

令和 5 年度

教 育 年 報

令和 6 年 1 0 月
(2 0 2 4 年)

岡 山 大 学 工 学 部

まえがき

令和5年度工学部長 難波 徳郎

本冊子は、岡山大学工学部における令和5年度の教育活動をまとめています。当学部では、将来を担う工学人材の育成を目的に、理系学生として必須の基礎的知識、各専門分野の基礎および専門的知識はもとより、時代と共に変化する社会からの要請に沿った素養を身につけた人材を養成するために、教育プログラムの改善と最新化を常に心がけています。

令和3年4月に工学部と環境理工学部が再編統合され、「Society5.0 for SDGs の実践的教育」をスローガンに掲げた新生「工学部」が誕生しました。新工学部では、1学科制とすることで従来の学科の枠にとらわれない分野横断的な学びを促し、未来の社会を牽引していくことのできる「幅広い視野をもち、社会課題を発見・把握し、主体的に解決できる創造的な工学系人材」の養成を目指しています。

改組により、従来の工学部と環境理工学部にはなかった建築教育プログラムを新設するとともに、数理データサイエンス教育を拡充しました。岡山大学特別招聘教授の隈研吾先生の監修により、工学部の新しい学びの場として「共育共創コモンズ」が建設され、令和5年1月から利用が始まりました。令和5年度は改組後3年目にあたりますが、建築教育プログラムの授業が本格的に始まっており、共育共創コモンズは生きた教材としても活用されています。

一方で、令和2年度に入学した旧工学部最後の学生は、令和5年4月に4年次に進級し特別研究（卒業研究）に取り組みました。4年次に配当されている授業科目は、特別研究とそれに関連したゼミナール形式の演習科目で、座学の授業科目はほとんど配当されていません。つまり、令和5年度に開講された授業科目のほとんどは新工学部の学生を対象としたものでした。令和5年度末時点では、旧工学部の学生が約100名在籍しており、そのうち約80名は4年次に進級できていませんでした。これらの学生に対しては新工学部の授業科目による読み替えで対応していますが、読み替え科目を設定できない場合は旧工学部の授業科目を開講しています。このように、旧工学部の学生を対象とした教育も継続されていますが、本年度の教育年報で報告されている取り組みについては、ほとんどが新工学部として実施しているものになります。

新工学部では、上述の通り1学科制にするとともに、低学年次に共通科目を多く配当することで、転系・転コースをしやすいカリキュラムになっています。実際に、令和5年4月1日付けで転系した学生は3名、転コースした学生も3名で、系・コースの移動は多いとは言えません。転系・転コースについて補足しておくと、旧工学部の学生が旧環境理工学部から移行した新工学部の系・コースに移ることはできません。移るためには転学部が必要です。同様に、旧学部の学生が新工学部で新たに開始した建築教育プログラムの開講科目を履修しても、建築士の受験資格を得ることはできません。

さて、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、令和5年5月に「新型インフルエンザ等感染症（2類相当）」から「5類感染症」へと位置づけが変更になりました。令和2年度の第1学期から始まったオンラインによる講義ですが、令和5年度の第1学期ではコロナ禍以前の教室での対面授業にほぼ戻りました。一部の授業はオンラインで行われていますが、実施するには審査が必要で、オンラインで行う方が高い教育効果が得られると判断された授業に限られています。コロナ禍前に戻ったとはいえ、この間にICTの活用が進み、対面授業についてもLMS（学習管理システム）による講義資料の配布やレポートなどの提出、小テストの実施、成績管理などが行われるとともに、授業を録画し動画をオンデマンド配信などの取り組みが継続されています。

新工学部においても、教育改善の取り組みについては、FD（Faculty Development）委員会による点検・評価と教務委員会による改善の実施というように、各委員会で役割を分担して行っています。また、「工学教育外部評価委員会」を設置しており、外部の有識者に委員として加わっていただくことで、広い視野からのご意見をお伺いして改善を図っています。活動の詳細は、各項目をご覧ください（1.1, 1.2, 1.3）。

また、理工系学生の基礎的素養を醸成するために、工学部の学生全員を対象とした共通科目を専門基礎科目として開講しています。ただし、必要な基礎知識は系によって少しずつ異なるため、クラスは系別に編成していますが、成績評価は試験問題も含めて同じ基準で行っています。さらに、各系・コースではそれぞれ独自に教育改善を図っています。活動の詳細は、各項目をご覧ください（1.4, 1.5）。

工学部では改組後も継続して、学生の自主性、積極性、協調性を伸ばすことを意図した教育プログラムを実施しています。具体的には下記の3つです。題材とするテーマは異なりますが、いずれも、学生が自分の意思で参加し、異分野・異文化との交流やグループワークなど行うことをエッセンスとしています。詳細は、各項目をご参照ください。③については、コロナ禍により一部をオンラインで実施していましたが、令和5年度は学生の海外派遣と協定校の学生の受入れを再開することができました。

① 情報セキュリティ教育プログラム enPiT2-Security（1.7）

② 経済学部との合同授業「実践コミュニケーション論」（1.8）

③ 工学部独自の海外研修プログラム（1.9）

昨年度に引き続き、本年度も「おかやま IoT・AI・セキュリティ講座」を開講しました。これは岡山県からの寄付による講座であり、岡山県内企業の社会人を対象としたリカレント教育です。最新の情報技術に精通した人材育成が目的であり、自由な時間に学習できる VOD 教材と、集中的に実施する演習講義とからなっています。活動の詳細は、各項目をご覧ください（1.10）。

また、令和4年度に新たな試みとして実施した、学校推薦型選抜で入学予定の方に対する入学前教育（入学前スクーリング）を令和5年度も行いました。これは、受験生や高校教員からの要望が多かったことから始めた試みで、入学までの期間の学習習慣の継続の他に、友達作りも目的としたものです。入学前教育の内容については、本学の入試・高大接続部門の UAA（University Admission Administrator）と相談しながら、アップデートしています。活動の詳細は、各項目をご覧ください（1.11）。

学生の自発的な活動も工学部として支援しています。これまでは、コンテストや競技大会に学生が出場する際の資金的なサポートを中心としていましたが、令和5年度は高校生の活動を大学生がサポートする取り組みや SDGs の達成に学生がチャレンジする活動にも対象を広げました（2）。また、旧工学部から続けているインターンシップも継続実施しています（3）。活動の詳細は、各項目をご覧ください。

以上、本冊子の概略を紹介させて頂きました。新工学部としては改組後3年目ですが、旧工学部としては実質的に最後の教育年報となります。引き続き教育研究に邁進する所存ですので、引き続きのご鞭撻賜りますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

工学部教育年報（令和５年度）目次

まえがき

1. 工学部における教育改革

1. 1	FD委員会報告	1
1. 2	教務委員会報告	
1. 2. 1	定例報告	4
1. 2. 2	新型コロナウイルス感染症への対応	10
1. 3	工学教育外部評価委員会報告	13
1. 4	工学部専門基礎科目等の取組みについて	23
1. 5	各系・コースにおける取組み	32
1. 6	柔軟な専門分野の選択（転学部・転学科・転系・転コース）	41
1. 7	情報セキュリティ教育プログラム enPiT2-Security について	42
1. 8	経済学部との合同授業「実践コミュニケーション論」について	50
1. 9	国際交流関係について（受入・派遣数）	
1. 9. 1	国際交流全体の傾向	53
1. 9. 2	工学部独自の施策（DIG・HUG）	54
1. 10	おかやまIoT・AI・セキュリティ講座	56
1. 11	入学前教育（入学前スクーリング）	59

2. 実践的な学生教育プログラム

2. 1	岡山大学フォーミュラプロジェクト	61
2. 2	ロボコンプロジェクトの取組み	65
2. 3	セキュリティ勉強会とコンテストへの取組み	67
2. 4	IoT ツールを用いたハンズオン教育プロジェクト	69
2. 5	カーボンニュートラルを目指したマテリアルサイエンスプロジェクト	71
2. 6	国際大学連携における材料化学セミナー2023（SDGs Seminar 2023 Winter）	73

3. インターンシップ実施状況

4. 工学教育の評価

4. 1 授業評価アンケート報告

4. 1. 1	工学部全体の概評	78
4. 1. 2	アンケート結果と授業改善	80
4. 1. 3	アンケート内容（設問等）・集計結果	91

4. 2 教育（卒業予定者）アンケート報告

4. 2. 1	工学部全体の概評	109
4. 2. 2	学科別アンケート考察	111
4. 2. 3	アンケート内容（設問等）・集計結果	119

4. 3 同僚による授業評価（ピアレビュー）	
4. 3. 1 評価結果の概要	136
4. 3. 2 評価結果と授業改善	137
5. 高大連携事業	148
6. 工学部教育賞	
6. 1 優秀学生賞	155
6. 2 学業成績優秀賞	156
6. 3 教育貢献賞	157
6. 4 ベストティーチャー賞	159
7. 教務関係資料（学生の在籍状況，進学状況等）	161
8. H23～R5年度における工学部教育のまとめ	167

1 工学部における教育改革

1. 1 F D委員会報告

令和5年度F D委員長 小松 満

岡山大学では、平成28年度に「60分授業」・「4学期制」を導入し、令和3年度からは「50分授業」・「4学期制」に移行した。演習や実験科目を除き、多くの講義が2時限連続で実施されていることから、実質的には10分間の休憩を含めた100分授業となっており、学生・教員ともに大分慣れてきたように感じる。また、新工学部の1期生である令和3年度入学の学生が3年生に進級したことから、新たな授業科目も開講された。また、令和3年度から続いていた新型コロナウイルスの感染症の影響によるオンライン授業は、令和5年5月の5類感染症移行に伴い、多くの授業が対面での実施に戻っているが、なかにはオンライン授業と対面授業を効果的に組み合わせたハイブリッド授業も見受けられた。

令和5年度の工学部における教育改革として、前年度に引き続き、授業のピアレビューの実施、卒業予定者アンケートの分析、授業評価アンケートの実施と授業改善へのフィードバック、前年度ベストティーチャー賞受賞者による授業公開を行った。また、特に優れた授業を行った10件を令和5年度ベストティーチャー賞受賞候補者に選出した。

下記にF D委員会での具体的な検討内容を委員会会議報告として示す。第1回F D委員会において、令和3年度に計画を定めた工学部における大学機関別認証評価のための部局レベルの質保証に関する点検・評価と、令和5年度に実施した自己点検評価への対応などについて意見交換を行った。その他の改革施策の詳細などについては本年報の該当箇所を参照されたい。

<委員会会議報告>

第1回F D委員会議事要旨（令和6年1月25日（木））

1 令和5年度ベストティーチャー賞受賞候補者の選出について

議長の指名により学務課から資料1に基づき説明があり、原案のとおり了承された。

数理データサイエンスコースから前年度と同一者が推薦されていることについて、2年連続選出は問題ないことが確認された。委員長からは、今後は可能であれば数多くの方が受賞できるように候補者を選出するよう依頼があった。また、豊田副学部長から、ベストティーチャー賞は工学部所属の教員への賞であるため、授業種別や授業対象者を工学部専門教育科目に限定する必要はないことが参考として説明された。

2 令和4年度ベストティーチャー賞受賞者による令和5年度授業公開について

議長の指名により学務課から資料2に基づき説明があり、退職者の授業が公開されなかった以外は計画どおり公開された旨、説明があった。参加者が少ないこともあり、授業紹介方法について検討された。F D委員が受賞者に、授業方法や良い点について聞き取りを行い、コース会議等で紹介する、というオプション等も提案されたが、種々議論の結果、受賞者の負担が大きくない形で実施する必要があるため、現時点では、実施方法は現行のままとすることとなり、今後、継続審議をすることとなった。なお、参加人数については特に求めないことが確認された。

また、後藤委員から、ベストティーチャー賞選出時期について、現行の1月選出の場合、活用

する授業評価アンケートが、前年度の3・4学期と当年度の1・2学期分となってしまうため、年度をとおした授業評価アンケートを活用できる時期に変更できないか、との意見があり、表彰時期も含め、工学部長室会議で確認することとした。

3 令和5年度同僚による授業評価（ピアレビュー）の実施結果について

議長の指名により学務課から資料3に基づき説明があり、1件、レビュー2名の退職により、1名のレビューのみで実施した科目があったことが報告された。

4 令和6年度同僚による授業評価（ピアレビュー）の実施について

議長の指名により学務課から資料4に基づき説明があり、レビュー実施用紙の改善について提案されたが、以下の意見があり、委員長と豊田副学部長とで変更しないことも含め、原案を再検討し、改めてFD委員にメールで確認することとなった。

- ・ある程度項目が分けられると書きやすいかも知れないが、授業によっては書けない項目があるため、良かった点、悪かった点という程度の項目とした方がよい。該当する項目のみ回答させるのであれば、もっと項目を増やす必要がある。

- ・授業担当教員がレビューの意見を聞けることがよいのであって、二次的な活用をしようとすると複雑になってしまうので、そこまで考えなくてもよいのではないかと。PDCAをまわすということであれば、ピアレビューをした授業が翌年どのように変わったか、授業評価アンケートで確認し、改善されていなければ、当該教員についてももう少し短い期間でピアレビューを実施する等の方がよいのではないかと。

- ・工学部全体で共有する場合、良かった点のみであればよいが、悪かった点も共有することになると付度がされ、個人へのフィードバックが弱くなるのではないかと。

- ・教育年報に掲載する際に項目がわかれていると見やすいかもしれないが、従来の良かった点・悪かった点でも確認はできる。

- ・授業評価アンケートの項目を観点としてはどうか。

5 令和5年度外部評価委員会による内部質保証の点検・評価実施結果について

議長の指名により学務課から資料5に基づき、報告がなされた。

6 令和6年度外部評価委員会による内部質保証の点検・評価実施について

議長の指名により学務課から資料6に基づき説明があり、引き続き外部評価委員に、項目を絞って評価を依頼することについて了承された。1つ目の項目「適切な授業形態、学習指導の方法が採用されているか、また、授業改善に活用できているか。」については、内容が漠然としており回答が難しいのではないかととの意見があり、依頼の際に回答しやすいよう調整することとなった。

7 令和5年度教育年報の作成について

議長の指名により学務課から資料7に基づき説明があり、令和4年度教育年報について、作成の過程で急遽「1. 1.1 入学前教育（入学前スクーリング）」の項目が追加されたことが補足された。項目はすべて原案のとおり了承され、「4.1 授業評価アンケート報告」については、旧工

学部科目が残っている場合でも、原稿としては新工学部のもののみとし、旧工学部分を書く場合はその下に記載することとなった（グラフは2023年度同様、別々とする）。

なお、後藤委員から「4.1 授業評価アンケート報告」は、学務企画課からの分析依頼とまとめて欲しいとの意見があったが、様式が異り、分析項目が変わる場合もあるため、別々の依頼のままとなった。また、授業評価アンケートの分析項目にある回収率については、回答率が低くても改善を促せばよいのではないかと意見があり、これについては、豊田副学部長から教育推進委員会でアンケート項目が検討されている旨説明があった。

「4.2 教育（卒業予定者）アンケート報告」については、環境理工学部については記載する必要はないことが説明された。

8 その他

議長の指名により学務課から資料8に基づき、2023年度全学FD研修会参加者数を工学部改組後の履行状況報告に使用するため、事後の動画閲覧件数も含め、工学部からの参加者が少ない場合は、学務課から全学FD研修会の動画閲覧について工学部教員に案内することが説明された。

横平委員から、e-learning等のリマインドメールの際、moodleを活用するのであれば、未受講者のみにリマインドしてはどうか、との意見があった。

1. 2 教務委員会報告

1. 2. 1 定例報告

令和 5 年度教務委員長 佐々木 徹

工学部教務委員会は、教育担当の副学部長、および各コースから 1 名（応用化学コースからは 2 名）の計 12 名の委員で構成され、自然系研究科等学務課工学部担当の支援を受けながら活動している。令和 5 年度の委員長は数理データサイエンスコースの佐々木が担当した。教務委員会の主な役割は、全学教育推進委員会等の全学教務組織からの教養教育や全学教育に関連する諸事案への対応、当該年度および次年度以降の学部専門教育と教務の準備、実施、および改善である。

令和 3 年 4 月に設立された新工学部における専門基礎科目のカリキュラムは、旧工学部の基本方針が踏襲されており、1 年次に学部共通科目である専門基礎科目が重点的に配置されている。さらに、新工学部のカリキュラムでは、学部共通で履修する科目として、「数理・データサイエンス（発展）」と「SDGs 科目」が新たに設けられている。「数理・データサイエンス（発展）」は、Society 5.0 実現のために必要な素養を身につけることを目的とした科目であり、専門基礎科目（必修）として 1 年次に履修する。また、「SDGs 科目」は、SDGs の理解を深めることを目的とした科目であり、教養教育科目の「現代と自然」の一部として、10 科目から 2 科目を選択して履修する。2 年次以降は、学年が進むにつれて順次専門性の高い内容へと積み上げていくカリキュラムとなっており、2 年次 1 学期以降に系科目、2 年次 3 学期以降にコース科目が配置されている。令和 5 年度は新工学部が設置されて 3 年目となり、実質、新工学部のすべての授業が開講される年となった。

本年度の通常教務委員会は、最初に豊田副学部長（教育担当）による全学教育推進委員会に関する報告事項、次に工学部における報告事項を確認した後、協議事項を検討する形式で進行された。

以下では、令和 5 年度の教務委員会の主な活動を項目別に整理して報告する。

(1) 新工学部の教務に関連した活動

1) メディア授業の申請について

令和 5 年度は、令和 4 年度と同様に、「講義室等における授業実施のガイドライン」に沿った感染防止対策を取った上での対面授業を原則とする事になった。メディア授業に関しては、「岡山大学における「多様なメディアを高度に利用して行う授業」の実施等に関する取扱要項」および「メディア授業及びメディア授業科目の実施等に関するガイドライン」に基づくこととなった。なお、メディア授業科目の扱いとなるのは、メディア授業が全開講回数の半数を超える授業科目であり、授業担当教員は、該当部局に別紙申請書を用いて申請し、事前に承認を得る必要がある。申請を受けた部局においては、当該授業科目に対し、対面授業に相当する教育効果を有する点について確認する事となった。具体的には、メディア授業を希望する教員は、「配信形式」「メディア授業で実施する理由」「質疑応答等による指導の方法」「接続トラブルがあった場合の対応」「出席と扱う要件」「学業成績判定に係る要件」を記載した申請書を作成し、当該コースの教務委員（専門基礎科目の場合は教務委員長）がそれを確認の上、対面授業に相当する教育効果を有すると考える理由を報告し、学部長が承認するという手続きとなった。なお、学部長承認後に教務委員会において報告される。

なお、令和 5 年度も、引き続きメディア授業科目を上限無しに卒業要件に算入出来ることになった。

2) 微分方程式のクラス編成について

微分方程式の担当主査から、8 クラスのうち 2 クラスをメディア授業科目として実施したいと考えており、実施にあたって事前に対面授業とメディア授業のどちらを希望するかのアンケートの実施を検討しているとの申し出があった。教務委員会で審議した結果、令和 5 年度については対面とメディアの両クラスが混在するクラス編成を認めるが、教育効果の検証を求める事となった。次年度以降の実施について、今年度の検証結果を踏まえて継続的に審議することとなった。また、事前にアンケート調査を実施することについては、必ずしも希望通りにならない可能性がある事を学生に理解してもらった上で行うという条件のもと、主査および担当教員に判断を委ねることになった。

3) 学生への配慮（履修申請における問題点）

令和 5 年度では、以下の点における学生への配慮が検討された

a) 工学基礎実験実習における欠席者へのフォロー：学生生活委員と相談して必要があれば、改めて教務委員に依頼することになった。

b) 専門基礎科目(選択)申請の周知：情報処理 2 の授業中に申請を周知するなどしたが、それでも未申請者はなくならなかった。昨年度は 1 年生の未申請者に対して教務委員が電話連絡をしていたが、令和 5 年度からは、締め切り後に学務課が未申請者に連絡する事になった。これにより、特に問題なく教員の負担を削減する事ができたので、来年度以降も継続することになった。

c) 高年次教養科目(〇〇概論)の履修申請を促す：学務課からメールや電話により未申請学生に回答を促した。

4) 履修追加に関する嘆願書について

令和 5 年度も少なからぬ嘆願書が提出された。基本的に進級や卒業に関係するものは認められた。なお、履修追加に関する嘆願書のフローチャートにおいて、非常勤講師の負担を軽減するため、授業担当教員が確認する前にコース教務委員が判断し、「可」と判断された場合のみ授業担当教員が確認するという手順に変更された。また、授業担当教員に確認するのは学務課が行う事に統一された。なお、学生本人の責任に帰すべき事案でない場合は、嘆願書の提出には該当せず、授業担当教員の受け入れ可能と判断されれば、履修登録の手続を進めても問題はない事が確認された。

5) オンライン授業の実施によるクラス数縮小について

難波学部長から教員の授業負担の軽減および研究時間の確保のため、オンライン授業の活用を検討して欲しい旨の依頼があった。そこで、オンライン授業を利用しクラスあたりの学生数を増やし、クラス数を減らす事により、教員の負担を軽減するという案が現実的であるかを検討することになった。大人数の授業という事で、専門基礎科目で実施可能か否かをそれぞれの科目の主査に照会した。その結果、すべての科目から実施不可という回答があった。引き続き実施方法を検討する事となった。

(2) 旧工学部の教務に関連した活動

1) 過年度生への対応

a) またがり科目の問題（微分積分など）

新工学部では学期またがりの科目の設定が多くなっているため、学期毎に単位認定しなくてはならない過年度生には、別途対応する必要がある。教務委員から授業担当教員にこの注意事項を周知した。

b) 読替科目の単位数が異なる場合（工学倫理など）

読替科目の単位数が過年度生の習得すべき単位数にみたない場合には、レポート等を課すなどの対応が必要である。この対応が系により異なるなどの不都合がある場合には教務委員会で調整を行った。また、このようなケースでは、追加レポートなどの対応が必要である事を教務委員長名義で全教員に周知した。

c) 旧工学部ガイダンス科目

旧工学部ガイダンス科目については、令和 5 年度実施の結果、未習得者が 4 名残っているため 令和 6 年度も開講が必要な状況となった。

(3) 当該年度（令和 5 年度）および次年度（令和 6 年度）教務の準備・実施・改善に関する活動

1) 時間割作成について

時間割表の作成においては、旧工学部生用の時間割の扱いが議題となった。2023 年度は、新工学部新入生用時間割表、新工学部在學生用時間割表、旧工学部生用時間割表の 3 つを作成していた。2024 年度の時間割表をどのようにするかを教務委員会で審議した結果、新入生用と在學生用の 2 種類の時間割表を作成し、在學生用の時間割に旧工学部の科目名等を併記する方法で作成することとなった。

2) 学生便覧について

より明瞭な記述にするための検討を行った。例えば、教員免許に係る「教科に関する専門的事項」については、卒業要件単位に含まれないものを明瞭にした。また、4 年次への進級に関する記述を明瞭なものにした。

3) 情報工学先進コース設置について

a) (教室の確保) 情報工学先進コースの設置に伴い学生数が増加し、100 名以上の学生を収容出来る大教室の需要が増え、2024 年度の時間割作成および教室確保が難しくなった。次年度以降、年次が進むにつれ、この問題は深刻になると考えられるので、新たな大教室が必要である。

b) (専門基礎科目などのクラス数) 情報工学先進コースの設置に伴い、「微分積分」「線形代数」については、情報・電気・数理データサイエンス計において、それぞれ 1 クラス増やして対応する事になった。

c) 情報工学先進コース設置に伴い工学部カリキュラムポリシーを改訂する必要が生じた。情報工学先進コースのカリキュラムポリシー、ディグリーポリシーとあわせて、教務委員会で審議の上了承された。

4) 学部 3 ポリシー改正について

学部 3 ポリシーの改正にあたって、9 月に全学で「カリキュラム・マップ及びカリキュラム・ツリー作成並びに 学部 3 ポリシー改正の説明会」が実施され、各コースの教務委員がこれに出席して、作業の概要を把握した。作業は、既に作成されている環境生命自然科学研究科博士前期課程の構成を基本とした。「教育の基本的目標、養成する人材像」「ディグリー・ポリシー」の学部全体に関する事項は、学部長室が担当し、「カリキュラム・ポリシー」の学部全体に関する事項は、教育担当副学部長と教務委員長が担当して 10 月を目処として作成作業が行なわれた。その後、

11 月末頃を目処に各コースに関する部分をコースの教務委員がたたき台を作成し、学部長会議が検討したフィードバックを受けて、各コース内で検討してコース担当部分が作成され、学部改正案が 12 月中に完成した。

5) 入学前教育の実施について

入学前教育は前年度に引き続き、WG において実施が計画されているが、管理主体として所掌するのは教務委員会となった。なお、入学前教育は、第 4 期中期計画(令和 4～9 年度)において実施する旨記載されているので、基本的には継続していく方向となっている。

2024 年度入学者への入学前教育は、2024 年 2 月 4 日(日)に共育共創コモンズ講義室で行なわれた。ここでは、ソーシャルスキル(人間関係構築・モチベーション)の構築を目的にスクーリングが実施された。また、各系で課題を与えるなどをしてスタディスキル(学力)の向上を図った。

6) 年間履修上限単位数について

現行では、前年度に上限単位数(50 単位)の 8 割以上を習得している事を前提として、平均点が 80 点以上の学生は 1 年当たり 8 単位まで、平均点が 75 点以上 80 点未満の学生は 1 年当たり 4 単位まで、年間履修上限数を越えて履修することを許可している。しかし、2 年次に取得可能な科目が少ないコースでは、3 年次の年間履修上限数緩和が難しいという問題点があった。設置審の関係で現段階ではルールを変更できないが、令和 6 年度には履修登録上限単位数に集中講義を含めない事に対応することとなった。令和 7 年度からの変更に向けて、前年度に習得しなければならない単位数を「上限単位数の 8 割以上」から「38 単位以上(単位数の固定)」に引き下げる事と、履修登録上限単位数 50 単位を引き上げる事などの意見があったが、これらについて引き続き検討することとなった。

7) 令和 6 年度専門基礎科目における各系の担当数について

専門基礎科目(選択)における各系の担当教員数は、改組時の見込に基づいて運用されていたが、改組から 2 年半経過したことから見直しをすることとなった。実際の履修者数に基づいた担当数と現在の担当数を比較した結果、令和 6 年度は、環境・社会基盤系の担当を 6 から 5 に減らし、化学・生命系の担当数を 10 から 9 に減らし、情報・電気・数理データサイエンス系の担当数を 11 から 13 に増やすこととなった。なお、令和 7 年度以降は、Target2025 による新カリキュラムとなり、授業科目の編成が変更する可能性があるため、新カリキュラムの全学共通科目や全学交流科目における負担状況も踏まえながら、引き続き検討する事となった。

8) 2025 年度入学生用カリキュラムの検討について

Target2025 による新カリキュラムのため、2025 年度工学部入学生のカリキュラムを検討することが必要となっている。教務委員会は多くの審議事項を所掌していることを鑑み、教務委員会とは別に集中的かつ機動的に検討を進めるため新カリキュラム検討 WG を立ち上げた。WG の構成員は原則として 2024 年度教務委員とする事となった。

9) 令和 6 年度微分方程式のクラス編成について

「(1) 2) 微分方程式のクラス編成について」を踏まえて、令和 6 年度も、対面とオンラインのクラスに分けて実施すること、および事前に受講方法に関する希望調査アンケートを履修調査と同時に実施し、その結果に基づきクラス分けをする事が承認された。

10) 特別開講科目について

令和 5 年度は、以下の科目が特別開講科目として追加された。

- ・ Undergraduate Research Experience 2

- ・工学部海外短期留学（ロードアイランド）（長庚大学）
- ・D X ツール・セキュアデータ通信・データ解析実践演習
- ・農業・教育・ヘルスシステムD X ハッカソン
- ・実践プログラミング
- ・工学部海外短期研修（台湾）
- ・Undergraduate Research Experience 5
- ・海外短期研修（韓国）

また、次の科目が令和 6 年度に実施する特別開講科目として認められた。

- ・Undergraduate Research Experience 5
- ・Undergraduate Research Experience 2
- ・セキュリティ概論（enPIT 科目）
- ・情報セキュリティ（enPIT 科目）
- ・ハードウェアセキュリティ実験（enPIT 科目）
- ・分散データ管理演習（enPIT 科目）
- ・衝突方暗号解読演習（enPIT 科目）
- ・ネットワークプログラミング実験（enPIT 科目）
- ・SDGs フィールド環境学海外短期研修
- ・木材・木質材料学
- ・Undergraduate Research Experience 3
- ・グローバルスタディズ 2

(4) 教務委員会の運営について

令和 5 年度の教務委員会の日程調整は 4 月に行なわれた。各委員の授業にバッティングしないように日程を調整してほしい旨の要望が委員からあり、それを踏まえ日程を調整した。第 1 回の教務委員会が 5 月 9 日に開催され、そこで令和 5 年度の日程案が報告された。これに基づき、令和 5 年度の定例教務委員会は以下のとおり開催された。

- 第 1 回教務委員会 令和 5 年 5 月 9 日（火） 15 時 30 分～16 時 30 分
- 第 2 回教務委員会 令和 5 年 6 月 8 日（木） 13 時 00 分～14 時 25 分
- 第 3 回教務委員会 令和 5 年 7 月 7 日（金） 13 時 30 分～14 時 30 分
- 第 4 回教務委員会 令和 5 年 8 月 7 日（月） 10 時 00 分～12 時 20 分
- 第 5 回教務委員会 令和 5 年 10 月 12 日（木） 13 時 00 分～14 時 40 分
- 第 6 回教務委員会 令和 5 年 11 月 16 日（木） 13 時 00 分～15 時 15 分
- 第 7 回教務委員会 令和 5 年 12 月 14 日（木） 15 時 40 分～17 時 40 分
- 第 8 回教務委員会 令和 6 年 2 月 1 日（木） 14 時 30 分～17 時 00 分
- 第 9 回教務委員会 令和 6 年 3 月 4 日（月） 13 時 10 分～15 時 10 分
- 第 10 回教務委員会 令和 6 年 3 月 26 日（火） 13 時 00 分～13 時 55 分

なお、この他に

臨時教務委員会 令和 6 年 2 月 16 日（金） 17 時 30 分～18 時 10 分
が開催された。

多くの委員の授業時間を避けた関係で、委員長の授業が 7, 8 限にある日の 13:00 から教務委

員会を開始せざるを得ない日があった。また、前年度の教務委員会がかなりの長時間に及んだ事の反省もあり、時間の短縮を考える事になった。報告事項のうち、事前に資料の確認出来るものに関しては、各委員に事前確認してもらい、委員会において質問や意見を聞くという形をとった。これにより、かなりの時間短縮が出来たと思われる。

令和 5 年度教務委員会の運営に当たり、副学部長（教育担当）の豊田先生、各コースの教務委員の皆様、自然系研究科等学務課工学部担当の皆様に変にお世話になりました。大きな問題もなく 1 年を終えることができましたのは、ひとえに皆様のご支援の賜物と深く感謝申し上げます。令和 6 年度の教務委員長を始めとする教務委員の皆様におかれましては、引き続き適切な改善と強力な運営をどうぞよろしくお願い申し上げます。

1. 2. 2 新型コロナウイルス感染症への対応

令和 5 年度副学部長 豊田 啓孝

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、2019 年 12 月初旬に中国・武漢で最初の感染者が報告された後、わずか数ヶ月で世界的大流行（パンデミック）となった。これを受け、感染拡大防止、特にクラスターを生じさせないための対策として、工学部では 2020 年度当初から、「他人との身体的距離の確保」、「マスク着用」、「手洗いやアルコール消毒」、「3 密（密集、密接、密閉）を避ける」を徹底し、大半の授業をオンラインで実施した。その経験を通して、オンラインの利点や可能性というプラス面もさることながら、教育効果や学生のメンタルに与える影響などの課題が明らかとなった。

続く 2021 年度は、文部科学省からの新型コロナウイルス感染症対策の徹底と学生の学修機会の確保の両立に関する通知を受けて、大学全体として対面授業の重要性が強調され、特に学部新入生には必ず対面授業を組み込むことが強く要請された。感染予防と教育効果の両立を目指した対面授業の実施が年度当初の目標として掲げられたが、デルタ株、オミクロン株というウイルスの変異株の発生と流行が繰り返されたことで対面授業の実施は困難となり、学年が上がるほどオンラインによる授業が多数を占めることになった。

2022 年度は、2 月 28 日に発出された「令和 4 年度前半期（4 月～9 月）の授業実施方針について（別紙 1）」を受け、当初は 2021 年度後半期と同様、対面で実施することが望ましい授業科目でかつ感染防止措置を講じることができる授業科目については、業務継続戦略（BCS）決裁を行い、対面で実施する方針で進められた。その後は感染状況が落ち着いたこともあり、感染状況を注視しつつ、可能な範囲で学生の対面での活動の機会確保に努めることとなり、第 2 学期からは BCS の提出は不要となった。夏に感染拡大はあったもののその後は感染状況が落ち着いたことで第 3 学期以降は活動制限指針が引き下げられ、すべての活動内容はレベル 1 となった。

2023 年 3 月 31 日に、同年 5 月 8 日から新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置付けが新型インフルエンザ等感染症から 5 類感染症に変更される予定であることが厚生労働省から発出された。この 5 類感染症への移行は、経済活動への対応を含みつつ、当時の状況から徹底した対策を講じるまではないという判断による。

この位置付け変更に合わせ、新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針は廃止され、5 月 8 日以降の対応は以下の通りになった。

1. 基本的感染対策（マスク着用、手洗い等の手指衛生等）やその他対策（検温、消毒液・パーティション設置等）については、個人又は団体等の判断にて行う。また、感染対策の見直しに当たっては、感染対策上の必要性に加え、経済的・社会的合理性や、持続可能性の観点も考慮する。
2. 接触機会の低減や業務継続の観点に加え、職員のワークライフバランスに応じた多様な働き方を推進する観点からも、引き続きテレワークの定着を図るとともに、テレワークとフレックスタイム制の組み合わせなどを通じ、時間や場所にとらわれない柔軟な働き方を可能にする環境の整備に取り組む。
3. 職員が新型コロナウイルス感染症に感染した場合の対応等は別紙のとおり。

2019 年末に発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、短期間でパンデミックとな

りました。工学部では大半の授業をオンラインで実施するなど感染防止策を徹底しましたが、教育効果や学生のメンタルなどの課題が明らかとなりました。対面授業の重要性が確認された一方で、オンライン授業の可能性も認識されました。その有効活用は今後の課題です。5類感染症に移行したことで、感染対策は個人や団体の判断となり、柔軟な働き方の推進が今後の課題となっています。3年余りにわたるこれらの試行錯誤の記録が、次の感染症によるパンデミックに対して何らかの役に立てば幸いです。

職員が新型コロナウイルス感染症に感染した場合の対応等について

「新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置付け変更後の療養期間の考え方等について（令和5年5月8日以降の取扱いに関する事前の情報提供）」（令和5年4月14日付け厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部）のとおり、令和5年5月8日以降は、新型コロナウイルス感染症患者は、法律に基づく外出自粛は求められず、外出を控えるかどうかは個人の判断に委ねられるが、その際に参考にする情報として以下のとおり周知する。

1 外出を控えることが推奨される期間

新型コロナウイルス感染症の発症後5日間は、他人に感染させるリスクが特に高いことから、発症日を0日目として5日間は、休暇、テレワーク等により外出を控えることが推奨される（この5日間にやむを得ず外出する場合でも、症状がないことを確認し、マスク着用等を徹底する。）。

さらに、5日目に症状が続いていた場合は、熱が下がり、痰や喉の痛みなどの症状が軽快して24時間程度が経過するまでは、外出を控え様子を見ることが推奨される。なお、症状が重い場合は、医師に相談することが推奨される。

2 周りの方への配慮

新型コロナウイルス感染症の発症後10日間が経過するまでは、ウイルス排出の可能性があることから、不織布マスクの着用や、高齢者等ハイリスク者と接触は控える等、周りの方へうつさないよう配慮する。発症後10日を過ぎても咳やくしゃみ等の症状が続いている場合には、マスクの着用など咳エチケットを心がける。

3 濃厚接触者の取扱い

一般に保健所による新型コロナウイルス感染症患者の濃厚接触者の特定は行われず、また、濃厚接触者として感染症法に基づく外出自粛は求められないことから、職場内においても濃厚接触者の特定や外出自粛を求めない。

4 家族が新型コロナウイルス感染症に感染した場合

職員の家族や同居人が新型コロナウイルス感染症に感染した場合、まず、可能であれば部屋を分け、感染した家族等の世話はできるだけ限られた者で行うことに注意する。

その上で、外出する場合は、発症日を0日として、特に5日間は職員自身の体調に注意する（7日目までは発症する可能性があることに留意する）。この間は、手洗い等の手指衛生や換気等の基本的感染対策のほか、不織布マスクの着用や高齢者等ハイリスク者と接触を控える等の配慮をする。

5 その他

本通知の発出後、厚生労働省等の関係機関による新型コロナウイルス感染症に関する資料の改定及び新たな知見の公表があった場合はこれに留意し、その趣旨を適時適切に反映させて対応する。

1.3 工学教育外部評価委員会報告

令和5年度副学部長 豊田 啓孝

令和5年度の岡山大学工学部工学教育外部評価委員会は10月10日に開催され、昨年度に引き続き委員長を岡部一光委員に委嘱した。新型コロナウイルス感染症は、「新型インフルエンザ等感染症（いわゆる2類相当）」から「5類感染症」に移行したが、昨年度と同様、広い会場、時間短縮、弁当の提供なし、学科（系）の説明なしで執り行った。委員会の概要を以下に示す。

第26回岡山大学工学部工学教育外部評価委員会

日 時：令和5年10月10日（火）14：00～16：30

場 所：岡山大学共育共創コモンズ2階講義室

出席者：18名

出席者

外部評価委員（12名）

岡部 一光（株式会社両備ヘルシーケア）
沖 陽子（岡山県立大学）
梶谷 浩一（公益社団法人山陽技術振興会）
加藤 珪一（株式会社アルマ経営研究所）
河添 慎也（旭化成株式会社）
小丸 真一郎（三菱重工マリタイムシステムズ株式会社）
笹埜 圭亮（岡山県立瀬戸高等学校）
寺坂 薫（西日本電信電話株式会社）
西垣 誠（統合物性モデル技術研究組合（IMTERA））
平野わかば（岡山県立倉敷南高等学校）
福田 利行（株式会社両備システムズ）
正木 朋康（株式会社中電工）

五十音順，敬称略（欠席者2名）

工学部教員（6名）

難波 徳郎（工学部長，化学・生命系）
岡安 光博（広報・社会連担当副工学部長，機械システム系）
西山 哲（国際・教育担当（環境理工系）副学部長，環境・社会基盤系）
豊田 啓孝（教育担当（工学系）副工学部長，情報・電気・数理データサイエンス系）
今村 維克（入試・学生生活担当副工学部長，化学・生命系）
高橋 規一（総務・企画担当副学部長）

陪席者：山川学務課長，中島総括主査，有森主任（自然系研究科等学務課）

【開 会】

難波工学部長から、委員会への出席、また事前の内部質の点検・評価への回答に対する謝辞の後、新しい工学教育についてご意見をいただき、今後の工学部の教育に繋げたい旨の挨拶があった。

【委員長及び議長選出】

議事に先立ち委員長及び議長の選出があり、岡部委員が選出された。

岡部議長から挨拶の後、各委員の自己紹介が行われた。

【議 事】

1 これまでの工学部活動の総括

（教務関係）

豊田副学部長から、資料1-1に基づき説明の後、質疑応答を行った。

〔意見・質疑等〕

【A 委員】

数理・データサイエンスの科目について、我々にもデータサイエンスチームがあり、手元にあるデータで意図するものに辿り着かない場合、ビジネス観点を持って仮説を立て、必要なデータを集めて再トライするような粘り強い取り組みを行っている。教育の現場でも教材の中で与えられたデータで手法を学ぶだけでなく、発想を広げ粘り強く取り組むことがビジネスになった際より有益かと思うが、大学ではどの程度教育しているのか。

⇒【豊田副学部長】

現状では、そこまではできていない。1年生の科目であり、知識やパソコン等のツールを使った手法を学ぶことが目的となっている。2年生以降の実験や、特別研究で実践的に行っている。数理・データサイエンス科目とうまく結びつけられれば良いと思うので、担当教員と情報交換しながら進めたい。

数理・データサイエンス科目は15時間程度の時間で、なかなか時間がとれないが、実際にどのくらいの時間をかけてされているのか。

⇒【A 委員】

答えが出るまでに3ヶ月程度かかっており、数理・データサイエンス科目の時間を聞いて、なかなか難しいと感じた。研究の段階で実践的教育をしているのであれば、それは社会に出て役立つ人材となると思われる。

【B 委員】

資料P.7のコース配属満足度調査について、第1希望のコースに配属となった数よりも満足度が低いように思うが、どのように考えているか。

⇒【豊田副学部長】

コースを選ぶ際に情報提供しているが、2・3年次になって学ぶものを見てみるとコース選択の際に考えていたものと違うということがあるのかもしれない。全員が満足することは難しいが、こういったところが満足でないのかを確認することが必要であると考えている。

⇒【B 委員】

不満を感じている学生の理由をぜひ聞いてみたい。

⇒【豊田副学部長】

まだ分析ができていないが、自由記述の設問を設けており、様々な意見があった。こちらがコース選択の方法を考え直さなければならないような回答もあり、すぐにできるものできないものがあるが、今後に生かしていきたい。改組後4年間、2024年度まではこの形で実施することとなっているが、2025年度に向けてはこういった意見を反映できればと考えている。

【C 委員】

平成28年度の60分4学期制導入について、アンケート結果の「意識的に取り組む姿勢」や「授業全体の満足度」を測って、この取り組みが一定の成果があったと結論付けているが、連携して何かが起きていたのかという分析はしているのか。

⇒【豊田副学部長】

そこまでの分析はできておらず、結果として60分4学期制が導入されたタイミングが変化点となっているという見方をしているが、学生がまじめになってきており、学生気質やカリキュラムという要因もなくはないかもしれない。

⇒【C 委員】

Z世代の学生気質とアンケート結果がどのようにリンクしているのか、把握していかなければならないと思う。

【D 委員】

SDGs科目について、特に実際の社会生活の中でどのように理論が反映できるかが重要かと思うが、理論的な教育と実践的な活動は、どのようなバランスで教育を行っているか。

⇒【豊田副学部長】

ひとつひとつの科目について細かい内容までは把握できていないが、15時間の授業時間であるため、状況説明が主なところで、実践的な活動にまで至っていないのが実情だと思う。ただ、1年次科目であるため、実践的な活動に結び付けるきっかけとなる科目と考えている。岡山大学としてSDGsへの取り組みを掲げており、SDGsを意識して入学してくる学生は多い。

【E 委員】

資料P.12の学生の意識変化分析に、「コロナ禍で・・・不満を把握し、即座に対応」と記載があるが、どのような不満があり、どのような対応をしたのか。

⇒【豊田副学部長】

オンライン授業の中には、リアルタイムで実施するものとオンデマンドで行うものがあり、資料だけを見せて学修させることに対しては不満が多く、資料だけを見せるのではなく、説明の動画を置いたり、学生からの質問や意見に答えるチャネルを作ったりするなど双方向になるよう、全学的に対応した。

【B 委員】

オンライン授業での教材は内部で作成したものか、外部のものを利用しているのか。

⇒【豊田副学部長】

ほとんどが内部のものだと思う。有償の教材を使用しているケースはあまり聞かない。教員によっては利用しているかもしれないが、かなりコストがかかると考えられる。

【B 委員】

10年に一度程度の間隔で、感染症等の流行があるように思うが、今回のコロナ禍を教訓に次に起こった場合、どのような対応をするか考えているか。

⇒【豊田副学部長】

コロナ禍により、オンライン授業が確立し、教員も学生もそういったものを認識したため、今後もオンラインでの授業実施は可能だと考えている。現在、対面授業が原則となっており、オンライン授業は少なくなっているが、コロナ禍を経て、教育用学習システム（LMS）を利用した講義資料配布やレポート提出が以前よりも増えてきている。工学部としては、オンラインリアルタイムで授業が実施できるような音響システムを、半分以上の講義室に導入した。

（学生生活・入試・就職関係）

今村副学部長から、資料1-2に基づき説明の後、質疑応答を行った。

〔意見・質疑等〕

【F 委員】

理系女子枠を設けることについて、検討状況はどのようなになっているか。

⇒【今村副学部長】

検討中である。

【G 委員】

資料P.8 一般選抜（前期日程）志願倍率について、2020年度から2021年度にかけて情報が下がっているとみればよいのか。

⇒【今村副学部長】

電機通信系学科と情報系学科等、広い分野をカバーした情報・電気・数理データサイエンス系となったため、倍率が平たん化されたと考えている。

⇒【G 委員】

ロボットについても、機械システム系に入っているということか。

⇒【今村副学部長】

おっしゃるとおり、機械システム系に入っており、どちらのグラフでも青色が機械システム系となっている。

⇒【G 委員】

志願倍率は約2倍であり変化はないということか。

⇒【今村副学部長】

括り入試にしていることが大きな要因だと考えられる。

【G 委員】

研究室配属の際、希望が重なるのではないかと思うが、対応について検討しているか。

⇒【今村副学部長】

現在、各系で研究室配属について議論しているところである。

【B 委員】

卒業生の評価について、就職先企業にアンケートを実施しているか。

⇒【豊田副学部長】

5年に一度、卒業生が就職した企業に対して全学的にアンケートを行っているが、企業の方が出身学部までを把握することは難しいと思われ、岡山大学卒業生としての評価を依頼している。工学部卒業生としての評価依頼はできていない。まじめで良いが、個性的な人は少ないという評価が多いと感じている。

【C 委員】

資料 P.8 一般選抜（前期日程）志願倍率について、電気通信系、情報系、またロボット系は、いま成長分野ということで志願倍率が上がるように思えるが、実際はそうではないと考えており、5年、10年先に今の状況がどう劇的に変わるか懸念している。色々な大学で情報系の学部が立ち上がっており、各大学の特色を出さなければ学生たちにアピールできないと考えているが、そういったことについて検討していることがあるか。

⇒【今村副学部長】

現在、私立大学を中心に、情報系だけでなく生命系も定員増加が検討されているが、それに合わせて理系の高校生、理系志望の中学生を増やすことが必要ではないかと考えている。そのためには、これまで高校に対して行ってきた工学部紹介を、もっと年齢層を下げて、中学校にまで広げる必要があるのではないかと考えている。男女共同参画室の活動として、中学生を集めて理系を啓発するための講習会の開催を、回数を増やして実施している状況である。

⇒【C 委員】

高校では遅いと考えている。また、文科省のいう文理融合も早く進まなければ、大変なことになるのではないかと懸念している。

⇒【今村副学部長】

先ほど話が出た女子枠についても、それができれば理系を目指す学生が増えるのではないかとということも期待しながら、検討をしているところである。

【H 委員】

資料 P.2 卒業割合（留年せずに卒業する割合）について、直近の3年間を見ると、学科によっては8割を切っているところもある。分析することが難しい部分かもしれないが、どのように考えているか。

⇒【今村副学部長】

4年間で卒業する割合というのは、実習を行う部屋のキャパの問題等、学科ごとに議論していることはあるかもしれないが、学生によっては、進路再考や経済的な理由等で休学する場合もあり、辞めるまでには至っていないということで、離籍割合ほどは注視していないのが現状である。

【I 委員】

毎年、岡山理科大学で岡山県児童生徒科学研究発表会が行われており、面白い。岡山理科大学の教員は何人も参加しているが、岡山大学工学部教員とはこれまで出会ったことがないと思う。先ほど理系志望の中学生を増やすという話があったが、小学生から何らかの形で理科に興味を持つような人をどうやったら育てられるかということを考える余地があるのではないかと思う。

（国際交流関係）

岡安副学部長から、資料1-3に基づき説明の後、質疑応答を行った。

〔意見・質疑等〕

【J 委員】

HUGはなぜ3年生で行かせるのか。

⇒【岡安副学部長】

工学部授業で、3年次第2学期には必修科目の授業を入れないようにしており、その間授業を受けなくても、留年せずに、第2学期と夏休みの最長4カ月間留学することができるようになっている。また、このプログラムは研究室に配属されて取り組むもので、1・2年生よりも3年生の方が工学系のことを学んでいるということもある。4年次は本学での研究のため時間をとることが難しく、3年次生を対象としている。

⇒【J 委員】

先方の研究室に入って研究をするのであれば、3年生では専門性が足りないのではないかと思うが、先方との齟齬はないのか。

⇒【岡安副学部長】

特にこれまでクレーム等はなかった。HUGに参加する学生は、1年次から、中には高校生の時からこのプログラムへの参加を希望している学生もあり、モチベーションが高い。今回参加した学生は、先方の学生と一緒に論文を書き、学会でも発表をしてきており、そういったレベルの学生が参加している。

【G 委員】

費用を自分で出せる学生はいいが、何か補助等があるのか。

⇒【岡安副学部長】

数年前までは工学部でJASSOを持っており、大きな額の補助が出せていたが、その期間が終わり、現在は大学本部からの補助（北米であれば8万円、アジアであれば3～5万円程度）のみとなっている。しかし、参加を希望する学生はアルバイト等で費用を工面して参加している。

【K 委員】

実施後のアンケートについて、本人が答えるとどうしてもプラスの回答となる。企業では長期の研修を受けた場合、本人評価と同僚の評価、上司の評価と3つの評価を行い、客観性をだすということもしている。どんどん変化していていると思うが、そういった評価があっても面白いのではないかと思う。

⇒【岡安副学部長】

参考にさせていただきたい。

【L 委員】

今回の海外研修は非常によい活動だと思うが、資料にはないが、目的やスキルアップテーマなど、成果指標を示し、最後のアンケートでもその点を評価する等見える化すれば、さらに分かりやすいのではないと思う。

⇒【岡安副学部長】

参考にさせていただきたい。

2 内部質保証について

豊田副学部長から、資料2について、事前回答への謝辞が述べられ、ディグリーポリシーについては、2025年度に向けて、現在、ポリシーの改訂を行っているところで、いただいたご意見を反映できればと考えている旨、説明があった。資料2に基づき説明がなされた後、質疑応答を行った。なお、事前回答のうち生成系AIに関する質問について、現状では工学部としての取り組みはまだ行っておらず、大学として留意事項を提示するだけに留まっており、それ以上は個々の教員の判断となっている旨説明がなされた。

〔意見・質疑等〕

【G 委員】

今は、情報を探し、どううまくFIXして自分の言葉として発言していくかということが重要なことのように感じる。いかに早く目的地に到達するかをトレーニングすることが大切であると思う。

⇒【豊田副学部長】

どういうふうに実践的に使っていくかというアイデアを考えさせなければならず、ゴールを一律に設定すると、みな同じことをやってしまうので、どのように進めるか、また評価方法についても今後検討する必要があると考えている。研究室で行う少数の研究活動はよいが、集団の場合の方法が重要だと思われる。

【B 委員】

民間企業では、KPIを設定しているところが多いが、工学部では将来的に考えているか。

⇒【豊田副学部長】

KPIについては、どういうゴールを設定するかが重要になってくるかと思うが、人を育てる際にどういう数値設定をするのか、どういう項目をあげるかは難しく、人それぞれであるため、抽象的になってしまい、数値目標と相容れないものになってしまうと思われる。何か、教育についてそういったものがあれば、教えていただきたい。大きな目標、例えば、TOEICのスコア目標等は設定できるが、個々の教育に関して工学部は範囲が広く、設定が難しいと考えている。卒業要件として、TOEICのスコアを設定している系もある。

⇒【B 委員】

女性教員の人数の目標は設定しているのか。

⇒【豊田副学部長】

大学としては設定しており、そこは組織運営の部分だと考えている。なお、入学生の割合を目標として設定することは難しく、先ほど話のあった女子枠については、設けている大学はあるが、枠を満たしていないのが現状で、東京工業大学や名古屋大学が実施する方向で検討しているため、今後、変わってくるかもしれないと思っている。

【C 委員】

ディグリーポリシーはしっかり書けているが、今、PDCAサイクルのC（チェック）の部分をしていると思うが、PとCの部分は良いが、今後、DとAをどのように回していくのか。ディグリーポリシーとカリキュラムポリシーとの一貫性が大変な作業かと思うが、これも順次実施するのか。

⇒【豊田副学部長】

できれば実施したいが、10コースそれぞれにディグリーポリシーとカリキュラムポリシーがあり、大変な作業量になるため、ある程度絞って依頼することが考えられるが、それについては、今後検討したい。また、おっしゃるとおり、チェックに対してどのように対応するのかについても早急に検討したいと思う。

【E 委員】

ピアレビューについて、忙しい中、授業改善のために努力されていることがよく分かった。教員間の授業の質の差があって、ピアレビューをやっていくことで少しずつ埋まってきているのではないかと思うので、そろそろ工学部としてどういう授業を目指すのか、改善の方向性が見える化してもよい時期なのではないかと感じた。それを作って共有することで、教員の方向性が揃うのではないかと思う。学生の授業評価の項目の中で、「学生の積極的な参加を促す工夫」の評価が低い、これをどう改善していくのかについて、先ほど出た双方向の授業や、自分の考えを出せるようなジャムボードを使った取り組み、あるいは授業の途中に演習を入れて Moodle に提出させる等、どうすれば少しでも学生の積極的な参加を促すことができるかという議論も必要なのではないかと思った。今の学生は、小学生のころから端末を使用して個別最適化という中で育ってきており、参加型の授業やペアワーク、グループワークを非常に経験しているので、そういった方向性で考えてもよいのではないか。

⇒【豊田副学部長】

教員側が一方通行で知識を得てきた世代で、そういったものを経験していない者が実施するのは中々難しく、相互評価等、色々な良いアイデアを持ってブラッシュアップしていく、あるいは新たに教壇に立つ教員には、先輩教員がアドバイスをするという形だったが、何かしらひとつの模範系というものがあれば、いいのではないかと思う。一方で、型に嵌めるのがよいのか、ということはあるので、そこは議論が必要だと考えている。工学部3年次の「〇〇系概論」という科目で、自分が所属していない他の系の学びを知り、その中から自分たちで課題を見つけていくというものが今年度から始まっているが、グループワークを取り入れた形でやろうとおり、少しずつそういったことをやりながらアウトプットしていければ、と考えている。私が担当する3年次生の授業で、工業高校見学の際に見た取り組みを参考に、期末試験を友達同士で作るということをやらせてみたところ、非常に熱心に取り組んでいた。そういったことも出来るという可能性が

見えたと感じている。また、入学前教育という形で推薦入試合格者を2月に大学に集めて話をする機会を設けた際、アイスブレイクをしなければ中々話ができないかと思っていたが、アイスブレイク前からコミュニケーションが取れており、以前の学生とは違うという印象を持ち始めている。そのため、そういった面を上手く活用できればと考えている。

3 その他

(工学科情報工学先進コースの新設について)

高橋副学部長から、資料3に基づき説明の後、質疑応答を行った。

〔意見・質疑等〕

【F 委員】

6年一貫の新しい教育過程とのことだが、途中事情が変わって、4年間しか在籍できなくなった場合、4年で卒業（学士）ということになるのか。今年度は一般選抜（前期日程）とのことだが、来年度以降は学校推薦型や総合型選抜の導入を検討しているか。

⇒【高橋副学部長】

経済的な事情等により4年間で就職しなければならなくなった学生について、大学院に進学するよう強制することはない。学生ひとりひとりの事情に応じて、どうしても進学が無理ならば、学部で卒業することも認めざるを得ないと思っている。入試について、まだ1期生が入学していないため、1期生を見ながら検討を進めていきたいと考えている。

【A 委員】

学外プログラミングコンテストについて、コンテストのための勉強になってしまうと、スキルというよりもテクニックになってしまうのではないと思うが、どのようなコンテストに参加するのか。

⇒【高橋副学部長】

今年度はU22プログラミングコンテストに参加した。チームワークで何かをやる際、どんなものを作るかというアイデアからチームで検討してもらうという意味で、このコンテストは題材が自由であるため、アイデアを出す人、プログラミングをする人をうまくチームで組んで作品を仕上げるということを今年度はやった。

【G 委員】

6年間の教育で、クリエイティブなことを考えられるような教育ができるのか。

⇒【高橋副学部長】

創造性を育むということは非常に難しい問題だと思うが、先ほどのU22プログラミングコンテストも1つの試みであり、1回で終わるのではなく、大学院でも同じように「高度実践プログラミング」という科目を用意しており、こちらは社会課題を解決したり、地元企業の課題に対してチームでアイデアを出し合ったりといったことができればよいと考えている。また、1年次生の早い段階で大学院生と接する機会を設けて、意識を高めてもらうということを考えている。それが想像力に直接つながるかどうかは別として、何かを作り出す機会によって変われるのではないと思う。

⇒【豊田副学部長】

工学部の場合、知識を得てそれを活用しなければならないため、知識を吸収することは必要だが、知識を一方的に蓄積するのではなく、色々な人たちとインタラクションすることによって気づきがあり、その先に発想力に結び付くのではないかと思う。また、個々の色々な経験によるバックグラウンドの違いによって、化学反応を起こす部分もあると思うので、その部分が最も重要だと考えている。グループワーク等を行うことによって、気づきとして出てくれば良いと思う。最初の話に戻るが、非常にまじめで覚えることはするが、コスパのいい勉強をしようという感じが見受けられる。コース選択でも自分のやりたいことよりも、将来良さそうだとすることで選んでいるようで、それがコース配属結果の満足・不満足にも繋がっているように思う。コース配属前に色々な情報を与え、経験し、考えてもらって判断するという作業ができれば良いと思う。コロナでお互いインタラクションできなかったことは、今では影響が大きかったと考えている。

【J 委員】

昔に比べ、手厚いという印象を受けている。あまり過保護にすると、与えられなければならない人になってしまわないかが心配である。

（次回開催について）

難波学部長から、来年度も例年どおり秋の開催を予定しているが、時期の見直しが適当であるということがあれば、変更する場合もあるとの説明があった。

閉 会

難波学部長から、貴重なご意見、議論に対する謝辞が述べられた。現在、高校で取り組まれている学習者主体の学び、自主的な学びをいかに大学でも継続させるかということが重要だと考えている。自律的な学びが学習行動や研究活動に繋がるよう、今回いただいたご意見を、それらの実現のため参考とさせていただきたい旨の挨拶があった。

1. 4 工学部専門基礎科目等の取り組みについて

令和5年度教務委員長 佐々木 徹

(1) カリキュラム編成について

岡山大学では、高度な知の創成(研究)と的確な知の継承(教育と社会還元)を通じて人類社会の発展に貢献するという理念のもと、SDGs 達成を強く推進している。また、Society 5.0 の実現により SDGs 達成に貢献しようという動きも加速している。そして、Society 5.0 の実現を牽引するためには工学系人材育成が重要となる。

そのため、新工学部では、岡山大学の理念と社会の要請を踏まえ、「幅広い視野をもち、社会課題を発見・把握し、主体的に解説できる創造的な工学人材」を養成するために、「Society 5.0 for SDGs の実践的教育」という基本コンセプトを掲げて、必要な授業科目を開設し、教育プログラムとして体系的な編成を行なった。

カリキュラムは、下図に示すように、教養教育科目と専門教育科目で構成されている。

教養教育科目は、社会人として幅広い知識を修得するという意義がある。また、専門性のある程度修得した上で有益となる幅広い知識を身につけるために高年次教養教育科目も設けている。

専門教育科目は、高度な専門知識および専門分野を学ぶものである。専門教育科目は、専門基礎科目と専門科目に分かれている。専門基礎科目は工学部共通の科目であり、専門科目には系共通の系科目と各コースが実施するコース科目がある。

専門基礎科目は、各専門領域の基礎となる授業科目として位置づけており、工学の学修・研究に必要な基礎学力や、グローバルな視点からの学際的な知識を身につけるための科目が用意されている。具体的には、工学に必要な基礎となる数学、物理学、化学、プログラミングに関する講義や、実験で使用する機材の取り扱いやレポート作成法を学ぶ「工学基礎実験実習」、実験や研究活動での安全確保のための基礎的な知識を学ぶ「工学安全教育」、科学技術者としての国際的コミュニケーション能力を養う「専門英語」などの授業によって構成されている。

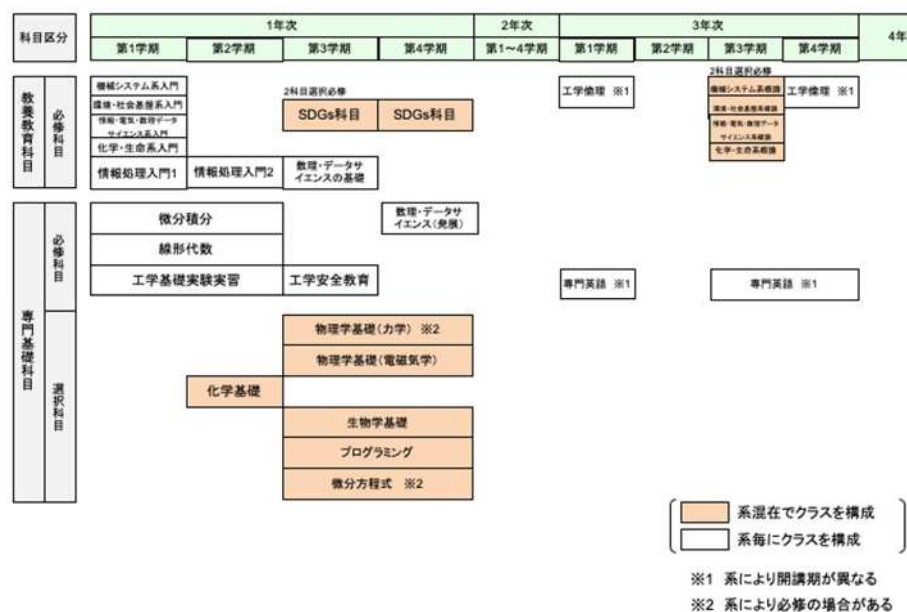


図1 工学部共通科目の分類と履修時期

(2) 令和3～5年度の実施状況

図1の共通科目のうち、必修科目は、配当年次の学生全員（およそ629名）が受講する。ガイダンス科目(機械システム系入門、環境・社会基盤系入門、情報・電気・数理データサイエンス系入門、化学・生命系入門)においては、各系の基礎的概念や学問領域に関する意義・目的を学ぶことに加え、SDGsの意味と社会的意義、そして工学系人材がSDGsにどのように貢献できるかを学ぶ。微分積分、線形代数は工学部で共通に必要なとなる数学の基礎を学ぶもので、微分積分は10クラス構成、線形代数は9クラス構成で実施した。系概論は高年次教養科目で、専門科目をある程度習得した段階において他の系の研究内容に触れる事で広い視野を養うものである。系概論は令和5年度が最初の開講年であった。以下にそれぞれの系概論名と受講者数を挙げる：機械システム系概論(環社系56名、情電数系143名、化生系120名)、環境・社会基盤系概論(機シス系106名、情電数系119名、化生系94名)、情報・電気・数理データサイエンス系概論(機シス系118名、環社系71名、化生系128名)、化学・生命系概論(機シス系122名、環社系61名、情電数系136名)。

