

2. 8 教育内容・方法の改革

(1) 学生による授業評価

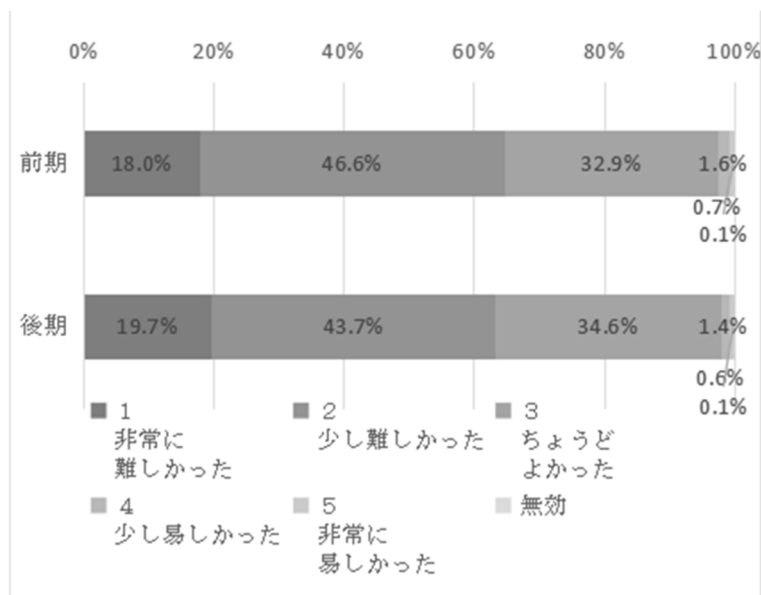
1) 授業アンケート調査

2015 年度に工学部で授業アンケートが実施された科目は、前学期 184 科目、後学期 169 科目の計 370 科目である。本報告では、はじめにアンケートの各質問に対する集計結果を示し、その結果から読み取れる傾向を述べる。続いて自由記述欄に記入された学生の意見をいくつか選び記載する。最後にすぐれた取り組みの紹介として、アンケート結果が良好であった科目を 2 つ紹介する。

1. 2015 年度前学期・後学期の集計結果の分析

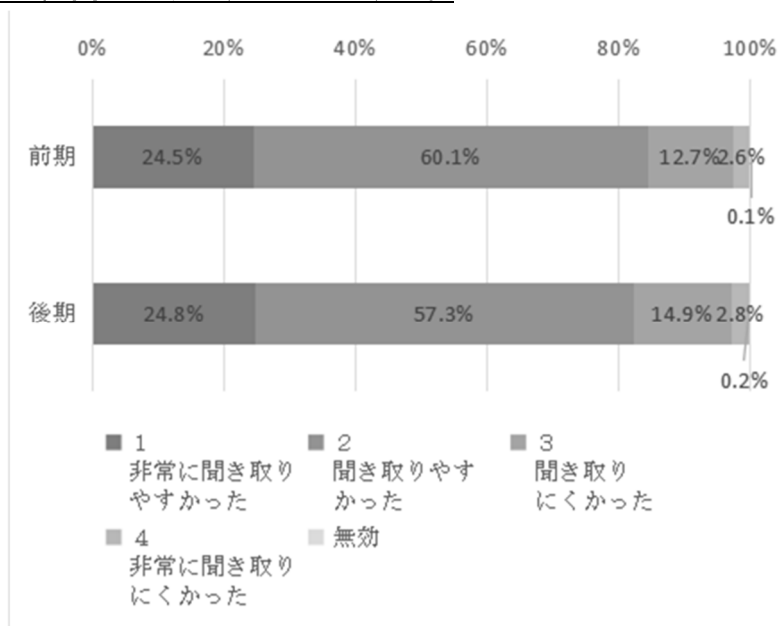
本節では授業アンケートの結果として各質問ごとに集計結果をグラフで示し、それに対する分析を行う。

Q1. 授業の難易度は、どうでしたか。



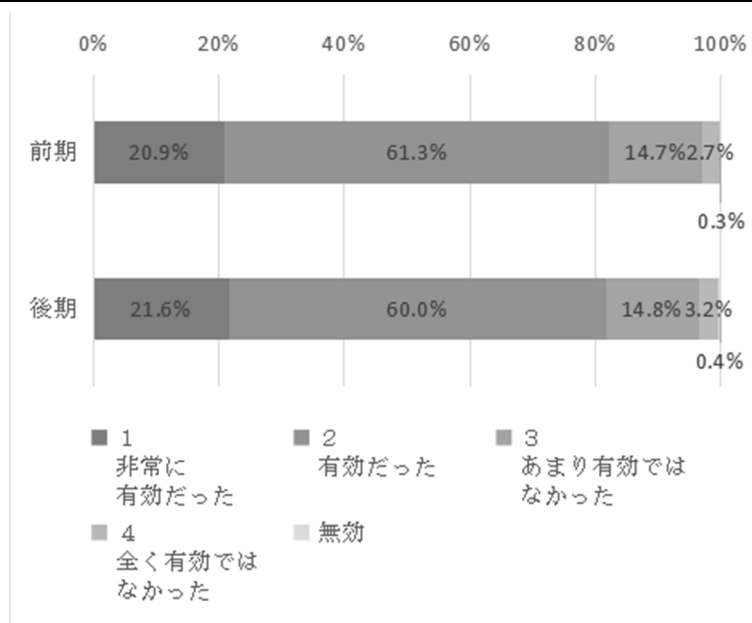
98%近くの学生が「ちょうど良い」または「難しい」と感じており、「易しい」と感じている学生は約 2%である。大学では高度な専門性を追求する授業が多いため、この結果は妥当と言えるだろう。

Q2. 教員の声は、聞き取りやすかったですか。



80%以上の学生が「聞き取りやすい」と感じており、おおむね好評と言えるが、声の聞き取りやすさは授業内容を理解する上で重要な要因であるため、「聞き取りにくい」という回答が多い科目については改善が望まれる。また僅かではあるが、前期より後期の方が「聞き取りにくい」という回答が増えている点の原因が、学生側の意識によるものか教員側のそれなのか、気になるところである。

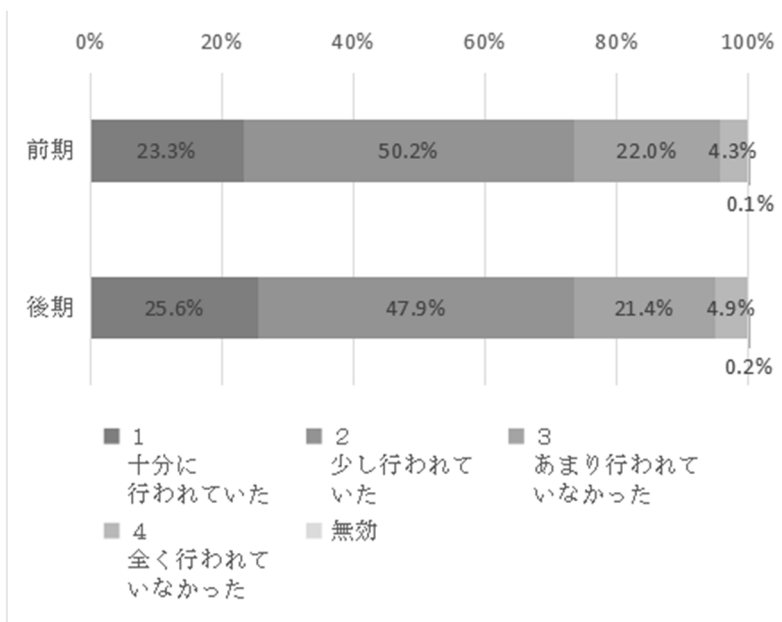
Q3. 授業の手段（教科書・プリント、板書、PowerPoint、ビデオ等）は、有効でしたか。



80%以上の学生が「有効だった」と感じている。授業の手段に対する各教員の取り組みが反映されていると言える。一方、「有効でない」との回答が 20%近く存在するので、

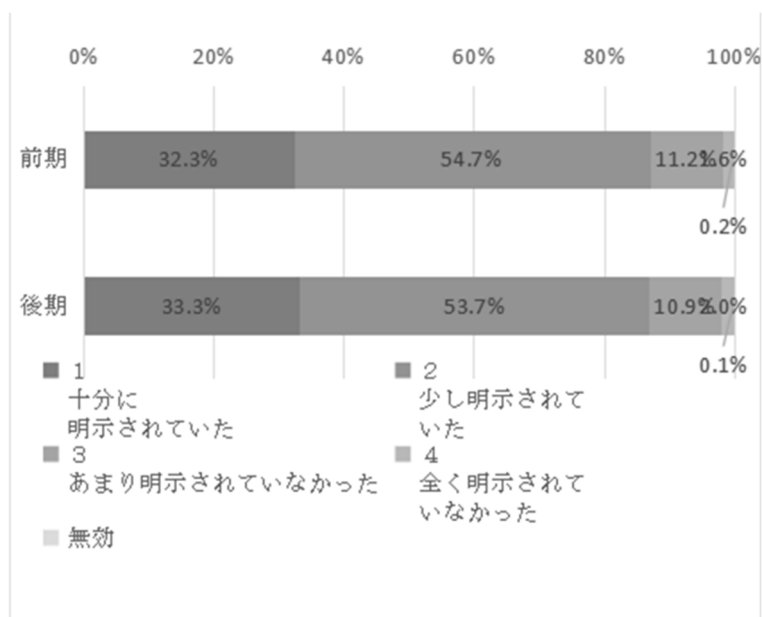
授業の手段に関して具体的な対策を講ずるべきである。

Q4. この授業において、教員との双方向的なやりとり(授業中の質疑応答,受講生のレポートへの教員のコメント,質問カードの利用など)が、どの程度行われていましたか。



