

名城大学教育年報

第3号

平成21年3月

名城大学

FD委員会

名城大学教育年報によせて

F D委員会委員長 池田輝政

第3号の教育年報が刊行されることになりました。投稿13件、そのうち掲載10件、内訳は論文5件、実践報告5件という結果でした。第2号に比較して投稿件数は減少しましたが、それを嘆くのはもうやめることにします。むしろ、校閲委員会のレフリースystemを通過した掲載10件について喜ぶたいと思います。

本教育年報の査読体制は、できるだけ掲載するという方針のもとに機能するレフリースystemであることは、F D出版物チーム座長の小林明発教授がしばしば言明されています。これはいわば育成型の査読体制ということになりますが、そのことによって査読者が手加減するという意味ではないということも私はよく承知しています。それを知るだけに、掲載10件については素直に喜ぶたいと申し上げた次第です。

教育年報の企画者の一人として参画した経緯もあり、掲載された論文はもとより実践報告についても、そのウエイトは変わっても、教育業績の客観的資料として評価されることを繰り返し全学にお願いしてきました。昇進や採用における教育業績の占めるウエイトはまだそれほど大きくはありませんが、教育年報が10号に達するころには、そのような状況はかなり変わっているのではないかと予想しています。これは楽観的過ぎるでしょうか。

教育業績という言葉は研究業績に対峙的に位置づけられると誤解を招きますが、米国カーネギー教育振興財団会長職にあった、いまは亡きアーネスト・ボイヤー氏が提唱した「大学教授職の再定義」の本質は、研究業績と（研究開発に支えられた）教育業績との統合にあると私は考えています。（研究開発に支えられた）教育業績という考え方を、英語で言えば、Scholarship of Teaching and Learningということになります。そして「大学教授職の再定義」はScholarship Reconsideredという言葉です。

名城大学の教育年報を企画した一人として、その背景にはアーネスト・ボイヤー氏が提唱した概念に対する共鳴があったことを、改めてここで表明しておきます。

この4月からは教育年報の掲載原稿はPDF化され、ウェブ上で閲覧可能になります。名城大学を超えて、教育年報の成果が広く社会で活用されることを将来に期待します。

目 次

◇教育研究論文

名城大学薬学部における薬剤師国家試験対策の評価研究 ―平成15年度から18年度を中心として― ……………	1
	飯 田 耕太郎 原 田 健 一
参加型授業を受講した学生の満足度と学習意欲に関する考察 ……………	13
	曾 山 和 彦
AHPによる情報教育の評価と改善に関する研究 ……………	21
	法 雲 俊 栄 杉 浦 伸 木 下 栄 蔵
履修計画・単位修得状況確認のための自己診断書の開発 ―学修状況の診断実践と活用・成果― ……………	29
	村 上 好 生 早 藤 英 俊
大学入学時のコンピュータスキルの2年間の比較と1年次のコンピュータリテラシー教育 ……………	39
	山 崎 初 夫 村 上 広 一 寺 田 幸 正

◇教育実践報告

基礎薬学教育への生理学実習の導入 ―コメディカルとしての意識を高めるために― ……………	49
	川 村 智 子 吉 田 勉 湯 川 和 典 竹 内 典 子 西 田 幹 夫
全学共通教育科目に自学自習中心の学習法 (Student-centered Learning System) を採り入れた経験 ―多人数大規模クラスと中規模人数クラスとの比較― ……………	54
	高 橋 郁 子 川 村 智 子 西 田 幹 夫 岡 田 淳 子 平 井 英 司
名城大学薬学部「高校生体験実験講習会」参加受講者の本学への受験・入学状況調査 ……………	59
	武 田 直 仁

経営学部・経済学部における初年次必修科目としての健康・スポーツ科学Ⅰ 66

富岡 徹
楨野 均
今西 文武

全学共通英語授業におけるグループワーク実践報告 72

安田 有紀子

◇平成20年度教育優秀職員表彰者 特別寄稿

教育優秀職員表彰を受賞して 77

小森 由美子

実体験型教育を通じての「ものづくり」感性の育成教育 79

村上 好生

◇資料

平成20年度 名城大学教育年報募集要項 85

執筆者一覧表 88

校閲委員 88

編集後記 89

FD出版物チーム座長 小林 明 発

教育研究論文

名城大学薬学部における薬剤師国家試験対策の評価研究 —平成15年度から18年度を中心として—

飯田 耕太郎 原田 健一

薬学部 薬学科

Evaluation of National License Examination for Pharmacist at Faculty of Pharmacy, Meijo University —Mainly from 2003 to 2006—

Kotaro IIDA Ken-ichi HARADA

Faculty of Pharmacy
Department of Pharmaceutical Science

Abstract The Faculty of Pharmacy, Meijo University has made continuous efforts to train pharmacists who can contribute to society since its establishment. To pass the national license examination for pharmacist, pharmaceutical students should acquire a good educational foundation from the first-year, and steadily learn and accumulate knowledge starting from the basics. To improve the pass rate in the national license examination, the school affairs committee and the committee for measures to pass the national license examination established a new educational system. Measures to pass the national license examination initiated in 2003 have markedly improved the success rate in new graduates and the rank of our faculty regarding success rates nationwide, showing the effective functioning of our educational support for pharmaceutical students. However, despite these various measures, the number of students who have not taken the national license examination (students postponing graduation) and those who failed to graduate has not decreased, which is a problem to be solved. Measures to pass the national license examination are limited when taken only during several months in the last year of the course. Education to enable pharmaceutical students to acquire basic academic skills from the first-year may be of great importance.

Key words : national license examination, pharmacist, pharmaceutical education

1 はじめに

近年、患者を中心とした医療の実現に向けて医療制度が大きく変革され、医療技術や知識の高度化、医療環境の多様化、医薬分業の進展など、薬剤師を取り巻く状況は大きく変化している。薬剤師は、薬局、病院・診療所、医薬品研究、薬事衛生などの領域において従事し、調剤をはじめ医薬品の供給その他薬事衛生をつかさどることによって、公衆衛生の向上及び増進に寄与することにより国民の健康な生活を確保することを任務としている。このような状況の中、安心で最適な薬物療法の提供、服薬指導、医療の安全確保など幅広い分野において、医療の担い手としての薬剤師への期待がこれまで以上に大きくなっている。

薬剤師になるためには薬剤師国家試験に合格しなければならない。受験資格は薬剤師法により6年制(平成18年度以前は4年制)の薬学部・薬科大学で薬学に関する正規の課程を修め卒業した者に限られる¹⁾。薬剤師国家試験は厚生労働省による薬剤師国家試験出題基準に従い、基礎薬学60問題、医療薬学120問題、衛生薬学40問題、薬事関係法規・薬事関係制度20問題の4科目から合計240問題が出題される²⁾。

現在、名城大学薬学部の学業成績評価は、100点満点で60点以上を合格としているが³⁾、薬剤師国家試験は480点満点(1問2点)で総得点312点(65%)以上、さらに各科目で足り点として35%以上という高い合格基準が設定されている⁴⁾。そのため薬学生が薬剤師国家試験に臨むためには、このような高い合格基準に十分耐えうるができるように4年間(平成18年度以前は4年制)で膨大な知識を基礎から着実に積み上げて習得していかなければならない。薬剤師国家試験の教育支援を担当する薬学部教務委員会、教務事務、国家試験対策委員会、薬学教育開発部門は、国家試験対策プログラム、国家試験対策年間スケジュールの企画のほか、毎年実施する国家試験対策に関連する各種試験結果の学生へのフィードバック及び学内教員への報告を行うとともに、

本学薬学部の学生のレベルを客観的に評価する種々のデータの解析を行い、薬剤師国家試験合格率の向上を目指した取り組みを行っている。本稿では、名城大学薬学部が平成15年度から18年度に実施した薬剤師国家試験対策の取り組みについて概括するとともに、薬剤師国家試験対策の今後の課題や在り方について考察した。

2 方法

2-1 名城大学薬学部における薬剤師国家試験対策に関する調査

薬学部が実施した薬剤師国家試験対策について平成15年度から平成18年度における教育的な対策を中心に調査した。また、薬剤師国家試験について概要を知るために、平成15年度から平成19年度において実施された薬剤師国家試験結果を中心に調査した。

3 結果と考察

3-1 名城大学薬学部における薬剤師国家試験対策の取り組みとその評価

1) 国家試験対策に関わる新しい教育体制の構築

名城大学薬学部では薬剤師国家試験に関する対策について平成15年度までは薬学部教務委員会と教務事務が中心となり担当していた。平成16年度薬学教育開発センターに教育開発部門が薬学教育の推進と支援を目的に加わり、従来とは異なりきめの細かい教育指導ができる体制を整え、さらに国家試験対策委員会が新に発足したことを契機に教務委員会と国家試験対策委員会を中心とした薬剤師国家試験対策に関する新しい教育体制が構築された(図1)。

2) 薬剤師国家試験対策年間スケジュール

国家試験対策を担当する各組織・委員会では毎年3月上旬に実施される薬剤師国家試験を目指し、受

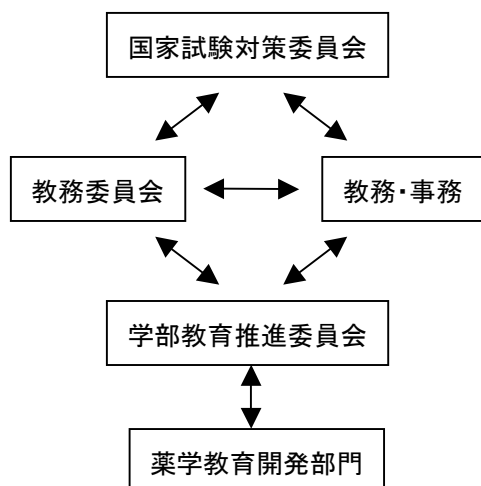


図1 薬剤師国家試験対策に関わる新しい教育体制 (平成16年度-平成18年度)

験対象となる4年生全員が国家試験合格という高い目標に到達できるように1年間を通して常に緊張感と危機意識を持ち4年生なら誰でも努力することで達成できるプログラムを取り入れたスケジュールを組み立てている。さらにそれぞれの過程で実施したプログラムにより学生がどのような学習レベルに到達しているかについて詳しいデータを基に解析を行い4年生へのフィードバック及び学部教授会への報告を行っている。

平成16年度から18年度に1年間を通して薬学部で実施した薬剤師国家試験対策のスケジュールを表1に示した。

春季講習会は4月の新学期が始まる直前の3月下旬の4日間を利用して既に3年生までに履修した国家試験に関連する基礎科目について問題演習とその解説を行った。3年生までに履修した内容について春季休暇を活用し復習することで学年全体のレベルアップを図り、4月からの新年度へ向け、1年間を通して勉学する強い気持ちと危機感を持たせることを狙いとして実施した。

4月初旬の4年生ガイダンスは、薬剤師国家試験対策を中心に1年間を通じた対策の目的、内容、実施時期と方法、評価について説明を行った。国家試

験対策を実施する上で最も大切なことは、1年間を通して実施する対策を学生がしっかり理解できることであり、4月の新年度ガイダンスの後にも5月、6月、9月の過去問題試験後を利用して、スケジュールを紹介し、今後実施される対策の内容を説明することで、次にどのようなプログラムが準備されているかを学生に理解させるようガイダンスを繰り返した。卒業留年生過去問題演習は前年度4年次で卒業することが出来なかった学生が4月から再度、国家試験関連科目について学習し国家試験という学外の試験にも十分対応できる学力を補うための補講で、教育開発部門教員の指導により4月から7月にかけて毎週、国家試験の過去問題を利用し形成的な評価法を活用した教育支援が実施された⁵⁾。

過去問題試験は、過去7年間で国家試験に出題された4分野、1680問題を出題範囲として月1度の割合で実施する試験で、国家試験対策委員が同一分野で7年間の問題の中から出題年度を変えて編集した60問題試験のことである。本学では国家試験に関する前期の中心的な対策として4月から毎月実施し、各分野60問題で正答率80%以上を獲得すると、後期の1月で実施する卒業試験Ⅰに最大8点が加点され、逆に正答率が60%以下の場合は卒業試験Ⅰから最大8点が減点されるルールを設けている。

成績不振者の面談は過去問題試験で正答率が60%以下の学生を対象にして国家試験対策委員、配属研究室主任教員と3者で面談し、4月から実施した対策学習(過去問題試験)結果のフィードバックを行い、この時点までどのような学習状態で、どのような点が不足していたか、あるいは今後学習結果を上昇させるためには、どのように学習を進めるつもりなのか等を聞き、今後の学習計画を具体的に立てさせる話し合いを行い、普段から研究室や図書館に通い学習する習慣を身に付けることを狙いとして実施した。

特別講義Ⅱは、国家試験対策の一環として4年生

前期に演習コース(成績下位)学生を対象に、国家試験の基礎薬学分野に含まれる有機化学、物理化学、生化学など既に1、2年生の下級学年で履修した基礎科目の復習に重点を置くオムニバス形式の講義である。教育開発部門は特別講義Ⅱの企画・立案のほか基礎学力の向上を目指す新しい評価法を取り入れ成績下位学生の教育支援を担当している⁶⁾。

7月下旬の卒業試験は、卒業留年生を対象にして国家試験関連科目の理解度の総括的な評価を行うことを目的に4分野で合計240問題の試験を2日間にわたり実施した⁵⁾。

夏季休暇の8月下旬2週間を利用したエクステンション講習会は、国家試験科目の復習に重点を置き理解度を深めることで、早い時期から国家試験に対する意識を高めることを狙いとして開催している。夏休みで比較的時間に余裕があるため、理論科目や不得意な分野を繰り返し学ぶことで、苦手な分野における得点の落ち込みを抑えることができる。また学外講師による講習会のため、学内教員とは異なった切り口による解説を受けることで理解度を高めることができ、出席率は95%以上で高い評価を受けている。

模擬試験は、学生の学習レベルを客観的に評価するために国家試験と同じ形式で4分野240問題について9月、12月、1月、2月の4回実施している。学外の国家試験予備校が全国の薬学部を対象に模擬試験を実施するため、試験結果はその時期における大学の状況を反映し、詳しいデータから今後の対策を立てることが可能となる。さらに模擬試験の年間データを蓄積し解析することで不得意科目や分野を知ることができ、次年度に向けた対策や改善を行う際の有益な資料となるなど模擬試験の利点は多い⁷⁾。特別講義Ⅲは薬学部国家試験対策の根幹となるプログラムで9月下旬から12月上旬の50日間で170コマを使い、国家試験の対象となる全ての分野について薬学部の多くの教員が担当し、毎時間解説講義と確認

テストを実施する。毎時間実施するマークシート方式の10問題確認テストで換算点80点以上獲得すると2月中旬に実施する卒業試験Ⅱに0.1点(最大8点)加点されるが逆に換算点60点以下では卒業試験Ⅱから0.1点(最大8点)減点される学内ルールを設けている。また各時間の出席については、確認テストと解説講義の両方を受講することで認めている。特別講義Ⅲの出席率が低いほど卒業試験が不合格になり、国家試験が受験できないケースが多いため出席の確認は厳格に行っている。確認テスト及びその解説は担当教員が事前に作成しなければならない。専門科目を担当する教員は限られており講義時間の配分数により一部の教員が多くの講義を担当することになるが、講義準備に多くの時間を使い4年生の国家試験対策教育に熱心に取り組んでいる。

国家試験直前講座は、12月中-下旬の2週間及び1月中-下旬の2週間を利用して集中的に講座を開設することでさらに理解度を深め、国家試験に向けた意識を4年生全員が一丸となって高めることを狙いとして実施している。

卒業試験Ⅰ、Ⅱ及び卒業最終試験は、国家試験と同様に4分野240問題について2日間を使って1月、2月及び3月に実施している。薬学部では、国家試験対策委員会が中心となり卒業試験問題作成要領を定め、書体やポイント数など問題形式の統一をはじめ、試験問題の内容の妥当性、難易度の均等性について国家試験に準拠した形で統一することを目指している。卒業試験問題は特別講義Ⅲを担当する教員が作成するため、問題の配分数により一部の教員に限られた期間内で多くの問題を作成しなければならず担当がない教員との較差が大きいとの声も聞かれる。今後、このような較差を是正し偏りの少ない組織的な教育ができるよう国家試験対策委員会と教務委員会が中心となり検討することが必要になるであろう。

薬剤師国家試験合格という高い目標に到達させる

表 1 薬剤師国家試験対策年間スケジュール（平成16年度—平成18年度）

項目	目的	内容	期間
春季講習会	基礎科目の復習	基礎薬学科目(4日間・16コマ)	3月-春季休暇
国家試験対策説明会	国家試験対策の理解	国家試験結果の講評と対策	4月上旬
卒業留年生過去問題演習	過去問題試験理解(7年間分)	卒業留年生対策演習・各60問題	4月-7月
第1回過去問題試験	過去問題試験理解(6年間分)	医療系科目120問題	4月下旬
第2回過去問題試験	過去問題試験理解(6年間分)	基礎薬学60問題・衛生・薬事60問題	5月下旬
第3回過去問題試験	過去問題試験理解(6年間分)	基礎薬学60問題・衛生・薬事60問題	6月下旬
第4回過去問題試験	過去問題試験理解(7年間分)	基礎60問・衛生薬事60問・医療120問題	9月上旬
成績不振者面談(1)	国家試験対策学習の向上	学生・配属研究室主任・対策委員	5月-6月
成績不振者面談(2)	国家試験対策学習の向上	学生・配属研究室主任・対策委員	9月中旬-下旬
特別講義Ⅱ(医療薬学科)	基礎薬学科目の復習	医療薬学科成績下位学生	5月上旬-下旬
特別講義Ⅱ(薬学科)	基礎薬学科目の復習	薬学科成績下位学生	6月上旬-下旬
卒業試験(卒業留年生)	国家試験関連科目の理解	国家試験関連科目の総括評価	7月下旬
エクステンション講習会	国家試験科目の理解	国家試験科目夏季(2週間)集中講習会	8月-夏季休暇
第1回模擬試験	国家試験科目の理解	目標点 100点 (240点満点)	9月下旬
第2回模擬試験	国家試験科目の理解	目標点 120点 (240点満点)	12月下旬
第3回模擬試験	国家試験科目の理解	目標点 135点 (240点満点)	1月下旬
第4回模擬試験	国家試験科目の理解	目標点 150点 (240点満点)	2月下旬
特別講義Ⅲ	薬剤師国家試験対策講義	50日間・85確認テスト・85講義(170コマ)	9月-12月
国家試験直前講座(1)	薬剤師国家試験対策講習会	基礎系科目・医療系科目	12月下旬
国家試験直前講座(2)	薬剤師国家試験対策講習会	衛生・薬事系科目・医療系科目	1月中-下旬
卒業試験Ⅰ	国家試験関連科目の総括評価	基礎60問・衛生薬事60問・医療120問	1月下旬
卒業試験Ⅱ	国家試験関連科目の総括評価	基礎60問・衛生薬事60問・医療120問	1月下旬
卒業最終試験	国家試験関連科目の総括評価	基礎60問・衛生薬事60問・医療120問	3月中旬
薬剤師国家試験		基礎60問・衛生薬事60問・医療120問	3月上旬

ためには適切な教育プログラムを段階的に設け、設定したスケジュールに学生をしっかりと乗せ、目標へ導くことが大切である。成績下位学生ほど早い時期から学習プログラムをスタートさせ、休憩を設けず継続的なスケジュールを組立て、時間をかけて段階的に知識レベルを上昇させることが重要である。また落ちこぼれかけた学生、引きこもり始めた学生への熱心な呼びかけなど学生を学習へ導き、奮い立たることができる教育力と熱意も必要となる。

3) 新卒者の薬剤師国家試験結果

表2に平成15年度からの新卒者の国家試験受験者、合格者、合格率(%)、私立薬学部・薬科大学における順位、全国薬学部・薬科大学における順位を示した。平成15年度は卒業生279名が受験し、227名が合格したので合格率は81.36%で、私立大学29校中25位、全国大学46校中35位と極めて低い状態であったが、平成16年度は243名が受験し、236名が合格したこと

から合格率は97.12%と目覚しく上昇し、私立大学29校中10位、全国大学46校中11位と躍進した。さらに平成17年度は263名が受験、239名が合格し合格率は90.87%と90%台を保ち、私立大学29校中7位、全国大学46校中8位とさらに躍進した。平成18年度は214名が受験、そのうち202名が合格し合格率は94.39%となり、その順位は私立大学31校中5位、全国大学48校中5位とさらに躍進し、私立大学、全国大学いずれもベスト5に入った。平成19年度は244名が受験、そのうち233名が合格し合格率は95.49%となり、順位は私立大学38校中4位、全国大学55校中4位とさ

表 2 新卒者の薬剤師国家試験結果

新卒者	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
受験者	279	243	263	214	244
合格者	227	236	239	202	233
合格率(%)	81.36	97.12	90.87	94.39	95.49
私立順位	25/29	10/29	7/29	5/31	4/38
全国順位	35/46	11/46	8/46	5/48	4/55

らに順位が上昇し、数年にわたり4年生（新卒者）を対象に実施した組織的な教務・国家試験対策の一貫した取り組みにより優れた成果が表れたと考えられる。

4) 過去問題試験による対策学習

平成16年度から国家試験対策学習の一環として実施した過去問題試験の結果を図2に示した。ただし、縦軸は各年度の平均点を100点満点で換算した値、横軸は各年度で実施した月を示し、4月は医療薬学科・薬学科の学生の医療薬学120問題の試験結果、5月は医療薬学科学生の基礎薬学60問題・衛生薬学40問題・薬事関係法規20問題の試験結果、6月は薬学科学生の基礎薬学60問題・衛生薬学40問題・薬事関係法規20問題の試験結果、9月は医療薬学科・薬学科の学生の基礎薬学60問題・衛生薬学40問題・薬事関係法規20問題・医療薬学120問題の試験結果を示す。図2の平成16年の6月と9月の（実際は8月に2回実施したがグラフで比較するため便宜上6月と9月でプロットした）平均得点は60.2%と61.1%で、他の年度に比べ極端に低い値となっている。平成16年度は過去問題試験を学内で初めて実施した年度であるため、試験の目的が学生に十分理解されておらず、そのため問題集など教材の準備不足、学習時間や学習方法などにおいて戸惑いが生じていたためと考えられる。しかし17年度以降は、いずれの平均点も70%以上となっている。17年度は4月（71.3%）から5月（80.4%）にかけて平均点が10%近く上昇したが、その後6月（75.8%）、9月（72.3%）と平均点は徐々に減少する傾向を示し、好ましい状態ではなかったと思われる。18年度は4月（73.8%）から5月（76.6%）、6月（78.6%）にかけて平均点は徐々に増加し9月（78.4%）の平均点は6月とほぼ同じ値を保っており、4月から9月にかけて過去問題に対する学習が一定レベルに保たれていたと思われる。19年度の4月の平均点は過去5年間で一番高い値（75.2%）

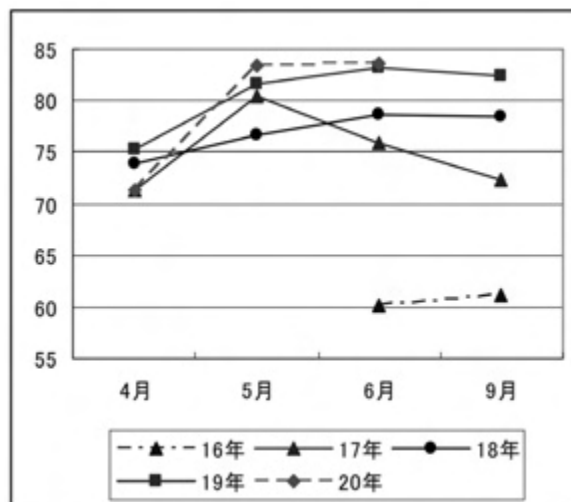


図2 過去問題試験の平均点の推移 (平成16年度-平成20年度)

であり、その後5月、6月、9月の平均点はいずれも80%以上の高い値を示し、過去問題に対する学習が良好な状態で推移していたと考えられる。20年度の4月の平均点は平成17年の値と同じで、平成16年度の値を除けば、一番低い値である。しかし5月、6月の平均点は80%以上と上昇し、それぞれの月で一番高い値を示した。9月の過去問題試験ではさらに高い平均点に上昇することが期待される。いずれにせよ17年度以降では4月の時点では平均点が75%以下と低いが5月、6月にかけて徐々に平均点が増え、その状態で9月まで保たれる傾向を示した。このことから平成16年度から始めた過去問題試験が徐々に学生に理解され平成17年度以降は、過去問題の反復学習の重要性が学生へ浸透し、過去問題に関する学習のレベルが一定以上に保持されていたと考えられる。

大津は、平成17年度の第91回国家試験の合格・不合格と過去問題試験の得点の関係を調べ、過去問題試験1回目（4月）得点と国家試験の合否には、有意な関係(P=0.001)が有り、過去問題試験1回目（4月）の得点が高いほど合格する確立は高くなる。またゼミコース生・演習コース生の国家試験合否と過去問題試験の得点の関係において、合格者は過去問題試験の得点が高いと述べている⁸⁾。平成16年度か

ら4年生に対して過去問題の習得の徹底を目指した教育的指導により、過去問題の平均点が年々高い状態に推移し過去問題の学習に対する意識が定着することにより学習のレベルが一定以上に保たれるようになったことが示された。国家試験対策学習において過去問題の理解は特に重要であることが指摘されている⁷⁾。4年生の早い時期から過去問題を繰り返し学習することにより国家試験問題のレベルを把握することで自分の不得意な分野や項目を客観的に知ることができる。さらに過去問題を習得することで各分野における傾向を知ることができ国家試験対策学習へ意欲を高めることができると思われる。

5) 学生のレベルを客観的に評価し学習の目標になる模擬試験の実施

平成15年度から国家試験対策の一つとして国家試験科目の理解度を客観的に評価し、学生の学習目標になる模擬試験を実施した。平成15年度から19年度の模擬試験結果を図3に示した。縦軸は平均点、横軸は実施回・実施月である。平成15年度は9月から1月にかけて得点の上昇は比較的大きいが、全ての得点で他の年度の同じ時期の得点とくらべ20点ほど低い。模擬試験を本格的に実施し始めた年度で、模擬試験の目的が十分理解されておらず、またそれぞれの月における目標点が明確でなかったため得点がかんり低い。模擬試験は国家試験科目の理解度を客観的に評価でき、個人データの詳細な解析から不得意な分野や項目を抽出することもできる。そこで平成16年度から、模擬試験を国家試験対策の取り組みとして十分に活用するために、それぞれの月における目標を9月下旬・100点、12月下旬・120点、1月下旬・135点、2月下旬・150点と明確に点数で設定した。目標点に到達するための学習対策として8月下旬にエクステンション講習会、12月下旬に直前講座(1)、1月下旬に直前講座(2)を設定し、積極的に参加し集中して受講することを勧めた。平成16

年度は9月、12月の時点では目標点に達することができなかったが1月、2月の時点でほぼ目標点に達することができた。これは、卒業実験コース(成績上位)生が12月下旬の直前講座(1)、1月下旬の直前講座(2)に参加し習熟度が上昇したため全体の得点が伸び目標点に達することができたと考えられる。模擬試験の利点は、学生全体のレベルを客観的に把握できるだけでなく、試験結果の個人成績表から各項目の正答率など学生一人ずつの詳細なデータも得ることができる。そのため自分が置かれた状況を客観的に把握でき、また各自の弱点項目や到達度が分かりやすく示されているので、学習の改善に役立てることができる⁹⁾。

平松は、平成17年度第91回国家試験終了後に提出された自己採点(出口調査)結果と9月、1月、2月の模擬試験結果の相関を調べ、9月で100点以上、1月で135点以上、2月で140点以上獲得している学生のほとんどが国家試験の自己採点で170点以上を獲得しており、合格点の156点を上回る高い得点を獲得していることを報告している⁸⁾。国家試験の学習対策は数ヶ月にもわたり、長期間にもおよぶため、学習

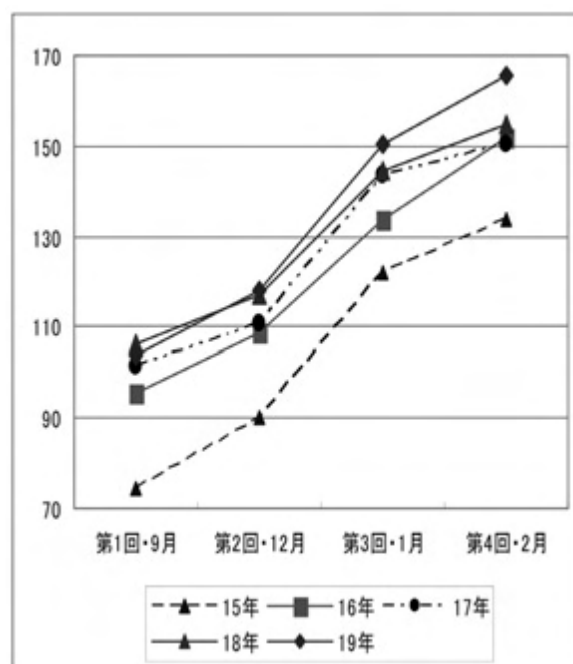


図3 模擬試験結果の推移 (平成15年度-平成19年度)

の区切りごとで目標点を設定した模擬試験を受け、模擬試験結果を基にして弱点補強や学習改善を図り、段階的に得点を上げていく対策が特に大切である。平成15年度から年間4回の定期的な模擬試験の実施は、学生に明確な目標点を持たせ、段階的に得点を上昇させる形成的な学習につながるが、今回の調査結果から明らかになった。

6) 卒業試験に関するルールの厳格化と卒業試験問題の難易度の均等化

卒業試験の実施と評価について、平成16年度は1月上旬に卒業試験、2月中旬に卒業再試験、3月中旬に卒業最終試験を実施し、いずれの卒業試験においても換算点60点を獲得することで合格とした。しかし卒業最終試験で換算点60点以上獲得できなかった学生については卒業留年とし次年度前期に再履修しなければならない厳しい学内ルールが決められた。平成17年度以降は1月上旬に卒業試験Ⅰ、2月中旬に卒業試験Ⅱ、3月中旬に卒業最終試験を実施し、卒業試験Ⅰ又はⅡで換算点70点以上を獲得した学生は卒業試験合格とし、70点未満の学生は卒業試験ⅠとⅡの平均が換算点60点以上を獲得することで合格とした。卒業試験ⅠとⅡの平均点が換算点60点未満の学生は卒業最終試験で換算点60点以上を獲得することで合格とし、60点未満の場合は卒業留年とする卒業試験に関する厳しい学内規程が決められ学内ルールの厳格化が実施された。

卒業試験は薬学を学んだ4年間の知識の総括的評価であるため、実施される3回の試験問題の難易度を均等化する必要がある。そこで平成16年度以降は、実施する3回分の試験問題を特別講義Ⅲを担当する教員が事前に一度に作成・提出し、さらに難易度を均等化するために国家試験対策委員会で3回分の問題の内容の確認と振り分けを適宜行った。平成16年度、平成17年度、平成18年度、平成19年度に実施した卒業試験結果を図4A、4B、4C、4Dに示した。

縦軸は平均点を100点満点で換算した%値、横軸は卒業試験の総合点、基礎薬学、衛生薬学、薬事関係法規、医療薬学Ⅰ(薬理・治療系)、医療薬学Ⅱ(薬剤・薬剤師業務系)で分類した。

平成16年度は本試験、再試験、最終試験において3回別々に試験が実施されたにも関わらず、平均点のばらつきが少ない。特に総合点は54.5%から58.8%の狭い範囲に納まっている。薬事関係法規は68.5%から69.7%と平均点はやや高いがばらつきは少ない。

平成17年度は薬事関係法規の平均点が69.0%から80.0%と5分野の中では特に高く、またばらつきも大きい。薬事関係法規の場合、試験問題作成教員(卒業試験の対象となる特別講義Ⅲの担当教員)が学外非常勤講師であり、また3回分の60問題を一度に1人の教員が作成しなければならないため教員への負担も多く試験問題の難易度の均等化において課題が残った。

平成18年度は医療薬学Ⅱの平均点は60%以下でやや低いが、全体的に見ると平均点は50%台から60%台に集中し、特に総合点は57.2%から61.8%と合格点である60%に極めて近い値になりばらつきが少ない。平成16年度より卒業試験問題の均等化を目指した取り組みの成果が表れたものと考えられる。

平成19年度は、平成18年度と同様に医療薬学Ⅱの平均点は60%以下でやや低いが、全体的に見て各分野のばらつきは少ない。しかし全ての分野の平均点が平成18年度と比較すると高く医療薬学Ⅱ以外のほとんどの分野の平均点は60%台から70%台に集まっている。4年間の薬学の知識の集大成の試験として高い評価点を獲得したことは好ましいことである。しかし最近1-2年間、卒業試験前に過去の卒業試験問題のコピーを使って勉強している4年生が目立ち始めている。過去に出題された卒業試験問題に偏った勉学に陥らない対策が必要であろう。卒業試験問題は毎年特別講義Ⅲを担当する教員が3回分合計720問題を作成する。専門分野の教員数は限られており、

その中で名城大学のオリジナルの卒業試験問題を作成し続けることは教員への負担が大きく大変困難な業務であり教員のモチベーションを上げ高い教育力を常に維持する対策も重要と思われる。

