輩に大会参加を勧めたいと答えており, SMARTが毎年継続して開催できる大きな原動力となっている. 競技課題の難易度については過半数の学生が難しいと答えているが, 課題自体は6割が面白いと答えており高専生から大学生まで幅広い年齢層の学生が参加している現状からすると課題難易度は適切であると考えている. Fig. 2はSMARTに参加したことによる学生自身の能力の向上について5段階で自己評価してもらった結果を参加者全体に対する割合で示している. ロボットを製作するための発想力, 実際に形にする具現化力, プログラミング能力などにおいて概ね半数の学生が自身の能力向上を実感している結果となった. 以上より, SMARTは学生のモノづくりへの関心を高め, 楽しさを感じてもらうことに貢献していると考えている. 最後に, これまでSMARTを支えていただいた団体, 関係各位に謝意を表す.

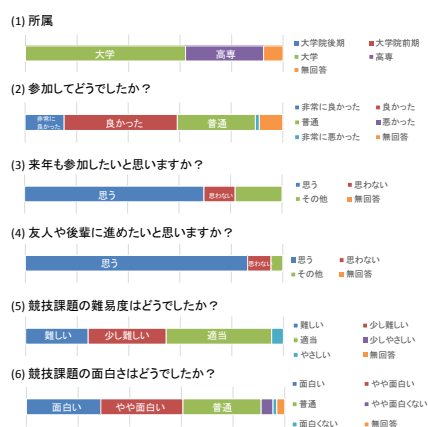


Fig. 1 大会に参加した感想について

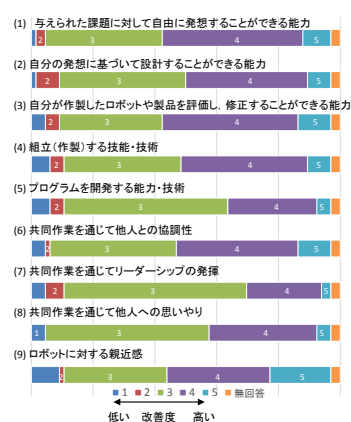


Fig. 2 自身の能力向上等について

# 付 録 2

平成 2 8 年度徳島大学工学部 F D 委員会委員名簿

## 平成28年度徳島大学理工学部FD委員会委員名簿

委員長	応用理数コース	教授	小山 晋之
副委員長	社会基盤デザインコース	教授	長尾 文明
委員	社会基盤デザインコース	教授	馬場 俊孝
	機械科学コース	教授	一宮 昌司
	応用化学システムコース	講師	西内 優騎
	電気電子システムコース	准教授	大野 恭秀
	情報光システムコース	准教授	岡本 敏弘
	応用理数コース (数理科学系)	講師	岡本 邦也
	応用理数コース (自然科学系)	教授	小山 晋之

## 平成28年度徳島大学工学部FD委員会委員名簿

委員長	機械工学科	教授	藤澤 正一郎
副委員長	建設工学科	教授	長尾 文明
委員	建設工学科	教授	馬場 俊孝
	機械工学科	教授	一宮 昌司
	化学応用工学科	講師	西内 優騎
	電気電子工学科	准教授	大野 恭秀
	知能情報工学科	講師	吉田 稔
	生物工学科	准教授	玉井 伸岳
	光応用工学科	准教授	岡本 敏弘
	工学基礎教育センター	講師	岡本 邦也

---

## 平成28年度FD研究報告書

監修 徳島大学工学部FD委員会  
徳島大学工学部FD委員会

徳島大学工学部学務係  
〒770-8506  
徳島県徳島市南常三島町2丁目1番地  
TEL 088-656-7315 FAX 088-656-2158  
E-mail [st\\_gakmuk@tokushima-u.ac.jp](mailto:st_gakmuk@tokushima-u.ac.jp)

---