70%以上の学生が「行われていた」と回答している。双方向のやりとりは学生の理解度や関心度を高めるために重要であるため、今後も改善していく努力は必要であろう。

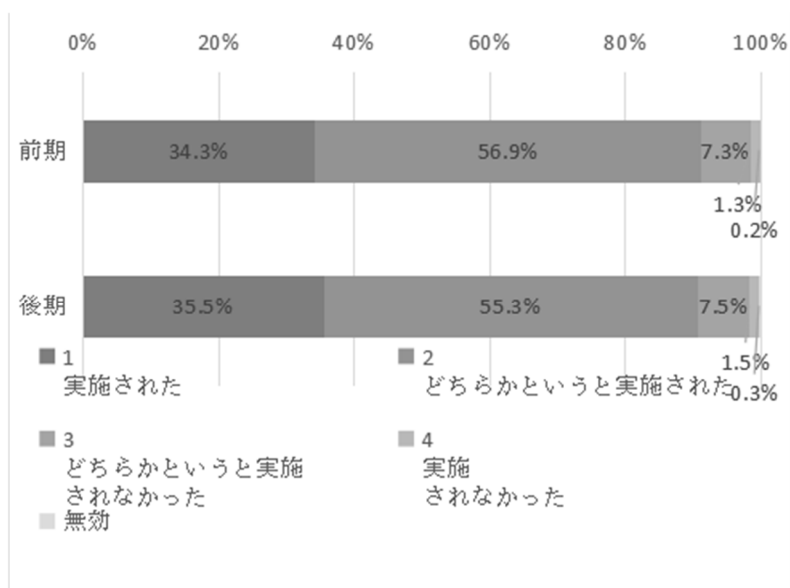
Q5. 授業の目標は、どの程度明示されていましたか。



85%以上の学生が「明示されていた」と回答しており、おおむね良好な結果と言える。目標の明示は学生のやる気を維持する上でも重要なことであり、今後も「明示されてい

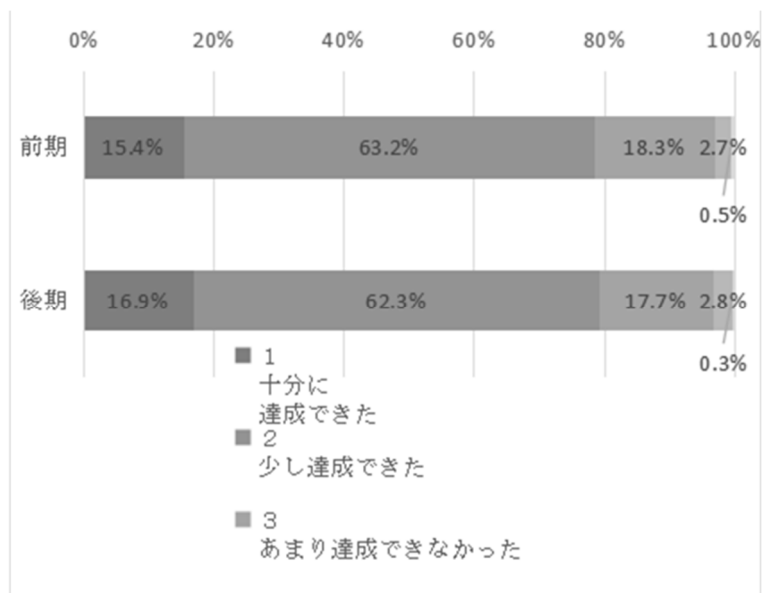
なかった」という回答を減らす努力を続けていくべきである。

Q6. この授業は、シラバスに記載された目標と計画に沿って実施されましたか。



約 90%の学生が「実施された」と回答している。学生のシラバスに記載されている内容の理解度はかなり高いと考えられる。

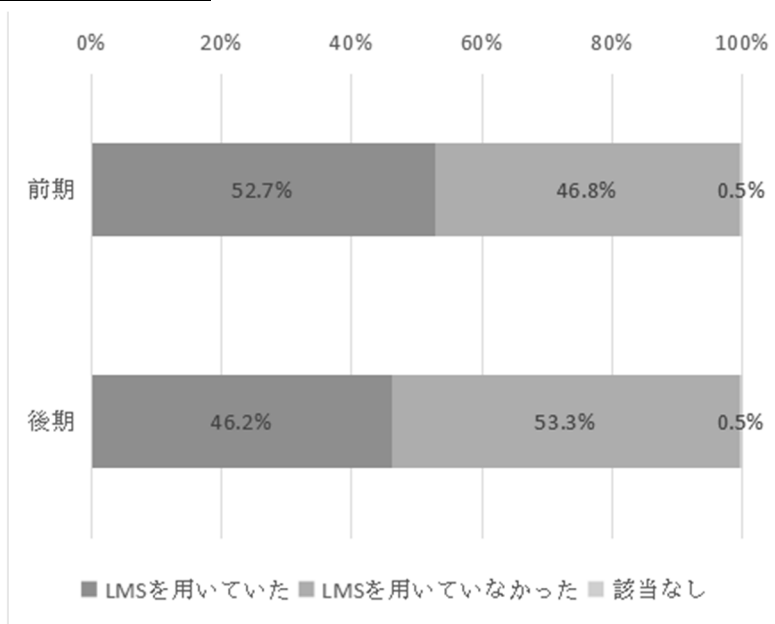
Q7. あなた自身は、授業の目標をどの程度達成したと思いますか。



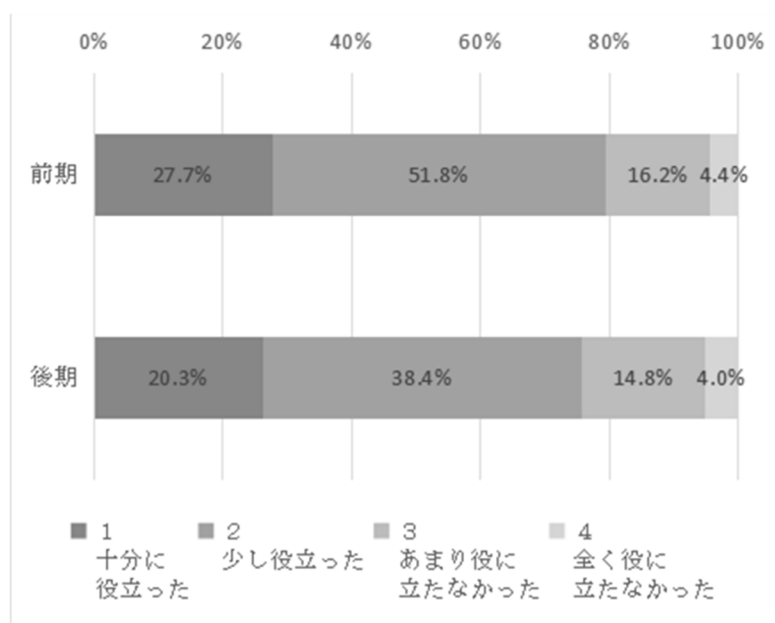
約 80%の学生が「達成できた」と回答している。学生の目標達成度は比較的高いと考えられる。前年度後期の「達成できた」の回答は約 75%だったので、学生自身の考える目標達成度は上昇傾向にある。一方で「達成できなかった」と感じている学生も全体

の20%以上存在するので、この点は改善が望まれる。

Q8. この授業は、LMS(Moodle 等)を活用するものでしたか。活用するものであった場合は、どの程度役に立ちましたか。LMS(Moodle 等)を活用しなかった場合は「5 該当せず」を選択してください。



LMS を活用した講義かどうか

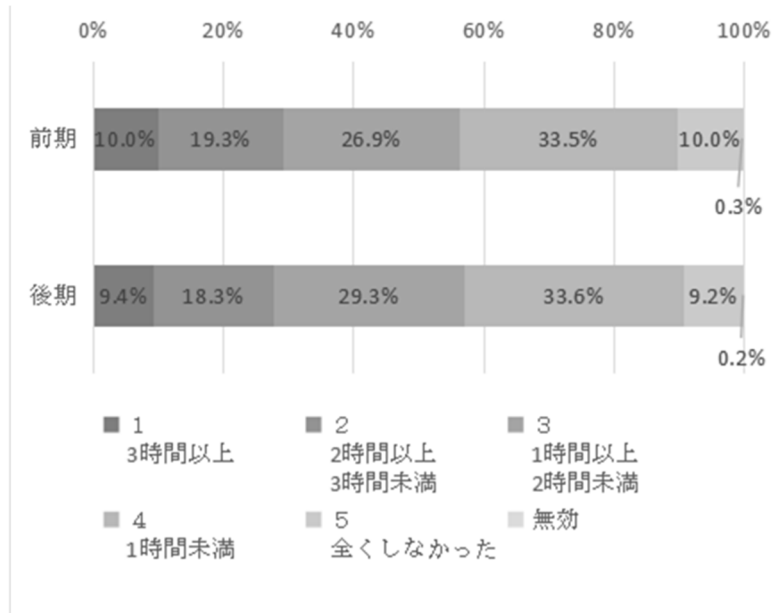


LMS の効果があったか

LMS 活用のある授業であったとする半数程度について有効性を感じたかをまとめた結果から、十分に役立った、少し役立ったとする回答が6割から7割程度あった。教員がLMS を用いる効果があると判断した授業が対象でさえ肯定的なのは3分の2と考える

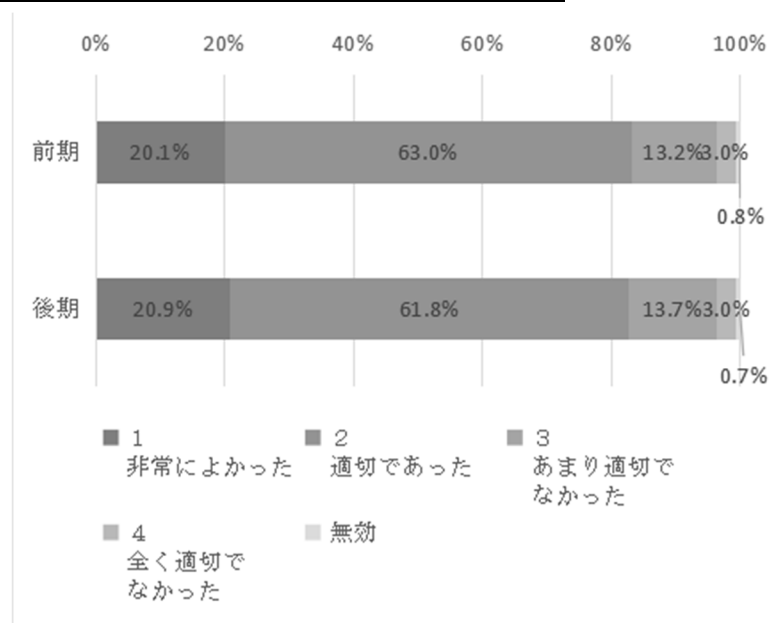
と、LMS の効果があるかどうかはより詳細な吟味が必要であろう。

Q9. 大学の授業の単位は、授業時間の2倍の時間外学習を前提として、取得できることになっています。あなたは、この授業について1週あたり平均して、どの程度、授業時間外の学習（予習・復習、資料収集、文献講読、レポート作成など）をしましたか。



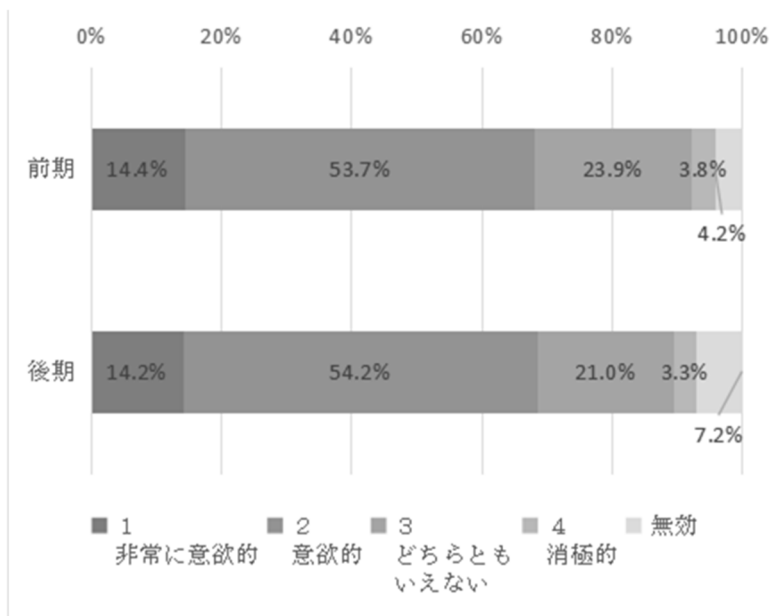
90分の講義に対して要求されているのは3時間の時間外学習であるが、実施しているのは1割程度、2時間以上であっても3割程度で、前提となる学習時間が満足されているとは言えない。

