

平成30年度 鹿児島大学工学部
ファカルティ・ディベロップメント委員会報告書
(平成31年3月)

鹿児島大学工学部
ファカルティ・ディベロップメント委員会

はじめに

工学部 FD 委員会は、個々の教員の教育改善の試みを支援するとともに、各学科の教育および学部教育全体の質を向上させるための活動を継続的に実施している。

本報告書は、平成 30 年度の FD 活動報告であり、委員と学生係職員が協力して作成した。授業評価アンケートのデータ処理等は学科事務支援室の皆さんに作業していただいた。これらさまざまな協力に感謝を申し上げます。本報告書を読んでいただき、工学部 FD 委員会自体の改善のために委員会活動に関する忌憚のない意見をお寄せいただければ幸いです。

平成 30 年度鹿児島大学工学部ファカルティ・ディベロップメント委員会
委員長 木下 英二

平成 30 年度 鹿児島大学工学部ファカルティ・ディベロップメント委員会委員

| | | | |
|-----|--------|-------------------------|---------------------|
| 委員長 | 木下 英二 | (工学部副学部長, 全学 FD 委員会委員 | H29.4.1 ~ H31.3.31) |
| 委員 | 村越 道生 | (機械工学科委員, 専門委員会委員 | H29.4.1 ~ H31.3.31) |
| 委員 | 重井 徳貴 | (電気電子工学科委員, 専門委員会委員 | H30.4.1 ~ R2.3.31) |
| 委員 | 黒川 善幸 | (建築学科委員, 専門委員会委員 | H29.4.1 ~ H31.3.31) |
| 委員 | 鮫島 宗一郎 | (環境化学プロセス工学科委員, 専門委員会委員 | H30.4.1 ~ R2.3.31) |
| 委員 | 柿沼 太郎 | (海洋土木工学科委員, 専門委員会委員 | H29.4.1 ~ H31.3.31) |
| 委員 | 大橋 勝文 | (情報生体システム工学科委員, 専門委員会委員 | H30.4.1 ~ R2.3.31) |
| 委員 | 高梨 啓和 | (化学生命工学科委員, 専門委員会委員 | H29.4.1 ~ H31.3.31) |
| 事務 | 坂口 智子 | (工学系学務課課長 | H26.4.1 ~ H31.3.31) |
| 事務 | 有村美樹子 | (工学系学務課学生係長 | H30.7.1 ~) |

目 次

| | |
|-------------------------------------|----|
| 第 1 章 鹿児島大学の中期目標と工学部の FD 活動 | 1 |
| 第 2 章 工学部 FD 講演会および鹿児島大学 FD ワークショップ | |
| 2.1 工学部 FD 講演会 | 2 |
| 2.2 新任教員 FD 研修会 | 3 |
| 2.3 学外 FD 研修 | 4 |
| 第 3 章 学生による授業評価とそれを生かした授業 | |
| 3.1 学部授業評価アンケート分析結果 | |
| 3.1.1 学部平均値の推移とその分析結果 | 7 |
| 3.1.2 機械工学科の推移とその分析結果 | 8 |
| 3.1.3 電気電子工学科の推移とその分析結果 | 9 |
| 3.1.4 建築学科の推移とその分析結果 | 10 |
| 3.1.5 環境化学プロセス工学科の推移とその分析結果 | 11 |
| 3.1.6 海洋土木工学科の推移とその分析結果 | 12 |
| 3.1.7 情報生体システム工学科の推移とその分析結果 | 14 |
| 3.1.8 化学生命工学科の推移とその分析結果 | 15 |
| 3.2 授業計画改善書の各学科の活用状況 | |
| 3.2.1 機械工学科の活用状況 | 16 |
| 3.2.2 電気電子工学科の活用状況 | 17 |
| 3.2.3 建築学科の活用状況 | 17 |
| 3.2.4 環境化学プロセス工学科の活用状況 | 17 |
| 3.2.5 海洋土木工学科の活用状況 | 17 |
| 3.2.6 情報生体システム工学科の活用状況 | 17 |
| 3.2.7 化学生命工学科の活用状況 | 18 |
| 第 4 章 学科における FD と JABEE への取り組み | |
| 4.1 JABEE 認定プログラムを実施している学科での取り組み | |
| 4.1.1 機械工学科 | 19 |
| 4.1.2 電気電子工学科 | 19 |
| 4.1.3 建築学科 | 20 |
| 4.1.4 海洋土木工学科 | 21 |
| 4.1.5 化学生命工学科 | 21 |
| 4.2 JABEE を受審していない学科での取り組み | |
| 4.2.1 環境化学プロセス工学科 | 22 |
| 4.2.2 情報生体システム工学科 | 22 |

| | | |
|-------|---------------------------------|----|
| 第5章 | GPA 制度の現状と学習成果 | |
| 5.1 | 年間 GPA の推移 | 24 |
| 5.2 | 年間修得単位数の推移 | 25 |
| 5.3 | 卒業者数と卒業延期者数の割合の推移 | 26 |
| 5.4 | 学習成果と質の向上 | |
| 5.4.1 | 学習成果と質の向上の経年変化 | 26 |
| 5.4.2 | 平成 30 年度の学習成果と質の向上 | 27 |
| 第6章 | 特筆すべき取組や改善事例 | |
| 6.1 | エクセレント・レクチャラー表彰制度 | 29 |
| 第7章 | 平成 30 年度工学部の FD 活動の総括と今後の FD 活動 | |
| 7.1 | 平成 30 年度の FD 活動の総括 | 30 |
| 7.2 | 今後の FD 活動 | 30 |

参考資料

- 平成 30 年度第 1 回工学部 FD 委員会議事要旨
- 平成 30 年度第 2 回工学部 FD 委員会議事要旨
- 平成 30 年度中間授業アンケート書式
- 平成 30 年度前期授業公開科目表
- 平成 30 年度後期授業公開科目表
- 平成 30 年度工学部授業参観報告書書式
- 平成 30 年度授業評価授業アンケート書式
- 授業評価アンケート回答用紙
- 平成 30 年度授業計画改善書

第1章 鹿児島大学の中期目標と工学部のFD活動

鹿児島大学の中期計画には、『進取の精神』（時代を先取りし、物事に果敢に挑戦する気風）を有する人材を育成するために、FD活動等を充実し、教員の教育力向上に向けた取り組みを展開する」と定められており、充実したFD活動の実施を求められている。工学部FD委員会では平成30年度もこの中期計画に沿って活動を行った。工学部では、全7学科の教育が日本技術者教育認定機構(JABEE)の認定プログラム教育、あるいはJABEEに準拠した教育を行っている。これまで継続的に実施してきた授業アンケートによる授業改善などのFD活動は、JABEEの求める教育改善のためのPDCAサイクルに取り込まれた形で実施されている。平成30年度の第1回工学部FD委員会において、年度内に次の活動を実施することが決定された。

- 1) 授業アンケートの実施と授業計画改善書の作成
- 2) 授業公開と授業参観の実施
- 3) FD講演会の実施
- 4) 学外FD研修会への学部教員の派遣
- 5) 授業評価アンケートの分析
- 6) 報告書の作成

第2章 工学部 FD 講演会および鹿児島大学 FD ワークショップ

2. 1 工学部 FD 講演会

平成 30 年度の工学部 FD 講演会は、理工学研究科、理学部との共同開催を含め計 4 回開催した。

2017 年度（平成 29 年度）工学部エクセレント・レクチャー受賞者 7 名による工学部 FD 講演を 3 回（第 1 回、第 2 回、第 3 回）に分けて総合理工学研究棟プレゼンテーションルームにて開催した。開催日時、参加者数、講演者、講演題目とその概要は以下のとおりである。講演内容の一部は工学部ホームページのエクセレント・レクチャー受賞者のコメントとして掲載されているのでそちらを参照されたい (<http://www.eng.kagoshima-u.ac.jp/education/el.html>)。

【第 1 回】：平成 30 年 10 月 17 日（水）15:00～15:30、参加者 99 名（他部局教職員 3 名を含む）

- ・真中浩貴 助教（電気電子工学科）

講演題目「学生の基礎学力定着を目指した足場かけ」

概要「電気電子工学の主要 3 科目との連動性を高めるために実験内容や実験指針書を毎年微修正しており、また、測定器実技試験を導入して学習到達度の確認を行っている」

- ・金子芳郎 准教授（電気電子工学科）（2 年連続の受賞）

講演題目「エクセレント・レクチャー賞を受賞して」

概要「昨年度と同様に理解度を上げためのメリハリある授業を行っており、理屈を考えながら学習している学生が多くいることがテストや授業評価アンケートから分かった」

【第 2 回】：平成 30 年 11 月 14 日（水）15:00～15:45、参加者 99 名（他部局教職員 8 名を含む）

- ・木方十根 教授（建築学科）

講演題目「学生のお祭り騒ぎに付き合いきる」

概要「自分の方法で解決策を見出す力が身に付くように心掛けており、空間構成や色彩などの芸術性を含む設計課題に対する総合評価はルーブリックにより行っている」

- ・酒匂一成 准教授（海洋土木工学科環境化学プロセス工学科）

講演題目「他科目との関連性を強調した講義を目指して」

概要「深く考えることに重点をおき、他科目との関連性が理解できる資料・説明を心掛けており、順次制を見直して半期遅らせて開講した結果、学生の理解が向上した」

- ・五島崇 助教（環境化学プロセス工学科）

講演題目「アクティブラーニングは「アクティブフィーリング」から」

概要「学生のモチベーションをあげて維持するため、積極的に声がけし、しっかりほめるときには厳しく対応し、改善依頼がある場合は次の授業に必ず取り入れている」

【第 3 回】：平成 30 年 12 月 19 日（水）15:00～15:30、参加者 98 名（他部局教職員 2 名を含む）

- ・福原稔 教授（機械工学科）

講演題目「流体力学基礎及び演習における学生の授業評価と自己確認」

概要「授業開始時に前回と今回の要点を 10 分程度で確認させ（学生自ら予習復習）、授業中は要点を繰り返し説明し、演習時間には学生が共学できるように心掛けている」

- ・小野智司 准教授（情報生体システム工学科）

講演題目「『暗記』と『理解』のギャップ」

概要「暗記だけでなく構造的に理解させるため、講義、グループ学習、演習（プログラミング）を組み合わせた授業（100人）を行い、出題形式等の工夫を行っている」

また、理工学研究科、理学部との共同開催のFD講演会を平成30年5月9日（水）13:30～15:00に稲盛会館にて開催した。講師は山口大学大学院創成科学研究科 教授（前山口大学工学部長・創成科学研究科長）の進士 正人 氏、講演題目は「地方国立大学の工学系教育がこれから目指す方向」、参加者は教員86名（理系：21名，工系：64名，他部局1名），事務職員9名の合計95名であった。この講演に関しては、平成30年度理工学研究科FD委員会報告書に掲載されているので、詳細はそちらを参照されたい。

