

東京農工大学
大学教育ジャーナル

Journal of Higher Education

第2号

2006年3月
東京農工大学 大学教育センター

大学教育センターに期待する



東京農工大学 学長 小畑秀文

大学の使命を大別すると教育、研究、それに社会貢献となる。これらは相互に密接に関係するものである。教育は知の伝承であり、次代を担う人材養成という重要な大学の役割である。研究の重要性もいうまでもない。知の創造という高度な研究は教育と並ぶ大学に課された重要な使命であり、それを教育に反映させることこそ大学に期待されるものである。研究による知の創造なしには高度な教育は期待できないからである。さらに付け加えれば、大学における研究では大学院学生の果たす役割が非常に大きく、教育としての研究という側面が強い。次代を担う研究者の養成の一プロセスでもある。三番目の使命とされる社会貢献は高度な教育と研究に付随するものといってよい。現在は社会から隔絶した大学の存在は有り得ない。大学と社会との繋がりは強まる一方である。それは社会が複雑化、多様化するなど、急速に変化しつつあり、それと共に大学のステークホルダーが著しく拡大してきたことによる。従来は学生だけが主要なステークホルダーであったものが、産業界、社会、公共機関、政府なども含まれるようになってきている。社会貢献が重要性を増してきた背景がここにあるが、その使命を果たすベースになるものはやはり教育と研究である。我々としては、社会からの大学に対する期待を正面から受け止め、それに適切に応えることこそ肝要である。

私の認識不足を正直に披露しよう。留学生教育がGATT（関税および貿易に関する一般協定）において一つの貿易財と規定されていることを私は一年ほど前まで認識していなかった。おはずかしい限りである。工業製品と同じように大学における教育の標準化の必要性が指摘され、具体化に向けた国際的議論が進みつつある。ユネスコにおいても同様な動きがある。高等教育のグローバル化が進んだ結果である。欧米やオーストラリアでは既に留学生獲得を教育の輸出という捉え方をしており、大学経営の視点からも重要視して留学生獲得に努力している事実がある。このような世界の趨勢を考えれば、本学においても、グローバル化への対応の重要性を理解した上での教育改革の議論が必要であろう。

本学は研究中心の大学を目指して大学院部局化を行った。それは優れた教育システムの確立を前提にしたことである。実のある研究中心の大学になるためには、優れた学生を引き付ける力を持つ大学にならなければならない。2004年4月の大学院部局化と同時に発足した大学教育センターは、時代の要請に応えるべく、本学における教育の全面的見直しを狙ったものである。その主要な役割は、学部教育から大学院教育に至る広範な教育内容についての長期的視野・全学的視野に立った計画的調査研究、その結果に基づく改革に向けての積極的な企画・提言、そして大学教育委員会および学府・学部と協力しての調整・実行である。極めて重要な役割を担っているセンターであるといってよい。単なる立案と支援に留まってはその任務を十分に果たしたことはないであろう。前号において小林監事も言及されたことであるが、今後はセンターに「一定の強制権限」を持たせることも考慮する必要があるかもしれない。今後、学内のコンセンサス作りに努力したいと考えている。人員削減を余儀なくされる厳しい状況下においても教育力を維持し、国際的にも高い競争力を持った教育体系を実現する必要がある。それに向けた改革案作りの中で大学教育センターが果たす役割に大いに期待したい。

目 次

特集「教育改善のための基礎データ」

- CAP制度導入による履修状況の変化 (教育プログラム部門) 松岡 正邦 1
「大学教育に関する意識調査」結果報告と解析 (大学教育センター) 吉永契一郎 11

研究論文

- ロジカル・シンキングにおける協同学習の効果 —農工両学部の授業評価アンケートの結果から—
(留学生センター) 加藤由香里 23
授業評価アンケートによる講義の検討(2) —2004年度と2005年度の比較と学部学科別の検討を中心に—
(大学教育センター 教育評価・FD部門)
森 和夫, 調 麻佐志, 福嶋 司, 竹内道雄, 梅田倫弘, 間下克哉 31
AO入試を含めた入学者受入れ体制の改善について
(大学教育センター アドミッション部門) 菅沢 茂・佐藤勝昭・岡山隆之・桑原利彦 45
インターンシップ実施調査 (大学教育センター・教育プログラム部門) 山田 晃 63

セミナー講演録

- 大綱化以降の学士課程教育 —理系を中心として— (メディア教育開発センター) 吉田 文 71
「理工系卒業生から見た教養教育」
—工学系大学教育に対する「卒業生による評価」についてのいくつかの断面—
(国立大学法人東京大学大学院教育研究科教授) 矢野 眞和 85
「エンジニアに求められる教養」(元国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学長) 示村悦二郎 105

報 告

- 平成18年度カリキュラム改革の骨子 (教育担当副学長) 佐藤 勝昭 115
教養教育の視点からみた本学の「クサビ型」教育
(大学教育センター・プログラム部門) 亀山 純生 123
くさび形教育の検証～工学部の場合～ (工学部機械システム工学科) 梅田 倫弘 127
私の教育改善 (大学院 共生科学技術研究部 物質機能科学部門) 桑原 利彦 131
教育改善の事～新米教官の試行錯誤 (工学教育部 生命工学科) 長澤 和夫 135

部門報告

- 教育プログラム部門 141
17年度アドミッション部門 142
教育評価・FD部門 143
大学教育センターの主な活動 145

- 編集方針・投稿規程 147

特集「教育改善のための基礎データ」

CAP制度導入による履修状況の変化

松岡 正邦 (教育プログラム部門)

Changes in Student's Learning Styles by Adopting CAP system

Masakuni Matsuoka (Department of Education Programs)

To investigate how undergraduate students have changed their learning styles by the adoption of the new system (the CAP system) in 2003 in which maximum total credits in registering courses in each term are regulated, students' learning records were analyzed and compared between those in the fourth and the second years. The adoption has introduced different changes in students of the schools of Agriculture and Engineering: the numbers of credits registered have decreased for students in the school of Agriculture, while they have increased in the school of Engineering. In addition, while the ratios of completion of courses have slightly increased for the students in the school of Agriculture, they have substantially decreased for those in the school of Engineering. Although further investigation is needed to conclude the true effects of the adoption of the CAP system, these results suggest the necessity of continuing efforts to establish effective learning methods for undergraduate students.

[キーワード：CAP制度，履修登録単位，修得単位，単位修得率]

1. はじめに：CAP制度導入の経緯

東京農工大学（以下では本学）は、平成12年4月に大学教育委員会の下に「東京農工大学における教育改革ワーキング委員会（以下では教育改革WG）」を設置して、厳格な成績評価（GPAの導入）、単位の実質化（CAP制度の導入）、早期卒業制度の導入、秋季入学制度の導入等多くの教育制度について検討し、平成13年10月に「東京農工大学における教育改革に関する検討結果の報告～厳格な成績評価と単位の実質化を目指して～」¹⁾を大学教育委員長に提出した。

それによると、厳格な成績評価の実施に当たっては、科目の学習目標を明確にし、シラバス等で明示した成績評価基準によって成績評価を行い、従来のA（80点以上）、B（70点以上）、C（60点以上）、D（59点以下：不合格）の標語に加えてS（90点以上）を導入すること、およびGPA制度を取り入れて学生の学習効果を高め、学習指導にとりいれることが提言されている。

また、単位の实質化に関しては、単位制度の趣旨を十分に理解した上で、十分な予習および復習を課すとともに、学生に対しては適切な学習計画を立たせるために、登録単位数に上限を設定することを提言し、これらの制度の上で、早期卒業制度を取り入れることを提言した。

これらの、検討は、平成10年の大学審議会答申「21世紀の大学像と今後の改革方策について～競争的環境の中

で個性が輝く大学～」を受けて行われたものである。

この報告書は、単位の实質化に関して、登録単位数の上限設定（CAP制度）の具体的な数値として22単位を提案している。同時に、カリキュラム改正を伴わずにCAP制度を導入するために、この数値を学科で決めることができるとして、早い時期に同制度を導入するための譲歩がみられる。このようにして、導入されたCAP制度は、農学部では26単位で統一されたが、工学部では学科により異なる数値（24～28単位、平均26.1単位）を設定してスタートした。平成18年度のカリキュラム改革では、全学的に26単位で統一することが大学教育委員会に報告された。これに対して、大学教育センターの教育プログラム部門は同委員会に対して報告書にある通り22単位とすべきとの意見書を提出した²⁾。この意見書に対して平成18年度カリキュラム改革実施WGで検討したが、平成18年度の改革に盛り込むことは難しいとして、平成22年度の改革への申し送り事項とすることとした。

このような経緯で、平成16年度に施行し、平成15年度入学生から適用されたCAP制度の実施状況についてその効果を検討する必要があることはいうまでもない。平成15年度入学生は現在（平成17年度）の3年次生であって、CAP制度に従って学習した卒業生はまだ出ていない。このため、速報として、CAP制度導入前の学生（今年度の4年次生）とCAP制度の趣旨がより理解されていると思われる平成16年度の入学生（現2年次生）の単位履修状況を比較・解析してCAP制度の導入による履修単位数の変化の中間報告とする。

2. 調査方法と調査対象

2.1 調査対象

調査の対象とした学生は平成14年度の入学生で、平成17年度の4年次学生、および平成16年度入学の2年次学生である。

[4年次学生] データとしては留年生を含む最終学年に在籍する全学生の成績表から全学期（1年次前学期から4年次前学期まで）の履修登録単位数および修得単位数を抽出した。ただし、獣医学科の学生は除外した。これは、同学科が6年制であるために、単位の履修条件が他の学科と大きく異なることがもっとも大きな理由である。さらには、獣医学科の専門科目の多くが通年科目であるために、前学期の履修登録単位数および修得単位数と後学期のそれらとは大きく異なり、その結果として他学科の学生の履修状況と比較するには条件が違いすぎて適切ではないためである。

また、最終学年に在籍してはいるが卒業論文を履修していない学生、および平成13年度以前の入学生に関しては以下の理由で除外せざるを得なかった。

- 1) 14年度以前の入学生については、平成14年度以前に履修して不合格となった科目の履修時期が記録されていないために、各学期の履修登録単位数を調査することができない。
- 2) これらの学生の各学期の修得単位数は個人差が大きく、学年・学期毎に履修した単位数とカリキュラムに用意されている単位数との間に相関が見られないために、CAP制度の導入の効果を検討する資料とはなりがたい。

さらに、特別編入学生に関しても除外した。これは以下の理由による。

- 1) 入学時に多くの単位（最高で75単位）が認定され、さらに、学年および学期毎に用意されているカリキュラムと実際の科目の受講時期が一致せず、従って比較の対象にはなりにくい。
- 2) 学生により、単位認定された科目数および認定単位数が異なるために、一般学生（1年次からの学生）と比較することの意味が見出せない。
- 3) 教養科目や基礎科目を中心に単位が認定されているために、これらの科目を多く履修する2年次学生との比較ができない。

これらの理由から、解析の対象とした4年次の学生は平成15年度の入学生に限定した。この結果、対象となった学生数は、農学部では296名、工学部は544名である。

[2年次学生] 平成16年4月に1年次に入学した学生全員を対象にした。2年次編入生は単位の履修条件が異なること及び対象となる学生数が少ないために除外した。対象となった2年次学生数は、農学部では325名、工学部では569名である。

2.2 調査および集計方法

対象となった学生の成績表を両学部から入手し、学生毎に単位修得学期と成績（合格（S, A, B, C）および不合格（D））を取り出し、エクセルを用いて統計処理をした。統計量は、履修登録した単位数と修得した単位数のそれぞれの学科毎の平均値、およびこれらの比である単位修得率（履修修得単位数／登録単位数）である。また、分布の程度を見るために標準偏差を算出し、平均値との比であるCV値を目安として用いた。

履修登録単位数および修得単位数としては、卒業要件およびCAP制度の両方で対象とはなっていない「教職に関する科目」と「博物館に関する科目」を除外した。また、入学前の修得単位のうち「認定」された単位数（成績表に「認」と記載されている単位数）については除外した。しかしながら、入学後に他大学および資格により修得した単位の中で成績が評価されている科目については、通常の修得方法による単位との区別ができないために取り入れた。さらには、集中科目及び通年科目などCAP制度で除外されている科目についても同じ理由で除外せずに取り入れた。このために、CAP制度導入後の2年次生の中には、各学期の上限単位数よりも多い単位数を履修登録し、または修得した学生が現れた。しかし、以下の整理結果は、これらの学生の履修登録単位数および修得単位数を含めた数値である。

解析結果の表示に際して、学科名を特定する必要がないことから、農学部の学科に対しては、A1からA4の記号で示し、工学部の学科に対しては、T1からT8の記号で示した。当然ながら、以下のすべての解析結果を通して同じ記号の学科名称は同じ学科を示している。

3. 結果と考察

3-1 CAP制度導入前（4年次生）の履修状況

3-1-1 履修登録単位数

4年次学生の履修登録単位数を学部別に図1に示す。学部を分けて示す特別な理由はないが、結果として若干の傾向の違いが見られた。

農学部全体の平均値（平均登録単位数）を並べると、各学期（1年次前学期、1年次後学期、2年事前学期、2年次後学期、3年次前学期、3年次後学期、4年次前学期の順）ごとにそれぞれ、28.6、27.8、23.9、22.6、21.4、18.2、3.7単位である。

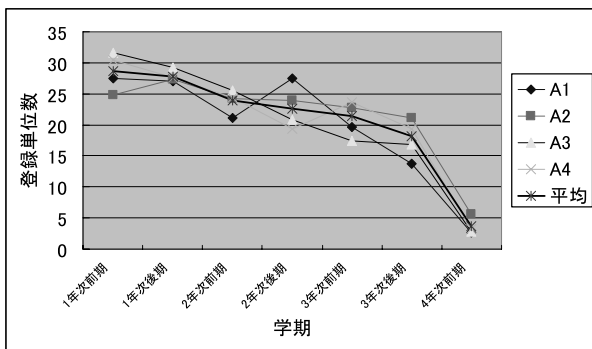


図1-a 履修登録単位数（農学部4年次生）

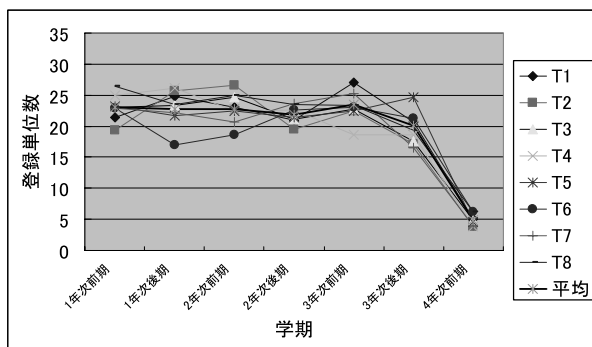


図1-b 履修登録単位数（工学部4年次生）

4年次前学期までの平均登録単位数の合計は139.9単位であり、これに卒業論文の単位数を加えると、登録単位数の平均値は148単位以上であると見積もることができる。

全体として学年が進むにつれて履修登録単位数は減少する傾向があり、4年次になると急激な減少が見られる(図1-a)。4年次前学期までの平均登録単位数の合計は146.2単位であり、これに卒業論文の単位数を加えると、登録単位数の平均値は154単位以上であると見積もることができる。

一方、工学部については、履修登録単位数の平均値は学期毎に23.0、22.8、22.8、21.9、23.5、20.1、4.8であって、3年次前学期までは大きな変化はなく、3年次後学期にやや減って、4年次前学期では大きく減少していることが分かる(図1-b)。

3-1-2 各学期の履修登録単位数の傾向と特徴

4年次で登録単位数が大きく減少するのは各学科の教育方針が直接反映しているためと思われる。具体的には、工学部においては、卒業論文を履修するための要件が学科ごとに規定されており、単位数だけに着目しても3年次終了時に102~106単位を修得済みであることが要求されている。このために、3年次終了までに卒業に必要な124単位の90%程度を修得する必要がある制度であるといえる。

一方、農学部では、卒業論文の扱い(選択・必修の別、および卒業論文の履修開始時期)が学科によって異なっており一律ではないが、4年次から履修する学科では、92単位または94単位以上修得済みであることが要求されている。この数値から見ると、農学部の方が3年次終了までに修得すべき単位数は10単位程度少ないと言える。

このような、卒業研究を重視する教育方針のために、学生は必然的に低学年ほど多くの単位を履修登録し、3年次終了までに平均的には、農学部では142.5単位、工学部では135.1単位を修得している現状が明らかになった。

3-1-3 履修登録単位数の分布

これまでの議論は平均値に関するものであるが、履修登録単位数の分散の程度を示す分散係数(CV値:(標準偏差/平均値)×100で定義される統計量)から、両学部を通して次のような傾向があることが分かる。すなわち、農学部では、前述のように履修登録単位数が学期とともに減少する傾向があるのに対して、逆に標準偏差は増加の傾向がある。各学期のCV値を範囲で示すと、8.6-16.6%、6.8-17.0%、14.0-19.7%、12.8-23.3%、18.3-24.8%、22.5-42.1%、109.5-232.7%である。全体的に学期が進むほど値が大きくなっており、特に4年次前学期では、平均登録単位数が3.7であるのに対して、標準偏差値がそれ以上の値をとっていることからCV値が200%を越える学科もあり極めて大きな分布があることを示している。これらのことは、1年次ではできるだけ多くの単位を取ろうとして、互いに同程度の単位数を履修登録したこと、そしてそれぞれが大学生生活に慣れるにしたがって、平均値としては少な目の単位を登録するようになるが学年が進むにつれて個人差が大きくなっていることを示している。

工学部では前述のように履修登録単位数の平均値は3年次前期までほとんど一定であり、CV値も、それぞれの学期で、8.4-18.0%、9.9-23.9%、9.7-25.2%、9.9-25.1%、9.0-26.6%、15.8-39.5%、34.9-166.2%と1年次後学期から3年次前学期まではほぼ一定である。しかし、3年次後学期から数値が大きくなり、4年次では5学科で100%を超えており、平均登録単位数の数値よりも標準偏差の方が大きいこと、すなわち高学年では学生間で登録単位数に大きな分布が生じていることを示している。

3-1-4 修得単位数

4年次学生が各学期で修得した単位数(修得単位数)を学部別に図2に示す。ここでも学部を分けて示す理由は特にないが、結果として若干の傾向の違いが見られた。

農学部の平均修得単位数は各学期(1年次前学期、1年次後学期、2年事前学期、2年次後学期、3年次前学

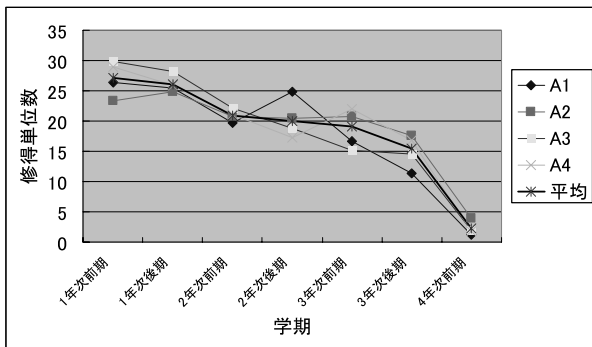


図 2-a 修得単位数 (農学部 4 年次生)

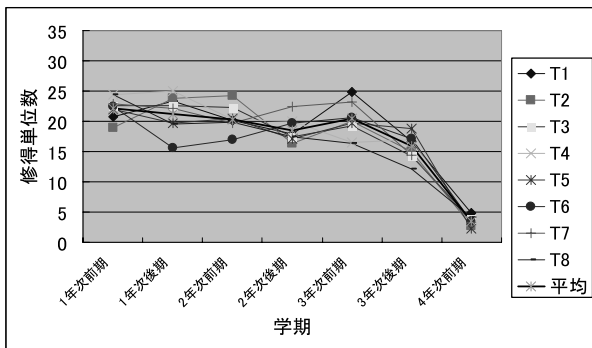


図 2-b 修得単位数 (工学部 4 年次生)

期, 3 年次後学期, 4 年次前学期の順) でそれぞれ, 27.2, 26.1, 21.0, 20.0, 19.1, 15.5, 2.3 単位であって, 全体として学年が進むにつれて減少する傾向がある。特に 4 年次前期で急激な減少が見られる。この傾向は前述の登録単位数の動向から十分に予想されることである。これらを足し合わせると, 農学部の 4 年次生が前学期までに修得した単位数の平均は 131.2 単位である。これに後学期で修得する卒業論文の 8 単位を加えると, 農学部の学生が卒業までに修得する単位数の平均値は少なくとも 139 単位程度であると見込まれる。

工学部の学期毎の平均修得単位数は, 同様に 22.2, 21.2, 20.3, 18.5, 20.5, 15.9, 3.4 単位であって, 3 年次前期で一度増加するが全体として, 高学年の学期ほど修得単位数は減少する。特に 4 年次前学期の平均修得単位数は 3.4 単位と極めて少ない。これらを加え合わせると 4 年次前学期までの合計平均修得単位数は 122.0 単位であって, 工学部の学生が卒業する時点での総単位数の平均値は少なくとも 130 単位程度と見込まれる。

3-1-5 修得単位数の分散の程度

ここで, 修得単位数の分布の様子を CV 値に基づいて見てみると, 農学部では, 各学期の標準偏差の幅は, 12.5-22.0%, 11.1-25.0%, 18.8-30.8%, 20.4-30.5%, 23.5-30.8%, 27.3-36.0%, 35.6-189.5% であって, 学年が進むにつれて少しずつ増加しており, 4 年次前学期では大きな

値をとっている。特に 1 学科を除いて 4 年次前学期では CV 値は 100% を超えており, 修得単位数の平均値に比べて標準偏差の方が大きいことを示している。

一方, 工学部の CV 値の動向は, 学期毎に 9.7-19.6%, 13.6-34.2%, 15.0-33.0%, 12.4-33.2%, 13.1-34.3%, 18.4-49.0%, 16.6-227.9% であって, 登録単位数の動向と同様に 1 年次後学期から 3 年次前学期まではほとんど変わらない。全体として 3 年次後学期では増加し, 4 年次前学期の CV 値は学科間で大きな違いが見られ, 修得単位数の平均値よりも標準偏差の方が大きな値を示す学科が 3 学科ある。農学部と同様に学生間に修得単位数の大きな分布があると言えるが, 分散の程度は農学部よりも少ないといえる。

3-1-6 単位修得率

上で述べたことから分かるように, すべての学科において履修登録単位数と修得単位数は一致しない。その比を単位修得率 (= 修得単位数 / 登録単位数) と定義し, 図 3 に各学科の平均単位修得率を示す。

農学部の平均値は, 各学期で, 0.95, 0.94, 0.88, 0.89, 0.90, 0.85, 0.63 と変化し, 学期が進むにつれて緩やかに低下していること, 特に 4 年次前学期の修得率の低下が著しいことが明らかである。学科間の差異はほとんど見られない。

工学部の学期ごとの単位修得率は, 順に 0.96, 0.93, 0.89, 0.84, 0.87, 0.79, 0.71 であって, 学期が進むにつ

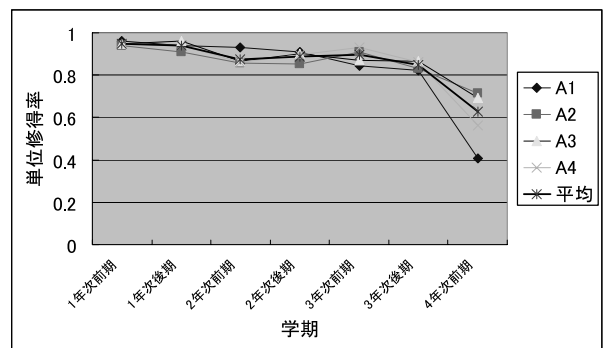


図 3-a 単位修得率 (農学部 4 年次生)

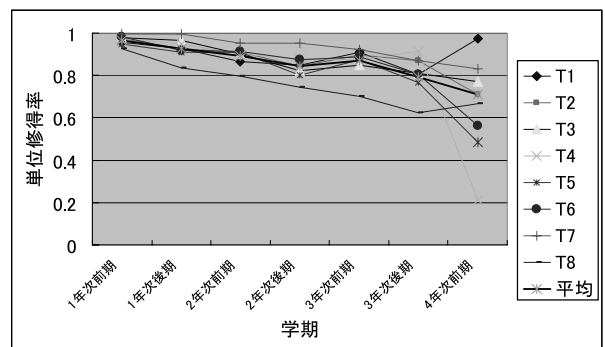


図 3-b 単位修得率 (工学部 4 年次生)

れて低下傾向があるが3年次前学期で一度増加している。

これは、専門科目が多く配置されていることと、卒業論文を履修するための条件をクリアするために学生の勉学努力が増すためと思われる。工学部では、2学科がやや異なる傾向を示しているが他の6学科の間では大きな差異は認められない。

両学部データを比較してみると、入学直後の単位修得率は高くその後緩やかに低下するという両学部共通な傾向が見られるといえる。

3-2 CAP制度導入後の履修状況

現在の2年次生はCAP制度が導入され定着してからの入学生であるので、CAP制度の有効性を判断するために4年次生との比較の対象とした。

3-2-1 履修登録単位数

各学科の履修登録単位数を図4に示す。農学部ではCAP制度により、履修登録単位数の上限を一律に26単位と設定している。1年次前学期の登録単位の平均値は25.1単位で、後学期も25.1単位と続き、2年次前学期は23.7単位を登録している。学科間の差異は少ない。CV値を見ると、各学期で、5.7-10.6%、5.1-13.4%、6.7-15.4%であって、CAP制度導入前に比べて小さな値となっている。

一方工学部では、上限単位数として学科により異なる

数値が設定されている。学科により23単位から28単位を指定しており、工学部の平均値は26.1単位である。このために、学科間のばらつきは農学部に比べて大きい。

各学期の平均履修登録単位数は、それぞれ、24.7、23.9、22.5単位であって、農学部に比べて少ないが、後述のようにCAP制度の導入により増加した。

CV値はそれぞれの学期で、3.1-12.5%、4.7-10.6%、5.0-25.8%とCAP制度導入前と比べて小さな値となっており、上限として示された数値(単位数)に向かって学生がほぼ同様な履修計画をたてたことが伺える。

3-2-2 修得単位数

修得単位数を図5に示す。農学部の各学期における平均修得単位数は、24.3、23.8、21.2単位で、2年次前学期でわずかに減っている。また、CV値はそれぞれの学期で、11.6-14.3%、12.0-19.8%、14.1-26.3%である。これを4年次生と比較すると、1年次の修得単位数はCAP制度の導入によって減少したが2年次は変わらない。一方、CV値は減少したことが分かる。

工学部の各学期の平均修得単位数は、23.2、20.7、19.3単位で、CV値は10.1-23.1%、19.9-29.8%、13.9-37.8%であって、農学部と比べると範囲が広い。CAP制度の導入によって、修得単位数は僅かに減少したが、CV値には大きな変化は見られないといえよう。

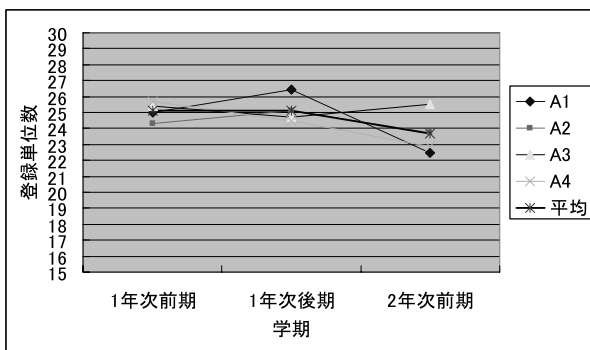


図4-a 履修登録単位数 (農学部2年次生)

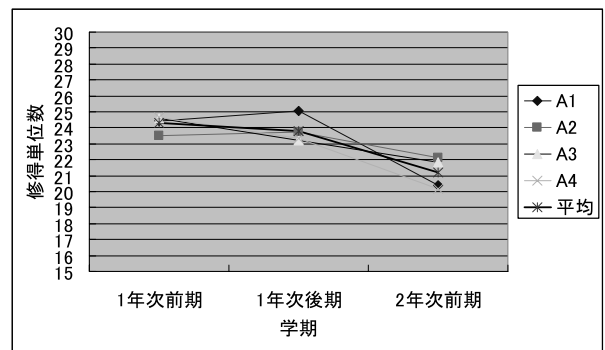


図5-a 修得単位数 (農学部2年次生)

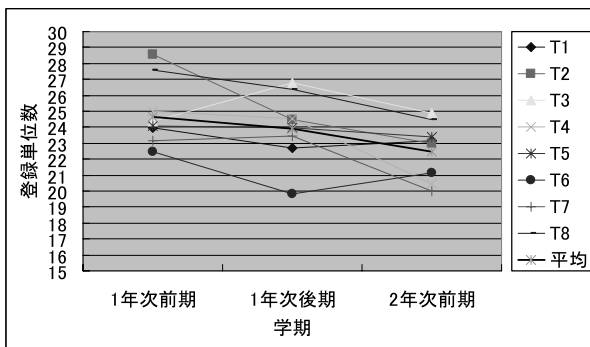


図4-b 履修登録単位数 (工学部2年次生)

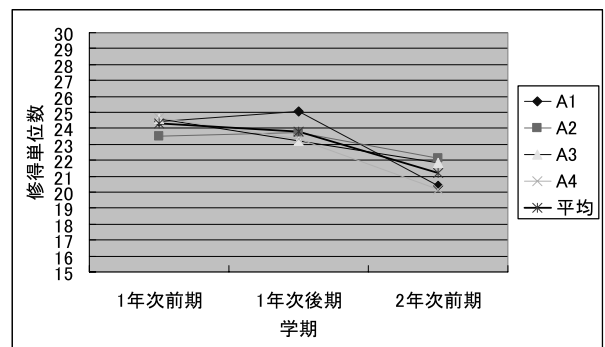


図5-b 修得単位数 (工学部2年次生)

3-2-3 単位修得率

次に、単位の修得率を見ると、図6に示すように、農学部では各学期の平均値は、0.97、0.95、0.89、工学部では、0.94、0.87、0.86である。共に学期の進行に合わせて減少しているがその傾向は若干異なっている。

農学部では1年次の修得率は前学期および後学期とも高く2年次になって減少するのに対して工学部では平均的には1年次後学期に減少し、その後の変化は少ない。

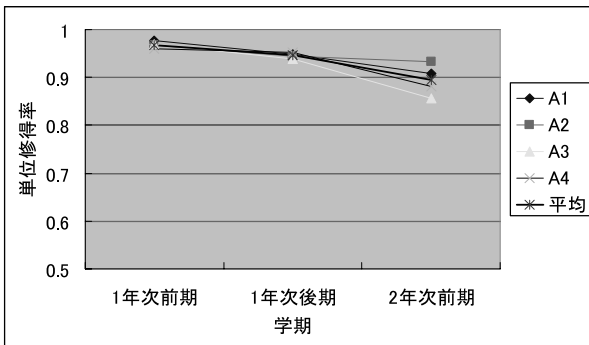


図6-a 単位修得率（農学部2年次生）

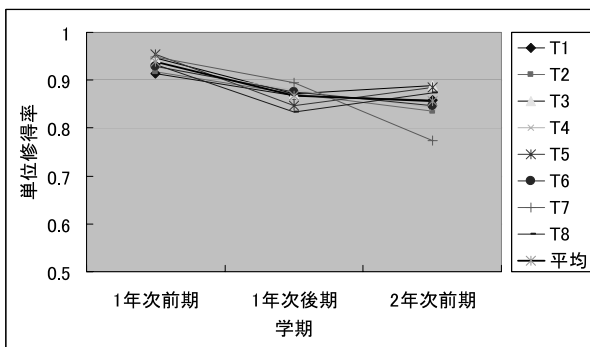


図6-b 単位修得率（工学部2年次生）

3-2-4 CAP制度導入による履修状況の変化

(1) 登録単位数

登録単位数がCAP制度の導入でどのように変化したかを見るために、2年次前学期までの総登録単位数を比較すると、表1のようになり、農学部では6.4単位減少したが工学部では逆に2.5単位の増加が見られる。

この原因として次のようなことが考えられる。農学部では登録できる単位数が26単位と制限されたために、それまでのように多くを登録できなくなり、減少したことが明らかである。（図1と図4を参照。）工学部では逆に数値が示されたためにそれに向かって登録する単位数が増えたといえる。具体的には、26単位の3学期分は78単位であるために、農学部ではそれまでのように平均80単位を登録することは不可能となった。

一方、工学部ではそれまでは履修の基準がなかったが、各学科が24-27単位の上限を設けたことによって、各学期とも1単位程度多く履修登録をするようになったとい

えよう。

表1 CAP導入による登録単位数の変化
(2年次前学期までの総登録単位数)

学部	CAP制度前	CAP制度後	差
農学部	80.3	73.9	6.4
工学部	68.6	71.1	-2.5

(2) 修得単位数

表2は、CAP制度導入により2年次前学期までに修得した単位数の変化を整理したもので、農学部では5単位の減少が見られ、工学部はほとんど変化していないことを示している。表1と合わせて比較すると、CAP制度の導入により農学部は工学部より大きな影響を受けたことがわかる。

表2 CAP制度導入による修得単位数の変化
(2年次前学期までの総修得単位数)

学部	CAP制度前	CAP制度後	差
農学部	74.3	69.3	5.0
工学部	63.7	63.2	0.5

(3) 単位修得率

単位の修得率をCAP制度導入前後で比べると表3のようになる。農学部では単位修得率が増加したが、これに対して工学部では逆に低下したことが分かる。

表3 CAP制度導入による単位修得率の変化
(2年次前学期までの単位修得率)

学部	学期	CAP導入前(A)	CAP導入後(B)	差(B-A)
農学部	1前	0.95	0.97	0.02
	1後	0.94	0.95	0.01
	2前	0.88	0.89	0.01
工学部	1前	0.96	0.94	-0.02
	1後	0.93	0.87	-0.06
	2前	0.89	0.86	-0.03

3-3 CAP制度導入の効果

CAP制度の導入から3年という短い期間でその効果を検証することは容易ではない。しかしながら、現れた変化からわずかでも何らかの兆候を読みとることができるであろう。調査結果に基づき、また解析中に気づいたこ

とを以下のように記して今後の課題としたい。

この結果と履修登録単位数の変化の結果を比べると、農学部では履修登録単位数が減り、単位修得率が上昇したのに対して、工学部では、逆に履修登録単位数が増え、単位修得率が減少したという実際に生じた変化事象が浮かんでくる。変化した数値はわずかであるために、問題とする必要があるか否かは今後の検討課題であろう。

工学部のある学科で次に述べるような顕著な単位修得の傾向が見られた。現在の4年次の学生の中に、入学後の2年間は修得単位数が少なく、3年次に入ってから急激に多くの単位を修得して、結果として4年次に進学を果たしたと見られる学生群が存在している。このような履修計画はCAP制度により現在は不可能であるが、これまでは再履修制度などを活用するなど許されていたことは事実である。

卒業に必要な単位の90%を3年間で修得させようとする現在の教育方法は正しいであろうか？卒業生に対する調査結果^{4,5)}から、卒業論文の評価が概ね高いことは周知の事実であり、本学の教育において極めて重要な科目である。これらの調査で単位数に関しては学生(卒業生)から不満の意見は出ていないようである。また教員の80.6%は現行の8単位が妥当であるとしているが、中には単位の実質化の面(実際の表現は異なっているが)から増やすべきとの意見が出されている⁴⁾。

単位の实質化の観点からは、現行の「卒業論文」の内容を維持するのであれば、単位数を大幅に増やす必要があることは明らかであるが、実施に当たっては議論が必要であろう。

現在の規則では、「教職科目」をCAP制度からはずしているが、通常の学期期間に卒業に必要な科目と同様に開講されている。したがって、同科目の履修者は学科の課程科目と同じ単位修得努力をする必要がある。このことを考えると、現状が変わらない限りは同科目についてもCAP制度の中に含めるべきであると思われる。

単位の实質化はお題目ではなく、授業内容の見直しや単位数の見直しなど教育内容の本質に関わっている。本学のよりよい教育を目指す改善策として導入したCAP制度を正しく理解して一層の充実を図り、実効をあげるための努力が必要であろう。

4. おわりに

以上、平成15年度入学生から適用されたCAP制度の導入により学生の履修状況がどのように変化したか、より正しくは、変化しつつあるかを在学生の成績表をもとに分析した結果を示した。学年進行中であって、あくまでも中間報告ではあるが、制度の導入で履修登録単位が制限されたことによる影響は、単に履修単位数だけでなく

単位の修得率に現れていることが見いだされた。

今後も分析を継続する必要があるが、修得単位数と成績評価の相関など異なる視点からの解析も必要であろう。

謝辞：本論文を作成するに当たりデータ処理にご協力いただいた本センターの大場係員および、統計処理に関してご助言いただいたBASEの山田晃教授(兼務教員)に感謝いたします。

6. 付録

(1) 平成16年度の時間割表に基づく開講単位数調査結果

平成16年度の時間割表を調査して開講科目単位数を整理した結果²⁾を表4に再掲する(一部表記を修正)。これによると、特に農学部では開講単位数が多く、平均的に卒業に必要な単位数の167%に当たる科目が開講されている。

しかし、低学年により多くの科目(すなわち単位)数が配置されており、その結果、4年次では平均的には12.6単位(学科別の平均値では9単位から16単位に分布)が開講されるに止まっている。これに卒業論文の8単位を加えても20.6単位しかないために、学生は3年次終了までに104単位以上を習得しておく必要があるといえる。

工学部においては、4年次の開講科目はさらに少なく、平均的には7.6単位(同じく4単位から19単位に分布)で

表4 学科別学期別の開講科目単位数および卒業に必要な単位数との比

学科	1		2		3		4		和	計	計 /124
	前	後	前	後	前	後	前	後			
AN	35	31	28	39	33	24	5	4	199	207	1.67
BN	26	32	29	28	23	34	8	8	188	196	1.58
EN	32	33	25	25	27	28	5	9	184	192	1.55
R1	35	35	34	27	22	29	8	4	194	202	1.63
R2	35	35	34	31	31	26	7	4	203	211	1.7
R3	35	35	34	29	33	32	7	5	210	218	1.76
R4	35	35	34	30	26	37	8	6	211	219	1.77
L	26	23	26	25	21	25	7	5	158	166	1.34
F	29	24	25	21	21	22	3	1	146	154	1.24
G	27	28	25	22	29	20	2	2	155	163	1.31
K	25	29	23	25	21	22	5	0	150	158	1.27
M	25	24	23	21	27	21	4	0	145	153	1.23
P	25	21	20	22	23	22	8	0	141	149	1.2
E	23	30	22	28	24	29	5	0	161	169	1.36
S	30	30	28	27	29	29	17	2	192	200	1.61

ある。すなわち工学部では平均的に3年次終了までに109単位以上を習得しておく必要がある。ただし、時間割表には掲載されていない集中開講科目がある場合は、この数値は変わり得る。

以上の議論では農学部の学生も全員が卒業論文を履修することを前提にしている。平成10年度に行った本学の卒業論文に関する調査結果⁴⁾によると、農学部の卒業論文の履修率は平成9年度の卒業生では93.6%、それ以前の卒業生の平均は94.9%であることから、この前提による誤差は少ないといえよう。

表の見方：

第一列は学科(コース)名、記号の前は前学期、後は後学期、「和」は1前～4後間での単位数の和、「計」は「和」に卒業論文の単位(8単位)を一律に加えた数。なお、工学部のコース制をとっている学科ではコース間で大きな違いが見られなかったために一方で代表させた。

(2) 履修登録単位の上限についての規則(対象科目)

本学の履修登録単位数の上限に関する規則(細則)の中で、対象となる授業科目について両学部とも以下のよう指定している³⁾。

(対象授業科目)

履修登録単位数の上限の対象となる授業科目は、卒業要件の単位となる授業科目とする。ただし、次の各号に掲げる授業科目を除く。

- (1) 集中講義科目(時間割表欄外に記載の集中講義科目)
- (2) 通年科目
- (3) 教育職員免許状取得のための教職に関する科目
- (4) 学芸員資格取得のための博物館に関する科目
- (5) 学則第99条の規定に基づいて単位を認定された授業科目
- (6) 卒業論文
- (7) 単位互換協定に基づき、他の大学で履修する授業科目

参考：学則第99条の骨子

学生が入学前に大学、短期大学、または高等専門学校で履修した科目の単位を教授会の議を経て本学で修得した単位とみなして認定することができる。

参考文献および資料

- 1) 「東京農工大学における教育改革に関する検討結果の報告～厳格な成績評価と単位の実質化を目指して～」東京農工大学における教育改革ワーキング委員会、平成13年10月
- 2) 「単位の実質化(CAP制度による履修単位の上限設定)

に関して(意見書)」大学教育センター・プログラム部門、平成17年8月26日

- 3) 「国立大学法人東京農工大学農学部における授業科目の履修登録単位数の上限及び成績優秀者に関する規則」、および、「国立大学法人東京農工大学工学部における授業科目の履修登録単位数の上限及び成績優秀者に関する規則」
- 4) 「東京農工大学自己点検・評価報告書V－卒業論文に関するアンケート調査結果－」平成10年12月、東京農工大学全学自己点検・評価委員会
- 5) 「東京農工大学の教育について」アンケート調査結果の概要、平成6年6月、東京農工大学全学自己点検・評価委員会

データ：4年次生の各学期の履修登録単位数、修得単位数、および単位修得率とそれらのCV値

学科	履修登録単位数								修得単位数								修得率																								
	1前	1後	2前	2後	3前	3後	4前	4後	1前	1後	2前	2後	3前	3後	4前	4後	1前	1後	2前	2後	3前	3後	1前	1後	2前	2後	3前	3後	4前	4後											
A1	27.5	27	21.1	27.4	19.7	13.8	2.6	26.4	25.4	19.7	24.9	16.6	11.3	1.1			0.961	0.941	0.931	0.908	0.846	0.821	0.407																		
A1CV	9.7	14.7	15.2	12.8	24.8	42.1	233	13.2	20.4	18.8	21.7	30.8	30.8	190			0.939	0.91	0.857	0.852	0.91	0.833	0.714																		
A2	24.8	27.3	24.2	24	22.8	21.1	5.6	23.3	24.8	20.7	20.4	20.7	17.6	4			0.947	0.961	0.866	0.899	0.868	0.865	0.692																		
A2CV	16.6	17	14.2	13.6	18.3	36	110	22	25	22	27.4	25.1	31.1	35.6			0.95	0.94	0.864	0.896	0.929	0.863	0.565																		
A3	31.6	29.2	25.6	20.9	17.5	16.8	2.8	29.9	28.1	22.2	18.8	15.2	14.6	2			0.949	0.938	0.875	0.888	0.896	0.848	0.628																		
A3CV	8.7	6.8	14	15.6	24.6	36.7	157	14.7	11.1	25.6	20.4	29.3	36	108			0.946	0.928	0.902	0.825	0.848	0.809	0.772																		
A4	30.5	27.6	24.4	19.3	23.6	19.4	3.3	28.9	26	21.1	17.3	22	16.8	1.9			0.975	0.95	0.902	0.878	0.874	0.915	0.213																		
A4CV	9.6	12.9	19.7	23.3	20.3	22.5	190	12.5	19	30.8	30.5	23.5	27.3	149			0.975	0.926	0.911	0.842	0.896	0.87	0.712																		
Aav	28.6	27.8	23.9	22.6	21.4	18.2	3.7	27.2	26.1	21	20	19.1	15.5	2.3			0.946	0.928	0.892	0.844	0.87	0.794	0.709																		
	履修登録単位数								修得単位数								修得率																								
	1前	1後	2前	2後	3前	3後	4前	1前	1後	2前	2後	3前	3後	4前	1前	1後	2前	2後	3前	3後	4前	1前	1後	2前	2後	3前	3後	4前	1前	1後	2前	2後	3前	3後	4前						
T1	21.4	24.8	23.1	20.9	27.1	20.7	5.1	20.8	23.3	20.1	17.8	24.9	16.7	4.9	0.956	0.928	0.867	0.849	0.911	0.804	0.974																				
T1CV	9	11.6	16.2	19.9	9	15.8	34.9	11.6	17.4	17.8	22.9	13.1	22.2	16.6			0.975	0.926	0.911	0.842	0.896	0.87	0.712																		
T2	19.4	25.7	26.6	19.5	22.4	17.2	3.91	18.9	23.8	24.2	16.4	20.1	15	2.8	0.977	0.966	0.902	0.825	0.848	0.809	0.772																				
T2CV	8.4	15.2	9.7	16.4	19.6	23.8	166	11.3	24.9	16.5	24.6	24.5	26.7	144			0.975	0.95	0.902	0.878	0.874	0.915	0.213																		
T3	23.1	23.3	24.7	21.2	22.7	17.6	4.9	22.6	22.6	22.2	17.5	19.3	14.2	3.8	0.977	0.966	0.902	0.825	0.848	0.809	0.772																				
T3CV	14.8	13.2	16.2	19.5	14.6	27.8	125	16.3	17.7	19.7	30.6	18	26.3	99.5			0.975	0.926	0.911	0.842	0.896	0.87	0.712																		
T4	25	26.2	22.5	22.6	18.6	18.6	3.8	24.4	25	20.3	20	16.6	16.9	3.4	0.975	0.95	0.902	0.878	0.874	0.915	0.213																				
T4CV	9.1	9.9	23.1	15.5	25.7	20.8	88.9	9.7	15	15	24	22.8	18.4	83.9			0.975	0.926	0.911	0.842	0.896	0.87	0.712																		
T5	23.2	21.7	22.5	21.4	22.5	24.7	4.6	21.9	19.8	20.4	17.2	19.7	18.9	2.2	0.946	0.909	0.908	0.803	0.876	0.765	0.484																				
T5CV	11.1	14.8	16.6	17.4	26.4	33.6	182	15	21.8	22.9	33.2	30.4	43.3	228			0.946	0.909	0.908	0.803	0.876	0.765	0.484																		
T6	22.8	17	18.6	22.6	23.1	21.3	6.2	22.4	15.6	16.9	19.8	20.6	17.1	3.5	0.982	0.919	0.912	0.874	0.889	0.805	0.564																				
T6CV	18	23.9	25.3	23.2	14.6	23.8	116	19.6	34.2	33	33.2	23.6	33.7	42.7			0.982	0.919	0.912	0.874	0.889	0.805	0.564																		
T7	22.9	22.2	20.6	23.6	25.2	16.6	4	22.8	22.1	19.7	22.5	23.2	14.4	3.3	0.995	0.996	0.953	0.953	0.921	0.87	0.83																				
T7CV	11.7	13.5	14	9.9	19.9	26.1	113	12.1	13.6	18.6	12.4	22.9	31.6	102			0.995	0.996	0.953	0.953	0.921	0.87	0.83																		
T8	26.4	23.4	24.9	23.5	23.3	19.3	6.2	24.4	19.6	19.9	17.5	16.4	12.1	4.2	0.926	0.837	0.798	0.744	0.703	0.625	0.665																				
T8CV	10.2	16.3	16.1	25.1	26.6	39.5	88.3	15.4	32.7	29.4	32.8	34.3	49	68.7			0.926	0.837	0.798	0.744	0.703	0.625	0.665																		
Tav	23	22.8	22.8	21.9	23.5	20.1	4.8	22.2	21.2	20.3	18.5	20.5	15.9	3.4	0.946	0.928	0.892	0.844	0.87	0.794	0.709																				

データ：2年次生の各学期の履修登録単位数，修得単位数，および単位修得率とそれらのCV値

学科	履修登録単位数			修得単位数			単位修得率		
	1前	1後	2前	1前	1後	2前	1前	1後	2前
A1	25.0	26.4	22.5	24.4	25.1	20.4	0.976	0.949	0.907
A1CV	6.6	9.4	15.4	11.6	16.4	22.6			
A2	24.3	25.1	23.7	23.5	23.7	22.1	0.967	0.944	0.933
A2CV	10.6	5.3	8.2	14.3	12.0	14.1			
A3	25.4	24.7	25.5	24.6	23.2	21.8	0.969	0.939	0.856
A3CV	5.7	5.1	6.7	12.1	14.1	19.9			
A4	25.7	24.5	22.9	24.7	23.3	20.2	0.961	0.953	0.881
A4CV	6.6	13.4	11.1	12.8	19.8	26.3			
Aav	25.1	25.1	23.7	24.3	23.8	21.1	0.968	0.946	0.894
T1	24.0	22.7	23.1	22.1	19.8	19.8	0.914	0.867	0.859
T1CV	8.9	10.6	7.5	18.6	27.7	21.7			
T2	28.6	24.5	23.0	26.2	21.3	19.2	0.917	0.872	0.835
T2CV	8.9	5.1	16.5	18.2	24.4	25.3			
T3	24.3	26.8	24.9	23.0	23.4	22.1	0.946	0.872	0.888
T3CV	7.9	4.7	6.2	14.1	21.7	17.5			
T4	25.0	24.6	20.5	23.8	22.2	18.7	0.928	0.879	0.843
T4CV	3.1	5.6	25.8	10.9	26.1	30.5			
T5	24.1	24.0	23.4	23.0	20.3	20.7	0.953	0.846	0.886
T5CV	6.0	5.3	5.1	13.8	22.2	21.2			
T6	22.5	19.8	21.2	20.9	17.4	17.9	0.930	0.876	0.847
T6CV	7.7	7.6	7.9	23.1	29.8	13.9			
T7	23.1	23.4	20.0	21.9	21.0	15.5	0.948	0.895	0.774
T7CV	12.5	4.7	18.8	19.3	23.1	37.8			
T8	27.6	26.4	24.5	25.8	22.0	21.4	0.933	0.834	0.873
T8CV	6.4	5.0	6.5	10.1	19.9	17.1			
Tav	24.7	23.9	22.5	23.2	20.7	19.3	0.939	0.868	0.857

「大学教育に関する意識調査」結果報告と解析

吉永 契一郎 (大学教育センター)

Analysis of the Survey of Educational Views Among Faculty Members

Keiichiro Yoshinaga (Center for Higher Educational Development)

After the dissolution of the general education department in 1995, all the faculty members became responsible for both general and specialized education. A recent survey, however, indicates that most faculty members do not agree on the objectives of general education, and that they are not fully informed of the significance of accurate grading and educational development. This report identifies the split between general and specialized education, and the particularities of each department. It calls for the attention to the lowering the boundary among departments for the betterment of undergraduate education as a whole.

[キーワード：教養教育，大綱化，全学出動態勢，専門教育]

はじめに

平成3年，大学設置基準の大綱化に始まる大学改革の流れは，東京農工大学においても，平成7年，一般教育部の廃止，平成16年，大学院の部局化と大きな組織的变化をもたらした。

特に，教養教育については，全学出動態勢が導入され，新生のための基礎ゼミや高年次向けの専門教養科目を通じて，すべての教員が，あらゆる学年の学生を担当することが基本方針となった。そのため，今日，教養教育を改善するためには，一人でも多くの教員が教養教育に対する関心を高め，共通理解を持つ必要がある。

しかしながら，大学院の部局化に見られるように，教育研究活動が高度化しているために，教員が多忙化していること，語学・人社系の教養科目については担当者が限られ，専門教育との連携が難しいことも事実である。

平成16年に設立された大学教育センターは，このように，浮遊する教養教育への対処も含め，大学院基軸大学を目指す中で，教育の充実を図るために設立された。今回の調査においては，大綱化以降の変化を受けて，現在，農工大の教員がどのような意識を大学教育に対して持っているかを，教養教育を中心に調査することにより，今後の調査活動計画のための一つの基礎資料とするものである。

1 回答結果

実施時期：平成17年9月

調査方法：悉皆調査

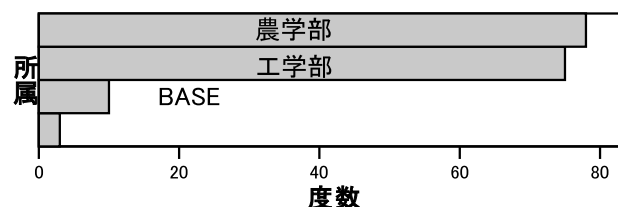
(1)所属 農学部(78) A(8) B(21) E(13) R(23) V(13)

BASE(10)

工学部(75) L(9) F(8) G(6) K(4) M(10) P(6)

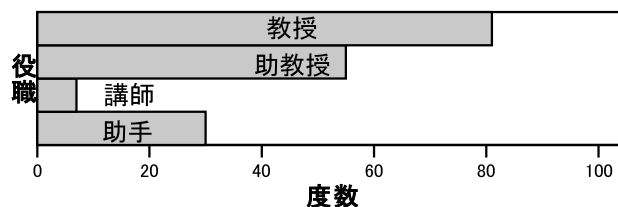
E(14) S(18) その他(4) 未記入(7)

回答率 174/420=41.4%



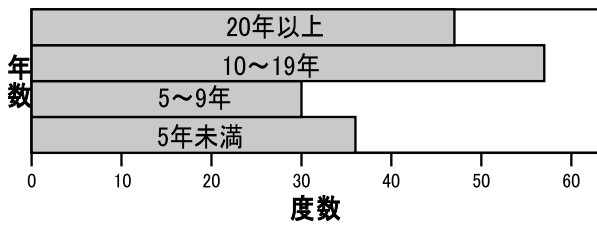
(2)性別 女性(6) 男性(167) 未記入(1)

(3)役職 教授(81) 助教授(55) 講師(7) 助手(30)
未記入(1)

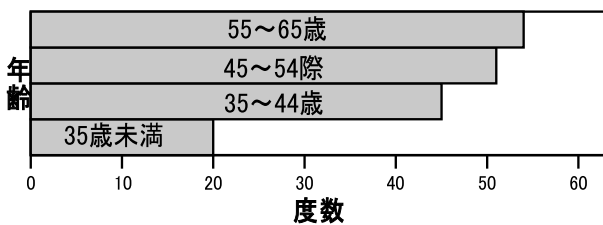


(4)基礎ゼミ・総合科目以外の教養科目の担当 有(89)
無(74) 未記入(4)

(5) 大学（他大学を含む）での教育歴 5年未満(36)
5～9年(30) 10～19年(57) 20年以上(47)
未記入(4)

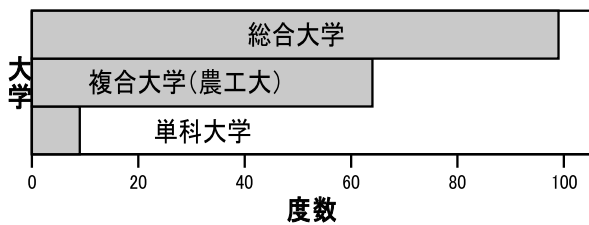


(6) 年齢 35歳未満(20) 35～44歳(45) 45～54歳(51)
55～65歳(54) 未記入(4)



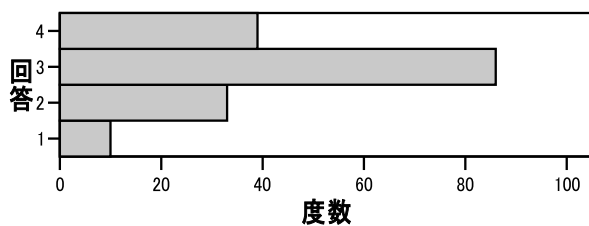
(7) 出身大学（学部）国立(150) 公立(2) 私立(17)
外国(2) その他(1) 未記入(1)

(8) 出身大学（学部）総合大学（文・理系含む5学部以上）(99) 単科大学（1学部のみ）(9) その他（東京農工大学等）(64) 未記入(2)

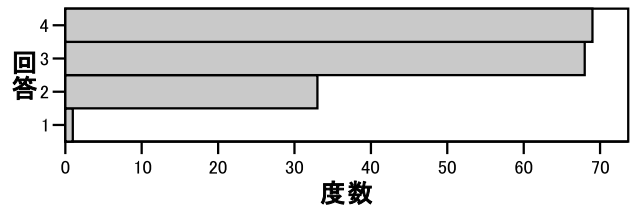


「学科の専門教育（狭義の専門教育）以外で、以下の項目をこれからどの程度重視すべきかお聞かせ下さい」
(4. 大変重視すべき 3. やや重視すべき 2. あまり重視しなくてよい 1. 重視しなくてよい)

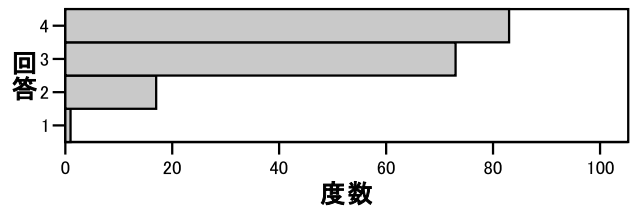
(9) 大学教育への転換（導入教育）



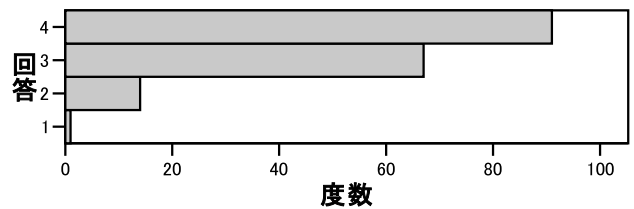
(10) 調査能力



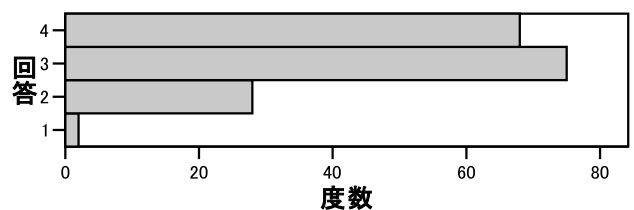
(11) 発表能力



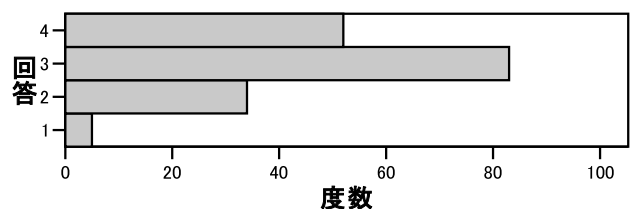
(12) 討論能力



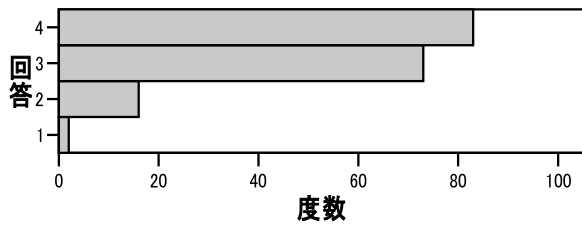
(13) 読書力



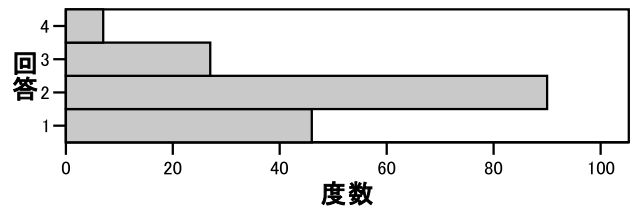
(14) 異分野に対する関心



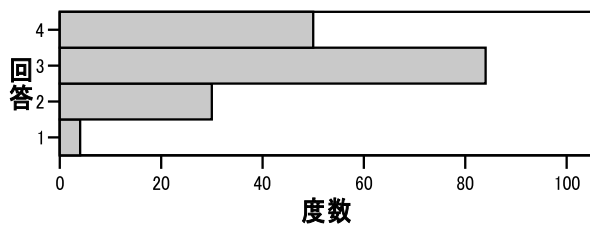
(15) レポート作成能力



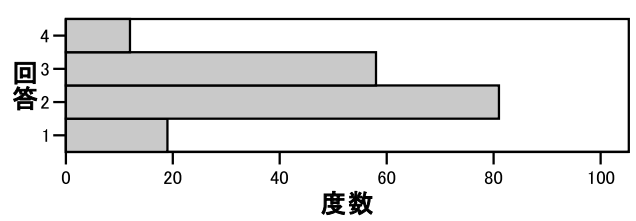
(20) スポーツ技術の実践的習得



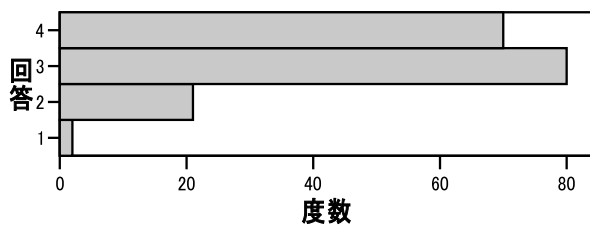
(16) 科学技術の社会的役割



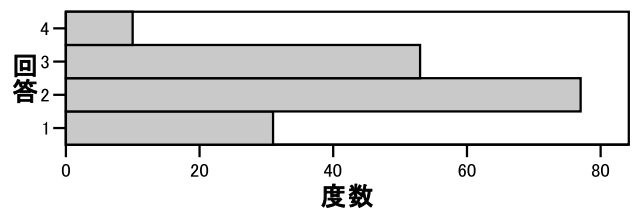
(21) くさび型教育



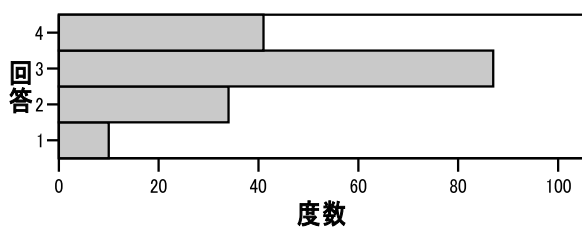
(17) 英語によるコミュニケーション能力



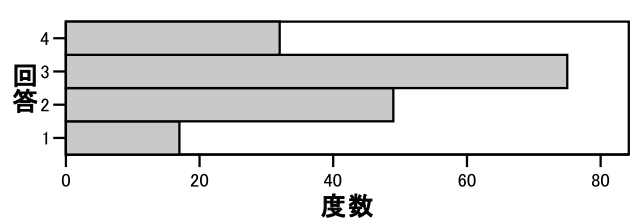
(22) 補習教育



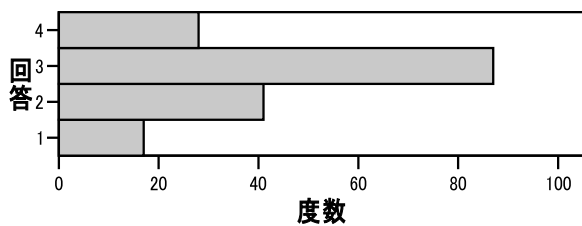
(18) 異文化に対する理解



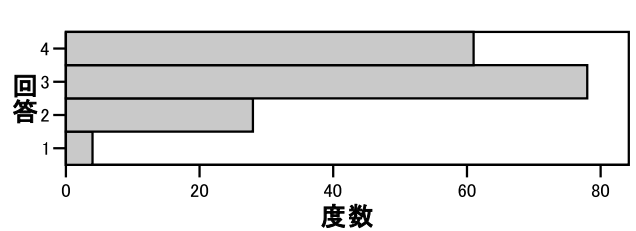
(23) 専門に密着した教養



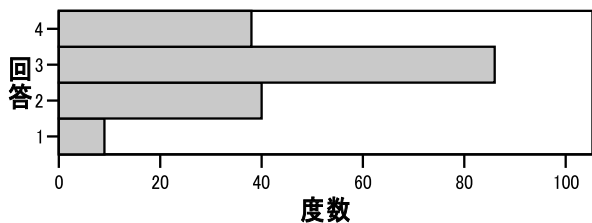
(19) 心身の健康に関する知識



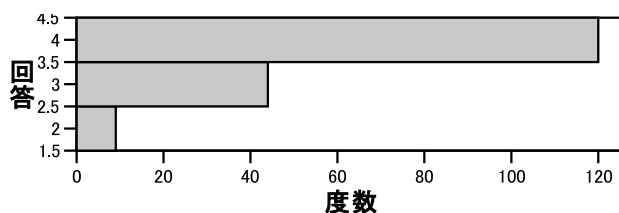
(24) 専門基礎



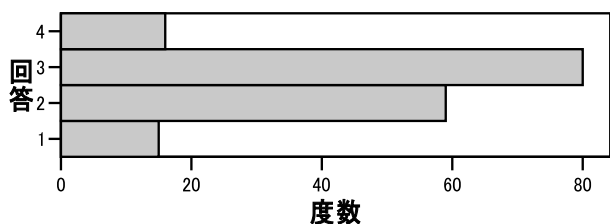
(25) 職業倫理



(30) 科学的に思考する能力



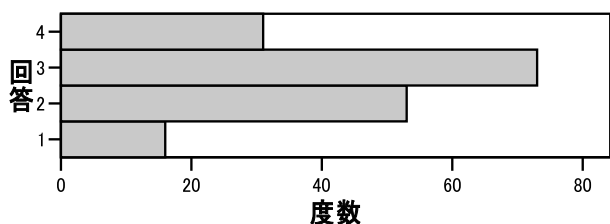
(26) 経済観念



「中期目標に見られる項目を中心に、教育関連の委員会などで話題に上っている項目に対する御意見をお聞かせ下さい」

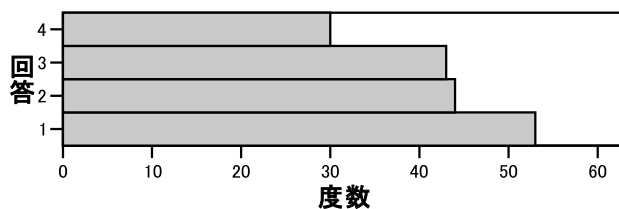
- (4. 賛成 3. どちらかといえば賛成
- 2. どちらかといえば反対 1. 反対)

