

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 35

《トピックス記事》

「4つの力」育成によるキャリア形成支援
..... 113

《活動報告》

- 1. 部会活動報告 115
- 2. FD推進機構運営委員会・各部会（構成員一覧及び重点事項、開催状況）
..... 128
- 3. 2011年度FD講演会・研修会開催一覧
..... 132



FDの充実を期待して

FD 推進機構長（学長）下村 輝夫

FDとは、教員が授業内容・方法を改善し向上させるための組織的かつ継続的な取組を意味しますが、突き詰めれば大学教育の質の保証となります。換言すれば、教育にどのような付加価値を課して、教育力とするかとなります。福岡工業大学では、教育プログラムの一環として、入学前オリエンテーション、フレッシュマンスクール、学長主催のトップクラス学生向け日米協同教育プログラム、JABEE プログラム、就業力育成プログラムなどを実施しています。

1999年の大学設置基準改正によりFDの普及が加速されました。このことにより、学生による授業評価アンケート、授業公開、シラバスの充実、種々の取組の講演会などが各大学で活発に実施されています。趣旨は、申し上げるまでもなく、目の前の学生に分かり易いきちんとした授業を創り上げて行くことであり、より良い授業に繋げることです。その趣旨を生かすためには、日常行っていることを組織としてPDCAサイクル化し、水平展開を図ることが求められます。形式化もしくは数量化に陥ることのないように注意する必要があります。

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サイクル化が必須であり、福岡工業大学は2004年に「教育改善委員会」を設置して以来、全学的マスタープランに則って精力的に活動してまいりました。経営理念の「For All the Students!」と行動理念の「Just Do it!」が活動に反映されますように、今後とも努めてまいります。

2011年度のAnnual Report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い申し上げます。

目 次

福岡工業大学『FD Annual Report』 Vol.2 (2011 年度)

《巻頭言》FDの充実を期待して	FD 推進機構長 (学長) 下 村 輝 夫	
《投稿文》		
1. 論文		
・大学生の就職支援を目的としたコミュニケーション教育の課題と展望	中 野 美 香	3
・新入生向けコミュニケーション導入教育科目 「フレッシュマンプログラム」(2年目改訂版)	中川 貴, 最上輝未子, 小田部貴子	10
・インターンシップ制度を取り込んだエンジニアリングデザイン教育の試み —情報処理工学実験(テーマB:回路設計)—	松 原 裕 之	15
・佐藤一斎の『言志四録』を活用した大学生の道德教育に関する考察	上 寺 康 司	25
2. 実践報告		
・入学前教育としてのeラーニングシステムによる数学演習	梶 宝栄・石川康則	35
・学習習慣を身につけさせるための電気回路Iにおける取り組み	梶 原 寿 了	43
・数学基礎演習Aでの基礎的数学の理解向上のための取り組み	高 原 健 爾	52
・学生参加型講義の取組紹介 —コンソーシアム・福岡での活動を中心に—	桑 原 順 子	61
・共通教育外国語カリキュラムにおける英語教育の試み	池 田 賢 治	65
・福岡工業大学のビオトープ活動と環境教育 —ビオトープネットワークづくりとパートナーシップ—	坂井宏光, 阿山光利	69
・社会人基礎力育成グランプリ2012参加報告	古 川 武 史	78
・社会環境学部開設10周年記念イベントを終えて	千 綿 俊 機	83
・パネルディスカッション 環境人間力の育成と課題	FD 推進機構 社会環境学部会	84
・コミュニケーション場面に関わる前向きな態度づくり —「コミュニケーション論」での授業実践を通して—	小田部 貴 子	94
・FD意見交換会活動報告	宮 本 知加子	103
・初年次教育における「フレッシュマンスクール」の 活動報告	太 神 諭	107
《トピックス記事》		
「4つの力」育成によるキャリア形成支援 —全学的なカリキュラム整備とキャリアポートフォリオの活用—		113
《活動報告》		
1. 2011年度FD推進機構部会活動報告		
工学部会	部会長 久 保 英 範	115
情報工学部会	部会長 西 田 茂 人	116
社会環境学部会	部会長 野 上 健 治	118
大学院部会	部会長 今 村 正 明	120
共通教育部会	部会長 池 田 賢 治	122
初年次教育部会	部会長 阿 山 光 利	124
2. 2011年度FD推進機構各部会構成員一覧及び重点事項		128
3. 2011年度FD推進機構運営委員会・各部会開催状況		129
4. 2011年度FD講演会・研修会開催一覧		132

大学生の就職支援を目的とした コミュニケーション教育の課題と展望

中野美香 (電気工学科)

Problems and perspectives of communication education as career support for university students

Mika Nakano (Department of Electrical Engineering)

Abstract

Recently career education for university students has been one of the important topics in Japan. This paper describes the problems and perspectives of communication education as career support in university based on student perceptions. The new curriculum for communication ability started in the department of Electrical Engineering, FIT in 2007. The result of the questionnaire research conducted for the students shows that most of them were satisfied with the classes as basic, requesting some fast-acting training for job-hunting. To maximize the effect, communication education for career development has to be designed considering individual's needs and the three levels of educational goal.

Key words: *communication, career support, instructional design, needs, student perception*

1. 問題と目的

近年の社会経済状況より、専門教育に加えて就業力の育成が高等教育に期待されるようになった。大学全入時代を迎え、自分の将来の見通しを持たずキャリア成熟 (career maturity) の程度が低い状態の学生が入学している背景から、¹⁾各大学で就職支援の取り組みが行われている。

大学生が社会人になる前に身に付けるべき態度や能力は様々あるが、その中でもコミュニケーション能力に対する関心は高い。経団連の調査では、新卒者採用選考時の重視項目としてコミュニケーション能力が過去 8 年連続で一位に選ばれた。²⁾社会との接続時期に自らを問いなおす青年期後期において、コミュニケーションに対する自信とアイデンティティ (= 自己一致の感覚) には関連があることが教育心理学で示されている。³⁾これらることより、大学では結果として産業界からの要請に応える人材を輩出することはもちろん、大学

生の自尊感情を高め成長を促すためのコミュニケーション教育のプロセス自体が重要な意味を持つと言える。しかしながら、何をもってコミュニケーション能力とするかについての判断は一樣ではなく、評価手法が確立されているとは言い難い。全体的な教育のデザインと学生個別のニーズに対応する就職支援の二つのアプローチの最適な在り方を探る上で、学習者の認識は重要な手がかりとなると考えられる。

電気工学科では 2007 年度より技術者教育のためのコミュニケーション科目群を開講した。この科目ではディベートやプレゼンテーションを通じた自己理解、思考力・表現力の育成を目的とし、一定の教育効果が認められている。⁴⁾一方、学習経験を就職活動でどのように役立てるかについては学生に一任されていた。本学では 2012 年度から電気工学科の取り組みを土台に就業力育成科目が開講され、この時期にコミュニケーション科目群

の受講生の認識を総括することは教育方法の洗練に役立つと考えられる。

そこで、本研究は電気工学科の4年生が過去に受講したコミュニケーション教育に対してどのように認識しているかを調査し、就職支援を目的としたコミュニケーション教育の課題と展望を述べることを目的とした。

2. 研究 I

2.1 方法

研究 I の目的は、就職活動におけるコミュニケーション科目の効果に関する学生の認識を明らかにすることである。2007 年度に入学した電気工学科 4 年生を対象に、質問紙調査を 2010 年 7 月 15 日～7 月 22 日の間に実施した。ゼミ担当教員を通じて 70 名に質問紙を配付し、有効回答数は 47 名（すべて男子学生）であった。このうち回収時点での採用内定者は 34 名である。

2007 年度入学生が受講した科目は、1 年次「コミュニケーション論 I」「コミュニケーション論 II」、2 年次「プレゼンテーション基礎」「アカデミックプレゼンテーション I」、3 年次「アカデミックプレゼンテーション II（英語・選択）」「技術者倫理」の 6 つであった。1 年次は段階的にディベートやディスカッションを通じて基礎的な議論力を、2 年次ではスライドやポスター作成によるプレゼンテーション能力を身に付け、3 年次では英語や技術者倫理を学ぶ過程で 3 年間の学びを統合するカリキュラムとした。⁴⁾本論では、日本語による 5 つのコミュニケーション必修科目の評価と、新しい教育の要望に関する質問の回答結果を扱う。

2.2 結果と考察

2.2.1 就職活動における学習効果

2.1 で述べた科目について、質問項目「就職活動に役立ちましたか」に対して 5 段階評価してもらった。表 1 の結果より、全科目で平均 4.0 以上で、特に「プレゼンテーション」「コミュニケーシ

ョン論 I & II」が高いことがわかる。

「プレゼンテーション」では調査、スライド作成、発表などのプレゼンテーション実技だけでなく、目標設定や課題の取り組み方などマネジメントの学習を取り入れた。「コミュニケーション論 I & II」については、自己理解から他者との議論の方法まで体系的に知識や技術を学び、実践を繰り返した。このような実践重視の講義が高評価の要因と考えられる。以上の 3 科目は 5 科目の中でも関連性が強く、科目間で学習内容が蓄積・発展する設計になっていた。1, 2 年次に学習した基礎的な内容を別の文脈や状況で学生が自主的に運用していることがうかがえる。

Table 1 就職支援としてのコミュニケーション科目の評価 (N=41)

開講時期	科目	M	SD
1年前期	コミュニケーション論 I	4.12	.87
1年後期	コミュニケーション論 II	4.17	.80
2年前期	プレゼンテーション基礎	4.24	.80
2年後期	アカデミック・プレゼンテーション I	4.07	.82
3年前期	技術者倫理	4.02	.91

2.2.2 コミュニケーション科目で学んだことを活かしている場面

質問項目「コミュニケーション科目全般で学んだことを活かしている場面を教えてください」(N=39) についてたずねた。その結果、22 名 (56.4%) が就職活動関連を、17 名 (43.5%) がコミュニケーション一般に関連する回答を挙げた。コミュニケーション科目で学んだことを就職活動に活かせたという回答が半数以上であった。以下に回答の一部を挙げる。

- ・面接で落ち着いて話すことができるようになった。講義で考える力や判断力がついたので役に立てることができた。
- ・質問された時に単語を並べたような答え方ではなく、順を追って内容を伝えることができ、最も言いたい点も伝えることができた。

- ・コミュニケーション科目は他大学にないので得意科目として履歴書に書くと面接官が興味を持ってくれるとともに、自分にはコミュニケーション能力がありますとPRできる。
- ・円満な人格を保つことができる。

回答の内容を見ると、講義で多様な論題について他者と議論をしてきた経験が面接試験に活かされたという回答が多かった。この他、面接などの対人コミュニケーションだけでなく、自己分析・履歴書作成などで講義が役立つという回答もあった。コミュニケーション一般に関連するものでも就職活動が含まれるような内容があり、教員が十分に明示しなくても講義で学んだ内容を様々な場面で活かそうとしている様子がわかる。

2.2.3 講義への要望

質問項目「コミュニケーション科目全般で、講義に対する要望はありますか。ある場合は具体的な内容や理由をお書きください」について回答してもらった(N=39)。具体的な要望があったのは8名(19.5%)で「現状維持でいい」「特になし」は33名(80.5%)と最も多かった。挙げられた要望は、「ディベートや発表機会を増やしてほしい」(2名)、「企業の人事担当の方にきてもらって講演をしてもらう」(1名)、「就職面接の練習をしたい」(1名)など、就職に関連するものであった。

この結果より、関連科目の学習内容は概ね学生のニーズと齟齬はなく、全体的には現状のままで、就職に直接関連するような内容の追加が望まれていると言える。講義では毎回、感想を書かせ、要望を次の講義に反映したため、学生の考えと大きくずれなかったのではないかと考えられる。

2.2.4 就職支援のための新しい教育への要望

(1) 開講時期

コミュニケーション科目と就職活動の接続を目的とした新しい講義について以下の質問をした：「3年次に通常講義とは別に就職活動につながるコミュニケーション科目が設けられるとします。参加するとしたらいつがよいですか」(N=44)。その結果、「3年次4月～6月」9名(20.5%)、「3年

次7月～9月」7名(15.9%)、「3年次10月～12月」25名(56.8%)、「3年次1月～3月」3名(6.8%)であった。「3年次10～12月」が1番多く、就職活動が本格化する3年次1～3月は最も少なかった。

「3年次10～12月」の時期は会社説明会や学科別ガイダンス、就職セミナーなどが頻繁に開催される。この時期に就職活動を始めるにあたってよいスタートを切り、有利に活動を進めたいからではないかと推察される。

(2) 参加意思と理由

質問項目「新たなコミュニケーション科目が開講されたら参加しますか？参加・不参加の理由もお書き下さい」についてたずねた(N=43)。その結果、参加を希望した学生は34名(79.1%)で、不参加は9名(20.9%)であった。

参加希望者の理由は「最初にすべきことがわからないから」「就職活動はしっかり準備しないと苦しいので早々に自分の力を身につけるようにしたいといけなから」など意欲的な理由が多かった。不参加の理由は「面倒だから」「コミュニケーション科目が大変だったから」など後ろ向きの回答もあったが、一方で「自分でしっかりやるから」という回答もあった。参加意思とその理由においては個人差があるが、約8割の学生が開催を希望していることは特筆に価するだろう。

(3) 講義内容

質問項目「どのような内容だったら参加したいと思えますか」について回答してもらった。Fig.1に結果を示す。就職活動関連が24名(72.7%)で、コミュニケーション能力関連が9名(27.3%)であった。就職活動関連の内訳は、面接対策が13名(39.4%)、自己PRの書き方が4名(12.1%)、就職活動一般が7名(21.2%)であった。

この結果より、就職活動の中でも面接対策への関心が高いことがわかる。「練習を多く積みたい」という意見や、「面接官の立場に立ってみてどうい人を採用したいか考える授業」など、面接に対して不安を感じている回答が多かった。この他「エントリーシートの書き方」や「採用担当の方の講

演」などもあった。コミュニケーション能力一般に関する要望もあり、「自分の意見と相手に分かりやすく伝え、相手を納得させるような内容」「自分を知れる内容」なども挙げられた。

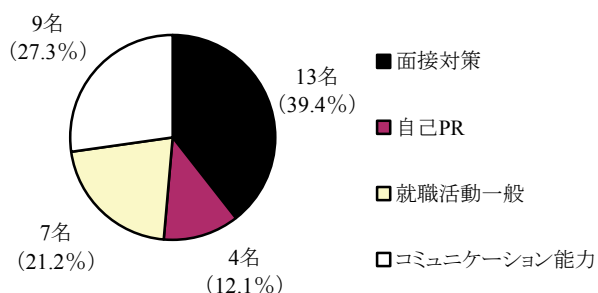


Fig. 1 新しい講義で扱ってほしい内容 (N=33)

次にコミュニケーション能力に関連する講義内容の希望について質問した：「A 案から D 案のプログラムのうちどれを受講したいですか？理由もお書きください」(N=46)。

- A) ディベート・ディスカッションの基礎と実践
- B) ディベートの基礎と実践
- C) ディスカッションの基礎と実践
- D) ディベート・ディスカッションの実践

結果は A 案 23 名 (50.0%)，B 案 7 名 (15.2%)，C 案 7 名 (15.2%)，D 案 9 名 (19.6%) と，A 案を選んだ学生が最も多かった。理由の一部を以下に示す（括弧内は希望案）。

- ・何事も基礎は大切だし、基礎を学ばなければ応用はできない。(A)
- ・ディベートをしっかり学べば、ディスカッションにも対応できるから。(B)
- ・集団面接では同じような意見が出ることもあり、苦手と感じたので、同じような立場でも違いを表現できる力、他に流されない力を身につけた方がいいから。(C)
- ・実際にやってみて、その中で駄目だったことなどを話し合う方が力が身に付く。基礎は講義で学んだから。(D)

学生はディベートおよびディスカッションの基礎はコミュニケーション科目で学習している。そのため、過去の講義内容を復習した後に、就職活動を目的とした実践を希望する学生が多いと解釈できる。自分の強みや弱みが具体的に自覚されており、課題に応じた個別のニーズがあることがわかる。

2.2.5 後輩へのアドバイス

質問項目「後輩にコミュニケーション科目で学んだことを就職活動に結び付けるためのアドバイスがあればお書き下さい」の回答の一部を以下に示す。

- ・人の意見をしっかりと聞くことが大事であり、なおかつ自分が思っている意見を的確に伝えることが重要だと思います。なので普段授業中から進んで自分から人前に立って発表することによって、場慣れしておくことが実際の就職試験にも役に立つと感じました。
- ・講義の時のディベートやグループディスカッションで出される議題に様々な考えを持つこと。それにより講義以外でもいろんな考えが持てるようになる。自分の考えを分かりやすくまとめる書き方は、エントリーシートを書く際に役に立った。
- ・就職活動に結び付いているという意識を少しでもいいので頭に入れる。自己分析をしっかりとすること。

講義では積極的に就職活動との関連を示さなかったため、ただ講義を受けるだけでなく自分で就職活動と結びつけて実のあるものにしてほしいという回答が目立った。就職活動は経験しなければわからないことが多い分、些細なことでも学科の先輩の経験に基づいたアドバイスを後輩に伝えることが重要な就職支援になると考えられる。

3. 研究 II

3.1 方法

研究 I より浮き彫りとなった学生のニーズを踏まえて、研究 II ではセミナーを企画し、セミナー

参加者の認識を明らかにすることを目的とした。企画にあたっての4つの要点を以下に示す。

- ① 3年次10～12月に開催する。
- ② 4年生の体験談をベースにする。
- ③ 就職活動を何から始めればよいか具体的な方法を示し、面接対策を重点的に扱う。
- ④ 過去に受講したコミュニケーション科目と就職活動を関連させる。

上記を満たす形で、3年生を対象に「電気工学科の学生による電気工学科の学生のための就職活動セミナー」を企画した。就職課が同時期に行っているセミナーと重複がないように情報収集をし、電気工学科に特化し学生目線の内容を扱うこととした。自主的な参加を促すために、約1ヶ月前から3階と教務課の掲示板で周知し、希望者は掲示されたリストに名前を記入させることで他の学生にも参加希望者がわかるようにした。

セミナーは過去2010年と2011年の二回実施した。本論では就職率との関連を見るために、2010年10月22日3限に実施したセミナーの参加者30名を対象にした調査結果を扱う。質問紙はセミナー後に配付し、5分程度で回答してもらった。質問内容はセミナーの評価、感想、要望である。

3.2 セミナーの概要

気軽に参加してもらうために時間は90分とした。企画者・講師は卒業研究で関連テーマに取り組む中野研究室の4年生2名である。学生はそれぞれ電気工学科で希望者の多い施工管理と技術営業に関わる企業から内定をもらっており、自身の体験を基に一人一つの講義内容を組み立てた。セミナーの内容をTable 2に示す。

はじめに概要を説明し、二名の学生が体験談を交えて各20分程度で説明した後に、些細ことでも疑問を解消できるよう質疑応答の時間を設けた。この他、想定される質問に対する回答を一覧にしたものや、自己PR例、内定獲得までの行動予定表、役に立つサイトなど電気工学科の学生が知っておいた方がいい内容は配付資料としてわたした。

Table 2 電気工学科就職支援セミナーの内容

フェーズ	内容	時間
概要説明	セミナーの趣旨・目的	5分
講義1	「就職活動の前にすべきこと」 自己分析, 自己管理, 企業研究	20分
講義2	「就職活動の面接対策」 採用までの流れ, 集団面接, 個人面接, 面接の前準備, 面接のポイント, 過去の講義の復習	20分
質疑応答 個別指導	全体で疑問点の共有・解消 個人的に相談・指導	45分

3.3 結果と考察

先輩が要望したセミナーを受講した学生はどのように感じたのだろうか。以下の質問に対して5段階評価してもらった:「セミナーはわかりやすかった」「就職活動に役に立った」「就職活動へのやる気がでた」「セミナーを受けてよかった」「またセミナーに参加したい」である。Fig. 2にセミナーの評価に関する回答結果を示す。

すべての項目で4.6以上と全体的に評価は高く、4年生のニーズは学年を越えた3年生のニーズにも合致したものだと言える。セミナーの感想の一部を以下に示す。各受講者の状況に適した情報が得られたという回答が多く見られた。

- ・就職活動が始まるという漠然としたイメージしかなかったが、具体的なアドバイスももらった点がよかった。
- ・就職活動の中身はあまり聞くことがないので、内定をとった先輩の話はとても参考になった。
- ・今後の流れや体験の話が聞いて自分自身を見つめなおさないといけないところが見えた。
- ・年の近い人の経験を聞いてよかった。

次にセミナー第二弾の企画にあたって、どのような内容を希望するかについての自由回答を以下に示す。具体的な状況や内容が書かれており、自分に必要な助けを他者に求めること（help seeking）ができてることがうかがえる。

- ・SPI対策, 自己分析, 実践型の面接対策
- ・もし内定が決まっていなかったら4年生の夏ご

ろにセミナーを希望したいです。内容は今後どうすれば内定に近づけるのか、何をすべきなのか教えていただきたいです。

- ・多くの人の体験を記した本みたいなものを作って配付してほしいです。

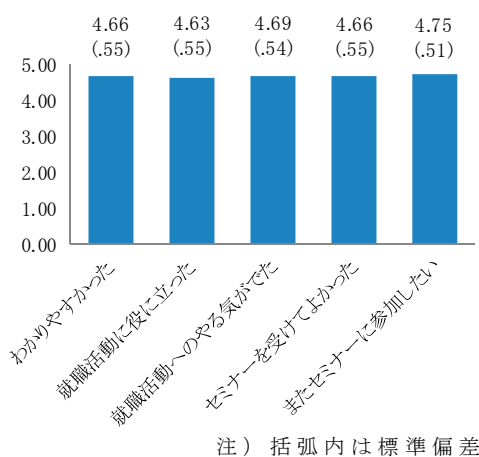


Fig. 2 2010年度セミナー受講者の評価 (N=30)

実際にセミナーに参加した学生がどのように就職活動を行ったのか、就職状況を追跡調査した。2012年3月の卒業時まで、大学院進学・留年などを除いた企業就職希望者26名のうち25名(96.2%)の学生が内定を獲得した。内定獲得時期を調べると、「2011年3月～7月」は18名(72.0%)、「2011年9月～2012年3月」は7名(28.0%)であった。この結果よりセミナーに参加した学生の約7割が前期中に内定を獲得していたことが明らかとなった。この数字は、セミナーに参加しない就職意欲の低い学生を特定する上でも参考になると考えられる。

4. まとめと今後の展望

本論はコミュニケーション教育を受講した学生の認識を基に、就職支援を目的としたコミュニケーション教育の課題と展望を述べることを目的とした。研究Iでは全体的な教育内容は学生の希望に合致しているが、就職活動に特化した内容が求

められていることがわかった。この調査より浮き彫りになったニーズを参考に、研究IIでセミナーを企画・実施した。その結果、受講者の満足度および就職状況もよかったことから、学生のニーズを汲み取ることの重要性が示唆される。

本論の対象者は調査に協力している点、セミナーに参加している点より比較的動機付けの高い学生だったと言える。調査にもセミナーにも参加しない学生もいることから、本研究で示した結果には受講者すべての声が反映されている訳ではない。コミュニケーション教育には対象者の3つのレベルによる教育目標の分析が不可欠であると考えられる。⁵⁾レベル1は「できる学生をもっとできるようにする」、レベル2は「ふつうの学生をよりよくする」、レベル3は「できない学生をふつうのレベルにまで引き上げる」ことである。これらの視点は学生のニーズと教育支援のミスマッチを防ぎ、効果を確実なものにするための指針となるだろう。今後はレベル3の検討が急務である。

就職率の向上においては社会状況の影響を受けるため大学側の努力には限界はある。しかし、コミュニケーション教育を学士力の中に位置付け、キャリア教育の一環で大学が学生のコミュニケーション能力の育成に関わることに意義があると考えられる。コミュニケーション教育は正解のない現代的課題だからこそ、着実に知見を積み重ね教育の質保証を行いたい。就職支援に対する学生の認識については調査を継続し、学生の在りのままに寄り添う教育を提案していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 高橋桂子・松井賢一：大学における就職支援の在り方に関する考察—大学の就職支援に対する学生の評価—, キャリア教育研究, 24(2), pp.21-27, 2006
- 2) (社)日本経済団体連合会：2011年度・新卒採用に関するアンケート調査結果の概要, www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2011/091.html, 2011
- 3) 畑野快：青年期後期におけるコミュニケーションに対する自信とアイデンティティとの関連性, 教育

心理学研究, 58, pp.404-413, 2010

- 4) 中野美香・高原健爾・梶原寿了：福岡工業大学電気工学科の1年生を対象とした半年間のディベート教育の効果，電気学会論文誌 A, 130(1), pp.81-86, 2010
- 5) 中野美香：工学分野におけるコミュニケーション教育，平成21年度大学電気教員協議会大学電気工学教育研究集会資料, pp.13-16, 2009

謝辞

本研究は木村文雄氏，富安聡史氏の平成22年度卒業論文を基に作成されました。電気工学科の教員や学生をはじめご協力いただいた方々に謝意を表します。本研究の一部は平成22年度教育研究改善事業の補助を受けて行われました。

新入生向けコミュニケーション導入教育科目 「フレッシュマンプログラム」(2年目改訂版)

中 川 貴 (情報システム工学科)
最 上 輝未子 (NPO 法人ヘルスコーチ・ジャパン)
小田部 貴 子 (FD 推進機構)

The Second Version of “Freshman Program” Course Work to Enhance Communication Skills

Takashi Nakagawa (Department of Information and Systems Engineering)
Kimiko Mogami (Health Coach Japan)
Takako Otabe (Organization of Faculty Development)

Abstract

As a means to enhance communication and teamwork skills of students, we carried out the second version of the group classwork named “Freshman Program” for the first academic year students. This version was revised and directed by Mogami who is a professional business coach of Health Coach Japan. Every week, groups were renewed so that the members were all unacquainted to each other at the beginning of the session. Most classworks started with self-introduction using “Hen-ai maps” drawn by every students (“Hen-ai” communication) followed by various works such as assertion training and discussions. In the latter stage, students also made group interviews to the department staffs, and they reported their experiences next week. This classwork had better evaluation by most students in comparison to the first version we had last year.

Key words: *Group works, Communication skills, First academic year, Hen-ai maps*

1. はじめに

情報システム工学科では、平成 21 年度に新入生の前期の必修科目として「フレッシュマンプログラム」を開設した。最初の 1 年は学科の全教員が交代で担当するオムニバス形式の講義を実施し、学科教員の研究テーマや人柄を知ってもらうことで学習意欲を向上させることを狙った。しかし、Web 授業評価アンケートにおける学生満足度総合評価点では 4 点満点の 2.95 点（参考までに平成 23 年度の学科の講義・演習科目の平均点は 2.93 点、実験・実習科目の平均点は 3.37 点）に留まり、学生の反応が期待外れであったことなどから、平

成 22 年度はコミュニケーション能力やチームワーク能力を向上させるグループワークに内容を変更して学科教員 2 名（中川，山口）で実施した¹⁾。その結果、Web 授業評価アンケート学生満足度総合評価点は 3.225 点（1 組 3.22 点，2 組 3.23 点）に向上し、アンケートの自由記述内容も授業を評価する意見が多かった。

しかし、授業内容の設計や予備演習，実施後の資料整理と欠席学生への対応などに担当者の多大の労力と時間を要したことと，コミュニケーション育成の専門的な力量不足を痛感したことから，平成 23 年度はプロのビジネスコーチを非常勤講

師に招いて実施した。

その結果、Web 授業評価アンケート学生満足度総合評価点は 3.47 点（1 組 3.58 点，2 組 3.36 点）に向上し，アンケートの自由記述内容もコミュニケーションワークを楽しみ，授業を高く評価する意見が増えた。

また，裏方として授業の準備や管理を担当する学科教員の負担も大幅に軽減したことから，学科として持続的に実施できる体制になったと考えられる。

本稿では，平成 23 年度の本授業科目の実施とその効果について報告する。

2. 授業担当のスタッフ

授業を担当する専門家としては，平成 22 年度から担当している中川が NPO 法人ヘルスコーチ・ジャパン²⁾代表の最上輝未子に担当を打診し，快諾を得て学科に推薦し，選任された。

最上は社会人研修や子育ての研修に深く関わってきたが，大学生の指導は初めてとのことで，意欲的にコースを設計し，授業を担当した。

中川は名札，レジュメなどの配布物の準備，出席やレポート提出状況の管理，成績評価，最上が担当できない週の実施などを担当した。

また，平成 23 年度に本学の FD 推進機構特任教員として採用されたばかりの小田部が志願してこの科目の実施に参加し，中川とともにアシスタント役を務めた。さらに，この授業の効果を測定するための事前と事後のアセスメントテストの統計的な解析と評価を実施した。

このほか，大学院の男子学生 1 人と 4 年生の男子学生 4 人が名札やレジュメの印刷と配布，提出物の回収と整理，授業進行の補助，機材の運搬を担当した。

3. 授業の目標と実施内容

シラバスに示したこの授業の達成目標と授業計画は以下のとおりである。

- (1) クラスメートの過半数と知り合いになり，複数の教員とのふれあいを経験する。
- (2) 自分の傾向を知り，他人との違いを受け入れられるようになる
- (3) コミュニケーションの基本原理を理解し，伝わりやすい伝え方を身につける
- (4) 自分のモチベーションのツボを理解し，キャリア形成につながる人生の目標設定をする
- (5) 課題へのチームでの取り組みを通して，チームコミュニケーション力を身につける

各回の授業テーマは以下のとおりであった。

- (1) 効果測定の事前アセスメントテスト
偏愛マップの作成，
コミュニケーションをスタートする 1
- (2) コミュニケーションをスタートする 2
- (3) 将来の夢を視覚化する 1
- (4) 将来の夢を視覚化する 2
- (5) 研究室訪問の準備．感じの良いコミュニケーション（マナーと敬語）
- (6) コミュニケーションの基本原理 1（言語・非言語コミュニケーションと傾聴）
- (7) コミュニケーションの基本原理 2（伝わりやすい伝え方）
- (8) コミュニケーションの違いを体感する（コミュニケーションスタイル）
- (9) セルフマネジメント（ストレスコントロール）
- (10) セルフマネジメント（感情コントロール）
- (11) セルフマネジメント（内側のコミュニケーションを整理する）
- (12) 上手に伝えるトレーニング（アサーティブトレーニング）
- (13) 研究室訪問の振り返り
- (14) 課題を解決する論理的思考
- (15) 講義の振り返り，アンケート
効果測定の事後アセスメントテスト

特徴的な実施事項

(実施事項 1) 事前に名札を準備し、毎回着用させた。

(実施事項 2) 毎回、時間の最初に配布した「振り返りシート」の前半（この一週間の過ごし方や体調、学習活動等の振り返り）を記載させ、終了 15 分前に、後半（その回の気づきや感想など）を記載させ、提出させた。終了後、講師の最上が約 2 時間かけて、この振り返りシートに眼を通し、すべてに赤ペンでコメントを記載した。心身の著しい不調など問題となる記載（夜眠れない、食べられないなど）や空白の目立つ記載については、中川に注意を喚起した。中川は赤と黒の 2 色コピー（情報システム工学科事務室のコピー機は 2 色コピーを白黒コピーと同じ料金で行なえる）をしてコピーをファイルし、原本を次回に学生に返却した。

(実施事項 3) 初回に齋藤孝氏が考案した「偏愛マップ」³⁾を作成させ、それを使って毎回初対面のペアで自己紹介を兼ねた対話をさせた（偏愛コミュニケーション）。「偏愛マップ」とは、自分が好きなこだわりの事物を絵や文字で紙にいっぱい記載したものである。それを互いに見せ合うことで一挙に対話が盛り上がる仕掛けである。前年度、ほとんど講義に出席せず取得単位 0 単位だったある男子学生は、この「偏愛コミュニケーション」が楽しいとのことで、この授業とそのあとの英語の授業だけ出席するようになった。

(実施事項 4) テーマ「将来の夢を視覚化する」の回で、自分が本当に大切に思う価値や人生の目的に気付く仕掛けとして、ミッション研究会⁴⁾のミッションカードによるミッション探しをさせた。ミッションカードはケース入りのトランプ大のカードであり、1 枚にミッションとなり得る言葉が一つずつ記載されている。裏返したカードの山から無作為に 2 枚ずつ取り出して、2 枚の言葉のうち自分に訴えてくる方を選んで他方を捨てる。残ったカードの山にも同じことを繰り返し、最後に残ったカードの言葉で意味のある文を作成させ、

自分のミッションとしてミッションシートに記載させ、時間の最後に提出させた。このミッションシートもコピーをとって翌週に返却した。

(実施事項 5) 学生に望月俊孝氏が提唱する宝地図⁵⁾を作成させた。これは自分がなりたい自分や欲しいもの、実現したい状態などを絵や写真、文字などで現したものであり、毎日見ることで実現への行動が促進されると言われる。

(実施事項 6) 学生を班に分けて研究室を 2 つずつ割り当て、時間外に研究室訪問をさせた。班の代表者は割り当てられた研究室の教員にメールなどで訪問の日時などを打診し、実施計画を立て、実施した。事前にメールのマナーなどを教えていたので、特にトラブルもなく実施され、教員と学生の双方に好評であった。この研究室訪問は平成 24 年に全学科で開講された「キャリア形成」で実施することになったので、平成 24 年のフレッシュマンプログラムでは実施しないこととした。

4. 実施結果

4.1 受講者と合格者

受講と合格の実績を表 1 に示す。前年度は欠席しがちな受講者を粘り強く指導して 96% 合格させたが、今回は特に苦勞することなく 98% 合格した。学生が楽しく参加した結果と思われる。

表 1 受講者と合格者

組	登録者数	受講者数	合格者数
1 組	48	48	47
2 組	47	46	46
全体	95	94	93

4.2 実施してわかったこと

4.2.1 会場

会場はテーブルや椅子の配置が自由にできる必要があるため、今回も α 棟 4 階の多目的ホールを多用した、なお、多目的ホールが教科書販売会場となった最初の 2 回は第二会議室および新築の FIT ホールを使用した。

4.2.2 班編成の方法

毎回顔ぶれの異なる班編成に務めたが、次のような理由で過去に同じ班になったメンバーが再び同じ班になる場合があった。

- (1) 遅刻者や欠席者がいて班の人数が不足する場合、アシスタントの学生を入れるか、班の構成を調整した。
- (2) 班編成の組み合わせの計算手順が難しく、後の回ではどうしても同じ顔ぶれの発生が避けられなくなった。

上記(2)の問題については、ある程度の重複は避けられないので、実際の現場で臨機応変に対応するのが現実的と思われる。

4.2.3 問題を抱える学生

仲間とのコミュニケーションがうまくとれない学生がいて、偏愛コミュニケーションの相手作りで1人だけ相手が決まらないという事態が何度も起きたが、講師が全員に向かって「全員相手が決まるまでやり直します」と強く指導し、最後には相手が決まって偏愛コミュニケーションを実施することができるという事態が反復された。

この学生は生真面目で教員の指導には素直に従うが、他の学生の気持ちを理解するのが難しいという問題を抱えている。就職まで粘り強く指導するほかないと考えられる。

4.3 学生による評価

4.3.1 最終回アンケート結果

最終回に各実施内容についてアンケートを実施した。設問は「あなたの就業力、コミュニケーション力を向上させるために役だったと思うプログラムに○をつけてください。(複数選択可能)」であった。回答者は88人であった。

以下に項目毎の○の数と割合を示す。

1. 振り返りシートの記入 22 (25%)
2. 偏愛コミュニケーション 81 (92%)
3. ミッションカードでのミッション探し 14 (16%)
4. 夢の棚卸しシート(「宝地図」)の作成 20(23%)

5. 研究室訪問(敬語・訪問・E-mailマナーの勉強) 39 (44%)
6. 研究室訪問(グループ活動そのもの) 36(41%)
7. 研究室訪問の振り返り 14 (16%)
8. 伝わりやすい伝え方(図を伝えるワーク) 44 (50%)
9. コミュニケーションスタイル(多様性を知る勉強) 41 (47%)
10. ストレスについての勉強 49 (56%)
11. 内側のコミュニケーション(枠組み)の勉強 43 (49%)
12. 境界と人間関係についての勉強 50 (57%)

4.3.2 Web 授業評価アンケートの自由記述内容

平成22年度前期WEB授業評価アンケートでの自由記述内容をすべて転記する。

1年1組

- ・先生が講師の方だということからだろうか、テンポもよく、指示もわかりやすいものでした。毎回の振り返りシートの記入や社会を見据えた授業内容も飽きるものがない刺激的な内容でした。ただ、一度生徒がテンポを崩すと、授業のテンポも乱れてしまうようだったので、その点の対策をより練ってほしいと思います。
- ・毎週楽しく受講させてもらっています。
- ・いろんな人と話す機会があってよかった。
- ・楽しく色々学べてよかった。
- ・毎回の授業が楽しくて、おもしろくて、考えさせられるいい授業だった。
- ・この授業がなかったらクラスの人と話す機会はなかったと思う。ありがとうございました。

1年2組

- ・もっとコミュニケーションを取りたい。
- ・話が長いから本当に大事な部分が分かりづらい。
- ・社会でのことや友人関係など役にたつことばかりでいいと思う。
- ・友達との交流面白いです。
- ・友達が増えてよかったです。また人と接するコミュニケーション能力もついて良かった。
- ・すごくいい授業でした。

・人との接し方や話し方など、今後の人生でも大いに役立つことを学ぶことができた。

5. 考察とむすび

平成 23 年度のリフレッシュマンプログラムは、プロコーチが偏愛マップ、ミッションカード、宝地図など、学科専任教員の知らなかった各種の手法を取り入れ、大幅に教育効果を向上させることができた。一方で、学科教員の負担は大幅に軽減され、授業の持続可能性が高まった。よって、専任教員や補助スタッフの支援のもとでプロコーチが実施するという授業形態は成功であったと考えられる。

それでも、これを支える専任教員は、学生スタッフの支援のもとに毎回のレジュメの印刷、名札、ファイルの手配と準備、会場の座席表作成、用紙や筆記具の手配、振り返りシートのコピーとファイリング、装備の運搬、会場の解錠と施錠、機器の確認などを確実に実施しなければならない。

幸いこの科目の意義は学科内でも高く評価されており、大学院生 1 名の TA に加えて、4 人の学生アルバイトの予算が認められている。

また、講師は授業を計画してレジュメを作成し、実施後に 2 時間かけて振り返りシートに眼を通し、赤ペンでコメントを記入して受講者との双方向コミュニケーションを図っている。

このように、このグループワーク授業は関係者の多大の労力と協力に支えられている。

平成 24 年度は、23 年度の経験を踏まえてさらに学生のニーズに応える内容に改訂した形で実施しており、その効果が期待される。

なお、事前と事後のアセスメントテストで測定したこの授業の効果については別の機会に報告したい。

参考文献

1) 中川貴，山口明宏：新入生向けコミュニケーション導入教育科目「フレッシュマンプログラム」，福岡工業大学 FD Annual Report. pp.3-7, 2011

2) <http://health-coach.jp/blog/>

3) 齋藤孝：偏愛マップーキラいな人がいなくなるコミュニケーション・メソッド．NTT 出版（2004）

4) ミッション研究会．<http://www.mission7.jp/>

5) 望月俊孝：夢を実現する宝地図．三笠書房（2005）

インターンシップ制度を取り込んだエンジニアリングデザイン 教育の試み

—情報処理工学実験（テーマ B：回路設計）—

松原裕之（情報システム工学科）

An Attempt of Engineering Design in Engineering Education using Internship Program - Advanced Computer Systems Engineering Design Projects (B: Circuits Design) -

Hiroyuki Matsubara (Department of Information and System Engineering)

Abstract

This paper describes the engineering design that applies internship program in engineering education. Students choose one occupational category from among manager, engineer, sales promotion staff and designer. Each student develops new products as a member of the venture company. The purpose of the venture company is to market a new product that differentiates with the other companies and to obtain the profit. The importance of communications and team work is learnt as a member of the venture company in the engineering design through the period of nine weeks.

Key words: *Engineering Design, Career-development, Communication skills, Embedded system, CPLD*

1. はじめに

1.1 エンジニアリングデザイン教育と就業力育成の意義

エンジニアリングデザイン能力の育成は技術者教育の重要な要素である。その育成はエンジニアリングデザイン教育として、例えば、日本技術者教育認定機構（JABEE）から「認定基準の解説」¹⁾や「JABEEにおけるエンジニアリング・デザイン教育への対応 基本方針」²⁾として項目や水準が公開されている。情報システム工学科ではエンジニアリングデザイン教育をより充実させるため、数回のカリキュラム改訂を経て、講義や実験科目を体系的に整備してきた。エンジニアリングデザイン教育に対応させた3年次の「情報処理工学実験」³⁾では、情報システム工学の専門分野の応用実験を行っている。2012年度の例では3テーマに分かれ、テーマ A：Web アプリケーション（ネッ

トワークプログラミング）、テーマ B：回路設計（ハードウェアプログラミング）、テーマ C：多自由度ロボット、としてそれぞれ9週間の期間実施している。3テーマに共通する目的は、講義などで学んだ知識と理論の理解を深め、それらを実際の問題に応用する能力、デザイン能力、論理的な思考と記述能力、プレゼンテーション能力を身につけることである。

エンジニアリングデザイン教育に加え、就業力育成の観点から、導入教育科目、キャリア形成支援科目、インターンシップの役割も大きくなっている。情報システム工学科では2010年度から導入教育科目として「フレッシュマンプログラム」⁴⁾を取り入れ、新入生の動機づけ教育を行っている。また全学的なキャリア支援として「キャリア形成」が、大学入学直後の早い時期から自らのキャリアについて考えさせ目標を持って大学生活へ向き合

えるようにする目的で 2011 年度から始まった。従来から存在する「就業実習（インターンシップ）」では、学部で専門知識を身につけながら、企業や官公庁で実際に就業体験することで、組織とは何か、仕事とは何か、といった理解を深めることが目的である。但し、制度としてのインターンシップは実施期間や人数等のリソースの制約があり、全ての学生に体験させることは不可能であった。

1.2 インターンシップ制度の導入と狙い

2006 年度から「情報処理工学実験」のテーマ B：回路設計を担当するにあたり、当初の想定は電子情報系の典型的な組み込みの実験を考えていた。CPLD を搭載した組み込みボードにハードウェア記述言語のひとつである VHDL を用いて実装し、実装した製品を最終週に発表する。しかしながら個人的な IT 関連企業の勤務経験から、情報系出身の学生といえども SE やプログラマーといった開発職になる必要は必ずしもない。人材は適職や適材適所で活躍する場がたくさんある。技術力よりマネジメント能力やコミュニケーション能力が必要とされる開発リーダー職や技術営業職など、様々な職種から会社の事業が成立していることを知って欲しい。本テーマを通じて学生に開発リーダー職や技術営業職など、普段体験することができない役割をインターンシップとして体験させたい。

以上の考えから本テーマ B では情報処理工学実験の枠内で組み込みの教育を分担しつつ、インターンシップ制度を取り込んだ形式で 2006 年度からスタートした。テーマ B の実験を履修するだけで疑似的なインターンシップとして参加した役割の職種を 9 週間にわたって体験できるようにした。

本テーマ B は年に数回のタイミングで実験教材の補充や変更、インターンシップ制度の実施方法を見直した。3 年目にあたる 2008 年には情報システム工学科の外部評価委員会にて企業の勤務経験がある外部評価委員のレビューと称賛を受け、インターンシップ制度の方向性に確信を持った。情

報システム工学科の JABEE の継続受審直後にあたる 2011 年度の 3 回目から「JABEE におけるエンジニアリング・デザイン教育への対応 基本方針」²⁾に示された「デザイン教育の観点」の内、「3. 学生に以下のような能力が育成される複合的で解が複数存在する課題を与えているか。」と整合性を持たせた。具体的には 9 週間の実験後のレポートに「エンジニアリングデザイン報告書」を追加し、以下の 6 項目の内容を報告させることにした。

- (1) 複数のアイデアを提案できる
 - (2) 大学で学ぶ複数の知識を応用できる
 - (3) コミュニケーション力ならびにチームワーク力
 - (4) 創造性（既存の原理や知識を組み合わせ、新規の概念または物を作り出せる）
 - (5) コスト等の制約条件や評価尺度について考察できる
 - (6) 自然や社会への影響（公衆の健康・安全、文化、経済、環境、倫理等）について考察できる
- 以上、6 年の間、組み込み教育の一環としての回路設計とインターンシップ制度の導入による就業力育成の 2 つの教育効果が両立して得られるようにテーマ B の内容や運用を改善してきた。本論文では特に断りが無い限り 6 年目にあたる 2011 年度の 3 回目の取り組みを紹介する。

2. テーマ B の教育内容

2.1 インターンシップのシナリオ

テーマ B の回路設計では、履修生一人一人が少数精鋭のベンチャー企業の事業部（名称：テーマ B 事業推進部）の新入社員となり、9 週間の学生実験を疑似的なインターンシップとして参加する。シナリオ上の目的は、配属されたベンチャー企業の部門で消費者が所望する新製品を企画・開発し、他部門と競い高い売上を目指すことである。売上の収支が黒字になれば部門が存続し、次回以降も事業（開発）を続けることができる。収支が赤字になれば、配属された事業部が解散し、従業員が路頭に迷う。

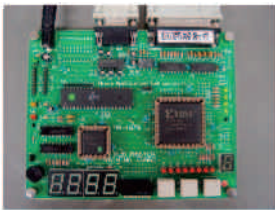
9週間の限られた期間に、チームのメンバーは新製品の商品企画、開発、広報などの仕事をそれぞれ分担しながら、チームとして責任を持ってデザインレビュー、成果発表会、成果物の納品作業をこなす。9週間の実験終了時にはプロジェクトの統括として各自がエンジニアリングデザイン報告書を作成し、納品物（実験レポート）とセットで提出する。



図 1 インターンシップ制度のイメージ図（引用）

B1) ハードウェア開発部門

- 1チーム5名でプロジェクト(ベンチャー企業)を組んで、製品開発と宣伝(プレゼン)を行う。
- 製品開発はPLD MasterかPLD Astrayを用いる。



過去の開発例

- 世界時計
- キッチンタイマー
- 電子ルーレット
- 電子スロット
- 野球ゲーム
- もぐらたたき など

図 2 過去の開発事例と組み込みボード

図 1 は 2013 年度の大学案内⁵⁾に掲載された本テーマ B のイメージ写真の引用である。中央の技術職が新製品のプログラム上の問題点を他のメンバーにわかりやすく報告し、右側の営業職が営業の立場でコメント、左側の課長職と部長職がプロジェクトの納期の面でコメントしている構図である。図 2 にテーマ B の過去の開発事例を挙げ、開発で使用する組み込みボードのうち MAL 社の PLD

Master を示す。

2.2 チーム構成と担当職種

テーマ B 事業推進部はいくつかのチーム（ハードウェア開発課）から成る。図 3 にテーマ B が想定する事業体制を示す。1 チーム原則 5 名の単位で一つのハードウェア開発課のメンバーを構成する。チーム内の構成は様々な職種からなり、リーダー職（課長職）、営業職、技術職、デザイナー職、サポーター職、のどれかの職を専任または兼任で、9週間途中で変更することなく担当する。

テーマB 事業体制

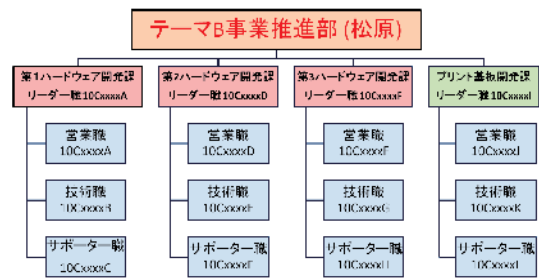


図 3 テーマ B の事業体制

担当の職種は、チーム全体のスケジュールやメンバーを管理する「リーダー職（課長職）」、消費者に対して宣伝広報のプレゼン資料の作成や営業を担当する「営業職」、新製品（組み込み機器）のプログラミングを担当する「技術職」、新製品のわかりやすい取扱説明書を執筆する「サポーター職」、新製品のデザインのプロトタイプングやモックアップをペーパーデバイス（厚紙や段ボール加工）で素早く形にする「デザイナー職」、などがある。

本実験では指導教員はテーマ B 事業推進部の事業推進部長の役割で実験に参加し、事業部全体(実験全体)の進捗管理を統括する責任者となる。実験補助の大学院生のティーチングアシスタントや学部 4 年生の学生アシスタントは、主に技術職のプログラミングや回路設計の質問、デザイナー職や営業職の相談に応じる事業推進部長

代理の役割を果たす。

管理職を希望する一部の履修生に、各ハードウェア開発課のリーダー職（課長職）を束ねて進捗を管理する「プロマネ見習い職」として事業部全体（実験全体）全体のマネジメントの補助を体験する。

2.3 9週間の実験の概要

実験期間は9週間であり、1週の実験は3時間である。概要を図4に示す。1週目はガイダンス及び新人研修、2週目はチーム分け、5週目に中間発表会、8週目に最終発表会、9週目にデザインレビューと納品物の確認を行う。それ以外の週は担当職別の作業と作業内容のデザインレビューを実施する。以下、週ごとの作業内容のトピックを述べる。

プロジェクトの進め方

9週間を計画的にすごそう。

- 1,2週目：新人研修。製品開発のサンプル実行。
- 3,4,6,7週目：製品開発。プレゼン作成。
- 5週目：中間発表会
- 8週目：最終発表会
- 9週目：デザインレビュー（納品物の確認）

1週間の作業は以下を繰り返す。

- 木曜日 13:05 部課長会議。13:15 定期ディスカッション（1週間の作業実施 & 個人週報をリーダーを経由して提出）
- 翌水曜日12:00までにクリアファイルに入れた週報を提出。

図 4 プロジェクトの進め方

1 週目：新人研修（回路設計の体験）

テーマ B のシナリオや担当職種などの 9 週間の実験概要のガイダンスを行う。1 週目はチーム分けや担当職種の決定をせず、全員が技術職相当の新人として新人研修を受講する。研修はまず CPLD 学習ボードに回路設計（ハードウェアプログラミング）の体験をする。全員がそれぞれ 1 回ずつ、CPLD 学習ボードの開発環境を立ち上げ、「D フリップフロップ」のアルゴリズムを Verilog HDL で記述する。CPLD 学習ボードに論理合成後のバイナリ（プログラム）を書き込み、D フリップフロップが実装できているかを確認する。

その後、複数の課題から各自に割り当てた課題を動作確認する。課題の例は、3 ビットの D フリップフロップ、8 ビットの D フリップフロップ、JK フリップフロップ、7 セグメント LED 表示器、などである。

全員に技術職相当の新人研修を受講させる理由は 2 点あり、1 点目は実験で用いる CPLD 学習ボードでどのようなことができるのかを見積もらせること、2 点目は各自に技術職の適性があるかを履修者一人一人が見極められるようにプログラミングの記述から実機での動作確認までの開発フローを体験させること、である。

表 1 担当職種別の配布ファイルの一覧

役割	指示ファイル
共通	1. 実験の目的と役割分担(回路設計)
小・中・大専攻 ゼミナール 職	2. チーム分けの指示
管理職	3. 業務の進捗管理の指示
技術職 (PL) (Mac ver)	4. Verilog HDL の記述方法 4.1. Verilog HDL の記述方法 4.2. Verilog HDL の記述方法 4.3. Verilog HDL の記述方法
技術職 (PL) (Asp ver)	5. Verilog HDL の記述方法 5.1. Verilog HDL の記述方法 5.2. Verilog HDL の記述方法
技術職 全一職	6. Verilog HDL の記述方法(全部の職種) 6.1. Verilog HDL の記述方法(全部の職種) 6.2. Verilog HDL の記述方法(全部の職種)

開発成果	開発コード
アタラシイ理髪	2007_04U
アタラシイ音楽	2007_04R
アタラシイ音楽	2008_01G
アタラシイ音楽	2007_01A
アタラシイ音楽	2008_01E
アタラシイ音楽	2007_04H
アタラシイ音楽	2007_08G

2 週目：担当職種決め

最初に担当職種について再度ガイダンスを行い、1 チーム原則 5 名の単位でチーム分けを行う。チーム内でそれぞれ担当職種を決定する。その後、チームのリーダー職（課長職）を含む幹部社員のみで部課長会議を実施する。チーム内の担当職種にはリーダー職（課長職）を経由して、表 1 に示す 9 週間の作業内容を記述した担当職種別の配布ファ

イラストを配布する。リーダー職は、各担当に配布物の内、担当種別のマニュアルは熟読するように指示だけを出し、それぞれの担当と一緒に指示内容を把握する。指示内容が理解できたら、各担当は指示内容の作業を開始する。

