

FD Annual Report



CONTENTS

《巻頭言》

……FD推進機構長(学長) 下村 輝夫

《投稿文》

- 1. 論文 3
- 2. 実践報告 25

《トピックス記事》

- ・大学教育再生加速プログラム(AP)(テーマ:アクティブ・ラーニング)採択事業
福岡工業大学AL型授業推進プログラム 平成29年度事業報告
..... 98
- ・フレッシュマンスクール2017年度自己点検・評価報告書
..... 109

《活動報告》

- 1. 2017年度部会活動報告 119
- 2. 2017年度FD推進機構運営委員会・各部会
(開催状況, メンバーおよび重点事項)
..... 131
- 3. 2017年度FD講演会・研修会開催一覧
..... 138



FDの取組みと実践について

FD 推進機構長（学長）下村 輝夫

FDとは、教育にどのような付加価値を課して、学生が満足するような教育力とするかに帰結するとも言えます。中央教育審議会においても、教育の質の保証の観点からFDの重要性を指摘しています。福岡工業大学では、“For all the Students”の経営理念の下、「丁寧な教育システムの確立」のため、2010年4月に「FD推進機構」を設置し、その取組を進めてまいりました。

2016年から始まった第7次マスタープラン（中期経営計画）においては、教育の質的転換による付加価値向上に向け、FDを基盤とした教育内容・方法の更なる改革・改善が重要な戦略として位置付け、「幅広い職業人育成」の実践として全学的に取り組んできたキャリア教育の充実、教育の質的転換を実現させるための方策である「アクティブラーニング」の全学展開を基本的な方向性として定めつつ、教養教育の体系化、学修成果の可視化に基づく教育の質保証システムの実質化を推進しています。

今回のFD Annual Reportには、学生の成績分布や自己認識、満足度による教育効果の点検、個々の学生の意見表明を促す授業実践例、国内外において他大学あるいは他学科の学生が協働で取り組むPBLの実践事例、地域との連携教育など、学生が多様な他者とどのように学び合い、何ができるようになったかを明らかにする取組について、論文、実践報告、トピックス記事の形式で掲載しています。

大学での学びは、学生と教員と職員との信頼関係によって成り立っています。この信頼関係を構築するには、カリキュラムの可視化、明確な目標設定、教育改善のためのPDCAサイクル化を基盤とした具体的な取組みと実践が不可欠です。教職協働の下に教育の質の保証に向けて、今後とも努力を行って参ります。

「FD Annual Report 2017」に対しまして、皆様から率直で忌憚のない御意見を賜われますよう御願ひ申し上げます。

目 次

福岡工業大学『FD Annual Report』 Vol.8 (2017 年度)

《巻頭言》FD の取組みと実践について …… 学長 下 村 輝 夫	
《投稿文》	
1. 論文	
・ 学生成績分布に基づく教育効果点検の試み …… 松 尾 敬 二 …… 3	
・ Teaching electromagnetism through demonstration of a practical application involving learning content from multiple disciplines …… Jiro Kitagawa …… 10	
・ 「新聞コミュニケーション大賞」コンクールの教育的意義：受賞者の認識調査を通して …… 中 野 美 香 …… 16	
2. 実践報告	
・ 電子情報工学科における海外派遣問題解決型学習 (gPBL) プログラムへの参加報告 …… 江口 啓・倪 宝栄 …… 25	
・ 情報技術者倫理におけるグループディスカッション—個々の学生の意見表明を促すグループレポートの検討— …… 福 本 誠 …… 33	
・ 「i-STEM 教育」の発展と効果 …… 下戸 健・江口 啓・桑原順子・加藤友規 丸山 勲・上寺康司・貝淵理恵子 …… 38	
・ 情報工学部 4 学科の「FIT ポケットラボ」の進展 …… 下戸 健・福本 誠・松尾慶太・丸山 勲・田嶋拓也・木室義彦 …… 48	
・ 大学・短大と地域との連携事業の実践—教職協働の視点を交えて— …… 上 村 英 男 …… 58	
・ 統計データとその処理過程の可視化の試み …… 高 橋 昌 也 …… 63	
・ 数学教育と学生満足度に関する考察 …… 高 橋 昌 也 …… 72	
・ 平成 29 年度「授業アンケート (期末)」の実施総括 …… 長谷川 純 一 …… 82	
・ 教育の質保証に関するアセスメントの仕組みについて …… 川 口 薫 …… 90	
《トピックス記事》	
・ 大学教育再生加速プログラム (AP) (テーマ I : アクティブ・ラーニング) 採択事業 福岡工業大学 AL 型授業推進プログラム 平成 29 年度事業報告 …… 98	
・ フレッシュマンスクール 2017 年度自己点検・評価報告書 …… 109	
《活動報告》	
1. 2017 年度部会活動報告	
工学部会 …… 部会長 倪 宝栄 …… 119	
情報工学部会 …… 部会長 木室義彦 …… 121	
社会環境学部会 …… 部会長 森山聡之 …… 123	
大学院部会 …… 部会長 大山和宏 …… 126	
教養力育成センター部会 …… 部会長 阿山光利 …… 129	
2. 2017 年度 FD 推進機構運営委員会	
各部会開催状況 …… 131	
各部会メンバーおよび重点事項 …… 137	
3. 2017 年度 FD 講演会・研修会開催一覧 …… 138	

学生成績分布に基づく教育成果点検の試み

松 尾 敬 二 (学務部長)

Inspection of Educational Outcomes based on the Score Distribution

Keiji MATSUO (Dean of Academic Affairs)

Abstract

Attempts were made to examine the educational outcomes of our university based on student performance data. The distribution of one step in the 2016 fiscal year results was visualized between 0 and 100 points. As a result, there were no major issues for the university as a whole, but focusing on departments and faculty members, some points to be improved have been highlighted.

Key words: *educational outcomes, score distribution, inspection*

1. はじめに

本学では 2016 年度以降 60 点未満（不可）の学生成績もシステム上に保存し、学生の再履修に向けた理解度の確認や開示請求にも対応できるようになった¹⁾。また、それによって教育結果の全体像が把握できるようになった。そこで、この成績データから教育成果について検討を加えたい。このような検討は、最近注目されてきたアセスメントポリシーや評価の標準化²⁻⁴⁾との関連も深い。本学においてこのような検討は、60 点以上の成績のみ保存していた時期も含めて初めての試みである。ここではまずこの仕組みを整えた初年度にあたる 2016 年度のみ（卒研は含まない）を対象とした。

2. 全学すべての開講科目を合算した成績分布

図 1 に 2016 年度全学部全学科で開講された科目の成績を合算した成績分布を示す。縦軸はその点数に評価された学生の割合（%）、横軸は 1 点刻みで 0～100 点までの成績を示している。図枠外上部の数字は、延べ受講者が 58,663 人、そのうち不可となった割合（不可率）が 4%であることを示し

ている。図枠内上部の数字は、特徴的な評価点、0 点、60 点、100 点における割合を示している。左から順に 4%、8%、3%となっている（以後、それぞれ「0 点率」、「60 点率」、「100 点率」と表す）。図 1 の分布は本学における平均（標準）的な評価を表していると考えられる。まずこの分布について概観する。



図 1 全学で合算した成績分布

- 1) 当該年度に不可率は 4%すなわち合格率 96%である。不可のほとんどが 0 点に集中している。
- 2) 合格部分のバルク（鋭いピークを除く）の

分布はなだらかでその最大値が 80 点付近となっている。

- 3) 分布には 60 点と 0 点に強いピークが見られる。これ以外にもピークが 70 点, 80 点, 90 点, 100 点に, 弱いピークがそれらの間にも見られる。これらのピークには隣接してその左側に小さなくぼみ (図 1 の ↓) がある。

上記の分布から考えられることを以下に列挙する。

- 1) 分布全体については, バルクの最大値となっている点数や不可率からおおむね妥当と考える。
- 2) 60 点の顕著なピークとそれに隣接したくぼみの存在は, 定期試験後に「後対応」がなされていることを示唆している。定期試験で 60 点に満たない学生に対し, 後対応 (救済策) として正規の試験後に再試験的対応を実施した結果である可能性が高い。後対応によって 60 点合格となって不可は減り, 深刻な状況は回避されたとしても 60 点の学生が増えたのであって, 全体に対する教育の質の改善にはつながっていない。後対応は, あくまでも救済・危機対応と位置づけられる。
- 3) 60 点率とその前後の分布から 15 週の講義で教育効果が不十分であるが合格となっている学生数を推定できる可能性がある。
- 4) 合格範囲 (60~100 点) や 60 点を大きく下回る領域の分布は, 後対応によって変更されにくい。すなわち 15 週の教育効果は, おおむね後対応の対象となる 50-60 点での領域を除いた分布 (図 2 の太実線) で推定できる。

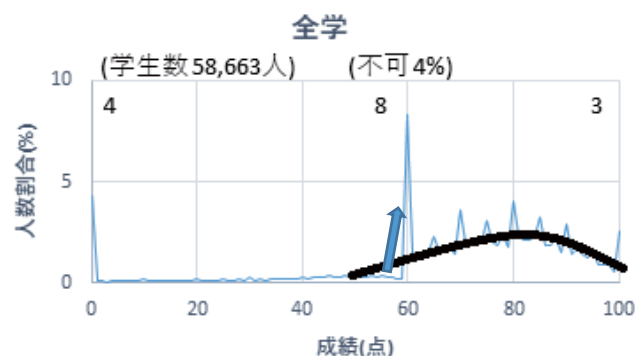


図 2 バルクとピークの分布

- 5) 0 点のピークの多くは未受験者で, 講義 15 週のうち途中からあるいは全欠の学生だったことが想定できる。後対応の結果で 0 点となった可能性も調べるために, 0 点率と 60 点率の相関をみてみた。学科単位で図 3 に示す。明確な相関はみられない。すなわち, 60 点の層と 0 点の層は別の層 (課題) と捉えるべきである。

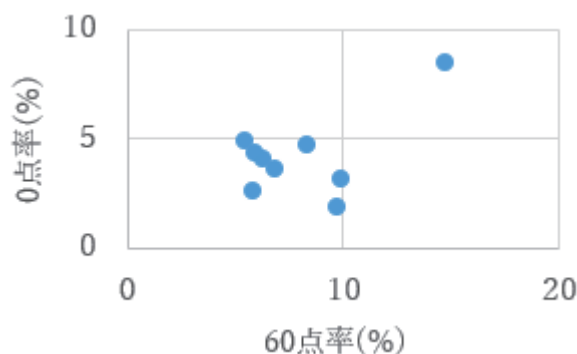


図 3 0 点率と 60 点率の相関

3. 学部・学科別の成績分布

次に学部・学科単位でみることにする。参考データとして当該年度の学科別 GPA と入学時の基礎学力試験結果も合わせて示した。基礎学力試験結果は, 2013 年度から当該年度 (2016 年度) まで平均した値である。

3.1 工学部（専門教育科目）

工学部各学科の分布を図4に示す。工学部各学科

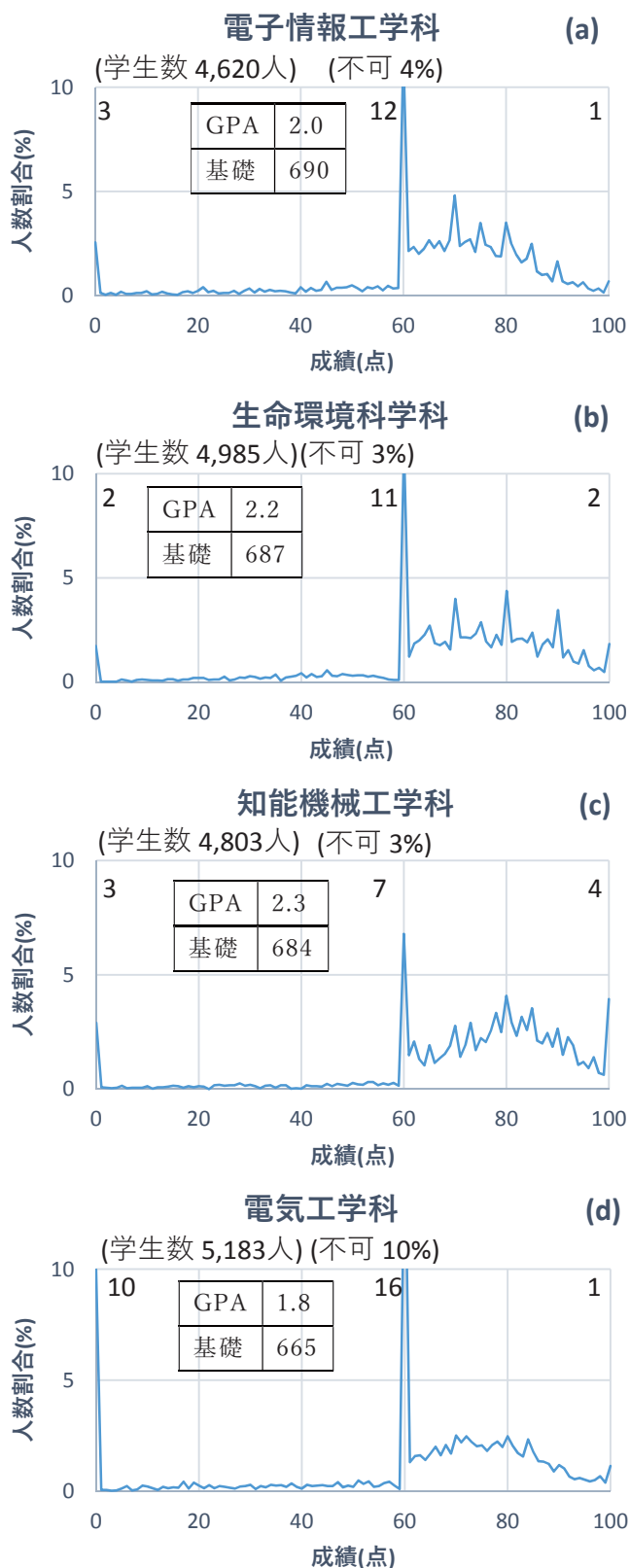


図4 工学部学科ごとの成績分布

では60点率の突出が顕著になっている。特に電気工学科は60点率に加え0点率も高い。電気工学科に限らず60点率の高さは、バルク部分の分布からも理解できる。合格の範囲(60~100点)の分布で低域に最大値があるため、もともと相当数の学生が60点未満に広がっていたと推定できる。すなわち本来60点未満の層が多かったため、前述のように後対応を行い、その結果として60点に寄せ集められたとみることができる。そのような対応が行われたとしても「可」の理解しか教えきれていない。

これを相当数の学生に毎年行っている場合はより深刻であり、丁寧な対応と言うより、十分に教えきれていないことが定常化しているとも考えられる。さらにこの後対応のために採点登録延期願により長期間にわたって学生対応が行われたとすれば、その努力は大変なものではあるが、一方では15週を基本としたカリキュラムの構成自身が成立していないことを意味している。

その他の特徴として、電子情報工学科と生命環境科学科はやや脈動が大きい。電気工学科は、不可率が高い。一方、知能機械工学科は60点率が最も小さく、バルクの最大値も80点付近である。また分布の上方への広がりから逆に100点を超える高位の学生の分布が100点に集約されているように見える。しかしそれは4%程で高くはない。これらの分布からは、知能機械工学科の教育が最も適切な評価と判断される。各学科の成績分布とGPAに相関がみられるが、基礎学力との相関ははっきりしない。

3.2 情報工学部（専門教育科目）

情報工学部の場合60点率の高さは工学部ほど顕著ではない。100点率と同じ程度の学科もある。システムマネジメント学科は、60点率と100点率双方が高くなっているがこれは分布の広がりに対応していると思われる。また同学科は脈動の大きさがやや目立つ。情報通信工学科は不可率がやや高い。各学科GPAは成績分布との相関がみられ、情報工学科が最も高い。なお基礎学力との相関は情報工学部でもはっきりしない。

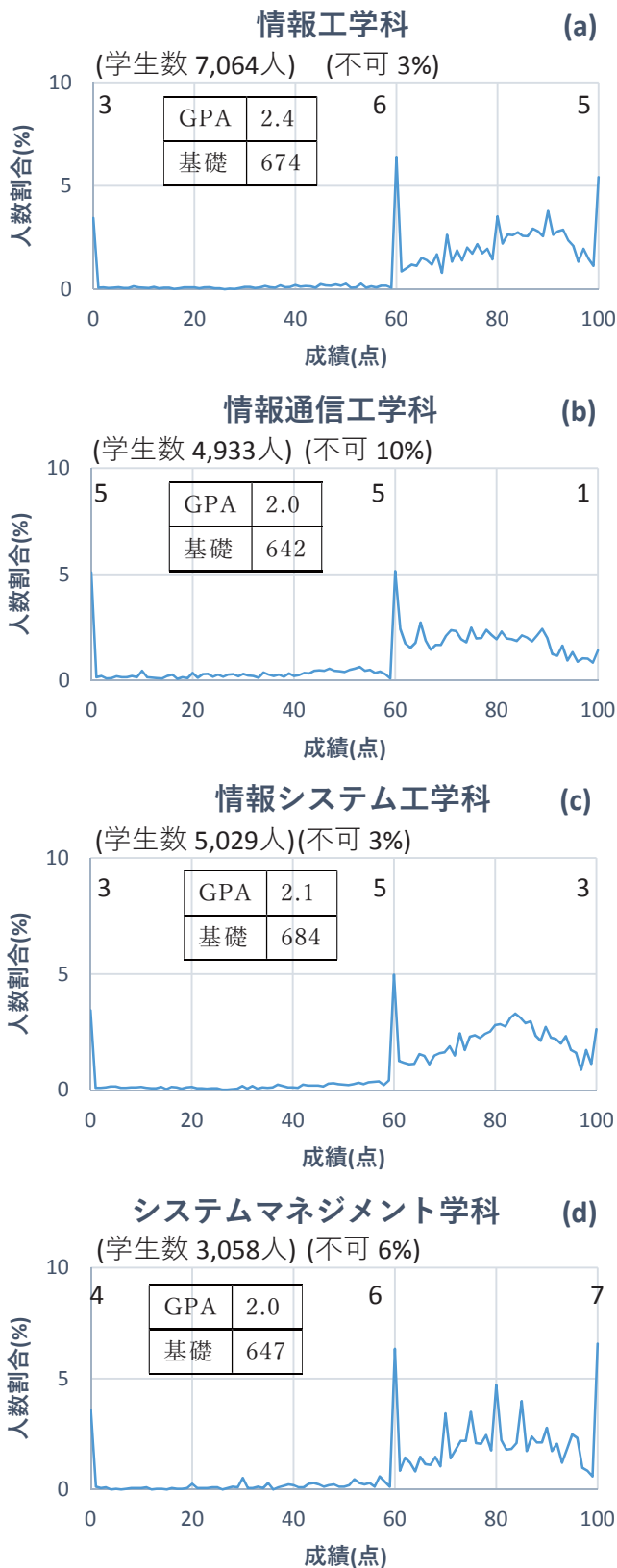


図 5 情報工学部各学館の成績分布

3.3 社会環境学部

社会環境学部は、専門教育科目と教養教育科目に分けてまとめた。

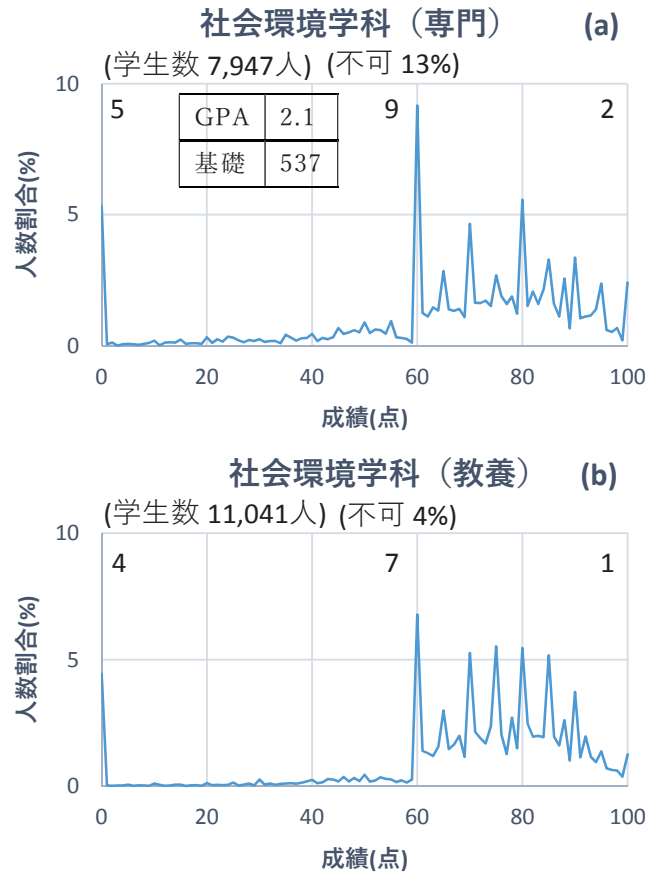


図 6 社会環境学部での成績分布

社会環境学部の場合、やや脈動があるが、60点率は情報工学部と同程度である。脈動は文系学部なので評価が段階的になされていることの反映かもしれない。不可率や60点率は専門科目でやや高い。

以上、学部（学科）別分布をまとめると次のようになる。

- 1) 工学部は、学科間での差が大きい。知能機械工学科は全体として良好である。一方、電気工学科率の不可率と60点率、0点率は4学科でトップとなっている。入学時の平均基礎学力が他学科と同レベルであることから改善を検討すべきであろう。
- 2) 情報工学部の分布はほぼ適正と考えられる

が、情報通信工学科の不可率及び分布の広がり幅がやや大きくなっている。

3) 社会環境学科（専門）は分布の脈動がやや大きいですが、文系特有であろう。不可率，0点率がやや大きい。

4. 教員別の成績分布

各教員個人別の分布についていくつかの典型例を示し、検討する。教員個人別の分析においても、その教員が年間に出した成績すべてを合算したものであり特定の科目のデータではない。これまで大学全体や学科単位の分布を示してきたが、個人別にみるとこれまでに示してきた分布から大幅にずれた分布が見られる。

4.1 個人別の評価結果例

まず、典型例として適切な教育結果とみなせる分布の例を図 7(a)に示す。次に図 7(b), (c), (d)には大学全体の分布からずれの大きい例を示す。

a) 85点付近にバルクの最大値がある分布の例

85点程度の「優」領域に分布の最大値があり、不可率が7%で60点率，0点率ともに小さく、適切な分布例と考えられる。

b) 90点付近にバルクの最大値がある分布の例

この例は不可率が極めて小さく，0点率も60点率も小さい。98-99点にくぼみが存在する。他方，100点率が26%と突出している。これは成績が高位に偏っており，ポリシーに対して講義内容がやさしすぎることを示唆していないだろうか。

c) 60点付近にバルクの最大値がある分布の例

バルクの最大値が60点台で，50点台はほとんどいない。不可率，60点率0点率いずれも高い。

d) バルクの最大値がない分布の例

60点と0点以外ほとんど皆無である。バルクの分布は点線のように推定せざるを得ない。そうだとすればほとんどすべての受講者に後対応を行い，ほぼその半数が60点のみに集約されたのではないだろうか。このことは15週ではほとんどの学生に教育しきれていないことを表しているとも受け止められる。

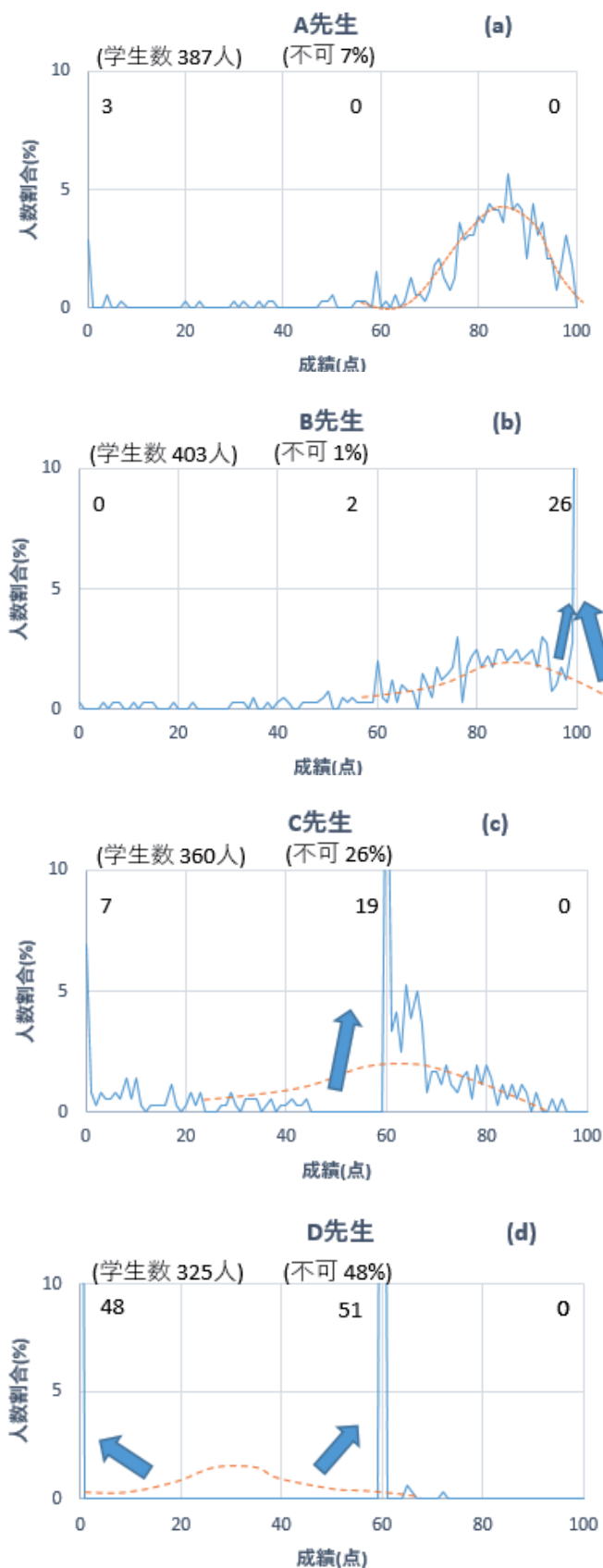


図 7 教員別成績分布例

4.2 個人の分析から見えてくる問題点

大学全体としては、すぐに改善すべき大きな問題はない。一方、学部特に個人別にみると大学全体の分布から大きく乖離している教員が存在する。そこで見られる次の点は大学自身の判断もあるが、外部評価に耐えうるだろうか。

- 1) 50%に近いあるいはそれ以上の不可率
- 2) 最大値が60点に近い成績分布
- 3) 特定の点数（特に0点、60点、100点）に集中した不自然な成績分布

これらの点は、入学時の基礎学力との対応からわかるように基礎学力に対する依存性は弱い。また、その学科全体の傾向でもない、データはすべて教員単位に年間で整理したものであり、特定分野（基礎教育等）の担当という視点でも整理していない。教員自身の教育に対する姿勢を表すものと考えられる。ここで示した特徴的な結果は、本学が進めている対話的な学び（双方向性）が担保された結果とは考えにくい。さらにこのような教育が低学年で行われた場合、上位学年に及ぼす影響も大きい。

大学全体、学科全体と大きく乖離した成績分布は、教育PDCAや自己点検評価が必ずしも機能していないことを表すものとも考えられる。

4.3 講義設計の基本的考え方と成績分布に関するガイドラインの提案

以下の点は、大学全体としては理解されている内容と考えるが、統一的な理解のために適切な講義設計と成績分布に関するガイドラインとしてまとめてみた。

a) 講義設計の基本的考え方

- 1) 半期15週、通年30週で適切な教育効果が得られる設計とする。時間が不足する場合はカリキュラム改定等によって科目を増やす等の対応を行う（大学設置基準では、1コマに対応して2コマの講義外学習を求めている。また15週で教育成果を上げることが基本である）。

- 2) 原則後対応（再試験的対応）を行う設計としない

後対応を行うよりも15週内で力をつけることに注力する。

- 3) 再履クラスの複数年連続実施は原則行わない

再履修クラスが定常化している場合、15週での教育や上位学年につなげるカリキュラムの構成がなりたたない。

b) 成績分布に関するガイドライン

- 1) バルク成分が80点付近を中心として標準偏差が20点ほどになることを目標とできるのではないかと。
- 2) 大学全体、あるいは学科での成績分布と乖離が大きい場合は、教員自身の教育内容が学科のポリシーと一致していない、あるいは教育手法が学生に受け入れられていない可能性がある。
- 3) ディプロマポリシーを満たし（質保証）つつ、適切な教育成果を目指すことが重要である。特に個人の教員単位で意識されなければ改善しにくいと考えられる。教員別にみると適正な分布が多い一方、分布が大きく乖離した教員については、積極的な改善計画の検討が望まれる。

5. まとめ

2016年度のデータを見てきた。そこから全学としては大きな問題はなかった。一方、0点率や60点率については注意を要する。また学科・教員別にみると全学平均から大きくずれている例が散見された。

半期15週の教育成果は、ほぼ15週後の定期試験までに確定しており、その期間で教育効果を上げることが教育の質向上に本質的である。

6. 今後の課題

留年や退学について分析を進めたい。例えば横軸単位数、縦軸学生数でどの程度の学生が留年と

なっているかの分析や 2017 年度についても同様に検討を進めたい。

参考文献

- 1) 福岡工業大学教務委員会平成 27 年度第 10 回議事録（平成 28 年 2 月 3 日）
- 2) 中央教育審議会 大学分科会大学教育部会 アドミッション・ポリシー等についての論点（平成 27 年 1 月 21 日）
- 3) 第 7 回経済・財政一体改革推進委員会経済社会の活力ワーキング・グループ 文部科学省説明資料（平成 29 年 11 月 14 日）
- 4) 田中正弘（筑波大学）平成 29 年度秋田大学全学 FD・SD シンポジウム全学的な「成績評価ガイドライン」の作成を目指してー成績評価の妥当性と信頼性を担保するための同僚評価ー（平成 29 年 9 月 1 日）

Teaching electromagnetism through demonstration of a practical application involving learning content from multiple disciplines

Shiro Kitagawa (Department of Electrical Engineering)

Abstract

Teaching electromagnetism by demonstrating a practical application associated with learning content is an important teaching technique. Demonstrations are often performed through video-assisted procedures, and are usually limited to a one-to-one correspondence between the application and the learning content. However, understanding of practical applications frequently requires understanding of learning content beyond the ones studied in electromagnetism. We designed a process to teach the working principles of cryogen-free superconducting magnets. Understanding of this practical application requires students to have knowledge of learning content from the disciplines of electromagnetism and solid state physics. The teaching process involved the use of homemade videos demonstrating magnet operation, which was combined with a flipped classroom and an active learning approach.

Key words: *Electromagnetism, Demonstration video, Multiple disciplines, Superconducting magnet, Active learning*

1. Introduction

Information, communication, and computational technologies are applied widely in education¹⁾. Some technologies have been utilized to deliver content, making use of the internet, simulations, games, and personal response systems, such as clickers^{2,3,4,5,6)}. Demonstration videos are a technology that is often used to explain to students how a fundamental natural law is related to a practical application. Demonstration videos usually show a one-to-one correspondence between the learning content and the application. However, understanding of practical applications frequently requires understanding of learning content from multiple disciplines. We have tried to make educational demonstration videos to fulfill this requirement in an undergraduate course in electrical engineering. We focused on superconducting magnets, which have been widely used in magnetic resonance imaging (MRI), linear motor cars, and other practical applications. In the superconducting magnet, a magnetic field in a coil carrying a steady

current can be derived using the Biot-Savart law, which is an important element in the learning content of an electromagnetism class. Furthermore, one needs to know the physical properties of superconductors, which is usually taught in the solid state physics class. In this paper, we report on the process of teaching the working principles of cryogen-free superconducting magnets in an electromagnetism class. This process involved the use of homemade videos demonstrating magnet operation, which was combined with a flipped classroom and an active learning approach.

2. Flipped classroom

We have been teaching electromagnetism with the pedagogical approach of the flipped classroom^{7,8)}, attracting much attention. Students watch prerecorded videos, which are uploaded to a commercial web system. The videos explain fundamental concepts of electromagnetism, and students watch them outside class time. A screenshot

of the web system is shown in Fig. 1(a). In class, check students' understanding of the concepts explained in the videos, via a quiz. An example of a question from the quiz is shown in Fig. 1(b). Students give their answers via clickers. Statistics of their answers are immediately displayed on the screen. After checking students' understanding of the videos, give the students an advanced exercise, which allows them to apply the knowledge they have learned from the videos.

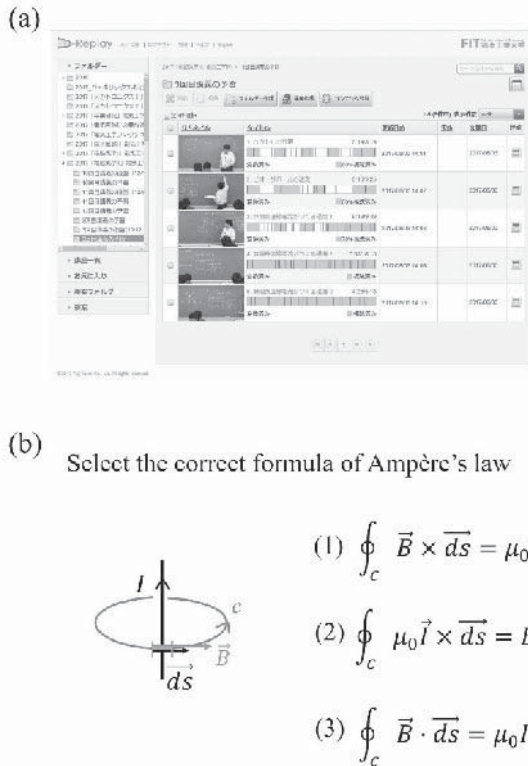


Fig. 1 (a) Screenshot of the web system where prerecorded videos are uploaded. (b) Example of a question used to check students' understanding of the concepts explained in the videos. Actual quiz is written in Japanese.

3. Superconducting magnet

Figure 2(a) is a photograph of the cryogen-free superconducting magnet (Axis, Mag 6T-52) in my laboratory. The magnet is a solenoid coil made of a superconducting niobium-titanium (Nb-Ti) wire with a diameter of 0.6 mm (see the inset of Fig. 2(a)). The schematic view of the coil is shown in Fig. 2(b). The inner ($2a_1$) and outer ($2a_2$) diameters are 90 mm and 154 mm, respectively. The length (l) of the coil is 103 mm. The number of coil turns (N) is 8,848. The generated magnetic field at the center of the coil, carrying a steady current I , can be calculated using the following equation

$$B = \frac{\mu_0 N I}{2(a_2 - a_1)} \ln \frac{a_2 + \sqrt{a_2^2 + l^2/4}}{a_1 + \sqrt{a_1^2 + l^2/4}} \quad (1)$$

where μ_0 is the permeability of free space. Equation (1) can be derived using the Biot-Savart law. The maximum B of our magnet is 6 T, generated by I at 85.5 A.

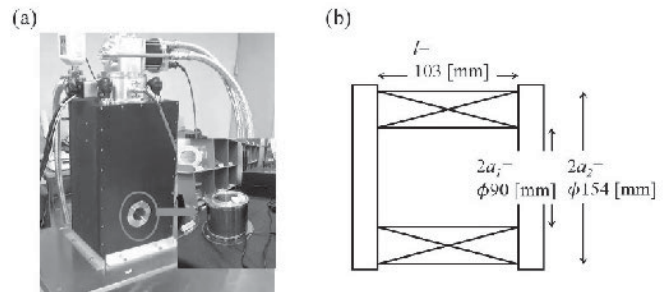


Fig. 2 (a) Photograph of cryogen free superconducting magnet. The inset is the solenoid coil in the system. (b) Schematic view of coil.

The superconducting coil is cooled down to approximately 2.5 K using a helium gas flow cryostat (see Fig. 2(a)). To understand the working principles of superconducting magnets, students need to have an understanding of the physical properties of superconductors, in addition to the Biot-Savart law. Zero resistivity and critical current density are particularly important concepts that the students

need to be familiar with.

4. The teaching process

Prior to the class on superconducting magnets, students have learned about the Biot-Savart law, Ampere's law, and other topics in the electromagnetism class. They have also learned about the physical properties of superconductors in the solid state physics class. To teach the topic of superconducting magnets, partially employed an active learning approach^{9,10,11} in which students were given the opportunity to conduct group discussions of a given problem.

4.1 Introduction of superconducting magnet

As most students had no prior knowledge in the topic of superconducting magnets, introduced the topic by presenting two practical applications of superconducting magnets: MRI and linear motor cars. To emphasize further the practical applications of superconducting magnets, showed a demonstration video of a linear motor car. The video was readily available from the internet.

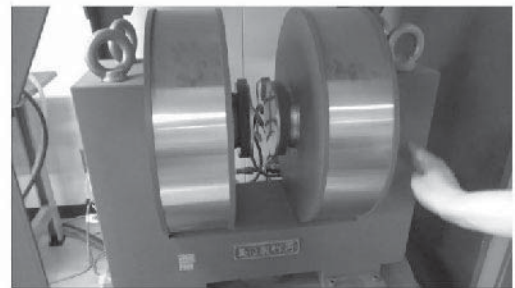
4.2 Limitations of the magnetic field generated by electromagnets

Before teaching the topic of superconducting magnets, presented to the students a Geiss-type electromagnet (Tamagawa Seisakusho, TM-SF8615 C-083), which is in my laboratory (see Fig. 3(a)). showed a 3-minute homemade video of the operation of the electromagnet. explained the working principles of electromagnets, emphasizing the B - H (where H is the external field) curve of the ferromagnetic material used in the yoke (see Fig. 3(b)). Then asked the students the following question

Question 1 Can we generate a magnetic field that is greater than 2 T with an electromagnet

The students discussed in groups, and then gave their answers (yes or no) via clickers. The answer is in the negative because the magnetization of ferromagnetic material becomes saturated, and B approaches an asymptotic maximum value with increasing H . At this stage, students understood that the generated magnetic field has an upper limit value, which is insufficient to be used in MRI and linear motor cars.

(a)



(b)

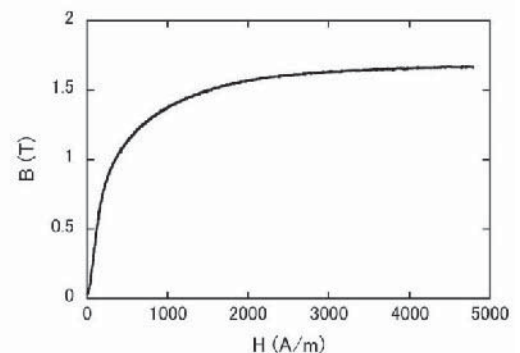


Fig. 3 (a) Photograph of electromagnet. (b) Typical B - H curve of ferromagnetic materials.

4.3 Physical properties of superconductor

explained to the students that we have stopped using ferromagnetic materials to generate magnetic fields that are greater than 2 T. further explained

that we have considered using air core coils, but coil heating is the critical issue. We need a huge current to generate a large magnetic field, but this heats up the conventional metallic wire used in air core coils.

In contrast, superconductors possess the superior property of zero resistance, which is free from the problem of heating. At this stage, I reviewed the characteristic features of superconductors. This topic has already been taught in the solid state physics class. I provided explanations of zero resistivity, Meissner effect, and type I and II superconductors. I also explained the important physical parameter of critical current density J_c , which originates from the Lorentz force in type II superconductors. Lorentz force has already been taught in the electromagnetism class. I told the students that the superconducting Nb-Ti wire used in our magnet has a critical temperature of 9.8 K. With a magnetic field B of 6 T, J_c of the Nb-Ti wire is 10^5 A cm². Thus, with a diameter of 0.6 mm, the wire can carry a maximum current of 280 A, which is sufficient for generating a magnetic field B that is greater than 2 T. Through the teaching process, I demonstrated to the students the advantages of superconducting wire.

4.4 Estimation of current for the generation of 6 T

I presented the design of our superconducting magnet (see Fig. 2(b)). I explained the operation of the superconducting magnet, using a prerecorded, 3-minute homemade video (Fig. 4). The video demonstrates the need of a cooled coil and the effortless generation of a magnetic field B that is greater than 2 T. I showed the students the simple formula $B = \mu_0 n I$, where n is the number of coil turns per unit length, which has a value of 8.6×10^4 turns/m for our magnet. I performed the calculations to estimate the value of I , the current carried by the wire, needed to generate a magnetic field B of 6 T.

The calculations resulted in an estimated current of 56 A, which is smaller than the value of 89 A noted in the specification sheet of the magnet. Then I asked the students the next question

Question 2 What is at the origin of the difference between the current obtained from $B = \mu_0 n I$ and that noted in the specification sheet

A few groups of students concluded that it was because the length of the superconducting coil is finite, while the formula is derived for a solenoid coil with infinite length.



Fig. 4 Screenshot of homemade video explaining the operation of the superconducting magnet.

Finally, students in groups considered the following question

Question 3 How can we obtain estimates of the current with higher accuracy

The question is difficult, and after 15-20 minutes of group discussion (see Fig. 5(a)) and presentation by a student representative (see Fig. 5(b)), I presented equation (1) to the students. It is a formula that is more precise and it can be derived using the Biot-Savart law.

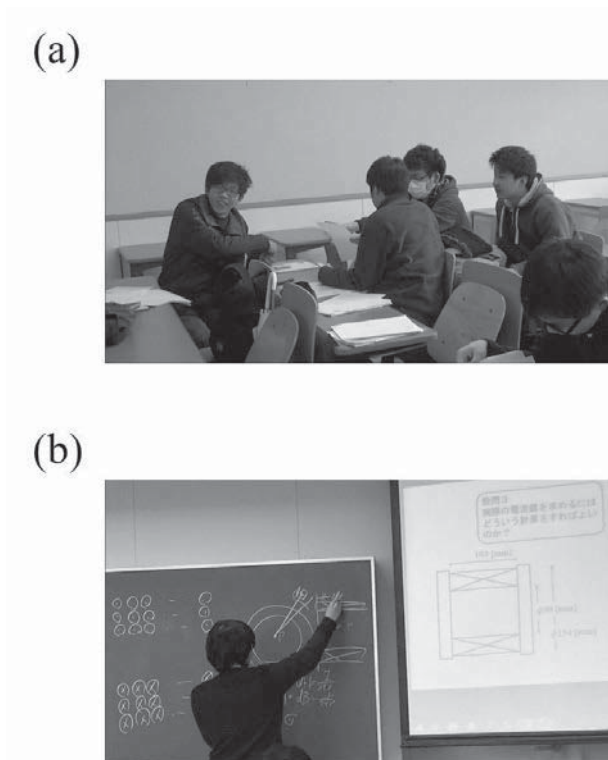


Fig. 5 (a) Photograph of group discussions around Question 3. (b) Photograph of a student presenting the results of the group discussions.

4.5 Summary

We have reported on a teaching process that involved the educational demonstration of a cryogen-free superconducting magnet. To understand the working principles of superconducting magnets, students need knowledge of electromagnetism and solid state physics. The demonstration was conducted through homemade videos, combined with an active learning approach. Students conducted group discussions on the limitations of conventional electromagnets in generating large magnetic fields, and on the calculation of magnetic fields generated by superconducting magnets. Furthermore, students learned about the advantages of superconducting wire in generating the large magnetic fields needed for M₁ and linear motor cars. We hope many students have become aware that, to understand practical applications of fundamental natural laws,

understanding of learning content from multiple disciplines is necessary.

5. Acknowledgement

We acknowledge the Acceleration Program for University Education Rebuilding from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology for the support of system FT eplay, which made the uploading of the prerecorded videos possible. We are also grateful for the financial support from the budget committee of Fukuoka Institute of Technology. This work was performed under our accepted projects introduction of clickers in the flipped classroom and introduction of cryogen-free superconducting magnets, aiming at advanced education and research. We thank Tina Tin, PhD, from Edanz Group (www.edanzediting.com) for editing a draft of this manuscript.

References

- 1) J. Dori, J. Belcher, M. Bessette, M. Danziger, A. McKinney and J. Sult Technology for active learning, Mater. Today, vol. 6 pp. 44-49, 2003.
- 2) J. Bourne, D. Harris and F. Mayadas Online engineering education learning anywhere, anytime, J. Eng. Educ., vol. 94 pp. 131-146, 2005.
- 3) C. Fies and J. Marshall Classroom response systems A review of the literature, J. Sci. Educ. Technol., vol. 15 pp. 101-109, 2006.
- 4) J.-D. Koliant, D. Drane and S. Calins Clickers as catalysts for transformation of teachers, College Teaching, vol. 58 pp. 127-135, 2010.
- 5) A. P. Mazzolini, S. Daniel and T. Edwards Using interactive lecture demonstrations to improve conceptual understanding of resonance in an electronics course Australasian Journal of Engineering Education, vol. 18 pp. 69-87, 2012.
- 6) M. Rodrigues and P. S. Carvalho Teaching physics with Angry birds exploring the kinematics and

- dynamics of the game, *Physics Education*, vol. 48 pp. 431-437, 2013.
- 7) . Mazur Farewell, lecture , *Science*, vol. 323 pp. 50-51, 2009.
- 8) . S. Davies, D. . Dean and . all Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course, *Education Technology Research Development*, vol. 61 pp. 563-580, 2013.
- 9) C. C. onwell and . A. ison Active earning Creating excitement in the Classroom AS C igher ducation eports, (ashington, DC C), 1991.
- 10) D. . So oloff and . K. Thornton nteractive lecture demonstrations, active learning in introductory physics, (obo en, iley), 2004.
- 11) M. D. Sharma, . D. ohnston, . ohnston, K. arvell, G. obertson, A. op ins, C. Stewart, . Cooper and . Thornton Use of interactive lecture demonstrations A ten year study, *Physical eview Special Topics - Physics ducation esearch*, vol. 6 020119, 2010.

「新聞コミュニケーション大賞」コンクールの教育的意義： 受賞者の認識調査を通して

中野美香 (社会環境学科)

The educational value of newspaper communication Prize based on the perception of awardees

Mi a a ano (Department of Socio- nvironmental Studies)

Abstract

In 2015, Japan lowered the voting age from 20 to 18, which provided an opportunity for more students in higher education to be aware of their responsibility as participants in their nation's sovereignty. In terms of development, students doing research on current events and expressing their thoughts about the events in their daily lives constitute an important training for them in understanding not only society but also themselves. This paper aims to examine the point of views of the student awardees in the newspaper Communication Prize Contest 2015 to develop a program for sovereign education. This contest was introduced in 2014 to the curriculum targeting freshmen at the Fukuoka Institute of Technology. In this contest, students choose an article they are interested in and state their opinion on it after discussing it with others, such as friends and family. Information gathering and a questionnaire survey were conducted with 19 out of 23 awardees. The results show that a majority of students recognize the importance of reading newspapers, learning to be diligent in getting information from several media outlets, and discussing social issues with friends and family. Of the 19 participants, 7 stated that they started to read newspapers more frequently after the contest. This shows that besides the awardees' readiness in sovereign education, higher education has potential to offer such an environment to students.

