京都大学工学部における授業アンケートへの取組とその特徴

Effort of Course Evaluation Survey and Its Characteristics at Faculty of Engineering of
Kyoto University

大塚 雄 作^{*1}
Yusaku OTSUKA

松 下 佳 代^{*1}
Kayo MATSUSHITA

湯 浅 太 一^{*2}
Taiichi YUASA

荒 木 光 彦^{*2}
Mituhiko ARAKI

At Faculty of Engineering of Kyoto University, the course evaluation survey was carried out to 120 lectures in the second semester of the 2004 fiscal year. In this paper, the structure of the course evaluation questionnaire was clarified, and the feature of the education of the faculty was described based on the results. Although the lectures seem generally to be well-organized and the students had attended the classes seriously, some problems also had been observed. For example, the wide variation of class means would suggest some lectures might not be so effective. Besides, the lack of active self-study of the students was shown. For improvement of engineering education in Kyoto University, it was suggested that a further follow-up survey from entrance to graduation should be carried out.

Keywords : Engineering Education, Faculty of Engineering, Course Evaluation, Questionnaire

キーワード：工学教育，工学部，授業評価，アンケート

京都大学工学部（以下，工学部）では，2004年度後期より，工学教育のカリキュラム点検，及び，授業改善等に資するために，授業アンケートを実施することになった．本論の目的は，2004年度後期に実施された授業アンケートの具体的内容と結果に基づいて，京都大学工学部の固有性に根ざした授業アンケートの主な特徴と構造を浮き彫りにすることにある．それを通して，本授業アンケート自体がより有効なものに改善されるための課題を抽出するとともに，工学教育の点検のために参考となり得る視点を提供したい．

1. 授業アンケート実施の背景

京都大学高等教育研究開発推進センター（以下，センター）では，2004年度に，文部科学省の「特色ある大学教育支援プログラム（以下，特色GP）」として「相互研修型FDの組織化による教育改善」という取組が採択された．FD（Faculty Development）というと，授業方法の工夫や授業評価の方法，シラバス作成，成績評価法のやり方などについて，一方向的に伝達するトップダウンの啓蒙型の研修が一般的であろう．それに対して，「相互研修型FD」とは，大学教員が，それぞれの大学や部局の特殊性・固有性に適合した教育内容・方法を開発・実施することが求められ

るということに鑑み，その特殊性に即した教育実践のあり方を，教員相互の交流・研修のなかで自生的に編み出していくことをめざすFDのことである．

この考え方に従って，センターは，FDの一方向的な提供機能をもつ機関としてではなく，京都大学の各部局の教員集団が，部局の特殊性に即して自生的なFDを展開していくことを援助・促進する機関として活動してきた．例えば，工学部との連携による「ディベート形式による工学部FDシンポジウム」は，日本工学教育協会・平成14年度「工学教育賞」を受賞するなど，相互研修型FDとして一定の成果を収めている¹⁾．

しかし，個々の授業はカリキュラムの流れのなかで，また，学部のカリキュラムは大学全体の教育システムのなかでというように，それぞれのレベルにおける改善の取組は，より上位の枠組における全体的な流れにも目を向ける必要がある．また，そのより大きな枠組において，そこに含まれる個々の教育的課題を共有することを通して，より効果的な改善へと結びつけていくこともできる．この点が，相互研修を組織化する必要性の一端であり，そのためのひとつの手段に，学部などのより全体的な枠組における，学生の状況を把握するための調査を位置づけることができる．そこで，センターと工学部は，相互研修型FDの実績に基づいて，特色GPの一環として，工学部教育に関する体系的な調査を実施することにした．その一つは，日常的な授業を対象として，我が国でもほとんどの大学で実施されるに至っている，学生による授業評価調査（以

平成18年2月8日受付

*1 京都大学高等教育研究開発推進センター

*2 京都大学工学部

下、授業アンケート）であり、もう一つは、工学部教育のまとめでもある卒業研究に関する調査である²⁾。本論では、そのうち、2004年度後期に、工学部関連の講義科目を対象として実施された授業アンケート調査³⁾の構造と特徴を明らかにすることを目的とする。