Q10. 全体として、この授業はどの程度有意義でしたか。



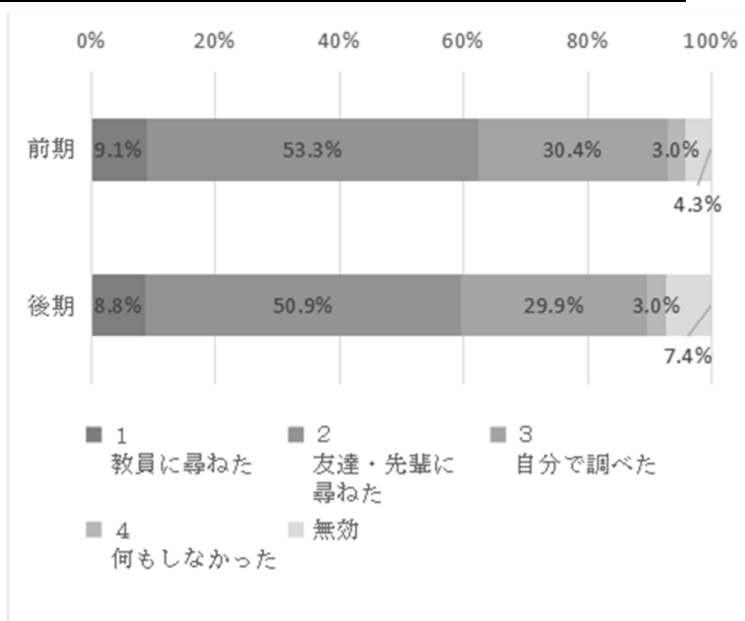
どのような点で有意義と感じたかの評価は分からないが8割を超える学生が有意義であったと回答しており、価値を見出している結果となっている。

Q11. 意欲的に授業に取り組みましたか。



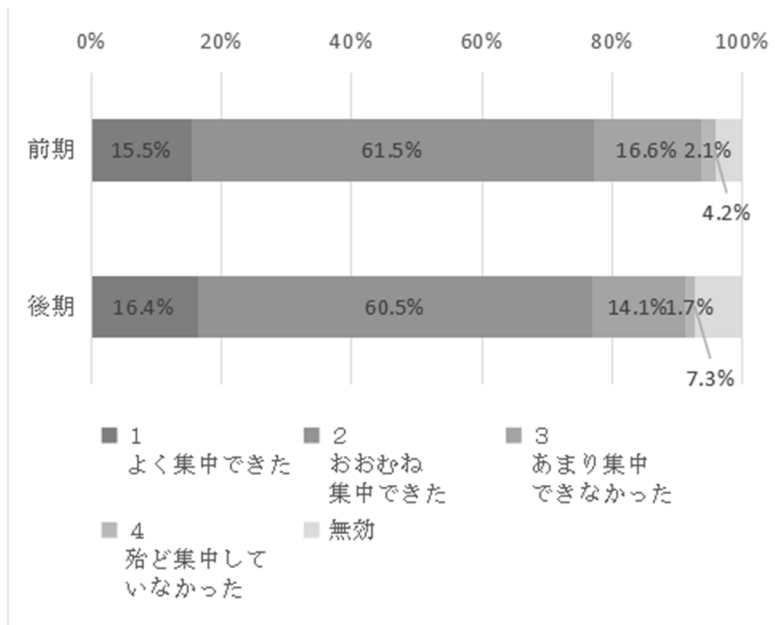
Q9の時間外学習時間が不足しているにもかかわらず、この回答は7割近くが意欲的に取り組んだと回答している。どのような取り組みであったかの詳細を記述式アンケートなどで追跡する必要があるだろう。

Q12. 授業内容で疑問が生じたとき、どのように対処しましたか。



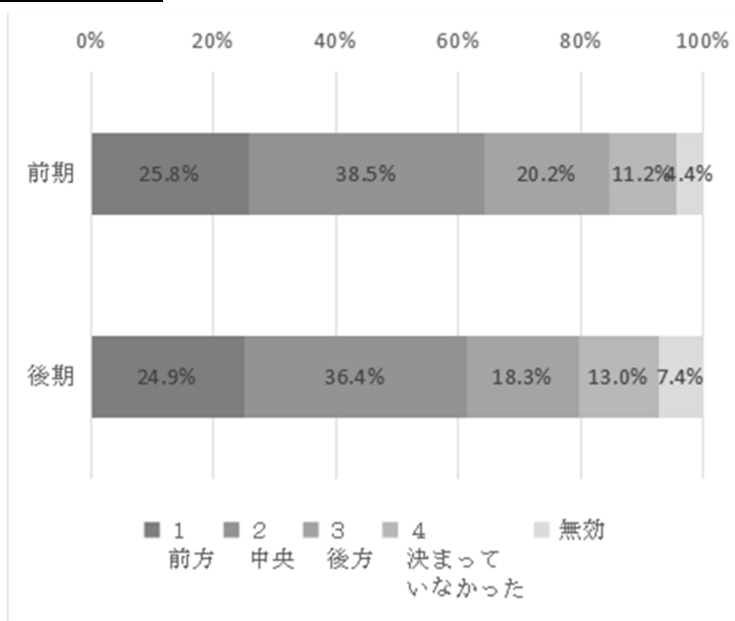
疑問が生じた時、大半の学生は友人・先輩に尋ねているという結果になった。一方で教員に質問する学生は1割ほどしかいないので、学生にとって質問しやすい環境を作る努力が必要であろう。

Q13. 授業中、どのくらい集中できましたか。



7割強の学生が「集中できた」と回答しており、学生は授業に概ね集中できていると思われる。

Q14. 授業において受講者全体を3分割にして、前方、中央、後方と分けた時、どこの場所に主に座りましたか。



着座位置はほぼ三分割されており、均等に配分されていることが分かる。

2. 自由記述について

本節では自由記述欄に記入されていた学生の意見のうち、いくつか代表的な例を抽出し、分類分けして記載する。

■ 授業の難易度、進め方について

- ペアワークがたくさんあり楽しかったです。
- もう少し板書を丁寧にしてほしい。
- ユーモアを交じえた生徒目線の授業でした。元々親しみのある内容でしたがますます興味がわきました。
- 丁寧な説明だったので、理解しやすい授業だった
- 課題のレベルが高すぎて、途中であきらめてしまうことがある。
- 自分で課題を設定し、その課題を解決していくことは、来年度の卒業研究に向けていい練習になった。

■ 声の聞き取りやすさについて

- 字が薄かった。板書を消すのが早かった。
- 黒板も見やすく、進行もゆっくりだったのがよかったです。
- スライドの文字が多い。黒板があっちこっちに書いてわからない。
- 教員の声が聞き取りにくく、情報が入ってこない。
-

■ 教科書やプリント、Web 等の教材活用について

- サイトの更新をしてほしかった。プリントは情報量が多く、将来に役に立ちそうなので良かったと思う。
- もう少し問題演習をしたかったです。
- 授業の資料に、図が多く取り入れられていたから、授業内容を理解しやすかった。
- Moodle にスライドを公開してほしかったです。
- 予習のビデオを改善してほしい。とにかく分かりにくい。

■ 教員・学生間のやりとり等

- 演習問題の添削がすごく丁寧でよかったです。
- 質問に行ったときの教え方が特にわかりやすいです。
- 生徒の意見も、もっと聞き入れてほしいと思いました。
- 理解を助けるような雑談が、ためになりました。

-

■ その他

- 室温が高すぎる
- 教科書がむずかしかったです。

3. すぐれた取り組みの紹介

本節ではアンケート結果のうち、LMS(Moodle)の活用が高い評価を得た科目として「土の力学」と全項目で極めて良好な結果を示した科目として「微分方程式」を紹介する。

■ 土の力学

この科目の間8に対する平均値は1.43であり良好である。Moodleに練習問題、解答例や例題が示されており学習しやすかった、という自由記述結果が多数見られた。本授業では、LMSの活用以外にも、配布されるプリントや映像の活用なども学習に役に立ったとの、意見も多く挙げられ、様々なアプローチから学生の授業理解を定着させようとする、教員の努力が実を結んでいる好例であるといえる。

■ 微分方程式

この科目のアンケート結果は次の表の通りである。この結果より、効果的な授業構成が学生の理解を大いに助けたことが読み取れる。他の質問項目についても高い評価を得ており、学生にとって極めて有意義な授業であると言えるであろう。

回答数	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
78	2.66	1.30	1.39	1.71	1.40	1.34	1.61	1.33	3.52	1.48	1.62	2.10	1.46	2.10

続いて本科目に対する自由記述を挙げる。この結果を見ても、本科目受講生の満足度が非常に高いことが分かる。

(自由記述)

- 講義内容やプリントがとても分かりやすかったです。1回の講義時間が講義を聞いた後実際に問題を解くという構成だったので、講義で習ったことを確認したり定着させることができ良かったです。
- 授業の説明がとても分かりやすくて良かった。
- 演習問題の添削がすごく丁寧で良かったです。

- 黒板がとてもみやすかったです。

4, おわりに

大学では高度な専門性を追求する授業が多いため、難易度の設定が難しいが、すぐれた取り組みの紹介に示したとおり、多用な伝達媒体（LMS, スライド, プリント配布, 板書）を屈指した授業は、学生に好評であり、また理解も容易であるとのコメントが目立った。難易度と授業の工夫のバランスに留意し、授業を行うことが引き続き求められことが、アンケート結果より、浮き彫りになったといえる。FD活動を通じて、引き続きLMSの活用法等を教員が積極的に学ぶ必要があるといえる。

2) 工学部優秀教育者表彰（ティーチングアワード）

H28年度ティーチングアワード投票に基づくアワード科目および教員の選考方法を以下に記す。

1. 基本方針

優秀教育者表彰（ティーチングアワード）は平成13年度に始まり本年度で16回目である。学生に良かったと思われる授業を投票させ、その結果を基にして各学科より表彰対象となる授業担当教員を選出し工学部として表彰するものである。選出方法としては、それまでの受賞者調査により必修科目担当者の受賞率が比較的高かったことから、平成23年度から27年度までは、必修科目とそれ以外の科目（選択必修科目、推奨科目および自由選択科目）を担当するそれぞれの教育者を別々に選考する方法で実施された。今年度は、本質的な変更は加えずに、基本的に前年度を踏襲した形で実施する。

2. 実施内容

① 投票対象の学年および授業科目について

対象学年を1～3年生とする。また、対象授業科目は、平成28年度受講した工学部開講科目（非常勤講師が担当する

授業も含む、再履修科目か否かを問わない）とし、教養教育の授業を除くこととする。

② 投票及び評価方法

事前に各学年の学生が最も集まる授業を調査し、1月中旬～下旬に行われるその講義時間の終了10分前に投票を行う。

投票における評価方法については、得られた得票数をその講義科目の履修登録者数（再履修者を含む）で割った得票率を、各学年の対象講義科目数でかけた評点を導入して評価する。

なお、その科目の履修登録者数（再履修者を含む）は、SOSEKI のデータをそのまま利用する。

- ・ **対象学年**：工学部 1～3 年次学生
- ・ **評価方法**：評点 = ((得票数) / (その科目の履修登録者数)) × (その学年での開講科目数)
- ・ **投票方法**：推薦する 3 科目を選択。
必修科目やそれ以外の科目に関わらず自由に 3 科目を選択。科目の重みづけはしない。
- ・ **投票日時**：平成 29 年 1 月 10 日(火)～20 日(金)で最も学生の集まる授業時間
- ・ **投票時間**：原則授業終了 10 分前から実施とするが、当該授業の担当教員と相談の上実施する。
- ・ **表彰候補科目**：今年度受講した工学部開講科目中、最も良かった必修科目およびそれ以外の科目 (※) の授業クラス単位に対し、それぞれ 1 位のみ。
(※) それ以外の科目 → 選択必修科目、推奨科目および自由選択科目