Key words: *Sovereign education, Newspaper, communication, contest, research*

1. 問題と目的

本邦では2015年に18歳選挙権が導入され、高等教育における主権者教育の重要性は増している。高等教育においては改革が進む中でいかに講義時間内に「主体的・対話的で深い学び」を実現するかが問われおり、青年期の自己形成にとって社会・他者・自己の理解および相互の関連付けが可能となるような学習環境が求められている。インターネット技術の発展により検索語を入力すれば容易にその言葉に関する膨大な量の情報を収集できるようになったが、大学生が自身の興味関心の対象を身の回りから社会に拡大していく過程で、どのように情報を取捨選択するかが関門となる。

近年、若者の新聞離れが進む一方で、電子版の新聞記事はインターネットを通じて入手しやすくなっており、紙媒体の新聞は購読していてもインターネット上の記事には目を通して若者も少なくない(新聞通信調査会, 2015)。どのような手段であれ社会に関心を持つこと自体は評価に値するが、インターネットの技術的特徴による問題点として、稲増・三浦(2016)はわざわざ自分の態度と異なる情報に接触する行動が減少することを指摘した。また、電子版の新聞では各社の有益な情報は有料で提供されており、無料で閲覧可能な範囲では核となる情報に触れていないことになる。意識しない限り自らの考えとは異なる考え方

や本質的な議論に触れにくい環境では物事の理解や対話的な学びが不十分であり、民主主義の根幹に関わる憂慮されるべき状況である。

数ある媒体の中でも新聞は「社会性」「他者性」を育むのに優れており（斎藤，2010），社会を知り情報を通して自己と向き合うための貴重な教育的資源となり得る。新聞教育の重要性については

（ewspaper in ducation）の分野で長く実践・研究されてきた。その対象の中心は小中高生であるが，特に近年では大学生を対象とした新聞教育の重要性が増している。家庭で新聞を読む習慣がある場合は日常の行為として生活に埋め込まれるが，そうでない場合は新聞の読み方を知らないまま大学生になることもある。就職内定後に興味のある新聞記事を毎日読むことを要求する企業も中にはあり，社会問題について自分なりの考えを構築することは発達的な観点のみならず，社会生活を営む上で必須のコミュニケーション・スキルとして位置づけられるだろう。

福岡工業大学では 2007 年度から工学部電気工学科で議論スキルの熟達化過程に基づいたコミュニケーション科目群を導入し，2012 年度からは就業力育成科目として全学部で必修化された。同年 9 月に締結した西日本新聞社との包括的連携協定により，大学 1 年次後期科目「コミュニケーション基礎」（工学部・情報工学部）を中心とした科目（「キャリア形成Ⅱ」社会環境学部・2 年次および「キャリア発達論」短期大学部 1 年次）の中で西日本新聞社に出前講義を依頼し，新聞の読み方や社会問題を理解する時間を設けた。その後，発展的な課題として 2014 年度より「新聞コミュニケーション大賞」コンクールが導入された。このコンクールは授業の課外活動の一環として，学生は興味のある新聞記事を選び，他者とコミュニケーションをとった上で意見文を作成するというものである。本論の執筆時（2018 年 5 月）において 1 回目の実施から 4 回目のコンクールを終える過程で，大学生にとっての新聞を媒介としたコミュニケーションの必要性や教育効果が明らかになってきて

いる（中野・河内山，2016，2017；中野，2017）。

これまでコンクールの導入を機に授業方法の改善をおこなってきたが，意見文の分析や受賞者の認識の調査の結果報告（中野・下園，2018）はあっても，これらを踏まえた教育的意義は検討されていなかった。そこで，本論では「新聞コミュニケーション大賞」コンクールの概要を述べた後，2015 年度受賞者の認識調査の結果を分析し，コンクールの教育的意義を考察することを目的とする。なおこの論文は河内山（2017）卒業論文で実施した質問紙調査のデータを用いて新たな観点から分析，提案を行うものである。

2. 「新聞コミュニケーション大賞」コンクールの概要

2.1 出前講義

新聞コミュニケーション大賞コンクールは前述の出前講義と連携している。本節では筆者が担当する「コミュニケーション基礎」での導入方法を述べる。この講義は，導入期，発展期，応用期に分け段階的にスキルを育成する。導入期では，あるテーマについて自分の主張を整理し，相手に伝えるための基礎スキルを学習する。発展期では，他者の主張を聞き，それを評価するスキル，および自分の主張を比較検討するスキルを学習する。応用期では，自分の主張と他者の主張との相違点を明確にして議論するスキル，他者と円滑に意思疎通を行うコミュニケーションのスキル技術を学習する。このうち，発展期の第 6 回目講義で西日本新聞社の出前講義は実施される。この時期は，議論の基礎を理解し，実践を積み重ねる過程で情報収集や知識の重要性に気付く段階でもある。出前講義では情報が溢れる中で信頼性の高い情報にアクセスし，判断するためにはどのようにすればいいかの新聞の読み方や使い方について理解してもらうこととした。それと同時に，話題になっている社会問題について新聞記者の視点から解説してもらった。

2.2 コンクールの応募内容

「新聞コミュニケーション大賞」コンクールでは出前講義の3週間後、導入科目の受講者に意見文を作成してもらおう。意見文は興味を持った新聞記事を選び、家族や友達の意見を取材、話し合いを経て、自分の意見や提案を応募用紙に書くというものである。応募用紙はA3サイズ1枚両面刷り印刷で、表紙、見開き1ページの記述欄、裏表紙で構成されている。表紙に企画の趣旨説明や学籍番号・氏名などを書く欄があり、見開き部分は意見文執筆のため原稿用紙のようにマス目が印刷されている。裏表紙には用いた新聞記事のコピーを張り付ける。意見文の設問を以下に示す。

- ① 記事を選んだ理由と記事を読んだ感想や記事に対する意見をまとめる(400-500字)
- ② 家族や友達など、第三者に記事を読んでもらい、意見を取材し、まとめる(300-400字)
- ③ 取材した第三者と意見交換を行った後、見識が深まった自分の意見や提案・提言を書く

(600-800字)

学生は応募用紙に書いた意見文を担当教員に提出し、本学でまとめて西日本新聞社に送付し審査してもらった。西日本新聞社による審査により、2015年度は4つの賞に対し806編中23名が表彰され、上位者の意見文は西日本新聞に掲載された。受賞者一覧を表1に示す。「新聞コミュニケーション大賞」1名、「福岡工業大学賞」1名、「西日本新聞社賞」1名、「優秀賞」20名であった。受賞者の学部の内訳は、工学部10名(43.5%)、情報工学部9名(39.1%)、社会環境学部3名(13.1%)、短大1名(4.3%)であった。

3. 方法

対象者と手続き

本論の調査の目的はコンクールの受賞者の認識を明らかにし、活動の教育的意義を考察するための材料とすることである。2015年度の「新聞コミュニケーション大賞」コンクール受賞者の23名を対象

表1 2015年度受賞者一覧

賞	学科・クラス	氏名	新聞	見出し
大賞	社会環境学部社会環境学科2年	廣重 翔子	西日本	『提論明日へ～パーキングパーミット制度』
福工大賞	工学部電子情報工学科1年	小野 裕紀	朝日	『過労自殺 ワタミ側謝罪』
西日本賞	工学部知能機械工学科1年	梶原 主税	西日本	『風船爆弾で動員 元女学生が語る』
優秀賞	工学部電子情報工学科1年	大城 直輝	西日本	「玄海再稼働へ九電注力」
	工学部電子情報工学科1年	喜屋武 咲世	西日本	「辺野古 対話見限り法定へ」
	工学部電子情報工学科1年	蔵本 涼介	西日本	「玄海再稼働へ九電注力」
	工学部生命環境科学科1年	野方 彩代	西日本	「宮崎暴走73歳逮捕」
	工学部生命環境科学科1年	三好 桃佳	朝日	「ロボットスーツ医療機器承認へ」
	工学部知能機械工学科1年	金城 善博	西日本	「2100年の気温4.2度上昇!？」
	工学部知能機械工学科1年	後藤 伸希	朝日	「社説 一億+ロボット総活躍社会」
	工学部電気工学科1年	下園 大貴	毎日	「JR九州の税軽減 19年度廃止が決定」
	情報工学部情報工学科1年	長野 美月	西日本	「自分らしく 発達障害支援の現場で」
	情報工学部情報工学科1年	綾城 唯	西日本	「18歳選挙権実践教育促す」
	情報工学部情報通信工学科1年	江口 弘平	朝日	「最低限の暮らし求めて 生活保護減額 各地で違憲訴訟」
	情報工学部情報通信工学科1年	栗田 盛那	朝日	「経済支援放棄しないで」
	情報工学部情報通信工学科1年	佐藤 星昕	読売	「車の運転 やめ時と説得法」
	情報工学部情報システム工学科1年	藤本 理美	毎日	「新聞で学ぼう 記事を生かす教員になる」
	情報工学部システムマネジメント学科1年	大石 裕喜	西日本	「ミャンマー政権交代へ」
	情報工学部システムマネジメント学科1年	村田 桃香	西日本	「体罰でクラブ解散命令」
	情報工学部システムマネジメント学科1年	森下 茄穂	西日本	「米『国立公園』正式指定 原爆『マンハッタン計画』3施設」
	社会環境学部社会環境学科2年	池田 雄人	西日本	「安否確認 マイナンバー活用」
	社会環境学部社会環境学科2年	上原 智香	読売	「児童保護『20歳未満に』」
	短期大学部情報メディア学科1年	川島 綾華	西日本	「米国人が記す『ナガサキ』」

に、オンライン上で回答できる質問紙調査を実施した。回答時間は10分程度である。2016年10月初旬に受賞者にメールで回答を依頼した。本論では23名中19名（有効回答率82.6%）から得られた回答を対象とした。

質問項目

質問紙は30問で構成される。質問内容の内訳は「情報収集」に関する14項目、「コミュニケーション大賞」コンクールに関する16項目を用意し、意見文の中で反論が述べられているか、そうでないかによって1問変更を加えた2パターンのものを用意した。回答は自由記述以外の質問については1「そう思わない」～5「そう思う」の5段階で評価してもらった。本論ではコンクールの教育的意義を明らかにするために、情報収集とコンクールに対する認識を問うた以下の17項目の結果を分析する。

- 問1：新聞は大学生に必要だと思う。
- 問2：大学生は新聞を読むべきである。
- 問3：新聞を普段から読もうと思う。
- 問4：新聞を1ページ読むのにかける時間は平均何分くらいですか。
- 問5：新聞で好きな記事のジャンルは何ですか。（複数回答可）
- 問6：時事問題等を話す相手が身近にいますか。
- 問7：問6で「いる」と答えた方に質問です。その相手は誰ですか。
- 問8：新聞を読む頻度はどのくらいですか。
- 問9：新聞を取っていますか。
- 問10：普段から新聞やインターネット、テレビ等、ニュース媒体へ目を通すことが習慣ですか。
- 問11：問10で「はい」と答えた方に質問です。何を見えていますか／読んでいますか。（複数回答可）
- 問12：また、なぜそのニュース媒体を見えていますか。上で回答したメディアについて理由があればメディアごとに理由を記入してください。

さい。

- 問13：ニュースに求めるものを記入してください。
- 問14：大学生の新聞離れをどう思いますか。
- 問15：「コミュニケーション大賞」コンクール後、新聞が身近になった。
- 問16：「コミュニケーション大賞」コンクール受賞後に新聞を読む頻度が増加した。
- 問17：なぜ「コミュニケーション大賞」コンクールへ応募しましたか。

4. 結果と考察

問1：新聞は大学生に必要だと思う。

問1の回答の平均値は3.89(SD=.87)であった。回答者の大半は新聞の必要性を感じているが、中には「あまりそう思わない」と回答した学生が2名いた。このような学生は新聞以外の媒体で情報を得ていることがうかがえる。

問2：大学生は新聞を読むべきである。

問2の回答の平均値は3.94(SD=.84)で、問1の結果よりやや高かった。多くの学生は新聞の有用性を理解し、「新聞を読むべき」と考えていることがわかる。一方で「あまりそう思わない」と回答した学生は1名いた。この質問は「読むべきかどうか」について学生の認識を問うものであり、この結果と実際に読んでいるか行動が一致するかについては追跡調査が求められる。

問3：新聞が普段から読もうと思う。

問3の回答の平均値は3.42(SD=.90)であった。問1、問2より平均値が低かったことから、新聞の必要性は理解していても、日常的に読むとなると心理的抵抗が高いことがわかる。日常の生活や行動にどれくらい新聞が根差しているかが回答の分かれ目になると考える。

問4：新聞を1ページ読むのにかける時間は平均何分くらいですか。

問4の回答の内訳は「5分未満」6名（31.5%）、

「5～10分未満」10名(52.6%)、「10～15分未満」1名(5.3%)、「15～30分未満」1名(5.3%)、「30分以上」1名(5.3%)であった。この結果より、「5分～10分未満」が一番多いことがわかる。新聞を読む時間は状況や興味のある記事があるかどうかによって変動するだろうが、回答結果からは記事をじっくり読むのではなく、新聞の見出しを中心にさっと目を通してしている学生が多いことが推察される。

**問：新聞で好きな記事のジャンルは何ですか。
(複数回答可)**

問5の回答をまとめると、「社会・政治」8名(36.4%)、「スポーツ」7名(31.8%)、「地域」2名(9.1%)、「特になし」2名(9.1%)、「マンガ」2名(9.1%)、「コラム」1名(4.5%)であった。「社会・政治」が一番多く、元々社会問題に関心がある学生が受賞していると言えそうである。一方で、その他については学生によって好みのジャンルはばらつきがあった。

問：時事問題等を話す相手が身近にいますか。

話す相手が身近に「いる」と回答した学生は16名(84.2%)、「いない」と回答した学生は3名(15.8%)であった。8割の受賞者が時事問題についてコミュニケーションをとる相手が周りにいることがわかる。普段から社会問題について関心を持ち、他者と議論できる環境の要因も受賞者の意見文の質に影響があることが示唆される。

問：問で「いる」と答えた方に質問です。その相手は誰ですか。

時事問題についてコミュニケーションをとる相手をたずねたところ、「家族」10名(62.5%)、「友達」5名(31.2%)、「両方」1名(6.3%)であった。この結果より、時事問題を話す相手がいると回答した学生の6割が家族であった。他方、友人等も3割近く、大学生同士でも社会的な内容を会話の議題として挙げていることがわかる。家族も友達

も両方と話すとは回答した学生は1名であった。家族の影響は大きいですが、一人暮らしをしている学生も多いことから、大学の講義やその他の時間でも友達と気軽に時事問題について話すことを推奨できれば学生の社会について考える力も向上するだろう。

問：新聞を読む頻度はどのくらいですか。

問8の回答の内訳は、「毎日」2名(10.5%)、「2～3日に1回程度」3名(15.8%)、「週1回程度」5名(26.3%)、「月2回程度」4名(21.1%)、「月1回以下」5名(26.3%)であった。この結果より、高い頻度で新聞を読む学生と、毎日ではないが日常の習慣にはなっている学生と、ほとんど読まない学生と三群に分かれることがわかる。「1週間に1回以上」新聞を読むと答えた学生は全体の半数を超えていた結果より、程度の差はあるが多くの学生が新聞に目を通してしていることがわかる。ただしこれは新聞コミュニケーション大賞コンクールの受賞者の学生の回答であり、受講者全員に調査すれば異なる結果が得られる可能性が高い。

問：新聞を取っていますか。

問9の回答の内訳は、「実家で取っている」15名(78.9%)、「実家・自宅どちらでも取っていない」4名(21.1%)であった。一人暮らしで新聞を購読している学生はいなかった。家に新聞があると身近なものとして家族の中で共有され話題になる環境があると言える。新聞を日常の当たり前のものと思うかどうかは生育環境に影響を受けるであろう。多くの受賞者は社会に関心を持ち自分の考えを持つ環境に恵まれていたことがうかがえる。他方、現在、スマートフォンやパソコンでインターネットで情報収集でき、一人暮らしの場合は金銭的にも物理的にもコストがかかるという点で就職活動など差し迫った状況でない限りは購読まで至らないのではないかと考えられる。

問 1 : 普段から新聞やインターネット、テレビ等、ニュース媒体へ目を通すことが習慣ですか。

問 10 の回答結果は「はい」18 名 (94.7%)、「いえ」1 名 (5.3%) であった。これより、受賞者の傾向としてニュースなどを日常的に知ろうとする共通点があることがわかる。このような情報収集の習慣が説得力のある意見文を支えていることがうかがえる。この質問も受賞者以外の学生からは異なる回答が得られると予想される。

問 11 : 問 1 で「はい」と答えた方に質問です。何をしていますか／読んでいますか。(複数回答可)

問 11 の回答結果は、「テレビ」10 名 (47.6%)、「インターネット」10 名 (47.6%)、「新聞」1 名 (4.8%) と、テレビとインターネットが同数であった。問 8 の回答結果では新聞を読んでいる学生も多かったことから、受賞者は社会問題に複数の媒体を通して触れることの重要性を理解していると考えられる。

問 12 : また、なぜそのニュース媒体を見ているか。上で回答したメディアについて理由があればメディアごとに理由を記入してください。

問 12 では問 11 の回答理由を問うた。代表的な回答を挙げると、「テレビ」については、「朝ついている、ニュースが流れているなどテレビを見るとニュースが流れてくるような受け身の感じ多いイメージ」、「インターネット」は「空いた時間に見ている、通知が来るようにしているなど身近なものだからこその利用方法が多い」、「新聞」は「情報量の多さ、意識して読んでいる」等であった。自宅で朝と夜の時間にテレビでニュースを見て、外では携帯のアプリやインターネットでニュースをチェックするという回答が多く見られた。回答をまとめるとテレビは何かをしながら情報を聞くのに対して、インターネットは情報を見て収集し、新聞はしっかり読むという、それぞれの媒体の違いが見られた。

問 13 : ニュースに求めているものがあれば記入してください。

代表的な回答の抜粋を以下に示す。下線は筆者による (以下同様)。

- ・マスコミの改善、特に倫理的な面を考慮して行うべき取材は決めるべき
- ・情報が早くて正確であること。可能な限り中立な立場を取りつつ、専門家など多方面の意見も集めていること。
- ・賛成も反対もどちらの意見もあるようにしてほしい。特に報道番組は偏りがち。

回答の中で多かったのはわかりやすさ、正確さ、偏りのない情報であった。インターネットの普及により情報が溢れていることから、質の高い情報を得ることへの関心の高さが浮き彫りとなった。

問 14 : 大学生の新聞離れをどう思いますか。

問 14 の代表的な回答を以下に抜粋する。

- ・新聞以外の媒体で気軽に記事を読めるようになったためある程度は仕方ないと思うが、新聞には新聞の良さがあると皆に知ってもらえるような環境作りは大事だと思う
- ・インターネットなど新聞よりも便利な媒体があるため、情報入手は別に新聞でなくても良いと思う。
- ・新聞以外にもニュースを見る機会はあるが、新聞離れというより活字離れの方が気になる。
- ・多忙な大学生の生活に新聞という情報媒体は相性が悪いため、大学生の新聞離れは仕方ない事だと思う。時事問題に興味がないから読まないのではなく、読みたくても時間がないので読めないという学生が多くいると思う。
- ・あまりよく思わない。一般的な教養として読み、他者とのコミュニケーションに役立つべき。
- ・離れている分、そこで差をつけられると思っています。

全体的に回答では「新聞記事に限らずインター

ネットを有効活用すれば良い」という意見と「新聞の良さを活かすべき」という意見の2つに分かれた。またその他には「双方を有効活用していくべき」「新聞が面白くないので仕方がない」というような意見もあり、学生も自らの新聞離れを問題として認識していることが分かった。これらの指摘に授業を改善するヒントがあると考えられる。

問1：「コミュニケーション大賞」コンクール後、新聞が身近なものになった。

問15の回答の平均値は2.73 (SD 1.09)であった。回答を詳しく調べるために、5「そう思う」、4「ややそう思う」を肯定的評価、3「普通」を中立、2「あまりそう思わない」、1「そう思わない」を否定的評価として3段階にコーディングし、表2に示した。この結果、肯定的な回答は6名(31.6%)、中立は5名(26.3%)、否定的な回答は8名(42.1%)であった。コンクールの前からすでに新聞を身近に感じている学生も多く、否定的な学生も4割いる一方で、肯定的な学生も3割いた。「新聞コミュニケーション大賞」コンクールを通して大半の学生には大きな影響はなかったが、受賞者であっても新聞がさらに身近なものになった学生もいることが明らかとなった。

表2 問15・16の回答の3段階評価

	肯定的		中立		否定的	
	人数	%	人数	%	人数	%
問15	6	31.6	5	26.3	8	42.1
問16	9	47.4	6	31.6	4	21.1

問1：コミュニケーション大賞受賞後に新聞を読む頻度が増加した。

問16の回答の平均値は3.31 (SD 1.05)であった。問16の結果を問15と同様に3段階にコーディングし、表2にまとめた。肯定的な回答は9名(47.4%)、中立6名(31.6%)、否定的な回答は4名(21.1%)であった。問15と比較すると、問16は回答の平均値が高く、肯定的評価が多い一方で

否定的評価が少ないことがわかる。人数を調べると、7名の学生(36.8%)が問15より問16で肯定的な評価に変化していた。この結果より、普段から新聞を読んでいる学生はコンクール後は特に変化がないが、新聞を読む機会が少ない学生にとっては認識の変化や読む頻度が増すなどの効果があることが示唆される。

5. 総合考察

本節では第4節で述べた調査結果を基に「新聞コミュニケーション大賞」コンクールの教育的意義を考察し、今後の展望を述べる。

5.1 受賞者に見られる共通点と課題

調査を通して受賞者に共通する特徴が浮き彫りになった。受賞者の約8割は実家で新聞のある環境で育っており、1名を除いた94.7%は普段から複数の媒体でニュースをチェックしていた。また、情報を入手するだけでなく社会問題について身近に話す人がいると回答した割合は84.2%で、そのうち半数以上が家族であった。このように、受賞者は生まれ育った環境において日々の社会変化にアンテナを張り、情報をリサーチし、それについて他者とコミュニケーションを取る過程で自分の考えや価値観を涵養してきたと考えられる。このような学生は、多くが「新聞は必要」と認識しており、「大学生は新聞を読むべき」であると回答したが、「普段から新聞を読む」かどうかは回答が分かれた。実際の新聞の閲覧時間は「5分～10分」程度が最も多く、好きな記事のジャンルもばらつきがあることから、興味関心のあるテーマについては調べているかもしれないが、幅広く社会問題について情報収集している学生ばかりではないことがうかがえる。これらの結果から、恵まれた生育・学習環境で新聞の必要性や重要性を認識していても、質量ともにどの程度、どのような情報を収集するかは個人差があると言える。特に、大学生は金銭的にも、物理的・時間的にも余裕がないなどの理由で、いったん身に付いた習慣や考え方

が変化しづらいかもしれない。実際に、コンクール後に新聞がより身近になったと回答した学生は約3割、新聞を読む頻度が増したと回答した学生は約半数であった。このことから、知的なスキルの高い学生でもコンクールを通して、普段の情報収集行動を振り返り、新しい情報源として新聞を捉えなおし、他者とのコミュニケーションから気づきを得る貴重な機会になったことがわかる。受賞者であってもこのような肯定的な変化が見られたことは、非受賞者にとっての効果を同時に示している。情報が溢れる現代社会において、どのように情報と付き合っていくかについて知識やスキルを得ることは大学における教養の一つにも位置づけられるだろう。

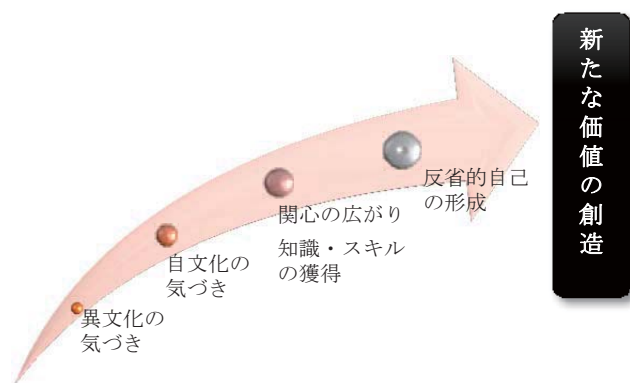


図 1 対話による意識・態度の変化(中野, 2010)

5.2 異質なものと対話の源泉としての新聞

コンクールでは大学での講義の一環としておこなうことで、社会問題への関心の程度や生育環境を問わず学習の機会を提供することができる。このコンクールには社会問題や新聞そのものについて学ぶ (now what) のに留まらず、その学びのメカニズムを理解し、それをどのように用いるのか (now how) についての貴重な学びも含まれている。このようにコンクールの教育的意義や効果を理解し、他者と議論しながら意識的に学ぶことで一層、学習の持続可能性が高まるだろう。図1に中野(2010)の対話による意識・態度の変化を示した。新たな価値を創造する対話には、異文化の

気づきが初めにあり、そこから自文化の気づき、自己形成につながるというものである。「新聞コミュニケーション大賞」コンクールと関連させると、自身の興味関心を掘り下げることが重要であるが、それと同時に異文化の気づきから自己理解に進むような丁寧な段階的指導が興味関心をさらに広げることにつながると思う。他者からの想定外の意見や反論、インターネット上で検索語すら思い浮かばなかった、自分自身の興味関心の域に入ることがないテーマにこそ学びの可能性がある。このように考えると、大学生にとって新聞は異質なものと対話の源と捉えられる。この活動は講義の意見文作成課題に留まらず、社会を自分たちで変えていくという新たな価値を創造することへの関心も喚起できる。コンクールを機に、大学生が広くアンテナを張って多角的に物事を検討することができるように対話を基盤とする学習環境を提供することが重要である。

6. まとめと今後の展望

本研究では、「新聞コミュニケーション大賞」コンクールの概要を述べた後、2015年度受賞者の認識を調べた調査結果を分析し、教育的意義を考察することを目的とした。本研究の結果より、受賞者の行動や思考に関わる習慣が浮き彫りになると同時に、不足している点も明らかとなった。本研究で得られた結果を基に、「新聞コミュニケーション大賞」コンクールを軸とした教育プログラムを洗練していきたい。本研究の限界点として受賞者を対象にしたため人数が少ないことが挙げられる。受賞者を対象とした研究を続けるとともに、非受賞者を対象とした研究が必要である。また、調査では新聞について紙か電子版か媒体の違いを明らかにしなかった。今後は新聞の詳細に関する調査、分析を行いたい。

参考文献

- 1) 稲増一憲・三浦麻子 (2016)「自由」なメディアの陥穽：有権者の選好に基づくもうひとつの選択的接触. 社会心理学研究, 31(3), pp.172-183
- 2) 河内山翔平 (2017)「新聞コミュニケーション大賞」受賞者の論理展開と指導法の提案, 平成 28 年度福岡工業大学工学部電気工学科卒業論文
- 3) 新聞通信調査会 (2015) 第 8 回メディアに関する全国世論調査 (オンライン), <http://www.chosai.gr.jp> (2017 年 12 月 14 日閲覧)
- 4) 中野美香 (2010) 議論の熟達化過程の基づいた指導法の提案 ナカニシヤ出版
- 5) 中野美香 (2016) 新聞を活用した議論による価値判断力の育成：18 歳選挙のための初年次教育 教育心理学会総会第 58 回総会 於サンポートホール香川 (10 月 9 日)
- 6) 中野美香 (2017)「対話」の機会を創出し 主体的な学びを実現 「特集 新聞コンクールで育む力」ニュース 第 89 号 p.2 日本新聞協会
- 7) 中野美香 (2018) 大学生からのグループ・ディスカッション入門 ナカニシヤ出版
- 8) 中野美香・河内山翔平 (2017) 大学初年次教育における新聞を用いた文章作成の指導法の提案:「新聞コミュニケーション大賞」受賞意見文の分析を通して 日本 学会誌 12, pp.8-10
- 9) 中野美香・下園大貴 (2017) 新聞コミュニケーション大賞コンクール受賞者を対象にした新聞教育に関する調査結果 日本 学会第 14 回宇治大会 発表要旨集録集 p.39
- 10) 日本 研究会 (2015) 新聞で育む, つなぐ 東洋館出版社

謝辞

本研究を遂行するにあたり西日本新聞社から多大なご協力を賜りました。また本学の学生, 教職員にご協力いただきました。ここに謝意を表します。

電子情報工学科における海外派遣問題解決型学習（gP）

プログラムへの参加報告

江口 啓（電子情報工学科）

倪 宝 栄（電子情報工学科）

A report on the 2018 global project-based learning (gP) program in the electronics information department of Fukuoka Institute of Technology (FIT)

Kei Guchi (Department of Information Electronics)

Ni Hongrong (Department of Information Electronics)

Abstract

In this paper, we report the 2018 global project-based learning (gP) program in the electronics information department of Fukuoka Institute of Technology (FIT). In 2018, we conducted two gP programs: Ono Global P and Daikang Global P. In the Ono program, three FIT students undertook the function enhancement of the line trace robot. On the other hand, two FIT students tackled the development of Android software and Raspberry Pi embedded software in the Daikang program. The questionnaire survey revealed that these gP programs had a great influence on the learning will of students. Furthermore, concerning the effectiveness of these programs, affirmative answer was obtained from all students.

Key words: *global project-based learning, problem solving learning, Short-term studying abroad, team management*

1. はじめに

21世紀はグローバル化の時代と言われており、高等教育機関においては“国際的な流動化による急速な科学技術の進歩と高度化に対応できる能力を持った人材”の育成が求められている。文部科学省の大学審議会においても、平成11年11月18日に文部大臣からの「グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について」諮問を受け、高等教育が目指すべき方向や国際競争力の強化を行う改革についての審議¹⁾が行われた。この審議結果を受け、我々福岡工業大学を含む高等教育機関においては様々な取り組み²⁾⁻⁴⁾が行われている。例えば、本学においては、学生のグローバル化を促進するために、AC（Advanced Culture and Education Program）やSTA（Step-up And e-learning Program）などの海外協力プログラム

を実施している。そのなかでも、本学の協力校である芝浦工業大学（SIT）では、海外協定校の学生とプロジェクトチームをつくることで、専攻分野に応じた課題解決型ワークショップgP（Global Project based Learning）を大々的に実施しており、昨年度はのべ1,000名以上の学生を同プログラムに参加させている。この取組みは文部科学省「日本型教育の海外展開推進事業（DU-Port ニッポン）」、ならびに、日本学生支援機構の海外留学支援制度（協定派遣）に採択されており、国内外において先進的な取り組みとして高い評価を得ている。例えば、2018年THE世界大学ランキング日本版においては、芝浦工業大学は「教育充実度」が82.0と非常に高い数値を獲得している。この「教育充実度」の指標は、「高校教員の評判調査：「グローバル人材育成の重視」と「入学後の能力

伸長”」を基に相対的に算出されており、高校教員からの評価が非常に高いことが窺える。本学にも海外協力プログラムはあるものの、外国人学生と協働して行う課題解決型ワークショップは実施していないという状況である。本学においても、①先進的な海外協力プログラムを実施することで、近隣大学の学生にはない付加価値を付けること、②学部学生の学習意欲を高め、大学院進学に繋がる高度グローバル教育を実施すること、③優れた教育事例をもつ他大学のノウハウを吸収することで、より先進的なプログラムを開発することは急務である。現在、本学は「就職に強い福工大」というブランディングを行っているが、バブル期並みに求人倍率が高い現状においては、このブランディングはその優位性を失いつつある。それに加え、本学では大学院進学率が低調であるという問題が依然として存在する。言うまでもなく、就職率だけを注視するだけでなく、質の高い学生を輩出し、ステークホルダーが望む就職先を確保することが本学の更なる浮上の鍵となる。このため、志願者倍率が好調な現段階で、早急に次のブランディングの種となる施策を行う必要があると筆者らは考えた。

本論文においては、本学における gP プログラムのパイロットケースとして、平成 30 年 3 月に 2 つのプログラムに参加したので報告する。本パイロットケースでは、本学協定校である芝浦工業大学が実施している gP プログラムに学生、ならびに、教員を参加させて頂き、そのノウハウを学ばせて頂いた。現在、芝浦工業大学では年間 50 を超える gP プログラムが実施されているが、今回はベトナムのハノイ理工科大学（UST: anoi University of Science and Technology）のプログラムに学生 3 名（引率：電子情報工学科 江口教授）、ならびに、ベトナムの FPT 大学のプログラムに学生 2 名（引率：電子情報工学科 倪教授）が参加したので、その詳細について報告する。さらに、プログラム参加後に事後アンケートを実施することで、参加学生の情意面における変化を分析したの

で併せて報告する。

2. gP L プログラムの内容

2.1 事前指導

今回のパイロットケースで参加したプログラムは、ハノイ・UST で実施された gP プログラム「ライントレースロボットの機能拡張課題への取り組み」とダナン・FPT で実施された「Android ソフトウェアと asberry Pi 組込みソフトウェア開発」であり、大学院修士課程 1 年から学部 3 年までの合計 5 名（内訳：修士 2 名、学部 4 年 1 名、学部 3 年 2 名）の学生が本学から参加した。参加学生は、電子情報工学専攻ならびに電子情報工学科に所属する学生から有志を募り、プログラム参加前に表 1 に示す事前教育を行った。事前教育を行うにあたっては、本学国際戦略室に支援仰ぎ、参加学生への英語指導を行って頂いた。今回参加した 2 つのプログラム内容は異なるが、ベースとなる基礎的な内容が等しいこと、また、参加学生の団結力を高めるために、事前指導においては学生全員が同じ研修を受講し、各々の gP プログラムに臨んだ。

表 1 事前指導の内容

	指導内容
11 月	ライントレースロボットの作製 P C プログラミングとロボット制御 asberry Pi3 の設定と基本操作 合計 6 回
12 月	C 言語と Python のプログラミング 情報ネットワークの基本 ソケットを使った通信と実装 Android アプリケーションの開発 合計 6 回
1 月	国際戦略室による英語指導 合計 6 回

2.2 ハノイ・UST プログラム

表 2 に、ハノイ・UST プログラムの日程を示す。同表が示す通り、ハノイ・UST プログラムは合計 14 日間で実施され、プログラムの合間には

企業訪問とエクスカージョンが盛り込まれた。なお、日々の活動終了後には、図 1 に示すデイリーレポートの作成が義務付けられており、参加学生は毎日英語によるレポートを提出する必要がある。

ハノイ・UST プログラムに参加した学生は、ST の学生 29 名（うち 5 名はティーチングアシスタント）、UST の学生 18 名、ならびに、本学学生 3 名であり、図 2 に示すように、学生 4~5 名で 1 つのグループが構成された。ここで、各グループはベトナム人学生と日本人学生との混成チームになっており、基本的な会話は英語で行われた。また、ST からは教員だけでなく、職員 1 名が参加しており、同プログラムは職員研修としての役割も同時に果たしていた。

表 2 ハノイ・ST プログラム

3 月	プログラム内容
1 日(木)	ハノイ到着・ホテルチェックイン
2 日(金)	アイスブレイクとガイダンス ウェルカムパーティー
3 日(土)	ハノイ市内観光
4 日(日)	自由行動
5 日(月)	gP プログラムへの参加 現地ショップでの電子部品の購入
6 日(火)	gP プログラムへの参加 企業訪問（パナソニック・ソリューション&イノベーションセンター）
7 日(水)	gP プログラムへの参加
8 日(木)	gP プログラムへの参加
9 日(金)	企業訪問（ホンダ・ベトナム）
10 日(土)	ハロン湾ツアー
11 日(日)	自由行動
12 日(月)	gP プログラムへの参加
13 日(火)	最終発表会
14 日(水)	帰国

Daily Report

Date: Mar 8 2018
Student ID : 15f1017 Name: Motoharu Ono

Today's target	
Solve the problem	

Today's work

Time	Details
0910	I arrived at the HUST.
0915~1200	We started mission 2. We attempted to improve each cooperative part of robot.
1200~1315	I had Binmy at lunchtime.
1315~1700	We tried to utilize what we did in the morning.
1700	FINISH!

Achieved the target today?

Yes / No

Factor	Details
Obstacle avoidance using infrared sensor succeeded. However, regarding automatic driving.	As of yesterday, we could not get the infrared sensor to work well. So today, we changed the sensor and checked the port number. As a result, the obstacle avoidance using infrared sensor was able to be realized. Regarding automatic driving, we were abandoned from the HUST teacher gave up saying, "I will be tough here so the time is short".

Tomorrow target

Solve the problem and Finalize

Note: To Professor Eguchi. Have you eaten Binmy already? There is a shop selling Binmy near the university, Binmy is cheap and tasty very delicious. The price one piece, 75 yen and the amount is as it is so the satisfaction is high. Binmy was delicious enough to eat every day. However, because the store was a stall type, I am worried about hygiene.

* Please attach any work supplements.

図 1 学生によるデイリーレポートの一例



図 2 ハノイ・ST プログラムにおけるグループディスカッションの様子

図 3 に示すように、本プログラムの参加学生は、ミッション 1:「ライントレースロボットの設計」とミッション 2:「ライントレースロボットの機能拡張」という 2 つの P 課題に取り組んだ。ここで、ロボット製作に関する技術的な指導は、各参

加大学の引率教員，ならびに，S T のティーチングアシスタントによって行われた。なお，ティーチングアシスタントは過去に gP に参加した経験のある学生で構成されており，技術的な指導のみならず，企業訪問やイクスカーションの際のファシリテート役もこなしており，S T における高い教育力の一端が窺えた。



図 3 ライントレースロボットの作製

プログラムの最後には，最終レポートの作成，ならびに，図 4 に示す英語による成果物のプレゼンテーションが行われ，最後にプログラム運営側から学生へ認定証書が贈られた。なお，S T においては，本プログラムを完遂した学生には，専門の選択単位 2 単位が与えられる。



(a) 最終プレゼンテーション



(b) プログラム認定証書の授与

図 4 ハノイ・ S T プログラムにおける最終成果発表の様子

2.3 ダナン・FPT プログラム

表 3 に，ダナン・FPT プログラムの日程を示す。同表が示す通り，ダナン・FPT プログラムは合計 10 日間であり，ハノイ・ UST プログラムと同様に，プログラムの間には企業訪問とイクスカーションが盛り込まれている。ダナン・FPT プログラムには，5 名（うち 2 名はティーチングアシスタント）の S T の学生，16 名の FPT の学生，ならびに，2 名の本学学生が参加したまた，ダナン・FPT プログラムにおいても，日本人と外国人（ベトナム人・インドネシア人）との混成によってチームが構成され，英語を基本言語とする協働作業が行われた。

表 3 ダナン・FPT プログラム

3 月	プログラム内容
8 日(木)	ダナン到着・ホテルチェックイン ウェルカムパーティー
9 日(金)	生活指導とプログラムガイダンス ダナンツアーと現地学生との夕食
10 日(土)	ホイアンツアーと現地学生との夕食
11 日(日)	自由行動
12 日(月)	gP プログラムへの参加
13 日(火)	
14 日(水)	企業訪問
15 日(木)	gP プログラムへの参加
16 日(金)	
17 日(土)	最終発表会
18 日(日)	帰国

図 5 に示すように、本プログラムの参加学生は、Android スマートフォン、 Raspberry Pi、Arduino などの異なるプラットフォーム間での通信を行い、機能を拡張させるという P 課題に取り組んだ。このプログラムにおいても、最終レポートの作成、ならびに、図 6 に示すような英語による成果物のプレゼンテーションが行われ、最後にプログラム運営側から学生へ認定証書が贈られた。



図 5 ダナン・FPT プログラムにおけるグループディスカッションの様子



図 6 ダナン・FPT プログラムにおける最終成果発表の様子

3. 事後アンケート調査の結果

今回の gP プログラム終了後に、本学参加学生を対象として、図 7 に示す事後アンケートを実施した。表 4 から明らかなように、同アンケートは、本学における学生授業評価アンケートを基に作成している。

表 4 事後アンケートの内容

設問番号	アンケートの内容
1	<p>本 gP プログラムに自主的かつ意欲をもって取り組むことができましたか？</p> <p>① 充分に取り組んだ ② ある程度取り組んだ ③ あまり取り組んでいない ④ 全く取り組んでいない</p>
2	<p>本 gP プログラムの参加にあたり、プログラム期間以外でどのくらいの学習に取り組みましたか？（事前学習の時間）</p> <p>① 5 時間以下 ② 5 時間～10 時間未満 ③ 10 時間～15 時間未満 ④ 15 時間～20 時間未満 ⑤ 20 時間～25 時間未満 ⑥ 25 時間～30 時間未満 ⑦ 30 時間以上</p>
3	<p>本 gP プログラムを通じて実際に伸ばすことができた実感している『力』は何ですか。当てはまるものを 3 つまで選んでください。</p> <p>A) 地球的観点から多面的に物事を考える能力とその素養) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び社会に対して負っている責任に対する理解</p> <p>C) 数学及び自然科学（人文社会科学）に関する知識とそれらを応用する能力</p> <p>D) 当該分野において必要とされる専門知識とそれらを応用する能力) 種々の科学技術、情報及び知識を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力</p> <p>F) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力</p> <p>G) 自主的、継続的に学習する能力) 与えられた制約の中で計画的に仕事を進め、まとめる能力) チームで仕事をするための能力</p>
4	<p>本 gP の内容は全体として意義あるものでしたか。</p> <p>① 充分意義があった ② ある程度意義があった ③ あまり意義がなかった ④ 全く意義がなかった</p>
5	<p>本 gP の感想や学んだこと、意見や要望を記述してください。</p>

図 7 に、設問番号 1 に対する回答結果を示す。同図が示す通り、参加学生全員が肯定的意見を示しており、なかでも 80% の学生が本プログラムを「① 充分に取り組んだ」と回答した。(平均値: 3.8) 同結果から明らかなように、本プログラムでは学内授業では見られない積極的な学生の姿が見られた。

図 8 に、設問番号 2 に対する回答結果を示す。同図が示す通り、80% の学生が 25 時間以上の学習に取り組んだと回答した。この設問内容は、「プログラム期間以外で学習に取り組んだ時間」であり、授業外学習時間に相当する。同結果から明らかなように、本プログラムでは、学内授業を遥かに超える授業外学習を行っていることがわかる。この結果は、設問番号 1 に対する回答結果の妥当性を定量的に裏付けるものである。

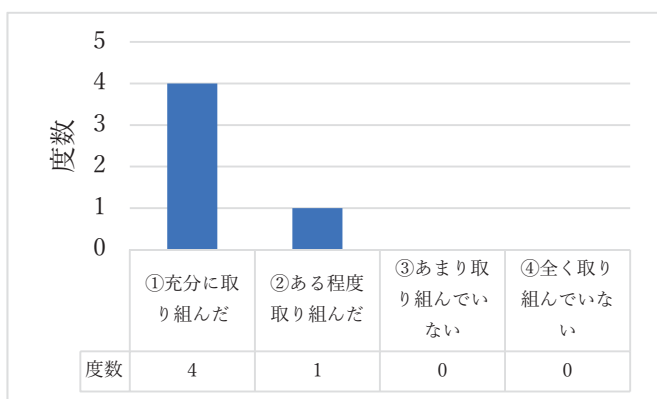


図 設問番号 1 に対する回答結果

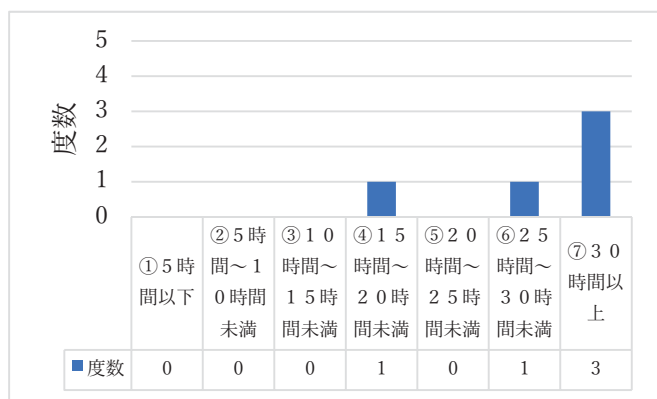


図 設問番号 2 に対する回答結果

図 9 に、設問番号 3 に対する回答結果を示す。同図が示す通り、参加学生は「F) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力」、「) チームで仕事をするための能力」、ならびに、「) 与えられた制約の中で計画的に仕事を進め、まとめる能力」の順番で『力』を伸ばすことができた実感している。本 gP プログラムが、“海外協定校の学生とのプロジェクトチームによる課題解決型ワークショップ” という内容であることから、参加学生が上述の 3 つの『力』を伸ばすことができた実感したのは自然である。

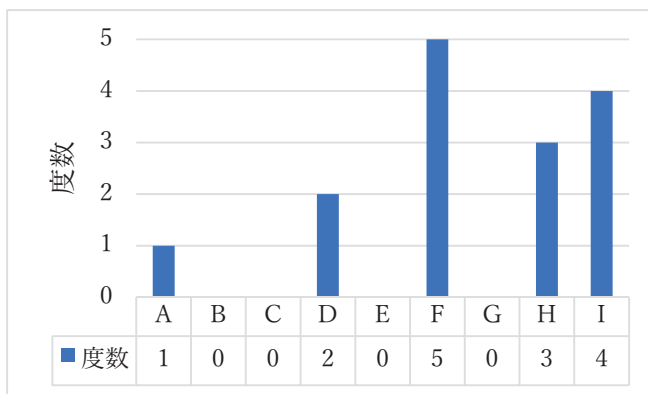


図 設問番号 3 に対する回答結果

図 10 に、設問番号 4 に対する回答結果を示す。同図が示す通り、参加学生全員が肯定的意見を示しており、なかでも 80% の学生が本プログラムを「① 充分に意義があった」と回答した。(平均値: 3.8) 同結果から明らかなように、参加学生は本プログラムの意義を感じており、肯定的に本プログラムを受け止めていることが明らかとなった。

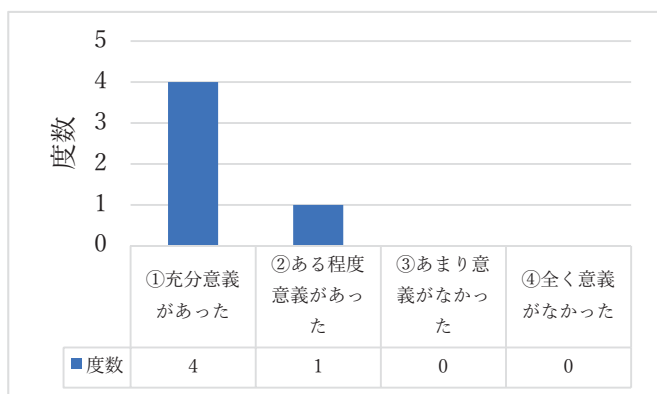


図 1 設問番号 4 に対する回答結果

図 11 に、設問 5 の回答に対して、テキストマイニング手法の一つである共起ネットワーク分析⁵⁾を行った結果を示す。図 11 は、最小出現回数が 4 回以上の語の共起関係を示しており、*random walk*⁵⁾によってサブグラフの検出を行っている。なお、図 11 では比較的強く結びついているノードを検出して色分けされている。同図のノード群より明らかのように、参加学生から「専門知識や語学力が足りないと感じた。」や、「今回の英語でのプログラムへの参加は、良い経験になった。」などの回答が得られたことが分かる。

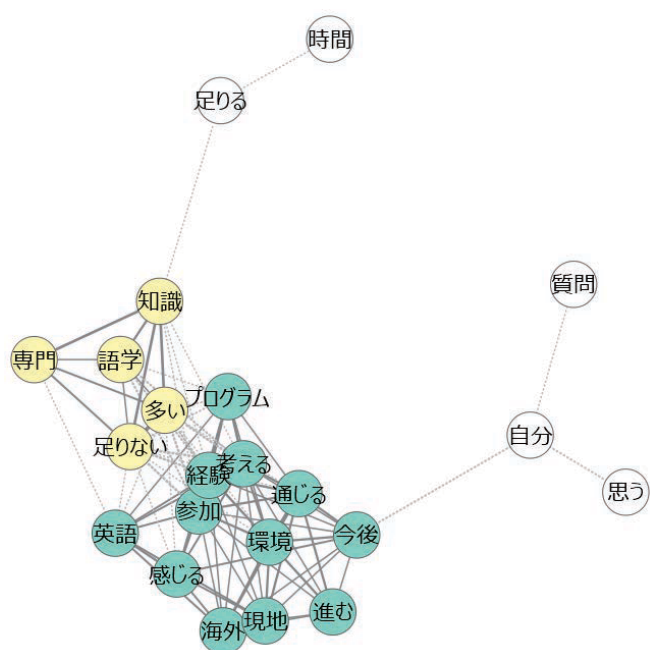


図 11 設問番号 5 に対する共起ネットワーク分析の結果

4. まとめ

本論文においては、平成 30 年 3 月に行われた gP プログラムへの参加報告を行った。具体的には、本学協定校である芝浦工業大学が実施している 2 つの gP プログラムに参加させて頂き、そのノウハウを学ばせて頂いた。

事後アンケートの結果、参加学生から本プログラムが充分意義のあるものと捉えられており、本学内で行われている授業よりも積極的に参加していたことが明らかとなった。また、参加学生は「F) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力」、「) チームで仕事をするための能力」、ならびに、「) 与えられた制約の中で計画的に仕事を進め、まとめる能力」の順番で『力』を伸ばすことができた実感していた。

今回の gP プログラムはパイロットケースであり、今後更なる実践を重ねることで、“学内外のステークホルダーへの影響”、“本学の教育研究に対する整合性やあり方”、“人的・金銭的な費用対効果”などを今後明らかにする必要がある。

参考文献

- 1) 文部科学省大学審議会：グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について、
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old/chu/yo/old/daiga_u_index_toushin/1315958.htm (平成 30 年 4 月 16 日アクセス)
- 2) 安藤吉伸, 水川真, 吉見卓, am Trung go, Dung e: 芝浦工大・ハノイ理工科大連携によるグローバル P : ロボット教材を用いたミッション遂行形国際 P の実施報告, 工学教育研究講演会講演論文集, pp.250-251 (2014)
- 3) 吉永崇寛, 中尾基: 海外大学との共同 GP プロジェクト: グローバル・コンピテンシーを有するエンジニアの育成, 工学教育研究講演会講演論文集, pp.242-243 (2015)
- 4) Oh ura Michi o, to Kodai, Apiru vorapinit Pas orn, Charoenpit Saromporn: Multi-media Global P with TM 5 and T C T Tool it for apanese and Thai

Students , S Annual Conference nternational
Session Proceedings, pp.45-50 (2017)

- 5) 樋口 耕一：社会調査のための計量テキスト分析，
資料 A K Coder リファレンス・マニュアル, pp.55-59,
ナカニシヤ出版（2014）

情報技術者倫理におけるグループディスカッション

—個々の学生の意見表明を促すグループレポートの検討—

福 本 誠 (情報工学科)

Key words: *Engineering Ethics, Group Discussion, Computer Science and Engineering, Individual Opinion*

1. はじめに

本学情報工学科3年次後期の必修科目に、情報技術者倫理がある。情報分野の技術者としての倫理観を学ぶ講義であり、情報技術についての知識と技術の習得を経て、就職活動を始める時期において、どのように情報技術を活かして社会で活躍するかを考えるという意味で、良い時期の開講と考えている。

この講義の中で、2つのテーマに関してグループディスカッションを行っている。日本の大学教育において重視されているアクティブラーニングでは、受講学生同士のディスカッションが具体的な方法の一つに挙げられる。学修効率を表現したラーニングピラミッドによれば、聴講したのみの場合と比較し、ディスカッションを経た学習の効率は高いとされる¹⁾。

従来の本学情報工学科のカリキュラムにおいても、講義内でのディスカッションが行われてきた。しかしながら、その量が不十分なためか、就職活動などにおける面接やグループディスカッションを非常に苦手とする学生が少なからず存在するようである。

この講義では、2015年度よりディスカッションを導入している^{2,3)}。15回の講義中2回のグループディスカッションを行ったところ、回を経るにつれ、ディスカッションに対する苦手意識が克服される傾向が見られた。また、独自アンケートによる学生のコメントから、ディスカッションの実施を歓迎するコメントが多く見られた。その一方で、2016年度後期の独自アンケートのコメントか

らは、ディスカッションに参加しない学生の存在が伺われた。このことは、講義の補助として参加したCS(クラスサポーター)からも指摘があった³⁾。ディスカッションが苦手な学生や、他者との対話を得意としない学生には、ディスカッションは辛い体験かもしれない。しかし、社会に出るからのことを考えると、ぜひ克服してもらいたい課題である。

この問題を解決する一案として、2017年度後期のグループディスカッションでは、グループで提出するレポートに、個々の参加学生が自身の意見を記述する欄を設けた。自身の意見を表明した上でディスカッションに移ることで、ディスカッション中の意見表明が容易になることを期待した取り組みである。本論では、こうした工夫を施したレポートの内容について報告するとともに、2015、2016年度と同様に、ディスカッションの苦手意識および講義内容の理解度について調査を行った結果を報告する。

2. 情報技術者倫理におけるグループディスカッションの実施方法

2.1 情報工学科における情報技術者倫理

この講義は2クラスに分けて実施され、2017年度の履修者数は、2クラス合わせて146名であった。講義の序盤で技術者倫理の問題事例を通じ、技術者が倫理観を持つことの必要性について学んだ上で、中盤で技術者倫理の成り立ちなどを学んだ後、終盤では情報倫理や情報分野における技術者倫理の問題について学ぶ、という構成であった。

説を行った。映像視聴後に、個人で考える時間を与えた後、グループディスカッションを開始することとした。ディスカッション開始前には、ディスカッションを行うことの意義や目的を説明した。

参加者には、最初にリーダーと書記を決め、その後、グループディスカッションを始めるように指示した。問題は、主人公が課されたタスクはなぜ困難なタスクであるのか、請け負った下請け会社の社長はどのように報告すべきか、などであり、資料に添付されている問いを改変したものであった。また、ディスカッション後に、早めに課題が終了したグループに、回答例を発表してもらった。

2.3 ディスカッションの効果の調査方法

グループディスカッションの効果を検査するために、講義中に3回のアンケートを行った。評価指標は、学生のディスカッションに対する意識と、理解の深化に関するものであった。

第5、12、14回と、ディスカッションを実施した第6、13回を挟む形でアンケートを行い、これらの回の全てでディスカッションに対する意識の調査を、第14回のみ理解の深化に関する調査を行った。質問項目は、「ディスカッションが得意（5点）－どちらでもない（3点）－苦手（1点）」、「理解が深まった（5点）－どちらでもない（3点）－深まらなかった（1点）」であった。第14回のアンケートでは、ディスカッションに対する任意コメントの収集も行った。

3. グループディスカッションの実施結果

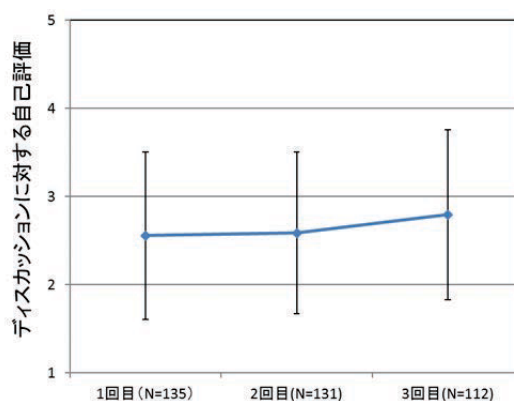
3.1 ディスカッションの様子

ディスカッション中の様子や発表風景については、過年度の報告を参照されたい。今回の工夫として取り入れた、個々の参加者の意見表明については、概ねスムーズに行われたようである。ただし、1回目のディスカッションでは、個々の意見表明を後回しにしてグループの意見を書き始めてしまったグループも見られた。また、残念ながら、新たな工夫を取り入れたにも関わらず、一部の学

生ではこれまでと同様の消極的な様子が窺われた。

3.2 ディスカッションに対する自己評価

図2に、ディスカッションに対する自己評価値（平均値と標準偏差）の推移を示す。平均値の推移を見ると、1回目と2回目はほぼ同値、3回目やや上昇する傾向が観察されたものの、3点（どちらでもない）を超えることは無かった。内訳は示さないが、1点（非常に苦手）と評価した人数は、20名、17名、13名と、減少傾向にあった。評価値の推移を個別に見ると、回を追うことで評価値が減少する場合も見られた。これらの傾向は、2015、2016年度とほぼ同様であった。



1 回目 (N=135) 2 回目 (N=131) 3 回目 (N=112)

図2 グループディスカッションに対する自己評価（得意・苦手）の推移（平均値と標準偏差）

3.3 理解の深化

第14回講義で得られた、理解の深化に関する結果を示す。評価値の平均値は4.04であり、グループディスカッションを開始して以来、初めて4点（やや理解が深まった）を超えた。評価値の標準偏差は0.91であり、1点とした学生は3名であった。なお、2015年度の平均値は3.85、2016年度の平均値は3.98であった。

3.4 ディスカッションに対するコメント

第14回講義で得られた、学生からのディスカッションに対するコメントを以下に示す。著者の判

断で、肯定的なコメント、否定的なコメントに分類した。コメントの後の括弧書きは、同様の回答が複数得られた場合のその数である。

〈肯定的なコメント〉

- ・様々な意見を聞くことができ、新しい意見が見つかった。もっとやった方が良かった。(3)
- ・普段行う機会がほとんど無いため、数回でも経験できて良かった。こういった機会を増やすべきだと思う。(2)
- ・4名でのディスカッションは、意見を言いやすくて良かった。
- ・自分の意見や考えを言葉で表現できる良い機会だった。
- ・自分が思っている意見と相手の意見を結び付けることで、良い答えが見つかることが楽しかった。
- ・有意義であった。ただ、時間が足りず、深いディスカッションにならなかった。また、仕方の無いことかもしれないが、ディスカッションの苦手な人のフォローで終わってしまうことがあった。
- ・様々な意見を聞き、それらを一つにまとめる難しさを知ることができて良かった。
- ・すごく楽しかった。普段あまり人と話さないため、新鮮味があった。
- ・意外と積極的に参加している人が多く、有意義であったと思う。
- ・同じことに対する他者の倫理観を聞くことができ、より確実な理解につながった。

〈改善方法の提案や否定的なコメント〉

- ・もう一人か二人、人数が多くても良いと思った。
- ・個人の意見を記述する欄が狭いかもしれない。
- ・映像資料を視聴中に、グループで一枚のメモ用紙が欲しい。情報共有が早くなる。ディスカッションの苦手な人にも良いのではないか。
- ・資料を読めばわかることを論じ合っても時間が勿体無い気がした。答えの出にくい1,2問に絞

った方が、個人的には好みと思った。

- ・事前に、もう少しディスカッションを行う内容についての補足説明が欲しいと感じた。

4. 考察

4.1 評価値に基づく考察

ディスカッションの苦手意識については、これまでと同様にやや上昇傾向にあるものの、3点を超えることは無かった。個人の意見を表明することで、ディスカッションの活性化につなげるという目論見であったが、そううまくはいかないようである。順に書いていくような方法では、他者の真似が容易であり、真に自分の意見を表明するということが実現できていない可能性もある。

理解の深化という観点では、ディスカッションを開始して以来、初の4点超えとなった。年度の違いがあるため、単純に個々の意見表明が貢献したと言い難いが、今後も改善を続けることで、得点の上昇を目指したい。

4.2 コメントに基づく考察

2016年度で見られた、「意見を言わない学生がいた」というコメントが、今回は見られなかった。この点については、個々の意見表明が功を奏したと考えている。一方で、理解度の低い参加者の存在や、問題そのものに対する否定的な意見も散見され、改善すべき点が幾つも残っているようである。

5. まとめ

本論では、2017年度後期に実施した、本学情報工学科の情報技術者倫理の講義におけるグループディスカッションの取り組み、特に個々の学生の意見表明に関する取り組みを紹介した。2016年度では使用教室の変更、2017年度ではグループレポートの改良、という形で、独自アンケートの結果を反映することで、ようやくグループディスカッションそのものにこだわられる段階に辿り着けたように感じている。今後も、学生からの不満をつぶ

す形での改善を継続しつつ、より深いディスカッションを実現したい。

参考文献

- 1) 小林昭文：アクティブラーニング入門，pp. 34-41，産業能率大学出版部，2015.
- 2) 福本誠：情報技術者倫理におけるディスカッションの導入と、情報工学科学生のディスカッションに対する意識の調査，福岡工業大学 FD Annual eport, ol.6, pp. 30-35, 2016.
- 3) 福本誠：情報技術者倫理におけるグループディスカッションの効果の継続調査，福岡工業大学 FD Annual eport, ol.7, pp. 45-50, 2017
- 4) 日本工学教育協会サイト：<https://www.jsee.or.jp>
- 5) 松原裕之：解決力を育成する技術者倫理教育の学生の自己評価と成績の分析，電気学会論文誌 A, ol.135, o.11, pp. 679-685, 2015.