(27) 日本の歴史・文化に対する理解

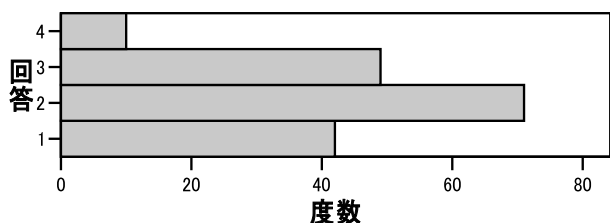


カリキュラムについて

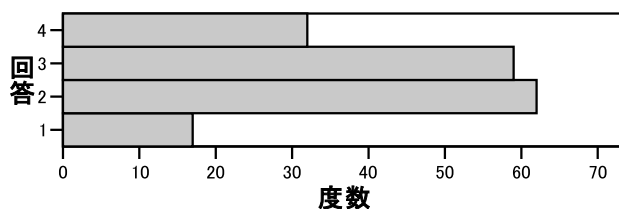
(31) 卒業研究の選択制



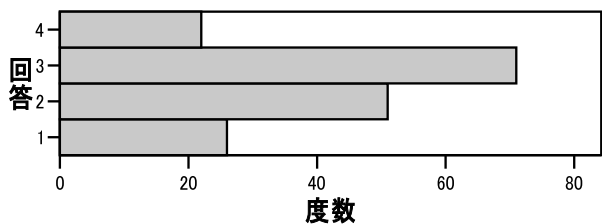
(28) 資格修得



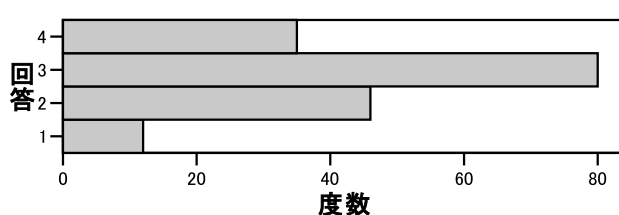
(32) 自由選択科目の拡大



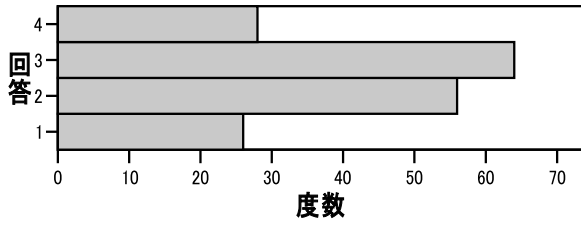
(29) キャリア教育（就職意識の形成）



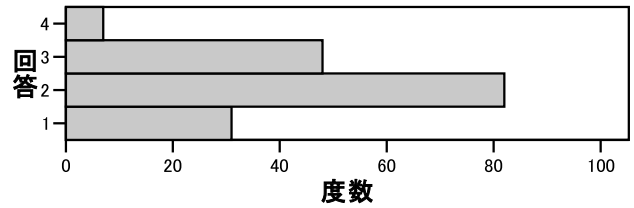
(33) 学際的な学部教育



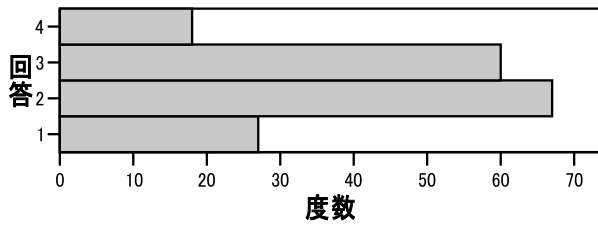
(34) より自由な転科・転部制度



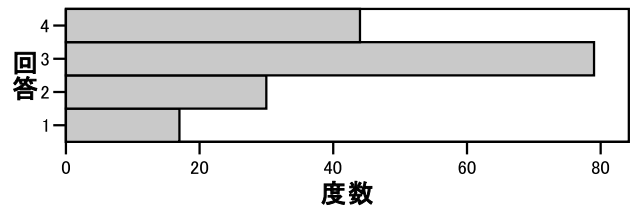
(39) 学科外での副専攻制度の創設



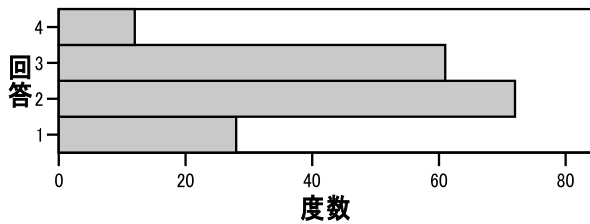
(35) 「インターンシップ」のカリキュラム化



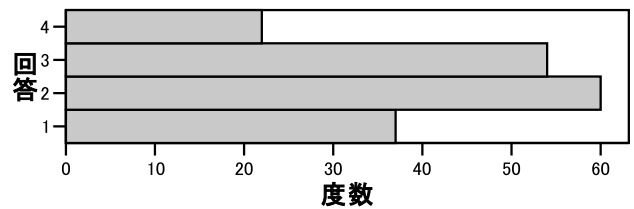
(40) 第二外国語の選択制



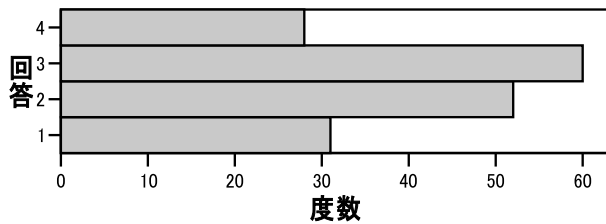
(36) 海外留学のカリキュラム化



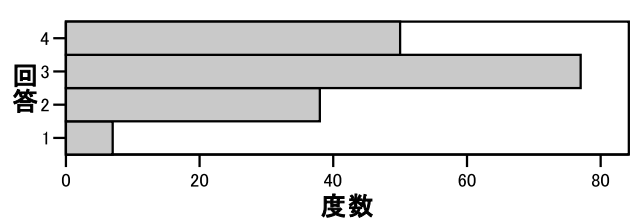
(41) 技術系関連分野に特化した教養教育



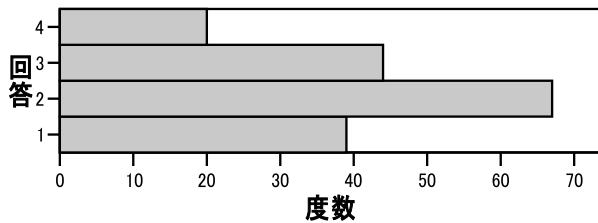
(37) 英語による講義



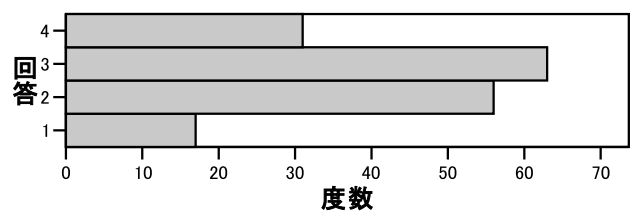
(42) 教養教育要件の学部・学科を越えた共通化



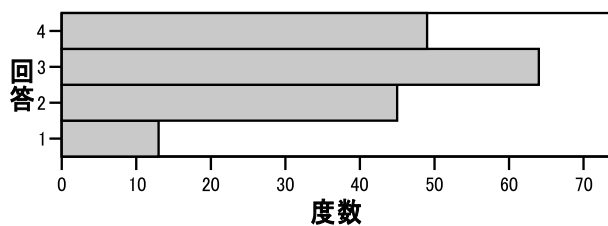
(38) 教養教育における放送大学の活用



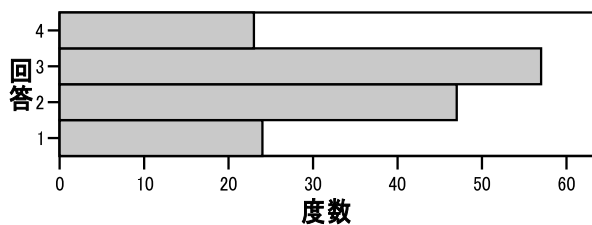
(43) 専門基礎教育の共通化



(44) 高度専門科目の大学院への移行

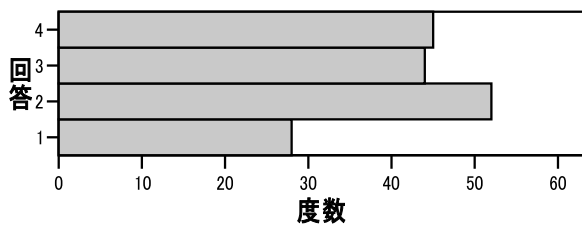


(45) 教職課程の学科による選択制

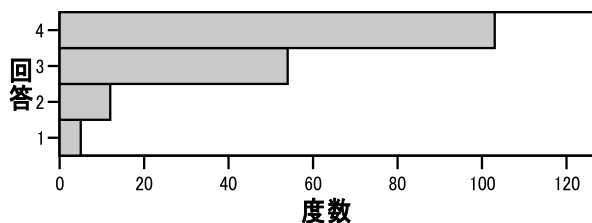


教育研究活動について

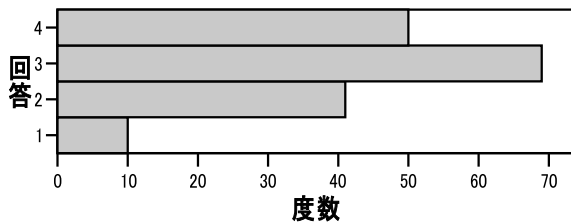
(46) 研究専念型教員制度



(47) サバティカル（研究休暇）制度の導入

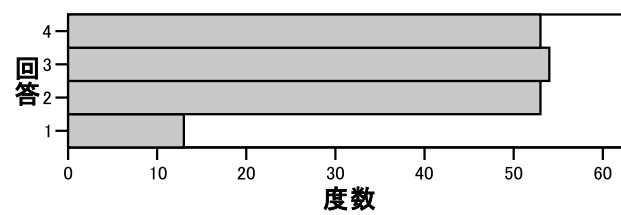


(48) 近隣大学との教育機能分担

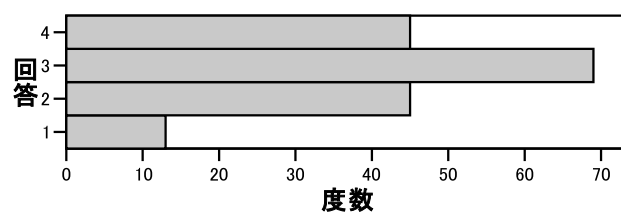


教育方法について

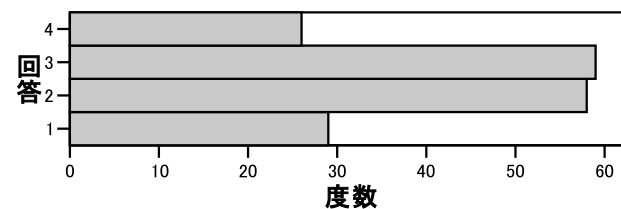
(49) 授業評価結果の公表



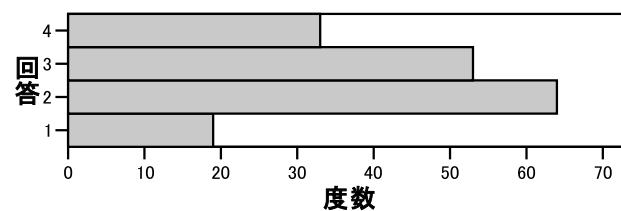
(50) 成績分布の公表



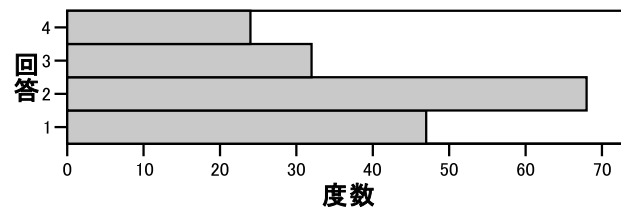
(51) 成績評価に関する厳密なガイドラインの設定



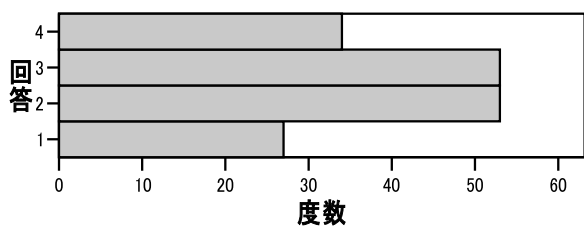
(52) 単位の実質化（例えば、90分授業は1.5単位とする）



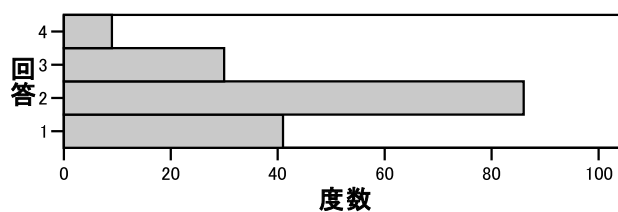
(53) 1時限の短縮化（90分授業を60分又は50分に）



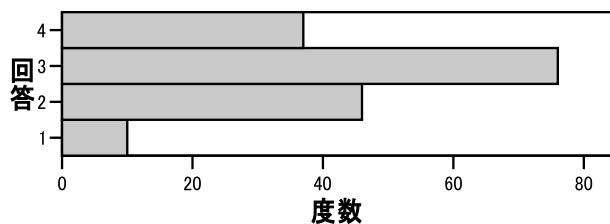
(54) 集中度の高い講義形態（例えば、単位数を増加して週複数回行う）



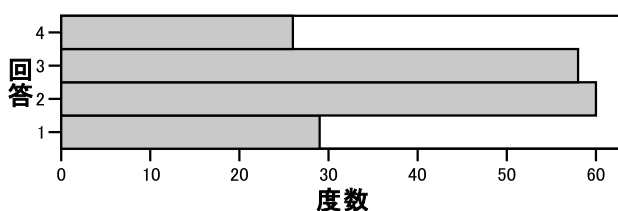
(59) より厳格なCAP制度（例えば、一学期20単位以下）



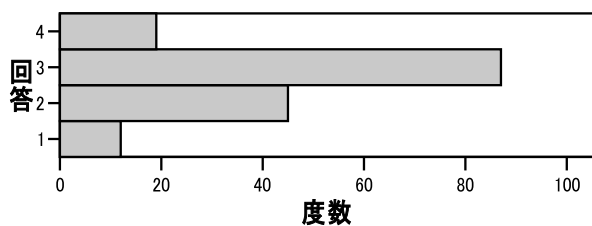
(55) 学習相談窓口の設置



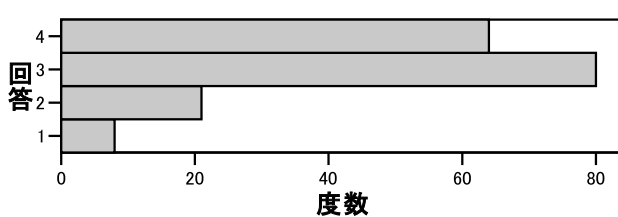
(60) 授業内容・教材のWeb上での公開
学生支援について



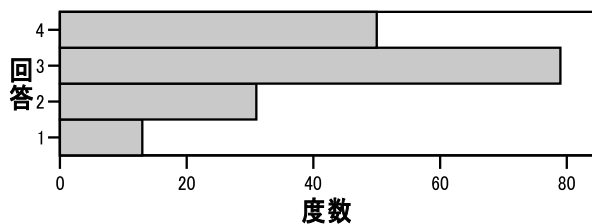
(56) 学生間相互支援（ピア・サポート）の導入



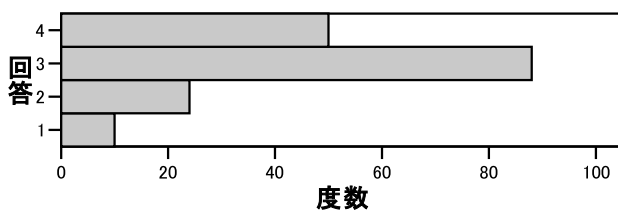
(61) 成績に連動した本学独自の奨学金制度



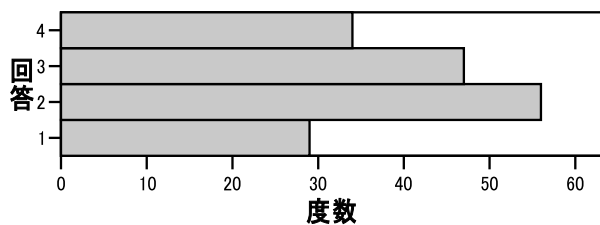
(57) 英語教育における能力別クラス



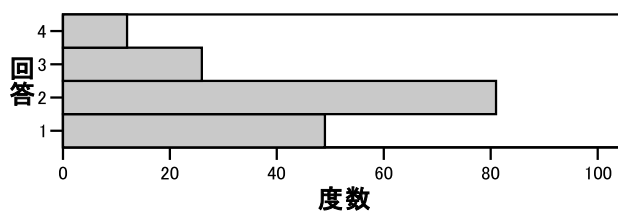
(62) 学内業務における学生アルバイトの活用



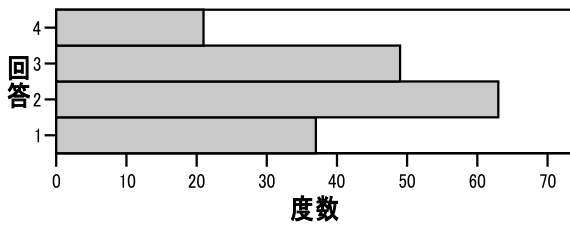
(58) 学士+修士5年間一貫教育制度



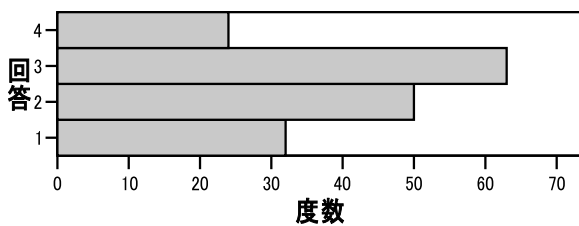
(63) 高校よりの飛び級入学制度



(64) 成績優秀者のための英才教育



(65) 学士入学者の早期卒業



2 回答結果の解析

以上が、調査結果の単純集計であるが、個々の質問項目に対する賛否だけでは、全体的な傾向はつかみ難い。そのため、因子分析の手法を用いて、質問項目に共通の因子を探り、各因子に含まれる質問に対する回答の平均値を下位尺度得点として、学科ごとの特徴を探る。

問(9)から問(30)の因子分析(累積寄与率58.4%)

表1 Q9～Q30 因子分析

	因子			
	専門外	スキル	サポート	専門基礎
VAR18	.868	-.163	-.144	.138
VAR27	.771	-.068	-.065	-.046
VAR14	.559	.268	-.154	-.099
VAR16	.557	-.031	.102	.376
VAR19	.544	.044	.226	-.277
VAR13	.453	.157	-.126	.087
VAR25	.403	.078	.233	.105
VAR11	-.097	.966	.059	.053
VAR12	-.020	.767	.034	.161
VAR10	.173	.556	-.091	-.004
VAR22	-.082	-.064	.625	.044
VAR21	-.111	.049	.599	.022
VAR29	.111	-.114	.553	.286
VAR28	.050	.106	.537	.096
VAR20	.388	.042	.417	-.353
VAR15	.088	.270	-.067	.558
VAR24	-.067	.013	.209	.512
VAR23	-.146	-.022	.448	.488

因子抽出法: 主因子法

回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

a. 6 回の反復で回転が収束しました。

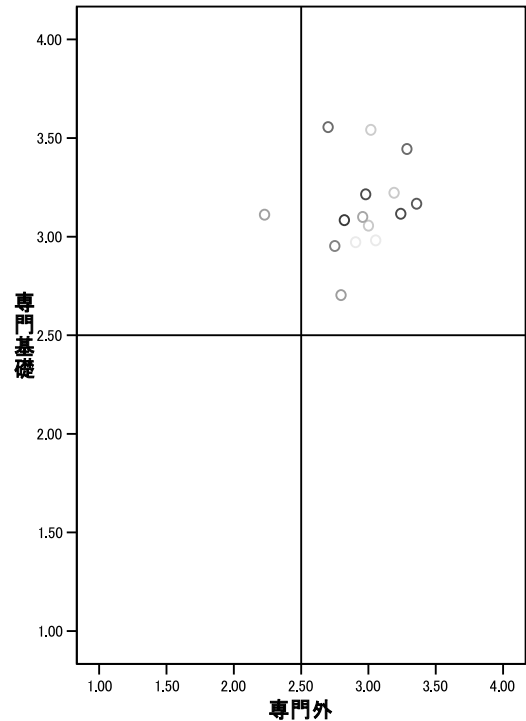


図1 伝統的教養教育観

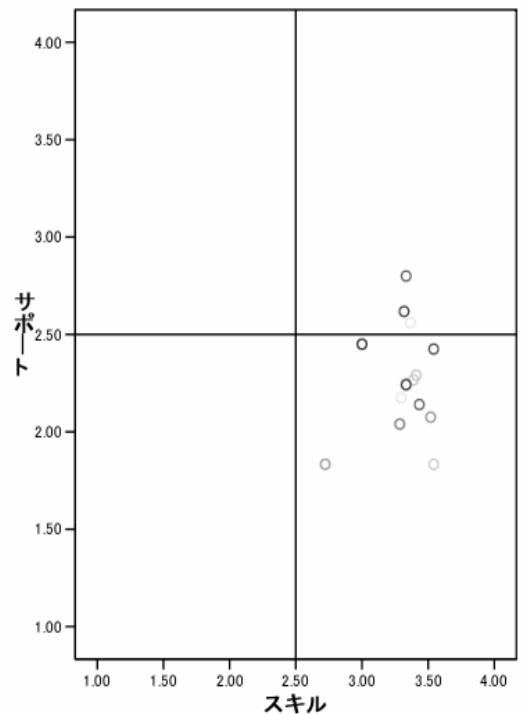


図2 現代的教養教育観

図1からいえることは、ほとんどの学科が、教養教育を、専門外の学習と専門基礎であると考えていることである。これは、農工大における教養教育観が、伝統的なものであることを示す。

それに対して、図2においては、近年、大学改革で取り上げられることが多い、スキル教育や学生サポートに対する支持を示している。ここでは、すべての学科がスキルに対して、賛成しているものの、ほとんどの学科がサポートに対して反対していることがわかる。したがって、農工大においては、必ずしも現代的教養教育観が支持されていないことがわかる。

なお、下位尺度得点について、教員の属性によるt検定を行うと、サポートに対して、農学部が工学部よりも有意に高い得点を示した ($t(139)=2.39, p<.05$)。これには、表2に示すように、農学部教員の方が、教養教育を担当する率が高いことが理由として考えられる。

表2 教養担当の有無と学部のクロス表

度数		学部		合計
		農学部	工学部	
教養担当	有	47	32	79
	無	27	42	69
合計		74	74	148

問(31)から問(45)の因子分析(累積寄与率61.0%)

表3 Q31～Q45の因子分析^a

	因子		
	課外学習	共通化	自由選択
VAR36	.974	-.127	.099
VAR35	.667	.209	-.153
VAR37	.423	.011	.091
VAR43	.047	.827	-.052
VAR42	-.124	.612	.185
VAR44	.149	.311	-.128
VAR32	-.063	-.175	.720
VAR33	.100	.159	.596
VAR34	.094	.172	.359

因子抽出法: 主因子法

回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

a. 5回の反復で回転が収束しました。

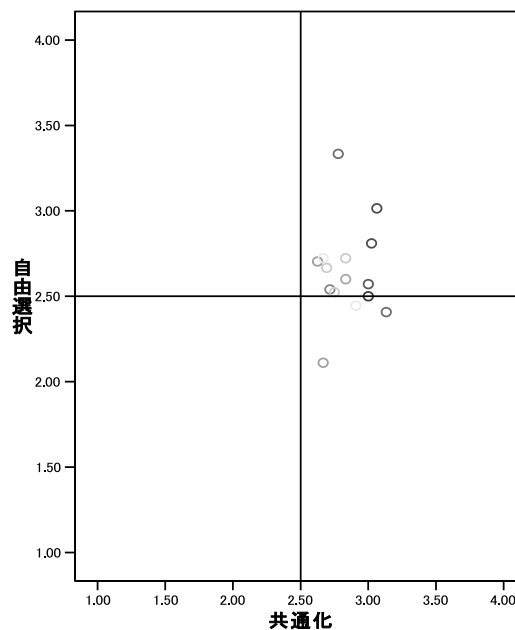


図3 学部教育の大綱化

図3のように、学部教育を共通化することに対しては、ほぼ賛同が得られている。しかし、自由選択を増加させるかどうかについては、賛否が分かれ、強い反対も存する。これは、学科によっては、指定された専門科目が多いことによるものと思われる。

なお、下位尺度得点について、教員の属性によるt検定を行うと、共通化に対して、非教授が教授よりも、教養担当者が非担当者よりも有意に高い得点を示した ($t(161)=2.35, p<.05, t(156)=1.99, p<.05$)。ちなみに、表4に示すように、教養教育の担当が非教授の一方に偏っているわけではない。

表4 教養担当者と教授のクロス表

度数		役職		合計
		教授	非教授	
教養担当	有	48	41	89
	無	30	48	78
合計		78	89	167

問(49)～問(60)の因子分析（累積寄与率60.9%）

表5 Q49～Q60の因子分析^a

	因子	
	厳密成績	教育方法
VAR50	.919	-.066
VAR49	.733	.011
VAR51	.681	-.001
VAR52	.417	.233
VAR54	-.028	.710
VAR53	-.040	.617
VAR57	.040	.482
VAR56	.158	.328

因子抽出法: 主因子法

回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

a. 3 回の反復で回転が収束しました。

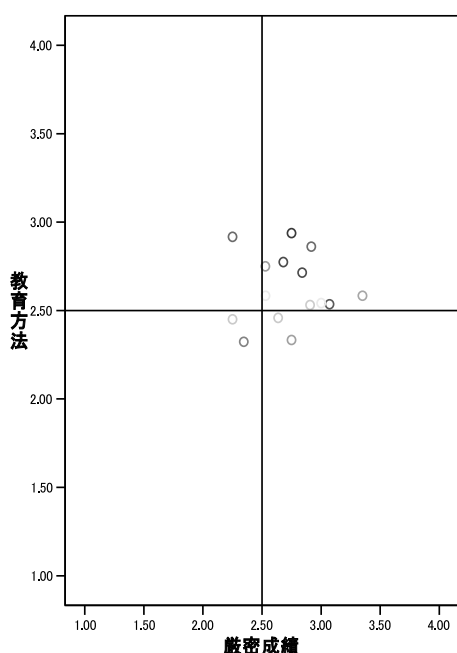


図4 FDの浸透度

図4のように、厳密な成績評価、教育方法の改善については、全学的に浸透しているとは言いがたい。両方に賛成している学科においても、その賛成度は低く、成績評価・教育方法のそれぞれについて、理解度の低い学科が見られる。

おわりに

今回の調査結果から、農工大の教員の教育観について、いくつかの特徴が浮かび上がる。

一つは、専門外の学習や専門基礎教育を中心とした伝統的教養教育観が支配的であることである。これは、農工大の教育が専門重視であることを反映しており、近年の大学改革で話題となっているスキルやサポートについ

ては、あまり必要性が認められていない。しかしながら、教養教育により多く携わる農学部教員は、サポート教育の必要性を感じている。

二つ目は、学部教育の共通化に対しては、やや理解があるものの、自由選択科目の増加については、否定的であることである。これも、農工大の教育が専門重視であることの反映であり、自由選択の増加は、専門教育の希薄化につながるとされているのではないかと推察される。特に、非教授や教養担当者は、教育の共通化が必要であると考えている。

三つ目は、成績評価の厳密化や教育方法の工夫について、あまり理解が得られていないことである。これらの事項は、本来、教員個人や学科の好みによるものではなく、教育上の責務として理解されるべきものである。この目的のためには、大学教育センターも、成績評価分布や単位修得の現状報告など、数値に基づいた議論をより積極的に展開し、全学的な理解の浸透を図る必要があると思われる。

以上が、調査結果の報告であるが、農工大の教養教育について、四つの課題を指摘しておきたい。

一つ目は、教養教育が理解されるためには、全学出動態勢が堅持され、教養教育の担当を広げるべきであるということである。サポート教育や教育共通化への理解に見られるように、教養教育への理解は、実際の担当から生まれてくるものであり、FDやセミナー等で注意を喚起するだけでは、限界がある。

二つ目は、教養教育を立案・実施・評価するためには、権限と責任を持った組織が必要であるということである。全学出動態勢を強調し、教養教育への関心を喚起するだけで、教養プログラムの改善は進まない。なぜなら、各教員による授業の担当と教育プログラムの立案や評価とは、別個の問題であるからである（小林，2006）。また、授業評価に基づいた教育改善のサイクルは、組織的でなければ実効を上げることができない。

三つ目は、農工大の特色をどこに定めるかという問題である。今日、特色GP・現代GPに見られるように、体験型授業、初年次教育、学習支援、インターンシップ、実践的な語学教育、学部教育のリベラル・アーツ化など様々な大学教育の試みが、他大学で行われている。しかしながら、限られたリソースにおいて、農工大が、これらの事例をすべて取り入れることはできない。今後とも、農工大の主眼は、「高度専門職業人養成」と「幅広い職業人養成」（中央教育審議会，2005）であるという観点から、教養教育についても、「選択と集中」（小畑，2006）が必要となるであろう。

そして、四つ目は、専門教育と共通教育との兼ね合い

である。農工大における専門教育は、学科中心主義と不可分の部分もあるが、経営上の観点から見た場合、各学科がすべての教育を単独で提供することは非効率性であり、複合大学であることのメリットも生かされない。そして、あまりにも高度化した専門教育は、大学審議会が提唱する、「基礎学力」重視の学部教育の概念（大学審議会、1998）とも相容れない。したがって、今後は、農工大教育のコアは何であるかという、議論が必要となる。

なお、専門重視の農工大において、卒業研究等に十分な予算が配分されていないということは、大きな問題であり（大学改革検討WG、2005）、卒業研究指導の評価が重要であるという指摘も、自由記述に見られる。

その他、今回の調査結果では、サバティカル制度（Q47）や本学独自の奨学金制度（Q61）など要望の強い項目もある。これまでの大学は、教員に対しても学生に対しても、差をつけないことが美德とされてきたが、今後は、熱心な学生や貢献度の高い教員に対して、何らかのインセンティブを付けることも検討課題となると思われる。

参考文献

- 小畑秀文(2006)「大学改革WGの中間答申を受けて一次のステップへの取り組み」
- 小林俊一(2006)「大学教育センターへの期待」『大学教育センターニュース』第7号.
- 大学審議会(1998)『21世紀の大学像と今後の改革方策について－競争的環境の中で個性が輝く大学－』
- 中央教育審議会(2005)『我が国の高等教育の将来像』
- 東京農工大学大学改革検討WG(2005)「中期的な見通しに基づく大学運営のための検討課題（中間報告）』

研究論文

ロジカル・シンキングにおける協同学習の効果
—農工両学部の授業評価アンケートの結果から—

加藤 由香里 (留学生センター)

The Effects of Collaborative Learning Style in Logical Thinking
Based on the Analysis of Course Evaluation

Yukari Kato (International Student Center)

The purpose of this research was to study the difference in attitudes and preferences toward collaborative learning style between agricultural and engineering department. In this survey, 124 undergraduate students in department of engineering and 58 undergraduate students in department of agriculture answered 13-item questionnaires that investigate four factors (interest, improvement, appropriate learning, and teaching style). The results revealed that students in both faculties showed positive attitude toward collaborative learning in small groups. However, they showed negative attitude to the appropriate learning/teaching style, even though they approved teachers' dedication. Then, a new teachers' role should be discussed with regard to introducing collaborative learning into education of communication.

[キーワード：授業改善，協同学習，ロジカル・シンキング，コミュニケーション教育]

1 はじめに 高等教育における授業改善の取り組み

近年，高等教育機関において，授業の改善を目指した取り組みとして，学生による授業評価が行われている。文部科学省の報告によれば，学生による授業評価を実施した大学は，平成14年度は574大学（全大学の約84%）であったが，平成15年度は633大学（約91%）へと大幅に増加している。この数字は，授業改善への真剣な取り組みが全国的に規模で行われていることを示している。このような授業評価において，最も多くの大学が取り上げた項目は，「授業のわかりやすさ」（529大学）であった。ついで「授業に対する興味・関心」（490大学），「担当者の熱意・意欲」（487大学）などが続いている。これらの評価項目から，授業の「理解度」を高め，意欲を持って学生を授業に参加させようとする教授者の姿勢が見えてくる。

しかし，大学において学生に主体的に学ぶ機会を提供しようとした場合，教師が準備した価値のある話を理解できない，また理解しようとしないう学生が存在が問題とされるようになった（杉江，2004）。その理由として，初等・中等教育では，一斉講義形式により「知識を正確に伝授すること」に重きが置かれて，情報を一方的に受け止め，わからなくてもそれを追求しない態度を身につけていることがあげられる。つまり，学生は受動的な学

習に慣らされ，自ら主体的に学習する場が十分に与られてこなかったのである。

現在，少子化による大学全入時代を迎え，学習者の学ぼうという意欲の開発が授業改善の重要なテーマとなっている。魅力ある授業を提案するには，学力だけでなく，社会性や対人関係能力の開発なども含めた主体的学習を可能とする仕掛けが必要となってくる。

2 学生参加型教育の試み

—留学生センター「コミュニケーションの技術」—

このような背景のもとで，留学生センターでは，18年度総合科目「コミュニケーションの技術」を農工両学部において開講した。

この授業の目的は，コミュニケーションとは何かを考え，自分自身の日本語によるコミュニケーションを見直し，大学で必要とされるコミュニケーションの技術を磨くことである。前期は工学部（履修学生140名），後期は農学部（履修学生60名）で開講した。担当教員は留学生センター教員4名，ゲストスピーカー（農・工教員）各1名であった。

授業内容および担当教員は，以下の表1とおりでである。以下に各授業の概要を述べる。筆者が担当した「ロジカル・シンキング」については次章以降に述べるため，省略する。

表1 コミュニケーションの技術

	内容	担当者
第1回	ガイダンス	
第2～3回	コミュニケーションスタイル	馬場真知子
第4～6回	ロジカル・シンキング	加藤由香里
第7回	ゲストスピーカー講演 (異文化環境での研究)	ラジチャレンサ・ボントーン (機械システム工学科) 山田祐彰 (国際環境農学)
第8～10回	ライティング (科学技術の文章)	深尾百合子
第11～13回	短プロ紹介、プレゼンテーションテクニック	川端良子
第14回	学生による授業評価	

2.1 コミュニケーションスタイル

コミュニケーションとは何か、その定義、考え方を学んだあと、ペアワークなどによるコミュニケーションギャップを体感することで具体的なコミュニケーションとは何かについて考え、また自分のコミュニケーションについて気づく機会を与えた。また、コミュニケーションの要素として言語行動と非言語行動をとりあげ、実際の非言語行動を体験させることで日本人のコミュニケーションスタイル、自分のコミュニケーションスタイルについて興味を持たせた。アンケートの結果からこれらの活動を通して情報を伝達することの難しさと面白さ、既成概念に囚われない発想力の重要性を学ばせることができたことがわかった。(文責：馬場真知子)

2.2 ライティング (科学技術の文章)

以前に研究データとして学部生の実験レポートの文章(「考察」部分)を収集した。それを担当した教員に内容ではなく、語彙・表現・論理構造等を科学技術の文章としての観点から評価・コメントしていただいた。その結果、ほとんどすべての学生に科学技術文としては不適切な語彙・表現が見られ、論理構造にも問題があった。本授業では、実験レポートに見られた問題に対応するために、特に「話し言葉」と「書き言葉」、「科学的表現」と「非科学的表現」の違いに気づかせることを目的とした。そのために、内容の理解で問題がないように中学生レベルの科学トピックを扱った開発教材(留学生用に開発した基礎科学技術作文教材)の一部を使用した。各授業で書かせた文章は添削し返却したが、感想として「話し言葉かどうか全然気にしていなかった」と書いた学生もいた。複数の文を論理的に並べ替え、接続を考えさせる練

習でも多くの学生に問題が見られた。授業評価アンケート(回答者130名)の結果、「このようなライティングの授業が役に立つか」という質問に対して、約85%の学生が「役に立つ」と回答し、その時期は「2年生」が適当とする学生が約40%、「1年生」、「3年生」はそれぞれ約30%であった。(文責：深尾百合子)

2.3 プレゼンテーションテクニック

理系では大学院以降に留学する学生がいるが、奨学金制度があることはあまり知られていない。そこで、本学から、海外に留学する方法としての短期留学というシステムがあることを紹介した。また、本学にこの制度を利用して留学している留学生を対象とし、日本人学生も受講できる英語でおこなわれている授業について紹介した。

3年生以降、大学内外で発表する機会が増加する。その発表の基礎的な、技術と注意点について講義とディスカッションを行った。特に、Microsoft Power Pointのソフトウェアを使用する時の、効果的な発表方法や注意点について重点的に授業を行った。(文責：川端良子)

3 学生の参加を促す「協同学習」の試み

—ロジカル・シンキングの実践—

筆者は、留学生センターで提供した18年度総合科目「コミュニケーションの技術」(全14回)において、「ロジカル・シンキング」(第4-6回)を農工両学部において担当した。「ロジカル・シンキング」では、「協同学習」を取り入れることにより、授業への参加度を高め、さらに、意欲づけと達成感を引き出すことを目標とした。

3.1 コミュニケーション教育におけるロジカル・シンキング

合理的な意思決定や問題解決を行うための「実践的な論理力」として、ロジカル・シンキングが注目を集めている。特に、社会人教育を中心に、企画・立案やプレゼンテーション、交渉などに活用できる実践的な論理力の養成が行われている。このような「ロジカル・シンキング」の教育では、単に論理的な思考法を解説するだけでなく、具体的なコミュニケーション場面を設定した能力開発が行われている(野矢, 2001, 茂木, 2004)。

学部生を対象とした「ロジカル・シンキング」では、論理構成の基本として「帰納法・演繹法」をとりあげた。さらに、「接続詞」の機能を解説し、学習課題により実践的に体得することを目指した(資料1参照)。

3.2 学習形態としての「協同学習」

「協同学習」とは「個々のグループメンバーがひとつの

目的を達成するために共になくてはならぬ存在として活動しあうこと」と定義される(関田, 2004)。これは、自分の学びが他のグループメンバーの役に立ち、同時に他からの学びが自らに役に立つという学習形態である。このような互恵的な関係(positive interdependence)の形成により、自らのために、またメンバーのための真剣な学びが促されるのである。

このような「協同学習」の効果を高める条件として、関田(2004)は、次の5つの条件を挙げている。

- (1) 互恵的な関係の確立：メンバー全員の貢献が必要な目標を設定すること
- (2) 相互交流の確保：メンバー同士が意思疎通できる対面性を保証すること、また、グループサイズや活動の頻度を工夫すること
- (3) アカウンタビリティの明示：個人として、またグループとして「何をすべきか」をはっきりと伝えること
- (4) グループ学習技能の育成：目標達成に向けて協力する「社会的技能」を訓練すること、また、必要に応じて教師が支援すること
- (5) 活動評価の機会提供：「振り返り」など活動を評価する時間を設けること

3.3 ロジカル・シンキングの実践

「ロジカル・シンキング」の授業では、クラス全体を4-5人のスモール・グループに分け、個人で学習課題に回答した後、グループによる「協同学習」を行った。

指導内容は、論理構成の基本である「帰納法・演繹法」および、「接続詞」を取り上げた。指導手順は、学習課題の提示、スモール・グループによるディスカッション、講義、グループ内での振り返りである。以下に具体的な授業内容を「帰納法・演繹法」を例に報告する。

(1) 学習課題の提示

スモール・グループでのディスカッションを円滑に進めるための準備として、授業者が「基本的な知識の確認」と「課題の提示」を講義形式で行った。帰納法と演繹法の定義の確認から始め、150-200字程度で書かれた短い文章の論理展開が、演繹法に基づいているか、帰納法に基づいているかを判断させる課題を5題程度提示した。まず、個人で課題に取り組むように指示を与えた。

(2) ディスカッション

クラス全体を4-5人のスモール・グループに分け、課題の回答をグループによる「協同学習」で確認させた。グループ内でリーダーと書記を決め、自主的にデ

ィスカッションを行わせた。毎回、リーダーと書記は交替し、メンバー全員が積極的に参加するように促した。

(3) 講義(課題の解説)

グループ毎に、リーダーおよび書記が解答を発表し、内容についてクラス全体でディスカッションを行った。

(4) グループ内での振り返り

書記がグループ内の意見をまとめ、教師にレポートを提出した。課題の解答だけでなく、グループディスカッションでの取り組み、議論の分かれた点などの報告も求めた。

上記の報告のように、「ロジカル・シンキング」の授業では、関田(2004)が提案した「協同学習」の効果を高める条件に留意して授業を運営した。

4 調査の目的

本研究では、「協同学習」を取り入れたロジカル・シンキングの教授・学習活動を検討するための意識調査をおこなった。特に、ロジカル・シンキングで行った「学習活動」および「学習内容」が農工両学部にどのように評価されているかを明らかにすることを目的とした。

4.1 評価表と調査内容

対象授業は、18年度総合科目「コミュニケーションの技術」(全14回)における「ロジカル・シンキング」(第4-6回)である。第4回は、「論理展開：帰納・演繹法」、第5および第6回は「接続詞」を取り上げた。

表2に示した評価表の作成にあたって、菅野・竹谷(2001)、および伊藤(2003)を参考に13項目を作成した。ロジカル・シンキングの学力観や評価の観点を、興味関心、技能、学び方(教師の働きかけ、学び方の適切さ)の3分野に分類した。

さらに下記に示すような(1)興味関心、(2)技能、(3)学び方の適切さ、(4)教師の働きかけの4項目にさらに細分化した。また、測定では、内容がどの程度あてはまると思うかを5段階評価法で答える形式を用いた(資料2参照)。

表2 アンケートの内容と評価項目

	内容	細目	分類
1	あなたはコミュニケーションの技術の授業を楽しんでいると感じていますか	楽しさ	興味 関心
10	あなたはグループ活動に積極的に参加していましたか	仲間	
13	自分から進んでロジカル・シンキングの練習をすることができましたか	自主性	
6	ロジカル・シンキングの技術を伸ばすことができましたか	スキル	技能の 伸長
7	「あつ。わかった」とか「あつ。そうか」と思ったことがありましたか	新発見	
11	この授業は時間を有効に使っていると思いますか	時間	学び方 (適切さ)
12	この授業の学習量に満足していますか	学習量	
3	ロジカル・シンキングの練習(帰納法・演繹法)は適切だと思いますか	課題	学び方 (教師の 働きか け)
4	ロジカル・シンキングの練習(接続詞)は適切だと思いますか	課題	
2	この授業の進め方に対してどう思いますか	指導	
5	授業を教えてくれる先生の説明はわかりやすいですか	指導	
8	授業を教えてくれる先生は授業に対して意欲的だと思いますか	指導	
9	先生は学生を積極的に授業に参加させようとしていましたか	指導	

4.2 調査方法

被調査者

2005年度の総合科目「コミュニケーションの技術」を受講した農・工学両部の学部生(2-5年生)を対象とした。質問票の全項目に対して記入漏れのなかった工学部124名(男子112名・女子12名)、農学部58名(男子30名、女子28名)を分析の対象とした。

手続き

工学部では、最終授業日(2005年7月20日)にコース全体の評価を行い、その授業時間の一部を、担当者の講義内容の評価にあてた(約15分間の回答時間)。農学部

では、学期の途中で講義担当者が行う最終講義日(2005年11月23日)に行った。

5 結果の分析 — 農・工学部間の相違 —

5.1 授業評価の概要

表5および図1は、農工両学部における各設問項目を単純集計したものである。表6に工学部を、表7に農学部の学科別の集計結果を示した。4つの評価項目別に、農工両学部の比較を行うと以下のような特徴が明らかになった。

(1) 興味関心

ロジカル・シンキングの授業に対する興味関心を問う3項目すべてにおいて、工学部より農学部の平均点が高かった。特に、項目10「あなたは、グループ活動に積極的に参加していましたか」では、農学部の平均点が4.28と非常に高かった。同項目は、工学部においても4.01と評価が高かったが、農学部の平均点と比較して0.27の差が見られた。同様に、自発的な協同学習作業への参加を問う項目13(「自分から進んでロジカル・シンキングの練習をすることができましたか」)についても、農学部の平均点が3.41に対して、工学部では3.15であり、0.26の差が見られた。

(2) 技能の伸長

技能の伸長については、農学部と工学部においてほとんど差が見られなかった。技術的な進歩を問う項目6(ロジカル・シンキングの技術を伸ばすことができましたか)よりも、新しい発見の有無を問う項目7(「あつ。わかった」とか「あつ。そうか」と思ったことがありましたか)において自己評価の得点が高かった。

(3) 学び方の適切さ

農学部と工学部では、課題の適切さを問う項目において、違いが見られた。特に、項目3(ロジカル・シンキングの練習(帰納法・演繹法)は適切だと思いますか)では、工学部の平均点が3.52であったが、農学部では、3.26であった。0.26の差が見られた。

表5 農工両学部全体の平均点

項目	興味・関心			技能		学び方の適切さ				教師の働きかけ			
	1	10	13	6	7	11	12	3	4	2	5	8	9
工学部 (N=124)	3.60 (0.85)	4.01 (0.90)	3.15 (1.07)	3.37 (0.86)	4.05 (1.03)	3.77 (0.95)	3.52 (0.89)	3.52 (0.98)	3.70 (0.90)	3.66 (0.91)	3.56 (0.88)	4.32 (0.72)	4.17 (0.80)
農学部 (N=58)	3.72 (0.99)	4.28 (0.74)	3.41 (1.14)	3.34 (0.91)	3.93 (1.14)	3.86 (1.07)	3.60 (0.92)	3.26 (1.10)	3.59 (1.09)	3.43 (1.16)	3.24 (1.14)	4.50 (0.73)	4.28 (0.93)

○は標準偏差

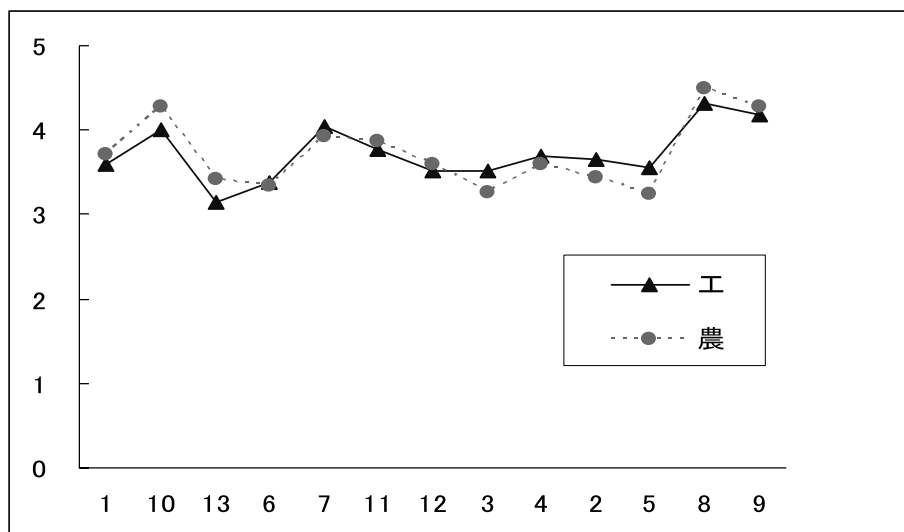


図1 農工両学部全体の平均点の比較

学科	人数	興味・関心			技能		学び方の適切さ				教師の働きかけ			
		1	10	13	6	7	11	12	3	4	2	5	8	9
化学	(3)	3.33	3.67	2.33	2.67	3.67	3.00	2.67	3.67	3.67	3.33	2.67	4.00	3.33
機械	(50)	3.40	3.88	3.10	3.24	3.72	3.82	3.36	3.34	3.56	3.52	3.48	4.35	4.06
電気電子	(39)	3.67	4.05	3.15	3.49	4.26	3.77	3.72	3.51	3.82	3.82	3.64	4.21	4.21
情報	(10)	4.00	4.50	3.70	3.50	4.60	4.20	3.70	4.10	3.90	3.80	3.70	4.50	4.50
物理	(17)	3.71	3.94	3.06	3.47	4.12	3.41	3.53	3.59	3.59	3.71	3.59	4.47	4.18
有機材料	(5)	4.00	4.40	3.40	3.60	4.60	4.00	3.60	3.80	4.20	3.60	3.80	4.60	4.80

表7 農学部学科別の平均点

学科	人数	興味・関心			技能		学び方の適切さ				教師の働きかけ			
		1	10	13	6	7	11	12	3	4	2	5	8	9
生物生産	(5)	4.00	4.40	4.60	3.60	4.20	4.20	4.00	3.00	3.60	3.40	3.20	4.80	4.60
応用生物	(15)	3.53	4.13	2.93	3.00	3.60	3.73	3.27	3.20	3.27	3.07	3.00	4.27	4.13
地域生態	(14)	3.43	4.21	3.00	3.21	3.57	3.57	3.64	3.29	3.79	3.43	3.36	4.29	4.00
環境	(19)	3.89	4.21	3.79	3.58	4.16	4.05	3.79	3.47	3.68	3.47	3.26	4.63	4.32
獣医	(5)	4.25	5.00	3.50	3.75	4.75	4.00	3.50	2.75	3.50	4.25	3.50	5.00	5.00

(4) 教師の働きかけ

項目9 (先生は学生を積極的に授業に参加させようとしていましたか), および項目8 (授業を教えてくれる先生は授業に対して意欲的だと思いますか) の平均点は, 農工両学部において高く, 本授業において, 「協同学習」を教師が重要な活動と捉え, 参加を促していることは理解されていたと考えられる.

一方, 項目5 (授業を教えてくれる先生の説明はわかりやすいですか) では, 農学部では, 3.24と13項目の中で最も評価が低かった. 同項目は, 工学部では3.56であり, 農学部との差は, 0.32であった. また, 平均点だけでなく, 標準偏差も農学部では, 1.14と大きく, 学生に

よって評価が分かれたことが示唆される. 同様に, 授業の進め方の適否を問う項目2 (この授業の進め方に対してどう思いますか) も, 農学部では標準偏差が1.16であり, 評価も1から5までさまざまであった.

5.3 自由記述による授業評価例

アンケート調査表の最後に授業の内容について自由に記述してもらった. その中から, アンケートによる授業評価を補足するコメントをいくつか示す.

(1) グループ活動に対する意見

- ・話し合う時間が足りなかった (農学部・3年)

- ・接続詞も帰納・演繹法も絶対というものではないように思えます。かなりとらえ方に差がでて、他の人の考えをきくと、それもありだなと思えてきます。丸つけができるものではないよだと感じました（農学部・3年）
- ・帰納か演繹かなど内容は難しかったですが、グループで意見を交換し合って考えるので楽しく行うことができました（農学部・3年）
- ・グループ学習をすることによって他の人の考えていることが知れてよかった（工学部・2年）

(2) 課題の理解に対する意見

- ・一つ一つは意義のある授業だと思うが「ロジカル・シンキング」ということに関してピンとこなかった（農学部・3年）
- ・もう少し課題量を多くしたり、バリエーションを増やしたりしてもよかったのではないのでしょうか（農学部・3年）
- ・一問に対する演習時間の短縮化、そうすれば他のことに時間をさけると思う（工学部・3年）
- ・練習問題の量が多かった気がします。1問に対してもう少し考える時間があればよかったと思いました（工学部・2年）

(3) 授業形態に対する意見

- ・他の講義にはみられない授業内容だったので意欲的に取り組みました。体験型授業は楽しいです。ありがとうございました（農学部・3年）
- ・もう少し静かに話をききたかったです（工学部・2年）

(4) 教師の教え方に対する意見

- ・答えとか聞いた後、理解するまでにだいぶ時間がかかってしまい、おいつけないことがあったので、もう少し解説とかの時間をとってほしかった（農学部・3年）
- ・帰納と演繹がとてとても難しかったです。もっと詳しくやってもらえると、もっとよかったあとだと思います（農学部・3年）
- ・もっとテンポよく授業をすすめてほしかった（工学部・2年）
- ・一番授業らしくてよかった。練習は少し難しかったけれど、これくらいがちょうどよいと思いました（工学部・3年）

6 効果的な授業方法の確立に向けて

魅力ある授業を提案するには、学力だけでなく、社会性や対人関係能力の開発なども含めた主体的学習を可能とする仕掛けが必要とされている。そこで、本稿では、協同学習を取り入れた「ロジカル・シンキング」の授業

評価を取り上げて、分析を行った。

アンケートの結果から、グループによる「協同学習」は、受講者から好意的に受け入れられ、学習意欲や興味を高める効果が期待できることが示された。しかし、一方で、「協同学習」の効果を高める条件として教師の支援方法にさらなる改善が求められていることも明らかにされた。

今後は、従来型の講義にとらわれず、スモール・グループによる「協同学習」で共有された新たな疑問や要望を「全体の講義」の中で、取り上げていくなどの授業運営の工夫を行いたいと思う。

謝辞：本研究において、授業報告を執筆くださいました本学留学生センター深尾百合子、馬場真知子、川端良子の諸氏に深く感謝いたします。また、「コミュニケーションの技術」のゲストスピーカーとしてご講演くださったラクシンチャランサク・ポンサトーン氏（機械システム工学科）と山田祐彰氏（国際環境農学）に厚く謝意を申し述べます。

参考文献

- 伊藤秀子（2003）「大学授業における学習者と教授者の主体的参加支援」、『フレキシブル・ラーニングのための学習支援と評価（Ⅱ）研究報告』45, 4-17
- 菅野俊郎・竹谷誠（2001）「意味構造グラフを用いた授業の時系列分析法」、『日本教育工学論文誌』24（4），227-234
- 杉江修治（2004）学生の参加を促す多人数授業，杉江・関田・安永・三宅編著『大学授業を活性化する方法』，玉川大学出版部
- 関田一彦（2004）「協同学習のすすめ—互いの学びを気遣い合う授業を目指して—」，杉江・関田・安永・三宅編著『大学授業を活性化する方法』，玉川大学出版部
- 野矢茂樹（2001）「論理トレーニング101題」，産業図書出版
- 松本重男（2001）「チームでプロジェクト活動を行う科目での教育評価—学生の相互評価と教員の評価観点—」，『日本教育工学論文誌』24（1），93-98
- 茂木秀昭（2004）『ロジカル・シンキング入門』日経文庫
- 文部科学省高等教育局大学振興課（2005）『大学における教育内容等の改革状況について』

(資料1) 総合科目 コミュニケーションの技術
(ロジカルシンキングⅢ)

論理的な文章を理解するためのテクニック 接続表現 (もう少し詳しく)

① 主張の方向を見定める

- 主張の方向が変化しない：
付加 (A+B)
理由 (A→B)
例示・解説 (A=B)
- 主張の方向が変化する：
転換・補足 (A⇔B)

② 主張の強さを見積もる

転換：変化後の主張は言いたいこと

(A⇔B A≤B)

補足：変化後の主張は副次的

(A⇔B A>B)

課題1 適切な接続表現を選びなさい。

ネコの顔には、フェロモン(pheromone)を分泌する腺が多くあります。あなたの足に顔をスリスリして、このフェロモンをつけることにより、あなたの足は、ネコのお気に入りになるのです。{ところが/つまり}, ネコのスリスリは愛情からというよりもフェイシャル・フェロモン(facial pheromone)をつけるのが目的だったのです。{だから/しかし}, つけ終われば目的は達成されたので、プイッとどこかへ行ってしまいます。寄ってきたのだから抱いてあげようと思っても、嫌がってどこかへ行ってしまふ。これが人間にはネコの気ままさに見えるのです。

(南部和也・美香『ネコともっと楽しく暮らす本』
三笠書房, 一部改編)

課題2 適切な接続表現を選びなさい。

なぜロケット旅客機は実現しないのだろうか。ロケットは燃料と酸化剤を混合させ燃焼させる。{だから/しかし/そして}, ジェット機のように外部から酸素を取り入れる必要がない。そのため、大気のない宇宙空間やかなり高度での飛行が可能で、空気抵抗を受けないから速度も速いというわけだ。{だから/しかし/そして}, 欠点はコストである。大気中の空気を利用できるジェット機に比べ、ロケットは酸化剤として液体酸素や液体窒素、あるいは微小結晶粉末の過塩素酸アンモニウムなどを必

要とする。また、燃料自体もジェット機が灯油などなのに対して、ロケットとは液体水素、ヒドラジン、合成ゴムなどの特殊なものを使う。{だから/しかし/そして}, コストがかかりすぎて商業用の旅客機には、現在実用化されているロケットエンジンは使えないのだ。

(別冊宝島編集部『謎 なぜ?を科学する』宝島文庫)

課題3 適切な接続表現を選びなさい。

ディズニー作品の中では、擬人化された動物たちは、すべて白い手袋をつけていなくてはならない。ミッキーもミニーも、犬のグーフィーも、みな白い手袋をはめている。{しかし/ただし}, ミッキーが飼っている犬のプルトーなどは、そのまま物を言わない動物として登場するとき、その必要がない。その場合の動物は、動物であって靴もはかず、服を着ることもない。ディズニーの世界では、動物たちを擬人化する人間化する条件として白い手袋が不可欠なのである。かくして、ミッキーマウスは、入浴中でも、泳ぐときでも、手袋を脱ぐことはない。

(小野耕世『ドナルド・ダックの世界像』中公新書, 一部改編)

(資料2) 授業(コミュニケーションの技術ーロジカル・シンキングー)のアンケート評価

ロジカル・シンキング I-Ⅲのアンケート評価

担当:加藤由香里 10/21, 11/4, 11/18

ロジカル・シンキング I (10/12) 帰納法・演繹法

ロジカル・シンキング II-Ⅲ (11/4, 18) 接続詞

() 学年 () 学科 (男・女)

次の設問の項目ごとに、段階が5・4・3・2・1で記されています。該当すると思われる数字をひとつだけ選んで○印をしてください。

1. あなたはロジカル・シンキングの授業を楽しんでいますか。

5 4 3 2 1
楽しい ふう 楽しくない

2. この授業の進め方に対してどう思いますか

5 4 3 2 1
満足 ふう 不満

3. ロジカル・シンキングの練習(帰納法・演繹法)は適切だと思いますか

5 4 3 2 1
適切 ふう 不適切

4. ロジカル・シンキングの練習(接続詞)は適切だと思いますか

5 4 3 2 1
適切 ふう 不適切

5. 授業をしてくれる先生の説明はわかりやすいですか

5 4 3 2 1
わかりやすい ふう わかりにくい

6. ロジカル・シンキングの技術を伸ばすことができましたか

5 4 3 2 1
できた どちらともいえない できなかった

7. 「あっ、わかった」とか「あっ、そうか」と思ったことがありましたか

5 4 3 2 1
ある どちらともいえない ない

8. 授業をしてくれる先生は、授業に対して意欲的だと思いますか。

5 4 3 2 1
意欲的 どちらともいえない 意欲的でない

9. 先生は学生を積極的に授業に参加させようとしていましたか

5 4 3 2 1
していた どちらともいえない していなかった

10. あなたは、グループ活動に積極的に参加していましたか

5 4 3 2 1
していた どちらともいえない していなかった

11. この授業は時間を有効に使っていると思いますか

5 4 3 2 1
使っている どちらともいえない 使っていない

12. この授業の学習量に満足していますか

5 4 3 2 1
満足 ふう 不満

13. 自分から進んでロジカル・シンキングの練習をすることができましたか

5 4 3 2 1
できた ふう できなかった

14. 今後もよい授業をするために、皆さんの意見を取り入れていきたいと思います。

その他、この授業について感じていることや授業内容・担当の先生について希望することがあれば、遠慮なく書いてください。

授業評価アンケートによる講義の検討(2)
— 2004年度と2005年度の比較と学部学科別の検討を中心に —

森 和夫, 調 麻佐志, 福嶋 司, 竹内道雄, 梅田倫弘, 間下克哉
大学教育センター 教育評価・FD部門

Examination of the lecture by the questionnaire of class evaluation(2)
-Comparison of 2004 and 2005, and comparison according to department / subject-

Kazuo MORI, Masashi SHIRABE, Tukasa FUKUSHIMA,
Michio TAKEUCHI, Norihiro UMEDA, Katuya MASHIMO

We perform "a class evaluation questionnaire" for class improvement by teachers. Evaluation objects are graduate school subjects and student subjects. The object subject is "Lecture" that the full-time teacher does. As a result, 373 subjects and 14355 answers were obtained.

The following points were found when analyzed and inquired.

- (1) A class evaluation score improves in 2005 in comparison with 2004.
- (2) There are clear differences by department and subject.
- (3) Class evaluation shows the score that graduate students are higher than students.
- (4) Evaluation does not have differences among part-time lecturers and full-time teachers.

From these results, we examined result of FD and a future evaluation policy.

[キーワード: 授業評価, アンケート, 年度比較, 学部学科別比較, FD]

1. はじめに

東京農工大学では授業評価アンケートを2004年度より、WEB入力調査からOMRカード記入調査に転換して実施した。2004年度は常勤教員の行う講義について、一人1科目を対象に前期と後期に実施した。2005年度はこの調査対象を拡大して、常勤教員および非常勤講師の担当する授業科目を学部科目1科目、大学院科目1科目を選定して実施することとした。「2005年度授業評価アンケート実施要領」を作成して教員に周知すると共に協力を依頼した。この実施要領には授業評価アンケートは次の活動に必要なデータの収集を目的としていることを明記した⁽¹⁾。

- 教員が自らの授業を改善し、よりよい教育を実現するために必要な情報を提供する。
- 本学の状況を把握し、今後の大学運営に必要な施

策を策定するなどの目的で、組織の自己点検評価を実施し、また、第三者による評価(国立大学法人評価、機関別認証評価、外部評価など)を受ける。

- 大学教育センターの常勤教員がセンターの目的に適った研究活動を実施し、学内外に報告する。

授業評価アンケートの結果は、教員評価(ないし個人評価)には使用しないことにも触れている。

対象は、「A)本学で授業を行うすべての教員(非常勤教員を含む)とする。学部・大学院の授業各々で担当する1科目を調査の対象とする。したがって、学部・大学院の双方の授業を担当する教員は年2回、いずれかのみを担当する教員は年1回、その担当授業科目が調査の対象となる。B)調査の対象となる授業科目としては、それぞれの教員毎に可能な限り履修学生数が多いものを選ぶ。しかし、履修学生数が少ない場合でも調査対象とする。C)原則としてオムニバス形式の授業は調査対象としない。」とした。

全貌は前期と後期の集計結果を待たなければならないが、前期実施によって60%程度は完了している。本稿では2004年度前期と2005年度前期実施結果とを用いて検討し、考察することにした。特に2004年度と2005年度の評価の相違点、常勤教員と非常勤教員の評価の相違点、学部科目と大学院科目の相違に注目して考察しようとした。

2. 調査実施の方法

2005年度は調査対象として常勤教員および非常勤講師の担当する授業科目を学部科目1科目、大学院科目1科目を選定して実施した。また、複数の科目を担当している場合には履修登録学生数の多い科目を対象としている。前期の調査実施時期は2005年7月、後期は2006年1月に実施した。調査実施日は授業の最終回に実施するように依頼した。配布した質問カードは教員用回答カードと学生用回答カードの2種である⁽²⁾。学生に対するカードの配布は教員が行い、回答後、学生が教室で直接封筒に入れるようにして回収した。

学生用回答カードの質問項目は多肢選択法による17設問と自由記述による1設問からなる。多肢選択設問は「授業」について[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、そう思わない]の5件法で問うようにしている。2004年度は13設問と自由記述1問としていたが、「欠席の回数」については削除し、「時間を守って授業した」と「授業の目的が明確に示された」、「成績評価の方法は知っていた」、「授業は良く理解できた」を加えた。内容は下記の17問である。①声 が明瞭でよく聞こえた、②説明の仕方、話の展開の仕方は良かった、③授業の進め方の早さは適切だった、④教員と学生との交流があった、⑤黒板の書き方は良かった、⑥教科書や教材の利用が適切で理解に役立った、⑦教員は時間を守って授業をした、⑧授業の目的が明確に示されていた、⑨内容の豊かさは良かった、

⑩内容のレベルは適切であった、⑪授業内容はよく理解できた、⑫興味・関心もあり、意欲的に受講できた、⑬この授業は有意義なものだった、⑭この授業の成績評価の方法は知っていた、⑮予習、復習はよくした方だ、⑯シラバスを見たか、⑰シラバスは学習に役立った。自由記述設問は「その他、この授業の良かった点や悪かった点、要望などがあれば自由に意見を書き入れてください。」に回答させた。

大学院学生用回答カードの質問項目は多肢選択法による17設問と自由記述による1設問からなる。学部学生用との違いは「授業の仕方・態度について」と「授業の内容・構成について」の両面について記述式の設問を設定した。また、大学院生の場合は「授業時間外の学習（予習、復習や関連する内容の学習など）はよくした方だ」のように単に予習、復習に限定しない設問としている。

教員用回答カードの質問項目は学生用と同様に、多肢選択法による14設問と自由記述による1設問からなる。多肢選択設問は学生用の設問と対応させて設定した。この他に設問⑬:授業中の学生の私語や態度への指導、⑭:授業に試用したメディアの内容[板書、プリント、実物、スライド、パワーポイント、OHP、ビデオ、録音テープ、チャート、その他]を設定した。学生に対しては無記名回答とし、教員に対しては記名回答とした。

常勤教員の調査回収数を図表2-1に示した。配布枚数に対する回収率は67.96%である。学部学生について集計すると203科目、履修学生数12899、回収数9059で、回収率は70.23%である。2004年度が77.89%であるので若干の低下が見られる。同様にして大学院生では118科目、履修学生数3251、回収数1916で回収率は58.94%である。大学院生の回収率は学部学生に比較すると低い回収率になっている。配布数は履修登録学生数で配布したために、各科目では増減があり、実際にはこれよりも高率であると考えられる。

図表 2-1 調査用紙回収数（常勤教員）

学部	対象学生	回収科目数	履修学生数	回収数	回収率
農学部	学部	71	4119	2840	68.95%
	大学院	44	759	448	59.03%
工学部	学部	124	8324	5846	70.23%
	大学院	60	1888	1147	60.75%
BASE	学部	8	456	373	81.80%
	大学院	14	604	321	53.15%
合計		321	16150	10975	67.96%

*回収率：履修登録学生数に対する回収枚数である。

図表 2-2 調査用紙回収数 (非常勤講師)

学部	対象学生	回収科目数	履修学生数	回収数	回収率
農学部	学部	34	1410	596	42.27%
	大学院	10	244	75	30.74%
工学部	学部	78	4064	2704	66.54%
	大学院	7	365	5	1.37%
BASE	大学院	3	43	0	0.00%
合計		132	6126	3380	55.17%

*回収率：履修登録学生数に対する回収枚数である。

3. 調査結果と考察

3-1. 学部学生による授業評価の全般的傾向の年度別比較

図表 3-1 に2005年前期の学部学生9059名の回答結果を示す。得点が高いほど肯定的な回答を示している。設問1～10の平均値は3.51である。2004年が3.35であるから、若干高くなっている。太字部分は2005年の評価が高い項目である。「声が明瞭」、「説明の仕方、話の展開の仕方」、「授業の進め方の早さ」、「先生と学生との交流」、「黒板の書き方」、「教科書や教材の利用が適切」、「予習、復習はよくした」、「興味・関心もあり、意欲的に受講」の8項目で高い評価となっている。変わらない項目は「内容の豊かさ」、「内容のレベル」、「授業は有意義」となっている。評価が前年を下回った項目は無かった。標準偏差は実施年度による差異はないといえる。従って、分布は類似のものとなっていることを推測される。今年度から

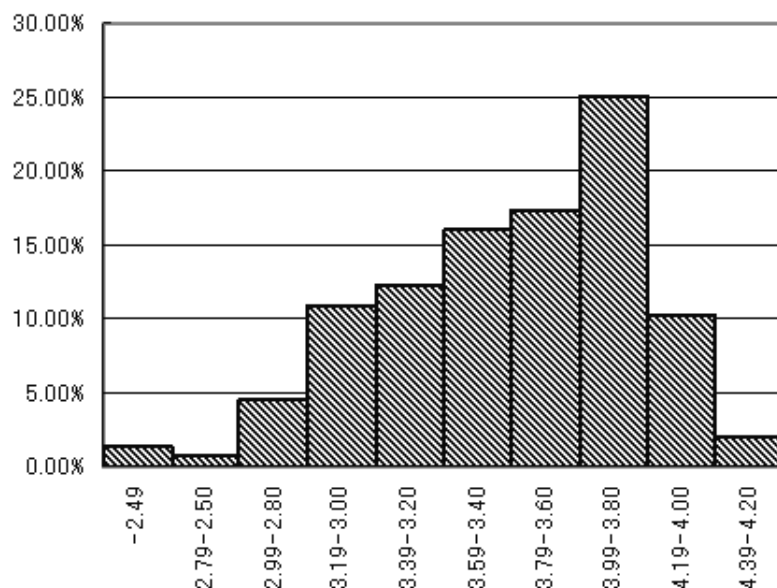
採用した設問についてみると「時間を守って授業した」、「授業の目的が明確に示された」、「成績評価の方法は知っていた」については3.5を越えているが、「授業内容はよく理解できた」については3.5を下回っている。

図表 3-2 に学科所属の常勤教員156名についての全項目の平均得点分布を示した。縦軸はパーセントを表わしている。合計すると100%となる。分布の様子を見ると、2.49未満の得点から4.20付近の得点まで、広く分布している。最も多くの割合を占めているのは3.80～3.99にあり、25%がここに属する。2005年度の分布と比較すると、ピーク位置が高得点側にシフトしていることである。4.00を越えるものも10%程度あることがわかる。これに対して3.00に満たないものが6%程度であることがわかる。得点分布から見ても2005年度と比較して改善はされているが、なお、課題を残しているといえる。

図表3-1 学部学生による授業評価の全般的傾向の年度比較

実施時期	2005 年度前期 N=9059		2004 年度前期 N=11482	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
設 問				
1. 声が明瞭	4.05	1.05	3.75	1.17
2. 説明の仕方、話の展開の仕方	3.70	1.09	3.41	1.13
3. 授業の進め方の早さ	3.68	1.04	3.50	1.06
4. 先生と学生との交流	3.47	1.12	3.17	1.17
5. 黒板の書き方	3.15	1.14	2.98	1.16
6. 教科書や教材の利用が適切	3.41	1.12	3.25	1.14
9. 内容の豊かさ	3.84	0.98	3.85	0.96
10. 内容のレベル	3.67	1.01	3.65	1.03
12. 興味・関心もあり、意欲的に受講	3.44	1.10	3.26	1.12
13. 授業は有意義	3.65	1.08	3.66	1.09
15. 予習、復習はよくした	2.59	1.21	2.39	1.19
設問 1,2,3,4,5,6,9,10,12,13,15 の平均	3.51	1.09	3.35	1.11
7.時間を守って授業した	4.09	1.03	-	-
8.授業の目的が明確に示された	3.83	1.01	-	-
11.授業内容はよく理解できた	3.39	1.10	-	-
14.成績評価の方法は知っていた	3.69	1.29	-	-
設問 7,8,11,14 の平均	3.58	1.09	-	-

図表 3-2 全項目の平均得点分布

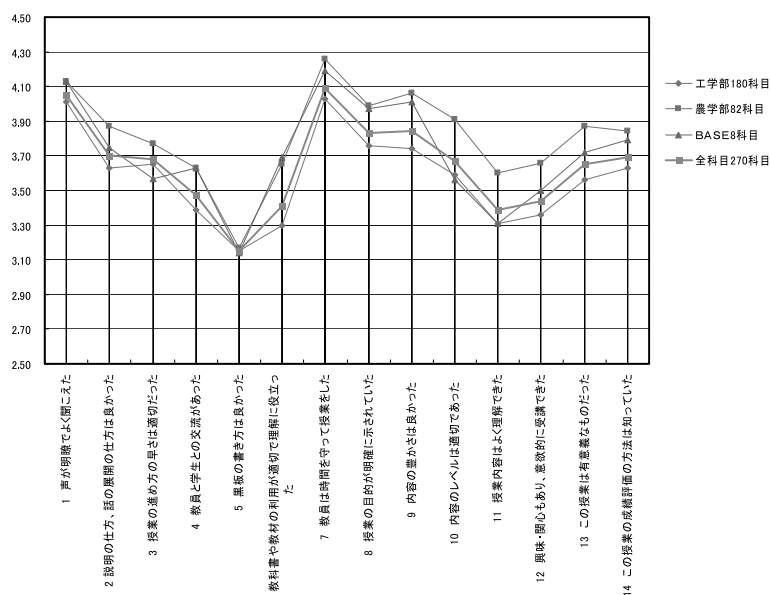


3-2.学部別に見た学部学生による授業評価の傾向

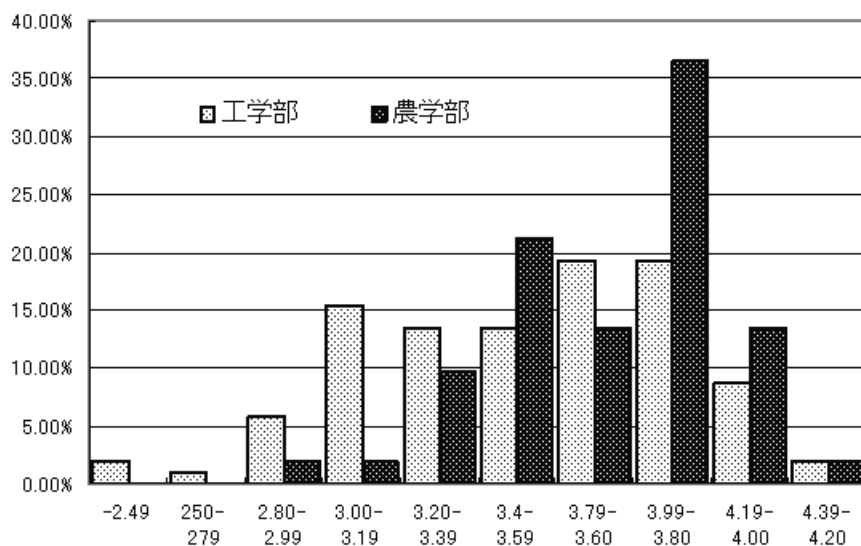
次に学部による差違について検討したい。図表3-3は2005年度の評価結果の学部別集計結果である。図は工学部180科目、農学部82科目、BASE8科目の評価結果の平均値をグラフで示している。「6 教科書や教材の利用」「8 授業の目的が明示」「9 内容の豊かさ」「10 内容のレベル」「11 授業内容はよく理解」「12 興味・関心、意欲的に受講」「13 授業は有意義」「14 授業の成績評価方法」については学部による差違が大きく現れ

ている。内容と意義づけ、興味関心、授業目的や成績評価方法の明示などは学部の特性などが反映されることが考えられる。「1 声が明瞭」「2 説明の仕方、話の展開」「3 授業の進め方の早さ」「4 教員と学生との交流」「7 時間を守って授業」は比較的バラツキが少ない。教員個人の力量を反映したものといえよう。特に「5 黒板の書き方」は学部による差違はなく、学生達は一致した板書への評価を持つといえる。