2. 2 学外FD研修

2件の学外FD研究を報告する。

平成31年3月23-24日に京都大学で開催された「第25回 大学教育研究フォーラム」に参加した。様々な研究発表を拝聴し、また実践的に参加することで、FD活動の評価とそのPDCAに必要な様々なスキルについて学ぶことができた。例えば、「学際的な授業科目における学生の学びの分析—京都大学全学共通科目「宇宙総合学」受講生の理系・文系による違い—」では、宇宙に関する文系・理系の分野横断的学際的なオムニバス講義を運営するにあたり、学生の理解の深さを講義初期と末期それぞれの時期において「コンセプトマップ」を作成させて評価するという方法が採用され、理系学生と文系学生の理解の深まり方に異なる傾向があることが実証的に論じられた。このコンセプトマップは、続く「大人数リレー講義における評価・学習ツールとしてのコンセプトマップの活用」において詳しく紹介され、キーワードを節として2次元マップ的に関連する節を矢印で結線し、さらにその矢印には互いに繋がれた節の間の関連性（非対称）を説明する語句を付与するという方法で学生により作成される。これは、講義などの学習の事前・事後でのコンセプトマップを比較し、そのキーワード節の多様性、その結線の多少、ひとつの節から出る結線の多少、などからコンセプトマップの複雑性を数値化して学習効果を評価するというものである。学習効果という点ではコンセプトマップの作成自体が学習の振り返り効果をもたらし、さらに学習前後を比較することにより学生自身も自分の学習深度の深まりを実感できるという点で、単なるラーニングアナリティクスにとどまらない効果的な活動であるといえる。さらに、講師の側から眺めれば、コンセプトマップにどの程度自分の担当回のキーワードが節として現れるかで学生の受け止め方を評価することもでき、レポートを書かせるよりも簡便に学生の学びを可視化することができる点でも注目し得る。一方、「芸術教育の新たな可能性について」では、芸術系大学の学生気質について心理カウンセリングに基づいた方法で分析を試みた結果、考えやアイデアを言語化する能力も意欲も高くない学生像が浮き彫りになり、そのような学生が社会性を身につけるきっかけをどのように与えればいいのかについてのひとつの試みについて報告された。これは、一般大学においても一定数存在する「言語化が苦手な学生」の才能を伸ばし、しかもその才能が社会に貢献できるようにするための実践的な知見であり重要な意義がある。基本的に内省的な芸術系学生としては、他大学の一般学生と共同で地域貢献型のデザイン発信プロジェ

クトを運営し、イラストを描くスキルなどを求めに応じて発露することで、相互作用的な関係が生まれ、自己満足型の才能発揮から社会文化的な才能の発現へと導くことに成功した。このことは、大学のような高等教育において言語化する能力のみを求めるのではなく、非言語的コミュニケーションに貢献できる才能を伸ばすことにも着目して学生を育てることも忘れてはならないということであろう。アクティブラーニングの中にコミュニケーションがややもすれば強要される場合があるが、表現すべきコンテンツなくしてはコミュニケーションは成立せず、学生の得意な形式のコンテンツを許容しながら相互作用的な学習が実現することが望ましいといえる。

一方、特別講演「教育を捨てて教育に戻れ！—大学の授業研究からトランジションをにらんだ生徒学生の学びと成長へ—」では、学生の学びと成長の各段階において、制度的なトランジション（高校から大学へ、大学から社会へ、など）があり、そのたびに学生は自分自身のアイデンティティの再構築を強いられることが指摘され、しかしながらその構築されたアイデンティティは真のパーソナリティ（固有の個性）なのか、それとも単なる自己像（仮想的投影）なのかを考え直すことに重大な意義があるという指摘がなされた。学習が進むにつれて、進んだその立ち位置に自分がいる以上、やはり過去の自分と比較して自分の成長を想像することしかできないし、自分の性格が勉強に向いているかどうかなどの認識も、実際は固有の個性を直視することはできず、常に他者との比較でしか構成できないものであり、その意味でアイデンティティは自己の発見ではなく相対的仮想的な投影であるといえる。アクティブラーニングはその文脈でとらえなおせば、他者の理解や世界観からの差異としての自分自身の理解や世界観を顕在化させることとみなすことができ、いわゆる完全に受動的なラーニングとの対比で理解すれば、非常に多様な形があり得ること、つまりアクティブラーニングとは何か、どうすればアクティブラーニングになるのか、と考えることは必ずしもうまい方法ではなく、パッシブでないラーニングを模索すればそれだけでアクティブラーニングである、ということである。これは大学の教員にとって「定義があいまいなアクティブラーニングがしっくりこない」と感じてしまう現状に一石を投じるとらえ方であろう。いわば、自分自身の成長を（他者との違いを通して）実感し、自分自身の持つ自己像を更新していくことが重要であり、トランジションの各ステップにおいて自己像が劇的に変容していくことを楽しめるようになることを目指すべきではないかと講演を聞きながら感じた。

続くシンポジウム企画「高校から大学、大学から大学院、大学から社会へのトランジション」では、トランジションを受け入れにくい場合と容易に乗り越えていく場合とで学生の何が異なるのかを実態を分析しながら考える報告が行われた。“高大・大大・大社接続について”においては特に京都大学の学生の事例を中心に分析した結果が報告され、大学 IR に基づいて学生のトランジションを「流れ」ととらえなおし、現在主流の分析法である、大学入学や卒業、進学、就職などの境界におけるデータに注目する「オイラー的視点」ではうまく状況を分析できず、学生の流れに乗って移動する座標軸を用いた「ラグランジュ的視点」で分析しないといけないという考え方が述べられた。高大接続から大社接続まで、流体としての学生はその経験の中でどう流れるかの意思決定をしており、そのときいきなり受験生になったり就活生になったりしているものではない。分析の結果、現状特に憂慮すべきは、進学トランジションのコントロールが全く場当たり的であること、特に顕著な問題は、就職へ誘導しようとする企業活動の周到さからみて、大学が

学生に進学を決断させるだけの材料をほとんど与えておらず、企業の広報に完全に圧倒されているという実態である。京都大学でも危機的状況とみなされるのは修士課程から博士課程への誘導には全く成功していないことであり、学生座標系から見れば、就職の方が圧倒的に自然な流れであると映っている。しかしその認識の多くが企業広報活動を含む「雑音」により揺れ動かされており、その雑音を抑制し正しい情報に基づいた進路選択を支援する仕組みを構築することで、初めて大学がトランジションをコントロールすることができる、と述べられた。

では社会（とくに会社組織内）からみた接続（トランジション）にはどんな課題があるか、それを論じたのが“大学から社会へのトランジション—『自分から動く』『考える』『人と連携する』力を高める—”という講演であった。新人の社会人は今では積極的に「教育を施さなければならない」存在である。新入社員の3年生存率（離職しない率）は70%とかなり末期がんに近い数字が報告されているが、その大きな原因として「メンタル不全」が挙げられると指摘された。これはすでに社会が変化し、主要な企業のほぼすべてにおいて社員は、1) 自分で考え、2) 自分から動き出し、3) 自分の強みを生かして、4) 人とコラボして仕事する、ことが求められているという。これは、社会が少し前よりも一層複雑多様かつ変化が多いものになっているため、第1に1つのものを生み出すのに多くの人がかかわるようになり、そのため全メンバーが高い積極性と専門性青もつ必要に迫られること、第2に想像力を発揮するには数えきれない試行錯誤と探求が必要で、多様な人が本気で協力的にかかわることが有効であること、そして第3にかつてと比べて情報のスピードが速く、ネットで情報は直ちに拡散する時代には協力して動向を見極め現場で直ちに判断を迫られることが頻繁にあること、などが理由として挙げられる。つまり大学から社会へのトランジションの難度は確実に上がっているのであり、一概に今の学生がふがいないからだと切り捨てられない状況にある（ただし、今の学生はモノにほとんど不自由がなく危険な目にも遭ったことがないことは事実としてあるとも指摘があった）。では解決策としてどのような方法があり得るか、について報告された方法が立教大学式のリダーシップ涵養論ともいうべきものであった。これは上記のスキルを一言で「リーダーシップ」ととらえ、リーダーシップが発揮できることで同世代からのリスペクトを獲得できるというしくみを「演出」することで、リーダーシップを発揮することに快樂があるような状況を大学が作っていくというものであった。かなり演出のために大学と教員に労力を要する方法であるが、それをやっていかないと大社トランジション後に学生が持たないという現実が待つ現状では、立教大学の試みは真剣に検討する必要があるように思えた。具体的には、グループワークに先輩学生のチューターがつき、しかもグループワークの進み具合の中で自分が次のチューターとして後輩を導くことが「カッコいい」と思わせる仕組みをたくさん用意しておくことであった。例えば芸能人のプロモーションビデオ並みのビデオ映像を学生自身が作成して後輩にリーダーシップ発揮を促すことや、どうやれば論理的思考を身に着けてグループワークでの発言に説得力を持たせられるかを先輩が語る場を設けるなどである。動き出せば回るかもしれないが、最初のキックオフがかなり難しいという印象を受けた。しかし立教大学では現在かなり成果を上げており、トランジション後の企業にも非常に評判がよく、新入社員のモチベーション涵養のため、そのノウハウの講演を求められるほどでのことある。

以上をFD活動として総括するならば、今回、注目された課題の背景には学生のコミュニケー

ション能力をどう引き出し、どのように自発的な行動を喚起し、どのように他者と相互作用して社会的価値や社会的意義を見出していくかについて、学生だけでなく大学や教員側も同じくらい自発的かつ積極的に関与していくことが必要であり、かつ社会的要請から見ればもはやそうすることが不可避的ですからあるということであろう。ただ優れた学生を集めたり入学させたりすることでは全く問題解決からは程遠く、受け入れた学生のどこをどのように伸ばせばいいかを本気で考える必要がある、そんな社会にすでに転換してしまっているということである。大学教員としても、自分が学生だったころという時代はもう遠い昔であり、今の学生たちが感じる生の現場の厳しさと次々に移り変わるトランジションを前に、「自力でしっかりしろよ」とアドバイスするだけでは何も解決しないのである。一方で、心理学や社会学は方法論として科学的手法を取り入れており、どのような教育がどのような効果を生み出すのかについてもかなり多くの情報が蓄積されつつある。今回はこのような科学的分析方法が教育というものを工学化しつつあり、しかも既存の方法の良い点と悪い点が淡々と明らかにされ、教育者がまず変わらなければならないというメッセージが強い説得力を持って感じられた興味深い体験であった。それとともに、理系学部教育としても多くの課題と焦りを感じている一教員としてこのシンポジウムに参加して、様々な分野の多くの教員と問題意識を共有し、解決のための様々な試みについて知ることができたことは大きな収穫であった。このような FD 活動に躊躇する若手の教員の皆さんには、現在の教育学が非常に科学的な方法で問題に真っ向から立ち向かっているものであることを理解していただき、今後なるべく大きな研究会で多くの教員の取り組みに実際に接してみることを強くお勧めしたい。