謝辞

本取り組みで利用した「技術者の自律」の D D 資料は、室蘭工業大学の青柳先生より頂いたものです。ここに記し、謝意を表します。

「i-ST M 教育」の発展と効果

下 戸 健 (情報システム工学科)
江 口 啓 (電子情報工学科)
桑 原 順 子 (生命環境科学科)
加 藤 友 規 (知能機械工学科)
丸 山 勲 (情報システム工学科)
上 寺 康 司 (社会環境科学科)
貝 淵 理恵子 (城東高等学校電子情報科)

Key words: *universit -Hig sc ool colla oration, S EM education, Education met od, reativit education, i-S EM*

1. はじめに

わが国において、理工系人材の育成を国家の重要戦略の1つとして積極的に推進すべきとしている¹⁾。国外においては、すでに ST M (Science, Technology, ngineering and Mathematics) 教育²⁻⁴⁾ などがあり、特にアメリカでは、ST M 教育のこれらの4つの分野が国の発展の中心を担うとし、最重要政策課題と位置付けている。ST M 教育とは、子ども達の科学技術の理解促進をスタートとして、科学技術リテラシーの普及、向上を図ることで、長期的にグローバルな舞台でイノベーションを起こすことができる人材を増やすことを目的としている。

これに対し我々は、全国有数の教育拠点としてイニシアチブを取るための本学独自の取組みとして、平成28年度から「i-ST M 教育」を行っている。i-ST M 受講者の満足度は高く、関係者から高い評価を得ている^{5,6)}。高大接続の効果や、地域における理系工業大学の魅力や大学進学の意味を広めるためには、本取組みを継続し、地域貢献と同時にブランディングおよび、広報活動を行うことが重要であると考えられる。「i-ST M」とは、本学の特色の1つでもある information (情報) を ST M 教育に加えたものであるが、学生が本学 (P ・ 卒研等) で修得した学術的情報

(information) を基にして、中・高校生と相互作用 (interaction) しながら、独自の ST M 教材を創造 (innovation) するという意味も含んでいる。実施するのは選抜された大学生であり、主体的に実施したり教える技術が向上したりすることになり、大学生に対する教育の付加価値向上になる。さらに、地域で活動することにより、社会貢献にも繋がる。本報では、平成29年度の「i-ST M 教育」について、実施内容とその効果について報告する。

2. 平成2年度高大連携課外授業

本学と附属城東高等学校電気科・電子情報科(以下工業科とする)で昨年に引き続き、高大連携課外授業を実施した⁶⁾。平成29年度は電子情報工学科江口啓教授 (ngineering 担当)、生命環境科学科桑原順子教授 (Science 担当)、知能機械工学科加藤友規准教授 (Technology 担当)、情報システム工学科下戸健准教授 (nformation, Technology 担当)、情報システム工学科丸山勲准教授 (Mathematics 担当) の指導のもと、それぞれの学科の大学生が、1年間を通じ全18回を主体的に実施した。さらに、社会環境学科上寺康司教授の指導のもと、社会環境学科の教職課程の大学生もペアティーチングのため参加した。

平成29年度高大連携課外授業の流れを表1に示す。対象の高校生は城東高校工業科スペシャリストコースの2年である。第1回目に高大連携課外授業について説明し⁷，希望者の中から16人を選抜した。第2回では，選抜された16人に対しオリエンテーションが開かれ，高校と大学の関係者の自己紹介と同時に，高校と大学の「学び」の違いについても説明が行われた。これは，受動的な学習ではなく，能動的な学修とはどういうものかを認識させ，高大連携課外授業に対するモチベーションを向上させることを目的としている。さらに，各テーマの紹介が担当教員や担当大学生からされた。各テーマが準備される間に，第3回から第6回に，ロボットコンテストが行われた。第7回目から第16回目では，高校生は4人4グループに分かれて，2回ずつ異なるテーマを受講した。第17回目では，「振り返り」が行われた⁸。行動プロセスの枠組みのひとつに サイクルがある。

(計画)， (実行)， (確認)， (行動)の4つで構成されるが，この「振り返り」は の にあたり，「これまでどのようなことを学んできたのか?」，「得られたことを説明することができるのか?」，「より良いものにするためにはどうしたらよいのか?」を高校生と大学生がディスカッションし，高校生は学んだことを発表できるようになること，大学生は自分の教育内容・教育教材の反省点を見つけることを目的としている。これを受けて大学生が (行動)を起こす。第18回目では，大学生が「これまで学んできたものはどういうものだったのか?」，「何が得られたのか?」，「より良いものにするための改善方法は何か?」をテーマ毎にプレゼンを行い，来年度に繋げた⁹。それぞれのテーマの詳細については，次節に示す。

テーマ詳細

ロボットコンテスト ()

情報システム工学専攻2年の藤川真麗恵，情報システム工学科4年の佐藤未帆，江藤駿，川内賢一および下田拓実，3年の手島星，2年の山崎志帆の7名が交代でサポートを実施し，本学の 教室(図1)とモノづくりセンター(図2)で行った。ロボットコンテストを通じ，組込みシステムを構成するソフトウェアとハードウェアについて学ぶことを目的とした。各高校生に教材を配布し， ，距離センター， およびモータードライバー等について，理解が深まるように順番に学ばせた。最後はロボットのコントローラをハードウェアおよびソフトウェアの協調設計で作製させた(図1)。さらに，学習者同士が教えあうことで知識の深化を図るために，作製したコントローラを用いたロボットを3人1組で作製させ，ロボットコンテストを開催した。優勝チームはミニセグウェイ試乗体験できるということで，大会は盛況であった。

表 平成 年度高大連携課外授業の流れ

回	テーマ	備考
1: 04 27	オリエンテーション 1	城東高校スペシャリストコース全員
2: 05 30	オリエンテーション 2	選抜された高校生 16人
3: 06 16	・ロボットコンテスト ()	選抜された高校生 16人
4: 06 23		
5: 07 07		
6: 07 14		
09 11	(大学生オリエンテーション)	
7: 09 19	・ゲームプログラミング () ・科学実験 () ・空気圧駆動のロボット制御の体験 () ・ を利用した論理回路設計 () ・数式処理 ()	高校生は4人4グループに分かれて，2回ずつ異なるテーマを受講
8: 1日		
9: 10 16		
10: 1日		
11: 10 31		
12: 1日		
13: 11 13		
14: 1日		
15: 12 05		
16: 1日		
17: 12 13	振り返り	関係者全員
18: 03 07	学生プレゼン	関係者全員



図 1 ロボットコンテスト (Technology) におけるハードウェアとソフトウェアの協調設計

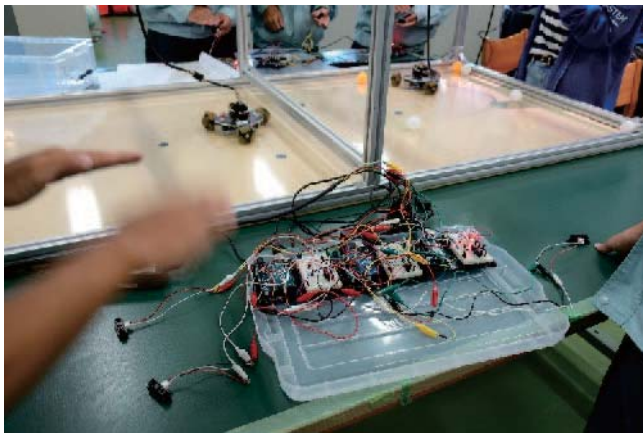


図 2 ロボットコンテスト (Technology) の様子

2.1.2 ゲームプログラミング (Information)

情報システム工学専攻 2 年の藤川眞麗恵と情報システム工学専攻 1 年の宮本知佳が主体的に実施し、本学の PC 教室で行った (図 3)。情報技術について学んでもらうためにゲームプログラミングを行ってもらい、講義を通して Java 言語等のプログラム言語に対する理解を深めることを目的とした。ゲーム対象は「15 パズル」とし、Android アプリケーションを Android Studio で開発し、実機で実行できるように環境を整備した。機能拡張や自主学修も促し、サポートするようにした。

まず、Android アプリケーションの仕組み、開発環境の Android Studio の使い方、プログラミングの仕方および Android での実行の仕方を学ばせ

た。次に、ボタンとテキストビュー、イメージビューについて深く学ばせ、最低限のアプリケーションの開発ができるようにした。その後、自分の好きな機能を追加し、オリジナルのアプリケーション開発を行った。2 日目はまず、用意した「15 パズル」のサンプルプログラムの全体構成や何の処理をしているかなどについて学ばせた。次に、インターネットを検索して、15 パズルで使用したい画像を選ばせ、選択した画像を imageCombin というソフトウェアで 4×4 の 16 分割し、プログラムに組み込ませた。最後に、実機で実行させバグがないか確認させ、グループ内で意見交換し、改善をさせた。

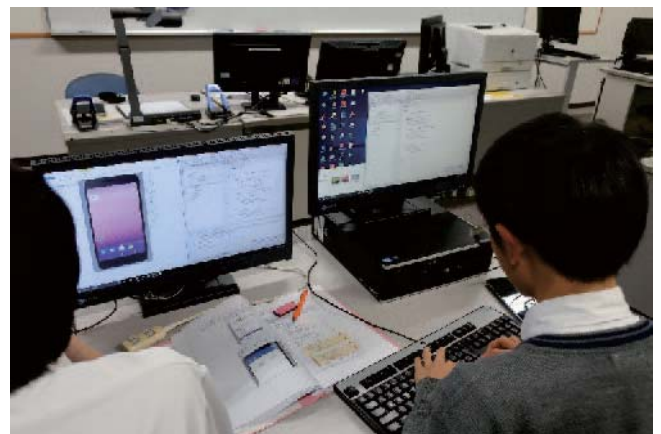


図 3 ゲームプログラミング (Information) の様子

2.1.3 科学実験 (Science)

生命環境科学科の井上健太、城戸彩花が主体的に実施し、本学の A 棟 2F 実験室ならびに 5F の実験室で行った (図 4)。今年度は、「煮干し胃中のプラクトンの観察」を行った。本実験は 2 日間で実施され、1 日目は煮干しの解剖後、光学顕微鏡による観察、2 日目は電子顕微鏡による観察であった。最近の学校教育課程では「生き物の解剖」実験が減らされており、からだのつくりや食物連鎖など生物を中心とした体系的な学びの機会が失われつつある。このような現状を踏まえ、身近で安価に入手しやすい煮干しを使った解剖実験が多く報告されている。本学科には学生実験用の光学

顕微鏡が複数台と電子顕微鏡（K C 社製 -7800）が 1 台導入されており，学生スタッフ指導下，実際に高校生が機器操作しながら胃内容物の珪藻等の観察を行うことができた。

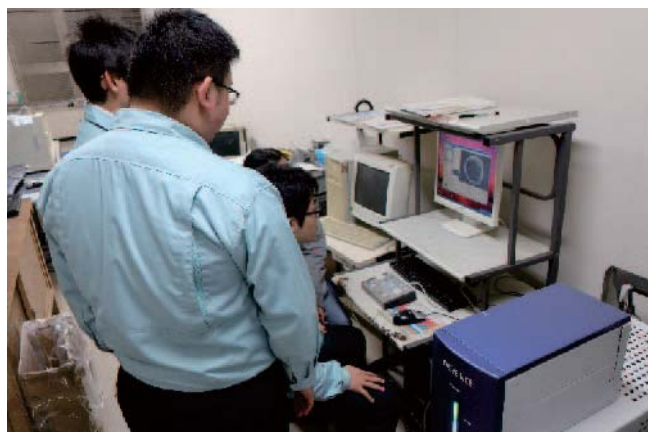


図 4 科学実験（Science）の様子

2.1.4 空気圧駆動のロボット制御の体験（Technology）

本テーマは，知能機械工学専攻に在籍する修士 2 年の 2 名が主体的に指導を行なった。今年度の“Technology”においては，「ちょっと違う目線で日常を見られるようになる」を目標に実習を行なった。本授業では，知能機械工学科の加藤研究室とメカトロ実験室 2 で主に実施し，教材として本研究室の空気圧駆動のロボットアームと，エアシリンダ，レギュレータ等の空気圧機器に加え，制御に関する簡単な問題を教材として用意した。本授業では 1 日目にロボット制御と物理学のシミュレーションについての授業を行い，高校の授業内容が大学にどのように繋がるのかを体験していただいた。また 2 日目には，実際に空気圧機器に触れて体験してもらいつつ，少しでも空気圧を身近に感じてもらうにはどのような説明を交えて説明すればよいか考えながら授業を展開した。



図 5 空気圧駆動のロボット制御の体験（Technology）の様子

2.1.5 SPI E を利用した論理回路設計（Engineering）

本授業においては，電子情報工学科に在籍する韓国・啓明大学からの留学生 1 名と，タイ・モンクット王工科大学からの留学生 1 名が主体的に指導を行った。（図 6）。今年度の“Engineering”における目標は，①電子回路技術の基礎である論理回路（デジタル回路）に関する基礎技術の修得，②英語での授業によるコミュニケーション能力の育成，ならびに，③留学生との交流による国際理解の促進である。

本授業では，デジタル回路の設計と機能検証を行うために，リニアテクノロジー社の回路シミュレータ Tspice を利用した。SP C（Simulation Program with ntegrated Circuit mphasis）は，カリフォルニア大学パークレー校で 1973 年に開発された回路シミュレータであり，現在の電子回路設計ではデファクト・スタンダードとなっているツールである。生徒は設計したデジタル回路の機能検証を SP C 上で行った後，市販のデジタル C を用いてその回路をブレッドボード上に製作し，実験による動作確認を行った。このように，本授業は回路設計から実験までの一連の内容を行うことで，電子回路技術の基礎内容を俯瞰する内容となっている。また，留学生による英語と日本語を交えた授業を展開することで，中学校・高校

の授業で学習した英語スキルを生徒にフル活用させ、電子回路の技術だけでなく、コミュニケーションスキルの育成も併せて行った。



図 6 SPI E を利用した論理回路設計御 (Engineering) の様子

2.1.6 数式処理 (mathematics)

昨年度と同様、数学と情報の専門知識を持つ情報システム工学専攻 1 年の中川朋奈と、教職科目を履修した社会環境学科の中山歩美がペアティーチングを行い、本学の PC 教室で行った (図 7)。フリーの数式処理ソフト Maxima を用いて数学問題を解いて学生自身が正解を出す事で数学の苦手意識を払拭し、数学の楽しさを知ってもらう事を目的とした。

授業では、最初にテストを解かせ、自分が解けない問題が存在する事を体験させた上で、Maxima の使い方を教え、正解が出た事を確認させた。持参させた数学教科書を Maxima で解かせた後、初日の宿題として面白い問題を作るよう指示した。2 日目は自作問題を全員で解いた後に、最終テストを行い、最後に、大学数学の微分方程式が生態系などの自然を記述していることを学ばせた。

昨年度との違いとして、教員は関与せず教材開発と改善を全て学生が担当したことが挙げられる。学生の回答率を見てテストの難易度を向上させたり、Maxima のコマンド集を配布したりするなどの改善が行われた。生徒の宿題実施率が約半分に

とどまったことが課題となったため、来年度以降これまでの宿題を「先輩からの問題」として実施することなどが今後の改善点として挙げられる。昨年度に比べ Maxima 操作を自己学習できる生徒などが現れたため、今後注視して分析していく。



図 数式処理 (mathematics) の様子

2.1. 振り返り

指導教員も含め関係者全員が集まり、本学の A 対応型教室で行った (図 8)。高校生と大学生がディスカッションし、高校生は「学んだことを発表できるようになる」こと、大学生は「自分の教育内容・教育教材の反省点を見つける」ことを目的としている。まずは 5 箇所配置された各テーマを高校生が巡り、担当大学生のサポートの下、「学んだことと改善アイデア」をテーマ毎にまとめた。次に、高校生は壇上で順番に口頭発表を行い、大学生は授業改善のために真剣に聴講した。高校生からは、大学生が分かりやすく教えてくれたという意見の他にも、教材の楽しさや高校の学習へのフィードバックが述べられ、さらに、大学生活のことや普段接することができない各学科の特徴などを知ることができてよかったなどの意見を聞く事ができた。さらに、i-ST M の科目間連携不足への指摘や新しい授業教材提案など、次年度につながる有益な意見も認められた。最後に、集まった大学教員から総評がされた。



図 「振り返り」の様子

2.1. 学生プレゼン

指導教員も含め関係者全員が集まり、本学のオアシスで行った(図9)。高校生は自分たちの意見がどのような影響を与えるか考えること、大学生は自分の教育内容・教育教材の改善結果をフィードバックすることを目的としている。「振り返り」の回で高校生から貰った意見をもとに、「これまでどういことをしてきたか?」、「何が得られたか?」、「より良いものにするための改善方法とは?」を、各テーマの大学生がプレゼンを行った。これは、高校生は本学の i-ST M 教育を体験しながら、最後には大学生と共に、教材評価と改善に

参加したことになり、大学教員や高校教員では生み出せない、教育効果になった。

学生プレゼンの後は、高校生、大学生、高校教員、大学教員からのコメントなどがあり、総括が行われた。参加した高校生からは、「様々なテーマに取り組み、高度な知識を得ることができた。今後、この知識を生かしたい」、「高校ではできないことを多く学んだが、それらが高校で学ぶ知識の延長線上にあると知り、現在の授業をもっと大切にしようと感じた」、「大学生とたくさん話すことができ、今後の進路に向けて多くのアドバイスをいただけた」、「大学の各学部の雰囲気や研究内容を知ることができ、今後の進路選択にとっても役に立った」といった意見を聞くことができた。



各テーマの大学生によるプレゼン



図 学生プレゼンと総括の様子

2.2 高校から見た i-ST E

今年度 i-ST M に参加した生徒たちのほとんどが大学進学を考えており、大学生による講義に高

い関心・興味を持っていた。高校の専門科目よりさらに高度な知識を必要とするため、思うように課題が進まなかったが、大学生にアドバイスもらいながら取り組むことができた。この他にも学生生活や進路相談など講義以外のコミュニケーションをとることで、大学進学に対する具体的な目標を立てることができた。さらに、今年度より工学部知能機械工学科のテーマが増え、本大学の学部・学科の違いについても広く知ることができ、進路実現に対する意識が大きく向上した。

i-ST M の講義では、すべてのテーマにおいて全員が積極的に発言し、各自で課題に取り組む姿が見受けられ、それまで高校の授業では受動的だった生徒たちが、積極的に授業に取り組むようになったのも i-ST M の教育効果だと言える。さらに、多くの生徒が技術者や研究者といった科学技術の分野に携わる仕事に就きたいと考えているが、そのためにはどういった勉強をし、どのようなものの考え方をすればよいか、などを学ぶ非常に良い機会になった。

以上のことから、高校では多くの教育効果を実感しており、i-ST M の活動が他校では行うことのできない本学独自のメリットと捉え、1人でも多くの生徒たちに活動してほしいと考えている。(城東高校電子情報科 貝淵理恵子)

2.3 平成2年度のi-STE 高大連携課外授業に参加した高校生の進路

高大連携課外授業は城東高校工業科スペシャリストコースの2年を対象に行われる。スペシャリストコースは国公立大学への進学や優良企業への就職を目標とする少数精鋭クラスであり、第一種電気工事士や T パスポート、基本情報処理技術者などの資格取得も目指している¹⁰⁾。i-ST M 高大連携課外授業はコースの特色の1つにもなっており、スペシャリストコースの中から16名が選抜され実施される。

高校2年で i-ST M を受講した高校生は、修得した知識や技術、および大学生とコミュニケーション

をとった経験をもとに高校3年間を過ごして卒業することになる。そこで、平成28年度の i-ST M 高大連携課外授業に参加した高校生の進路を調査し、まとめたものを図10に示す。

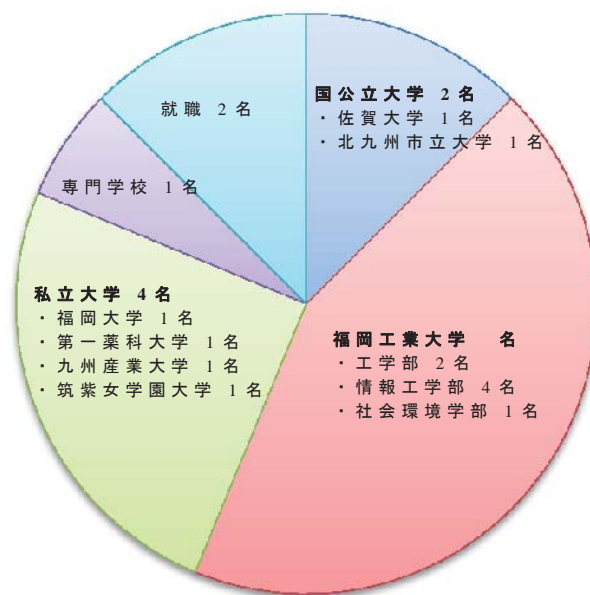


図1 平成2年度 i-STE 高大連携課外授業を受講した高校生の進路先

就職したのは2名であり、他の学生は進学を選択していた。進学先の内訳は国公立大学2名、福岡工業大学7名、私立大学4名、専門学校1名であり、福岡工業大学への進学が最も多かった。さらに、本学工学部に2名、情報工学部に4名、社会環境学部に1名となっており、今年度 i-ST M 経験者が3学部に入っていることになる。i-ST M 経験者はすでに本学の雰囲気や所属学科・他学科の特徴を知っていることになり、高大接続になっていると考えられる。彼らが他の学生に良い影響を与えると同時に、次の i-ST M や高大接続に繋げていって欲しいと考える。

3. その他の活動

「i-ST M 教育」は高大連携課外活動が主であるが、その他にも地域貢献を含んだ活動を行っている。それらについて、次に示す。

3.1 Q-conference 2 1

12月16日(土)に福岡工業大学で開催された「Q-conference 2017」¹¹⁾に生命環境科学科、電子情報工学科および情報システム工学科の学生が参加した(図11)。Q-Conferenceは、年に一度Q-in sメンバーが一堂に会し、大学教育改善のあり方や、各大学の取組や挑戦を学び合っていくQ-in s最大規模のイベントである。「学生から生徒へ 技術継承と未来創造の取組み ～i-ST M教育プログラムの実践～」の演題で学生のみで発表を行い、本取組を説明すると同時に他大学の取組についても調査し、意見交換を行った。



図11 Q-conference 2 1での発表の様子

3.2 世界一行きたい科学広場 in 宗像 2 1

8月11日(金)に宗像ユリックス(福岡県)で開催された「世界一行きたい科学広場 in 宗像 2017」に参加した(図12)。本イベントは福岡県内各地で科学の地域連携事業(科学実験や理科読など)を通じ、将来の日本を担う科学技術系の人材育成を推進することを目的で開催されている、SAFnet (Science for All Fukuoka network)の取組の1つである。情報システム工学科下戸研究室、生命環境科学科桑原研究室およびi-ST Mメンバーを中心に3ブース出展し、それぞれの研究に関するサイエンスを子供たちに体験してもらった。タイトル名はそれぞれ、「3輪ロボットを操縦してサッカー対戦!」、「情報工学技術を体験しよう!」お

よび「デジタル顕微鏡で覗いてみようマイクロワールド!」であった。これらのイベントを通して、サイエンスに興味を抱く子供が1人でも多くなることを願っている¹²⁾。



図12 世界一行きたい科学広場 in 宗像 2 1での出展の様子

3.3 寺子屋事業

平成29年度新宮町との連携事業「寺子屋出前授業」には、8月23日(水)に江口教授、8月22日(火)と8月24日(木)に下戸准教授が学生と共に出前授業を行った。それぞれプログラム名は、「コンピュータを使わない情報通信教育(初級編)」、「空気のフシギについて学んで『FT砲』を工作しよう」および「体のフシギについて学んで、肺モデルの『FTくん』を工作しよう」であった。8月24日(木)の様子を図13に示す。参加した児童からは、「家に帰って、また作ってみたいと思います」、「肺について(体のしくみ)を学校の理

科で習ったときのことを思い出して、もっと肺について、息について知れました。また、しっかりくわしく知ろうという気持ちになりました」、「肺とバランス、きん肉には関わりがあるかを調べてみたいです」、「今までやったことがない実験をして、体の中のしくみをしれて、とてもたのしかった」、「肺のしくみやはたらきについて知って、学校の学習につなげようと思いました」、「楽しかったので、また来てほしいです」、「今日はとっても楽しかったので、また来てください。よろしくおねがいします」といった感想を聞くことができた。



図 13 寺子屋事業（月 24 日）の様子

3.4 高大連携課題研究

平成 29 年度高大連携課題研究として、福岡工業大学と附属城東高校工業科で 4 月から 12 月までの期間に下戸准教授の指導の下、大学生が主体で授業を行った（図 14）。課題研究とは、工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通

して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てることを目標とした授業である。また、工業科では「物作り」の過程を学ぶ、という側面が大きいのも特徴である。課題研究は「オリジナルの IoT システムの開発」であった。タブレット端末での操作情報が、クラウド上のサーバーを介して Arduino が組込まれた組み込みシステムに送られる。Arduino で得られる情報を、タブレット端末で見られることもできる。高校生の積極性や自主性が高まるように、大学生は資料を作成したり適宜サポートをしたりし、大学の施設も利用しながらアクティブ・ラーニング型授業が実践された。大学生が親身になって助言をしてくれたことによって、オリジナルの IoT システムを開発していた。「大学施設での時間外活動も費やして試行錯誤し、ものづくりの大変さ、楽しさを実感できました」といった意見があった¹³⁾。



図 14 高大連携課題研究の様子

4. おわりに

3 年目を迎えた「i-ST M 教育」は、教育の主役である高校生と大学生を新規教材開発によりつなぐもので、高大接続による高校生へのメリットだけでなく、教える事で学ぶ大学生側にも有益な教育効果をもたらし、教育の付加価値向上に繋がる。i-ST M 受講者の満足度は高く、関係者から高い評価を得ていると同時に次年度実施も期待されている。さらに、i-ST M-conference2017 で学生が発表する

などし、大学生の主体的な成長も散見されるようになった。「i-ST M アシスタント」として採用される大学生は、教員志望の学生が主であり、教職関連講義や教育実習以外の学修経験になる。他にも「学んだ事がクリエイティブな教材開発活動に活かされる」ことは学修意欲向上に繋がると同時に、教育の付加価値向上となっている。引き続き本学ならではの i-ST M 教育を本学教職課程受講学生に経験させ、i-ST M 教育を受講した高校生の追跡調査も行い、本取組みを全国に類を見ないものに発展させていきたいと考える。

謝辞

本取組みを実施するにあたり、多くのご協力を頂きました。工学部長の倪宝栄教授、情報工学部学部長の木室義彦教授、福岡工業大学附属城東高等学校の谷水健悟先生に感謝の意を表します。モノづくりセンター、PC 教室および実験室など、本学の施設の利用に関して、ご協力頂きました関係者に感謝いたします。

平成 30 年度も教学要望予算（事務局予算）③学生研究・P 等支援予算により「本学が創造する i-ST M 教育活動」として取組まれ、高大連携課外授業の他にも実施する予定です。新しく担当になって頂ける情報工学部情報通信工学科の前田洋教授に心から感謝いたします。

参考文献

- 1) Keidanren, http://www.eidanren.or.jp/policy/2014_013.html, (参照日 2018.5.8).
- 2) . ybee hat is ST M sducation , Science, ol. 329, o. 5995, p. 996, 2010.
- 3) . Oomori, M. sobe, T. Samu awa, S. amaza i The ffect of the Science, Technology, ngeineering, Mathematics (ST M) ducational Movement in the Transition for evision in Design and Technology and Computing in the ational Curriculum in ngland from 2014, . of theapan Society of Technology ducation, ol. 56, o. 4, pp. 239-250, 2014.
- 4) S. Shineha Science Communication Training for ST M Graduate Students in the United States Suggestions for ST M igher ducation inapan from eport of 2014 AAAS Annual Meeting, anese ournal of Science Communication, o. 16, pp. 45-55, 2014.
- 5) 下戸健, 桑原順子, 丸山勲, 高濱勇樹 : 「i-ST M 教育」の実施と今後の展開, 福岡工業大学 FD Annual eport, ol. 6, pp.55-64, 2016.
- 6) 下戸健, 江口啓, 桑原順子, 丸山勲, 上寺康司, 高濱勇樹 : 「i-ST M 教育」の実施と効果, 福岡工業大学 FD Annual eport, ol. 7, pp.72-81, 2017.
- 7) 福岡工業大学 : i-ST M 教育プログラム 2017 年度 高大連携課外授業 開始 ! , Campus Mail -29-124, 〈<http://www.fit.ac.jp/news/archives/2263>〉, (参照日 2018.5.8).
- 8) 福岡工業大学 : i-ST M 教育プログラム 2017 年度 高大連携課外授業「振り返り」の開催, Campus Mail -29-252, 〈<http://www.fit.ac.jp/news/archives/2393>〉, (参照日 2018.5.8).
- 9) 福岡工業大学 : [i-ST M 教育プログラム] 2017 年度 高大連携課外授業 修了, Campus Mail -29-314, 〈<http://www.fit.ac.jp/news/archives/2482>〉, (参照日 2018.5.8).
- 10) 福岡工業大学附属城東高等学校 : 電気科・電子情報科 スペシャリストコース, 〈<http://jyoto.fit.jp/course/industry>〉, (参照日 2018.5.8).
- 11) - KS : -Conference 2017, 〈<http://www.lin.s.yushu-u.ac.jp/news/archives/43>〉, (参照日 2018.5.8).
- 12) 福岡工業大学 : 「世界一行きたい科学広場 in 宗像 2017」情報システム工学科と生命環境科学科 3 ブース出展 ! , Campus Mail -29-156, 〈<http://www.fit.ac.jp/news/archives/2303>〉, (参照日 2018.5.8).
- 13) 福岡工業大学 : i-ST M 教育プログラム 高大連携 課題研究 福岡工業大学×附属城東高校工業科, Campus Mail -29-245, 〈<http://www.fit.ac.jp/news/archives/2387>〉, (参照日 2018.5.8).

情報工学部 4 学科の「F T ポケットラボ」の進展

下 戸	健	(情報システム工学科)
福 本	誠	(情報工学科)
松 尾	慶 太	(情報通信工学科)
丸 山	勲	(情報システム工学科)
田 嶋	拓 也	(システムマネジメント学科)
木 室	義 彦	(情報システム工学科)

Key words: *Motivation Driven learning, Science and technology, Independent study, creativity education*

1. はじめに

入学時に持っていた希望や向学心を維持するために、低学年時からユニークな学術活動に専念できる「F T ポケットラボ」を平成 25 年度に設置し活動を行ってきた。この活動は「F T ポケットラボ参加学生に関する分析」¹⁾、「MD (Motivation Driven learning) としての F T ポケットラボ」²⁾および「F T ポケットラボの活動と今後の展開ー落選と口頭発表昇格ー」³⁾で、大学の本義に沿った有効なものだと考えられた。平成 28 年度には情報工学部の学科横断で実施することになり、「情報工学部 4 学科の「F T ポケットラボ」⁴⁾で、各学科の特色が交流し、先端的教育に発展したことを報告した。

「F T ポケットラボ」の活動は、

- (A) 低学年での学術活動の実現
- () 文科省主催のサイエンス・インカレにおいて 5 年連続ファイナリスト選出
- (C) 参加学生の大学表彰
- (D) 主体的・能動的学修の伸長
- () 大学院進学
- (F) 学科横断的な取組み

とその広報的価値をもたらしてきた。サイエンス・インカレでは 4 年連続で何かしらの賞を受賞しており、平成 27 年度には全国実質 2 位の賞を受賞した⁵⁻⁸⁾。成果発表はサイエンス・インカレの

みに留まらず、他の大会にも参加し受賞もしている⁹⁻¹¹⁾。全国トップクラスの実績を継続的に出しつづけるための一案が、本取組のさらなる活性化・高度化である。平成 28 年度から工学部の学科横断で実施しており、さらに各学科の特色を交流させ、先端的教育に発展させた平成 29 年度の活動内容について報告する。

2. FIT ポケットラボの活動目的

参加学生が希望する研究が、全国の同じように研究している同世代と同等のレベルであることを認識するために、文部科学省主催の「サイエンス・インカレ」¹²⁾のファイナリストに選出されることを全員の目標として活動を行っている。サイエンス・インカレとは、自然科学を学ぶ全国の学部学生、高等専門学校生等を対象として行われる文部科学省主催の研究発表会である。自主研究の発表の場を提供することで、学生の研究意欲を高めるとともに、課題設定能力・探究能力、独創性、プレゼンテーション能力等を備えた創造性豊かな科学技術人材を育成することを目的としている。自分の研究が全国でどのくらい評価されるのか、全国にはどんな研究をしている学生がいるのかといったことを知る意味でも、絶好の機会といえる¹³⁾。研究の審査は厳しく、3 月上旬に開かれる大会に出場できるファイナリストは書類審査により決定

される。前年 11 月に 12 ページにおよぶ論文を提出し、複数の大学研究者による査読を経て選抜されるもので、審査が厳しくかつ学生自身の本当の実力が問われる大会である。

3. 平成 2 年度 FIT ポケットラボの活動

4 月上旬に募集を行い、最終的に情報工学科 2 年生 2 名、情報システム工学科 2 年生 1 名、3 年生 4 名、システムマネジメント学科 3 年生 1 名の 8 名が活動を行った¹⁴⁾。FIT ポケットラボは昨年度から情報工学部 4 学科の取組みとなった。各学科の協力の下、指導教員の構成は

- ・木室義彦 教授（情報工学部長）
- ・福本誠 教授（情報工学科）
- ・松尾慶太 教授（情報通信工学科）
- ・下戸健 准教授（情報システム工学科）
- ・丸山勲 准教授（情報システム工学科）
- ・田嶋拓也 教授（システムマネジメント学科）

だった。研究活動では、サイエンス・インカレ経験者および大学院生の 5 名の学生がアドバイザーとして活動を支援した。さらに、大学院生 2 年生 3 名を学生代表として配置することで、指導教員と学部生の距離を遠ざけ、学生だけで創意工夫して活動を進めるような環境にした。

システムマネジメント学科 P の福岡県警プロジェクトチームもサイエンス・インカレを目指すこととなり、大会に向けて共に活動した。

3.1 平成 2 年度研究テーマ

平成 29 年度に実施した学生の自主研究 5 件について紹介する。システムマネジメント学科 P の福岡県警プロジェクトチームの詳細は割愛するが、研究タイトルは「高齢歩行者の交通安全を目指したシミュレータの開発」であり、福岡県警本部交通企画課の協力のもと行われた。昨年度 FIT ポケットラボ経験者を含むシステムマネジメント学科 3 年 3 名が取り組んだ。

3.1.1 IoT システムを実践的に学べる教育教材の開発 ～次期学習指導要領のその先へ～

高山篤史さん（情報システム工学科 3 年）と手島星さん（情報システム工学科 3 年）が取組んだ研究である（図 1）。研究の動機について、高山篤史さんは数学と情報の教職課程を履修し、将来は教育関係の仕事に就くことを目指している。手島星さんは以前より興味を持っていた IoT システムに関する本を読み、IoT システムを自分で作製したいと考えていた。そこで、最先端の情報技術を活かせる教育教材を開発し、実際に授業実践を行うことで得られる教育効果について知りたいと考えたことが研究の動機である。

現代社会では、情報通信技術の 1 つである IoT システムが重要視されている。しかし、IoT システムに対する理解度は低く、IoT システムを構築する技術者が不足している。そこで、学習者の IoT システムの理解度を向上させることを目的とした教育教材を開発し、得られる教育効果について考察した。開発した教育教材の特徴は、lyn と Arduino U O を用いて「IoT システムが学べること」と「組み込みシステムを学べること」を総合的に学べることである。IoT システムに組み込みシステムを組み合わせることで、自由度が高い教材となっている。授業実践から、開発した教育教材は IoT システムの理解度向上に有効であると考えられた。

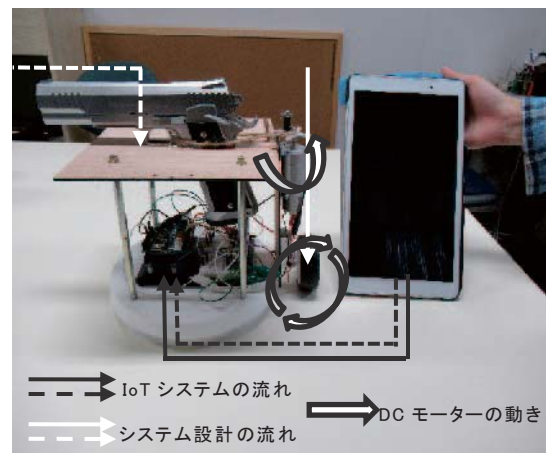


図 1 開発した教材を用いて作製した IoT システムの例

モチベーション向上を目標としたランニングアプリケーションの開発 ～応援の力であなたの能力は向上するのか～

青木咲耶さん(システムマネジメント学科 3年)が取組んだ研究である(図2)。研究の動機について、早稲田大学応援部のリーダーについて特集されているテレビ番組を視聴し、応援団の人心を動かす影響力について興味を湧き調査したいと考えたことが研究の動機である。

学んでいる“情報工学”と“応援”を融合し、より効果が発揮できないかと考え、応援団を身近に感じることができるアプリケーションを開発したいと考えた。本研究では、“情報工学”と“応援”を融合させたアプリケーションの開発を行い、戦後の大学生を救ったほどの応援の力を計測し広めることを目的とした。タブレットに開発したアプリケーションをインストールし、応援団および大勢からの歓声の聴覚情報を走行中の被験者に与えるようにした。聴覚情報なしの場合、1番好きな音楽を聴いた場合、応援アプリケーションを使用した場合の3条件で走行してもらい実験を行った。結果より、開発した応援アプリケーションを利用することで、走行距離や爽快さ向上の可能性が示唆された。さらに、「声援によって盛り上がった」、「疲れている自分を励ましてくれた」などの好意的な意見も確認された。



図 開発した応援アプリケーション

骨格情報を用いた男子新体操採点システムの開発 ～男子新体操の興味向上を目指して～

斉藤大和さん(情報工学科 2年)と多田信洋さん(情報工学科 2年)が取組んだ研究である(図3)。男子新体操経験者の斉藤大和さんは人口増加を夢見ている。しかしながら、現在の男子新体操の人口は1489人であり、アンケート調査を行った結果、男子新体操に「興味がない」という意見が散見された。男子新体操の人口増加への第一歩として、男子新体操に興味を持ってもらうことが先決だと考えたことが研究の動機である。

興味向上の方法として、といったゲームのように、自分の動きを自動採点し、ゲーム感覚で気軽に楽しんで男子新体操を体験することが重要だと考えた。体操競技においては日本体操協会と富士通研究所が共同で採点支援技術などの研究も行っており、自動採点は今後必要になってくる技術だと考えられる。そこで本研究では、男子新体操への興味向上を目指した、男子新体操採点システムの開発を行い、システムの有効性の考察を行った。開発したシステムは、センサから得られる骨格情報から腕の開き具合、足の角度および3次元座標等を算出することができ、男子新体操で代表される5つの動きに対して、自動採点を行うことができる。結果より、開発したシステムを使用することで男子新体操への興味向上が認められた。



図 開発した男子新体操採点システムおよび実験風景

3.1.4 細胞の形態情報を基にした細胞成長速度の予測の検討 ～細胞構造体製造リードタイムの短縮を目指して～

平尾泰誠さん（情報システム工学科3年）と安部壮亮さん（情報システム工学科3年）が取り組んだ研究である（図4）。2人は進展する情報化社会の影響もあり、情報技術およびロボットの開発に興味を持ち、情報系の大学に進学した。進学後、本学部で医工連携に関する研究が行われていることを知った。情報系の大学で医療分野の研究に携われることに興味を持ち、再生医療独特の考え方に魅力を感じたことが研究の動機である。

近年、失われた臓器や組織の機能回復法として再生医療が注目されており、実用化に向けて様々な研究が行われている。大量培養を行う上で細胞培養の計画を立てることは重要となってくる。しかし、幹細胞の成長速度には個体差があり、専門の技能員の感覚やノウハウなどをもとに予測を行っているのが現状である。そこで、細胞形状から細胞成長速度を予測できないか検討することを目的とした。2日に1度、dish内の同じ箇所を顕微鏡で撮影し、細胞の観察およびデータの蓄積を行った。得られた画像に対し、mageを用いて単細胞と細胞集団の形状の計測を行った。結果より、細胞の長径から、大まかな細胞の成長速度を予測できることを確認した。

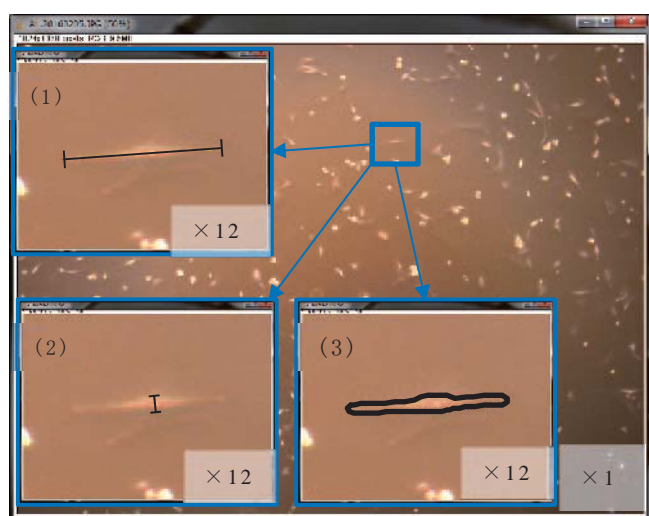


図4 細胞の撮影および形態情報の計測

3.1.5 SS EP型 Iに向けた視線と脳波の関係性 ～随意的な眼球運動と前頭葉の脳波に着目して～

末竹隆也さん（情報システム工学科3年）が取り組んだ研究である。

研究の動機について、末竹隆也さんは昨年度、平成28年度P 合同成果発表会に参加し、「脳波を用いた感情判別システムの検討」のテーマで、「未来志向賞」を受賞するという荣誉に輝いた¹⁹⁾。しかし、サイエンス・インカレのファイナリストにはまだ選ばれておらず、知識の乏しさと脳波計測で得られる値の正当性の無さを指摘された。そこで、脳波計測に関する知識および使用方法に対する技術を向上させるため再度勉強を行い、自らの研究を発展させ、サイエンス・インカレのファイナリストに選ばれることが研究の動機である。

心身の活動は脳内の電気的な活動が大きく関与していることがいえる。そのため、心身の活動は情報を保持する電気信号の伝達により行われ、脳の組織を把握するうえで関連性の強い要素であることが考えられる。前頭葉における脳内情報および随意的な眼球運動は脳機能局在論から関連性があるとされている。さらに、脳波計測は安価で使用が容易であるといわれている。したがって、視線計測と脳波を同時計測することで脳波と視線における関係性を見出すことを目的とした。視線計測を行うために Tobii eye Tracer 4c を、脳波計測を行うために Mind and3 を使用した。実験手順として、暗くて静かな環境を用意し、視線と脳波の同時計測を行った。結果として、脳波計測および視線計測を同時に行うことはできた。しかしながら、脳波の波形は個人差が大きく出ており、各個人の視線の変化および脳波の値との関連性について、見出すことはできなかった。

3.2 活動結果

「サイエンス・インカレ」に参加することが最終目標であるが、それまでに至る、その他の代表的な成果も含めて示す。

3.2.1 九州夢大学

平成 29 年 7 月 24 日（月）は福岡県，と 7 月 26 日（水）は大分県にて，ブースを出展し FT ポケットラボで行われている研究を紹介した（図 5）。



図 5 九州夢大学の様子



3.2.2 オープンキャンパス

平成 29 年 7 月 29 日（土）と 8 月 6 日（日）に本学にて両日，受賞経験のある学生がそれぞれのポスター発表を行った（図 6）。



図 6 オープンキャンパスの様子

3.2.3 高校生のためのプレミアム学び体験

平成 29 年 9 月 23 日（土）に本学の Cul-Site 前にて，FT ポケットラボで行われているユニークな研究について紹介した（図 7）。



図 7 高校生のためのプレミアム学び体験の様子

3.2.4 Q-conference2 1

平成 29 年 12 月 16 日（土）に本学にて，FT ポケットラボの活動成果，学修環境，学生の様子などについて，ポスター発表を行った（図 8）。



図 8 Q-conference2 1 の様子

3.2.5 日本産業技術教育学会第12回技術教育創造の世界（大学生版）発明コンテストに応募

技術教育創造の世界（大学生版）発明コンテストは、日本産業技術教育学会が毎年開催しているコンテストである。FTポケットラボの1チームが開発した作品が、「特別賞」を受賞した（図9）。

oTシステムは身近なものになりつつあるにも関わらず、内容に対する理解度が低く、oTシステムを構築する技術者が不足している。そこで、oTシステムと組み込みシステムを容易に学べる教材の開発を行った。受賞作品は、i-ST M教育プログラムの高大連携課題研究（福岡工業大学×附属城東高校工業科）で用いられ、高校生はオリジナルのoTシステムの開発を行った。実践的に学ぶことによって、oTシステムの構成や活用分野などの理解度が向上することが確認された。詳細はCampus Mail¹⁵⁾で紹介された。



図 第12回技術教育創造の世界（大学生版）発明・工夫コンテストで「特別賞」を受賞

3.2.6 第7回サイエンス・インカレに参加

平成29年度の第7回大会では、国立大学や日本を代表する私立大学から263件の応募があり、口頭発表部門46件とポスター発表部門123件が選ばれた。研究成果は11月の論文提出までにまとめることができ、書類審査の結果、4チーム7人およびシステムマネジメント学科Pの福岡県警プロジェクトチームがファイナリストに選出された。

詳細はCampus Mail^{16,17)}で紹介された。

平成30年3月3日（土）と3月4日（日）に東京都豊島区の立教大学池袋キャンパスで開催された、第7回サイエンス・インカレに参加し（図10）、研究発表を行った（図11）。有名国公立大学も多く参加する本大会において、肩を並べて発表すると同時に、他大学の研究を聞いたり交流したりすることで、全国の同級生は様々な分野で、こんなにも研究を楽しみ、熱心に活動していることを知った。大会を通じて得られた貴重な経験を忘れず、全国の同級生に負けないように学業や研究に取り組んでくれることを期待する。詳細はCampus Mail^{18, 19)}で紹介された。第7回大会が東京で開催されたこともあり、FTポケットラボに在籍し、第2回大会²⁰⁾と第3回大会^{1,21)}にファイナリストとして出場した卒業生も駆けつけてくれた（図12）。

サイエンス・インカレ研究発表会での審査の結果、「骨格情報を用いた男子新体操採点システムの開発～男子新体操の興味向上を目指して～」の研究テーマで発表した斉藤大和さんと多田信洋さんが、「サイエンス・インカレ奨励表彰」を受賞するという荣誉に輝いた（図13）²²⁾。詳細はCampus Mail²³⁾で紹介された。FTポケットラボの学生は昨年度も受賞しており、6年連続のファイナリストに選出と5年連続の受賞となった。



図1 第7回サイエンス・インカレの参加



図 11 大会の様子



図 12 アドバイザーや卒業生も大会に参加



図 13 サイエンス・インカレ奨励表彰受賞

3.2. 第 1 回 SI APS 九州 Jamboree 開催

3月17日(土)に福岡工業大学FTホールにて、中野萌士さん(情報システム工学科4年)主体で、第1回S APS九州 jamboreeを開催した(図14)。S APSとはサイエンス・インカレ経験学生を中

心に、サイエンス・インカレの魅力発信および自主研究に取り組む学生の裾野を広げる活動を組織的に行うことを目的にされた組織である²⁴⁾。中野萌士さんは大学1年生からFITポケットラボにて自主研究を行い、第5回サイエンス・インカレで受賞し⁷⁾、その後も研究活動を続けた結果、SAPS九州支部長に就任し、今回の九州初amboree開催に繋がった。今回のSAPS九州amboreeでは、全国から集結した4大学（高専含む）28名の学生による口頭発表3件とポスター発表5件が行われ、中でも優秀な発表を行ったグループに口頭発表優秀賞とポスター発表優秀賞が授与された。さらに、東京エレクトロン株式会社より2名の方がお越しになり、企業講演と東京エレクトロン賞を贈呈してくださった。詳細はCampus Mail²⁵⁾で紹介された。

これら以外でもFITポケットラボ模擬講義等²⁶⁾でも協力したり活動したりしている。



図14 第1回SIAPS九州Jamboree参加者の集合写真²⁵⁾

4. FITポケットラボ参加学生に関する分析

4.1 大学での学術活動の様子

今年度の活動も4学科で行われ、研究テーマも多岐に渡り様々な経験ができたが、中でも植田ちひろさん（システムマネジメント学科3年）について紹介する。彼女は大学に入学して何か大きなことをしたいと意欲を持っていた。FITポケットラボの存在は知っていたが、2年前は情報工学部学科横断の取組でなかったため、参加することはできなかった。情報工学部の取組となった昨年ですぐさまFITポケットラボに参加し、サイエンス・インカレに向けて自主研究をはじめた。そこで仲間、先輩アドバイザー、先生方と出会って活動できたことはとても楽しかったということだった。自主研究の結果ファイナリストに選ばれ、全国で発表することになった⁴⁾。そこには自分と比較し、偏差値の高い国公立大学の同じ世代の学生が同じフィールドに立って研究発表していた。その学生の発表を聞いたり、交流したりすることで多くのことを感じることもあり（言葉には表せないとのことだった）、さらに自らの成長も実感することができたと語っていた。彼女の当初の目的である、「大学で何か大きなことをしたかった」という目的は達成されたのだが、サイエンス・インカレに参加したことで自分の成長を実感するとともに、まだ足りないものも実感し、さらに成長し、学術活動を発展させたいと思った。彼女は3年次には、システムマネジメント学科Pの福岡県警プロジェクトチームで活動し、大学での学びを実践し地域貢献をすると同時に、それを学術活動にも応用して、再びサイエンス・インカレを目指したいと考えた。藤岡寛之教授から快諾を得て、メンバー2人を巻き込み、FITポケットラボでも活動するようになった。アドバイザーから支援を受けたり、ポケラボメンバーと切磋琢磨したりした結果、再びサイエンス・インカレのファイナリストに選ばれた。彼女はさらに自身を成長させることができたと同時に、周りにも良い影響を与えることになった。

4.2 サイエンス・インカレでの様子

ファイナリストに選ばれたメンバーが招待されたサイエンス・インカレでは、堂々と発表練習の成果を披露するだけではなく、ノーベル賞物理学者小林氏の講演や他大学学生との研究交流などを経験し、学生達は大きく成長したと感じられた。過去にサイエンス・インカレに出場した引率メンバーが、サイエンス・インカレを通じて知り合いになった他大学学生との再会を喜んでいるなど、大学を超えた交友関係が構築されていることが確認された。また、前回受賞した学生はサイエンス・インカレ・アンバサダーとして任命されて運営側学生として参加し、さらにサイエンス・インカレの後に全国的に行われている学生主催の自主研究発表会を本学に誘致して開催する（第1回九州 amboree）など、学生主体の学術活動を展開させている。さらに、FT ポケットラボの参加学生ではない学生が、第1回九州 amboree を聴講することで、次年度のFT ポケットラボへの参加意欲を示すなどの、正のフィードバックも見られた。

5. おわりに

今年度の活動も4学科で行われ、研究テーマも多岐に渡り、学科横断的な学生活動が実施された。特に今年度から、本部棟3F図書館前のスペース（現在名称 i-Tech A）を利用することとなり、自主的学術活動の自由度は増加している。i-Tech A の入退室管理による統計では、約450名（29年度10月～3月）となっているが、特にポケットラボ学生が活発に活動している様子が見られる。

平成29年度修了時には、今年度メンバー6名、アドバイザー5名、昨年度までのポケラボ経験者4名、システムマネジメント学科P 福岡県警プロジェクトチーム3名、教員4名、広報課4名の26人が集まり、それぞれが次年度に向かい動き出した（図15）。お互いが切磋琢磨して学術を向上させたり、ポケラボ経験者が大学院進学やサイエンス・インカレ・アンバサダー就任したり、難易度の高い資格取得に挑戦しており、取組の効果が広

がりを見せている。本取組をさらに活性化・高度化させ、学生や大学にフィードバックしたいと考える。



図15 平成2年度修了

謝辞

本取組は平成29年度大学事務局特別予算により実施されました。FT ポケットラボの活動において、研究活動場所でご協力頂きました、情報システム工学科の先生方に感謝の意を表します。

システムマネジメント学科P と共に活動する際や、サイエンス・インカレ研究発表会で学生の指導・引率でご協力頂きました、システムマネジメント学科の藤岡寛之教授と井口修一准教授に感謝の意を表します。

平成30年度教学要望予算（事務局予算）③学生研究・P 等支援予算により「情報工学部 FT Pocket A . ー創造性豊かな科学技術人材を育成する学術支援活動ー」として取組まれます。4学科の学科長に心から感謝いたします。

参考文献

- 1) 下戸健：情報システム工学科「FT ポケットラボ」の取り組み，福岡工業大学 FD Annual report，第4巻，pp.12-21，2014.
- 2) 丸山勲，下戸健，山口明宏：MD（Motivation Driven learning）としての FT ポケットラボ，福岡工業大学 FD Annual report，第5巻，pp.38-46，2015.

