

令和3年度

教 育 年 報

令和4年10月
(2022年)

岡山大学工学部

まえがき

令和3年度工学部長 菅 誠治

本冊子は、岡山大学工学部における令和3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、社会からの要請に沿った素養を身に着けた人材養成のために、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年度は我々にとって大きな転機の年となりました。これまでの工学部と環境理工学部が再編統合して、新生「岡山大学工学部」が誕生したのです。従来の工学部は高度成長真っ只中の1960年に、地元の経済界、岡山県民からの大きな期待の中、岡山大学としては6番目の学部として創設されました。また、環境理工学部は人類の活動の発展に伴い深刻化した環境問題を解決すべく、国立大学としては初めて環境という名前を冠した学部として、1994年に誕生しました。この度、この2学部を再編統合して、Society5.0 for SDGs の実践教育をスローガンとする新生「岡山大学工学部」がスタートを切りました。

科学技術は私たちの生活を支える基盤であり、その中で工学は大きな役割を果たしています。学部統合により創設する新しい工学部では、旧来の学科の枠をなくし、「工学科」1学科制としました。その中に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）と10コースを配置することにより、工学のほぼすべての専門分野をカバーするとともに、急速に変化する社会からのニーズに対して、迅速かつ柔軟に教育プログラムを変えることができるシステムへと変更しました。このような体制のもと、新生工学部では、従来の学科の枠にとらわれない分野横断的な学びを通じて、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」を養成します。

新生工学部の目玉の一つが、環境・社会基盤系都市環境創成コースに新設される「建築教育プログラム」です。岡山大学における初めての建築系の教育プログラムであり、この構想を実現するために建築家の隈研吾先生に本学特別招聘教授として多大なご助言をいただきました。もう一つの目玉は情報・電気・数理データサイエンス系の数理データサイエンスコースです。データサイエンスの重要性とそのプロフェッショナルの育成が強く叫ばれている昨今、この分野の教育を強力に推し進めます。これらに加えて、情報科学やデータサイエンス教育を工学部全体として強化し、また、これまで環境理工学部で培ってきた環境学の教育もしっかり行います。

新工学部は新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の蔓延真っ只中での船出となりましたが、オンラインやオンデマンド講義など、各教科において様々な創育工夫を施すことで、教育活動自体は滞りなく進めることができました。

本年度の報告書は、旧工学部の取り組み（主に2年生以上）と新工学部の取り組み（主に1年生）を併せて記載させていただきました。

新しい工学部でも、教育改善の主たる議論は、教員の資質向上を目指すFD(Faculty Development)委員会と教育プログラムの最適化を図る教務委員会で行っています。また、外部の有識者にご協

力頂き「工学教育外部評価委員会」を設置して、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(1.2, 1.3, 1.4)。

新しい工学部でも理工系学生の基礎的素養を醸成するための教育プログラムとして、所属学生全員に修得させる共通科目を設定しています。クラスの編成方法や授業の中身の見直し等、学部全体での教育効果向上を目指して、旧工学部で過去数年間に渡って行ってきた見直しも反映されており、また、各系・コースではそれぞれ独自に教育プログラムの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(1.5, 1.6, 1.7)。

本学部(旧および新)の特徴ある施策として、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、自分の意思で参加、異分野・異文化との交流、グループワークなど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、コロナ禍により形態を変えてオンラインで実施)。

- ① 情報セキュリティ教育プログラム enPiT2-Security (1.8)
セキュリティ技術の習得、演習による実践的教育、
他大学の学生の受入れと他大学への派遣による学生の交流
- ② 経済学部との合同授業「実践コミュニケーション論」(1.9)
文理混在・学年混在のクラス編成、企業の抱える課題への取組、
グループ討議と発表会、企業の方からの講評
- ③ 工学部独自の海外研修プログラム (1.10)
短期研修：交流協定校との学生交流、日系企業訪問によるグローバル化の理解
短期留学：3年生の第2学期～夏休み(最長4か月)、交流協定校の研究室で実習

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(1.11)。

工学部として学生の自発的な活動も支援しています。この活動には、主として学部の1年～3年生が参加しています。ある種のクラブ活動のようなものですが、学部の教員がサポートしています。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が中心ですが、いずれのプロジェクトも自主自立を旨として行っているもので、教育的な効果は大きいものと考えています。活動の詳細は、各項目をご覧ください(2)。

以上、本冊子の概略を紹介させて頂きました。新しい工学部として最初の教育年報となります。新体制でも引き続いて教育研究に邁進する所存です。皆様のご支援に感謝いたしますとともに、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3年度）目次

まえがき

1. 工学部における教育改革

1. 1	新工学部設立の経緯について	1
1. 2	FD委員会報告	3
1. 3	教務委員会報告	
1. 3. 1	定例報告	8
1. 3. 2	新型コロナウイルス感染症への対応・課題	13
1. 4	工学教育外部評価委員会報告	37
1. 5	工学部専門基礎科目等の取組みについて	48
1. 6	各系・コースにおける取組み	53
1. 7	柔軟な専門分野の選択（転学部・転学科・転コース）	62
1. 8	情報セキュリティ教育プログラム enPiT2-Security について	63
1. 9	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	71
1. 10	国際交流関係について	
1. 10. 1	国際交流全体の傾向	74
1. 10. 2	工学部独自の施策（DIG・HUG）	75
1. 11	おかやまIoT・AI・セキュリティ講座	77

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	80
2. 2	ロボコンプロジェクトの取組み	84

3. インターンシップ実施状況

86

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	87
4. 1. 2	アンケート結果と授業改善	89
4. 1. 3	アンケート内容（設問等）・集計結果	100

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	126
4. 2. 2	学科別アンケート考察	128
4. 2. 3	アンケート内容（設問等）・集計結果	136

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	152
4. 3. 2	評価結果と授業改善	153

5. 高大連携事業	164
6. 工学部教育賞	
6. 1 優秀学生賞	172
6. 2 特別賞	172
6. 3 学業成績優秀賞	173
6. 4 教育貢献賞	174
6. 5 ベストティーチャー賞	175
7. 教務関係資料（学生の在籍状況，進学状況等）	177
8. H23～R3年度における工学部教育のまとめ	183

1. 工学部における教育改革

1. 1 新工学部設立の経緯について

令和3年度工学部長 菅 誠治

革新的なデジタル技術が生み出され、デジタルトランスフォーメーションで社会のあり方が大きく変わろうとしている昨今、Society5.0(*)の実現と、それに続く時代に必要な新たな社会的価値を創造するイノベーションを切り開き、あらゆる分野を牽引していく工学系人材の輩出が社会から強く求められている。

専門分野を深く学ぶモデルは我が国伝統的教育モデルであり、これまでの技術立国日本の礎となったことは言を俟たないが、深い専門知識に加えて、幅広い分野の知識の習得を可能とする新たな教育体制の構築がこれからの有為な工学系人材の輩出には不可欠であるとされている。

一方、2015年に国連サミットで採択されたSDGsは、地球環境と人類社会の持続可能性を追究し、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のための世界共通の目標である。Society5.0を実現するためには、その前提として、世界共通の社会課題を示したSDGsの認識や、達成への取組が求められる。つまりSociety5.0の実現に向かって、科学技術とイノベーションによりSDGsの達成を果たすというSociety5.0 for SDGsのプロセスの理解が、工学系教育改革において重要と考えられる。

これまで岡山大学には、工学系学部として工学部と環境理工学部があった。両学部では、これまでも教育カリキュラム改善を継続して重ね、時代の要請に応じた人材養成に資する学士教育を行ってきたが、2学部がそれぞれに独立して教育を行い、かつ既存の学科構成では、従来型の縦割りの教育から脱することは困難であると判断し、組織改編による新しい工学部を構想するに至った。再編・統合に当たっては、現行の工学部4学科及び環境理工学部4学科の計8学科を4つの系と10コースに再編し、「工学部工学科」1学科とすることにより、定員設定の柔軟化、幅広い分野の知識と深い専門知識の両方を習得できる教育体制へと移行し、社会のニーズに柔軟に対応できる体制へと変更することとした。

新しい工学部では、社会のニーズに応えるべく、新たな教育プログラムを設定した。一つ目が環境・社会基盤系の「都市環境創成コース」における一級建築士試験の受験資格を取得可能とする建築系教育プログラムである。岡山大学における建築系のプログラムの創設は、地域から長い間熱望されてきたものであり、また、新しい木質建築素材として注目を集めているCLT(Cross Laminated Timber)技術を中心に据えた意欲的な教育プログラムは、社会からの要請に対しても応えるものであると自負している。二つ目は、情報・電気・数理データサイエンス系の「数理データサイエンスコース」の設置である。このコースでは、数理を基盤として様々な現象のシミュレーションやデータの分析・活用法を学修し、データサイエンスのプロフェッショナルを養成する。

新たな工学部が養成する人材像は、社会の要請に応じ、「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」であり、「Society5.0 for SDGsの実践的教育」を通じて、今、そして未来に通用する工学系人材を育成し、本学の理念「高度な知の創成と的確な知の継承」に貢献する。

新工学部では、以下のような養成すべき自立した技術者・研究者像を設定している。

1. 豊かな教養と国際感覚を身につけており、多様化する社会の諸課題を発見・把握し、主体的

に解決できる基礎能力と論理的思考力を発揮できる技術者・研究者

2. 工学を支える理系基礎知識及び高度な専門知識や最先端の技術を修得しており、自己学習により発展できる素養を持つ技術者・研究者

3. 工学の特定専門分野だけでなく他の幅広い分野についても知識を有することにより、持続可能な社会実現のため、複合的な諸問題にも取り組む能力を有する技術者・研究者

4. 工学分野の課題探求・解決、創成のための実践能力、コミュニケーション能力とリーダーシップを身に付けている技術者・研究者

* **Society5.0** とは、第5期科学技術基本計画において提唱された「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会」という概念であり、デジタル技術やデータによって便利になる社会という意味で「超スマート社会」と表現している。

1. 2 FD委員会報告

令和3年度FD委員長 太田 学

岡山大学では、2016年度に「60分授業」・「4学期制」を導入してから2021年度で6年目となり、この制度は工学部の学生にもすっかり定着した感がある。一方で、学生の帰宅時間が遅くなるなどの課題も見えてきたため、2021年度からは4学期制は維持しつつ、講義時間を50分に短縮する「50分授業」・「4学期制」を始めた。この効果については今後注視していきたい。また、2021年度も新型コロナウイルスは猛威を振るい、前年度に引き続き多くの講義や実験がオンラインで実施された。しかし前年度の経験もあり、混乱などは少なかったと考えられる。様々な事情を抱える学生に柔軟に対応できるハイブリッド授業が増えたこともその証左であろう。

2021年度の工学部における教育改革としては、オンライン授業を含む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なった。また、特に優れた授業を行った者を2021年度ベストティーチャー賞受賞候補者に選出した。2021年度は工学部の改組に伴い、各系の各コースから1件、2コースではあるが規模が大きくなった化学・生命系から3件の推薦を受けて、合計11件を選出した。また、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・評価の計画を定め、今後FD委員会と教務委員会が連携してこれを進めていくことを確認した。さらに、この質保証に関する点検・評価のために、2022年度からはピアレビュー実施用紙の様式を変更し、ピアレビューにおいて成績評価方法やシラバスの適切性についても明示的に確認することとした。また工学部の改組に合わせ、ピアレビューの実施頻度などを定めたピアレビューの実施についての文書も見直した。その他の改革施策についても、例年通り実施している。各施策の概要については本年報の別節に記載する。

その他、FD委員会での具体的な検討内容を委員会会議報告として以下に示す。

<委員会会議報告>

第1回FD委員会議事要旨(2022年1月19日(水))

1 令和3年度ベストティーチャー賞受賞候補者の選出について

議長から資料1に基づき説明があり、化学・生命系からの推薦について、議長の指名により後藤委員から、化学・生命系では教員をコースに振り分けることができないことから、コースではなく系からの推薦とすること、また、旧化学生命系学科2コースに環境理工学部環境物質工学科教員が加わったため、旧工学部と新工学部の科目がある間は3組の推薦としたいことが説明され、審議の結果、推薦は系・もしくはコースからとすること、今年度については化学・生命系から3組の推薦とすることとなった。

また、環境・社会基盤系都市環境創成コースからの推薦について、議長の指名により永禮委員から、学生によるアンケートで評価の高かった「工学基礎実験実習」担当教員を推薦することになり、他コース(環境マネジメントコース)教員もあわせて推薦したい旨説明があり、審議の結果、系の中で合意が取れていれば他コース教員を推薦することを可能とし、原案のとおり承認された。

更に、ベストティーチャーを推薦する根拠として、旧工学部授業科目、環境理工学部授業科目の授業評価アンケート結果等を用いることは可能であることが確認された。

おって、佐々木委員から、数理データサイエンスコースのベストティーチャー賞受賞候補者から、ベストティーチャーによる授業公開について、ノウハウを共有するため授業公開ではなく動画を教材研究のたたき台として議論する場を作る方がよいとの提案がコース内であった旨、発言があった。

2 令和2年度ベストティーチャー賞受賞者による令和3年度授業公開結果について

議長から資料2に基づき説明があり、参加者が0名の科目があるので、FD委員はコースの若手教員や授業評価アンケート結果が芳しくなかった教員等へ、公開授業に積極的に参加するよう促し、時間があればFD委員自身も参加するよう依頼があった。

また、岡田委員から、ピアレビューと合わせて実施することについて質問があり、議長からベストティーチャー賞受賞者による授業公開をピアレビュー科目とすることは可能であり、参加者確保のため可能であれば活用するよう説明があった。

なお、豊田副学部長から、コロナのためオンラインやハイブリットで実施する授業科目もあり、そういったものについては授業時間帯に都合が悪い教員でも参加できるよう、可能であればオンデマンドの動画を公開するよう依頼することが提案された。そのことを踏まえて、難波副学部長から、事前参加申し込みすることとなっているため、動画公開された場合でも限られた人しか閲覧できないのではないかと、との質問があり、議長から対面の場合は、事前申し込みはなくても参加可能だが、Teamsの場合はユーザー登録が必要であるため事前申し込みとなっている旨説明があった。これについて豊田副学部長から、Teamsの場合、リアルタイムでの参加には事前のユーザー登録が必要だが、後から公開する動画については、SharePointに保存された動画を工学部のSharePointへコピーすれば、Teamsへのユーザー登録なしで閲覧が可能となる旨説明があった。

議論の結果、動画についてはベストティーチャー賞受賞者の了解が得られれば、事後も公開することとし、公開の範囲についてはベストティーチャー賞受賞者の判断とすることとなった。

3 令和3年度教育年報の作成について

議長から資料3に基づき説明があり、教育年報について、以下のとおり意見、提案があった。

1. 4工学部専門基礎科目等の取組みは、今年度については新工学部として新たに始まった目玉科目である「SDGs科目」と「数理・データサイエンス（発展）」について授業担当教員及び担当主査に今年度の実施内容を記載してもらい（「数理・データサイエンス（発展）」は0.5ページ程度、それ以外は0.5ページ以内）、教務委員長がとりまとめることとなった。ただし、「SDGs：大気環境学」は担当の常勤教員が今年度途中で退職となり、今年度4学期開講については同教員が非常勤講師として担当したが、来年度は別のSDGs科目になることから、この科目については掲載しないこととなった。また、「系入門」、「工学基礎実験実習」は各系で独自に実施しているため、1.5各系・コースにおける取組みで記載することとなった。

議長から、1.5各系・コースにおける取組みは、各系・コースにおける特質すべき取組みを記載することとし、各系に依頼するので、どのように記載するかは各系内で検討、調整するよう依頼があった。後藤委員から、この項目は新工学部についての記載でよいのか、新工学部カリキュラムの作成思想はどこかの項目で記載するののかの質問があり、新カリキュラムの1年目であるので、1.5にカリキュラム作成の意図を書くのがよいのではないかと、その場合、執筆者はFD委員ではなく昨年度の学務・入試作業部会のメンバーがよいのではないかと、との提案があった。これに対して豊田副学部長から、新工学部カリキュラムについての記載は来年度以降の改革へつなげるため重要な項目であるが、1年目の実施内容自体については学務・入試作業部会のメンバー

が携わっているものばかりではなく、担当教員に執筆を依頼する部分もあるため、それらをFD委員が取りまとめることが提案された。また、後藤委員から、新工学部のコンセプトやカリキュラムポリシーの細かい内容等はFD委員では把握できていないためFD委員でコントロールすることは難しい旨の発言があった。更に、後藤委員から、新工学部設立の経緯等、教育の変遷が分かる内容は教育年報に記載しなくてよいのか、との質問があり、豊田副学部長から部局レベルの質保証に関する点検・評価報告の際のエビデンスとして教育年報を活用することを考えており、それらを加えることは根拠資料としてより良くなると考えられ、その記載は1.5ではなく、1.1の前に記載することが提案された。

1.7については、文部科学省としてのプログラムが終了したため、「文部科学省」を削除することが提案され、「情報セキュリティ」を付けることが適切であるかについて、改めて工学部担当で確認することとなった。

議長から、1.11は旧工学部のまとめとして昨年度追加した項目だが、現2年生が卒業するまでは継続して載せることとし、旧工学部の内容であるため、最後の8として記載する案が説明された。これに対して、後藤委員からその他の項目も含め旧工学部に関するものは、8ではなく、最後に付録としてつけるのがよいのではないかと、この提案があった。

2について、ソフトに関する項目もあることから「ものづくりによる」を削除することが提案され、これについては承認された。

議長から、4.1授業評価アンケート報告について、旧工学部科目については4学科で、新工学部科目については4系で作成する案が説明され、後藤委員からこれについても、旧工学部の科目は分けて記載した方がよいのではないかとこの提案があった。また、原稿の依頼先について、現FD委員会は新工学部の組織であるため、旧工学部に関する内容については学科長など旧学科を代表する教員へ依頼していただきたい、との発言があった。

五福委員から教育年報が、現FD委員会の活動の報告書として発刊されているのであれば、目次はこのままとし、各委員が原稿作成する際に、その項目の中で新工学部に関する部分、旧工学部に関する部分とで分けるように意識して作成すればよいのではないかと、この提案があった。

種々議論の結果、教育年報の位置づけ、また構成についての提案は、学部長室会議に審議を依頼することとし、学部長室会議において方針が決まった後に、改めて継続審議することとなった。

4 令和3年度ピアレビュー実施結果について

議長から資料4に基づき説明があり、一部当初の計画を変更して実施された旨報告された。

5 部局レベルの質保証に関する点検・評価について

議長の指名により豊田副学部長から資料5に基づき、部局レベルの内部質保証に関する点検・評価について説明があり、計画については太田FD委員長、坂倉教務委員長、豊田副学部長、難波副学部長で結果報告の際のエビデンスまでを検討した上で計画作成をしており、大きな変更はできないが、細かい点については今後意見をいただいて進めていきたい旨、説明があった。また、議長から、基本的にはFD委員会と教務委員会とで連携して進めていくことが補足された。

後藤委員から部局レベルの内部質保証に関する点検・評価の①～⑧の結果について、カリキュラムに関する項目等についてはFD委員では内容を把握しておらず書けない部分があるが、将来のFD委員が記載することになるのか、との質問があり、豊田副学部長から、コースごとにコンピテンシーがあるため、それに沿った形でコースごとにFD委員、教務委員が根拠資料を元に記載することが想定されている旨、説明があった。これに対して後藤委員から教務委員会での議論

の内容をFD委員が把握するために、FD委員会を教務委員会の下部組織とすることについて発言があった。

議長の指名により学務課から、文部科学省から「大学教育改革に向けた取組の実施状況」調査において、資料のとおり卒業生への給与に関するアンケート実施状況及び調査結果のデータベース化について追加調査があり、学務企画課からこの回答が令和4年度運営費交付金額に影響を及ぼすことが考えられるため、今年度については全学としてこれに対応してアンケートを実施する予定であるが、今後、部局における卒業生アンケートを行う場合は、文部科学省が実態把握を求めている事項も含めることを検討いただきたいとの連絡があった旨、説明があった。今後、学務企画課から具体的な依頼があるので、その際は改めて検討を依頼したい、とのことであったが、給与についてはデリケートな内容であるため、依頼があった場合には全学としての質問の意図を確認することとなった。

6 同僚による授業評価（ピアレビュー）の実施について

議長から、部局レベルの内部質保証に関する点検・評価項目の⑥で成績評価の妥当性を評価するエビデンスが求められているため、資料6のとおり来年度からピアレビューの実施用紙を修正し、成績評価の適切性を明示的に尋ねることとしたい旨、説明があった。

岡田委員から成績評価が適切であると評価した場合、その理由を記載しなくてもエビデンスとなり得るかとの質問があり、後藤委員から、シラバス内容の適切性を確認しているエビデンスがないため、成績評価の適切性以外にもシラバスの記載内容の適切性も合わせて確認することが提案され、またこれを確認することで成績評価が適切である場合の理由を記載しなくてもよいのではないかと、との発言があった。

議論の結果、来年度からピアレビューの実施用紙に〔シラバスと成績評価方法の適切性〕シラバスの記載内容は適切である（はい・指摘事項がある）、学生の成績評価方法は適切である（はい・指摘事項がある）を加えることとなり、指摘事項がある場合は自由記述欄に記載することとなった。

引き続き、議長から「同僚による授業評価（ピアレビュー）の実施について（改正案）」について資料6に基づき、以前のFD委員会で5年に1度では負担が大きいため、運用として10年に1回程度の実施とすることとなっているが、実態にあわせて修正し、また、実施頻度の記載は第2項に記載されているため、第1項からは削除することが説明され、原案のとおり承認された。

7 その他

・令和3年度第1・2学期及び集中・夏季集中授業評価アンケート集計結果の分析について

議長から資料に基づき、1/25の全学教育推進委員会で審議された後に各部局に依頼される予定であり、質問項目4)が追加となる可能性がある旨説明がされた。豊田副学部長から、全学からの依頼の回答期限は3/11となっているが、工学部としては中期計画上、授業評価アンケートの分析を行うこととしており、その報告期限に間に合わせるため、2/14までに分析をするよう依頼があった。回答期限までの期間が短いため、変更の可能性がある項目4)以外については、全学からの依頼前に学務課からFD委員に分析依頼を送付することとなり、新工学部科目については、各系単位で、旧工学部科目については従来どおりの旧学科宛に依頼することとなった。なお、議長から、新工学部科目は、系のFD委員に送付するので、各系でまとめるよう依頼があった。

協議事項：

1 部局レベルの質保証に関する点検・評価（様式2）について

議長から資料5に基づき、FD実施報告一覧（様式2）について原案のとおり回答することが説明され承認された。また、次年度以降のFD実施報告の際にピアレビューのレビュー参加形態を把握するため、ピアレビュー実施用紙を原案のとおり修正することが承認された。

2 同僚による授業評価（ピアレビュー）の実施について

議長から資料6に基づき説明があり、実施頻度については原案のとおり修正することが承認され、レビューイが10年に1度に近い頻度である場合は、多少なりとも5年に1度の頻度に近づくと、何年かに1度は実施回数を増やすよう依頼があった。

なお、各コースでレビューイに助教を含んでいるかを確認したところ、以下のとおりであった。

- ・機械工学コース：助教がベストティーチャー賞を受賞した場合は、レビューイとなっているが、基本的には助教は含まない。今後は助教も含めることが検討されている。
- ・ロボティクス・知能システムコース：助教が講義を担当している場合は含んでいる。
- ・都市環境創成コース：助教がいない。
- ・環境マネジメントコース：助教を含む。ただし、WTTは対象外としている。
- ・情報工学コース：助教を含む。
- ・ネットワーク工学コース：助教は含まない。
- ・エネルギー・エレクトロニクスコース：助教は含まない。
- ・数理データサイエンスコース：助教がいない。
- ・応用化学コース：助教は含まない。
- ・生命工学コース：助教を含む。

また、「また、新任教員については、その実施時期を配慮する」の記載は、各コースや新任教員の職位によって事情が異なるため、種々議論の結果、削除することとなった。

3 令和3年度教育年報の作成について

議長から資料7に基づき説明があり、1.5「各系・コースにおける取組み」は機能強化経費で進めている各系の取組等について記載することが補足された。また、2.4「FPGAデザインコンテストへの参加支援によるハードウェア／ソフトウェア設計技術者育成」は、令和3年度は実施されなかったため、項目を削除することとなった。佐々木委員から、4.3「同僚による授業評価（ピアレビュー）」については、今年度は環境理工学部授業で実施したが、それについても記載するののかとの質問があり、議長から授業開講学部に関わらず、今年度実施したものを記載するよう説明があった。後藤委員から1.5「各系・コースにおける取組み」に記載する機能強化経費について質問があり、追って学務課から機能強化経費に関する資料をFD委員へ送付することとなった。7「教務関係資料」について、「在学状況」を「在籍状況」へ、「進級状況」を「進学状況」に修正することとなった。

4 令和3年度ベストティーチャー賞受賞者による令和4年度授業公開について

議長から資料8に基づき説明があり、複数名で受賞した場合は、そのうち1名に実施いただくこと、また受賞理由に科目名をあげている場合は、なるべくその授業科目を公開いただくことが確認され、承認された。

1. 3 教務委員会報告

1. 3. 1 定例報告

令和3年度教務委員長 坂倉 彰

令和3年4月に新工学部が設立されたのに伴い、工学部教務委員会は新しい体制でその活動を開始した。教務委員会は、教育担当の副学部長、企画・教育担当（環境理工学系）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13名の委員で構成される。令和3年度の委員長は応用化学コースの坂倉が担当した。令和3年度は旧工学部の教務に関する案件もいくつかあったため、教育担当の副学部長、および機械工学コース、ロボティクス・知能システムコース、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、応用化学コース（2名のうち1名）、生命工学コースからの委員が教務委員会（旧工学部）の委員を兼務して、旧工学部の教務に関する案件を協議した。

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、および改善であり、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。

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」を新たに設けた（1.5節を参照）。「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（一部の科目は前倒しで開講されているものもある）。

学びの強化と単位の実質化を具現化する教育改善として平成28年度から実施されてきた60分授業・4学期制の評価・見直しが進められ、令和3年度より授業時間を50分とすることとなった。また、新型コロナウイルス感染症の流行をきっかけとしてオンライン授業、メディア授業の環境整備を進めることで、コロナ禍での活動制限に対応するだけでなく、学習者主体の学びを実現するための環境構築を図った。

令和3年度の教務委員会では、新工学部の教務に関する様々な取り扱いの制定、新型コロナウイルス感染症の流行に伴う授業実施体制の構築、評価、改善等の実施（1.3.2節を参照）などに多くの時間を費やし、議論を重ねた。本年度の通常教務委員会は、報告事項として主に副学部長（教育担当）の豊田先生が全学教育推進委員会に関する報告および議論を行い、工学部における報告事案を検討した後、協議事項について検討する形式で進行された。

以下では、令和3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する取り扱いの制定

1）特別研究の成績評価時期に関する取扱について

旧工学部では「特別研究」の履修開始は第1学期の開始日とし、履修期間が通算して1年以上ある場合については、1学期末、2学期末及び3学期末にその成績評価を行う

ことができるかとされている。新工学部においては、4年生への進級時期が4月および10月となっていることから、この取り扱いを見直し、特別研究の履修開始は第1学期または第3学期の開始日からとし、1年の履修期間があることを前提として4月進級者は当該年度4学期末に、10月進級者は翌年度2学期末に成績評価を行うことを承認した。なお、機械システム系の「機械システム工学総合実習」と化学・生命系の「特別演習」も同様の取り扱いとすることとした。

2) 成績評価異議申立に関する要項について

他学部の規定に準じ、異議申立ができる期間を当該成績評価の開示日から8日以内へと変更した。また、異議申立書および回答書の様式を修正した。

3) 転学部・転系・転コースについて

新工学部における転学部・転系・転コースの出願様式や取扱要項を制定した。また、転系・転コースにかかる既修得単位の認定（読み替え）に関する運用の仕方についても取りまとめた。詳細は、1.7節を参照。

4) 工学部共通科目の履修について

学部ガイダンス科目について、旧工学部では4つの系学科に関連する講義をそれぞれ0.5単位分ずつ履修することになっていたが、新工学部では、自身が所属する系に関連する講義（1単位）のみを履修するようカリキュラムが変更されている。各系1（情電数は2）クラス編成で新生に対して学部ガイダンス科目「〇〇系入門」を開講した。なお、他の系に関連する講義については、高年次教養科目として3年次に履修する。

専門基礎科目のクラス編成は、旧工学部では4つの系学科に所属する学生が混在していたが、新工学部では、「微分積分」「線形代数」「工学安全教育」「数理・データサイエンス（発展）」については系別のクラス編成へと変更した。

SDGs科目については、6月下旬に履修希望調査を行い、その結果に基づいてそれぞれの学生が履修する2科目を抽選のうえ決定した。一部の学生は履修希望調査に未回答だったが、選択必修科目であることから、受け入れ可能な科目に未回答の学生を強制的に割り振った。履修を希望しない学生に対しては、履修登録期間ないしは履修削除期間中に自身で履修登録の削除をさせることにした。

5) 専門教育科目と内容の重複する教養教育科目および他学部全学開放科目について

教養教育科目および他学部全学開放科目の中に、工学部の専門教育科目と内容が重複していると考えられるものがいくつかあることから、シラバスなどに基づいて専門基礎科目担当主査がその内容を検討し、内容が重複していると判断された科目については、工学部の学生をその履修対象から除外する措置をとった。また、内容が系科目やコース科目と重複していると考えられる科目については、各系に照会し、当該系あるいはコースの学生をそれぞれの科目の履修対象から除外するかどうか判断した。

6) 自然科学研究科におけるバイアウト制度への対応について

自然科学研究科においてバイアウト制度に対応するため、アウトライン案を作成した。令和3年度をアウトラインの試行期間とし、運用を開始しつつ、申請フローや、プロジェクト申請前およびプロジェクト採択後の申請書やチェックリストについて協議し、修正を行なった。自然科学研究科においてバイアウト制度に対応するためのアウトラインであることから、その修正作業は、理学部の教務委員会や自然科学研究科の学務委員会

での協議を踏まえて行った。

7) 非常勤講師の資格審査について

非常勤講師を任用する際には教務委員会にて資格審査を行うが、「過去に岡山大学において教員（非常勤講師を含む）として雇用されたことがある」など、資格審査不要のケースについて協議し、承認した。また、資格審査不要のケースに当たらない場合は、原則として前年度 11 月までに略歴書を学務課工学部担当に提出し、12 月の教務委員会にて審議することにした。この運用方法に基づいて、令和 4 年度に任用する非常勤講師の資格審査を行った。

8) 海外交流協定による特別聴講学生の科目について

旧工学部では、海外交流協定に基づいて特別聴講学生を受入・派遣する場合の科目名を「研究インターンシップ」としていたが、科目名に「研究」と付くのは相応しくないことから、「グローバルインターンシップ」に変更した。また、受入の場合は日本語科目名を使用しないことから、「Undergraduate Research Experience」とした。

(2) 新型コロナウイルスに関連した活動

1) 対面授業実施における工学部方針と授業実施形態の照会について

岡山大学の活動制限指針レベルに合わせて作成された対面授業実施における工学部方針について協議し、承認した。また、対面授業実施における工学部方針を踏まえ、各講義の担当者に授業実施形態を照会し、その結果を取りまとめて学生に周知した。

3 学期開講科目の授業実施形態の周知を履修登録期間に間に合わせるため、新型コロナウイルス感染症の全学対応方針をできるだけ早く決めていただくよう教務委員長から学務部に申し入れた。

2) ハイフレックス授業設備の導入について

大講義室、第 2、第 5、第 11 および第 15 講義室にハイフレックス授業設備が順次導入されたため、教務委員を介してこれらの講義室の使用希望調査を行い、その調整を行った。

(3) 当該年度（令和 3 年度）および次年度（令和 4 年度）教務の準備・実施・改善に関する活動

1) 令和 3 年度新入生オリエンテーションの実施

令和 3 年度新入生に対するオリエンテーションは、対面にて実施した。この準備のため、教務委員と学生生活委員は全学の教員研修に参加している。新入生が密とならないよう、従来よりも広い講義室を使い座席間の距離をあけて着席させるようにした。説明事項が多いため、例年と同様に 2 日間に分けて実施した。例年と同様に、2 日目のオリエンテーションの後、学務課が学生証の配布と身上書等の回収を行った。

2) グローバル人材育成特別コースについて

令和 3 年度の工学部生新入生からは 20 名（機械システム系 5 名、環境・社会基盤系 6 名、情報・電気・数理データサイエンス系 5 名、化学・生命系 4 名）の履修が決定した。

グローバルスタディズ 2 については、履修生の研究室配属後の各指導教員にその内容を一任し、1 単位相応の内容を実施することになっている。単位付与にかかる申し合わせの授業内容「3. 外国人研究者とのディスカッションとレポート」について、これまでは「外国人研究者来学時のディスカッションとレポート」となっていたが、コロナ禍の

ため、来学時に限らずオンラインで対応できるよう修正した。

令和3年度の履修アドバイザーとして工学部からは、例年通り教務委員長（坂倉）と前年度教務委員長（門田）の2名を登録した。

グローバル人材育成院より、新工学部において「グローバル人材育成特別コース（学部・学科型プログラム）」を実施するかの照会があったが、旧工学部と環境理工学部において学部・学科型プログラムを実施していないこともあり、新工学部においても学部・学科型プログラムを実施しないことを決定した。

3) 特別開講科目について

令和3年度は、以下を特別開講科目として実施した。

- ・実践コミュニケーション論
- ・グローバルスタディズ2
- ・セキュリティ概論
- ・情報セキュリティ
- ・セキュリティ実装演習A
- ・セキュリティ実装演習B
- ・分散データ管理演習

「実践コミュニケーション論」（1.9節を参照）と「グローバルスタディズ2」は、昨年度までと同様に開講した。また、「セキュリティ概論」から下の5科目は、enPiT（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）セキュリティ分野科目である（1.8節を参照）。

また、令和4年度に開講予定の「知的システム最適化」（ロボティクス・知能システムコースのコース科目（選択）および旧工学部システム工学コースのコース専門科目（選択））および「SDGs フィールド環境学海外短期研修」（環境マネジメントコースのコース科目（選択））について、令和3年度の教務委員会にて特別開講を承認した。

なお、例年実施していた工学部海外短期留学、研究インターンシップ（派遣）、研究インターンシップ（受入）、工学部海外短期研修（DIG 台湾・台北、DIG 韓国、DIG バンコク）は、新型コロナウイルス感染症の流行のため、昨年度に引き続き実施することができなかった。詳細は1.10節を参照。

4) ノートPC必携化

令和3年度もコロナ禍の影響で授業の多くがオンラインで実施されたため、学生の所有するノートPCがオンライン授業の受講や課題の作成などで大いに活用された。ノートPC必携化については、「個人用ノート型パソコンの準備に関するご案内」を合格通知に同封することで、新入生や保護者らに対して案内を行っている。令和3年度の教務委員会にて令和4年度入学生に対する案内文の作成を行った。

5) 授業日程表、時間割表、シラバス等の冊子作成について

旧工学部での取り扱いを踏襲し、新工学部の新入生に対しては、令和3年度の授業日程表と新入生用時間割を含めた学生便覧の冊子を配布した。令和4年度は、新入生に対しては同様の取り扱いとし、在学生に対しては授業日程表と在学生用時間割表を工学部ウェブサイトに掲載するにとどめることにした。なお、シラバスと読み替え表は、従来通り、工学部ウェブサイトに掲載するのみとしている。

6) 追加登録の原則不可による履修登録の厳格化

旧工学部では、学生の自覚欠如で生じる追加登録に伴う作業が学務課にとって大きな負担となっていたため、原則として履修登録期間外の追加登録を認めない措置を平成29年度から実施している。何らかの事情で履修登録期間外の追加登録を希望する場合は、アドバイザーの指導のもとで当該学生に「嘆願書」を提出させ、やむを得ない事情があると各学科の教務委員によって判断されたもののみ追加登録を許可している。なお、「嘆願書」に基づく追加登録は、あくまでも個別の事情に配慮した特別措置であり、追加登録を表立って制度化したものではないことを付記する。平成28年度までと比べて追加登録の申請が大幅に減ったことから、「追加登録の原則不可」の効果は十分にあったものと言える。新工学部においてもこの措置を実施することが新工学部作業部会で決定されている。令和3年度の教務委員会において、各系の教務委員から、嘆願書による追加登録の可否結果についての報告があった。

7) その他

令和3年の授業科目に関する以下の要請に回答した。

- ・専門教育科目の全学開放調査
- ・「大学コンソーシアム岡山」単位互換授業科目

また、令和3年度より授業時間が60分から50分に変更になったことを受け、その影響について意見交換を行った。委員からは、連続したコマ数で開講する実習は授業時間が大きく減少するため調整が大変だったなどの意見があった一方、学習効果については特に変化が見られなかったとの意見が出された。

以上、令和3年度の各活動は、下記に示す教務委員会を開催しながら実施することができた。

- | | | | | |
|------------|------|-----|--------|----------------|
| ・第1回教務委員会 | 令和3年 | 5月 | 7日(金) | 9時00分～10時54分 |
| ・第2回教務委員会 | 令和3年 | 6月 | 1日(火) | 13時00分～14時44分 |
| ・第3回教務委員会 | 令和3年 | 6月 | 29日(火) | 15時30分～17時48分 |
| ・第4回教務委員会 | 令和3年 | 8月 | 3日(火) | 15時30分～17時53分 |
| ・教室調整会議 | 令和3年 | 9月 | 21日(火) | 10時00分～(議事録なし) |
| ・第5回教務委員会 | 令和3年 | 10月 | 14日(木) | 13時00分～15時35分 |
| ・第6回教務委員会 | 令和3年 | 11月 | 11日(木) | 13時00分～16時34分 |
| ・第7回教務委員会 | 令和3年 | 12月 | 21日(火) | 13時00分～15時02分 |
| ・第8回教務委員会 | 令和4年 | 1月 | 27日(木) | 13時00分～14時22分 |
| ・第9回教務委員会 | 令和4年 | 3月 | 1日(火) | 13時00分～14時43分 |
| ・第10回教務委員会 | 令和4年 | 3月 | 24日(木) | 13時00分～15時21分 |

令和3年度教務委員会の運営に当たりましては、副学部長（教育担当）の豊田先生、副学部長（企画・教育担当（環境理工学系））の難波先生、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ご多大のお世話になりました。1年を大過なく終え、新工学部教務委員会を無事に船出させることができましたのは、偏に皆様のご支援の賜物と深く感謝申し上げます。令和4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. 3. 2 新型コロナウイルス感染症への対応・課題

令和3年度副学部長 豊田 啓孝

2020年度は新型コロナウイルス感染拡大防止、特にクラスターを生じさせないため、「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」を徹底した。結果として授業の大半がオンラインとなり、オンラインの利点や可能性を知ることができた反面、教育効果や学生のメンタルに与える影響などの課題が見られた。そのため2021年度の最重要課題は、感染拡大防止と教育効果の両面を考慮した上で、できる限り対面授業を実施することであったが、ウイルスの変異に伴う大規模な流行の波の繰り返しにより実際には困難を極めた。

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に関する通知を受け、2021年度前半期の授業実施方針が決まった。その中で、「対面授業の実施をまず検討し、講義室を確保できない等、対面授業実施のガイドラインを遵守することが難しい場合にオンライン授業として実施する」よう対面の重要性が強調された。特に、学部新1年生には必ず対面授業を組み込むよう強い要請があった。友人関係の構築など、新たな生活のスタートには対面による授業は不可欠である。「第1学期の対面授業実施における工学部方針（別紙3）」では、対面授業が増えることを想定した改訂を行った。

第1学期開始後の感染拡大の第4波を受け、新型コロナウイルス感染拡大防止のための岡山大学の活動制限指針は1～2段階レベルが上げられた。岡山県下でも5月16日に緊急事態宣言が発出され、これを受けて急遽オンラインに切り替える授業もあった。「対面授業実施のガイドライン」は対面による試験を含む内容に改正され、学生間距離の確保や不織布マスク等の着用など、感染拡大防止のための実施項目が詳細に規定された。第2学期を前に発出した「第2学期の対面授業実施における工学部方針（別紙5）」はわずかな改正であったが、全学の「対面授業実施のガイドライン」（別紙6）の改正を受けて大幅に修正した「対面授業実施における工学部方針」（別紙7）を6月10日に発出した。その結果、実験や演習は対面による実施形態を維持したが、第1学期の当初に比べると講義では対面とオンラインの混在が大幅に減り、代わってオンラインが増えることになった。

第4波が終息したのち、夏休みを中心に感染力の強いデルタ株に置き換わった第5波が到来した。若年層にも感染拡大したことでまん延防止等重点措置や緊急事態宣言が発出された。第3学期開始後早々に改正された全学の「対面授業実施のガイドライン」（別紙8）では、原則着用するマスクは不織布マスクに限定し、講義室への入退室時には3密のいずれの状態も厳格に生じさせないことが盛り込まれた。「対面授業実施における工学部方針」（別紙9）もこれを受け改正された。その結果、対面が減少しオンラインが増加した。ワクチン接種が進んだこともあり高齢者の感染は抑えられ、10月以降急速に第4波は終息した。

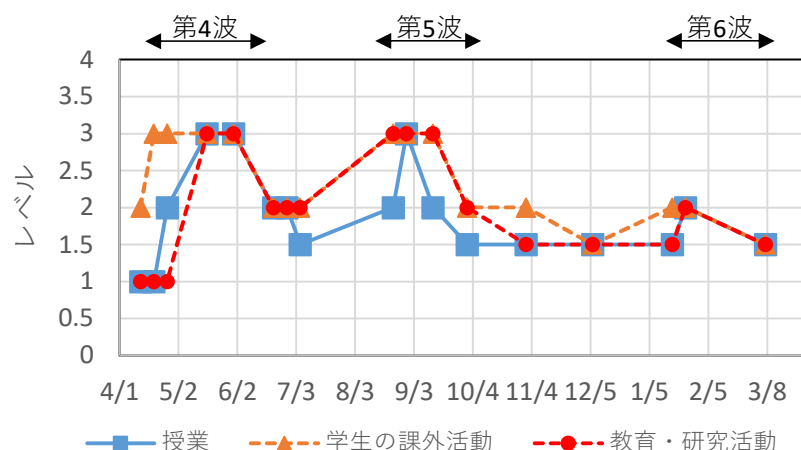
正月休み以降、今度は非常に感染力の強いオミクロン株による感染拡大が生じた。味覚嗅覚障害は少なく、発熱・咳・だるさ・のどの痛みなどの風邪症状が中心で、重症化率はこれまでより低かったことから、まん延防止等重点措置は発出されたが、緊急事態宣言の発出は見送られた。そのため、ガイドラインの改正は行われず既存の対策が継続されたことで、対面の割合は改善した。

対面とオンラインが混在した授業実施形態は、2021年度までは各教員が機材を準備して行った。

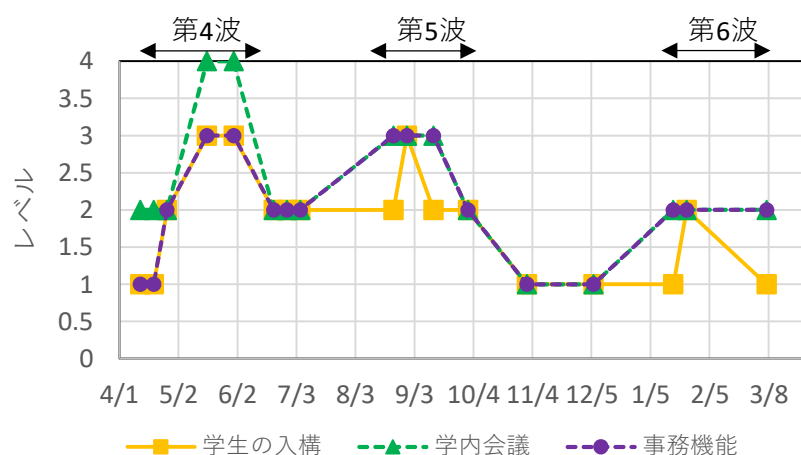
一部の講義室ではあるが、備え付けの機材による対面とオンラインのハイブリッド（ハイフレックス）授業を2022年度から実現するため、2021年度後半から機材導入の検討を行った。費用面の制約はもちろんあるが、ハイブリッド授業が確立していない状況では試行的側面が大きいため、導入する講義室数は5に限定し、使用状況を見ながら今後拡充を検討する方針を進めた。講義室の既存の音響（マイク・スピーカ）システムはそのまま流用し、オンラインで接続した学生らとのやり取りがハウリングを生じることなく行えること、また、カメラを介して板書の文字を配信できることを念頭に機材の選定を行った。

■ 新型コロナウイルス感染拡大防止のための岡山大学の活動制限指針（2022/3/7時点抜粋）

レベル		授業（講義・演習・実習）
0	通常	感染発生情報に留意する。
1	制限－小	<ul style="list-style-type: none"> ○感染防止措置(教室の着席学生数を試験定員とする等)の上、対面授業を実施 ○対面授業の実施可否は、各授業担当教員の判断（実施の場合、具体的方策の作成） ○対面授業からオンライン授業への急な変更を念頭に置いた授業計画
1.5	制限－中	<p>【感染縮小期においてのみ適用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○対面授業の実施を制限 ○対面授業を実施する場合は、感染防止措置等を確認の上、部局長の決裁（BCS）が必要 ○オンライン授業実施のまま成績評価することも可
2		<ul style="list-style-type: none"> ○対面授業の実施を強く制限 ○やむを得ない事由で対面授業を実施する場合は、感染防止措置等を確認の上、部局長の決裁（BCS）が必要 ○オンライン授業実施のまま成績評価することを念頭に置いた授業計画
3	制限－大	<ul style="list-style-type: none"> ○対面授業停止 ○部局の特別な事情や、卒業・修了を控えている学生に必要な内容の場合は対面で実施可。 ○対面授業を実施する場合は、感染防止措置等を確認の上、総括副学長の決裁（BCS）が必要
4	原則停止	○全休講



新型コロナウイルス感染拡大防止のための岡山大学の活動制限指針の推移（その1）



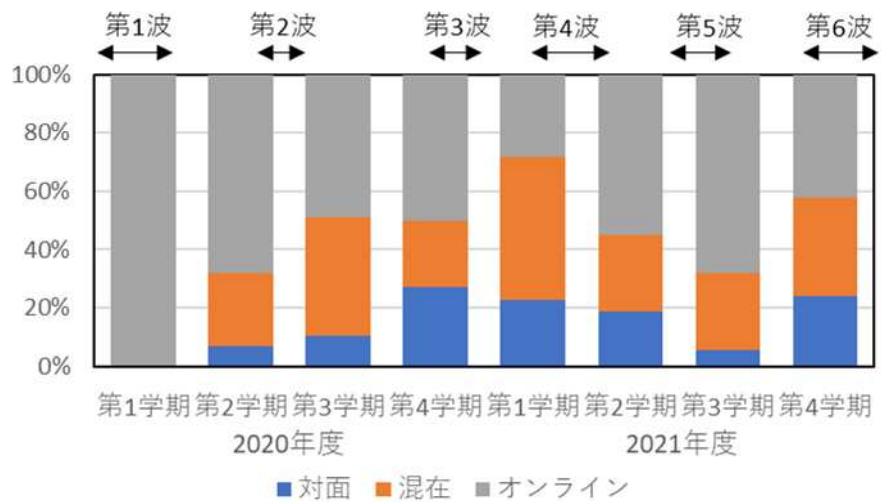
新型コロナウイルス感染拡大防止のための岡山大学の活動制限指針の推移（その2）

■ 2021年度の新型コロナウイルス感染症に関連する記録

- 2021/2/8 全学通知「令和3年度前半期（4月～9月）の授業実施方針について」（別紙1）
- 2021/2/16 「対面授業実施のガイドライン」改正（別紙2）
- 2021/3/1 「第1学期の対面授業実施における工学部方針」発出（別紙3）
- 2021/3/17 全学通知（補足）「令和3年度前半期（4月～9月）の授業実施方針について」（別紙4）
- 2021/5/7 「第2学期の対面授業実施における工学部方針」発出（別紙5）
- 2021/5/16 緊急事態宣言（～6/20・岡山県）
- 2021/5/25 「対面授業実施のガイドライン」改正（別紙6）
- 2021/6/10 「対面授業実施における工学部方針」発出（別紙7）
- 2021/8/20 まん延防止等重点措置（～8/26・岡山県）
- 2021/8/27 緊急事態宣言（～9/12・岡山県）
- 2021/9/13 まん延防止等重点措置（～9/30・岡山県）
- 2021/10/5 「対面授業実施のガイドライン」改正（別紙8）

2021/10/15 「対面授業実施における工学部方針」発出（別紙9）

2022/1/27 まん延防止等重点措置（～3/6・岡山県）



授業実施形態の推移

■対面とオンラインのハイブリッド（ハイフレックス）授業実現に向けて設備導入した講義室
ハイフレックス講義用設備（カメラと音響）が導入された講義室は以下の5つの講義室。第15講義室は追尾式カメラが導入されたが、他はすべて定点カメラ。第5講義室と第15講義室には75インチのタッチパネルディスプレイが設置された。

- 工学部1号館：第2講義室，第5講義室，大講義室
- 工学部4号館：第11講義室
- 工学部5号館：第15講義室

令和 3年 2月 8日

各 部 局 長 殿

教学担当理事・総括副学長
佐 野 寛

令和3年度前半期（4月～9月）の授業実施方針について（通知）

令和2年度は、年間を通じて、オンライン授業の実施及び感染拡大防止策を講じたうえで、の対面授業の実施にご尽力いただきありがとうございます。

新型コロナウイルス感染拡大状況の先の予想は難しく、今後も注視する必要がありますが、現時点では、令和3年度前半期（4～9月）の授業実施方針について、令和2年度3、4学期と同様に、教室の規模、履修者数、教育効果等を総合的に考慮のうえ、別紙1にご留意いただき、対面授業、オンライン授業又は併用の実施を判断していただくことといたします。

なお、学部新1年生に対しましては、必ず対面授業を組み込んでいただきますようお願いいたします。

引き続き大変お手数をおかけしますが、学生の学修機会の確保のため、ご協力をお願いいたします。

【添付資料】

- 別紙1 令和3年度前半期（4～9月）授業実施にあたっての留意事項
- 別紙2 対面授業実施のガイドライン（令和3年2月16日改正予定）
- 別紙3 オンライン授業実施に関する注意事項（第4版）
- 別紙4 オンライン授業実施のための Moodle 講習会等開催のご案内
- 参 考 （文科省通知）大学等における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について

【本件担当：学務企画課教育支援グループ 宮本（内線8423）】

別紙2

対面授業実施のガイドライン

令和 2年 5月26日

全学教育推進委員会承認

令和 2年 7月28日改正

令和 3年 2月16日改正

対面授業を開始するにあたり，新型コロナウイルス感染症防止対策として，講義室等において3密（密閉・密集・密接）を避けて授業を実施するためのガイドラインを以下の通り定める。

授業を開講する学部・研究科等の長は，以下の項目への対応を確認したうえで，対面授業の実施を許可するものとする。

1. 講義室での授業は，原則として，次の条件を満たすこととする。
 - (1) 学生数は，講義室の試験定員を目安とする。
 - (2) 受講する学生間の距離を1～2m程度確保し，対面とならない形とする。なお，学生間の距離は，前後左右にあけることが望ましい。

履修者数の多い授業の実施方法として，

- ・ 講義室の受講者数を制限し，複数の講義室を中継し，同時に実施する。
- ・ 講義室の受講者数を制限し，講義室での受講と，講義室外（自宅等）での受講に分ける。

などがある。講義室での授業を受講していない学生には，「Teams 等による同時配信や録画によるオンデマンド配信」によって，同じ内容を受講できるようにすることが望ましい。

2. 実験・実習・実技・演習等（以下「実験等」という。）を対面で実施する場合は，原則として，次の条件を満たすこととする。
 - (1) 回数は必要最小限とすること。

実験等であっても，事前説明等は，可能な範囲でオンラインで実施し，対面授業は直接器具等を使用しての指導が必要なもののみとする。
 - (2) 授業担当教員は，実験等の実施にあたり，会場を分散する，異なる時間帯を設定するなど同時に出席する学生の人数をできるだけ少人数とすること。
 - (3) 学外又は学内附属施設において実施する実習等については，各学部及び実習受入れ先等が作成したガイドライン・基準も併せて参照することが望ましい。
3. 授業の実施に当たっては，以下の項目を遵守し，感染防止に努めること。
 - (1) 授業担当教員（TA・SAを含む）及び受講する学生は，全員原則マスク等を常時着用し，授業開始前及び終了後は手指消毒を行うこと。設備や備品についても，必要に応じて消毒すること。また，講義室への入退室時には3密の状態が生じないよう努めること。

- (2) 授業担当教員は、教員と学生との間隔を1～2m程度確保するとともに、飛沫の飛散を軽減するため、授業中は適宜マイクを使用すること。
- (3) 講義室等は可能な限り出入り口及び窓を開放（2方向以上）して室内の換気を行い、エアコン使用等により窓の開放ができない場合は、50分ごとに10分程度換気を行うこと。また、換気扇が設置されている講義室においては、換気扇を運転させること。
- (4) グループワーク等においても、人との間隔は1～2m程度確保することが望ましい。確保できない場合は、できるだけ距離を離し、換気を十分に行うことやマスクを着用することなどを併せて行うことにより3密を避けるよう努めること。物（マイク、筆記用具、情報機器等）は使いまわしをさせないこと。
- (5) 授業で使用する配布資料は、可能な限りオンラインでの事前配布とし、同様に小テスト、シャトルカードならびにレポート等の配布・提出もMoodleやTeams等のオンラインで実施すること。

4. 授業担当教員は、公欠の対象となる学生を対面授業に出席させないこと。

公欠の例

- ① 発熱等風邪症状が見られる時や急な嗅覚・味覚障害を自覚するなどの体調不良の者
- ② 「緊急事態宣言中の都道府県」から移動して帰着後2週間を経過していない者
- ③ 基礎疾患を持つため出席できない者など

公欠については、授業担当教員は代替措置を取ること。

5. 授業担当教員は、感染者が発生した場合にトレース（追跡）が可能となるよう、出席状況等を把握しておくこと。学生には、授業終了後は速やかに退出し、キャンパス内での不要な滞在を避けるよう指示すること。

6. 各学部・研究科等は、対面授業の実施にあたって、このガイドラインに定めるもののほか、必要な事項について別に定めることができる。

7. このガイドラインは、令和3年2月16日から施行する。

2021年3月1日

■第1学期の対面授業実施における工学部方針

- ・ 全学ガイドラインに従い、対面授業は工学部長の許可により実施できるものとする。変更がある場合は、速やかに学務課に連絡する
- ・ 実験や演習はその特性により一律に基準を定めるのは困難なため、講義室における対面授業の実施に準じて学科で方針を策定し、学科長・コース長の下承を得た実施方針について学務課を通じて学部長の許可を得る。このとき、「回数は必要最小限、同時に出席する学生の人数をできる限り少人数にする」、「学外で実施するインターンシップなどは工学部及び受入先が作成したガイドライン・基準も併せて参照する」を満足するよう配慮する
- ・ 対面授業開始後も、市中の新型コロナウイルス感染拡大等により対面授業を中止することがあるので、その場合に対処できるようオンライン授業などの準備をしておく
- ・ 対面授業の受講生から感染者が出た場合、当該授業は次回からオンライン授業で実施する。さらに、感染経路特定のため、講義実施状況に関する資料（受講生の着席表など）を学務課に速やかに提出する。また、感染者が対面授業を受講した講義室等は消毒等を行うためしばらく使用禁止とし(期間は保健所の指示による)、当該講義室で行う予定の対面授業はすべてオンライン授業に切り替える(保健所の指示により当該講義室以外が指定される可能性がある)
- ・ 3密を避け、対面授業は講義室の試験定員以下で実施する。履修者が講義室の試験定員を超える講義は試験定員を超えない配慮を行う、オンライン授業を行うなどの対応を取る
- ・ キャンパス内でオンライン授業を受講する場合は、工学部で使用していない講義室又は一般教育棟で開放された講義室を使用するよう、また、受講時は必ずイヤホン等を使用することを周知する(異なるオンライン講義を聞いている学生が同席するため)。着席する際は、3密を避け、試験時の配置で着席しなければならないことを注意喚起する

■対面授業の実施方法

- ・ これまでの実績により、明らかに履修者数が講義室の試験定員を超えないと見込まれる場合
- ・ 履修者数が講義室の試験定員を超える場合も、対面授業の出席者数が講義室の試験定員を超えないよう配慮した場合
 - (例1) 50分毎、あるいは、講義回毎に半数を入れ替えるなど、履修者の半数ずつ対面授業を実施する、など
 - (例2) オンライン授業と併用する、など
- ・ 講義室での授業を受講していない学生に対して、「Teams等による同時配信や録画によるオンデマンド配信」によって同じ内容を受講できるようにすることが望ましい

■学生が対面授業を受ける（登校を許可する）条件

- ・ 体調に異常がないこと（検温、体調を各自で記録する）
- ・ 構内では原則としてマスクを着用すること。3密を避け、授業及び用務の終了後、速やかに帰宅すること
- ・ 講義室や実験室、演習室に出入りする際は消毒薬による手指の消毒、あるいは、石鹸による手

洗いを励行する

■対面授業実施時に教員(TA・S Aを含む)が実施すべきこと

- ・ 体調に異常がないこと（検温，体調を各自記録すると同時に，学生にもそれを指示する）
- ・ 全員原則マスク等を常時着用する
- ・ 講義室や実験室，演習室に出入りする際は消毒薬による手指の消毒，あるいは，石鹼による手洗いを励行すると同時に，学生にもそれを指示する。設備や備品についても，必要に応じて消毒する。また，講義室への入退室時に3密の状態が生じないように努める
- ・ 教員と学生との間隔を1～2 m程度確保するとともに，飛沫の飛散を軽減するため，授業中は適宜マイクを使用する
- ・ グループワーク等においても人と人の間隔は1～2 m程度確保することが望ましい。確保できない場合は，できるだけ距離を離し，換気を十分に行うことやマスクを着用すること，パーティションを使用するなど併せて行うことにより3密を避けるよう努める。物（マイク，筆記用具，情報機器等）は使いまわしをさせない
- ・ 講義室や実験室，演習室では3密にならないように配慮し，空調使用時も50分に1回(岡山県の基準)10分程度の喚起を行う（ドアと窓を全開とするのが望ましい）
- ・ 学生には，授業終了後は速やかに退出し，キャンパス内での不要な滞在を避けるよう指示する
- ・ 発熱や体調不良を学生が訴えた場合直ちに帰宅させる
- ・ 学生の着席位置を原則記録する（【様式】対面授業実施報告書が使用可能。事前に学生の着席位置を指定・周知しておくのがよい。出席簿や席次表などの紙媒体を回すと感染のリスクが高まるため控えるのが望ましい）ことなどを併せて行うことにより3密を避けるよう努める
- ・ 資料配布は，可能な限りオンラインでの事前配布とし，小テスト，シャトルカード，レポート等の配布や提出も Moodle や Teams 等によりオンラインで実施する。やむを得ず配布物を学生に渡す場合，講義室前方などに配布物を置いて自分の分だけ取るようにする（前から後ろに配布物を手渡しで送ることはしない）
- ・ 公欠の対象となる学生を対面授業に出席させない
 - ◇ 新型コロナウイルス感染者と接触の可能性がある旨，保健所等から連絡を受けた場合 … 保健所から通学の許可が出るまで
 - ◇ 風邪の症状（発熱・咳・強いだるさ等）又は味覚障害・嗅覚障害などの体調不良の場合 … 主要症状が消失した後5日を経過するまで
 - ◇ 海外から帰国・再入国した者が，経過観察のため自宅待機する期間 …14日間
 - ◇ 日本の入国制限、日本への渡航制限又は航空便の欠航等により，授業開始までに入国ができない場合
 - ◇ 基礎疾病，公共交通機関を利用することへの不安等さまざまな理由により，通学及び講義室で対面授業を履修することが困難な場合

■講義室における期末試験実施時の注意

- ・ 公欠を理由に受験できない学生に対しては，インフルエンザなどの感染症で受験できない場

2021年3月1日

合と同様，時期をずらして追試で対応する

- ・ 万一追試ができない場合，公平性を保つよう配慮した上でオンライン試験やレポートによる評価に切り替えることを認める

■その他

- ・ オンライン授業のため開放される一般教育棟の講義室は現時点では決まっていない

令和 3年 3月17日

各 部 局 長 殿

教学担当理事・総括副学長
佐 野 寛

令和3年度前半期（4月～9月）の授業実施方針について（補足）

標記のことについて、2月8日付け文書にてすでに依頼しているところですが、各部局におかれましては、オンライン授業および対面授業それぞれにつき事前の準備を進めていただき、ありがとうございます。