なお、授業アンケートの実施に当たっては、工学部からは、学部長、工学部教育制度委員会委員長、新工学教育プログラム実施検討委員会委員長及び各委員、工学部教務掛職員が、一方、センターからは数名の教員が参画するワーキンググループ（以下、WG）が構成された。WGでは、まずセンターから、授業アンケートの内容や方法についての原案が提示され、工学部のWGメンバーが各学科の意見を集約する過程を経て、内容面などの検討を深めるといった、相互交流的な手順を踏んだ。また、マークシートの印刷、読み込み、基礎集計結果出力に関しては業者委託したが、より詳細な分析はセンターにおいて行われた。さらに、それを踏まえた工学部教員を対象とする工学部教育シンポジウムを2005年12月に開催するなど、授業アンケート結果の共有を図る試みもなされている。

2. 授業アンケートの内容と方法

2. 1 授業アンケートの目的

(1) 授業改善・カリキュラム改善

授業アンケートは、授業改善に有用な情報を得ることに、その第一義的な目的がおかれることが多いが、その点では、本授業アンケートも例に漏れるものではない。授業改善においては、教員は自らの授業を分析対象とする姿勢が求められるため、授業アンケートは、授業研究に堪えうる多面的な情報を提供できるものでなくてはならない。また、授業はカリキュラム全体のなかで一定の役割を担っていることから、本授業アンケートは、工学部のカリキュラム全般の点検ということも視野に入れている。

(2) アカウンタビリティのツール

大学評価やJABEEなどにおいて、授業評価は、授業改善のための情報収集手段だけでなく、教育成果の一端を示すものとして位置づけられている。本授業アンケートも、工学部全体の教育の特徴や個々の授業の特徴を、より明確に伝えるというアカウンタビリティ機能をもつことが意識されている。

(3) 学生の学習機能

授業アンケートは、授業時間の一部を割いて受講学生が回答する形態をとることから、学生自身にとっても、自らの学習の一部として位置づけられることが望まれる。具体的には、1学期間の授業を、調査を通して学生自身が振り返ること（reflection）によって、次の学習に自らが結びつけていくことのできる機会となるような工夫を導入している。

2. 2 授業アンケートの項目

授業アンケートは、マークシートによる評定項目、及び、自由記述項目などから構成された。なお、フェイスシート項目として、学生番号、氏名、性別、年齢を記入させている。

(1) 評定項目

評定項目は、表1に示すように、「①自身の学習状況等について」7項目、「②授業の内容・方法等について」15項目、「③授業全体を通して得られた成果等について」8項目の計30項目からなる。それぞれの項目ごとに、記載されている文章への自分自身のあてはまりの程度を4段階（「4あてはまる」～「1あてはまらない」）で評定させた。また、出席率については、表1に示した5つの選択肢からあてはまるものを選ばせている。

(2) キーワードの記述

学生の授業の内容的な振り返りの機会として、「授業を通して、重要と思った概念・理論・キーワードなどを5つ」自由記述させ、それぞれについて、理解度を4段階で評定させた。

(3) 自由記述

「この授業に関して、①疑問点、②印象に残った点、③授業で改善すべき点、④自らの学習をふり返って感じたこと、⑤これからの自分の学習展望など、今感じていること」を自由に記述してもらった。

2. 3 授業アンケートの実施法

(1) 実施時期

原則として、2005年1月11日～26日の、2004年度後期の最後の授業時間（学期末試験の前）に実施することとした。

(2) 実施方法

最後の授業時間に10分程度の時間を割り、上記項目が印刷されたマークシート用紙を配布し、学生に記入させた。授業アンケートの趣旨（授業改善、学習の振り返り、等）については、マークシート最上部に印刷し、周知を図った。また、教員には、実施手順を記載した『授業アンケート』実施に関する留意点を配布した。

(3) 記名式による実施

本授業アンケートは、成績や他の科目の評定との関連性を検討するために、学生番号と氏名を記入させている。そこで、自由な回答を保障するために、授業アンケートの回収にあたり、回答したマークシートは、教壇に置かれた所定の回収用封筒に入れてもらい、最後の学生に封をさせることによって、直接、担当教員に回答内容を見られることのないよう配慮した。マークシートに記載された情報は、自由記述も含めてすべてコンピュータ入力され、個人名を削除したものが担当教員にフィードバックされる。