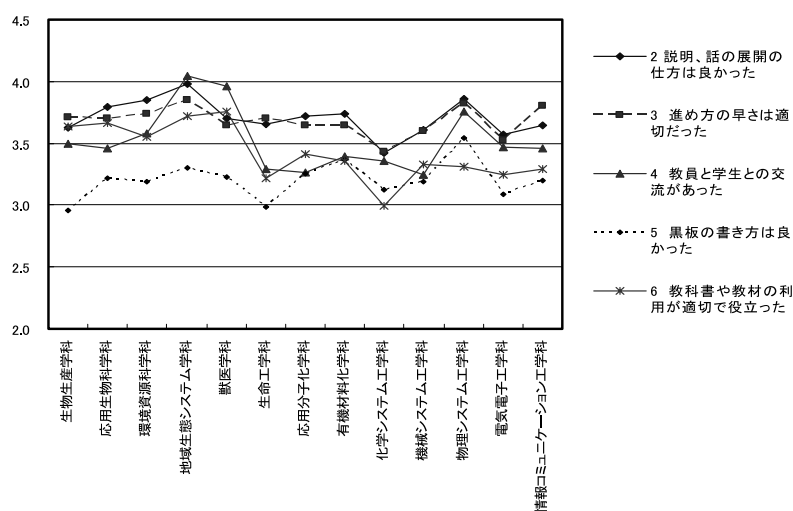
図表 3-3 学部別に見た授業評価



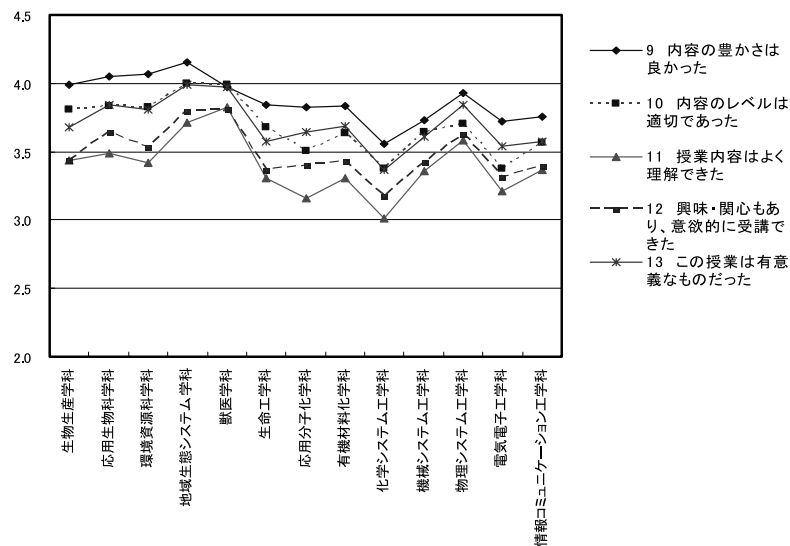
図表 3-4 学部別に見た授業評価得点の分布



図表 3-5 学科別に見た授業評価の得点比較 (その1)



図表 3-6 学科別に見た授業評価の得点比較 (その2)



図表3-4は常勤教員156名についての学部別に見た授業評価得点の分布である。工学部と農学部の学生の評価分布は学部によって異なる傾向を示している。工学部の分布は幅広く分布すること、高低の中間部は比較的平坦になっていることが特徴である。農学部の分布は高得点よりにピークがあること、ピークの得点に多くの授業が入っており、3.80～3.99の級間に35%以上の授業が属している。全授業の50%程度は3.80以上の高得点に属していることがわかる。3.60以下の授業が無くなることでこのレベルの授業評価アンケートの役割は完了できると考えたい。

脚注(3)の図表5-1は学部別に見た授業評価の得点と標準偏差を示している。設問1から設問14までの平均値で見ると評価水準は農学部、BASE、工学部の順になっている。BASEに関しては科目数が少ないので、比較は参考的なものにとらえる必要がある。「2 説明の仕方、話の展開」は工学部と農学部とでは標準偏差に若干の差違があるが、他の項目では差違が見いだせない。学生の評価の一致度は学部が異なっても同じであることがわかる。

3.3.学科別に見た授業評価

学部単位からさらに学科単位に評価結果を見ることに

したい。ここで扱う学科単位とは学生集団の帰属する学科の回答結果を意味している。教員の所属する学科の結果ではないことをお断りしたい。図表3-5と図表3-6は学科別に見た授業評価の得点比較である。前者は授業スキルに関するものであり、後者は授業内容に関わるものとした。ここで使用したデータは学科所属の常勤教員156名についてである。付属機関他の教員については扱っていない。学科による差違は顕著に見られる。また、特定の項目についてのみ低位にある学科も見られる。図表3-5では設問ごとの線が交差することが少ないことがわかる。内容の特徴や構成などから決定づけられる要素が大きいことを伺わせる。獣医学科と物理システム工学科における得点の幅は他学科と比較して少なく現れていることがわかる。

3.4.非常勤講師と常勤教員の比較

非常勤講師と常勤教員では学生の評価は異なるであろうか。2005年度から調査対象を拡大したことで、この検討が可能となった。図表3-7は常勤教員と非常勤講師別に見た授業評価を表わしている。設問1から14の平均で見ると差違はないと判断できる。また、設問ごとに見ても差違はほとんど無いといえる。

図表 3-7 常勤教員と非常勤講師別に見た授業評価

設問	常勤教員 N=186		非常勤講師 N=84	
	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差
1 声が明瞭でよく聞こえた	4.02	1.05	4.12	1.05
2 説明の仕方、話の展開の仕方は良かった	3.72	1.06	3.64	1.15
3 授業の進め方の早さは適切だった	3.69	1.03	3.66	1.08
4 教員と学生との交流があった	3.49	1.09	3.39	1.18
5 黒板の書き方は良かった	3.19	1.14	3.05	1.16
6 教科書や教材の利用が適切で理解に役立った	3.40	1.11	3.42	1.14
7 教員は時間を守って授業をした	4.10	1.02	4.07	1.06
8 授業の目的が明確に示されていた	3.85	0.98	3.78	1.08
9 内容の豊かさは良かった	3.86	0.95	3.78	1.04
10 内容のレベルは適切であった	3.69	0.99	3.64	1.06
11 授業内容はよく理解できた	3.41	1.07	3.34	1.16
12 興味・関心もあり、意欲的に受講できた	3.47	1.08	3.37	1.16
13 この授業は有意義なものだった	3.68	1.05	3.58	1.14
14 この授業の成績評価の方法は知っていた	3.72	1.27	3.62	1.32
設問1～14の平均	3.66	1.06	3.60	1.13
15 予習、復習はよくした方だ	2.62	1.21	2.50	1.20
16 シラバスを見たか	1.30	0.46	1.29	0.46
16-2 シラバスは学習に役立った	3.18	1.18	3.14	1.19

3.5.教員の自己評価と学生評価の比較

図表3-8は教員の自己評価と学生評価の比較を示している。右欄は「教員の自己評価得点－学生評価得点」を示している。全設問の平均で見ると0.4程度となっており、2004年度と比較すると格差は縮小している。「8 教科書や教材を工夫」「9 授業の意義が理解」「11 興味・関心、意欲的に受講」「15 授業の成績評価の方法」「16 予習、復習するように指導」は格差の大きい項目である。教員が努力したり、取り組みの程度に比して学生の実感が低位になる内容と考えられる。これらの内容については今後もどのように取り組むかはFDのテーマとして設定すべきと考えられる。これに対して「5 授業の進め方の早さ」「7 黒板の書き方」「6 学生との交流」は格差が

少ない。これらは見えるものであり、教員の実感としても学生の実感としてもほぼ同水準になると考えられる。

3.6.授業で使用しているメディアの種類

教員が授業でしようしているメディアの種類を図表3-9に示した。複数回答としたが一人あたり2.55件の回答があった。昨年度が2.57件であり、ほぼ同率といえる。2～3種類のメディアを使用しているといえる。2004年度と比較しても2005年度の傾向は大きな差は見られない。OHPが減少し、パワーポイント（以下コンピュータ・プレゼンテーションと記載）、実物の使用が増加している。コンピュータ・プレゼンテーションを使用する教員は40%近くにのぼることがわかる。

図表 3-8 教員の自己評価と学生評価の比較

設 問	教員評価 N=228		学生評価 N=9059		教員－ 学生
	平均値	標準 偏差	平均値	標準 偏差	
1 内容の豊かさは良かった	4.11	0.69	3.84	0.98	0.27
2 内容のレベルは適切であった	4.01	0.66	3.67	1.01	0.34
3 声が明瞭によく聞こえるようにした	4.38	0.70	4.05	1.05	0.33
4 説明の仕方、話の展開の仕方は良かった	3.90	0.71	3.70	1.09	0.20
5 授業の進め方の早さは適切だった	3.70	0.76	3.68	1.04	0.02
6 学生との交流を授業に入れた	3.62	1.03	3.47	1.12	0.15
7 黒板の書き方は良かった	3.29	0.86	3.15	1.14	0.14
8 教科書や教材を工夫して使用した	3.90	0.90	3.41	1.12	0.49
9 授業の意義が理解されるように努めた	4.30	0.66	3.65	1.08	0.65
10 授業の準備はよく行った方だ	4.22	0.71	—	—	—
11 興味・関心、意欲的に受講できるようにした	4.07	0.75	3.44	1.10	0.63
12 開始時刻及び終了時刻を遵守するよう努めた	4.36	0.82	4.09	1.03	0.27
13 学生の私語や態度について適切な指導をした	3.66	1.04	—	—	—
15 授業の成績評価の方法は学生に知らせた	4.57	0.78	3.69	1.29	0.88
16 予習、復習するように指導した	3.58	1.15	2.59	1.21	0.99
平均	3.98	0.81	3.57	1.10	.041

図表 3-9 使用メディアの種類（年度比較）

使用メディア	2005 年度前期 N=228		2004 年度前期 N=221	
	件数	%	件数	%
板書	186	81.58	184	83.26
プリント	159	69.74	149	67.42
実物	47	20.61	38	17.19
スライド	10	4.39	17	7.69
パワーポイント	92	40.35	77	34.84
OHP	18	7.89	34	15.38
ビデオ	28	12.28	30	13.57
録音テープ	16	7.02	11	4.98
チャート	1	0.44	1	0.45
その他	25	10.96	28	12.67
合計	582	255.26	569	257.47

3.7.大学院学生の授業評価結果と教員の自己評価

今回から大学院学生に対しても学部学生と同様な手続きでアンケートを実施した。図表3-10は大学院学生による授業評価の全般的傾向を示している。全ての設問で学部学生よりも大学院学生の授業評価は高く現れている。例えば「1 説明の仕方、話の展開の仕方は良かった」が学部学生の場合には3.70であるに対して、大学院学生は4.05である。「2 授業の進め方の早さは適切だった」についても学部学生は3.68であるに対して、大学院学生は4.02である。このようにして0.1~0.3程度、高い評価となっている。設問ごとにみると「4 教科書や教材の利用が適切で理解に役立った」と「10 授業内容はよく理解できた」は設問中では最も低位である。「7 授業の目的が

明確に示されていた」と「8 内容の豊かさは良かった」「1 説明の仕方、話の展開の仕方は良かった」「2 授業の進め方の早さは適切だった」は高い。このように授業の進め方は良いが、教材や、学習の理解という点で問題を残していることが伺える。

図表3-11は教育部別に見た大学院学生による授業評価を表わしている。設問1~14の平均値で見ると農学教育部、BASE教育部、工学教育部の順に評価が高い。農学教育部は「1 説明の仕方、話の展開の仕方」「2 授業の進め方の早さは適切」「9 内容のレベルは適切であった」「10 授業内容はよく理解できた」「11 興味・関心、意欲的に受講できた」で特に際だって高い評価となっている。

図表 3-10 大学院学生による授業評価の全般的傾向

実施時期	2005 年度前期 N=1996	
	平均値	標準偏差
設 問		
1 説明の仕方、話の展開の仕方は良かった	4.05	0.92
2 授業の進め方の早さは適切だった	4.02	0.92
3 教員と学生との交流があった	3.80	1.06
4 教科書や教材の利用が適切で理解に役立った	3.64	1.06
5 教員は時間を守って授業をした	4.33	0.87
7 授業の目的が明確に示されていた	4.10	0.91
8 内容の豊かさは良かった	4.08	0.90
9 内容のレベルは適切であった	3.86	0.96
10 授業内容はよく理解できた	3.62	1.05
11 興味・関心もあり、意欲的に受講できた	3.80	1.05
12 この授業は有意義なものだった	3.94	0.98
14 この授業の成績評価の方法は知っていた	3.81	1.28
設問 1~14 の平均	3.84	1.02
15 授業時間外の学習はよくした方だ	2.93	1.28
16 シラバスを見たか	1.43	0.50
16-2 シラバスは学習に役立った	3.50	1.18

図表 3-11 教育部別に見た大学院学生による授業評価

質問項目	工学教育部		農学教育部		BASE 教育部	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
1 説明の仕方、話の展開の仕方	4.00	0.94	4.15	0.93	4.05	0.83
2 授業の進め方の早さは適切	3.95	0.93	4.15	0.96	4.09	0.82
3 教員と学生との交流があった	3.87	1.02	3.87	1.12	3.48	1.08
4 教科書や教材の利用が適切	3.54	1.07	3.75	1.09	3.82	0.9
5 教員は時間を守って授業をした	4.25	0.90	4.53	0.79	4.34	0.85
7 授業の目的が明確に示されていた	4.07	0.91	4.22	0.90	4.00	0.91
8 内容の豊かさは良かった	4.04	0.89	4.12	0.94	4.15	0.87
9 内容のレベルは適切であった	3.80	0.96	4.02	0.96	3.84	0.96
10 授業内容はよく理解できた	3.50	1.05	3.85	1.02	3.69	1.02
11 興味・関心、意欲的に受講できた	3.76	1.06	3.89	1.06	3.81	0.98
12 この授業は有意義なものだった	3.88	0.99	4.01	0.99	4.04	0.90
14 成績評価の方法は知っていた	3.86	1.23	3.74	1.40	3.78	1.28
平均値①~⑭	3.88	1.00	4.03	1.01	3.92	0.95
15 授業時間外の学習はよくした方だ	3.01	1.22	2.86	1.37	2.72	1.30
16 シラバスを見たか	1.57	0.49	1.19	0.39	1.31	0.47
16-2 シラバスは学習に役立った	3.47	1.15	3.61	1.34	3.58	1.17

図表3-12は教員の自己評価と大学院学生による評価の比較を示している。学部学生の結果と大きく違う点は、大学院科目の場合には教員の自己評価と学生評価との間で差異があまり見られないことである。表の「教員－学生」の数値がこの格差を示している。設問によっては教員の方が学生よりも低い評価を持つものがある。例えば「4 説明の仕方、話の展開の仕方は良かった」「5 授業の進め方の早さは適切だった」「6 学生との交流を授業に

入れた」「12 開始時刻終了時刻を遵守するよう努めた」の各設問は学生評価が教員自己評価よりも上回る。この内容を見ると、教員が意識するより以上に学生が受けとめていると考えられる。

図表3-13は大学院授業と学部授業の使用メディアの種類を表わしている。ほぼ学部授業と同様の傾向にあるが、若干、コンピュータ・プレゼンテーションとビデオが多く、板書、プリント、実物の使用が少なくなっている。

図表 3-12 教員の自己評価と大学院学生による評価の比較

設 問	教員評価 N=93		学生評価 N=1996		教員－ 学生
	平均値	標準 偏差	平均値	標準 偏差	
1 内容の豊かさは良かった	4.15	0.55	4.08	0.90	0.07
2 内容のレベルは適切であった	3.91	0.65	3.86	0.96	0.05
3 声が明瞭によく聞こえるようにした	4.33	0.79	-	-	-
4 説明の仕方、話の展開の仕方は良かった	3.94	0.67	4.05	0.92	-0.11
5 授業の進め方の早さは適切だった	3.67	0.74	4.02	0.92	-0.35
6 学生との交流を授業に入れた	3.7	1.08	3.80	1.06	-0.10
7 黒板の書き方は良かった	3.31	0.91	-	-	-
8 教科書や教材を工夫して使用した	3.8	0.86	3.64	1.06	0.16
9 この授業の意義が理解されるように努めた	4.31	0.64	3.94	0.98	0.37
10 授業の準備はよく行った方だ	4.02	0.75	-	-	-
11 興味・関心、意欲的に受講できるようにした	4.01	0.64	3.80	1.05	0.21
12 開始時刻終了時刻を遵守するよう努めた	4.19	0.91	4.33	0.87	-0.14
13 学生の私語や態度について指導をした	3.5	1.04	-	-	-
15 成績評価の方法は学生に知らせた	4.35	0.91	3.81	1.28	0.54
16 予習、復習するように指導した	3.33	1.18	2.93	1.28	0.40
平均	3.90	0.82	3.84	1.03	0.10

図表 3-13 大学院授業と学部授業での使用メディア

使用メディア	2005 年度前期 大学院授業 N=93		2005 年度前期 学部授業 N=228	
	件数	%	件数	%
板書	70	75.27	186	81.58
プリント	60	64.52	159	69.74
実物	15	16.13	47	20.61
スライド	5	5.38	10	4.39
パワーポイント	45	48.39	92	40.35
OHP	7	7.53	18	7.89
ビデオ	15	16.13	28	12.28
録音テープ	1	1.08	16	7.02
チャート	2	2.15	1	0.44
その他	4	4.30	25	10.96
合計	224	240.86	582	255.26

4. 討論

4-1.2004年度と2005年度の比較とFD活動

評価結果を概括すると、学部学生に対する授業評価結果で見ると評価水準の向上が見いだせる。授業評価得点の水準においても、得点分布においても2005年度の回答結果は2004年度の結果よりも明確な改善結果をもたらしている。その理由として考えられる第1は、授業評価アンケートが定期的実施され、その結果を授業担当者が直接見ることが出来たことである。第2は自己評価を通して自分自身の授業に対する再認識をしたことによると考えられる。第3に学生の指摘に対する対処方法が比較的容易なものはすぐに解決できたということが反映したと考えられる。第4に全学実施ということから、他の教員の行う授業との比較で自分自身の授業評価を見ることが出来たことによると考えられる。第5は定期的に行うアンケートによって授業の改善結果が判定できると言うことにある。

一方、検討すべき課題も見いだせる。例えば、改善の困難度の高い項目や、簡単な練習でスキルアップができない項目については依然として低い評価に留まっている。これらは当然のことではあるが、日常的に活動していくFD活動と連動して改善が図られるものと考えたい。大学教育センターでは、今年度から「大学教育センター・リーフレットシリーズ」を3号発刊した。第1号ではよりよい授業のために（その1）として「学生アンケートで多く書かれていた意見をもとにした授業改善の指針」を解説したものである。第2号は「ティーチング・アシスタントと共に指導する」と題してTAセミナーの要点をまとめたものを発刊した。第3号ではよりよい授業のために（その2）として「学生による授業評価アンケートで多く記述される板書について、どう改善すればよいか」の内容で発刊した。これらの提案の原点は学生達が回答した授業評価アンケート結果に依拠している。また、定例FDセミナーにおいて、講義法の成功原則、プリント教材の作成、学生参加型授業の進め方、コンピュータ・プレゼンテーション教材の作成の仕方などを実施したが、ここにも授業評価アンケートの結果をもとにしてタイムリーと思われるものを計画した。成果として実るには時間的に先になると考えられるが、教員のFDへの参加や、FDの啓発的活動の結果が教員の授業の質的向上へとその認識を高めると考えられる。

前報告で述べたように、授業評価アンケートは当面の目標水準に合わせて計画し、実施している。出来れば、現在、行っている内容項目の水準を早く達成して次の水準に移行すべきと考えたい。その水準に移行することで、[授業の実施→新たな水準の授業評価→自己研鑽及びFD活動] サイクルに向かうことが出来るだろう。

4-2.授業評価のあり方

これまで、2年にわたって実施してきた授業評価アンケートの成果をふまえて、授業評価のあり方についてその課題を整理しておきたい。

第1はアンケートの役割についてである。授業評価は本来、教員が個別に行うもので、組織的にかつ同一設問で行われるものとは異なるように思う。しかし、現在の実施形態である全学的な授業水準の基準を示し、その水準との対比において個々の授業の位置が確認できることは重要な機能と言うことが出来よう。この機能を拡大解釈して教員の評価・査定に使用するとすると弊害や問題を引き起こすことになる。現在は行ってはいないが、教員側のアンケート結果に対する解釈や対応の仕方などを表明する機会も必要と考える。アンケート結果をもとにして次年度もしくは次回の授業に向けてどう取り組もうとしているか、指摘された事項はどう受けとめるかなどをまとめていくべきと考えたい。授業のPDCサイクルという観点からも重要な意味を持っている。

第2は長期的なFD活動の視点から見た授業評価アンケートの実施方法である。誰に対して、いつ、何回、どの程度の設問で行うかである。2005年度は一人一科目について実施したが、毎年、アンケート結果を持つべきかどうかということがある。一定水準を超えた評価を持つ教員については別のアンケートや例えば自由記述タイプのアンケートを実施するとか、隔年実施とすることも一つの選択肢として考えるとよいだろう。授業評価結果の良好な教員の方々にはそのノウハウや具体的な取り組み方法を指導していただくことも検討する必要がある。現在は講義を中心にアンケートを実施しているが、演習科目や実験科目なども当然ながら評価が求められる。この点についてもしかるべきガイドラインを定め、質的検討の素材としてのアンケートを組み立てていく必要がある。また、現在は主として期末に15回の授業を振り返って総括的に評価しているが、1回の授業についてその評価を問うことも重要であり、FD活動として行う授業研究、事例研究とかかわって効果が期待できる。

第3は授業評価の尺度と得られる成果についてである。尺度として、①教授スキル、②内容と構成、③教材と授業方法のマッチング、④授業目的の達成度などが考えられる。アンケート形式で問える内容とそうでないものが混在する以上、アンケートの範囲と解釈は限定的であるべきであろう。①はアンケート形式によって比較的容易に回答は得られるが、②については個々の教員の教育内容と関わるため、中味の問題を避けて通ることは出来ない。従って、内容の吟味が明確に出来るものを特定してのアンケートは意味があると考えられる。しかし、その問いの方法や解釈にはいくつかの課題

があると予想される。③についてはある程度の内容はアンケートで明らかにされ得るが質的な検討が必要となる。④はアンケートよりも到達度評価の課題を設定して解析することで判断が可能となろう。

このように考える時、現在実施している授業評価アンケートの機能及び解釈は限定的なものとなる。アンケート実施の意義を確認しつつ、その運用、データ解析と公開のあり方に留意すると同時に、FD活動への反映、日常の教員の取り組みを重視した実施となるよう努力する必要があると考えたい。

<注>

注(1)：「2005年度授業評価アンケート実施要領 2005.5.2」作成は以下の内容である。

1. 目的

授業評価アンケートは以下の活動に必要とされるデータを収集することを目的として実施する。

A) 教員が自らの授業を改善し、よりよい教育を実現するために必要な情報を提供する。

B) 本学の状況を把握し、今後の大学運営に必要な施策を策定するなどの目的で、組織の自己点検評価を実施し、また、第三者による評価(国立大学法人評価、機関別認証評価、外部評価など)を受ける。

C) 大学教育センターの専任教員がセンターの目的に適った研究活動を実施し、学内外に報告する。

なお、授業評価アンケートの結果は、教員評価(ないし個人評価)には使用しない。

2. 対象

A) 本学で授業を行うすべての教員(非常勤教員を含む)とする。学部・大学院の授業各々で担当する1科目を調査の対象とする。したがって、学部・大学院の双方の授業を担当する教員は年2回、いずれかのみを担当する教員は年1回、その担当授業科目が調査の対象となる。

B) 調査の対象となる授業科目としては、それぞれの教員毎に可能な限り履修学生数が多いものを選ぶ。しかし、履修学生数が少ない場合でも調査対象とする。

C) 原則としてオムニバス形式の授業は調査対象としない。

3. 実施方法と時期

A) アンケートの配布・回収は、前期6月～7月、後期12月～1月とする。

*なお、事務手続きや費用の都合により、受講生へのアンケート用紙の配布は、常勤教員においては、上記期間内であれば、担当教員が選択できる。非常勤教員は、時期を指定して実施する。

B) アンケート用紙は、受講生(学部用と大学院用の

区別有)および教員用のそれぞれを配布し、回収する。
C) 調査に先立ち、対象となった授業科目を当該教員に通知する。対象科目で授業評価を行うべきでないとする妥当な理由がある場合には、申し出に基づいて科目の変更を行う。

D) 対象教員に対しては、アンケート回収後、集計結果をフィードバックするとともに、その結果を受けての対応や意向等について調査を行う。

4. データの取り扱いに関する基本方針

A) 生データおよび授業科目単位で得られたその分析結果(以下、個別データとする)については、それが対応する授業科目(および担当教員)が特定できる形での提示は行わない。すなわち、データや結果等を提示する場合、大学、学部、学科や専攻などの単位による集計値や相関係数などの統計量によるか、あるいは、対応する授業科目を伏せる(例えば、自由記述の内容の例示)、などの措置をとる。

B) 上記原則の例外として、以下の3つの場合がある。

① 個別データ(の一部)は当該授業を担当した教員にフィードバックする

② 学生から高評価(例えば、総合評点平均4.0以上)を得た授業科目名および担当教員名を、学内に向けてのみWeb等を用いて公表する。

③ 本学ないしその一部(の部局等)が第三者評価(法人評価、認証評価、本学の依頼による外部評価など)を受ける際、個別データの提供が要請された場合には、守秘契約(ないしそれに準ずるもの)を結んだ上で、提供する。このような場合であっても、個別データに対応する教員を特定不能とするよう努める。

5. データの利用例

データは上記の目的および取り扱いに関する基本方針にしたがって使用する。具体的には、以下の例のような分析・利用を想定している。

• 科目毎の平均評点やその時系列変化等の算定と担当教員へのフィードバック

• 学科や専攻、あるいは科目群などを集計単位とする平均評点や分布の算定とその自己点検評価や第三者評価における利用

• 上記集計後の平均評点や分布の学内外への開示

• 多変量解析等を用いた評価項目間の関係の分析とその授業改善への応用

• 他のデータと調査データとの比較と良い授業を成立させる要因の抽出

6. 教員へのフィードバックの例外

受講生からの回答数が極端に少ない授業科目の集計結果については、回答者のプライバシー等を守るために、担当教員へのフィードバックを行わない。

注(2):「学生による授業評価アンケート用紙(学生用)」,「学生による授業評価アンケート用紙(大学院生用)」,および「教員用授業評価アンケート用紙」は下記の内容で構成した。

「学生による授業評価アンケート用紙」質問項目

(1) 授業について 「⑤ そう思う, ④ まあそう思う, ③ どちらともいえない, ② あまりそう思わない, ① そう思わない」

1. 声が明瞭でよく聞こえた
2. 説明の仕方, 話の展開の仕方は良かった
3. 授業の進め方の早さは適切だった
4. 教員と学生との交流があった(質疑応答や問答, 質問カードを含む)
5. 黒板の書き方は良かった
6. 教科書や教材の利用が適切で理解に役立った
7. 教員は時間を守って授業をした
8. 授業の目的が明確に示されていた
9. 内容の豊かさは良かった
10. 内容のレベルは適切であった
11. 授業内容は良く理解できた
12. 興味・関心もあり, 意欲的に受講できた
13. この授業は有意義なものだった
14. この授業の成績評価の方法は知っていた
15. 予習, 復習や授業時間外の学習はよくした方だ
16. シラバスを見ましたか [② 見た ① 見なかった]
② 見たと回答した方へ 16-2. シラバスは学習に役立った

(2) この授業についての意見・要望を「良い点」と「改善すべき点」に分けて自由に記入してください。

大学院生用

(1) 授業について 「⑤ そう思う, ④ まあそう思う, ③ どちらともいえない, ② あまりそう思わない, ① そう思わない」

1. 説明の仕方, 話の展開の仕方は良かった
2. 授業の進め方の早さは適切だった
3. 教員と学生との交流があった(質疑応答や問答, 質問カードを含む)
4. 教科書や教材の利用が適切で理解に役立った
5. 教員は時間を守って授業をした
6. 授業の仕方・態度について自由に意見を下の空欄に記入ください (良い点)(改善すべき点)
7. 授業の目的が明確に示されていた
8. 内容の豊かさは良かった
9. 内容のレベルは適切であった
10. 授業内容は良く理解できた
11. 興味・関心もあり, 意欲的に受講できた
12. この授業は有意義なものだった
13. 授業の内容・構成について自由に意見を下の空欄に

記入ください (良い点)(改善すべき点)

14. この授業の成績評価の方法は知っていた
15. 授業時間外の学習(予習, 復習や関連する内容の学習など)はよくした方だ
16. シラバスを見ましたか [② 見た ① 見なかった]
② 見たと回答した方へ 16-2. シラバスは学習に役立った

(2) その他, 授業の良かった点や悪かった点, 要望などがあれば自由に意見を下の空欄に記入ください。

「教員用授業評価アンケート用紙」質問項目

(1) 授業について 「⑤ そう思う, ④ まあそう思う, ③ どちらともいえない, ② あまりそう思わない, ① そう思わない」

1. 内容の豊かさは良かった
2. 内容のレベルは適切であった
3. 声が明瞭によく聞こえるようにした
4. 説明の仕方, 話の展開の仕方は良かった
5. 授業の進め方の早さは適切だった
6. 学生との交流を授業に入れた(質疑応答や問答, 質問カードを含む)
7. 黒板の書き方は良かった
8. 教科書や教材を工夫して使用した
9. この授業の意義が理解されるように努めた
10. 授業の準備はよく行った方だ
11. 興味・関心を引き出し, 意欲的に受講できるようにした
12. 授業の開始時刻及び終了時刻を遵守するよう努めた
13. 授業中の学生の私語や態度について適切な指導をした
14. 授業には次のどのメディアを使用しましたか, いくつでもマークしてください。

[⑩ 板書 ⑨ プリント ⑧ 実物 ⑦ スライド ⑥ パワーポイント ⑤ OHP ④ ビデオ ③ 録音テープ ② チャート ① その他]

15. この授業の成績評価の方法は学生に知らせた
16. 予習, 復讐するように指導した

(2) その他, この授業を振り返って, お考えになることがありましたら自由に記入してください。

注(3)：図表3-5～図表3-6を表わすに用いたデータを、図表5-1～図表5-4に示した。

図表 5-1 学部別に見た授業評価の得点と標準偏差

質問項目	工学部 180 科目		農学部 82 科目		BASE8 科目	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
1 声が明瞭	4.01	1.07	4.13	1.00	4.13	1.00
2 説明、話の展開の仕方	3.63	1.11	3.87	1.02	3.75	1.06
3 授業の進め方の早さ適切	3.65	1.05	3.77	0.99	3.57	1.15
4 教員と学生との交流あった	3.39	1.14	3.63	1.05	3.63	1.05
5 黒板の書き方は良かった	3.15	1.16	3.17	1.10	3.14	1.04
6 教科書や教材の利用適切	3.30	1.14	3.65	1.03	3.69	1.13
7 教員は時間を守って授業	4.03	1.07	4.26	0.92	4.19	1.03
8 授業の目的が明確	3.76	1.03	3.99	0.95	3.97	0.98
9 内容の豊かさは良かった	3.74	0.99	4.06	0.90	4.01	0.98
10 内容のレベル適切	3.59	1.02	3.91	0.92	3.56	1.11
11 授業内容はよく理解できた	3.31	1.12	3.60	1.01	3.31	1.17
12 興味・関心、意欲的に受講	3.36	1.11	3.66	1.05	3.50	1.08
13 授業は有意義	3.56	1.09	3.87	1.00	3.72	1.09
14 成績評価方法知っていた	3.63	1.28	3.84	1.29	3.79	1.24
平均値①～⑭	3.58	1.10	3.82	1.02	3.71	1.08
15 予習、復習はよくした方だ	2.62	1.21	2.47	1.19	3.1	1.2
16 シラバスを見たか	1.29	0.45	1.33	0.47	1.29	0.45
16-2 シラバスは学習に役立った	3.10	1.20	3.32	1.13	3.18	1.22

図表 5-2 学部別に見た授業評価の得点と標準偏差（その1）

学 科	生物生産学科		応用生物 科学科		環境資源 科学科		地域生態 システム学科		獣医学科	
	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差
1 声が明瞭	3.90	0.86	3.85	0.5	4.01	0.60	4.43	0.38	4.26	0.35
2 説明、話の展開の仕方	3.63	0.44	3.79	0.57	3.85	0.64	3.98	0.46	3.70	0.57
3 授業の進め方の早さ適切	3.71	0.29	3.71	0.47	3.74	0.54	3.85	0.32	3.65	0.40
4 教員と学生との交流あった	3.50	0.41	3.46	0.65	3.58	0.43	4.05	0.46	3.96	0.44
5 黒板の書き方は良かった	2.96	0.17	3.21	0.60	3.19	0.59	3.30	0.52	3.23	0.37
6 教科書や教材の利用適切	3.64	0.35	3.66	0.40	3.55	0.23	3.72	0.37	3.75	0.42
7 教員は時間を守って授業	4.38	0.20	4.25	0.36	4.25	0.55	4.24	0.48	4.09	0.46
8 授業の目的が明確	3.88	0.29	3.94	0.41	4.02	0.43	4.09	0.30	3.93	0.41
9 内容の豊かさは良かった	3.99	0.27	4.05	0.42	4.07	0.42	4.15	0.30	3.97	0.32
10 内容のレベル適切	3.81	0.18	3.84	0.30	3.82	0.68	3.99	0.32	3.99	0.18
11 授業内容はよく理解できた	3.44	0.27	3.49	0.38	3.42	0.72	3.71	0.38	3.82	0.21
12 興味・関心、意欲的に受講	3.44	0.25	3.64	0.44	3.53	0.64	3.80	0.33	3.81	0.33
13 授業は有意義	3.68	0.27	3.84	0.44	3.81	0.56	3.99	0.32	3.97	0.36
14 成績評価方法知っていた	4.02	0.43	3.68	0.49	3.72	0.66	4.05	0.64	3.89	0.42
15 予習、復習はよくした方だ	2.43	0.46	2.54	0.42	2.12	0.29	2.68	0.61	2.68	0.45
平均	3.63	0.34	3.74	0.46	3.64	0.53	3.87	0.41	3.78	0.38

図表 5-3 学科別に見た授業評価の得点と標準偏差（その 2）

学 科	生命工学科		応用分子 化学科		有機材料 化学科		化学システム 工学科	
	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差
1 声が明瞭	3.82	0.65	3.77	0.80	4.24	0.69	3.97	0.53
2 説明、話の展開の仕方	3.66	0.60	3.72	0.66	3.74	0.70	3.42	0.67
3 授業の進め方の早さ適切	3.70	0.39	3.64	0.30	3.64	0.41	3.43	0.48
4 教員と学生との交流あった	3.29	0.73	3.27	0.45	3.39	0.44	3.36	0.48
5 黒板の書き方は良かった	2.99	0.45	3.25	0.59	3.37	0.73	3.13	0.67
6 教科書や教材の利用適切	3.22	0.52	3.42	0.41	3.36	0.44	2.99	0.39
7 教員は時間を守って授業	4.18	0.27	4.29	0.33	3.89	0.75	4.14	0.29
8 授業の目的が明確	3.80	0.42	3.90	0.36	3.82	0.51	3.65	0.33
9 内容の豊かさは良かった	3.84	0.45	3.83	0.46	3.84	0.44	3.56	0.38
10 内容のレベル適切	3.68	0.56	3.50	0.36	3.63	0.35	3.38	0.31
11 授業内容はよく理解できた	3.30	0.67	3.16	0.39	3.30	0.55	3.01	0.32
12 興味・関心、意欲的に受講	3.37	0.55	3.40	0.41	3.43	0.47	3.18	0.42
13 授業は有意義	3.58	0.54	3.65	0.43	3.69	0.49	3.37	0.44
14 成績評価方法知っていた	3.56	0.37	3.71	0.55	3.92	0.77	3.37	0.38
15 予習、復習はよくした方だ	2.54	0.66	2.65	0.33	2.70	0.52	2.83	0.32
平均	3.50	0.52	3.54	0.45	3.60	0.55	3.38	0.43

図表 5-4 学科別に見た授業評価の得点と標準偏差（その 3）

学 科	機械システム 工学科		物理システム 工学科		電気電子 工学科		情報コミュニ ケーション工学 科	
	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差
1 声が明瞭	3.96	0.69	4.16	0.41	3.99	0.59	3.90	0.69
2 説明、話の展開の仕方	3.60	0.72	3.86	0.49	3.57	0.61	3.65	0.49
3 授業の進め方の早さ適切	3.60	0.60	3.82	0.41	3.53	0.50	3.80	0.38
4 教員と学生との交流あった	3.24	0.55	3.76	0.58	3.47	0.63	3.46	0.58
5 黒板の書き方は良かった	3.19	0.65	3.54	0.48	3.09	0.53	3.20	0.50
6 教科書や教材の利用適切	3.33	0.58	3.31	0.67	3.24	0.50	3.29	0.60
7 教員は時間を守って授業	3.94	0.72	4.04	0.73	3.79	0.65	4.00	0.55
8 授業の目的が明確	3.78	0.48	3.90	0.62	3.63	0.39	3.85	0.44
9 内容の豊かさは良かった	3.73	0.54	3.93	0.58	3.72	0.42	3.76	0.36
10 内容のレベル適切	3.65	0.37	3.71	0.40	3.38	0.59	3.57	0.36
11 授業内容はよく理解できた	3.36	0.47	3.58	0.34	3.22	0.64	3.37	0.44
12 興味・関心、意欲的に受講	3.42	0.53	3.63	0.45	3.31	0.39	3.39	0.43
13 授業は有意義	3.61	0.59	3.85	0.45	3.54	0.48	3.57	0.42
14 成績評価方法知っていた	3.56	0.52	3.81	0.36	3.70	0.48	3.84	0.48
15 予習、復習はよくした方だ	2.69	0.48	2.95	0.44	3.05	0.55	2.44	0.33
平均	3.51	0.57	3.72	0.50	3.48	0.53	3.54	0.47

AO入試を含めた入学者受入れ体制の改善について

菅沢茂・佐藤勝昭・岡山隆之・桑原利彦
大学教育センター アドミッション部門

About the improvement of the acceptance organization of the new student including an admissions office entrance examination

The purpose of this report is to propose the directivity for improving the entrance examination system of our university including the so-called introduction of AO entrance examination collectively, when the present condition and the problem of faculty new student selection of Tokyo University of Agriculture and Technology have been grasped. As a result of our investigation, in response to reduction of 18 years-old population, and the influence of agriculture and an engineering system detached building, the number of applicants of Tokyo University of Agriculture and Technology was decreasing sharply over the past five years, and it became clear that we are anxious also about an academic ability fall of a new student. So, it is important that we newly reorganize to a schedule examination AO entrance examination and the first half, and have society recognize the special feature of our university while we advance the increase in efficiency of old entrance examination business, and we accept students needed.

[キーワード： 入学者受入れ体制の改善，AO入試，入学前後導入教育]

1. はじめに

現在，少子化の影響を受けて大学受験人口が年々低下しており，さらに全国的な受験者の農学・工学系離れの影響によって，本学の志願者数も両学部とも減少化の傾向にある．工学部で実施している特別選抜推薦入学Ⅰにおいても，志願者数が漸減し，学科によっては入学後の成績が2極分化する傾向も出てきており，各学科の募集定員・合格者数ともに減少しつつある．かつては，本学を第一希望とする一定の学力層の受験者が，特別選抜推薦入学Ⅰ（ただし，工学部のみ）・同Ⅱ・一般選抜前期日程・同後期日程の順に受験したものであるが，現在では，高等学校で理科の「Ⅱ科目」を学習していない者，物理か化学の一方しか履修していない者など，総合的な学力に自信のない者が私立大との併願の中で，学力検査免除の推薦入学Ⅰのみを単発で受けるようになってきている．また，センター試験を課す推薦入学Ⅱについても，平成18年度現役入学者からは高等学校の新教育課程の下で学習しており，入学前教育又は入学後早期の導入教育など何らかの学力補充のための対策⁽¹⁾が必要となろう．

このような背景を踏まえて，以下では，第1に，入学者受入れ体制にかかわる本学の現状と問題点を把握し，第2に，アメリカと日本のAO入試の違いを比較考察した上で先行モデルとなる国立大学の実施例を探り，第3

に，本学のAO入試を含めた入学者受入れ体制の再構築についてまとめ，報告することにする．

なお，本報告は，本学中期目標「自然や科学技術に関心を持ち，常に自己を啓発し，実行力に優れ，社会で活躍することを目指す学生を国内外から広く受け入れる。」及び同中期計画「受験者の多様化に対応し，AO入試も視野に入れ，入学者受入れ方策を充実する。」に基づき，平成16・17年度の大学教育センター年度計画に即して，平成17年5月開催の本学入学者選抜方法研究小委員会に提案したものである．

2. 本学の入学者受入れ体制の現状と問題点

2-1 志願倍率及び実質倍率の状況

本学の入学者選抜「全体総計」の志願倍率（図表2-1-1）について，平成12（1999）～平成17（2005）年度の6年間の推移を見ると，農学部では，年度間の反動などにより各学科とも若干の上下はあるものの，横這い又は徐々に下降しており，農学部全体では平成13年度の7.9をピークに平成17年度が6.7と最低となった．工学部も同様に，横ばい状態の学科もあるが，多くは徐々に下降しており，工学部全体では平成12・14年度の6.8をピークに平成17年度が5.3と最低となり，物理システム工学科が3.6，電気電子工学科が3.4と，この6年間では初めて3倍台の倍率の学科が生じた．大学全体では，平成12・14年度の7.1をピークに平成17年度が5.8と最低となった．

また，募集人員の最も多い一般選抜個別学力検査「前

期日程」の志願倍率（志願者数／募集人員）について、平成15(2003)～平成17(2005)年度3年間の推移を見ると、農学部が5.1, 4.9, 4.4と漸減し、工学部は5.4, 5.3, 4.4と激減している。学科によっては3.0に近づいているところもある。

「前期・後期日程」の実質倍率（受験者数／合格者数）(図表2-1-2) について、平成15(2003)～平成17(2005)年度3年間の推移を見ると、「前期日程」では、農学部が3.8, 3.7, 3.4と漸減し、工学部は3.9, 3.8, 3.2と激減している。「後期日程」も同様に減少しているが、両学部とも平成17年度の減少が著しい。

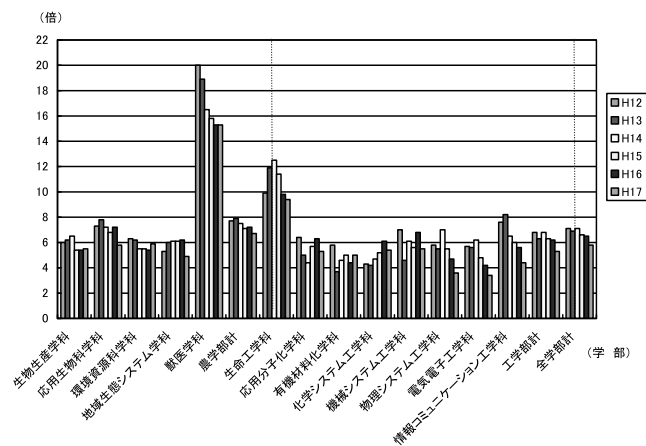
本学は全国的に見れば比較的に受験人口の多い首都圏に位置しているが、志願者減少の傾向には逆らえなくなってきている。少子化による受験人口の減少と小・中学生のいわゆる「理科離れ」、この数年顕著になってきた高校生の農学・工学系離れの傾向が、いよいよ本学の受験に影響してきたといえよう。

図表2-1-1 志願倍率の推移（全体総計）

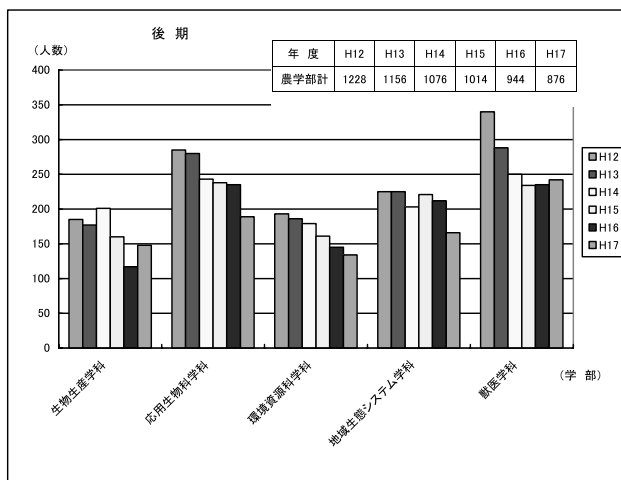
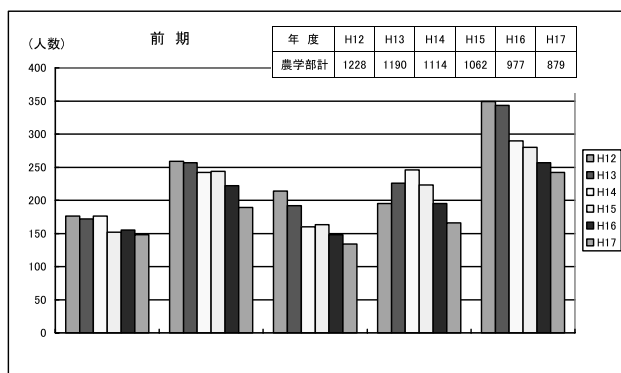
学部	学 科	志願者倍率(倍)						志願者数 募集人員
		H12	H13	H14	H15	H16	H17	
農学部	生物生産学科	6.0	6.2	6.5	5.4	5.4	5.5	
	応用生物科学科	7.3	7.8	7.2	6.8	7.2	5.8	
	環境資源科学科	6.3	6.2	5.5	5.5	5.4	5.9	
	地域生態システム学科	5.3	6.0	6.1	6.1	6.2	4.9	
	獣医学科	20.0	18.9	16.5	15.8	15.3	15.3	
	学部計	7.7	7.9	7.5	7.1	7.2	6.7	
工学部	生命工学科	9.9	11.9	12.5	11.4	9.8	9.4	
	応用分子化学科	6.4	5.0	4.4	5.7	6.3	5.3	
	有機材料化学科	5.8	3.7	4.6	5.0	4.4	5.0	
	化学システム工学科	4.3	4.2	4.7	5.2	6.1	5.4	
	機械システム工学科	7.0	4.6	6.1	5.6	6.8	5.5	
	物理システム工学科	5.8	5.5	7.0	5.5	4.7	3.6	
	電気電子工学科	5.7	5.6	6.2	4.8	4.2	3.4	
	情報コミュニケーション工学科	7.6	8.2	6.5	6.0	5.6	4.4	
	学部計	6.8	6.3	6.8	6.3	6.2	5.3	
	合計	7.1	6.9	7.1	6.6	6.5	5.8	

注)現在の学科に統一された平成12年度からの比較とする

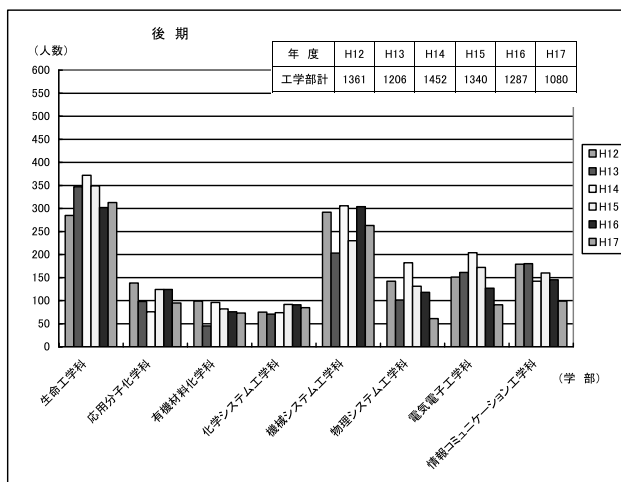
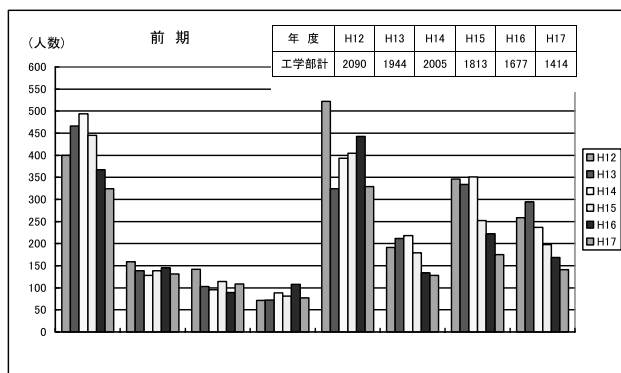
図表 志願倍率の推移（全体総計）



図表 「前期・後期日程」志願者数の推移（農学部）



図表 「前期・後期日程」志願者数の推移（工学部）



図表2-1-2 「前期・後期日程」実質倍率の推移

<農学部>	前期(後期)					
	H12	H13	H14	H15	H16	H17
生物生産学科	3.3 (4.8)	3.2 (4.3)	3.1 (5.5)	2.8 (5.1)	3.0 (4.2)	3.3 (4.2)
応用生物科学科	3.7 (6.7)	4.2 (7.2)	3.5 (6.7)	3.6 (5.6)	3.3 (6.9)	2.8 (4.0)
環境資源科学科	3.8 (4.8)	3.2 (5.4)	2.8 (4.7)	2.9 (4.3)	2.7 (4.3)	2.6 (5.6)
地域生態システム学科	2.7 (4.2)	3.3 (4.7)	3.5 (4.8)	3.3 (5.8)	3.0 (4.7)	2.5 (3.8)
獣医学科	11.5 (27.1)	10.7 (25.8)	9.5 (26.1)	9.5 (22.9)	9.3 (23.1)	8.1 (19.0)
学部計	4.2 (7.0)	4.3 (7.0)	3.9 (7.1)	3.8 (6.7)	3.7 (6.7)	3.4 (5.8)

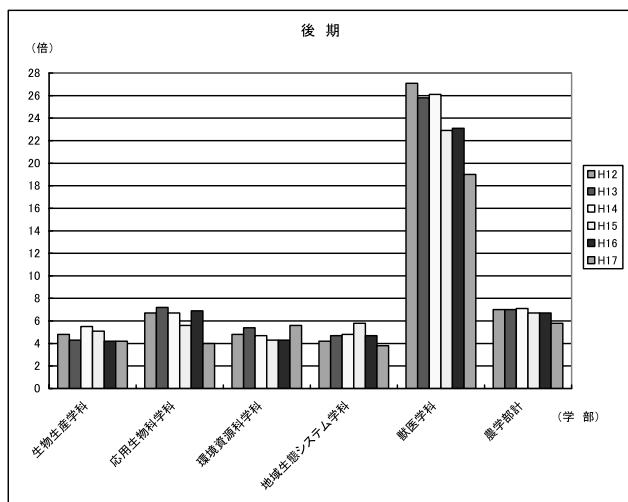
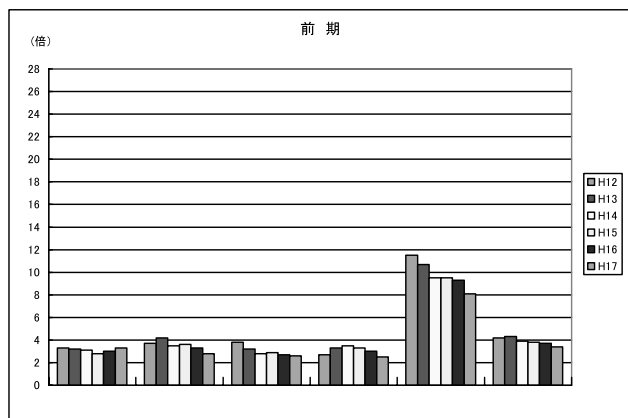
<工学部>	前期(後期)					
	H12	H13	H14	H15	H16	H17
生命工学科	6.4 (9.2)	9.3 (10.3)	8.6 (11.5)	7.2 (10.4)	6.6 (6.9)	5.9 (8.1)
応用分子化学科	3.7 (5.8)	3.3 (2.5)	3.2 (3.3)	3.2 (6.8)	3.7 (4.9)	3.3 (2.0)
有機材料化学科	3.8 (4.9)	2.8 (2.0)	3.1 (2.8)	3.0 (2.6)	2.7 (4.3)	3.3 (3.7)
化学システム工学科	2.1 (3.9)	2.3 (3.1)	2.9 (3.2)	2.9 (5.3)	3.9 (3.6)	2.7 (2.8)
機械システム工学科	4.7 (5.7)	3.1 (3.4)	3.7 (5.6)	3.9 (3.0)	4.5 (5.8)	3.3 (4.6)
物理システム工学科	3.7 (3.4)	3.9 (2.1)	4.0 (4.8)	3.2 (4.3)	2.3 (5.1)	2.5 (1.3)
電気電子工学科	4.8 (4.3)	4.5 (4.5)	4.9 (4.1)	3.0 (4.2)	2.9 (3.2)	2.2 (2.3)
情報コミュニケーション工学科	5.6 (6.9)	6.4 (6.4)	5.1 (4.7)	4.1 (4.9)	3.3 (5.1)	2.8 (2.9)
学部計	4.6 (5.5)	4.4 (4.3)	4.6 (5.1)	3.9 (4.9)	3.8 (5.0)	3.2 (3.5)

2-2 入学者率の状況

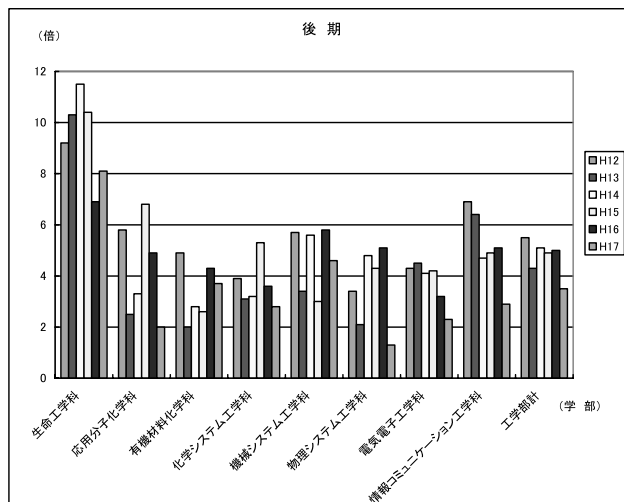
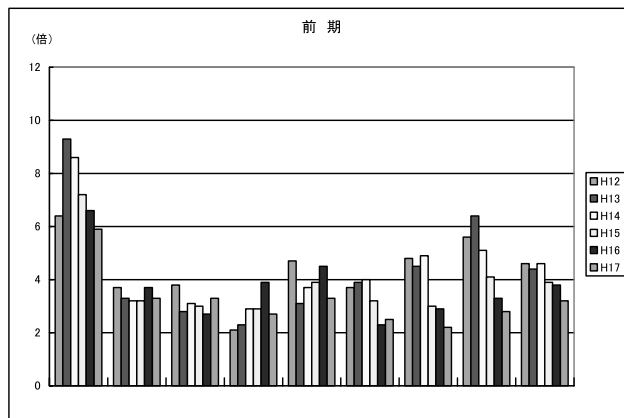
ここでいう入学者率とは、入学者数を合格者数で割った数値であり、各学部・学科の人気度、魅力度について見る事ができる。合格者した者が他大学に逃げる率が低くなるほど、人気が高く信頼されているということである。

その入学者率（図表2-2-1/2-2-2）について、平成12（1999）～平成17（2005）年度の6年間の推移を見ると、農学部では、平成12年度の89%から平成17年度の93%まで、工学部も同様に、平成12年度の87%から平成17年度の89%まで緩やかに上昇しており、大学全体では同じく88%から90%まで上昇している。このことから、入学者率の観点からみると両学部とも魅力度・信頼度ともに安定しているといえよう。

図表 「前期・後期日程」実質倍率の推移（農学部）



図表 「前期・後期日程」実質倍率の推移（工学部）



図表2-2-1 入学者率の推移（総表）

<総表>

学部	学 科	合格者数(人)						入学者数(人)						入学者率(%)						入学者数 合格者数
		H12	H13	H14	H15	H16	H17	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H12	H13	H14	H15	H16	H17	
農学部	生物生産学科	74	83	76	76	70	69	64	72	67	65	63	66	86	87	88	86	90	96	96
	応用生物科学科	92	95	90	94	91	93	77	83	81	82	81	83	84	87	90	87	89	89	89
	環境資源科学科	80	84	79	77	74	73	75	78	71	72	69	68	94	93	90	94	93	93	93
	地域生態システム学科	102	102	96	99	90	92	91	88	88	92	82	85	89	86	92	93	91	92	92
	獣医学科	40	42	39	38	38	40	40	41	38	37	38	40	100	98	97	97	100	100	100
	学部計	388	406	380	384	363	367	347	362	345	348	333	342	89	89	91	91	92	93	93
工学部	生命工学科	96	93	90	93	90	90	88	87	85	82	82	79	92	94	94	88	91	88	88
	応用分子化学科	58	65	59	57	57	67	48	55	53	54	49	54	83	85	90	95	86	81	81
	有機材料化学科	52	51	55	57	51	52	45	48	44	50	46	50	87	94	80	88	90	96	96
	化学システム工学科	47	50	45	43	45	50	39	40	41	37	38	44	83	80	91	86	84	88	88
	機械システム工学科	140	143	142	149	137	134	124	126	124	133	127	125	89	88	87	89	93	93	93
	物理システム工学科	78	83	81	75	72	80	57	64	67	66	58	66	73	77	83	88	81	83	83
	電気電子工学科	112	112	113	116	107	106	102	102	98	102	96	93	91	91	87	88	90	88	88
	情報コミュニケーション工学科	75	77	78	80	74	75	70	68	69	69	66	70	93	88	88	86	89	93	93
	学部計	658	674	663	670	633	654	573	590	581	593	562	581	87	88	88	89	89	89	89
	合計	1046	1080	1043	1054	996	1021	920	952	926	941	895	923	88	88	89	89	90	90	90

注)現在の学科に統一された平成12年度からの比較とする

図表2-2-2 入学者率の推移（一般選抜）

<一般選抜>

学部	学 科	合格者数(人)						入学者数(人)						入学者率(%)						入学者数 合格者数	
		H12	H13	H14	H15	H16	H17	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H12	H13	H14	H15	H16	H17		
農学部	生物生産学科	前期	50	50	53	51	47	42	44	42	47	44	43	40	88	84	89	86	91	95	95
		後期	24	27	20	20	17	17	20	24	17	16	14	16	83	89	85	80	82	94	94
		合計	74	77	73	71	64	59	64	66	64	60	57	56	86	86	88	85	89	95	95
	応用生物科学科	前期	65	56	62	63	61	58	55	48	58	55	55	51	85	86	94	87	90	88	88
		後期	27	25	24	25	20	25	22	21	19	22	17	22	81	84	79	88	85	88	88
		合計	92	81	86	88	81	83	77	69	77	77	72	73	84	85	90	88	89	88	88
	環境資源科学科	前期	54	56	52	52	45	52	53	47	50	49	42	96	95	90	96	94	93	93	
		後期	24	22	23	20	18	18	23	19	20	17	16	16	96	86	87	85	89	89	89
		合計	78	78	75	72	70	63	75	72	67	67	65	58	96	92	89	93	93	92	92
	地域生態システム学科	前期	69	65	66	64	61	61	63	57	59	57	56	55	91	88	89	89	92	90	90
		後期	33	31	26	24	24	23	28	25	24	24	21	22	85	81	96	100	88	96	96
		合計	102	96	91	88	85	84	91	82	83	81	77	77	89	85	91	92	91	92	92
獣医学科	前期	28	30	28	27	26	27	28	30	28	27	26	27	100	100	100	100	100	100	100	
	後期	10	9	8	8	8	8	9	10	9	8	8	8	9	100	100	100	100	100	100	
	合計	39	39	36	35	34	36	38	39	36	35	34	36	97	100	100	100	100	100	100	
学部計	前期	266	257	261	257	247	233	242	230	239	233	229	215	91	89	92	91	93	92	92	
	後期	118	114	100	97	87	92	103	98	88	87	76	85	87	86	88	90	87	92	92	
	合計	384	371	361	354	334	325	345	328	327	320	305	300	90	88	91	90	91	92	92	
工学部	生命工学科	前期	57	47	53	56	51	51	53	44	51	50	45	44	93	94	96	89	88	86	86
		後期	20	22	20	20	24	23	17	21	17	15	22	19	85	95	85	75	92	83	83
		合計	77	69	73	76	75	74	70	65	68	65	67	63	91	94	93	86	89	85	85
	応用分子化学科	前期	38	39	38	40	36	35	32	31	34	38	32	26	84	79	89	95	89	74	74
		後期	13	20	15	13	15	27	9	18	13	12	12	23	69	90	87	92	80	85	85
		合計	51	59	53	53	51	62	41	49	47	50	44	49	80	83	89	94	86	79	79
	有機材料化学科	前期	35	34	29	34	30	30	31	32	24	29	26	28	89	94	83	85	87	93	93
		後期	12	12	21	16	12	10	9	11	15	14	11	10	75	92	71	88	92	100	100
		合計	47	46	50	50	42	40	40	43	39	43	37	38	85	93	78	86	88	95	95
	化学システム工学科	前期	29	29	28	26	25	25	24	24	25	24	22	20	83	83	89	92	88	80	80
		後期	12	15	11	10	14	17	9	10	10	6	10	16	75	67	91	60	71	94	94
		合計	41	44	39	36	39	42	33	34	35	30	32	36	80	77	90	83	82	86	86
	機械システム工学科	前期	99	98	99	98	93	91	89	90	93	85	89	87	90	92	94	87	96	96	96
		後期	35	37	35	43	32	31	29	30	25	40	28	27	83	81	71	93	88	87	87
		合計	134	135	134	141	125	122	118	120	118	125	117	114	88	89	88	89	94	93	93
	物理システム工学科	前期	46	48	47	50	55	48	33	37	37	44	47	37	72	77	79	88	85	77	77
		後期	25	25	23	18	13	23	17	17	19	15	7	20	68	68	83	83	54	87	87
		合計	71	73	70	68	68	71	50	54	56	59	54	57	70	74	80	87	79	80	80
電気電子工学科	前期	67	69	67	78	71	75	61	61	58	69	64	67	91	85	87	88	90	89	89	
	後期	23	24	32	26	23	19	20	23	27	22	20	14	87	96	84	85	87	74	74	
	合計	90	93	99	104	94	94	81	84	85	91	84	81	90	90	86	88	89	86	86	
情報コミュニケーション工学科	前期	44	43	42	44	46	45	42	38	36	40	42	41	95	88	86	91	91	91	91	
	後期	16	18	19	18	15	17	14	15	16	14	12	16	88	83	84	78	80	94	94	
	合計	61	61	61	62	61	62	56	53	52	54	54	57	92	87	85	87	89	92	92	
学部計	前期	415	407	403	426	407	400	365	357	358	379	367	350	88	88	89	89	90	88	88	
	後期	156	173	176	164	148	167	124	145	142	138	122	145	79	84	81	84	82	87	87	
	合計	571	580	579	590	555	567	489	502	500	517	489	495	86	87	86	88	88	87	87	

注)現在の学科に統一された平成12年度からの比較とする

2-3 入学者の学力状況

両学部の前期日程合格者の学力変化について、駿台予備学校の全国模試による2000~2005年度6年間の平均偏差値の推移(図表2-3)によって把握することにする。農学部は、若干上下しながら漸次下降している学科が多い。工学部は、2004年度までは横這い又は緩やかに上昇している学科多かったが、2005年度は大半の学科で低下している。志願者数が過去4年間にわたり大幅に減少している中で、今後の学力低下が一層危ぶまれる。また、国際学力調査(PISA2003)の結果⁽²⁾を見ても、日本の高校生全体の学力レベルが低下しており、偏差値そのものの絶対的な基準も低下しているというべきである。

2-4 女子の全体に占める志願者率・合格者率・入学者率の状況(女子/全体)

最近の目立った傾向として、農学部における女子合格者の減少が指摘されている。図表2-4により過去6年間の推移をみると、農学部の全体に占める女子の志願者率は平成13年度の52%をピークに、平成16年度までは横ばいの状態で、平成17年度に3.9ポイント一気に下がって43.6%となった。また、女子の合格者率は平成13年度52%から漸減し、平成17年度には35.4%まで落ち込んだ。入学者率も合格者率と同様の傾向にある。このことから、女子志願者数が減少したことに加えて、女子志願者の上位学力層の低下が結果として女子合格者の減少につながっていると考えられる。また、このことが農学部全体の入学時における学力低下にも影響していると考えられる。

一方、工学部では女子志願者数についてみると、平成12.13年度の22%をピークに、平成14~16年度は19.5%と同率に減少し、平成17年度に0.8ポイント下がって18.7%となった。

図表2-3 本学入学試験合格者(前期日程)の平均偏差値の推移

<農学部>

農学部合格者平均偏差値	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17
生物生産学科	53.2	52.6	55.3	49.9	52.7	54.2
応用生物科学科	58.9	55.1	54.5	52.2	56.1	54.2
環境資源科学科	55.9	50.9	53.5	49.4	51.3	48.6
地域生態システム学科	55.1	49.3	56.3	51.9	52.8	50.8
獣医学科	61.4	62.6	56.3	58.3	59.4	61.8

<工学部>

工学部合格者の平均偏差値	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17
生命工学科	52.3	54.3	51.8	54.7	54.0	52.8
応用分子化学科	48.0	51.1	52.0	53.4	51.0	51.3
有機材料化学科	データ無	48.2	50.7	54.9	49.3	48.2
化学システム工学科	データ無	51.2	54.8	52.0	50.5	49.1
機械システム工学科	46.9	50.2	51.5	48.9	51.0	48.0
物理システム工学科	47.9	49.1	49.6	46.9	49.9	46.5
電気電子工学科	45.5	47.6	52.1	49.5	50.3	44.8
情報コミュニケーション工学科	45.2	49.9	46.4	48.4	48.3	46.7

また、女子合格者率については、平成12年度21.3%から平成16年度14.1%まで漸減したが、平成17年度は反動で18.2%に持ち直している。入学者率も合格者率と同様の傾向にある。このため、女子の減少についてはもう1・2年の間様子を見る必要がある。

農学部から女子合格者が減少しつつある理由については、いわゆる理科離れ、就職難、施設の老朽化など様々考えられる。また、女子学力上位層が、医・歯・薬・看護系大学に流れていることも影響している。女子の人気度はその大学全体の人気のバロメーターとなることから、何らかの対策を講じる必要がある。例えば、日本能率協会の研修会においては、ダイレクトメールによるきめ細かい情報提供や重点的な学校訪問や進路ガイダンスなど一般的な活動のほか、最新式のトイレやレストランなど施設・設備の整備・充実、職員の全員が大学の顔であり広報窓口であるとの自覚を持つことなどが指摘されている。

図表2-4 女子の全体に占める志願者率・合格者率・入学者率の推移

学部	学 科	単位:%						
		H12	H13	H14	H15	H16	H17	
農学部	生物生産学科	志願者	43.6	41.0	44.2	38.2	41.2	37.8
		合格者	41.9	45.0	52.6	42.1	31.4	29.0
		入学者	45.3	45.8	52.2	40.0	30.2	30.3
	応用生物科学科	志願者	41.9	53.0	45.3	44.4	42.9	41.4
		合格者	42.4	60.0	44.4	41.5	42.9	32.3
		入学者	36.4	61.4	45.7	39.0	44.4	31.3
	環境資源科学科	志願者	38.9	46.0	42.6	43.6	42.0	42.4
		合格者	46.3	48.0	35.4	36.4	27.0	35.6
		入学者	42.7	50.0	38.0	36.1	29.0	36.8
	地域生態システム学科	志願者	56.2	56.0	46.1	55.5	54.5	41.0
		合格者	51.0	59.0	46.9	51.5	45.6	40.2
		入学者	51.6	60.2	45.5	52.2	45.1	40.0
	獣医学科	志願者	61.9	59.0	54.7	52.3	52.9	51.5
		合格者	57.5	45.0	46.2	23.7	34.2	42.5
		入学者	57.5	43.9	44.7	21.6	34.2	42.5
	学部計	志願者	49.9	52.0	47.2	47.7	47.5	43.6
		合格者	46.9	52.0	45.0	41.4	37.2	35.4
		入学者	45.8	53.6	45.2	40.2	37.5	35.7
工学部	生命工学科	志願者	37.5	40.0	37.5	36.2	39.5	36.2
		合格者	42.7	40.0	41.1	46.2	32.2	45.6
		入学者	44.3	40.2	40.0	48.8	30.5	44.3
	応用分子化学科	志願者	33.5	24.0	29.4	21.9	25.3	29.2
		合格者	34.5	26.0	35.6	22.8	21.1	28.4
		入学者	31.3	27.3	35.8	22.2	20.4	27.8
	有機材料化学科	志願者	36.3	32.0	18.2	19.4	21.1	16.7
		合格者	38.5	24.0	16.4	19.3	17.6	28.8
		入学者	40.0	22.9	13.6	18.0	15.2	30.0
	化学システム工学科	志願者	34.8	34.0	25.3	26.9	22.3	21.6
		合格者	34.0	36.0	28.9	20.9	17.8	24.0
		入学者	33.3	37.5	31.7	21.6	15.8	20.5
	機械システム工学科	志願者	7.6	9.0	8.6	6.9	7.6	4.9
		合格者	7.1	8.0	7.0	6.0	7.3	3.7
		入学者	7.3	9.5	7.3	6.8	6.3	4.0
	物理システム工学科	志願者	13.2	13.0	10.6	10.1	11.4	12.3
		合格者	10.3	10.0	12.3	10.7	12.5	11.3
		入学者	12.3	10.9	13.4	12.1	13.8	12.1
電気電子工学科	志願者	11.1	8.0	7.1	7.7	7.0	3.1	
	合格者	13.4	10.7	8.8	8.6	4.7	5.7	
	入学者	13.7	9.8	8.2	8.8	4.2	5.4	
情報コミュニケーション工学科	志願者	20.7	19.0	14.8	18.0	14.7	16.1	
	合格者	13.3	21.0	16.7	21.3	9.5	16.0	
	入学者	14.3	19.1	15.9	20.3	9.1	15.7	
学部計	志願者	22.0	22.0	19.5	19.5	19.5	18.7	
	合格者	21.3	20.0	18.6	17.9	14.1	18.2	
	入学者	21.8	20.0	18.8	18.4	13.2	17.7	

2-5 入試体制の過密化と推薦入学 I の問題点

(1) 過密な入試体制

ここではまず、推薦入試からAO入試への移行を論じる前に、入学者選抜制度の抜本的な見直しを考える必要がある。例えば、現在、学部入試だけでも①三年次編入学（推薦）、②三年次編入学（学力）、③推薦入学 I、④推薦入学 II、⑤中国引揚者等子女特別選抜、⑥帰国子女特別選抜、⑦社会人特別選抜、⑧私費外国人留学生特別選抜、⑨前期日程試験、⑩後期日程試験の10種類もあり、これ以外に大学院入試も抱えている過密な状況にある。それにより、一部の教員が疲弊しているのは事実である。

また、入試のこれ以上の多様化は入学時学力の一層のバラツキと入学定員の細分化を招き、弊害も大きいと言わざるを得ない。そのような中で重大な入試ミスが生じる可能性もある。それゆえ、これからの入試は、複雑多岐にわたる選抜システムを改善し、アドミッション・ポリシーに基づく統一的な入試体制に改めることを第一に行うべきである。とくに平成18年度以降の多様な学力の入学生に対してきめの細かい教育で対応するためにも、AO入試をその選択肢の一つとして利用することを考慮すべきである。