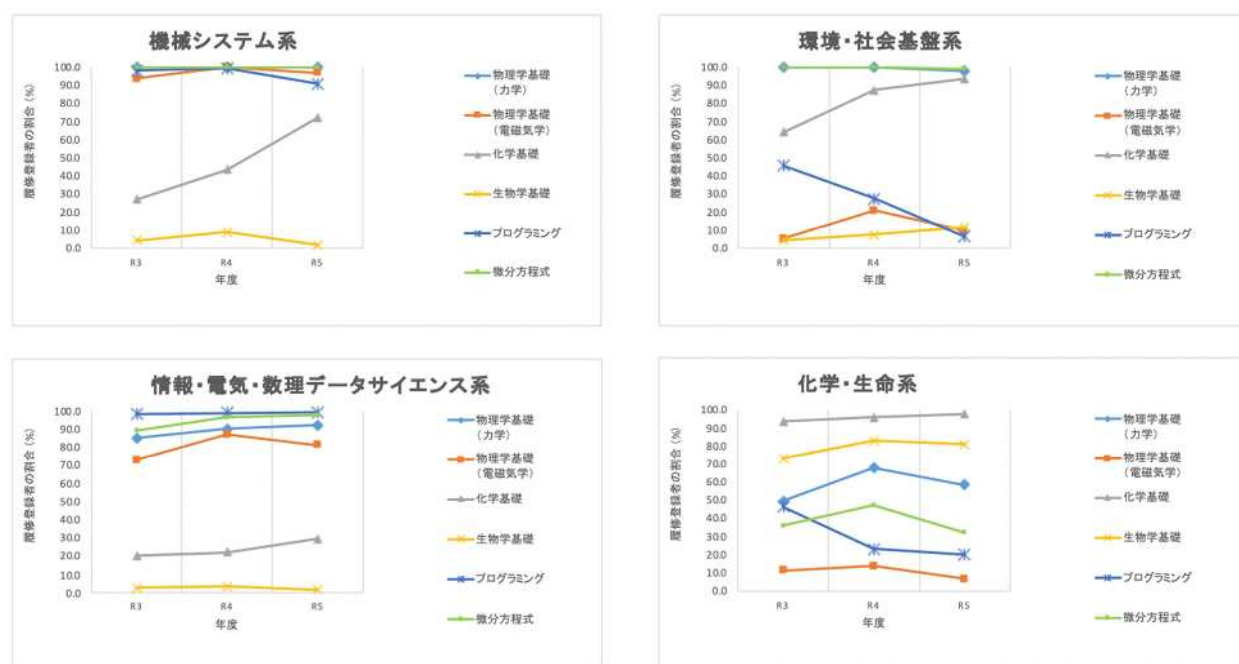


図2 選択科目履修登録者の割合の推移（系別）

図2は、各系における選択科目の履修登録者の割合の推移を令和3年度から令和5年度まで示したものである。

機械システム系では、物理学基礎(力学)、微分方程式が必修で、化学基礎、物理学基礎(電磁気)、プログラミング、生物学基礎は選択となっている。ただし、物理学基礎(電磁気)とプログラミングは推奨科目となっている。必修科目と推奨科目の登録率は3年間を通して高い割合を保っている。ただし、プログラミングは令和5年度に若干下がっているようである。それ以外の科目では、化学基礎の割合の増加が特徴的である。

環境・社会基盤系では、物理学基礎(力学)と微分方程式が必修で、それ以外は選択となっている。ここでも必修科目の物理学基礎(力学)と微分方程式は高い登録率で安定している。選択科目

の中では、化学基礎が増加傾向で令和 5 年度には 93.6%と高い登録率になっている。一方で、プログラミングの登録率の減少も特徴的で、令和 5 年度には 6.4%まで落ちこんでいる。

情報・電気・数理データサイエンス系では、これらの科目に系全体では選択科目となっていて、情報工学コースではプログラミングのみ必修、ネットワーク工学コースとエネルギー・エレクトロニクスコースでは物理学基礎(力学)、物理学基礎(電磁気学)、プログラミング、微分方程式が必修、数理データサイエンスコースではプログラミング、微分方程式が必修となっている。全コース共通で必修となっているプログラミングは 3 年間高い登録率を保っているが、少なくともひとつのコースで必修となっている物理学基礎(力学)と微分方程式も高水準で、物理学基礎(電磁気学)も先に述べた科目よりやや低いものの 80%前後を保っている。これらに対し、いずれのコースでも必修となっていない化学基礎、生物学基礎の登録率は低く、生物学基礎にいたっては、1.5%から 3.4%とかなり低くなっている。

化学・生命系では、これらの科目はすべて選択となっており、応用化学コースでは化学基礎が推奨科目、生命工学コースでは化学基礎と生物学基礎が推奨科目となっている。このため、両コースの推奨科目である化学基礎は 93.7%から 97.7%と高い登録率を保っている。一方、生物学基礎も化学基礎にはおよばないものの、73.1%から 83.0%と他の科目よりも高い登録率となっている。推奨科目となっていない授業の中で特徴的なのは、物理学基礎(力学)とプログラミングで、令和 3 年度の登録率はほぼ同じであるが、物理学基礎(力学)は登録率をほぼ保っている一方でプログラミングは半減している。

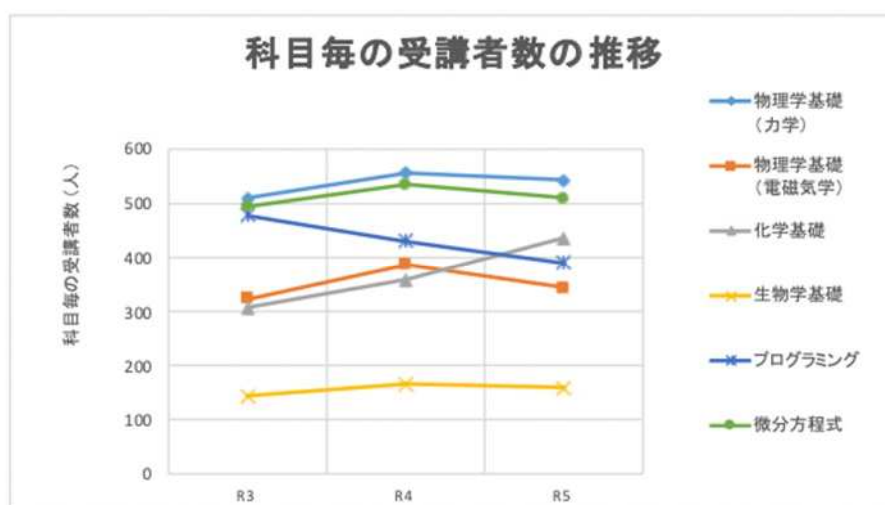


図 3 選択科目履修登録者数の推移

図 3 は、令和 3 年度から令和 5 年度までの、選択科目登録者数の推移である。物理学基礎(力学)と微分方程式は高い受講者数を保っている。プログラミングの受講者が減少しているが、これは環境・社会基盤系と化学・生命系での登録者の減少が反映しているようである。物理学基礎(電磁気学)はそれらよりはやや低いが、受講者数はほぼ一定となっている。また、すべての系で登録率が上昇傾向の化学基礎の受講者数の増加が顕著である。生物学基礎は、受講者数はそれほど多くはないが、安定している。

(3) 今後の課題

令和7年度からは、Target2025 の関係で、教養科目の構成が大きく変わり、その影響で工学部の授業構成も大きく変わる事になる。SDGs 科目は、令和6年度までは教養科目として開講されているが、令和7年度からは工学部が出す教養科目を工学部の学生が履修する事が出来なくなるため、SDGs 科目を工学部の学生が履修するためには工学部で開講する必要がある。令和5年度末に新カリキュラム検討WGが立ち上げられて、これらの問題についての検討が進められている。

専門基礎科目(選択)の履修登録状況の改善に関しては、令和4年度は1年生の未申請者に呈して教務委員が電話連絡をしていたが、令和5年度からは、締め切り後に学務課が未申請者に連絡する事になった。これにより、特に問題なく教員の負担を削減する事ができたので、令和6年度以降も継続することになった。しかし、令和7年度から工学部の授業構成が変わる見込みなので、専門基礎科目(選択)に限らず、履修登録のスケジュールおよび連絡法については注意が必要となるであろう。

また、SDGs 科目の成績分布が授業間において大きく異なっている事が指摘された。これは、1年次最後のコース配属に影響する事なので、今後の検討課題であろう。

SDGs 科目および数理・データサイエンス(発展)について

新工学部のカリキュラムの特徴として、SDGsを理解するために、学部共通の教養教育科目の必修科目として「SDGs 科目」を設けた。「SDGs: エネルギーとエントロピー」など10科目を開講し、学生は1年次にこれらから2つを選択して履修する。また、Society 5.0 実現のために必要な素養を身につけるため、「数理・データサイエンス(発展)」を学部共通の必修科目として1年次で履修する。「SDGs 科目」および「数理・データサイエンス(発展)」について、科目ごとにその取り組みを報告する。今年度から新たに、機械系以外の系所属の学生を対象にしたプレースメントテストを実施した「物理学基礎(電磁気学)」についてもその取り組みを報告する。

1. 「SDGs : エネルギーとエントロピー」

令和5年度授業担当 木村幸敬, 辻本久美子

現代の地球環境およびエネルギー問題を熱力学の法則に基づいて整理するとともに、環境問題へのエネルギー・エントロピーの概念の適用についてわかりやすく解説した。この解説を基礎に、学生自身が、現代の動力文明を持続するための方策ならびに、地球上における太陽エネルギーと土・水資源の果たす役割を理解し、地球環境問題に対する認識を深めてもらうよう努めた。

解説の内容としては、地球の大気に関するエネルギーとエントロピーなどから地球全体での水や大気や土壌の役割、また地球上で起こっている現象を想起させる第1部と熱機関の効率やエネルギーとエントロピーなどから自動車や産業の様な人間が生み出す身近な問題について想起させる第2部とから構成される。教材としては、教員が作成したオンデマンドの教材を用いたが、オンタイムでのグループに分けたディスカッションの場を設け、学生同士で意見交換をできる場を設けて学習効果の向上を狙った。

本講義は、2020年度に環境理工学部の専門基礎科目として開講し、全学での「Good Practice から学ぶオンライン授業(第2回)」(2021/3/19開催)でもノウハウを紹介した講義を基盤にし、再構成して実施した。

2. 「SDGs : 地球と環境」

令和5年度授業担当 藤原健史, 守田秀則, 哈布尔 (ハボル)

全学部の学生を対象とし地球環境問題の講義を行っている。基礎的な内容を分かりやすく講義をしている。地球温暖化や食料等の資源の問題など、年々変わってゆく問題については情報をアップデートして講義している。前半では、気圏で起きている環境問題とそのメカニズム、および人工衛星による環境モニタリングを理解し、環境問題を地球的視点から考える能力を身につけることを特徴としている。後半では、まず地球規模で起きている環境問題について知りその原因構造を探ることを特徴としている。地球環境問題への興味が持続するように、地球環境の問題に対して自分たちに何ができるか、すなわち「Think globally, act locally」の視点から教育を行っている。

3. 「SDGs : 基礎地球科学 (地球表層環境)」

令和5年度授業担当 西村伸一, 森 也寸志

SDGs 基礎地球科学 (地球表層環境) は、旧環境理工学部の専門基礎科目であり、工学部改組を経て工学部専門基礎科目として、また SDGs 科目として実施している科目である。特に地球の表層プロセスに焦点を当て、地球の成り立ちから、地震・地盤・土壌について講義をしている。高校・教養に続く内容として、基礎的な専門的知識を教授しつつ、持続可能な地球環境の実現のために、私たちが出来ることについて大学生と共に考える講義構成となっている。具体的には、地震、火山、地質活動、地盤災害 (地滑り、地震、豪雨)、土壌の生成、土壌の熟成、土壌有機物からなり、西村が 2/3 を森が 1/3 を担当している。

4. 「SDGs : 気象と水象」

令和5年度授業担当 近森秀高, 諸泉利嗣

地域や地球を循環している「大気」と「水」は、ともに地球環境を構成する重要な要素であり、地球上における人間を含むすべての生物の存在を可能にしている。一方、大気および水に関わる諸現象は、ときには暴風、洪水、渇水などの自然災害として地球上の生物の存在を脅かす。「SDGs : 気象と水象」では、この大気と水を主題として、2名の講師により下記の内容の講義を実施した。

- (1) 大気および水に関わる諸現象と人間活動との関係を理解することを目的として、まず、太陽系における地球の位置づけを振り返り、続けて、大気大循環、水循環とこれを構成する降水・流出・蒸発散等の各水文素過程とこれらの繋がりについて講述した。これに加え、人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的とした国際気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の活動を紹介した。
- (2) 水環境と人間との関わりを理解することを目的として、水環境について、洪水と治水、渇水と利水、水利用と水質などの水問題の今日的課題について講述し、また、気象環境として、気温の経年変化と地球温暖化、アメダスを中心とした日本の気象観測体制、蒸発散のメカニ

ズムと測定・推定方法について講述した。

5. 「SDGs : 化学イノベーション」

令和5年度授業担当 岸本 昭, 難波徳郎, 黒星 学

化学産業は今日の生活の豊かさと快適さに貢献してきたが、一方でその製品は深刻な環境問題も引き起こしている。持続可能な社会を構築するためには、材料の化学的性質を理解することが不可欠である。この授業では、主に無機化学の観点から、日常生活で使用される材料と環境問題との関係を考えることを目標としている。二つの大きな目標として、

- ・環境問題と化学、主に無機化学と材料との関係を理解する。
- ・環境問題を解決するためにどのような知識や技術が必要かを理解する。

を挙げている。

7回の授業のうち前半は難波が担当し、地球温暖化と化学物質、二酸化炭素の排出抑制に寄与する化学技術、ガラス製造時の環境負荷低減に対する産業界の取り組みについて講義し、環境問題と化学の関係を説明できるようになることを目標としている。後半の4回は岸本が担当し、3大材料と無機材料、無機機能材料、無機構造材料、伝統的無機材料の講義を行っている。特に身近な無機材料について、化学的な観点から説明できるようになることを目標としている。

6. 「SDGs : 生命科学」

令和5年度授業担当 金山直樹, 佐藤あやの, 平野美奈子, 森友明

生物としての我々自身や我々の周囲にいる生物を、生命として科学的に理解していることは、SDGsの項目の中でも保健や産業の促進において重要なリテラシーである。本科目では、生命の根幹をなす仕組みを化学、生化学、分子生物学、生物物理学の観点から最新の発見や分析手法を交えて概説した。さらに、生命科学の知見や技術がどのようにしてバイオテクノロジーや医療分野に応用されているかについて解説した。令和5年度は、細胞の構造と機能およびその操作技術（金山）、最新の生命現象の可視化技術（佐藤）、神経細胞のはたらきとその操作技術（平野）、遺伝子の機能とその発現制御技術（森）というテーマで講義した。204名の履修者の内訳は工学部が最も多いが(64%)、本年度は例年と比べて他の理系学部や文系学部の学生も多く履修していた。成績は文系理系、生命系、生命系以外で特に差異は見られなかったもので、専門基礎科目として適切な内容の講義を提供できていたと考えられる。

7. 「SDGs : 自然エネルギー利用技術」

令和5年度授業担当 紀和利彦, 山下善文, 今井 純

現在枯渇が叫ばれている化石燃料を代替するエネルギーを開発することは人類にとって急務の課題である。本講義は、現代社会のエネルギー問題と環境問題およびその解決のための技術的手段を理解することを目的として、代替エネルギーの中でも環境に優しい自然エネルギーについて、最先端の利用技術や電力システムおよび省エネ・蓄エネにつながる超電導技術などについて3名の講師により講義された。本講義の到達目標として1)エネルギー問題を理解する、2)再生可能エ

エネルギーを活かすための電力システムについて説明できる，3)太陽光発電の長所とメカニズムを説明できる，4)超電(伝)導の原理と応用技術を理解し説明できる，が挙げられる。具体的な講義内容としては，安定供給の確保や温暖化の問題など再生可能エネルギーの必要性が，データをもとに説明された後，最も進んでいる再生可能エネルギーの一つである太陽光発電について発電原理と種々のソーラーセルの特徴や今後の技術課題などが講義された。そして，生産されたエネルギーを効率良く活用するための需給調整ならびに電力伝送技術について講義があった。最後に電気抵抗がほぼゼロである超電(伝)導体について，超電導の基礎原理から効率的な直流電力伝送の現状と未来について講義された。

8. 「SDGs：循環型社会システム学」

令和5年度授業担当 藤原健史，松井康弘，ハ布尔（ハボル）

循環型社会とは廃棄物の発生を抑え，廃棄物のうち有益なものを資源として活用し，それ以外の廃棄物を適正に処理することによって，天然資源の消費を抑制し，環境への負荷をできるだけ減らす社会を表す。持続可能社会の実現のためには，低炭素社会（地球温暖化の緩和），自然共生社会（生態系の保全），そして循環型社会（天然資源の節約と廃棄物由来の環境負荷の低減）の形成が不可欠である。本科目は受講生の専門分野を問わず，持続可能な発展のためにすべての人が考えるべき資源との付き合い方，その物質を循環させる意義を分かりやすく説明している。具体的には日本の経済成長期に経験した廃棄物の問題の歴史を概観し，脱炭素社会・脱プラスチック・食品ロス等の最近の話題も含めた廃棄物の処理技術，循環型社会システムの考え方，3R政策の推進，環境負荷低減の効果などを講述している。そして，今後の課題や展望についても持続可能な社会の実現の視点から考察している。

9. 「SDGs：社会生活と材料工学」

令和5年度授業担当 多田直哉

この授業は，SDGsの目標の中で特に「9 産業と技術革新の基盤をつくろう」と「12 つくる責任つかう責任」を意識した内容になっている。最初に，紀元前から現在までの文明史を振り返り，やきものから青銅，鉄，アルミニウム，プラスチックに至るまでの材料の発展が，人類の生活やエネルギーの獲得にどのように関わってきたかについて説明する。次に，材料に関して身につけておいた方がよい知識，例えば，鉄鋼はどんな原材料からどのようなプロセスで作られているのか，どうしてそのようなプロセスが必要なのか，に始まり，さびない鉄や高温に耐える材料はどんな仕組みでそれを実現しているか，製品や部品は素材を溶かしたりつぶしたり伸ばしたりして作るが，その具体的な方法や素材内部でどんな現象が生じているのか等について説明する。最後に，身の回りにある製品を安全に使うためには，その製品にどのような材料を使うべきか，形や寸法をどのように決めるのかについて解説する。これらの内容について数式を使わずに説明するのは難しいが，材料を力学的に考える上で最も重要な力とモーメントのつり合い，応力集中とエネルギーバランスの概念を理解してもらい，必要最小限の数式に絞って授業を進める。本授業の内容は，いずれも技術革新や安心できる製品を製造するには必要不可欠なものになっており，特に新たな産業を切り開いていくこれから世代の方々には身につけておいて欲しい内容である。

10. 「SDGs：森林資源と木材利用」

令和5年度授業担当 中村 昇

木材は鉄やコンクリートと異なり、成長時に CO_2 を吸収・固定する再生産可能な資源であり、資源の乏しいわが国にとって、森林資源は数少ない資源の一つでもある。また、森林資源は地方に豊富にあり、利活用することで地域を経済的に活性化できる可能性も有している。脱炭素、ESG、SDGs を背景に、今や木材の利活用は世界的な潮流である。さらに、現在は石油を原料とした製品が製造（オイルリファイナリー）されているが、脱炭素の流れから、長期的には木材などのバイオマスを利用したバイオリファイナリーに移行していくと考えられている。換言すれば、資源を育てて使うという持続的な循環を行うことが肝要である。本講はそのための基礎として位置づけることができる。日本および世界の森林資源の状況、木材の成り立ちや物理的・化学的性質、製材や木材をベースにした木質材料の種類・規格、木材・木質材料に関する流通、木材・木質材料の利用方法について分かりやすく説明している。

11. 「数理・データサイエンス（発展）」

令和5年度担当主査 坂本 亘

新工学部では、1年次第3学期に教養教育科目「数理・データサイエンスの基礎」、第4学期に専門基礎科目「数理・データサイエンス（発展）」を全系必修で開講している。これらは令和5年度に文部科学省の認定を受けた「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（応用基礎レベル）」（計8単位）を構成する科目であり、本教育プログラムを修了した学生には卒業時に修了証明書が授与される予定である。

「数理・データサイエンス（発展）」は、シラバスで以下の三つの到達目標を掲げている。

1. 不確実性を記述する道具である確率変数・確率分布の基礎を修得する。
2. 統計的推測（推定・検定）の方法を理解する。
3. データが採集される状況に応じて、適切な統計手法を選んで適用できるようになる。

各系でクラスを構成し（情報・電気・数理データサイエンス系は2クラス開講）、各系の専任教員が担当した。同一内容の授業を提供するため、開講前および開講期間中に担当教員による打ち合わせを定期的に行った。教科書「確率統計序論」（道家暎幸・土井誠・山本義郎著、東海大学出版部）をベースとし、統計的推測の基盤となる確率分布・標本分布などを重点的に教授するよう補助教材・スライドを用意した。毎回の授業後に Moodle で確認テストを行い、期末試験とともに成績評価に含めた。

12. 「物理学基礎（電磁気学）」

令和5年度担当主査 藤森 和博

機械システム系以外の系において、令和4年度より試行を始めたプレースメントテストを引き続き実施し、その結果に基づいてクラス分けを行った。テストの内容は電磁気学、積分及びベクトルの基本を出題した。テストの方法はウェブ上(Moodle)で、あらかじめ定められた期間中に履

修希望者が都合の良い時間帯に解答するというもので、受験した学生は当該科目の履修意志があるものとして自動的に履修登録される仕組みとした。この仕組みについては事前に周知されていたはずであるが、後に履修意志がない旨の連絡が複数あった。そのため、来年度以降はプレースメントテスト中に履修意志を確認する質問を用意する予定である。

プレースメントテストの受験者は300名弱で、成績の上位約60%に入る学生で2クラスを編成し、残りを1クラスとする全3クラスとした。このクラス分けにより、昨年度と同様に講義の難易度レベルが設定しやすくなっており、評点、履修学生の満足度も向上しているという集計結果が得られている。プレースメントテストの成績の下位約40%の履修学生からなるクラスでは、小・中学校の理科、高校の物理で出てきた現象に紐づけた説明を行い、レポート課題についてはMoodleで点数および間違ったポイントを簡潔にフィードバックするという工夫を行った。最終的な科目の成績評価結果においてはクラスの間には大きな差はなかった。

令和4年度に引き続き実施したプレースメントテストの結果に基づくクラス分けについて、その効果は認められるもののプレースメントテストと習熟度の相関だけでなく、1・2学期に実施された工学部専門基礎科目の成績との相関も吟味した上で、来年度以降のクラス分けにフィードバックする予定である。

1. 5 各系・コースにおける取組み

1 機械システム系

(1) 機械工学コース

令和5年度FD委員 大橋一仁

機械工学コースでは、毎月開催される教育評価改善委員会において、コース長、コース主任、教務委員、FD委員、学生生活委員等の各種委員が教務、教育改善、学生指導等に関連する情報を共有するとともに、問題提起や改善策を協議しており、専門科目だけでなく、教養教育科目や学部共通科目との連携等も踏まえ、各科目の教育内容、環境やシステムの改善について継続的に議論してきた。また、成績不振学生への個別対応も検討、実施してきた。主な取り組みについて以下に述べる。

1. 全学戦略的経費用いた教育改善

機械システム系の情報技術を活用した教育環境整備のため、令和4年度に続いて、機械設計製図におけるDX教育環境の整備を行った。前年度の整備により双方向型の製図授業が可能となった工学部1号館の機械システムDXスペースに、プロジェクタ、天井設置型大型ディスプレイおよび大型電子黒板を設置し、実習授業のDX化を更に推進することによって授業実施の効率化を図った。これにより、教員が持ち込むPCの画面を上記設備へも同時に配信することが可能になり、講義での効率的な説明が可能となった。

また、機械工作実習Ⅱにおいて実施しているジャイロスコープ製作では、部品一部を3Dプリンタを用いた炭素繊維混入熱硬化性樹脂材料部品に変更し、モノづくりのデジタル化の理解を深めるとともに、AM造形を体感できるものに改変することにより、デジタルモノづくり教育の更なる推進を図った。

2. 成績不振学生への対応

毎回のコース会議において、各アドバイザー教員が担当する学生の内、単位取得や学習状況等に問題のある学生の現状を詳細に報告し、教員全員で状況を把握するようにしている。また、成績不振によって留年が決定した2年生および3年生とその保護者を交えた個別懇談会を3月30、31日の二日間にわたり実施し、各担当アドバイザー教員と学生生活委員、教務委員等が対応した。各留年生における単位取得状況や留年の主な理由や背景ならびに面談での所見が学生生活委員によりまとめられ、コース教員で情報共有された。

なお、3年次の留年生については、新たに令和6年度10月の4年次進級も可能となるため、4年次進級の時期とその後の対応についても保護者との懇談会において慎重に説明し議論した。

なお、上記懇談会実施に当たり、学生生活委員によりアドバイザー教員の学生への対応の指針が整理され、コース内で共有された。

3. 工場見学、および研究室見学

例年3年生に対して実施している岡山市内企業の工場見学を9月26日に実施した。前年度に続き、対面方式で2つのコースに分かれて、貸切バスを移動手段とし、午前／午後にそれぞれの事業所に赴き工場見学を対面で実施した。各コースの見学先は、三井E&Sマシナリーと岡山村田製作所、およびJFEスチール西日本製鉄所と安田工業とした。各コースの参加学生は45名程度で、合計約90名の学生が見学に参加し、各会社説明とOBとの座談会を含めた見学

が実施された。学生のキャリア教育として十分に効果が得られたと考えている。

また、10月21日に実施されたホームカミングデイにおいては、卒業生とともに3年生を含めた研究室公開を行った。特に、機械工学コースの多くの研究分野の実験室が位置した工学部8号館が耐震基準不適合のため、代わって竣工した工学部実験研究棟内の各実験室も公開され、同棟の中庭において参加の在学生、OB、教員 100名程度が一同に会した懇親会が開催された。3年生については、年度末の研究室配属希望のための情報収集の場にもなった。

4. 留学生・女子学生との懇談会

グローバル化に対応して留学生が学業や大学生活で抱える問題点を把握するため、また、女子学生に対する教育システムと環境の改善整備のため、6月8日に留学生・女子学生との懇談会を開催し、要望や意見の聴取を行った。先輩後輩の繋がりを作るため昨年度の課題であった両懇談会への4年生や大学院生の参加については、各懇談会へ4年生2名が参加し、有意義な懇談が行われた。

留学生からは、日本語による授業内容の理解を深めるため、授業を録音し復習しているなどの状況報告があった。また、女子学生からは、今後の就職活動への不安等についての話題が上がり、参加の教員が対応した。

5. 卒業生との交流、および就職活動支援

当コースでは、「学校推薦」による就職割合が高く、学生の進路についてきめ細やかに指導しており、大学院生を含めた就職希望者に対し数回の進学就職説明会を実施した。

また、1月12日には卒業生の活躍する企業80社と就職活動に臨む在学生73名との交流会「機械系エンジニアの歩き方2024」をピュアリティまきびで開催した。様々な業種にわたる卒業生との交流ができ、就職活動に臨むにあたり在校生にとって幅広い視点から各自の将来ビジョンを考える良い機会となった。

さらに、学内企業説明会2月19～21日の3日間、工学部1号館の5つの講義室を使用し、合計70社の企業に参加いただき学内での会社説明会を実施した。

なお、企業の採用活動の早期化が顕著になっており、学生の就職活動開始もこれまでになく早期にシフトしていることから、支援体制も含めて検討する必要がある。

6. ポスト・コロナ禍における教育への対応の変化

5月8日に新型コロナウイルス感染症が5類感染症に移行して以降、各講義、実験実習は対面方式の実施が回復した。なお、授業の内容や実施形態によっては、オンラインでのグループディスカッション等、オンラインによる教育効果が認識され、引き続き実施されているものもある。また、moodleを利用したペーパーレス化はコロナ禍においてかなり定着し、対面授業でのデジタル活用が実施されている。年度末の特別研究発表会および修士論文公聴会については、コロナ禍以前の対面形式に回復した。

(2) ロボティクス・知能システムコース

令和5年度FD委員 中澤 篤志

ロボティクス・知能システムコース（システム工学コース）では、例年、学生による授業評価アンケート、授業のピアレビュー、教育システム学生懇談会、教室会議での教育改善に

関する議論などの活動により、継続的な教育改善に努めている。また、2023 年度は学生実験のための装置の充実、特にネットワーク環境の整備などに使用した。2023 年度の活動とそれらによる改善点は以下の通りである。

1. 全学戦略的経費

配分された全学戦略的経費を有効に活用し、実験室を中心としたネットワーク機器の更新および機械工作実習 II に使う 3D プリンターの導入及び消耗品の購入に当てた。

2. 授業評価アンケート

2023 年度は、全ての学期の開講科目すべてに対して授業評価アンケートが実施された。授業に対する学生の回答率は 74.3%(前期), 69.7%(後期)と高く、また、回答率が 50%以下の講義数通の割合も低いことから、学生がアンケートに積極的に回答している点が見られた。評点についても低評価の授業の割合は少なく、概ね良好な満足度が得られていると解釈できた。

3. ピアレビュー

2 件のピアレビューを実施した。具体的には工学基礎実験実習 (2023. 5. 17) 授業担当：山口大介助教他、レビューワー：有菌 育生教授、亀川哲志准教授、下岡綜助教および生産システム学 (2023. 7. 13) 授業担当：柳川佳也准教授、レビューワー：松野隆幸教授、中澤篤志教授、中村幸紀助教である。いずれのピアレビューも対面講義で実施された。工学基礎実験実習は実習科目であるが、講義資料を Moodle に掲載し、受講前に受講生が入手可能な状態にしていることで、学生への実験に対する前向きな取り組みを促している点が評価された。生産システム学においては、専門的かつ学生にとって社会の中で重要な点を取り上げる点は学生に有益である、学生に親しみやすくあるように努力している点、具体的な例を上げて説明することで、学生に興味をもたせる点が高く評価された。

4. 教育システム学生懇談会

教育システム学生懇談会を 2023 年 12 月 8 日に実施した。教員は松野教授、亀川准教授、中村講師および学生 12 名（内訳：1 年生 3 名、2 年生 3 名、3 年生 2 名、4 年生 4 名）が参加した。実施内容は、事前に Google フォームで集めた回答に対し、それぞれの学生らが意見を述べるという形式である。具体的には、岡山大学の選択の理由、機械システム系の選択理由、コースの選択理由などであり、それぞれ、立地の良さやオープンキャンパスによる印象、ものづくりやロボットなどへの興味、就職実績などが評価されていた。また科目構成などについては、科目の抽選に当たらない点の意見、プログラミング授業の内容などの意見があった。その他、講義形式（対面・オンデマンド）、進級要件や卒業要件、研究室配属や就職などについてなど、活発な議論があった。

5. 教室会議での教育改善に関する議論

2023 年度でも引き続き、ロボティクス・知能システムコース（システム工学コース）の魅力を伝えるための広報活動とともに、研究室見学の実施やアドバイザー面談をきめ細やかに実施することで、学生のサポートに努めた。

6. 各研究室における改善活動

新型コロナウイルスが徐々に収束するに伴い、対面での研究活動も徐々にリモートから対面での活動が再開されるようになっている。これにより、実験や共同作業が容易になり、研究の進捗が加速している。具体的には、リモートワークと対面の活動を組み合わせたハイブリッド方式やオンラインミーティングツールの活用や、渡航制限の緩和による国際交流が再開されるようになった。

2 環境・社会基盤系

令和5年度FD委員 小松 満，中田 和義

環境・社会基盤系は、令和3年度の新生工学部誕生に合わせ新たに設けられた系であり、人間、社会、環境等のいずれにも配慮し、人類の存続と繁栄に必要な科学技術の発展のために、基礎研究と応用研究に邁進するとともに、先端的研究を志向し、その成果を基に国内外及び地域に貢献するための能力をもった高度専門技術者、若手研究者の養成を行っている。都市環境創成コース、環境マネジメントコースで構成され、それぞれ環境理工学部の環境デザイン工学科と環境管理工学科とを母体とする。

都市環境創成コースは、自然に対する畏敬の念を持ち、美しく豊かな国土と持続可能な社会づくりを使命とする。本コースでは、レジリエンスな社会を構築する土木工学とアメニティ性に富む生活空間を提供する建築工学に関する先進的な知識とともに、それらを地域の個性や各世代が生きがいを持てる社会の礎の構築に幅広く応用できる「未来の都市空間を創造する人材」の育成を目的とした教育を行っている。

環境マネジメントコースは、安心して生活を営むことができる安全で持続可能な社会の構築を使命とする。これからの社会基盤整備にあたっては、環境との整合・共生が常に重要であるとの発想のもとに、農業農村工学と環境工学とを融合させた教育を行っている。農業農村工学分野および環境工学分野の素養があり、工学・農学・理学といった従来の学問領域を超えた多角的視点を持った人材を養成している。

改組に伴い、教員組織の変更、カリキュラムの変更等が行われた。特に、1年生では従来、異なる学科でそれぞれ開講されていた科目を共通化し、両コースで共同して実施・運営する体制を構築したほか、都市環境創成コースでは建築に関する教育を新たに実施することとなり、教員の補充と施設の拡充を行った。令和5年度は建築に関する教育において建築計画学分野で1名、土木に関する教育において地盤・地下水学分野および水質衛生学分野でそれぞれ1名、計3名の新たな教員を採用した。

1. 国際的協定に準拠した教育体制の実現及び各種資格

環境・社会基盤系の2つのコースは、いずれも令和4年度にJABEEの更新認定（6年）を受けている。JABEEとは、技術者を育成する教育プログラムを「技術者に必要な知識と能力」「社会の要求水準」などの観点から審査し、認定する非政府系組織である。JABEEの認定基準は、技術者教育認定の世界的枠組みであるワシントン協定などの考えに準拠しており、認定プロ

プログラムの技術者教育は国際的に同等であると認められる。そのため、認定プログラムの修了生である環境・社会基盤系の卒業生は、世界に通用する教育を受けた技術者であると見なされるとともに、技術士第一次試験が免除され、修習技術者になることができる。

また、環境・社会基盤系の卒業生は登録により測量士補の資格を得ることができるとともに、都市環境創成コースの建築教育プログラムを選択した学生は、卒業後すぐに一級建築士及び二級・木造建築士試験の受験資格を得ることができるとともに、土木教育プログラムを選択した学生でも二級・木造建築士の受験資格を得ることも可能である。

2. 教育体制及び施設整備

都市環境創成コースでは新たに建築に関する教育を実施しており、令和5年度は新工学部1期生（令和3年度入学生）が建築プログラムの専門科目に取り組んだ。特に前年度に全学戦略的経費を用いて改修・施設整備を行った製図室で初めての講義を実施した。今年度は、更なる建築教育プログラムの充実・強化を目的とし、主にその基礎となる1年生での工学基礎実験実習における建築構造部材の耐力をテーマとした実験のために、学生自身が設計・製作したRC梁のひずみやたわみを測定するためのデータロガー、変位計、マグネットスタンドなどの機器を購入した。

環境マネジメントコースでは、実践型教育および実験科目の質的向上を実現するために、全学戦略的経費を用いて既存施設等の整備を行った。実践型水辺環境学及び演習Ⅰ・Ⅱや環境生物学実験で学生が活用している学内水循環施設においては、経年劣化していた誕生池周辺の柵を新調した。

3. 教育改善への取り組み

都市環境創成コースでは、JABEE認定に関するPDCAサイクルを踏まえた教育改善への取り組みのためのマネジメントレビューを毎年実施している。具体的には、年度末にプログラム全体のコース教授会の評価を行うとともに学内外の3名の委員による外部教育点検を受け、1. 教育マネジメントシステムが予定通りの結果を出すための仕組みの改善、2. 社会からの要望に適合するために必要な学生の指導に対する改善、3. 資源の運用の必要性、の各項目に対して次年度の指示事項を設定し、教務委員会を中心に教育改善を実施している。

環境マネジメントコースでは、「社会の要請する水準」から見た授業内容に関して、外部評価を実施した。この外部評価は、当コースの同窓会である拓水会の教育貢献部会の評価委員10名によって実施され、評価結果を踏まえた授業内容等の改善が行われている。

4. 学外見学会の実施

都市環境創成コースでは、主に2年生を対象にした土木教育プログラム及び建築教育プログラムの理解のための現場見学会を、令和5年度において土木関連分野で3回（岡山市、鳥取県、大阪府）、建築関連分野で2回（岡山市、赤磐市）、計5回実施した。

環境マネジメントコースでは、実践型水辺環境学及び演習Ⅰにおいて2年生を対象とした学外研修を実施し、岡山県自然保護センター・百間川河口水門・児島湾締切堤防・高梁川合同堰・槇谷ダムを視察した。また、農村整備学において3年生を対象とした学外研修を実施し、岡山県内の施設や圃場整備およびため池整備事業実施現場を視察した。

3 情報・電気・数理データサイエンス系

令和5年度FD委員 太田 学, 横平 徳美, 林 靖彦, 石原 卓

工学部改組により誕生した新工学部の情報・電気・数理データサイエンス系は、新工学部で最も学生が多く、情報工学コース、ネットワーク工学コース、エネルギー・エレクトロニクスコース、数理データサイエンスコースの四つの教育カリキュラムを提供している。令和3年度に本系に初めて入学した新入生約200名は、令和4年度に2年生となり各コースに配属され、令和5年度にはその多くは3年生に進級した。また令和5年度も本系には約200名の1年生が入学したことから、2年生も含め約600名が本系の新工学部の学生となった。改組3年目となり、学生、教員ともに新工学部に慣れてきたように思う。2,3年生については各コースの取組みなどをご覧いただくとして1年生について記すと、令和5年度も1年生には系として様々なサポートを行った。例えば、引き続き各教員が数名の新入生を1年間受け持つアドバイザーとなり、本人の修学状況に応じたきめの細かい履修指導などを行った。また、情報・電気・数理データサイエンス系入門の授業などで各コースや研究室を紹介し、年度末に1年生が行うコース選択の参考になる情報を提供した。令和5年11月22日には各コースの教員が協力して、約3時間かけて1年生が全てのコースを見学する「コース選択のための対面によるコース紹介」も実施した。

また昨年度の全学戦略的経費により購入したGPUサーバに、今年度の全学戦略的経費により購入した大容量のストレージ1台とGPU(NVIDIA A100)1台を増設した。このサーバは、機械学習や最新の大規模言語モデルを含む深層学習の環境を学生や教員がコースを超えて利用するためのものであるが、この増設のおかげでより大規模な言語モデルの実験などが可能となった。さらに令和6年1月26日には、本系の竹内孔一准教授、関本敦准教授、中井拳吾講師が情電数系セミナー「大規模言語モデルとGPGPU計算」を開催し、本系の学生らに向けて大規模言語モデルの原理と利用方法、およびAI・機械学習の進展を支えるハイパフォーマンスコンピューティングとGPGPU計算について解説した。

以下では、令和5年度の各コース（旧学科を含む）の取組みについて述べる。

(1) 情報工学コース

情報工学コース（情報系学科）では、当コースにふさわしい計算機環境を整えることに注力している。当コースの計算機設備として、令和5年度末に教育用計算機システムを更新し、高速通信路結合PCシステムやシステム設計教育用計算機、ユーザインタフェース実習用計算機などを設置した。また、当コースから多くの学生が進学することになる大学院の計算機科学コースにおける教育と研究のための計算機設備については、令和元年度末に研究・教育用電子計算機システムを更新し、高度情報研究教育用統合サーバシステムやGPGPUワークステーションなどを設置している。このシステムも令和5年度末に更新予定であったが、諸般の事情により現有システムのリース期間を1年延長することとなった。

授業については、令和5年度はほとんどが対面授業となった。とりわけ令和5年度は、チームによるプログラミング開発能力の育成を目的とする「実践プログラミング」を特別開講科目として開講し、チームによるソフトウェア開発を通して、企画から設計、プログラミング、テストまでの一連の工程に必要な技術を学ぶ機会を提供した。この授業は、2学期および夏季集中の講義として開講され、情報系学科の学生も含め3年生と4年生を合わせて29名が履修した。本コースではまた、令和4年度にプログラミング演習室の大規模な改修を行った。しかし、将来的にさ

らなる収容人数増が見込まれたことから、令和 5 年度にはプログラミング演習室の同階の 3 部屋を繋げてプログラミング第二演習室とすることを決定し、部屋間の壁の撤去や洗面台の撤去などの工事を開始した。また、プログラミング第二演習室の工事が完了するまでの暫定的な第二演習室を整備するために、同階の別の部屋に机と 20 台の PC を設置し、電気配線やネットワークなどの工事を実施した。

(2) ネットワーク工学コース

本年度より、エネルギー・エレクトロニクスコースと連携して新たにネットワーク工学実験 B が開始された。本実験科目は、電気・電子に関する基礎的現象・法則を実験的に理解し、通信システムで不可欠となる電気工学・電子工学・通信ネットワーク工学に対する理解を深め、信号処理に関する基礎を習得することを目的としている。本実験科目の前半では、エネルギー・エレクトロニクスコースの学生と一緒に、増幅回路、デジタル信号処理、演算増幅器、過渡現象、分布定数回路、アナログ変調・復調に関する共通テーマに取り組み、後半では、デジタル信号やネットワークの分析と制御に関する専門テーマに取り組む。デジタル信号に関する専門テーマでは、MATLAB を用いた計算機シミュレーションによりデジタル信号の伝送実験を行い、それを通してデジタル信号の変調方法、帯域制限方法、および品質評価方法について理解を深める。ネットワークの分析と制御に関する専門テーマでは、Google Colaboratory 上でネットワーク分析ツールである NetworkX を用いたプログラミングを行い、それを通してネットワークを作成・編集・可視化・分析・制御する方法について理解を深める。

(3) エネルギー・エレクトロニクスコース

当コースはネットワーク工学コースと連携し、座学で学んだ知識を理解へと導き、科学的な思考力を養うため、「ネットワーク工学実験 A, B」,「エネルギー・エレクトロニクス実験 A, B」を実施している。担当教員と TA によりレポートをきめ細かく指導することで、学生の理解が深まっている。実験内容を充実させるカリキュラム編成のために、令和 5 年度の全学戦略経費で「バイポーラ電源」を購入し、これまで学生実験のテーマとして取り扱うことができなかった高周波電流 (kHz 帯) を用いた電力伝送実験が可能となった。これにより、学生に身近な IH クッキングヒーターを題材とした電力測定を行っている。

講義においては、Moodle や Teams の活用など、いろいろ工夫した新たな授業形態（例えば、反転授業）も取り入れた取り組みが行われ、この取り組みは学生のみならず教員からも高く評価されている。反転授業では、予習動画は 20 分以下となるように作成し、わかりやすさの向上を図って冗長にならないよう工夫することで、1 回に必要な予習時間が 1 時間以下で取り組めるようにして学生にとっての学習時間の実効性を向上させることにつながった。今後の授業形態の可能性を考えるうえで反転授業の例は良い参考例と思われる。

(4) 数理データサイエンスコース

当コースは旧環境理工学部環境数理学科を前身とし、令和 3 年度より新制工学部に設置された。令和 5 年度は、令和 4 年度に当コースに新配属された 2 年生が 3 年生となり、3 年生向けの新たなカリキュラムが本格的にスタートした。当コースの学生は 2 年次に必修のコース科目として、微分積分と線形代数の続論及び演習、数理プログラミング、統計データ解析演習を履修して、数理データサイエンスコースの専門科目を理解するのに必要な数理科学の基盤を身につける。また、当

コース独自の必修科目として、データ活用基礎を履修し、データサイエンスの分野で普及している PPDAC サイクル（課題の明確化、実験・調査の計画、データの収集、データの分析、結論付け）の各プロセスについて具体的な事例を通して、課題解決のためのデータ活用方法を学ぶ。3 年次には当コース新設科目の機械学習入門にて、機械学習の手法の数理と計算機での適用方法を学ぶほか、データ活用実践演習では応用数学および数理データ活用学、現象数理科学、統計データ科学の各研究分野の教員によるオムニバスの実践演習を行う。その他、コース科目の選択では各研究分野の基礎と応用についての多様な専門科目を履修して、4 年次の卒業研究に備える。近年、ビッグデータ、AI 技術の活用による価値創出ができる人材の必要性がますます高まっている。そのような人材にとって、概念を具体化して実装できる「プログラミング技術」とモノゴトを一般化・抽象化して解決に導く「数学」は不可欠であり、当コースではその両方をバランス良く学ぶことができる。数理データサイエンスコースは現在のところ情報・電気・数理データサイエンス系のなかで学生からの人気が高いとはいえない。その理由として、新制工学部の新設コースとして高校からあまり認知されていないこと、ある程度の知識を身につけないとその必要性が理解できないことなどが考えられる。オープンキャンパスにおけるプログラミング体験や研究紹介のほか、機能強化経費で整備した計算機環境を活用した GPU 計算に関するセミナーを開催するなどの取り組みも行なっているが今後も広報活動の強化が必要である。しかし、一方で企業等から当コースの人材に対するニーズがますます高まっていることから、カリキュラムの検証・改善・見直しや新たな進路の開拓などにも力を入れ、急激に変化する社会の新しいニーズに応じて活躍する優秀な人材を多く輩出していくことで、次第に認知度も人気も高まっていくことを期待したい。

4 化学・生命系

令和 5 年度 F D 委員 後藤 邦彰、木村 幸敬

化学生命系のカリキュラムは、令和 2 年以前の旧工学部化学生命系学科のカリキュラムをベースとしたもので、コース共通科目と各コースの専門教育科目で構成される。他の系とは異なり、各コースの専門教育科目は、必修・選択の指定はコースごとの特徴があるが、多くの科目は共通である。また、当系のカリキュラムでは有機化学、無機化学、物理化学、生化学をコア科目として位置付けており、各教員はいずれかのコア科目を担当することになっている。そのため、シラバスなどの教育内容の検討とその改善は担当する分野ごとに行い、教育改善に関する取り組みは、コースごとではなく、系全体で行っている。そこで、応用化学コース、生命工学コースを合わせた本年度の取り組みを以下に記す。

化学・生命系のカリキュラムは、応用化学コース、生命工学コースいずれも 1 年次から 3 年次までの各学年に実験科目を設定しており、座学と実験、実習とのバランスを重視していることを特長としている。このため、実験設備、環境は当系の教育にとって重要である。新しいカリキュラムのベースとなった旧工学部化学生命系学科定員は 1 4 0 名で、その人数に対応できる実験設備は整備されていたが、令和 3 年入学者以降は定員が 1 7 0 名に増加したことに伴い、実験テーマを含む実験科目実施方法の検討が必要となった。そこで、「工学基礎実験実習（1 年次）」、「化学・生命系実験 1，2（2 年次）」、「応用化学実験 1，2（応用化学コース 3 年次）」および「生命工学実験 1，2（生命工学コース 3 年次）」の各実験担当者でワーキンググループを作り、令和

3年度以降の実験科目実施方法を検討した。その結果を基に、令和3年度には新入生を対象とした実験科目である「工学基礎実験実習」について、令和4年度は「化学・生命系実験1, 2」について、令和5年度は「応用化学実験1, 2」および「生命工学実験1, 2)」について、それぞれの年度で「工学部全学戦略的経費」を利用して、実験設備の拡充をした。具体的に、令和5年度では、実験室の改善として「工学部6号館105室コンセント増設工事」など、実験設備の拡充「フリーザー付薬用保冷庫」の購入などに経費を使用している。

これら各実験科目は複数の学生がグループとなり、同時に、または、協働して作業をすることから、令和5年5月までは新型コロナウイルス感染防止対策を徹底して実施してきた。その結果、実施体制や実施方法がカリキュラム作成時の計画から変更をしている。新型コロナウイルスは令和5年5月で5類に移行したことから昨年度は計画通りの実施ができている。その実施状況を踏まえ、今年度以降内容の見直し・改善を各実験担当者ワーキンググループで実施することになる。よって、今年度以降「工学部全学戦略的経費」が継続するのであれば、実験科目の改善に利用する予定である。

講義・演習等の座学について、令和4年度までは改組後のカリキュラムと改組前のカリキュラムが混在する期間であったが、令和5年度には現工学部の入学者が3年生となり、開講されたほぼ全ての講義が現工学部のカリキュラムとなった。そのため、教育改善による取り組みは旧学部 of 枠組みを考慮せず、現行のカリキュラムに対して実施した。具体的には、同僚による授業評価において、これまではピアレビュー対象者によっては旧学部の講義しか担当していない場合もあったので、レビューワー選定において旧学部も考慮していたが、令和5年度からは各教員が5年に1度はレビューを受けるという工学部の方針に則り、過去の実施状況を考慮して授業担当者を選定し、レビューワーは職階（教授、准教授・講師、助教）のバランスと、担当するコア科目のバランスを考慮して決定、実施した。

学生の個別のケアをする「アドバイザー制度」について、改組後の化学・生命系入学者より170名の学生を5グループに分け、各グループに研究室配属まで、すなわち、4年次進級時までアドバイザーを担当する教員を配す担任制とした。その担任は複数指導体制とするため、各グループで主担任、副担任を1名ずつとした。この担任制は、化学・生命系の前身である、旧環境理工学部環境物質工学科での制度を適用したものであり、旧工学部化学生命系学科では教員ひとりが1～3年の各学年10名程度を担当し、担当学生グループは2年次後期のコース配属の前と後で再編していた。どちらが学生のケアにとって良いかは、今後検証をする必要があると考えている。

令和5年度は、その前2年ほどの新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のための行動制限が解除され、新型コロナ前の状況に戻った最初の年度となった。現行カリキュラムはこれまでその行動制限の中で、カリキュラム作成時の想定とは異なる状況で運営してきた。前述の各学年に設定した学生実験科目だけでなく、上述のアドバイザー制度も、実質的に昨年度が、想定した実施体制、実施方法で実施できた最初の年度である。今年度、次年度の学生の状況を踏まえ、今後、現行カリキュラムの改善、学生ケア制度の改善を検討していく予定である。

1. 6 柔軟な専門分野の選択（転学部・転学科・転系・転コース）

令和 5 年度副学部長 今村 維克

旧工学部（H23 改組）と旧環境理工学部が R3 年度に再編改組され、現在の新工学部となった。R5 年度において旧工学部（H23 改組）の学生は基本、4 年生のみとなり、1-3 年生のほとんどは新工学部（R3 改組）の学生である。R5 年度の転学部については、今年度、理学部地球学科より機械システム系および環境・社会基盤系に各 1 名ずつ希望があった。ただし、両名とも合格には至らなかった。尚、過去 10 年間の旧工学部への転学部志願者数は 8 件の志願で、転学部が認められたのは 2 件のみである。

旧工学部（H23 改組）に在籍する学生（主に 4 年生）は、希望進路の変更等による転学科が可能であったが、R4 年度、5 年度とも志願者はいなかった。旧工学部での転学科は、新工学部（R3 改組）では転系に相当する。新工学部工学科内の 4 つの系に所属している 1-3 年生の中から、R4 年度末に計 6 名が転系を申し出た。その内、3 名が希望通り、化学・生命系（1 名）および情報・電気・数理データサイエンス系（計 2 名）に異動した。旧工学部における転学科志願者は R3 年度以降、学年進行に伴い減少、そしてゼロとなり、新工学部における転系志願者は昨年度同様 6 名であった。尚、一般選抜により第一希望以外の系に入学した学生数（R3:40 名、R4:24 名、R5:49 名）からすると、転系の志願者数は少数であり、これらの間の関連は薄いと考えられる。

転コースについては、旧工学部電気通信系学科の 4 年次生が一名、知能エレクトロニクスコースからネットワーク工学コースへコース変更が認められた。一方、新工学部においては、R3 年度に新工学部に入学した学生（一期生）は、R4 年度に 2 年次の第 1 学期開始時より、1 年時の成績を踏まえて、各自希望したコースに進んだ。従って、一期生（R3 年度入学）が 3 年生になる R5 年度が転コースの初年度となる。その R5 年度、情報・電気・数理データサイエンス系から 3 名、転コースの希望があり、その内 2 名が（エネルギーエレクトロニクスコース→）ネットワーク工学コースおよび（情報工学コース→）エネルギーエレクトロニクスコースへのコース変更が認められた。化学・生命系でも一名、転コースの希望があり、希望通り生命工学コースから応用化学コースへコース変更が認められた。尚、転コース合格者 3 名は、全員 R5 年度 3 年生として（つまり、留年することなく）新たなコースに在学した。

1. 7 情報セキュリティ教育プログラム enPiT2-Security について

情報・電気・数理データサイエンス系

情報工学コース 山内利宏

ネットワーク工学コース 横平徳美, 野上保之, 福島行信, 五百旗頭健吾, 小寺雄太

工学部技術専門職員 谷本親哉

IoT (Internet of Things: モノのインターネット), データサイエンス, AI (Artificial Intelligence: 人工知能), セキュリティ等の分野の重要性が叫ばれる中, 情報技術やネットワーク技術に関する実践的な講義・演習を実施すべきであろうという考えのもとに, 文部科学省は, 「高度 IT 人材を育成する産学協働の実践教育ネットワーク enPiT (Education Network for Practical Information Technologies)」という教育プログラムを平成 24 年に立ち上げた。また, enPiT の対象は修士学生であったが, その教育効果が素晴らしいということで, 平成 28 年度には学部生を対象とした同じ名前の教育プログラム(以下, enPiT2 と呼ぶ)を立ち上げた。

enPiT2 で教育対象とする分野は, ビッグデータ・AI 分野, セキュリティ分野, 組込みシステム分野, ビジネスシステムデザイン分野の 4 つであるが, 岡山大学は, セキュリティ分野(以下, enPiT2-Security と呼ぶ)の取組みとして, 東北大学を中心とする 10 の大学と連携して, 「情報セキュリティ分野の実践的人材育成コースの開発・実施」という取組みを共同で申請し採択された。

電気通信系学科と情報系学科が岡山大学における enPiT2-Security の実施主体となっており, 平成 28 年度のトライアルを経て, 平成 29 年度～令和 2 年度まで実施され, 現在文部科学省の事業としては終了しているが, 令和 3 年度以降も関係大学と連携して自主的に enPiT2 の事業を継続している。enPiT2-Security では, 連携する大学の各学生は, 自分の所属する大学が提供する講義・演習科目が受講できるとともに, 他大学が開講する講義・演習科目も受講することができる。

令和 5 年度は, 新生工学部の 1 期生が初めて 3 年次に進級し, enPiT2-Security の取組を新工学部の学生を対象として実施した。enPiT2-Security Basic SecCap コースに登録できる学生は, 情報・電気・数理データサイエンス系の 4 コース(情報工学コース, ネットワーク工学コース, エネルギー・エレクトロニクスコース, 数理データサイエンスコース)の学生だけでなく, 他の 3 つの系を含む工学部全体の学生を対象として実施した。

岡山大学工学部は, 令和 5 年度では 2 つの総論科目, 2 つの PBL 演習科目, 1 つの先進 PBL 科目を提供した。これらの科目の授業概要は以下の通りである(科目の詳細は後述の各科目のシラバスを参照)。

・セキュリティ概論(第 3, 4 学期に毎週 2 時間開講): 現代情報化社会において情報を他人に盗み見られることなく安全に送受信するため, 情報セキュリティ技術は重要な役割を果たす。中でも, データの秘匿化やユーザ・機器の電子的な認証のための暗号技術, インターネット上で安全に情報通信を実現するためのネットワークセキュリティ技術, そして Web ブラウザなどを通じてユーザが安心してサービスを利用できるようにするためのマルウェア検知・解析技術は必須のものである。本講義では, これら情報セキュリティ技術について網羅的に講義する。

・情報セキュリティ(第 2 学期に毎週 2 時間開講): 本講義では, 安全な情報システムを構築するために必要なセキュリティについて講述する。具体的には, 情報セキュリティの基礎概念を説

明する。また、サイバー攻撃の概要や、それに関わるインターネット技術について解説し、マルウェアの感染方法について説明し、メモリ破壊の脆弱性を利用した攻撃、DDoS 攻撃、DNS 攻撃などの様々な攻撃について説明する。また、Web システムへの攻撃と防御手法について解説し、計算機資源の適切な利用を制御するアクセス制御技術や、マルウェアの解析技術、および最新のサイバー攻撃の傾向についても説明する。

・**ハードウェアセキュリティ実験(第3学期集中):** IoT 時代において情報を他人に盗み見られることなく安全に交換するために暗号技術は重要な役割を果たす。その一方で暗号計算のハードウェア実装の仕方によっては、その理論的な解読困難さにも関わらず物理的な手段によって短時間で解読できる攻撃(サイドチャネル攻撃)が知られている。本講義では、暗号技術の歴史と原理、用途について学ぶとともに、ハードウェア実装された暗号計算に対するサイドチャネル攻撃による解読を体験し、攻撃原理とその防御のための基礎知識を学ぶ。

・**分散データ管理演習(夏季集中):** 近年では故障耐性や秘匿性のバランスの良さから分散型のデータ管理手法が盛んに研究されており、秘匿したいデータを復元することなくデータの解析を行うことができるようなシステムの開発なども進められている。本科目では、とりわけデータを分散・管理するために必要な秘密分散共有法について、その理論について学び、実装と脆弱な例を攻撃することで適切な利用方法について学ぶ。また、効果的なセキュリティ対策を講じられるように、攻撃者がもつ技術や視点をゲーム形式(CTF: Capture The Flag)で学習する。

・**衝突型暗号解読演習(夏季集中):** IoT 時代において情報を他人に盗み見られることなく安全に交換するために暗号技術は重要な役割を果たす。その中で、楕円曲線暗号や RSA 暗号など公開鍵暗号は、ユーザや機器を電子的に認証するために用いられており、その鍵長などセキュリティパラメータは、計算量的な安全性評価に基づいて適切に設定されなければならない。本演習では、楕円曲線暗号を具体的なターゲットとして、衝突型の暗号解読攻撃プログラムを実装し、その計算量的な安全性の評価方法について学ぶ。

令和5年度では流行症の感染に配慮しつつも、適切な感染対策をとった上で、対面形式で希望学生が集中して実習に取り組めるよう工夫して実施した。具体的には、衝突型暗号解読演習では先進的な内容を扱うため、あらかじめ LMS (Learning Management System) 上で予習資料を配布するとともに、演習中も理解度確認用の小テストを設けることで、ステップバイステップで理解を深められるように配慮した。また、ハードウェアセキュリティ実験では実際に機材へはんだ付け等を行う必要があるなど、実物が不可欠なことから受講者数の多い九州地方では北九州市立大学の担当教員と連携することで、物品の配送や現場でのサポートを行った。これにより、岡山で現地学生への指導と同時に、九州地方で受講する学生へも十分な学習環境の提供を行った。さらに、分散データ管理演習では、学生が速やかに学習へ移行できるように、演習環境をクラウドプラットフォーム上で再構築し、容易にプログラムを動作させながら理論を学べるようにした。

上記の5つの開講科目に対して、岡山大学工学部の他に北海道大学、東北大学、京都大学、大阪大学、九州工業大学、岡山県立大学、北九州市立大学、一関工業高等専門学校からの受講者が参加していた。このように、enPiT2-Security の講義・演習を受けることにより、最新の実践的なセキュリティ技術を学べるとともに、他大学の学生と交流できることが魅力となっている(図1, 2は講義・演習の風景である)。