表1 授業アンケート項目の平均値・標準偏差・主成分分析及びプロマックス回転解因子負荷量

有効回答数 N=5,530				平均値	標準偏差	主成分負荷量	プロマックス回転解因子負荷量								
							第1	第2	第3	第4	第5	第6	第7		
①自分自身の学習状況等について															
(1)シラバスを参考にした				2.27	1.03	0.35	0.08	-0.03	0.16	-0.08	-0.12	0.06	0.87		
(2)授業の予復習をするように努めた				2.14	0.88	0.52	0.03	-0.02	0.60	-0.05	0.27	-0.03	0.27		
(3)授業中は授業に集中していた				2.91	0.84	0.57	0.02	-0.02	0.22	-0.13	0.83	0.12	-0.08		
(4)与えられた課題にきちんと取り組んだ				2.94	0.95	0.43	0.03	-0.01	0.70	0.03	0.27	-0.00	-0.21		
(5)関連ある図書などを積極的に読んだ				2.14	0.92	0.43	-0.01	0.21	0.55	-0.01	-0.12	-0.07	0.34		
(6)疑問点など友人に聞いたり話し合ったりした				2.40	0.99	0.33	-0.05	-0.08	0.72	0.14	0.04	-0.01	0.02		
(7)教師に疑問点などを積極的に質問するように努めた				1.85	0.88	0.45	-0.20	-0.02	0.52	0.29	0.16	-0.01	0.23		
②授業の内容・方法等について															
(8)授業は理解できた				2.80	0.78	0.67	0.28	0.21	0.13	-0.14	0.54	-0.05	-0.09		
(9)授業の目的が示されていた				3.00	0.79	0.68	0.47	0.16	-0.01	0.10	0.24	-0.04	-0.12		
(10)どこが重要なポイントであるかがよくわかった				2.86	0.83	0.73	0.52	0.10	0.05	0.07	0.29	-0.04	-0.10		
(11)学生自身に考えさせる工夫がなされていた				2.77	0.87	0.66	0.20	0.05	0.14	0.63	0.04	-0.08	-0.12		
(12)授業中に学生の質問・発言などを促してくれた				2.37	0.93	0.53	-0.10	0.03	0.06	0.91	-0.13	0.05	0.01		
(13)学生が提出した課題や疑問に対し適切な応答がなされた				2.70	0.89	0.57	0.25	-0.06	0.21	0.67	-0.14	0.02	-0.11		
(14)内容に関する興味を高めるための配慮があった				2.75	0.86	0.68	0.36	0.18	-0.20	0.34	0.08	-0.09	0.16		
(15)板書や視聴覚機器の文字・図表は見やすかった				2.94	0.90	0.59	0.64	-0.05	-0.16	0.08	0.10	0.03	0.11		
(16)教科書・参考書、プリントなどが学習の助けになった				3.08	0.88	0.50	0.82	0.09	0.17	-0.15	-0.32	-0.05	-0.00		
(17)授業内容は体系的に整理されていた				3.05	0.80	0.64	0.83	0.01	-0.02	-0.07	0.05	-0.01	-0.05		
(18)教師の授業に対する熱意を感じた				3.02	0.81	0.65	0.58	-0.00	-0.13	0.22	0.10	-0.00	0.03		
(19)授業はノートをとりやすかった				2.61	0.98	0.57	0.66	-0.18	-0.08	-0.00	0.21	0.06	0.14		
(20)成績評価の方法や基準等が明らかにされていた				2.87	0.87	0.52	0.53	0.03	0.11	0.10	-0.24	0.24	0.11		
(21)クラスサイズ(受講者数)は適切だった				3.13	0.83	0.37	0.06	0.04	-0.02	0.03	0.09	0.83	-0.02		
(22)教室環境に問題はなかった				3.08	0.88	0.30	-0.01	0.02	-0.07	-0.02	0.12	0.85	0.07		
③授業全体を通して得られた成果等について															
(23)授業に参加しているという感覚がもてた				2.78	0.83	0.72	0.08	0.15	0.10	0.25	0.42	0.11	0.01		
(24)カリキュラムの中での位置づけがよくわかる授業だった				2.85	0.79	0.67	0.30	0.44	0.04	0.03	-0.01	0.07	0.02		
(25)自分が専攻したい領域にとって重要な内容だった				2.81	0.85	0.59	-0.11	0.95	0.03	0.01	-0.14	0.07	-0.11		
(26)自分の将来の進路に役に立つと思った				2.84	0.83	0.65	-0.08	0.96	0.00	0.03	-0.10	0.05	-0.09		
(27)授業にわくわくするような感覚をもったことがあった				2.57	0.90	0.70	0.05	0.55	-0.11	0.10	0.18	-0.08	0.19		
(28)今後の学習のために必要な学力が身に付いたと思う				2.68	0.81	0.74	0.22	0.54	0.11	-0.11	0.19	-0.01	0.06		
(29)この授業の関連分野に興味や関心が深まった				2.76	0.85	0.71	0.03	0.72	-0.07	-0.01	0.14	-0.06	0.15		
(30)総合的にみて、自分にとって意味のある授業だった				2.98	0.80	0.78	0.11	0.67	-0.01	0.01	0.21	0.01	-0.02		
○出席率 平均 4.32				標準偏差 1.08			因子間相関行列	第1	1.00	0.52	0.20	0.45	0.44	0.24	0.21
有効回答数 5,594								第2	0.52	1.00	0.30	0.43	0.45	0.16	0.30
5 9割～ 62.6%				4	7～9割 19.4%	第3		0.20	0.30	1.00	0.24	0.12	0.12	0.08	
3 5～7割 9.4%				2	3～5割 4.5%	第4		0.45	0.43	0.24	1.00	0.49	0.14	0.32	
1 ～3割 4.1%								第5	0.44	0.45	0.12	0.49	1.00	0.06	0.36
							第6	0.24	0.16	0.12	0.14	0.06	1.00	0.00	
							第7	0.21	0.30	0.08	0.32	0.36	0.00	1.00	