(2) 推薦入学 I の問題点

近年、工学部で実施している現行の推薦入学 I の志願者数が減少し、また入学後に学習不振に陥る者も目立ってきている。また、センター試験を課す現行の推薦入学 II による入学者は個別検査の入学者と遜色なく優秀な者が多いが、平成18年度現役入学者からは高校の新教育課程による学習者であるから、基礎学力そのものが十分とは言えない状況である。このことから、抜本的な選抜方式の改革が必要とされることである。

以下に、推薦入学 I に関する現状と意見について、工学部各学科からの聞き取り調査の結果を挙げて参考とする。

< 推薦 I に関する聞き取り調査結果 - 工学部各学科の現状及び意見 - >

生命工学科

(現状)

現状では推薦 I・II で入学した学生が特に成績に問題があるということはない。しかし、推薦 I に応募してくる学生数が若干減少傾向にある。

(意見)

教員の負担を考えると推薦は II のみにして、その分は一般入試に振り分ける方針である。

応用分子化学科

(現状)

推薦Ⅰによる入学者は毎年3-5名である。本学における3年間の学習効果を示すF科3年次学生席次の総合順位によれば、その6割以上が半分以下の成績である。留年生もいる。「本学において優秀な成績を修め得る者」「学習に強い意欲を有する者」を選抜するのが難しくなった。

(意見)

推薦Ⅱによる入学者は毎年1-2名であるが、すべて上位3分の1以内の成績である。「高等教育における基礎学力を確実に身につけた受験生」が選抜できる推薦Ⅱは堅実である。この理由により平成17年より推薦Ⅰを止め、推薦Ⅱの定員を6名とした。この変更を評価してから次の段階に進む時間の余裕がほしいところである。

有機材料化学科

(現状)

- ・推薦入試に対する教員の負担は、他の入試に比べて多くない。(例えば、コストパフォーマンスの極めて低い「3年次編入学(学力)」試験に比べれば、その負担は明らかに少ない。)
- ・11月末という入試時期も妥当。高校のカリキュラムのほとんどが終わっている時期である。また、オープンキャンパスや高大連携などに参加して、大学や学科の内容を十分に理解してから受験する受験生が多い。
- ・倍率も本学科は2倍程度あり、受験者を確保できている。
- ・入学辞退者がいないので、確実な入学者の確保ができる。
- ・入学者の学力にバラツキはあるが、そのバラツキは前期・後期日程試験での入学者に比べて大きいとは言えない。学習意欲の高い学生も多い。

(意見)

総合的に考えて、推薦Ⅰ・ⅡからAOⅠ・Ⅱへの移行のリスクをおかすのなら、同時に後期日程入試を学部単位で取りやめるなど抜本的な改革案と抱き合わせで考える必要がある。[例として]

- ・推薦Ⅰ→AOⅠ(最大で全定員の15%：6人程度)9月実施、home workによる入学前教育(自前でも外注でも良い)単位は与えない、飛び卒業は一般学生と同じ扱い
- ・推薦Ⅱ→AOⅡ(最大で全定員の30%：10人程度)2月初頭実施、以下①と同じ
- ・前期日程試験→日程は今と同じ、定員=全定員-(AOⅠ+AOⅡ：25~27人程度)

- ・後期日程試験→廃止(この定員の殆どをAOⅡに組み入れる)
- ・特別編入学推薦→廃止(この分の定員は前期日程試験に組み入れる)
- ・特別編入学学力→現状どおり
- ・中国引揚者等子女特別選抜→廃止
- ・帰国子女等特別選抜→「AOⅠ特別選抜(帰国子女等)」と改称してAOⅠと同時期に実施、選抜方法もこのときに変更可能
- ・社会人特別選抜→「AOⅠ特別選抜(社会人)」と改称してAOⅠと同時期に実施、選抜方法もこのときに変更可能
- ・私費外国人留学生特別選抜→「AOⅠ特別選抜(私費外国人)」と改称してAOⅠと同時期に実施、選抜方法もこのときに変更可能

化学システム工学科

(現状及び意見)

推薦入試は、学力による選抜とは違った個性を持った人材が入学してくる可能性があるという点で意味があり、倍率も増えているので今後も続けていく考えがある。ただ、入学後の成績に関しては推薦入学での入学者が上位に必ずいるわけではなく、成績のよいものと悪いものとの差があるように思われる。成績だけでその学生の能力を判断することは難しく、成績が悪いからといって、推薦入学を取りやめる理由にはならないのではないかと。

よりよい入学制度としてAO入試が始まるなら望ましい。指定校などを作って、定期的によい学生が来るようであればよいのではないかと思うが、その場合成績が明らかに悪い学生しか来ないということであれば、見直す必要がある。

機械システム工学科

(現状)

推薦Ⅰを実施していないが、その理由は以下のとおりである。

推薦の学生は個別入試で合格した学生に比べて入学後の成績が悪い。

- ・成績のいい学生を取りたいという立場では個別入試の方がよい。
- ・入試はフェアでなければならないが、推薦入試は客観的評価がむずかしい。個別入試の方が客観的な評価をしやすい。
- ・個別入試の方が受験の倍率が高い。

(意見)

都立大では推薦入試がうまくいっていた。推薦する高校として、都内の高校に限定して、高校のランクづけを

して、2年生と3年生前半の成績を参考にして評価した。合格決定時期が早いのでフォローアップする必要があり、月2回程度大学で指導した。

物理システム工学科

(現状)

推薦制度の見直し、撤廃を検討すべき理由は以下のとおりである。

- ・推薦Ⅰの志願者少ない。
- ・志願者減少によるレベル低下。
- ・苦手科目（英語など）の存在による入学後の意欲低下、落ちこぼれ。
- ・入学後の成績に大きなばらつき（サンプル数は少ないが）。

本来の趣旨を満たしていない現状は以下のとおりである。

- ・以前は推薦入試も競争試験であった。
- ・一般入試に耐えられない受験者が技術的な面接対策をしてくる。
- ・筆記試験で評価できない能力の評価、一芸評価ができていない。
- ・受験人口減少による変化に追従できていない。

(意見)

今後の検討方針は以下のとおりである。

- ・現行推薦は問題があり、廃止を含めて改革の検討が必要である。
- ・前期日程、後期日程の性格分けも合わせて検討し、安易にAOを導入しない。
- ・「推薦、AOとも実施せず」はありえるか。
- ・夏の体験学習を有望な新入生の確保に活用していくことは、積極的に考えていきたい。

電気電子工学科

(現状)

- ・推薦Ⅰは合格後に遊んでしまう学生が多く、入学後に能力不足が目立つ傾向にある。その結果として、留年や退学する学生が多い。（以下に、黒岩紘一教授による調査結果を示す。）
- ・推薦Ⅱについては、センター試験の成績を考慮している為か、推薦Ⅰほど落ちこぼれはない。

情報コミュニケーション工学科（当時）

(現状)

推薦Ⅰに関しては、S科では、学科の広報活動にプラスであるとの考えから、推進してきた。20年前は、農工大のS科に入学したいから、まずS科の推薦入試を受け、だめなら個別入試（まず前期日程、それもだめなら後期

退学者の入試区分、高校卒年、志望別割合
(平成5～16年度の総和)

入試区分	現役	浪人	第一志望	第二志望	合計	
前期日程	退学者数	13	9	21	1	22
	入学者数	400	328	639	89	728
	退学者率(%)	3.3	2.7	3.3	1.1	3.0
後期日程	退学者数	6	8	12	2	14
	入学者数	139	134	231	42	273
	退学者率(%)	4.3	6.0	5.2	4.8	5.1
推薦Ⅰ	退学者数	10		10		10
	入学者数	139		139		139
	退学者率(%)	7.2		7.2		7.2
推薦Ⅱ	退学者数	1	2	2	1	3
	入学者数	43	16	56	3	59
	退学者率(%)	2.3	12.5	3.6	33.3	5.1
合計	退学者数	30	19	45	4	49
	入学者数	721	478	1065	134	1199
	退学者率(%)	4.2	4.0	4.2	3.0	4.1

注) 推薦Ⅱに第二志望があるのは、平成10年の学科改組の際に生じたもの

日程)を受けるという高校生が多数いた。しかし、6～7年ほど前から状況が変わり、「どの大学、どの学科でも良いから、推薦で入りたい」という高校生が増えてきた。したがって、農工大S科の推薦で不合格になったらX大学の心理学科の推薦を受け、だめならY大学の経営学科を受けるというような高校生が増え、意欲・学力共に低い高校生だけが応募するという状況が続いている。したがって、推薦Ⅰのメリットは薄れてきているというのがS科内部の一般的認識である。

S科では、推薦Ⅰはきわめて特徴的な方法で選考してきた。例えば、小論文の課題に、落語の「つぼ算」や「花見酒」を聴かせた上で、そこに含まれる論理の誤りを指摘させるなど情報科学の根本的な発想法を問うものを出題してきた。しかし、このような努力は高校には浸透せず、このような課題が得意な高校生が推薦されてくるという状況は実現していない。単に情緒的な作文を練習してきた高校生だけが応募してくる現状である。また、S科では、推薦Ⅰで5室の面接室を設け、応募者は各室で10分程度、全体で50分程度の面接を受ける（コンピュータのパイプライン制御にならって、パイプライン方式と呼んでいる）という方法をとっているが、面接する側の労力も大きく、特にS科発足当初の教員が少なくなると、負担軽減を求める声が大きくなってきたという事情もある。

平成18年度入試でS科は教科「情報」を出題することになったが、それに伴い、推薦Ⅰの負担を軽減することがS科内の了解事項となっている。

(意見)

今とりあげられているAO入試は推薦Ⅰに代るものと位置付けられているが、

- ・学科への適性という観点から実施できるかどうか
 - ・学科の負担は本当に軽減されるのかどうか
 - ・意欲・学力が高い高校生が応募してくるかどうか
- という観点から検討すべきであると思う。高校教員の間

でAO入試の評判が悪いという事情を考慮することも必要である。

3. AO入試の現状と課題

3-1 アメリカのAO入試の特徴

(1) アメリカのAO入試に学ぶ

前述のとおり、日本のAO入試は、アメリカやイギリスで行われているAOを利用した入試がヒントとなって生み出された。しかし、実際にはアメリカやイギリスのAO入試の制度とはかけ離れ、個々の大学の解釈でイメージを作り、大学ごとに様々な方法で実施されているのが現状である。

そこで、日本への導入のきっかけとなったアメリカのAO入試の背景、歴史、実施状況等について整理し、日本の大学で行われている特異な日本型AO入試の問題点を探る参考にしたい。以下、主に小野博氏の調査報告⁽³⁾を基に、アメリカのAO入試の実態を把握した上で、本学のAO入試の在り方について考察を加えることにする。

(2) アメリカのAO入試導入の背景

1880年代以降、ヨーロッパ諸国から大量の移民がニューヨークを中心に定住するようになった。ニューヨークにある名門私大コロンビア大学では、1919年から特定の移民の入学を制限するため、社会的特性を基礎とした新たな入学者選抜基準を設けた。すなわち、一般的には筆記と口頭による試験だったが、広範囲の個人データ・活動歴・エッセイ・推薦状・面接・知能テストを義務付け、個々の生徒の多様な評価を行うため事務局を設け、これにより客観的選抜から主観的選抜へと移行する傾向を強めた。

ハーバード大学やプリンストン大学においても、同時期から同様の政策を実施した。

第二次世界大戦後、上述のような誤解に基づく大学からの特定の移民締め出しはなくなった。しかし、そのための方であった入学者選抜における総合判定は、人間の能力を多元的な尺度で評価する方式として認められ、アメリカのAO入試として今日も残っている。

(3) アメリカの大学の種類

近年、アメリカでは高等教育のユニバーサル化により、高卒又は18歳以上の高等教育を受けたいと望むすべての国民にその機会を保証するとともに、大学の種類による役割分担を明確化している。

アメリカの大学は、入学の難易度によって3群に区別される。合格者数に対して入学者数が多いほど、その大学に対する評価は高いといえる。

① 第1群、競争選抜型(Competitive) 大学

入学希望者が定員を大幅に上回るため、高レベルの高校成績(GPA)や統一テスト(SATI・II/ACT)の高成績が求められる。さらに成績に加え小論文、面接などの評価を加味し、総合的に入学者選抜の判定を行う方式が一部の州立大や有名私大を中心に定着している。

しかし、全米から1万人を超える応募のある大学が多く、面接は行わないのが一般的であり、面接効果にも期待しない場合が多い。

競争選抜型の大学では、学生に数々の優遇策を与えるアーリーアクションと呼ばれる特別選抜を実施し、優秀な学生の早期の確保に努めている。また、カレッジボード(大学入試委員会)による統一試験の結果により、入学後に大学の単位として認めるAP(Advanced placement)科目の履修を求める大学も多い。

AP制度とは、優秀な学生の場合に大学1・2年の授業と高校の授業との重複を避けるため、高校にしながら大学の教養科目レベルの授業と試験を受ける機会が与えられる制度である。高校の単位になり、大学入学時にはその評価に加算され、大学入学後は教養基礎科目の単位にもなる。2000年現在、75万人の生徒が5月の統一試験を受験している。

② 第2群、資格入学型(Selective) 大学

高校卒業資格に加え、高校の成績と統一テストが一定の基準を満たした者全員に入学許可を与える方式であり、州立大学の選抜方式に多い。

③ 第3群、開放入学型(Open Admission) 大学

開放入学型の大学は、高校卒業資格だけで全員の入学が許可される大学であり、2年制のコミュニティカレッジなどに多い。

開放入学型の大学を中心に、入学後に標準化されたプレースメントテスト(レベル分けテスト)を義務付け、その結果から入学後の成績予測をして基礎的学習(リメディアル教育)を課し、教育水準の維持に効果を上げている。また、よりレベルの高い大学に自動的に編入できる協定を用意したり、成績不振というだけで退学させられるプロベーション制度を設けたりするなどして、学生の学習意欲を高めている。リメディアル教育としては、高等教育を受ける際の基礎的学力である英語、数学、コンピュータリテラシーを用意する大学が多い。また、多くのコミュニティカレッジでは、学習支援のため学習センターを設置している。

プレースメントテストとは、基礎学力の低い生徒に対して英語と数学の知識を測定するテストを導入し、その成績によってはノンクレジット(大学の単位にはならない)の特別コースの受講を課す制度である。英語の内容は、読み、書きが主体であり、コミュニティカレッジが

高校教育の補完の役割をしている。

プロベーション制度とは、成績による放校制度のことであり、どの大学でも行われている。累積平均点（GPA）が一定の基準に達しない場合に、仮及第・停学・放校処分の順に自動的に措置される。編入や再入学の制度も手厚くある。

(4) マサチューセッツ工科大学のAO入試例

マサチューセッツ工科大学（MIT）のAO入試例⁽⁴⁾を参考にしたい。

同大は、上記第1群の中でトップクラスに位置する。入学者選抜に関する政策・方針は、学長・教務部長・学生部長・AO部長・教員代表の委員会で決めている。組織の位置付けは学生部のもとにあり、10人のアドミッションズオフィサーと20～25人のサポートスタッフで構成されている。アドミッションズオフィサー2人、教員1人で構成する入学決定委員会が5つあり、AOで必要ありと判断した場合これらの委員会に掛けている。

選抜事務のほかに、高校の訪問、案内書の作成、紹介記事等のマーケティング活動、入学者の追跡調査、選抜方法の研究、学業に関するカウンセリングや生活上のカウンセリング、オリエンテーション、奨学金事務、ハウジング等を行う。

アーリーアクションでは例年2000人の応募があり、その中から約500人の合格者を決める。締め切りは11月1日で、結果送付は12月12日となる。不合格の学生のファイルは一般公募（Regular Action）に回るので、これらの学生は2回検討されることになる。

一般公募の締め切りは12月1日で、応募者はアーリーアクションから回された学生も含め約7500人である。まず、AOで5000人に絞り、その後入学決定委員会で約1500人の合格者を決定し、結果は3月15日に送付する。

母語が英語でない学生にはTOEFLの得点を添付してもらう。外国人は約1500人応募し、約100人が合格している。

(5) アメリカのAO入試の特徴

① 専任スタッフによるAOの運営

各大学のAOは、一般的に学務担当の副学長の下に位置し、アドミッションズオフィサーと呼ばれる専門職員が非常に多岐にわたる業務を担当している。提出された志願書に基づいてAOが入学者選抜を行う。

一般応募の願書の締め切りは12月初旬で、審査結果は3月中旬から4月を目途に通知される。受験生は入学許可を受けた大学の中から実際に入学する大学を選び、4月中旬から5月1日までに入学者登録を行う。

有名私大などでは優秀な学生を早く確保するため、早

い時期に願書を受け付けて、審査、入学通知を行うアーリーアクション制度（Early Action）もある。11月初旬に応募が締め切られ、12月中旬にはその結果が通知される。公立大学にはこの制度のない大学も多いが、一年間に複数回の募集を行ったり、定員が集まらない場合には随時募集を続けたりする大学もある。

② AOによる安価で効率的な選抜

アメリカの3600を超える4年制・2年制のすべての大学で、全志願者を対象にAOによる入学者選抜を行っている。日本とは異なりインターネット出願が中心で、1通の志願表で6大学に応募でき、かつ日本に比べてごく安価である。

③ 成績の重視

高卒であれば全員入学が認められる開放入学型の大学を除き、どの大学でも高校の成績（GPA）や統一テスト（SAT/ACT）の成績を最重要視している。

高校から大学に直接送られる調査票としてのスクールレポートには各志願者の履修科目、各教科の成績、クラスの順位などの成績データや、課外活動記録、スクールカウンセラーのレポート、教員の推薦状などが記載されている。大学は高校にスクールレポートの提出を求め、その資料により高校のレベルや本人の位置を把握している。

また、本人の提出資料としての個人申請書には、人種、国籍などの個人情報、進学希望学科名、将来の希望職業、両親の職業、学位、兄弟の学業情報等、音楽等の特技、表彰、好きなスポーツとそのレベル、文化、ボランティア等の活動状況、職業経験などを記載する。一般的に競争選抜型の大学では、エッセイの提出を求め、比較的重要な資料としている。なお、アメリカの大学では原則として面接は行わない。

3-2 日本型AO入試の現状と課題

(1) 日本型AO入試の導入

日本の大学におけるAO入試は、平成2（1990）年に慶應義塾大学が新設の環境情報学部及び総合政策学部で実施したのが始まりである。しかし、本格的な導入としては、平成9（1997）年6月の中央教育審議会答申「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について」の中で、アメリカの入試制度を取り入れて日本型のAO入試を推進すべきだとの提言がきっかけとなった。

その背景には、当時の予測として2009年度に志願者数と入学者数が一致するという「大学全入」の問題⁽⁵⁾があった。このような大学間の競争に対応する取り組みとして、学業成績よりも個性と意欲を重視し、かつより早期に合格を決定することができる選考方法としてAO入試が着目されたものである。なお、国立大学では、東北大

学・筑波大学・九州大学が平成12（2000）年度に導入したのが始まりである。

(2) AO入試の日米の違い

アメリカの大学では、AOが、教授会や事務当局から完全に独立した専門機関として位置付けられており、学生募集から試験の実施、合格者決定まで一貫した権限を持っている。選考は、書類のみで行われ、学力・能力・意欲を総合的に評価する方式である。選考基準は画一的で、カレッジボード（大学入学委員会）による効率的なシステムとして処理されるため、大学・受験者双方にとってコストも労力も少なくすむ。その規模は、基本的にすべての学生に一律で実施される。詳しくは後述する。

一方日本では、AOは一応独立しているが、事務局に属し、大半は入試課（入試部）に位置付けられており、事務当局の一部として学生募集、試験実施を担当するが、採点や選考、合格者決定は教員が行っている。選考は、まず書類により能力や意欲を判断し、次に面接やプレゼンテーションで人物を評価するなど、コストと手間ひまを掛けた方法で、推薦入試に近い形態である。規模は、複数ある入試制度の一部であり、合格者数は各大学5%程度に留まっている。なお、学部単位では10%程度のところもある。

(3) 日本型AO入試の導入状況

ここ数年、大学のAO入試は国公立を問わず急速に全国規模で拡大している。

全体で平成11（1999）年度には13校であったのが、2000年度75大学、2001年度207大学、2002年度286大学、2003年度337大学、そして2004年度には366大学で実施された。そのうち、国公立大学だけでみると、2000年度4大学、2001年度8大学、2002年度16大学、2003年度21大学、2004年度には29大学が実施し、さらに2005年度には38大学（24.5%）101学部（18.4%）が実施した。

AO入試は推薦入試と別枠で募集し、早めに学生を確保できるというメリットがあることから⁶⁾、特に受験人口の減少によって志願者が定員に満たない恐れのある私立大学では、志願者数の確保のため今後も拡大することが予想される。また、国公立大学においても、数年先には過半数の大学が実施することになるだろう。

(4) 日本型AO入試の3つの形態

AO入試は、入学選抜のための組織を設けて、受験生の高校や地域での活動・特技などを多面的にみるために、時間を掛けてじっくりと選抜するのが基本的な方法である。しかし、実施する大学や学部によって選考方法が全く異なっている。当初は以下の3つの形態に分ける

ことができたが、現在では大学ごとに様々な工夫を凝らしており、一律に捉えることはできない状況である。

(試験実施型)

3教科4科目～5教科7科目のセンター試験のほか、基礎学力テストや小論文試験を実施。体育や音楽などの学部では実技試験を行う。形態はともあれ、受験生の基本的な学力を見た上で総合判定しようとする選抜形態である。今日では、さらに面接を加えるところが大半である。

(書類審査型)

事前書類や志望理由書・自己紹介書・エッセイなどの書類を提出させ、審査に1～3ヶ月をかける。AO入試本来の選抜形態だが、今日ではさらに面接を加えて一層負担が重くなっている。学力検査を課さないことから、入学後の補充教育を適切に行うなどの配慮が求められる。

(体験重視型)

セミナーや授業の受講、面談・進学相談への出席、スピーチコンテストなどへの参加を求める。学力検査は行わないが、これに代わる基礎学力の点検をイベントに参加させることで見ようとするものである。

3-3 日本型AO入試のメリット・デメリット

(1) 高校側から見たメリット・デメリット

「高校教諭AO入試アンケート」（「大学新聞」2004年4月25日付）⁷⁾によって、高校生を送り出す高校側の視点から、大学AO入試のメリット・デメリットについて吟味したい。

全般的傾向としては、各項目ともにメリット・デメリットの意見や感想が相半ばしており、大半が甲論乙駁でまとめがたいものがある。例えば、AO入試の意義については、多元的な尺度による選抜でよいとする評価がある一方、基礎学力の診断もせずに入学者をさせるのは安易で、入学後が心配だとする反対の意見もある。また、エントリーや募集の時期についても、落ちたとき推薦や一般の選抜に切り替えるため、募集も合格発表も早くしてほしいという声がある一方、エントリーが早いと高3生としての高校生活に支障が起こるといった否定的な意見もある。

しかし、同一意見が大勢を占めたものもある。例えば、以下の3点である。

- ① 合格後の入学前由記述回答者の全員が必要だとしている。高3生の卒業認定は12月に済んでいるから、入学前の3ヶ月は課題やスクーリングを課して、基礎学力を付けさせてほしいと要請している。中には、卒業式も無視して大学に呼ばれるという苦情もあった。
- ② また、大学と受験生との間のミスマッチの予防に

については、とても効果があるとする意見が多い。

- ③ さらに、「学力試験を課さないこと」については、自由記述回答13本のうち、課さないことに賛成する意見は3本しかなかった。しかも、この3本の意見は、「AO入試本来の形態だから」「AO入試は学力試験がないところが魅力だから」「本来のAO入試は受験生のやる気、大学への強い思いを見るもので、最近のAO入試は本来の目的からずれていると思う」とあり、本来のAO入試には学力試験はないとする思い込みからの発想で書いている。大半の回答者が、何らかの形で入学後必要な最低限の学力は問うべきだと述べている。送り出す側の者として、入学後に大学生活に不適應とならないよう願っていることが分かる。

以上の観点から、学力試験を課さないAO入試を実施する場合には、必ず入学前教育の学習支援プログラムをセットとして行い、また、入学後の学習不振を招かないように、基礎学力の診断も含めて可否の総合判定を行うことが大切である。なお、学力検査を全く行わないとする偏った考え方は、まさに日本型AO入試の特徴である。後述する本家アメリカの実施例でも分かる通り、本来のAO入試とは、学力も含めた能力の総合判定による選抜方式のことである。

(2) 大学側から見たメリット・デメリット

「AO入試の現在、未来」(入研協第24回大会「公開討論会」2003年6月)⁽⁸⁾によって、大学側の視点から、AO入試のメリット・デメリットについて考察したい。

関係の大学の声はデメリットというよりも内輪の苦労話が大半であり、下記T大学のようにAO入試の実績が高く評判の高い大学においても、主に過重負担の面や高校側の受け止め方などについての意見が数多く出されている。したがって、メリット・デメリットとして分けて検討するのではなく、全体の中から、前向きでかつ傾聴に値するものについて、以下に列挙して参考としたい。

- ① 入学前教育として、入学直後に研究発表ができるよう合格決定後に課題を与え、入学後もフォローアップを行う。(K大)
- ② 大学院までの縦のつながりを付けて伸びる学生を伸ばす教育を目指す。(K大)
- ③ 要領のよさだけで勝負しようとする生徒は排除し、地道な勉強をする生徒を評価すべき。(T大)
- ④ 一発屋の入学試験のためだけに受験してきた人材よりは、こつこつと何か一つ自分に一生懸命やってきたものがあるとアピールできるようなものを持った人材を育てるAO入試にしたい。(D大)

以上の観点から、AO入試実施主体の大学側としては、可能な限り大学スタッフの負担を軽減する工夫を図るとともに、合格者に入学前教育による学習負担を継続的に与えることが必要である。また、早期合格者に対しては、単に入学前教育を徹底するだけでなく、大学院進学まで視野に入れたカリキュラム上の優遇策を与えるなどして、持てる能力の伸長を期することも重要である。

3-4 他の国公立大学におけるAO入試例

以下では、T大学とS大学の2大学について、ここ数年のAO入試実施結果に基づき、その実績を挙げて参考としたい。

(1) T大学のAO入試

(AO入試の実施概要)

T大学では、平成12(2000)年度からAO入試I～IV期を導入しており、平成17(2005)年度の募集人員は、法学部がII期20名、理学部がII期37名、工学部がI期若干名(社会人対象)・II期75名・III期100名・IV期若干名(帰国子女・在外子女対象)、歯学部がIII期10名であった。

出願期間は、I・II期が10月下旬、III期は1月下旬、IV期は6月中旬である。

選抜方法は、III期がセンター試験5教科7科目の学力検査を課すほかは、従来の推薦方式の選抜方法とそれほど異なる点はない。

(AO入試の評価)

T大学高等教育開発推進センターによる工学部入学者の追跡調査では、平成15(2003)年度初めて卒業したAO入試の学生の特徴として、初年次のミスマッチ(休・退学率)の出現率の低さが挙げられている。⁽⁹⁾

1995～2003年工学部入学者総数8,796人の中で推薦・AO入試入学者は1,529人であるが、1年次の休・退学者は1名のみであった。これに比べて、前期日程入学者1年次の休・退学の出現度は6.3倍、同じく後期日程入学者は40.6倍であった。このように、学びに対する意欲や目的意識も含めて評価するAO入試の導入で、不本意入学を減少させることができたといえよう。

また、AO入試入学後の学部4年間の学業成績調査によれば、上位10%・20%層の出現率は全体平均よりも高いとの結果が出ている。卒論指導教員に対する聞き取り調査(将来の研究者として伸びる資質、アイデアの良さ、リーダーシップの発揮、センスなどの観点)でも、一般選抜の学生と比べて明らかに良い傾向にあるという結果が出ている。工学部だけでなく、法学部や理学部、歯学部においても、AO入試入学者に対する評価は概ね良好である。

(2) S大学のゼミナール入試 (ゼミナール入試の実施概要)

S大学理学部生物学科及び地理学科(当時)では、平成16(2004)年度入試から新しい入試方式として、都内在住又は在学者を対象に「ゼミナール入試」を開始した。これはAO入試の一環として、大学での体験授業の受講成績を主要な評価手段として入学者選考を行うものであり、全国的に注目されている。導入の背景には、一般入試合格者の中に受験知識偏重の傾向がますます強くなってきたこと、入学者に専門への関心意欲が低下してきた傾向があること、就職ばかりを重視する学生が増え創造性のある研究指向型の学生が減少してきたことなどが挙げられている。⁽⁴⁰⁾

1年目の募集人数は若干名であったが、当初の応募者は両学科合わせて50名を超え、ゼミナール終了後の出願者も、合わせて27名に達した。このうち、生物学科に5名、地理学科に2名合格した。平成17(2005)年度入試では、都市教養学部理工学系生命科学コースが7名、同じく地理環境コースが3名の募集となった。

なお、都市教養学部の他の3コースもAO入試として合計6人を募集しているが、出願期間(11月初旬)も含めて従来の推薦入試と変わるところがない。

(生命科学コースのアドミッション・ポリシーと入試の流れ)

生命科学コースのアドミッション・ポリシーは、「実験、実習(野外を含む)が好きで、生物に強い興味を持っている人、同級生と積極的に勉強や実験を進めていく人を求めています。」とあり、具体的で分かりやすく内容である。ゼミナールは、3回実施され、のべ30時間に及ぶ負担の大きい内容となっている。以下に、平成18(2006)年度入試の流れを示して参考としたい。

<入試の流れ>

平成16年12月～	ゼミナール生 募集案内配布
平成17年4月1日～28日	ゼミナール生 募集期間
5月下旬	ゼミナール生決定
6月中旬～下旬	
前期ゼミナール(約100名・土曜日3回)	
8月初旬	
サマーセッション(約40名・2日間)	
9月初旬～下旬	
後期ゼミナール(約20名・土曜日4回)	
10月上旬	ゼミナール入試 出願受付
10月中旬	面接
10月下旬	ゼミナール入試 合格発表
11月～	入学前教育
平成18年4月	入学

4. 本学の入学者受入れについての改善策

4-1 本学の分離分割、募集人員及び科目配点等の対策について

本学の募集人員の科目配点について検討する上で、当面の分離分割問題への対応を抜きに考えることはできない。そこで、まず、当面する分離分割問題の最近の動向をさぐり、そこから募集人員及び科目配点等の課題とその対策について見ていくことにする。

(1) 分離分割問題への対応

(分離分割方式の歴史)

分離分割方式とは国公立大学の入学者選抜方法で、ひとつの大学の募集定員を前、後期に振り分けることである。その歴史は、一期校、二期校の2校を受験できる制度が長く続いた後、昭和54(1979)年度入試で共通一次試験が始まり、1校受験に変わった。1987年度入試からはA日程、B日程の連続方式にあらためられた。これは、ある大学はA日程、別の大学はB日程で募集し、両日程終了後に全大学で合格発表するもので、一期校、二期校制度に近い方式であった。その後、大学間に格差が生じるといった批判が出されたことから、89年度入試から現行の分離分割方式も併用され、97年度入試からは分離分割方式に一本化された。

分離分割方式を導入した当初の理念は、「一回限りの選抜機会の解消」と「後期は前期とは異なる尺度での選抜」であったが、現在は前期・後期日程のほか、推薦やAO入試もあるなど、状況が様変わりしている。

(分離分割方式の問題点)

分離分割方式の問題点としては、

第1に、後期日程試験のスケジュールが過密であること。

第2に、前期と後期日程との間が短く、前期の追加合格者決定が後期日程試験合格者の入学手続き終了後になること。

第3に、後期日程に、不本意入学者が多いこと。

第4に、前期、後期日程入学者の間に学力差があること。

第5に、学科別に募集する学部でも分離分割しなければならず硬直化していること。

第6に、国立大学法人化後に整備が期待されている適切な競争的環境にそぐわないこと、などが挙げられる。

本学においても、以上の問題点の解消のため、後期日程を前期に一本化することが望ましいが、いつ実施に踏み切れればよいか、その情勢判断が大事である。

(国立大学協会の動向)

国立大学協会では2006年度入試について、以下の方針

を2003年の秋に発表した。

- ① 募集人員の分割を行う単位は、原則学部とする。
- ② 募集人員の分割は、現行比率を基準に各大学の裁量で弾力的に行う。
- ③ 分割比率の少ない日程の募集人員に、推薦入学やAO入試などの合格者を含めることを妨げない。(前期日程に一本化することを条件付き(推薦・AO入試導入)で認めること)

このことから、これまで一部の学部で学科単位に募集する場合、その学科の募集人員が少人数でも分割しなければならなかったが、学部全体の募集人員を基に分割できるようになった。また、分割比率は、前期7.5対後期2.5(2004年度国公立)と、徐々に前期増に移行しつつある。今後、推薦やAO入試による募集人員の比率を増やすことにより、残りの募集人員をすべて前期に割り振る大学が徐々に増えてくることが見込まれる。

(分離分割問題への戦略的見通し)

① 戦略の読み

京大等の旧帝大系や一部の公立大学が、ここ数年で個別試験を前期日程一本化にシフトする動向がある。現時点では、京都大・東北大が平成19(2007)年度入学者から前期一本に絞ることを表明している。このため、自由化が進み前期一本化が容認された場合には2007年度以降、国大協への加盟の有無を問わず、旧帝大系を中心に後期日程の廃止に踏み切る国公立大学が出てくることが予想される。

また、法人化による裁量拡大を前提として多くの国公立大学が、志願者数増及びアドミッション・ポリシーに即したより適性の高い学生の獲得のため、AO入試など受験機会の多元化を更に進めることになろう。このため、後期日程を残しておくことは、首都圏の国立大学農工系志望受験生に後期受験の選択肢を残すことにもなり、本学の信用を高めることにもつながるといえよう。また、近年自宅から通えることが大学選択の際の重要事項にもなっており、ここ数年の、首都圏から北大・東北大への志望、近くは東工大・千葉大志望の前期受験者を取り込む上でも意味がある。

秋の段階の全国模試では、本学と競合する東北大や千葉大、筑波大や横浜国大に比べても第1志望受験希望者の比率が少ない状況(平成16年秋ベネッセ調べ)であり、本学の後期日程に前期他大学受験者を取り込むことは、重要な課題である。受験者がセンター試験の得点状況によって目標大学を変えるのは当然の流れである。むしろセンター試験出願時における大学・学部・学科の志望順位を問うよりも、合格者に対する入学前後のリメディアル(補習)教育の条件整備を行い、学問研究に対する内発

的な動機付けを行うことが先決である。

内部資料によれば、本学前期受験者のうち農学部では60%、工学部では44%が後期も本学を志望しており、後期の受け皿を用意しておくことが大切である。また、一旦後期日程を廃止した上で、何らかの理由で再開するのは多大の労力と長時間の議論が必要となる。したがって、近隣の競合する国立大学の動向を見据えながら、後期日程の存廃について検討する必要がある。

② 前期一本化の時期及び後期日程存廃の考え方

本学が分離分割方式をやめて前期一本に絞るのは、首都圏の大半の国立大学法人が前期にシフトすると見込まれる年度又はその翌年が妥当なところである。また、このとき同時に推薦入試をすべてAO入試に切り替え、AO入試と個別前期日程の2本立てとして整理統合して公表することが望ましい。

平成18年度入試では、農学部「後期日程」出願者の中に、東京大前期受験者から53名、北海道大から40名、筑波大から23名、名古屋大から22名等が流入している。また、工学部後期日程出願者の中に、東工大前期受験者から93名、同じく千葉大から54名、東北大から41名、東京大から39名と、いわゆる偏差値上位校から多数が流入してきている。これらのことから、後期日程をなくす代わりに、同時期にAO入試をセンター試験方式で行うなど、後期日程出願者のうち学力上位層の受入れ方を検討する必要がある。

(2) 個別試験前期対後期の募集人員について

現行の定員配分は、前期7対後期3が目安だが、実際には国公立大学全体では7.5対2.5、特に東大・京大は9対1、一橋大は8対2という現状である。このような状況の中で、本学は、農学部7.0対3.0、工学部7.1対2.9の比率(推薦を含まず)であり、今年度の国公立全体平均7.5対2.5に比べると、後期募集枠を若干多めに設定している。

このため、農学部は若干推薦の募集人数を増やして均

図表4-1 前期日程、後期日程の募集人員比率

(農学系)	大学名	前期	後期	(工学系)	大学名	前期	後期
	北海道	7.8	2.2		北海道	8.2	1.8
	弘前	7.7	2.3		東北	8.2	1.8
	岩手	7.5	2.5		茨城	7.8	2.2
	東北	8.2	1.8		宇都宮	8.2	1.8
	山形	7.2	2.8		群馬	7.7	2.3
	茨城	7.1	2.9		埼玉	3.8	6.2
	宇都宮	8.0	2.0		千葉	7.0	3.0
	千葉	6.9	3.1		農工	7.1	2.9
	農工	7.0	3.0		電通	6.7	3.3
	信州	5.6	4.4		東工	8.5	1.5
	岐阜	8.6	1.4		横国	3.8	6.2
	静岡	7.5	2.5		名古屋	7.8	2.2
	名古屋	8.8	1.2		京都	9.0	1.0
	京都	7.8	2.2				

平成17年1月入試課調べ

衡を図ることが考えられる。また、工学部は現状のままとすることがよい。工学部において後期日程の募集人数をこれ以上増やすことは、受験者の学力低下を招き、入学の時点での基礎学力の低下が危ぶまれる。このことは、後期日程枠を大幅に増やした横浜国立大学工学部の現状を見ても明らかである。

(3) センター試験及び個別試験の配点比率及び出題科目等について

センター試験及び個別試験の配点比率は、現行では農学部900:400（比率1:0.44）で合計1,300点、工学部が900:1,000（比率1:1.1）で合計1,900点である。農学部は1次センター試験重視で2次個別試験による逆転合格は不可能、工学部は2次試験で逆転合格が可能である。現状では、センター試験の5教科7科目化により、センター試験の得点比重が大きくなっている。また、東大のように配点比率を1:4とし、2段階選抜後の2次試験重視を鮮明にする大学もある。

また、平成18年度以降の高等学校新教育課程下における理科の試験問題についても配慮が必要である。第1に、センター試験で課される理科「新I科目」の内容は、従来の「旧IB科目」の内容を大幅に削減したものから構成されていることである。平成15(2003)年度開始の新教育課程においては、本来の高校生として学ぶべき内容は、理科「II科目」から始まるといってもよい状況である。第2に、2次個別試験で課される理科「II科目」の内容に選択履修制が導入されたことである。このため、各高校の教育課程により理科「II科目」の履修内容が異なることになった。

このような傾向の中で、本学の検討課題として以下の点が挙げられる。

- ① 現行の国公立大学全体の配点比率としては、1:1の大学が多いが、アドミッション・ポリシー即した学生を受入れるため、比率1:2程度まで2次の配点を拡大し本学の特色を一層打ち出すことも考えられる。
- ② 学部のアドミッション・ポリシーに即して、センター試験の理科の配点をさらに重くすることも検討課題であろう。
- ③ 受験者の負担を考え、2次個別試験の科目を数学と理科など専門関係の科目に絞ることも考えられる。例えば、東北大（理・工・農）では2次科目を数学・理科に絞り、理系受験者が受験しやすくして志願者増をねらっている。
- ④ 推薦入試合格者を対象とする入学前教育の結果を踏まえて、今後の推薦入試の在り方を検討する必

要がある。

- ⑤ 理科「II科目」を中心として、2次個別試験の出題範囲について、入学試験実施の2年前を目途に公表することも検討すべきである。このことにより、理科「II科目」の出題内容を特定するとともに、いわゆる「発展的学習」として教科書に含まれていない学習事項から出題することも可能となる。
- ⑥ 2次科目で、英語・小論文の必答は出願のネックとなる。本学（農学部後期日程）は、英語又は小論文の選択だが、今後小論文のみに限定した場合には不得意のため敬遠する受験生が更に増えるだろう。

このため、小論文として独立問題を課す代わりに、文章による「総合問題」として、その中から設問に英語で答えさせたり、日本語の小論文形式で答えさせたり、理科や数学に関して答えさせるなど工夫して出題することも考えられる。ただし、ここでいう総合問題とは、物理・化学と数学の問題を別々に融合問題として出題することではなく、ある程度まとまった文章題の中に、例えば英語・数学・国語・理科などの科目内容を含み込み、それについて設問を立てて解答させる形式であり、並立出題による融合問題のことではない。

4-2 本学のAO入試導入に向けて

(1) AO入試導入の在り方

これまで見てきたとおり、アメリカにおける本来のAO入試に学ぶことにより、本学のAO入試を含めた入学者受入れ方策の方向性を示すことができる。

第1に、本学の入学者選抜に本学オリジナルのAO入試を加えることを契機として、入試業務全般のスリム化を図ることである。このため、本学に正式なアドミッションズ・オフィス（AO）又はAOと入試課を統合した入学センターを設置して、必要なスタッフを配置することが望ましい。その際、広島大学が平成18（2006）年度入学者選抜から、一般選抜と「広島大学AO選抜」の2本立てに整理統合⁽¹⁾するように、本学も大胆な再構築を行い、合わせて高専編入試験の推薦を廃止して一般に限るなどのスリム化を図ることが大切である。なお、広島大学では、AO入試の一つとしてゼミ参加方式による早期選考を行っている。

第2に、AO入試といえども志願者の学力を最も重視することが大切である。このため、高校による学力差のウェイト付けや調査書の科目別ウェイト付けなどの成績処理をあらかじめAOで行うとともに、体験教室でのレポート提出やセンター試験の得点状況などを加えて合否を判定する。さらに、一回限りの学力検査に重きを置きすぎていたこれまでの選抜方式から、各学科が求める特

別の才能や資格、志願理由書や調査書、小論文をも得点に加えて、総合的な能力判定により合否を決定することが大切である。面接や小論文については負担の原因でもあることから、学科の特性により実施の可否を検討し、学科別の募集要項に盛り込むことがよい。

第3に、AO入試による早期合格者に対しては、アメリカのアーリーアクションを参考とし、各種の優遇策を取るべきである。このことの実施により、相乗効果でさらに優秀な学生をより早期に獲得することができる。優遇策としては、授業料の減免、宿舍の無償提供、飛び進級、大学院進学まで連動した募集、入学前後導入教育など、様々な方策が考えられる。なお、卒業後は本学の広告塔になることを条件とする。今後受験世代人口の減少が続く傾向にあり、私立大学が従来の特待生の扱いや募集枠を更に改善し工夫していく中で、国立大学法人としても待ちの姿勢から広範な募集戦略を打つ経営に切り替えていく必要がある。

第4に、日本のAO入試は入学前導入教育とセットで実施することが望ましい。入学前教育にかかわる高校側の意見・要望を集約すると、以下のようにまとめることができる。

- ・推薦入試の合格は早く決まるが、その分勉強が続かない傾向が強く、暮れから正月にかけても勉強を続けてもらわないと、授業が成り立たなくなり困る。
- ・国公立、私立の別を問わず、課題を出して何らかの入学前の準備教育をしてほしい。
- ・AO入試にせよ推薦入試にせよ、センター試験受験型の方が学力を前提とする入学であるので、安心して見ていられる。
- ・AO入試で長期間引きずられ、最後に学力の問題で切り捨てられるのは困るから、合格させた上で手当てをしてほしい。
- ・推薦にも一般選抜にも対応できなくなってしまうから、6~7月の段階でエントリー又は募集の後、早期の段階で基礎学力を把握して「ダメだし」を出してほしい。

これらの点から、何らかの形式による学力の把握や早期合格者に対する入学前の学習支援が必要不可欠であるといえよう。なお、平成16年12月から、本学工学部推薦入学I合格者を対象として入学事前学習支援プログラムを試行実施した。

(2) AO入試実施上の必要条件

以下に、AO入試を導入する場合の配慮事項をまとめておく。

- ① 募集時期を工夫し、受験生の確保に留意する。

- ② 合格者の入学辞退を極力さけるため、推薦入試と同様の確約事項を出願資格に盛り込む。
- ③ 体験教室への参加により、実験後のレポート提出や、院生による指導のやりとりを通して出願者の学力のアウトラインを測るよう努める。多少のバラつきは入学前教育で補正する。
- ④ 体験教室を介して学力テストを行うことも考えられるので、推薦入試に比べて教員の負担が大きくなりたくないよう配慮する。また、学科独自の入学前教育が必要になる場合には教員への負担が増大しないよう、都立大や広島大のゼミ参加方式の例も参考に効率的な方法をつくりだす必要がある。
- ⑤ 入学前教育の内容をもって、高校側および大学側両方の卒業要件単位としてダブルカウントすることについては、引き続き法的側面と物理的側面の両面から検討していく。なお、私大ではすでにいくつかの大学で実施している。早期合格者に対する優遇策の一環として、入学前に行う本学教員による特別講義について、卒業要件単位とするかどうかについて、TOEICの例も視野に入れながら検討する。
- ⑥ 高校3年生に対して特別講義ではなく、学部1年次の後期の講義を受講させることについても技術的に可能かどうかの問題も含めて検討する。
- ⑦ 3年間での飛び卒業の可能性についても十分に検討し、可能であればパンフレットやWebないし公式文書を通してAOのアピールポイントとする。
- ⑧ 入学前教育の共同開発・運営については、本学教員の教育資源を十分に活用することとし、将来的には入学者に対して実費負担を課す方向で検討する。なお、工学部で高大連携講座を開始する当初の連絡会議で、推薦入学者に対し何らかのhome workを課すなどにより、卒業までの数ヶ月間がだれてしまわないような配慮を求める意見が高校側から出されていた。

4.3 AO入試導入の方向性

これまで見てきたとおり、本学の入学者選抜方法の改善は、教職員の過度の負担を軽減することと入学者の学力を確保することを前提とすべきである。このため、これまでの多岐にわたる入学者選抜方法を統一し、AO入試と一般選抜前期日程の2本立てとして以下のように改編することが望ましい。AO入試は、学部単位で実施するのが望ましいが、当面は希望学科から導入していくこととする。

募集人員については、学部全体又はいくつかの学科をまとめた括り募集とする場合と、学科ごとに細かく設定

する場合とが考えられる。AO入試全体の募集枠としては、現行の前期日程分以外の約3割を想定する。

(1) AOⅠ期入試

AOⅠ期入試は、現行の工学部推薦Ⅰを廃止してその代わりを行うものであり、希望する学科から導入する。6月に募集して1次合格判定を7月中に行い、体験教室参加後の9月に最終合格の発表を行う。実施学科の必要に応じて面接や小論文を加える。合格者は、10月から大学の授業を受講し、所定の試験を受け入学後は卒業認定要件としての学修単位とする。講義は、後期の平常授業又は特任教授等による授業とし、入学前導入教育は本学の教員に極力負担のかからない方式を採ることとする。

出願書類は、統一様式の調査書、志望理由書（自己推薦書）、出願3ヶ月以内の基礎学力に関する資料とし、さらに、高等学校における履修要件として、数学と理科の履修範囲を示す。

(2) AOⅡ期入試

AOⅡ期入試は、現行の推薦Ⅱとほぼ同様に行う。ただし、センター試験の得点のほかに、アドミッションセンター又は入学センター（仮称）において、調査書の科目評定や志望理由書の内容・資格などへの加点・傾斜配点を行うほか、各学科の必要に応じて面接・小論文を実施し、総合的な評価による合否判定を行う。

出願書類、履修要件はAOⅠ期と同様とする。

募集の時期は、現行の推薦Ⅱと同様にセンター試験直後とし、AOⅢ期入試と併せて同時に募集を掛ける。

また、これまでの多岐にわたる学部入試を統一する観点から、社会人入試や帰国子女入試などをAOⅡ期又はAOⅢ期に組込み、センター試験の得点結果に社会人・帰国子女のための特別のウェイトを掛けるなどして合否判定する。

(3) AOⅢ期入試

AOⅢ期入試は、後期日程を廃止してその代わりを行うものである。AO入試Ⅱ期と同様にセンター試験を課し、AOⅡ期と同時の出願とする。前期日程終了後に、受験辞退の有無をあらためて志願者から申告させた上で、AOⅡ期と同様に総合的な評価による合否判定を行う。

周辺の国公立大学が前期日程に一本化する中で、本学AOⅢ期に志願者が集中したときには、結果として、センター試験の合格基準点をAOⅡ期よりも高く設定して合否を判定することになる。

出願書類、履修要件はAOⅠ期と同様とする。

5 おわりに

これからの日本のAO入試は、まずその大学ならではの独自性のあるアドミッション・ポリシーを確立することが大切である。これまで入学試験の評価が学業成績に偏り、高校の受験指導が偏差値による一元的な輪切りで行われている状況ではアドミッション・ポリシーは問題にならなかったが、総合的な能力判定で合否を決めるAO入試を導入する場合には、学力だけではなく判断力や創造力、大学の教育内容やレベルと志願者の能力や希望がマッチングするかどうかを見極める必要がある。とくに国立大学においては、もとより大学のアイデンティティや建学の精神が希薄であったが、これからは私立大学と同等の明確なアドミッション・ポリシーの下に、大学の教育理念にふさわしい「求める学生像」を見出すことが必要である。

また、AO入試を単なる志願者数の増加や青田買いのために行うのではないことを、外部に公表していくことが大切である。また、入学前の補習教育や入学後の導入教育により、十分な適応指導を行うことを確約し、受験者や保護者を安心させる必要がある。

このため、第1に特色のあるアドミッション・ポリシーを公表するとともに、学生選考基準を明示し、第2に入学前教育や入学後の導入教育を含むカリキュラムやシラバスなどの教育内容を整備して一般に情報公開し、第3に過去のAO入試の実施状況や選考結果について情報公開し、第4にアドミッション・オフィスを担当する組織及びその権限について情報公開することなどにより、外部評価に耐えられるよう努めることが重要である。本学もこのような趣旨から、高校生やその保護者から受け入れられるような本学にふさわしいAO入試を確立し導入しなければならない。

(注)

- (1) 詳しくは、本学大学教育センターアドミッション部門報告「学力低下問題とその対応策－導入教育充実の視点－」（『東京農工大学大学教育ジャーナル』, 61-83, 2005年）参照。
- (2) 経済協力開発機構（OECD）による学習到達度調査（PISA2003）で、41ヶ国・地域の義務教育修了段階の15歳児、約27万6千人を対象として、読解力・数学的リテラシー・科学的リテラシーの3科目について習熟度別に学習到達度を測っている。日本の学力順位を、2000年から2003年への平均点の変化で見ると、「数学的リテラシー」は1位から6位に、「読解力」は8位から14位に下降している。
- (3) 小野博『大学「AO入試」とは何だ』（毎日新聞社、2000年）による。

- (4) 小野博，前掲書による．1997年12月現在のインタビューに基づく．
- (5) その後，2004年7月に国の関係機関から「大学全入」を2007年度に修正する旨の報道があった．
- (6) 国の取り決めで，推薦入試は11月以降の募集となっているが，AO入試はその枠から外れている．6月募集が最も多い．
- (7) 本調査は，大学新聞社が，関東近県ほぼ全域の高校の教諭対象に，AO入試についてアンケートしたもので，とくに自由記述による意見・要望をメリット・デメリットにまとめ直して考察した．
- (8) 国立大学入学者選抜研究連絡協議会第24回大会で行われた公開討論会の資料及び発言から，メリット・デメリットにまとめ直して考察した．
- (9) ベネッセ教育総研「入試選抜の変化を探る」(『VIEW21』特別号，54-57，2005年)．
- (10) 東京都立大学理学研究科「ゼミナール入試の制度と指導法の改善に関する研究」(平成16年度東京都立大学傾斜的配分研究費(教育改善分)研究成果報告書，4-5，2005年)による．
- (11) 広島大学では平成18年度入学者選抜から，新たに「広島大学AO選抜」(15%)を導入し，一般選抜(85%)と二本立てとしてスリム化を図った．それは，①従来の推薦入試とAO入試を一体化した「総合評価方式」，②社会人選抜・帰国子女選抜・中国引揚者等子女選抜を合わせた「対象別評価方式」，③高齢者を対象とする「フェニックス方式」の3種類からなっている．このため，平成16年4月から，これまでのアドミッションセンターを入学センターに再編成してスタッフを増強した．

インターンシップ実施調査

山田 晃 (大学教育センター・教育プログラム部門)

A survey of internship enforcement

Akira YAMADA (Center for Higher Educational Development)

Internship enforcement survey was conducted targeting national universities in the area of technology and agriculture across the country in Japan. Status of the implementation of the internship as part of educational curriculum was summarized. The results of the survey revealed the followings: (i) Rates of undergraduate departments conducting internship program were 86 % in technology and 78% in agriculture, on the other hand, rates of postgraduate departments were under 50 % both in technology and agriculture, (ii) Rates of undergraduate students taking internship curriculum were 18% in technology and 30 % in agriculture, on the other hand, those of postgraduate student were 10 % in technology and 4 % in agriculture, (iii) Questionnaire about the educational effect received highest evaluation mark out of 4 ranks from 87 % of universities. The results demonstrated the situation that the internship enforcement in university educational curriculum is progressing much more than expected.

[キーワード：インターンシップ, アンケート調査, 教育カリキュラム, 教育評価, 教育改善]

1 はじめに

インターンシップの教育面での効用が認識されるようになり、文部科学省が行った平成16年度インターンシップ実施状況調査⁽¹⁾によれば、全国4年制大学の59%の大学で単位認定を行う授業科目としてインターンシップを実施し、その参加学生数は39,010人(前年度比で4,885人増)にもほり年と共に増加傾向にある。また、毎年刊行される大学ランキングデータ⁽²⁾にインターンシップ参加学生数が掲載されており、大学教育サービスの充実度を図る指標の一つになっている。一方、海外においてはインターンシップが教育現場に積極的に取り入れられており、最も盛んな米国においては殆どの大学にインターンシップ科目が導入されており全米の60%以上の大学生が履修していると言われている。わが国では、平成9年にインターンシップの推進が閣議決定され、その後、文部科学省、厚生労働省、経済産業省の三省が中心になって政策を進めたことが契機になって全国に広まった。また、先ごろ出された平成17年中央教育審議会答申の「わが国の高等教育の将来像」⁽³⁾や「新時代の大学院教育」⁽⁴⁾の中でも、大学教育現場でのインターンシップの活用が推奨されている。

本学においては、平成12年度カリキュラム改正を機に、工学部の応用分子化学、化学システム工学、機械システム工学、情報コミュニケーション工学の4学科ならび

に、農学部の地域生態システム学科人間自然共生学コースにインターンシップ科目が新設され、平成14年度(12年度入学生が3年次に進級した年度)を皮切りに、これまで4年間に渡ってインターンシップを実施してきた。さらに、平成15年度に策定された東京農工大学中期目標中期計画において、“インターンシップ等による社会連携”、“海外でのインターンシップ等による学生の活動に対して、単位として認定する方向で検討する”の文言が盛り込まれ、インターンシップの活用推進が、教育目標達成のための方策の一つとして掲げられた。

これを受けて、本学中期目標計画の実施事業の一つとして、教育プログラム部門が担当してインターンシップ活用に関する方策を検討することになった。全国の大学におけるインターンシップの調査資料として毎年、文部科学省が実施しているインターンシップ実施状況調査⁽¹⁾や、JRCM産学金連携センターが刊行している「インターンシップ・データブック2005」⁽⁵⁾があり、本学のインターンシップの活用方針を策定するにあたり、当初はこれらの資料を活用できそうに思われた。しかし、これらが大学発のデータでないためか、大学のニーズを必ずしも十分に反映していないことが判明した。このため、必要な調査項目を盛りこんだ農工大独自の調査を実施する必要があるとの結論に至った。そこで、平成17年11月09日付け(回答期限：11月末日)で、全国国立大学の工学系および農学系の学部、大学院各々の機関宛にアンケート調査を実施した。発送先ならびに回答が寄せられた機関の数の内訳は表1に示すとおりである。本稿は、このイン

ターンシップアンケート調査の集計解析結果を報告するものである。

表1 アンケートの発送先機関の数と回答数の内訳

		発送先数	回答数	回答率 (%)
学部	工学系	56	43	76.8
	農学系	34	20	58.8
大学院	工学系	56	41	73.2
	農学系	29	16	55.2

2 調査結果

2.1 学部 / 研究科実施率

最初の、「貴大学において、インターンシップをカリキュラムの一環として実施していますか」の質問に対する回答をまとめた結果を表2に示す。この結果をみると、学部の実施率は、工学系、農学系ともに100%に迫る数値に達している。一方、大学院はまだ学部ほどにはインターンシップが浸透していない。その内訳は工学系が学部の3/4程度の比較的高い実施率であるのに対し、農学系は学部の1/3程度の低い実施率に留まっている。ちなみに、文部科学省調査の国公私立全大学を対象とした学部実施率は40.7%、大学院の研究科実施率は4.6%である。これに比べて本調査結果の数値がかなり高いが、これは他分野に比べて理工農系の実施率が一段と高いこと、さらに、公立、私立に比べ国立大学の実施率が高い事実を、反映したものと思われる。

表2 カリキュラムとして実施している学部/研究科実施率 (実施率はカリキュラムとして実施している学部/研究科の数を、回答総数で割った値で計算した)

		実施	未実施	実施率 (%)
学部	工学系	42	1	96.7
	農学系	18	2	90.0
大学院	工学系	30	11	73.2
	農学系	5	11	31.3

2.2 科目名

インターンシップをカリキュラムの一環として実施している機関を対象に、実施しているインターンシップ関連科目の科目名を尋ねた。その回答結果は、学部では、「インターンシップ」が最も多く、次いで語頭もしくは語尾に「インターンシップ」の付く科目名が多くあった。そ

の他は、「学外」、「工場」、「特別」、「体験」、「社会体験」、「職業」、「現地」と、「実習（まれに研修）」の2つのキーワードを組み合わせた科目名（例えば「学外実習」など）が多かった。一方、大学院については、単純に「インターンシップ」だけの科目名は学部比べて少なくなる。また、数は多くないが、科目名に「海外」、「国際」を冠した海外インターンシップを実施している大学院があった。

2.3 学科 / 専攻実施率

学部・研究科実施率が100%近い数値に達している調査結果になったが、数多くある学科（または専攻）の中で1学科しか実施していない場合もあり得るため、この

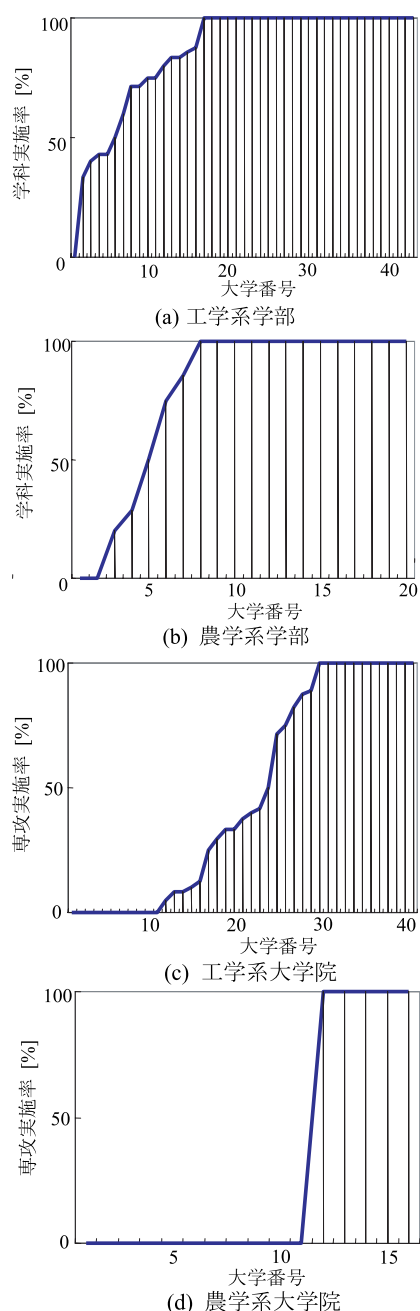


図1 学科 / 専攻実施率の分布

数値から直ちに適正な判断を下すことができない。この点を明確にするために、本調査では、実施している学科数/専攻数についての質問を行った。回答のあった実施学科(専攻数)の数を全体の学科数(専攻数)で除した学科/専攻実施率を算出した。こうして求めた大学(大学院)ごとの学科/専攻実施率の分布を図1に示す。また、大学(大学院)ごとの学科/専攻実施率の平均値の集計結果を表3に示す。これらの結果をみると、学部/研究科実施率と学科/専攻実施率との間に多少開きがあるが、2.1に示した学部/研究科実施率とほぼ同様の傾向が示されている。また、全学科で実施(100%の実施率)している学部が、工学系で63%、農学系で65%もの多くの大学に及んでいる。

表3 大学ごとの学科/専攻実施率の平均値

	工学系	農学系
学部	85.6%	78.0%
大学院	47.3%	31.3%

2.4 実施学年/実施時期/期間

実施学年、実施時期、実施期間の質問に対する回答の集計結果を表4～6に示す。実施学年は、学部にあつては3年次、大学院にあつては1年次に実施する例が殆どであった。これらの学年への集中は、就職支援を兼ねた事情が働いた結果であると思われる。それ以外には、2-4年次を中心に幅を持たせて実施する大学が多くみられた。例外的に、学部1年次に実施している大学があったが、これは入学直後の導入教育として位置づけているためと考えられる。反対に、4年次を対象に1～2月の7週間に渡って必修で実施している大学があった。次に、実施時期をみてみると、殆どの大学が夏季休業中に実施している。しかし、特定の時期への過度な集中は受入先確保の観点から必ずしも得策でないため、別の選択肢があつてもよさそうに思える。最後に、実施期間は2週間程度が殆どであり、その前後の1週～4週の範囲でばらつきがあつた。以上のように殆どの大学が、ほぼ同一の学年、時期、期間に実施している傾向にある。その一方で、類型から外れた形態をとる大学も少なからずあり、教育目的を第一に考えた場合はそのような多様性が求められてよいように思われる。

表6 実施期間(期間の単位は週、集計値は各機関からの回答を1票とした時の回答数)

		0.5	1	1-2	2	1-3	1-4	2-3	3	2-4	4	2-8	7
学部	工学系	1	4	6	13	1	5	6	0	0	1	0	1
	農学系	0	0	5	6	1	1	1	1	0	0	0	0
大学院	工学系	0	3	2	9	1	1	3	1	1	2	1	0
	農学系	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0

表4-1 実施学年(学部)

(集計値は各機関からの回答を1票とした時の回答数)

	1年	3年	2-3年	2-4年	3-4年	1-4年
工学系	1	29	2	6	2	1
農学系	0	11	2	1	0	1

表4-2 実施学年(大学院)

(集計値は各機関からの回答を1票とした時の回答数)

	1年	1-2年	1-5年
工学系	16	7	1
農学系	2	2	0

表5 実施時期

(集計値は各機関からの回答を1票とした時の回答数。春、夏、冬とあるのは各々春季、夏季、冬季の休業期間を表す。)

		夏	冬	春夏	夏冬	春夏冬	学期中	全季
学部	工学系	34	1	2	0	1	3	1
	農学系	16	1	1	0	0	1	0
大学院	工学系	20	0	0	1	1	0	3
	農学系	4	0	0	0	0	0	0

2.5 単位認定

卒業のための単位として認めているかどうか(卒業認定単位と自由単位の別)の質問、並びにその場合の単位数を問う質問に対する回答の集計結果を表7に示す。学部、大学院ともに、卒業認定単位として認める大学が大半を占めている。ただし、自由単位として実施しているのは工学系に多く、農学系には殆ど見られなかった。次に認定単位数は殆どが1～2単位の間にあり、そのうち最も多い回答は2単位での実施であった。

表 7-1 認定単位数

(学部, 集計値は各機関からの回答を1票とした時の回答数)

		1単位	2単位	1-2単位	1-4単位	5単位以上
工学系	卒業認定	7	14	8	0	0
	自由単位	5	2	4	1	0
農学系	卒業認定	6	5	2	0	0
	自由単位	0	0	0	1	0

表 7-2 認定単位数

(大学院, 集計値は各機関からの回答を1票とした時の回答数)

		1単位	2単位	1-2単位	1-4単位	5単位以上
工学系	卒業認定	4	14	4	0	1
	自由単位	2	1	2	0	0
農学系	卒業認定	1	2	0	0	0
	自由単位	0	0	0	0	0

2.6 過去3年間の履修状況

インターンシップ科目の過去3年間の履修者数と、科目を設けている学科/研究科の入学定員を尋ねた。その回答結果から履修対象者数に対する履修者数の割合を履修者率として集計した結果を表8に示す。ただし、これらのデータを集計するに当たって履修対象者数には、集計調査上の困難を避けるために現員数でなく入学定員で代用した。この結果から、学部の履修者率は工学系で18%前後、農学系で30%前後であった。実施率は工学系が高いのに対して、履修者率は農学系の方が高いことが特徴的である。一方、大学院の履修者率は、学部と比べて、工学系で10%前後、農学系で4%前後とかなり低くなっている(ただし、大学院農学系のサンプル数は4大学と少ないことを付記しておく)。次に、過去3年間の履修者数の変化を集計した結果を表9に示す。ただし、年度ごとの増減傾向を正確に把握するために、過去3年間のデータが全て揃っている大学のみを集めた結果を示してある。これらの結果から、農学系に比べて履修者率が低い工学系の増加傾向が高いことがわかる。また、学部と大学院の比較においても、同様に大学院における増加傾向が高くなっている。最後に、個別の大学ごとの履修者率の分布を図2に示してある。これらの結果から、履修者率は大学によって0%から100% (必修で行っている場合) までばらつきが非常に大きいことがわかる。特に、工学系学部においては、履修者率が低いグループと高いグループの2極化現象が見られる。これらは、必修と選択の別、卒業認定科目と自由科目の別、受入先確保の方法、大学側の関与の度合い、など様々な要因が働いた結果であると考えられる。とはいえ、履修者数は年とともに堅実な

伸びを示していることから改善のきざしもみえる。

表 8-1 学部の履修者率

(履修者率=(履修者数)/(科目を設置している学科の入学定員))

年度	工学系(%)	農学系(%)
2005	17.6	29.5
2004	18.2	29.3
2003	16.2	30.2

表 8-2 大学院の履修者率

(履修者率=(履修者数)/(科目を設置している専攻の入学定員))

年度	工学系(%)	農学系(%)
2005	10.5	3.8
2004	9.0	4.5
2003	7.8	1.0

表 9-1 学部の過去3年間の履修者数の増減

(3年間のデータが揃っている大学の履修者数の集計結果)

年度	工学系(34大学)	農学系(15大学)
2005	2942	627
2004	2638	675
2003	2319	523

表 9-2 大学院の過去3年間の履修者数の増減

(3年間のデータが揃っている大学の履修者数の集計結果)

年度	工学系(22大学)	農学系(3大学)
2005	669	8
2004	569	7
2003	486	2

2.7 派遣前後の支援

派遣の前後に大学側が実施している支援について、複数回答可の条件で、①派遣前教育、②ガイダンス説明会、③派遣受入先の紹介斡旋およびコーディネート、④派遣後の報告発表会、⑤派遣後のレポート提出、の中から回答を求めた。その集計結果を表10に示す。また、表10において、ほぼ半数の大学が、①、②の何れか一方と③～⑤までの全てを実施していた。これらの結果から、多くの大学が手間隙をかけて行き届いた支援を行っている様子が見える。また、①の派遣前研修を実施している場合について、その具体的な研修名を尋ねた結果、「インターンシップ事前研修」のような一般的な名称が多かった。これとは反対に、「ビジネスマナー研修」のように、マナー講習に重点を置いて行っている大学も数例見られた。

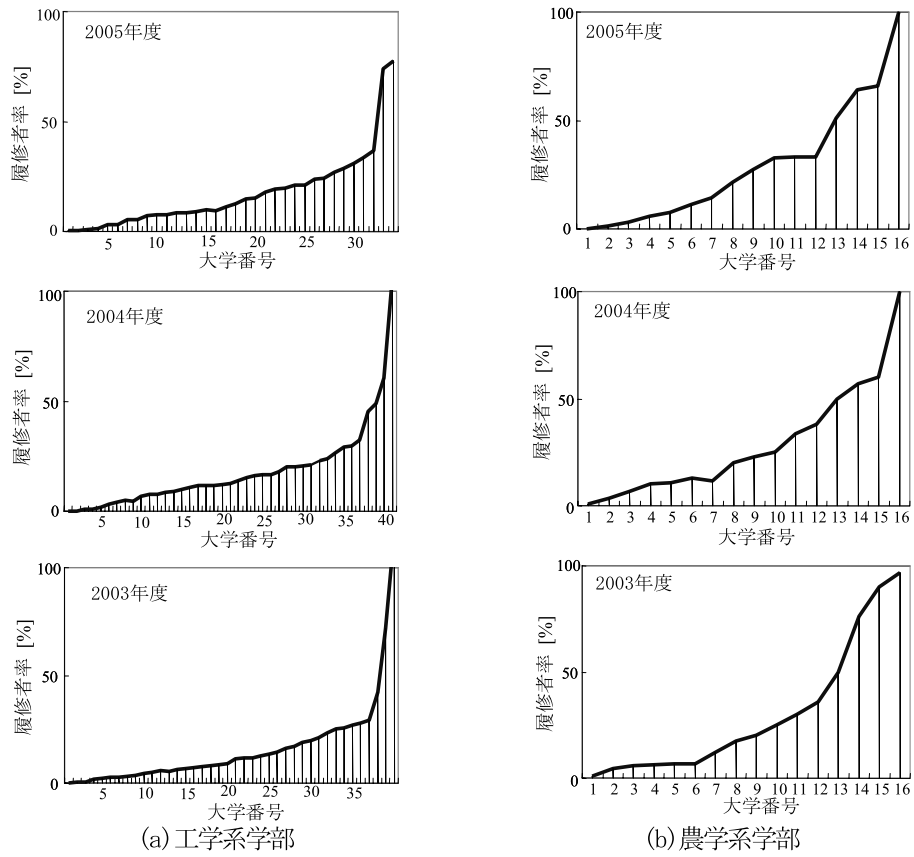


図 2-1 学部における履修者率（履修者 / 対象学科の入学定員）の分布

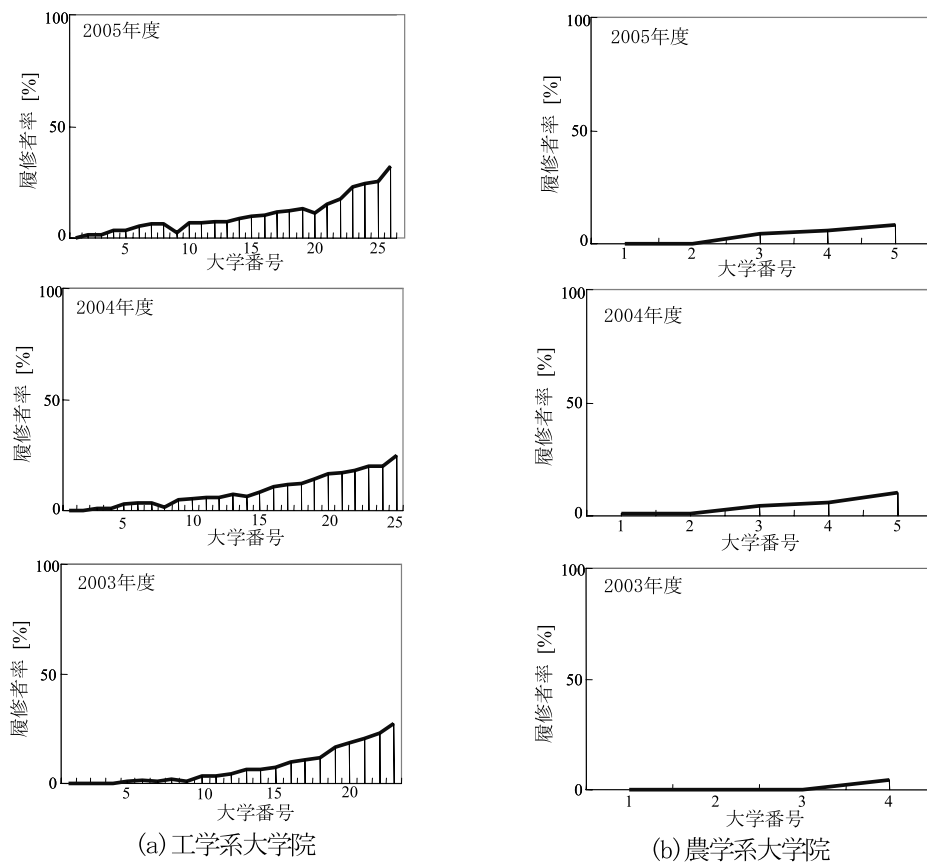


図 2-2 大学院における履修者率（履修者 / 対象学科の入学定員）の分布

表10 派遣前後の支援教育（複数回答可）

（集計値は複数回答可の条件で行った各機関からの回答数，①～⑤の各々は，① 派遣前教育，② ガイダンス説明会，③ 派遣受入先の紹介幹旋およびコーディネート，④ 派遣後の報告発表会，⑤ 派遣後のレポート提出，を表す）

		①	②	③	④	⑤
学部	工学系	18	29	28	27	33
	農学系	9	16	12	10	16
大学院	工学系	9	17	15	14	18
	農学系	5	3	3	2	4

2.8 作業負担

実施に関わる作業負担をどこが担っているかを，① 教員が中心，② 事務が中心，③ 教員と事務が半々，④ その他，の中から選択する回答を求めた。その集計結果を表11に示す。これらの結果をみると，①または③の回答が殆どを占めており，②の回答はあまり見られなかった。履修者率の高い大学ほどその傾向が顕著であることから，事務の協力を仰ぎながらも，教員が一定以上の責任を持って関与することが重要であるように思われる。学部と大学院の比較では，学部では③の回答が多いのに対して，大学院は①の回答が多い傾向が見られた。この結果は，大学院においては，配属研究室の指導教員が支援する比重が高い事情を反映したものと考えられる。

表11 作業，業務の負担者

（集計値は各機関からの回答を1票とした時の回答数）

		教員	事務	教員と事務	その他
学部	工学系	11	7	18	2
	農学系	6	0	10	1
大学院	工学系	14	5	9	1
	農学系	1	0	4	0

2.9 教育効果

インターンシップの教育効果の有無について，① 大いにある，② 多少ある，③ どちらともいえない，④ あまりない，から回答を求めた。その集計結果を表12に示す。

表12 教育効果の有無

（集計値は各機関からの回答を1票とした時の回答数，①～④の各々は，①大いにある，②多少ある，③どちらともいえない，④あまりない，を表す）

		①	②	③	④
学部	工学系	32	4	2	0
	農学系	18	0	0	0
大学院	工学系	18	1	4	0
	農学系	5	0	0	0

教育効果の有無については，圧倒的に大多数の大学が，①の回答を寄せていることは，注目に値する。さらに，教育効果があったとした場合に対して，どのような教育効果が認められるかについて質問を行い，各項目の中から回答を求めた（複数回答可）。その集計結果を表13に示す。①②③は，専門教育の補強強化を意図した項目，④⑤は就職支援的な側面の強い項目，⑥⑦は教養教育の総仕上げとも言うべき項目になっている。どの項目も一様に高く評価されているが，⑥が最も高く，次いで①，⑤，⑦の評価が高かった。一方，③や④のスキルに関連した項目の評価はやや低かった。また，①～⑦以外の自由回答には，“日頃の勉強不足，専門性の欠如を実感して進学希望者が増える”などの意見があった。

表13 教育効果の内容

（集計値は複数回答可の条件で行った各機関からの回答数，①～④の各々は，① 目的意識を持つことによる学習意欲向上，② 大学での学習を実践を通して理解する，③ 専門分野のスキル取得，④ 就職のためのスキル取得，⑤ 職業を理解する，職業適性を知る，⑥ 社会におけるモラル，マナー，対人能力を身につける，⑦ 社会経験を通じた人格形成，社会の一員としての心構えを身につける，の項目を表す）

		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
学部	工学系	28	22	13	11	31	32	26
	農学系	15	14	6	5	14	15	13
大学院	工学系	16	13	10	10	20	18	18
	農学系	2	4	2	2	3	3	3

2.10 全体を通しての意見

全体を通しての意見やコメントを自由回答形式で回答して貰った。その結果，“インターンシップの教育効果は，実際に参加した学生からの感想，その後の学生の姿勢から明らかに認められる”に代表されるように，教育効果を高く評価する意見が複数あった。一方で，実施上

の問題点や対策を指摘する意見として、受け入れ先の確保、学生の希望と受け入れ先企業のマッチング、に関する意見が多数あった。その他に、適正な成績評価方法、宿泊先、交通費の確保、成果に対する機密保持の取り扱い、保険加入、などに関する意見があった。

2.11 インターンシップを実施していない学部/研究科の状況

冒頭の質問で、“インターンシップを実施していない”との回答があった学部/研究科に対して、今後の計画の有無を尋ねた。その質問に対する回答の集計結果を表14に示す。工学系については、現在未実施の大学のうちの残る1学部、並びに大学院の5研究科（未実施10研究科の半数）が実施を予定している。一方、農学系は大学院の2研究科のみが実施計画有りとするに留まっており工学系に比べてやや低調である。学部と大学院の比較では、学部は実施率がほぼ飽和状態に達しているのに対して、未実施の多い大学院では今後も増加が見込まれる。

表14 インターンシップを実施していない学部/研究科の計画の有無

		計画有	計画無
学部	工学系	1	0
	農学系	0	2
大学院	工学系	5	5
	農学系	2	9

3 まとめ

本稿では、国立大学理工農学系におけるインターンシップ科目の、実施率や履修者数の状況、実施形態、運用上の問題点、教育効果の評価、などの観点から行ったアンケート調査の結果を報告した。まず、インターンシップのカリキュラムへの導入状況を集計した学科実施率の平均値は、工学系学部で86%、農学系学部で78%であった（全学科実施比率は、工学系学部で63%、農学系学部で65%）。これらの結果から、学部においてはインターンシップ科目の設置がもはや当たり前に近い状況になりつつあり、予想以上に導入が進んでいる実態が明らかになった。一方、大学院における専攻実施率は、工学系47%、農学系31%である。学部から導入が進められてきた経緯から、まだ学部ほどには浸透していないが、今後工学系大学院を中心に導入がかなり進むことが予想される。

次に、インターンシップ科目の履修実績を評価検証するために集計した履修者率は、工学系学部で約18%、農

学系学部で約30%、工学系大学院で約10%、農学系大学院で約4%であった。履修者率の多寡は見方によって評価が分かれるが、工学系学部や大学院のように履修者率が低い所ほど増加傾向が顕著であり改善のきざしがみられる。一方、教育効果に関連した調査では、学部/大学院を合わせて工学系で82%、農学系で100%の大学から、4段階中最高位（おおいに教育効果有り）の評価が寄せられた。また、運用上の問題に関連した調査から、殆どの大学が事務と教員双方の協力の下に、大きな負担を抱えながらも、行き届いた支援を実施している様子が伺われ、インターンシップにかける意気込みと期待の大きさが感じられた。その他、履修者の増加を図るための技術的課題として、受け入れ先の確保や学生の希望とのマッチングなどの問題を指摘する声が多くあった。そのためには、外部斡旋機関の利用、共同研究先との連携、実施時期の検討など、今後とも様々な知恵や工夫を働かせていく必要がある。

昨今の大学の教育現場において、学生の学力低下、専門に対する興味関心の喪失、物離れや理科離れ、問題意識や社会意識の希薄化、など様々な教育上の病理が噴出してきた。これらは、論文研究を主体にした従来からの理工農学系の教育メニューだけでは、解決困難になっている一面を表している。時代の変化に伴う新しい病理には新しい処方箋が求められている。間違いなくインターンシップにその一つの役割が期待されている。今後はインターンシップの量的拡大だけでなく、質的側面からの努力が求められる。そのためには、大学の特色や教育目標と関連させて教育プログラムの中にインターンシップをどのように位置づけるかが重要となる。その方針策定のための基礎資料として本調査結果が役立つことを願って、本稿を閉じることにする。

参考文献

- (1)「大学等における平成16年度インターンシップ実施状況調査結果について」, 文部科学省, http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/17/11/05112801.htm(2005.11).
- (2)「大学ランキングASAHI ORIGINAL 2006年版」,朝日新聞社出版本部大学編集室,(2005.4).
- (3)「わが国の高等教育の将来像」,平成17年1月28日中央教育審議会答申.
- (4)「新時代の大学院教育」,平成17年9月5日中央教育審議会答申.
- (5)「大学インターンシップ・データブック2005」,NPO JRCM産学金連携センター(2005.4).