- 3) 下戸健, 福本誠, 丸山勲: F T ポケットラボの活動と今後の展開ー落選と口頭発表昇格ー, 福岡工業大学 FD Annual eport, 第 6 巻, pp.45-54, 2016.
- 4) 下戸健, 福本誠, 松尾慶太, 丸山勲, 田嶋拓也, 木室義彦: 情報工学部 4 学科の「F T ポケットラボ」, 福岡工業大学 FD Annual eport, 第 7 巻, pp.62-71, 2017.
- 5) 福岡工業大学: 情報システム工学科 F T ポケットラボの 2 名がサイエンス・インカレ・コンソーシアム奨励賞受賞, Campus Mail -26-003.
- 6) 福岡工業大学:[文科省主催サイエンス・インカレ]コンソーシアム奨励賞・グッドパフォーマンス受賞, Campus Mail -27-004.
- 7) 福岡工業大学: 第 5 回サイエンス・インカレ「国立研究開発法人科学技術振興機構理事長賞」「サイエンス・インカレ審査員奨励賞」ダブル受賞, Campus Mail -28-014.
- 8) 福岡工業大学:[F T ポケットラボ] 古賀穂香さん 第 6 回サイエンス・インカレにて「D UKU」を受賞!, Campus Mail -29-016.
- 9) 福岡工業大学: 日本産業技術教会の発明・工夫作品コンテストで情報システム工学科「F T ポケットラボ」が奨励賞を受賞, Campus Mail -26-240.
- 10) 福岡工業大学: 第 10 回技術教育創造の世界(大学生版) 発明・工夫作品コンテストで [電子情報工学科][情報システム工学科]が各賞を受賞しました!, Campus Mail -27-285.
- 11) 福岡工業大学: 情報工学部の 2 チームが九工大 P 合同成果発表会に参加 「未来志向賞」「チームワーク賞」を受賞!, Campus Mail -28-339.
- 12) 文部科学省: サイエンス・インカレホームページ, (<<http://www.science-i.jp>>), (参照日 2017.5.1).
- 13) 文部科学省科学技術・学術政策局人材政策課: 学生による自主研究の祭典第 7 回サイエンス・インカレ研究発表会開催レポート, p.2, 2018.
- 14) 福岡工業大学:[F T ポケットラボ] 研究活動開始と研究活動のプレゼンを実施!, Campus Mail -29-134.
- 15) 福岡工業大学:[F T ポケットラボ] 日本産業技術教育学会のコンテストで「特別賞」受賞. pdf, Campus Mail -29-280.
- 16) 福岡工業大学:[第 7 回サイエンス・インカレ] F T ポケットラボから 4 チームがファイナリストに! (ol.1), Campus Mail -29-265.
- 17) 福岡工業大学:[第 7 回サイエンス・インカレ] システムマネジメント学科 P 福岡県警プロジェクトチームがファイナリストに! (ol.2), Campus Mail -29-266.
- 18) 福岡工業大学:[第 7 回サイエンス・インカレ] F T ポケットラボの 4 チームが堂々発表! (ol.1), Campus Mail -29-299.
- 19) 福岡工業大学: 29 301 [第 7 回サイエンス・インカレ] システムマネジメント学科 P チームも発表! (ol.2), Campus Mail -29-301.
- 20) 文部科学省: 第 7 回サイエンス・インカレ表彰者の決定について, (<http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/30_03_1402083.htm>), (参照日 2018.5.1).
- 21) 福岡工業大学: サイエンス・インカレ研究発表会に本学学生が参加しました, Campus Mail -24-191.
- 22) 福岡工業大学: 学生による自主研究の祭典「サイエンス・インカレ」で本学学生・F T ポケットラボが発表, Campus Mail -25-193.
- 23) 福岡工業大学:[第 7 回サイエンス・インカレ]「サイエンス・インカレ奨励表彰」を受賞, Campus Mail -30-006.
- 24) S APS, <https://www.sinapsweb.com>, (参照日 2018.5.1).
- 25) 福岡工業大学: 第 1 回 S APS九州 amboree 開催!, Campus Mail -29-308.
- 26) 福岡工業大学:[システムマネジメント学科] P 立花小学校 6 年生に PC を使った特別授業を実施しました!, Campus Mail -29-286.

大学・短大と地域との連携事業の実践

—教職協働の視点を交えて—

上 村 英 男 (情報メディア学科)

Key words: 地域連携, 地域社会における教育, 算数教育, 教職協働

1. はじめに

平成 20 年度に報告された文部科学白書の第 1 部第 2 章における「地域の発展と大学」の中で、“地域の発展を図るうえで、「知の拠点」としての大学による地域貢献に大きな期待が寄せられている”と述べられている¹⁾。本学においても、エクステンションセンターにおいて種々の講座を実施したり、大学・地域連携推進室が窓口となり、大学・短大と地域との様々な連携事業を展開するなど、「知の拠点」としての役割を果たすため、積極的な取り組みがなされている。

筆者は、平成 26 年度に、本学所在地に隣接する S 町で実施された「夏休み地域寺子屋事業」を視察し、平成 27 年度、および平成 29 年度に当該事業において出前授業を実施した。ここでは、平成 29 年度に実施した出前授業の概要を「教職協働」という視点を交え報告する。

2. 経緯について

「夏休み地域寺子屋事業」とは、S 町で行われている“地域の公民館や集会所などを利用して、夏休み期間中の子供たちの安心・安全な居場所づくり、地域の大人たちの経験や知恵を活かしながら、地域ぐるみで子育てを支援することを目的とする”事業である。各行政区において、主に小学生を対象とし、保護者等の見守りのもと、夏休みの宿題をしたり、地元の方々が中心となり囲碁を教えたり、料理教室を実施するなど様々な試みを行っている。

筆者自身も S 町に在住しており、寺子屋事業の

存在を知る機会があり、住民の一人としても、短大の教員としても協力できないかと考え、平成 26 年度に 3 つの行政区を視察した。

視察当初は、自習の時に参加者の夏休みの宿題を指導する程度ならばすぐにでも手伝いが可能であると感じた。しかし、さらに各行政区の方々と話をしてみると、短大や大学の先生に講座を開催してもらえるとありがたい、という意見があることがわかった。そこで、筆者の専門である数学(小学生であれば算数)に関連して何か講座ができないかと講座内容を検討し、出前授業の実施に至った。

3. 実施までの流れ

平成 29 年度は、短期大学部内においては、第 1 回の教授会において各教員に協力依頼がなされた。その後、企画名、内容、所要時間、対象制限、必要備品、経費、実施可能日、その他実施に当たった注意点など、講座内容を検討し、大学・地域連携推進室に報告した。講座内容を考える上においては、実施場所、対象学年、時間、費用等、考慮すべき事項がいくつかあった。特に、対象学年をあまり制限すると、行政区にとっても実施に当たり支障が出る恐れが考えられるため、なるべく幅広い学年に対応できる内容にするよう考慮することが必要であった。

その後、各行政区が講座の一覧から採用する講座を選び、具体的に実施内容や日程などの調整に入ることとなる。

実施の日程、費用の相談、当日必要な機材の確

認、参加人数などをはじめとし、当日お手伝いしていただくボランティアの人数、会場の机等の配置、さらには、当日の細かな実施スケジュールまで、様々なことについて大学・地域連携推進室が間に入り調整をしてくれる。各行政区との細かな調整を専門部署が一手に引き受けてくれることは、学校での通常業務を抱えながら講座の準備をする教員側にとっては、大変助けられることであった。

4. 実施に向けて

平成 27 年度に実施した講座は、計算について楽しみながら理解を深めてもらおうという趣旨で考えた内容であった。具体的には、それぞれが頭に思い描いた月日を、こちらがいくつか計算の指示をし、その計算結果から当てるといった内容であった。分配法則などを使用するもので、学年によっては少し難しい内容である。

まず、参加者の思い描いた月日を筆者が当てて見せた後、その原理を説明し、参加者それぞれに計算の指示内容を新しく考えてもらおうというものであったが、内容が若干難しく、ボランティアの学生の援助で何とか理解できた、という参加者もあった。そのため、平成 29 年度は、たとえ学校で習っていなくても楽しめるように、図形をテーマに実施することとした。

5. 実施について

5.1 講座内容

“シルエットパズルで遊ぼう”と題して実施した内容は、正方形の厚紙を切って 4 つのピースを作り、問題として出された形をその 4 つのピースを使って作るというものである。

2 つの行政区で行い、それぞれの参加人数および学年構成は表 1 のとおりである。なお、A 行政区における「その他」は、参加者の 5 歳の兄弟である。

また、A 行政区では本学大学・地域連携推進室のスタッフ（以下、本学スタッフ）が 2 名、学生ボランティアが 1 名、そして行政区から 1 名、手

伝いとして加わってもらった。行政区では、本学スタッフ 1 名と、行政区から 4 名手伝いに加わってもらった。

まずはじめに、いくつかの図形について名前を知っているか質問紙を利用して調査した。その後、今回扱う 4 つのピースに関連して「四角形の仲間」と「三角形の仲間」と分けて図形を紹介した。

「四角形の仲間」として、正方形、長方形、平行四辺形、台形を示し、参加者に図形の名前を答えてもらった。また、「三角形の仲間」として、正三角形、直角三角形、二等辺三角形、直角二等辺三角形を示し、これも参加者に知っている名前を答えてもらった。

低学年の参加者はまだ習っていない図形もあったようだが、高学年になるとほとんどの図形を習っており、先を競って答えていた。なお、参加児童が在籍する小学校が採用している教科書における、各図形の標準的な履修学年および時期は表 2 のとおりである。

本事業は夏休みに実施されたため、今回紹介した図形をすべて履修しているのは 4 年生以上の学年の参加者である。逆に、1、2 年生は、この時期ではどの図形も履修していない。また、「直角二等辺三角形」については、資料や手元にある限りの教科書を見ても取り扱われる場面が見つけられなかった。授業において、何らかの形で触れられているのかもしれない。

表 1 各行政区の参加人数および学年構成

A 行政区		行政区	
学年	人数	学年	人数
1 年生	4 人	1 年生	4 人
2 年生	1 人	2 年生	4 人
3 年生	3 人	3 年生	6 人
4 年生	7 人	4 年生	5 人
5 年生	3 人	5 年生	4 人
6 年生	3 人	6 年生	5 人
合計	21 人	合計	28 人
その他	1 人	その他	0 人

表 各図形の標準的な履修学年および時期

履修学年・時期	単元名及び履修内容
2年 12月	単元名：三角形と四角形 (直角) 正方形・長方形 直角三角形
	単元名：三角形 二等辺三角形・正三角形
4年 6月	単元名：垂直・平行と四角形 台形・平行四辺形 (対角線)

ピースの作成

いくつかの図形について名前を確認したのち、あらかじめ1辺が12センチの正方形に切り分けておいた厚紙(図1)を配布し、パズル用のピースの作成に取り掛かった。

まず、この厚紙が正方形であることを参加者と確認し、対角線どうしが真ん中の点(中点)で交わることを紹介した(図2)。その後、パワーポイントで手順を紹介しながらパズルのピースを作成した。この作業では、低学年の参加者にとっては、配布された厚紙に指示通りに線を描くことも難しいため、一つ一つ確認しながらゆっくりと進める必要があった。出来上がるピースは2つの合同な直角二等辺三角形と、それらと大きさが違う(相似な)直角二等辺三角形が1つ、さらに、台形が1つである。

ピースの切り離しについては、カッターやはさみを使用するため注意が必要である。特に低学年の参加者についてはけが防止のため本学のスタッフや行政区関係者のお手伝いをお願いした。なお、パワーポイント資料の作成においては、低学年の参加者のことを考え漢字には振り仮名をつける配慮を行った。

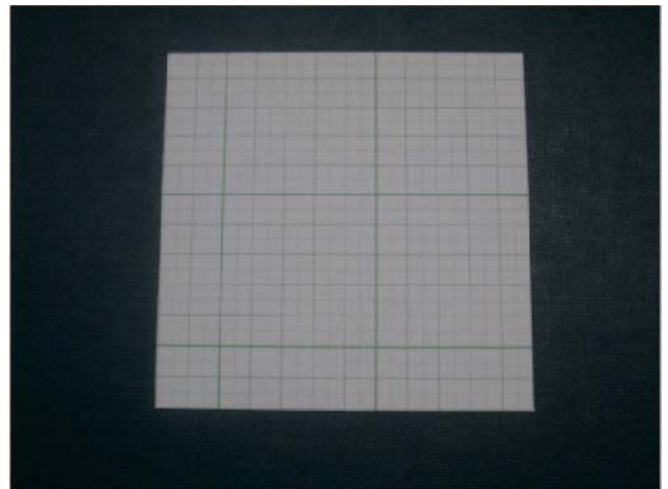


図 ピースを作るための厚紙

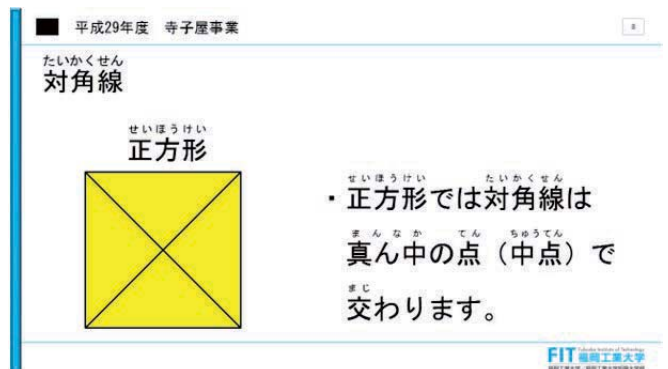


図 対角線とそれらは中点で交わることを紹介

パズルへの取り組み

パズルは、各行政区とも参加者の様子を見ながら25種類前後の問題を扱うことができた。最初は2枚のピースを使い正方形を作る簡単なものから始め、最後は4つのピースを使う少し難しいものまで扱った。中には、図3に示すように、形は似ているが大きさが違い、使うピースの数も、並べ方も違うという問題も扱った。

はじめは、1つ問題をだし、考える時間を設け、その後筆者が解答を作って見せていたが、問題が難しくなるにつれて、参加者に前に出してもらい、ホワイトボード上でマグネットシートで作られたピースを使って解答を作ってもらった(図4)。前で解答を作ってもらった参加者は挙手で募ったが、皆争うように手を挙げてくれたのが印象的であった(図5)。

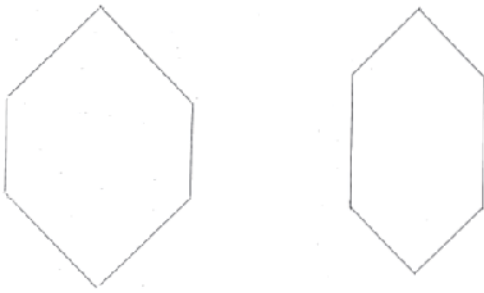


図 3 似た形の問題



図 4 ホワイトボードで解答を発表する様子



図 5 質問に対し参加者が手を挙げている様子

しかし、幅広い学年の参加者がいたため、早くできる参加者もあれば、なかなかできない参加者もあり、問題を進めていくペース配分には注意が必要であった。ここでも、本学スタッフ並びに行

政区関係者の方々の協力が大変助かった。特に低学年の参加者にとって時間がかかる問題の時は、スタッフ等がそばに行き、ヒントを与えることで、参加者は次の問題へと進むことができた。

5.4 参加者の感想

講座終了後に実施したアンケートでは、ほとんどの参加者が「とても楽しかった」または「楽しかった」と回答していた。

以下に参加者が回答した楽しかった理由をいくつか紹介する。

- ・4枚のものでもいろいろな形ができてとても楽しかった。(A行政区・3年生)
- ・きったりせんをひいたりするのがたのしかかった。(行政区・2年生)
- ・いろいろなパーツを使っていろいろな図形を作れてとても楽しくべんきょうができたのでよかった。(行政区・6年生)

しかし、「あまり楽しくなかった」と回答した参加者も1名いた。この参加者は算数については「まったく好きではない」と回答し、楽しくなかった理由としては「めんどくさい」と回答していた。

6. おわりに

6.1 教職協働について

寺子屋事業に参加することによって、改めて教職協働の重要性を実感した。大学・短大の地域への貢献の重要性は誰もが疑う余地のないものである。しかし、実際に講座を担当する教員にとって、大学・短大での日々の講義や学内業務を考えたとき、地域貢献に向けて具体的に行動を起こすことに対し、若干ハードルを感じる部分があることも否めない。大学・地域連携推進室のような専門の部門が、実施に向けた様々な調整を担当してくれることにより、教員の負担は大きく軽減され、地域貢献に向けた活動が円滑に実現されると考えられる。

また、筆者の実施した講座においては、実施当

日も本学スタッフが同行し、機器の準備、問題の配布、幅広い学年で構成される参加者へのケアなど様々な手助けをしていただいた。特に、幅広い学年の参加者がいる講座においては教員だけでは手が行き届かない部分があるため、行政区の関係者や本学スタッフの協力が重要となる。

さらには、実際に平成 27 年度に実施した際にあったのだが、行政区内での連絡がうまくいっておらず、予定とは違う状況で実施しなければならぬこともある。そのような突発的な事態に臨機応変に対応するためには、行政区の関係者だけでなく、専門部門のスタッフの協力が必要である。本学のスタッフが同行していることは、実施する教員にとって大きな支えとなる。

6.2 寺子屋事業について

「夏休み地域寺子屋事業」は、すべての行政区が採用しているわけではないようである。しかし、採用している行政区では、それぞれの行政区における人材リソースを発掘し、地域で子供たちを育もうと工夫している。

各行政区においては、これからも継続して地域の人材発掘を続ける必要があるが、一方で限界があるのも事実であり、実際に、(学生ボランティアを含めた)大学・短大の協力も必要としている。大学・短大としても地域からのこのような要請にできる限り応え、地域での役割を果たすことが重要であると考えている。

最後に、各行政区の子供たちが、この事業における様々な体験を通し、地域に愛着を持って育ってくれることを願っている。

参考文献

- 1) 文部科学省:平成 20 年度文部科学白書,平成 20 年,
http://www.mext.go.jp/b_menu/ha_usho/html/hpaa200901_detail_1283348.htm (平成 30 年 3 月 12 日参照)

統計データとその処理過程の可視化の試み

高橋 昌也 (情報メディア学科)

Key words: *Statistical processing, statistical data, students' evaluation, visualization, educational material*

1. はじめに

筆者が担当している「ビジネス統計学」の授業を改善し、学生の理解度と満足度を向上させるため、順次「統計データの可視化」と「統計データの処理過程の可視化」を推進していくこととし、2017年度はその第一歩として「処理過程 教材」と定め、教材の可視化とそれに伴う授業内容の微調整を実施したところ、近年少しずつ下がっていた学生の授業評価がかなり上向いた。本稿では、2017年度に行った授業改善活動と結果について報告する。

2. 2016年度末時点の現状認識

まず、本稿では統計処理により作成された図表や算出された数値のことを「統計データ」と定義する。例えば、ヒストグラムや度数分布表、回帰直線のようなグラフや表、平均値、標準偏差や相関係数のような数値などである。

社会に出て仕事をする上で統計処理は重要なツールであることは様々な媒体の巻頭ページ等で指摘されている。^{1) 12)} そこで、本学ビジネス情報学科では「ビジネス統計学」という科目を設置し、基礎的な統計処理の方法と、その方法を用いて xcel で処理する方法を習得できるように、初歩的なテーマを選び、例題を用いて解説している。2年生後期の選択の専門科目であるので、受講者は統計処理そのものにある程度興味がある学生、若しくは、専門科目の卒業要件単位をある程度残してしまっている学生である。

授業はパソコンによる演習形式であり、内容は以下の(01)~(15)のとおりである。

(01) 授業の進め方、情報の要約

(度数分布表とヒストグラム)

- (02) 基礎統計量の計算 -
平均値、中央値、最頻値), 演習問題
- (03) 基礎統計量の計算 -
(分散、標準偏差), 演習問題
- (04) データの相関 -
(散布図、相関係数), 演習問題
- (05) データの相関 - (順位相関), 演習問題
- (06) データの相関 - (無相関の検定), 演習問題
- (07) 演習問題の解説 -
- (08) これまでの振り返りと理解度の確認 -
- (09) データの相関 - (相関表), 演習問題
- (10) データの相関 -
(相関表から相関係数を求める), 演習問題
- (11) データの相関 - (独立性の検定), 演習問題
- (12) 回帰直線 - (回帰分析), 演習問題
- (13) 回帰直線 - (分散分析表と検定), 演習問題
- (14) 演習問題の解説 -
- (15) これまでの振り返りと理解度の確認 -

なお、教科書として『すぐわかる統計解析』²⁾ を使用し、また補助教材として適宜プリントを配付している。

毎回の授業は原則として「**基礎**」→「**実用**」→「**実践**」の順に段階的に進めていく。ここで、「**基礎**」「**実用**」「**実践**」はそれぞれ以下のとおりである。

基礎: 教科書²⁾ を使って各統計データの意義や計算方法を説明する。

実用: 教科書²⁾ 等の例題に対して、実際に xcel を使用して統計データを作成する手順を、

作成手順書としてプリントにて配付し説明する。

実践： 演習問題を配付し統計データを作成させる。

各段階を補足すると以下ようになる。

「基礎」の段階： 数学的な根拠の説明や証明はまったく行わない。また、各統計データの意義として「それぞれの統計データが何を意味するものなのか、何を表現しているものなのか」ということを説明する。

「実用」の段階： 統計データを作成する手順を説明する「作成手順書」とその手順書通りに作成した xcel シートを配付し、それらを使ってモニター画面を通して作成手順を説明する。このとき、教科書の計算方法を代行する xcel の関数があれば、それらを積極的に使用し、作成手順を簡略化する。

「実践」の段階： 演習問題は、作成手順書と例題を参考にすれば比較的容易に統計データを作成できるレベルのものである。

筆者はこの数年、上記の要領で「ビジネス統計学」を担当してきた。それに対する学生の授業評価の概要は以下の表 2.1 のとおりである。

表 2.1 の結果は「2016 年度の満足度を例に採ると、大いに満足（5 点）1 人、まあまあ満足（4 点）3 人、どちらともいえない（3 点）4 人、少し不満（2 点）2 人、大いに不満（1 点）0 人で、それらを平均すると 3.3 点となる。」という方法で算出されたものである。

この結果から、理解度・満足度とも僅かではあるが年々低下傾向にあり、この傾向は理解度において顕著である。このままでは近い将来それらがいずれも 3.0 を下回ってしまうことが十分予測できる。

そこで、次章以降ではその原因の考察とその対策を述べる。特に、直ぐにできる対策である「統計データの処理過程の可視化」、具体的には教材の可視化について述べる。

表 2.1 近年の学生授業評価の概要

	回答人数	理解度	満足度
2012 年度後期	17	3.6	3.7
2013 年度後期	18	3.3	3.2
2014 年度後期	25	3.3	3.3
2015 年度後期	11	3.2	3.3
2016 年度後期	10	3.1	3.3

3. 学生授業評価の低下傾向の原因の考察

本章では、学生授業評価、特に低下傾向の顕著な「理解度」についてその理由を考察し、包括的な 2 つの対策を提案する。

学生の状況、特に理解度を把握し評価するための最も客観的な方法は試験である。そこで「ビジネス統計学」で 2016 年度に実施した中間試験と期末試験の結果から授業評価の低下傾向の原因を分析することとする。なお、学生の授業評価は中間試験の前後の時期に実施されるので、中間試験の結果を重視する。

中間試験は「**模擬テスト 1**」→「**解説 1**」→「**本試験 1**」の順に段階的に実施した。「模擬テスト 1」「解説 1」「本試験 1」はそれぞれ以下のとおりである。

模擬テスト 1： 第 7 週の授業の中で実施。「本試験 1」の 1 週間前の授業の冒頭で配付する。授業では最初の 40 分程度でこの問題を解答させた。

解説 1： 「模擬テスト 1」に引き続き、その正答を xcel ファイルにて配付し、解説を行った。正答はそれまでの授業の「基礎」「実用」の段階で説明した計算方法や作業手順書に則って、事前に作成しておいたものである。さらに、「本試験 1」は「模擬テスト 1」と『同じような』問題であり、

『同じような』というのは、データの個数と値のみ変えているだけで、それら以外はすべて模擬テストと同じであるという意味である。」と告知した。

本試験 1: 第 8 週の授業の中で実施。告知どおり、「模擬テスト 1」と「同じような」問題で実施した。

期末試験の実施も同様である。(本試験は第 14 週に実施。) このように「**模擬テスト**」→「**解説**」→「**本試験**」という段階を踏んで試験を実施した理由は、受講する学生の多様性を鑑み、「何を勉強すればよいのか」を学生に対して明確に指示することであった。つまり、毎回の授業の「基礎」「実用」の内容を理解し、「実践」をきちんとしておくように、最悪でも模擬テストの解法だけでも理解し実践できるようにしておくようにというメッセージを出すことであった。

ところが、2016 年度の間試験と期末試験の得点分布は以下の表 3.1 のとおりとなった。表の結果は「中間試験の 0~9 を例に採ると、中間試験の素点が 0 点~9 点の学生は 3 人である。」ということを表している。

この表から中間試験の時点では、受験した 16 人中 12 人もの学生が毎回の授業の「基礎」「実用」を理解しておらず、「実践」でやったことが身につけていない、そのために殆どの設問に正答を出すことができないということが分かる。端的な例では、相関係数を計算する問題では「値は 1~1 の範囲になる」と何度も説明したにもかかわらず、20 や 82.1 という答のまま提出した学生もいた。

期末試験では、学生自身が「これではまずい」と考えたのか、また筆者が模擬テスト時に「同じような」というのは、「データの個数と値のみ変えているだけで、それら以外はすべて模擬テストと同じである」ということをしつこく説明した甲斐があったのか、成績が全体的に向上したが、16 人中 3 人が改善できなかった。

表 3.1 2016 年度中間・期末試験の得点分布

得点範囲	中間人数	期末人数
0 ~ 9	3	0
10 ~ 19	2	0
20 ~ 29	1	1
30 ~ 39	3	0
40 ~ 49	2	2
50 ~ 59	1	0
60 ~ 69	0	1
70 ~ 79	0	3
80 ~ 89	0	5
90 ~ 100	4	4
平均点	43.81	75.75

しかし、中間試験の結果と期末試験の結果の差から以下の考察が導かれる。

考察 1: 「基礎」「実用」の内容は（必要に迫られて）きちんと取り組めばかなり理解できるが、下記の(A)~(C)の理由で、統計処理という作業に対してあまり親しみを感じず、学期の始めからきちんと取り組めなかった。

(A) 「基礎」の段階で使用している教科書²⁾は統計データの計算方法が見開きの左側のページ、その例題が同右側のページに記述されており、分かり易く構成されているが、文章と式が中心で、数学が本当に苦手な学生にとって視覚的に理解できない。

〈可視化されていない。〉

() 「実用」の段階で作成手順書をプリントで配付しているが、これも文章と式が中心である。その作成手順どおりに予め作成しておいた xcel シートも同時に配付しているが、作成手順全体の流れが見えにくい。

〈可視化されていない。〉

(C) 上記(A)()の作業で作成した統計データはヒストグラム、散布図、回帰直線を除けば、殆どのものが数値データまたはそれらが羅列さ

れた表であるので、おしなべて統計データのイメージが掴みにくい。

〈可視化されていない。〉

考察 2: 学生の授業評価は中間試験の前後の時期に実施されるので、学期の始めから学生が少しでも統計処理という作業に対して親しみを感じ、「基礎」「実用」の内容を理解することにきちんと取り組めていれば、学生の授業評価ももう少し高くなる。

上記 2 つの考察を整理し、1 つにまとめると以下ようになる。

考察 3: 学生授業評価の低下傾向の大きな原因は、統計処理という作業にあまり親しみを感ぜず、「基礎」「実用」の内容を理解すること学期の始めからきちんと取り組めなかったことにある。そしてその原因は「統計データの処理過程が可視化されていない」ことであり、「扱う統計データが可視化されていない」ことである。

以上の議論より、学生授業評価の低下傾向への対策として、下記の対策を提案する。

対策: 学生授業評価の低下傾向への対策は「統計データの処理過程の可視化」であり、「統計データの可視化」である。そしてこれらを通して、学期の始めから学生が少しでも統計処理という作業に対して親しみを感じ、「基礎」「実用」の内容を理解することにきちんと取り組めるようにする。

上記の対策をさらに具体化して 2017 年度以降に実施する「方策」を次章以降に述べる。

4. 統計データの処理過程の可視化

本科目の主目的は xcel という表計算ソフトを用いて、数値データを様々な統計データに加工する手順を前章の「基礎」→「実用」→「実践」を

通して身につけることである。従って本科目においては、「統計データの処理過程を可視化すること」と「xcel での処理手順を示す教材を可視化すること」は同値である。

そこで、教材の可視化として以下の方策を立てる。

方策 1: 2016 年度まで教科書として使用していた文章と式が中心の本²⁾の使用と、同じく文章中心の作成手順書（xcel での処理手順を記述したプリント）の配付を止める。

方策 2: その代わりに、図解入りの説明が多い『できるビジネスパーソンのための xcel 統計解析入門』¹¹⁾を新規の教科書として採用する。また、この本の xcel 操作手順のための例題は発行元の S Creative のサイトより xcel シートとしてダウンロードできるので、新規補助教材として採用する。

なお、2016 年度まで教科書として使用していた本²⁾を今後は旧教科書と表記する。

上記 2 つの方策を採った理由は以下の通りである。

理由 1: 旧教科書²⁾の計算方法を理解できなくても xcel の関数機能を使えば簡単に統計データを算出できるケースは結構多い。例えば、平均値、中央値、最頻値、分散、標準偏差といった基礎統計量はそれぞれ、A AG, M D A, MOD, A P, STD P という関数を使えば簡単に計算できる。よって、「それぞれの統計データが何を意味するものなのか、何を表現しているものなのか」を言葉や文章で説明し理解させることができれば、本来の計算方法を敢えて説明する必要はない。新規の教科書¹¹⁾には「統計データが意味するもの、表現するもの」の説明が記述されている。

理由 2: 新規の教科書¹¹⁾では xcel での作成手順も図解入りで説明されており、可視化されていて分かり易い。

理由 3: 新規の教科書¹¹⁾の筋立てが本稿第 1 章で述べられている筆者の授業内容に比較的近い。

以上より、「教材の可視化」について下記の具体策を提案する。

具体策（教材の可視化）: 新規の教科書¹¹⁾を教材として採用することにより、教材の可視化を図ることとする。また、必要に応じて新規に補足資料を作成し、配付する。

上記の「方策 1, 2」は早速 2017 年度に実施した。第 6 章でその結果を報告する。

5. 統計データの可視化

前章では、統計データの処理過程の可視化の具体策を提案した。しかし、統計データの大部分は数値であり、それらは当然数字で表現されている。そして、その数字を見ただけで、その意味すること、表現していることを理解できる学生は殆どいない。

そこで本章では、数値として作成されている統計データを可視化するための具体策を提案する。

具体策（統計データの可視化）: 以下の(A)～(C)の要領で「統計データの可視化」を行う。

- (A) 数値として作成される統計データとその意味すること、表現していることを図形で表現して可視化する。
 - (B) 旧教科書²⁾で説明していた数値の計算方法も、できるだけこれらの図形を使って説明する。
 - (C) xcelで作成できない図形は processing というプログラミング言語(以降 processing と省略)により描画プログラムを作成する。それらの描画プログラムについては起動方法やデータ入力方法等は「使用マニュアル」を作成し、配付する。(学生には、描画プログラムと使用マニュアルを配付し、統計データを可視化させる。)
- ただし、作成すべき統計データはたくさんある

ので、すべて図形で表現するには膨大な時間を必要とするので、差し当たっては平均値、中央値(メディアン)、最頻値(モード)、分散・標準偏差、相関係数という統計データを図形表現する。

なお、上記統計データの描画プログラムの第 1 版は作成できたが、使用マニュアルを作成することができなかったので、「統計データの可視化」については 2017 年度には実施できなかった。従って本稿では、これ以上記述しないこととする。

6. 21 年度の授業改善活動報告

実施した方策は第 3 章のとおりであるが、以下にその詳細を述べる。

授業がパソコンによる演習形式であるのは従来どおりであるが、新規教科書¹¹⁾が基礎統計量(平均値、中央値、最頻値、分散・標準偏差)に約 70 ページを割いており、「データの相関」の部分は相関係数の計算に約 7 ページしか割いていないため、それに合わせて授業内容および進度を以下の(01)～(15)のように微調整した。

- (01) 授業の進め方、なぜ統計学が必要なのか
- (02) ヒストグラムの作成、演習問題
- (03) 平均値の計算と結果の解釈、演習問題
- (04) 中央値の計算と結果の解釈、演習問題
- (05) 最頻値の計算と結果の解釈、演習問題
- (06) 分散・標準偏差の計算と結果の解釈、
演習問題
- (07) データの標準化と結果の解釈、演習問題
- (08) これまでの振り返りと理解度の確認-
- (09) 応用演習-
- (10) 散布図と相関係数、演習問題
- (11) 近似曲線・回帰式と予測値、演習問題
- (12) 回帰分析と結果の解釈、演習問題
- (13) 主成分分析と結果の解釈、演習問題
- (14) これまでの振り返りと理解度の確認-
- (15) 応用演習-

上記微調整の要点は教科書の変更に伴い、基礎統計量に要する時間数が増え、「データの相関」に要する時間数が減り、「主成分分析」という手法が

加わったことである。

毎回の授業も原則として「基礎」→「実用」→「実践」の順に段階的に進めていくが、「基礎」「実用」「実践」はそれぞれ以下のとおりにより一部変化した。

基礎： 新規教科書¹¹⁾を使って各統計データの意義や計算方法、それらを使う場面等を詳細に説明する。

実用： 引き続き新規教科書¹¹⁾の例題に対して、視覚的に分かり易く記述されている作成手順と新規補助教材を使って説明する。

実践： 新規補助教材に筆者が付け加えた演習問題を配付し統計データを作成させる。

各段階を補足すると以下のようなになる。

「基礎」の段階： 新規教科書¹¹⁾を使って、各統計データの意義として「それぞれの統計データが何を意味するものなのか、何を表現しているものなのか」ということを説明する。また、それらをどのような場面で使用するか説明する。

「実用」の段階： 新規補助教材を配付し、新規教科書¹¹⁾を使って統計データを作成する手順を説明する。筆者のデモによる説明は、後で新規補助教材を見ることで確認できる。

「実践」の段階： 新規補助教材に付け加えた演習問題は、作成手順書と例題を参考にすれば比較的容易に統計データを作成できるレベルのものである。

以上が2017年度の科目「ビジネス統計学」における授業改善活動である。次章では活動結果とそれに対する考察を述べる。

． 結果と考察

結果として以下の表 7.1 および図 7.1 のとおり、「理解度」が大幅に改善され、現時点ではまだ対策を講じていない「満足度」も改善された。また、

以下の表 7.2 および図 7.2 のとおり、中間試験・期末試験の成績も2016年度に比べて大幅に上昇した。

表 .1 昨年度までと21年度の
学生授業評価の変化

	回答 人数	理解 度	満足 度
2012年度 後期	17	3.6	3.7
2013年度 後期	18	3.3	3.2
2014年度 後期	25	3.3	3.3
2015年度 後期	11	3.2	3.3
2016年度 後期	10	3.1	3.3
2017年度 後期	14	4.0	3.9

以下では、上記結果についての考察を述べる。

まず「理解度」の大幅改善については、『教材を可視化されたものに変更し、それに伴い授業内容を微調整する。』という対策が功を奏した（悪く見ても「外れ」ではなかった）ということであろう。ただ、1年目で「たまたま」ということも考えられるので、今後を注視していく必要がある。また、第5章で述べた「統計データの可視化」の具体策を2018年度以降順次実施していけば、統計データの数字以外の視覚情報を学生に示すことができ、理解度の更なる改善と統計学そのものへのモチベーションアップが期待できる。

表 2.2 1 年度中間・期末試験の得点分布

得点範囲	中間人数	期末人数
0 ~ 9	0	0
10 ~ 19	0	0
20 ~ 29	0	1
30 ~ 39	0	1
40 ~ 49	2	1
50 ~ 59	5	0
60 ~ 69	1	0
70 ~ 79	1	2
80 ~ 89	2	3
90 ~ 100	8	11
平均点	77.16	83.00

中間試験の成績の大幅上昇の大きな要因は、授業内容の微調整による授業進度の適正化にあると考えられる。第2章と第6章の各回の授業内容を見比べると分かるとおり、第2～7週までの授業が2016年度までよりゆっくり進んでいる。このことも学生の「理解度」の大幅改善に影響していると考えられる。多くの学生にとっては、2016年度までの第2～7週までの進度が少し速かったと考えられる。

第9週以降の授業内容が2016年度までより、「相関係数」が移動してきたり「主成分分析」が加わったりと、密度が濃くなったが、期末試験の成績も上昇している。その要因は、中間試験からのモチベーション維持もあったであろうが、やはり対策がある程度功を奏した（悪く見ても「外れ」ではなかった）ということであろう。

以上より、学生の「理解度」の評価の大幅改善と実際の試験結果の向上については、『教材を可視化されたものに変更し、それに伴い授業内容を微調整する。』という対策が功を奏した（悪く見ても「外れ」ではなかった）と考えてよいであろう。

最後に、「満足度」も改善されたことについて考察する。表7.1から簡単に計算できるが、この科目については理解度と満足度の相関係数は0.93となり、「かなり強い正の相関がある」といえる。これに対して「無相関の検定²⁾」を行った結果が

以下の表7.3である。

表 3 理解度と満足度の無相関の検定結果

相関係数	0.93	0.93
検定統計量	5.26	5.26
有意水準	5%	1%
t分布の値	3.50	5.60
検定結果	相関あり	相関ありとはいえない

表7.3からいえることは、以下の(1)(2)のとおりである。

- (1) 無相関の検定は有意水準5%で行うのが通例である¹³⁾ので、表7.3の中縦列より、「理解度」と「満足度」には相関があり、「理解度」が改善されればそれに伴って「満足度」も改善されることになる。
- (2) しかし、表7.3の右縦列は、データのペアは6件と少ないので、件数が増えてくると状況が直ぐに変わる可能性があることを示している。

従って、「満足度」を2017年度以上に留めるためには、「満足度」という非常に主観的で曖昧なものの正体を突き止め、向上したり低下したりする要因を分析し、対策を講じる必要があるだろう。

まとめと今後の課題

近年、筆者が担当している「ビジネス統計学」という科目の学生による授業評価が少しずつ低下傾向にあったので、原因を分析し、「統計データの処理過程の可視化」という授業改善を行ったところ、授業評価の2つの指標である理解度と満足度が大幅に改善された。具体的には、処理手順を記述した教材を図解の多いものに変更し、それに伴い授業内容を微調整したところ、上記の表7.1および図7.1のような評価結果を得た。

しかし、授業改善はまだ始まったばかりであり、以下の(1)～(3)のような多くの課題が山積している。これらを毎年着実に実行していかなばならない。

- (1) 教材をもっと分かり易く工夫する。
- (2) 大多数が数字で表現されている統計データとその意味するもの、表現していることを図形で表現することにより可視化する。

- (3) 今回は「満足度」も改善されたが、原因分析と対策立案は特に行ってこなかった。それらを行い、具体的な改善活動を行っていく。

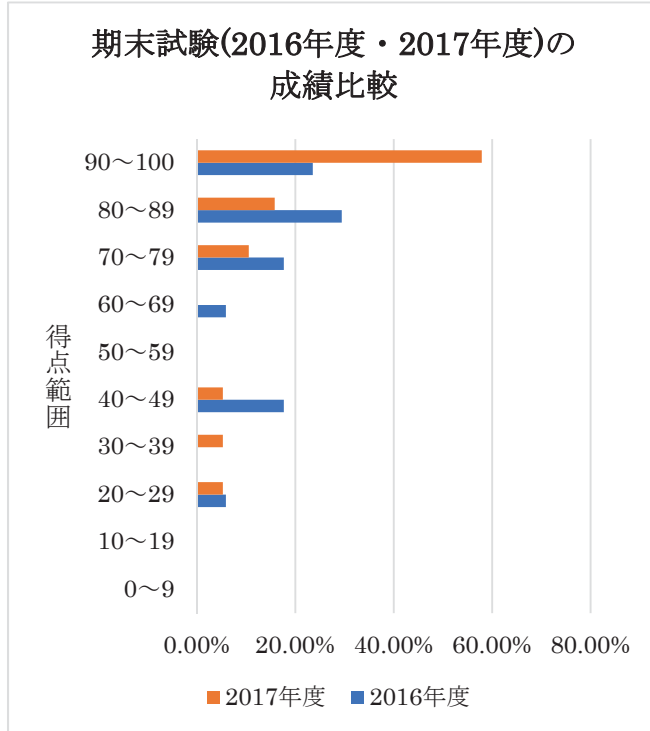
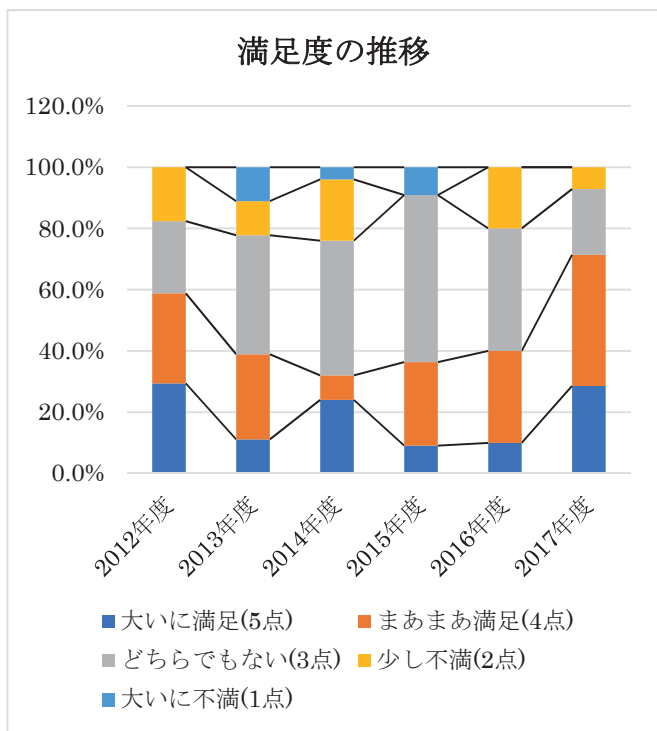
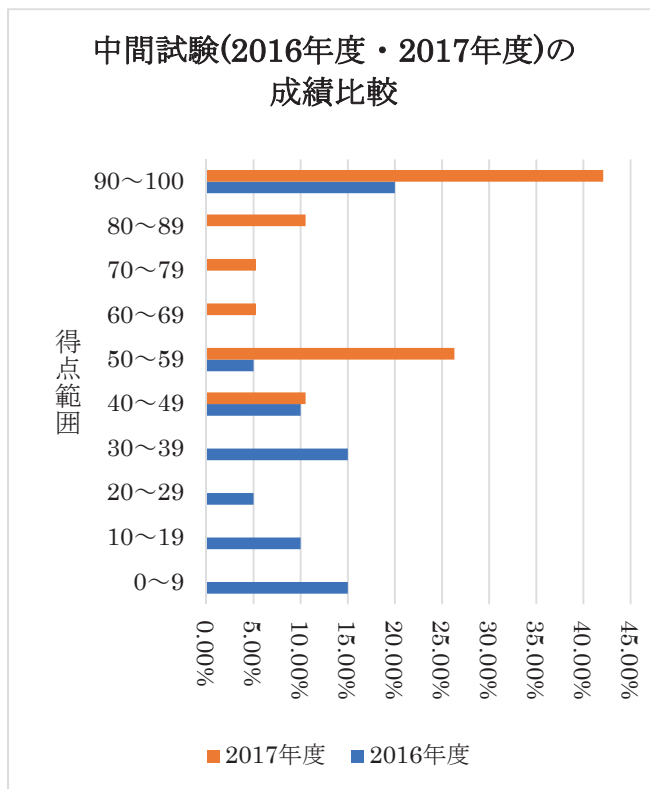
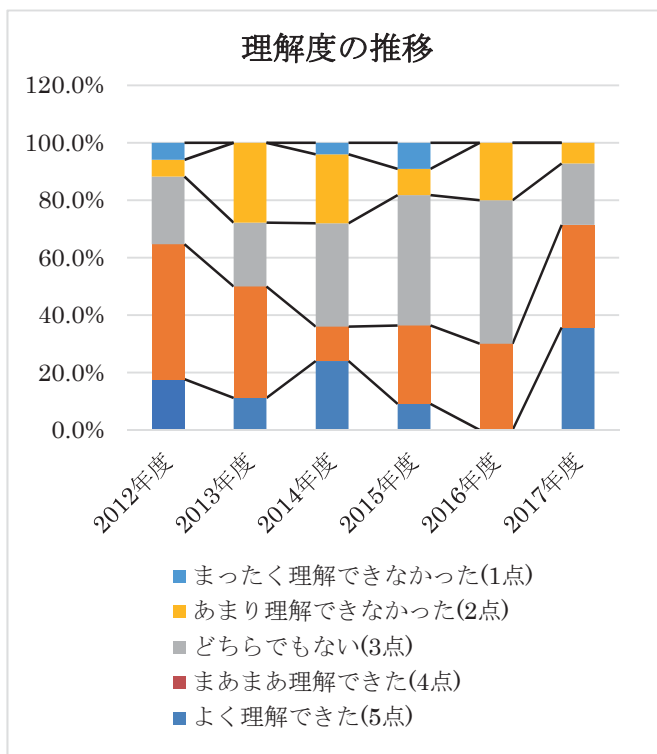


図 .1 理解度と満足度の推移

図 .2 試験の成績比較

参考文献

- 1) 浅野晃：社会人1年生のための統計学教科書，S Creative，2014年（初版）
- 2) 石村貞夫：すぐわかる統計解析，東京図書，2010年（第34刷）
- 3) 泉恵理子他（編）：日経ビジネスアソシエ「仕事の数字に強くなる！」，日経 P ムック，2014年
- 4) 片谷教孝，松藤敏彦：環境統計学入門，オーム社，2003年（初版第1刷）
- 5) 木村捨雄：『今，なぜ統計教育が必要なのか？』，
<http://www.narutou.ac.jp/yozaitsou/ei/4main4.html> (2017年6月29日現在)
- 6) 向後千春，富永敦子：統計学がわかる一回帰分析・因子分析編一，技術評論社，2008年（初版）
- 7) 小寺平治：新統計学入門，裳華房，2004年（第14版）
- 8) 関口愷夫，篠原靖忠，小森尚志：基礎数理統計，共立出版，1980年（初版第11刷）
- 9) 所一夫：数理統計概要，槇書店，1978年（第14刷）
- 10) 縄田和満：xcelによる統計入門，朝倉書店，2007年（初版第1刷）
- 11) 日花弘子：できるビジネスパーソンのためのxcel統計解析入門，S Creative，2016年（初版第1刷）
- 12) 牧野都治：統計の知識，森北出版，1994年（初版第16刷）

付録

図 6.1 および 6.2 の基になるデータを以下に掲載する。なお，数字のパーセンテージで表し，%記号は省略している。また，

- C1：よく理解できた（5点）
- C2：まあまあ理解できた（4点）
- C3：どちらでもない（3点）
- C4：あまり理解できなかった（2点）
- C5：まったく理解できなかった（1点）
- S1：大いに満足（5点）
- S2：まあまあ満足（4点）
- S3：どちらでもない（3点）
- S4：少し不満（2点）

S5：大いに不満（1点）である。

表 A 理解度の推移

年度	C1	C2	C3	C4	C5
2012	17.6	47.1	23.5	5.9	5.9
2013	11.1	38.9	22.2	27.8	0.0
2014	24.0	12.0	36.0	24.0	4.0
2015	9.1	27.3	45.5	9.1	9.1
2016	0.0	30.0	50.0	20.0	0.0
2017	35.7	35.7	21.4	7.1	0.0

表 満足度の推移

年度	S1	S2	S3	S4	S5
2012	29.4	29.4	23.5	17.6	0.0
2013	11.1	27.8	38.9	11.1	11.1
2014	24.0	8.0	44.0	20.0	4.0
2015	9.1	27.3	54.5	0.0	9.1
2016	10.0	30.0	40.0	20.0	0.0
2017	28.6	42.9	21.4	7.1	0.0

表 中間試験の成績比較

得点	2016年度	2017年度
0～9	15.00	0.00
10～19	10.00	0.00
20～29	5.00	0.00
30～39	15.00	0.00
40～49	10.00	10.53
50～59	5.00	26.32
60～69	0.00	5.26
70～79	0.00	5.26
80～89	0.00	10.53
90～100	20.00	42.11

表 期末試験の成績比較

得点	2016年度	2017年度
0～9	0.00	0.00
10～19	0.00	0.00
20～29	5.88	5.26
30～39	0.00	5.26
40～49	17.65	5.26
50～59	0.00	0.00
60～69	5.88	0.00
70～79	17.65	10.53
80～89	29.41	15.79
90～100	23.53	57.89

数学教育と学生満足度に関する考察

高橋 昌也 (情報メディア学科)

Key words: Discrete mathematics, calculus, students evaluation, students satisfaction, class organization, class contents

1. はじめに

福岡工業大学短期大学部（以下、本学）において、筆者が担当している数学に関する科目「情報数学」「微分積分学Ⅰ」「微分積分学Ⅱ」の教育効果を高めるためにクラス編成や授業内容を改善するため、2017年度に以下の2つの施策を行った。

施策 1: 「情報数学」では従来の論理演算・ブール代数に重点を置いた授業内容を、コンピュータで扱うデータの表現方法と処理方法へと変更した。

施策 2: 「微分積分学Ⅰ」「微分積分学Ⅱ」では従来の学籍番号で分ける2クラス編成から、国公立大学編入学クラス（以下、国公立クラス）と従来型の2クラス（以下、通常クラス）の3クラス編成とした。

「情報数学」は具体的には、2進数・8進数・16進数、シフト演算、固定小数点・浮動小数点、論理演算・論理回路、半加算器・全加算器など、情報数学の最も基本的な内容である。従来は「情報処理概論」という科目の中で扱ってきたが、その科目の内容が盛沢山であったため、「情報数学」の中で時間をかけて説明することになった。「微分積分学Ⅰ」「微分積分学Ⅱ」のクラス編成方法は、学籍番号で分けた2クラスから国公立大学への編入学を希望する学生がクラス替えをしてもう1クラスを構成するということである。

本稿では、上記施策を行った結果と、学生の満足度に関する考察を行う。

2. 2016年度までの現状認識

本章では、「情報数学」「微分積分学Ⅰ」「微分積分学Ⅱ」における授業内容、授業形態やその問題点、学生の授業評価の推移等の現状認識について述べる。

2.1 学生の授業評価

授業科目毎に理解度と満足度を以下の要領で計算する。

(x_1, x_2, \dots, x_n) をその科目を履修登録し、かつ授業アンケートに回答した学生の集合とする。また、すべての $j = 1, 2, \dots, n$ について (a_j, b_j) を学生 x_j が評価した理解度と満足度のペアとする。ただし、 a_j, b_j は以下の表 2.1, 表 2.2 にそれぞれ従って得られる評価点とする。

表 2.1 理解度の評価尺度と評価点

評価の程度	評価点
よく理解できた	5点
まあまあ理解できた	4点
どちらともいえない	3点
よく理解できなかった	2点
全く理解できなかった	1点

このとき、以下の計算式で得られる値 \bar{a} , \bar{b} をそれぞれその授業科目の理解度、満足度という。

$$\bar{a} = \frac{\sum_{j=1}^n a_j}{n} \quad (1)$$

$$\bar{b} = \frac{\sum_{j=1}^n b_j}{n} \quad (2)$$

2.2 「情報数学」の現状認識

表 2.2 満足度の評価尺度と評価点

評価の程度	評価点
大いに満足	5点
まあまあ満足	4点
どちらともいえない	3点
少し不満	2点
大いに不満	1点

科目担当初年度である 2006 年度頃の試行錯誤を経て⁷⁾、授業内容を順次スリム化し、近年は以下のようになっている。

- (01) 授業の進め方，命題と論理演算
- (02) 論理演算子，演習問題
- (03) 論理式と真理値表，演習問題
- (04) 論理演算とブール演算，演習問題
- (05) 標準形，演習問題
- (06) 恒真式と矛盾式，演習問題
- (07) 演習問題の解説
- (08) これまでの振り返りと理解度の確認
- (09) 確率，演習問題
- (10) 正規分布，演習問題
- (11) 統計の基礎，演習問題
- (12) 折り紙，演習問題
- (13) 演習問題の解説
- (14) これまでの振り返りと理解度の確認
- (15) まとめと解説

なお、教科書として『ソフトウェアのための基礎数学』⁵⁾を使用し、また補助教材として適宜プリントを配付している。

学生の授業評価の推移は以下の表 2.3 のとおりであり、それらを理解度・満足度別に年度経過を横軸に、各年度の評価を縦軸にプロットしたグラフが以下の図 2.4 及び図 2.5 である。

理解度に関しては決定係数 R^2 が 0.0537 であるので、回帰直線としては収まりのよくないグラフではあるが、いずれのグラフも評価が年度経過とともに微減傾向であることを示している。その原

因分析をした結果は以下のとおりである。

表 2.3 情報数学の学生の授業評価の推移

開講時期	理解度	満足度	回答人数
2006 前期	2.9	2.9	117
2007 前期	3.4	3.5	80
2008 前期	3.8	3.7	80
2009 前期	3.7	3.6	92
2010 前期	3.7	3.6	127
2011 前期	3.6	3.6	121
2012 前期	3.6	3.6	110
2013 前期	3.7	3.3	129
2014 前期	3.3	3.2	125
2015 前期	3.4	3.1	113
2016 前期	3.7	3.4	86

原因 1: 特にこの 2~3 年に入学した学生が、それ以前の学生に比べて「命題論理」の内容を理解しにくくなっているのではないかと

また、カリキュラム全体の中の「情報数学」の位置づけとして、以下の 2 つの問題点が挙げられる。

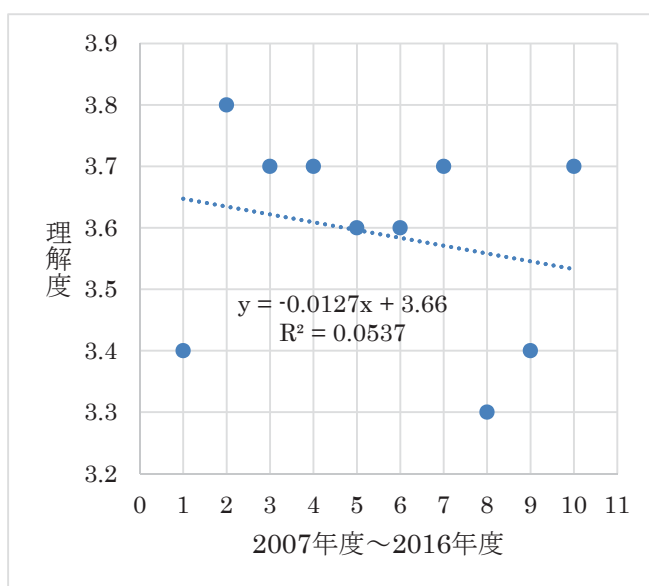


図 2.4 理解度の年度毎の推移(情報数学)