2. 4 授業アンケートの対象

(1) 対象科目

2004年度後期に授業アンケートの対象とした科目は、工学部6学科のうち、建築学科、地球工学科、電気電子工学科の3学科に関連する1～4回生に対する全ての講義科目である(2005年度以降は、全学科の、講義科目と実験・実習・演習科目に拡大)。

一部、12月中に講義が終了してしまった科目や、実施協力が得られない科目もあったが、最終的に、120科目(同一教員が同一科目を別時限に担当している場合は別科目とみなす)について授業アンケートが行われた。回収数は全部で5,764通であった。1科目あたりの回答学生数は8～181名で、平均48.0名/科目であった。なお、科目提供学科別では、建築学科18科目(36.9名/科目)、地球工学科47科目(50.3名/科目)、電気電子工学科21科目(61.7名/科目)、その他、全学共通科目として位置づけられる専門基礎科目が34科目(42.4名/科目)となっている。

科目ごとの回答者数の登録者数に対するアンケート回収率は、5.6～96.2%であり、平均44.9%であった。

(2) 回答学生

授業アンケートに回答した学生の内、学生番号により学生名簿と照合できた工学部学生は計1,186名(地球工学科580名、建築学科198名、電気電子工学科408名:1回生366名、2回生342名、3回生341名、4回生137名)であった。また、性別は、マークシートへの記入に基づくことから欠損値を含むが、男子1,061名(89.8%)、女子120名(10.2%)であった。学生一人あたりの回答科目数は1～16科目、平均4.4科目/人であった。学生所属学科別では、地球工学科4.9科目/人、電気電子工学科4.3科目/人、建築学科3.7科目/人であり、学年別では、3回生5.3科目/人、2回生5.0科目/人、1回生3.8科目/人、4回生2.6科目/人であった。

3. 授業アンケート結果の主な特徴

3. 1 授業アンケート評定項目の因子パターン

表1に、評定項目ごとに4段階の評定値の平均値、標準偏差、及び、第1主成分の負荷量、プロマックス回転解の因子負荷量を示す。プロマックス回転解は、主成分分析負荷量を初期解とし、抽出した7因子（累積因子寄与率61.4%）のバリマックス回転解の3乗をターゲット行列としたものである。下段に示した因子間相関行列は、プロマックス回転解の因子間相関を示したものである。なお、因子分析は、1項目でも欠損値を含むケースは分析から除外されており、30項目すべてに回答のある有効回答数は5,530件であった。また、左下欄に、出席率への各選択肢への回答分布、選択肢を数値としたときの平均値と標準偏差を示した。

表1の第1主成分負荷量を見ると、すべての項目の負荷量が0.30を超え（寄与率34.0%）、比較的1因子性が強いことがわかる。すなわち、項目の評定は総じて類似した傾向にあるということである。因子の回転にプロマックス回転解を採用したのは、総じて類似した項目に関して、より詳細な分類を試みるには斜交解による因子の回転が適当であると判断したためである。