付録 インターンシップアンケートの内容

以下は学部用のアンケート用紙である。大学院用は、“学科”を“専攻”に，“卒業”を“修了”に置き換える必要な変更を除いて、学部と同一の調査用紙を用いた。

インターンシップアンケート（学部用）

1 貴大学において、インターンシップをカリキュラムの一環として実施していますか。実施している場合は以下の質問にご回答ください。実施していない場合は裏面の2にお進みください。

- (1) 実施しているインターンシップ関連科目の科目名をご回答ください(複数ある場合は各々を列挙してください)。科目名()
- (2) 実施している学科数をご回答ください。
全()学科のうち、()学科で実施
- (3) 学年、実施時期、期間をご回答ください。
①実施学年：()学年
②実施時期：学期中()月、
(①春季、②夏季、③冬季)休業中(いずれかに○)
③実施期間：()週間
- (4) 卒業のための単位として認めていますか。
①卒業単位として、()単位を認めている
②自由単位として、()単位を認めている
- (5) 過去3年間の履修者数は何人ですか(調査可能な範囲で結構です。2005年度は実施済みの場合のみご回答くだされば結構です.)。
①2005年度：実施学科の入学定員()人のうち()人
②2004年度：()人のうち()人
③2003年度：()人のうち()人
- (6) 派遣の前後にどのような支援を行っていますか(実施項目に○)。
①派遣前教育(実施している場合は、研修名をご回答ください) 研修名()
②ガイダンス説明会、③派遣受入先の紹介斡旋およびコーディネート、④派遣後の報告発表会、⑤派遣後のレポート提出、⑥その他()
- (7) 実施に関わる作業をどこが負担していますか(いずれかに○)。
①教員が中心、②事務が中心、③教員と事務が半々、④その他()
- (8) インターンシップの教育効果についてご回答ください(いずれかに○)。
①大いにある、②多少ある、③どちらともいえない、④あまりない
教育効果があるとお答えの場合、該当項目をお選びください(複数回答可)。

①目的意識を持つことによる学習意欲向上、②大学での学習を実践を通して理解する、③専門分野のスキル取得、④就職のためのスキル取得、⑤職業を理解する、職業適性を知る。⑥社会におけるモラル、マナー、対人能力を身につける、⑦社会経験を通じた人格形成、社会の一員としての心構えを身につける、⑧その他()

(9) ご意見、お気づきの点があればご記入ください。

[]

2 インターンシップを実施していない場合、以下の質問にご回答ください。

- (1) 将来、実施する計画がありますか。
①計画()年度より実施予定
②計画なし
- (2) 過去に実施したことがありますか。
①あり(中止に至った理由をお聞かせください)。
()
②なし
- (3) ご意見、お気づきの点があればご記入ください。

[]

セミナー講演録

大綱化以降の学士課程教育 —理系を中心として—

吉田 文（メディア教育開発センター）

吉田 こんにちは。メディア教育開発センターの吉田でございます。何人かの先生のご講演をうかがい、十分な議論もされたうえで、さらに私がお話しするようなことはあまりないのですが、1時間弱おつき合いいただければと思います。どうぞよろしく願いいたします。

吉永先生からご紹介されましたように、私の専門は教育社会学というところで全くの文系の領域です。そうしたところに身を置く者からすると、今日の先生方のお話を聞いて理科系というのはきちんと勉強すれば身につくものなのだということがよくわかりました。それに比べますと文系の学問というのはなかなか積み上げ式の勉強ができないものということもあらためて感じた次第です。

本日はまず、前半で教養教育なり一般教育の導入から現在までの制度的な経緯に関してお話します。日本の大学が一般教育を実施するようになったのは戦後のことでして、新制大学を新制として特徴づけるものだったので、教養教育が抱える問題が、どこに潜んでいたのかを歴史をたどるなかで探してみたいと思います。

後半は、2003年に実施した全国調査の結果にもとづいて、とくに理系の大学において大綱化以降、カリキュラムに関してどのような変化が生じているかということをお話しします。この部分は恐らく先生方にとっては、なじみのあることではないかと思います。

1. 大綱化の淵源

1949年、新制大学が設置されました。この東京農工大学も、戦前は二つの専門学校から構成されていました。一つが高等農林、もう一つが高等繊維ですが、その二つの専門学校が一緒になって新制大学になりました。国立大学の場合、一府県一大学制度にもとづき、県内にある戦前の各種の高等教育機関が統合して新制大学をつくりました。この新制大学ができたときに、アメリカから押しつけられたのか日本が進んで引き受けたのか、判断はいろいろあるかと思いますが、形式的にはアメリカのサジェスチョンに従って、日本の大学は一般教育と

いうものを取り入れました。そういう意味では、新制大学を特徴づけるものとして、民主化の旗手として期待もされ、そして他方では、よくわからないものに対して戸惑いもありました。

ここに91年の大綱化の淵源があるのですが、問題は二つありました。一つはカリキュラムの問題で、ここでは専門分野における文系、理系の違いという問題でした。もう一つ、教員の問題というのは、国立と私立の違いという問題を含んでおりました。

1. 大綱化の淵源

<1949年：新制大学の設置>

1. カリキュラム問題→文理の違い

専門教育主体の旧制高等教育に、なじみのない一般教育の理念→専門教育が3年から2年になることに対する大学の低度化の危機、とくに理系

2. 教員問題→国私の違い

1府県1大学制度による種別の異なる高等教育機関の統一師範学校(学芸・教育学部)、旧制高校・大学予科(文理学部)、専門部(私学の場合)が担い手→教員間で一般と専門の担当の区別

いうまでもなく、旧制の高等教育は専門教育が主体でした。したがって、幅広く多様な分野の学問を学生に与えるという一般教育の理念そのものには、なじみがなかったのです。しかし、新制大学となって、なじみのないものをとにかくやれということになったのです。

専門学校にしても旧制の大学にしても、専門教育は3年間やっていました。それが新制大学になった途端に、高等教育の年限は4年となりましたが、専門教育は2年に短縮、残りの2年間は一般教育に充てるということになりました。教員から見れば、今まで3年でやっていたことを2年間でやれ、なおかつよくわからない一般教育を一律に2年間もやれということになったわけです。それは、専門教育で成り立っていた高等教育機関の水準の低下だと危惧されたわけです。とくに理系の場合にはそ

うした傾向が強くありました。今日の先生方の議論を聞いても、それがまだまだ続いていることがよくわかりました。文系もそうした議論がなかったわけではありませんが、理系ほど顕著ではありませんでした。こういうカリキュラムの問題が一つありました。

もう一つは教員の問題です。東京のような大きな自治体は別にして、基本的には、新制大学を設置するとき国立大学は1府県1大学制度と言われる原則がありました。県内にある各種の国立の教育機関を一緒にして一つの大学にしようというものです。

高等教育システムの下からいえば、各県にかならずあった師範学校です。師範学校は、昭和18年までは中等教育機関だったのですが、制度改正で高等教育機関になりました。それから旧制高校や大学予科があり、専門学校があり、そして上には官立大学や帝国大学がある。何層にも構造化された旧制の機関が統合され、それぞれの機関が専門学部となって大学を構成したのです。

師範学校は、学芸学部となりますが、後に教育学部になります。旧制高校や大学予科は文理学部になりました。専門学校はそれぞれの専門学部になります。戦前からあった私立大学の場合は、大学の下に専門部という組織があり、そこでは専門学校相当の教育を行っていました。さて、一般教育を誰が担うかとなったときに、何層構造にもなった旧制の高等教育機関のうちのいわば底辺部分や、後から高等教育システムに入ってきたところが担うこととされます。これが師範学校、旧制高校、大学予科、専門部などです。それらは、高等教育システムの底辺部分であることに加えて、文系、理系どちらの教員も抱えていて、一般教育を実施するうえで好都合だったということもあります。さらに、それまで担当していた学生の年齢層を考えても、師範学校や旧制高校の方が、帝大や官立大学よりも若年層を対象にしていました。

これらの理由によって、当初はそうした規定は必ずしもなかったにもかかわらず、教員間で一般教育を担当する教員と専門教育を担当する教員を区別するようになりました。せざるを得なかった事情もありました。この一般教育専任制は、このような歴史的な経緯のなかで日本が発明したものなのです。

2. お荷物だった一般教育

学士課程のカリキュラムを一般と専門に分けてそれぞれ何単位を配分するという事は、省令である大学設置基準において1956年に決められました。それ以前は大学基準協会において、モデルとしての一般大学基準が提示されていました。

当初、モデルとして提示された一般教育の単位数は、非常に多く、56年の大学設置基準も基本的にはその部分

2. お荷物だった一般教育

<大学設置基準の変遷>

1950: 一般・3系列3科目36単位、体育・4単位、専門・84単位

1956: 一般・36単位、外国語・8単位、体育・4単位、専門・76単位

(一般のうち8単位を基礎教育科目として振替可→専門関連84単位)

1970: 一般・36単位、外国語・8単位、体育・4単位、専門・76単位(一般のうち12単位を外国語、基礎教育、専門教育として振替可→専門関連88単位)

一般・3系列の最低履修単位数は決めない、
総合科目の設置、

1991: 一般、専門の科目区分の廃止

を引き継いでおりますが、既にこの段階で、一般教育が多過ぎるという議論があったのです。それは、先ほども申し上げたように主に理系からクレームがでていました。そこで、理系の専門教育を重視した調整弁を作ることになり、それが基礎教育科目です。一般教育36単位のうち8単位を基礎教育科目として専門教育に振り替えることができるというものです。これは非常に上手な発明だと私は思っています。56年の時点で専門教育は76単位ですが、それに基礎教育科目8単位を足しますと、当初の専門教育84単位のモデルに合致するわけです。

その後、大きく変わったのは70年、大学紛争の後です。そこでは、さらに振り替えが自由になりました。今度は、一般教育のうち12単位を、外国語、基礎教育、専門教育として振り替え可能としました。これをマックス利用して、専門の単位を88単位まで拡充することが可能になります。

さらにこの時点では、人文、社会、自然の3系列の最低履修単位数の規定がはずされました。従来、たとえば人文であれば、そこで開設する科目が哲学、歴史、文学というように例示され、かつ、人文系列から何単位履修すべきということが細かに決められていました。その規定がなくなり、一般教育トータルとして履修単位を規定すればよいということになったのです。したがって、理系の要望である自然を多くし、その分、人文を少なくするようなことも可能になりました。

また、新たに総合科目という科目区分が設置されました。総合科目そのものは、もっと早い時点で、1956年にお茶の水女子大学で始まっていますが、この70年を機に、総合科目は教養教育の理念を体現するものとして推奨されました。この後、総合科目を設置する大学は、順次増加していきます。

このように、批判に応え、要求に応じるというような形で一般教育に関する規定が緩和していく状況の中で、いつの間にか一般教育、専門教育という区別そのものの

必要性に関する議論が始まったわけです。それで91年の設置基準上の科目区分の廃止という経緯に至ったことは、先生方も当事者としてよくご存じのことではないかと思えます。

3. 形骸化の打破をめざして

このように一般教育はなかなか日本の大学の中にはなじまなかったのですが、だからといってそれが打ち捨てられていたわけではなく、その時その時にさまざまな一般教育の改革はなされてきました。改革というよりも、形骸化という批判に対する一つの対策と言っているのかもしれない。

3. 形骸化の打破をめざして

<一般教育対策>

1. 総合コース

1956:お茶の水大学「総合コース」
1980:国立55/93機関(国大協)→1987:49%が実施(一般教育学会)

2. くさび形・縦割り履修

1969:国大協・前期2年を教養とすることは必要ではなかった(1962:横割りを前提にして改革)
1980:国立16.7%、私立62.8%
1994:「どの学年次でも履修可」(54.5%)(倉敷芸術科学大学教養学部)

3. 一般教育の振替

1972:国立1/3→1980:理系学部集中→1982:37%→1990:国立ほぼすべて

私は、大きく分けて三つあると考えています。一つは先ほど申し上げた総合コースです。これは56年にお茶の水女子大学で始まったものを契機とし、70年に科目区分として設置されたことで徐々に増加していきます。幾つかの調査を調べてみますと、1980年には、国立大学の93機関のうち55機関が実施していることが明らかになっています。その後87年の大綱化直前に、一般教育学会が行っている国公私立大学平均の数字ですが、49%が実施しています。大綱化以降さらに増えていますので、総合科目なり総合コースというものは、一つの方策として一定程度、定着しているといつてよいでしょう。

第二は、くさび形履修、縦割り履修です。一般教育が入ってきたときには座布団型が中心で、一般教育が前期2年、専門教育が後期2年でした。しかし、徐々に専門が侵食する形になります。専門の単位数を振り替えて増やすことができますので、1.5年と2.5年、そのうちに1年と3年というような形になってくるわけです。徐々に専門教育がおきてくると、今度は一般教育の意義を考え、それを上の学年に上げるという方策も一つだということになります。それを言い出したのが、1969年です。国立大学協会が、前期2年を教養とすることは必ずしも必要

ではなかった、それにこだわらない改革がこれからは望まれるということを行っています。

その後、1980年にくさび形なり縦割り履修を実施している大学の比率をみますと、国立大学は16.7%と少ないのですが、私立大学は62.8%とかなりの大学が行っています。なぜ、国立が少ないかということ、国立は教養部を持ったということがネックになったのです。大綱化後の、1994年に一般教育学会の委託を受けて倉敷芸術科学大学の行った調査によれば、国公私立大学合わせて教養教育をどの学年でも履修可としている大学は54.5%と半数を超えるに至りました。ということで、横割りからくさび形ないし縦割りの方向も一定程度は定着を見ているということが言えるでしょう。

第3は、非常に上手な発明である基礎科目です。一般教育から専門教育への振り替えがどの程度行われたかといいますと、72年には国立大学では3分の1ほどが取り入れています。82年の国公私立大学合わせた調査をみれば37%となっています。この多くが理系の大学であるといわれていますが、正確な数字はわかりません。

このように、当初の一般教育の形態は、1950年から40年間に徐々に形を変えられる装置において、専門教育からの要望に応じてきたのです。

4. 教養部問題

もう一つの教員の問題への対応ですが、これは国立大学の教養部に集中してあらわれている問題だろうと私は思います。当初規定にはなかった、やむを得ざる事情の中で生じた一般教育を担当する教員と専門教育を担当する教員を分けるという方式ですが、そのことにより、一般教育を誰が担当し、そして担当教員がどの部局に所属するかという問題が生じました。

当初は、学芸学部なり教育学部なり文理学部といったところが中心になってやっていました。そうしますと、全学の一般教育だけでなく学部としての専門教育もやらなくてはならない状況となり、非常に負担が大きくなったのです。そうした過重な負担を解消しようとするなかで生まれてきたのが、一般教育の責任体制の確立という議論でした。

新制大学として力を入れてやらねばならないはずの一般教育が、どうしてもおざなりになってしまう。そうであれば、一般教育の責任体制を確立し、そこに担当教員を所属させることが望ましいということになったのです。これが法制化されたのが1963年ですが、それ以前に既に教養部を持っていた大学は総合大学を中心にいくつかありました。しかし、63年に国立学校設置法によって教養部が法制化されると学内措置ではなくて正規の部局になるわけで、各種の処遇の条件が向上します。

法制化後1964～68年に、国立の32大学が教養部を持つに至りました。その後、琉球大学が日本に返還され、それを含めると、大綱化以前には、国立95機関のうち33機関が教養部制をとっていました。

他方、総合大学までには至らない複合大学、複数学部をもつが総合大学ほどには大きくないといった大学に対しては、77年に国立学校設置法が改正され、一般教育主事制が法制化されました。結果として一般教育主事を持つ大学は9機関でした。

これらの制度は、一般教育をきちんと実施する組織を学内につくったという点では確かに責任体制の確立です。しかし何よりも、教養部であって教養学部ではなかったということで、教員の身分格差が生じてしまったのです。教員対学生の比率、それから講座制と学科目制の違いによる各種予算の違い等、目に見える形での格差も大きかったことは、問題を大きくしました。

4. 教養部問題

<一般教育担当者の所属部局>

1. 国立大学

1963:国立学校設置法:教養部の法制化
→1964-68に32機関+琉球大学(1972)=33/95機関
1977:国立学校設置法:一般教育主事制の法制化
→9機関に設置
*責任体制の確立→教員の身分格差

2. 私立大学

1990:教養部などの部局42/372機関
*国立ほど顕著ではない

こうした国立問題に対し、私立大学というのは実は意外なほどにあっさりしています。私立大学でも教員問題がなかったとは申しませんが、あまり大きな問題ではありません。私立大学の多くは、国立のように再編統合をすることもなく、また、戦後の大衆化の中での新設校が多く、国立と比べてみれば全体として小規模です。したがって、一般教育を担当する先生を一つの部局にするほどの規模を持っているところが少ないのです。ということで、基本的にはどこかの学部所属という形で行われておりましたし、実質的に一般教育専任制をとらず、一般教育担当教員が専門教育も担当するケースも多かったといわれています。

ちなみに大綱化前夜の90年当時、日本の私立大学は372だったのですが、その372機関のうち教養部等の部局を持っていたところは、たかだか41機関、10%強です。大綱化による教員の配属問題が随分騒がれましたけれども、実はこれはすぐれて国立大学問題であったというこ

とができます。

5. 大綱化

さて、大綱化によって、カリキュラム問題に関しては、一般教育と専門教育の科目区分の廃止となって、学士課程カリキュラムの編成は各大学の自由に任されることになりました。ただ、ここ括弧内の「教育上の目的を達成するために必要な授業科目を開設し、体系的に教育課程を編成すること。教育課程の編成にあたっては、豊かな人間性を涵養するよう適切に配慮すること」という文章は大学審の答申に書いてあることですが、何を言いたいのでしょうか。

科目区分を廃止すると従来からの専門重視が進行して、一般教育なり教養教育はシュリンクしてしまうのではないかとの恐れが強固にあって、そうならないためにわざわざ注意書きが付けられたのです。それまでの何十年間は、一般教育の部分をいかに少なくする工夫をするかということで日本の大学は動いてきたわけなので、科目区分を廃止すれば教養教育はなくなってしまうだろうと考えられたのでした。

他方で、大綱化はある意味で、今日のこのセミナーのタイトルでもある学士課程教育ということを考える契機にもなったのです。一般教育と専門教育という厳然たる区別をなくすことによって、学士課程の4年間全体でトータルに何を教育するかということを考える契機にもなった、ポジティブに考えればそういうことになります。

5. 大綱化

<1991大学設置基準>

1. カリキュラム問題

→一般教育・専門教育の科目区分の廃止

*「教育上の目的を達成するために必要な授業科目を開設し、体系的に教育課程を編成すること、教育課程の編成にあたっては、豊かな人間性を涵養するよう適切に配慮すること」

*「学士課程教育」を考える契機

2. 教員問題

→授業科目による区分の廃止→教養部改組

教員問題のほうは、当然のことながら、科目区分で一般専門の区別がなくなれば、担当教員の区別も必要ないということで、これも廃止されて、それが教養部の改組になっていきました

6. 理系の専門教育重視

それでは、大綱化以降の学士課程カリキュラムはどの

ように変化したのかを、理系の学部を中心にお話ししましょう。ここでお示ししますデータは、私が2003年に全国の大学の学部を対象に実施した調査の結果です。学部対象ですが、理系の学部のうち、理学系学部と工学系学部を分けておりません。「理工」というカテゴリーに理学系の学部と工学系の学部が両方含まれていることをご承知おきください。あと、「医療」系の学部には、医歯学の6年制学部は含んでおりません。また、「農」の中にも獣医の6年制学部は含んでおりません。すべて4年制の学部です。

それと、「学際」には、文理融合型の学部を分類しています。たとえば情報系学部を一つとってみても、理系でもあり、社会系でもありということが非常にふえています。そうした領域を「学際」としました。

表1は、現在の卒業要件単位数と、その科目区分の単位数の学部別平均値です。「教養」、「専門」、「教養+専門」、「自由選択」、「その他」の5つの区分それぞれに配分されている単位数をみましたが、このうち、教養とも専門とも一義的に分類しがたいものを、教養と専門をあわせ持つ科目区分、「教養+専門」とし、教養から自由選択のどこにも区分されないものを「その他」としました。各学部の卒業要件単位数が、この「教養」から「その他」まで五つの科目区分にどのように配分されているか記入していただいたものを、学部ごとの平均値として算出しました。

これをごらんいただきますと、卒業要件は、医療系は若干高いですが、それ以外に際立った差異はありません。理系だから必ずしも卒業要件が多くなっているわけではないのです。これは大綱化以前と大きな違いでして、多くの学部が124に近いところを卒業要件に設定するようになったのです。

その内訳に関し、理系が専門主義か否かを確認しますと、医療を除いて理工と農の専門教育の単位は、確かに人文や学際よりは多く、また、社会よりも若干多くなっています。ただ、際立った形での多さではないと言っていいかと思います。また、「自由選択」をごらんいただきますと、人文や社会の文系と比べると少なくなっています。

「教養+専門」はどうでしょう。これも、必ずしも理工や農で「教養+専門」が多いわけではありません。これらを見ると、単位数の上では、理系は専門教育重視と言っているけれども、必ずしもそんなことないようにみえるでしょう。

しかし、次の表2のデータを見ていただくと、そのからくりがわかります。これは、先ほどの科目区分でいきますと「教養」に相当する部分です。この教養の部分で、専門基礎科目を開講しているか否かをきいたところ、理

6. 理系の専門教育重視

表1 学部別卒業要件単位数

	人文	社会	理工	農	医療	学際
卒業要件	126.34	126.80	126.60	126.75	130.57	126.33
教養	32.10	31.75	30.06	36.63	27.24	31.60
教養+専門	6.08	7.76	9.39	6.14	10.49	9.19
専門	71.99	75.07	78.74	77.25	90.06	70.22
自由選択	13.59	10.55	6.29	6.05	2.31	11.45
その他	2.65	1.68	2.16	.69	.51	3.78

医療を除くと文理の卒業単位数はほぼ同じ。

理系は専門がやや多く、自由選択が少ない。

吉田(2003)

工も農も、教養というカテゴリーの中で専門基礎を開講している比率が高くなっていることは一目瞭然です。

表2 教養における専門基礎科目の開講率

	人文	社会	理工	農	医療	学際
専門基礎	62.0	66.5	74.6	87.5	81.5	67.3

表3 教養と専門をあわせもつ科目区分における開講率

専門基礎	66.7	66.5	70.2	85.0	82.6	77.4
専攻分野以外の専門	56.0	52.2	56.4	56.9	32.0	61.2
総合的科目	53.5	52.2	57.0	44.1	56.2	63.0
副専攻	24.5	16.4	17.2	25.7	8.4	34.1

理系は、教養における専門基礎、教養+専門における専門基礎が多い。

∴理系は専門教育化が進んでいる。

さらに、表3は、「教養+専門」という区分で、専門基礎、専攻以外の専門科目、総合的科目、副専攻の四つ項目を挙げ、それぞれ開講しているか否かをきいたものです。これをみると、理工と農は専門基礎の部分で非常に高くなっています。それ以外の項目では、文系と理系とあまり大きな差はありません。

したがって、科目区分ごとの単位数をみると、理系の専門重視という傾向はみえないのですが、実は教養教育において、あるいは教養と専門とをあわせもつ科目区分ではやはり理系は専門教育重視であることは明白な事実として見えてきます。

7. 専門教育の早期化

専門教育の問題を考えると、総量として専門に関する内容が多いということと、もう一つ、いつから専門教育を始めるかについてもみておく必要があります。先ほどのくさび形履修の話と関わってきます。

表4をごらんください。これは専門教育の開始時期を

みたものですが、理工系でも農学系でも、必ずしも文系と比べて専門の開始時期が早いというわけではありません。

- ・ 学士課程教育のシュリンク
(理系では卒業単位、専門教育の単位数の減少の程度が大きい。教養は文理別の違いはない。)
- ・ 専門教育は高度化しているか？
(理系は、教養で専門基礎が一層多くなったが、それにより専門教育が、より、高度化しているというわけではない。
(・ 大学院教育を視野にいれて学士課程教育を編成しているのは、高度化ではない。)
(・ 人文を中心として文系は、学際化。)

ただ、次の表5をごらんください。これは、2年次に教養教育の必修と専門教育の必修のうち専門教育の必修の方が多という学部の比率です。

これをごらんいただくと、理工でも農でも、2年次には既に専門教育の必修単位が教養教育よりも多いところが、文系学部よりもはるかに多くなっています。確かに、人文系、社会系でも、専門教育の必修の方が多いというところが半数近くありますが、理工や農は7～8割がそういった状況になっています。理系は文系と比較して専門の早期化ということも言えるのです。

8. 専門教育の質保証

ただ、このように早く専門を始めるという状況の中で、専門教育の内容を学生に身につけさせる努力をどのようにしているのでしょうか。いわば、学士課程教育の質の保証の問題になります。たとえば、卒業論文とか卒業制作を必修にしているか。これは専門教育としての、あるいは大学4年間の学士課程教育としての質保証の一つのあり方だと思います。この比率は理系で高くなっています。医療系が低いのは、これはよくわかりかと思えます。資格試験と結びつく学部が多いので、卒業論文という形態での質保証をする必要がないのです。

話は少しずれますが、社会系で卒論の必修率が低いのは、従来、経済学部や法学部では、ゼミ論程度のものはあっても卒論という形のものを持っていないことを反映していると考えてもよいと思います。ただ、このデータを国立と私立に分けると、私立で卒論を必修化しているところはきわめて少ないのです。私立の社会系は、日本の大学卒業者のもっとも多くを占めていますので、そうしたところの多くが4年間の総括をしないという問題は

大きいかと、私は考えています。

理系を国立と私立を分けてみても、違いはほとんどありません。ということは、国立だけでなく、私立においても、理系は4年間の総括をするという意味での質の保証はなされているということでしょう。

10. 学士課程教育の空洞化？

表8. 今後のカリキュラム編成の方針

	人文	社会	理工	農	医療	学際
A. 専門は学士課程で	34.1	36.5	27.3	20.0	69.8	29.6
B. 専門は大学院で	64.9	63.5	72.7	80.0	30.2	70.4
A. 学生の学力水準に合わせて	63.9	66.0	54.9	56.1	27.2	68.6
B. 学部の要求水準に合わせて	36.1	34.0	45.1	43.9	72.8	31.4

カリキュラム編成の方針は、高度化の堅持。

次に、シーケンスの問題です。特定学年で履修しないと進級できない科目を置いているかという質問ですが、これは理工系や農学系は文系よりも高くなっています。序列を踏まないと先へ進まないという学問的な性格も関わっているのでしょう。

ここまでは明らかに質保証にかかわる部分だと思えますが、下の二つは、考え方は2種類あるかと思えます。

3番目の、学科単位で教員が学生の履修指導や履修相談を行っているかという質問ですが、学科単位というレベルで聞きましたので、ここにはインフォーマルな指導や相談も含まれているかもしれません。ここでも、理系が多くなっています。これは、きめ細かな指導が行き届いているとみるべきなのか、そこまで指導しないと学生は満足に勉強しないのかどうか、考え方が2種類というのはそういった意味です。

4番目は、教養教育において補習教育を設置しているかという質問です。これも理系の比率は高いですね。ここに出ている理工や農で教養段階における補習教育の実施率が高いということはどう読んだらいいのでしょうか。未履修者に対する補習であって学力不足ではないのか、あるいは、専門教育を始めるに当たって学力が低いことに対応せざるを得ない状況なのか、二つの読み方があるかと思えます。また、理系は文系よりも履修の序列が明確なので補習教育プログラムが設置しやすいのか、あるいは、理系の基礎学力低下がはなはだしいのか、これも二つの読み方ができるかと思えます。

9. 専門を中心にしても...

理系においてはやはり専門教育中心であることが明らかになりましたが、ここ10年間で学士課程教育にはどのような変化があったのでしょうか。

表9. 専門領域別学生の偏差値

	人文	社会	理工	農	医療	学際
65以上	14.8	15.7	4.9	10.5	53.8	10.6
57以上~65未満	25.0	21.5	22.8	36.8	23.4	6.4
50以上~57未満	21.6	17.6	35.8	44.7	20.7	19.1
40以上~50未満	29.0	24.9	21.6	7.9	2.1	31.9
40未満	9.7	20.3	14.8	0.0	0.0	31.9

医療を除いて、学生の学力分布には違いがあまりない。

理系の専門重視、専門の早期化、大学院への延長は、学士課程教育の空洞化を招来しないか？

表7に示した項目では、「卒業単位数の減少」ということでは、理系はその傾向が強いです。とくに理工系で卒業単位数が減少したところが多くなっていますが、農学系でも比較的多くの学部で減少しています。「専門単位数の減少」に関しては、理系でやや高いですが、さほどでもありません。また、先述したように、専門教育の単位数が減少したとしても実質的には専門教育を重視する傾向がありました。「教養教育の単位数の減少」に対しては文系理系の差はありません。ただ、医療系では、そうした傾向が強いは指摘できます。これが単位数で見た教養と専門の関係性です。

先述のように教養教育で専門基礎教育をおくのは理系に多かったのですが、ここ10年間に「教養で専門基礎」という傾向はますます強くなっているようです。ただ、専門教育の比重が高くなっている割には、専門教育が高度化しているわけではないようです。医療系は明確に専門教育が高度化しているようですが、それ以外ではそのような傾向はみられません。

しかし、「大学院教育を視野」に入れたカリキュラム編成をするかということに関しては、理系は大学院重点化政策ということも加わって、大学院を視野に入れるところが多くなっています。それと対極的にあるのは、「専門教育が学際的」になったという項目で、学際系の学部は当然のことながら、人文系でそうした傾向がみられます。しかし、理系ではそうはなっていないようです。

理系では、教養で専門基礎が増加し、かつ大学院教育まで視野に入れた教育を編成するようになっているのですが、だからといって、必ずしも純粋に高度化しているというわけではないのです。

考えられることは幾つかあります。理系において学士課程教育そのものが単位数でみてシュリンクしていることは確かに言えるかと思えます。これは、卒業単位数が減少している、専門教育の単位数の減少の程度が大きい、あるいは教養教育はで文理別の違いはないといったことです。専門に特化している理系とはいえ、学士課程教育全体としてはシュリンクしている傾向は認めないようです。そうした中で専門教育を重視しても、それが高度化にはなっていないのです。大学院教育まで視野に入れるということが、専門教育の高度化の結果として大学院になっているのか、あるいは従来の学士課程教育が年限延長している結果なのかということは、検討すべきでしょう。

理系では、教養教育で専門基礎が一層多くなっていますが、それによって専門教育がより高度化したという回答にはなっていません。大学院教育も視野に入れて学士課程教育を編成しているところも増えてはいますが、それは高度化とはリンクしていません。理系の学部のうち教養教育で専門基礎が多くなった学部において、専門が高度化しているかどうかを分析しますと、専門基礎が多くなった学部で専門教育が高度化してはいませんでした。それと同様に、大学院教育を視野に入れて学士課程教育を編成するようになったという学部において、専門教育が高度化したという回答が多いかどうかを分析しても、そうした傾向はみえませんでした。ということで、理系の専門教育は、必ずしも高度化してはいないのではないかと思います。

他方、人文系を中心とした文系は、高度化ではなく学際化という傾向がきわめて明瞭にでてきます。

10. 学士課程教育の空洞化？

これらの結果をみてくると、学士課程教育そのものが空洞化しているのではないかという危惧を覚えます。

表8に示したように、今後のカリキュラム編成の方針としてAかBのどちらを選択するかという二者択一でたずねた質問ですが、専門は学士課程で完結すべきと考えるか、専門教育は大学院で実施すべきかのどちらを選択しているかですが、理系では明らかに、専門は大学院で実施すべきと回答する傾向があり、その比率は7~8割になっています。専門教育は、学士課程というよりはむしろ大学院に延長して実施しようとする傾向が強くなっているようです。

では、カリキュラム編成の方針として、学生の学力水準に合わせて行うか、学部の専門教育の要求水準に合わせて行うかという二項選択では、理系では学部の専門教育の要求水準に合わせてカリキュラムを編成したいと考

えているところが文系よりも多いという結果となっています。

これらの結果からは、理系の学部は専門教育の高度化を堅持しようという方針のようです。しかし、先ほどみたように、理系で補習教育が多いという状況などは、十分な学力を持って専門教育についてくることのできる学生を集めているとは言いかねる状況を示しているように思えます。

最後に、表9のデータをごらんください。これは専門領域別の学生の偏差値の分布をとったものです。これをごらんいただきますと、先ほどの疑問に対する示唆が得られます。理工系や農学系の学部に入ってくる学生の偏差値が、必ずしも文系より高いという傾向はみとれません。ここで学生の偏差値が明らかに高いには医療系だけです。

そうしますと、学生の学力分布を考えたときに、文系であれ理系であれ、あまり違いはないわけです。そうした中で、教養の段階で補習を多く実施している理系の学部は、学力不足を大学教育においてカバーしなければならない状況におかれているということになるのかもしれない。

専門を重視し、専門教育は早期化しているものの、専門教育は大学院に延長していくという傾向は、学士課程4年間を充実させるというよりは、むしろ4年を6年に延ばしただけで、実質的には高度化にはなっていないのではないかと危惧する次第です。

ここまでお話してきたのは、私が実施した調査で明らかになったことですが、果たしてこれが妥当な傾向と言えるのかどうかということに関しては、先生方にご教示いただければと思っている次第です。

このあたりで私の話を終わらせていただきます。長時間ご清聴ありがとうございました。(拍手)

吉永 ありがとうございます。

総合討論の時間を20分ほど予定しておりますが、まず、吉田先生のご発表に対して何かご質問がある先生はいらっしゃいませんか。

調 興味深いデータをありがとうございます。

農学部の問題に関してですが、これは恐らく全体にもかかわってくるんですけれども、先ほど多分、本学の梅田先生の発表のときにもありましたように、やっぱり教育内容そのものが非常にどんどん増えているということがあります。その中でも、農学というのはものすごくここ近年で変わっていて、バイオテクノロジー関係が入ってかなり中身が変わっていったと思います。

その結果として、おもしろいと思いますが、見せてい

ただいたデータで、7のスライドと9のスライドで比較していただいた、例えば9のスライドで、教養で専門基礎と言っているのは農学が一番高いわけです。それにもかかわらず専門教育の開始時期は必ずしも早くないというのは、専門基礎と言われているような科目は専門でないというふうに農学の方々は認識しているということだと思えます。それは何かというのが、恐らくいわゆるバイオ系の基本的な関係の科目ではないかと私は考えています。

この辺の影響はまた、学士課程教育の空洞化とおっしゃられたスライドの中でも、専門は大学院でとの回答が一番高いのは農学部というのも、教育内容の高度化とかかわっているのではないかというのが、一応私の解釈です。こんな感じでよろしいでしょうか。

吉田 ありがとうございます。そういう専門領域の話を知らないので、このように教えていただきますと納得できます。どうもありがとうございました。

吉永 荻原先生や福嶋先生は何かコメントをいただけますか。

福嶋 おっしゃっていることはすごくよくわかり過ぎるなという感じが第一印象です。

というのは、やはり大学院の重点化になったということが相当うちの大学にもありまして、やはり6年間で一貫教育をしようという形で今動いております。別の言い方をしますと、ほかから来た人でも、学部の教育が十分でなければ、大学院の一部を学部の教育ととらえる。また逆に、大学院に入る希望のある者は、学部の段階で授業を取っておいて、大学院に入ってから単位をもらうとか、そういう一貫性のものでとらえようというのが前提になっておりますので、今の農学部、工学部にしても、やはり上のほうのところで大学院を位置付けるという、学部が空洞化しているという部分にマッチしているなと強く感じました。それが私、とても強く感じた印象です。ありがとうございました。

吉田 ありがとうございます。では、私のほうからお聞きしたいのですが、農工大では大学院に進学する学生さんは何%ぐらいいらっしゃるのでしょうか。

佐藤 私のほうからお答えします。

農、工で若干違いますが、工学部では約70%です。農学部が約60%です。工学部は学科によって若干は違いますが、多いところは75%に近いところもあると思います。大体70%です。基本的に工学部は、大学院が就職の主流になっています。

質問者 先ほど先生が言われたように、今、農学部の教育というのは、学部教育の空洞化というのは一面では当たっていると思うんですけれども、今、佐藤先生が言われたように、やはり非常に進学率が上がってきている

という一つの側面がありまして、その中で学部教育と修士の教育をどういうふうに考えるのか。

もう一つ大きいのは、平成10年の大学審の答申で、いわゆる大学教育の今後のあり方として、一言で言ってしまうと高度化した専門バカをつくっていいのかということで、もっとジェネラルな教育をするのが大学の学部教育じゃないのか。そういう考え方もあって、農工大農学部においても、むしろそちらの動きとして、学部教育についてはいわゆるそこで完結するような高度化した専門教育はやめようということで、ある意味では踏み出しているわけです。

ですから、今まで学部教育でやっていた非常に細かい専門的な知識については大学院教育に行くと、むしろ大学院教育というのは、これまでのところは、ある意味では教員と学生の1対1、研究室の中での教育というような側面が非常に強かったんですけれども、もっとジェネラルな教育体制をつくって、その中で具体化しようということで、かなりいじったんです。

ですから、そういう意味では、一面的には高度化してなくて、学部のほうが空洞化しているというのは当たっているんですけれども、やっぱり一つの大きな流れの中でそれをやっているのだから、空洞化、いわゆる高度化されていないことが悪いような印象ですけれども、必ずしも僕はそういうふうには思っていないんです。

ですから、11年12年で改革をしたので、もちろん今後検証していかなくてはいけないんですね。前の体系と今度11年12年で大幅に変えたものがどうなったかということについては、先ほど来出ているように、その部分の検証がまだ不十分であることは否めない部分があります。

吉田 ありがとうございます。確かに、理系の大学院重点化は農工大に限った話ではなく、多くの国立大学、大規模私立大学も皆そういう形になっています。学生の方も6割7割大学院に行くのは当たり前になっています。そうした状況をみたと私が思うのは、4年間の学士号の学位をどう考えるかということです。

大学としての一区切りの学士号に何らかの意味を見出し、そこでの付加価値をどう考えるかという議論があって、その上で、それとは違うプラス2年の修士なのか、学士号と違う修士号という形なのか、それとも学士号は単なる通過地点で、6年一貫教育が最初から前提にあるという考え方で話を進めていくのとは、異なる問題だと思ふのです。

理系の学部の多くが修士は前提だという形で話が進んでいるようなところもあり、それでは4年間の大学教育の意味はなくなってしまい、本当にそれでいいのかなと私は思っています。

というのは、たとえば6割7割が大学院に進学する学生

さんであっても、残りの3割4割は学部卒で就職するわけです。その3割4割の学生さんを社会に送り出すときに、大学の付加価値をどう考えるかという問題、先ほどの学士号の問題とつながってくる話ですが、そのあたりを考える必要があるのではないかと思います。私自身、今、回答があるわけではないのですが、そういう疑問を持っているということです。

吉永 学歴に関してはいろいろご意見があると思うんですが、一昔前の高卒が今の大学卒で、今のマスターは昔の大学卒とか言われたりしていますね。他にいかがでしょうか。

質問者 前半のほうの話でちょっと伺いたいですけれども、一般教育の担当について教員格差ができたということが非常に問題があるというのは、ずっと話してきたと思いますが、それはやはり永遠に続く問題なんですか。つまり、教員は今でもすべて対等じゃなくてはいけないということに行くのかどうか。

つまり、場所はない、金はないで、教育ばかりやらされたという一般教育部はなくなった。だけど、すべての先生が、教育、研究にかかるわけにはいかない。そうすると、そこで分業が出てくる可能性があるんですね。

このときに、予算の問題とか場所の問題とか、そういうのが回避されればそういう分業が可能なのか、それとも大学はやっぱり全員で同じことをやらなくちゃいけないというのが元々あるのでしょうか。その辺、今までの調査の中でご意見があればお伺いしたい。

吉田 これは非常に難しい問題で、絶対的な解があるとは申し上げられませんが、近年、教員の役割分担があっていいだろうという議論は、また生じています。

日本の大学は、ある意味で全員教員をやってきたわけです。誰もが教授になる、誰もがテニユアを自動的に付与されて、いずれは教授になれるというシステムがありました。しかし、最近では、任期制という形態をとったり、教員の能力評価の話がでてきたり、すべてが一律ではないという状況が生まれていることは確かです。

そのときに、従来の一般教育と専門教育との分化と違う点は、現在の教員の種別化みたいな部分は、ある意味では個人をベースにしている話です。広い意味で個人の業績をベースにした話をしているのですが、一般教育と専門教育の分化というのはそうではなく、自分の専門領域とたまたま就職した大学におけるそのポジションとの関連の部分で自動的に決まってしまったということが問題だったのです。

それともう一つ、アメリカの大学をみていると、教育専従の教員もいるわけです。プロフェッサーとは異なる、テニユア・トラックには乗らないインストラクターという身分の教育専従の教員もいます。

学生が多様化し、それとともに大学自体が多様化機能を持たざるを得ない状況においては、みんなが同じデュア・トラックに乗ってプロフェッサーになるというだけではなく、幾つかの選択肢があつて教員も機能分化していくことは、それ自体はあり得る話であり、それ自体を教員の身分格差だといって問題にする話ではないだろうと私は思っています。ある部分、選択肢として出てくる話ではないでしょうか。

質問者 今日の話の中には直接出てこなかったけれども、吉永先生からの話もありました、全体の世の中の流れの中で一般教育をもう一度復活させる、教養教育をもう一回別の形で見直すという動きがあるやに聞いております。その辺について、何か一つの流れみたいなものをウオッチしておられるのでしょうか。

吉田 日本の個々の大学の動向というよりは、むしろ審議会の中で大変危惧されており、大綱化以降たびたび言われていることは、教養教育をきちんと回復しようという話です。それも教養教育を核にして学士課程教育を構築しようという文脈のなかで議論が進められています。確かに、教養教育の単位数は減っていますし、教養教育のうちスキルに関する語学教育や情報教育の部分をアウトソーシングする大学がふえたことも事実です。そういう中で、教養教育の回復はいわれています。しかし、私から言わせれば、もう大綱化する段階でそうなり得ることはみえていたのではないかと、なぜ今さら審議会ですという気はします。

ただ、一つ言えることは、先ほどの議論の中で先生がおっしゃられましたように、学生の付加価値をつけるということをどう考えるかという、新しい議論がその中に含まれているということがあります。単に大学の提供する教育プログラムをどう編成するかということだけではなく、それを受けた結果として学生がどのような付加価値をつけて大学という機関を出ていくかという、アウトカム評価なり教育の効果の評価なり、あるいは学生の到達点の評価など、そのような部分に視点が移ってきているように思います。

それともう一つは、審議会の答申の中でよく論じられていることは、従来は一般と専門との単位数のせめぎ合いみたいな部分の話だったのですが、近年の教養教育の重視の議論において新たに言われてきたこととして、単に専門的な分野の知識を獲得するだけではなく、それらを総合する形での課題探求能力を身につけるべきだとか、あるいは批判的思考力が必要だという議論がでてきていることが指摘できます。知識（ナレッジ）という部分から、プラスアルファで、アビリティやコンピテンシー、すなわち知識を使いこなす能力を、どのようにし学生に獲得させるかという議論が出てきているという意

味で、教養の復活なり教養の重視ということはあるのです。

しかし、知識というものは教えることができ、その知識の獲得の到達度は評価しやすいのですが、その結果、コンピテンシーなりアビリティが獲得されているかどうかをどのように客観的に示すことができるかということになると、さらに議論が必要です。また、そのための方法は十分開発されていないという問題があります。

質問者 今のことに関係するんですが、実は農工大学でも、一般教育を廃止したときに、各一般教育の先生は学科・学部に分属したと。そしてだれが残る一般教育を担うのか。それで全学出勤方式というものをとってきた。

先ほどのお話の中で、一般教育はそもそも初めからお荷物であったと。教員の格差があったと。それで廃止して、我が大学でとった全学出勤方式がまたある意味で、以前の一般教育のレベルよりも落ちる行為をしているんじゃないか。これは具体的に私は非常に危惧することを今、責任者の一人として実際に経験しています。内部だけで話すべきことで外部の人には話さないような、極めて深刻な事態がございます。

要は、初めから問題がある一般教育が、今度は全学出勤になったら、素人一般教育教授がどっと来て、にっちもさっちもいかないことになっているという状況が心配ですが、全国的に見てそういう話あるいは資料というのはあるのでしょうか。

吉田 具体的に数字でお示しできるような資料というのは私もちょっとわかりませんが、そういうお話は非常によく聞きます。それとかかわる一つの問題としてよく指摘されるのは、大綱化以降教養部がなくなって一般教育に対して責任を持てる先生が少なくなったという状況の中で、大学入試の悪問がふえたということが言われております。これは、大学入学者が高校でどこまで学習しているか、それを前提にして一般教育を構築しようとする姿勢が弱くなったことを言っていると思います。

吉永 それはやっぱり教養教育に対する考え方の違いもあると思うんですが、よくアメリカの有名大学などでは、ノーベル賞受賞クラスの教授が1年生に入門物理を教えたり、そういうことが普通に行われているのに、なぜ日本ではそういうことが行われないのか。

今、名古屋大学が、教養教育院というのを設置しているんことを試されているんですが、やれる人ではなくて、やっていただきたい先生に教養教育をお願いするところが、これは矛盾があつて、本当に教養教育をお願いしたい先生はやっぱり専門で忙しいらしいんです。そして遊んでいる先生は教養教育にも必要ないと。(笑)ですから、これをどう解決したらいいのかというのはやっぱり日本の大学の大きな問題だと思います。

質問者 ちょっと話題がずれてしまうんですけども、今日のお話の大綱化以降ということで、特に工学部、理工系の卒業要件の単位数が減っている割合が大きいわけですが、また一方で、教育しなければいけない内容がふえてきているという現状がある中で、なぜ理工系の単位を大きく減らしたところが多いのか。

もともと設置基準は変わっていないわけですね。124という数字は、単位の実質化という面がそういう大きな流れになったのか、何も変えていないわけですね。ただ教養教育と専門の枠を取っ払ったことによってなぜ単位が減ったのか、私はちょっと理解しづらいんですけども、その辺は調査で何かおわかりになったんでしょうか。

吉田 卒業単位は、従来からミニマム124単位ですが、科目区分の枠の廃止とは別な次元で、大学審の答申で単位の实質化は言われていました。それまでの過剰な単位を課しているところはそれを適正な規模にすべきであり、教室での学習時間の前後に予習・復習の時間をということが言われました。その中で、理系は、それに準じる形で全国的に減らしたという状況でした。

質問者 そもそも文系が少なかったんですか。

吉田 従来はそうです。文系と理系の差は非常に大きかったです。文系は平均でみて124をわずかに超える程度です。理工系、農学系の場合には140単位程度まで行くところは珍しくありませんでした。それを適正規模にとくと、理系が減らさざるを得なかったのでしょうか。

質問者 2点あるんですが、今の例えば単位数ですが、データがないからよくわからないんですが、ぜひセンターのほうで分析してもらいたいんですが、124単位というと、3年の前期で大体終わっちゃうんです。私はこの大学でちょうど10年ぐらい経つんですが、学生を見ると、3年の後期からがくっと授業は出てこない。つまり4年生の1年間と、1年半はほとんど講義に出ない。だから、正直言って2年半で大学が終わっているんですね。しょうがなく、卒論があるんだという感じになっているんじゃないか。

よく、大学の教育に関する物の本はたくさん出ています。私もそういうものを読んでいますけれども、日本の大学教育というのは、アメリカの大学教育に比べると、アメリカの中で1年か1年半で終わることを日本では4年かけてやっている、こういうことがよく書かれていますね。留学した人がそういうことを言っていて、それが第1です。だからそういうデータをちゃんと調査してカリキュラムを調整すべきじゃないかと思います。

たくさん教えることがあるんだという割には、実際には専門は1年半しかやってないんじゃないかという感じが私はします。

それからもう一点、先ほどコンピタンスのお話とかい

ろいろいろありますけれども、測れないんだと。知識はテストすればはかれる。だけど、コンピタンスについてはっきりしたメジャメントは就職ですよ。出口のところで完全に学生はチェックされるわけです。だから、その学生を当大学でどれだけ付加価値をつけたか。もちろん最初からDNAがよくて大学教育と関係ない人もいるかもしれませんが、でもマクロに見れば出口のところで評価を受けているはずですね。それが長い時間をかけて、農工大学というブランドがつくられているわけです、きっと。

東京農工大学のブランドというのは学生のブランドです。もちろん、うちは研究でナンバー2だとか言っているのもありますけれども、むしろ教育という観点からすると、学生のブランド力が大学のブランド力であるというふうには私は思っています。いかがでしょうか。

吉田 2番目の学生のブランド力が大学のブランド力、まさしくそのとおりでと思います。何も異論はありません。

もう一つ、前半のほうの単位数の話です。これは、そもそもの単位数の概念に立ち戻ってみたときに、1単位45時間の学習という構造になっているわけです。もしそれが十分な形で履行されれば、やはり124単位とるのに4年間かかる仕組みになります。それがそうになっていない、3年ぐらいで終わってしまうという状況が許されているのでしょうか。

最近、幾つかの大学では単位の上制限を設けるところも出てきましたが、さらに勉強したいという学生にとっては制約になるわけで、それが必ずしもいいとは言いません。単位の实質化というのは、1単位に対して45時間の学習をどう保証するかという部分があって、それは、教室の講義以外の部分をどう学生に学習させるかということにかかってくるだろうと思います。

だから、もし農工大で4年目は何もしなくて済むということであれば、そもそもの概念がうまく履行されていないということになるのではないのでしょうか。

もう一つありましたアメリカの大学との比較というのは、これはいろんな俗説を含んでおりますので、必ずしもアメリカの大学がすべてすぐれているわけではありません。優れたところも、ひどいところもあって多種多様です。何とも言えません。

たとえば補習教育の点に関しますと、そもそもアメリカの大学というのは中等教育と高等教育の間の接続が非常に悪い。これは構造的な問題を含んでいます。ハイスクールというのはすべての人に平等な機会を与えるということミッションにしており、上級学校への準備教育機能は非常に弱かったのです。そうしますと、アメリカの大学はもう100年以上前から補習教育をどうするか

課題だったのです。大学として専門教育を高度化するに従って、中等教育との接続部分のギャップを埋めるための補習教育が重要になったのです。

今でも、高校の段階で微積分をやるアメリカのハイスクールは少ないのです。高校の段階で微積分をやってこないで大学に入ってくる学生が当たり前の状態で、数学の補習教育として何をやっているかというのといえますと、少なくとも私の見た経験に照らしていえば、高校入試ぐらいのレベルを補習教育でやっているという実態です。

したがって、必ずしもアメリカのほうが学生のレベルが高いわけでもありませんが、少なくとも言えることは、日本よりは勉強せざるを得ない状況に置かれていることだけは確かです。

質問者 それが大事なんです。そこが気がつかない。

質問者 体系化されたお話、ありがとうございました。

今日お聞きしたいことがあって来たんですけども、実は今、18年度のカリキュラムをつくっているところで、このくさび形の教育を継承するという態度なわけです。本学の、くさび形が導入されて継承された結果、今後どうしたらいいのか、どういうふうな教育をやっていったらいいのかというところを、基本的なところでお聞きしたいと思います。

ですから、18年度にくさび形の、12年度のカリキュラムを入れながら実際にはやっていかなければいけないんですが、多少なりともマイナーチェンジをしていくといったときに、今の時間割の専門教育が一年生に入っている時間割で、どのぐらいの割合がいいのか。または、農学部教育の中でどういうふうにしたらいいのか、または工学部教育の中でどういうふうにしたらいいのかという、結論はないかと思うんですけども、その辺を教えてくださいなと思うんです。

私は農学部において、先ほども調先生がお話ししたように、農学部は今DNAとかバイオテクノロジーの関係でかなり情報量が多く、文献数もものすごく多い。こういうふうに専門化、高度化され、または専門同士が絡み合って境界領域が出てくると、非常に専門の部分が多くなってくるものですから、それをダイレクトに教えると学生は混乱するということから、基礎をかなり重視してやらないと積み立てられないということがあるんです。学生さんは大きな、非常にばらばらなカリキュラムを統合することができないものですから、メニュー方式みたいなものが各大学で行われて、自由選択というよりはがんじがらめにやっていったほうが、教育がある程度一貫してくるといえることも言われている。

学生と話していると、何をとったらいいんでしょうかと。そういう学生さんがいて、我々のときは非常に専門

を目指して早くやりたいという意識があったでしょうけれども、今、学生は専門教育に対して温度差があって、そうでない学生と非常に興味のある学生がいる。それでこの温度差をいかにして縮めていくかということか、もしくは、このくさび形というのは、その温度差を自由に学生さんに選ばせる、すなわち基礎教育が非常に長い人もいるし短い人もいるから、少し専門教育を勉強して大学院の次元の段階で専門教育をもっとやりたいという学生さんもいるから、そういうことでくさび形と専門とを結びつけるような教育に我々もしたほうがいいのかどうかというのを、我々は迷っているところです。

吉田 申しわけありませんが、私がどちらがいいと回答する話ではありませんね。(笑)

ただ、非常に一般論的なお話で言わせていただくとすれば、学生がそれだけ多様化している中で個別のケアが必要になってきます。これはある部分仕方がないことです。先ほどのデータにも一つ挙げましたけれども、日本では履修相談はあまり注視されてこなかったわけですが、これで見ると、理系の方がきめ細かなサービスをして、学生の興味関心をいかに専門につなげていくか、その中で学習のシーケンスを保つかということがあるように思えます。それが一つの方向性かもしれないという気はします。

もう一つ、くさび形を導入したことによるメリットを最大限生かすということを考えるのであれば、やはりシーケンスをきちんとつけられるということだろうと思います。日本では、科目番号というかたちでのシーケンスはつけられてきませんでした。100番台の科目をとったから次200番台をとる、先に200番台をとってから後から100番台はとれない、そういう形でのシーケンスはこれまでほとんど考えられてきませんでした。せいぜい、何年次に配当されているということだけだったと思います。

理系の場合でしたら、初級から中級、上級というシーケンスはそれぞれの分野で非常につけやすい部分が多いと思うので、もしくさび形を導入されていくということであれば、そこをうまく使っていくことは可能ではないでしょうか。先ほどの教養の担当の先生からお話がありましたように、教養のほうも専門教育との一定のリンクageを持った中で、たとえば、一般的な歴史の話から、農学部であれば農業史に収斂していくような積み上げ方というのもできるのではないのでしょうか。

もう一つは、日本では、教養教育の科目と専門教育の科目の振り替えはほとんどきかないですね。これはもう少し自由にならないのでしょうか。科目番号のようなシーケンスをつけることができれば、履修の順序を定めることによって、必ずしもこの科目は教養だけ、この科目は

専門だけという区別をせずに、学生の履修のなかで位置づける仕組みができないでしょうか。

また、日本での最大の問題は、学部専門制をとっているために、教養教育がやりにくくなっているということです。入試段階で細分化された選抜を行っているため、学生は入学した段階で自分の専門はこれというのが、学科レベルまで決まってしまうことが多いのです。そうなってしまうと、早く自分の専門をやりたいという関心が先立ち、幅広く学習しようという横への広がり弱くなるということになります。そうした状況はさておき、この専門をやるには最低限これだけ履修すべきというような履修指定のようなシステムをつくることできれば、もう少し一貫性を保つことは可能ではないかという気はします。それをどのぐらいの幅でつくるかというのは議論になるところでしょう。本当に細かい科目のレベルまで定めてしまうのか、幾つかのクラスターをつかって、それぞれのクラスターをつなげていくような形にするか、いろいろ方法があると思います。

くさび形のメリットを考えるのであれば、それが非常に容易な状況にはあるのかもしれない。

吉永 それでは、大体議論も尽くしたようですので、吉田先生、本日はお忙しいところ、どうもありがとうございました。

吉田 どうもありがとうございました。(拍手)

「理工系卒業生から見た教養教育」

—工学系大学教育に対する「卒業生による評価」についてのいくつかの断面—

矢野 眞和（国立大学法人東京大学大学院教育研究科教授）

こんにちは。ご紹介にあずかりました東京大学の矢野でございます。私は東京工業大学工学部という単科大学で育った人間で、あまり教養のあるほうではございません。与えられたテーマが教養教育ということで、少し不安ではありますが、最近行った調査に基づいて、少し皆さんの参考になるような資料が提供できればうれしいと思っています。よろしくお願いたします。タイトルとして「理工系卒業生から見た教養教育」ということでしたが、教養教育という少し自信がないものから、副題として「工学系大学教育に対する『卒業生による評価』についてのいくつかの断面」ということで、お話しさせていただきたいと思っております。

私は3年前に東京大学の教育学部に移りましたが、5～6年前から、東工大の理工系卒業生が、自分の学んだ学習経験を卒業後の仕事を媒介として、どのように評価しているのか、そして大学時代の学習が、その後のキャリアにどのような影響を与えているのか、その辺を少し調査してみたいと思立ち、細々と研究を行ってきました。一昨年に、なるべくいろいろな大学の事例をふやしていきたいという思いもあって、三つの大学の工学部卒業生の調査を実施したわけです。その報告に基づいてお話ししたいと思います。

卒業生調査の設計ですが、お手元に「工学系大卒者の教育経験・キャリア・大学教育への評価に関する調査」という調査票が配付されているかと思っております。高校時代の興味、関心から、大学時代における学習経験、その後のキャリアについての調査です。私は東京工業大学の経営工学を卒業していますが、その後、民間企業にも行ったり、文部省（文部科学省）の国立教育研究所にも行ったりして、出入りが激しいのですが、そういう経緯の中で、社会調査というものについてかなり経験を蓄積しました。

アンケート調査というのは、やさしいようでなかなか難しいもので、調査の設計を上手にしないと、その後がガタガタになるということもあります。社会調査になれていっしょらない方は、調査票を見れば、相変わず同じようなことを聞いていると思われるかもしれませんが、機械の設計と同じで、設計が間違っていると、後

でいくら分析しても何ともならない部分があります。そういう意味で、かなりこの調査票の設計にも時間をかけてやったつもりです。調査をする前には、3大学ぐらいの20～30人の卒業生にインタビューなども行い、調査を設計してみました。

三大学の工学部卒業生調査

調査の設計枠組みですが、参考資料でお示したように、学生時代、仕事時代、その中で興味と熱心度と機会と知識・能力という四つのフェーズにおいて、どのような推移をたどってきたのかということを設定しました。Q1と書いてありますが、高校までの生活について、大学に入る前にどのような興味、関心を持っていたのか。その経験から大学学部時代の学習に対して、どういう興味、どう熱心に取り組んでいたか。工学教育の場合、どうしても欠かせない重要なものは、この研究室です。私が教育学部に移って驚いたのは、文科系は研究室教育があまりなされていないわけです。工学における研究室教育はかなり重要な意味を持っているということで、研究室のレベルに分けました。そういう経験の中で、学生たちが卒業時にどれだけの知識・能力を獲得したかという形で設計しました。

同時に、彼らが仕事についた後、初職についてどういう興味を持っていて、現在どういう仕事に熱心に取り組んでいるか、その仕事にどういう学習機会があるのか、そして現在どういう知識・能力に達しているかということを枠組みとして、大体、質問項目はこの番号とおりです。その中で現在、本人の仕事に対する満足度あるいは所得水準、職業的な地位を調べています。同時に大学や仕事を通して、自分の学習経験をどう評価したかというものを含めてやっています。

そういう枠組みから、この学生時代の興味、熱心（度）、機会というものと、現在の職場の関係、レリバンスというのは関係性ということでもいいと思いますが、これとこれがどういう関係にあったのかということ調べてみたい、そういう意図からつくられたのがこの調査票です。かなりエネルギーを投入して調査を設計したつもりですが、これに基づいて幾つかのさまざまな角度から現在、

分析をしている途上にあります。まだ完全に終わっているわけではなくて、やり残している分析が多々あります。

今回は工学部だけを対象にして、一昨年の1～2月に三つの大学について調査しました。卒業生名簿から1万ほどランダムにサンプルして、郵送法で行ったのですが、回収率は33%でした。あまりいいとは言えないのですが、郵送法の社会調査は普通25%ぐらいなので、まあまあいっているかなということです。大学によって回収率もやや違いますが、今回ご報告するのは、この三つの大学の事例に基づいた調査です。これは科研費の補助金による調査研究で、その報告書は昨年の3月に出版しております。「工学教育のレリバンス」というタイトルで、4本ぐらいの論文を載せています。今日の話をお聞きになり、調査に興味やご関心を持たれた方は、報告書を15部ほど用意していますので、どうぞ、お持ち帰りいただければと思います。

大学教育は役にたっているか？

さて、以上が全体の調査枠組みですが、今日はその中で一般教育について、卒業生はどう考えているのかというところに主な話を設定して、簡単に話をします。単純なことからお話ししたいのですが、問24に、こういう質問項目をつくっています。「大学時代の経験がこれまでのキャリアに役立った度合いを、10点満点（全く役に立っていない＝0点～非常に役に立っている＝10点）で採点した場合、何点になりますか」と直接的過ぎるのですが、この評価を卒業生たちがどのように回答したか、以下で説明する調査結果の資料は、パワーポイントの図表を参照してください。

まずはこの簡単な質問について、卒業生がどのように点数をつけたかということのを少し見てみたいと思います。これが工学部の専門科目の講義に対して、卒業生たちがどのように評価したかというものの分布です。ここにあるように5点というところに一つの山があります。もう一つは8点というところで山があります。満点の人でも1割ほどいます。この分布が二つになっていて、これだけを見ていると工学系卒業生には2種類の学生がいるように思います。