<表彰候補科目の扱いは平成 23 年度に変更したものを踏襲>

工学部開講科目中、最も良かった授業クラス単位に対し、各学科原則 1 科目（情報電気電子工学科では 2 科目）選出
する。

ただし、前年度表彰科目の連続受賞、あるいは 1～2 年次選択必修または自由選択科目の上位ランキング入りが生じた

場合、その点を考慮して 1 科目（情報電気電子工学科は 2 科目以内）追加選出することができる。

3. 実施スケジュール

平成 28 年

12 月 9 日(金) ティーチャングアワードの対象科目、実施予定日調査依頼提出、TA 学生（院生）報告締め切り

平成 29 年

1 月 4 日(水) ティーチャングアワードの広報開始 ポスター・委員長名でのメールでの案内

1月10日(火)～20日(金) 投票期間 各学科、各学年(1～3年) 必修授業において投票

1月24日(火) (予定) 開票・FD委員会 TAと委員全員で集計

集計結果を元に、学科に持ち帰って候補者の選定 → FD委員会 → 教授会へ報告

3月下旬(予定) 教授会において優秀教育者表彰式および原則として年度内に各学科で学生・教員相互接触型授業の検討会の実施

平成28年度工学部ティーチングアワード(優秀教育者表彰者)

第16回工学部ティーチングアワードの受賞科目ならびに受賞者を以下に記す。

表 第16回工学部ティーチングアワードの受賞科目ならびに受賞者

学科	科目名	受賞者
物質生命化学科	「定量分析実験」 2年/必修	北村裕介 助教 金 善南 助教
	「分離工学」 3年/選択必修	木田徹也 教授
マテリアル工学科	「腐食と電気化学」 2年/必修	山崎倫昭 准教授
機械システム工学科	「接合工学」 3年/選択	寺崎秀紀 教授
	「機械製図およびCAD演習」 1年/必修	佐田富道雄 教授
社会環境工学科	「景観工学」 2年/必修	星野 裕司 准教授
建築学科	「鉄筋コンクリート構造演習」 3年/選択	村上聖(教授) 武田浩二(准教授) 山口信(助教) 佐藤あゆみ(助教)
	「建築設計演習第四(2)」 3年/必修	桂 英昭 准教授
情報電気電子工学科	「基礎数学演習第二(A組)」 1年/必修	松原 靖子 助教
	「情報機械システム」 3年/選択	飯田 全広 教授
	「工学英語I(2組)」 3年/必修	Xethakis Larry John 非常勤講師

	「工学英語 II (2 組)」 3 年/必修	Xethakis Larry John 非常勤講師
	「翻訳系構成論」 3 年/選択	櫻井保志 教授
数理工学科	「応用幾何」 3 年/選択必修	千葉 周也 講師

5. 第 20 回 学生・教員相互触発型授業の検討会の実施

本年度の検討会は各学科で実施することとしたため検討会に関する報告は「各学科の取り組み」の項目を参照されたい。

(2) FD 特別講演会の実施

以下の FD 講演会特別講演会を実施した。

1) 平成 28 年度第自然科学研究科・理学部・工学部 FD 講演会

主催：自然科学研究科・理学部・工学部 FD 委員会

日時：平成 29 年 3 月 9 日（木）10：00～

会場：総合情報統括センター 3 階実習室

対象者：大学院自然科学研究科教職員、学生

参加者：35 名

タイトル：日々の授業で Moodle を活用する

講師：喜多 敏博 先生（e ラーニング推進機構）

講演概要：

教室で授業を実施する際に、LMS（e ラーニングシステム）を併用すると、授業は何倍にも効果的になる。また、休講などの代わりに、LMS 上でオンライン授業を行うことも可能となる。今回の講習会では実際に Moodle を使って、学生に自習を促す簡単なコンテンツを作成する方法、Moodle 活用の参考になる事例を紹介していただいた。

(3) 各学科におけるファカルティ・ディベロップメント (FD) 活動

1. 物質生命化学科の FD の取り組み

1) 物質生命化学科のティーチングアワード受賞者・受賞科目の特徴や傾向等

平成28年度の物質生命化学科のティーチングアワード受賞科目として、FD委員会が定める選考基準に従い、必修科目および選択（必修）科目から、「定量分析実験／2年次必修（担当教員：北村裕介助教・金善南助教）」と「分離工学／3年次選択必修（担当教員：木田徹也教授）」が選出された。「定量分析実験」は昨年度に続いての受賞であった。

講義内容等の詳細を以下に記載し、両科目の特徴については次の2)で検討を行った。

1. 定量分析実験

担当教員：北村裕介助教、金善南助教

授業形態：2年生／必修科目

受講者数：80名

講義内容：化学の実験において基本となる重量分析および容量分析（滴定）の実習を行う。高

度な機器を利用することなく、各種イオンの様々な性質の違いのみを利用して、そ

れらを相互分離し選択的に検出・定量できることを理解する。これらの実習を通じ

て、化学実験の基本操作を学ぶとともに化学平衡に対する理解を深めることを目標

としている。

2. 分離工学

担当教員：木田徹也教授

授業形態：3年生／選択必修

受講者数：64名

講義内容：資源はたいてい複雑な混合物であり、反応器からは未反応の原料や好ましくない副生成物が発生する。これらを成分ごとに分けてやらないと次のプロセスには進めないことから、分離工程は化学プロセスのなかで非常に重要な位置を占めている。本講義では、蒸留、ガス吸収、抽出などの分離操作について、物理化学的原理を基に理解することを目的として、化学プロセスの基幹を成す分離技術について学ぶ。

2) 物質生命化学科における学生・教員相互触発型授業の検討会の報告

上述のティーチングアワード受賞科目の担当教員と学生にインタビューを行い、「良い授業を行うための取り組み」について検討を行った。その結果、(1)学生全員の予習ノートを細かくチェックし指導した；(2)レポートは理解するまで再提出させ、マンツーマンで指導

を行った；(3)予習時や実験時にわからないところは質問するよう指導した（定量分析実験）、(4)パワーポイントのスライドは使用せず、板書をきれいにいき学生がノートを取りやすくすると同時に、板書したことをゆっくりと大きな声で説明した；(5)講義の間に演習を入れ、回答させた後に続けて答えを説明した（分離工学）など、学生が十分に理解することを促すための工夫がなされていることが受賞科目の特徴としてあげられた。学生もこれらの点を高く評価していた。また、課題の実験が時間内に終了しない場合は予習不十分による理解不足として減点措置を行う（定量分析実験）、おしゃべりしている学生は徹底的に注意する（分離工学）など、厳しく対応する面もあったが、丁寧な指導の一環であるので、学生にとっては良い点として評価された。

3) 授業参観について

平成 28 年度の授業参観については、特定の科目に対して授業参観の日時を設定することなく、後期期間中の“いつでも”“どの科目でも”よいので授業を参観してレポートを提出することを依頼した。しかし、FD 委員からの連絡が不十分であったこともあって、報告書の提出は 2 件であった。授業参観の実施方法については、検討課題として次年度の FD 委員に引き継ぐ必要があるものと考えられた。

4) 物質生命化学科における、その他の取り組み

(a) 環境 ISO (ISO14001) にもとづく環境教育

本学科では、環境 ISO を 1 年生から 3 年生にかけて実施する環境関連カリキュラムに基づく環境教育に関連して取得している。講義および学生実験によって環境教育を受け、試薬類の安全な取り扱いや適正な廃液処理に関する知識の習得ならびに実践を行っている。この活動により、環境への配慮に強い意識をもち、かつ行動に移すことができる学生の育成を目指している。

また、環境 ISO では継続的かつ効率的な環境教育の計画・実践が要求されているため、環境教育を行う教職員も、その目的達成のために環境目標および実施計画の継続的な改善と実践を行っている。毎年度 12 月までに、学生主体の環境 ISO ワーキンググループによる内部監査と、外部監査機関による監査が実施され、平成 28 年度も下記のように実施した。本年度の外部監査機関による監査は第 9 回サーベイランス審査であり、これまで続けてきた環境教育および実践に対して高い評価を受けた。

記

- ・平成 28 年度 環境 ISO 内部監査
内部監査員：3 年生、4 年生 37 名
監査対象：学生実験および ISO 担当教職員 22 名
実施日：平成 28 年 10 月 18 日（火）10:00～16:10

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

適用規格：JIS Q 14001:2004/ISO 14001:2004

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

・第9回サーベイランス審査

登録組織：熊本大学工学部物質生命化学科

登録範囲：当科における1～3年生の教育および学生実験に係わる事業活動

審査部署：トップマネジメント、環境管理責任者、ISO事務局、サイト内部署

審査会社：日本検査キューエイ株式会社(JICQA)

適用規格：JIS Q 14001:2004/ISO 14001:2004

日程：平成28年12月20日（火） 9:00～17:00

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

(b)オープンキャンパス

本イベントは、教職員および学生が一体となって、高校生向けに学科の教育内容の紹介やサイエンスの面白さ・楽しさを知っていただくために行うものである。地震の影響が心配されたが、今年度も以下のように8月6日に実施された。物質生命化学科からも下記のように8演題が参加した。

記

実施日時：8月6日（土） 10:00～15:00

(日程) 高校生向け説明会・園児実験

10:00～10:10 受付（工学部2号館ロビー）

10:10～10:20 工学部長挨拶

10:25～10:55 学科説明会（工学部2号館223教室）

11:00～15:00 演示実験（1階101室、7F702室）、機器室展示（1階）、研究室紹介（1階）

11:00～15:00 入試質問コーナー（1階ロビー）

(午後) 高校教員向け工学部説明会

12:30～13:00 受付（工学部2号館ロビー）

13:00～13:55 学科説明会 第1部（工学部2号館225教室）

13:55～14:10 休憩

14:10～14:40 学科説明会 第2部（工学部2号館225教室）

14:40～14:50 質疑応答

14:50～15:00 女子大学院生によるリケジョ応援ミニ講演

各研究室の研究内容紹介：1階 ロビー（終日ポスター展示）

演示実験リスト：

- A-1： 不思議な水と二酸化炭素
- A-2： 遺伝情報を化学的に操る
- A-3： 酸化グラフェンの材料への応用
- A-4： 光を操る／光で操る高分子
- A-5： 超分子ポリマーによるオプティクス
- A-6： 脂溶性の抗酸化物質の電気化学分析
- A-7： キャタリシススクエア ～快適な暮らしを実現する触媒～
- A-8： 環境と食・健康に貢献するバイオテクノロジー

(c)夢科学探検 2016

平成19年度から工学部、理学部合同の夢科学探検として共同開催することになり、平成28年度も大学祭（紫熊祭）の期間に実施した。このイベントは、教職員および学生が一体となって、一般市民向けにサイエンスの面白さや楽しさを知っていただくために準備、演示実験を行うものである。詳細は下記のとおりで、14テーマが参加した。例年通りの盛況であった。