そこで、プロマックス回転解の各因子の特徴を、それぞれに含まれる因子負荷量が0.4を超える項目内容から検討してみる。まず、第3因子では、アンケート調査の「①自分自身の学習状況」という部分に含まれる項目が、また、第2因子では、「③授業全体の印象」の項目が、それぞれの因子で負荷量が高くなっており、アンケートの構成に沿ってその特徴を把握することができる。「②授業内容・方法」に含まれる項目は、第1因子（授業の体系性などに関する項目）と第4因子（学生参加を促す方法に関する項目）の二つの因子に分かれて高い負荷量をもっている。例外的に、第5因子は、アンケートの3つの異なるパートから1項目ずつ負荷量が高くなっている。これらは、いずれも授業に関わる項目であり、因子間相関を見ると、第5因子は授業に関する第1因子、第2因子、第4因子との相関が比較的高いことがわかる。その他、第6因子は授業の環境に関する項目が、第7因子はシラバスに関する項目が、それぞれ負荷量が高く、他の因子に含まれる項目とは多少異なる性格の項目と言える。

3. 2 各因子の特徴

(1) 学生の学習状況

表1の下段に示した授業への出席率を見ると、9割以上の出席が6割を超え、比較的高い出席率であることがわかる。ただし、前述のように、回収率（回答者数の登録者数に対する割合）が平均44.9%にすぎないことに注意する必要がある。つまり、ここでの出席率とは、授業の最後まで残った学生の出席率を表してい

るにすぎない。残った学生については、「(3) 授業に集中」、「(4)与えられた課題に取り組む」などの項目の平均値の高さから、真面目な学習者像が窺える。しかし、「(2)予復習」や「(5)関連ある図書」を読むなどの自主的な学習は伴っていないと見える。

また、「(7)教員との交流」は積極的に行われていないようであり、「(6)友人との話し合い」もそれ程高くない。この傾向は、学年と共に徐々に顕著になる。例えば、「(6)友人と話し合い」は、1回生の平均が2.69であるのに対して、2回生2.52、3回生2.28、4回生1.89と、徐々に小さくなっている。その他の項目においても、1回生が比較的高めの平均値となっており、全般的には真面目な受講傾向が見受けられる。

ただし、「(1)シラバスを参考」は若干異なる傾向にあり、1回生はクラス指定科目（学生は自動的に受講クラスを割り当てられる）が多いためか、シラバスを参考にする学生は他学年よりも少ないようである。

また、「(3)授業に集中」も、4回生が3.13と、低学年に比べて高い平均値を示すなど、独自の特徴をもっている。この項目は、因子分析では、学習状況に含まれる項目の中で、第5因子に高い負荷量をもち、「(8)理解度」、「(23)授業への参加感」との関連が高い。すなわち、いわゆる参加型授業と呼ばれる形態の授業ではなく、一方向的な講義の形態であったとしても、内容が理解できて、授業に集中できれば、授業への参加感をもち得るということが示唆されるのである。

(2) 授業内容・方法の特徴

授業内容・方法の項目は、因子分析から、授業方法に関する項目群（第1因子）、授業の応答性に関する項目群（第4因子）、教室環境に関する項目群（第6因子）などに細分類された。第1因子は、工学系、あるいは、理系の講義科目に概して共通している論理的な授業の流れを表す項目群が高い負荷量を示している。この第1因子に含まれる項目は、平均値も比較的高くなっていることから、京都大学工学部の授業が、全般的には、「(16)教科書・参考書、プリントなど」の助けも得ながら、「(17)体系的に整理」されており、「(9)授業の目的」や「(10)重要なポイント」が明示されているということが窺える。また、「(15)文字・図表は見やすい」が、「(19)ノートを取りやすい」とは必ずしも言えないようである。

第4因子は、学生等の応答的授業形態に関わる項目であるが、「(11)考えさせる工夫」、「(13)提出課題や疑問への適切な応答」などは水準的な平均値となっているが、「(12)質問・発言を促す」ことはあまりないようで、一方向的な講義が多いことが窺える。

前項で第5因子の特徴を見たが、「(16)教科書・参考書、プリントなどが学習の助け」の負荷量が、それほど絶対値が大きいわけではないが負の値をもつことに注目しておきたい。すなわち、第5因子は「(8)理

解度」が正の負荷量を示しており、理解度の低い学生ほど、「教科書・参考書、プリント」などに頼るといった傾向性に留意しておくといえようであろうということである。

なお、前項に示した、1回生の学習への真摯さに対して、「(8)授業が理解できた」などでは、4回生3.11、3回生2.84、2回生2.73、1回生2.72というように、わずかに平均値が低くなっている点にも留意しておくべきであろう。

(3) 授業の総合的な印象

授業の総合的な印象は、先に見た「(23)授業に参加」の項目以外は、第2因子に比較的高い負荷量をもつ。ただし、「(24)カリキュラムの中での位置づけ」は、やや負荷量が低く、若干異なる観点も含んでいることが窺われる。また、「(27)わくわくする感覚」は、「(14)興味を高める配慮」などとの関連性も高く（相関係数0.55）、むしろ、授業の内容・方法に含めるべきであったかもしれない。