2, 3, 4 週目：担当職種別の作業

担当職が決まり次第、担当職種別の作業となる。ここでは担当職種別の作業内容を示す。

- **リーダー職** 実験開始時にチームミーティングを主催し、実験時間中は各担当の進捗管理やトラブルの把握を行う。実験終了後、チーム内の各担当の個人週報の回収およびそれらを要約したチーム週報を作成し事業推進部長に報告する。なお、リーダー職単独では実験時間中の待ち時間が多いため、運用としては営業職またはデザイナー職のどちらかの作業を兼任する。
- **デザイナー職** チームが開発する新製品の筐体やモックアップのデザインをボール紙や段ボールを加工して試作する。
- **営業職** 5 週目に実施する中間発表会で進捗報告する新製品をチームのメンバーと相談して決め、そのプレゼンテーション用のパワーポイントを作成する。
- **技術職** 2 週目と 3 週目は講義形式で Verilog HDL の初歩や、入力スイッチ、LED 点灯、7 セグメント LED の数字表示、ブザー出力、カウンター回路、クロックの分周回路などのサンプルプログラムを通じて基礎を学習する。実際の新製品に応用できるようにスイッチを使った簡単な楽器の作成、ジュークボックス（オルゴール）の作成、などを行う。4 週目以降は所属チームで合意が取れた新製品の開発に着手する。
- **サポーター職** チームの新製品の取扱説明書を執筆する。取扱説明書は質も量も重視し、最終的なページ数は 20 ページ以上とする。2 週目は市販の家電製品等の取扱説明書の構成を調査し、どのように書けば取扱説明書が分かりやすくなるかを考える。3 週目以降ではまだチーム内の新製品の開発方針が定まっていなかった

め、汎用的に書けるところから執筆する。例えば、目次、アイコン、保証書、やってはいけないこと、困った時には、などの項目である。

5 週目：中間発表会

各チームの進捗報告を兼ねて中間発表会を行う。チームの開発しようとしている新製品の概要を含むプレゼンテーションを営業職が主導し行う。全てのチームのプレゼンテーションが終わり次第、各チームのプレゼンテーションの出来、新製品の動作デモの完成度の優劣、を一人一人が投票する。投票結果に基づき、各チーム新製品の売上額などの収入、チーム別の人件費等の支出などを計算し、中間発表時点で所属するチームが黒字で生き残れそうか、それとも赤字でつぶれそうかを判定する。この時点で各チームの構成員は自分たちの新製品の開発が相対的に進んでいるか、それとも遅れているかを判断する。中間発表会後に各チームは反省会を実施し、今後の対策を練る。残りの時間は担当職種別に通常作業の続きを行う。

6, 7 週目：担当職種別の作業

最終発表会に向けて各担当職種別の作業を進める。進捗が進んでいるチームは、他のチームに対して差別化できる機能を開発し、消費者にインパクトがあるプレゼンテーションに仕上げる。進捗が遅れているチームは、当初考えていた新製品の仕様を技術職のスキルに合わせて、最終発表会のデモではバグがなく動作するように完成度を高める。サポーター職は進捗に関わらず新製品の最終仕様に合わせて、取り扱い説明書の内容を修正する。

8 週目：最終発表会

各チームの最終発表会を行う。各チームが開発した新製品をテレビの CM のようにわかりやすくプレゼンテーションを行う。中間発表会と同様に全てのチームのプレゼンテーションが終わり次第、各チームのプレゼンテーションの出来、新製品の動作デモの完成度の優劣、を一人一人が投票する。投票結果に基づき、各チームの新製品の売上額などの収入、チーム別の人件費等の支出などを図 5

に示す収支表のルールを元に算出する。所属するチームが黒字で生き残れたか、それとも赤字でつぶれたか、を判定する。その後、成績の上位3チームをそれぞれ表彰する。最終発表会后に各チームは反省会を実施する。

収支表の計算方法

一人ひとりに投票券を配ります。発表終了後、**プレゼン発表がうまいプロジェクト、製品の完成度が高いプロジェクト**に投票します。

- a) CM効果(プレゼンのうまさ) 一人2票
 - b) 製品売上(製品の完成度) 一人2票
- (同一チームに投票可)

学生全員＋先生の投票を集計し、**収入・支出を計算**します。

収入(計算例)

- a) CM効果 1位 150万円、2位70万円、3位50万円 など
- b) 製品売上 1票につき5万円

支出(計算例)

- d) 人件費 一人1回(3時間)につき3万円、5回で15万円
- e) 残業費 16:20をすぎたら、時給2万円のペナルティ

図 5 プロジェクトの収支表の計算方法

残りの時間は、次週(9週目)のデザインレビューを短時間で適切に実施できるように、各担当は事前に準備すべき納品物の準備を行う。

9週目：デザインレビュー

事業推進部長(担当教員)が各担当職の成果物(提出レポートに相当するドキュメント)をチーム単位で一括してデザインレビューとして実施する。成果物の不備、例えば、チーム内のドキュメントの不整合箇所の指摘、翌週のレポートの提出必切までに修正や補充すべき箇所や内容、をコメントする。

2.4 各週の実験指示と週報

各週の実験の指示はトップダウンである。実験の指示は、事業推進部長、各チームのリーダー職、各チームの担当、の順で伝言ゲームのように伝わるように工夫した。コミュニケーションの大切さを体験させるためである。各週の実験の開始は図6に示す「部課長会議」の開催から始まり、事業推進部長、各チームのリーダー職(課長職)、「プロマネ見習い職」等の幹部社員のみが出席する。部課長会議の伝達内容は2点あり、1点目は

事業推進部長からの今週の作業内容(ミッション)の指示とその質疑応答、2点目は先週までの各チームの課題に対してのアドバイス、である。伝言ゲームが確実に行われるように、実験室前の廊下に集合後、実験室のドアを一旦閉め、部課長会議の内容がチームのメンバーに直接伝わらないようにする。

部課長会議

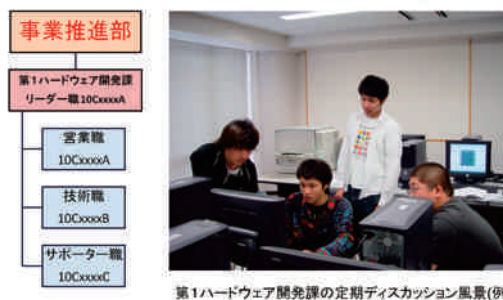
- ・ 毎週木曜日**13:05**から、部課長会議を開催。
 - 参加メンバー(6-8名)
 - ・ 事業推進部長 松原
 - ・ 事業推進部長代理 吉留&松岡(松原研4年)
 - ・ 各チームのリーダー職
 - 今週のミッションと、先週までの課題に対してのアドバイスを行う。



図 6 部課長会議

チーム内の定期ディスカッション

毎週木曜日**13:15**頃、定期ディスカッション。
各リーダーからメンバに今週の作業の指示を行う。



第1ハードウェア開発課の定期ディスカッション風景(例)

図 7 チーム内の会議

部課長会議の終了後、各チームのリーダー職は自分のチームに戻り、図7に示すようにチームのメンバーにそれぞれ今週のミッションを伝達する。各担当は着手すべき仕事が理解でき次第、役割別の作業スペースに移動し、担当の作業に着手する。

チーム内の進捗報告

16:10以降：チームのメンバからリーダー職に週報を報告。

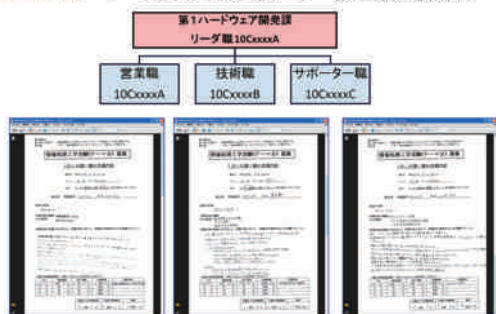


図 8 個人週報の集約とチーム週報の作成

推進部長(先生)への報告

リーダー職の仕事は以下の2点。

1) チームメンバの週報を参考に、取りまとめたものを**チーム週報**として、推進部長宛に**電子メール**で報告する。
(空週火曜日17:00まで)

2) チームメンバーの**全員の週報(紙)**を推進部長に提出する。
(空週水曜日12:00まで)



チーム週報の例 (電子メールor電子メール添付)

図 9 チーム週報の報告例

1 回 3 時間の実験が終わり次第、今度は逆にボトムアップのアプローチで各担当の作業内容を各チームのリーダー職を経由して、事業推進事業推進部長に報告する。まず、各チームの各担当は残業を含む一週間の作業が終わり次第、作業内容を個人週報に記載し、リーダー職に提出する。個人週報は図 8 に示すように紙ベースで報告内容は、作業内容の概要を 3 行以上、作業内容を 10 行以上、各週の作業時間の内訳や累積時間、である。リーダー職は各担当の詳細な週報を参考にしながら、チーム全体の作業概要、進捗、問題点、各担当の作業の概要、等の要約を「チーム週報」として事業推進部長にメールで速やかに報告する。チーム週報の例を図 9 に示す。その後、各リーダー職は各担当の個人週報をクリアファイルに入れて事業推進部長まで手渡しで報告すれば 1 週間の実験を完了とする。これらのトップダウンの指示とボト

ムアップの報告を 9 週間繰り返し、新製品の開発を進めていく。

3. 実験教材の開発

3.1 CPLD 学習ボード

本テーマでは Xilinx 社の XC95108 搭載の 2 種類の CPLD 学習ボードを採用している。既存の MAL 社の「PLD Master」とプログラム互換性を持った松原研自社開発の「PLD Astray」である。2 名の技術職は 2 種類の CPLD 学習ボードにそれぞれ Verilog HDL を用いてプログラミングをし、新製品を開発する。図 10 に自社開発の「PLD Astray」を示す。本 CPLD 学習ボードは手作りで電子部品を一から実装し、本テーマに 20 台弱投入した。

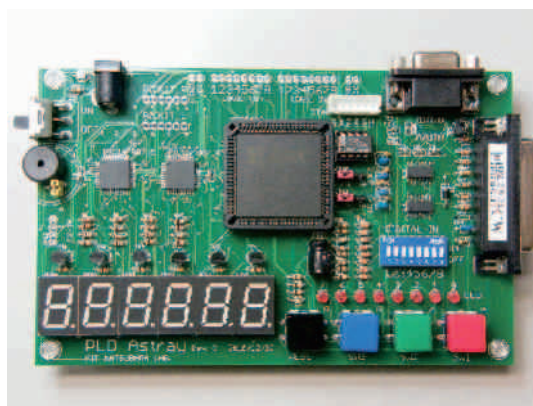


図 10 自社開発した組み込みボード PLD Astray

3.2 開発仕様書

新製品のテーマとしてデジタル時計、電子ルーレット、キッチンタイマー等が挙げられる。しかし、9 週間という限られた実験の期間で技術職が効率良く学習し、新製品を開発するのは難しい。

そこで、本実験では新製品のテーマの開発仕様書を準備し、プログラムの説明や応用の仕方を解説することとした。図 11 に開発仕様書やプログラムを掲載したホームページを示す。開発仕様書には図や表などをふんだんに用いて、開発職の典型的なプログラムの疑問に対する回答や開発のヒントを記載した。これらは教育的な見地から完成品でなく意図的に半完成として配布し、プログラム

上の修正の余地を残した。

実験開始の当初は新製品のテーマ数のひな形が少ないため、同じテーマをベースに新製品を開発するチームが多発した。実施回によってはチーム間の差別化が困難になる問題が生じた。その解として典型的なテーマのバリエーション数を増やした。例えば「デジタル時計」「電子ルーレット」「キッチンタイマー」「ストップウォッチ」などである。

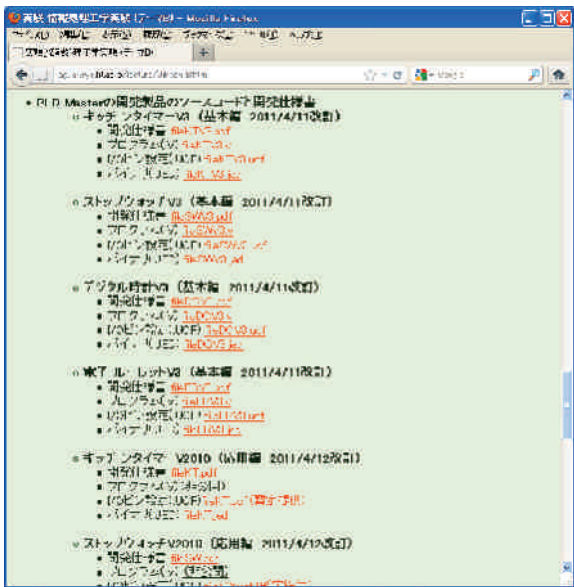


図 11 開発仕様書とプログラムの掲載 HP

3.3 エンジニアリングデザイン報告書

9 週間の開発を報告書にまとめ、各自がプロジェクトを振り返り学習ができるために、2011 年度の 3 回目の実験から一人一人に「エンジニアリングデザイン報告書」の提出を義務付けた。エンジニアリングデザイン報告書の記載項目は「JABEE におけるエンジニアリング・デザイン教育への対応 基本方針」²⁾に示された「デザイン教育の観点」の内、「3. 学生に以下のような能力が育成される複合的で解が複数存在する課題を与えているか。」と整合性を持たせた。開発のサマリーや結果だけでなく、チーム内のコミュニケーション、社会に与える経済的なインパクト、出荷時まで考慮すべき技術者倫理や公衆の安全、などの項目を盛り込んだ。

12 項目の内訳は、「1: 製品名」、「2: 開発期間」、「3: メンバー」、「4: 最終版の製品仕様」、「5: 9 週間の作業内容の概要」、「6: 9 週間の作業内容の問題点・改善点」、「7: 開発当初の複数のアイデアから最終の製品仕様になった経緯」、「8: チームのコミュニケーションとチームワーク力についての振り返り」、「9: 製品の出荷後に社会に与えるインパクト（経済的な影響）」、「10: 出荷時まで考慮すべき影響（自然環境、技術者倫理、消費者の健康や安全など）」、「11: 本実験を通じた感想」、「12: プロジェクトの収支表（最終発表会）」、である。

4. 実施結果

2011 年度 3 回目の実施回の履修者 29 名が提出したエンジニアリングデザイン報告書の「11: 本実験を通じた感想」の内、担当職種別の典型的な記述内容を合計 6 名分抜粋し、表 2 から表 7 にそれぞれ転記する。

表 2 リーダー兼営業職の感想その 1

今回の実験はほかの実験とは違い、全員がプログラミングを行うわけではなく役割によって行う作業が異なり、お互いをカバーすることが難しかった。そのため自分ができていることを徹底的に行い、ほかにも今何ができているのかを考えることが多い実験だったと思う。班ごとに利益を争うという趣旨も面白くできるだけ早い段階でチーム週報を提出し、できるだけ残業を行わないよう、実験の時間内に製品の完成を目指すなどほかの実験にはない要素があり良い経験になった。これらの要素は就職した後にも役に立つと感じた。

自分はリーダーとして振る舞えるかどうか正直不安だったが、メンバーは自分が伝えた作業内容を集中して行ってくれ、また早い段階でチーム週報を提出できるよう実験の時間内に週報を書き上げてくれるなど、皆にとっても助けてもらった。昔からリーダーという役割はあまり得意ではなかったが今回のリーダーはとて

もやりがいがある仕事だったと思う。今回の経験を生かして、誰かをまとめたり引っ張っていく仕事にも注目して行こうと思う。

表 3 リーダー兼営業職の感想その 2

今回の実験を通して全体としてはモノづくりの大変さと班員で協力し何かを作るという楽しさを学ぶことができた。リーダー兼営業職としては、班員をまとめることの大変さや各担当の作業状況を確認し納期までに製品が完成できるように計画立てることや、プレゼンを作成し製品をアピールする難しさを学びました。特に苦労した点は、プレゼンでわが社の製品のいいところをどのようにアピールすれば消費者に伝わるかなど、正解がないので、かなり苦労した。また実験全体を通して会社の開発工程を学ぶことができました。

表 4 技術職の感想その 1

この実験は会社という概念で全体を進行していたため、単純なプログラミングだけでなく、製品を開発するためのアイデア、技術的問題、メンバーの意見など、考慮して開発を進めていたので企業が求める技術者のコミュニケーションを学ぶことができた。また、製品が売れるようにという考えのもと作成していたので、他のチームとの独自性や利便性などにも気をつけ、競争心をもって開発できたので、自分でも納得のいくものを作ることができた。就職活動においても、自身の個性をアピールしたり、いかに役に立つのかということ伝える必要があるため、それらをこの実験の、企画、開発、プレゼン、報告書という一連の流れを通して学ぶことができた。会社という概念が、この実験のユニークな部分だと思うので、ホームページ作成などの広告や値段設定を取り入れ、客を他の学生にやってもらうことで疑似的なビジネスとして実験を実施すればより効果的であ

り、学生の意欲も高まるのではないかと感じた。

表 5 技術職の感想その 2

今回の実験も今までの実験（脚注：2 年次情報システム基礎実験）のようにリーダーや技術・サポーターの担当に分かれて行ったが、さらにそこに会社としてのプロジェクトチームの要素や製品開発の要素が加わったので今までの実験とはまた違った経験を得ることができた。特に技術が他のメンバーと話し合って実現したい機能や実装が困難な難しい機能について入念な話し合いが必要であり、さらに作業時間は多くなくより綿密なスケジュール管理が求められた。結果的に自分はプログラムの完成がギリギリになったり、目指していた機能をあきらめざるを得ない状態になってしまい他のメンバーやプレゼンに迷惑をかけてしまったのは反省すべき点だったと思う。またマニュアルを作成していたサポーターの人にもかなり迷惑をかけたのだろうと反省している。

表 6 サポーター職の感想その 1

この実験でまず学んだことは、グループ作業の難しさ、限られた時間の中で計画通りに製品開発する難しさ、である。グループ作業が難しく感じたのは、個人で行う作業のために他の役割の人との連携が必要だったことから。サポーターはマニュアル作成という作業がありながら、技術職の人が開発している製品が何なのか？や、操作方法はどうするのかをまず理解しないとマニュアルが書けなかったからである。また技術の人が欠席すると、操作のしかたを聞くことができず、マニュアル作成が遅れてしまうということがあったので、グループ作業が難しいな感じた。また、今回の実験では、9 週間という時間の中で開発からプレゼンテーションまでを行う必要があったので、作業の計画を

立て、遅れることなく作業するところに難しさを感じた。しかし、ハードだったにも関わらず楽しく作業を行うことができた。今までには全くない経験だったのでとても新鮮に授業に取り組めた。

表 7 サポーター職の感想その 2

この実験では会社のように全員に役割があるので、最初はどのようになっていくか想像がつかなかった。チーム全体で製品を考えて、利益などを考えながら計画を立て完成度の高い製品の作成を目指していくことで、チームの進行状況を常に理解しておくということはとても大事なことだということが分かった。チーム全体で一つの製品を作り上げることがとても大変なことだということが分かった。このような実験の仕方は他にはなかったもので、楽しむことができた。この経験を生かして就職活動や学校生活の中で活かしていきたいと思った。マニュアルの作成に取り組み見やすいものが作成できたと思えたけれど、他の人の作業を手伝うことができなかつたことが心残りだ。この実験のチームでは、時間が限られていることがありコミュニケーションの大切さや製品をどのように作成していくことがしっかり決まっていなければいけなかつた。チームで自分がどの役割であるかを考えて自分の力で行動することの大事さが分かった。

5. まとめと今後の検討課題

エンジニアリングデザイン報告書の「11：本実験を通じた感想」より、限られた期間にチームのメンバーの一員として新製品の商品企画、開発、広報などの仕事をそれぞれ分担しながら、チームとして責任を持って仕事をこなすというインターンシップ制度の導入が概ねうまくいっていることが分かった。どの担当職になっても実験終了時の充実感が概ね高く、担当職別の課題や反省点を感じ

じていたことが分かった。各担当職の挙げた共通の課題として、コミュニケーション、スケジュール管理、早期のトラブル対応、の3点が多かった。以上により本論文で提案するエンジニアリングデザイン教育の試みが一定の効果があったといえる。

今後の検討課題として2点あげる。1点目は毎週の実験でチーム内のコミュニケーションを密にとるための運用面の工夫である。現在は実験開始時のチームごとのミーティングと終了時の個人週報の回収しか設定していない。チーム内でトラブルがあっても1回3時間の実験中は進捗管理が積極的に行えない。今後はコミュニケーションを密にとるための仕組みや頻度を再検討したい。2点目はチーム内のスケジュールの進捗管理の遅延に対して、幹部社員（教員やTA）側から効果的に介入できる仕組みをどのように作りこむか、である。現在はプロマネ見習い職を暫定的に設置し、チームごとの進捗の遅延やトラブルの早期に把握し対応管理できるように取り組み始めた。しかしプロマネ見習い職のスキルや人依存が大きいいため、今後はプロマネ見習い職の選抜方法から運用マニュアル等の見直しを含む工夫を施したい。最後に本論文では6年にわたるテーマBの取り組みを報告したが、今後もテーマBの内容をよりよく改善していきたい。

参考文献

- 1) エンジニアリング・デザイン教育の審査方針（2010.4.30）、日本技術者教育認定機構（JABEE）ホームページ、<http://www.jabee.org/>
- 2) JABEEにおけるエンジニアリング・デザイン教育への対応 基本方針(2010.4.30)、日本技術者教育認定機構(JABEE)ホームページ、<http://www.jabee.org/>
- 3) シラバス（授業計画）検索、福岡工業大学ホームページ、<http://www.fit.ac.jp/>
- 4) 中川貴，山口明宏：新入生向けコミュニケーション導入科目「フレッシュマンプログラム」，福岡工業大学 FD Annual Report, Vol. 1, pp.3-7, 2010.
- 5) 福岡工業大学 2013 年大学案内，pp.6-7 2012.

佐藤一斎の『言志四録』を活用した大学生の道德教育に関する考察

上 寺 康 司 (社会環境学科)

Some Consideration of the Students' Moral Education applied “Genshishiroku” by Issai Sato

Koji Kamidera (Department of Socio-Environmental Studies)

Abstract

This article focused on the Student' Moral Education applied “Genshishiroku” by Issai Sato. Especially, this article considered sincerity for others as the core of moral values and applied the systematic analysis of the 33th article of “Genshikouroku” to the means of the students' understanding and cognition of that moral values. This article tried to make the students develop the ability to practice morality by reading the 33th article of “Genshikouroku” aloud with the physical exercises.

Key words: *Moral Education, Moral Values, Genshishiroku, Issai Sato*

I. はじめに

平成 18 年の教育基本法改正とそれに伴う学校教育法の改正により、「公共の精神」の涵養と、「規範意識」の醸成が、強調され、今日の学校教育はそれらを教育の大きな柱として展開されている。その中心的役割を果たすのが道德教育である。

学校教育において、道德教育は、小学校、中学校、高等学校で完結するものと思われがちである。しかしながら大学全入時代を迎え、学生の教育に対する最終的な受け皿の機能を果たす事が求められている今日の大学においても、重点的に行われるべき教育である。

大学生の中には、小学校、中学校、高等学校で適切な道德教育を受けて来なかった結果により、公共の場をわきまえず、他人の迷惑をかえりみぬ行為を平然と行う者が多く見受けられる。また大学内でマナー違反をする者やエチケットの欠如した者、品性品格の著しく欠如した学生もみられるのが事実である。それゆえに大学の教員は、学生一人ひとりと覚悟をもってしっかりと向き合い、学生に対して、公共の精神と規範意識を醸成しつ

つ、社会的自己指導能力を涵養することが必要である。換言すれば大学の教員にも学生に対する道德教育が求められる。

周知のごとく、大学は、学則にみられるように教育基本法及び学校教育法に基づいて、教育を展開している。従って、教育基本法の中で特定の学校種に関する規定を除けば、大学も教育基本法に規定された「法律に定める学校」として同法の規定が適用される。教育基本法前文には「公共の精神を尊び、豊かな人間性と創造性を備えた人間の育成」という記述があり、教育基本法第 1 条（教育の目的）では「教育は、人格の完成を目指し、平和で民主的な国家及び社会の形成者として必要な資質を備えた心身ともに健康な国民の育成を期して行われなければならない。」との記述がある。「公共の精神」の尊重や「人格の完成」はともに、道德教育に求められるものである。

同じく教育基本法第 2 条（教育の目標）には全般にわたり、道德教育に求められる内容が展開されている。教育基本法第 2 条の教育の目標規定は、第 1 条の規定を具体化したものであり、全学校種

にわたって目指すべき目標である。よって、大学教育の目標にもこの第2条の規定は含まれている。

【教育基本法第2条】(教育の目標)

教育は、その目的を実現するため、学問の自由を尊重しつつ、次に掲げる目標を達成するように行われるものとする。

- 一 幅広い知識と教養を身に付け、真理を求める態度を養い、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やか身体を養うこと。
- 二 個人の価値を尊重して、その能力を伸ばし、創造性を培い、自主及び自律の精神を養うとともに、職業及び生活との関連を重視し、勤労を重んずる態度を養うこと。
- 三 正義と責任、男女の平等、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公共の精神に基づき、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと。
- 四 生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。
- 五 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。

このように、教育基本法第2条には「豊かな情操と道徳心を培う」、「自主及び自律の精神を養う」、「自他の敬愛と協力」、「公共の精神」「生命を尊び、自然を大切に」、「我が国と郷土を愛する」、等、道徳的価値と道徳教育にかかわる内容が規定されている。

大学の目的を規定した学校教育法第83条にも「道徳」に関する内容がみられる。

【学校教育法第83条】(大学の目的)

大学は、学術の中心として広く知識を授けるとともに、深く専門の学芸を教授研究し、知的、道徳的及び応用的能力を展開させることを目的とする。

この条文では「知的」能力に加えて「道徳的」能力の展開についても大学の目的であることが規定されているのであり、この認識を深めることが必要である。

大学生に求められる「道徳的」能力の指針としては、平成20年12月24日に出された中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」に示された学士力の「態度・指向」が参考になる。

【中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」(答申)平成20年12月24日】(学士力としての)態度・指向

- (1) 自己管理力：自らを律して行動できる。
- (2) チームワーク、リーダーシップ
：他者と協調・協働して行動できる。
また、他者に方向性を示し、目標の実現のために動員できる。
- (3) 倫理観：自己の良心と社会の規範やルールに従って行動できる。
- (4) 市民としての社会的責任
社会の一員としての意識を持ち、義務と権利に適正に行使しつつ、社会の発展のため積極的に関与できる。
- (5) 生涯学習力：卒業後も自律・自立して学習できる。

平成20年改訂の小学校、中学校、高等学校の学習指導要領総則に共通して示されているように道徳教育の目的は「人間尊重の精神」と「生命に対する畏敬の念」を身につけさせ、それが道徳的行為となっていつでもどこでも体現できるように道徳性、道徳的実践力を涵養させることである。また平成20年改訂の小学校、中学校の学習指導要領によれば、道徳性は、道徳的心情、道徳的判断力、道徳的実践意欲と態度の3つの要素からなる。この3つが統合的に発動し、道徳的行為として発現する。道徳性とは、これら3つの要素によって、いつでも道徳的行為を体現できる内面の傾向性であり、換言して道徳的実践力とも定義される。道

徳的実践力は、いつでもどこでも徳的的行為を実践できる内面にみなぎる徳的パワーともいえる。徳教育は学校の教育活動全体を通じて展開する。特に小学校・中学校では徳の時間がその中心的な役割を果たす。

徳教育の中心は、先にも述べたとおり、「人間尊重の精神」と「生命に対する畏敬の念」に立脚した徳性の涵養であり、この徳教育は教育基本法第2条の規定にみられるように大学生の教育にも求められる。徳性の涵養にあたっては、徳的価値を理解認識させ、それをあらゆる場面で実践的に展開できることが肝要となる。日常性の高い徳的価値としてあげられるのが「人間尊重の精神」を具体的に象徴する「思いやり」である。徳的価値はこの他者に対する「思いやり」が中核を占めるといっても過言ではないであろう。

大学生に対する徳教育では、徳的価値の中核を占める「思いやり」の精神を、論理整合性をもって構造的に認識理解させるとともに、その価値を大学のキャンパス内の生活にとどまらず、地域・社会の生活に浸透させ、徳的実践力の推進力として具体的に展開させることが肝要となる。すなわち大学生に対する徳教育では、徳的価値についての理解・認識を深め、心に響かせ、そして徳的実践意欲と徳的態度を形成し、具体的な徳的行為、徳的行動力を兼ね備えた身体を形成すること、換言すれば徳的価値の体認、すなわち徳的価値を頭と心と体の三者統合的に理解認識を図ることが求められる。徳的価値を身体でつかむことである。

徳的価値を論理整合性をもって大学生に認識・理解させ、心に響かせるためには、その徳的価値の表現形態に、表現がわかりやすく具体的な場面に想起できる「顕在的直観性」と、そのわかりやすく具体的な表現の行間には徳的価値の体系の広がりが見られる「潜在的体系性」が内包されていることが必要である。またその表現内容を身体でもつかむ（体認する）ためには、その表現の中に身体活動に転化できる運動リズム性も求め

られよう。

表現内容に「顕在的直観性」と「潜在的体系性」、そして運動リズム性が内包されたものとしてあげられるのが、漢語表現を駆使した先人の思想である。このような漢語表現を盛り込んでいる先人の思想として、江戸時代末の儒学者で昌平坂学問所儒官を勤めた佐藤一斎（1772（安永元）年～1859（安政6）年）¹⁾の随想録『言志四録』²⁾があげられる。

本小論では大学生に徳的価値を理解認識させ、そしてそれを心に響かせ、徳的実践力として徳に関する行動力を付けるための身体を形成していく（体認させる）という、一連の展開を大学生の徳教育としてとらえて、佐藤一斎の『言志四録』をもとに考察を行うものである。この『言志四録』は『言志録』、『言志後録』、『言志晩録』、『言志壘録』の4冊からなる。本小論では、『言志後録』第33条に内包された徳的価値に注目し、その内容を核として敷衍的に展開する徳的価値について、他の『言志四録』に内容と関連づけながら考察を加えていく³⁾。

Ⅱ. 佐藤一斎の『言志四録』による大学生の徳教育

1. 『言志四録』第33条の意義

：「思いやり」＝忠恕の精神の体現

『言志後録』第33条には、「人間尊重の精神」を象徴する徳的価値である「思いやり」の精神が内包されている。

【以春風接人。以秋霜自肅。】

○春風を以て人に接し、秋霜を以て自ら肅む。

（『言志後録』第33条）

【大意】

春風のようにおだやかにさわやかに人には接し、自らは、絶えず冷たいそして踏めば痛さを伴うような秋霜を心に保持する。

同条は非常に簡素な内容として表現されている

が、その簡素な表現の行間には、人間の在り方生き方の本質ともいえる内容が包含されている。すなわち同条の前段である「春風を以て人に接し」は、他者に対する在り方生き方、すなわち他者に対する「思いやり」の精神について簡潔に表現している。これは「恕」（他者に対する思いやり、愛を以て他者を許す）の概念としても表現できるものであり、また他者に対する「うやまい」の精神としてとらえることができる。また道徳教育の要ともいえる「人間尊重の精神」につながっている。

「人間尊重の精神」は崇高な理念である。そのため、知らず知らずに現実から遊離した理想的な理念となっていると思われる。そこでこの「人間尊重の精神」は日常の生活の中で、他者を決して侮らず、見下さないこと、相手を軽くみないことであり（油断大敵）、自分にはない相手の「すごさ」

（something great）を尊重することであることに気付かせることが重要となる。他者に対する「思いやり」は、単に他者に対する自らの心の在り方のみで完結するものではなく、他者に対する具体的な行動を伴う。具体的な行動力の裏付けなくしては「思いやり」の精神は画餅である。この「思いやりの精神」を具体化するための方策が同条 33 条の後段「秋霜を以て自ら肅む」に見られる。すなわち自らに対する「厳しさ」を示している。自らに対する厳しさを換言すれば自らに対する「強さ」である。人に対してやさしくするためには、人を思いやるためには、人のために具体的な行動をとることができるように、自らには力量がなければならない。人間的に強くなければならない。

「秋霜を以て自ら肅む」は、人を思いやり、人のために具体的な行動をするために、自らを絶えず厳しい環境に置き、自らを鍛え・錬り・磨き続けることを表現しており、人のために己を尽くす「忠」の精神と換言できる。後段は、前段の「思いやり」、やさしさを裏付けるための人間としての「強さ」、自らに対する「厳しさ」を表現している。換言すれば、「思いやり」を体現する人間力を象徴しているともいえる。

さて、この人間的な「強さ」に裏付けられた人間力を涵養するためには、内面に強固な意志を持つことが求められる。この強固な意志は、「克己心」として表現される。『言志後録』第 33 条は、その「忠」の精神の涵養のための「克己心」を涵養するための心の工夫を標榜する『言志後録』第 34 条につながっていく。

【克己工夫。在一呼吸間。】

○克己の工夫は、一呼吸の間に在り。

（『言志後録』第 34 条）

【大意】

己に克つための工夫は、ここぞという一呼吸の瞬間にある。

克己の工夫については、瞬間瞬間、場面場面における自らの在り方に気づき、意識化して改善を図ることである。農政家、教育家で、『武士道』の著者でも知られる新渡戸稲造（1862（文久 2）年～1933（昭和 8）年）も自らの修養において習慣化することを決心したことの継続があやぶまれる瞬間に気づき、「ここだな！」と自ら意図的に声を発し、自らに負けそうになることを戒めていた⁴⁾。

たとえば何かを継続しようとして途中で挫折しかけそうになった 3 日坊主の 4 日目の心境を客観的に検証し、そこで自らを鼓舞し、実行するのである。

克己の工夫は、自己改善・自己変容・自己成長の工夫であり、「瞬間の善処」を通しての自らの学びの営みであり、今を生きることの重要性、今、目の前のことに全力を傾注することの重要性が示されている。克己の工夫は、「心要現在」（「心は現在なるを要す。」〈『言志晩録』第 175 条〉）の状態で行われることになる。

「克己の工夫」は、大学生が自己改善に気づき、行動を変容していく瞬間、自己成長のみられる瞬間、「自得の瞬間」である。その瞬間を指導者たる大学の教員も見逃してはならない。「克己の工夫」が見られる「一呼吸の間」は教育・指導の適時性

が発揮される瞬間でもある。

自らを人間として絶えず鍛え・錬り・磨くことは、日常生活の中で行われなければならない。自らを人間として錬り・鍛え・磨くことは、換言すれば人間の「学び」である。人間が日々の生活を「学び」ととらえることが肝要となる。それを簡潔に表現しているのが『言志晩録』第 263 条である。

【多少人事皆是學。人謂近來多事廢學。何其言繆也。】

○多少の人事は皆是れ学なり。

人謂ふ、近來多事なれば学を廢す、と。
何ぞ其の言の繆れるや。

【大意】

人間の行う多くの仕事や世間の事柄はすべてが人間にとっての学問である。人は「最近忙しく、なすべきことが多いから学問をやめている。」と言うが、その言葉は何とあやまっていることか。

この条文の中の「多少の人事は皆是れ学なり。」は「学び」を推進するための工夫としてとらえることができる。自らのあらゆる環境を自らを人間的に成長させてくれる「学び」の対象としてとらえることは、前向きな姿勢、積極的な精神を涵養し、自らを鍛え・錬り・磨き続ける推進力を内面にみなぎらせる。

このように、克己心を絶えずふるいたたせて、自らが身を置いた厳しい環境を、自らを人間的に成長させてくれる「学び」の対象としてとらえることにより、自らを鍛え・錬り・磨き、人間力を涵養していくこと、人間的に強くなることにつながっていくことになる。

2. 『言志後録』第 33 条の本質たる「思いやり」の精神（＝忠恕の精神）の日常生活への応用

道徳教育の要、道徳的価値の中核ともいえる「思いやり」の精神、すなわち忠恕の精神を『言志後

録』第 33 条（「春風を以て人に接し、秋霜を以て自ら肅む。」）により明白簡易に大学生の心に浸透させ、それを身につけさせるために『言志後録』第 34 条（「克己の工夫は、一呼吸の間に在り」と『言志晩録』第 263 条（「多少の人事は皆是れ学なり」）を関連づけ、その構造的広がりを試みてきた。

「思いやり」の精神を構築する忠恕の精神を体現した「春風を以て人に接し、秋霜を以て自ら肅む。」が実際の日常的場面で生きるためには、日常生活における具体的場面での心の環境づくりに忠恕の精神を活かすことが求められる。どのように日常生活に応用すればよいかは、一つの課題としてあげられる。このことについて、『言志叢録』第 187 条・第 188 条に、忠恕の精神の発動の場面と発動のベクトルが明白簡易に示されており、道徳的行為の実践への可能性を示唆している。

【忠字。宜責於己。勿責諸人。

恕字。宜施於人。勿施諸己。】

○忠ちゆうの字は、宜よろしく己おのれに責もとむべし。

諸これを人ひとに責もとむること勿なかれ。

恕じよの字は、宜よろしく人ひとに施ほどこすべし。

諸これを己おのれに施なかすこと勿なかれ。

（『言志叢録』第 187 条）

【大意】

人のために己を尽くすことを意味する忠の字は、自らに向けて、戒めの言葉とすべきである。これを人に求めてはいけない。思いやりや愛をもってゆるすことを意味する恕の字は、人に向けるべきである。これを自分に向けてはいけない。

「恕」の徳は他者に施す徳であり、「愛をもって人をゆるす。」ことを意味し、うやまい・寛容さ・思いやり・やさしさを象徴する徳である。「忠」の徳は己に向ける徳であり、「人のために己を尽くす。」ことを意味し、自らに対するつつしみや厳しさを象徴する徳である。ややもすれば人間は「忠」の徳を自分に求めるとともに、自分以外の他者にも求めてしまう傾向性が見受けられる。自分が誠

実に物事を遂行しているのだから、当然、他者もそうすべきであるにとらえたり、組織に対する忠勤を他者にも求めてしまう。しかしそうではなく、この「忠」の徳のベクトルは自らにのみ向けるのであり、自らに向けることによって、自らを人間として鍛え・錬り・磨くことが可能となるのである。また、この「忠」の徳により自らを磨きあげることにより、自らの内面から人間的魅力が涵養されていくと思われる。

【妄念起時。宜以忠字克之。

争心起時。宜以恕字克之。】

○妄念^{もうねん}起る時は、
宜しく忠の字を以て之^こに克^かつべし。
争う心起る時は、
宜しく恕の字を以て之^こに克^かつべし。

『言志^{てつ}臺録』第 188 条)

【大意】

妄念がわき起こる時には、誠実さを意味する忠の字を心に向けてその妄念に打ち克つことが必要である。他者との間に争う心が起こった時には、愛をもって他者をゆるすことを意味する恕の文字をもって、その争う心に打ち勝つことが必要である。

日常生活の中で、自己の向上を図るためには、すでに述べたように己に克つことが大切であり、そのためには、日常生活の場面場面で想起する妄念、邪心、極端な私心、自己本位等を打破することが求められる。そのための心の環境づくりとして「忠」の精神が求められるのである。妄念すなわちよこしまな心^{やま}や疚しい心等は、特に一人の時に生じやすい。そのため一人の時に「忠」の精神を保持し、「慎独」すなわち一人の時にでも慎み深く、自らに厳しくふるまうことが肝要となる。特に妄念の起こりやすい誰も見ていないような場面、あるいは自分の知らない人ばかりの場面において、自らに対する慎みの精神としての「忠」の精神が必要である。日常生活における人とのかかわりの

中で、時に気の合わない人と接したり、またちょっとしたことから他者と対立が生じ、それが恒常的な対立関係へと発展し、お互いを排除しようとしたり、または自らが他所へと逃避したくなったりといったように、往々にして心を惑わし、心を悩ますことに成りかねない。充実した人生には心の持ち方が鍵を握る。そのためには「青天白日」の状態に自らの心の環境を整えておく必要がある。それゆえに「恕」の精神を他者に対して発動させ、他者との対立関係を解消することが求められる。換言すれば他者を受容すること、「清濁^{あわ}併せのむ」の気概をもって他者に接することが求められる。対人関係を良好にする秘訣が「恕」の精神を以て他者に接することにあるといえる。極言するならば、他者との円滑なコミュニケーションの基本は「恕」の精神にあるともいえるであろう。この条文は、「忠」「恕」の徳を活用した「有事」の心の環境づくり、換言すれば心の危機管理ともいえるだろう。

3. 『言志後録』第 33 条の大学生の道德教育に関する実践プログラム

以上のように、佐藤一斎の『言志後録』第 33 条(「春風を以て人に接し、秋霜を以て自ら肅む。」)のもつ、道德的価値の中核をなす「思いやり」の精神としての忠恕の精神について、『言志後録』第 34 条(「克己の工夫は一呼吸の間に在り。」)と『言志晩録』第 263 条(「多少の人事は皆是れ学なり。」)を関連させて、その「潜在的体系性」を解明してきた。また同第 33 条にみる「思いやり」の精神、すなわち忠恕の精神の日常生活の場面への応用として『言志臺録』第 187 条及び同第 188 条を取り上げ、紹介してきた。すなわち『言志四録』を活用した大学生の道德教育について、「理」によって展開してきた。

大学生に対して、『言志四録』の内容を道德教育として実践するためには、すでに述べたように、この『言志四録』にみる道德的価値を頭で認識させ、心に響かせ、そして身体で体得させる(体認

させる) 必要がある。そこで以下においては、その道徳教育実践プログラムについての例を紹介する。

まず始めに『言志後録』第 33 条(「春風を以て人に接し、秋霜を以て自ら肅む。」)について、『言志後録』第 34 条(「克己の工夫は一呼吸の間に在り。」)と『言志晩録』第 263 条(「多少の人事は皆是れ学なり。」)を関連させて、構造的に理解・認識させる。続いて、筆写させる。

次に『言志後録』第 33 条及び同第 34 条、『言志晩録』第 263 条ともに、それぞれ大きな声で 5 回以上朗唱させて、言葉を体全身にひびきわたらせる。当然にして読む姿勢は、椅子に腰掛けた姿勢であれば、椅子には浅く掛けさせ、腰骨を立て、丹田に「氣」を充実させる。また起立して読ませる場合には、「氣をつけ」の姿勢で、これまた丹田に氣を充満させて読ませる。道徳教育としての効果をあらしめるためには、読む時の姿勢も大切となる。

次には、厳しい環境に身を置いての素読である。起立の姿勢から足幅を広げ、腰を落とし、腰骨を立て、膝を筋力トレーニングのいわゆる「スクワット」の状態にまで曲げ、その状態を保ち、臍の下六センチあたりの丹田から発生するつもりで、大きな声を出して読む。体を厳しい状態に保ち、氣を臍下丹田に集中させ、力強く読む。またそのとき、両手を肩幅に、肩の高さに床と水平にまっすぐに伸ばし、手のひらを開いたり閉じたりする動作(握力の鍛錬)も同時に行えば、さらに効果が上がると思われる。この「スクワット読み」は、頭と心と身体の三者を一体とさせた素読を可能とする。身体を厳しい状態に置き、臍下丹田から氣を出すように素読することは、道徳的価値の体現を容易にする人間の形成の一助になりうると思われる。

『言志後録』第 33 条・第 34 条、『言志後録』第 263 条については、「スクワット読み」のみならず、素読をしながら四股を踏む「四股踏み読み」を行っても効果がみられると思われる。四股を踏むと

いっても、相撲取りが行っているような本格的に足を高く上げて踏み込むのではなく、足幅は肩幅より少し広くし、片足を床から 20~30 センチメートルほど上げて下ろし、同時に腰骨を立てた状態で両膝がしっかりと曲がるように腰をしっかりと落とすものである。『言志後録』第 33 条では、「春風を」と言いながら左足(右足)を上げ、「以て」と言いながら左足(右足)を下ろすと同時に腰骨を立てた状態で腰をしっかりと落とすのである。続いて「人に」と言いながら右足(左足)を上げ、「接し」と言いながら右足(左足)を下ろすと同時に腰骨を立てた状態で腰をしっかりと落とすのである。続いて「秋霜を」と言いながら左足(右足)を上げ、「以て」と言いながら左足(右足)を下ろすと同時に腰骨を立てた状態で腰をしっかりと落とすのである。続いて「自ら」と言いながら右足(左足)を上げ、「接し」と言いながら右足(左足)を下ろすと同時に腰骨を立てた状態で腰をしっかりと落とすのである。このようにすれば、『言志後録』第 33 条(「春風を以て人に接し、秋霜を以て自ら肅む。」)を 1 回素読する間に 4 回の四股踏みができる。1 人が同条を 5 回素読すれば、20 回四股を踏むことが可能となる。これをたとえば 10 人の学生でそれぞれがリーダーとして持ち回りで素読をしながら、円になって四股踏みを行えば、200 回の四股踏みが可能となる。同様にして、『言志後録』第 34 条(「克己の工夫は一呼吸の間に在り。」)と『言志晩録』第 263 条(「多少の人事は皆是れ学なり。」)も『言志後録』第 33 条と同様にそれぞれ 1 回の素読で 4 回の四股踏みができる。従って、『言志後録』第 33 条・第 34 条及び『言志晩録』第 263 条を組み合わせると、それぞれを 5 回ずつ素読による四股踏み行えば、10 人であれば、600 回の四股を踏むことができることになる。四股を踏むことは、足腰を安定させ、また自律神経の安定にもつながり、人格の肝要にもつながると思われる。

また、これらの各条文は、「四股踏み読み」のみならず、かかとを上げ下げするカーフレイズの運

動を行いながら素読する「カーフレイズ読み」にも適用できる。『言志後録』第 33 条であれば、「春風を」でかかとを上げ、「以て」で下げる。そして「人に」でかかとを上げ、「接し」でかかとを下げる。さらに「秋霜を」でかかとを上げ、「以て」でかかとを下げる。そして「自ら」でかかとを上げ、「肅む」でかかとを下げる。「四股踏み読み」と同様に第 33 条を 1 回素読する間に 4 回のカーフレイズ運動ができることになる。

大学生の道德教育には、まず道德的価値を知識として理解・認識させ、それを心に響かせ、そして身体全体に浸透させること（体認）によって、学校教育法第 83 条に規定されているところの「道德的能力」すなわち「道德的実践力」を高めさせることが肝要である。そのためにも佐藤一斎の『言志後録』第 33 条を意味を理解させた上で素読・筆写させ、そして身体を厳しい環境に置いての鍛錬読み、すなわち、「スクワット読み」、「四股踏み読み」、「カーフレイズ読み」等を繰り返し繰り返し回数を重ねさせて読ませることが肝要である。

このようにして、大学生の頭と心と体を一体化させて道德的価値を浸透（体認）させ、道德的実践力を高めていくことが、大学生の公共の精神と規範意識を高め、ひいては就業力につながる社会性、コミュニケーション能力の涵養につながると思われる。この頭と心と体を一体化させるための「学び」は、特に少人数のゼミナール等で有効であろう。

Ⅲ. おわりに

以上のように本小論では、大学生に対する道德教育については、先人の思想にみる「顕在的直観性」と「潜在的体系性」を内包した論理的整合性がある漢語表現による道德的価値を教授することが有用であるとのスタンスのもとに、先人の思想について、佐藤一斎の『言志四録』を取り上げ、論を展開してきた。具体的には佐藤一斎の『言志四録』を構成する一冊である『言志後録』第 33 条（「春風を以て人に接し、秋霜を以て自ら肅

む。」）に焦点をあて、それが道德的価値の中核を占める「思いやり」の精神として、前段の「春風を以て人に接し」は「恕」の精神を、後段の「秋霜を以て自ら肅む」については「忠」の精神を体现する条文であること、すなわち同条文が、前段後段あわせて忠恕の精神を体现する条文であることを詳細に説明・指摘した。加えて、同条の後段にみる「忠」の精神の涵養するために、自らを厳しい環境に置き、その環境の中で自らを鍛え・錬り・磨くための推進力を涵養するための心の環境づくりとして、安逸を求めやすい弱い自己に打ち克つための克己心を涵養するにふさわしい『言志後録』第 34 条（「克己の工夫は一呼吸の間に在り。」）と、自らの環境を、自らを人間的に鍛え・錬り・磨く「学び」の対象ととらえることを意味する『言志晩録』第 263 条（「多少の人事は皆是れ学なり。」）を、それぞれ関連条文として指摘し説明してきた。

次に『言志後録』第 33 条の忠恕の精神を日常生活の場面でより実効性あらしめるための関連条文として、『言志臺録』第 187 条（忠恕の方向性）と同第 188 条（日常生活場面における心の環境づくりとしての忠恕の活用）を指摘し説明してきた。

佐藤一斎の『言志四録』を活用した大学生の道德教育についてまとめると以下のようなになる。

- 1) 論理整合性をもち、顕在的直観性と潜在的体系性を具備した道德的価値を内包した教材として、漢語表現を備えた先人の思想を選択する。
:『言志四録』の中の『言志後録』第 33 条
（「春風を以て人に接し、秋霜を以て自ら肅む。」）
- 2) 選択した先人の思想の素読させ、顕在的直観性から、先人の思想の道德的価値を予感させる。
:『言志後録』第 33 条を 5 回以上素読・筆写する。

3) 選択した先人の思想の中に体系的に潜在する道徳的価値を論理的かつ構造的にまた日常生活の場面に即して具体的に説明し、道徳的価値の理解・認識を図る。

:『言志後録』第33条に体系的に潜在する「思いやりの精神」としての忠恕の精神を、『言志後録』第34条（「克己の工夫は一呼吸の間に在り。」）と『言志晩録』第263条（「多少の人事は皆是れ学なり。」）に関連させて、構造的に説明する。また『言志後録』第33条をもとに認識理解させた「思いやり」の精神としての忠恕の精神を日常生活の場面での活用について、『言志叢録』第187条（「忠の字は、宜しく己れに責むべし。…恕の字は、宜しく人に施すべし。」）と『言志叢録』第188条（「妄念起る時は、宜しく忠の字を以て之れに克つべし。争う心起る時は、宜しく恕の字を以て之れに克つべし。」）をもとに説明する。

4) 選択した先人の『言志後録』第33条の心読（心に響かせながらの素読）と身読（道徳的価値の鍛錬運動しながらの素読）を行わせ体認を図る。

○心読：『言志後録』第33条を心に響かせる。

・着座しての心読

：立腰の姿勢で丹田を意識した姿勢で心を中心に全身にひびきわたらせる素読

・起立しての心読

：重心を丹田を集めるように意識した姿勢で心を中心に全身にひびきわたらせる素読

○身読（「鍛錬読み」）

：先人の思想のもつ道徳的価値を鍛錬（運動）しながらの素読により体得（体認）する。

：先人の思想のもつ道徳的価値を行動に転化するパワーをつける。

・道徳的価値を鍛錬（運動）によって行動に転化し、道徳的実践力・道徳的行動力の基盤を形成する。

（『言志後録』第33条を朗読しながらの「スクワット読み」・「四股踏み読み」・「カーフレイズ」読みなど。）

繰り返しとなるが、大学生の道徳教育には、道徳的価値を行動に転化するための基盤としての道徳的実践力を頭と心と体を一体化させて形成すること（体認）が求められるであろう。それによって、大学生が、自らの内面に形成した道徳的実践力を推進力として、日常の生活の中で身を処することが可能となるであろう。

【注及び参考文献】

1) 佐藤一斎は1772（安永元）年美濃岩村藩の家老の次男として江戸藩邸で生まれた。幼少から読書を好み、水泳・射騎・刀槍等の武術にも勝れ、小笠原流礼法も学び、武士として学者としての素養を積んだ。聖賢の学（儒学）に専念し、12、3歳では成人とかわらず頭角をあらわした。藩侯の第3子のちの林述斎とともに、日夜、儒学を研鑽した。1805（文化2）年、34歳で林家の塾頭となった。1826（文政9）年、55歳で岩村藩の家老と同格の扱いを受け、1841（天保12）年、幕府の学問所である昌平坂学問所の儒官に70歳で就任し、昌平坂学問所の学問と教育を主宰した。1859（安政6）年、88歳で昌平坂学問所の官舎で没した。朱子学のみにとらわれることなく、王陽明が創始した陽明学にも研鑽した。一斎は、修己治人の学を志したが、治人、すなわち政治については、自らが儒学者であることの分を守り、志ある学徒に対する教育また交際を通じた社会への貢献を自らの任としてそれを貫いた。

2) 『言志四録』は、佐藤一斎の修養・工夫からにじみでた随想録であり、人生経験及び学問修養の成果と反省をもとに42歳から82歳までの41年間で執筆したものである。佐藤一斎の学風や人格を知ることのできる書である。この書は西郷南洲（隆盛）を始めとする多くの維新の志士たちが愛読した。特に西郷隆盛が、『言志四録』全1333条から会心の101条

を抜粋・抄録し、絶えず自らの座右に置き、自らの行動の指針・戒めとしたことはよく知られるところである。『言志四録』には、現代の人間の在り方生き方のヒントになる内容が随所にみられる。

『言志録』(1824(文政7)年刊)は、佐藤一斎が42歳(1813(文化10)年)から52歳の11年間をかけて246条を執筆した。時代は第11代将軍家斉の全盛期であった。『言志後録』(1850(嘉永3)年刊)は佐藤一斎が57歳から66歳の10年間をかけて255条を執筆したものである。

『言志晩録』(1850(嘉永3)年刊)は、佐藤一斎が67歳から78歳の12年間にかけて292条を執筆したものである。『言志蠹録』(1853(嘉永6)年刊)は、佐藤一斎が80歳の時起稿し、2年間かけて340条を執筆したものである。

- 3) 『言志四録』の白文並びに書き下し文については、岡田武彦監修『佐藤一斎全集 第11巻 言志四録上』(平成3(1991)年、明德出版社)及び岡田武彦監修『佐藤一斎全集 第12巻 言志四録下』(平成5(1993)年、明德出版社)に従った。また、各条文の大意についても同2書の余録及び頭注を参考にした。
- 4) 新渡戸稲造著、竹内均解説『いま自分のために何ができるか～新渡戸稲造の名著「修養」を読む』三笠書房、昭和63年、38頁～43頁。

【主要参考文献】

- 岡田武彦監修『佐藤一斎全集 第11巻 言志四録上』平成3(1991)年。
- 岡田武彦監修『佐藤一斎全集 第12巻 言志四録下』平成5(1993)年。
- 田部井文雄他編『社会人のための漢詩漢文小百科』(第十二版)大修館書店、平成14(2002)年。
- 川上正光全訳注『言志四録』(一)～(四)、講談社学術文庫、昭和53(1978)年～昭和56(1981)年。
- 久須本文雄全訳注『座右版 言志四録』講談社、平成6(1994)年。
- 山崎道夫著『佐藤一斎』(シリーズ陽明学・24)、明德出版、平成7(1995)年。

- 山田 準著『言志録講話』明德出版、平成10(1998)年。
- 菅野覚明著『日本の元徳』日本武道館、平成21(2001)年。
- 安達忠夫著『素読のすすめ』講談社現代新書、昭和61(1986)年
- 前林清和著『武道における身体と心』日本武道館、平成19年。
- 『バイリンガルテキスト 現代日本の教育～制度と内容～』東信堂、平成22年。
- 上寺康司「佐藤一斎の『言志四録』にみる『学び』のための心の工夫」、『福岡工業大学研究論集』第37巻 第2号、平成17(2005)年。
- 上寺康司「充実した生活のための心の環境づくり～佐藤一斎の『言志四録』を主要な手がかりとして」、『福岡工業大学研究論集』第40巻第2号、平成20(2008)年。

入学前教育としての e ラーニングシステムによる数学演習

倪 宝 荣 (電子情報工学科)
石 川 康 則 (FD 推進室)

E-learning system aided mathematics training as a pre-enrollment education program

Baorong Ni (Department of Information Electronics)
Yasunori Ishikawa (Office of Faculty Development Support)

Abstract

As a pre-enrollment education program, we designed and carried out a project that encourages pre-enrolled students to review and exercise their mathematics by using a web application. The application has the functions of dynamically generating mathematical problems, presenting them to the remote user over the Internet and marking the answers from the user automatically. This feature is attributed to the assistance of a LaTeX processing system as well as a server-side scripting system installed in a LINUX server platform. As a result, we found that most of the pre-enrolled students constantly engaged themselves in mathematics exercises seriously. Each student spent about 14 minutes every week-day averagely on his / her study with the web application. Based on the server-accessing information and the results recorded in the database, it can be considered that the e-learning system was highly satisfied by most of the students.