つまり5点をピークにして、こういう分布で卒業していく学生と、右のほうに偏った分布の二つが重なっているようです。真ん中で正規分布してなくて、多分2種類ぐらいに分かれているような感じがします。これが専門科目の講義です。実験・演習のほうも、おおむねこれと同じ構図をしていて、図表のような分布になっています。

次の表は大変細かいのですが、修士・博士を含む卒業論文の執筆に対してどうかということです。これは研究

室メンバーとの交流・会話です。後でも少し触れますが、工学部の研究室教育の効用は極めて高いものがあります。そういう意味で、この研究室に対して、どの程度の交流をしていたかということに対する評価も、こういう分布です。大体専門というものは、このような図形をしているようです。

それに対して語学に対する評価になると、圧倒的に右側が少ない。点数の低いサイドは非常に多くなります。ゼロ点も1割、高くてもせいぜい5点です。これが一般教育科目と言われているものです。一般教育科目は正規分布の形をしていて、おおむね5点満点ぐらいではないかと思っている学生、卒業生が多いようです。

卒業生に語学について聞くと、インタビューでも仕事に入ってから困っていることが多い、これを何とかしてほしいという議論は多々出ました。そういう意味でこの低い語学の点数は、卒業生からもかなり重要な問題だと理解されているようです。一般教育に対しては、これもあまり高くはありません。インタビューでもこれは非常にばらつきます。後で出てきますが、どういう仕事についているかによって評価はずれるわけですが、専門と比べると、一般教育に対する評価は高いとは言えないと思われます。

この後しばらくは、いま言った一般教育と専門科目に特に焦点を当てて、それに対してどういう変数が関係しているのかという話をしたいと思います。これは余談ながら、何かというと大学の学習よりも、サークル活動のほうが役に立ったという卒業生が時々多い。ではサークル活動はどういうことをしたのか。これもあまりたいしたことではない。巷では大学の学習よりもサークル活動のほうが有意義だったという話も多いのですが、サークル活動を高く評価するグループもあります。最後が今までのトータル、総合的に見ていて大学教育はどうだったのか。総合評価はかなり右に傾斜して正規分布に近くなります。

以上のような分野において、卒業生がどう見ているか、それを平均点で見たのがこれです。全体的に6.3ということで、工学教育は優・良・可で可と、合格しているような数字になると思います。語学、一般教育、この辺が5点に行かない。専門等は、一番高いもので研究室交流が6.3点という数字で、農工大における教育はどのような実態であるのかは、私は承知しておりませんが、東京工業大学の私の研究室の経験及び私の学生時代の経験を見ても、大体そんなものかなという気はします。

大学教育の評価と卒業生の経験

さて、先ほどの役に立つかどうかの総合評価ですが、大学時代の属性—大学とか卒業の年次、大学時代の経

験、学習に対する熱心度、それから卒業後、現在社会でどれだけ能力を発揮しているか、現職が大学時代の専門とどう関係があるのか、その職業と専門との関連性。こういうものがいま言った評価にどのように関係しているのか。それを調べたものが次の結果です。

まず、世代によってどこがどう違うかということもあろうかと思えます。これは世代1, 2, 3, 4, 5。これは66年学部卒ですから、60歳までとって調査していますが、96年までの分布です。左の図は人数の分布です。その分布によって、総合評価がどのように異なっているかということですが、細かい項目として、非常に役に立っているという分布は8点以上になっていますが、あまり差はない。ある意味で私は、年をとるほど役に立つとか、世代によって、つまり仕事の経験の蓄積の度合いによって評価が動くのかなと思ったのですが、意外と動いていない。これは総合評価なので、大学時代全体についてはどうかということです。

同じように、いま言った専門分野と一般教育科目に対する評価のクロス表です。これも教養科目というか昔の一般教育科目ですが、年をとるほど教養は大事だと。インタビューしていると、大体そういう傾向があります。年をとるに従って大学時代の教養は大事だと。特に大学時代の教養科目で、「非常に重要だ」と思うようになるという傾向は、インタビューでもあります。

データの的にそんなにクリアには出ていないのですが、卒業したばかりの世代よりは、徐々に役に立っていると反応する者がふえている。役立っていないという分布も、世代1の50代になると少し少なくなります。新しい若い世代ほど一般教育は役立っていないと。この44.9%は、かなり高い数字だと思います。

専門分野については、全体的役に立っているという傾向が強いのですが、これを見ていただければわかるように、年をとるほど専門科目が役に立っていると反応するとは言えない。ほとんど一貫性がない。若い第5世代のところで、役立つ評価が少し低いのは何なのかということは、一度考えなければいけない問題だと思います。

大体、大学を出たすぐというのは、大学時代に学んだものは役に立たないと言いたくなる傾向は、私も体験的にそういう気もします。私は大学を出て、すぐ民間会社に就職したキャリアです。民間会社もすぐやめてしまいましたが、大学を出て職場に行くと、現場のインパクトが強くて、大学時代に学んだものはあまり役に立たない。役に立たないと言わないと格好がつかないような気分になるのも、若い世代の特徴のような気がします。なぜそうなるかについては検討しなければいけない問題ですが、こういう傾向になっています。

次は初職の専門分野です。初めてついた職業が、どの

程度研究室の研究分野と関係があるかということを開きました。工学分野ではない仕事についている人と、研究室の研究分野に密接な関係のある仕事についている人、それによって、大学時代の総合評価をクロスしたものです。これは総合評価よりも専門と一般教育に分けて見たほうが良いと思います。

工学部の研究分野の関係性の中で、専門分野の評価と一般科目分野の評価がどうなっているのか。一般科目も非常に役立っているという反応があるのは、私は工学分野に就いていない人のほうが多いかと思ったのですが、そうではなくて、むしろ工学研究室分野の仕事をしている人ほど、こちらの数字が高い。工学部分野でない仕事についているところのほうが、一般教育に対する評価が低い。

これは私もかなり意外で、ある意味で工学部における一般教育という問題は、どういう仕事につく人を前提にして一般教育を考えるのか。工学分野から離れていく人に対する一般教育のありようという問題を、少し分けて考えなければいけないことを示しているのではないかと思います。後でも出てきますが研究室分野の面で、学生時代に一生懸命取り組んで勉強した人ほど、一般教育、専門分野で役に立ったと答えやすいので、工学分野でない仕事についている人は、学生時代にあまり熱心に勉強に取り組んでいないという人と重なっています。

次は、現在どういう職業に現在についているかによって、専門科目に対する評価と一般科目の評価がどう異なっているのかということを見たものです。これも一般教育から見ると、それほど極端に高いところが出てくるわけではないのですが、基礎・応用研究分野についている人ほど非常に役に立っていると答えていて、その他事務とか、その他専門職（など）、その他の領域に就職している人にとっては、こちらの一般教育に対する評価は大変低い。専門科目に対する評価も、ある程度その他かその他の分野は低くなる。一番高いのは基礎・応用研究分野についている人ほど、51.8とかなり高い。マネジメント業務のほうも結構高いということも私は重要だと思います。

余談になりますが、私は工学部を卒業して、いま教育社会学あるいは教育経済学の領域で仕事をしているのですが、工学という考え方、way of thinkingは、社会科学にとっても役に立つというのが私の体験的な判断です。いろいろな工学があるわけですが、私は基本的には工学は単なる自然科学の応用ではないとずっと思っています。工学は問題解決の設計学ですから、設計学というコンテキストで考えると、あらゆる知識を有効活用するのが工学。あらゆる知識を現代の具体的な問題に活用し、問題解決を設計することが工学であると私は考えています。

その後、社会工学という領域で仕事をしてみましたが、社会工学も社会の設計理論として、社会システムというものをどう設計するのか。その社会システムの設計という思考は、工学の設計と似ています。あらゆる知識を動員して、現実の問題をどのように解決するのか。そういう思考方法だと私自身は考えております。そういう経験から、工学はつぶしのきく教養的知識であることを実感しております。

このデータのどこにその根拠があるのか。根拠は薄いのですが、マネジメント業務という領域において、工学部が非常に役に立っている。これはかなり意味のある反応ではないかと思えます。ある意味で工学を学ぶことによって、その他の事務、業務が少なく見えるかもしれませんが、文科系の調査はしていないのでこれからやりたいと思っていますが、文科系の専門が職場の中でどのように評価されているのかということと比較してみると、この工学というものがつぶしのきくway of Thinkingではないかということが出てくるのではないかと、私は体験的に思っています。

大学教育の評価に対する規定要因

単純な話が続いていますが、大学時代の学習経験と評価の関係を見てみたいと思います。大学時代に熱心に勉強する者ほど、そして知識が卒業時に身についたと思う人ほど、専門や一般に対する評価は非常に高くなります。やはり大学時代に熱心に一般教育なり専門教育なり、どのような取り組みをしたかという学習体験との関係をみると、結局よく勉強した者ほど役に立っていると反応する傾向が非常に高い。大学時代に、専門にどれだけ熱心に取り組まされたかと聞いているわけですが、熱心だったという者と熱心ではなかったという者で分けていくと、熱心に大学時代に取り組んだ人は役立った。あまり熱心に取り組まなかった卒業生は役立っていない。逆にいけば、自分の学習の経験を正当化する方向に評価しているということです。

それは一般科目も同じです。一般科目に熱心に取り組んだ人は、非常に役立ったと答える。学生時代に一般科目に熱心に取り組まなかった者は、役立たないと答える。これはかなり大きな差として出ています。同じように、どの程度あなたは大学時代に学習が身につきましたかということを知っているわけですが、身についた、身につかなかったという評価でも、一般教育が身についたと思っている卒業生は、非常に役に立っている。

いろいろな集計ができるわけですが、主観的な評価という単純な物差しでものを語るの、いかがなものかと思われるかもしれませんが、それは正当な感想だと思いますが、こうした評価が、一体何によって規定されている

のか。評価の規定要因を少し分析してみました。

これはいろいろな規定要因を入れていいわけですが、これは専門分野に対してどういう評価をしたか、それから一般分野にどういう評価をしたかというものです。一番初めに社会人の経験年数が評価にどう影響を与えているか。社会人の経験年数は、専門分野には有意な影響を与えていません。星印(*)がついているのは、統計的に有意かどうかということです。一般科目は、社会人年数が高くなるに従って有意な影響を与えています。これは先ほどの単純集計を示していますが、ほかの変数をコントロールしても、社会経験年数によって一般科目の評価はプラスに作用するというのです。

大学によって評価が違うということですが、ダミー変数で三つの大学を比較してみました。3番目の大学Cを基準にして、A大学とB大学の変数はどうかということです。これを見てもわかるように、Cを基準にすると、B大学の評価が高く、A大学の評価はそれ以上に高いということです。大学Cの卒業生の評価を基準にした場合には、Aが一番高く、Bが1番高い。それは教養についても言えます。教養が一番高い評価をしているのはA大学、B大学はその半分ということで、C大学基準のダミー変数による比較です。

どういう業種についているかということで、第三次産業をベースにして第二次産業つまりメーカーに行っている者の評価はプラス、公務員の場合は、一般教育は統計的に有意ではないのですが、マイナスになっています。要するに規定要因になっていない。仕事内容については、研究マネジメント以外をベースにして、基礎研究分野だとプラス。応用研究ダミーだとプラス。マネジメントは有意ではない。そういう意味では、基礎研究とかエンジニアとしての基礎・応用研究についている人ほど、専門分野の評価は高い。しかし教養に対しての評価はあまり関係ない。

大学時代にどれだけ熱心に取り組んだかということで、大学時代によく読書をしたという人ほど、専門及び教養の評価は高くなっている。読書得点を調べています。初職の大学時代の専門との密接度、現職との密接度、専門、現在の読書と。おおむね専門分野の評価は、想像できるような結果になっていると思います。一般教育については、有意な変数は若干少なくなります。後で、読書の問題に触れますが、読書得点は現在読書をしている人、大学時代に読書をしている人、ともに一般教育に対する評価は高くなります。大学時代の専門との密接度は、ここでは関係がないというように出てくるのがこの構図です。

簡単にまとめます。専門分野の評価に与える要因と、一般科目の要因をまとめて整理してみると、両方とも有

意な影響を与えるものが、「卒業大学」,「大学時代にどれだけ熱心に取り組んだか」,「大学時代の知識・能力がどの程度達成されたか」という項目です。

専門分野だけの評価に影響を与えるのは、「大学時代の専門を生かす職業についているか」,「大学時代の読書の熱心度,および「新たに取り組む場合の熱心度」です。一方,一般教育分野の評価に与える影響は,「社会人年数」と「現在必要とされている知識・能力」です。

複雑な統計分析はいくらでも複雑にできるわけですが,どういう人がどういう点数をつけるのかということパス解析という統計的な手法で示したのが,一般科目の評価構造です。

一般教育科目に太い線がついているのが強いパスです。大学時代にどれだけ熱心に取り組んだか。あるいは大学時代の読書得点が高い人。大体,大学時代に読書得点の高い人は,大学の学習に熱心になる。これは高い相関を持っています。学習に熱心な人は,大学の学業得点も高い。大学時代の読書得点の高い人は,現在も読書は高いということです。大学の学業得点が高い人は,現在の知識得点にもプラスの強い影響を与えています。それから工学以外の能力を使用する頻度はどの程度高いかというものをパスとして,一般教育科目に対する評価は高くなります。

簡単に言ってしまうと,大学時代に熱心に読書したり勉強したりした人は,卒業時の得点になり,それが仕事における現在の知識得点にも有意な影響を与える。工学以外の能力が必要とされる領域の経験を積む人ほど,一般教育科目の評価は高くなる。このパス以外に先ほどの社会人年数は,こことは関係なく,やはり年をとるとともという変数が単独に影響を与えているという図式です。

「学び習慣」の経済的効果

もう一つは,少し違う視点からの事例分析を紹介していきたい。これは実は昨年の4月の高等教育学会で発表したもので,参考までにご紹介したいので持ってきました。今までの話は,一般教育科目をどう評価しているのかということと非説明変数として,どういう人がどのように評価しているのかという分析でしたが,同時に私たちの一つの関心は,学生時代の学習経験が,仕事のキャリアの中で知識がどのように形成され,現在どのような社会的地位に達成しているのかを見たいというのが,全体の調査設計図になっています。その一端を示したものがこれです。

ここでは三つのことをやっています。一つ研究室教育の多元的効用という問題は,なかなかおもしろい結果が出ています。4年生になると工学部は研究室に所属して,

さまざまなプロジェクトに参加しながら学びますが,その研究室教育は専門を学ぶ上にも教養を身につける上にも,実はかなり有効な効果を持っています。この研究室における学習に焦点を当てて,それらが持っている多元的効用を分析したものです。これは共同研究者である濱中さんが分析したのですが,おもしろいと思います。今日はあまりそこには触れている時間はないので省略しますが,重要な問題だと理解しています。

もう一つの私たちの関心は,大学教育が役に立つ,役に立たないというのは,いかにも短絡的な話ですが,どうも調査を分析していると,大学時代に学ぶ経験と仕事で学ぶ経験が,学習習慣としてかなり重要な意味を持っているのではないかとことです。私たちはそれを「学び習慣効果」と呼びたいと思うのですが,大学時代の学び習慣が,仕事についた上での学び習慣というものを形成している。大学時代に学ぶ習慣や経験がないと,どの仕事についても学び習慣は形成されない。直接的に専門知識が役に立たないという関係だけではなく,学生時代に研究室及び学部教育においても学ぶという習慣が身につけていると,職場についてからもみずから学ぶという姿勢が形成されている。そういう学び習慣効果というのが,かなり重要ではないかということこの調査で私たちは気づきました。

最後は,三つの大学による違いを考える視点です。いわゆる日本の階層化された大学というイメージが強い。A大学であれ,B大学であれ,C大学であれ,どの大学でも選抜という効果はあるけれども,やはりA大学でもB大学でも学び習慣を身につけていれば,その効果が発揮されるということで,私どもは大学の選抜とは別に育成というものの効果,これはとりわけ学び習慣効果を媒介にして考えると重要な切り口になる。社会を設計するときに,教育あるいは学びというものを,どのような形で社会システムの中に組み込むかということが大事ではないかと。その組み込み方は,やはり大学時代に達成感を味わう,あるいは読書習慣を身につける,そのことが実は職場に出てからの学びを形成しているのだ,ということ最後にまとめているのがこの報告書の趣旨です。

ここでは,私たちの考えた「学び習慣」の経済的効果について,その概要を紹介しておきたいと思います

大学教育無効説は,依然として根強いように思われます。大学教育は役立っていないという説が多いのですが,この大学教育無効説を排除したいというのが私たちの気持ちです。私は大学教育は役に立っているということこの30年間言い続けているのですが,それよりも大学教育なんていうのはむしろ役立っていないと言うほうが世間の受けはよいようです。とても奇妙なことで,これ

は高度経済成長ほげだと私は思います。高度経済成長時代に日本の企業は、大学教育は役に立たないと言う癖がついている。これは間違った癖であり、大学教育は役に立っているのだということを私は立証的に示したいとかねがね思っています。しかし、大学は役に立っていないという仮説1があります。

もう一つの仮説は、大学と会社が分離しているというものです。企業の人事課は、大学教育よりも卒業後の学習及び仕事経験が有効で、大学と会社は分離していると考えている。この「無効説」と「分離説」は、1960年代から1990年代まで日本の企業社会においては席卷されています。これは奇妙なことです。日本の大学教育論は文科系の人たちが発言して場合が多いので、こういうことになるのではないかと思います。私は、工学教育は昔からかなり充実して行われていて、それが企業においても役に立っていると確信しておりますが、世の中の教育ジャーナリズムとか教育界は、かなり偏った議論になっている。やはり日本の現実を工学教育も含めて、社会でどのように有効に活用されて生きているのかということは、立証的に解明する必要があるのではないかと。

いろいろなことを私はやってきました。パンチのある結果はなかなか難しいのですが、ここでお話ししたいのは、第3の仮説です。先ほど申したように、教育と仕事を結ぶのは「学び習慣」だという仮説です。この説を少し実証的に示したい。大学の学習が卒業後の学習経験を向上させ、その継続と蓄積が仕事のパフォーマンスに有意な影響を与えている。言いかえると、大学教育は直接的な効果よりも間接的な効果が大きいのだと。間接的な効果とは、大学で学んだものが仕事の学習に影響を与え、仕事の学習が仕事のパフォーマンスに影響しているというステップを踏んで、効果があるということを言いたいわけです。

これを実証的に説明できないかと少し考えました。ここで示したのは非常に単純なモデルによる検証です。大学教育にどの程度読書をしたかということは、簡単ですが今回の調査でも調べました。実は3~4年前に、東京工業大学の卒業生調査をしました。そのときは詳しく、大学時代にどのような読書をしたか。これは一般教育、教養の本をどの程度読んだか。専門書をどの程度読んだか。ビジネス書をどの程度読んだか。かなりジャンル別に歴史小説をどの程度読んだか。小説をジャンル別に、どの程度大学時に読書したかということを知りました。それから、現在もどのような分野の読書をしているか。この読書調査は、なかなかおもしろいと思います。読書は教養をはかる非常に重要な物差しだと思っています。

今回はほかの項目に力点を置いているものですから、非常にささやかな読書調査ですが、それでもとりあえず

大学時代の読書と現在の読書と、アウトプットとしての仕事のパフォーマンスを所得で計測してみました。私は、教育経済学が一つの専門です。教育の経済学という考え方からしますと、教育を受けることによって所得がどの程度増加するかということが一つの物差しになります。

日本では教育によって所得がふえる、ふえないということを教育の学界で報告しますと、みんな軽べつしたまなざしで見られるのですが、とんでもない間違いです。世界のどこでも教育の効果を考えるときに、仕事のパフォーマンスは所得に反映されるものと考えます。教育というものが所得効果を持たなければ、その意味がないということは世界では常識なのですが、日本ではそう言うとは非常識ということになっているようです。冗談ですが、ラーニング (Learning) という学習のLを取ったらアーニング (Earning) で、ラーニングにアーニングが隠れています。

それはともかくとして、この三つの変数はどのような関係にあるのか。この三つの関係を単純に統計的に分析すると、次のようになります。現在の読書量は、その人の所得にプラスの効果があります。つまり現在読書をしている人、現在の読書量が多い人は所得が高い。ところが、大学時代に読書をしていたか、していなかったかということは、現在の所得に関係ありません。そういう因果関係になります。

つまり、所得は大学時代の読書量に対しては統計的に有意でない。しかし、現在の読書は、統計的に有意である。この結果を単純に見ると、大学時代にどれだけ学んだかということは関係なく、現在職場でどの程度学んでいるかが大事だということを示している。そういう意味で、これが大学教育無効説と大学・会社分離説が統計的に有意であると言っているように見えます。

これは世の中の通説とかなり合っていて、大学なんて役に立たないといえそうです。大学時代は、部活で遊んでいました。大学教育なんて関係ないです。それよりも職場でどれだけ学んだか、職場の経験とか上司とか職場の仲間とか現場で学んだもの、これが現在の仕事にパフォーマンス的なのだと言っている。企業の人事課は大体こう言っている。企業の人事課の言っていることは、大学時代に何を学んだかは関係ありませんと。それよりも企業内教育でどの程度人を育てたか。企業の人事課が企業内教育の成果を強く主張するわけです。これが日本の1960年代から1990年代の語り方の構図です。

この構図を前提にしている、最近95年以降、とりわけ97年以降、企業は大学に即戦力を求めるようになってきている。昨日まで役に立たないと言っていた人事課が、今日から即戦力とと言うのは、これは企業の人事課が無責任きわまりなく、同時に不勉強きわまりないと思いま

す。本当に昔から役に立たない知識であれば、いくら一生懸命教えても役に立たないわけですから、急に言説を切りかえるのはいささか奇妙なことです。奇妙なことですけれども、おおむねこういう構図の中で日本の大学教育は語られていたと言えると思います。

単純な物差しですが、他の変数を持ってきても、大体こういう構図になります。しかしこの構図は間違いだということです。統計的に間違いです。

統計的な処理方法が間違っている。何が間違っているかという、現在の読書は、大学の読書と相関が高いということを忘れているからです。職場の読書は、大学時代の読書によって規定されるルートが強いわけです。したがって、現在の読書量は大学の読書量に規定されている部分が非常に強い。このパスを組み込んだモデルをつくらないといけない。

つまり大学時代の読書が所得に確かに影響を与えていません。直接効果はない。しかし大学時代の読書が現在の読書を強く規定している。大学時代に読書をしない人は、現在も読書をしないということです。大学時代に読書する人が現在読書する。このルートがあって、現在読書するということを通して、仕事のパフォーマンスは上がっています。したがって、このパスを忘れて分析して、ここはなくて、これがあるから分離しているという言い方は、間違いだということはこの3変数は示している(資料を参照)。

大学時代の勉強には直接効果がない。しかし、間接効果は非常に強い。この間接効果を見無視して、議論していることが多いのではないか。そういう意味で、私はこのルートの間接効果を学び習慣効果だというふうに読みたいと思います。学生時代の読書及び勉強が現在の学習を支え、そのことが仕事のパフォーマンスを支えている。これは読書を例にして言っているわけです。読書のデータからも言えますが、ほかのデータでも同じことが言えると思います。

大学教育無効説を指示するために、無効だということを示そうと思えばいくらでも示せるということです。例えば、専門科目も一般教育科目もどの程度、熱心に勉強しましたか、という変数は、所得に直接的に影響を与えていない。これは直接効果を計測すると関係がみられない。これだけ示しておけば、学生時代にどれだけ熱心だったかというのは、現在には関係ありませんといえることになります。つまり企業の人事課がこれを見れば、学生時代にどれくらい熱心であるかなどは関係ないと思う。そういうふうになる結果が出る。つまり直接的に計測すれば、このようになるわけです。教育無効説を主張しようと思えば、それらしく出そうと思えば出せる。

そして、大学と会社の分離説を出そうと思えば出せる。

つまり職場の経験が大事だということを示すのは、容易いのです。資料にありますように、現在の仕事への興味は所得に高い効果をもっています。これは符号の高いほうが小さい値になっているので、間違った符号ではありません。現在の職場の能力の程度というものが影響しています。現在の仕事が大事だということをおもうと思えば言える。

つまりいろいろ言えるわけですが、どの変数を持ってきても卒業時の知識・能力は、所得に直接的には関係ありません。しかし卒業時の知識・能力の獲得が、現在の知識・能力の獲得に貢献しています。その貢献というのが現在の仕事のパフォーマンスを支えている。この間接効果を測定しないと、これを外して、重回帰分析をすると、直接効果はありません。その一方で、職場の現在の変数はプラスの効果があります。この二つの直接効果ではかると、先ほどの大学と仕事、会社の分離説が成立してしまう。しかしこの隠れた間接効果を視野に入れないと、間違った評価になるというのがここで言いたいことです。

そのことを簡単に示すと、学生時代にどれだけ熱心であったかということが実は卒業時の知識・能力を形成しています。一般教育科目もそうです。一般教育科目を熱心に取り組んだ人ほど、一般教育科目の知識・能力を卒業時に向上させている。卒業時の知識・能力の向上が、卒業後の現在の能力形成に貢献していて、それが所得の向上をもたらししている。このルートが非常に重要です。これが間接効果です。大学教育から直接に行く線は、効果があまりありません。間接的な学習、学び習慣というのが、実は所得の向上をもたらししている。

もちろん所得の向上はそれだけではなくて、大学によって違います。企業規模によっても違います。所得は学習とは違うパスが当然あるわけです。大学の威信が高い大学の卒業生のほうが、初職でいい会社へ行っています。大企業の就職率が違いますので、大企業ほど所得が高ければ当然、現在の所得も高い。そういう選抜のシステムももちろんありますが、選抜とは別にA大学であれ、B大学であれ、C大学であれ、どの大学でも「学び習慣」のルートは存在するわけです。ですから、どの大学に行ったかということも関係なく、このルートは常に有効に動いている。

選抜というパスもありますが、学習というパスが存在している。それは仕事に対する所得だけではなくて、仕事に対してどの程度満足しているかということにおいても、重要な要因になっている。そういうことから考えて、所得という問題だけではなく、仕事の満足や業績なども聞いているわけですが、そういうものにも先ほどの学生時代の熱心度というものが卒業時の知識・能力を形成

し、それが職場の知識・能力の向上をもたらすという学び習慣、この学び習慣というものが所得のみならず仕事の満足度にも大きな影響を与えているということをおきたいと思えます。

時間も参りましたので、ここでやめますけれども、昔、東京工業大学で行った卒業生調査では、卒業生にどういふ一般教育科目を学びたいかと聞けば、その答えは経済学を勉強したかったというのが多い。それは当たり前で、ビジネスに就けば、経済学をもう少し勉強しておけばよかったと答えることは当然だと思えます。

ただ、私は大学を卒業してから経済学を勉強しましたが、大学時代に学ぶという経験と学習というものを持っていれば、職場に入ってからやればいだけのことで。大事なものは、一般教育であれ、専門教育であれ、学生時代に一つの達成感を味わう。とりわけ達成感なり学び習慣を身につけるときに、ここでは省略していますが、非常に大きなものは研究室教育なのだと思います。研究室教育の効用の話は省略しましたが、卒業時の知識・能力形成の中に一番強い影響を与えているのは、工学部の場合は研究室教育です。

研究室教育は、一般・専門を超えて、あらゆるものを学び取るという体験を形成している中心です。その経験が、現在職場における能力形成というものをつくっている。そういうことからやはり教育というものを見直し、それに基づいていかに職場、企業内教育、社会教育を含めて、社会における教育のありようを考える必要があるのではないかと考えています。少し時間がオーバーしてしまいました。以上で終わりたいと思えます。(拍手)

(注：この調査研究は、東京大学の濱中淳子特任研究員が中心になって実施したものであり、分析にあたっては、東京工業大学学生の諏訪部久美、渋谷友和の協力をえた。ここでの報告の内容も三人の共同による成果である。記して感謝したい。)

松岡 どうもありがとうございます。いま教養教育だけでなく工学系の教育全体と、それから社会での活躍というお話を伺いました。そろそろ休憩の時間かと思いますが、それより前に何か質問がありましたら、まず受けたいと思えます。ではどうぞ。

－ 質疑応答 －

調 興味深い話をどうもありがとうございました。大学教育センターの調と申します。一つ質問ですが、私の経験をお話させていただきます。個人的な経験ですが、昔、

信州大学で教えていて、そのときに持っていた学生に非常に優秀な学生がいたのです。彼は最終的に院まで行って、その後、就職したのですが、何とか学部時代に就職させたいと思い、某都市銀行に勤めている、いわゆるリクルーターをやっている友達に彼を採れないかという話をしました。

どれぐらい優秀だと言われたので、私が卒業したのは東大だったので、東大の平均的な学生よりもずっとできると彼に言ったところ、「そうか、東大のトップと比べるとどうだ」と。「東大のトップにはちょっと勝たないな」と言うと、そのときに彼が言ったのは、「東大生を採るといふのは何をやっているか」といふと、東大のトップを採りたいから採っているのであって、下のほうが役に立たないのは我々は知っている。結局、あとの部分は兵隊になるのだから、兵隊として採るのは何も信州大学の非常にすぐれたやつを採るのではなくて、取引先の某私立大学のひとかを短期で採って、それでも十分なんである」と。

それである程度、合理的な見方で採用しているなどいふことはわかったのですが、逆にそういう、先生のおっしゃられた結果をまさに想定するようなやり方で企業もある種、見ているところがあるなど感じました。そこで卒業した大学によって、パスの構造自体も変わってくる可能性はないのかなと感じたのですが、今回、お当ていただいた中には、ダミーのほうでは変数が入っていたりするものはあったのですが、全体の構造自体についてはどのような感じだったのか、ご指摘いただければと思います。

矢野 いま言った話は、銀行の方ですか。

— はい。

矢野 その銀行は今つぶれているのでは？(笑)。

— いや、今は日本で一番いい業績を上げて、トヨタを抜いたと威張っていましたね。

矢野 その人事課の人はだめだと思う。根本的に間違っている。知識社会のパフォーマンスというのは、一部のエリートが引っ張るような時代ではありません。普通の人のパフォーマンスが支えている。日本の企業は普通の人のパフォーマンスで持っているのです。トヨタなら絶対そんなことは言わない。銀行というところが、いかにだめなところかということです。

僕はメーカーのインタビューが多いのですが、日本のメーカーの現場のパフォーマンスの高さで日本社会は持っているわけで、銀行ではない。だからガタガタになっちゃったのですね。そういう人事課の言説が日本社会を悪くしたというのが僕の考えなので、僕がいま言っていることと相通じるものがあるというふうに分かれたとしたら、ちょっと心外です。違うのだと(笑)。

それはまず前提ですけれども、普通の人のパフォーマンスをどう高めるかが、これからますます重要になります。いかにも知識社会がスキルのある人とないと、二極分解するというような言説を垂れ流している人がいますが、これは大きな間違いです。つまり労働力のパフォーマンスが二極分解することはないのです。普通の人のパフォーマンスをどう高めるか。日本の21世紀をどう設計するのか。その証拠を少しでも示したいというのが僕の考えです。「矢野先生、そんな美しいことを言ってもだめよ」と言われるのは愉快ではないので、何とかデータで示したい。

先ほどの学習の学び習慣のルート、細かいパスを今回は用意していないけれども、重要なことはA大学、B大学、C大学、どこの大学でも学び習慣のパスは同じです。これが大事なのです。世の中には潜在能力説とかIQ説とか、いろいろあります。しかしIQなどは、コントロールできないわけです。世の中IQで決まりますよと言っても、それで決まったら、あとやるものがなくなるじゃないですか。教育なんて必要なくなってしまう話です。そういうコントロールできない変数というものは、それとして理解しなければいけないけれども、一体何がコントロールできるのですかと。何をやればベターになるのですかと。よりよくするためには何をすればいいかというときに、教育なり学びなり学習というものがある。

だから、いかに学びという習慣を形成するか、あるいは学習というものを経験することによって、ある新しいチャンスがあるということを示す必要があると思います。実際に大学の威信というのは大体ハイアラーキーになっているので、それはないわけではない。大学の威信の効果はとりわけここで省いていますが、初職時の就職先が大きな影響を与えています。就職というときに、企業も学歴無用論とか言いつつも、有名大学による就職効果はあるわけです。

初職選抜というものの効果は大きいのは事実です。これはないとは言わないです。しかし、それで決まっているわけではなくて、つまり威信とは関係なく、学習というものを通して形成されるルートが存在している。この学び習慣が存在しているということによって、職場のパフォーマンスが動いている。どの大学でも学習に熱心に取り組んだ学生が卒業後も学び習慣を身につけ、そのことが仕事のパフォーマンスと同時に、仕事の満足というものにも影響を与えているということを、むしろ僕は強調したい。

だから銀行屋さんが言うことを、全面的に否定するつもりもないけれども、それは経営者として失格だと思います。

松岡 よろしいでしょうか。

質問者 一つだけ。

松岡 では、簡単に。

質問者 今回は大学院卒業生と学部卒業生の区別はないのですか。

矢野 大学院の問題は別途に分析していますが、ここでは、学部と大学院を一緒にしています。

質問者 一緒にしている。

矢野 はい。卒業後の評価も大学院によって反応が違う可能性があります。ここでは一緒に。

質問者 割合としては学部生が多いのですか。それとも大学によってはほとんど修士とかいうことも〔あるかもしれませんか?〕。

矢野 ええ、C大学の修士は1割ぐらいですが、A大学は世代によって違いますが、トータルすれば3割ですよ。最近では75%行っているでしょうが。

松岡 ありがとうございます。次の人。

北垣 広島大学の北垣です。先生のご報告なさったのは非常に興味深かったわけですが、その中に、大学で与える知識の中に私が感じているのは、通常の意味での知識なり、例えばいろいろなことを合理的に考える能力とか客観的な能力とか、あるいは定性的なことから条件反射的に定量性に置きかえるという姿勢とか、あるいはもう少しモデル化しようとかというような、なかなか評価しにくいような、いわばメタ知識のような、そういう部分もあると思うのですが、先生が調査された中には、そういうものも含んでいると考えてよろしいでしょうか。

矢野 いや、それは難しいですよ、先生のご専門だと思っけれども(笑)。どのような能力を計測するのが最もいい指標であるか。これは心理学が学習能力等で、いろいろな因子をつくってやっていますけれども、我々の行っている能力に対する評価は、対人関係能力がどうかとか、プレゼンテーション能力がどうかとか、それから専門知識も含めてどうなのかという、極めてプリミティブな物差しなので、先生がおっしゃったような項目まで丁寧に入っているかと言われると、ちょっと自信はありません。でもそんなにぶれない。この枠組みはぶれないだろうとは思っているのだけど、ぶれるかもしれません(笑)。

松岡 よろしいでしょうか。ほかには何かありませんか。手短にお願いします。

質問者 先生のあれは非常におもしろかったのですが、ある目標を立てて、その結果に到着することが教育だという考え方もあるようですけれども、その結果を期待するよりも、教育の過程を重視することで理解してよろしいですか。

矢野 はい。むしろ学び習慣効果というものを僕が想

定している場合は、まさにプロセスにおける経験や体験のほうが実は重要ではないかと思っているのですが、どうなのでしょう。アウトプットといっても、学習のアウトプットは常に一時的なもので、それで終わるものはないでしょうから、常に連続的だと思うので。

質問者 そうすると社会に出てもそれが継続して、先のあのお話になる。

矢野 ええ、そう思います。終わりの学習というのは、むしろないのではないのでしょうか。

質問者 どうもありがとうございました。

質問者 研究室などの教育の影響が大きいと、下のラインにありますけども。

矢野 ええ。

質問者 教養教育の影響というのは測定されたのですか。

矢野 その件は、僕がやっている分析ではないのですが、研究室教育も一般教育の効果も、研究室に入っているように思いましたけどね。研究室の詳しい効用については、濱中淳子さんがかなり詳細な、なかなかおもしろい研究をしていますので、また彼女に聞いていただくと参考になると思います。

質問者 先生は調査されたのは工学系の大学ですが、今日の結果は大学教育一般についてのお話ですか。それとも工学教育にかなり特有のお話ですか。研究室のことはわかるのですが、それ以外の学び習慣とか、その辺のことはどうお考えですか。

矢野 学び習慣というのは、初めは調査設計図では考えていなかったのですが、いろいろな分析をして、初めは学習歴と言っていたのですが、どうもこれは学び習慣かなと思うようになった。言葉を後でつくっていますので正確ではないのですが、私がデータを見て学習歴とか学び習慣とか読書の関係とかを見ていると、これは文科系でも通用するのではないかと。

なぜ工学教育をやり出したかということ、初めから文科系に手をつけると泥沼になりそうなので、それで工学教育のように職場の知識なり大学の知識のレリバンスが比較的クリアな関係の中で少し分析して、その次に経済学部における云々という形に広げたいなという意図で始めました。ここでの分析では、工学の世界でしか言えないデータですが、意外と学び習慣という仮説は、かなり汎用性があるのではないかとちょっと思っています。

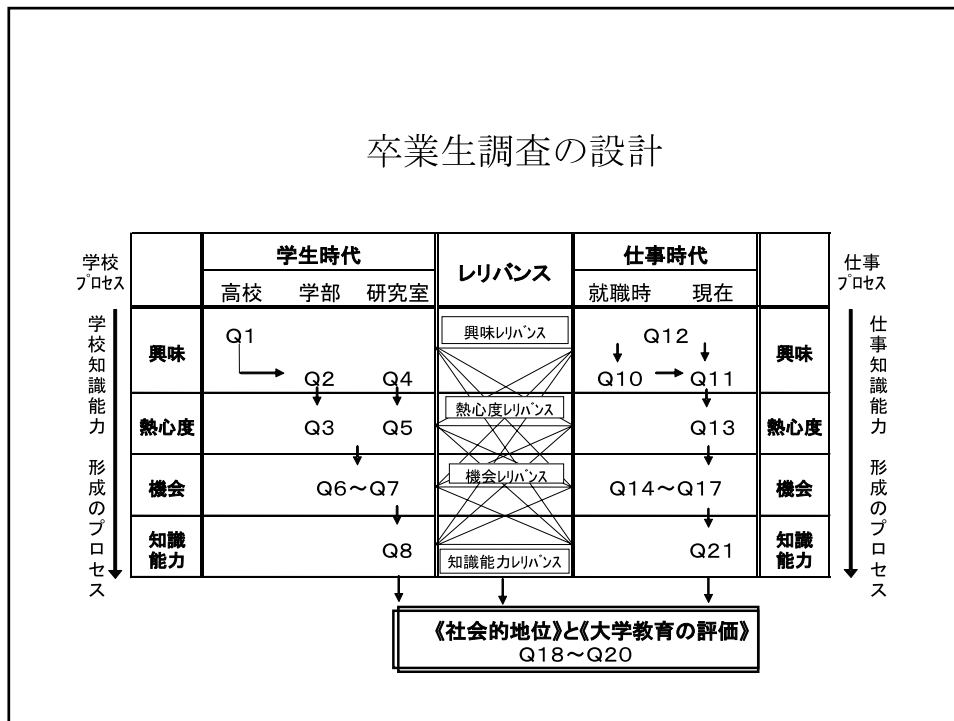
松岡 それでは矢野先生の話はこれで終わりにさせていただきます。どうもありがとうございました。短いですが5分ほど休憩して次に移りたいと思います。(拍手)

矢野 報告書を15個ほど用意しておきましたので、ご関心のある方はそちらをどうぞ。それから何かご質問

がありましたら、メールか何かで私のところに言っていただければ、連絡できると思います。

(終了)

卒業生調査の設計



「専門科目の講義」
に対する評価

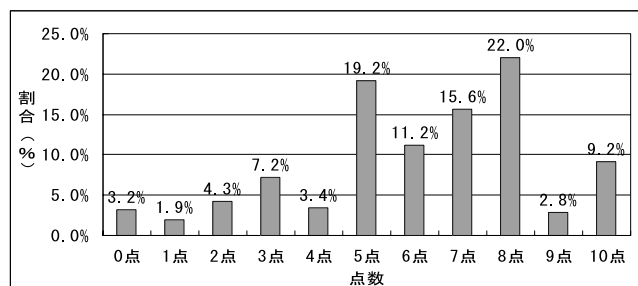


図1.1 「専門科目の講義」に対する評価

「実験・実習」
に対する評価

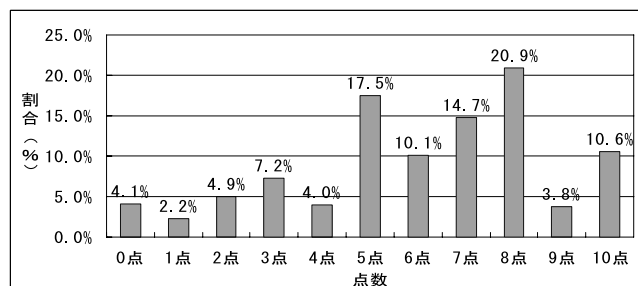


図1.2 「実験・演習」に対する評価

「卒業論文の執筆」
に対する評価

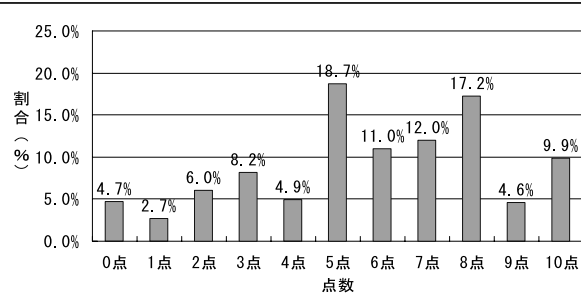


図1.4 「卒業（修士・博士を含む）論文の執筆」に対する評価

「研究室メンバーと
の交流」に対する評価

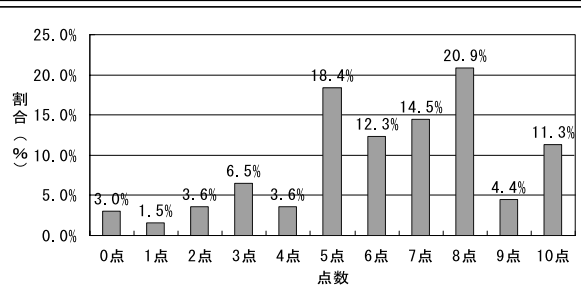


図1.5 「研究室メンバーとの交流・会話」に対する評価

「語学」に対する
評価

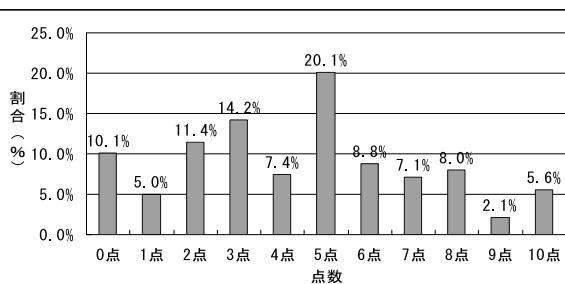


図1.6 「語学」に対する評価

「一般教育科目」
に対する評価

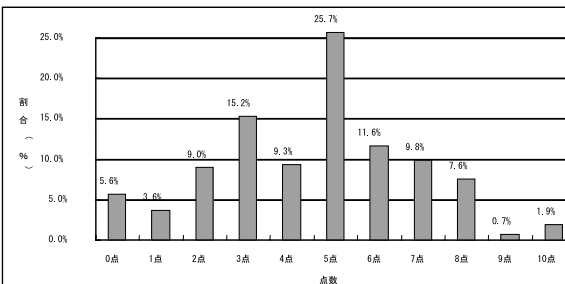
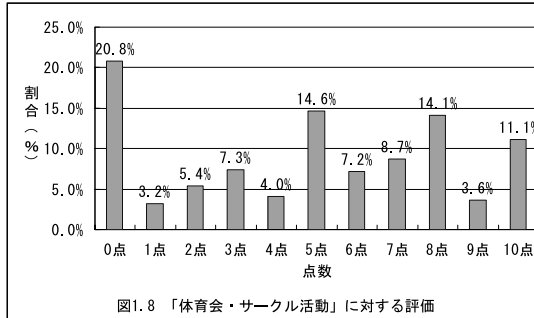
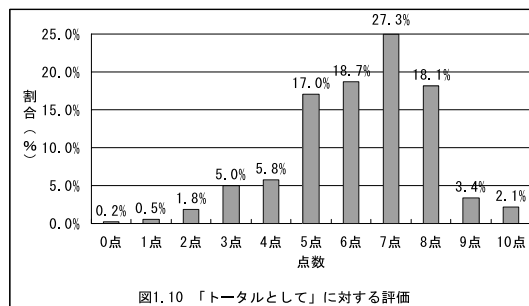


図1.7 「一般教育科目」に対する評価

「体育会・サークル活動」に対する評価



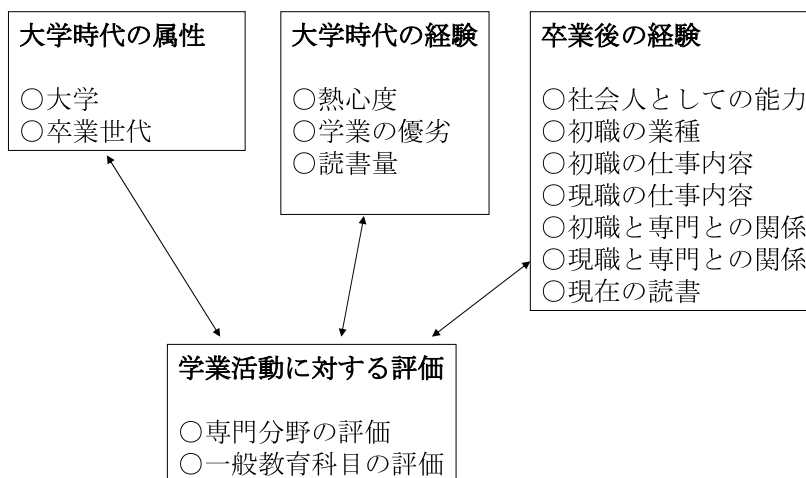
「全体」としての評価



役立つ程度の平均得点

専門科目	実験演習	専門図書	論文執筆	研究室交流	語学	一般教育	体育サークル	アルバイト	全体
6.1	6.1	5.7	5.8	6.3	4.4	4.6	4.9	4.6	6.3

総合評価と「大学および仕事」の経験



世代と総合評価

— 世代間に一貫として傾向がみられない —

表1.3 (1) 世代別の人数分布

	度数	パーセント
世代1	677	24.2%
世代2	833	29.8%
世代3	600	21.5%
世代4	450	16.1%
世代5	237	8.5%
合計	2797	100.0%

<注>

世代1 66～74年学部卒
 世代2 75～81年学部卒
 世代3 82～88年学部卒
 世代4 89～95年学部卒
 世代5 96年以降学部卒

表1.3 (2) 卒業世代と総合評価のクロス表

		役立って いない	少し役立っ ている	非常に役 立っている	合計
世代1	度数	49	270	358	677
	%	7.2%	39.9%	52.9%	100.0%
世代2	度数	61	346	426	833
	%	7.3%	41.5%	51.1%	100.0%
世代3	度数	49	259	292	600
	%	8.2%	43.2%	48.7%	100.0%
世代4	度数	28	170	252	450
	%	6.2%	37.8%	56.0%	100.0%
世代5	度数	22	94	121	237
	%	9.3%	39.7%	51.1%	100.0%
合計	度数	209	1139	1449	2797
	%	7.5%	40.7%	51.8%	100.0%

世代別にみた専門科目と一般科目 一年をとるほど教養が役立つ？

表2.3 卒業世代別の専門分野・一般科目分野の評価

		専門分野の評価				一般科目分野の評価			
		役立って いない	少し役立つ ている	非常に役 立っている	合計	役立って いない	少し役立つ ている	非常に役 立っている	合計
第1世代	度数	73	325	274	672	167	395	111	673
	%	10.9%	48.4%	40.8%	100.0%	24.8%	58.7%	16.5%	100.0%
第2世代	度数	82	403	339	824	256	444	127	827
	%	10.0%	48.9%	41.1%	100.0%	31.0%	53.7%	15.4%	100.0%
第3世代	度数	61	293	243	597	223	284	89	596
	%	10.2%	49.1%	40.7%	100.0%	37.4%	47.7%	14.9%	100.0%
第4世代	度数	51	205	193	449	148	237	64	449
	%	11.4%	45.7%	43.0%	100.0%	33.0%	52.8%	14.3%	100.0%
第5世代	度数	30	137	69	236	106	101	29	236
	%	12.7%	58.1%	29.2%	100.0%	44.9%	42.8%	12.3%	100.0%
合計	度数	297	1363	1118	2778	900	1461	420	2781
	%	10.7%	49.1%	40.2%	100.0%	32.4%	52.5%	15.1%	100.0%

初職の専門分野と総合評価

表1.7 (1) 初職の大学時代専門との関係の分布

	度数	パーセント
研究室の研究分野と関係あり	388	12.9%
学科分野の専門と関係あり	1356	45.2%
工学分野という意味で大学時代と関係あり	977	32.6%
工学分野ではない仕事	279	9.3%
合計	3000	100.0%

表1.7 (2) 初職の大学時代専門との関係と総合評価のクロス表

		役立って いない	少し役立つ ている	非常に役 立っている	合計
研究室の研究分野と関係あり	度数	4	112	272	388
	%	1.0%	28.9%	70.1%	100.0%
学科分野の専門と関係あり	度数	67	543	746	1356
	%	4.9%	40.0%	55.0%	100.0%
工学分野という意味で	度数	95	413	469	977
	%	9.7%	42.3%	48.0%	100.0%
工学分野ではない仕事	度数	50	132	97	279
	%	17.9%	47.3%	34.8%	100.0%
合計	度数	216	1200	1584	3000
	%	7.2%	40.0%	52.8%	100.0%

初職の専門分野と専門・一般科目

－研究室に直結した仕事ほど専門も教養も役立つ－

表2.11 初職の大学時代との関連と専門分野・一般科目分野の評価

	専門分野の評価				一般科目分野の評価			
	役立つ いない	少し役立つ ている	非常に役 立っている	合計	役立つ いない	少し役立つ ている	非常に役 立っている	合計
研究室の研究分野と 関係あり	11	113	264	388	99	212	76	387
	2.8%	29.1%	68.0%	100.0%	25.6%	54.8%	19.6%	100.0%
学科分野の専門と関 係あり	94	663	591	1348	418	726	205	1349
	7.0%	49.2%	43.8%	100.0%	31.0%	53.8%	15.2%	100.0%
工学分野という意味で 大学時代と関連あり	125	506	337	968	296	513	161	970
	12.9%	52.3%	34.8%	100.0%	30.5%	52.9%	16.6%	100.0%
工学分野ではない仕 事	84	147	45	276	114	129	34	277
	30.4%	53.3%	16.3%	100.0%	41.2%	46.6%	12.3%	100.0%
合計	314	1429	1237	2980	927	1580	476	2983
	10.5%	48.0%	41.5%	100.0%	31.1%	53.0%	16.0%	100.0%

現職の仕事内容と専門・一般科目

－研究職ほど教養も役立つ－

－専門はマネジメント業務にも役立つ－

－「工学」はつぶしのきく教養的知識－

表2.10 現職の仕事内容と専門分野・一般科目分野の評価

	専門分野の評価				一般科目分野の評価			
	役立つ いない	少し役立つ ている	非常に役 立っている	合計	役立つ いない	少し役立つ ている	非常に役 立っている	合計
基礎・応用研 究	41	364	436	841	241	439	161	841
	4.9%	43.3%	51.8%	100.0%	28.7%	52.2%	19.1%	100.0%
情報処理・メ ンテナンス	34	96	59	189	53	106	29	188
	18.0%	50.8%	31.2%	100.0%	28.2%	56.4%	15.4%	100.0%
生産準備・管 理	31	124	97	252	81	135	36	252
	12.3%	49.2%	38.5%	100.0%	32.1%	53.6%	14.3%	100.0%
マネジメント 業務	65	343	316	724	193	415	115	723
	9.0%	47.4%	43.6%	100.0%	26.7%	57.4%	15.9%	100.0%
その他事務	75	212	91	378	134	201	46	381
	19.8%	56.1%	24.1%	100.0%	35.2%	52.8%	12.1%	100.0%
その他専門 職	52	253	202	507	191	250	66	507
	10.3%	49.9%	39.8%	100.0%	37.7%	49.3%	13.0%	100.0%
その他	19	59	45	123	46	55	24	125
	15.4%	48.0%	36.6%	100.0%	36.8%	44.0%	19.2%	100.0%
合計	317	1451	1246	3014	939	1601	477	3017
	10.5%	48.1%	41.3%	100.0%	31.1%	53.1%	15.8%	100.0%

大学の学習経験と評価

—大学時代に熱心に勉強するほど、そして
知識が身につくほど評価は高くなる—

表2.15 大学時代の専門分野熱心度と専門分野評価

		役立って、少し役立っ、非常に役 いない、ている、立っている			合計
熱心だった	度数	145	1025	1131	2301
	%	6.3%	44.5%	49.2%	100.0%
熱心では なかった	度数	171	414	108	693
	%	24.7%	59.7%	15.6%	100.0%
合計	度数	316	1439	1239	2994
	%	10.6%	48.1%	41.4%	100.0%

表2.16 大学時代の一般科目分野熱心度と一般科目分野評価

		役立って、少し役立っ、非常に役 いない、ている、立っている			合計
熱心だった	度数	197	653	324	1174
	%	16.8%	55.6%	27.6%	100.0%
熱心では なかった	度数	743	933	155	1831
	%	40.6%	51.0%	8.5%	100.0%
合計	度数	940	1586	479	3005
	%	31.3%	52.8%	15.9%	100.0%

表2.17 大学時代の専門分野の知識・能力と専門分野評価

		役立って、少し役立っ、非常に役 いない、ている、立っている			合計
身に付いて した	度数	143	1038	1138	2319
	%	6.2%	44.8%	49.1%	100.0%
身に付いて しなかった	度数	170	403	109	682
	%	24.9%	59.1%	16.0%	100.0%
合計	度数	313	1441	1247	3001
	%	10.4%	48.0%	41.6%	100.0%

表2.18 大学時代の一般科目分野の知識・能力と一般科目分野評価

		役立って、少し役立っ、非常に役 いない、ている、立っている			合計
身に付いて した	度数	121	499	304	924
	%	13.1%	54.0%	32.9%	100.0%
身に付いて しなかった	度数	816	1088	173	2077
	%	39.3%	52.4%	8.3%	100.0%
合計	度数	937	1587	477	3001
	%	31.2%	52.9%	15.9%	100.0%

専門・一般科目評価の規定要因

表3.1 「専門分野」「一般科目分野」の評価に対する重回帰分析

要因		「専門分野」の評価 標準化係数	「一般科目分野」の評価 標準化係数
属性	社会人年数	0.010	0.101 ***
／大学時代	[大学C]		
	大学Aダミー	0.156 ***	0.219 ***
	大学Bダミー	0.046 *	0.107 ***
／就業後	[業種:第三次産業]		
	第二次産業ダミー	0.085 ***	0.018 ***
	公務員ダミー	0.048 **	-0.005
	[仕事内容:研究・マネジメント以外]		
	基礎研究ダミー	0.042 **	0.018
	応用研究ダミー	0.049 **	0.004
経験・姿勢	マネジメント業務ダミー	0.032	-0.041 *
	大学総合熱心得点	0.203 ***	0.095 ***
／大学時代	大学学業得点	0.273 ***	0.263 ***
	大学読書点	0.050 **	-0.001
／就職後	初職の大学時代専門との密接度	0.171 ***	-0.026
	現職の大学時代専門との密接度	0.105 ***	0.013
	現在の知識・能力得点	0.018	0.095 ***
	現在読書点	0.052 **	0.055 **
	調整済みR2乗	0.385	0.218

***0.1%有意,**1%有意,*5%有意
[]内は基準変数

規定要因のまとめ

専門科目の評価に与える要因

- 大学時代の専門を活かす職業
- 大学時代の読書
- 新たに取り組む場合の熱心度

- 卒業した大学
- 大学時代の熱心度
- 大学時代の知識能力の獲得

- 社会人の年数
- 現在必要な知識・能力

一般教育の評価に与える要因

一般科目分野の評価構造 —パス解析の結果—

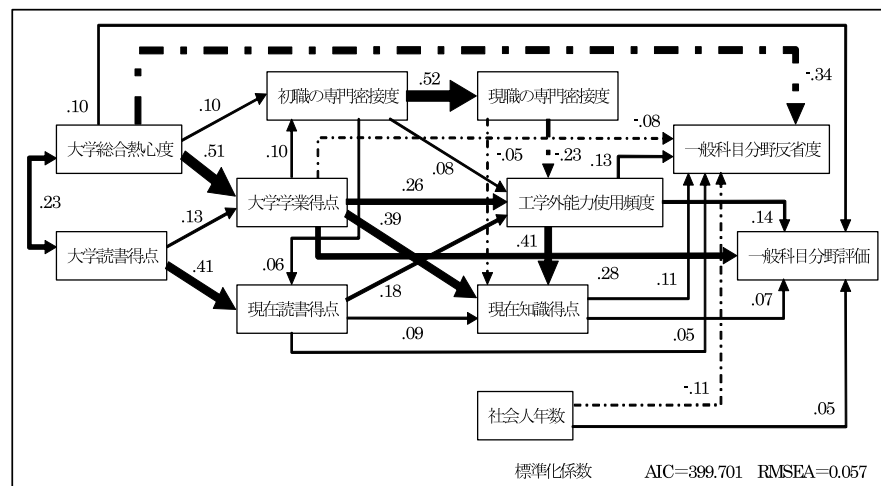
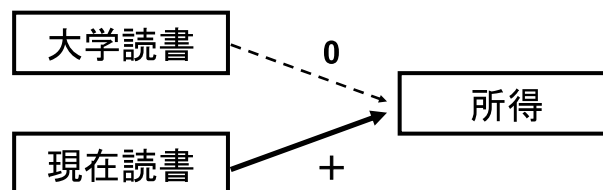
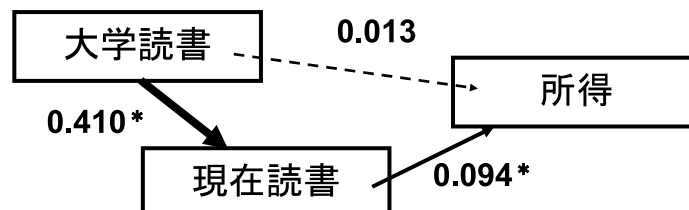


図 4.2 「一般科目分野」の評価の構造

- 3変数モデルによる検証
- 「大学時の読書」「現在の読書」「現在の所得」
- 無効説と分離説が統計的に有意である
- $(\text{所得}) = 815 + 4.1(\text{大学読書}) + 21.0 * (\text{現在読書}) : R^2 = 0.01$
- $(0.84) \quad (4.35)$



- しかし、「大学読書」と「現在読書」の間に強い関係がある
- $(\text{現在読書}) = 1.6 + 0.4 * (\text{大学読書}) : R^2 = 0.17$
- (24.27)
- 標準化した変数によるパス解析—「まなび習慣仮説」の検証

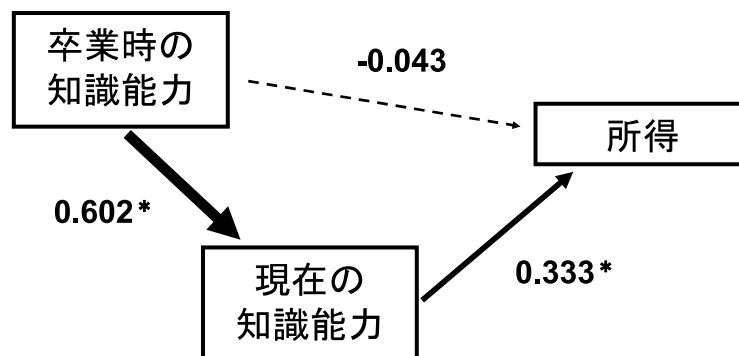


• 分離説 一所得(対数)の規定要因分析

	標準化係数
大学での経験が役立っている(意識)	0.003
現在の知識能力獲得の程度	0.184 *
現在の仕事への興味	-0.048 *
現在の仕事への熱心度	-0.058 *
年齢	2.320 *
(年齢) ²	-1.834 *

$R^2 = .374$

• まなび習慣仮説 —1つのまとめ



「エンジニアに求められる教養」

示村 悦二郎（元国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学長）

示村 ご紹介いただきました示村でございます。今、矢野先生から非常に詳細な調査に基づく分析を踏まえたお話がありました。それに比べて私の話は、全く個人的経験に基づく主観的な内容であることをお許しいただきたいと思います。

科学技術の時代におけるエンジニア

話は明治時代にさかのぼります。わが国で最初の理工系分野における近代的高等教育機関として工部大学校が作られました。工部大学校は日本の近代化に不可欠な理工系分野における指導的人材を育てるために作られたもので、その計画と運営の責任者としてイギリスからヘンリー・ダイヤー(Henry Dyer)が招かれました。〈スライド1〉は明治12年11月8日に行われた第一回の卒業式におけるダイヤーの式辞の一節です。

.....Moreover, if you are entire strangers to the world of literature, philosophy, and art, and to such sciences as are not immediately utilised in your profession, you will be unable to escape from the narrowness, prejudices, and passions which beset most professional men,.....

1

このなかでダイヤーが述べていることは、プロフェッショナル(専門職)に求められる教養についての普遍的な一つの見方を示していると思います。この式辞は非常に有名になりましたが、その中で、特に本日の主題である専門職としてのエンジニアのあり方について示唆に富んだ見解が示されていますので、また後に触れたいと思います。時代はそのときから125年経過して、今は科学技術の時代といわれています。科学技術の時代というのは、どういう時代なのかということを考えてみたいと思います(スライド2)。

まず第1に、現在の我々の時代というのは、社会そのものの成立、存続、崩壊など、どこをとってみても科学技術の存在が非常に大きくかかっているということが言

科学技術の時代

- ▶ 科学技術が社会の成立・存続・崩壊に不可避的にかかわる
- ▶ 科学技術者の意思決定、行動が社会に大きな影響を与える
- ▶ 科学技術の領域が拡大し、全体を見通せる人が少なくなる

2

えるかと思います。第2は、ここでは科学技術者あるいは科学技術と一括して言っておりますが、科学者あるいは技術者がおこなう意思決定と行動が、社会にとつても大きく大きな影響を与え得る時代であるということです。第3には、科学とか技術が関与する領域が大きく拡大してしまっていて、全体を見通せる人がほとんどいないといってもいい時代になっている。逆に言うと、一人一人の科学者あるいは技術者が見える範囲が非常に狭くなっている。したがって、何か事を運ぶためには、そういう人たちのチームワークを抜きにはできないということが言えるかと思います。

このことから、そういう時代におけるエンジニアはどういう立場に置かれているかということを考えてみると、まず第一に、エンジニアに課せられた仕事は、従来に比べて大きく様変わりをしているということ。そして第二に、意思決定の重みがとつても大きくなくなっているということが言えるかと思います(スライド3)。

科学技術の時代におけるエンジニア

- ▶ 激変するエンジニアの仕事
 - ▶ 扱う情報量が急増
 - ▶ 担当する仕事の幅が狭く
 - ▶ 活躍する場が世界に
- ▶ 増大する意思決定の重み
 - ▶ 影響がプラスにもマイナスにも重大に
 - ▶ 影響がグローバルに
 - ▶ 影響が長期的に不明確に

3

第一のことに関連するものとして考えられるのは、何か一つの仕事をしようとしても、既にそのことに関係する情報の量がすさまじく広がって大きくなっている。情報の積み重ねが、ちょっとやそっと何かを調べてわかるというような話ではなくなってしまっているということです。ある意味ではこのことと関係がありますが、仕事の細分化が進んで、自分が担当する仕事の幅が逆に非常に狭くなっています。一人のエンジニアが一から十まで仕上げていくということはほとんどあり得なくて、多くの専門の人が協力していかななくてはならなくなっています。そして活躍する場が、一つの国の中だけでおさまっていないということも大きな特徴です。

第二の意思決定の重みということについても、どちらかというマイナスのイメージを重く受け取られるかもしれませんが、プラスのほうにも非常に大きな影響を持つわけです。一つの決定がうまくいけば、新しい技術の完成が会社の利益、国民の幸福にプラスの方向に大きく影響します。また逆にマイナスのことであっても、とてつもなく大きな影響を与えるということになっています。そして、この影響が狭い範囲にとどまらない可能性が常にあるということ。すなわちグローバルになっているのです。一つの会社がつぶれる、つぶれないなどという話だけではなくて、最終的には地球全体にその影響が及んでいくようなことすらあり得るわけです。もう一つ難しいことに、一つ一つの原因が及ぼす影響が長期的にわかりにくいということです。例えばフロンガスが発明されたときは夢のガスだと思われたのが、そのときは影響がわからなくて何十年もたってマイナスの影響がわかってきた。そういうふうに、今現在作り出すものが人類にどういった影響を与えるだろうかということについて、先々を見通すことが非常に難しい状況になっています。

専門職としてのエンジニアリング

ところで、エンジニアについてさらに考える前に、エンジニアリングとはどういうことかを考えてみたいと思います。これにはこれまでにいろいろな議論があり、いろいろな人がいろいろな定義を述べていますが、私はここでその中の一つを紹介させていただきたいと思います(スライド4)。これはアメリカのABETの資料の中にあるものです。ここで重要な点をキーワード的に拾うならば、エンジニアリングは何が”benefit of mankind”になるかという”judgment”をしながら、自然の力を活用する方法を開発する”profession”であるということです。

ABETというのは、ご承知の先生方がたくさんおられると思いますが、アメリカの工学教育プログラムを認定する団体です。もともとはAccreditation Board for

What is engineering?

