

國學院大學學術情報リポジトリ

授業改善のための情報処理科目におけるアンケート調査法

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2023-02-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 牧, 琢弥, 近藤, 良彦 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.57529/00001273

授業改善のための情報処理科目におけるアンケート調査法

牧 琢弥 近藤 良彦

【キーワード】

FD 質保証 授業評価 授業アンケート プログラミング

1. はじめに

大学において情報処理教育が行われるようになったのは、一部の学部学科を除いてごく最近のことである。特に、全学部全学科に対してパソコンの扱い方や利用の仕方を教育するようになってまだ30年にも満たない。その短い間にパソコンの仕様やアプリケーションソフトは目覚ましく変わり、社会環境の情報化も急速に変化してきている。それに伴い大学の情報処理教育も様変わりしている。特に、入学者のリテラシーが向上しているため、以前は必要であった初歩的な内容は徐々に減り、高度な内容が取り込めるようになってきている¹⁾。

日本の大学がマス化（大衆化）からユニバーサル化に進む中で、多くの大学では授業改善のための組織的な取り組みがなされてきた。このような取り組みの中で授業アンケートは中核的なプログラムの働きをしてきている。それは授業を受講している学生の評価であり、特に学生がその授業にどの程度満足しているかを問うことが多い。受講生の満足度を高めることはとても重要なことであるが、そのような方向性だけでよりよい授業が構成できるかには疑問の余地がある。また、現在ほとんどの大学でFD（Faculty Development）の一環としての授業アンケートが実施され、その項目は学生側の要因に左右されることが指摘されている²⁾。個々の授業改善を実施するにあたり、この調査結果では授業改善についての十分な情報が得られないと考えている教員も少なくないと思われる。今までによくある学生による授業評価のアンケート（従来のアンケート）は、講師の話し方や教材の良し悪し、学生の満足度などはわかるが、学生の習熟に対する授業の効果までわかるかは疑問である。授業改善を図るためには、授業の効果を知る必要があるだろう。我々は、従来の授業アンケートに代わる、授業改善のための情報を得る有効な方法について試行錯誤してきた。その中でたどり着いた一つの考えは、初日の授業を始める前と最終日の授業を終えた後（以下、前者を「事前」後者を「事後」と記す）に同じ設問のアンケートを取り、それを比較することによって授業の効果を明らかにすることである。この方法は、コンピュータの操作を伴う情報処理の授業では特に有効であると考えられる。その理由として、つぎのことが挙げられる。情報機器を扱う授業での学修とは、その機器の操作の仕方の習得、情報処理についての基

本的な発想や考え方、さらにそれがどのように活かされるかについての知識の習得という複数の要素からなる。技術面に関しての習得の程度とその授業による効果は、比較的に見やすい。一方で、履修者がどの程度、情報処理の発想法や活用についての知識や応用力を得ているかについて知ることは難しい。ここでは、このアンケートの取り方によって、どの程度有効な情報が得られるかを明らかにしたい。このためには、実際に授業で行ってみる必要がある。さらに、従来のアンケートも同時に行って比較できればよりよいと言える。その目的に合う授業の中から、この調査では「コンピュータ技術演習（シミュレーション）」を選ぶことにした。

國學院大学の情報処理教育には、経済学部を除いた他のすべての学部・学科の学生を対象とする授業として「コンピュータ技術演習」がある³⁾。コンピュータ技術演習は「活用入門」、「メディア発信」、「データ処理」、「シミュレーション」の4つの科目からなる。この中で「コンピュータ技術演習（シミュレーション）」はプログラミングとグラフィックスの知識を身につけながらカオスとフラクタルのシミュレーションを行うもので最もレベルが高い科目である。受講する学生の意欲はとても高いが、一方で授業についてこれられない受講生も少なくない。そのため、補助プリントの作成や修正、授業内容の変更、教科書の作成や改訂などのさまざまな授業改善⁴⁾に取り組んできた。しかしながら、改善に役に立つコメントは少なく全体の1割にも満たない。さらに、そのようなコメントを寄せる学生はどれも特定の少数に限られているようで全体を把握することは難しい。むしろ、改善に最も役に立った情報は毎回の授業の提出物に書かれている受講生のコメントである。

國學院大学では従来の授業アンケートが行われており、「コンピュータ技術演習（シミュレーション）」においても毎年実施されている。このアンケートの設問は次のようである。

- ・Q1 この授業にどの程度出席しましたか。
- ・Q2 シラバスをよく読んでこの授業を履修しましたか。
- ・Q3 予習・復習をするなど授業に意欲的に取り組みましたか。
- ・Q4 教員の話や指示は明確で聞き取りやすかったですか。
- ・Q5 板書や教材は理解の助けになりましたか。
- ・Q6 教員は意欲的に授業を進めていましたか。
- ・Q7 この授業を理解できましたか。
- ・Q8 授業のテーマへの関心が高まりましたか。
- ・Q9 この授業を履修して良かったですか。