図 1 演習風景 1



図 2 演習風景 2

enPiT2-Security では、ある一定数の科目を受講して単位を取得した場合、セキュリティに関する一定の知識を得たということで、修了認定証を授与している。令和 5 年度は、全国で 208 名の修了者が輩出されたが、そのうち、岡山大学工学部の学生は 80 名と、連携校の中でも大きな割合を占めている。令和 6 年度に修了を目指す岡山大学工学部の学生は約 130 名である。

enPiT2, enPiT2-Security および岡山大学の enPiT2-Security については、以下の Web サイトに詳しい情報が掲載されている。

enPiT2: <https://www.enpit.jp/>

enPiT2-Security: <https://www.seccap.jp/basic/>

岡山大学の enPiT2-Security: <https://www.eng.okayama-u.ac.jp/enpit2-sec/>

区分		学期	3,4学期またがり
講義番号	098675	授業科目名	セキュリティ概論
担当教員名	野上保之, 横平徳美, 福島行信, 五百旗頭健吾, 小寺雄太	授業科目名(英語)	Introduction to Security
対象学生	工学部3年次生以上		
単位数	2単位	選択・必修の別	選択
講義室	工学部1号館3階大講義室		
授業の概要	現代情報化社会において、情報を他人に盗み見られることなく安全に送受信するために、データの秘匿化やユーザや機器の電子的な認証のための暗号技術は重要な役割を果たす。また、インターネット上で安全に情報通信を実現するためのコンピュータセキュリティ技術やネットワークセキュリティ技術も重要である。本講義ではこれらの技術について網羅的に講義する。		
一般目標	サイバーフィジカル・ネットワークに渡る情報セキュリティの重要性とそれを実現するための技術に関する深い理解を習得すること。		
個別目標	(1)暗号の歴史、暗号数学、暗号の構成法を理解する (2)階層型通信プロトコルの基本概念とネットワークセキュリティ技術を理解する (3)マルウェアの動作、及びマルウェアの被害を防止する手法について理解を深める		
受講要件	特になし		
履修上の注意	特になし		
授業内容	1. 暗号の歴史と概要 2. 暗号数学 3. 共通鍵暗号とデータ暗号化/公開鍵暗号と認証技術 4. 暗号計算のハードウェア実装 5. 暗号ハードウェアに対する工夫と安全性評価 6. 通信における様々な脅威と安全に通信するための暗号技術 7. データリンク層セキュリティ 8. ネットワーク層セキュリティ(1) 9. ネットワーク層セキュリティ(2) 10. トランスポート層セキュリティ 11. アプリケーション層セキュリティ 12. マルウェア感染と解析 (1) 13. マルウェア感染と解析 (2) 14. メモリ破壊攻撃と対策 (1) 15. メモリ破壊攻撃と対策 (2), アクセス制御 (100分の授業を1回としている)		
成績評価基準	全15回のうち、5回区切りで小テストやレポート課題を課す。座学60%、テスト・課題40%で成績をつける。		
使用言語	日本語		
研究活動との関連	担当教員の専門分野に関する実践的側面を教授するものである		
関連科目	コンピュータ数学、オペレーティングシステム、ネットワークアーキテクチャ		
アンケート	全学共通フォーマットの授業評価アンケートを行う		
教材	Webやメールで資料を配布する		
連絡先	担当教員		
オフィスアワー	教員の指示に従うこと		
日程・講義室	3-4学期 月曜 7,8時限、工学部1号館3階大講義室		

区分		学期	2学期
講義番号	098609	授業科目名	情報セキュリティ
担当教員名	山内 利宏, 秋山 満昭, 神園 雅紀, 葛野 弘樹, 佐藤 将也, 寺田 雅之	授業科目名(英語)	Information Security
対象学生	工学部3年次生以上		
単位数	2単位	選択・必修の別	選択
講義室	工学部4号館第11講義室		
授業の概要	本講義では、安全な情報システムを構築するために必要なセキュリティについて講述する。具体的には、情報セキュリティの基礎概念を説明する。また、サイバー攻撃の概要や、それに関わるインターネット技術について解説し、マルウェアの感染方法について説明し、メモリ破壊の脆弱性を利用した攻撃、DDoS攻撃、DNS攻撃などの様々な攻撃について説明する。また、Webシステムへの攻撃と防御手法について解説し、計算機資源の適切な利用を制御するアクセス制御技術や、マルウェアの解析技術、および最新のサイバー攻撃の傾向についても説明する。		
学習目的	コンピュータを利用したサービスの実現には、セキュリティを伴った安全な情報システムの実現が必要不可欠となっている。本講義では、情報システムにおいて必要不可欠な情報セキュリティ技術について解説する。		
到達目標	情報セキュリティの基本的な概念や、マルウェアの概要、インターネットを介した攻撃手法と防御技術の概要について理解を深める。また、メモリ破壊の脆弱性やアクセス制御など、計算機システムにおけるセキュリティの課題と対策技術についても理解を深める。		
受講要件	コンピュータアーキテクチャ、オペレーティングシステムの講義を履修していること。		
履修上の注意	enPiTの専門科目として、本科目を履修したい学生は、年度初めにあるenPiTの説明会に参加し、enPiTの履修登録を期限までに必ず行ってください。		
授業計画	第1回：情報セキュリティの概要（担当：山内 利宏） 第2回：サイバー攻撃の概要（担当：山内 利宏） 第3回：サイバー攻撃に関わるインターネット技術（担当：山内 利宏） 第4回：ポートスキャンと脆弱性スキャン（担当：山内 利宏） 第5回：マルウェアとは（担当：寺田 雅之） 第6回：マルウェア感染（担当：山内 利宏） 第7回：メモリ破壊の脆弱性（1）（担当：山内 利宏） 第8回：メモリ破壊の脆弱性（2）（担当：山内 利宏） 第9回：DDoS攻撃、DNS攻撃（担当：山内 利宏） 第10回：クロスサイトスクリプティングとその対策（担当：佐藤 将也） 第11回：アクセス制御（担当：山内 利宏） 第12回：マルウェア解析（担当：葛野 弘樹） 第13回：侵入検知（担当：秋山 満昭） 第14回：最近のサイバー攻撃の傾向（担当：神園 雅紀） 期末試験 （連続する2時間(50分×2)の授業を1回としている）		
成績評価基準	レポートまたは小テスト、および期末試験で成績評価する。		
使用言語	日本語		
研究活動との関連			
関連科目			
アンケート			
教材	コンピュータネットワークセキュリティ、八木毅、秋山満昭、村山純一著、コロナ社		
連絡先	部屋(204号室)、もしくは電子メール		
オフィスアワー	事前にメールで連絡をください。		
日程・講義室	2学期 火5時限、火6時限、金3時限、金4時限、工学部4号館第11講義室		

区分		学期	第3学期集中
講義番号	098679	授業科目名	ハードウェアセキュリティ実験
担当教員名	野上 保之 五百旗頭 健吾 小寺雄太	授業科目名(英語)	Hardware Security Experiments
対象学生	工学部3年次生以上		
単位数	1単位	選択・必修の別	選択
講義室	工学部5号館1階第15, 16講義室		
授業の概要	IoT時代において情報を他人に盗み見られることなく安全に交換するために暗号技術は重要な役割を果たす。その一方で暗号計算のハードウェア実装の仕方によっては、その理論的な解読困難さにも関わらず物理的な手段によって短時間で解読できる攻撃（サイドチャネル攻撃）が知られている。本講義では、暗号技術の歴史と原理、用途について学ぶとともに、ハードウェア実装を体験し、その基礎を学ぶ。さらに、ハードウェア実装された暗号計算に対するサイドチャネル攻撃による解読を体験し、攻撃原理とその防御のための基礎知識を学ぶ。		
一般目標	暗号技術の歴史、現代暗号の原理、アプリケーションを学び、IoT時代において情報や社会システム、インフラ等の安全性がどのように担保されているかを学ぶ。また、暗号アルゴリズムのハードウェア実装の基礎を学ぶ。さらに暗号のハードウェア実装に対するサイドチャネル攻撃の原理を学び、暗号技術への多様な脅威についてその原理及び対策技術に関する基礎知識を習得する。		
個別目標	(1)暗号と暗号解読の歴史を理解する (2)現代暗号の安全性の仕組みとハードウェア実装の基礎を理解する (3)暗号ハードウェア実装に対するサイドチャネル攻撃の原理を理解する		
受講要件	特になし。		
履修上の注意	特になし。		
授業内容	第1回 暗号の歴史と仕組み 第2回 暗号のための数学(1) 第3回 暗号のための数学(2) 第4回 AES暗号の仕組みと用途 第5回 RSA暗号の仕組みと用途 第6回 暗号計算を効率化するアルゴリズム 第7回 暗号アルゴリズムのハードウェアへの実装(1) 第8回 暗号アルゴリズムのハードウェアへの実装(2) 第9回 暗号アルゴリズムのハードウェアへの実装(3) 第10回 サイドチャネル攻撃の原理 第11回 RSA暗号へのサイドチャネル攻撃実験(1) 第12回 RSA暗号へのサイドチャネル攻撃実験(2) 第13回 AES暗号へのサイドチャネル攻撃実験(1) 第14回 AES暗号へのサイドチャネル攻撃実験(2) 第15回 AES暗号へのサイドチャネル攻撃実験(3)		
成績評価基準	出席(50%)とレポート(50%)により評価する。		
使用言語	日本語		
研究活動との関連	担当教員の専門分野に関する実践的側面を教授するものである。		
関連科目	コンピュータ数学、プログラミング、回路理論、論理回路、セキュリティ概論、セキュリティ実装演習B		
アンケート	全学共通フォーマットの授業評価アンケートを行う。		
教材	Moodleでパワーポイント資料を配布する。		
連絡先	担当教員		
オフィスアワー	教員の指示に従うこと。		
日程・講義室	2023年11月3日（金）9時00分～17時00分 工学部5号館1階第15, 16講義室		
	2023年11月4日（土）9時00分～17時00分 工学部5号館1階第15, 16講義室		

区分		学期	夏季集中
講義番号	092251	授業科目名	分散データ管理演習
担当教員名	小寺 雄太, 長田 繁幸, 福島 行信, 他	授業科目名(英語)	Distributed Data Management Training
対象学生	工学部3年次生以上		
単位数	1単位	選択・必修の別	選択
講義室	工学部5号館1階 15講義室		
授業の概要	近年、分散データ管理が重要なテーマである。本科目では、分散データ管理を実現するのに必要な秘密分散共有法についてその理論と実装について学ぶ。また、効果的なセキュリティ対策を講じられるように、攻撃者がもつ技術や視点を、ゲーム形式（CTF: Capture The Flag）で学習する。		
一般目標	離散数学と公開鍵暗号の基礎知識を学習する。秘密分散共有法について、実装演習を通して理解を深める。また、セキュリティ対策について学ぶために、CTF演習を通して攻撃者の利用するツールの特性や視点を理解して、効果的な対策方法を検討できるようになる。		
個別目標	(1) 秘密分散共有法の原理を理解する。 (2) 秘密分散共有法の実装方法を身につける。 (3) 著名なツールとその特徴を把握し、安全な環境で操作する。		
受講要件	特になし。		
履修上の注意	特になし。		
授業内容	第1回～第4回 Pythonプログラミング（小寺） 第4回～第8回 秘密分散のための基本関数とその演習（小寺） 第9回～第16回 秘密分散共有法の実装（小寺） 第17回～第18回 CTF演習の概要説明と、基本的なハッキング技術・ツールの紹介（長田, 福島, 小寺） 第19回～第24回 CTF実践（長田, 福島, 小寺） (50分の授業を1回としている)		
成績評価基準	レポートにより評価する。		
使用言語	日本語		
研究活動との関連	担当教員の専門分野に関する実践的側面を教授するものである。		
関連科目	コンピュータ数学		
アンケート	全学共通フォーマットの授業評価アンケートを行う。		
教材	Webで資料を配布する。		
連絡先	担当教員		
オフィスアワー	教員の指示に従うこと。		
日程・講義室	2023年9月6日(水) 9:00～17:00 工学部5号館1階 15講義室		
	2023年9月7日(木) 9:00～17:00 工学部5号館1階 15講義室		
	2023年9月8日(金) 9:00～17:00 工学部5号館1階 15講義室		

区分		学期	夏季集中
講義番号	095153	授業科目名	衝突型暗号解読演習
担当教員名	野上 保之, 小寺 雄太	授業科目名(英語)	Collision-based Cryptanalysis Exercise
対象学生	工学部3年次生以上（ネットワーク工学コース, エネルギー・エレクトロニクスコース生除く）		
単位数	1単位	選択・必修の別	選択
講義室			
授業の概要	IoT時代において情報を他人に盗み見られることなく安全に交換するために暗号技術は重要な役割を果たす。その中で、楕円曲線暗号やRSA暗号など公開鍵暗号は、ユーザや機器を電子的に認証するために用いられており、その鍵長などセキュリティパラメータは、計算量的な安全性評価に基づいて適切に設定されなければならない。本演習では、楕円曲線暗号を具体的なターゲットとして、衝突型の暗号解読攻撃プログラムを実装し、その計算量的な安全性の評価方法について学ぶ。		
一般目標	楕円曲線暗号を具体的な例として公開鍵暗号の役割を学び、その計算量的な観点からの安全性について学ぶ。そして、鍵長などのセキュリティパラメータの適切な設定について、衝突型解読攻撃を実装・実験することにより、具体的に理解する。		
個別目標	(1) 公開鍵暗号の役割について理解する (2) 楕円曲線暗号に対する衝突型暗号攻撃について理解する (3) 暗号攻撃と安全性を確保するセキュリティパラメータの関係について理解する		
受講要件	特になし。		
履修上の注意	特になし。		
授業内容	第1回 公開鍵暗号を理解するための暗号数学 第2回 楕円曲線暗号の仕組み(1) 第3回 楕円曲線暗号の仕組み(2) 第4回 楕円曲線暗号の実装(1) 第5回 楕円曲線暗号の実装(2) 第6回 楕円曲線暗号の実装(3) 第7回 ランダムウォークの実装(1) 第8回 ランダムウォークの実装(2) 第9回 ランダムウォークの実装(3) 第10回 攻撃サーバの構築(1) 第11回 攻撃サーバの構築(2) 第12回 攻撃サーバの構築(3) 第13回 攻撃実験(1) 第14回 攻撃実験(2) 第15回 共通の攻撃問題に対する解読コンテスト (60分の授業を1回としている)		
成績評価基準	出席とレポートにより評価する		
使用言語	日本語		
研究活動との関連	担当教員の専門分野に関する実践的側面を教授するものである		
関連科目	コンピュータ数学, プログラミング		
アンケート	全学共通フォーマットの授業評価アンケートを行う		
教材	Webで資料を配布する		
連絡先	担当教員		
オフィスアワー	教員の指示に従うこと		
日程・講義室	2023年9月14日(木) 9:00~17:00 工学部5号館1階 15講義室		
	2023年9月15日(金) 9:00~17:00 工学部5号館1階 15講義室		

1. 8 経済学部との合同授業「実践コミュニケーション論」について

令和5年度副学部長 豊田 啓孝

「実践コミュニケーション論」は、地元企業の協力を得ながら実施する文理融合型・実践的社会連携型科目として、2012年度より工学部と経済学部の合同講義として始まった。2021年度に10年の節目を迎え、2023年度は12年目である。講義の主たる目的は、経済産業省が2006年に「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」として提唱した「社会人基礎力」を構成する3つの能力である「前に踏み出す力」、「考え抜く力」、「チームで働く力」のうち、「チームで働く力」を身に付けることである。受講生からは、「履修してよかった」、「後輩に勧めたい」、「将来、社会に出て必要なスキルが学べた」など、これまでに高い評価を受けている。

「実践コミュニケーション論」の講義前半では、座学と演習により、傾聴力、発想法、論理的思考法、ファシリテーションなどのコミュニケーションの基礎スキルを学習する。さらに、講義後半の課題解決型学習（Problem Based Learning: PBL）では、企業や地域社会が抱える現実の課題に対し5人程度で編成したチーム毎に解決策を考え、協働して生み出した独創的な解決策や発想を、成果発表会で学内外の関係者を前に発表する。

2023年度のPBL課題と協力企業は以下のとおりである。

- (A) RSKのテレビ・ラジオ番組や製作技術の輸出戦略（RSK山陽放送株式会社）
- (B) 廃棄物由来のエコな製品に新しい価値を見出そう（公益財団法人岡山県環境保全事業団）

新型コロナウイルス感染症が「新型インフルエンザ等感染症（いわゆる2類相当）」から「5類感染症」に移行したことで昨年度までの感染症対策としてのパーティションの使用はなくなり、当然であったマスクの着用も個人の判断となり、講義はほぼコロナ禍前の状態に戻った(図1)。



図1 マスク着用，パーティションの活用による感染症対策

施設訪問についても、昨年までの岡山大学における業務継続戦略(BCS)に基づく承認手続きは不要となった。一方、施設からは感染防止対策として、マスク着用の順守と咳エチケット、消毒や手洗いをを行うことの依頼があった。写真撮影時のみマスクを外している（図2）。



図2 企業訪問時の様子

岡山県環境保全事業団から出されたPBL課題「廃棄物由来のエコな製品に新しい価値を見出そう～サーキュラーエコノミー実現に向けた廃棄物由来のエコな製品の用途提案」に対し、それまでに検討した解決策を4チームがそれぞれ工夫を凝らして発表した。その内容は、受講者のチームとしての結束力や議論レベルの高さを感じさせるものであり、審査委員による投票と討議により、総合評価で最も優れたチームに「総合優勝」が授与され、その他のチームには「岡山県環境保全事業団賞」、「奨励賞」、「特別賞」が授与された。図3は成果発表会終了後の記念撮影の様子である。



図3 成果発表会後の集合写真

図4は受講者数の推移を示している。コロナ禍前は2クラスを合計した定員40名を確保するのが難しい状況であったが、コロナ禍の2020年度から応募が急増しその傾向は継続している。コロナ禍でオンライン授業が多く、コミュニケーション能力向上を魅力的に感じる学生が増えたことが一因と考えている。

しかし、2023年度については経済学部生の応募が芳しくなく、最終的な各クラスの構成を示した表1から分かるように、経済学部生と工学部生を同数とすることができず工学部生の割合が多い構成となっている。受講生の選抜は前年に引き続き行った。最近悩ましいことは選抜後の受講辞退者が多いことで、今年度は8名（工学部・経済学部とも4名ずつ）いた。工学部生の理由は、曜日の勘違いが2名、急用が入ったが1名、不明が1名と、本人の注意不足に起因するものが多く、注意喚起以外に解決策は見つからない状況である。

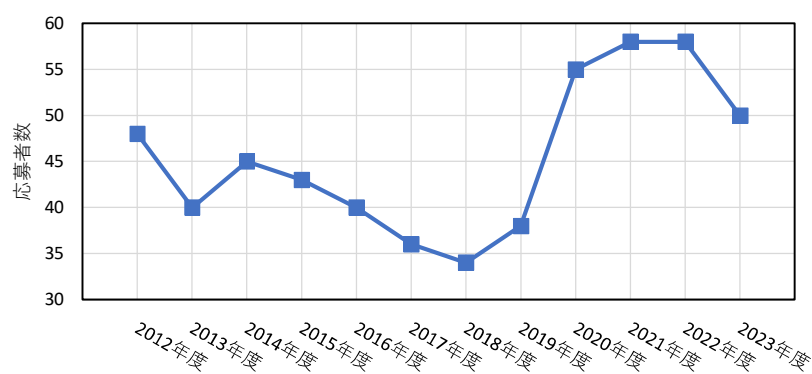


図4 応募者数の推移

表1 各クラスの構成

	経済学部			工学部			合計
	男子	女子	計	男子	女子	計	
Aクラス	1	3	4	11	4	15	20
Bクラス	2	4	6	4	9	13	19
合計	3	7	10	15	13	28	39

※AクラスにGDPの学生1名を含む

【参考】既受講生有志が企画・立案した「実践コミュニケーション論」紹介サイト

http://www.e.okayama-u.ac.jp/practice_communication/

1. 9 国際交流関係について

令和5年度副学部長 西山 哲

工学部の主な国際交流活動として、岡山大学グローバル人材育成院との連携による短期の語学研修および海外研修と工学部独自の活動である短期の海外研修、海外留学あるいは海外の大学との交流プログラムなどがある。これらの活動を含めて、学生の海外派遣や留学、語学研修制度、留学生の受け入れおよび教員の海外派遣といった国際交流活動については、各系から選抜された委員から成る国際交流委員会が計画の立案あるいは実施の検討を行っている。前年度までは、新型コロナウイルス感染症流行の影響により、海外への学生の派遣などが中止になっていたが、令和5年度からは、オンラインではなく、実際に海外に赴いて活動したいという学生の要望に応えられる教育環境を復活させることができた。特にDIG (Dive Into the Global society)、HUG (Hatch Under the Global society) という改組前からの取り組みを引き継いで発展させてきた活動は、旧工学部から担当されてきた教員のノウハウを活かして、数年ぶりに現地に学生を派遣する形で実施することができた。その成果もあって、令和5年度はコロナ禍以前の数字を上回る実績をあげることができた。

各活動の詳細は次の通り。

1. 9. 1 国際交流全体の傾向

令和5年度における海外プログラムにおける工学系の受入・派遣の実績を表1に示す。なお、表2及び表3にそれぞれ学生派遣の種類及び外国人留学生の種類を参考として示す。工学部独自のプログラム(DIG, HUG)により海外へ派遣した学生数は、令和3年度は0名、令和4年度は9名であったが、令和5年度は57名と大幅に増加した。これは、前述の通り新型コロナウイルス感染症流行の影響が大きく響いた前年度までの実績と比較したためであるが、コロナ禍による混乱の中でもオンラインでの対応などにより、絶やすことなく人脈作りをされてきた担当教員の努力の賜物と言える。また海外からの留学生の受け入れ数の増減は、日本政府が一時的に海外から留学生の入国を許可した際、中国などから集中して来日する学生が増えることがあるので、年度ごとに大きく変わる傾向がある。それでも令和3年度は29名、令和4年度は34名と推移してきた受け入れ総数は、令和5年度は42名と順調に増加した。

表1 令和5年度 工学系 受入・派遣実績

区分	分 類	実 績 (人)			
		学部生	修士	博士	合計
派遣	工学部独自プログラム	57	0	0	57
	国際会議参加など(単位取得)		1	2	3
	私費留学(私費)	0	0	0	0
	計	57	1	2	60
	(参考) 令和4年度の実績	9	20	2	31
受入	正規生	29	35	61	125
	研究生	0	15	0	15
	特別聴講学生	13	0	0	13
	特別研究学生		16	1	17
	外国人短期研修生	0	0	0	0
	計	42	66	62	170
	(参考) 令和4年度の実績	34	68	56	158

表2 学生派遣の種類

工学部独自プログラム	工学部で開発した学部生向けの海外短期研修 (DIG), 海外短期留学 (HUG), 大学院生と学部生に対する交流協定校への訪問プログラム (TAG)。
国際会議参加など	海外で開催される工学系の学会や海外でのインターンシップに参加。

表3 外国人留学生の種類

正規生	学部生及び大学院生。学位取得を目的とする。半期毎の申請による授業料免除制度有り (国費留学生除く)。留学生宿舍の優先入居なし (国費除く)。
研究生	大学または大学院を卒業・修了した者が対象。一般的に大学院入学前の予備教育とすることが多い。授業料免除制度なし (国費除く)。留学生宿舍の優先入居なし (国費除く)。
特別聴講学生	他の大学・大学院に在籍する者で、岡山大学で授業科目の履修を希望する者が対象。学生交流に関する協定に基づく受入れの場合、授業料不徴収、留学生宿舍の優先入居対象。
特別研究学生	他の大学院に在籍する者で、岡山大学で研究指導を受ける事を希望する者が対象 (授業科目は履修しない)。学生交流に関する競艇に基づく場合、授業料不徴収、留学生宿舍の優先入居対象。
外国人短期研修生	国内外の公的機関などまたは本学の各部局が実施する留学制度・研修制度によって、本学において短期間 (30 日未満) の教育、研究指導または研修を受けるため来訪する外国籍の者。本学への訪問が来日の主目的であり、滞在期間を通して本学教員が監督できる者。

1. 9. 2 工学部独自の施策 (DIG・HUG)

(1) 海外短期研修 (DIG)



DIG 韓国 2023 の状況：岡山大学 HP より

DIGは、1～3年次の学生に、グローバル化を身近な現象と捉えて自らの将来との関わりを考え、あるいは英語コミュニケーションにより異文化を実体験してもらうことを目的に始められたプログラムである。2023年度は、9月5日から11日に台湾の台北にて海外短期研修「DIG 台湾 2023」を、3月10日から15日に韓国のソウルにて海外短期研修「DIG 韓国 2023」を実施した。

「DIG 台湾 2023」では、台湾企業 tsmc および探索館を訪問しての半導体技術の見学、台湾企業高力熱処理公司および日系企業 TAKISAWA を訪問して、社員の方とのグループディスカッション、さらには長庚大学を訪問しての博物館や研究室の見学に加えて、現地学生との英語によるグループ

ディスカッションや英語によるプレゼンテーションを実施した。また「DIG 韓国 2023」では、延世大学のキャンパスツアーや現地大学生とのモノづくり交流や英語でのプレゼンテーション、あるいは韓国代表する大企業や有名な美術館などを通して外国文化の体験し、その理解を深めてもらった。このように、



DIG 台湾 2023 の状況：岡山大学 HP より

海外に行って直接現地の学生と交流する、あるいは現地で働く日本人の方々の苦勞や楽しさ、あるいは仕事に対する考え方などを聞く機会も設けるユニークな取り組みであり、令和 5 年度においても参加した学生から好評価を得ることができた。

(2) 海外短期留学 (HUG)

6 月から 9 月までの約 3 か月間、アメリカ・ロードアイランド大学に 3 名、台湾・長庚大学に 1 名が留学した。この HUG プログラムは、毎年 3 年次生の 2 学期を利用した 3 ヶ月程度の海外短期留学プログラムで、語学研修ではなく、研究室に配属して、英語環境で研究プロジェクトに取り組むものである。したがって参加した学生は、研究室で

定期的な研究ゼミに参加し、指導教員と研究について意見交換を行い、また研究課題が与えられて、自ら実験などに取り組んだ。なお工学部では毎年 3 日間、L-Café と語学研修を行っている。講師は、学外から工学部の英語教育を専門とする講師を招いており、海外短期研修 DIG および短期留学 HUG に参加する学生が多く参加し、英語でのプレゼンテーションスキルなど国際交流プログラムに必要なことを学んでいることも追記しておく。

(3) その他

工学部環境・社会基盤系環境マネジメントコースでは、2022 年度より、岡山大学・国立台湾大学の学部生がお互いの大学を訪問する双方向交流プログラム (OU and NTU Summer Courses in the NTU-OU Exchange Program) を開始し、学部生向けに「SDGs フィールド環境学海外短期研修」を開講している。これは双方の大学から学部数名を選抜し、夏季休業期間中に国立台湾大学と岡山大学に約 1 週間ずつ滞



SDGs フィールド環境学海外短期研修の状況
：岡山大学 HP より

在して、講義や演習の受講あるいはフィールドトリップに参加するものである。2023 年度は 8 月 13 日～22 日に、岡山大学から同コース 2 回生 7 名、3 回生 7 名が参加し、NTU からは学部生 15 名、大学院生 1 名が参加した。参加学生の声を聴くと、双方の学びや文化の違いに深い関心を持つようになる成果をあげており、今後はお互いの大学院への進学希望者が出ること、あるいは学生や教員の交流だけでなく、共同で取り組むことができる研究課題や教育システムの構築が実現することが期待される。

工学部としては、これら国際交流の今後のさらなる発展に努力していく予定ですが、DIG, HUG を

はじめ各活動を担当された教員および事務の方々のご尽力がなければ成功裡に終えることはできませんでした。紙面をお借りして、あらためて深く感謝申し上げます。

1. 10 おかやまIoT・AI・セキュリティ講座

情報・電気・数理データサイエンス系 教授 野上 保之

本年度は、昨年度同様に成績評価・修了評価（合否判定）を伴う特別の課程、文部科学省・職業実践力育成プログラム（BP）認定講座として、2023年6月1日（水）に開講した。産業界においてIoT・AIの活用が広がり、キーワードがDXに移りつつある中、企業としてありたい方向へと試行錯誤が進んでいる。コロナも落ちつき、全演習を対面形式で行うことを考え30名程度の参加を想定して参加申込を受け付け、結果的には18名（県内16名、県外2名（愛知））で開講した。その参加者の内訳は、BPコースが9名、IoT・AIコースが6名、IoT・セキュリティコースが1名、AI・セキュリティコースが2名であり、情報通信、機械、金融、電気・電子・半導体、生活関連サービス等の企業に勤務する技術者を中心に、幅広い分野の企業からの参加となった。

昨年度に引き続き有料の講座としており、受講料金をBP（130,000円）、IoT・AI（62,000円）、IoT・セキュリティ（66,000円）、AI・セキュリティ（70,000円）と分けて設定した。本年度のPBL演習は、原則対面形式の開催とし寄付講座オープンラボにて行っていたが、一部県外の受講者からの要望によりWebEx（テレビ会議ツール）およびSlack（グループチャットツール）を活用したオンライン会場も設け、ハイブリッド形式で実施した。VoD教材・PBL演習の準備や毎月のPBL演習のサポート（WebEx+Slackによる受講者との個別での質疑応答）はもとより、演習の補助講師も学生TA（ティーチングアシスタント）4名が務めた。また、ワークショップについては学生1名（ベンチャー企業エンジニア）が、ワークショップ2については社会人経験のある学生1名が講師を務めるなど、今年度も多方面にわたり学生が活躍・貢献してくれた。

PBL演習の開催月、参加人数、概要は以下の通りとなっている。

また、「スタートアップ」「リスクリング」という新しいテーマを実現するため、10月以降の補講枠を利用して「ChatGPTを利用したプログラミング演習」、「XR演習」、「YOLO演習」、「画像生成AIの活用」など、新しいテーマの演習を実施した。

【第1回ラズパイ・Linux OSの基本 6月17名（補講2名）】

小型ワンボードコンピュータラズベリーパイへOSのインストールを題材とした演習を行った。

【第2回プログラミング（Python）入門 7月13名（補講枠1名）】

プログラミング言語Pythonの入門とライブラリの使用を題材とした演習を行った。

【第3回画像処理 8月9名（補講4名）】

webカメラを接続し、画像データの構造、入力と編集、更に画像の読取（正面検出、物体検出、人体検出）といった画像処理を題材とした演習を行った。

【第4回音声入出力 9月9名】

Webカメラ付属のマイクとディスプレイのスピーカーを接続し、音声データの構造、再生、入力（録音）、およびその加工を学習し、合成音声の発声、音声認識といった音声処理を題材とした演習を行った。

【第5回IoTセキュリティ入門 10月8名（補講9名）】

SSHを中心にしたセキュリティの演習を行った。補講枠では新しいテーマとして「ChatGPTを利

用したプログラミング演習」を行った。

【第6回 IoT 活用1（センサ） 11月10名（補講枠8名）】

センサーキットを利用し GPIO からの入力を題材とした演習を行った。補講枠では「XR（クロスリアリティ）演習」を行った。

【第7回 IoT 活用2（駆動系＋リモコン） 12月8名（補講9名）】

玩具のカーシャーシを利用し GPIO からの出力を題材とした演習を行った。補講枠では「YOLO 演習」を行った。

【第8回 AI（特別演習） 1月14名（補講9名）】

岡山県工業技術センターの平田大貴技師による特別演習として AWS を使用した「AI 入門」を行った。補講枠では「画像生成 AI の活用」を行った。

【ワークショップ1】 9月2日（土） 6名

寄付講座の受講者だけでなく、岡山大学工学部・農学部の学生に向けて夏季集中講座（26名）とし、また公開講座としても一般募集したところ、高校生4名、学生1名、一般5名の申し込みがあり、全体の参加者は42名であった。演習は終始活気に溢れたものであった。

【ワークショップ2】 11月25日（火） 7名

AWS などクラウド上の GPGPU（画像処理を高速に実行する GPU（Graphics Processing Unit）の機能を、画像処理以外の用途に利用すること）あるいはそれを搭載したノート PC を用いて、機械学習などのための環境構築の演習と、画像を用いた具体的なモデル作成の演習を行った。

昨年度から本講座のフルコースは、文部科学省・職業実践力育成プログラム（BP）に認定された課程となったため、自己点検評価や外部評価などの仕組みを取り入れている。また、特別の課程としての履修証明書を発行するため、成績を評価して修了判定（可否）を行った。昨年度同様に、受講生の理解度を厳密に確認するため、小テストおよびレポート課題を各 VoD 科目および PBL 演習に課した。VoD 科目については各コースの授業科目をすべて受講し、小テストや課題レポートなどで総合的に優秀な成績を収めること、PBL 演習については、BP コースは 12 演習中 8 演習以上を、サブコースは選択必修科目群、自由選択科目群から 2 演習以上受講することとしている。

結果（修了状況）について簡単に考察したい。まず、受講者が社会人ということもあって、本年度もその受講姿勢（受講者が求めているもの）は二分された。全受講者 18 名中、修了（合格）の受講者は 8 名で各コースにおいて積極的に受講している。一方で、それ以外の 10 名（不合格）については VoD 科目の方は意に介さず、PBL 演習（ハンズオン）に専念している。この結果からも社会人技術者の PBL 演習などハンズオンへの要望が高いことが改めて分かった。

本講座と合わせた活動として、「アカデミア×産業界 DX ハッカソン！」というテーマを掲げ、岡山大学の特別協力を得て、地元企業を中心に計 16 の企業、組織から協賛を集め、自走型ハッカソンを企画・開催した。大学生から社会人まで幅広い層の参加があり、立場は違うがお互いに刺激を受けながら知識を深めるなど、共育共創できる場となっている。特に去年に引き続き参加し高いパフォーマンスをあげることで好成績を上げる例など、例年開催の効果が上がっている。

本講座は 2019 年度から 2023 年度まで「おかやま IoT・AI・セキュリティ講座」として、IoT・

AI・セキュリティに関する20を超える専門的なVoD教材によるWEB講義と、実際にデバイスやプログラミングを用いたハンズオン・PBL演習を中心とした、岡山県内技術者のSociety5.0に向けたIoT・AIのセキュアな活用の底上げを狙う社会人人材の育成カリキュラムを行ってきた。2024年度からは新たに「実践的AI・セキュリティ講座」として、企業が抱える課題を集約した課題実践演習を新たに設け、成長分野の企業がDX化を社会実装するための課題解決のヒントとなるような演習を準備している。また、ミニハッカソンや昨年10月より開催しているDXツールを自由なアイデアで活用するワークショップを今年度も複数回開催する予定であり、様々な業態・立ち位置の参加者がアドホックに発想・政策にかかわれる場を増やすことで、目まぐるしく変化する社会人からの要望に更に応える講座としている。

1. 1.1 入学前教育（入学前スクーリング）

令和5年度副学部長 豊田 啓孝

2月4日、2024年度学校推薦型選抜Ⅰの入学予定者（各入学者選抜の合格者で入学手続きを終えた者）に対し、入学前スクーリング*1を開催した。当日は予報されていた天候の崩れもなく、東は茨城県、西は沖縄県から180人の入学予定者*2を迎えた。

入学前スクーリングは13時から16時の3時間、前半と後半の2部制で実施した。入学予定者全員で行った前半プログラムでは、共育共創コモンズで、難波工学部長の挨拶に続き、小山UAAによる入学前教育の趣旨説明が行われた。後半プログラムは、4つの系（機械システム系、環境・社会基盤系、情報・電気・数理データサイエンス系、化学・生命系）に分かれ、別々の講義室で系独自のプログラムを行った。先輩学生との交流や、グループワークを通して、活発な意見交換も見られた。

終了後に行ったアンケートでは、「事前に交流ができて、入学までの不安が解消された」、「不安だったけど、交流ができて楽しかった」、「先輩の話を聞き大学生活をイメージしやすくなった」、「勉学に対してのやる気がさらに湧いた」、「入学前にすべきことを知ることができた」と好意的な意見が数多く見られた。

工学部では、この入学前スクーリングをこれから経験する大学教育の準備と捉え、入学予定者に対し「学びへの動機づけ」や「伸ばしてほしい知識・技能の確認・補完」のきっかけになることを目的として2022年度に初めて実施し、今回は2回目の実施となる。内容はほぼ前年の内容を踏襲した。学生への案内としては、初めて学生募集要項にその実施日を掲載した。

継続的に実施すると同時に、今後は実施内容の精査と改善を行っていく必要がある。

*1 「スクーリング」は、多くの場合、通信教育における面接授業のことを指す。入学前教育の趣旨説明や在学生や入学予定者間の交流の場をここではスクーリングと称している。

*2 2024年度学校推薦型選抜Ⅰの入学予定者の出身地域の割合は、岡山県内出身者45%、中国地方（岡山県外）7%、関西地方22%、四国地方18%、九州地方（沖縄県含む）4%、それ以外の出身者4%。



前半プログラムにおける小山UAAの趣旨説明



先輩学生のプレゼンを聞く入学予定者



グループワークの様子

2. 実践的な学生教育プログラム

2. 1 岡山大学フォーミュラプロジェクト

機械システム系 河原 伸幸

1. はじめに

岡山大学フォーミュラプロジェクトの活動は、2004年11月頃から始まりました。2020年度大会は新型コロナウイルスに伴う緊急事態宣言発出により大会自体が中止になりました。学生たちの活動も制限を受け、参加メンバーが極端に少なくなり、2021年1月に活動を一旦停止いたしました。2021年4月から新規メンバーが多く参加してくれ、活動を再開し、2022年9月に学生フォーミュラ日本大会2022（第20回）に参加することができました。活動再開の中心メンバーがそのまま残り、活動を活性化して、2023年度大会にも無事参加することができました。ここでは、2023年8月29日～9月2日に開催された学生フォーミュラ日本大会2023（第21回）に参加するまでの活動、大会の模様に関して、まとめます。

2. 大会までの活動状況

2023年度大会への活動は、2023年4月の段階で3年生を中心に活動を行っていました。2023年4月に1年生の勧誘を行い、3年生10名、2年生7名、1年生15名の32名で活動を行ってきました。人数が昨年度よりも多くなったこともあり、「報・連・相の徹底」をチーム方針として活動を行っていききました。部室においているホワイトボードやSNS等を活用することや、週初めにミーティングを行うことによって、密に連絡を取り、徹底した情報共有を行っていました。新たに1からマシンを設計し、製作を学生たち自らで行っています。春休み期間中に熱心に活動し、マシン製作を進めていましたが、設計ミスや製作ミスも起こり、再設計、再製作の繰り返しもあり、7月9日に学内で初めて走行することができました。その後も、走行しては修理する、の繰り返しでしたが、なんとか安心して走行できる状況にはなっていました。並行して、静的審査と呼ばれる「デザイン」「コスト」「プレゼンテーション」の資料作成、提出、プレゼン準備を行っていきます。特に「コスト」に関しては経験が必要となるため、できる範囲内での対応にとどめ、走行時間をできるだけ増やすように時間配分を考えていました。

3. 第21回大会の模様

2023年度第21回大会は静岡県袋井市の小笠山総合運動公園（エコパ）にて、8月29日～9月2日の間、開催されました。

大会1日目は、技術車検を受け、バッテリーの保護回路がなかったこと、カウルの先端のR不足、その他複数の点で指摘を受けました。そこから作業場等の協力を得て、指摘事項の改善を行いました。

2日目は、午前中に指摘された箇所を改善し、技術車検を再度受け、無事、合格することができました。また、チルト、重量審査も午前通過することができました。その後、グラスウールを詰めなおしてから騒音テストに向かったことで一発合格を果たすことができました。ブレーキテストでは、今年から追加されたエンストしてはいけないというルールに少し苦戦しましたが、16時頃に合格し、すべての車検に合格することができました。活動再開から2年目なのに、大会開始2日以

内で車検が完了することは学生たちの努力が実ったものでした。（通常は車検をすべて通過することはできないくらい審査は厳しいものです。活動再開チームは、知識・経験不足が大きな課題となります。事前の準備，日々の活動があったため，これほど短期間で知識習得，経験不足をカバーする結果になりました。）

3日目は，動的審査が始まり，午前中にオートクロス，アクセラレーション，スキッドパッドに出走することができました。スキッドパッドの二人目のドライバーの出走の際にトラブルがありましたが，その日のうちに改善することができました。

4日目は，無事，エンデュランスに出走することができました。しかし，車検で指摘された際に追加したバッテリーの保護回路が作用してしまい，9週目の途中でリタイヤとなってしまいました。

2023年度は「全種目完走」を目標に活動を進めていました。残念ながら，エンデュランスを完走することができず，目標は達成できませんでした。ただ，すべての静的審査，動的審査に参加することができ，来年度以降につながる非常に有益な経験になりました。



図1 技術車検



図2 ピット風景



図3 エンデュランス走行中

表1 2023 年度大会結果

	2023 年度		2022 年度	
	スコア	順位	スコア	順位
デザイン	45.00	48 位	30.00	50 位
コスト	33.67	31 位	9.00	51 位
プレゼンテーション	28.53	60 位	37.50	46 位
アクセラレーション	14.66	26 位	不参加	
スキッドパッド	23.96	26 位	不参加	
オートクロス	52.40	31 位	不参加	
エンデュランス	8	31 位	不参加	
効率(燃費)	0		不参加	
総合	206.22	34 位	36.50	53 位



図4 大会ボードの前で

4. まとめ

実践的なものづくり教育としてこのようなプロジェクトは非常に意義あるものと感じています。一つの車両を作り上げるまでの苦労，設計・製作の繰り返し，要望と製作能力のジレンマ，製作した車両の調整の重要性など，ものづくりの全てを体験することで，講義の重要性，知識の展開方法などを学んでいくことができます。また，チームワーク，リーダーシップ，マネジメント能力など，他では経験できない良い経験にもなっています。特に，大会中にも数多くの困難に直面することで，現場での対応能力も高くなってきました。2024年4月には，1年生も複数参加し，合計38名で活動しています。来年度の報告では，2024年度の大会参加報告を行う予定です。

最後に，今年度活動を支えてもらいましたスポンサー，教員の方々，総合技術部の方々（創造工学センターの方々，機械システム系（機械工学コース）技術職員の方々）に対し，お礼の言葉でまとめさせていただきます。今後ともご声援・ご協力のほど，よろしくお願いいたします。

2. 2 ロボコンプロジェクトの取り組み

機械システム系 松野 隆幸

2005 年度より活動を始めたロボコンプロジェクトも多くの方々からのご支援をいただきながら、活動を継続することができた。ここでは、2023 年度の活動結果等を報告する。

1. コンテスト活動報告

ロボットコンテスト参加および優勝がロボット研究会の主な活動目標である。今年度の参加実績と成績を以下に述べる。

(1) NHK 学生ロボコン 2023

「NHK 学生ロボコン 2023～ABU アジア・太平洋ロボコン代表選考会～」への参加に関して、1 次審査（書類審査）を通過したのち、2 次審査（ビデオ審査）に応募したが、2 次審査で落選し本選出場はならなかった。昨年度は申請ビデオを作成することができなかったが今年度は少し進歩したと考える。

(2) 第 13 回キャチロボバトルコンテスト

キャチロボコンテスト「Catch The ハイチュウ Premium!」に参加した。2 年生を中心に参加し、予算 3 戦は全勝したがトーナメント 1 回戦で大阪工業大学チームと対戦し敗退した。

(3) 第 28 回つやまロボットコンテスト

2023 年 12 月 17 日（日）津山総合体育館にて、第 28 回つやまロボットコンテスト「岡山緑化計画！植樹ロボコン」が開催された。高校一般の部に 1 チームが参加したが、予選での敗退となった。

2. コンテスト活動内容

現在、学生は主に以下のロボットコンテストを目指して活動をしている。それらについて、簡単に解説する。

(1) NHK 学生ロボコン

大学生のロボットサークルが一番の目標とする最高峰のロボットコンテストである。競技内容は毎年変更される。比較的大型のロボット製作が求められ、また、手動ロボット、自動ロボットと 2 種類のロボットを製作する必要がある。

(2) キャチロボバトルコンテスト

大学生・高専生の技術レベル向上の支援、ものづくりに取り組む姿勢を応援する目的で創設された大会である。マテリアルハンドリングをテーマとして様々なオブジェクト（主にお菓子）をハンドリングして、集めたり積んだりする速さと技術を競う。

(3) つやまロボットコンテスト

津山市で開催される大会であり，県内の高校生や小中学生も競技に参加している。毎年設定されるユニークなテーマに沿って，遠隔操縦型ロボットで競技が実施される。新入生を中心としてオリジナルロボットを製作し参加している。高校一般の部に出場するが，社会人チームが強敵で毎年優勝できていない。

3. 展示活動

現在までの学生の活動を元に行ったオープンキャンパスについて，研究会紹介ビデオを岡山大学 HP の W e b オープンキャンパスページにおいて公開した。

4. 自主的活動からの回復

活動自粛が長く続いたが，2023 年度はほぼ通常通りの活動ができ，新入生も増加してきておりこのまま活気が戻れば，2019 年度以前のアクティビティを取り戻すことができると考える。

5. さいごに

2023 年度の活動には，引き続き工学部（工学部長裁量経費）からの金銭的な支援をいただき活動することが出来た。機械システム系ロボティクス・知能システムコースより，活動場所の提供，工作機械の使用のご支援をいただいた。ここに，感謝の意を表する。コロナウィルスによる活動制限から再始動してアクティビティが高くなりつつあるが，さらに活発な活動をめざして系，学部，大学の支援を切に望む。オープンキャンパスなどでは，参加した高校生に大いにアピールしていると思われ，大学広報活動に微力ながら貢献していると考えられる。

2. 3 セキュリティ勉強会とコンテストへの取り組み

情報・電気・数理データサイエンス系 情報工学コース 山内 利宏

情報系学科の学部4年次生と卒業生の大学院生を中心として、2013年度よりセキュリティのコンテストに参加する取り組みを開始し、毎年継続して参加している。

2020年度から、情報系学科の1年次～3年次の学生も対象とし、2022年度以降は、情報工学コースの2年次以上の学生も対象としてセキュリティ勉強会を開催した。セキュリティ勉強会では、悪性ソフトウェアであるマルウェアの解析方法などを解説し、セキュリティコンテストへの参加を希望する学生でチームを作り、コンテストに参加した。ここでは、セキュリティ勉強会とコンテストの活動結果を報告する。

2. 3. 1 セキュリティ勉強会活動報告

座学でのセキュリティの講義はあるものの、セキュリティに興味のある学生に対して、実際に手を動かしてセキュリティの課題に取り組んでもらう機会は少なかった。このため、セキュリティのコンテストに継続して出場している大学院生が、セキュリティ勉強会の講師を務め、セキュリティコンテストの過去の課題の解説を通して、学部生に実際のセキュリティコンテスト課題に取り組んでもらう勉強会を開催した。また、このセキュリティ勉強会の参加学生だけからなるチームで、セキュリティコンテストに参加することを勉強会開催の目標とした。

学部生向け説明会を8月に開催して、勉強会の参加学生を募集し、その後、大学院生主導で全5回のセキュリティ勉強会を実施した。各回の具体的内容は以下の通りである。

(第1回：8月31日)参加を目指すMWS Cupで出題される問題の紹介や必要となる知識・ツールについての紹介。

(第2回：9月19日)動的解析の学習。Soliton Datasetの解き方を参加者に実践してもらいながら解説。

(第3回：9月21日)静的解析の学習。リバースエンジニアリングツールである、Ghidraを使用して、参加者に実践してもらいながら解説。

(第4回：9月25日)表層解析(FFRI Dataset)の解説とマルウェア分類(機械学習)について、参加者に実践してもらいながら解説

(第5回：9月28日)MWS Cupの説明と、表層解析の解説およびマルウェア分類の実習。

2. 3. 2 セキュリティコンテスト MWS Cup への参加

MWS Cupとは、マルウェア対策研究人材育成ワークショップ(MWS)の中で開催されているコンテストであり、研究用データセットの活用によるマルウェア対策研究の成果を活用して、規定時間内で課題に取り組み解析結果を競うものである。1チーム6名まででエントリーして、チーム単位でコンテストに参加する。

セキュリティ勉強会の参加者からMWS Cup参加者を募り、3チーム(大学院生4名、情報系学科4年次生4名、情報工学コース3年次生10名)が、2023年10月30日にオンラインとオフラインのハイブリッドで開催されたMWS Cupに参加した。

MWS Cupは、事前課題と当日課題からなる。約1ヶ月をかけて事前課題に取り組み、また当日課題の準備を進めた。MWS Cup当日は、当日課題に取り組むだけでなく、事前課題のプレゼンテ

ーションを行うことも求められ、事前課題の内容をわかりやすく、的確に説明するプレゼンテーション能力も要求される。2023 年は、16 チームの参加があり、社会人が参加したチームがあった中、3 位、13 位、14 位と健闘した。

MWS Cup の課題や解説は、こちら (<https://www.iwsec.org/mws/mwscup.html>) の Web ページで公開されている。

また、MWS Cup は、情報処理学会のコンピュータセキュリティシンポジウムの一部として開催されており、参加した学生は、同シンポジウムの研究発表を聴講し、最先端のセキュリティ研究や技術について幅広く学ぶ機会があった。

2. 3. 3 おわりに

2023 年度は、勉強会や MWS Cup へ意欲的な多くの学生の参加と、サポートしてくれる大学院生の協力によって、有意義に開催することができた。

本勉強会の環境整備としては、講義室での対面での参加と Teams の機能を使ったオンラインでの参加を併用することにより、参加者が参加しやすい環境の構築に務めた。

MWS Cup もオンラインとオフラインのハイブリッドでの開催となり、出場する学生のほとんどが現地参加することができた。多少の緊張や不安はあったものの、最後まで集中して競技に取り組むことができ、貴重な経験ができていたようである。

最後に、本勉強会やコンテスト参加への取り組みをサポートしてくれた大学院自然科学研究科 電子情報システム工学専攻、環境生命自然科学研究科 数理情報科学学位プログラム 計算機科学コースの山内研究室学生の皆さん、及び工学部長裁量経費による支援に感謝します。



セキュリティ勉強会の様子



MWS Cup の様子

2. 4 IoT ツールを用いたハンズオン教育プロジェクト

情報・電気・数理データサイエンス系 小寺 雄太

ネットワーク工学コースとエネルギー・エレクトロニクスコースの学部3年次生を対象に通信ネットワークコースの学部4年生が講師となり，広大連携で利用するハンズオン教育に用いる教材の作成および実装を行った．そして，その教材を用いて岡山県内の2つの高校に対してハンズオン講習を行った．ハンズオン講習では，AIについての概要からOSS（Open Source Software）として社会でも利活用されている物体検出手法としてYOLOについて解説した．

ハンズオン教材では代表的なIoTデバイスとしてRaspberry Pi 4を用い，USBカメラモジュールやYOLOv4/v8を利用することで，画像認識のデモンストレーションや，校内にある様々な物体を探し，リアルタイムで推論にかけることで，事前に学習させているクラスとそうでないクラスでの挙動の違いを体感してもらうといったレクリエーションを行った．

以下では，講座の内容と高校生からのフィードバックを紹介する．

2. 3. 1 ハンズオン講座活動報告

高校では情報Iで基礎的なIT，IoTに関する授業はあるものの，実際にコードを書いたり，OSSに触れたり，IoTデバイスを動かしたりする機会はほとんどない．また，これは研究室配属前の学生についても少なからず当てはまることもあり，やってみたいけれど何をしたらよいのかわからないといった相談も多い．

そこで本プロジェクトでは，そのような大学生に教材作成をテーマとして様々な機会を提供するとともに，学年を超えて学部4年生が3年生へノウハウを教えられる仕組みづくりを行うことで知識の習得と継承を行う仕組みづくりを行った．

そして，そこで学んだ学部生たちが，自身の体験を通して感じた課題やわかりづらかったことを踏まえつつ資料を作成し，ハンズオン用IoTデバイスのセットアップまでを行なった（9月中旬）．

このようにして作成したハンズオン教材は2つの高校に所属する計40名ほどの高校生を相手に学部生が演習を実施した．

12月5日 倉敷高校の生徒10名ほどが岡山大学を訪問し，作成した資料を用いてハンズオン講習を実施．

12月14日 倉敷古城池高校を訪問し，生徒30名ほどに対してハンズオン講習を実施．その際，地元ケーブルテレビが取材．

実際にハンズオン演習を実施して各高校の高校生から得られたフィードバックは次のとおりである．

倉敷高校

- AIの活用についてリアルに学べた
- 画像認識でできることと，その応用を知った
- ハンズオン講習のおかげで誰でも簡単にAIを使えることを知った

倉敷古城池高校

- 誤認識させる写真を探すのが面白かった
- 手を動かしながら経験できた
- スキルの勉強だけでなく実際の使い方を勉強できてよかった

2. 3. 3 おわりに

2023 年度は新型コロナウイルスの 5 類以降もあり，対面での様々な活動を再開することができた．本プロジェクトでは広大連携推進を当初の目的としていたが，学部生にとっても現地で，対面で人と交流しながら活動できたことは，楽しみつつたくさんのことを学ぶことができたようでうれしい誤算であった．

最後に，本プロジェクトへの取り組みをサポートしてくれた関係者の皆様と工学部長裁量経費によるご支援へ感謝いたします．

2. 5 カーボンニュートラルを目指したマテリアルサイエンスプロジェクト

化学・生命系 仁科 勇太

化学・生命系の学部学生と若手教員を中心として、2023 年度に初めて取り組んだ事業である。その実施内容や成果、将来展望について報告する。

1. 実施内容

本プロジェクトに参画を希望する学生に聞き取り調査を行ったところ、二酸化炭素 (CO₂) に着目したいという意見で一致した。本年度は、以下の点に的を絞って、学生の活動支援を行った。

- 1) 大気中および排ガス中の CO₂ を回収・濃縮する素材の開発
- 2) CO₂ を変換する手法の開発
- 3) CO₂ の変換により得られる物質の用途開拓

1)については、金属 - 有機構造体 (MOF) が候補材料として挙がり、新素材の設計や合成法を提案した。そのうち、合成が比較的容易なものを実際に合成し、CO₂ との相互作用を評価した。CO₂ を流通させながら、熱重量分析を行うことにより、CO₂ の吸着と脱着が評価できると考えたが、今回合成した MOF ではそのような挙動は確認できなかった。

2)については、電気化学的手法によりエタノールを合成する研究が候補として挙がり、3)については CO₂ を炭素化することにより電池の電極材料に応用する研究が候補に挙げたが、実験を開始するために係る時間や費用を鑑みて、実験を行うまでには至らず、文献調査にとどまった。

その他の活動として、2023 年日本化学会中四国支部大会に学部 1 年生 4 名と共に参加した。

2. 成果

本取組は、社会的要請の高いカーボンニュートラルに関する事業を主体的に考案・提案し、その研究活動を実施する機会を提供した。この経験によって、学生たちは自発的に学習し、研究を立案する能力を身につけた。特に、学生自身がチームを組んで問題解決のために試行錯誤する姿勢が、本取組の大きな成果と言える。彼らがチームを組み、糸口を見つけ出そうとする過程で、実践的なスキルやチームワーク能力が養われた。

カーボンニュートラルに関する知識や経験を持つ人材の育成は、将来の持続可能な社会への貢献につながる。この取り組みは、岡山大学でこうした人材の育成に向けた重要な一歩となった。学生たちは、研究を通じて現実の課題に取り組み、解決策を探求することで、持続可能な未来への貢献の重要性を理解した。

さらに、学会への参加は、研究の難しさや学ぶことの重要性を学生たちが体験する機会を提供した。学会での発表や議論を通じて、彼らは自身の研究を客観的に評価し、他者との交流を通じて新たな視点やアイデアを得ることができた。これらの経験は、学生たちの学び方や将来のキャリアに大きな影響を与えられられる。

3. 将来展望

部活やサークル活動に加え、研究を学部学生の活動の一つに加えることができれば、と考えている。本年度は、活動の告知が 6 月を過ぎた段階であったため、多くの学生は既に部活やサーク

ルに加入していた。そのため、本研究活動に集中することができず、空き時間に活動するに留まってしまった。今後、4月の最初の時期から呼びかけることが可能になれば、より多くの学生を本事業に呼びこみ、活動を活性化することが可能になると考えられる。今後は、本学の「カーボンニュートラル戦略本部」と協働し、社会要請に応じていく活動に展開することを目指したい。社会的要請が強いカーボンニュートラルと、本学の強みの一つであるマテリアルサイエンスを融合し、学生の自発的な学習・研究を促すことで、我が国の将来を牽引する人材を輩出する拠点になればと考えている。また、将来的にはこうした取り組みを大学のカリキュラムに組み込み、学生たちがより一層研究活動に参加しやすい環境を整えることも検討している。

2. 6 国際大学連携における材料化学セミナー2023 (SDGs Seminar 2023 Winter)

総合技術部 教育支援技術課

中村 有里 技術専門職員

1. はじめに

岡山大学工学部における SDGs Seminar は 2020 年度からはじまり、新型コロナウイルスによる世界的な渡航制限からはオンラインを利用して年に 1 度の頻度で継続・実施をしてきた。セミナーを通じて、日本・マレーシア・中国・シンガポールなどの東アジアを中心とした国々から高校生・大学生を中心に学びを共有することができた。

2023 年 5 月に日本では新型コロナウイルスが 5 類に分類され、多くの行事が対面で再開された。工学部における SDGs Seminar も対面のみでの活動を検討したが、コロナ禍において実施した独自のオンライン活動も活かして、対面とオンラインのハイブリッドで実施することとした。化学実験を含み世界とつながる国際セミナーを中学生・高校生・大学生・教職員・一般向けに垣根なく実施することで、新しい工学教育のプラットフォームの確立を目指した。

また、2023 年度の SDGs Seminar においては、工学部と農学部の学生有志（ケムあぐりーズ）が化学実験指導や運営の補助を行ったことも特筆すべき事項である。大学生の目線から、参加者に「自然化学」を好きになってもらおうと、オンライン化学実験の英語と日本語での写真入手引書や手元の見せ方などの工夫を行った。各講演者にキャリアに関する話題提供をしてもらう提案もあり、大学生らの体系的な学びも実現することができた。

2. SDGs Seminar 2023 Winter の実施

2023年度のSDGs Seminarは、12月22日・25日の2日間で実施した。日本・中国・マレーシアの3カ国7機関（岡山大学・長岡技術科学大学・大阪大学・浙江工業大学・INTEC教育大学・Sekolah Menengah Sains Teluk Intan (SEMESTI)・日本山村硝子株式会社）が主として対面とオンライン（Zoom）でつながる国際中高大連携セミナーとなった。図1のスケジュール（Part1, 2, 3）に従い実施した。

DAY1 (1) 12月22日(金)午前	DAY1 (2) 12月22日(金)午後	DAY2 (12月25日(月))
10:00~ 岡山大学・後藤丹十郎農学部長よりご挨拶	10:00~ 日本山村硝子株式会社・堀研究員 「ガラスはSDGsの夢を見るか? in 岡山大学」	12:15~ 岡山大学・結城信郎 工学部長よりご挨拶
10:05~ 長岡技術科学大学・南口敦 教授 (SDGs推進室長) よりご挨拶	10:40~ マレーシア・SEMESTI (中高一校) 「学校紹介 (日本留学先学校による)」	12:50~ Dr. Xingzhu Liu (中国科学院・材料研究員) Chinese Academy of Science, P. R. China 「Unassisted Application of Biomaterials and My Study Related Experiences」
10:10~ マレーシア・INTEC教育大学・Abdul Halim Mamat 教授よりご挨拶 記念撮影 (Zoomと開催会場にて)	10:50~ マレーシア・INTEC教育大学1年生 「マレーシアの文化紹介」	13:10~ 榎井 あゆみ 先生 (サイエンスコミュニケーター) 「留学生活での学びから」
(講演)	10:50~ 岡山大学・井原 瑞 先生 「1/4セレンの酸化還元について」 記念撮影 (Zoomと開催会場にて)	13:30~ 岡山大学・中村 有里 先生 「研究を通じて国内・海外研究者とのつながり」
10:20~ 長岡技術科学大学・山口勇気 講師 「特定外来生物ヒアリの特徴と効果的な駆除方法」	(質疑)	13:50~ 記念撮影後、休憩
10:40~ 日本サイエンスコミュニケーション協会・日江井香弥子 先生 (静岡大学サステナビリティセンター学術研究員) 「マルバハナバチから学んだ“サイエンスコミュニケーション”」 11:00~11:10 休憩	10:55~ 長岡技術科学大学・南口敦 教授 (SDGs推進室長) 「マイクロプラスチックから学ぶSDGsの課題」 作家: m.kozono, S.J. 座談 11:00~11:10 質疑20分、実習40分	(実習)
11:10~ 岡山大学・吉川幸 准教授 「SDGsの観点から社会の動きを見てみよう」	(講演)	14:20~ 研究発表実習 (コースに分かれて実施します) (1) 工学部コース: 生物有機化学、オルガノシリコン化学、材料加工学 (2) 工学部コース: 生物有機化学、作物遺伝子工学 実習は、時間を見逃し、コースごとに研究室を訪問します。
11:30~ 山梨大学・田中功 名誉教授 「身近に使われている結晶の紹介と機能性」 11:50~14:00 休憩	11:45~ マレーシア・Harlyani Madon SEMESTIサイエンスコーディネーター 「教室から岡山へ留学: 科学者の夢」	14:40 アンケートと閉会の挨拶 (岡山大学・中村技術専門職員)
		15:00 解散

図1、SDGs Seminar 2023 Winter プログラム (Part1, 2, 3)

1日目午前 (Part1) では、自然化学の楽しさを知ってもらうために、大学の教員でもありサイエンスコミュニケーターでもある講師にアリやハチの話や岡山大学が誇るSDGs推進活動を実践されている教員の話、高分子化学の話をいただいた。

1日目午後 (Part2) では、日本山村硝子株式会社・堀研究員から環境硝子のお話や長岡技術科

学大学・南口誠教授からマイクロプラスチックやSDGsに関するお話をいただいた。その後、UV レジンの硬化現象を利用し、マイクロプラスチックとガラスカレットを封入したアクセサリーをつくった(図2)。SDGsについて知る・学ぶためにマイクロプラスチックやガラス作成時に出るカレットを用いた。なお、日本山村硝子株式会社からは化学実験のガラスカレットを、長岡技術科学大学からはマイクロプラスチックは提供をいただいた。さらに、オンラインでマレーシアから文化や学校の紹介もいただいた。



図2、実験の様子(オンライン・対面・実験後の写真)

2日目(Part3)では、化学に関する講演会と研究室体験実習を行った(図3)。英語で材料化学に関する講演を含めて、すべての講演において岡山や日本とつながる留学の話や、講師の先生がなぜ今の進路を選んだのかのお話もいただいた。その後、工学部と農学部の研究室や農園など、研究の現場で岡山大学の魅力を現役の大学生や大学院生、教職員に伝えていただいた。参加者からも多くの質問がでて、笑顔があふれた見学となった。

これらのセミナーは、世界の材料化学における研究や技術に関する講演・文化交流・キャリア等に関する多様な話題を取り上げていることから、他に類を見ない国際連携事業となった。いずれの日も、工学部と農学部の学生有志であるSDGsアンバサダーの「ケムあぐりーズ」による運営補助のもとで行った。



図3、生物有機化学研究室の見学

3. 参加者・運営した学生について

2023年度の参加者196名の内訳を表1に示した。中学生27名・高校生11名・大学生／院生91名・その他の大学関係者等含めた一般は67名であった。2020年度から4年間の参加者総数は544名となった。