Key words: *pre-enrollment education, e-learning system, mathematics training, the Internet*

1. はじめに

近年の情報通信技術を利用した e ラーニングをベースとした教育手法が注目されるようになってきており、高等教育においても、学生一人ひとりのニーズに応えられるシステム構築と運用の重要性が認識されるようになってきた。本学でも、このような時代的背景及び大学現場でのニーズに応えるために、授業ツール及び課外学習ツールとして実効性のある補習用 Web アプリケーションの開発と日常の学生教育における利用を実施し、それらのパフォーマンスや効果の評価を行っている。

一方、多くの大学と同じように、本学においても、毎年特別推薦入試と一般推薦入試により入学してくる学生は相当数に上っている。これらの入学者は、合格通知を受け取ってから実際に本学に入学するまでの数ヶ月間に、高校によっては学習時間と内容がほとんど組み込まれていないケース

がある。このことがこれらの学生の入学後の学習に悪影響を及ぼすと懸念されている。そこで、本学を含め、多くの大学では、その期間中の入学予定者にさまざまな手法で学習させる取組み、すなわち入学前教育が実施されている。

本学は、これまでに各学部学科でそれぞれ独自の入学前教育を実施してきている。多くの学科は、高校数学等の教材及び演習問題集を推薦入試で合格した学生に送付し、問題を解答ないし課題を解決させてからその結果を返送してもらい、担当教員が添削したり、フィードバックしたりしていた。この取組みは、入学予定の学生に入学までの数か月間に数学や国語などの主要科目の学習を途切れることなく続けさせることには一定の効果があるが、各学科独自の取組みとして、課題内容、提出方法、評価やフィードバック方法及び教育効果などにおいてばらつきが大きく、また学科によって

は特定教員に多大な負担を強いていた。

そこで、昨年度本学 FD 推進機構初年次教育委員会において、著者の一人（倪）が開発した基礎数学演習の Web アプリケーションを用いて試行した本学生命環境科学科の入学前教育の実施結果について検討した結果、平成 24 年度新入生に対する入学前教育として、工学部及び情報工学部が当該システムを利用するという方針が明確にされた。

2. システムの概要

本システムは、利用者一人ひとりのニーズに合わせて、基礎数学の演習機能を設計・実装したもので、利用者は、インターネットが利用できる環境があれば、いつでもどこからも利用できる。本サイトにより演習できる内容は、高校の数学の大半をカバーしており、23 項目（計 210 タイプ余り）に整理されている（ただし、入学前教育に採用される項目は学科によって異なる）。また、演習と試験の実施状況や結果が詳細に記録され、利用者及び担当教員、管理者等はいずれも各利用者の学習状況をチェックすることができる。

2.1 問題の抽象化

このような学習システムの大半は、データベースなどに大量の問題をあらかじめ作成しておき、ユーザーの利用に応じてランダムに問題を抽出し表示させ、ユーザーからの解答を評価するものである。しかし、そのようなシステムは、カバーする演習内容の範囲が広ければ広いほど、膨大なデータ（問題）の蓄積が必要となる上、学習内容に変更が生じた場合のメンテナンス性は必ずしもよくない。しかも、蓄積された問題を抽出・表示するという静的な仕組みでは、ユーザーが同じ問題に遭遇する可能性を排除することができず、そのことは、演習効果が下がり、システムをテストや試験ツールとして使用する場合には、その公正さや精確さが欠けることにも繋がりがかねない。

そこで本システムでは、すべての問題を予めパターン化及び抽象化し、それぞれのパターンに合

わせて、テンプレートを作成しておき、ユーザーの利用時に、テンプレートの情報に基づき実際の問題を動的に生成し、表示する仕組みが採用されている。たとえば、「式の展開」問題を扱う演習では、

$$(x+2y)(2x+3z)(x-2y)(2x-3y) \\ = \boxed{4}x^4 \boxed{-16}x^2y^2 \boxed{-9}x^2z^2 \boxed{+36}y^2z^2$$

という問題が出題されたとしよう。通常、枠の中の数字を計算して書き込むという形で演習を行うが、そのタイプの問題を

$$(s_1x+s_2y)(s_3x+s_4z)(s_1x-s_2y)(s_3x-s_4y) \\ = S_1x^4 + S_2x^2y^2 + S_3x^2z^2 + S_4y^2z^2$$

のように抽象化し、 $s_1 \sim s_4$ の整数係数はある範囲内で乱数発生によって生成とし、また、

$$S_1 = s_1^2s_3^2, \quad S_2 = -s_2^2s_3^2, \\ S_3 = -s_1^2s_4^2, \quad S_4 = s_2^2s_4^2$$

と正解を設定する。上記の各要素を記述したテンプレートファイルを作成しておく。実際の問題を、テンプレートに基づき動的に作成し、表示および解答の評価を行うという仕組みになっている。

2.2 数式の Web ページ表示

数式等のコンテンツの Web ページ表示は、HTML と数式との相性の悪さから従来から難しい問題の 1 つとされている。現在では、その問題を解決するために、さまざまな手法が考案されて、実践されているが、どれも決定的な手法とは言えない。本システムにおいて、当初 MathML などを含め、Web 技術の範疇の中で、主に XML だけで解決しようと試みたが、さまざまな観点から検討した結果、PHP+LaTeX というサーバーサイドの仕組みで実装することとなった。この方式は、原理的にすべての数式に対応できるのみならず、極めて美しい数式の表示を簡単に実現することができ、また、ユーザー側の環境に対する制限も最も小さい。一方、欠点として、PHP プログラムの外部コマンドとして LaTeX のコンパイル作業をその都度行うため、ユーザーのリクエストに対するレスポンスが遅れ、同時に多数の利用が発生する場

合に、効率は必ずしもよくないことが挙げられる。ただ、いままでの運用（例えば同時に数百名程度の利用）では、特に問題は発生していない。

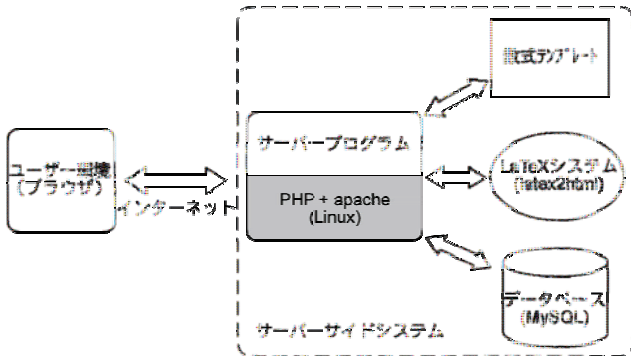


図 1 システムの構成模式図

2.3 システム構成

本システムは Linux (Fedora) の上で構築されている。具体的なシステムの構成イメージは図 1 に示す。問題の提示や評価などのページの動的生成及び表示は、PHP (サーバーサイドプログラミング環境) + Apache (WWW サーバー) により実現し、その中の数式処理部分は、PHP の外部コマンドとして日本語に対応した TeX 等関係ツール (tetex, dvips, imagemagick 等) を呼び出して、処理させることで実装している。動的に生成した tex ファイルに記述される数式はすべて png 形式の画像ファイルに変換され、Web ページに貼り付けられる。

2.4 システム利用法

本システムにログインした後、図 2 に示すように、利用者は「演習」か「試験」か選択することができる。入学前教育において推奨する利用法は、まず 1 つの項目 (例えば「式の展開」) に対し、すべてのタイプ (その場合は 10 タイプ) をクリアしてから、その項目の試験を受けるというスタイルである。同じ項目の中では、演習する順番を問わない。このサイクル (全タイプの演習 → 試験) をすべての項目に対して実施すれば、コース (入学前教育) が完了することになる。



図 2 演習の種類 (演習か試験か) の選択画面



図 3 問題選択画面 (演習モード)

演習モードに入ると、図 3 のようなページが表示される。左側には、現在までの演習状況が表示され、進捗状況には演習済み (正解済み) と未演習のタイプがそれぞれオレンジ色と灰色で表示される。また、項目名をクリックすると、現在この項目の学習者全員の演習結果に関する統計グラフ等が表示される。ページの右側は演習するタイプを選択する部分である。基本的には、1 つの項目 (図 3 の場合は「式の展開」) に数タイプないし十

数タイプの問題が用意されており、すでに演習済みのタイプは、その横に「演習済」というオレンジ色の文字が表示される。タイプ名をクリックすることにより解く問題が表示される。問題はすべてリアルタイムにランダムに作成されるため、同じ操作をしても、同じ問題が出題される可能性は極めて低い。

図4は、実際の問題（「式の展開」項目の「式の展開 総合問題1」タイプ）を解く画面である。ページ上段に問題が提示され、中段に解答を書き込む欄が並べられている。例えばこの問題の場合、 $(4x+4y)(3x+z)(4x-4y)(3x-z)=144x^4-144x^2y^2-16x^2z^2+16y^2z^2$ となるため、 $\boxed{ア} = 144$, $\boxed{イ} = -144$, $\boxed{ウ} = -16$, $\boxed{エ} = 16$ と、それぞれの数字を中段の欄に書き込んで、「解答！」ボタンをクリックすればよい。解答するのに時間制限はない。ページ下段の「解答の正解を見る」をクリックすることにより、この問題の正解が別ウィンドウに表示されるが、一旦それを行うと、この問題を正解しても正解の記録は残らないので、同じタイプの問題をもう一度解く必要がある。問題解答にヒントや参考資料を閲覧する必要がある場合、ページの左下にある「この問題の解説」及び「項目内容の教科書」をクリックすれば、それぞれの内容が別ウィンドウで開かれる。

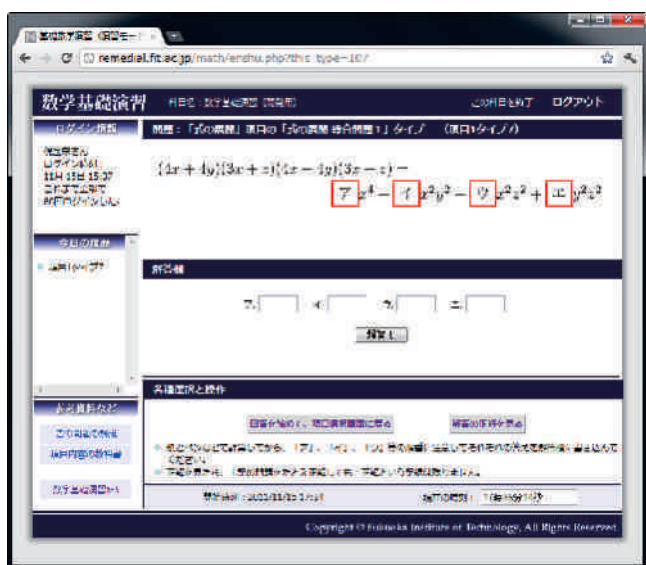


図4 問題を解く画面（演習モード）

「解答！」をクリックすると、画面が図5のように変わり、その場で解答が評価され、データベースにこのタイプの解答結果が残される。下段には、「このタイプをもう一度」、「タイプ選択画面に戻る」および「次のタイプを演習する」等の各ボタンが用意され、これらにより、次の演習に進むことができる。



図5 解答を評価する画面（演習モード）

図2のモード選択画面で「試験」を選択すると、画面が図6のように試験モードのページに変わる。ページの左側にこれまでの受験結果が表示され、右側に受験可能な試験項目がリストアップされる。項目名をクリックすることにより、すぐに受験することができる。なお、試験は何回でも受け直すことができ、受験した中で最高点が記録され、更新される。なお、各科目の受験は、設定期限が過ぎれば、その項目が画面から消える。

受験する項目をクリックすると、図7のような画面に変わる（この例では、「式の展開」を受験）。基本的に当該項目のすべてのタイプから1問ずつ出題され、制限時間は問題数×10分として計算されている。左側の問題リストに問題1や問題2のラベルをクリックすると、その問題が右側上段に表示される。問題を解く順番は問わない。それぞれの問題

の解答を右側下段の空欄に書き込み、「解答」ボタンをクリックすると、その問題の解答が完了することになる。解答済みの問題をもう一度解答することも可能である。正解かどうかは常に最後に解答した結果により判定される。すべての問題を解答したら、右上の「答案を提出」ボタンをクリックすることにより、試験を終了させる。なお、時間切れの場合は、これまでにすでに解答した問題のみが自動的に提出され、成績判定される。



図 6 試験を選択する画面（試験モード）



図 7 試験を受ける画面（試験モード）



図 8 結果を表示する画面（試験モード）

時間切れか、「答案を提出」ボタンをクリックした場合、画面が図 8 のように結果表示するページに変わる。ここで受験者の成績を確認することができる。また、それぞれの問題の正解か不正解か、未回答か等の情報は左側の問題リストに表示され、ページ下段の「解答欄」に正解が表示される。

3. 入学前教育の実施

3.1 取組みの概要

H24 年度の新入生を対象として、本システムを利用した入学前教育は、工学部電子情報工学科、生命環境科学科、知能機械工学科及び電気工学科の 4 学科、情報工学部情報工学科、情報通信工学科及びシステムマネジメント学科の 3 学科において実施された。対象者は、上記各学科の特別推薦及び一般推薦入試に合格した入学予定者計 353 名であったが、PC やインターネット接続環境がない等の理由で、印刷されたテキストを用いた演習を実施した学生は 30 名いたため、実質本システムを利用した学生は 323 名であった。実施期間は平成 24 年 1 月初めから平成 24 年 3 月末の約 3 か月間だった。

実施に先立ち、各学科の本取組み担当教員を対象に、FD 推進室主催の取組み説明会が開催され、

各部署の分担などについて確認し、周知徹底が計られた。また、各学科のそれぞれのニーズに合わせて、学生に学習させる項目を、各学科担当教員が中心になって選定を行った。と同時に、対象学生には、入学手続きに関する書類に同封する形で、入学前教育に関する説明、本システムの利用法、学習実施するスケジュールなどが郵送された。表1は生命環境科学科の指定する学習スケジュールであるが、他の学科にもこれと同程度の内容、学習量及び学習期間が設定された。

表 1 学習スケジュール（生命環境科学科の例）

学習指定範囲	学習期間
【整式の計算】	
・式の展開	1/4(水)～1/10(火)
・因数分解	1/11(水)～1/17(火)
・分数式の計算	1/18(水)～1/24(火)
・指数の計算1（整数指数）	1/25(水)～1/31(火)
・ルートの計算	2/1(水)～2/7(火)
・分数式の部分分数分解	2/22(水)～2/28(火)
【三角比と三角関数】	
・三角関数の計算	2/15(水)～2/21(火)
・三角関数の諸公式	2/15(水)～2/21(火)
【1次関数と2次関数】	
・連立1次方程式	2/22(水)～2/28(火)
・2次方程式	2/29(水)～3/6(火)
・2次関数、グラフと2次不等式	2/29(水)～3/6(火)
・整式の除法と因数定理	3/7(水)～3/13(火)
【その他】	
・対数の計算	2/8(水)～2/14(火)

上記スケジュールにおいて、各項目の問題の演習はいつでもできるが、試験はそれぞれ上記期間においてしかできないため、時期的にむらなくコンスタントな学習が確保されるシステムとなっている。

学習が開始した後、各学科の担当教員が定期的

に、本システムの管理ツールを利用して学習者の学習状況を詳細に把握し、また必要に応じて、学習期間を再設定したり、学習者に個別にメッセージを送信したりすることも行った。

3.2 実施結果

表2に示すように、全学科の入学予定者の平均学習実施率（試験モードを利用した率）は92.0%に上り、ほとんどの対象者が学習した結果となった。未実施者の中の相当数は後に入学しなかった学生であることを考えると、実質の実施率はもっと高かったと考えられる。学習時間は、12週（3か月）×週5日=60日間の演習モードと試験モードの1日当たりの利用時間の合計として計算されている。それによると、全学科の平均として、利用者は期間中、週末を除く毎日に約14分間学習したことになる。

利用者から寄せられたトラブル相談や問い合わせは、約10件程度と、予想を大幅に下回っており、また、トラブルの内容も、ID・パスワードの紛失や期間内で試験を受けなかった場合の対応等、システムの不備ではなく、利用者の不注意によるものが多かった。

期間中、ごく一部の利用者がスケジュール通りに学習の実施を行わなかった。それに対して、担当教員は、本システムのメッセージ送信機能を利用し、登録されている利用者のメールアドレス宛に、学習を促すメッセージを送信し、学生の学習再開のきっかけ作りに努めた。

表3は、学科別の演習モード利用状況を示している。各学科が設定した問題タイプ数が異なり、一概に比較することはできないが、正解率に若干の差が見られた。また、学習時間は、システム上厳密に記録することができないため、1タイプ（1問題）を解答するのに4分の時間が必要として概算している。各学科の学習時間推定値は、問題タイプ数の違いをほぼそのまま反映した形となった。

表 2 学科別の実施状況

学科	対象者数	実施者数	未実施者数	実施率	学習時間 [分] / 日
電子情報工学科	31	29	2(0)	93.5%	13.2
生命環境科学科	33	32	1(0)	97.0%	16.0
知能機械工学科	49	43	6(6)	87.8%	18.3
電気工学科	48	45	3(1)	93.8%	11.1
情報工学科	75	71	4(3)	94.7%	13.9
情報通信工学科	49	44	5(3)	89.8%	13.1
システムマネジメント学科	38	33	5(4)	86.8%	11.3
合計 (平均)	323	297	26(17)	92.0%	13.8

* 未実施者のカッコ内の数字は、初期登録も行っていない人数である。17名中12名が一般推薦合格者（併願可能）であり、その12名中6名は未入学であった。

表 3 学科別の演習モードの利用状況

学科	問題 タイプ数	対象者数	実施者数	実施回数 / 人	正解回数 / 人	正解率	学習時間 [分] / 日
電子情報工学科	114	31	30	113	63	56%	7.5
生命環境科学科	113	33	32	143	70	49%	9.5
知能機械工学科	143	49	41	164	85	53%	10.9
電気工学科	79	48	44	94	54	58%	6.3
情報工学科	103	75	71	117	56	48%	7.8
情報通信工学科	135	49	45	109	53	48%	7.3
システムマネジメント学科	83	38	33	84	43	52%	5.6
平均	110	46	42	118	61	52%	7.8

* 学習時間は、システム上厳密に記録することができないため、1タイプ（1問）を解答するのに4分の時間が必要として概算している。

表 4 学科別の試験モードの利用状況

学科	試験数 (問題項目数)	対象者数	実施者数	実施回数/ 項目 / 人	平均得点 (100点)	平均解答時間 [分] / 回
電子情報工学科	13	31	29	1.15	45	22.8
生命環境科学科	13	33	32	1.25	45	24.1
知能機械工学科	16	49	43	1.42	42	19.6
電気工学科	9	48	45	1.34	49	23.9
情報工学科	12	75	71	1.31	46	23.4
情報通信工学科	15	49	44	1.12	39	20.8
システムマネジメント学科	10	38	33	1.51	43	22.5
合計	13	46	42	1.30	44	22.4

表4は、学科別の試験モード利用状況を示している。各学科が設定した各試験項目に対し、学習者は、全学科平均で約1.3回/項目の頻度で受験したことが分かった。また、解答時間の平均は、1回当たり22.4分と、予想した時間(1回当たり60分~100分)よりかなり短くなっている。一方、平均得点は、100点満点の44点と、低いレベルに留まっており、本システムで出題される問題が、学習者にとってやや難しいということも明らかになった。

入学前教育に関するデータを、学生が入学した後の教育に活用する手法も開発する必要があると考えられる。

4. 次年度に向けて

今年度は、入学前教育として初めて本システムを利用し実施したが、データから概ね成功したと評価することができる。本システムの利用は、従来の紙ベースの入学前教育と比較して、

- 学習者のコンスタントな学習への誘導が可能になる
 - 学習者の学習状況をリアルタイムに把握することができる
 - その学習状況に応じて、学習者に個別に簡単にメッセージを送信することができる
 - 入学前教育としての実施データの収集と蓄積・分析が容易である
- などの面において極めて有利である。しかし、一方では、
- 学習者の自宅などにインターネット接続環境とPCの整備が必要
 - 問題の解き方が分からない場合の指導手段が限られている
 - モチベーションの維持が学習者によってばらつきが大きい

などのデメリットもあり、今後これらの問題点を解決していかなければならない。特にアクセス手段として、次年度からはスマートフォンなどの携帯デバイスからも利用できるようにし、利用の敷居をさらに低くしたい。また、一斉送信機能や、自動学習催促機能など、学生との双方向のコミュニケーション機能の強化も図っていきたい。また、

学習習慣を身につけさせるための電気回路 I における取り組み

梶原 寿了 (電気工学科)

An attempt to make students learn on their own initiative in the class of electric circuits I

Toshinori Kajiwara (Department of Electrical Engineering)

Abstract

This article first describes transition of the contents of the subject of electric circuits I, which has been held in the department of electrical engineering of Fukuoka Institute of Technology 2004-2011. Then, it describes a new attempt to make students learn on their own initiative in the class. Since 2010, students were imposed to fill in a preparation drill by the beginning of the next class every time, moreover, three examinations were carried out every five classes.

Key words: department of electrical engineering, education, electric circuit, extracurricular study

1. はじめに

福岡工業大学では、平成 22 年度よりアニュアルレポートを発行することとなった。それを機会に筆者の本学における教育活動の一部を報告することを考えたが、第 1 巻は年度内発行とされたため、当該年度の講義の結果を投稿することはできなかった。しかし、第 2 巻では原稿締切が 5 月半ばとなり、当該年度の講義の結果を投稿できるようになった。そのため、今後はこの場で毎年度の教育活動の一部を報告したいと考えている。本稿は筆者にとってはその初年度であるため、筆者が電気工学科において受け持っている科目の 1 つである「電気回路 I」について、現在までの変遷も含めて報告する。なお、本稿の内容は、平成 23 年 3 月に新潟大学で行われた電気学会教育フロンティ

ア研究会での発表内容¹⁾に加筆・修正し、その後の結果も含めたものである。

筆者が福岡工業大学に就任したのは 2000 年 4 月である。それ以来年を追うごとに学生の数学や物理の学力が低下してきている。そのような傾向は筆者の就任以前よりあった。

表 1 に、従来から学科で行われてきた新入生を対象とした入学時の基礎的な数学の学力テストの得点の推移を示す。得点は 100 点満点である。2004 年度以降は高校までの学習内容の変化に対応させて試験の範囲を変えた。比較のために 2007 年度までは新旧両方の範囲からなる問題を解かせた。表にはその期間、旧範囲での採点結果を左に、新範囲での採点結果を右に示している。数学の学力低下を放置すれば当然専門科目の教育に影響が出る

表 1 基礎的な数学の学力テストの得点の推移

Table 1 Change of the score of the examination of basic mathematics

Year	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Score	83	81	62	77	56	53	49	42	39	40
Year	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Score	43	31	42/45	40/44	34/39	39/43	37	40	44	36

ので、2002年度までは数学や物理の補習授業を行い、専門科目の内容は従来どおりを維持することが行われていた。しかし、補習授業の対象が新入生のほぼ全員となるに至って、2003年度カリキュラム改訂によって従来補習授業の内容であったものは1年次前期の正規の必修科目となった²⁾。

また、それと前後して現在まで、卒業生の学力水準を維持するために様々な試みが行われてきた。すなわち、1年次前期及び後期の必修科目として動機付け・創成型教育科目の導入^{3)~6)}や、2年次後期の必修科目で学生にとっては専門教育における最初の実験科目である「電気基礎学実験」における工夫⁷⁾⁸⁾、e-learning教材⁹⁾¹⁰⁾や独自教材の開発¹¹⁾、入学前教育¹²⁾などである。

本学科における電気回路教育の変遷については次節に詳しく述べるが、学生の変化に応じてカリキュラムやシラバスの見直しを行ってきたにもかかわらず、2009年度入学生に対して行った電気回路Iの講義で、単位取得率が50%程度という、過去に例のない悪い結果となった。

すぐには対策が思い浮かばなかったが、たまたま手にしたTOEIC受験のための単語学習に関する書籍¹³⁾に、3ページ程テキストを読んだ後「確認テスト」という小テストが掲載されていた。今読んだばかりの内容であるはずなのにそのテストになかなか答えることができなかった。もちろん、問題を見た後にその答えを探す目的でテキストを読み直せば簡単に答えは見つかるのであるが、もう一度新たにテキストを読み直して再度「確認テスト」に答えることを試みると、大抵2回では無理で3度以上読み直してやっと確認テストにすべて答えることができた。これがヒントとなって、電気回路のテキストにも最小單元ごとに確認テストを設けることを考えた。すなわち、学生には次の講義で勉強する部分について自宅で教科書を読み確認テストに全問解答してくることを義務づける。それを2010年度の電気回路Iの再履修生を対象に前期に再履修クラスを設けて試行したところ、45名が受講し、うち39名が合格した。再履修の

対象者は74名であったので、やる気のある学生だけが集まった結果ともいえるが、この手法の手応えが感じられた。そのため正規の電気回路Iでもこの手法を用いることにした。本稿ではこの試みに至るまでの経過とこの試みの内容、現時点での結果について述べる。

2. 講義内容の変遷

2.1 2004年度から2006年度入学生

2004年度は学科独自のテキスト¹¹⁾を作成して使用を始めた初年度であるので、この年度に入学した学生より本学科の電気回路教育について振り返る。当時は電気回路I(1年次後期4単位必修科目)、II(2年次前期4単位必修科目)、III(2年次後期2単位選択科目)の全10単位科目として開講されていた。その内容を表2に示す。電気回路Iでは、直流回路で電気回路に関する諸定理を教え、その後時間変化する電圧・電流・電力の定義を経て正弦波交流の導入を行っていた。

2.2 2007年度入学生

2007年度カリキュラム改訂によって電気回路は、学習内容はそのままに1年次後期から3年次後期まで5学期にわたって開講されるI~Vの一連の科目となった。また、各科目とも2単位の科目となった。そのようにした理由は、電気回路I、IIの再履修生が増加し、4単位科目の再履修は学生にとって負担が大きかったためである。再履修生が増加した原因は学生の数学の学力の低下であると考えられた。電気回路の学習に必要な三角関数や複素数は1年次前期の必修科目である「数学基礎演習A」で教えていたが、1年次にその単位を取得できない学生の数が多くなってきたため、2年次後期でなければ交流回路の記号的解法を学ぶのに必要な学力を身につけていることが期待できなくなっていた。またこの年には一連のコミュニケーション教育科目が新設され¹⁴⁾、そのための時間を確保するという意味もあった。I~Vで教授する内容は表2に示したものと同じであるが、

表 2 2004 年度から 2006 年度入学生の電気回路 I, II, III の内容

Table 2 Contents of the electric circuits I, II, III for the students entered in 2004-2006

I	<p>直流回路（電圧・電流・電力，電気回路と回路網，抵抗素子の性質，抵抗の直列接続と並列接続，電圧と電流の測定，電圧源と電流源）回路に関する諸定理（重ね合わせの理，テブナンの定理，ノートンの定理，補償の定理，可逆の定理，キルヒホッフの定理，回路方程式（枝電流法，閉路電流法），電気回路の双対性）一般の回路解析（時間変化する電圧・電流・電力の定義，回路素子，回路方程式）正弦波交流（正弦波交流を表す諸量，R, L, C での電圧・電流の関係，交流電力）</p>
II	<p>交流回路の記号的解法（正弦波のフェーザ表示，正弦波の和・差とフェーザ表示，正弦波の微分・積分とフェーザ表示，インピーダンスとアドミタンスの導入，直列接続におけるインピーダンスとアドミタンス，並列接続におけるインピーダンスとアドミタンス，交流電力）フェーザを用いた交流回路の解析（代表的な回路に関する諸定理，直列共振回路，並列共振回路，共振の先鋭度 Q，ブリッジ回路，供給電力最大の条件）相互誘導と変成器（自己インダクタンスと相互インダクタンス，相互誘導回路における電流・電圧の式，結合係数と密結合変成器，理想変成器）三相交流回路（対称三相起電力，演算子 a，三相起電力と三相負荷の接続法，対称三相回路の電力，回転磁界）</p>
III	<p>二端子対網による回路の表現（二端子対網，二端子対網の伝送的性質，フィルタ回路）周期波形とフーリエ級数（非正弦周期波とフーリエ級数，非正弦周期波のフーリエ級数展開，非正弦周期波回路の取扱い）分布定数回路（分布定数回路の基本式，分布定数線路上の進行波，二端子対網の取扱い，分布定数線路の諸特性）基本的回路の過渡現象（単一素子の過渡現象，1 階の微分方程式で表される過渡現象，2 階の微分方程式で表される過渡現象，電気回路と他のシステムとの類似性）</p>

それまで I ~ III で教えていた内容をほぼそのままの順序で I ~ V に配置した。I ~ IV は必修，V は選択科目である。これにより正弦波交流について学ぶのは 2 年次前期開講の電気回路 II からとなった。

2.3 2008 年度から 2011 年度入学生

2007 年度のカリキュラム改訂では一連のコミュニケーション教育科目の新設によって学生が取得すべき講義数が増加した。そのため卒業要件単位数を引き上げなければ学科の考える教育をすべて受講させることが困難となった。卒業要件単位数の引き上げは，高校生の目から見たとき，他学科，あるいは他大学と比較してどのように映るかが心配されたため，講義に演習的な要素を含む科目を 1 単位科目として見かけの卒業要件単位数の

増加を最小限にした。その結果卒業要件単位数は 125 単位となり，従来と比較して 1 単位の増加にとどまった。しかしながら必修科目のうちの 11 科目が 1 単位科目となり，実質的な学生および教員の負担はかなり増大した。そのため，カリキュラム改訂から 1 年しか経過していなかったが，負担の軽減のために各科目の教育内容を見直し，整理・統合できるところは整理・統合して一部の科目は廃止し，学科全体の開講講義数を減らすと共に 1 単位科目をなくし，卒業要件単位数も 124 単位に戻した。その結果電気回路は，1 年次後期から 3 年次前期までの 4 学期にわたって開講される I ~ IV までの各 2 単位，全 8 単位の科目となった。選択・必修の別は，I ~ III までは必修科目，IV は，2007 年度カリキュラム改訂で設けられた 2 コース制のうちの 1 つのコースのみの必修科目となった。

表 3 2008 年度入学生からの電気回路 I～IV の内容

Table 3 Contents of the electric circuits I - IV for the students entered from 2008

I	直流と交流（静電気力，コンデンサ，オームの法則と直流回路，電流と仕事，電流と磁界，電磁誘導と交流）
II	交流理論(1)（電圧・電流が時間的に変化する回路，正弦波交流，交流回路の記号的解法）
III	交流理論(2)（フェーザを用いた交流回路の解析，回路に関する諸定理，相互誘導と変成器，三相交流回路）
IV	二端子対網による回路の表現（二端子対網，二端子対網の伝送的性質，フィルタ回路）周期波形とフーリエ級数（非正弦周期波とフーリエ級数，非正弦周期波のフーリエ級数展開，非正弦周期波回路の取扱い）

教育内容は，1 年次後期に高校レベルの電気回路や物理の内容を加え，表 3 に示すものとなった。表 3 中，電気回路 II，III で交流理論(1)，(2) という編成を新たに行ったがその内容は表 2 の I，II に示した内容を整理・統合したものである。IV は，表 2 の III に示している内容から分布定数回路と過渡現象に関する内容を省いたものとした。ただし，学生に配付するテキストではその部分も残し，学生が自習できるようにした。

2.4 2010 年度・2011 年度の試み

2010 年度の電気回路 I では再履修生の数が 74 名に上ったので，特別に前期に再履修クラスを設け，再履修生はそちらを受講するように呼びかけた。呼びかけに応じた学生は 45 名(対象者の 61%)であった。

一方本学では，2009 年度までは 15 週の講義期間中 14 週目の時間に定期試験が行われていたが，2010 年度にそれが変更された。本年度より 15 週すべての時間で講義を行うこととなり，定期試験は 15 週の講義終了後，従来は再試験が行われていた期間に行われることとなった。再試験の制度は廃止された。ただし，定期試験期間中の試験の実施は義務づけられず，通常の講義の範囲内で成績判定を行うことは差し支えないとされた。

そのため，電気回路 I は講義の構成を見直し，5 回ごとに 1 度の学力確認テストを行い，この 3 回の学力確認テストの得点と講義中に毎回行う演習

プリントの得点とを用いて成績判定を行うこととした。

講義途中の学力確認テストは 2010 年度より新たに導入したものである。時間は 1 回あたり 30 分とし，講義時間の始めに行って残りの時間は講義を行うこととした。試験の範囲はそれ以前の 4 回または 5 回分の講義の範囲とし，演習プリントで行った問題とほぼ同じ問題を出題した。

演習プリントは従来より行っていたものである。その例として第 1 回目の講義で使用したものを図 1 に示す。これは，学力確認テストを行う回を除く毎回の講義の最後に 20 分程度の時間を取って行わせた。学生にはこの課題の位置づけを「問題を解くことで講義で学んだことを確実に身につけ，応用できるようにする。試験ではないので分からないところがあればテキストを見たり周りの人と相談しても良い。」のように説明している。プリントは採点して次の講義の始めに返却して解法を示した。

さらに本年度より，学生に「予習プリント」と称するプリントを配付し，次に学習する予定の範囲のテキストを自宅で読み，「予習プリント」に解答して授業が始まるまでに教卓の上に提出しておくことを義務づけることとした。予習プリントの例として第 1 回目の講義で使用したものを図 2 に示す。プリント中の設問の番号に途中から同じ番号が現れるが，それはテキスト中のひとまとまりが終わって次の部分に入ったことを意味する。例

電気回路 I	(1) 電気の発見・静電気力・静電誘導・電界・電気力線・ガウスの定理	学籍番号	点
		氏名	

【問 1】次の文章の(ア)から(ス)に当てはまる語句を答えよ。(52)

電気が流れていくことを(ア)という。電気をよく伝える物質は(イ)と呼ばれる。電気を伝えにくい物質は(ウ)という。物質が電気を持つことを(エ)するという。(エ)した物質の持つ静止状態の電気を(オ)、動いている電気を(カ)という。(エ)した物質の持つ電気の量を指すとき(キ)という言葉を用いる。(キ)は電気現象を引き起こすこととなるものである。(キ)には(ク)、(ケ)の2種類がある。(ク)電気を持つ究極の微粒子は(コ)、(ケ)電気を持つ究極の微粒子は(サ)である。同種の(キ)の間には(シ)が、異種の(キ)の間には(ス)が働く。

【問 2】真空中で 2 m の距離にある等しい 2 つの点電荷 Q の間に働く力が 0.9 N であった。電荷 Q の値はいくらか。(10)

【問 3】電界の強さが $E = 5 \text{ [N/C]}$ である点に 5 C の点電荷が置かれている。この点電荷に働く力の大きさはいくらか。(10)

【問 4】真空中で 1 C の点電荷から 1 km はなれた点における電界の強さを求めよ。(8)

【問 5】真空中に置かれた 3 [C] の電荷を持つ点電荷によって作られる電気力線を考える。この点電荷から 3 [m] 離れた点において、電界の方向と垂直な微小な断面を走る電気力線の本数を求めよ。ただし、この断面の面積を $\Delta S \text{ [m}^2\text{]}$ とする。(10)

【問 6】 10 [C] の電荷を持つ金属球が真空中に置かれている。この金属球から出る電気力線の総数を求めよ。(10)

解答欄	
ア	
イ	
ウ	
エ	
オ	
カ	
キ	
ク	
ケ	
コ	
サ	
シ	
ス	

福岡工業大学工学部電気工学科

図 1 演習プリントの例
Fig. 1 An example of drills

例えば最初の 1 から 5 番は、テキストの「第 1 章 直流と交流」の第 1 節「1. 1 静電気力」のさらに小項目「1. 1. 1 電気の発見」を読んだ後に答えるべき問題であり、次の 1 から 3 番はその次の小項目「1. 1. 2 静電気力」を読んでから答えるべき問題となっている。どの小項目が次の学習範囲であるかはプリントのタイトル部分に書いている。学生にはこれらのことを説明し、「必ずテキストを読んでから問題に答えるように、答えられなければもう一度その部分を初めからすべて読んで再度問題に解答するように」指導した。第 1 回目のプリントに関しては授業中の配付になるので、自宅での勉強の仕方を示す意味も含めて授業中に記入させて提出させた。すなわち、まず誰かに 1. 1. 1 の部分を音読させ、その後全員にプリントの初めの 1~5 番の問題に解答させた。答えられなければ各自でテキストを黙読しなおして解答するように

電気回路 I 予習プリント	(0) 電気学の発見・静電気力・静電誘導・電界・電気力線・ガウスの定理	学籍番号	点
		氏名	

1. ギルバートは「電気」をどのようなものと定義したか。

2. 物質が電気を持つことを何というか。

3. 電気が流れていくことを何というか。また、そのように動いている電気を何というか。

4. 「ある分量の電気」を指すときに用いられる言葉は何か。

5. 負電気を持つ究極の微粒子は何か。また、正電気を持つ究極の微粒子は何か。

1. クーロンの法則とはどのような法則か。

2. MKSA 単位系とはどのような単位系か。また、その単位系では電気量の単位はどのように定義されるか。

3. MKSA 単位系における真空中のクーロンの法則を表す式を書け。

1. 絶縁された物体 A に帯電した物体 B を近づけたとき、B に近い A の表面に A の電気と異なる種類の電気が発生する現象を何というか。

2. 上の問題で、物体 A と B の間にどのような力が働くか、または働かないか。

3. 帯電した物体がちりなどの小物体を引きつける現象の原理を説明せよ。

1. 電荷を持つ大きさの無視できる物体を何というか。

2. 電界の強さを表すときに普通用いられる記号は何か。また、その単位は何か。

3. 電気量 $Q \text{ [C]}$ の点電荷の作る電界の強さを表す式を書け。

1. 電界内の任意の点における接線の方向が、その点における電界の方向を示す曲線を何というか。

2. 電気力線は、正・負どちらの電荷から出てどちらの電荷に入るか。

3. 電気力線が密集しているのは電界の強いところか弱いところか。

1. 1 [C] の正電荷から出る電気力線の総数を求めよ。

2. ガウスの定理について説明せよ。

福岡工業大学工学部電気工学科

図 2 予習プリントの例
Fig. 2 An example of preparation drills

指導し、全員の解答が終わってから次の小項目に進むということを繰り返し、第 1 回目の講義での予定部分を終えた。その後演習プリントを行い、予習プリントと共に提出させた。また、次回までに行ってくる予習プリントを配付した。その際あらためて「設問の答えは必ずテキストの中に書かれているので一つでも解答していない設問があればプリントを提出したとは認めない」ことを強調し、すべての間に答えられるまでテキストを読み直すことを言い渡した。また、テキストを読んで分からない部分があれば授業中に質問できるように準備してくることを言い渡した。

予習プリントの内容は、テキストの内容そのままを書き写す、あるいはテキストに書かれている式に数値を入れて計算しさえすれば解答できるような単純で易しい問題である。学生には、プリントを提出することに意味があるのではなく、講義

の前にあらかじめ自宅で勉強してくることに意味があるのだと繰り返し説明した。予習プリントの提出そのものは成績には反映させないが、それではやる気が起こらないだろうから、予習プリントにすべて解答して提出していない人はたとえ講義が始まる時間に教室にきていても遅刻として記録するとした。本学では学生の出欠を Web ページを通してサーバーに入力しており、その状況を学生も見ることができる。多欠席の学生に対しては学生課や教務課から連絡して様子を聞くということをしているが、出欠や遅刻の状況がこの科目の成績に直接影響することはない。そのことも学生に説明した。学生は、成績に影響ないといわれても気になるようで、プリントの提出状況はかなり良かった。

そのようにして学生に予習を強いると共に、毎回の講義では初めに前回の演習プリントを採点したものを返却し、その解説を行った。これは前回の講義の復習と位置づけられるが、5 回目の講義では学力確認テストがあることから、学生は4 週の講義が終了するごとに自宅での復習も余儀なくされたものと考えられる。学力確認テストの次の回の講義ではその答案を採点して返却し、解説を行った。このようにして予習プリントの配付と15 週の講義期間中に3 回の試験を設けることで学生に授業外の学習習慣が身につくことを期待した。

3. 講義結果

3.1 2009 年度の結果

2009 年度は入学者数の見積もりを誤り、定員 80 名に対して 150 名が入学するという異常事態になった。例年の入学者数は 100 名程度であり、それを 2 クラスに分けて必修科目はクラス別に開講している。2009 年度入学生に対しては一部科目は 3 クラスに分けて開講しているが、電気回路 I については例年どおり 2 クラスで開講した。1 クラスの受講者数は再履修生を含めて 80 名程度となった。この数は、筆者が就任当時の 1 クラスの人数とほぼ等しいものであり、教室の広さも十分で特

に講義を行っていくということにはなかった。

2009 年度まで本学では 15 週講義のうち 14 週目を定期試験としていた。試験終了後の 15 週目の講義は試験結果の反省学習とする科目が多く、電気回路 I もそのようにしていた。電気回路 I での成績判定は、13 週目までの講義で毎回行った演習プリントの得点を足し合わせてそれを 13 で割り算した数値と定期試験の得点を足して 2 で割った数値を用いて行った。講義を欠席した学生についてはプリントの得点を 0 点として成績評価を行うことになるが、学生には 1 回のプリントが成績評価に占める重みは $1/26=3.8\%$ であり大きくはないことと講義の成績評価であるから授業を欠席したということもある程度成績に反映されても仕方がないと説明して納得してもらっている。また、そのようにして成績評価した結果 70 点以上のものを合格とし、70 点に満たないものは再試験とした。本来の合格ラインは 60 点であるが、70 点以上を合格とするのは、再試験の結果が 60 点以上 70 点まではそのまま試験の得点を成績評価の評点とし、70 点を超えたものは 70 点とするためである。このような成績評価をするのは少しでも電気回路の勉強をしてもらうためであり、成績が「可」になるか「良」になるかの境目である 70 点まで再試験でとれる可能性を残して学生のやる気を促すことも意図している。また、欠席によって成績を低く評価された学生も 70 点までは挽回できる。

この年、上記の方法で成績評価した結果合格となった学生の数は、定期試験終了時点で、1 組は 77 名中 15 名、2 組は 79 名中 11 名であった。これに再試験での合格者を含めた最終的な合格者数は 1 組 46 名、2 組 35 名であった。不合格者数は 1、2 組合わせて 75 名（48%）に上った。

3.2 2010 年度前期再履修クラスの結果

図 3 に各回の学力確認テストの結果を示す。なお、同図には後に述べる 2010 年度入学生に対して行った正規のクラスでの結果も合わせて掲載している。

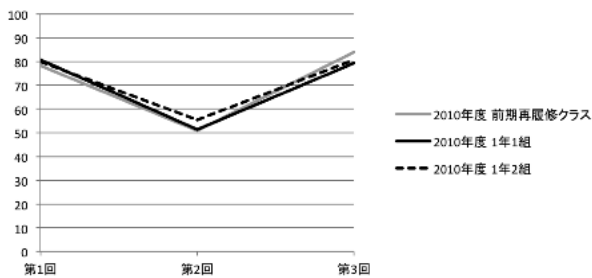


図 3 各回の学力確認テストの結果

Fig. 3 Results of every examination

再履修クラスの成績判定は、3回の学力確認テストの得点の合計を3で割った結果が60以上を合格とした。それで合格とならなかった学生は、大学の定期試験の期間中に再試験を行い、60点以上得点した学生を評価60点で合格とすることとした。再履修クラスでは演習プリントの得点は成績には反映させなかった。これは、授業で用いた演習プリントは前年度の13枚を編集し直して12枚としたので全く同じものではないが、その内容は総合的には前年度と同じもので、再履修生は大部分問題の解答をすでに持っていると考えられたからである。3回の学力確認テストの成績で合格となった学生の数は45名中39名(87%)であり、6名が再試験となった。再試験は5名が受験したが、合格者はなかった。

3.3 2010年度正規クラスの結果

この講義ではまず「昨年度は受講者の半数が再履修となった」ことと「予習プリント」を行う目的を説明した。また、学生に対して図3に示した再履修クラスの学生の得点の推移を示し、第2回目の学力確認テストの成績が落ち込んでいなければもっとずっとよい成績になるはずであるから毎回のプリントにまじめに取り組むことと途中で油断しないようにと注意してから講義を始めた。

図3に示したように第1回目の学力確認テストの結果はまずまずのものであったので、その後にも再度注意して気を引き締めさせた。しかしながら、1, 2組ともほぼ同様に第2回の学力確認テ

トでは成績が落ち、再履修クラスの得点の推移とほぼ同じ得点の推移となった。再履修クラスには対象者74名中45名しか参加しておらず、その残りの学生は大部分このクラスに入って受講していることから成績の単純な比較はできないが、結果的に3回の学力確認テストとも再履修クラス、1年1組、1年2組ともほとんど同じ得点結果となった。正規クラスでは毎回の演習プリントの得点も成績評価に用いたので、図4に、毎回の演習プリントの得点の平均点も含めて、成績評価に用いた得点の推移を示す。

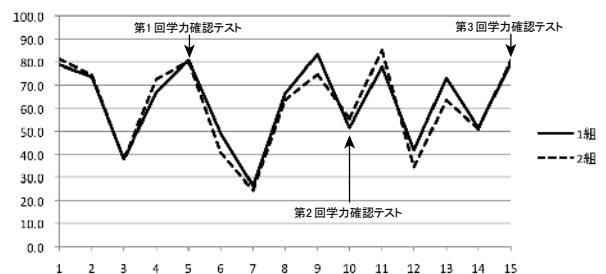


図 4 演習プリントと学力確認テストの結果

Fig. 4 Results of every drills and examinations

図4に示した演習プリントの得点は、講義中に学習したばかりの内容の問題に即解答し、ノートやテキストを見たり友達と相談しても良いとしている割にはやや低いとも感じられるが、20分程度の時間では最後まで解答することも難しいような設問となっているものもあり、やむを得ない面もある。むしろ問題なのは学力確認テストの結果である。学力確認テストは、それぞれ直前の4回の講義で行った演習プリントの問題を基に出題しており、30分の時間で十分な量と難易度のものである。それにもかかわらず、満点を取る学生はほとんどいない。また、第2回目には油断によるものと思われる得点の低下が見られる。

成績評価は、12枚の演習プリントの得点を合計して12で割った数に3回の学力確認テストの得点を加えて4で割った数を評点として行った。欠席者は、演習プリントについては特別な配慮はせず

0点として扱った。学力確認テストを受験できなかった学生については、大学の定期試験期間中に講義で勉強した全範囲を対象とした試験を行い、それを追試験として休んだ回の得点として評点を計算し直すこととした。ただし、2回以上学力確認テストを欠席したものについては2回目以降は0点とするとした。また、評点が60点に満たない学生は上記追試験と一緒に受験させ、それを再試験として扱って60点以上得点できたものは評点60点で合格とするものとした。その試験が追試験であるものは再試験のチャンスが無くなるので、評点を再評価した結果が60点以下となった場合には追試験が60点以上であれば評点60点で合格とするものとした。そのような成績評価のやり方については初回の講義で学生に周知してから講義を始めた。また、最終回にも再度確認した。

以上のような取り組みの前後の単位取得率の推移を図5に示す。なお、これには先に述べた再履修クラスの結果は含まれておらず、すべてその年度の正規のクラスの結果である。ただし、そのクラスを受講した再履修生の結果は含まれている。

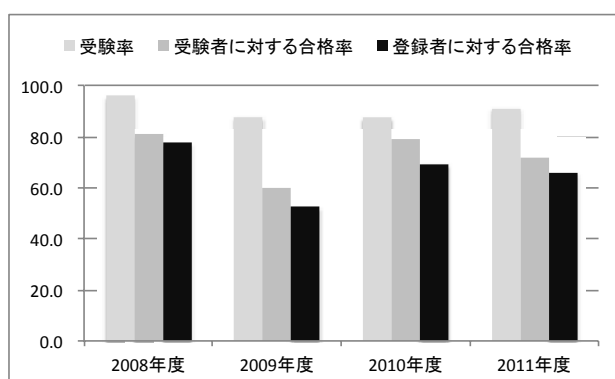


図5 最近4年間の電気回路Iの単位取得率

Fig. 5 Percentage of students who passed the examination of the electric circuits I in recent four years

各年度ごとの左側の棒は、登録者数に対する受験者数の割合をパーセント表示したものである。受験者数は、再試験や追試験まで含めて、最後ま

で試験を受験したものの数である。2008年度の受験率は95.9%であったがその後低下し、2009年度は87.8%、2010年度は87.6%となった。2011年度はやや改善されて91.2%であった。

各年度ごとの中央の棒は、受験者に対する合格率である。この数値は、2008年度が80.9%、以後順に59.9%、79.2%、72.1%である。

また、右側の棒は、登録者に対する合格率である。本科目は低学年における必修科目であるから、これが最も重要な数値である。それが、2008年度は77.6%、以後順に52.6%、69.4%、65.8%と推移した。

2011年度は、週15回の講義が義務づけられ、「予習プリント」を導入した2年目の年であるが、受験者に対する合格率は72.1%となり、2009年度の結果と比べれば改善されている。しかし、2010年度の結果に対しては再び悪化している。また、途中で脱落する学生の割合が10%近くあり、登録者数に対する合格率は65.8%と、さらなる改善が必要である。

4. まとめ

本学科では、入学生の学力の変化に応じて種々の教育改革が試みられてきた。それらはすべて専門科目については従来どおりの講義レベルを維持できることを期待してのことである。しかしながらその取り組みが成功しているとは言い難く、学科にとって最も基礎的で重要な科目である電気回路Iにおいても2008年度に高校の物理の内容を取り入れたにもかかわらず学生の変化に対応できているとは言い難い結果が出た。学習内容や教授方法の改善というよりは、学生の学習に対する意識や学習習慣そのものを変化させることが本質であり、それをどのように行っていくかが今後本学科に課せられた課題である。この試みがその一助となることを期待しているが、まだ始めたばかりであり、学生の負担も考慮して効果の検証を行いながら、学科の教育の向上に寄与できればと考えている。

参考文献

- 1) 梶原寿了:「電気回路 I における授業外学習習慣形成の試み」電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-11, No.1-19, pp.31-36 (2011).
- 2) 工藤孝一他:「福岡工業大学電気工学科における教育改革の取り組み」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-05-32-46, pp.1-4 (2005).
- 3) 大山和宏他:「福岡工業大学電気工学科における創成型・動機付教育への取組み」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-03, No.21-33, pp.17-20 (2003).
- 4) 大山和宏他:「福岡工業大学電気工学科の創成型・動機付教育を目的とした工作実習」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-04, No.29-37, pp.7-12 (2004).
- 5) 今村正明他:「オレゴン州立大学の教育プログラム“Platforms for Learning”を取り入れた実践的電気工学教育構築の試み」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-05, No.32-46, pp.73-78 (2005).
- 6) 大山和宏他:「福岡工業大学電気工学科の創成型・動機付教育を目的とした電気工学概論」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-06, No.1-18 pp.23-28 (2006).
- 7) 松尾敬二他:「電気基礎学実験の改革の試み」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-03, No.10-20, pp.11-14 (2003).
- 8) 松尾敬二他:「電気基礎学実験の改革の試み (2)」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-05, No.1-17 pp.17-20 (2005).
- 9) 梶原寿了, 池田和生:「電気工学科におけるインターネットを利用した教育システムの開発」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-02, No.1-11, pp.51-56 (2002).
- 10) 倪宝栄他:「問題即時生成型の「基礎数学演習」用 WEB アプリケーションの開発」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-06, No.30-43, pp.45-48 (2006).
- 11) 梶原寿了他:「多様な学習歴に対応する独自教材の開発と CAE の利用」, FIE-04, No.20.22-28, pp.15-18 (2004).
- 12) 池田和生, 梶原寿了:「福岡工業大学電気工学科入学生を対象とした入学前後の取り組み」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-03, No.1-9, .7-10 (2003).
- 13) 白野伊津夫:「TOEIC テスト 魔法の単語帳」, 株式会社 研究社 (2009).
- 14) 中野美香他:「福岡工業大学電気工学科におけるコミュニケーション教育のためのカリキュラム開発」, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-07, No.13-23, pp.49-54 (2007).