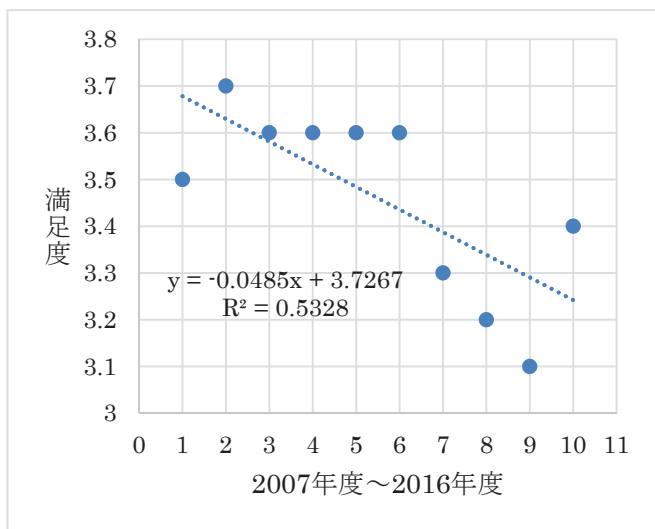


図 2.5 満足度の年度毎の推移(情報数学)

問題点 1 1(1): 科目の英文名が Discrete mathematics (離散数学)であることを考えれば授業内容には大きな問題はないと思われるが、「論理回路」やプログラミング関連科目の選択構造の部分以外に、短期大学部情報メディア学科(以下、情報メディア学科)の専門科目への関連が薄い。

問題点 1 1(2): 2進数・8進数・16進数、浮動小数点表現など、情報メディア学科の専門科目の根幹に関わる部分への学生の理解があまり良くなく、これらの内容をじっくり講述する機会が情報メディア学科として必要であった。

以上の問題点を解決し、学生の授業評価の微減傾向を止めるため、前章で述べた「施策 1」を2017年度に実施することとした。

2.3 「微分積分学Ⅰ」の現状認識

まず、学生の授業評価の推移は以下の表 2.6 に示す。

科目担当初年度の2013年度の低評価の関する原因分析の結果は以下のとおりである。

原因 2(1): 教科書の選定に手間取り決定が新学期直前になったため、毎週の授業の準備が十分にできなかった。特に、例題や演習問題の質や量

を事前に十分精査することができなかった。また、教科書の中での記号の使い方の不適切な部分が説明中に見つかり急遽訂正しなければならないことも結構あった。その結果、しばしば計算ミスが発生し、よく間違っているように見られてしまったように思われる。

表 2.6 微分積分学Ⅰの学生の授業評価の推移

開講時期	理解度	満足度	回答人数
2013 前期	2.6	2.7	136
2014 前期	3.2	3.3	124
2015 前期	3.0	3.0	128
2016 前期	3.2	3.3	92

原因 2(2): 1回の授業の中で説明する内容、例題、答え合わせをする演習問題が盛り沢山になりすぎた。(受講者には編入学希望者も含まれているため、そうせざるを得ない面もあった。)結果として板書の量が多くかつ少し雑になり、黒板に向かってばかりということになったと思われる。その点が、ただ淡々と時間を消費し、「やる気が感じられない」ように見られてしまったのかも知れない。また、授業中に新たに配布した演習問題を解く時間を十分に取れず、学生の私語を注意する十分な余裕も取ることができなかった。

上記で得られた「負の原因」に対し、以下のような改善計画を策定し、2013年度後期の「微分積分学Ⅱ」から計画を実行に移していった。また教科書を、担当初年度に使用した『工学のための基礎数学』⁶⁾から、2014年度より『やさしく学べる微分積分』⁴⁾に変更した。

改善計画 1(1): 毎回の授業内容を絞り込み、その回のテーマを明確にする。そのためには、教科書の内容は逸脱せず、しかし教科書の記述に拘らず、わかり易い説明になるように心がける。

改善計画 1(2): 例題や演習問題の質や量も十分精査し絞り込む。例題は、式がどのように変化

していくかが明確にわかるように色使いなど工夫して解説する。演習問題は、毎回答え合わせをしなくてもいいように、問題の下方に解答（最終形のみ）を用意し、各自で解いてみて答え合わせをするようにしてもらおう。（テスト前には「解答例」として途中式もふくめた解答を配布する。）

改善計画 1(3): 毎回の授業では、テーマの説明と例題の解説を 45 分～60 分に止め、残りの時間は演習問題を解くことに充てることにする。

その結果、2013 年度後期の「微分積分学Ⅱ」の学生の授業評価は理解度・満足度とも 3.4（回答人数 97 人、以後に示す表 2.7 参照）となったのをはじめ、表 2.2 の 2014 年度以降の評価を見ても分かるように、学生の授業評価少しではあるが高くなっている。また、授業内容も以下のように収斂されている。

- (01) 授業の進め方，一変数関数とは
- (02) 三角関数，演習問題
- (03) 逆三角関数，演習問題
- (04) 指数関数，演習問題
- (05) 対数関数，演習問題
- (06) 演習問題の解説
- (07) これまでの振り返りと理解度の確認
- (08) 微分公式 ，演習問題
- (09) 微分公式 ，演習問題
- (10) 合成関数の微分，演習問題
- (11) 対数微分法，演習問題
- (12) n 次導関数，演習問題
- (13) 演習問題の解説
- (14) これまでの振り返りと理解度の確認
- (15) まとめと解説

しかし、上記の「改善計画 1(1)～(3)」策定時より以下の課題が残されたままとなっており、2014 年度以降の学生の授業評価が高まってこない大きな原因であると考えられる。

残された課題: クラス編成の問題がある。編入学，特に国公立大学や有名私立大学希望者は前

期の分量では全く不十分である。一方、大多数の学生には微分積分学がそもそも難解すぎる。これを解決するには、これまでの「学籍番号でクラス分け」から「進路目的別クラス分け」などに変更し、クラスによって授業内容や使用テキストも変える必要がある。また、場合によっては科目名変更も必要かもしれない。しかし、これについてはカリキュラム等関係各位との調整が必要なので、クラス編成を上記のように変更できるかどうか、してもよいか判断しかねる。

ところが、2017 年度に向けて本学内でのカリキュラムの見直しを行うことになった。そこで、これらの問題を解決し、学生の授業評価の更なる向上を図るため、前章で述べた「施策 2」を 2017 年度に実施することとした。

2.4 「微分積分学Ⅱ」の現状認識

科目担当初年度である 2013 年度「微分積分学Ⅰ」の試行錯誤を経て、授業内容は以下のように収斂されている。

- (01) 授業の進め方，平均値の定理
- (02) 不定形の極限值，演習問題
- (03) 関数の増減とグラフの凹凸 ，演習問題
- (04) 関数の増減とグラフの凹凸 ，演習問題
- (05) 演習問題の解説
- (06) これまでの振り返りと理解度の確認
- (07) 積分公式 ，演習問題
- (08) 積分公式 ，演習問題
- (09) 置換積分法，演習問題
- (10) 部分積分法 ，演習問題
- (11) 部分積分法 ，演習問題
- (12) 定積分，演習問題
- (13) 演習問題の解説
- (14) これまでの振り返りと理解度の確認
- (15) まとめと解説

なお、教科書として 2013 年度は『工学のための基礎数学』⁶⁾を、2014 年度以降は『やさしく学べる微分積分』⁴⁾を使用している。

学生の授業評価の推移は以下の表 2.7 のとおりであり、それらを理解度・満足度別に年度経過を横軸に、各年度の評価を縦軸にプロットしたグラフが以下の図 2.8 及び図 2.9 である。

表 2. 微分積分学Ⅱの学生の授業評価の推移

開講時期	理解度	満足度	回答人数
2013 後期	3.4	3.4	97
2014 後期	3.5	3.5	113
2015 後期	3.5	3.3	107
2016 後期	3.5	3.5	86

満足度に関しては決定係数 R^2 が 0.0182 であるので、回帰直線としては収まりのよくないグラフではあるが、いずれのグラフも評価が年度経過とともに微増傾向であることを示している。2014～2016 年度も各年度とも「微分積分学Ⅰ」より若干評価が高くなっている。この原因（前節で得られた「原因 1 2(1)と(2)」のような、学生の授業評価を大きく下げる「負の原因」ではない）として以下の 2 点が考えられる。

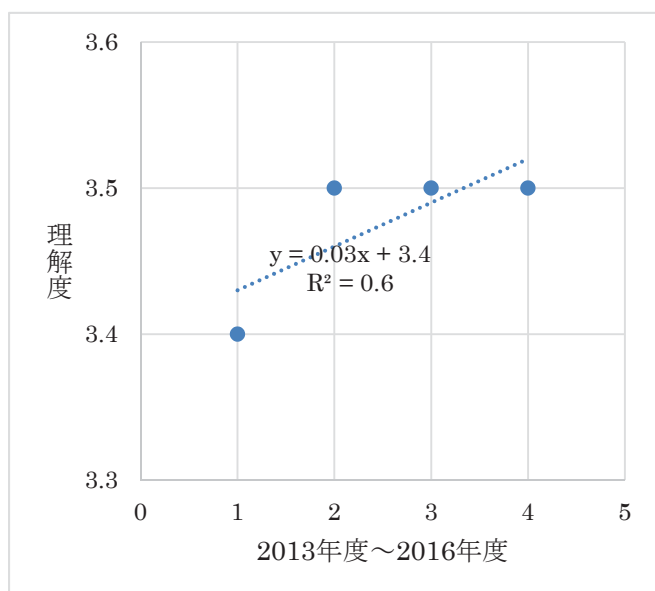


図 2. 理解度の年度毎の推移(微分積分学Ⅱ)

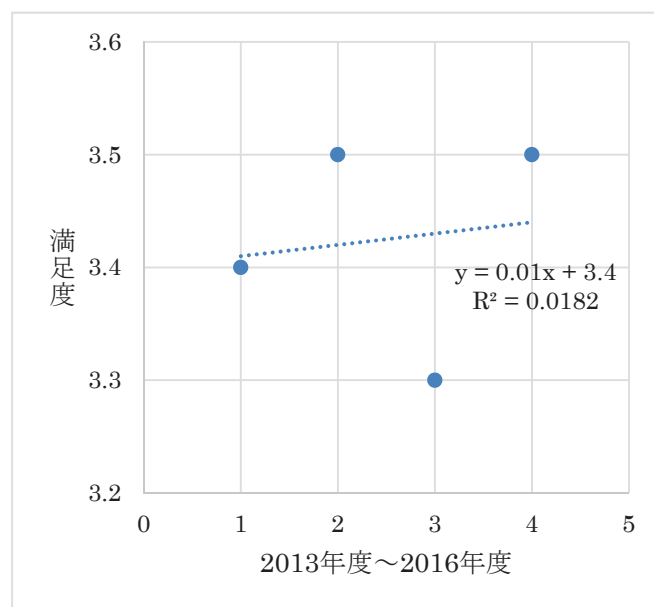


図 2. 満足度の年度毎の推移(微分積分学Ⅱ)

原因 2(1): 回答人数を比較すれば分かるとおり、前期の「微分積分学Ⅰ」に低い評価を付けた層の一部が後期の「微分積分学Ⅱ」を履修しなかった。

原因 2(2): 微分に比べ、積分の解法はパターン化し易い。(微分は「合成関数の微分法」が理解できれば積分に比べてはるかに理解し易いのであるが、本学の多数の学生にとって「合成関数の微分法」は高い壁となっている。)

しかし、前節で述べた「残された課題」は本科目にも当てはまることであり、この課題の解決により学生の授業評価はもっと向上する可能性がある。そこで、「微分積分学Ⅰ」と同様に、2017 年度に向けてのカリキュラムの見直しに乗じて、前章で述べた「施策 2」を 2017 年度に実施することとした。

3. 2 1 年度の結果レビュー

本章では、「情報数学」「微分積分学Ⅰ」「微分積分学Ⅱ」に対して、第 1 章で述べた「施策 1」「施策 2」を実施した結果について述べる。

3.1 「情報数学」の結果レビュー

「施策 1」により、授業内容が以下のように変更された。

- (01) 授業の進め方, コンピュータと数学の関係
- (02) 2進数, 8進数, 16進数, 演習問題
- (03) 負数表現, 補数とは, 演習問題
- (04) シフト演算, 論理シフト, 算術シフト,
演習問題
- (05) 小数の表現, 浮動小数点表示と正規化,
演習問題
- (06) 演習問題の解説
- (07) これまでの振り返りと理解度の確認
- (08) 論理演算, 論理回路, 演習問題
- (09) 半加算器, 全加算器, 演習問題
- (10) 確率, 演習問題
- (11) 正規分布, 演習問題
- (12) 統計の基礎, 演習問題
- (13) 演習問題の解説
- (14) これまでの振り返りと理解度の確認
- (15) まとめと解説

なお、教科書として『かんたん合格 基本情報技術者教科書 平成 29 年度』²⁾の第 3 章を使用し、また補助教材として適宜プリントを配付している。変更点は以上である。

その結果、学生の授業評価は、理解度が 4.2、満足度が 3.6 となり、2007 年度～2016 年度の結果（表 2.3 参照）と比較して、理解度の上昇が図られた。満足度も 2008 年度～2012 年度頃の水準に戻すことができた。

3.2 「微分積分学 I」の結果レビュー

「施策 2」により、新たに設けられた国公立クラスの授業内容は以下のとおりである。

- (01) 授業の進め方, 一変数関数とは
- (02) 主要 4 種類の関数, 演習問題
- (03) 微分と微分公式, 演習問題
- (04) 初等関数の導関数, 演習問題
- (05) n 次導関数, ロピタルの定理, 演習問題
- (06) マクローリン展開, 演習問題

- (07) 関数の増減表とグラフの概形, 演習問題
- (08) これまでの振り返りと理解度の確認
- (09) 不定積分と積分公式, 演習問題
- (10) 置換積分法, 演習問題
- (11) 部分積分法, 演習問題
- (12) 有理関数の積分, 演習問題
- (13) 定積分, 演習問題
- (14) 面積, 回転体の体積, 演習問題
- (15) これまでの振り返りと理解度の確認

なお、通常クラスの授業内容は 2.3 節と同じである。教科書は全クラスとも従来のももの⁴⁾と同じである。

その結果、学生の授業評価は以下の表 3.1 のとおりとなった。

通常クラスに関しては、2014～2016 年度の結果（表 2.6 参照）と比較して、理解度、満足度とも上昇が図られた。特に理解度の上昇が大きくなった。原因としては以下の 2 点が考えられる。

表 3.1 21 年度の微分積分学 I の授業評価

クラス	理解度	満足度	回答人数
通常クラス	3.7	3.4	95
国公立クラス	3.1	2.9	29

原因 3(1): 大多数の微分積分を難解に感じていると思われる学生層にある程度合わせた授業展開や試験を実施し易くなり、その結果理解度が上昇した。

原因 3(2): 国公立クラスを設けたことで、従来なら「授業内容が易しすぎる」という不満をもっていた学生の割合が減り、その結果満足度が少し上昇した。

いずれにしても、当初の狙い通りの結果を得ることができた。

一方、国公立クラスは開設初年度とはいえ、非常に低評価を受けてしまった。その原因分析の結果は以下のとおりである。

原因 4(1): 主たる要因は以下のとおりと考える。国公立クラスを新設するにあたり、『「微分積分学Ⅰ」及び「微分積分学Ⅱ」で1年を通して国公立大学編入に必要な微分積分の知識、具体的には偏微分、2重積分、微分方程式までを学習する。』というコンセプトのもと、「微分積分学Ⅰ」では『微分・積分の内容をかいつまんで復習する』という授業内容に設定し、それを踏まえて「微分積分学Ⅱ」で『偏微分、2重積分、微分方程式を丁寧に解説する』という予定にしていた。ところが、そのような授業計画を繰り返し周知徹底しなかったため、国公立大学編入するには数学力に問題のあると思われる学生が混在してしまい、彼等にとっては授業内容が不消化のまま置いていかれてしまうことになったのであろう。

原因 4(2): 逆に、「今更高校の数Ⅲの復習をしてくれなくてもよい。偏微分、2重積分、微分方程式など、もっと高度な内容の勉強をしたかった」という学生も少数ながらもいたかもしれない。

上記で得られた「負の原因」に対し、以下のような改善計画を策定し、2017年度後期の「微分積分学Ⅱ」から計画を実行に移していった。

改善計画 2: まず1回目の授業で、国公立クラスについて上記で記述したコンセプトをじっくり説明する。また、理工系・情報系の国公立大学の基礎数学の授業内容、更には高専の数学の授業内容を説明する。さらに過去に国公立大学の編入学試験に出題された問題（過去問）も配付する。「どの当たりのところまで勉強しなければならないか、また編入学試験のライバルとなる高専生はすでにどの程度の学力を身につけているか」を知り、「自分たちはそれに比べて今どの程度遅れているか」という現状認識をしっかりとってもらうためである。その上で、オリエンテーション時に行う基礎テストの成績で受講者を絞り込む。ただし、強制はできないので、一般クラスに入った方が良いのに「それでもこのクラスで履修したい」とい

う学生には「手取り足取り詳しく解説してもらえないクラスではない」ことを認識してもらう。これに90分を割いてでも、学生に対する意識付けを行いたい。

2回目の授業では、国公立大学編入に必要な微分積分に関する項目を提示するので、自分の足りない部分をしっかり把握し、編入学試験に合わせて学習計画を立ててもらおう。学生個人個人と面談もしながら、しっかりした計画を立ててもらいたい。（計画は定期的に変更可能とする。）

3回目以降は各自の学習計画に沿って勉強することになるが、スタート地点が異なるため、学生をいくつかのグループに分け、グループ内で教えあったり問題を解いたりするグループ学習を主体とする。教員は主に質問に答え、必要ならば解説を行うことになる。教材としては教科書と参考図書を指定するが、必要に応じて配付プリント等を用意する。また、定期的に進捗確認をしなければならないが、その具体的方法は来年度開講時に間に合うよう検討する。（成果報告で記述する。）

なお、成績評価は、今年度実施したとおり、2回の理解度テストを一般クラスと同じ問題で実施し、成績評価に不均衡を生じさせないようにする。

その結果、2017年度後期の国公立クラスの学生の授業評価は理解度4.3、満足度3.4（回答人数11人、以後に示す表3.2参照）となり、学生の授業評価を高めることができた。上記原因分析と改善計画が適切であったと考えられる。

3.3 「微分積分学Ⅱ」の結果レビュー

「施策2」により、新たに設けられた国公立クラスの授業内容は以下のとおりである。

- (01) 授業の進め方、二変数関数とは
- (02) 偏導関数、演習問題
- (03) 高次偏導関数、演習問題
- (04) 全微分と接平面、演習問題
- (05) 合成関数の微分、演習問題
- (06) 二変数関数の極値、演習問題

- (07) 総合演習
- (08) これまでの振り返りと理解度の確認
- (09) 累次積分, 演習問題
- (10) 重積分, 演習問題
- (11) 極座標への変数変換, 演習問題
- (12) 立体の体積, 演習問題
- (13) 微分方程式, 演習問題
- (14) 総合演習
- (15) これまでの振り返りと理解度の確認

なお、通常クラスの授業内容は 2.4 節と同じである。教科書は全クラスとも従来のもの⁴⁾と同じである。

その結果、学生の授業評価は以下の表 3.2 のとおりとなった。

通常クラスに関しては、2013～2016 年度の結果（表 2.7 参照）と比較して、満足度が若干上昇したものの、理解度は頭打ちとなった。これについては原因がよく分からない。ただ、下降したわけではないので、2018 年度の結果と合わせて原因分析と、必要ならば改善計画を策定・実行していきたい。

表 3.2 21 年度の微分積分学Ⅱの授業評価

クラス	理解度	満足度	回答人数
通常クラス	3.5	3.6	100
国公立クラス	4.3	3.4	11

国公立クラスに関しては、2013～2016 年度の通常クラスの結果（表 2.7 参照）と比較して、理解度が高評価を得られている。「施策 2」の運用が軌道に乗りつつあることを示している。

3.4 全体として

2017 年度に「施策 1」「施策 2」を実行した結果、「情報数学」はカリキュラムの中での位置づけが明確になり、学生の授業評価の理解度を向上させ、満足度も 2008 年度～2012 年度の水準に戻すことができた。また、「微分積分学Ⅰ」「微分積分学Ⅱ」は国公立クラスを設けることができ、編入

学に対する支援強化を図ることができつつあり、試行錯誤しながらも学生の授業評価を少しではあるが高めることもできた。

4. 「満足度」についての考察

最後に、「満足度」というものを考察する。本学の学生授業評価アンケートには「何をもって満足度を定めるか」という指針が示されていないため（そもそも何をもって満足するかは個人の問題ではある）、学生は各自の感覚で満足度を評価していると思われる。従って、学生全体の満足度高めるのは理解度のそれに比べて難しい作業であると察せられる。しかし、もし満足度が理解度と連動していれば、理解度の向上とともに満足度もそれについてくることになる。

成績と満足度の関連を調べ、相関はないという結果はある¹⁾が、理解度と満足度の関連を調べた文献は探した範囲では見つかっていない。

そこで筆者は、筆者が 2012 年度～2017 年度に担当した全科目の、原則として開講クラス別（2013 年度前期までは科目別）の理解度と満足度の相関を調べたところ、相関係数が 0.87 となり、「かなり強い正の相関がある」という結果が得られた。

全データは 82 件あり、すべて掲載するスペースはないので、代わりに以下の図 4.1 のグラフで示す。決定係数 R^2 が 0.7626 で回帰直線としては収まりのよいグラフである。

上記相関係数に対して「無相関の検定³⁾」もを行い、その結果を以下の表 4.2 に示す。相関係数 0.87、図 4.1、表 4.2 より、現状では以下のような仮説が成り立つ。

仮説： 筆者の担当科目に関しては「理解度」と「満足度」にはかなり強い相関があり、「理解度」が改善されれば「満足度」も改善されることになる。その逆も成り立つ。

もし上記の仮説が誰にでも当てはまれば、非常に興味深い結果となる。

この仮説がどの範囲にまで当てはまるか、あるいは筆者特有の事象なのか、データがもっと増えた場合、筆者にすら当てはまらなくあるか、今後とも考察を継続することにする。

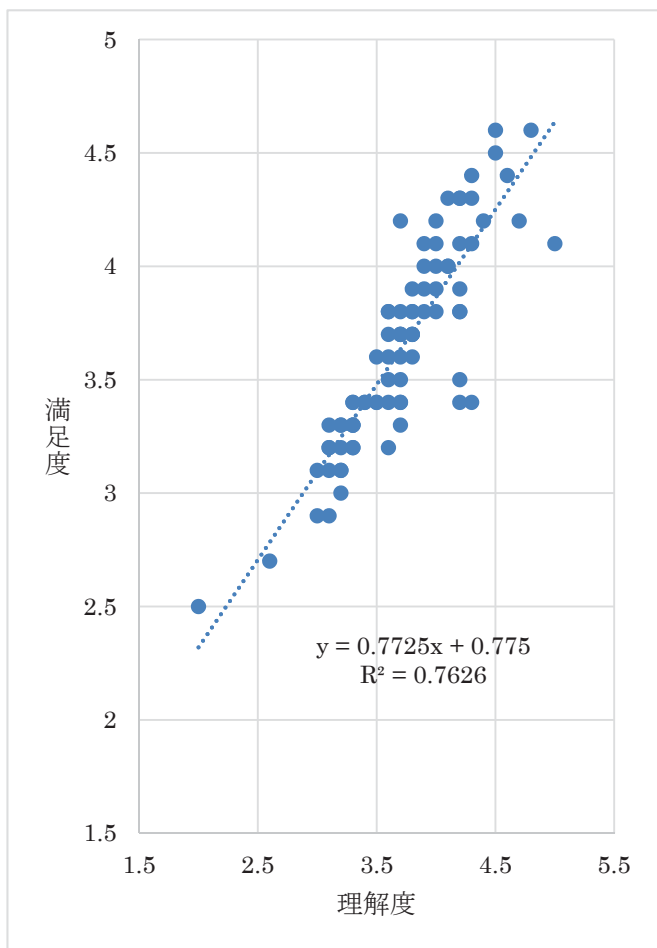


図 4.1 全担当科目の理解度と満足度の相関関係 (クラス別)

表 4.2 理解度と満足度の無相関の検定結果

相関係数	0.87	0.87
検定統計量	16.03	16.03
有意水準	5%	1%
t 分布の値	2.28	2.89
検定試験	相関あり	相関あり

5. まとめと今後の課題

本学において、筆者が担当している数学に関する科目「情報数学」「微分積分学 I」「微分積分学

II」の教育効果を高めるためにクラス編成や授業内容を改善するため、2017年度に以下の2つの施策を行った。

施策 1: 「情報数学」では従来の論理演算・ブール代数に重点を置いた授業内容を、コンピュータで扱うデータの表現方法と処理方法へと変更した。

施策 2: 「微分積分学 I」「微分積分学 II」では従来の学籍番号で分ける2クラス編成から、国公立大学編入学クラス（以下、国公立クラス）をと従来型の2クラス（以下、通常クラス）の3クラス編成とした。

「施策 1」には「情報数学」という科目と本学情報メディア学科のカリキュラムとの関連を強化するという目的もあった。

その結果、3.4節で述べたとおり、「情報数学」はカリキュラムの中での位置づけが明確になり、学生の授業評価の理解度を向上させ、満足度も2008年度～2012年度の水準に戻すことができた。また、「微分積分学 I」「微分積分学 II」は国公立クラスを設けることができ、編入学に対する支援強化を図ることができつつあり、試行錯誤しながらも学生の授業評価を少しではあるが高めることもできた。

このように、近年の懸案事項だった2つの施策を実施でき、学生の授業評価の改善も少し進んだが、授業改善自体はこれからも継続していかなければならない。また、「理解度」と「満足度」の関連について多方面（図 4.1 や表 4.2 の結果は筆者特有の現象なのか、他の人にも当てはまる現象なのか、等）での考察を深めていくことも今後の課題である。

参考文献

- 1) 秋山浩志: 学生による授業評価と自己評価, 成績, 及び学生の満足感との関係—教養選択科目「社会心理学」の場合—, 高松大学紀要, 第 35 号, pp.1 16,

2001.

- 2) 五十嵐順子 ラーニング編集部：かんたん合格 基本情報技術者教科書 平成 29 年度，株式会社インプレス，2016 年（初版）
- 3) 石村貞夫：すぐわかる統計解析，東京図書株式会社，2008 年（第 33 刷）
- 4) 石村園子：やさしく学べる微分積分，共立出版株式会社，2013 年（初版第 91 刷）
- 5) 鑰山徹：ソフトウェアのための基礎数学，工学図書株式会社，2009 年（第 3 版）
- 6) 齋藤渥，岡本正明：工学のための基礎数学，共立出版株式会社，2005 年（初版第 82 刷）
- 7) 高橋昌也：情報数学の基礎教育に関する考察，福岡工業大学研究論集，第 42 巻，第 1 号， pp.23 30，2009.

平成 29 年度「授業アンケート（期末）」の実施総括

長谷川 純 一（ 推進室）

平成 29 年度の授業アンケート（前・後期期末）について、実施概要、回答率、集計結果について総括したい。ここでは、全体としての回答状況や集計結果を主に、必要に応じて学部別や授業別（専門・共通）などの状況に触れながら振り返りを行なうこととする。また後段では、現在全学での水平展開を図っている「 型授業」と「授業アンケート」結果の関連についても触れてみることにする。

． 実施概要

． 目的

「授業アンケート」は中間と期末、学期中 2 回実施されている。中間では、マイクロレベルの教育改善（授業改善）のための形成的評価として、目安箱やコミュニケーションツールとしての活用を目的としている。フォーマットは自由であるが、個々の教員による期中の授業改善に活かされるほか、学科ごとに取りまとめられ、共通する傾向や課題などについて共有が図られることになっている。

一方、期末での授業アンケートでは、総括的評価として、学生自身の成長度を測るとともに、評価やコメントなどを通して次年度の授業改善にも役立てられる。また時期履修者に対しては履修計画の参考情報とする他、カリキュラムの検証や学部・全学の教育改善への活用も狙いとしている。

． 今年度の変更点

設問 7 について、「この授業の感想や学んだこと、次期履修者へのアドバイスを記入」として設けていたコメント欄を、「先生に向けてこの授業の感想や学んだこと、意見や要望を記述」する欄（設問 7 1）と、「次期履修者に向けてこの授業について

のアドバイスを記述」する欄（設問 7 2）の 2 つのコメント欄に分ける変更を行った。また、学生が責任を持ってコメントすることを促すため、授業アンケート（期末）一覧画面の下部に表示する注意文を一部修正し、授業アンケート（期末）の趣旨に反する無責任・不適切な回答は厳に慎み、建設的な記述を心がけるよう記載をした他、教員に対するコメント欄（設問 7 1）においても、設問の末尾に「内容によっては直接先生から個別に回答がある場合があります。」という注意喚起文を記載した。

． 回答率

「授業アンケート」の回答率については平成 25 年度の 化以降、年々微増を続けており、平成 27 年度以降は前期 40%以上、後期で 30%以上を維持している。平成 29 年度についても、学内放送の増加、学生に対しては での要請の増加、教員に対しての定期的なメールでの働きかけの強化、また途中段階で回答率が低い学科には学科長に取組みを要請するなど、回答率向上に向けて様々な施策を実施した。それらの結果、前期で 841 授業について 46.3%、後期については 793 授業で 34.6%と前期は 化以降では最も高い回答率を、後期についてはほぼ前年同様に記録した。回答率については学年進行に連れて低下する傾向があるが、前年度から 2 年生以上の上位学年（特に 3 年生、4 年生）について個別に での要請を行なうなどの取組みを行なっており、4 年生では前期で 29.7%、後期で 19.4%という 化以降最高の回答率となった。但し懸案である前期と後期実施分の差については大きく縮めることはできず、来期に課題を残した。

学科別回答率内訳

学科別で回答率をみると、前期では最高学科 58.1%に対して最低学科では 31.1%と 27.0 ポイント差、後期では最高 48.3%に対して最低学科では 20.8%と 27.5 ポイント差に及ぶ大きな差がみられる。その差については前年度より縮小しているが、低い学科は固定化している傾向もあり、個別の働きかけが必要と考えられる。

【表 学部学科別回答率】
(～ 年度 前後期)

学部学科別回答率	H29後期	H29前期	H28後期	H28前期	H27後期	H27前期	H26後期	H26前期
電子情報工学科	38.0%	47.3%	45.9%	43.4%	40.0%	54.1%	18.7%	43.4%
生命環境科学科	21.4%	37.7%	19.8%	46.0%	15.9%	44.8%	6.0%	22.7%
知能機械工学科	42.8%	58.1%	45.5%	71.2%	30.6%	59.8%	34.8%	80.7%
電気工学科	34.8%	31.2%	38.8%	38.8%	37.9%	41.3%	7.3%	38.6%
工学部計	34.7%	44.0%	37.8%	50.6%	31.3%	50.2%	17.4%	46.9%
情報工学科	21.8%	34.2%	20.6%	23.5%	20.8%	33.7%	18.4%	33.0%
情報通信工学科	34.6%	47.4%	46.5%	44.8%	45.8%	48.3%	29.5%	49.7%
情報システム工学科	36.3%	51.5%	34.1%	52.9%	21.0%	58.5%	13.7%	35.7%
システムマネジメント学科	20.8%	44.5%	16.9%	35.6%	25.2%	53.9%	16.6%	29.2%
情報工学部計	28.2%	43.4%	29.9%	37.8%	27.9%	46.6%	19.6%	37.0%
社会環境学科(学部)	48.3%	58.1%	38.1%	40.1%	29.6%	25.4%	13.7%	27.4%
その他(教職課程、外国人留学生科目)	25.4%	34.4%	26.5%	27.7%	25.5%	31.7%	20.9%	16.4%
合計	34.6%	46.3%	34.6%	43.2%	29.5%	43.7%	17.6%	38.8%

教員コメント入力

教員コメントの入力については、学生が表明した意見や改善要求の対する回答として重要視しており、学生コメントがあった授業については、可能な限りコメント入力を行なうよう、教員に要請

を行なっている。教員コメント入力率も、このアンケート自体の回答率に連動してこれまでは前期が後期を上回る傾向がみられている。今年度についても、前期が 63.5%と 化以降最高を示したものの、後期が 51.3%前年同期を 2.7 ポイント下回り、差が 12.2 ポイントと縮小傾向にあった前年度からは大幅に拡大した。後期のコメント入力時点での教員の業務が多忙であることなどを勘案し、入力期間の長期化、弾力化などの対応を講じることも考慮に入れることも必要と思われる。

【表 学部学科別教員コメント入力率】

学部学科別教員コメント入力率	H29後期	H29前期	H28後期	H28前期	H27後期	H27前期	H26後期	H26前期
電子情報工学科	44.6%	52.8%	47.4%	53.4%	38.0%	53.6%	36.7%	63.8%
生命環境科学科	42.0%	56.7%	32.9%	46.0%	33.3%	47.0%	15.6%	25.3%
知能機械工学科	46.5%	64.8%	38.7%	48.2%	28.7%	64.6%	29.3%	59.2%
電気工学科	45.7%	62.2%	46.2%	50.0%	45.0%	51.9%	24.7%	42.7%
工学部計	44.8%	58.8%	41.2%	49.4%	36.0%	54.2%	26.6%	46.9%
情報工学科	57.3%	73.3%	57.0%	50.9%	52.6%	67.0%	36.3%	40.4%
情報通信工学科	74.7%	80.0%	72.9%	73.4%	77.9%	74.7%	54.1%	69.9%
情報システム工学科	62.0%	62.2%	69.6%	75.3%	53.0%	64.2%	40.3%	66.2%
システムマネジメント学科	56.1%	58.7%	65.1%	60.9%	50.8%	57.4%	46.9%	42.3%
情報工学部計	62.2%	69.1%	65.2%	63.8%	58.8%	66.3%	44.0%	54.1%
社会環境学科(学部)	48.6%	67.5%	65.9%	64.4%	61.8%	64.8%	39.4%	71.6%
その他(教職課程、外国人留学生科目)	16.0%	30.8%	24.0%	36.0%	60.0%	46.2%		
合計	51.3%	63.5%	54.0%	57.3%	49.8%	60.5%	35.2%	53.0%

全体集計結果と解析

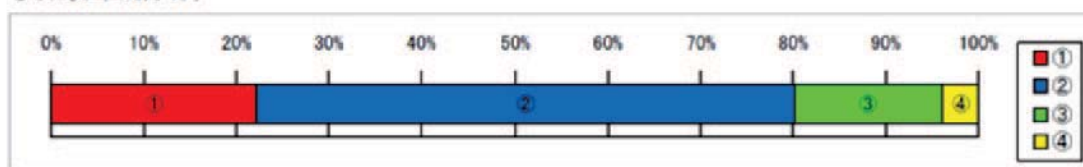
設問 1

設問 1 (この授業を受講するにあたって、シラバスの内容を確認しましたか。)について集計結果

1. この授業を受講するにあたって、シラバスの内容を確認しましたか。
①十分に確認した(4,249人 23.3%) ②ある程度確認した(10,103人 55.4%) ③あまり確認していない(2,971人 16.3%) ④全く確認していない(895人 4.9%)



1. この授業を受講するにあたって、シラバスの内容を確認しましたか。
①十分に確認した(2,578人 22%) ②ある程度確認した(6,791人 58%) ③あまり確認していない(1,856人 15.8%) ④全く確認していない(472人 4%)



【図 シラバスの確認】

(上段： 前期 下段： 後期)

をみてる。この問いに対して①十分に確認した、②ある程度確認したとの回答率は前期 **78.7%**、後期 **80.0%**といずれも前年同期（**28年度 前期 70.1%**、後期 **75.1%**）を上回った。今期より1年生の入学時オリエンテーションで、「シラバス理解」をテーマに各学科の教員をファシリテーターとしてワークショップを行うなど重要性の喚起を行ったことや 型授業の導入や時間外学習の指示など事前確認の必要性が強まっていることなどが考えられる。

設問

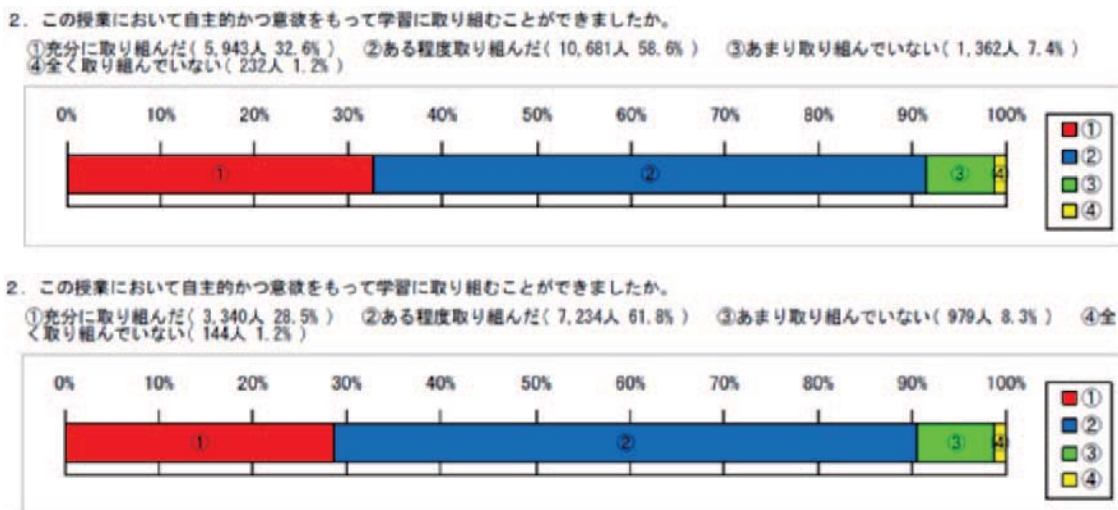
設問 2（この授業について自主的かつ意欲をもって学習に取り組むことができましたか。）については①十分に、②ある程度「取り組んだ」への回答が前期 **91.2%**、後期 **90.3%**と前年（**28年度 前期 88.2%**、後期 **88.6%**）とともに**90%**を上回るなど高次での安定を示しており、授業への取り組み姿勢は継続して前向きであるとみられる。

設問

設問 3（この授業における授業以外での学習時間は、1週間当たり平均すると何時間でしたか）については単位の実質化に関して、また本学で推進している「 型授業」の定着を測る上でも重要な問いである。

年度ごとの推移をみると、每期着実に授業外学習時間の伸びは確認されている。前年度前期に全学ではじめて**50分**を超えた平均時間がさらに伸長、後期は前年度と同様であるが**60分**に近づいている。時間別では**2時間以上**と回答した割合が上昇している（**28年度 前期 11.1%**、後期 **12.6%** **29年度 前期 11.9%**、後期 **12.8%**）ことからみても時間外学習時間の伸びは確認できる。

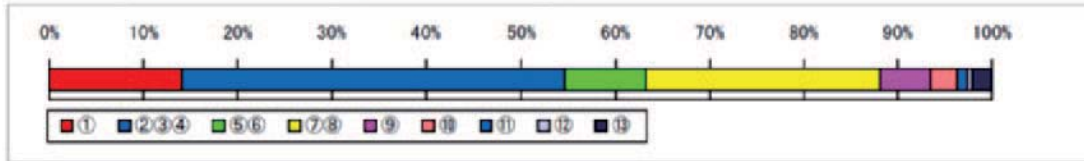
学部別でみると前年度にはすべての学部で伸びが確認されたが、本年度では工学部では前・後期ともに伸長しているが、情報工学部、社会環境学部ではやや停滞がみられる。科目種別では専門科目で前・後期ともに伸長がみられたが、共通科目ではともに減少がみられた。



【図 授業への取り組み姿勢】
（上段： 前期 下段： 後期）

3. この授業における授業以外での学習時間は、1週間あたりどのくらいでしたか。

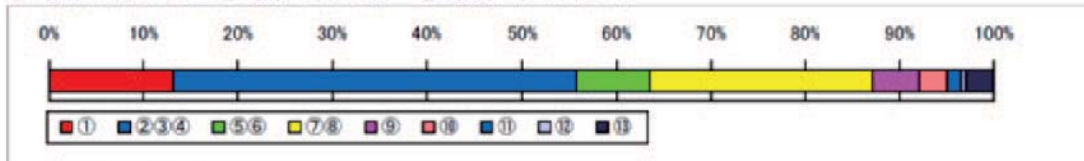
①0分(2,549人 13.9%) ②10分(1,591人 8.7%) ③20分(1,707人 9.3%) ④30分(4,089人 22.4%) ⑤40分(983人 5.3%) ⑥50分(579人 3.1%) ⑦1時間(3,592人 19.7%) ⑧1時間30分(926人 5%) ⑨2時間(989人 5.4%) ⑩3時間(511人 2.8%) ⑪4時間(214人 1.1%) ⑫5時間(116人 0.6%) ⑬6時間以上(372人 2%)



平均学習時間： 53分

3. この授業における授業以外での学習時間（予習・復習、課題、自主学習等※）の合計は、1週間あたりどのくらいでしたか。

①0分(1,542人 13.1%) ②10分(1,053人 9%) ③20分(1,101人 9.4%) ④30分(2,831人 24.2%) ⑤40分(551人 4.7%) ⑥50分(344人 2.9%) ⑦1時間(2,200人 18.8%) ⑧1時間30分(558人 4.7%) ⑨2時間(587人 5%) ⑩3時間(357人 3%) ⑪4時間(154人 1.3%) ⑫5時間(79人 0.6%) ⑬6時間以上(340人 2.9%)



平均学習時間： 56分

【図 授業外の学習時間】
（上段： 前期 下段： 後期）

【表 学部別授業外学習時間推移】

（単位 分）

	H27前期	H27後期	H28前期	H28後期	H29前期	H29後期	当同期間差	前年同期差
全学	42	45	50	56	53	56	3	0
工学部	42	53	51	62	56	64	8	2
情報工学部	45	45	49	60	54	58	4	-2
社会環境学部	28	27	53	40	48	41	-7	1
(全学)								
専門科目	48	52	57	63	59	64	5	1
共通科目	28	27	35	34	37	32	-5	-2

さらに専門科目での推移を学部別でみると、上記した全体と同様の傾向がみられ、工学部では後期に70分を超えるなど順調に伸ばしたものの、他の2学部はやや停滞がみられた。

【表 4 学部別専門科目授業外学習時間推移】

（単位 分）

専門科目	H27前期	H27後期	H28前期	H28後期	H29前期	H29後期	当同期間差	前年同期差
工学部	51	61	59	69	62	71	9	2
情報工学部	50	50	49	68	60	66	6	-2
社会環境学部	30	32	57	42	53	45	-8	3

4 設問 4,

この2つの設問については、各学科のディプロマポリシーに全学で共通している「修得する知識・能力」(～)との関与度を各授業でシラバ

スに示すこととしたため、学生がこれらの知識・能力についてどのように感じたのかを測るためのものである。

【表 修得する能力・知識(～)】

No	選択項目
A	地球的観点から多面的に物事を考える能力とその素養
B	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び社会に対して負っている責任
C	数学及び自然科学(人文社会科学)に関する知識とそれらを活用する能力
D	当該分野において必要とされる専門知識とそれらを活用する能力
E	種々の科学技術、情報及び知識を活用して社会の要求を解決するためのデザイン
F	論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力
G	自主的、継続的に学習する能力
H	与えられた制約の中で計画的に仕事を進め、まとめる能力
I	チームで仕事をするための能力

設問4(この授業で成長したいと考えていた「力」は何ですか。)で成長期待を、設問5(この授業を通じて実際に伸ばすことができた実感している「力」は何ですか。)で成長実感を測ることとしている。

【表 成長期待と成長実感（～）】

（上段： 前・後期 下段： 前・後期）

	28年前期				28年後期			
	成長させたい力		実感できた力		成長させたい力		実感できた力	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
A	2,376	7.1%	2,104	6.3%	1,697	7.3%	1,476	6.4%
B	2,972	8.9%	2,701	8.1%	2,111	9.1%	1,952	8.4%
C	4,312	12.9%	4,018	12.0%	2,972	12.8%	2,810	12.1%
D	8,992	26.9%	8,368	25.0%	6,506	28.1%	6,119	26.4%
E	2,061	6.2%	1,907	5.7%	1,450	6.3%	1,360	5.9%
F	3,112	9.3%	2,975	8.9%	1,915	8.3%	1,840	8.0%
G	5,112	15.3%	4,878	14.6%	3,529	15.2%	3,440	14.9%
H	2,487	7.4%	2,474	7.4%	1,612	7.0%	1,603	6.9%
I	2,053	6.1%	2,123	6.3%	1,352	5.8%	1,401	6.1%

	29年前期				29年後期			
	成長させたい力		実感できた力		成長させたい力		実感できた力	
	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率	回答数	回答率
A	2,874	7.6%	2,519	7.0%	1,598	6.7%	1,394	6.2%
B	3,239	8.6%	2,973	8.3%	2,026	8.5%	1,835	8.1%
C	4,587	12.2%	4,236	11.8%	3,087	13.0%	2,874	12.7%
D	9,597	25.5%	9,062	25.3%	6,758	28.5%	6,404	28.4%
E	2,339	6.2%	2,205	6.2%	1,585	6.7%	1,514	6.7%
F	3,645	9.7%	3,456	9.6%	2,087	8.8%	1,986	8.8%
G	5,902	15.7%	5,787	16.1%	3,602	15.2%	3,480	15.4%
H	3,005	8.0%	3,016	8.4%	1,622	6.8%	1,660	7.4%
I	2,509	6.7%	2,580	7.2%	1,373	5.8%	1,418	6.3%

設問 4, 5 共に回答数, 回答率が最も大きいものは で, 学生たちが各授業を通じて専門知識や能力の獲得を期待しており, 実際に身につけたことと考えていることが分かる, 次いで大きいものが であり, 知識・技術にとどまらず, 自主性や継続性といった「態度」の確立を望んでいることも他方で分かる。

「実感できた力」と「成長させたい力」の順位, 比率はほぼ同様であり, 学生たちが期待した力について習得が実感したと考えていることが推測できる。

その中では , , のいわゆる「非認知的能力」が前・後期ともに「実感できた力」が「成長させたい力」を上回っている。これらは前年度と比較しても「実感できた力」で (前期比で 0.7 ポイント増, 後期 0.8 ポイント増), (前期で 1.5 ポイント増, 後期で 0.5 ポイント増) (前期で 0.9 ポイント増, 後期で 0.2 ポイント増) ですべて前・後期ともに増加しており, グループワークやペアワークなどの導入により, チームで学ぶことの意義や主体性を持つことの重要性を, 授業を通じて実感できる学生が増加していると考えられる。

4 設問

設問 6 (この授業の内容は全体として意義あるものでしたか。)は平均評価ポイントとして 4 点満点で集計している。

【表 学部別科目別授業の平均評価ポイント推移】

	H27前期	H27後期	H28前期	H28後期	H29前期	H29後期	当年期間差	前年同期差
全学	3.28	3.28	3.28	3.28	3.33	3.29	-0.04	0.01
工学部	3.25	3.23	3.24	3.25	3.31	3.28	-0.03	0.03
情報工学部	3.26	3.26	3.26	3.25	3.30	3.24	-0.06	-0.01
社会環境学部	3.44	3.45	3.41	3.37	3.39	3.38	-0.01	0.01
(全学)								
専門科目	3.27	3.28	3.28	3.28	3.30	3.31	0.01	0.03
共通科目	3.29	3.28	3.27	3.26	3.34	3.25	-0.09	-0.01

全学での平均評価ポイントは前期 3.33, 後期 3.29 であり, 前年度 (28 年度) と比較して前期 0.05 ポイント, 後期 0.01 とともに上昇した。

学部別でみると, 工学部が前年度から前・後期ともに上昇しているが, 情報工学部が後期で, 社会環境学部が前期で若干の減少がみられた。

4. 型授業との関連

ここからは全学で水平展開を進めているアクティブ・ラーニング型 (以降 型) 授業と「授業アンケート」の結果の関連についてみる。ここでの分析は本年度後期の「授業アンケート」での設問 5 (この授業を通じて実際に伸ばすことができた実感している「力」は何ですか。)について, 同期を対象に行なわれた「 型授業に関するアンケート」の回答結果との関連について行なうものとする。(当期の 型授業に関するアンケート 回答数 236 回答率 91.8% 実験・実習については除く)

4. 型授業の実施と実感している「力」

型授業の実施の有無と, 設問 5 の関連をみる。ここでは「 型授業に関するアンケート」への回答があった授業について分析を行なった。

本学ではすでに 80%を超える授業が 型で実施されており, 非 型授業は少ないものの, 双

方での実感している「力」を比較してみた。それによると、専門知識や基礎知識の修得を実感したものとすると、**AL**が**非AL**型授業で多くみられるのに対して**非AL**型授業では**コミュニケーション能力**、**計画的にまとめる能力**、**チームで仕事をする能力**が**非AL**型授業を大きく上回っている。このことから**非AL**型授業は「知識の修得」についてより学生から実感されており、そのことに効果を発揮するものと考えられる。一方**AL**型授業は「非認知的能力」の修得にも有用であることと考えられる。

【表】 **AL**型授業実施有無と
実感している「力」の比率
(年度後期分 以降同様)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
AL	6.4%	8.2%	12.7%	28.2%	6.7%	9.5%	15.6%	7.0%	5.8%
非AL	4.7%	7.5%	17.8%	35.5%	7.5%	4.5%	16.4%	4.5%	1.7%
差異	1.7%	0.7%	-5.1%	-7.3%	-0.8%	5.0%	-0.8%	2.5%	4.1%

4. 科目別 **AL**型授業の実施と実感している「力」

次に学部毎の「専門科目」と全学での「共通科目(教養, 教職など)」と実感している「力」の関連をみてみる。「専門科目」については学部の性格で差異はあるものの、概ね専門知識(,)が高い比率で示されている。一方「共通科目」では**コミュニケーション能力**が極めて高く、**チームで仕事をする能力**も高くなっている。同じ**AL**型授業であっても「専門科目」では専門知識、基礎知識に重点が置かれているのに対して「共通教育」ではどちらかといえば対人能力の涵養や強化の色合いを強く学生が認識していることが分かる。

【表】 学部別専門科目・共通科目 **AL**型授業
実施と実感している「力」の比率】

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
工学部(専門科目)	4.1%	7.0%	20.5%	29.5%	6.6%	5.6%	15.9%	5.9%	5.1%
情報工学部(専門科目)	2.5%	6.1%	19.6%	32.9%	8.1%	3.9%	15.9%	6.2%	4.7%
社会環境学部(専門科目)	11.5%	12.7%	5.5%	28.8%	7.4%	8.2%	13.9%	8.0%	3.9%
共通科目	8.0%	7.6%	4.9%	22.2%	4.9%	19.0%	16.3%	8.1%	9.0%

4. **AL**型授業定義別実施状況と実感している「力」

【図】 本学の **AL**型授業の実施定義】

定義No	ALの定義
①	2人以上のグループを学習単位としている
②	ミニツツペーパー等による短いレポートを求めている
③	議論や発表等学生の意見表明がある
④	グループ単位で学習成果の共用を促している
⑤	(その他)、教員と学生との双方向性が確保されている

本学では上記の5定義に該当する授業は**AL**型授業とされ、15回(通年開講では30回)の授業1回以上での実施が求められている。ここでは**AL**型授業として実施されている学部毎の専門科目、および全学での共通科目それぞれについて5つの定義別の実施状況と実感している「力」の関連をみることにする。

学部毎の「専門科目」では全体としてみれば共通した傾向がみられる。②, ⑤では専門知識, 基礎知識の修得となる , が突出した形になっているのに対し, ①, ③, ④では , , などの「非認知的能力」についても程よくついたものと認識されている。②, ⑤がどちらかといえば教員と学生個々での双方向性を担保したものであり, ①, ③, ④がグループワークなど学生間でのコミュニケーションに重点を置いた授業であることがこの違いに表れていると考えることができる。

「共通科目」については、全体的についた力が「専門科目」に比べて , から , , に比重が移る傾向にある。その中でも**コミュニケーション能力**についてはすべての実施定義で高く、科目全般を通して**コミュニケーション**の重

要性が実感できる内容になっていることが想定できる。その他では①，③，④で（計画的にまとめる能力），（チームで仕事をする能力）が高い比率でみられる。「専門科目」でそうである以上に「共通科目」ではグループワークやピア学習などで「非認知的能力」（態度）を身につけられることを学生は感じていると思われる。

【表 学部専門科目 型授業定義別 実施状況と実感している「力」】

工学部(専門科目)	A	B	C	D	E	F	G	H	I
①2人以上を学習単位	4.1%	8.6%	13.5%	25.7%	6.8%	8.4%	14.2%	6.8%	11.8%
②ミツッペーパー等	4.7%	7.9%	20.7%	27.3%	5.6%	6.2%	15.6%	5.4%	6.6%
③議論・発表	4.1%	7.9%	15.7%	25.6%	6.4%	8.7%	15.2%	6.9%	9.6%
④グループ単位での成果共用	4.0%	8.4%	12.3%	27.6%	7.8%	7.9%	14.3%	7.6%	10.1%
⑤その他双方性確保	3.9%	7.1%	19.7%	29.1%	6.8%	5.9%	15.7%	6.4%	5.5%

情報工学部(専門科目)	A	B	C	D	E	F	G	H	I
①2人以上を学習単位	1.5%	5.8%	13.5%	30.3%	6.7%	6.2%	14.2%	8.8%	13.0%
②ミツッペーパー等	2.0%	5.9%	18.1%	34.2%	8.4%	4.1%	15.2%	6.9%	5.2%
③議論・発表	2.0%	6.0%	14.7%	32.6%	7.8%	6.2%	14.3%	7.1%	9.3%
④グループ単位での成果共用	1.6%	5.4%	13.8%	32.9%	8.6%	4.5%	14.8%	8.1%	10.4%
⑤その他双方性確保	2.3%	6.0%	20.2%	33.1%	8.2%	3.6%	16.2%	6.0%	4.4%

社会環境(専門科目)	A	B	C	D	E	F	G	H	I
①2人以上を学習単位	7.9%	9.3%	4.4%	20.6%	5.4%	10.9%	16.7%	11.5%	13.3%
②ミツッペーパー等	12.7%	13.9%	5.8%	28.8%	7.8%	7.6%	13.4%	6.6%	3.3%
③議論・発表	12.0%	10.9%	3.9%	22.9%	5.2%	12.4%	14.6%	9.7%	8.4%
④グループ単位での成果共用	7.7%	9.4%	3.9%	21.9%	4.7%	13.1%	16.1%	10.9%	12.4%
⑤その他双方性確保	12.0%	12.9%	5.7%	27.2%	7.1%	8.3%	14.5%	8.3%	4.0%