記

実施日時：平成28年11月5日（土） 10:00～16:00

主な場所：物質生命化学科棟ロビーほか（J会場）

外部からの参加者数：約700名程度（全体で約2,000名）

テーマリスト：

1階 学生実験室	にぎにぎかちかち	井原研究室
	七色に変わる不思議な水	井原研究室
	キーホルダーをつくろう！	町田研究室
	ガラスペンダントをつくろう！	木田研究室
	割れないシャボン玉を作ろう！	栗原研究室
	葉っぱでしおりを作ろう！	栗原研究室
	水バルーンを作ろう！	新留研究室
	スライムを作ろう！！	國武研究室
	不思議な液体の世界	國武研究室
	ニモとドリーのシャボン玉	伊原研究室
	空飛ぶ電気クラゲを作ってみよう	西山吉本研究室
1階ロビー	「環境」について考えてみよう！	環境 ISO 学生 WG
図書室	わくわく☆インターネット教室	伊原研究室
2階ロビー	プリント工房(なぜ、目で見たままの色がてるの?)	富士ゼロックス熊本(株)

(d) 高校および高専への訪問による出前講義

今年度は、下記の内容で工学部説明会と高専訪問を行った。また、県内の高等学校1校に教員が訪問し、本学科で行っている「最先端技術開発」に関する取り組み事例を出前講義で紹介するとともに、本学科内で取り組んでいる「環境教育」の方針および実践事例を学科紹介の中で紹介した。

記

<工学部説明会>

- 8月6日：工学部説明会（熊本）深港 豪 准教授
- 8月6日：オープンキャンパス（熊本）栗原清二教授
- 8月23日：工学部説明会（北九州）鯉沼陸夫 准教授

<高専訪問>

- 12月2日：北九州高専 坂田真砂代 准教授
- 12月12日：宇部高専 西山勝彦 准教授
- 12月12日：高知高専 深港 豪 准教授

<出前授業>

12月3日：ルーテル学院高等学校（熊本）吉本惣一郎 准教授

- ・参加者：1年生 75名
- ・テーマ：日常生活とナノテクノロジー

(e) 授業改善への取り組みについて

学生実験全般としては、1年生から3年生にかけての実験テーマの継続性をはかるとともに、実験科目のテーマや内容をより環境に関連づけることによって、環境 ISO を活用した教育効果の向上を目的としている。学生実験テーマと教員の担当科目・授業内容の関係性や、学生実験の進行に合わせた教育内容の工夫を通して、物質生命化学科全体として学生の学習に配慮した授業改善を行った。

また、本学科では、卒業論文発表会および修士論文発表会を「研究に関する勉強の場」と位置付け、全発表タイトル等のプログラムを掲示公開して1～3年次学部生が聴講できるようにしている。特に、3年次学生には聴講とレポート提出を課し、修士2年生や学部4年生が行ってきた最先端研究に触れるように指導した。3年次学生にとっては、次年度から配属される研究室を選択するための極めて良い機会になっている。本発表会を利用する3年次学生教育を、今後も継続していきたい。

記

平成28年度修士論文発表会（口頭発表形式）

実施日時：平成29年2月12日（金） 9:00～17:00

場所：工学部2号館（3教室に分かれて実施）

出席者数（3年次学生）：78名

平成28年度卒業論文発表会（ポスター発表形式）

実施日時：平成29年2月18日（木） 10:00～15:00

実施場所：工学部百周年記念館

出席者名（3年次学生）：80名

(f) 科学の祭典への参加について

物質生命化学科では、継続して、グランメッセで開催される「青少年のための科学の祭典・熊本大会」に学生組織である青藍会が演示実験を出展・参加していた。しかし、2016年度は地震の影響で「青少年のための科学の祭典・熊本大会」が中止となり、参加することができなかった。学生と子どもたちの笑顔や好奇心が相互作用する機会として、大会の再開を祈念している。

(g) 高校からの訪問受け入れについて

本年度は、熊本県立熊本北高等学校（熊本市）の学生からの見学申し込みと真和高等学校（熊本市）からの依頼を受け、下記の内容で、工学部物質生命化学科内および学習支援室で学科・研究室の紹介や高校での研究に関する意見交換を行った。学科の担当教員にとっては、準備や実施において貴重な時間と労力を要するが、生徒や高校教諭の熱心な姿勢に接し、今後も継続して取り組んでいきたいと考えている。

記

- ・ 熊本県立熊本北高等学校（熊本市北区兎谷3丁目5-1）
実施日：平成28年8月16日（火）
参加生徒数：1名
開催場所：物質生命化学棟
授業内容：物質生命化学科の説明、および各研究室紹介と物質生命化学科共通機器の説明
担当教員：國武雅司 教授、深港 豪 准教授
- ・ 熊本県真和高等学校（熊本市中央区九品寺3丁目1-1）
実施日：平成28年9月23日（金）
参加生徒数：3名（顧問の先生1名同伴）
開催場所：学習支援室
実施内容：「合金電極を用いた電池の研究」に関する相談に対応。高校生が発見した興味深い現象について、現象を理解（解明）する手掛かりや手法（方法論）について意見交換を行った。
担当教員：吉本惣一郎 准教授

2. マテリアル工学科のFDの取り組み

1) 本学科のティーチングアワード受賞者・受賞科目の特徴や傾向等

28年度ティーチングアワード受賞者・受賞科目は山崎倫昭准教授の「腐食と電気化学」（2年次前学期開講）であった。本教員・科目は過去にも受賞していて、学生からの評価が常に高い。本授業では教科書に加えて資料を配布し、講義の初めに黒板の左隅に講義内容のポイントを列記して、常にそれを参照しながら流れがよくわかるように授業を進めていた。講義時間の3分の1程度を演習に当て、演習中は講義室内を巡回して受講生らの解答状況をチェックしながらこまめに声をかけることにより、学生らの理解度が深まるよう配慮していた。学生の主な投票理由は、「よく理解でき、専門知識を深められた（68%）」、「学

生の理解度を考えた丁寧な授業進行であった（54%）」、「授業中に教員の説明により腑に落ちることが何度もあった（61%）」（カッコ内の数値は投票理由に選んだ割合）であった。この結果から、山崎准教授の本科目における授業スタイルが受講生らによく理解されていたことがわかる。本学科のその他の開講科目においても、「よく理解でき、専門知識を深められた」と「授業中に教員の説明により腑に落ちることが何度もあった」という投票理由が共に60%以上であった科目の評点が非常に高くなるという結果であった。つまり、より深い専門知識を授業中に十分吸収できることを学生が求める傾向にあるといえる。

2) 本学科で実施する予定の学生・教員相互触発型授業の検討会について

本学科では受賞対象科目である「腐食と電気化学」の授業時間の一部を利用してさせていただいて授業参観を兼ねた検討会を開催する予定である。今年度は当該科目が後学期開講となるため、検討結果を各教員が自身の授業に十分反映できるように、後学期初頭に開催する予定である。

3) 授業参観（各学科の実施状況等）

本学科では、15人の教員のうち過半数の8人が授業参観を実施して報告書を提出した。そのうち1名が工学部の他学科で授業参観して、別の1名が理学部の学生実験を授業参観した。大多数の教員が、聴講した講義に関して優れている点や自分の授業に取り入れたいと思った点を複数、しかも具体的に挙げており、聴講者にとって授業参観がたいへん有益であったことが示された。また、聴講した講義に関してさらなる授業向上のための提案もいくつかあり、講義担当教員にとっても同僚の教員から参考になるコメントを得る機会となったことがわかった。授業参観は各教員が参観を希望する講義担当教員に直接申し出る方式となっており、これまでのところ全般的にティーチング・アワード投票で常に上位となる教員の講義に対する授業参観が多かった。今後は対象が徐々に他の科目にも広がっていくことが期待される。また、授業参観を実施する教員の割合がさらに向上することが望まれる。

4) その他

マテリアル工学科は2006年4月の学科改組以前から全学の授業アンケートを取り入れ、さらに、学外へのアンケート、学生へのアンケート（マテリアル学生アンケート）、学習教育到達目標達成度自己評価システムなど継続的な改善システムの構築と実施により意欲的に教育プログラムの改善に努力してきた。一方、2004年度にはJABEEを受審し、九州地方ではじめての材料分野における5年認定を受け、その後、2009年、2015年にいずれも前回を上回る評価を得て再

審を2回通過しており、本改善システムは内外に高く評価されている。学科のプログラム改善システムの構造を下図に示す。

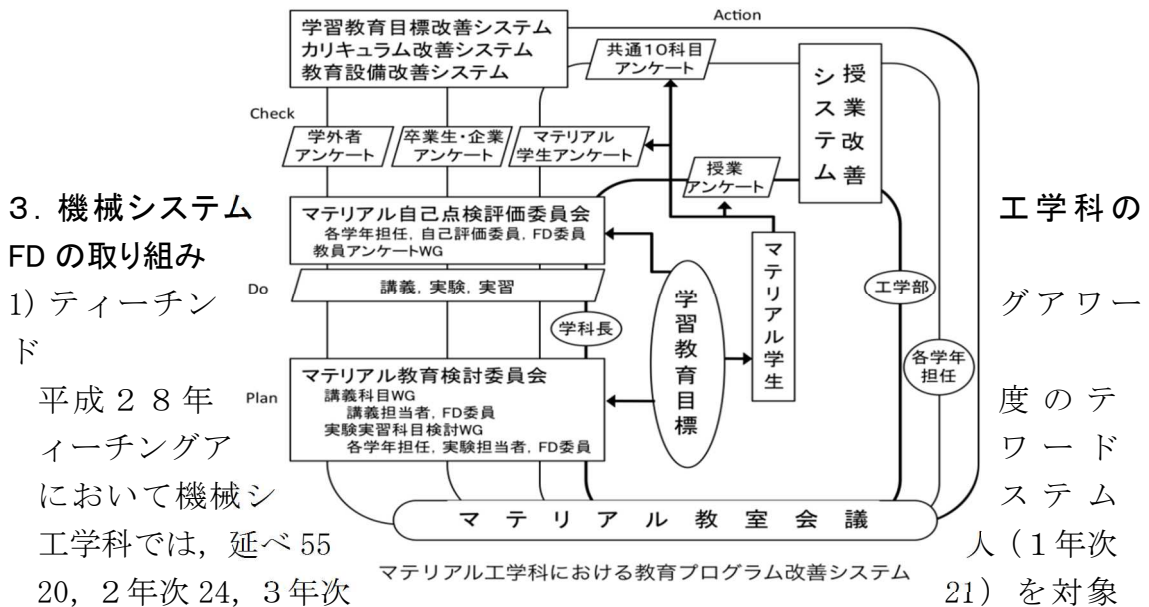
一番内側の太線は全学的に行っている授業アンケートで、マテリアル工学科では、それを取り巻く2重3重の改善システムが機能している。

・マテリアル学生アンケート

授業アンケートに含まれない「評価がシラバスどおりであったか」を成績確定後にアンケート調査し学生の評価を確認すると同時に、学習・教育目標、教育設備など学科の教育全般についての意見も聞き、改善への参考資料としている。改善検討結果の学生への開示も行っている。アンケートの内容を資料1に示す。

・達成度自己評価システム

資料2に示す自己評価シートを学期ごとに学生が自分で作成し、担任がそれをチェックするシステムであり、学生の学習・教育到達目標への関心を継続させ、学生自身の勉学態度の改善を促している。従来は前学期までの単位修得科目を毎学期記入して集計する様式であったが、目標ごとに講義・実験演習の流れを示したフローチャート形式にして、毎学期追記していくこととした。これにより、機械的作業の手間を省けるだけでなく、授業間の連携や目標達成度が直観的にわかりやすくなると期待される。



