

<FD・SD フォーラム講演論文>

機能物質化学科における 学生による授業評価アンケートを利用した授業改善

竹下 道範

(佐賀大学理工学部機能物質化学科・教育FD委員長)

1. はじめに

機能物質化学科は、平成18年度に日本技術者教育認定機構(JABEE)の審査を受け、機能材料化学コースが認定プログラムとなった。実地審査の際、機能物質化学科のFD活動は大変よい評価をいただいた。FD活動の中でも特に、授業評価アンケートを用いた授業改善についての評価が高かった。そこで、当学科で現在行っている、学生による授業評価アンケートを利用した授業改善について紹介する。

2. きっかけ

機能物質化学科は、平成15年度に、機能材料化学コース(旧工業化学科)と物質化学コース(旧化学科)の2つのコースのカリキュラムを再編した。その際、「学生の学力保証」を図るため、常に改善が必要と言うことになった。この考え方が、JABEE(日本技術者教育認定機構)の考えと一致していたので、機能物質化学科は平成18年度にJABEEへ認定を申請することとなった。JABEEでは、PDCA(Plan-Do-Check-Act)サイクルを効率よく回し、常に授業の改善を行うことが求められている。我々は、授業の改善を行うにあたって、以前より教務課で行われてきた、学生による授業評価アンケートを活用にすることにした。

3. 授業評価アンケートを用いた授業改善

機能物質化学科では、全教員を4つの群(無機化学、有機化学、物理化学、化学工学・分析化学)に分けている。各群では授業内容について詳細に検討し、中間試験、期末試験の報告会を開催して成績評価の厳格化を行っている。また、大学院生よりなるTA(ティーチングアシスタント)を実験や演習で活用しているが、彼らの活動報告等を用いることで、授業改善を行っている。しかしながら、これらは教員側からの視点での改善であり、本来、授業は教員が学生に行うサービス(奉仕の意味での)であることを考えると、これらだけでは不十分であるという意見に達した。一方、学生に

よる授業評価アンケートは、サービスを受ける学生側からの意見であり、教員の独りよがりにならない評価が可能である。そこで我々は、平成16年度より、学生による授業評価アンケートを用いることで、より「学生サイドに立った」授業の改善を行うこととした。

ところでそれまでは、授業評価アンケートを行うことは義務づけられていたが、実施率は100%に達しておらず、しかも、いわゆる「とりっぱなし」となっていた。アンケートは実施するが、教務より返却された報告書はアンケート用紙とともにキャビネットの奥底に放り込まれただけという状態である。もしかすると、アンケート結果を人目にさらすことは、「恥ずかしい」ことだったのかもしれない。それは、「学生なんかには『高尚な』授業が評価できるはずがない」とか、「きっと、単位を出す授業の方がいい評価がされるに決まっている」とか、いまだに教員より聞く(機能物質化学科にそういうことを言う人は既にもいないが)ということが表している。そこで、機能物質化学科では、講義でのアンケート実施率を100%にし、アンケート結果を集計し、分析を行うところから授業評価を始めることとした。

前学期と後学期のある定められた時期、教務課よりアンケートの申込の「お誘い」がある。以前より、アンケートは義務化されていたが、行わない教員もいて、実施率100%ではなかった。そこで、機能物質化学科教育FD委員会が各講義のアンケート申込を管理するようにした。即ち、その学期に開講されている全ての講義のアンケート申込状況を把握して、申込みを忘れていた教員にメールや電話をすることによって、まず、100%の申込を達成した。次に、各講義の実施状況を調査し、回収したアンケート用紙の提出状況も全てチェックした。しばらくすると、教務課よりアンケートの集計結果が集計表として、記入済アンケート用紙とともに送られてくる。そこで、そのコピーを教育FD委員会へ提出していただき、その提出状況もチェックした。これら一連の作業を行うことで、全ての講義でアンケート調査が行われるようになり、教育FD委員会がアンケート結果を把握することができるようになった。機能物質化学科では、平成17年度より、講義の100%でアンケートを実施している。なお、平成18年度よりアンケート実施が厳格化され、このような作業もしなくてよくなった。

さて、集計表を用いて得られた結果を分析した。まず授業評価アンケート中、「あなた自身について」(A項目)については、授業評価ではないため、必要ないとして、処理をすることにした。後に講演会等で、A項目で学生の授業への取り組み姿勢が評価できるので、非常に参考になるはずだという意見をいただいた。今後の参考としたい。次に、授業内容、授業方法、教官の対応という項目があり、これらの項目を授業評価に用いることにした。