数学基礎演習 A での基礎的数学の理解向上のための取り組み

高原 健 爾 (電気工学科)

Efforts to improve students' understanding of fundamental mathematics in Elementary Mathematic Practice A

Kenji Takahara (Department of Electrical Engineering)

Abstract

This report describes some efforts to improve students' understanding of fundamental mathematics in Elementary Mathematic Practice A. In the classes, students checked their studying context by themselves at every lecture. Especially, the repeaters were taught by a teacher and teaching assistants based on their self-evaluations. The self-evaluations and advices from the teaching assistants caused certain students to show positive attitudes toward study. Therefore, our efforts of keeping students to study were slowly paying off.

Key words: *Fundamental Mathematics, Teaching Assistant, Self-evaluation, Trigonometric function, Complex number*

1. はじめに

近年、大学教育の質保証が強く求められるようになった。一方で、入学試験の多様化は、入学者の選抜機能を十分に果たしているとは言いがたく、一部の大学を除いて、学生の学力低下は深刻な問題となっている。いわゆる「ゆとり教育」が当初の理念とは異なる形で運用された結果、数学や物理に関する知識のみならず、学習経験さえも十分でない入学生の増加は専門教育の実施を困難なものにしている。今やリメディアル教育は、多くの大学で必須のものとなっている。

電気工学科でも、高学年での専門教育をスムーズに行うために、低学年での数学や物理学の基礎教育を行っているが、その理解度は年々低下している。特に、電気回路や制御工学を理解するために必要な高校程度の三角関数や複素数を学習する数学基礎演習 A の合格率は深刻な値を示しており、再履修生の多さが批判の対象ともなっている。担当者としては、1 回目の講義で全員が合格し、その後の専門科目を順調に理解してほしいと強く願っているが、現実はそのようにはなっていない。

現状を踏まえ、電気工学科では 2012 年度入学生からのカリキュラム改訂を行い、さらに基礎的な内容から数学の導入教育を行うこととなった。

ここでは、2011 年度入学生までのカリキュラムで数学基礎演習 A の内容を学生に理解させるために行った取り組みとその成果について報告を行う。まず、数学基礎演習 A の内容とその合格基準に関する考えを述べる。次に、正規クラスと再履修クラスでこれまで行ってきたいくつかの取り組みについて述べる^{1)~9)}。そして、それらの取り組みが、講義内容の理解と学習習慣の形成に及ぼす影響について考える。

2. 数学基礎演習 A について

2.1 講義内容

2011 年度入学生までの電気工学科のカリキュラムでは、1 年前期に高校から大学への接続科目として、数学基礎演習 A および B、解析 I を開講していた。各科目の講義内容を表 1 に示す。本著者の担当した数学基礎演習 A の学習内容は三角関数および複素数に関する学習内容であり、複素平

面を除き、そのほとんどが高校の数学Ⅱに含まれている。それは、いずれも電気回路や制御工学を学習するための数学を理解するために不可欠なものとなっている。そのため、数学の抽象性よりも専門との関連付けを重視している。本著者が赴任した2005年度では、数学基礎演習Aに連立一次方程式の内容も含まれており、電気回路で使う複素係数の連立一次方程式をクラメルの公式で解かせていたが、2007年度のカリキュラム改訂で削除した。表2にシラバスを示す。

表1 基礎数学科目

科目名	主な内容
数学基礎演習A	三角関数, 複素数
数学基礎演習B	数列, 指数, 対数, 方程式
解析I	関数, 極限, 1変数関数の微分法

表2 数学基礎演習Aの学習内容

回数	内容
1回目	三角関数の基本
2回目	三角関数のグラフ
3回目	正弦, 余弦, 正接の加法定理
4回目	2倍角, 半角の公式, 和と積の公式
5回目	三角関数の合成, 逆三角関数
6回目	三角関数の最大・最小
7回目	三角関数のまとめと電気回路への応用
8回目	複素数の直交表示
9回目	複素数の極表示
10回目	複素数と方程式
11回目	複素数平面(1)
12回目	複素数平面(2)
13回目	複素数のまとめ
14回目	三角関数と複素数の関係
15回目	実力確認試験と解説

表2からわかるように、数学基礎演習Aは高校で学習する三角関数と複素数の領域を全て網羅しているわけではなく、交流回路の基本を理解し、計算を行うための内容を厳選したものとなっている。ただし、三角関数や複素数を含む微分積分については含まれていない。

2.2 数学基礎演習Aに対する考え方

2.1節に示したように数学基礎演習Aは、電気回路の基本を理解し、計算を行うための内容であり、そのほとんどが高校2年生の数学である。すなわち、大学入学までに、何らかの事情で学習の機会を持てなかった学生以外はできるはずの内容である。電気工学科としては60点以上を合格とするのは大学としては適当ではないと考え、80点以上を合格点とした。

電気工学科は電気主任技術者の認定学科であり、必要な単位を取得した卒業生は、法令に定められた実務経験を経て、国家試験や講習を受けることなく一種の免状を取得できる。第一種電気主任技術者は、発電所の設備までも含むすべての事業用電気工作物の工事、維持および運用の保安の監督を行うことができるので、基礎的な内容を理解できない状態で安易に単位認定することは、それら設備の信頼性にも大きな影響を及ぼすことになりかねない。先述のように、数学基礎演習Aの内容は、いわば「道具」の扱いに慣れるためのものであり、「道具」の使い方すらわからない状態で専門科目を理解することは不可能であろう。したがって、その単位認定は、ある程度厳密にならざるを得ない。

しかしながら、2005年度では合格率86%であったのが、内容を削減したにもかかわらず2011年度では再履修生も含めて25%と、大幅に合格率が低下している。この現状は決して好ましいことではなく、学生の理解を助けるために様々な取り組みを行ってきた。次章では、数学基礎演習Aの基本的な運用方法と様々な取り組みについて述べる。

3. 講義の基本的な運用と理解を助けるための取り組み

3.1 講義の基本的な運用

3.1.1 正規クラス

正規クラスでは、1回目の講義で、図1のような説明用紙を配付し、スライドを用いてオリエンテーションを行った。合格の基準は、毎回の講義

で行う小テストを 20%, 15 週目の実力確認試験を 80%として、80 点以上とした。講義開始時に、市販の標準的な問題集の例題を基に作成した練習問題を配付し、それらを予習して疑問点を明らかにして講義に臨むように指示した。また、オフィスアワーを積極的に利用して早くから疑問点を解消するように強調した。

毎回の講義では、開始時に 15~20 分程度の小テストを行った後、前回の小テストを返却し、黒板を用いて解答を行った。質問等が無いことを確認してから、その日の講義内容に入り、スライドでの説明の後、配付してある例題の解説を行った。そして、終了時の 5 分間を 1 週間の学習を振り返らせるために学習自己点検の記述にあてた。



図 1 数学基礎演習 A の講義内容説明資料

3.1.2 再履修クラス

再履修クラスでは、1 回目のオリエンテーションの後に講義期間中の学習計画を提出させ、その計画に従った学習が行われているかを毎回ノートでチェックした。また、講義終了時に正規クラスとは別の学習自己点検を行った。合格基準は正規クラスと同様に 80 点以上とした。

3.2 学生の理解を助けるための取り組み

高校レベルの内容にもかかわらず、初年次で合格できない学生は年々増加している事態を解消するために、2008 年度から、開講学期ではないが後

期にも内容理解と学習習慣を身に付けさせるための補習を始めた。2008 年度後期から 2011 年度前期までの講義と補習の運営に関する略歴を表 3 に示す。

表 3 講義の運営に関する略歴

年度・期	新しい試み	継続したこと
2008・後	補習講義の開設	正規講義の内容
2009・前	なし	正規講義の内容
2009・後	確認試験の実施 学習計画 TAの導入 夏期集中学習（2日）	補習講義の開設
2010・前	担当教員2人体制	確認試験の実施 学習計画 TAの導入 夏期集中学習（3日）
2010・後	学習自己点検 TA増員（3→6名） グループ別での講義	補習講義の開設 確認試験の実施 学習計画
2011・前	苦手箇所の把握 TA増員（6→8名） 問題数の確認	担当教員2人体制 確認試験の実施 学習計画 グループ別解説 学習自己点検 夏期集中学習（3日）
2011・後	確認小テストの実施 平面図形の学習	補習講義の開設 確認試験の実施 学習計画 自宅学習ノートの確認

これらの取り組みのうち、自己点検、学習計画、再々試験のための夏期集中学習、開講学期以外での補習について次項以降に示す。

3.2.1 正規クラスでの学習自己点検

講義では、内容の説明と小テストを行い、知識を定着させようとしているが、講義では理解しても、自宅学習をする学生がほとんどいないので、その知識が定着しているとは言いがたい。また、自分の理解できない個所がわからず、「何がわからないのかわからない。」という学生も多い。入試による選抜が十分に機能することなく入学してくる大学生の学力低下には、学力以前の問題として学

習への取り組みがない学生が多いことが原因のひとつと考えられる。しかしながら、教員側から学生の学習管理を強化しても、その状況は改善されない。まずは、学生が自らの学習状況を把握し、学習習慣を「振り返る」必要がある。そして、その「振り返り」を通じて、「気づき」が得られれば、状況の改善策を考えることにつながると思われる。

そこで、まず学生に自分がどれほど学習しているのか、あるいは学習していないのかについて認識させるために、講義終了前に5分程度で自己点検用紙を書かせた。自己点検用紙には、以下の項目を設けた。

- (1) 前回の演習結果に対する評価
- (2) 今回の演習に対する取り組み
- (3) 次回の演習に対する取り組みの予定

である。(1)の前回の演習結果に対する評価としては小テストの得点を記載させ、これに対し a)十分満足している, b)少し満足している, c)少し不満である, d)非常に不満である, の四段階で自己評価を行わせた。自己評価を下した理由を自由記述させ、改善方法を a)教科書・ノートなど読む, b)問題を解く, c)先生・先輩に訊く, の三項目から選ばせた。さらに、(2)と(3)の演習に対する取り組みは a)教科書を読んだ, b)ノートを読む, c)参考書を読む, d)問題を解く, e)先生・先輩に訊く, f)その他, から選択させた。a), b), c), d)に関してはページ数なども合わせて記載させた。

自己点検の結果は、小テストの結果や学習時間をグラフ化して定期的に学生に配付した。

3.2.2 再履修クラスでの学習計画と自己点検

再履修クラスでは、学習計画書の提出を義務付けた。そこには、①不得意な内容、②その内容を理解できない理由、③具体的な学習計画、④所信表明、をそれぞれ書かせた。具体的な学習計画として、1週間に自宅で行なう学習時間と学習方法、解いてくる問題数を書かせ、それが実現可能であるかを担当教員またはTAと相談して修正させた。また、講義で学習する三角関数と複素数について、学習する項目のうち苦手と感じている項目を書か

せた。その作業を通して、学生には自ら学習すべき内容を、担当教員とTAには講義でどこを重点的に教える必要があるのかをそれぞれ明確にすることができる。そして、提出された学習計画書のコピーを渡し、自分の学習が計画に従っているものなのかについて意識させるようにした。正規クラスと同様に、講義終了の5分前に学習自己点検を記入させて、1週間の学習を振り返らせた。再履修クラスでは、設問内容は以下の通りである。

I 学習計画についての自己評価

- (1) 一週間の学習時間について
- (2) 教科書による学習の達成度
- (3) 講義ノートによる学習の達成度
- (4) 問題集による学習の達成度
- (5) (1)~(4)の学習で苦手分野は克服できたか
- (6) 学習計画は適切か

II 講義について

- (1) 質問したいこと、詳しく解説して欲しい箇所
 - (2) (1)の内容を講義中に質問しなかった理由
- 設問Iでは、一週間の学習計画と実際の取り組みについて振り返らせた。1週間の学習で苦手分野が克服できたかを考えさせ、学習計画が適切かについて総括させた。設問IIでは、次回の講義で答えるための疑問について記入させた。また、なぜそれを講義中に質問できなかったかについても記述させた。

再履修クラスでも、自己点検の結果はグラフ化して定期的に学生に配付し、さらに点検が形骸化しないように、学習計画が適切に実行されているかについて自宅学習に用いたノートを集めてTAが問題数等を確認した。学習が十分でない場合には、計画を実行できるためにどうすべきかについて学生と話し合うことにした。

3.2.3 再々試験のための夏期集中学習

かつては試験を複数回行くと、学生はそれに対応して自分で学習をしてきた。しかしながら、試験を用意するだけでは合格できない現実から、2009年度以降は定期試験で合格できなかった学

生で再々試験を希望する者を対象に、試験前に集中して学習させる集中学習会を講義室で行った。集中学習会への参加を希望する学生には、あらかじめ学習の趣旨が書かれた用紙を渡し、内容を理解した学生のみ申し込ませた。集中学習会では、学生の自主的な学習により生じた質問に答えることを原則とした。ただし、理解度が低い学生が多いと思われる内容については、理解度別にグループ化して、説明を行った。また、単位取得に苦労した学生が TA として参加しており、受講生の質問に答えた。講義室では、他の学生の学習の邪魔にならないように私語を禁止し、その禁を破った者は退出させた。

2011 年度は 3 日間集中的に学習させ、最終日に実力確認試験を実施した。

3.2.4 開講学期外での補習

科目が開講されていても勉強する機会を与えなければ、一部の学生を除いて自主的な学習はほとんど期待できない。例えば、基礎的な数学の単位を取得できなかった学生の多くは、後期の専門科目でそれらの数学が必要となっても当該科目以外の教科書を開くことも無いようである。そこで、継続的な学習により、数学の知識を定着させるために、数学基礎演習 A が開講されない後期にも補習を行うことにした。2011 年度は、補習時間を毎週月曜の 18:00~19:30 に設定し、スケジュールを表 4 のようにした。

表 4 補習のスケジュール

回数	補習内容	
1	補習実力確認試験	
2	三角関数	弧度法・定義・グラフ
3		三角方程式・不等式
4		加法定理・合成・最大最小
5		三角関数まとめ
6	複素数	直交形式・極形式・四則演算
7		方程式の解・複素数の n 乗根
8		複素数の和差積商・複素平面
9		複素数まとめ
10	試験	
11		予備試験
12		
13		
14		実力確認試験

1 回目の補習では、TA の提案により、受講生の理解度と苦手な内容を明確にするために基本的な内容についての実力確認試験を行った。講義形式で説明を行い、終了時に講義内容の理解度を確認するための確認小テストを実施した。確認小テストの結果は、單元ごとに第 1 回目の実力確認試験の結果と重ねて示し、それぞれの点数を比べることで、苦手な單元に対する気づきや苦手だった内容の克服を実感してもらうように工夫した。図 2 に三角関数の点数を確認するために配布したレーダーチャートを示す。

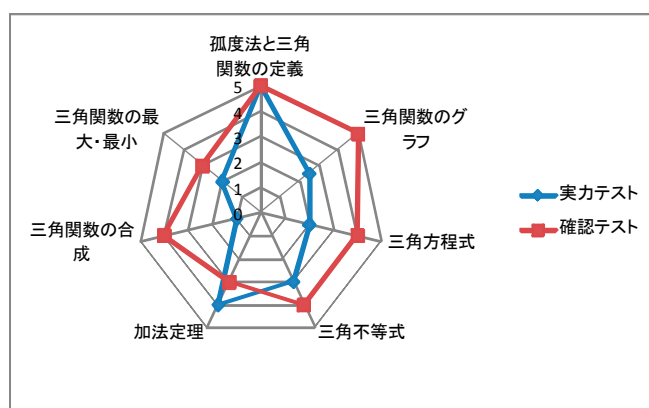


図 2 單元ごとの点数の比較

また、2011 年度後期は、複素平面上での図形の扱いに慣れさせるために、木曜のオフィスアワーを利用して、希望者に中学 2 年生程度の円と三角形を中心とする平面図形に関する学習会を開いた。

4. 学習状況と成果

数学基礎演習 A の内容を理解させるために、様々な取り組みを行ってきたが、飛躍的に合格率が上昇するなどの成果は残念ながらまだ表れてはいない。2009 年度入学生からは、学習を途中でやめたり、実力確認試験を受験しなかったりする学生の増加がその一因となっている。

そのような現状でも、いくつかの成果と呼べるようなことがある。以下の節では、学習自己点検や TA による指導の効果、受講生の学習に対する意識の変化について述べる。

4.1 学習自己点検の効果

正規クラスではほとんど学習習慣に改善が見られず、2011年度入学生の1週間の平均学習時間は約1時間であった。合格率も8%と非常に悪い結果となった。自己点検によれば、小テストで低い点数であったことを「非常に不満」としながらも、学習時間が増加することはほとんどなかった。これは、1年の前期ということもあり、学生が数学基礎演習Aの内容が後の専門科目と深く関わっていることを理解できなかったからと考えられる。1年次では、自己点検により自分の学習を「振り返る」ことにはつながらなかったという結果になった。

再履修クラスでは、学習計画書に苦手な内容をできるだけ具体的に書くように指示したが、わからない箇所をはっきりと認識している学生はほとんどいなかった。苦手と感じている内容を表5に示す。調査によれば、「図形・グラフに関する」内容を苦手と感じている学生が多かった。正弦波の位相をずらしたグラフや二次関数のグラフが描けない学生が少なくなく、黒板に繰り返し図を描いて説明すると同時に、TAが机間巡回を行いノートに図を描くように重点的に指導した。また複素数では、複素平面上での複素数の拡大・縮小や回転など図形を扱うものを重点的に指導することとした。

表5 苦手と感じる内容

単元 (三角関数)	弧度法	グラフ	方程式	不等式	加法 定理	合成	最大・最小
割合 [%]	13.1	46.3	27.5	35.3	34.4	55.0	55.6

単元 (複素数)	直交 形式	極形式	四則 演算	代数 方程式	n乗根	和・差 の図示	積・商 の図示	複素 平面
割合 [%]	35.0	61.3	28.8	37.5	44.4	51.3	58.1	80.0

学習自己点検から、「達成率」と「自己達成度」について調べた。ここで、「達成率」とは、1週間の学習計画時間と実際の学習時間との比であり、「自己達成度」は、苦手分野の克服度を数値化した値であり、大きいほど克服したと感じているこ

とを表すものである。図2に、縦軸を「自己達成度」、横軸を「達成率 [%]」とした図を示す。この図は、散布された全体の点の位置から、両者の関連性の強弱を見ていくことができる。全体的に、達成率が高くなると自己達成度も高くなる傾向にある。これは、理解が進んで苦手を克服できたことを表すというよりも、計画した時間だけ学習したことに対する満足度が増したことを表しており、自分の学習計画が適切であると学生は意識していると考えられる。

数学基礎演習Aの合格者と不合格者の境界線は、図3で達成率60、自己達成度40のところにあると考えられる。達成率60%と自己達成度40の位置にそれぞれ直線を引いて4つの領域に区分すると、合格者は右上の区分に多く、残りの区分には1名ずつ合格者がいるのみになる。一方、不合格者は、全体に散らばっているが、合格者と同様に右上の区分に多くいることがわかる。彼らの達成率は100%付近あり、不合格者の学習計画時間は合格者のそれと大差なく一定の学習時間が確保されていた。これら不合格の学生は、学習習慣が身に付きつつあっても、数学基礎演習Aの内容を理解するためのさらに基礎的な内容が欠如している場合がほとんどであり、その内容に関する学習指導が必要であることが明らかとなった。

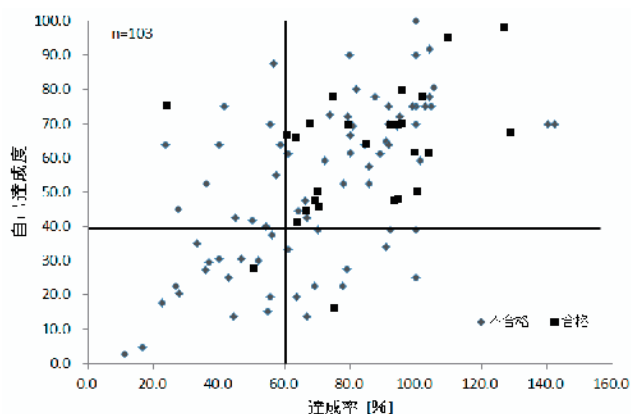


図3 達成率と自己達成度

4.2 TAによる指導の効果

2010年度後期の補習を受けて2011年度前期の講義を受けた学生36人の平均点は55点(100点満点)であった。これは補習の際に行った試験結果の約1.4倍となった。これは、自己点検を繰り返した学習の継続的な振り返りと、TAによる指導補助の成果であったと考えられる。TAとは講義終了時に打ち合わせを行っており、学生の学習状況や得意・不得手な内容について認識を共有するようにした。また、TAが自身の判断で、対話しながら質問に個別に対応し、解法をただ示すだけでなく受講生に考えさせるように指導した結果であると考えられる。講義開始当初は、基礎知識が欠け、図を描いて考える学生が少なかった。しかしながら、講義の回数が進むとともに、基礎知識を少しずつ身につけ、図を描いて考える学生が増えた。また、自分のわからないところがあるようになり、理解することの面白さを感じるようになった学生も出てきた。一部の学生であるが、学習への意欲的な姿勢が現れ、学習への楽しさを感じて成績が向上した学生が増えたことは、TAによる個別対応が大きく貢献していると考えられる。

4.3 学生の学習状況と意識の変化

2011年度前期の再履修クラスと後期の補習での自己点検の結果から、前期の一週間当たりの平均学習時間は3.9時間(学習計画時間:6.2時間)、後期では平均学習時間は4.1時間(学習計画時間:5.5時間)であり、ほとんど変わりがなかった。各週の学習時間を比較すると前期の方が変動しているのに比べ、後期ではほぼ一定の学習時間が確保されていた。学習を継続させることにより、後期では計画に従った学習がなされており、徐々に学習習慣が身につけてきていると考えられる。

前期の講義の最終日に、学習に対する意識について聞き取り調査を実施した。調査対象の学生は無作為に選んだ21名である。質問内容は4問設定した。ここでは、設定したうちの2問について、質問内容と学生の一部回答について下記に示す。

- ① 学習に対する意識の変化
 - 解説があり、苦手なものが解けるようになった。問題がわからなくて諦めていたが、解けるかなと思うようになり諦めなかった。
 - 全くわからなかったが、受けていてわかるようになり勉強が楽しくなった。
 - 解けないものが多く、不安感から勉強するようになった。
 - ② 講義を受けて苦手だった内容は理解できたか。
 - 学習をすればするほど、新たに苦手が出てきたが、そのつどTAに訊いたりして改善した。
 - 全体的に改善され、曖昧な所がわかるようになった。複素平面は図形の憶測ができるようになった。
 - 自分が理解できないこと、苦手なところを発見することで効率のよい勉強ができた。
- これらの回答から、学生は学習の過程で自分の苦手個所を知るようになっており、そのきっかけはグループ分けであったり、TAから教えてもらったことであったりすることが伺える。全体的には、学習への取り組む姿勢が以前と比べて向上したという意見が多かった。
- 後期も前期と同様の内容で全受講生41人にアンケートを行ったところ、以下のような回答が多く得られた。
- 小テストの実施により、苦手をしぼることができた。
 - 理解しにくかった項目はグループ別に対応してくれたので理解が深まった。
 - 丁寧に教えてくれていたので分かりやすかった。
 - 理解できないところを理解するまで解説してくれたのでとても良かった。
 - 前期に全くわからなかったところが少しずつわかるようになった。
- 継続的に学習する習慣が身につけてきた学生は、自己点検でも肯定的な記述をしており、学習に対する意識に変化が見られた。

5. おわりに

電気工学科で本著者が担当した数学基礎演習 A の深刻な現状、学生の理解を促すための様々な取り組みについて報告した。学習自己点検やノートチェックにより学習を継続させることで、徐々に学習習慣が身に付き、苦手な内容を克服している学生が増えつつある。しかしながら、講義や補習に積極的に参加しているそれらの学生は、全再履修生のうち半数にも満たないのが現実である。一部の学生の成長を成果というつもりは毛頭ないし、ほとんど成果が表れていないと正直に反省している。考えられる方法を全て実行している現状では、どのような方法をとれば、受講生が進んで学習し内容を理解してくれるのかは正直わからない。TA や受講生自身にもその方法を問いかけながら試行錯誤を続けている。入学生のレベルとの整合性が取れていないのだから無理だのご意見をいただくことがあり、それは当然だとも思うが、卒業生の働く分野を考えるとこれ以上レベルを下げることはできないと考えている。新カリキュラムでは、より基礎的な内容から講義を行うことになったが、再履修クラスの学生には数学基礎演習 A でその内容を理解してもらわなければならない。批判を恐れずに述べるなら、高校側を向いて教育を行うなら学習内容を学生のレベルに合わせるといった選択肢も可能かもしれないが、社会の方を向くと譲れないレベルが設定されるはずであり、それをクリアするために教育を行なうのが大学の責任であろう¹⁰⁾。したがって、「内容を理解できたこと」にしたり、「わかっている内容」だけを選んで試験として課したりするということは絶対にできない。

最後に、本著者の担当講義に献身的に参加してくれる TA の諸君には心から感謝したい。他者に教えるという行為は、彼ら自身を立派に成長させており、入学当初の姿を知る身としてはその差に感激して涙が出そうになる。受講生も、教員の言うことよりも TA の助言を受け入れやすい傾向にあり、TA から熱心に教えられた学生は次年度 TA として参加してくれる場合が多いので、その輪が

大きくなることを期待している。

謝辞

この講義は、「平成 22 年度および平成 23 年度 福岡工業大学電気工学科」の補助を受けております。ここに感謝の意を表します。多数の再履修者を出しながら、当該科目の教育を担当させていただいている電気工学科の先生方に感謝いたします。また、本学修士課程電気工学専攻 2 年の足立孝仁氏を始めとする TA として講義に参加いただいている学生諸君に改めて感謝いたします。さらに、学習状況の数量化に共同研究者として参加いただいている東京都健康安全研究センターの高橋琢理氏、東京医科歯科大学名誉教授若松秀俊先生に感謝いたします。

参考文献

- 1) 高原健爾, 高橋琢理, 中野美香, 池田和生, 若松秀俊: 福岡工業大学電気工学科における基礎数学科目での学習自己点検の実施, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-09-12 (2009)
- 2) 高橋琢理, 高原健爾, 中野美香, 池田和生, 若松秀俊: 福岡工業大学電気工学科における基礎数学科目での学習自己点検の実施(2), 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-10-003 (2010)
- 3) 高橋琢理, 高原健爾, 足立孝仁, 池田和生, 若松秀俊: 数学基礎科目の補習での学生の自己達成度の高まりと学習習慣の形成, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-11-005 (2011)
- 4) 足立孝仁, 高原健爾, 池田和生, 高橋琢理, 若松秀俊: 数学基礎科目の補習での自己点検に基づく TA による指導補助, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-11-004 (2011)
- 5) 高橋琢理, 高原健爾, 足立孝仁, 池田和生, 若松秀俊: TA 導入による数学基礎科目での習熟度改善, 電気学会教育フロンティア研究会資料, FIE-11-020 (2011)
- 6) 前川孝司, 高原健爾, 池田和生: 数学基礎科目の補習における先輩の役割, 電気学会教育フロンティア

ア研究会資料，FIE-10-008 (2010)

- 7) 足立孝仁，中島充博，高原健爾，池田和生，梶原寿了，高橋琢理，若松秀俊：福岡工業大学電気工学科における技術者教育 2 ～在学生の基礎的数学力の実態～，電気設備学会全国大会講演論文集，p287-288 (2011 年)
- 8) 足立孝仁，中島充博，高原健爾，池田和生，梶原寿了，高橋琢理，若松秀俊：数学基礎科目での学習自己点検に基づく TA による指導の効果，電気学会教育フロンティア研究会資料，FIE-12-002 (2012)
- 9) 中島充博，高原健爾，足立孝仁，池田和生，梶原寿了，高橋琢理，若松秀俊：数学基礎科目の補習における学生の学習意識の変化，電気学会教育フロンティア研究会資料会，FIE-12-003 (2012)
- 10) 高橋琢理，高原健爾：私の提言 工学部教育における基礎数学の学習自己点検による学習習慣の形成，財形福祉，37，5，4 (2011)

学生参加型講義の取組紹介

—コンソーシアム・福岡での活動を中心に—

桑 原 順 子 (生命環境科学科)

Key words: 参加型講義, 遠隔講義, 出前授業, 双方向型, グループワーク

1. はじめに

平成 20 年度より福岡工業大学が代表校となり、九州大学、福岡女子大学、西南学院大学の 4 大学間の大学院修士レベルで、環境・エネルギー問題をテーマとしたコンソーシアムを形成した取組みが行われている。コンソーシアム・福岡の特徴は、遠隔講義システムを利用した 4 大学間での単位互換授業、東京サテライトでの遠隔特別講義、大学間における研究連携の他に地域の中・高・一般向けの公開講座など多様である。今年で丸 4 年が経過し、筆者の単位互換授業ではようやく遠隔講義らしい取組が出来るようになってきた。また、地域の高校生を対象とした「出前授業」の依頼があり、コンソーシアム・福岡としての取組が地域貢献として活かされるようになりつつある。本稿ではコンソーシアム・福岡での活動を中心に特に学生参加型の講義内容の事例について紹介したい。

2. 遠隔講義システムを使って

2.1 概要および特徴

まず、各大学に設置されている遠隔講義システムの概要は次の通りである。

- ・Polycom®社製 TV 会議システムおよび 50 インチの大型ディスプレイ 2 台
- ・教室には講師撮影用カメラ 1 台と教室撮影用 1 台設置、切り換え可能
- ・多地点接続サーバーを福岡工業大学に設置し、4 大学+東京サテライト間での講義やディスカッションが可能

筆者の講義ではグラフや図などの資料画像が多く、講義資料はほとんどパワーポイントであった。パワーポイントは複数教室の受講生にカラフルな資料を図示できるので便利である。筆者以外にも多くの先生方がパワーポイントを使用した講義を実践していたようである。

しかし、講義の中で化学式や数式をディスプレイ上に書く場合、特殊なペンを用いれば可能だが、細かい文字などやはり書きづらく、見えづらいのが欠点であった。

2.2 受講者数および授業アンケート結果からの反省

筆者の担当科目は「環境化学特論—衣・食・住の環境化学—」であり、この科目について平成 22～24 年度の受講者数および授業アンケートの総合評価点を表 1 にまとめた。

平成 22 年度から平均 10～15 名の大学院生が受講しており、本学以外の他大学の大学院生が毎年数名含まれている。

表 1 「環境化学特論」の受講者数と学生アンケート結果

	H22	H23	H24
九州大学	0	0	4
福岡女子大学	3	3	0
西南学院大学	0	0	0
福岡工業大学	9	7	11
アンケート総合評価 (点/5 点)	4.3	3.6	—*

*未集計

平成 22 年度は、15 回の講義のうち 10 回程度を講義形式とした。残り 5 回を学生らによる論文のレビュー発表会とし、福岡女子大の大学院生らにも遠隔講義システムを通して発表いただいた。講義形式と発表形式の回数バランスが良かったのか、アンケートの総合評価は 5 点中 4.3 点と良かった。翌年、立派な遠隔講義システムをさらに活用できないかと考え、講師から受講生への一方的な講義スタイルを改め、講義は 15 回の半分程度とし、残りの期間は環境化学に関連した学術論文内容紹介を学生持ち回りで実施したところ、大学間、個々の英語力の差もあり、また居眠りする学生などもみられ、結果としてアンケート評価も下がった。

2.3 学生が能動的な講義スタイルを求めて

講師による一方向からの受動的講義スタイルでは一定の学生は講義内容を理解することはできるだろうが、ただ内容のインプットだけに留まり、その理解した内容を講義時間内でアウトプットすることは難しい。例えば高校で習う『物理』のように、どちらかといえば演習を導入しやすい科目と『生物』のように知識をできる限り多く習得しなければならない科目とは学問の性格が大きく異なり、特に後者のような科目では講師からの一方向型の講義になりやすい傾向がある。筆者が担当する環境化学特論もどちらかといえば一方向型に陥りやすい。

筆者は過去に矢守らによって報告されたクロスロード¹⁻²⁾を利用した食品添加物に関するリスクコミュニケーションのワークショップに参加したことがあった。環境化学特論では食品添加物などの化学物質の安全性評価についても教えており、少なくともリスクコミュニケーションの部分についてはクロスロードのような参加型ゲームを使うことによって学生がより能動的に学べるのではないかと考えた。しかし、遠隔講義の場合、毎回各大学の教室に専任のファシリテーターをそれぞれ配置するのは難しく断念した。

そこで、筆者は講義内容のアウトプットの方法

を改善するため、今年度から 90 分講義の後半に前半の講義内容を参考に考えるクイズを導入した。しかも、個人で考えるのではなく 2~3 人で答えを導き出すグループワークである。各会場を 2~3 グループに分け、各グループに 20 x 30 cm のミニホワイトボードとマーカー、イレイザーをグループ数分用意し、10 分間の制限時間内にグループ内で話し合い、まとまったグループの答えを記入する。各グループの解答を学生が発表する際は、各会場に設置されている遠隔講義システムを使い、答えが書かれたホワイトボードをカメラに写しだし、学生が説明を行う。発表時には答えのみではなく、なぜそのような答えになったか、という理由まで述べてもらうようにしている。

コンソーシアム・福岡のような単位互換授業を実施する際に問題になるのは、講義および演習問題を作成する際に、各学生の専攻の違いや履修履歴の差を考慮しなければならない点である。しかし、毎回の講義の後半でこのようなグループワークを導入することによって、①毎回の講義における学生の理解度を知ることができ、次回講義レベルの微調整が可能になる、②学生相互のディスカッションが自然に行われることにより学生全体の平均的理解度を向上させることができる、という 2 つの点で有効な手法ではないかと筆者は考えている。

3. 高校生対象「出前授業」で伝えたいこと

3.1 最近の出前授業の活動状況

コンソーシアム・福岡では地域貢献事業の一環として、様々な学習支援活動に取り組んでいる。平成 23 年度は、福岡市内の高等学校 2 高に出向き、4 大学の講師がそれぞれの専門とする環境、エネルギー関連分野について出前授業を 9 件実施した。

筆者も依頼を受け、平成 23 年および 24 年の 3 月に福岡市内の高校で「コスメトロジー学」というテーマで出前講義を実施した。依頼を受けた高校では、「1 日総合大学（キャリアガイダンス）」というテーマで 1~2 年生の全員である約 850 人を

対象とし、上級学校の講義に触れることで進路に対する意識を向上させ、将来の職業観を養うことを目的に 23 講座を一斉に開講している。

3.2 出前のオーダーがミスマッチにならないために

高校卒業後に進学、または就職のどちらも可能性のある生徒ら(クラス)への出前講義は、正直、講義内容の設定が難しい。大学で受ける専門分野の講義内容をそのまま手を加えずに 60 分間行ったとしても、高校生は高校-大学間のレベルギャップを感じるだけで、講義内容が将来何に繋がるのかイメージしにくいと考えられる。そこで、筆者は学生参加型の講義を設定し、コスメトロジーという分野について体験的に学ぶ機会を与えることにした。今回の出前授業中に口頭で、なぜこの講義テーマを選択したのか生徒に尋ねたところ、化粧品の販売員になりたい、エステティシャンになりたい、など高校卒業後に就職を意識した生徒が 1~2 割ほどいた。しかし、一方で理系特進コースの学生も含まれており生徒の興味の幅が広く、60 分間の限られた時間内で伝えるべきポイントは何か少々戸惑った。

3.3 たとえば「コスメトロジー学」では

筆者の専門分野の一つであるコロイドおよび界面化学の分野で最も代表的な界面活性剤は、水相と油相の界面張力を低下させる能力がある物質であるが、高校生を含めて私たちは意識することなく日常生活で頻繁に使用したり、関わったりしている。例えば、代表的なものではシャンプー、台所用洗剤、プリンターインクにも含まれ、またマヨネーズに含まれる卵黄レシチン、チョコレートに含まれる大豆レシチン、そしてヒト体内の胆汁酸も界面活性剤の仲間に含まれる。界面活性剤は最も身近な物質であり、私たちが生活するため、生きていくために大切な物質であることを体験的に理解してもらいたいという思いがある。

筆者が実践する出前授業では、ホホバオイルと

精製水、植物性乳化ワックス(界面活性剤)、精油を使いハンドクリームの作成を行っている。授業前半は女王クレオパトラを例に化粧品の歴史、当時化粧品に使用されていたといわれる鉱物や化学物質などを紹介し、最近の化粧品基材として使用されている界面活性剤の話題へとつなげる。ハンドクリームの作成過程では 5~6 名のグループで 1 つのクリームを作成してもらう。作成の途中で 50℃ 程度の湯浴を使うため熱湯の取り扱いには注意を払わないといけないが、軍手を用意するなど対処している。たとえば強アルカリ性の水酸化ナトリウムを使用する石けん作成より危険性ははるかに少ない。また、クリーム完成間際の精油選びが高校生にとっては楽しいようである。図 1 に当日の授業の様子を示す。

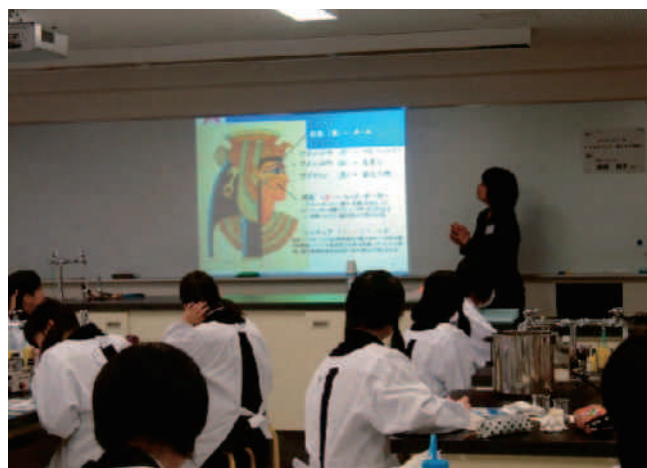


図 1 「コスメトロジー学」実習中の様子

今回、大学の募集活動ではなく地域貢献事業の一環という理由で出前講義のアンケートは実施していないが、高校側からいただいた生徒の感想文の中には良かった、面白かったという好意的意見が多数寄せられていた。地道ではあるが、このような体験型、学生参加型の学習支援活動を今後も続けていきたい。

4. 本学向けの取組紹介

4.1 入学直後の自立心を育てる

筆者は本学で1年前期の必修科目を担当している。講義内容は概論であり、今後、学科の専門科目を学習していく上での動機付け科目である。高校を卒業したばかりの学生に「大学＝何でも自由＝講義には出席しなくても大丈夫！」という意識を早々に植え付けてしまっては大変で、難しい専門知識をより多く学ばねばならない理工系学生にとって多欠席は大問題である。

本学ではweb上のユニバーサルパスポート内で出欠管理を行っているが、学生がPCあるいはモバイル等でサイトまでアクセスしなければ自分の出席状況を確認することができない。学生はどのように思っているか不明だが、少なくとも筆者は少々不便であると感じている。そこで、筆者の講義では本学に着任以降「交換型の出席カード」を作成し学生の出席管理を行っている。A4用紙の両面に全15回の講義日程および毎回の学習予定内容、学生の感想、教員印および感想コメント欄を一覧表として作成し、講義開始時に手渡しで配付、講義終了後に回収、翌週までに検印し、なるべくひとりひとりにコメントを書いて翌週講義時に返却している。返却する際のポイントとして、多欠席の学生には出席を促す言葉を掛けている。少々恥ずかしいが「交換日記」と「夏休みのラジオ体操カード」にヒントを得て作成した。学生と教員間の双方向性と互いの信頼感を得るために、また継続力を鍛え、自信をつけさせるために効果は少なからずあるのではないかと考えている。

4.2 デジタルとアナログの良い面だけを使う

同じく概論の講義のなかで、1回だけ学生同士で討論させる機会を設定している。討論させるテーマはエネルギー問題やゴミ処理の問題など環境に関連した様々な問題である。学生には最終判断としてグループごとに「賛成（YES）」か「反対（NO）」を決めてもらうが、必ず「理由を多く挙げることを条件としている。グループにはA4用紙にマジックペンで理由をよりたくさん書いてもらい、制限時間が過ぎたところで教員が回収する。その際、回収した用紙をポータブルイメージスキャナ（例えばScanSnapなど）で即座に取り込み、その場で学生が発表に移行できるようにしている。学生同士で相互評価を行い、順位を決め、またクラスの中で意見がどのようにわかれたか検証するようにしている。このように人対人のアナログと最新のデジタル機器の良い面だけを取り入れた講義は学生にとっても評価は高いようである。

5. おわりに

本稿では筆者の独創的な講義の取組の一部を紹介した。すべて正しいものとは限らず、難しい理論に沿っての内容でもない。筆者が高校・大学時代に受けてみたかった、体験したかったという思いを具体化してきただけである。経験を頼りに編み出された手法ではあるが、一人でも多くの学生、生徒がこの講義をきっかけに何か新しい事を考え、行動に移すことができれば幸いである。

参考文献

- 1) 矢守克也，吉川肇子，網代剛：防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーションークロスロードへの招待，ナカニシヤ出版。
- 2) 吉川肇子，杉浦淳吉，矢守克也：クロスロード・ネクストー続：ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション，ナカニシヤ出版。

共通教育外国語カリキュラムにおける英語教育の試み

池田賢治 (社会環境学科)

Key words: 共通教育, 英語, 学士力, 就業力, コミュニケーションスキル

1. はじめに

学士力や就業力は、社会人として必要な基礎力である。学園全体のテーマとしても、「教育の質保証による社会に有為な人材の育成」が挙げられている。社会が求める人材としての基礎的な資質・能力は共通のものであり、専門分野、所属学部・学科が異なっても、共通教育として取り組む必要がある。共通教育として、2012年度から就業力育成プログラムに加えて、外国語の新カリキュラムが始まった。ここでは、英語を中心とした外国語カリキュラムの改訂の背景と内容等について報告する。

2. 改訂の背景

2.1 社会的必要性

社会の国際化・グローバル化が進むとともに、それに対応できる人材が求められている。国際化は企業等様々な組織でも急速に進んでおり、コミュニケーションの手段として英語の重要性が高まっている。多くの企業も英語力を重視しており、就業力としての英語の必要性は高いものとなる。シャープなど採用の際に英語力を考慮する企業、三菱電機など TOEIC を昇進・昇格の条件にしている企業も増えてきている。楽天、ファーストリテイリングなど英語を社内公用語にした企業もある。

また、研究者や技術者の基礎力、国際交流の視点からも英語は不可欠なものと言える。学術文献の多くが英語であり、国際交流の際の使用言語は英語圏以外でも英語を使うことが多い。

2.2 学士力としての必要性

学士力では、「知識・理解」「汎用的技能」「態

度・志向性」「総合的な学習経験と創造的思考力」の分野で社会で必要な能力を挙げている。この汎用的技能の項目として「コミュニケーション・スキル」があり、「日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる」と定義されている。外国語については、英語の運用能力を高めることが求められていると判断できる。

また、文部科学省（平成 15 年）の『『英語が使える日本人』の育成のための行動計画』では、日本人に求められる英語力について、国民全体にもとめられる英語力の目標を「中学校・高等学校を卒業したら英語でコミュニケーションができる」とし、専門分野に必要な英語力や国際社会に活躍する人材等に求められる英語力の目標を「大学を卒業したら仕事で英語が使える」と定めている。さらに、平成 23 年度から小学校で英語が必修となり、学習指導要領ではその目標を「外国語（英語が原則）を通じて、言語や文化について体験的に理解を深め、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度の育成を図り、外国語の音声や基本的な表現に慣れ親しませながら、コミュニケーション能力の素地を養う」としている。

英語以外の外国語を学ぶことも重要であるが、学士力、就業力等様々な観点から、外国語としては、英語に焦点をあてた学習環境をつくるべきとの考え方を基本にカリキュラム改訂をすることとした。「日常生活での基本的な英語を理解し表現できる」「社会人として必要な実践力をつけるための基礎力を習得する」ことを目標とした改訂を行った。

3. 共通教育としての英語教育

改訂前のカリキュラムは、学部・学科により異なっていたため、本来共通の基礎力として全学的に取り組むことができていなかった。今回の改訂は、就業力育成プログラムでの「キャリア形成」「コミュニケーション基礎」「日本語表現法」と同じく、英語教育についても共通教育として行うことが適切であるとの考え方に基づくものである。

外国語新カリキュラムの主なポイントは、①外国語の卒業要件単位を英語 8 単位とする ②英語科目を 2 年以上履修する ③習熟度別クラス編成を 2 年次まで行う ④全学的目標とクラス別目標を設定する ⑤英語以外の外国語を選択科目とし 4 言語設置するの 5 点である。

4. 新カリキュラムの内容

4.1 卒業要件単位

旧カリキュラムの英語科目の要件は、工学部が 6 単位、情報工学部が 4 単位、社会環境学部はなしで、工学部の 6 単位でも 1 年次と 2 年次前期までで卒業要件を満たしていた。新カリキュラムでは、全学部英語 8 単位とし、2 年間は英語を学ぶこととした。2 年次後期までは英語を学ぶことを基本とし、高校までの英語学習を継続し、基礎力を定着させることが狙いである。

4.2 英語科目構成

旧カリキュラムでは、工学部・情報工学部と社会環境学部で科目名・科目構成が異なっていたが、新カリキュラムでは、2 年次までは習熟度別クラス編成とし、科目を統一した。1・2 年次は「英語初級／中級／上級Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ」、3・4 年次は「ブラッシュアップイングリッシュⅠ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ」という科目構成とした。

3・4 年次科目は、英語学習継続希望者および大学院進学希望者を対象とし設置している。大学院進学希望者については、大学院生として必要な基礎的な読解力・表現力を身につけることを含めた内容とし、大学院への橋渡しの位置づけの科目

となる。

4.3 習熟度別クラス編成

旧カリキュラムでは、工学部・情報工学部で 1 年次のみ 2 つのレベルでの習熟度別クラス編成を行い、社会環境学部では習熟度別は行っていなかった。新カリキュラムでは、2 年次までの科目で 3 つのレベルでの習熟度別クラス編成とし、入学時と 1 年次終了時にプレースメントテストを実施する。各レベルの目標値（TOEIC 換算の点数）は、初級が 1 年次 250・2 年次 350、中級が 1 年次 350・2 年次 450、上級が 1 年次 450・2 年次 550 とし、3・4 年次の科目は、習熟度別クラス編成はせず、目標値を 450～550 としている。クラス変更については原則認めないが、本人の希望と担当教員の判断により、1 年次後期から上位クラスへの変更は可能とする。

プレースメントテストは、CASEC (Computerized Assessment System for English Communication) を採用しており、学年末のテストはアチーブメントテストとしての役割もある。この試験は、日本英語検定協会が基礎開発を行い、教育測定研究所が開発・運営している英語能力判定テストである。出題は、「語彙の知識」「表現の知識」「リスニングでの大意把握」「具体情報の聞き取り能力」の 4 つセクションから成っており、各セクション 250 点満点、合計 1,000 点満点で評価される。CASEC では正確な分析により、TOEIC と英検への評価換算値が示される。各クラスの目標値はこの TOEIC 換算値を指しており、これにより達成度を測ることになる。目標値を TOEIC の点数としているのは、一般的に英語能力の評価基準として浸透しており、対外的にも分かりやすいという理由である。TOEIC 受験によるものではないが、CASEC の TOEIC 換算については、両試験受験者約 2 万件のデータに基づいた分析によるもので、英検への換算を含めて信頼度の高いものである。さらに、CASEC を利用する理由は、試験時間が 40 分～50 分と短いこと、オンラインでいつでも受験可能な

こと、試験終了時に結果が出ること、受験者の能力に応じて問題が展開されること、試験内容の適切さ、受験料が比較的安価なことなどが挙げられる。TOEIC 等他のテストを全学生に受験させることは、時間的・物理的・予算的にもかなり困難である。また、TOEIC の場合、一定以上の英語力がないと正確に評価ができないというデメリットがある。例えば、英検 5 級から 3 級レベルで TOEIC を受験した場合、TOEIC の試験レベルが高いため、英検ではレベル差が明確になるが、TOEIC では正確なレベル差が評価に表れないことになる。CASEC では、問題を解いていく過程で、解答の正解・不正解にあわせて次の問題の難易度を変化させていくため、より正確で客観的に評価することができるのである。CASEC は、東京大学・青山学院大学・立命館大学等 167 の大学で採用されている（2010 年 6 月現在）。また、富士通・キヤノン・ブラザー工業等 700 以上の企業でも採用されている。

4.4 全学的目標

旧カリキュラムでは明確な全学的目標を定めていなかったが、新カリキュラムでは全学生の目標値を TOEIC350 とし、上位学生の目標値を TOEIC450～600 とした。達成度については、2 年終了時の CASEC（アチーブメントテスト）で測ることになる。全学的目標値の 350 については、福工大生の英語力および他大学の目標値等から判断し定めたものである。立命館大学（経営学部）や山口大学が全学的な目標値を 400 と設定していることから適切な目標値といえることができる。

4.5 使用教科書とシラバス

使用教科書については、旧カリキュラムでは担当教員が自由に選択していたが、新カリキュラムでは、各科目の目標値と内容に即した教科書を専任教員が数冊選び、非常勤講師を含めて選択した教科書から各教員が選び使用する。

シラバスについては、統一シラバスを作成し、

各教員で異なる部分を加えるかたちとした。「英語初級」では、授業内容の共通部分は、「基礎的な文法事項をしっかりと復習し、基本的な英語の文章を理解できる力、および簡単な英語表現ができる力を養う授業です」とし、各教員が其々の説明を追記することになる。学習目標に対するこの授業の目標および履修上のアドバイスについても同じ形式とした。授業計画については、各教員が使用教科書に即して記入する。その他の項目は統一の内容とした。

4.6 海外英語研修

毎年実施されているアメリカでの海外英語研修（3 週間）を教養教育科目「海外事情」（2 単位）として設置することとした。授業計画については、3 週間の海外研修に加えて、事前・事後の授業を 8 コマ行う。授業内容は、英語レッスンの他、海外渡航、習慣の違い、通貨、文化比較等についての講義となる。成績評価は行わず、単位認定のみの科目とし、認定条件は、海外英語研修終了認定書、参加姿勢（出席・態度等）、研修後のレポート提出とし、研修に参加しても単位取得できない場合もある。

4.7 英語以外の外国語

旧カリキュラムでは、工学部・情報工学部が「ドイツ語」「フランス語」「中国語」の 3 言語、社会環境学部が「ドイツ語」「フランス語」「中国語」「韓国語」の 4 言語を設置している。新カリキュラムでは、1 年次に「中国語」「韓国語」の 2 言語を、3 年次に「ドイツ語」「フランス語」の 2 言語を設置することとした。留学生対象の科目として「日本語」旧カリキュラム同様 1 年次に設置する。社会環境学部は外国語科目の枠での単位取得となるが、工学部・情報工学部は外国語の卒業要件が英語 8 単位で満たされるため、全科目からの選択枠での単位取得となる。

英語以外の外国語については、英語重視のカリキュラムとして、中国語と韓国語の 2 言語のみの

設置で提案したが、ドイツ語やフランス語を学ぶことの意義を考慮し、4言語を設置することとした。

5. まとめと課題

全学共通のカリキュラムにより福工大の学生が学習すべき内容が明確になり、習熟度別クラス編成・目標設定により教育効果および学習効果が高まることが期待できる。また、大学院への橋渡しとしての英語教育についても十分に検討し、充実させていく必要がある。今後は、2年次以降の科目の内容の検討、プレイスメントテスト・アチーブメントテストの結果の分析とその効果的活用、非常勤講師を含めた教員間の共通認識などが取り組むべき課題となる。

学士力や就業力の観点からは、広い意味でのコミュニケーション能力を高めることが不可欠で、就業力育成プログラムでの日本語のコミュニケーション科目等との共通性の認識も重要となる。また、英語の知識やスキルを専門科目に結びつけることも重要で、英語科目の域に留まることなく英語力を活かすことができれば共通教育の意味は大きなものになる。

福岡工業大学のビオトープ活動と環境教育

—ビオトープネットワークづくりとパートナーシップ—

坂井 宏 光 (社会環境学科)
阿山 光 利 (社会環境学科)

キーワード：ビオトープ, 自然再生, 地域交流, パートナーシップ, 環境教育

Report of Biotope Activities for Environmental Education —Biotope Network and Partnership with FIT and the regions to Biotope Activities for Environmental Conservation in regions—

Hiromitsu Sakai (Department of Socio-Environment Studies)
Mitutosi Ayama (Department of Socio-Environment Studies)

Abstract

We reported about biotope activities based on partnership with FIT and the regions for a spontaneous regeneration and environmental conservation in the regions. We researched and studied about a biodiversity and an ecosystem around the small biotope of FIT. This activities was promoted, especially, regional exchange and partnership with the citizens, students, NPO and NGO in Fukuoka prefecture. We had held a natural observation party four times, spring, summer, autumn, and winter per a year around the biotope and country-hillside areas of FIT. It was 24 times for 7 years from 2006 to 2011. The participation was a total of 518 people, the students, citizens and so on. And we had tried to make a network of biotope activities and the party in Fukuoka. We discussed the activities were very important for environmental conservation in the regions as environmental education and ESD.