(上田 岳彦, 化学生命工学科)

平成 31 年 3 月 26 日に芝浦工業大学豊洲キャンパスで開催された企画ワークショップ「PBL に活かすプロジェクトマネジメント講座」(主催: 公益社団法人 日本工学教育協会, 共催: 文部科学大臣認定 理工学教育共同利用拠点 芝浦工業大学 教育イノベーション推進センター, 協力: PMI 日本支部教育国際化委員会)に参加した。本ワークショップは 2 部構成で、午前の部ではプロジェクトマネジメントについての講義が 2 件あり、午後の部では「プロジェクトマネジメントの手法とツールを PBL で使う」という演習が行われた。

午前の部の最初に、開会の挨拶を含め、芝浦工業大学副学長(日本工学教育協会理事, PMI 日本支部理事)の井上 雅裕 氏から PBL (Project Based Learnig) を円滑かつ効果的に進めるために有効な手法がプロジェクトマネジメント (Project Manapement: PM) について説明があった。続いて、「実践の現場から見たプロジェクトマネジメント教育の必要性」と題して、PMI 日本支部理事の斉藤 学 氏からの講義があり、これからの働き方がプロジェクト型になると考えている経営者の割合が 79% (出典: アクセンチュア 2017) であり、PBL およびプロジェクトマネジメントが重要であることの説明があった。さらに、芝浦工業大学の除村 健俊 氏から「PBL に活かすプロジェクトマネジメント」と題する講義があり、プロジェクトとは何か(定義: 独自のプロダクト, サービス, 所産を創造するために実施される有期的な業務)から始まり、チーム活動(企業活動, 小集団の活動)や個人活動におけるあらゆる活動をプロジェクト化(プロジェクトとして捉えて活動)することができ、プロジェクトは目的・目標設定, 期限, コスト, 方法などを明確化し,

不確実性・リスクを減少させ、目標を達成するのに有効な活動であることの説明があった（大学におけるプロジェクトの例としては、各種研究活動、論文執筆、中間・期末試験、ゼミ旅行などが考えられ、設定次第では大学のあらゆる活動がプロジェクトとして捉えて活動することができる）。また、芝浦工業大学システム理工学部における PBL 教育の紹介があり、1年次から大学院まで PBL 科目（学部 5 科目、大学院 3 科目）を配置しており、プロジェクトを通じた実践・経験を積ませるカリキュラム構成になっていることの説明があった。さらに、プロジェクトマネジメントは、プロジェクトを設定（定義）し、その目標を達成するために、プロジェクトメンバーの能力を最大限発揮させ、目標達成に最適な知識、技術、道具、技法を選択し適用する活動であることの説明があり、プロジェクトの WBS（Work Breakdown Structure：プロジェクトの目標を達成し、必要な成果物を作成するために、プロジェクト・チームが実行する作業の全範囲を階層的に分解したものであり、活動分解と成果物分解の 2 つがある）の作成などのプロジェクトマネジメントの手法について説明があった。午後の部の「プロジェクトマネジメントの手法とツールを PBL で使う」では、小グループに分かれてプロジェクトマネジメントに関する WBS 作成の演習が 2 つ行われ、活動分解と成果物分解の 2 つの作成とその比較を行い、最後にグループ毎に演習で作成した内容についての発表が行われた。この演習を通して、「活動分解より成果物分解の方がより目的を明確化した成果物とそれを生み出す活動を洗い出すことができる」ということを多少なりとも理解することができた。

以上、本研修は、製造業等の開発・設計・製造等の業務がプロジェクト型へ移行するため、課題発見・解決能力やチーム力に関する実践力をより身に付けさせるためには、PBL だけでなくプロジェクトマネジメントを教える科目の導入が今後重要であると認識した研修であった。

（木下 英二，機械工学科）

第3章 学生による授業評価とそれを生かした授業

3. 1 学部授業評価アンケート分析結果

3. 1. 1 学部平均値の推移とその分析結果

図 3.1.1(1)は、講義・演習科目の授業評価アンケート結果の工学部全体の平均値に関して、平成 28～30 年度までの 3 年分の授業評価の推移を示している。なお、「工学部平均値」は、まず各設問に対する講義・演習科目の評点を学科毎に平均した後、学科ごとの科目数で重みづけて平均化して得られた値であり、学科ごとの科目数の違いが考慮されている。

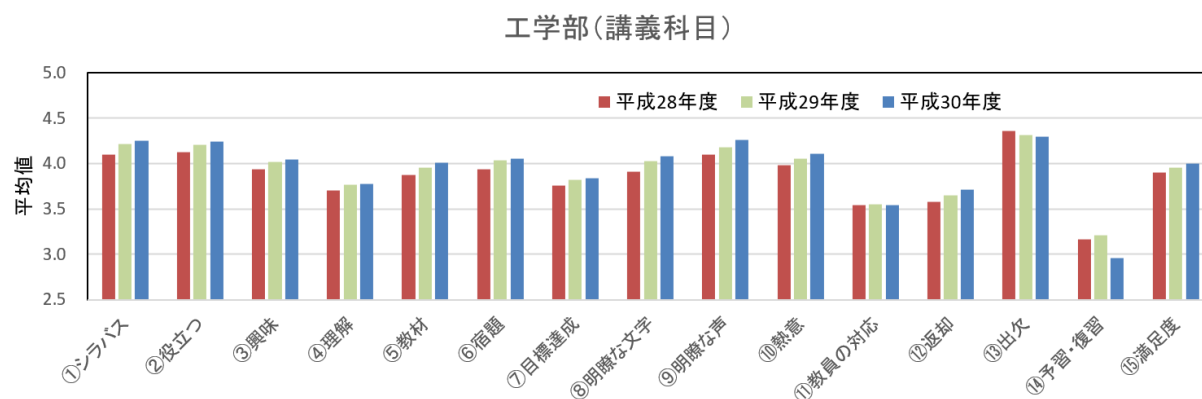


図 3.1.1(1) 講義・演習科目の結果（工学部全体の平均）（平成 28～30 年度）

講義・演習科目に関するアンケートの質問項目は、①シラバスの内容と実際の授業との一致性、②授業の今後の有用性、③授業の興味深さ、④授業の理解度、⑤教材等の適切性、⑥レポート等の理解への効果度、⑦授業目標の達成感、⑧文字の明瞭性、⑨声の明瞭さ、⑩教員の熱意度、⑪質問等に対する教員の対応度、⑫レポート等の評価への満足度、⑬出席回数、⑭予習・復習の時間数、⑮総合的満足度である。

図 3.1.1(1)より、平成 30 年度は、平成 28、29 年度に比べ、ほとんどの項目において評価が向上したことが分かる。

次に、平成 28～30 年度の実験系科目に関する授業評価アンケート結果を図 3.1.1(2)に示す。実験系科目の質問項目は、①シラバスの内容と実際の実験との一致性、②実験グループの人数の適切さ、③実験装置の適切さ、④実験時間の適切さ、⑤教材の理解への貢献、⑥講義との関連、⑦理解度、⑧目標達成、⑨教員の対応、⑩教員の熱意、⑪安全教育の実施、⑫TA の熱意、⑬予習の度合い、⑭主体的に実験に取り組めたか、⑮総合的満足度である。

図 3.1.1(2)より、講義・演習科目と同様に、平成 28、29 年度に比べほとんどの項目において評価が向上したことが分かる。毎年の FD 活動の成果が現れてきているものと思われる。一方、平成 30 年度後期より、アンケートの実施方法を紙ベースのものから web システム (manaba) を利用したものに変更している点には注意が必要であると考えられる。現時点ではまたこの変更がアンケート結果に影響を及ぼしているか否かについては議論ができない。今後注視していく必要があると考えられる。

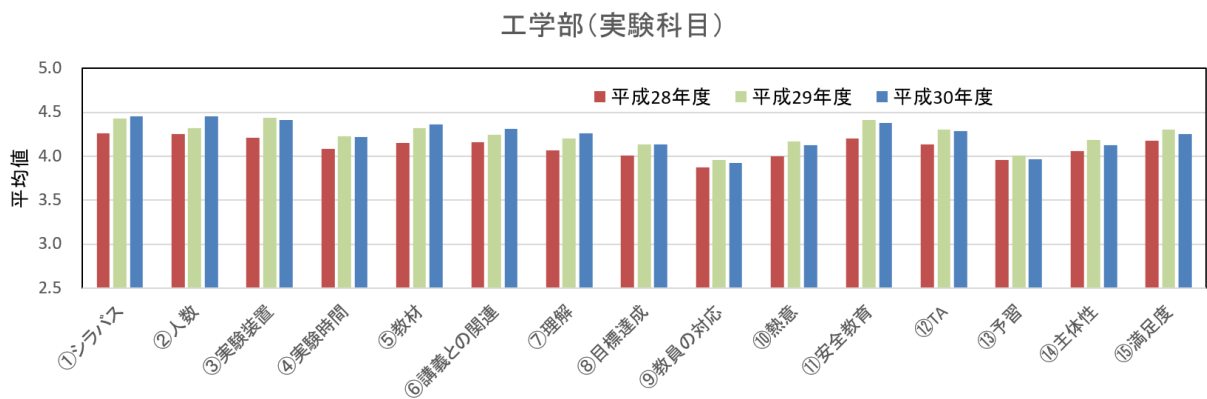


図 3.1.1(2) 実験系科目の結果（工学部全体の平均）（平成 28～30 年度）

3. 1. 2 機械工学科の推移とその分析結果

機械工学科の講義科目に対して実施された授業評価アンケートの評価結果を図 3.1.2(1)に示す。この図は、前期及び後期（1年間）に開講された科目に対する各アンケート項目の評点の平均点について、平成 26 年度から平成 30 年度（5 年間）までの評点の推移を示している。