我々は最終的には授業の序列付けをやりたかった。これは、JABEEで求められている、教員へのインセンティブに必要だからである。そこで、各項目について、ポイント付けを行った。評価項目中、「どちらともいえない」を0点として、それよりもポジティブな評価をプラスに、ネガティブな評価をマイナスにした。例えば、B1において、「この授業はよくまとまっていた」という質問事項に対し、「全くその通りだと思う」を+2点、「そう思う」を+1点、「どちらともいえない」を0点、「そうは思わない」を-1点、「全くそうは思わない」を-2点という具合である。各質問における、受講学生の全ての点を合計し、その平均点をその質問事項のスコアとした。一方、「該当しない又はわからない」は評価することを放棄した回答と位置づけ、回答数にも含めなかった。このようにして得られた各質問事項のスコアを票として集計したのが表1である。これらを比較する時に気をつけたのは、「同じ学生が評価しているか?」ということである。即ち、同じ学生が異なる授業を評価しており、それらに有意な差があれば、学生は少なくとも「てきとくに」「いいかげんに」評価しているわけではないと言えると思われる。そ

表1:各教科スコアの集計

新カリキュラム		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	合計(注)	合格率	教員の年齢
1年生 基礎科目	基礎数学及び演習I(クラス1)	0.194	0.872	-0.510	0.286	0.440	-0.143	-0.191	0.204	-0.356	0.104	-0.239	-0.261	0.286	0.659	-0.261	1.084		
	基礎数学及び演習II(クラス2)	1.083	0.927	0.292	1.043	0.604	0.851	0.793	0.958	-0.220	0.563	-0.683	-0.354	1.095	1.174	1.022	9.738		
	基礎数学及び演習III(クラス1)	0.605	0.641	0.093	0.429	0.302	0.463	0.186	0.767	-0.026	0.175	-0.128	-0.256	0.561	0.619	0.405	4.836		
	基礎数学及び演習III(クラス2)	0.932	0.647	0.209	0.721	0.295	0.791	0.568	1.023	-0.081	0.302	-0.114	-0.273	1.000	1.000	0.929	7.950		
	基礎物理学及び演習I(クラス1)	0.971	0.730	0.030	0.636	0.358	0.706	0.456	0.956	0.317	-0.015	-0.235	-0.515	0.781	0.862	0.159	6.197		
	基礎物理学及び演習I(クラス2)	0.904	1.000	-0.056	0.694	0.378	0.736	0.438	1.014	0.197	0.068	-0.122	-0.375	0.672	0.866	0.277	6.692		
1年生 専門科目	基礎物理学及び演習II(クラス1)	0.0857	0.4355	-0.043	0.2714	-0.088	-0.171	-0.279	0.7286	0.1311	-0.319	-0.191	-0.377	0.3892	0.5538	0.1613	1.297		
	基礎物理学及び演習II(クラス2)	-0.649	0.500	-0.527	-0.111	-0.407	-1.127	-1.200	0.764	-0.100	-0.796	-0.179	-0.595	-0.048	0.386	-0.190	-4.290		
	基礎化学I(クラス1)	1.060	1.000	0.540	0.813	0.617	1.160	1.100	0.880	0.186	0.440	-0.040	-0.100	0.979	1.021	0.604	10.260		
	基礎化学I(クラス2)	0.581	0.515	0.233	0.628	0.395	0.349	0.302	1.143	-0.105	0.326	0.000	-0.150	0.829	0.833	0.878	6.757		
	基礎化学II(クラス1)	0.245	0.690	0.306	0.571	0.286	-0.184	-0.347	0.700	0.049	-0.021	-0.125	-0.255	0.542	0.833	0.404	3.694		
	基礎化学II(クラス2)	-0.293	0.485	-0.250	-0.053	-0.333	-0.718	-0.795	1.025	-0.097	-0.848	-0.257	-0.222	0.026	0.486	-0.189	-2.030		
	基礎化学III(クラス1)	0.510	0.791	0.440	0.612	0.286	0.286	0.146	0.760	0.220	-0.120	-0.118	-0.360	0.787	0.836	0.478	5.654		
	基礎化学III(クラス2)	0.625	0.533	0.366	0.675	0.275	0.400	0.244	0.810	-0.152	0.098	-0.024	-0.286	0.763	0.615	0.861	5.803		
	基礎化学IV(クラス1)	0.420	0.196	0.380	0.540	0.460	-0.060	-0.102	0.920	-0.116	0.020	-0.061	-0.170	0.469	0.653	0.694	4.223		
	基礎化学IV(クラス2)	1.000	0.688	0.400	0.771	0.431	0.731	0.843	0.820	0.086	0.348	-0.385	-0.500	0.848	0.674	0.628	7.381		
機能材料化学 コース2年	無機化学(前半)	-0.387	0.227	-0.367	-0.103	-0.875	-0.931	-1.333	0.200	-0.542	-0.633	-0.500	-0.724	-0.409	0.292	-0.520	-6.606		
	無機化学(後半)	0.222	0.250	-0.086	0.353	-0.306	-0.028	0.114	0.333	-0.071	0.028	-0.111	-0.229	0.444	0.375	0.323	1.612		
	応用無機化学	1.158	0.964	0.500	0.919	0.737	1.289	1.342	1.000	0.355	0.395	-0.003	-0.027	0.882	0.943	0.909	11.314		
	有機化学	1.065	0.857	0.478	0.933	0.426	0.978	0.733	0.711	-0.028	0.311	-0.239	-0.614	0.857	0.976	0.821	8.267		
	応用有機化学	0.348	0.600	0.326	0.553	-0.152	0.106	-0.043	0.830	0.081	0.064	-0.217	-0.400	0.650	0.773	0.535	4.053		
	物理化学 I	0.543	0.217	-0.286	0.081	-0.216	0.297	0.194	0.316	-0.654	0.132	-0.105	-0.286	0.143	0.172	0.300	0.849		
	物理化学 II	0.714	0.500	-0.074	0.385	-0.074	0.538	0.407	0.667	0.190	0.143	-0.143	-0.379	0.652	0.524	0.364	4.374		
	化学工学 I	0.907	0.529	0.318	0.628	0.545	0.795	0.535	0.810	0.167	0.140	-0.070	-0.071	0.553	0.590	0.368	6.744		
	分離分析化学	0.405	0.800	-0.023	0.505	0.381	0.150	-0.186	0.864	-0.156	-0.273	-0.118	-0.167	0.638	0.880	0.545	4.336		