表1、SDGs Seminar 2023 Winter 参加者数

	参加者数	うち女性	女性割合
中学生	27	11	41%
高校生	11	6	55%
大学生	91	29	32%
一般	67	33	49%
合計	196	79	40%

運営補助は、工学部の学部生5名と農学部の学部生8名、環境生命自然科学研究科の修士学生7名らから構成された「ケムあぐりーズ」に依頼した。これは、近い過去に中学生や高校生であり、岡山大学に進学した目線で外部からの参加者の希望に寄り添ったセミナーを実施するためであった。オンライン実験の予備実験においては手元カメラも用意することや日本語と英語の手順書の作成、講演者のキャリアを講演内に入れて欲しいなどの提案を受けた。

4. セミナーの成果と今後の取り組みについて

2023 年 12 月のセミナー開催時にはアフターコロナとなり、対面とオンラインのハイブリッドで開催した。3 カ国の中学生・高校生・大学生・一般と多様なバックグラウンドを持つ参加者が集い、体系的に学びを共有することができた。

セミナーの女性講師の比率は約 60%、参加者の女性比率も約 40%であった。工学部主催のセミナーとして、ダイバーシティの面においても一石を投じるセミナーになったと感じている。2023 年の日本の大学において、工学系女子学生の割合は約 16%¹⁾。世界において、工学系で女性の入学比率を増加させている国を調査したところ、オーストラリアでは女性の入学比率が 2015 年から 2021 年において 22%から 28%に大きく増加していた²⁾。この背景には、オーストラリア政府が 2019 年から「女性の STEM10 ヶ年計画」を実施するなど、国が強力なリーダーシップをとって推し進めていることも影響している。現在、日本で実施されている内閣府の男女共同参画局による「理工チャレンジ」（通称・リコチャレ）だけではなく、特色のある活動がより多く活発になることで今後の工学系女子学生の割合の上昇を期待したい。セミナーの運営補助を行った「ケムあぐりーズ」の女性比率は 45%。対面で参加した中高生にも男女比の偏りを感じさせない比率であった。参加者のうち、100%が SDGs に興味を持つことができ、83%が研究室見学で参加した学部非常に興味があったというアンケート結果も得た。

また、「ケムあぐりーズ」にも事前と事後でアンケートを行った結果、「英語など語学力」が 20%上昇し、「とまどっている人に気づく能力」が 10%上昇したという傾向も見られた。これらから、運営補助を行った学生に関してもよい影響が出ていることがわかった。

本セミナーの成果発表として、国内会議 1 件³⁾とこれまでの成果を国際学会 1 件⁴⁾にて報告を行った。2024 年度内にも学会等でも報告の予定である。また、2023 年度の日本工学教育協会 中国・四国工学教育協会賞や岡山大学・第 3 回金光奨励賞⁵⁾も受賞し、学内外の評価を得ている。

岡山大学は SDGs（持続可能な開発目標）の達成に貢献する活動に取り組み、持続可能な社会の実現を牽引していくことを行動指針としている。引き続き、工学部の取り組みとして教育分野において岡山から世界に拓けた国際連携活動を継続していきたい。

5. 謝辞

本セミナーは、2023 年度 公益社団法人 日本セラミックス協会・理工系人材育成活動助成金、一般社団法人 日本サイエンスコミュニケーション協会・2023 年度活動助成、岡山大学工学部令和 5 年度学部長裁量経費（学生活動支援）の支援を受けて実施した。

また、セミナー前日には岡山大学・那須保友学長を長岡技術科学大学・勝身麻美主任 UEA らと一緒に表敬訪問し、セミナーの内容を紹介した⁶⁾。オンラインで表敬訪問に参加していた中国・マレーシアの参加校らも、那須学長からのエールに感銘を受けていた。セミナーには、岡山大学工学部と農学部の全面協力をはじめ、日本山村硝子株式会社・長岡技術科学大学・日本セラミックス協会 教育委員会・日本サイエンスコミュニケーション協会・大阪大学部局間横断型女性技術職員ネットワーク・岡山大学 SDGs 推進本部・ダイバーシティ推進本部 男女共同参画室・総合技術部の後援もいただいた。

さらに、大学間・国際交流協定校の浙江工業大学・Xiao Fan准教授（岡山大学国際同窓会／華東支部副支部長・自然科学研究科卒業生）、SEMESTIのサイエンスコーディネーター・Hariyani Madon先生（岡山大学国際同窓会／マレーシア支部会員・工学部卒業生）、INTEC教育大学・

Abdul Halim Mamat先生，長岡技術科学大学・南口誠教授，勝身麻美主任UEA兼特任講師，早川和宏大学戦略課課長，吉川武範大学戦略課係長，落合恵美大学戦略課係員，日本山村硝子株式会社・堀詩織研究員，山梨大学・田中功名誉教授，大阪大学部局横断型女性技術職員ネットワーク・植原邦佳技術職員，岡山大学自然系研究科等事務部・大田学部長など多くのご協力に心より御礼申し上げたい。

6. 参考 Website 等

- 1) 文部科学省 令和5年度 学校基本調査
https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa01/kihon/1267995.htm (2024.6.6 アクセス)
- 2) 朝日新聞 Thinkキャンパス 女子の工学部への進学, 日本はなぜ少ない? 国際調査で「数学的リテラシー1位」, 男女スコア差も縮まったが
<https://www.asahi.com/thinkcampus/article-110451/> (2024.6.10 アクセス)
- 3) 中村有里, ““化学”セミナーを通じた国際中高大連携教育の実践”, 岡山県工学教育協議会主催教育シンポジウム, 2024 年 1 月 20 日, 倉敷市
- 4) Y. Nakamura, A. Osaka, K. Uehara, K. Arioka, H. Mamat, H. Madon, X. Fan,
“Development of an Online International Chemical Collaboration through SDGs Seminars” (Invited), 2023 KSEE Annual Conference, 21-22 Sep. 2023, Jeju, Korea
- 5) 岡山大学・第3回金光奨励賞 website :
https://www.okayama-u.ac.jp/tp/news/news_id12498.html
- 6) 岡山大学・長岡技術科学大学・勝身麻美 UEA らが那須学長を表敬訪問 :
https://www.okayama-u.ac.jp/tp/news/news_id12736.html

3. インターンシップ実施状況

令和5年度 インターンシップ実施状況

区分	受入企業	機械システム学科	電気通信系学科	化学生命系学科	工学科機械システム系	工学科環境・社会基盤系	工学科情報・電気・数理データサイエンス系	工学科化学・生命系	計
岡山経済同友会	RSK山陽放送株式会社						3	2	5
	カーツ株式会社				6		1		7
	ナガオ株式会社			1	1			2	4
	岡山ガス株式会社				2				2
	株式会社クラレ		1		1				2
	株式会社トンボ				1				1
	株式会社大本組	1							1
	株式会社中電工				3				3
	株式会社廣榮堂			1					1
	瀬戸内エンジニアリング株式会社				2				2
	倉敷化工株式会社				1				1
	帝人ナカシマメディカル株式会社				1		1		2
	内山工業株式会社				3				3
	萩原工業株式会社				2				2
	岡備ホールディングス株式会社				1				1
	計	1	1	2	24	0	5	4	37
岡山県中小企業団体中央会	セリオ株式会社				1				1
	タカヤ株式会社				1				1
	株式会社岡山村田製作所				1				1
	計	0	0	0	3	0	0	0	3
その他	JFEスチール株式会社					1			1
	MHIパワーエンジニアリング株式会社	1							1
	イオン株式会社						1		1
	キャノンマシナリー株式会社				1				1
	クウジツ株式会社						1		1
	ダイヤ工業株式会社			1					1
	パナソニックエナジー株式会社							1	1
	モリマシナリー株式会社				1				1
	岡山県庁					1			1
	岡山市役所							1	1
	株式会社GCEインスティテュート				1				1
	株式会社Opening Line		1						1
	株式会社アドテックプラズマテクノロジー						1		1
	株式会社アマダ						1		1
	株式会社エイト日本技術開発					1			1
	株式会社エイワイテック				1				1
	株式会社デンソー勝山 生産技術部				1				1
	株式会社デンソー勝山 品質管理部				1				1
	株式会社ナノコネクト						1		1
	株式会社プロテリアル				1				1
	株式会社マイスティア				1				1
	株式会社マキタ				1				1
	株式会社ミクニ						1		1
	株式会社岡備システムズ						1		1
	香川県庁					1			1
	国土交通省香川河川国道事務所					1			1
	三浦工業株式会社				1				1
	三菱重工業株式会社				2				2
	三菱電機株式会社						1		1
	四国地方整備局						1		1
	四国中央市							1	1
	曙ブレーキ工業株式会社				1				1
	西松建設株式会社					1			1
	中国電力株式会社						1		1
	朝日航洋株式会社					1			1
	東芝エレベータ株式会社				1				1
	日産自動車株式会社				1		1		2
	日本工営ビジネスパートナーズ株式会社					1			1
	農林水産省中国四国農政局					3			3
	計	1	1	1	15	11	11	3	43
合計		2	2	3	42	11	16	7	83

※上記表の参加者数は単位認定対象者の延べ数です。

4 工学教育の評価

4.1 授業評価アンケート報告

4.1.1 工学部全体の概評

令和5年度FD委員長 小松 満

1) 令和5年度1,2学期授業評価アンケート結果の分析と対応

令和5年(2023年)度1,2学期の開講科目209科目(旧工学部7科目含む)において、全科目について授業評価アンケートを実施したが、アンケートの回答率0%が2科目あり、実施状況を示す回答講義率は99.04%となった。アンケートの回答率が0%だった2科目は、いずれも旧工学部の過年度生向けの読替科目であり、授業評価アンケートの必要性が低かったものと推察される。したがって、新工学部での回答講義率は100%であることから、実施自体の目標は達成しているものと言える。一方、アンケートの回答率は、工学部全体で63.2%であり、1年前よりもわずかに低下している。昨年までのコロナ禍でのオンライン講義主体から、今年はほぼ全講義で対面講義が再開となっているものの、コロナ禍前の4年前に比べると約10%程度低いままであった。昨年度の分析で、対面授業が再開されればある程度回答率も回復するとの予想がなされていたが、授業時間中にアンケート実施時間を設けるなどの対応や非常勤教員への授業評価アンケートの周知が不十分であったことが要因として挙げられる。なお、これら低回答率の原因についての詳細な考察は、以降の各学科および各系における分析と対応を参照されたい。一方、回答率の高い科目では、授業中や試験の際にアンケートの回答時間を確保したり、未回答者に複数回入力を促したりといった対応がされていた。

Q1~Q9で最も低い評価の回答(3番目の選択肢を選択した回答)数が30%を超えた項目が1つ以上ある科目は、工学部全体としてみれば、該当科目数が多い項目でも全体の5%未満であり、概ね問題ないといえる。ちなみに、最も低い評価の回答数が30%を超えた科目が最も多かった項目は、昨年同様にQ2:「教員の説明はわかりやすかったですか。」であった。各項目の評価の低かった科目については各学科および各系において改善に向けた考察がなされており、次年度における着実な実施を期待したい。その他の項目はいずれも1%未満であったことから問題はないものの、アンケートの自由記述欄には、授業方法や成績評価に対する様々な意見が寄せられており、各科目における継続的な改善は引き続き必要である。また、対面授業が再開されたことで、改めて講義室の環境に関する意見も寄せられており、可能なものは早急に対応していく必要がある。一方、他の学科及び系・コース、部局等の参考になると考えられる優れた授業、またはコースとしての授業改善の取り組み事例は、ほとんど挙がらなかった。

2) 令和5年度3,4学期授業評価アンケート結果の分析と対応

令和5年(2023年)度の集中・夏季集中開講科目12科目(旧工学部1科目含む)及び3・4学期の開講科目247科目(旧工学部1科目含む)において、授業評価アンケートは全科目を対象とした。アンケートの回答率はいずれも100%であり、実施自体の目標は達成しているものと言える。一方、アンケートの回答率は、集中・夏季集中開講科目で32.8%、3・4学期の開講科目で59.3%となり、コロナ禍前の4年前に比べると1・2学期も含め、約10%程度低い状態で推移している。3・4学期における新工学部の開講科目で回答率が最も高いのは機械システム系の69.7%、最も低いのは化学・生命系の48.1%であり、20%程度の差が生じている。引き続

き、授業時間中にアンケート実施時間を設けるなどの対応や非常勤教員への授業評価アンケートの周知が不十分であったことが要因として挙げられる。なお、これら低回答率の原因についての詳細な考察は、以降の各学科および各系における分析と対応を参照されたい。一方、回答率の高い科目では、授業中や試験の際にアンケートの回答時間を確保したり、未回答者に複数回入力を促したりといった対応がされていた。

Q1～Q9で最も低い評価の回答（3番目の選択肢を選択した回答）数が30%を超えた項目が1つ以上ある科目は、工学部全体としてみれば、該当科目数が多い項目でも全体の5%未満であり、概ね問題ないといえる。ちなみに、最も低い評価の回答数が30%を超えた科目が最も多かった項目は、昨年同様にQ2：「教員の説明はわかりやすかったですか。」の約2%であった。各項目の評価の低かった科目については各学科および各系において改善に向けた考察がなされており、次年度における着実な実施を期待したい。その他の項目はいずれも1%未満であったことから問題はないものの、アンケートの自由記述欄には、授業方法や成績評価に対する様々な意見が寄せられており、各科目における継続的な改善は引き続き必要である。

一方、Q1～Q9で最も高い評価の回答（1番目の選択肢を選択した回答）数は、概ね75%以上であり、全体の3/4の授業が学生にとって問題なく進められているものと理解できる。また、Q10（能動的に参加し、意欲的に取り組んだか）及びQ11（評価（満足度））について、平均評点はQ10が5段階中の4.2、Q11が4.1であり、いずれも高い水準であった。一方、最も低い評価の回答（3番目の選択肢を選択した回答）数はQ10が0.0%、Q11は0.4%であり、全体として大きな問題は見当たらない。

授業評価アンケートの分析結果に基づいて、ベストティーチャー賞受賞者を決定している系が多いことから、授業評価アンケートの結果が低かった講義担当者はこれらの公開講義等に積極的に参加したり、ピアレビュー報告書の良い点を参考にしたりすることで、改善につなげていく仕組みが有効であると考えられる。

4. 1. 2 アンケート結果と授業改善

1-1 機械システム系学科（機械工学コース）

令和5年度FD委員 大橋一仁

- 1) Q1～Q9 で最も低い評価の回答（3 番目の選択肢を選択した回答）数が 30%を超えた項目が 1 つ以上ある講義について、その原因や状況並びに改善策

該当科目はなかった。対象は 1 科目であるが十分に適切な教育が実施されていたと判断できる。

下記 2) の状況により回答が 2 名であるため、必ずしも精度の高い分析はできないが、Q1～Q8 で不適切と回答した学生はなく、Q7 および Q8 については全回答が適切であり、学生は意欲的に授業に取り組んでおり、満足度も高いことがわかる。

- 2) 回答率が 50%以下の講義について、回答率が低い原因や状況並びに改善策

該当 1 科目は、読替科目である新工学部科目として開講し、moodle コースが新旧科目個別で設定されていたが、授業の効率化のため新工学部科目の moodle コースに集約して授業を進めた。しかし、授業評価アンケートについては、両科目が統合されておらず、履修者の認識が及ばなかったためと思われる。今後、読替科目としての履修者がなくなり、同状況は解消される予定である。

1-2 電気通信系学科（エネルギー制御コース、知能エレクトロニクスコース、ネットワーク工学コース）

令和5年度FD委員 林 靖彦，横平 徳美

- 1) Q1～Q9 で最も低い評価の回答（3 つの選択肢から最も低い評価を選択した回答）数が 30%を超えた項目が 1 つ以上ある講義について、その原因や状況並びに改善策

第 1・2 学期開講の全て科目(4 科目)で該当する科目は無し。第 3・4 学期は開講科目自体が無し。

- 2) 他の学科・系、部局等の参考になると考えられる優れた授業、または学科としての授業改善の取り組み事例

第 1・2 学期開講の全て科目(4 科目)で該当する科目は無し。第 3・4 学期は開講科目自体が無し。

- 3) 回答率が 50%以下の講義について、回答率が低い原因や状況並びに改善策

第 1・2 学期開講の全て科目(4 科目)が該当しており、受講生全体に対する授業評価アンケートの実施ができていなかったと考えられる。電気法規・施設管理 1 では、回答率 0 で、受講生への周知が無かったと思われる。担当教員から非常勤講師への連絡、また受講生への周知が徹底されていなかったと考えられる。授業評価アンケート記入の指示を最終回に行うか、授業中にアンケート回答時間を取るなど、アンケート提出を徹底していきたい。第 3・4 学期は開講科目自体が無し。

- 4) 回答率が 80%以上の講義について、回答率が高い要因や好事例

第 1・2 学期開講の全て科目(4 科目)で該当する科目は無し。第 3・4 学期は開講科目自体が無し。

1－3 化学生命系学科（材料・プロセスコース，合成化学コース，生命工学コース）

令和5年度FD委員 後藤 邦彰，木村 幸敬

本年度1,2学期における化学生命系学科開講科目は3科目で，いずれも新学科カリキュラム中の講義による読替科目として開講しているため，受講者は少なく，分析に値しない。3,4学期における旧学科開講科目はなく，夏季集中講義のみであり，集中講義は非常勤講師に依頼したためアンケート回答率が極めて低く，分析に値しない。

2－1 機械システム系

令和5年度FD委員 大橋 一仁，中澤 篤志

分析依頼内容に関する状況，原因，対策を分析した結果を以下に報告する。

1) 回答率が50%以下の講義について，その原因や状況並びに改善策

該当科目は「工学倫理」「オペレーションズ・リサーチⅠ」「インタフェース設計学」「プログラミング」が挙げられる。

原因としては，「オペレーションズ・リサーチⅠ」については講義形態をオンデマンド形式としており，リアルタイムでのアンケートにはならず，アンケートへの協力依頼を講義資料上およびメールで呼びかけるにとどまった点，アンケート回答への意識がなかったあるいは少なかった点が挙げられ，アンケートのアナウンスに対する工夫が必要である。

実習科目的な内容のもの（例：インタフェース設計学，プログラミング）などでは，学生が実習に集中してしまい，授業中のアナウンスが記憶されなかった可能性が高い。

回答率が高い講義の好事例では，テストの前のみスマートフォンの使用を許し，アンケートを着実に回答させるなどの工夫が見られた。Moodleで複数回アナウンスするとともに，これらの好事例を共有することで，全体の回答率向上を図ることに取り組む。

2) Q1～Q9で最も低い評価の（3番目の選択肢を選択した回答）数が30%を超えた項目が1つ以上ある講義について，その原因や状況並びに改善策

該当科目として，「重積分」「電子回路」「知的システム最適化」が挙げられる。

「重積分」については，重積分およびベクトル解析の概念や解き方に重点を置き，一般的な微分積分やベクトル演算などの計算過程は学習済みとして簡単化していたことが原因となった可能性がある。本年度から例題数は少ないが内容の詰まったテキストの変更を行っており，講義中に示している例題と課題との難易度の差が原因となった可能性がある。改善案として課題の解説よりも説明に重点を置いたが，問題の解法の説明を復習部分も含め増加する。また，本年度は実際は，例題の難易度が比較的高く，課題を含む問題の難易度が比較的低い状況であったが，テキストを再度変更するか例題を豊富に用意するなどして対応する。

「電子回路」については，課題に最終的な答えが用意されており，また，テキストの内容や提出物の解答状況によって補足を行っていたが，解法の説明が想定より少なかった可能性がある。改善案とし

ては、課題を必須課題と応用課題などに分け、学生の自主学習時間がなくならないように注意しつつ、必須課題およびテキスト内容は数学の簡単な式展開を含めて説明の時間を増加する。

「知的システム最適化」は R4 にまだ立ち上げたばかりの科目であり、アルゴリズム論や計算量理論などのコンピュータサイエンスの内容から機械学習や最適化理論に関する広範囲の内容でかつ数理的内容を含むため、機械システム系の学生には基礎もなく難しかったのではないかと考えられる。翌年より、学生が理解できる内容に少しずつ修正していきたいと考えている。

3) Q10・Q11 のいずれかが平均評点 3 未満の講義について、その原因や状況並びに改善策

該当科目はなく、概ね学生が意欲的に取り組んでいると評価できる。

2-2-1 環境・社会基盤系（都市環境創成コース）

令和 5 年度 F D 委員 小松 満

1) Q 1 ～ Q 9 で最も低い評価の回答（3 番目の選択肢を選択した回答）数が 3 0 % を超えた項目が 1 つ以上ある講義について、その原因や状況並びに改善策

コース科目では 2 年次開講の 1 科目が該当し、Q 2（教員の説明はわかりやすかったですか）において、最低評価が 30% を超えた。成績評価対象のレポートの出来は 70% 程度であり、多くの学生は復習の結果、各回の授業内容をある程度、理解しているものと考えられる。授業内容や説明について、高校や大学 1 年時までに学んでいる数学や力学は、口頭説明やスライド記述では簡略化している。そのため、「説明が分かりにくいと感じる」のではないかと考えられる。なお、新規に学ぶ事項については標準的な教科書の説明（記述）方法に準じている。併せて、（開講時に急いで作った）授業スライドの見栄えが良くないため、「分かりにくい」可能性がある。改善策としては、既に習った事項（微積分の計算方法など）を身に付けていない学生に合わせて、補助スライドを追加するなどして、説明時間を新たに設ける、または、毎回の授業でアンケート（授業で理解できない点を書かせる）をとり、その結果を踏まえ、次の授業で説明すること、上記の説明時間の確保のため、応用的内容を現在のシラバスから除外するとともに、スライドは毎年修正し、改善を図るようにすることが挙げられる。

2) 他の系・学科、部局等の参考になると考えられる優れた授業、または系としての授業改善の取り組み事例

特になし。

3) 回答率が 5 0 % 以下の講義について、その原因や状況並びに改善策

コース科目では 6 科目が該当した。このうち、1 科目は R4 年度と同様であり、残り 5 科目は今年度から初めての開講となった講義であった。一方、R4 年度に回答率の低かった 2 科目は改善が見られた。これらの状況から、該当の 6 科目では、アンケートへの対応を学生に任せる形ではなく、講義の最終回や試験開始時において回答の指示を行い、その場で回答させる、あるいは複数回の指示を行うなどの対策を実施することで改善を図る必要がある。

4) 回答率が80%以上の講義について、回答率が高い要因や好事例

コース科目では21科目が該当した。いずれの科目においても、授業最終回、あるいは期末試験開始前に回答時間を設け、その場で回答時間を確保するなどして、概ね履修学生全員に対して効果的に回答を指示していると考えられる。

2-2-2 環境・社会基盤系（環境マネジメントコース）

令和5年度FD委員 中田 和義

1) Q1～Q9で最も低い評価の回答（3番目の選択肢を選択した回答）数が30%を超えた項目が1つ以上ある講義について、その原因や状況並びに改善策

該当する講義はなかった。

2) 他の学科・系、部局等の参考になると考えられる優れた授業、または系としての授業改善の取り組み事例

該当はなかった。

3) 回答率が50%以下の講義について、回答率が低い原因や状況並びに改善策

環境マネジメントコースの教員（コース教員が世話役を担当した非常勤講師を含む）が担当した講義では、計11科目が該当した。非常勤講師が担当した1科目を除くと、いずれの科目においてもアンケートへの回答について履修者に指示していたが、講義スケジュールの都合から授業時間中に回答時間を設けられなかった科目、指示の徹底・回数が不十分であったと考えられた科目があった。また、実験科目では、実験作業中に指示をした科目や、最終回において講義室で実施したグループと実験室で実験を行なったグループに分かれていたため、実験中のグループで回答率が低くなったと考えられるケースがあった。

改善策としては、講義時間内または試験開始前などにアンケート回答時間を必ず確保する、最終試験の実施直前に授業アンケートを実施する、未回答者を対象にMoodleで回答を促す、実験をしているグループにはMoodleやメールでも回答を依頼することが有効と考えられる。

4) 回答率が80%以上の講義について、回答率が高い要因や好事例

コース科目では、計8科目が該当した。いずれの科目においても、授業最終回の授業時間中や期末試験直前に回答時間を設けていた。

2-3-1 情報・電気・数理データサイエンス系（情報工学コース）

令和5年度FD委員 太田 学

1) Q1～Q9 で最も低い評価の回答（3つの選択肢から最も低い評価を選択した回答）数が30%を超えた項目が1つ以上ある講義について、その原因や状況並びに改善策

1, 2 学期に, Q2（教員の説明のわかりやすさ）において, 最低評価の3番目の選択肢を選択した回答数が30%を超える科目が一つあった。この科目を担当した教員によると, 授業中に演習問題を解かせ, その解答について説明をしたが, 十分にその説明時間が確保できないことがあったとのことだった。解答例は Moodle で公開していたものの, この説明時間不足が Q2（教員の説明のわかりやすさ）の評価が低くなった原因と考えられる。改善策として, 授業内容をより厳選したシラバスを作成し, 授業中に演習問題の解説時間を確保する予定であるため, 来年度は改善される見込みである。

3, 4 学期は, これに該当する科目はなかった。

2) 回答率が50%以下の講義について、回答率が低い原因や状況並びに改善策

1, 2 学期に二つ, 3, 4 学期に五つこれに該当する科目があった。このうち五つは, 授業担当教員が既に岡山大学を退職していたり, 授業担当の非常勤教員が来年度より変わる予定であったりするため, 残る2科目について分析する。一つは, 特別開講した特殊な科目であり, 本来の成績報告期限を延長して夏休み中に個別の指導を行っていたため, 学生に授業評価アンケートへの回答を指示するタイミングを逃してしまっていた。そのため来年度は, 授業後半の適切なタイミングで授業評価アンケートへ回答する時間を設けることで改善を図る。もう一つの科目では, 授業が押して最後の授業でアンケートの実施時間を確保することができず, その後で授業評価アンケートへの回答を複数回指示したが, 回答率が50%を超えなかった。この科目については, 授業の進行に注意し, 最後の授業において授業評価アンケートの回答時間を確実に確保することで改善を図る。

3) 回答率が80%以上の講義について、回答率が高い要因や好事例

情報工学コースの授業評価アンケートの回答率は高く, 例えば1, 2 学期の授業では, 回答率が80%以上の科目が過半数あり, 回答率が90%以上の科目も全体の2割を超えていた。そのため情報工学コースの多くの教員は, 授業時間内に授業評価アンケートの回答時間を確保するなどして, 効果的に回答を指示していたと考えられる。

2-3-2 情報・電気・数理データサイエンス系（ネットワーク工学コース）

令和5年度FD委員 横平 徳美

1) Q1～Q9 で最も低い評価の回答（3つの選択肢から最も低い評価を選択した回答）数が30%を超えた項目が1つ以上ある講義について、その原因や状況並びに改善策

第1・2 学期においては, 18の開講科目中, 「Q2.教員の説明はわかりやすかったですか。」という項目で30%を超えた科目が1科目だけあった。声の聞き取りに関する原因や状況として, 担当教員より, 「縦長の講義室で, 聞き取りにくい場所があるかもしれない」, 「講義中, 聞こえづらい学生がいな

いか尋ねたが、特に申し出はなかった」という意見があった。改善策として、「マイクの使用を検討し、全ての学生が講義を聞き取りやすくするようにする」ことになった。黒板の可視性に関する原因や状況として、担当教員より、「黒板 1 枚を使用し、黒板にはおおむね 8 行書くくらいの文字の大きさである」、「黒板に書いた内容は教科書の式の説明であり、後方の学生にとって見えづらかったかもしれない」という意見があった。改善策として、「学生に定期的に見えづらいかどうかを尋ね、必要に応じて字を大きくする、または追加の視覚資料の使用を検討する」ことになった。

第 3・4 学期においては、28 科目中 1 科目において、Q2「教員の説明はわかりやすかったですか。」、Q3「教材（教科書や配布資料など）は適切でしたか。」、Q7「教員は熱意を持って授業に取り組んでいましたか。」、Q8「学生の積極的な参加を促すような授業の工夫はありましたか。」の項目が 30%を超えていた。これらに関する担当教員から提出された原因、状況、改善策は以下の通りである。

Q2 について：この授業は、これまでに、C プログラミングを学んだ学生を対象に、Java プログラミングの基礎を学ぶ授業であるため、両者のプログラミングで重複する、基礎的な文法の学習は、テキスト（教科書）での自習（復習）を前提として、Java プログラミング特有の概念（クラス、オブジェクト、カプセル化、継承など）のみを授業で説明した。残念ながら、多くの学生は、C プログラミングを必修科目で学んだにもかかわらず、身についていないためか、この説明が理解できなかったことと思われる。そのため、次回からは、C プログラミングのレベルでの Java プログラミングの基礎的な文法も、授業で簡単に説明することとする。

Q3 について：この授業では、自作の Java プログラミング学習ツールを用いて、学生には、演習問題の解答を中心として進めた。自作のツールのため、学生の環境によってはインストールに時間がかかったり、問題に関する説明不足があったりしたことで、この意見が出されたことと思われる。授業では、これらの問題に対しては、TA が個別に対応しており、問題は解決されていると認識している。質問のあった学生全員に、私か TA が必ず、対応している。その結果、期末試験を受験した学生全員が、本科目で合格点であった。次回からは、演習問題の難しい個所や新しい概念に関する説明を追加すると共に、個別の対応を強化するために、TA の人数を増やす。

Q7 について：個別の学生への対応は、基本的には、TA に任せていたために、この結果となったと思われる。授業開始前の Java プログラミング学習ツールの準備に、相当な時間を要しており、そこでの熱意は、学生には理解されなかったことと思われる。研究室に配属された受講の学生から、個別にこの授業について、ヒアリングしているが、Java プログラミング学習ツールによる学習で、これまではなかったプログラミングに、自信がついたと言っている。プログラミングは、学生自身で取り組む以外に、上達の道はなく、進め方としては正しいと考えている。ただし、次回からは、今回の問題点を踏まえ、説明を増やすなど、軌道修正しながら進める予定である。

Q8 について：今回、学生が個別に、演習問題の解答に取り組むことのみであったことから、授業への学生の積極的な参加が少なかったと考える。ただし、演習問題は、ほぼ全員が全問題を解答していることから、多くの学生は、その点では、積極的に参加していたといえる。次回からは、学生の理解を更に深めるために、授業中に自分の作成したソースコードを説明させたり、アルゴリズムやソースコードのアイデアを述べさせるような機会を設ける予定である。

2) 他の学科・系、部局等の参考になると考えられる優れた授業、または系としての授業改善の取り組み

事例

第1・2学期においては、「Q11.この授業全体に対するあなたの評価（満足度）を教えてください。」において、4.3を超えている科目が18科目中4科目あった。自由記述欄をから判断して、「内容を丁寧に説明している」、「演習問題をこまめに課している」等が高評価に貢献していると考えられる。

第3・4学期においては、特になし。

3) 回答率が50%以下の講義について、回答率が低い原因や状況並びに改善策

第1・2学期においては、18科目中、該当科目は5科目であった。その原因として、「最終講義において、講義内容の説明のために時間がぎりぎりになり、講義時間中で回答してもらうことができなかった」、「最終講義においてアンケート回答依頼を忘れたため、後追いで回答依頼を出したが効果がなかった」、「システム上でのアンケート回答期限の設定が間違っていた」等の意見が出された。改善策として、「講義中にアンケート回答依頼をし、その場で回答してもらうこと」にするとともに、回答期限の設定ミスについては、事務方と密な連絡を取るようになった。

第3・4学期においては、28科目中、該当科目は14科目であった。その原因として、「アンケート回答依頼が徹底していなかった」、「最終講義にアンケート回答の依頼をするのを失念していた」、「例年と比較して過年度生が多く受講しており、それらの学生がアンケートに回答しなかった可能性がある」、「enPiT科目であるため、enPiTに関するアンケート依頼もしており、それと混同して回答済みと考えた学生がいる可能性がある」、「アンケート回答サイトが、実験で参照するサイトとは異なっており、学生が前者のサイトをほとんど見る必要がなく、アンケートに気付いていない可能性があり、教員もそのことを念押しするのを失念した」、「非常勤講師の科目であるため、担当の非常勤講師がアンケート回答について認識が弱く、アンケート回答依頼が行っていない可能性がある」等の意見が出された。改善策として、「アンケート回答への依頼を周知徹底する」、「講義中にアンケート回答依頼をし、その場で回答してもらうこと」、「複数のアンケートについてその違いを明確に説明する」等の意見が出された。

4) 回答率が80%以上の講義について、回答率が高い要因や好事例

第1・2学期においては、18科目中、該当科目が1科目あった。回答率が高い要因として、「授業評価アンケートは期末試験当日に行っています。試験は途中退席不可で、試験終了後に全員の答案用紙を一斉に回収します。回収後、教卓付近で答案用紙の枚数を確認しますが、その5～10分程度の時間を使ってアンケートに回答させています。」ということであった。

第3・4学期においては、28科目中、該当科目が3科目あった。回答率が高い要因として、2科目については、担当教員より、「最終回講義時間中に回答する十分な時間が取れたこと」、「試験の無い科目で全質問項目に回答し易かったこと」、「グループワークに参加（出席）が重視される科目で出席率が高かったこと」、「Moodleにおけるレポートの提出場所の近くにアンケート回答ページへのリンクを貼っていたので、アンケートのことが気付き易かったこと」が挙げられた。残りに1科目については、「最終講義において、アンケートに回答してから、教室を退出してもらったこと」が挙げられた。

2-3-3 情報・電気・数理データサイエンス系（エネルギー・エレクトロニクスコース）

令和5年度FD委員 林 靖彦

1) 回答率が50%以下の講義について、その原因や状況並びに改善策

1・2学期および3・4学期においては、該当する科目はそれぞれ6科目および9科目であった。担当教員が意識的に最後の講義もしくは期末試験直後に、その場でアンケート記入を指示するなどの工夫が必要である。

2) Q1～Q9で最も低い評価の（3番目の選択肢を選択した回答）数が30%を超えた項目が1つ以上ある講義について、その原因や状況並びに改善策

1・2学期および3・4学期においては、該当する科目はそれぞれ2科目および2科目であった。教員の分かりやすく説明する工夫、授業の内容量を見直し、授業内容の理解促進のための予習復習や課題の指示、学生の積極的な参加できる授業環境に改善する必要がある。

3) Q10とQ11のいずれかが平均評点3未満の講義について、その原因や状況並びに改善策

全学期を通じて、該当する科目は無かった。

2-3-4 情報・電気・数理データサイエンス系（数理データサイエンスコース）

令和5年度FD委員 石原 卓

1) Q1～Q9で最も低い評価の回答数が30%を超えた項目が1つ以上ある講義について、その原因や状況並びに改善策

「線形代数」と「統計データ解析特論A」が該当した。「線形代数」では、数学の理論的な説明の強化を試みた結果、「わかりにくかった」という評価が30%を超えた。評価の改善のためには、数学の理解に必要な部分を減らし演習時間を増やすことであると思われた。一方、「統計データ解析特論A」では、「Q8 学生の積極的な参加を促すような授業の工夫はありましたか。」の項目が該当したが、これは担当が外部の先生の集中講義であり、学生とのコミュニケーションが十分に取れなかったことも考えられる。改善策としては世話教員の積極的なサポートが考えられる。

2) 他の学科・系、部局等の参考になると考えられる優れた授業、または系としての授業改善の取り組み事例

1・2学期では「数理プログラミング1, 2」のQ11の平均評点が各々4.61, 4.75とR3年度に引き続き高かった。担当教員による「機械学習入門」も平均評点が4.0と高く、自由記述からも興味のある機械学習の講義において、理論とプログラミングの両方が学べる点が良いという感想が多く、授業や演習の内容や構成に十分な工夫がなされていることがうかがわれた。

また、3・4学期では「代数系の応用」のQ11の平均評点が各々4.45とコース内で最も高かった。担当教員によると、「(内容は環境数理のときと同じですが) 数理DSコース最初の学年なので、代数にも興味をもってもらえるようになるべく易しく丁寧に説明することを心がけた。」とのことであった。

なお、アンケート回答率が高くない講義も多かったため、信頼性の高い統計であるか不明であるが、数理データサイエンスコースの講義の多くは平均評点が4以上と高めであり、各教員の講義に対する

「工夫と努力」が感じられた。

3) 回答率が 50%以下の講義について、回答率が低い原因や状況並びに改善策

1・2 学期, 3・4 学期とも各々 9 科目が該当した。同一教員によるアンケートの催促し忘れが原因である場合が多く, 今後は催促することを忘れないようにすることが必要不可欠である。一方で, 履修登録をするものの講義出席しないような成績不振者が多数存在し, 回答率の分母に含まれるため, 全般的に回答率が低めになる傾向がある。そのため, アンケート回答率 50%以下の講義全てに回答率が低い原因と改善策を考えさせるのは酷である(改善のしようもなく意味がない場合も多い)と感じられた。

4) 回答率が 80%以上の講義について、回答率が高い要因や好事例

該当科目の担当教員によると, ひたすらメールで催促したとのことであった。実際, アンケート回答期間中に moodle 等でアナウンスするだけでも一定の効果があることが確認できた。

2-4 化学・生命系

令和 5 年度 F D 委員 後藤 邦彰, 木村 幸敬

1. Q1~Q9 で最も低い評価の回答数が 30%を超えた項目が 1 つ以上ある講義について

令和 5 年度 1・2 学期開講科目で, Q1~Q9 で最も低い評価の回答数が 30%を超えた項目が 1 つ以上ある講義には「微分積分(講義番号 095008)」「無機化学 4(講義番号 099603)」「分子生物学(講義番号 099653)」が該当する。これらのうち, 「微分積分(講義番号 095008)」については, 「Q3.教材(教科書や配布資料など)は適切でしたか。」と「Q5.授業の内容量は適切でしたか。」の 2 項目で「適切ではなかった」とする回答が 30%を超えている。また, この科目は回答率が低い講義にも該当する。この「微分積分」は, 工学部で共通の専門基礎科目であり, 同一シラバスの講義, すなわち, 教科書, 指定参考書も, 授業計画も同じ講義が同学期に複数開講されている。当該講義以外の「微分積分」の授業評価アンケートを見ると, 「Q3.教材(教科書や配布資料など)は適切でしたか。」と「Q5.授業の内容量は適切でしたか。」で「適切ではなかった」とする回答の割合は 30%よりも低いが, 回答数は当該「微分積分」と同程度ある。これまでの授業評価アンケートを見るとアンケートに回答している学生は, 講義への不満などネガティブな意見を教員に届けることを意図した回答傾向にあるので, 30%を超えた項目が 1 つ以上ある講義に該当した「微分積分(講義番号 095008)」の教材や授業内容量に問題があるわけではなく, 回答数が少なくネガティブな意見が強調された結果だと考えられる。

「無機化学 4(講義番号 099603)」については, 「Q2.教員の説明はわかりやすかったですか。」で「わかりにくかった」とする回答が 30%を超えている。自由記述データを見ると, 講義で使用するスライドに対する問題点と説明の仕方に対する問題点が指摘されていた。そこで, 担当教員と検討したところ, スライドについては, 学生の内容理解の促進と講義への集中力の維持を目的として, 教室で提示するスライドの一部を空欄にしたものを配布資料とし, 学生が講義を聞きながら空欄を穴埋めできるよう工夫されていたが, その学生の穴埋め作業と講義進度が上手くマッチしていなかった可能性が原因として推察された。また, 話し方についても受講学生のレベルとの不一致があった可能性がある。これらスライド, 話し方の両方とも, 当該講義が現行カリキュラムの年次進行により本年度より始まった科目であり,

旧カリキュラムとは内容構成、担当者が異なる新規の講義であることが一番の要因であると考えられる。今回のアンケート結果を受けて、担当教員は資料と講義の進め方をブラッシュアップする予定である。

「分子生物学（講義番号 099653）」についても、「Q2.教員の説明はわかりやすかったですか。」で「わかりにくかった」とする回答が 30%を超えている。自由記述データを見ても説明ができていないように思われる。この「分子生物学」は、学生当該講義のシラバスの受講要件に「生化学 1, 生化学 2, 生化学 3 を履修していること」が明記されているように、生化学 1～3 の知的基盤の上に成り立つアドバンスな講義として当系のカリキュラムで設定されている。よって、単独で分子生物学を理解することは、基本的に困難である。担当教員に確認したところ、講義でもこのことは「分子生物学では基礎生化学(1,2,3)の理解を前提とした生体反応の分子機構について理解を深めます。これまで学んできた生体分子（タンパク質・核酸・脂質・酵素など）の基本的な構造と機能は理解しているものとして講義を進めますので、よく理解（復習）して講義に臨んで下さい。」としてアナウンスされている。よって、改善策として、独立に分子生物学を習得することは困難である旨を、受講登録期間中に周知徹底することとした。

3・4 学期において Q1～Q9 で最も低い評価の回答数が 30%を超えた項目が 1 つ以上ある講義には、「物理学基礎（力学）（講義番号 095107）」のみが該当する。30%を超えた項目は「Q2.教員の説明はわかりやすかったですか。」と「Q3.教材（教科書や配布資料など）は適切でしたか。」の 2 項目である。この講義はアンケート回収率も 28.3%と低いことから、これまでの授業評価アンケートで見られるように、回答数が少なくネガティブな意見が強調されたことが Q1～Q9 で最も低い評価の回答数が 30%を超えた主な要因と考える。しかし、当該目については昨年度も「Q2.教員の説明はわかりやすかったですか。」の項目で評価が低い。加えて、自由記述にあった意見を見ると、当系の学生は高校時代に物理学を習得していないものも多いことに加え、当該講義は他学科に在籍されていた名誉教授の方に非常勤で講義をお願いしているため、当系の学生の基礎学力にあった講義内容と講義資料になっていなかった可能性もある。そこで、本解析は世話教員より講義担当教員に伝え、講義での説明に留意するよう伝えることとした。

2. 回答率について

化学・生命系の 1・2 学期開講科目でアンケートを実施した 41 科目中、回答率が 50%以下の講義に 21 科目が該当する。3・4 学期開講科目でアンケートを実施した 41 科目中、回答率が 50%以下の講義に 18 科目が該当する。一方、回答率が 80%以上の講義は 1・2 学期開講科目で 41 科目中 11 科目、3・4 学期開講科目では 3 科目しかなく、全体として回答率は低い。よって、回答率 50%以下に該当する講義それぞれで回答率が低い特別な事情があるわけではなく、系としての問題と考えている。

この回答率について今年度 1・2 学期の回答率が 80%以上の講義数の割合は 26.8%（＝11/41）と低い、昨年度の同一学期の割合昨年度の 14.8%（＝4/27）よりも増加している。昨年度と本年度の違いは、昨今当系では回答率が低い状態が続いているのは当系の学生内でアンケートに回答することが当たり前という雰囲気が醸成されていないことが原因ではないかと考え、今年度から各講義で授業評価アンケート回答の呼び掛けを徹底したことである。しかし、1・2 学期は増加したが 3・4 学期のアンケート回答率は思ったように上昇しなかった。

今後も講義毎にアンケート回答を呼びかけ、学生内にアンケートに回答することが当たり前という雰囲気が醸成できるよう努力は続けるが、新型コロナウイルス感染拡大前でもアンケート回答率は紙によるアンケートからインターネットでの回答に変更したことで低下していたことを考えると、インターネ

ットを利用する現行のアンケートではアンケート開始当初のような高回答率には戻らないとも思われる。仮に全ての講義で高回収率を目指すのであれば、紙によるアンケートに戻すことや学生にアンケート回答を義務付ける方策をとることなどを考える必要があると思われる。一方で、回答率が低い場合には講義への不満などネガティブな意見を教員に届けることを意図した回答傾向にあることは、これまでのアンケートの解析より明らかである。このことは回答率を増やすと中庸な結果が増え、授業改善に役立つネガティブな意見が薄まることを意味する。この点を考えると、授業改善という本来のFD活動のためには回答率の回復は不要であるとも考えられる。アンケートだから回答率が低いといけないという一方的な考えではなく、授業評価アンケートの位置付けから回答率に対する考え方を再検討する必要があると考える。

4. 1. 3 アンケート内容（設問等）・集計結果

1 アンケート内容

Q1～Q9：この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。

Q1:シラバス記載の学習目標に応じた授業内容になっていましたか	☒ なっていた	☒ どちらともいえない	☒ なっていない
Q2:教員の説明はわかりやすかったですか	☒ わかりやすかった	☒ どちらともいえない	☒ わかりにくかった
Q3:教材（教科書や配布資料など）は適切でしたか	☒ 適切だった	☒ どちらともいえない	☒ 適切でなかった
Q4:学生からの質問や相談に応じる体制は整えられていましたか	☒ 整えられていた	☒ どちらともいえない	☒ 整えられていなかった
Q5:授業の容量は適切でしたか	☒ 適切だった	☒ どちらともいえない	☒ 適切でなかった
Q6:自主学習に関する指示（予習復習や課題など）は適切でしたか	☒ 適切だった	☒ どちらともいえない	☒ 適切でなかった
Q7:教員は熱意を持って授業に取り組んでいましたか	☒ 取り組んでいた	☒ どちらともいえない	☒ 取り組んでいなかった
Q8:学生の積極的な参加を促すような授業の工夫はありましたか	☒ あった	☒ どちらともいえない	☒ なかった
Q9:成績評価の方法（基準）は適切だと思いますか	☒ 適切だった	☒ どちらともいえない	☒ 適切でなかった

Q10：あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか

5. 非常に意欲的に取り組んだ 4. やや意欲的に取り組んだ 3. どちらともいえない
2. あまり意欲的に取り組まなかった 1. 全く意欲的に取り組まなかった

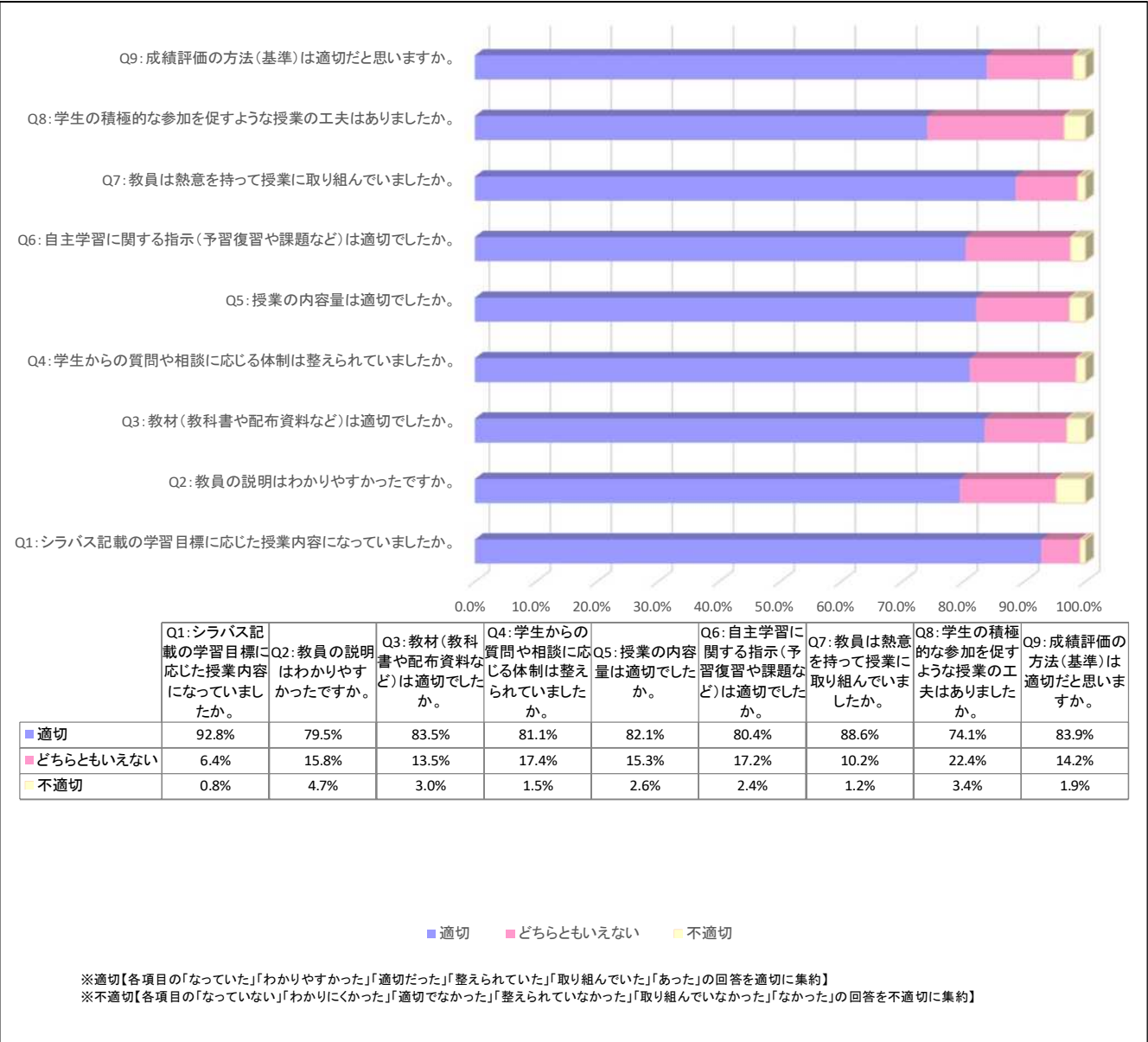
Q11：この授業全体に対するあなたの評価（満足度）を教えてください。

5. 非常に良い 4. 良い 3. どちらともいえない 2. 悪い 1. 非常に悪い

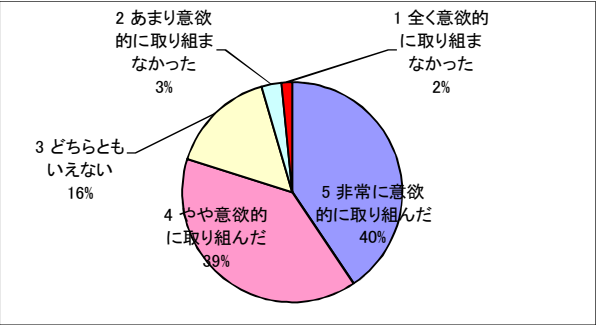
2 集計結果

次頁以降に示す集計結果は、令和5年度第1・2学期、夏季集中、および第3・4学期に実施したもので、それを開講学科・系単位でまとめたものである。

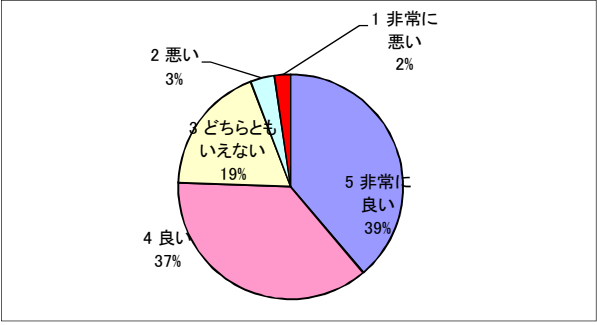
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



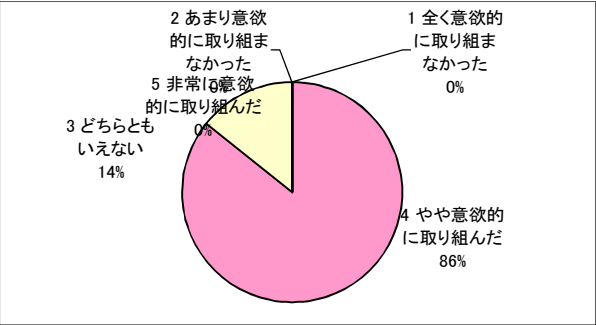
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



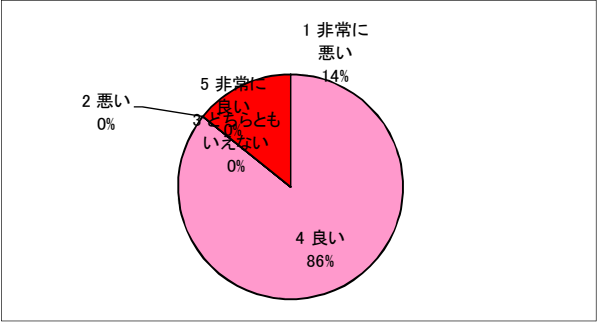
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



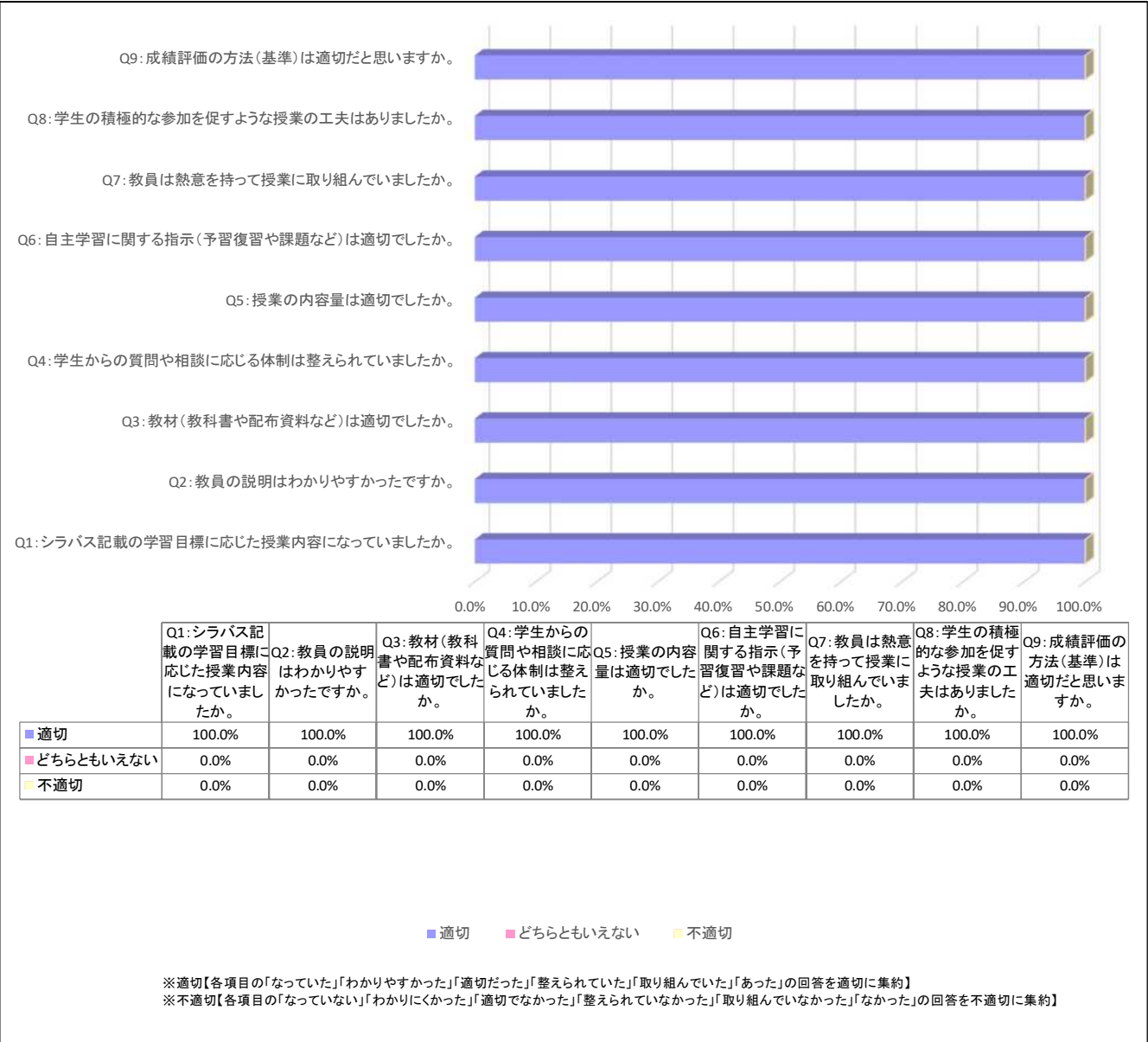
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



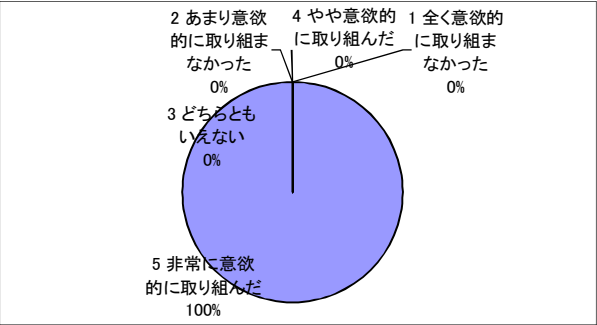
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



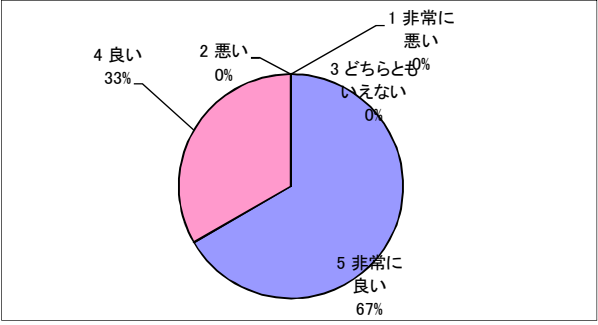
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



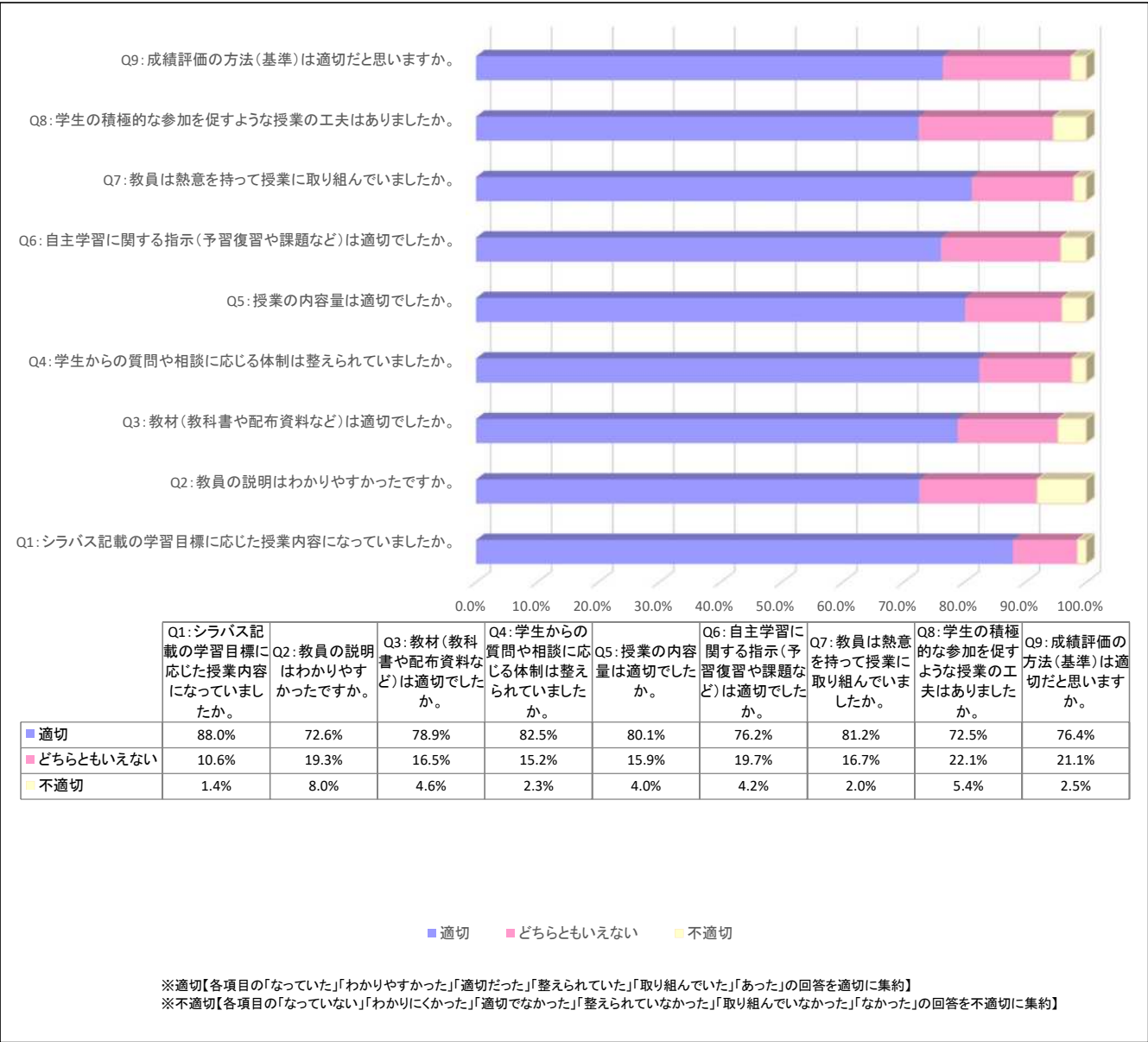
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



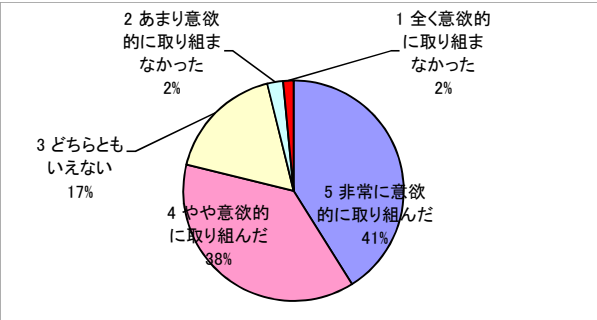
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