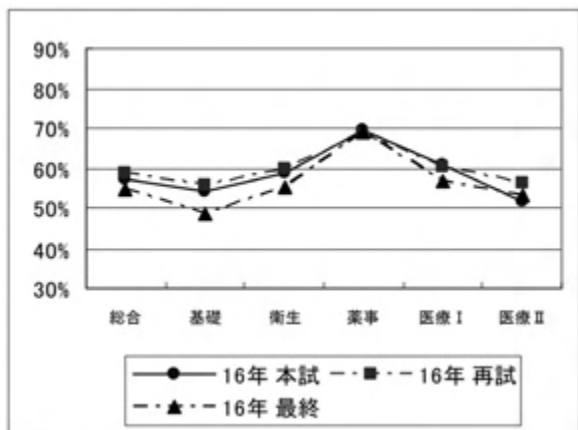


図4 A 平成16年度卒業試験結果

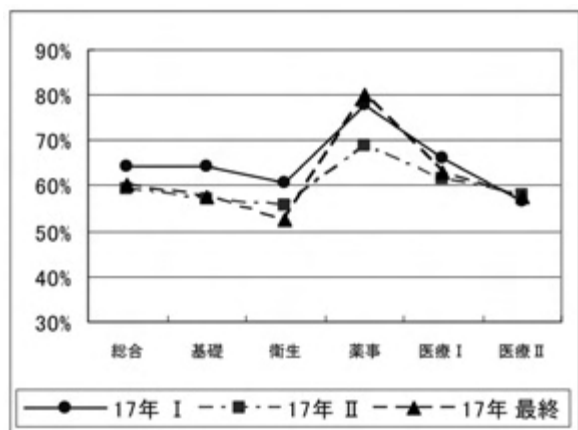


図4 B 平成17年度卒業試験結果

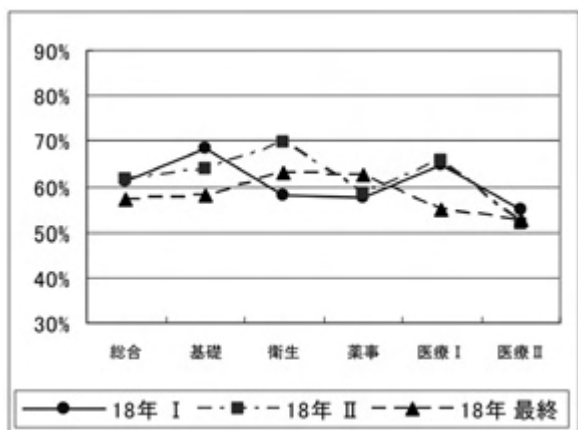


図4 C 平成18年度卒業試験結果

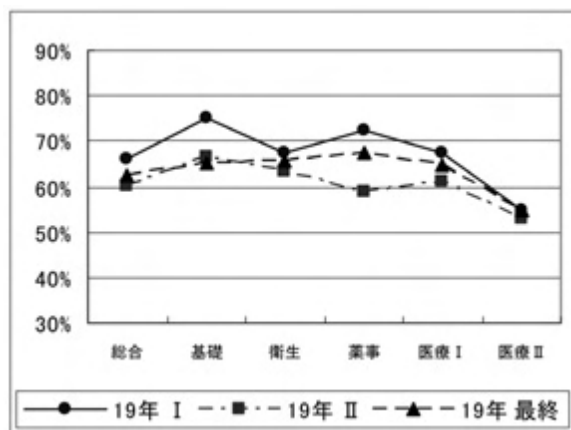


図4 D 平成19年度卒業試験結果

7) 学業成績順位と薬剤師国家試験合格結果

図5 A、5 Bは、それぞれ平成17年度4年生の1年次及び2年次における学業成績（平均点）と国家試験合格結果との関係について成績上位者から50名ずつ区切って示した。縦軸は50名の学生、横軸は学業成績（平均点）を示し、図中で不合格とは国家試験不合格、未受験とは国家試験未受験（卒業延期）を意味する。図5 A、5 Bのいずれも成績上位者ほど国家試験不合格者、未受験者は少なく、成績下位になるに従い不合格者、未受験者が増え、合格率が低くなること示された。すなわち既に1年生の時点で成績が下位33名に入っている場合、3年後の国家試験では6名が不合格、6名が未受験となり、合格できる確立が63%程度と低く、3名のうち1名は不合格または未受験になる確率が極めて高く、厳しい状態に陥っていることを示している（図5 A）。

薬剤師国家試験に含まれる基礎薬学分野の科目のほとんどは、1-2年生の下級学年で修得する有機化学、物理化学、分析化学、生化学、機能形態学、免疫学など薬学の基盤となる科目である。これらの基礎薬学に含まれる科目は、3-4年生の高学年に履修する専門科目の基礎となる科目が多いことから下級学年でしっかりと基礎学力を身に付け、その後も高学年で履修する専門科目と関連付けて理解することにより、4年生の最終時期に実施される国家試験に

対応できるように継続して基礎学力を向上させることが特に重要とされている⁹⁾。しかし基礎薬学は有機化学、物理化学、分析化学など理論科目が多く、しかも範囲が広いため修得には時間が掛かり1-2年生の下級学年でしっかりと基礎学力を身につけて高学年に進級しないと理解力と応用力が試される国家試験には対応が難しく、下級学年で学ぶ基礎科目の理解が特に重要であることが指摘されている¹⁰⁾。

平成17年度は4年生に進級した学生のうち、国家試験未受験者(卒業延期)20名、また受験したが合格できなかった学生が24名であった。1年間を通して様々な対策プログラム、教育支援を行っているが、4年生に進級してから、その場限りの付け焼き刃的な対策だけで国家試験の合格を勝ち取ることが困難であることを示しており、むしろ下級学年において学習する習慣と姿勢を身に付け、基礎的な事柄の理解を深め上級学年でも耐えうる基盤をしっかりと構築することがいかに大切であるかを示している。国家試験不合格者や未受験者(卒業延期)を最小限に抑え実力の備わった学生を育成するためには下級学年における基礎教育が最も重要なことと思われる。このような観点から2年生や3年生において進路オリエンテーションや夢・発見セミナーなどの企画を設け常に学生を鼓舞し勉学を続けるモチベーションの高揚に努める対策も必要なことであろう¹¹⁾。

今回、薬学部の国家試験対策の取り組みについて調査したところ、最終学年における国家試験対策は、新卒者の合格率の向上、全国合格率順位の躍進に関して目覚ましい成果を発揮し、国家試験対策の取り組みが確実に機能したことを示した。しかしながら各種の対策を行ったにも関わらず、国家試験未受験者(卒業延期者)や卒業留年者がいぜん減少しておらず、解決されなければいけない問題が浮き彫りになった。入学してきた学生に対して下級学年から高い修学目標を持たせ各学年、各科目において、いかに熱意を持って教育するかが課題であると思われる。

各学年で学んだことが十分理解・修得でき、その上で進級していれば最終学年に進級した学生は全員が国家試験に対応できる学力が身につけている筈である。しかし現状は4年生に進級したが卒業試験に合格することができず国家試験未受験(卒業延期)となる学生及び国家試験で不合格となる学生の合計が、毎年約10%以上にもおよんでいる。1年生や2年生の下級学年で、しっかりと薬学の基盤を構築しないと上級学年に進級しても国家試験合格という高い到達点に達することができない。薬学教育が6年制に改革され、より質の高い薬学教育が求められている。薬剤師になるためのハードルは今後さらに高いものになることが予想される。従来60点というハードルを越えれば進級できるという安易な評価を見直し、成績評価のあり方を考え直す時期に来ていると思われる。

薬学部では、教務委員会、教務事務が中心となり成績下位学生に対する対策の一つとして留年確定者や留年予備軍に関する情報を学内教員へ報告し、指導教員による面接指導を実施することで学習支援を行っている。今後、このような留年生に関する課題に対応するために各学年で履修した科目の理解度・習熟度を厳格に評価することが重要になる。各学年における進級条件にコンピューターを利用した総合的な試験を学年末に実施し総合的に進級評価を行う方策も考えられる。学年ごとに総合評価試験を設け、その学年で修得すべき知識について理解度を高めることができれば、今後4年次に実施される共用試験CBT(Computer Based Testing)にもスムーズに対応でき、CBTの直前に特別な学習対策を設けなくてもよく、4年次に進級した学生は、CBTを乗り越えるための学力が備わっていることになる。

近年、GPA(Grade Point Average)制度やアカデミック・アドバイザー制度を学習支援の有効な方策として導入しているとの報告がある¹²⁾。薬学教育が、6年制に移行したことで留年生、卒業延期者の増加

の可能性が高くなることが予想される。このことを見越して1年次からGPA制度、アカデミック・アドバイザー制度による勉学指導を行うことができれば、成績不振者や卒業延期者の予備軍を早期に発見し、適切な教育支援を行うことが可能となるであろう。

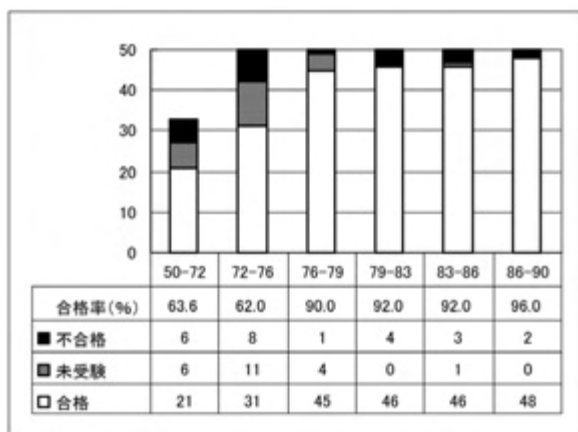


図5 A 平成17年度4年生の1年次における学業成績と国家試験合格結果の関係

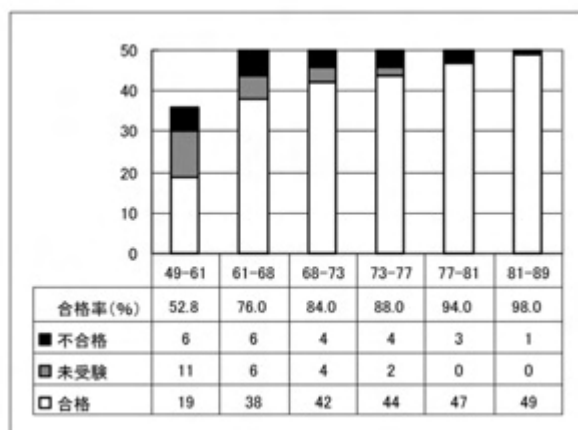


図5 B 平成17年度4年生の2年次における学業成績と国家試験合格結果の関係

8) 薬剤師国家試験合格率の推移と薬剤師国家試験対策における今後の課題

図6 Aは、本学における過去5年間の薬剤師国家試験合格率の推移、図6 Bは全国薬学部・薬科大学における本学の合格率順位の推移を示す。ただし、図6 Aの縦軸は合格率%、図6 Bの縦軸は合格率順位を表し、新卒とは在籍年度で卒業し直ちに国家試験を受験した場合、既卒とは新卒以外で国家試験を受験した場合、総数とは新卒と既卒を合計した場合

である。新卒については、既に表2で述べたように平成15年度の合格率は81.36%、順位も35位と極めて低い状態であった。平成16年度以降の合格率は常に90%以上を保ち、全国順位も常に10位以上で、最近2年は5位からさらに上昇し続けている。平成16年度から4年生を対象に実施した組織的な教務・国家試験対策が効果を発揮し、優れた成果として表れたと考えられる。しかし既卒の合格率は、新卒と比較して極端に低く、平成18年度の61.73%を除くと40%台、50%台と低迷し順位も低い。そのため既卒と新卒を合計した総数の合格率は、80%台中間の値で頭打ちとなり上昇していない。新卒の合格率順位が年々上昇しているにも関わらず、既卒の合格率順位が低迷しているため名城大学としての総数の合格率順位は上がらない状態である。新卒も既卒も名城大学を卒業したことには変わらず、新卒同様、既卒に対しても常に注意を払い区別すべきではないと考える。総数として表われる数値は新卒と既卒の和であり、名城大学の総合的な教育力を示すことになる。今後は新卒だけでなく既卒に対しても国家試験対策を検討し、既に卒業した者を対象に教育的な支援を実施していかなければならない。

平成19年度第93回国家試験において既卒の不合格者は48名、新卒の不合格者は11名、未受験者は22名、卒業留年者は5名で、これらの数値を全て合わせると86名となる。この86名ほどの名城大学の卒業生が平成20年度以降に既卒として国家試験を受験することになるであろう。

平成18年度から薬学教育は6年制教育へと変革され、それに伴い新しい教育制度における薬剤師国家試験が平成23年度から施行され、旧4年制薬学教育制度下の国家試験は平成22年度で終了することになる。新しい薬剤師国家試験については、出題基準の体系、出題分野が変更され、出題数も240問題から345問題となり合格基準も新規に見直される¹³⁾。さらに国家試験の複数回受験について回数の経過とともに合

格しにくくなると考えられ、既卒者が合格する状況は今後ますます厳しいものになることが予想される。名城大学薬学部は設立以来多くの卒業生を社会に輩出してきた。卒業生の課題を解決し責任を果たすために現在の状況調査、現状を把握し既卒者を対象にした国家試験対策について薬学部と薬学部同窓会が協力し、既卒者への説明と指導を早急に検討すべき時期に来ていると思われる。すでに卒業したが、いまだ合格に至っていない多くの既卒者に対する課題に注目し全学を挙げて協力し早急に教育支援を推進することが大学の使命であると思われる。

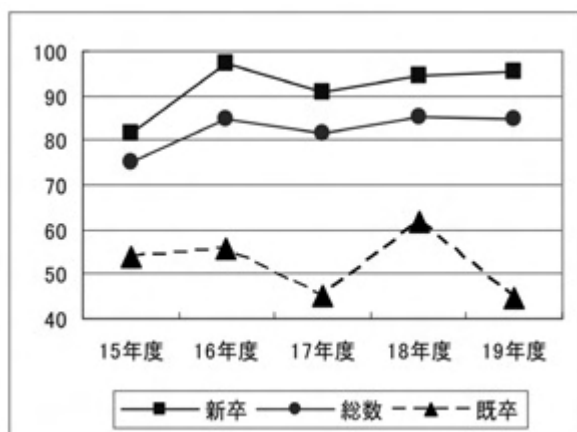


図6 A 過去5年間の国家試験合格率の推移

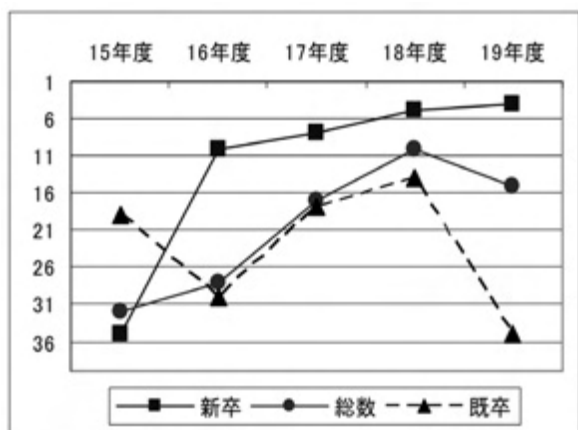


図6 B 過去5年間の国家試験全国順位の推移

4 謝辞

薬学部長岡田邦輔教授、前薬学部長金田典雄教授、教務委員及び国家試験対策委員伊藤幹雄教授、田中

斎教授、吉田勉教授、永松正教授、岡本浩一教授、秋田谷龍男准教授、大津史子准教授、小森由美子准教授、田口忠緒准教授、橋爪清松准教授、平松正行准教授、米澤頼信准教授、谷野秀雄講師、打矢恵一助教、村田富保助教、薬学部教務事務加鳥順子氏、田中賢二氏、山田耕嗣氏、国家試験対策にご尽力賜りました関係各位に感謝申し上げます。

5 参考文献

- 1) 薬剤師法, 第十五条, 平成18年4月1日施行
- 2) 薬剤師国家試験出題基準, 厚生労働省, 平成16年.
- 3) 2008年度名城大学薬学部学生便覧, 教務規程第3章, 成績の評価第11条, 平成20年4月.
- 4) 薬剤師国家試験合格基準, 厚生労働省, 平成20年.
- 5) 飯田耕太郎ほか, 形式的な評価法を活用した卒業留年生の教育支援に関する考察, 名城大学教育年報, 1, 1-9, 2007.
- 6) 飯田耕太郎ほか, 薬剤師国家試験対策の一環として復習に重点を置き成績下位学生の基礎学力の向上を目指す教育支援に関する評価と考察, 名城大学教育年報, 1, 10-18, 2007.
- 7) 木暮喜久子, 第94回薬剤師国家試験の傾向と対策, MIL, Vol.31, pp.31-33, 2008.
- 8) 名城大学薬学部, 平成18年度 第2回拡大教授会, 報告事項第5号: 国家試験対策委員会, 第91回薬剤師国家試験結果, 平成18年4月27日
- 9) 原田健一, 活動報告, 教務委員会より, 名城薬学後援会だより, No.13, pp.29-30, 2007.
- 10) 原田健一, 活動報告, 教務委員会より, 名城薬学後援会だより, No.12, pp.25-26, 2006.
- 11) 原田健一, TOPIX, 進路オリエンテーション, 名城薬学後援会だより, No.13, pp.11, 2007.
- 12) 宮坂 覚, GPA制度の運用と展望, 大学時報, pp.30-33, Sept, 2004.
- 13) 薬剤師国家試験出題検討会報告書, 薬剤師国家試験出題検討会, 平成20年7月.

参加型授業を受講した学生の満足度と 学習意欲に関する考察

曾 山 和 彦

教職センター

A Study on the Relationship between Satisfaction and Learning Motivation of the Student take Interactive Lecture

Kazuhiko Soyama

Center for Teacher Education

The purpose of this study was to investigate the relationship between satisfaction and learning motivation of the student take interactive lecture that utilized Structured Group Encounter. The survey was conducted for 187 students who studies the teacher-training course. The results were as follows:(1)Factor analysis about class satisfaction indicated that there were three factors, “device of participation and the concentration”, “clear statement of an aim and the standard”, “technical practical contents”. (2)Regarding interactive lecture, there are many students with high feeling of satisfaction. (3)The students satisfied with interactive lecture tend to have high learning motivation. The present results showed that interactive lecture was effective to raise feeling of satisfaction and learning motivation.

Keyword : interactive lecture, Structured Group Encounter, class satisfaction, learning motivation

1. 問題と目的

「大学生は全く勉強しない」、「大学生の学力は低下している」等の言葉を新聞、テレビ等のマスコミを通して耳にすることが多い。この言葉を裏付けるよ

うに、社団法人私立大学情報教育協会による「平成19年度私立大学教員の授業改善白書」¹⁾(2008)では、全国私立大学334校、21797名の教員の声として、「基礎学力がない(56.3%)」、「学習意欲がない(37.2%)」

等の学生の問題点が示されている。しかし、本当に現代の学生は学ぶことに対する意欲や学力が低下していると言えるのだろうか。筆者は本学で主に1、2年の教職履修学生の授業を担当しているが、授業における学生の参加態度等を見ている限り、上記の指摘は必ずしも当てはまらないのではないかと感じている。また、仮に上記の指摘が言葉通りであったとしても、学生の状況をそのままにしてよいはずはなく、教師として指導上の工夫が強く求められているということになる。現代の学生の実態について、河地²⁾(2005)は、首都圏の学生2104名を対象にしたデータから次のような分析・提言を行っている。学生の実態については、「授業・ゼミ」、「資格取得のための勉強」に重点を置く学生の多さから、「もっと勉強したいと思っている」学生は、世間一般の評価以上に多いだろうと指摘している。また、大学の授業については、「討論・プレゼンを含めた学生参加型の授業」に関する学生の要望の多さから、「教員が一方的に話し、学生はノートをとるという形式ではなく、学生が発言し、質問し、自分の考えを形作ってゆく授業」の導入こそ必要であろうと提言している。こうした河地²⁾(2005)の指摘・提言を待つまでもなく、すでに、大学授業の活性化を研究テーマに複数の実践研究が積み上げられてきている。それは、生徒同士が共有する目標を達成するために一緒に取り組むことにより、自分の学習と互いの学習を最大に高めようとする「協同学習(ジョンソン³⁾、1998)」の考えに基づく実践であり、杉江⁴⁾(2000)、南⁵⁾(2004)、関田⁶⁾(2005)らの実践が代表的なものとして挙げられる。これらの実践では、いずれも学生の学習意欲・学習態度が良好であることが効果として示されている。

以上、先行研究の知見等を受け、本研究では、筆者の担当する「教職入門」、「学校教育相談」、「特別活動の研究」の各授業において参加型授業を実施するものである。具体的には、学生同士の意見交換、

ふれあい等の相互交流が促されるよう、構成的グループエンカウンター的手法を取り入れた授業を実施する。構成的グループエンカウンターとは、心理的な課題であるエクササイズの体験と事後のメンバー同士によるシェアリング(分かち合い、振り返り)を通して、集団内のリレーション(ふれあい)及び個々の自己発見を促進することをめざす、集団カウンセリングの一技法である。「構成的」の名が示すとおり、リーダーが時間、人数、課題等の「枠」を提示しながらグループ活動を展開することから、時間割に沿って日常生活が流れる学校現場にはなじみやすく、「教師が使えるカウンセリング」として注目度の高い技法である。現在、小中学校現場を中心に、児童生徒の人間関係づくりを促進する技法として、協同学習同様に実践研究の積み上げがなされてきている(⁷⁾河村、2001、⁸⁾曾山、2004、⁹⁾小野寺・河村、2005)のものであることから、本研究においても授業展開の中に取り入れることとした。本研究では、構成的グループエンカウンターを取り入れた参加型授業の受講学生を対象に、参加型授業の満足度と学習意欲の関係について、質問紙調査により明らかにすることを目的とするものである。

2. 方法

2-1. 調査対象

調査対象は、筆者の担当する教職課程の授業受講者(1、2年生)187名。人数の内訳は、「教職入門」(1年生48名)、「学校教育相談」(2年生115名)、「特別活動の研究」(2年生24名)の授業中に質問紙を配布し、10分間の回答時間後、回収した(回収率100%)。項目に記入漏れのあるデータを除き、178名分を分析対象とした。内訳は、男女別では男子122名、女子56名であった。また、学年別では、1年生40名、2年生138名であった。

2-2. 手続き

対象者に対して、講義時間中に質問紙を配布・回収した。なお、質問紙は個人の特定ができないよう、無記名とした。

2-3. 調査時期

2008年7月。各対象授業の後半（13回目）の授業時間に調査を実施した。

2-4. 質問紙の構成

本研究では、以下の2つの測定尺度を用いて、質問紙を構成した。

2-4-1. 授業満足度尺度

二宮他¹⁰⁾(2004)によって作成された「大学授業観尺度」22項目の中の第1因子である「授業に対する積極的な要望」11項目、及び本学FD委員会による授業満足度アンケート15項目を参考に重複する内容を除き作成された15項目を用いた。具体的には「あなたは参加型授業である本授業に対してどのように感じていますか」という教示に対して、5件法（全くそう思わない：1～大いにそう思う：5）で回答を求めた。

2-4-2. 意欲低下領域尺度

下山¹¹⁾(1995)により作成された15項目を用いた（Table 1）。この尺度は、勉学への興味を失い、学業領域に関する意欲低下を示す5項目からなる「学業意欲低下」、授業領域に関する意欲低下を示す5項目からなる「授業意欲低下」、大学キャンパスへの所属感がなく大学領域に対しての意欲低下を示す5項目からなる「大学意欲低下」の3つの下位尺度から構成される。具体的には、「大学生活全般について、あなたはどのように感じていますか」という教示に対して、4件法（全くそうではない：1～大いにそうである：4）で回答を求めた。各下位尺度の得点

の範囲は、いずれも5点から20点であり、得点が高いほど意欲低下が高いとした。

Table 1 意欲低下領域尺度

<学業意欲低下 5項目>

- 教師に言われなくても自分から進んで勉強する *
- 勉強に関する本を読んでいてもすぐに飽きてしまう
- 勉強で疑問に思ったことはすぐ調べる *
- 必要な単位以外でも関心のある授業はとるようにしている *
- 大学で勉強をすることで自分の関心を深めている *

<授業意欲低下 5項目>

- 授業に出る気がしない
- 朝寝坊などで授業に遅れることが多い
- 何となく授業をさぼることがある
- 大学からの連絡事項を見落としてしまうことが多い
- 授業の仮題の提出が遅れたり、出さなかったりすることがある

<大学意欲低下 5項目>

- 学生生活で打ち込むものがない
- 大学ではいろいろな人と交流がある *
- 大学にいるより、自分一人でいるほうがいい
- 大学での時間は自分の生活の中で有意義な時間である *
- 大学のなかで自分の居場所がないと感じる

* 逆転項目

2-5. 参加型授業の構成

本研究で実施した参加型授業の構成について、90分の主な流れをTable 2に示した。本参加型授業は、構成的グループエンカウンターを取り入れた授業である以上、その骨子であるエクササイズとシェアリングが授業時間内にバランスよく組み込まれるように配慮した。

まずはじめに、「バースデーライン」等のショートエクササイズを活用してグルーピングから授業をスタートするようにした。エクササイズ「バースデーライン」とは、グループ内の雰囲気づくりも兼ね、言葉を使わずに誕生日の順番に整列してグループをつくるエクササイズである。グループの人数は当日の授業内容によって異なるが、概ね2～6名で構成した。次に、グループ毎に座った席の隣同士で学部、名前を確認後、前時に学んだ知識に関する質問（課題）を投げかけ、二人で話し合いながら答えを確認させた。二人で確認した後に順番に発表させ、質問

Table 2 構成的グループエンカウンターを活用した参加型授業 (90分) の主な流れ

時間(分)	学習活動	指導上の留意点
5	本時の学習について見通しをもつ	・本時の学習についての「ねらい」、「内容」について簡潔に伝える。
10	ペアをつくる	・いろいろな学生同士がかかわりをもてるよう、「バースデーライン(非言語による誕生日整列)」、「フリーウォーク(非言語による1分間の自由歩行)」等、 <u>SGE</u> のショートエクササイズを用いたり、座席の前後左右の学生同士をシャッフルしたりして、ペアをつくるようにする。
10	前時の学習内容の復習をする	・前時の学習内容から複数の課題を提示し、ペアで話し合いをしながら回答を導くよう、働きかける。(課題例;「いじめの4層構造とは何か?」等)
60	本時の内容について知る・理解する	・重要事項については、記憶の定着が図りやすいよう、配付資料内に空欄部を設定し、自ら書き込む書式の工夫をする。 ・学生が資料に記入している際には、机間巡視を行い、寝ている学生、メールをしている学生等に声をかけるようにする。 ・知識や理論に関する説明後、それらの定着に向け、ペアあるいは前後の4人組、6人組等による <u>SGE</u> のエクササイズ・シェアリングを随時行うようにする。(例;アサーション<自他尊重のコミュニケーションスタイル>理論について説明後、ペアによるエクササイズ「私のお願いを聞いて」を実施。その後、ペアによるシェアリングを行い、さらに前後4人でのシェアリングに広げる等)
5	本時の学習を振り返り、シートに記入する	・本時の学習についての気づき・感想・質問等を記入するシートを用意する。

*表内アンダーライン部が構成的グループエンカウンター(structured group encounter = SGE)を活用した部分である。

に関する答えをクラス全体で確認するようにした。その後、本時の内容に関する知識・理論の講義を行った後、関連するエクササイズにグループで取り組むようにした。例えば、「私のお願いを聞いて」は、ねらいを「自己主張(アサーション;自他尊重のコミュニケーションスタイル)」に置くエクササイズである。はじめに4人グループをつくり、その中でさらにペアになり、ロールプレイを行った。そして、グループ内でペアを交代しながらロールプレイを数回実施後、ねらいに関して気づいたことや感じたことを自由に話し合うシェアリングを行うようにした。さら

に、エクササイズの中での個々の気づきをクラス全体で共有できるよう、随時、発表させるようにした。最後に90分間の授業を振り返り、感想、気づき、質問などを個々に振り返り用紙に記入・提出させて終了とした。

なお、本研究で活用した構成的グループエンカウターのエクササイズ「私のお願いを聞いて」等は、市販のエクササイズ集(國分¹²⁾、1999)に掲載されている。

3. 結果

3-1. 授業満足度尺度の因子分析結果

授業満足度尺度の質問項目の検討に関しては、設定した15項目間の相関関係をもとに共通因子を探るため、178名の有効回答者全体のデータをもとに、因子分析（主因子法、プロマックス回転）を行った。因子軸の回転にプロマックス回転を採用した理由は、因子間の相関が予想されたためである。因子負荷量が.35以下の1項目、「聞くことによって理解が深まる授業である」を除き、3因子、14項目を「授業満足度尺度」として設定した（Table 3）。

因子Ⅰは7項目からなり、「板書は資料などの準備が十分になされた授業」、「教師の熱意や意欲が感じられる授業」等の項目であることから「参加・集中の工夫」と命名した。因子Ⅱは4項目からなり、「成績評価の基準が明示された授業」、「シラバスに示された内容が満たされた授業」等の項目であることから「目標・基準の明示」と命名した。因子Ⅲは3項目

目からなり、「教養や専門性を身につけられる授業」、「自分の将来に役立つ授業」等の項目であることから「専門的・実践的な内容」と命名した。各下位尺度の得点の範囲は、「参加・集中の工夫」は7点から35点、「目標・基準の明示」は4点から20点、「専門的・実践的な内容」は3点から15点であり、いずれも得点が高いほど授業満足度が高いとした。また、各尺度について、クロンバックの α 係数により信頼性の検討を行った。その結果、因子Ⅰから因子Ⅲにかけて、 α 係数はそれぞれ、.84、.74、.74であり、比較的高い信頼性が示され、内的整合性はおおむね確認されたと考えられる。

3-2. 授業満足度の分布

有効調査回答178名分のデータをもとに、授業満足度の高群、中間群、低群の3群に学生を分類した。具体的には、授業満足度得点の平均値から1/2標準偏差内の得点の学生を「授業満足度中間群」とし、中

Table 3 授業満足度尺度の因子分析結果

質問項目	I	II	III	共通性
I 参加・集中の工夫				
7. 板書や資料などの準備が十分になされた授業である	.73	-.10	.02	.46
2. 教師の熱意や意欲が感じられる授業である	.64	-.28	.34	.52
3. 要領よく進められる授業である	.62	.32	-.20	.55
4. 集中しやすい雰囲気づくりのなされた授業である	.49	.27	-.04	.45
5. 教師の話し方が明瞭で聞き取りやすい授業である	.46	.24	.13	.56
10. 学生が参加できるように工夫された授業である	.40	-.06	.18	.24
8. ついつい聞き入ってしまう内容の授業である	.39	.29	.10	.48
II 目標・基準の明示				
14. 成績評価の基準が明示された授業である	-.27	.76	.19	.53
13. シラバスに示された内容が満たされた授業である	.07	.65	-.13	.39
9. 学生の理解度が確認されながら進められる授業である	.04	.56	.00	.34
12. 目標、ポイントが明示された授業である	.18	.49	.18	.56
III 専門的・実践的な内容				
6. 教養や専門性を身につけられる授業である	-.02	.09	.76	.66
11. 自分の将来に役立つ授業である	.09	-.07	.58	.36
15. 新しいことを学べる授業である	.06	.21	.53	.52
負荷量平方和	4.68	4.46	4.10	
因子間相関				
I	—			
II	.66	—		
III	.63	.62	—	

間群より得点の高い学生を「授業満足度高群」、中間群より得点の低い学生を「授業満足度低群」とした。3群の授業満足度得点の平均、標準偏差、分布をTable 4に示す。この結果からは、授業満足度を3群に分けた場合、授業満足度高群が多く(38.76%)、授業満足度低群が少ない(28.09%)ということが示された。

次に、授業満足度尺度の3つの下位尺度についても、各尺度得点をもとに、同様な手続きを経て高中低群の3つに分類した。各下位尺度の授業満足度得点の平均値、標準偏差、分布をTable 4に示す。「参加・集中の工夫」に関しては授業満足度高群(38.76%)、授業満足度低群(25.84%)、「目標・基準の明示」に

関しては授業満足度高群(31.46%)、授業満足度低群(27.53%)、「専門的・実践的な内容」に関しては授業満足度高群(48.88%)、授業満足度低群(31.46%)の分布であった。この結果からは、授業満足度尺度の3つの下位尺度をそれぞれ3群に分けた場合、いずれも授業満足度高群が多く、授業満足度低群が少ないということが示された。

3-2. 学生の授業満足度と学習意欲の関係

参加型授業を受講した学生の授業満足度と学習意欲低下の関係について明らかにするために、授業満足度、学習意欲低下間の相関係数を算出した(Table 5)。この結果、授業満足度と学習意欲低下の間には、

Table 4 授業満足度得点の3群別平均及び標準偏差、分布

	尺度	群	人数	平均	標準偏差	分布(%)
下 位 尺 度	授業満足度	高群	69	68.28	1.63	38.76
		中間群	59	63.02	1.60	33.15
		低群	50	54.62	4.58	28.09
	参加・集中の工夫	高群	69	34.67	0.48	38.76
		中間群	63	32.16	0.85	35.39
		低群	46	27.28	2.60	25.84
	目標・基準の明示	高群	56	19.64	0.48	31.46
		中間群	73	16.93	0.79	41.01
		低群	49	13.78	1.74	27.53
専門的・実践的な内容	高群	87	15	0	48.88	
	中間群	35	14	0	19.66	
	低群	56	12.16	1.06	31.46	

Table 5 授業満足度と学習意欲低下の相関

	尺度	学習意欲低下	下位尺度		
			学業意欲低下	授業意欲低下	大学意欲低下
	授業満足度	-0.22**	-0.07	-0.17*	-0.25**
下位尺度	参加・集中の工夫	-0.21**	-0.04	-0.17*	-0.25**
	目標・基準の明示	-0.17*	-0.09	-0.11	-0.20**
	専門的・実践的な内容	-0.20**	-0.07	-0.18*	-0.19*