ここで、同じ学年の同じクラスの授業のスコアをグラフ化してみた(図1)。

このグラフの横軸は、質問事項(表2)であり、縦軸は各質問事項におけるスコアである。また、同じ講義のスコアを線で結んでいる。0を中心として、上へ行くほどポジティブな評価で、下へ行くほどネガティブな評価であったことを示している。まず注意したいのは、このグラフは同じクラスの学生が評価したと言うことである。即ち、同じ学生が評価しても、これだけ異なった値が出ることは、決して学生がよい加減に評価しているのではないことを示している。

なお、作成したグラフは、機能物質化学科の全教員に添付ファイルとしてメールで配布している。これはご自分の授業が他の授業と比較して、どのような評価を得ているか比較検討していただくためである。一方、学生には公表していない。これは、次年度以降受講する学生がこの評価を見て先入観を植え付けられるのを防ぐためである。

機能材料化学コース2年生科目(前期)

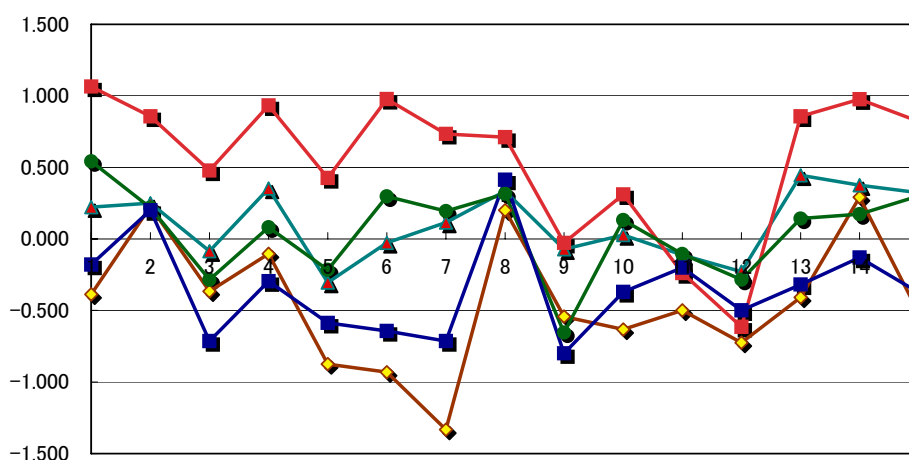


図1: 質問事項をグラフ化したものの例(教科名は伏せてある)