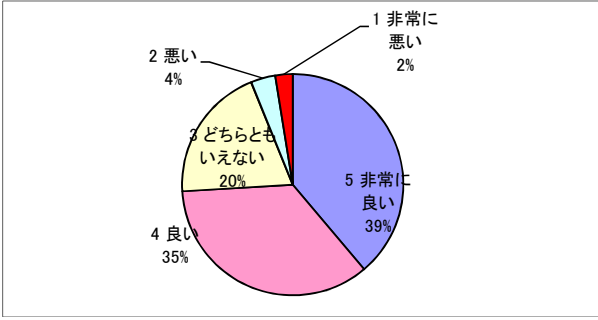
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



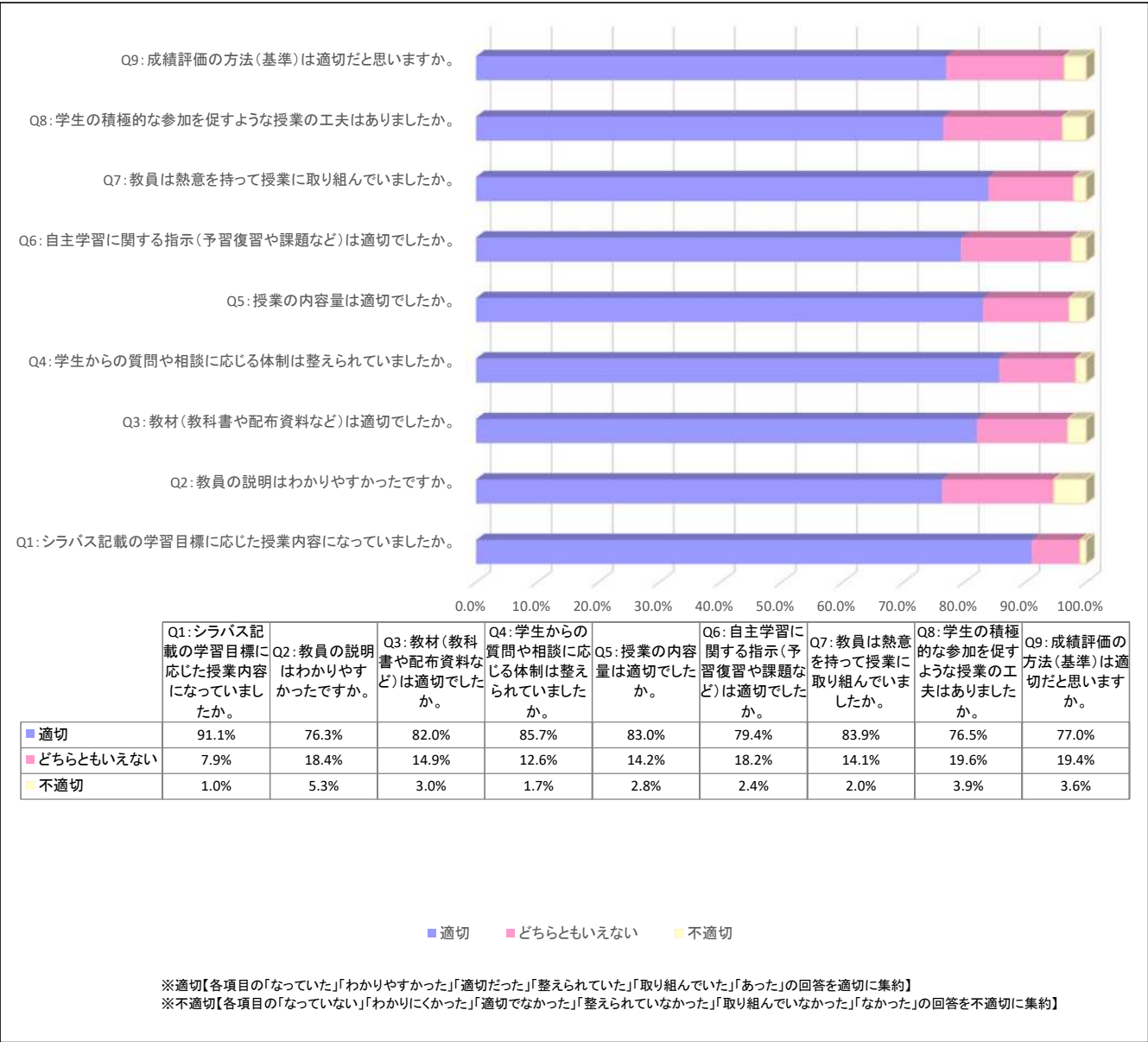
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



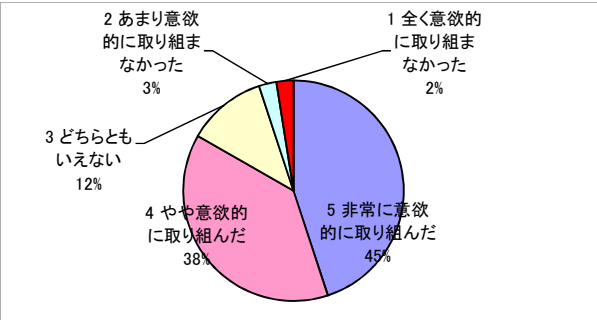
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



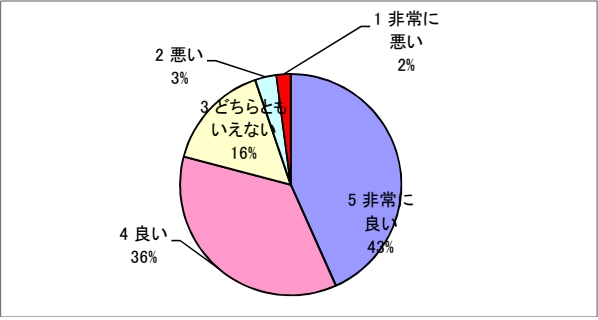
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



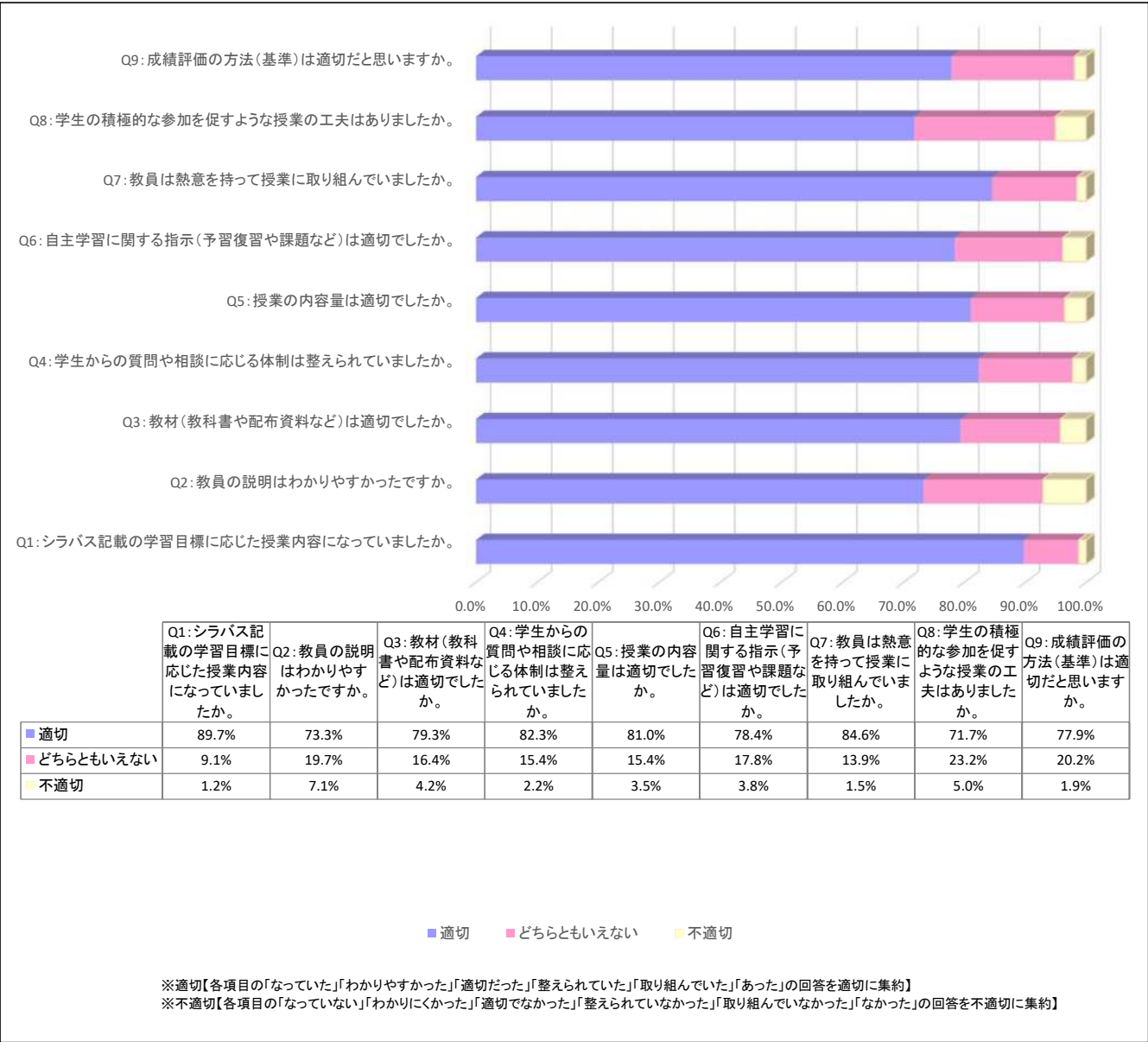
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



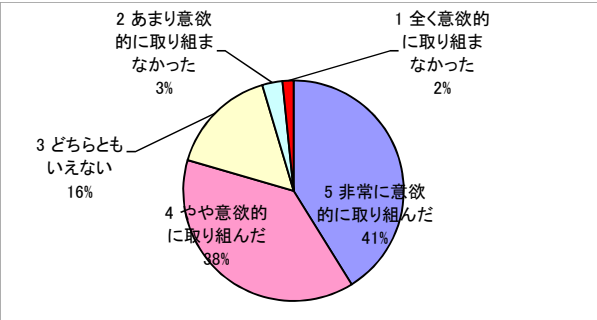
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



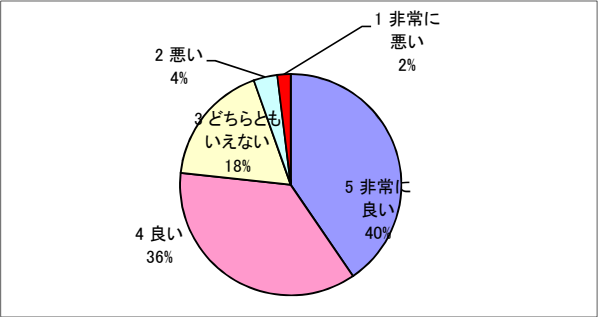
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



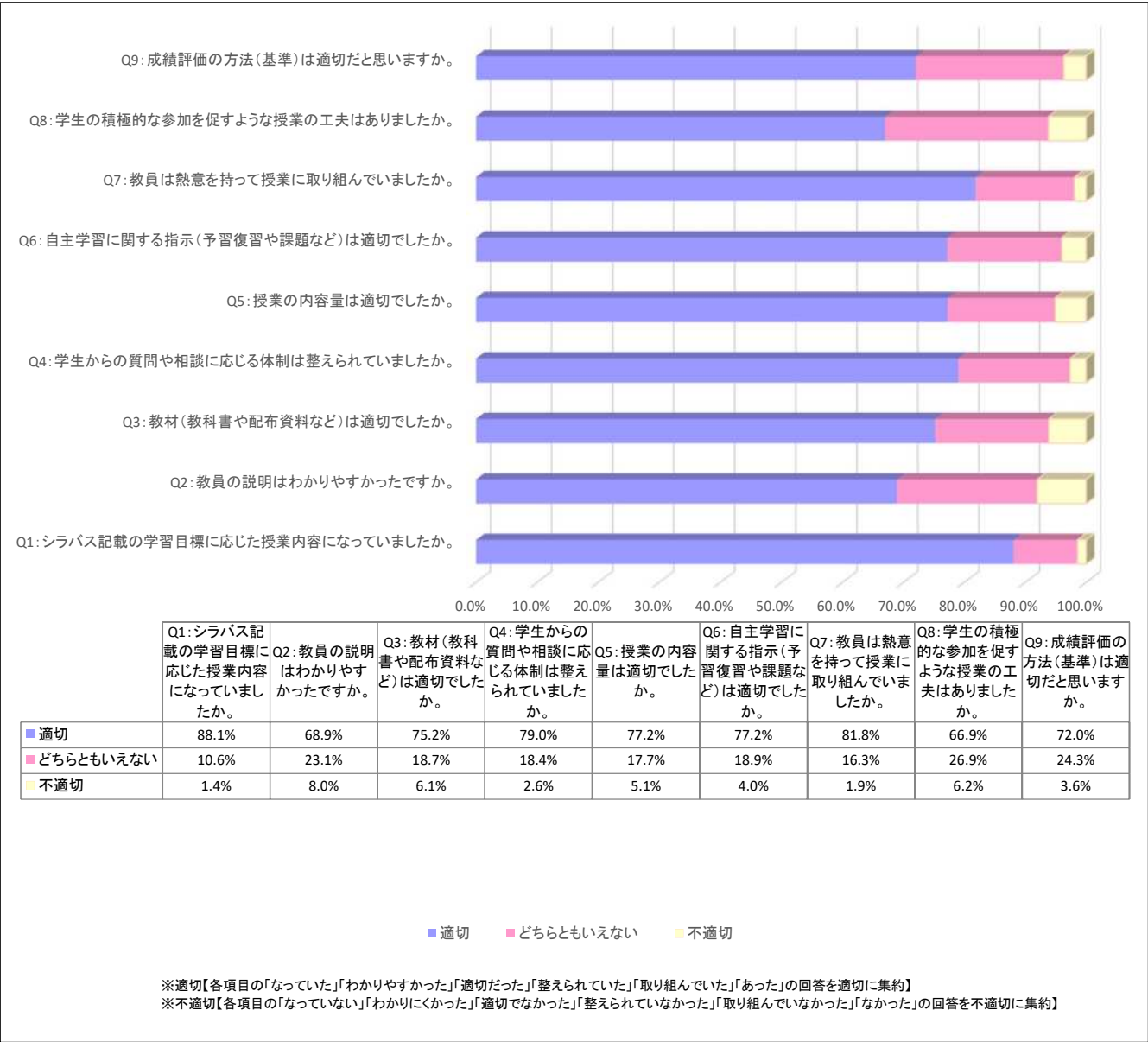
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



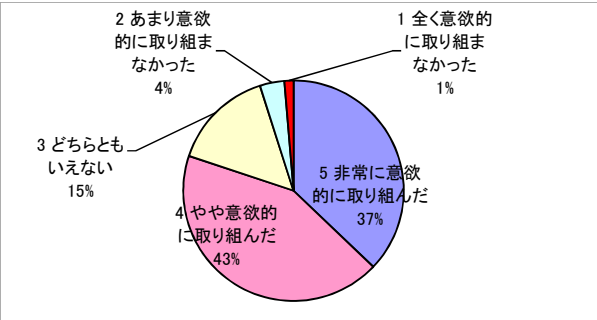
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



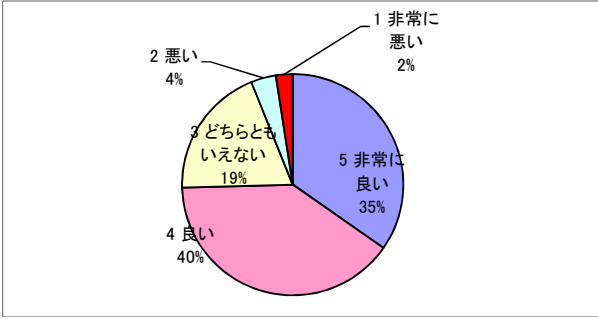
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



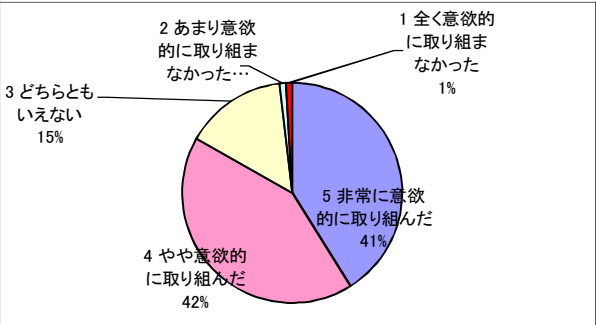
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



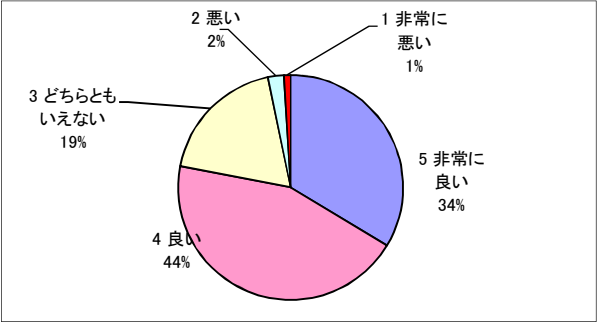
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、
予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



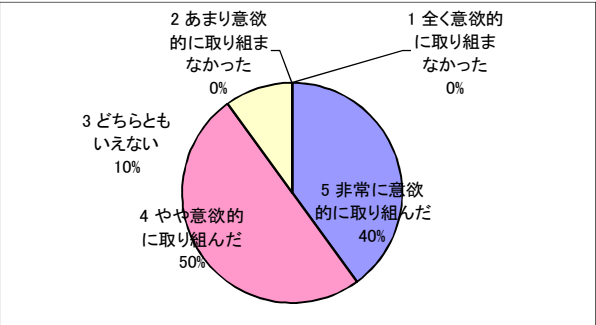
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



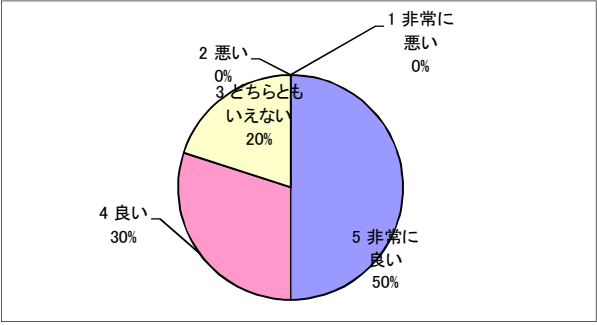
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、
予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



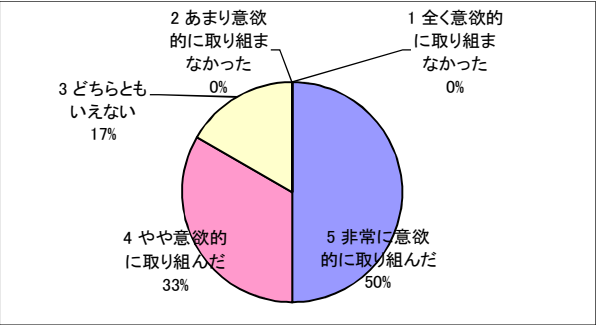
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



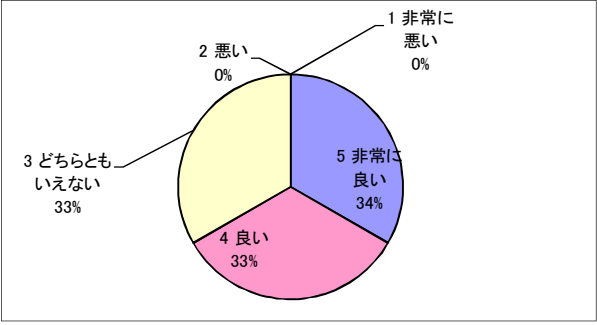
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、
予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



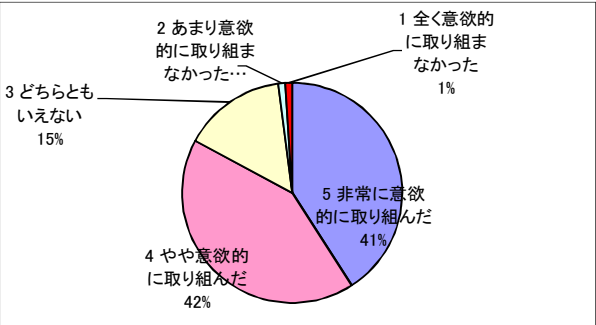
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



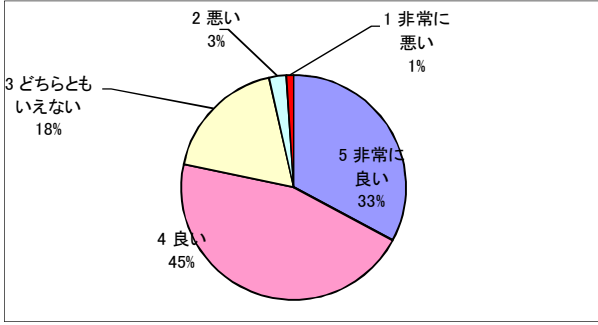
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、
予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



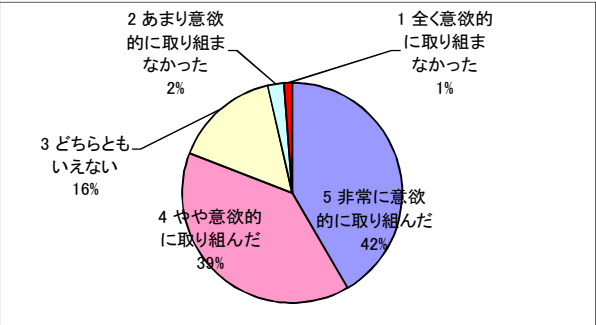
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



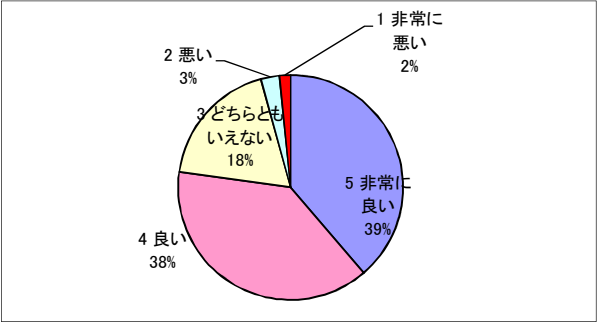
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



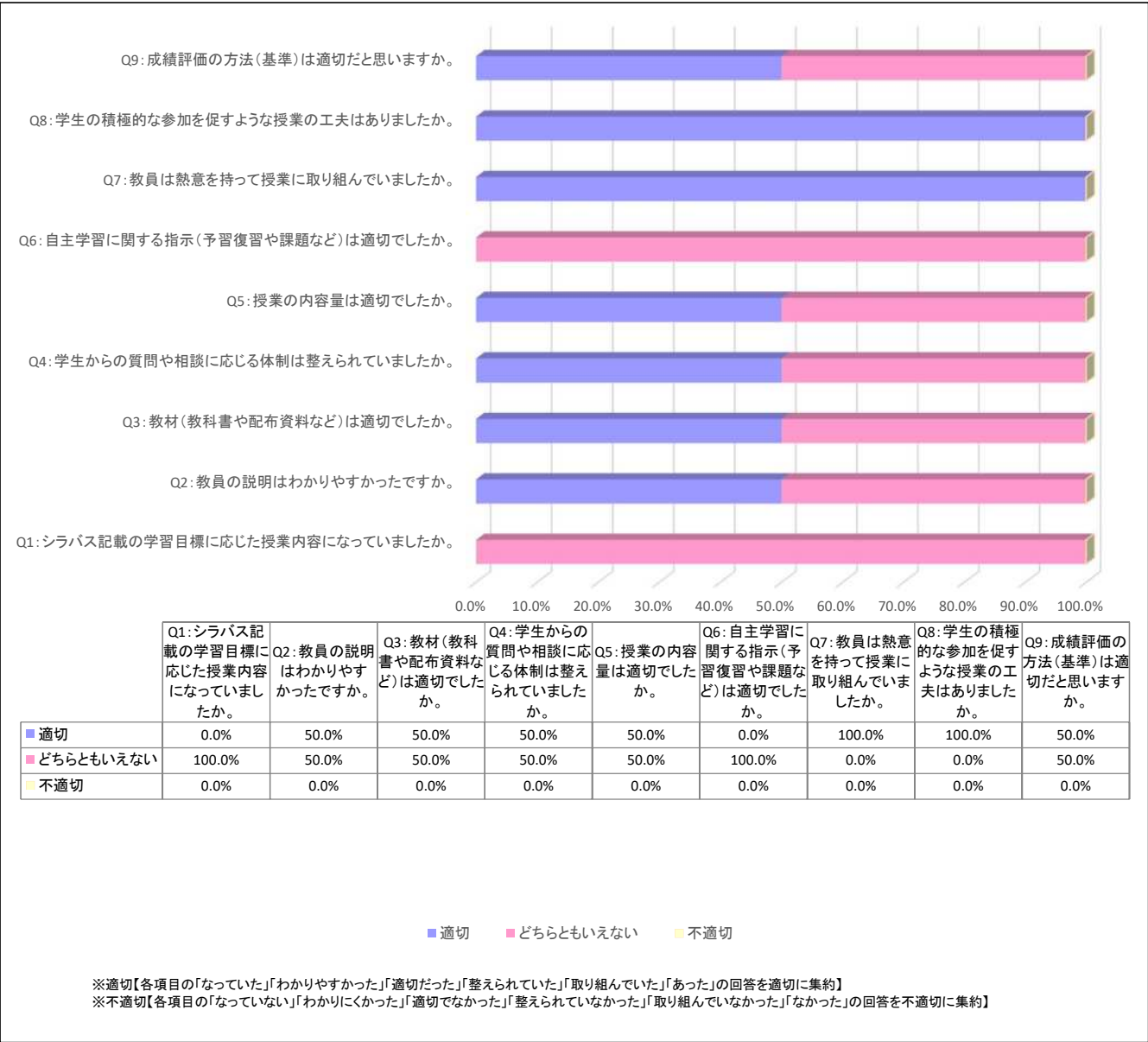
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



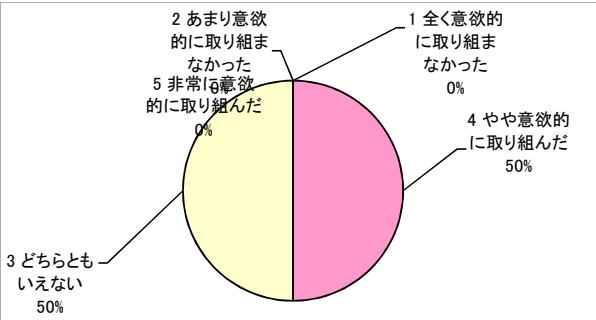
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



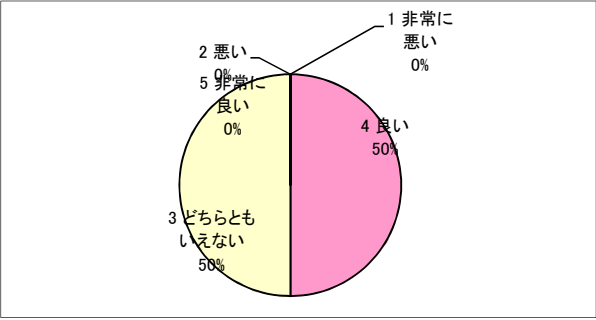
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



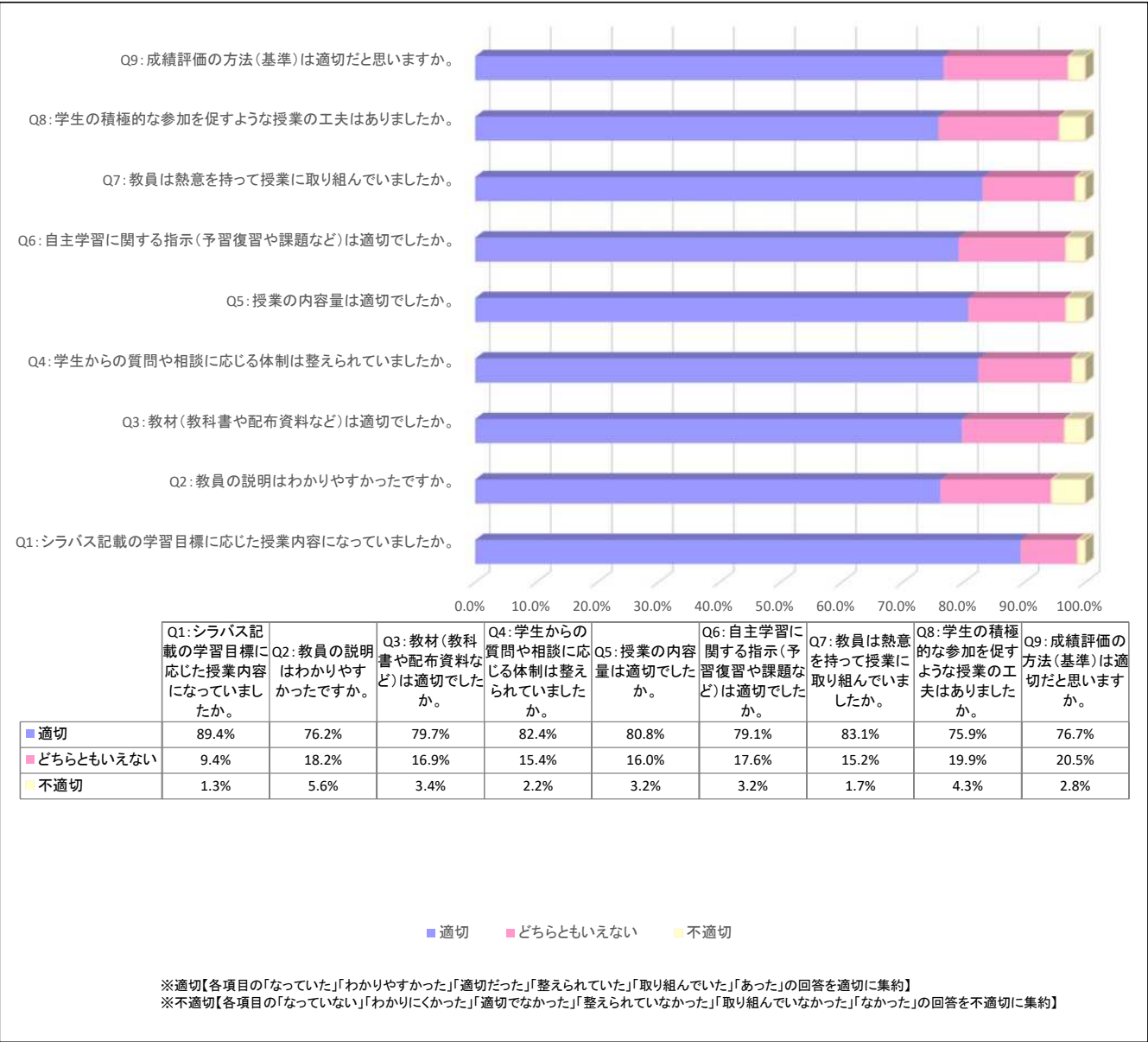
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



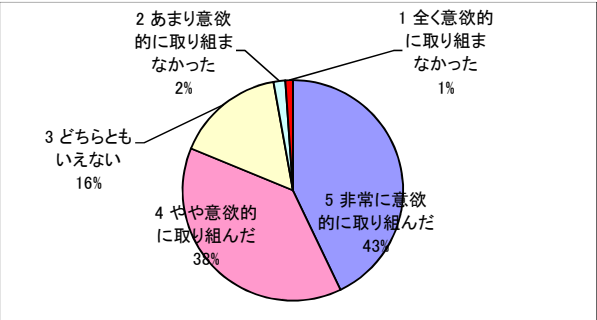
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



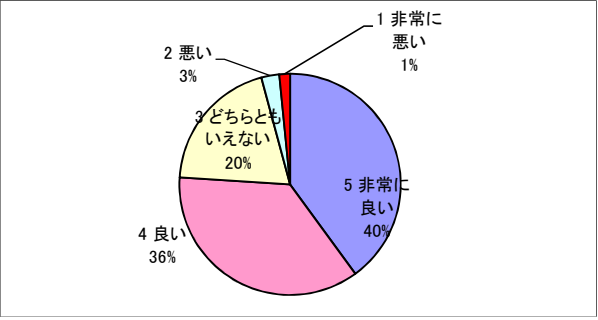
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



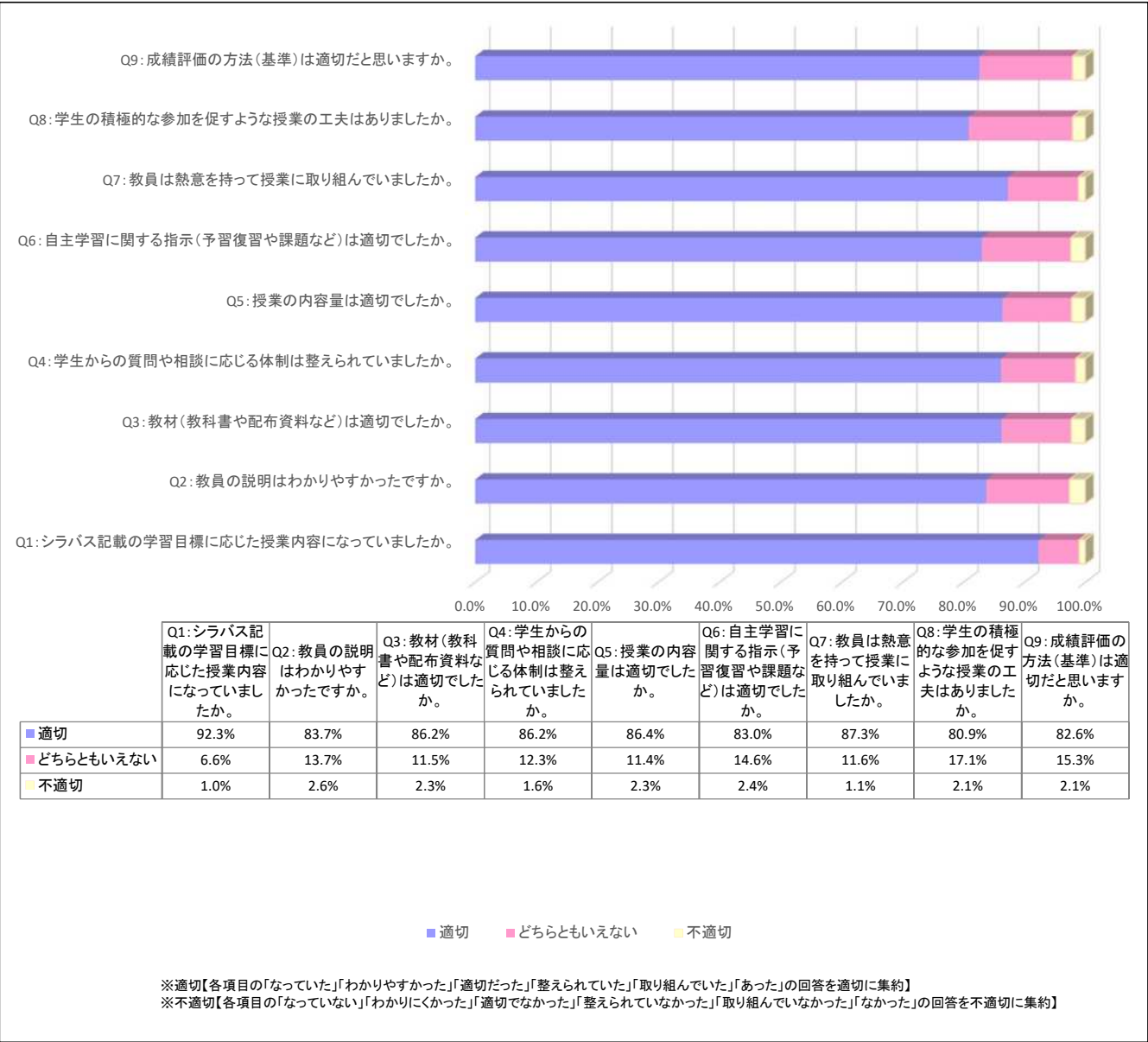
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



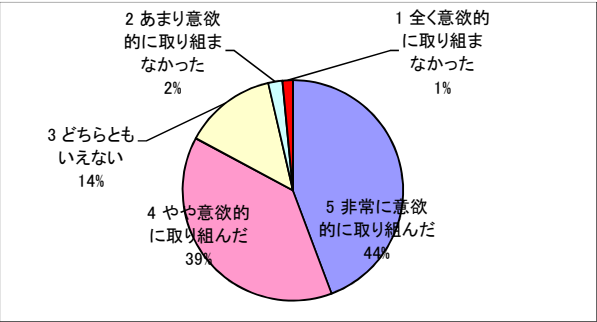
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



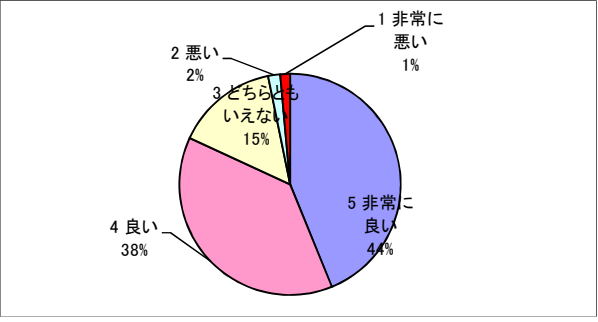
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



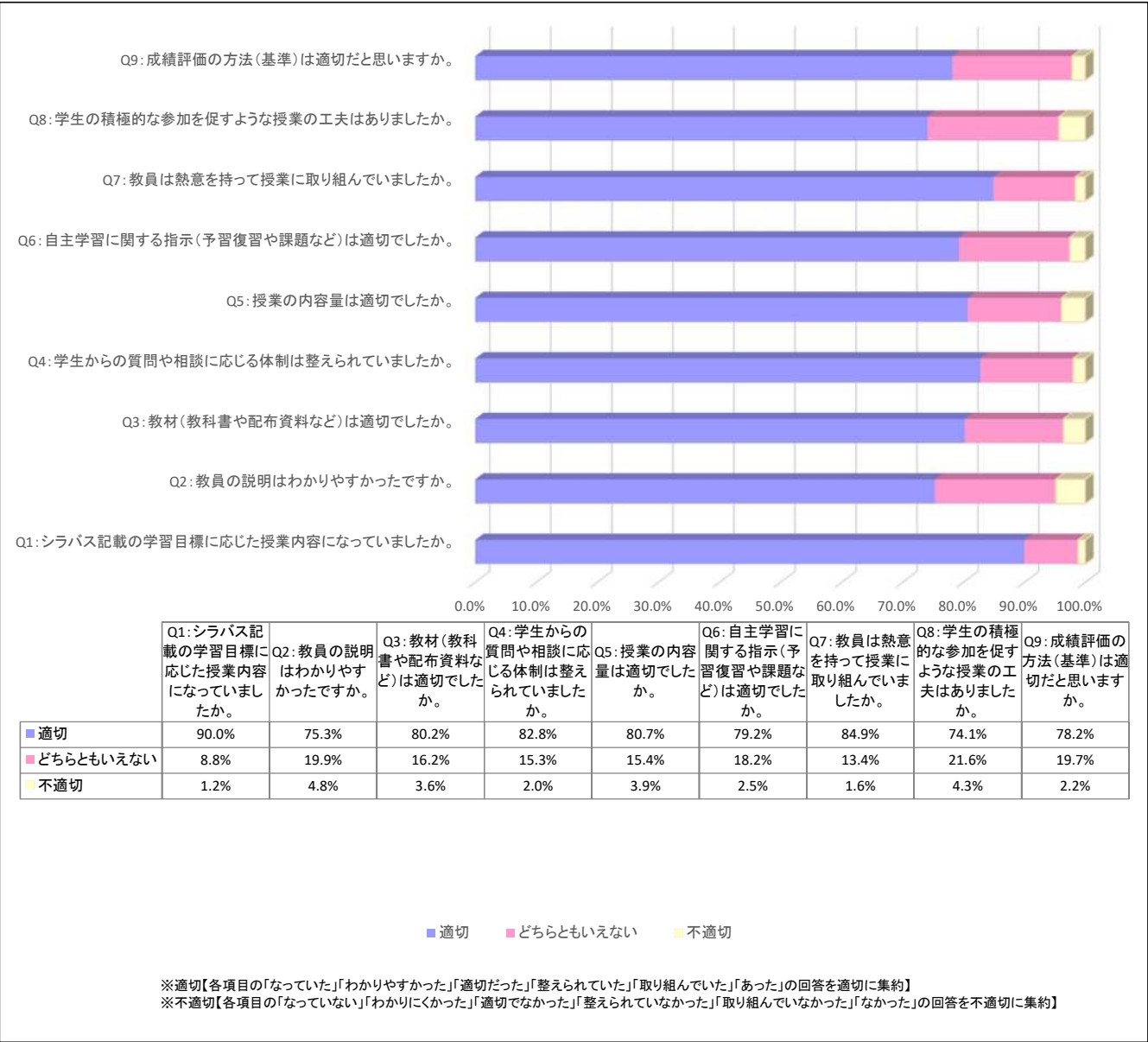
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



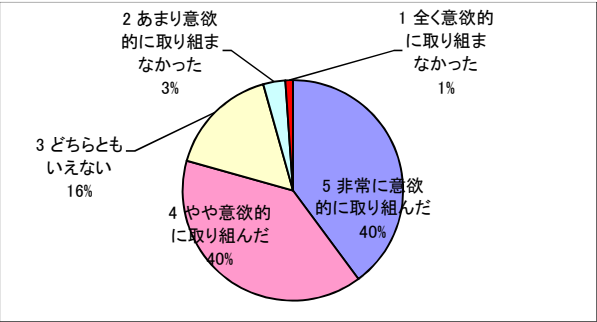
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



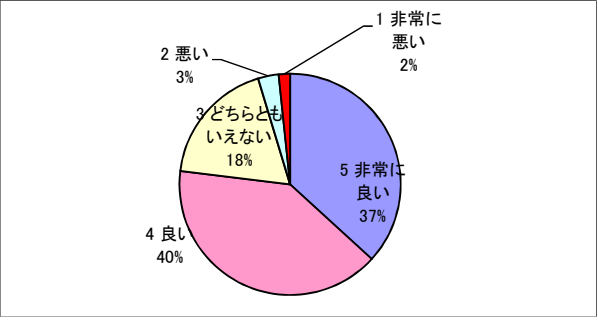
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



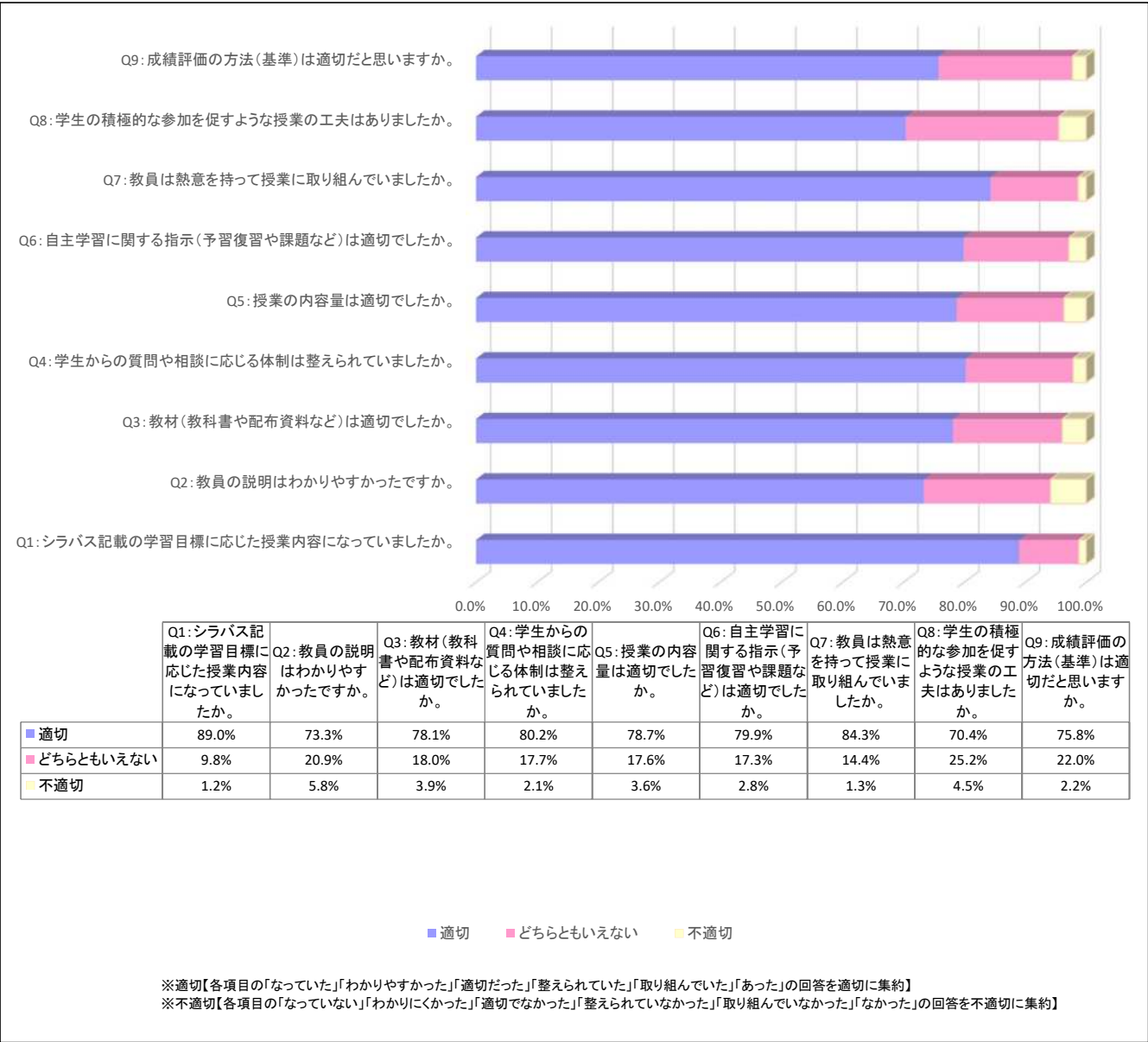
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



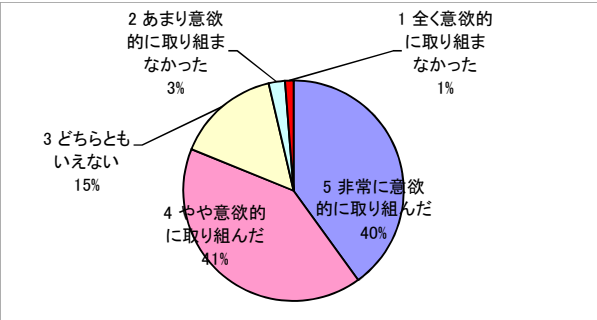
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



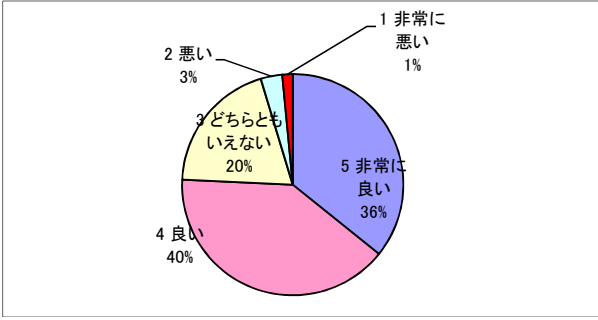
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、意欲的に取り組みましたか。



Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



4. 2 教育（卒業予定者）アンケート報告

4. 2. 1 工学部全体の概評

令和5年度FD委員長 小松 満

教育（卒業予定者）アンケートは、Q1「教育目標の達成度」に関して、「1. 幅広い分野にわたる教養」、「2. 専門的な知識・技能・態度」、「3. 物事を論理的に考える力」、「4. 情報を収集・分析し効果的に活用する力」、「5. 問題解決に向けて主体的に行動する力」、「6. グローバル化に対応した国際感覚」、「7. 外国語能力」、「8. コミュニケーション能力」、「9. リーダーシップ」、「10. 生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」のそれぞれに対する知識・技能等をどの程度獲得したかについて5段階で尋ねる設問、また、Q2として、「1. 幅広い分野にわたる教養」、「2. 専門的な知識・技能・態度」、「3. 物事を論理的に考える力」、「4. 情報を収集・分析し効果的に活用する力」、「5. 主体的行動力・コミュニケーション能力・リーダーシップ」、「6. 国際感覚・外国語能力」、「7. 生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」に対する各項目の知識・技能等の獲得に寄与した要因を尋ねる設問、さらに、Q3「大学の個々の領域についての満足度」として教育内容や教育設備・機器などについての満足度を尋ねる設問、Q4「大学の教育全体についての満足度」として大学教育全般についての満足度を尋ねる設問から構成されている。これらのアンケート調査項目に関して、工学部全体の傾向および特徴などについて以下にまとめる。なお、令和5年度の対象者468名のうち、回答者数は360名であり、回収率は76.92%であった。

Q1「教育目標の達成度」を尋ねた設問のうち、「2. 専門的な知識・技能・態度」、「3. 物事を論理的に考える力」、「4. 情報を収集・分析し効果的に活用する力」、「5. 問題解決に向けて主体的に行動する力」は令和4年度と同様に、平均評点（以下、評点）が3.5以上で、これらの項目については過半数の学生が「ある程度獲得した」または「十分に獲得した」と感じている。また、令和4年度の評点が3.5以下であった「1. 幅広い分野にわたる教養」についても評点が3.5以上となった。また、「8. コミュニケーション能力」は3.42、「10. 生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」は3.48とそれぞれ令和4年度よりわずかに増加したものの、3.5にわずかに届かなかった。一方、「6. グローバル化に対応した国際感覚」は2.83、「7. 外国語能力」は2.89、「9. リーダーシップ」は3.12であり、いずれも令和4年度よりわずかに低下した。全体的な傾向としては、「6. グローバル化に対応した国際感覚」、「7. 外国語能力」が3を下回る状況が続いている。

次に、知識・技能等の各項目の獲得には、例年通り「卒業研究・ゼミ」が最も寄与しており、この例外は「6. 国際感覚・外国語能力」の獲得についてのみである。「6. 国際感覚・外国語能力」の獲得についても、例年通り「教養教育科目（外国語科目）」の寄与が最大であり、「卒業研究やゼミの指導」の寄与はそれに続くものであった。すなわち、「卒業研究やゼミの指導」は「2. 専門的な知識・技能・態度」、「3. 物事を論理的に考える力」、「4. 情報を収集・分析し効果的に活用する力」だけでなく、「1. 幅広い分野にわたる教養」、「5. 主体的行動力・コミュニケーション能力・リーダーシップ」、「7. 生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」などの獲得にも大きく寄与している。このことから、工学部の各研究室における卒業研究の指導が充実しており、それによって学生は専門的な知識獲得に留まらず、様々な能力を身につけていることが分かる。また「卒業研究・ゼミ」以外では、「専門教育科目（講義）」と「専門教育科目（実験・実習・演習）」が多く知識・技能等の獲得に寄与しており、工学部の提供する専門科目も一定の評価を得ているものと判断できる。

一方、「1. 幅広い分野にわたる教養」の獲得において、本来最も寄与すると考えられる「教養教育科目（外国語科目以外）」は、例年通り「卒業研究やゼミの指導」、「専門教育科目（実験・実習・演習）」、「専門教育科目（講義）」に次ぐ寄与の程度となっている。また「7. 生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」の獲得においても、「教養教育科目（外国語科目以外）」の寄与は「サークル活動」よりも下回っており、本来貢献すべきこれらの項目の評価が低いことから、学生が教養教育科目に達成感をさほど抱いていないと言える。

また、「6. 国際感覚・外国語能力」の獲得には、「教養教育科目（外国語科目）」の寄与が最も大きい、「留学経験・ホームステイ等」の寄与は 2.93 と低い状況である。そもそも「留学経験・ホームステイ等」は過半数の学生がないと答えており、令和 5 年度は 5 月までコロナ禍における出入国制限等の影響があったことから、ある程度はやむを得ないと考えられる。次年度以降、大学や工学部の用意している様々な留学プログラムなどがこれらの能力の獲得に寄与することを期待したい。

工学部を卒業するにあたって、Q3「大学の個々の領域についての満足度」の設問では、令和 4 年度と同様に「卒業研究やゼミの指導」の評点が 3.83 で最も高く、「専門教育科目（実験・実習・演習）」の 3.65、「図書館の利用のしやすさ」の 3.63、「専門教育科目（講義）」の 3.58、「図書館の図書・雑誌の充実度」の 3.52 が 3.5 以上の評価だった。これらに加えて、「授業用実験室の設備・機器の充実度」は 3.43、「講義室等の環境（空調・照明・騒音等）」と「教養教育科目（外国語科目以外）」が 3.41 であったことから、工学部における卒業研究などの専門教育や図書室や講義室等の設備が一定の評価を得ていることがわかる。

一方、「無線 LAN の充実度」は 2.84 と最低評価で、令和 4 年度と同様に唯一 3 以下の評価だった。令和 6 年度には無線 LAN 環境の改善が図られていることから、今後は評価が上がっていくものと予想される。

最後に、Q4「大学の教育全体についての満足度」では、「非常に満足している」が 18.9%、「かなり満足している」が 32.8%、「やや満足している」が 33.9%となっており、あわせて 85.6%の学生が満足していると答えている。このことから、工学部の教育内容は学生から高い評価を得ていると言える。この項目の評点では、令和 3 年度が 5.26、令和 4 年度が 5.36、令和 5 年度が 5.52 と徐々に増加している。このことから、コロナ禍での大学生活を経て、令和 5 年度から社会活動の制約が小さくなったため、満足度が上昇したものと判断できる。

4. 2. 2 学科別アンケート考察

1 機械システム系学科

令和5年度FD委員 大橋一仁, 中澤篤志

Q1「教育目標の達成度」

「幅広い教養」に関して、「十分獲得した」および「ある程度獲得した」の合計は58.2%であり、昨年度に比べて改善している。特に「十分獲得した」学生が21.6%で過去5年間で最も多い。さらに、「専門的な知識・技能・態度」については、「十分獲得した」および「ある程度獲得した」の合計は70.2%と昨年同様に十分高く、「十分獲得した」が過去5年間で最高の31.3%であった。過去5年間にわたり約70%で推移しており専門教育において質の高い教育が継続して実施されていると判断できる。4年生における卒業研究活動が大きく寄与するが、「全く獲得していない」の回答者が6.7%と過去3年間で微増傾向にあるため、研究教育環境を改善していく必要がある。

「論理的に考える力」に関して「ある程度獲得した」以上の評価は66.4%であり、昨年度に比べるとかなり改善している。特に、「充分獲得した」が30.6%で過去5年間では最高である。また、「情報活用能力」に関して「ある程度獲得した」以上の評価は67.2%であった。これは過去5年間で比べると平均的な値であるが、「充分獲得した」が29.1%で昨年よりかなり増加しており、データサイエンスや情報リテラシーに関する教育の効果が示唆される。「主体的に行動する力」に関して「ある程度獲得した」以上の評価が62.2%であり、昨年度に続いて回復した。「あまり獲得していない」と「全く獲得していない」の評価は合計14.2%となり一昨年度と同程度に回復した。新型コロナウイルス感染症の影響で入学当初はオンライン授業が主体であったが、令和5年度より制限がなくなり卒業研究活動の時間的制約がなくなったことによるものと考えられる。

「グローバル化に対応した国際感覚」については「ある程度獲得した」以上の合計は30.6%であり、過去5年間の平均的な値であるが、「充分獲得した」は昨年度よりかなり増加している。コロナ禍が収束し、オンラインも含めた国際交流活動などの活性化によって異文化に触れる機会が多くなったと考えられる。また、「外国語能力」も、「ある程度獲得した」以上の回答は32.8%と昨年度に続き回復している。「十分獲得した」が14.9%で過去5年間で最も高くなったものの、「全く獲得していない」も14.9%で過去5年間で最も高くなっている。SNS、インターネット映像などの英語学習環境の充実と英語苦手意識による学習機会損失によって英語学習に対する姿勢の二極化が徐々に進行しているようにも思われ、今後も注視する必要がある。

「コミュニケーション能力」と「リーダーシップ」に関して、「ある程度獲得した」以上の評価がそれぞれ55.2%と44.0%となり、いずれも昨年度より増加している。一方で「あまり獲得していない」「全く獲得していない」の合計割合はそれぞれ14.9%と19.4%となり、昨年度も減少している。これらの結果からも、コロナ禍による対面活動への制限がなくなったことによる影響が窺える。

さらに、「生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」は59.0%であり、直近の年3年間で微増傾向にある。本学が掲げる自主的な学びの意識が徐々に浸透していることが窺える。一方で「あまり獲得していない」「全く獲得していない」の合計割合は15.7%で、昨年度よりやや改善した。

Q2「教育目標の達成に寄与した授業科目・諸活動等」

「幅広い分野にわたる教養」については、専門（講義）、専門（実験・実習・演習）、卒業研究・ゼミの指導がいずれも60%以上と依然高く、教養（外国語科目以外、外国語科目）よりも高い。

このことは、当学科の専門科目や卒業研究の指導において、幅広い教養的な内容も含めて講義指導が行われていることを示唆している。また、「専門的な知識・技能・態度」に対しては、60%以上の学生が専門（講義）、専門（実験・実習・演習）や、卒業研究・ゼミの指導に対して「比較的大きい」貢献度の判断をしている。「物事を論理的に考える力」、「情報を収集・分析し効果的に活用する力」に関してもほぼ同様の傾向であり、これらの能力獲得に対して専門科目や卒業研究の高い重要性が窺える。

「主体的な行動力・コミュニケーション能力・リーダーシップ」に関しても、同じく専門（実験・実習・演習）や卒業研究・ゼミの指導が依然高く、サークル活動の寄与率もやや高いことが特徴的である。また、「国際感覚・外国語能力」への貢献度は、教養（外国語）と卒業研究やゼミの指導が高い。「生涯に亘り自己成長を追求する姿勢」に対する「比較的大きい」貢献度以上の回答割合は、卒業研究・ゼミの指導が70.2%と最も高く、技術者育成における卒業研究の重要性が現れている。

これらの回答結果から、実践的工学者の育成には専門科目に加え、研究指導が非常に重要であることがわかる。製造業における指導的技術者として幅広く活躍するために、基礎的な知識を専門科目（講義や実験・実習）で身に付けた上で、論理的思考力、情報活用能力やコミュニケーション能力を研究室活動で向上させることが重要である。主体的行動力に関しては学部生の場合、サークル活動の寄与も大きい。サークル活動はアンケートベースで7割以上の学生がなんらか関わっており、異なる学部、学科の学生間での交流ができているものと推察される。

Q3「大学の個々の領域についての満足度」

「ふつう」以上の満足度という観点では、ほとんどの項目で一定以上の満足度は得られているが、無線LANの充実度は満足度が低く、「悪かった」の評価が過去5年間で最大となった。これは、工学部内の設備増強があまり進まなかったことも影響していると思われるが、アクセスポイントが増加する来年度は改善されると思われる。また、「良かった」および「やや良かった」の高い満足度という観点では、合計50%を超える項目は、「教養（外国語科目以外）」「専門（講義）」「専門（実験・実習・演習）」、「卒業研究・ゼミの指導」、「図書館の利用しやすさ」「講義室の環境」の6項目であり項目数では昨年度と同じである。なお、「留学制度」について満足度は低く、コロナウィルス蔓延防止の影響で卒業生の在学期間に留学機会が失われたことによると推察される。また、「学生生活・キャリア支援」の満足度については、「ふつう」以上を含めると9割近い学生が一定の満足度を示している。機械システム系では、OB、OGとのつながりが比較強く、これらを基にした各コースにおけるキャリア支援が、学生の要求を満たしているものと思われる。

Q4「大学教育全般についての満足度」

教育についての全体的な満足度は、「非常に満足している」から「やや満足している」が全体の87.3%であり、昨年度（81.7%）とよりも向上している。特に「非常に満足している」が昨年度に続き大幅に増加しており、1,2年次に新型コロナウイルス感染症による影響で、オンライン講義の増加や研究室活動の制約があったものの、コロナ禍後の制限解除された教育、研究活動が満足度向上に寄与したと考えられる。

以上より、本学科の教育に対して学生は概ね満足していると判断できる。コロナ禍からその後の教育研究の質を低下させることなく学生の満足度の高い運営ができていると思われる。一方、達成度が高いとは言えない外国語能力や国際感覚については、さらに令和6年度以降の動向を注視しつつ、対策を検討する必要があると考えられる。

2 電気通信系学科

令和5年度FD委員 林 靖彦, 横平 徳美

[Q1: 教育目標の達成度]

「ある程度獲得した」以上の回答が50%を超えた項目は、10項目中4項目が該当し、R4度の7項目から減少している。内訳を見ると、「幅広い分野にわたる教養」、「専門的な知識・技能・態度」、「物事を論理的に考える力」、「情報を収集・分析し効果的に活用する力」の4項目が、R4年度、5年度ともに50%を超えている。これらに加えて、R4年度は、「問題解決に向けて主体的に行動する力」、「コミュニケーション能力」、「生涯にわたり自己成長を追究する姿勢」の3項目も50%を超えていたが、R5年度は50%未満であった。10項目中の残りの3項目「グローバル化に対応した国際感覚」、「外国語能力」、「リーダーシップ」が、いずれの年度も50%未満ということになる。R1年度～R5年度の経年変化で見ると、10項目の中の多くの項目において、R2年度と4年度が高く、R3年度と5年度が低くなっている。このような傾向が出る理由は不明であるが、コミュニケーション力、リーダーシップ力、国際感覚を身につけさせるための教育環境の改善が必要と考えられる。

[Q2: 教育目標の達成に寄与した授業科目・諸活動等]

[1: 「幅広い分野にわたる教養」の獲得への貢献度]