共通科目	A	B	C	D	E	F	G	H	I
①2人以上を学習単位	3.8%	3.6%	2.9%	16.6%	3.2%	25.3%	17.2%	10.5%	16.9%
②ミツッペーパー等	10.4%	11.2%	5.0%	22.6%	6.0%	15.4%	13.7%	7.0%	8.7%
③議論・発表	5.4%	4.7%	3.5%	17.9%	4.0%	23.8%	16.9%	10.2%	13.7%
④グループ単位での成果共用	3.7%	3.8%	2.6%	13.8%	3.3%	25.6%	15.7%	11.9%	19.6%
⑤その他双方性確保	6.6%	5.8%	4.1%	20.9%	4.2%	21.4%	17.1%	9.1%	10.8%

ここでは試みに、前項で、などの「非認知的能力」の修得に効果があるとみられる「専門科目」での①「2人以上を学習単位」と④「グループ単位での成果共用」のいずれも行っている授業について学科毎の実施状況を見ることとする。

【表 学科専門科目 型定義①④複合実施 授業と実感している「力」】

①×④	A	B	C	D	E	F	G	H	I
電子	2.8%	6.4%	16.2%	31.2%	7.3%	5.5%	16.8%	3.1%	10.7%
生命	0.0%	11.1%	5.6%	44.4%	11.1%	16.7%	0.0%	5.6%	5.6%
機械	2.4%	6.7%	8.3%	28.0%	8.3%	6.3%	9.8%	11.0%	19.3%
電気	5.8%	11.4%	10.8%	22.2%	6.1%	11.7%	13.3%	6.8%	11.9%
情報	1.7%	7.3%	6.2%	39.0%	11.9%	4.5%	13.6%	5.6%	10.2%
情報通信	3.1%	9.4%	15.6%	40.6%	6.3%	6.3%	12.5%	0.0%	6.3%
情報システム	1.3%	4.1%	14.8%	29.4%	6.2%	6.0%	15.7%	9.0%	13.5%
システム	0.6%	3.0%	12.0%	24.1%	3.6%	6.0%	12.7%	15.7%	22.3%
社環	8.7%	10.7%	4.3%	24.1%	5.5%	9.9%	15.7%	9.6%	11.6%

学科毎の状況をみると概ね、を中心としながらも、，，についてもバランスよく実感されていることが分かる。ところが学科毎に注視してみると一部の学科では，（一部に）に偏りの大きいところもみられる。学科毎の方針や特性も関わるところではあるが、同じ学部であっても大きな差異がみられる学科もあり、さらに考察を進めていく必要があると考える。

4.4 まとめ

これまでに実施した考察では、実施した型授業の実施状況と「授業アンケート」での回答結果の関係について、型授業の実施有無が学生の授業について感じる意義や授業外学習時間の長さに関連があることや実施の形態や実施回数によっての差異があることがみられていた。今回は「型授業の実施状況」と学生が「実感した力」について関連性をみてきた。型授業について学生は知識の定着だけでなく、主体性やチームワークなどの「態度」的要素が育まれることを実感していることが分かった。ただし「専門科目」と「共通科目」の間で、さらに学科間で「実感できた力」に相当な差異があることも分かった。本学の型授業の全学実施の目的には、「知識の定着」とともに「能動的学習態度の涵養」がある。後者については課題があることも示されている。今後、学生の「実感できた力」と全学の育成すべき人材像や学部、学科のディプロマ・ポリシーとの対比を行ない、さらに望まれる型授業の形について検討を進めていく必要があると思われる。今後とも継続的に同様の分析を継続することにより、型授業と学生の受け止め方や学習実態につい

ての影響をさらに深くみてみることにしたい。

・ 授業評価アンケートの課題と今後の展望

授業評価アンケートについては、 化後 4 年 (8 回実施) を経過しており、学部での授業改善活動の指標として継続的に活用されるなど一定の効果をもたらしている。

反面データの信頼性にも影響をおよぼす回答率については、年々向上しているといいながらも、頭打ちの傾向もみえる。このアンケートについてはこれまでも増して「 型授業の定着」さらに「本学の教育プログラムの実質化」を示す重要な取組みとなっている。今後さらにこのアンケートの目的や必要性を学生に伝え、できる限り回答率の向上に取り組んでいきたい。また学部学科によって回答率に大きな差があることも大きな問題である。教員の働きかけが学生の回答を大いに促進することは自明であり、有効な実施方法の提案とともにさらなる働きかけを要請したい。あわせて教員コメントの入力率にも頭打ち傾向がみえる。教員のコメントによるフィードバックが学生の安心感を与え、このアンケートの意義を実感させるものとなる。こちらも取組みを高めたい。

アンケート結果については、単独での分析では評価や課題抽出に限界もある。今回も試みに 型授業との関連について分析を行なったが、今後は他のデータとも重ね合わせて、真の授業改善につながる現状把握や提案などにつなげることができればと考えている。「学生統合データベース」も充実してきており、当該データベースと授業アンケート結果の統合的な分析により、学生の成長につなげる提案につなげることをめざしたい。

教育の質保証に関するアセスメントの仕組みについて

川 口 薫 (推進室)

・ 問題と目的

近年、教育の質保証、特に個々の組織における内部質保証システム構築の重要性が指摘されている。

本学でも、ディプロマポリシー、カリキュラムポリシー、アドミッションポリシーの3つのポリシーに基づき内部質保証のためのサイクルが機能するべく種々の取組を推進してきた。特に2017年4月実施の新たなポリシーについては、ディプロマポリシーがアセスメント可能であるかを確認するとともに、カリキュラムポリシーに従来記載のなかった「学習成果の評価の在り方」について記載を加えるなどの見直しを行い、アセスメントの重要性に焦点をあてている。

本稿では、アセスメントに関する文献調査と他大学におけるアセスメントの仕組みについての調査を行い、アセスメントに関する概念の整理を行ったうえで、実際に各大学で行われているアセスメントの仕組みについての考え方と事例を概説し、本学におけるアセスメントの在り方に関する課題について、特に教育実施の部分における授業での成績評価とプログラムの評価という2つの点に着目し、自大学ではそれが有効に機能しているのか、そうでないならばどのような議論が今後必要かという視点で考察したい。

・ アセスメントに関わる概念整理と現状把握

・ 「アセスメント」と「エバリュエーション」

「評価」には「アセスメント」と「エバリュエーション」の二つの訳語があるが、田中(2008)によれば「アセスメント」は多角的視点から多様な評価方法によって評価資料を収集すること、「エ

バリュエーション」は「アセスメント」によって得られた資料からその教育実践の目標に照らして達成度を価値判断し、それに基づいて改善の方策を打ち出す行為として規定される¹。

本稿では、「アセスメント」を各科目における成績評価を行うことやその評価結果、学生調査やポートフォリオなどの様々なデータを収集することという意味において用いることとする。

・ 学習成果(ラーニング・アウトカム)

学習成果(ラーニング・アウトカム)は、文部科学省の定義によれば、「一定の学習期間終了時に、学習者が知り、理解し、行い、実演できることを期待される内容を言明したもの」とされている²。しかし「一定の学習期間終了時」が各科目である場合も、カリキュラムである場合もあると解釈すれば、前者は各科目における達成目標の評価(成績評価)となるし、後者であればディプロマポリシーの達成となる。深堀(2015)は、これらの概念整理として、学位プログラムを履修した総合的な成果として学生が獲得することが期待されている知識・技能・態度である「コンピテンス」と学位プログラムを構成する各科目の中で達成可能であり測定可能な具体的な教育目標である「学習成果」に区別するべきである、と述べている³。様々な場面において用いられる学習成果という言葉がどの時点での単位を指すかについては注意が必要である。

・ 教育の質保証システムに関わるアプローチ

深堀(2015)は各国における大学教育の質保証システムについて、2つのタイプのアプローチが

あると述べている⁴。一つは「大学教育の範囲と水準に緩やかな標準性を持たせるタイプ」、もう一つは「大学の出口段階での学習成果アセスメントを志向するタイプ」である。前者は、大学教育で獲得されることが期待されるアウトカムを共同で定義して大学間で共有し、抽象的な大きな枠組の中で、カリキュラムを構成し、一つひとつの科目における学習成果の評価がそのままアウトカム全体のアセスメントにつながることを意味し、後者は、各大学が独自の教育目標を設定し、その達成度合いを標準テストのような定量的アセスメントで確認することを意味している。

これについて、深堀（2015）は「日本では、その両方のアプローチを推進しながら各大学での試行錯誤が繰り返されている」としている⁴。

例えば、大学教育で獲得されることが期待されるアウトカムを共同で定義するものとしては、文部科学省が提示する「学士力」や「就業力」、経済産業省が提示する「社会人基礎力」などがあげられ、出口部分でのアセスメントとしては、汎用的能力を測る客観的テスト（テスト）、種々の学修行動調査、大学独自の到達度チェックなどがあげられる。多くの大学ではこれらの両方に取り組みながら成果の可視化に苦心している。

このような多様なアプローチが存在する状況において、山田（2013）は、教育の質保証（サイクル）の仕組みについて、①3ポリシーを起点に組織戦略や体制を整える、②学生の学習成果（ラーニングアウトカム）と密接に関連しているディプロマポリシーとカリキュラムや各授業との対応をカリキュラムマップやカリキュラムチェックリストを用いながら明示（可視化）する、③学習成果（ラーニングアウトカム）を獲得できるような教育・学習環境を整備し、教育を実施する、④③で整備・実施したことが学生の学習成果を高めているかを多角的に把握するため、データ収集（測定）分析を行い、評価を行う、⑤④の結果を第三者評価の結果を踏まえつつ組織内で共有し、改革改善方策を検討する、⑥⑤の検討結果を次の

改善・実施へと結びつける、というステップに整理した⁵。

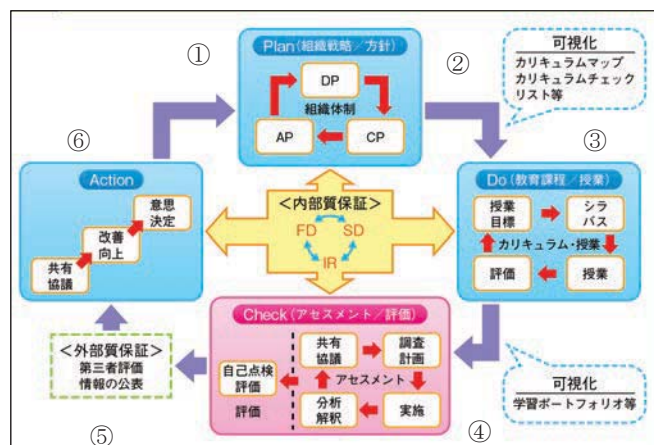


図 教育の質保証システム（イメージ），山田（ ），図中の付番は筆者

これによると、教育の質保証（サイクル）の仕組みは複数のアセスメントの仕組みによって構成される。アドミッションポリシーを満たす人材かどうかの判定、カリキュラムポリシーに沿って学修が進められているかどうかの評価、ディプロマポリシーを満たす人材になったかどうかの判定のそれぞれのアセスメントを機能させながら、教育の質保証に関するサイクルを回すことが求められているといえる。

4 本学におけるアセスメントの現状

本学における教育の質保証（サイクル）の仕組みの現状を、前述のステップに沿って見てみると、次のとおりである。本学では、実践型人材の育成を目指して、アドミッション、カリキュラム、ディプロマの3つのポリシーを策定し、カリキュラムマップや科目の関与度一覧表を整備して授業を実施しており、ステップ①・②については対応している。

表 福岡工業大学のディプロマポリシー
(修得する知識・能力)

1.	地球的観点から多面的に物事を考える能力とその素養
2.	技術や社会や自然に及ぼす影響や効果,及び社会に対して負っている責任に対する理解
3.	数学および自然科学(人文社会科学)に関する知識とそれらを応用する能力
4.	当該分野において必要とされる専門知識とそれらを応用する能力
5.	種々の科学技術,情報及び知識を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
6.	論理的な記述力,口頭発表力,討議等のコミュニケーション能力
7.	自主的・継続的に学習する能力
8.	与えられた制約の中で計画的に仕事を進め,まとめる能力
9.	チームで仕事をするための能力

次にステップ③であるが,ステップ②において可視化されたシラバス上の到達目標(ディプロマポリシーに基づく)を基に個々の授業が行われているものの,その到達目標に定める学習成果に対して学生の成績評価を示す際の基準が明確に定められていないという課題がある。例えば,本学ではアクティブラーニング型授業の全学展開を通じて学生の「知識の定着」と「能動的な学習態度の涵養」を図ろうとしており,ディプロマポリシーにおいても,「知識」「能力」「態度」それぞれの要素が定められている。この中で,個々の授業での学習成果を測るものとして,「知識の定着」については,試験やレポート,発表等によって客観的に評価可能であるが,「能動的な学習態度の涵養」という点では,能力や態度の育成に対する評価方法は必ずしも明らかにされていない。このため,カリキュラムポリシーに沿って定められた各授業の授業目標の達成がなされているかどうかは明確ではなく,授業実施に係る教育の質保証に十分に寄与しているとは言い難い。

また,④のステップにおいては,③で実施された結果,つまりディプロマポリシーが実際に達成されているかを可視化し,データ分析・評価を行うものであるが,ここでの評価は,③のステップにおける学習成果の評価と共通の考え方や尺度で行うものでなければならない。つまり,③と④のステップのそれぞれの評価は,「授業」と「教育プログラム」という実施の単位が異なるだけで,評価の考え方は同じものである。

このことは,高大接続答申の中で述べられている「大学全体としての共通の評価方針(アセスメント・ポリシー)を確立した上で,学生の学修履歴の記録や自己評価のためのシステムの開発,アセスメント・テストや学修行動調査等の具体的な学修成果の把握・評価方法の開発・実践,これらに基づく厳格な成績評価や卒業認定等を進めることが重要である」⁶とする部分に対応する仕組みとして捉えられる。

・ 他大学の事例

・ 調査の概要

前節で述べたアセスメントに関わる概念を踏まえながら,他大学における教育の質保証(サイクル)について,文部科学省ホームページ,大学ポータル,大学ホームページ等で公表されている情報および資料を基にし,一部,講演の聴講を行って調査を実施した(資料参照期間:2017年10月~2018年2月)。大学事例は,文部科学省の大学改革推進事業として採択されている等の先進的な事例を選定した。

調査項目は以下のとおりである。

- ・ 大学の概要
- ・ アセスメントの考え方(アセスメントポリシー)
- ・ アセスメントに関わる特徴的な取組

調査結果

関西国際大学

1 大学の概要（2017年5月1日現在）

人文・社会科学系・私立大学，3学部5学科，学部学生数2002名，専任教員数106名

2 アセスメントの考え方

関西国際大学のディプロマポリシーは，表2に示す通り，以下の6つの要素からなっており，1から5までの汎用的能力要素と6の「専門的知識・技能の活用力」とで，アセスメントの方法が異なっている⁷。

表 関西国際大学のディプロマポリシー

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. 自律性2. 多様性理解3. 社会的貢献性4. 課題発見・解決力5. コミュニケーション能力6. 専門的知識・技能の活用力 |
|--|

汎用的能力要素は，それに対応する「学修ベンチマーク」が作成され，「学修ベンチマークルーブリック（評価基準表）」をもとに学生自身が自己評価を行う他，学生を担当するアドバイザー教員により学生の自己評価結果の確認が行われている。一方，「専門知識・技能の活用力」は，すべての学科で必修科目にしている卒業研究の成果によって評価する他，基礎的な専門知識・技能の定着について，2年終了時に到達確認試験を実施して評価が行われている。

各科目では，シラバスに学修目標と学修ベンチマークとの対応が記載され，成績評価は，レポートやプレゼンテーションのルーブリック評価などにより，科目の内容や方法に合わせて行われている。学生個人レベルの評価，つまり各履修科目の学修到達目標が達成されたかという評価は，学期終了時（9月と3月）に行われる「リフレクション・デイ」で，成果物（総括テストの答案やレポート）を学生自身が確認することで行われている。

この考え方は，大学の学びを「専門的」な要素と「汎用的」な要素に分け，前者は主に知識の修得度を各科目の成績によって評価し，後者は，ベンチマークに沿った学生の自己評価により評価するものである。

3 アセスメントに関わる特徴的な取組

関西国際大学では，学生自身に評価の重要性を理解させるために，「評価と実践」と称する科目が設定されている。同科目では，学生自身が自分にとってどのような知識や技術が身についているかを点検し，自己を評価する方法を身に付けるため，ポートフォリオ上で学期ごとのリフレクションを行っている。

金沢工業大学

1 大学の概要（2017年5月1日現在）

工科系・私立大学，4学部14学科，学部学生数6548名，教員数336名

2 アセスメントの考え方

金沢工業大学のディプロマポリシーは，以下のように定められている⁸。

表 金沢工業大学のディプロマポリシー

- | |
|--|
| <p>「自ら考え行動する技術者」となるために，豊かな教養と社会で活躍できる以下の能力を身に付け，卒業要件を満たした者に学位を授与する。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 専門分野の知識を修得し，それらを知恵に転換できる能力2. 地域社会や産業界が持つ多様な問題を発見し，それらを解決できる能力3. 世代・分野・文化を超えた価値観を共有し，イノベーションを実現できる能力 |
|--|

金沢工業大学では，ディプロマポリシーに掲げる能力育成方法として複数の方策を示している。正課授業（科目）では，「プロジェクトデザイン教育」をカリキュラムの柱とし，「基礎学力」「専門基礎力」「創造性」「チーム活動能力」「問題発見解決能力」「自学自習能力」「プレゼンテーション能

力」「コミュニケーション能力」「知識を応用して新しい価値を生み出す能力」を育成することとしている。また、全科目でアクティブラーニングを実施し、「総合力(=行動する技術者として社会に適応できる能力)」として、「知識を取り込む力」「思考・推論・創造する力」「コラボレーションとリーダーシップ」「発表・表現・伝達する力」「学習に取り組む姿勢・意欲」を高めることとしている他、正課外教育(課外活動)にも主体的に取り組むことによって「イノベーション力」を実践的に身に付けることとしている。

これらは、ディプロマポリシーの達成をカリキュラムと学習プロセスの両面から達成する考え方であり、実際の成績評価については、総合力指標に基づき、能力と手段(評価方法と割合)を明記して総合評価を行っている。このうち試験に関しては40%以下とするルールが設けられ、多面的な成績評価が行われている⁹。さらに、シラバスでは評価方法と学科教育目標との対応について、学生が達成すべき行動目標のレベルで表記されている他、具体的な達成の目安も示されており、学生の視点で「この授業では何ができるようになるか」が明確に示されている。

3 アセスメントに関わる特徴的な取組

金沢工業大学では、複数のポートフォリオ(キャリア、修学、達成度評価、自己評価等)において、学生が自身の学習成果を蓄積している。

．． 西九州大学

1 大学の概要(2017年5月1日現在)

福祉・リハビリ・心理学系・私立大学、4学部7学科、学部学生数1770名、専任教員数100名

2 アセスメントの考え方

西九州大学でのディプロマポリシーは、汎用的能力と専門知識・技能を含む5つの要素からなり、それらの資質、知識や能力を共通教育、専門教育及び課外活動を含む大学内外での幅広い教育活動を通じて培うものとしている¹⁰。

表4 西九州大学のディプロマポリシー

1. 主体的・自立的に行動できる確かな人間力
2. 社会人としての汎用的能力
3. 教養ある専門職業人としての基礎力
4. 地域生活を支援し、創造する力

ここで、「課外活動を含む大学内外での幅広い教育活動」を通じてディプロマポリシーの達成を目指すとしている点は、特徴的な点であるといえる。また、大学全体のディプロマポリシー、カリキュラムポリシーから各学部学科のディプロマポリシー、カリキュラムポリシーに連続性を持たせ、全開講科目のシラバスに落とし込みをしている。その方法は、ディプロマポリシーに対応した到達目標を汎用的能力要素と専門的能力要素のそれぞれに分けてルーブリック化し、評価指標として明確化し、科目における比率と評価の方法と割合をシラバスに明記している。

また、教員による評価に基づく学修到達度と学生の自己評価に基づく学修到達度について、全科目を通じてデータとして明示する 上の仕組みを構築し、学生に明示している。

3 アセスメントに関わる特徴的な取組

西九州大学のアセスメントポリシーは、成績評価の方針(アカデミック・アセスメント・ポリシー)と学修成果の評価・改善の方針(エバリュエーション・ポリシー)に分けられ、前者では学生の成績評価を各科目の到達目標に定める学修成果を能力観点別に明確化した評価指標を用いて行っており、それを測定する手段についても明示することとしており、後者では、学生自身の評価結果を学生本人に適切にフィードバックすること、学修成果の評価結果を教育・授業改善に活用することが明記されている。

．． 4 東京電機大学

1 大学の概要(2017年5月1日現在)

工科系・私立大学、5学部13学科、学部学生数9101名、専任教員数371名

(本稿では、 事業に申請している一学部の事

例を取り扱う)

2 アセスメントの考え方

東京電機大学では、卒業に必要な単位を修得し、5つの学修成果を上げた者に対して学位を授与すると定めている¹¹。

表 東京電機大学のディプロマポリシー

1. 専門分野の科学技術の知識と技術を持つこと
2. 課題に挑戦し、解決する実践力を持つこと
3. 理工系の幅広い基礎知識を持つこと
4. 科学技術と人間・社会との関わりを理解すること
5. グローバルな視野を持つこと

これらの学修成果は、（日本技術者教育認定機構）における認定基準に定められる学習・教育目標に即したものである。また、アセスメントの仕組みとしては、各種評価手法の導入（ポートフォリオ、アチーブメントテスト、授業アンケート、学修行動調査、満足度調査）とともに、達成度評価用ルーブリックを開発し、で設定された学修成果の達成度評価を行っている。

このルーブリックは、まず認定基準について、ルーブリック（アメリカ大学・カレッジ協会が開発した大学の汎用的能力育成教育における学習評価の評価用メタルーブリック）の対応項目を参照した「汎用ルーブリック」を作成し、大学ディプロマポリシーの項目に汎用ルーブリックを関係づけた「大学ルーブリック」を策定、それをカスタマイズして順次「学科ルーブリック」、「科目ルーブリック」へと落とし込んだものである。

各科目の教育目標の達成度は科目ルーブリックに従って行われ、学科の達成度はポートフォリオ上に蓄積された学生の評価を系統的に自動算定する仕組みとして構築されている。

3 アセスメントに関わる特徴的な取組

東京電機大学では、学生個人がディプロマポリシーに基づき卒業段階でどれだけの力を身に付けたのかを客観的に評価する仕組みとして、ディプロマポリシーの能力項目毎にルーブリックを用いた達成度の評価の記述と、その能力を修得した科目名とその中での活動内容、およびその能力の習得を客観的に示した成果物をまとめたエビデンスを記載したポートフォリオの開発を行っている。

4. 考察

4つの大学事例を踏まえ、共通点や課題について考察した結果、以下のことがわかった。

1 ディプロマポリシーとして教育目標を掲げ、卒業時に身に付けておくべき学習成果が明示されている。

2 明示される学習成果には、共通する要素はあるものの、大学全体として公共性を有するものはない。一方で、認定基準やルーブリックなどの一定の公共性を持つ枠組みを参照している事例がある。

3 ディプロマポリシーに含まれる要素は、具体的な専門知識に関わるものと、汎用的能力と言われる能力・態度といった抽象的・総合的なものがある。

4 3に関して、各科目のアセスメントがそのままカリキュラム全体のアセスメントとなると解釈し、そのための枠組みを明確化する事例と、専門知識に関わる要素は各科目におけるアセスメント、後者は明確化されたルーブリックにより正課外の活動も含めた達成状況について自己評価を行う事例とに分かれている。

5 出口（卒業時点）における定量的アセスメント（到達度試験、等）も同時に取り入れている。

3つのポリシーの義務付けにより、各大学では学習成果を明確にした教育目標の整備を終えた。工藤（2018）は、「教育改善を進めるためには、まず教育の目標となる学習・教育目標の内容と水準

の設定が必要である」としており、「その水準が明確でないとカリキュラムや科目の設計に緊密性を欠くのみならず、達成度を適切に評価することができない」と述べている¹²。事例から見る限り、教育目標の設定により、それを達成するためのカリキュラムを決定し、それに適した評価方法を具体化するという考え方は、共有された認識であると言える。しかし、次の課題として、個々の大学で設定された多様なアウトカムで質保証が保たれるのか、各科目のアセスメントの客観性はどうか担保すべきかといった点があげられるのではないだろうか。

． 今後の課題

前述の考察を踏まえて、本学において今後の課題として認識すべき点は以下のとおりである。

まず、各科目での評価とプログラムの評価という2つの点に着目して事例を見てきた結果、本学はその2つの点に共通となる評価の視点と枠組みが明らかにされていないため、それらをうまくつなげることができていないことが分かった。そのためにはアセスメントすべきアウトカムの絞り込みと、アセスメントを行う水準を明らかにしたプログラム全体のルーブリックの作成が必要である。またその際、それぞれの時点での評価の標準化はやはり必要であり、アセスメントの客観性を担保するため、授業科目の単位認定に係る評価の枠組みを標準化し、第三者による点検を取り入れることが必要であることを再認識した。事例の中では、ディプロマポリシーに定めるアウトカムから科目における学習成果へと具体的に落とし込むための工夫を行っているものがいくつも見られ、今後の学内での議論の参考としたい。

次に、専門知識と汎用的能力と言われる能力・態度を評価する具体的方策を検討することである。これまで筆者は、各科目の学習成果の集大成がディプロマポリシーの達成という考え方をしてきたが、事例からは、必ずしもそうとはいえないことが分かった。

これに関する米国の事例について、青木(2017)は、新しい大学教育の仕組みとして「コンピテンシー教育に基づく教育(以下、)」について、あらかじめ定義されたコンピテンシー、即ち知識・技能・態度を個々の学習者にあった方法やペースで修得し、それを認定するものであり、授業時間ではなく学習成果を評価するものであると紹介している¹³。また、 を定義する特徴は、柔軟なペース、個別化学習、コンピテンシー評価の3つを挙げ、科目を受講して合格することによって単位数を蓄積していき卒業要件を満たすのではなく、決められたコンピテンシーを学生が自分のペースで学ぶところにある。

現在の大学教育改革は、3つのポリシーの方針のもとに、入口においても出口においても、各専門分野における知識とともに学力3要素に定められる能力・態度の育成と評価に重きが置かれている。しかし、授業時間をベースにした単位取得だけでそれを実現することは難しく、単位に関わらない準正課および正課外へのプログラムを大学教育として包含し、学生の学びの幅を広げることが必要なのではないかと考える。

今後本学における検討にあつては、以上のような課題を踏まえ、学内の議論が深まるよう努力していきたい。

参考文献

- 1 田中耕治：『教育評価』、岩波書店、2008.7、 .77
- 2 中央教育審議会：「学士課程教育の構築に向けて(答申)」用語解説、 2008.12.26 1217067 002. (参照日 2018.2.26)
- 3 深堀聡子：「アウトカム重視の質保証アプローチの展開」、『アウトカムに基づく大学教育の質保証～チューニングとアセスメントに見る世界の動向～』、東信堂、2015.6、 .294 319
- 4 深堀聡子：「アウトカム重視の大学教育改革」、『アウトカムに基づく大学教育の質保証～チューニング

とアセスメントに見る世界の動向～』, 東信堂,
2015.6, .7 13

5 山田剛史:「学びと成長を促すアセスメントデザイン」, 『 2013 4 5 月号』, 株式会社進研アド,
2013.4, . 32 34

6 中央教育審議会:「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育, 大学教育, 大学入学者選抜の一体的改革について 答申」, .21

. . . 0

2015 01 14 1354191.

(参照日 2017.10.23)

7 濱名篤:「3つのポリシーの実質化と教育の質保証について」, 『文部科学省中央教育審議会将来構想部
会制度・教育改革ワーキンググループ [資料7]』

. . . 4

043 1397540. (参照日 2017.10.23)

8 金沢工業大学:「学部における3つのポリシー」,

. . .

. 参照日 2018.02.22

9 金沢工業大学:「6章学修の成果と卒業認定」, 『教
育情報公表』,

. . . 06. (参照日

2018.02.22)

10 西九州大学:「西九州大学における3つの方針」,

. . . 08.

(参照日 2017.11.14)

11 東京電機大学:「未来科学部3つのポリシー」,

. . .

(参照日 2018.02.21)

12 工藤一彦:「教育の質保証におけるルーブリック評
価の位置づけと取組」, 『東京電機大学・大学教育再
生加速プログラム () フォーラム』, 2018.02.15

13 青木久美子:「新しい」大学教育—コンピテンシ
ーに基づく教育 () の実践」, 『日本労働研究雑
誌』 (.687), 2017.10, .37 45

謝辞

本稿は、筆者が受講した「 アカデミック・
リンク教育・学習支援専門職養成 履修証明プログ

ラム」(主催:千葉大学アカデミック・リンクセン
ター)の2017年度「プロジェクト研究」の成果と
して報告会(2018年3月5日開催, 於千葉大学)
で口頭発表したものをもとに執筆したものです。
ご意見頂きました受講生の皆様, 千葉大学アカデ
ミック・リンクセンターの教職員の皆様に感謝申
し上げます。

福岡工業大学 型授業推進プログラム 平成 29 年度事業報告

・ 事業全体の概要

型授業推進プログラムの概要と目的

本事業の全体の目的は、本学の人材育成目標「自律的に考え、行動し、様々な分野で創造性を発揮できるような人材(実践型人材)」を達成するため、学生の「知識の定着」と「能動的な学習態度の涵養」の実現を図ることである。その方法として、アクティブ・ラーニング(以下、)の導入、活用が効果的であるとの知見はキャリア教育充実・強化の活動等のいくつかの試みを通じて学内で共有されてきたが、実践例、ノウハウの共有、効果測定等については十分なものがなく、全学的、組織的な展開には至っていなかった。この主要な原因は、これまでの本学の教育改革では「実践型人材」育成のための制度的枠組みの構築に努めながらも、教育現場での具体的、実地的な教授方法を提示しきれていなかったことにある。

そこで、本事業では、教育改革のフレームに「教授方法の質的転換」を加え、その具体的方策として 型授業の全学的、組織的な展開を加速的に進めていく。

具体的には、事業期間を通じた実施計画である「 型授業推進プログラム」を策定し、 型授業の全学展開のため、①教職協働による 型授業推進体制の構築、②3つのポリシー改訂、③事例調査・研究、④ テーマ講演会、報告会、⑤ 対応「クラス・サポーター」育成、⑥ 対応教室整備、⑦ 型授業アーカイブシステム構築、⑧在学生・卒業生アンケート、⑨成果公表の各課題に取り組む。

本事業により、 型科目の割合、 型科目受講生の割合、 を行う専任教員の割合のそれぞれを 8 割まで引き上げる。

型授業の定義

本事業における を「学生の知識定着及び能動的な学習態度の涵養を目的として行われる、学生の意見表明及び振り返りを基本的な要素とする授業・学習形態。具体的には、グループ学習、グループディスカッション、体験学習、課題解決学習などを取り入れた授業」として定義し、このような授業を組織的、全学的に展開し、「実践型人材」の育成を図っていく。

事業実施計画

本取組にあたって、全事業期間を 3 つのフェーズに整理し、第 1 フェーズ(平成 26~27 年度)では物理的な条件整備を、第 2 フェーズ(平成 28~29 年度)では全学展開、そして第 3 フェーズ(平成 30~31 年度)には評価・改善を主要なテーマとして取り組んでいく。

4 これまでの取り組み(平成 年度~ 年度(第 フェーズ))

第 1 フェーズにあたる平成 26 年度~27 年度の目的は、 型授業の全学展開の環境を整えていくことである。教育技術開発ワーキンググループ(以下、教育技術開発)を中心に、 をテーマとした講演会や報告会を開催することにより 型授業導入に関する心理的障壁の引き下げを図る他、 対応教室に必要な設備・備品について検討、整備を進めるとともに、クラス・サポーター育成に着手、授業アーカイブシステムの導入・運用開始など、物理的・人的な条件整備を行ってきた。

・ 本年度の取り組み

・ 教職協働による 型授業推進体制の構築

・ ・ 教職協働から教職「学」協働へ

本事業の実施・運営を担う組織として、平成 26 年度に教育技術開発 が発足して以後、毎月開催などを通じて、 導入促進の主体として活動してきた。そこでは、 推進機構各部会から報告される実施状況・成果の分析、学内講習会の開催、事例調査・視察の計画や振りかえりを行い、推進機構運営委員会で報告を行うとともに、得た知見を学内に水平展開することを目的に活動を行った。本年度は学習ポートフォリオの開発について機能ならびに運用面についての詳細な議論が行われた他、新たに組織された「学生 スタッフ」が に参加し、授業改善活動についての報告を行うなど、学生が 型授業の主体として事業に参画していく可能性を示すものとなった。

・ ・ ファカルティ・ディベロッパーの育成

本学におけるファカルティ・ディベロッパー () の定義は、「 型授業を先導的に実践し、その知見を一般化、体系化して共有、展開することができる者」「本学の教育改善に資する指定された 2 つ以上の研修を修了した者、または同等以上の能力を有する者」「自らの教育力を高めるとともに、本学の教員や組織の教育力を高める継続的な支援の経験を有する者」の 3 つの要件をすべて満たした教職員を認定するものとしている。平成 29 年度には、2 名の教員が 2 つの研修に参加（平成 29 年 10 月 13 日～15 日ファカルティ・ディベロッパー養成講座、平成 30 年 2 月 28 日～3 月 1 日のための情報技術研究講習会）したことで過年度の実績を含めて要件を満たしたことから、この 2 名の教員を 推進機構長である学長が として認定した。本年度の認定により、全ての学部において計 5 名の 先導役の が配置されることとなり、全学展開の条件を整えることができた。特に の要件の一つとしている「本学の教員や組織の教育力を高める継続的な支援の経験」については、学内で実施する テーマ講演会、報

告会において が自身の実践事例を報告する以外にも、参加した研修プログラムでの知見を活かし、新任教員 研修会など、学内の研修会におけるファシリテーター役を務めることや、成績データなどの学生データを の効果検証のために分析し、その分析方法について他の教職員に解説したり分析方法の助言を行ったりすることなど、

- ・ 活動の支援にも取り組むようになっており、
- の活動の拡がりには、本学における
- 活動の進展につながるものとなった。

・ 事例調査・研究

・ ・ 他大学の先行事例の訪問調査

の全学展開を目的かつ効率的に推進するために 先進事例の知見を得るとともに他学の先進事例に直接触れることで 型授業の意義に関する優れた先行事例を有する国内の大学に訪問調査を行った。本年度は、 および学生 スタッフの活動の改善に資するため、学生の教育活動への積極的関与に取り組む事例として芝浦工業大学・帝京大学・東洋大学の 3 大学を選定し、訪問調査を行った（平成 29 年 10 月 26 日～27 日、訪問者：職員 2 名、学生 3 名）。

芝浦工業大学および帝京大学では、 支援のプログラムとして、学生が授業を観察し報告書を作成する形で授業改善に資する 活動を展開しており、学生が 活動に関与する一つの形として、事前研修の方法や教員と学生との関係づくり、 学生自身の成長の状況等、参考となる事例を知見として得ることができた。東洋大学では、学生 チームの活動が規定として明示され、学生自身が予算を申請して活動している他、教員研修会での発表やニュースレターの発行等の方法で授業改善の提案を行っており、活動の具体的ヒントを得ることができた。また、本訪問調査には学生 スタッフとして活動する本学学生 3 名が同行し、他学の教職員・学生との意見交換を行っており、参加学生からは「本学の学生 は、活動のように教員から依頼があつて動く形ではな

く、大学での学びを高めるために自主的に行動し、活動を継続できる組織を目指したい。また、学生の視点と教員の視点のどちらも理解する立場として、学生・教員双方向にメリットがあることに重点を置いた活動をしていきたい」とのコメントがあるなど、今後の活動の方向性として学生の主体性を育成するため、学生が教員・職員・学生をつなぐ「学びのコミュニティづくり」の役割を担うことで本学の活性化と本事業の改善につなげることができた。

講演会・報告会等

をテーマとした講演・報告会

学内教職員を対象に、をテーマにした研修会（講演会ならびに報告会を含む）を本年度 3 回実施した。まず、と称する研修会を開催（平成 29 年 9 月 15 日、参加者：教職員 17 名、学生 11 名）し、「について話をしよう」をテーマに教職員と学生がをどのように捉え、どのように感じ、何を身に付けているのかについて意見交換を行った。次に、新任教員研修会を開催（平成 29 年 9 月 28 日、参加者：教職員 13 名）し、「2018 年問題を見据えた全学展開の必要性」をテーマに、からの授業実践例の紹介と授業改善についてのグループワークを行った。また、中間成果報告会を開催（平成 30 年 3 月 14 日、参加者：学外 22 名、学内教職員 42 名）し、文部科学省高等教育局大学振興課の河本達毅氏、京都大学の溝上慎一氏を迎え、基調講演とパネルディスカッションを実施した。

では、講義型授業と型授業のメリット・デメリットについて意見交換を行い、教員からどちらの形式が力を身に付けられると思うかとの問いかけに、学生からはどちらかに分けるのではなく 90 分の中で講義プラスという形があるといいのでは、授業に対して受け身なのか自分から学ぼうとする姿勢なのかが大切ではないかという意見が出たり、教員から学生へを通して自分の学びへの姿勢が変わったと思うことはという

問いかけには、わからないことを質問できる行動力がついた、グループをまとめる力がついた、授業改善は教員だけがするのではなく学生も学び方を改善しなければならないと感じるようになった等の回答があるなど、教員と学生が授業における互いの立場や考えを理解し合うことで、今後の授業改善につながる糸口とすることができた。

新任教員研修会では、型授業を導入することで教える量は変わらないのか、グループワークにおけるグループ編成はどうすれば良いのか、全科目にを取り入れるべきか等の疑問や不安があげられ、活発な質疑応答が行われたことで、新任教員への導入の後押しの機会とすることができた。

中間成果報告会では、特にパネルディスカッションにおいて、大学で伸ばすべき力とその方策について、学習成果の可視化に関する汎用的能力の評価方法、卒業生調査により社会で活躍できる学生と卒業生の力との一致を見ることなど、本事業の成果をどのように示していくかという視点で多くの助言があり、今後の事業推進に資することができた。

実践研究会

学内教職員を対象に、が実践事例を紹介する実践研究会を本年度 2 回開催した。1 回目（平成 30 年 3 月 5 日、参加者：教職員 25 名）は、「アーカイブシステムを使った授業の工夫と効果」をテーマに、アーカイブシステムを活用した反転授業について、教員負担が減る一方で、学生の学習成果は高まること、本学学生に適した授業スタイルであることの紹介があった。2 回目（平成 30 年 3 月 22 日、参加者：教職員 30 名）では、「ポートフォリオと自己調整学習」をテーマに、現状のキャリアポートフォリオシステムを活用して授業の振り返りを課題とし、成績評価の一部として取り扱うことで知識の定着を図った事例の紹介があった。また、活用科目の受講学生からも、実際にポートフォリオに記載した内容や感想と気づき、振り返りとして復習に活用して授業理解を

深めるに至った過程について紹介があった。

第1回の研究会では、教員にとっての授業効率化の視点から、板書による講義の問題点を指摘し、反転授業がその解決策となるという提案が行われたこと、併せて具体的な動画作成手順や動画作成の際の工夫、動画視聴を前提とした授業の工夫や学生の変化について報告が行われ、反転授業の実施に対して「手間がかかりそう」「効果が得られるのか不安」といった懸念を持つ教員の不安解消につながった。

第2回の研究会では、ポートフォリオ活用について、学生が記載すること自体を目標にするのではなく、学生にポートフォリオが自分たちのものであることを理解させ、学生自身にどこが自分の強み・弱みなのかを振り返る機会を持たせることが重要であることが示唆されたこと、体験した学生自身から、ポートフォリオ活用のメリットとして毎回の授業で学んだ内容や理解できているところ、できていないことを記録することが後の振り返りで役立ったことなどの報告が行われたことにより、ポートフォリオの利用が進展させるべき学生の「自己調整学習」の意味と必要性について参加教職員の理解を深めることができた。

4 クラス・サポーターの育成

4.1 雇用の

本年度の雇用実績は、導入科目数31（前年29）、導入授業数81（前年77）、のべ数137（前年140）、実数75（前年77）と、目標値としてある実数50名を上回るものであった。学生の業務は、「担当科目において、型授業の円滑な運営のためにグループ学習やピア・ラーニングのファシリテートや助言、機器操作の補助および資料の整理などの業務補助を科目担当教員の監督の下に行う」と定義し、求める知識・スキル・態度としては「とは何かについて、の仕事内容や求められる役割（担当科目における専門知識を含む）について理解するとともに、ファシリテーターとしての心構えを身に付けているこ

と」としている。これらの要素については、まず

合宿において基本的理解を行った後、科目担当教員とのやりとりにおいて実践的に学び、活動後のアンケートにおいて評価を行い、次年度の改善につなげるというを回しながら育成を行っている。また、雇用の効果を測るものとして、教員に対して「雇用報告書」、に対して「アンケート」を実施し、事後評価を行った。平成29年度後期に実施した結果では、を雇用したのべ16名の教員のうちの貢献度について14名が「とても貢献した」、2名が「ある程度貢献した」と評価し、アンケートでは（に雇用された52名のうち46名が回答）、としての自身の貢献度について89.1%が「とても貢献した」・「ある程度貢献した」と評価していた。また、全科目に実施している授業アンケートにおいて、科目の意義を問うた平均評価ポイント（4.0を満点）を、全科目平均値と雇用科目平均値で比較したところ、29年度前期の全科目平均3.33に対し雇用科目3.38、同後期の全科目平均3.29に対し雇用科目3.38と、いずれも雇用科目の平均評価ポイントの値が上回っていることが分かった。

	H26試行	H27実績	H28実績	H29実績	H30・31
CS導入科目数	8	24 (専門21、 教養3)	29 (専門26、 教養3)	31 (専門28、 教養3)	—
CS導入授業数	11	66 (専門36、 教養30)	77 (専門45、 教養32)	81 (専門49、 教養32)	—
のべCS数(名)	35	123	140	137	—
実CS数(名) (目標)	20	72 —	77 (40)	75 (50)	— (60)

教員のに対する貢献度の評価理由として「グループ分けやディスカッションの内容に対して積極的に声かけしていた」「グループワークで学習の進捗がみられないグループの後押しができて、後半の演習問題レベルを昨年度より高くすることができた」「グループワークの効率や完成度が高まった」との内容があがっていることから、授業の効率化やの効果促進に一定の成果を確認することが

できた。アンケートでのコメントでは、前期と後期に継続して活動を行った学生から、「(前期に)どのように学生に接したらよいか理解できたので、(後期は)積極的に声をかけて学生の分からないところを減らす工夫ができた」「先生と一緒に講義を作っていた」等の記述があり、科目担当教員のもとで継続的かつ実践的に活動を行うことがとして求められるスキル・態度を向上させていることが分かり、今後の育成プログラムの改善に資するものとなった。さらに授業アンケートのデータからは、雇用科目において、がグループ学習のファシリテートやピアラーニングの促進を行うことにより、受講生の学習深化を図り、意義のある学びであるとの実感を強めていることが確認できた。これらについても、育成の過程におけるがうまく機能していることの証左であるといえる。

4. 育成事前研修プログラムの実施

合宿形式による事前研修プログラムを平成 30 年 3 月 1 日～3 月 2 日に実施、候補者 35 名が参加した。やむを得ずプログラムを欠席した学生については、研修内容を収録した授業アーカイブを視聴したうえでとしての活動に入るよう指導を行った。

事前研修プログラムではとしての活動に必要な素養として規定している「ファシリテーションについて理解し、実践すること、ファシリテーターとしての心構えを身につけること」などを目的としており、本年度はさらに、「教員と学生のカタリバ」と題して教員と学生が「アクティブラーニングに必要な要素は何か」を意見交換するワークを取り入れることにより、教員と学生が共通理解をもって共に授業を作っていくという雰囲気づくりが可能になった。また、参加学生へのアンケート調査結果(各項目について「まったくない」から「非常にある」まで 7 段階での自己評価)では、合宿参加前には意欲 6.04、期待度 6.04 であったのに対し、合宿参加後には習得度 6.5、満足度 6.5 と高まりが見られ、研修を通して各自が授業

にどのように貢献していけるのかということをも具体的に思い描くことができた。

4. 学生スタッフの活動

本事業では、活動の活発化によって形成されてきたコミュニティを活用し、学生が授業を構成する一方の当事者として授業改善に参画するシステムを構築する取組を行ってきた。活動の端緒として平成 27 年度から合宿の運営への参画をはじめ、平成 28 年 10 月には経験者に加えて学内で公募を行い、「学生スタッフ」として発足し、活動を開始した。本年度、平成 29 年 12 月に団体の名称を「(フィットジョイン)」

と定め、その役割についても「本学における学生活動は、本学の授業改善を教員・職員・学生の三位一体で改善・向上させようとする取組、およびそれにかかわる活動である。学生スタッフは本学の授業改善を学生の視点から教職員と一緒に考え、教職員と学生をつなぐ活動によって本学での学びのコミュニティづくりの役割を担う。」と定義付けた。本年度の活動としては、「について話をしよう」(平成 29 年 9 月 15 日)に参加して教職員と意見交換を行った他、平成 29 年 8 月からの教員にインタビューを行って講義の工夫や思いについて聞き取る活動を行いそれを広報誌「学生とともに、先生とともに創る」を発行した。また、九州地区大学教育改善ネットワーク年次大会(2017 において、自らの活動をポスター発表した(平成 29 年 12 月 16 日)他、平成 30 年 1 月には一般学生に授業の満足度やモチベーションを保つ方法などについてアンケートを実施(回答者 414 名)、その結果をもとに合宿において教員とのワークを行った。

学生活動の定義づけ、および団体名称を明確にしたことで、学生スタッフの動機づけにつながったのみならず、教職員に対しても、その存在と活動の意義を明確に示すことができた。また、における教職員との意見交換、教員インタビュー、外部への活動報告、一般学生へのアン

ケートなど、多岐にわたる方法をもって、その役割である教職員が考えていることや課題を学生の視点から考え、それを学生に伝える存在としての具体的な活動の道筋をつけることができた。

また、一般学生へのアンケート結果では、授業のモチベーションを保つ方法として、予習復習を行うこと、興味をもって授業に取り組むこと、モチベーションの上がる授業形式としては、授業の中で数回の小テストが実施されること、毎回の授業のはじめに前回の復習がある授業形式、グループワークなどがあげられており、それをもとにした合宿での教員とのワークでは、に必要な要素は何かを言語化することにより、授業改善の方策について教員と学生の双方の理解を深めることができた。

授業アーカイブシステムの活用

授業アーカイブシステムの活用を進め、反転授業のための事前課題や振り返り学習のための動画の収録、型授業の実践例の収録を行った。利用実績として、授業アーカイブシステム利用学生実数 **590** 名（前年 **602** 名）、授業アーカイブシステム利用授業数 **239**（前年 **212**）、そのうち振り返り授業コマ数 **232**（前年 **205**）、平均視聴時間 **3.5**（前年 **3.1**）と、前年を上回るか維持する状況であった。また、授業アーカイブを素材とした実践研究会を **1** 回開催した（平成 **30** 年 **3** 月 **5** 日）。さらに、学内で開催された種々の研修会はそのほとんどが授業アーカイブシステムにより動画として教職員にアップロード共有されるようになった（**27.9** システム導入から **30.3** まで **28** 件公開）。

授業アーカイブシステムの利用実績は次の通りである。

	H27実績 (目標)	H28実績 (目標)	H29実績 (目標)	H30 - 31 (目標)
授業アーカイブシステム利用 学生数 (名、実数)	562 (20)	602 (50)	590 (65)	— (80)
授業アーカイブシステム利用 授業数 (コマ)	153 —	212 —	239 (185)	— (210)
うち、振り返り学習利用授業数 (コマ、科目)	151、16 (60、20)	205、30 (150、30)	232、28 (175、35)	— (200、40)
復習用	129、14	130、25	155、23	—
事前学習用	22、2	87、8	107、10	—
授業アーカイブシステム利用 平均視聴時間 (時間)	5.3	3.1	3.5	—
アーカイブ活用FD研修 (回数)	2 (1)	1 (1)	1 (1)	— (1)

※平成27実績は後期のみ

授業アーカイブシステム利用授業数が導入時から経年で増加し、その内訳として反転授業として活用する事前学習用の授業数が伸びていること、学生のアクセス数の推移から学期末に試験に伴う振り返り学習と推察される利用によりアクセス数が増加していることから、授業アーカイブシステムによる動画視聴の機会が学生の授業外学修の有効なツールとして一定の機能を果たすようになった。

また、教職員に対する研修会が動画によりアップロード共有されることで、授業や業務都合で参加できない場合にも、動画視聴により研修機会を保障することができるようになった。

学習成果指標の策定

平成 年度の 導入科目実施状況調査 (担当教員に対するアンケート)・受講学生数調査の実施

平成 **29** 年度の 導入科目実施状況調査（担当教員に対するアンケート）を、前期科目：平成 **29** 年 **7** 月 **27** 日～**8** 月 **31** 日、後期科目：平成 **30** 年 **2** 月 **1** 日～**2** 月 **20** 日の間で実施した。主な実績値として、 を導入した授業科目数の割合 **80.2%**（前年 **52.0%**）、 を受講する学生の割合 **89.5%**（前年 **88.6%**）、 を行う専任教員数 **95.7%**（前年 **88.2%**）を示し、事業当初から **80%** を目標としていた **3** つの指標について、すべて達成する結果となった。

「能動的な学習態度」の評価方法検討

「能動的な学習態度の涵養」に関して、その成果を直接的、客観的に評価する方法を検討するための方策として、ルーブリックの検討および、成績評価では実際にどういった手法が取りいれられているかについて現状の確認を行った。ルーブリックについては、平成 28 年度（平成 29 年 2 月）に学生とともに作成した「主体性のルーブリック」をキャリア科目の中で試行的に実施した後、それを汎用的かつ簡潔な表現にローカライズし、「講義の取組姿勢」を図る 4 段階のルーブリックとして再作成、学習ポートフォリオにおいて学生が自己評価できる機能として開発した。成績評価の方法については、本学のディプロマポリシーの要素の一つである「自主的・継続的に学習できる力」の育成を「能動的な学習態度の涵養」と置きかえて理解したうえで、それに対応した科目の成績評価方法について科目担当教員にヒアリングしたところ、ポートフォリオへの入力回数・記載の分量、課題の期日までの提出といった方法をとっている例が確認された。学生とともに作成した「主体性のルーブリック」をキャリア科目の中で試行的に実施したことにより、学生が自身の学習に向かう主体性について点検・評価することができた。また、この試行結果をもとに学習ポートフォリオ上において同様の機能を備えることにより、学生が自身の学習に向かう主体性の点検・評価を行い、その後の学習活動につなげる仕組みを作ることができた。

成績評価方法についても、具体的な評価方法の例が抽出できたことから、今後さらに事例を増やし、一定の枠組みの検討に資する可能性を見出すことができた。

学習ポートフォリオの開発

学習ポートフォリオに関して教育技術開発において 9 回の会議での検討を踏まえ、平成 30 年 1 月 30 日に初期リリース版を整備、主にメンバーへの説明と試行を開始した。その後メニ

ュー表示の改善やシステムの名称の検討などを重ね、平成 30 年 3 月 23 日開催の において次年度に使用するシステムとして確定を行った。システムの主な機能は、入学時に卒業後の将来像を登録、半期ごとの学習計画と自己評価、毎回の授業の振り返りコメントと授業理解・取組姿勢をスケールで記載、授業外学修の計画と実施を記載、課外活動や資格取得などの活動記録を記載し確認、学修成果物を蓄積する、等である。平成 30 年度からの運用案は、各学年、各学科、各学期でそれぞれ 1 科目をアセスメント科目として設定し各回の授業の振り返りによる学習内容の定着、学生が入力した取り組み姿勢・講義理解のデータを各科目の特性に応じて授業改善に活用するものとした。システムの名称は、「主体的学びのための双方向学修支援システム（（フィットエイム）、）」と定めた。

学習ポートフォリオ開発の議論の中で、導入の課題として学生の書き込みに対する動機づけと疲弊感の払拭、教員の書き込みに対する動機づけと負担感の軽減があげられた。これらの対応策として、学生に対しては、目的への理解を深め、入学時点から記入を習慣づけること、正課・正課外・進路との連関をそれぞれ強めること、教職員からのフィードバックが容易に学生に届くことであると整理することができた。教員に対しては、導入目的の理解を深め、学生の記入内容を容易に確認できること、利用したい項目から利用を開始できるようにすること、機能を併設しポータルとして活用すること、教員間で分担・協業することと整理することができた。システム開発にあたっては、これらの対応策の実現を目指して検討を継続してきたため、機能面においては対応策の多くを実現することが可能になった。また、体制面においても学生の導入指導の実施計画立案、すでに活用している教員からの活用事例紹介（実践研究会、平成 30 年 3 月 22 日）等により、導入目的を理解する機会の創出に繋げることができた。

点検・成果公表

ジェネリックスキル測定テスト（テスト）実施

平成 27 年度に実施したジェネリックスキル測定テスト（テスト）を実施した学生群に対して、平成 29 年 10 月に再度同テストを実施した（経年受験による集計対象者 3 学部 3 学科合計 138 名）。その結果、情報工学部の 1 学科では、リテラシー総合・コンピテンシー総合とも学生平均を上回ったが、工学部の 1 学科については、リテラシー総合は学生平均を上回るがコンピテンシー総合は学生平均を下回っていた。さらに、文系学部 1 学科では、リテラシー総合・コンピテンシー総合とも学生平均を下回る結果であった。また、1 年生からの成長分析では、3 学科ともリテラシー総合は伸長が見られた。