表2: 学生による授業評価の質問項目

- 質問内容(抜粋)
- Q1: この授業はよくまとまっていた
 - Q2: 授業内容はシラバスに沿っていた
 - Q3: この科目を受講後、この科目に対する興味は増加した
 - Q4: この科目を受講した価値があった
 - Q5: 授業内容は理解できた
 - Q6: 講義をわかりやすくする工夫が感じられた
 - Q7: 黒板、OHP等の使い方が効果的だった
 - Q8: 教科書(テキスト、配付資料を含む)は役に立った
 - Q9: シラバスは学習する上で役に立った
 - Q10: 声の大きさ・明瞭さは適切だった
 - Q11: 話す速さは適切だった
 - Q12: 授業の進む速さは適切だった
 - Q13: 学生の質問に明確な回答を与えてくれた
 - Q14: 公平に学生に対応してくれた
 - Q15: 教員は学生とのコミュニケーションを図るように勤めた

アンケートを集計すると、様々なものが見えてくる。例えば、図2にはスコアの合計点と合格率の関係を示している。合格率が低い授業もあれば高い授業もある。前述のように、教員の中には「合格させさえすれば、学生は高い評価をくれるだろう」と考えている人が少なからずいると思われる。しかし、図2のなかで、左側の丸の中にある授業は、授業の合格率が高い割に学生の評価が低い授業である。一方、逆に、右側の丸の中には、授業の合格率が低い割には学生から高い評価を受けている授業である。このように、授業の合格率が高い=学生の評価が高いとは言えない。そういった意味では、学生は割と正當に評価しているのかもしれない。もちろん、それ以外の右斜め上(合格率が高く、しかも学生の評価が高い)の方が、みんなハッピーでいいのだろう。

スコアvs合格率(1年生・2年生科目)

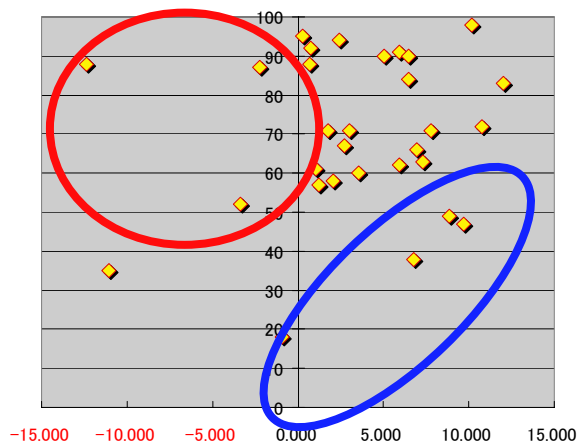


図2: スコアと合格率の関係

図3は、同じ教員の授業同士の比較である。異なるクラス(学年)の学生が評価しても、同じ教員の授業だと、ほぼ似たような傾向を与えている。これは、学生が行う評価が十分信頼できるものであることを示しており、実は学生による授業の評価は教員の「授業のプロ」としてのセンスを評価しているということを表している。

アンケートは、とった、集計しただけでは、授業改善にはならないと思われた。そこで、授業評価アンケートを基にした、授業改善計画書(図4)を各教員に作成していただき、それを提出していただいている。この授業改善計画書は、アンケートを各教員が自分で分析し、それを基にして、次年度にどのような授業を行うか宣言していただくというものである。この授業改善計画書は、学科の

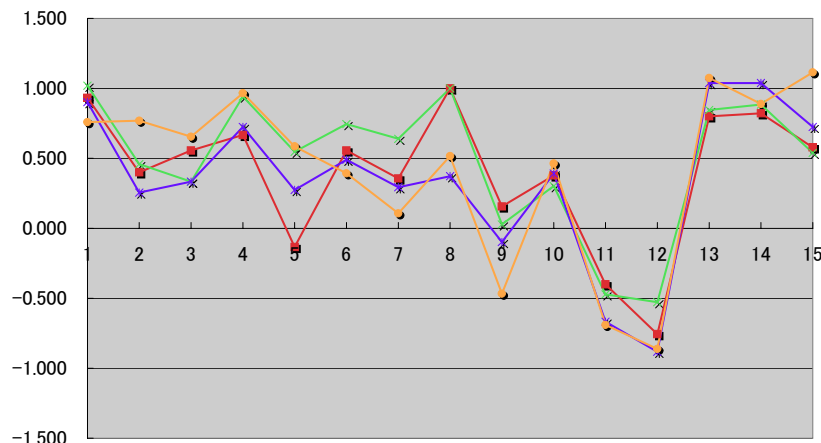


図 3: 同じ教員の授業評価の比較例

web ページで公開しており、学内からは誰でもアクセスできる。ここで宣言したように、次年度に講義をおこなうことにより、アンケートのスコアが大幅に改善した例が多数見られており、授業評価アンケートの分析→授業改善計画書の作成→授業の改善の PDCA サイクルは効率的に回っていると考えることができる(図 5)。