なお、総合的な項目として、ここでは「(30)総合的に自分にとって意味」といった表現を用い、「総合的に満足」という表現を採用しなかった。これは、「満足」という表現では、理工系の基礎的な学力に焦点を当てた科目などの授業目的とは多少なりともずれたところの、「面白かった」、「楽に単位が取れた」というような顧客満足度的なニュアンスで評定される可能性も大きいと判断されたためである⁴⁾。

「(28)今後の学習に必要な学力」、「(29)関連分野の興味や関心の深まり」などは、平均値がそれほど高くならなかったが、「(30)自分にとっての意味」の平均値が比較的高い値となったのは、「(26)進路に役に立つ」など、工学の学習の流れの中での各科目の位置づけがそれなりに理解されていたからであろう。また、表1下段に示された因子間相関から、授業の総合的印象に関わる第2因子が、授業の方法に関する第1因子、授業の応答性に関する第4因子、授業の理解度・集中度に関わる第5因子と関連性が高くなっている点にも留意すべきであろう。

3. 3 成績と評定値の関連性

授業アンケートに記入された学生番号をキーに、成績確定後に成績データをマージし、評定項目との関連性について検討した。成績は、A、Bなどの評定のみで付けられている科目もあれば、100点満点の点数で付けられている科目もある。そこで、統一的な比較のために、点数が80点以上を「A」、70～79点を「B」、60～69点を「C」、60点未満、未受験者などを「D」としてまとめた。一方、成績評定のみ科目は、「A」85点、「B」75点、「C」65点、不合格者等40点などと変換した。

成績点数と各評定値との相関は、全般的にそれ程大きな値ではない。データ数が多いので、かなり小さな

値でも統計的に有意になることから、相関係数が0.15を超える項目を取り上げると、「(4)与えられた課題に取り組む (0.19)」、「(8)授業は理解できた (0.20)」、「(27)わくわくする感覚 (0.15)」、「(29)関連分野の興味関心深まり (0.17)」、「(30)総合的に自分にとって意味 (0.16)」の5項目であった。試験得点を基準変数とし、出席率を含めた31項目を説明変数とする重回帰分析でも、重決定係数 R^2 は0.093程度であり、授業アンケートの評定項目と成績は、授業の異なる側面を反映する指標と位置づけることができよう。

ただし、分散分析により、成績評定ごとの各評定平均値差を見てみると、有意水準を0.01%と非常に小さく定めても、「(1)シラバスを参考」、「(22)教室環境問題なし」以外は有意差が検出された。ライアンの多重範囲検定による多重比較でも、成績点数と相関が比較的高い項目は、成績評定の高い順に平均値が序列化し、そのほとんどの項目で、群間に有意差が得られている。例えば、「(30)総合的に自分にとって意味」については、「A」3.10 (N = 2,342)、「B」2.96 (N = 1,095)、「C」2.88 (1,061)、「D」2.73 (N = 924)である。成績は、その授業における学業の達成度を反映すると考えられることから、成績のレベルによって、授業アンケートの評定がある程度の影響を受けることはむしろ当然のことでもあり、その点も授業アンケート結果の解釈の際に留意すべき点となるだろう。

そこで実際に、各科目ごとに、成績点数と各項目の評定値との相関係数を出力し、担当教員にフィードバックしている。そのなかで、例えば、成績点数と「(30)総合的にみて、自分にとって意味」評定の相関について見てみると、120科目の相関係数の分布は、最大値0.58、最小値-0.44、平均0.12、標準偏差0.21となり、かなり散らばりが大きいということが見出された。特に、相関係数が負の値となるということは、成績の高い人ほど、総合的に自分にとって意味があったとは言えないという逆の関係性が見られるということである。授業を中程度の水準に照準を合わせているような場合、成績の高い学生にはやや物足りなさが残るということもあり得るわけで、項目の評定平均値の高さのみならず、授業目的に適合した統計指標を活用して、自らの授業の状況を把握する必要のあることが示唆されよう。もちろん、成績とのマージは、工学部学生のみに限って行っているのも、他学部からの聴講が多いクラスなどはサンプルサイズが十分でない場合もあるし、また、成績、評定値それぞれの信頼性が十分高いとは言えない可能性も残されているなど、相関係数の値にはさまざまな要因が影響を及ぼしている可能性がある。そのような可能性にも十分に留意しつつ、自らの授業実践を踏まえた相関などの統計指標の吟味を積み重ねることで、よりの確な授業改善・カリキュラム改善に結び付けていくこともできるであろう。