令和3年度の授業実施に関しまして、令和3年3月4日付けで文部科学省高等教育局長より「令和3年度の大学等における授業の実施と新型コロナウイルス感染症への対策に係る留意事項について」の通知がありました。それによると、新型コロナウイルス感染拡大状況は今後も注視する必要はありますが、文部科学省も対面での活動を重視しております。

つきましては、オンライン授業による方が特に教育効果が高いと考えられるような場合を除き、まずは、対面授業の実施を検討いただき、講義室を確保できない等、対面授業実施のガイドラインを遵守することが難しい場合、オンライン授業として実施いただきますようお願いいたします。本学におけるオンライン授業の位置付けについては、その実施方法、コンテンツなどを含め、引き続き検討を進める予定にしております。

引き続き大変お手数をおかけしますが、学生の学修機会の確保のため、ご協力をお願いいたします。

【本件担当：学務企画課教育支援グループ 宮本（内線8423）】

2021年5月7日

■第2学期の対面授業実施における工学部方針

- ・ 全学ガイドラインに従い、対面授業は工学部長の許可により実施できるものとする。変更がある場合は、速やかに学務課に連絡する
- ・ 実験や演習はその特性により一律に基準を定めるのは困難なため、講義室における対面授業の実施に準じて学科で方針を策定し、学科長・コース長の下承を得た実施方針について学務課を通じて学部長の許可を得る。このとき、「回数は必要最小限、同時に出席する学生の人数をできる限り少人数にする」、「学外で実施するインターンシップなどは工学部及び受入先が作成したガイドライン・基準も併せて参照する」を満足するよう配慮する
- ・ 対面授業開始後も、市中の新型コロナウイルス感染拡大等により対面授業を中止することがあるので、その場合に対処できるようオンライン授業などの準備をしておく
- ・ 対面授業の受講生から感染者が出た場合、当該授業は次回からオンライン授業で実施する。さらに、感染経路特定のため、講義実施状況に関する資料（受講生の着席表など）を学務課に速やかに提出する。また、感染者が対面授業を受講した講義室等は消毒等を行うためしばらく使用禁止とし(期間は保健所の指示による)、当該講義室で行う予定の対面授業はすべてオンライン授業に切り替える(保健所の指示により当該講義室以外が指定される可能性がある)
- ・ 3密を避け、対面授業は講義室の試験定員以下で実施する。履修者が講義室の試験定員を超える講義は試験定員を超えない配慮を行う、オンライン授業を行うなどの対応を取る
- ・ キャンパス内でオンライン授業を受講する場合は、工学部で使用していない講義室又は一般教育棟で開放された講義室を使用するよう、また、受講時は必ずイヤホン等を使用することを周知する(異なるオンライン講義を聞いている学生が同席するため)。着席する際は、3密を避け、試験時の配置で着席しなければならないことを注意喚起する

■対面授業の実施方法

- ・ これまでの実績により、明らかに履修者数が講義室の試験定員を超えないと見込まれる場合
- ・ 履修者数が講義室の試験定員を超える場合も、対面授業の出席者数が講義室の試験定員を超えないよう配慮した場合
 - (例1) 50分毎、あるいは、講義回毎に半数を入れ替えるなど、履修者の半数ずつ対面授業を実施する、など
 - (例2) オンライン授業と併用する、など
- ・ 講義室での授業を受講していない学生に対して、「Teams等による同時配信や録画によるオンデマンド配信」によって同じ内容を受講できるようにすることが望ましい

■学生が対面授業を受ける（登校を許可する）条件

- ・ 体調に異常がないこと（検温、体調を各自で記録する）
- ・ 構内では原則としてマスクを着用すること。3密を避け、授業及び用務の終了後、速やかに帰宅すること
- ・ 講義室や実験室、演習室に出入りする際は消毒薬による手指の消毒、あるいは、石鹸による手

洗いを励行する

■対面授業実施時に教員(TA・S Aを含む)が実施すべきこと

- ・ 体調に異常がないこと（検温，体調を各自記録すると同時に，学生にもそれを指示する）
- ・ 全員原則マスク等を常時着用する
- ・ 講義室や実験室，演習室に出入りする際は消毒薬による手指の消毒，あるいは，石鹸による手洗いを励行すると同時に，学生にもそれを指示する。設備や備品についても，必要に応じて消毒する。また，講義室への入退室時に3密の状態が生じないように努める
- ・ 教員と学生との間隔を1～2 m程度確保するとともに，飛沫の飛散を軽減するため，授業中は適宜マイクを使用する
- ・ グループワーク等においても人と人の間隔は1～2 m程度確保することが望ましい。確保できない場合は，できるだけ距離を離し，換気を十分に行うことやマスクを着用すること，パーティションを使用するなど併せて行うことにより3密を避けるよう努める。物（マイク，筆記用具，情報機器等）は使いまわしをさせない
- ・ 講義室や実験室，演習室では3密にならないように配慮し，空調使用時も50分に1回(岡山県の基準)10分程度の喚起を行う（ドアと窓を全開とするのが望ましい）
- ・ 学生には，授業終了後は速やかに退出し，キャンパス内での不要な滞在を避けるよう指示する
- ・ 発熱や体調不良を学生が訴えた場合直ちに帰宅させる
- ・ 学生の着席位置を原則記録する（【様式】対面授業実施報告書が使用可能。事前に学生の着席位置を指定・周知しておくのがよい。出席簿や席次表などの紙媒体を回すと感染のリスクが高まるため控えるのが望ましい）ことなどを併せて行うことにより3密を避けるよう努める
- ・ 資料配布は，可能な限りオンラインでの事前配布とし，小テスト，シャトルカード，レポート等の配布や提出も Moodle や Teams 等によりオンラインで実施する。やむを得ず配布物を学生に渡す場合，講義室前方などに配布物を置いて自分の分だけ取るようにする（前から後ろに配布物を手渡しで送ることはしない）
- ・ 公欠の対象となる学生を対面授業に出席させない
 - ◇ 新型コロナウイルス感染者と接触の可能性がある旨，保健所等から連絡を受けた場合 … 保健所から通学の許可が出るまで（工学部においては保健所の許可が出ても自宅待機を命じることがある）
 - ◇ 風邪の症状（発熱・咳・強いだるさ等）又は味覚障害・嗅覚障害などの体調不良の場合 … 主要症状が消失した後5日を経過するまで
 - ◇ 海外から帰国・再入国した者が，経過観察のため自宅待機する期間 …14日間
 - ◇ 日本の入国制限、日本への渡航制限又は航空便の欠航等により，授業開始までに入国ができない場合
 - ◇ 基礎疾病，公共交通機関を利用することへの不安等さまざまな理由により，通学及び講義室で対面授業を履修することが困難な場合

2021年5月7日

■講義室における期末試験実施時の注意

- ・ 公欠を理由に受験できない学生に対しては、インフルエンザなどの感染症で受験できない場合と同様、時期をずらして追試で対応する
- ・ 万一追試ができない場合、公平性を保つよう配慮した上でオンライン試験やレポートによる評価に切り替えることを認める

■その他

- ・ オンライン授業のため開放される一般教育棟の講義室は現時点では決まっていない

対面授業実施のガイドライン

令和 2年 5月26日

全学教育推進委員会承認

令和 2年 7月28日改正

令和 3年 2月16日改正

令和 3年 5月25日改正

対面授業（試験を含む。以下同じ。）を開始するにあたり、新型コロナウイルス感染症防止対策として、講義室等において3密（密閉・密集・密接）及び濃厚接触を避けて授業を実施するためのガイドラインを以下の通り定める。

授業を開講する学部・研究科等の長は、以下の項目への対応を確認したうえで、対面授業の実施を許可するものとする。

1. 講義室での授業は、原則として、次の条件を満たすこととする。
 - (1) 学生数は、講義室の試験定員を目安とする。
 - (2) 受講する学生間の距離を1～2m程度確保し、対面とならない形とする。なお、学生間の距離は、前後左右にあけること。
履修者数の多い授業の実施方法として、
 - ・ 講義室の受講者数を制限し、複数の講義室を中継し、同時に実施する。
 - ・ 講義室の受講者数を制限し、講義室での受講と、講義室外（自宅等）での受講に分ける。などがある。講義室での授業を受講していない学生には、「Teams等による同時配信や録画によるオンデマンド配信」によって、同じ内容を受講できるようにすることが望ましい。
2. 実験・実習・実技・演習等（以下「実験等」という。）を対面で実施する場合は、原則として、次の条件を満たすこととする。
 - (1) 回数は必要最小限とすること。
実験等であっても、事前説明等は、可能な範囲でオンラインで実施し、対面授業は直接器具等を使用する等の指導が必要なものとすること。
 - (2) 授業担当教員は、実験等の実施にあたり、会場を分散する、異なる時間帯を設定するなど同時に出席する学生の人数をできるだけ少人数とすること。
 - (3) 学外又は学内附属施設において実施する実習等については、各学部及び実習受入れ先等が作成したガイドライン・基準も併せて参照すること。
3. 試験は、原則として、次の条件を満たすこととする。
 - (1) 学生数は、講義室の試験定員を目安とする。
 - (2) 受験する学生間の距離を1～2m程度確保し、前後左右にあけることが望ましい。

4. 対面授業の実施に当たっては、以下の項目を遵守し、感染防止に努めること。
- (1) 授業担当教員（TA・SAを含む）は、毎日、検温等健康状態の確認を行い、風邪の症状（発熱・咳・強いだるさ等）又は味覚障害・嗅覚障害などの体調不良の場合は、休講又は担当を交代すること。
 - (2) 授業担当教員（TA・SAを含む）及び受講する学生は、全員原則不織布マスク等を常時着用し、授業開始前及び終了後は手指消毒を行うこと。ドアの取っ手、スイッチ、設備や備品についても、必要に応じて消毒すること。私語厳禁を徹底する。
 - (3) 講義室への入退室時には3密の状態が生じないように努めること。
 - (4) 授業担当教員は、教員と学生との間隔を1～2m程度確保するとともに、飛沫の飛散を軽減するため、授業中は適宜マイクを使用すること。
 - (5) 講義室等は可能な限り出入り口及び窓を開放（2方向以上）して室内の換気を行い、エアコン使用等により窓の開放ができない場合は、30分ごとに10分程度換気をすること。また、換気扇が設置されている講義室においては、換気扇を運転させること。
 - (6) グループワーク等においても、人との間隔は1～2m程度確保すること。物（マイク、筆記用具、情報機器等）は使いまわしをさせないこと。
 - (7) 授業で使用する配布資料は、可能な限りオンラインでの事前配布とし、同様に小テスト、シャトルカードならびにレポート等の配布・提出もMoodleやTeams等のオンラインで実施すること。
 - (8) 授業担当教員は、感染者が発生した場合にトレース（追跡）が可能となるよう、出席状況等を把握しておくこと。
 - (9) 学生には、授業終了後は速やかに退出し、キャンパス内での不要な滞在を避けるよう指示すること。
5. 授業担当教員は、授業開始前に、履修者に対して、風邪の症状（発熱・咳・強いだるさ等）又は味覚障害・嗅覚障害などの体調不良の場合は、公欠と扱うので帰宅するよう促すこと。
- 公欠については、授業担当教員は代替措置を取ること。
6. 各学部・研究科等は、対面授業の実施にあたって、このガイドラインに定めるもののほか、必要な事項について別に定めることができる。
7. このガイドラインは、令和3年5月25日から施行する。

2021年6月10日

■対面授業実施における工学部方針

対面授業（試験を含む。以下同じ。）を実施するにあたり，新型コロナウイルス感染症防止対策として，講義室等における3密（密閉・密集・密接）及び濃厚接触を避けて授業を実施するための工学部方針を以下のとおり定める。

- ・ 全学ガイドラインに従い，対面授業は工学部長の許可により実施できるものとする。実施方法に変更がある場合は，速やかに学務課に連絡する
- ・ 実験や演習はその特性により一律に基準を定めるのは困難なため，講義室における対面授業の実施に準じて系及び学科（コース）で方針を策定し，系長（学科長）・コース長の下承を得た実施方針について学務課を通じて学部長の許可を得る。このとき，「回数は必要最小限とし，実験等であっても事前説明等は，可能な範囲でオンラインにて実施し，対面授業は直接器具等を使用しての指導が必要なもののみとする」，「会場を分散する，異なる時間帯を設定するなど同時に出席する学生の人数をできる限り少人数にする」，「学外で実施するインターンシップなどは工学部及び受入先が作成したガイドライン・基準も併せて参照する」を満足するよう配慮する
- ・ 対面授業開始後も，活動制限指針のレベル変更などにより対面授業を中止することがあるので，その場合に対処できるようオンライン授業などの準備をしておく
- ・ 対面授業の受講生から感染者が出た場合，当該授業は次回からオンライン授業で実施する。さらに，感染経路特定のため，講義実施状況に関する資料（受講生の着席表など）を学務課に速やかに提出する。また，感染者が対面授業を受講した講義室等は消毒等を行うためしばらく使用禁止とし（期間は保健所の指示による），その間当該講義室で行う予定の対面授業はすべてオンライン授業に切り替える（保健所の指示により当該講義室以外が指定される可能性がある）
- ・ 3密を避け，対面授業は全学ガイドラインに従った講義室の収容定員以下で実施する。履修者が全学ガイドラインに従った講義室の収容定員を超える講義は当該収容定員を超えない配慮を行う，オンライン授業を行うなどの対応を取る
- ・ キャンパス内でオンライン授業を受講する場合は，工学部で使用していない講義室又は一般教育棟で開放された講義室を使用するよう，また，受講時は必ずイヤホン等を使用することを周知する（異なるオンライン講義を聞いている学生が同席するため）。着席する際は，3密を避け，全学ガイドラインに従った配置で着席しなければならないことを注意喚起する

■対面授業実施の条件

- ・ これまでの実績により，明らかに履修者数が全学ガイドラインに従った講義室の収容定員を超えないと見込まれる場合
- ・ 履修者数が全学ガイドラインに従った講義室の収容定員を超える場合も，対面授業の出席者数が全学ガイドラインに従った講義室の収容定員を超えないよう配慮した場合
（例1）50分毎，あるいは，講義回毎に半数を入れ替えるなど，履修者の半数ずつ対面授業を実施する，など

(例2) オンライン授業と併用する, など

- ・ 講義室での授業を受講していない学生に対して, 「Teams 等による同時配信や録画によるオンデマンド配信」によって同じ内容を受講できるようにすることが望ましい
- ・ 受講する学生の距離を1~2m程度確保し, 対面とならない形とする。なお, 学生間の距離は, 前後左右にあけること。
- ・ 学生間の距離を確保するために受講学生の使用できない座席には「使用不可」の掲示をしているので, 学生にはこれを遵守させる。

■学生が対面授業を受ける(登校を許可する)条件

- ・ 体調に異常がないこと(毎日, 検温, 体調を各自で記録する)
- ・ 構内では原則として不織布マスクを着用すること。3密を避け, 授業及び用務の終了後, 速やかに帰宅すること
- ・ 講義室や実験室, 演習室に出入りする際は消毒薬による手指の消毒, あるいは, 石鹸による手洗いを励行する
- ・ 私語を厳に慎むこと

■教員(TA・SAを含む)が対面授業を実施する条件

- ・ 体調に異常がないこと(毎日, 検温, 体調を各自記録すると同時に, 学生にもそれを指示する)
- ・ 風邪の症状(発熱・咳・強いだるさ等)又は味覚障害・嗅覚障害などの体調不良の場合は, 休講又は担当を交代すること。
- ・ 全員原則不織布マスク等を常時着用する
- ・ 講義室や実験室, 演習室に出入りする際は消毒薬による手指の消毒, あるいは, 石鹸による手洗いを励行すると同時に, 学生にもそれを指示する。ドアの取っ手, スイッチ, 設備や備品についても, 必要に応じて消毒する。また, 講義室への入退室時に3密の状態が生じないように努める
- ・ 講義室や実験室, 演習室では3密にならないように配慮し, 空調使用時も30分に1回(岡山県の基準)10分程度の換気を行う(ドアと窓を全開とするのが望ましい)
- ・ 教員と学生との間隔を1~2m程度確保するとともに, 飛沫の飛散を軽減するため, 授業中は適宜マイクを使用する
- ・ グループワーク等においても人と人の間隔は1~2m程度確保すること。物(マイク, 筆記用具, 情報機器等)は使いまわしをさせない
- ・ 学生には, 授業終了後は速やかに退出し, キャンパス内での不要な滞在を避けるよう指示する
- ・ 発熱や体調不良を学生が訴えた場合直ちに帰宅させる
- ・ 学生の着席位置を原則記録する(【様式】対面授業実施報告書が使用可能。事前に学生の着席位置を指定・周知しておくのがよい。出席簿や席次表などの紙媒体を回すと感染のリスクが高まるため控えるのが望ましい)
- ・ 資料配布は, 可能な限りオンラインでの事前配布とし, 小テスト, シヤトルカード, レポート等の配布や提出もMoodleやTeams等によりオンラインで実施する。やむを得ず配布物を学

生に渡す場合、講義室前方などに配布物を置いて自分の分だけ取るようにする（前から後ろに配布物を手渡しで送ることはしない）

- ・ 公欠の対象となる学生を対面授業に出席させない
 - ◇ 新型コロナウイルス感染者と接触の可能性がある旨、保健所等から連絡を受けた場合 … 保健所から通学の許可が出るまで（工学部においては保健所の許可が出ても自宅待機を命じることがある）
 - ◇ 風邪の症状（発熱・咳・強いだるさ等）又は味覚障害・嗅覚障害などの体調不良の場合 … 主要症状が消失した後5日を経過するまで
 - ◇ 海外から帰国・再入国した者が、経過観察のため自宅待機する期間 …14日間
 - ◇ 日本の入国制限、日本への渡航制限又は航空便の欠航等により、授業開始までに入国ができない場合
 - ◇ 基礎疾病、公共交通機関を利用することへの不安等さまざまな理由により、通学及び講義室で対面授業を履修することが困難な場合

■講義室における試験実施時の注意

- ・ 学生数は、講義室の試験定員を目安とする。
- ・ 受験する学生間の距離を1～2m程度確保し、前後左右にあけることが望ましい。
- ・ 公欠を理由に受験できない学生に対しては、インフルエンザなどの感染症で受験できない場合と同様、時期をずらして追試で対応する
- ・ 万一追試が講義室で実施できない場合、公平性を保つよう配慮した上でオンライン試験やレポートによる評価に切り替えることを認める
- ・ 試験時に座席に貼っている「使用不可」の掲示が邪魔になる場合、移動させることを認めるが、使用後は必ず原状復帰すること。

■その他

オンライン授業のため開放される一般教育棟の講義室は学務情報システムの「お知らせ一覧」に掲載されている「一般教育棟講義室使用状況一覧」を参照のこと。（緊急事態宣言期間においては、一般教育棟A21のみ使用可能）

学務情報システムURL：<https://kyomu.adm.okayama-u.ac.jp/Portal/StaffApp/Top.aspx>

対面授業実施のガイドライン

令和 2年 5月26日

全学教育推進委員会承認

令和 2年 7月28日改正

令和 3年 2月16日改正

令和 3年 5月25日改正

令和 3年10月 5日改正

対面授業（試験を含む。以下同じ。）を開始するにあたり，新型コロナウイルス感染症防止対策として，講義室等において3密（密閉・密集・密接）及び濃厚接触を避けて授業を実施するためのガイドラインを以下の通り定める。

授業を開講する学部・研究科等の長は，以下の項目への対応を確認したうえで，対面授業の実施を許可するものとする。

1. 対面授業の実施に当たっては，以下の項目を遵守し，感染防止に努めること。
 - (1) 授業担当教員（TA・SAを含む）は，毎日，検温等健康状態の確認を行い，風邪の症状（発熱・咳・強いだるさ等）又は味覚障害・嗅覚障害などの体調不良の場合は，休講又は担当を交代すること。
 - (2) 授業担当教員（TA・SAを含む）及び受講する学生は，全員原則不織布マスクを常時着用し，授業開始前及び終了後は手指消毒を行うこと。ドアの取っ手，スイッチ，設備や備品についても，必要に応じて消毒すること。私語厳禁を徹底する。
 - (3) 講義室への入退室時には3密のいずれの状態も生じないように努めること。
 - (4) 授業担当教員は，教員と学生との間隔を1～2m程度確保するとともに，飛沫の飛散を軽減するため，授業中は適宜マイクを使用すること。
 - (5) 講義室等は可能な限り出入り口及び窓を開放（2方向以上）して室内の換気を行い，エアコン使用等により窓の開放ができない場合は，30分ごとに10分程度換気をする。また，換気扇が設置されている講義室においては，換気扇を運転させること。
 - (6) グループワーク等においても，人との間隔は1～2m程度確保すること。物（マイク，筆記用具，情報機器等）は使いまわしをさせないこと。
 - (7) 授業で使用する配布資料は，可能な限りオンラインでの事前配布とし，同様に小テスト，シャトルカードならびにレポート等の配布・提出もMoodleやTeams等のオンラインで実施すること。
 - (8) 授業担当教員は，感染者が発生した場合にトレース（追跡）が可能となるよう，出席状況等を把握しておくこと。
 - (9) 学生には，授業終了後は速やかに退出し，キャンパス内での不要な滞在を避けるよう指示すること。

2. 講義室での授業は、原則として、次の条件を満たすこととする。
 - (1) 学生数は、講義室の試験定員を目安とする。
 - (2) 授業の実施形態及び講義室の換気の実施状況に応じて、受講する学生間の距離を1～2m程度確保する。

履修者数の多い授業の実施方法として、

 - ・講義室の受講者数を制限し、複数の講義室を中継し、同時に実施する。
 - ・講義室の受講者数を制限し、講義室での受講と、講義室外（自宅等）での受講に分ける。

などがある。講義室での授業を受講していない学生には、「Teams等による同時配信や録画によるオンデマンド配信」によって、同じ内容を受講できるようにすることが望ましい。
3. 実験・実習・実技・演習等（以下「実験等」という。）を対面で実施する場合は、原則として、次の条件を満たすこととする。
 - (1) 回数は必要最小限とすること。
 - (2) 授業担当教員は、実験等の実施にあたり、学生間の距離の確保に努め、3密のいずれの状態も生じないようにすること。
 - (3) 学外又は学内附属施設において実施する実習等については、各学部及び実習受入れ先等が作成したガイドライン・基準も併せて参照すること。
4. 授業担当教員は、授業開始前に、履修者に対して、風邪の症状（発熱・咳・強いだるさ等）又は味覚障害・嗅覚障害などの体調不良の場合は、公欠と扱うので帰宅するように促すこと。

公欠については、授業担当教員は代替措置を取ること。
5. 各学部・研究科等は、対面授業の実施にあたって、このガイドラインに定めるもののほか、必要な事項について別に定めることができる。
6. このガイドラインは、令和3年10月5日から施行する。

2021年10月15日

■対面授業実施における工学部方針

対面授業（試験を含む。以下同じ。）を実施するにあたり，新型コロナウイルス感染症防止対策として，講義室等における3密（密閉・密集・密接）及び濃厚接触を避けて授業を実施するための工学部方針を以下のとおり定める。

- ・ 全学ガイドラインに従い，対面授業は工学部長の許可により実施できるものとする。実施方法に変更がある場合は，速やかに学務課に連絡する
- ・ 実験や演習はその特性により一律に基準を定めるのは困難なため，講義室における対面授業の実施に準じて系及び学科（コース）で方針を策定し，系長（学科長）・コース長の下承を得た実施方針について学務課を通じて学部長の許可を得る。このとき，「回数は必要最小限とする」，「授業担当教員は，実験等の実施にあたり，学生間の距離の確保に努め，3密のいずれの状態も生じないようにする」，「学外で実施するインターンシップなどは工学部及び受入先が作成したガイドライン・基準も併せて参照する」を満足するよう配慮する
- ・ 対面授業開始後も，活動制限指針のレベル変更などにより対面授業を中止することがあるので，その場合に対処できるようオンライン授業などの準備をしておく
- ・ 対面授業の受講生から感染者が出た場合，当該授業で使用した教室は消毒等を行うためしばらく使用禁止とし（期間は保健所の指示による），その間当該講義室で行う予定の対面授業はすべてオンライン授業に切り替える（保健所の指示により当該講義室以外が指定される可能性がある）。さらに，感染経路特定のため，講義実施状況に関する資料（受講生の着席表など）を学務課に速やかに提出する。
- ・ 3密を避け，対面授業は全学ガイドラインに従った講義室の収容定員以下で実施する。履修者が全学ガイドラインに従った講義室の収容定員を超える講義は当該収容定員を超えない配慮を行う，オンライン授業を行うなどの対応を取る
- ・ キャンパス内でオンライン授業を受講する場合は，工学部で使用していない講義室又は一般教育棟で開放された講義室を使用するよう，また，受講時は必ずイヤホン等を使用することを周知する（異なるオンライン講義を聞いている学生が同席するため）。着席する際は，3密を避け，全学ガイドラインに従った配置で着席しなければならないことを注意喚起する

■対面授業実施の条件

- ・ これまでの実績により，明らかに履修者数が全学ガイドラインに従った講義室の収容定員を超えないと見込まれる場合
- ・ 履修者数が全学ガイドラインに従った講義室の収容定員を超える場合も，対面授業の出席者数が全学ガイドラインに従った講義室の収容定員を超えないよう配慮した場合
 - （例1）50分毎，あるいは，講義回毎に半数を入れ替えるなど，履修者の半数ずつ対面授業を実施する，など
 - （例2）オンライン授業と併用する，など
- ・ 講義室での授業を受講していない学生に対して，「Teams 等による同時配信や録画によるオ

ンデマンド配信」によって同じ内容を受講できるようにすることが望ましい

- ・ 授業の実施形態及び講義室の換気の実施状況に応じて、受講する学生の距離を1～2m程度確保する。
- ・ 学生間の距離を確保するために受講学生の使用できない座席には「使用不可」の掲示をしているので、学生にはこれを遵守させる。

■学生が対面授業を受ける（登校を許可する）条件

- ・ 体調に異常がないこと（毎日、検温、体調を各自で記録する）
- ・ 構内では原則として不織布マスクを着用すること。3密を避け、授業及び用務の終了後、速やかに帰宅すること
- ・ 講義室や実験室、演習室に出入りする際は消毒薬による手指の消毒、あるいは、石鹸による手洗いを励行する
- ・ 私語を厳に慎むこと

■教員(TA・S Aを含む)が対面授業を実施する条件

- ・ 体調に異常がないこと（毎日、検温、体調を各自記録すると同時に、学生にもそれを指示する）
- ・ 風邪の症状（発熱・咳・強いだるさ等）又は味覚障害・嗅覚障害などの体調不良の場合は、休講又は担当を交代すること。
- ・ 全員マスクを常時着用する。なお、マスクは原則不織布マスクを使用すること。
- ・ 講義室や実験室、演習室に出入りする際は消毒薬による手指の消毒、あるいは、石鹸による手洗いを励行すると同時に、学生にもそれを指示する。ドアの取っ手、スイッチ、設備や備品についても、必要に応じて消毒する。また、講義室への入退室時に3密いずれの状態も生じないように努める
- ・ 講義室や実験室、演習室では3密にならないように配慮し、空調使用時も30分に1回(岡山県の基準)10分程度の換気を行う（ドアと窓を全開とするのが望ましい）
- ・ 教員と学生との間隔を1～2m程度確保するとともに、飛沫の飛散を軽減するため、授業中は適宜マイクを使用する
- ・ グループワーク等においても人と人の間隔は1～2m程度確保すること。物（マイク、筆記用具、情報機器等）は使いまわしをさせない
- ・ 学生には、授業終了後は速やかに退出し、キャンパス内での不要な滞在を避けるよう指示する
- ・ 発熱や体調不良を学生が訴えた場合直ちに帰宅させる
- ・ 学生の着席位置を原則記録する（【様式】対面授業実施報告書が使用可能。事前に学生の着席位置を指定・周知しておくのがよい。出席簿や席次表などの紙媒体を回すと感染のリスクが高まるため控えるのが望ましい）
- ・ 資料配布は、可能な限りオンラインでの事前配布とし、小テスト、シャトルカード、レポート等の配布や提出もMoodleやTeams等によりオンラインで実施する。やむを得ず配布物を学生に渡す場合、講義室前方などに配布物を置いて自分の分だけ取るようにする（前から後ろに配布物を手渡しで送ることはしない）

- ・ 公欠の対象となる学生を対面授業に出席させない
 - ◇ 新型コロナウイルス感染者と接触の可能性がある旨、保健所等から連絡を受けた場合 … 保健所から通学の許可が出るまで（工学部においては保健所の許可が出ても自宅待機を命じることがある）
 - ◇ 風邪の症状（発熱・咳・強いだるさ等）又は味覚障害・嗅覚障害などの体調不良の場合 … 主要症状が消失した後5日を経過するまで
 - ◇ 海外から帰国・再入国した者が、経過観察のため自宅待機する期間 …14日間
 - ◇ 日本の入国制限、日本への渡航制限又は航空便の欠航等により、授業開始までに入国ができない場合
 - ◇ 基礎疾病、公共交通機関を利用することへの不安等さまざまな理由により、通学及び講義室で対面授業を履修することが困難な場合

■講義室における試験実施時の注意

- ・ 公欠を理由に受験できない学生に対しては、インフルエンザなどの感染症で受験できない場合と同様、時期をずらして追試で対応する
- ・ 万一追試が講義室で実施できない場合、公平性を保つよう配慮した上でオンライン試験やレポートによる評価に切り替えることを認める
- ・ 試験時に座席に貼っている「使用不可」の掲示が邪魔になる場合、移動させることを認めるが、使用後は必ず原状復帰すること。

■その他

オンライン授業のため開放される一般教育棟の講義室は学務情報システムの「お知らせ一覧」に掲載されている「一般教育棟講義室使用状況一覧」を参照のこと。

学務情報システムURL：<https://kyomu.adm.okayama-u.ac.jp/Portal/StaffApp/Top.aspx>

1.4 工学教育外部評価委員会報告

令和3年度副学部長 豊田 啓孝

令和3年度は、岡部一光委員長のもと、10月8日に第24回岡山大学工学部工学教育外部評価委員会が開催された。コロナ禍における感染防止のため、昨年度と同様、広い会場、時間短縮、弁当の提供なし、学科の説明なしとした。今年度は新工学部として開催した最初の工学教育外部評価委員会であり、外部評価委員は2名増えて14名である。委員会の概要を以下に示す。

第24回岡山大学工学部工学教育外部評価委員会

日時：令和3年10月8日（金）14：00～16：50

場所：自然科学研究科棟 2階 大会議室

出席者：19名

出席者

外部評価委員（13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）
乙部 憲彦（岡山県立瀬戸高等学校）
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）
近藤 敏雄（三菱自動車工業株式会社）
櫻井 和光（旭化成株式会社）
寺坂 薫（西日本電信電話株式会社 岡山支店）
西垣 誠（統合物性モデル技術研究組合）
姫路 勲（岡山県立岡山芳泉高等学校）
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）
三宅 昇（元公益財団法人岡山県産業振興財団）

五十音順，敬称略

工学部教員（6名）

菅 誠治（工学部長， 工学科化学・生命系 教授）
難波 徳郎（副工学部長， 工学科化学・生命系 教授）
岡安 光博（副工学部長， 工学科機械システム系 教授）
近森 秀高（副工学部長， 工学科環境・社会基盤系 教授）
豊田 啓孝（副工学部長， 工学科情報・電気・数理データサイエンス系 教授）
今村 維克（副工学部長， 工学科化学・生命系 教授）

陪席者：中山学務課長， 中島主査， 有森主任

【開 会】

菅工学部長から、出席に対する謝辞の後、これまでの総括、令和3年4月からの新生工学部について、忌憚のないご意見をいただき教育改善に役立て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)

コロナ禍において、高校でも必要に応じてオンラインでの取り組みを行っている。岡山県の高校では、今年度もしくは来年度から1人1台端末としてタブレットを購入させることが決まっており、瀬戸高等学校では今年度入学時にタブレットを購入させた。オンライン授業をスムーズに行うことができるだけでなく、事前に実験手順動画を準備し、生徒が手元で見ながら実験を進めたり、探求学習においてクラウドベースで情報を共有し、意見交換を行うなど、新しいことに取り組むことができている。多くの県立高校の普通科ではGoogle Chrome、専門科ではWindowsを使用しているところが多く、ごく一部Appleを使用している。そういった学生が今後、大学へ入学してくるということを考えていただきたい。

→ (豊田副学部長)

工学部としてはノートパソコン必携化を少し前から始めており、岡山大学全体としても昨年度から、入学時に指定スペック以上のノートPCを準備させており、コロナ禍においては有用であった。

(B委員)

資料にここ10年の学生の評価のグラフはあるが、企業からの評価データはあるか。

→ (豊田副学部長)

本日の資料としてはないが、卒業生の就職先へのアンケートを実施しており、総じてあるのは「岡山大学生は優秀だがおとなしい」という評価であり、以前からあまり変わっていない。

(C委員)

セキュリティの分野を通常の授業に組み込んでいるのが素晴らしい。

セキュリティと一言で言っても、単なる通信を暗号化すればよいわけではなく、IDやアプリケーション等、様々なレイヤーで穴のない状態でセキュリティを担保しなければならない。セキュリティを意識しているのはIT企業だけでなく、製造業等もこれまではクローズドであった装置が、DXを進めるためにインターネットに接続する必要が出てくるなど、他の業種でもセキュリティに対する意識が高まってきている。その中で、工学部を卒業した学生がセキュリティの意識を持って様々な業界に進出することは意義のあることであると感じている。

→ (豊田副学部長)

ありがとうございます。さきほど説明した数理データサイエンスとも関係があるが、データを残して利活用するためにはネットワークで繋がる必要があります、便利になればなるほど外部との接続は増えるため、そういう部分でセキュリティは重要であると考えます。ただ、まだ興味がある学生が集まっているという状態であるため、これを広げていくことが今後の課題である。

(D委員)

新生工学部の実践的教育の目玉はどれか。

→ (豊田副学部長)

卒業研究や海外短期研修などがそれにあたり、実践コミュニケーション論もそのひとつである。

(D委員)

最近の卒業生は、知識だけは持っているが現場で使えない。なぜかという、考えていないからである。企業としては、将来、実践的な人に基幹要員になってもらいたいと考えており、実践的というところに焦点を当てているのはよい。企業で研修を行っても、最近の人はフラッシュアイデアの塊にしかない。実践的教育では、どこまで踏み込んだ論理的に考えられた内容になっているかを深めていくような、特色のあるものにしていただけたらと思う。これについてなにか考えていることはあるか。

→ (豊田副学部長)

実践的教育は、大人数になればなるほど難しい。マンツーマンで行えばそういったことは可能だが、大人数で同時に教えると学生は距離感を感じる。そういったことから、実践コミュニケーション論は、20名の履修者としている。工学部1学年610人中の20名はある意味、フラッグシップ的なものであり、その後周りに他のものを追加していくイメージである。インターンシップについても大学院を含め変えていかなければならないと考えている。工学部では進学する学生も多く、約6割の学生が進学するため、6年間で考えることも必要だと思われる。

(E委員)

アクティブラーニングについて、コロナ禍において、双方向や学生の自立性を整えるために工夫した取り組みはあるか。

→ (豊田副学部長)

大きな講義室での授業で「質問はありますか」と尋ねた場合、質問はあまりなく、後から尋ねにくくすることがあるくらいであったが、オンライン授業ではチャットなどによる質問が増えたということがある。そういったものなるべく学生と繋がるようにした。学生にも対面がよい学生とオンラインがよい学生がいるので、上手くツールと組み合わせることがよいが、教員側がツールを使いこなす教育もまだできていないことから、色々なことを散発的に試行している状況である。

→ (E委員)

企業としては、自発的に考えるところに個性はあっていいと思うので、そういった思考がある人をトレーニングしていただけると助かる。

(F 委員)

特色ある開講科目にSDGs 関連科目があるが、どのような内容なのか。

→ (豊田副学部長)

細かいひとつひとつの科目の内容は把握できていないが、10科目提供しているうち、2科目を履修することとなっており、科目の起源の多くは環境理工学部のSDGs 関連の科目である。その他、工学部から教養教育科目へ提供していた科目、また新たに追加した科目もある。例えば、電気関係の科目では、モーターなど電気で動かすものを作ることによって、環境への負荷を減らす、という内容の科目がある。

→ (F 委員)

社員にもSDGs の研修をしており、SDGs の視点でお客様と接するよう話をしているので、大学においてSDGs の視点で教育をされていると、今後社会人になった時にビジネスを進めやすいと考える。

(G 委員)

中小企業でも、大学から入ってきた新入社員について、もう少し考えてほしい、常識がないといった不満がある。人間力が足りない新入社員が多く入社するため、大学の在学中に専門教育以外の部分でも教育していただきたい。

大学へ入学してきた新入生は、専門教育に耐えられるようなレベルに達しているのか。

→ (豊田副学部長)

入学時の学力レベルについては、以前とは違うと感じているが、その時々そこにターゲットを当てた形で教育をしている。できる人はできるが、分散が大きくなっている。

今は高校で行列を教えないため、大学の線形代数の授業で行列から説明しなければならず、そういった状態で、専門教育も教えないといけないことにジレンマを感じている。

(H 委員)

内部質保証の点から学習効果の可視化が非常に重要になってきており、学生の意識変化の分析をしているところは大変重要である。60分4学期制導入がよかったと結論付けているが、意欲的に取り組む姿勢、授業全体の満足度は、どういうふうな質問の仕方をするかによって学生の反応が随分違ってくるといえることがあるが、何か工夫しているのか。また、60分制がよかったのか、4学期制がよかったのか。

→ (豊田副学部長)

60分制がよかったのか、4学期制がよかったのかは分からない。アンケートはマークシートで5択から選ぶ形になっており、全体としてどの部分がよかったのかという評価はできていない。おっしゃるとおり、質問によって回答が異なるということはあるので、確認する。過去2回設問が変わっており、意欲的に取り組んだか、授業全体の満足度という設問は変わっていないが、選択肢の5択の書き方が微妙に異なっているため、回答がそれとリンクしているかについては見直してみたいと思う。ただ、それだけではないのではないかと思うが、今はお答えできない。

(B委員)

学生が考えないという話だが、私が学生であった1966年頃、工学部の電気に所属しており、先生が学生2人に1台ずつ壊れたテレビを用意してくれ、回路図もなくテレビのこともほとんど勉強していない状況で直すということをして、勉強になった。壊れたものを直すことは勉強になるのではないか。

→ (豊田副学部長)

おっしゃるとおりだが、今ではなかなか難しい部分がある。学科によって色々別の形で実践的な話をしており、例えば、工学科情報・電気・数理データサイエンス系では1年生の1・2学期にラズベリーパイ (Raspberry Pi) を使って簡単な通信を行うなど、なるべく机上問題ではなく、ものとの繋がりを学びモチベーションが上がるような導入教育を行っている。

(2) これまでの工学部活動の総括【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]

(D委員)

一般選抜(前期日程)について、大学入学共通テストと個別学力検査の割合で、個別学力検査の割合を上げた目的は何か。

→ (今村副学部長)

大学入学共通テストには、国語や社会など文系の科目が含まれるが、個別学力検査では数学、理科の割合が高いため、数学や理科で大学入学共通テストを挽回できる学生をとりたいということである。

→ (D委員)

それは手段であり、それをとりたいという目的は何か。

→ (今村副学部長)

志願倍率を上げたい、また大学入学共通テストに失敗した学生も多く志願してほしいということもあるが、理数系に強い学生をとりたいというのが一番の理由である。

→ (D委員)

岡山大学としてどのような目的で理数系に強い学生を取りたいのか。

→ (今村副学部長)

理数系の思考回路を鍛える素地がある学生を取りたい。

→ (菅学部長)

受験倍率も重視しており、改組に際して色々な高校の意見を伺ったところ、従来のセンター試験900、個別学力試験900というのは、全ての科目を均等に学習する必要があるため大変であるとのことから、数学、理科が得意で、その他の科目はそれほどでもない学生も受験できるよう個別学力検査の配点を上げた。我々が育てたい学生と高校の意見が一致した。また、全国的に見て、上位校は個別学力検査を重視している傾向にあり、従来、競合する神戸大学や広島大学と配点の割合が大きく異なっていたが、今回の改定で配点割合が近くなったため、どちらを受験するか検討している受験生が勉強の仕方を変えなくても本学を受験することができるようになる、ということもある。受験者層の人口が減少しているが、大学の募集定員はあまり変わっていないことから、大学間での受験生の争奪があり、数学、理科が得意で、そ

の他の科目はあまり得意ではない学生も受験できるよう、配点を変更した。

→ (D委員)

確かに、これから先、学生が減る中でこのように変更したのは特色を出したいということだと思うが、中途半端ではないか。変更するのであれば、もっと岡山大学工学部のカラーが出るよう、さらに大学入学共通テストと個別学力検査の点数割合に差をつけてもよいのではないか。

→ (菅学部長)

同レベルの大学では、このくらいの割合となっており、それに合わせている。

→ (D委員)

点数配分変更後の結果の検証はしているのか。受験倍率は2.0倍にしかになっていないが、どう考えているのか。

→ (菅学部長)

受験生は変化を好まないため、改組を行って点数配分の変更をした初年度は、大きく減少することがほとんどで、個人的な見解だが、受験倍率が2.0倍であったことについては、安心したというのが正直なところである。2倍を切るとセレクションができず、1.5倍を切った場合、授業についてこられない学生を入学させることとなり、離籍率も上がるため、2倍は切れないと考えている。受験倍率を維持するためにもこのような変更を行った。

(E委員)

入試の基準は対外的に特色を出せるところであるが、岡山大学工学部の在学中の戦略として、突き抜けた特色が見えにくい。企業では基本的にカンニングということはなく、虚偽、論文の盗用、無断引用が禁止されていることは当然であるが、新入社員、中堅社員が研究や技術の発表をする際、また論文を書く際にどのように書いたかという、仲間と一緒に話した中で自分の中で意見はこうだという場合がある。例えば、大学で不正が出にくい評価をしているであるとか、カンニングがない学部であるとか、改めて学部の中身を使って評価する視点からドロップアウトしない人を見せていくと存在感が出てくるのではないか。離籍割合について、全国では4%程度であるが、競合大学を明らかに意識して、岡山大学工学部ではこういう点で離籍数を抑えるということをも特色とするかどうか、見方の多様性からは必要になってくるのではないかと思う。必ずしも昔ながらの大企業という区分が今の常識かということも含めて、例えば将来的にキャリアアップしてアントレプレナーを生かしていく、自主独立ということが評価される時代にもなりつつあるので、光る技術に向けた研究成果を考える頭を育てるということを前面に出すと、より意欲的な学部になるのではないか。

→ (今村副学部長)

考えていることは同じである。カンニングについてはひとつひとつケースが異なり、対応も異なるため、柔軟に様々なことを想定しながら対応しているが、表には出しにくいので、資料では抽象的な書き方となっている。先ほどD委員からも指摘があったが、学生に当事者意識から乖離しているところがあり、「これは君の研究なんだ」ということを研究室に配属された中で、それぞれ指導している。就職がゴールとなっており、実際に働き出した時に当事者意識がないと感じる。

(B 委員)

SDGsの中で女性の活躍について、企業は努力しているが、大学はどうか。

→ (今村副学部長)

学生は増えつつある。教員についても女性限定公募などをして、理系でも女性教員を増やしつつある。工学部にはまだ女性教授はいないが、他部局で今まで女性教授がいなかった学部にできているところがある。

→ (B 委員)

遅いと感じる。

(I 委員)

メンタルヘルスのケアをしているのは、リモート授業による影響と考えているか。

→ (今村副学部長)

学校に来ておらず、周囲がどのくらい勉強をしているかわからない状況で不安になるということがあります。学習状況も含めてMicrosoftのTeamsを利用して聞き取りを行っている。

→ (I 委員)

企業に入社してからもリモートで働く環境が今後益々増えていくと考えている。色々と仕組みを作って対応しているが、若い社員が孤立感を持ちメンタル的な不調を訴えることが多く、問題がある。下宿している学生など、そういった不調がより顕著に出やすいと思われ、その対応はひとつ大きな課題であるのかと思い質問をした。

→ (今村副学部長)

おっしゃるとおり。上手く対応する学生は、学校に来ていなくても知り合いを作ることができる。

(J 委員)

大学がサービス業になったという印象を強く持った。学生はお客様なのか？学生の背景にある色々なものが大学の中に入ってきていて、それをどうやって上手く卒業まで持っていくかという、人格形成も含めた全人教育まで工学部でやっているのかという感想である。新生大工学部の先生方は大変だと思う。これによって日本の国際競争力があがるのか不安である。大学に入ってきた人をいかに上手く色んな教育をして社会の役に立つ人間にするかということは大切ではあるが、全員を卒業させなければならないのかということ省みることも必要なのではないかという気がしている。

(3) これまでの工学部活動の総括【国際交流関係】

岡安副学部長、近森副学部長から、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]

(E 委員)

工学部のプログラムもよく考えられているが旧環境理工学部のプログラムはより具体的でよいと思う。特に相互交流というワンウェイでないところで、お互いが目的を持って相互交流しているところは非常に感銘を受けた。相手側の学生にもメリットがあるというのは、持続的に繋がるひとつの要素になり、お互いのマインドセットの面でもよいと思うので、ぜひ続けてい

ただければと思う。

(H委員)

旧環境理工学部のプログラム、現代GPについて、サステナブルに新生工学部でも続けていくのか展望をお聞かせいただきたい。

また、工学部のオンライン国際交流プログラムについて、今コロナ禍でこういう形でしかグローバルな活動ができないということは残念ではあるが、やらざるを得ないということだと思ふ。我々岡山県立大学でも、やり始めてはいるが、オンラインでプログラムを展開すると、相手校は面白いと参加者が増えるが、日本人の学生はシャイであるため中々参加者が増えない。どのようなテクニックでモチベーションを高めているのか。

→ (近森副学部長)

組織が変わったということもあり、どのように進めるか検討中であるが、岡山大学、カセサート大学、台湾大学の三者で交流する場は残したいと考えている。工学部学生が参加できるシステム作りが必要であると考えている。カセサート大学、台湾大学も継続を希望しているが、詳細な意向について確認をしているところである。今年度については、新型コロナウイルス感染症の影響で実施は難しいが、来年度以降、状況が改善されれば、当プログラムを再開できるのではないかと期待している。それに向けて準備を進めていきたいと考えている。

→ (岡安副学部長)

工学部のオンライン国際交流プログラムについて、まともに学生に「オンラインの国際交流をやる」とアナウンスすると手を挙げる学生はほとんどいないと思われる。学生がたくさん参加するよう、売りになるようなプログラムを検討した。昨年度は、ワールド大学ランキングが非常に高いシンガポール国立大学と交流ができるということと、海外の大学教員と本学教員が研究内容を短い時間で紹介するというプログラムで勉強ができる、ということのを売りにした。そうすると、英語を学びたい学生が手を挙げた。また、本学学生が話さずに終わってしまうことを避けるため、語学研修により喋るトレーニングを行い、学生に自信をつけさせた。今年度行うにあたっては、オーストラリアのネームバリューのある大学を含めて実施したいと考えている。

(K委員)

工学部の学生は、今、ほとんどの工場が海外にあり、現地の方と仕事をするのが多くなっていると思われ、グローバルな中で仕事をするのがこれからもっと普通になっていく。グローバルに活躍できる人を育てることを工学部の特徴としてもよいのではないかと思うが、どのように考えているか。

→ (岡安副学部長)

おっしゃるとおり、グローバル化は避けられず、学生もそのような認識を持っている者もいる。昨年度、今年度、コロナ禍でグローバルな活動ができないことを残念がっている学生もおり、モチベーションの高い学生は増えてきている。理由としてはいくつかあるが、工学部では阿部理事が5~6年前にスタートしたDIG等が好評であり、参加学生から口コミで広がり、参加者も増え、プログラムの数も増やしてきている。これを持続させながら多くの学生のグローバル化の認識を高めると同時に、参加者を増やしていき、工学部のひとつの売りとして国際交

流活動を作っていきたいと考えている。もう一つ、海外からの学生の受け入れにも力を入れており、工学部では奨学金を確保し、海外から1~2ヶ月の長期間受入れを行っている。各研究室で本学部生と交流を深めており、これによっても国際化の認識を高めている。このように地道な取り組みが必要であり、これにより5年後10年後に工学部の国際化が発展するのではないかと考えている。

→ (菅学部長)

数年ごとに学生の認識も変わってきており、DIGを立ち上げた当初は学生の反応は良くなかったが、学生が行きだすとどんどん皆行くようになり、弾みをつけて行かせることが大事であると思っている。専門的なことを4年間でやるのはかなり厳しく、大学院のドクターコースまで進学すれば1年くらい留学することができるが、学部だけの期間では時間的に難しいと考えている。フランスなどでは修士課程でインターンシップとして5ヶ月程度海外へ行くことが決まっているところもあるが、本学独自にそういったことも考えてもいいのではないかと思う。海外へ行くことが当たり前というシステムを大学院も一緒に作っていくということも、考えられる。

→ (K委員)

ヨーロッパの大学では夏休みに、インターンシップで他の国へ行くことが一般的である。そういった道を大学が開いていけば、学生はやっていくのではないかと思う。その際、保険のことや行き先でのトラブルの対応など、世話をする教員は大変だが、そこまでカバーするような形でやれば、特徴ある大学になるのではないかと思う。

すべてのセッションをとおしての質疑応答を行った。

(K委員)

新型コロナウイルス感染症流行によりリモート授業となり、学生はどのように感じているのか。将来の就職について悩んでいると思う。大学の中でアンケートを取るなどしているのか。

→ (菅学部長)

コロナ禍での将来のキャリアについてのアンケートはとっていない。オンライン授業に対するアンケートをとり、改善しているところである。昨年度の一年間の就職活動を見ていると、オンラインになりそれに対応はしているようだが、現時点では将来のキャリアに対して傾向が変わったようには感じられない。

(K委員)

コロナ禍で、特に下宿生はメンタルの不調が考えられるが、メンタルケアはどこまでしているのか。

→ (菅学部長)

オンラインを使って面談をする等している。今の2年生からオンライン授業が始まっており、その学年は大学に入って突然オンライン授業が始まっているので、混乱している。今の1年生は高校でオンラインを経験しているので、抵抗が少ないというイメージがある。できるだけケアしたいと考えている。

(K委員)

大学院へ進学する学生が約6割ということだが、8割くらいに上げる努力はしているのか。

→ (菅学部長)

進学率は専門分野によっても異なり、進学率が7割を超えているところもあれば、公務員になる学生が多い分野は半分も進学しない。入学したときから大学院への進学を勧めているが、経済的な問題や、興味を失うなどがあり、これ以上進学率を上げることは難しいと考えている。啓蒙活動はどの系でも行っている。

→ (K委員)

工学系は科学の進歩の中にあるため、4年間では社会についていけない。6年行くことを最初から覚悟しておいてもよいのではないかと思う。

→ (菅学部長)

スタンダードで3年プラス3年の形とする議論もある。修士の1年生は授業もあり、就職活動も始まるためとても忙しい。この辺りを教育システムとして考える必要があるが、3割の学生が大学院へ進学しないため、どのようにして最初から切り分けるのかという問題もある。おっしゃるとおり、4年では足りないとは考えているが、中々難しい。

(D委員)

DIGについて、とてもよいプログラムであり、続けていただきたいが、効果の検証はしているか。

→ (岡安副学部長)

検証は行っている。DIGでは事前研修を行っており、行く前にグループワーク等で役割や課題を与えて活動をさせ、その後実際にDIGに参加し、戻った後に成果をプレゼンテーションで発表して事後研修を行っている。その際、行く前と後にそれぞれアンケートを実施しており、自分自身が変わることができたかどうかの検証は行っている。行った後の方が自信が持てるようになった、行って良かった等のアンケート結果がある。海外では教員が付かずグループ行動をさせており、学生が自主的に活動しなければならないプログラムとしているので、積極性が上がり成長がうかがえる。

→ (D委員)

語学力の伸びはどうか。

→ (岡安副学部長)

語学力の伸びはあまりないかも知れないが、語学を勉強しなければいけないと意識は変わっている。

→ (D委員)

言葉の壁の抵抗感がなくなるだけでも日本人にとっては大きな前進になると思う。

検証を行い、確実にブラッシュアップをしていかなければ、サステナブルにならないと思う。

→ (菅学部長)

実践コミュニケーション論は効果の検証としてPROGテストを実施しており、教育効果が確認できている。そういった定量的な検証も必要かもしれない。

(J 委員)

海外研修という新しい試みには大変興味があり、それなりに評価もされているが、若い時のこのような体験がどのくらい将来に影響するのか、という「企業に入ってから後のことをフォローする」ことも重要ではないかと思う。難しいとは思いますが、それを評価して、その効果をもってアピールすることも必要ではないか。

→ (岡安副学部長)

ありがとうございます。参考とさせていただきます。

(L 委員)

授業の満足度について、企業で研修の満足度をとると比較的ゲーム性の強い、面白いものの満足度が高くなる。実際企業では、そういった内容は使わないことはないが、半年後のその技術を使っているかどうか、その技術で生産性があがったかどうか、第三者が見て本当に効果があがったかどうかというところまで評価をする。満足度一点では上手く測ることは難しいが、どういった工夫をしているのか。

→ (豊田副学部長)

満足度の定義の話になるかと思うが、全学的に行っているアンケートの工学部の部分を抜粋しているので、他学部との比較ができていないが、ただの受け止めになっている。アンケート結果は設問の文言や順番に影響を受けるが、複数設問がある中で、意欲的に取り組んだかどうかという設問と授業全体の満足度の設問はアンケートの最後に設定されており、この部分はずっと変わっていないので、これらをピックアップした。満足度の対象は学生にとってまちまちであるため、定量的には見えない。学生の気質にもよるので、教えられたことを身に着けたので満足した、ということもあるかもしれない。60分4学期制となり授業時間が長くなったところで、教員へは、講義を長くするのではなく、演習等の時間にしようとするようにとのことであったので、これを一つの指標で見たときに、60分4学期制のところでは結果が良くなったように見えるが、色々な検証を考えていかなければならないと思う。

(5) その他

・次回開催について

岡安副学部長から、来年度も継続して本委員会を開催したい旨の提案があり、了承された。

【閉 会】

菅工学部長から、貴重なご意見、長時間にわたる議論に対する謝辞が述べられた。

2年後に大学院の改組も控えており、今回いただいたご意見をもとに改善をしていきたい旨の挨拶があった。

1. 5 工学部専門基礎科目等の取組みについて

令和3年度教務委員長 坂倉 彰

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、科目ごとにその取組みを報告する。

「SDGs:エネルギーとエントロピー」

令和3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。

「SDGs:地球と環境」

令和3年度授業担当 藤原健史、守田秀則、ハ布尔(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。

「SDGs：基礎地球科学」

令和3年度授業担当 西村伸一、森 也寸志

SDGs 基礎地球科学は、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。2020年から続くコロナ禍により2021年度もオンラインによって、100人以上の学生に対して講義を行った。

「SDGs：気象と水象」

令和3年度授業担当 近森秀高・諸泉利嗣・齋藤光代

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、3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、近年の豪雨、洪水等の極端現象の発生頻度について、その経年的変化について統計的に評価し、気候変動に伴う気象現象の態様の変化を検討した。
- (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。
- (3) 人間による水利用とその現状理解を目的として、地球上の水資源の存在形態、地域性およびその利用、水資源の利用とその地域性、流域の水輸送にともなう物質輸送、水資源・水環境問題（人間活動及び気候変動の影響）について講述した。

「SDGs：化学イノベーション」

令和3年度授業担当 岸本 昭、難波徳郎

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。

「SDGs：生命科学」

令和3年度授業担当 金山直樹，二見淳一郎，佐藤あやの，村上 宏

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、あるいは分子生物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3年度は、タンパク質の性質とタンパク質を利用したバイオ医薬品（二見）、最新の生命現象の可視化技術（佐藤）、生命の最小単位としての細胞の構造と機能（金山）、遺伝子の働きと遺伝子工学（村上）というテーマで講義した。174名の履修者の内訳は工学部が最も多いが(83%)、他の理系学部や文系学部の学生も履修していた。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ため、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。

「SDGs：自然エネルギー利用技術」

令和3年度授業担当 金 錫範，平木英治，高橋明子

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変換技術およびメカニズムおよび省エネ・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太陽光発電の現状と将来動向を説明できる、③電気自動車とエネルギー問題の関係を説明できる、④超電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、電気料金の最大限の抑制、需要家の選択肢や事業者の事業機会の拡大を目的として2013年から開始され、2020年4月の送配電部門の法的分離により完結された電力システムの改革と再生可能エネルギーの問題と現状について説明された後、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の現状と将来の動向について講義された。そして、カーボンニュートラルの核心技術となる電気自動車（EV）分野について、非接触給電の基礎原理と応用およびEV用の小型・高効率のパワーエレクトロニクス技術が紹介された。そして、最後に電気抵抗がほぼゼロである超電導体について、超電導の基礎原理から小型・高エネルギー密度化が可能な超電導応用機器開発の現状と未来について講義された。本講義は、140名の工学部学生と24名の工学

部以外の学生が受講した。

「SDGs：循環型社会システム学」

令和3年度授業担当 藤原健史，松井康弘，ハブール（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。

「SDGs：社会生活と材料工学」

令和3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」を意識した内容である。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とは、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である。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か、形や寸法をどのように決めるのかについて知ることが重要である。こ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わかりやすく説明する。以上の内容は、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となっており、特に新たな産業を切り開いていくこれからの世代の方々には身につけておいて欲しい内容である。

「数理・データサイエンス（発展）」

令和3年度担当主査 坂本 亘

新工学部では改組の目玉の一つとして「数理・データサイエンス科目」を全ての学生が学ぶことを掲げ、教養教育科目「数理・データサイエンスの基礎」に続く専門基礎科目として、1年次第4学期に「数理・データサイエンス（発展）」を開講することになった。内容は旧工学部「確率

統計1・2」および旧環境理工学部「統計学Ⅰ」のうち「数理・データサイエンスの基礎」で扱う内容を除外して再構成したものであり、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。

開講形態は各系でクラスを構成し（例えば情報・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。令和3年度は「数理・データサイエンスの基礎」でも利用した滋賀大学提供のDS-MOOC動画教材のうち「統計学Ⅱ：推測統計の方法」を利用し、同名のオフィシャルスタディノートを教科書に指定した（動画教材契約の都合により令和4年度からは教材および教科書を変更する予定である）。

成績評価は毎回の確認テストと期末試験により行った。Covid-19感染拡大のため授業のみならず試験もオンライン形式を余儀なくされた。統計的推測の理解が十分でない学生が散見されたことから、令和4年度は基盤である標本分布などの基本事項に重きをおいて内容を精選したい。

1. 6 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3年度FD委員 岡田 晃

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、新型コロナウイルス対策を考慮した講義方法の改善やそれに影響を受けたであろう成績不振学生への対応も検討してきた。主な取組みについて以下に述べる。

1. 機能強化経費による改善

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、機械工学コースにおいては機械設計製図演習におけるDX教育環境の整備を行った。双方向型製図講義を実現するために工学部1号館1Fの旧CAE室を機械システムDXスペースとして、電子黒板式大型ディスプレイ、学生用ワイヤレスディスプレイ、各種PC関連備品、教室内のレイアウトを教育方法に応じて自由に変更可能な机の購入を行った。また、作業環境改善のためのカーペットの改修も同時に実施した。今後対面での講義・演習が可能となった場合には製図だけでなく、学生の自習も含めて多種多様な教育活動で使用できるDXスペースとして活用する予定である。

2. コロナ禍における講義、実験実習科目等の実施についての検討

新型コロナウイルス感染症の影響によって、多くの講義がオンラインで実施することとなったが、2020年度～2021年度のピアレビューの実施報告や、コース会議等でオンライン講義に関する協議を行う中で、各教員が有するオンライン講義のノウハウについて情報交換や議論を行い、コース教員全体のスキルアップにつながったと思われる。

また、工学基礎実験実習、機械工作実習、および創造工学実験についても、可能な感染対策を十分に講じたうえで、オンラインを活用した説明やレポート指導をうまく組み合わせながら教育効果を十分に維持し実施できた。併せて、工学基礎実験実習では実施形態に対応した学生評価についても改善を行った。