3. 機械システム
FDの取り組み

1) ティーチング
ド

平成28年
ティーチング
において機械シ
工学科では、延べ55
20, 2年次24, 3年次

工学科の
グアワー
度のテ
ワード
システム
人(1年次
21)

マテリアル工学科における教育プログラム改善システム
に投票を行った所、必修科目については佐田富道雄教授担当の「機械製図およびCAD演習」、選択必修・選択科目については寺崎秀紀教授担当の「接合工学」がそれぞれ得点最上位となり、これら2科目を表彰することとなった。以下の相互触発型授業検討会の講演では、両科目とも学生との相互のやり取りがあること、学生の動機付けに注意を払っていることが紹介された。また、

一方で表彰対象となった科目以外についても投票のなかった（つまり得票0の）科目がなかったことから、投票対象とした全ての科目において教授法を好む学生が必ず存在している結果であった。

2) 学生・教員相互触発型授業の検討会

平成29年3月17日午前10時30分から11時30分に工学部研究棟I309教室において機械システム工学科学学生・教員相互触発型授業検討会（FD講演会と呼称）を開催した。ティーチングアワード受賞の佐田富教授、寺崎教授に受賞された講義に関する内容を中心に講演して頂いた。教員15名、学生6名の参加があり、講演直後、ならびに全体の最後に質疑を含めた討論が行われた。年度内実施とするため3月の学生の集まり難い時期に実施することになり、十分な聴衆（特に学生）を得ることが出来なかった点は改善が必要である。例えば2月の定期試験直後など、学生の参加しやすい時期を選ぶことが望ましい。

3) 授業参観

前後期のいずれかで授業参観を実施することを呼びかけた。本年度は学科講義担当教員（関係分を含む）は29名（内1名サバティカル）であったが、学科（関係分を含む）24名分の参観報告があった。参観対象科目が一部の科目に集中する傾向があったが、これらの科目はティーチングアワード受賞経験者による講義や2名教員による同時講義などFDの観点から見て特色のある科目であり、参観の趣旨に沿っているため問題ではないと考えられる。

4) その他

履修者の理解増進のための講義法について度々教室会議の話題になるなど、継続的に授業改善に対する関心があった。その取り組みの一つとして、2クラス開講されている科目で教員2名が個々クラス担当している場合、講義内容や評価においてクラス間差異を解消することを目的に、クォータ制に準じる形で教員を前半・後半の担当に分ける方式を導入する計画が立てられ、平成29年より実施することとなった。

4. 建築学科のFDの取り組み

1) ティーチングアワードについて

表1に、実施要領に沿って集計した結果のうち、上位10科目の担当教員名および評点を示す。表中、番号の冒頭(百の位)は開講学年、黒字は必修科目、青字は選択科目である。

当学科では連続受賞を妨げないこととしており、本年度のティーチングアワードは、必修科目のうち1位であった「建築設計演習第四」(担当:桂 准教授)、選択科目のうち1位であった「鉄筋コンクリート構造演習」(担当:村上 教授、武田 准教授、山口 助教、佐藤 助教)と決定した。

表 1 ティーチングアワード投票結果

番号	授業名	教員名	得票数	履修者数	評点
303	建築設計演習第四(2)	桂	15	24	13.125
311	鉄筋コンクリート構造演習	村上・武田・山口・佐藤	3	6	10.500
318	建築環境工学演習	矢野・川井・長谷川・高田	9	19	9.947
302	建築設計演習第四(1)	大西	7	15	9.800
304	建築設計演習第四(3)	田中	15	34	9.265
305	デザインシミュレーション	大西・越智	16	47	7.149
306	近代建築史・保存論	伊東・吉武	5	16	6.563
314	建築基礎構造	岡部	2	7	6.000
315	耐震構造	山成	3	13	4.846
317	建築環境工学第四	川井	7	31	4.742

「建築設計演習第四」は、3人の准教授がそれぞれ「スタジオ」と呼ばれるグループを受け持ち、学生たちはいずれかのスタジオに属して、担当教員から出される設計課題に挑む授業スタイルである。いずれの准教授も建築計画・意匠分野で人気を博しているが、前年度に引き続き当該年度も、桂 准教授のユーモアも交えながら熱意がこもった指導が特に好評であったようである。

「鉄筋コンクリート構造演習」は、履修者数が10人未満と非常に少ない選択科目であったものの、学生達は4人の教員による手厚い指導と、建築物に用いられる鉄筋コンクリート構造物の実物に触れたり見たりできる実験に魅力を感じたようである。

今年度は、評点順に並べると3年生の授業科目が11位までを占める結果になり、昨年度も同様に3年生の授業科目が上位を占めていたので、現在の評価方法では1、2年生の授業を担当する教員が受賞することは難しいと言えそうである。

そこで、各学年ごとの投票結果を参照してみると、1年生7科目のうち1位は前期必修科目の「図形表現」(担当：田中 准教授)であった。これは建築設計の入門にあたる科目であり、建築学科に入学したての1年生にとって、最も刺激的で興奮する授業であろうと推察され、履修学生の半数を超える票を獲得できている。2年生14科目のうち1位は前期必修科目の「建築計画第一」(担当：桂 准教授)であった。これは、建築設計において留意すべき多くの基本的な事項に関する授業であり、桂先生の的確で分かりやすい解説により、学生にとっては、並行して履修する建築設計演習の授業にも直結する内容として理解しやすく、しかも、実践しやすいことが得票数につながっていると想像される。

当学科特有の事情として、3年必修科目「建築学設計演習第四」は3人の教員によるスタジオで構成され、学生が自分でスタジオを選んで受講するため、選択

科目と同じ条件となる。一方で、当学科のカリキュラム構成上、一級建築士受験資格を得られるよう必修科目がほとんどで選択科目が非常に少ないため、選択科目の受賞者は毎年同じ傾向になってしまう。次年度以降の受賞者選考においては、1、2年開講科目のトップも受賞候補にするなど、諸先生の努力に報いる工夫をしてみたい。

ところで、ティーチングアワードの投票については、自由意見欄がほとんど無記入であったことから、学生たちがアンケート疲れしているのではないかと考えられる。学生達の声をもっと真剣に丁寧に取り入れるためには、アンケートの合理化策を検討するべきであろう。

2) 学生・教員相互触発型授業の検討会について

2017年5月30日(火)13:00~14:20、工学部2号館212教室において検討会を開催した。出席者は、学生38名、教員14名であった。

開催時期については、前年度の検討会を年度末に実施したところ学生の出席者数を確保できなかったため、今回は年度をまたぎ、かつ、工学部の休講日からティーチングアワード受賞者が都合の良い日を選び、学科教員にはたびたびアナウンスし、研究室の卒論生、院生を動員してくれるように依頼したので、ほとんどの教員と多くの学生諸君の参加を得ることができた。

検討会では、まずFD委員から、ティーチングアワードの投票結果について1)に記した順位と傾向について紹介した。

次に、受賞者である桂先生、村上先生、武田先生、佐藤先生からご講演いただき、授業の概要や学習到達目標、授業に対する姿勢や学生に対する配慮、具体的にどのような工夫をなされているか、またそれに対する学生たちの反応、そしてそれらをふまえた今後の課題や方針について語っていただいた。特に、桂先生からは、ティーチングアワード受賞者に贈られる楯に描かれたデザインについて、工学部の授業が行われる2号館の緯度・経度を示している旨の説明があった。また、村上先生からのご講演においては、当該授業の2000年以降の受講者数推移が示され、当初は選択科目でありながら50名近くの学生が選択していた事情を明かされた。いずれの授業も、時間と労力を惜しまずに授業を担当された先生方の姿勢に対する評価であったことが再認識できるご講演であった。

その後、学生と教員との意見交換を行うにあたり、事前にFD委員から教員および3年生へ授業や先生に対する意見・要望などを、メールで募集してみたが反応がなかったので、FD委員から、2016年度に行われた「学生生活実態調査」の結果を踏まえて、授業時間外の予習・復習など自主学習時間が短い、と指摘されている点について、対策を考えてみることにした。学生からは、興味をも

って勉強を継続するために、面白いネタを探すなど具体的で、個性を生かして他人の回答を写せないような課題を出してほしい、という積極的な意見があった。一方教員からは、当学科の特異な事情として設計課題にかけられる時間が長いので、必ずしも自主学習時間が短いとは言えないのではないかと、との意見も出た。したがって、教員間の教育連携を強化して、設計課題を通じて構造、材料、環境、歴史の自主学習をしてもらえるような体制を整えることができれば、両者の懸念や要望に応えられるものと考えられる。ただし、建築学科のカリキュラムにおいて網羅されている分野は幅広いと、学生によっては設計以外の科目が得意、あるいは強い興味をもって自主学習できる者がいる場合もあり、学生の能力の多様性を認める必要もあるので、これが正解とはいえない。

3) 授業参観について

年度内に、すべての教員から報告書を受領することができた。

報告書のうち、「聴講した講義に関して、優れている点、自分の授業に取り入れたいと思った点」として挙げられたことからは、表現こそ多種多様であったが、おおむね以下の3点にまとめられる。

- (1) 板書やパワーポイントなどのツール、プリント、実物や実例を用い、ゆっくりはっきり講義することにより、学生の理解を促している。
- (2) 授業中に、当日の講義について目的やポイントを提示したり、他科目との関連性を示すなど、学習の動機付けや意欲増進を図っている。
- (3) 教室内を歩き回りながら講義をしたり、学生とのコミュニケーションをもちながら、適度な緊張感を与えつつ集中力が途切れないようにしている。

一方、「聴講した講義に関して、さらなる授業向上のための提案」として挙げられたこととしては、学生同士のディスカッション時間を設けることや、学生からの意見や発言を促す工夫が必要ではないか、といった「学生の主体的学習を促進すべき」という点であった。昨今の学生に意見や発言をしてもらうことは容易ではないが、メールやアンケート用紙などを用いて意見聴取するか、あるいは、個人ではなく、複数人のグループでディスカッションを行った結果を1人に代表して発表してもらう形式であれば、恥ずかしさや照れも和らぎ発言しやすいかも知れない。

今後の授業参観については、単に空き時間に行く duty ではなく、1) 定年する教員の授業を次年度以降当該授業を担当する教員が参観し参考にする、2) 設計関連科目の授業を構造、材料、環境の教員が参観し、授業内容の連携を図れるようにする、3) 2)の逆パターン、を強く推奨すれば、学科全体の授業構成および内容が充実するものと考えられる。

4) 総括

2016年度の建築学科におけるFD活動としては、授業検討会の議論を活発化させる手法に課題が残っていることを除けば、おおむね順調に実施できた。

この数年来、私立大学では建築学科を学部にする動きが活発になったことからわかるように、工学部に収まり切れない特別な幅広い学問領域であり、学生の勉学負担も大きいと思われるが、検討会に出席してくれた学生・院生諸君は大変熱心で積極的に意見を発言してくれたうえに、「もっと課題を」と貪欲であったことは教員として励まされた。ますます教員が縮小してゆくなかではあるが、一生懸命勉強しようとしている学生諸君のためにも、教員が団結して教育の改善と充実に努めていきたい。

5. 情報電気電子工学科のFDの取り組み

1) ティーチングアワード受賞者・受賞科目の特徴や傾向

必修科目においては、投票結果1位と3位が同一教員かつ非常勤かつ同年度をもって契約終了、2位は学科外、4位も次年度より担当を外れるという結果になった。学科独自に魅力ある授業が求められる。