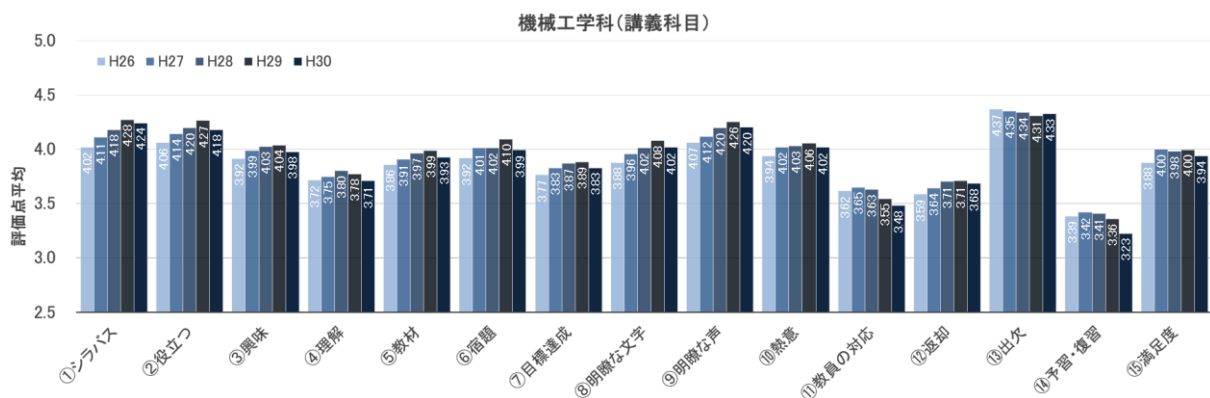


図 3.1.2(1) 過去 5 年間の開講科目における評価点の推移（平成 26～30 年度）

平成 29 年度よりアンケートの回答選択項目が「大いにそう思う (5)」、「そう思う (4)」、「どちらとも言えない (3)」、「そうは思わない (2)」、「全くそう思わない (1)」の 5 段階から、「そう思う (5)」、「どちらかと言えばそう思う (4)」、「どちらとも言えない (3)」、「どちらかと言えばそうは思わない (2)」、「そうは思わない (1)」の 5 段階へと変更となっている点に注意が必要である。この変更により、高い評点の場合より高く、低い評点の場合はより低く表れると推察される。図 3.1.2(1)から、ほぼ全ての項目の評点は、平成 26 年度から平成 29 年度にかけて全体的に右上がりの増加傾向を示しており、各教員による継続的な授業改善の成果であると考えられるが、平成 30 年度においては、全体に評価が下がる結果となった。平成 30 年度後期より manaba を利用した web アンケート形式に変更になった点は考慮に入れる必要がある。今後数回のアンケート結果を他学科とも比較しながらよく検討し、その影響について分析していく必要がある。「⑬出欠」は平成 26 年度以降少しの低下が見られるが平成 30 年度はもち直し高い評点を維持している。「⑪教員の対応」と「⑭予習・復習」、「⑮満足度」の評点は平成 26 年度からあまり変化が

なく横ばい傾向である。今後も授業評価アンケートの推移を確認しながら授業改善を継続することが重要である。

また今後の課題として、各評価項目について5段階評価の平均値ばかりに着目するのではなく、その分布（すなわち、5が何人、4が何人...といった具合である）を分析する必要があると考えられる。

3. 1. 3 電気電子工学科の推移とその分析結果

図3.1.3(1)および図3.1.3(2)に、電気電子工学科の過去5年分（平成26年度から30年度）の授業評価アンケート結果の推移を示す。図3.1.3(1)が講義科目を、図3.1.3(2)が実験科目を示している。講義科目に関しては、①シラバス、②役立つは高い評価を維持し、⑤教材、⑧明瞭な文字、⑨明瞭な声は上昇傾向を示しているものの、④理解、⑦目標達成、⑪教員の対応、⑫返却は低水準のままであり、⑥宿題、⑬出欠、⑭予習・復習は低下傾向を示している。今年度は⑭予習・復習が前年度より0.37ポイントと大きく低下した。このことから、学生が自宅学習にかける時間がますます減ってきていると考えられる。要因としては学力の低下や学生の興味の変化が考えられ、学生の興味を引き出して学業の目的を明確化し自宅学習を習慣付けることで克服していく必要がある。実験科目については、いずれの項目においても高い評価が得られているが、今後も高い評価が得られるように改善を続けていく必要がある。

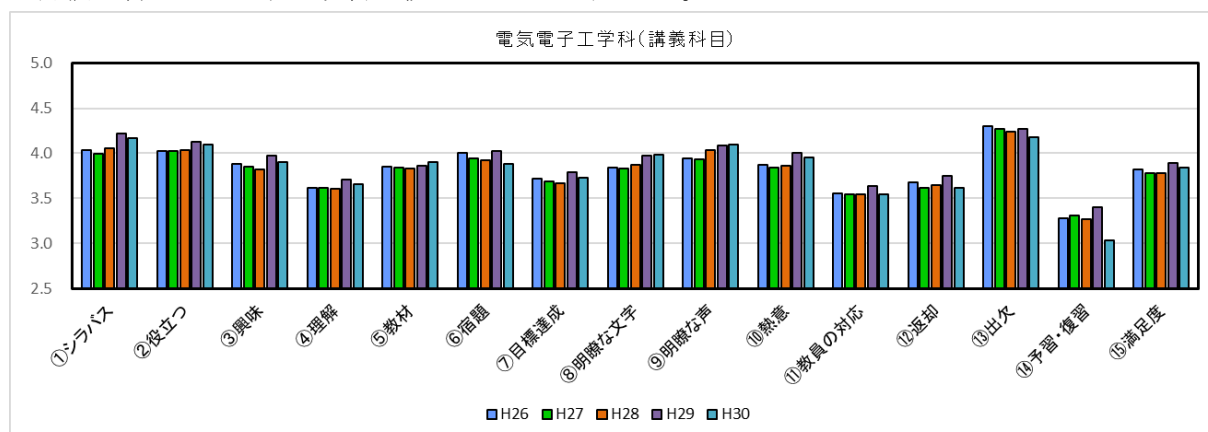


図3.1.3(1) 電気電子工学科講義科目の授業評価アンケート結果の推移（平成26～30年度）

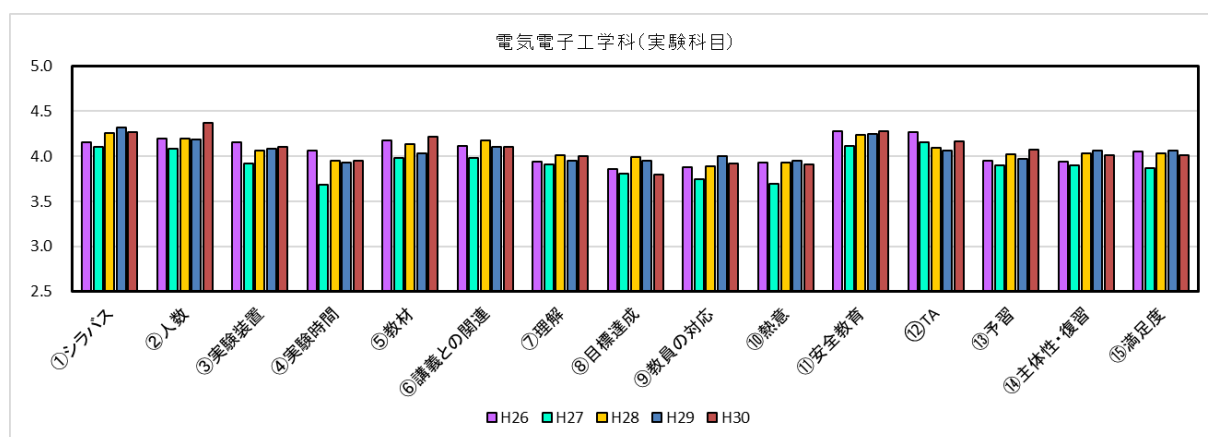


図3.1.3(2) 電気電子工学科実験科目の授業評価アンケート結果の推移（平成26～30年度）

3. 1. 4 建築学科の推移とその分析結果

前年度報告と同様に、建築学科では、建築設計演習の科目が全学年にあり、講義形態は、講義とも実験とも異なるが、アンケートでは、これを講義科目に含めている。また、実験科目は、1科目だけで比較しにくいので、講義科目についての授業アンケート結果を分析することとする。図 3.1.4 は、建築学科の講義科目の授業評価アンケート（前期および後期）で過去3年間の年度ごとの結果を示している。⑬出欠を除けば増加傾向にある。⑪教員の対応、⑫返却、⑭予習・復習を除き、評点が4前後の高い水準を推移している。⑫の返却については、教員側の改善が望まれる。⑭予習・復習については、設計演習科目がその他科目に比べて非常に高く、科目間における自習時間の偏りの問題が指摘されており、決して合計時間が短いわけではないが、この偏りに対する工夫・調整が望まれる。