3. 成績不振学生への対応

2学期終了時点で取得単位が10単位に満たない新生が数名いることが判明し、実態の調査、および面談を実施した。新型コロナウイルス感染症の影響で対面での講義がほとんどなく、同級生との交流や情報交換の場がなかったことが大きく影響していると考えられる。該当学生に対しては、今後講義担当者から早期にアドバイザー教員へ連絡することとした。

また、成績不振によって進級できずに留年が決定した機械工学コース2年生および3年生とその保護者を交えた懇談会を3月26、27日に実施し、今後について話し合いを行った。

4. 工場見学、卒業研究発表会、修士論文公聴会の実施形態の検討

例年3年生に対して実施している岡山県内企業の工場見学については、9月29日に新型コロナウイルス感染症対策としてオンラインにて実施した。Teamsを利用し、ナカシマプロペラ(株)、(株)三井E&Sマシナリー、および(株)岡山村田製作所のバーチャル工場見学や卒業生と

の懇談会を行った。

一方、年度末の卒業研究発表会、および修士論文公聴会は、感染防止に留意し、かつ対面での発表を実現するため、発表学生と教員は対面、それ以外の学生や大学院生はオンラインで聴講するハイブリッド形式によって実施した。

5. 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整備のため、12月1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。

6. 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」による就職割合が多く、学生の進路についてきめ細やかな指導を行っている。大学院生を含めた就職予定者に対し数回の就職進路説明会を実施した。また、1月14日には企業80社150名の卒業生と在学生との交流会「機械系エンジニアの歩き方2021」をZoomのブレイクアウトルーム機能を活用しオンラインで開催した。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。

7. その他

シラバスに記載する各科目のコンピテンシーの見直し、および学習アセスメントの入力について確認を行った。また、専門教育科目と内容の重複する教養教育科目の履修の可否について議論し、一部の教養教育科目の履修を卒業要件として認めないことを決定した。さらに、機械工学英語2の単位修得要件であるTOEIC400点相当について、学生便覧での記載方法を検討した。併せて、オンラインでGTEC受験した場合には本科目の単位修得要件として認めないことを再確認した。

(2) ロボティクス・知能システムコース

令和3年度FD委員 五福 明夫

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、2021年度は工学部改組に伴う機能強化経費の配分があり、学生実験のための装置の充実などに使用した。新型コロナウイルス感染症の流行により実施できなかった活動もあるが、それぞれの2021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. 機能強化経費

配分された機能強化経費を有効に活用し、コースで整備した計算機室（RCCS室）の入室管理装置の更新、システム工学総合IIにおけるアクチュエータ技術と組み込みコントローラ技術の習得を目的とした新たな実験メニューのための装置や消耗品の購入、また、2020年度に整備したロボットキットによるアルゴリズムの実習メニューにおけるロボットキットの追加購入による実習の充実を行なった。

2. 授業評価アンケート

2021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。2020年度に引き続いて、授業形態はオンラインが主であったこともあり、回答率がやや低い科目（最低で57%）もあったが概ね回答率は高く、また授業に対する学生の評価も良好であった。ただし、授業に対する総合的な評価は2019年度と比較するとやや低下していた点には注意する必要があるだろう。授業評価アンケートの分析については別項で報告する。

3. ピアレビュー

ベクトル・複素解析（松野隆幸准教授担当，6月28日（月））および電子回路（芝軒太郎准教授担当，7月26日（月））の2科目に対して、ピアレビューを各科目3人ずつのレビューワーを配置する体制で実施し、レビューワーのピアレビュー実施報告書をもとに、講義担当者とレビューワーが相互に授業改善について考えた。特に、これらの2科目ではオンライン講義形式での授業の実施であったので、スライドに含まれないテキストの指示や、学生との双方向のやり取りでの工夫などが必要との指摘もあった。

4. 教育システム学生懇談会

開催について日程調整中（2022年1月）に、新型コロナウイルス感染症の流行の第6波（概ね2022年1月～3月の期間）があり、開催を断念した。新型コロナウイルス感染症の流行には波があるために、今後は早めに計画して学生の意見を収集するように努めたい。

5. 教室会議での教育改善に関する議論

2021年度は休学などの相談が多かったことから、ロボティクス・知能システムコース（システム工学コース）での教育・研究内容の魅力を授業等でも学生に伝えるようにするとともに、アドバイザ面談や実験科目では、学生の動向に注意を払うこととした。

6. 各研究室における改善活動

新型コロナウイルス感染症により研究室での活動制限が続く中で、卒業研究を充実したものとするために、例えば、以下のように、それぞれの研究室が研究の分野や体制に応じた独自の工夫をしている。

- 研究室のメンバー全員が集まる研究打合せは、オンラインツールによる開催を継続した。
- 学生室での3密回避のために、学生の研究室の立入時間の事前調整を継続し、入退室時刻の記録のし忘れを防ぐため、研究室入口付近の必ず通る所に独自の記録用紙、筆記具、体温計を設置した。
- 実験は少人数により短時間で終わるように十分計画し、また、異なるグループの実験が同一の時間帯には行われないように、スケジュール調整した。

2 環境・社会基盤系

令和3年度FD委員 中田 和義, 永禮 英明

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、社会基盤システムの計画的な利活用と工学的なイノベーションによって、自然災害等の被害を減らし、安全な都市・社会の構築を行うとともに、我が国が交流・交易の促進によって世界経済の発展に対し継続的に役割を果たしていくための社会基盤システムを構築する土木及び建築に携わる人材を養成する。また、地域の個性が発揮され、各世代が生きがいを持てる社会の礎の構築に貢献する人材を養成する。

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や都市整備にあたっては常に環境との整合・共生が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い、環境に理解のある技術者・研究者、もしくは農業農村分野・環境分野の素養のある環境技術者・研究者の養成を行う。

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。

1. 1年生教育の共通化と国際的協定に準拠した教育体制の実現

1年生を対象に11科目の専門基礎科目、7科目の系科目を開講している。これら科目は都市環境創成コースと環境マネジメントコースとが共同で実施・運営している。令和3年度の開講に向け、その前年度に当たる令和2年度から教育内容の検討を行ってきた。2年生進級時のコース配属の後にそれぞれのコースで必要となる知識・能力を考慮に入れた上で講義内容、ならびに到達目標の設定を行った。

環境・社会基盤系の構成母体となっている環境理工学部の2つの学科は、いずれもJABEE認定を受けている。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。また、認定プログラムの修了生は、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。

従来、個々の学科でJABEE認定を受けていたが、学部改組に伴いカリキュラムや2コースでの科目共通化など教育体制の変更が生じた。新生工学部においてもJABEE認定を継続し、国際的協定に準拠した教育体制を維持できるよう両コースで検討を行った。

2. 建築教育体制の整備

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することとなり教員の補充、施設

の拡充を行った。木質材料学の分野において新たに1名の教員を採用した。また、3年生から始まる建築製図の講義実施に備え、製図室のスペースを確保したほか、機能強化経費を用い必要な備品・器具、ならびに教育用資料を購入した。

3. 実践型教育に関する施設整備

環境マネジメントコースでは、実践型教育の質的向上を実現するために、機能強化経費を用い既存施設の整備・拡充を行った。環境理工棟横に位置するビオトープ（通称「誕生池」）に設置された水処理装置点検清掃を行ったほか、水理実験に用いる開水路実験装置の補修を行った。

3 情報・電気・数理データサイエンス系

令和3年度FD委員 太田 学，野上 保之，金 錫範，佐々木 徹

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年度は、本系に初めての新生約200名を迎え、新たなスタートを切った年である。改組初年度のため学生も教員も多少戸惑うこともあったが、各教員が数名の新生を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を行ってサポートした。また年度末に実施される1年生のコース選択に向けて、情報・電気・数理データサイエンス系入門の授業なども活用して各コースや研究室の紹介を何度も行い、1年生が満足いくコース選択が行えるように腐心した。例えば、令和3年12月1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実地で見学する「コース選択のための対面によるコース紹介」を実施した。さらに年度末には、情報・電気・数理データサイエンス系の機能強化経費により、教育改革のための設備整備を行った。とりわけ本系の教育、特にAI学習の強化を目的として、GPGPUマシンを20台購入した。ここでは大規模なクラスタマシンを購入することも候補として挙げたが、故障時における対応などを考慮して、最新アーキテクチャで中程度の性能を有するGPUを搭載したPCを複数台購入して、運用することとした。この場合、数台故障したとしても、残りのPCで実験などを継続することが可能であり、故障したPCを修理もしくは買い替えて更新することが比較的容易に行える。また、学生にSociety5.0の入口を経験させることを意図して、機能強化経費により購入したマイコンボードを使用した回路・無線通信・プログラミング・インターネットを網羅的に理解できる基礎実験を構築する予定である。

以下では、令和3年度の1年生が翌年2年生となって配属される各コース（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

工学部情報系学科（情報工学コース）および大学院自然科学研究科計算機科学講座にふさわしい計算機環境を整えることに注力している。学部の計算機設備については、平成30年度末に教育用計算機システムを更新し、大容量メモリ搭載高度研究用UNIXサーバ・高速通信路結合PCシステム・システム設計教育用計算機などを設置している。また、大学院における教育・研究環境の

整備として、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、講座内で共用する高度情報研究教育用統合サーバシステムやビッグデータ処理のための GPGPU ワークステーションなどを設置している。

授業については、COVID-19 の世界的な流行により、その多くが令和 3 年度も前年度に引き続きオンライン授業となった。しかし、令和 2 年度に教育用計算機システムの仮想計算機環境を用いてリモート実験環境を構築するなどしていたため、実験科目などの授業もオンラインで問題なく実施できた。また令和 3 年度には対面授業の一部再開に伴い、工学部 4 号館のプログラミング演習室と第 11 講義室で同時配信が行えるよう環境を整備して実験科目を実施するなど、複数の教室をつないだハイフレックス授業の環境も整備した。なお機能強化経費で購入した GPGPU マシンは、学生が自宅において GPU を必要とする発展的な課題へ取り組めるようにするために利用することを検討している。令和 3 年度はまた、4 学期制へ移行して 6 年目、60 分授業が 50 分授業に変わった最初の年だった。授業時間は 10 分短くなったものの、4 学期制は既に定着しており、ほぼ問題なく 50 分授業・4 学期制に移行できたように思う。

(2) ネットワーク工学コース

機能強化経費で購入した GPGPU マシンは、令和 5 年度から始めるネットワーク工学コースの新しい学生実験において、「畳み込みニューラルネットワークを用いた深層学習技術による画像識別器の理解と演習課題」という実験テーマで利用することを想定している。Linux を OS として、PC には実験環境で必要となるライブラリ等をインストールし、リモートアクセスを原則とする計算機サーバを構築する予定である。実験では、学生がネットワークを介して各自所有の PC からリモートアクセスして利用することを想定している。ネットワーク経由で実験を行うため、通信プロトコルから SSH 通信の基礎知識までを理解する内容も学生実験のテーマの中に組み込む予定である。また、これらの計算機サーバの初期設定から保守管理は教員が直接行うのではなく、興味を持っている学生を TA として雇用して教員が指導しながら進める予定である。学生に AI システムの実験に必要なサーバ構築および保守管理業務を経験させることで、単なる利用者としての知識だけでなく、研究者としての実験環境構築の知識まで習得させることも目的としている。

(3) エネルギー・エレクトロニクスコース

令和 3 年度は、できるだけ対面講義を増やすという大学の方針に従い、新型コロナウイルスの感染状況に応じて講義の形態も柔軟に対応した年である。令和 2 年度には、全ての実験科目がオンラインで実施されたが、令和 3 年度には電気通信系実験 A と B は、最大限の感染対策を講じた上で全て対面形式で実施された。しかし、レポート指導においては、一部オンライン形式が採用された。電気通信系実験 C においては、少人数での実験が難しく感染対策が困難なテーマ以外の実験テーマが対面形式で行われた。オンライン形式で実施された実験テーマにおいては、受講生の代わりに担当教員と TA がリアルタイムで実験を実演することで受講生の理解度を向上させた。実験以外の専門科目に関する講義においては、感染状況により前期のほとんどの講義はオンラインで実施されたが、後期では対面講義を実施する科目が増えた。対面講義が実施された科目においては、講義室の広さと受講生の人数に応じて、全面的な対面講義と受講生を半分に分けて対面とオンラインを併用するハイブリッド形式の講義が実施された。

新工学部においては、機器毎の原理・取り扱いに重きを置いていた旧来の実験を刷新し、IoT 分野に通じる人材養成を目指し、リモート実験、リモート計測を取り扱う環境を整備する必要がある。

る。そのため、学生演習室として使われている部屋の機器電源工事を機能強化経費で施工した。また、電気主任技術者の資格取得に必要な実験装置として電力・モータ実験に使用されるモータと電子式の誘導負荷装置を機能強化経費で購入した。

(4) 数理データサイエンスコース

授業については、令和3年度も前年度同様、新型コロナウイルス感染症の影響でリモート授業が主体となった。各教員がそれぞれにリモート授業をどのように充実させるか工夫したと思われるが、特筆すべき授業として関本准教授担当の微分方程式が挙げられる。この授業では、授業動画をYouTubeでライブ配信し、その機能を活用してリアルタイムでチャット質問を受けて学生とのコミュニケーションを確保したり、アンケートフォームを活用して学生の理解度を確認したりするなど、リモート授業における様々な試みを行なった。さらにここで得たノウハウを他の教員と共有して、工学部全体の授業改善に貢献しようとしている。この試みは令和3年度のベストティーチャー賞受賞という形で評価された。

数理データサイエンスコースでは、機械学習や実践的なデータ活用の授業を充実させたため、旧環境数理学科の授業の中には新工学部の授業で読替えできないものがある。また、同内容の授業でも新工学部と旧環境理工学部で開講年次が異なるものがある。このことは、順調に単位を修得した学生には問題とはならないが、過年度生や休学した学生には履修が必要な授業が通常の開講科目中になくという事につながる。このような学生の不利益にならないように、環境数理学科の授業のいくつかは、特別開講として令和3年度も開講した。

数理データサイエンスコースでは、機能強化経費で大容量ワークステーションを導入した。これは今後導入するGPUクラスタと併せて、「データ活用基礎」、「機械学習入門」、「データ活用実践演習」など、機械学習やデータ活用の授業や演習などに活用する予定である。

4 化学・生命系

令和3年度FD委員 後藤 邦彰, 井出 徹

今年度、工学部は改組され、4系10コースのカリキュラムを持つ組織となった。化学・生命系は、旧工学部化学生命系学科を担当していた教員と、旧環境理工学部環境物質工学科を担当していた教員で、応用化学コースおよび生命工学コースのカリキュラムを担当することとなった。また、学生定員は、旧工学部化学生命系学科140名、旧環境理工学部環境物質工学科40名から、170名程度となった。当系では、コースごとではなく、系全体として教育改善等の教育に関する取り組みを行っているため、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。

今年度入学生から適用するカリキュラムは、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、いずれのコースも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。このため、実験設備、環境は当系の教育にとって重要である。本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140名で、その人

数に対応できる実験設備を整えていたが、定員増加に伴い、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）」の実験担当でワーキンググループを作り、本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、「工学部令和3年度機能強化経費」を利用して、実験設備の拡充をした。

また、学生の個別のケアをする「アドバイザー制度」について、旧工学部化学生命系学科では、教員ひとりが担当する学生を10名程度の少人数グループに分け、各グループに1名のアドバイザー教員を配していた。そのグループは、2年次後期のコース配属後はコースごとのグループとなるよう再編し、かつ、担当教員も交代していた。こうすることで、個別のケアと、学生が複数教員からアドバイスされる体制としていた。このように学生のグループ、アドバイザー教員が途中で変わっても、旧工学部化学生命系学科では140名程度の学生が「材料・プロセスコース」、「合成化学コース」、「生命工学コース」の3コースに分かれていたので、2年次以降学生は50名弱のコース単位で講義や実験を行うため、2年次後半から3年次には学生に各コースへの帰属意識が生じ、学生間で連帯感があったように感じられた。しかし、本年度以降の170名程度の学生は、2つのコースに分かれることとなり、特に「応用化学コース」では100名を超える学生集団となる。この数では学生のコースへの帰属意識の醸成や学生間の連帯は難しいと考え、今年度入学生より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。

本年度、上記の改組後のカリキュラムが適用されるのは1年生のみであり、2年生以上は旧工学部化学生命系学科のカリキュラムで教育を行っている。旧学科のカリキュラム実施における教育改善の取り組みはこれまで通りであり、工学部方針に則った5年に1度を目安とした同僚による授業評価（＝ピアレビュー）、学生による授業評価アンケートを実施した。

この2年次以上を含む、令和3年度における特記事項としては、昨年度と同様、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、特に1・2学期は大学構内への学生の立ち入りが禁止されるとともに、授業はオンライン方式での実施のみに限定されたことが挙げられる。3学期以降の授業についてもオンライン授業が奨励され、対面授業を実施する場合は、構内での3密を避けるため講義室の収容人数を試験定員以下にするなど、厳しい制限が課された。そのため、1年生、2年生以降のいずれの学生向け講義の多くがオンラインでの開講となり、また、学生実験に関しても、一部オンラインを取り入れることで、同時に実験室で実験する学生の人数を減じるなど、3密を避ける対策を講じた上で開講した。オンライン講義について、昨年度は新型コロナウイルス感染症の急激な感染拡大により、新学期が始まってから突然対面授業の禁止となり、準備期間も無いままでの対応となったが、今年度はその対応も2度目となり、また、昨年度の経験が準備となっていたように、オンラインの形式もライブの双方向形式や、オリジナルビデオの作成によるオンデマンド形式など、各教員が講義の特性に合わせた工夫をしており、学習意欲の高い学生からは評価も高かったようである。一方で、オンラインでは学生の理解度の把握と、理解度の低い学生のケアが難しいようで、学習意欲や成績に二極化の傾向が見られる。

また、昨年度も指摘されているが、令和2年度および3年度の入学生は、入学以降の授業が、一部を除き、ほぼ全てオンラインで実施されており、大学に登校していない。前述のようにアドバイザー制度の改善を行っているが、学生は大学に登校できていないので、今年度はそのア

ドバイザー制度で目指している学生間の連帯感や大学での人間関係の構築は残念ながらできていない。個別のケアはオンラインで対応しているが、学生が大学での人間関係を構築できていないという影響が、今後どうでてくるかを注意深く見ていく必要があると思われる。

1. 7 柔軟な専門分野の選択（転学部・転学科・転コース）

令和3年度副学部長 今村 維克

まず、転学部については、R3年度に改組した工学部への転入・転出はなく、平成23年度に改組・発足した旧工学部への転学部も過去10年で7件の申請があっただけである。他学部からの志願者の内訳としては、理系学部からの出願が多く（5件）、その内、医学部保健学科（H25）および環境理工学部環境デザイン学科（H29）から出願した学生がそれぞれ化学生命系学科および機械システム系学科へ転入した。また、経済学部経営学科からも2名（R1, 2）の志願者があり、内1名が情報系学科に転入した（R2）。R3年度は転学部の申請自体0件であり、実際に転入が認められた人数も過去10年間で3名のみである。工学部において専門的な教育・実習科目を履修していく上で、「工学的素養」が必要であり、その「工学的素養」を涵養するための基礎学科目内容を他学部では学び取ることが難しいためである。この「工学的素養」は、転学部を通じた学生の行き来の点では、高い敷居となっているが、工学部学生が専門分野を選択する上で自由度を広げるものである。

旧工学部（H23改組）では、学修に伴う希望進路の変更等による転学科を可能にするため、1年次のカリキュラムを所属学科によらずほぼ同一となるように設定するとともに、他学科の教育・研究分野を概説するガイダンス科目を置き、他学科の「専門」領域に触れる機会も設けた。その結果、転学科の志願者数は初年度（H24）10名であったが、翌年以降減少し、H29～R2年度は2, 3名、R3年度においては学部全体で1名だけであった。転学科志願者が比較的多かった平成24～28年度（5年間）は、全31名の志願者の内、19名が化学生命系を希望しており、次いで情報系学科への志願者が8名と多かった。尚、それらの志願者の内、転入を認められた学生はそれぞれ8名、4名で、志願者の約半数であった。一方、旧工学部の後半期（H29～R3年度、5年間）は、全志願者（12名）の半数以上（7名）が情報系学科を志望した。但し、実際に情報系学科に転入を果たせた学生はおらず、R2年度以降、情報系学科を志望した申請は0件となった。また、この期間（H29～R3）機械システム系学科を志望した学生は4名あり、内3名が転入を認められた。

各学科に所属する学生は2年次の第2学期終了後に、各学科に設置されたコースの一つに進むことになるが、3年次進級時あるいはそれ以降でも、学生の希望と成績に応じて、転コースの希望を申し出ることができる。転コースの志願者は過去10年間（しかも最初の志願者は平成30年度）で7名のみであり、入学からコース選択までの約1年半の学修により自分の適性・進路を選択できていることが窺える。来年度以降、新工学部（旧工学部＋旧環境理工学部）のコース選択では、コース数の増減は小さいが、学修に関わる教員数は増加する。教員数の増加は専門分野の数そのものであり、専門分野の選択もより柔軟になる。反面、コース選択の時期は1年次終了時と現在より半年前倒しとなる。十分に自分の適性と希望を踏まえたコース選択ができるのかどうか、来年度以降、注視する必要がある。

1. 8 情報セキュリティ教育プログラム enPiT2-Security について

電気通信系学科 横平徳美, 野上保之, 福島行信, 五百旗頭健吾
情報系学科 山内利宏
工学部特任助教 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, その教育効果がすば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・演習科目を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。岡山大学工学部は, 令和 3 年度から, 新たに 1 つの座学科目を加え, 2 つの座学科目(セキュリティ概論, 情報セキュリティ)と 3 つの PBL 演習科目を提供した。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。

・セキュリティ実装演習 B (第 4 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

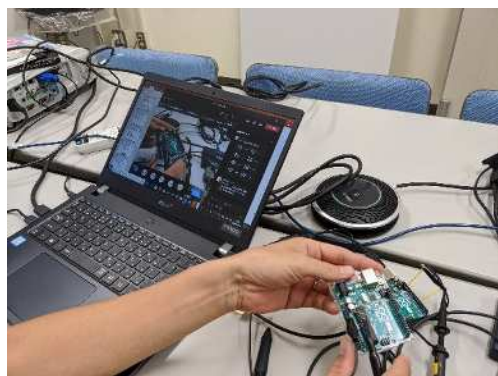
装の仕方によっては、その理論的な解読困難さにも関わらず物理的な手段によって短時間で解読できる攻撃（サイドチャネル攻撃）が知られている。本講義では、暗号技術の歴史と原理、用途について学ぶとともに、ハードウェア実装された暗号計算に対するサイドチャネル攻撃による解読を体験し、攻撃原理とその防御のための基礎知識を学ぶ。

・**分散データ管理演習(夏季集中)**: 近年、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。

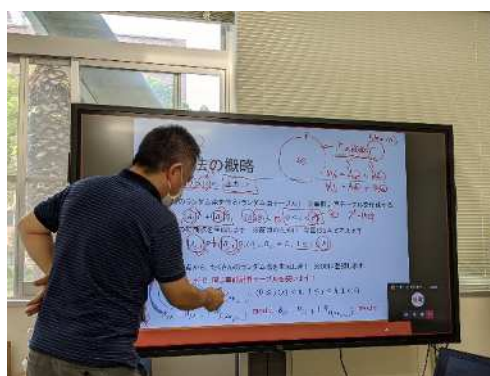
・**セキュリティ実装演習 A(夏季集中)**: IoT 時代において情報を他人に盗み見られることなく安全に交換するために暗号技術は重要な役割を果たす。その中で、楕円曲線暗号や RSA 暗号など公開鍵暗号は、ユーザや機器を電子的に認証するために用いられており、その鍵長などセキュリティパラメータは、計算量的な安全性評価に基づいて適切に設定されなければならない。本演習では、楕円曲線暗号を具体的なターゲットとして、衝突型の暗号解読攻撃プログラムを実装し、その計算量的な安全性の評価方法について学ぶ。

令和 3 年度は大規模な感染症流行へ配慮しつつも、オンラインと対面を流動的に活用したハイブリッド形式で学生とのインタラクティブなやり取りを織り交ぜつつそれぞれの科目を実施した。特に、セキュリティ実装演習 B では実験機材を学生に配送し、下図のように教員の手元を見せながら可能な限り対面に近い形での演習を行った。また、同演習では岡山大学工学部での実施に加えて、北九州市立大学・九州工業大学からの受講希望者が多い(約 30 名)ということで、従来の出張演習同様に別日程で開講という形でも実施した。

令和 3 年度は、上記の 5 つの開講科目に対して、岡山大学工学部のほか北海道大学、京都大学、九州工業大学、岡山県立大学、北九州市立大学、長崎県立大学、岡山理科大学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（以下は講義・演習の風景である）。



オンライン演習風景 1



オンライン演習風景 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、修了証を与えている。令和 3 年度は、全国で約 250 人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約 70 人と、連携校の中でも大きな割合を占めている。既に述べたように、令和 2 年度で文科省事業としての enPiT2 は終了しているが、令和 4 年度以降も引き続き自主継続する予定である。令和 4 年度に修了を目指す岡山大学工学部の学生は約 90 人である。

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	学科専門科目	学期	3,4学期またがり
講義番号	092250	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	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5号館1階第15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	<ol style="list-style-type: none"> 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 13. メモリ破棄攻撃と対策 14. アクセス制御 15. 期末試験 <p>(100分の授業を1回としている)</p>		
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 水曜 7,8時限、工学部5号館1階第15講義室		

区分		学期	2学期
講義番号	093255	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, 寺田 雅之	授業科目名(英語)	Information Security
対象学生	工学部R1～R1入学生		
単位数	2単位	選択・必修の別	
講義室	工学部 4号館第 1 1 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：山内 利宏） 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：山内 利宏） 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 1 1 講義室		

区分	学科専門科目	学期	第4学期集中
講義番号	092249	授業科目名	セキュリティ実装演習B
担当教員名	野上 保之 五百旗頭 健吾	授業科目名(英語)	Security Implementation Exercise B
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	2021年12月27日(月) 9時00分～17時00分 工学部5号館1階第15,16講義室
	2021年12月28日(火) 9時00分～17時00分 工学部5号館1階第15,16講義室

区分	学科専門科目	学期	夏季集中
講義番号		授業科目名	分散データ管理演習
担当教員名	横平 徳美, 野上 保之, 福島 行信, 長田 繁幸, 小寺 雄太, 谷本 親哉	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			
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 離散数学と公開鍵暗号の基礎知識(1) (野上、横平) 第2回 離散数学と公開鍵暗号の基礎知識(2) (野上、横平) 第3回 秘密分散共有法(1) (野上、横平) 第4回 秘密分散共有法(2) (野上、横平) 第5回 離散数学のための基本計算の実装 (野上、横平) 第6回 秘密分散共有法の実装(1) (野上、横平) 第7回 秘密分散共有法の実装(2) (野上、横平) 第8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 (砂田, 長田, 稲垣, 福島, 横平) 第9回 CTF実践(1) (砂田, 長田, 稲垣, 福島, 横平) 第10回 CTF実践(2) (砂田, 長田, 稲垣, 福島, 横平) 第11回 CTF実践(3) (砂田, 長田, 稲垣, 福島, 横平) 第12回 CTF実践(4) (砂田, 長田, 稲垣, 福島, 横平) 第13回 CTF実践(5) (砂田, 長田, 稲垣, 福島, 横平) 第14回 振り返り (砂田, 長田, 稲垣, 福島, 横平) (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	2021年9月9日 9:00-17:00 2021年9月10日 9:00-17:00
--------	---

区分	学科専門科目	学期	夏季集中
講義番号	092248	授業科目名	セキュリティ実装演習A
担当教員名	野上 保之, 小寺雄太	授業科目名(英語)	Security Implementation Exercise A
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1号館3階 大講義室		
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	2021年9月16日(木) 9時00分～17時00分 工学部1号館3階 大講義室 2021年9月17日(金) 9時00分～17時00分 工学部1号館3階 大講義室		

1. 9 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3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り、2021年度は10年の節目の年となる。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」を身に付けることを主な目的としている。これまでに受講生からは、「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、高い評価を受けている。

「実践コミュニケーション論」では、講義前半の座学と演習により、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。

2021年度のPBL課題と協力企業は以下のとおりである。

- (A) 地元岡山の世界に誇るプロペラを海外に！（ナカシマプロペラ株式会社）
- (B) 5G × SDGs × 岡山村田製作所 で世界を良くする提案（株式会社岡山村田製作所）

昨年度同様、新型コロナウイルス感染症対策を行うことで例年通りの内容を実施した(図1)。マスク着用は当然として、消毒の励行やパーティションの活用など、週1回の通常講義では、担当講師の鈴木先生、田中先生、坂田先生のご尽力により万全の感染症対策を行い、問題なく実施することができた。この場を借りて謝意を示したい。

企業訪問についても、昨年と同じく業務継続戦略(BCS)に基づき承認を得た上で、訪問当日も感染防止対策のチェックリストに従って行動するなどして実施した(図2)。



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



図2 企業訪問時の様子



図3 成果発表会後の集合写真

一つ残念だったのは、成果発表会をオンラインで行わざるを得なかったことである。コロナ禍の昨年度も成果発表会は対面で行うことができたが、オミクロン株による新規感染者数の増加、いわゆる第6波の渦中にあり開催直前にやむなくオンラインで実施することを決断した。オンライン対応の実質的な準備を行う時間を取れない中、協力企業の株式会社岡山村田製作所から出されたPBL課題「5G × SDGs × 岡山村田製作所 で世界を良くする提案」に対し、それまでに検討した解決策をオンライン成果発表会で発表した。その発表は開催形態が直前に変更となったとは微塵も感じさせないもので、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内容であった。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「優勝」が授与され、その他のチームには「岡山村田製作所賞」、「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。

それから、受講者数についてまとめる。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、昨年度はこれを大きく上回る応募があった。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ためと考えられる。その傾向は今年度も続いている(図4)。昨年度は応募者全員を受け入れたが、今年度は担当講師の意向により受講生を選抜した。最終的な各クラスの構成は表1の通りである。選抜後に受講辞退があったことは今後の課題である。

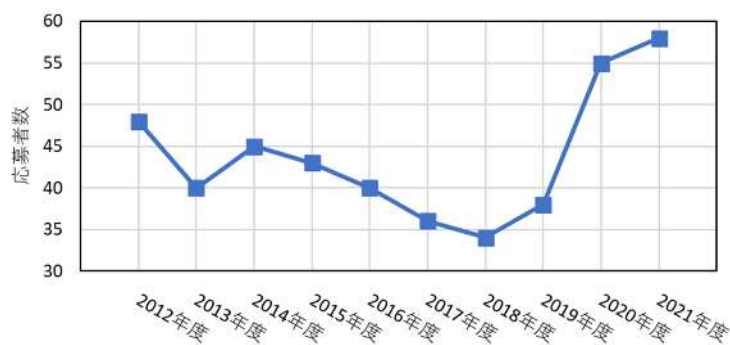


図4 応募者数の推移

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	0	4	4	10	4	14	19
Bクラス	3	5	8	6	6	12	20
合計	3	9	12	16	10	26	39

※AクラスにGDPの学生1名を含む

最後に、授業終了時の受講生アンケートの抜粋を以下に示す。

- ✓ チーム活動の中ではもちろん、授業内で信頼している相手の発言は素直に頭に入ってくるし、その発言への信頼度も高いなと感じました。それは自分の発言も同じだと思います。つまり、信頼されていなければ自分の発言や意見はチームにとって何の意味もなさないものになってしまうということだと思います。いくらいい意見を言ってもそれが信頼されていない人の口から発せられたものであれば、人はそれを受け入れたくないと思ってしまうものだと思います。だからこそ、まずはチーム内での信頼関係を築くことが大切なのだと思います。それがうまく行えたチームがよりよい提案をできるのだと思います。
- ✓ 本講義を通して、相手と信頼関係を築く上で私に改善が必要な要素は、思いやり、約束を守る、相手の話を聞くといった相手ファーストなマインドづくりだと気付くことができました。特に、私に時間と心に余裕がない時、相手を差し置いて自己主張したり強行突破しようとした場面が多くあり、まだまだ自分は未熟だと思いました。相手にかかる時間や気持ちを豊かにできる人になるために、私生活や考え方など自分自身を形作っている根本的な部分から見直す必要があるのかなと感じました。
- ✓ 半年間、この実践コミュニケーション論を受講して本当によかったなと感じています。最初は軽い興味本位で応募したくらいでしたが、回を重ねるたびにこの授業が楽しくなるとともに自分に自信がついてきました。特にグループ活動が始まってからは特に成長できたように感じます。この授業を受けて一番の収穫は自分自身を分析できるようになったことだと感じています。活動を通して自分が得意なこと苦手なことがわかったり、メンバーや先生方からの評価を聞くことで自分を見つめ直すことができました。

【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. 10 国際交流関係について

令和3年度副学部長 近森 秀高

工学部の国際交流活動は、全学グローバル人材育成院学務委員会などの方針や施策に基づき、工学部が独自に、国際交流委員会において、留学生受入れ、学生の海外派遣や留学、学生語学研修制度、教員の海外派遣などを議論し推進している。国際担当副学部長が委員長を務め、委員は教授及び准教授で構成している（機械システム系2名、環境・社会基盤系2名、情報・電気・数理データサイエンス系4名、化学・生命系2名）。また、本委員会では、自然科学研究科（工）における教育・研究内容についても排除することなく検討している。平成31年度から、海外短期研修担当者を4名工学部から委員として選出し、2年任期で活動に取り組んでいる。この海外短期研修は工学部独自のプログラムであり、平成28年度から実施している。このプログラムの詳細は1.10.2節で紹介する。

1. 10. 1 国際交流全体の傾向

令和3年度における海外プログラムへの工学系の受入・派遣の実績を、令和2年度の実績とともに表1に示し、参考として表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示す。表1に示す派遣プログラムへの参加者数は、学部生はいずれの分類でも昨年度に比べ半数程度に減少したが、大学院学生をみると修士課程学生は若干増加しており、博士課程学生は少数ではあるものの横ばいである。また、受入プログラムへの参加者数は、学部学生は半減したが、修士及び博士課程の学生は若干増加している。日本で学ぶことへの関心の高さを示しているともいえ、感染症の沈静化後の渡航学生の増加が期待される。表1に示す「工学部独自プログラム」である後述のDIG, HUGへは13名の参加希望者があったが、新型コロナウイルス感染症流行の影響で残念ながら海外への派遣は中止となった。なお、海外派遣の代替プログラムとして、オンラインによる国際交流プログラム（オーストラリア）及び短期語学研修が実施された。合計13名、それぞれのプログラムに6名及び10名が参加し、3名が両方のプログラムに参加した。

表1 令和3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	8	3	2	13
	国際会議参加など(単位取得)		13	0	13
	私費留学(私費)	0	0	0	0
	計	8	16	2	26
	令和2年度の実績	15	13	2	30
受入	正規生	23	43	49	115
	研究生	6	4	0	10
	特別聴講学生	0	0	0	0
	特別研究学生		0	2	2
	外国人短期研修生	0	0	0	0
	計	29	47	51	127
	令和2年度の実績	60	45	48	153

DIG: Dive Into the Global society, HUG: Hatch Under the Global society, TAG: Tackle the Global society

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), オンラインプログラム。
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)。学生交流に関する協定に基づく場合、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。

表4に、令和3年度の国際交流が援助の対象となる外部資金とその内容を示す。まず日本学術振興会から海外研究者との共同研究活動費など大型予算を確保しているが、実地への派遣及び受入れプログラムが中止になったため、例年どおりの執行は行われなかった。今後、アフターコロナを見据え、外部資金の獲得に向けての新たな取り組みが必要になると考える。

令和4年度になって、本学でも引き続き感染症対策の徹底が進められており、対面による授業の再開が推奨され、その数も増えつつある。工学部でも、感染症への対策を継続しながら、大学間の国際交流活動も従前どおりに対面で再開できるよう準備を進めている。

1. 10. 2 工学部独自の施策 (DIG・HUG)

工学部では、独自の教育プログラムとして、DIG (Dive Into the Global society) と HUG (Hatch Under the Global society) の2つのプログラムを企画し実施している。

令和3年度は、DIG および HUG による派遣は残念ながら新型コロナウイルス感染症流行のため、実施できなかった。令和4年度には、感染症対策を徹底しながら、早急に実地派遣を再開したい。

DIG, HUG の各プログラムの概要等について以下に示す。

表4 令和3年度の国際交流に関わる外部資金

プログラム名	機関	タイトル	期間	参加大学など	人数	助成額	担当職員
令和2年度国際共同研究加速基金(A)	日本学術振興会	マイクロ流路内の小角中性子散乱解析を利用した高分子イオン液体材料の非平衡構造制御	2021年3月1日 ～2024年3月31日	RWTH アーヘン工科大学	3	10,900,000	渡邊貴一
国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(A))	日本学術振興会	電気分極由来の傾斜したバンド構造により発現する強誘電体の半導体物性	2021年9月1日 ～2024年3月31日 (2020年度採択)	パリ・サクレイ大学	7	11,940,000	狩野 旬

(1) 海外短期研修 (DIG)

この研修プログラムの目的は、①グローバル化を身近な現象と捉え、自らの将来との関わりをも考えてもらうこと、②英語コミュニケーションにより異文化を実体験することである。学生の評判が高いことから、年2回開催してきたプログラムを3回に拡大している。

令和元年9月には、DIG 台湾 2019, DIG 韓国 2019, 令和2年3月にはDIG バンコク 2020 (タイ王国) を開催した。参加希望者は、それぞれ、DIG 台湾 2019 に29名、DIG 韓国 2019 に12名、DIG バンコク 2020 に30名であった (DIG バンコクは事前研修まで実施)。対象学生は、いずれのプログラムも工学部4系学科の1～3年生であり、学年・系学科混合のユニークなグループ活動となっている。

(2) 海外短期留学 (HUG)

HUG (Hatch Under the Global society) 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ある。留学先はロードアイランド大学 (米国)、ブリティッシュコロンビア大学 (カナダ)、東北大学 (中国)、国立台湾大学、長庚大学 (台湾)、チュラロンコン大学 (タイ王国) などである。

(3) 令和3年度の国際交流

前述のとおり、令和3年度はDIG, HUGによる実地での国際交流プログラムは実施できなかったが、オンライン国際交流プログラムおよび短期語学研修を実施した。令和4年度以降、感染症対策にも十分に配慮しながら、従前のような実地における国際交流プログラムを通して活発な国際交流を再開したい。

1. 1 1 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、昨年度の公開講座形式での本実施を経て、成績評価・修了評価（合否判定）を伴う特別の課程として2021年6月1日（火）に開講した。長引くコロナの影響を踏まえ、そして後述するようにPBL演習をフルオンラインで実施しなければならない難しさも考えて、案内チラシでは定員を40名としながらも、実質的には30名程度での開講を想定して参加申込を受け付けた。結果的には31名からエントリがあり、1名の辞退（社内的事情）もあって想定通りの30名（県内28名、県外2名（広島、三重））で開講した。その参加者の内訳は、フルコースが17名、IoT・AIコースが9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3名である。

昨年度に引き続き有料の講座としており、受講料金をフル（124,000円）、IoT・AI（64,000円）、IoT・セキュリティ（73,000円）、AI・セキュリティ（73,000円）と分けて設定し、県外の方には演習機材実費として3万円を別途で徴収した。その収入額の合計は2,976,000円+60,000円（県外キット実費）=3,036,000円となっている。本年度も引き続きコロナ対応が必要であり、PBL演習についてはWebEx（テレビ会議ツール）およびSlack（グループチャットツール）を活用してオンライン形式により実施したが、一方で数名の方からはオンサイトで演習（さらには補習）をして欲しいという要望もあり、寄付講座オープンラボにてオンサイトで実施したケースもある。そのような状況においてもスムーズにPBL演習を実施するため、様々な工夫を行っている。その工夫が、コロナ禍における柔軟な対応を可能にしたという点のみならず、さらなる参加者増にも対応できる可能性をもっていることを改めて実感させるものである。

以上については、石原特任助教・國定事務員による各種のオンライン実施に関する工夫や機材の郵送など貢献は多大なものである。合わせて、本年度もVoD教材やPBL演習の準備・実施に学生TA5名を雇用してサポートいただいた。とくに毎月のPBL演習のサポートに関しては、WebEx+Slackによる受講者との個別での質疑応答など活躍してくれた。また昨年度と同様にe-learningシステムmoodleを活用して小テストや課題レポートなどを課して受講者の理解レベルなど測れたことも大きい。昨年度までは、VoD教材やアンケート実施などに活用することがもっぱらであったが、本年度は特別の課程ということで受講者の理解度をより厳密に測り、加えてそれを成績および最終的な修了の合否として判断しなければならないため、moodleの小テスト機能（自動採点）やレポート課題のアップロード機能をフル活用することとなった。また、次年度（2022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るため（申請の経緯に関する部分は後述する）、新しい取り組みとして自己点検評価や外部評価などの仕組みを試験的に取り入れている。

昨年度に引き続きコロナ対応・3密を避けるという観点から、フルオンライン化を目指し、6月から翌1月まで8テーマのオンライン化されたPBL演習を毎月1テーマずつ実施した。

各回参加者が異なるため、各月の初めに演習で使用するURLと概要を公開し、演習前に接続試験用の動画を配信した。その開催月、参加人数、概要は以下の通りとなっている。参加人数については補講も含め重ねて受講した参加者も含まれていることを申し添える。

【第1回ラズパイ・Linux OSの基本 6月34名（補講3名）】

事前に配布済みの教材をもってオンラインでの開催を行った。オンライン公開のためにテレビ会議システム WebEx とチャットサービス Slack を利用し、知見の固着化を図り、もって受講者の便にあてた。オンライン開催のために昨年度より開催回数を減らして参加人数の分散を回避し、なるべく参加者を WebEx 上に集めて活発なやりとりを促した。反面、社会人参加への便を図るため土曜日にも開催を行った。ラズベリーパイの設定としてブートメディアの作成から遠隔操作のための設定、「Node-RED」によるノーコードでのデータの蓄積・分析の演習を行った。この回は全員参加必須の回である。

【第2回プログラミング (Python) 7月21名（補講1名）】

ラズパイを操作するためにプログラミング言語 Python の基本的な文法を学習し、本学で開発した CAI である pPLAS をもちいて演習を行った。

【第3回画像処理 8月18名（補講7名）】

教材として Pi カメラを配布し、ラズパイを使って画像データの取り込みと処理、午後から OpenCV 等を利用した顔（正面）の検出、物体認証、顔認証を演習した。

【第4回音声処理 9月17名】

教材のうち、マイクを使用して音声の録音、グラフ化、出力をラズパイで行った。午後から音声データの入力処理として語彙連続音声認識エンジン「julius」および、出力として「Open-jTalk」を用いた演習を行った。

【第5回セキュリティ 10月16名（補講1名）】

「SSH サーバの立ち上げ方」を演習した。世界標準暗号 AES などの説明から、Web サーバ Apache の導入、ファイアウォール UFW やポートフォワーディングの設定等を演習した。

【第6回 GPIO (センサー系) 11月13名（補講6名）】

センサーキットを用いてラズパイから LED の点灯、リレーの操作、PIR センサーとブザーの連携、温度湿度センサーの読み取りなど演習した。午後からは Arduino を使用してアナログデータを取り扱う演習を行った。

【第7回 GPIO (駆動系) 12月18名】

市販のシャーシキットと第5回のリレー等を用いてラズパイからリモートコントロールできるリモコンカーの作成を行った。

【第8回 AI (特別演習) 1月27名】

岡山県工業技術センターの平田大貴技師、おかやま AI・セキュア IoT 共創コンソーシアムの岩田健一産学官連携コーディネーターによる特別演習として「AI 入門」を行った。AI・Python についての説明から AWS のインスタンスを使用したニューラルネットワークの構築とモデル学習・精度改善の演習を行った。

本年度は、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）を行う必要がある。昨年度以上に、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（一部のものは昨年度でもすでに課している）。原則として、すべての科目について 60 点以上（各科目の担当教員が定める 100 点満点中での評価）を判断基準として総合的な評価を行うものである。

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、そ

の受講姿勢（受講者が求めているもの）はくっきりと二分されている。全受講者 30 名中，修了（合格）の受講者は 15 名で各コースにおいて受講できるすべての VoD 科目および PBL 演習で 60 点以上を収めている。一方で，それ以外の 15 名（不合格）については 60 点以上を満たさなかった VoD 科目が幾つかあったというのではなく，むしろ VoD 科目の方の点数は意に介さず，PBL 演習（ハンズオン）に専念しているのである。このような結果からも，社会人技術者が PBL 演習などハンズオンを受講したいという要望が高いことが伺える。2023 年度の本講座は，さらに PBL 演習やワークショップなどハンズオン要素を増やす予定であり，そのような社会人からの要望に更に応えるものである。

昨年度からの目標であった文部科学省職業実践力育成プログラム（以下，BP と略す）に応募し認定された。2022 年度の本講座フルコースは，その認定コースとして開講されることになる。幾らか詳しく振り返ると，BP の募集は原則として年 1 回のみ行われており，岡山大学より文部科学省に 9 月 29 日に申請し，12 月 8 日に認定内諾通知を受け取った。認定結果として次のような極めて高評価なコメントをいただいている。「社会的なニーズが高まっている IoT, AI を活用できる人材を目的としたプログラムで技術ばかりでなく，アイデア発展のための講義の設置や VoD とオンライン対話システムの併用等，カリキュラムの随所に工夫がみられる」，「良く練られた社会人向けの教育プログラムであり，効果が期待できる」，「今後，ますます要求の増える IoT, ICT 等の情報技術をコロナ対応も考慮した工夫でよく準備されている。また，多くの企業をとりこんでフィードバックする仕組みもされている」

認定手続きについては，職業実践力育成プログラムと認定される要件として，総時間数 60 時間の特別の課程であること，さらに要件該当授業（「企業等と連携して行う授業」，「双方向又は多方向に行われる討論を伴う授業」，「実務家教員や実務家による授業」，「実地での体験活動を伴う授業」）が総授業時間数の 5 割以上，という設定が求められたため，申請にあたって演習の授業数を 7 本増やすこととした。また企業等への連携も必須であることから連携企業との協定を締結する手続きも行っている。文科省 BP に認定されたことにより，中国地域での取り組みからさらに広い全国区からの受講者が期待されるとともに，その果たせる貢献もより大きくなると言える。

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、2019年9月に参加した第17回全日本学生フォーミュラ大会 (<http://www.jsae.or.jp/formula/jp/>) では、無事3年連続でエンデュランスを完走し、全種目完走も達成しました。マシンの仕上がりもよく、動的競技においてもスキッドパッドでチーム史上最高タイムを記録することができ、順位も31位/90チームとなりました。2020年度大会参加に向けて2019年10月以降活動を行ってききましたが、2020年4月7日に安倍総理（当時）が緊急事態宣言を発したことに呼応するように、「第18回学生フォーミュラ日本大会 2020 の開催中止」が公式通知 No.4 として掲載・メール展開されることになりました。緊急事態宣言発出後は、大学からすべての課外活動が制限されたため、活動も停止してもらいました。この頃は、新入生の勧誘時期にもなりますが、ご存知のように感染拡大防止の観点からチラシ等は配布できず、SNSを通じた勧誘活動に制限されていたため、メンバー増強に苦勞していました。学生フォーミュラ活動は、毎年メンバーが変わりますので、技術伝承が重要なテーマになります。活動が制限されている中で、新メンバー勧誘、新体制へ向けた検討など、非常に困難な時期を過ごしていました。幸い、岡山大学ではルールに則って2020年7月1日から一部の課外活動が認められることになり、チームも活動再開を行いました。すぐに、マシンを整備し、シェイクダウンを行いました。このときの学生達の晴れ晴れとした表情を忘れることはできません。8月以降もマシン試走を行いながら、製作したマシンの習熟を図っていました。しかし、新規メンバー加入が順調に進まなかったため、人数不足で2021年1月に活動を一旦停止しました。

2021年4月から新規メンバーの勧誘を再開したところ、1年生10名程度の参加が見込まれました。6月下旬から2022年度大会参加に向けて、活動を再開いたしました。本報では、2021年度4月から2022年3月までの活動をまとめます。

2. 2021年4月から9月までの活動状況

2021年度の活動は、4月7日に開催された新入生第2回オリエンテーションから開始しています。コロナ禍までの2019年度までは、例年、新入生オリエンテーションの際に、学生フォーミュラ活動とロボット研究会の紹介を対面で実施させていただいていました。2020年度は、新型コロナウイルスの急激な拡大により対面での紹介ができず、新入生の参加が非常に少ない状況でした。2021年度は、対面で活動紹介を行えるようになりましたので、当時4年生の学生達が中心に活動紹介ならびに SNS を通じた新入生の勧誘を行ってくれました。これらの精力的な活動のおかげもあり、1年生10名程度が参加に興味を持ってくれました。

2021年6月7日に学務課学生支援課により、「課外活動再開のための手続き」が出され、学生フォーミュラ活動も活動再開の申請を行いました。7月30日に技術職員の方々に講師を担当いただき、1年生向けの創造工学センターでの工作機械（旋盤やフライス盤など）の安全講習会を実施できました。この安全講習会を受講することで、1年生も製作作業に関わることができるようになりました。

2021年8月20日には、岡山市が「まん延防止等重点措置」を受けることになり、8月27日からは岡山県では「緊急事態措置」を受けることになりました。これらの措置を受け、岡山大学の正課外活動について、オンライン以外の活動は停止されました。「緊急事態宣言」は9月12日をもって解除されましたが、9月30日までは「まん延防止等重点措置」が適用されていました。そのため、正課外活動も9月30日までの期間は、オンライン以外の活動は停止されていました。

3. 2021年10月からの活動状況

3学期が始まる10月1日からは正課外活動の活動制限指針もレベル2に引き下げられ、活動を再開することができるようになりました。10月12日にはスポンサー企業の方々に、1年生14名での活動再開を報告することができました。10月30日には、1年生が担当する役職（副リーダー、シャーシ/パワートレイン/コスト/デザイン/プレゼンの各リーダー）を決定し、1年生を中心に活動方針を決定していました。チーム目標を「継承と進化」として、2020年度大会に向けて製作したマシンの一部の部品を改良し、再製作することで2022年度大会に参加する方針を決定しました。



図1 2020年マシン

通常の活動は以下のように行っています。

- ・週ミーティング：週に1回（月曜日夕方）、学生達は、全員が集まり、ミーティングを行います。各班での活動状況を確認し、全体でのスケジュール管理を行うことが目的になります。各班は、それぞれ個別に活動しています。この頃は、チームアドバイザーとなっている4年生や修士1年生が講師役となり、機構の勉強や設計方法などを指導していったようです。
- ・月例ミーティング：月に1回、教員、技術職員を交えて、ミーティングを行います。教員としては、創造工学センターの利用状況などを踏まえ、まずは安全を重視した活動が実施できていることが重要になります。その上で、スケジュール管理をサポートしていきます。学生たちは「うまく進んだ場合」を前提にスケジュールを組む傾向がありますが、実際は思ったような進捗がないのが実

情です。「つねにリスクを取ってスケジュールを調整する」という考えを理解しながら、スケジュール管理を進めることとなります。また、日々の活動を記録することも重要です。部品の製作にかかった日数を記録していくことで、スケジュールを組みやすくなります。学生たちだけでは、どうしても記録が疎かになっていくので、記録の重要性を伝えていくこととなります。

2022年2月1日に学生フォーミュラ日本大会2022に無事、エントリーすることができました。大会ではNo.49のチームとして活動することとなります。

48	ホンダテクニカルカレッジ関東	H-TEC Formula Project	日本
49	岡山大学	岡山大学フォーミュラプロジェクト	日本
50	芝浦工業大学	芝浦工業大学FormulaRacing	日本

図2 エントリー完了

大会エントリー後は、以下の提出物があります。

- 3月11日(金) 等価構造計算書 (SES) 初回提出期限
- 6月上旬 コストと製造審査提出期限
- 6月中旬 デザイン審査提出期限
- 6月下旬 プレゼンテーション審査提出期限

静的審査(コストと製造, デザイン, プレゼンテーション)の準備と並行して、マシンを設計・製作していくこととなります。

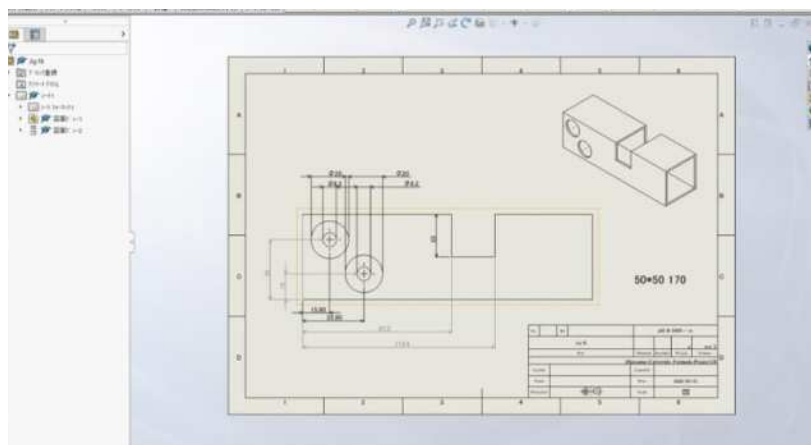


図3 治具部品図面



図4 パワートレイン全体図



図5 フロントフレームの裏付け（底面から溶接している様子）

4. まとめ

実践的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勞，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。2021年6月下旬から2022年度大会参加に向けて，活動を再開していきました。2022年4月には，1年生も複数参加し，合計17名で活動しています。来年度の報告では，2022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，創造工学センターの方々，機械システム系学科（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、2021 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 2021

「NHK 学生ロボコン 2021～ABU アジア・太平洋ロボコン代表選考会～」への参加に関して、ビデオ審査に必要なビデオの製作が完成に至らなかった。新型コロナウイルスへの対応によって活動が制限されビデオ審査に必要なロボットを製作することができなくなったことが原因として挙げられる。

(2) 第 21 回レスキューロボットコンテスト

第 21 回レスキューロボットコンテストは例年通り神戸にて開催予定であったが、新型コロナウイルスの感染拡大を受けて、リモート開催となった。競い合う競技形式でなく、プレゼンテーションによる採点方式に変更された。今年度は参加を見送った。

(3) 第 26 回つやまロボットコンテスト国際大会

2021 年 12 月 12 日（日）、津山総合体育館にて、第 26 回つやまロボットコンテスト「素早くキレイに！お掃除ロボコン」が開催された。高校一般の部においてチーム OKALISH が 2 位に入賞した。

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) レスキューロボットコンテスト

被災した市街地を模したフィールドから痛みを計測するセンサを内蔵した人形を救出するロボットコンテストである。操縦は遠隔操作で行われ、目視はできずロボットに搭載されたカメラからの映像のみを頼りに行う。救助対象の人形などは、現実世界を元に考えられているため小型ながら重量があり、それらをやさしく扱うことが要求される。

(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、県内の高校生らも競技に参加している。毎年設定されるテーマに沿って、遠隔操縦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. 展示活動報告

現在までの学生の活動を元に行った展示活動等について説明する。

(1) 令和3年度オープンキャンパス

令和3年度のオープンキャンパスはオンライン開催となったため、ロボット研究会は昨年度と同様に研究会紹介ビデオを岡山大学HPのWebオープンキャンパスページにおいて公開した。

(2) ロボット博士になろう！

2021年7月24日(土曜日)に岡山市立中央図書館にて子供向け行事「ロボット博士になろう！」に出演した。これまでのロボットコンテストに出場したロボットやおそうじロボット等の展示を行った。新型コロナウイルスの感染拡大抑制対策として小学生の参加人数を十数名に絞っての開催となった。実際に小学生に操縦していただき、ロボットの魅力を伝えることができた。

4. さいごに

2021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。今後も活動を継続していくために系、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。

3. インターンシップ実施状況

令和3年度 インターンシップ実施状況

区分	受入企業名	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	計
岡山経済同友会	株式会社大本組	1				1
	カーツ株式会社	12	1			13
	両備ホールディングス株式会社 両備テクノモビリティカンパニー	1	1			2
	RSK山陽放送株式会社		3	1		4
	計	14	5	1	0	20
岡山県中小企業団体中央会	株式会社ニッカリ	4				4
	有限会社ミト・ワークス		1			1
	計	4	1	0	0	5
その他(個人)	クウジット株式会社			2		2
	株式会社SHISEI			1		1
	株式会社コミクリ		1			1
	倉敷市		1			1
	神鋼テクノ株式会社	1				1
	株式会社エヌ・ピー・シー				1	1
	エムオーテックス株式会社			1		1
	株式会社システムリンク		1			1
	三菱重工業(株)(旧三菱パワー株式会社)		1			1
	三菱電機コントロールパネル(株)	1				1
	株式会社クレファクト		1			1
	計	2	5	4	1	12
合計		20	11	5	1	37

※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3年度FD委員長 太田 学

1) 令和3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3年(2021年)度1, 2学期の開講科目173科目では、すべての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が0%だった科目が1科目あり、アンケートの実施状況を示す回答講義率は99.4%となった。この科目のアンケートの回答率が0%だった原因は、当該科目が旧工学部の再履修者のための科目で履修者の多くが途中で履修をやめたためであると考えられる。いずれにせよ今後も回答講義率は100%を目指すこととなる。一方アンケートの回答率は、工学部全体として旧工学部科目で63.58%、新工学部科目で67.43%であり、これはコロナ禍のなかった2年前に比べて10ポイント程度低下しているため、いささか注意が必要である。低回答率の原因についての詳細な考察は各学科および各系における考察を参照していただくとして、それらを総括すれば、コロナ禍において多くの授業がオンライン化されたためアンケート入力への周知が困難だったようである。とりわけ、VOD(ビデオ・オン・デマンド)によるオンライン授業では、受講生にリアルタイムに授業評価アンケートの入力を促す機会がなく、回答率の低さが目立った。対面授業が再開されればアンケート回答率も回復すると思われるが、コロナ禍の状況はしばらく見通せないため、オンライン授業においても授業時間中にアンケート実施時間を設けるなどの対応が必要になると思われる。また、科目によっては途中で授業を受けなくなる学生が相当数いることから、回答率の分母を履修登録者数ではなく最終評価者数とすべきとの意見もある。

Q1～Q9で最も低い評価(3番目の選択肢を選択した回答)の数が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について述べる。詳細は各学科および各系の考察に譲るが、工学部全体としてみれば、これに該当する科目は該当科目数が多い設問でも全体の10%未満であり、おおむね問題はないと思われる。なお、最も低い評価(3番目の選択肢を選択した回答)の数が30%を超える割合が比較的大きい設問は、Q2:「教員の説明はわかりやすかったですか。」および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。」であった。評価の低かった科目の担当教員による改善に向けた考察がなされており、それによる改善を期待したい。対面の授業であれば教員は受講生の様子などから、受講生の理解の程度を推測し柔軟に説明の改善を図れるが、VODなどのオンライン授業ではそれは困難で、一方通行の授業になりがちだったと思われる。Q2の評価が低い科目にはそのような授業が多かった。またQ4の評価が低い科目にもVODなどのオンライン授業が挙がっており、このような授業では受講生とのコミュニケーションの確保が肝要と思われる。

Q10, Q11のいずれかが平均評点3未満の講義数は、工学部全体としてわずかである。また、工学部全体の1, 2学期のQ10およびQ11の平均値は旧工学部科目でそれぞれ4.1, 3.9であり、新工学部科目でそれぞれ4.2, 4.0であった。これより、工学部全体において大きな問題はないと考えられる。なお回答率の低い科目がQ10, Q11の平均評点も低くなる傾向にあるため、一定の回答率を維持することはこれらの評点の観点からも重要であると考えられる。

部局としてQ10, Q11の平均評点が、2019年度1, 2学期(プレコロナ)実施時と比較して

0.11 以上低下した原因や状況並びに改善策について述べる。1, 2 学期をまとめてみると確かに旧工学部の全 4 学科で, Q10 および Q11 の平均評点に 0.11 以上の低下がみられる。しかしながら低下の幅は工学部全体ではせいぜい 0.2 程度で, 先に述べた通り Q10 と Q11 のいずれもが 4 程度であることから, ただちに問題となるレベルではない。もう少し長期的な分析が必要と考える。また 2019 年度の対面授業において評価の高かった科目ほど, 2021 年度の低下割合が大きい傾向が見られたなどの分析もあり, これは対面授業の質の高さの証左ともいえる。そのため, 今後教員がオンライン授業に習熟するとともに, 対面授業を効果的に組み合わせたり, オンライン授業において受講生とのコミュニケーションを増やしたりすることで, これらの評点の改善が期待できる。