Key words: *Biotope, Spontaneous regeneration, Regional Exchange, Partnership, Environmental education*

1. はじめに

瑞穂の国，日本における環境教育は二つの歴史的な水環境を守る活動から始まったと言っても過言ではない。すなわち，戦後まもない1949年に発電所の建設でダムの中に沈もうとしていた群馬県の尾瀬沼を守るために生物学者や登山家などによって「尾瀬保全期成同盟」が結成された¹⁾。それが1951年に広く日本の自然環境を保全するために「日本自然保護協会」に発展した。ここでの活動は自然観察による環境教育や環境学習が基本である。もう一つは，日本において近代化による水

環境や大気汚染は大きな社会環境破壊をもたらした歴史が負の遺産として受け継がれている。特に，1950年代～60年代に有機水銀汚染による水俣病やカドミウム汚染によるイタイイタイ病などが発生した。有害重金属による水環境汚染が飲食物に蓄積し，深刻な住民の健康被害に拡大した。このような大きな社会環境問題が歴史認識として，しっかり記憶され，二度と悲惨な被害を発生させてはならないとして，公害教育が進められてきた。1970年代以降に，日本独自の環境教育は，このような自然観察による環境保全活動と環境汚染や環

境破壊の防止活動などの公害教育が加わって行われてきたと言えよう²⁾。

2010年は生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)が名古屋で開催された。その中で、日本独自の里山・里地の概念が一般化する中で、ビオトープ(Biotope)の重要性が再認識されつつある^{3, 4)}。ビオトープは、景観生態学、地域生態学から生まれた学術用語である。ギリシャ語のビオス(Bios:生物)とトポス(Topos:場所)を合成したドイツ語Biotopで、「生物の生育・生息空間」を意味する。動植物が存在する空間において、景観としての等質的最小単位である「エコトープ」の中の「フィト(植物)トープ」と「ズー(動物)トープ」を対象に、生物学的な空間的不連続性を区切った景観単位のことを指す。これが、ドイツやスイスにおいて、技術専門用語としても1970年代ごろから庭園や河川の自然管理の際に使われるようになった⁵⁾。さらに、学校ビオトープや地域の自然再生などの活用が進められている^{6, 7)}。

福岡市の臨海工場のビオトープは2001年(平成13年)に本市が都市空間における生物の生息場所の創出を目的に、市民参加型のビオトープ活動(生き物探し)の場としても活用している⁸⁾。また、本市では、2010年度から「生物多様性ふくおか戦略(仮称)」の策定に着手している⁹⁾。その中で本市の取組みは、ビオトープ教室や、その他、市民参加で行っている里山保全活動などと広範囲にわたる。また、北部九州を流れる代表的な1級河川である遠賀川の多自然型川づくりがされている。この川の中流域に水辺環境館があり、環境学習の一環として、川の環境調べや環境の美化、水質や水生生物の調査が地域住民や小中学生などによっても行われている。そのため、生物多様性の保全等を進めていくには、行政だけでなく、大学や市民、地域企業など様々な階層の方々との連携・共働(パートナーシップ)が必要不可欠である。

福岡工業大学の構内では里山・ビオトープが学生や教職員の協力で造られ、自然状態を維持しながら保全・活用されてきた。そこで、本研究では、

これまでの本学社会環境学部の教育やビオトープ研究会の調査研究活動、地域交流などを報告する。

2. 福岡工業大学のビオトープ研究会活動の概要

福岡工業大学社会環境学部では、2005年10月から学生主体のビオトープ研究会活動を開始した。2006年2月に、学生達と教員が大学構内の里山の麓に直径約10mのビオトープ池をつくり、可能な限り自然環境を維持しながら管理している。池は掘った穴にビニールシートを敷き水の浸透を防ぎ、その上に近隣の休耕田の土を被せ、池の周りや池内に所々に石を配置した。池の周りは平地より高く盛り土をしている。河川の流入や循環装置もなく、一定水位を超えないように排水パイプのみが設置されている。池の水の供給は雨水のみであるが、今までに枯れたことがない。福工大里山地域の景観やビオトープ活動などについてはすでに小川・井元¹⁰⁾や阿部・坂井¹¹⁾が研究報告している。

研究会の活動目的は①キャンパス内に生物の生息空間を作り、周辺地域の自然を観察・調査すること、②地域生活と密着した里山・ビオトープの動植物にふれ、理解を深めることで、自然と人・生活の関わりを身近な視点から考察すること、である。ビオトープ研究会の取組みは、里山・ビオトープ勉強会や、その他、市民参加で行っている里山保全活動などと広範囲にわたる。

また、社会環境学部では2006年(平成18年)度から主にゼミ活動の中でビオトープ研究活動を環境学習として導入してきた。全学的なビオトープ研究会も組織された。平成19年度からは、ゼミ活動に加え環境基礎演習科目に「ビオトープ活動」として勉強会や自然観察会を取り入れ、環境ボランティアを含む「エコFIT活動」などを単位として認定している。ビオトープ活動では、特に、毎年、春夏秋冬の4回の自然観察会を開催し、学生と地域住民との交流も進めてきた。

3. 里山・ビオトープ周辺の自然環境の推移調査と観察結果

3-1. ビオトープの水質調査と自然環境

本学のビオトープ池のみずは、雨水のみに依存しているが、今までに枯れたことがない。しかし、雨が多い時期と少ない時期で大きく水質が変化する可能性がある。ビオトープ池の水質は、表1に示した。CODは(株)共立理化学研究所のバックテスト、電気伝導度は堀場(株)の簡易伝導度計で計測した。平水時の夏と秋の簡易水質測定値から、水質は比較的適正な値を示していることが分かった。この水質は遠賀川上流域の水質¹²⁾に近い値で良好な水質であるが、継続的な計測では、季節ごとや雨水の量によりpH値6.2~10.2と変化の大きいことが確認されている。池が閉鎖水域であるため、池内の植物活動が活発になる季節に関連し、光合成により、 $\text{HCO}_3^- = \text{CO}_2 + \text{OH}^-$ の反応で CO_2 が植物に吸収されpHが上昇すると考えられる。平成22年度の水質調査では、酸性雨の影響で中和されている可能性が考えられた。近年、北部九州では中国や韓国などからの越境大気汚染の影響を受けやすくなっている。福岡市では、2009年や2012年の5月初めにオキシダント濃度0.12ppmを超えたために光化学スモッグ注意報が出されている。

表1 ビオトープ池の水質

月日	水温 ℃	気温 ℃	pH	COD mg/l	電気伝導度 μ S/cm
2010年					
7月8日	26.0	28.0	8.2	5	300
2011年					
7月8日	28.0	30.0	7.2	3	180
2012年					
1月18日	6.2	11.5	6.8	3	125

3-2. 自然観察結果

自然観察では、主に植物や昆虫、鳥類である。特に、表2に示すように、実に様々な鳥類がビオトープ池と里山周辺で観察できるようになった。

表2 里山・ビオトープ池周辺で見られる主な鳥類と昆虫類(2011年)

鳥類 (19種類)	昆虫類 (25種類)
スズメ	(チョウ類) 13種
ハシボソカラス	アゲハチョウ
ハクセキレイ	モンシロチョウ
ムクドリ	アオスジアゲハ
ハシブトガラス	ナミアゲハ
メジロ	モンシアゲハ
キビタキ	シメアカタテハ
コゲラ	イシガケチョウ
イワツバメ	キチョウ
アマツバメ	ヤマトシジミ
シジュウカラ	ベニシジミ
トビ	ヒメウラナミジャノメ
アオサギ	ワラギンシジミ
ダイサギ	アサギマダラ
キジバト	(トンボ類) 6種
カワラバト	オオシオカラトンボ
ヒヨドリ	シオカラトンボ
シロハラ	ショウジョウトンボ
カワヒラ	マユタテアカネ
	アオモンイトトンボ
	ギンヤンマ
	(水生昆虫) 6種
	ヤゴ 4種類
	アメンボウ
	マツモムシ

2010年7月に池の中にはヒメガマが全面に茂り始めた。周縁部には水草が繁殖している。ビオトープ池周辺の植物の自然遷移が観察されている。里山のアカマツ、イヌビワ、ヤマハゼ、アカメガシワなどの植物がビオトープ周辺に繁殖している。2011年12月現在、ススキが優先種として多くみられ、今後、灌木が茂り始めると推測される。里山からの豊富な生態系が造成された池周辺に徐々に、もたらされたと考えられる。2009年までに生態系が徐々に豊かになり、生物の多様性が維持されてきた。ここで確認された鳥類は現在、表2に示すように19種類で、昆虫類の主なものは25種類にまで増えた。なお、2009年にビオトープ研究会の学生達が小冊子『福工大ビオトープ』を作成し、その中でビオトープ池周辺の生態系を春夏秋冬の季節ごとに動物、植物の一部を写真とともに

紹介している。

4. 平成 22～23 年度のビオトープ活動報告

1) 平成 22 年度のビオトープ活動の概略

2010 年（平成 22 年）度のビオトープ活動は、環境基礎演習と連動して年 8 回のビオトープ勉強会と春、夏、秋、冬の 4 回の自然観察会（通算で第 16 回～19 回）を実施した。また、ゼミ活動とビオトープ研究会活動の一環として 11 月 20 日（土）に福岡県ビオトープネットワーク交流会を企画実施した。事前に Web 検索で福岡県内のビオトープ活動状況を調査した。その結果、県内の小中校でのビオトープ活動はほとんど小学校に集中し、約 700 校中 30 校で活動実績が認められた。しかし、実際に電話やファクスで活動状況を確認すると現在活動中は 6 校程度になっていた。これは、PTA や担当者責任者、教員などが交代や辞める、或いは移動すると活動が停滞したり、停止することがわかった。次に、県内のビオトープに関連した活動実績のある NPO や NGO も調査した。この活動を通して、宇美町立宇美小学校や NPO 法人ふくおか湿地保全研究会、川とみどりに親しむ会、もやいバンク福岡、ビオトープ管理士会北部九州支部などの団体、福岡市環境局温暖化対策本部環境調整課、福岡県宗像・遠賀保健福祉事務所との福岡県ビオトープネットワーク交流を実現し、各団体との報告交流会を開催した。さらに、県内のビオトープ活動ネットワークと連携（パートナーシップ）を検討し、小冊子『福岡工業大学ビオトープ交流会』にまとめた。

この取り組みを 12 月 13 日（月）の経済産業省主催の九州・沖縄地区社会人基礎力育成グランプリ予選で学生達が「福岡県でのビオトープ活動交流・ネットワークづくり」をテーマに発表した。その結果、奨励賞を受賞した。

2) 平成 23 年度のビオトープ活動内容の概略

2011（平成 23 年）度も昨年同様に、年 8 回のビオトープ勉強会と 4 回の自然観察会（通算で第 20 回～第 23 回）を企画実施した。社会環境学部での

ビオトープ活動は本年度、主に、環境基礎演習Ⅰ、Ⅱでの取組で、年間 8 回の勉強会と春、夏、秋、冬の 4 回の自然観察会で地域住民と学生の交流を行っている。主な活動内容は以下ようになる。

4 月 20 日（水）ビオトープ勉強会で「命」をテーマに学生 30 名参加し、里山・ビオトープの自然観察・学習を行った。

4 月 29 日（金）第 20 回自然観察会を開催し、地域住民 8 名と学生 55 名の参加で、春の里山・ビオトープの自然観察をした。その後、ヨモギなどを採取し、調理して食べるなどの交流を行った。

5 月 11 日（水）勉強会で学生 32 名が参加し、里山周辺でのバードウォッチング&リスニングを行った。

5 月 21 日（土）福工大ビオトープ研究会は、昨年度のエフコープ環境助成 13 団体の一つとして助成を受けて活動し、その助成活動報告会（篠栗・エフコープ本部）で「福工大のビオトープ研究調査活動」について 10 分間のプレゼンを行った。

6 月 8 日（水）勉強会で学生 31 名が参加し、里山・ビオトープの自然観察を行った。

6 月 22 日（水）勉強会で学生 33 名が参加し、近隣の和白干潟の自然観察を行った。

6 月 29 日（水）勉強会で学生 30 名がビオトープ周辺のはみ出た雑草を一部、刈るなどの整備・保全活動を行った。また、ビオトープに関する環境紙芝居の製作を開始した。

7 月 2 日（土）第 21 回夏の自然観察会を開催した。今回は里山・ビオトープでのバードウォッチング&リスニングを行った。参加者は学生 33 人に対し、地域住民の参加は 1 人であった。

8 月 6 日（土）オープンキャンパスでビオトープ活動紹介とビオトープの環境紙芝居を披露した。高校生には概ね好評であった。

9 月 28 日（水）ビオトープ勉強会で学生 30 名が参加し、ビオトープの周辺観察をした。その後、生態系についての学習を行った。

10 月 15 日（土）第 22 回秋の自然観察会を開催した。テーマは「草木染めに挑戦しよう！」でした。

地域住民 4 人と学生 31 人が参加して、ビオトープ周辺からクサギの実とセイタカアワダチソウを採取し、これを煮出して、各自で白い木綿のハンカチを淡い青色や黄色に染色した。参加者は、天然素材の淡い色に感動していた。

10 月 26 日(水)および 11 月 16 日(水)ビオトープ勉強会で学生 30 名が参加し、ビオトープ周辺観察をした後、生態系についての学習を行った。

12 月 3 日(土)第 23 回冬の自然観察会を開催した。テーマは「クズの蔦で籠をつくろう！」であった。地域住民 6 名と学生 28 名が参加して、ビオトープ周辺からクズの蔦を大量に採取し、それぞれ大小様々な形の皿や入れ物を編みこんで制作した。

3) 福岡県環境教育学会が 8 月 27 日(土)に A 棟で開催された。学会会員や、一般、学生などで約 150 人の参加があった。午前中に会員発表 18 題、ポスターセッション 5 題、環境教育メッセで企業の展示 2 社、社会環境学部ビオトープ研究会も環境教育メッセに参加しました。また、A 会場の発表で「福工大のビオトープ活動と課題」について報告した。

午後からシンポジウムで小川 滋先生の基調講演、県内環境 NPO 法人や学校ビオトープ担当教員の代表 4 人のパネリストによるパネルディスカッションが活発に行われた。

今回、福岡県立嘉穂総合高校も社会環境学部との高大連携 SPP の一環で教員・学生約 30 人が参加・発表し、学会奨励賞を受賞した。また、学会の法人会員である県立柏陵高校から環境科学コースの約 40 人の学生が発表参加・発表し、優秀賞を受賞した。

4) 平成 23 年度は人材育成のために初めての試みとして、北部九州ビオトープ管理士会の支援を受け、ビオトープ管理士資格試験の講習会を 3 回開催し、8 月 6 日(土)に模擬試験を実施した。

ビオトープ管理士資格試験(計画部門と施工部門)2 級は 9 月 25 日(日)に本学 A25 教室でキャンパス受験を実施した。受験申込者は 21 名で当日受

験したのは 19 名であった。12 月 17 日に試験結果が発表され、3 名が施工部門の 2 級に合格した。

5) 社会環境学部ビオトープ研究会は隔月で、キャンパスサミット(地域の町内会長、公民館関係者、警察関係者、JR 関係者など約 40 人)に参加し、ビオトープ活動を報告している。その中で、地域住民との交流と地域環境保全の大切さを伝えている。

6) 6 月に全国学校園庭ビオトープコンクール 2011 に応募し、9 月 28 日(水)に審査を受けた。審査結果は、12 月 12 日に発表され、上位 5 賞の一つに内定した。平成 24 年 2 月 12 日(日)に津田ホールで上位 5 賞の事例発表会に参加・発表し、「日本生態系協会会長賞」を受賞した。

7) 自然観察指導員講習会への参加…教員 1 名が 9 月 30 日～10 月 2 日に大阪で開催された財団法人日本自然保護協会主催の自然観察指導員講習会に参加した。教職員の FD 教育・研修の一環として、毎年、一人ずつ自然観察指導員講習会への参加ができる社会環境学部の教育・研究に少なからず貢献すると考えられる。

5. 本学ビオトープ活動と地域交流の総括と課題

本学社会環境学部のビオトープ研究会は、毎年、春夏秋冬の 4 回の自然観察会を開催し、特に、学生と地域住民との交流を深めてきた。

毎回 20～30 人の参加者があり、2011 年度までの 5 年間で延べ 518 人が参加・交流した。しかし、地域住民の参加はかなり限定的である。2011 年度も年 4 回の自然観察会を企画して実践してきた。具体的な活動内容では、4 月 29 日(金)第 20 回春の自然観察会で「春の恵みを一緒に味わいましょう!」をテーマに開催した。ここでは、地域住民と学生を合わせ 63 名の多くの参加者があった。自然観察会の後、ヨモギやピーピーマメなどの野草を採取し、ホットケーキなどに加えて春の味覚を楽しみ、賑やかな交流会となった。その後、7 月 2 日(土)第 21 回夏の自然観察会では、34 名の参加者で里山・ビオトープ周辺でスコープを使いバー

ドウォッチング&リスニングをテーマに実施した。10月15日(土)第22回秋の自然観察会では、35名の参加者が「草木染」をテーマに、里山・ビオトープ周辺からクサギの青い実やセイタカアワダチソウの黄色い花などを採取して、木綿のハンカチの染色体験学習を行った。12月3日(土)第23回冬の自然観察会では、34名の参加者が里山・ビオトープ周辺からクズの蔦を採取し、これを素材として「籠編み体験学習」をテーマに伝統文化に親しむことを実践した。

このように、本学ビオトープ研究会の取組みは、里山・ビオトープ勉強会や、その他、市民参加で行っている地域環境の再生や里山保全活動などと広範囲にわたる。今後、里山・ビオトープ活動で生物多様性の保全等を進めていくには、大学だけでなく、地域住民や行政、NPO、事業者の方々との連携・共働(パートナーシップ)やネットワークづくりが継続的に必要不可欠である。また、これは、地域の持続可能な開発のための教育(ESD)の一環としても重要な活動になると考えられる。

一方で、2003年に「環境保全のための意欲の増進及び環境教育推進に関する法律」が一部施行し、2004年に完全施行された。そして、2011年にはこれが大幅に改正され、「環境教育等による環境保全の取組みの促進に関する法律」が制定・施行された。ここでは特に行政、企業、民間団体などの協働取組み、支援法人の指定、体験の機会認定などによる環境教育やESDのための人材育成と連携が大きな課題となっている。そこで、今後益々、環境教育として、地域の生物多様性をネットワーク化できるビオトープ交流活動も積極的に活用すべきである。

6. ビオトープ活動を通じた環境教育と国際貢献

1980年代のバブル経済以降、日本の地域社会は自然環境破壊と同様に、「使いきり」の地域環境や観光産業に振り回されてきた現実がある。また、アジア地域の実情にあった歴史認識に基づく環境政策の中で伝統文化や世界遺産教育、平和教育、

人権、国際理解、環境教育などを含めた持続可能な開発のための教育(ESD)を推進し、地域の人類遺産を介して人材育成や相互交流を活発に展開することが求められている¹³⁾。筆者の一人は、平成24年2月21日に福岡県庁において、福岡県環境部環境政策課国際環境協力班主催のベトナム・ハノイ市環境教育研修で「持続可能な社会のための環境教育」を講義した。その中で、日本の産業公害の歴史認識と近代化遺産群やエコタウン事業、クリーナープロダクション(CP)概念、環境教育やESDの一環として積極的な地域自然環境の再生、創生としての本学のビオトープ研究活動を紹介した。ここでの新興国ベトナムからの参加者との意見交換で、日本の環境技術のみならず自然環境の積極的な再生や創生としてのビオトープ環境活動や人材育成などを含めたものを各地域に適合した移転による相互発展が可能であることを共通理解できたと考えられる。

地域環境保全と活性化の枠組の中で、地域住民や識者、大学、産業、行政などの地域連携を強化しながら持続的な開発を進めていくことが共通認識になりつつある。日本国内の自然遺産や文化遺産の世界遺産登録活動も同じ視点で、持続可能性を論議しながら連携して取り組まれている。国際社会の中で、世界遺産登録や危機遺産の保全を通じての国際協力や途上国援助を推進し、国際交流の重要な場を提供していくため、日本の国際貢献や役割が重要である。アジア地域では、自然環境保全や地域文化と世界遺産の継承を連携交流を進めて平和な地域を構築していかなければならない。

世界の共有文化遺産や自然環境は、地球上の生物多様性と歴史文化の多様性が安定な文明社会の構築に欠かせない要件になるものである。北九州や水俣市では、生物多様性を維持・保全するために里山・ビオトープによる自然の再生や環境創生も取り組まれている。今後、アジア地域独自の自然環境保全の連携や地域の伝統文化の育成・交流、稲作文化の継承・発展などで各地域の活性化を図ることがビオトープ活動を通じた環境教育の新たな

な展開として重要な取り組み課題である。

7. おわりに

本学のビオトープ活動は 2005 年に学生達の要望を受け、元社会環境学部長の高多理吉教授が井元りえ准教授（現、女子栄養大学教授）にその責任者を依頼してから始まったと聞いている。その後、筆者らはその活動を継承して、発展させてきた。特に、ビオトープ研究活動で地域交流やパートナーシップ、福岡県ビオトープネットワークづくりを進め、人材育成にも力を入れてきた。この間、当初から専門家として自然学舎(有)クラブの田村耕作さんと日本野鳥の会の小野仁さんらのご指導・ご支援をしていただいている。そして、本学のビオトープ活動は、(財)日本生態系協会の「全国学校・園庭ビオトープコンクール 2011」で特に、地域とのパートナーシップに秀でたことが評価され、上位 5 賞の一つ「日本生態系協会会長賞」を受賞した。さらに、学生達のこのビオトープ活動が評価され、平成 23 年度下期の学長表彰を受けた。ここに、ビオトープ活動にご参加・ご協力いただいた地域や学生、教職員や関係者の皆様に深く感謝申し上げる次第である。

引用文献

- 1) (財)日本自然保護協会編集、『自然観察ハンドブック』, p.411 (2009)
- 2) 坂井宏光、『歴史認識に基づく環境論』現代図書 (2006)
- 3) 環境省編、『環境白書・循環型社会白書／生物多様性白書』, p.358 (2009)
- 4) 重松敏則編、『よみがえれ里山・里地・里海』, 築地書館 (2010)
- 5) 養父志乃夫、『ビオトープ再生技術入門 ビオトープ管理士へのいざない』, 農山漁村文化協会 (2006)
- 6) 山田辰美、『子どもが変わる 学校が変わる 地域が変わる ビオトープ入門』, 農山漁村文化協会 (2001)
- 7) 近自然研究会編、『環境復元と自然再生を成功させる 101 ガイド ビオトープ』, 成文堂新光社 (2004)

- 8) 福岡市, 臨海ビオトープ
- 9) 福岡市, 『福岡市環境配慮指針 改訂版』(2009)
- 10) 小川滋, 井元りえ, 「福工大里山の自然再生と教育研究活動における課題」, 福岡工業大学環境科学研究所所報, 第 1 巻, 5~13 (2007)
- 11) 阿部晶, 坂井宏光, 「水環境を守る活動と環境教育」, 社会環境学論集, 第 1 巻第 1 号, 17~28 (2012)
- 12) 坂井宏光, 飯山悟, 都甲潔, 「マルチチャネルセンサーによる河川水質の計測と総合評価」, 用水と廃水, Vol.42 No.5, 413~420 (2000)
- 13) 坂井宏光, 『クリーナープロダクションに基づく環境保全と持続可能な社会の展望』, pp.209~238, ライフリサーチプレス (2008)

※添付スライド資料は、平成 24 年 2 月 12 日(日)に津田ホール(東京)で開催された、「全国学校・園庭ビオトープコンクール 2011」上位 5 賞の事例報告会・表彰式で本学ビオトープ研究会が使用した発表資料である。

ビオトープ・ネットワーク交流と パートナーシップ



福岡工業大学
ビオトープ研究会
 樋口 敬晃
 末次 真嗣
 野口 真弘
 社会環境学部 坂井 宏光教授

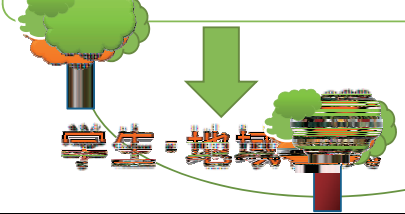
自然の大切さ・ネットワーク作りの重要性

一つの視点だけでなく外部の意見を聞くことによって、新たな視点・考え方・見え方が増えてくる。
 そして、連携することにより **緑の国産** が構築される。

情報発信

活動状況を書いたポスター

→大学・駅・地域に**伝**!



自然観察会の告知ポスター

ビオトープ研究会の概要

2005年 7月に本学社会環境学部の
 研究会として発足

現在の活動人数・・・12名

活動場所・・・里山・ビオトープ、坂井研究室など



活動目
 ・キャン
 観察
 ・地域生
 深める

理解を
 ら考察

第20回 自然観察会 春

開催日:2011年 4月29日

テーマ:「命」をいただきます



美味しかった!



ヨモギ入りホットケーキ

ビオトープ研究会活動について

里山・ビオトープ観察

ビオトープ池・里山の観察や記録付け
 2週間に1回の掲示板の更新



勉強会

専門家の方をお呼びして環境学習

自然観察会

季節ごとに、大学構内や隣接地などで
 実施



第23回 自然観察会 冬

開催日:2011年 12月3日

テーマ:クスでカゴを作ろう!



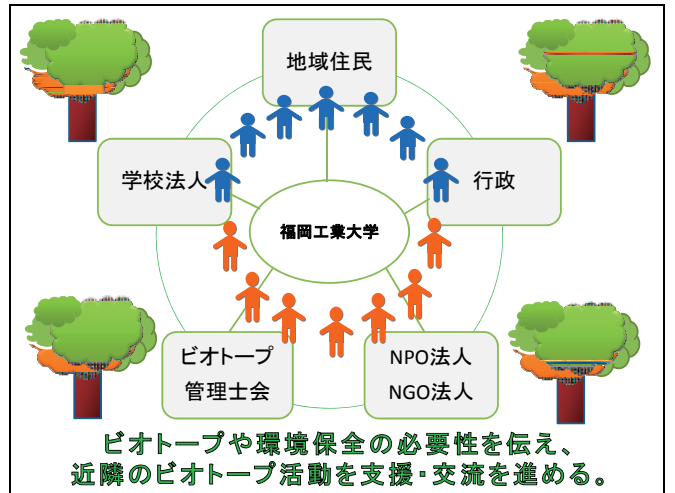
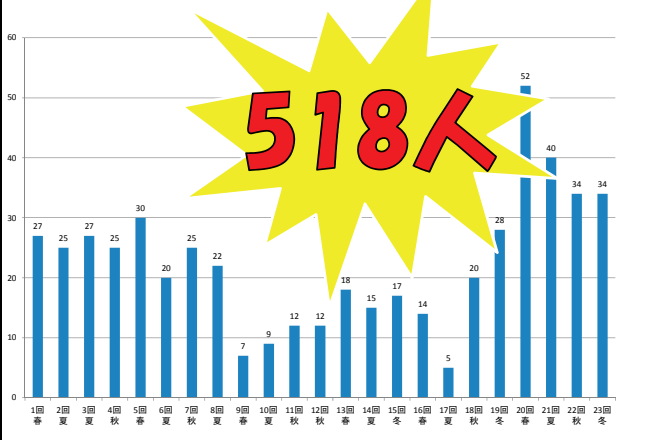
作品が Try!



専門家の方作品の説明!

竹割り箸に挑戦!

自然観察会 来場者数の推移



ピオトープ・ネットワーク交流会

近隣地域でのピオトープ活動とのネットワーク化の取り組みを試みた。

グループによる報告会

お茶会

福工大 里山・ピオトープ観察



ソーラークッカー

ガス・火を一切使わず、太陽の光を一点に集めて加熱調理するもの！

将来展望

地域連携の拠点づくり

→ ネットワークを構築しながら地域貢献

ピオトープ活動の情報発信

→ Webサイトの利用などで
ピオトープ研究活動を発展



福岡県環境教育学会 第14回年会

シンポジウムテーマ: 地域の環境保全、自然再生、創生と環境教育

開催日: 2011年8月27日



ご清聴ありがとうございました

福岡工業大学

ピオトープ研究会

メールアドレス: fit_biotope@yahoo.co.jp



社会人基礎力育成グランプリ 2012 参加報告

古川 武史 (社会環境学科)

Key words: 社会人基礎力, ISO14001, 環境基礎演習, 実践的環境人材の育成

1. はじめに

福岡工業大学社会環境学部の授業担当者である古川と学生発表者（学生リーダー社会環境学科参加当時3年生 児玉隆臣君, メンバー同1年生 樋口敬晃君, 西口滯さん）に加えて, 2名のサポートメンバー（同1年生 遠藤優太君, 宮城信君）の計6名で社会人基礎力育成グランプリに参加した。

以下, 社会人基礎力育成グランプリの概要, 福岡工業大学社会環境学部チームの発表内容を報告する。

2. 社会人基礎力育成グランプリ

社会人基礎力育成グランプリは, 前年までは経済産業省が主催する大会であったが, 今回より日本経済新聞社デジタル営業局が主催となり, 経産省と日経HRが共催し, 複数の企業が協賛する全国規模の大会である。

2.1 社会人基礎力

社会人基礎力とは, 経済産業省が提唱する「職場や地域社会の多様な人々とともに仕事をする上で必要な基礎的な能力」のことである。「前に踏み出す力(アクション)」、「考え抜く力(シンキング)」、「チームで働く力(チームワーク)」の3つの力のことを言う。

この3つの力は, それぞれさらに細かく分けることができる。

「前に踏み出す力」には, 主体性, 働きかけ力, 実行力の要素が含まれ, 自ら積極的に目標に向かって行く能力のことである。

「考え抜く力」とは, 問題発見力, 計画力, 創

造力のことである。現状を分析し, 課題や目的を見つけ, どのように対処するかを考える力である。

「チームで働く力」は, 発信力, 傾聴力, 柔軟性, 状況把握力, 規律性, ストレスコントロール力という能力を指し, 自分の意見をわかりやすく伝え, 一方で相手の意見を丁寧に聞き, 意見や立場の違いがあってもそれを理解して, 社会の一定のルールや約束を守り, ストレスにも耐えうる能力のことである。

2.2 社会人基礎力育成グランプリ 2012 九州・沖縄地区予選大会

社会人基礎力育成グランプリは, 参加チームから日頃の大学・大学院の授業で「どのような活動に取り組み, どのように社会人基礎力を成長させることができたか」について発表し, 産官学の有識者からなる審査委員会で, 学生たちの社会人基礎力の成長や知識の深まり等を審査し, 社会で活躍できる人材に育ったかという視点で総合評価する大会である。

九州・沖縄地区予選大会は, 他の5つの地区の予選に先がけ, 2011年11月18日日本経済新聞西部支社で開催された。九州・沖縄地区予選には, 12校, 16チームが応募し, そのうち, 10校, 11チームが参加した。

表1 社会人基礎力育成グランプリ九州・沖縄地区予選大会参加校と活動タイトル一覧

大学名・学部名	タイトル
北九州市立大学 地域創生学群	『サイクルツアー北九州2011』 おもてなし日本一への挑戦

九州共立大学 経済学部	No.1 プロジェクト～自分たちのブランディングを目指す～
九州工業大学 工学部	学生自ら課題設定する課題解決型学習（PBL）—太陽電池プロジェクト—
九州国際大学 法学部・経済学部	分煙アイテムに頼らない「学内環境整備の促進」—喫煙場「時間差利用」導入の取り組み—
長崎国際大学 人間社会学部	地域メディアの果たす役割と地域の活性化への取り組み コミュニティFMの実践と地域振興イベントの企画運営
日本文理大学 経営経済学部	Jクラブ「大分トリニータ」集客プロジェクト —サポーター活性化大作戦—
福岡工業大学 社会環境学部	ISO14001 を活用した実践的な環境人材の育成
福岡女学院大学 人文学部	最大の消費者であるわたし達学生が行った、学内における最良な飲食施設の提案—ながく居たくなる場—
福岡大学 商学部	書く力をきたえるプログラム—こたえは自分の中にある，一人称で考え行動する—
福岡大学 経済学部・法学部	長崎県壱岐市の地域活性化
宮崎大学 教育文化学部	Happy Miyazaki Life ～みんなが輝くまち，みやざき

地区代表として全国大会に参加できる優秀賞 1 チーム，準優秀賞の 2 チーム，それから地区優秀指導者賞の 1 名が決まる。

地区予選の発表の形式は，担当教員による授業における取り組みの目的及び概要の説明が 3 分，学生による活動内容の発表が 12 分で，発表は合計 15 分以内である。持ち時間が過ぎると発表が途中であっても打ち切られる。発表後には，審査員からの質疑応答が 4 分間設けられている。

3. 福工大チームのプロジェクト概要

我がチームは「ISO14001 を活用した実践的な環境人材の育成」というタイトルのもと発表を行った。

3.1 ISO を活用した実践的な環境人材の育成

福岡工業大学社会環境学部は，環境に関する専門知識を習得し，専門知識を活用し課題解決ができ，社会的責任を自覚し行動する人材を育成することを目標に掲げている。この基本方針の基に本学部はいち早く環境マネジメントシステム ISO14001 の認証を取得し，実践的な教育に取り組んでいる。例を挙げると，4 年間の必修のゼミでは ISO14001 の意義や仕組みについて学び，中心となって ISO 活動を行っている学生メンバー（環境 ISO 学生組織 通称「えこ FIT」メンバー）が一般学生に対し，自分たちが行っている ISO 活動を紹介する機会を与えている。また，一般の学生にも ISO の活動に参加できるように，1，2 年生の教養選択科目の「環境基礎演習 I，II」を設置している。

3.2 「環境基礎演習 I，II」と ISO14001

今回の発表は，本学部の ISO14001 環境マネジメントシステムで実施している様々なプログラムに参加することで「環境基礎演習 I，II」の単位が取得できるようにしているが，この科目の受講生が ISO 活動に参加することで，どのように成長したかを報告した。

まず，「環境基礎演習 I，II」の担当者である古川から，ISO14001，社会環境学部のカリキュラムポリシー，ディプロマポリシー，本学の ISO の特色，科目のねらいを説明した。

社会環境学部学の ISO14001 環境マネジメントシステムの活動は，リサイクルバッグ（通称 ISO バッグ）を回収し，学内売店のレジ袋の削減に貢献する活動，PET ボトルキャップを回収し，ワクチンを発展途上国に送る活動（エコキャップ活動）を実施している企業に協力するなどの環境活動に

加えて、本学部の ISO 活動の特色である教育 (ISO 教育等の環境教育)、地域との交流 (自然観察会や清掃活動、環境イベントへの参加) が挙げられる。

チームリーダーの児玉君が「行動力」、「情報発信力・教育力・学習力」、「発見力」という視点で ISO の活動を紹介し、1 年生の二人が「環境基礎演習 I」でそれぞれメインに関わった活動を通して得たもの、感じたことなどを報告した。続いて、児玉君が本学の活動と社会人基礎力との関連性を簡潔にまとめ、最後に日頃から環境への取り組む姿勢の重要性を訴え、発表を締めくくった。

本チームは、残念ながら予選突破には至らなかった。しかしながら、審査員 (九州経産局産業人材政策課長 (審査委員長)、JR 九州人事課長、TOTO 人材開発センター長) に、発表者の熱意、特に、学生リーダーの児玉君の情熱が伝わったこと、また、本学の ISO14001 の活動が高く評価されたためと思われるが、次席の準優秀賞の 2 校の一つに選ばれ、表彰を受けた。審査員の本チームへのコメントが事務局から現時点では届いていないので、良い点、改善点は不明であるが、大会での総評としては、僅差であったとのことである。

九州・沖縄地区の代表である優秀賞は、福岡女学院大学、もう一つの準優秀賞は長崎国際大学、地区優秀指導者賞には、宮崎大学の山田裕司先生が選ばれた。九州沖縄地区予選の代表校となった福岡女学院大学のチームは、全国大会においてもトップとなり、最優秀賞を獲得した。

4. まとめ

ISO 活動に献身的に関わってくれている学生諸君には、日頃から頭の下がる思いである。今回の社会人基礎力育成グランプリでの評価を励みに「前に踏み出す力」、「考え抜く力」、「チームで働く力」にさらに磨きをかけ、積極的自主的にいろんなことに挑戦して欲しいと願うばかりである。

参考文献

経済産業省ホームページ，“社会人基礎力”，

www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/index.htm

社会人基礎力 net, www.kisoryoku.net

日本経済新聞社デジタル営業部, 「社会人基礎力育成グランプリ 2012【九州沖縄地区】予選大会」参加の手引き続き

付録



図 A.1 発表スライド(1)

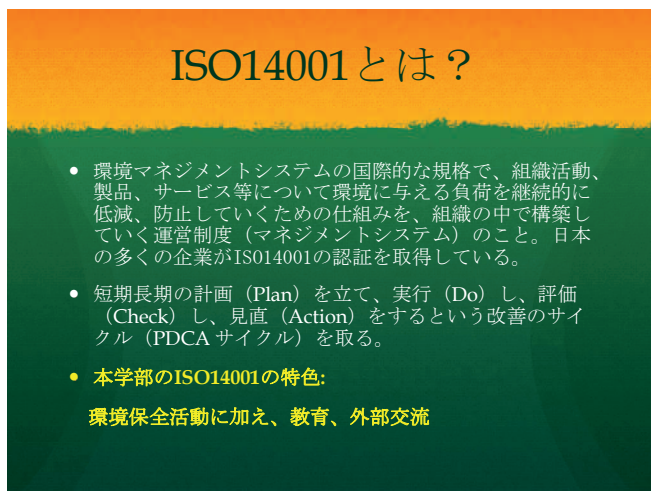


図 A.2 発表スライド(2)

環境基礎演習の特色

- 環境保全を体験的に学習
- 公示された活動から15回の講義・演習・実習を受講し、それにより単位を認定
- 1-4の活動のうち一つをメインの活動として登録
 1. 野外調査実習、施設見学、農林業体験
 2. 里山・ビオトープに関連する活動
 3. ISOに関連する活動
 4. 環境に関する資格取得（エコ検定等）や教養的センスの獲得

図 A. 3 発表スライド(3)

環境基礎演習の取り組み(学習・教育・発信力)

ISO特別講義2011

学生にISO14001について講義を行っている



ISOに関する新聞

活動の情報を学内に張り出し、学生に広報している

内部監査員研修

環境マネジメントシステムにおいてPDCAサイクルを実施するための必要な知識やスキルなどを身につける



図 A. 6 発表スライド(6)

ISO14001を活用する目的

学生に環境の大切さを伝えるため!

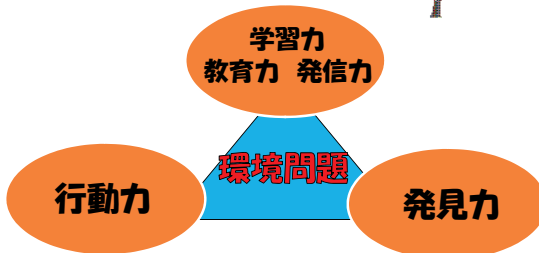


図 A. 4 発表スライド(4)

環境基礎演習の取り組み(発見力)

PDCAサイクルで活動の改善

自然観察会

大学周辺の自然を観察・調査し、問題の発見・解決能力を身につける



図 A. 7 発表スライド(7)

環境基礎演習での取り組み(行動力)

ISOバッグ(リユースバッグ)の回収

学内のレジ袋削減を目的に行っている



キャップ回収

貧困地域にワクチンを提供する活動に協力



地域貢献活動

他大学・環境(NPO)団体と環境活動に取り組んでいる



図 A. 5 発表スライド(5)

私たちの成長①

学生にいかによりよく「伝える」かについて試行錯誤した



環境保全活動について特別講義でなおいっそうの協力を呼びかけた

キャップの回収の容器が小さく、すぐに満杯になるため、対策を講じている



図 A. 8 発表スライド(8)

私たちの成長②

- ・環境に対しての意識が強まった
- ・自然の大切さが活動することによって強く感じた
- ・分別などを呼びかけることによって「伝える」大切さがわかった
- ・活動を通して、コミュニケーション能力が身についた



- ・環境について学び、知識の少なさを感じた
- ・一人ひとりが意識を持ってもらう難しさを感じた
- ・環境の改善は「意識」から始まる

図 A. 9 発表スライド(9)

ご静聴ありがとうございました！

福岡工業大学 社会環境学部

担当教員 古川 武史
学生リーダー 児玉 隆臣
権口 敬晃
西口 滯



図 A. 12 発表スライド(12)

私たちの社会人基礎力の成長

Action

～前に踏み出す力～

- ・学生を巻き込んでISO活動に取り組む
 - ・環境活動に積極的に参加する
 - ・地域住民と共に環境に取り組む
- Ex:ISO教育・新聞、バッグ・キャップ回収、自然観察会、地域活動…

Thinking

～疑問を持ち、考え抜く力～

- ・計画した活動をどう改善していくのか
 - ・学生にどうわかりやすく伝えるのか、理解してもらえるのか
- Ex:ISO教育、バッグ・キャップ回収…

Teamwork

～多様な人々とともに、目標に向けて協力する力～

- ・役割分担を行う
 - ・週に一度、会議を行い、情報共有・意見交換を行う
 - ・他大学・環境(NPO)団体と共に環境活動に取り組む
- Ex:ISO教育、バッグ・キャップ回収、地域活動…

図 A. 10 発表スライド(10)

最後に...

Think Globally, Act Locally

これからも地球規模で
環境について考え、
地域環境から環境保全に取り組んでいきます！

図 A. 11 発表スライド(11)

社会環境学部開設 10 周年記念イベントを終えて

実行委員長 千 綿 俊 機

社会環境学部は平成 13 年 4 月 1 日に開設され、「環境調和型の社会実現に貢献する人材の育成」を教育目標に掲げ、この 10 年間、環境教育・研究活動を行ってきました。社会環境学部では平成 23 年度に開設 10 周年を迎えることを記念して、「福岡工業大学社会環境学部開設 10 周年記念イベント」を平成 23 年 10 月 22 日(土)、本学 FIT ホールにて開催しました。

当日は、社会環境学部開設にご尽力いただいた関係者はじめ、学外から学校関係者並びに社会環境学部の卒業生、教職員・学生の皆様に御出席、いただき、総勢 350 名が参加した盛大なイベントとなりました。

この記念イベントは、社会環境学部 FD 推進事業の一環として行われ、内容はアトラクション(本学吹奏楽団の演奏)に始まり、「記念式典」、「記念シンポジウム」、「記念パーティー(ホームカミングデー)」の 3 部構成で行われました。

記念式典は、野上健治学部長の挨拶にはじまり、続いて本学最高顧問の麻生渡氏(前福岡県知事)より、「この 10 年を節目として、さらに多くの有能な人材を世に送り出してほしい」との祝辞を賜りました。引き続き、学部開設時の学長青木和男先生、現学長下村輝夫先生、第 1 回卒業生代表新島未来さんより祝辞を頂戴しました。



記念式典の様子

記念シンポジウムの基調講演には、加藤尚武先生(鳥取環境大学初代学長、京都大学名誉教授)をお招きし、「環境をメインテーマにした文系学部のあり方」というテーマでお話をいただきました。

パネルディスカッションは、社会環境学部小川滋教授の司会進行で「環境人間力の育成と課題」をテーマに、加藤尚武先生(前掲)、岡島成行先生(大妻女子大学教授)、長山淳哉先生(九州大学医学研究院准教授)の 3 人のパネリストにご登壇いただき活発な議論を繰り広げていただきました。



記念パーティー(ホームカミングデー)の様子

記念パーティー(ホームカミングデー)は、始めに山藤馨前学長から祝福の御挨拶をいただき、続いて高多理吉先生による乾杯の音頭ではじまりました。来賓の方々、卒業生、教職員の皆様が出席されて終始和やかな雰囲気の中で祝宴は進み、最後に実行委員長のお礼の挨拶によって閉会となりました。

最後に、この記念イベントの開催にあたり数多くのご助言やご協力をいただいた本学事務局の皆様、そして、実行委員会のスタッフの先生方に心からお礼を申し上げます。

パネルディスカッション 環境人間力の育成と課題

司会：小川 滋
パネリスト：加藤 尚武
岡島 成行
長山 淳哉

(編集：【社会環境学部開設 10 周年記念イベント実行委員会】)

【解説】

パネルディスカッション「環境人間力の育成と課題」は社会環境学部開設 10 周年記念シンポジウムの一環として開催された。パネリストは、環境分野で多大な業績をあげてきた 3 人の先生である。1 人目は、長山淳哉先生（元・九州大学医学研究准教授）でカネミ油症の原因解明者であり被害者支援の活動にも深く携わっているご経験から、理系研究者から見た文系環境学への要望と課題について発言をお願いした。2 人目は岡島成行先生（大妻女子大学教授）で日本を代表する環境ジャーナリストで自然体験を中心とした環境教育活動の草分け的存在である。岡島先生には、本学部における今後の環境教育の在り方について発言をお願いした。そして 3 人目は基調講演も依頼した環境倫理学者で鳥取環境大学名誉学長の加藤尚武先生である。先生には環境をめぐる教育・研究・大学運営の 3 方向からの総括的な発言をお願いした。なお、本シンポジウムの採録校正にさいして、坂井宏介（社会環境学科・助教）、古川武史（同・教授）の 2 人の先生及び小山田美和子、土持聡美の学科事務室スタッフのお力を借りた。ここに感謝する次第である。なお、紙面の制約上、内容を一部省略した箇所があることをお断りする。

小川：今回のテーマは「環境人間力の育成と課題」です。我々の学部は、21 世紀の環境調和型社会に必要とされる人材、つまり環境人材を養成するということを掲げており、その中核に環境人間力を位置付けています。この環境人間力に関

しては、抽象的で学内でも浸透していない現状です。

そこで、最初にパネリストの皆様方に、それぞれ環境人間力の育成と課題について、加藤尚武先生の基調講演あるいはご自身の研究体験、教育環境の中から環境人間力の育成について、お考えを披露していただきたいと思います。



最初に長山先生、そして岡島先生、最後に加藤先生の順番で、お話をいただきたいと思いません。

長山：ご紹介いただきました、長山です。

本日は、社会環境学部 10 周年記念式典にお招きいただき、有難うございました。私は理科系の立場から、環境人間力に対して、お話させていただきます。ここに人類が誕生してから人口増加の度合いが出ていますけども、産業革命以後、科学技術が非常に発達したことによって、人口が増えていくわけです。特に、20 世紀の後半、20 世紀の半ばにペニシリンとかストレプトマイシンという抗生物質が出まして、これによ

って伝染病や結核からの死が少なくなった。もう一つは、DDT という農薬の原型が見つかり、食料の増産が可能になって飢餓から解放された。その結果、急速に人口が増加して、特に発展途上地域で 90%とか 97%とか、非常に人口が増えた。これらの地域で特に人口が増えたのは、こういう化学物質が見つかったためだろうと思います。

今、地球上の人口は 70 億いますけども、10 億人ぐらいが飢餓状態。その 10 億人の中で 1% が餓死している。そうすると、だいたい年間で 1000 万ぐらい餓死する。1 日にすると 2 万人から 3 万人の人が地球上で餓死している。この現状では真の成長といえず、むしろ科学技術の変調の弊害ではないかと思っています。

一方、我が国の人口は 2050 年には 9000 万人まで減少し、次のミレニアムの半ばには、日本人は絶滅する。だから、21 世紀の半ばの老人社会の後には、絶滅危ぐ種の日本人がいるということで、本当にこれで良いのかという問題があります。

今の 21 世紀の重要課題、エネルギー不足、食糧不足、環境汚染、これらはすべて人間の数が急速に増えすぎたことに起因しているわけです。

特に我が国の場合は、原料がないので大量に原料を輸入し、大量にものを作る。そうするとその原料で要らなくなったものが環境を汚染する。大量消費し大量廃棄して環境を汚染する。我が国の社会経済システムがますます環境汚染を促進している。



こういう化学物質による環境汚染は、食物連鎖を通じて食物連鎖の最上位の人間がもっともターゲットになっている。具体的には、最も感受性の高い胎児や乳児に弊害が集約されていく。また、先天奇形もこの数 10 年で増えており、先天性の甲状腺機能低下症、クレチン症の陽性者、それから免疫系の異常の喘息の割合も増えていきます。

環境省は 2010 年度から子供の健康の環境に関する全国調査、16 年間、総額 900 億円ということで、計画しています。この 900 億円も今新型の戦闘機が 1 台で 100 億円以上しますし、それから種子島でロケットの打ち上げを 2~3 回失敗すれば 900 億円ぐらいのお金ですから、たいしたことは無いのですが、こういう研究が行われています。

私の研究のフレームワークは環境と調和する社会・経済システムの構築ですけども、経済的に豊かになっても、次の世代の生命が健全でなければ、それは砂上の楼閣であると思います。そういう社会というのは、真の意味での繁栄ではない。バイオマーカーで、次の世代の健康レベルをチェックし、その結果が良好な健康状態であれば、環境も健全であろうということで、持続可能な社会となります。今、バイオマーカーをいかに検出するか、その指標を検索しているところです。大雑把ですけども、文系知というのは、変数が無限であります。他方、理系知というのは、変数が有限である。有限が変数の科学技術、医療技術、そういうものでやっている結果がいろいろな破たんを生んでいる。どうしても無限の変数を扱う芸術、生命、環境などを取り入れていかないと健全な社会になりえない。

もう一つ例を示しますと、1981 年には、我が国ではがんが死因のトップになったわけです。そのためにがんを予防し治療する、そこで 1984 年からは 10 年ごとに対がん 10 ヶ年もやっけて、総額で 1 兆円以上のお金をがん対策に

つぎ込んでいるわけです。ですけれども、悪性新生物がどんどん増えています。また、心疾患とか肺炎とかの病気による死亡も増えている。

それを改善するために観察して分析して予測して実行して評価する。しかしながら、今の医療技術や科学技術は細分化されており、木を見ても森を見ない。木も見て森を見ることができないような人材を育てる。それが、私が考える環境人間力ではないかと考えています。