選択科目においては、授業自体の意義、わかりやすさや魅力は当然として、履修登録者数をある程度絞ることがスコアにつながる例が見られた。

2) 学生・教員相互触発型授業の検討会

教員5名、学生6名が参加。少人数で学生と教員の人数が釣りあっていたためか、学生からは活発な意見が出た。今後は人数調整や人選が課題となるであろう。

3) 授業参観

中途での委員交代による混乱もあり、報告書回収率は必ずしも高くなかったが、内容的には意義あるものであった。また、工学部の報告書だけでなく、学科独自のチェックシートも作成し、フィードバックを図っている。

4) その他

特記事項なし。

6. 数理工学科のFDの取り組み

1) 各学科のティーチングアワード受賞者・受賞科目の特徴や傾向等

数理工学科の平成28年度ティーチングアワード受賞教員は千葉周也講師(受賞科目「応用幾何」)である。同科目はネットワークの理論などに応用され

る「グラフ理論」の基礎である。内容の説明において「正確な表現」と「砕けた表現」を行うことによって学生の理解を図っている。

2) 各学科で実施された（または、予定の）学生・教員相互触発型授業の検討会の報告

当学科の「学生・教員相互触発型授業の検討会」は、平成 29 年 5 月 25 日に工学部 2 号館 1 階 221 号室にて開催された。講演は、平成 27 年度ティーチングアワード受賞教員の高田佳和シニア教授（受賞科目「統計科学第二」）、平成 28 年度ティーチングアワード受賞教員の千葉周也講師（受賞科目「応用幾何」）、大学院自然科学研究科数学専攻応用数理コース M1 の松隈泰星君により行われた。参加者は教員 8 名、学生 4 名（B4 が 1 名、M1 が 2 名、D2 が 1 名）であった。講演後は参加教員による質問・コメントなど活発な議論が行われた。特に当学科教員は他学科学生に数学を教える事情があるので、高田教員の長年の経験に基づく講演に対しての質疑応答が盛んであった。また高専出身である松隈君による高専の数学教育と大学の数学教育の、学生が感じた違い、という講演内容も興味深かった。



学生・教員相互触発型授業の検討会の様子

3) 授業参観（各学科の実施状況等）

当学科1年生科目「数理基礎第二」（担当教員、城本啓介教授）において、平成28年12月6日、20日の2回、工学部2号館1階の学習支援室にて実施された。本科目の該当回では、1年生全員による「融合テーマ科目（工学部他学科科目）と数学との関わり」についての5分程度ずつの講演が行われ、それについて教員が質問・コメントを行う、という形式だった。参観した教員も質問・コメントを行い、活発な授業となった。

4) その他

県立熊本北高校のSSH活動のテーマである暗号理論に関する講演会（研究打合せ）が当学科城本啓介研究室の学生により工学部研究棟Ⅲ（数理工学科棟）2階の会議室にて実施された。実施日は平成28年7月25日、10月17日、12月5日の3回。参加人数は全ての会で、城本研究室の学生5名（B4が1名、M1が2名、M2が1名、D1が1名）、北高校からの生徒6名。学生の専門的な研究に高校生たちは興味津々の様子で、かなり刺激を受けたようである。



暗号理論に関する講演会の様子

7. 社会環境工学科のFDの取り組み

1. はじめに

社会環境工学科では、学生による授業アンケート調査、熊本大学卒業生の評価に関するリクルーターへのアンケート調査、若手教員の海外語学研修派遣、JABEE への対応を通じて、教員の能力向上、カリキュラムの改善を行っている。また、学科教員を5つの分科会に分け、定期的に分科会が開催されている。その分科会とは、「共通教育」「力学」「環境」「まちづくり」「社会」である。

2. 分科会

分科会は基本的に毎学期末に開催され、そこで実施した講義内容と学生の理解度等について教員間で情報共有がなされる。本学科教員は、授業終了後に「授業実施報告書」を作成することが求められており、分科会では、シラバスと授業実施報告書を主な資料として、学生の状況と今後の授業改善について検討を行う。なお、授業実施報告書には、履修登録者数、実質受講者数、成績分布、レポート、試験の有無、次年度に向けた改善点が記載される。

分科会は、議事のとりまとめ役（リーダー）を設けている。分科会では、リーダーの司会進行の下、各教員が担当授業に関する所感や工夫した点、悩んでいる点などを報告する。特に、分科会は、授業カリキュラムの点で連続すべき授業科目間でその内容の重複や欠落が見られた場合の調整を容易にしておき、学生にとって調和のとれた授業カリキュラムを作ることに役立っている。分科会での意見は、リーダーを通じ、分科会の上位委員会である教育部会に上げられ、最終的に教室会議審議に至る仕組みを取っている。

ただし、平成28年度は熊本地震のため、いくつかの分科会は開催されなかった。

3. ティーチングアワード

H28年度は「景観工学」が受賞対象となった。さまざまな工夫が授業でなされ、わかりやすい授業であったため、高く評価されたものと推察される。また、熊本地震を取り扱ったテーマが学生の関心を大きく引きつけたと考えられる。また、これまで当学科では、まちづくり系科目が学生から高い評価を得る傾向にあったが、近年は熊本で災害が頻発していることが影響してか、防災に関する授業科目も評価が高くなってきた印象がある。

(4) 授業参観

1. 概要

工学部における授業参観の実施については、一作昨年度まで、各学科から前後期1科目を選定し、参観の案内をしていたが、昨年度から科目を指定せず、工学部開講の全科目を対象とし、参観する方式に変更した。

教員は前後期の開講期間において、工学部開講科目を必ず1回は参観し、参観終了後は別紙の授業参観報告書を各学科の授業改善・FD委員提出することとした。

2. 参観者数（報告書提出数）

85名

3. 参加者からの意見

(1) 聴講した講義に関して、優れている点、自分の授業に取り入れたいと思った点

・他の授業との関連性について、分かりやすく論説していた点は、私の授業にもぜひ取り入れようと思います。

・講義において、合成スキームや図表等は、PowerPoint ソフトを用いたプロジェクター形式で投影し、重要なキーワードは板書形式で分かりやすく、強調して説明するなど、両方の形式をバランス良く使用されている点が大変参考になりました。

・演習問題を頻繁に実施し、講義の冒頭で解説を行っていた。その際、時間を有効に使うために休憩時間中に板書を済ませていた。

・講義を進めるにあたって、どこを説明しているかについて、内容が変化する際には必ずページ数等の情報を明確にしていた。

・理解を促すために、演習に加えて Moodle も利用して重要な点を公開していた。

・評価を適切に行うために、期末試験以外に、中間試験やレポートを課していた。

・講義間の関連性の持たせ方が非常に優れていると感じました。

・理屈から入るよりも解き方から入る方が学生にとって敷居が低く、理屈も理解しやすいと感じました。

・毎回講義のはじめに前回の講義に関する内容について、10分程度小テストを実施し、次回の講義の際、それら答案を返却するなど、学生各自が復習および重要な項目を再認識できるため大変有意義だと感じた。

・最後席から参観したが、板書が大変綺麗で字も大きく、要点もまとめられており、ノート書きや復習に有効であると思われる。

・講義の初めに、習得目標をしっかりと明示してから講義に入っていることが、学生に最終的な目的を意識させながら、講義内容を理解させる意味で良い手法だと感じた。

- ・荷重条件の図や必要最低限の公式をパワーポイントのスライドで示しながら、実際の解法を板書により解説するという手法が、効率的で良いと感じた。

- ・すべて自作のスライドが整理されていて、色づかいも巧く非常に見易い。時間を要する数式の板書は避けてスライドで説明するのも効率的である。

- ・二人の先生が同時に講義室で指導されています。一人が説明するのにあわせ、もう一人の先生が学生の注意が逸れないよう適宜巡回しながら指導する体制は非常に細やかな指導をされている感じを受けました。十分な人員が配置できるのなら、自分の関係科目でも実施したい方式です。

- ・受講学生の緊張感があり、私語が全くない。

事前学習が徹底されており、講義の進行状況を受講者が確実に把握している。

席次と出席の関係が毎週変化している様子で、学生にマンネリ感がない。

- ・教科書だけでは不十分な基本論理を、手書きの資料を使って丁寧に説明していた点が、優れていると思いました。

- ・毎回、学生のグループ毎に調査したことや提案のプレゼンテーションが丁寧におこなわれており、PPTを使った教員の解説もわかりやすい。自身の設計演習は個人での作業と発表を中心に行っているが、課題によってはグループ討議を組み込む必要性を感じた。また、PPTを使った事例を示しながらの設計指導は回数を増やすことを心がけたいと思う。

- ・机上での計算だけの演習でなく、実験を行って学生の関心を引き出す工夫がされていました。講義だけでは学生の集中力が途切れがちなので、実際に体と手を動かす実験演習は授業に取り入れたいと思います。

- ・履修生と双方向の対話形式で実施されていた。詳しい討論形式で内容が充実していた。

- ・受講学生の間でマイクを回させ、教員が行う質問へ答えてもらう工夫をされておられました。講義内容に対する学生の理解度を把握することができるとともに、学生の講義に関する関心度・集中度を高められる素晴らしいアイデアだと思いました。

教室の天井に360度撮影できるカメラを設けて板書を撮影し、リアルタイムで3つのスクリーンに映し出されておられました。受講者が多い講義ですが、どこに着席していても板書が見えるという素晴らしい環境でした。

- ・授業の数日前にスライドのコピーをダウンロードさせて、予習させる仕組みがある。

- ・1限目ということもあり、遅刻者や欠席者が少なからず見受けられたため、学生のモチベーションを損なわない範囲でのペナルティや出席に対するインセンティブを与える方策が望まれる。そんなものがあるのであれば是非当方でも採用したいので、昨年度本報告においてFD委員会等での検討を要望したが、特に反応がないので引き続き要望する

- ・学生証による出席自動登録を運用しつつ、出席確認用紙に、演習問題の解答を記載させるなど、代筆防止や学生の理解状況を把握できる工夫がなされている点。
- ・授業の内容と他の工学系科目との関係性を学生自らに考えさせ、それを発表させることによって、学生全体の数学に対する理解のさらなる向上へと繋げている点がすばらしいと思った。自分の講義における演習部分でも取り入れていきたい。
- ・演習時間中に学生が作成したプログラムを、TA と分担して動作確認を行い、その都度コメントをして理解を促す等、きめ細かいサポートが印象的だった
- ・学生が主体になってパワーポイントを作成するなどの発表準備をし、学生が聴衆の前で発表しているところ。私の講義ではどうしても教師主導で学生に話を押し付けてしまいがちになるが、今回参観させていただいた授業のように学生主体の活動を盛り込めるように工夫を凝らしたいと思った。