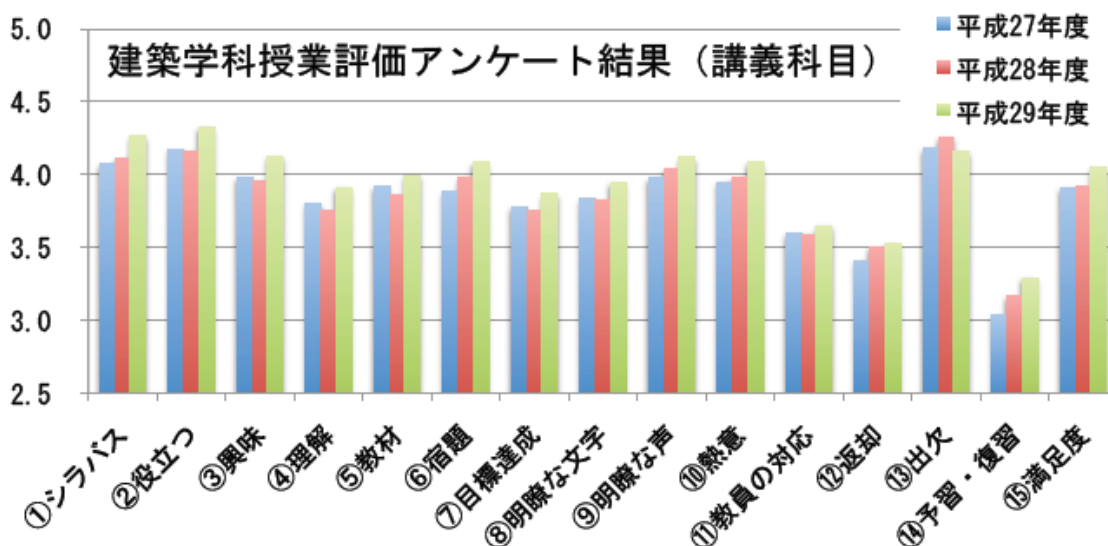


図 3.1.4 建築学科の講義科目の授業評価アンケート（講義科目）の結果（平成 27～29 年度）

3. 1. 5 環境化学プロセス工学科の推移とその分析結果

最近3年間（平成 28 年～30 年度）の講義科目と実験科目の授業評価アンケート結果を図 3.1.5(1)と(2)にそれぞれ示す。新カリキュラムに移行し、教員側の取り組みに関する項目である、①シラバス、⑥宿題、⑨明瞭な声、⑫返却について年次的に向上している。学生が感じている⑪教員の対応と⑮満足度は前期、後期ともに工学部平均とほぼ同じであった。例年問題となっている⑭予習・復習に関しては工学部平均に対して 96%の値で下回っている。⑥宿題は前期、後期ともに工学部平均を上回り、年度に従い上昇している。宿題を予習・復習と関係づけさせる工夫が必要であるかもしれない。実験科目では①シラバス、②人数、⑤教材は高いレベルを維持している。⑫TAの対応は工学部平均を大きく上回っている。しかしながら、⑨教員の対応、⑩熱意、⑮満足度は平成 30 年度に低下している。TA と教員の指導方法を見直すことが必要である。また、予習、主体性・復習も低下している。講義、実験とも学生自身の予習・復習を支援するように改善すべきである。

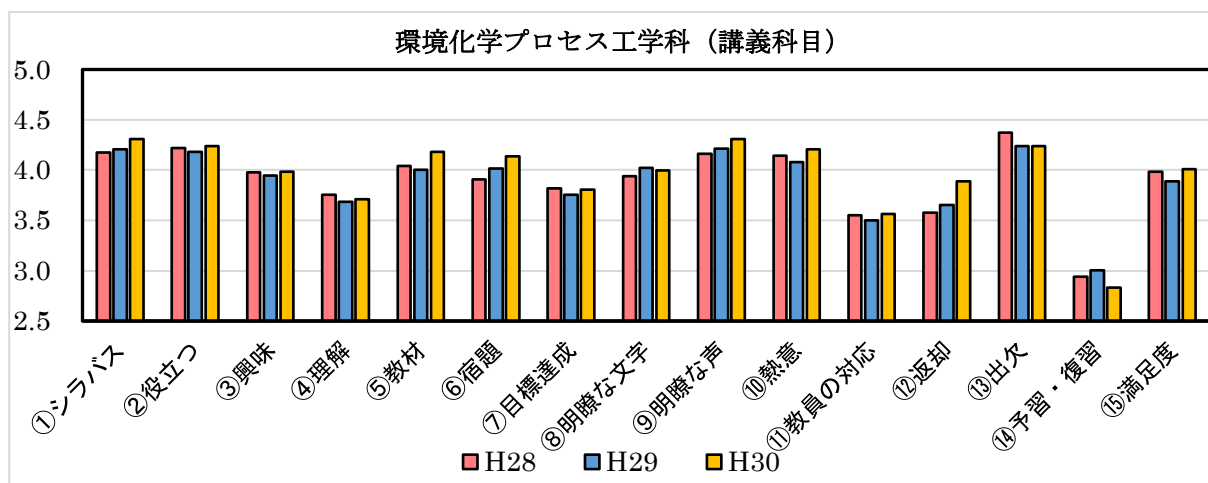


図 3.1.5(1) 環境化学プロセス工学科における講義科目アンケート結果(平成 28～30 年度)

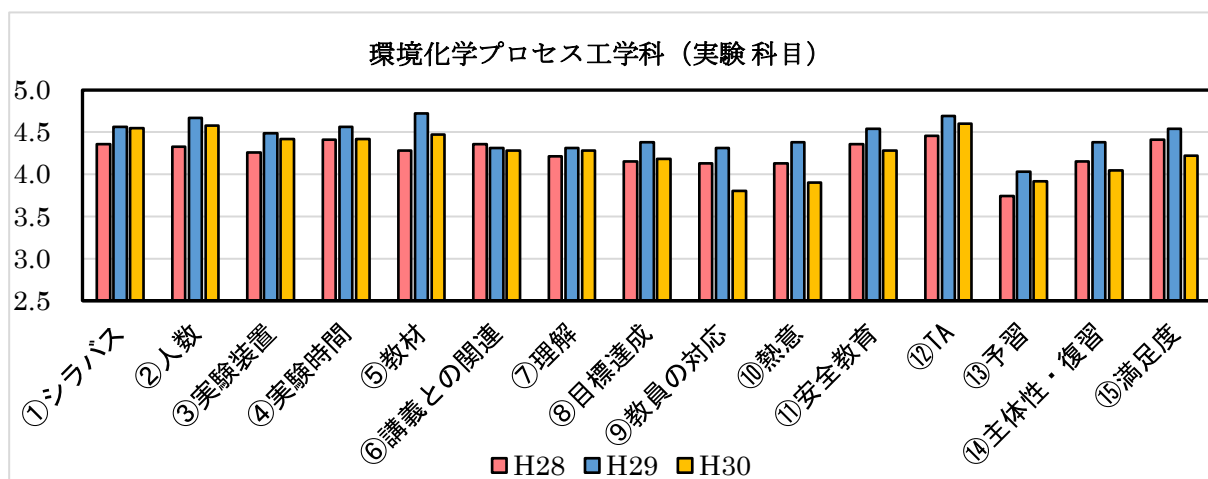


図 3.1.5(2) 環境化学プロセス工学科における実験科目アンケート結果(平成 28～30 年度)

3. 1. 6 海洋土木工学科の推移とその分析結果

海洋土木工学科において、平成 28～30 年度の 3 年間に実施した、講義・演習科目の授業評価アンケートの結果を図 3.1.6(1) に示す。本学科における平成 30 年度の評価は、⑥レポート等の理解への効果度と、⑫レポート等の評価への満足度を除いて、工学部の平均値を上回った。特に、④授業の理解度、⑧文字の明瞭性、⑨声の明瞭さ、そして、⑮総合的満足度の 4 項目の評価は、この 3 年度間で徐々に増加しており、特筆に値するであろう。一方、⑫レポート等の評価への満足度の評価は、平成 27 年度より徐々に低下しており、注意を要する。また、⑭予習・復習の時間数の評価も、平成 28 年度より徐々に低下し、他の項目と比較して大きく下回っている。講義内容やその周辺領域に対して、より大きな関心を学生に持たせるといった工夫や改善が要求される。

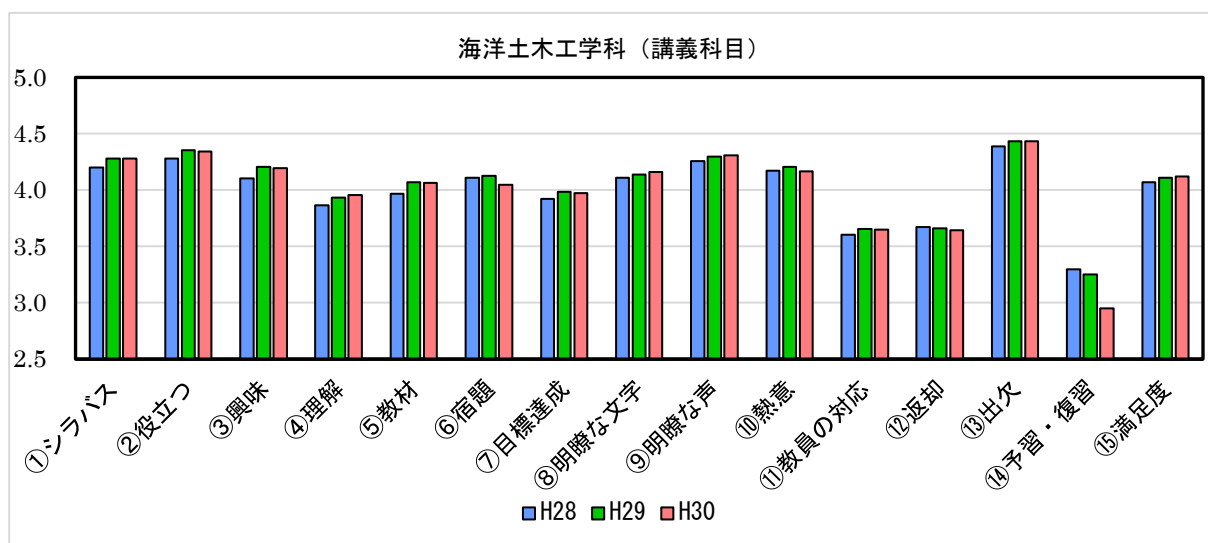


図 3.1.6(1) 海洋土木工学科の講義・演習科目のアンケート結果（平成 28～30 年度）

また、海洋土木工学科において、平成 28～30 年度の 3 年間に実施した、実験系科目の授業評価アンケートの結果を図 3.1.6(2) に示す。ここで、アンケートの実施科目数は、4 科目であった。本学科における平成 30 年度の評価は、②実験グループの人数の適切さの 1 項目を除いて、工学部の平均値を上回った。この②実験グループの人数の適切さの評価は、平成 29 年度に大きく低下しているが、これは、海洋土木工学科棟の改修工事に伴い、選択科目である実験科目の一つを夏休み期間中の集中講義とする必要があり、受講生数が激減したためであると考えられる。学科棟の改修後は、この評価が戻ったが、工学部の平均値を下回った。また、本学科において、①シラバスの内容と実際の実験との一致性、③実験装置の適切さ、⑤教材の理解への貢献、⑥講義との関連、⑨教員の対応、⑩教員の熱意、⑫TA の熱意、⑬予習の度合い、そして、⑮総合的満足度の 9 項目の評価が徐々に上昇しているが、これらの項目に対し、特に、⑪安全教育の実施と、⑭主体的に実験に取り組めたかの 2 項目に関しては、評価が不安定であり、注意しておく必要がある。