小川：続きまして、岡島先生よろしくお願ひ致します。

岡島：皆さんこんにちは。岡島です。実は小川先生から説明を受けたときに、環境人間力という言葉がまったく新しい言葉に聞こえたもので分からなかったのです。それで、私なりに解釈しまして、環境問題は非常に重要な課題に対して立ち向かっていける人間を育てる、と理解しました。人間力という言葉と環境との関わり方がよく分からなかったので、その点を中心にお話をしようと思います。



加藤先生をはじめ皆さんがおっしゃったように、これからは時代が変わる、環境問題が 21 世紀およびその先のかなり重要な課題になっていく。それから、明治以来開国をして、第二次世界大戦を経て、現在、かなり時代が大きな曲がり角に立っていると考えています。一つの指摘としては、少子高齢化を控えて、ある程度安定した社会に向かっていくのだろうと思っています。

実は私は、30 年間の新聞記者のうちの 20 年間に環境問題の専門記者ということで、1980 年あたりから環境問題に携わり、その後、新聞社を辞め、大学の先生となった、いわば生粋の研究者ではございません。ですので、私自身の発言は、かなり直感的なものであることをご了解ください。

簡単に言えば、21 世紀はゆっくりやっついでいう時代ではないかと思ひます。1 億 2000 万から 3000 万の国民が世界全体のなかでどのような地位を占めるのか、お金儲けではかなり良い線まで行きましたけども、国家全体の力とか人間の幸福力とか、に関しては果たしてどこまで達成したのか、という疑問もかなりあります。中国やアメリカのような日本の 20 倍、25 倍ある国家資源、アメリカなどは人種の坩堝である、世界中から人材が集まっている国とはおのずとスタンスが違はずです。それは、無理に金儲けのためにすべてをつぎ込み、GNP だけを確保する方向へと走って来た点を再考しなければいけないのではないかと。

私も中央教育審議会の委員を務めていて、教育の基本方針をかなり変えなければいけないと思っています。人との競争、よその国との競争、という本質的な所をもう少し再検討しなければいけないだろう。そういうような意味で、成熟した社会に向かうべきだと思ひます。

そして、環境はもう悪くなっています。私は 30 年間地球環境問題を見ていますが、よくなったものはオゾン層がモントリオール条約で少し規制された程度です。あとの課題はほとんど悪くなっています。

しかしながら、一向に直そうとしない。この辺が大きな課題だと思ひますけども、悪くなっているということと、悪くなっているのを直そうということ、両方合わせて環境の時代です。私たち壇上にいる人間は壊した方ですけども、学生さんたちはこれからその被害を受けなければならぬ側です。私たちが学生の頃は、棒を

持って警察官とぶつかったりしましたけども、今の学生さんたちは非常におとなしい。大人がこれほど悪いことやっているにもかかわらず怒らない、というのが非常に不思議だと思います。

そして、環境改善が人類全体の大きなテーマとなるはずです。そういったことに、きちんと自分なりの価値観を持って立ち向かう人間を育てる、というのがいちばん大事なことだと思っております。

さらに、今までの生き方を再検討しなければいけないと思います。環境教育は、環境よくするために行動を起こす人材の育成、を考えております。そこで、幼少期から学齢期、高等教育、生涯教育、様々な場面で展開が必要だと思います。幼少期は、特に自然の摂理のなかで人間が生きていることを直感的に分からせるために、幼少期の自然体験が非常に大切だろうと思っています。

さらに途上国ですが、長山先生がおっしゃいました地球全体のことも考えなければいけない。ここには、サステイナブル-デベロップメント

(Sustainable Development)という言葉をかいておりますけども、これは途上国では、長い間 **Development without Destruction** といって、破壊なき発展ということで、日本の公害のようなことを念頭に置いて、日本では破壊して発展だったけども、それを破壊なき発展にしたいということです。これが途上国の共通テーマだったわけですが、途上国だけではなく、先進国も全部いっしょになった言葉はないものかということで、これは日本政府が提唱した **WCED (World Commission on Environment and Development)**、すなわち開発のための世界委員会です。

ここでブルントラント (Brundtland) さんが委員長となって考えたサステイナブル-デベロップメント (Sustainable Development)、この言葉が 1987 年に発表されて以来、現在に至るまで、一つのキーワードになっています。

そして、環境教育という言葉も **Environmental**

Education という言葉から、**ESD (Education for Sustainable Development)** 持続可能な開発のための教育というように変わってきています。

ESD というのは、すべて含む感じですが、特に途上国を念頭に置いて、人口問題や女性の地位向上、識字教育、衛生教育、いろいろなものを含めて、その中にいわゆる先進国で言っている環境教育も全部含めたものが **Education for Sustainable Development** という解釈をしてよいかと思えます。

そして、私は NGO 活動で、30 年以上自然体験を普及する活動をしていましたが、自然体験は知恵の鍛錬になる。知識は学校で教えてくれますが、知恵は教えてくれない。そして、自然は命の尊さを教える。虫やペットなどを買って死んだら生きかえらないというようなことを教えてくれる。それから、自然体験は想像力を増す。イメージーションも増す。もう一つの想像力、クリエイティブな気持ちも増す。自然体験は環境教育の基盤として大事なことはないかと思っています。

環境問題は 21 世紀最大の課題である。それを改善することに携わるということは、大げさに言えば今の若い人たちの命をかけるに値する仕事ではないかと思っています。

産業界、行政、研究の分野、様々な分野で環境問題の課題に挑戦する若者が求められており、世界に広がる仕事であります。

この社会環境学部は、世の中から期待されている学部だと思いますので、ここからさまざまな場所に巣立っていただきたい、人類のために働きたいと思っています。

小川：次に、加藤先生からは、お二人の先生方の説明・コメントを踏まえまして、「環境人間力の育成と課題」について、お話頂ければと思います。

加藤：環境人間力という言葉は、なかなか含蓄があって面白いと思います。環境という言葉のなかに、地球全体の長期予測に基づいていろいろ

なことを考えるという含意があります。長山先生は、人口統計ということを出されましたが、なぜ長期予測が必要かという、われわれの社会は全体としては長期予測をしない人がいて、先行きをあまり考えずにやっているけれども、その行き詰まりの点が見えてきているわけです。

たとえば、日本で戦争をやった人たちは負けるかもしれないという予測を隠してしまい「こうやれば勝つんだ」といって、いちばんひどい状態まで行って戦争に負けるということをやった。ある物事を、いちばんよく知っているはずの指導的な立場の人が、いちばんよく知っているだろうかという、必ずしもそうではない。

私が今恐れているのは、日本で原子力発電を推進すべきであると主張し、その実権を握っている人たちが原子力発電にどういうメリットがあるのかについて、最終的なデータを持っていないのではないかとことです。

たとえば、核廃棄物の処理にどのくらいお金がかかり、どのように廃棄するかは日本で決定していません。今、1kW時5円から6円の電力料金に廃棄物の処理費を盛り込むことで、もう少し電力料金を値上げしようという議論をしていますが、核廃棄物の処理費用をカウントしないで、どうしてそのような結論が出るのかわからないわけです。だけでもみんながやるからおれもやる、という人が大勢集まって大きなパワーを持って原子力発電の推進をやっているという可能性はあり得ることです。

長期予測という目を見た場合、核廃棄物の放射能が自然状態と同じになる10万年先の人間からみて、人類は核エネルギーを使うことによって利益を得たかのか否か。この10万年先の人間の視点で見るとすべきだと言っているわけです。10万年先とまで言わないまでも、大体100年位先は見っておかなければいけないわけです。

江戸時代の産業政策を語った書物に、島崎藤村の『夜明け前』があります。『夜明け前』という作品は、藤村のお父さんにあたる人でしたか、

森林の伐採に反対する江戸幕府の政策に反抗し闘って、狂気に陥って座敷牢に閉じ込められるという悲劇です。その青山という主人公が戦った相手は、森林の伐採に反対した江戸幕府です。江戸幕府の森林保護政策は、おそろしく厳しく、杉2本伐ったら人を一人斬るくらい厳しいものでした。



それは、島崎藤村の作品でみると、ただ厳しいという形で表現されているけれども、徳川林政学資料を見ますと、おそろしく緻密な報告書を集めていて、森林の減少を厳しく取り締まった。つまり、森林が崩壊すれば耕地が崩壊する。耕地が崩壊すれば、江戸幕府の基礎となっていた米の農業が崩壊し、幕府そのものが成り立たなくなる。だから、森林の伐採に対して常識では考えられないほど厳しい保護政策をとっていたわけです。

森林の伐採の原因は何であるかという、一つは農地の拡張です。それから、窯業などのような木炭や木材を大量に消費する産業、塩田もそうです。寺社仏閣などを建てるということも森林の崩壊につながるわけです。江戸幕府は200年から300年先を考えて森林の保護をしないと農業が崩壊するという予見に基づいて政策を立てていた。経世済民の策とを考えていたわけですが、現代にそういう政策を立てる人が誰もいないという危険が起こっている。

アメリカの経済学者レスター・サロー（Lester C. Tharow）は『資本主義の未来』のなかで「資

本主義社会は先を予測しなければ生きていけない。しかし、市場経済の予測能力は8年である」と書いていますけれども、実際問題としては、8年の予測では、経済はやっていけません。例えば、ごく単純な株式相場の安定という場合には、わずか数年間の先しか読んでいない。しかし、日本の電機産業がレアメタルの枯渇に直面していますけれども、それは50年から60年規模の問題です。コンベンショナルな在来型石油が枯渇するのは、40年から50年先です。トヨタがプリウスを開発したのは、石油の枯渇によって石油価格が上昇し、自動車産業は崩壊する、そこでプリウスを開発した。このコンセプトは100年程度の予測に基づいているわけです。

環境においても、地球全体の長期予測を考えなければならぬと思います。最近、情報は安上がりとなりまして、インターネットで検索するとテキストがでてきますから、本棚の本は使わずにインターネットの本で読んでいます。しかし、その情報が正しいか否か、質的に優れているか否か、についての情報が与えられていない。これが情報社会の特色です。とにかく今はパソコンである程度の情報は入手可能です。たとえば、石油化学の予測に関連するデータなどは、多くの論文が無料で読めますから、皆さん、是非毎日数10ページはインターネットで英語の文献を探して読む、そういう訓練を今から続けて、就職の時の入社試験では「どういう特技があるか」と聞かれたら「どんな難しい問題でも私はインターネットで検索して直ちにレポート書く能力があります」といえば、皆さんは日本の一流企業に就職することができますし、絶対に間違いがありません。この情報の入手が環境人間力のなかで、非常に重要な課題であると思います。情報を入手することで悲劇的な情報にも直面しなければならない。正確な情報を把握しなければならない。しかし、そこで終わらないのが環境人間力で、どのような悲劇的な状況に直面しても、必ず建設的な答えを産み出す

能力、それが環境人間力のいちばん重要なポイントではないかと思えます。

小川：ありがとうございました。

ただいま、3人の先生方の環境人間力についてのお話でした。一つは部分的な正解ではなくて全体的な正解は何かというのを考えよ、もう一つは、持続可能な開発の教育ということで自然体験、それをもとに作り上げよ、ということでした。加藤先生は、長期予測ということベースにしながら情報入手して、それをもとに建設的なものを考えていこうということでした。

そこで、私から岡島先生にご質問ということで、自然体験から得られる知恵、あるいは命や想像力についてより詳しくお話頂ければと思います。

岡島：ある時、若い女性が訪ねてきて「自然の中に遊びに行くと何かいいことがあるのか」と聞かれたことがありました。一つだけ私が申し上げたのは、大人の場合ですけど、「私も東京でマンションに住んで地下鉄に乗って、またビルの中に入って、コンクリートからコンクリートに移動して仕事して、途中帰りに飲み屋に寄る。そういう生活をかなりしているわけですけど、それが日常生活です。そして、ローンがあと何年で返せるとか、息子の学費はいくらとか、そんなことを考えながら、若い時は部長になるのは何年後ぐらいかなとか、お金と出世などを考えていました。しかし、山に行くと全く違う世界に入るわけです。そうすると、日頃の自分がよく見えるようになる」ということを話しました。日常では、お金や地位が大事に思えて、健康や家族など本質的に大事なものを忘れてしまうことが多いわけです。それが別世界、普段の生活と違ったところに身を置くことで、自分の姿がよく見える。大事なものが見えてくる、という効果があるんだよ、という話をしたことがあります。

どうも、自然にはそういう治癒力もあるような気がしており、だから大人も自然に行った方

が良いと思うわけです。有名な登山家である今西錦司さんは、元旦に山に行く日程を決めて、ひと月に2回は山に行くそうで、「私は定期的に自然の中に入るのだから呆けない」と言っていました。

山に行くと神経が研ぎ澄まされるから呆ける暇がないということで、やはり自然の中に行くといろいろな感性がよみがえってくる。本来の人間に戻れるという利点があるのではないかと思います。

小川：ありがとうございます。

長山先生は、細分化された部分ではなく全体的なものを観察することや、一つの観測から予測・実行・評価という方法で改善なり解決する方法を見いだすことを提唱していますが、この点について、もう少しお話頂ければと思います。

長山：今、医療では先端医療といい、どんどんと細分化され非常に優れているわけですが、それを総合的に把握し、どれだけの価値があって、それを今後進めていくと全体的により価値のあるものになっていくのか。そういう知識や思慮が少なくなっているのではないかと思います。

細かいところを見ていると分からないわけですが、それが時間的に長いスパンで見た場合には、どういう結果をもたらすのか、そこを同時に見ていかなければいけない。科学だけの分野ではなくて、やはり経済や社会、人文科学の分野を包含した環境人間力というのが、科学技術が偏重されている状況を是正していく手段となり得るし、文系の知のみならず、理系のことも理解できる人材が、今後、社会的に要望が高まってくると思います。

小川：加藤先生からは、先ほど江戸時代の徳川幕府の話が出ましたが、明治もそうですが、昔の森林資源は、今の石油資源、あるいは石炭資源と同じような役割を果たしていた。森林という資源については一つの資源の循環、あるいは生産消費活動の循環系等というものが日本の過

去にはあったと言われています。更に長いスパンでモノを考えることについて、日本人にはかなり知恵があったのではないかと思います。加藤先生はどのようにお考えですか。

加藤：昔、熊沢蕃山という江戸時代の経政家のことを調べました。だいたい江戸幕府全体を通じて森林保護政策の軌道を敷いていくうえで、初期の発言として熊沢蕃山が有力だと思いました。その当時、蕃山の経済学の観点から、古島敏雄の論文なども読みました。するとマルクス経済の影響が強かったと思いますが、単なる農村主義者にすぎない。あらゆるものを全部自然力に還元して考える。そして、機械的な力を考慮に入れていないという評価をしていました。それは今から見ると非常におかしなことで、自然のパワーに対抗できるパワーというのは、石油や石炭、そういう化石燃料を入れたとすると、化石燃料を自然の循環エネルギーに対してより優れたものだと評価できるというのは、マルクス主義者の中では、それを疑問視する人がほとんどいなかったわけです。そして、再生可能エネルギーから化石エネルギーに転換することがあたかも進歩であるとする考え方が続いていたと思います。

今、私たちは化石エネルギーの終わりの時期が見えるようになってきました。在来型化石エネルギーから非在来型化石エネルギーに手をつけはじめて、瞬く間に人類が使い果たすかもしれない。そういう時期になってきて、本当のサステナビリティを産業界が確立するためには、枯渇型エネルギー資源に依存したのでは不可能。だから、枯渇型エネルギー資源の依存からどうやって脱却するかが、最終的に産業が生き残る道だということは、江戸時代の人は正しい答えを出していたと思います。つまり、自然エネルギーに転換することが必要であり、自然エネルギーの枠をはみ出さないことです。イギリスで産業革命が起こったときに、それが人類全体の産業の構造的な変革があるとは誰も考えていな

かった。イギリスが鉄鋼の輸出を支えるために、森林を使い果たしてしまったので石炭に手をつけて、石炭を直接使ったのでは鉄鋼が使えなくなるので、石炭を乾留するコークスによって賄うという技術を作り、さらにコークスを作るために蒸気機関を使う、蒸気機関と石炭と相互作用させて石炭からコークスができて鉄が作られる。そういう産業革命の軌道に乗ったわけですけども、それが循環型資源から枯渇型資源への転換だという認識は全くなかった。今の私たちもそのことに直面しているのです。だから江戸時代の人は偉かったと思います。

小川：次の話題に進めたいと思います。

3人の先生の立場から、本学部のディプロマポリシー、カリキュラムポリシーについて何かのご意見・ご批判をいただけないでしょうか。長山先生お願いします。

長山：昭和43年（1968年）に福岡・長崎を中心にしてカネミ油症中毒事件が発生しました。カネミ油症中毒事件のものの原因物質は、PCBと考えられていたわけです。しかし、PCBにはカネミ油症患者のような症状の毒性は無いわけで、本当の毒性物質は何かということでカネミ油症の本当の原因物質の探求から、環境分野に入ったわけです。結局、その原因物質というのはダイオキシン類の非常に毒性の強い化学物質だったわけですけど、原因物質を発見することで、カネミ油症の患者さんなどともかかわりました。今、カネミ油症患者に対する医学的な認定基準は典型的な症状を指標にしているのですが、それに該当しない油症の患者の人もいます。ここでは、水俣病の場合と同様に、認定してほしいという人もいますけども、実は認定されると困る人もいます。つまり、認定されることによって差別が生まれる。これは、福島原発事故の風評被害ではありませんが、油症が伝染するとか、あるいは毒物を食べていますから健康状態も悪いわけです。十分に仕事もできない。なおかつ、結婚や就職などに差別が生ま

れる。

医学的な健康上の問題だけではなくて、経済的にも社会的にも二重三重の苦痛が患者にかかってくる。そのような人たちを十分にケアでき、心の傷が十分に理解できる、教育が必要ではないかと思います。

したがって、理科系の医学や生物学だけの知識をもった人間では極めて不十分です。今、ソーシャルワーカーなど、社会的にいろいろな分野で活動している人がいますけども、そのような法律などの総合的な知識を身につけた人材を確立させる含意がディプロマポリシーにあるのであれば、よろしいのではないかと思います。

岡島：ディプロマの中で2点申しあげておきます。

一点は、ぜひ自主フィールドワーク（自然体験）を入れていただきたい。例えば、イェール大学の森林環境学部は、大学院の1年生は全員1カ月間のキャンプ生活をします。50人から60人が一緒になって、自然とは何かということをも文系の人も理系の人も一緒になって議論すると非常に成果が出ます。

先程、自然体験の中で知恵と命と想像力の話をしましたけど、知恵と言うのは登山家の今井道子さんがこう言っていました。小学校1年生の時に川で泳いでいたら、下から蛇が泳いできた。噛まれては嫌だと思って逃げたというわけですけども、蛇が上がってくる、自分は上流から下流に泳いでいる、右を見ると本流がある、そこに飛び込めば斜めに押し流されて向こうの岸につくということを考えて実行したのです。これは、6歳の女の子が1秒の何分の1でその決断をしているわけです。

自然の中で遊ぶということは、毎日がそのトレーニングということです。したがって、子どもたちだけで自然体験を是非やってみさせたい。

小さいときにトンボの胴体をちぎってマッチ棒をさして飛ばしてみたり、蟻の行列をふみつぶしてみたりしたことがあると思いますが、矢島稔という昆虫学者曰く、その時のうっすらと

した記憶に、誰もが罪悪感を抱く。そして、これは70歳になっても80歳になっても消えないし、死ぬまで消えない。これが蟻やトンボには申し訳ないけど、命の大切さということを根本的に教えてくれるとのことでした。

それから、生きることと死ぬことが直感的にわかる。それから、想像力が非常に働くようになって、例えば小学校1年生のときに親が庭に桜の木を植えてくれたら、10年たつと毎年桜をつける。これが温暖化なんて言っても分かりませんが、この桜が枯れるかもしれない。そういうふうに思えば温暖化は大変なことだと分かってくる。

そういう体験が今の若い人は少ないと思いますので、ぜひ本質的な所も体験できる機会を与えてあげたら良いと思います。

小川：ありがとうございます。加藤先生お願いします。

加藤：社会環境学部の1番魅力的だと思うのは、4年間少人数ゼミ必修であることです。大学では全部の勉強に全力投球できるはずがない。そんなことをやると頭がおかしくなってしまう。他方、全力投球できるものに全力投球しろと言っても、守らない学生が多すぎる。そのチャンスを学校がゼミという形で作っていくのは良いことではないかと思います。私なら、ゼミで毎日英語のペーパーを読んで、そのペーパーの内容の報告を出させるという授業をやりたいと思います。中国に行ったら、大学院の学生で日本語をやっている学生がすごくできる。彼らは、毎日NHKのニュースを見て、日本語でレポートを書かされており、すごい日本語力で、びっくりした経験があります。

小川：ありがとうございます。最後にフロアからご質問・ご意見をいただきたいと思います。

質疑応答

井本：女子栄養大学の井本と申します。2005年4月から2010年3月まで、社会環境学部で環境教

育を教えておりました。

加藤先生の講演や諸先生方のお話を伺って、私は、価値意識の転換が必要であると認識しました。しかしながら、この価値意識の転換をしていくために、いろいろな人間がいろんな分野で現在と将来という二つの時間軸の視点を持ち続けるということを意識するだけで、はたして良いのでしょうか。そこで、加藤先生への質問ですけど、価値意識の転換のための何らかの踏み込んだ手段、方法はあるとお考えでしょうか？よろしくお願いします。

加藤：価値意識の転換と言うのは、本当に起こっているのか、よく考えなければいけないことだと思います。例えば、「タバコを吸うのは国民的には害悪である」というと、「先生、価値意識が転換しましたね」というから「価値意識なんか転換してない。健康に悪いものは吸わないほうがいい」と言うのは昔から決まっている。ただ、微量物質の測定というのでできるようになり、間接喫煙の影響がデータの的に明らかになってきたのだから、「タバコを吸うな」という話になりました。それと、「タバコを吸っても良い」と言っていた時と「タバコを吸ってはいけない」というときで、何が変わったかというならば、微量物質の測定ができて、間接喫煙の因果関係が明らかになったからであって、そこで健康に有害な物質は自分も他人も吸引してはならない。特に他人にそれを及ぼしてはならない、という価値意識は昔から全く変わっていない。価値意識が変わったのではなく測定方法が変わった、と言ったほうがよいと思います。



本当に価値意識が変わるといふ事例があるか否かとは非常に難しい問題で、例えば女性に選挙権を与えるのは、価値意識の転換ではないかと言われると、判断能力があるものは国政に参加する権利がある、女性には参加の判断能力がない、したがって女性には選挙権がない、そういう考え方であったのが、判断の能力のあるものは全て国政に参加するべきである、女性には判断能力がある、だから女性の参政権を認めると。どこが変わったかといえ、女性の判断能力に対する評価が変わったわけで、価値意識が変わったことは言えない。そういうふうの説明したほうがよいのではないかと思います。

小川：最後に学部・学生に対するご提言をお願いします。

長山：社会環境学部は、きめの細かい教育をされているという印象を受けました。今後さらに、現実の社会問題や社会科学との連携を各学生に浸透できるゼミなどを開講していただきたいと思います。

岡島：アドミッションポリシーについて、実践型の人材、それから環境問題を自分自身で考えると言うのは非常に良いことですので、ぜひ実行に移していただきたい。現在、産業界は変化しつつありプリウスショックという言葉があります。つまり、プリウスを作ったときにトヨタの幹部は売れると思っていなかったわけです。それが、あれだけ売れた。それまでは環境について企業はお付き合いでやっていた面がありましたけど、あれ以来トヨタでは環境が本業の根幹となっており、日本の産業界もほとんど取り入れています。ですから、この学部で勉強したことは必ず需要があるわけです。

従いまして、就職やその他の面でも胸を張っていただきたい。もし落とされたら「私を落とすなんて馬鹿な会社だな」と思えばよい。というのも、自然体験をやっていた人たちは、20年前、30年前の頃は「こんなことで食えるわけがないじゃないか、山の中で子供と遊んで何の意

味があるんだ」と言われ続けましたが、今や、りっぱな学校経営をしております。

環境問題を勉強することは非常に大事なことであり、自信を持って自分の勉強したことを社会に生かせばいいと思います。私も縁があればお手伝いしたいと思います。

加藤：私は74歳で、92歳で死ぬ予定です。なぜかという、親父とお袋の死亡年齢の平均値に5%足すと、私は92歳で死ぬという結果が出るわけです。だけど、今まで人生を生きてきて、これは外れないだろうと思う予測が外れるわけです。小学校の2年生までは、日本はアメリカとの戦争に勝つという予測のもとに生きていましたが、小学校の2年生の時に予測が外れました。朝鮮戦争が始まったときにショックを受けて、社会主義の世の中にならなければ平和は達成されない。そして、資本主義社会から社会主義社会に発展すると信じて安保闘争で戦って警察にお世話になって、絶対に就職は出来ないと思ひ大学院に残ったわけですけども、社会主義の中心であった旧ソ連つまり今のロシアが自分から「俺、降りた、やめた」と言うとは、まさか思わなかった。

その時に、何が自分の支えになるかといえ、私は芸術だと思います。自分が好きだと思った作品は、周りの人間から「だめだ、だめだ」と言われても好きなものは好き。だから、100万人が反対しても俺の信念は守れる、という趣味でも良いし、知識でも良いし、何でも良いからあらゆる予測のひっくり返しに対して、耐えられるものを持つべきだと思います。

小川：以上、社会環境学部創設10周年を契機に、学部教育の総括を行いました。今後とも教育研究に邁進したいと思います。パネルディスカッションの先生方、ありがとうございました。

終了

コミュニケーション場面に関わる前向きな態度づくり

—「コミュニケーション論」での授業実践を通して—

小田部 貴 子 (FD 推進機構)

Key words: コミュニケーション教育, 授業実践, 対人関係, 自己効力感

1. はじめに

変化の激しい現代社会を生き抜くためには、どのような職業に就いたとしても、他者と人間関係を築き、創造的対話やコラボレーションを行いながら仕事を展開していくことが必要不可欠である。こうした活動を支える「コミュニケーション能力」は、今や就業にあたって最重要視される項目の1つとなっている。しかしその一方で、情報技術の進歩や利便性の高まりに伴い、直接的に対人コミュニケーションを行う機会が減少することによる、現代の学生のコミュニケーション能力の低下や不十分さが指摘されている¹⁾⁻²⁾。実際、筆者が過去に行ってきた本学の講義においても、初対面の相手とのグループワークに抵抗感を抱いたり、自分からは気軽に話しかけられなかったり、考えやものの見方が異なる人々との対話を避ける学生などをしばしば見てきた。また、「自分はコミュニケーション力がない」「対人関係が苦手」といったことを口にし、直接的な対人関係場面に心の悩みを抱えている学生も少なくない。

筆者は、こうした現状を考慮し、平成23年度の「コミュニケーション論」(情報工学部3年生対象後期選択科目；以下「本講義」とする)では、少しでもコミュニケーション場面に対する学生の不安を解消し、積極的に参加できる前向きな態度を涵養したいという思いのもとに、講義内容を設計し、授業を実践してきた。より具体的には、前向きな態度づくりに向けて次の2つの課題に取り組んだ。第1に、学生が初対面の人やよく知らない人との関わりに対して抱いている抵抗感を軽減さ

せること(以下、「抵抗感の軽減」)である。第2に、コミュニケーション場面に関する学生の自己効力感を高めること(以下、「自己効力感の向上」)である。この2つの側面に注目した理由は次の通りである。半期15回の講義の中だけでコミュニケーション能力を飛躍的に向上させることは困難である。だが、コミュニケーション場面に対して、抵抗や苦痛を感じることなく(むしろ楽しいと感じられ)、また自己効力感を少しでも持ちながら対話場面に臨めるようになれば、今後の日常生活や就職活動の場面で、他者とコミュニケーションを取ることへの意欲が高まったり実際の行動が促進され、長期的に、コミュニケーション能力が身についていくことが期待できると考えたからである。

本報告の主な目的は、コミュニケーション場面に関する前向きな態度づくりに取り組んだ「コミュニケーション論」の授業実践を紹介し、その教育効果について検討することである。本稿の構成は次の通りである：(1)「コミュニケーション論」の講義の概要について説明する。(2)測定尺度による効果測定の結果、および学生の自由記述アンケートの結果を報告し、考察を行う。(3)今後のコミュニケーション教育の在り方について議論する。なお、本報告における分析・記述は、3つのクラスにわたって実施した講義を対象にしており、受講学生数(出席2/3以上の者)はそれぞれ、68名、88名、36名の合計192名であった。

2. 講義の概要

2.1. 15回の講義の構成（表1）

全15回の講義の構成を表1に示す。「抵抗感の軽減」と「自己効力感の向上」という2つの課題に取り組むために、本講義は「導入期」「基礎スキル養成期」「実践期」の3段階で構成した。「導入期」の主なねらいは、本講義への動機づけを高めるとともに、他者との会話に慣れさせて抵抗感を軽減し、安心して学べる対人的環境・風土づくりを行うことであった。

「基礎スキル養成期」の主なねらいは、議論の型³⁾をトレーニングし、コミュニケーションの基本型を習得させることであった。議論の型は「主張」「理由」「具体例」「結論」から成るものであり、論理的な議論に慣れていない者でも、この型を覚えさせることで、比較的容易に議論や文章構成ができるようになる¹⁾。コミュニケーションスキルといっても多様なものがあるが、本講義では、自己効力感の向上を促すうえで、確実なスキルの習得が期待できるものが適当であると判断し、この教材を選択した。

「実践期」の主なねらいは、「基礎スキル養成期」までに身に付けたコミュニケーションスキルを、より実践的な場面で用いることを通して、コミュニケーション場面に関する自らの成長を実感させ、自己効力感を持たせることであった。

2.2. 講義における手立ての工夫

本講義の主たる目的である「抵抗感の軽減」および「自己効力感の向上」と、それに向けて筆者が意識的に行った手立ての工夫との関係を図1に示し、以下に各々について説明する。

(1) グラウンドルールづくり

グラウンドルールとは、教室や対話場面における暗黙のルール（考え方）である⁴⁾⁻⁵⁾。本講義では、共有された暗黙のルールのもとに、学生が安心して自由に話ができるようにするために、次のようなルールを初回の講義から繰り返し伝え強調した。

- ・他者の話を、相手の方に体を向けて、うなづいたり相槌をうったりしながら、よく聴こう。
- ・最後まで相手の話をよく聞き、いきなり相手の考えを否定しないようにしよう。
- ・いろいろな考え方やものの見方があるのは当然である。相手と意見が違っていても、認め合う気持ちを持つようにしよう。
- ・上手くできなくても良いから、積極的に発言・活動しよう。積極的な参加こそ、自分の学びにも相手の学びにも責任を持つことであり、その場に貢献していることになる。

(2) 意見を持ち発言する必然的場面の設定

自己効力感を持つためには、自分で実際に行動してみて「できた」という感覚を得ることが最も効果的である⁶⁾⁻⁷⁾。ところが、苦手意識が強いと、もう一歩のところで行動に移せないことがよくある。そこで本講義では、グループワークにおいて、必ず全員が発言したり役割を持ったりするように場面設定や教示を行った。例えば、アイスブレイクワークにおいて、あるテーマについて自分の意見を述べるように教示して、ストップウォッチで時計を計りながら1人1分ずつ話をさせたり、グループ活動の際に「司会」「タイムキーパー」といった役割を全員に割り当てたりした。

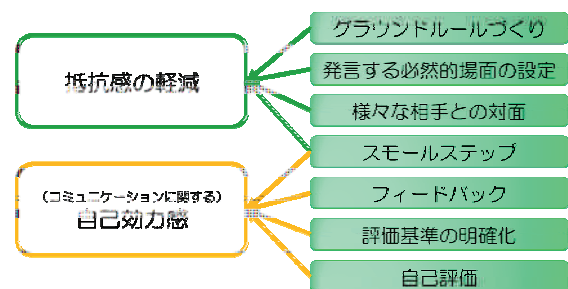


図1 2つの課題と手立ての工夫との関係

表 1 15回の講義の構成

	回	テーマ(○)と目的(ー)	活動内容<所要時間のめやす>
導入期	1	○授業ガイダンス -授業の概要を説明する -コミュニケーションを始める	担当者(教員・SA ^{注1)} 紹介<5>/シラバス説明<15>/アンケート<15>/自己管理シート ^{注2)} 記入<20>/講義(コミュニケーションと就職, コミュニケーションは技術)<10>/自己紹介ワーク<20>/振り返りシート記入<5>
	2	○協働の基礎(傾聴を中心に) -学び合うことについて考える -傾聴について学ぶ	自己管理シート記入<15>/前回の補足・フィードバック<5>/講義(協同学習, 聴くことの大切さ)<15>/アイスブレイクワーク(鍋の具で自己紹介)<5>/傾聴ワーク(いろいろな聴き方)<30>/シェアリング<10>/キャリアポートフォリオについて<10>/課題提示(仕事についてのインタビュー)<5>/振り返りシート記入<5>
	3	○キャリアデザイン(1) -学生と社会人の違いを考える -企業研究の方法やメールのマナーについて学ぶ	自己管理シート記入<10>/前回の補足<5>/講義(キャリア)<5>/アイスブレイクワーク(ほめほめゲーム)<5>/課題(仕事についてのインタビュー)の成果をグループ発表<25>/グループで成果物作成(学んだことをA3にまとめる)<10>/隣のグループを偵察, 報告<15>/講義(学生と社会人, 企業研究, メールのマナー)<10>/振り返りシート記入<5>
	4	○自己理解 -グループワークの中での自分の強みを知る	自己管理シート記入<10>/前回の補足<15>/講義(集団の中の自己)<5>/ワーク(おもしろレジャーランド)<35>/シェアリング<15>/課題提示(企業研究)<5>/振り返りシート記入<5>
	5	○キャリアデザイン(2) -企業研究の結果を発表する -自己理解の基礎を学び, 自己分析をする	自己管理シート記入<10>/アンケート<10>/前回の補足・フィードバック<5>/アイスブレイクワーク(今の気分を色で紹介)<5>/課題(企業研究)の成果をグループ発表<15>/グループで成果物作成(学んだことをA3にまとめる)<10>/隣のグループを偵察, 報告<10>/講義(自己概念, 自己分析)<5>/個人ワーク(自己史, 将来の目標)<15>/振り返りシート記入<5>
基礎スキル養成期	6	○自分の意見を整理して伝える -主張の型を学ぶ	自己管理シート記入<10>/前回の補足・フィードバック<5>/アイスブレイクワーク(自己紹介, 最近気になる話題)<5>/講義(議論, 主張の型)<5>/ワーク(主張の組立; 個人)<5>/講義(分かりやすく伝えるための工夫)<5>/ワーク(主張の発表; 4人組)<10>/シェアリング<5>/講義(自己PR)<5>/ワーク(相手の強みを聞き出すインタビュー)<30>/振り返りシート記入<5>
	7	○議論とテーマ分析 -議論の考え方を学ぶ	自己管理シート記入<10>/前回の補足・フィードバック<10>/アイスブレイクワーク(自己紹介, 最近気になる話題)<5>/講義(議論の考え方)<15>/ワーク(論題の分析; 個人ワーク, 意見交流)<15>/ワーク(主張の組み立て, 主張の発表, シェアリング)<10>/講義(言葉を定義する)<5>/ワーク(定義, 主張の組立; 個人)<10>/課題提示(テーマについて調べる; TPP)<5>/振り返りシート記入<5>
	8	○メッセージの伝え方・受け取り方 -対人ストレスやアサーションについて学ぶ	前回の補足・フィードバック<5>/講義(ストレス)<15>/アイスブレイクワーク(自己紹介; ストレスサイン)<5>/講義(対人関係とストレス, 反論・批判, 自己主張)<10>/ワーク(自己表現チェック; 個人)<5>/講義(アサーション)<5>/ワーク(アサーションのロールプレイ)<25>/シェアリング<10>/講義(肯定的なメッセージと否定的なメッセージ)<5>/振り返りシート記入<5>
	9	○他者の意見を聞き評価する -反論の型を学ぶ	自己管理シート記入<10>/前回の補足・フィードバック<10>/アイスブレイクワーク(自己紹介, 論題への賛否と理由)<10>/講義(反論)<15>/ワーク(反論の組立; 個人)<20>/ワーク(反論; ペア)<20>/振り返りシート記入<5>
	10	○自分の意見と他者の意見をまとめる -比較, 総括について学ぶ	自己管理シート記入<10>/アナウンス, 前回の補足・フィードバック<10>/アイスブレイクワーク(自己紹介)<5>/ワーク(比較基準について考える)<15>/講義(比較基準, 総括)<10>/ワーク(論題分析, 主張の組立, ミニディベート)<35>/振り返りシート記入<5>
実践期	11	○コンセンサス -合意をもちながらワークする重要性について学ぶ	自己管理シート記入<10>/アンケート<10>/講義(コンセンサス)<10>/ワーク(コンセンサスゲーム: 個人ワーク→グループディスカッション)<30>/シェアリング<10>/振り返りシート記入<10>/アナウンス(プレゼンテーションについて)<10>
	12	○プレゼンテーションの基礎 -プレゼンテーションと質疑応答の方法について学ぶ -プレゼンテーション課題についてグループでディスカッションを行う	自己管理シート記入<10>/質問紙調査協力(進路選択)<25>/講義(プレゼンテーション, 質疑応答, 評価)<10>/ワーク(質疑・評価の練習)<15>/プレゼンテーションの準備<30>
	13	○プレゼンテーションと質疑応答(1) -準備- -プレゼンテーションと質疑応答を行う	プレゼンテーションの準備<30>/プレゼンテーション<50>/講評<5>/振り返りシート記入<5>
	14	○プレゼンテーションと質疑応答(2) -プレゼンテーションと質疑応答を行う	プレゼンテーション<75>/講評<10>/振り返りシート記入<5>
	15	○まとめ -確認テスト -振り返りを行う	確認テスト<25>/アンケート<15>/担当者(SA, 教員)からの話<20>/ファイル回収<20>/質問, 連絡事項等確認<10>

注 1) SAとは, スチューデントアシスタントである。本講義では, SA補助してもらいながら, 講義を進めた。SAの業務には次のものがあった: ①席決め, グループ決めの補助: グループ活動の内容によって, 座席やグループが変わるため, 着席の管理・誘導をする, ②遅刻者への対応: 遅刻者をチェックする。遅刻者に対して, ワークへの参加の仕方を指示・説明する, ③グループ活動時の人数補填: 人数が合わない, あるいは足りない場合に, 学生のグループやペアに入り, 一緒にワークする, ④ワークシートの配付・回収・整理, ⑤ファシリテーション: 学生のワークをモニターし, 活動を促したり, 問題が生じているような場合には, 教員に報告する, ⑥自己管理シートの採点補助: 自己管理シートをチェックし, コメントを記入する, 授業後フィードバック: 授業の中での気づきを教員にフィードバックする, ビデオ撮影, 機材運搬, その他。

注 2) 自己管理シートとは, 「前週の振り返り」と「今週の計画(スケジュールリング)」を記入するものである。

(3) 様々な相手との対面

初対面の人やよく知らない人との関わりに対して慣れさせるために、毎回くじ引きでペアやグループを構成し、できるだけ違う相手と一緒にワークをする機会をつくった。なお、多様な相手と対面させることには次のような意図もあった。第1に、「どんな人とでもある程度、対話できる」という学生の感覚や自信を育てる。第2に、いろいろなものの見方や考え、価値観に触れさせることを通して、刺激を与え視野を広げてもらう。第3に、(なれ合いの関係ではなく)ある程度の緊張感のある関係の中で、相手に迷惑をかけないようにグループワークを遂行しようという責任感を持たせる。

(4) スモールステップ

小さな成功を積み重ね、自己効力感を持てるようにするために、1つの講義内においても、15回の講義を連続的に見た場合にも、簡単な課題からだんだん難しい課題へと進行するように、綿密に課題設定を行った。1つの講義内で見つけた例としては、まずアイスブレイクワークを行い、グループで話し合いができる雰囲気を作ってから、議論や問題解決などのメインとなるグループワークを行わせた。また、15回の講義を連続的に見た場合の例としては、アイスブレイクワークを非常に易しいもの(例:鍋の具で自己紹介;スライドに書いてある鍋の具の中で、自分を例えるなら何か1つ選び、その理由を付け加えて自己紹介をする)から知識が必要となるような比較的難易度の高いもの(例:自己紹介の後、「環太平洋戦略的経済連携協定への参加」に対する是非とその理由を述べる)になるように段階的に設定していた。

(5) フィードバック

学生一人ひとりの自己成長過程の自己モニタリングおよび自己コントロールを促進するために、できるだけ多面的で迅速なフィードバックを行なった。例えば、グループ活動の後にシェアリングを行い、他者からのフィードバックを得るようにしたり、教員(筆者)がワークシートや自己管理シートを評価して翌週返却するようにした。

(6) 評価基準の明確化

各々の課題や活動の目的や重要なポイントを知ることによって、学生は明確な目標を意識することが可能になる。そこで、フィードバックを行う際には、評価基準を明確にし、学生に伝えるようにした。例えば、ワークシートの場合、①分量が十分か、②丁寧に書いているか、③具体的に書いているかという3つの基準がいくつ満たされているかによってA(全て満たされている)~C(1つのみ満たされている、あるいは1つも満たされていない)で評価する旨を学生に繰り返し伝えた。

(7) 学生による自己評価

学生が自己成長過程を自己モニタリングし、自分自身の課題が何であるかを把握・確認できるように、本講義では、自己評価の機会を随時取り入れた。例えば、初回と最終回を含めて4回にわたり、尺度項目を用いて自己評価を行わせた(効果測定を兼ねている)。また、自己管理シートにその1週間の振り返りを記入させたり、ワークシートに学んだことを書かせた。

以上をまとめると、(1)~(4)は「抵抗感の軽減」と、(4)~(7)は「自己効力感の向上」と関わり深い手立ての工夫である。すなわち、グラウンドルールのある安全な環境の中で意見を持ち発言する必然的場面を設定し、様々な相手と対面することをスモールステップで行うことによって、学生の抵抗感が無理なく軽減されていくことをねらった。また、スモールステップで確実に課題をこなして実力を付け、その自己成長を主観的・客観的評価を通して認知できるようにすることを通して、自己効力感を高めることをねらった。

3. 本講義の教育効果とその考察

3.1 12項目を用いた効果測定

本講義の教育効果を客観的に把握するために、表2に示す12の項目を用いて効果測定を行った。これらは、本講義において力を伸ばしたい態度やスキルを筆者が項目化したものであり、それぞれについて、現在の自分自身がどのくらいできると認知してい

るかを測定するものである。このうち6項目は「コミュニケーション場面への積極性」(以下、「積極性尺度」とする)に関するものであり、「抵抗感の軽減」を測定するための指標(抵抗感が軽減するほど得点が高い)である。また残り6項目は「コミュニケーションスキル活用における効力感の認識」(以下、「スキル効力感尺度」とする)であり、「自己効力感の向上」を測定するための指標である。

これらの項目を用い、実施前(第1回)と実施後(第15回)とに、学生に自己評価させた。教示文は「自分自身の現在の対人コミュニケーションのしかたについて、あなたはどのように考えたり感じたりしていますか。以下のそれぞれの項目が、現在のあなたの考え方や感じ方にどの程度あてはまるかを、1:『全くあてはまらない』～5:『よくあてはまる』で評定し、最もあてはまる数字に○をつけてください。」とした。信頼性係数は「積極性尺度」では $\alpha = .81, 90$ 、「スキル効力感尺度」では $\alpha = .75, 86$ (実施前・実施後の順)であり、十分に高い値であった。そこで、これらの項目を合成して平均値を算出し、 t 検定によって実施前と実施後の得点を比較した。なお、分析の対象は、第1回と第15回の両方の講義に出席した者($n=146$)であった。

表2 本講義の効果測定に用いた項目

積極性尺度 ($\alpha = .81, 90$)

- 1 人から話しかけられることに、全く不安を感じない。
- 2 どんな人に対しても、積極的にコミュニケーションできる。
- 3 どんな人に対しても、ためらわずに話しかけることができる。
- 4 人と上手にコミュニケーションできる。
- 5 発言に困っている人がいるときに、積極的にサポートできる。
- 6 分からないことがあれば、どんなときでも気軽に質問できる。

スキル効力感尺度 ($\alpha = .75, 86$)

- 7 自分の考えを整理して、相手に分かるように話ができる。
- 8 相手の話を整理しながら聞くことができる。
- 9 自分と意見が違う人たちとも、うまくコミュニケーションできる。
- 10 たとえ周りの人と意見が違っても、自分が正しいと思うときには、理由や根拠を示しながら発言できる。
- 11 自分の考えの間違いや不十分さを他者から指摘されたときには、素直にそれを受け止めることができる。
- 12 たとえグループ内で意見が対立したとしても、お互いの考えをつなぎあわせながら、よりよい答えを見つけ出せる。

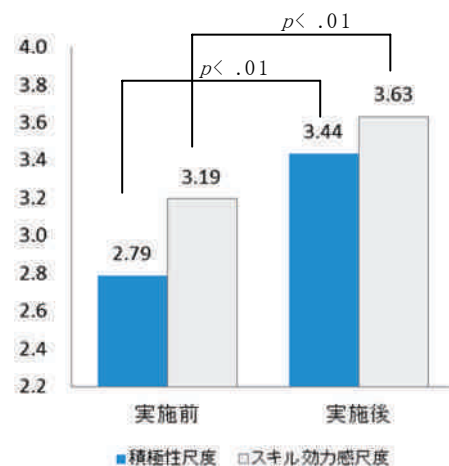


図2 前後における各尺度の平均値の比較

分析の結果、いずれの尺度においても、実施前と比較して、実施後の方が得点が高いことが分かった(「積極性尺度」、「スキル活用効力感尺度」の順に、 $t_{(145)}=10.95, p < .01$; $t_{(145)}=8.38, p < .01$) (図2)。また、「積極性尺度」の平均値が「スキル効力感尺度」のそれよりも低いという結果にも注意したい。以下は1つの解釈であるが、おそらく、学生が異なる考えや見方の人々との対話を避ける(積極性尺度の得点が低い)のは、スムーズにいかなかったり、不快な思いしたり、傷ついたりするのではないかというネガティブなイメージが先行しているからであろう。だが、グラウンドルールのもとでスモールステップを踏みながらという安全な風土の中で実際に他者と関わってみると、新たな発見や面白さを感じるがあったり、多様な人と関われる自分に気付いたり、コミュニケーション場面への認識が次第に変化していったのではないだろうか。

3.2. 学生による自由記述

本講義を受講したことに対する学生の主観的な感想を把握し、今後の教育改善のための資料を得るために、第15回講義において、学生に以下に述べる項目について自由記述式のアンケートを行った。対象者は、最後の講義に参加した者($n=174$)であった。

3.2.1. 学生自身の成長に対する主観的認識

学生自身の主観的な成長の認識を問うために、「講義を受けて、身についたと思うことや自分が成長したと思うのはどんなことですか。」と質問し、回答を得た。1人の学生が2つ以上の項目（要素）を記述している場合は、それらの記述を分けた上で、回答をカテゴリ化した（表3）。

回答には「抵抗感の軽減」に関するものが多いことが分かる。特に、「初対面の人やよく知らない人と会話や話し合いができるようになった（不安・抵抗・苦手意識が減った）」という「抵抗感の軽減」を直接的に示すような記述が58件と最も多く、「積極的・率先的に話したり意見を言えるようになった」「他者と話すことやコミュニケーションを楽しみ（大切だ、重要だ、やってみたい）と思うようになった」といった「抵抗感の軽減」と関連の深い記述も合わせて26件と、比較的多く見られた。これらの結果は、12項目による効果測定の結果を裏付けるものだが、学生が自らの言葉で記述したものであるという点で、上記の項目を用いた効果測定よりも、学生が強く意識している面が反映されていると考えられる。

表3 学生自身の成長に対する主観的認識

カテゴリ	人数
1 初対面の人やよく知らない人と会話や話し合いができるようになった（不安・抵抗・苦手意識が減った）	58
2 主張・反論のスキルが身についた	55
3 コミュニケーション力が身についた	17
4 積極的・率先的に話したり意見を言えるようになった	15
5 グループワーク（協力する姿勢、役割分担）の力が身についた	14
6 他者と話すことやコミュニケーションを楽しみ（大切だ、重要だ、やってみたい）と思うようになった	11
7 自己や他者に関する気づき（価値観、考え方、個性の違いなどに関して）があった	10
8 聴く姿勢が身についた	9
9 議論に対する考え方（理由や例の必要性、複数の視点から考えることの大切さ）が分かった	9
10 基本的な会話のマナー（自己紹介の仕方、アイコンタクト、言葉づかい）が身についた	9
11 意見をまとめる力が身についた	8
12 その他（プレゼンテーション力が身についた、自己管理能力が身についたなど）	17

※n=174; のべ件数=232件

3.2.2. 学生自身の今後の課題

「はじめに」の部分でも述べたように、本講義における取り組みが、今後の学生の日常のコミュニケーション場面に繋がり、長期的にコミュニケーション能力が育まれていくことが重要である。その意味で、本講義を通して、学生が今後の自分自身に関してどんな課題を認識したり気づきを得たりしているのかを明らかにすることは有益である。そこで、学生に「講義を受けて、今後の自分の課題だと思うのはどんなことですか（例：改善したいこと、獲得したいスキルなど）」と質問し、回答を得た。回答をカテゴリ化したものを表4に示す。

表4 学生が認識している今後の課題

カテゴリ	人数
1 実践的・即興的に議論すること（ユーモアを交える、うまく司会進行する、考えながら整理して話すなど）	36
2 自分の意見を相手に分かりやすく伝えること	26
3 プレゼンテーションのスキルアップ（声、抑揚、身振り・手振りなど）	21
4 積極的・率先的に話したり行動すること	19
5 多様な人や場面に対応できる力を身につけること	16
6 相手の話を聴いて理解する力を身につけること	14
7 知識（情報収集、教養、言語能力）を獲得すること	10
8 自分の考えを持つ・主張すること	10
9 発表や人前で話すことへの苦手意識や緊張・焦りの緩和・克服	9
10 自己管理すること	9
11 学んだことを実生活に活かすこと	6
12 初対面の人やよく知らない人と話をすること	5
13 その他（言葉遣いを良くすること、考えを言葉で表すこと、など）	27

※n=174; のべ件数=209件

結果を見ると、「実践的・即興的に議論すること」「プレゼンテーションのスキルアップ」のように、本講義で取り組んできた基本的な態度づくりよりも一歩踏み出した形の、より高度で発展的なコミュニケーションスキルの獲得・向上について言及した者が多いことが分かる。このことは、講義内での取り組みや課題に関しては一定の効力感を持

つことができたり、より具体的な課題が見えてきたことの表れと捉えることができよう。また、興味深い回答としては、「知識（情報収集、教養、言語能力）を獲得すること」という記述が複数あげられた。他者と議論したり意見を述べ合うことによって、コミュニケーションの「型」や「方法」だけではなく、その「内容」を相手にわかり易く説明できる幅広い知識や豊かな語彙力についても勉強する必要性を感じるという、“マナーとマターの相補的向上プロセス”⁸⁾が起り始めていると解釈できる。こうした具体的な気付きは、体験型の授業を実践してきたことによるところが大きいと筆者は考えている。学生が“肌”や“身体”で実感をもって、自分の行動に対する効力感を得たり、他者と自己とを比較しつつ相対的視点から自己省察し、自己に足りないところに気づいているのではないだろうか。しかしながら依然として、「積極的・率先的に話したり行動したりすること」「初対面の人やよく知らない人と話をすること」といった記述も見られたことは、この課題（抵抗感の軽減）が根深い側面をもち、必ずしも短期間で解決できるわけではないことを示していると考えられる。

3.2.3. 学生の伸びと今後の課題の記述の特徴

ところで筆者は、授業を実践しながら、講義の初期の時点ではコミュニケーションに強い抵抗感や不安を持っているが終盤には活き活きとグループワークできるまでに成長（変化）する学生もいれば、そうした成長が見えにくい学生もいたことに気付いた。こうした差異を生み出すものの1つとして、学生の課題への取り組み姿勢の違いがあるのではないかと考えられる。そこで、本質問への回答に着目し、学生の自由記述に質的な違いが見られるかどうかを探索的に分析してみた。具体的には、初回の「積極性尺度」の平均値が3に満たない者（最初の時点で、特に抵抗感が高かったと考えられる者； $n=72$ ）に着目し、その得点の変化の大きさ（初回から最終回の得点の伸び）によって3等分した上で、特に伸びが小さい群（ $n=23$ ）

と伸びが大きい群（ $n=25$ ）との自由記述の特徴を比較した。

その結果、伸びが大きかった群の記述には、多くの場合、「自分はまだ・・・ができないから」「・・・はできるようになったが、まだ・・・はできていないので・・・」というように、現在の自分自身には何ができ何ができないかということについて自己分析・自己対話を通して明確化し、その上で課題を設定している様子が見うけられた。伸びが小さかった群では、そうした記述がほとんど見られなかった。記述例として代表的なものを表5に示す。また、こうした現在の自己内省的な記述をした者の数（割合）は表6に示すとおりであり、伸びが小さかった群と比べて、伸びが大きかった群は、自己内省的な記述をする者の割合が圧倒的に大きかった。この結果を踏まえれば、自己省察や自己対話を喚起するような学生への教示やしなげづくりを行うことの意義は非常に大きいと考えられる。

表5 伸びが小さかった群と伸びが大きかった群における「今後の課題」の記述の特徴

伸びが小さかった群に多く見られた記述例	
・	積極的に自分の考えを発言できるようにすること。
・	自分が伝えたい内容を上手くまとめて話すこと。
・	積極的に自分の意見を発言することができるようになることが今後の課題だと思います。
・	相手の意見をちゃんと聞いて理解したうえで、自分の意見を整理して伝えられるようにしていきたい。自分の考えに自信を持つ。
伸びが大きかった群に多く見られた記述例	
・	講義を受けて、話すことは十分出来るようになりましたが、相手の話を聞くことがまだできていないと思います。整理しながら聞くことが苦手で、話がわからなくなったらそのままもう話を聞かない、ということが多かったので、今後の課題は理解力を身に付けて、どんな話でも整理しながら聞けるようになることです。
・	初対面の人達等にも抵抗なく話せたと言ったが話すことは出来ても、会話を続けたり、盛り上げるという点ではあまり良いとは言えないので、次は「途切れない会話」を身に付けられるようにしたいと思う。
・	相手に指摘されたときに素直に受け入れられないのでそこを改善していきたいです。
・	話していると、つい話しすぎて論題からそれてしまい毎回自分で路線修正を入れなければならなかったもので、今後はこの部分をどうにかしたいと思います。

表6 自己内省的な記述をした者の数（割合）

	記述有り	記述なし	計
伸びが小さかった群	4 (17.4%)	19 (82.6%)	23 (100%)
伸びが大きかった群	16 (64.0%)	9 (36.0%)	25 (100%)

3.2.4. 講義において改善すべき点

本講義を今後、どのように工夫・改善していくべきかについての具体策を検討するために学生に「講義に関して、改善したら良いと思うのはどこなところですか。何をどんな風に変えたら良いか、具体案があれば、あわせて書いてください。」と教示し、回答を得た。回答をカテゴリ化し、整理したものが表7である。特徴的なのは、時間的な余裕が欲しいという意見が大多数であったということである。しかもこれは、上で述べた伸びが大きかった学生の記述に多く見られた。本講義では、筆者の「あれもやりたい」「これも体験してほしい」といった気持ちで、現在の学生の能力を超えて多すぎる課題を取り入れてしまったという部分が否めない。じっくり考えさせる時間を持ちたいという学生の要望を大切にしていくことが、筆者の授業実践における今後の課題である。

表7 講義において改善すべき点

	カテゴリ	人数
1	時間的な余裕が欲しい(講義やワークの時間が足りない, プリントが多い, 作業時間がほしい)	51
2	グループの作り方を配慮してほしい(知らない人と組みたい, 不正できないようにしてほしい, 席替えの回数を減らしてほしい)	8
3	キャリアポートフォリオ(分からない, 忘れてしまう, など)	6
4	プリントの配付・返却の仕方を考えて欲しい	5
5	多くの学科の人と交流したい	3
6	ワークしやすい教室にしてほしい(可動式の机と椅子が良い, など)	3
7	その他(グループでディベートをやりたかった, など)	21

※n=174; のべ件数=97件

4. おわりに—コミュニケーション教育の在り方について—

「コミュニケーション論」の授業実践を通して、筆者は多くの学びや気づきを得ることができ、今後のコミュニケーション教育についてより深く考える機会となった。そこで、ここまで述べてきたことができなかった筆者の所感も含め、筆者が今後のコミュニケーション教育の在り方に関して特に重要と考えていることを、3点指摘して締め括りたい。

第1に、多様な他者と関わる機会や環境を学生に提供することは極めて有益である。なぜなら、そのことによって、(1)ある程度の数の相手との対話を繰り返すことで、(苦手意識をもっている学生であっても)“いろいろな人がいるがなんとか関わっていける”といった実感や他者・世界に対する安心感を得ることができる、(2)いろいろなものの見方や考え方・価値観の違いに気づき、違いを認めることができるようになる、(3)自己の独自性を見出すことを通して、アイデンティティの形成が促進され自信をもてるようになる、(4)他者のすばらしい一面を見て刺激を受けるといった、多くの効果が期待できるからである。

第2に、「抵抗感の軽減」に係る授業や取り組みはできるだけ早期に行うことが有効的である。なぜなら、特に現代の学生にとって、「抵抗感の軽減」は対人コミュニケーションの最初のステップであり、この基礎的態度が築かれてこそ、本格的な議論やコミュニケーションスキルの育成がより効率的に展開できると考えられるからである。また、他者との交流を通して幅広い知識や語彙力に関する学習のインセンティブが得られるとすれば、この基礎的態度が築けるかどうか、その後の学びの質と量とに大きく影響すると考えられる。

第3に、コミュニケーション教育は大学の至るところで行なわれる必要がある。コミュニケーション関連の科目、語学や情報リテラシー等の科目において、学生に講義と日常場面とのつながりを意識させ、学んだことを日常生活で実践・活用させるように促すことが重要なことは言うまでもない。だが、本来コミュニケーション能力とは、日常生活全般における“伝え方”や“伝わり方”に関して大学生として相応しい言動や振る舞いを判断し、他者とやりとりをしていく力である。こうした“伝え方”や“伝わり方”について教育をする機会は、大学生活の至るところにある。例えば、挨拶、マナー、話の聴き方、書類の書き方、人との接し方や説明の仕方といったことは、全ての教職員が日頃から関わっている部分であろう。した

がって、教職員一人ひとりが、コミュニケーション教育に資する身近な教材を見逃さず、その場で学生に“伝え方”や“伝わり方”について指導したり重要性を意識させたりしていくことこそが、学生の真のコミュニケーション能力向上に、最も大きな効果を発揮するだろうと考える。

本学においては、日頃より全学をあげて教職員が学生への教育に熱心に関わっており、この支援的な環境の中で、コミュニケーション教育科目を担当させてもらっていることに大変感謝している。今後も、より多くの教職員の方々と情報交換や協力をしながら、筆者個人として、また大学全体としての「コミュニケーション教育力」を高めていきたい。

参考文献

- 1) 中野美香・高原建爾・梶原寿了：電気系学生のコミュニケーション能力の育成を目的とした教育設計，電気学会論文誌 A (基礎・材料・共通部門誌)，第 129 巻，第 5 号，pp. 379-385, 2009
- 2) 平澤孝一：自己一致—教職員が学生に関わる体験から—，大学と学生，第 69 巻，pp. 2-9, 2009.
- 3) 中野美香：大学 1 年生からのコミュニケーション入門，ナカニシヤ出版，2010.
- 4) Edwards, D., & Mercer, N.: Common knowledge: The development of understanding in the classroom, London: Methuen/ Routledge, 1987.
- 5) 松尾剛・丸野俊一：主体的に考え，学び合う授業実践の体験を通して，子どもはグラウンド・ルールの意味についてどのような認識の変化を示すか，教育心理学研究，56 巻，pp. 104-115, 2008.
- 6) Bandura, A.: Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), Encyclopedia of human behavior, New York: Academic Press, Vol. 4, pp. 71-81, 1994.
- 7) 西村薫・野村亮太・丸野俊一：自己効力感に関する研究の展望と今後の課題—展望的自己効力感の提唱—，九州大学心理学研究，13 巻，pp. 1-10, 2012.
- 8) 高原建爾・梶原寿了：継続的なコミュニケーション教育を土台とした技術者倫理教育，電気学会論文

誌 A (基礎・材料・共通部門誌)，第 131 巻，第 8 号，pp. 602-607, 2011.