Engineering is the profession in which a knowledge of the mathematical and natural sciences gained by study, experience, and practice is applied with judgment to develop ways to utilize, economically, the forces of the nature for the benefit of mankind. (ABET)

4

Engineering and Technology Education (米国工学技術認定機構)の略だったのですが、今ではABETが正式な名前になっております。ABETの活動に刺激されて、日本でもJABEE (Japan Accreditation Board for Engineering Education: 日本技術者教育認定機構)という機構ができました。そこが、技術者というのはどういうものを規定しています(スライド5)。

ここで書いてあるのも、ほとんど先ほどのABETのものと同じです。違いは、こちらの方が少し新しいので、

技術者・技術業とは

「**技術者**」とは、技術業に携わる専門職業人をいう。「**技術業**」とは、数理科学、自然科学および人工科学等の知識を駆使し、社会や環境に対する影響を予見しながら資源と自然力を経済的に活用し、人類の利益と安全に貢献するハードウェア・ソフトウェアの人工物やシステムを開発・研究・製造・運用・維持する専門職業である。

(認定・審査の手順と方法 2006年度版 JABEE)

5

専門職業とは

専門職業とは、社会が必要としている特定の業務に関して、高度な知識と実務経験に基づいて専門的なサービスを提供するとともに、独自の倫理規程に基づいた自律機能を備えている職業であり、単なる職業とは区別される。

(認定・審査の手順と方法 2006年度版 JABEE)

6

言葉遣いも新しくなっているぐらいのところかと思えます。エンジニアリングを技術業というふうに対応させています。さらに、ここで使われている「専門職業」は<スライド6>のように説明されていますが、プロフェッションのことでしょう。ここで大切な点は独自の倫理規程を持ち、それに基づいた自律機能を持っているということです。

先ほど1800年代のヘンリー・ダイヤーのことを申し上げましたが、ダイヤーはあの式辞の中で、エンジニアリングというのはプロフェッションであって、日本の社会でも早くその地位を確立するようにしてほしいということ述べています。プロフェッションの代表的な例としてすぐに思い浮かぶものは医師や弁護士ですが、これですら当時のわが国には未だ専門職としての地位が確立していなかったときでした。そして彼は、これから社会に出る卒業生に向かって、諸君はこれからこの国を背負っていく仕事をしなくてはいけない。そのときに一人一人が自分の幸福のみを追求するのではなく、諸君の存在自身が社会のためにあるということを忘れないでほしい、そしてエンジニアリングの地位を高めるように努力してほしいということをおっしゃっています。

エンジニアとは

先ほどから「専門」という語がたくさん出てきていますが、ここで、専門ということについて少し考えてみたいと思います。私が卒業したのは電気工学科です。80人ほどのクラスメイトがいました。もうほとんど全員が退職していますが、最後にリタイアするときまで電気技術者として飯を食っていた人はあまり多くありません。同じ会社にずっと勤めていても、専門は随分変わっています。私のように大学にいた者のほうがほとんど変わらない。研究所や大学にいる者は、いわゆる専門を変えることは少ないのですが、それでも私は、卒業したころには習わなかった電気とは直接には関係のない制御工学という分野でついに最後まで研究・教育をしてきました。

エンジニアというのは、どのくらいのサイクルということは一様ではありませんが、かなりの人が相当頻りに専門を変わっております(スライド7)。しかも自分の意思で変わるというよりも、会社の中の配置転換や昇進などのような外的な要因で専門が変わることが多いのです。どちらかという優秀な人間ほど技術分野を外からの要請で変えるということが多いうように思います。

したがって、エンジニアにとっては一生懸命勉強していくことは当然のことで、卒業したときの知識でやっていけるとはだれも思っていないわけです。そのことが先ほどの矢野先生のお話にもかかわってくるわけですが、どうかすると学校で習ったことなんか役に立たないよと

エンジニアにとっての“専門”とは

- ▶ 生涯にわたって一つの技術分野だけで仕事をする人は少ない
- ▶ 仕事をする技術分野が変わることはエンジニアにとって成長の証
- ▶ エンジニアにとって生涯学習は当たり前のこと

7

うそぶかせることにつながっているのではないかと思います。大学で一つのことを一生懸命勉強して出たからこそ、新しい分野に挑戦する力もあるわけで、大学で習ったことなんて役に立っていないということは決してないのです。

そのようにエンジニアは、ある種の柔軟性を持っています。その柔軟性は一体どこから来るのでしょうか。これについて私は二つのことが挙げられると思います(スライド8)。一つは、どんな分野のことであれ、共通する

エンジニアの“柔軟性”はどこから

- ▶ 基礎科学の知識と運用能力
 - ▶ 専門教育の重要性
- ▶ 仕事に対する使命感
 - ▶ 教養教育の重要性

8

基礎科学の知識と運用能力を身につけていればこそ新しいことに挑戦をして勉強していくことができるということ。もう一つは、平均的に言って、エンジニアには文系の人よりもまじめな人が多い。何かやらなければいけないと言われたら、とにかく一生懸命勉強してやる。言い換えれば、与えられた仕事に対する使命感のようなものが非常に強い人が多いと思います。

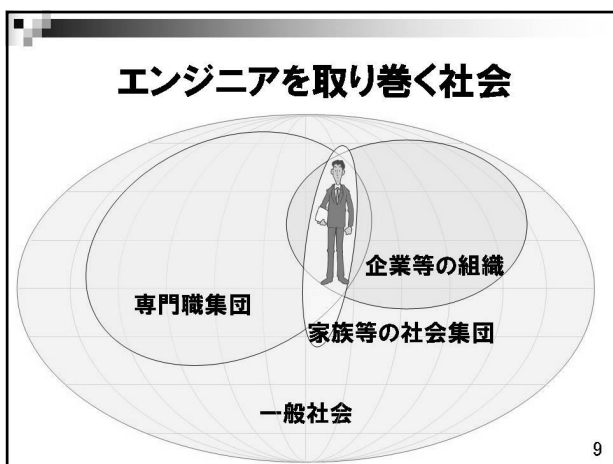
そう考えてみますと、基礎的な科学の知識と運用能力というのは、どういう専門であっても、後につながるかつながらないかに関係なく、一生懸命それをきちんと勉強して取り組んだという体験が非常に重要だと思います。ここに、大学における専門教育の意義と重要性があ

るのです。

もう一つ、仕事に対する使命感はごく一般的に言えば、大学における非専門分野の教育、教養教育の成果であると言っていいと思います。つまり、教養教育をぬきにして、専門教育だけで終わったのでは、与えられた仕事の重要性や、そこで自分がどう振る舞わなくてはいけないかということが理解できるか。そういう部分が欠けた、言ってみれば専門書を積み重ねたような頭しか持たない人間になってしまうのではないかと思うのです。いわゆる専門教育あるいは専門科目の知識の運用能力を本当の意味で働かせる燃料、潤滑油になるものが教養教育によって培われるのではないかと思うわけです。

エンジニアと技術者倫理

ここで、ちょっと視点を変えて、一人のエンジニアが世の中とどういう係わりを持っているかということを考えてみます(スライド9)。彼は世の中に独りで存在してい



るわけではなく幾つもの集団に属しています。まずは一番小さな自分の家族というような社会的な集団に属しています。社会的な集団というのは、家族をはじめとして、そのほか宗教的な集団とか、あるいは隣近所の集団とかいろいろなものがあると思います。

次に、ほとんどのエンジニアは、企業などの組織に所属して仕事をしております。それと同時に、エンジニアは専門職の集団に所属をすることが多い。専門職の集団というのは日本の場合でいうと、〇〇学会のようなものが代表的なものです。これらは学会というふうに「学」の字がつくことから分かるように、研究者が主体の集団で、そこに企業の技術者が所属すると違和感を持つことが多いのです。日本の場合には、エンジニアがその専門を通して集まる集団が十分に発達していません。わが国ではエンジニアはそれぞれの企業の社員であることが主で、同時に専門職の集団の一員になって、そちらからもいろいろなメリットを受けようとする考えが希薄なので

す。

このように、いろいろな集団に属している個人ですので、彼の行動を規制する規範は非常に多岐にわたっております。一番内側でいえば、個人としての心情、考え方というものがありますし、家族あるいは近隣の集団、あるいは宗教的な集団等々の考え方というものによっても彼の行動は規制されます。さらには企業の考え方、専門職集団としての考え方というものによってエンジニアの行動が規制されるわけです(スライド10)。

エンジニアの行動規範

- ▶ 個人の行動規範 ⇒ 個人の倫理
- ▶ 家族等の集団の行動規範 ⇒ 集団の倫理
- ▶ 組織の行動規範 ⇒ 企業倫理
- ▶ 専門職集団の行動規範 ⇒ 職業倫理

10

ところで日本の場合、非常に特徴的なのは、職業倫理と企業倫理とを比べたときに明らかに企業倫理が優越している、職業倫理のほうが、どうもはっきりしないということが言えるかと思います。これについては、後ほどもう一回触れたいと思います。

さて、ここでいきなり倫理という言葉が出てきましたが、最近では工学部の教育の中で倫理という言葉が頻繁に出るようになりました。ほとんどの大学で工学部の教育カリキュラムの中に技術者倫理に関する科目が必修に近い形で置かれているのではないかと思います。急にそういうふうになってきた理由の一つは、JABEEの活動が活発になってきた結果、各大学が工学部のカリキュラム

技術者倫理とは

技術者倫理とは、技術者が、**研学・経験・実務**を通して獲得した**数学的・科学的知識**を駆使して、**人類の利益(=価値)**のために**自然の力を経済的に活用**する上で必要な**行為の善悪、正不正**や、その他の関連する**価値に対する判断を下すための規範体系の総体**ならびに、その体系の**継続的・批判的検討**。さらに、この規範体系に基づいて**判断を下すことのできる能力**。(札野 順) 11

をJABEEの認定を受けようとするようになり、そのJABEEが要求するものの一つが、倫理に関する科目を設置するという事だからなのです。

それでは、技術者倫理とは何かということになります。〈スライド11〉に、札幌 順先生が書いておられる定義をそのまま引用させていただきました。札幌先生のご承知の方も多いかと思いますが、金沢工業大学の教授で技術者倫理の分野での第一人者であります。この定義と先ほどの技術業に関するJABEEの定義(スライド5)をあわせて読んでみますと、技術者倫理とは、エンジニアが仕事をするうえで、その行為の善悪、正不正、その他関連する価値を判断するための規範の体系であるということになるかと思えます。

もう一度〈スライド10〉に戻ります。一人のエンジニアが関係している社会は多岐にわたっていて、それぞれに行動規範がありますが、その中で非常に重要なものとして企業倫理と職業倫理の二つはどうしてもその人の仕事をしていく上でははずして考えることができない部分だと思えます。日本の技術者の場合には、企業に帰属している意識のほうが専門職の集団に帰属している意識より非常に強いので、その人の行動を規定している倫理は企業倫理のほうが職業倫理に優越してしまうことが多いのです。

最近のテレビで、見るのも嫌になるぐらい頭を下げるシーンがたくさん出てきますが、後になって考えたら、あんなことをどうしてやったのだらうかということが、いろいろな場面で出てまいります。技術者としてでなくとも、一人の人間として本来あり得ないようなことが企業の中では起こってしまっている。そういうことを一体どうしたら防いでいけるのだらうか、そのためには、大学としては何をしなくてはならないのかと問われています。

技術者教育の課題

そのことに関する一つの動きが、ABETあるいはJABEEによる技術者教育に対する基準の中で倫理に関する教育の重要性が指摘されることになっているのです。ABETとJABEEでほとんど同じようなことを言っていますので、ここではABETのほうで見ていただきたいと思います。ABETはアメリカの工学部の教育課程を認定する基準として〈スライド12〉にまとめた八つのものを示しています。

その中で最も重要なのが第三の基準、すなわち教育プログラムの成果、そしてそれに対する評価のことです。これにはさらに(a)から(k)まで細かく条件が示されています。その中で幾つか非常に重要だと思われるところだけここで抜き出してみたいと思えます。

**2005-2006 Criteria for
Accrediting Engineering Programs**

November 1, ABET

I. GENERAL CRITERIA FOR BASIC LEVEL PROGRAMS

- Criterion 1. Students
- Criterion 2. Program Educational Objectives
- Criterion 3. Program Outcomes and Assessment
- Criterion 4. Professional Component
- Criterion 5. Faculty
- Criterion 6. Facilities
- Criterion 7. Institutional Support and Financial Resources
- Criterion 8. Program Criteria

12

まず(c)には、システム、コンポーネントあるいはプロセスをデザインする能力。どうデザインするかということ、必要としているニーズを満たすためにデザインするのですが、その次の部分が非常に重要なことを言っております。現実的な拘束条件、例えば経済的なこと、環境、社会の問題、政治、倫理、健康、安全、実際に物がつくれるのか、ずっと長いこと使えるのか、そういう現実的な制約条件の中で物をデザインしていける能力ということを条件にしています。

実はこれまでの日本の工学部教育の中で、こういうふうにまとめて議論をしていないところだったと思えます。なるほど設計あるいはデザインという科目はありますが、それはどちらかということと学生の立場で、学生ができる範囲で考えるようなこと、つまり他の知識はあまり十分でない中でできることを考えるのです。それはそれで一つの訓練ですからいいのですが、ここに書かれているようなことまできちんと意識を持たせて教育をしていたかということ、必ずしもそうではないと思えます。

(d)では、マルチディシプリナリー・チームの中で仕事ができるかどうかを条件としています。先に申しましたように一人の技術者が扱うことのできる領域が非常に狭くなってしまったということから、必然的にいろいろな立場の人と協力して物事を解決していかなければいけない。こういうことを大学の学部教育のプログラムでどうやっていったらいいのかということが問われているということです。

(f)では倫理ということに直結した、職業、専門職ということはどういうことか、どういう責任を伴うのか、そしてその倫理的な責任は何かということを知っているかということを知っています。

(h)が、この中で最も重要なポイントだと思えます。すなわち、エンジニアリングで導くソリューションが、グローバルに、経済的に、環境にあるいは社会に、どういうインパクトを与えるかを理解できる能力が備わってい

るか。そういうことを広く考える力があるかどうかということ。最後は、一生懸命勉強していくことが大事だということを知っているかということを行っています。

最後の(j)では、コンテンポラリー・イシュー、すなわち現在何が問題かということについての知識があるかどうかを問うています。

ABETは1930年代から活動してきた団体ですので、こういうことについて言っていることは非常に練れていると思います。JABEEでも、日本技術者教育機構認定基準を定めていますが、これはABETのものほとんど平行していますので、説明は省かせていただきます。ABETにしてもJABEEにしても、要は立派なエンジニアを育てる教育はどうなくてはならないかということに基づいて示しているのです。

エンジニアに求められる教養

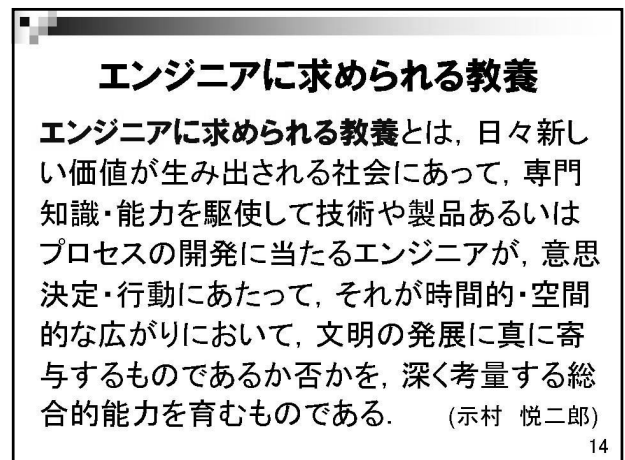
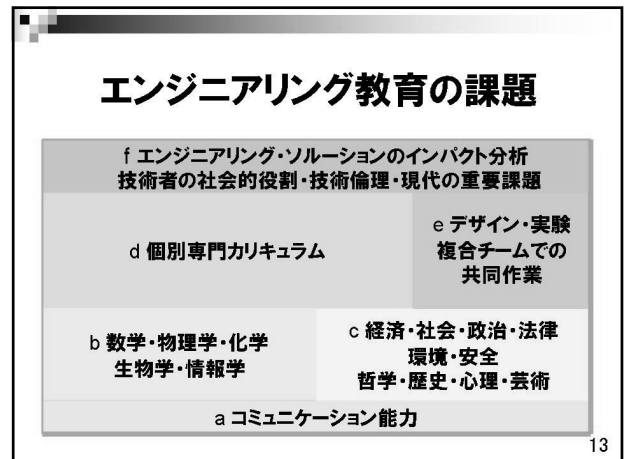
このことを念頭において、エンジニアリング教育の姿を示したのが<スライド13>です。これは必ずしも学年進行で上に行くほど上級生という意味をあらわしているわけではありません。エンジニアリング教育の重要なカリキュラムのグループを示していると考えてください。

まず、bの基礎的な数学とかサイエンスというようなものに関する教育は当然必要になります。それから個別専門と書きましたdですが、電気とか機械とか、いろいろな個別専門のカリキュラムというグループも必要です。

それに対してeとfのグループがこれまでの工学部教育の中であまり意識されていなかった部分だったと思います。デザインという意識を持たせるということは、どちらかというとなかったのです。個別専門のカリキュラムのほうは、ほとんどがアナリシスという観点の学問体系で教えていますが、デザインというのはここに示したすべての分野の知識がなくては、本当は学ぶことも教えることもできません。

さらに言えば、一番難しいのはfのグループです。エンジニアがいろいろなことを考え、それが社会的にどういうインパクトを与えるかをどうやって分析するのか。あるいは、技術者の社会的な役割というものをどう認識するのか。現代の重要課題は何であるのかということ、どうやって把握させるのかということ。考えてみますと、技術者教育で一番大事でかつ最も難しいのが実はこの部分です。

さて、今日のテーマである、エンジニアに求められる教養というのは何かということ私なりにまとめたのが<スライド14>です。ここでいう総合的能力というのは、ある時点で終わってしまうものではなく、年とともに広がり深さを増していくものだと思いますが、そう



いうものをはぐくむ肥やしになるのは、結局は大学において勉強する機会を得た非専門的な分野の知識と、先ほど矢野先生のおっしゃりようをお借りしますと、そのときに身につけたそういう分野について勉強していく姿勢・習慣というものがエンジニアの数十年にわたる活動を支えていくものになるのではないかと思います。

キーワード的に言いますと、先ほどのヘンリー・ダイヤーが説いた教養というのは、どちらかというジェントルマンとしての教養です。その教養から普通のメカニクスの人たちとは違う知性というものが出てくるのだということを彼は論じたわけです。そういうものはもちろん今日でも基盤となりますが、現代で必要とされるものはそれだけにとどまらず、プロフェッショナルとしての教養というものへ広がっていかなくてはいけないということです。

知識として文学をたくさん読んで頭の中に入っているとか、あるいは歴史の知識があるということだけにとどまらず、それが行動をする教養というものになっていなくてはならない。行動をするというのは、年とともに成長していくと言ってもいいかと思います。

それでは、そんな卒業生をどうやって出せるのかということになります。私が前から折に触れて言ってきた

たことは、教養教育と専門教育という分け方自身に問題があって、そういうことを分けて、私は教養教育を担当します、私は専門教育を担当します、そんなことを言っている段階ではないと思います。もっといろいろな形で、先ほどの〈スライド13〉のfの部分をやっていくには、それらを本当に総合して、統合していかなくてはできないということだろうと思います。

最後に、〈スライド15〉に参考文献等を若干ご照会させていただきました。ダイヤーの演説は、「The Education of Engineers」というタイトルのパンフレットになって残っております。その中に二つの部分が入っております。一つはプロフェッショナル・エデュケーションという論文で、これが前述の式辞の部分です。もう一つはノンプロフェッショナル・エデュケーションと題した論文です。1879年という非常に古いものですが、読みようによっては今日でもとても示唆に富んだ内容だと思います。

先ほどの札野先生の著書は、放送大学のテキストになって幾つかございます。今はちょうど放送大学で講義をしておられます。

最後のものは専門教育と教養教育の統合ということについて、少々古い論文で恐縮ですが、私がIDEに1987年に書いた論文です。今度の講演のことがあって読み返してみましたが、多分今でも間違ったことは言っていないように思いますので、何かの参考になればと思います。大変早足でお話をして恐縮でしたが、一応これで終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

参考文献等若干

Henry Dyer: The Education of Engineers, Imperial College of Engineering, 1879

札野 順: 技術者倫理, 放送大学教育振興会, 2004

矢野 真和: 工学教育のレリバンス—学習慣例説—, IDE現代の高等教育, No.470,57/64,2005

示村 悦二郎: 専門教育から見た一般教育—理工系について, IDE現代の高等教育, No.283, 23/29, 1987

ABET <http://www.abet.org>

日本技術者教育認定機構(JABEE) <http://www.jabee.org>

15

松岡 どうもありがとうございます。大変示唆に富むお話だったと思いますが、何か質問等ございましたらどうぞ。

質問者 JABEEの話が出てきましたので、ご意見を伺いたいと思います。私は化学システム工学科ですが、

2001年度に の認定を受けることができました。そのときにどんな話が出たかといいますと、いかにして教養教育を教えている先生方の理解を得るかというか、協力を得られるかどうかというのが非常にキーになるのではなかろうかということが・・・のときに議論になりました。

我々は非常にラッキーなことに教養科目と専門科目との融合を議論できる場があったものですから、それで話ができ、ラッキーにもJABEEの認定を取ることができたのですが、多分、今はどこの大学でもその段階ではある程度融合性というのは多分、多くの場合できていると思います。今度、次の段階に行ったときにどのあたりが問題になるかという、先ほど先生がおっしゃっていたデザイン能力とかコミュニケーション能力の部分であろうと思います。

ではデザイン能力とかコミュニケーション能力を教えているのは一体どの段階であろうかといったときに、例えばゼミをやってどういうふうプレゼンテーションするのかとか、あるいはどうやって問題解決をしているのかという話は、多分多くの工学部の場合、研究室の中でその多くを教えることになっていると思うのです。

そうすると、先ほどの矢野先生がお話しになった、将来のことを考えた場合の研究室の教育というのは非常に大事であるという話があったのですが、そのときに、将来の理工系の教育を考えたときに、ますます研究室の中の教育というのを充実させるという方向に動くのか、それともある程度デザイン能力とかコミュニケーション能力ということがだんだん浮き彫りになったので、それはなるべく、1年生から3年生まで長い間あるわけですが、その前の段階にいたときに、それを少しずつ教えたいだろうか。そのあたりをどういうふう。

示村 研究室内教育については、現実には非常に役に立っていることはわかるのですが、半面危ない面も持っているというのが私の年来の意見です。危ない面というのは、その研究室の先生がいい人ならばいいのですが、悪い人だったら大変なことになるということです。私のこれまでの長い経験の中で、悲劇になった学生もたくさん見てきました。研究室という小さな閉鎖的な空間の中では、一旦人間関係がこじれてしまうと救いようがなくなるのです。

研究室内教育はある意味の仕上げの部分であって、本当のメインパートはやはりきちんとカリキュラムにのって教室で教えるのが本当だろうと思います。

おっしゃるように、デザイン能力というのが非常に難しいと思います。教室で教えて、デザインというのはこうやるべきだと論じたのではできないだろうと思います

す。やはり体験的にやる。この体験的にやるのも、必ずしも研究室に分けなくてもできるのです。

今はどうなっているか知りませんが、以前私の先生でもあった東工大の森政弘先生が課題研究というのを熱心に推進されました。低学年でも、それなりのやり方というのはある。結局いまのロボコンにつながるようなことを想像していただければいいわけですが、低学年でもものづくりの体験をさせるのは大切なことですが、私はやはりそれだけで終わってはいけないと思います。本当の意味のエンジニアがぶつからなくてはいけないデザインというのは、もっともっと広範囲な制約条件の中で考えなくてはならないわけですから、それをどういう方法で仕上げていくかというのがこれからの課題だと思います。

コミュニケーション能力については、私は完全に独立してできるという考え方を持っております。早稲田大学のときも、北陸先端大へ行ってからもやったことですが、本当は日本語できちんと物を書いて発表する能力というのが基礎になるべきですが、それをやろうとしても、今さら日本語でどうのこうのと、同僚の理解はなかなか得られないのです。そこで一計を案じて、いきなり英語によるテクニカル・コミュニケーションの授業をつくりました。それには下心がありまして、そうすれば担当の先生からすぐに「日本語がなってないから大変だ」という話が出る。「そら、ごらんなさい」と言って日本語をやろうと思ってやったのです。英語によるテクニカル・コミュニケーションの教育は大変手がかかりますが、きちんとした方法論でやればできることだという体験をしました。

質問者 どうもありがとうございます。

松岡 どうもありがとうございます。ほかに何かございませんか。

質問者 大変興味深いお話、ありがとうございます。最後に先生がお話しになられましたエンジニアリング教育の課題のモデルについて、一番後に、まとめて書かれているところでお話しになった、教養教育と専門教育の統合、総合ということですが、これは別の言い方をしますと、なかなか実際どのような形があり得るのだろうかとは思っています。

例えば普通考えやすいのは、担当者問題は別にして、カリキュラム上の問題と考えますと、全体として先生のお話のイメージからいうと、最後のインパクト分析というような枠の中にどういうふうに収れんするかというのも一つの考えかなと思います。例えばそういうときに経済学なんか基礎ではありますけれども、それが例えば企業動向の分析だとか、あるいは企業のあり方においても大事だと思います。

もう一つは、矢野先生のお話ともつながると思うのですが、長期的に持続する関心というふうに言ったときに、広く経済の物の見方みたいなものというあたりに相当、何か広がりがあるような感じが、そこが数々並んでいると思うのですが、何かそこら辺の問題に関連して教養教育と専門教育の総合ということで、先生は北陸、早稲田で経験があったということで、ヒントなりご助言をいただけませんか。

示村 そういうことについては、格好いいことを言ったり書いたりしていながら謝らなくてはいけないのですね。何かというと、まずそういうことをやろうとしたら教師のほうがお互いにも少しコラボレーションをうまくやらないとできないわけです。教師が歩み寄りとか協力するということはほとんどできなくて、それでいて学生に総合的視野を持ちなさいと言っても、それは本当は無茶な話なんです。

ですが、そのことをいつまで言っても、教師はもう自分の専門をつくってしまいました。本当はつくってしまったから大胆にできるはずですが、やらないですね。北陸でも、新しい研究科をつくったときに、文理融合を掲げたのですが、文系の先生と理系の先生が全然融合しようとしていないのに、学生には文理融合型の人間になれと言ってもできっこないわけです。

そこで、そういう中でもできそうなことは何だろうということ、さっきのABETの言い方の中にもありますが、マルチディシプリナリー・チームの中で活動するという。教師のほうも専門はそれぞれ持っていていいのです。それでなければ困るのですけれど、そういう中でチームをつくって、そのチームが学生に統合の学習体験をさせることはできるのではないかな。それしかできないかな、あるいはそれがベストなのかなと思います。

質問者 どうもありがとうございます。

松岡 融合科学と多少関係があるようなお話で、今大学としても考えているところです。先生は北陸大学院大学のほうで教育されていらして、今もエンジニアは大学院への進学率がかなりの割合になっているということを考えますと、エンジニアの教育は大学院まで含めるような形になると思うのですが、そういう場合の大学院課程での教養というか、そういう教育についてはどのようなお考えを持っていられるのでしょうか。

示村 その問題を考えるときに、現実に工学部の学生は相当数が大学院へ進んでいるという現実があります。ただ、やはり学士の4年間の教育というのは一つの完結した教育でなくてはいけないと思います。そこをだらだらと5年カリキュラムとか6年カリキュラムというのを

組むことは、私はあまり賛成ではありません。というのは、一人の学生を5年間とか6年間一つのところへ縛りつけてしまうということになるわけで、それは青年の発育の上からいっても決して好ましいことではなく、ほかへ武者修行に挑戦するということが大事だと思います。

そのことを前提として考えますと、大学院の例えば修士の2年間で非専門的な教育、いわゆる教養教育はどういうことを考えなければいけないだろうかということですが、まず一つは年齢が既に22歳以上になっているということ、あるいはもっと年齢がいつている人もいるということですから、ある部分は18歳、19歳ごろに勉強したことをもう一回きちんとすすんだレベルで勉強してもいいと思います。それは、必ず新しいことが得られるわけですから。

そういうこともあってもいいと思いますが、もっと大事なのはコミュニケーションについて、やはり学部の4年間で教えることのできるコミュニケーション能力というのは、まだ知識のレベルが低いので限られたことしかできていない。本格的に論文を書く、レポートを書くということについての訓練・教育というのは、大学院に来たらそれなりのことはできるわけで、しなくてははいけません。

大胆に申し上げますと、大学院の修士課程のカリキュラムの三分の一ぐらいは非専門でもいいのではないかと、いうぐらいのことを思っています。あまり狭く専門らしいことに収斂させてしまわないほうがいい。どちらかといえば、大学院へ進学する程度の能力を持っている人たちは、ほっておいても自分で興味を見つけて勉強するわけですので、カリキュラムとしては幅広く数学とかサイエンスの基礎などをきちんと勉強させることが大事ではないかと思っています。

松岡 どうもありがとうございました。ほかに何かございますでしょうか。それでは、示村先生のお話をこれで終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。(拍手)

(終了)

報 告

平成18年度カリキュラム改革の骨子

佐藤 勝昭 (教育担当副学長)

The Essentials of the Curriculum Reform in 2006 FY

Katsuaki Sato (Vice President for Education)

The educational board of the Tokyo University of Agriculture and Technology (TUAT) is planning to reform curriculum from 2006 FY. This article describes the background of the reform and gives an essence of the report for the new curriculum. Proposals for the scheduled reform on 2010 FY are also described.

[キーワード:]

1. 大学教育改革の流れ

わが国は、70年代から80年代にかけての高度経済成長とそれに続くバブル経済の崩壊のあと、90年代から15年にわたる経済の低迷期をぬけだし成熟期の社会を迎えたように思われる。それとともに、わが国の教育力のあり方が問われており、大学教育の大きな改革が進められている。けれども、大学教育改革は、今日昨日に始まったのではなく、約20年前にさかのぼるのである。バブル絶頂期の昭和62年、わが国の大学教育のあり方を審議する大学審議会が設置された。そして、多様化、高度化、活性化を骨子とするいわゆる「包括的答申」のもとに、平成3年の「設置基準の大綱化」答申が出され、大学教育が弾力化された。引き続いて、自己点検評価制度の確立、大学院の質的量的整備と進んだ。これにともなって旧帝大をはじめとする国立大学の大学院重点化が進められた。学部関係では、カリキュラム改革、シラバス整備、学生による授業評価、厳格な成績評価など、大学の教育力を高めるための施策が次々と実施された。平成10年のいわゆる21世紀答申により、四つの大学改革の基本理念に沿って、総合的かつ具体的な改善方策が示された。同時に大学評価学位授与機構による分野別大学評価、テーマ別全学評価などが試行された。平成13年には、当時の遠山文科大臣がいわゆる遠山プランを提案、国立大学の構造改革（再編統合、法人化、第三者評価による競争原理に基づく活性化）などが打ち出され、これに沿って文部科学省は、平成14年に21世紀COE、平成15年度には特色GP(教育版COE)、平成16年度には現代GPが、平成17年度には魅力ある大学院教育イニシアチブなどをスタート、競争的にプロジェクトを進めることにより誘導的に政策を進めている。平成16年には、すべての高等教育機関が7年に1度第三者機関から認証評価を受けることが義務づけられた。さらに、中教審大学部会では、平成17

年1月に「高等教育の将来像」、平成17年9月には「新時代の大学院教育」を答申し、新しい時代の大学および大学院像を提示して大学改革を加速しようとしている。

2. 本学における教育改革の経緯

本学においては、平成3年の設置基準の大綱化に沿って、大学改革検討委員会が設置され平成6年度にカリキュラムの抜本的見直しが行われた。さらに平成7年度に行われた全学改組によって一般教育部が廃止され、一般教育担当教員の農工両学部への分属が実施された。一般教育部廃止後は、平成7年1月の確認文書にもとづき共通科目が運営されていたが、さまざまな問題点が浮かび上がってきた。このため、全学教務委員会共通科目検討小委員会の答申を受けて、平成10年に学長を委員長とする教育体制検討委員会を設置した。この委員会では、本学における教養教育をはじめとする学部教育の質的向上のための新たな発想による新カリキュラムの作成に向けて論議を重ね、平成12年度実施を目途とする新カリキュラムとその実施体制に関する提言を平成11年6月に報告書「カリキュラム改革の意義と新カリキュラムの概要」(いわゆるグリーンブック)としてまとめた。グリーンブックでは、大学の基本理念に沿って、大学の教育的機能を重視、新たな教養教育の重視・構築と、教養教育・専門教育の有機的連関を考えた総合的なカリキュラム体系、教育の運営体制を提案した。この報告書で提案された新カリキュラムは大学教育協議会(当時)・評議会の議を経て平成12年度入学生から実施され、現在に到っている。

3. 平成18年度改革の流れ

グリーンブックの作成された平成11年度から6年が経過した。グリーンブックでは、平成12年度改革から6年(獣医学科の学部課程期間)が経過する平成18年度を目処にカリキュラムを見直すことが提言されており、平成18年度にカリキュラム改革を行うことが予定されていた。こ

の間、本学を取り巻く環境は大きく変化し、新たな状況に対応するための改革が急務となってきた。まず第1に、本学は平成16年4月から国立大学法人東京農工大学に移行すると同時に大学院の部局化が進められ、大学院共生科学技術研究部が発足、ほぼ全教員が大学院に所属する大学院機軸大学となった。また、大学教育センターが発足し、4名の専任教員と12名の兼務教員が配置された。法人化にともない、中期目標に沿って中期計画が打ち立てられ、その中でさまざまな新科目（農工融合科目、学部・教育部整合科目、国際科目、キャリアアップ、資格習得支援、技術経営、安全教育、健康教育など）を導入すると記載された。運営費交付金に非常勤講師経費が算定されなかったことに伴い非常勤講師時間数の大幅な見直しが必要となった。また、平成17年度から技術経営学専門職大学院(MOT)が発足することが決まり、MOTやリスク経営の面での教育部との相互連携が謳われた。さらに、高等学校の指導要領の改訂にともない想定される平成18年度入学予定者の学力不足問題への対応も求められた。

このような背景のもと、平成18年度からの新カリキュラムを検討するために教育改革検討委員会を設置することが、平成16年2月の教育研究評議会で決定された。これを受け、教育改革検討委員会は、平成16年3月以来12回の委員会を開催し検討を進め、審議結果を報告書「平成18年度カリキュラムの考え方」としてまとめ、平成17年4月開催の第17-1回教育研究評議会に報告した。これを受けて、平成17年5月の17-2大学教育委員会において、カリキュラムの具体案作成のために平成18年度カリキュラム改革実施WGの設置が決定され、平成17年12月の17-8大学教育委員会で実施案が報告された。

4. 平成18年度改革のねらいと提言の範囲

今回の改革は、「カリキュラム改革の意義と新カリキュラムの概要」（いわゆるグリーンブック）で策定された基本的な枠組みの上に立って、グリーンブックに書かれた「今後の検討課題」に従ってその運営や効果の評価を行い、必要な見直しを行うとともに、その時点では想定されていなかったさまざまな情勢の変化に対応したカリキュラムを提言することになった。

平成14年本学は「平成13年度着手全学テーマ別評価：教養教育」を実施し、平成15年2月、大学評価・学位授与機構(以後機構と略す)から評価を受けた。その報告書によると、「実施体制」の評価では、委員会構成、責任学科体制、全学出動体制、支援体制、改善のための取り組みなどを「相応」としており、FDにおいて、BT賞を実施していることなどを「優れている」としている。「教育課程の編成」の評価においては「全体のバランスをよく考えた編成になっている」としている。教養教育

と専門教育の関係としては「学科の特性にしたがって検討されている点は評価でき十分に機能する」と判断し、優れていると評価している。「教育方法」では、「補習教育」、「授業時間外の学習指導法」について優れていると評価している。一方、成績評価の厳格性の項で「教養教育全体として特に厳格性を確保するための施策は行っていない」としており、「一部問題があるが相応」という評価につながっている。「教育の効果」について、「学生の成績の状況については科目により成績の偏りが見られ、一部問題あるが相応である」としている。また、学生による授業評価結果としては、全般的には「相応」としながらも、「理解度や学生の達成感に関しては把握されていない」という厳しい見方をしている。全体として見た場合、教育の効果の検証とそのフィードバックのシステムに問題があるが、本学のカリキュラム体系、および教育の実施体制は相応という判断を受けたものと理解している。

外部評価により「本学の教育体系の基本構造については相応である」と判断されたのであるから、この構造を根本的に変えるとすれば、これまでの問題点を徹底的に洗い出し、その効果を検証する作業に基づいて行わねばならない。この作業は大学教育センターの協力を得て全学的に行われる評価作業の一環として進めるべきものであり、短期的に行うべきものではないと判断した。

本委員会では、以上のことを考慮して、平成18年度改革におけるカリキュラムの構造として、平成12年度改革における基本構造を踏襲するものとし、中期計画に書かれたいくつかの新科目を可能な限り導入した。以下には、本委員会の報告書「平成18年度カリキュラムの考え方」に沿い、その後のカリキュラム実施WGの作業を通じて策定された実施案を含めてまとめておく。

5. 平成18年度カリキュラムの枠組み

教育改革検討委員会の報告書に記載された学部教育における教育課程の編成の大枠は次のとおりである。

- 1 教育課程を、教養科目、専門科目から構成する。（従来通り）
- 2 教養科目は基礎ゼミ、融合科目、分野別科目、リテラシー科目、スポーツ健康科学科目から構成する。
- 3 専門科目は、基礎・専門教養科目、学科専門科目から構成する。（従来通り）
- 4 中期目標・中期計画に書かれた事項を達成するため、(a) キャリア・アップ科目、(b) 国際コミュニケーション演習、(c) 国際科目群、(d) 検定試験認定科目群、(e) 融合科目群、(f) 教育部・学部整合科目群、(g) 技術経営学、(h) 知的財産権、(i) 健康科学の科目を導入する。（新規提案）

- 5 CAP制度による単位の実質化を徹底する。
 6 授業科目の内容に応じて、卒業に要する単位として認める科目と、卒業に要する単位として認めない科目とに区分する。(新規提案)

この方針に従い、カリキュラムを具体化するにあたり、現行の枠組みの中での課題と、枠組みの変更または新たな枠組みを必要とする課題に分類して検討した。

以下に平成18年度カリキュラムの課題とその対応策、および、カリキュラム改革実施WGでの検討による実施案を示す。なお、一部科目の実施案はさらなる検討が続けられている。

6. 現行の枠組みの中での課題と対応策

(1) 分野別教養科目：人文社会系科目（学士課程）

平成12年度カリキュラムでは、人文社会科学科目は、16科目が4つのカテゴリー+特別科目に編成され、6単位以上を選択必修することと指定されていた。ちなみに、工学部の多数の学科では8単位以上と指定している。しかし、教養教育評価時の学生アンケートにおいてこれについて「わかりにくい」と評価を受けた。また、履修のばらつきや選択の安易化が見られ、教室容量の範囲での受講人数の適正化がむずかしくなった。この状況を受けて、下表に示すように現行4カテゴリー(単位無規定)を3カテゴリー(各1科目2単位以上)に変更、指定総単位数は、全学のミニマムを6単位以上とし、実施可能な範囲で、学科ごとに必要に応じて8単位とすることもできることとした。3カテゴリー化に伴い科目総数を16科目(48コマ)から15科目(45コマ)に削減した。開講コマの配分は、従来のまま(農学部各科目1コマ、工学部各科目2コマ)である。開講コマ算定は12年改革の趣旨に基づき現行通り1コマ平均受講生100人を基準とした。

新設科目の概要説明：

(2) リテラシー科目：英語（学士課程・一部大学院課程）

平成12年カリキュラム改革では、英語は「コンテンツとしての教養・専門教育に付加価値を与えるメディア」として位置づけられ、さらに、「国内、国外の国際的な

場におけるコミュニケーションの実践的能力」を育成する方向で改革された。これに沿って、学生が少人数クラスにより質の高い勉学に向かえるように、平成12年度以前の8単位必修制から、半期1単位、6科目6単位制へ移行し、英語基礎2科目を全学必修、さらに2科目を学科指定必修とし、残り2科目を学生の選択とした。しかし、学科指定のばらつきによる学生間の履修科目順序の不揃い、学生の選択可能な科目数の少なさなどにより、当初の目的であった科目間の連関にそぐわない状況が起こった。また、プレゼンテーションについては、学部生には実効があがらないという結果も見えてきた。こうしたマイナス面を是正するために、以下のように改善することとした。

これまでに行ってきた少人数クラスと6単位必修制は、基本的に今後も維持する。コアカリキュラムとして、6科目(リーディング系2科目、ライティング系2科目、コミュニケーション系2科目)に再編成し、前後期の開講数アンバランスの解消を図るとともに、リーディング系を50人編成、ライティング系・コミュニケーション系を30人クラスにすることによって開講数の削減をはかる。全学科がこの6科目を必修指定する。

今回は、前回の改革で導入された「資格試験等による認定」制度をさらに前進させるために、卒業要件としない選択科目として3年次に「資格試験英語演習」を新設する。さらに、検討課題とされていた「目的別の英語教育」と「大学院修士課程における外国語の再教育または集中・重点的教育」に答えるために、4年次に「アカデミック・リーディング」、4年次・修士課程1年次共通に「アカデミック・コミュニケーション」を、さらに修士課程2年次に「アカデミック・プレゼンテーション」を新設した。これらの新設科目はコア科目の再編により節約される非常勤講師時間をあてることで開講が可能である。

この考えに基づき従来の授業科目を廃止し、表2に示す科目を開設する。

表1 人文社会系科目

カテゴリー	配置科目名 (*印：名称変更。下線：統廃合等による新設。)
人間と行為	哲学、教育学、心理学、現代倫理論*、現代宗教論*
歴史と文化	歴史学、比較文化論*、文学・芸術論*、近代文明論 ¹⁾ 、ジェンダー論 ²⁾
社会の構造	経済学、日本国憲法、社会学、国際関係論、総合政策論 ³⁾

- 1)近代文明論：近現代の文化・社会システム・産業・科学技術などを通して近代文明の特質を学び、現代の諸問題を近代から脱近代への大きな歴史的視野からとらえる歴史感覚の形成を目的とする。
- 2)ジェンダー論：男女の性差の一般的通念と社会との関係や、ジェンダーについて学び、社会人として必要な健全な両性観の形成を目的とする。
- 3)総合政策論：社会情報論と科学技術論の統合、産業政策・科学技術政策・環境政策などを通して、現代社会に求められる構造転換とその実現に関する基礎的視野の形成をめざす。

表2 リテラシー科目（英語）授業科目

必修/選択	分類	配当年次	科目名称	英文名称（括弧内略称）
必修（全学部共通）	リーディング系科目	1年次	リーディング・ベシックス	Reading Basics (RB)
		2年次	アドヴァンスト・リーディング	Advanced Reading (AR)
	ライティング系科目	1年次	ライティング・ベシックス	Writing Basics (WB)
		2年次	アドヴァンスト・ライティング	Advanced Writing (AW)
	コミュニケーション系科目	1年次	イングリッシュ・コミュニケーション I	English Communication I (EC1)
		2年次	イングリッシュ・コミュニケーション II	English Communication II (EC2)
選択		3年次	資格試験英語演習	Certificate Exam Preparation (CEP)
		4年次	アカデミック・リーディング	Academic Reading (AcR)
		4年次・大学院	アカデミック・コミュニケーション	Academic Communication (AC)

(3) リテラシー科目：第2外国語（学士課程）

平成12年度の改革では、英語がツールであるのに対して、第2外国語は「異文化理解・獲得」を目的に2単位必修とされた。また、中国語・スペイン語に関しては3単位まで取得可能とし、ドイツ語・フランス語は4単位まで取得可能とした。英語と同様に、30名を基準とした少人数クラス制をとった。しかし希望クラス(特に中国語クラス)に入れない学生からの不満もある反面、ドイツ語・フランス語の4単位目は定員割れになっている現状がある。加えて、第2外国語への学生の関心が低下している問題もある。また、第2外国語を必修とすることへの問題提起、第2外国語を、「異文化理解を目的とした人文科目に切り換える提案」等もあった。こうした点を考慮して検討したが、第2外国語のあり方は、今後大学教育委員会のもとにWGを作って検討を進めることで、現状の履修基準を維持することとした。

当面は平成12年度改革の趣旨に沿って、独、仏、西、中については同一科目の初級文法I、IIおよび初級購読の内から2科目、計2単位必修を原則とする。

なお、第2外国語中級科目については、独、仏語について各1科目を選択科目として開講する。中級科目の履修には、当該言語の初級3単位の修得を履修条件とする。

表3 リテラシー科目（第2外国語）授業科目

選択/必修	言語	文法/講読	授業科目名	履修条件
この中から原則2単位必修	ドイツ語	文法	ドイツ語初級文法 I	
			ドイツ語初級文法 II	
		講読	ドイツ語初級講読	
		中級	ドイツ語中級	同一言語初級3単位履修者
	フランス語	文法	フランス語初級文法 I	
			フランス語初級文法 II	
		講読	フランス語初級講読	
		中級	フランス語中級	同一言語初級3単位履修者
	中国語	文法	中国語初級文法 I	
			中国語初級文法 II	
		講読	中国語初級講読	
	スペイン語	文法	スペイン語初級文法 I	
		スペイン語初級文法 II		
	講読	スペイン語初級講読		

(4) スポーツ健康科学科目（学士課程）

学生の健康管理を重視し、授業の効果的運営を高めるために、共通プレテストに基づく体力づくり指導などの全学的実施の意味を重視し、新たに18年度から全学科

において「スポーツ・健康科学実技」1単位を必修指定する。大学教育における健康管理教育重視の動向も踏まえ、保健管理センターが担当する授業を新設する。

① スポーツ健康科学の中に新たに「健康科学」と「メンタルヘルス概論」を加え、共に2単位で開講する。② 「健康科学」は平成18年度から両学部で開講し、「メンタルヘルス概論」については、総合科目として隔年で行ってきた「現代の保健学」を18年度まで開講することから、19年度から両学部で開講する。③ スポーツ健康科学科目については、全学で「卒業要件に参入できる単位は必修1単位を含めて3単位を上限とする」とするとの答申のとおり、スポーツ健康科学実技1単位を必修として指定し、他の科目2単位を加えて、計3単位を上限に卒業要件に参入できることを確認した。

表4 スポーツ健康科学科目授業科目

形態	単位	選択/必修	授業科目	目的	開講形態
実技	1	必修	スポーツ健康科学実技	スポーツ実技の巧緻性を評価するのではなく、個人の体力や基礎的運動能力の向上に向けて実践方法を学ぶことも含めて各自の身体および健康の概念を認識させることを目的とする。	学生数にあわせてクラス数を算出する。基準は40名/1クラスとする。
	1	選択	生涯スポーツ実技	スポーツ文化の実践を通じた理解、自己実現の機会、パーソナリティの形成と尊重の両義、運動実践の習慣化を目的とする。	実技クラス数により学生数を決定し、希望学生が多くても抽選等で対処してクラス数を増やさない。
理論	2	選択	スポーツ健康科学理論	大学生に必要な健康の知識や人体・生理的知識を習得と、成人として必要な健康観・健康管理能力の形成を目的とする。	保健管理センター教員・獣医学科教員・スポーツ健康科学系教員、全5名によるオムニバス形式の講義
	2	選択	健康科学	生活習慣病の原因・予防について医療、社会医学、職業・生活の観点から学び、健康な社会人に必要な実践的健康管理技術を習得することを目的とする。	保健管理センター教員が中心となり、外部の専門医の協力で実施する講義形態。
	2	選択	メンタルヘルス概論	総合科目として隔年で行ってきた「現代の保健学」をここに移動。	保健管理センター教員が中心となり、外部の専門医、カウンセラーの協力で実施する講義形態。

(5) 初年次生に対する補習（リメディアル）教育

入学者の学力不足問題には、2つのレベルがある。学んでいないために知識不足である場合と、学んでいるが知識が不完全である場合である。

平成18年度入学生の問題は、新指導要領によって教育されてきたための知識不足であり、基礎学力さえあれば教育内容および教育方法の工夫によって十分補える種類の問題である。主として数学と理科の学力不足が問題になるので、自然科学教養科目(農学部)または専門基礎科目(工学部)の教育内容を大学教育センターアドミッション部門の調査報告書を参考にして学部または学科で見直すこととした。

学科においては、くさび形で1年次に開講している専門教育の内容と開講時期に十分な配慮が必要である。一方、学んだにもかかわらず学習不足のため十分に理解していないケースについては、補習教育（リメディアル教育）が必要である。農学部においては、受験しなかった科目に対し「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」を設け補習教育を行う。なお、この科目は卒業要件に加ええない。なお、後述するように大学教育センターでは、eラ

ーニングによる英語自習教材を準備し、18年度から供用を開始する。リメディアル科目については入学者の学力、学科・コースの教育方針に合わせ適宜開講科目と方法を策定する。

(6) 基礎・専門教養科目

「専門教養科目と専門基礎科目に明確に分離し、専門教養科目においては、一般教養教育と学科専門教育との有機的連関をカリキュラム上で確保する科目としての役割を担うとともに社会とのインターフェースとしての教養及び基礎知識、能力の涵養を図り、技術系大学固有の教養教育を担う」とした平成12年度改革の趣旨を確認し、この趣旨に沿った体制をめざす。専門基礎科目の運営を見直し、学科間で協力し合う体制を構築し、教育資源の有効活用を図る必要がある。

7. 枠組みの変更または新たな枠組みを必要とする課題

(1) 学府・学部整合教育（強化科目・開放科目）

中期目標・中期計画では教育に関する目標を達成する措置として、「平成18年度から教育部・学部の整合カリキュラムを導入して実施する」ことが決定されている。これを実施する方法を検討するために、教育改革検討委員会のもとに整合教育WG（主査：松岡正邦教授）を設置した。そのWGの答申では①大学院課程において教育部の教育組織が学部の授業科目の内から強化科目群を指定し、修得単位の内4単位以下を課程の修了に必要な単位として認めることができるものとする。②学士課程に対しては進学意欲がありかつ優秀と認められる学部生に対して大学院の開講科目（開放科目）4単位までの履修を認め進学後に単位を認定しその単位を修了要件に参入できるものとするが提案された。

それを基本に具体的な検討を行った結果、以下の結論を得た。

- ① 大学院生が履修する学部の授業科目である「強化科目」に関しては、その設置を全学的に了承した。しかし、単位認定に関しては部局により意見が異なったため、本WGとしては認定された単位を修了要件として認定するか否かについては各専攻の判断に委ねることとした。ただし、このあり方については平成18年度に設置される「平成22年度教育改革検討委員会」において、引き続き検討することを申し送ることとした。
- ② 学部生が受講する大学院科目群を「開放科目」と呼ぶこととし、これを全学府に導入することを了承した。受講資格者は3年次（編入生は学部の判断による）の通算GPAが3.0以上の4年次の学生である。また、この科目は、学部からの本学大学院への進学希望者を

対象としていることから、学部生の受講については専攻と学部とで調整することとした。

なお、当面は実施・単位認定について、各専攻の判断に委ねるが、平成22年度のカリキュラム改革時点までには十分な検討を行い、統一的な見解を得る方向で検討するように平成18年度に設置される「平成22年度教育改革検討委員会」に申し送ることとした。

(2) 融合科目

中期目標・中期計画では教育に関する目標を達成する措置として、平成18年度から農工融合科目群を導入し、大学院では18年度、学部では20年度からの実施が決められている。教育改革検討委員会では、この具体的検討を行うために委員会のもとに融合科目WG（主査：赤木右教授）を設置し検討を進めた。教育改革検討委員会への答申では、①9月末に1週間の融合週間を設ける。②農工融合科目群の中に11科目前後を設け、開講する。③学部では3年次と4年次を対象に2科目2単位を必修（2科目4単位が望ましい）とし、大学院生では1科目必修とすることなどを提案した。この原案が委員会で認められ、加えて現行の「総合科目」の内容は再吟味して融合科目または専門教養科目への移行も考えるとした。

このような背景のもとに検討を行った結果、以下の結論を得た。

- ① 総合科目は全学で廃止する。
- ② 学部の融合科目は主に3年次を対象に2科目2単位を必修とする。
- ③ この科目は3年次が主体に受講するもので、4年次は未取得者のみが対象となる。
- ④ 開講時期は主に、答申通り9月末に融合科目週間を設定して行う。
- ⑤ 大学院の受講については平成19年まではCOEで開講している科目を融合科目に当て選択科目とする。平成20年からは学部と同じ融合科目群の中から選択することとする。
- ⑥ 大学院においてはWG答申にあるように、1科目1単位を必修とすることが望ましいが当面は選択科目として位置づける。

(3) 英語による開講科目

(a) 国際コミュニケーション演習

中期目標・中期計画には「国際的なコミュニケーション能力を向上させるとともに、プレゼンテーション能力を育成するため、英語による授業を拡充する。」と明示されている。この目標を実現するため、低学年対象の科目として国際コミュニケーション演習をリテラシー科目の中に設置する。

この科目では、将来国際的な舞台での活躍を希望する学生に対し、入学後早期からケーススタディーを中心とした高い実務レベルの英語によるコミュニケーション能力の養成を図り、国際人としての素養を育む。1年生を対象として開始し、学年進行と共に2、3、4年生にも開講する。外国人留学生(TA)を交え英語により討論・会話する。リテラシー科目に配置し2科目計2単位までを与えるが卒業要件としない。この科目は、国際コミュニケーション演習運営委員会が立案、実施する。

(b) 国際科目

「短期留学プログラム等の英語による教育プログラムを拡充し、日本人学生の英語能力の向上とともに、学内における学生間の国際交流の拡大を図る。」とした中期計画に沿って、学士課程高学年において、短期留学生プログラムの経験を活かして「国際科目群」を設置すること、大学院課程においては、「大学院国際科目」の設置を検討した。学士課程における「国際科目」の位置づけ(教養科目とするか専門科目とするか)や開講方法については、引き続き検討が必要である。

(4) キャリア・アップ教育

学生が進路を決めるための指針を与え、さらには、自らのキャリアプランに沿って学習に取り組む動機付けを与えるために、低学年において、早い段階でキャリア・アップ教育を行うことが、多くの大学で実行され、有効であると考えられている。本学では、学生生活支援の立場から、平成16年度後期に大学教育センター教員が中心となって「キャリア・アップ入門講座」として試行した。本科目の到達目標は①生き方、働き方に関するさまざまな考え方を整理できること、②自分とは何か、自分の特徴・行動を振り返りながら「自我概念=自分とは何かの概念」を説明できること、③自らの将来設計を描けること、④大学でのこれからの学び方の方向付けができることにおいている。

平成18年度は、ひきつづき1-3年次生を対象に「キャリア・アップ入門講座」を開講するが、単位を与えない。今後、実施内容、実施方法、単位の考え方(0.5単位のような端数単位、卒業要件とはしないこと等)高学年に対する高度職業人養成のための教育も含め、大学教育委員会で検討する。

(5) e-ラーニングの利用

e-ラーニングを利用した開講方式をとることは、学生に難解な箇所を繰り返し学習する機会を提供するだけでなく、教員が教材の準備に十分な時間をかけることによる教育改善の効果も見込まれる。平成17年度に特別経費で整備されたe-ラーニングの基盤設備を活用し、学生の

自主学習の場や、他大学の講義を受講する機会の提供、さらにキャンパス間のリアルタイム配信による他学部・他専攻科目受講の機会を設定していきたい。平成18年度、学部においては入学前後の英語の導入教育へのe-ラーニング自主教材の供用を開始する。大学院においては、10科目以上をe-ラーニング形式で開講する。実施に関しては、大学教育委員会のもとに設置されたe-ラーニング推進小委員会で検討する。

(6) 技術経営学研究科(MOT)との単位互換に伴う大学院共通科目(大学院課程)

専門職大学院「技術経営学研究科」と各学府との単位互換のために、技術経営学研究科と各学府にしかるべき受け皿科目を用意する。

(7) CAP制の完全実施(学士課程)

平成15年度から実施しているGPAおよびCAP制度は、本学の学生・教職員の間に定着しつつある。しかし、CAPの上限単位数の不統一が見られるほか、他の国立大学の数値と比べて高い値が設定されていた。単位の実質化の議論を踏まえて、平成18年度からは、大学として各学年、各学期2.6単位に一本化する。この数値に関しては継続的な検討を行う。

8. 授業科目の区分

以上の検討結果を整理すると、科目区分と必要単位数は表5に示すようになる。

表5 科目区分と単位数

大分類	中分類	小分類	農学部		工学部	
			18年度	12年度	18年度	12年度
教養科目	基礎ゼミ		2	2	2	2
	融合科目		4	4	2-4	2-4
	分野別科目	人文社会系	6	6	6-8	6-8
		自然科学系	0-4	0-4	学部裁量*	
	リテラシー科目	英語	6	6	6**	6-8
		第2外国語	2	2	2**	0-2
スポーツ健康科学科目	スポーツ健康科学実技	1	0-2	1	0-2	
専門科目	基礎・専門教養科目	専門教養科目	6	6	学部で決定	
		専門基礎科目	学部で決定		学部で決定	
	学科専門科目	学部で決定		学部で決定		
	学科共通科目	学部で決定		学部で決定		
自由選択			学部で決定		学部で決定	
卒業に必要な単位数			124(獣医以外) 201(獣医)		124	

*自然科学系科目は工学部においては、専門基礎科目に配置している。

**英語6単位必修、第2外国語原則2単位必修とするが、学科の教育目的等に応じ学科の責任で変更することを妨げない。

9. 平成22年度に向けての検討課題

9.1 教育体系全般

平成22年度に向けての検討項目としては、①学部教育体系と大学院教育体系の一元化、②総単位数とその配分の見直し、③教養教育のあり方と実施方策、④単

位制度（GPA制度およびCAP制度）の完全実施，をあげることができよう。これらの項目は互いに密接に関係していることはいうまでもない。また，これらの検討に対しては大学教育センターにおける研究とその成果の具体化案の提言など，同センターの果たす役割は大きい。近い将来，良い学生の確保に向けて教育内容を公表することは大学の将来を左右する重要事項になると予想される。

① 教育部と学部との整合教育：

今回，大学院生が専攻の定める学部開講科目を履修する「強化科目」制度，および，学部生が教育部の講義科目を受講する「開放科目」制度の2点が新たに導入された。今後予想される進学率のさらなる向上と学生の多様化に備えて，大学院課程における教養科目の検討，講義・演習・実験科目の強化・充実，およびこれらの実施に当たってのeラーニングの果たす役割や単位互換制度などの充実を検討する必要がある。

② 総単位数とその配分：

平成12年度改革では学部卒業に必要な単位数を124単位(獣医を除く)としたが，十分な議論がなされたとはいえない。今後，他大学の例や国際化に備えて内外の実情を十分に把握し，本学としての単位数のあり方を検討する必要がある。

③ 教養教育のあり方と実施体制：

教養教育のあり方と実施体制は，積み残した重要な検討課題である。本学の教養科目の単位数は全国的な国立大学のそれに比べてかなり低い。この特徴を今後どのようにするのか抜本的に考える必要がある。教員の負担の公平化，責任学科体制，全学出動体制等を含めて，実施体制を検討する必要がある。

④ 単位制度（GPA制度およびCAP制度）の完全実施：

教育問題を議論する際には単位制度，特にGPA制度及びCAP制度の完全実施が大前提である。通常の講義科目において従来の15週をもって2単位とする考えから，予習復習を前提としない講義科目については30週をもって2単位とすることや，端数単位を導入するなど，単位の実質化を図ることも重要な課題である。これにより総単位数の問題を解決するとともに，教育の成果の保証に対しても有効に作用することができる。

9. 2 教養教育全般

平成12年度のカリキュラム改革では卒業に必要な単位数を124単位に変更した。その上で，教養教育としての科目群全体の単位数として32単位を設定し，これには専門教養科目の単位数を含むとした。これによると教養科目の単位数は全体の25.8%である。しかしながら，工学部は専門教養科目群を設定せず教養科目群の単位数を21単位(16.9%)前後に設定した。また，全国の工学系大学

における教養科目の単位数は20単位から61単位に分布しており，教養科目の比率が42.1%に達する大学もある。このように，本学のカリキュラムは，教養科目と専門科目の境界が明確ではないことを特徴とする体系である。

18年度カリキュラム改革ではこの特徴を維持したが，平成22年度の改正に際しては，本学のカリキュラム体系のあり方について慎重かつ抜本的に検討する必要がある。その検討に際しては，以下の事柄を念頭におく必要がある。

- ① 本学の教育理念に沿った教養教育のあり方
- ② 教養教育の内容の検討（「無用の用」としての教養か専門教養科目への特化か）
- ③ 教養科目の適切な単位数
- ④ 大学院教育における教養教育

本委員会では，さまざまな議論の過程でこれらに該当する意見が出された。検討にあたっては，現実の問題として教職課程による縛りがあることも忘れてはならない。

以下では個別の科目に関して従来型の体系を維持する場合についての検討項目を列記するが，本学の教養教育を議論する際には，区分にも踏み込んだ議論が必要である。

自然科学系基礎科目

平成12年度カリキュラムの現在の実施状況は両学部で大きく異なっている。大学が全体として評価を受ける法人化以降のシステムから見て，この状況は決して望ましいものではない。

自然科学系基礎科目は，農学部では教養科目の分野別科目に置かれている一方，工学部では基礎・専門教養科目に配置されている。自然科学系基礎科目は，技術系学部においては専門基礎と見るべきというのが，過半数の大学のとらえ方である。従って，将来的には，農学部も自然系基礎科目を専門基礎に移動させるのがよいであろう。専門基礎科目に配置した場合，学科別に運営すると，少ない人的資源の効率的運用の点で不利になるので，両学部とも学部共通での運営形態を模索することが望ましい。将来的には，自然系基礎科目に段階をつけ，第1ステージのものは全体で共通とし，学部，学科の状況に応じて，第2，第3ステージを選択的に採用する形態の導入も検討に値する。平成22年度に向けてその方向で検討することが望まれる。

人文社会系科目のあり方

旧一般教育時代から引き継がれてきた人文社会系分野別教養科目については，昨今の社会情勢の大きな変化や，知財，安全，危機管理，環境保全，技術者倫理，異文化理解など新たな社会からの要請に対し，本学の理念や本

学の使命を踏まえてどう応えていくべきかを検討する時期に来ている。専門教養科目との接点も含め、検討しなければならない。また、非開講科目について、eラーニングによる他大学との単位互換、放送大学開講科目の積極的活用など、学生や社会のニーズに応える多様な開講形態を模索すべきであろう。

リテラシー科目（英語）

英語に関してはすでに今回の改革でツールとしての英語に特化する教育を目指す姿勢が示されているが、「英語」と言う科目名で教育する必要性について検討すべきであろう。文法をはじめとして大学入学までに基礎的教育は終了しているの、大学における英語教育は、ツールとして使いこなせるよう教育することである。従って、教養科目としての「英語」に対して単位を与えるという教育体系の見直しも視野に入れる必要がある。また、TOEICなどをベースとした達成度評価を導入する大学が増加しており、就職や海外留学への対応も含め、評価ツールとしての積極的活用も検討すべき項目であろう。

リテラシー科目（第2外国語）

第2外国語教育を今後どのように進めるべきかについては、真剣な議論が必要である。すでに全国国立大学の約半数が必修指定していない現実がある。本学においても、第2外国語のありかたについて踏み込んだ検討をするために、大学教育センターを中心にWGを立ち上げ検討を開始しているが、放送大学開講科目の積極的活用も含め、なるべく早期に結論を出すべき問題である。

スポーツ健康科学科目

体育の実技に卒業に必要な単位を与えることには疑問の声がある。18年度改革では、この問題を十分に検討することができなかったが、平成22年度の改革では避けて通ることはできない。今回新設された「健康科学」科目は学生の健康意識を高める点で意義があると認められるので、スポーツ健康科学関連の科目の意義について全学的な合意が得られるように検討をする必要がある。

教養教育運営体制 全学出動体制

教養教育運営体制および教養教育への全学出動体制については、平成12年以降も検討が進んでいない問題である。加えて、教養教育を運営するにあたっての非常勤講師の雇用問題も絡み、これらは、教養教育のみならず本学の教育全体に関わる問題であると考えられる。理工農系大学における教養教育のあり方は、担当者だけでなく大学全体として取り組む必要があり、次期中期目標・中期計画の立案、平成22年度改革に向けた最重要課題の1つである。

10. おわりに

この小稿では、教育研究評議会のもとにおかれた教育改革検討委員会において作成した報告書「平成18年度カリキュラムの考え方」、および、大学教育委員会のもとに設置された平成18年度カリキュラム実施WGの報告書にもとづき、平成18年度カリキュラムを策定に至った経緯、各教科の改訂の内容、新しく導入された科目の詳細について述べ、最後に平成22年度に向けて全学的に検討すべき課題を述べた。この委員会、WGに参加され熱心に検討いただいたメンバー各位、さらには、実施にあたり各教育部で面倒な作業を行っていただいた教育委員各位に心から感謝の意を表したい。この小稿が、今後の教育改革のための議論の基礎となることを願ってやまない。

参考資料

- 「カリキュラム改革の意義と新カリキュラムの概要」(教育体制検討委員会)平成11年6月
- 「平成18年度カリキュラムの考え方」(教育改革検討委員会)平成17年4月
- 「平成18年度カリキュラム実施WG報告書」(平成18年度カリキュラム実施WG)平成17年12月

教養教育の視点からみた本学の「クサビ型」教育

亀山 純生 (大学教育センター・プログラム部門)

The present situation of organic relations between liberal arts education and specialized course education in TUAT

Sumio Kameyama (Division of Educational Programm, CHED)

In TUAT it is pursued in these 20 years the organic relations between liberal arts and specialized course education of Agriculture and of Technology. Especially it is realized as practical plan in the curriculum reform in 2000. In that case a new idea of liberal arts is argued as basis of this plan. That is to say, liberal arts should not be reduced to general education, but consist of 3 parts, 1) general education, 2) specialized liberal arts (or relationship between general education and specialized course education), 3) human being building up in specialized course education. But this plan is only first step for the organic curriculum or unique liberal arts education in TUAT.

[キーワード：クサビ型カリキュラム，一般教育，専門教育，有機的連関，教養教育の3成分]

はじめに

クサビ型教育という呼び方は、直接には教育年次課程(時間割)における教養教育と専門教育の配置の形(量的外面的側面)に由来すると思われる。だがその本質的内実、カリキュラム面および教育の実質における双方(および学士課程教育の各要素)の有機的関連(質的内容的側面)にある。本稿では後者の側面を中心に、大綱化以後の本学のカリキュラム改革に即して、それに立ち会った経験を通して、教養教育の視点から本学のクサビ型教育の現状の筆者なりの概括を試みる。本稿は平成17年7月の本学のセミナー報告に基づくが、内容的責任は筆者個人に帰することをあらかじめお断りしておく。

1. 本学の教育改革の経過とクサビ型教育

昭和30年に教官定員20名で一般教育部が発足して以来、本学では低学年の一般教育、高学年の専門教育という積み上げ型教育体制が取られてきた(その後農工両学部での学科増等に伴い一般教育部も拡充され、平成4年度は教官定員66)。一般教育部は府中キャンパスに置かれたが、小金井キャンパスの工学部との地理的距離などから、一般教育課程は制度的には1.5年としつつも、学生は2年次から農学部・工学部キャンパスに移動し、実質的には1年間であった。このため時間割上は2年次で一般教育科目と専門教育科目が混在する変則クサビ型の形になっていたが、全くの形に過ぎず、1年次に専門教

育科目はほとんどなく、2年次での一般教育科目と専門教育科目も分断されたままであった。その中で一般教育部では、「人間自然科学部」が計画される中で、本学の特色を生かした個性的な一般教育の発展をめざすカリキュラムが模索され、クサビ型教育が提起されてきた⁽¹⁾。

平成3年の大学設置基準大綱化方針の下で、一般教育と専門教育の有機的連関、及び大学の個性的カリキュラムの重要さが提起された。これを受けて本学でも、それまでの努力を生かして改めて教育改革が進められた。平成4年、本学初の全面的な自己点検報告書を作成するなかで本学の教育研究の特色・理念が模索され、農学・工学という二大技術部門を中核とする「科学技術系総合大学」として明確にされた⁽²⁾。これを受けて、「本学が個性豊かな活力ある大学として発展していくために」「科学技術を重視し総合性を考慮した教育改革を行う必要」との視点から、専門教育と一般教育の「有機的連関」をめざすクサビ型志向のカリキュラム改革(平成6年実施)が行われた⁽³⁾。その最大の特徴は、「一般教育科目」「専門科目」の2区分から「共通科目」「基礎科目」「専門科目」の3区分への変更にあった(表1)。それは、一般教育部担当の「共通科目」で一般教育を、農工両学部(各学科)担当の「専門科目」で専門教育を担保するとともに、一般教育部・両学部共同担当の「基礎科目」で一般教育と専門教育の「有機的連関」を図るとした。

しかし平成6年カリキュラムの一方の実施主体として前提された一般教育部母胎の人間自然科学部は結局実現せず、平成7年度からは、一般教育部が廃止されて同所属教員は農工両学部及び新設の生物システム応用科学研

表1. カリキュラム枠組みの変化 (★は農学部のみ)

旧一般教育課程時	H6カリキュラム	H12カリキュラム
一般教育等科目(48単位) ・一般教育科目 ・人文科学(12) ・社会科学(12) ・自然科学(12) ・外国語(8) ・保健体育(4)	共通科目(32単位) ・人間科学 ・人文社会科学(16) ・外国語(8) ・スポーツ健康科学(2) ・総合主題別科目 ・自然科学(6)	教養科目(19~26単位) ・基礎ゼミ(2) ・分野別科目 ・人文社会科学(6~8) ・自然科学(0~4) ・リテラシー科目 ・外国語(8) ・スポーツ健康科学(1~2) ・総合科目(2~4)
専門教育科目(84単位)	基礎科目(12単位) 専門科目(72単位) 自由選択単位(16単位)	専門科目(82~88単位) ・基礎・専門教養科目 ・基礎科目(★10~18) ・専門教養科目(★6~10) ・学科専門科目 自由選択単位(14~16単位)

究科に実質分属することとなった。これに伴い一般教育課程も廃止されて本学は制度上4年一貫教育方式へと移行するとともに、一般教育相当の「共通科目」は科目ごとに分属先の学部が責任学部として全学的実施を保障する新しい体制に移行した。この移行は平成6年カリキュラム実施の制度的枠組みの根本的变化を意味し、様々な矛盾を顕在化させることになった⁽⁴⁾。特に、工学部にとっては、旧一般教育課程と同じく1年次教育を府中キャンパスで実施していたことがクサビ型教育の根本的難点であることが露呈した。それは平成11年に解消され、工学部でも1年次から小金井キャンパスで教育する4年一貫教育を実施する客観的条件が整った。

これらを受けて、あらためて一般教育部廃止後の4年一貫教育体制にふさわしいクサビ型カリキュラムの再構築が模索された。そこでは、平成10年大学審答申で学士課程教育の基本目標として提起された「課題探求能力の育成」を本学の理念・学生の実態に即して具体化することともに、大綱化・平成6年カリキュラムで明示された一般教育と専門教育の有機的関連を新体制の中で具体的に実現する点に焦点が置かれた。それにより、従来の一般教育・教養教育の枠組みを抜本的に変更する个性的カリキュラムの枠組みが策定された(平成12年度施行)。最大の変更点は、科目区分を「教養科目」「専門科目」「基礎・専門教養科目」「学科専門科目」の2区分に戻し、少人数初年次教育を目指す「基礎ゼミ」や、専門教育と有機的に関連する「専門教養科目」の新設等の新しい試みを導入した点にある⁽⁵⁾。

その後、本学の長期目標策定の中で、平成4年度策定の基本理念が大学院基軸の MORE SENSE へと発展させられ(平成13年4月)、平成16年には法人化とともに部局化が実現し大学院基軸大学化への第一歩を踏み出し

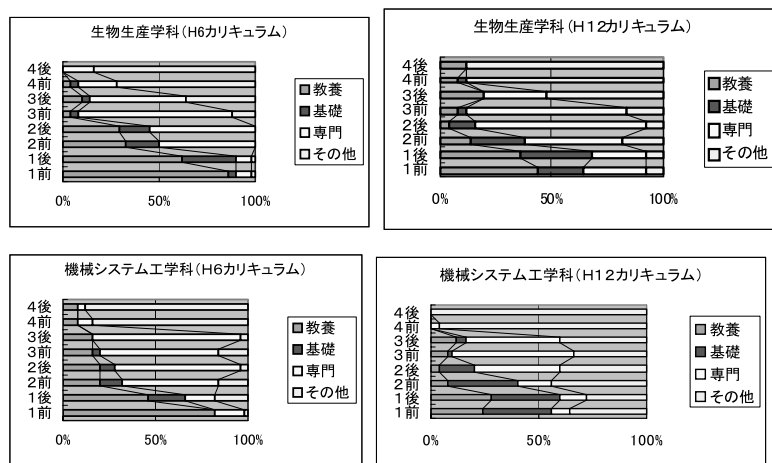
た。それに伴うカリキュラム上の必要最小限の手直しが図られたが基本構造は継承されている(平成18年度実施予定)。そこで以下、平成6年及び平成12年カリキュラムに即して、クサビ型教育の実現度の概括を試みる。

2. 平成6年カリキュラムとクサビ型教育

上述の如く平成6年カリキュラムは本学固有の教育理念を明確化し、クサビ型教育の方針を初めて全学的に採用した点に最大の意義があったが、実態的には実現しなかった。量的側面でも、時間割上ではキャンパス問題の故に、専門・一般の有機的関連科目の基礎科目が登場し人文社会科学科目の2年次全面開講が実現した以外に変化はなく、基本構造はそれ以前の積み上げ型と同じであった(図1)。また、クサビ型の質的側面の内容的関連は、有機的関連科目としての基礎科目以外にも、一部人文社会科学科目等で構想されてはいた。だが、このカリキュラムを担う一方の主体と想定された一般教育部の廃止により、有機的関連の内容的検討はほとんどなされないうまま推移した。“目玉”であった基礎科目は、旧一般教育科目の一部と旧専門(基礎)科目の一部の単なる“供出”による看板だけの変更にとまっていた。

図1. 教養(系)科目と専門科目の時間割上での割合

農学部と工学部で大きく異なる。また学科によって多少差異があるので、農学部は生物生産学科、工学部は機械システム工学科を例とするが、学部ごとの大まかな傾向はそう変わらない。



3. 平成12年カリキュラムと「クサビ」型教育

“幻”に終わった平成6年カリキュラムの基本方針を、本学の固有の教育理念に基づくクサビ型教育のカリキュラムとして初めて実現したのは、一般教育部廃止・4年一貫教育体制に見合う平成12年カリキュラムだったといえる。外的量的側面では時間割構造の変化に顕著である(図1)。より重要なのは、科目編成の目的・性格にクサビ型の理念(特に、4年一貫教育の視点、及び一般教育と専門教育の有機的関連)が反映されて、専門教育と教

養教育の“入れ子型”の科目区分・科目（群）を構想し、質的内容的なクサビ型に踏み込んだ点である⁵⁾。

第一に「教養科目」は、大学教育としての普遍的教養を含み配置科目（群）が全学共通である点では、旧一般教育と重なる。だが、科学技術系大学としての本学の特徴を反映させ、学部での4年一貫教育の中に位置づけ、専門科目との有機的関連を内包するものとした点で、旧一般教育とは根本的に大きく性格を異にするものとなった。

1) 「基礎ゼミ」が主体的学びのセンス修得を主目的として大学教育への転換を図る初年次少人数教育として新設された。それは同時に、高年次における研究室での少人数専門教育が中核をなす本学の特色に対応して、4年一貫の少人数教育の一環をなすことを意図した。

2) 「分野別科目・人文社会科学」は、人間・文化・社会の市民的教養の形成と共に、科学技術系大学ゆえの異質な学問分野・方法との出会いと位置づけた。その中での個別科目の配置の際には本学の特色が考慮された。これは平成6年カリキュラムの〇〇学Ⅰの性格を継承し、本学の専門教育との関連する内容を軸とした〇〇学Ⅱを発展的に継承した「専門教養科目」との有機的関連の下に配置された。そしてこの目的を達成すべく、それまでの超多数教育を改め、本学学生の特徴に合わせて授業可能なように“顔が見える”中規模クラス編成方針を採用した。また、高年次教養教育のニーズに対応して、1年次だけでなく3年次での履修も可能にした。

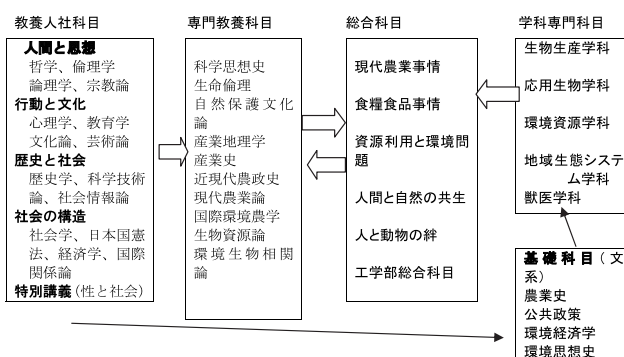
3) 初年次配置の「分野別科目・自然科学科目」は、「専門科目」に位置づけた「基礎科目」と内容面でも抜本的に有機的関連させることとした。

4) 「リテラシー科目」に関しては、「英語」が専門教育での英語使用との関連を一層考慮してツールとしての基礎英語力に焦点をあて、読み書き表現を軸とする科目編成にした。そしてこの目的を達成すべく、少人数クラス編成方針を採用した。第2外国語は言語を通じた異文化理解と性格づけ、専門教育での国際性育成との関連を強調した。「スポーツ・健康科学」は4年間学習を支える健康に重点を置く編成とした。

5) 高学年配置の「総合科目」は新たに必修とし、専門教育を前提とした社会的視点や総合性の形成を目的とし、各学科が全学（部）学生に対して責任開講するシステムを採ることにより、内容的にも両学部専門教育と関連する、農工大の個性的総合性を目指した。

第二に、「専門科目」は、専門を広義で捉えると共に、一般教育的内容との有機的関連や広義の専門教育が基礎教育・教養教育を内包する側面を考慮した。一方では、平成6年カリキュラムで旧一般教育と専門教育の有機的関連を目指した「基礎科目」を広義の専門科目に配置し

表2. クサビ型の教養科目における一般教育部分と専門教育の有機的関連——農学部カリキュラム・人文社会科学系を中心に



てその実質化を図った。他方で、「教養科目」（特に分野別科目）との有機的関連を学部の個性に応じて具体化する「専門教養科目」を新設した。そしてこの双方を合わせて「基礎・専門教養科目」群として、狭義の専門教育である「学科専門科目」群と併置した（表1）。なお、「専門教養科目」は、科学技術と社会の関わりが強調される情勢に比べると共に、本学でも専門教育サイドから長年要請されてきた学部専門性とリンクする教養教育を担保する科目群としてカリキュラムに位置づけたものであり、本学の特色ある科目設定として画期的と言えよう。

第三に、以上の“入れ子型”の科目区分・科目群は、学部ごとの4年一貫教育に位置づけられることにより、農工両学部で異なる科目群編成も可能となった。農学部では、学部全体で4年一貫教育を位置づけ、全学共通の「教養科目」と「学科専門科目」を関連させつつ、「基礎科目」「専門教養科目」を学部共通で開講・運営する方式を採った。工学部では、4年一貫教育が主に学科単位で理解され、全学共通の「教養科目」の「分野別科目・自然科学」は開講せず、「専門科目」においても「基礎科目」と「専門教養科目」を区分せず、「基礎・専門教養科目」として一括し、学科ごとに開講する方式を採った。これらに加え、「教養科目」も、原則として（一部科目を除いて）全教員によって担当され、学部ごとに実施される方式を取ることで、教育（授業）内容の点でも「クサビ」型教育が一層可能となり、教養教育と専門教育の有機的関連ないし融合が一層促進されることとなった。

4. H12カリの問題と「クサビ」型教育充実への課題

平成12年教育改革は、大学審等で提起される21世紀大学教育の目標を本学の学生や教育体制の実情に即して具体化する視点から、科目群編成のレベルで本学史上初めてクサビ型構造を採用した点で、本学の本格的なクサビ形教育の出発点をなすといえよう。特に教養教育の視点からは、旧一般教育部時代の「教養＝一般教育＝全学共

通」という固定観念を改め、4年一貫教育の中で教養教育を捉え返し、3つの成分（①一般教育部分、②専門的教養部分、③狭義専門教育が内包する人間形成部分）を相対的に区別する視点を導入し、カリキュラム構造に反映させた点は画期的であった（なお②専門的教養部分とは、農学工学が要請する人間・社会・自然との関わりを焦点とする専門分野と非専門分野との有機的関連部分であり、それを本学独自の「専門教養科目」とした）。しかし、クサビ型教育の内容面から言えば不十分点も多く、新たに問題を顕在化した面もある。18年カリキュラムで一部改善されたが、多くはなお今後の課題と思われる。

第一に、学部ごと4年一貫教育の方向が明確になった反面、農工大教育としての一体性が希薄化した。この点は、18年カリキュラムで全学共通の「教養科目」に農学工学の「融合科目」を新設したことで改善の一步を踏み出したが、農学工学の連携を謳う本学の MORE SENSE の理念に照らしてもさらに改善が求められよう。

第二に、専門教育と教養教育の有機的関連の方向が明確になった反面、カリキュラム上では教養教育の位置の「低下」と見られかねない形となった。卒業要件124単位中、農学部では「教養科目」「専門教養科目」で32単位だが、「専門教養科目」を置かず、学科縦割り教育を基本とする工学部は22～19単位となり、一層その傾向が著しい。実は「自由選択単位」の設定により専門との比率は数字的にはそれほど低くないが、これが機能していないことも拍車をかけている。また教養教育の3成分の視点や、学科の中には専門科目の中に教養的科目も置くので、形だけで単純には言えないが、21世紀の学部教育が基礎教育・教養教育中心とされる中で、本学の教養教育重視を明確にする独自の形の工夫が求められよう。

関連して第三に、科学技術系大学としての本学にとっての教養教育における一般教育成分（「教養科目」）の位置づけ問題を改めて浮上させているように思われる。

1) 人文社会科学は異分野学問の修得と明確に位置づけられたが、本学の歴史的事情からミニマム指定が6単位となり大綱化前の24単位から激減した。「専門教養科目」を置く農学部では人文社会科学系教養教育はその上に加算されるが、それを継承しつつも、21世紀の科学技術教育の視点から改めて6単位の是非の吟味が必要であろう（高年次配置の是非や可能性も含めて）。

2) 自然科学は大綱化前から内包していた基礎教育（プレ専門教育）の性格を一層明確にして整備されたが、逆に一般教育的性格が曖昧化し、学科専門と異なる自然科学分野の修得を課す意義が改めて問われている。

3) 現代学生の質的变化に伴い、一般教育成分やそれを含む教養教育の多様な要素への注目とそのカリキュラ

ム化の必要が言われる。「成功」しつつある「基礎ゼミ」だけでなく、スキル・学習支援プログラムも含め、“課題探求能力”育成めざして一層豊富化が求められよう。

第四に、クサビ型カリキュラムは単に一般教育や教養教育と専門教育の間だけでなく、専門教育内部での有機的相互関連にまで至って完結する。だが、上記の如く広義専門教育に基礎・教養的要素を導入した以外は、一部学科を除き全体的には、大学院科目との関連や学科理念に基づく科目の有機的整備には至らなかった。この点は18年カリキュラムでの「大学院整合科目」導入・学科ごとのコースツリー作成によって改善の第一歩が踏み出されたが、その一層の促進は、大学院での教養教育の是非も含めて今後の課題であろう。

第五に、クサビ型教育にとって何より重要なのは学生の学習の年次発展に即したカリキュラムであるが、学習効果に即したその検証は基本的には今後の課題として残されているといえよう。検証とカリキュラム改善の相互往復の態勢の確立が早急に必要と思われる。

注

- (1) 東京農工大学『人間自然科学部の創設をめざして』平成3年4月
- (2) 東京農工大学自己点検・評価委員会『東京農工大学の教育研究の現状と課題』平成5年2月
- (3) 東京農工大学教育体制検討委員会「東京農工大学におけるカリキュラム改革について」第二次答申、平成5年6月
- (4) 全学教務委員会共通教育小委員会「新体制による共通科目授業実施上の問題点とその解決方策について」平成9年1月
- (5) 東京農工大学教育体制検討委員会『カリキュラム改革の意義と新カリキュラムの概要』平成11年6月

くさび形教育の検証 ～工学部の場合～

梅田 倫弘 (工学部機械システム工学科)

Verification of Curriculum in Faculty of Technology~

Norihiro Umeda (Dept of Mechanical Systems Engineering)

This report describes an analysis of curriculum design in the Faculty of Technology, TUAT. A history and structure of curriculum are shown, and curriculum design is analyzed by using the structure of time schedule of FT. The result of trial attitude survey from faculty members was also represented for clarifying the directionality of curriculum revolution in TUAT.