の全学展開を推進する中で学生の知識定着と能動的な学習態度の涵養の視点から見ると、前者においては一定の成果が確認できるものの、後者においては、各学科の専門分野における授業方法の差異等による分析が必要であることが分かった。また、テスト実施と同時に、学生アンケートを実施し、入学時からこれまでを振り返り、主体性の向上に最も役立った授業形態は何かという設問に対して、工学部では「実験」が 4 割、情報工学部では「グループワーク」が 5 割を超える結果となっており、コンピテンシー総合の伸びとの対比から見ると、どちらもの形態ではあるものの、結果として伸びる力が異なっていることから、学科のディプロマポリシーに基づいて育成したい力と授業形態が合致しているかについて、分析のヒントを得ることができた。

「評価委員会」を年度内に 回開催

平成 29 年 9 月 21 日に第 1 回、平成 30 年 3 月 14 日に第 2 回の評価委員会を開催し、平成 29 年度前期・後期それぞれの取組状況の報告を行った。また第 2 回評価委員会では、平成 30 年度以降の事業計画の説明を行った。

第 1 回の評価委員会では、の定義を明確に

したことによる 実施率の向上について評価を受けるとともに、全学展開を進めるためにツールや設備面での支援の必要性、高校や企業に の取組を、データを以て発信することの重要性について助言を受け、今後の事業改善に資するものとなった。さらに、学生の成果を示す調査として卒業生調査の必要性、授業外学修時間の定義の明確化等の指摘も受け、次年度の具体的な計画に取り入れることができた。

第 2 回の評価委員会では、主に学習ポートフォリオについて学生が自分の成長の振り返りを行うこと、就職活動で学生生活の成果物としてアウトプットできることが大切であるとの助言を受けるとともに、 に関して認定証を発行することや学生の成長プロセスのモデルとすること、入試への反映として、高校までの学びを聴きとり大学で学ぶ意欲を測るものとして活用することなどの意見を受け、今後の事業推進に資するものとなった。

特集号の発行

30 年 2 月 14 日、本事業の中間的な成果まとめとして、 をテーマにした論文や実践報告についてとりまとめた「 特集号」を発行し、これまでの事業で蓄積された教育実践例の学内外への共有を図ることができた。本号では、論文 3 件、実践報告 5 件を掲載した他、「事例集」として実際の 型授業 7 事例を併せて収録した。

特に 事例集は、 全学展開の施策の一つとして に先進的に取り組む授業事例を教員アンケートならびに教育技術開発 メンバーからの聞き取りをもとに抽出し、実際の授業を担当事務局が参観して作成したものであり、授業を支援する立場の職員が 授業事例の実際とその効果について考察する有用な の機会となった。なお、事例集の項目は、 が監修を行い、 型講義実施のポイントをわかりやすく取りまとめたものとなっている他、講義の公開可否も明記されており、参考としたい教員が自由に授業参観を行い、授業改善に資するものとなった。

4 中間事業報告書作成，中間報告会（シンポジウム）実施

教育技術開発にて，平成 26 年度から平成 29 年度の事業についてとりまとめた中間事業報告書を作成し，関係機関（231 大学）に送付を行った。また，平成 30 年 3 月 14 日に学内外から関係者を招き，中間成果報告会（シンポジウム）を実施した（参加者：学外 22 名，学内教職員 42 名，計 64 名）。中間成果報告会では，文部科学省高等教育局大学振興課の河本達毅氏，京都大学の溝上慎一氏を迎え，基調講演とパネルディスカッションを実施した。

中間事業報告書および特集号を作成し，関係機関に送付を行う他，テーマ I 幹事校の取組であるのサイトに本学の活動についての動画を作成してアップロードすることにより，本事業の取組内容およびその成果を広く公開することができた。

中間成果報告会では，基調講演において，主体的学びを推進することにより学生が成長し，大学教育の質保証につながるという考え方や，学校から仕事・社会へのトランジションが課題となる社会情勢の中で，思考力の育成の重要性について講演をいただき，本事業で目指す到達点を再度明確化することができた。また，その後のパネルディスカッションおよび講評の中で，本事業推進に係る助言として，汎用的能力について科目の成績評価の中でどのようにはかっているかを明らかにすること，科目の成績評価では現れない学生の活動状況をポートフォリオによって確認し，の視点で効果が出ていないと思われる活動を明らかにすること，卒業生調査によって成果を可視化すること等の指摘を受け，今後の取組課題を明確にすることができた。

本年度の取組成果

本年度における全学展開の具体的進展の顕著な成果は，導入科目数の割合が前年の 52.0% から 80.2% に大きく伸び，目標値を達成できたこと

である。この背景として，導入科目数の割合を明らかにするために実施している教員アンケートの回答率が前年後期の 64.3% から本年度後期の 89.7% に伸びたことが大きい。回答率が向上したということは，の展開を否定的に捉える教員数の減少として捉えることができるとともに，これまでを実施していても「自分の実施している授業がであるか否か」と考えて回答をしていなかった教員が，種々の施策を通じて，本学におけるの定義や手法を共有し，を実施していると回答するように変化したものである。これにより，全学展開の具体的進展を実質的に確認することができた。

また，全学展開の種々の施策の成果について以下に記載する。

や実践研究会等の研修会は，テーマを「授業アーカイブを活用した授業事例」「ポートフォリオを活用した授業事例」などの具体的手法に絞り，授業実施のイメージを想起し，教員自身が取り入れやすいよう，また，授業に関わる職員からはどのように授業実施を支援すればよいか分かるような内容としており，をテーマとした・活動の進展につなげることができた。

の活用事例の蓄積により，導入科目が定着し，継続的にを雇用する科目における教員自身の活用スキルの向上や，先輩から後輩へのノウハウの伝達が図られ，の有機的活用が図られるようになったことで，教育効果の向上が見られた。これら活動の発展型として編成した学生スタッフの活動も本年度から活発化し，教職員をつなぐ活動を多様な方法で展開し始めたことにより，教員の授業改善に寄与するだけでなく，学生スタッフ自身の学習へのモチベーションの高まりとともに，他の学生への波及効果が期待できるものとなった。

学習ポートフォリオの開発にあたっては，教育技術開発メンバーおよびシステムを取り扱う情報基盤センター・推進室職員を中心に検討を

重ね、本学独自のシステムとして、主体的学びを促進するための機能（ループリックによる主体性評価、授業外学修時間の計画・実施、による学びの記録等）を取り入れることができたことは、学習成果の可視化につながるものとなった。

テスト実施からは、学部学科によりコンピテンシーの伸びが異なることが確認されて、学部学科が目指す学習成果を育成するのに合致した授業方法が取られているのかについて、検証の必要性があることが分かり、今後学科単位での組織的授業改善につなげる糸口となった。

総論として、の具体的進展について一定の成果をあげることができたとともに、次年度以降の第3フェーズにおいて評価・改善のサイクルを回す準備に着手できた年度となった。

なお、本年度の取組の具体的な成果指標は、次の通りである。

【達成目標】

指標	単位	H26実績	H27実績 (目標)	H27実績* 【再集計値】	H28実績 (目標)	H29実績 (目標)	H30・31 (目標)
ALを導入した授業科目数の割合	割合	53.6%	38.8% (40%)	【40.4%】	52.0% (50%)	80.2% (70%)	(80%)
	導入科目数	404	294 (287)	【306】	393 (358)	594 (501)	(573)
	総科目数	754	758		756	741	(716)
AL科目のうち必修科目数の割合	割合	31.4%	33.0% (28%)	【33.0%】	36.1% (25%)	36.4% (23%)	(20%)
	必修科目数	127	97 (77)	【101】	142 (90)	216 (115)	(115)
	AL科目数	404	294	【306】	393	594	(573)
ALを受講する学生の割合	割合	96.6%	87.0% (74%)	【87.6%】	88.6% (75%)	89.5% (78%)	(80%)
	受講者数 (実数)	4,010	3,731 (3,078)	【3,755】	3,754 (3,100)	3,848 (3,244)	(3,300)
	在籍者数	4,149	4,287		4,238	4,299	

【成果の測定項目】

項目	H26実績	H27実績	H28実績	H29実績
【知識の定着の程度】				
学業成績=GPA第3四分位値 (GPA全学平均値)	1.58 (2.09)	1.59 (2.11)	1.63 (2.13)	1.64 (2.15)
資格取得者数*	280	257	279	237
内訳:工学部	80	74	84	46
情報工学部	122	120	104	121
社会環境学部	78	63	91	70
【能動的な学習態度の涵養】				
授業外学修時間(全学平均)	—	6.2時間/週	7.5時間/週	7.7時間/週

【型授業に関するアンケート実施結果】

○回答状況

	H29前期	H29後期	H29計
対象授業数	721	693	1414
回答授業数	643	632	1275
回答率	89.2%	91.2%	90.2%

○集計結果

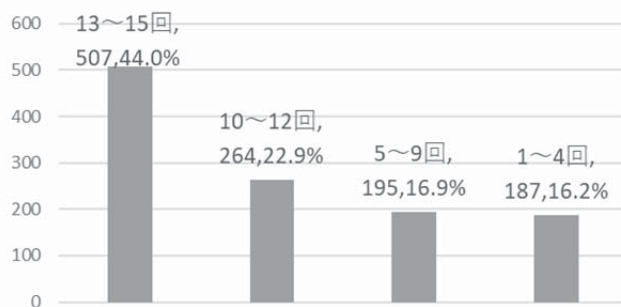
1. 集計結果

AL型授業	H29前期		H29後期		H29計	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
はい	590	91.8%	563	89.1%	1153	90.4%
いいえ	53	8.2%	69	10.9%	122	9.6%
総計	643	—	632	—	1275	—



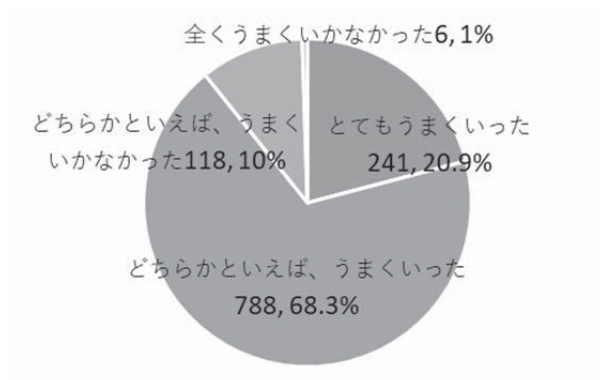
2. 「はい」のうち実施回数

実施回数	H29前期		H29後期		H29計	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
13～15回	274	46.4%	233	41.4%	507	44.0%
10～12回	110	18.6%	154	27.4%	264	22.9%
5～9回	93	15.8%	102	18.1%	195	16.9%
1～4回	113	19.2%	74	13.1%	187	16.2%
総計	590	—	563	—	1153	—



3. 「はい」のうち実施結果

	H29前期		H29後期		H29計	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
とてもまいった	134	22.7%	107	19.0%	241	20.9%
どちらかといえば、うまくいった	405	68.6%	383	68.0%	788	68.3%
どちらかといえば、うまくいかなかった	46	7.8%	72	12.8%	118	10.2%
全くうまくいかなかった	5	0.8%	1	0.2%	6	0.5%
総計	590	—	563	—	1153	—



4. 「いいえ」のうち、実施計画の有無

	H29後期		H29計		H29計	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
計画はなかった	49	92.5%	65	94.2%	114	93.4%
計画だったが実施できず	4	7.5%	4	5.8%	8	6.6%
総計	53	-	69	-	122	-

フレッシュマンスクール 2017 年度自己点検・評価報告書

太 神 諭 (フレッシュマンスクール数学担当)
 頼 富 雅 博 (フレッシュマンスクール国語担当)

はじめに

フレッシュマンスクールは、1 年次生のうち特に「基礎学力・コミュニケーション能力に問題を抱える学生」を対象にした学習支援組織である。その目的は「大学で勉強するために必要な力」、特に中教審が示す種々の答申に掲げられている「コミュニケーション・スキル」「数量的スキル」を涵養するとともに、自律学習の習慣を身につけさせることにある。加えて、大学生活への不適応や学習意欲低下による留年・退学等の防止の一役を担う存在でありたいと考えている。よって、数学ベーシック、レポーターティング・スキル、ディベーターティング・スキルの 3 講座を開講している。

今回の自己点検・評価では、本年度の取組、スクール生の決定、学習の進捗状況、学生の出席状況などを点検し、フレッシュマンスクールの有効性を再確認する。

表 入試種別による基礎学力テスト【数学】のレベル分布 (単位:人)

入試種別	特別推薦	一般推薦	一般入試	留学生	合計	
基礎 レベル 学力 テスト	0 102	0	0	0	0	
	209	0	0	0	0	
	353	9	0	1	10	
	480	37	2	1	40	
	640	91	32	17	141	
	800	103	115	467	0	685
	未受験	0	0	3	0	3
合計	240	149	488	2	879	

対象者の決定

1 フレッシュマンスクール生決定の仕組み

数学ベーシックおよびレポーターティング・スキルの対象者は、新入生基礎学力テスト(新入生全員を対象として入学後すぐ実施、工学部・情報工学部は「数学」、社会環境学部は「日本語」を受験)の結果によりフレッシュマンスクールにて候補者を選定、それをもとに各学科が検討したうえで対象学生が決定する。また、毎年度 4 月中旬から下旬にかけて実施している全員面談の結果も考慮、加えて自ら集合学習の受講を希望してきた学生に

表 入試種別による基礎学力テスト【日本語】のレベル分布と文章力テストの評価分布(単位:人)

入試種別	特別推薦	一般推薦	一般入試	留学生	合計	
基礎 レベル 学力 テスト	0 285	1	0	0	1	3
	340	5	0	0	0	5
	480	38	9	8	0	55
	567	38	11	18	0	67
	640	9	3	27	0	39
	800	6	1	17	0	24
	未受験	2	0	0	0	2
文章 力 テスト 評価 分布	70	12	37	1	120	
	25	13	33	0	71	
	未受験	1	0	0	0	1
合計	98	25	70	1	194	

ついても、クラス定員に支障がなければ学科との協議のうえ受講させている。なお、ディベート・スキルは、毎年度希望者のみを受け入れている。

数学ベーシックでは、表 1 に示す基礎学力テストのレベルが 以下（スコアが 480 以下）の学生（留学生を除く）をスクール生の候補者として選定する。また、この基礎学力テストについては、出題範囲が数学 ・ までと内容が全体的に平易なため、学習支援が必要な基礎学力が不足している学生の選定のための基準としては十分に効果があるが、微分積分やベクトル、行列など大学の講義での利用頻度の高い分野の学習が不足している学生の選定には不向きな面もある。そこで、学科独自の試験や学習状況をもとにした学科からの推薦や、新入生全員面談をもとにした学生個人の自己希望を取り入れながらスクール生を決定する。なお、特定または複数の分野の正答率が著しく低いスコアが基準を超えているため候補者として

選定されない学生が存在する。こういった学生の選定は今後の課題といえる。

レポート・スキルでは、表 2 に示す基礎学力テストの結果に基づきスクール生の選定を行った。数学ベーシック同様に、テストのスコアが 480 以下の学生（留学生は除く）を対象とし選定する。その他、社会環境学部だけでなく、工学部と情報工学部の学生から希望者をつのり、スクール生として決定する。また、社会環境学部の学生を対象にし、基礎学力テストと同日の実施直後に文章力テストも行ったため、その結果も参考として報告を行った。文章力テストでは、学生に 200 ～ 300 字程度の文章を書かせ、その文章の評価を行った。評価方法は、文章作成に関わる基礎的な項目を設定し、その項目の達成数に応じて ～ の 3 段階で評価するものとした。評価が の学生に関しては文章力に関わる指導の際に特に留意すべき学生となる。

表 数学ベーシックの登録者数（単位：人）

	前期				後期		
	初期候補	追加登録	登録削除	登録者	追加登録	登録削除	登録者
電子情報工学科	4	10	0	14	0	1	13
生命環境化学科	5	0	0	5	2	1	6
知能機械工学科	7	3	0	10	0	1	9
電気工学科	8	13	0	21	0	0	21
情報工学科	5	2	0	7	0	0	7
情報通信工学科	5	0	0	5	3	1	7
情報システム工学科	6	4	0	10	0	0	10
システムマネジメント学科	7	0	0	8	0	0	8
2017年度 合計	48	32	0	80	5	4	81
2016年度 合計	58	30	1	87	5	13	79

表 4 レポート・スキルの登録者数（単位：人）

	前期				後期		
	初期候補	追加登録	登録削除	登録者	追加登録	登録削除	登録者
社会環境学科	62	0	0	62	0	0	62
工学・情報工学部希望者	0	5	0	5	0	0	5
2017年度 合計	62	5	0	67	0	0	67
2016年度 合計	53	18	0	71	0	4	67

2 フレッシュマンスクール生の定員

フレッシュマンスクール生の定員については、数学ベーシック、レポート・スキルが1クラス10名～15名程度での構成を目安に150名程度を想定している。本年度の登録者数は以下のとおりである。

数学ベーシックでは、表3に示すように、各学科からの推薦や個人の希望などによる追加登録のため、基礎学力テストの結果から選定した初期候補者48名より増加し、前期の登録者は80名となった。また、後期には、前期中の学習状況などから5名が追加で登録されるが、休退学者や、成績優良による受講免除などの理由で4名が登録除外となり、後期の登録者は81名となった。なお、各学科の人数枠については、基礎学力テストの結果と新入生面談の結果を指標として、学科の担当教員と協議のうえ、調整する。

レポート・スキルでは、表4に示すように、テストの結果から候補者62名を選定した。その他、希望者が工学部・情報工学部から5名が加わり、前期、後期ともに67名での実施となった。学生個々の履修状況が異なるため1クラスの人数に差があるものの、受講者の多いクラスでも17名での実施となった。基本的には一斉授業という形態であるが、個人への文章添削を行うこともあるため、指導の充実という点では10名以下での少人数での実施が望ましい。今年度は、前期・後期ともに8コマで実施した。

教育内容・方法等

1 カリキュラムの構成

カリキュラムの構成は、1週間を単位として、各学科の時間割の空き時間に応じて受講クラスを設定したが、学習内容が理解できなかった場合等には他の曜日の講義を再度受講するよう指導している。なお、前期13回（週1回数学ベーシック：90分、レポート・スキル：50分）、後期13回の講義を実施、夏季休業期間中には対策の内容で夏季講座を行った。

数学ベーシックについては、4月に実施した基礎学力テストの結果でスコアが480以下（レベル以下）の学生を対象としている。図1に示すように、この基準で選定された学生の多くが「関数」と「図形（三角比を含む）」、「場合の数と確率」の3分野での正答率が低い。そこで、基礎の定着と拡充を年間の目的として、前期のカリキュラムでは、中学校数学や数学Ⅰに含まれる数式や関数の取り扱いを中心として構成し、後期では、前期に引き続き、三角関数や指数関数、対数関数など関数の基礎に加え、基礎学力テストで正答率の低かった図形の性質や確率を加え、構成した。また、数学Ⅱの内容に関しては、毎回の授業時に5分程度の復習テストを行うことで、学習内容の理解度を測ると共に、学習内容の定着を図った。また、数学Ⅱおよび数学Ⅲを履修していない学生も多いため、「微分」、「積分」などの解析学に関連する内容や、「ベクトル」、「行列」など線形代数学に関する内容については、個別指導の時間で適宜指導を行うこととした。

レポート・スキルでは、レポート作成および就職試験で基礎となる「文章力」と「語彙力」を養うことを目的としカリキュラムの構成を行った。年間を通してとにかく書くことを習慣化させるべく、授業の中心に「書く」課題への取組をお

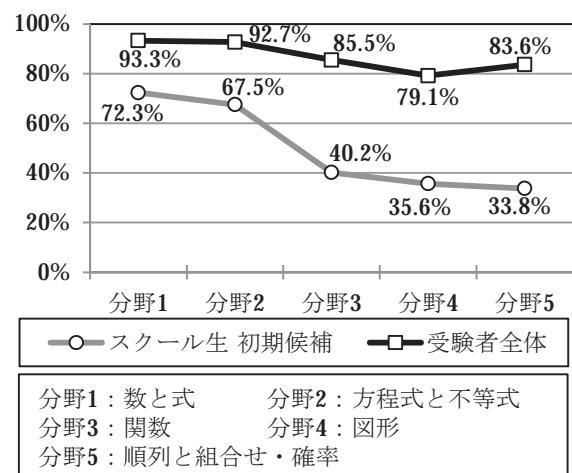


図 年度基礎学力テストの【数学】の分野別正答率

いた。また、不定期ではあるが、学生アンケートを作成し、文章を書く上での悩みや質問、授業への要望などを自由に書かせ、積極的に学生の声を吸い上げることも心がけた。あわせて、週1回、50分の授業を補完する目的から、書き方のアドバイスや漢字パズル、ミニテストも盛り込んだ「レボスキ通信」を授業ごとに作成、配布した。

前期、後期を通して昨年度の授業内容を踏襲する形で新聞記事を用いた学習を中核として実施した。前期は学生のレベルを考慮し、具体的には文章量がコンパクトで、身近で取り組みやすいテーマの記事を選んだ。後期は広く社会の耳目を集める記事を教材とした。1つの記事に関して「記事を読み、指定の文字数(200文字)に要約する授業」、「記事内容を踏まえて作文(200~300文字)で自分の意見を述べる授業」を行った。取り上げた新聞記事の内容としては、大学生の読書離れ、歩きスマホの問題、地下鉄のマナー問題に関する記事など幅広く選定した。実際の指導にあたってはその記事の核心はどこにあるのかを見つけ出し、それに対して明確で具体的な意見を展開することを目標とした。読む人を納得させるには、具体例が必要であることも教え、より伝わる文章にするために何をなすべきかを主体的に考えさせることに力点をおいた。前期授業では、意見文や要約文の作成など「文章を書く」課題を中心に据え、あわせて実際に文章を書くうえでの基礎的事項の学習にも力点をおいた。学生の中には、まとまった文章を書く経験に乏しいものがいたため、文章の基礎からの指導を実施した。句読点の意味や打ち方、「てにをは」をはじめとする助詞の使い分け、接続詞の効果的な使い方、常体と敬体、漢字など幅広く指導を行った。最終目標はあくまで「伝わる文章を書く」ことであり、基礎的な国語力を単なる断片的な知識としてではなく、実際の文章作りに行かせるものにするための授業を実施した。後期授業では、夏季講座で重点的に行った試験の言語分野を活用した授業も実施し、適宜小テストも行うこととした。その際には本番の平均解

答時間よりも若干短めの制限時間を設け、学生に本番の感覚を体感させることに努めた。

2 大学の講義内容とフレッシュマンスクールのプログラムとのあり方

フレッシュマンスクールのプログラムは単位認定を行わず、自主学習の一環として位置づけられるものである。ただし、通常講義との関連付けを可能な限り行い、独自のカリキュラムによって高校から大学への円滑な移行を図るべく、基礎学力向上および学習スタイルの確立をサポートする。

今年度の数学ベーシックでは、通常のカリキュラム構成を中学校数学と数学Ⅰ、Ⅱとした。このため、大学の各学科で開講している基礎数学関連科目の内容を理解するための前提となる基礎学力の向上させることにより、基礎数学関連科目および数学関連科目への理解度の向上に寄与できたのではないかと考えられる。また、微分積分やベクトル、行列などの内容については個別指導の時間で対応することで、解析学や線形代数学に関連する科目への予習、復習に充てられるようにした。なお、学科ごとにその特色から必要とする数学の能力が異なっており、より重点的な指導が求められる内容が異なるため、こちらも適宜個別指導などの時間で対応する必要がある。今後も、学科別に求められる指導に対してどこまで対応するかについては適宜協議していく必要がある。また、スクール生の多くは数学が「苦手」、「嫌い」といった意識を持っており、フレッシュマンスクールの授業には単位が出ないこともあって、積極的に授業に参加している学生が多いとは言えない。しかし、一部の学科では、基礎数学、または基礎数学相当科目の履修前提科目としてシラバスに明示されたことが、継続的な学習へと繋がった要因の1つであると言える。そこで、次年度以降も各学科で学習する内容の基礎や前段階の内容を意識した学習内容の絞り込みや学習時期の調整など行い、カリキュラムを構成していくことが重要だと考えられる。

レポート・スキルは、多くの学科で共通して教育目標に掲げられている「コミュニケーション能力」「考える力」「自主的・継続的に学習する力」に関し、その基礎力を養う課程として位置づけることができる。センター試験の抜本的な見直しに象徴されるように大学生にも「自ら考える力」、「問題解決能力」を求める動きが年々加速している。それは企業が求める人材像にも深く重なっている。新聞記事を用いた学習は従来の「文章力」に「自ら考えさせる力」という視点を加えたものである。レポート・スキルの授業で記事に目を通し、主体的に考えて自分の文章に昇華していく経験を重ねられるように、実際の指導にあたった。週に1度の授業ではあっても継続して記事を読み、考え、書いていくことで、文章への苦手意識を減らし、学科でのレポートなどの課題にも活かせるようになって考えている。

3 シラバスの作成と活用状況

毎年度、シラバスを作成しプログラム開始当初にスクール生に配布している。

数学ベーシックでは、基礎学力テストの結果、「関数」と「図形」、および、「場合の数と確率」の正答率の低い学生を対象としたため、中学校数学と数学Ⅰ、数学Ⅱの内容をカリキュラムの基盤として、数学Ⅲおよび数学Ⅳの内容を取り入れた。主に、「関数」に関する内容を、可能な限り流れを通して学習していくようにシラバスを作成した。

レポート・スキルでは、開講式でシラバスを提示したが、適宜、学生の状況や要望に応じて部分修正を若干加えた。前期は学生のレベルに合わせた漢字、ことわざ、慣用句などの学習を取り入れ、後期は 対策に照準を合わせる形で過去問のことわざ、語句の意味、語の並べ替えなどを教材に用いた。

4 授業形態と授業方法の関係

フレッシュマンスクールでは、学習形態を集合学習と個別指導とに分け、それぞれ学科の講義が

ない学生の空き時間を主として実施している。なお、集合学習の講義形式は、 を活用しグループワークの形態など、学生が能動的に学習に取り組むことができる方法を取り入れている。また、今年度の個別指導の利用状況を表5に示す。

数学ベーシックでは、集合学習としてプリント学習を中心とする授業を行った。また、毎回の授業開始直後と終了前に小テストを実施し、前者では基礎的な内容や前回の内容の確認を行い、後者では、毎回の授業の理解度を確認した。集合学習の授業方法は、スクール生2～4名に対して教育スタッフまたは が1人ついて学習の補助・指導を行う少人数学習の形式とした。実際に、スクール生の学力差や意欲の差などもあり、全員一様の指導を行うよりも、個別指導の方が望ましいといえる。また、学力の高いスクール生が周囲のスクール生の手伝いをする場面や、協力して学習する場面なども見られ、コミュニケーション能力の向上などの良好な結果も得られている。しかし、数学だけでなく学習全般が苦手といったスクール生に対してのより細かい指導や基礎学力の徹底という意味では、まだまだ不足している部分もある。このようなスクール生に対しては、適時指導を重ねていくことが必要だと考えられる。また、プリント学習に関しても、基礎的な問題だけでなく、より発展的な問題も取り入れ、スクール生が自身の能力に応じて取り組むことができるようにした。

表 月別の個別指導利用者数（単位：人）

月	利用者数	前年度	月	利用者数	前年度
4月	14	13	10月	33	20
5月	5	23	11月	13	9
6月	16	25	12月	13	4
7月	23	14	1月	25	23
8月	10	16	2月	8	7
9月	0	0	3月	0	0
			合計	160	154

※2018年2月末時点

実際に、多くのスクール生が基礎学力を固めるなか、より意欲的に発展的な問題に取り組も学生も見受けられた。授業時間に関しては、より細やかな指導を行うために、90分に設定した。

また、個別指導として、数学のほか、物理学や電気工学などに関連する科目に関する質問などにも対応した。電気工学などの専門的な内容などは、集合学習の課題終了後に質問する場面など、積極的に学習する場面なども見られた。

レポート・スキルでは、2～17人のクラスを設定し、授業を実施した。各人が都合のよい時間帯に受講することとなった。基本的に1コマ50分で無理なく学習できるように設定した。基本的な授業の構成は、①語彙に関するレクチャーやミニテスト、②新聞記事を読む、③下書き、④教員による助言、添削、⑤清書である。しかし、当然のように個人の能力の幅は大きく、短時間で書き上げてしまう学生もいる一方で、文章を書くことに抵抗感を持つ学生のなかには、数行程度しか書けず、苦しんでいる者もいた。そうした際には教員が書き上げるまで見守り、どうしても書けない場合はアドバイスを与えた上で翌日提出させた。なお、下書きと添削を繰り返す学生はかなり時間がかかるが、清書を書き上げた者から退室可としたため、各自が自分のペースで取り組むことができた。例えば、15人を超える大人数のクラスでは添削待ちの行列が起きることもたびたびあったので改善が必要だが、後期になって学生も授業に慣れてくると、前の学生への添削や指導を聞いて自席に戻り、自己確認するなど清書にすぐ入れるよう工夫している姿も見られた。また、添削方法については昨年度に続き、4月実施の文章力テストを授業でも活用できるように、文章力テストの添削に用いた基礎的な評価項目に則って添削を行うこととした。毎回の課題に関して同一のぶれない項目を用いた評価を続けることで、学生が自分自身の課題を確認でき、自身の文章力の伸び幅を可視化できる点において有効な方法である。

一方、今年初めての試みとして、三井住友信託

銀行主催の「わたし遺産」作文コンクールへの団体応募がある。その狙いは「外」に向けての文章発信の経験を積ませたいという点だった。字数も400字と日頃レポート・スキルで書かせている意見文と同等であり、内容も「自分が大切にしている何か」で比較的書きやすいテーマだということもあった。授業内で書かせたが、学生たちは真剣に原稿用紙に向き合っていた。前期、後期ともに基本は要約、意見文の繰り返しということもあり、日頃はできない試みを学生に提示することがリフレッシュにもつながると考える。同様に、大学生向けの文章に関するコンテストの情報や新聞の投書があることなどを適宜紹介した。

5 教育効果の測定

4月に実施した基礎学力テストと同じテストを1月に修了試験として実施し、その結果を比較する。

数学ベーシックにおいては、4月に実施した基礎学力テストの結果と1月に実施した修了試験の結果を比較すると、修了試験受験者の約半数に学力判定レベルの上昇がみられ、残り半数のほとんども学力判定レベルを維持している。また、図2に示すとおり、分野別の正答率は全ての分野で正答率が上昇している。しかし、「関数」と「図形」

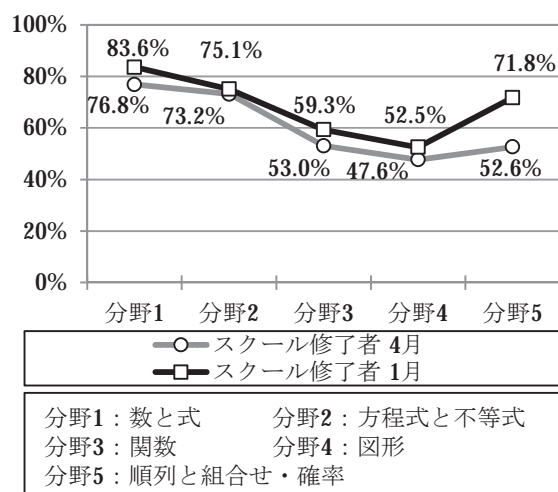


図 年度基礎学力テストの【数学】の分野別正答率の比較

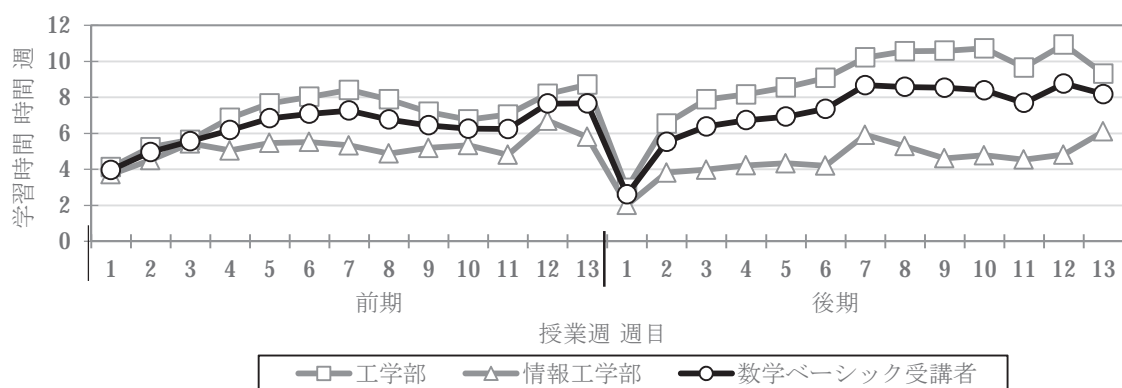


図 数学ベーシック受講者の週間学習時間

表 スクール生の単位取得状況 (単位: 人, 単位)

学科	スクール生					参考 2017 年度入学者			
	登録者数		平均 取得 単位数	留年または 取得単位数 30 未満の学生	退学 者数	入学 者数	平均 取得 単位数	留年または 取得単位数 30 未満の学生	退学者 数
	前期	後期							
電子情報工学科	14	13	41.4	0	1	102	45.0	1	1
生命環境化学科	5	6	32.7	3	0	109	42.9	17	0
知能機械工学科	10	9	40.3	1	2	132	42.3	12	2
電気工学科	21	21	32.9	4	0	100	38.9	12	0
情報工学科	7	7	38.0	2	1	155	45.9	3	2
情報通信工学科	5	7	27.4	3	1	99	39.1	14	2
情報システム工学科	10	10	34.0	3	0	100	43.3	8	0
システムマネジメント学科	8	8	40.5	0	0	82	43.2	2	0
社会環境学科	62	62	42.5	3	0	194	43.6	9	7
全学部	142	143		19	5	1073		78	14

※スクール生の統計は、1 学期以上登録されていたスクール生を対象とする
 ※2017 年 2 月成績発表時点

については、正答率が上昇しているものの、まだまだ内容の定着が十分とは言えず、授業内容の工夫や継続的な復習を促すなど、全体的な基礎の定着を含め、今後も改善していく必要がある。

次に、スクール生の学習習慣の調査として行った 1 週間の学習時間についてのアンケート結果を図 3 に示す。課題の多さや 2 年次への進級要件から情報工学部の学生よりも工学部の学生の学習時間のほうが多い傾向となり、また、中間試験や定期試験のため、学期ごとに授業週が進むごとに学習時間が増加する傾向がある。

しかし、フレッシュマンスクールでの学習の状況が良好にもかかわらず、修了試験の結果が思わ

しくないスクール生や、学科の単位取得が危ぶまれるようなスクール生が少なからず見受けられる。こういったスクール生については、基礎の定着や解答能力の向上に時間を要するものが多く、また、学習に取り組む姿勢が向上したスクール生も多いため、来年度以降の学科での学習・単位取得状況など長期的に判断していく必要がある。

レポート・スキルにおいては、4 月実施の基礎学力テストと 1 月実施の修了テストを比較すると、多くの学生にスコアの上昇が見られた。テストは全 90 問であり、全体として「語彙力を問う」という点では一致しているが、その出題形式は多岐にわたる。例えば、語句の用例として正し

いものを選ぶもの、会話文中に適切な慣用句を挿入するものなど大問が 11 種類設定されている。社会環境学部の学生の平均スコアに関しては、4 月の基礎学力テストと 1 月の修了テストを比較した結果 21.1 ポイントの伸びを示した。なお、ランク別の人数変化を見ると、ランク 0 人→0 人、ランク 0 人→0 人、ランク 52 人→50 人、ランク 5 人→3 人、ランク 1 人→5 人、ランク 1 人→1 人である。中位層のランクではスコアが微増となったが、一方ででは伸び悩んだ学生もいた。その多くは多欠席により、学力の蓄積が図れなかった学生である。ただし、授業の本体は文章力を身につけることであり、上記テストのスコア比較のみで教育効果を測ることは困難である。そこで昨年が続いて修了テストの実施にあわせて行った文章力テストに関して、実際の文章力の変化を確認した。4 月入学時と修了テスト時を比較すると、達成項目数平均は 5.8 から 7.1 と 1.4 ポイント上昇している。また、評価別人数ではランク 14 人→46 人、ランク 45 人→13 人、ランク 0 人→0 人と全体に上位層が大幅に増えているのがわかる。また、文章力テストの項目別達成者数の比較で見ると、まず構成面では論理の一貫性、文章量において 4 月に比べて 1 月は着実な伸びを示している。記述面においても漢字の利用、句読点等の使用、略語等の不使用、接続後の適切な使用といった評価項目において著しい伸びを示している。これらは 1 年を通して指導、添削の中で繰り返し徹底を図ったものである。

また、表 6 に示す単位取得状況をフレッシュマンスクールでの学習成果の側面的な指標のひとつとして考察した。スクール生の平均取得単位数は、各学科の学生の平均と比較すると下回っているものの、1 年間に取得すべき単位の目安となる 30 単位は平均して上回っている。なお、30 単位未満の学生に対しては、今以上に学科との連携を図りながら指導していく必要があると考えている。

6 学生による授業評価の活用状況

プログラムの前期終了時と後期終了時にそれぞれ記名式のアンケートを実施した。なお、このアンケート結果については、学生の要望を授業内容に取り入れたり、次年度カリキュラム構成の参考にしたりするなど有効に活用した。また、記名式で実施しているため、個々の学生の要望の把握や詳しい内容の聞き取りなどが可能である。アンケートの回答率（登録者数に対する回答者数）は数学ベーシックの前期が 97.5%、後期が 88.9%、レポート・スキルの前期が 86.6%、後期が 65.7%であった。

数学ベーシックでは、基礎学力が身に付いたと答える学生が前期 93.6%、後期 88.9%と高く、単元ごとの理解度も多くの学生が「充分理解できるようになった」「理解度が上がった」と答えている。レポート・スキルでは、後期のアンケートで、文章力について「授業で学んだポイントを普段の生活や学習の中で意識するようになった」と答える学生が 90.9%、「書く力をつけることができた」と答える学生が 97.8%と、フレッシュマンスクールでの学習は自らの伸びにつながったと、肯定的評価を行っていることが明らかとなった。

7 教学との連携

数学ベーシックでは、学科の担当者に出席状況を定期的にメールで報告すると共に、学生プロフィール上に学習状況の確認用のファイルをアップロードした。フレッシュマンスクールの授業、または、学科の講義、あるいはその両方で多欠席のスクール生などに関する連携などを密に行う必要がある。

レポート・スキルでは、学生の出席状況や学習姿勢に関しては担当教員が指導を行った。ただし、フレッシュマンスクールだけでなく、学科の講義も休みがちな学生もいた。そういった傾向の学生にいかに関心を持って学びへの動機づけをさせていくかが今後の課題となる。

表 スクール生の修業年限卒業率の変化

学部	入学年度		2011		2012		2013		2014	
工学部	40.7%	72.1%	50.0%	74.0%	48.3%	74.8%	35.8%	69.1%		
情報工学部	73.8%	80.8%	67.2%	80.3%	64.9%	82.3%	64.8%	82.4%		
社会環境学部	81.8%	80.4%	85.5%	81.2%	76.0%	81.2%	7.3%	78.7%		
全学部	65.9%	77.3%	66.9%	77.8%	62.3%	79.2%	62.3%	76.4%		

※ () 内の数字は学年の平均

表 スクール生の学部別進級状況の変化 (単位:人)

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
工学部	79.7%	66.7%	90.3%	73.3%	70.1%	77.2%	65.5%	78.8%
		87.5%	94.1%	92.6%	92.8%	92.2%	89.8%	89.8%
情報工学部	95.2%	98.4%	95.3%	94.7%	96.3%	93.2%	86.1%	93.9%
		99.3%	99.1%	98.8%	99.1%	98.7%	98.3%	98.9%
社会環境学部	96.9%	100.0%	98.2%	96.0%	100.0%	92.3%	96.7%	100.0%
		100.0%	97.8%	97.8%	99.5%	97.3%	97.3%	95.9%
全学部	90.5%	88.8%	94.5%	87.4%	87.8%	87.8%	82.8%	91.2%
		94.8%	96.7%	96.1%	96.6%	95.8%	94.6%	94.6%

※登録者数と進級者数は1学期以上登録されていたスクール生を対象とする
※ () の割合は新入生全体の進級率を表す

8 学生指導

数学ベーシックの今年度の年間平均出席率は**95.7%**となり、出席率は昨年度と同様に過去最高水準であり、**2011**年度以降**80%**以上の出席率を維持している。今年度の皆勤者は**68**人であり、前年度同様多くの学生が継続して学習に取り組んでいることがわかる。出席率の推移の傾向としては、後期になると多欠席者が増え、出席率が下がることに関しては例年通りである。これは、「フレッシュマンスクールでは単位が出ないこと」や「前期の単位が比較的良好に取れたこと」など、フレッシュマンスクールで学習することに対するモチベーションの低下が後期に出席率が低下する大きな要因となっている。他にも「友人が休んでいるので自分も行かない」といった多欠席者の連鎖が起りやすくなっている。なお、欠席した学生に対しては、電話や電子メールで欠席理由を確認すると共に、振替受講を促した。また、スクール生に対して、フレッシュマンスクールでの学習以外に関する事、例えば、学科の講義への対策や学内

行事への参加なども含めて、意欲的に指導を行った。フレッシュマンスクールでの授業を通して、先輩であるとの交流、他学科の学生との交流など、活発な学生生活を送るための環境作りが行えたと言える。また、個別指導の時間においては、今年度も、スクール生以外の学生が学科の授業内容に関する質問をする機会もあり、スクール生とともに自習する場面もみられた。このような環境での学習を通して、今後も学習・大学生活に対して積極的な姿勢が育つのではないかと考えられる。また、就職や今後の進路に関する質問などもあり、必要に応じて就職活動や社会人としての生活を見据えた指導も必要だと考えられる。

レポート・スキルでの学生指導にあたっては、「学生の長所を伸ばす」ことを指導の柱とした。学生の基礎学力の差は想像以上に大きく、中には初歩的な漢字がおぼつかない学生や、文章全体につながりがなく、一文ずつ切れたような文章しか書けない学生もいた。そうした学生に注意ばかり与えているのでは当然のように学生の学ぶ意

欲の喪失につながる。学生が提出してくる作文課題の添削では、単に機械的に添削し、 から の評価を記すのではなく、文章に応じて前向きなコメントを書き込んで返却した。また、欠席者への連絡、補講指示も徹底して行った。各人の携帯電話にスクールより電子メール及び電話で連絡をして、欠席した理由の確認と欠席分の授業を早期に補講で補完することを指導した。全般には真面目で素直な学生が多く、授業態度も1年を通して良好だった。

4. スクール生の追跡

スクール生における各年度の追跡調査を行った。2014年度入学のスクール生181名のうち卒業した学生は103名(56.9%)、2015年度入学181名のうち4年次に進級した学生は118名(65.2%)という状況であった。ここで、表7に修業年限卒業率の変化を示す。スクール生の修業年限卒業率は2012年度入学者以降減少している。なお、学年平均と比較すると、10ポイント以上低い状況が続いている。また、1年次終了時点での進級状況の変化を表8に示す。今年度は91.2%と例年と同程度の水準となっている。しかし、1年次の取得単位数が少ないなど3年次への進級が危ぶまれるスクール生も少なからずいる。スクール生の修業年限卒業率を上げるためにも、学習習慣の定着を図り、1年次の単位取得数を伸ばすサポートをしていく必要があると思われる。

・ スタッフ

教育スタッフは、2009年4月1日から附属城東高校より人事上の協力を得て、高校教員経験者2名(数学1名・国語1名)を教育スタッフとして配置している。集合学習の講義運営、個別指導対応、対象学生の学習生活指導にあたっている。教育スタッフにはスクール生が気軽に話しかけ、相談している場面が多くあり、「キャリアポートフォリオ」も有効に活用しスクール生への親身ある対応を行っている。学習・生活両面における高大接

続という観点からは高校教員の協力を得ることに大きな意味があったと考えられる。

数学ベーシックでは、丁寧な指導を考慮した個別指導に近い授業方法をとっているため、 の活用は非常に重要な事項だと言える。また、スクール生にとって、 の存在は学習面だけでなく、学生生活や、進路などに関しても、1年生が有用な情報を得られる重要な要素だと言える。これらのことから、 の採用に関しては、大学生活全般に意欲的に参加している学生が望ましいといえる。

・ 管理運営

フレッシュマンスクールの運営に係る事項は、推進機構教養力育成センター部会にて審議・決定されている。同部会では、入学前教育の取組を含め初年次教育全般、キャリア教育および外国語教育等の共通教育カリキュラムに関して議論を行っている。

・ おわりに

フレッシュマンスクール生が1年間のプログラムを受講した感想として、ほとんどの学生がスクールを前向きにとらえ、基礎学力が身に付き、学習習慣がついたといった感想が寄せられている。スクール生の決定、学生の出席および学習の進捗管理、学科との相互の連絡のあり方などそれぞれ経年とともに改善を重ね、フレッシュマンスクールの安定的な運営を図ってきた。もちろん教育スタッフのスキルアップも然りである。

今年度もスクール生67名が出席し修了式を迎えることができた。修了式では、スタッフのそれぞれからスクール生に対して、1年間の努力を称えとともに、継続する力は、今後社会に出てからも役に立つものであるというアドバイスや、学修するうえで何が大切なのか、生きていくうえでどういう情報が必要なのかを考えて正しい情報の選びとり方を身に付けてほしいといった、今後の大学生生活に繋がる励ましの言葉が贈られた。

工学部会活動報告

部会長 倪 宝 栄

29年度において、工学部では計10回の推進機構工学部会が開催され、予定された諸活動が進められた。以下に主な活動について要約する。

資格取得支援

資格取得支援制度は2012年度にスタートし、年1度、その年度に指定した資格取得した学生を表彰するものである。2016年度は、対象となっている資格を取得し、表彰の対象となった学生は計84名で、前年度より18%の増加であった。その内訳として、クラス21名、クラス32名、クラス31名であった。例年よりも難易度の高いクラス資格を取得する学生が増加した。

表彰対象者84名の中に、4年次生は22名含まれ、2017年3月の卒業式の日に表示された。一方、3年次以下の表彰対象者は、2017年5月22日に開催された表彰式(図1)で表彰された。



図 年度の表彰式

学業優秀者表彰

学業優秀者表彰は制度開始から6年目となり、4年目開始時に制度の見直しを実施した。主な改正点は優秀者表彰数を各学年各学科上位10名から上位5%とし、その代わりに前の半期との比較で成

績順位の上昇度で上位2名を表彰することにした。

改正された制度に則り、2016年度後期分(5月、図1)及び2017年度前期分(10月)として各学科各学年成績上位者5或いは6名、及び成績上昇度上位者2名に対してそれぞれ表彰を行った。

学業優秀者表彰制度について表彰対象者学生に対するアンケート調査を実施し、その主な結果を示す。表彰制度そのものに対する評価について、約9割以上の学生が良いとし、制度が少なくとも優秀な学生たちに支持されていることが明らかである。自由記述には多数の意見が寄せられた。「努力が評価してもらえるから」、「誰でも努力すれば表彰されるので、今まで優秀者で無かった人も努力すると思う」、「上位を目指すことが勉強に対するモチベーションアップに繋がると感じた」などと、大半は本制度が日ごろの学修モチベーションの向上に繋がったと評価するものであった。一方、

で順位付けをしているが、同じ科目で難易度の異なるテストを実施していることとの矛盾点を指摘する回答もあった。

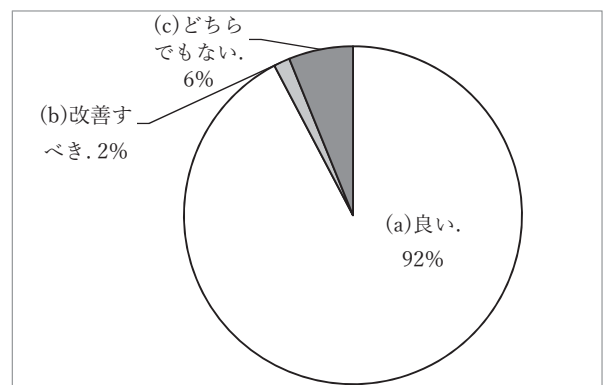


図 現行表彰制度についての学生評価

また、本制度の継続を希望するかどうかについては約95%の学生が希望していることが分かり、自由記述では、「頑張った結果が手に取れる形で表

れるので次も頑張ろうという気持ちになれる」、
「今回対象になった人は次回も、ならなかった人は入れるよう努力するようになると思う」等と、
勉強の目標になるという意見が多数寄せられた。

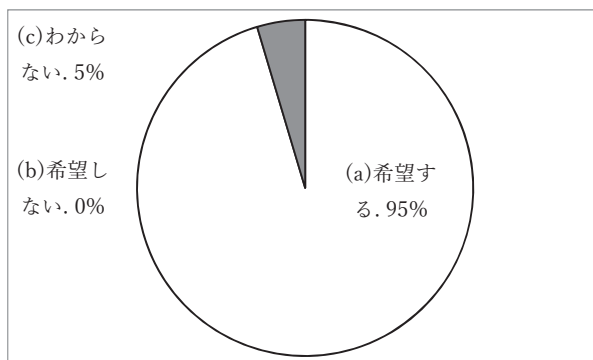


図 現行制度の継続についての学生意見

他方、予算的制約で今後副賞の削減が考えられるが、その点について尋ねた結果、大多数の回答者は、副賞よりも表彰制度そのものが重要であると回答した。

工学部講義

第 14 回（2016 年度後期）及び第 15 回（2017 年度前期）の工学部講義 を実行し、2017 年度 6 月度及び 11 月度の工学部教授会で報告した。各学科からの多様な授業改革の取り組みの紹介、授業アンケート総合評価点 3.2 以上の科目が 23 以上を占めるようになったことが確認された。今後本制度の継続を前提に、より効率的で効果的な運用を検討することとなった。

4. 工学部授業公開の制度化

活動実質化の一環として工学部各学科の授業を教員同士で見学する（授業公開）制度を数年前にも検討されたが、種々の原因で継続審議となっていた。29 年度前期の工学部会において、授業公開について改めて検討し、各学科での意見聴収を経て、成案されたため、授業公開制度が 7 月度の工学部教授会に諮られ、賛否両論があったものの、審議及び採決の結果承認されたため、30

年度から正式に実施する運びとなった。制度の主な要点は下記の通りである。

各学科で教員 2 名以上、授業計 2 科目以上公開授業として設定する。設定された科目の担当教員が 15 回講義の中から公開する回（複数回可）を指定する。

着任 2 年以内の教員は、1 学期において、公開授業を 1 回以上見学する。その他の教員は、原則として年 1 回以上見学する。見学した後に報告書を作成する。

本制度は、公開授業の担当教員に対する評価等に一切利用しない。

なお、29 年度後期をその制度の試行期間として位置づけ、科目設定目標を設定せず、見学の義務付けをしないものの、公開できる科目を先行公開し、制度の運用を試行した。3 学科計 11 科目の授業が公開され、その多くの科目は、いつでも（全 15 回）見学できるという設定になっている。1 月末までの時点で 4 教員計 7 回の授業見学を行い、それぞれの報告書が 推進室に提出された。

30 年度より、本制度が円滑に実施できるように、公開授業の設定、見学予約、報告書の作成及び提出等がすべてオンラインで行えるように サイト（図 4）を整備し、テスト運用が完了している。



図 4 授業公開サポートのホームページ画面

以上

情報工学部会活動報告

部会長 木室 義彦

「全ての学生が満足する教育を受けて卒業する」を目的とし、以下の5つを重点事項に学生の学力レベルに応じた様々なサポートを実施した。

1. 基礎学力の向上（初年次教育の充実）
2. 専門教育の充実（資格取得、学科横断的教育）
3. 高度な情報教育（スマホ 講座、地域連携）
4. 学生の質保証（基準の厳密化、成績優秀表彰）
5. 教育改善 サイクルの実施

本部会の委員は、木室（部会長）、山口、杉田、丸山、田嶋である。

学習相談コーナーの実施

専門基礎科目の理解が不十分な学生へのサポートとして、「学習相談コーナー」を実施した。科目は、数学、物理、プログラミングなど学生がつまづきやすい科目である。今期は、他学科開放してきた数学・物理を各学科個別開講とする一方、異なる学習相談コーナーの同一時間帯の実施やプログラミング相談のない学科の科目外相談の受け付け等、学生の利便性を優先させた。今年度の実施結果もおおむね良好で、時間外学習時間が大きく伸びた科目も見られた。学生の間でも学習相談コーナーが定着し、初年次教育における学生サポート体制としての効果が顕著に表れている。なお、今年度は、予算削減が年度開始直前に行われ、後期に集中的に経費圧縮を行ったため、後期に実施回数が減少した。また、入学前学習相談コーナー（スクーリング）を検討中である。

学生表彰制度（資格、成績）の実施

【資格表彰】学生の学修意欲向上と学部推奨の資格等を多く取得させるために表彰制度を実施した。資格の難易度によって～の3つのクラスとし、今年度は、，，それぞれ、12名、43名、66名の計121名であった（図1）。今期は、想

定よりも上位の資格を取得する学生が現れる等、学生の資格取得の意識が向上してきている。基本情報技術者午前試験免除講座など、各学科の効果のあった取組みは、他学科展開が進んだ。教員免許取得者は22名で、昨年度と同様、卒業生の約5%であった。教職希望を除く表彰学生の就職率は100%、全体では、89.4%であった。

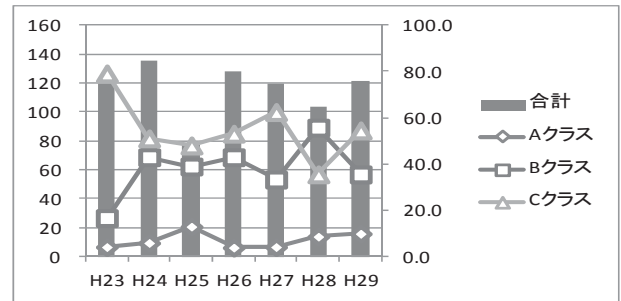


図 資格表彰者数と各クラス割合の推移

【成績表彰】学生には幅広く専門知識を身に付けて欲しいが、卒業要件の124単位ぎりぎりの学生が多い。多くの単位を優秀な成績で取得した学生の表彰制度を26年度から開始した。対象は、2年生と3年生の学年末の成績において基準を満たした学生。今年度、基準を満たした学生は、2年生75名、3年生15名であり、表彰者は、72名となった。今回、通信2年とシステム3年が激減し、両学科のカリキュラム改定が原因と推測されている。図2は、卒業生の取得単位数の推移であり、29年度の126単位以下の割合は、平均64.5%。各学科ごとに検証する必要がある。