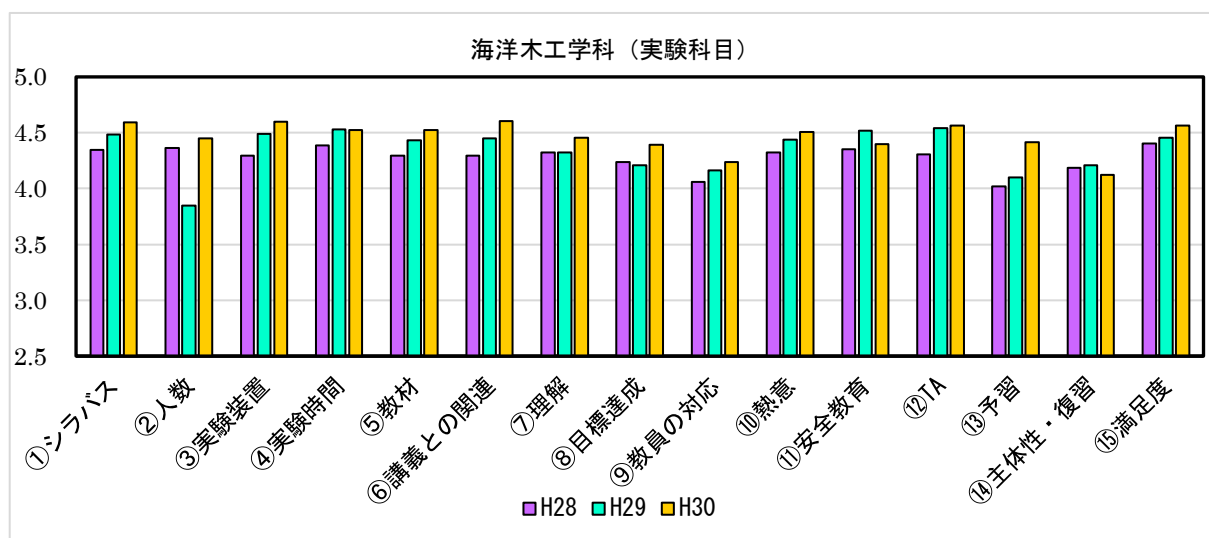


図 3.1.6(2) 海洋土木工学科の実験系科目のアンケート結果（平成 28～30 年度）

3. 1. 7 情報生体システム工学科の推移とその分析結果

平成 21 年度の改組により情報工学科と生体工学科・生体電子工学コースが統合され誕生した情報生体システム工学科が、卒業生を送り出したのは今年度で 7 回目となる。FD 授業評価アンケートは、平成 21～30 年度の 10 年間収集されており、これらのデータから経年変化の分析（平成 28,29 年度）と今年度の工学部平均値との比較分析を行うこととする。

講義系科目に関するアンケートの質問項目は、①シラバスの内容と実際の授業との一致性、②授業の今後の有用性、③授業の興味深さ、④授業の理解度、⑤教材等の適切性、⑥レポート等の理解への効果度、⑦授業目標の達成感、⑧文字の明瞭性、⑨声の明瞭さ、⑩教員の熱意度、⑪質問等に対する教員の対応度、⑫レポート等の評価への満足度、⑬出席回数、⑭予習・復習の時間数、⑮総合的満足度であった。

講義系科目の集計結果を図 3.1.7(1)に示す。多くの項目において昨年度の値を上回っており、改善が見られているが、「⑪質問等に対する教員の対応度」は横ばいになり、「⑬出席回数」は 3 年連続で下がっていることから、学生の指導が必要とされ、「⑭予習・復習の時間数」は今年度、特に後期に急激に低下している。この低下は工学部全体に現れているためアンケートの採り方の変更が原因とも考えるため、来年度の変化を注意する必要がある。数値的には、「⑪質問等に対する教員の対応度」、「⑭予習・復習の時間数」を除く項目の評価は 3.5 を越えており、ほぼ満足できる水準である。また、今年度の工学部平均値と比較すると、全ての項目において工学部平均を若干下回っており、改善する必要がある。

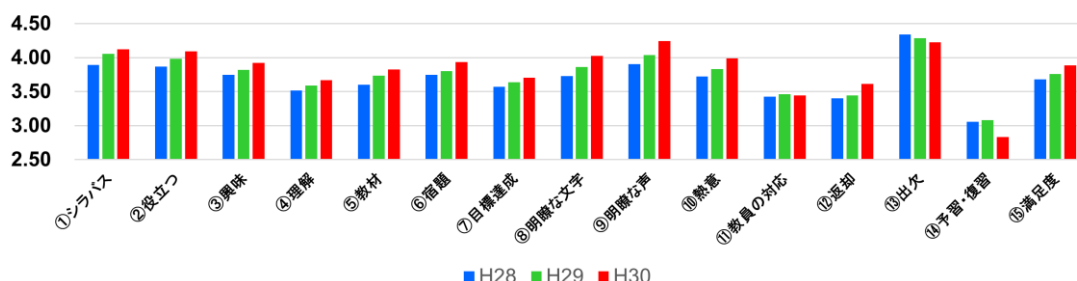


図 3.1.7(1) 情報生体システム工学科の講義科目授業評価アンケート結果の推移 (H28～30)

実験系科目の質問項目は、①シラバスの内容と実際の実験との一致性、②実験グループの人数の適切さ、③実験装置の適切さ、④実験時間の適切さ、⑤教材の理解への貢献、⑥講義との関連、⑦理解度、⑧目標達成、⑨教員の対応、⑩教員の熱意、⑪安全教育の実施、⑫TA の熱意、⑬予習の度合い、⑭主体的に実験に取り組めたか、⑮総合的満足度であった。

実験系科目の集計結果を図 3.1.7(2)に示す。今年度の評価は、すべての項目について 3.5 以上であり満足できる水準である。また、昨年度と比較して「④実験時間の適切さ」、「⑨教員の対応」、「⑬予習の度合い」、「⑭主体性」、「⑮満足度」が若干ながら下がってしまった。一昨年度から実験テーマによってアクティブラーニングの要素を取り入れた動画教材を準備したものが、「⑬予習の度合い」は昨年までは向上していたが、今年度急激に低下した。「⑦理解度」および「⑭主

体的に実験に取り組めたか」はほとんど変わらなかった。一方で、昨年度下がっていた「⑫TAの熱意」は若干向上した。TAへの教育と指導が良くなったと考える。講義では「教員の対応」が変化しないのに対し、実験では「⑨教員の対応」の低下が年々低下している。実験は助教が主に担当しているが、助教が講義を担当することになり、実験の準備等に十分な時間をかけられないなどの問題が生じていると思われる。そのため、各教員の授業負担を考慮した改善を行う必要がある。

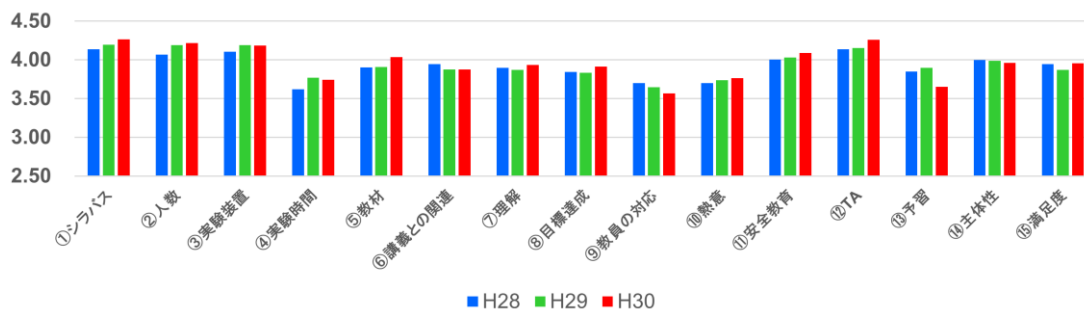


図 3.1.7(2) 情報生体システム工学科の実験科目授業評価アンケート結果の推移 (H28~30)

以上のように、講義系科目及び実験科目のアンケート結果の推移及び分析から、情報生体システム工学科での授業は、アンケート点数の評価としては今年度も昨年度と同様に、教員及びTAの努力により十分な水準を保っていることが分かった。しかし、情報生体システム工学科の教員が減る一方で補充が行われていないため、学生数が同規模の電気・電子工学科に比べ教員数が78%と少なく、今年度末に2名の教員が退職するため、さらに来年度は70%未満に低下する。このような状況で、十分な教育を行うためには、各教員により一層の改善が求められるが、同時に教員補充等の対策を期待する。

3. 1. 8 化学生命工学科の推移とその分析結果

平成30年度のアンケート集計結果を平成28~29年度分と合わせて図3.1.8(1)に示す。図を見ると、項目④、⑦、⑪、⑫、⑭を除き評価は概ね4前後となっており、工学部・他学科と比較しても遜色のない結果であった。評価の低い項目の内、まず項目⑭“予習・復習”の評点2.88は昨年度の3.10より低い。一方で⑮満足度は上昇しており、受講生がどのような予習・復習を必要としているのかを汲むことが更なる改善に繋がる可能性がある。次に項目⑪“教員の対応”が低く、各教員が学生に対して十分なケアが行えていないことが示された。財政の劣悪化や諸業務の肥大化が最大の本業である教育を侵食し始めていることが危惧される。項目⑫“返却”も低いが、改善の傾向にあり、今後の推移を見守る必要がある。レポート等はJABEE用のエビデンスとして保管する教員もいると考えられ、その際、時間的・財政的にコピーする余裕がないことが一因として考えられる。しかし今後、アンケート結果や報告書を目の当たりにし、更に教員各自が意識改革して少しでも改善がなされることを期待する。