* $p < .05$ ** $p < .01$

低い負の相関 ($r=-.22$ 、1%有意) があることが示された。さらに、授業満足度の3つの下位尺度と学習意欲低下の3つの下位尺度の間には、「参加・集中の工夫」と「授業意欲低下 ($r=-.17$ 、5%有意)」、「大学意欲低下 ($r=-.25$ 、1%有意)」の間に、「目標・基準の明示」と「大学意欲低下 ($r=-.20$ 、1%有意)」の間に、「専門的・実践的な内容」と「授業意欲低下 ($r=-.18$ 、5%有意)」、「大学意欲低下 ($r=-.19$ 、5%有意)」の間に、いずれも低い負の相関があることが示された。

4. 考察

本研究の結果から、参加型授業を受講した学生の授業満足度と学習意欲の関係について考察を加えたい。

本学に限らず、多くの大学・短期大学に投げかけられた課題の一つとして授業改善が挙げられる。文部科学省³⁾(2006)は、従来の講義中心の指導スタイルの不十分さを指摘し、社団法人私立大学情報教育協会(2008)も「学習意欲を高める授業の設計」、「学生の理解度に応じた授業の設計」、「対話を重視した授業の徹底」等を今後の課題として指摘している。現在、大学で学生を指導する全ての教師は、これらの指摘を真摯に受け止め、自分自身の指導スタイルをふり返ることが求められているといえよう。首都圏の学生を対象に実態調査を行った河地²⁾(2005)は、一人の学生の、「先生は自分が専門にしていることについて、その面白さを伝えることがあまりない。自分が長年研究したり勉強したりしていることなのに、その研究の面白さを伝えられないってどうしてかと不思議に思う」という声を紹介している。言葉の裏を返せば、「学ぶことの面白さを教えてほしい」という声であり、教師はその声に真摯に応える必要があるだろう。本研究は文部科学省等の指摘、学生の声に応えるべく、構成的グループエンカウンターを活用した参加型授業を実施し、その満足度を学生の学

習意欲との関係で検討したものである。結果からは、授業満足度を構成する因子として、「参加・集中の工夫」、「目標・基準の明示」、「専門的・実践的な内容」の3因子が抽出され、それらを含む参加型授業に対する満足度高群は、満足度低群よりも多いということが示された。この点に関しては、構成的グループエンカウンターエクササイズやシェアリングを取り入れた授業展開が「参加・集中の工夫」の面で学生の満足度を高め、理論の説明だけにとどまらずエクササイズを通じた体験的な活動が「専門的・実践的な内容」の面で学生の満足度を高めることにつながったのではないかと推測される。また、授業満足度と学習意欲の関係においては、授業満足度と学習意欲低下の間に低い相関が認められ、特に、学習意欲低下下位尺度の「授業意欲低下」と「大学意欲低下」に対して、授業満足度下位尺度の「参加・集中の工夫」、「目標・基準の明示」、「専門的・実践的な内容」が関係していることが示された。これは、授業満足度が高い学生は学習意欲低下が抑えられているということ、構成的グループエンカウンターを取り入れた参加型授業の中で「参加・集中の工夫」、「目標・基準の明示」、「専門的・実践的な内容」に満足を感じた学生は、授業そのものに向かう「授業意欲」や学内での対人交流・所属感を持ちたいという「大学意欲」の低下が抑えられているということを示唆するものである。それゆえ、講義形式による受け身の授業ではなく、学生と教師、学生同士のかかわりが随所に盛り込まれた参加型授業は、学生の学習意欲を高めるための一方策として効果があるということが示唆されたのではないかと考えられる。大学授業の活性化をめざした実践研究としては、杉江⁴⁾(2000)、南⁵⁾(2004)、関田⁶⁾(2005)らの先行研究があるが、研究論文の形にその効果を整理したものはけっして多いとはいえず、今後の研究蓄積を待つことになろう。本研究の意義は、先行研究に続き、参加型授業の有効性を示唆した点にあると考えられる。

5. 今後の課題

最後に本研究の課題について2点述べたい。第1点は満足度尺度に関する課題である。本研究では、二宮他(2004)の「大学授業観尺度」及び本学FD委員会による授業満足度アンケートを参考に尺度を作成し、因子分析の結果を経て授業満足度尺度を設定した。主因子法、プロマックス回転の分析過程により、因子のまとまりのよさを考慮し、因子負荷量.35以上で項目を設定したものである。因子負荷量としては昨今、.40以上を設定している研究が多いということらを考慮すれば、今後は、「満足する授業とはどのような授業か」という観点で、学生からの聴き取り、自由記述アンケート等を行い、項目を追加した上で再度分析等の検討を加える必要がある。第2点は、意欲領域低下尺度に関する課題である。本研究では、授業満足度との関係について分析を行ったが、「授業意欲低下」、「大学意欲低下」に関して相関が認められたものの、「学業意欲低下」に関しては相関が認められなかった。また、相関が認められたとはいえ、数値としては.20前後の低い数値に留まっている。この点については、下山¹¹⁾(1995)が作成した同尺度をそのままの形で使ったことによる影響の可能性も考えられる。尺度作成からある程度の年数が経過していることも考慮し、現在の学生データをもとに、因子分析等の手順による尺度の検討も今後の課題としたい。

6. 参考・引用文献

- 1) 社団法人私立大学情報教育協会 2008 平成19年度私立大学教員の授業改善白書
- 2) 河地和子2005 自信力が学生を変えるー大学生意識調査からの提言 平凡社
- 3) ジョンソン, D.W・ジョンソン, R.T・ホルベック, E.J・杉江修治・石田裕久・伊藤康児・伊藤篤(訳) 1998 学習の輪ーアメリカの協同学習入門ー 二瓶社
- 4) 杉江修治 2000 学生主体の双方向授業づくり 中京大学教養論叢, 40の3, 189-198
- 5) 南紀子 2004 実践事例2～共に学び合える英語学習(杉江修治・関田一彦・安永悟・三宅なほみ編 大学授業を活性化する方法) 玉川大学出版部, 86-95
- 6) 関田一彦 2005 集中講義「教育心理学」が受講者の心理的態度に与える影響 創価大学教育学部論集, 56, 研究ノート, 71-78
- 7) 河村茂雄 2001 構成的グループエンカウンターを導入した学級経営が学級の児童のスクール・モラルに与える効果の研究 カウンセリング研究, 34, 153-159
- 8) 曾山和彦 2004 不登校傾向生徒に及ぼす構成的グループエンカウンターの効果～Self-esteem, 社会的スキル, ストレス反応の視点から～秋田大学教育文化学部研究紀要, 59, 51～61
- 9) 小野寺正己・河村茂雄 2005 ショートエクササイズによる継続的な構成的グループエンカウンターが学級適応に与える効果 カウンセリング研究, 38, 33-43
- 10) 二宮克美・桑村幸恵・稲葉小由紀・山本ちか 2004 大学生の授業に対する意識(1)大学授業観と大学適応感との関連 日本パーソナリティ心理学会大会発表論文集, 13, 146-147
- 11) 下山晴彦 1995 男子大学生の無気力の研究 教育心理学研究, 43, 145-155
- 12) 國分康孝 1999 エンカウンターで学級が変わる中学校編 図書文化社
- 13) 文部科学省 2006中央教育審議会「今後の教員養成・免許制度の在り方について」(答申)

AHPによる情報教育の評価と改善に関する研究

法雲俊栄 杉浦伸 木下栄蔵

都市情報学研究科

Research on the educational improvement using AHP

Shunei NORIKUMO Shin SUGIURA Eizo KINOSHITA

Graduate School of Urban Science

Abstract : Recently, FD (Faculty Development) action is taken in many universities. For example, “lesson evaluation” by students is one of the FD methods. It is important how the result of evaluation will connect to an improvement of a teacher. Evaluation analysis using AHP was conducted based on the lesson questionnaire evaluation generally used at a university. The questionnaire performed 2 times. It is the early stage and completion stage of a lesson. And there is it for the purpose of measuring how long a teacher was improved. As a result, it succeeded in the improvement of the lesson by analysis by AHP. I think that this research is a help connected to improvement in the educational quality from a teacher's self-reform.

Keyword : AHP, FD, 教育評価, 授業評価

1. はじめに

近年、大学教員の教育能力を高めるための実践的方法が重視されている。1991年の「大学設置基準の規制緩和」以降、既成の概念を越える大学や学部の急増とともに、最近の社会問題である少子高齢化によって大学へ入学を希望する学生は、全員どこかの大学へ入学できる「大学全入時代」に突入した。競争が激化する大学間の経営は圧迫され、伝統的な大

学の組織体系も文部科学省の制度改革によって大学トップの理事長と学長に分離することが義務付けられ、古びた経営体質から大学もサービスをマネジメントする時代へと大きく流れを変えはじめた。それにより、従来の教員主導型のマスコ教育から大学が学生のニーズに応え、さらに卓越した教育サービスの提供が必要になってきている。

大学の授業改革の組織的な取り組み手段の一つと

してファカルティ・ディベロプメント(FD: Faculty Development)¹⁻³⁾など大学教育を改善する体系化が積極的に行われており、中でも教育評価の重要な評価項目の一つである「授業評価」においては様々な試みが行われている。今後、授業評価後の取り組みや、その関連の評価方法・分析方法を高度化し、統一されていくことが重視されている。

本研究では、米国ピッツバーグ大学のT.L.Saaty氏によって提唱されたAHP (Analytic Hierarchy Process) を適用して「授業評価」を行った。各大学によって実施されている授業アンケート結果をそのまま用いて、評価項目別のウェイトを変更することで教員の教育能力を重視した授業の評価を試みた。

2. 教育評価について

2.1 研究目的

本研究では、先ず初回のアンケートにより授業状況の現状評価を把握しAHPにより分析する。この分析結果から教員側の「気づき」に重点を置いて「授業の改善・見直し」を行った。全講義終了後に、再度、最終アンケート調査によって結果を比較し、教員の教育能力を計測し一つの評価ツールとしてAHPを利用している。

FDの積極的な取り組みにより授業評価アンケートの試みも多くの大学で行われているが、本研究では授業の初期段階で一度学生の反応を計測し、総合的に授業アンケート調査し、また教員に関する要因に最も重点を置いて分析を行う。その後、講義内容の改善・見直しを検討し講義科目終了と共に、改善点が結果にどのように繋がったかを比較しているところが特徴である。

2.2 星城大学の紹介

今回、評価を実施した科目は、筆者が非常勤講師として勤める愛知県東海市にある星城大学で、2008年4月から前期科目で行った「マルチメディア演習」

である。星城大学は、経営学部とリハビリテーション学部の2分野からなるコンパクトな大学で、企業マネジメントとリハビリテーション医療の分野を中心軸にして社会に貢献する人材を育成し輩出を目指す大学である。元短大から4年制大学へと移行してスタートし、今年で6年が経つ。

設立の初期段階から大手企業との共同開発によるe-learningシステム導入に積極的で「WBT: Web Based Training」と呼ばれるWebシステムで各授業のコンテンツを学生に配布している。また、各学生には自分専用のノートパソコンが与えられており、構内の全教室から教材の取得、課題の提出や学生への事務連絡・呼び出し、教員との連絡のやり取りが出来る様、全てWeb上で一括管理されている。大学の経営手腕も厳しく問われる時代であるが星城大学はe-Universityの実践によって他大学との差別化を上手く図っている大学である。

2.3 講義内容の紹介

筆者が担当するこのマルチメディア演習は、2年生を対象とする選択科目である。カリキュラムの位置付けとしては、1年生にマイクロソフトのパワーポイントで2次元の静止画、ムービー、音声、プレゼン能力を養う必須科目の履修により基礎的な学習を終えていることが前提になっている。よって、本演習では、より専門性の高いソフトを使用し、高度な静止・画動画の編集、3次元グラフィックの習得を試みる。また、プログラミングを扱った演習が他の講義科目に設定されているため、マルチメディア技術を駆使して問題を多彩に表現することを目指す講義という位置づけにある。

2.4 アンケート調査の概要

本研究で用いたアンケート表は、星城大学で用いられている「学生による授業評価アンケート」を用いた。評価項目は「A.授業参加について」、「B.授業

科目	マルチメディア演習	担当	法曹 俊宗	履修学年	2年
				開講期間	前期
時間数: 90分×1時間×15回		履修区分: 選択	単位数	2単位	
【授業目標】 1年次にマルチメディア情報論の単位を履修していることが望ましい。本来、コンピュータグラフィックスの制作は、専門学校・物理的な素養が不可欠であったが、本講義では、文系の生徒にも扱いやすい2次元、3次元CG制作ツールを利用してオリジナルの作品を制作する。静止画・動画の処理や音声技術、3次元による仮想世界の構築を体験することにより、マルチメディア情報論の表現や活用に関する高度な知識および技術を習得するのが狙いである。					
【履修注意】 各回が連続しており、欠席は厳禁である。 記憶媒体(USBフラッシュメモリ)【容量120MB程度】およびフロッピーディスク(教科書のどちらかでも用意すること)。					
【評価方法】 前回のレポート(50%)、中間テスト(20%)、期末テスト(30%)が基本の評価ポイント。 教科科目という関係上、授業の出席・参加態度も個人の人的素質として厳しく評価する。 ●試験について (定期試験は、ノートパソコンを使用する。しかし、ネットワーク環境によってはペーパーテストに実質する。) 再試験対象者の条件: 定期試験の結果がE以下の者					
【教科書】(WPIで配信) 講義に必要な教材・ソフトは、大学にて用意。教材のデータ・画像は、教員が電子配布する。					
【参考書】 書籍名「入門CGデザイン」 出版社: CGArts協会 書籍名「入門マルチメディア-ITで変わるライフスタイル-」 出版社: CGArts協会 書籍名「マルチメディアと情報化社会」 出版社: CGArts協会					
【講義計画内容】					
回	項目	内容			
1	マルチメディアの基本概念	コンピュータグラフィックス、デジタル音楽の特徴 (Paint)			
2	静止画・画像の制作①	画像形式の特徴、(GIF)パワ(リアニメーション) (Photoshop)			
3	静止画・画像の制作②	描画ソフトの基本操作、立体的な図形・画像の描画			
4	2次元CGアニメーション①	2Dソフトの基本操作、GIF保存、レイヤー (Flash)			
5	2次元CGアニメーション②	動画アニメーションの制作			
6	2次元CGアニメーション③	タイムライン、パブリッシュ			
7	Flashスクリプト言語演習	スクリプト言語入力、CGボタンの作成			
8	中間テスト	前半課題の完成と復習			
9	3次元CGの制作	3Dソフトの基本操作、3D仮想空間の原理 (Doge)			
10	3次元CGシミュレーション①	星城大学の建築物をCGで設計			
11	3次元CGシミュレーション②	星城大学の建築物をCGで描画			
12	3次元CGシミュレーション③	星城大学の建築物をCGでイメージ・再視			
13	動画プロモーションビデオ①	動画の基本原理と構造、ソフトの操作方法(Windows Movie Maker)			
14	動画プロモーションビデオ②	星城大学ポジナルPVの制作、動画の加工・編集、音声の挿入			
15	期末テスト	後半課題の完成と復習			

図1 マルチメディア情報論のシラバス

科目について、「C.担当教員について」の3区分、17項目の設問に分かれており、回答欄は5択の選択肢となっている。設問の内容や回答方法は、一般に他大学で用いられるアンケート評価表と、それ程変わりはない形式である。そのため内容は変更することなく、このフォーマットをそのまま使用した。

経営学部1科目の講義回数は全部で15週であるため、アンケートの実施は授業の3週目と15週目に執り行った。図2に調査に使用したアンケート用紙を示す。対象者はマルチメディア演習を履修し出席している学生17名に回答してもらった。

3. AHPについて

3.1. AHPの概要

AHP(Analytic Hierarchy Process)^{4,5)}とは、OR手法の一つで、米国ピッツバーグ大学のT.L. Saaty教授によって提唱された、階層型意思決定モデルで

学生による授業評価アンケート
以下のアンケートにご協力ください。

以下の欄を制し、今回、「マルチメディア演習」を受講して貴方の感じた評価をチェックボックスに印してください。

非常に満足した ← ほぼ満足した ← どちらともいえない ← やや不満であった ← 非常に不満であった

【A. 授業内容について】

Q1 この授業に受講したことがありましたか
 否 1回 2回 3回以上

Q2 休書を持ってこの授業にのぞきましたか、大いに楽しんで 楽しんで どちらともいえない あまり楽しんでなかった 全くなかった

Q3 この科目の予習・復習、準備や見直し、書写などどの程度行いましたが 毎回必ずした 大いに足りなかった 半分程度 十分に 全くしてない

Q4 教室で、私語などもなく、皆まじめに授業に参加していましたか
 そう思う まあまあ、そう思う どちらともいえない 熱心な人はあまり多くいなかった ほとんどが多くの私語があった

【B. 授業科目について】

Q5 授業内容は、系統的に精選立てて進められていたと感じましたか
 非常に系統的であった まずま系統的であった どちらともいえない あまり系統的でなかった 全く系統的でなかった

Q6 この授業の成績評価基準は、明確に示されていますが、非常に明確であった 大いに示されていた どちらともいえない あまり明確でなかった 全く明確でなかった

Q7 シラバスに示された目的や内容に合った授業でしたが 十分に合っていた 大いに合っていた どちらともいえない あまり合っていなかった 全く合っていなかった

Q8 この授業を受講して有意でしたが、あるいはこの分野に興味を深まりましたか
 強くそう思う まあ、そう思う どちらともいえない あまりそう思わない 全くそう思わない

Q9 授業中に質問や発言、討論などが行われる機会がありましたか
 非常に多くあった しばしばあった 時々あった ほとんどなかった 全くなかった

【C. 担当教員について】

Q10 授業の開始時間が非常に早かったり、終了時間が非常に遅かったりすることはありますか
 全くなかった 1,2回そのようにあった 時々あった 少なからずあった いつもそうだった

Q11 教員は学生の理解をきちんと把握していたと思いますか
 非常にそう思う ややそう思う どちらともいえない あまりそう思わない 全くそう思わない

Q12 この授業に対する教員の熱意が感じられましたか
 強く感じました まあまあ感じました どちらともいえない あまり感じられなかった ほとんど感じられなかった

Q13 わかりやすい授業内容でしたが
 非常にわかりやすかった まあまあわかりやすかった どちらともいえない ややわかりにくかった 非常にわかりにくかった

Q14 学生からの質問や提出書類などに、適切に対応していましたが
 常に適切に対応があった 大いに適切に対応があった どちらともいえない あまり適切に対応があった 常に不適切に対応があった

Q15 PowerPointや板書は見やすく、話し方もわかりやすかったですか
 非常にそう思う まあまあそう思う どちらともいえない あまりいいとは思わない 全くそう思わない

Q16 教員は学生が集中して受講できるよう、必要な場面に注意を促すなどの配慮をしていますが
 非常に配慮していた 大いに配慮していた どちらともいえない あまり配慮していませんでした 全く配慮していませんでした

Q17 この授業に対する総合的な満足度はどの程度ですか
 非常に満足した ほぼ満足した どちらともいえない やや不満であった 非常に不満であった

自由記入欄 何か意見等ありましたら、自由に記入ください。

ご協力ありがとうございます

図2 学生による授業評価アンケート用紙

ある。意思決定問題における不確定な場合や多様な評価要因がある状況の中で各要素を一对比較の手順により、最良の選択へと導いて問題解決し、結果を得ることができる。

本論文において、AHPを適用する利点として次のことが挙げられる。授業の評価には、3つの側面からのアプローチがある。学生による評価が基本となるが、まず、学生自信に対する評価、教員に対する評価、そして、学生と教員によって創りだされる授業内容の雰囲気に対する評価である。各々の評価項目はどれも洗練された重要な設問事項であるが、中でも教員に関わる評価項目には重きが置かれる重要な項目であると考えられる。そのため重み付けによる評価の調整を行う必要がある。したがって本研究では評価基準間的一对比較によってウェイト付けを行った。

3.2. AHPの絶対評価法について

AHPの相対的評価法について、下記の問題点が参考文献⁶⁾によって指摘されている。

- (1) 代替案が追加されたとき、再度、一对比較をやり直さなければならない。
- (2) 代替案が追加されたとき、代替案の順位が逆転することがある。
- (3) 代替案の数が多くなると、一对比較の数が極めて多くなり、1度一对比較するのが困難になる。

以上の問題点から整合性が悪くなることも認められている。そこでSaaty教授は、このような不都合を克服するために絶対評価法を提案した。

本論文の例では、教育評価をするにあたって、上の(2)の理由で絶対評価法を用いることにした。しかし、この手法を種々のシステムに適用する場合は、各代替案のデータの質によって様々な手段が考えられる。そこで木下は、各代替案のデータが定量的な場合と定性的な場合の具体的な計算方法を提案した。

以下に、その方法論⁷⁾にならい簡単に説明する。

まず、問題の階層構造を決定して、各評価項目間的一对比較を行い、重み(ウェイト： W_i)を計算する。これは、従来の相対評価法と同じである。次に、各評価項目ごとに各代替案の評価値を決定する。データが定量的な場合は、評価項目*i*における代替案*j*の評価値(e_{ij})を与える際是一对比較を行うのではなく、実際の値を用いて代替案の評価をする際是一对比較を行った。しかし、これでは絶対値の大きさに左右されるため、さらに e_{ij} を*i*における最大評価値 $e_{i\max}$ で割った値 S_{ij} を、新たに*i*における代替案*j*の評価値とし、式(1)とする。

$$S_{ij} = e_{ij} / e_{i\max} \quad (1)$$

データが定性的な場合は、各評価項目ごとに各代替案の評価値を決定する際に、まず評価項目における評価水準を設ける。そして、これらの評価水準間的一对比較を行う。

この場合の固有ベクトルが、評価値を表している。したがって、ある評価項目*i*における代替案*j*の評価値 e_{ij}^* を、*i*における最大評価値 $e_{i\max}^*$ で割った値を新しく*i*における代替案*j*の評価値 S_{ij}^* とし、式(2)とする>(*は最適解)

$$S_{ij}^* = e_{ij}^* / e_{i\max}^* \quad (2)$$

そして、データが定量的な評価項目の評価値(S_{ij})を組み合わせて、評価マトリックス(S_{ij})を作成する。以上の結果から計算した、式(3)が代替案*j*の総合評価値である。

$$E_j = \sum_i S_{ij} W_i \quad (3)$$

以上に解説した手法を用いることによって、代替案(生徒)が増減しても一对比較をやり直す必要がなく、各代替案のデータはそのまま利用することができ、追加データを入力して再計算を行えばよい。

4. AHP評価基準と代替案の選定

星城大学の授業評価アンケートを基準にAHPの評価基準と代替案を以下にまとめて厳選した。階層構造の最上段のレベル1には総合目的を置く。レベル2は、「A.授業参加」、「B.授業科目」、「C.担当教員」についての3区分、またレベル3は「問1」から「問17」までの17項目の設問に分けており、レベル4の代替案は、マルチメディア演習を履修する学生、つまり17名のアンケート結果を組み合わせAHPで演算した。

<評価基準>

[A.授業参加]:

- Q1 この授業に欠席したことがありますか。
- Q2 熱意を持ってこの授業にのぞみましたか。
- Q3 この科目の予習・復習、準備や見直し、宿題などをどの程度しましたか。
- Q4 教室で、私語などもなく、皆がまじめに授業に参加していましたか。

[B.授業科目]:

- Q5 授業内容は、系統的に筋道立てて進められていたと感じましたか。
- Q6 この授業の成績評価基準は、明確に示されていましたか。
- Q7 シラバスに示された目的や内容に合った授業でしたか。
- Q8 この授業を受講して有意義でしたか、あるいはこの分野に興味が深まりましたか。
- Q9 授業中に、質問や発言、討論などが行われる機会がありましたか。

[C.担当教員]:

- Q10 授業の開始時間が非常に遅れたり、終了時間が非常に早まったりしたことはありませんか。
- Q11 教員は学生の理解度をきちんと把握していたと思いますか。
- Q12 この授業に対する教員の熱意が感じられまし

たか。

- Q13 わかりやすい授業内容でしたか。
- Q14 学生からの質問や提出書類などに、適切に対応していましたか。
- Q15 PowerPointや板書は見やすく、話し方もわかりやすかったですか。
- Q16 教員は学生が集中して受講できるよう、必要な場合に注意をするなどの配慮をしていましたか
- Q17 この授業に対する総合的な満足度はどの程度ですか。

<代替案>

マルチメディア情報論の各受講生である。AHPの構図としては図3のようになる。

5. AHPによる演算

5.1. 絶対評価水準の設定

ここでは、AHPの絶対評価水準の設定を行なう。基準の重み付けについては、星城大学が発行する教育改善指針³⁾と参考文献⁷⁾を参考にし、筆者らの意見

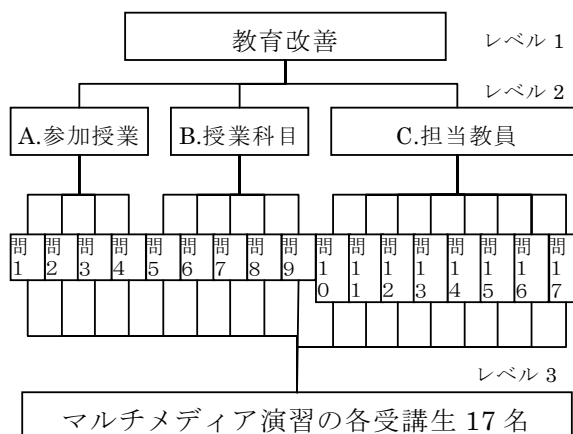


図3 AHP階層構造図

をまとめて一対比較を行った。

以上の手順と演算結果をまとめると、表1の重みが導出される。評価基準は、授業参加、授業科目、担当教員の順にウェイトを大きく設定した。特に担当教員の資質に関する項目、教員の熱意や、資料の

作成、授業の話し方についての配慮を重視して重み付けを行った。

表1 絶対評価水準の重み

	問	前半	計
A.授業参加について	Q1	0.009	0.092
	Q2	0.039	
	Q3	0.024	
	Q4	0.020	
B.授業科目について	Q5	0.015	0.113
	Q6	0.012	
	Q7	0.035	
	Q8	0.043	
	Q9	0.009	
C.担当教員について	Q10	0.023	0.274
	Q11	0.019	
	Q12	0.057	
	Q13	0.032	
	Q14	0.052	
	Q15	0.046	
	Q16	0.021	
	Q17	0.023	
計		0.479	

レベル2		レベル3	
分類	w	問	w
A.授業参加について	0.157	Q1	0.011
		Q2	0.068
		Q3	0.048
		Q4	0.030
B.授業科目について	0.249	Q5	0.031
		Q6	0.031
		Q7	0.072
		Q8	0.090
		Q9	0.027
C.担当教員について	0.594	Q10	0.029
		Q11	0.052
		Q12	0.110
		Q13	0.092
		Q14	0.104
		Q15	0.104
		Q16	0.050
		Q17	0.052

表2 評価マトリックス $E_j = \sum_i S_{ij} W_i$

5.2. 評価水準の重要度の一対比較

次に、各代替案の評価を17項目の評価基準ごとに

表1で示した評価水準に従って一対比較を行う。そして評価マトリックス S_{ij} (評価基準 i に関する代替案 j の評価値)

$$S_{ij} = \frac{e_{ij} \text{ (評価基準 } i \text{ における代替案 } j \text{ の評価値)}}{e_{i\max} \text{ (評価基準 } i \text{ における最大評価値)}} \quad (4)$$

を式(4)により計算し、その結果に各ウェイトを掛け合わせたものが表2になる。

6. AHPの分析と教育内容の改善

6.1. AHPの分析

以下にAHPの分析による結果を示してみよう。A. 授業参加についての分析結果の平均値は0.023で、平均値より低かった評価は、Q1の授業の欠席について(0.009)とQ4の教室での私語・雰囲気について(0.020)であった。

B. 授業科目についての分析結果の平均値も0.023であった。平均値より低い評価は、Q5の授業内容が筋道立てて進められていたか(0.015)、Q6の成績評価の基準は明確であったか(0.012)、Q9の授業中の質問や発言、討論についての機会が設けられていたか(0.009)の値になった。

C. 担当教員についての分析結果の平均値は0.034で、平均値より低かった評価は、Q10の授業の開始時間と終了時刻について(0.023)、Q11の学生への理解度(0.019)、Q13内容の解り易さ(0.032)、Q16の授業の雰囲気に対する配慮(0.021)、Q17の総合的な満足度について(0.023)であった。

6.2. 教育内容の改善

以上の結果から、第3週までの講義を振り返り、授業を見直した。まず、評価基準AとBの区分からは学生が熱意を持ってマルチメディア演習を履修し、シラバスに示された内容と同様であり、受講して有意義に感じ始めている学生が沢山いたことが分かった。しかし、学生にとって学習がしやすい状況かと

いうと、まだまだ授業の雰囲気づくりや学生からの質問に対応しきれていない結果が浮き彫りとなり、学生個人の技術的なレベル状況の把握や学生とのコミュニケーションによる双方向性が欠けていることが分かった。

評価基準Cの区分では教員の熱意に関する評価が一番高い結果となり、演習に対する提出課題の重要性は伝わり、作成された課題についての対応はよかったものと思われる。またPPT: PowerPointによる資料やスライドの解説等による講義内容や要点は、伝わっていたと考えられる。しかし、分かりやすい授業であったかという、まだまだ改善の必要がありそうである。そして、ここでも評価基準A、Bと同様に集中できる環境や注意をするなどの配慮に欠け、授業を行う雰囲気づくりに欠けていることが分かった。私、一個人が持つ性格の要因も大いにあるが、学生が集中して受講できる教室の雰囲気と、授業に対する解り易さに焦点を当てて改善を行った。

<講義内容>

1. PPTの解説資料は、最初の1～2ページ目に本日すべきことの要点・要領を全てまとめた。それによって、当日に学生が、まず何をすべきか内容を最初に把握して、課題を作成する時間配分も早い段階で意識をさせた。
2. 授業全体の時間配分を変更した。1コマ90分のうち、20分が解説、20分が演習実演で計40分が教員の一方的な解説であった。しかし、解説が長くなるほど学生の集中力も乱れ、雰囲気が乱れるため、10分解説、10分実演の計20分で必要なことを伝えるように変更した。各自が演習に取り掛かり、学生に添って指導し、同じ質問が2回あれば再び教壇で実演して解説を行うことで、学生の進歩状況に合わせ、分からない部分を即座に対応する形式をとり、学生との双方向的な講義が可能となるようにした。
3. 学生の技術的な能力に合わせて課題の内容や使用するソフトの選択を若干変更した。学生のレベルに合わず事が決して正しい選択とは、言えないが学生の演習に対する好奇心や意欲を重視し、特にパソコンに不慣れな学生に対しての警戒心を解きほぐしたいと考えた。

<ソフト・機材>

1. 受講生17名は、PC教室の一角に固まっているが部屋全体が大きいため、後ろの方へは声がしっかり届いていない時があると判断した。ワイヤレスのマイクを使用し、スピーカーで教員の声を聞き取りやすくし、注意も声が行届くように工夫した。
2. 本講義の内容では、ペイント、フォトショップ、フラッシュ、DoGa、ムービーメーカーの計5つのソフトを使用している。大学に設置されている高性能PCと学生個人のノートPCを使い分けて併用し、前時間の授業終了時には次回使用するソフトの起動確認、動作環境の設定を行い、次の演習開始時に考えられるシステムやソフトのトラブル、また、それによる学生の意欲の低下を抑えた。

7. AHPの結果

事前の授業評価アンケートと同様の手順で講義最終回に実施したアンケート結果をAHPにより演算する。そして求められた総合評価値は、表3のようになる。また、比較の為に事前の評価も併記しておいた。

A. 授業参加については、Q2の学生が熱意をもって授業に望んだという項目が上がった。

B. 授業科目については、Q7以外は評価が上がった。授業中の質問や発言がしやすい環境となり演習課題に対する評価の明確性が示せたと考えられる。

C. 担当教員についてはQ10授業の開始終了の時刻について、Q16の学生に注意するなどの配慮についての項目が、低かった。それ以外は全体的に上がってお

り、学生の理解度に合わせた授業、分かりやすい資料・解説が提供できた結果となった。また、事前評価は0.479であり、事後評価は0.532となり優位な差が認められた。したがって、AHPによる授業評価と改善の取り組みによって学生の総合的な満足度も上がったといえる。

しかし、授業内容を見直し・改善に取り組んだにも関わらず、全体的に数値を下げた項目もある。それは、学生が集中できる環境や授業時間中の雰囲気づくりであった。私語に対する注意が、まだまだ行届いていなかったという結果となり、集中できなかった学生に対して反省しなければならない点があることも忘れてはならない結果となった。

表3 AHPによる事前・事後評価の結果

	問	事前	計	事後	計
A.授業参加について	Q1	0.009		0.008	
	Q2	0.039		0.044	
	Q3	0.024		0.020	
	Q4	0.020	0.092	0.018	0.089
B.授業科目について	Q5	0.015		0.017	
	Q6	0.012		0.015	
	Q7	0.035		0.033	
	Q8	0.043		0.050	
	Q9	0.009	0.113	0.011	0.126
C.担当教員について	Q10	0.023		0.021	
	Q11	0.019		0.024	
	Q12	0.057		0.065	
	Q13	0.032		0.039	
	Q14	0.052		0.072	
	Q15	0.046		0.048	
	Q16	0.021		0.019	
	Q17	0.023	0.274	0.028	0.317
	計	0.479		0.532	

8. おわりに

今回のAHPの分析では、大学の提供する授業評価アンケートを基にして、低かった教員に対する評価を中心に授業の見直しと改善を行った。学生が集中して授業が受けられる環境については、まだまだ配慮すべき点があったが、今回の授業見直しと改善内

容によって、学生に学習意欲をもたせ、理解しやすく授業が進められた。また、総合的な満足度も提供することができた。

学生からのアンケート結果には、ある一定の信頼性を認めるものの、多くの学生が学びの課程段階にいるため「学生自身の自己評価」や「講義内容の正当性」、「学問的な先進性」などを評価することは難しいと考える。よってアンケート結果だけに重点をおいて教育内容を変更し、学生に満足させるサービス提供にだけ、労力を費やすような教育改善の方法は、本当の意味での改善にはならないことも十分に認識しなければならない。

今後は、本稿で得た評価結果を参考にしながら、より良い授業の進め方に工夫を凝らしたい。

参考文献

- 1) 大学力を創る：FDハンドブック，(財)大学セミナーハウス編，東信堂，1999.
- 2) 「ファカルティ・ディベロップメントについて」，http://www.iphe.kobe-u.ac.jp/fd_manual.htm，神戸大学 教育推進機構/教育支援研究推進室
- 3) 「教育改善指針」，星城大学，FD・教育改善委員会 2008.
- 4) Saaty, T. L., "The Analytic Hierarchy Process", McGraw-Hill, 1980.
- 5) 木下栄蔵，『孫子の兵法の数学モデル』，講談社，1998.
- 6) 木下栄蔵，『入門AHP--決断と合意形成のテクニック--』，日科技連，2000.
- 7) 松井大祐，「AHP/ANP を利用した予備校教員の指導力評価」，<http://www.msi.co.jp/splus/events/student/2005pdf/st05matsui2.pdf>

履修計画・単位修得状況確認のための自己診断書の開発 —学修状況の診断実践と活用・成果—

村上好生 早藤英俊

理工学部 交通科学科

Development of the Students' Self-Diagnosis Tool for Study Planning and Required-Credit Confirmation —Investigation of the Practical Use for Understanding the Condition and Outcome—

Yoshio MURAKAMI Hidetoshi HAYAFUJI

Faculty of Science and Technology
Department of Transportation Engineering

The Self-Diagnosis Tool is a calculation table of Excel file. This helps students to build up their own 4-year-study plan even in the fresh-person year and is provided them by downloading from the internal server. This consists of two tables: one shows subjects' data such as category, credit, registerable year and required total credits, and each student input '1' to the designated cell for subjects which they plan to register: the other shows the judgment whether the student's plan is suitable for graduation. This also helps to confirm the achievement of educational target such as study quality and credit quantity of students based on the JABEE. This was developed to have students make their study plan and understand their earned credit situation easily when needed.