FD 意見交換会活動報告

宮 本 知加子 (FD 推進機構)

Key words: 就業力, コミュニケーション教育, グループワーク, 共働, 連携

1. はじめに

平成 24 年度から、「4 つの力」育成によるキャリア形成支援としてコミュニケーション教育が全学展開された。1 年次前期に必修科目として位置付けられた「キャリア形成」は、学生同士の相互交流によって大学生活への適応を促すことや、就業意識の醸成をねらいとしている。

今回、このような意見交換の場を設けたのは、全学的にコミュニケーション教育を進めるにあたって、1 年生へのねらいを共通認識として持ちたいと考えたことに加え、これまでの先生方が培ってこられた知見を踏まえ、福岡工業大学モデルの教育を作っていきたいと考えたからである。

コミュニケーション能力は、知識を得たことによりすぐに身に付く能力ではなく、時間をかけて体得していくものである。どのような教育が、本学の学生に必要なのか、また効果的なのか、日頃の学生と照らし合わせて考えていきたい。

2. 活動概要

- (1) 日時：2012 年 3 月 12 日(月) 15:00～16:30
- (2) 場所：FIT ホールセミナー室
- (3) 参加者：23 名(コミュニケーション関連科目や、「技術者倫理」担当の先生方が中心)
- (4) テーマ：福岡工業大学におけるコミュニケーション教育の在り方について
- (5) プログラム：
 - ・就業力育成プログラムの概要について
 - ・事例紹介
 - ・情報交換 1
 - ・次年度キャリア形成授業案紹介
 - ・情報交換 2

3. 意見交換概要

3.1 就業力育成プログラムの概要について (教務部長 前田洋)

平成 24 年度から始まる「就業力育成プログラム」の全体説明と、このプログラムの特徴として「コミュニケーション教育科目の強化」が挙げられることが説明された。このプログラムの背景には、無業者を減らすことを狙いとしていることが説明され、段階的に「4 つの力」を育成していくプログラムとなっていることや、キャリアポートフォリオを活用していくことが説明された。



3.2 事例紹介：『コミュニケーション論』での実践 (FD 推進機構特任教員 小田部貴子)

3 年後期開講の選択科目『コミュニケーション論』の実践について、「コミュニケーション教育のための基礎態度づくり」と題して、紹介された。

科目の目標として、抵抗感の克服、自己効力感の向上、自己基準づくりを示し、その手立ての工夫として、繰り返し多様な人とワークを行うこと、意見をもち発言する必然性を作ること、グラウン

ドルールを作ること、スモールステップで行うこと、個人評価をさせ、さらにフィードバックすること、評価基準を明確化すること、自己評価を行うことが挙げられた。

質問紙調査の結果より、授業を通してコミュニケーションに関する抵抗感の克服や、風土づくりに効果があった。一方で、苦手意識が強く、なかなか抵抗感が克服できない学生がいることが報告された。また、自ら調べ学ぶことで議論を良くすること、自己を高めるといった意欲・態度の寛容は今後の課題として挙げられた。

キャリア形成に活かしたいところとして、①初期に傾聴ワークを行い聴く姿勢を持たせることとグラウンドルールの意識付けを行うこと、②多様な学生と接する機会を設けること、③課題から発表の流れを作ることが挙げられた。キャリア形成は、1年次必修の科目であることから、適応が難しい学生に対して、どのような支援ができるのかを考えておかなければならないことを念頭に置いておく必要があることが付け加えられた。



3.3 情報交換 1:「学生のコミュニケーション(教育)の現状として思うことは？」

実践報告を受けて、SAの役割、欠席が続きがちな学生に対するフォロー、コミュニケーション教育を通じて、学生の意欲の向上が期待できるのかというテーマが挙げられた。

(1) SAの役割:資料の配付といった作業を始め、

今後、ファシリテーターとしての役割を期待するためには、教育が必要である。

(2) 欠席が続きがちな学生に対するフォロー:1年次必修科目であるので、休みがちな学生に対してのフォローも考えておく必要がある。キャリアポートフォリオの活用、個人的に声をかけていくといった対策が挙げられた。

(3) 学生の意欲の向上:専門科目に対する意欲の向上を始めからねらうよりも、コミュニケーション教育を通して、「もっと知識があったら伝えられるのに」と理解することにも意味がある。専門的な知識を養うというよりは、専門に取り組むための基礎づくりという発想で、他の授業と一緒にパワーアップしていくという発想がよいのではないか。

以上のような意見交換がなされた。

3.4 次年度キャリア形成授業案紹介 (FD推進機構 特任教員 宮本知加子)

3.4.1 シラバス紹介

就業力育成プログラムの始めの科目である「キャリア形成」の授業案を紹介した (Table 1)。前期15回を3期に分けて説明する。

第1期(第1回~第4回)は、大学への適応のための段階である。自己紹介など通して相互交流を図り、高校と違った大学の学び方について教えることによって、大学生活の適応を促す。4回目の学長講話では、福岡工業大学の事業について話を聴き、自校への理解を深める。キャリアポートフォリオの使い方を説明し、目標設定を行う。

第2期(第5回~第9回)は、キャリアと対人コミュニケーションについて体験的に理解を深める段階である。礼儀とマナーを学び、研究室訪問の場で実践したり、キャリアについて学び自己分析を実践する。

第3期(第10回~第15回)は、社会で求められる人材と共働として、社会人としての考え方を学び考えを深める段階である。第10回からの4回は、外部講師をお招きし、業界研究やグループ

ディスカッションを通して、様々な意見に触れさせ、自分と他者の価値観の違いに気付かせる。さらに、先輩との座談会の場を設け、学科内の縦の繋がりを作るようにする。最終回には、これまでの学習を踏まえ、目標を再設定する。

前期 15 回の中には、体験型のグループワークを取り入れ、知識を伝達するよりも体験的に気づきを促すように設計している。

Table 1 「キャリア形成」授業内容案

回	テーマ	概要
1	コース・イントロダクション	・キャリア形成の目的と概要の説明。 ・学科における進路や資格についての説明 ・自己紹介と交流活動を行う。
2	大学での学び方①	・キャリアポートフォリオの使用法説明。 ・夢・目標について考える。 ・自己管理の仕方について学ぶ。
3	大学での学び方②	・学習の仕方（講義の受け方、ノート・資料整理など）について学ぶ。
4	学長講話：福岡工業大学とは	・福岡工業大学の事業について
5	礼儀とマナー	・企業（社会）が求める人材像を理解する。 ・メールの書き方、訪問のマナーを学ぶ。 ・訪問の計画を立てる。
6	自己とキャリア①	・キャリア形成の考え方について学ぶ。 ・現在までの自分について分析する。
7	自己とキャリア②	・キャリアの考え方について学ぶ。 ・現在の自分について分析する。
8	対人コミュニケーション①	・コミュニケーションとは何かを学ぶ。
9	対人コミュニケーション②	・研究室訪問後、グループで発表を行う。 ・ストレスとの付き合い方について学ぶ。
10	業界研究①：OBのビデオ視聴	・OB/OGが出演するビデオを視聴する。 ・視聴したビデオから業界研究のきっかけを作るためのワークショップを行う。
11	業界研究②：ケーススタディ 1	・企業で実際に発生する事例を提示。 ・学生は与えられた事例について、個人ワークする。
12	業界研究③：ケーススタディ 2	・事前課題を提出 ・KJ法を用いて、グループ分けする。 ・代表的な解決方法をグループディスカッションする。
13	業界研究④：グループ発表	・グループでディスカッションした解決策を発表するとともに、ディベートする。 ・お互いに評価して、最適な解決策を決める。
14	大学の学び方③	・学科の先輩から、大学生活や大学での学びについての座談会。
15	夢・目標の設定 キャリアシート作成	・これまでの自己分析、企業・職種研究を振り返り、夢・目標の加筆と修正を行う。自己点検・評価を行って、今後の具体的な目標や課題を文章としてまとめる。 ・就職課の利用について

3.4.2 体験型授業のねらい

学んだことを日常的に行えるようになるには、単に知識を得るだけではなく、体験を通して自らが気づき、実践していく必要がある。そこで、キャリア形成の授業では、①グループ内発表（課題型）と②グループワーク（交流型）を取り入れている。①グループ内発表（課題型）は、発表の機会を設けることで、発表への抵抗感を減らし、学生同士で刺激し合う機会を作ることをねらいとしている。②グループワーク（交流型）は、自己表現したり、ほかのメンバーと積極的に関わることを通して、認められたり、楽しいと感じたり、満足感、充実感を持たせることをねらいとしている。

グループワークには、以下のような効果的要因があり（Table 2）、不適応の予防や共働して学ぶ風土づくりを行うことができると思われる¹⁾。体験型授業を通して、グループ活動での抵抗感を減らし、他者の意見を聞く面白さ、一緒に取り組んでいく楽しさを知り、後継科目である「コミュニケーション基礎」に効果的に繋げていきたいと考える。さらに、他の講義・演習でも、グループ活動が円滑にできるような基盤を作りたい。

Table 2 グループワークの効果的要因

受容	他者に温かく受け入れられることにより、自信や安定感が生まれる。
支持	他者からのいたわりや励ましによって、その人の自我が支えられ、強められる。
カタルシス	自分の気持ちを表出することで、緊張解消が起こる。
自己理解	自分自身の自己概念・行動・動機などについて前よりも理解が深まる。
観察効果	他者の言動を見聞きするなかで、自分のことを振り返ったり、見習ったりする。
普遍化	他者も自分と同じような問題や悩みを持っているということを知り、自分だけが特異でないことを自覚し、気が楽になる。
対人関係学習	話したり聞いたりすることを通して、自己表現能力や感受性が高まる。

3.4.3 キャリアポートフォリオの活用

授業の始めに、長期的な目標設定を行う。さらに、この講義で学んだことを毎回記入させること

により、学びを定着させ、内省させたい。目標を確認し、加筆修正を自分でできるように定着させたい。

3.5 情報交換2:「学生がもっと動きやすくなるためにはどうしたらいいのか」

技術者倫理の進め方に関する事例が3例紹介された。始めに、“ギルバインゴールド”の事例を用いて、「問題解決をするには、誰にどのようなコミュニケーションをしたらいいのか」を考えさせる他大学の授業が紹介された。次に、電気工学科での討論の方法と指導内容が紹介された。討論をさせる時には、書記、司会を決め、図で流れを示したり、箇条書きで示しながらまとめていく方法を指導していたこと、事例研究に加えて、人の関係を表したり、ロールプレイを取り入れてきたことが紹介された。3例目は、情報工学科での必修科目80名に対する指導方法について紹介された。グループワークを取り入れるのが難しい人数であること、学生をどんどん指名していくことで、始めは意見が出せない学生も、意見が出るようになることが紹介された。

電気工学科のコミュニケーション教育は、専門の先生方と一緒に形作られたものであるという先行事例や、低年次でグループワークを取り入れていくことに意義があるという意見から、今後行っていくコミュニケーション教育を、どのように2,3年次で繋いでいくかという課題が浮き彫りになった。各学科で行われている実験などのプレゼンテーションなどが、その繋ぎとなるのではないかという意見が出され、今後、専門の科目と連携ができればよりよい教育ができるのではないかと検討された。

さらに、就職活動では、「大学で何を頑張ってきたのか」ということが問われることや、フレッシュマンプログラムを通して見た学生は、コミュニケーションの機会を求めていると感じられるという意見が出された。今後、本学の学生の実態や課題に合わせたコミュニケーション教育の在り方に

ついて、より検討を重ね、効果的な教育を模索していく必要があることが示唆された。

4. おわりに

先生方に多数ご参加頂き、とても心強く感じられた。就業力の育成に取り組むには、学生がもつ特徴やニーズを踏まえながら、教育に取り組んでいく必要がある。言うまでもなく、学生の就業力育成が、1つや2つの科目で達成できるものではない。先生方と共働しながら、これまでの授業の手法を取り入れたり、専門科目との繋ぎを検討し、授業改善に役立てたいと考えている。

今後も、このような意見交換会を続け、先生方と連携しながら、福岡工業大学の特色に合ったプログラムを作っていきたい。



参考文献

- 1) 野島一彦：グループアプローチへの招待，野島一彦編グループアプローチ(現代のエスプリ),385号，至文堂，pp. 5-13, 1999.

初年次教育における「フレッシュマンスクール」の活動報告

太 神 諭 (福岡工業大学フレッシュマンスクール)

Key words: 初年次教育, リメディアル教育, 学習支援

1. はじめに

少子化, 人口減少を背景に大学全入時代を迎えるなか, 大学生 (以下, 学生) の基礎学力の低下が懸念され, 教育の質を保証するシステムの構築が必要となっている。この問題に対処するために, 多くの大学では初年次教育の充実や, リメディアル教育による学習補助などの学習支援が行われている。福岡工業大学 (以下, 本学) では, 2009 年度より, 初年次教育およびリメディアル教育を一貫して行う組織として「フレッシュマンスクール」を設置し, 基礎学力の不足が認められる学生に対しての学習支援や学生生活に関する相談への対応を行っている。

本稿では, 2009 年度から現在に至るまでのフレッシュマンスクールにおける 3 年間の活動状況を報告する。

2. フレッシュマンスクールの概要

2.1 フレッシュマンスクールの目的

フレッシュマンスクールは新入生のなかで特に基礎学力やコミュニケーション能力に問題を抱える学生を対象とした学習支援組織である。このフレッシュマンスクールでは, 「学士力 (学士課程教育が共通して目指す学習成果についての参考指針)」に含まれる「コミュニケーションスキル」と「数量的スキル」を涵養し, 学習に対する動機づけを行い, 自律学習の習慣を身に付けさせることを目的とする。

2.2 プログラムの内容

フレッシュマンスクールでは「大学で勉強するために必要な力」として「数学的スキル」, 「レポ

ーティングスキル」, 「ディベートスキル」の 3 領域について学習するプログラムを設定し, 学生の各スキルの向上を支援する。カリキュラムの基本構成としては, フレッシュマンスクールの学習形態を「集合学習」と「個別指導」に分け, 状況に応じた指導を実施する。

2.2.1 集合学習による指導

集合学習では, 工学部と情報工学部の学生を対象とした「数学ベーシック」, 社会環境学部の学生を対象とした「レポートスキル」, 全ての学部からの希望者を対象とした「ディベートスキル」を開講し, 各学生の基礎学力などのスキルの向上を目指すとともに, 学習習慣を涵養する。これらのプログラムの授業形態は, 講義形式だけではなく, グループワークなど学生が能動的に学習に取り組むことができる方法なども用いる。「集合学習」は学生が週 1 回, 通年で受講できるように実施される。また, 可能な限り少人数のクラスを編成し, きめ細やかな指導が行えるように配慮している。

2.2.2 個別指導による指導

個別指導では, 担当教員が指導できる範囲であれば, フレッシュマンスクールで開講している授業の内容のほかに, 各学科の講義内容などの質問なども受け付け, 指導を行う。また, 学習面だけでなく, 学生生活全般に関する相談なども受け, 学生がより充実した学生生活を送るための手助けも行う。この個別指導は学生が講義の空き時間などに自由に受講することが可能である。

2.3 プログラム対象生の決定

フレッシュマンスクールの対象生は以下の手順

により、「スクール生」として決定する。

- (1) 基礎学力テストの実施 新入生全員を対象とし、工学部と情報工学部の学生に数学の試験、社会環境学部の学生に日本語の試験を実施する。
- (2) 事務局による面談の実施 新入生全員に履修と学生生活に関する面談を行い、面談の中では特にコミュニケーション能力について調査する。
- (3) 学科による判断 (1), (2)の結果のほか、学科での講義の履修状態などを考慮したうえで、スクール生を決定する。

2.4 スタッフについて

フレッシュマンスクールでは、教育スタッフとして附属高校の教員2名（数学1名、国語1名）が常駐し、学生の指導にあたる。また、教職課程を履修している学生を中心としたSA（Student Assistant）を配置し、スクール生の学習補助にあてる。

3. フレッシュマンスクールの活動状況

3.1 集合学習の状況

3.1.1 スクール生の登録者数

集合学習では、工学部と情報工学部から「数学ベーシック」の受講者を、社会環境学部から「レポートニングスキル」の受講者を決定する。また、新入生全体から希望を募り「ディベートニングスキル」の受講者を決定する。ここで、スクール生として登録された人数を年度別、学期別にまとめたものを表1に示す。スクール生として登録された学生の人数はその年の入学者数などの影響などもあり、年度ごとに変化しているが、新入生の10%から20%程度が登録されており、今後もこの程度の割合で登録されていくと思われる。また、それぞれの年度において、前期から後期に移る際に学生の状況に応じて人数の増減が発生している。

3.1.2 集合学習の実施状況

集合学習のプログラムごとに大学で勉強していくために必要な力、学生の状況などを考慮して、年間計画を作成し、授業を行う。授業方法として

は、講義形式だけでなく、グループワークや教員とSAによる個別指導など、学習内容やスクール生の状況に応じて方法を選択している。また、今年度のクラス編成としては、数学ベーシックの受講者を14クラスに、レポートニングスキルの受講者を6クラス程度に、ディベートニングスキルの希望者を1つのクラスに集め、できる限り少人数教育が行えるように編成し、より細やかな指導を行った。

3.1.3 集合学習の出席状況

次に、年度別の集合学習の平均出席率を表2に示す。出席率は年々増加傾向にある。また、フレッシュマンスクールの集合学習では単位が発生しないにも関わらず、定常的に多くのスクール生が出席している。これは、フレッシュマンスクールの学内における位置づけが確定しつつあると同時に、各学部、学科からの後押しによるものも大きい。また、数学ベーシックでは、各学科の基礎数学関連科目との連携が進んでいることも増加の要因だと考えられる。今後は、全てのプログラムの出席率をさらに向上させるべく、スクール生への指導を行うと共に、学部や学科との連携を行っていく必要がある。

表1 集合学習の登録者数 [人]

	2009年度		2010年度		2011年度	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期
数学ベーシック	93	92	141	143	115	111
レポートニングスキル	35	31	57	62	55	53
ディベートニングスキル	12	9	8	7	3	3

表2 集合学習の年間平均出席率 [%]

	2009年度	2010年度	2011年度
数学ベーシック	58.8	70.6	81.8
レポートニングスキル	55.6	65.7	65.4
ディベートニングスキル	68.4	59.3	76.4

3.1.4 授業アンケートの結果

フレッシュマンスクールでは集合学習に参加したスクール生を対象とした授業アンケートを年度末に行い、スクール生の1年間の学習状況をスクール生の主観による自己評価として取り入れている。今年度のアンケートの実施は後期の最後の授業で行われ、アンケートの回答者数は123人であり、スクール生に登録された学生の約72%が回答している。

まず、「授業中に力がついたと思ったことがどの程度ありますか。」という質問の回答結果を図1に示す。図1より、どのプログラムにおいても、40%前後のスクール生が「よくあった」と回答し、「ときどきあった」を含めると、ほとんどのスクール生が授業中に力が付いたと感じている。

次に、「どのような力がついたと思いますか。」という質問の回答結果を図2に示す。図2より、

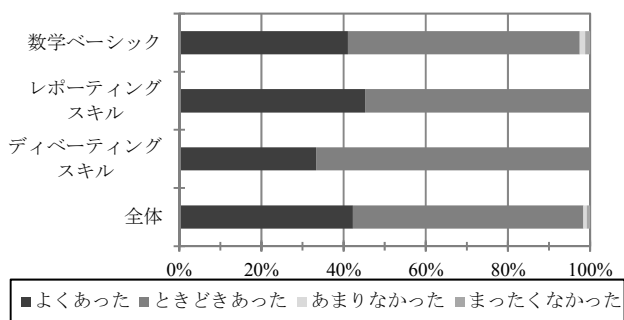


図1 授業アンケートの結果（「力がついた」と思った頻度）

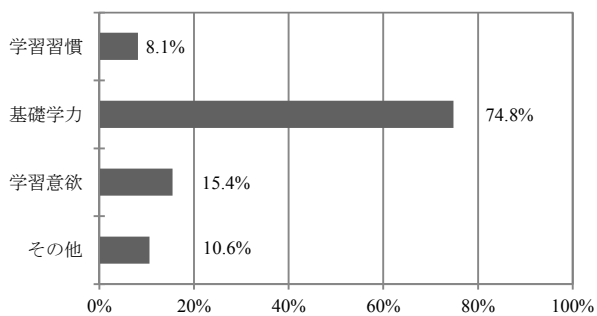


図2 授業アンケートの結果（どのような力がついたか）

多くのスクール生が授業によって、基礎学力がついたと感じており、フレッシュマンスクールでの学習が基礎学力の向上に繋がっていると考えられる。しかし、「学習習慣ついた」、「学習意欲が上がった」と回答したスクール生は少なく、フレッシュマンスクールにおける今後の課題として、学習の習慣化や学習意欲の向上させる取り組みにより力を入れていく必要があると考えられる。

また、「その他」と答えたスクール生の中には、「文章力」や「表現力」などコミュニケーション能力の向上に関する回答も見受けられた。こういったコミュニケーション能力の向上に関する取り組みも注力する必要がある。

3.2 個別指導の状況

フレッシュマンスクールでは、主にスクール生と新生を対象として、学習面と学生生活の面に関しての個別指導や相談を受け入れている。学習面の指導に関しては、フレッシュマンスクールでの学習以外にも、学科での課題や試験対策なども対象としている。

図3に年度別、月別の個別利用者の推移を示す。年間を通して見ると、7～8月の前期試験、1～2月の後期試験付近に増加する傾向がある。2009年度、2010年度と比較すると、今年度の利用者数が大幅に増加している。これは、フレッシュマンスクールの利用に関する案内が周知されてきたこと

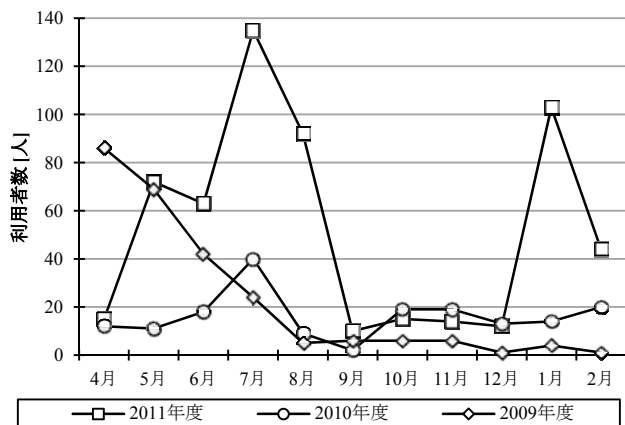


図3 「個別指導」利用者数の推移

と、特定の学科の教員からの案内があったことが大きな要因だと考えられる。しかし、例年、前期に比べると後期の利用者が減る傾向がある。これは、学科の講義の課題に費やす時間の増加や、サークル活動などの課外活動やアルバイトなどに費やす時間の増加が考えられる。個別指導を行えるSAの増員や個別指導を受け入れられる時間の周知など、個別指導に関する環境の向上などが課題として考えられる。

3.3 数学ベーシックにおける事例

本学に入学した学生の中には、出身高校の特色や入試種別により、数学に関する学習が十分でない学生や数学への苦手意識を持っている学生が少なからず存在する。こういった学生が大学で学習する数学関連科目や、物理学などの数学を用いる科目を履修する際には様々な弊害が存在する。各学科で実施している基礎数学関連科目などを履修する際にも、復習の機会が多く取れずに十分な理解が得られないことがある。また、科目によっては、学習したことがない内容を既知の学習内容として扱われ、突然直面する高度な内容に関する理解が進まないなどの現状がある。

このような学生に対して、数学に関する基礎的な能力の向上と学習習慣や学習意欲の涵養を目的として、「数学ベーシック」の授業を行う。

3.3.1 数学ベーシックの学習内容

数学ベーシックでは、上述したようなスクール生を対象として授業を行うため、中学校や高等学校での学習内容の基礎を復習するとともに、大学で学ぶ数学の内容との空白を埋めるような形で学習内容を編成する。ここで、表3に今年度の数学ベーシックのシラバスを示す。フレッシュマンスクールの集合学習では、前期後期ともに13回の授業を行う。数学ベーシックでは、多くのスクール生が苦手とする関数の取り扱いを中心として学習し、微分・積分の基本的な内容まで学習を行う。また、専門的な内容の学習や、将来の就職試験などを見据えて、図形や確率、数列など少しでも広

い分野を学習することで、その下地を整えていく。

実際の授業では、教員による各単元のポイントや各種の定理、公式などの説明を行ったのちに、プリントを用いた自主学習を行う。このとき、教員やSAによる机間指導を適時行う。また、テキストの活用方法の指導や、スクール生同士での教え合いの推奨、教員やSAへの質問の方法などに関する指導も随時行い、スクール生の学習習慣の形成やコミュニケーション能力の向上を図る。

表3 数学ベーシックの授業内容（2011年度）

	前期	後期
1	数と式(1): 数と文字式の四則演算	指数・対数(1): 指数と対数, 対数法則
2	数と式(2): 展開と因数分解	指数・対数(2): 指数関数, 対数関数
3	数と式(3): 根号を含む式 実数と虚数, 指数法則	微分・積分(1): 極限
4	方程式と不等式(1): 一次方程式, 一次不等式	微分・積分(2): n次関数の微分
5	方程式と不等式(2): 連立方程式	微分・積分(3): 様々な関数の微分 n次導関数
6	一次関数: 一次関数の式と そのグラフ	微分・積分(4): 合成関数とその微分
7	方程式と不等式(3): 二次方程式	微分・積分(5): 基礎的な関数の積分, 置換積分法
8	二次関数(1): 二次関数の式と そのグラフ	微分・積分(6): 微分・積分の復習, 部分積分法
9	二次関数(2): 二次関数の最大と最小	図形と計量(1): 正弦定理, 余弦定理, 三角形の決定
10	二次関数(3): 二次不等式	図形と計量(2): 図形の性質, 面積と体積
11	三角関数(1): 三角比, 三角比の拡張, 加法定理	確率(1): 場合の数
12	三角関数(2): 三角比の相互関係, 三角関数のグラフ	確率(2): 確率
13	複素数 複素数と複素数平面	数列 等差数列, 等比数列, 数列の和

3.3.2 数学ベーシックの出席状況

数学ベーシックでは、学習習慣の形成の面だけでなく、数学に関する基礎的な学習を行うため、継続した学習が重要であり、スクール生が授業に出席するように図らなければならない。

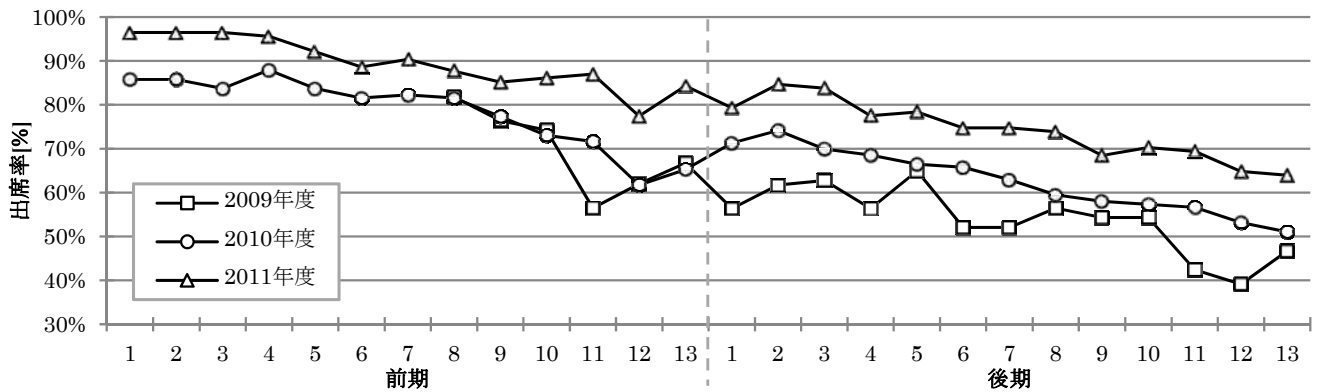


図 4 数学ベーシックの出席率の推移

ここで、3年間の出席状況を図4に示す。2009年度はフレッシュマンスクールが開設された年であるため、授業の開始が6月からとなり、前期の回数が少ない。2010年度以降は前期後期とも13回の授業を行っている。グラフからわかるように、年々出席率が増加している。これは学内だけでなく、学外への周知が進んだことや、学科の教員との連携が増えたこと、また、欠席者への電話連絡などによる出席の促進などによる効果などの要因が考えられる。こういった継続的な学習により、徐々にではあるがスクール生の学習習慣が形成され、基礎学力も向上している。

しかし、毎年授業の回数が進むごとに出席率が低下する傾向がある。これは、個別指導の利用者の低下と同様に、学科の科目の難易度が上がり、課題などに時間を取られることや、課外活動やアルバイトの影響が大きい。こういった学生に対しては、スケジューリング能力に関しての指導を行う必要があると考えられる。

また、学科の講義に全くついていけず、多欠席や休学など大学の在籍が危ぶまれる学生もわずかながら現れる。こういった学生に関しては、学科だけでなく、教務課や学生課、カウンセラーとの連携を強化し、修学に関する補助を行う必要がある。

3.3.3 授業アンケート

数学ベーシックでは、フレッシュマンスクールでの学習に関するアンケートにおいて、前節の図

1, 2で示した質問以外に、幾つかの質問を行っている。数学ベーシックのアンケートの回答者数は78名であり、回答率は約70%である。

そのうちの1つとして、「数学ベーシックで学習した内容が自分のためになったと思う分野を選択してください。」という質問を行い、その結果を図5に示す。学科の講義の中でも使用頻度の多い「極限・微分・積分」の分野が最も多く選択されている。これは、高校時代に学習していないスクール生が多かったのもその要因だといえる。また、「指数・対数関数」、「三角関数」といった分野も半数を超えるスクール生が選択している。これらの内容も高校時代の履修が不十分だったスクール生がいる一方で、大学での基礎数学関連科目でも学習を行うことから、予習や復習としてフレッシュマンスクールの学習が用いられたからだと考えられ

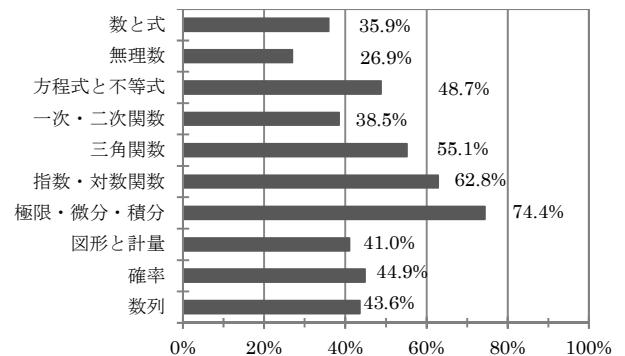


図 5 単元別の授業内容において「授業内容が役に立った」と感じたスクール生の割合

る。一方で、「無理数」を選択した学生が最も少なく、30%未満であったが、「分母の有理化」や「 n 乗根」、「指数法則」との繋がりなど、理解が十分でないスクール生が見受けられることから、授業内容などを再考する必要があると考えられる。

4. おわりに

本稿では、福岡工業大学フレッシュマンスクールの活動状況を報告した。初年次教育、リメディアル教育を行う機関として、2009年度から活動を行ってきたが、学生の学習習慣や基礎学力の向上に関して、一定の成果が得られたと考えられる。来年度以降に関しても、これまでの活動状況をもとに、より良い学習支援が提供できるように、現状の課題に取り組んでいく。

「4つの力」育成によるキャリア形成支援

—全学的なカリキュラム整備とキャリアポートフォリオの活用—

キーワード: 就業力育成プログラム, コミュニケーション教育, 産官学連携, キャリアポートフォリオ, 無業者率低減

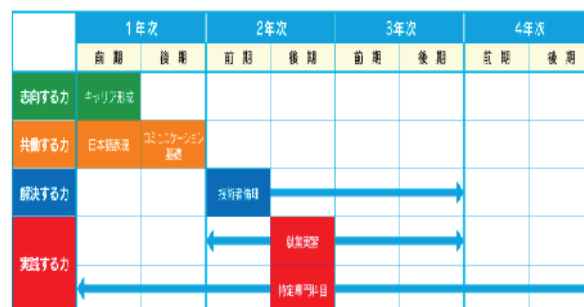
1. 取組の概要

本取組は、就業力の構成要素を「志向する力」、「共働する力」、「解決する力」、「実践する力」の4つに分解したうえでそれぞれの趣旨に適う学科目を配当しながら全学的なカリキュラム整備を進め、「就業力育成プログラム」として体系化、学士課程を通じた段階的な就業力の育成を目的にして、2010年度から取り組んでいるものである。

本取組の2011年度の目的は、平成24年度から実施予定の「就業力育成プログラム」のカリキュラム案を策定し、その実施に必要な具体的施策を推進することであった。具体的には、カリキュラム改訂手続、授業で活用するための共通テキストの作成、同テキストによる学内FD研修の実施などにより、「就業力育成プログラム」のカリキュラムに関する学内の共通認識を高めることを目指した。

2. 「就業力育成プログラム」カリキュラム改訂

カリキュラムの体系化については、「就業力育成教育推進会議」・同「ワーキンググループ」を中心に検討を行ってきたところ、改訂案が平成23年10月の全学教授会で承認された。同案については、低学年次にキャリア形成の基礎固めを行うための科目配当を行うこと（1年次前期「キャリア形成」必修）、コミュニケーション教育関連科目を強化（1年次後期「コミュニケーション基礎」必修）すること、就業力育成に関する科目の体系を明示することなどを基本方針として策定しており、2012年度からカリキュラムを実施する。



【図1 就業力プログラムのモデルフローチャート】

* 「キャリア形成」、「コミュニケーション基礎」は必修科目

3. キャリアポートフォリオの試行的導入

「就業力育成プログラム」の履修に際し、学生が学習目標の達成度をウェブ上で確認しながら、新たな目標設定や課題発見ができるシステムとしてキャリアポートフォリオの開発・設計を行い、2011年度新入生から試行的導入を行った。システム設計においては、本取組で学生が身につけてもらうべき就業力の4つの力の達成度をレーダーチャートとして示す機能など、学生の学習意欲向上のツールとしての開発を進めた。4月の導入指導にあたっては、講義時間内で全クラス実施し、入学者936名中、システムにアクセスした者は887名（94.8%）であった（3月末までの入力件数は3,556件）。また、実際に同システムを利用した学生にアンケートを実施したところ、回答した学生の約半数が、ポートフォリオシステムを利用して「役に立ちそう」と回答していた他、システムの利用価値や利用への意欲については利用頻度の高い学生ほど多く感じていることが分かった。



【図 2 キャリアポートフォリオメイン画面】

さらに、2011 年度新入生には入学前教育作文課題「5年後の私」を課し、入学後のキャリア教育につながる入口として、大学入学の意義や将来の進路について考える機会を持たせることができた。同作文はキャリアポートフォリオに PDF 化して貼り付けるとともに、入学当初に行う全員面談の素材として活用し、教育効果を高めることができた。

4. FD

カリキュラム改訂の検討を行う過程では、識者を招聘して FD セミナーを開催することにより、学生の就業力育成に関する議論の頻度が高まり、教職員の意識向上を図ることができた。

また、3 月 12 日に開催した「FD 意見交換会」では、新カリキュラムのコア科目を担当する教員を中心に学内から 23 名の参加を得て、本学におけるコミュニケーション教育手法に関する意見交換を行い、新カリキュラムの目指す点について意識共有が促進されるとともに、今後も同様の意見交換会を継続していくことが確認され、本学におけるコミュニケーション教育手法の確立、共有化へ向けた端緒として有意義なものとなった。

5. 2011 年度の取組経緯

- 2011.04.05 第 3 回就業力育成 WG 開催
- 2011.04.06～26 キャリアポートフォリオ導入指導実施
- 2011.04.13～26 新入生面談実施

- 2011.04.28 キャリアポートフォリオ説明会開催
(新任教員対象)
- 2011.05.13 第 4 回就業力育成 WG 開催
- 2011.06.17 第 5 回就業力育成 WG 開催
- 2011.06.24 第 2 回就業力育成教育推進会議開催
- 2011.07.12 第 1 回九州・沖縄地域会議開催
- 2011.07.27 カリキュラム改訂案中間報告
(教務委員会)
- 2011.08.31 カリキュラム改訂案第 1 回審議
(教務委員会)
- 2011.09.06 北九州市立大学訪問調査
- 2011.09.12 電気通信大学訪問調査
- 2011.09.28 カリキュラム改訂案第 2 回審議
(教務委員会)
- 2011.10.03 カリキュラム改訂案審議(部科長会)
- 2011.10.12 カリキュラム改訂案審議・承認
(全学教授会)
- 2011.10.19 FD セミナー「就業力育成を考える」
開催
- 2011.11.14 第 3 回就業力育成教育推進会議開催
- 2011.11.28 第 2 回就業力育成協議会開催
- 2012.02.08 第 2 回九州・沖縄地域会議開催
- 2012.03.09 第 3 回就業力育成協議会開催
- 2012.03.12 FD 意見交換会開催

6. 今後の展開

2012 年度新入生からの「就業力育成プログラム」実施に伴い、キャリアポートフォリオの入力を奨励する施策を展開すること、また、特にアクティブラーニング手法に関して、意見交換会や教育手法に関する研究会を実施し、学内の共通認識を高めるとともに、授業内容の明確化および質保証の観点から、共通ワークブック等を作成することを計画している。また、文部科学省の補助事業としては、2011 年度で終了となるが、2012 年度には新たな補助事業である「産業界のニーズに対応した教育改善・充実体制整備事業」への申請を行い、九州・沖縄の他大学とブロックを形成して連携取組を展開する予定である。

工学部会活動報告

部会長 久保英範

2011年度FD推進機構工学部部会

部会長：久保英範，電子情報：松木裕二，

生命環境：荻秀和，知能機械：村山理一

電気：梶原寿了，工学部長指名：倪宝栄

(以上敬称略)

H23年度は9回のFD推進機構工学部会と5回の合同委員会(工学部企画推進WGとの合同)を開催し、諸活動を進めた。以下に主な活動について要約する。

1. 新入生実態アンケートと対応について

新入生が大学生活になじめるように実態をアンケート調査し、各学科で対応した。

2. 質保証に対応したカリキュラム改正

「卒業生の質保証」を実質的に進める観点からカリキュラム全体を見直し、さらに次の3点の改正を行った。第一に、卒業単位を132単位へ増加すること、第二に、高学年に総合科目を新設すること、第三にコア科目復活である。

3. 第3回、第4回、工学部講義PDCAの遂行

2011年度、前後期(第3回、第4回)工学部講義PDCAサイクルを工学部企画推進WGとの合同委員会で実施した。

講義PDCAを開始したのは2年前であるが、講義間連携や授業改善の交流など、改善のためのたくさんの議論や対策が必要だった。しかし、今までの4回のPDCAで、そのような初期段階の授業改善はほぼ終わり、作業がルーチン化し、教員の負担が減少してきた。今後、第二段階として、必要な緊張を保ちつつ単なる「書類書き」に陥らないように注意し、着実に講義を改善していく安定

的なPDCAとして継続したい。

なお、H24年度からは、合同委員会は解消し、FD推進機構工学部部会単独で講義PDCAサイクルを担当することになった。

4. 工学部教育アンケート

すこし視野を広げて工学部の教育全体を学生がどう評価しているかという観点から工学部教育アンケートを実施した。後期末に1, 2, 3年の在学学生、卒業式の日卒業生を対象として「自分が受けた工学部教育全体の評価」などの点について学生の満足度や評価を聞いた。その結果、工学部教育全体は予想よりも高く評価されており、学生の満足度は高いことが分かった。

5. 工学部資格支援制度

情報工学部に続いて工学部でも資格取得を支援する制度を作った。この制度はH24年度から実施する。

6. 新しい工学部教育

工学部内部での教育改善努力は継続しつつも、一歩進めて新しい教育の構築を始めることにした。そこで、工学部部会の内で「工学部教育改善ゼミ」を始めた。この活動は今後無理せずに、今後ずっと長期に継続する。

7. 工学部FD研修会について

2011年度には4回の工学部FD研修会を開催し、教育改善について交流した。なお参加者は工学部教員20名程度である。

情報工学部会活動報告

部会長 西田 茂 人

本部会は、入学した学生に対して、責任を持って教育し、付加価値を付けて卒業・就職させるために、いろいろな取組みを実施した。具体的には、基礎学力向上のための学習相談コーナーの設置、資格取得を推進するための学生表彰制度の制定、教育の質向上のための教育改善PDCAサイクルの実施と教育業績賞の実施である。さらに、本部会の下に、情報教育検討WG(ワーキンググループ)を立ち上げ、情報スキルアップ教育のためのスマートフォンアプリ開発入門講座を計画し、次年度に実施することにした。

本部会の委員は、西田茂人(部会長)、福本誠(情報工学科)、糸川銚(情報通信工学科)、山本貴弘(情報システム工学科)、宋宇(システムマネジメント学科)である。

1. 学習相談コーナーの設置

近年、学生の学力の格差が問題となっており、授業だけでは理解が十分でない学生が増えている。そこで、授業についていけない学生に対して、課外時間に個別指導を行うことを目的として、「学習相談コーナー」を今年度後期から情報工学部の取り組みとして3学科で開始した。各学科で重点科目を設定し、学習相談コーナー担当のチューターと講義担当教員が密に連絡をとりあいながら丁寧に指導していく。これによって、再履修者や留年者の減少につなげていく。

平成23年度後期に実施した重点科目は、情報通信工学科が、数学、物理、電気回路(学科特別予算での実施分を含む)、情報システム工学科が、数学、プログラミング、システムマネジメント学科が、数学である(情報工学科は、学科特別予算で前期に、数学と物理に対して実施)。3学科中2学科は初めての試みだったので、必ずしも満足な

効果が得られなかったが、情報通信工学科は平成22年度から実施しており、学習相談コーナーを利用した学生は、利用しなかった学生より科目の合格率が高く、学習相談コーナー開設前と比較しても効果が顕著に現れている。

平成24年度は、各学科独自に実施内容を計画しており、4学科ともに効果が期待される。

2. 学生表彰制度の制定

学生の学習意欲とチャレンジ精神を奮起させ、学部・学科で推奨する資格等を多く取得させるために、情報工学部学生表彰制度を制定した。資格等の難易度によってAクラス、Bクラス、Cクラスに分類し、表彰状と副賞を与えるものである(Aクラスのみ大学院修士学生も対象)。学生がより難易度の高い資格を取得することによって、就職率の改善にもつながる。

今年度の受賞者は、Aクラス13名、Bクラス20名、Cクラス95名の128名であった。卒業生には卒業式の日、在校生にはオリエンテーションの時に、学科長や担任から授与した。学生の反応も順調で、学部独自に実施している資格取得講座はもちろんのこと、エクステンションセンター



学生表彰の様子

の資格取得講座の受講者も増加しており、学生の資格取得に対する意欲が向上したと思われる。また、難易度が高く、就職先に深く関連がある A クラスの資格に関しても 13 名（内 7 名は平成 22 年度以前に取得）と予想よりも多く、その中には、学部 1 年生と 2 年生がいたり、一流企業に就職した大学院生がいたり、これまでになかったことである。受賞者の中の卒業生の就職状況に関しては、教員採用試験を再チャレンジするなどの理由で就職しなかった学生もいるが、ほとんどの学生は就職や進学が決定している。

3. 教育改善 PDCA サイクルの実施

情報工学部 4 学科中 2 学科は JABEE に認定された PDCA サイクルを既に実施している。JABEE を申請していない 2 学科についても、これに準じた教育改善システムを構築して実施した。

今年度は、学科内の FD 委員会 WG の活動計画を明記した「FD 活動年間スケジュール」の提出と、各教員による「教育改善計画書」の作成を実施した。「教育改善計画書」は、授業アンケートの学生コメントと教員コメントを基に、前回の教育改善計画の実施結果や、今後の教育改善計画などを半期ごとに作成する。これを学科ごとに集約した資料を本部会の委員が作成し、部会で報告した後、他学科に報告する。これらのことを、前期は試行的に、後期から本格的に開始した。この取り組みによって、各教員の教育改善に関する意識向上を図るとともに、情報を他学科にも提供することにより、学部内で問題意識を共有し、学部全体で教育改善に取り組んでいくことができる。

4. 教育業績賞の実施

平成 21 年度から開始した教育業績賞の平成 22 年度受賞者による報告会、および、平成 23 年度の受賞と報告会を実施した。

平成 22 年度受賞者の報告会は、講演「学生の対人能力向上をめざす『フレッシュマンプログラム』の試み」(中川貴教授)、「仕事のパフォーマンス

スを 10~100 倍にして、かつ、老けない方法」(柴田望洋准教授)、および「マーケティング論」の公開講義(藤野晴美准教授)が実施された。

平成 23 年度受賞者は、福本誠准教授、松永利明教授、鶴岡久教授で、学生アンケートによる評価や、長年の教育実績に対する評価で各学科より推薦された。報告会は、「情報技術者倫理」の公開講義(福本誠准教授)と、最終講義を兼ねた講演「生物とのふれあいから教えられたこと」(鶴岡久教授)、「マイクロ波からサブミリ波までの計測」(松永利明教授)が実施された。