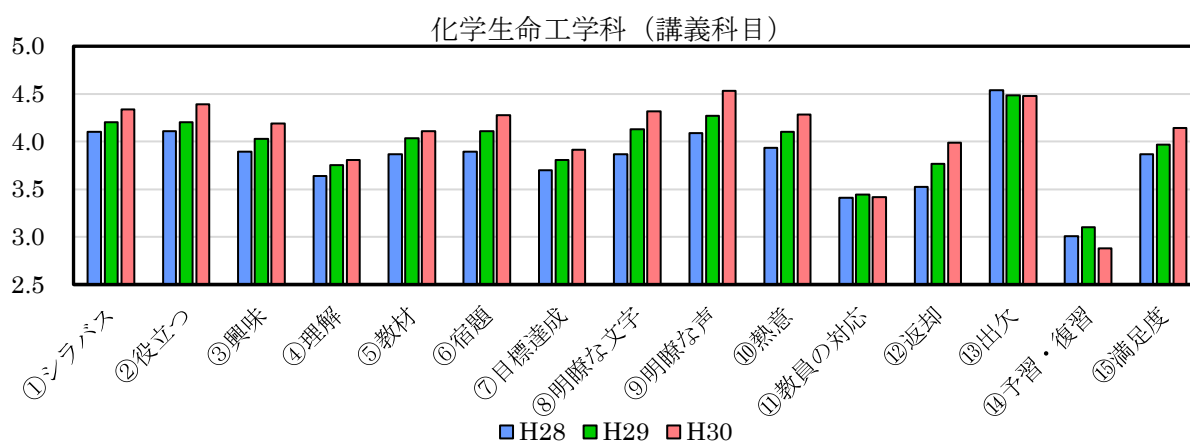


図 3.1.8(1) 化学生命工学科におけるアンケート結果

次に、項目②、④、⑦、⑩、⑮について、平成 23 年度からの経年変化を図 3.1.8(1)に示す。一部の項目で昨年度の値が低下していたが、本年度はすべての項目で改善されており、FD 活動の成果を読み取ることができる。とくに、④理解と⑮満足度の項目が上昇しており、習熟度が進んでいる様子が読み取れること、②役立つの項目も上昇しており、時代や社会のニーズに即した教育内容に改善されている様子が読み取れることは意義深い。この上昇傾向を維持できるように、FD 活動を継続していくことが重要である。

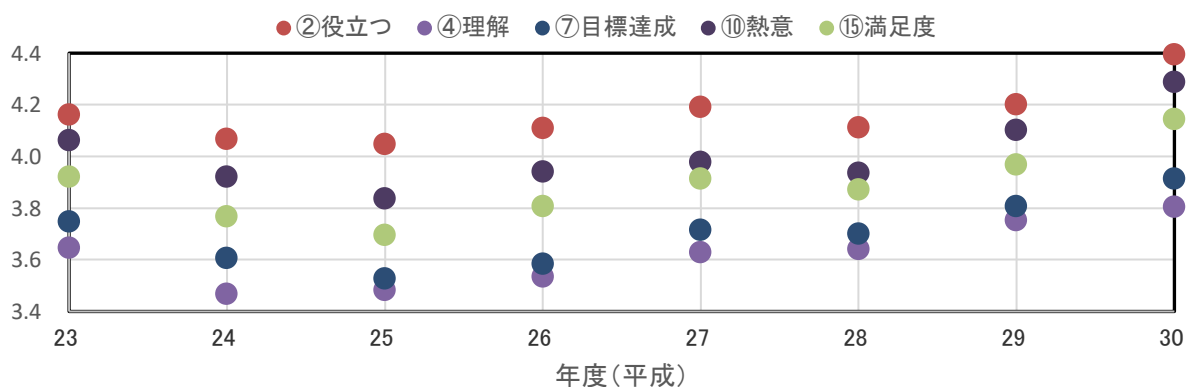


図 3.1.8(2) 化学生命工学科における主要アンケート結果の経年変化

3. 2 授業計画改善書の各学科の活用状況

3. 2. 1 機械工学科の活用状況

学科のFD委員が収集した授業計画改善書は、授業評価アンケートの評価点や科目GPAとともに専攻教育評価委員会が整理して分析を行っている。専攻教育評価委員会は、整理した内容と分析した結果を「専攻教育評価委員会報告書」としてまとめている。授業計画改善書は、専攻内に設置されたパソコンのフォルダ内に各年度、各期ごとに整理され、全教員に閲覧できるように公開

されている。また、この報告書は冊子とCD-ROMの形で保管され、授業改善を実施する際の資料として利用できるように全教職員に公開されている。

3. 2. 2 電気電子工学科の活用状況

授授業計画改善書は、各科目の授業評価アンケート評点とそのレーダーチャート、および授業評価アンケート回答用紙（実施済みのもの）と共に学科事務室や会議室のJABEE用保管庫にて保管され、教員はいつでも閲覧できる。主として工学部FD委員が管理し、JABEE活動の一環として、専攻（学科）FD委員会において授業改善に取り組む資料として活用している。

3. 2. 3 建築学科の活用状況

教員は、授業評価アンケートの集計結果に基づいて、授業計画改善書を作成し、次年度以降の授業に反映させることとなっている。また、授業アンケートの全科目の評点は学科内で閲覧可能であり、問題点を共有することとしている。本学科では、平成19年度より授業満足度の評点と授業担当時間を用いて、教員の教育貢献度を評価するシステムを導入している。この結果も学科内で閲覧可能にしている。

3. 2. 4 環境化学プロセス工学科の活用状況

FD委員会のアンケート調査より返却された前期／後期授業科目の授業計画改善書について、電子ファイル化し教員が自由に学科サーバで閲覧し確認できる体制がある。適宜学科会議や教員間ネットワークで議論する仕組みを整えている。さらに次学期開講予定科目のシラバスの提示を行っている。カリキュラムについてもWGで検討・精査を実施している。今後はこのような継続的な取り組みにより、評価の再確認と改善を図っている。

3. 2. 5 海洋土木工学科の活用状況

工学部 FD 委員会が学生に対して実施する、専門科目の授業アンケートの結果に基づき、授業担当教員は、授業計画改善書を作成して FD 委員に提出する。FD 委員は、これを学科教育システム評価委員会に提出する。また、授業担当教員は、専門科目の学習目標の達成度を自身で評価し、この結果も学科教育システム評価委員会に提出する。学科教育システム評価委員会は、提出された授業計画改善書と、学習目標の達成度評価を比較・検討し、学科会議で報告する。そして、学科会議で提起された教育上の問題点等に関して、学科内の基礎科目部会、環境システム科目部会、建設システム科目部会や、JABEE WG 及び教務委員会で検討し、改善方法を策定する。このような PDCA サイクルを構築し、授業計画改善書と、学習目標の達成度評価の両者を活用しながら、教育の点検及び改善を継続的に実施している。

3. 2. 6 情報生体システム工学科の活用状況

情報生体システム工学科では平成22年度より、授業計画改善書を学科事務室に保管し、全ての教員が閲覧可能な状態で管理を行っている。各教員による授業改善への取り組みおよび結果を教員全員で共有することで、学科全体の教育内容の継続的な改善に貢献している。また、学科とし

でのJABEE申請は行わないことにし、その代わり学科内で組織している教科グループWGにおいて、半期に1度、全開講科目について担当教員による報告と振り返りを実施し、科目の内容の見直しなどの検討の際に、資料として活用している。

3. 2. 7 化学生命工学科の活用状況

授業計画改善書は応用化学工学科応用化学コースの時代から引き続き同一の理念の下で活用を図っている。すなわち、授業計画改善書を、卒業生アンケート集計結果、授業参観報告書およびそれに対する回答書等とともに、各教員が分析、評価し、必要に応じて互いに連携する科目の担当教員グループで作るカリキュラム小委員会において、十分な教育効果が達成されているかどうか討論されている。検討した結果や問題に対する対策は学科内教育プログラム改善検討委員会において報告され、全体カリキュラムとの整合性も考慮しつつ、最も効率の良い方法で運用できるよう検討され、必要な改善がなされている。このように、授業計画改善書等のFD 活動書類を資料として、教員間で協力・連携そして切磋琢磨するシステムが構築され、その中で授業内容・方法の改善もなされている。平成30年度は、平成29年度に引き続き、授業アンケート評価結果を利用して、エクセレントレクチャー賞を推薦している。

第4章 学科におけるFDとJABEEへの取り組み

4. 1 JABEE認定プログラムを実施している学科での取り組み

4. 1. 1 機械工学科

機械工学科は、平成16年度にJABEE認定の審査を受けた。平成18年度のJABEE中間審査において、平成16年度に評価Wの指摘を受けていた全ての評価項目を改善している。平成21年度実施のJABEE再審査では、評価Cを受けた項目が10箇所あり、W以下の評価を受けた項目は無く、6年間のJABEE認定継続が認められた。平成27年度実施のJABEE再審査では、評価Cを受けた項目が11箇所あったが、W以下の評価を受けた項目も無く、さらに6年間のJABEE認定継続が認められた。

本学科は、平成22年度から広範囲にわたる機械工学領域の教育研究を3つのコース（生産工学コース、エネルギー工学コース、機械システム工学コース）で分担実施している。各コースは、複数の研究室により構成され、それぞれにコース長をおいている。この3名のコース長と副専攻長から組織される「専攻教育委員会」において、学科の教育プログラムを点検していたが、平成25年度からその役割は「コース長会議」に移管された。この「コース長会議」を基に、学科の教育環境のさらなる改善と実施体制の強化が図られている。学科内には、さらに、教務委員会委員、FD委員会委員、JABEE委員会委員等からなる教育の現状を分析する委員会としての「専攻教育評価委員会」と、JABEE認定のための審査資料作成を行う「専攻JABEEワーキンググループ」があり、平成27年度にはJABEE認定の再審査を受けるため審査項目や評価項目の確認などを検討して、JABEE認定の再審査の実施を行っていた。また、平成26年度は、「専攻教育評価委員会」において、PDCAサイクルの「評価」を実践強化するために運営規程の検討・修正を行うとともに、教育環境に関するアンケートを実施した。さらに、「専攻JABEEワーキンググループ」では、学習・教育到達目標の達成度評価方法を提案して、4年生の卒業時におけるJABEE修了判定の評価を行った。平成27年度より1年生から4年生まで成績の自己点検として「学習・教育達成目標（教育目標）の達成度の自己点検」を続けている。さらに平成26年度からは卒業論文発表時に複数教員による発表評価を「卒業論文発表評価表」により実施しており、評価結果をすべての発表学生にフィードバックしている。これらの委員会およびワーキンググループによって、教育方法や教育改善に関する実質的に活動が実施され、促進するように継続的に検討が行われている。

4. 1. 2 電気電子工学科

電気電子工学科では、平成28年10～11月に、JABEE継続審査を受審し、6年間の継続認定が認められた。

今年度は、専攻（学科）FD委員会を計2回開催し、その他専攻会議や電子メールでの議論、シラバス点検などで学科の教育改善に取り組んできた。今年度の専攻FD委員会を含む学科の教育改善活動は以下の通りである。