Keyword : Curriculum, Study, Cultivate, Graduation, Credit

1 まえがき

本学の教育課程一覧表に示されている授業科目の配列および単位数は、開講学年に対応して構成されている。理工学部ではJABEE（日本技術者教育認定機構）¹⁾の認定を受けた教育プログラムの下で、学習・教育目標と授業科目および学習分野別毎の学習保証時間（90分の授業で1.5時間を計上）の基準を満たすように授業が行われている。交通科学科のJABEEコース（交通機械プログラム）を選択・履修する学生は、教育課程一覧²⁾記載の卒業要件に加えてJABEE指定の修了要件を満たす必要がある。このように二つの条件を満たす必要があるが、大学から学生に提供される学修報告としては、学期末の修得済み授業科目の「試験成績一覧表」のみである。したがって、学生が必要な時に、学生各自が授業科目履修計画、単位修得確認および学習・教育目標の達成状況の把握をするための自己診断書が必要となる。そこで、履修計画立案や既修得科目の単位取得、進捗状況の確認ができる「自己診断書」の書式を開発し、学生に内部サーバーからダウンロードで自己診断書の書式を提供できるようにした。この「自己診断書」を用いて、部門別の必要授業科目、選択・必修の判定、修得科目の状況確認、卒業までに充足すべき授業科目・単位数、学習・教育目標の達成状況およびJABEEが指定する分野別要件毎の学習保証時間の達成状況等を判定し、学生各自が必要な時に、簡便に自己診断できる。

2 自己診断書の構成

自己診断書は、表計算ソフトを用いて開発された。自己診断書は教育課程一覧表を基準にして、履修計画や修得単位状態等を点検する「履修進捗状況確認表（表1）」および学習・教育目標達成状態を修得授業科目から点検する「学習・教育目標達成状況確認表（表5）」の2つの表から成っている。

自己診断書（1）は、教育課程一覧表に基づいて、

表1のように部門別（総合基礎部門、専門教育部門）に授業科目を配置し、授業科目に対応して単位数、開講学年等を表示し、履修進捗状況確認表とした。それに加えて、JABEE要件である分野別要件と授業科目毎の学習保証時間（達成時間）を対応させて時間計算するように欄が設けられている。指定された要件に対しての充足・未充足の判定に際しては、要件充足の場合は○印、未充足の場合は×印を表示させた。単位数等の充足とJABEE要件充足との両要件の充足状態を表示する欄を設けることにより、交通科学科での交通科学プログラム履修生と交通機械プログラム履修生の両プログラム生に対して自己診断書が活用できるようにした。

3 修得科目の入力

修得した科目の登録は、表1の自己診断書（1）を用い、単位を取得した授業科目は、表中のセル番号（以下セルと呼ぶ）J8およびW8に設けた「科目修得・1」欄（この欄のセルを「入力セル」と呼ぶ）の修得授業科目に対応した入力セルに半角数字で「1」を入力することで行なわれる。

授業科目に対応した単位数（セルK8の欄、セルX8の欄）および達成時間を確認する学習時間数（セルL8の欄、セルY8の欄）は自動的に計算され、要件別に各授業科目の合計が表される。また、要件充実状態を満たした場合は、○印が自動的に表示される。ここで、セルL8およびY8に示す達成時間の判定はセルI6、セルV6に示す講義時間の21時間を基準としている。一授業科目当りの学習時間は、次のように求められる。すなわち、1駒の学習時間は90分であるから、実質の学習時間は1.5時間（90分）である。本学の講義回数は14回（半期15週のうち確実に保証できる回数）であって、これを満たすと、基準時間は14回×1.5時間=21時間となる。

修得科目数等が不足している場合は、その部門や分野別要件が未充足となり、判定欄に×印が表示さ

れ、必要授業科目の更なる修得を促していることになる。指定科目など留意すべきものを太い□印で囲ったセルで表示した。環境倫理の入力セルJ50、技術者倫理の入力セルJ51は、各々専門教育部門での入力セルJ71、入力セルJ72に「1」を入力すると同時に「1」が表示される。総合基礎部門では達成時間のみを示し単位数は示していない(後述5 分野別要件の充足で詳述)。専門教育部門の理工学概論Ⅰ・Ⅱの入力セルJ76、入力セルJ77に「1」を入力した場合、単位数は示されるが、達成時間には算入されないこととした(後述5 分野別要件の充足で詳述)。

4 選択必修科目の選択科目への繰り入れ

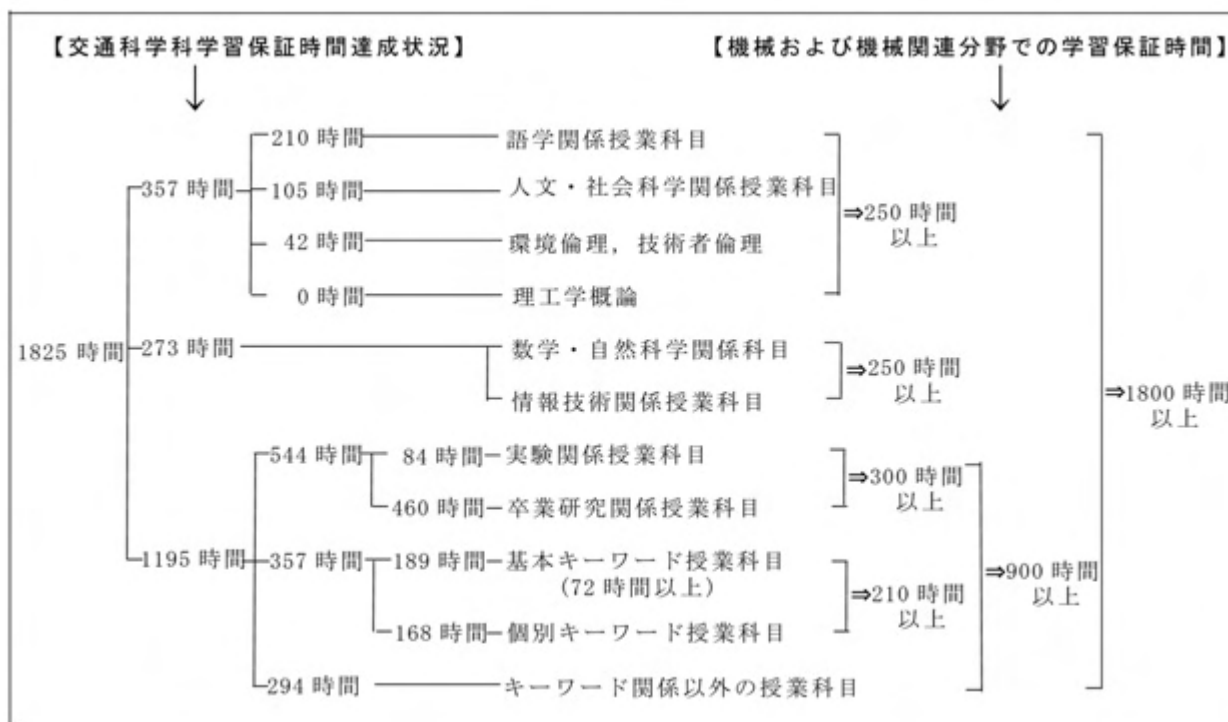
選択必修科目に該当する授業科目の単位数の取り扱い、必要単位数が満たされた余剰の単位数は同一部門の選択科目の単位数に算入されると規定されている²⁾。選択科目の単位数計算欄にはその旨を明示し、繰り入れられた単位数が表示されるようにした。表1の入力結果の例では、総合基礎部門の選択必修科目での必要単位数10単位を越えた1単位(セルK

31)が選択科目の単位数に繰り入れられることを示している。すなわち、修得単位数11単位(セルK30)のうち認定分10単位を越えた1単位は選択科目に繰り入れ、選択科目欄では選択必修科目から1単位が繰り入れられた(セルK52)ことを表示している。そのことは、専門教育部門においても同様であり、選択必修科目群から繰り入れられた単位数(表の例では4単位)はセルX94に表示されている。

5 分野別要件の充足

交通科学科における授業科目には選択科目に指定されている科目が多数ある。一方、JABEEでの機械および機械関連分野において、学習における分野別要件³⁾として指定されている学習保証時間およびそれを教育課程一覧表の授業科目で対応させると表2のようである。特に、JABEEが指定している情報技術関係の学習保証時間が250時間以上であることを明記するため、数学・自然科学・情報技術関係授業科目を表1に記載するに際しては、関連する授業科目をセルF59~F75およびセルF86~F97にまとめて表示し

表2 学習保証時間達成状況の内訳(2008年度交通科学科入学生用教育課程一覧表)



た。

環境倫理、技術者倫理はカリキュラム上の単位数では専門教育部門に配置されているが、講義内容から判断して、学習保証時間では総合基礎部門の人文・社会科学関係科目に配置している。すなわち、単位修得の入力は専門部門で行い、学習時間は総合基礎部門に算入するように工夫した。理工学概論Ⅰ・Ⅱは、講義内容の性格上、単位修得の入力は教育課程一覧表での専門教育部門でそのまま行い、学習時間の計上は0時間(表2参照)とした。

6 基本キーワードの学習時間

機械および機械関連分野での学習要件には、1つの基本キーワードに関して6時間(90分の授業で4駒)以上の学習時間を必要とすると定められている。交通科学科では表3に示しているような授業科目の講義において基本キーワード(2004年度JABEE認可申請)に関する内容を教育している。これらの基本キーワードから12個以上の学習が定められており、基本キーワード学習合計時間は72時間以上が必要である。基本キーワードに関する授業科目の修得状況は表1での入力セルW24~W38に「1」を入力することで、学習時間をセルY40~Y54に自動計算・表示させ、達成時間の合計はセルY56に表示し、達成時間が72時間以上の場合セルY58に○印が自動表示される。基本キーワード関係授業科目の学習時間合計はセルY57に表示されている。基本キーワードに関する学習時間を越えた時間は、選択必修科目についてはセルY24~Y30に、選択科目についてはY32~Y38に自動表示される。専門科目の学習時間900時間に関する達成時間合計はセルY96に表示されるが、基本キーワード72時間およびそれを越えた学習時間を含んで達成時間としている。卒業研究およびゼミナールの達成時間は、単位修得の条件として460時間以上の学習を必要とするとしている。460時間以上の証明のためには、別に定める日報を記録として残している。

表3 基本キーワード

授業科目名	キーワード
材料力学Ⅰ	引張・圧縮・せん断応力と歪 材料の強度と許容応力
材料力学Ⅱ	弾性と塑性
工業力学	運動の法則
材料力学演習	静力学
機械力学	自由振動, 強制振動
熱力学Ⅰ	状態量と状態変化 エネルギー保存則(熱力学の第一法則) 熱力学の第二法則
流体力学Ⅰ	エネルギー保存則(ベルヌーイの式) 質量と運動量の保存
計測工学	計測基礎論と基本的な量の測定法
制御工学Ⅰ	伝達関数とフィードバック制御
材料科学Ⅰ	材料の構造と組織
交通機設計	設計法
製図	製図法と規則
交通機工作法	加工法
管理科学Ⅰ	生産・管理システム

入力セルW18、W19に「1」を入力すると達成時間は460時間を計上する。この460時間はJABEE指定での最低学習保証時間1800時間に含まれる。

7 学習・教育目標

交通科学科では学習・教育目標をとして、表4に示しているような目標A~Eを掲げている。それらの目標を達成するためには、授業科目欄の中から定められた科目数を修得する必要がある⁴⁾。自己診断書(2)は学習・教育目標に基づいて、表5のように学習・教育目標と授業科目との対応関係を表示し、学習・教育目標達成状況確認表とした。表5のセルAM10~BD75、セルBG10~BX55を見ると、セルに「0」または「1」が入力されている。セルに示す「0」または「1」の表示は、授業科目と表4の学習・教育目標と

の関係を示す。学習・教育目標に印のない授業科目欄は、その内容を含まないことを示す。「0」表示はその授業科目が未修得であり、「1」表示は修得済みを示す。授業科目と目標との関係の強さは、表5のセルBF85～BJ92のように点数（授業科目の目標への

関与の重み付けを点数表示）で示されている。目標の達成状況は科目数と点数の両方で表示されている。表5への授業科目の修得結果の登録（入力作業）は、表1と連携していて表1の入力セルに「1」を入力することで自動的に表5に入力される。授業科目修得

表4 学習・教育目標

目標 A	交通が社会・環境・安全に及ぼす影響を考慮し、交通を通して社会に貢献する素養を習得。
A1	人文社会科学系の講義を通して、社会に対する多面的視野と洞察力を養うことができる。
A2	自動車、航空機などの交通機械に関わる講義を通して、交通と社会との関係に対する多面的視野と洞察力を養うことができる。
A3	技術と自然や社会との関わりあいと技術者の社会的な責任の理解をすることができる。
A4	デザイン能力として、学習・研究の課題が社会とどのような関わりを持ち、どのように社会貢献できるかを考慮した問題設定ができ、それを遂行する研究計画を立てることができる。
目標 B	工学の基礎知識の習得とその応用能力の養成。
B1	専門基礎に現れる数式を理解するのに必要な数理基礎の学力を養うことができる。
B2	コンピュータを用いて、数学ツールの使い方、プログラミング、表計算、図面作成の方法を習得すると共に、電子制御の基礎を習得し、具体的に応用することができる。
B3	機械工学の専門基礎を習得し、工学的応用力を身につけることができる。
B4	交通機械に強い関心を持ち、工学的問題を解決する基礎能力を身につけることができる。
目標 C	実感教育を通して工学的センスの養成。
C1	実験・実習を通じて、ものづくりを担う技術者として必要な多角的な観察力、自発的な学習能力を身につける。さらに、実験などで得られた結果の意味を科学的に分析し、設計に応用できる工学的センスを身につけることができる。
目標 D	地域のものづくり産業の発展に役立つ人材の養成。
D1	社会の要求に合致したシステムを具現化できるデザイン能力を養うため、設計や実験・実習を通して、工学現象の体感と、ものづくり技術に関する技能の習得に努め、環境との調和、コストなどを総合的に考慮して設計する能力を身につけることができる。
D2	自ら行う卒業研究の中で、課題の探求とその解決プロセスを通して、自己の知識を現実に応用するデザイン能力を身につけることができる。
目標 E	コミュニケーション能力、計画・実行力、チームワーク力、自発的に学習する能力の習得。
E1	国際化の進展と共に、異文化圏出身の技術者との相互理解に必要な会話を含んだ基礎語学力の習得とコミュニケーション能力の習得をし、活用することができる。
E2	構想したものの計画・実行について、プレゼンテーション資料を作成し、発表することができる。
E3	ものづくりに必要とされる計画力・実行力、チームワーク力および自発的学習習慣を身につけ、実行できる。
E4	習得した専門知識を課題の設定や探求に利用し、更にそれを応用して課題を解決するデザイン能力を身につける。自立した技術者となるための実践能力、日本語による論理的記述、発表、討論ができ、かつ国際的に通用するコミュニケーション基礎能力、急速な技術革新に柔軟に対応するための自主的、継続的学習能力を身につけることができる。

表5 自己診断書(2) (学習・教育目標達成状況確認表)

学習・教育目標達成状況確認表														2008(平成20)年度入学生用													
学習・教育目標を達成するのに必要な科目名および科目数																											
この表は、前頁の「履修進捗状況確認表」の科目修得欄に、半角で「1」を打ち込むと自動集計されます。																											
		A				B				C				D				E									
		A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4						
10	英語I(コミュニケーション)																										
11	英語II(コミュニケーション)																										
12	英語III(コミュニケーション)																										
13	英語IV(コミュニケーション)																										
14	イテラティブ・デザインI																										
15	イテラティブ・デザインII																										
16	ドイツ語I																										
17	ドイツ語II																										
18	ドイツ語III																										
19	ドイツ語IV																										
20	フランス語I																										
21	フランス語II																										
22	フランス語III																										
23	フランス語IV																										
24	中国語I																										
25	中国語II																										
26	中国語III																										
27	中国語IV																										
28	体育科学I																										
29	体育科学II																										
30	体育科学III																										
31	体育科学IV																										
32	人文科学基礎I																										
33	人文科学基礎II																										
34	社会科学基礎I																										
35	社会科学基礎II																										
36	アジア文化論I																										
37	アジア文化論II																										
38	欧米文化論I																										
39	欧米文化論II																										
40	文化人類学																										
41	文学																										
42	日本国憲法																										
43	数学I																										
44	数学II																										
45	数学III																										
46	数学IV																										
47	物理学I																										
48	物理学II																										
49	物理学III																										
50	物理学IV																										
51	物理学実験I																										
52	物理学実験II																										
53	化学I																										
54	化学II																										
55	化学III																										
56	化学実験I																										
57	環境倫理																										
58	技術者倫理																										
59	コンピュータサイエンスI																										
60	コンピュータサイエンスII																										
61	コンピュータサイエンスIII																										
62	理工学概論I(必修)																										
63	理工学概論II(必修)																										
64	情報技術I																										
65	応用数学I																										
66	情報技術II																										
67	コンピュータグラフィクス																										
68	CAM																										
69	CAE																										
70	応用数学II																										
71	編組工学I																										
72	編組工学II																										
73	編組工学III																										
74	編組工学IV																										
75	エレクトロニクスI																										
76	エレクトロニクスII																										
77		A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	E1	E2	E3	E4						
78		A				B				C				D				E									
79																											
80																											
81																											
82																											
83																											
84																											
85																											
86																											
87																											
88																											
89																											
90																											
91																											
92																											
93																											
94																											
95																											
96																											
97																											
98																											
99																											
100																											

- 上記下方2段の表は学習・教育目標の達成状況を表したものである。
- 上記下方2段の上段は科目数による判定、下段は授業科目の学習・教育目標に対する関与の度合いを考慮し、関与の度合いを数値化して判定している。
- 上表左および右の上段の表中、
学習・教育目標への関与の度合いが大きい授業科目は太い文字 (0, 1) 、
関与の小さい授業科目は細い文字 (0, 1) で表示している。
- 授業科目の関与の状態と数値(点数)との関係は下記による。
 授業科目 0 : 5
 授業科目 0 0 : 10
 授業科目 0 0 0 : 3 7
 授業科目 0 0 0 0 : 2 4 4
 授業科目 0 0 0 0 0 : 5 5
 授業科目 0 0 0 0 0 0 : 2 2 6
 卒業研究 0 0 0 : 20 40 40

#上記右下方2段の表中、修得科目数等を満足しても判定が×の場合は、必修・指定科目等の指定事項が未充足であるので、注意のこと。

1, 2, 3, 4年
8061276
名城太郎
2008

(科目数)による目標達成状況はセルBF59～BF65の欄に、点数による目標達成状況はセルBF68～BF75の欄に表示される。科目数と点数の両方が満足されなければならないが、科目数が達成されれば点数は重み付け表示であるので自動的に達成される。授業科目群の中から修得すべき科目数(最少科目数)はセルBF60の欄に、点数はBF69の欄に示されている。表5では科目数が充足していても、表中の太い□のセルの授業科目(必修科目あるいはJABEE指定科目)を修得していなければ、判定表示セルBF61、BF64、BF65は○印表示されない。総合判定はセルBO65およびセルBO75に示される。学習・教育目標達成状況の各目標の判定は表1のセルAJ96～AJ100にも、総合判定はセルAI101にも表示される。

8 卒業・修了判定

卒業要件の充足の判定は、表1において交通科学プログラム履修生についてはセルAA88～AJ93中のセルAI93に、交通機械プログラム(JABEE)履修生についてはセルAA70～AJ75中のセルAI74に表示されている。交通機械プログラム履修生の学習・教育目標達成状況を含んでの判定は修了判定としてセルAI75に表示させている。学習の量である総達成時間はセルAJ71に表示してあり、前述のように1800時間以上が必要である。

9 自己診断書のダウンロード

自己診断書(1)および(2)の書式は履修等確認表として、大学内の情報処理教室のパソコンを使用して、学生個人のメディアに保存できる。手順の概略を以下に示す(手順は毎年のガイダンスで詳細説明を行っている)。

- 1) インターネット・エクスプローラを起動し、図1のように、アドレスバーにftp:// 172.17.14.165/jabeeを入力する。
- 2) 図2のように入学年度毎のフォルダ名が表示さ



図1 アドレス



図2 フォルダ名

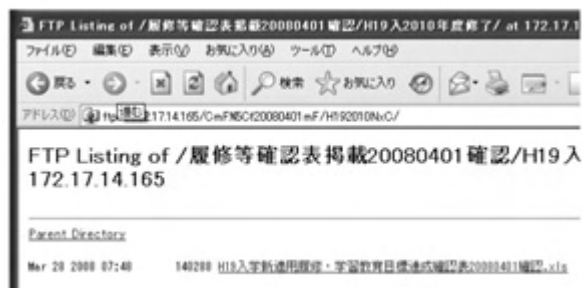


図3 エクセルファイル名

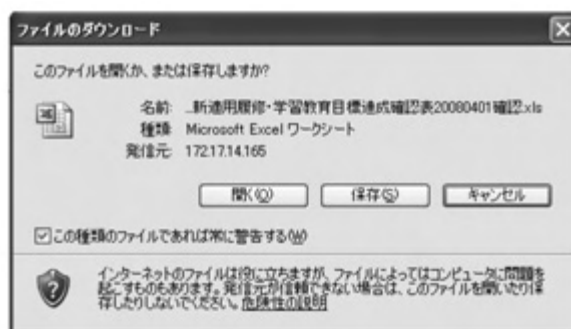


図4 ダウンロード

れたら、該当するフォルダをクリックする。

3) Excel形式のファイルが図3のように表示されたら、ファイル名をクリックする。

4) 図4の画面を確認したら、[保存(S)] ボタンをクリックしてダウンロードする。ダウンロード先は各自のUSBメモリ等を指定する。

10 教育上の効果

学生たちが授業科目の単位修得状態を随時検証しながら受講できることで、学習意欲の向上につながり、かつ授業科目修得による単位数の充足状態を意識・確認しての学びができる。

10-1 単位数の確認

現時点までに修得した単位数、これから修得すべき単位数を確認できる。

10-2 履修状況の確認

既修得科目が卒業要件に対してどの程度の位置を占めているのかを、部門別、必修・選択などの区分毎に確認することができる。

10-3 卒業要件・部門別要件の判定

部門別に定められている卒業要件を充足している(○印)か、否(×印)かを自動判定する。特に、未充足で×印が表示されている部門での未修得科目の入力セルに「1」を入力することで、必要な授業科目が判明する。

10-4 履修計画の立案

新入学生にとって、履修すべき授業科目の十分な把握は一般的に困難であるが、自己診断書を用いて、4年間で学びたい授業科目を主軸にして修得すべき授業科目の入力セルに「1」を入力することで、履修計画を容易に立案することができる。

10-5 修得科目と卒業要件の関係の把握

教育課程一覧表記載の授業科目と卒業要件表の記載事項との関係を、学生自らが検証できる。

10-6 学習の量の保証

JABEEでの分野別要件として指定されている学習保証時間を自動計算して分野別に時間を表示し、充足・未充足を自動判定することで、分野毎での学習の量の判定および証明ができる。

10-7 学習・教育目標達成状況の確認

学習・教育目標を達成するために指定されている授業科目の修得は、卒業要件(124単位)を満たした状態で達成することがJABEEでは指定されている。学習・教育目標を達成するために必要な授業科目修得判定を確認して、次年度での履修登録等を行うことができる。また、卒業要件とJABEE要件の充足状態を自動的に判定できる。

10-8 学習の質の保証

学習・教育目標達成状態を判定し、授業科目を充足したことをもって、学生の能力の質を証明する資料にすることができる。

10-9 未充足授業科目の確認

学年度末において、既修得授業科目のすべてを診断書に入力した時点で、未修得授業科目の一覧表が自動的に表示されていることになり(判定欄が×印表示される)、次年度での履修登録に際しての資料が得られる。

11 考察およびあとかぎ

教育課程一覧表記載の授業科目と卒業要件表の記載事項との関係を、学生自らで整合・理解することは困難である。特に新入生にとっては、教育課程一覧表記載内容等を十分に理解できていない時期に講

義が始まっている。そのため、履修登録に際してはとりあえずの授業科目を登録する。また、学力評価に際しての平均点算出方式を考慮し、単位取得が困難な授業科目を敬遠し、できる限り少ない数の授業科目の履修登録をしたために単位数不足を招くなどの弊害が生じている。また、教育課程一覧表記載の授業科目と卒業要件表の記載事項との関係、部門別に設けられている選択・必修科目の指定、選択必修科目の単位の選択科目単位への繰り越し等の十分な理解は、高学年になっても困難をおぼえる学生もいる。

自己診断書の活用により、授業科目の履修登録に際して、教育課程一覧表記載内容を理解した上で授業科目登録をすることができ、有意義に単位を修得し学生生活を送ることができる。履修状態を随時・自由に把握・確認できる自己診断書を、必要に応じて学科に提出させており、学生の指導に活用している。また、自己診断書はJABEEでの学習の量と学習の質とを証明する資料になっている。交通科学科では図5に示しているように、毎年のエビデンス（証明資料）として保管・活用している。また、これらの資料は授業科目の単位取得状況を学生自身が有効に活用できた有意義な資料であることの証明である。

自己診断書の開発にあたり、交通科学科の歴代のJABEE推進委員をはじめJABEEワーキングメンバーおよび交通科学科教員の皆様のご助言、ご協力を頂いた。ここに記して謝意を申し上げます。

参考・引用文献

- 1) Japan Accreditation Board for Engineering Education : 「ジャビー」と発音.
- 2) 名城大学理工学部 : 2008年度学生便覧, 4月1日(2008)
- 3) 日本技術者教育認定機構 : 日本技術者教育認定基準(2007年度版)
- 4) 交通科学科 : JABEEコース(交通機械プログラム)履修ガイド(2008年度(平成20年度)入学生用), 4月1日(2008)



図5 自己診断書の活用実績

大学入学時のコンピュータスキルの2年間の比較と 1年次のコンピュータリテラシー教育

山崎初夫 村上広一 寺田幸正

情報センター

A two-year comparison of freshmen computer skills and study of computer literacy education for freshmen

Hatsuo YAMASAKI Hirokazu MURAKAMI and Yukimasa TERADA

Center for Computers and Information Technology

Abstract Students who studied “Informatics” at high school have been accepted at universities since 2006. The content of computer literacy education for freshman is to be reviewed according to what sort of the informatics education has been provided to high school graduates. As a result, in order to check the computer proficiency of these students, we conducted a same-level placement test (conformed to the Level 3 of the Personal Computer Examination) for all the 2007 and 2008 freshmen at the Faculty of Science and Technology. In this report, we intend to compare the results of the placement test from the two years and the questionnaire conducted on computer skills, while discussing problems pertaining to computer education for the freshmen at Meijo University.