[キーワード：くさび形教育、カリキュラム改革、時間割、教養科目、専門科目]

1. はじめに

平成に入ってから、本学は大きなカリキュラム変革を2度経験している。その変革の嵐と言うべき中で、いわゆるくさび形教育が工学部の中でどのような位置づけにおかれ、どのようにカリキュラムの中に取り込まれていったのかを、入手しえた資料から検証してみたい。

2. カリキュラム改革の状況

2.1 カリキュラム改革の変遷

平成3年7月に施行された大学院設置基準の改定、いわゆる「大綱化」に伴い、これまで長年続いていた全国の大学の画一的なカリキュラム構成が、各大学の個性に応じて編成出来るようになった。本学でも大学改革検討委員会が設置されて一般教育部の廃止も含めて、教養教育および専門教育の大幅な改訂が打ち出された。これがいわゆる平成6年度のカリキュラム改革（新カリ）である。その後、平成7年度に一般教育部の廃止と教員の分属が行われた。その後、平成9年1月に教育体制検討委員会が組織され、学長主導の元、全学的な教育体制の見直しの検討がスタートし、2年以上掛けて教育体制検討委員会答申（いわゆるグリーンブック）が全教員に示された。その検討の過程で、工学部1年次の小金井キャンパスへの移転が平成11年度から実現している。その後、グリーンブックの答申内容に沿って再び大きなカリキュラム改革（いわゆる新々カリ）が実施され、現在に至っている。

2.2 カリキュラム構成

表1に、本学におけるカリキュラムの構成を、平成5年までの旧カリから新々カリにおける単位数の割合を示した。旧カリまでは、全学的に統一された枠組みで単位数配当がなされていたものが、新カリ以降徐々に学部や学科の意向に応じて、単位数の配当に自由度が与えられ、さらに新々カリでは教養科目以外の科目編成に学科の独自色を打ち出す傾向が進んでいる。そのことは、図1に示した卒業に必要な単位における科目区分の割合でも分かる。このグラフで特徴的なのは、人文社会科目が、旧カリから新カリを通して新々カリに進むに連れて約3分の1にまで削減されたことである。また、基礎専門教養科目と専門科目の割合については学科の裁量を大幅に入れていることは前述したとおりである。なお、旧カリ、新カリにあった自然科目が新々カリで消滅されたのは、工学部では各学科の特性に応じて自然科目が専門科目と成るべき科目もあり、基礎・専門教養科目内に移行したことによる事情がある。

表1 カリキュラム科目区分別単位数

旧カリ (~H5)	一般教育 人社24 自然12	外国語 8	保健体育 4	専門教育 84
新カリ (H6~11)	共通 人社16 外国語10 スポーツ2 自然科学6	基礎 19~40	専門 44~65	
新々カリ (H12~)	教養 人社8/6 外国語8 基礎ゼミ・総合4 スポーツ(2)	基礎・専門 教養 18~45	専門 43~69	



図1 カリキュラム別科目区分の割合

3. 時間割編成から見るくさび形教育

そもそもくさび形教育とは何か。一般的には前述のような旧カリキュラムまでの教養課程と専門課程をはっきりと分けるのではなく、教養科目と専門科目をいつでも履修出来るようなカリキュラムを提供しようとする事である。グリーンブックにもカリキュラム改革のメリットとして、「教養教育と専門教育の間でくさび形の教育を進めることが容易になり」と謳われ、その推進が促されている。その検証を本稿の目的としているが、浅学なものとしてはとても学部全体のくさび形教育を検証でき

る能力はない。そこで、皮相の誹りは覚悟の上で時間割というツールから工学部のくさび形教育を覗いてみた。

旧カリから新々カリまでの時間割について各学期の教養（一般）科目と専門科目の配当時間を算出してみた。その結果が、図2である。ここでは、実際の週当たりの開講コマ数を示した。ただし、工学部の学科によっても相当差異があるので、学部平均に近いと考えられる機械システム工学科の時間割を元に算出した。さらに、新々カリになってから卒業に必要な単位数が削減されたこともあり、開講コマ数が減少しているため、相対値に直したのが図3である。

これらの図から、明らかに旧カリでは教養教育系の科目が、1年次に重点配当され、教養と専門の壁が存在している。これに対して、新カリでは1年次に専門科目を下ろすことが意識的に推進され、その結果として共通科目系の科目が高学年に移行した。さらに、新々カリでは1年次のコマ数が旧カリや新カリに比べても相対的に減少し、基礎専門や専門科目が増加している。しかし、その減少した教養科目のコマ数が、高学年に移行しているかという点、低学年の減少分だけ高学年が増加しているわけではない。その様子は、図3のグラフ中の折れ線の

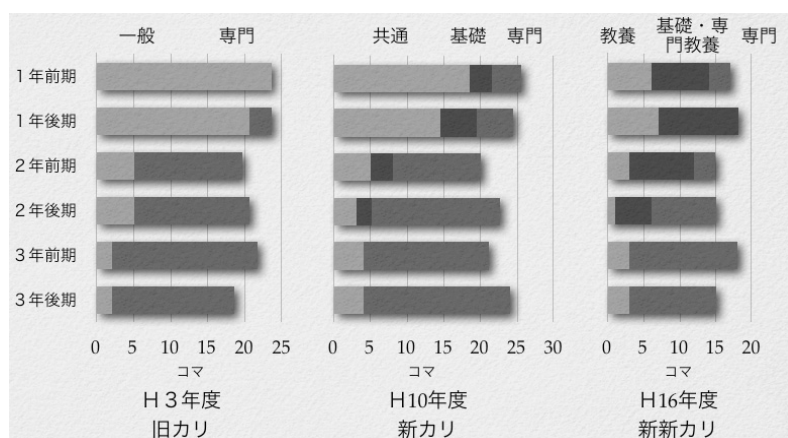


図2 科目区分別時間割配当コマ数

形の変化具合でも分かる。この折れ線は、教養系の科目と専門科目の境界線をざっくりと示すために引いてみたものである。この折れ線の変化を見ると一見、低学年から高学年への傾斜が緩くなりくさび形教育が進行しているように見える。しかし、仔細に見れば低学年の教養系科目が減少しただけで、その減少分を補償するような高学年への移行が進んでいないことが見て取れる。つまり、カリキュラム改革の進行に連れて、教養系科目と専門系科目の割合が変化し、前者の減少が目につくということである。その代わりに新々カリでは、学科の特性に応じた専門教養科目が導入され、従来の教養科目の減少分を補う工夫が実施されているようだ。

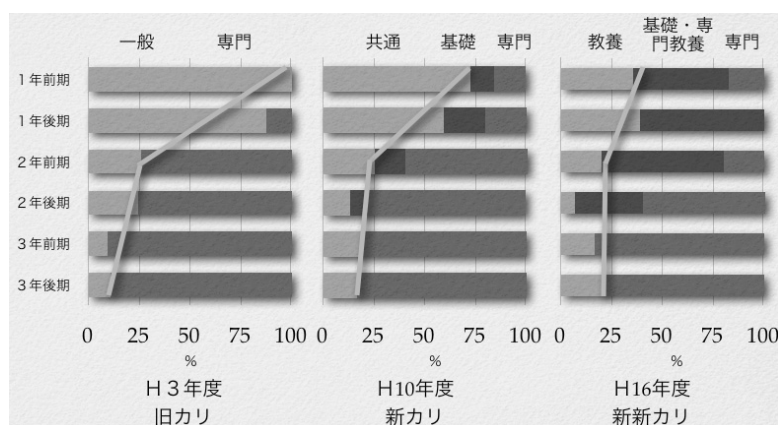


図3 科目区分別時間割配当コマ数（相対値）

4. 教員の意識調査から見るくさび形教育

教務委員等の経験者12名の工学部教員にメールアンケートという形でくさび形教育について聴取してみた。全教員ではないので、参考程度に考えて頂きたいが、ある程度その方向性は分かるであろう。

まず、工学部のくさび形教育の現状認識としては、教養科目については6割がほぼ満足、4割が不満足と答えているのに対して、専門科目になると8割が満足かほぼ満足、2割が

不満足と答えている。つまり、教養科目については満足していないと考えている教員が少なからずいるということである。

次にくさび形教育のメリット、デメリットについて尋ねた。

(1) くさび形教育のメリット

専門科目：低学年から専門の香り、学生の意欲、学科への愛着、専門教員との接触、分野間の相互理解、体系的な教育

教養科目：継続学習科目（英語など）が求められる科目を毎年聴講、専門科目後に履修した方がよい教養科目がある、専門科目とは異なる視点からの興味

(2) くさび形教育のデメリット

専門科目：脱落による勉強意欲の低下、集中出来ず理解度が浅くなる、低学年では内容が概説的で希薄になりがち、誤った理解で高学年に進んでしまう、低学年に配置出来る専門科目が限られる、H18年以降さらに不消化の恐れ、連続・効率性の障害になる可能性

教養科目：専門科目の忙しさで関心が薄れがち、履修しやすい科目に集中、息抜き科目

その他：メリットが感じられない

(3) 今後のくさび形教育について

- ・抜本的改革（教養をなくす）
- ・拡大より縮小では
- ・改善の余地がある、教育内容と効果を分析すべき
- ・専門を過度に低学年に配置するのは逆効果、高学年に専門に近い教養科目を（MOTとのくさび）
- ・バランスが必要
- ・くさび型導入以後の学生の調査が必要（低学年での学生の意識、学力、学びやすく出来ているか）
- ・大学入学の易化、学習内容の縮減、学力の低下：導入時に想定していたか？
- ・低学年での専門科目は導入・補習の意味合い
- ・大学の財務状況のために学科統合か？その場合、大綱化以前より充実した教養教育
- ・高学年に教養（社会・職業への意識を強化）
- ・実践英語を配置した方がよい
- ・現状を維持して教育効果を上げるため教員側の努力が必要

以上のように、工学部教員はくさび形教育のメリットをある程度あげつつも専門科目を低学年に配置するデメリットにやや危惧を感じているようだ。今後のくさび形教育の方向性については、意見が分かれているが、全体としては入学生の履修状況に応じたバランスの取れた科

目配置と実践的・実用的な教養科目を望んでいるように思われる。

5. まとめ

以上、手に入る資料や一部の教員からの意見を元に工学部におけるくさび形教育について見てきた。この調査を通して以下のことが言える。

二度にわたるカリキュラム改革に伴って、工学部のカリキュラムは低学年における教養科目の開講コマ数の減少と自然科目の専門科目区分への移行によりくさび形のカリキュラムが進んだ。

この様な背景として、高学年に移す教養科目が少ないことと、低学年に持っていく専門科目にも科目の体系性から限度があるということが考えられる。

以上の分析から現状のくさび形教育が、本学の教育資源では妥当なところと言うのが結論であろう。しかしながらくさび形教育の本来の趣旨（教養科目と専門科目をいつでも履修出来ること）からすると、かなり本学のカリキュラムは固定的であり、特に教養科目の選択の幅の狭さは改善の余地がある。

大学を取り巻く環境は、大学内における動きとは、質的にも量的にも速度的にも大きなずれがある。特に、入学生の学習状況の変化および入学者群の絶対数の減少、そして、昨年9月の中教審答申に見られる大学院教育の実質化・国際化である。本学が大学院機軸大学を標榜している限り、学部・大学院を通したカリキュラム設計を優先して検討すべきではないだろうか。たとえば、専攻・教育部の厚い壁を越えて全学規模の大学院カリキュラムを導入して、学部大学院一貫のカリキュラムを設計出来れば個性ある大学として本学のステータスが一段と上がるのも夢ではないであろう。

私の教育改善

桑原 利彦 (大学院 共生科学技術研究部 物質機能科学部門)

Toshihiko Kuwabara (Department of Mechanical Systems Engineering)

[キーワード：塑性, もの作り, パワーポイント, 教材, 雑談, BT賞, 熱意]

はじめに

最初に, 筆者の講義のキーワードである塑性について説明させていただきたい. ゴムひもに力を加えて引っ張ると伸びるが, 力を取り除けば元の形に戻る. このように, 変形させても元の形に戻る性質のことを**弾性 (elasticity)**と呼ぶ. 金属も弾性を有するが, 金属の弾性変形量はゴムのそれに比べてはるかに小さい (1 mの鉄の針金でおよそ1mm程度). その代わりに, 金属には**塑性 (plasticity)**という, すばらしい特性が備わっている. 塑性とは, 変形させたあと形状が元にもどらない性質をいう. 人類は塑性から大きな恩恵を被っている. もし金属に塑性がなかったら, 棒は棒の形のまま, 板は板の形のままでありつづけ, ほかの形に変化することはない. つまり金属に塑性がなかったら, 工業製品を作ることがいっさい不可能になるのである.

金属が塑性変形する性質を実験的・数学的に体系化する学問が塑性力学, 金属の塑性を利用した金属加工法を体系化する学問が塑性加工学である. 塑性加工の技術は, 戦後日本の復興を支えてきた. そしてこれからは, 環境に優しく, 省エネルギーで, しかも高精度な材料加工技術として, 世界的規模でその重要性はますます高まるであろう.

筆者の専門は塑性力学と塑性加工学である. 授業では, 機械システム工学科3年前期の塑性力学を担当している. 塑性には, ロケットやロボットのような派手さはないが, 人類存続の基盤を支えているのである. 塑性の可能性を少しでも多くの学生に伝授し, 志ある学生達を燃える技術者・研究者集団にしたい. これが, 筆者が授業に情熱を傾けるモチベーションのすべてである.

1 講義のコンセプト

筆者は, 塑性力学の講義目標として, 「塑性力学に関する, 学部生として必要最小限の基本概念と理論体系を

丁寧にわかりやすく教える」ことを最も大切に考えている. 塑性力学は非線形力学であるので, それでなくても難しい. であるから, 塑性力学の講義の目的は, 塑性力学の理論体系の大きな流れを, (できれば楽しく) 学生に体得させることでなくてはならない. 筆者も, 学生時代にずいぶんと苦勞したので, 学生たちには同じ思いをさせたくない. 全14回の講義が, あたかも大河小説のような流れを持つように, また塑性力学がいかに人類社会に貢献しているか, その「縁の下の力持ち」的魅力を学生達にいかに伝えるかを考えながら, 講義内容を日々改善している.

以下, 筆者が講義で工夫している点を列挙する.

2 パワーポイントを使う講義の功罪

講義は, パワーポイントを使って進めている. テキスト教材として, A4用紙の上下に, パワーポイントの2画面分を上下に縮刷したものを綴じて (約80ページ), 学生に事前配布している (3項参照). つまり, テキスト内容と同じものをスクリーンに映して講義を進める.

基本的に板書はしない. 板書をするのは, 演習問題を解くときと雑談で絵を描く時のみである. したがって, ご丁寧に黒板のど真ん中にスクリーンが設置されている教室は非常に使いにくい. であるから, 学期はじめに割り振られた講義室を事前チェックし, そのような講義室が割り振られているときは, 事情が許す限り, 教務係に講義室の変更をお願いすることもたびたびである.

パワーポイントを使う最大のメリットは, 講義の内容に関連する最新の (ときには大昔の) 技術研究情報や社会状況などを, 鮮明な画像を使って, 学生たちに紹介できる点である. このような画像情報は, 講義の最中の雑談のネタとなり, それは学生の息抜きにもなる. なにより効果的なのは, 学生たちは, 塑性力学を, 陳腐で退屈なものにとらえることなく, 社会の最先端で役に立つツールとして使われていることを実感できる点である. 塑性加工あつての塑性力学である. 自動車, 航空機, 日用品など, 人類社会における工業製品の製造や, 材料・製

品の特性評価において、塑性力学がいかに解析のツールとして役立っているか、画像教材を使って鮮烈に講義できることは、パワーポイントを使う最大のメリットである。

最新の技術動向のみが教材として有用なのではない。塑性力学史に名を残すような研究論文から、記念碑的実験結果の図表などを紹介することにより、学問の歴史ロマンを学生たちに追体験させることも可能である。また外国の教科書などには、時に非常に斬新で工夫された図表が掲載されていることがある（例えば筆者の分野で言えば、ポーランドの教科書）。筆者はこのような図表も積極的に教材に取り入れている。

パワーポイントを使うことのデメリットも当然ある。よく指摘されるのが、学生が手を動かさなくなることである。教員が板書をせず、話しに夢中になりすぎると（筆者の場合、特に！）、彼らは手持ちぶさたで退屈になり、最悪の場合、寝てしまう。これに対しては、講義の随所で例題を解かせるのがもっとも効果的な対策である。また、テキストのしかるべき箇所をわざと空白にしておいて、板書の絵をそこに描かせるというような工夫もする。複雑な絵を描くために消費される時間を削減できることが、パワーポイントを使うことのもうひとつのメリットである。しかし、工学の分野では、概念図を自分の手で描くことも非常に大切な作業であるから、その訓練という観点から考えると、すべての絵を画像として呈示してしまうのは、かえって教育効果上よくないかもしれない。この点、筆者の自作テキストはまだまだ不十分で、大いに改善の余地があると考えている。

3 テキストへのこだわり

我が国には優れた塑性力学の教科書が数多く出版されている。これは他国には見られない現象である。しかし残念ながら、市販の塑性力学のテキストは「帯に短し、たすきに長し」である。私が見つけた塑性力学に対するこだわりを学生たちに伝えるには、市販のテキストではどうしても無理だと悟ったので、10年前から、自作のテキスト（パワーポイントの画像を縮刷したもの）を作成・印刷して学生に配布している。正確に言えば、テキストを製作するというよりも、講義の骨組みとなる図表、基礎式、画像、動画などのパワーポイントスライドの作成が先行し、それらを講義で話す順番にならべたものがテキストになる、というイメージである。

市販の教科書に掲載されているありきたりの図はめったに使わない。工業製品の例などはインターネットや企業の方からご提供いただいた資料（2節参照）からの引用になるが、それ以外はすべて手作りを心がけている。具体的には、自作の概念図、研究室で設計試作した実験

装置写真、研究室で実際に測定された実験値などである。もちろん、これはと思う画像や図表は印刷費を省みることなくカラー印刷し、見栄えにも気を配っている。

4 第1回目の講義のインパクト

いかなる講義においても、その講義の存在意義を明確に説明し、その講義を受講する意義を学生に納得してもらい、学生の勉学意欲を高める必要がある。その意味で、第1回目の授業で、学生たちにインパクトと覚悟を与えることは非常に重要である。

筆者の場合、第1回目の授業の基本コンセプトは、「塑性力学という学問体系の存在意義、その基礎理論を学習することの意義、ならびにその社会的有用性を十分に説明する」ことであると考えている。この点、塑性力学の講義は非常にやりやすい。塑性力学はもの作りの工学（塑性加工学）と直結しているので、その存在意義や社会的有用性を主張しやすい。ちなみに、第1回目の講義の最初のスライドは、次のような荘厳かつ厳粛なミッションステートメントでスタートする。

+++++

【塑性力学および塑性加工学のミッション】

素形材の弾塑性変形特性および塑性を利用したものの作り技術の基礎研究を通して、人類のもの作りの伝統を科学的に継承・発展させるとともに、世界福祉と地球環境に貢献する。

+++++

これだけ大上段に構えるのであるから、教員サイドにも覚悟が必要である。「このスローガンを読んで感動しない学生は、この教室にいる資格はない。」と言わんばかりの迫力が必要である。

上記ミッションをわかりやすくかつ具体的に説明するための教材資料は豊富にある。筆者の場合、最も有用な教材資料は、じつは学会のセミナーで手に入れることが多い。企業の方が優れたパワーポイント資料で講演なされた場合は、講演終了後にすぐさまご挨拶に伺い、これはと思う画像のご提供をお願いする。たとえば、自動車ボディーパネルの成形シミュレーションの事例、シミュレーションと実際パネルの測定結果の比較、材料の内部組織（結晶粒や転位組織が鮮明に見えるもの）、先進的な加工機械、一見どうやって作ったのかわからないような製品写真、などである。もちろん、授業で学生に見せる用途以外には絶対に使わないと誓約する。たいていの場合快く資料をご提供下さる。なかには、ご親切にも、お願いした以外の資料（会社説明用のビデオなど）を別途お送りくださる方もいらっしゃる。これは本当に有り難い。自分自身の勉強用教材にもなる。

5 講義における留意事項

講義では、次のような点に留意している。

- 授業項目を厳選し、多くの事項を教え込まない。
- 最初の5～10分間は、前回の講義の復習に当てている（パワーポイントを使って、前回講義のスライドをざっと一覧するだけでもよい）。
- 新しい概念を導入・説明するときに、未修得の専門用語や概念を用いない。
- 授業内容と関連する、最新の研究・技術情報（製品や部品の実物、図表、製品写真など）、桑原研究室で製作した実験装置や研究成果を回覧もしくは画像に見せて、講義内容と実社会との関わりをつねに学生に意識させるように気を配っている。
- 時々クイズを出す。
- 折に触れて、自分の体験に基づいた人生論や偉人の処世訓を語る。

種明かしをすると、筆者が一番力を入れているのは、実は最後の項目である。本や新聞などを読んでいる最中に、若い人にとって有益な処世訓になりそうな文言を目にすると、筆者は忘れないうちにワープロに入力し、頭の中の引き出しに収納する。そして講義中にそれを活用するのである。たとえば、宿題でレポートを課して、翌週に返却するとする。他人のレポートをそっくり写して提出する学生はいつの時代でもいるものである。そのようなとき、レポートを返却した後で、私は本気で叱る。そして本田宗一郎が語る次のエピソードを話して聞かせるのである。

「ここなんだな、大切なのは。だいたい、オートバイにしても、われわれは別として、ほとんどの国内メーカーは外国の模倣をやっていた。BMWや、ドイツ、イタリアのものを模倣していた。模倣という奴は、楽なんだね。仕事のとっかかりが、

ところがわれわれは模倣しなかった。みんなのアイデアでつくった。いちばん最初の浅間のレースでは負けて、みんなも悲観したもんだ。そのとき、俺は言ったんだ。「模倣は、元が枯れると、こっちも枯れちまう」と。

われわれは、そうであっちゃあいかん。一度や二度、負けたって問題じゃあないんだ。苦労してえた知恵は、必ず身につくんだな。企業にとってはこれが貴重な財産なんだ。

（中略）

苦労したことは決して損したことじゃあないんだ。世間で言うように本田は馬鹿じゃあないぞ。」（本田宗一郎からの手紙：文春文庫，83）

その他、自分の研究上の体験談・苦労話・自慢話などもよく話す。例えば、研究室で測定された実験値が従来理論と大きく食い違った。測定ミスだと思って、試験機

をチェックしたりして何回も測定を繰り返したが、何度やっても同じ測定値がでる。勇気をもって国際会議で発表したが、案の定、聴衆の反応は芳しくなく、落胆して帰国した。ところが、帰国後まもなくして、講演を聞いてくれていたヨーロッパのある大学の先生がメールをくれて、「貴殿の実験値は自分の計算値とよく会いそうなのでいっしょに共同研究をしてみないか？」との誘いがあった。さっそく、その先生の計算値と自分の実験値を比べてみたら、両者が見事に一致し、それで自分の実験値に初めて自信がもてた、などなど。このような苦労話を聞くときの学生達の目はとてもキラキラしていて美しい。そんな学生達の表情を見ていると、スポットライトを浴びながら舞台の上で演じる役者のような気分になり、自分で自分の話にしばし陶醉してしまうことがある。

6 学生の反応

最近数年間の学生アンケートにおいて、筆者の講義に対して次のような感想が寄せられた（いずれも学生の文章のまま）。学生は、講義技術よりも、講義に対する教員の熱意を評価しているらしい。

- あらかじめテキストが作られており、講義の準備としては万全だと思う。特筆すべき点は授業後半30分の「お話」。とにかく熱い話です
- とても熱心に教えてくれた／先生の熱意が非常に伝わってきた／やる気がありそうだ／最も熱意を感じる授業だった。研究内容についての解説も多く、興味深く聴講できた
- 自作の教材がとてもわかりやすくよかった（4件）。また先生のやる気が学生にも伝わり、自然に集中できた
- 自分のスタイルで教えるため、安価なテキストまで作ってくれた
- 興味をそそる授業の進め方だった
- 自慢話がストレートで気持ちよかった
- 声が大きく通るので聞きやすい（2件）
- プロジェクタによる講義が工夫されていて良かった。
- 講義の目的が明確であり、非常に熱意を感じました。
- パワーポイントが見やすかった。話が分かりやすかった。
- 教材、講義内容とも分かりやすく、何より教育に対する意欲を感じました。勉強が楽しくなりました。
- 受講前は一番つまらなさそうだと思っていたが、実際には一番面白かった。
- 基礎のみならず研究の最前線の様子が生き生きと伝わってきた。
- 学問以外の話、生き方や将来の話に共感するところがあった。

反面、板書の字が汚い、板書とパワーポイントの移り変わりに時間がかかる（桑原注：しかしこれは桑原の責任ではなく、教室の構造の責任である）、自慢話が多過ぎる、演習問題の時間をもっと増やしてほしい、などの要望もあった。これを受けて、最近、自慢話はなるべく控えて、演習問題にもっと時間を割くように努力している。

7 反省点

農工大のFDの一環として、優れた講義を行っている教員を表彰するBT（ベストティーチャー）賞制度が平成11年に発足した。筆者は7年目にようやく受賞の栄誉に浴したが、素直に喜べないのが正直な気持ちである。なぜなら、これまで最優秀講義賞を受賞なさった先生方の授業方法に比べると、私の場合は、学生とのコミュニケーションが圧倒的に不足しているからである。

それらの先生方は、毎授業後に、授業内容の理解度をチェックするためのアンケートを実施し、質問を受け、それに直筆で回答して、次回に返す、こういう地道な努力をなさっている。また、別の先生は、授業中に、深く考えさせるための多くの質問を学生たちに投げかける。授業の進度を上げて知識の伝授に重きを置くよりも、思考力と議論力を養うことに重点をおいた授業を実践されている。その先生は、すべての学生の名前を記憶し、授業中に名指しで学生に質問すると聞く。これらの優秀教員の方々には本当に頭が下がる。筆者の授業はどちらも未熟であり、最優秀講義賞を受賞したとしても、それは授業に対する熱意という、どちらかというとい物的な受賞である。今後は、学生との意志疎通に重きを置いた授業手法も取り入れたいと思う。しかし、それだけでなく多くの雑務で研究にまわす時間が少なくなっている昨今、教育（講義改善）にまわす時間を捻出するのは容易なことではない。頭が痛い話である。

おわりに—これからのBT賞のあり方について—

これまでのようなBT賞のやり方を継続するか否かについては議論が必要であると思う。<最>優秀教員が何年も選ばれ続けるのもおかしな話である。例えば、学生による授業アンケート結果を点数化し、毎年、学科毎に上位10%（例えば）の教員を優秀教員として表彰する、農工大HPに掲載するなどしたらよい。授業を熱心に工夫している先生方への励みになるだろう。さらに、例えば5年連続で表彰された教員は校費増額、図書券贈呈などで褒賞するのがよい。10年連続で表彰されたら、その年の国際会議の往復旅費を大学が支給するなどというのはどうだろう。そしてそれらの教員を、外部資金を多く取ってくる優秀研究教員と同等のレベルで、大学として手

厚く遇するべきである。

これまでの最優秀ならびに優秀講義賞を受賞なさった先生方の授業への思い入れ、哲学、具体的な手法などが記された論文集のようなものを発刊して、全教官および新任教官に配布すれば、本学BT賞活動の総決算となるう。

教育改善の事例～新米教官の試行錯誤

長澤 和夫 (工学教育部 生命工学科)

My Efforts for Lecture Improvement

Kazuo Nagasawa (Department of Biotechnology & Life Sciences)

English Abstract :

The efforts and trial and errors for the undergraduate lectures in the first and second years at my TUAT are described.

[キーワード：有機化学，試行錯誤，学生アンケート，クイズ課題]

はじめに

私は農工大に赴任してもうすぐ2年になる。赴任前は大学附置研究所に勤務していたため、大学院の講義経験や非常勤での数回の講義経験はあったものの、本格的な連続した学部の講義を担当したことはなかった。ここでは、このような新米教官である私が、試行錯誤しながら講義を行ってきた昨年度から今年度前期までの1年半を、学生のアンケートからの生の声と自身の反省点を中心に振り返り、そして今年度後期の講義で行っている新たな取り組みについて述べたいと思う。

私の専門分野は、有機合成化学である。有機合成化学は、入手容易で比較的分子量の小さな有機化合物を原料に用い、付加価値の高い医薬品やそのリード化合物、および複雑な骨格を有する生理活性天然有機化合物の合成法の開発を行ったり、化合物を合成するための新たな手段(反応や試薬)を開発する学問である。私は、生命工学科におけるカリキュラムの有機化学に関連する講義を担当することとなった。

1 初めての前期講義

有機化合物は炭素から形成される骨格と様々な官能基から成り立つ。生命工学科の有機化学に関連する講義では現在、これらを3タームに分割し、有機化合物の骨格を1ターム、官能基を2タームかけて講義することとしている。また、より高度でかつ生命現象と深く関連する有機化学の解説に、専門科目として1ターム設けている。

私は、2年生前期に開講されている、生物有機化学IIを担当することとなった。これは、有機化学の講義群で学ぶ官能基に関する最後のタームに相当する。具体的には、アルコール(水酸基)およびカルボニル化合物(カルボニル基)についての性質、合成方法、反応性に関する

内容である。これらは有機合成化学の中で非常に重要な炭素-炭素結合形成過程を理解する上で、最も重要な官能基群でもある。

ところで有機化学は一般に、「暗記することが多くて大変!」というのが学生を含め、あまり有機化学になじみの無い方の印象かと思う。かくいう私も有機化学を勉強しだした当初は、「何とも覚える反応の多いこと」というのが第一印象であった。実際、人名反応/試薬(開発者の名がついた反応や試薬で、日常研究室でも頻繁に使用される有名な反応/試薬)だけでも有に500は超える。さらに膨大な量の反応をまとめた専門書や反応辞典も数多く出版され、新たな反応や試薬の開発は、毎日更新される電子ジャーナルでも確認することができる。

しかしながら、「有機化学はアナロジーである。」ということに気がつけば、なんと美しい世界がそこに広がっているのか、ということに気づく。例えば、不飽和二重結合である「オレフィン」と、カルボニル化合物群の共通の官能基である「カルボニル基」とのアナロジーに気がつき、理解することができた時には、膨大な量の反応例は、おそらく半減する。加えて有機化合物は、炭素、水素、窒素、酸素を中心とする、ごくわずかな元素から数えきれない骨格が構成される構造の多様性、また自然界が何らかの必要性にかられて生産する天然有機化合物の構造の美しさ、そして我々が医薬品リード等として恩恵に預かることのできるこれら天然有機化合物の生物活性の素晴らしさ、を兼ね備えている。さらに生命現象を解明するためのツールや、新しい材料素材として現在いるいろいろな方面で用いられている重要性、がある。私は、なんとか講義を通じてこれら有機化学worldの美しさや重要性を学生に伝えたい、という思いがある(これはどの教科を担当されている先生も同じ思いだと思う)。

そこで私は、これまで学生が学んできた有機化学に、これから学ぶ有機化学との「アナロジー」を見いだしてもらい、教科書には書かれていない新たな視点で、有機

化合物の官能基への理解を深めてもらうことを念頭に講義を行うこととした。

実際の講義は以下のように行った。

- 1) 教科書は用いない。
- 2) 板書のみ。(プリントやパワーポイントは用いない)
- 3) 出席はとらない。
- 4) 3) の代わりに講義時間終了直前に講義内に関するクイズを出す。次講義前日までに提出させ、これを出席とする。

何と怠惰な講義かと、思われる方もおられると思う。

1) は、私の前任の先生が使われていた教科書は、それぞれのタームごとの内容に沿って記述された教科書であり、既に学生は2冊もの教科書を購入していた。私の担当するターム内容のみについての適当な教科書が無かったことと、学生の経済的負担を考え、教科書は使用しないこととした。2) は、有機化学という学問は、その構造式や反応を理解する上での電子の流れを表す巻き矢印を、いちいち自分の手で実際に書き写すことが重要であると考えたからである。3) は、比較的学生の出席率が良さそうだったこと。また出席していても寝ていたら意味が無いと考えていること。であれば出席をとる時間は無駄だと考えたこと。4) は、復習をさせたいと思ったからである。私の学生時代を思い出すと、講義が終わった後は、なんとなく理解できているが、翌週になるとすっかり忘れていた。講義を受けながら、前回の講義内容を思い出しつつ、受けている講義の内容を理解していくという非効率的なことが多々あった。この自身の反省から、学生には翌週の講義を受ける前に、強制的に前回のノートを見直させ、何らかの復習をしてもらえれば、という願いで行った。(学生は他の学生のレポートを写す、ということ懸念される方も多いと思う。実際、沢山の人間コピーレポートが散見された。しかし少なくとも自分の手で書く、という作業は重要である。私は、今回は大目に見た。)

また、講義では担当タームの内容だけでなく、常に過去に勉強したはずである内容に触れ、それらの「アナロジー」に気づかせるよう、心掛けた。また、新しい官能基を学習する際には、必ずそれを含む天然有機化合物や、医薬品の構造式を示し、それらの重要性についてコメントした。

その後、農工大では、タームの最後に大学教育センター主導で、「学生による授業評価アンケート」を行うことを知った。大変なことになった、と思ったが、学生からのいろいろな意見も面白そう、という興味から、その報告書を読ませて頂いた。私が興味を持って読んだのは特に学生の生の声である。89名中21名からコメントをもらった。以下改善すべき点、良い点にわけて感想を

まとめた。

<改善すべき点>

○黒板を写すのに精一杯でちっとも授業中に先生の解説をさげず理解が進みませんでした。分かりやすい授業だったからこそ残念です。

○早口で内容も難しいところもあり、ついていくのが大変だった。(2件)

○テーマの変わり目がわからなくて、今何をやっているか分からなくなることがありました。「これから何をやります」と言って欲しい。

○板書が分かりにくいことがあった。もうちょっと黒板を見やすくして頂けると助かります。(計2件)

○授業がはやすぎた。最後は改善されたが、レベルにあった教え方を。(2件)

○教科書が欲しかった。

<良い点>

○毎回レポートがあって、とても良い復習になりました。丁寧にチェックして下さりとても助かりました。

○非常に分かりやすく説明も良かった。先生のおかげで化学が分かった。

○課題を丁寧に見て頂いた。考え方がよくわかった。コメントは大変役に立った。

○もっと時間を長くすればもっと面白かったと思う。

○小テスト制度(クイズのこと)は良かった。

○授業が早くついていくのが大変だった。でもその分やる気も出ました。毎回レポート(クイズ)で細かいところまで採点されているのがうれしかったです。

○おおざっぱだが非常にやる気をおこしてくれた。綿密でない分、授業中に気軽に聞ける雰囲気だった。ちゃんとコミュニケーションのとれた授業だと思う。

○授業は早かったが、質問に行くと詳しく説明してくれて分かりやすかったです。

○とても良い先生でした。授業は早かったですが。

○教科書の指定が無かったのも、荷物が重くなくてよかったです。お金を使わなくても良いです。

私の講義は、学生にとってとにかく早かったようである。板書もなっていない!という意見である。反省しきり。なぜなら、「アナロジー」を説明したいがために、作成した講義ノートが無視して、その時思いついたことを語りすぎ、板書もあちこちに飛んでいたからかもしれない(一部の学生には、その熱意も伝わってくれたようだが)。従って、その分、講義も早くなっていた(これは、新米教官が故の余裕のなさから来るかもしれない)。また、教科書がないため、どこを話しているかはっきりしない学生もいたようだ。私の講義スタイルの1)、2)は失敗ということか。ただ、教科書を用いない分、講義の準備には非常に時間がかかる苦労があるの

だが、学生はわかっていないだろう……

一方、4)の意義は、多くの学生が理解してくれた様
に感じた。私も学生からのクイズに対するレポートを目
にすることにより、講義の理解度を知ることができる。
レポートの中で、沢山の質問事項を並べる学生もいた。
毎週ごとに提出されてくるレポートを1~2日間を目を
通し、訂正やコメントを書き加えていくのは大変だった
が、これは次タームも続けようと思った。

2 後期専門科目の講義

後期は3年生を対象とした専門科目を担当することと
なった。私の感じている有機合成化学の美しい世界を紹
介できる、またとないチャンスである。そこで有機合成
化学が多いに貢献した、昆虫フェロモンの構造決定につ
いて、合成化学的な切り口で解説することとした。フェ
ロモンは、天然有機化合物の中でも比較的簡単な構造を
持っている。その合成過程は基本的な有機化学の反応に
よる組み合わせが多く、これまでの学習内容を復習でき
ること、また昆虫同士が化学物質を介して互いにコミュ
ニケーションを取っていることが明らかとなった歴史的
な発見など、興味深い内容が豊富である。

講義のスタイルは、前期と同様である。即ち、1)教科
書を用いず、2)板書のみで、3)クイズを毎回課し、
その提出を出席代わりとする。内容は、不飽和基を持つ
鎖状化合物として、カイコの性フェロモン「ボンピコ
ール」と、縮環系化合物として、キクイムシ害虫の集合
フェロモン「ブレビコミン」をそれぞれ取り上げ、これら
の化合物の性質、発見の歴史、幾つかの全合成例につ
いて解説した。全合成例を解説する中で、これまで学習
してきた有機化学の基礎的内容を復習できるように、また
それら復習事項間の「アナロジー」を認識できるよう心
掛けた。また、前期の学生アンケート結果から、板書が
だめだ!という意見を多数もらったので、なるべく事前
に作成した講義ノートに忠実に板書するよう、心掛けた。
前期では、上下に移動する黒板の効率よい使い方が分
からなかったのだが、後期では可能な限り、上部には一
般的な内容を書き、下部黒板でその説明することを意識
した。またそれに併せて、講義ノートも作成した。しか
しながら、自身の専門に関する内容の講義は、さらに話
題があちこちに飛んだと学生は感じたようである。以下
は、学生からのコメントである。

<改善すべき点>

- 話が次々ととんでいくので、たまについていけませ
んでした。
- 板書を消すのが少し早いです。
- 板書が飛ぶのが書きにくかった。
- 教科書があればよいと思います。

<良い点>

- 声が明瞭で分かりやすかったです。
- とても楽しかったです。
- クイズ。
- 分かりやすくてよい授業だと思います。有機が大嫌
いな僕にも少しは理解することができました。
(私にとって、大変うれしいコメントの一つ。)
- 分かりやすかった(2件)。
- 授業が非常によかった。声、教え方など。
今回は、受講者72名中9名からしかコメントがもら
えなかった。コメントが少ないのは寂しい。良い点に関
する感想も幾つかあったが、全体的に学生の心に講義内
容が響かなかっただろうか。かなり板書には気をつけ
たつもりだったが、学生の感想からするとまだまだのよ
うである。「板書が飛ぶ」というコメントもあったが、
もしかしたら、上下の黒板の役割分担も、かえてノー
トをとりづらくしているのかもしれない。これは自身の
講義ノートを作成する時にも薄々感じていた。

3 2年目の前期講義

2年目の前期講義が始まる時期がやってきた。幸い1
年目と同じ科目を担当させて頂くこととなった。前回よ
り少しは落ち着いて講義ができるかもしれない。今回、
初めて教科書を用いることとした。やはり学生は教科書
があると勉強しやすいようである。復習するにもよいだ
ろう。また、教科書を用いることで、板書する内容が減
るので、その分講義中の演習問題を増やし、学生の理解
度をその都度確かめることとした。板書は、黒板の上下
を意識することはやめた。板書は作成した講義ノートを
忠実に再現できるよう、努めた。その方が学生もノートを
とりやすいと思った。相変わらず、講義の最後に出す、
クイズは続けることとした。復習の時間を強制的に設け、
私も学生の理解度を知るためである。これは講義中の演
習時間に、どの学生を指名するかの参考にもなった。

今回は、78名中32名の学生からのコメントをもら
った。大学教育センターのアンケート方式に学生も慣れ
てきたからだろうか。以下はその抜粋である。

<改善すべき点>

- 授業の進め方が早い。教える内容が多すぎる。(4件)。
- 黒板の消すスピードが早い(6件)
- 黒板の使い方。もう少ししていねいに書いて欲しい。
(2件)
- もう少し教科書をうまく使って欲しかった。
- 結構すぐ怒りますよね。怒らないでね。(など4件。
講義中にうるさい学生を怒りすぎたためか。)

<良い点>

- 学生のレベルを理解し、非常に分かりやすく講義を

してくれた。

○毎回のレポートが丁寧に採点されて返ってきたのが良かったです。

○毎回レポートがあり、とても良い復習になった。レポートを全員分採点し、コメントつけてくださるのは本当にすごい。勉強になりました。

○課題の考え方に関するコメントが、役に立った。

○クイズは大変だけど、やり続けるのは良いと思った。復習、質問できるし。

○講義中の演習が多くてよかった。声がきこえやすい。

○反応機構から理解させるので、本質的な理解につながった。

○speedyで明快でよかった。

○熱心に教えていた。

○黒板が見やすかった。

○板書がていねい。分かりやすい。

いろいろ試みたが、授業のスピードはあまり改善されていない様を感じる。しかし一方で、スピーディーでよい、との感想ももらった。また、板書が見やすい、との感想も初めてあった。素直にうれしい。まだまだ不十分だが、少しずつ改善されているということのかな、と感じる。初めて用いた教科書は、活用の仕方が良くないらしい。これも後期の講義への課題として残った。

4 2年目の後期講義の改善策

後期現在、私は生物有機化学Iを担当している。有機化学で学ぶべき官能基の中で、不飽和結合に関する内容である。これまでの3タームを経験し、下記の様な改善を行っている。

講義の最初に、本日の講義のポイントを手帳書きにして黒板の隅に板書する。これは講義の終了時まで消さず、講義中にもチェックをつけ、今どこを学んでいるかを再確認させる。

(早い。どこを講義しているか分からない。等のコメントに対する改善策として。)

講義中に行う演習は、極力教科書中の「問い」を出題する。(教科書の活用。板書を少なくし、書いたり消したりするスピードの調節改善策として)

また、いずれのタームでも好評だったクイズにも改善を行うこととした(改善かどうか未だわからないが)。これまで、私が出題したクイズを回答することのみを課していた。しかし今期は、私が出題するクイズを1問程度にし、他に学生が自主的に教科書の章末問題から各自問題を選んで、好きなだけ回答させるようにした。それぞれ個人個人で理解の足りないところは異なるだろうし、各人、自分の問題点を見つけることは、研究室に配属されてからも大切な能力であると考えたからである。

またこれにより、自主的に教科書を見直しながら(教科書の活用にたいする改善策)復習することが期待できる。自主的に回答させるのは、現在のところ強制的に行ってはいない。しかしながら4割くらいの学生が、毎回自身の問題点を見つけて回答してくれている。たまに章を先取りして回答してきたり、前の章に戻って復習した内容を回答してくる学生もいる。

目を通し、採点する側は、さらに大変な負担となっているが、私はある意味、これが大学生の学ぶあり方の一つであると考え。全員が有機化学の専門家になるわけではない。面白いと思ったら、とことん学ぶ姿勢、分からなければとことん調べる姿勢。興味はそれぞれ専門課程に進めば変わっていくが、基本を大切に、各分野で活躍できる(学んだことを応用できる)基礎をしっかり自らが築き上げていくこと。これが重要である。先生が出した課題をこなし、一生懸命勉強して単位を取得していくのは高校生までで十分だろう。

今学期、比較的評判のよかったクイズを変えたことは、少し冒険であった。しかしながら、学期末の学生からのコメントも楽しみである。大学生として自覚のある感想を期待しているところである。

5 FD研修

私は大学教育センターが開催しているFD研修セミナーを受講したことがある(第2回目)。新任教官は、なかば強制的だったのかもしれない。しかしながら、受講を終えて、現在行われている講義に対する学生からの感想、シラバスの作り方、効果的なプレゼンテーションの方法(パワーポイント)、模擬講義など勉強になったことが多かった。特に面白かったのは、いくつかの班に分かれて、教育センターで集めた学生からの、様々な先生の講義に対する膨大な数のアンケートの分析を行ったことである。どの班も全く同じコメントを渡され、分析したのだが、各班によって、コメントの捉え方、感じ方が全く異なっていた。アンケート結果を互いに発表し合ったところ、「現在行っている我々教官の講義は、学生とのコミュニケーションに問題がある」、と結論づけた班があったり、「板書や声の大きさを含めたテクニカルなところに改善すべきところが大いにある」と結論づける班もあったり、様々であった。

私にとって、学生アンケートの直接的なコメントは、自身の講義を改善していく上で大切であると感じている。この際、自身で最も気になっていることが、講義改善の最優先ポイントとなっているようである。アンケート分析の多様な結果は、各班のメンバーの中で最も気になる部分が、それぞれ反映された結果なのかもしれない。アンケートのコメントを活用する際の注意を要する点と

いえる。

FD研修は折に触れて受講し、自分の講義への取り組み方を再確認する場として活用できたらと思う。

おわりに

農工大に赴任してからの新米教官の、学部講義に対する試行錯誤について述べてきた。学生のコメントをもとに、これまでいろいろな改善を試みてきたが、私の講義はまだまだのようである。

先日のBT選考会で、私の講義に関する説明を行った。その後、選考委員の先生方々から大変有意義なご意見やご助言を頂戴した。プリントを巧く活用すれば、講義内容や板書の早すぎる欠点を改善できる、とのご助言もいただいた。これらをもとに改善策を練り、さらなるアイデアを盛り込みながら、来年度も講義活動に取り組んでいきたいと思う。

最後に、学生諸君には、大学の講義は高校の講義の延長ではないことを再度自覚して頂きたいと思う。大学は、学びたい者が興味ある分野を自由にとことん専門的に学べる環境である。教官側にはいつでもそれらの思いを受け止める用意がある。全てがお膳立てされ、丁寧に手取り足取り教えてもらうのが大学の教育ではないことを再認識してもらいたいと思う。本当に板書が見にくかったら、黒板の近くで講義をうければよい。講義内容の進め方が早かったり、教科書がなくて不満だったら、同じような内容の専門書を図書で借りて勉強すれば良い。真の学力は、自身で苦勞しないと身に付かないということは、入学試験等を通じて既に、学生自らが自覚していることだ。「学びたいー伝えたい」という互いの緊張感のなかから、学生にとっても、教える教官にとっても素晴らしい講義が展開されていくのだと思う。

部門報告

教育プログラム部門活動報告

本年度も、部門会議を毎月開催（全12回）し、中期・中期計画に基づく検討項目、教養教育・大学院教育・単位の修得状況・CAP制の徹底・インターンシップ・体験型教材・教室環境・授業クラス規模に関して、調査・研究を行い、活発な議論を行うことができた。

特に、教養教育については、学内で意識調査を行ったこと、インターンシップについては、全国的な調査を行ったこと、そして、単位の修得状況については、過去の膨大な量のデータの分析を行ったことが特筆すべきことである。いずれについても、結果は、本年度の『大学教育ジャーナル』に掲載されている。CAP制度については、部門から、単位制の趣旨に基づいた提言を行い、全学的に履修上限を26単位とすることができた。

また、大学院教育については、海外調査を行うことができ、その成果は、第8回センター・セミナーで発表した。大阪大学での事例を視察した体験型教材の調査、両キャンパスにおける教室環境・授業クラス規模の調査については、報告を部門の記録として残すこととした。

さらに、部門の主催で、3回のセンター・セミナーを開催し、専任教員・兼務教員が日頃の活動の成果を報告することができた。メディア教育開発センターの吉田文教授を迎えた第5回（「大綱化以降の学士課程教育－くさび型教育を検証する」）、早稲田大学名誉教授の示村悦二郎先生・東京大学の矢野眞和先生を迎えた第7回（「理工系大学における教養教育」）、そして、筑波大学の小林信一先生を迎えた第8回（「欧米における理工系大学院教育」）は、いずれも盛況であった。

その他、広島大学主催の全国大学教育研究センター等協議会とも引き続き連携を深め、大学教育学会では、「専門基礎」に関するラウンド・テーブルを主催することができた他、東京大学との共同研究として、6000名に対する卒業生調査を実施することができ、2000名を超える回答を得た。結果の解析は来年度の課題である。

なお、センターの発足をはさんで、二年以上、本部門のために活躍された松岡正邦教授・田谷一善教授・亀山純生教授は、本年度をもってセンターの活動からは、離れられる。これまでのご協力に対して、多大な感謝を申し上げる次第である。特に、松岡教授は、部門長 副センター長という重責を果たされた。

来年度は、新たに一名の専任教員と三名の兼務教員を迎える。本部門は、平成22年度のカリキュラム改革に対して、積極的な役割を果たす予定であり、既に、来年度新入生全員に対してTOEICを実施すること、放送大学との単位互換を開始することをすでに決定している。

アドミッション部門活動報告

本部門では、定期的に会議を行い、第1に学生の受入れに関して、①大学入試センター試験の傾斜配点等の研究、②平成18年度入試の募集人員の配分の検討・公表、③推薦・AO入試を含む受け入れ方策の調査・研究などについて検討を重ねました。平成17年3月に、以上の調査・研究結果をアドミッション部門報告「AO入試を含む入学者受入れ方策について」として取りまとめ、中期計画及び年度計画に基づいて5月に入学試験委員会及び入学者選抜方法研究小委員会に提案しました。このほか、AO入試に関する具体的な提案、得点調整のあり方について、特別協力教員の設置について、個別入試問題の大学間利用の問題についてなどの諮問に対して、臨時に部門会議やWGを開催して検討し、その都度関係委員会委員長に報告書を提出して答申しました。なお、年度末には、国立5大学のAO入試の現状と課題を調査し、報告しました。

また、入学者の学力低下問題とその対応策について調査・研究し、その結果を「学力低下問題への対応—導入教育の視点から—」として、国立大学入学者選抜研究連絡協議会第26回大会研究会において発表しました。また、その内容は論文にまとめ、「大学入試研究ジャーナル第16号」（2006年3月発行）に掲載されることとなりました。

さらに、多様な学力の入学者に対してきめ細かい教育を行うため、「入学事前学習支援プログラム」を平成16年度に推薦入学。合格者29名を対象に試行実施しましたが、平成17年度は推薦入学。及び「の合格者のべ117名を対象として、数学・物理・化学・日本語の4科目について本学独自の教材を新たに開発し、平成17年12月から本格実施しました。また、全学生、教職員を対象としてeラーニングによる英語自主学習教材、アルクネットアカデミースタンダードコースを導入し、新たに平成18年度から使用できる運びとなりました。

第2に入試広報に関して、①平成18・19年度2年間の新たな工学教育部高校生体験教室高大連携の調印・協定の推進及び広報、②高校や塾・予備校等への個別訪問、③高校での大学別説明会への参加、④高校での進路講演会の実施、⑤イベント会場での大学別説明会への参加、⑥各地の塾・予備校での本学入試ガイダンスとPRなど、積極的に広報活動を展開しました。また、広報・社会貢献委員会と連携し、紙媒体・電子媒体・イベントに分け

て統一的な広報戦略を企画し、大学案内・入試広報ガイド・キャンパスマップの年度内作成やWebによる広域広報を実現しました。また、平成17年度から新たに学生・院生ガイドによるキャンパスツアーを実現し、両キャンパス合わせてのべ700名余の参加者に本学の中味を紹介することができました。

教育評価・FD部門報告

2005年度は部門専任教員として調麻佐志助教授が赴任し、兼務教員4名、専任教員2名、合計6名の教員で活動を行った。主な内容は認証評価関係の業務と教員の教育力向上に関連した業務とからなる。

1. 教員の教育力の向上に関する活動

(1) 学生と教員による授業評価の実施

昨年度に大学教育センターが発足したのと同時に、OMRカードによる授業評価アンケートを実施している。今年度は対象者を常勤教員、非常勤教員に拡大し、さらに学部科目に加えて大学院科目をも対象として実施した。この結果、前期は373科目、後期は153科目のデータを回収した。調査は教員用と学生・院生用とに分けて実施した。これらの評価結果は全体結果と共に教員にフィードバックした。また、後期は「eラーニング用授業評価アンケート」も部門で作成し実施した。対象科目は4科目、回答総数32件であった。以上の分析結果は大学教育ジャーナルに論文として掲載された。

(2) 定例FDセミナーの開催

今年度から新規に教員向けの定例FDセミナーを開催した。開催回数は6月から12月にかけて10回開催した。テーマは下記のとおりである。テーマの設定にあたっては学生による授業評価アンケート結果の中から、適切と思われる題材を選択して設定した。全てのセミナー内容

はオリジナル教材とコンテンツを新規に開発したものである。また、少人数による参加型のセミナーとして実施した。

(3) 新任教員のためのFDセミナーの開催

東京農工大学に新規に赴任した教員を対象に「新任教員のためのFDセミナー」を今年度も2回開催した。時期は比較的時間の調整がとりやすい9月とし、15日と16日に開催した。会場は50周年記念ホールで実施したものである。今年度からセミナープログラムに工学工学部BT賞受賞者をゲスト講師として招き、講義を担当いただいた。

(4) 教員に対する支援活動

教員に対する教育支援を行うことを周知し、個々の教員の依頼に応じて活動した。今年度は16件の依頼があった。主なものはシラバス作成の相談と作成支援、授業評価アンケートの集計、学内センターの調査の企画と集計、授業構成の仕方に関する支援、授業用テキストの構成の仕方に関する支援、教育論文の作成支援、教育研究の方法に関する支援である。

(5) センターリーフレット・シリーズの刊行

教員の教育をサポートする上で、大学教育にかかわる内容や授業についての提案とまとめを今年度からパンフ

定例FDセミナーの開催

開催期日	時刻	テーマ	場所
2005年6月23日	14:00 - 17:00	「授業に役立つパワーポイントの作成の仕方、使い方」第1日	府中キャンパス
2005年6月24日	14:00 - 17:00	「授業に役立つパワーポイントの作成の仕方、使い方」第2日	府中キャンパス
2005年8月24日	15:00 - 17:00	「講義法の成功原則と授業の改善」	府中キャンパス
2005年8月25日	15:00 - 17:00	「講義法の成功原則と授業の改善」	小金井キャンパス
2005年10月24日	14:00 - 17:00	「eラーニングや授業で使えるパワーポイント作成講座」	小金井キャンパス
2005年10月25日	14:00 - 17:00	「eラーニングや授業で使えるパワーポイント作成講座」	府中キャンパス
2005年11月25日	14:00 - 17:00	「学生参加型授業の進め方をめぐって」	小金井キャンパス
2005年11月28日	14:00 - 17:00	「学生参加型授業の進め方をめぐって」	府中キャンパス
2005年12月14日	16:00 - 18:00	「プリント教材、教科書作成講座」	府中キャンパス
2005年12月15日	10:00 - 12:00	「プリント教材、教科書作成講座」	府中キャンパス

レットを発行することにした。今年度発行した内容は下記の3号である。

- 2005/04 発刊 NO.1 よりよい授業のために(1)
- 2005/07 発刊 NO.2 ティーチング・アシスタントと共に指導する
- 2006/01 発刊 NO.3 よりよい授業のために(2)

2. シラバス・キャンペーンの実施

大学教育の充実のために欠かせないのが、授業シラバスの改善である。記載内容が不十分であったり、必要項目を全て記載しないなどのシラバスも見受けられる。そこで、部門として教員に対してはガイドラインを作成して依頼し、点検を行った。一方、学生はシラバスを見ない傾向にあるが、これに対しても「シラバス見よう」キャンペーンを実施した。この結果、教員と学生の両者にとって有用なシラバスに近づくことができた。

3. 学生および大学院生に対する卒業・修了時調査

東京農工大学の大学教育に対する評価を卒業式当日に調査によって得ようとした。2004年3月に実施したものを解析し、報告した。

4. 成績評価報告書の分析

各教員の提出した成績報告書を分析して、改善提案を行った。対象とした科目数は591科目である。この結果からGPAおよび成績分布に今後取り組むべき課題を提起した。

5. 卒業生追跡調査

平成5年と10年の卒業生について追跡調査を実施した。回収したデータ多数派292件である。この結果を分析して、いくつかの課題を明らかにした。

さらに平成8年度卒業生7名に対して、本学の教育内容についてインタビュー調査を実施した。

6. 事務職員の研修に対する支援

事務職員の研修について教育にかかわる内容について部門として担当するとのことが部門会議で決定された。これを受けて専任教員によるSD研修を実施した。期日は2006年1月27日で2時間のセミナーとした。テーマは「仕事の改善とその進め方-学生サービスの在り方-」で、グループワークを主体とするセミナーとした。

7. TAセミナーの実施

今年度からティーチング・アシスタントに対するセミナーを開催した。6月8日と10月5日の2日間に府中と小金井で実施した。合計4回の開催であったが、学生で

あり、かつTAとして活動する基本的事項を提供した。

8. その他

(1) 部門会議の開催

部門会議は原則として毎月1回開催とし、業務に関する企画と実施に関する検討を行った。2005年4月、5月、10月は毎月2回、その他の月は毎月1回開催した。

(2) その他の会議への参加

部門業務に関連する各種会議に出席して大学教育センターとしての立場から協力依頼や意見を述べた。主な内容は下記のとおりである。

- 2005年11月から2006年3月まで毎月1回開催されるセンター専任教員会議に出席した。
- 2005年4月から11月まで工学教育部教育委員会4回、農学教育部教育委員会1回に出席した。
- 工学部ではBT賞を実施しているが、これに関連して2005年7月5日にBT賞受賞者の授業公開に参加し、2005年12月26日と27日に開催のBT賞選考委員会面接に出席した。
- 2005年10月6日、17日には教育版COEに関する意見交換会農学部に参加して意見を述べた。

(3) 各種セミナー、会議への参加

学外で行われる各種のセミナー、会議に参加することは部門活動の幅を広げる重要な機会である。下記の会議などに参加した。

- 2005年9月21日、22日に愛媛大学で開催のFDファシリテータ講座に部門より1名参加して活動した。

大学教育センターの主な活動

2005年	4月	教育評価・FD部門会議 大学教育センター運営委員会 教育プログラム部門会議 教育評価・FD部門会議
	5月	教育評価・FD部門会議 大学教育センターニュース編集委員会 アドミッション部門会議 大学教育センター運営委員会 教育評価・FD部門会議 教育プログラム部門会議
	6月	教育プログラム部門会議 教育評価・FD部門会議 センター職員連絡会 第5回大学教育センターセミナー 『『高等教育の将来像』を受け止めて』 2005年度第1回定例FDセミナー 大学教育センターニュース第5号発刊
	7月	大教センター教員選考会議 アドミッション部門会議 教育評価・FD部門会議 アドミッション部門会議 第6回大学教育センターセミナー 「大綱化以降の学士課程教育-くさび型教育を検証する」 教育プログラム部門会議
	8月	大学教育センター運営委員会 大学教育センターニュース編集委員会 大学教育センターパンフレット編集委員会 定例FDセミナー 教育プログラム部門会議 大教センターパンフ作成編集委員会 アドミッション部門会議
	9月	第3回新任教員のためのFDセミナー 第4回新任教員のためのFDセミナー 教育評価WG 教育改革講演会「新時代の大学院教育の在り方について」 大学教育センターニュース第6号発刊
	10月	アドミッション部門会議 教育プログラム部門会議 TA研修会 教育評価・FD部門会議 大学教育センター運営委員会 学内GP選考委員会 臨時教育評価・FD部門会議 定例FDセミナー 専任教員会議 教育プログラム部門会議 AO入試ワーキング 学内GP選考委員会

2005年	11月	部門長会議 アドミッション部門会議 教育評価・FD部門会議 18年度計画作成WG 教育評価WG 大学教育ジャーナル編集委員会 大学教育センターニュース編集委員会 AO入試ワーキング 事務職員研修(SD)(SCSによる教務セミナー) アドミッション部門会議 第7回大学教育センターセミナー 「理工系大学における教養教育」 教育評価WG(一部委員) 定例FDセミナー 専任教員会議 教育プログラム部門会議
	12月	アドミッション部門会議 教育評価・FD部門会議 事務職員研修(SD)(メンタルヘルスセミナー) 定例FDセミナー 部門長会議 アドミッション部門会議 大学教育センター運営委員会 教育プログラム部門会議 専任教員会議
2006年	1月	部門長会議 語学教育のあり方検討WG 専任教員会議 アドミッション部門会議 H22カリキュラム改革検討準備委員会 リクエストFDセミナー 教育プログラム部門会議 教育評価・FD部門会議 事務職員研修(SD)ワークショップ 大学教育センターニュース第7号発刊
	2月	大学教育センター運営委員会 アドミッション部門会議 専任教員会議 H22カリキュラム改革検討準備委員会 教育評価・FD部門会議 教育プログラム部門会議 大学教育センター運営委員会 事務職員研修(SD)(サービス業から学ぶ学生対応)
	3月	H22カリキュラム改革検討準備委員会 AO入試ワーキング 教育評価・FD部門会議 アドミッション部門会議 専任教員会議 教育プログラム部門会議 第8回大学教育センターセミナー 「欧米における理工系大学院教育」 大学教育センター運営委員会 大学教育センター年報第2号発刊

編集方針・投稿規程

編集方針

大学教育についての、調査・研究・実践を全学で共有化し、教育改善を進めるための教育論文・報告・提言を掲載する。特に、東京農工大学における、具体的な課題の解決に向けた取り組みを重視する。また、大学教育センターの年間活動履歴も掲載する。

投稿規程

- ・発行は、年1回、3月とする。
- ・投稿資格は、東京農工大学教職員、学外者の場合は、原稿依頼者とする。
- ・編集委員会は、大学教育センター運営委員から選出する。
- ・毎年、10月に、投稿希望者を全学から募集すると同時に、編集会議を開く。
- ・投稿は、編集委員または編集委員会が推薦する者による査読を経た上で、掲載する。
- ・投稿者には、20部の抜き刷りを進呈する。

東京農工大学 大学教育ジャーナル 第2号

2006年3月

発行 東京農工大学 大学教育センター
編集 大学教育ジャーナル編集委員会