正課の中心をなす、「教養教育科目（外国語科目以外）」、「専門教育科目（講義）」、「専門教育科目（実験・実習・演習）」、「卒業研究やゼミの指導」の項目において、R4年度と同様に、「比較的大きい」以上の回答が50%を上回っている。「教養教育科目（外国語科目）」については、R4年度は、「比較的大きい」以上の回答が50%を超えていたが、R5年度は50%に達していない。一方、「インターンシップ・実践型社会連携教育」、「図書館・L-cafe等の利用」、「留学経験・ホームステイ等」、「ボランティア活動」の項目は、R4年度以上に低い数値となっており、グローバル化に対応した国際感覚を習得するために、教室に留まらない具体的な体験が行える教育プログラムを提供していく必要がある。

[2: 「専門的な知識・技能・態度」の獲得への貢献度]

「専門教育科目（講義）」、「専門教育科目（実験・実習・演習）」、「卒業研究・ゼミの指導」の正課の中心をなしている3項目は、「比較的大きい」以上の回答が50%を大きく上回っており、前年同様、良好な結果となっている。一方、「教養教育科目（外国語科目以外）」、「教養教育科目（外国語科目）」、「インターンシップ・実践型社会連携教育」、「図書館・L-cafe等の利用」、「留学経験・ホームステイ等」、「ボランティア活動」は前年度と同様に低い数値となっており、実践的な教育環境を一層整えていく必要がある。「サークル活動」の項目は、前年同様かなり低い数値で、サークル活動は「専門的な知識・技能・態度」の獲得に繋がられてない状況である。

[3: 「物事を論理的に考える力」の獲得への貢献度]

設問2の“「専門的な知識・技能・態度」の獲得への貢献度”とほぼ同様の傾向である。これらの結果から、電気通信系学科における卒業研究などの実践的な専門教育は高く評価されていることがうかがえる。

[4.「情報を収集・分析し効果的に活用する力」の獲得への貢献度]

論理的思考を養うためには、「情報を収集・分析し効果的に活用」する必要があることから、設問 3 の「物事を論理的に考える力」の獲得への貢献度」とほぼ同様の結果となっている。

[5.「主体的行動力・コミュニケーション能力・リーダーシップ」の獲得への貢献度]

「専門教育科目（実験・実習・演習）」、「卒業研究・ゼミの指導」は、「比較的大きい」以上の回答が 50%を上回っており、R4 年度と同様であった。しかし、「教養教育科目（外国語科目以外）」、「教養教育科目（外国語科目）」、「専門教育科目（講義）」は前年度同様低い状況である。主体的行動力・コミュニケーション能力・リーダーシップは、学生が社会に出た際に活躍するために欠かせない能力であることから、一層の向上を目指す必要がある。

[6.「国際感覚・外国語能力」の獲得への貢献度]

「比較的大きい」以上の回答が多かったのは、「教養教育科目（外国語科目）」、「卒業研究やゼミの指導」の項目であり、後者は、卒業研究などの実践的な専門教育の中で、技術英語に関する教育が効果を発揮していると思われる。しかし、アンケート結果より、「比較的大きい」以上の回答が少なく、国際感覚と外国語能力の獲得が全体的に不十分であることが明確になっていることから、教育プログラム全体を見直すことで留学やホームステイなどを積極的に後押しするような教育環境を整えていく必要がある。

[7.「生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」の獲得への貢献度]

「比較的大きい」以上の回答が多かったのは、「専門教育科目（講義）」、「専門教育科目（実験・実習・演習）」、「卒業研究・ゼミの指導」の 3 項目で、R 4 年度から変化が無かった。

[Q3：大学の個々の領域についての満足度]

一般的に多くの項目において、「やや良かった」以上の回答の割合は比較的高く、学生にとって全体的に満足いく環境を提供できていると考えられる。しかし、「8.パソコン等 IT 機器の充実度」、「9.無線 LAN の充実度」、「14.シラバスや学生便覧等の諸資料」、「15.事務（教務サービス）」、「16.留学制度」、「17.学生生活キャリア支援」の項目については、他の項目に比べて「やや良かった」以上の回答の割合が低くなっており、特に、前者二項目に関しては。大学の設備面の改善を含めて、学生の満足度を一層向上させるために、今後も改善し続けることが大切である。R1 年度～R5 年度の経年変化を見ると、全体的に、R5 年度は、他の年度より低い値となっている。

[Q4：大学教育全般についての満足度]

「やや満足している」以上の回答は 80%近い値になっており、全体的に良好な教育を提供していると考えられる。しかし、R1 年度～R5 年度の経年変化で見ると、R5 年度は、平均より低めの値になっており、さらなる改善と努力は継続していく必要がある。

3 情報系学科

令和5年度FD委員 太田 学

情報系学科卒業予定者のアンケートを項目別に分析した結果について述べる。以下の（１）～（９）の評価は回答者による五段階評価の平均値である。回答数は59あり、これは前年の令和4年度の回答数46に比べて大きく増えており、十分な回答数といえる。

（１）大学生活での知識・技能等の獲得の程度

情報収集活用能力の3.76、専門的知識等の3.68、論理的思考力の3.56が高く、これらの項目は前年度も高くそれぞれ3.67, 3.67, 3.74であった。そのため評価の値も前年度とあまり変わらないといえる。一方評価の低い項目には、国際感覚の2.63、外国語能力の2.76が挙げられ、これらは前年度も低くそれぞれ2.74, 2.98であった。相対的にこれらの項目の評価が低いのは変わらないが、評価の値はやや悪くなっている。令和5年度はコロナ禍の影響が令和4年度に比べて小さくなったが、これらの低評価は改善しなかった。さらに前年度は3.24だったリーダーシップも2.88と悪化しており、これらにはいささか注意が必要だろう。

（２）「幅広い分野にわたる教養」の獲得に対する授業科目群等の貢献度

貢献度の評価が高いのは、卒業研究・ゼミの4.03と専門（実験等）の3.83で、これらは前年度いずれも3.72であった。よっていずれの評価の値も少し高くなっている。

（３）「専門的な知識・技能・態度」の獲得に対する授業科目群等の貢献度

卒業研究・ゼミの4.11、専門（実験等）の4.10、専門（講義）の4.00が例年通り高評価であり、これらは前年度それぞれ3.98, 3.89, 3.72であったため評価の値がいずれも高くなっている。ただし前年度のこれらの値は例年に比べ悪かったため、例年と同程度の評価に戻ったと考える。

（４）「物事を論理的に考える力」の獲得に対する授業科目群等の貢献度

例年通り卒業研究・ゼミの4.12、専門（実験等）の4.07、専門（講義）の3.76が高評価で、前年度はそれぞれ3.89, 3.80, 3.48であった。いずれの評価の値も前年度と比べて高くなっているが、これで例年と同程度の評価といえる。

（５）「情報を収集・分析し効果的に活用する力」の獲得に対する授業科目群等の貢献度

卒業研究・ゼミの4.14が一番高く、その次に高いのは専門（実験等）の3.95、そして専門（講義）の3.80が続く。前年度のこれらの評価はそれぞれ3.96, 3.61, 3.46であったため、評価の値はいずれも高くなっている。

（６）「主体的行動力・コミュニケーション能力・リーダーシップ」の獲得に対する授業科目群等の貢献度

評価が高いのは卒業研究・ゼミの3.81と専門（実験等）の3.31であり、これらの評価は前年度それぞれ3.57と3.13であった。またこれらの後にはサークル活動の3.28が続く。しかし例えばリーダーシップは、そもそも獲得の程度の評価が2.88とあまり高くはなく、それらの獲得に貢

献する授業科目等も少ないことがうかがえる。

（７）「国際感覚・外国語能力」の獲得に対する授業科目群等の貢献度

評価が最も高いのは教養（外国語科目）の 3.38 で、その次が卒業研究・ゼミの 3.23 である。これらは前年度それぞれ 3.46, 3.07 であったため、評価の値はあまり変わらない。（１）に示したように、国際感覚と外国語能力は獲得の程度の評価が低く、それらの獲得に貢献する項目についても全体的に評価は低い。上に挙げた教養（外国語科目）と卒業研究・ゼミ以外の項目は評価の値が 3 を下回っており、今後の状況を注視する必要があるだろう。

（８）「生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」の獲得に対する授業科目群等の貢献度

卒業研究・ゼミの 3.77 が最も評価が高く、これに専門（実験等）の 3.50, 専門（講義）の 3.29 が続く。前年度のこれらの項目の評価はそれぞれ 3.78, 3.29, 3.20 であったため、専門（実験等）の評価の値が少し高くなっていることがうかがえる。

（９）教育内容や教育設備・機器などについての満足度

卒業研究・ゼミの 3.97 が最も高く、専門（実験等）の 3.78, 専門（講義）の 3.66, 図書館の利用のしやすさの 3.63, 授業用実験室の設備・機器の充実度の 3.61 と続く。情報系学科における卒業研究などの専門教育について一定の評価が得られていると考えられ、これらの評価の値は前年度に比べいずれも高くなっている。一方、評価の値が 3 を下回ったのは、シラバスや学生便覧等の諸資料の 2.93 のみであった。

（１０）大学の教育全体についての満足度

非常に満足しているが 15.3%, かなり満足しているが 32.2%, やや満足しているが 40.7% となっており、あわせて 9 割近くの学生が満足している。残りはどちらとも言えないが 6.8%, やや不満足であるが 5.1% となっており、かなり不満足であるや非常に不満足であるとした学生はいなかった。この結果は前年度と比べて全体的に良くなっており、情報系学科における教育は一定の満足度を得ていると考えられる。

4 化学生命系学科

令和5年度FD委員 後藤 邦彰, 木村 幸敬

2023年度の化学生命系学科卒業予定者アンケート回答数は100名であった。2022年度回答数は86名、2021年度は88名、2020年度は91名でほぼ同じであり、本年度分も信頼性の高いデータであると考えられる。一方、2019年度（令和元年度）卒業生の回答数は20名と極めて少ない。これは2020年1月頃から国内でも罹患者が認められ始めた新型コロナウイルス感染拡大のため、卒業式等が中止になる等年度末に学内が混乱し、卒業生へのアンケート回答の周知が徹底できなかったことが原因と思われる。このため以下では、回答率がほぼ同じであった、2020年度、2021年度、2022年度の卒業生予定者アンケートの結果と比較し、項目別に分析した結果を以下に述べる。

今回アンケート対象学生である2023年度卒業生は2020年入学の学生で、入学した年の5月より新型コロナ感染拡大防止のために行動制限がかかり、ほとんどの講義がオンライン、オンデマンド形式となった学生である。すなわち、1年次の導入教育の期間が新型コロナ対策の初年度であり、教員もそれまで実施したことのなかったオンライン、オンデマンド形式の講義に慣れておらず、その対応に試行錯誤していた年にあたる。2022年度卒業生、2021年度、2020年度と遡るにしたがって、オンライン、オンデマンド形式講義への対応初年度が、学生たちから見ると専門科目が増える2年次、3年次への年次が上がっていく。4年次は、2023年度卒業生では、5月には新型コロナがインフルエンザと同じ感染症区分に移行し、コロナ禍前の研究室活動ができるようになった。2020～2022年度の卒業生では、行動制限のため、BCSを提出し、必要最小限の登校時間で、かつ、実験室が密にならないように学生の登校スケジュールを調整して特別研究を実施していた。このような年度ごとに異なる新型コロナウイルスの影響を念頭に、以下、項目別に分析した結果を記す。

「Q1 教育目標の達成度」について、2023年度卒業生では5段階評価の平均値で評価の高い順で、「2.専門的知識・技能・態度」3.79、「4.情報を収集・分析し効果的に活用する力」3.71、「3.物事を論理的に考える力」3.69、「1.幅広い分野にわたる教養」3.59、「5.問題解決に向けて主体的に行動する力」3.48、となっている。2022年度卒業生は「2.専門的知識・技能・態度」3.42、「1.幅広い分野にわたる教養」3.35、「3.物事を論理的に考える力」3.33、「5.問題解決に向けて主体的に行動する力」3.33、「4.情報を収集・分析し効果的に活用する力」3.29で、評価の高い5項目は変わらないが、「1.幅広い分野にわたる教養」の順位が2023年度卒業生では下がっている。一方、5項目全てにおいて平均点の値自体は2023年度卒業生が高くなっている。2021年度卒業生の結果、「4.情報収集活用力」3.63、「5.主体的な行動力」3.60、「3.論理的思考力」3.58、「2.専門的知識・技能・態度」3.57、「1.幅広い分野にわたる教養」3.40と、2020年度卒業生の結果「2.専門的知識等」3.67、「3.論理的思考力」3.66、「5.主体的な行動力」3.44、「4.情報収集活用力」3.43、「1.幅広い分野にわたる教養」3.40とをあわせて考えると、2023年度卒業生で「1.幅広い分野にわたる教養」の順位が下がっていたのではなく、2022年度卒業生で「1.幅広い分野にわたる教養」の順位が上がっていたと考えられる。平均点に着目すると、「1.幅広い分野にわたる教養」以外の4項目の平均点が2022年度卒業生では、その前後の卒業に比べて低いことがわかる。その4項目の獲得に対し貢献度が大きいと学生が考えているのは、「卒業研究やゼミの指導」、「専門科目（実験・実習・演習）」、「専門科目（講義）」で、これは2020～2023年度卒業生で共通している。

これらの結果と、前述の年度ごとに異なる新型コロナウイルスの影響を考慮すると、2022年度卒業生では、「2.専門的知識・技能・態度」、「3.論理的思考力」、「4.情報収集活用力」、「5.主体的な行動力」の獲得に重要な専門科目の講義、実験が多い2～3年次にオンライン、オンデマンド形式となり、対面での講義が少なかった学生であり、また、オンライン、オンデマンド形式以降初期の教員も不慣れな状態での講義を受けた学生であったことが4項目の平均点が低く、相対的に「1.幅広い分野にわたる教養」の順位が上がった理由と考えられる。言い換えると、2023年度卒業生では2021年度以前と同様に、「卒業研究やゼミの指導」、「専門科目（実験・実習・演習）」、「専門科目（講義）」を通して「2.専門的知識・技能・態度」、「3.論理的思考力」、「4.情報収集活用力」、「5.主体的な行動力」を獲得したと感じていたと考えられる。「18.コロナ禍におけるオンライン授業（同時双方向型）」、「19. コロナ禍におけるオンライン授業（オンデマンド型）」のいずれも「良かった」「やや良かった」と回答した学生の割合を見ると、2023年度卒業生の方が2022年度より高くなっている。このことから、2023年度卒業生では専門科目の多い年次でのコロナ禍の対応が上手くゆき、実効性のあるオンライン、オンデマンド形式の講義ができていたことが、2021年度以前と同様の平均点に戻った理由と考えられる。

卒業生の大学、学部、学科、研究室に対する評価であると考えられる「Q3 大学の個々の領域についての満足度」を見ると、「卒業研究やゼミでの指導」では「良かった」「やや良かった」と好意的な回答が60%以上で、経年変化を見ると年々上昇していることがわかる。「専門科目（実験・実習・演習）」、「専門科目（講義）」では「良かった」「やや良かった」と好意的な回答がそれぞれ59%、53%と「卒業研究やゼミでの指導」よりは低いが過半数で、いずれも年々上昇していることがわかる。この満足度からも、2023年度卒業生では専門科目の多い年次でのコロナ禍の対応が上手くゆき、実効性のあるオンライン、オンデマンド形式の講義ができていたと考えられる。

4. 2. 3 アンケート内容（設問等）・集計結果

令和5年度 卒業予定者アンケート

岡山大学での大学生活を振り返り、以下の設問に対して、卒業を控えたあなた自身のことについてご回答ください。

- 1  大学生活全体をとおして、次のような知識や能力などをどの程度獲得したと思いますか。「5. 十分獲得した」～「1. 全く獲得していない」の選択肢から1つを選んでください。

獲得度:

- 5. 十分獲得した
- 4. ある程度獲得した
- 3. どちらとも言えない
- 2. あまり獲得していない
- 1. 全く獲得していない

- 1. 幅広い分野にわたる教養
- 2. 専門的な知識・技能・態度
- 3. 物事を論理的に考える力
- 4. 情報を収集・分析し効果的に活用する力
- 5. 問題解決に向けて主体的に行動する力
- 6. グローバル化に対応した国際感覚
- 7. 外国語能力
- 8. コミュニケーション能力
- 9. リーダーシップ
- 10. 生涯にわたり自己成長を追求する姿勢

	1	2	3	4	5
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐

以下の質問2～8では、これらの知識や能力などの獲得に対して、本学の内容や課外活動などがどの程度貢献したかをお尋ねします。

それぞれの貢献度について、「5. 高い」～「1. 低い」の選択肢から1つを選んでください。当てはまらない又は行っていない場合は、「N/A. 当てはまらない(行っていない)」を選択してください。

- 2  「幅広い分野にわたる教養」の獲得に対して、次の本学における教育内容(1～6)や課外活動等(7～10)の貢献度はどの程度ですか。

貢献度:

- 5. 高い
- 4. やや高い
- 3. どちらとも言えない
- 2. やや低い
- 1. 低い
- N/A. 当てはまらない(行っていない)

- 1. 教養教育科目(外国語科目以外)
- 2. 教養教育科目(外国語科目)
- 3. 専門教育科目(講義)
- 4. 専門教育科目(実験・実習・演習)
- 5. 卒業研究やゼミの指導
- 6. インターンシップ・実践型社会連携教育
- 7. 図書館・L-café等の利用
- 8. 留学経験・ホームステイ等
- 9. サークル活動
- 10. ボランティア活動

	1	2	3	4	5	N/A
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐

- 3  「専門的な知識・技能・態度」の獲得に対して、次の本学における教育内容(1～6)や課外活動等(7～10)の貢献度はどの程度ですか。

貢献度:

- 5. 高い
- 4. やや高い
- 3. どちらとも言えない

2. やや低い

1. 低い

N/A. 当てはまらない(行っていない)

1. 教養教育科目(外国語科目以外)
2. 教養教育科目(外国語科目)
3. 専門教育科目(講義)
4. 専門教育科目(実験・実習・演習)
5. 卒業研究やゼミの指導
6. インターンシップ・実践型社会連携教育
7. 図書館・L-café等の利用
8. 留学経験・ホームステイ等
9. サークル活動
10. ボランティア活動

	1	2	3	4	5	N/A
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4 「物事を論理的に考える力」の獲得に対して、次の本学における教育内容(1～6)や課外活動等(7～10)の貢献度はどの程度ですか。

貢献度:

5. 高い

4. やや高い

3. どちらとも言えない

2. やや低い

1. 低い

N/A. 当てはまらない(行っていない)

1. 教養教育科目(外国語科目以外)
2. 教養教育科目(外国語科目)
3. 専門教育科目(講義)
4. 専門教育科目(実験・実習・演習)
5. 卒業研究やゼミの指導
6. インターンシップ・実践型社会連携教育
7. 図書館・L-café等の利用
8. 留学経験・ホームステイ等
9. サークル活動
10. ボランティア活動

	1	2	3	4	5	N/A
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5 「情報を収集・分析し効果的に活用する力」の獲得に対して、次の本学における教育内容(1～6)や課外活動等(7～10)の貢献度はどの程度ですか。

貢献度:

5. 高い

4. やや高い

3. どちらとも言えない

2. やや低い

1. 低い

N/A. 当てはまらない(行っていない)

1. 教養教育科目(外国語科目以外)
2. 教養教育科目(外国語科目)
3. 専門教育科目(講義)
4. 専門教育科目(実験・実習・演習)
5. 卒業研究やゼミの指導
6. インターンシップ・実践型社会連携教育
7. 図書館・L-café等の利用
8. 留学経験・ホームステイ等
9. サークル活動
10. ボランティア活動

	1	2	3	4	5	N/A
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐
●	☐	☐	☐	☐	☐	☐

6 「主体的行動力・コミュニケーション能力・リーダーシップ」の獲得に対して、次の本学における教育内容(1～6)や課外活動等(7～10)の貢献度はどの程度ですか。

貢献度:

5. 高い
4. やや高い
3. どちらとも言えない
2. やや低い
1. 低い
N/A. 当てはまらない(行っていない)

	1	2	3	4	5	N/A
1. 教養教育科目(外国語科目以外)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. 教養教育科目(外国語科目)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. 専門教育科目(講義)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. 専門教育科目(実験・実習・演習)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. 卒業研究やゼミの指導	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6. インターンシップ・実践型社会連携教育	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. 図書館・L-café等の利用	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8. 留学経験・ホームステイ等	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9. サークル活動	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10. ボランティア活動	☐	☐	☐	☐	☐	☐

7 **★** 「国際感覚・外国語能力」の獲得に対して、次の本学における教育内容(1～6)や課外活動等(7～10)の貢献度はどの程度ですか。

貢献度:

5. 高い
4. やや高い
3. どちらとも言えない
2. やや低い
1. 低い
N/A. 当てはまらない(行っていない)

	1	2	3	4	5	N/A
1. 教養教育科目(外国語科目以外)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. 教養教育科目(外国語科目)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. 専門教育科目(講義)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. 専門教育科目(実験・実習・演習)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. 卒業研究やゼミの指導	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6. インターンシップ・実践型社会連携教育	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. 図書館・L-café等の利用	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8. 留学経験・ホームステイ等	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9. サークル活動	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10. ボランティア活動	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8 **★** 「生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」の獲得に対して、次の本学における教育内容(1～6)や課外活動等(7～10)の貢献度はどの程度ですか。

貢献度:

5. 高い
4. やや高い
3. どちらとも言えない
2. やや低い
1. 低い
N/A. 当てはまらない(行っていない)

	1	2	3	4	5	N/A
1. 教養教育科目(外国語科目以外)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. 教養教育科目(外国語科目)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. 専門教育科目(講義)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. 専門教育科目(実験・実習・演習)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. 卒業研究やゼミの指導	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6. インターンシップ・実践型社会連携教育	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. 図書館・L-café等の利用	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8. 留学経験・ホームステイ等	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9. サークル活動	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9 以下の教育内容について総合的に評価し「5.良かった」～「1.悪かった」の選択肢から1つを選んでください。

評価:

5. 良かった
4. やや良かった
3. ふつう
2. やや悪かった
1. 悪かった

1. 教養教育科目(外国語科目以外)
2. 教養教育科目(外国語科目)
3. 専門教育科目(講義)
4. 専門教育科目(実験・実習・演習)
5. 卒業研究やゼミの指導

	1	2	3	4	5
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐

10 以下の教育設備・機器や教育サービスなどについて総合的に評価し「5.良かった」～「1.悪かった」の選択肢から1つを選んでください。

評価:

5. 良かった
4. やや良かった
3. ふつう
2. やや悪かった
1. 悪かった

1. 図書館の図書・雑誌の充実度
2. 図書館の利用のしやすさ
3. パソコン等のIT機器の充実度
4. 無線LANの充実度
5. 講義室等の環境(空調・照明・騒音等)
6. 講義室等のビデオ・教材提示装置等の充実度
7. 授業用実験室の設備・機器の充実度
8. 自主学習スペースの利用のしやすさ
9. シラバスや学生便覧等の諸資料
10. 事務(教務)サービス
11. 留学制度
12. 学生生活・キャリア支援

	1	2	3	4	5
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐	☐	☐

11 あなたが岡山大学で経験した教育について全体として考えると、どの程度満足していますか。下の7つの選択肢から1つを選んでください。

- ☐ 7. 非常に満足している
☐ 6. かなり満足している
☐ 5. やや満足している
☐ 4. どちらとも言えない
☐ 3. やや不満足である
☐ 2. かなり不満足である
☐ 1. 非常に不満足である

12 あなたは、どの入学試験の種別で入学しましたか。下の7つの選択肢から1つを選んでください。

- ☐ 1. 推薦入試
☐ 2. アドミッション・オフィス入試(AO入試)
☐ 3. 国際バカロレア入試
☐ 4. 一般入試(前期日程)
☐ 5. 一般入試(後期日程)

- ☐ 6. 外国人留学生特別入試(国費・政府派遣含む)
- ☐ 7. その他

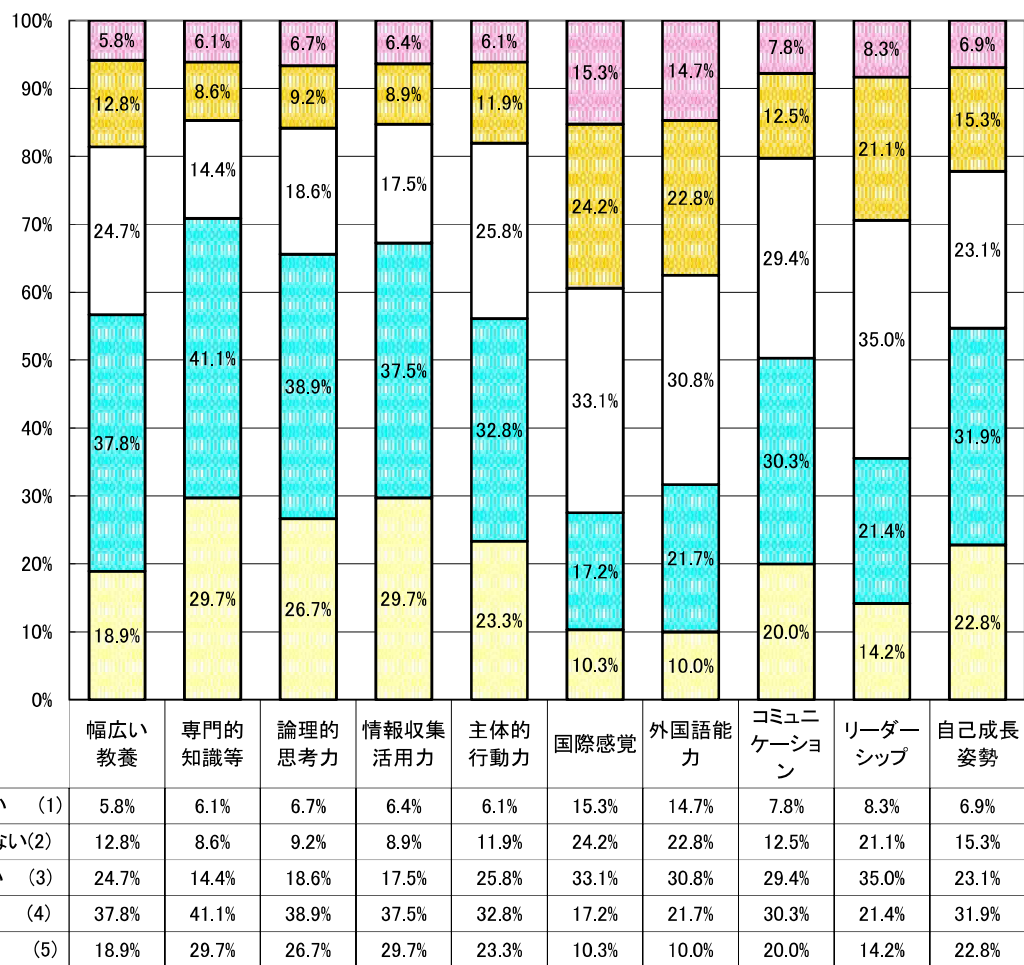
2 アンケート回収状況（令和5年度 卒業予定者アンケート）

学 科	対象者	回答数	回収率
機械システム系学科	169	134	79.3%
電気通信系学科	108	67	62.0%
情報系学科	62	59	95.2%
化学生命系学科	129	100	77.5%
計	468	360	76.92%

3 アンケート集計結果

次頁以降に集計結果を示す。

図1 大学生活での知識・技能等の獲得の程度:工学部(N=360)



平均値	3.51	3.80	3.70	3.75	3.55	2.83	2.89	3.42	3.12	3.48
標準偏差	1.11	1.14	1.15	1.16	1.15	1.19	1.19	1.17	1.14	1.19

学科別平均値	幅広い教養	専門的知識等	論理的思考力	情報収集活用能力	主体的行動力	国際感覚	外国語能力	コミュニケーション	リーダーシップ	自己成長姿勢
機械システム系学科	3.59	3.84	3.77	3.78	3.69	2.93	2.96	3.57	3.39	3.61
電気通信系学科	3.42	3.84	3.69	3.76	3.43	2.76	2.75	3.15	2.94	3.33
情報系学科	3.31	3.68	3.56	3.76	3.49	2.63	2.76	3.44	2.88	3.39
化学生命系学科	3.59	3.79	3.69	3.71	3.48	2.87	2.98	3.40	3.02	3.47

図2-1 「幅広い分野にわたる教養」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=360)

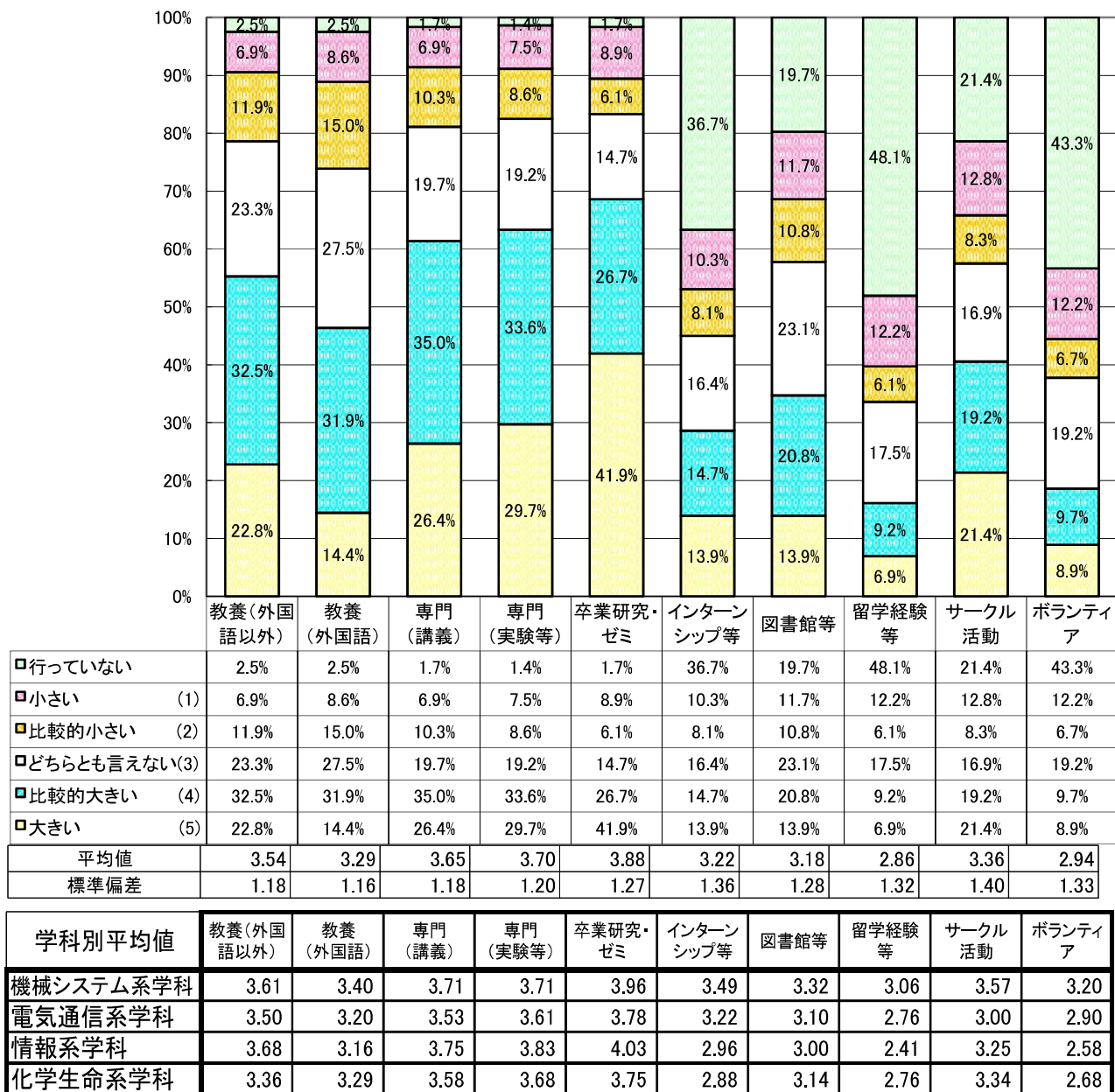


図2-2 「専門的な知識・技能・態度」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=360)

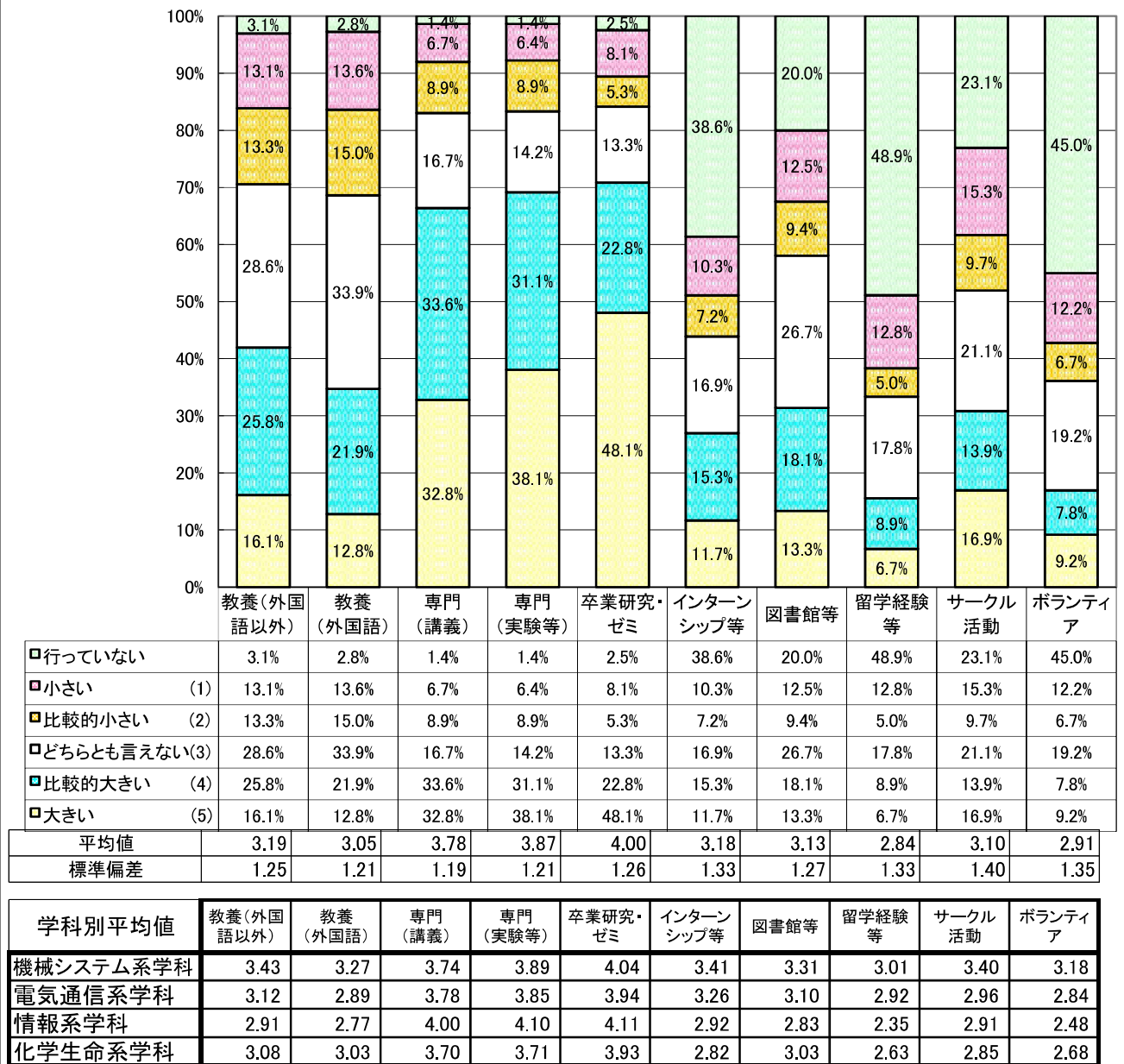
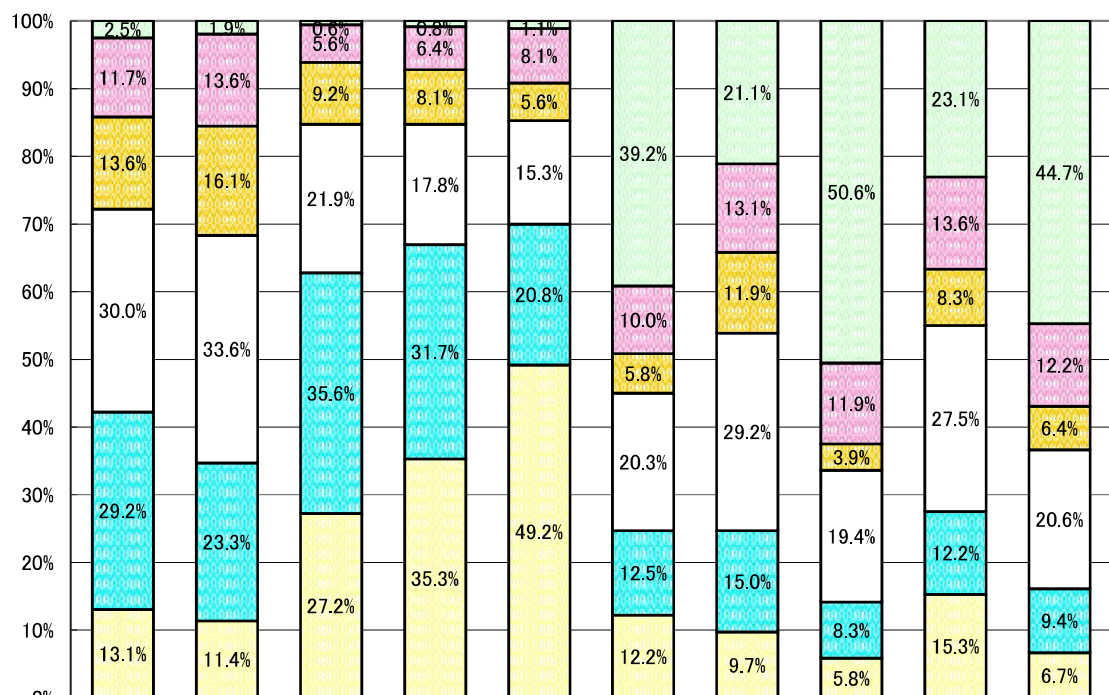
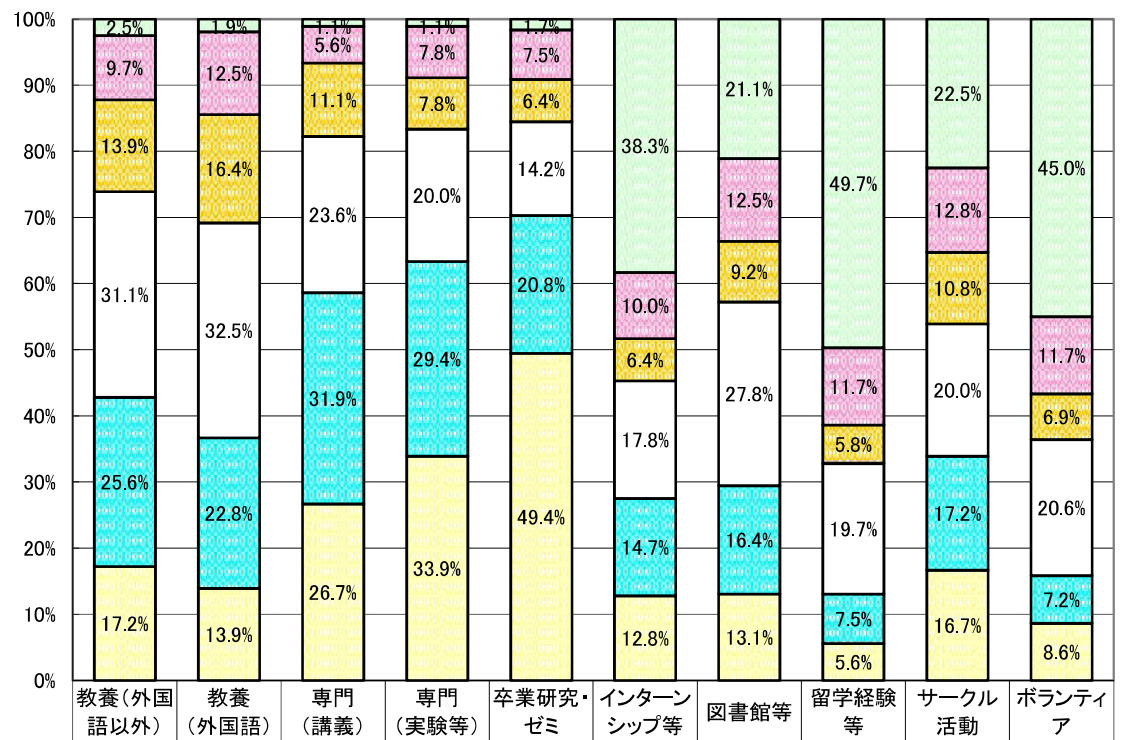


図2-3 「物事を論理的に考える力」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=360)



□行っていない	2.5%	1.9%	0.6%	0.8%	1.1%	39.2%	21.1%	50.6%	23.1%	44.7%
■小さい (1)	11.7%	13.6%	5.6%	6.4%	8.1%	10.0%	13.1%	11.9%	13.6%	12.2%
■比較的小さい (2)	13.6%	16.1%	9.2%	8.1%	5.6%	5.8%	11.9%	3.9%	8.3%	6.4%
□どちらとも言えない(3)	30.0%	33.6%	21.9%	17.8%	15.3%	20.3%	29.2%	19.4%	27.5%	20.6%
■比較的大きい (4)	29.2%	23.3%	35.6%	31.7%	20.8%	12.5%	15.0%	8.3%	12.2%	9.4%
■大きい (5)	13.1%	11.4%	27.2%	35.3%	49.2%	12.2%	9.7%	5.8%	15.3%	6.7%
平均値	3.19	3.03	3.70	3.82	3.99	3.18	2.95	2.84	3.09	2.85
標準偏差	1.19	1.19	1.13	1.19	1.27	1.31	1.22	1.29	1.33	1.28
学科別平均値	教養(外国語以外)	教養(外国語)	専門(講義)	専門(実験等)	卒業研究・ゼミ	インターンシップ等	図書館等	留学経験等	サークル活動	ボランティア
機械システム系学科	3.44	3.22	3.67	3.76	4.01	3.38	3.13	2.92	3.35	3.02
電気通信系学科	3.11	2.92	3.70	3.85	3.94	3.23	2.96	3.00	2.80	2.81
情報系学科	2.98	2.77	3.76	4.07	4.12	2.83	2.46	2.28	2.98	2.58
化学生命系学科	3.02	2.99	3.71	3.74	3.91	2.96	2.95	2.79	2.97	2.71

図2-4 「情報を収集・分析し効果的に活用する力」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=360)



行っていない	2.5%	1.9%	1.1%	1.1%	1.7%	38.3%	21.1%	49.7%	22.5%	45.0%
小さい (1)	9.7%	12.5%	5.6%	7.8%	7.5%	10.0%	12.5%	11.7%	12.8%	11.7%
比較的小さい (2)	13.9%	16.4%	11.1%	7.8%	6.4%	6.4%	9.2%	5.8%	10.8%	6.9%
どちらとも言えない (3)	31.1%	32.5%	23.6%	20.0%	14.2%	17.8%	27.8%	19.7%	20.0%	20.6%
比較的大きい (4)	25.6%	22.8%	31.9%	29.4%	20.8%	14.7%	16.4%	7.5%	17.2%	7.2%
大きい (5)	17.2%	13.9%	26.7%	33.9%	49.4%	12.8%	13.1%	5.6%	16.7%	8.6%
平均値	3.27	3.09	3.64	3.75	4.00	3.23	3.11	2.79	3.18	2.89
標準偏差	1.20	1.21	1.15	1.23	1.26	1.33	1.27	1.26	1.36	1.31

学科別平均値	教養(外国語以外)	教養(外国語)	専門(講義)	専門(実験等)	卒業研究・ゼミ	インターシップ等	図書館等	留学経験等	サークル活動	ボランティア
機械システム系学科	3.33	3.16	3.66	3.69	4.06	3.39	3.21	2.84	3.39	3.00
電気通信系学科	3.33	3.11	3.61	3.73	3.94	3.16	3.24	3.03	2.94	2.86
情報系学科	3.18	2.84	3.80	3.95	4.14	3.08	2.79	2.53	3.11	2.63
化学生命系学科	3.21	3.14	3.53	3.71	3.88	3.07	3.05	2.60	3.08	2.86

図2-5 「主体的行動力・コミュニケーション能力・リーダーシップ」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=360)

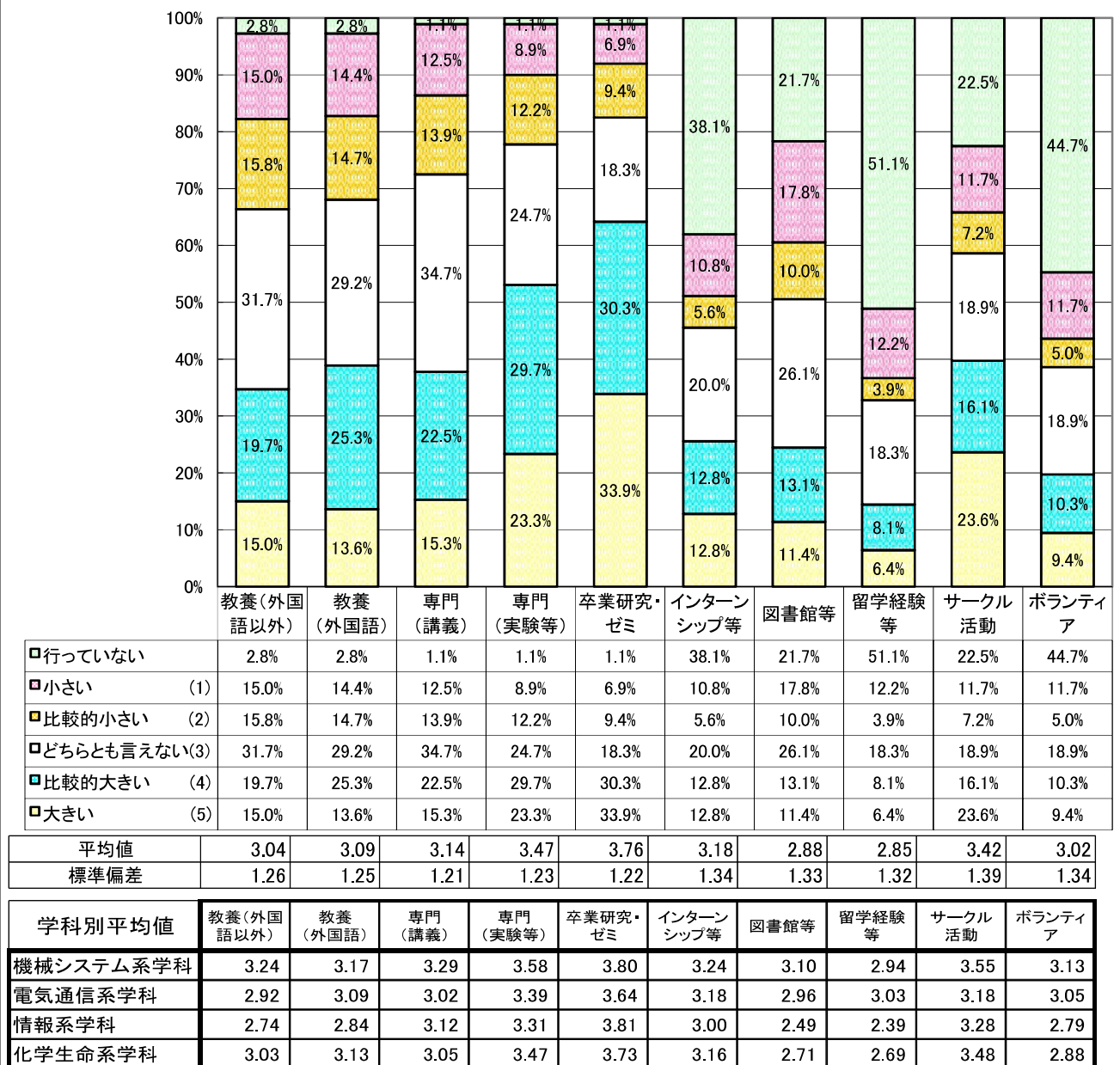


図2-6 「国際感覚・外国語能力」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=360)

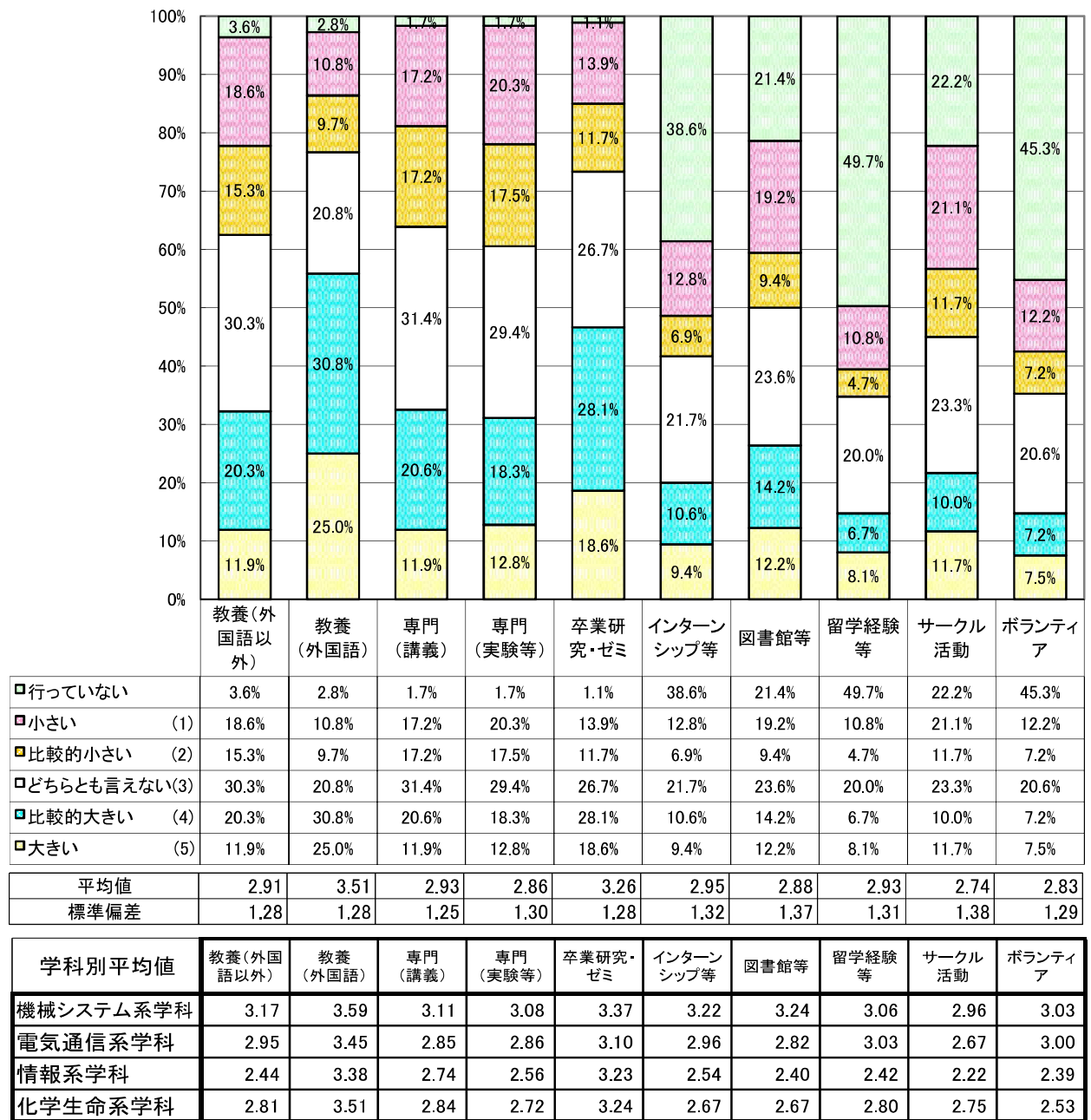
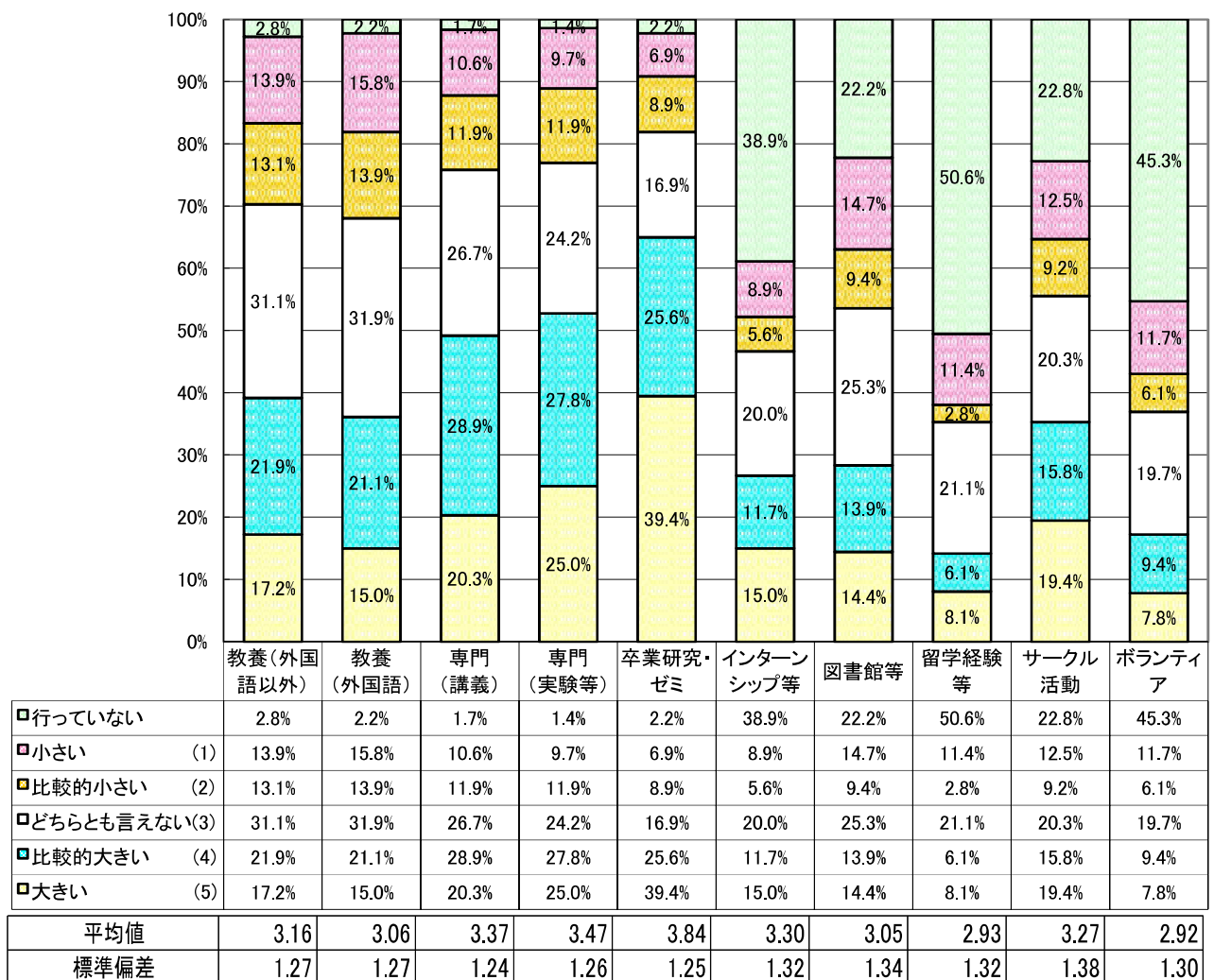
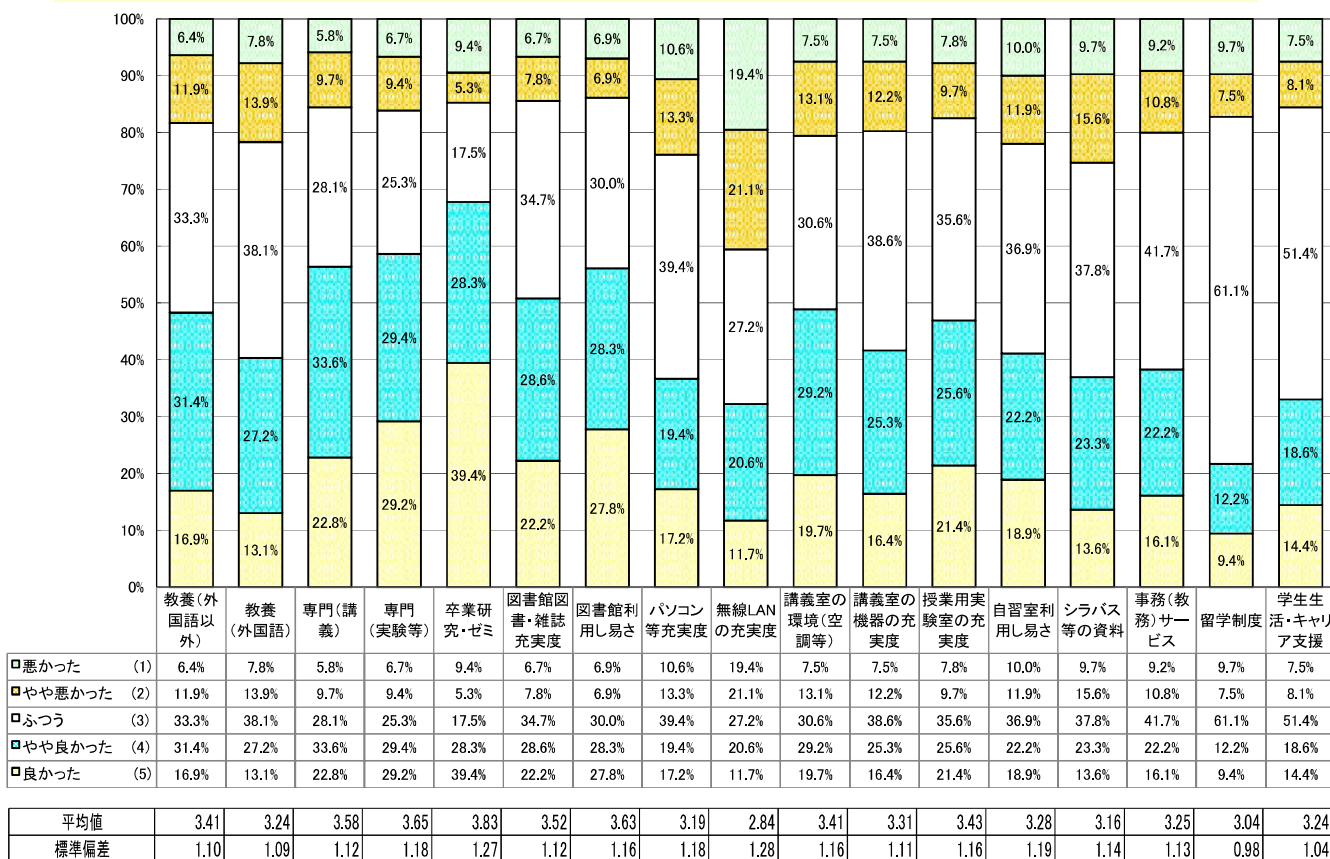


図2-7 「生涯に亘り自己成長を追求する姿勢」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=360)



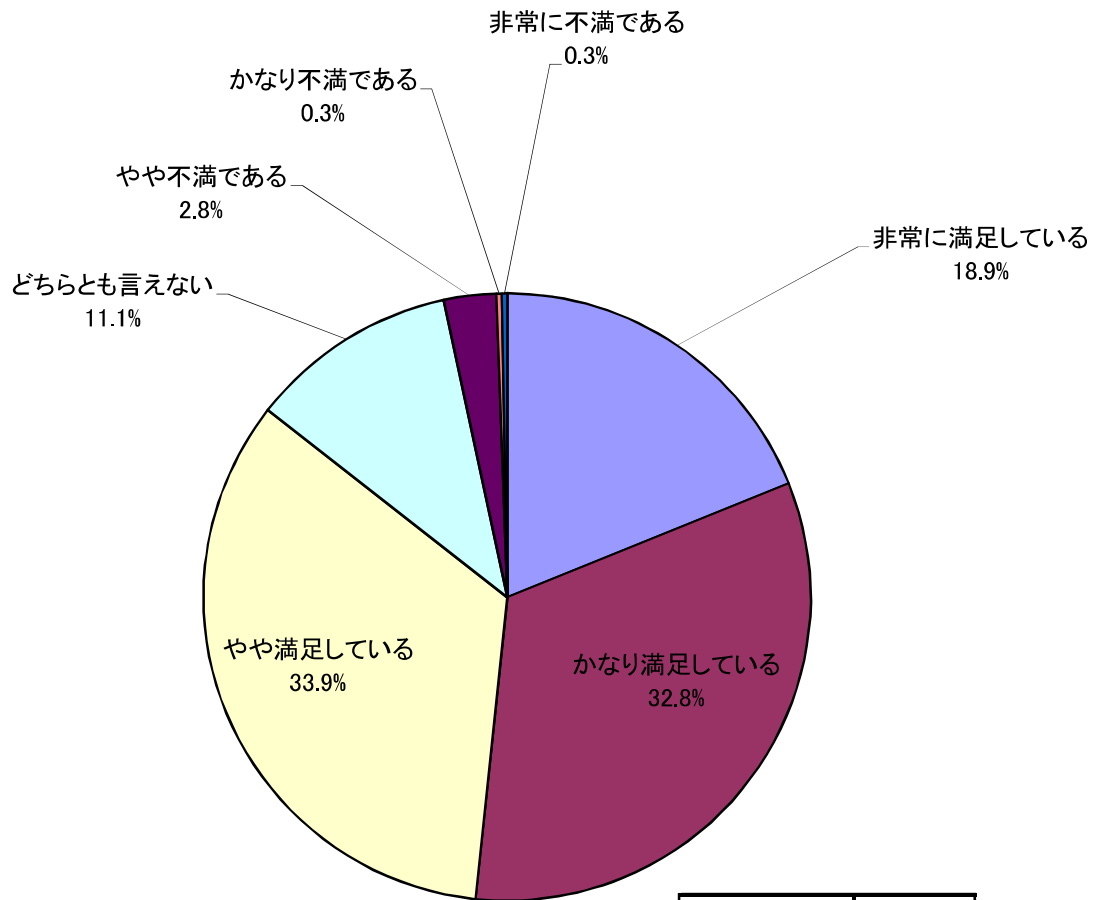
学科別平均値	教養(外国語以外)	教養(外国語)	専門(講義)	専門(実験等)	卒業研究・ゼミ	インターンシップ等	図書館等	留学経験等	サークル活動	ボランティア
機械システム系学科	3.35	3.23	3.50	3.52	3.95	3.52	3.29	3.02	3.47	3.16
電気通信系学科	3.09	3.02	3.36	3.43	3.80	3.27	3.20	2.97	3.00	2.92
情報系学科	2.95	2.67	3.29	3.50	3.77	2.96	2.49	2.50	2.93	2.35
化学生命系学科	3.07	3.06	3.25	3.41	3.73	3.10	2.90	2.89	3.33	2.75