Keyword : Computer skills, Placement test, Computer literacy education, Skill evaluation, Subject information

1. はじめに

高校での必修科目としての教科「情報」の授業が2003年度から開始され、その授業を受けた学生が2006年度から入学している。これに伴い大学では高校で

の「情報」の履修を前提にしてコンピュータリテラシーや情報リテラシーなどの情報教育のありかた^{1),2)}や各大学での取り組みや報告が行われている^{3),4)}。その中で懸念されていることは入学時の学生のコンピュー

タリテラシーの格差が年々拡大されていることが報告されている^{5),6)}。高校の「情報」の実態調査^{7),8)}や、大学入学時のアンケート調査⁹⁾やコンピュータ・リテラシー・テストの結果で測る能力などの研究^{10),11)}も行われている。

名城大学情報センターでは、2004年度から名城大学理工学部1年生の選択必修科目であるコンピュータリテラシー教育の授業を実施してきた。2005年度からは、入学前のパソコンに関する知識の調査のためプレースメントテストとしてパソコン検定試験(以降P検とする)準拠の外部業者によるオンラインテストを実施してきた。このP検は、最近では多くの中学校や高等学校で実施されており¹²⁾、大学でも入学時の推薦入試や単位認定などでも利用されている¹³⁾。しかし、大学でのコンピュータリテラシー授業の評価にはP検はまだ利用されていない。

本学では、2005年度からP検4級準拠の試験を実施した。2006年度の入学者は高校の情報を履修してきており、コンピュータリテラシーのスキルが上がるのが予測されたが、前年度の学生のレベルと比較するために2006年度の入学時に同じP検4級準拠の試験を実施した。2007年度からはさらにレベルを上げP検3級準拠の試験を行い、授業の理解度を上げる効果を期待して2クラス毎に習熟度別クラス分け(初級クラスと中級クラス)も行った。

理工学部の時間割編成上、1学年全員を一まとめにして上位得点者と下位得点者に2分することはできなかつた。そこで全18クラスを2クラスずつ9つにまとめ、2クラスをプレースメントテストの得点順に並べ、初級と中級のクラスに分けて元の18クラスとした。そのため、初級・中級のボーダーラインのレベルはクラスによって異なるが、中級クラスの学生は対応する初級クラスの学生よりもプレースメントテストにおいて高得点者である。

特に2007年度と2008年度の入学生に対しては、入学時のコンピュータリテラシースキル確認のために、

同じレベルのP検3級準拠のプレースメントテストを実施した。さらに、入学生の高校までの受講環境を知るためにアンケート調査を実施した。本報告では、2007年度と2008年度の本学の2年間のプレースメントテスト結果による入学時の学生のコンピュータスキルの検証とアンケート調査の結果および1年次のコンピュータリテラシー教育の今後の課題について報告する。

2. 入学者のコンピュータスキル評価方法

入学者のコンピュータスキル等を確認・評価するために、①入学時の学生が高校の教科「情報」の授業を履修した結果を確認する、②今後のコンピュータリテラシーの授業の方向性を探る、③授業の理解度を上げる効果を期待した習熟度別クラス分けを行う、という3つの目的を掲げた。この目的達成のために、プレースメントテストとして外部組織で実施されているP検3級準拠のテストを入学後に実施し、さらに2年間ではあるが入学者のコンピュータスキルの向上をこのテスト結果から比較・評価した。

このP検3級準拠のレベルは、中級ICT利活用者として、①「企業における業務システムを利用者の立場で利活用するための情報技術、情報セキュリティに関する一般知識を有する」、②「日常業務においては、ワープロ、表計算等のアプリケーションソフトを自らの仕事の中で利用することで業務報告書や各種管理資料など、目的別の成果物を作成することができる」、③「部門内のネットワーク環境下で情報セキュリティ面での社内規約などを遵守し、ネットワーク上の資源を共有しながら日常業務を遂行することができる」¹⁴⁾とP検公式ガイドで示されている。さらに、④「アプリケーションソフトによる成果物が作成でき、情報モラル、情報セキュリティ等を含むパソコン一般知識を有し、部門内のネットワーク環境(インターネット・LAN)でインターネットや電子メールを支障なく利用できる」¹⁴⁾と示されている。P検は、学

校教育と社会・企業に共通する「ICTスキル評価基準」を統合・体系化した資格試験といわれている¹⁴⁾。

P検3級準拠の試験科目は、「パソコン一般知識、OS、LAN、インターネット、情報モラルとセキュリティ、ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフト」の8項目から構成されており、本評価では2年間のP検3級準拠試験結果から入学者のコンピュータスキル向上を比較・評価する。

3. 実施環境と実施内容

P検を利用したプレースメントテストは、4月初めの入学式直後に実施される履修ガイダンス終了後に情報センターの情報処理教室のパソコンを利用して実施する。

3-1 受講環境

情報センターのパソコン環境として、本学のタワー75の6階と7階に、82人教室（4教室）、104人教室（2教室）、48人教室（4教室）が情報処理教室として設置されている。他の建物にも90人教室（2教室）、122人教室（1教室）のマルチメディアルームが、また110人教室（1教室）、80人教室（1教室）、42人教室（1教室）の情報処理教室が理工学部関係の建屋に設置されている。

プレースメントテストはこれらの内のタワー75の情報処理教室のパソコンを利用して実施した。学生がパソコンからアクセスする試験のサーバは学外に設置されインターネット経由で同時400台でも動作可能な構成になっている。パソコンにはCD-ROMより試験ソフトウェアがインストールされ、パソコン環境で試験が受けることができるCBTシステムとなっている。試験を受けた後に試験結果がインターネット経由で外部サーバに送られ採点される。

3-2 試験実施内容

プレースメントテストの受験生（理工学部1年生）

は、2007年度は約1515名、2008年度は1190名となっている。受講者の人数が多いことから土曜日の3時限、4時限、5時限を利用して3つのグループに分けてテストを実施した。試験は試験開始後10分間でプレースメントテストの説明をした後、60分間のオンライン試験を行った。試験の設問数は、2007年度は71問、2008年度は78問で、5択問題とシミュレーション問題となっている。

試験の内容は「パソコン一般知識（パソコン概要、ハードウェア、トラブル対策など）、OS（Windows XPの基本、ファイル管理、環境設定など）、ネットワーク（ネットワーク概要、LAN、インターネット、ホームページなど）、情報モラルと情報セキュリティ（知的財産権、個人情報、プライバシー、ウイルス、コンピュータ犯罪など）、ワープロソフト（MS-Word 2003の基本操作、文章編集、表作成、図の編集など）、表計算ソフト（MS-Excel2003の基本操作、関数作成、表の編集、グラフの作成など）、プレゼンテーションソフト（MS-PowerPoint2003基本操作、スライド作成・操作・編集・スライドショーなど）」の8項目（各100点）から出されており、この8項目をトータルした達成度（8項目の平均点）で評価する。

4. 実施結果と評価

4-1 2年間の入学時の得点分布

4-1-1 全体の得点分布比較

2007年度と2008年度の入学時（全員）のプレースメントテストの結果（達成度）を比較した度数分布（10点毎）を図1に示す。履修者数は2007年度が1515名、2008年度が1190名となっている。図1では、2007年度と2008年度はともに正規分布のようになっているが、2007年度の分布は2008年度の分布より得点が低い方にずれているように示されている。2007年4月のプレースメントテストの結果は平均47.1点（標準偏差9.9点）、2008年4月の結果は平均50.7点（標準偏差10.6点）となっている。等分散を仮定した2標

本によるt検定では、 $t=9.1$ 、 $P<0.05$ となり、2つの母集合の平均値に有意差があると判断できる。図1のグラフのずれと平均点の結果から、2007年度の入学者よりも2008年度の入学者の方がコンピュータリテラシーの知識やスキルのレベルが高くなっていることが考えられる。

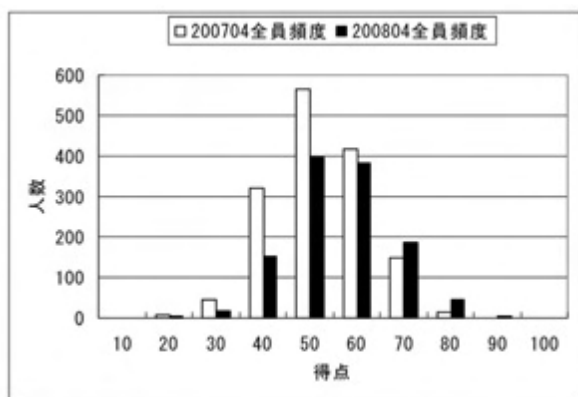


図1 2年間の入学時（全員）の得点分布

4-1-2 中級クラスの得点分布

2007年度と2008年度の入学時のプレースメントテストの中級クラスの得点分布（5点毎）を図2に示す。図2の各得点の人数（度数）を比較すると、65点以上は2007年度より2008年度の学生の方が多くなっており、60点以下は2007年度の学生の方が多くなっている。2007年4月のプレースメントテストの結果は平均55.8点（標準偏差5.9点）、2008年4月の結果は平均58.9点（標準偏差7.0点）となっている。等分散を仮定した2標本によるt検定では、 $t=8.7$ 、 $P<0.05$ となり、2つの母集合の平均値に有意差があると判

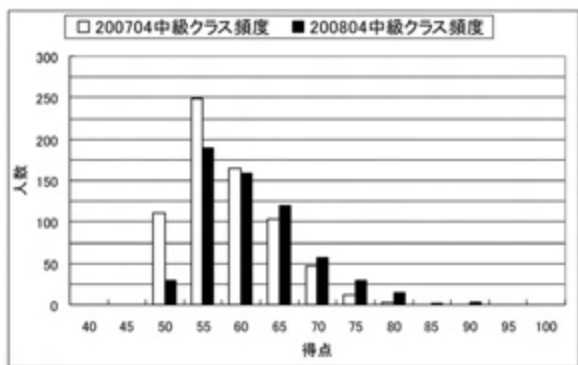


図2 中級クラスの入学時の得点分布

断できる。これらの結果から、2007年度と2008年度の上位者の比較をすると、2007年度の入学者よりも2008年度の入学者の方がコンピュータリテラシーの知識やスキルのレベルが高くなっていることが考えられる。

4-1-3 初級クラスの得点分布

2007年度と2008年度の入学時のプレースメントテストの初級クラスの得点分布（5点毎）を図3に示す。図3の各得点の人数（度数）を比較すると、50点以上は2007年度より2008年度の学生の方が多くなっているが、45点以下は2007年度の学生の方が多くなっている。2007年4月のプレースメントテストの結果は平均39.9点（標準偏差5.9点）、2008年4月の結果は平均42.2点（標準偏差6.0点）となっている。等分散を仮定した2標本によるt検定では、 $t=7.3$ 、 $P<0.05$ となり、2つの母集合の平均値に有意差があると判断できる。これらの結果から、2007年度と2008年度の初級クラスの比較をすると、2007年度の入学者よりも2008年度の入学者の方がコンピュータリテラシーの知識やスキルの高いレベルの入学者が多くなっていることが考えられる。

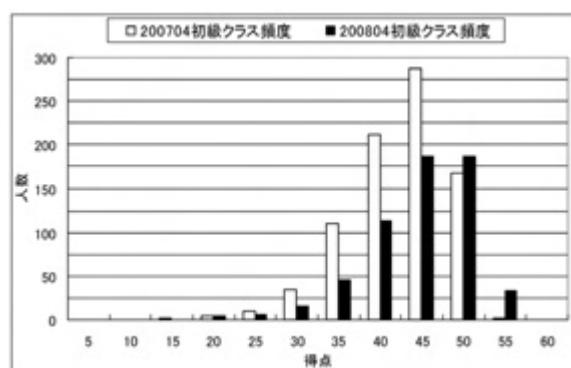


図3 初級クラスの入学時の得点分布

4-2 2年間の入学時の得点分布

4-2-1 2007年と2008年の全体の項目毎の平均点比較

項目毎の2007年度と2008年度の全員の平均点の比

較を示すレーダーチャートを図4に示す。項目は、パソコン一般知識、OS、LAN、インターネット、情報モラルとセキュリティ、ワープロ、表計算、DTPR（プレゼンテーション）とそれらの全体達成度（全項目の平均点）である。図4からは、2007年4月と2008年4月の傾向が同じような傾向が示されている。プレースメントテストの2007年4月と2008年4月の各項目のt検定（P両側）では、全体達成度（ $t=9.1$ 、 $p<0.05$ ）、パソコン一般知識（ $t=13.2$ 、 $p<0.05$ ）、OS（ $t=3.6$ 、 $p<0.05$ ）、LAN（ $t=3.9$ 、 $p<0.05$ ）、インターネット（ $t=8.4$ 、 $p<0.05$ ）、情報モラルと情報セキュリティ（ $t=4.5$ 、 $p<0.05$ ）、ワープロ（ $t=5.4$ 、 $p<0.05$ ）、表計算（ $t=0.1$ 、 $p<0.9$ ）、DTPR（ $t=5.7$ 、 $p<0.05$ ）となっている。等分散を仮定した2標本によるt検定では、全体達成度、パソコン一般知識、OS、LAN、インターネット、情報モラルとセキュリティ、ワープロは、2つの母集合の平均値に有意差があると判断できる。しかし、表計算については有意差が無い結果となった。

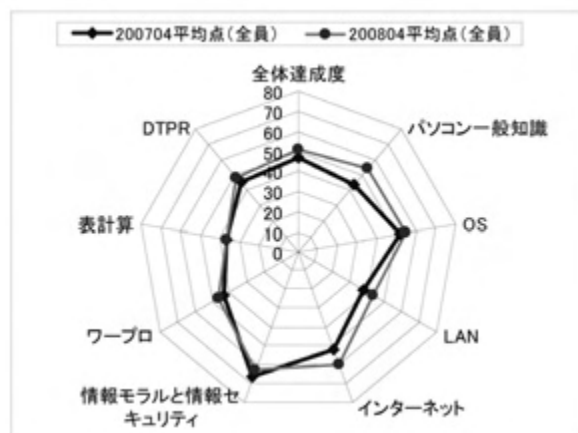


図4 項目毎の2007年度と2008年度の全員の平均点

4-2-2 2007年と2008年の全体の項目毎の平均点比較

項目毎の2007年度と2008年度中級クラスの平均点の比較を示すレーダーチャートを図5に示す。項目は、パソコン一般知識、OS、LAN、インターネット、情報モラルとセキュリティ、ワープロ、表計算とそれらの全体達成度（全項目の平均点）である。プレースメントテストの2007年4月と2008年4月の各項目のt検定（P両側）では、全体達成度（ $t=7.3$ 、 $p<0.05$ ）、パソコン一般知識（ $t=8.9$ 、 $p<0.05$ ）、OS（ $t=1.7$ 、 $p<0.1$ ）、LAN（ $t=3.7$ 、 $p<0.05$ ）、インターネット（ $t=2.3$ 、 $p<0.05$ ）、情報モラルと情報セキュリティ（ $t=$

スメントテストの2007年4月と2008年4月の各項目のt検定（P両側）では、全体達成度（ $t=8.7$ 、 $p<0.05$ ）、パソコン一般知識（ $t=9.7$ 、 $p<0.05$ ）、OS（ $t=2.1$ 、 $p<0.05$ ）、LAN（ $t=0.8$ 、 $p<0.4$ ）、インターネット（ $t=9.3$ 、 $p<0.05$ ）、情報モラルと情報セキュリティ（ $t=6.6$ 、 $p<0.05$ ）、ワープロ（ $t=5.5$ 、 $p<0.05$ ）、表計算（ $t=0.9$ 、 $p<0.4$ ）、DTPR（ $t=4.4$ 、 $p<0.05$ ）となっている。等分散を仮定した2標本によるt検定では、全体達成度、パソコン一般知識、OS、インターネット、情報モラルとセキュリティ、ワープロ、DTPRは、2つの母集合の平均値に有意差があると判断できる。しかし、LAN、表計算については有意差が無い結果となった。

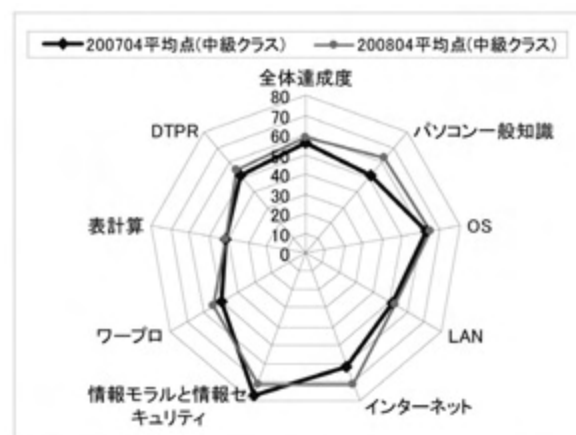


図5 項目毎の2年間の中級クラスの平均点比較

4-2-3 2007年と2008年の初級クラスの平均点比較

項目毎の2007年度と2008年度初級クラスの平均点の比較を示すレーダーチャートを図6に示す。項目は、パソコン一般知識、OS、LAN、インターネット、情報モラルとセキュリティ、ワープロ、表計算とそれらの全体達成度（全項目の平均点）である。プレースメントテストの2007年4月と2008年4月の各項目のt検定（P両側）では、全体達成度（ $t=7.3$ 、 $p<0.05$ ）、パソコン一般知識（ $t=8.9$ 、 $p<0.05$ ）、OS（ $t=1.7$ 、 $p<0.1$ ）、LAN（ $t=3.7$ 、 $p<0.05$ ）、インターネット（ $t=2.3$ 、 $p<0.05$ ）、情報モラルと情報セキュリティ（ $t=$

2.6、 $p<0.05$)、ワープロ($t=1.1$ 、 $p<0.3$)、表計算 ($t=0.9$ 、 $p<0.4$)、DTPR($t=2.8$ 、 $p<0.05$)となっている。等分散を仮定した2標本によるt検定では、全体達成度、パソコン一般知識、OS、LAN、インターネット、情報モラルとセキュリティは、2つの母集合の平均値に有意差があると判断できる。しかし、ワープロ、表計算については有意差が無い結果となった。

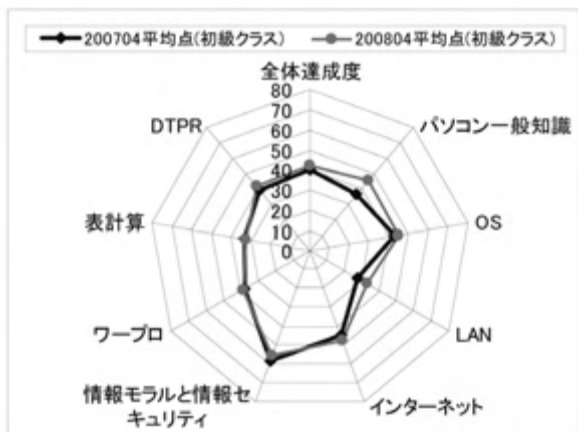


図6 項目毎の2年間の初級クラスの平均点比較

5. アンケート集計結果

2007年度と2008年度は4月の最初の授業にオンラインでアンケートを実施した。2007年度の回答者数は初級クラス827名、中級クラス670名であった。2008年度の回答者数は初級クラス562名、中級クラス524名であった。比較のため選択者数を%で示したが、複数選択可能な設問や未回答者の多い設問などがあるため合計が100%を超える場合も満たない場合もある。

5-1 2007年と2008年の比較

2007年度と2008年度のアンケートでは設問が異なる場合や回答の傾向に大きな違いの出ない場合などもあったため、表1には両アンケートにおいて注目すべきと思われる結果のみを示している。

1)、2)、3)はWord、Excel、PowerPointを使ったことがあるかを尋ねる設問であった。授業で習ったと答えた割合や授業以外で使ったことがあると答え

た割合に、2年間ではそれ程顕著な違いが認められなかった。高等学校の情報教育や授業以外でのアプリケーション活用の状況が大きく変化せず、定常状態にあるのかと考えられるが、結論するには調査年数が少ないと思われる。

4)は自宅にパソコンがあるかどうかを問う設問であったが、2008年には自分専用のパソコンを持つ人が明確に多くなり、家族と共用するケースは減少している。パソコンが益々普及し、複数台のパソコンを保有する家庭が増えていることを示している。

5)はパソコンのOSを尋ねる設問であるが昨年よりWindows Vistaの利用者が増え、Windows XP利用者が減少する傾向にある。来年は更にWindows Vista利用が増えると予想される反面、企業など就職先

表1 2007年度と2008年度の比較

	2007年4月		2008年4月	
	初級	中級	初級	中級
1)Wordを使ったことがありますか				
授業で	75%	79%	78%	81%
授業以外で	17%	37%	14%	33%
使ったことがない	20%	12%	19%	11%
2)Excelを使ったことがありますか				
授業で	75%	79%	80%	85%
授業以外で	9%	23%	9%	21%
使ったことがない	22%	13%	18%	12%
3)PowerPointを使ったことがありますか				
授業で	63%	71%	67%	77%
授業以外で	3%	9%	3%	8%
使ったことがない	37%	25%	32%	22%
4)自宅にパソコンがありますか				
自分専用	27%	38%	40%	50%
家族と共用	62%	54%	50%	46%
無い	4%	3%	2%	1%
5)自宅パソコンのOSは何ですか				
Windows Vista	9%	14%	34%	38%
Windows XP	60%	66%	50%	59%
その他(含 Mac OS)	7%	10%	4%	6%
6)パソコンを週にどれくらい使いますか				
ほとんど毎日	13%	33%	13%	33%
週3, 4回	17%	21%	17%	27%
週1, 2回	30%	22%	28%	23%
ほとんど使っていない	32%	16%	34%	15%

のVistaへの移行は少し時間がかかると考えられるので、大学でのリテラシー教育にどのOSを使うべきかが益々大きな問題になる。

これに対し6)は週に何回程度パソコンを使うかを問う設問であったが、2007年度と2008年度に殆ど違いが認められない。表には示していないがインターネット検索、ワープロ、メールなどどんな目的でパソコンを使っているかも2年間で大きな違いは無かった。パソコンが普及し自分専用のものを持つ人が増え、OSも新しいものになったが、それほど利用内容や利用頻度が変化していないことを示している。ただ、アンケート調査が4月初めのものであり、直前まで受験生であった人々を対象とした調査のため変化が無いのもやむを得ないことかも知れない。

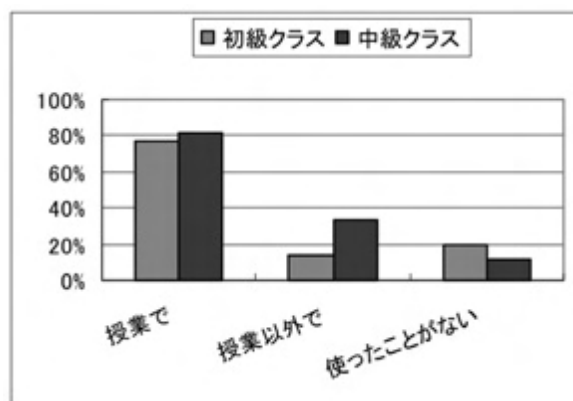
5-2 2008年度アンケート調査結果の解析

2008年度のアンケート結果の解析においては初級クラスと中級クラスの回答傾向の違いに注目した。アンケートの設問には初級と中級とで選択傾向にはっきりと違いのなかった設問もあったため、ここでは両クラスの選択傾向の違いの出た設問に的を絞ることにする。図7から図12に回答結果を棒グラフで比較して示す。

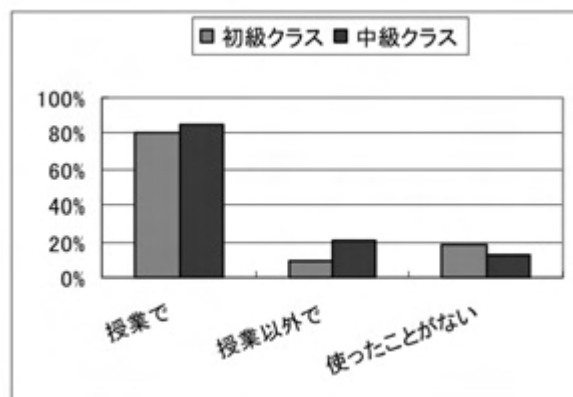
図7のa)、b)、c)はそれぞれ「Word、Excel、PowerPointを使ったことがあるか」という設問であり、どのソフトウェアも「授業で使ったことがある」と答えた学生も「授業以外で使ったことがある」と答えた学生も中級クラスの方が多かった。それに対して「授業でも授業以外でも使ったことが無い」と答えた学生は初級クラスに多く見られた。初級と中級の差はどのソフトウェアの場合もそれほど大きくないが、授業で学習すること、および授業以外にも利用しようとする意欲を持たせることが大切であることを示すものと思われる。

図8のa)、b)、c)はそれぞれ「自分のWord、Excel、PowerPointの実力がどの程度であると考えているか」

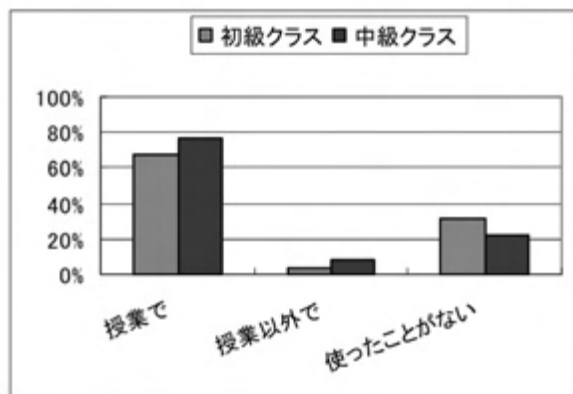
を尋ねるものである。「全くできない」と考えている人が初級クラスに多く、「あまりできない」と考えている人が中級クラスで若干多かった。しかし、「よくできる」や「大変よくできる」と答えた人は初級・中級ともほとんどいなかった。大学入学の時点ではこれらのソフトウェアを使えると自信をもっている



a) Wordを使ったことがありますか

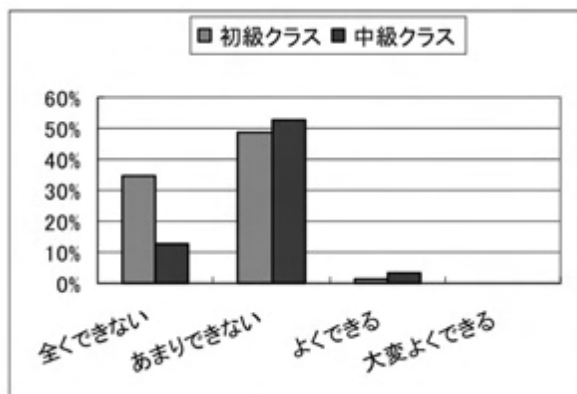


b) Excelを使ったことがありますか

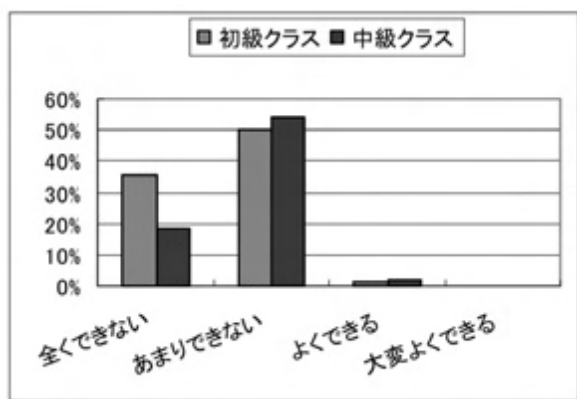


c) PowerPointを使ったことがありますか

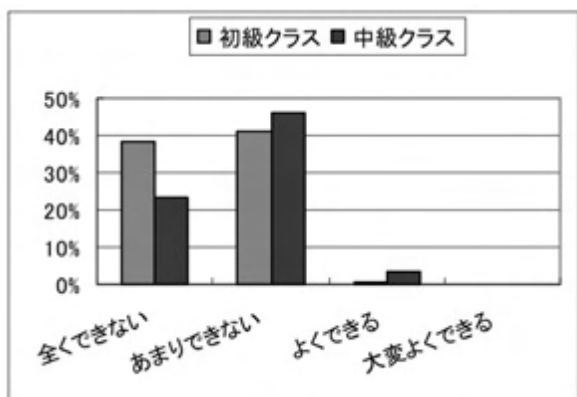
図7 アプリケーションの利用率



a) Wordのレベルはどの程度ですか



b) Excelのレベルはどの程度ですか



c) PowerPointのレベルはどの程度ですか

図8 アプリケーションの利用レベル

人はほとんどおらず、高校で情報科目が必修となった現在も、大学においてコンピュータリテラシー教育が必要であることを伺わせた。

図9は「自宅にパソコンがあるか」を問う設問であった。中級クラスに自分専用のパソコンを持つ人が多く、初級クラスには家族と共用のものがあると

答えた人が多かった。「自宅にパソコンが無い」と答えた人は初級・中級とも僅かであった。

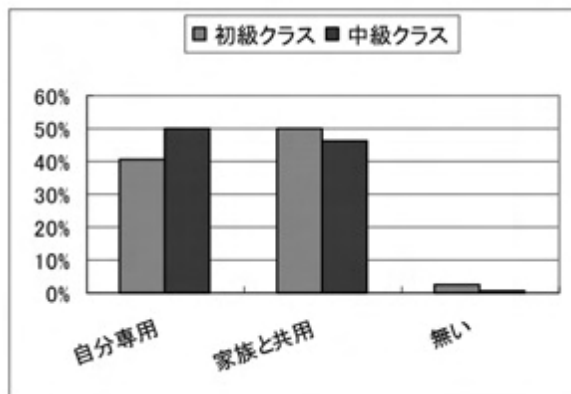


図9 自宅にパソコンがありますか

図10は1週間にどのくらいパソコンを使っているかを問うものであるが、「ほとんど毎日」や「週3、4回」と答えた人が中級クラスに多く、逆に初級クラスでは「週2、3回」や「ほとんど使っていない」と答えた人が多かった。中級クラスの人々は元々パソコンが好きで自分専用の物を持ち、使用回数も多いためプレースメントテストでよくできるのか、またはそのような環境がパソコンを上達させているのかは不明である。

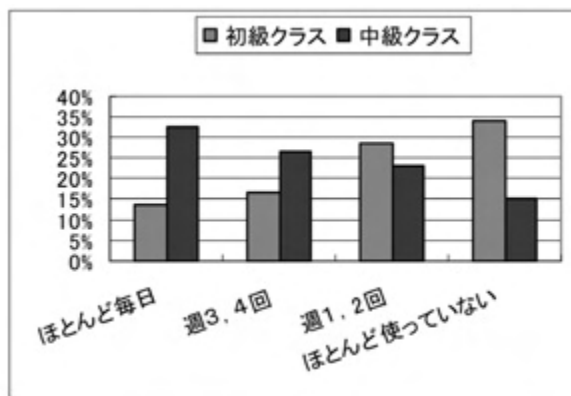


図10 パソコンをどれくらい使いますか

図11ではパソコンを始めた時期を尋ねたところ、予想通り中学以前の比較的早い時期にパソコンを始めた人が中級クラスに多く、高校以後の比較的遅い時期にパソコンを始めた人が初級クラスに多かった。これも利用年数の差がプレースメントテストに反映されているのか、元々パソコンになじみやすい傾向をもつ人が中級クラスに多くなっているのか判断の分

かれるところである。しかし、図9以後の結果を総合すると元々性格的にパソコンに向いており、パソコンに対して拒絶反応の少ない人がプレースメントテストで上位を占めており、好きこそ物の上手なれを表していると考えの方が妥当と思われる。

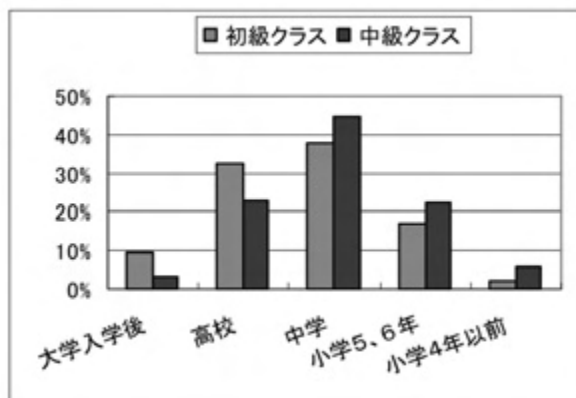


図11 パソコンを始めたのはいつ頃ですか

図12は「コンピュータが得意だと考えているか」を問う設問である。やはり初級クラスにパソコンに対して苦手意識を持つ人が多く、中級クラスには「やや得意」と考える人が多かった。図には示していないが「パソコンを使えることは大切だ」と考える人の数は初級クラス、中級クラスの間が目立った差がなかったので、パソコンを使えることが大切だという意識は同じだと考えられる。これまでの結果を総合するとこの苦手意識はその学生の比較的早い子供時代から次第に醸成されてきたものと考えられる。

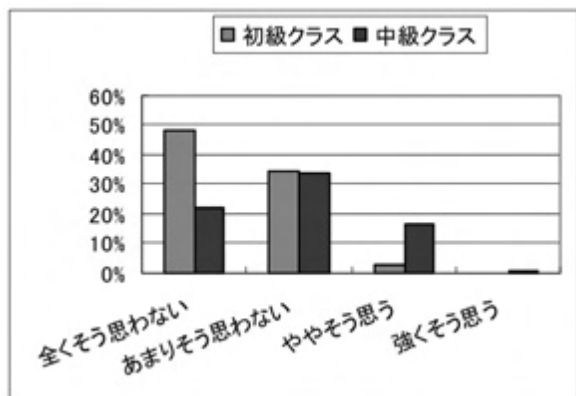


図12 コンピュータは得意ですか

結局コンピュータリテラシーの授業の中で、パソコンに関して行ったアンケートのため、この結果がそのまま他の授業科目に当てはまるとは言えないが、

できるだけ早い時期にその科目の授業を受けさせることが大切であり、その授業を楽しみと感じさせて授業以外でもチャンスがあればその内容を実践したいと思えるようにすることが、学力を高めるための要件と言うことになり、言い古されたことであるがその分野を好きにさせることの大切さを示す結果と考えられる。

6. まとめ

2006年度から高校の教科「情報」を履修してきた学生が入学しているが、本学の理工学部1年生全員に対して、高校での「情報」科目の履修状況やコンピュータリテラシーのスキルを確認するために2007年度と2008年度の入学時に同じレベルのプレースメントテスト（P検3級準拠）を実施した。本報告では、本学の2年間のプレースメントテスト結果による入学時の学生のコンピュータスキルの検証とアンケート調査結果及び1年次のコンピュータリテラシー教育の課題について報告した。プレースメントテストとアンケートの結果から、

- (1) 高校の「情報」科目を履修していること
- (2) 2007年度より2008年度の入学者の方がコンピュータリテラシー（全体達成度、パソコン一般知識、OS、インターネット、情報モラルとセキュリティ、ワープロ、DTPR）のスキルが向上していること
- (3) しかし、本学の理工学部の入学者の間でコンピュータリテラシーのスキルに差があること
- (4) ワープロ・表計算・プレゼンテーションのソフトのスキルについては、情報モラルとセキュリティやインターネットのスキル等の項目に比べて十分とはいえないこと、

などが示されている。全体としてみれば、ワープロ・表計算・プレゼンテーションなどの操作教育は当面は必要であると考えられる。その中でも表計算については、各項目から比較してスキルのレベルが一番

低くなっていることから、特別に授業回数などを増やすなどをした対策が必要であると考えられる。

また、アンケートによる学生の意識調査において、高等学校における情報教育の状況が過渡期と呼ばれるような変化の激しい時代ではなく、それ程変化の無い時代になっていることを伺わせる。一方で自宅に自分専用のパソコンを持つ人が増え、大学やオフィスでパソコンを使えることが必須の時代になっている。

以上のことから、ここ暫くは新入生に対するリテラシー教育が必要であり続けると考えられるが、リテラシーに対するテクニックを教えて実用に耐える段階に引き上げる教育だけでなく、コンピュータに対して苦手意識を持つ学生に対して、その苦手意識を取り除くことを配慮した教育も必要であることがわかった。

参考文献

- 1) 杉江晶子、大橋正幸：2006年度問題における情報リテラシー教育のあり方、名古屋文理大学紀要 No.7、pp.29-32(2007)
- 2) 高橋一夫：受講者の情報リテラシーの格差に対応する情報教育のありかたについて、仏教大学大学院紀要、No.31、pp.135-145(2003)
- 3) 望月源、佐野洋：大規模クラスでの情報リテラシー教育実施に関する一考察、情報処理学会研究報告、Vol.2007、No.123、pp.95-102(2007)
- 4) 岡本里夏：情報リテラシー教育のケーススタディー－相模女子大学での前期講義を振り返って－、情報処理学会研究報告、Vol.2007、No.85、pp.1-8(2007)
- 5) 澤田秀樹、佐藤裕之、板垣幸由、田島靖久、吉田浩司：2006年度理工系新入生の情報リテラシーに関する統計調査、パーソナルコンピュータ利用技術論文誌、Vol.1、No.1、pp.1-5(2007)
- 6) 濱谷英次：情報教育における「ポスト2006年問題」、武庫川女子大学情報教育研究センター年報、Vol.2006、pp.1-6(2007)
- 7) 栢木紀哉、上田千恵、若林義啓：普通科高校での教科「情報」実態調査、教育システム情報学会研究報告vol.21、no.6、pp.71-77(2007)
- 8) 西野和典、鷹岡亮、香山瑞恵、布施泉、高橋参吉、岡本敏雄：高校普通教科「情報」の実態調査、教育システム情報学会研究報告vol.21、no.6、pp.82-87(2007)
- 9) 河村一樹、小泉力一：大学における2006年問題に関する実態調査、教育システム情報学会研究報告vol.21、no.6、pp.61-66(2007)
- 10) 子安増生、林創、西尾新、中村素典：教育学部学生の情報リテラシー教育の最適化に関する研究(Ⅲ)－コンピュータ・リテラシー・テストによる効果の評価、京都大学高等教育研究第8号、pp.149-165(2002)
- 11) 子安増生、林創、西尾新：教育学部学生の情報リテラシー教育の最適化に関する研究(Ⅳ)－コンピュータ実技テストによるスキル評価、京都大学高等教育研究第10号、pp.45-57(2004)
- 12) www.pken.com/introduction/operation/index.html, P検実施校一覧, パソコン検定協会ホームページ(2008)
- 13) <http://www.pken.com/guide/advantage.htm>, P検入試優遇・単位認定一覧ホームページ, パソコン検定協会(2008)
- 14) www.pken.com/guide/data/2006guide.pdf, P検一公式ガイド, pp.1-31, パソコン検定協会事務局(2006)