一方、学生から評価が高かった授業にはインセンティブを付すことが学科会議で認められたので、「ベストプロフェッサー賞」を制定し、その年度内の各学年でもっとも評価が高かった講義に対して、授与している。受賞者には学科長から賞状が贈られ、わずかだが運営交付金の増額も行われている。受賞者は学科のホームページに掲載されている。ベストプロフェッサー賞を授与された講義は、他の教員による、講義参観も認められており、どのような授業が学生に評価が高いか他の教員が学ぶチャンスも与えられている。

授業改善計画書 (記入例)

			機能材料化学科	
講義名	有機化学	改善を行う年度と前後期の別	平成 17年度	前期 (改善を行う年度です)
対象学年	2 年生	コース	機能材料化学コース	
前年度の学生による授業評価アンケートの教員自身による分析結果	以下の点について評価が低かった。 ・ Q5: 授業内容は理解できた (-0.1pt) ・ Q11: 話す速さは適切だった (-0.5pt) ・ Q12: 授業の進む速さは適切だった (-0.8pt) 即ち、本講義は、「教員の話が速く、授業が速く進んだため、一部の学生がよく理解できていない」ということがわかる。 一方、それ以外の質問事項については、割と高い点が得られているので、大きな改善は必要ないだろう。ただ、Q7: 黒板などの使い方が効果的であった (+0.4pt) については、もう少し伸ばすと、より授業内容の理解度が上がると考えられる。	アンケートを基にした改善目標とその方策	17年度は、以下の点を改善するように努力したい ・ 講義では努めてゆっくり話し、学生全員がよく聞き取れるようにする ・ できるだけ要点を簡潔にわかりやすく説明するように努力する ・ 今までは、高速で大量に板書していたが、ゆっくり話しをしながら、板書も学生に少し考える余裕を与えるペースで行う 以上の点を改善すれば、学生がより理解を深め、合格率 (平成 16年度: 62%) も上がると考えられる。	

*がつけた事項は、該当しないものを消してください
左右の事項が対照できるような記入をしてください

図 4: 授業改善計画書の例

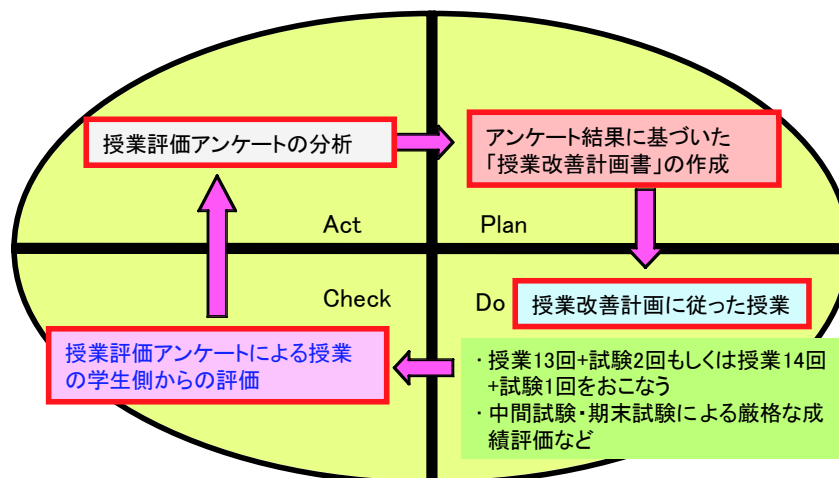


図 5: 授業評価アンケートを用いた授業改善の PDCA サイクル

4. おわりに

機能物質化学科では、日本技術者教育機構の審査を受けることがきっかけとなって、学生による授業評価アンケートを用いた授業改善を行うことができた。何が大変だったかという、教員にそのようなことを行うことを認めていただくことと、結果の回収に協力していただくことであった。当学科では「JABEE 受審」の錦の御旗の下に、全員の協力が得られたことが大きな前進の基となった。もし、今後、授業評価アンケートを用いた授業改善を始める部局があれば、この寄稿を参考にさせていただければと思う次第である。