2) 令和 3 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 3 年度 3, 4 学期の授業評価アンケート対象科目 200 科目のすべての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が 0%だった科目が 5 科目あり, アンケートの回答講義率は 97.5%となった。この 5 科目は, いずれも旧工学部の再履修者のための科目で, 履修者が 20 名未満と少なく, またその途中で履修をやめた学生も少なくなかった。また新工学部の科目の一部をこの旧工学部の再履修者のための科目に読み替えているものもあり, 旧工学部の再履修者だけにアンケートへの回答の指示が出しづらかったようである。そのため, このような読み替え科目の場合, その元の科目のアンケートとまとめて実施するか, それが困難な場合はアンケート対象科目から除いてよいと思われる。またアンケートの回答率は, 工学部全体としては 61.28%であり, これはコロナ禍のなかった 2 年前に比べて 5 ポイント程度低下しているため, しばらく注視していく必要がある。低回答率の原因については各学科および各系における考察を参照していただければと思うが, 実質的な履修者が 10 名程度になる科目についてはアンケート対象科目から除いてよいと思われる。また期末試験までオンラインで実施せざる得ない科目があった状況を考えると, 対面授業の再開が進めば回答率の改善が期待できる。ただし, 授業時間中や期末試験の開始前にアンケートの回答時間を設けるなどの対応は引き続き必要であると思われる。

Q1~Q9 で最も低い評価 (3 番目の選択肢を選択した回答) の数が 30%を超えた項目が 1 つ以上ある講義について述べる。その原因や状況並びに改善策などの詳細は各学科および各系の考察に譲るが, 新工学部の科目についてはこれに該当する科目はなく, 旧工学部の科目についても該当するのは 3 科目のみであった。そのため工学部全体では, 大きな問題はないと思われる。

Q10, Q11 のいずれかが平均評点 3 未満の講義は, 旧工学部の科目にも新工学部の科目にもなかった。オンライン授業が多い中, 学生は授業に意欲的に取り組み, また授業への満足度も高かったことが分かる。なお, 工学部全体の 3, 4 学期の Q10 および Q11 の平均値は 5 段階評価でそれぞれ 4.1, 4.0 であった。これらは 2 年前に比べてそれぞれ 0.2 程度低下しているが, いずれも 4 以上であるため, 工学部全体において大きな問題はないと考えられる。

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3年度FD委員 岡田 晃

1) 回答率について

機械工学コースの授業評価アンケートの回答率の平均は、第1・2学期で76.2%、第3・4学期で75.4%であり、工学部の平均63.6%、61.2%と比較すると著しく高くなっている。令和2年度においては新型コロナウイルス感染症の影響でほとんどの授業がオンライン形式であったため、学生に対して回答依頼を直接行えなかったことが原因で、回答率が50%に満たない科目が対象科目31科目中10科目もあった。しかし、本年度は、試験時においてアンケート回答の指示を十分に行ったり、Moodleを通しての回答依頼、および非回答者への回答催促を徹底して行ったりして十分な対策を講じたことが回答率の向上につながったと考えられる。

ただし、第1・2学期で2科目、第3・4学期で9科目が回答率50%以下であった。この原因として、そのほとんどの科目が過年度生に対する科目であり、アンケート実施時の最終的な履修者が数名まで減少していたことや、正規生とともに新工学部カリキュラムの学期跨り科目として授業を実施し、過年度生のみに対して1学期や3学期終了時の中盤の時期に十分なアンケート回答の指示ができなかったことが挙げられる。これらは本質的な問題ではないため重要視する必要はないと考える。本来は正規履修生と合わせて実質的な講義終了時期にまとめてアンケートを実施し、正規履修生と合わせて回答率等の分析を行うべきであり、授業アンケート実施の方法について改善を強くお願いしたい。

2) Q1～Q9で最も低い評価の回答（回答「C」）の割合が30%を超えた項目が1つ以上ある講義について

第1・2学期、第3・4学期いずれにおいても回答「C」の割合が30%を超える科目はなく、全ての科目で適切な教育が実施されていたと判断できる。また、各設問について工学部平均と比較すると、いずれの設問においても機械工学コースの回答は同等か高い評価が得られている。特に、Q2(教員の説明)は工学部全体のそれらより十分に高く、オンライン授業が多い中で、説明の仕方やパワーポイントの活用等を工夫し、分かりやすい授業を行っていたと判断できる。

3) Q10・Q11のいずれかが平均評点3未満の講義について

該当する科目はなく、第1・2学期において機械工学コースの平均値はQ10が4.1、Q11が3.9、第3・4学期においてはそれぞれ4.1、4.1となっている。従って、学生も意欲的に授業に取り組んでおり、満足度も高いことが分かる。

令和4年度以降においては再び対面授業が多くなると予測されるが、いずれの授業形態においても改善を図りながら質の高い教育を目指したい。また、学生の能動的参加と意欲的取り組み(Q10)の総合的評価は、令和2年度よりも対面授業が増加した令和3年度の方が高い傾向が見られることから、学生が意欲的に取り組むためには、やはり対面授業の方が効果的と言える。

1-2 機械システム系学科（システム工学コース）

令和3年度FD委員 五福 明夫

令和3年度に授業評価アンケートを実施した科目に関して、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9科目あった。そこで、これらの科目の担当教員に、状況、原因、対策を報告、検討いただいた。

回答率が低い原因は、大別して

- ・アンケート回答の指示が不足していた、
- ・オンデマンド形態の講義のため、リアルタイムでのアンケートとはならず、アンケートへの協力依頼を講義資料上やメールで呼びかけるにとどまった、
- ・緊急事態宣言発令により期末試験の実施が7月上旬に遅れたため、学生が講義アンケートを記入すべき時期を逸した

が挙がっていた。

なお過年度生向けの科目においては、実質8名受講中4名がアンケートに回答したため50%の回答率であった。これは少人数クラスであることが原因として挙げられた。また選択科目では、事前の受講申請に対して期末受験者が少なかったため、集計上の回答率が小さくなった科目もあった。

回答率向上の対策としては、

- ・アンケート回答の協力を何度も行う、
- ・最終講義の時点でアンケート回答の協力をお願いする、
- ・講義に興味を持たせることや学生さんと授業担当者との接触を増やす、
- ・講義アンケートの重要性を講義の中で説明する、
- ・透明性のある意見主張の場として回答する意義を案内する、
- ・期末試験前後には、アンケート回答の時間を設ける、
- ・Moodleの機能を利用して非回答者に回答を催促する

などが挙げられていた。なお、回答率の計算方法については、特に選択科目においては途中で授業を受けなくなる学生も相当数いることから、最終評価者数を分母とするように、以前からお願いしているところであるが、その改善が一向にされないことへの不満の声が複数の授業担当者からあったことを付記しておく。

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

該当科目は1, 2学期科目に2科目あった。そこで、これらの科目の担当教員に、状況、原因、対策を報告、検討いただいた。以下にその概要を記す。

Q2:

- i) 講義内容の説明を主として言葉で行ったことが原因ではないかと思います。図を多用した説明や、詳しくさらに具体的に説明することも必要と考えます。

ii) オンラインになりますと一度に結果の図だけがいきなり出ますので、学生たちは理解が追いつかないものと思います。その改善には、段階的な図の示し方や、色分けあるいはCAD等での作図でないと機構や部分要素の説明はしにくいいため、オンライン教材を根底から考えなおさないと無理かもしれません。

Q4：単にメールアドレスを示し受講生からのアクションを待っていた次第です。学生に対して、講義内容に不明な点等があれば積極的に問いかけるようにメッセージを流すべきでした。

Q8：専ら学生の講義に対する反応を見てから、アクションを取る方法を採用していました。しかしこれでは消極的な学生には不十分です。この点を反省して、学生への質問を工夫して学生の講義内容への反応（理解できたか、簡単すぎるかなど）を押し量れるようにする、学生が経験的に知っている内容をあげて説明する、など学生が講義に興味を持てるテーマを使うこと、さらに学生の積極的な講義への参画を促すメッセージを講義中に入れる等が改良法と考えます。

一般的な意見：対面型講義ではないことが大きな要因ではないでしょうか。一人一人の学生が孤立して画面に向かい勉強することを毎日・毎回繰り返すことへの不満があると思います。

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
該当科目はなかった。

4) 1, 2学期の科目において、Q10・Q11の平均評点が、2019年度第1,2学期（プレコロナ）実施時と比較して0.11以上低下した原因や状況並びに改善策

1学期の講義については、

・Q10：本年度4.04, 2019年度4.09 ・Q11：本年度3.83, 2019年度3.91

であったが、2学期の講義については

・Q10：本年度4.06, 2019年度4.24 ・Q11：本年度3.92, 2019年度4.07

であり、2019年度に比較して低下が大きい結果であった。

コース内教員に原因として考えられる事項を聞いた。また、FD委員の研究室の学生数名に、学生の立場からの意見を収集した。その結果、オンライン授業では集中力が続かないとの学生の声があるとのことであった。自宅や下宿でのオンライン授業の聴講には、通学時間が節減できる、VODによるオンライン授業では学生自身の生活スタイルに合わせて学習できるなどのメリットも多いが、

- ・自宅や下宿は生活の場でもあるために気分の転換が困難、
- ・部屋が狭く気分が乗らない、
- ・周りの生活音のために集中力が乱される、
- ・ネットワーク状況によっては音声や映像が乱れる、
- ・友人同士で分かり難いところを教え合うことができない

など、受講条件としては対面授業より悪い面が多い。このため、自主的学習態度が身につけていない学生さんにとっては授業意欲が減退し、そのために満足度も下がるのではないかとと思われる。

1-3 電気通信系学科

令和3年度FD委員 金 錫範, 野上 保之

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

対象となる科目は、第1, 2学期では12科目、第3, 4学期では19科目があった。原因としては、講義中にアンケート回答を促すことを失念したことやビデオによるオンデマンド形式の講義ではアンケート回答を指示する内容を入れていなかったこと、講義中には回答時間を確保することが難しく、講義の最後や期末試験の実施中に単に回答依頼だけを行ったことや、Moodleを使って回答依頼の通知だけを行ったことが考えられる。また、非常勤講師の講義においては、講義終了時期とアンケート回答時期との時間的ずれがあることや、Moodleでの回答状況を確認することを知らないケースもあったことが挙げられる。このような講義終了時期と回答時期のずれは集中講義などでも起きており、全講義を終えた場合でも学期末以後にしかアンケート回答ができないため、教員は授業の資料、授業中の口頭での指示、Moodleのメール機能などでアンケートへの回答を要請しているが、学生が回答を逸してしまう可能性が高いと考えられる。

改善策として、前年度の回答依頼と同じ形式で行った場合においても年によって学生の回答率は変わるので、回答率を確認しながら受講生へ回答を促す方法を模索することを学科教員に伝えることが挙げられる。また、窓口教員が非常勤講師に対してアンケート回答の重要性や依頼方法について十分に把握させると同時に回答依頼を複数回アナウンスして学生への周知を徹底するようにお願いすることも有効である。そして、回答率を向上させるためのシステムの改善策として、「授業中は、いつでも授業評価アンケートに回答できる設定とする。」、「Moodleシステムが自動的に学期末などに、全学生に、授業評価アンケートへの回答を要請するメールを繰り返し配信する。」、「アンケートに回答するまで、成績評価が確定できないシステムとする。」などの提言があった。

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

第1, 2学期では、対象となる科目が5科目あった。そのうち、2学期の4科目がQ2に該当し、残り一つがQ5に該当する集中・夏季集中の科目であった。Q2に該当する科目の原因と改善策について以下に述べる。①本年度は、昨年度同様にリアルタイムオンラインで講義を行い、講義は録画し、かつ講義中の板書は講義後にMoodleにアップロードしている。内容も昨年度と同じである。オンラインになると学生が板書を書きとらなくなるため、理解が進まない可能性があるため、オンラインが続く場合、板書を書きとらせる工夫を試みる。②非常勤講師による講義であり、本来、対面講義を想定して講義アイテムを構成していたが、コロナの関係上オンライン講義(ハイブリッド)にせざるを得なかったため非常勤講師がオンライン講義自体になれていなかった。そこで、窓口教員と非常勤講師の間で、講義内容を良く吟味し、オンライン化する上での課題を明らかにし、対応策を協議する。③高校数学にはない離散数学に関する、新たな数学知識についての授業がオンライン授業での実施となり、履修学生の顔を見ての理解度判断ができず、一方通行での情報提供となったことが一因と考えられる。次年度は、コロナ状況をみつつ、対面形式への回帰を目指すと共に、オンライン形式での授業継続となる場合は、一部の記述アンケートに録画を希望する記入が見られたことから、リアルタイム配信でなく、ビデオオンデマンド形式に転換し、繰り返し視聴による学生の理解度改善を目指すこととする。④授業形態が対面およ

びオンライン（リアルタイムではない）の併用だったが、対面に来る学生はほとんどいなくて、オンデマンドの動画の視聴ではどこまで浸透していたのか不明である。また、動画の撮影の仕方に問題があった可能性もあるので講義の撮影方法などを工夫する。また、Q5に該当する集中・夏季集中の科目では、講義で教える内容が多くて、常勤教員の担当分一日半と非常勤講師担当分半日、合わせて二日の講義を受講生が理解するのが少し難しかったと考えている。来年度は、内容に見合った時間数にするために、常勤教員が二日を担当し、非常勤講師が一日を担当することにした。第3, 4学期では、対象となる科目が一つあった（Q8）。しかしこれは、アンケート回答率の低さに起因するものと考えられるため、アンケート回答率を改善することで偏った回答にならないようにする。

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

第1, 2学期では、対象となる講義が1科目あり、回答率も50%以下であった。この講義は、学外からの非常勤講師が担当しており、本来、対面講義を想定して講義アイテムを構成していたが、コロナの関係上オンライン講義（ハイブリッド）にせざるを得なかった。しかし、非常勤講師がオンライン講義自体になれていなかったためこれが原因であると考えられる。そのため、世話教員と非常勤講師の間で、講義内容を良く吟味し、オンライン化する上での課題を明らかにし、対応策を協議する。第3, 4学期では、該当する科目はなかった。

1-4 情報系学科

令和3年度FD委員 太田 学

2021年度1, 2学期の専門教育科目等24科目のアンケートの回答率の平均は68%であり、これは工学部の平均の64%より高い。一方、五段階評価によるその24科目のQ10（授業へ取り組む意欲）の平均は4.0、Q11（授業全体の満足度）の平均は3.9であった。工学部の平均がそれぞれ4.1、3.9であったことから、授業へ取り組む意欲は工学部の平均に比べてやや低かったものの、授業全体の満足度は同程度であった。2021年度3, 4学期の専門教育科目等24科目のアンケートの回答率の平均は66%であり、これは工学部の平均の61%より高い。また、五段階評価によるその24科目のQ10（授業へ取り組む意欲）の平均は4.1、Q11（授業全体の満足度）の平均は4.0で、これらはいずれも工学部の平均と同じであった。以下では回答率や個別評価項目の評価結果等についてさらに分析する。

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

2021年度1, 2学期に、非常勤講師による夏季集中講義の一科目を含め回答率が50%以下の科目が5科目あった。このうちの一つは、昨年度までに修得できなかった学生向けに開講したVOD（ビデオ・オン・デマンド）によるオンライン授業だったため、受講生にリアルタイムに授業評価アンケートの入力を促す機会がなく、またMoodleで複数回入力するよう告知したがその時期が少し遅かったため、回答率が低くなったと考えられる。また一つの実験科目では、最終回に対面授業を実施し、受講生には授業評価アンケートの入力を呼びかけたものの、同時にCOVID-19感染防止のため早く帰宅するよう促したため、入力した学生が少なかった。そのため後日、Moodleであらためてアンケートへの協力を呼び

かけたが、それでも入力あまり増えず低回答率となったと考えられる。他の科目については、授業中に授業評価アンケートの回答時間が十分に確保できなかつたり、Moodleでのアンケート入力を促す告知あまり学生に伝わらなかつたりしたことなどが理由として挙げられる。改善策としては、VOD授業については、授業評価アンケートへの入力依頼をMoodleで早めに行うことが挙げられる。その他の講義については、授業中や試験開始前に回答時間を十分に確保した上で授業評価アンケートを実施することが有効な対策になるであろう。

2021年度3,4学期には、回答率が50%以下の科目が5科目あり、このうちの3科目は同じ教員による授業であった。この3科目の授業では、対面で実施する期末試験の前に授業評価アンケートへの入力を学生に促したが、その指示に従って実際に入力した学生が少なかった。また残りの2科目の一つでも、期末試験の前に時間をとってアンケート入力を指示したが、アンケートの回答後は自習してよいと同時に指示したこともあり、一部の学生がアンケートに回答しなかった。もう一つの科目は対面授業であったが最後の回のみ急遽オンライン授業に変更となったため、学生に直接アンケート入力を促す機会を逸し、Moodle等で回答を要請したものの回答した学生が少なかった。またこの科目は試験を実施しない科目だったため、試験時にアンケートに回答させることもできなかつた。改善策としては、期末試験の前に授業評価アンケートの入力を促していた授業では、自習を認めずアンケートの回答のみを認める時間を確保することや、試験の前ではなく最終回の授業時間内に回答時間を確保した上でアンケートに回答させることが挙げられる。また最終回がオンライン授業に急遽変更になり学生へのアンケート入力の周知が不十分になった授業については、事前にこのようなオンライン授業への変更も想定して、授業評価アンケートに回答した後にレポートを提出するような授業進行を検討したい。

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

2021年度3,4学期に、Q5(授業の内容量の適切性)において最も低い評価の回答数が30%を超える科目が一つあった。この科目は実験科目で、その中の一つの実験テーマの内容が多かった。それにもかかわらず、実験教材の掲載のタイミングが遅かつたり、掲載したことの周知が不十分だかつたりしたため、この項目が低評価になったと考えられる。そのため具体的な対策として、ほぼ全ての実験教材を実験開始前にMoodleに掲載するとともに、そのことを適切に学生に周知することとしたい。また学生により実験の進捗が異なることから、授業で行う実験の説明を録画してその動画を学生がいつでも見られるようにしておくことや、学生の勉強時間を十分確保するため実験の実施順序の一部入替も検討したい。

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

2021年度の開講科目の中にこれに該当する科目はなかつた。

4) 2021年度第1,2学期のQ10とQ11の平均評点が、2019年度第1,2学期(プレコロナ)実施時と比較して0.11以上低下した原因や状況並びに改善策

Q10(授業に取り組む意欲、2019年度のQ11)の平均が2019年度1学期は4.11(14科目の平均)、2学期は4.16(14科目の平均)であったが、2021年度1学期は3.93(11科目の平均)、2学期は4.07(13科目の平均)だった。またQ11(授業全体の満足度、2019年度のQ12)の平均は、2019年度1学期4.01、2学期4.14であったが、2021年度1学期3.81、2学期3.98だった。Q10とQ11それぞれに

において各学期の平均評点が 2019 年度に比べ 2021 年度は低下しているが、簡単のため独立 2 標本と仮定して片側 t 検定を行ったところいずれの組み合わせにおいても有意水準 5% で有意な差とは認められなかった。そのためもう少し長期的な分析が必要と考えられるが、同じ科目で 2019 年度と 2021 年度の Q10 や Q11 を比較すると、評点が低下している科目が比較的多かった。例えば、2019 年度は対面で開講していたが、2021 年度は再履修者のみに開講することになり VOD によるオンライン授業となった科目があったが、その科目の 2021 年度の評点は 2019 年度に比べて Q10 が約 0.5、Q11 が約 0.3 低下していた。2021 年度を 2019 年度と比較して Q10 と Q11 の評点の低下が著しく大きい科目は見当たらなかったが、0.1~0.2 程度低下している科目はいくつかあった。改善策としては、VOD 授業のように受講生と教員のやりとりが少なくなりがちな科目では、オンライン授業にライブ要素を取り入れるなどして、受講生とのコミュニケーションを増やすことが考えられる。

1-5 化学生命系学科

令和 3 年度 F D 委員 後藤 邦彰, 井出 徹

1. 回答率について

令和 3 年度は、1, 2 学期の講義全体を見ると、全開講科目 35 科目中、20 科目で回答率が 50% 以下となっている。該当しない科目でも全体に回答率は低く、全科目の平均回答率は 52.4% であった。また、3, 4 学期の講義全体を見ると、全開講科目 40 科目中、23 科目で回答率が 50% 以下となっている。該当しない科目でも全体に回答率は低く、全科目の平均回答率は 48.7% であった。2019 年第 3・4 学期 (プレコロナ) 実施時には 58.0% であったので、本年度の回答率低下は大学の行動制限による対面講義の原則禁止で講義がオンライン・オンデマンド化したことにより学生へのアンケート回答の周知ができなかったことが原因と思われる。よって、通常対面講義が再開されれば問題は無くなると考える。

2. Q1~Q9 の各項目について「改善が必要」の割合が 30% 以上の科目について

1, 2 学期の講義のうち、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 つ以上ある講義には、「微分積分 2」「量子化学 1」および「化学装置設計製図 1」「化学装置設計製図 2」が該当する。これらはいずれも回答率が 50% 以下であり、特に「微分積分 2」「化学装置設計製図 1」「化学装置設計製図 2」では 20~30% 程度であるので、アンケートに回答している学生の多くが、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ていたと認識しており、次年度以降に通常対面講義が再開され、アンケート回答を周知し、回答率が高くなれば、最も低い評価の割合は減少すると思われる。

それに加え、「化学装置設計製図 1」「化学装置設計製図 2」については、演習系科目であるのに、当該期間は原則対面講義が禁止されていたため、オンデマンド教材で主たる講義を行ったことが低評価の原因と考えられる。演習系科目では、講義中に課す課題を全て終了させるか否かが成績評価に大きく影響する。例年は、本年度と全く同じ課題数、全く同じ評価基準で、受講者数も 80 名前後で同じで、課題が全て終了せずに途中で講義を終了する学生は数名であるのに対し、当該期間では

受講者 87 名中 49 名が課題を全て終了できていない。対面での講義時には、講義時間中に課題の作図作業をさせ、その進度に応じて追加説明が可能であるが、オンライン、オンデマンド講義では各自で自由な時間に作図作業をすることになり、自己管理ができない学生は課題の提出が遅れ、結果、講義期間中に課題を提出できないことになった。このように、学生の自己管理に学習進度を任せることの影響は、演習系科目では顕著であるが、講義の中で理解を深めるために演習課題を設定している科目でも同様であると考えられる。よって、オンライン・オンデマンドの講義は、アンケートの回収に対してだけでなく、演習系科目や、講義の中で理解を深めるために演習課題を設定している科目では、学生の履修状況に対してもネガティブな影響を与えたと考える。

3, 4 学期に 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 つ以上ある講義には、「有機化学 1A」が該当する。しかし、このアンケート結果は回答率 14.6% (受講者 41 名のうち 6 名) の結果であり、アンケートに回答している学生が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ためと認識している。よって、次年度以降に通常の対面講義が再開され、アンケート回答を周知し、回答率が高くなれば、最も低い評価の割合は減少すると思われる。

3. Q10, Q11 のいずれかまたは両方の平均評点が 3 未満の科目

本年度全学期を通して Q10・Q11 のいずれかが平均評点 3 未満の講義には、「微分積分 2」「量子化学 1」および「化学装置設計製図 2」が該当する。いずれも、上記 1, 2 に該当する科目であるので、通常の対面講義が再開され、アンケート回答を周知し、回答率が高くなれば、これらの平均評点も改善すると思われる。

2-1 機械システム系

令和 3 年度 F D 委員 岡田 晃, 五福 明夫

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

専門基礎科目の「機械システム系入門」, 「微分積分」(2 クラス), 「線形代数」(2 クラス), 「工学基礎実験実習」(2 クラス), 「工学安全教育」, 「数理・データサイエンス (発展)」, 「物理学基礎 (力学)」(3 クラス), 「物理学基礎 (電磁気学)」(2 クラス), 「プログラミング」(3 クラス), 「微分方程式」(2 クラス) の 19 クラスがアンケートの対象であったが、いずれも回答率は 57% 以上と十分に高い。

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

該当科目は無く、各担当教員は工夫し丁寧、かつ分かりやすい授業を行っていると判断できる。

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

該当科目はなかった。いずれの科目も Q10 については 3.8 以上、Q11 については 3.6 以上となっており、学生も意欲的に授業に取り組んでおり、また、満足度も高いことが分かる。

2-2 環境・社会基盤系

令和3年度FD委員 中田 和義, 永禮 英明

令和3年度は開講が1年生対象のもののみであり、当系で担当した科目は20科目であった。全科目の平均を見ると、Q10（能動的・意欲的参加）に対しては4.18、Q11（授業満足度）では4.02と、工学部全体と比較して同程度の比較的高い水準にあった。個別の項目においても好意的な回答が大勢を占め、工学部全体との比較においても大きな違いはなかった。

しかし、一部改善が必要と思われる項目もあった。具体的には、Q2（説明のわかりやすさ）、Q8（学生参加を促す工夫）であり、肯定的回答の割合がそれぞれ68%、67%にとどまった。工学部全体と比較すると、Q2はやや低く（他系では70%以上）、Q8はやや高い（他系では60%台前半）水準であった。

個別の科目について見ると、複数の質問項目において好意的回答が90%を超えている優れた科目があった。中でも工学基礎実験実習は、コロナ禍において制約が多い中、感染防止対策を施しながら講義を実施し、Q4（質問・相談に応じる体制の整備）、Q7（教員の熱意）、Q8（学生参加を促す工夫）において好意的回答が90%以上、Q1（シラバス通りの授業）、Q5（内容の適切さ）で80%以上であり、Q10（能動的・意欲的参加）の程度が4.49、Q11（授業満足度）が4.31と、学生から高い評価を得ていた。

否定的回答が30%を超えた科目が1科目あった。学部改組に伴い、従来環境理工学部で開講していた同様科目に比べ講義時間が増加したことから、様々な内容を盛り込み詳しく教えることとし意欲的に準備を行ったものの、逆に講義内容が過剰となり、Q2（説明のわかりやすさ）において否定的意見が増加したと考えられた。当該科目に関しては、次年度以降、講義内容を見直しコンパクトにして、しかも十分な量を丁寧に説明し、受講生に演習問題を解く時間を与えることで、受講生の理解度向上を図る予定である。

回答率が50%を下回った科目が1-2学期に3科目存在した。入学間もない学生に対し、アンケートの重要性、回答の必要性を十分理解させられなかったことが主な原因であると考えられた。3-4学期においては1年生のアンケートに対する理解も進んだこともあり、回答率が50%を下回る科目はなかった。

上記の通り、個別科目において改善が必要なものもあるが、その他の課題として、複数のクラスが開講されている同一科目において学生の評価にばらつきがある点が挙げられる。多数の学生に基礎的内容を教授するためクラスを複数設け、基本的に同様の内容で実施している。しかし、実際には指導の方法等が異なっているため、学生の評価に違いが表れているものと思われる。担当教員間の打ち合わせを重ねること、相互に授業参観等を実施することなどにより、クラス間の差異を縮小していくことが必要と思われる。

2-3 情報・電気・数理データサイエンス系

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

2021年度1,2学期に、非常勤講師による講義の二科目を含め回答率が50%以下の科目が三つあった。このうちの一つは、第一回の講義以外がVOD（ビデオ・オン・デマンド）によるオンライン授業だったため、受講生にリアルタイムに授業評価アンケートの入力を促す機会がなく、また講義ビデオにもアンケートの入力依頼がなかったため、回答率が低くなったと考えられる。他の二科目については、昨年度この授業評価アンケートがなかったことから今年度も不要と考えるなどしたため、授業評価アンケートの入力をそもそも受講生に依頼していなかった。改善策としては、VOD授業については、授業評価アンケートへの入力依頼を最終回やその前の回のビデオに含めることが挙げられる。その他の講義においては、アンケートに必ず回答するよう試験時に板書するなどして、アンケート入力を確実に受講生に周知することとしたい。

2021年度3,4学期には、非常勤講師による講義の一科目を含め回答率が50%以下の科目が五つあった。この非常勤講師による講義は他学部の教員が開講した科目であるため、ここでは残りの四科目について分析する。授業評価アンケートの入力指示については、Moodleに記載、講義スライドに表示、あるいは試験を含むオンライン授業において口頭でアンケートに答えるように指示したが不十分であったようである。また、1,2限目などの講義の冒頭での指示は、遅刻者なども多く効果が薄いようであった。さらに、受講を対面かオンラインの選択式にした場合、オンラインを選ぶ学生が圧倒的に多く、それも回答率の低下を招いている一つの要因と考えられる。来年度は対面方式で授業を実施する予定であるため、授業終了前にアンケートに回答するための時間を個別に確保することで状況が改善されると見込んでいる。

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

2021年度1,2学期に開講された科目の中に、Q2(教員の説明のわかりやすさ)とQ4(学生からの質問や相談に応じる体制の整備)の二点で、最低評価の3番目の選択肢を選択した回答の割合が30%を超える科目が一つあった。この科目はVOD授業であったため、受講生とのやりとりが少ない一方通行の講義となり、一部の受講生が内容を十分に理解できなかった可能性がある。この科目はまた非常勤講師による科目でもあったため、質問を受け付ける手段がメールしかなく、この点でも受講生とコミュニケーションが十分取れなかった可能性が高い。改善策としては、来年度もVOD授業が続く場合は、ライブで質問を受け付けるなど直接受講生と対話する機会を設けることが挙げられる。対面授業となる場合も、メールに加えて質問を受け付ける方法などを検討することとしたい。

2021年度3,4学期に開講された科目の中にこれに該当する科目はなかった。

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

2021年度の開講科目の中にこれに該当する科目はなかった。

2-4 化学・生命系

令和3年度FD委員 後藤 邦彰, 井出 徹

1. 回答率について

令和3年度は、1,2学期の講義全体を見ると、全開講科目10科目中、4科目で回答率が50%以下となっている。そのうちの3科目は非常勤講師に依頼している数学系の科目である。これらは通常の対面講義が全講義期間に渡り実施されている年度には回答率について問題の無い科目であった。また、3,4学期の講義全体を見ると、全開講科目13科目中、3科目で回答率が50%以下となっている。そのうちの2科目は非常勤講師に依頼している数学系の科目である。これらも通常の対面講義が全講義期間に渡り実施されている年度では回答率について問題の無い科目であったので、該当期間について大学の行動制限による対面講義の原則禁止で講義がオンライン・オンデマンド化したことにより学生へのアンケート回答の周知ができなかったことが原因と思われる。また、もう一つの該当科目は3学期の「工学安全教育」である。この科目は通常の対面講義が実施されている年度では回答率は他科目と比較して高い科目であるが、本年度は極端に回答率が低かったので担当者にインタビューした。当該科目は実験実習を含む科目で、当該期間はオンライン・オンデマンド形式で対応したとのことであった。その講義中にオンラインで学生へのアンケート回答の周知はしたとのことだが、回答日を学生に任せたとのことで、これが回答率低下の原因と思われる。よって、通常の対面講義が再開されれば問題は無くなると考える。

2. Q1~Q9の各項目について「改善が必要」の割合が30%以上の科目について

本年度全学期を通して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つ以上ある講義に該当するのは「微分積分」であるが、この科目は回答率も50%以下である。この科目に限らず、回答率が低い科目はQ10, Q11以外の各設問の評価が低い傾向にある。これは、担当教員からのアンケート回答の周知ができておらず全体の回答率が低くなっている中で、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て回答する傾向にあるため、と認識している。よって、次年度以降に通常の対面講義が再開され、アンケート回答を周知し、回答率が高くなれば、最も低い評価の割合は減少すると思われる。

3. Q10, Q11のいずれかまたは両方の平均評点が3未満の科目

本年度全学期を通して当系ではQ10, Q11のいずれかが平均評点3未満の講義に該当する講義はなかった。

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	<input checked="" type="checkbox"/> なっていた	<input checked="" type="checkbox"/> どちらともいえない	<input checked="" type="checkbox"/> なっていない
Q2:教員の説明はわかりやすかったですか	<input checked="" type="checkbox"/> わかりやすかった	<input checked="" type="checkbox"/> どちらともいえない	<input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 適切だった	<input checked="" type="checkbox"/> どちらともいえない	<input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 整えられていた	<input checked="" type="checkbox"/> どちらともいえない	<input checked="" type="checkbox"/> 整えられていなかった
Q5:授業の容量は適切でしたか	<input checked="" type="checkbox"/> 適切だった	<input checked="" type="checkbox"/> どちらともいえない	<input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 適切だった	<input checked="" type="checkbox"/> どちらともいえない	<input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 取り組んでいた	<input checked="" type="checkbox"/> どちらともいえない	<input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> あった	<input checked="" type="checkbox"/> どちらともいえない	<input checked="" type="checkbox"/> なかった
Q9:成績評価の方法（基準）は適切だと思いますか	<input checked="" type="checkbox"/> 適切だった	<input checked="" type="checkbox"/> どちらともいえない	<input checked="" type="checkbox"/> 適切でなかった

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

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

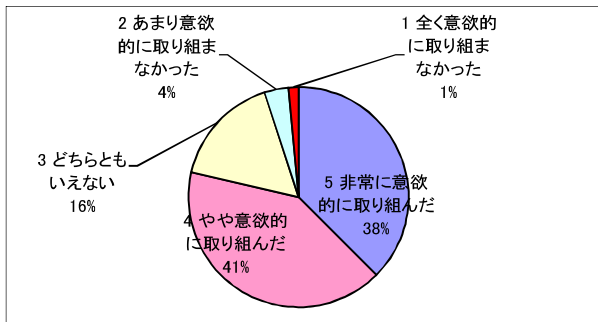
2 集計結果

次頁以降に示す集計結果は、令和3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。

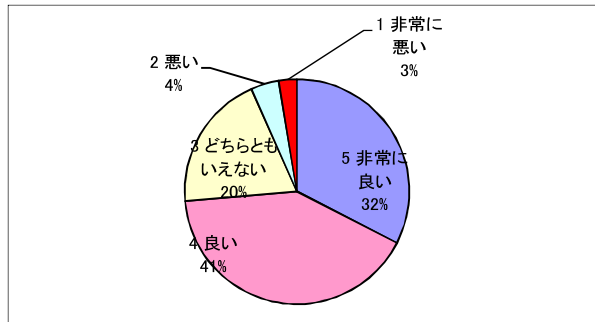
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



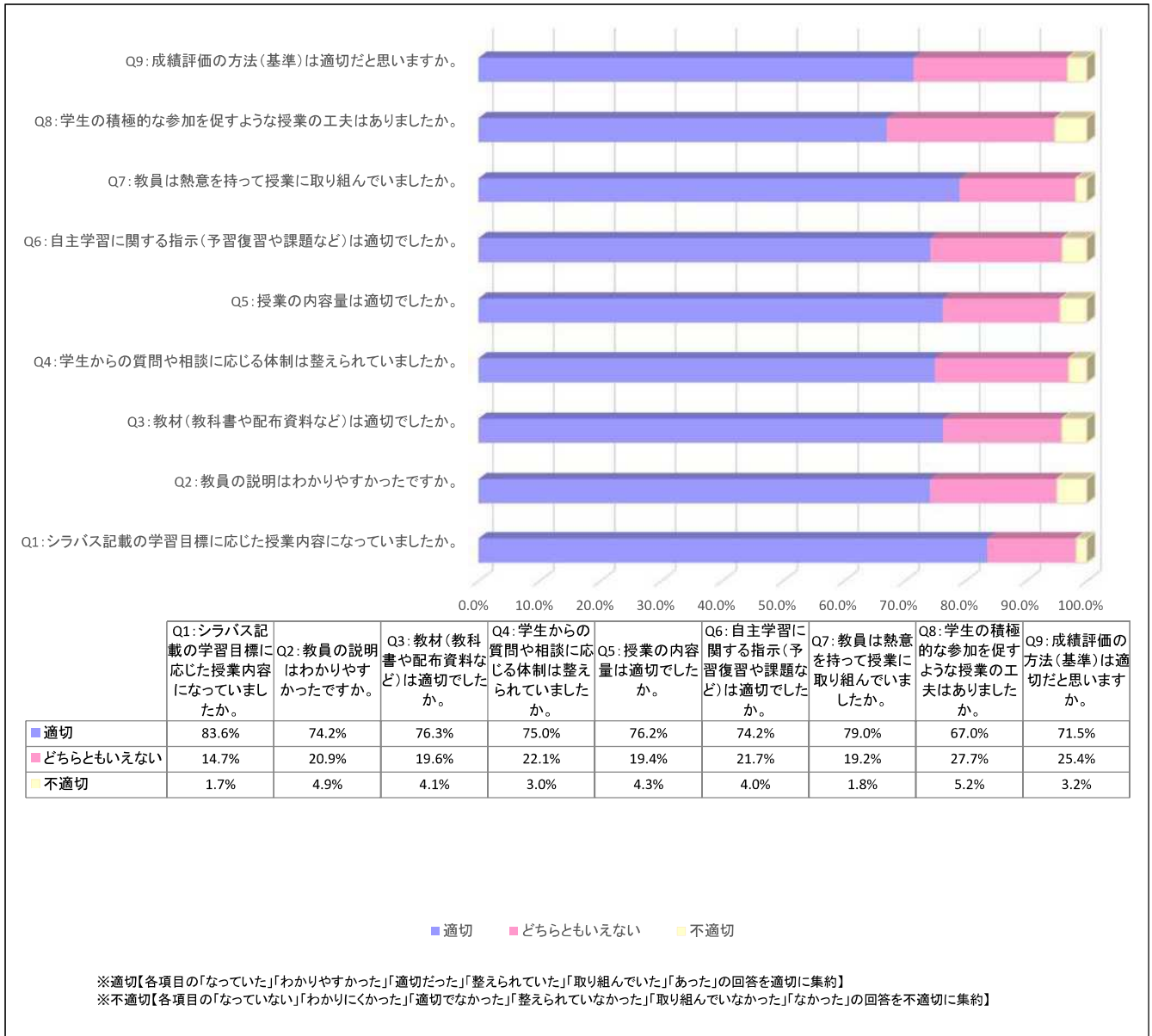
Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



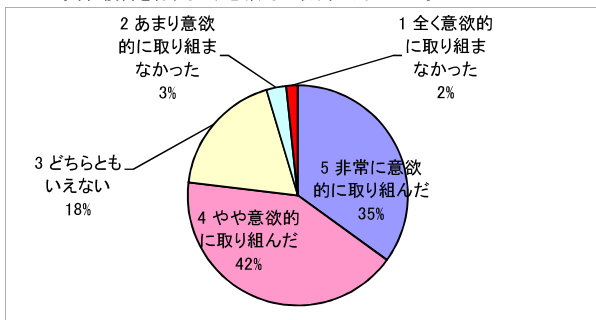
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



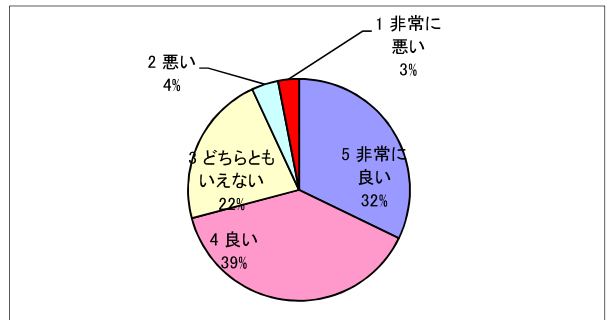
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



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。



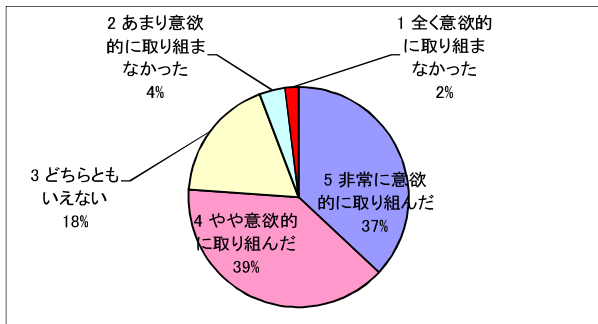
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



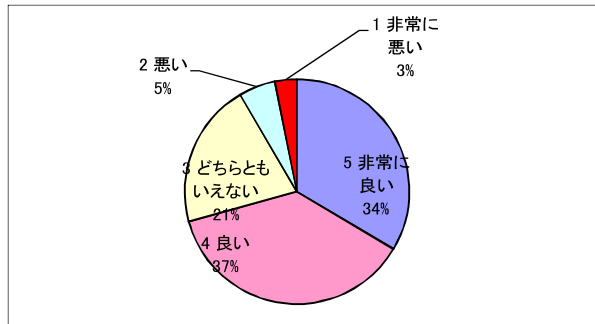
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



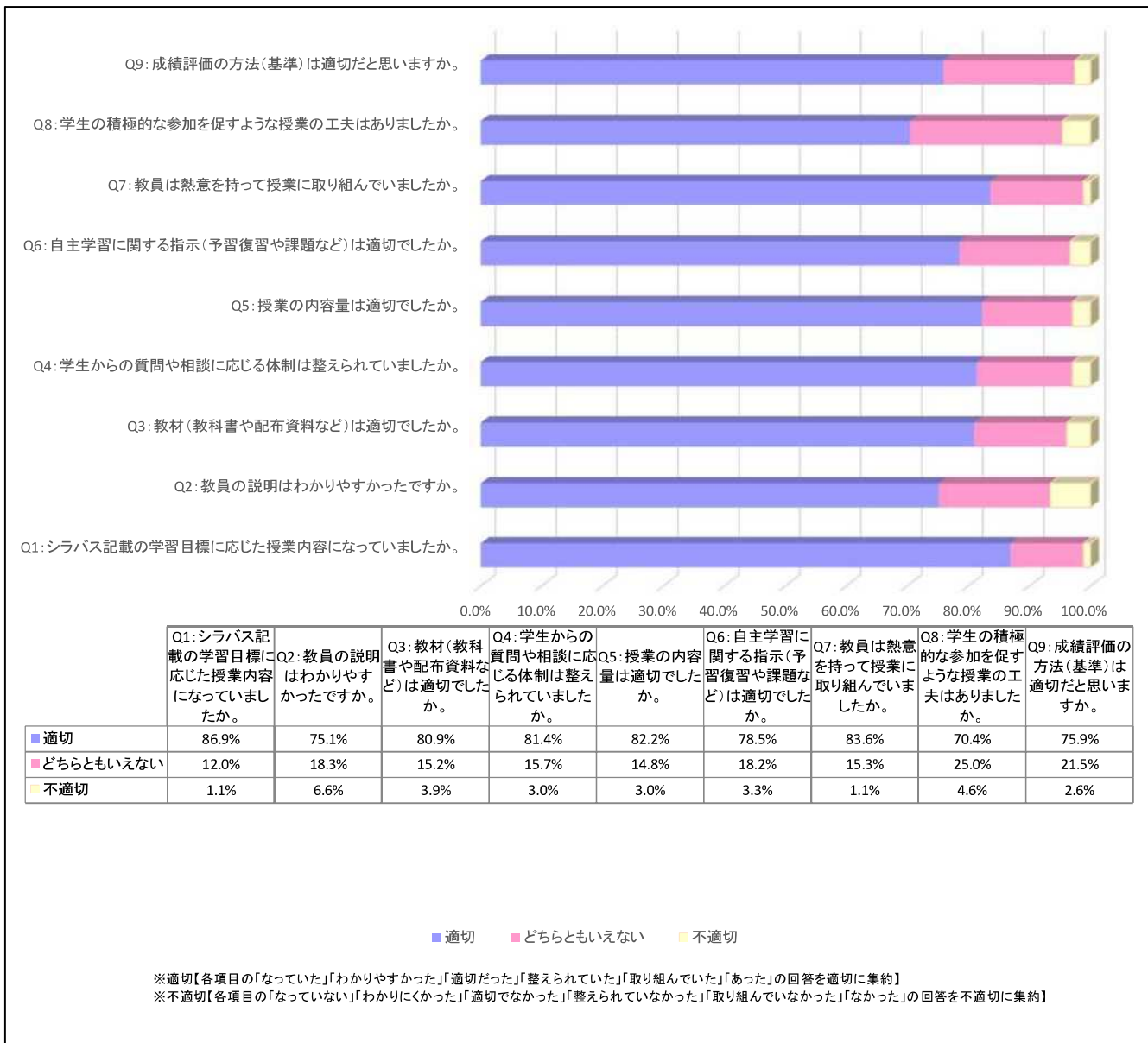
Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



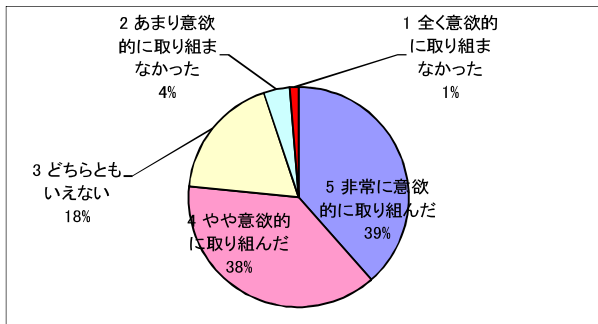
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



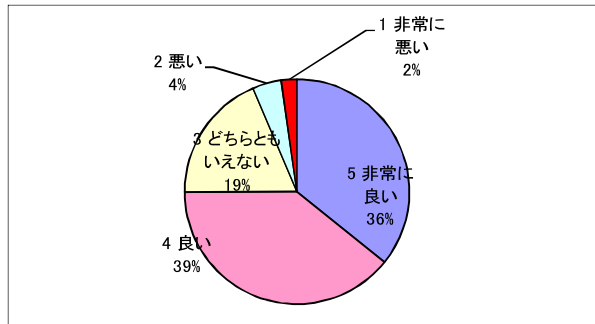
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



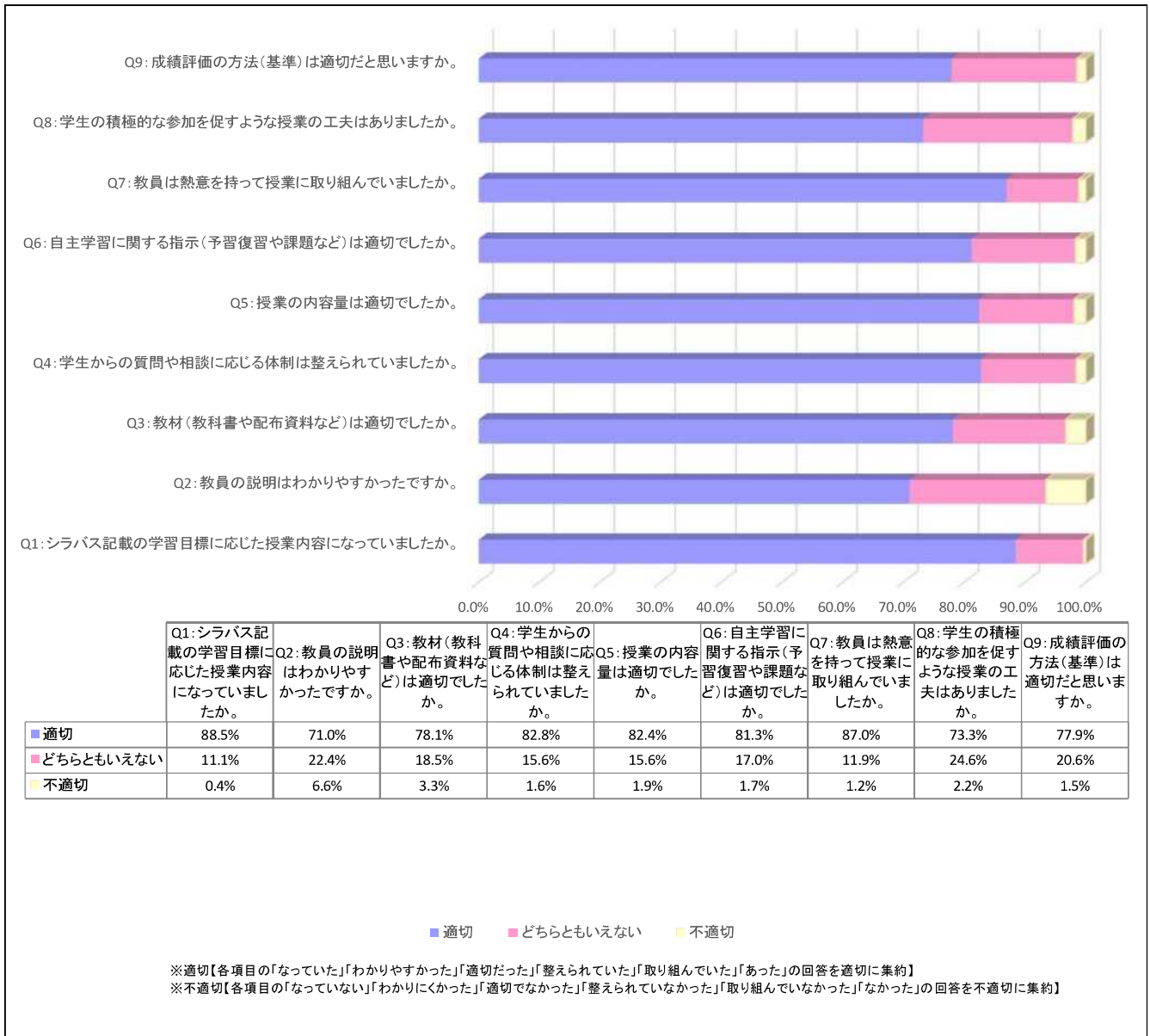
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



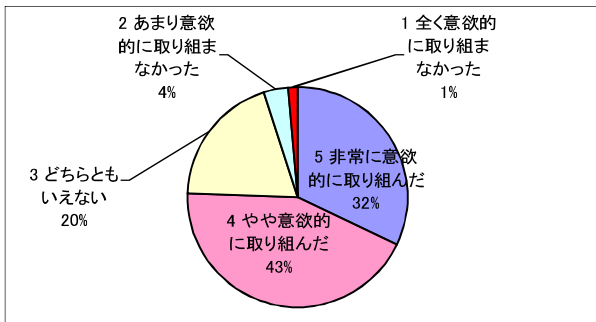
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



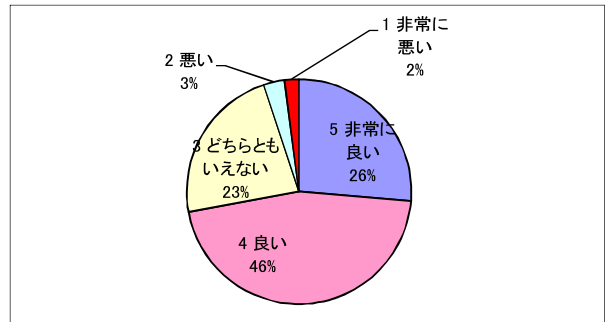
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



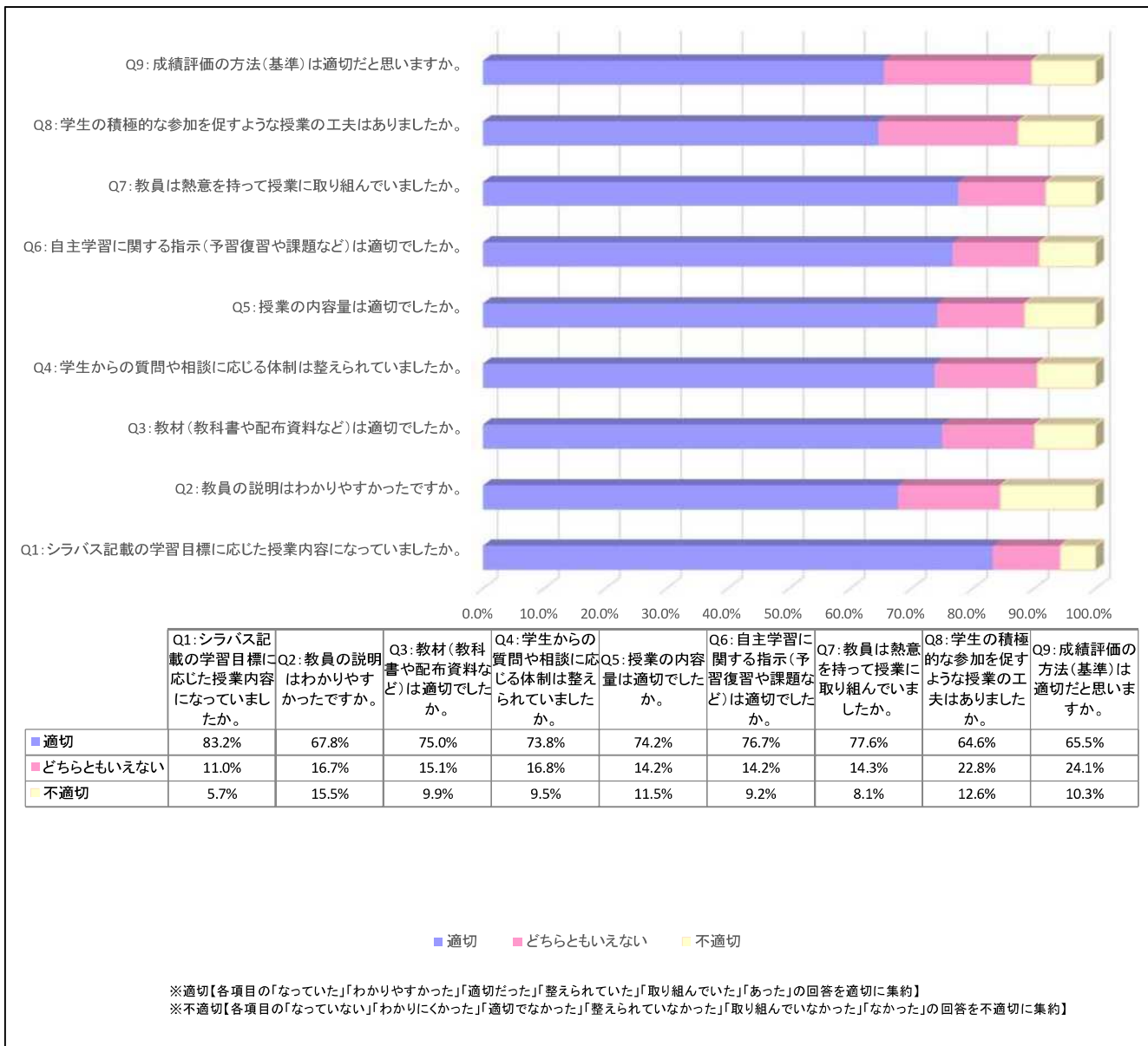
Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



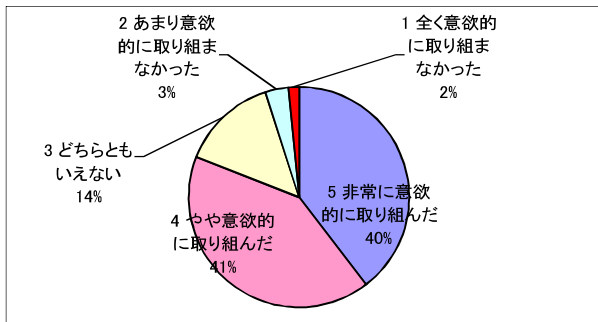
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



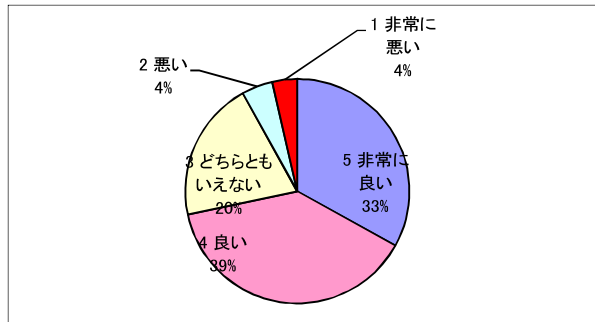
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



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。



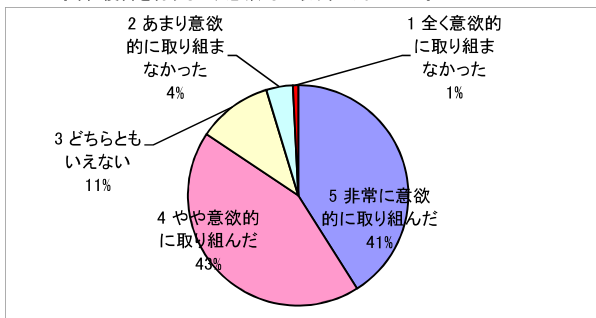
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



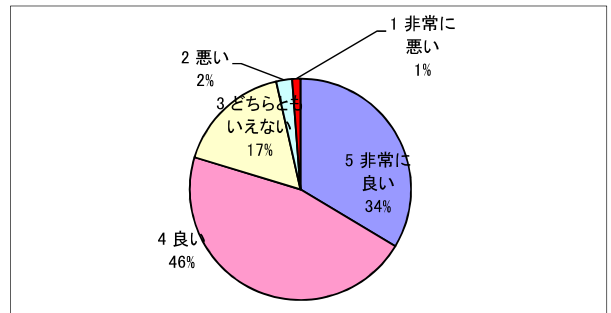
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



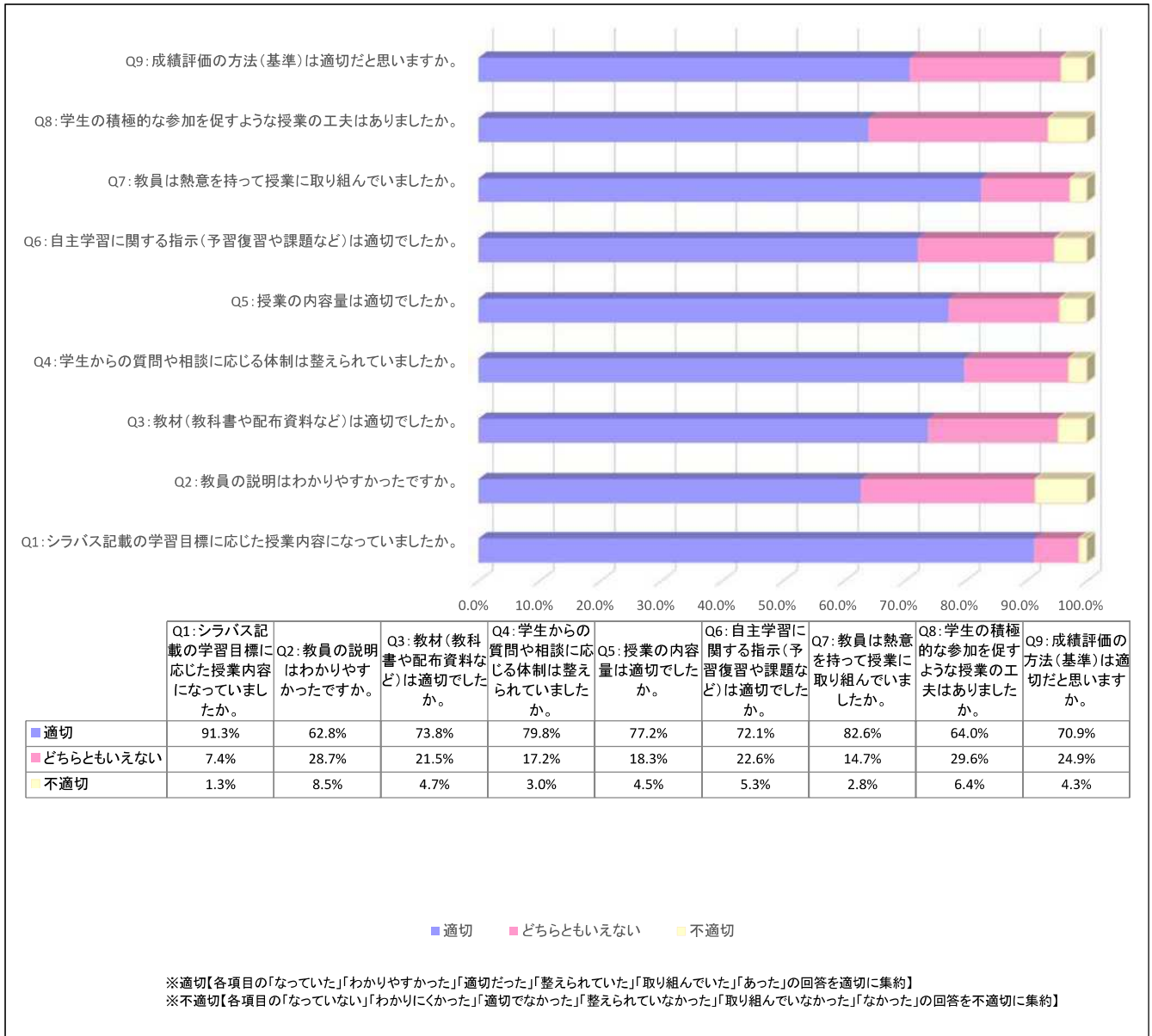
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