教育實踐報告

基礎薬学教育への生理学実習の導入

— コメディカルとしての意識を高めるために —

川 村 智 子 吉 田 勉
湯 川 和 典 竹 内 典 子
西 田 幹 夫

薬学部 薬学科

1. はじめに

薬学部では2006年度から6年制薬学教育が始まり、より医療・臨床を重視したカリキュラムに移行しつつある。これまでの薬学教育では「薬」を物質として分析する、化学的な性質を知る、合成する、作用を観察するなどの基礎薬学が主であった。一方、6年制カリキュラムでは医療現場での実務実習が義務化され、「薬」を知識として学ぶだけでなく、患者に実際に役立つことのできる技能・態度の修得が必須となっている。

医療現場での長期間の実務実習では、医師、及び看護師など他のコメディカルと対応する機会が多くなる。従って、「薬」に関する専門的な知識の修得だけでなく、医療スタッフ、医療チームの一員として、専門用語を適切に使用し、情報の授受・共有ができることも、薬学教育モデル・コアカリキュラムの教育目標の一つに挙げられている¹⁾。

人体の仕組みやその機能は、コメディカルの分野で共通する基礎知識であり、他のコメディカルでは実験実習を伴い確実な知識として教授している²⁾。

薬学教育がより医療・臨床を重視していくなか、基礎から臨床を意識した内容を盛り込み、さらに改

善していく必要がある。

当薬学部では1年次から2年次に「機能形態学」の講義で、解剖学や生理学に関連した知識の修得が行われている。片や、実験実習カリキュラムでは、2年次、3年次の講義で学んだ専門科目の知識と理論を実際に実習の中で活用できるように構成されている。

実習では生物系、化学系、分析系、物理・薬剤系の4分野でそれぞれ基礎と応用の2科目ずつ合計8科目が開講されている。2年次前期に行われる分析系基礎実習のうち、生化学実習ではこれまでアミノ酸や糖類の分析、酵素反応の測定といった、いわゆる「分析」、「化学」に関連する実験が行われてきた。生命現象を分子化学の立場で理解し、身体の仕組みを化学反応で理解するための基礎実験であった。しかし、分野間の融合や技術の互換が進み、今日ではこれらの実験技能は他の化学系または分析系実習の中でも修得することが可能になった。

そこで、より医療・臨床に関わることができ、コメディカルの共通基礎知識となる人体機能そのものの測定を実験項目へ加えて、生化学・生理学実習として実験内容を一部改めた。人体のバイタルサイン

として当然知っておくべき呼吸、脈拍、血圧など基本的な生理機能や、感覚機能として薬の服用にも関与する味覚についての実験項目を加えた。2年次学生の基礎実習科目にこのような生理学実習を導入したことで、学生の医療・臨床に対する意識や理解度を増すことができたか否か、学生の学習到達目標に対するアンケート調査を実施した。

2. 調査対象および検討項目

2-1 対象グループ

対象者は2008年度薬学部2年次の分析系基礎実習生化学・生理学実習を履修した238名である。実習はA・Bクラス122名とC・Dクラス116名で2期に分けて行った。生化学実習は1グループ4名、生理学実習は個人または2人1組で実験を行った。各々の測定データを基に、各自で実験レポートを作成した。

2-2 実習日程

実施期間は2年次前期6月～7月上旬で、C・Dクラスが前半2週間、A・Bクラスが後半2週間で行った。実験に関連する人体機能についての知識は「機能形態学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」の講義で1年次前、後期および2年次前期に必修科目として修得されている。

実習内容は前半1週目の第1日、第2日に生化学実習として酵素反応を行った。第3日に生理学実習として味覚に関する実験を行い、データはグループで集計した。2週目3日間は引き続き、呼吸数、脈拍数、血圧測定と肺機能検査を行った。負荷による変動、日内変動など各自でデータを記録した。

実験レポートは実習終了1週間後までに各自で提出させ、筆記試験は後半の実習が終了した後、全クラス同時に行った。

実習の始まる前に、各実験項目に対する学習到達目標を設定し、学生へは実習終了時にアンケート形式で各項目の到達度を5段階で自己評価させた。

2-3 実習項目と学習到達目標

実習項目の中から特に臨床と関連する以下の項目を調査項目として取り上げた。

2-3-1 生化学実習の項目

A. アルカリフォスファターゼ活性の測定

酵素の特性と酵素反応を理解する。測定原理を理解して説明できるようにする。アルカリフォスファターゼは体内の臓器が障害を受けると血液中に漏れ出て、血中の活性が強くなることから、病態変化の手掛かりとなるということを理解する。

2-3-2 生理学実習の項目

B. 味覚の閾値の測定

酸味、甘味、苦味、塩味、うま味の各味覚物質について、舌各部における知覚できる濃度の閾値を測定し、味覚の閾値の個人差、変動を理解する。ビタミンやミネラルの不足と味覚異常、口腔・舌の炎症との関連を理解する。

C. 呼吸数、心拍数、血圧の測定

呼吸数、心拍数、血圧を適確に測定して、安静時および運動負荷による変化を理解する。呼吸数、心拍数、血圧の基準値を説明できるようにする。バイタルサインを列挙して生命徴候である呼吸や循環を説明できるようにする。

D. 肺機能検査

ピークフローを測定して、測定値の変動を理解する。肺活量を測定して換気障害との関連を理解する。%肺活量、一秒率、フローボリュームカーブの意味を理解する。

3. 結果

3-1 学習到達目標の自己評価

3-1-1 生化学実習の自己到達度

生化学実習の酵素反応に関連する実験では学生自身の評価による到達度の数値は実際の到達度や理解度より高く評価される傾向があることを前報³⁾で報告した。

表 1. 自己評価による学習到達目標に対する到達度の比較

評価項目	到達度	0~20%	~40%	~60%	~80%	~100%
生化学実習						
A1. 酵素活性の測定データから検量線を作製し、比活性を説明できる						
2006年	前半 175名 (人数%)	4.1	21.6	40.9	30.4	2.9
	後半 172名 (人数%)	3.5	15.2	36.8	38.6	5.8
2007年	前半 125名 (人数%)	4.0	14.5	33.1	32.3	16.1
	後半 127名 (人数%)	3.1	18.9	37.0	29.9	11.0
2008年	前半 116名 (人数%)	0.9	3.4	17.2	50.9	27.6
	後半 122名 (人数%)	0.8	9.8	38.5	27.0	23.8
A2. 酵素反応の最大反応速度 (Vmax) やミカエリス定数 (Km) について説明できる						
2006年	前半 175名 (人数%)	9.4	27.6	45.3	15.3	2.4
	後半 172名 (人数%)	3.0	25.0	40.9	29.9	1.2
2007年	前半 125名 (人数%)	4.8	28.2	39.5	24.2	3.2
	後半 127名 (人数%)	14.4	35.2	30.4	16.8	2.4
2008年	前半 116名 (人数%)	1.7	13.9	42.6	32.2	9.6
	後半 122名 (人数%)	4.9	22.1	38.5	25.4	9.0
A3. アルカリフォスファターゼ活性の測定原理と臨床検査上の病態的關係を説明できる						
2006年	前半 175名 (人数%)	7.1	27.6	45.3	16.5	3.5
	後半 172名 (人数%)	6.1	26.1	44.2	22.4	1.2
2007年	前半 125名 (人数%)	8.9	30.9	39.0	17.9	3.3
	後半 127名 (人数%)	16.0	27.2	37.6	13.6	5.6
2008年	前半 116名 (人数%)	3.4	18.1	44.8	29.3	4.3
	後半 122名 (人数%)	8.2	24.6	49.2	14.8	3.3
生理学実習 (2008年)						
B1. 味覚の閾値の変動について説明できる						
	前半 116名 (人数%)	0.9	9.5	38.8	37.9	12.9
	後半 122名 (人数%)	0.8	18.0	44.3	32.8	4.1
B2. ビタミンやミネラルの不足と味覚異常、口腔・舌の炎症との関連を説明できる						
	前半 116名 (人数%)	4.3	18.1	36.2	31.9	9.5
	後半 122名 (人数%)	2.5	22.3	42.1	28.1	5.0
C1. 呼吸数、心拍数、血圧を測定し、基準値を説明できる						
	前半 116名 (人数%)	0	2.6	28.4	50.9	18.1
	後半 122名 (人数%)	0.8	9.9	41.3	37.2	10.7
C2. バイタルサインを列挙して説明できる						
	前半 116名 (人数%)	0.9	8.6	40.5	37.9	12.1
	後半 122名 (人数%)	1.6	15.6	54.1	21.3	7.4
D1. %肺活量を測定し、換気障害との関連を説明できる						
	前半 116名 (人数%)	0.9	4.3	32.8	49.1	12.9
	後半 122名 (人数%)	1.7	9.9	45.5	34.7	8.3
D2. フローボリュームカーブから換気障害との関連を説明できる。						
	前半 116名 (人数%)	0	7.8	30.2	44.0	18.1
	後半 122名 (人数%)	1.6	16.4	46.7	29.5	5.7

2006年前半=薬学科, 後半=医療薬学科; 2007年・2008年前半=C・Dクラス, 後半=A・Bクラス.

そこで、今回は自ら到達度を20%以下、40%以下と低く評価している学生に着目した。表1に最近3年間の生化学実習の自己評価による到達度と2008年に導入した生理学実習の自己評価による到達度を示した。

A. アルカリフォスファターゼ活性の測定

酵素反応の測定データを用いて検量線を作成する実験技能に関して自らの到達度に低い評価を下す学生は少なく、大半の学生は要点を理解できていた。しかし、測定データから反応速度やミカエリス定数を求める理論が加わると到達度を低く評価する学生が増加した。次いで、酵素活性から病態を説明する知識の修得を伴う項目ではさらに自らの到達度を低く評価する学生が増えた。2008年度のデータではこれらの傾向が顕著に現れた。酵素反応の実験そのものは理解できても、この実験の意義、臨床への応用があまり意識されていないと考えられる。

3-1-2 生理学実習の自己到達度

B. 味覚の閾値の測定

味覚の実験では操作が簡便で分かり易いことから、理解度や到達度に関して低い評価をする学生は少なかったが、実験後に提出されたレポートを見ると、グループでのデータ集計ができていない学生が多く認められた。希釈率と濃度が理解されていない、平均値に対する標準偏差が理解されていない、適切な数値の桁数が理解されていない、対数グラフの目盛の意味が理解されていないなど基礎的な部分で不備が目立った。

味覚異常や舌の炎症については調査課題として提供してあったが、最も理解されていない項目であった。味覚の感度測定から病態変化へ発展させて考えることができていない学生が多かった。

C. バイタルサイン(呼吸数、心拍数、血圧)の測定

呼吸数、心拍数、血圧については各自が自らの生理状態を実際に測定したため、到達度を低く評価する学生は少なく、ほとんどの学生が理解できた。バイタルサインについては他に意識状態と体温の項目が加わるため、これらを含めて十分に理解していなかった学生が到達度を低く評価したと考えられる。

D. 肺機能検査

肺機能についても各自を被験者として測定し、測定値がそのまま喘息などの病態と関連するため、理解し易く到達度を低く評価する学生は少なかった。これは学生にとって最も臨床と結び付けて考えることのできる項目であった。

3-2 実習試験と理解度

実習試験では学習到達目標に示された項目の中から具体的な内容が出題される。生化学実習と生理学実習の実習試験の成績を表2に示した。試験は両科目同時に行い、それぞれの配点を100点に換算した。生化学実習の試験は実験の意義や原理、データ処理に関する設問であった。生理学実習は臨床への関連や基準値を問う設問であった。

試験成績の平均値は生化学実習74.1点±17.5、生理学実習78.3点±16.4で有意差($p=0.0076$, 両側検定)が見られた。生理学実習の方を自己到達度でも高く評価していたことが反映されていた。

A・BクラスとC・Dクラスの間では試験成績の平均値に有意差は認められなかったが、試験成績が60点未満の理解度の低い学生は後半に実習を行ったA・Bクラスに多く見られた。表1で学習到達度を20%以下、40%以下と低く評価した学生に焦点をあてると、2008年度後半のA・Bクラスはどの項目でも前半のC・Dクラスより到達度を低く評価する学生が多く、この到達度の差を理解度の差として捉えることができた。

表 2. 実習試験の成績

		受験者	平均点	標準偏差	60点未満	(人数%)
生化学実習	前半	114名	74.4	16.8	17名	(14.9)
	後半	122名	73.7	18.2	21名	(17.2)
生理学実習	前半	114名	78.8	16.4	10名	(8.8)
	後半	122名	77.7	16.6	14名	(11.5)

前半=C・Dクラス, 欠席者2名; 後半=A・Bクラス.

3. まとめ

薬学部2年次生の2006年～2008年の3年間にわたる生化学実習の学習到達度では自ら低い評価を下す学生は徐々に減っているが、理解力の増加には結びつかなかった。

この実習の形態と成果を解析することによって、学習到達目標に対する自己評価では到達度を高く評価する学生が多く³⁾、実際の理解度を反映していないが、到達度を低く評価している学生を分析することで理解度が不十分な項目を把握することが可能であった。

生理学実習を導入したことで学生へ医療・臨床に対する意識や理解度を増すことができた。各自が直接人体機能を測定する実験項目では学習到達度も高く、病態と結び付けて理解することができていた。一方、酵素活性や味覚の測定では臨床への応用があまり意識されていなかった。測定データが直接病態と関連せず、講義で修得した知識と結びつけて、発展させて考えさせることが必要であった。実験の意義や応用を十分理解させて、医療・臨床との関わりを具体的に意識させる必要がある。

医療・臨床をより意識させるには、講義で修得した知識を実験実習で体感させて確実なものとする必要がある。病態と直接関連する呼吸、心拍、血圧についてさらに発展させ、コメディカルとの共通知識として理解させるために、次年度に向けて心機能測定を導入を検討している。

参考文献

- 1) 薬学教育カリキュラムを検討する協議会編、“薬学教育モデル・コアカリキュラム”、日本薬学会、p.70、2002.
- 2) 杉晴夫、“コメディカルのための生理学実習ノート”、南江堂、序文、2007；佐藤昭夫、“生理学実習NAVI”、医歯薬出版、序文、2007；石井甲一、医学のあゆみ、216(10)、p.792-795、2006；齋藤清二、現代医療、34(7)、p.1621-1626、2002.
- 3) 川村智子、竹内典子、亀井鑠、原田健一、西田幹夫、名城大学教育年報、1、p.131-135、2007.

全学共通教育科目に自学自習中心の学習法（Student-centered Learning System）を採り入れた経験 — 多人数大規模クラスと中規模人数クラスとの比較 —

¹高橋 郁子 ¹川村 智子 ¹西田 幹夫

²岡田 淳子 ²平井 英司

¹薬学部 薬学科 ²学務センター

1. 緒言

学生の自学自習中心の学習法（Student-centered Learning System、SCLS）¹⁾ は、数々の検証を経て改善がなされ、一定の評価を獲得するに至った。この学習法は、従来の教員サイドから教授される学習内容を暗誦理解するのではなく、眼前に横たわる問題に対して自力で試行錯誤を繰り返し解決法を探索できる能力の開発を目標とする。学生達は7～8名の少人数グループを編成する。各グループは、司会役（リーダー）と筆記役（クラーク）を互選して、与えられた課題について自主的に討論を行い、一定時間内に可能な限りの分析と調査を実施して、回答に迫っていく。教員（ファシリテータ）は各グループに一名宛配置されるが、討論の進捗状況を見守り、必要に応じて示唆を与えるだけである。

筆者は、2006年度後期に、全学共通教育講義の中で学部横断的なクラス編成の社会学を担当した。この際、かねてより試行を続けてきたSCLSを、本科目に適合するように一部修飾して実施した。その意図は次の3点にあった。

(1) 学部横断および学年横断のクラス編成で、通常

の講義式授業に比べてSCLS型の授業は可能か。

(2) 教員一人だけで、多数の少人数グループを支援可能か。

(3) 大規模人数のクラスと中規模人数のクラスで、教育効果の違いが出るか否か。

2. 実施方法

2006年度後期水曜日4時限目（時間割番号000164）と5時限目（同000166）。

履修登録者数と受講者数は、4時限目が213名中110名（51.6%、所属学部の内訳：経営・経済85、農学25）、5時限目が99名中38名（38.4%、同：経営・経済21、農学17）であった。両クラスとも大部分は1年次ないし2年次の学生であった。

グループ分けは、学務センターが用意した座席表を基に3名で1グループを編成した。1基の机に椅子が3個横に並び（例：座席A～C）、それが12行で立て列をなしていた。2週を一つの単位として、一課題（トピックス）を与えた。学生は2週間ごとにアルファベットに沿って一列ずつ席をずらして、3名のグループから1名を交代させた。

提供したトピックスは新聞記事や週刊ないし月刊誌から抜粋した。

- i. 社会保障・医療制度・介護・消費税
- ii. 食の安全と微生物の恐怖
- iii. 異常気象と消費社会・京都議定書
- iv. ヒューマニティ・ノーマライゼーション
- v. 放射能・放射線と原子力利用
- vi. 呼吸器を止める権利・脳死と植物状態
- vii. 国語の行方・小学校の英語教育

トピックス第一日（第一週）の作業：学生にトピックス資料を配布し、筆者が15分程度、取り上げた理由など背景について解説した。図書館、コンピュータ室への出入りは自由とした。予め各グループごとにA-3サイズの授業メモ用紙を手渡しおき、グループの中の学生が書記として、話し合った内容を逐一記録するように指導した。学生達は資料に目を通しグループごとに討論を始めた。必要であれば、次週までに各自が分担して資料を収集した。

トピックス第二日（第二週）の作業：授業開始後約30～40分間、グループごとに持ち寄った資料のまとめと調査・討論内容の発表準備にはいった。各グループ7分程度演壇に立ち、クラス全員に向けて学習の成果を発表した。発表に関しては、筆者がフィードバックして演壇の立ち方、姿勢のとり方、発声とマイクフォンの使い方などのコメントを提供した。

学期の終了間際にアンケート調査を実施して、学生達から成果および感想について回答を求めた。アンケート調査10項目中、本報告では、前掲の調査意図に関連した5項目に付いて解析した。回答は5段階評価（最高5～最低1）とした。なお、自由記載の欄を設けた。

3. 結果

アンケート調査結果を示す前に、学生達が何を期待してこの授業を受講したか、その理由の回答を概観する。「社会を知るため」、「時事問題を学ぶため」、

「教養として」、「単位取得のため」、「前任教員の講義がよいと聞いた」、「シラバスを見て」など30余の記述があった。大規模クラス（110名）と中規模クラス（38名）の間に受講目的に関して特異的な傾向は認めなかった。

3-1 アンケート調査結果

5項目のアンケート調査項目は次の通り。

- ① あなたはこの授業を受けて自らの目的を充足出来ましたか。
- ② 少人数グループによる討論形式の授業に付いてどう思いましたか。
- ③ 3人一組として、トピックスごとに入れ替える方法はどうか。
- ④ トピックスを提供し、その後討論をやり、来週まとめの時間をとり、発表する形式はどうか。
- ⑤ シラバスの到達目標には、(1) 社会のニュースに馴染むこと、(2) 社会の動きに注目できる、(3) 個人の意見を述べる事が出来るように、とありましたが、皆さんの到達度を評価してください。

以上の各項目に対する結果を大規模クラスと中規模クラスに分けて表1にまとめた。

3-2 調査項目①結果の解析：授業に出た目的の達成度

それぞれのクラスの学生達が回答した5段階評価を実人数とパーセント割合で示してある。積極的な評価点（5と4）は、両クラスとも50%に留まった。「どちらでもない」普通の評価点3は30～40%であった。目的を到達できなかった学生達のコメントは、「予想していた授業と違った」「知らないことがあり過ぎた」「教員が予想外だった」とあった。しかし、殆どはコメントを書いてなかった。

表1. 評価結果

調査項目	クラスサイズ	評価5	評価4	評価3	評価2	評価1
①	大規模	16名 (14.8)	38名 (35.2)	43名 (39.8)	10名 (9.3)	1名 (0.9)
	中規模	4 (10.8)	16 (43.2)	12 (32.4)	4 (10.8)	1 (2.7)
②	大規模	14 (14.0)	38 (38.0)	18 (18.0)	12 (12.0)	18 (18.0)
	中規模	1 (2.2)	13 (28.3)	29 (63.0)	2 (4.3)	1 (2.2)
③	大規模	1 (1.1)	0 (0.0)	22 (25.3)	47 (54.0)	17 (19.5)
	中規模	1 (2.5)	13 (32.5)	9 (22.5)	12 (30.0)	5 (12.5)
④	大規模	7 (6.4)	34 (30.9)	39 (35.5)	19 (17.3)	11 (10.0)
	中規模	8 (21.1)	14 (36.8)	15 (39.5)	1 (2.6)	0 (0.0)
⑤	大規模	10 (16.9)	30 (50.8)	3 (5.1)	9 (15.3)	7 (11.9)
	中規模	5 (13.2)	15 (39.5)	16 (42.1)	1 (2.6)	1 (2.6)

注) 評価5: 最高、評価1: 最低. () 内は%表示.

3-3 調査項目②結果の解析: 少人数グループの討論形式

この調査には、SCLSに際して、受講人数による影響が派生するか否かを調査する意図があった。大規模クラスでは評価点が5から1まで拡散した。この結果は「非常によい」から「よくない」を意味した。一方、中規模クラスでは評価点4ないし3に回答が集中した。すなわち「多少よいところがある」か「普通である」という結果であった。したがって、両クラスの評価には相違があった。

3-4 調査項目③結果の解析: テーマごとに一部メンバーを入れ替える方式

討論するメンバーを入れ替えて、誰とでも話を出来る習慣を導入するきっかけを得たいという意図があった。大規模グループの評価点は5と4が殆んどゼロであり、3が25%、2と1で73%超と低値に集中した。中規模グループの場合、評価点5 (2.5%) ないし4 (33%) と一定の評価を得た。しかし、四分の一の学生は3としており、2および1が43%あった。

高い評価点に関連するコメントは「他人の意見を

聞けた」「楽しく新鮮であった」「少人数で発言しやすい」が代表的であった。一方、低い評価点を付けたコメントには、「知らないもの同士が討論できない」「他学科・他学年と一緒にでは意見を出しづらい」「討論を入れた授業形態そのものがよくない」「メンバーの入れ替え不十分」「時間が足りない」があった。コメントを書かない学生は、大規模グループで32名、中規模グループで11名を数えた。

3-5 調査項目④結果の解析: 2週間での1課題の構成

この項目では新しい作業の流れと時間的余裕の有無に関して調査した。大規模クラスの評価は、評価点5「非常によい」から評価点1「よくない」まで広がっていた。その中では4「そこそこよい」(31%)、3「ふつう」(36%) に多数意見が集中した。中規模グループでは、評価点5から評価点4までに58%が入り、評価点3だけで約40%を占めており、三者を合計すると98%になった。ちなみに評価点5だけを比較すると、大規模グループ6%、中規模グループ21%となり、両クラス間に大きな差が生じた。

記載されたコメントでは、両グループとも「時間

は十分あった」と「時間が足りなかった」がほぼ同数で拮抗していた。「画期的な試みであった」とするコメントは大規模グループのみにあった。コメントのない回答は大規模グループで46名、中規模グループに8名あった。

3-6 調査項目⑤結果の解析：シラバス記載の具体的到達目標

この項目では学生各自の目標達成度を聞いた。大規模クラスの評価は、評価点3「部分的にはなった」を挟んで、評価点5「大いに前進した」、評価点4「少しはそうになった」の合計が68%と高値になり、評価点2「あまり変わらなかった」と評価点1「全く変化なし」の合計が27%と、二つの極大値を呈した。中規模グループでは、評価点5（13%）、4（40%）、3（42%）と95%が肯定的な評価を下した。明らかに、両グループ間では評価の分布に相違があった。

コメントには、大規模グループと中規模グループとも「最近ニュース番組、テレビを観るようになった」「以前より社会に関心を抱くようになった」「物事を考えるようになった」があった。しかしながら受講の前後で「全く変化なし」が大規模グループに5名、コメントなしが48名あった。一方、中規模グループでは、評価点2と1にそれぞれ1名（各2.6%）で低い評価は少ないが、積極的なコメントはなかった。

4. 考察

近年、通常の教授型講義に学生達が集中して聴講しない傾向は文系、理系を問わず繰り返し指摘されている。その典型例として遅刻、居眠り、雑談、携帯電話操作、マンガ本盗み見、漫然とした座り込みなどが挙げられる。こうした学習態度を何ヶ月も継続すれば、学力の低下、学習の目標到達が遠のくのは当然である。

学生達の自覚に基づく自学自習を重んじるSCLSは、

元来、問題解決能力の開発を目指した教育法である。筆者らは、当該授業の中に学生達の参加を期待するには、SCLSを現状に合わせて修飾するのが最適と判断した。

アンケート調査結果①に関する学生達の評価は、大規模クラスと中規模クラスともに評価点5から1までほぼ正規分布のベル型に近い傾向を示した。評価点5と4で回答数の50%を占め、さらに評価点3が30~40%になった事実は、学生達にSCLSが全く受け入れられなかったのではないことを示している。しかし、評価点2ないし1が約10~13%あったことは真剣に受け止めねばならない。

2006年度、学生達の関心を喪失させたと危惧される学務的な要因があった。本社会学の授業担当者が急遽差し替えられて、筆者(MN)になった経緯があった。学生の中にその点の不満を述べているコメントが複数あった。特に低学年の学生は「社会学を学びたかった」「〇〇先生の社会学を聴きたかった」「交代者は前任者の意図に沿うべきだ」と批判している。学務上の調整過程で修正可能なことと不可能なことが存在するが、教育を提供する側が留意すべき点ではある。

SCLSは、元来1グループ7~8名が良いとされる。ここで1グループ3名にしたのは机1基が横並び3人掛けであったことによる。学生達の評価コメントに「欠席者が出るとメンバーが揃わない」と欠点に触れたものがあった。この点は著者らが最も懸念していたところであったが、敢えて3人一組にした理由は、後ろ向きになる3名と前向きの3名で6人グループとした場合、後ろ向きに座る学生達の姿勢が不自然になり腰が痛くなったという批判を受けた経験による。SCLSでは、全員が出席して一致して討論することが求められるが、今回の2クラスとも受講した学生達の一部に、その認識が不十分であった点は否めない。学部学科と学年が異なるチームでは、出席率を高めることは難しい。しかしながら、出席

率を高めるには選択科目でSCLSを実施する限界があり必修科目で行わねばならない。外国の専門教育で多人数クラスに自学自習方式を採り入れた例はあるが²⁾、学部・学年横断の教育では筆者らの知る限り比較する例がない。確立すればSCLSは混成チームに対する有効な教育実践方策になり得る。

調査項目④では2週間で1トピックスについて調査、討論、発表する過程の妥当性を聞いてみた。大規模クラスの評価点5から1まで分かれた理由は、明らかに熱心に取り組んだ学生と乗り気が出なかった学生の差である。欠席せずに第一週と第二週を連続した場合には授業の流れを把握できる。その過程で「討論の面白さ」「企画の斬新さ」を認識できる。しかし、どちらかの週、とりわけ第一週を欠席した学生は、教員の解説を聞く機会を逃し、同僚との対話の過程を経ていないから、討論のまとめ方や発表内容を把握出来ずに手持ち無沙汰となり、持ち時間に関しては正反対のコメントが出された。中規模グループの評価点5は21%にも上ったことで、適切な人数、ファシリテータの存在下であれば、学生達はSCLSに関心を持てることが判明した。

SCLSを実施した達成目標としてシラバスには3点を掲げてあった。達成目標の到達度について学生たちの感触は、調査項目⑤の評価点とコメントの中に認められる。SCLSには多人数過ぎて無理があったと考えられた大規模グループにおいて評価点5と4の合計が68%になったことは驚きである。片や、評価点2と1が合計27%生じたことは、授業態度が定まらない一部の学生達を観察してうなずける結果である。中規模クラスの成果に関しては、評価点5プラス4が52%、これに評価点3(部分的にはなった)の42%を加えると、95%の肯定的な結果を得た。改めて、学生数を適正規模に保てばSCLSは満足度の高い学習環境を提供できることを示している。SCLSが選択科目であると、今まで出席していなかった学生が突然に現れることがしばしば起こり得る。その際

にグループのどこにも自分の名前がないのは授業倫理に反すると考えるから、常に登録した学生全員の席を用意してあることが望ましい。SCLSには、こうした負担を払っても実施するメリットがあるか否か、コストベネフィットの面からも更なる検証が必要である。

本調査研究の結語として、2006年度の試行から、調査項目①～⑤に示された学生達のアンケート調査結果を解析すると、SCLSの変法は、学部や学年が混在しても適切なグループ編成が出来れば障壁にならないことが判明した。授業の達成効果は、学生の出席と参加態度に大きく依存することが確認できた。ファシリテータを務める教員は1教室に1名でも可能であるが、学生数が多過ぎると実効が伴わないことを実証した。

参考文献

- 1) Brackett, M. B. & Haworth, I. S., American Journal of Pharmaceutical Education, 61, 281-287, 1997.
- 2) Duncan-Hewitt, W.C., American Journal of Pharmaceutical Education, 60, 408-416, 1996.