ここで、2013年前期に行われたコンピュータ技術演習（シミュレーション）のアンケート結果を見てみる。まず、Q1の出席に関する設問の結果は

すべて出席した (100%)	ほとんど出席した (80% 以上)	3分の2程度出席した (60% 以上)	半分くらい出席した (50% 以上)	3分の1程度出席した (30% 以上)	ほとんど出席しなかった (30% 未満)
47%	44%	7%	2%	0%	0%

である。この結果だけは、どれを選択したかの割合が数値として表されている。残りの設問は、「かなりそう思う・そう思う・あまりそう思わない・思わない」の4択式である。それらの結果は次のようになっている。

	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
平均点	3.36	2.81	3.69	3.69	3.62	3.09	3.28	3.49
全体平均点	3.18	2.9	3.35	3.3	3.5	3.16	3.26	3.35

平均点は最高点が4で最低点が1となり、高いほど評価がよいことになる。全体平均点はアンケートが行われた授業全体の平均点である。「コンピュータ技術演習（シミュレーション）」はQ3とQ7を除いて全体平均点よりも高い。Q3が低い理由は、授業で使うVisual Basicがインストールされたパソコンをもっている学生が少ないからであろう。ゆえに、Visual Basic をインストールさせるようにすれば改善されるかも知れない。Q7が低いのはこの授業のレベルの高さが要因の一つになっていると考えられ、評価を上げる一つの方法はレベルを下げることである。しかし、これらを行うことは授業改善と言えるであろうか。このように、満足度を中心としたアンケートでは、授業改善のための情報を得ることは難しい。強いて言えば、Q4からQ6は改善の余地はあるが、それは授業の仕方に関することに限られる。

では、事前と事後に同じ設問のアンケートを取ることで、どの程度新たな情報が得られるであろうか。ここでは、実際にアンケートを作成し、それを上述のクラスの開始前と終了後で実施し、どのような変化が見られるか明らかにする。その結果から、どのような情報が得られるかを調べるとともに、適切な設問の仕方について考察する。さらに、このような方法が今後の情報処理科目に関する授業改善に対してどの程度有効であるかを考察する。

2節ではアンケートの設問と実施の具体的な内容を示し、3節ではその結果をまとめて調べる。4節では、意欲と必要性に関する事柄を中心に詳細な分析を行う。意欲、興味・関心と目的意識は学習の効果を上げる主な要因である。授業を受ける際に目的意識とそれによる意欲があるのが理想であるとされるが、授業への意欲と目的意識が必ずしも相伴わない場合もあるのは事実である。そこで、これらに関する設問にのみ焦点をあてて分析を行う。5節ではまとめを行い、この研究を通して授業アンケートについて考えることを述べる。

2. アンケートの内容

アンケートは「コンピューター関係の授業での理解や意識に関する調査」という題名で、2013年の「コンピュータ技術演習（シミュレーション）」の前期1コマのクラスで行われた。設問は大きく3つに分類される。1つ目は学ぶ意欲や必要性に関する設問、2つ目は自信や理解に関する認識に関する設問、3つ目は知識に関する設問である。

1つ目に関する設問は次の3つである。

- ・ 設問1：コンピューター科目を他の科目と比べてどの程度学ぶ意欲がありますか。「最下位」を1と「最上位」を10として、あなたの意欲の程度を教えてください。
- ・ 設問2：コンピューターはどの程度必要ですか。「まったく必要がない」を1と「極めて必要がある」を10として、あなたの必要の程度を教えてください。
- ・ 設問3：コンピューターについて興味・関心を書いてください。(200字以内)

設問1と2はそれぞれ意欲と必要性への認識（または自己評価）について10段階で答えるもので、設問3は興味や関心について記述するものである。

2つ目の自信や理解の認識に関する設問は、次の5つである。

- ・ 設問4：コンピューターの操作に関して自信がありますか。
自信がある・少し自信がある・あまり自信がない・自信がない
- ・ 設問5：プログラミングについて知っていますか。
理解している・少し理解している・あまり理解していない・理解していない
- ・ 設問6：コンピュータグラフィックスについて理解していますか。
理解している・少し理解している・あまり理解していない・理解していない
- ・ 設問7：Visual Basicの操作に自信がありますか。
自信がある・少し自信がある・あまり自信がない・自信がない
- ・ 設問8：Visual Basicのコードについて知っていますか。
よく知っている・だいたい知っている・あまり知らない・知らない

すべて、4つの選択肢から自信や理解に関する程度を1つを選ぶ設問である。

3つ目の知識に関する設問は次の5つである。

- ・ 設問9：次の関数の中で塗りつぶされた四角（長方形）を描く関数はどれですか。
1. DrawEllipse, 2. DrawRectangle, 3. FillEllipse, 4. FillRectangle, わからない
- ・ 設問10：次の関数の中で乱数を発生させる関数はどれですか。
1. Int, 2. Rnd, 3. Randomize, 4. Select Case, わからない