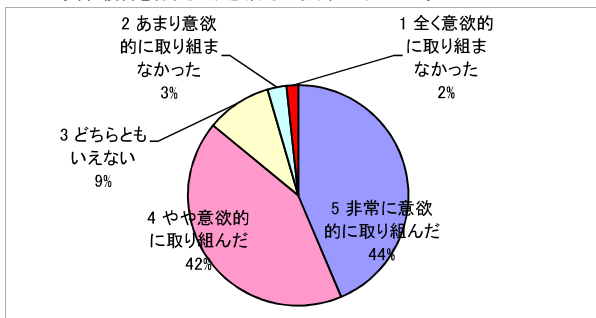
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



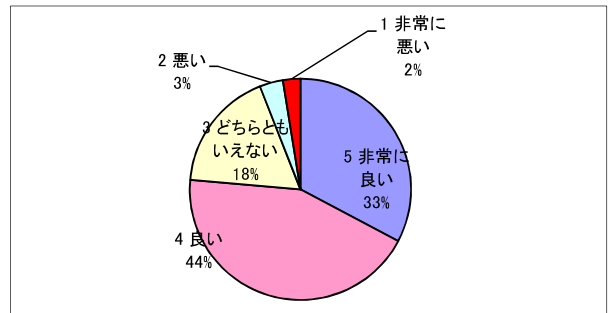
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



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。



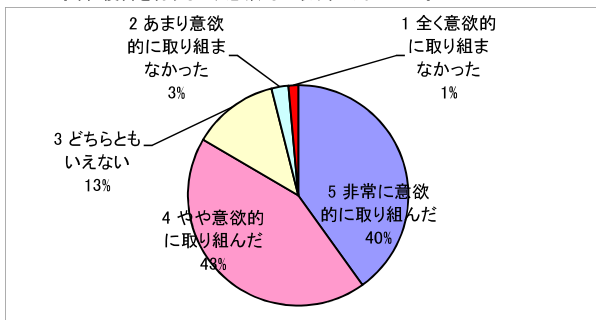
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



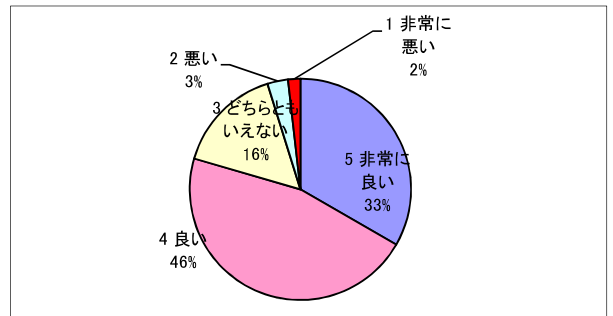
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



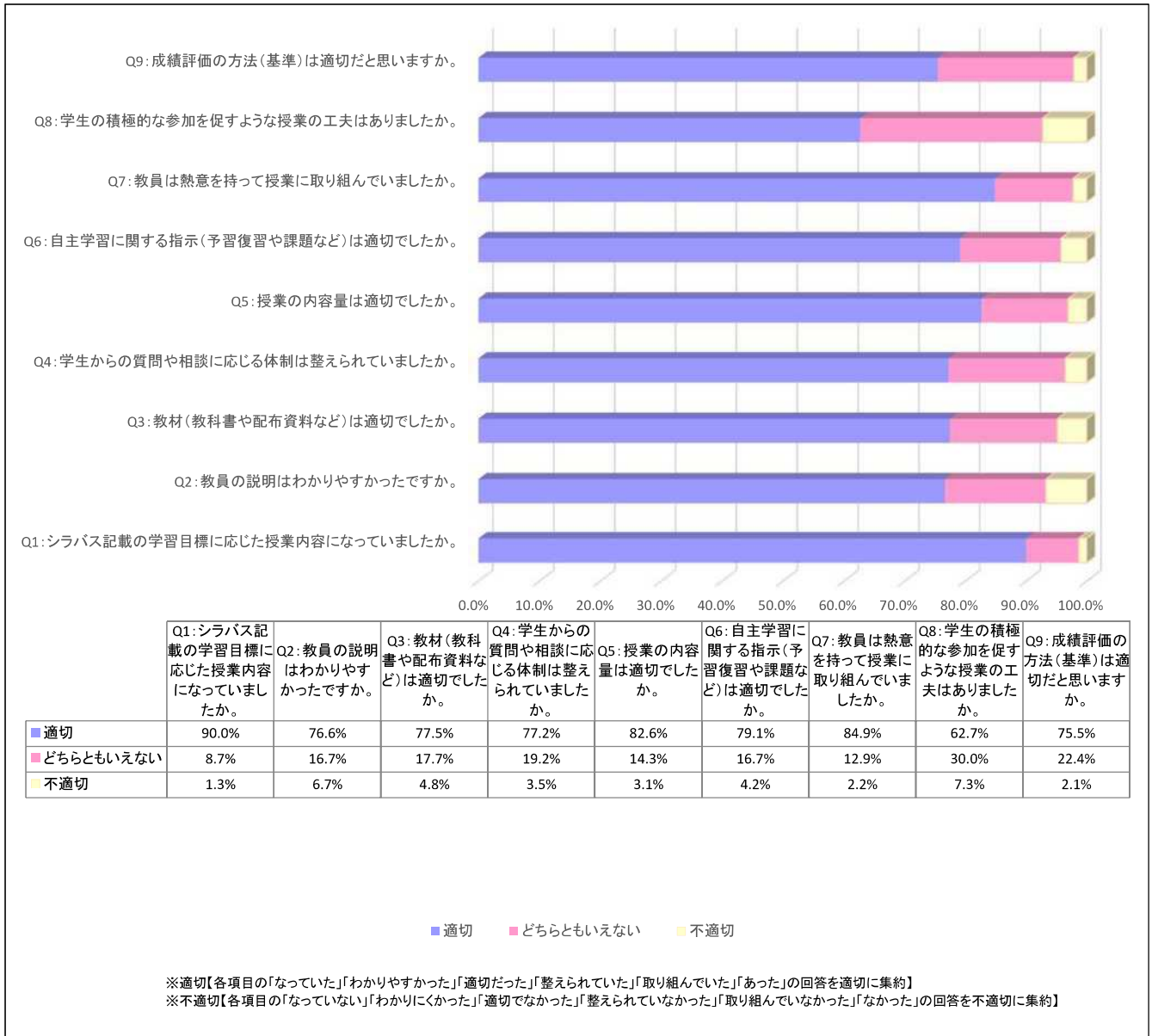
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



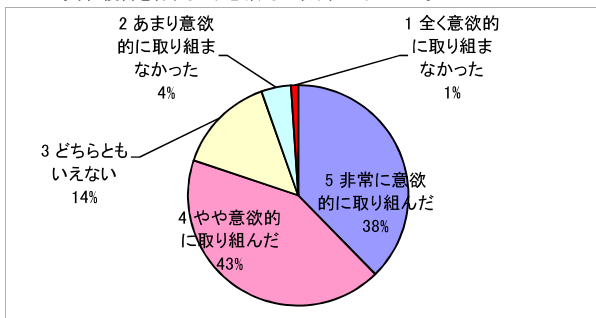
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



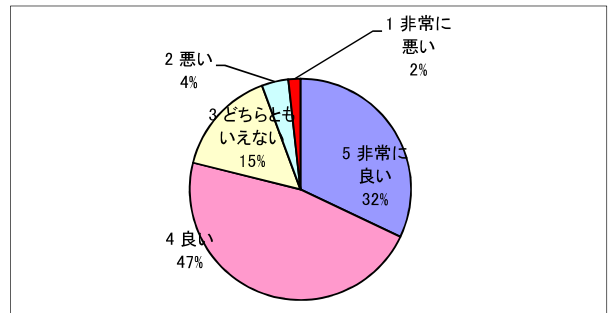
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



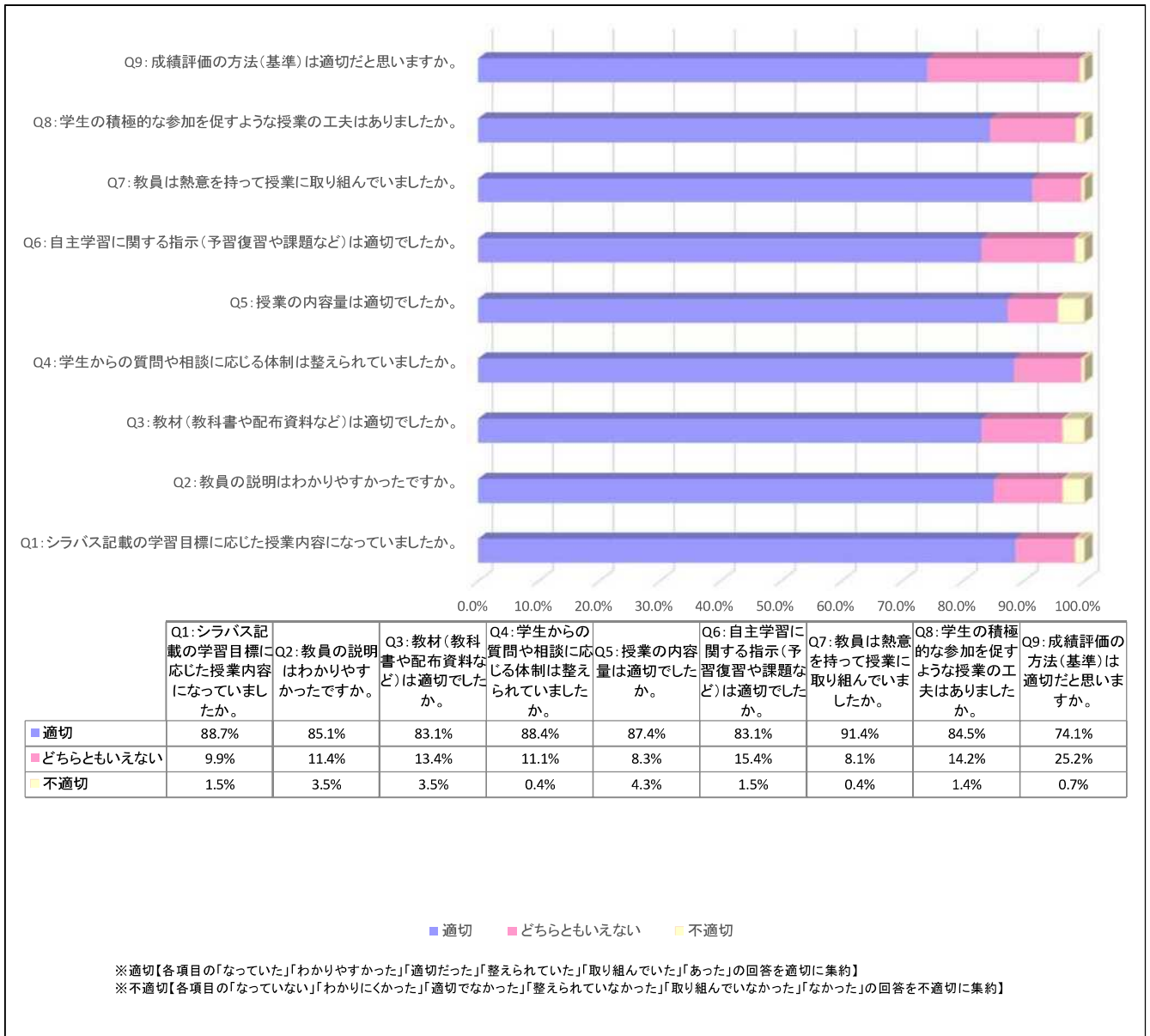
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



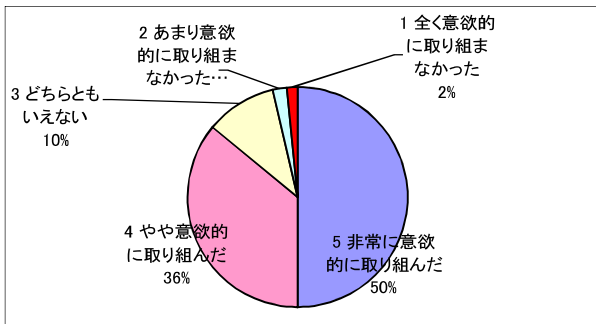
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



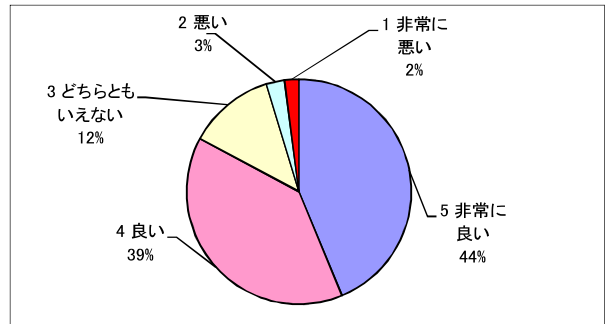
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



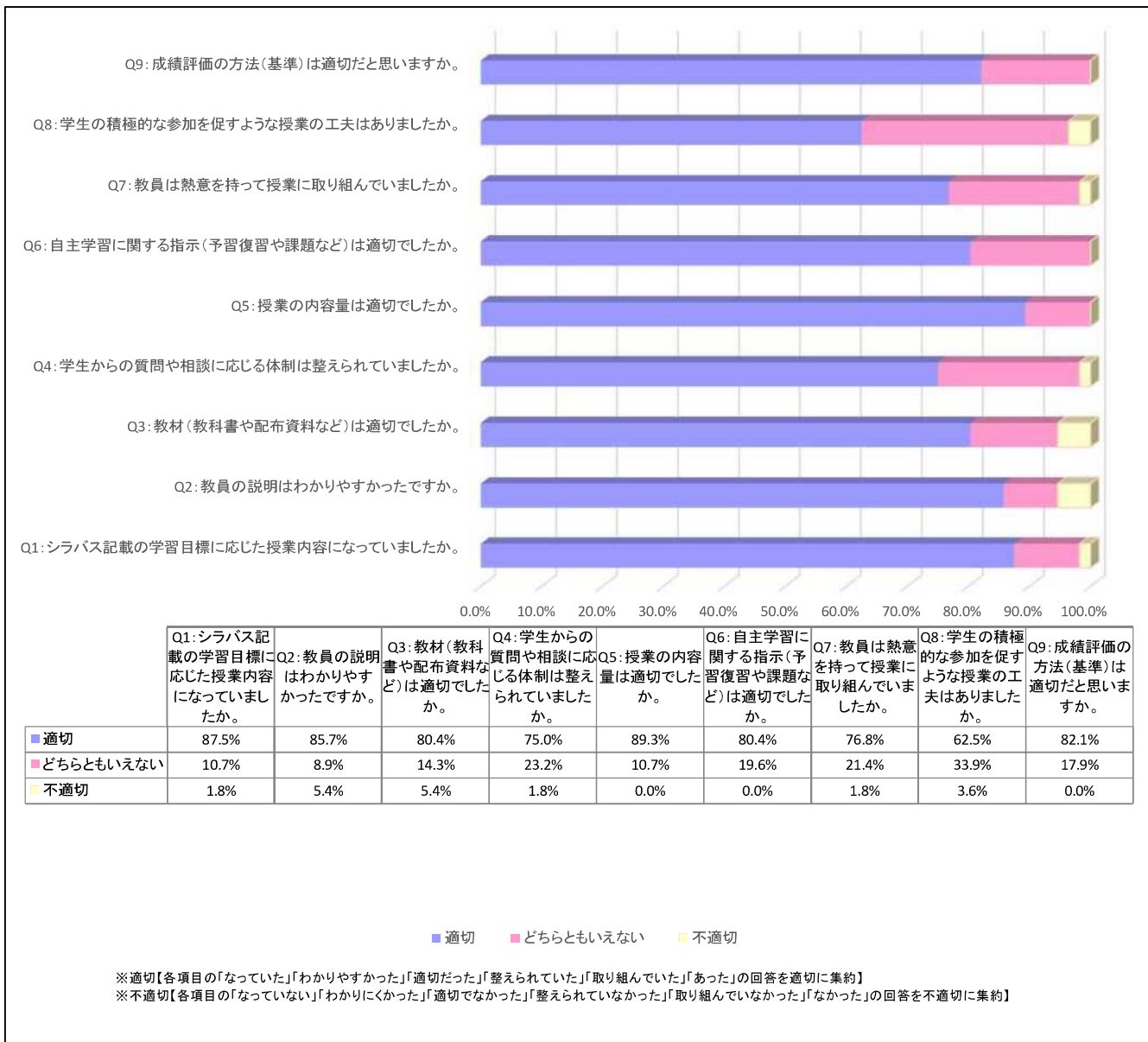
Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



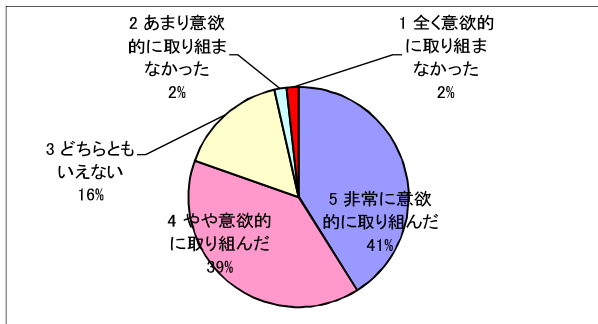
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



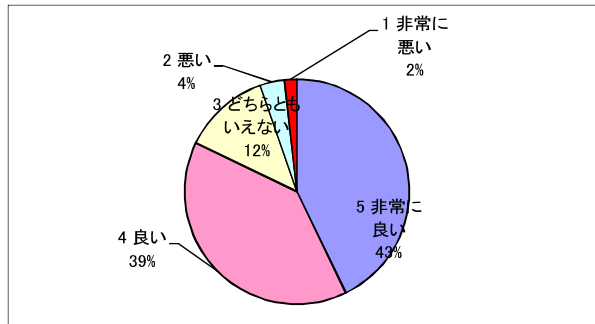
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



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。



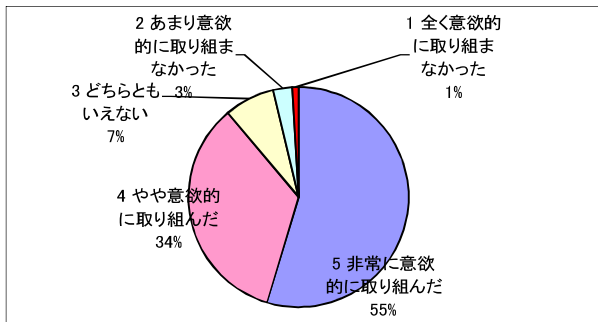
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



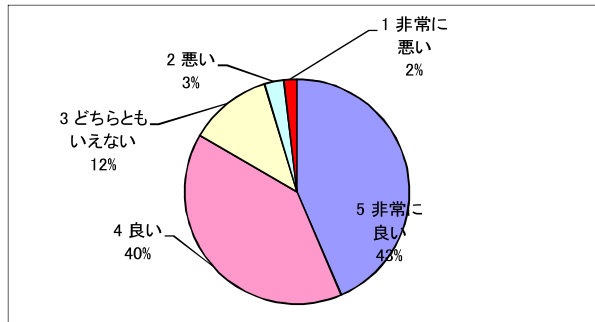
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



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



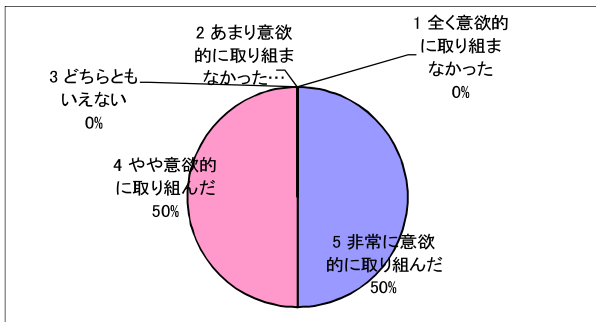
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



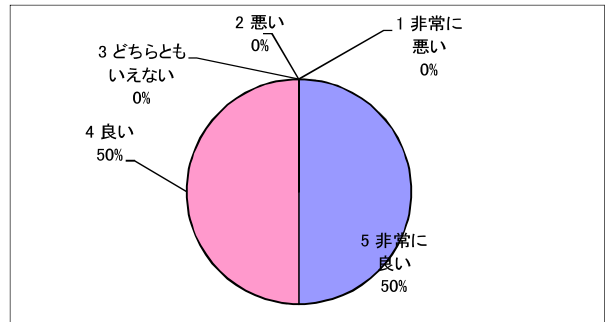
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



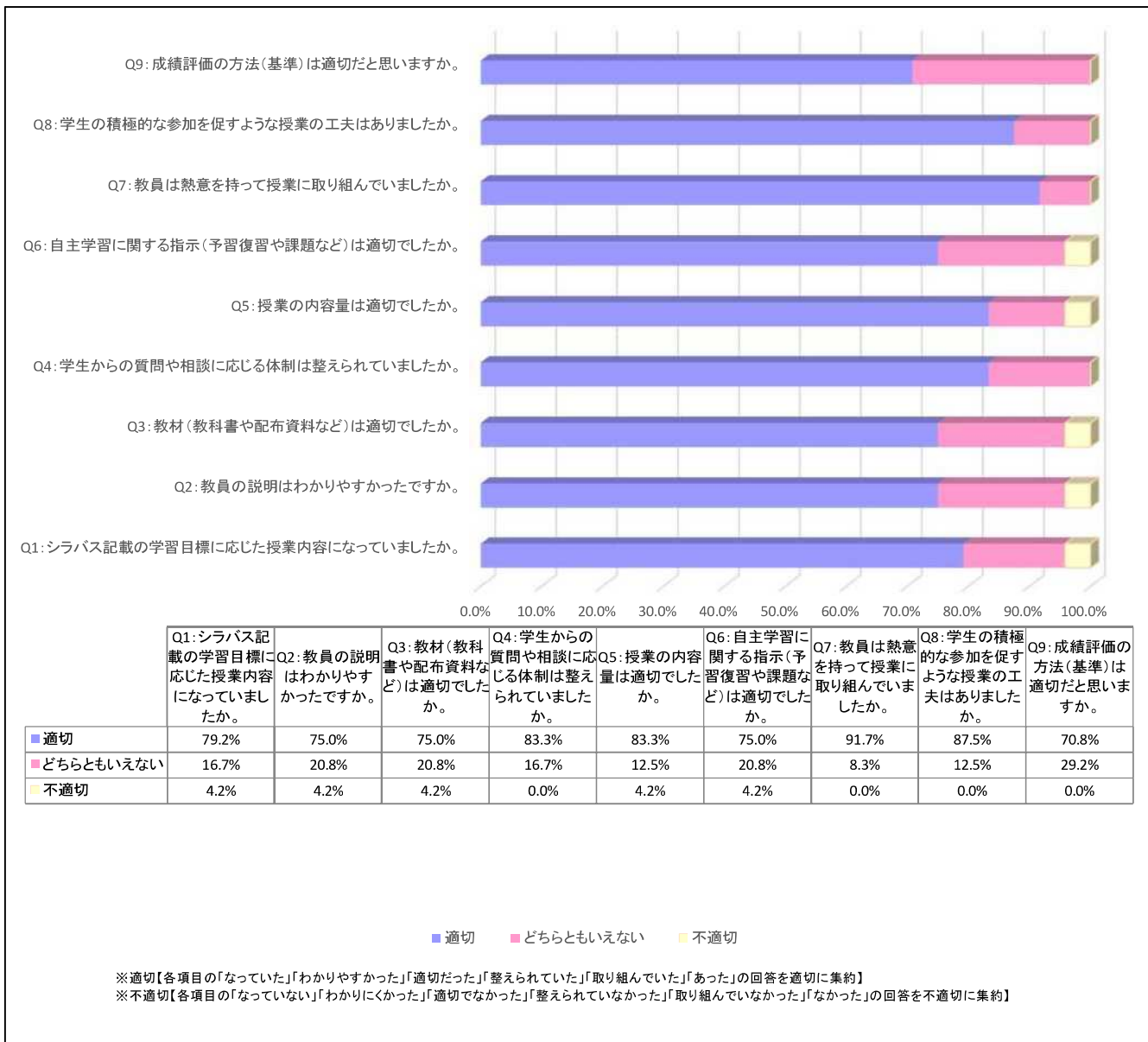
Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



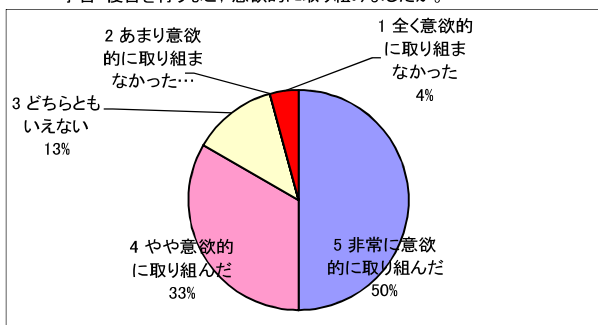
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



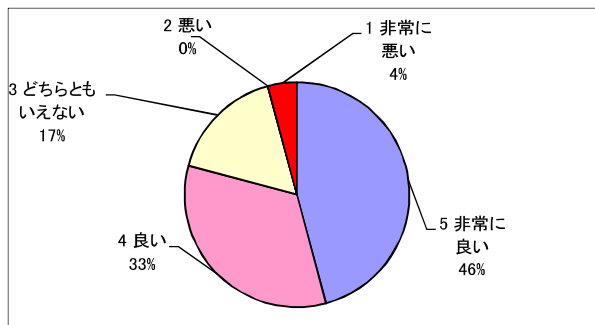
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



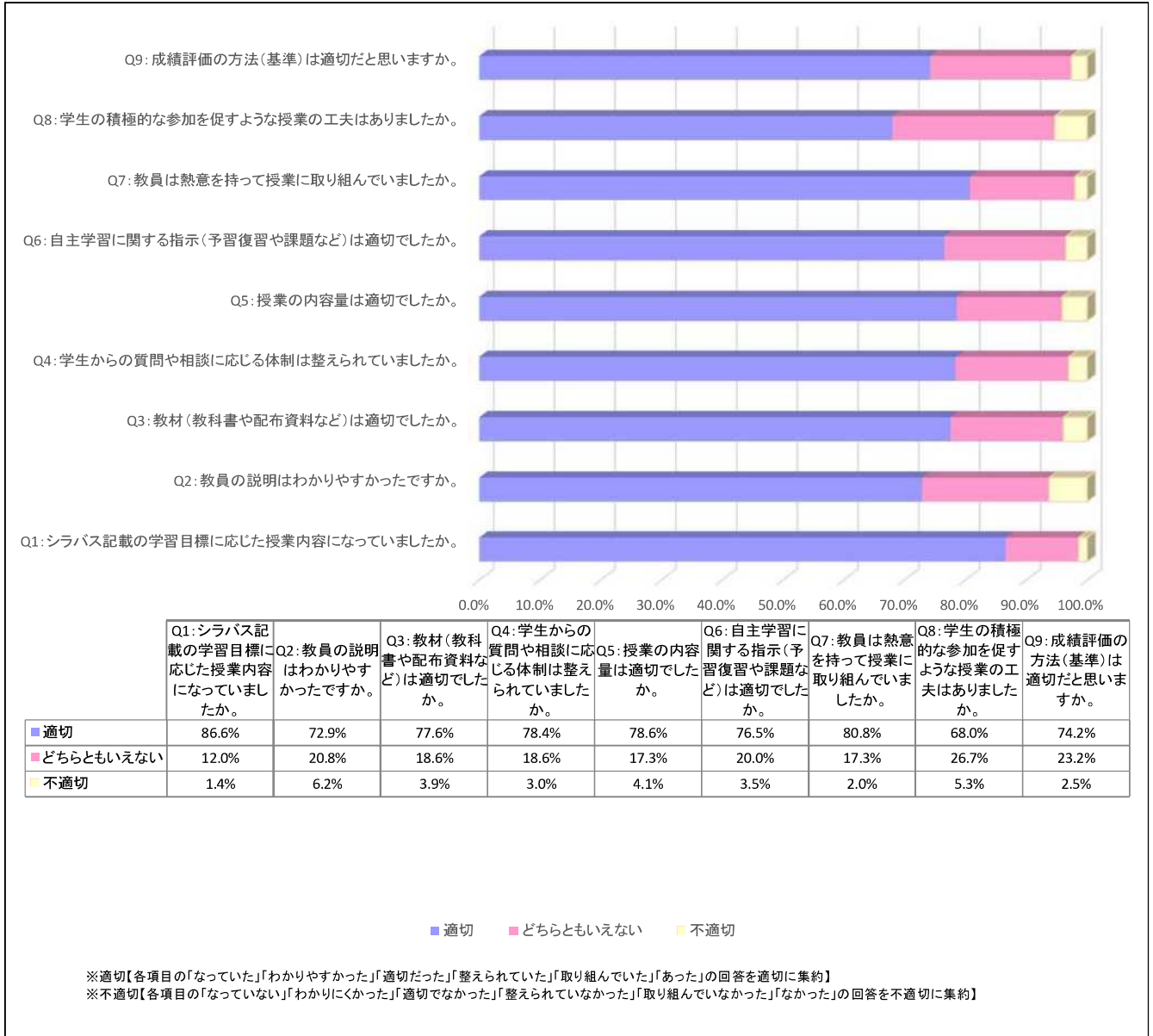
Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



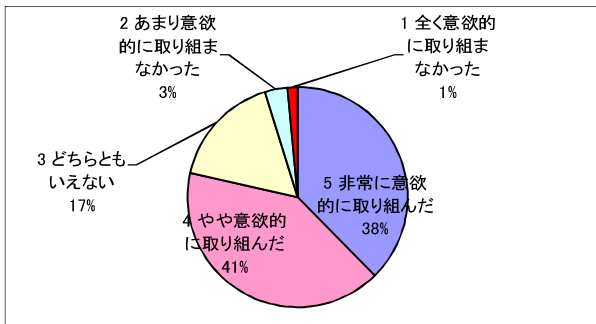
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



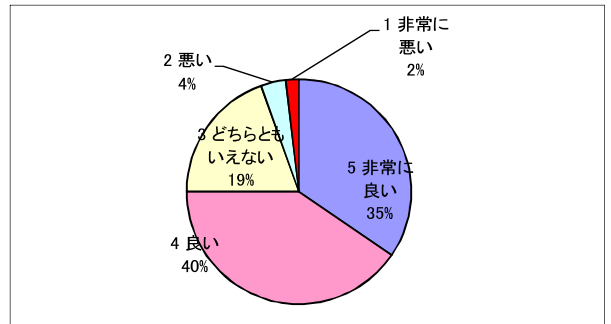
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



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。



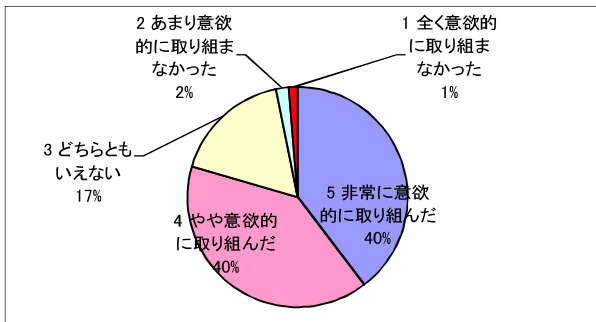
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



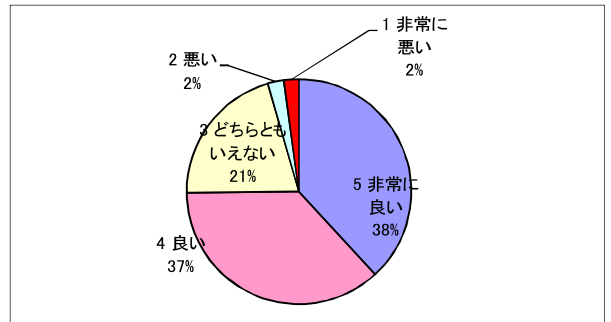
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



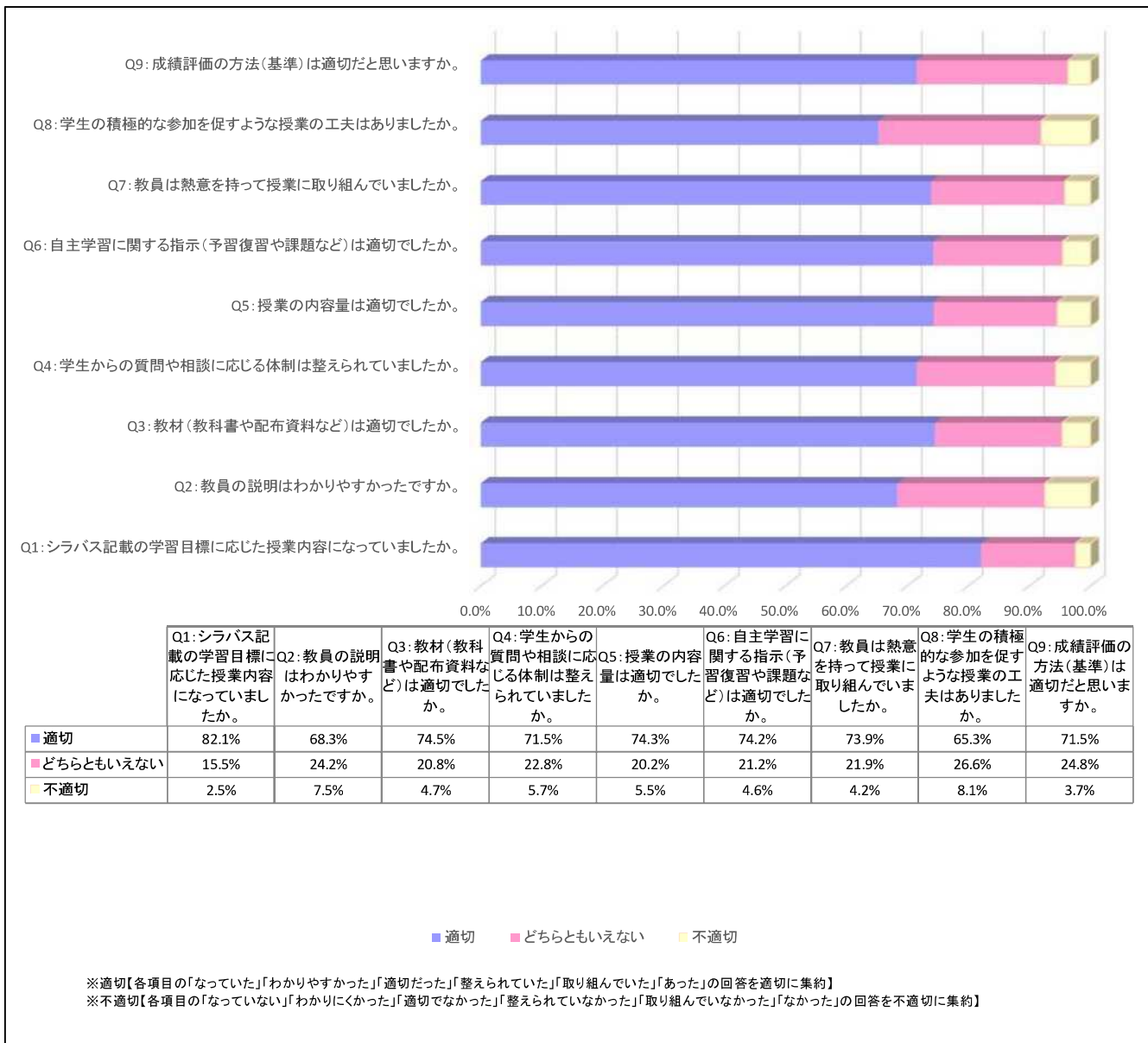
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



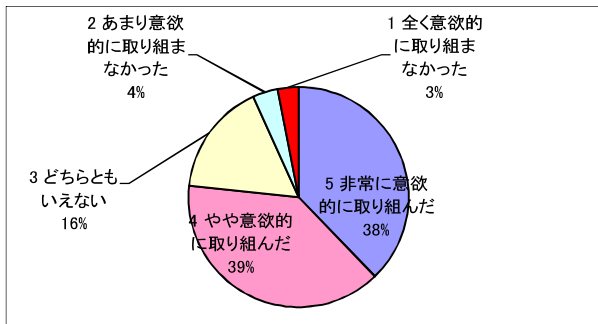
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



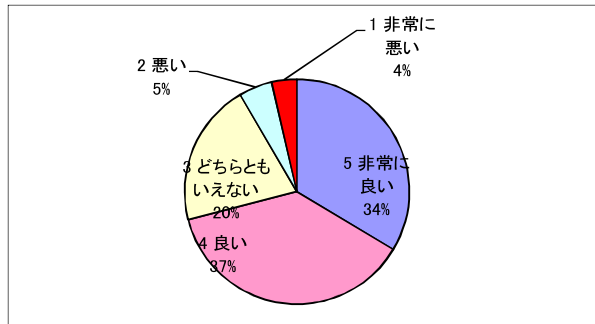
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



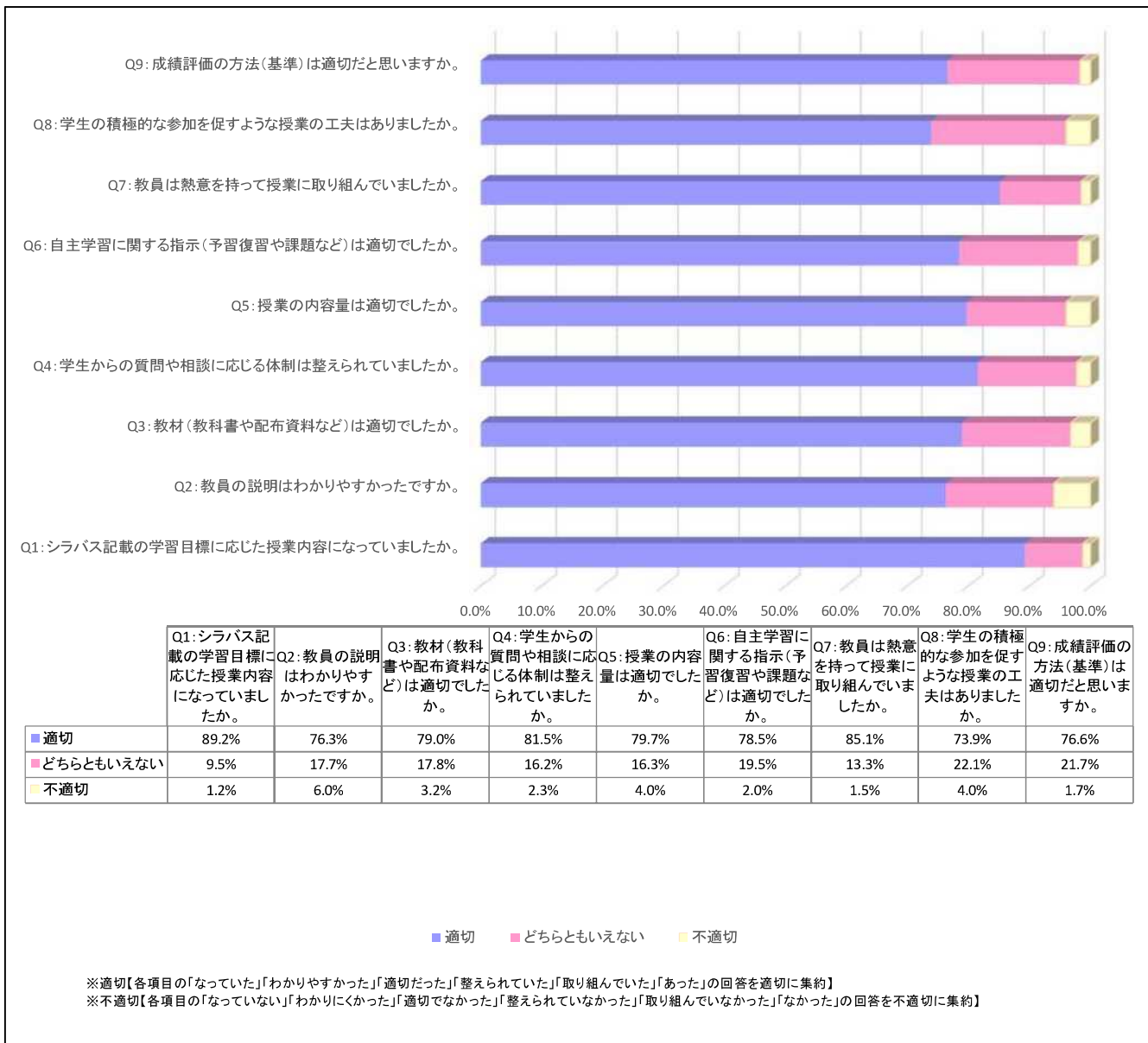
Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



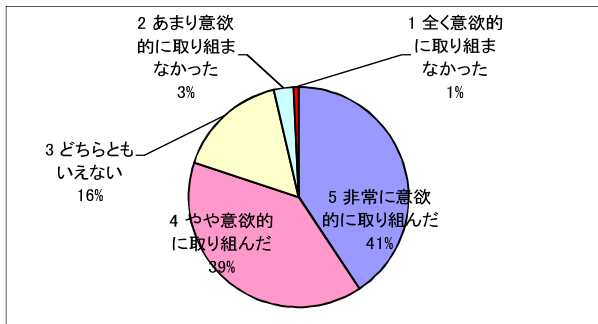
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



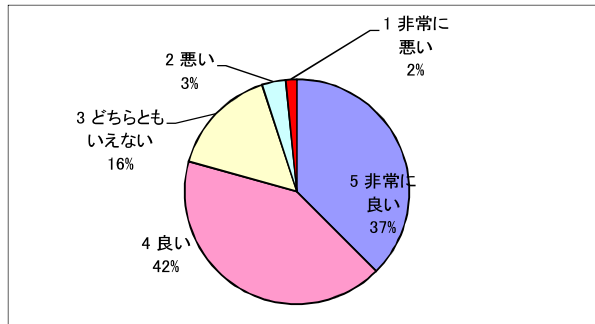
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



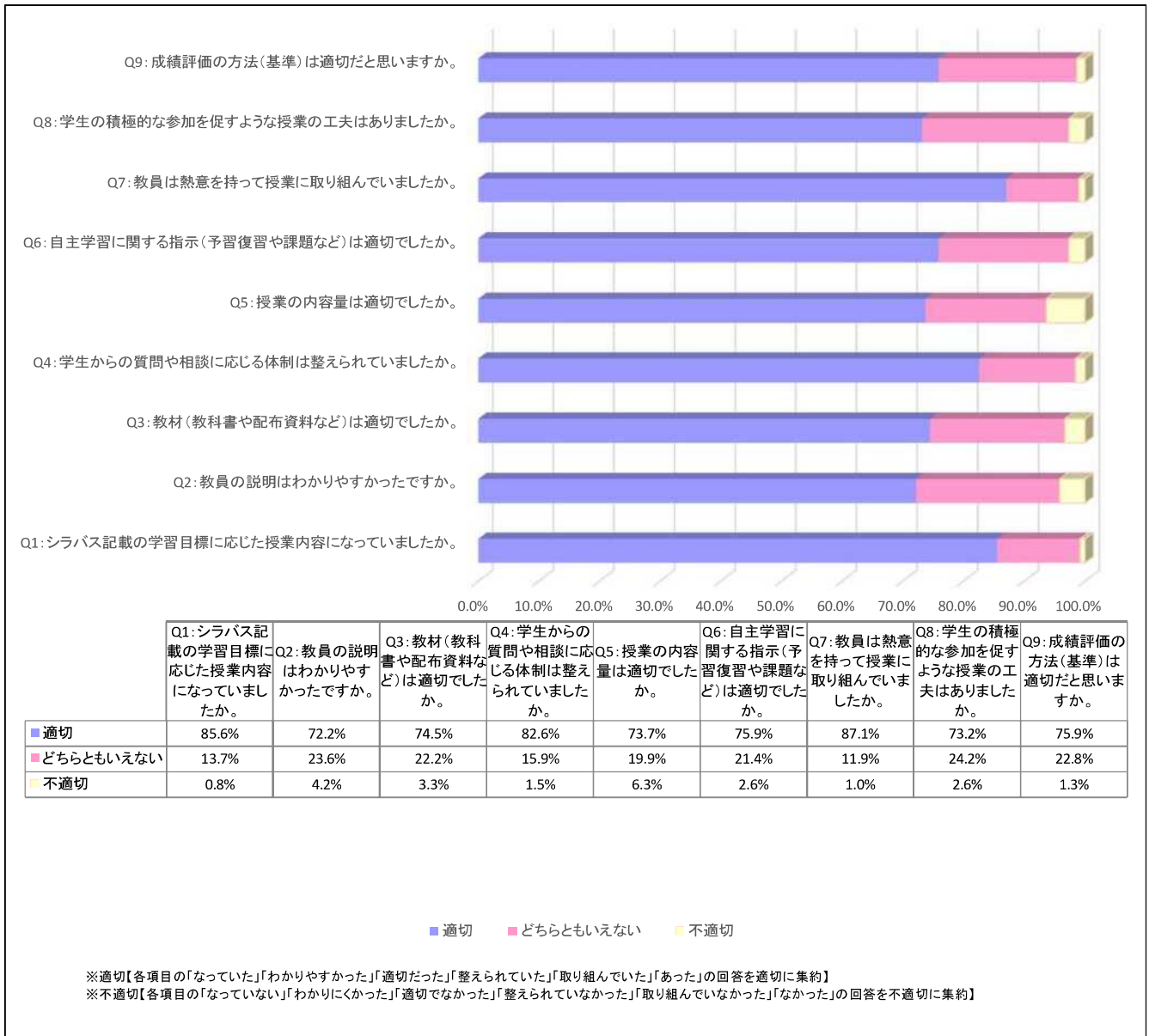
Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



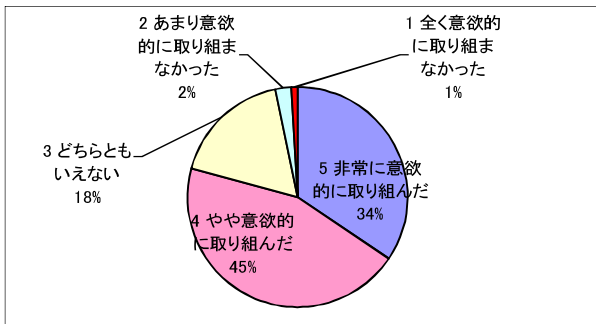
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



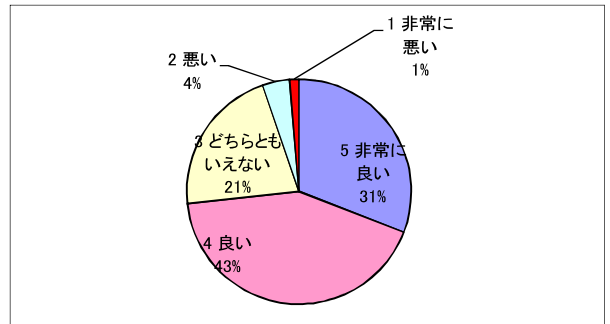
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



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。



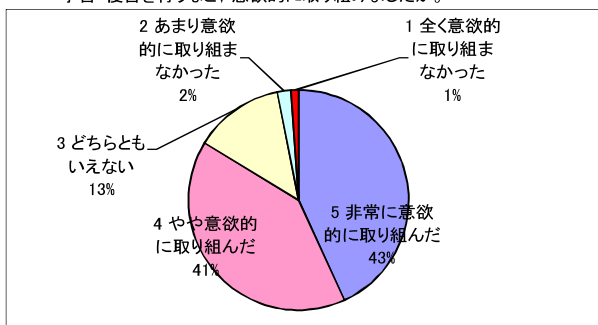
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



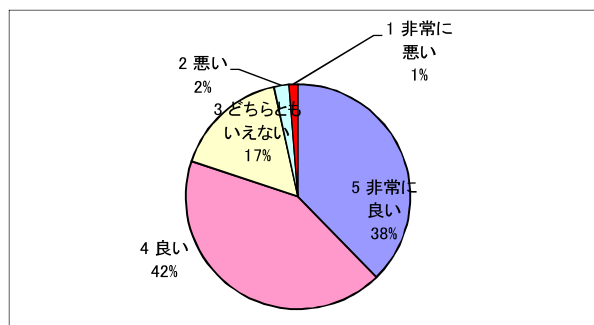
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



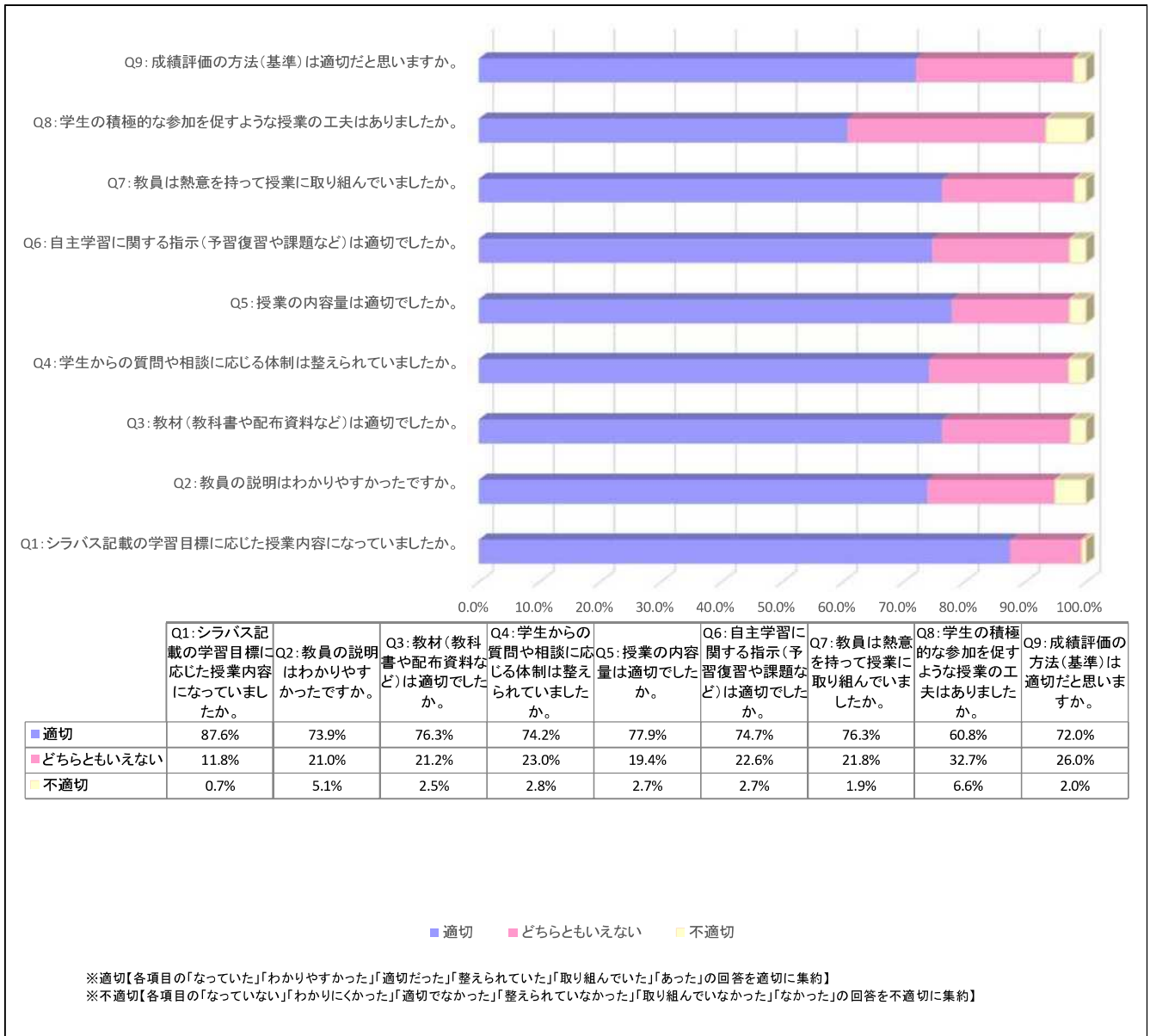
Q10:あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



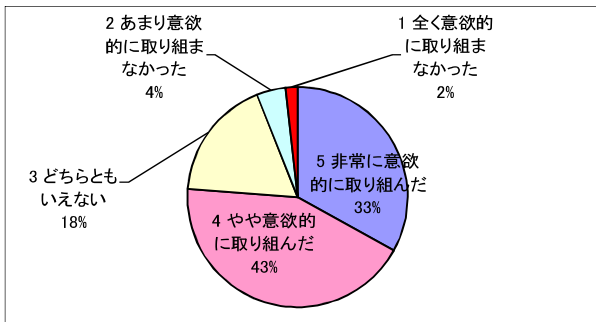
Q11:この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



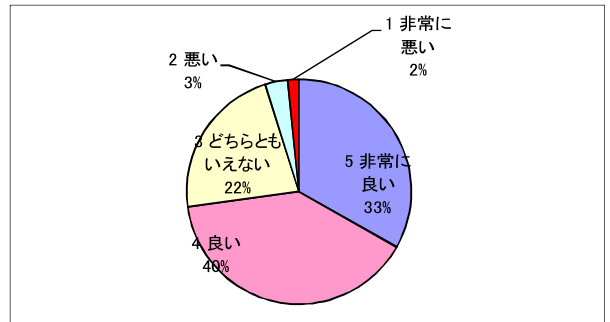
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



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。



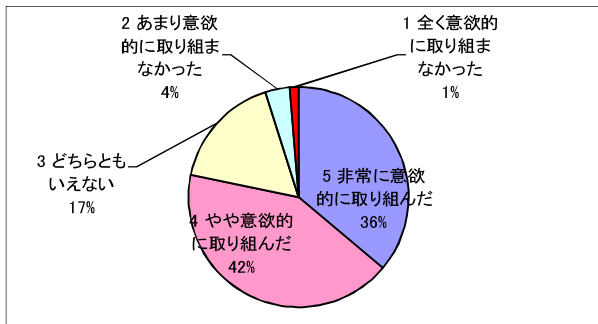
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



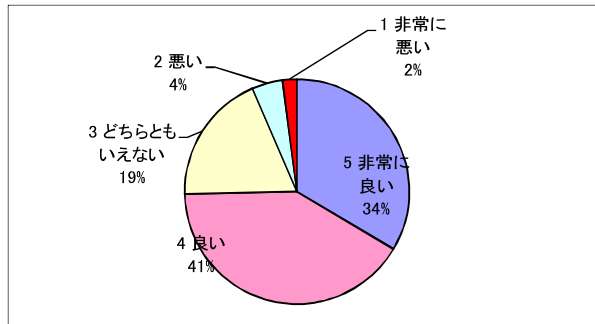
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



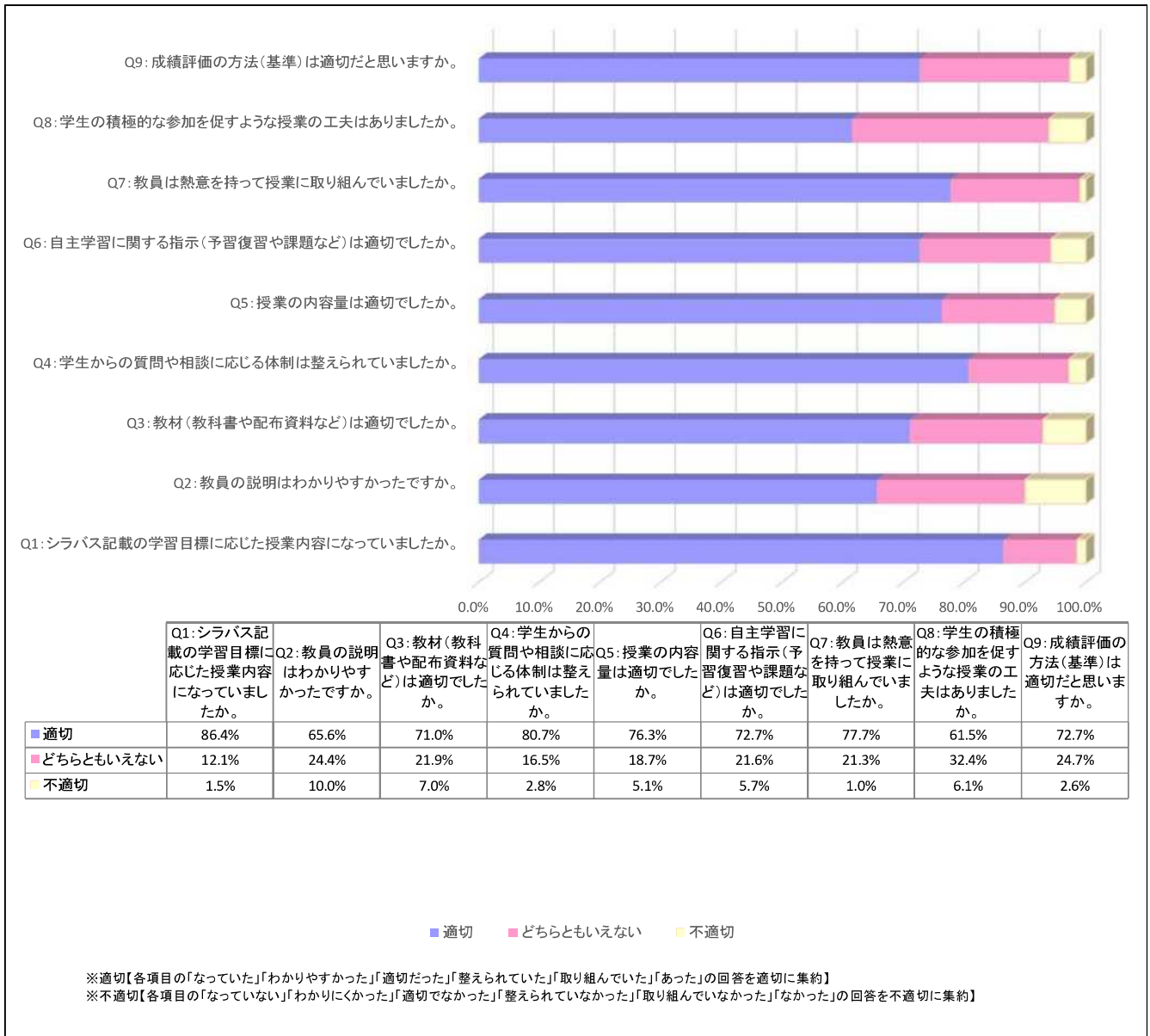
Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



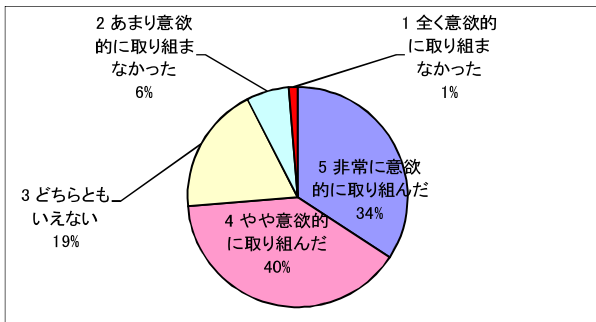
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



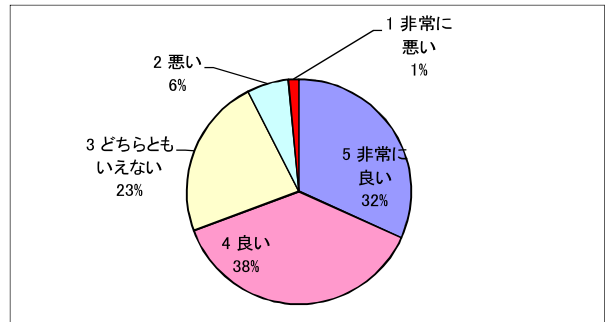
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