図3 授業科目群や教育設備・機器などについての満足度:工学部(N=360)



学科別平均値	教養(外国語以外)	教養(外国語)	専門(講義)	専門(実験等)	卒業研究・ゼミ	図書館図書・雑誌充実度	図書館利用し易さ	パソコン等充実度	無線LANの充実度	講義室の環境(空調等)	講義室の機器の充実度	授業用実験室の充実度	自習室利用し易さ	シラバス等の資料	事務(教務)サービス	留学制度	学生生活・キャリア支援
機械システム系学科	3.51	3.29	3.55	3.63	3.81	3.57	3.69	3.26	2.88	3.49	3.38	3.43	3.38	3.33	3.46	3.10	3.40
電気通信系学科	3.30	3.10	3.55	3.51	3.76	3.37	3.46	3.09	2.84	3.36	3.31	3.28	3.21	3.06	3.15	3.09	3.18
情報系学科	3.29	3.08	3.66	3.78	3.97	3.44	3.63	3.39	3.05	3.46	3.49	3.61	3.22	2.93	3.00	3.05	3.12
化学生命系学科	3.40	3.35	3.58	3.69	3.83	3.60	3.67	3.06	2.66	3.30	3.10	3.43	3.23	3.12	3.20	2.93	3.16

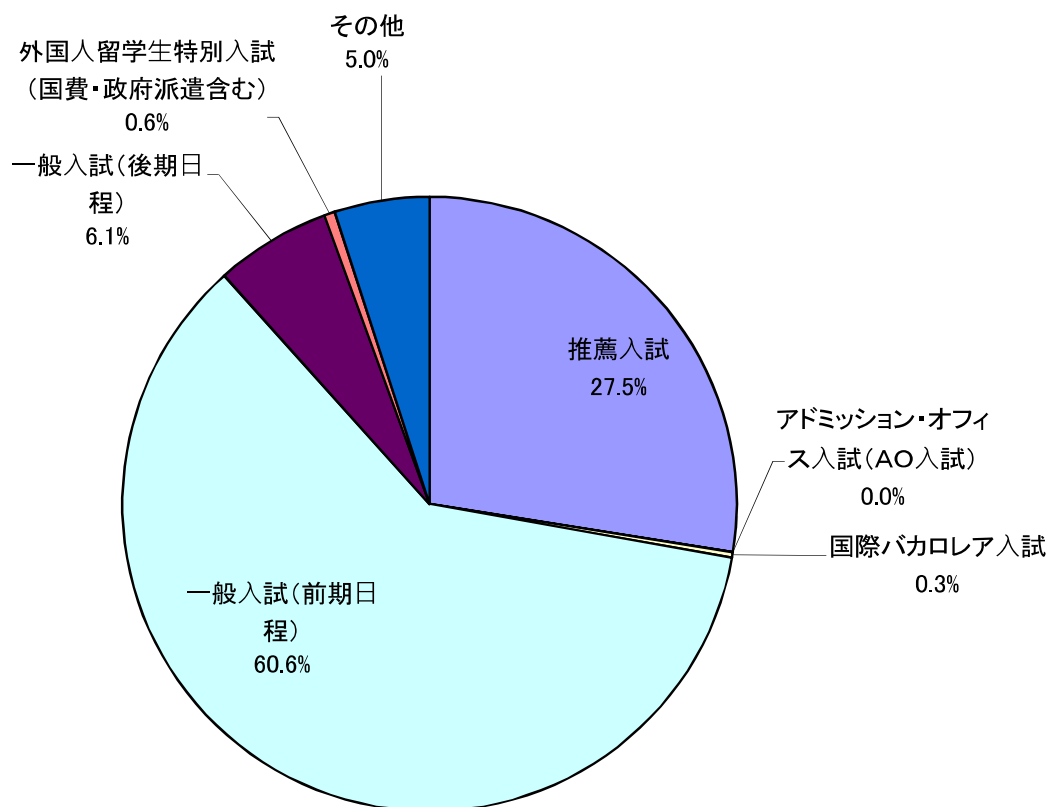
図4 教育についての全体的な満足度:工学部(N=360)



平均値	5.52
標準偏差	1.05

アンケート項目	工学部全体	機械システム系学科	電気通信系学科	情報系学科	化学生命系学科
非常に満足している(7)	68	33	9	9	17
かなり満足している(6)	118	43	20	19	36
やや満足している(5)	122	41	23	24	34
どちらとも言えない(4)	40	14	13	4	9
やや不満である(3)	10	2	1	3	4
かなり不満である(2)	1	0	1	0	0
非常に不満である(1)	1	1	0	0	0
平均値	5.52	5.65	5.30	5.46	5.53

図5 入学試験種別:工学部(N=360)



アンケート項目	工学部全体	機械システム系学科	電気通信系学科	情報系学科	化学生命系学科
推薦入試	99	49	19	9	22
アドミッション・オフィス入試(AO入試)	0	0	0	0	0
国際バカロレア入試	1	0	1	0	0
一般入試(前期日程)	218	70	39	43	66
一般入試(後期日程)	22	6	5	5	6
外国人留学生特別入試(国費・政府派遣含む)	2	2	0	0	0
その他	18	7	3	2	6

4. 3 同僚による授業評価（ピアレビュー）

4. 3. 1 評価結果の概要

令和5年度FD委員長 小松 満

同僚による授業評価（ピアレビュー）は、各教員の担当する授業を同じコースの他の教員3名が参観し、その授業の内容や教員の教授技術、シラバスの記載内容、学生の成績評価方法や支援方法などに関して良い点と改善点を指摘するものである。ピアレビューで指摘された改善点を参考に、教員は授業の改善に継続的に取り組んでいる。この改善点は、授業の担当教員が気付きにくいものであることが多いため、改善に大いに役立っている。ピアレビューが導入されて16年が経過しており、新任教員らを除くと多くの教員がこの間に複数回ピアレビューを受けている。複数回ピアレビューを受けた教員にとっては、授業改善の取り組みの効果を確認する機会ともなっている。またピアレビューの評価者（レビューワー）も、ピアレビューを実施するにあたり、授業のあるべき姿を考えたり、自身の授業を振り返ったりする。そのため、ピアレビューは評価者自身の授業の質向上にも資するものである。また、ベストティーチャー賞受賞者による授業公開も実施しており、良い授業のノウハウの共有という点でも有益である。

令和5年度は新型コロナウイルスの感染症5類移行を受け、多くの授業が対面で実施されるようになった。

ピアレビューの対象授業は、機械システム系5科目（機械工学コース3科目、ロボティクス・知能システムコース2科目）、環境・社会基盤系6科目（都市環境創生コース4科目、環境マネジメントコース2科目）、情報・電気・数理データサイエンス系8科目（情報工学コース2科目、ネットワーク工学コース2科目、エネルギー・エレクトロニクスコース2科目、数理データサイエンスコース2科目）、化学・生命系4科目（応用化学コースと生命工学コースを合わせて4科目）の合計23科目であった。その結果の詳細は各系・コースの分析をご覧いただきたい。なお、レビューワー予定者が退職・異動したことによりレビューワー1名で実施した講義が1科目、レビューをオンライン（オンデマンド）で実施した講義が1科目あった。

令和3年度の改組により誕生した新工学部では全教員が5～10年に1回程度ピアレビューを受けられるよう実施していくこととなった。ピアレビューは有意義であるが実施の負担も大きいため、負担とのバランスを考えながら継続することが重要である。

4. 3. 2 評価結果と授業改善

1 機械システム系

(1) 機械工学コース

令和5年度FD委員 大橋一仁

機械工学コースにおいては、「フーリエ・ラプラス変換」、「機械設計学」および「微分積分」の3科目のピアレビューを行った。以下に各授業の良い点、コメントや改善点を記す。

「フーリエ・ラプラス変換」

(授業の良い点)

- ・前回授業の復習を授業の冒頭で実施しており、講義前の導入で前回の振り返りができるため、理解度の向上に繋がる。
- ・前回の講義での学生の質問事項を纏めて回答しており、学生の理解促進に繋がる。
- ・講義内容はペンタブレットを使用して、事前にmoodleにアップした講義ファイルをスクリーンに投影しながら書き込むことで説明されていて、効率よく授業が進められている。

(コメント・改善点)

- ・第5講義室に受講者が90名程度着席し、ほぼ3人掛けの状態で窮屈に感じられる。空調管理に配慮する必要がある。教育効果も考慮して、できれば席数の更に多い教室での実施が望ましい。

「機械設計学」

(授業の良い点)

- ・矢印を使ったポインターで図を使いながら式の要点が説明され、学生の理解を促す工夫が見られた。
- ・パワーポイントで要素部品と、その締結用のねじに作用する力をそれぞれ色分けしてわかりやすく説明されている。

(コメント・改善点)

- ・教科書をベースにしたスライドなので、学生はスライドをすべて写すのではなく、必要な点を理解して教科書に書き込む方式が望ましい。

「微分積分」

(授業の良い点)

- ・再履修生が比較的多い(15名)クラスであることもあり、フォローアップを心がけたわかりやすい解説を行っている。
- ・板書では、チョークの色や文字の大きさに配慮され、黒板の一番下の行を使用しないことで視認性を高めている。

(コメント・改善点)

- ・板書の量が多く先生も学生も疲弊してしまうように感じられる。仔細のテクニックを含めた全ての解説ではなく課題のヒント程度までで十分と思われる。

いずれの講義科目においても、スライドあるいは板書に学生が理解しやすい工夫がされているとともに、効率よく板書する工夫が見られた。また、必修科目については、履修者数が講義室の席数とほぼ同等であり、学習効果を考慮した講義室環境の検討が望まれる。

(2) ロボティクス・知能システムコース

令和5年度FD委員 中澤篤志

令和5年度のピアレビューは下記の2科目で実施した。新任の教員に対してレビューワーとして参画することにより大学の授業の状況を教えるとともに、授業の内容や進行状況、学生への配慮について相互評価することとしている。対象科目は、

工学基礎実験実習(2023.5.17) 授業担当：山口大介助教他

レビューワー：有菌育生教授、亀川哲志准教授、下岡 綜助教

生産システム学(2023.7.13) 授業担当：柳川佳也 准教授

レビューワー：松野 隆幸教授、中澤 篤志教授、中村 幸紀助教

である。いずれのピアレビューも対面講義で実施された。

工学基礎実験実習は実習科目であるが、講義資料をMoodleに掲載し、受講前に受講生が入手可能な状態にしていることで、学生への実験に対する前向きな取り組みを促している点が評価された。また講義課題である実験テーマと講義担当者自身の研究テーマや独自技術との関係性、社会への関連についての説明がされており、実験の重要性が学生にとってわかりやすく説明されている。実験および報告書作成に関して、担当教員による丁寧な指導(考察の仕方および報告書のまとめ方)が評価できる。一方で、すべての資料をアップロードするだけでなく、一部は板書なども組み合わせた工夫をすることにより、より興味をもたせることが可能なのではないかと指摘があった。

生産システム学においては、専門的かつ学生にとって社会の中で重要な点を取り上げる点は学生に有益である、学生に親しみやすくあるように努力している点、具体的な例を上げて説明することで、学生に興味をもたせる点が高く評価された。一方で、コロナ等の状況もあるが、180名程度の受講者に対して、約20名の対面講義参加者であり、また学生は後方に着席していたため、積極的に前方に着席させるなどの促しが有効ではないかと指摘が合った。

両講義・実習とも担当者による独自の工夫がなされており、レビューアーにも非常に参考になる事例であると思われた。一方で、大規模教室ならではのさらなる工夫、実習科目に対する取り組みや、オンライン資料とライブ資料のバランスをどうもたせるかについて、各レビューアーについて考えるきっかけとなる事例となった。

2 環境・社会基盤系

(1) 都市環境創成コース

令和5年度FD委員 小松 満

都市環境創成コースにおいては、「①微分積分(第1学期、専門基礎科目(必修))」、「②建築設計(第1学期、専門教育科目・建築教育プログラム科目(必修))」、「③コンクリート構造設計学Ⅰ及び演習(第2学期、専門教育科目・コース共通科目(必修))」、「④計画学演習(第3学期、専門教育科目・コース共通科目(選択))」の4科目についてピアレビューを行った。いずれの講義ともシラバスの記載内容、学生の成績評価方法ともに適切であり、重大な指摘事項はなかった。自由記述における主なコメントを以下に列挙する。

[資料・内容]

- ・ 演習問題といっても学生を放置するのではなく、穴埋め問題として、最初の問題はその内容を詳細に説明しながらその解答を学生が記入し、その後、学生自身で解答するスタイルであった。→①
- ・ 教科書、配布資料、板書というツールを豊富に使う反面、説明が散漫になる傾向もあるので、主軸をどれかに絞った方が良いように感じた。→①
- ・ 建築士試験の問題（手書きの設計）も紹介されており、学生に何が求められているのかを理解させている点が良い。→②
- ・ 事前にしっかりした資料が掲載されており、予習・復習にも活用できてよい。→③
- ・ 講義 PPT に記載された図に誤りがあり、講義中に担当教員が正誤で悩んでいる場面があったため、事前のチェックを十分にしておく必要があると感じた。→③

[進行・コミュニケーション]

- ・ 説明 20 分、演習 20 分と講義時間内の時間配分となっており、学生は集中力を切らさず受講できている様子であった。→①
- ・ 全体を通して、学生の理解が十分でないと感じられた際、具体的な質問が無い場合も素通りせず、繰り返し重要な点を説明されている。→③
- ・ 授業全体の流れが、解説→体験→調査→プレゼンという流れで非常にまとまりがあり、整理されていた。学生の主体的関与を促す上で申し分のないメニューになっている。→④
- ・ プレゼンに対する質疑応答に関しても学生からの意見や感想に終始しがちな点を、教員から議論へ展開されるような誘導があり、スムーズな議論の場が出来上がっていた。→④
- ・ 各グループのコメントの際に、教員の声が小さく、講義室の後ろまで聞こえにくいときがあった。→④

[環境]

- ・ 学生にとって快適な作業環境となっており、学生同士が自由に議論し、多くの学生が演習を楽しんでいる。→②
- ・ 前の席の学生はやる気があってよく聞いていたが、後ろの学生はスクリーンが遠くて見づらく、アイコンタクト（視線）も少ないため聞いていない状態であった。（建築士の資格取得ではなく）単位だけを目的に履修している学生もいるようであるが、討論等を加わることによって、よりインタラクティブになると思う。→②

（２）環境マネジメントコース

令和 5 年度 F D 委員 中田和義

令和 5 年度は、「土質力学Ⅰ及び演習」と「土壌の物質移動学」の 2 科目を対象とし、ピアレビューを実施した。計 6 名の教員がレビューワーを担当し、各授業に対して活発に意見等があげられた。レビューワーからの指摘事項の例は、以下のとおりである。

授業の良い点

- ・ 資料を教科書だけに限定せず、その式が導出された背景から説明しているところはわかりやすく良いと思います。

- ・ 講義の前に小テストを実施しており、学生の理解度の深化や確認としてよい取り組みである。
- ・ 教科書に限定せず、様々な資料を用いて数式の導出過程から説明するのは良いことと感じました。
- ・ 土壌の物質移動学に関連する他の講義との関連性・つながりについて、具体例を挙げながら説明されており、学生のみならず、レビュアーを担当する教員自身にも、大変勉強になりました。こういった講義間のつながりをしっかりと学生に認識させることで、学修意欲の向上につながると考えます。説明が上手く、寝ている学生は皆無でした。
- ・ 対面とオンデマンドをうまく組み合わせ、学修の質を向上させようとしており、素晴らしい取り組みだと感じました。心配事としては、やる気のある自立した学生は今回の講義の組み立てでも十分な成果を得られると思いますが、受け身な学生がどこまでしっかりオンデマンドを活用するか、という点です。フォローアップの時間が毎回確保されているので問題ないのかもしれませんが。
- ・ 他の授業との関連性を学生が理解できるように、丁寧に説明されていました。特に、一見して関連性が低そうな生物系などの授業とも実は関連があることを分かりやすく説明されており、学生自身がコースで学ぶ授業同士のつながりを意識できるように工夫されていることは素晴らしいと思いました。
- ・ 授業に熱意を感じました。
- ・ 時々、学生にメモを取らせるように工夫されており、授業の進行にメリハリを感じ、学生の集中力を持続させるなどの観点で効果的と思いました。
- ・ やや難解な話について、身近な話題を例に置き換えて説明されており、とても分かりやすかったです。

授業の改善点・コメント

- ・ こういった数式が中心になる講義では、学生の理解を促すそのやり方がとても悩ましいと思います。一案としては、ブシネスクの式展開で事前説明があったように、式が持つ意味合いを説明するところに時間をかけ、数式自体はさっと流しても良いように思いました。学生を見ていると、演習でもやらないと講義内容を理解しているかどうか分からない感じがしました。
- ・ 講義内容については、難解な内容が多いため、一部の学生が理解できていないように見受けられた。講義中にも学生がどこまで理解できているか確認できるような仕組みがあると、より一層学生の理解が進むように感じる。特に、内容の難しい講義については毎回の講義での理解度をチェックすることが重要と考える。
- ・ 資料があちらこちらに飛ぶと学生がどこを見ているのかわからなくなっているケースも見受けられたので、その点は工夫が必要かなと思います。
- ・ 新型コロナの関係から説明時にマスクを着用されていました。講義内容が多岐にわたり多かったため、話し続けるのが少々辛そうに見えました。ある程度のところで休憩をされた方がよいのかなと感じました。
- ・ パワーポイントでの説明時は、全画面表示にされるほうが見やすいと思いました。
- ・ 板書の際には、照明をオンにされるほうがよいように思いました。
- ・ 初回の授業だったためかもしれませんが、教科書を持っていない履修者が散見されました。もしかすると、教科書の説明ページをスクリーンに映されると、より分かりやすいかもしれ

ません。

3 情報・電気・数理データサイエンス系

(1) 情報工学コース

令和5年度FD委員 太田 学

令和5年度は、3学期に「コンピュータアーキテクチャⅠ」、4学期に「プログラミング」の合計2科目についてピアレビューを実施した。ピアレビューは、各科目について2コマの講義のうち最初の1コマをレビューワー3名が参観してその意見を集約したのち、レビューワーと授業担当教員が懇談し、結果を伝えるという形式で行った。3学期に実施した「コンピュータアーキテクチャⅠ」も4学期の「プログラミング」もいずれも対面形式の授業であった。

ピアレビューの報告書には、授業の改善に関する意見だけでなく、授業の良い点も多く挙げられていたため、ピアレビューは授業担当教員が自身の授業に対する気付きや示唆を得られるのみでなく、レビューワーにも有益であったと思われる。例えば、分かりやすい授業の動機づけや学生の集中力を切らさない工夫、Moodleの効果的な利用法などが授業の良い点として挙げられていた。これらは、レビューワーにも有意義な気付きを与えたと考えられ、レビューワーの授業においても参考になることだろう。一方授業の改善点としては、授業内容に関する提言だけでなく、講義室後方で居眠りをする学生の存在や教員の声の聞こえ方、講義スライドの見やすさや講義室の温度など、教員では気づきにくい点について改善の示唆があった。これらからは、例えば授業への参加意欲が低いとみられる学生に対して何らかの工夫が求められることが分かる。またシラバスの記載内容についての指摘事項として、成績評価の内訳をもう少し具体的に示すことを検討した方がよいとの意見が見られたが、これも教員が見落としがちな点と言えるだろう。

ピアレビューの実施は令和5年度で17年目を迎えた。情報工学コース（情報系学科）では、最初の5年間は講師以上の教員の授業についてのみピアレビューを実施していたが、6年目から助教の教員の授業についてもピアレビューを実施するように変更した。そのため、近年着任した教員を除けば、情報工学コースの講師以上の教員は数回、助教の教員も2回程度これまでにピアレビューを受けている。また、ピアレビューが開始された当初は年間2科目程度の実施であったが、途中から実施科目が年間4科目に増え、授業担当教員とレビューワーの負担が大きくなりすぎた。そのため教員の負担を考慮し、平成29年度からピアレビュー開始当初と同様に年間2科目の実施となるよう変更し、令和5年度も2科目について実施した。なお令和3年度の工学部FD委員会において、全教員が5～10年に1回程度のピアレビューを受けることが確認されたため、令和4年度からこれに沿って実施している。いずれにせよ教育品質の向上のため、負担とのバランスを考えながらピアレビューを継続していくことが重要と考えている。

(2) ネットワーク工学コース

令和5年度FD委員 横平 徳美

本コースでは、令和5年度の第1学期に「通信工学（対面授業）」、第4学期に「グラフ理論（対面授業）」の2科目でピアレビューを実施した。レビューワーが指摘した授業の良い点と改

善点の例を以下に示す。

「通信工学（対面授業）」

（授業の良い点）

- ・ 授業の講義資料は Moodle 上にアップされており，受講生は事前にダウンロードできる。
- ・ 分かりやすい図表と資料を用意し，かなり理解できる。
- ・ スライドは基本的に大きな文字で，簡潔にまとめられていた。
- ・ スマートフォンでの移動体通信に関して実例を挙げながら説明している点が良い。
- ・ 説明の途中で，3 回クイズ形式で Moodle に解答を記入させ，集中させる工夫がなされていた。
- ・ Moodle 上に準備した質問を使って，途中段階における学生の理解度を確認している。時間設定をしており，授業を聞いていないと答えられない質問もあることから，受講生がしっかり講義を聞くような仕組みを取っている。
- ・ 小テストが設けられて，講義の集中力を高め，学生の注意力を維持できる。

（授業の改善点）

- ・ 授業が始まってから来る学生が 10 人以上いたが，特に指示や指導はなかった。
- ・ 説明の途中に，学生に口頭で投げかける質問があると更に良い。
- ・ 1 枚のスライドに十分な時間をかけ丁寧かつ適切なペースでの説明が分かりやすかったが，特に最初のスライドでは，スライドに書いていない口頭のための説明が多かったように思われる。スライドが複雑にならない程度に，説明に出てくるキーワードなどが入っていると一層分かりやすくなると思われる。

「グラフ理論（対面授業）」

（授業の良い点）

- ・ 前回まで講義のまとめを最初に行い，学生に学修の準備をさせている。
- ・ 図面は全て PPT を用いて丁寧に作成されており，とても見やすい。
- ・ 講師が著した教科書を用いているので，講義内容と教科書がよくマッチしており，学生には勉強しやすくなっている。
- ・ 以下の 1 番目の改善点への対策として，演習を講義時間中に行い，学生に自ら学習させている。

（授業の改善点）

- ・ 次々と新しい概念，アルゴリズムが説明されているが，学生が理解しているかこまめに確認することが望ましい。
- ・ 図面の中の文字がグレーの時，少し見づらい。

（3）エネルギー・エレクトロニクスコース

令和 5 年度 F D 委員 林 靖彦

本コースでは，令和 5 年度の 2 学期と 3 学期に，「フーリエ解析・ラプラス変換」と「半物理学基礎(電磁気学)」の 2 科目でピアレビューを実施した。レビューワーが指摘した特筆すべき

「良い点」と「改善点」の例を以下に示す。

[良い点]

- ・対面でもオンラインでも同様に実施できるよう工夫されている。授業の内容、教科書に沿った数学的内容のみならず、Excel を用いて関数の可視化の演習を採り入れて関心を集める工夫がされている。
- ・教材（教科書、授業資料、予習動画、moodle 上のクイズアンケートなど）は良好に整備・準備されている。
- ・学生が目線に寄り添ったわかりやすい説明が提供されており、担当教員のプレゼンテーション技術は全般にわたり優れている。
- ・授業内演習の設定のタイミング、およびその際の机間巡視の方法が良好で学生とのコンタクト技術は全般的に良好である。
- ・反転授業（事前に動画視聴や予習課題への回答をさせ、授業にて復習・演習で完結させるスタイル）にて100人を超える大人数のクラスを効率良く運用している。質問を授業中のみならず、授業前のアンケートでも促すなど Moodle を活用した参加を積極的に促進している。質問を授業中のみならず、授業前のアンケートでも促すなど Moodle を活用した参加を積極的に促進している。
- ・黒板に板書する文字サイズが適切で見やすい。文字自体も読みやすい。
- ・講義の進捗に合わせて、その時点での説明が教科書のどこに該当するのか、その都度教科書のページ数を提示するのは、学生さんにとってわかりやすく良い。

[改善点]

- ・計算機による関数の可視化のためツール（Excel など）の利用においては、シラバスの学習目的や到達目標に沿った形で適切な内容（煩雑なツール操作説明を簡素化して）に絞ることが必要である。
- ・先生が例題を解いた後、別に簡単な例題を講義中に学生に解かせて理解を深めさせた方がよい。
- ・講義の最後にレポート課題について題意などを簡単な説明をしてあげると学生が取り組みやすい。
- ・黒板に板書する際、もう少し色チョークを使用することで、強調したいポイントを一目で分かりやすくするとよい。

（４）数理データサイエンスコース

令和5年度FD委員 石原 卓

令和5年度は、「データ管理方法論」、「線形代数統論及び演習2」の合計2科目についてピアレビューを実施した。いずれの授業も2時限分の授業を3名のレビューワーが参観した。参観後にレビューワーの意見をまとめ、その後レビューワーと授業担当教員が懇談した結果を、ピアレビュー実施用紙で報告した。

「データ管理方法論」は数理データサイエンスコースの3年生向けに新設された授業である。

講義は関係データベースの基礎概念を身につけるためのスライドを利用して行われ、関係データベースの問い合わせ言語である SQL を用いた実践演習も実施された。レビューワーからは、良かった点として以下のコメントがあり、評価は高かった。

- ・シラバスと成績評価方法は適切であり、改善すべき点は特にない。また、コースとして新しい講義である「データ管理方法論」として意義ある形の授業内容となっており、担当者の創意工夫が感じられた。

- ・Fiddle を使うことで、学生は特別な準備をする必要がなく SQL を手軽に学習することができ、大変良いと思われた。

- ・教員にとっても勉強になり、大変素晴らしい内容であった。また、教える項目ごとに時間を適切に配分され、適宜理解のための時間や演習が取り入れられており、理解が助けられる様になっている点がよかった。

改善点としては以下のコメントがあった。

- ・教科書が指定されているもののほとんどの学生が買っていないようですので、購入を促した方がよいと思われた。(進歩が速い分野であり、教科書に書かれている内容が数年で役に立たなくなる可能性がある)

- ・講義資料が充実しているので、授業の前後に全講義の中での位置付けや、今日やること・学んだことのまとめスライドなどがあると良いと思われた。また、演習のときには、TA を導入して学生が質問しやすい状況にすると良いと思われた。

「線形代数統論及び演習 2」は数理データサイエンスコースの 2 年生向けに開講される必修科目で、線形代数のより進んだ話題として、抽象ベクトル空間を扱う「線形代数統論及び演習 1」の履修を前提として「行列の性質」を講述する講義である。固有値の性質に関して、行列の三角化とその応用としてフロベニウスの定理などを説明する授業内容で

- ・話す速さは適切、板書は見やすい、内容は整理され、注意すべき点が丁寧に説明されていた。
- ・教科書の定理番号も適宜参照できるような板書の工夫があって、学生への配慮を感じた。
- ・用語の使い分けや、関数への代入の話など細かい注意点についても、なぜ問題かを簡単な具体例を使って説明していたため、わかりやすかった。
- ・定理の意味や応用例の説明が親切で、学生の理解の助けになると感じた。
- ・証明の合間に定理の応用の説明もあり、メリハリがありテンポ良く話が進む点がよかった。
- ・難易度的に講義範囲外の話題を出すことで、意欲ある学生への配慮があるのもよかった。
- ・構成は、行列の三角化から対角化(次回以降)を行うもので、簡潔かつわかりやすかった。

等の意見があり、授業は良好に実施されていると認められた。

一方、学生には分かりにくかったかも知れない点として次の意見があった。

- ・行列式やトレースの性質について言及がなかったので、学生が自分で気付く必要がある。
- ・三角化定理の証明中の式変形が省略されたが、自分で確かめることができない(しようとしていない)学生がある程度いる恐れがある。
- ・対角化が何かを忘れている学生にとっては、序盤の三角化の説明の時点では今後の話の展開が読みづらかったかもしれない。

これらについては、前の授業で説明済みであったかも知れないが、関係する問題を演習で行ない、補足のプリントを準備し、それを見るように指示すれば、学生の理解が進むと思われる。

令和 4 年度から学年進行で数理データサイエンスコースの授業科目が始まっており、新工学部におけるピアレビューも 2 年目となった。全ての教員がピアレビューに関わることにより、数理デ

ータサイエンスコースにおける教育の質の向上を図りたい。

4 化学・生命系（応用化学コース・生命工学コース）

令和5年度FD委員 後藤 邦彰，木村 幸敬

化学・生命系のカリキュラムは、「応用化学コース」と「生命工学コース」で必修等の指定は異なるが、講義自体は両コースでほとんどが共通である。また、当系のカリキュラムでは有機化学，無機化学，物理化学，生化学をコア科目として位置付けており，各教員はいずれかのコア科目を担当することになっている。そのため，シラバスなどの教育内容の検討とその改善は担当する分野ごとに行い，同僚による授業評価も含めた教育改善に関する取り組みは，コースごとではなく，系全体で行っている。具体的には，以下に，応用化学コース，生命工学コースを合わせた化学生命系の同僚による授業評価（＝ピアレビュー）の取り組み概要を記す。

ピアレビューの対象となる授業担当者，コース別に分けず，各教員が5年に1度はレビューを受けるという工学部の方針に則り，過去の実施状況を考慮して決定している。昨年までは旧工学部，旧環境理工学のカリキュラムの講義が開講されている学年と，現工学部のカリキュラムの講義が開講されている学年が混在しており，ピアレビュー対象者によっては旧学部の講義しか担当していない場合もあったので，レビューワー選定において旧学部も考慮していた。しかし，令和5年度は現工学部の入学者が3年生となり，開講されたほぼ全ての講義が現工学部のカリキュラムであったので，レビューワーの選定において旧学部は考慮せず，職階（教授，准教授・講師，助教）のバランスと，担当するコア科目のバランスを考慮して決定した。

各教員のピアレビュー実施状況は個別に以下に示す。

対象教員：島内 寿徳 准教授

実施講義：化学工学2

実施日： 令和5年6月9日5，6時限

本講義のシラバスの記載内容，および，学生の成績評価方法は適切であり，特に指摘はなかった。講義方法については，スライドは後で復習しやすいように作られていることに加え，説明に種々の関連内容が盛り込まれており，学生に聞かせる工夫が感じられたことが良い点として指摘されているが，大人数，大部屋ということもあり後ろの方まで声が届いていなかったようで，声の大きさに加え，開始1～2分程度はざわざわしており全く聞こえない状態だったので，聞こえているか確認したり，注意したりするべきだったとの指摘があった。また，講義最初の注意事項などもスライドで表示された方が良いとのコメントもあった。講義の組み立てについて，授業の進行のチェックポイントとして演習があり，また，演習時に机間巡視をされていたことが，学生の集中力が切れにくい工夫として良いと評価されている。

対象教員：仁科 勇太 教授

実施講義：機器分析

実施日： 令和5年12月6日3，4時限

当該講義のピアレビューでは，対象教員の担当する講義日程と，レビューワーの都合が合わず，オンライン（オンデマンド）の講義を対象とした。講義は，英語表記の教科書のペー

ジをスライドに表示する形式で行われているが、重要なポイントを一目でわかるようにまとめており、さらに、教科書画像の中に適時補足のコメントが加えられており、非常に見やすく、わかりやすい講義資料であった。その説明は、話す速度が適切で、かつ、重要な点がポインターの動きと話し方、説明の仕方で強くアピールされており、聞いていて集中が途切れにくく、学生にとってポイントが押さえやすい講義になっている。また、話している内容も、自分の分析経験を時折交えて説明がされており、実際の分析のポイントが伝わりやすいと思われる。さらに、講義内で課題の提示、および、解説が組み合わせられており、オンデマンドで学生と直接的なコンタクトができない点を補う学生の習熟のための工夫が見られた。その課題の採点方法についても的確に明示されており、学生にとって不安要素がなく適切であると思われた。

一方で、オンデマンド講義のため、どうしても一方向の講義になってしまう点は仕方が無いとはいえ気にかかる。しかし、繰り返し観られるというメリットもあるので、オンデマンドの繰り返しに視聴による学生の理解度促進か、対面でのインパクトも含めた学生の記憶に残り易さのいずれを重視するかを、カリキュラム中での当講義の位置付けから検討をした方が良いとの指摘があった。また、本講義が分析技術に関するもので解析ではどうしても応用的なことが多くなることから、課題に対して疑問点がある学生もいると思われる。現在は「疑問点は個別に連絡」となっているが、次の講義の冒頭にでも質疑に関する対応があった方が良いとの指摘もあった。

なお、本講義のシラバスの記載内容、および、学生の成績評価方法は適切であり、特に指摘はなかった。

対象教員：西本 俊介 准教授

実施講義：物理化学 3

実施日： 令和 5 年 1 1 月 1 3 日 3, 4 時限

講義内容について、講義の始めに前回の復習をしている点、Q&A 形式で講義を進めている点が良い点として指摘されている。この Q&A 形式については、「せっかくなので、学生をあてながら Q&A を進めてもよいのでは？」とのコメントもあった。講義方法について、チョークの色を変えて大きめに板書しているので分かりやすく、マイクを使っているため声も十分に聞こえ、覚えておくべき事項を強調していたこと、学生がノートをとるペースを見ながら説明されていることが良い点として指摘されている。さらなる改善点として、教科書のどのページを見たら良いのか、きめ細かい指示・コメントがあると良いとのコメントがあった。

本講義のシラバスの記載内容、および、学生の成績評価方法は適切であるが、改善点として、成績評価法は「レポート及び期末試験により評価する」とだけではなく、両者の割合などの記載もあると良いとのコメントがあった。

対象教員：吉岡 朋彦 准教授

実施講義：無機化学 1

実施日： 令和 5 年 1 2 月 6 日 3, 4 時限

講義内容について、はじめに講義内容の概要をレビューしてから開始する形式であり、理解しやすいことが良い点として指摘されている。また、Moodle で提供された課題は、講義の流れに沿っており、講義は課題の完成に向けた解説で理解を進めるスタイルであり、学生

の集中力継続につながる良好な内容とのコメントもあった。さらに、計算を伴う問題は講義内での解説も丁寧であり、その日のうちに提出させる設定から集中力の継続につながるとのコメントもあった。講義方法について、スクリーンの前に立って丁寧に講義をしており、熱意が伝わってくる講義スタイルであったことが良い点として挙げられている。全体として、授業終了後も講義室に残って課題を仕上げている学生が多数おり、学びやすいスタイルなんだと思うとの感想がレビューワーから出ている。

改善点について、当該講義で教えないといけない内容が3次元の格子の配置であるが、それを2次元のスクリーン上で説明する必要があるので、理解が追い付かない学生もいたかもしれない、との指摘があった。レビューワーからは、3次元の模型等を使った補足説明等で理解を深められる可能性があるかもしれないとのコメントがあった。

なお、本講義のシラバスの記載内容、および、学生の成績評価方法は適切であり、特に指摘はなかった。

5. 高大連携事業

令和5年度副学部長 岡安 光博

岡山大学は、その人的、物的資産の有効な活用により、高等学校との連携を推進し、知的成果の社会への還元に積極的に取り組んでいる。そのため、①高校生を対象とした学習機会などの提供を主たる目的として、高等学校からの求めに応じて高等学校へ講師を派遣し、大学の研究内容の講演などを行う事業【講師派遣】、②高校生が実際に大学での教育・研究などを体験し、教職員・学生と交流し、大学を知る機会を提供することを主たる目的として、高等学校からの求めに応じて高校生の訪問を受け入れる事業【大学訪問】を実施している。また、③高等学校の教員を本学に招いて、岡山大学工学部教員との懇談会【高校教員との懇談会】を実施し、工学部の教育や研究活動などについて、説明や意見交換を行っている。以下では、令和5年度に開催したこれらの事業の概要を述べる。

岡山大学高大連携事業【大学訪問】、【講師派遣】および【高校教員との懇談会】

(1) 全体の活動状況

大学訪問および講師派遣の内容は、複数のプログラムがあり選択することができる。大学訪問では、工学部訪問に加えて、大学全般の説明や大学の日常を体験できるプログラムがある。主な項目を以下にまとめる。

- (a) 入試および大学概要説明：アドミッションセンター教員から、岡山大学全般（大学の概要、教育・研究の特色、学部概要、学生生活、進路状況、入試など）の説明を受ける。
- (b) 大学体験(昼食)：学食で昼食をとるなど、大学生の日常生活を共に体感できる。
- (c) 工学部訪問：学部・系・コースなどの概要説明、授業聴講や講義（高校生向け）などを受講する。さらに施設や研究室などの見学を行う。

講師派遣は、以下の3つのプログラムに分類される。なお学部紹介(学問・生活)は、平成24年度から工学部が独自に行っていた出前説明会を全学規模に広げたものである。

- (a) 研究関連の講義：学部教員が専門的に行っている研究内容などについて、説明・講義を実施する。
- (b) 学部紹介(学問・生活)：学部教員が、学部・系・コースで学ぶ内容や学生生活・進路状況などについて、説明・講義を実施することにより、学部・系・コースの特色を紹介する。
- (c) 発表会助言：学部教員が高校の課題研究発表会などの参観および生徒への助言などを行う。

近年の講師派遣および大学訪問の実施状況を表1に示す。参加高校数と参加生徒数は、コロナ感染者数の減少に伴う活動制限の緩和後に増加し、令和5年度では、それぞれ36校と964人であった。前年度より講師派遣数はわずかに減少したが、大学訪問数は4割増加した。表2に講師派遣および大学訪問プログラムに申し込まれた高等学校と参加生徒数を示す。リピーター校もあるが多くは新たに申し込まれた高校である。参加生徒は、岡山県、広島県、兵庫県、香川県の高校からが大半である。

高等学校教員との懇談会(表3)では、工学部の教員が、岡山県内外から参加した高校教員に工学部の内容と特色、入試情報、就職状況、新たに設置する情報工学先進コース、国際交流活動、高大連携事業などについて説明した。その後、本学教員が複数のグループに分かれた高校教員の

テーブルをローテーションでまわり、工学部や系・コースなどについての意見交換を行った。本学部の入試制度や情報工学先進コースに関する質問が多数あった。高大連携作業部会が実施した講師派遣の学部での学問・生活関連については、実施概要を(2)で述べる。

表 1 講師派遣および大学訪問した高校数と参加生徒数

	講師派遣 (学問・生活)		講師派遣 (研究内容等)		大学訪問		高校数 【総数】	生徒数 【総数】
	高校数	生徒数	高校数	生徒数	高校数	生徒数		
平成31年度	10	441	7	287	18	407	35	1135
令和2年度	10	375	4	153			14	528
令和3年度	10	386	5	95			15	481
令和4年度	12	490	3	94	15	447	30	1031
令和5年度	9	293	2	30	25	646	36	969

表 2 講師派遣および大学訪問の実施状況

講師派遣（学問・研究内容・生活・発表会助言など）	
高等学校	参加者
岡山県立津山高等学校	30
金光学園高等学校	6
広島県立福山明王台高等学校	26
島根県立浜田高等学校	53
岡山県立倉敷青陵高等学校	74
岡山県立高梁高等学校	18
兵庫県立淡路三原高等学校	30
岡山県立笠岡高等学校	24
兵庫県立姫路飾西高等学校	19
岡山県立岡山工業高等学校	24
兵庫県立福崎高等学校	19
大学訪問	
高等学校	参加者
岡山学芸館高等学校	12
高知県立高知追手前高等学校	20
香川県立高松桜井高等学校	50
香川県立坂出高等学校	21
広島工業大学高等学校	18
岡山県立岡山芳泉高等学校	36
岡山県立笠岡高等学校	24
兵庫県立北条高等学校	18
明誠学院高等学校	37
岡山県立総社高等学校	9
岡山県立玉野高等学校	12
岡山県立林野高等学校	24
兵庫県立龍野高等学校	56
岡山県立津山東高等学校	5
岡山県立瀬戸高等学校	25
岡山県立井原高等学校	13
大手前丸亀高等学校	27
盈進高等学校	15
岡山県立倉敷古城池高等学校	61
岡山県立岡山一宮高等学校	53
岡山高等学校	21
香川県立香川中央高等学校	18
岡山県美作高等学校	6
岡山県立岡山朝日高等学校	41
広島県立福山明王台高等学校	24

表 3 高校教員との懇談会実施状況

高等学校	参加教員
岡山県立岡山芳泉高等学校	2
岡山県立岡山工業高等学校	2
岡山県立倉敷天城高等学校	1
岡山県立倉敷南高等学校	1
岡山県立水島工業高等学校	1
岡山県立玉島高等学校	1
岡山県立笠岡高等学校	1
岡山県立総社高等学校	1
岡山県立瀬戸高等学校	1
岡山県立矢掛高等学校	1
岡山県立林野高等学校	1
岡山県立岡山一宮高等学校	1
岡山県立倉敷古城池高等学校	1
岡山県立玉野光南高等学校	2
岡山県立岡山城東高等学校	1
岡山県立岡山大安寺中等教育学校	1
山陽学園高等学校	1
明誠学院高等学校	1
岡山県美作高等学校	2
金光学園高等学校	2
岡山高等学校	2
岡山龍谷高等学校	1
兵庫県立加古川東高等学校	1
姫路市立師範高等学校	1
兵庫県立姫路飾西高等学校	1
須磨学園高等学校	1
広島県立神辺旭高等学校	1
盈進高等学校	2
近畿大学附属広島高等学校福山校	1
香川県立三本松高等学校	1
香川県立坂出高等学校	1
香川県立高松桜井高等学校	1
大手前丸亀高等学校	2
高知学芸高等学校	1

(2)「講師派遣（学部での学問・生活）」の活動状況

工学部高大連携作業部会

副学部長	岡安 光博
機械システム系	竹元 嘉利
	戸田雄一郎
環境・社会基盤系	鳴海 大典
	勝原 光希
情報・電気・数理データサイエンス系	竹内 孔一
	福島 行信
	今井 純
	坂本 亘
化学・生命系	亀島 欣一
	前田 千尋
	曲 正樹

1. はじめに

岡山大学工学部では、平成 19 年度から高等学校への「出前説明会」を開催している。平成 22 年度からは工学部広報委員会が設置され、広報委員会内で出前説明会作業部会を組織し、出前説明会だけでなく大学訪問も受け入れている。平成 24 年度から本部企画に合わせ、高大連携作業部会と組織名称を変更し、講師派遣（学部での学問・生活）と大学訪問に対応している。

これらの活動のうち特に講師派遣（学部での学問・生活）では、今後深刻になってくる少子化問題の影響による受験者数ならびに入試倍率減少に対応すべく、岡山県を中心とした中国地方だけでなく、四国地方や近畿地方の遠方の高等学校や高等専門学校も訪れ、「工学部とはどのようなところなのか?」、「工学部の学生はどんな教育を受けて、どんな就職の道があるのだろうか?」という高校生にとって将来の進路を考える上で役立つ情報を提供している。また、高校教諭との意見交換を行って高校側の要望や情報伝達状況の把握に役立てることも目的としている。

「講師派遣（学部での学問・生活）」は、以下のような内容で実施している。

(1) 若手大学教員による工学部の魅力ある教育・研究内容の紹介

岡山大学工学部の特色、各学科でのカリキュラム、研究内容、進路状況、就職状況などを図表、写真で提示し、分かりやすく解説する。

(2) 大学院生・学部生による工学部での学生生活（勉学と遊び）の紹介

大学院生・学部生が「理系学生の実情」、「理系学生と文系学生の違い（学生生活、進路、就職）」、「大学における研究生活」などの内容を、写真や図を利用して丁寧に説明する。

(3) 高校生からの質疑への応答

教員や大学院生・学部生が高校生の席を回り、さまざまな疑問・質問に答える。

(4) 高校教諭との意見交換

説明会開催前後に、高校教諭と意見交換を行うことで、高校側の要望、情報伝達状況（例えば、入試説明会の開催案内や工学部案内の配布状況など）の把握を行う。

2. 実施状況

令和 5 年度の実施状況は表 1 のとおりである。従来と同じく、高校から依頼があった場合、そ

の希望に応じて担当する系を決定し、日程ならびにプログラム調整を行った。先方から派遣教員の系に要望があった場合は、可能なかぎり対応した。高校によっては、岡山大学の複数の学部に講師派遣を依頼し、希望者ごとに聴講させる形式もあった。この場合、1時間程度の説明を2、3回行うことで、高校生は複数の学部や大学の説明を聞くことができるようになっている。なお、令和5年度途中でコロナウイルス感染症は5類へ移行されたが、先方の希望に応じ、対面での講師派遣が可能な場合は対面での実施を行い、対面での実施が困難な場合は、各種オンライン会議ツールを用いたリアルタイムオンライン形式でのオンラインでの実施形態となった。

3. アンケート結果の考察

「講師派遣（学部での学問・生活）」を実施した後は、資料1によるアンケートを実施した。

資料1 実施したアンケート

高校生の皆さんへ（アンケート依頼）

岡山大学工学部長 難波 徳郎

<アンケートの趣旨>
 高校生の皆さんが持っている岡山大学工学部に対する意識調査を実施・分析し、魅力ある学部を実現するため、教育改革に反映させたいと考えています。次のアンケートにご協力ください。

<アンケート>

(1) よろしければ、あなたの性別と学年を教えてください。
 男子・女子 学年＝（ ）年生

(2) 現在、受験を考えている大学・学部名・学科名があれば、記入してください。複数の大学・学部・学科を検討している場合は、希望順に記入してください。
 ①（ 大学 学部 学科 系）
 ②（ 大学 学部 学科 系）
 ③（ 大学 学部 学科 系）

(3) 岡山大学の次の理系学部で魅力を感じる順番を記入してください。説明会の前後での順番を記入してください。

	工学部	理学部	農学部	薬学部
説明会前				
説明会后				

(4) 上記の(3)で説明会の前後で工学部の順番が変わった場合は、変わった理由を具体的に記入してください。
 (例えば、「就職率が高いことがわかったから。」など)

(5) 上記の(3)で説明会の後で、一番魅力を感じる学部の魅力とは、具体的に何ですか。
 (例えば、「自分の将来就きたい職業に最も関連がある。」など)

裏面につづく

(6) 岡山大学が岡山駅から近く、たくさんの学部からなる総合大学であることを知っていましたか。
 () 知っていた () 知らなかった

(7) 工学部では英語教育を強化し、一部の系では所属学生全員が TOEIC L&R (多くの企業で社員の英語力の評価にも使われている国際コミュニケーション英語テスト) スコア 450 点や 400 点以上を得て卒業できるよう、教育課程を組んでいます。これは受験生にとって、魅力的ですか。
 () 魅力的である () 魅力的ではない

(8) 工学部では平均約 70% の学生が、大学卒業後 2 年間の大学院博士前期課程 (修士課程) へ進学します。このことを知っていましたか。
 () 知っていた () 知らなかった

(9) 岡山大学の次の理系学部で就職率が高いと思う順番を記入してください。説明会の前後での順番を記入してください。

	工学部	理学部	農学部	薬学部
説明会前				
説明会后				

(10) 工学部のHP (ホームページ) を見たことがありますか。
 () 見たことがある () 見たことはない

(11) 最後に、岡山大学工学部が魅力的な学部になるための方策・改善に対するあなたからの助言・要望・コメントを何でも結構ですから、記入してください。

貴重な意見をありがとうございました

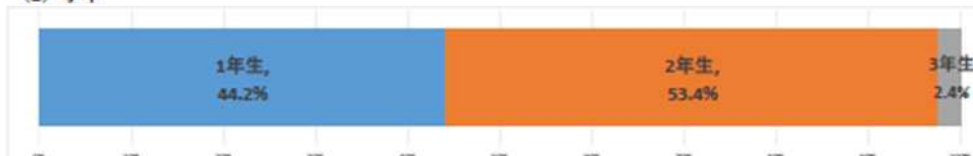
回収できたアンケートの有効回答を集計した結果は、以下のとおりである。

令和5年度 高校生アンケート結果

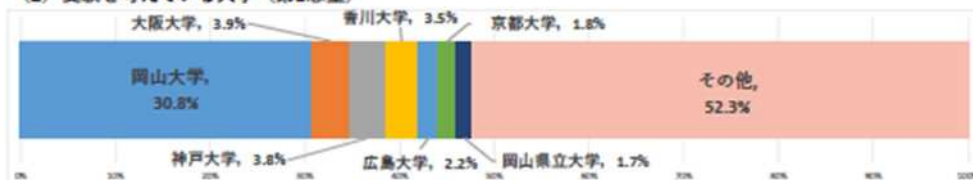
(1) 性別



(1) 学年



(2) 受験を考えている大学（第1志望）



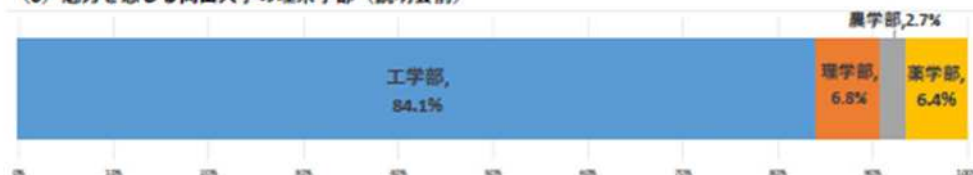
(2) 受験を考えている岡山大学の学部（第1志望）



(2) 受験を考えている岡山大学工学部の系（第1志望）



(3) 魅力を感じる岡山大学の理系学部（説明会前）



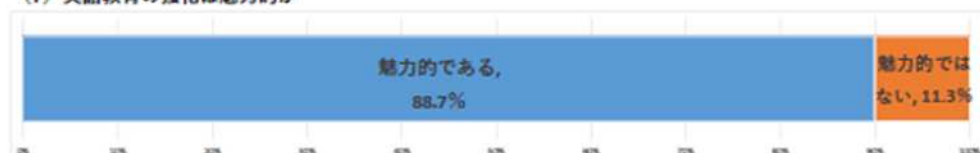
(3) 魅力を感じる岡山大学の理系学部（説明会后）



(6) 駅から近く、たくさんの学部からなる総合大学であることは知っていたか



(7) 英語教育の強化は魅力的か



(8) 大学院への進学率の高さは知っていたか



(9) 就職率が高いと思う岡山大学の理系学部（説明会前）



(9) 就職率が高いと思う岡山大学の理系学部（説明会后）



(10) 岡山大学HPを見たことがあるか



4. おわりに

今年度は、コロナ禍の影響下ではあったが、先方の希望に応じ、対面での講師派遣が可能な場合は対面での実施を行い、対面での実施が困難な場合は、各種オンライン会議ツールを用いたりアルタイムオンライン形式での実施形態となった。

また高校生が魅力を感じる岡山大学の理系学部（説明会后）では、従来通り工学部が理学部・農学部と比べて高い結果となっている。

大学院への進学率の高さについては知らなかった学生が 71.2%と高くなっており、このあたりについては周知していく必要があると考える。

以下に、講師派遣を実施後の担当者の感想を列举する。

- 生徒は1年生でまだ文系、理系かも決まっていない状態。最初の講義終了後、生徒に聞くと法学部や経済、医学部なども聴講予定とのこと。生徒はまじめに講義を聴いてくれ、各回の終わりに生徒代表から感想を述べられた。講義室ではSSHの教諭が対応してくれた。
- まずは工学部紹介を行い、残りの時間で研究紹介（エネルギー・エレクトロニクスコース、ネットワーク工学コース）を行った。大半の学生は真面目に聴講しているようにみえた。工学部の講義の聴講者数が比較的少なかったが、おそらくは理系志望者が少ないためであると思われる。
- 1年生の総合的な探究の時間「岡山大学進路レクリエーション」として、岡山大学から7学部+GDPの教員が講師として招かれた（1学部とGDPはオンライン、他は対面）。生徒は2学部を選択して受講。最初の20分で工学部、情電数系および数理データサイエンスコースの紹介を行い、後半の30分で『結果から原因を探る～「データサイエンス」で何ができる？～』と題して講演した。1年生ということで、これから数学Aで学ぶ条件付き確率につながる内容を話した。ほとんどの学生はまじめに聴講していたようである。工学部に参加した生徒（2回合わせて53名）は理系学部の中では最も多かった。
- 工学部紹介では、工学部案内を用いて、各系の紹介、岡山大学の工学部の特徴について等の説明を行った。全体的に雰囲気良く、質疑応答でも積極的に手が上がっており、実際に岡大工学部に興味のある学生が多く参加してくれていたように感じた。
- 小会議室にて全体集合した後、各教室へ向かい、50分講義を2回行った。教室内に待機していた先生に開始の挨拶やアンケート記入の案内を行っていただけたため、スムーズに講義を行うことができた。文理選択をこれから行う1年生が対象の説明会となっていた。また、高校以降の進路を考えるためにこの説明会の1週間前に各自様々なところで職場体験を行っており、今回の説明会も学生に対して進路を真剣に考えてもらうための教育の一環となっていた。

最後に、コロナ禍の影響下において、担当教職員の惜しみない協力のもと、今年度も多くの講師派遣を実施することができた。講師派遣を継続実施することで、高校および地域に広く認識され、岡山大学工学部の入試倍率増加に繋がることを期待する。

6. 工学部教育賞

6. 1 優秀学生賞

令和6年3月25日（卒業式当日），工学部大会議室において，優秀学生賞授与式を行った。
受賞者は以下のとおり。

《受賞者》

工 学 部

機械システム系学科	岩 下 聖 矢
機械システム系学科	岡 本 健 生
機械システム系学科	上 田 陽 大
電気通信系学科	齋 藤 太 一
電気通信系学科	白 波 瀬 平
情報系学科	大 野 裕 美 子
化学生命系学科	岡 村 佑 香
化学生命系学科	福 田 華 梨
化学生命系学科	福 田 詩 歩

6. 2 学業成績優秀賞

平成28年度をもって岡山大学学業成績優秀賞表彰は廃止となったが、工学部では引き続き独自で学業成績が特に優秀な学生に対し、学業成績優秀賞表彰を実施することとなった。令和5年度の受賞者は以下のとおりである。

なお、令和6年4月24日 工学部第1講義室において、授与式を行った。

《受賞者》

工 学 部

機械システム系	荒 木 遥 香
機械システム系	河 田 年 毅
機械システム系	金 子 颯 太
機械システム系	荻 野 拓 真
機械システム系	藤 原 愛 翔
機械システム系	牧 野 竜 輝
機械システム系	稗 田 睦 生
機械システム系	河 村 拓 馬
機械システム系	尾 形 凌 久
機械システム系	平 松 秀 平
機械システム系	大 淵 亮 輔
機械システム系	加 藤 幸 長
環境・社会基盤系	石 原 聖 也
環境・社会基盤系	福 岡 愛 里 彩
環境・社会基盤系	大 倉 隆 太 郎
環境・社会基盤系	小 川 智 嵩
環境・社会基盤系	後 藤 完 太
環境・社会基盤系	井 津 汐 梨
情報・電気・数理データサイエンス系	中 原 優
情報・電気・数理データサイエンス系	尾 高 小 絵
情報・電気・数理データサイエンス系	中 賀 俊 宏
情報・電気・数理データサイエンス系	二 唐 快 斗
情報・電気・数理データサイエンス系	土 井 伸 高
情報・電気・数理データサイエンス系	松 田 悠 斗
情報・電気・数理データサイエンス系	上 田 貫 太
情報・電気・数理データサイエンス系	中 西 悠 太
情報・電気・数理データサイエンス系	山 本 啓 太
情報・電気・数理データサイエンス系	藤 原 敬 大

情報・電気・数理データサイエンス系	兼 松 智 也
情報・電気・数理データサイエンス系	金 城 豪 志
情報・電気・数理データサイエンス系	香 西 真 壱
情報・電気・数理データサイエンス系	額 尔 斉 斯
情報・電気・数理データサイエンス系	松 本 光 輝
化学・生命系	三 宅 さ く ら
化学・生命系	福 島 実 奈
化学・生命系	辻 村 琴 葉
化学・生命系	谷 口 深 奈 美
化学・生命系	村 上 柚 月
化学・生命系	坂 口 亮 太
化学・生命系	宮 本 佳 織
化学・生命系	河 野 結 衣
化学・生命系	田 口 玲 奈
化学・生命系	利 岡 千 紘
化学・生命系	大 田 昌 龍
化学・生命系	田 窪 陽 斗

6. 3 教育貢献賞

この教育貢献賞は、工学部に勤務する教員及び工学部教職員を対象とし、委員会及び教育に関する研究活動や教育改善に関する活動が工学教育に貢献しているとして各学科等から推薦があったものに対し、選考のうえ授与するものである。令和5年度は受賞者として次のとおり決定し、令和6年3月開催の教員会議において授与式を行った。なお、職位は令和6年3月1日のものとする。

《受賞者》

1 機械システム系

機械工学コース

教 授	河原 伸幸，岡安 光博，岡田 晃
准教授	鈴木 博貴
講 師	児玉 紘幸
助 教	坂本 惇司，磯部 和真，楊 家家

受賞理由：コースの教育研究の将来を検討した提言に対する教育貢献

ロボティクス・知能システムコース

助 教 永井 伊作

受賞理由：デジタル回路など授業評価の高い講義によるコースへの貢献

2 環境・社会基盤系

都市環境創成コース

教 授 鳴海 大典

受賞理由：他大学学生も巻き込んだ新たな建築教育プログラムの開発

環境マネジメントコース

教 授 近森 秀高

受賞理由：海外の大学との授業交流による国際教育への貢献

3 情報・電気・数理データサイエンス系

情報工学コース

教 授 門田 暁人

准教授 乃村 能成

助 教 原 直，渡邊 誠也

受賞理由：教育用計算機システムの充実に関する貢献

ネットワーク工学コース

教 授 野上 保之

准教授 五百旗頭 健吾，富里 繁，福島 行信

助 教 小寺 雄太

受賞理由：新工学部の実験科目に対する貢献

エネルギー・エレクトロニクスコース

准教授 梅谷 和弘

研究准教授 綱田 錬

助 教 石原 将貴，井上 良太，鈴木 弘朗，西川 亘

受賞理由：新工学部の実験科目に対する貢献

3 化学生命系学科

応用化学コース

助 教 高橋 勝國

受賞理由：工学基礎実験実習のカリキュラム改善に貢献

6. 4 ベストティーチャー賞

この賞は、工学部における講義等の改善に資するため、工学部の教育に携わる教員（非常勤講師を含む）から、講義等の効果、学生による授業評価などにおいて特に優れた者に授与するものとし平成17年に設けられた。令和5年度は、工学部表彰内規（別紙2 ベストティーチャー賞の選考基準）に基づき、各学科から推薦があったものに対し、選考のうえ次のとおり決定し、令和6年3月開催の教員会議において授与式を行った。なお、職位は令和6年3月1日のものとする。