図1 評定平均値の提供学科別の平行箱形図

(注) 図中の「箱」は、第1四分位数 (25%) から第3四分位数 (75%) であり、中央の太線は中央値 (第2四分位数) を表す。箱外の「ヒゲ」は、上図の場合、最小値、最大値まで延ばしている。なお、箱内にある「+」は平均値を表わしている。

3. 4 科目ごとの項目統計量の分布

(1) 学科間、同一科目間の評定平均値の違い

授業アンケートは、通常、各科目ごとに項目の評定平均値などが求められ、それらの統計量が担当教員にフィードバックされる。そこで、科目ごとの評定平均値の分布なども吟味する必要がある。ここではそのうち、「(30)総合的にみて、自分にとって意味」の項目に関して、アンケートを実施した120科目の評定平均値の分布を、科目提供学科別の平行箱形図によって示す(図1)。

科目評定平均値について、120科目の平均は2.94、標準偏差は0.30であり、値域は、最小値2.00から、最大値3.47にわたっている。学科別では、電気電子工学科と専門基礎科目が、他の2学科に比べて、分布の中心的位置がやや低く、散らばりが大きくなっている。このような分布の違いは、それぞれの学科等の提供科目の特徴によるものであろう。例えば、専門基礎科目では、数学関係の同名の講義が、異なる教員により、クラス指定の下で実施されているが、評定平均値にして1点以上の差が開いている。理工系の授業特有の数式が中心となる科目では、わからなくなるとどうしようもなくなるということがしばしば見かけられるところであり、結果的に、評定平均値の分散を大きくする傾向があるものと思われる。このような学科による分布の違い、また、同一科目の分散の大きさなどについては、カリキュラムや授業改善に際して、十分に注目していくべき視点となっていくと思われる。

(2) 科目評定平均値とその他の指標との関連性

科目ごとの授業アンケート項目評定平均値は、授業の内容や方法のみならず、その他のさまざまな要因の

影響を受けていると考えられる。例えば、クラスサイズについて、それを反映する指標として、授業アンケートの回収数(ほぼ試験前の最後の授業の出席学生数)を取り上げてみる。回収数は、「(21)クラスサイズ適切」平均値と-0.48、「(22)教室環境問題なし」平均値と-0.28といった負の相関が見られ、大人数クラスが、学生にとって適切とは感じられないという予想可能な関係が表れている。ただし、「(30)総合的に自分にとって意味」とは0.20と、弱いながらも正の相関が見出されており、回収数は、クラスサイズや教室環境にかかわらず、途中で放棄することなく学期の最後まで授業に臨んだ学生数がある程度反映した指標であるとみることもできよう。

また、各科目の授業アンケート回答者の成績点数の平均と科目評定平均との関連性を見ると、「(30)総合的に意味あり」0.28、「(29)関連分野の関心深まる」0.46、「(26)進路に役立つ」0.41、「(8)授業は理解できた」0.34、「(4)課題にきちんと取組」0.27などの正の相関が見られた。クラス全体として、日頃の課題への取組や授業の理解度などが高いレベルにある方が、成績点数も全体的に高くなるという傾向が窺われる。なお、理工系の数式が頻出する講義などでは、ノートテイキングと板書の関係は注目すべき点でもあるが、科目ごとの点数平均と「(19)ノートのとりやすさ」平均との間に-0.24という弱い負の相関が検出された点は、今後さらに検討すべき課題の一つとして留意しておきたい。

3. 5 キーワードの記述とその有用性

本授業アンケートでは、回答者である学生自身の学習の振り返りの機会として、キーワード等を5つ記載させ、その理解度を評定する項目が設けられた。その結果、例えば、ある科目のキーワードとして、「ローラン展開」が43名(理解度評定平均2.47)、続いて、「留数(34名・理解度平均2.82)」、「特異点(26名・理解度平均3.08)」、「正則(19名・理解度平均3.32)」などが多くの学生から挙げられており、その結果が担当教員にフィードバックされている。