(2) 聴講した講義に関して、さらなる授業向上のための提案

- ・説明すべき範囲が広いために時間的に余裕がないためかもしれないが、講義での説明に際して、板書の利用が少ないように感じた。
- ・PowerPoint ソフトを用いたプロジェクター形式の講義において、合成スキーム等の図は、分かりやすく作成されていますが、文字のカラー表示およびカラーの枠表示などをもっと増やされると、重要なキーワードがさらに理解しやすくなるものと思われます。
- ・プリントの穴埋め状況を確認しながら講義がある点はわかりやすいが、学生の進捗状況はそれぞれ異なると思われるので、穴埋めをしながら講義を聞いていない学生もいるように見受けられる。時々、作業を止めて、全員を黒板に注目させるような指示もあったほうがいいのかと思われる。
- ・丁寧かつ分かりやすく授業が進んでおり、自主作業の時間も設けられていたが、自主作業の時間を有意義に使えていない学生がわずかに存在した。この時間にTAをうまく活用するなどの対応をとるとさらに良くなると感じた。
- ・液晶プロジェクターの投影倍率の問題もあると思うが、スライドの文字（特に記号）が小さく後方の席からは多少見にくい感じを受けた。
- ・黒板に向いて話す時間が長かった。もう少し学生の方を見て反応を観察してもよいのではないか。
- ・演習時には、分からない人は手を挙げてTAを呼ぶように受講生には伝えて下さい。TAには事前に勉強しておき、何でも応えられるように準備をし、受講生から質問が無くても通路を巡回し、分かっている学生には声をかけるように仕向けてください。
- ・非常に丁寧で、学生さんに確認を取りながらの授業なので、理想的な形態であると思った。このような形態をぜひ積極的に取り入れたいと思う。残念なことに、一握りではある

が、一部の学生さんにとっては授業中に積極的に参加しなければならない形態のためストレスを感じるかもしれない。この改善法は簡単にはないので、ともに考え、知恵を出し合えればと思った。

- ・自分たちが作った試験体以外の実験では、学生の関心の高まりがやや欠けているようにもみえた。難しい問題ではあるが、実験のポイントなど、今回の実験の意図するところをもう少し説明してもよかったのかもしれない。一方で、講義室とは異なり、実験室における授業なので、説明を十分に伝えるにはマイクを使用してもなかなか困難であるようにも感じられた。

- ・留学生を多く受け入れており、熊大生の英語力アップにつながることを期待する。

製図室の環境がよくないので早く良好な場を与えたい。

- ・授業時間が限られている関係上、少し無理な話とは思いますが、導入時にもう少し学生側からの発言を誘引させるような質問とかをすると、学生の授業への没入感が増すのではないかと思います。ただ、質問しても黙ってしまい、なかなか答えてくれない学生が多いので、余計に時間をとってしまう可能性が考えられますので、なかなか難しいとは思いません。

- ・留学生が一人この授業に所属していたはずであるが、彼の姿がこの授業に無かったことが気になる。聞くところによると「日本でアルバイトに専念しすぎて学業が疎かになっているとか、いないとか。」私の方でも意識してこの留学生に働きかけてみることにする。

(3) その他 (感想)

- ・自分が担当している講義も同様であるが、座席の後ろの方に固まらずに、前へ行けばよいと思った。周りの学生に空いている前方の席に移動するように促したが、ここで結構ですとの返事であった。

- ・講義室の後ろに座っている学生さんの解答用紙を見たが、講義資料等の持ち込みが可能であるにもかかわらず、白紙に近い状態であった。学習意欲に欠けるのか、専門知識の理解が全く追いつかない状態にあるのか、今後の心配です。

- ・二人の教員で前半と後半を分担している科目ですが、それぞれで教え方が同じになるようになっているのでしょうか。大きく異なると学生が戸惑うかもしれないと思います。

- ・たいへん有益でした。自分の授業でなかなか実践できないことをうまくなさっていたので、自分もさらに努力しなければならないと痛感しました。

- ・私自身、最適な出席確認方法がどのようなものか模索しており、非常に難しい問題と感じているが、出席確認に要する時間はもう少し減らすことができればと感じた。

(例えば、遅れてきた学生の確認は講義終了後に行うなど。)

・学生たちが楽しそうだった点が印象的でした。講義が約 40 分、班内での測定案の相談、測定、製図と、作業にメリハリがあり、あきたりさぼったりする学生がいませんでした(たまたま携帯をいじる学生がいたようですが、すぐに作業に戻っていました)。

・技術職員と学生がざくばらんに話しながら実験ができており、良い雰囲気でした。機会があればまた聴講させていただきたいです。

・演習形式の場合には、やはり教務補助 (TA) がいると良いでしょう。

しかし、予算のこともあり、また毎回必要というわけでもないのに手続きも煩雑なので制度的な改善が必要に思います。

・教員の質問に対して学生が答えられなかったときに、その学生に対して少し厳しめのコメントをされたときがありました。同じ質問へ即答できた学生もいたことから、単に前者の勉強不足であったと思われそうですが、大勢の人前で怒られることに対して精神的に厳しい学生もいるかもしれませんので、やや優しい話し方でも良いのではないかと思います。(どちらの方法が良いのかは難しい判断ですが。)

・現在の日本の教育では、小学校、中学校ではすでに児童・生徒主体の授業が当然のように行われ、その風潮が高等学校の教育にも取り込まれようとしている。近い将来、大学教育においてもアクティブラーニングのような学生主体の授業運営が強く求められることになるだろう。それに向けた参考になる授業であったと感じる。

4. 授業参観の効果及び実施に当たっての問題点

昨年度から授業参観の実施を変えたことにより、参観者数は多くなった。

全体を通して、プロジェクター、黒板の使い方や授業の方法、雰囲気づくり等、多岐にわたって、参考になったとの意見が多く、授業参観を通して良い事例を取り込む等、授業改善につながったと言える。

また、遅刻者や欠席者が多いといった意見は、昨年度も挙がっており、出席に対するインセンティブを与える方策を FD 委員会で検討してほしいとの要望があったが、今年度検討することができなかつたため、他の意見も合わせて、委員会等で検討していくこととしたい。

(5) シラバスチェック

I. はじめに

平成 26 年度に全学的に新シラバスシステムが導入され、授業目的・目標、評価方法・基準及び学生の事前事後学習を促すことを目的とした各回の授業内容が反映されることとなった。また、入力上、本システムは所定の項目を全て記載しなければ登録できないことから、全てのシラバスにおいて体系的には統一されたものであると考えることは

できる。しかし、実際に記載された内容が見る側の学生にとって意義があるものかどうかは不明である。この観点に基づいて昨年度より数年かけて全てのシラバスをチェックすることにした。

II. 実施方法

以下、シラバスチェックの実施方法を示す。

1. 実施体制

シラバスチェックは、工学部授業改善・FD委員会（以下「FD委員会」という）が行った。

2. 実施対象

シラバスチェックの科目は、工学部で開講している専門科目（以下「対象科目」という）とした。昨年度から5～6年かけて全ての対象科目のシラバスをチェックすることから、本年度は工学部教務担当が無作為に抽出した工学部全7学科における開講科目の約20%程度の科目についてチェックを行った。

3. 評価委員

シラバスの専門的な部分を把握でき、かつ中立的な立場でチェックを行うため、各学科より選出されたFD委員会委員が当該学科内の開講科目についてチェックを行った。

4. 調査項目及び観点

今回、「授業の目的」「到達目標」「各回の授業内容と事前・事後学習」の3項目について、「具体的な記述がなされているか」、「学生が見て分かりやすいか」、「当該科目に興味関心を持つ一般の人がみてもわかるか」という観点からチェックした。

5. 評価法

各科目の各項目について、「わかりやすく、より具体的に記載されている」という観点に対して、記載内容が「合致している」、「ある程度合致している」、「あまり合致していない」の3段階で評価した。

III. シラバスチェックの結果

本章では、シラバスチェックの結果について、「II. 方法」に基づき、工学部の結果を調査項目ごとに表やグラフに示し、全体的な傾向と課題を報告する。

1. 評価・集計

工学部専門科目である 83 科目について、各項目における評価及びその結果を集計したものを表 1 に、グラフ化したものを図 1 に示す。

表 1:工学部専門科目(83 科目)についてシラバスチェックした結果を集計した表。
数字は科目数、括弧内はその割合を示している。

	合致している	ある程度合致している	あまり合致していない
授業の目的	21 (25.3%)	62 (74.7%)	0 (0%)
到達目標	31 (37.3%)	52 (62.7%)	0 (0%)
各回の授業内容と事前・事後学習	21 (25.3%)	62 (74.7%)	0 (0%)

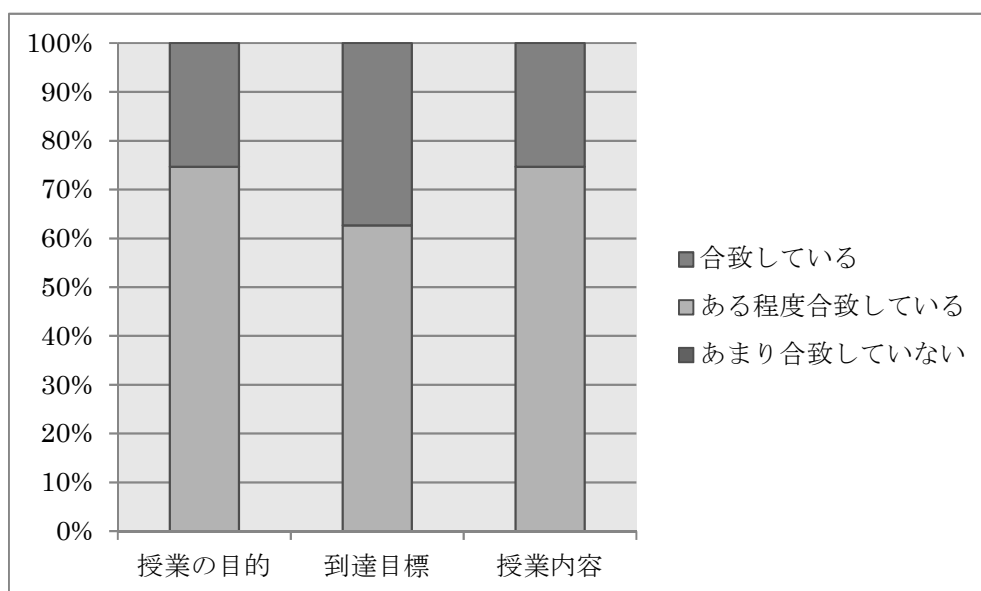


図 1: 表 1 の結果をグラフ化したもの。縦軸は割合 (%) を示している。

2. 分析

すべての、評価項目において、「あまり合致していない」と評価は 0%であり、継続的なシラバスチェックの効果が現れつつあることがわかる。評価項目“授業の目的”に関しては、「ある程度合致している」が、74.7%であり、「授業の目的」は明示されており、シラバスの大まかな利用目的は果たしていると考え。「合致している」を増やすには、より簡潔な表現が必要なように思え、表現をわずかに修正することで対応可能であると考え。評価項目“到達目標”に関しては、ある程度「ある程度合致している」が、62.7%であり、目標の記載がしっかりなされているといえる。評価項目“各回の授業内容と事前・事後学習”は“授業の目的”と全く同じ評価となっており、目的と授業内容の対応

に鑑みると妥当な結果であるといえる。今回も「事前・事後学習」の記載が少ないことが問題であり、シラバスの記載事項のさらなる周知により今後の対応は十分可能であると考え。 “各回の授業内容 “と” 事前・事後学習 “は評価項目として分ける事も検討すべきではないかと考える。

IV. 最後に

前回に比べ、「合致している」と「ある程度合致している」の割合が逆転したが、シラバスチェックの要点が明確になってきたこともあり、より厳しい評価がくださった結果であると考えている。具体的な記述がなされ、学生が見て分かりやすく、当該科目に興味関心を持つ一般の人がみてもわかるような、シラバス作成の慣習化のためにも、本評価の継続が重要である。

(6) 卒業生アンケートの集計結果

本年度は全学でのアンケートを実施したため、工学部としての独自のアンケート集計は実施しなかった。