《受賞者》

1 機械システム系

機械工学コース

非常勤講師 内田 クレア

ロボティクス・知能システムコース

教 授 神田 岳文

2 環境・社会基盤系

都市環境創成コース

准教授 氏原 岳人

環境マネジメントコース

教 授 前田 守弘

3 情報・電気・数理データサイエンス系

情報工学コース

准教授 乃村 能成

ネットワーク工学コース

助 教 小寺 雄太

エネルギー・エレクトロニクスコース

准教授 山下 善文

数理データサイエンスコース

講 師 高岸 茉莉子

4 化学・生命系

応用化学コース・生命工学コース

教 授 内田 哲也，二見 淳一郎

准教授 佐藤 あやの，平野 美奈子

講 師 沖原 巧

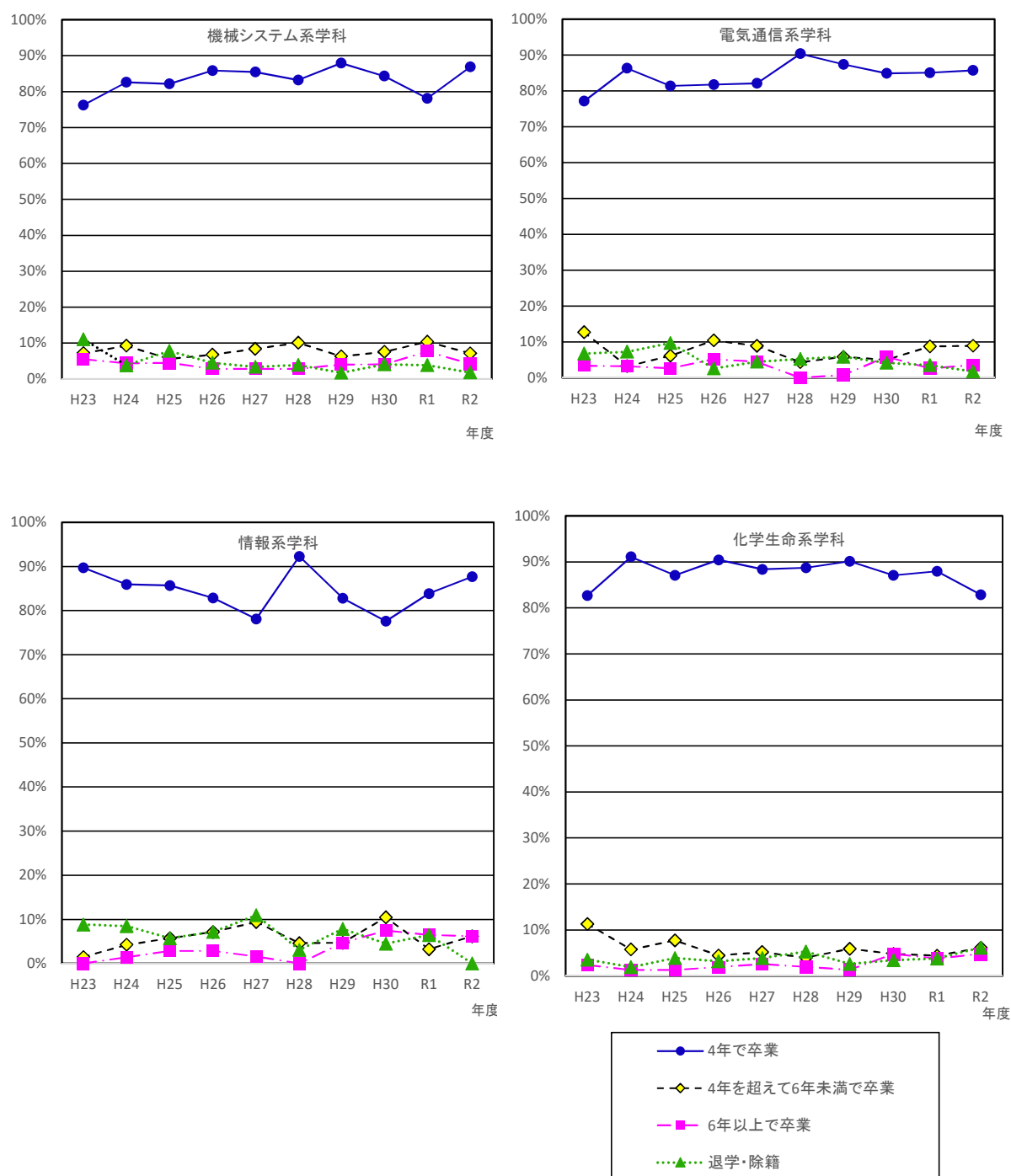
助 教 早川 徹，曲 正樹，大塚 里美

また、本学部における教育の向上に資するため、授業改善の具体的な成功例として前年度（令和4年度）ベストティーチャー賞受賞者による授業公開を令和5年度に実施した。実施状況は次のとおり。

系	コース	教員名	授業科目名	実施日時		実施方法	参加者数	参加者内訳
機械システム系	機械工学コース	児玉 紘幸	微分積分	2023/6/20(火)	1・2限	対面	3名	・機械工学コース教員【3名】
	ロボティクス・知能システムコース	柳川 佳也	生産システム学	2023/7/13(木)	5・6限	対面	3名	・ロボティクス・知能システムコース教員【3名】
環境・社会基盤系	都市環境創成コース	樋口 輝久	景観論	2023/4/17(月)	1・2限	対面	0名	
	環境マネジメントコース	勝原 光希	実践型水辺環境学及び演習Ⅰ	2023/4/20(木)	5～8限	対面	2名	・環境マネジメントコース教員【2名】
情報・電気・数理データサイエンス系	情報工学コース	竹内 孔一	言語解析論	2023/6/14(水)	1・2限	対面	1名	・情報工学コース教員【1名】
	ネットワーク工学コース	高橋 明子	回路理論A	退職のため実施なし				
	エネルギー・エレクトロニクスコース	今井 純	線形代数	2023/4/28(金)	5・6限	対面	0名	
	数理データサイエンスコース	高岸 茉莉子	数理プログラミング2	2023/7/26(水)	3・4限	対面	0名	
化学・生命系	応用化学コース 生命工学コース	大槻 高史	遺伝子工学	2023/6/19(月)	1・2限	対面	0名	
		小椋 清孝	微分方程式	2023/10/17(火)	3・4限	対面	1名	・環境・社会基盤系教員【1名】
		二見 淳一郎	物理化学1	2023/5/10(水)	1・2限	対面	1名	・化学・生命系教員【1名】

7. 教務関係資料（学生の在籍状況，進学状況等）

入学年度別在籍状況（平成23年度～令和2年度）

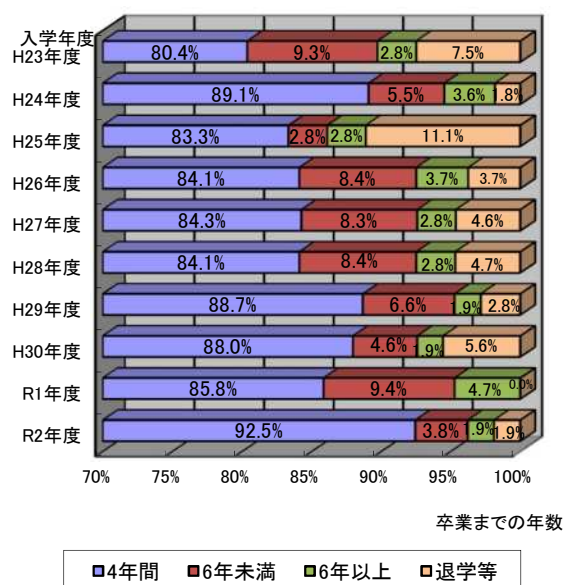


編入学生の卒業までの在籍（予定）期間は、2年を加えて換算している。
現在在学中の者は、最短期間で卒業するものと仮定している。

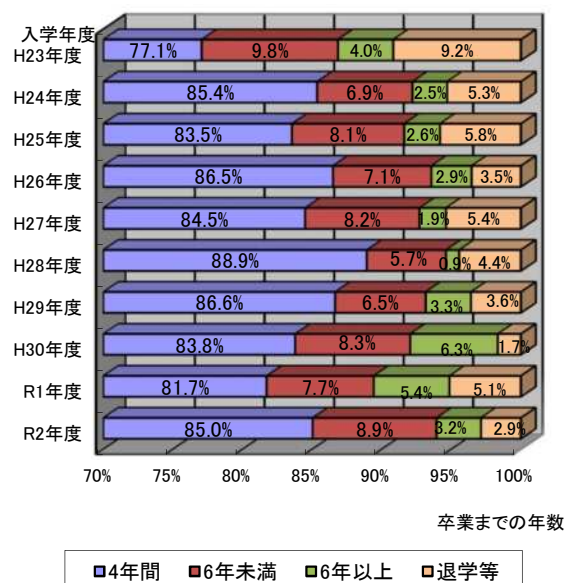
入学試験区分別在籍状況

(推薦・一般入試：平成23年度～令和2年度入学者，第3年次編入：平成25年度～令和4年度入学者)

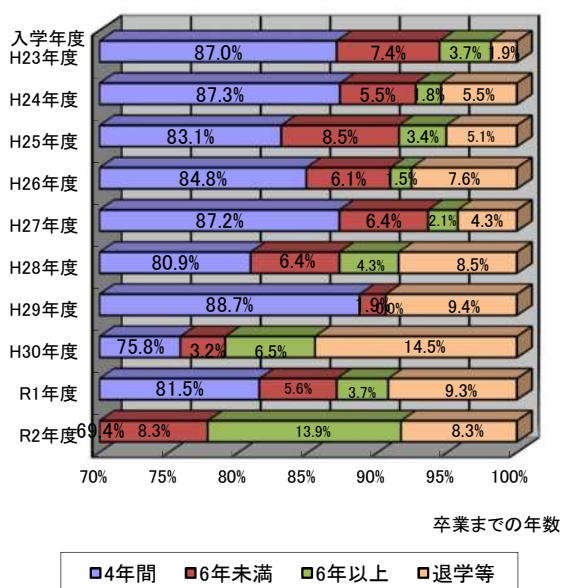
推薦入試入学者



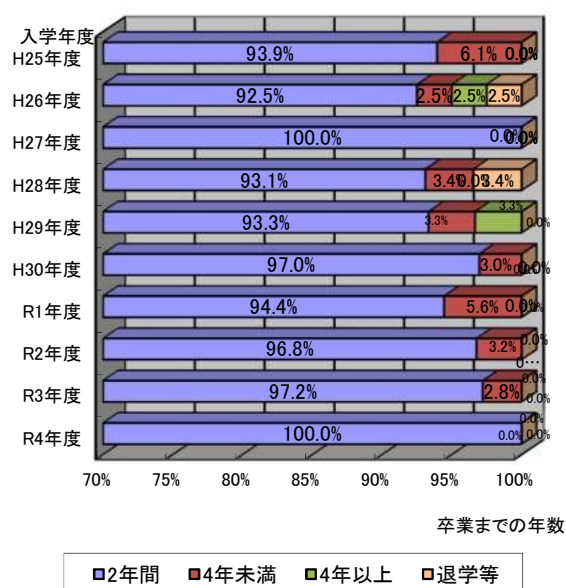
一般入試(前期日程)入学者



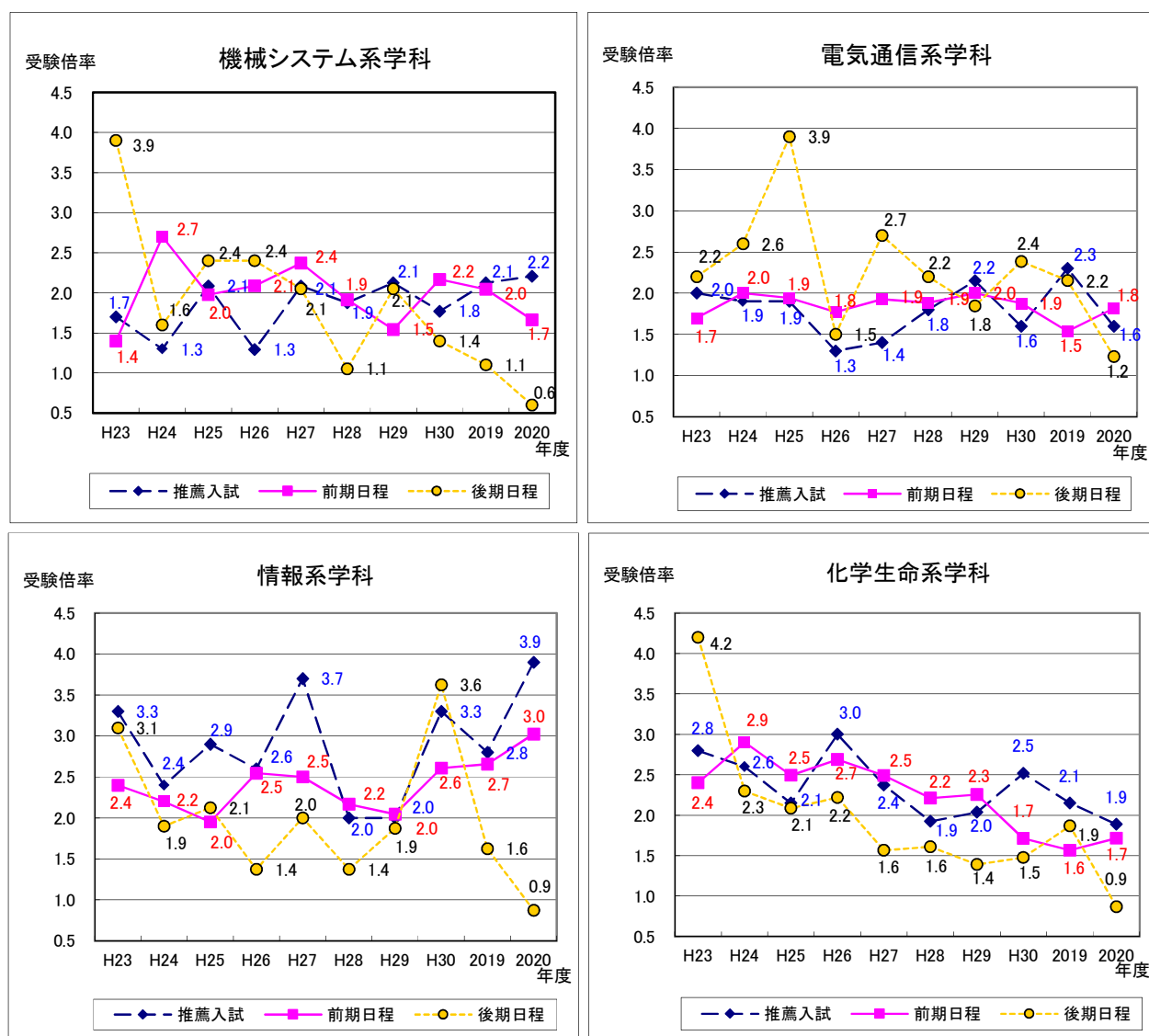
一般入試(後期日程)入学者



第3年次編入学入学者



入試区分別受験倍率の推移(平成23年度～30年度, 2019～2020年度)入試受験倍率

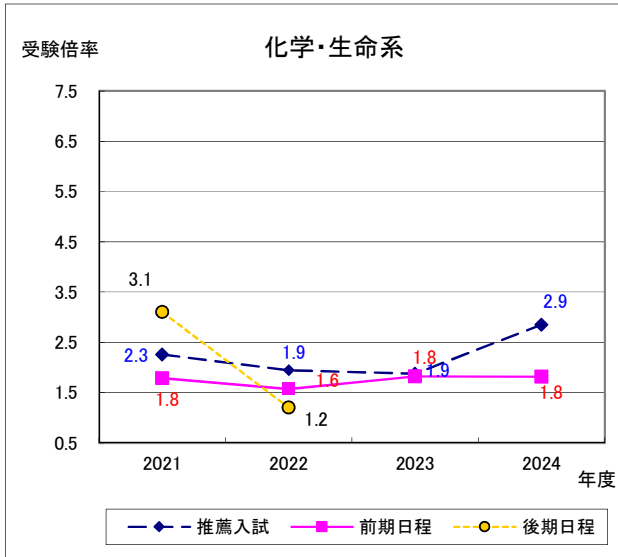
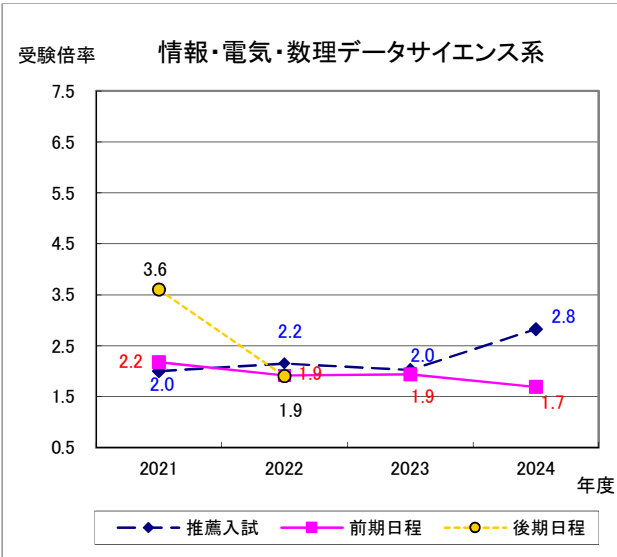
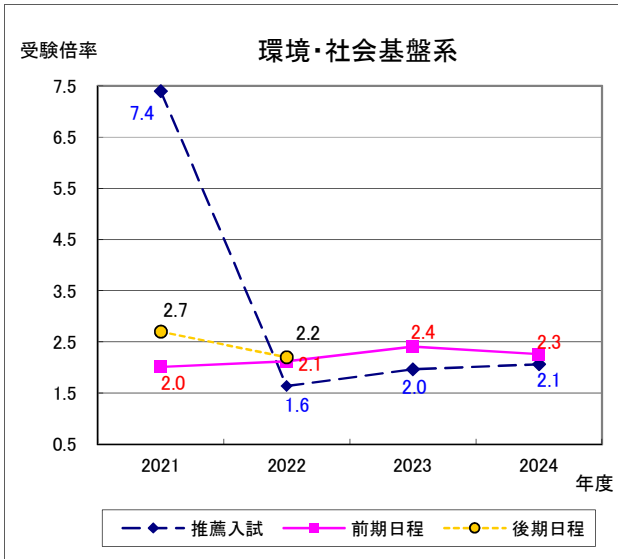
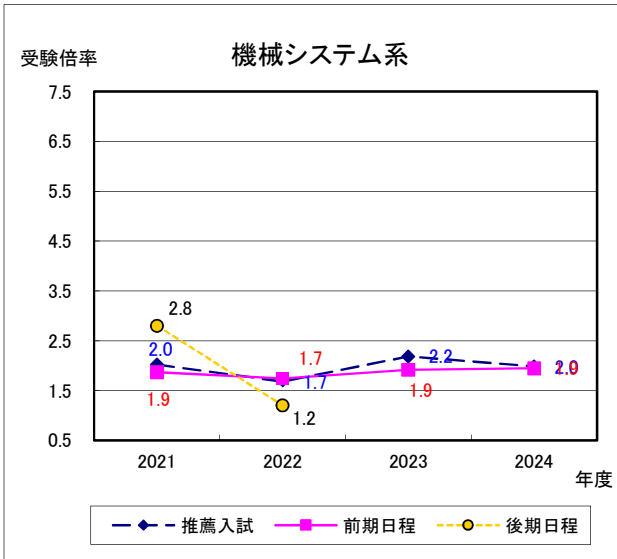


区分	平成23年度からの募集人員の変更		
	推薦入試	前期日程	後期日程
機械システム系	48	100→92(24) 92→91(26)→92(27)→89(30)	12→20(24)
電気通信系	20	69→70(24) 70→69(27)→70(28)→67(29)→66(30)→65(2019)	10→13(29)
情報系	10	42→41(24)→42(25) 42→41(30)	8
化学生命系	27	90→89(25)→90(26) 90→89(28)→90(29)→87(30)→88(2019)	23

※()内の数字は、募集人員を変更した年度

・平成23年度入試(前期日程)から、第3志望まで認める。(ただし、理科の科目の条件を満たす学科のみ)

入試区分別受験倍率の推移(2021～2024年度)入試受験倍率



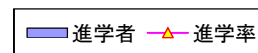
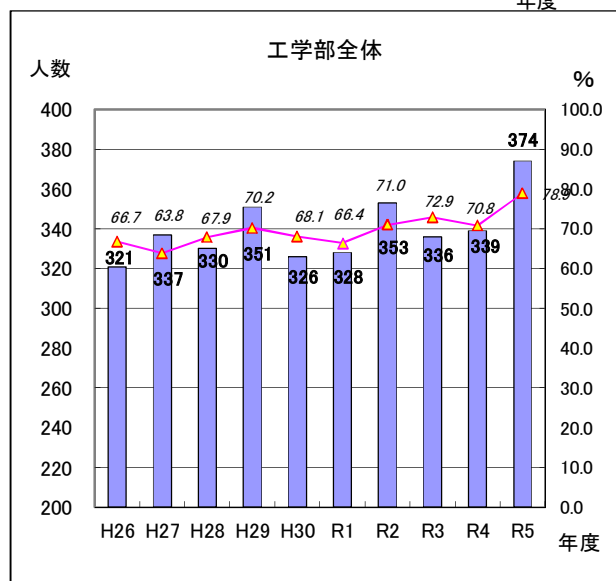
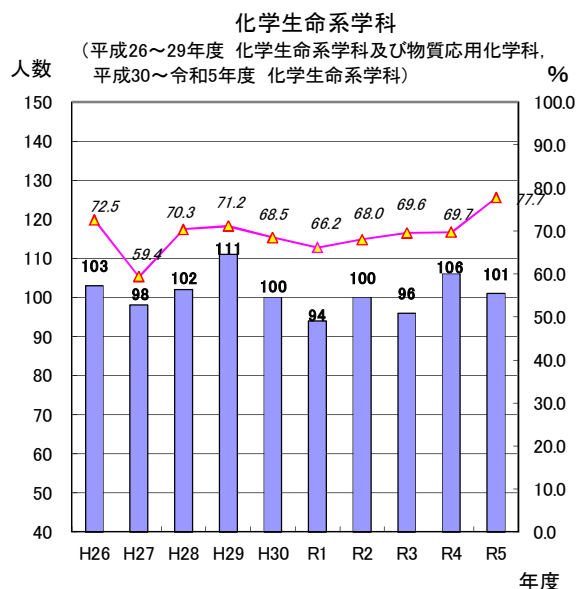
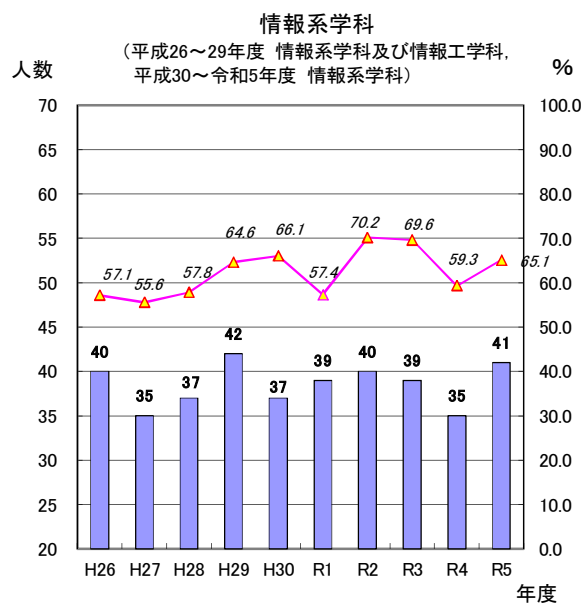
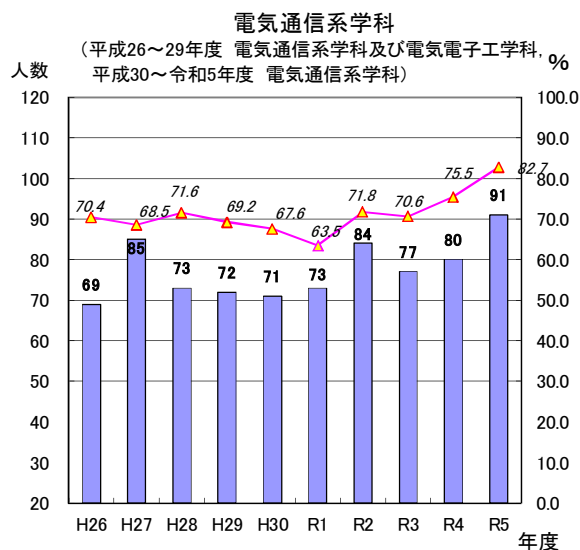
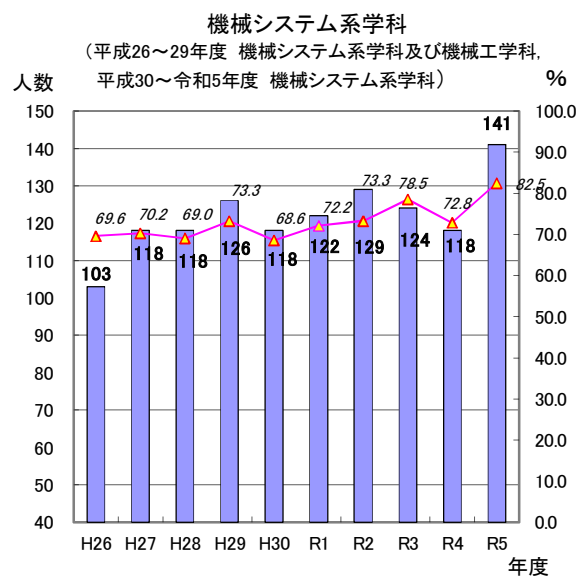
系・コース	区分	2021～2024年度以降募集人員				
		学校推薦型選抜Ⅰ		一般選抜		
				前期日程		後期日程
機械システム系			(50)→(60)【2023】		(97)→(93)【2022】	(10)→(0)【2023】
環境・社会基盤系			(5)→(25)【2022】 →(30)【2023】		(73)→(57)【2022】 →(56)【2023】 →(57)【2024】	(10)→(5)【2022】 →(0)【2023】
情報・電気・数理データサイエンス系		130→150【2022】 →170【2023】	(40)	429→400【2022】 →415【2023】 →445【2024】	(137)→(132)【2022】 →(143)【2023】 →(142)【2024】	(10)→(0)【2023】
化学・生命系			(35)→(40)【2023】		(122)→(118)【2022】 →(123)【2023】 →(113)【2024】	(10)→(0)【2023】
情報工学先進コース			(0)【2024】		(40)【2024】	(0)【2024】

※()内は目安の人数です

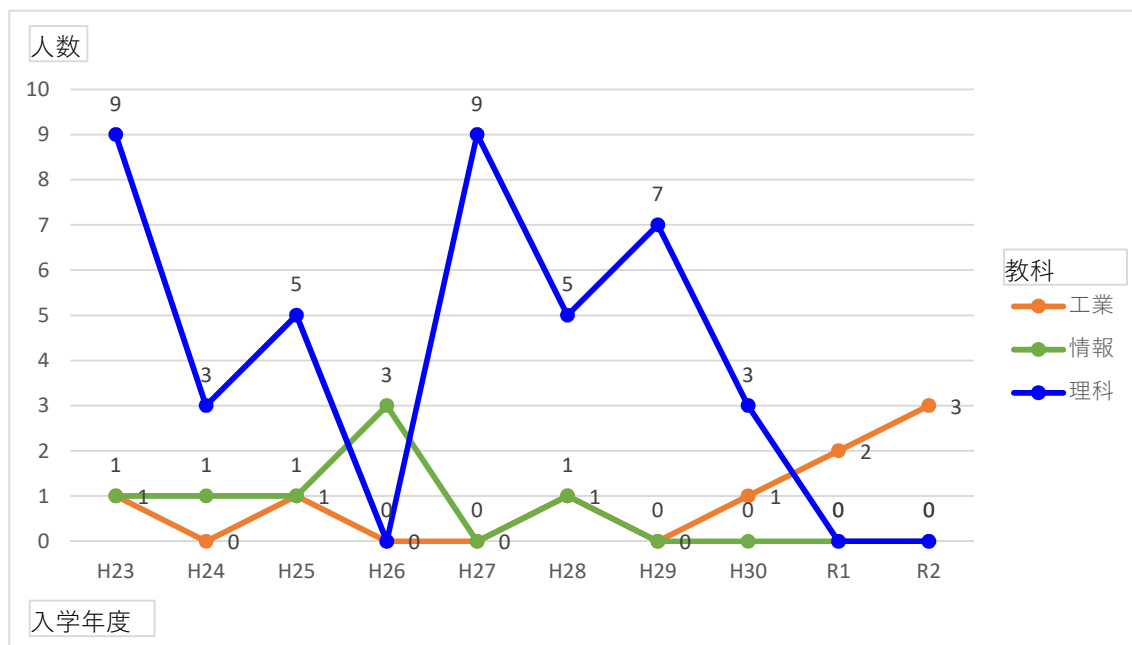
※ 国際バカロレア選抜については工学部全体で14人、私費外国人留学生選抜については各系とも若干人

※【 】内の数字は、募集人員を変更した年度

卒業年度別大学院博士前期課程への進学状況(平成26～令和5年度卒業)



教育職員免許状取得状況（平成23年度～令和2年度入学者）



8. H23～R5年度における工学部教育のまとめ

令和5年度副学部長 豊田 啓孝

令和5年度FD委員長 小松 満

平成23年4月の改組で4学科9コース体制（平成29年度からは電気通信系学科が3コースとなり4学科10コース体制）が始動し、令和3年3月まで10年間続いた。本節では、平成23年度から令和5年度までの13年間の平成23年の改組に係る工学部教育を、入学年度別在籍状況、入学試験区分別在籍状況、入学試験区分別の受験倍率と4年間での卒業割合の関係、授業評価アンケート結果のデータを用いて分析した。昨年度の教育年報で行った分析に対して令和2年度入学分が追加されている。

（1）入学年度別在籍状況（平成23年度～令和2年度）：

図1に工学部全体と各学科の状況を示す。工学部全体で見ると、6年未満、6年以上での卒業の割合はほとんど変わらないが、退学等は全体として低下傾向にある。4年間での卒業の割合は、初年度の平成23年度を除き85%前後で推移した後、平成28年度から3ポイント弱上昇した。平成28年度は60分4学期制に移行した年であり、後で述べる授業評価アンケート結果からも分かるように、1年次からこの制度下にある平成28年度入学以降の学生はより

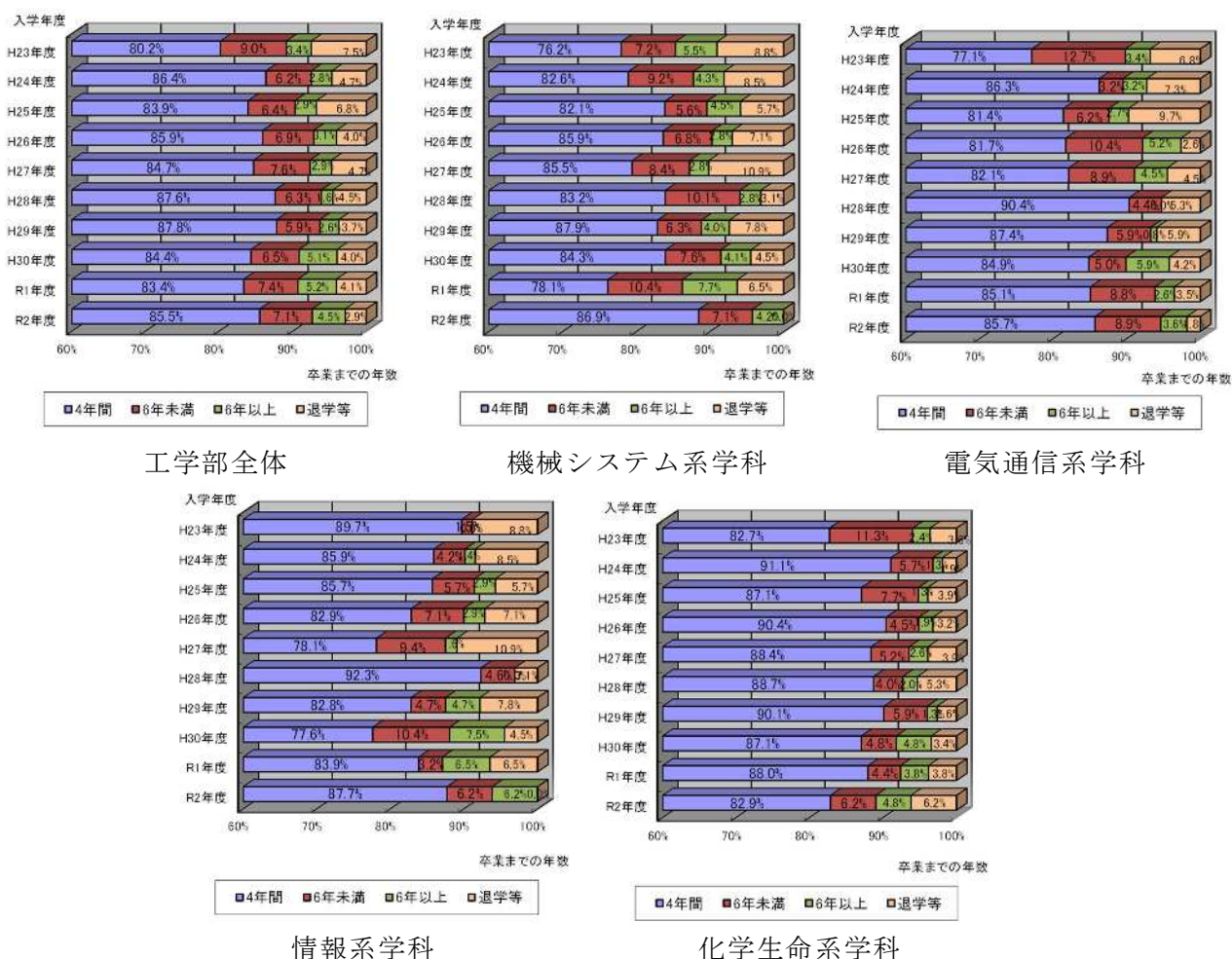


図1 入学年度別在籍状況

熱心に勉学に取り組む傾向があり，それを反映していることが理由として考えられる。一方，2年次で移行した平成27年度入学は数値が悪化している。2年次は教養教育科目が火曜と金曜，残りが専門教育科目という時間割となったことで，1日に多くの専門教育科目を受講する影響を大きく受けたことが理由の一つとして考えられる。

学科別では，化学生命系学科が初年度の平成23年度を除き，4年間での卒業の割合が90％前後と高い一方，その他の分類は年度ごとの変動が小さい。残りの3学科は年度ごとの変動はあるものの，全体として退学等の割合は低下傾向にある。60分4学期制となった平成28年度とその翌年の平成29年度の入学では，4年間での卒業の割合はいずれの学科においても上昇傾向にある。

平成30年度入学は3年次に，令和元年度入学は2年次と3年次に主にコロナ禍の影響を受けた学年であり，令和2年度入学は入学時からコロナ禍の影響を受けた学年である。工学部全体で見られた平成28年度入学から続く4年間での卒業の割合の3ポイント弱の上昇が消滅し，4年を超える卒業の割合が同程度増加した。学科別で見ると，学科による大小はあるもののコロナ禍の影響は小さくなく，後で述べるように主に一般入試の入学者にその影響が見られた。

(2) 入学試験区分別在籍状況（平成23年度～令和2年度）

続いて，入学試験区分ごとに在籍状況を調べた。図2は推薦入試の場合を示している。推薦

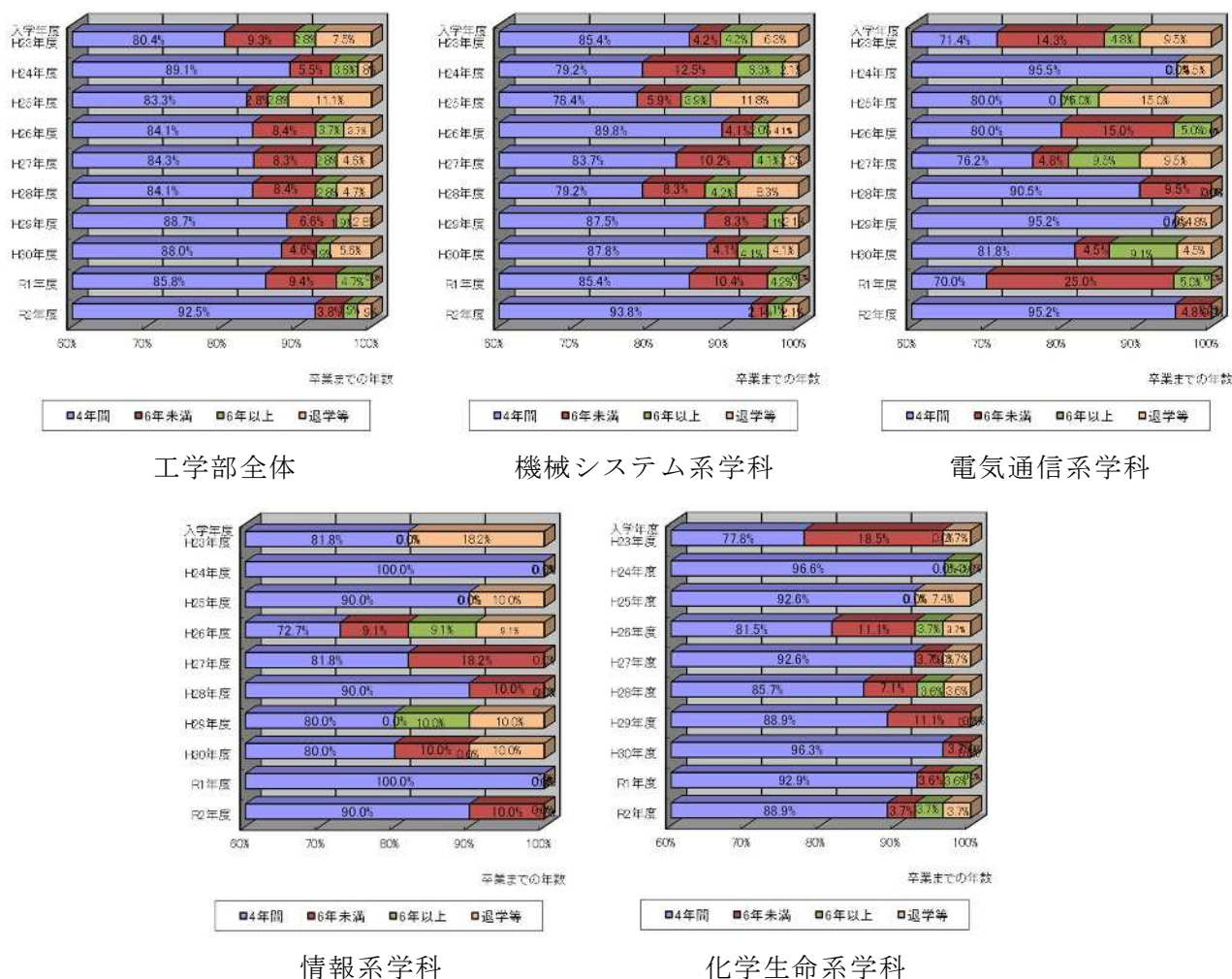


図2 入学試験区分別在籍状況：推薦入試

入試では、工学部全体としては90%近い年度があるものの、4年間で卒業の割合は85%弱でありあまり変わらない。退学等の割合は全体的に低下傾向にある。平成25年度入学だけ退学等が10%以上と特異的に高い。これはすべての学科に共通であるが、その原因ははっきりしない。

学科別では、化学生命系学科の4年間で卒業の割合が全体的に高い傾向にあるが、学科に依らず年度ごとの変動が大きい。これは入学定員が多くない影響と考えられる。

コロナ禍の影響を受けた平成30年度入学、令和元年度入学、令和2年度入学に関して、工学部全体で見た場合、推薦入試では4年間で卒業の割合においてその影響はあまり見られない。学科別で見ると、年度でばらついており顕著な傾向は見られない。入学定員が多くないことで変動が大きく見えていることが考えられる。

次は一般入試（前期日程）である。図3に結果を示す。工学部全体として4年間で卒業の割合は平成30年度まではおよそ85%強で上昇傾向にあり、これに対し退学等は低下傾向にある。6年未満、6年以上での卒業の割合は初年度の平成23年度を除きほとんど変わらない。

学科別では、機械システム系学科で平成23年度入学の退学等の割合が14.5%と突出して高かったが、その後は低下しており、平成29年度は0%となっている。他の学科は一定割合の退学等が毎年出ている。情報系学科の平成27年度入学が特異的に悪化していることを除けば、年度ごとの変動は小さい。

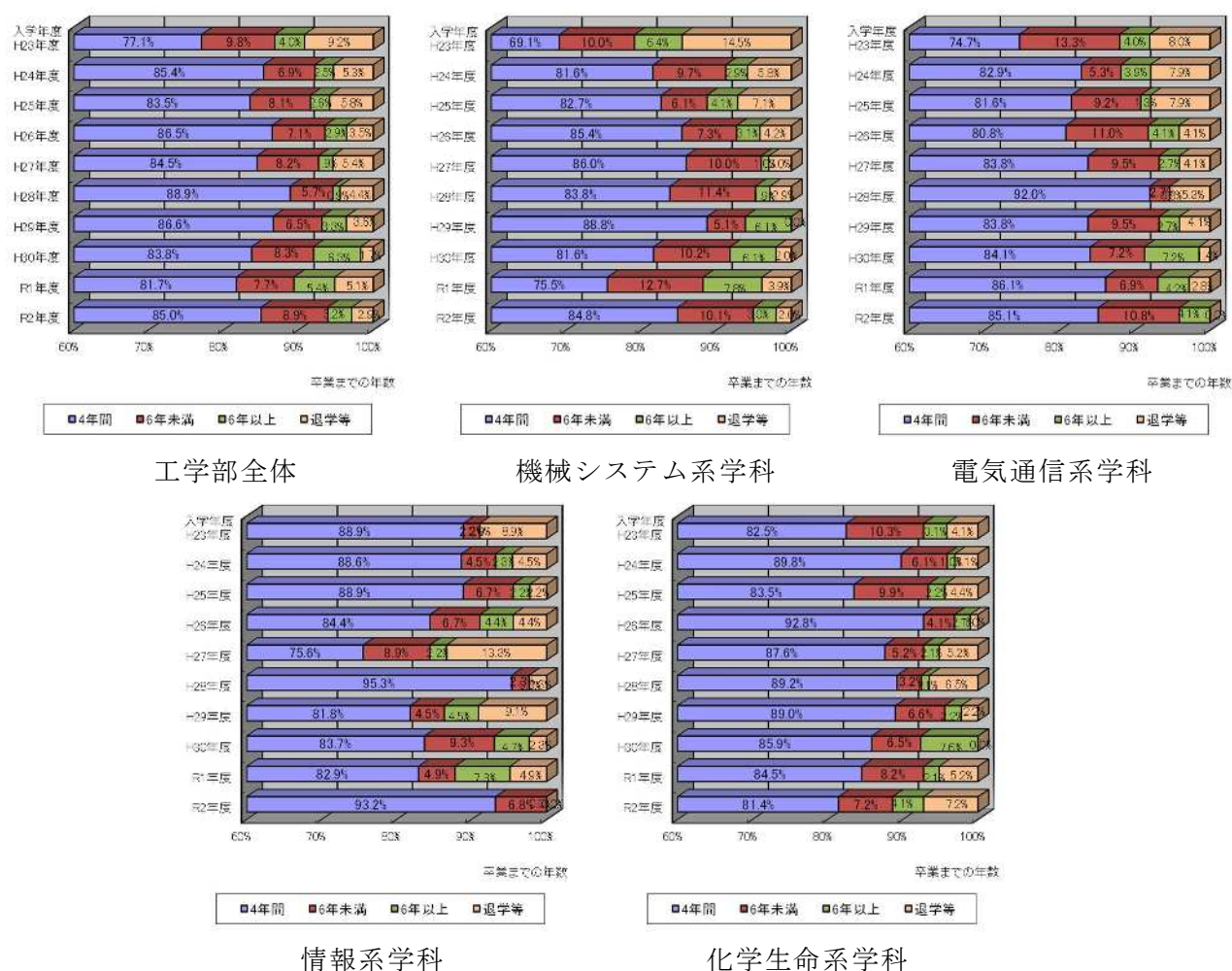


図3 入学試験区分別在籍状況：一般入試（前期日程）

コロナ禍の影響を受けた平成30年度入学、令和元年度入学、令和2年度入学に関して、工学部全体で見た場合、一般入試（前期日程）では4年間での卒業の割合が減少し、令和元年度入学は平成23年度に次ぐ低い割合となったが、令和2年度入学は持ち直している。6年以上での卒業の割合も令和2年度入学は直前2年間の約半分に減っている。最も人数の多い入学試験区分である一般入試（前期日程）の学生の状況が一般に全体の状況を決定づける傾向にあるが、コロナ禍の影響においてもまさにその傾向が見られる。学科別でみると、機械システム系学科の令和元年度入学において4年間での卒業の割合が70%台と非常に低くなっている。また、化学生命系学科は毎年4年間での卒業の割合が減少している。これに対し、情報系学科の令和2年度入学は90%以上が4年間で卒業しており、これはオンラインの影響を受けにくいことを示しているように見える。

図4に示すように一般入試（後期日程）では、工学部全体における退学等の割合が他の入学試験区分に比べて高く、また近年割合が上昇する傾向にある。しかしこれは、元々一般入試（後期日程）の募集人員が一般入試（前期日程）に比較して少ない中で近年入学辞退が増加傾向にあり、退学者数自体は増加していないものの実際の入学者数が減少したことで見かけ上割合が上昇したと見ている。学科別に見ると、退学等や6年以上での卒業の割合が、電気通信系学科と情報系学科で高く、機械システム系学科や化学生命系学科は低いが、前者は実際の入学者数が10名かそれ以下、後者は10から20名程度であり、退学等や6年以上での卒業の人数は学科

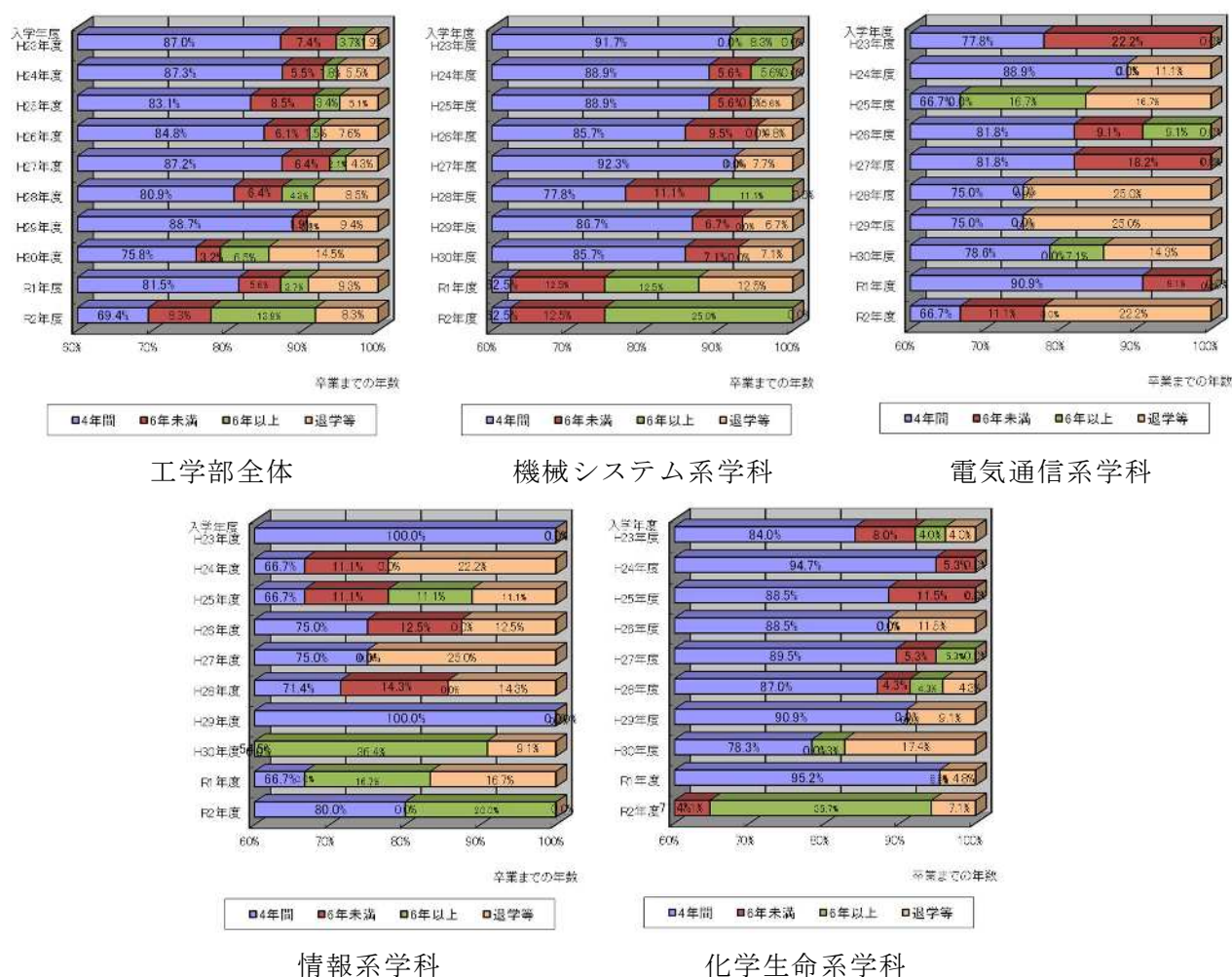


図4 入学試験区分別在籍状況：一般入試（後期日程）

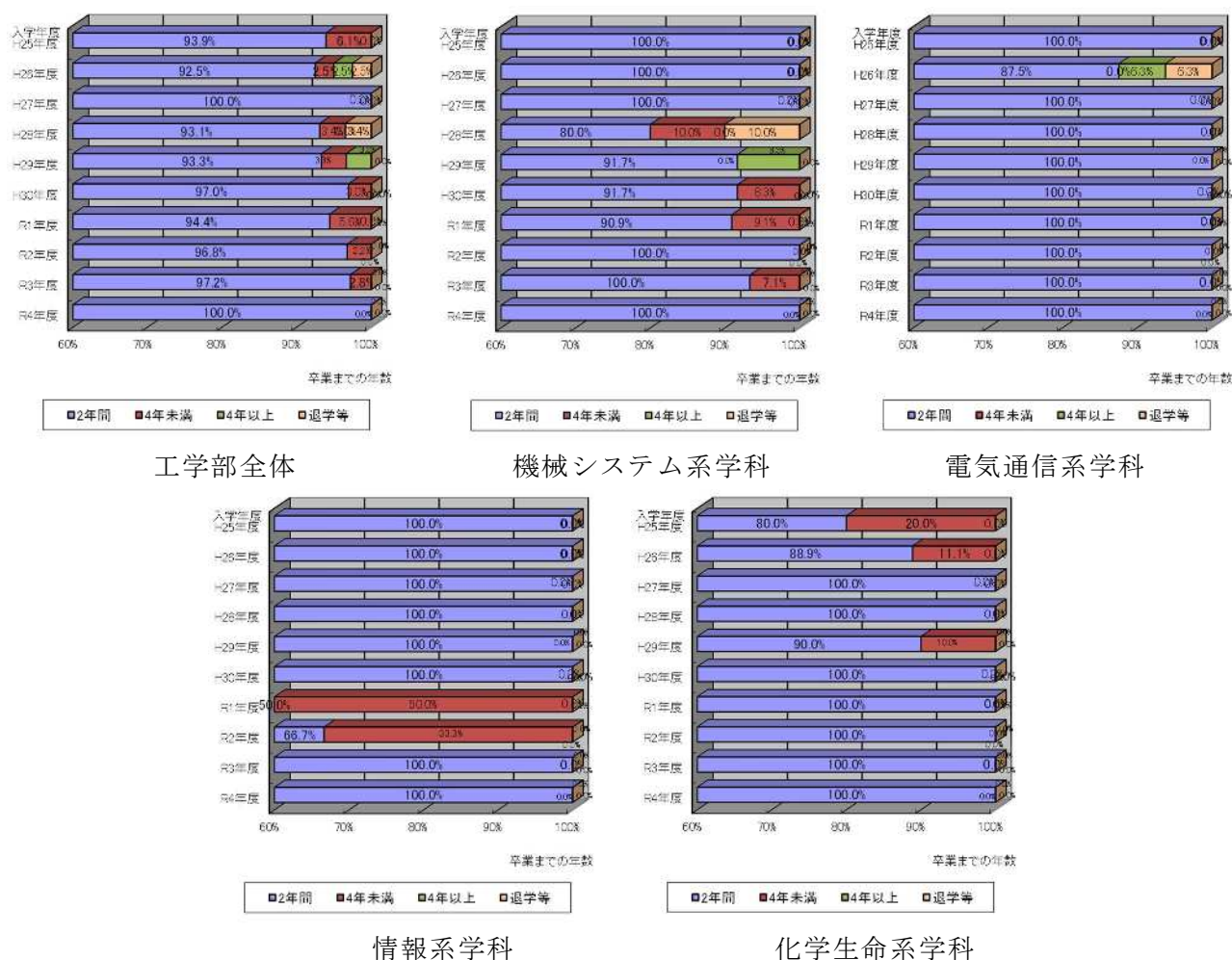


図5 入学試験区分別在籍状況：第3年次編入学

に依らず1～2名程度で大差はない。

コロナ禍の影響を受けた平成30年度入学，令和元年度入学，令和2年度入学に対して，一般入試（後期日程）は入学者数が少ないため学科別では議論が難しい。どの学科も年度により傾向が異なった。工学部全体としては平成30年度入学について6年以上での卒業，退学等の割合が過去に大きく値となった。令和元年度入学はコロナ前に近い水準まで戻ったものの，令和2年度入学ではまた大きくなった。

第3年次編入学は，図5に示すように工学部全体として概ね90%以上が編入学後2年で卒業している。退学等の割合も少なく，明確な目標や意志をもって編入学し，勉学に励んでいるためであろう。学科別で見ても，機械システム系学科で，退学等や2年を超える在籍期間での卒業の割合が近年一定程度で続いていることを除けば，特に問題は見られない。

令和2年度から令和4年度の編入学は授業でコロナ禍の影響を受けているが，その影響はあまり見られない。環境が変わり困難な状況下での勉学を余儀なくされたと推察されるが，明確な目標や意志をもって編入学した学生にとってコロナ禍の状況は大きな障害ではなかったのかもしれない。

（3）入学試験区分別の受験倍率と4年間での卒業割合の関係（平成23年度～令和2年度）

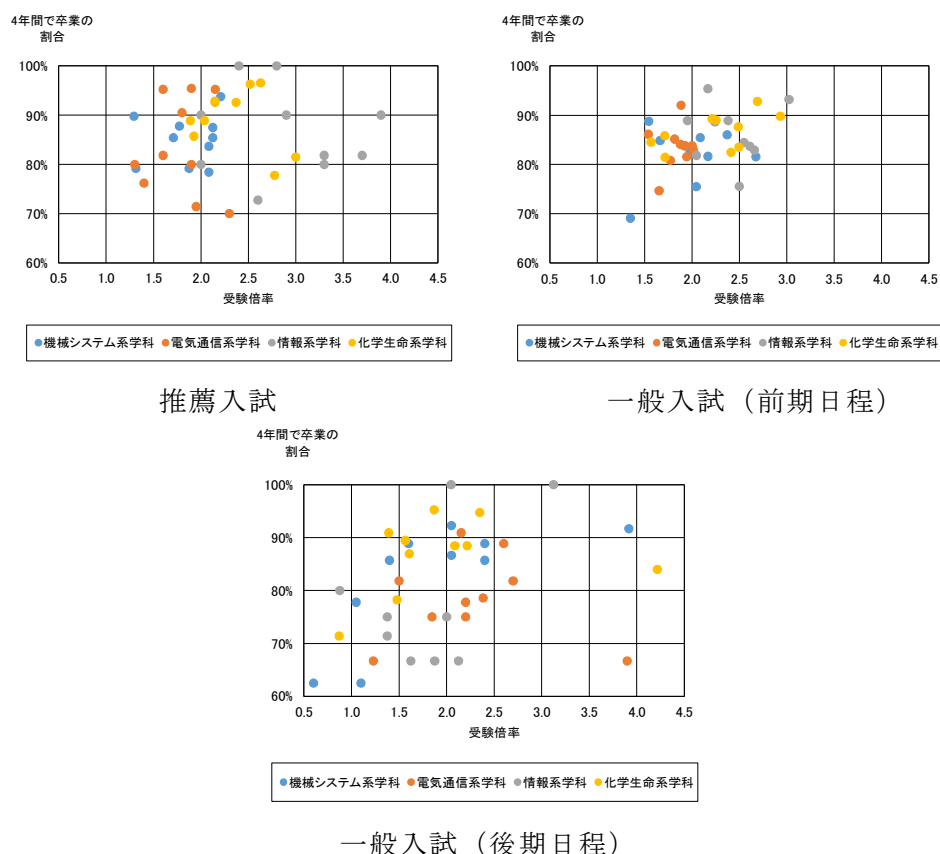


図6 入学試験区分別の受験倍率と4年間での卒業割合の関係

受験倍率と4年間での卒業割合の関係について、図6を基に入学試験区分別に考察する。受験倍率は、受験当日の欠席等を除いた実質倍率である。4年間での卒業割合は、一般入試（前期日程）では相関係数が0.41と受験倍率との相関があることが示された。一方、推薦入試や一般入試（後期日程）では、人数が少ないことも影響していると考えられるが、受験倍率と4年間での卒業割合の相関はそれぞれ0.034、-0.035と一般入試（前期日程）ほどの相関は見られない。

退学等についても受験倍率との相関を調べてみたが、人数が少ないこともあり、特段の傾向は見いだせなかった。グラフは割愛している。

（4）授業評価アンケート結果（平成23年度～令和5年度）

最後に学生の意識変化について考察する。そのためにまず、授業評価アンケートについて簡単に説明する。授業評価アンケートはこの13年間で様式が3回変更されている。平成26年度からはアンケート項目が増加し、逆に、平成30年度や令和3年度は項目が整理され減少した。ここでは、共通して問われている「意欲的に取り組む」姿勢と「授業全体の満足度」に着目し、その変化をグラフにまとめた。平成23年度から平成25年度はそれぞれ（1）と（8）、平成26年度から平成29年度はQ2とQ3、平成30年度から令和2年度はQ11とQ12、令和3年度から令和5年度はQ10とQ11が対象の設問である。令和2年度1・2学期のデータがないのは、コロナ禍のため授業評価アンケート自体が実施されなかったためである。

平成23年度から平成25年度は改組前入学の学生の回答が含まれている。平成26年度以降は、一部留年した改組前入学の学生の回答が含まれるものの、大多数は改組後入学の学生の回答

である。一方、令和3年度以降は、同年に環境理工学部との統合により発足した新生工学部生が含まれている。

図7で示した結果のグラフはアンケートが実施されたすべての科目の回答をまとめたものである。回答数は毎回変動し、概ね延べ10000～13000人である。結果として、「意欲的に取り組む」姿勢と「授業全体の満足度」はほぼ同じ傾向を示した。平成25年度までの3年間はほとんど傾向が変わらないものの、平成26年度以降は「非常に」意欲的に取り組み、授業全体の満足度が「非常に高い」学生が5ポイント程度上昇した。授業全体の満足度が「非常に高い」学生の割合は、平成28年度の60分4学期制導入後はアンケートを重ねる度に上昇しており、平成26年度前期で20%程度だった割合が、コロナ禍直前の令和元年度3・4学期では40%を超えており倍増した。一方で、「どちらともいえない」や否定的な回答は20%程度で、この数値は60分4学期制導入後変化がない。4年で卒業する学生が80%程度であることを踏まえると、全体のレベルアップにはこの層へのアプローチが重要と考えられる。

令和2年度3・4学期はコロナ禍で多数の講義がオンラインで行われた。コロナ前に比べると「非常に」意欲的に取り組み、授業全体の満足度の「非常に高い」学生が10ポイント程度減っているが、「どちらともいえない」や否定的な回答は大きくは変化しておらず、オンライン授業の準備で多忙を極める中、満足度の高い講義が提供された結果と考えられ、教員の皆様には謝意を申し上げる次第である。

令和3年度以降は対面授業の割合が増えたこともあってか、「非常に」意欲的に取り組む学生は40%弱で頭打ち、授業全体の満足度の「非常に高い」学生の割合も徐々に改善している。令和5年度からは新型コロナウイルス感染症の分類が5類に移行し、コロナ前と同様、ほとんどの授業が対面で行われた。コロナ前の数値には戻っていないが改善の傾向ははっきりと見えており、近いうちにコロナ前の状態に戻ることが期待される。

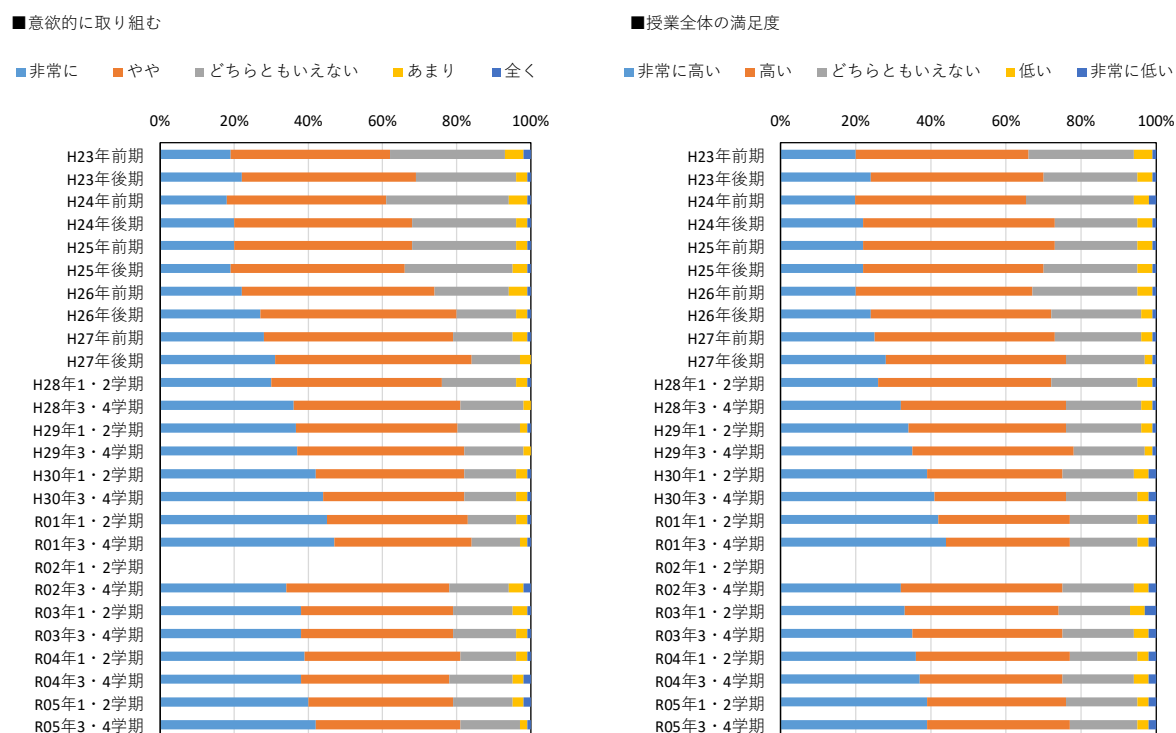


図7 「意欲的に取り組む」姿勢と「授業全体の満足度」の変化

岡 山 大 学 工 学 部 教 育 年 報 (第 2 4 号)

令和 5 年 4 月～令和 6 年 3 月

令和 6 年 1 0 月 発 行

編集 岡山大学工学部 F D 委員会

発行 岡山大学工学部

〒700 - 8530 岡山市北区津島中三丁目 1 番 1 号

T E L (0 8 6) 2 5 1 - 8 0 1 5

F A X (0 8 6) 2 5 1 - 8 5 8 0