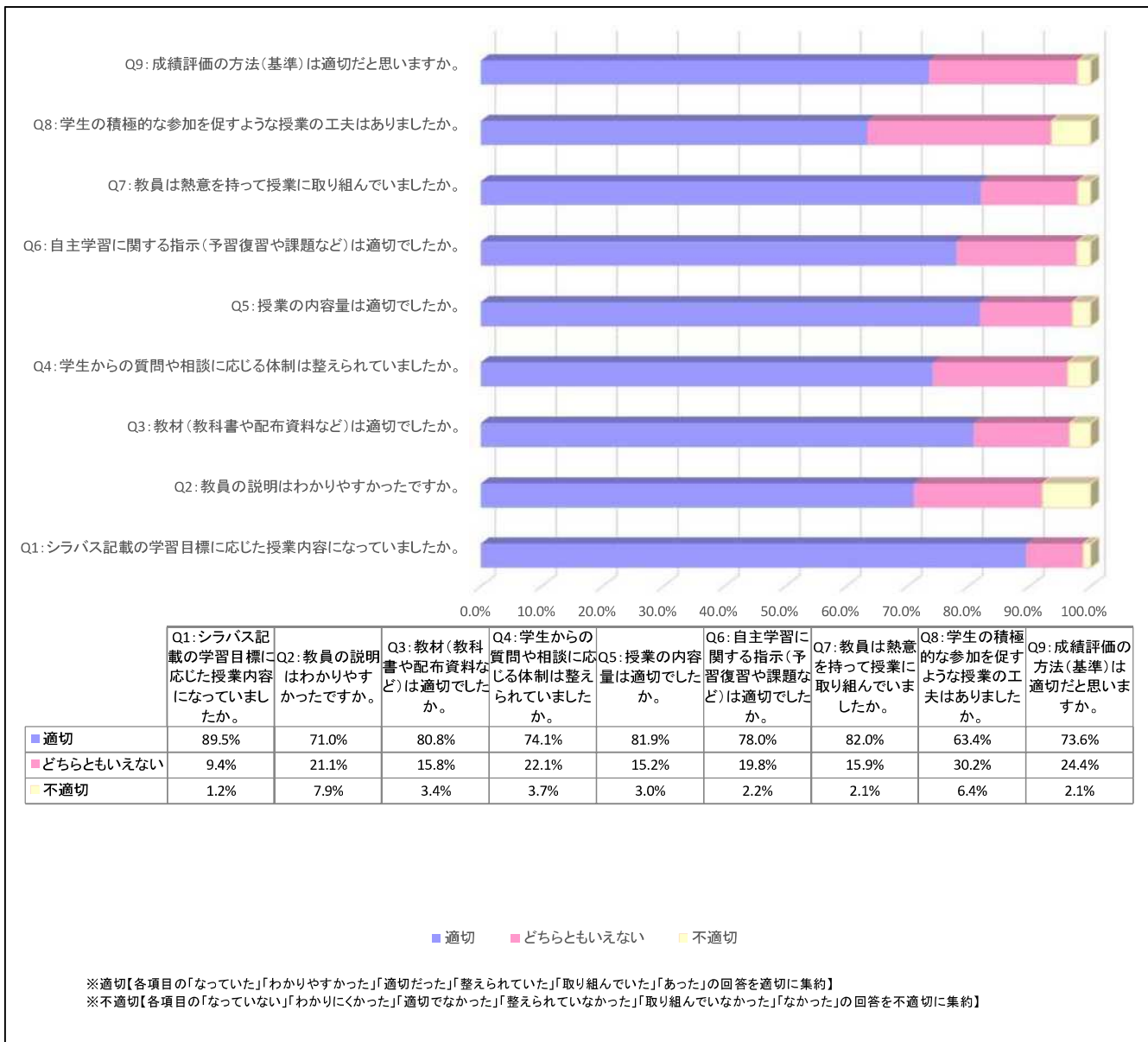
Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、予習・復習を行うなど、意欲的に取り組みましたか。



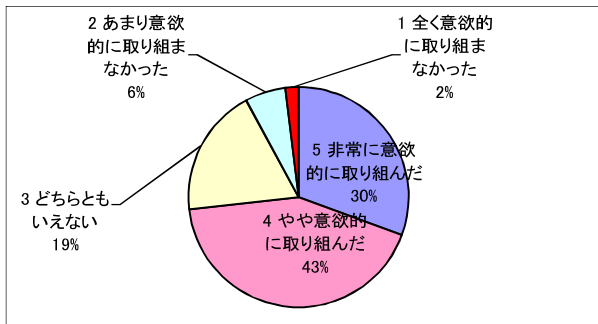
Q11: この授業全体に対するあなたの評価(満足度)を教えてください。



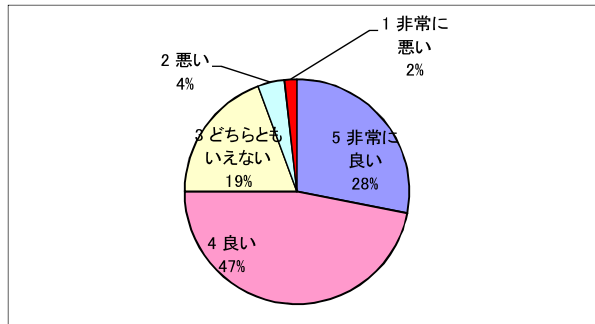
Q1～Q9:この授業を振り返って、以下の項目に対し、どのように思うかを教えてください。あてはまらない場合は、「どちらともいえない」を選んでください。



Q10: あなたは、この授業に能動的に参加し、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。



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3年度FD委員長 太田 学

教育（卒業予定者）アンケートは、「教育目標の達成度」として大学生活での知識・技能等の獲得の程度を、「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」「問題解決に向けて主体的に行動する力」「グローバル化に対応した国際感覚」「外国語能力」「コミュニケーション能力」「リーダーシップ」「生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」について5段階で評価する設問と、それら各項目の知識・技能等の獲得に寄与した要因を尋ねる設問、「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、「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なっている。これらの調査項目に関して、工学部全体の傾向および特徴的な点を示す。以下では、「幅広い分野にわたる教養」は「幅広い教養」、「専門的な知識・技能・態度」は「専門的知識等」、「物事を論理的に考える力」は「論理的思考力」、「情報を収集・分析し効果的に活用する力」は「情報収集活用力」、「問題解決に向けて主体的に行動する力」は「主体的行動力」、「グローバル化に対応した国際感覚」は「国際感覚」、「生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」は「自己成長姿勢」と略して記述する。

「教育目標の達成度」を尋ねた設問のうち、「専門的知識等」「論理的思考力」「情報収集活用力」「主体的行動力」「幅広い教養」は昨年度同様、平均評点（以下単に“評点”と略す）が3.5以上で、これらの項目については約六割から七割の学生が「ある程度獲得した」または「十分に獲得した」と感じている。さらに今年度は「自己成長姿勢」も評点が3.51と3.5以上となり、五割以上の学生が「ある程度獲得した」または「十分に獲得した」と評価した。「コミュニケーション能力」は3.44で3.5に僅かに届かなかったが、半数以上の学生が幾ばくかの知識・技能を獲得できたと感じている。

次に、知識・技能等の各項目の獲得に寄与した要因については、今年度も例年通り「卒業研究・ゼミ」が最も寄与しており、例外の項目は「国際感覚・外国語能力」のみである。「国際感覚・外国語能力」の獲得については、「教養（外国語）」の寄与が最大であり、「卒業研究・ゼミ」の寄与はそれに続くものだった。換言すれば、工学に関わる能力だけでなく「幅広い教養」や「コミュニケーション能力」などの獲得においても、「卒業研究・ゼミ」が大きく寄与している。このことから、工学部における卒業研究の重要性と、各研究室での教育・指導が充実しており、専門的な知識に留まらず、学生のあらゆる能力獲得に卒業研究の寄与が大きいことがうかがえる。「卒業研究・ゼミ」以外では、「専門（実験等）」と「専門（講義）」が多くの項目の獲得に寄与しており、工学部の提供する専門科目の充実ぶりもうかがえる。

一方、「幅広い教養」の獲得において、本来最も寄与すると考えられる「教養（外国語以外）」は、「卒業研究・ゼミ」「専門（実験）」「専門（講義）」「サークル活動」に次ぐ順位となっている。その他の項目においても、「教養（外国語以外）」の寄与は大きくない。「幅広い教養」をどうとらえるかにもよるが、「教養（外国語以外）」は「幅広い教養」や「自己成長姿勢」などの獲得に本来もっと貢献すべきではないかと考えられる。また、「教育目標の達成度」を尋ねた設問で評点が最も低かったのは、今年度も例年通り「国際感覚・外国語能力」であった。その「国際感覚・外

国語能力」の獲得に、「教養（外国語）」の寄与が高いことは当然であるが、高い寄与が期待される「留学経験」が低い評点しか得ていない。「国際感覚・外国語能力」を学生に獲得してもらうため、大学だけでなく工学部も様々な留学プログラムを用意していたにも関わらず、コロナ禍における出入国制限などにより、学生の留学機会が失われたことは大変残念である。コロナ禍の終息を期待したい。

工学部を卒業するにあたって「大学の個々の領域についての満足度」を問うた設問では、「卒業研究・ゼミ」の評点が 3.83 で最も高く、「専門（実験等）」の 3.60、「図書館の利用のしやすさ」の 3.58、「専門（講義）」の 3.48、「図書館の図書・雑誌の充実度」の 3.43、「講義室等の環境」の 3.41 が続く。このことから工学部における卒業研究などの専門教育の評価が高いことがわかる。また図書館や講義室等の設備が一定の評価を得ていることもわかる。一方、「無線 LAN の充実度」の 3.01、「留学制度」の 3.04、「事務（教務）サービス」の 3.09 は相対的に低い評点で、学科による違いもあるが、これらについては留意すべきだろう。とりわけオンライン授業を学内で受ける場合などに必須な無線 LAN 環境については早急に充実させるべきであろう。また、コロナ禍におけるオンライン授業の同時双方向型とオンデマンド型の満足度はそれぞれ 3.22, 3.39 で、オンデマンド型授業が同時双方向型授業に比べ若干評点が高かった。これは、オンデマンド型授業では学生が都合の良い時間に繰り返し視聴できるためと考えられる。今後はオンラインと対面のハイブリッド型の授業も増えることが予想され、このようなアンケートなどによって学生のニーズを把握する必要がある。

最後に、工学部で受けた大学教育全般の満足度を問うた設問では、「非常に満足している」が 8.7%、「かなり満足している」が 31.9%、「やや満足している」が 44.9%となっており、あわせて 85%以上の学生が満足していると答えている。このことから、本学部の教育内容は学生から高い評価を得ているといえる。この満足している学生の割合は、昨年度は 70%を超える程度であったため、今年度は 10 ポイント以上改善したことになる。前年度はコロナ禍が始まったばかりで授業だけでなく大学生活全般において混乱があったが、今年度はその経験を活かして授業などにおいてうまく対応できたと考えられる。

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3年度FD委員 岡田 晃, 五福 明夫

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60.8%であり、過去4年間は微増している。令和元年からの4学期60分授業の時間割変更による多少の混乱から一時的に低下していたが、平成29年度の水準に戻ったと判断できる。一方、「専門的知識等」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70.4%と十分高い。過去5年間は約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。また、昨年度はコロナ禍による卒業研究活動等の制約により、「全く獲得していない」の回答者が7.8%と多かったが、本年度は研究活動の制限はあったもののある程度改善している。

「論理的に考える力」と「情報活用能力」は、「ある程度獲得した」以上の評価は、それぞれ68.8%および67.2%と十分に高く、最も低かった令和元年度から例年並みに回復している。また、「専門的知識等」の獲得と同様に、昨年度は「全く獲得していない」の回答者の比率が多かったため(5.9%と6.5%)懸念していたが、本年度はある程度(3.2%と3.2%)改善されている。これらに対し、「主体的に行動する力」は、「ある程度獲得した」以上の評価が52.0%と過去5年間で最も低い値となった。新型コロナウイルス感染症の影響によって、対面授業が減少したことや数名のグループ単位で実施する実験や実習などが時間短縮、少人数化されたこと、卒業研究活動が制約を受けたことが影響していると考えられる。

「グローバル化に対応した国際感覚」については「十分獲得した」以上の合計は31.2%であり、過去5年間で若干の増加傾向にある。令和2,3年度はコロナ禍で海外派遣がほとんどなかったものの、オンラインによる国際交流、留学生の増加など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。一方、「外国語能力」は、「ある程度獲得した」以上の回答は25.6%と昨年度の30.1%から減少している。コロナ禍の影響で英語教育科目のいくつかがオンラインでの実施となったことや外部試験受験の機会が少なくなったことが要因として考えられる。

「コミュニケーション能力」についても、「ある程度獲得した」以上の評価が52.8%と昨年度の55.6%と比較すると若干減少している。また、「リーダーシップ」の評価も31.2%と昨年度の34.6%と比較すると若干減少している。これらも新型コロナウイルス感染症の影響で数名のグループ単位で実施する実験や実習の時間短縮や卒業研究活動の制約が影響していると考えられる。

さらに、「生涯にわたり自己成長を追求する姿勢」は54.4%であり、過去5年間の傾向として徐々に高くなってきている。本学が掲げる自主的な学びの意識が浸透してきてきたことに加え、オンライン授業の増加で自律的に学習する機会が増加したことが影響していると考えられる。

Q2「教育目標の達成に寄与した授業科目・諸活動等」

「幅広い分野にわたる教養」に対しては、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%程度と高く、教養(外国語科目以外)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。次に、「専門的な知識・技能・態度」に対しては、70%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・ゼミの指導が高く、サークル活動の寄与率も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 62.4%と最も高く、技術者育成における卒業研究の重要性を表している。

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と言える。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）で身につけた上で、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と言える。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。

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い。ため利用エリアの拡大など更なる充実が求められる。

一方、「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、「専門（実験・実習・演習）」、「卒業研究・ゼミの指導」、および「図書館の利用しやすさ」の 3 項目のみであった。昨年度と比較すると、「専門（講義）」、「図書館（図書雑誌）の充実度」、「IT 機器の充実度」、「講義室の環境」、「講義室 AV 機器の充実度」、「授業用実験室の設備の充実度」、および「自習スペースの利用のしやすさ」の満足度が 50%以下に低下している。これは、オンライン授業が多く実施されたために、これらの教育環境や施設を利用する機会が減少したことが原因であり、満足度が低下したわけではないと解釈できる。

また、「留学制度」や「学校生活・キャリア支援」については満足度がかなり低く、昨年度と比較しても大きく減少している。新型コロナウイルス感染症の影響でこれらの活動がかなり制限されたことが原因と考えられる。したがって、今後アフターコロナにおいて満足度を回復させるために、これらの活動に注力する必要がある。

さらに、「コロナ禍におけるオンライン授業」の満足度については、「ふつう」以上を含めると一定の満足度が得られている。新型コロナウイルス感染症の影響下でのオンライン授業は 2 年目となるが、教員側もそのスキルが身についてきたと思われる。また、双方向型とオンデマンド型を比較すると、オンデマンド型のオンライン授業のほうが満足度は高く、学生が都合の良い時間に視聴でき、理解の不十分な箇所を繰り返し視聴できるためと考えられる。

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 82.4%と昨年度（66.7%）の大幅な減少から例年の満足度に回復した。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、そのような状況に対応した教育、研究活動が実施できたためと考えられる。

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。特に、オンライン授業や卒業研究指導などでは、昨年度と比較すると改善が見られ、コロナ禍においても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活動が行えたものと言える。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、外部試験受験や留学制度支援を促進しつつ、対策を講じる必要があると考えられる。

2 電気通信系学科

令和3年度FD委員 野上 保之, 金 錫範

[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、『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』、『問題解決に向けて主体的に行動する力』の例年通りの5項目に加えて、昨年に50%を上回った『生涯にわたり自己成長を追求する姿勢』が今年も50%を上回り、さらに『コミュニケーション能力』も50%を上回り、合計で7項目となった。また、例年通りの上記5項目と『生涯にわたり自己成長を追求する姿勢』において、「ある程度獲得した」以上の割合は、前年度より増加傾向にあり、その増加幅は10%以上であったので卒業生の満足度が向上したことがうかがえる。『コミュニケーション能力』は、前々年度の38.3%、前年度は43.6%、今年度は51.5%を示しており、継続して改善されている。しかし、まだ半分程度であるため次年度以降もさらに改善できるよう一層の教育的指導を図る必要がある。また、「ある程度獲得した」以上の回答が50%以下の項目の状況であるが、『グローバル化に対応した国際感覚』は前年度の35.1%から今年度は28.8%に、『外国語能力』は前年度の29.8%から今年度は22.7%に、『リーダーシップ』は前年度の36.2%から今年度は31.8%に低下傾向であり、具体的に実践できるような教育環境を整えることで、さらなる改善を図る必要がある。

[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『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項目に加えて、前年度は『教養(主題・個別)』が「比較的大きい」以上の回答が50%を上回っている。今年度も『教養(主題・個別)』に該当する『教養教育科目(外国語科目以外)』は前年度の51%より増加した56%を示した。また、『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項目の数値も10%~20%増加している。しかし、『教養教育科目(外国語科目)』の項目は50%を下回っており、一層の向上を目指す必要がある。また、『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』の項目は前年度と同様に低位である。これらに関しては先の『グローバル化に対応した国際感覚』などと共通して、学生が実践して行動する範囲が狭い環境にあるためだと考えられる。したがって、これまで以上に、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ことを検討する必要がある。『サークル活動』項目においても約4%の低下が見られた。

[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、前年度よりも10%以上の増加が見られ、例年以上の良好な結果となっている。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』は前年度と同様に低位であり、これは前設問と同様の理由が原因であると考えられるので、実践的な教育環境を一層整えていく必要がある。

[3. 「物事を論理的に考える力」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』は, 「比較的大きい」以上の回答が 50%を上回っており, 前年度より 15%~25%増加しているので多くの学生より, 論理的思考の育成に役立っていると認識されている。特に『専門教育科目(実験・実習・演習)』, 『卒業研究・ゼミの指導』は 80%以上の良好な結果となっており, 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]

論理的思考を行うためには, 「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, 前年度同様に設問 3 の“「物事を論理的に考える力」の獲得への貢献度”とほぼ同じ結果となっている。

[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, 前年度よりも 15%以上増加している。また, 『サークル活動』は前年度の 42.6%から 51.5%に増加した。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)』は前年度より低下している。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]

設問 Q1 においても, 国際感覚と外国語能力は, 「ある程度獲得した」以上の回答の割合が低い結果となっており, 同様の結果として, 本設問においても全体的にどの項目においても「比較的大きい」以上の回答の割合が低くなっている。しかし, 『教養教育科目(外国語科目)』は前年度の 49%から 65.2%に増加しており, 外国語科目の重要性が認識されている。そのような状況において, 『卒業研究・ゼミの指導』の項目において, 「比較的大きい」以上の回答の割合が高くなっている。これは, 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からだと思われる。しかし, アンケート結果より, 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はハッキリとしていることから, 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と思われる。

[7. 「生涯に亘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 項目であり, 特に『卒業研究・ゼミの指導』科目が 73%となっており, 電気通信系学科における専門教育が高く評価されていることがうかがえる。

[Q3 : 大学の個々の領域についての満足度]

全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

全体的に満足のいく環境を提供できていると思われる。しかし、『留学制度』と『学生生活・キャリア支援』の2項目は、他の項目に比べて「やや良かった」以上の回答の割合が前々年度から続いて減少しており、改善を検討する必要がある。また、大学の設備面に関しても、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。

[Q4：大学教育全般についての満足度]

前年度の「やや満足している」以上の回答は75%であったが、今年度は89.3%となっており、各分野において改善できたと考えられる。また、「やや不満足である」以下の回答がゼロであったことも評価されるべきであると思われる。しかし、満足度をさらに向上させるための更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3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。また回答数は53あり、これは前年の令和2年度の回答数55とほぼ同じで、おおよそアンケート対象者全員から回答が得られている。

(1) 大学生活での知識・技能等の獲得の程度

専門的知識等の3.91、論理的思考力の3.85、情報収集活用能力の3.85が高く、これらの項目は前年度も高くそれぞれ3.82、3.75、3.67であった。評価の値はいずれも前年度に比べてやや高くなっている。一方評価の低い項目には、国際感覚の2.57、外国語能力の2.75が挙げられるが、これらは前年度も低くそれぞれ3.04、2.93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、評価の値も低下している。これには長引くコロナ禍の影響があったと思われる。

(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3.94や専門（実験等）の3.87、専門（講義）の3.81で、前年度はそれぞれ3.91、3.87、3.80であったため評価の値もほぼ変わらないといえる。

(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4.23、専門（実験等）の4.15、専門（講義）の4.15が例年通り高評価で、これらは前年度それぞれ4.24、4.20、4.07であったため評価の値もほぼ変わらないといえる。情報系学科における卒業研究などの専門教育が一定の評価を得ていることがうかがえる。

(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

卒業研究・ゼミの4.06、専門（実験等）の3.96、専門（講義）の3.81は前年度と同様に高評価で、前年度はそれぞれ4.16、4.13、3.89であった。これらの項目についてはいずれも評価の値

が前年度と比べてやや低くはなっているが、例年と比べるとほぼ同じといえる。

(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 4.08 が一番高く、その次に高いのは専門（実験等）の 4.04 で、いずれも評価の値が 4 を超えている。前年度もこれらの評価は高くそれぞれ 4.11, 4.04 であったため、値もほぼ変わらない。この情報収集活用能力の獲得についても、情報系学科の専門教育が一定の評価を得ていることがうかがえる。

(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

評価が高いのはサークル活動の 3.61 と卒業研究・ゼミの 3.60 であり、これらの評価は前年度それぞれ 3.82 と 3.45 であった。またこれらの後には専門（実験等）の 3.26 が続く。コミュニケーション能力やリーダーシップは、そもそも獲得の程度の評価がそれぞれ 3.45, 3.08 と高くなく、それらの獲得に貢献する授業科目等もあまり多く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 3.43 で、その次が卒業研究・ゼミの 3.04 である。これらは前年度それぞれ 3.71, 3.24 であったため、評価の値はいずれも前年度より低くなっている。そもそも（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、全体的に評価は低く、上に挙げた教養（外国語科目）と卒業研究・ゼミ以外の項目では評価の値が 3 を下回っている。令和 3 年度はコロナ禍における出入国制限等の影響も大きかったと考えられるため、社会情勢の変化も含め今後の推移を見守る必要があるだろう。

(8) 「生涯に亘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 3.81 が最も評価が高く、これに専門（実験等）の 3.23, サークル活動の 3.22 が続く。前年度のこれらの項目の評価はそれぞれ 3.96, 3.52, 3.68 であったため、いずれの項目も評価の値は低くなっている。

(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 4.04 が最も高く、専門（実験等）の 3.74, 専門（講義）の 3.66, 図書館の利用のしやすさの 3.47, 講義室等の環境の 3.42 と続く。このうち、情報系学科における卒業研究などの専門教育の評価の値は前年度とほぼ同じであるが、図書館の利用のしやすさや講義室等の環境については評価の値が前年度より少し低くなっている。一方、シラバスや学生便覧等の諸資料の 2.83, 無線 LAN の充実度の 2.87, 留学制度の 2.87 は 3 を下回っているため、これらについては留意すべきだろう。また、コロナ禍におけるオンライン授業の同時双方向型とオンデマンド型の満足度はそれぞれ 3.25, 3.34 で、両者にあまり差はなかった。これらは令和 3 年度に新しく加わった項目のため前年度とは比較できないが、今後も少なくないオンライン授業が見込まれるため、状況を注視していく必要があるだろう。

(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 13.2%，かなり満足しているが 32.1%，やや満足しているが 37.7%となっており，あわせて 8 割以上の学生が満足している。残りはどちらとも言えないが 11.3%，やや不満足であるが 1.9%，かなり不満足であるが 1.9%，非常に不満足であるが 1.9%である。この結果は前年度と比べて全体的に良くなっている。例えば，前年度は非常に満足しているは 3.6%だった。よって，情報系学科における教育は引き続き高い満足度を得ていると考えられる。

4 化学生命系学科

令和 3 年度 F D 委員 後藤 邦彰，井出 徹

化学生命系学科卒業予定者のアンケート結果を，前年度を中心として過去 4 年分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。なお，本年度のアンケートへの回答数は 88 名で，昨年度の 91 名とほぼ同じであり，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。これは令和 2 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。

また，新型コロナウイルス感染拡大防止のため，令和 2 年度の春頃には大学が休校となり，2 学期以降はオンライン・オンデマンドでの講義が原則となった。本年度の卒業生は，その年に最も専門科目の多い学年となる 3 年生だった。また，研究室に配属され，特別研究を実施した令和 3 年度も大学の行動制限がかかり，研究室での活動も BCS 提出後に必要最低限になっていた。この点は，令和 2 年度卒業生も同様である。これら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，2021 年度（令和 3 年度）卒業生では 5 段階評価の平均値で評価の高い順で，「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.専門的知識等」3.57 となった。昨年度（2020 年度）卒業生では「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 であり，若干順序は違うが平均点の高い項目は同じである。平均点の推移は資料が無いのでわからないが，この 4 項目の評価が毎年高いのは，各項目の経年比較からも読み取れる。経年変化のグラフを見ると，前述のように回答数が極めて少なかった 2019 年度（令和元年度）を除き，「2.専門的知識等」「3.論理的思考力」「4.情報収集活用力」「5.主体的な行動力」については，「十分獲得した」「ある程度獲得した」を合わせた割合は 60%近くになっている。この割合に，経年の変化は特に無く，平成 29 年度卒業生から令和元年度卒業生が経験した 60 分授業 4 学期制に伴うカリキュラムの変更にはほぼ影響されていないと考えることができる。これは，ここで着目している 4 項目「2.専門的知識等」「3.論理的思考力」「4.情報収集活用力」「5.主体的な行動力」の獲得への貢献度のアンケート結果（Q2 教育目標の達成に寄与した授業科目・諸活動等）から，いずれの項目でも「卒業研究やゼミでの指導」が貢献度として最も大きいと回答されていることが要因と考えられる。このことは，カリキュラムの変更などは，学生が大学生活で醸成できたと感じる能力にはあまり影響

はしない一方で、旧来より議論されている学部卒論指導の重要性を表わすものとする。

「Q1 教育目標の達成度」および「Q2 教育目標の達成に寄与した授業科目・諸活動等」は、学生が大学時代に頑張った、達成できたという学生自身の振り返りを問うているのに対し、「Q3 大学の個々の領域についての満足度」は学生の大学、学部、学科、研究室に対する評価であると考えられる。このアンケート結果を見ると、学生が能力獲得で頑張ったと感じている「卒業研究やゼミでの指導」は「良かった」「やや良かった」と好意的な回答が 60%ある。この経年変化を見ると、コロナ禍にあった今年度、昨年度は、平成 30, 29 年度と比べて低い。すなわち、新型コロナによる大学の行動制限により、その満足度は低下したと考えるべきだと思われる。先の 4 項目のうち、「2.専門的知識等」の獲得に重要だと教員が考える「専門教育科目（講義）」「専門教育科目（実験・実習・演習）」の満足度を見ると、「専門教育科目（実験・実習・演習）」は 60%近くが「良かった」「やや良かった」としているのに対し、「専門教育科目（講義）」は 40%程度である。これらについて経年変化を見ると、「専門教育科目（実験・実習・演習）」は平成 30, 29 年度とほぼ同じなのに対し、「専門教育科目（講義）」の方は、オンライン・オンデマンドが基本となった時期に専門教育を受けている今年度と昨年度の卒業生の好意的な回答割合は、平成 30, 29 年度よりも低い。この結果は、本年度設問に加えられた「コロナ禍におけるオンライン授業」の評価で、オンライン、オンデマンド共に「良かった」「やや良かった」が 40%前後となっている結果と対応する。この結果は対面講義の重要性を示すものと考えられるが、一方で、学生が獲得したと実感する「2.専門的知識等」「3.論理的思考力」「4.情報収集活用力」「5.主体的な行動力」の能力に対する講義の重要度は低いことを考えると、改組等によるカリキュラム、すなわち、講義の組み合わせの改善・変更ではなく、講義内容そのものの改善が必要ではないかと考えられる。

また、満足度の調査結果において、「8.パソコン等の IT 機器の充実度」が平成 30, 29 年度よりも低く、「15.事務（教務）サービス」は高くなっている。「8.パソコン等の IT 機器の充実度」については、コロナ禍でオンライン・オンデマンド講義を基本とした結果、これまで学生が活用しようと思わなかった IT 機器を使わざるを得なくなり、その不備が顕著になったことが要因と考えられる。今後を考えると、IT 機器の充実は検討すべきではないかと考えられる。一方で、突然の休校や行動制限の変更などに対し、事務（教務）が上手く情報の配信と学生への対応をしたことが「15.事務（教務）サービス」の満足度向上に寄与したのと考えられるため、教員としては事務のサポートに感謝すると共に、今後もこのサポート体制が維持されることを期待する。

一方で、Q2 のどの質問に対しても、専門教育に比較して、教養教育の貢献度が低い。直近の研究室での活動が高評価を受けるのは当然であるが、教養教育科目の評価が全質問を通じて高くないことについては検討の必要があると考える。「教養」教育の必要性を周知徹底するか、あるいは、専門に直接つながるような教育内容に変更するかの何れかを検討する必要があるのではないかとと思われる。さらに、本学科のアンケートについて他学科と比較すると、回答率が低いことが気にかかる。本アンケートは上述のように教育およびその支援体制について現状の改善の要否を考えるために重要な資料となるので、本年度以降の卒業予定者に対して回答依頼を徹底したいと考えている。

4. 2. 3 アンケート内容（設問等）・集計結果

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

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

- 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
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

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

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）	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. 教養教育科目（外国語科目）	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. 専門教育科目（講義）	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. 専門教育科目（実験・実習・演習）	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. 卒業研究やゼミの指導	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. インターンシップ・実践型社会連携教育	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 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

<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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
- 6. コロナ禍におけるオンライン授業（同時双方向型）
- 7. コロナ禍におけるオンライン授業（オンデマンド型）

	1	2	3	4	5
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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I T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. 自主学习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
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

ウィンドウを閉じる

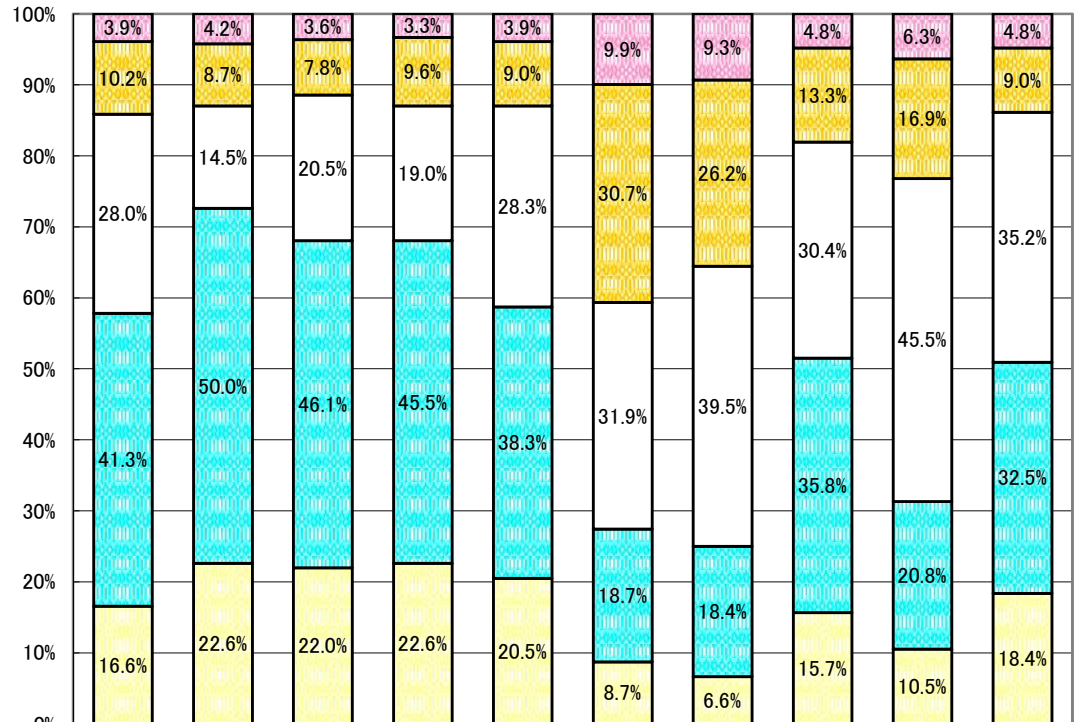
2 アンケート回収状況（令和3年度 卒業予定者アンケート）

学 科	対象者	回答数	回収率
機械システム系学科	169	125	74.0%
電気通信系学科	115	66	57.4%
情報系学科	59	53	89.8%
化学生命系学科	142	88	62.0%
計	485	332	68.45%

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=332)

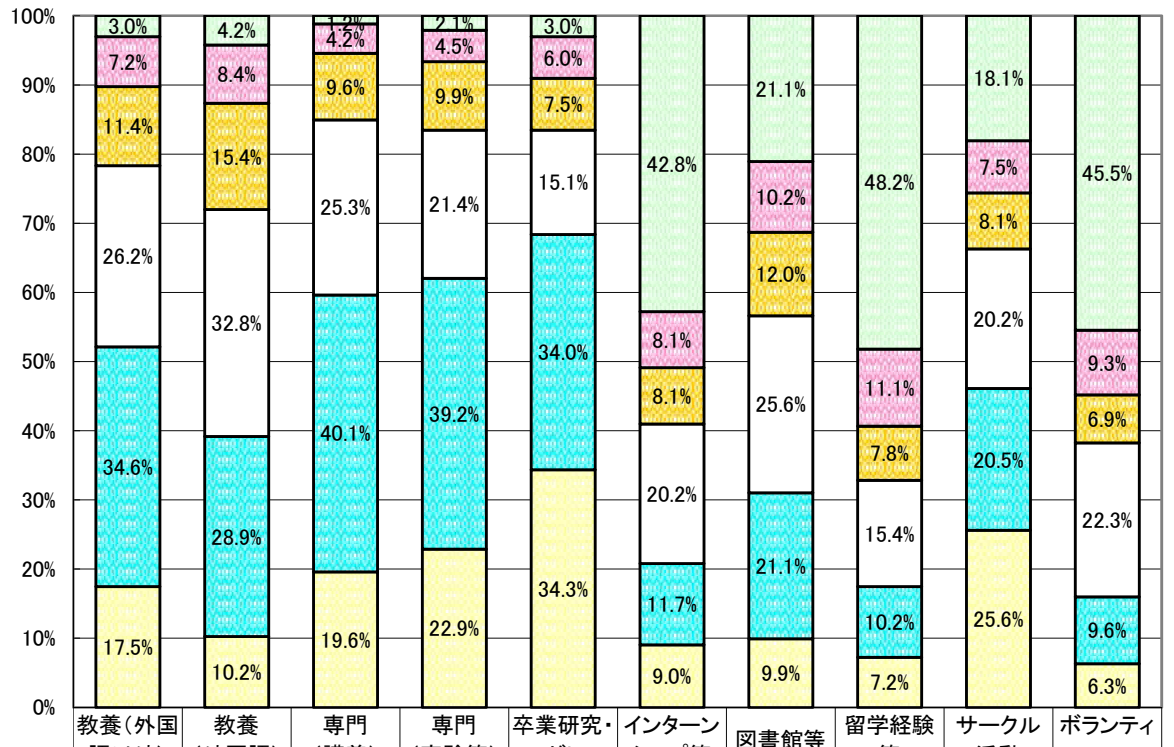


□ 全く獲得していない (1)	3.9%	4.2%	3.6%	3.3%	3.9%	9.9%	9.3%	4.8%	6.3%	4.8%
□ あまり獲得していない (2)	10.2%	8.7%	7.8%	9.6%	9.0%	30.7%	26.2%	13.3%	16.9%	9.0%
□ どちらとも言えない (3)	28.0%	14.5%	20.5%	19.0%	28.3%	31.9%	39.5%	30.4%	45.5%	35.2%
□ ある程度獲得した (4)	41.3%	50.0%	46.1%	45.5%	38.3%	18.7%	18.4%	35.8%	20.8%	32.5%
□ 十分獲得した (5)	16.6%	22.6%	22.0%	22.6%	20.5%	8.7%	6.6%	15.7%	10.5%	18.4%

平均値	3.56	3.78	3.75	3.74	3.62	2.86	2.87	3.44	3.12	3.51
標準偏差	1.01	1.03	1.00	1.02	1.03	1.10	1.03	1.06	1.02	1.04

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	3.63	3.74	3.77	3.73	3.53	2.98	2.97	3.48	3.22	3.59
電気通信系学科	3.71	4.03	3.86	3.85	3.74	2.92	2.82	3.42	3.08	3.65
情報系学科	3.49	3.91	3.85	3.85	3.74	2.57	2.75	3.45	3.08	3.43
化学生命系学科	3.40	3.57	3.58	3.63	3.60	2.80	2.83	3.40	3.05	3.32

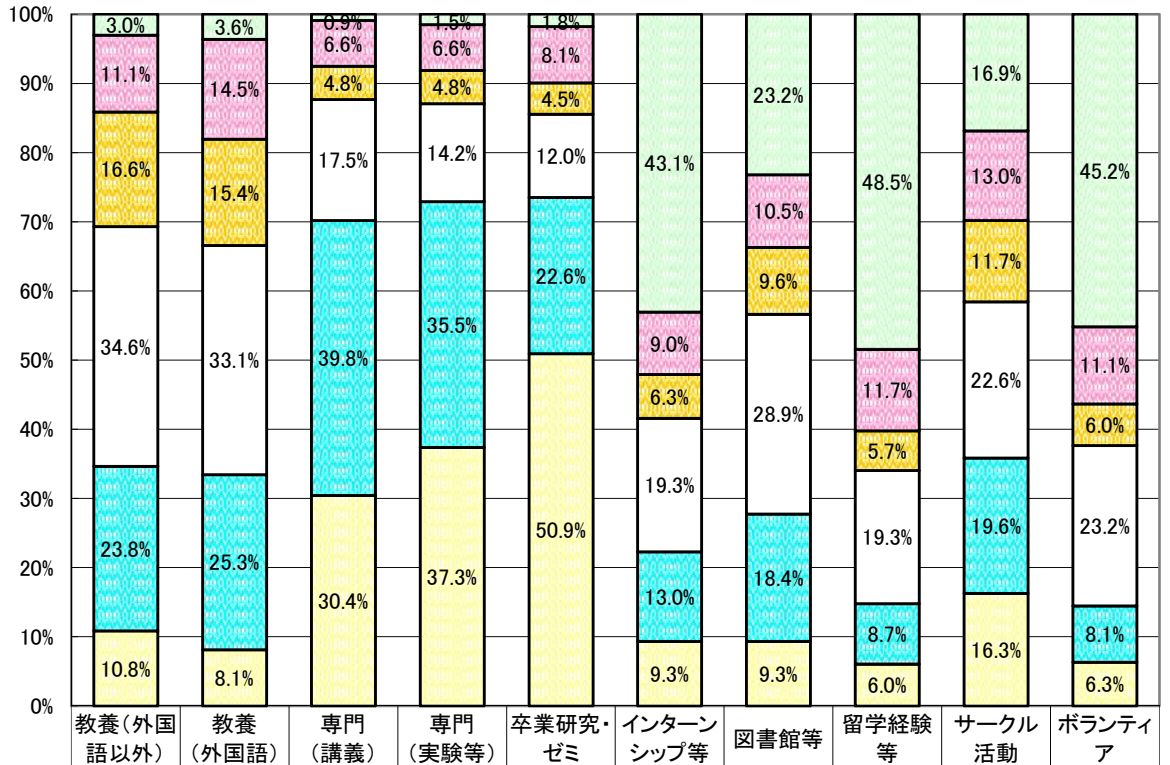
図2-1 「幅広い分野にわたる教養」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=332)



寄与度	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
行っていない	3.0%	4.2%	1.2%	2.1%	3.0%	42.8%	21.1%	48.2%	18.1%	45.5%
小さい(1)	7.2%	8.4%	4.2%	4.5%	6.0%	8.1%	10.2%	11.1%	7.5%	9.3%
比較的小さい(2)	11.4%	15.4%	9.6%	9.9%	7.5%	8.1%	12.0%	7.8%	8.1%	6.9%
どちらとも言えない(3)	26.2%	32.8%	25.3%	21.4%	15.1%	20.2%	25.6%	15.4%	20.2%	22.3%
比較的大きい(4)	34.6%	28.9%	40.1%	39.2%	34.0%	11.7%	21.1%	10.2%	20.5%	9.6%
大きい(5)	17.5%	10.2%	19.6%	22.9%	34.3%	9.0%	9.9%	7.2%	25.6%	6.3%
平均値	3.45	3.18	3.62	3.67	3.86	3.09	3.11	2.90	3.59	2.94
標準偏差	1.14	1.10	1.04	1.08	1.17	1.24	1.20	1.33	1.27	1.20

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	3.48	3.23	3.58	3.60	3.74	3.15	3.26	2.89	3.75	2.99
電気通信系学科	3.48	3.21	3.71	3.85	4.20	3.13	3.00	2.94	3.61	2.94
情報系学科	3.53	3.04	3.81	3.87	3.94	2.80	2.78	2.57	3.76	2.57
化学生命系学科	3.34	3.18	3.49	3.53	3.70	3.13	3.11	3.04	3.28	3.02

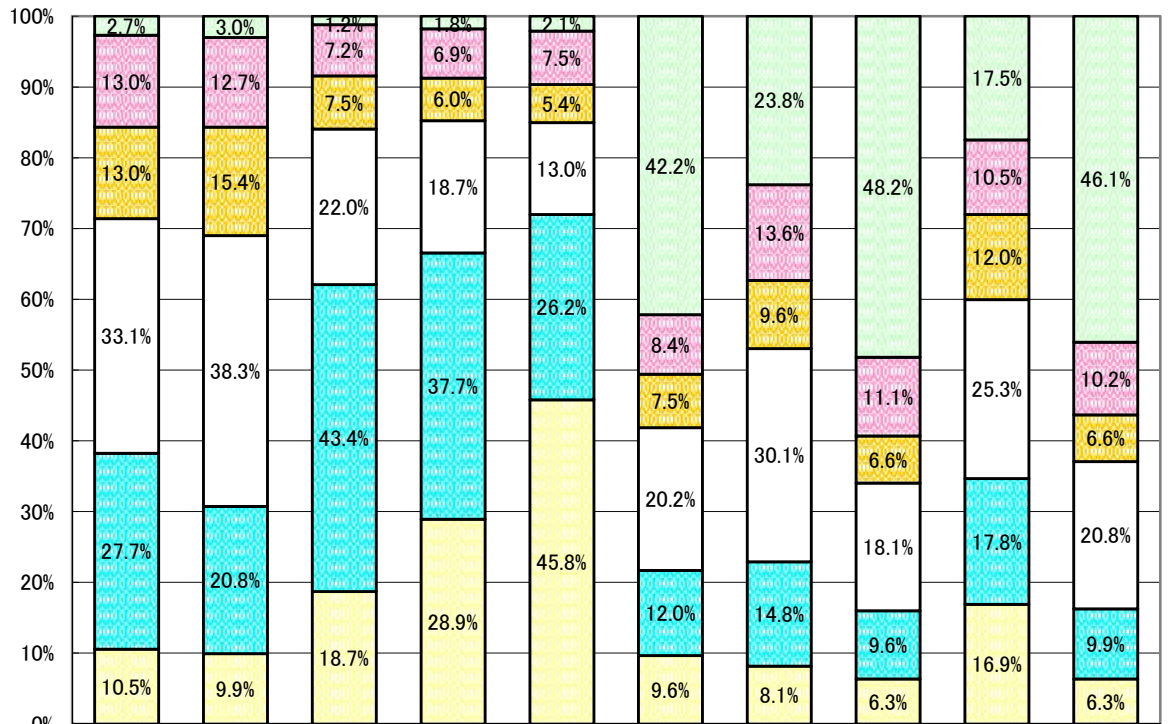
図2-2 「専門的な知識・技能・態度」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=332)



	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
□行っていない	3.0%	3.6%	0.9%	1.5%	1.8%	43.1%	23.2%	48.5%	16.9%	45.2%
□小さい (1)	11.1%	14.5%	6.6%	6.6%	8.1%	9.0%	10.5%	11.7%	13.0%	11.1%
□比較的小さい (2)	16.6%	15.4%	4.8%	4.8%	4.5%	6.3%	9.6%	5.7%	11.7%	6.0%
□どちらとも言えない(3)	34.6%	33.1%	17.5%	14.2%	12.0%	19.3%	28.9%	19.3%	22.6%	23.2%
□比較的大きい (4)	23.8%	25.3%	39.8%	35.5%	22.6%	13.0%	18.4%	8.7%	19.6%	8.1%
□大きい (5)	10.8%	8.1%	30.4%	37.3%	50.9%	9.3%	9.3%	6.0%	16.3%	6.3%
平均値	3.07	2.97	3.83	3.94	4.06	3.13	3.08	2.84	3.17	2.86
標準偏差	1.15	1.17	1.12	1.15	1.25	1.27	1.18	1.28	1.32	1.23

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	3.20	3.07	3.80	3.88	3.97	3.14	3.13	2.80	3.33	2.91
電気通信系学科	2.98	2.94	3.98	4.23	4.30	3.18	3.08	3.00	3.05	2.88
情報系学科	2.96	2.72	4.15	4.15	4.23	2.92	2.77	2.42	3.21	2.48
化学生命系学科	3.01	3.01	3.57	3.66	3.88	3.17	3.15	3.00	3.03	2.94

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=332)

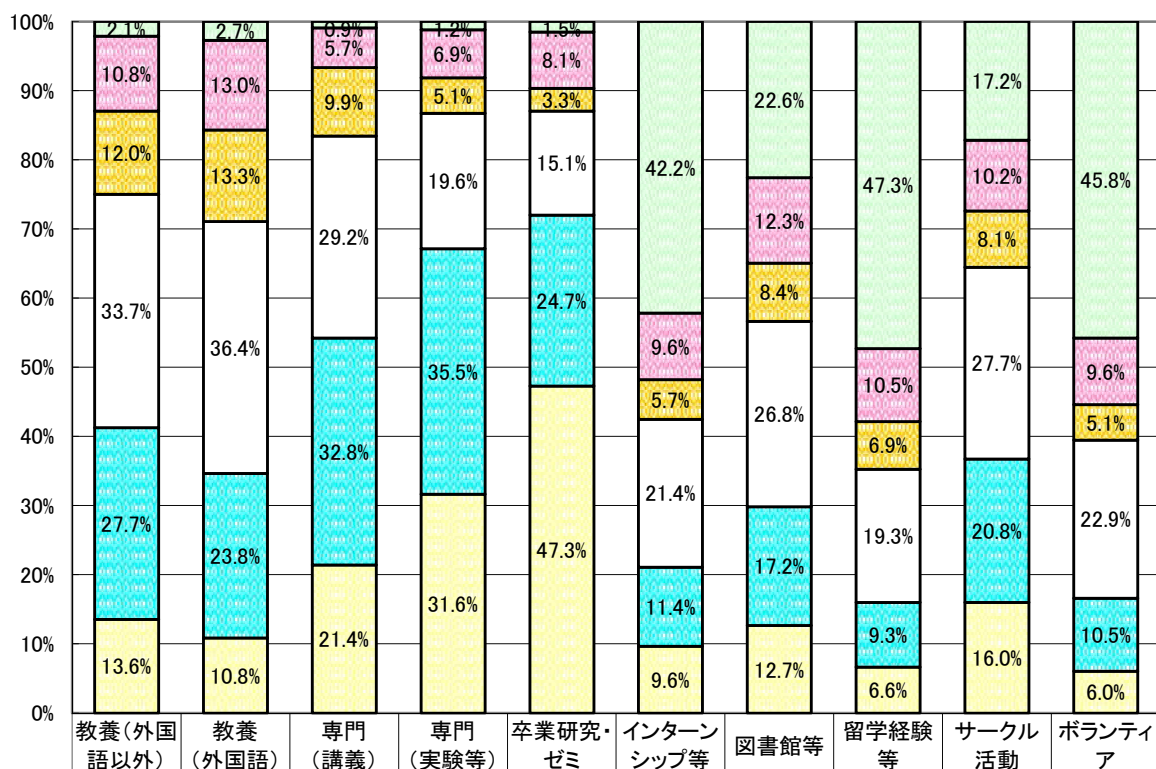


	教養(外国語以外)	教養(外国語)	専門(講義)	専門(実験等)	卒業研究・ゼミ	インターンシップ等	図書館等	留学経験等	サークル活動	ボランティア
□行っていない	2.7%	3.0%	1.2%	1.8%	2.1%	42.2%	23.8%	48.2%	17.5%	46.1%
□小さい (1)	13.0%	12.7%	7.2%	6.9%	7.5%	8.4%	13.6%	11.1%	10.5%	10.2%
□比較的小さい (2)	13.0%	15.4%	7.5%	6.0%	5.4%	7.5%	9.6%	6.6%	12.0%	6.6%
□どちらとも言えない(3)	33.1%	38.3%	22.0%	18.7%	13.0%	20.2%	30.1%	18.1%	25.3%	20.8%
□比較的大きい (4)	27.7%	20.8%	43.4%	37.7%	26.2%	12.0%	14.8%	9.6%	17.8%	9.9%
□大きい (5)	10.5%	9.9%	18.7%	28.9%	45.8%	9.6%	8.1%	6.3%	16.9%	6.3%

平均値	3.10	3.00	3.59	3.77	3.99	3.12	2.92	2.87	3.22	2.92
標準偏差	1.17	1.14	1.10	1.15	1.23	1.25	1.21	1.28	1.28	1.24

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	3.30	3.09	3.58	3.67	3.92	3.12	3.00	2.88	3.32	2.90
電気通信系学科	2.97	2.92	3.92	4.17	4.35	3.21	2.96	3.00	3.23	2.94
情報系学科	3.08	2.96	3.81	3.96	4.06	3.04	2.71	2.35	3.24	2.55
化学生命系学科	2.94	2.95	3.23	3.49	3.79	3.09	2.89	3.02	3.07	3.11

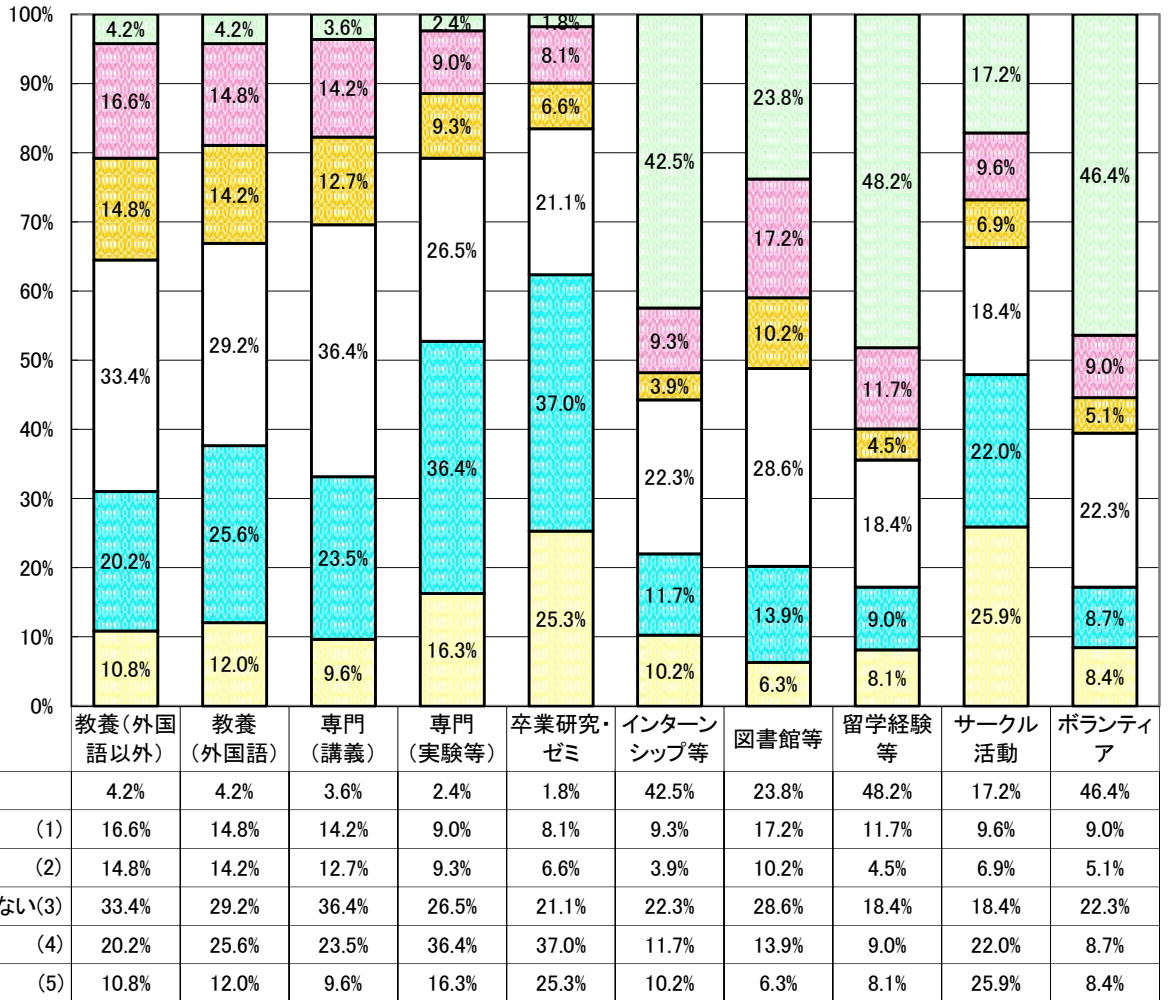
図2-4 「情報を収集・分析し効果的に活用する力」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=332)



	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
□行っていない	2.1%	2.7%	0.9%	1.2%	1.5%	42.2%	22.6%	47.3%	17.2%	45.8%
□小さい (1)	10.8%	13.0%	5.7%	6.9%	8.1%	9.6%	12.3%	10.5%	10.2%	9.6%
□比較的小さい (2)	12.0%	13.3%	9.9%	5.1%	3.3%	5.7%	8.4%	6.9%	8.1%	5.1%
□どちらとも言えない(3)	33.7%	36.4%	29.2%	19.6%	15.1%	21.4%	26.8%	19.3%	27.7%	22.9%
□比較的大きい (4)	27.7%	23.8%	32.8%	35.5%	24.7%	11.4%	17.2%	9.3%	20.8%	10.5%
□大きい (5)	13.6%	10.8%	21.4%	31.6%	47.3%	9.6%	12.7%	6.6%	16.0%	6.0%
平均値	3.22	3.07	3.55	3.81	4.01	3.10	3.12	2.90	3.29	2.97
標準偏差	1.16	1.16	1.11	1.15	1.23	1.27	1.27	1.27	1.24	1.20

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	3.30	3.07	3.41	3.61	3.88	2.96	3.13	2.86	3.38	2.95
電気通信系学科	3.23	3.09	3.80	4.15	4.36	3.28	3.21	3.13	3.38	3.09
情報系学科	3.18	2.84	3.66	4.04	4.08	2.89	2.75	2.54	3.24	2.50
化学生命系学科	3.11	3.16	3.47	3.69	3.90	3.27	3.20	2.98	3.14	3.13

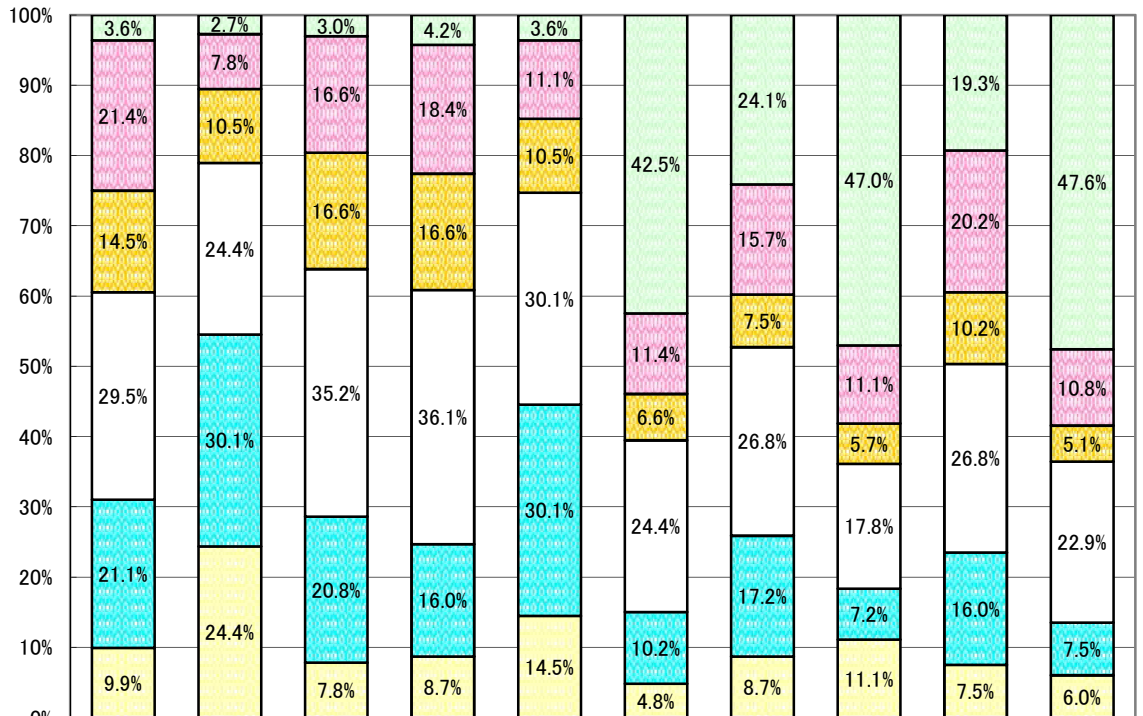
図2-5 「主体的行動力・コミュニケーション能力・リーダーシップ」の獲得への授業科目群等の寄与・工学部(N=332)



平均値	2.94	3.06	3.02	3.43	3.66	3.17	2.76	2.95	3.57	3.04
標準偏差	1.23	1.24	1.17	1.15	1.17	1.27	1.22	1.34	1.32	1.25

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	3.00	3.07	2.93	3.38	3.59	3.14	2.78	2.97	3.64	3.09
電気通信系学科	2.94	3.17	3.14	3.77	3.98	3.29	2.83	3.19	3.79	3.16
情報系学科	2.86	2.84	2.83	3.26	3.60	3.04	2.34	2.52	3.61	2.55
化学生命系学科	2.89	3.11	3.17	3.32	3.55	3.19	2.88	2.96	3.30	3.13

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=332)