名城大学薬学部「高校生体験実験講習会」参加受講者の 本学への受験・入学状況調査

武 田 直 仁

薬学部 薬学科

1. はじめに

中央教育審議会の答申「初等中等教育と高等教育との接続の改善について」¹⁾において具体的な高大連携プランが提示されて以来、高大連携教育がここ数年で急速に展開されている²⁾。この潮流を受けて本学においても平成13年度から高大連携教育を全学的に取り組む検討がなされ、従来薬学部が実施してきた「高校生体験実験講習会」は体験実験型講座として位置づけられることになった。平成16年度にまとめられた本学高大連携教育の実施要領にはその意義として、『高大連携教育は高校生が大学教育に触れることで、学習への動機付けや幅広い学力の向上を図るとともに自らの適性を見出し、将来の進路意識の明確化及び進学目的の形成に繋ぐものであること。』とされている³⁾。

薬学部が実施する「高校生体験実験講習会」は平成20年度で8回目の開催となった。高校生にくすりをキーワードとした実験科学を体験してもらうことによって、薬学の楽しさ、魅力を伝えることを主眼として実施してきた。

これまで薬学部体験実験企画委員会は、講習会終了時にアンケート調査を実施し、実験内容や実施要項の見直しなど講習会の充実化と改善に努めてきた。

アンケート調査票の設問を基本的に同一様式とし

た平成15年度以降の調査結果では、「化学に対する興味の変容」、「進路選択の形成」、「学習意欲の増加」に対する質問項目で高い評価平均値が得られている⁴⁾。それでは本実験講習会の受講者が実際、どのくらい薬学部に進学したか、もしくは理数系学部に進学したかを知ることは、本学薬学部のみならず名城大学にとっても重要な知見となる。本実験講習会への募集は、東海四県下の高校生が自ら応募し、先着順に定員を埋めていく形態をとっている⁴⁾。参加者の高校は多岐に亘り、全受講者がどこに進学したかに関する追跡は困難であるが、本学への受験・入学状況を追跡調査することは可能である。一方、本学附属高校に対しては、高大連携教育の一環として高校側が推薦した生徒の一括参加方式をとっている。高校別では最も多い講習会受講者を受け入れており、附属校生の本学入試状況についても事後調査をした。

本稿は、平成15年度から20年度に実施した名城大学薬学部「高校生体験実験講習会」参加者が名城大学薬学部あるいは本学理数系学部に興味を抱き、どのくらいの頻度で受験・入学にまで繋がったものか、本行事の実施成果のひとつとして検証したものである。また、本講習会が受講者の学習の動機付けや進路意識の明確化にどのように位置づけられるかについても省察した。

2. 方法

平成17年度から20年度の各年度の大学受験対象者は、前々年度に遡った受講者を対象とした。例えば平成18年度の受験対象者(以下、受験者と称する)は平成15年度に高校1年生、平成16年度に同2年生、および平成17年度に同3年生であった生徒の合計を対象とした。浪人生となった講習会受講者の追跡調査は含まれていない。実験講習会を受講した個々の受講者の本学への受験・入学状況は高校コードを利用して本学入学センターの受験データと照合して調べた。データの統計的な解析には、SPSS® Base 11.0 Jを用いた。

3. 結果

平成15年度から20年度の本講習会受講者数を図1にまとめた。講習会は2実験(各定員40名)の同時開講で実施しているが、近年はとくに応募が多いため実験担当教員に依頼して設備上可能なかぎりできるだけ多くの申込者を受け入れている。その結果、平成19年度の実験受講者は114名に達したが、平成20年度では減少した。学年別の構成比では、17年度から19年度において3年生から2年生、2年生から1年生の実験受講者比が高まっている傾向が見受けられる。現場の高校理科教員は本実験講習会の参加は2年次もしくは3年次が望ましいと考えている^{5,6)}。高校別の参加者数では附属高校生が最も多く平均20名を超えている(図2)。

平成20年度のアンケート調査票を表1に示す。受講者のアンケート調査において、「7. 全体的な満足度」、「8. 実験後、化学に対する興味が増したか」、「9. 進路選択に役立ったか」、「10. 学習意欲が増したか」の4質問の評価平均値(評価4を中位とし評価1に進むにしたがって否定的、評価7に進むにしたがって肯定的評価となる7段階評価とした)の過去六年間の推移を図3に表した。評価平均値はいずれも高く、例えば、平成19年度の「全体満足度」、「化

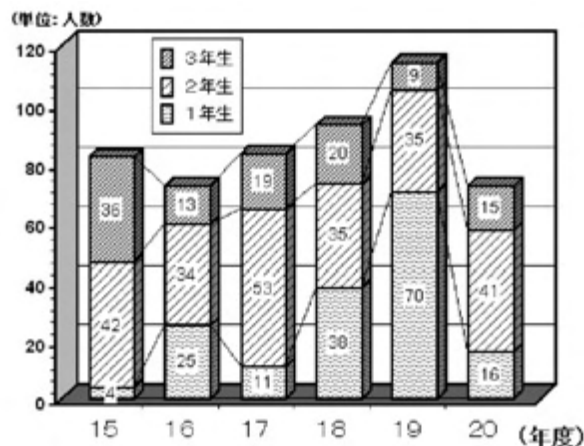


図1. 講習会受講者数の推移(カラム内の数字は人数を示す)

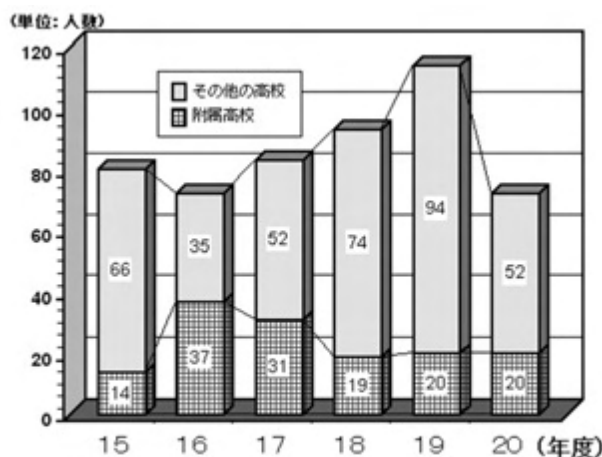


図2. 講習会受講者数に対する本学附属高校生占める比率(カラム内の数字は人数を示す)

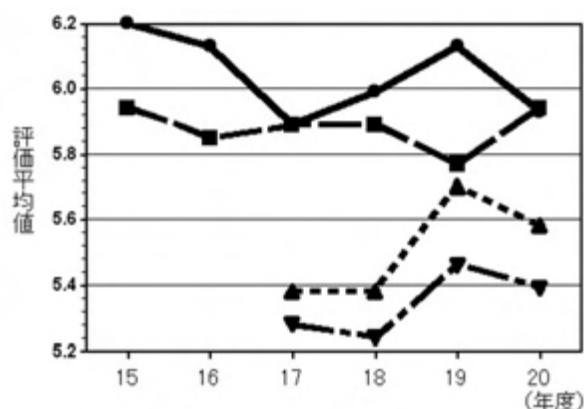


図3. 過去5年間の受講者アンケート調査4質問の評価平均値の推移

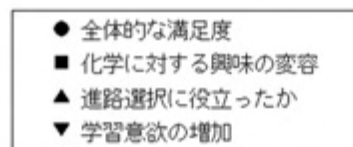


表 1. 高校生体験実験講習会アンケート質問票（平成 20 年度）

1. 講習会の内容は実験テーマから予想していた内容と一致していましたか？

1	2	3	4	5	6	7
全く一致していない			中間	完全に一致している		

2. 講習会の内容はどの程度理解できましたか？

1	2	3	4	5	6	7
全く理解できない			中間	完全に理解できた		

3. 教員やティーチングアシスタントの説明はわかりやすかったですか？

1	2	3	4	5	6	7
全くわからない			中間	完全にわかった		

4. 実験は楽しかったですか？

1	2	3	4	5	6	7
つまらなかった			中間	大変楽しかった		

*どんなことが楽しかったですか、またはつまらなかったですか。思いついたことを書いてください。

(自由記述)

5. 実習テキストはわかりやすかったですか？

1	2	3	4	5	6	7
非常にわかりにくい			中間	非常にわかりやすい		

6. 実験時間は適切でしたか？

1	2	3	4	5	6	7
非常に短い			ちょうど良い	非常に長い		

7. 講習会全体の満足度はどの程度ですか？

1	2	3	4	5	6	7
非常に不満			中間	非常に満足		

8. この体験実験を行う前と後で、あなたは化学（理科）に対する興味に変化がありましたか？

実験後の化学の興味を 7 段階で表すときの番号は

1	2	3	4	5	6	7
興味なし			中間	興味が湧いた		

9. 講習会は進路選択に役立ちましたか

1	2	3	4	5	6	7
ほとんど役に立たない			中間	非常に役に立った		

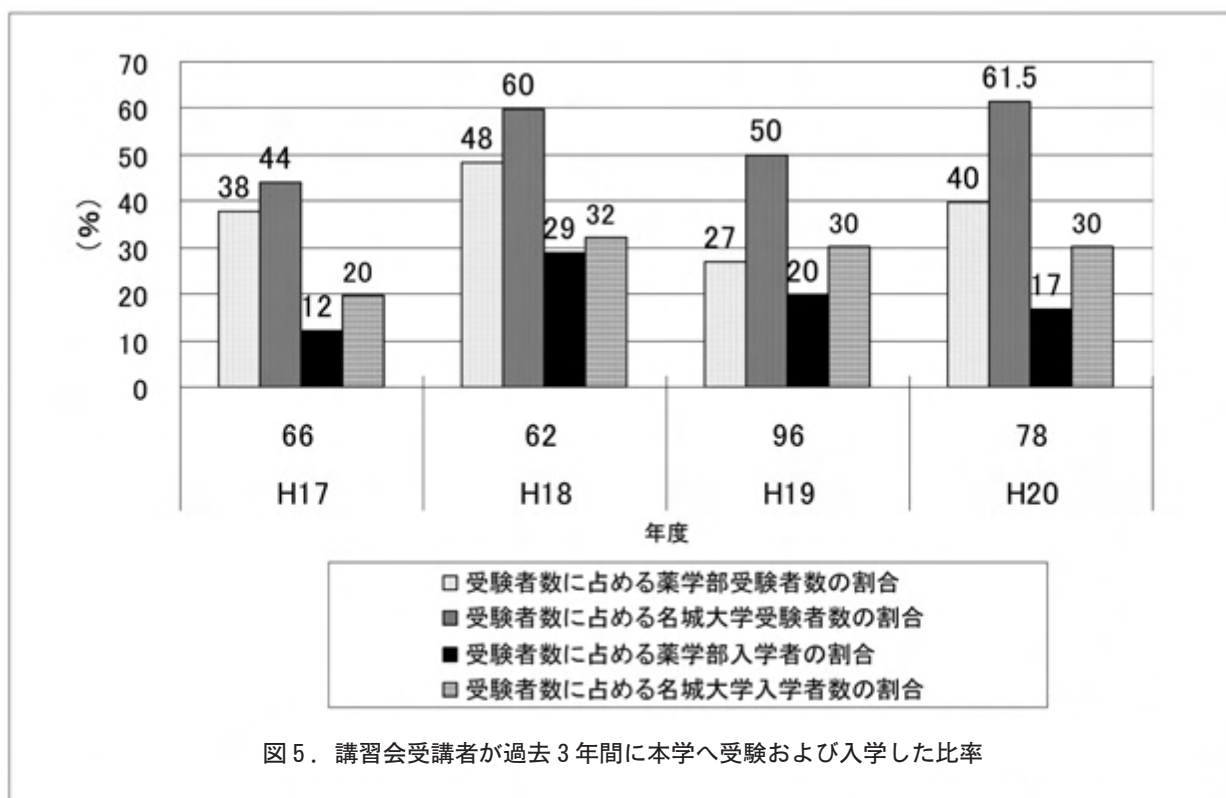
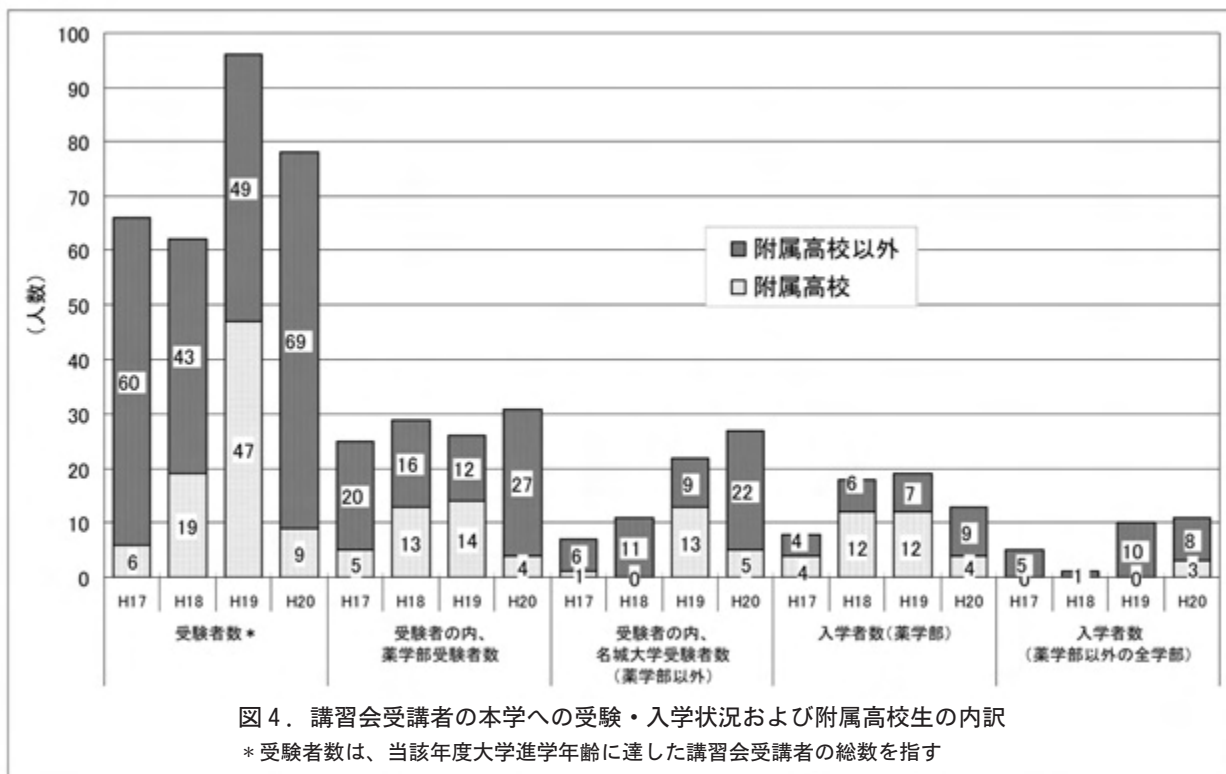
10. 講習会で、あなたの学習に対する意欲や問題意識が高まりましたか

1	2	3	4	5	6	7
ほとんど変化なし			中間	非常に高まった		

11. 進路についてどのような学部を考えていますか？志望する学部など差し支えなかったら（ ）内に書いてください

1. 文系（ ） 2. 理系（ ） 3. まだ決めていない

*感想・気が付いたことなどを自由に書いて下さい（自由記述）



学に対する興味変容」、「進路選択」、「学習意欲」の評価平均値はそれぞれ6.1、5.8、5.7、5.5であった。この数値を肯定的評価の比率であらわすと、上記の質問順にそれぞれ93、83、81、70%に達し、7～9割の受講者が『はい』と答えたことがわかった。

図4に平成17年度から20年度の過去四年間の受験者数と、その中からどのくらいの参加申込者が本学薬学部を受験し入学したか、また、薬学部以外の本学他学部を受験し入学したかについての追跡結果をまとめた。図中にはそれぞれの度数（人数）に占める附属高校生の人数も併記した。図5には薬学部および他学部への受験・入学状況をまとめた。調査した結果、平成17—20年度受験者となった生徒が薬学部を受験した比率は27-48%であった。本学の理系学部（理工、農）をも含めた比率は44-61.5%であった（図5）。一方、過去四年間に薬学部に入学した比率は受験者の12-29%（8-19名）であった。また、本学他学部も含めると20-30%（13—29名）の受講者が入学したことがわかった（図4、5）。

4. 考察

高等教育のユニバーサル化の進行による入学者の学習目標、学習意欲、学力の多様化は今後ますます加速する。薬学の分野では高校段階で急速に進む理科離れ、修業年限延長による学費の増大に加え、薬系大学の新設は増加の一途を辿っており、入学者の確保は大学法人にとって経営基盤を揺るがせかねない問題である。

本講習会は大学で行う実験を進学希望者に体験してもらうことによって学習の動機づけを付与し、理系学部への進路選択の一助となることを目的として実施してきたことから、この目的に関連した4項目を質問票（表1）から選別した。実験テーマは年毎に変更しており、担当教員・TAも異なっているが、これら4質問の評価平均値の年度間における変動には有意性のある差（Kruskal-Wallisの順位和検定）

は認められなかった。このことは、現在の講習会の日程、スケジュールなど基盤となる実施形態・方式に一定の評価が得られていることを示唆している。しかし、「全体満足度」と「化学に対する興味変容」は他の2質問に対して相対的に高い評価平均値を示しており（図3）、平成19年度では93%の受講者が『講習会は楽しかった』と答え、83%の受講者は『実験後、化学(理科)に対して興味が増した』と答えている。

「全体満足度」を説明する要因を重回帰分析により解析した結果⁷⁾、「楽しかった」ことが最も大きな要因であった。実験の楽しさが化学（薬学）に対する興味の変容に繋がっているものと推察される。楽しかった理由を「実験そのものの感動」、「大学での充実した実験設備や機器」、「教員・TAの丁寧な指導」、「TAの先輩から大学での生活や高校での勉強の仕方などの話が聞けたこと」と答えている。一方、「進路選択」と「学習意欲」の2質問はやや低い評価平均値を示す傾向がみられる（図3）。附属高校生は特別推薦クラスから選別された群である。附属校以外の一般参加申込者も自らが自発的に応募してきた群であり、彼らもまた潜在的に薬学に興味があり進学を希望する生徒を多く含む群とみなすことができる。

平成19年12月に個別面談による事後調査を行った結果、講習会を受講した薬学部現3年生8名を対象として全員が講習会受講時には既に薬学への進路を決めていたことがわかった。講習会参加者はもともと薬学（もしくは理系学部）を志望する生徒であったこと、すなわち、受講以前に薬学（理数系学部）に進学を決めていた群であったことを示唆している。また、一日体験型の実験講習会を高校理科教科の学習内容と直接関連づけることは無理がある。これらの要因が後者の2質問の評価平均値の低値と考えられる。

過去六年間の受講者は薬学への進路を希望した学習意欲の高い層であることが考えられた。講習会が受講者の将来の進路の明確化や学習意欲の維持・増

加に寄与したとすれば、本実験講習会の追跡調査により、どのくらいの受講者が本学薬学部もしくは本学理系学部を受験したかを知ることは重要である。調査した結果、講習会を受講した生徒が薬学部を受験した過去四年間の平均比率は38%であった。同様に本学の理系学部（理工、農）をも含めた過去四年間の平均比率は54%であった（図5）。実際の入学者数が受験者数より少ないのは当然である。本学に合格しても本学より難易度が高い大学に合格すれば、他大学に入学する。附属校生は薬学部指定校推薦で入学しているため、受験者数と入学者数はほぼ同じであった。附属校生の受験対象者数は増加する傾向がみられ、平成19年度では全体の約半数(47名)を占めるに至っている（図4）。このうち13名が薬学部以外の本学他学部を受験しており、指定校推薦枠外の生徒が他大学・他学部を受験しているものと思われる。総体的には附属校生とその他の一般高校生の受験状況に際立った相違は認められなかった。他大学におけるこのような一日体験型実験講習会の追跡調査に関する報告を見つけることはできなかった。したがって、本学の調査結果を他の事例と比較することは困難であるが、本学の取組みでは平成17年度から20年度にわたり参加者の約半数が本学に興味を抱き受験したことがわかった。

5. おわりに

新しい学習要領で学んだ生徒が大学に進学する「2006年問題」、また大学・短大志願者数が収容定員と同じになる「2007年問題」が本講習会の受講者の受験・入試状況にどのような影響を及ぼすかについては、今後の追跡調査結果を待たなくてはならない。2006年度国際学習到達度調査(PISA)では生徒の学力低下が明らかとなり理科離れとの関連が取りざたされている⁸⁾。平成20年度参加受講者の減少が「2006年問題」、「2007年問題」と関連するか否かについては、現在精査中である。また、少子化に加えて、理

数系志望者の減少化、6年制教育への教育年限延長に伴う経済的負担増、薬系大学の施設増などの影響も減少した要因に挙げられる。高校との円滑な接続教育への強い要望は大学初年次教育の重要性をますます高めている。過去9年間に亘る「高校生体験実験講習会」は、多くの薬学部教員にその時々の高校生の気質や学力の一端を知る機会を与えてきた。そこで得られた多面的な知見は、本学薬学部6年制カリキュラムにおける初年次教育で学習の動機付けと基本知識・技能の習得を目的とした「薬学入門実験」の導入にも繋がっている⁹⁾。

謝辞

調査データを検討するにあたり、本学入学センター、大学開発センターに多大なご理解とご協力をいただいた。また、本行事は名城大学からも高大連携事業の一環として補助を受けている。記して感謝の意を表す。その他、多くの教員や事務職員の手を煩わした。紙面に厚く御礼申し上げる。

参考文献

- 1) 文部科学省：中央教育審議会答申、第4章 初等中等教育と高等教育との接続の改善の在り方に」第3節(1)「高等教育を受けるのに十分な能力と意欲を有する高等学校の生徒が大学レベルの教育を履修する機会の拡大方策」、http://www.view21.jp/beri/open/report/fukuoka/2002fukuoka_09.html
- 2) 勝野 頼彦：高大連携とは何か 高校教育から見た現状・課題・展望、学事出版、平成15年、第一出版、東京
- 3) 平成16年度高大連携教育実施要領：名城大学大学協議会 平成15年11月14日了承（名城大学高大一貫教育検討委員会 平成15年10月27日 承認）
- 4) 武田 直仁：高大連携教育の一環として名城大

学薬学部が実施する「高校生体験実験講習会」
の概括と評価、理科教育学研究、46、71-77
(2006)

- 5) 武田 直仁：高校理科教員からみた「高校生一日体験実験講習会」の評価、生徒の学習の動機づけや進路選択の形成に及ぼす効果、名城大学教育年報、1、37-47 (2007)
- 6) 武田 直仁、杉下潤二：高等学校理科教員からみた高大連携への認識と現状に関する意識調査、化学と教育、54、43-45 (2006)
- 7) 武田 直仁：名城大学薬学部「高校生体験実験講習会」において、受講者の総合的な満足度に影響を及ぼした要因の解析、化学と教育、53、350-353 (2005)
- 8) 日本「ゆとり教育で学力低下」PISA調査結果、中央日報、<http://japanese.joins.com/article/article.php?aid=93516&servcode=100§code=140>
- 9) 武田直仁、川村 智子、竹内 烈、橋爪 清松：初年次教育のひとつとして導入した薬学入門実験の位置づけと効果、日本薬学会第128年会（横浜）講演要旨集2、200 (2008)

経営学部・経済学部における初年次必修科目としての 健康・スポーツ科学Ⅰ

富岡 徹 楨野 均 今西 文武

経営学部経営学科 経営学部経営学科 経済学部産業社会学科

1. はじめに

経営学部並びに経済学部（以下、両学部）では、「健康・スポーツ科学」は1年次に前期1単位（健康・スポーツ科学Ⅰ）、後期（同Ⅱ）1単位の計2単位が必修科目として位置付けられている。また、2年次以降は選択科目として同Ⅲ及び同Ⅳが設定されているほか、夏期および冬期に集中科目としてシーズンスポーツ（スキー、スキューバダイビング）の同Ⅴが設定されている。他学部も、全学共通教育体制への参加状況に拘わらずほぼ同様であり、分属する教員が中心となり所属する学部の学生を指導している。

本稿では、両学部における「健康・スポーツ科学Ⅰ」の授業内容において特徴的と思われる内容について紹介する。両学部では、商学部より分離独立した後も各学部に分属する教員が協力し合い、同様の内容によって授業を行っている。

受講生は、各学部約340名であり、各学部とも学生は3時限に振り分けられ、各時限およそ100～120名の学生を3～4名の教員が担当している。各授業とも教員1名が全体を統括し、グループ学習的な内容の際に全教員が個別指導を行っている。また、一方の学部教員は、他方の学部の本稿で紹介する授業にはアシスタントとして協力している。

この授業は、他大学や他学部において一般的な、

「スポーツ活動を通して学生の健康増進と、将来にわたって活用できる健康増進法を身につける」ための授業形態とは異なったものである。すなわち、救急処置法や障がい者への対応などの実習を含めた、生活に密着した技能・知識の習得に重点が置かれた内容で構成されている。

2. 背景

2.1 「体育」は選択か必修か

1991年の大学設置基準大綱化（以下、大綱化）まで、「保健体育」は理論と実技が必修科目として位置付けられ、一定の成果を挙げてきたと考える。しかし、大綱化によりどの科目も比較的自由に選択して履修することが可能となった。体育科目もその類にもれず、いくつかの大学、学部において選択科目化された。選択科目としての「体育」の履修者は、運動好きな学生が多い傾向がみられる。「健康増進」の観点からすると、「体育」を選択しないであろう運動に興味乏しい学生に対してこそ体力向上、健康増進の必要性について理解を深めさせることが重要であると考えられる。そしてそれが必修科目として位置づけられる所以であると考えて、その理念に基づいた教育内容の構築を目指している。

2.2 大学体育の特殊性

大学における体育科目は、他の諸科目とは異なる独特な側面を持っている。藤田¹⁾は、「体育」について、他教科と同様の「学問としての理論的側面」に加え、「理論に基づいた実践的側面」と「社会的な目的から見た効果面」の三方面があることを指摘している。大学における授業においても、自ずとそのことが具現化され、座学による理解だけでなく、実践（実技）を通しての体感・理解、日常生活への導入・応用など非常に多面的な領域を包括することとなる。

また、授業に参加する学生同士のコミュニケーションを広く要求する点も特徴的である。教材とするスポーツの実践を通して、学生間のコミュニケーション能力の向上も重要な教育目的としており、特に初年次教育としての意義も大きいものと思われる。

3. 健康教育

3.1 喫煙

「健康・スポーツ科学」は「保健体育」の延長線上にある。したがって、我々の授業においても、健康教育は重要な内容と位置付けている。特に「喫煙」については、未成年者喫煙防止法が制定されているにもかかわらず、高校3年生においてすでに4人に1人に喫煙経験がある²⁾とされる事実を鑑み、重要視している。また、大学入学を機に喫煙を始める例も多く、入学直後の重点課題と考え、入学早々の4月中に講義を行っている。

喫煙については、高等学校までに授業を受けてきた者がほとんどである。しかしながら、より詳細な視覚教材の活用は効果的であると考え、タバコに侵された肺の写真（図1）³⁾をスライド、教科書にて示している。我々は、毎回講義後、出席カードに感想や質問等を学生に書かせているが、喫煙者である家族へ禁煙を勧めたという感想も目にし、効果が得られているようである。一方で、学内での喫煙環境など考慮すべき要因も多いのも事実である。

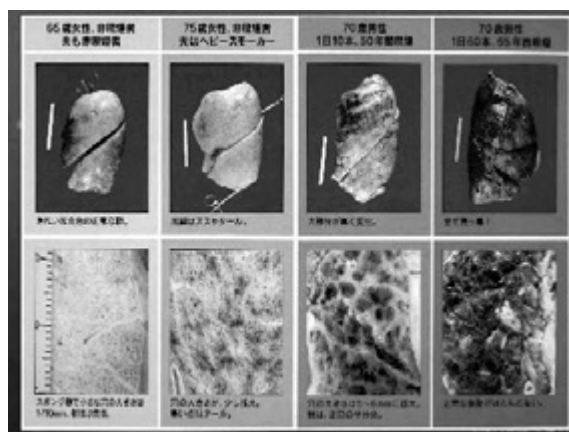


図1 喫煙習慣と肺の病理標本（大竹修一氏提供）

3.2 骨密度と体脂肪率

両学部においては、5月初旬の体力テスト実施時に、体脂肪率と骨密度の測定も行っている。これらの結果は、例年教科書³⁾に掲載し資料提供している。特に、体脂肪率は「新体力テスト」の項目にはないものの、教育的価値が高いと考え実施している。近年の女子学生は、瘦身願望によって体重の低い学生は多いが、同時に体脂肪率の高いケースが多い。これは筋肉不足であることを示しており、学生に警鐘を鳴らしている。

骨密度は、過去の運動習慣や栄養摂取状況など総合的な健康度から考察すべきものである。未体験の計測は学生にとって興味深いようで、測定値を目にした学生との質疑応答による知識供与のほか、学生の自己発見の場ともなっている。さらに、骨密度に関する講義も行い、他の栄養素や運動（重力刺激）など関係する視点から、骨吸収のメカニズムについてもレクチャーし、運動習慣のみならず食生活なども含めた健康的な生活の在り方を考える教材としている。

4. 障がい者への理解

4.1 障がい者の理解

これまで我が国において、障がいを持った児童・生徒は特別支援学校（盲学校、聾学校、養護学校）

に通う場合がほとんどで、障がいを持った方々との交流機会のないまま過ごしてきた学生がほとんどである。この科目は、他者とのコミュニケーション能力の向上が目標の一つにある。障がい者への理解はもちろんのこと、自身もいつかは障害を持つ身になる可能性があることも理解し、社会の構成員としての自分を理解させることも重要な使命と考える。

その目的をかなえるため、本年は実際に脳性麻痺のある方にお話しをしてもらい、障がい者に対し健常者ができることについて考える機会を6月中旬に持った(図2)。学生は、真剣な眼差しで聞き取りにくい脳性まひのある方のお話に集中して聞き入っていた。授業後の学生との交流では、ボランティア活動に興味を持っている学生からの相談もあった。



図2 脳性麻痺者によるレクチャー

4.2 車椅子の使用法

現在急速に高齢者比率の増加が進んでいる。このことは、車椅子を利用して生活する人の割合が増えることでもある。加えて、核家族化が進み、祖父母など高齢者の生活に関わらないまま成長してきた学生も少なくない。また、公共設備のバリアフリー化が進み、車椅子での移動がしやすくなってきたが、学生自身は車椅子に触れたことのない場合がほとんどである。バリアフリーの観点からも、一人でも多くの人が車椅子の使用法について知り、実際に手助けができることは社会貢献の観点からも非常に重

要であるといえよう。

そこで、6月下旬から7月上旬にかけて車椅子をレンタルし、使用方法を習得するため学内を移動する機会を持っている(図3)。実際に学内を車椅子で移動してみると、横断歩道があっても歩道からのスロープがないところを発見したり、東門からの斜面は自力ではまず登って来られないことを体感したりと発見することも多いようである。



図3 車椅子での学内移動と視覚障害者モデルの誘導

これは、障がい者の方の講演のあとの実習でもあり、例年多くの学生は熱心に取り組んでいる。しかし、一部の学生は車椅子で競争をしたりといった悪ふざけをすることがあるのも事実である。たぶん健康的な生活を営んでいる学生にとって、「障がい」は自分とは無関係のことであるという認識を捨てきれないのだろう。このような学生の向学心・興味を高める工夫が必要であることは認識しているが、なかなか良い解決策が見いだせていないのも事実である。

5. 救急処置法

スポーツ実践において、けがは考慮すべき事柄である。日常生活においても同様であり、有事の際の対処法について理解しておくことは大切である。そこで両学部では、水難事故の発生しがちな夏季休暇の直前2回、救急処置について授業を行っている。

5.1 止血法と包帯法

まず止血法の概略について説明し、つづいて自分の身体に対し行わせ理解を深めさせている。止血は、動脈の走行について理解をすることで効果的に行うことができるので、解剖学的な知識も要求され、教育内容の一部ともなっている。

同時に、包帯法について講義・実習を行っている(図4)。現在、簡便かつ合目的な各種包帯が広く販売され、原始的な包帯法が軽視されがちである。しかし、包帯一本で止血を含めて対応できる知識と技能を有することは重要であると考えられる。

現代社会では核家族化が進み、家庭での救急対応が十分に行えていない感がある。特にこの地方は、東海地震の発生が予想されており、災害時の対応法として学習すべき内容と考えられる。一方で、指に切り傷を負った程度の軽症でも救急車を利用する例が報道されており、このようなことの軽減につながることを期待している。学生も自身の器用さ、不器用さを発見するとともに、他者への敬愛の念を持つことにつながっているようである。



図4 包帯法の実習

5.2 心肺蘇生法

心肺蘇生法とは、呼吸が止まり、心臓が動いていない人に対する、特別な器具や医薬品を使用することのない一時救命処置である。自動車教習所などで既に体験した学生も見られるが、幸い本学では多数

の実習器具(CPRトレーニング用マネキン人形等)が用意されて居り、受講生全員が実際に行える環境は他大学にはあまり見られない恵まれたものである(図5)。



図5 マネキンを用いたCPRの実習

また、近年全国的にも普及が進むAED装置が本学にも複数箇所設置され、これまで教職員に対して講習会が開催されてきた。両学部においては、大多数を占める学生こそがAED装置の使用方法について知るべきであり、また教育的観点からもその実習を行うことが社会的に有意義であると考え、大学の理解を得、10台のAEDトレーニング機器を購入して頂き実習を行っている。学生は、日常生活において目にすることの多くなったAED装置を実際に手にし、操作をする手順を体験することに熱心に取り組んでいる(図6)。一度でもその手順を体験していることによって、実際に活用せざるを得なくなった場面にお



図6 AEDトレーニング装置を用いた実習

いて、自信を持って対応できるようになると期待している。

心肺蘇生法については、自動車教習所や高等学校で講習を受けた経験のある学生も少なくない。しかしながら、推奨される方法の変化が著しく再教育が欠かせなくなっている。例えば、従来心臓マッサージ30回に対して人工呼吸を2回というリズムで行うことが推奨されてきたが、2005年にアメリカ心臓協会(AHA)は新たなガイドラインを制定し、我が国においても2006年以降これに従って心臓マッサージ15回に対して人工呼吸2回を行うことなどと変更された⁴⁾。

また、2008年3月31日、AHAは一般市民による心肺蘇生時においては、心臓マッサージのみで人工呼吸は不要であるとの緊急声明を発表した⁵⁾。これまでのところマニュアルの変更など統一された見解は出されていないものの、注目すべきである。

本稿では、経営学部と経済学部の初年次前期必修科目である「健康・スポーツ科学I」の授業において特徴的な内容を紹介した。

このような内容は、学部の専門性を意識しつつも、各人の生涯・社会の一員としての健康観の滋養をねらいとしている。これも、必修科目として位置付けられるがゆえに、教員が学生に身につけてもらいたいことを精査し、実施することができていると考えられる。また、「健康・スポーツ科学」は2年次以降においても選択科目として履修可能であるが、半期1単位であるにもかかわらず、身体活動に興味を持つ学生が広く履修している。彼らに対しては、実践を中心にスポーツの持つ楽しさを教授し、生涯にわたる身体運動の重要性を認識してもらえよう必修科目とは異なった視点から教育している。

他方、「健康・スポーツ科学」は、健康の維持・増進のための知識と態度を養うという目的だけに終わることなく、大学生への初年次教育として、身体活

動に伴う他者とのコミュニケーション能力の養成にも一定の成果をあげているものと確信している。詳述してきた内容について、学生や卒業生、教職員の方々から、例えば車椅子の授業が役立ったこんな出来事があったというような感想を頂くことはあるが、短期的な教育成果は検討しにくい。他分野の諸先生方からも、我々の教育内容に対し忌憚のないご意見を賜れば幸いである。

<謝辞>

最後に、私たちの教育内容について理解を戴き、非常勤講師としてご尽力いただいている石田直章先生(名古屋芸術大学)、植屋悦男先生(浦和大学)、北条弘先生(愛知学院大学)、安藤晴彦先生、門間博先生(愛知淑徳大学)、またこれまでお力添え頂いた関係各位に御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 藤田健治;「大学における体育の将来性について」
体育の科学11月号,pp:672-674,2007.
- 2) 蓑輪眞澄;「未成年者の喫煙行動に関する全国調査報告書」1996.
- 3) 富岡徹、楨野均、今西文武;「健康・スポーツ科学テキスト」p.63、三恵社、2008.
- 4) 日本救急医療財団心肺蘇生法委員会監修、日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会編著「救急蘇生法の指針 市民用」改訂3版、へるす出版、2006.
- 5) Sayre MR, Berg RA, Cave DM, Page RL, Potts J, White RD; American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; 「Hands-only (compression-only) cardio-pulmonary resuscitation: a call to action for bystander response to adults who experience out-of-hospital sudden cardiac arrest: a science advisory for the public from

the American Heart Association Emergency
Cardiovascular Care Committee.」
Circulation. 22;117(16):2162-7. 2008.