講演においては、活発な質疑応答がなされ、公開講義においては、講義終了後に活発な意見交換を行い、教育改善につなげていった。

5. 情報教育検討 WG の活動

本部会では、情報教育検討 WG を発足し、情報工学部としての情報教育についての議論を開始した。メンバーは、西田茂人、石原真紀夫(情報工学科)、山元規靖(情報通信工学科)、山口明宏(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)である。議論の結果、平成 24 年度に「スマートフォンアプリ開発入門講座」を開催することを決定し、準備に取りかかった。

情報工学部の学生にとって、プログラミングは関心が高く、その技術を習得することが大変重要である。カリキュラムの中にプログラミングの講義はあるものの、全学生をある程度のレベルに押し上げることに多大な努力を要するために、高いレベルの技術を望む学生に対しては、講義での対応は困難である。一方、現在は、スマートフォンが劇的に普及し、そのアプリは、開発プラットフォームが無料開放されていることもあり、個人でも気軽に開発できる状況にある。しかし、独学で開発できる学生は問題ないが、殆どの学生においては、何らかの手助けをすることにより、スムーズにスキルが向上すると思われる。そこで、スマートフォンアプリ開発入門講座を開催することによって、学生のスキルアップを支援するものである。

社会環境学部会活動報告

部会長 野上健治

社会環境部会 委員

野上健治（部会長）、阿山光利、上寺康二、川原勝美、坂井宏光、千綿俊機、土屋麻衣子、鄭雨宗、中川智治、古川武史、山室敦嗣

I. 部会の重点課題について

2011年度の部会における重点課題としては、

- (1) 社会環境学部設立 10 周年記念シンポジウム開催準備及び実施
 - (2) 就業力の育成と課題
 - (3) 前年度からの課題の継続的取組
- の3点を中心に活動してきた。

本学部の開設満 10 周年の今年度は、シンポジウムを主体に記念イベントを開催した。また改定カリキュラムの実施に伴う問題、共通教育の全学的な検討、学生の自己学習に対する指導・支援、さらに、就業力育成の一環として、本学部における環境人間力の育成、そして、文系学部の内外への理解・周知等の問題について、部会での検討を通して考え方や方針等を作成し、社会環境学科、社会環境学部、あるいは全学での議論として提起し、問題によっては承認をえながら教育環境の改善に努めてきた。

II. 主な活動状況

1. 社会環境学部開設 10 周年記念シンポジウムについて

- ・ 10 月 22 日(土)FIT ホールにおいて開催
- ・ 記念式典：麻生前知事の来賓祝辞や青木開設時学長、下村学長の祝辞及び第 1 期卒業生代表の祝辞を賜った。
- ・ 記念シンポジウム

- ① 基調講演：演題「環境をメインテーマとする文系学部の在り方」

講演者 加藤尚武先生（鳥取環境大学初代学長、京都大学名誉教授）

- ② パネルディスカッション：テーマ「環境人間力の育成と課題」

パネリスト

加藤尚武先生（前掲）

岡島成行先生

（大妻女子大学教授、(社)日本環境教育フォーラム理事長）

長山淳哉先生

（九州大学医学研究院准教授、カネミ油症研究者）

コーディネーター：小川 滋

（本学部教授）

スピーチを依頼した先生方に FD に関する狙いも予め説明していたので、主旨に沿ってそれぞれ専門の立場から、蘊蓄を傾けて下さり、本学部の学生の出席者多数で大変盛り上がり、有益なシンポジウムであった。

2. 社会環境学部 FD セミナーの開催

日時：9 月 21 日(水) 15：00～17：00

テーマ：文系学部における環境教育と研究

—環境倫理学者、鳥取環境大学学長の経験から—

講師：加藤尚武先生（略歴、既述）

3. 就業力の育成と課題

本学部における環境人間力の育成（出口戦略）の方策の一つとして、正規のカリキュラム科目の延長線上で、特別補講等を行って、各種資格・検

定試験の受験対策を重点的に推進してきた。重点対策は次の6つの試験である。

(1) 社会環境学検定（エコ検定）試験関連

東京商工会議所主催，試験は毎年7月及び12月の2回実施。本学部生の2011年度の受験成果は以下の通りである。

- ・受験者：102名，合格者：42名，合格率：41.2%
本格的に環境人間力の育成の一環と位置付けて取り組み始めた初年度でもあるが，全国平均合格率66.6%に比して相当の差がある。本学部生にとっては，環境人間力の学習の証として極めて重要な検定試験であるから，これから一層強力に取り組んでいく予定である。

(2) ビオトープ管理士試験関連

- ・平成23年度の計画として，年8回のビオトープ勉強会と4回の自然観察会を企画実施中である。本学部でのビオトープ活動は今年度，主に，環境基礎演習Ⅰ，Ⅱでの取組で，年間8回の勉強会と春夏秋冬の4回の自然観察会で地域住民と学生の交流を図っている。
- ・ビオトープ管理士の資格は行政機関などでも入札条件や技術者の評価基準として活用されている。

そこで，本学部の環境人間力育成の一環として，地域の環境リーダーを育成する視点から，今年度からビオトープ管理士資格取得を支援していくことにした。ビオトープ管理士試験の講習会を3回開催し，8月6日に模擬試験を実施した。ビオトープ管理士試験は，9月25日（日）に本学でキャンパス受験を実施した。

受験者19名（計画部門2名，施工部門17名）の中，合格者3名（施工部門3名）であった。

(3) 日商簿記検定試験

- ・日本商工会議所主催の平成23年度簿記検定試験は，6月，11月，及び平成24年2月の3回実施された。今年度は，3級に11名，2級に4名の合格者を出した。飛躍的な合格者の輩出を目指して来年度からの本格的な試験対策の取組に向けて，その具体的な対策法について，簿記会計

専門の教員を中心に検討し，成案を得た。

(4) TOEIC 試験

- ・エクステンションセンターと協力して，全学的に対策を行っているが，まだまだ，不十分な結果であった。更なる効果を上げるため継続して努力していく。

(5) MOS 試験

- ・2011年12月末日現在，社会環境学部生の延105名がMOSに合格，そのうち14名がMOSオフィスマスターに認定された。

- (6) SPI 直前対策用として社会環境学部独自のテキスト兼自宅学習用問題集（非言語分野）を刊行して，3年生を対象に平成24年2月から実施している。

大学院部会活動報告

部会長 今村正明 (工学研究科長)

2011年度のFD推進大学院部会は、4月26日の第1回部会から2012年2月28日の第8回部会まで、都合8回の委員会を開催してFD推進を議論してきた。第1回委員会において、教育改善に係る様々な取り組みを検討、実施すること、とりわけ昨年度より検討されてきた英語教育の改充実実を図るための具体的なプログラム構築を進めることとした。

1. 平成23年度取り組み課題

平成22年度の大学院FD部会としての取り組み課題は次のように設定されていた。

- ① アドミッションポリシーの検討
- ② 共通科目の検討
- ③ 専門科目検討
- ④ 国際コースの検討
- ⑤ 英語による講義
- ⑥ 研究の高度化、外部資金獲得向上
- ⑦ 海外協定校との教育・研究連携
- ⑧ 4大学コンソーシアムによる教育連携
- ⑨ アンケートの分析・活用
- ⑩ 修士論文採点表などの活用
- ⑪ 学会発表件数データなどの活用

このうち、①～⑤について、早急に取り組みたい課題であるとの考えが示されていたが、取組が終わった事項は①と②であり、他の項目は引き続き検討が続けられることとなる。

この状況から平成23年度は、次に示す事項より取り掛かることとなった。

(1) 英語教育の次年度計画

昨年度FD大学院部会です承された工学研究科の英語力向上への取組について、習熟度別のクラス編成とした基礎英語と応用英語、さらに英語ディスカッションを加えた合計5科目を新設する

計画を進めるため、英語担当者と調整を行い、次年度からの適用を目指したいとした。

(2) 数学・物理科目

工学研究科のカリキュラムのうち、共通科目の数学と物理について、授業評価アンケートなどを参考に、科目の位置づけを含め検討することが確認された。

(3) 管理工学専攻の将来計画

平成23年度の入学者が1名と非常に少なかった管理工学専攻について、志願者減少の原因や今後の対策について検討が必要ではないかとの意見が出され、関連して過去5年間の専攻毎の入学者が検討された。管理工学専攻はこれまで目立って入学者が少なくなかったことや、留学生の比率が他専攻よりも高いことなどの状況があること、また過去5年間の担当教員数については管理工学専攻の教員構成で情報システム系の教員数が減少傾向にある。これについて、他専攻で実施している独自の募集活動や研究活動の活性化の工夫等が必要である。また、志願者確保はいずれの専攻もAPの目標に掲げられていることから、学部の卒業生の10%程度の大学院志願者となることを目指したいとした。

(4) 授業アンケートの分析

授業アンケート結果は全体的には大きな変化はないが、学生の自己評価において依然として低い項目が見られることや、共通科目の自由記述に不満が見られることなどがある。修士論文達成度アンケートでは、研究目的の達成について他の項目に比べ低い。また、在学中の学会発表では、学生の発表平均は2回となっている。これらの結果について、各専攻からまとめを提出して検討することとした。

2. 23年度のFD取組

(1) 工学研究科共通科目（数学、物理、化学、生物）の検討

工学研究科の共通科目の開講状況を検討し、実施形態の見直し等に関する各専攻意見を聴取した。

- ・電子情報工学専攻…少人数教育の方が望ましいが、教員の負担増となることから難しい。内容が近い複数の専攻で実施してはどうか。
- ・生命環境科学専攻…数学・物理については、単独の実施は困難と思われることから、従来通りで良い。また、独自の共通科目のうち、教員の異動に伴い科目の一部を廃止する。さらに次年度より教員の追加を予定しており、受講制限を設けている科目の制限を撤廃する予定。
- ・電気工学専攻…数学及び物理の講義については、本来専攻毎の教育の方が望ましいが、現在院生数も少ないことや教員の負担増となることから難しい。当分の間、分野等に分け複数の先生で担当し院生が選択できるように実施する方法や、各専攻ではどのような内容の講義を求めているかを調査して講義に反映してもらう方法が考えられる。
- ・情報工学専攻…従来通りで良い。共通科目は廃止しないで欲しいという要望がある。
- ・情報通信工学専攻…従来通りで良い。閉講されている科目については調査を行う。
- ・管理工学専攻…変更を望む意見はないが、単独となった場合、数学は可能だが、物理は無理である。

以上の意見について内容を整理し、議論を行った。検討が継続中である。

(2) 工学研究科共通科目（英語）のシラバス

新たな科目として開講を決めた基礎英語と応用英語について、講義の担当を依頼している非常勤講師によるシラバスが紹介された。また、これらの科目では、TOEICの目標スコアを定めていることから、受験可能なIPテストの日程を確認した。これまでのIPテスト受験者のスコア集計結果で

は、受験者は工学系の学生に多いこと、日本人に比べ外国人留学生の平均スコアが2倍ほど高いこと、複数回受験したことによる目立ったスコアの伸びは確認されないこと、などの特徴を確認した。

これについて、新たに開設する英語科目では、このような現状を理解したうえで実施して頂くことを担当教員に依頼することとした。

(3) 工学研究科共通科目（数学、物理、化学、生物）の検討の内容

数学や物理について、大学院での担当教員数が少ないことが指摘され、教員資格の問題や新任教員の追加も含めた教員配置を計画的に検討すべきであるとした。さらに、リメディアル教育としての役割も含め、各専攻で実施して欲しい授業内容について要望を出すこととなった。なお、部会長より、開講科目については3科目程度が望ましいとの考えが示されたが、メンバーよりカリキュラム改正を伴うことは好ましくないとの意見も出され、担当科目を持たない教員を認めていない規定との整合性を図る必要があることを確認した。

一方、化学・生物科目については、生命環境化学専攻内での横断的な共通科目としての特徴が強く、学部でも生命環境科学科にだけ開講されることが確認されたが、環境問題に興味を持つ学生も増えていることから、全専攻の共通科目として配置しても良いのではとの意見が出された。なお、生命環境科学専攻では、共通科目区分に配置する科目の一部について、カリキュラム改正を検討している。

なお、社会環境学専攻のFD課題について、積極的な検討は無かったので、関係する課題についてこのまとめには特に含ませていない。

以上

共通教育部会活動報告

部会長 池田賢治

平成 22 年 4 月から FD 推進機構が発足し、共通教育部会としての運営は 2 年目となった。昨年度は外国語カリキュラムについて検討し、改正案の大枠を定めた。今年度は、カリキュラム案の全学教授会提案に向けて、各学科、教務委員会、FD 推進機構運営委員会等との調整をし、最終案を策定することを中心に部会を行った。

カリキュラム案の各項目の最終案と検討過程は以下のとおりである。

外国語カリキュラム案

(1) 主なポイント

改正案の主なポイントは、①外国語卒業要件単位 8 単位 ②英語科目を 2 年間履修 ③習熟度別クラスを 2 年次まで ④全学的目標とクラス別目標の設定 ⑤英語以外の外国語を 4 言語設置の 5 点。

基本の方針に変わりはないが、⑤の英語以外の外国語科目数は 2 言語から 4 言語になった。

(2) 卒業要件単位

外国語の卒業要件単位を英語 8 単位とする。全学生が最低 2 年間は英語を学習することとする。

工学部・情報工学部は現行の外国語 8 単位以上（英語 8 単位含む）とし、社会環境学部は現行の外国語 12 単位以上（英語 8 単位含む）とした。

(3) 英語科目構成

2 年次までの 8 単位分は「英語初級/中級/上級 I・II・III・IV」とし、習熟度別（3 レベル）とする。3～4 年次は「ブラッシュアップイングリッシュ I・II・III・IV」を設置する。

3～4 年次科目は、大学院からの要望も踏まえて、学習継続希望者と大学院進学希望者を対象とし、

大学院生として必要な読解力・表現力を身につけることを含めた内容とした。具体的な内容は今後検討する。

(4) 英語以外の外国語

中国語・韓国語・ドイツ語・フランス語を選択科目として設置する。

当初は、「中国語と韓国語」または「中国語とドイツ語」の 2 案を提示したが、FD 運営委員会の意向で前者案のみを教務委員会に提示することとしたが、各学科からの要望・意見を検討した結果、ドイツ語・フランス語を含めて多くの言語を学習する機会が必要との結論に至った。

(5) 習熟度別クラス編成と評価

プレースメントテストにより、3 レベルのクラス編成とする（2 年次まで）。評価（成績）については、クラス毎で評価し、レベル間での調整はしない。ただし、特待生等学内選考を行う場合は、レベル間での調整を行う。

クラス毎での評価は英語力の観点から不公平だという意見もあったが、各クラスでの達成度を評価することとし、各種選考の際は、不公平をなくすためにレベル毎に調整（重みづけ）をすることとした。

(6) 目標設定

全学的目標値を TOEIC350 レベルとし、上位学生の目標値を TOEIC450～600 レベルとする。クラス別目標値は、初級 1 年次 250・2 年次 350、中級 1 年次 350・2 年次 450、上級 1 年次 450・2 年次 550、3～4 年次科目は 450～550 とする。

当初案からの変更はない。

(7) 海外英語研修

アメリカでの海外英語研修（夏季3週間）を教養教育科目「海外事情」（1年次・2単位）として設置する。海外研修と事前講義等を含めて単位認定を行う。

当初案からの変更はない。研修先での評価方法（成績評価）等の議論があったが、最終的には、成績評価はせず、単位認定のみを行うこととした（カリキュラム改正決定後の教務部長との協議による）。

英語カリキュラムの今後の検討課題としては、2年次以降の英語科目の内容（共通シラバス等）、プレイスメント／アチーブメントテスト結果の効果的利用などが挙げられる。

共通教育全般では、外国語以外の科目についての検討をしていくことになるが、就業力育成プログラムとの連携を基本にした共通教育の構築に向けて議論を進めていく必要がある。そのためにも、全学的に共通教育への認識、理解を深めていくことが肝要で、共通教育を出発点とし、各学部・学科の専門性が活かせるカリキュラムづくりを考えていきたい。

初年次教育部会報告

部会長 阿山光利

目的と経緯

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、平成21年にフレッシュマンスクールが開設され3年が経過した。この間とくに学習支援が必要であると判断された学生に対する基礎学力の向上および大学生活への適切な態度形成を目指す中で、クラス編成やプログラムの改善、出席率の向上に向けた取り組みを行ってきた。

その成果あるいは結果を、スクール生の取得単位数ならびに留年・退学に関する追跡調査（別添）をとおして確認し、課題の把握と解決へと結び付けていく作業が必要と考える。

また「入学前教育（数学）」のeラーニングによる統一化への意見聴取および内容の検討を経て、平成24年度入学生に対する「入学前教育（数学）」のeラーニングを実施した。

平成23年度の運営

平成23年度、初年次教育部会として5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115名、社会環境学部55名、全学部合計170名（希望者含む）でスタートし、後期、前者111名、後者53名、合計164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49.1%、附属城東高校出身者23.2%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	出席率（前期）・（後期）	
数学ベーシック	91.3%	73.8%
レポート・スキル	78.1%	58.4%

前年度と比較すると、後期出席率の低下がみられるが、合計の出席率向上、さらに継続出席者（出席率50%以上）の増加も認められる。

スクール生の単位取得状況に関しては、学科により差異はあるが、1年生の平均取得単位数が全学部平均43.6であるに対し、スクール生の平均取得単位数は、38.9（継続出席者40.2）であった。なお取得単位30未満の学生は、工学部15名、情報工学部11名、社会環境学部5名であり、留年者は合計で16名であった。

また入学時と修了時2回の統一テストの結果を比較すると、スコアに基づくレベルは、修了時には、数学ならびに日本語ともに、1レベルアップから2レベルアップの学生が30~40%認められた。

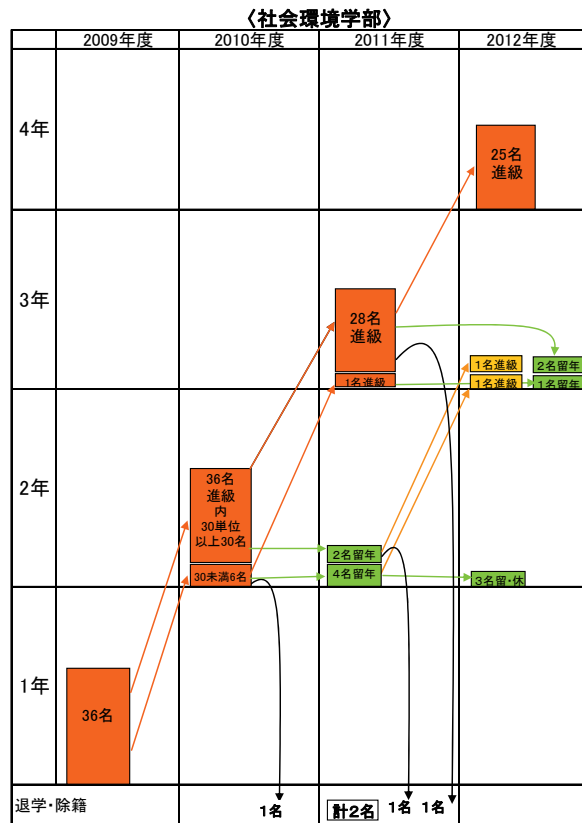
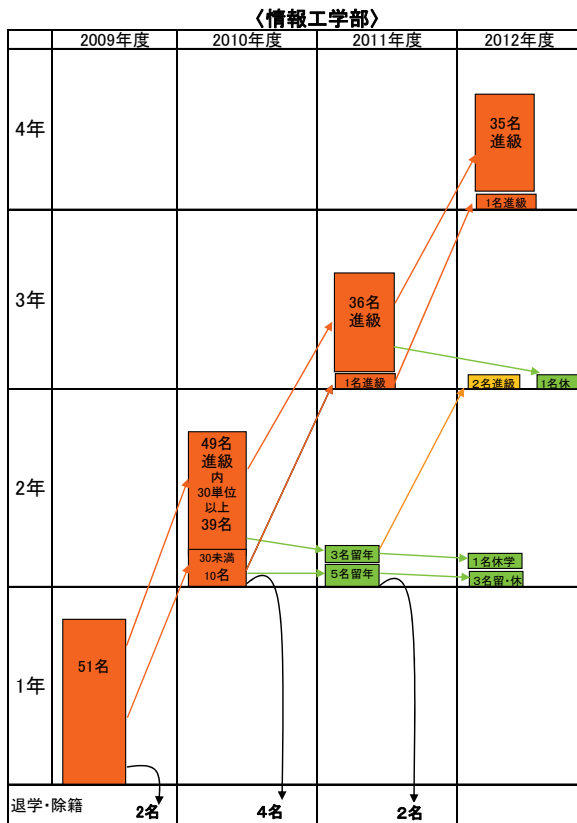
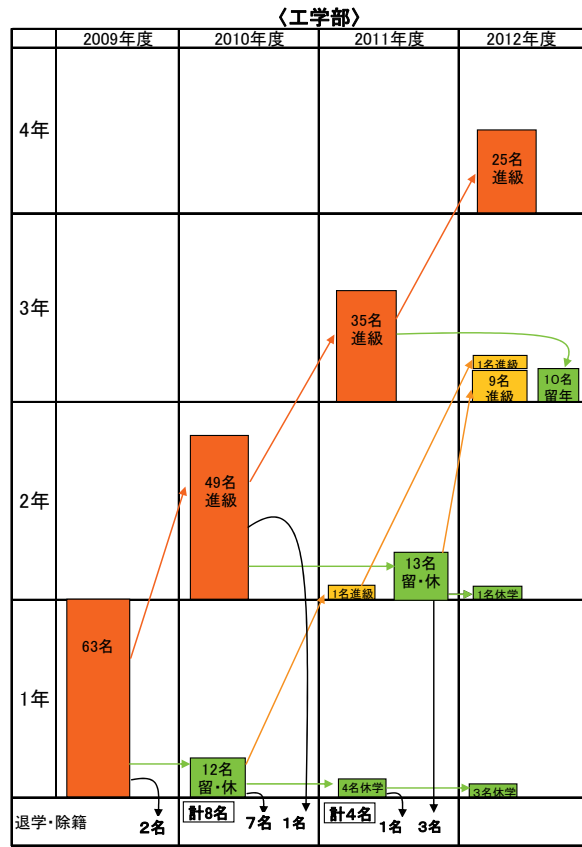
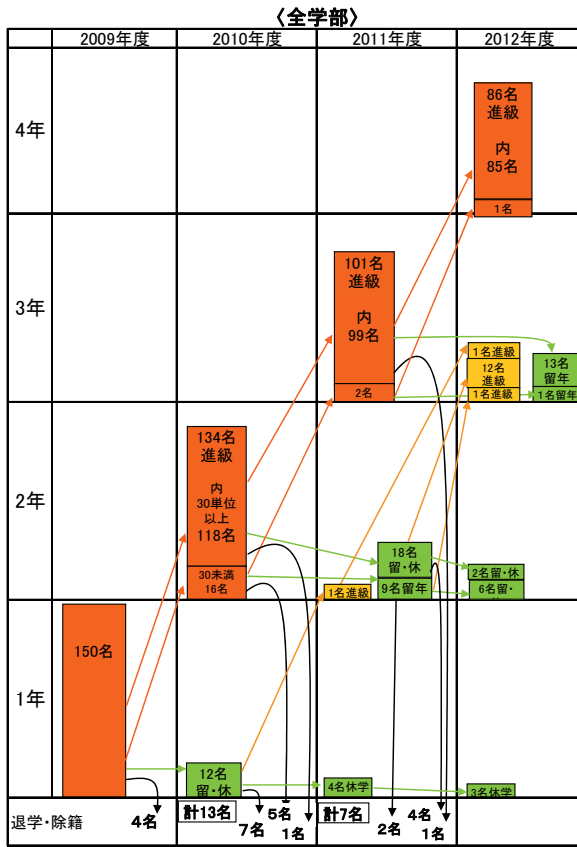
最後に、eラーニングによる入学前教育に関しては、実施した全ての学科において90%代後半の実施成果であった。

成果の確認

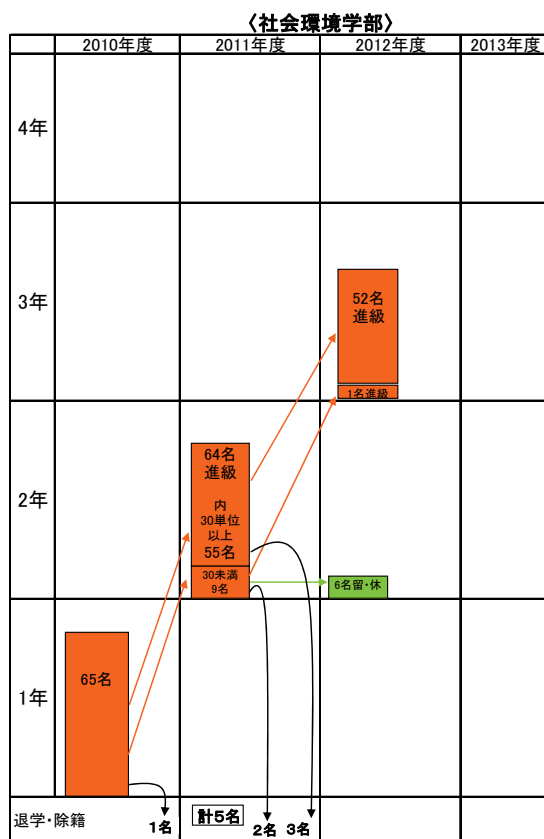
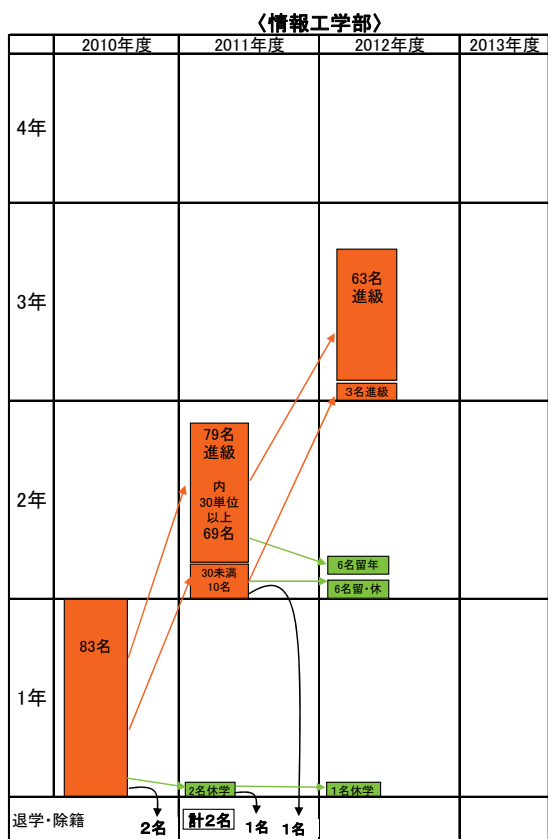
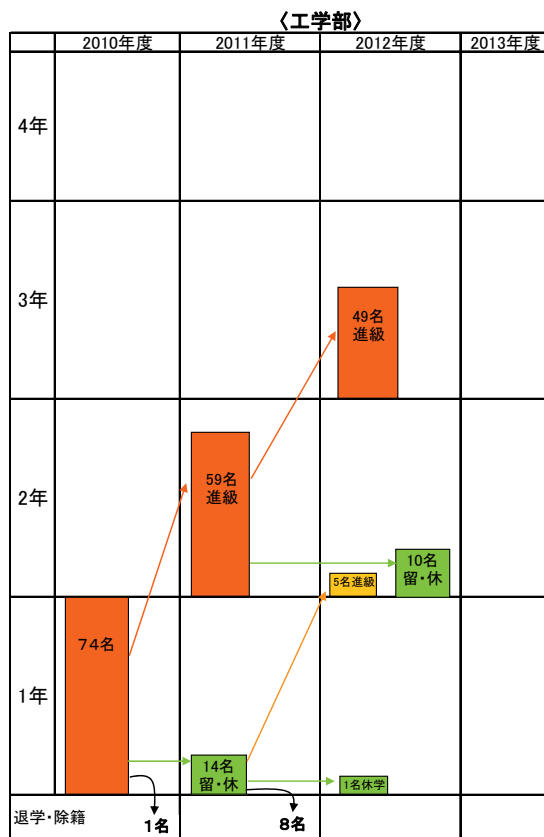
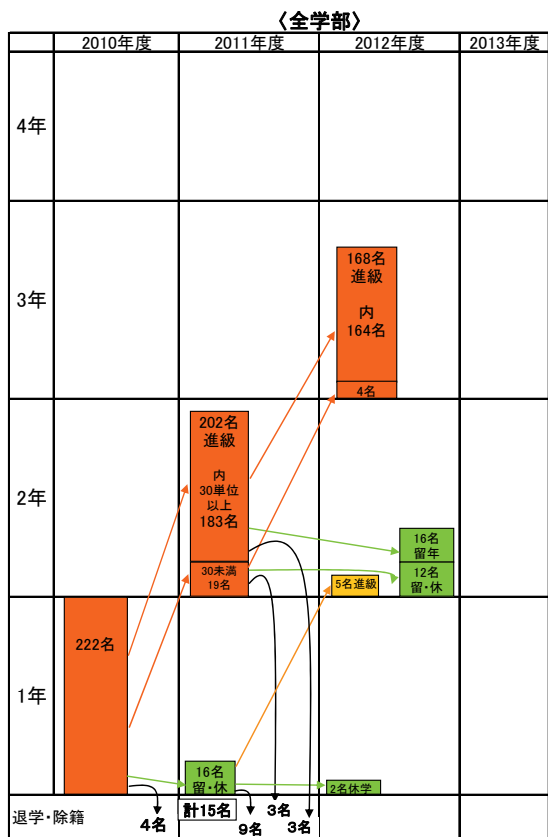
低学年次生の基礎学力の向上と、自律的な学習習慣の形成に向け開設された本スクールの成果は、修了時に実施された学生へのアンケートをとおして見ることが出来る。①スクールの授業を受けて力がついたと思うという回答は、数学・レポート・ダイバーティング受講ともに98%以上であった。②授業内容および1年間の継続に関して、適当であると回答した学生は、全科目において85%~98%と前年を大きく上回っている。その結果、スクール生の多くが、継続的な学習による効果を自覚できたと報告している。

最後に、教育スタッフとの信頼に基づく教育環境においては、スクール生とSAとの間に相乗効果が認められ、共に育つ場となっている。

2009年度入学FS生追跡結果

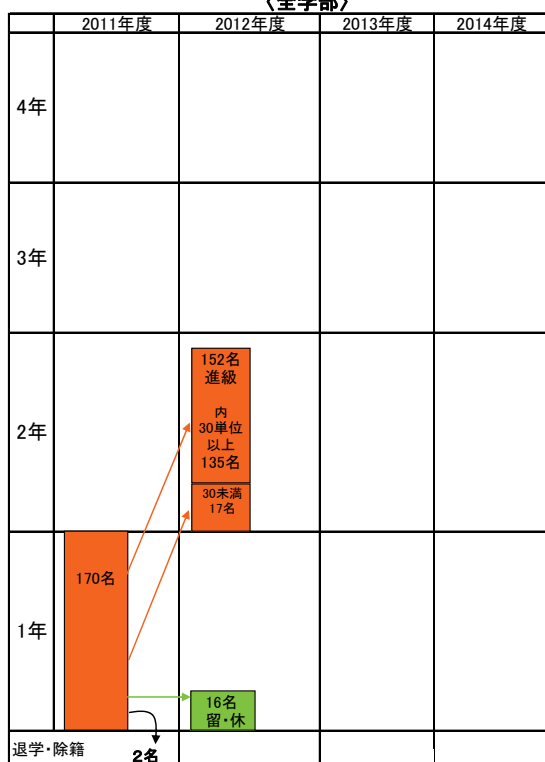


2010年度入学FS生追跡結果

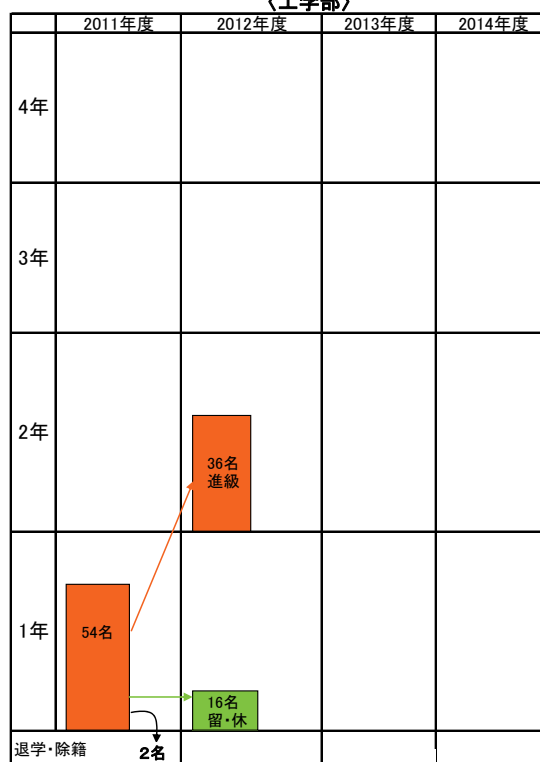


2011年度入学FS生追跡結果

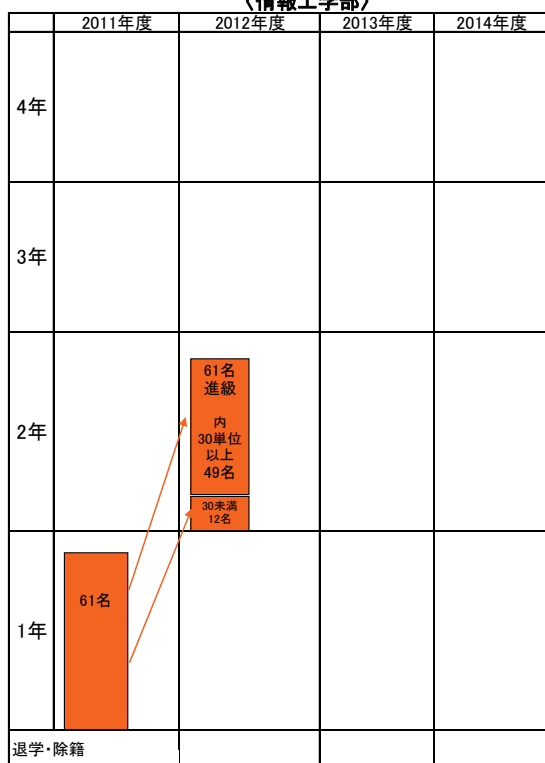
〈全学部〉



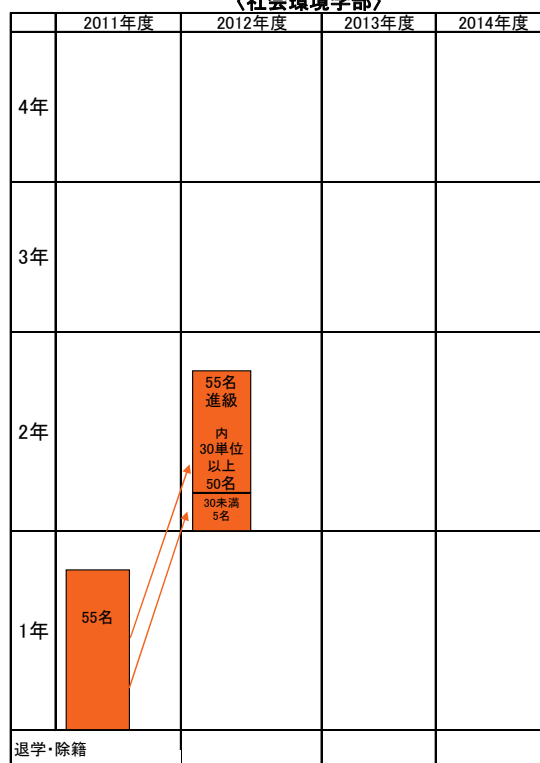
〈工学部〉



〈情報工学部〉



〈社会環境学部〉



2011年度 FD推進機構 各部会構成員一覧及び重点事項

◎は部長

名 称	人 員 構 成	2011年度重点事項
工 学 部 会	◎久保、盧、松木、俣、荻、天田、村山、梶原、高原	1. 教育改善を図ること（講義PDCAとFD研修会開催の着実な遂行他） 2. 初年次教育の充実 3. カリキュラム改正 4. これからの工学教育 5. その他工学部教育全般にわたる改善、充実に関すること
情 報 工 学 部 会	◎西田、福本、糸川、山本、宋	1. 基礎学力の向上（留年者、退学者の減少） 2. 専門教育による質保証（資格取得の推進） 3. 教育改善PDCAサイクルの実施（JABEE）
社 会 環 境 学 部 会	◎野上、阿山、上寺、古明地、坂井（宏光）、千綿、山室、土屋、鄭、宗正、古川、川原	1. 人材育成、教育研究上の目的に関する学則の再検討と改正 2. デイプロマ・ポリシーの再検討・修正
大 学 院 部 会	◎今村、阿部、盧、三田、溝田、師岡、種田、内田、吉田	1. 大学院における工学の基礎教育プログラムの工夫、全体的なカリキュラムの適正化の検討 2. 研究・開発のセンスを磨く教育の実施、研究の一層の活性化や大学院としてのプロジェクト研究の検討 3. 国際化によるアジア各国あるいは欧米からの留学生と切磋琢磨できる教育環境の実現、英語によるプレゼンのための教育科目の組織的な導入など
共 通 教 育 部 会	◎池田（賢）、松尾（敬）、山口（明）、阿山、古明地、安永、小西	1. 日本語カリキュラムについて 2. 教養教育カリキュラムについて 3. 情報処理関連カリキュラムについて
初 年 次 教 育 部 会	◎阿山、西原、善明、徳永、梶原、池田（賢）、太神（教育スタッフ）、大石（教育スタッフ）	1. フレッシュマンスクールの運営 2. 入学前教育に関わる検討

【2011年度FD推進機構運営委員会・各部会開催状況】

FD推進機構運営委員会

第1回・4月25日

1. 報告事項
 - (1) 新部会メンバーの構成について
 - (2) H23年度フレッシュマンスクールの開講について
 - (3) 就業力育成支援事業進捗状況報告
 - (4) 平成22年度FD推進予算報告
2. 審議事項
 - (1) 平成23年度FD推進予算について
 - (2) 共通教育外国語カリキュラム案について
 - (3) その他

第2回・6月24日

1. 審議事項
 - (1) 平成23年度FD推進事業の選定について
 - (2) 「就業力育成支援事業」に関わるカリキュラム改訂について
 - (3) 共通教育外国語カリキュラム案について
 - (4) その他
・就業力育成支援事業・九州沖縄地域会議

第3回・7月26日

1. 審議事項
 - (1) 共通教育外国語カリキュラム案について
 - (2) 大学院の英語教育について
 - (3) その他
2. 報告事項
 - (1) 工学部卒業要件単位について
 - (2) 入学前教育のe-learningによる実施について
3. その他
・キャリアポートフォリオ入力状況

第4回・9月26日

1. 報告事項
 - (1) 「就業力育成支援事業」に関わるカリキュラム改訂（案）について
 - (2) 共通教育外国語カリキュラム案について
2. その他
 - (1) FDセミナーの開催について

第5回・11月14日

1. 報告事項
 - (1) 各部会活動報告
 - (2) FD Annual Report2011の発行について
 - (3) 平成23年度工学教育賞の推薦について
 - (4) その他
2. 審議事項
 - (1) 「FD推進関連予算」に係る出張旅費の取扱について
 - (2) 平成24年度予算スケジュールについて
 - (3) その他

第6回・1月13日

1. 報告事項
 - (1) 就業力育成支援事業について
 - (2) 共通教育外国語カリキュラム案について
 - (3) SSH（スーパーサイエンスハイスクール）事業取組に伴う連携依頼について
 - (4) その他
・平成24年度新入生入学前オリエンテーションについて

2. 審議事項

- (1) 平成24年度「FD推進特別予算」の申請について
- (2) FD推進機構特任教員の再任申請について
- (3) その他

第7回・2月29日

1. 報告事項
 - (1) 就業力育成支援事業について
 - (2) フレッシュマンスクール報告
 - (3) 入学前実施状況報告
 - (4) その他
2. 審議事項
 - (1) 平成24年度「FD推進特別予算」事業選定について
 - (2) その他

工学部会

第1回・5月11日

1. 新入生実態アンケートと対応について (1)
2. カリキュラム改正について (1)
3. FD推進機構への予算申請について
4. 5月FD研修会について
5. そのほか

第2回・6月8日

1. 新入生実態アンケート結果について (2)
2. カリキュラム改正について (2)
3. 入学前教育について
4. 9月FD研修会について
5. そのほか

第3回・7月6日

1. 新入生アンケート結果について (3)
2. カリキュラム改正について (3)
3. 入学前教育について (2)
4. そのほか

第4回（工学部企画推進WGと合同）・8月31日

1. 第3回，工学部講義のPDCAの実施要領について
2. そのほか

第5回（工学部企画推進WGと合同）・10月7日

1. 第3回工学部講義PDCA, Check and Actionの各学科報告
2. そのほか

第6回・10月26日

1. 講義のPDCAの改善について
2. 新しい工学教育の研究
3. 工学部研修会の成果を生かす
4. そのほか

第7回・11月30日

1. 講義PDCAの改善点について
2. 学生は全体として工学部の教育に満足しているか？
3. 新しい工学部教育 (1) 題材提起：梶原寿了教授
4. そのほか

第8回・1月11日

1. アンケート「学生は全体として工学部の教育をどう評価しているか？」
2. 工学部の資格支援奨励制度について
3. そのほか

第9回・2月15日

1. 工学部教育アンケート結果の集計と議論
2. FD予算への申請

3. そのほか
- 第10回（工学部企画推進WGと合同）・2月24日
1. 第4回工学部講義PDCAのCheck→Action→次期Planの実施について
 2. そのほか
- 第11回（工学部企画推進WGと合同）・3月21日
1. 第4回工学部講義PDCAの学科報告および議論
 2. そのほか
- 第12回（工学部企画推進WGと合同）・3月28日
1. 2011年度活動総括
 2. 卒業生に対する教育アンケート結果
 3. 工学部資格支援制度の実施について
 4. そのほか

情報工学会

- 第1回・4月27日
1. FD推進機構情報工学会2011年度重点項目について
 2. 平成23年度FD推進予算申請について
 3. 教育業績賞について
 4. その他
- 第2回・5月23日
1. 平成23年度FD推進予算申請について
 2. 就業力育成支援事業進捗状況の報告
 3. その他
- 第3回・6月29日
1. 学生表彰制度について
 2. FD推進機構運営委員会報告
 3. その他
- 第4回・7月27日
1. 学生表彰について
 2. 学習相談コーナーの設置について
 3. PDCAサイクルの実施について
 4. FD推進機構運営委員会報告
 5. その他
- 第5回・9月28日
1. 学習相談コーナーの設置について
 2. PDCAサイクルの実施について
 3. FD推進機構運営委員会報告
 4. その他
 - ・H22年度教育業績賞受賞報告会実施報告
- 第6回・10月26日
1. PDCAサイクルの実施について
 2. 情報工学会の教育の質保証について
 3. 学生表彰について
 4. その他
 - ・「教育改善実施状況表」の確認について
- 第7回・11月30日
1. 学生表彰について
 2. 学習相談コーナーについて
 3. 情報工学会独自の教育環境整備等について
 4. PDCAサイクルの実施について
 5. FD推進機構運営委員会報告
 6. その他
- 第8回・12月21日
1. 学生表彰について
 2. 平成24年度FD推進特別予算の申請について

3. その他
- 第9回・2月7日
1. 学生表彰について
 2. 平成24年度FD推進特別予算の申請について
 3. FD推進機構運営委員会（1/13）報告
 4. その他
- 第10回・3月14日
1. 学生表彰について
 2. H23年度FD推進関連予算実績報告について
 3. FD推進機構運営委員会（2/29）報告
 4. その他

社会環境学学会

- 第1回・5月9日
1. H23年度社会環境学部重点事項について
 2. 社会環境学部開設10周年記念イベントについて
 3. 検定試験進捗状況
 4. その他
- 第2回・6月8日
1. FD推進関連予算申請について（開設10周年記念イベントについて）
 2. その他
- 第3回・7月6日
1. FD推進機構運営委員会報告
 2. 開設10周年記念イベントについて
 3. その他
- 第4回・9月28日
1. 開設10周年記念イベントについて
 2. 検定試験進捗状況について
 3. その他
- 第5回・11月16日
1. FD推進機構運営委員会報告
 2. 開設10周年記念イベントレビュー
 3. 検定試験進捗状況について
 4. その他
- 第6回・12月14日
1. 社会人基礎力育成グランプリ地区予選大会報告
 2. 教育の質保証（授業改善に関するPDCAサイクル）について
 3. 検定試験進捗状況
 4. その他
- 第7回・2月2日
1. 教育の質保証（授業改善に関するPDCAサイクル）について
 2. 検定試験進捗状況
 3. その他
 - ・学生不祥事の再発防止対策について

大学院部会

- 第1回・4月26日
1. 英語科目の次年度計画について
 2. 数学・物理科目について
 3. 大学院GPについて
 4. 管理工学専攻の将来計画について
 5. 平成22年度授業アンケート結果について
 6. その他

第2回・5月31日

1. 平成22年度各種アンケート結果について
2. 自己点検・評価への取り組みについて
3. FD推進関連予算申請について
4. その他

第3回・6月28日

1. 平成22年度各種アンケート結果とそれに対応した各専攻の改善事項について
2. 大学基準協会指摘の改善事項について
3. 英語科目の次年度計画について
4. その他
 - ・第2回TOEIC IPテストの受験者数報告
 - ・その他

第4回・8月2日

1. 英語科目の次年度計画について
2. 大学基準協会指摘の改善事項について
3. 特別研究進捗状況に関するアンケート（案）の実施について
4. その他

第5回・9月27日

1. 平成23年度前期授業アンケート結果の検討について
2. 共通科目（数学、物理、化学、生物）の検討について
3. 自己点検評価報告について
4. その他

第6回・11月29日

1. 工学研究科共通科目（数学、物理、化学、生物）の検討について
2. その他

第7回・1月24日

1. 工学研究科共通科目（数学、物理、化学、生物）の検討について
2. その他

第8回・2月28日

1. 工学研究科共通科目（数学、物理、化学、生物）の検討について
2. アドミッションポリシーの英訳について
3. その他

共通教育部会

第1回・4月21日

1. 英語カリキュラムについて
2. その他

第2回・5月26日

1. 英語カリキュラム案について
2. その他

第3回・7月7日

1. 英語カリキュラム案について
2. その他

第4回・10月18日

1. 共通教育外国語カリキュラム改訂案について
2. その他

第5回・2月14日

1. 共通教育外国語カリキュラム改訂案について（報告）
2. 平成24年度FD推進特別予算申請について
3. その他

初年次教育部会

第1回・4月7日

1. H23年度基礎学力テスト結果について
2. フレッシュマンスクール生の選考について
 - (1) 対象学生（案）、成績一覧
 - (2) 学科への依頼文書
- 開講式（説明会）について
3. H23年度時間割・シラバス
4. H23年度学科窓口教員について
5. その他
 - ・H23年度SA名簿

第2回・6月1日

1. 新入生面談実施結果について
2. フレッシュマンスクール在籍者・出席状況について
3. 自己点検・評価報告書について
4. FD推進予算申請について
5. その他

第3回・7月13日

1. 入学前教育について
 - (1) 生命環境科学科の取組事例について
 - (2) 入学前教育の統一教材作成について
2. F・Sの前期出席状況について
3. 夏季講座実施内容について
4. 前期アンケートの実施について
5. その他

第4回・10月11日

1. フレッシュマンスクール報告
 - (1) 前期単位取得状況
 - (2) 前期アンケート結果
 - (3) 夏季講習結果報告
 - (4) 後期受講生、講座について
2. 入学前教育について
 - (1) 説明会報告について
 - (2) 各学科の実施内容について
3. その他

第5回・2月13日

1. フレッシュマンスクール報告
 - (1) 後期出席状況
 - (2) アンケート結果
 - (3) 修了テスト報告
 - (4) 修了式について
 - (5) その他
2. 入学前教育について
 - (1) 現状報告
3. その他

2011年度 FD 講演会・研修会開催一覧

FD 推進機構では、授業改善のための公開授業や報告会、各学部での FD 研修会等を開催し、教育改善に資する取組を進めています。今後はさらに学内外の特色ある教育実践に関する FD セミナー等を大学全体で開催するなど、活動を活発化していく予定です。

開催日時	区分	テーマ・講師等
2011.05.25	工学部 FD 研修会	「工学部講義 PDCA－平成 22 年度電子情報工学科の取組」 (電子情報工学科 田中 秀司 教授) 「生命環境科学科の入学前教育 (事例紹介)」 (生命環境科学科 俣 宝栄 教授)
2011.09.14	工学部 FD 研修会	「『技術者倫理講習会』の説明」 (知能機械工学科 村山 理一 教授) 「電気工学科における電気自動車を核としたエンジニアリングデザイン教育」 (電気工学科 大山 和宏 教授、松尾 敬二 教授) 「電子情報工学科の新入生面談の総括報告」 (電子情報工学科 松木 裕二 准教授、神田 豊 教授、 時田 正彦 教授、善明 和子 教授)
2011.09.14	情報工学部教育業績賞 受賞者報告会	「学生の対人能力向上を目指す『フレッシュマンプログラム』の 試み」 (情報システム工学科 中川 貴 教授)
2011.09.15	情報工学部教育業績賞 受賞者報告会	「仕事のパフォーマンスを 10～100 倍にして、かつ、老けない方 法」 (情報工学科 柴田 望洋 教授)
2011.09.21	社会環境学部 FD セミナー	「文系学部における環境教育と研究～環境倫理学者、鳥取環境大 学学長の経験から～」 講師：加藤尚武 先生 (鳥取環境大学初代学長、京都大学名誉教授)
2011.09.27	情報工学部教育業績賞 受賞者報告会 (公開講義)	「マーケティング論」【システムマネジメント学科 3 年】 (システムマネジメント学科 藤野 晴美 准教授)
2011.10.19	第 5 回 FD セミナー 「就業力育成を考える」	「社会が求める人材像とは」 講演者：株式会社九電工 人事労務部長 川津 孔嗣 氏 「専門教育と協働したコーオプ教育の全学展開」 講演者：京都産業大学 経営学部 准教授 松高 政 氏 パネルディスカッション 「福岡工業大学における就業力育成に向けて」 パネリスト：川津 孔嗣 氏、松高 政 氏、 福岡工業大学 教務部長 前田 洋

開催日時	区分	テーマ・講師等
		福岡工業大学 学生部長 安永 誠 福岡工業大学 FD 推進機構特任教員 小田部 貴子
2011.10.22	社会環境学部開設 10 周年 記念シンポジウム	基調講演：「環境をメインテーマとする文系学部の在り方」 講演：加藤 尚武 氏 (鳥取環境大学初代学長、京都大学名誉教授) パネルディスカッション：加藤 尚武 氏 (前掲) 岡島 成行 氏 (大妻女子大学教授) 長山 淳哉 氏 (九州大学准教授) コーディネーター：社会環境学科 小川 滋 教授
2011.12.14	工学部 FD 研修会	「役立つ知識を学んでいることを実感させる講義」 (電子情報工学科 田村 瞳 助教)
2012.01.18	情報工学部教育業績賞 受賞者報告会 (公開講義)	「情報技術者倫理」【情報工学科 3 年】 (情報工学科 福本 誠 准教授)
2012.01.30	情報工学部教育業績賞 受賞者報告会 (公開講義)	「生物とのふれあいから教えられたこと」【最終講義】 (情報システム工学科 鶴岡 久 教授)
2012.02.16	情報工学部教育業績賞 受賞者報告会 (公開講義)	「マイクロ波からサブミリ波までの計測」【最終講義】 (情報通信工学科 松永 利明 教授)
2012.02.17	工学部 FD 研修会	「生命環境科学科の創成型実験」 (生命環境科学科 三田 肇 教授)
2012.03.12	FD 意見交換会 「福岡工業大学における コミュニケーション教育 の在り方について」	事例紹介 『『コミュニケーション論』での実践』 FD 推進機構特任教員 小田部 貴子 情報交換 1 「学生のコミュニケーション教育の現状として思うことは？」 話題提供 「次年度キャリア形成授業案紹介」 FD 推進機構特任教員 宮本 知加子 情報交換 2 「学生がもっと動きやすくなるにはどうしたら良いのか」

福岡工業大学
FD Annual Report Vol.2

平成 24 年 7 月 18 日 発 行

発行所 福岡工業大学
F D 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 よしみ工業株式会社
〒804-0094 北九州市戸畑区天神 1-13-5
TEL (093) 882-1661
FAX (093) 881-8467