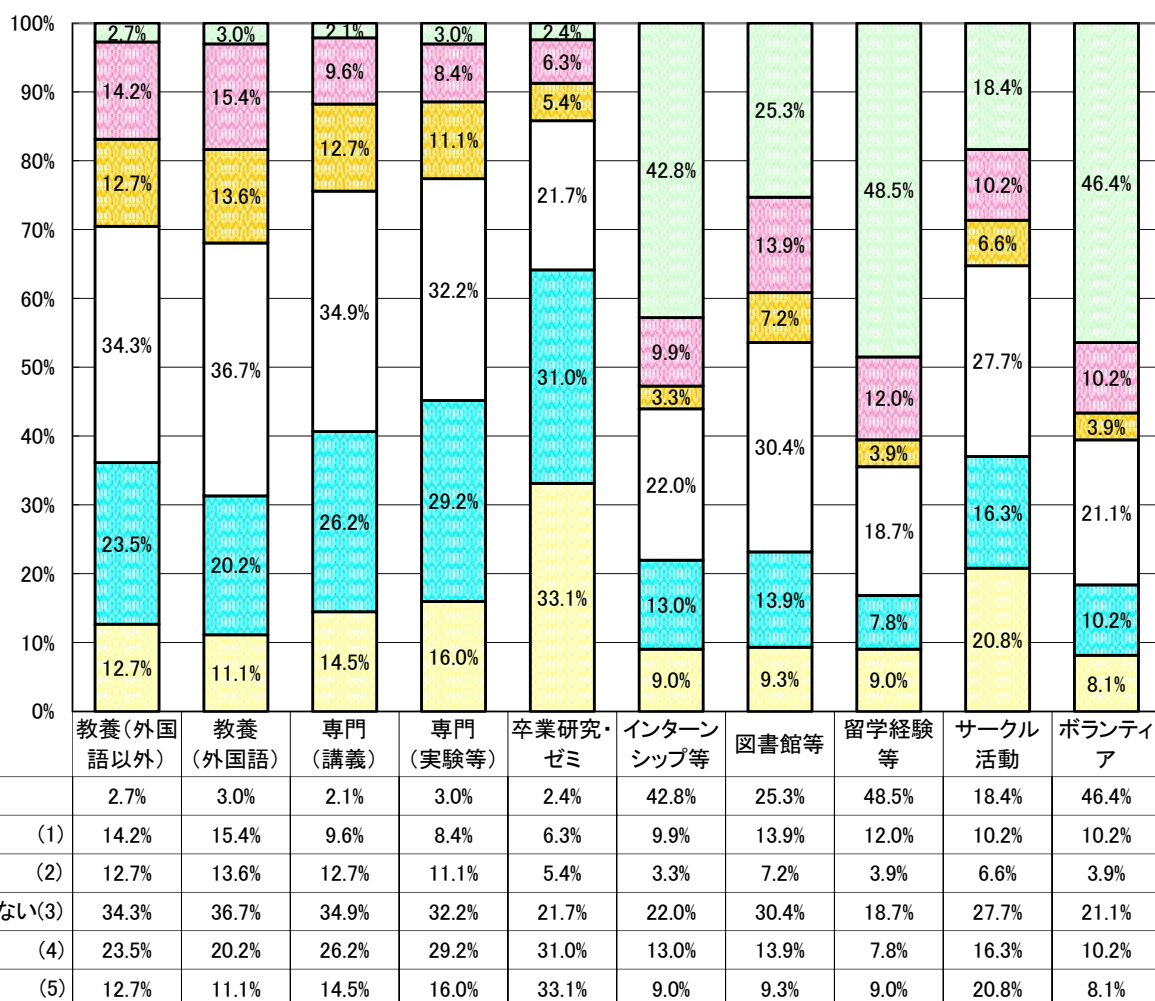


	教養(外国語以外)	教養(外国語)	専門(講義)	専門(実験等)	卒業研究・ゼミ	インターシップ等	図書館等	留学経験等	サークル活動	ボランティア
□行っていない	3.6%	2.7%	3.0%	4.2%	3.6%	42.5%	24.1%	47.0%	19.3%	47.6%
□小さい (1)	21.4%	7.8%	16.6%	18.4%	11.1%	11.4%	15.7%	11.1%	20.2%	10.8%
□比較的小さい (2)	14.5%	10.5%	16.6%	16.6%	10.5%	6.6%	7.5%	5.7%	10.2%	5.1%
□どちらとも言えない(3)	29.5%	24.4%	35.2%	36.1%	30.1%	24.4%	26.8%	17.8%	26.8%	22.9%
□比較的大きい (4)	21.1%	30.1%	20.8%	16.0%	30.1%	10.2%	17.2%	7.2%	16.0%	7.5%
□大きい (5)	9.9%	24.4%	7.8%	8.7%	14.5%	4.8%	8.7%	11.1%	7.5%	6.0%

平均値	2.83	3.54	2.86	2.79	3.27	2.83	2.94	3.03	2.76	2.86
標準偏差	1.28	1.20	1.17	1.20	1.19	1.18	1.27	1.39	1.28	1.23

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	2.95	3.52	2.91	2.87	3.27	2.74	3.02	3.10	2.78	2.77
電気通信系学科	2.89	3.84	2.92	2.78	3.37	3.00	3.00	3.13	2.85	3.07
情報系学科	2.46	3.43	2.44	2.35	3.04	2.46	2.34	2.58	2.20	2.36
化学生命系学科	2.83	3.42	3.01	2.96	3.35	3.04	3.07	3.08	2.96	3.11

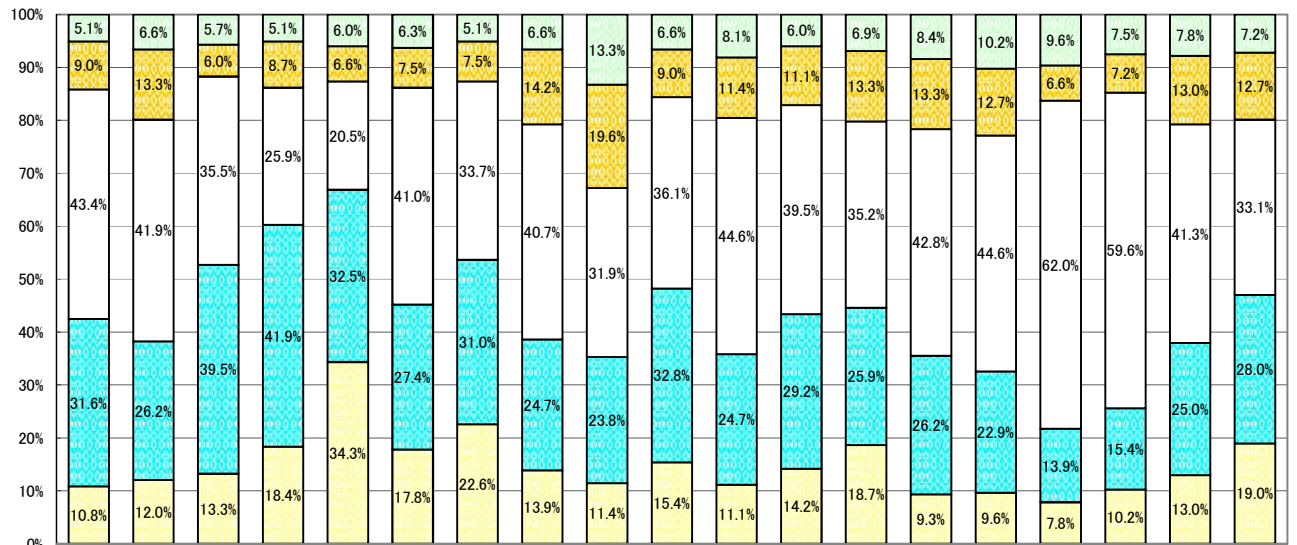
図2-7 「生涯に亘り自己成長を追求する姿勢」の獲得への授業科目群等の寄与:工学部(N=332)



平均値	3.08	2.98	3.24	3.34	3.81	3.14	2.97	2.96	3.38	3.04
標準偏差	1.21	1.20	1.15	1.14	1.15	1.26	1.23	1.37	1.29	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	3.24	3.05	3.22	3.29	3.75	3.15	3.12	2.99	3.50	3.10
電気通信系学科	3.15	3.05	3.43	3.45	4.14	3.34	2.96	3.23	3.33	3.19
情報系学科	2.63	2.63	3.09	3.23	3.81	3.00	2.45	2.52	3.22	2.45
化学生命系学科	3.07	3.05	3.20	3.40	3.65	3.04	3.00	2.96	3.33	3.11

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=332)

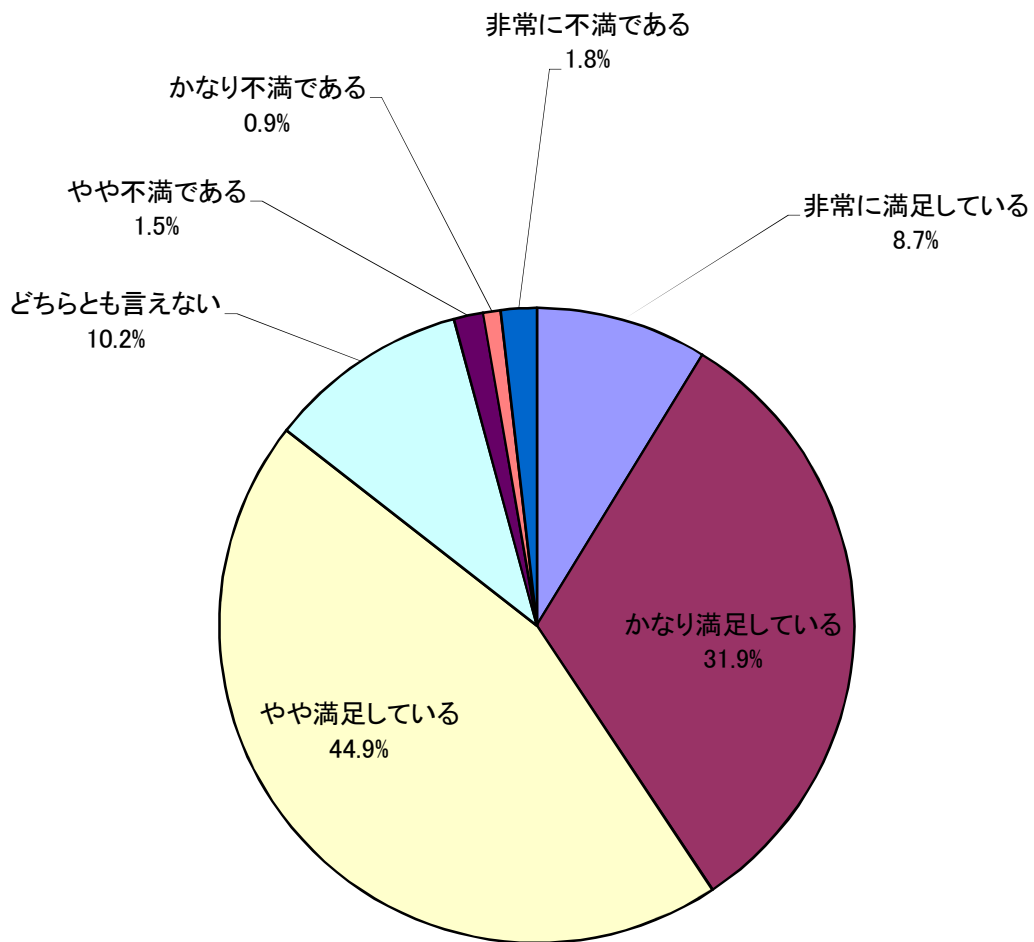


	教養(外国語以外)	教養(外国語)	専門(講義)	専門(実験等)	卒業研究・ゼミ	図書館図書・雑誌充実度	図書館利用し易さ	パソコン等充実度	無線LANの充実度	講義室の環境(空調等)	講義室の機器の充実度	授業用実験室の充実度	自習室利用し易さ	シラバス等の資料	事務(教務)サービス	留学制度	学生生活・キャリア支援	コロナ禍オンライン授業(同時双方向)	コロナ禍オンライン授業(オンデマンド型)
□悪かった (1)	5.1%	6.6%	5.7%	5.1%	6.0%	6.3%	5.1%	6.6%	13.3%	6.6%	8.1%	6.0%	6.9%	8.4%	10.2%	9.6%	7.5%	7.8%	7.2%
□やや悪かった (2)	9.0%	13.3%	6.0%	8.7%	6.6%	7.5%	7.5%	14.2%	19.6%	9.0%	11.4%	11.1%	13.3%	13.3%	12.7%	6.6%	7.2%	13.0%	12.7%
□ふつう (3)	43.4%	41.9%	35.5%	25.9%	20.5%	41.0%	33.7%	40.7%	31.9%	36.1%	44.6%	39.5%	35.2%	42.8%	44.6%	62.0%	59.6%	41.3%	33.1%
□やや良かった (4)	31.6%	26.2%	39.5%	41.9%	32.5%	27.4%	31.0%	24.7%	23.8%	32.8%	24.7%	29.2%	25.9%	26.2%	22.9%	13.9%	15.4%	25.0%	28.0%
□良かった (5)	10.8%	12.0%	13.3%	18.4%	34.3%	17.8%	22.6%	13.9%	11.4%	15.4%	11.1%	14.2%	18.7%	9.3%	9.6%	7.8%	10.2%	13.0%	19.0%

平均値	3.34	3.24	3.48	3.60	3.83	3.43	3.58	3.25	3.01	3.41	3.19	3.34	3.36	3.15	3.09	3.04	3.14	3.22	3.39
標準偏差	0.96	1.04	0.99	1.04	1.15	1.06	1.07	1.07	1.19	1.06	1.05	1.05	1.13	1.04	1.07	0.95	0.96	1.08	1.14

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	コロナ禍オンライン授業(同時双方向)	コロナ禍オンライン授業(オンデマンド型)
機械システム系学科	3.37	3.22	3.36	3.56	3.70	3.41	3.52	3.19	2.96	3.38	3.12	3.19	3.34	3.18	3.02	3.05	3.10	3.17	3.28
電気通信系学科	3.42	3.36	3.73	3.71	4.20	3.64	3.85	3.55	3.38	3.71	3.36	3.62	3.68	3.32	3.27	3.23	3.20	3.48	3.71
情報系学科	3.40	3.30	3.66	3.74	4.04	3.30	3.47	3.34	2.87	3.42	3.28	3.34	3.08	2.83	3.11	2.87	3.02	3.25	3.34
化学生命系学科	3.20	3.14	3.38	3.48	3.59	3.38	3.55	3.06	2.88	3.24	3.11	3.35	3.32	3.16	3.03	2.98	3.22	3.09	3.33

図4 教育についての全体的な満足度:工学部(N=332)

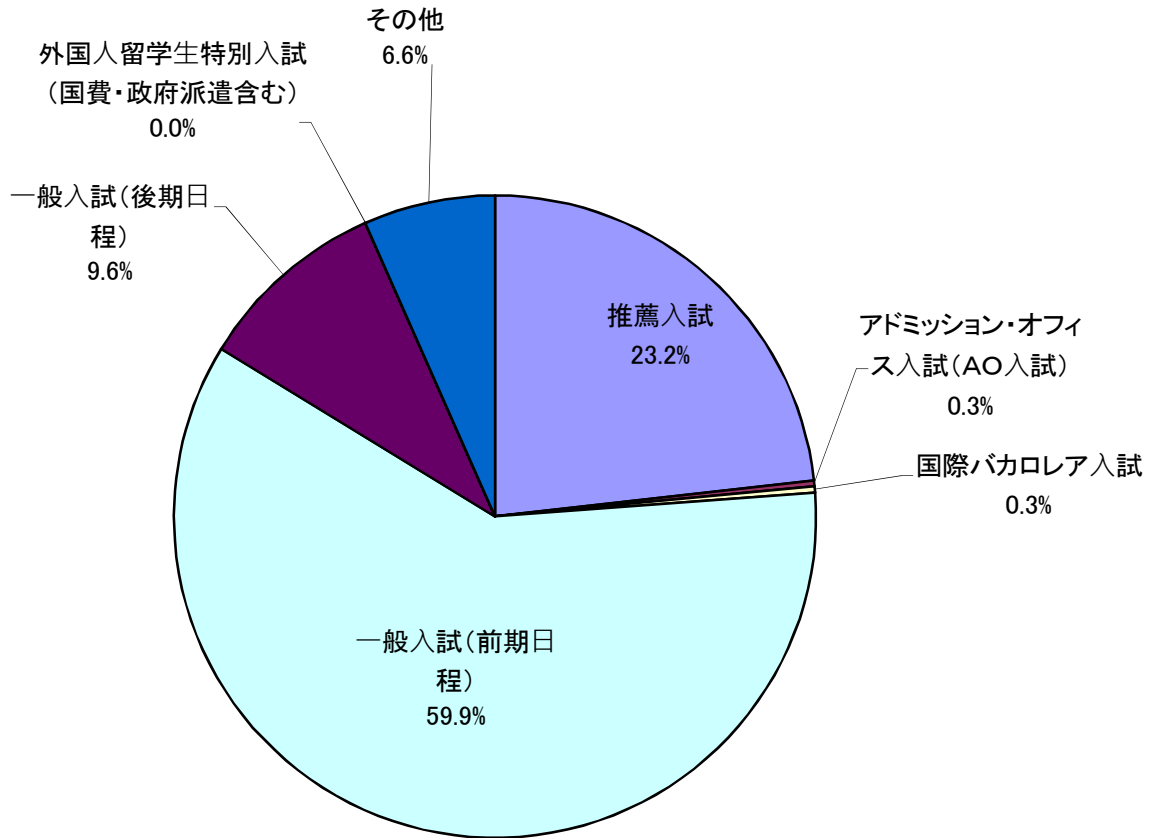


平均値 5.26

標準偏差 1.06

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)	29	11	4	7	7
かなり満足している(6)	106	35	24	17	30
やや満足している(5)	149	57	31	20	41
どちらとも言えない(4)	34	14	7	6	7
やや不満である(3)	5	3	0	1	1
かなり不満である(2)	3	1	0	1	1
非常に不満である(1)	6	4	0	1	1
平均値	5.26	5.14	5.38	5.30	5.32

図5 入学試験種別:工学部(N=332)



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	77	40	16	6	15
アドミッション・オフィス入試(AO入試)	1	1	0	0	0
国際バカロレア入試	1	0	0	0	1
一般入試(前期日程)	199	66	38	37	58
一般入試(後期日程)	32	10	6	5	11
外国人留学生特別入試(国費・政府派遣含む)	0	0	0	0	0
その他	22	8	6	5	3

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3年度FD委員長 太田 学

同僚による授業評価（ピアレビュー）は、各教員の担当する講義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、成績評価方法、学生の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。指摘された改善点は、その授業の担当教員が気付いていないことが多く、教育改善を行う上で大いに参考となる。そのためピアレビューの指摘を受けて、教員は講義の質改善に継続的に取り組んでいる。ピアレビューが導入されて15年が経過しており、新しく赴任してきた教員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、質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）は講義の良い点や改善点を指摘するにあたり、講義のあるべき姿を考え、自身の講義を振り返る機会ともなっているため、評価者自身の講義の質向上にもつながっている。さらに、昨年度優れた講義を行ったベストティーチャー賞受賞者に、今年度授業を公開してもらったり、工学部の全教員が参加する教員会議で工夫した点などを話してもらったりして、良い事例の共有にも積極的に取り組んでいる。

令和3年度も授業は新型コロナウイルスの感染状況の影響を大きく受けた。そのため、ピアレビューの対象となった講義もオンライン授業が多かった。また、対面授業とオンライン授業を組み合わせたハイブリッド授業のピアレビューもいくつかあり、この新しい授業形態の利点や問題点も次第に明らかになりつつある。本年度は、機械システム系5科目（内、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10科目（内、都市環境創生コース4科目、環境マネジメントコース6科目）、情報・電気・数理データサイエンス系8科目（内、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5科目（内、応用化学コース3科目、生命工学コース2科目）の合計28科目を対象として、ピアレビューが実施された。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が、オンライン授業やハイブリッド授業における工夫や問題点が的確に指摘されている。とりわけハイブリッド授業では講義担当の教員が留意すべき点が多いが、教員が気付きにくい改善点の指摘などがあり有益だったと思われる。

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、工学部ではこれまでも負担とのバランスを考えながら実施してきた。その工学部が令和3年度に改組されたことから、改組によって新しくできた系・コースでのピアレビュー実施状況を調査するとともに、工学部FD委員会においてピアレビューの実施についての取り決めを改正した。その結果、今後は工学部の全教員が5～10年に1回程度の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。

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3年度FD委員 岡田 晃

機械工学コースにおいては、「材料力学Ⅰ」、「機械工学英語1」および「技術表現法」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、およびレビューワーからのコメントや改善点を記す。なお、授業はオンデマンド方式、リアルタイムオンライン方式、および対面方式でそれぞれ実施された。

「材料工学Ⅰ」

(授業の良い点)

- ・動画資料は手書きのノートをベースに工夫して構成されており、板書のような雰囲気があるため、ノートを取りやすい。また、対面講義形式に近い形態で説明がされており、学生の学習意欲向上に対する配慮が感じられる。
- ・説明のスピードは内容を理解するのに適度であった。また、ノートを取ったり、理解を深めたりするために一時停止や反復再生を指示していることも良い。

(コメント・改善点)

- ・各例題については詳細な説明がなされていたが、講義内で説明した問題について、その問題の意味についてもう少し解説があった方がよい。

「機械工学英語1」

(授業の良い点)

- ・Moodleでの出欠確認や資料配布、その後Teamsで双方向の講義形態で種々の機能をうまく活用しており、全体を3クラスに分けた30名程度の受講者数に対して効果的なオンライン授業を実施している。
- ・講義内での各課題の進捗状況は挙手ボタンで確認しながら進めており、学生も集中して授業に参加できるように工夫している。

(コメント・改善点)

- ・教員を映すカメラの位置が目線と異なるため違和感がある。改善した方がよい。

「技術表現法」

(授業の良い点)

- ・授業の中で、学会でのプレゼンを修士学生が実際に行っており、年齢の近い修士学生であることで受講生は興味を持って聞くことができる。
- ・学生に順に質問することで、学生の理解を深めるとともに講義への参加意欲を高めている。
- ・講義の終りに、Moodle上で小テストを行っており、学生の理解度を確認できるので良い。

(コメント・改善点)

- ・授業中の質問は学生の緊張感を保つため席順でなくランダムにした方がよい。
- ・実際の実験科目での実験内容や考察の発表などのプレゼン例を見せてもよいのではないか。

オンライン形式授業では、各教員が授業内容に適した方法で、MoodleやTeamsの機能を活用したり、オンラインでも可能な限り対面形式に近い状況で授業を実施したり、学生の学習効果が高まるように創意工夫がなされている。次年度以降は対面形式の授業が増加すると予想されるが、オンライン形式の利点も生かし一部併用することで教育効果の向上が期待できる。

(2) ロボティクス・知能システムコース

令和3年度FD委員 五福 明夫

令和3年度のピアレビューは、例年通り2科目に対して実施した。実施にあたっては、これまでのピアレビューを受けた実績やレビューワーとしての実績を考慮して、対象科目およびレビューワーを決めた。特に、新任の教員はレビューワーとして参画することにより、大学の授業の様子を観察いただくとともに、その他のレビューワーのコメントを今後の自身の授業において参考とできるように配慮した。

対象科目は、

ベクトル・複素解析 (2021.6.28) 授業担当：松野隆幸准教授

レビューワー：芝軒太郎准教授，劉子昂助教，下岡綜助教

電子回路 (2021.7.26) 授業担当：芝軒太郎准教授

レビューワー：見浪護教授，戸田雄一郎助教，五福明夫

であった。

どちらもオンライン授業のスタイルであったが、オンライン授業も2年目となっていることから、スライドの見るべき箇所をMS PPTのポインタを使って分かりやすく表示したり、説明を少しゆっくりと明瞭な声で行なったり、Moodleを通して各アナウンスを早めに行ったりするなどの工夫がされていた。

また、授業の進め方の技術的な工夫としては、

- ・主に計算過程について説明も省略せず丁寧に解説している、
 - ・講義中の演習問題では、解答の方向性（や注意点など）を解答開始前に説明しているので、学生は何をすべきか把握しやすい、
 - ・実際の研究を紹介しながら講義内容を説明しており、講義内容が専門分野にどう役立つのかが分かりやすい、
 - ・時々、問いかけるように説明しており、学生の注意を喚起している
- ことが良い点として評価されていた。

その一方で、

- ・スライドに含まれないテキストの指示も画面上での参照等があると良い、
 - ・学生に答えさせたり、質問や反応させたりする機会があると良い、
 - ・学生が手を動かして考えるような簡単な例題を交えると良い
- といった指摘もあった。

令和4年度もオンライン授業を行うことが多いと想定され、これまでのオンライン授業での経験を踏まえた工夫や留意点などを Tips として集約して教員間で共有することもより良い授業につながると思われる。

2 環境・社会基盤系

(1) 都市環境創成コース

令和3年度FD委員 永禮 英明

都市環境創成コースにおいては、「線形代数」、「環境化学」、「測量学I及び実習」、「工学基礎実験実習」の4科目のピアレビューを行った。重大な指摘はなかったものの、よりよい講義を実施するための指摘がなされていた。良い点として挙げられていた事項を以下にまとめる。また逆に、これらと対となる改善点も指摘されていた（例：資料が多い・難しい、学生への問いかけを実施すべきなど）。なお、「工学基礎実験実習」を除き全てオンラインで実施されていた。

[資料]

- ・ 講義スライドが大変見やすく作られている（文字が大きい、図が鮮明）。
- ・ 配布資料で特に重要な部分や計算過程が空欄にされており、学生が講義を聞きながら空欄を埋めるように作られている点に分かり易くてよい。
- ・ 説明資料はポイントが整理されており、学生が何をすべきかを理解しやすい。
- ・ 市販の教材にさらに解説を付け加えたオリジナルの教材を作成されており、学生が理解しやすい構成になっている。
- ・ Moodle 上で Q&A が適宜活用され、学生からのコメントや質問を全員で共有することで学習意欲の向上につながると思う。

[進行・指導方法]

- ・ 演習問題を解かせる際、出来た学生に挙手をさせ解答させることで自発的な学習意欲を高めている。
- ・ グループで実施する授業において、班長役の学生を決めたり、実施方法を学生に考えさせたりするなど、学生に主体的に取り組ませる工夫がなされていてよい。
- ・ 高校の教科書に触れながら説明が行われたことは、学部1年生に効果的な方法である。
- ・ 前週の学習内容の振り返りから始まり、今週の学習内容のポイントなどを導入部で紹介することで授業の内容を理解しやすいように工夫されている。

[コミュニケーション]

- ・ 教員の説明はわかりやすく、丁寧。
- ・ わかりやすい話し方、置いてきぼりにしない話し方でよい。
- ・ 授業開始時に学生に声をかけることで双方向のやりとりが行われ、オンライン講義に臨場感を与えている。
- ・ 学生からの質問時間を適宜設けていた／質問がしやすいように声がかけていた。

[内容]

- ・ 例題に適切な難易度のものが選ばれている。
- ・ 講義内容は学生が関心を持つような工夫がなされている。
- ・ 資格取得について詳細に説明されていて、学生には新鮮だったと思う。
- ・ 身近な場所で例を示されていたのは、学生にとってよいと思う。

(2) 環境マネジメントコース

令和3年度FD委員 中田和義

本コースの前身となる環境理工学部環境管理工学科では、「授業交流」の形で毎年、ピアレビューを実施していた。令和3年度は、「構造力学II」、「水資源利用学」、「土壌物理学」、「土壌圏管理学」、「水利実験」、「基礎地形情報学実習」の6科目を対象とし、新工学部移行後の本コースとして初めてとなるピアレビューを実施した。計13名の教員がレビューワーを担当し、各授業に対して活発な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

- ・ ホワイトボードとPPTをうまく組み合わせ、オンライン授業がとてもわかりやすかった。
- ・ 敢えて講義スライドの中に演習問題の解答例を載せないなど、授業を受けながら学生が主体的にノートと鉛筆を持って内容の理解を進めるよう工夫がなされていました。
- ・ オンライン授業で受講生たちの表情が見えない中、講義中の要所要所で学生に理解度の確認を問いかける呼びかけがあり、こうした呼びかけがあるだけでも随分と受講する側のモチベーションが上がるものだと実感いたしました。私も今後の授業で留意したいと思います。
- ・ オンライン授業だったが、学生とのやり取りや質疑・不明な点などに対する補足説明はよかったと思います。
- ・ 何よりも説明が丁寧な点。エッセンスのみを抽出して教えているからかもしれないが、印象としては苦手とする学生を生まないような講義を心がけているように感じた。
- ・ 毎回理解を促す（あるいは確認する）ための工夫（ミニッツレポート）を行っている点。またこの工夫を受講生と教員の個人的なやり取りに留めず、次の講義で適宜紹介し、受講生全員で共有するように行っている点。
- ・ 資料が非常に具体的で分かりやすいし、説明も上手でイメージしやすい。かつ、それだけに留まらず、学生が提出したミニッツレポートに対する解説を丁寧に行っていたので、学生は理解が進むと感じた。
- ・ 「必ず試験に出る」とのアナウンスは、学生の集中力を高めるうえで効果が高いと思いました。

授業の改善点・コメント

- ・ 時間があれば、授業中に練習問題も実施するとよいかもしれない。
- ・ オンライン授業で難しいかもしれないが、熱意がなかなか伝わってこなかった。今後もオンライン授業で続けるならば、熱意が伝わる工夫が必要だと思う。
- ・ 学生との掛け合いが少しでもあるとよいと思いました。
- ・ オンデマンド型の動画ではなく、Teamsでリアルタイム授業をされておられるので、その利点を活かして、対面授業のように授業中に学生を指名して発言を求める等、インタラクティブに授業進行することも可能かと思いました。
- ・ Moodleで掲載している資料や動画の利用について、目的外使用を禁じる等の著作権対応をした方がよいと思いました。

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3年度FD委員 太田 学

令和3年度は、1学期に「グラフ理論」と「人工知能」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1コマの講義をレビューワー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われる。令和3年度に実施した2科目はいずれも対面授業とオンライン授業を組み合わせたハイブリッド授業で、学生は希望するいずれかの授業形態を選んで受講するものであった。

それらのピアレビューの報告書には、他の教員の参考になるハイブリッド授業の工夫が数多く見受けられる。例えば、スライドと板書を効果的に併用して対面受講者とオンライン受講者の両方に授業内容を伝える様子や、対面受講者とオンライン受講者の両方の反応を丁寧に確認する様子が、授業の良い点として挙げられていた。また、オンライン受講者の質問はTeamsのチャットで受付けるなど、それぞれの授業形態の特性をうまく利用している点などもレビューワーの目に留まったようである。これらの点は、レビューワーにも有意義な気付きを与えていると考えられ、レビューワー自身のハイブリッド授業にも大いに参考になるだろう。もちろん、授業形態とは関係なく受講生の興味を引く授業の工夫や、受講生との効果的なコミュニケーションのとり方、受講生の理解を助ける講義資料の工夫なども良い点として挙げられていた。一方、授業の改善点として、スライドや板書の文字をもう少し大きくした方がよい、オンライン受講者に講義スライドのどの部分を説明しているかが分かるように配慮すべき、などといった指摘が「グラフ理論」にはあった。このような指摘事項は授業担当教員だけでは気付きにくいため、ピアレビューを受けた教員にとって有益であるといえる。

ピアレビューの実施は令和3年度で15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、近年着任した教員などを除けば、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、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3年度も2科目について実施した。今後も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3年度FD委員 野上 保之

本コースでは、令和3年度の1学期と2学期に、「フーリエ・ラプラス変換」と「コンピュータネットワークB」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「良い点」と「改善点」の例を以下に示す。

[良い点]

- ・履修上の注意（評価方法、スケジュール、ループリックなど）がよくまとめられ、Moodle にアップされている。
- ・Moodle を活用した予習用動画がある。その為、本番はゆっくりと丁寧にできている。
- ・前回講義，動画に対するアンケートによる学生からの意見集約があり，さらに教員からのフィードバックを講義はじめに行うなど双方向講義がよく行われている。
- ・演習問題をどこまで解けたかを Moodle クリッカーで入力させるのが，学生の進歩が把握できて良い。
- ・小さなディスプレイでも十分見える大きさに配慮されている。
- ・レポート課題に対して，提出させるだけでなく提出後に解説をしている。
- ・大型画面に直接書き込めるデバイスを使って，教員の説明している状況を視聴するもしくは，画面だけを視聴できるようにしている。
- ・ときどき理解できているかを確認するために，学生に当てて直接問いかけている。緊張感を維持する良い方法だと感じた。
- ・大画面のパネルにペンで記入している先生の姿を確認できたので，対面授業を受けているようだった。オンライン授業の参考になった。
- ・学生が質問し易いように，Moodle 上に質問コーナーが用意されている。

[改善点]

- ・学生へ画面を共有される際に，授業以外のフォルダ（成績と書かれたフォルダなど）が見え隠れしていた。授業で必要なファイルのみを選択して共有すると良いのではないか。
- ・大画面のパネルに向かって話されている際，声が遠くなっている時があった。ヘッドセットなどのマイクを使用すると良いのではないか。
- ・スライド画面に沢山赤色のマークが入る結果，結局どこがポイントなのか良く判らなくなる恐れがある。書き込みとポインティングの区別を（余裕があれば）付けることが出来ると良いのではないか。
- ・講義中（多少の問いかけはあるが）聞いているだけは辛いかもしれない。時間の関係もあるが，講義中に演習の時間を取り，その場で解説というのも一つの方法だと思う。
- ・進度がゆっくりでかなり分かり易いが，このペースで必要項目をカバーできるかやや心配。

(3) エネルギー・エレクトロニクスコース

令和3年度FD委員 金 錫範

本コースでは，令和3年度の1学期と3学期に，「電気機器学 B2」と「オプトエレクトロニクス」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「良い点」と「改善点」の例を以下に示す。

[良い点]

- ・オンラインの機能を利用して，学生の反応やコメントから学生の理解度を確認しようとしている。

- ・「より発展的な内容を大学院で説明する」等、大学院講義にも興味を抱かせ、学生に大学院進学へのモチベーションを向上させている。
- ・技術の解説の途中で、具体的な事例に基づいた話を織り交ぜており、学生にとっても物がイメージしやすい分だけ理解しやすいのではないかと感じました。
- ・講義として本題の教科書的な内容に加えて、産業界におけるホットな話題にも触れることで学生の興味を喚起しようとしている点が良いと思いました。
- ・講義資料のスライドは端的にまとめられており、要点を復習するのに適していると感じました。
- ・授業内容は難しい内容を噛み砕いたわかりやすい説明となっており、学生の興味をひきやすいような配慮が感じられる。学生とのコンタクト技術も優れており、話の切り出しなど講義の進行にもうまく活用し、学生の興味を繋ぐように工夫している。
- ・学生とコンタクトすることで、授業の要点の理解と、教授学習プロセスにおける学生の参加、関与が十分できていると思う。
- ・適切なタイミングで、インタラクティブに学生の反応を確認していた点。
- ・スライドの重要ポイントは虫食い状の空欄となっていて、授業を聞きながら自分で書き込んで埋めさせている。
- ・スライド資料の共有は Moodle から学生が自分でダウンロードして印刷、もしくはタブレット PC で閲覧している。学生によってはタブレットでメモをスライド資料に書き込んでいたり、時々カメラを使っていたりする様子。

[改善点]

- ・技術内容の解説では、スライドに少し文字が多いと感じました。先生の話聞くのと、文字を追うのと両方が両立しにくい学生もいるかもしれません。
- ・主に図を使って説明されていますので、図をもう少し大きくして、そこにペンで書き込むみたいな動作を取り入れてみるとよいかもしれません。
- ・学生から挙手によるリアクションを呼び掛けていましたが、チャット等にコメントの記入を促すようにするとことでより双方向性が深まると思いました。
- ・スライドで教室の最後列からは見えにくいサイズの文字がある。ただし、学生は概ね前方に着席しており、後方寄りの学生も手元の印刷資料や PC で確認している様子である。
- ・黒板灯は消されており、照明の配置上仕方ないものと思われるが、スクリーンに当たる照明の照度をもう少し下げられれば、更に見やすくなると思われた。

(4) 数理データサイエンスコース

令和3年度FD委員 佐々木 徹

令和3年度は、第2学期に「プログラミング言語 A-2」、第3学期に「代数学基礎 1」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。

「プログラミング言語 A-2」は環境数理学科の授業であるが、同等の内容の授業が数理データ

サイエンスコースにおいても開講予定である。「プログラミング言語 A-2」は、COVID-19 のため、オンライン授業をピアレビューすることとなった。オンライン授業は、あらかじめ録画した動画を配信する方法で、実習部分は宿題を提出させ、それにコメントを返すという形で行っている。また、講義時間には Zoom をオープンすることで、学生が質問できる体制を取っている。ピアレビューを行った授業は、主にファイル入出力に関するもので、他に前回の授業の補足もあった。レビューワーからは、

- 配信動画がよく構成されていてスムーズ
- 丁寧にオンライン動画教材を準備されており、プログラミング初学者に向けて、色々な工夫がされていた

などのコメントがあり、講義内容に関する評価は高かった。実習についても、リモート授業における実習の方法や、学習効果などについて、授業担当教員とレビューワーの意見交換がなされた。今後いつまでリモート授業が続くのか不明であるが、このような意見交換は、対面の実習になった後も有益なものであると思われる。

「代数学基礎 1」も環境数理学科の授業であるが、こちらも同等の内容の授業が数理データサイエンスコースにおいても開講予定である。「代数学基礎 1」は対面授業だったが、授業を収録していてオンデマンドでの受講も可能となっていた。ピアレビューを行った授業は、剰余類、剰余群に関するものであった。レビューワーからは、

- 対称群を例に具体的な説明もあり、授業内容は理解しやすいように準備されていた
- 演習問題が多く用意されており、学生が理解を深める助けになると思う
- 抽象的な内容を、図を書いて丁寧に説明されている
- 宿題のヒントやノートの補足など、Moodle に補足資料が適宜準備されている
- 板書は丁寧に見やすかった

などのコメントがあり、評価は高かった。

環境数理学科では、以前から外部評価やピアレビューなどを積極的に行なっていた。以前から行なってきたピアレビューに引き続き新工学部におけるピアレビューを行なう事は、数理データサイエンスコースにおける教育の質の向上に役立つものと期待する。

4 化学・生命系（応用化学コース・生命工学コース）

令和3年度FD委員 後藤 邦彰，井出 徹

当系では、コースごとではなく、系全体として教育改善等の教育に関する取り組みを行っているため、応用化学コース、生命工学コースを合わせた本年度の同僚による授業評価（＝ピアレビュー）の取り組み概要を以下に記す。

当系では、昨年度までは旧工学部の教員配置に基づき同僚による授業評価を実施してきた。ピアレビュー対象となる教員は、旧工学部化学生命系学科では「材料プロセスコース」，「合成化学コース」および「生命工学コース」の3つのコースからカリキュラムが構成されていたことから、そのコース間でのバランスと各教員が5年に1度はレビューを受けるという工学部の方針を考慮し、過去の実施状況を鑑みて決定してきた。本年度より工学部化学・生命系という単位での実施となり、「応用化学コース」と「生命工学コース」のバランスを考慮することとなった。こ

のうち「応用化学コース」にはこれまでピアレビューの対象となっていない旧環境理工学部環境物質工学科を担当していた教員も含まれることから、コース間でのバランスよりも過去の実績を考慮し、担当を決定した。その結果、本年度は狩野旬准教授，沖原巧講師，井出徹教授，徳光浩教授，木村幸敬教授の5名についてピアレビューを実施することとした。なお，対象講義は，工学部化学・生命系カリキュラムにある講義は1年生対象科目しか実施していないため，旧工学部化学・生命系学科ならびに旧環境理工学部環境物質工学科の講義を対象としている。評価者（レビューワー）については，従来どおり，職階（教授，准教授・講師，助教）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が，令和3年度も昨年度と同様，新型コロナウイルス感染拡大防止のための大学の行動制限により，ほとんどの講義がオンラインとなっている。昨年度は4月に突然対面授業が一律に禁止され，大慌てでオンラインの準備をし，大多数の教員が初めての経験としてオンライン講義を行った。本年度は2年目となり，前年の経験に加え，各教員が十分な事前準備をしていたので，いずれの講義も大きな問題はなかったように思われる。

対象教員：狩野 旬 准教授

実施講義：物理学基礎（力学）

実施日： 令和4年1月11日 5, 6時限

本講義はオンライン（動画や資料をオンデマンド視聴）と対面のハイブリッド型の講義であり，学生らが片方または両方を選択して受講する形式であった。実施日の対面講義の受講者は5名であり，終始真剣に講義を受けていた。

初めに中間試験の総評を行った後，前回までの講義内容である直交座標系についての復習があった。実施日は極座標系に関する講義内容であったが，導入の際には関連する動画をスクリーンに投影することで，学生らの興味を引き，理解を助けたものと感じられた。講義はテキストに沿って進められていたが，テキストでは省略されている数式変換について丁寧に説明がなされていた。また，テキスト内の分かりにくい箇所や誤解を招く表現になっている所を言い換えたり補足したりしていて，学生らにとっては有意義であったと思われる。

講義中に数式の変換について演習を取り入れており，また，ユーモアを交えながら講義を進めていて，学生らが飽きない工夫がなされていた。ただ演習については，学生が問題を解く時間なのか，解説の時間なのか曖昧に感じたので，めりはりを付けると良いと感じた。

オンラインの資料については，資料がよく整備されており，復習が行えるようレポート課題の模範解答や中間試験の結果を示すなど学生の学習支援を積極的に行っている。また，オンデマンド視聴できる動画についても，対面の講義と同様，板書をしながら説明がされており，極めてわかりやすい内容となっている。話すスピードも適切で，また，聞き取りやすく，かつ，間延びしない絶妙な話し方で，極めて質の高い内容だと考える。

対面での板書も基本的に分かりやすく，図，色，波線，矢印等を効果的に用いていた。座標の説明を行う際に，「この長さ」「ここの角度」と指示語を使って書きながら説明する場面があったが，学生によっては担当者の背中に隠れてしまって見にくいような仕草をしていたので，書き終わった後にもう一度指し示して説明するとより良いように感じられた。

休憩時間について，講義開始80分経過後に少ししか無かったので，50分から60分経過後に10分間程度とると，学生らの集中力がより高まるのではないかと思われた。

対象教員：沖原 巧 講師

実施講義：高分子化学

実施日： 令和3年7月14日 1, 2時限

本講義は Teams による「リアルタイム・オンライン」による講義であった。この形式は通常時間割通りに学生も授業に参加する必要があり、学生の生活リズムを正常化することが期待できる。最初に授業内容の要約を短くかつわかりやすく説明されており、授業全体が理解しやすく感じた。高分子化合物の相互作用や分子量の測定方法について、身近なものでの実例を示しながら説明されていたためイメージが湧きやすく良かった。専門外のレビューワーでもしっかりと理解できたので内容についてはわかりやすいものとなっていたと思われる。高分子化学の性質を説明する際に、一般的な溶液系との対比をするなどより理解しやすいような工夫をされていた。

一方で、話の中で出てきた重要そうなポイント・ワードがスライド中にも記載してあると資料を後から見たときにわかりやすいと思われる。または、オンラインであるので、講義のレコーディングがあっても良いと思われる。この講義に限らず、オンライン講義では学生側がどうなっているのかが見えなくなりがちである。画面と音声ではどうしても受動的になってしまいがちなので、講義の途中でちょっとした演習を実施する、教科書を確認するなど、学生がひたすら画面を見ているだけではなく視点の変化や動作があったほうが集中できるかもしれないと感じた。

対象教員：井出 徹 教授

実施講義：生物物理学

実施日： 令和3年7月12日

本講義はオンデマンドの映像配信であった。ファイル容量の問題はあるが、教員の顔が見えることは予想以上に良いと思われた。オンデマンド(前回の講義も聴講可能)ではあるが、前回の講義の復習から入り、学生に思い出させる工夫をしている点が良い。教員自らの研究結果と結びつけておられるので、講義内容が実際の研究の現場に近く、最新の知見を知ることができ良い。ただし、一部については中身が少し専門的すぎるような気もした。

提示資料では、図が多いスライドと文章が多いスライド、課題等を混ぜることでメリハリをつけており、聴講していて飽きない工夫をしている。また、講義の途中で課題を出すことで、学生に考察させている、その課題も講義をきちんと聞いていないと答えられない形になっているので、ある程度オンライン講義に集中するようにできていると思われた。

対象教員：徳光 浩 教授

実施講義：分子生物学

実施日： 令和3年7月20日 5時限

本講義はパワーポイントで作ったオンデマンド・オンライン方式であった。聴きやすい声でゆっくり(しかし遅すぎず)文節を区切りながら話しているので、とても聴き取りやすく、内容も分かりやすく感じた。主に教科書のイラストをスライドの絵として使っているようなので、聞きながら教科書と対応付けしやすい。内容は、基本的なところから先端研究まで幅広く取り扱っていて、幅広いレベルの学生が学んだ場合でもそれぞれレベルに応じて学べる

設計になっている。この日の重要事項についての設問が最後に出されており、ある程度の復習も必須になっている。およそ問題なく、優れた講義と言えるが、強いて改善点を挙げるなら、スライドの情報量が多く、ノートして復習したい学生にとってはどこをノートすべきかが分かりにくいかもしれない。ノートすべき場所を（赤字とか、スライドの右側など）指定してあげると良いかもしれない。

対象教員：木村 幸敬 教授

実施講義：数理データサイエンス（発展）

実施日： 令和4年2月1日1,2時限

本講義は Gacco で公開されている動画「統計学Ⅱ：推計統計の方法」を利用しており、その内容を補足する形で講義が展開されている。この際、日によって、グループの講義の順番を変えらるというのも、公平性の観点からよい。Gacco 動画の例以外に、「サイコロの出目」や「季節毎の脳血管疾患による死亡者数」といった分かりやすい例を用いて説明しており、実感として理解しやすい。講義にエクセルを用いたデモンストレーションが含まれることは理解を助けている。一方で、統計計算などは一度講義で聞いただけでは覚えられないと思われるので、演習用に例をもう一つ二つ増やして確認問題以外で講義中に学生に解かせる時間を作っておくと理解度の低い学生を救う意味でよいのではないかと考える。

5. 高大連携事業

令和3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3年度に開催したこれらの事業の概要を述べる。

(1) 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】

(1-1) 全体の活動状況

大学訪問および講師派遣の内容は、複数のメニュー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メニューがある。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：希望する学部に訪問し、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つのメニューに分類される。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。

以下、大学訪問、講師派遣の(a)(b)(c)について、工学部の状況を述べる。

令和3年度の講師派遣の実施状況を表1に示す。令和3年度は、コロナ状況下のため、昨年度に引き続き大学訪問はすべて取りやめとなった。講師派遣についてはオンラインの実施で対応した。参加生徒数は、482人であった。岡山県と兵庫県の高校からの要請が大半であった。講師派遣の(a)(b)(c)は、それぞれ10件、5件、1件であり、前年度と比べてほぼ同じであった。コロナ状況下であっても、需要がある原因は、工学部改組や入試改革が関係していると考えられる。

高等学校教員との懇談会では、まず工学部の教員が、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、国際交流活動、高大連携事業などについて説明する。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う。令和3年度の高等学校教員との懇談会に参加した高等学校は30校であり、教員数は39名である。詳細を表2にまとめる。参加校は、昨年度とほぼ同じ数であり、コロナ状況下での高校側の情報収集活動が活発となっていることがうかがわれる。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(1-2)で述べる。

表1 講師派遣の実施状況

派遣高等学校	参加者
岡山県立津山高等学校	49
岡山県立林野高等学校	32
岡山県立岡山工業高校(1回目)	18
金光学園高等学校	1
岡山県立倉敷育陵高等学校	86
岡山県立勝山高等学校	18
福島県立福島高等学校	2
兵庫県立淡路三原高等学校	31
明誠学院高等学校	54
兵庫県立姫路飾西高等学校	17
岡山県立笠岡高等学校	29
岡山県立岡山工業高校(2回目)	12
岡山県立岡山芳泉高等学校	65
兵庫県立福崎高等学校	15
岡山県立岡山朝日高等学校	53

表2 高校教員との懇談会の実施状況

高等学校	参加者	高等学校	参加者
岡山県立岡山操山高等学校	1	岡山県立岡山一宮高等学校	2
岡山県立岡山大安寺中等教育学校	1	岡山県立倉敷古城池高等学校	1
岡山県立岡山芳泉高等学校	2	岡山県立玉野光南高等学校	3
岡山県立倉敷育陵高等学校	2	岡山県立岡山城東高等学校	1
岡山県立倉敷南高等学校	1	岡山県立備前緑陽高等学校	1
岡山県立津山高等学校	1	岡山県立倉敷鷺羽高等学校	2
岡山県立玉島高等学校	2	創志学園高等学校	2
岡山県立笠岡高等学校	1	倉敷高等学校	1
岡山県立西大寺高等学校	1	岡山学芸館高等学校	1
岡山県立井原高等学校	1	私立金光学園高等学校	1
岡山県立総社高等学校	2	兵庫県立加古川東高等学校	1
岡山県立瀬戸高等学校	1	兵庫県立龍野高等学校	1
岡山県立矢掛高等学校	1	姫路市立飾磨高等学校	1
岡山県立勝山高等学校	1	大手前丸亀高等学校	1
岡山県立林野高等学校	1	私立尽誠学園高等学校	1

(1-2) 工学部「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

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

岡安	光博
竹元	嘉利
柳川	佳也
橋本	成仁
勝原	光希
竹内	孔一
日下	卓也
佐薙	稔
石原	卓
山崎	慎一
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、出前説明会だけでは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開催している。

(1) 若手大学教員から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

「講師派遣（学部での学問・生活）」は、原則として、高大連携作業部会の教員1名をチームリーダーとし、チームリーダーとは異なる系の教員1名（補助）と大学院生もしくは学部生1名（合計2～3名）によるチームを編成し、依頼のあった高校に派遣する。高校生にとって分かりにくい系の違いや他学部との違いを具体的に説明できるように、教員は准教授・講師・助教を中心に、若手教員を主として構成している。

令和3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、担当チームを決定し、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場合や、専門の業者の仲介により複数大学や企業とともに説明会を開催している場合があった。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く。また高専からの依頼もあり、高校と同様の内容で講師派遣を実施した。なお、令和3年度はコロナ状況下ということもあり、対面での講師派遣は困難となり、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が主たる実施形態となった。これに伴い、対象の高校及び高専のOB/OGの学生の参加は見送られた（舞鶴高等専門学校については説明会実施を要望された日付が工学部の推薦入試実施日と重なっていたため、工学部案内を送付することでの対応となった）。

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 菅原 敬祥

<アンケートの趣旨>
本校の学生が参加している岡山大学工学部への教育活動調査を実施し、ご意見を伺うことにより、教育活動の改善に努めます。アンケートの内容は匿名で回答させていただきます。

<アンケート>
(1) あなたが希望する講座の名称は何かありますか。 あり ありません

(2) 現在、受講希望している講座の名称と希望者数を記入してください。受講の学年と希望の講義科目も記入してください。 はい いいえ

学年	希望	科目	学部
1年	2名	工学	工学部
2年	1名	工学	工学部
3年	1名	工学	工学部

(3) 岡山大学の教育活動に関心がある高校や高専を記入してください。説明会開催後の関係強化も記入してください。

	工学部	理学部	農学部	薬学部
説明会前				
説明会後				

(4) 講座への参加希望理由を記入してください。希望理由を記入する場合は、講座の名称を必ず記入してください。

(5) 工学部への参加希望理由を記入してください。希望理由を記入する場合は、講座の名称を必ず記入してください。

(6) 岡山大学の教育活動に関するご意見を記入してください。 はい いいえ

(7) 工学部以外の学部への参加希望理由を記入してください。希望理由を記入する場合は、講座の名称を必ず記入してください。

(8) 工学部の教育活動に関するご意見を記入してください。 はい いいえ

(9) 岡山大学の教育活動に関するご意見を記入してください。 はい いいえ

	工学部	理学部	農学部	薬学部
説明会前				
説明会後				

(10) 工学部以外の学部への参加希望理由を記入してください。希望理由を記入する場合は、講座の名称を必ず記入してください。

(11) 理学部への参加希望理由を記入してください。希望理由を記入する場合は、講座の名称を必ず記入してください。

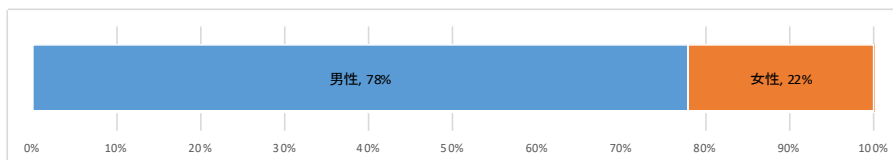
質問の意見がありそうです。ご意見をください。

裏面にうつす

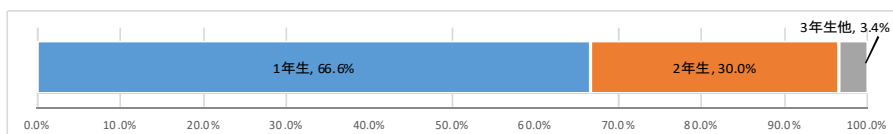
回収できたアンケートの有効回答を集計した結果は、以下のとおりである。

令和3年度 高校生アンケート結果

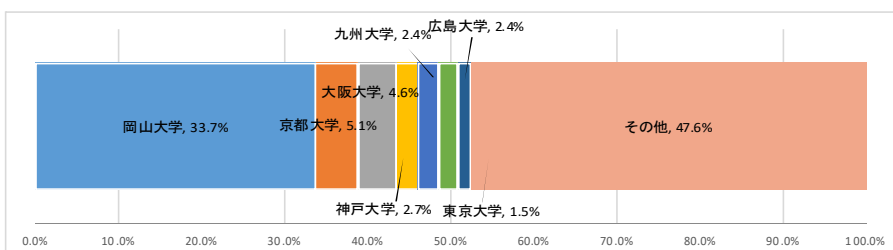
(1)性別



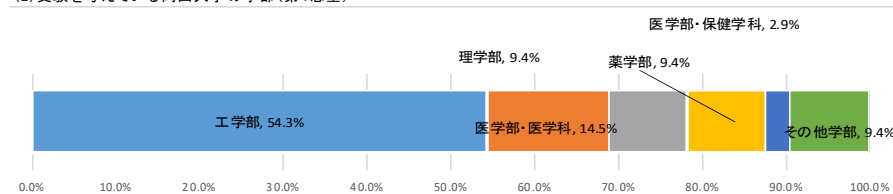
(1)学年



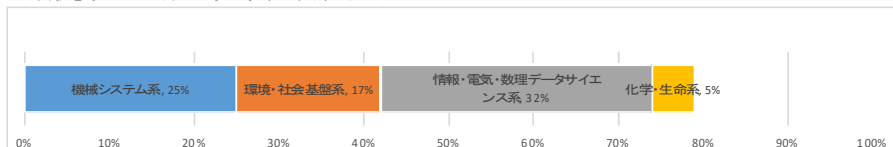
(2)受験を考えている大学(第1志望)



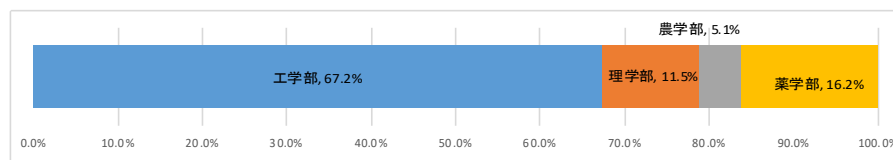
(2)受験を考えている岡山大学の学部(第1志望)



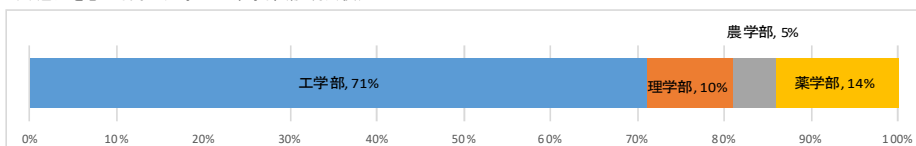
(2)受験を考えている岡山大学工学部の系(第1志望)



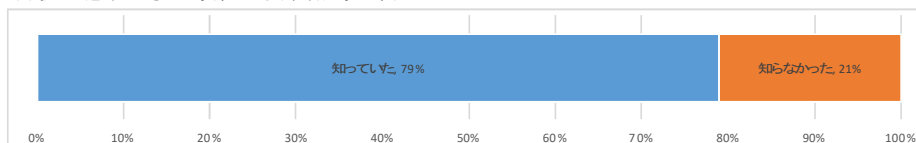
(3)魅力を感じる岡山大学の理系学部(説明会前)



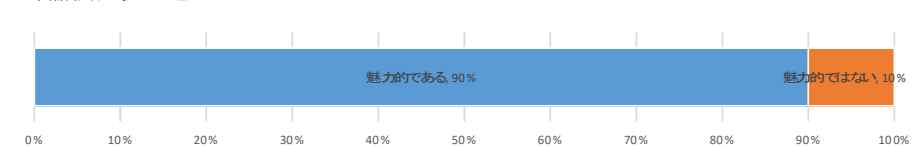
(3) 魅力を感じる岡山大学の理系学部(説明会后)



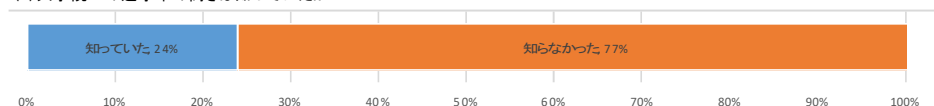
(6) 駅から近く、たくさんの学部からなる総合大学であることは知っていたか



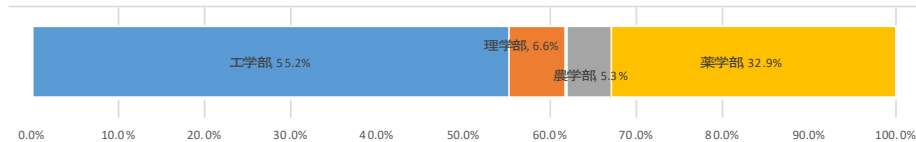
(7) 英語教育の強化は魅力的か



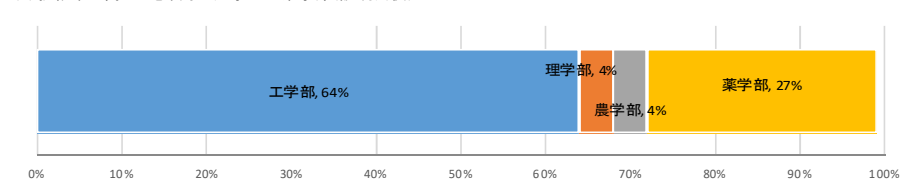
(8) 大学院への進学率の高さは知っていたか



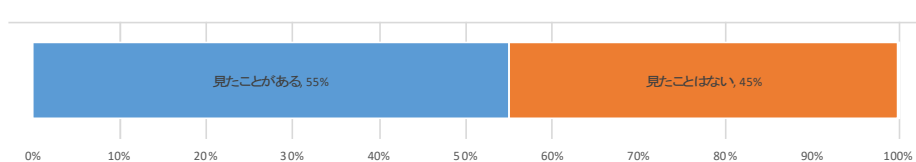
(9) 就職率が高いと思う岡山大学の理系学部(説明会前)



(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

1年間を通じて実施した結果、担当者からの感想をまとめると以下ようになる。コロナ禍の影響でオンラインでの実施となり、オンライン対応による難しさ（通信環境や参加者の様子が分からないなど）はうかがえるが、大きな問題は無く、対応することができている。また高校生が魅力を感じる岡山大学の理系学部では、説明会后、工学部が理学部・農学部と比べて従来通り高い結果となっている。R3年度は、参加者に占める女子生徒の参加率がR2年度の17%から22%と5ポイント増加しており、性別にかかわらず工学部に興味を持ってもらえるよう、学部紹介等の活動に取り組んでいきたい。

- Google meetによるリモート説明を行った。パソコン画面のパワーポイント画面を共有しての説明のため、参加して下さった生徒さんの表情が見えず、手ごたえが不明で対面に比べてやりづらかった。
- オンラインでの開催となった。講義中、生徒の顔が確認できないので、理解しているかわかりにくかった。オンラインでも、新生工学部の説明と模擬講義は、問題なく実施出来たと思う。環境理工学部と工学部の教員が一緒に実施したことは、新学部をアピールできるので、良かったと思う。
- Google Meetを用いたオンライン形式となった。高校側は教室に全員が入室していた。教諭が操作するPC、プロジェクタ、マイクを用いてのやり取りとなった。大きな障害はなかった。工学部のスライドの抜粋資料を作成し、旧工学部・環境理工学部からの変化を軸とした解説をした。模擬授業は、情報圧縮をとりあげ、演習を含む平易な解説に努めた。
- 工学部工学科化学・生命系の応用化学コースと生命工学コースについてのカリキュラム内容、研究内容、卒業生の就職先などを紹介した。講義では、温室効果ガスの本質を分子運動に基づいて説明し、また、カーボンニュートラルの概念を説明した。環境問題に対して化学を武器としてチャレンジしている研究例を紹介し、よく考えることの大切さを伝えた。生徒たちはよく聞いていて、時折挙手させた際にも反応がよかった。大学院に進む意義についての質問があり、わからない課題へ対処できる力の成長が期待されることを伝えた。
- ネット回線の不調から接続に時間がとられ、20分遅れでスタートした。高等学校側でスケジュール調整を頂き、当初予定通り59名全員に対して新工学部の説明と研究紹介(PETのアップサイクル)を実施することができた。開始が遅れたにもかかわらず短縮版ではなく当初通りに時間を再設定頂き、活発な質問もなされて有意義であった。
- 最初オンラインの接続依頼をかけてもなかなか繋がらなかったため、先方に電話を入れました。4、5分後に繋がり、学生さんが手を振ってくれた映像に癒されました。高校側も対面とオンラインの掛け持ちでタイトスケジュールの中だったと伺っております。予想以上に女子学生がいたのに少々驚きました。講義終了後4、5人の学生から質問がありました。特に事前に資料を渡していたわけでもなく、本番だけの講義内容でも、熱心に聞いてくれたことをうれしく思いました。
- Google meet によるリモート説明によるパワーポイントファイルを共有しての説明のた

め、参加して下さった生徒さんの表情が見えず、手ごたえが不明で、対面に比べて毎度のことながらやりづらかった。質疑応答でハウリングは無かったが、質問者がハンドマイクなどを使わずに質問したためか、声が小さく聞こえ多少聞き取りづらかった。説明会後のリモートでの振り返り会で、高校側より、工学部と理学部との違いなどについての話がわかりやすく、進路を迷っている生徒の参考になったと思うなどとコメントを頂戴した。