全学共通英語授業におけるグループワーク実践報告

安田 有紀子

非常勤講師

1 はじめに

2007年度より名城大学で全学共通英語クラスを担当してきた中で、1年目は90分をいかに活用し、学生の英語力向上に貢献できるか、また学生が英語を好きになることができるか、葛藤の連続でした。振り返ると、2007年度前期の授業は教師先導型の授業になることが多く、学生の集中力も続かず、彼らが楽しく学べる授業を展開することができていなかったように思います。後期から実験的に協同学習活動（グループワーク）を取り入れてみると、少しずつ学生の反応がよくなり、授業の内容に集中して取り組む姿が見られるようになってきました。また、クラスメートと話す機会が増えることにより、クラス全体の雰囲気も良くなり、授業開始前や終了時お互いにコミュニケーションをとる姿も多く見られるようになりました。

2008年度は前期授業開始からグループワークを毎回の授業で積極的に取り入れることにし、以前のようない教師先導型ではなく、学生が自発的に発言し、課題に取り組めるような授業環境を生み出すようにしました。名城大学全学共通英語の授業で、文法やリーディングだけでなく、リスニングやスピーキングにも重点を置いたコミュニケーションな英語を学ぶにあたり、授業内でのグループ活動が学生の英語学習意欲に与える影響やグループ活動を通して学生がどのように授業に反応し、評価をするか調査しまし

た。

2. 協同学習について

協同学習 (cooperative learning) についてはすでに多くの研究が行われていますが、筆者が協同学習活動を授業内で取り入れることで学生に期待することは主に二つです。一つ目はもちろん英語学習効果向上への期待です。コミュニケーションな英語を学習するに当たり、少人数のグループを作ることで、そのグループ内で学生一人、一人が必ず発言する機会を設け、緊張感の少ない楽しい雰囲気の中で失敗を恐れずに英語を使ってみることのできる授業環境を学生と共に作り上げることです。

二つ目はグループで作業することで、普段話す機会のあまりないクラスメートとも協力して取り組めるようになる積極性を養うことです。学生はいずれ就職活動をする事になり、さらには社会に出て、様々な人と会うこととなります。¹⁾ そういった中でどんな相手ともしっかりと課題に取り組める協調性を身につけてほしいと思います。

この二点に関してはグループワークを行う根拠としてどのクラスも最初の授業で学生全員に伝えています。

2-1 協同学習の利点

これまで行われてきた協同学習の研究より、以下

のような利益が協同学習にはあるとされています。²⁾

- レベルや個々の目標の違いに拘わらず学生一人一人がより積極的に課題に関わることができる
- 学習意欲の向上
- 自身の学習に責任をもつようになる
- 協調性が身に付く
- 授業により親しむことができる
- 授業やクラスメートに対してポジティブな態度で関わることができる
- 他人の意見や見方の違いを尊重できる
- 教師にとっては学生を個々に観察する機会が増える

3 授業内での実践例

英語学習にあたり、緊張感の少ない、居心地のよい授業環境を作り上げることは非常に大切だと感じます。その第一歩をくじいてしまうと、その後の修正は大変になります。そのため、前期は学年に拘わらず、毎回違ったペアやグループになるようにし、多くのクラスメートと触れ合えるようにしました。グループの組み方は番号制を用いて、一つのグループにだいたい4～5人になるように、クラスの人数によってカウントを変え、同じ番号同士が同じグループになるように組みました。初めは戸惑うこともありましたが、番号をテンポよく英語でカウントしていくことで、授業の流れを少しずつ英語にしていこうということにも貢献していたように思います。

3-1 ボキャブラリー学習

全学共通英語の授業では毎回単語テストがあります。しかし、テスト自体は教科書のエクササイズから同じ問題が出されるので、暗記をしてくれば点数がとれるため、暗記だけを学生が多いのが現実です。もちろん、単語は覚えるものなのですが、単語や文の意味も、その単語の使い方も分からないままではせっかくの暗記も英語力の向上にはほとんど

効果がありません。筆者の授業では毎回のテスト後、10分程度、次回の単語テストのためにプリントを使って学習します。すべての問題がテキストにそった問題なので、学生は回答を探すためにテキストをしっかりと読まねばなりません。このボキャブラリー学習の時間では二通りの方法を用いました。

一つ目はペアワークです。始めの2～3分は個人で始めるようにします。各自テキストを読んで時間内で解けるところまで進め、時間になったところで隣にすわっているペアと回答をシェアし、お互いが終わっていない問題を協力して回答していくものです。常に誰かと作業するのではなく、個人で数分集中する時間があるため、ここで多少の緊張感が生まれ、授業にメリハリが生まれました。

二つ目はグループ全体で取り組む方法です。グループによっては問題を分担して行うグループもあれば、テキストを一緒に声に出して読みあいながら進めるグループもありました。この作業を通して、お互いに「こうやれば覚えやすい！」などの意見交換が見られ、また仲間と一緒に読み合いアドバイスをし合う中で、単語学習に印象付けが生まれ、記憶に留まることが増えたという意見も学生から聞くことができました。

3-2 リーディングでのグループワーク

リーディングでは主にJigsaw（ジグソー）を取り入れました。リーディングに際して長文を4～5パートに分け、基となるグループ（A）からさらに細別されたグループ（B）に分かれ、そこで与えられたパートごとに読解に取り組み、グループ（A）に戻り、課題リーディングパートをグループ内で教えあい、最終的にはグループ全員が長文全体を理解できるようになるというグループワークです。ジグソーリーディングは以下の手順で行います。²⁾

- 1) 4～5人のグループを作る（A）
- 2) そのグループ内でさらに個人に番号をふる（B）

- 3) その番号ごとに集まり、与えられたリーディングパートを読解する (B)
- 4) グループ (A) に戻り、各自がグループ (B) で取り組んだ内容を他のメンバーに教える (要約など)
- 5) 最終的には全員が文章全体の内容を理解できる

3-2 ジグソーワークの評価

グループ全員が理解できたかどうかの判断は、ジグソーワーク終了後に、学生をランダムに当てて、教師からの質問に答えられるかどうかを見ます。つまり、自分の担当したパートであってもなくても文章全体の内容を問う質問に答えられるかを見ることでグループワークがしっかりと行われていたかが判断できるようになっています。また、細別されたグループ (B) でしっかりと理解しておかないと、グループ (A) に戻ったときに、グループの仲間に説明できなければ、グループ全体に迷惑がかかります。個人に責任が生まれるので、各自がしっかりと取り組まなければならない環境になるため、学生の取り組みにも真剣さや集中が見られました。

4 グループワークにおけるアンケート結果

前期14週目の授業において、基礎クラス24名 (人間学部1年)、初級クラス95名 (経営学部1年34名・国際経営1年19名・農学部生物資源2年24名・環境2年18名)、中級クラス37名 (薬学部1年X2) の計7クラス、156名を対象にグループワークに関するアンケートを以下の観点で行いました。

- 1) グループワークについてよかったと思う点 (複数選択回答式) 2) グループワークのよかったと思う点や感想 (記述式) 3) グループワークの欠点や感想 (記述式)

4-1 グループワークの良い点 (選択式)

- (a) いろんな人とグループになるので友達がたくさ

- んできた: 84名 54%
- (b) 教師の話聞くだけでなく自分たちで考える時間があるのが良い: 57名 36%
- (c) 一人で作業するよりも授業全体を通して積極的になれた: 54名 34%
- (d) 自分一人で悩んだり、考えたりすることがあまりなかったので良かった: 53名 33%
- (e) 他の人の考えを知ることができたので良かった: 63名 40%
- (f) どうしてその答えにしたかを話し合うことで文法などの理解が深まった: 34名 21%
- (g) クラス全体の前で答える前に自分のグループと話し合えたので恥ずかしくなくなった: 36名 23%

4-2 グループワークの良い点 (記述式)

- 授業の最初の頃にクラスに打ち解けることができる空気があったのが良い
- 楽しくできるので眠くならない
- 英語だけでなく人間性も高められるいい機会だと思う
- 自分が分からないところを教えてもらったり、逆に教えたりできたので良かった
- 毎回違うメンバーと話せるのでクラス全体が仲良くなった
- 楽しく授業が受けられ、コミュニケーションの量が増えた
- 一つの問題に対してみんなで意見を言うので考えを深めることができた
- やる気がでる
- 気持ちが前向きになる
- ただ授業を聞くだけではないので積極的に取り組めた
- クラスメートの名前を覚えられる
- 英語でしゃべろうとする姿勢がついた
- 積極的に友達と英語を話せるようになった

- お互いに知識を共有し合える
- 自分の答えに始めは自信がなくても話し合うことで自信が持てる
- 「何となくそう思った」ではなくて「何でそうなるのか」を考えることができた
- 発言が怖くなくなった
- 一人で考えるよりも印象に残るので効率がよい
- 普段話さない人とも話す機会がある

4-3 グループワークの欠点（記述式）

- 他人まかせにしてしまう
- 人に頼りすぎて問題にしっかり取り組めないときがあった
- 私語が多くなる
- グループによっては作業の早さに差が出る
- 答えを写してしまった
- 自分一人で考える時間が少ない
- 誰かがやってくれると思ってしまう
- 話したことの無い人とは話しづらい
- 少し面倒（席の移動など）
- グループの中に何も言わない人がいる
- 友達の意見に左右されて自分で考えていないことがあった

4-4 アンケート結果の考察

アンケートの結果から、ほとんどの学生が授業内のグループワークに対してポジティブな反応を示していることがわかりました。特に選択式回答項目(a)に関しては84名中76名が1年生からの回答でした。大学に入学して早い時期に友達をたくさん作ることで授業への参加意欲や姿勢が積極的になり、またクラス全体の学習への良い雰囲気づくりにも大きく影響したと考えられます。クラス全体が良い雰囲気になることで、学生たちも失敗を恐れず発言できるようになり、お互いに英語でコミュニケーションを取ろうとする姿勢もどんどん見られるようになりまし

た。

また、グループ内では答えだけをシェアするのではなく、「なぜその答えにしたのか」をお互いに共有しあうことで、自分の間違っていた点を見つめなおすことができるようになったため、理解が深まったという意見も見られました。特に3-1にて記したように、ポキャブラリー学習など印象づけて学習することの大切さを実感してもらえたように思います。

グループワークの欠点として多く挙げられたのは、やはり私語や雑談についてでした。仲良くなり、クラス全体の雰囲気が向上するとともに、お互いに気持ち楽になりすぎ、ついつい仲間との話で盛り上がってしまうことが多かったことは事実です。これに関しては、グループ作業の速度差も多少関係しています。早く終わったグループは私語へと移ることが多いため、グループワークの進捗に差が生じた場合への対応を考える必要があります。

さらにグループで回答をシェアするにあたって、他人任せにしてしまうという欠点については、個々で考える時間をもう少し増やすなどして、「自分はこう考えたのでこの回答を得た」というようにグループでシェアできるように促していく必要性を感じました。グループワークばかりに頼りすぎるとグループで答えを出すことに集中してしまい、「なぜ正解なのか」、「なぜ不正解なのか」、「なぜこの単語を使うのか」など深い意見交換ができなくなってしまうため、この点の改善についてはこれからの課題です。

5 おわりに

筆者が協同学習に関心を持ち始めてまだ日は浅く、この分野に関して学ぶことは多々あります。これまで2007年度後期授業、そして2008年度の前期の授業を通してグループワークに対する学生の反応の良さに驚くとともに、英語学習に対する名城大学の学生の意欲やさらにはコミュニケーション力の向上に可能性を感じています。今回の調査を通して、学

生がいかに自発的な学習に意欲を持っており、そのような授業に期待を抱いていることがわかりました。言語学習、特に第二言語コミュニケーション力の向上を考えたとき、緊張感が少なく、失敗を恐れなくてもよい居心地のよい環境の中で彼らのコミュニケーション力を確実に伸ばすことができるのは、学生が主体となって積極的に話し、学ぶことができるグループワークだという筆者自身の思いを学生のアンケート結果がサポートしてくれました。まだまだ効率的なグループワークや授業内容の向上については課題が多くありますが、学生が学習しやすい環境をこれからも提供していく努力をしていきたいと思えます。

引用・参考文献

- 1) Kagan, S. (1992). *Cooperative Learning*. San Juan Capistrano, CA: Kagan Cooperative Learning
- 2) Jacobs, G.M., Power, M.A., & Inn, L.W. (2002). *The Teacher's Sourcebook for Cooperative Learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

**平成20年度教育優秀職員表彰者
特別寄稿**

教育優秀職員表彰を受賞して

小 森 由美子

薬学部 薬学科

はじめに

平成18年度に薬学部が6年制移行し、より実践的な教育方法や長期実務実習などが教育カリキュラムに導入されたため、それらを円滑に実施するための環境整備が急務となった。この時期に教員として2つの仕事をさせて頂いたので、その経緯について報告する。

薬学部教育におけるPBL導入のための環境整備

薬剤師を目指す学生に「問題発見・解決能力」や「コミュニケーション能力」を学ばせる手法のひとつにPBL (Problem-based learning) がある。これは教員が提示したシナリオ (教材) に基づき、学生がグループディスカッションをしながら問題点や自分たちが学ぶべき課題等を抽出・解決していくというもので、教員はその過程にチューター (ファシリテーター) として陪席するが、通常の講義のように“教える”という行為は行なわない。薬学部においても大学院で長期臨床研修を行なう少人数の学生を対象として既に導入されていたが、6年制ではこれを学部学生の教育に取り入れることが求められ、「①200名を超える学生を対象とした運用システムと学習成果評価法の確立、②学生グループ数に対応する人数の教員 (チューター) 養成、③学生の学習レベルに合わせた学習課題の準備」などの諸問題に対応する必

要が生じた。

幸いなことに、私は自分自身の担当科目 (微生物、感染症関連) においてより深い内容の教育を行なうため、学会の認定資格であるICD (Infection control doctor) を取得する目的で、以前より各種セミナーや講習会に参加してきた。そのひとつに医師、看護師、臨床検査技師などチーム医療に不可欠な職種の人々と共にPBL的手法で感染管理を学ぶワークショップがあり、この参加経験を生かしてシステム立ち上げを試みた。また臨床系の教員には既になじみの深いPBLであったが、基礎系科目の教員にとってPBLへの参加には心理的に抵抗があると思われたため、初めてPBLを体験する先生方に対するガイダンスやチューター・ガイドの作成などを行なった。また6年制への導入の前段階として、4年制の学生を対象に2年間の試行を行うことで運用における様々な問題を洗い出すとともに、教員に経験を積んで頂き、また学生の反応を教員にフィードバックすることで教員にPBLの効果や意義を理解していただけるよう努めた。

これらの実施に向けた環境整備には、名城大学総合研究所・学術研究奨励助成制度による支援を頂くことができ、またその過程で多くの先生や事務職員の方との連携・協力体制を築くことができたことに感謝したい。

感染予防策の啓蒙と予防接種指導

2007～2008年にかけて問題となった10～20代の若者の間での麻疹（はしか）の流行は、学生を受け入れる医療施設側に危機感をもたらし、薬学教育のカリキュラムに導入された「1年次の早期体験学習」、 「5年次の長期実務実習」においても、参加する学生に対して適切な感染予防策を教育・実施することが求められるようになった。また2008年1月には厚生労働省からも「医療系大学の学生に対する予防接種歴や感染症罹患歴の確認」について告示が出され、大学における適切な対応が急務となった。本学部では数年前より4年次に麻疹等の感染症に対する抗体検査が実施されていたが、学生の大部分はその意義を十分に理解しておらず、対費用効果が低い対応しかとられていない状態であった。そこで実務実習と1年生の導入教育担当の教員、教務委員会、保健管理センターの協力を得て、学生自身が「医療従事者として自らの健康状態に関心と責任をもつことが重要である」と自覚できるような教育の実践と、在学中の全学生の免疫状況を把握できるシステムの構築を試みた。

まずに教員や事務サイドに関心を持って頂くため、3月に国立感染症研究所から講師を招き講演会を企画した。4月以降には新入生に対してガイダンスを実施、さらに講義時間を確保しての教育を行うと共に、1～4年の全学生に対し、感染症罹患歴と予防接種歴の調査を実施した。また従来は業者任せであった抗体検査方法の見直しを行い、1、4年生およびクラブ活動で病院ボランティアを行う学生に対する抗体検査を実施して頂いた。また学生に対して結果のフィードバックを行い、個別指導が必要な場合は実施するとともに、抗体価の低い学生における予防接種の義務化にも取り組んだ。その結果、1年生約120名と4年生約50名が予防接種を受け、安心して実務実習や体験学習等に臨むことができた。この試みは次年度以降も継続的に実施していく必要があるた

め、現在も関係諸教職員とともにより良いシステムづくりと環境整備に向けて努力している。

今回の表彰の対象となった2つの仕事は、自分自身の教育力向上のために研鑽してきた事柄が、偶然にも大学や学生の役に立つ仕事に応用できた結果と考えている。今後もこの経験を生かし、どのような立場にたっても適切な対処ができるよう、知識や経験の幅を広げてゆきたい。

最後になりましたが、名城大学に奉職して25年となる節目の年に教育優秀職員表彰を受けた事について、お世話になった諸先生、事務職員の方々に深く御礼申し上げます。

実体験型教育を通じての「ものづくり」感性の育成教育

村上好生

理工学部 交通科学科

1 まえがき

学生のものづくり離れが深刻な社会問題となり、各大学においてそれへの対応がなされてきた。当学科では、その当初から今日まで、工学ものづくり実体験型教育(実感教育)を実践してきた。学生のものづくり離れをなくすには、学生自らの手で「実物・もの」に触れ、さらに自作し、それを組立て、調整して動かし、性能を確かめる等、より愛着を持ちつつ一連を実践することが必要であると考えた。

教材として、模型飛行機に用いる実物エンジンを選び、その分解・組み立てを行い、調整・動作確認や運転する内容の授業科目名「ハンドエンジニアリング」を、平成5年度のカリキュラムに採り入れ、その遂行のための立案を行い、実施した。また、競技に参加する実物としては「省エネカー」を対象にしたの講義を、平成元年から理工学部の「基礎ゼミナール」で開講し、省エネカーの設計・製図・製作・組み立て・調整・運転・レース参加を指導した。その後、学生達は「エコノパワークラブ」を発足させ、現在、省エネカーの技術レベルは全国の大学チームでのトップクラスを維持するまでに成長し、名城大学の元気な学生像を全国にアピールしている。さらに、当研究室での自主活動として「NHKアイデア対決ロボットコンテスト(大学国内大会)」への出場を果たし、2年連続で3位・技術賞を獲得し、高い工学技術とアイデアを持った学生を育てている

名城大学の教育成果をアピールした。

2 ハンドエンジニアリング

カリキュラムの中に設定された実感教育科目群の一つとしての「ハンドエンジニアリング」では、これの実施内容を具体的に立案、テキスト作成、実施要領の確立、完成運転装置の製作を行った。この授業科目の特徴は、理工学部交通科学科に入学・配属された学生を対象にして、「もの(エンジン)」に触れさせ、分解・測定・スケッチ・組立・調整・運転の一連の作業を通じて、「もの」に対す感性を育成すること、および完成運転による完成感・達成感を味わわせる、いわゆる実感教育である。

在学生全員を対象とするため、教材としてのエンジンは、小型で場所を取らず、潤滑油処理不要、点火装置簡単、确实運転可能で、低学年次生でも取り扱うことができるように模型飛行機用・4ストローク・グローエンジンを選択した。

学生の自主性を育成するために、1人に1台を担当させる事にした。図1は授業のために準備したエンジンの例である。エンジンに触れることを経験していない学生を対象にしたテキスト・指導書を準備し、図2のように実物構造と対比しながら理解できるように解説する等の工夫をこらした内容にした。学生達は図3のようにテキストに沿っての自主的勉強を行い、完成したエンジンは全台数を実機運転す



図1 教材・エンジン



図2 テキスト内容の例



図3 テキストを読解しての遂行

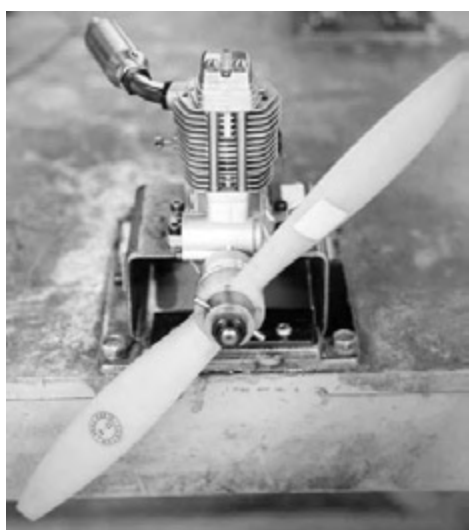


図4 プロペラ装着状態

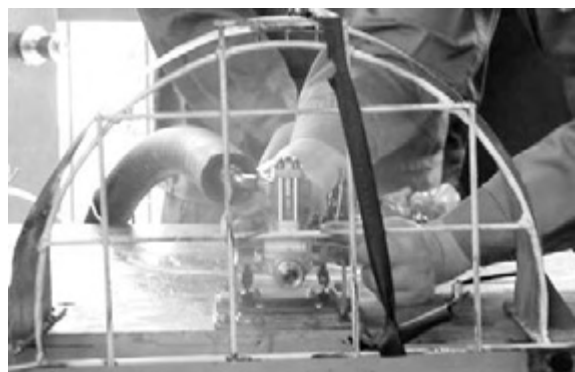


図5 受講生全台数の完成運転

る。図4はプロペラを装着した状態、図5は爆音を発生しながら8000~10000rpmの高速回転運転中の様子である。

科目の単位認定に際しては、完成運転が完了することを必須条件としている。このことは、組み立てただけではなくて、実際に動かすことによって、エンジン性能が十分に発揮されたことの満足感を味わう体験を全員の学生させるためである。

本科目を含む実体験型教育としての実感教育は高い評価を受けており、文部省の「特色ある教育研究」の指定を受け、研究題目「機械系学生の実感教育による観察力と感性の育成」に対して1993年より3年間にわたり私学振興財団より補助金を頂いた。また、(社)日本機械学会・技術と社会部門で発表した「実感教育に関する講演論文」に対して、2001年に優秀講演論文として部門表彰を受けた。

3 省エネカー

3-1 基礎ゼミナール

理工学部の1年次生を対象に開講されている基礎ゼミナールにおいて、ガソリンエンジンで動く省エネカーをテーマにし、1989年(平成元年)から学生指導を行っている。現在の学生は「もの」を知らないと言われていることは事実であるが、その原因は今日に到る過程において、「もの」に触れるチャンスがなかったことによるものであることから、大学での教育の場でそのチャンスを与える事は重要なことで

ある。省エネカーでは、「もの」そのものを取り扱い、安全に配慮して作業を行う等の作法・礼儀等も教育し、「もの」に愛着を抱くように指導している。このテーマでは、大会主催者の提唱するレギュレーションに合致する省エネカーを製作し、エンジンの熱効率を向上させる等、省燃費運転できる状態に改良している。特筆すべきことは、すべて完全なものの製作が要求されることであり、60点で合格という中途半端なものづくりではない。部品の機能発揮は当然であるが、常に他人に対する安全の配慮、壊れない事に対する強度・信頼性、ドライバーが事故を起こさないための安全性等を常に考慮した軽量設計・製作が必要である。これらが「ものづくり」に関する工学的感性・センスの育成になる。また、このテーマは環境と省エネルギー問題に対しての取り組みの教育結果として、名城大学からの情報発信の一助にもなっている。さらに、成果を高校生にアピールするため、省エネカーの展示(図6)および手作りパネル(図7)を作成して、1989年(平成元年)入試課主催の「名城大学キャンパス開放日」に当初から協力し、以来、今日の「オープンキャンパス」に引き継



図6 学生製作の省エネカー展示

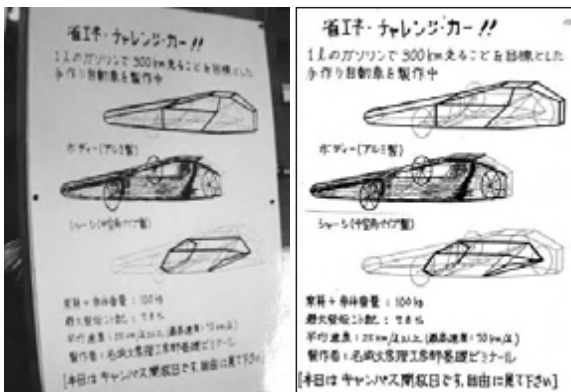


図7 キャンパス開放日での手作りパネル

がれている。

3-2 エコノパワークラブ

省エネカーをテーマとした基礎ゼミナールを修了した学生を中心にして、学生達自らがクラブを発足させた。このクラブの活動は、学内外から高い評価をうけている^{1)~6)}。

省エネカーの「ものづくり」教育の成果の発表は、レース参加することで立証している。レースでの記録は、定められたコースを走行した燃費を、1L(リットル)のガソリンで走行した距離(km)に換算して、km/Lで表示される。名城大学チームは、全国の大学チームでのトップクラスであり、多くの優勝経験を



図8 名城大学優勝



図9 MEGV2004号(2136.6km/L)



図10 Nova号(1610km/L)



図11 2008年鈴鹿大会・大学の部優勝

持っている。「本田宗一郎杯Hondaエコノパワー燃費競技全国大会」での第25回大会(図8)では1454.5km/L、第27回大会では1629.4km/Lの記録で大学チーム1位を達成し、全国に名城大学の名声を高めている。図9、図10は学生手作りのカーボンファイバー製の車体を示しており、図9は「スーパーマイレージカーコンテスト広島」で2136.6km/Lの記録達成のMEGV2004号、図10は1610km/Lの記録達成のNova号である。図11は2008年6月開催の鈴鹿サーキットでの大会において、雨天の中、大学の部で優勝した名城大学チームのメンバーである。

これらの実績は、名城大学での「ものづくり」教育の質の高さを証明するものである。このようにコンペティション(レース)で上位の成績を達成できていることは、学生の設計能力、ものづくり技術、車体設計能力、エンジン工学理解力、装置・構造工学理解力、エンジンチューニング技術力、問題解決能力、グループメンバで協力して達成するコミュニケーション能力など、多岐にわたる能力向上に関する教育成果である。

4 ロボットコンテスト

若者に人気のNHKアイデア対決・ロボットコンテスト・大学部門国内大会の第1回が1991年(平成3年)に開催された。新しい事象に、情熱をもって

チャレンジする能力・精神を養う目的および学外に向かって名城大学の教育成果を発信する手段として、当研究室の学生達が名城大学チームを編成して第1回の「ピンボンスーパー」および第2回の「ツイストエクスプレス」に出場した(図12、図13)。第1回および第2回、共に参加大学中の第3位・技術賞を受賞した(図14)。2年連続して入賞したチームは名城大学のみであり、名城大学の工学技術の高さを証明した。

図15、図16は製作したコンテスト用ロボットで、交通科学科(当時は、交通機械学科)の「ものづくり技術」の応用としての「車型」で「確実に動作する」ものを製作した。確実に動く物の必要性およびそれを作るノウハウは、省エネカーレースでの「完走」の経験から得られたものである。



図12 第1回ロボットコンテスト(1991年)



図13 第2回ロボットコンテスト(1992年)



第1回 第2回
図14 第3位：技術賞



図15 第1回大会で製作の車型ロボット



図16 第2回大会で製作の車型ロボット

5 あとがき

実際に「もの」を作り、それをを用いて競技会に出場する等の一連の教育において、自発的に問題解決

をしながら真剣に物事に取り組む姿勢が学生に見られた。完成させた「もの」を動かして機能を発揮させることは、工学教育上必要なことである。今後、「ものづくり」を実践する実技科目等において、受講生が多数であっても、部品製作のみでなく、部品を「組立て」、機能を確かめて「動かす」内容のテーマを構築する必要がある。教育実践の過程で得られた知見は高等学校での出前講義^{7)~9)}にも役立てることができている。

教育の成果は、その結実を見るまでに長い年月が必要ですが、このたび、教育実践に対して理工学部の諸先生方のご推薦を得、名城大学教育優秀職員表彰を受けることができましたことを、心から感謝いたしております。名城大学では教育業績を評価する規定があり、地味に見える教育に対するの努力を続けておれば、その実践・結果を評価していただけることを実感いたしました。長きにわたって、教育についてご指導をいただきました諸先生方に感謝を申しあげ、受賞のお礼の言葉とさせていただきます。

参考・引用文献

- 1) 中京テレビ：1リットルへの挑戦「走れ省エネカー」、11月20日(1989)
- 2) テレビ朝日：省エネ「手作りカーレース」にアタック、10月27日(1991)
- 3) TBSテレビ：ビッグモーニング「省エネカーに挑戦」、11月22日(1993)
- 4) NHKテレビ：究極の省エネカーを目指して、6月19日(2000)
- 5) 中京テレビ：青春ナビ「さがしてみよう。明日の自分」、10月16日(2004)
- 6) 名城大学学長表彰「団体名：エコノパワークラブ」平成17年度「優秀表彰」平成18年3月16日
平成18年度「優秀表彰」平成19年3月15日
平成19年度「優秀表彰」平成20年3月13日
- 7) 村上好生：模擬授業「省エネカー」、三重県立川

越高等学校, 12月18日 (2000)

- 8) 村上好生: 講義・技術指導「HONDAエコノパ
ワー燃費競技車両の製作について」, 福島県立勿
来工業高等学校, 10月20日 (2006)
- 9) 村上好生: 出前講義「省エネカーを支える工学
技術」, 磐田東高等学校, 9月25日 (2007)

資 料

平成20年度名城大学教育年報募集要項

1. 投稿資格

本大学の職員（教員・事務職員）とします。

なお、本大学の教育に携わる、他大学等の教育職員（非常勤講師）の投稿も可能です。

2. 投稿内容

投稿の内容は、本大学における教育力の向上に資する研究、または取組みについてとします。

3. 投稿種別

投稿は、研究論文（教育理論、実践）、または教育実践報告等とします。

4. 作成方法

(1) 用紙：A4サイズ

(2) 様式：別表 (<http://www.meijo-u.ac.jp/edc/20nenpou.html> よりダウンロード可能です)。

(3) ページ数：研究論文 8 ページ以上10ページ以内。実践報告等 5 ページ以内。

(4) その他

- ・研究論文の場合、本文の前にキーワード（5つ以内）を記入。

- ・章・節・項に対応した数字体系を付してください。

（例） 1

1 - 2

1 - 2 - 1

- ・参考・引用文献は、文中に1)、2)を上付し、末尾に一括して掲載してください。

5. 審査

研究論文については、査読者の審査を受けます。採択された場合は、教育に関する研究業績となります。

6. 原稿料

原稿料に代わるものとして、1論文につき別刷20部を献上します。

※20部以上を希望する場合は自己負担にて作成可能です

7. 提出について

別紙の提出票を添付の上、下記まで提出してください。

(1) 提出部数：フロッピーディスク、CDなどの電子ファイルおよびプリント原稿1部

(2) 提出方法：持参 または 郵送

(3) 提出期限：平成20年9月30日(火) 必着とします。

(4) 提出先：名城大学「大学教育開発センター」 本部棟 3階

問い合わせ先 〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1-501

Tel 052-838-2032 (担当：神保、川口)

【教育研究論文、教育実践報告共通】

<日本文>

23字×36行(2段組)としてください。

2. 章タイトル (10.5pt MS ゴシック)

3. 章タイトル (10.5pt MS ゴシック)

2

<英文>

38字程度×36行(2段組)としてください。

2

<日本文>

(中 略)

参考文献は最後にまとめて記入してください

参考文献

3

<英文>

(中 略)

参考文献は最後にまとめて記入してください

Reference (10.5pt MS ゴシック)

3

執筆者一覧

平成21年3月現在

氏名	所属・役職
飯田 耕太郎	名城大学薬学部薬学科准教授
今西 文武	名城大学経済学部産業社会学科教授
岡田 淳子	名城大学学務センター主事
川村 智子	名城大学薬学部薬学科講師
木下 栄蔵	名城大学都市情報学部都市情報学科教授
小森 由美子	名城大学薬学部薬学科准教授
杉浦 伸	名城大学大学院都市情報学研究科 博士後期課程
曾山 和彦	名城大学教職センター准教授
高橋 郁子	名城大学薬学部ラジオアイソトープ実験施設教務技師
竹内 典子	名城大学薬学部薬学科助手
武田 直仁	名城大学薬学部薬学科准教授
寺田 幸正	名城大学情報センター教授
富岡 徹	名城大学経営学部経営学科教授
西田 幹夫	名城大学薬学部薬学科教授
法雲 俊栄	名城大学総合研究所研究員
早藤 英俊	名城大学理工学部交通科学科講師
原田 健一	名城大学薬学部薬学科教授
平井 英司	名城大学学務センター課長(主幹)
槇野 均	名城大学経営学部経営学科教授
村上 広一	名城大学情報センター助教
村上 好生	名城大学理工学部交通科学科准教授
安田 有紀子	名城大学非常勤講師
山崎 初夫	名城大学情報センター准教授
湯川 和典	名城大学薬学部薬学科教授
吉田 勉	名城大学薬学部薬学科教授

校閲委員

池田 輝政	F D委員長
西田 幹夫	F D副委員長
小林 明彦	F D出版物チーム座長
野口 光宣	F D出版物チーム委員
塩崎 万里	F D出版物チーム委員

編 集 後 記

F D出版物チーム座長 小 林 明 彦

本年報は、平成20年度の本学における「教育研究論文」および「教育実践報告」を取り纏めた「名城大学教育年報」であり、第3号となる。

「名城大学教育年報」第3号を編纂・作成するにあたり、前年までの経験・経緯を踏まえ、本年報がより高い社会的評価が得られるよう、投稿規程、投稿期間、査読方法等について種々改善点を検討し、実施した。

まず投稿締め切りを夏休み後に設定し、論文作成に十分な時間をかけることができるようにした。また、これに伴い、査読者の査読期間を2週間とした。そして、査読者に十分な査読期間を提供し、より厳密な査読が行えるようにすることにより、結果としてより質の高い論文、実践報告となることを期待した。

更に総合大学である本学の特性から、文系から理系まで投稿者の学問分野が広いことに対応し、より専門分野に近い査読者により査読を行うことができるよう、投稿者から、学外者を含めた査読希望者を記入できるようにした。実態としては、投稿者希望の査読者に自動的に依頼したのではなく、参考にしつつ厳正に選出した。

さらに年報の体裁を格調高く整えることも重要であることから、事務局でテンプレートを作成し、投稿者が作成しやすくすると共に体裁が整うシステムとした。これに伴い昨年度は論文の要約を和・英どちらでも良いとしていたが、今年は英文に統一した。

以上のようなプロセスを経る中で、投稿総数は13編（教育研究論文7編、実践報告6編）と昨年に比較し、10編減であった。厳正な審査の結果、このうち論文5編、実践報告は5編を掲載することとなった。

本教育年報の社会的信頼と評価を高めるため、毎年F D出版物チームが中心となって種々の観点から改善を実施してきた結果、本教育年報は一步ずつではあるが着実に前進しているといえる。

大学設置基準にF Dの義務化が記載された今日、本学のF D活動の証であるこの「名城大学教育年報」が本学教職員の皆様に一層活用されることを願い結びとする。

平成21年3月

発行：名城大学FD委員会

編集：名城大学 大学教育開発センター

住所：〒468-8502

名古屋市天白区塩釜口1-501

電話：(052)838-2033

FAX：(052)833-5230