- (1) シラバスの点検：専攻FD委員会において、専門教育科目の全シラバスを点検し、シラバスの整備を行っている。

- (2) 授業評価アンケート結果等を活用した授業改善：専攻 FD 委員会において、科目の成績評価と授業評価アンケート結果、授業計画改善書等をもとに授業の検証を行ない、必要に応じて担当教員と連絡を取っている。
- (3) 新入生アンケートと追跡アンケートの実施：新入時とその 1 年後にアンケートを行い、学生の実態を把握し、改善のための資料としている。
- (4) 学生定期面談の実施：各期末の指導教員による学生定期面談を義務化し、指導・助言する体制を整えている。
- (5) 教員間連絡ネットワークの構築：科目間連携会議を基礎科目と各コース専門科目で行い、専攻 FD 委員会で結果を議論している。
- (6) 社会からの要望調査の実施：来学された企業採用担当者に「求める学生像」や「電気電子工学科に期待する教育内容」などについてのアンケートを実施し、教育改善に役立っている。また、学科卒業生を囲んでの懇談会を開催し、直接、電気電子工学科の教育プログラムに対する意見や助言を聞き取っている。

4. 1. 3 建築学科

建築学科では、昨年度に JABEE の継続審査を受審し、6 年間の継続認定が認められた。建築学科における最近の FD 活動と JABEE 関連の主な取組は以下のとおりである。

- (1) JABEE 学習教育目標の掲示および公開ホームページの更新：学習・教育到達目標が記述されている掲示と公開ホームページを更新した。また、半期毎の JABEE 説明会において学生に周知した。
- (2) 学習・教育到達目標別の総合的な達成度（計算式）評価手法の更新：各学生に対して、授業科目の成績（達成度）から学習教育目標別の総合的な達成度を計算する評価手法について、教員団で検討を重ね、作成した。
- (3) JABEE 達成度（計算式）評価シートの更新：各学期のはじめに行われる教員と学生の個人面談の際に、学習教育目標の達成度を相互確認するための JABEE 達成度評価シートを教員団で検討を重ね、更新した。
- (4) OB へのアンケートの実施：社会からの要求を把握することを目的として、学科プログラムの OB に対するアンケートを実施した。
- (5) 教員の教育負担と教育貢献度の評価：教員の教育負担を調べて教育貢献度を評価し、資料に基づいて授業の分担を再検討した。
- (6) 期末および中間授業アンケートの実施：期末授業アンケートだけでなく、中間授業アンケートも実施した。中間授業アンケートは、グループ形式で実施し、進行中の授業の改善を促した。
- (7) カリキュラムマップの更新：カリキュラムマップを整備し、問題点を検討し、共通教育改革や教員の異動に伴って一部内容を変更した。
- (8) JABEE 審査に向けた自己点検に関するシートの作成：JABEE 審査に向けた自己点検に関するシートを教員団で作成した。
- (9) シラバス・授業実施記録等の点検：プログラムに関する各授業のシラバス・授業実施記録等

に関する点検システムを見直し、それに基づいて点検を行った。

4. 1. 4 海洋土木工学科

海洋土木工学科の FD 活動は、JABEE プログラムの実施・点検に沿った教育改善の一環として、次のような確立した手順で行なわれている。すなわち、工学部 FD 委員会が学生に対して実施する、専門科目の授業アンケートの結果に基づき、授業担当教員は、授業計画改善書を作成して FD 委員に提出する。FD 委員は、これを学科教育システム評価委員会に提出する。また、授業担当教員は、専門科目の学習目標の達成度評価を行ない、この結果も学科教育システム評価委員会に提出する。学科教育システム評価委員会は、提出された授業計画改善書と、学習目標の達成度評価の結果を比較・検討し、学科会議で報告する。そして、学科会議で提起された教育上の問題点等に関して、学科内の各委員会で議論し、改善計画を策定する。

なお、本学科では、エンジニアリング・デザイン教育の充実を図っている。まず、3年次には、「海洋土木デザイン工学 I」において、エンジニアリング・デザインの実例を学ぶ。そして、実際のプロジェクトの調査方法や、代替案を立案し、レポートを提出して発表を行なう。次に、4年次には、「海洋土木デザイン工学 II」において、3～4人程度のグループで、知識、情報や技術を駆使して、社会的・技術的な問題点を自ら発見して解決することを体験する。そして、その成果をポスタ・セッション形式で発表する。こうして、学生のチーム力を養いながら、課題発見能力や、問題解決能力の高い技術者の養成を試みている。更に、本学科では、以前より、アクティブ・ラーニングを幾つかの科目で採り入れており、例えば、3年次後期の「土木技術者倫理」では、技術者に要求される倫理に関して、グループによる調査・発表や、ディベートを行ない、また、3年次後期の「海岸防災工学」では、防災に関して、グループによる調査・発表や、避難ワークショップを実施している。

4. 1. 5 化学生命工学科

化学生命工学科の前身である応用化学工学科応用化学コースが、平成 18 年度の審査により JABEE 認定を受け、平成 29 年 3 月 31 日まで継続して認定されていた。昨年度は、認定継続審査を受審し、6年間の追加認定を受けた。JABEE に関する情報は学科ホームページを通じて広く公開されており、学習・教育目標と JABEE 基準との対応、学習・教育目標を達成するための授業課題の流れ、授業時間などの情報を閲覧することが可能になっている。また、教育改善のためのアンケート調査が、環境化学プロセス工学科および同窓会との共催による講演会の際に既卒業・修了生を対象に 1 回、年度末に新卒業・修了生を対象に 1 回、計 2 回継続的に実施され、結果は教室会議および学科ホームページを通じて情報共有、公表されている。アンケート項目中の共同利用施設に対する評価結果は学科長名で各施設長等へ送付され、改善等の一助としてもらうとともに、学科と施設等との連絡網の構築を図っている。さらに、JABEE に対応した学科独自書式の自己点検表（ポートフォリオ）を学生自らが作成して継続して改善する仕組みを導入している。新入生については初年度に重点的なケアが必要であるとの考えから、後期が開始される時期に全学生の面談を担当教員が行い、単位の取得状況、サークル活動やアルバイトと勉学との両立状況、進路の検討状況についてインタビューを実施、指導している。同様に、成績不調者に対しても、イン

タビューを実施している。これらのインタビューでは、報告の書式を学科独自に作成し、重要なインタビュー項目が欠落しないように工夫している。さらに、インタビューの結果を書面として保管し、必要に応じて、当該学生の過去のインタビュー結果を参照しながらインタビューを実施できるようにしている。これらの活動は平成 26 年度に工学部で新入生に対して導入されたアドバイザー制度・学生相談員制度に先んじて行ってきたものであり、これらの新制度発足後もそれらと矛盾の無いように自己点検表制度等を継続的に運用している。平成 30 年新入生に対しても、これまでのインタビュー活動から得たノウハウも活用して、学生相談員の活動を効果的に取り入れ、より良い指導をすることができた。

また、授業公開・参観についても積極的に取り組んでいる。具体的には、各教員が年間 1 科目は必ず講義を公開し、どの科目に誰が参観するかを定め、全教員が必ず他の教員の参観を受ける仕組みを導入している。

以上のような取り組みを継続的に実施しているが、更なる改善を目指し、学科内に教育プログラム改善検討委員会を設置して検討を重ねており、PDCA サイクルを構築している。

4. 2 JABEE を受審していない学科での取り組み

4. 2. 1 環境化学プロセス工学科

本学科では平成 16 年度より継続してきた JABEE 認定を平成 26 年度に終了し、これに代わる取り組みとして、平成 26 年度入学生より公益社団法人化学工学会の認定資格である「化学工学技士（基礎）」の取得を意識した新カリキュラムを実施しているほか、本学を試験会場とした団体受験を実施している。今年度は昨年度に続き 8 月下旬に学科教員全員が講師となり受験対策用の集中講義を行っている。合格率は昨年度（31%）とほぼ同じであった（29%）。4 年生は 7 名受験のうち 2 名が合格して合格率が 29%、3 年生は 35 名が受験し 10 名が合格して 29%であった。目標としている合格率は 60%であり、合格率アップに向けて補習内容の見直しや講義内容の修正など、対策が必要である。

学科の FD 活動においては、学期末および学期中間に行われる学生授業アンケートやその結果に対する授業改善計画書の作成、FD 講演会への参加などに取り組んでいる。さらに、本学科教職員は、原則として前期末および後期末に開催される教員間ネットワークに参加している。教員間ネットワークは開講期の直前に開催されるもので、各教員がどのような講義を行うのかシラバスを公開して教員間の相互理解を深めている。また、教務事項の確認を行っている。尚、シラバスおよび授業改善計画書は電子ファイル化して学科のサーバにおかれており、学科教員がいつでも閲覧できる仕組みが整備されている。

学生は毎期ごとに個人の学習達成目標の到達度を再確認・自己評価させる意味で、ポートフォリオを作成している。尚、ポートフォリオを印刷できるコーナーを学科図書文献室に設置している。学部 1, 2 年生には年 2 回、全教員が面談員となり定期個別指導（学生面談）をチーフアドバイザーの教員が企画し実施することで、学修指導ならびに生活指導を行い学生と教員との間のコミュニケーションをとっている。3 年生には後期の研究室配属後に研究室で面談を実施している。

ほか、4年生には卒業研究の従事記録を記録させている。また、学生相談員による相談会を実施し、学修、生活について気軽に相談できる機会を設けている。

4. 2. 2 情報生体システム工学科

情報生体システム工学科は、平成21年度に情報工学科と生体工学科・生体電子工学コースが統合されて新学科となり10年間が経過した。今年度は、新学科の卒業生を送り出して7年目となる。JABEEへの申請は学科としては行わないことに決定し、その代わりに学科内の教科グループWGを組織し、開講科目とカリキュラムの改善に取り組んでいる。

情報生体システム工学科では、教育企画委員会と、FD推進委員会により、学科の教育改善などのFD活動を担っている。FD推進委員会の下には、教科グループWG（情報基礎科目、ソフトウェア科目、工学基礎・教養科目、語学科目、実験科目）が設置されており、前期と後期の終わりに全教員による科目ワーキングを開催し、各科目の履修状況、単位取得状況、講義内容、成績評価基準などを報告し、学科の教育内容についての評価・検討を行っている。ここ数年、学生の数学の学力低下が懸念されており、工学基礎・教養科目WGでは、数学に関する授業の内容を科目間で調整している。また、ソフトウェア科目WGでも同様に、プログラミング言語に関する講義や演習の内容を検討し、科目間での調整を行っており、昨年度は開講期の変更を決定した。さらに、実験科目WGでは、昨年度末の計算機システムの導入に伴い、実験機器の更新や内容の見直しを検討している。

情報生体システム工学科では、授業計画改善書を教員間で互いに閲覧し、各教科グループWGで積極的に活用できるように学科事務室に保管・管理している。また、1年生には、高校における数学・理科の詳細な履修状況、志望動機、進路希望などを調査する新入生アンケートを実施して、学生への指導の参考にするとともに、カリキュラム改善に役立てている。