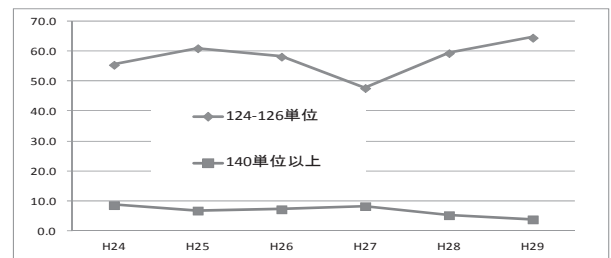


図 卒業時取得単位数の割合の推移

・ 高度な情報技術教育（スマホ ， 地域連携）

【スマートフォンアプリ開発入門講座】意欲のある学生のスキル向上を目的として、8月30日～9月6日（6日間）に実施した。受講者は1年生から4年生までの23名（内、工学部学生1名）。企業講師1名、6名で実施した。今年度も受講者の意欲と満足度は非常に高かった。講座後も開発を継続し、報告会を11月1日に で開催、学生が技術を修得したことを確認した。本講座を受講した有志学生が企業協働の九州アプリチャレンジキャラバンに参加し、優秀賞を受賞した。



図 発表会風景（ ），九州 コンテスト

【地域や外部組織との連携による実践的 技術者育成支援】地域が持つ課題を 技術で解決する5大学連携（九大、九工大、九産大、福大、福工大）の「ふくおか 2017」に情報システム（山口研）の学生が新宮町「ゴミ出しアプリ開発」で参加し、11/29の成果発表会で報告を行った。また、大学ネットワークふくおかが主催する「学生地域活動大賞」にて情報通信・情報システム合同の「たのしんぐうプロジェクト」が優秀賞を受賞した。



図 4 発表会風景と表彰風景（左から 番目）

【情報モノづくりセンター（仮）】情報工学部学生の 技術を活用したプロジェクト活動の場として、情報モノづくりセンター（仮）の整備を

10月から開始した。3月末までに456名の利用があった。今後は、学部の情報モノづくりセンター準備委員会で運営方針などを検討していく。

4. 他学科科目履修の推進

学科横断的教育の一環として、より多くの知識を学生に修得してもらうために実施した。しかし、他学科科目は卒業単位に含まれないため、受講者は、昨年より1名多い3名に留まった。なお、科目開講年次で受講が制限されていると誤解されないよう、次年度は、年次に関係なく受講できることを明記することとした。

・ 教育業績賞の実施

学科から推薦された教育業績に優れた教員を10月および11月の学部教授会で表彰した。今年度の受賞者は、松尾教授（情報工学科）、中嶋准教授（情報通信工学科）、菊田助教（情報システム工学科）、傳助教（システムマネジメント学科）であった。各先生方は、次年度前期までに公開授業ないし報告会を実施する予定である。

・ 教育改善 サイクルの実施

教育改善 サイクルの を学科内に組織し、 活動を全学科で実施している。学部全体では、各教員が教育改善計画書を学期ごとに作成し、学科ごとにそれを要約した資料を作成し、 部会で報告した後、学科会議で他学科の分を含めて報告した。

・ 学生の質保証

学生が各科目の内容を着実に修得していくよう、シラバスにおける各科目の単位付与の評価基準の明確化、定量的表示を行い、学生の質保証を行った（全学実施）。各学科でシラバスチェックがなされ、チェック状況が 部会で共有された。今年度の学科間のシラバスチェックでは、全学展開だけでなく、学科視点からの教養力育成科目等のチェックも行うことができた。

社会環境学部会活動報告

部会長 森山 聡之

社会環境部会 委員

森山聡之（部会長）、中川智治、鄭 雨宗、尹 諒重、坂井宏介

以下にその写真を示す。

部会の重点課題について

- 1 アクティブラーニングの補助事業の推進（ の実施）
- 2 新たな環境教育・研究・社会貢献の取組
- 3 カリキュラム改正と改正後の運用

主な活動状況

1 アクティブラーニングの補助事業の推進

本年度の本部会におけるアクティブラーニングの顕著な実績としては、新宮町との包括連携協定の枠組みの中で行われた「 福工大前駅横駐輪場改修のためのアイデア提示」をテーマとする新宮町都市整備課との課題解決型学修がある。本取組には本学に入学したばかりの1年生が、尹准教授及び田中准教授が担当する教養ゼミナールを通じて参画した。6月1日から8チームに分かれて、改修アイデアを試行錯誤しながら検討し、7月25日の中間発表を経て、10月26日に最終発表を行った。新宮町都市整備課からは、最終発表に対し、「今後、福岡市の方と検討を重ね 福工大前駅横駐輪場の改修を進めていきたいと考えています。」とのコメントを、また、福岡市自転車課からは「今回の発表では9項目の評価基準がありましたが、学生の皆さんは要点を抑えて発表されていたと感じました。」とのコメントを頂戴することができた。

また、次年度以降の を更に活性化させるために、試行的に を12セット調達すると共に、教員向けセミナーを開催し、次年度以降の本格導入に備えた。



最終発表全景



駐輪場視察の様子



中間発表の様子

2 新たな環境教育・研究・社会貢献の取組

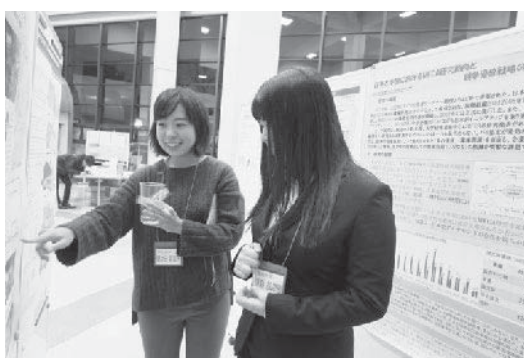
① 第3回国公立環境フォーラム

長崎大学環境科学部，熊本県立大学環境共生学部，福岡工業大学社会環境学部は，平成26年12月に3大学連携協定を締結した。協定締結から4年目を迎える今年度は，熊本県立大学環境共生学部の主催で12月9日に「第4回国公立3大学環境フォーラム」を熊本県立大学中ホールにおいて開催した。本学からは森山部会長が参画し，あまみず社会の構築，（ を活用した防災・減災），（生態系を活用した防災・減災）及びグリーンインフラをキーワードに，今後の社会を見据えた研究の必要性について紹介した。

また本年度は，ポスターセッションへの参画も，教員よりも学生による発表を推奨することとし，教員はあまり表に出ず，学生同士の交流ができるように心がけた。さらに来年度からは，学生が主役になるような方策を考えるということで，3学部長の意見が一致した。



ポスターセッション



ポスターセッション



3大学連携環境フォーラムの開始



パネルディスカッション

3 カリキュラム改正と改正後の運用

本年度の本部会における最重点事項は，カリキュラム改正への対応である。今回の改正では，平成23年度にスタートした現行カリキュラムのアップデートが行われた。なお本部会は，平成24年10月に「社会環境学部の魅力度・認知度アップのための推進方策」を報告し，方向性を示している。

今回の改正では，先の部会報告に基づき平成26年度から実施した試行コースを発展させコース制を導入し，次に，平成29年度入試から実施した入試改革により可能となった高い学習意欲を持つ学生のニーズに対応するために学修内容を見直し，更に，教育の質保証を向上させるために 制の強化，進級要件への 導入を行った。

これを踏まえ本部会では，コース制の運用，の運用，1年生配当の基礎ゼミナールにおける教育内容の在り方など，次年度以降のカリキュラム運用に関わる教務上の論点について議論を行った。

またその過程において、教育を向上させるためには、各教員の業務に関わる時間的コストについても今後検討する必要があるとの結論に至った。

以上

大学院部会活動報告

一大学院のプレゼンス向上に資する取組の実施一

大 山 和 宏 (工学研究科長・大学院 部会長)

1. 大学院 部会活動の概要

推進機構大学院部会は、4月から毎月1回のペースで計11回、大学院専攻主任会と同時に開催した。本部会において検討された目的別の取組課題として、2017年度の重点事項を整理すると、次のようになる。

1 入口強化：優秀な学生の進学促進

デジタルサイネージによる在学生への大学院のアピール

積極的な募集活動による定員充足

2 キャリア教育強化：コミュニケーション能力などの人間力の向上

学術交流を目的とする教員帯同型海外研修プログラム（工学研究科）

大学院教育のグローバル化を推進する専門科目の開講に向けて（工学研究科）

キャリア形成の推進と就職に役立つ語学資格（と1）の義務化（社会環境学研究科）

グローバル・地域戦略の連携強化と活性化（社会環境学研究科）

3 出口強化：よりよい企業への就職，より高い就職率の実現

実践的高度専門職業人育成のための指導教員帯同型工場見学（工学研究科）

大学院生の就職支援のためのトップアップ講座

4 研究力強化：研究環境の整備，研究交流の促進，そして研究成果の発信

大学院スペースの拡充（工学研究科）

教育研究協力校との国際シンポジウムの開催（工学研究科）

大学院における研究活動をアピールする

国際電子ジャーナルの発行に向けた検討（工学研究科）

社会環境学部と社会環境研究所との連携による院生の論文投稿数の倍増（社会環境学研究科）

5 社会環境貢献できる環境人材育成

合同ゼミによる論文指導（特に論文作成の不正行為防止）の徹底による教育の質向上（社会環境学研究科）

教員組織の欠員補充と社会ニーズに合致するカリキュラムの改訂（社会環境学研究科）

以下において、各重点事項における取組課題において、2017年度に実施した内容を報告する。

1. 入口強化：優秀な学生の進学促進

図1で示すように、工学研究科の2018年度入試では、一般入試による入学生が回復しなかったため合計61名となり、定員64名に対して3名の定員割れを起こした。

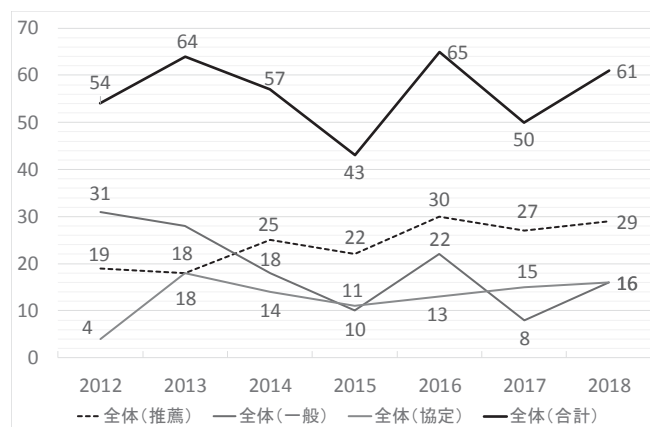


図 年度入試結果

推薦入試からの入学者数は、学業奨励生制度が

施行されてから安定しており、募集定員の半分程度を占めている。推薦入試からの入学者数には奨励生（上位 10%）が約半数含まれているので、成績上位層の確保については成功している。一方、一般入試での入学者数は減少傾向にある。その主な要因は、好調な就職状況にある。ここ数年の傾向ではあるが、学部卒であっても、優良企業の内定を獲得できており、大学院に進学することの利点が見え難い状況にある。

今後の対策として、在学生への広報の強化と内部進学強化（学部・修士一貫プログラム）の検討をした。在学生への広報に関しては、デジタルサイネージの設備を設置し、各専攻において大学院をアピールするコンテンツを作成し、2019年度入試に向けて公開を開始した。内部進学強化については、進学者獲得を結成し、学部・修士一貫プログラムの2019年度開設に向けて、プログラム形態や教育内容を検討した。

社会環境学研究科の2018年度入試では秋入学2名、推薦入試と一般入試4名の入学者となり、定員6名に満たしているが、日本人学生の割合が少ないのが課題である。今後、日本人学生の増加を中心に学部・修士一貫プログラムの可能性を検討している。

・ キャリア教育強化：コミュニケーション能力などの人間力の向上

2017年度の「学術交流を目的とする教員帯同型海外研修プログラム」では、工学系プログラムを英国で実施し、情報系プログラムを米国で実施した。工学系プログラムの主な研修内容は、ノッティンガム大学と製造業関連企業との学術交流であった。情報系プログラムの主な研修内容は、サンノゼ州立大学と関連企業との学術交流に加え、起業家研修であった。

2017年度の「大学院教育のグローバル化を推進する専門科目の開講に向けて」では、オムニバス講義として、電気工学専攻を除く各専攻で2回以上の授業を開講し、電気工学専攻では、6回の授

業を開講した。全専攻で19回の授業を開講することができたので、正規科目として十分な授業回数を確保できた。2018年度では、正規科目化の手続きを進める。

社会環境研究科では 受験者2名、日本語1取得者1名、販売士2級合格者1名、日本商工会議所簿記検定試験3級合格者2名であった。大学院生の進路指導を強化している。

4. 出口強化：よりよい企業への就職、より高い就職率の実現

2016年度実施分の「実践的高度専門職業人育成のための指導教員帯同型工場見学」の報告会において、工場見学の詳細、企業技術者との学術交流、そして訪問した企業の内定獲得など、具体的な成果が報告された。

2017年度においては、就職課（東京事務所・池田所長）との連携を強化し、指導教員のコネクションがない場合であっても、学生ニーズに応えられる体制を整えた。また3名の指導教員が協力して、複数の企業を効率的に訪問するなどの工夫を行った。2017年度実施分の報告会は2018年度上期に実施する予定である。

2016年度と同様に、大学院生の就職支援のためのトップアップ講座を開講した。学業奨励生を中心として、受講生の選定を行った。2017年度11月より実施され、受講生の就職活動に生かされている。

・ 研究力強化：研究環境の整備、研究交流の促進、そして研究成果の発信

第Ⅲ期施設設備整備計画に伴う「大学院スペース拡充」については、エレクトロニクス研究所移転による空きスペースの再利用や棟（新棟）などにより、管財課及び総合研究機構による時限付き研究スペースの提供によって、ある程度の解決が図れた。

研究交流の促進としては、海外の「教育研究協力校との研究交流を目的とするセミナー」を協定

校であるキングモンクット工科大学（ ）にて 2017 年度 3 月中旬に開催し、多くの大学院生に対して英語での口頭発表や研究交流の機会を創出できた。

研究成果の発信としては、国際電子ジャーナルの発行に向け、上記セミナーとの連携を視野に入れて、発行方法や論文内容を検討した。

社会環境学研究科では、社会環境学部と社会環境研究所との連携によって、研究の充実を図り大学院生の学会参加数 1 件、論文投稿数 2 編であった。環境研究所の研究会における教員発表数は延べ 2 名、教員論文発表数は 16 編、社会環境研究科 10 周年記念出版で著書 1 冊を出版した。また、第 4 回国公立 3 大学連携環境フォーラム（熊本県立大学）においてポスター発表数（延べ 6 名）があった。2016 年度より倍増している。

・ 社会環境貢献できる環境人材育成

社会環境学研究科で学ぶために必要な日本語能力や語学力を含め環境問題を学ぶための基礎学力を育成し、より深く学修・研究するための教育を充実させることが重要である。そこで、教育の充実のために、「社会環境特別演習」において教員間で連携し、修士論文作成を修士 1 年次から指導し、大学院生全員にディスカッションペーパーを作成させたり、論文作成時の不正行為防止のための指導をしたりして、教育の質を高める努力を継続している。更に、教員組織の欠員を補充し、社会ニーズに合致するカリキュラムの改訂を進めている。

教養力育成センター一部会活動報告

部会長 阿 山 光 利

目的と経緯

「教養教育の質」の向上に向け、共通教育部会として、平成 25 年より、「人間力を育成する教育センター」の開設に関する議論を重ねてきた。平成 27 年 3 月の全学教授会において、「教養力育成センター」を学内共同教育研究施設として開設すること、併せてセンターに「運営委員会」を設け、共通教育部会との連携の下、全学的見地から運営を図ることが承認された。

以後、教養力育成センターとの連携を強化し、全学の教養教育（教養教育科目・スキル教育科目・教職に関する科目）カリキュラムの編成、運営ならびに教育実践の改善に取り組んできた。

平成 29 年 4 月には、推進機構より本学における教養教育の重要性を鑑み、これまで共通教育部会が担ってきた議論については、今後は教養力育成センターを主体として展開することが妥当であるという判断から、「共通教育部会」を廃止し、「教養力育成センター部会」を設置することとなった。

本学の教育理念に基づく全学共通の教養教育のポリシーおよびカリキュラムを策定していくにあたり、各学科の新たなディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーとの整合性を念頭に、教養力育成を図る基礎科目、キャリア科目、外国語科目、ウェルネス科目それぞれの特色を明確にし、有機的な連携を目指してきた。カリキュラム案はセンター運営委員会、教務委員会を経て、全学教授会で承認され、平成 30 年度 4 月より実施されることとなった。なお英語に関しては、アドバンストクラスおよびベーシッククラスの 2 レベルのカリキュラム案が教務委員会を経て全学教授会で承認され、平成 29 年度より英語力向上を目指し実施している。

また、学生一人ひとりに対するきめの細かい「丁寧な教育」を

実践する初年次教育の一環として、フレッシュマンスクール（以下、スクール）を開設して以来、着実にその成果をあげている。

また、入学前教育に関しては、(数学)「工学部・情報工学部」、(日本語)「社会環境学部」とともに内容の調整を経て、全学部の 30 年度入学生に対する入学前教育を実施した。

以上の活動が、教養力育成センター部会の重点 3 項目である。

平成 29 年度の運営

平成 29 年度、教養力育成センター部会として 9 回の部会を開催した。まず統一テスト準備・実施ならびに結果の学科への通知と推薦依頼を経てスクール生を決定、スクール開講に向けた説明会を実施した。

前期スクール生は、工・情報工学部合計 80 名、社会環境学部 62 名、全学部合計 142 名（希望者含む）でスタートし、後期、前者 81 名、後期 62 名、合計 143 名であった。なおスクール生の属性を入試種別で見ると、特別推薦指定校入試学生 63.1%、附属城東高校出身者 16.3%であった。

次に、出席状況に関しては、各学科でばらつきがあるが、以下のとおりであった。

科目	前期出席率	後期出席率
数学ベーシック	99.7%	91.7%
レポーティング・スキル	98.4%	90.7%

出席状況は安定しているが、全般に後期出席率の低下が見られる。一方、合計の出席率維持、さらに出席率 100%の学生の増加が認められる。

さらに経年のデータをもとに、スクール生の単位取得状況ならびに留年・退学に関する追跡調査を通してその動向を確認し、課題の把握と解決へ

と結び付けていく作業も併せて実施しているところである。

また、入学時と修了時 2 回の統一テストを実施し、スコアからスクール生の学習成果を認めることができた。

最後に、入学前教育の実施においては、新たなシステムへのリプレースを行い、併せて入学前教育の出題範囲との整合性を図るため、新入生基礎学力テストの数学の内容を変更した。

成果の確認

低学年次生の基礎学力の向上と、自律的な学習習慣の形成に向け開設された本スクールの成果は、修了時に実施された学生へのアンケートをとおしで見ることができるとともに、スクール生の多くが、継続的な学習による効果を自覚できたと報告している。

教育スタッフとの信頼に基づく教育環境はもちろんのこと、スクール生ととの間に信頼関係が認められ、共に育つ場となっている。

また、入学前教育の実施率を維持するための連絡体制も明確であり、未提出者についても、各学科で入学後の教育指導が行われている。さらに入学前教育実施の前後で達成度を測るテストを実施するなど、教育効果の可視化を図っている。

最後に、教養力育成センター部会では、平成 30 年度の教養教育新カリキュラム実施に向け、実践型人材の基盤となる「教養力」を定義し、本学のすべての学生が身につけるべきその能力を育成することを教育目標とした。

その目標に沿って、専門教育カリキュラムと大学ディプロマ・ポリシーとの相補性を明記し、教養教育のカリキュラム編成の基本方針を作成した。併せて、教養教育科目の特色として、「知と教養」科目を開講、キャリア科目を軸とした他教科との連関、ウェルネス科目の充実を打ち出すとともに、異分野（学部混成クラス）学修の授業形態を導入した。

9 月に開催された九州地区大学教育研究会（第

66 回）において、「本学の教養教育の考え方」を全体会で報告、さらに〈言語リテラシー〉、〈科学リテラシー〉、〈初年次・キャリア・学際〉、〈地域連携教育〉すべての部会において、本学の教養教育への取り組みを報告した。その結果、本学の教養教育実践に向かう方針に高い関心が寄せられた。

また基礎科目、キャリア科目、英語科目、ウェルネス科目、教職科目から成る教養力育成科目それぞれのシラバスを点検し、さらに科目間での関連性を明確に示していく作業を行った。

併せて全学的に推進しているアクティブラーニングの実践ならびに効果分析を含め、専任教員・非常勤講師の指導の統一を図るための実施要領作成など施策を検討していくことが必要と考える。



．．九州地区大学教育研究会

【 年度 推進機構運営委員会・各部会開催状況】

推進機構運営委員会

第1回 4月17日

1. 報告事項

- 1 平成28年度部会活動報告
- 2 平成29年度フレッシュマンスクール開講について
- 3 シラバスチェックの実施について
- 4 その他
 - ・入学前教育の実施状況報告（平成29年度入学生）
 - ・平成28年度 推進特別予算執行状況報告
 - ・ 2016スケジュール

2. 審議事項

- 1 平成29年度部会メンバーおよび重点事項について

3. その他

第2回 6月19日

1. 報告事項

- 1 シラバスチェックの結果について
- 2 平成28年度フレッシュマンスクール自己点検・評価報告書（要旨）について
- 3 平成29年度入学生の入学前教育の実施結果について
- 4 その他
 - ・平成28年度大学教育再生加速プログラム実績報告書の開催について（7 28）
 - ・講演会（7 6）芝浦工業大学 コンソーシアムの取組について
 - ・私立大学情報教育協会オンデマンド配信のご案内

2. 審議事項

- 1 平成29年度授業アンケートの実施と記名化について
- 2 特集号の発行について
- 3 平成30年度以降の 推進特別予算の取扱いについて

3. その他

第3回 8月22日

1. 報告事項

- 1 教養力育成センター関連報告
- 2 大学教育再生加速プログラム進捗状況報告
 - ・中間評価調書の提出について
 - ・実施アンケート途中経過について
- 3 その他
 - ・授業アンケート実施結果について（29前期）
 - ・学生 スタッフの活動について
 - ・平成29年度新任教員 研修会の実施について

2. 審議事項

- 1 平成30年度以降の 推進特別予算の取扱いについて

3. その他

第4回 10月16日

1. 報告事項

- 1 平成29年度前期部会活動報告
- 2 平成30年度入学者への入学前教育実施について
- 3 前期授業アンケート（期末）総括
- 4 その他
 - ・平成29年度新任教員研修会の実施報告
 - ・第22回（2017年度）工学教育賞の推薦について（依頼）

2. 審議事項

- 1 平成30年度以降の 推進特別予算の取扱いについて
- 2 平成30年度新入生オリエンテーションの実施方針について（案）

て（案）

3. その他

- 1 教育効果評価研究会（本学開催）案内
- 2 2017（本学開催）案内

第5回 12月18日

1. 報告事項

- 1 2017の発行について
- 2 後期「授業アンケート（期末）」の実施について
- 3 平成30年度 推進機構運営委員会開催予定について
- 4 推進特別予算（今年度2期目3年終了）の総括について

2. 審議事項

- 1 基礎学力テスト（数学）のレベル変更について（案）
- 2 推進機構特任教員の再任について

3. その他

第6回 3月12日

1. 審議事項

- 1 平成29年度 推進特別予算実績報告
- 2 平成30年度 推進特別予算事業選定
- 3 平成29年度 推進一般予算実績報告
- 4 平成30年度 推進一般予算（案）

2. その他

- 1 2017投稿状況
- 2 平成30年度大学教育再生加速プログラム調書

工学部会

第1回 4月20日

1. 推進機構運営委員会（4 17開催）報告

2. その他

- 1 部会年間開催スケジュール
- 2 工学部表彰対象者確認について
- 3 工学部表彰対象者資格の確認について
- 4 シラバスチェックについて
- 5 授業アンケートの仕様変更について
- 6 授業アンケート（中間）実施について

第2回 5月31日

1. 平成28年度後期 報告

- 2 シラバスチェックの結果について
- 3 平成29年度 講演会実施内容検討
- 4 表彰制度に基づく学業優秀者表彰規定・表彰資格の見直しについて
- 5 授業公開の実施について（討議事項）
6. その他

- 1 教育技術開発（5 30開催）報告

第3回 7月5日

1. 中間アンケートについてのまとめ

2. 前期 スケジュールの確認
3. 授業公開の制度化について
4. 表彰制度に基づく学業優秀者表彰規定・表彰資格の見直しについて
5. 平成30年度 特別予算（2期目3年終了）の取扱いについて
6. その他

- 1 運営推進運営委員会（6 19開催）報告

- 2 教育技術開発（6 27開催）報告

第4回 9月13日

1. 前期授業アンケートの回答結果

2. 後期科目での授業アーカイブの活用について

3. 授業公開の制度化について
4. 平成30年度 特別予算（2期目3年終了）の取扱いについて
5. 受験について（依頼事項）
6. 特集号記事募集について（依頼事項）
7. 教育改善実施状況表について（依頼事項）
8. その他
 - 1 推進機構運営委員会（8 22開催）報告
 - 2 教育技術開発（8 29開催）報告
 - 3 講演会の実施について

第5回 10月4日

1. 後期授業アンケート（中間）実施について
2. 後期授業公開について（対象リスト）
3. 平成30年度 特別予算（2期目3年終了）の取扱いについて
4. その他
 - 1 講演会（2回目）の実施について
 - 2 平成29年度前期学業優秀者表彰確認
 - 3 教育技術開発（9 26開催）報告

第6回 11月8日

1. 平成29年度前期講義 報告
2. 平成30年度 特別予算（2期目3年終了）の取扱いについて
3. その他
 - 1 平成29年度前期学業優秀者表彰について（報告）
 - 2 後期授業公開進捗について（報告）
 - 3 特集号投稿状況報告
 - 4 推進機構運営委員会（10 16開催）報告
 - 5 教育技術開発 報告（11 7開催）報告
 - 6 講演会の実施について

第7回 12月6日

1. 平成29年度後期アンケート（中間）報告
2. 平成30年度 特別予算（2期目3年終了）の来期申請について
3. その他
 - 1 平成29年度前期工学部講義 総括報告
 - 2 教育技術開発 報告（11 28開催）
 - 3 講演会の実施について

第8回 1月19日

1. 平成29年度後期講義 開始のお願い
2. 学業優秀者及び資格取得者（申請）表彰掲示の件
3. 学習ポートフォリオ導入について
4. その他
 - 1 工学部教育実績に関する教員表彰者選定依頼
 - 2 授業公開の状況報告
 - 3 推進機構運営委員会報告（12 18開催）
 - 4 教育技術開発 報告（12 26開催）

第9回 2月16日

1. 平成30年度 予算申請の件
2. 後期授業アンケート回答状況
3. その他
 - 1 教育技術開発 報告（1 30開催）
 - 2 実施アンケート回答状況
 - 3 講演会開催（3 16）について

第10回 2月27日

1. 平成30年度 特別予算申請の件
2. 平成29年度 特別予算実績報告の件
3. 授業公開について
4. 資格取得者（表彰対象者）の確認について

5. 成績優秀者（表彰対象者）の確認と4年生対応について
6. 2017年度工学部教員表彰者
7. 平成30年度スケジュールの件
8. 新入生・進級時オリエンテーションでの配布物の確認について
9. その他
 - 1 教育技術開発（2 27）報告
 - 2 AL実施アンケート回答状況

情報工学会

第1回 4月26日

1. 学習相談コーナーの実施について
2. 学生表彰制度の評価（学生表彰者の進路調査結果）
3. 各学科におけるシラバスチェックの結果について
4. 推進機構各学部会におけるシラバスチェックの実施について
5. 中間アンケート実施科目について
6. 授業評価アンケートに関する検討（記名化と教員のコメント入力）について
7. その他
 - 1 推進機構運営委員会（4 17）報告
 - 2 教育技術開発（4 25）報告

第2回 5月31日

1. 他科学習相談コーナーの利用について
2. 学生表彰の資格見直しについて
3. シラバスチェックの結果について
4. 学科 活動年間スケジュールについて
5. 教育業績賞報告会について
6. その他
 - 1 資格表彰学生の経年の就職先集計
 - 2 九州アプリチャレンジキャラバンについて
 - 3 スマートフォンアプリ開発入門講座について
 - 4 教育技術開発（5 30）報告

第3回 6月28日

1. 中間アンケートまとめ
2. 2017年度情報工学会シラバスチェック結果報告
3. 教育業績賞報告会について
4. 教育業績賞スケジュールについて
5. 平成30年度以降の 推進特別予算の取扱いについて
6. その他
 - 1 「情報ものづくりセンター」の整備について
 - 2 九州アプリチャレンジキャラバンについて
 - 3 推進機構運営委員会報告（6 19）報告
 - 4 教育技術開発（6 27）報告

第4回 7月26日

1. 授業アンケート（期末）回答結果
2. スマートフォンアプリ開発入門講座について
3. 平成29年度学習相談コーナー予算執行状況
4. 情報工学部学生表彰・成績優秀者表彰制度に関する学生周知について
5. その他
 - 1 情報ものづくりセンターの整備状況について
 - 2 シラバスチェック結果の英語科目へのフィードバックについて
 - 3 芝浦工大 に関して
 - 4 第12回 「大学間連携事業の成果と課題、今後の展

望について」 7 28

5 教育技術開発 (7 25) 報告

第5回 9月27日

1. 前期授業アンケート回答結果
2. 後期科目での授業アーカイブの活用について
3. 平成29年度前期学習相談コーナーの実施報告及び予算執行状況
4. 平成30年度 特別予算(2期目3年終了)の取扱いについて
5. 次年度学生表彰制度の名称や目的基準について
6. 受験について(依頼事項)
7. 特集号記事募集について(依頼事項)
8. 教育改善実施状況表について(依頼事項)
9. その他
 - 1 情報ものづくりセンターの整備状況報告
 - 2 スマートフォンアプリ開発入門講座成果報告
 - 3 芝浦工大 各学科意見報告
 - 4 中間アンケート実施科目(修正版)報告
 - 5 教育業績賞の受賞者確認
 - 6 推進機構運営委員会(8 22)報告
 - 7 教育技術開発(8 29, 9 26)報告

第6回 10月25日

1. 教育改善計画書のまとめについて
2. 平成29年度学習相談コーナーの見込額と今後の執行について
3. 次年度学生表彰制度の名称や目的基準について
4. 情報モノづくりセンター(仮称)の状況報告及び正式名称案について
5. 教育業績賞(シスマネ分)の追加審議(予定)
6. その他
 - 1 推進特別予算情報工学部分の事業総括と の成敗について
 - 2 特集号投稿状況報告
 - 3 推進機構運営委員会報告(10 16)

第7回 11月29日

1. 学生表彰について
2. 中間アンケートのまとめについて
3. 推進特別予算3年間2期目終了事業の総括報告書(27 29前期)について
4. 授業アンケートへのシラバス関連項目の追加提案(情報システム 審査を受けて)
5. その他
 - 1 学習相談コーナー執行状況について(報告)
 - 2 スマートフォンアプリ開発入門講座報告会について(報告)
 - 3 教育技術開発 報告(11 7, 28)

第8回 12月21日

1. 30年度 特別予算(2期目3年終了)の来期申請について(継続3件)
2. 30年度 特別予算(2期目3年終了)の来期申請について(新規)
3. その他
 - 1 資格表彰について
 - ・ パスポート合格証書の取扱い
 - ・ 資格表彰副賞の金券種別について
 - ・ 合格者の取扱いについて
 - 2 九州アプリチャレンジキャラバン報告

3 推進機構運営委員会報告(12 18)

第9回 2月5日

1. 情報工学部学生表彰(資格)について
2. 30学習相談コーナー計画案について
3. 後期授業アンケートについて
4. その他
 - 1 情報モノづくりセンター(仮)の現状報告と次年度計画、正式名称の選定について
 - 2 他学科科目の履修について
 - 3 教育技術開発WG報告(1 30開催)
 - 4 ラーニング・ポートフォリオの基本仕様について

第10回 3月13日

1. 成績優秀者学生表彰について
2. 資格取得者学生表彰について
3. 29年度後期教育改善計画書のまとめについて
4. 29年度後期学習相談コーナーの学科総括について
5. 30年度 推進特別予算申請について
6. その他
 - ・ 情報モノづくりセンター(仮)正式名称選定の進捗状況について
 - ・ 教育技術開発(2 27)報告
 - ・ 推進機構運営委員会(3 12)報告

社会環境学部会

第1回 5月17日

1. シラバスチェックについて
2. 授業アンケートの仕様変更(記名式)について
3. その他
 - ・ 推進機構運営委員会報告(4 17開催)
 - ・ 教育技術開発 報告(4 25開催)

第2回 6月14日

1. シラバスチェックの結果について
2. その他
 - ・ 教育技術開発 報告(5 30開催)

第3回 7月19日

1. 中間アンケートまとめについて
2. その他
 - ・ 推進機構運営協議会報告(6 19開催)
 - ・ 教育技術開発 報告(6 27開催)

第4回 9月20日

1. 前期アンケート回答結果
2. 後期科目でのアーカイブ活用について
3. 特別予算の取り扱いについて
4. の受験について
5. 特集号記事募集について
6. 教育改善実施状況表について
7. その他
 - ・ 推進機構運営協議会報告(8 22開催)
 - ・ 教育技術開発 報告(8 29開催)

第5回 10月11日

1. 後期中間アンケート実施について
2. 平成30年度 特別予算の取扱いについて
3. その他
 - ・ 教育技術開発 報告(9 26開催)

第6回 11月15日

1. 新カリキュラムに関する諸対応について

2. 平成29年度 特別予算の執行について
3. その他

- 1 特集号投稿状況報告
- 2 推進機構運営委員会報告 (10 16)
- 3 教育技術開発 報告 (11 7)

第7回 12月13日

1. 平成30年度 特別予算申請について (参考資料)
2. その他
 - 1 教育技術開発 報告 (11 28)

第8回 1月17日

1. 本年度 特別予算の執行について
2. 次年度 特別予算の申請について
3. 新カリキュラム実施にあたっての諸作業について
4. 後期授業アンケートの回答状況
5. その他
 - 1 推進機構運営委員会 (12 18開催) 報告
 - 2 教育技術開発 (12 26開催) 報告
 - 3 ラーニングポートフォリオの開発状況

第9回 2月14日

1. 次年度 特別予算の申請について
2. 本年度 特別予算の実績報告
3. 新カリキュラム実施にあたっての諸作業について
4. 後期授業アンケートの回答内容について
5. その他
 - 1 教育技術開発 (1 30開催) 報告
 - 2 実施アンケートの回答状況について

第10回 3月8日

1. 本年度 特別予算の実績報告
2. 新カリキュラム実施にあたっての諸作業について
3. その他
 - 1 教育技術開発 (2 27開催) 報告
 - 2 実施アンケートの回答状況について

大学院部会

第1回 4月11日

審議事項

1. 平成29年度取組課題について
2. 平成29年度奨励生の新規及び継続採用について
3. 学業特待生選考枠について
4. 平成29年度学部授業 担当者(案)について

報告事項

1. 平成29年度入学者一覧表
2. 平成29年度教員配置, 入試日程, 行事予定
3. 英語学習()の受験の案内
4. 第1回進学説明会の案内
5. 九州経済連合会主催のインターンシップの案内
6. 留学生関連の年間行事
7. 協定校からの受入れ事前調査結果

第2回 5月9日

審議事項

1. 学業特待生の選考について
2. 修士課程学位論文提出手続き及び審査並びに最終試験実施要領の一部変更について (導入)
3. シラバスチェックの実施について
4. 実践的・高度専門職業人育成のための指導教員帯同型工場見学の運営方法について

報告事項

1. デジタルサイネージを活用した広報活動の方法
2. 第1回進学説明会実施報告

第3回 6月6日

審議事項

1. 各種アンケート結果報告について
2. 前期授業アンケートの実施について
3. 修士課程学位論文提出手続き及び審査並びに最終試験実施要領の一部変更について (導入)

報告事項

1. 特別研究指導教員一覧と学位取得状況
2. 学会出席状況報告表
3. 平成28年度研究科委員会報告
4. デジタルサイネージ広報活動の一例 (知能機械のコンテンツ)
5. 指導教員帯同型工場見学応募の中間報告及び 28実施分報告会の案内

第4回 7月4日

審議事項

1. 南京理工大学との プログラム(博士課程)の新設について
2. 海外研修プログラムについて
3. 国際シンポジウムの計画について
4. 志願者獲得検討 報告について

報告事項

1. 平成28年度各種アンケートの検証結果
2. シラバス点検結果報告

第5回 9月5日

審議事項

1. 優秀な学生を対象とした奨励金支給制度選考について (31 採用分) (奨励金支給方法の変更について)
2. 休学に伴う修了時期について (前回審議 27.10)

報告事項

1. 海外研修プログラム参加学生の選考と実施日程
2. トップアップ講座スケジュール
3. 博士後期課程中間発表会の案内
4. 平成29年度 の上期レビュー作成依頼

第6回 10月16日

審議事項

1. 前期授業アンケート結果について
2. 学業特待生・奨学金返還免除選考における計算方法のシミュレーションについて

報告事項

1. 教員帯同型海外研修プログラムのスケジュール (特別予算事業)
2. 指導教員帯同型工場見学の進捗状況 (特別予算事業)
3. グローバル化推進のための英語オムニバス講義の進捗状況 (特別予算事業)
4. 協定校との国際シンポジウムの開催日程 (特別予算事業)
5. 博士後期課程 プログラムの他大学状況

第7回 11月14日

審議事項

1. 大学院生の研究指導教員変更に関わるガイドライン (案)

報告事項

1. 奨励金制度の意思確認中間報告
2. 志願者獲得検討 報告 (.2)

第8回 12月12日

審議事項

1. 奨励生対象学生の選考委員会への推薦について
2. 大学院生の研究指導教員変更に関わるガイドライン（案）について
3. 平成29年度後期各種アンケートの実施について

第9回 1月16日

審議事項

1. 大学院生の研究指導教員変更に関わるガイドライン（案）について

報告事項

1. 志願者獲得検討（第3報）
2. 平成29年度海外研修プログラム実施報告会の案内
3. 大学間連携共同推進事業事後評価結果（案）報告
4. 平成30年度工学研究科特別予算申請計画

第10回 2月8日

審議事項

1. 奨励生終了に伴う依頼事項について

報告事項

1. 第2回進学説明会の実施報告

その他

- ① 平成29年度 通期レビューの作成依頼

第11回 3月1日

審議事項

1. 31年度採用分奨励生対象学生の選考委員会への推薦について

報告事項

1. 29年度採用分奨励生成果報告
2. 協定校受け入れ可能数事前調査依頼
3. その他
- ① 学部2～4年次生オリエンテーションでの大学院の説明について

教養力育成センター部会

第1回 4月14日

1. 中間アンケートの実施について
2. その他

第2回 5月10日

1. シラバスチェックの実施について
2. 平成29年度1年生英語プレイスメントテスト実施報告
3. その他

第3回 5月29日

1. シラバスチェックの結果について
2. 授業アンケートの記名化について
3. その他
- ・2016年度フレッシュマンスクール自己点検・評価報告書

第4回 10月11日

1. 推進特別予算の取扱について
2. 平成29年度後期授業アンケート（中間）の実施について
3. 平成30年度入学生への入学前教育実施について
4. その他
- ・教育技術開発 報告
- ・文部科学省大学入学者選抜改革推進委託事業（主体性等分野）「実証事業」について

第5回 10月30日

1. 推進特別予算の取扱について

2. その他

- ・ 推進機構運営委員会（10 16）報告
- ・ 大学における工学系教育改革（中間まとめ）概要

第6回 11月27日

1. 平成30年度新入生オリエンテーション実施計画（案）
2. 基礎学力テスト（数学）のレベル変更について
3. その他

第7回 1月10日

1. 平成30年度新入生オリエンテーションの実施について
2. 基礎学力テスト（数学）のレベル変更について
3. 平成30年度 推進特別予算事業の申請について
4. その他
- ・ 推進機構運営委員会（12 18）報告
- ・ 教育技術開発（12 26）報告

第8回 2月15日

1. 平成30年度 推進特別予算事業の申請について
2. フレッシュマンスクール関連報告
3. その他
- ・ 平成30年度新入生オリエンテーションの実施について

第9回 3月30日

1. 推進機構運営委員会（3 12）報告
2. 30年度部会重点事項について
3. フレッシュマンスクール開講科目の見直しについて
4. その他

教育技術開発

第1回 4月25日

1. 29教育技術開発 年度方針
2. 29年度事業計画
3. 28後期 型授業実施アンケート集計結果
4. 28年度第2回評価委員会報告
5. 28年度 合宿報告
6. 29前期 実施状況
7. 29前期 授業アーカイブシステム利用状況
8. 学習ポートフォリオの開発
9. その他
- ・ 学生主体の授業デザインと運営手法 開催報告（3 14 15）
- ・ ホームページ改訂
- ・ テーマ I 採択校ホームページ（ ）運用開始
- ・ プロフェッショナルトレーナー認定テスト受験結果
- ・ 平成28年度大学改革推進等補助金実績報告書（4 10 〆切分）

第2回 5月30日

1. 成果指標進捗状況
2. 特集号の発行について
3. 事例集作成について
4. 29年度学生 の募集について
5. その他
- ・ 第3回テーマ I 採択校協議会開催（7 7 京都光華女子大）
- ・ 「システムマネジメント基礎」公開授業開催（7 3 4限@ 棟 1）
- ・ 学習ポートフォリオ開発企業3社デモ開催（6 2 15 00～ 17 20 22 室）
- ・ 関連研修開催案内
- ・ 第12回コースデザインワークショップ（8 21 22 大阪）
- ・ トレーナー養成ワークショップ（実践編10 4, 2 28 東京）
- ・ インストラクショナルデザイン（入門編11 12, 応用編1 14

福岡, 他)

・平成28年度大学改革推進等補助金実績報告書(収支決算書)

第3回 6月27日

1. 教育実践ポリシー(仮称)について
2. 29前期 型授業実施アンケート調査
3. 事例集作成に向けた 好実践例の授業参観について
4. 学習ポートフォリオの開発について
5. その他
 - ・第3回テーマI採択校協議会開催(77 京都光華女子大)
 - ・私立大学情報教育協会オンデマンド配信について(ご案内)

第4回 7月25日

1. 29後期 実施について
2. 29後期 活用について
3. 学習ポートフォリオの開発について
4. 学生 企画(案)について
5. その他
 - ・大学教育再生加速プログラム()中間評価の実施について
 - ・第3回テーマI採択校協議会 77 京都光華女子大 開催報告
 - ・第1回評価委員会(9 21 14 30)
 - ・関連研修開催案内「ファカルティ・ディベロッパー養成講座& コーディネーター養成講座 東京」(10 13 15 芝浦工大)
 - ・14教室へのホワイトボード設置について(1500 600, キヤスター付, 8台)

第5回 8月29日

1. 学習ポートフォリオの開発について
2. 教職員&学生 懇談会(案)開催について
3. アンケート回答状況について
4. 29 前期 (授業アーカイブシステム) 利用状況
5. その他
 - ・大学教育再生加速プログラム() 中間評価調査

第6回 9月26日

1. 学習ポートフォリオについて
2. 29年度前期 アンケート結果について
3. その他
 - ・29前期 活動まとめと 29後期 名簿
 - ・学生 活動報告(インタビュー記事他)
 - ・特集号の投稿状況と構成について

第7回 11月7日

1. 学習ポートフォリオ運用案について
2. 平成29年度授業アンケート前期総括
3. の推薦について
4. の開催について
5. その他
 - ・学生 他大学視察報告
 - ・特集号の投稿状況報告
 - ・アクティブ・ラーニング採択校協議会(11 18) 参加について
 - ・ !アクティブ・ラーニング動画撮影(11 30) について

第8回 11月28日

1. 学習ポートフォリオ開発の現況について
2. 学習ポートフォリオ運用案について
3. 実践研究会開催計画
4. その他

・アクティブ・ラーニング採択校協議会(11 18) 報告
・学生 スタッフ作成他大学視察報告書の共有

第9回 12月26日

1. 学生 スタッフ活動概要と今後の計画
2. 認定
3. 学習ポートフォリオ進捗報告
4. 30年度 候補者募集と 事前研修
5. 結果概要
6. その他
 - ・ ポスター発表報告(12 16)
 - ・中間報告会日程決定の報告
 - ・シンポジウム(2018.10 26) 事例発表本学参加について

第10回 1月30日

1. 学習ポートフォリオ初期リリース版説明()による説明
2. 学生 スタッフによる学生へのアンケート実施報告
3. 学習ポートフォリオ名称について
4. 29後期 型授業実施アンケート調査について
5. 29後期クラス・サポーター雇用報告書と アンケート
6. その他
 - ・中間報告会(3 14) 開催案内

第11回 2月27日

1. 29後期 実施報告
2. 30年度 申請一覧
3. 29後期授業アーカイブシステム利用状況
4. 30年度授業アーカイブシステム利用案内
5. 29事業予算執行状況
6. 学習ポートフォリオのメニュー表示について
7. その他
 - ・平成29年度 合宿スケジュール(3 1 3 2)
 - ・29後期 型授業実施アンケート調査 回答状況
 - ・「実践研究会」開催案内(3 5)
 - ・「学習ポートフォリオ研究会」開催案内(3 22)

第12回 3月23日

1. 29年度後期 型授業実施アンケート集計結果
2. 29年度第2回評価委員会開催報告
3. 中間成果報告会開催報告
4. 大学教育再生加速プログラム 中間評価結果
5. 30年度ポートフォリオ導入指導の実施について(案)
6. その他

2017年度 FD推進機構 各部会メンバーおよび重点事項

◎は部会長

名称	人員構成	2017年度重点事項
FD推進機構運営委員会 (機構長)学長、各部会長、学務部長、就職部長		1. 質保証: ①学修評価の標準化と学修成果の把握・評価 ② 大学教育再生加速プログラム(アクティブ・ラーニング推進事業)の展開 2. 機能別分化: 教養教育カリキュラム実施、キャリア教育の充実、トップアップ策の検討
工学部会	◎ 梶、江口、渡邊、加藤、梶原	1. 講義PDCAの更なる実質化 2. 国語力、コミュニケーション能力及び就業力を含めた卒業生の質保証(課外学修時間の確保、卒業試験等) 3. AI型などの双方向授業の積極的展開により高い教育力の醸成とレベルアップ 4. 知的好奇心を刺激する教育コンテンツの開発により高学力で意欲の高い学生の満足度向上(大学院進学率の向上)
情報工学部会	◎木室、山口(裕)、杉田、丸山、田嶋	1. 基礎学力の向上: プログラミングを含む初年次教育の充実、留年者・退学者の減少 2. 専門教育の充実: 学科横断的教育の取り組み、資格取得の推進 3. 高度な情報教育の実施: 学科横断的の学生支援の取り組みの拡大(スマホアプリ講座、地域連携、情報ものづくりセンター(仮)) 4. 学生の質保証と学修時間の確保: 学科横断的評価の取り組み、成績優秀者表彰制度の実施と検証 5. 教育改善PDCAサイクルの実施: JABEE(技術者養成教育)の考えに沿った教育改善、「情報工学部20周年」情報発信
社会環境学部会	◎森山、中川、鄭、松藤、尹	1. 新たな専門教育カリキュラムの検討・実施 2. アクティブ・ラーニングの補助事業の推進(学外との連携推進) 3. 新たな専門教育カリキュラムでの資格取得支援のあり方についての検討 4. 新たな専門教育カリキュラムでの卒業生の質保証(授業外学習時間の適正化と卒業研究発表のあり方についての検討)
大学院学部会	◎大山、李、近木、永田、村山、梶原、徐、渡辺(仰)、利光、横田、松藤	<工学研究科> 1. 実践的高度専門職業人育成のための指導教員帯同型工場見学 2. 大学院教育のグローバル化を推進する専門科目の開講に向けて 3. 学術交流を目的とする教員帯同型海外研修プログラム 4. 教育研究協力校との国際シンポジウムの開催 5. 大学院進学者の確保 6. 大学院における研究活動をアップグレードする国際電子ジャーナルの発行に向けた検討 <社会環境学研究科> 7. 積極的な募集活動による定員充足 8. 合同ゼミによる論文指導(特に論文作成の不正行為防止)の徹底による教育の質向上 9. 社会環境学部と環境科学研究所との連携による院生の論文投稿数の倍増 10. キャリア形成の推進と就職に役立つ語学資格(TOEICとN1)の義務化 11. グローバル・地域戦略の連携強化と活性化 12. 教員組織の欠員補充と社会ニーズに合致するカリキュラムの改訂
教養力育成センター部会	◎阿山、池田、上寺、小西、徳永、古川、宗正、岡裏、土屋、中野、榎崎、原田、千手、樋口	1. 新たな教養教育カリキュラムの検討・実施 2. 新英語カリキュラムによる英語力向上 3. 初年次教育の充実(入学前教育の実施、フレキシブルなスクールの運営) 4. アクティブ・ラーニング型授業の積極的展開
教育技術開発ワーキンググループ	◎松尾(敬)、倪、木室、森山、松木、藤岡、藤井、土屋、長谷川(純)、藤原	AI型授業推進プログラム(H26大学教育再生加速プログラム採択事業)の具体的進展 1. AI型授業全学展開のための各施策の推進(AI事例調査・研究、AI講演会・報告会実施、CS活用、AI対応教室整備、授業アーカイブ活用、ファカルティ・ペーパー養成) 2. AI実践研究会を通じたAI授業実践例の蓄積、課題抽出 3. 学修成果指標の検討と学修ポートフォリオの開発

2017年度 FD講演会・研修会開催一覧

開催日時	区分	参加者数	テーマ・講師等
2017.6.21	情報工学部 研修会	38名	教育業績賞受賞者報告会： 1. 『『ふくおか 』における地域連携 事業と 情報システム工学科における資格取得支援について』 (情報システム工学科 准教授 山口明宏) 2. 「 による地域連携活動の取り組みについて」 (情報通信工学科 教授 若原俊彦)
2017.6.29	情報工学部 研修会	7名	教育業績賞受賞者公開講義：「システムマネジメント実験」 (システムマネジメント学科 准教授 田嶋拓也)
2017.7.19	情報工学部 研修会	38名	教育業績賞受賞者報告会：「情報系カリキュラムの移り変わり」 (情報工学科 教授 須崎健一)
2017.7.28	第12回	30名	テーマ：「大学間連携共同教育推進事業成果報告」 1. 「5大学連携による取組と成果、本学への波及」 (工学研究科長 電気工学科 教授 大山和宏) 2. 「キャリア教育における教育効果評価システムの構築に ついて」(推進機構特任教員 宮本知加子)
2017.9.15	第13回	28名	テーマ：「アクティブ・ラーニングについて話をしよう！ ～教職員&学生懇談会～」 (社会環境学科 教授 土屋麻衣子)
2017.9.22	新任教員 研修会	8名	1. 着任後半年の状況について意見交換 (学務部長 電気工学科 教授 松尾敬二) 2. 事例紹介・グループワーク (情報システム工学科 教授 徳安達士)
2017.11.17	教育効果評価研究会		テーマ：「産学協働教育プログラムの質的向上を目指して ～相互フィードバックの有用性～」 講演： 1. 「4大学連携の目的と活動実績、今後の事業展開」 (一社)産学協働人材育成コンソーシアム 理事 京都産業大学 経営学部 准教授 松高 政 氏) 2. 「産学協働教育における教育効果評価システムの構築に ついて」 (福岡工業大学 推進機構特任教員 宮本知加子) 3. 「相互評価の実際（実施事例；福岡工業大学・西九州大学）」 (西九州大学 副学長／地域連携センター長 井本浩之 氏) (福岡工業大学 推進機構特任教員 宮本知加子)
2017.12.20	工学部 研修会	38名	テーマ：「学生の成長は基礎学力のみによって決まるの だろうか」 (学務部長 電気工学科 教授 松尾敬二)
2018.3.5	第4回 実践研究会	25名	テーマ：「アーカイブシステムを使った授業の工夫と効果」 (電子情報工学科 教授 松木裕二)

2018.3.14	大学教育再生加速プログラム テーマⅠ (アクティブ・ラーニング) 中間成果報告会	64名	基調講演 1. 「学習者の成長と大学教育の質保証～大学教育再生加速プログラムを通して～」 (文部科学省 高等教育局大学振興課 大学改革推進室 河本達毅 氏) 2. 「トランジションを見据えたアクティブラーニング型授業への組織的転換」 (京都大学教授 高等教育研究開発推進センター 教育アセスメント室長 大学院教育学 研究科 溝上慎一 氏)
2018.3.16	工学部 研修会	16名	テーマ: 「高等教育におけるアクティブラーニングの現状～大学教育との接続の観点から～」 (熊本県立熊本北高等学校 教諭 溝上広樹 氏)
2018.3.22	第5回 実践研究会「学習 ポートフォリオ研究会」	30名	テーマ: ポートフォリオと自己調整学習 (システムマネジメント学科 教授 藤岡寛之)



【2017.9.15 第13回 】



【2018.3.5 第4回 実践研究会】

【2018.3.22 第5回 実践研究会】

福岡工業大学

.8

平成 30 年 7 月 18 日 発 行

発行所 福岡工業大学
推進機構
〒811-0295 福岡市東区和白東 3-30-1
TEL (092) 606-3131 (代)
(092) 606-7370 (ダイヤルイン)
FAX (092) 606-7379

印刷所 よしみ工産株式会社
〒804-0094 北九州市戸畑区天神 1-13-5
TEL (093) 882-1661
FAX (093) 881-8467