授業担当教員に対しては、学生に取り上げられたキーワードとその理解度のリストを通して、自らの授業内容の配分や力点の置き方などの振り返りに活用してもらうことが期待されている。その点に関して、担当教員に対する事後アンケートを実施し、キーワードの有用性(4段階評定)等について調査した。その結果、「キーワードは全体的に自身の想定と合致していた」の平均値は3.14、「キーワードの理解度評定は想定したレベルに達していた」は2.92となり、「ほぼ予想に近いキーワードの選択と理解度である」と教員からは認識されていることが窺えた。しかし、「キーワード等のリストは興味深かった」2.58、「キーワード等のリストや理解度平均は役に立った」2.62と、キーワー

ド項目は、担当教員にはそれほど有用性があるとは言えないことも窺われた。

また、学生に対しては、アンケート実施が試験前の最後の授業であり、1学期の学習を振り返ってみて、少なくとも、試験準備の力点の置き所などを探る機会になってほしいというのが授業アンケート実施側の願いであるが、その点に関しても、学生から感想等を収集するなど、今後の課題として残されている。

4. 授業アンケートの今後の課題

授業アンケートの結果には、以上見てきたように、回答者である学生自身の要因、授業を取り巻く環境要因、実際の授業内容や方法など、さまざまな要因によって影響を受けることが、本論からも浮き彫りにされた。すなわち、授業アンケートから導かれる科目ごとの平均値を、短絡的に制度的な「授業評価」のための評価情報として利用することは慎重を要するのである。むしろ、授業アンケートで得られた統計量の源泉を、それぞれの授業の文脈の下で担当教員が探り、教員自らが統計量の意味を体得していく「実践的妥当化⁵⁾」のプロセスが望まれるであろう。

カリキュラムのあり方に関しては、顕著な結果としてではないが、例えば、1回生が比較的真面目な受講傾向を示しながら、理解度や関心度などの点で若干高学年よりも低めのレベルにあることが窺われている点や、それに関連して、専門基礎科目における評定平均値の科目間較差の問題など、いくつかの興味深い示唆が得られている。しかし、カリキュラムの問題点は、学生の継時的な学習の流れを追跡することを通して、よりの確に把握することが可能になる。そこで、2005年度の前期から、2005年度入学生に関して、追跡的に授業アンケートデータを収集する計画で授業アンケートが実施され始めたところである。

授業アンケートは、個々の授業、あるいは、工学部の教育の特徴を表現しうるツールとしても位置づけられる。ここでは、工学部全体の統計量に基づいて、特徴の記述を試みているが、社会に対してわかりやすく伝えられているかどうかについては検討の余地が多く残されている。「自由の学風」、「自学自習」という京都大学の理念が、工学部の教育の中で実現されているかということ、本調査結果からは、逆に、「予復習」や

「進んだ読書」など、課外に自分で行う学習が低いレベルにあることが浮き彫りにされており、その点に一つの教育的課題も見出されるところである。「自学自習」とは何かという議論も積み重ねながら、その理念の下で、工学部生がどのように育っていくのがよいのかという具体像を浮き彫りにし、それを的確に反映する授業アンケートの整備、アンケート結果の解析視点の精練などを積み重ねていくことが肝要である。

参 考 文 献

- 1) 新工学教育プログラム実施検討委員会：ディベート形式による工学部FDシンポジウム（建築学科・電気電子工学科・情報学科）および授業参観にもとづくジョイントワークショップ報告，京都大学高等教育叢書15，京都大学高等教育教授システム開発センター（2003）
- 2) 酒井博之，山田剛史，神藤貴昭，田中一義，荒木光彦：工学教育における卒業研究の役立ちに関する構造，工学教育，関西特集（投稿中）
- 3) 京都大学高等教育研究開発推進センター：2004年度工学部授業アンケート（速報版）－平成16年度採択特色GP「相互研修型FDの組織化による教育改善」活動報告 京都大学高等教育叢書21，京都大学高等教育研究開発推進センター（2005）
- 4) 松下佳代：学生による授業評価－改善と説明責任，物理教育学会誌，60－4(2005)，297－300
- 5) 大塚雄作：学習コミュニティ形成に向けての授業評価の課題，溝上慎一・藤田哲也（編）『心理学者，大学教育への挑戦』，ナカニシヤ出版（2005），2－37

著 者 紹 介

大塚 雄作

東京大学大学院教育学研究科博士課程単位取得退学。大学入試センター研究部，メディア教育開発センター研究開発部，大学評価・学位授与機構評価研究部を経て，2004年10月より現職・京都大学高等教育研究開発推進センター教授。教育学修士。日本教育心理学会（城戸奨励賞，1983），日本高等教育学会，日本テスト学会，等。