- ・ 今回の説明会は、2年生を対象に「進路ガイダンス」として、複数の大学・専門学校から教員が参加し、各分野の特別講義を行う形式であった。聴講する学生は、1回目と2回目で異なる学部・学科の説明を聞くことができるスケジュールとなっており、2回目の講義を担当した。50分の講義を行った。工学部全般の説明と、研究内容および先方から依頼のあった創薬に関する講義を行った。
- ・ Zoomのブレイクアウト機能を用い、ブレイクアウトルームごとに11学部が分かれて説明会を担当した。14:00に接続し、14:15から高校教員の紹介の後、パワーポイントを用いて15:40まで説明を行った。その後で、生徒からの質問が1件あり、最後に代表生徒から謝辞があり、終了は15:50となった。教室1つにカメラを3台設置しており、全体の様子をある程度つかむことができた。

最後に、コロナ状況下において、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4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	植木智也
機械システム系学科	TAN LI QI
機械システム系学科	長尾頼
電気通信系学科	若林翔貴
電気通信系学科	石田哲朗
情報系学科	山田敬汰
化学生命系学科	正岡美奈
化学生命系学科	三井田萌
化学生命系学科	本西芳理

6. 2 特別賞

令和4年3月25日（卒業式当日），工学部大会議室において，特別賞授与を行った。
受賞者は以下のとおり。

《受賞者》

工 学 部

電気通信系学科	池坂和真
---------	------

6. 3 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3年度の受賞者は以下のとおりである。

なお、令和4年5月25日 工学部第2講義室において、授与式を行った。

《受賞者》

工 学 部

機械システム系学科	赤 羽 拓 郎
機械システム系学科	岡 本 幸 樹
機械システム系学科	周 藤 和 矢
機械システム系学科	川 村 祐 介
機械システム系学科	小 寺 成 美
機械システム系学科	原 健 太
電気通信系学科	伊 東 翔
電気通信系学科	伊 永 陸 哉
電気通信系学科	斎 藤 太 一
電気通信系学科	橋 本 遼
情報系学科	富 田 洸
情報系学科	廣 畑 和 音
化学生命系学科	土 井 夕 梨 子
化学生命系学科	藤 原 僚 平
化学生命系学科	宮 脇 彩 里
化学生命系学科	金 城 さ く ら
化学生命系学科	樋 本 京 香
化学生命系学科	福 田 詩 歩
機械システム系	大 塚 悠 介
機械システム系	佐 藤 太 勇
機械システム系	松 尾 岳 詩
機械システム系	幡 山 純
環境・社会基盤系	井 津 汐 梨
環境・社会基盤系	太 田 悠 月
情報・電気・数理データサイエンス系	平 田 諒
情報・電気・数理データサイエンス系	小 川 諒 一 郎
情報・電気・数理データサイエンス系	北 代 雄 大
情報・電気・数理データサイエンス系	内 田 章 貴

情報・電気・数理データサイエンス系	中谷 豊暉
化学・生命系	嶋崎 菜月
化学・生命系	宇川 雅人
化学・生命系	吉岡 瑠那
化学・生命系	大西 一碧

6. 4 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3年度は受賞者として次のとおり決定し、令和4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4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

助 教 坂本 惇司，大宮 祐也，磯部 和真，坪井 和也，楊 家家
受賞理由：新型コロナウイルスに対応したオンライン併用実験教育の創成

ロボティクス・知能システムコース

教 授 西 竜志，河原 伸幸
准教授 竹元 嘉利，高橋 智
技術専門員 田村 義彦
技術専門職員 萩原 和彦，山根 功，田淵 晃嗣
技術職員 平岡 浩之，三原 拓海

受賞理由：工学安全教育における実験実習の取組み

2 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
助 教 上野 史，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

助 教 原 直，右田 剛史

受賞理由：実験・演習科目における音声配信環境の構築

エネルギー・エレクトロニクスコース

准教授 堀 健司

受賞理由：工学部を卒業し海外で活躍する外国人留学生との共同研究による
国際連携教育の推進

数理データサイエンスコース

教授 栗原 考次

受賞理由：本学の数理・データサイエンスおよび統計教育に対する長年の尽力

3 化学生命系学科

生命工学コース

准教授 村上 宏

受賞理由：26年以上にわたる岡山大学工学部の講義・実習への貢献

6. 5 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3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4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4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 堀部 明彦

ロボティクス・知能システムコース

助教 永井 伊作

2 環境・社会基盤系

都市環境創成コース

教授 小松 満

准教授 藤井 隆史，宗村 広昭，珠玖 隆行

環境マネジメントコース

教授 森 也寸志

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 阿部 匡伸

ネットワーク工学コース

准教授 富里 繁

エネルギー・エレクトロニクスコース

准教授 堺 健司

数理データサイエンスコース

准教授 関本 敦

4 化学・生命系

応用化学コース・生命工学コース

教授 藤井 達生

准教授 内田 哲也, 高石 和人, 狩野 旬, 仁科 勇太, 村上 宏,
吉岡 朋彦, 中曾 浩一, 金山 直樹, 二見 淳一郎,
光藤 耕一, 紅野 安彦, 西本 俊介

講師 沖原 巧, 押木 俊之

助教 佐藤 英祐, 高橋 勝國

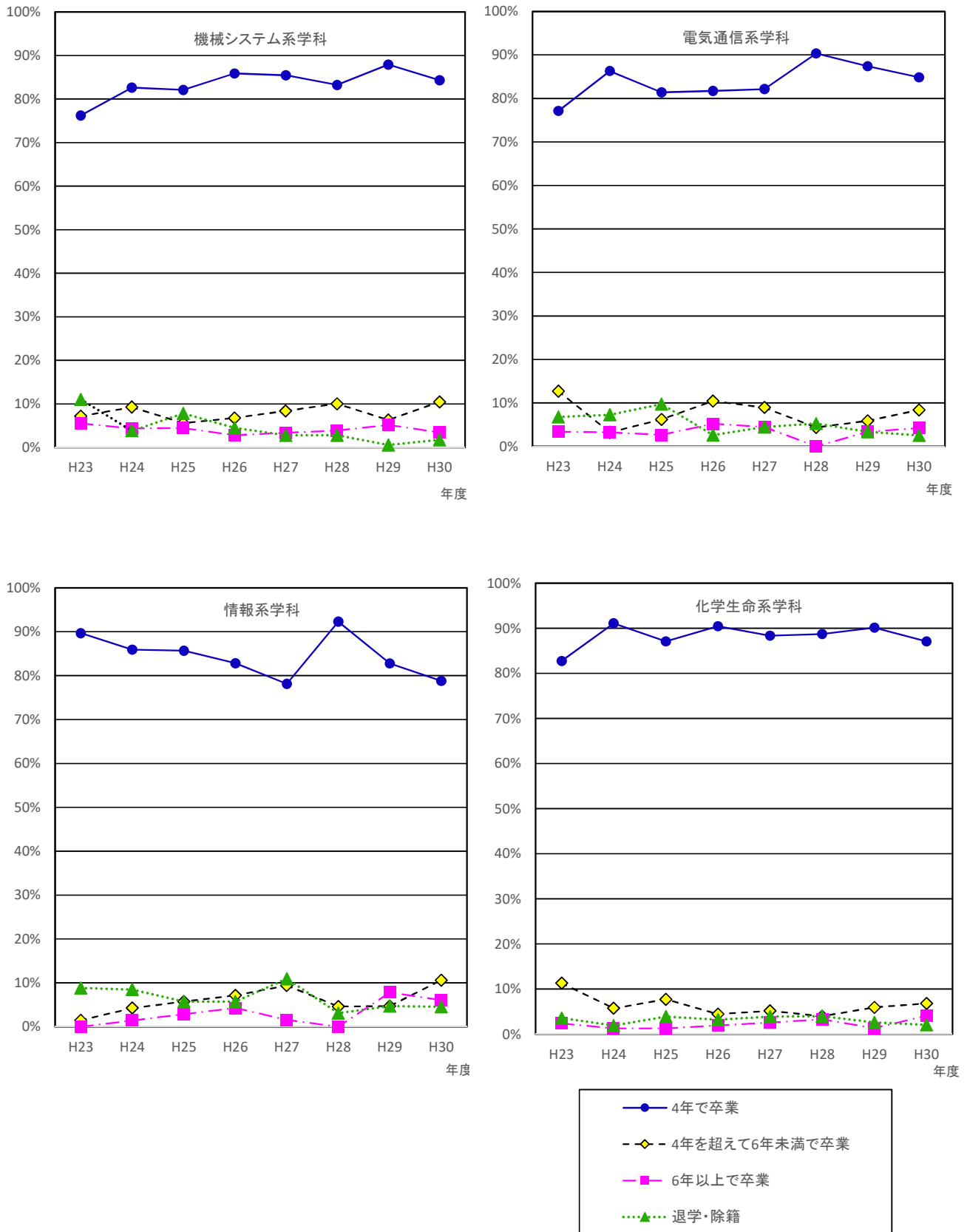
助教(特任) 森 友明

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令和3年度ベストティーチャー賞受賞者による授業公開を実施した。実施状況は次のとおり。

学科名	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		
	機械工学コース	システム工学コース						
教員名	大西 孝	松野 隆幸	西川 亘	侯 亜飛	高橋 規一	狩野 旬	光藤 耕一	世良 貴史
授業科目名	技術表現法	ベクトル・複素解析	電気通信系実験 A	電気通信系実験 B	応用線形代数	無機化学 1	有機化学 3	生化学 1
実施日時限	2021/12/20(月) 3・4時限 対面授業	2021/6/28(月) 3時限 Teams	2021/5/10(火) ～ 2021/5/14(金) Moodle	2021/5/10(火) ～ 2021/5/14(金) Moodle	2021/6/21(月) 3時限 Teams	2021/4/9 (金) ～6/9(水) Moodle (Stream)	2021/12/6 (月) 1・2時限 対面授業	2021/6/21 (月) 1・2時限 Teams
見学者数	4名	6名	1名	1名	5名	0名	0名	5名
見学者内訳	機械工学コース教員, 環境・社会基盤系環境マネジメントコース教員	機械システム系教員, 情報・電気・数理データサイエンス系教員, 環境・社会基盤系教員	情報・電気・数理データサイエンス系教員	情報・電気・数理データサイエンス系教員	機械システム系教員, 情報・電気・数理データサイエンス系教員	なし	なし	化学・生命系教員

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23～30年度）

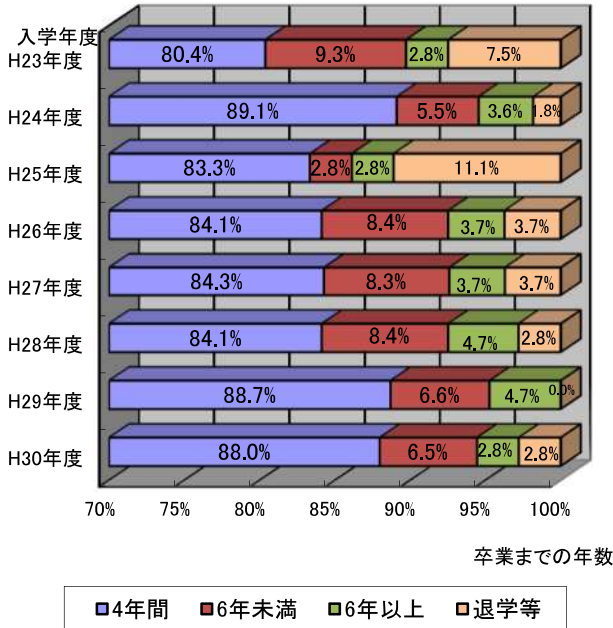


編入学生の卒業までの在籍（予定）期間は，2年を加えて換算している。
現在在学中の者は，最短年で卒業するものと仮定している。

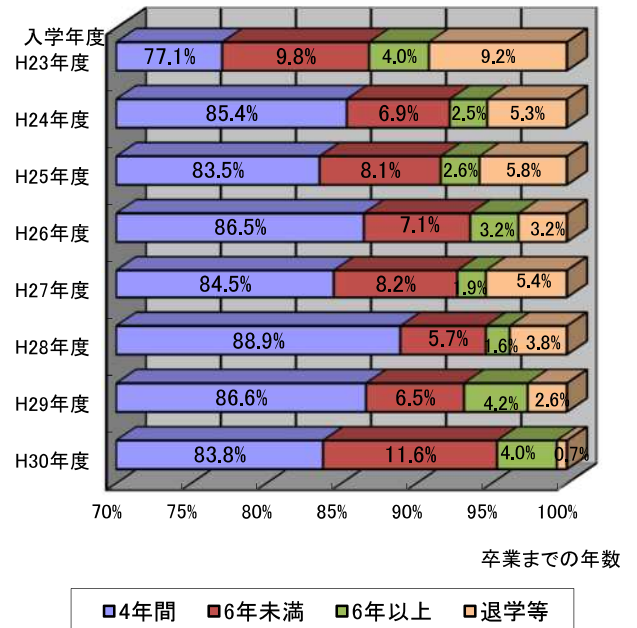
入学試験区分別在籍状況

(推薦・一般入試：平成23年度～30年度入学者，第3年次編入：平成25年度～令和2年度入学者)

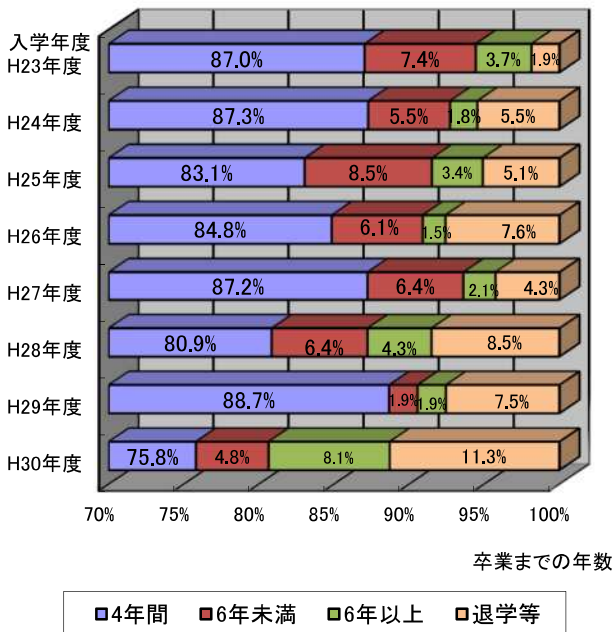
推薦入試入学者



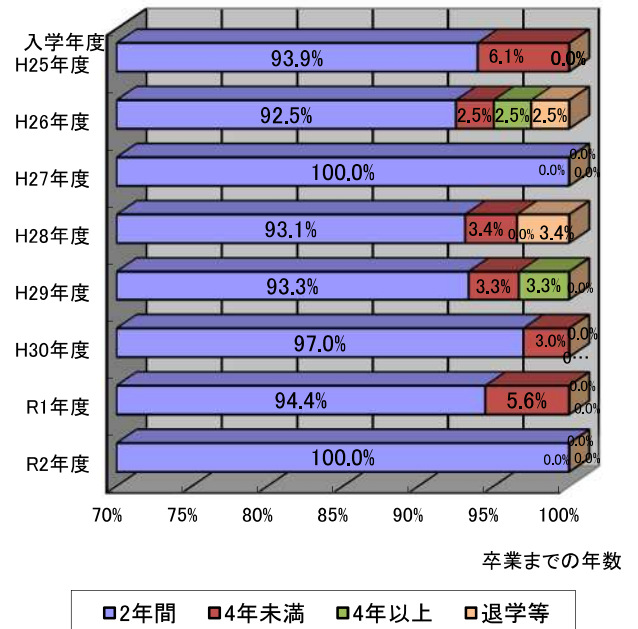
一般入試(前期日程)入学者



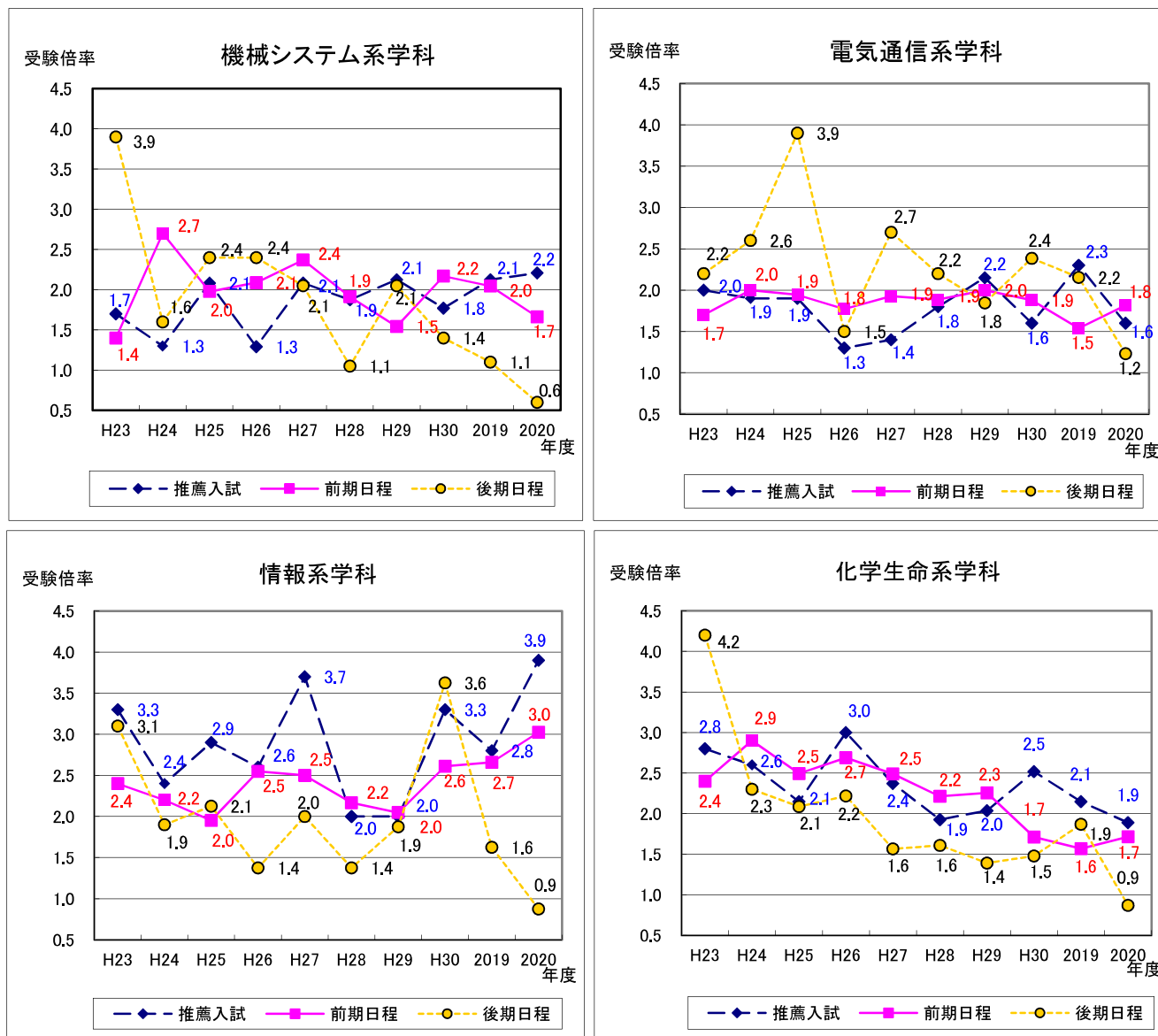
一般入試(後期日程)入学者



第3年次編入学入学者



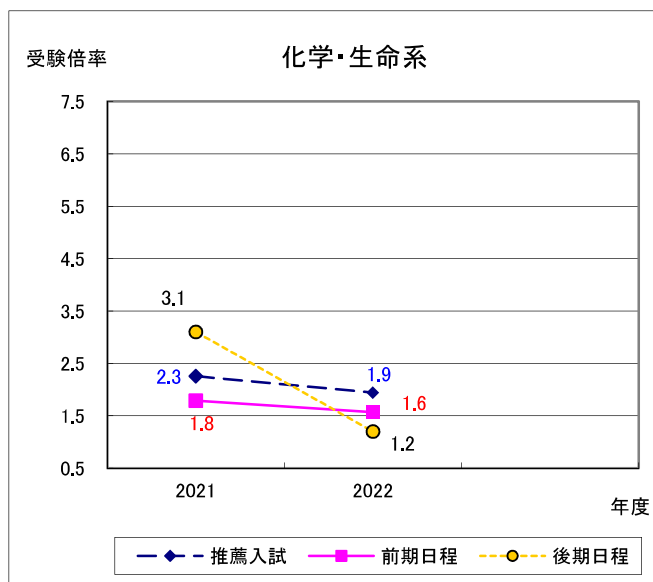
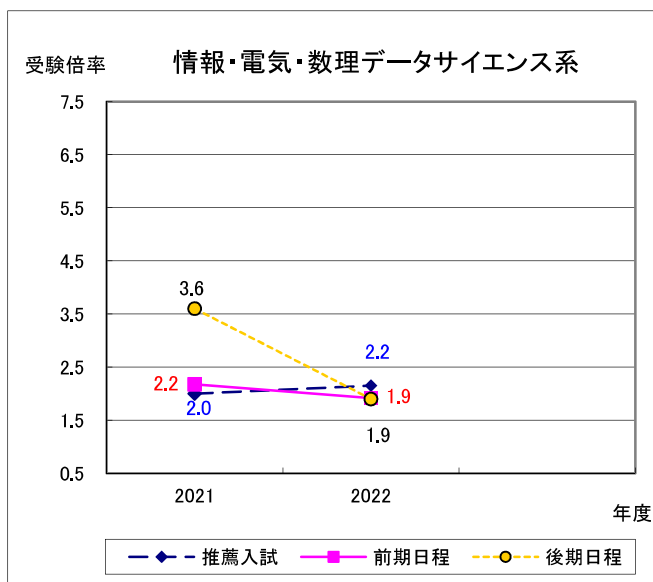
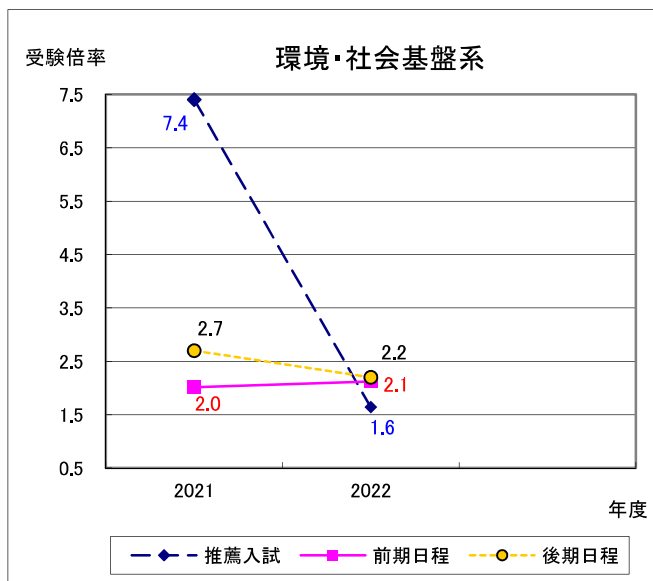
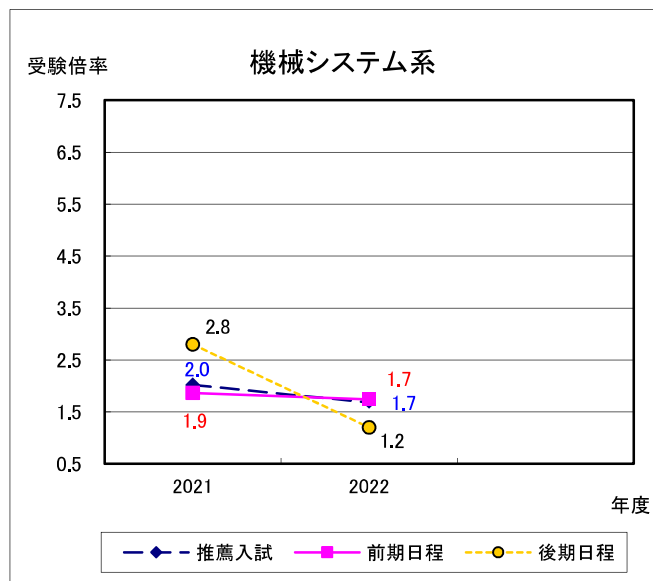
入試区分別受験倍率の推移(平成23年度～30年度, 2019～2020年度)入試受験倍率



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→42(29)→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(2021~2022年度)入試受験倍率



系	区分	2021年度以降募集人員			
		学校推薦型選抜 I	一般選抜		後期日程
			前期日程	後期日程	
機械システム系		(50)	(97)→(93)【2022】	(10)	
環境・社会基盤系		(5)→(25)【2022】	(73)→(57)【2022】	(10)→(5)【2022】	
情報・電気・数理データサイエンス系	130→150【2022】	(40)	(137)→(132)【2022】	(10)	
化学・生命系		(35)	(122)→(118)【2022】	(10)	

※()内は目安の人数です

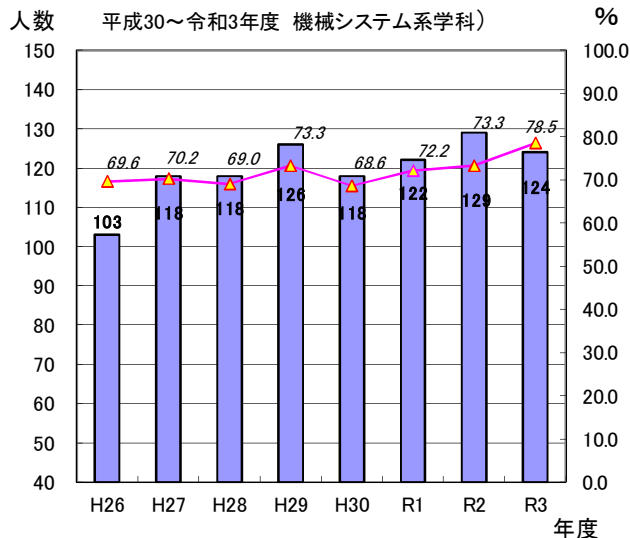
※ 国際バカロレア選抜については工学部全体で14人、私費外国人留学生選抜については各系とも若干人

※【 】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3年度卒業)

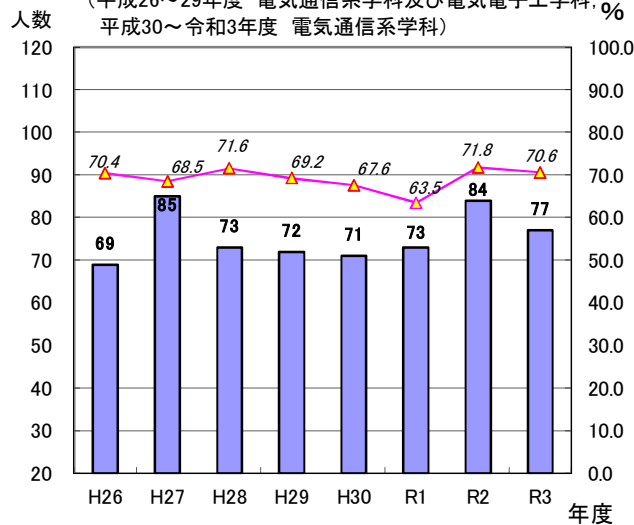
機械システム系学科

(平成26～29年度 機械システム系学科及び機械工学科,
平成30～令和3年度 機械システム系学科)



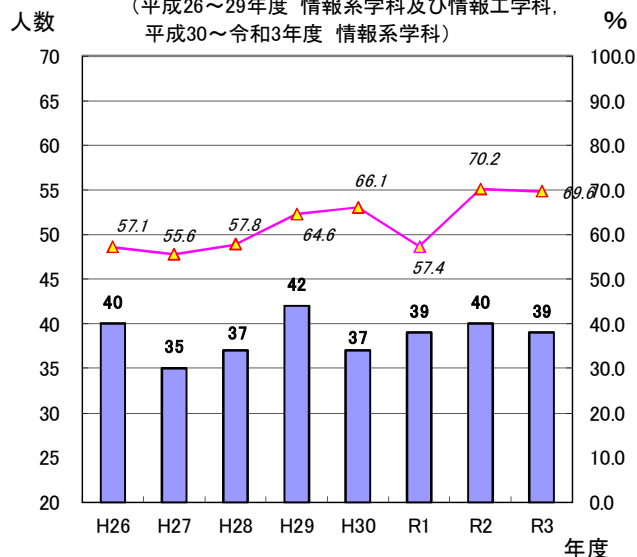
電気通信系学科

(平成26～29年度 電気通信系学科及び電気電子工学科,
平成30～令和3年度 電気通信系学科)



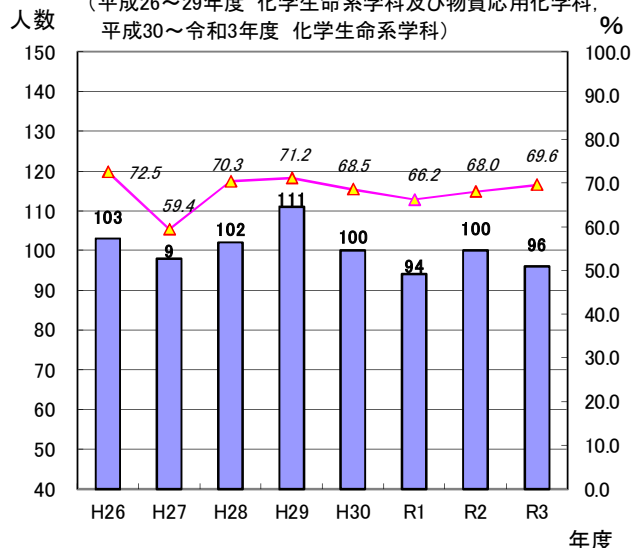
情報系学科

(平成26～29年度 情報系学科及び情報工学科,
平成30～令和3年度 情報系学科)

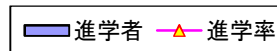
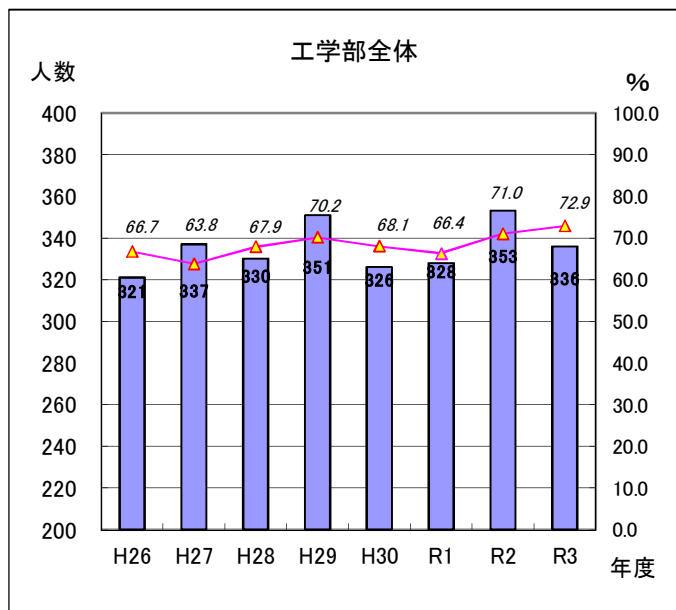


化学生命系学科

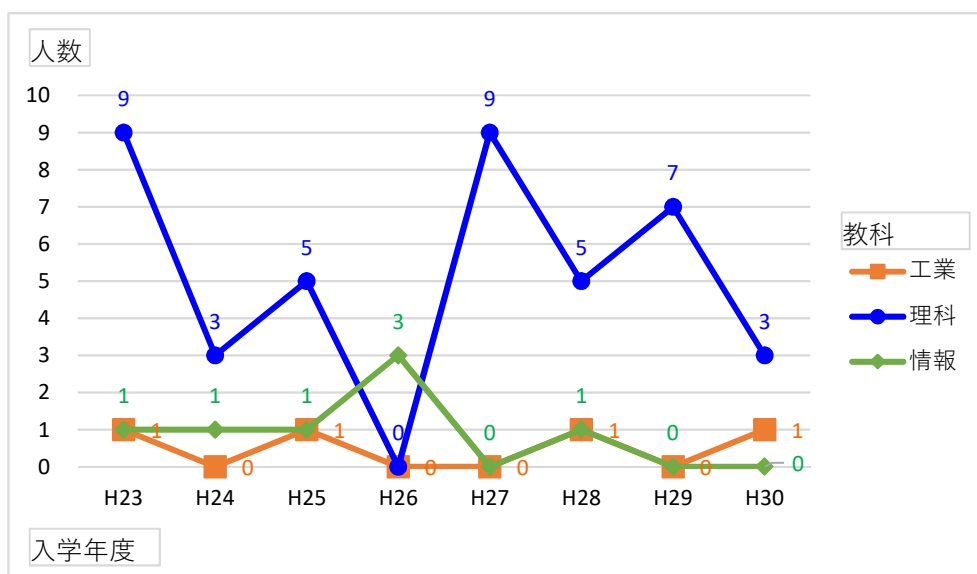
(平成26～29年度 化学生命系学科及び物質応用化学科,
平成30～令和3年度 化学生命系学科)



工学部全体



教育職員免許状取得者数（平成23年度～平成30年度入学者）



8. H23～R3年度における工学部教育のまとめ

令和3年度副学部長 豊田 啓孝
令和3年度FD委員長 太田 学

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3年度までの11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平成30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～平成30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%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熱心に

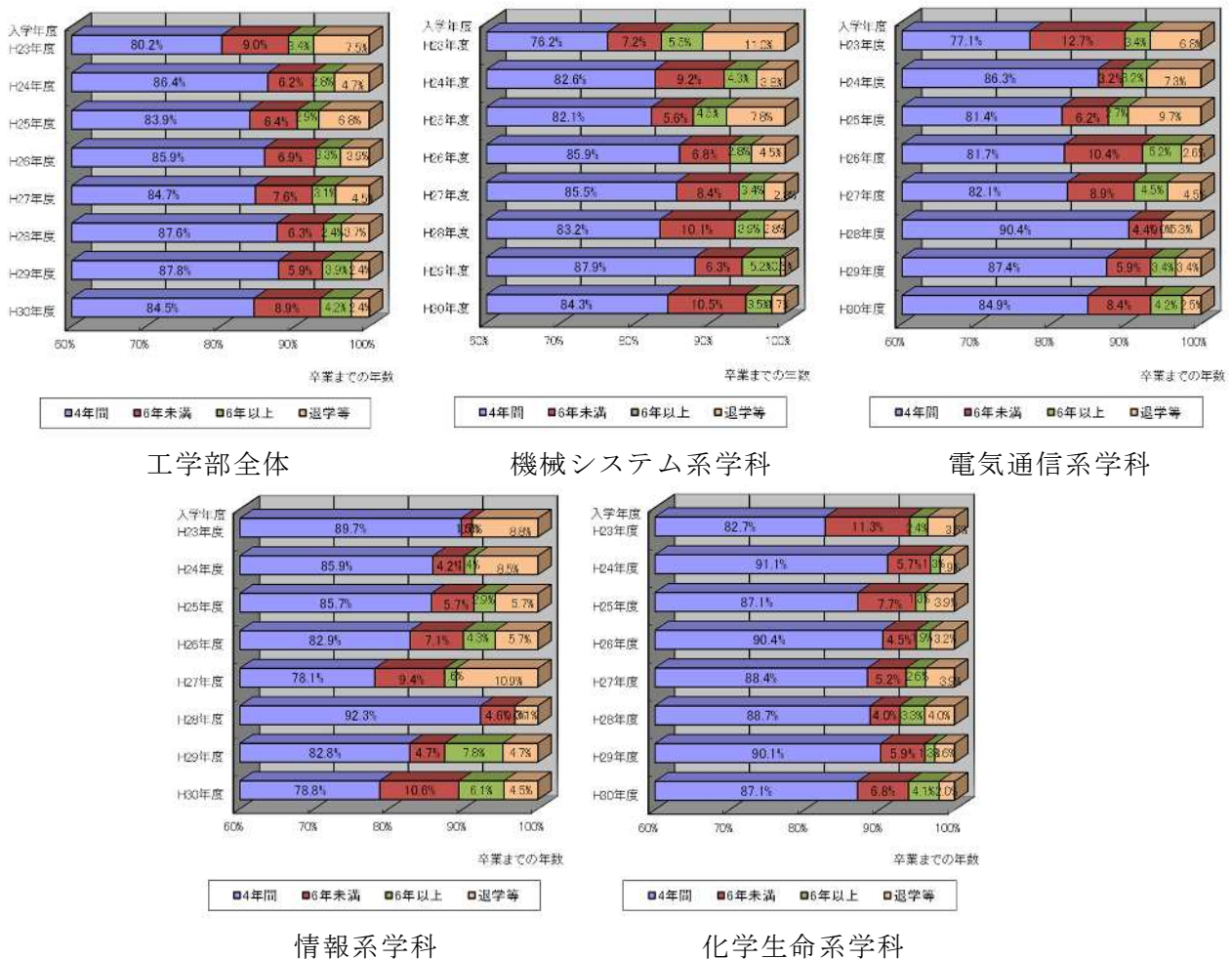


図1 入学年度別在籍状況

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。特に、機械システム系学科において顕著であり、工学部全体の退学等の割合の低下に大きく寄与している。60分4学期制となった平成28年度以降の入学では、4年間での卒業の割合は上昇傾向にある。

平成30年度入学は3年次にコロナ禍による影響のあった学年である。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%弱の上昇が消滅し、6年未満での卒業の割合が同程度増加した。学科別でも平成29年度入学に比べてすべての学科で4年間での卒業の割合は低下し、学科による大小はあるもののその低下の幅は概ね3%前後である。一方、6年未満での卒業の割合はすべての学科で増加し、2学科では10%を超えている。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～平成30年度）

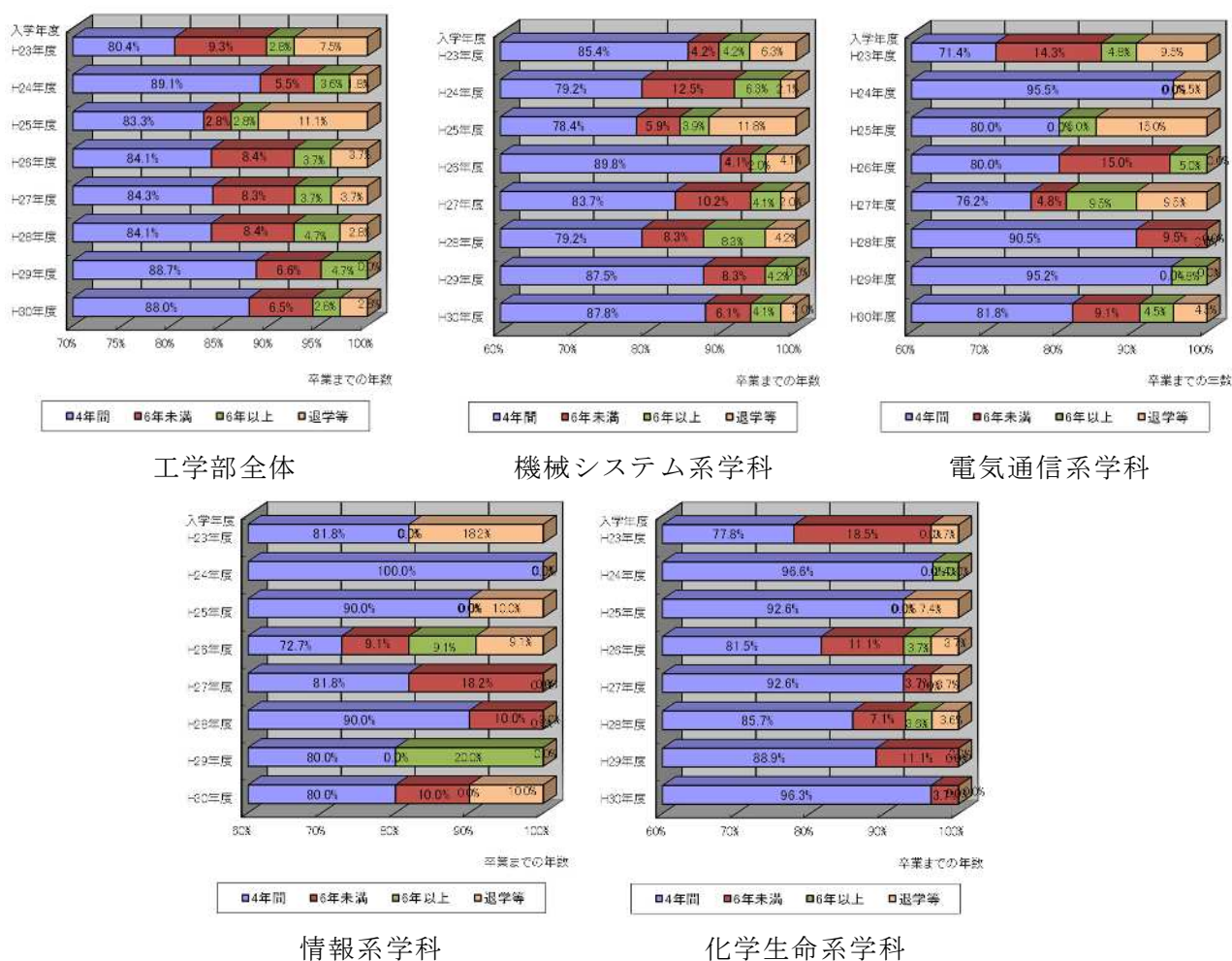


図2 入学試験区分別在籍状況：推薦入試

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。

3年次にコロナ禍によるオンライン授業の影響を受けた平成30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見られない。学科別で見てもほとんど変わらないのが2学科、増加が1学科、減少が1学科である。減少した学科についても前年度の割合が高いことによるものと考えられ、値自体はそれほど問題ではない。

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

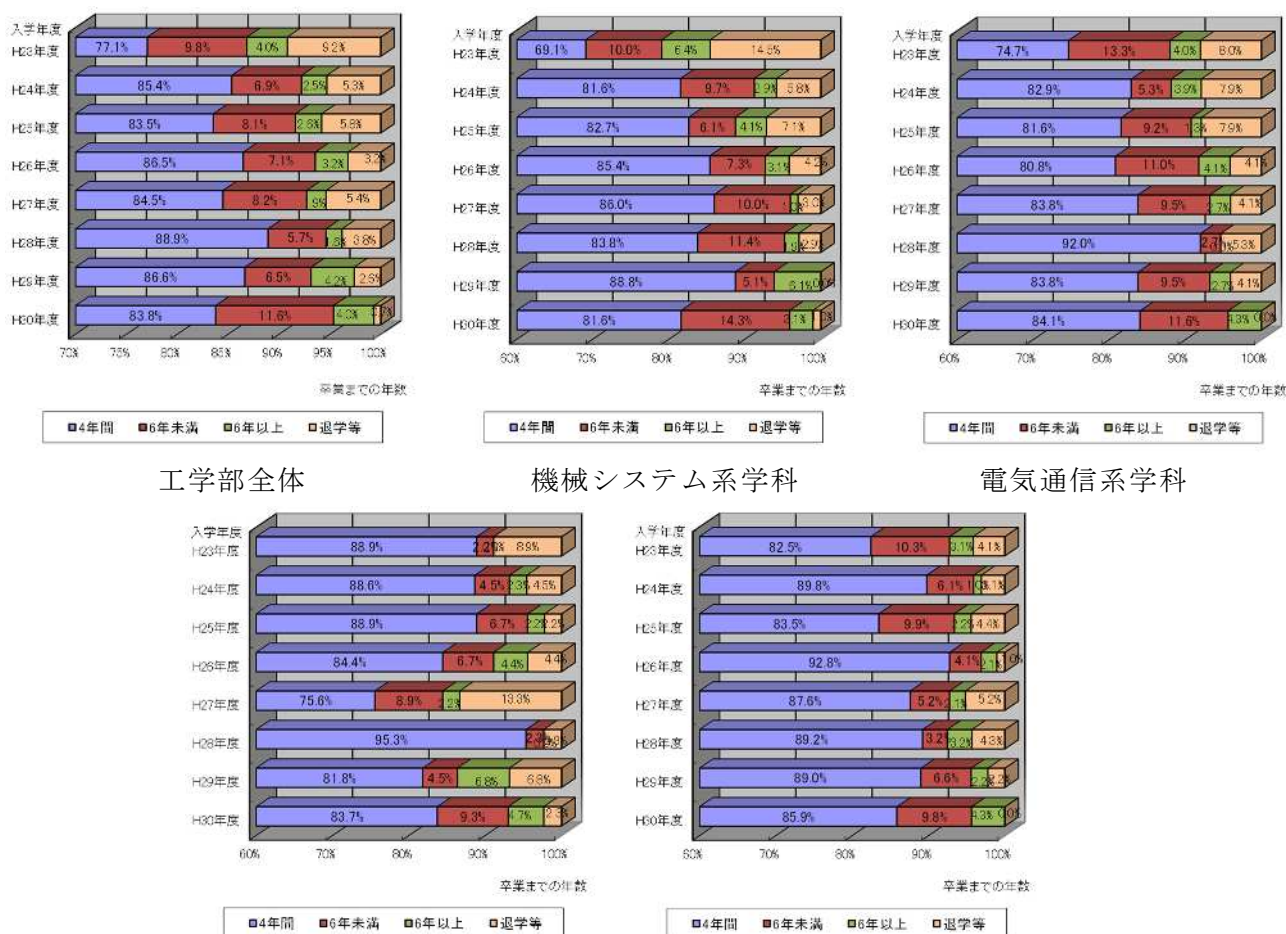


図3 入学試験区分別在籍状況：一般入試（前期日程）

けば、年度ごとの変動は小さい。

3年次にコロナ禍によるオンライン授業の影響を受けた平成30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約3%減少し、一方、6年未満での卒業の割合は約5%上昇して11%を超えた。すべての学科で6年未満での卒業の割合が増加しており、最も人数の多い入学試験区分である一般入試（前期日程）の学生の状況が全体の状況を決定づける傾向にあるが、ここではまさにその結果となっている。

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に依らず1～2名程度で大差はない。

3年次にコロナ禍によるオンライン授業の影響を受けた平成30年度入学に関して、一般入試（後期日程）では、入学者数が少ないため学科別では議論が難しいが、影響のある学科とない学科がそれぞれ2学科ずつ見られた。工学部全体としては6年以上での卒業、退学等の割合が

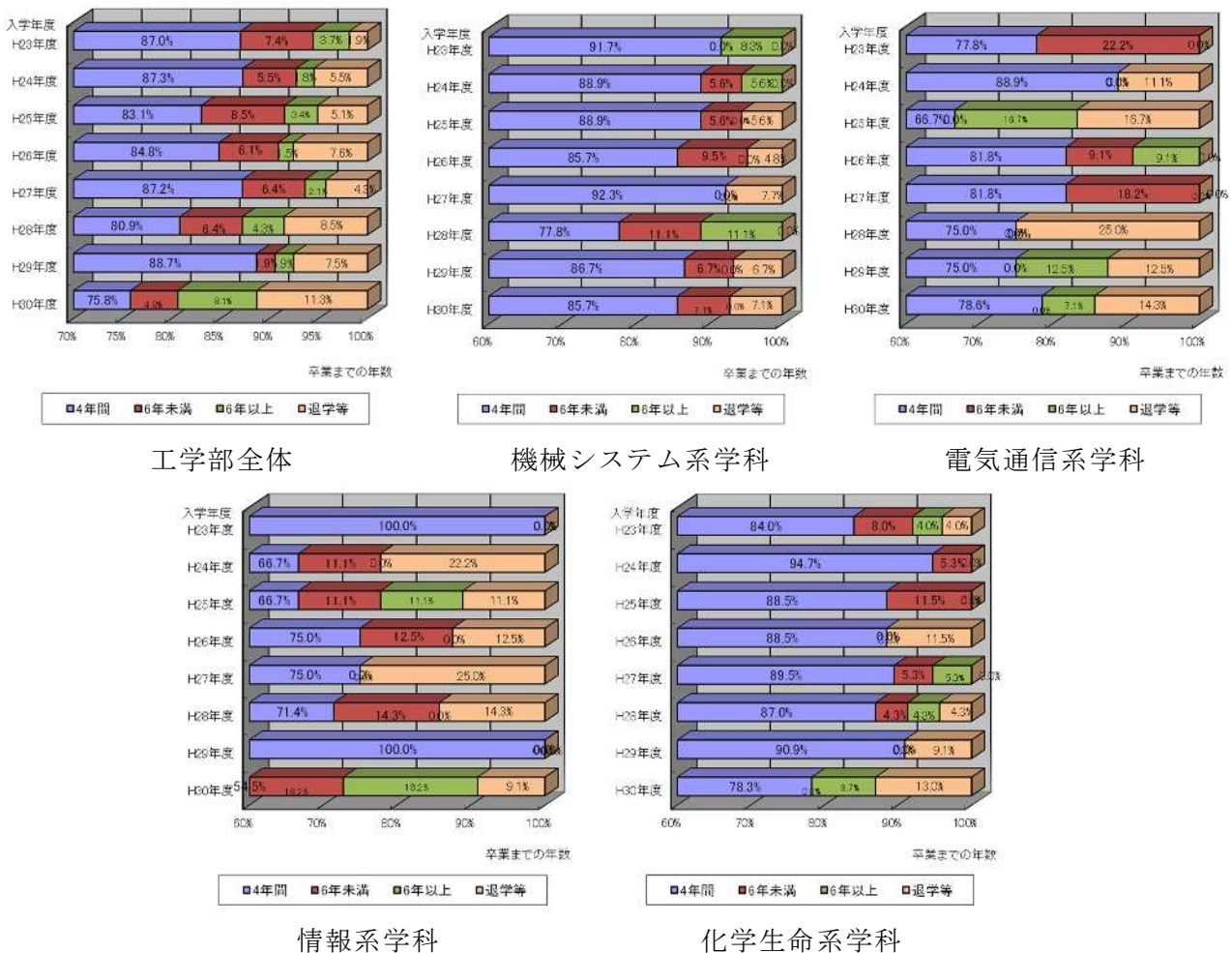


図4 入学試験区分別在籍状況：一般入試（後期日程）

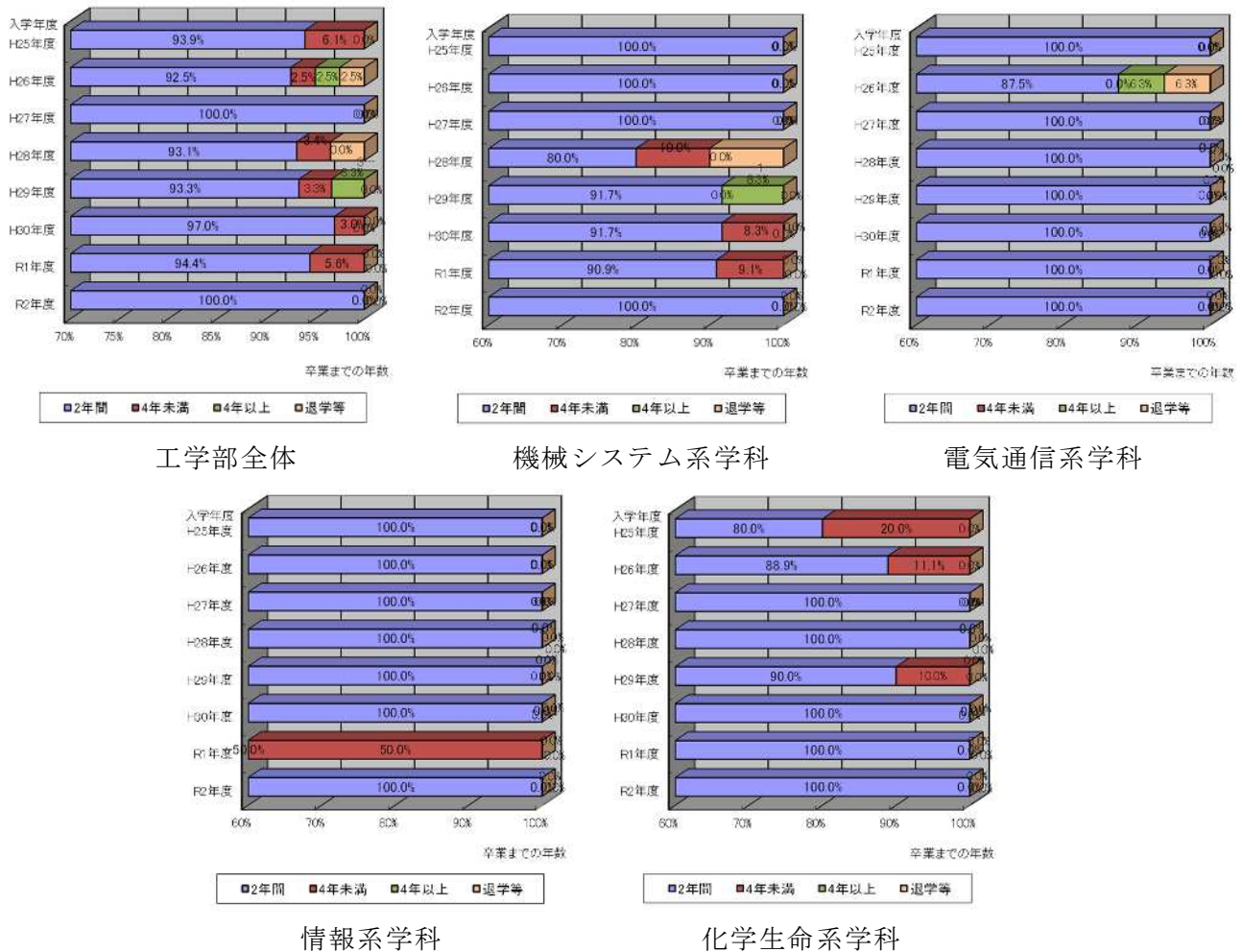


図5 入学試験区分別在籍状況：第3年次編入学

過去になく大きな値となっており、これはコロナ禍による影響と考えられる。

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。

3年次にコロナ禍によるオンライン授業の影響を受けた令和2年度入学に関して、100%が編入学後2年で卒業した。学ぶ環境も変わり困難な状況下での勉学であったと思われるが、明確な目標や意志をもって編入学した学生にとっては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～平成30年度）

受験倍率と4年間での卒業割合の関係を、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0.35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0.031、-0.060と一般入試（前期日程）ほどの相関は見られない。

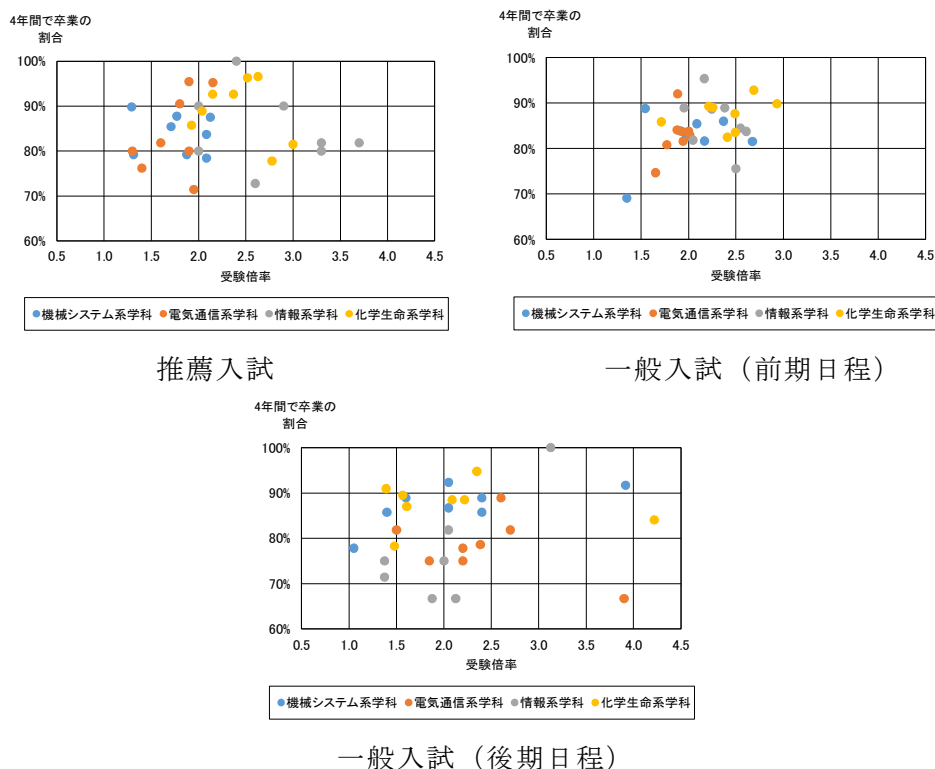


図6 入学試験区分別の受験倍率と4年間での卒業割合の関係

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。

(4) 授業評価アンケート結果（平成23年度～令和3年度）

最後に学生の意識変化について考察する。その前に、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11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の1年生が含まれている。

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。回答数は毎回変動するが、概ね延べ13000人程度である。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%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%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年度になると対面授業の割合が増えたこともあってか、「非常に」意欲的に取り組み、授業全体の満足度の「非常に高い」学生の割合は増えたが、コロナ前に戻るまでではない。オンラインと対面のそれぞれ良いところを掛け合わせるものが一つの鍵になるのかもしれない。

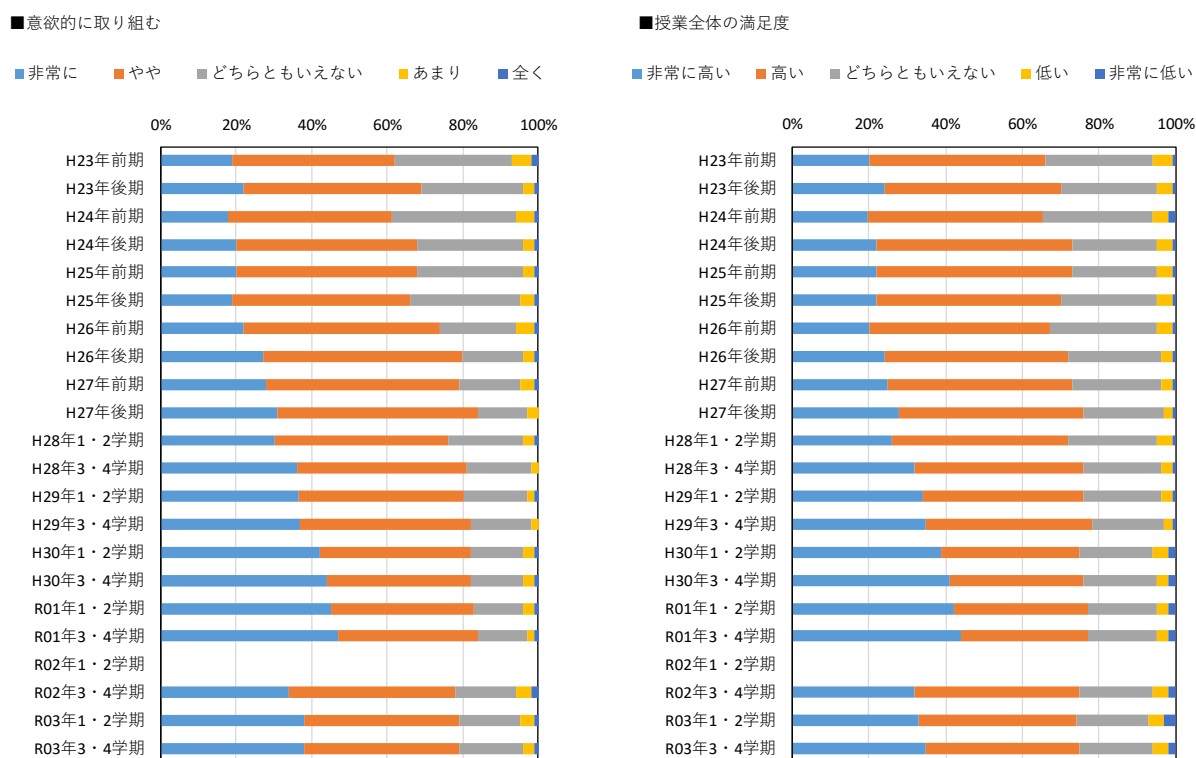


図7 「意欲的に取り組む」姿勢と「授業全体の満足度」の変化

岡山大学工学部教育年報 (第22号)

令和3年4月～令和4年3月
令和4年10月 発行

編集 岡山大学工学部FD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

TEL (086) 251-8015

FAX (086) 251-8580