- ・設問11：コンピュータグラフィックスについて次の記述の中で正しいものはどれですか。
 1. X軸は上向きが正である, 2. X軸は下向きが正である, 3. Y軸は上向きが正である,
 4. Y軸は下向きが正である, わからない
- ・設問12：カオスについて説明せよ。(200字以内)
- ・設問13：フラクタルについて説明せよ。(200字以内)
- ・設問14（事前）：この授業に関する意見や要望などがあれば書いてください。(200字以内)
- ・設問14（事後）：この授業に関する感想などがあれば書いてください。(200字以内)

設問 9、10と11は選択式の問題で、わからない場合に当てずっぽうで答えなくてもよいように「わからない」という選択肢を設けてある。設問12と13は記述式の問題である。設問 1 から11は回答が必須となっており、設問12と13は任意となっている。これらの設問は事前と事後で全く同じである。また、設問14も回答は任意である。

回答してもらう前には、このアンケートは授業改善の目的で行うもので成績とは無関係であることなどを口頭で説明している。さらに、アンケート自体にも先頭に「この調査は、コンピューター関係の授業に関して、知識の定着とコンピューターの授業に関する意識を調べるために行うものです。あなたの回答は、今後の授業改善に活かされるものであり、個人を特定するような形で結果を公表することはなく、成績にも影響はありません。質問に対するあなたの考えを直観的に答えてください。よろしくお願いします。」と説明を書き加えている。

3. アンケートの結果

表1は、設問1と2および設問4から8までの平均値である。設問1と2は10段階の数をそのまま数値として平均をとったものであり、設問4から8までは、「自信がある、理解している、よく知っている」を4として右の選択肢に行くに従い1ずつ下げ、「自信がない、理解していない、知らない」を1として平均をとったものである。

表1. 設問1と2および4から8の平均値。設問1と2は10段階の数に関して平均をとり、設問4から8は「自信がある、理解している、よく知っている」の4から「自信がない、理解していない、知らない」の1までの平均を取っている。

		設問 1	設問 2	設問 4	設問 5	設問 6	設問 7	設問 8
事前	両回答者	7.55	8.18	2.14	1.55	1.64	1.23	1.09
	全回答者	7.39	8.10	2.10	1.52	1.61	1.16	1.08
事後	両回答者	7.64	8.34	2.43	2.11	2.30	2.43	2.18
	全回答者	7.62	8.34	2.40	2.11	2.28	2.40	2.17

アンケートは半期の授業の開始前（事前）と終了後（事後）にK-SMAPYのアンケート機能を用いてWeb上で回答できるようにした。したがって、教室だけでなく別な場所からも回答することができる。ただし、一人1回限りで、回答し終わった後に変更することはできない。また、アンケートの分析は事前と事後の回答者が同一である場合は同じ番号になるランダムなID番号を振って行った。事前の対象者数は71名で、回答者数は61名（回収率 85.9%）である。この時期は、定員60名に対して履修者数が確定しておらず、7名の回答が授業時間外に行われている。事後の対象者数は59名で、回答者数は47名（回収率 79.7%）である。この内、授業時間外に回答したものは2名である。全回答者とは事前と事後に回答した全員を対象とした数値である。また、ID番号が同じ回答を比べることで、授業の事前と事後で個人の回答がどのように変化したかも知ることができる。全回答者の中で事前と事後の両方に回答したものは44名であり、表の「両回答者」とはこの44名を対象とした数値である。したがって、両回答者のデータは、事前と事後で個々の回答がどのように変化したかを教えてくれるもので、この研究において統計的にも最も有用で扱いやすいと言える。

表1から、設問1の「コンピュータ科目へ取り組む意欲」および設問2の「コンピューターを学ぶ必要性への意識」は、両回答者に対して事前に比べて事後の方が若干高くなっていることがわかる。設問4から8の自信や理解への認識は事前と事後で比較的大きな変化がみられる。どれも、自信や理解の度合いが高くなっており、特に、設問7の「Visual Basicの操作に自信がありますか。」と設問8の「Visual Basicのコードについて知っていますか。」は全および両回答者ともに1以上も高くなっている。ただし、「自信がある」と「よく知っている」と答えたものはいない。授業ではVisual Basicを使用しているので高くなるのは当然であるが、半期の授業を終えただけで「自信がある」と「よく知っている」と答えることはできないのではないかと推測される。ここで、設問としての妥当性を考えると、事後は設問に「授業でやった範囲（レベル）において」という文言を附して、とくに設問8は、「自信がある」から「自信がついた」のような問いに変える方がより適切であろう。

表2は知識問題の選択率を表している。グレーのマス目の数値は正解率である。まず目につくのは、事前で「わからない」の回答がほとんどを占めており、設問9と10では、事前において不正解である選択肢の選択率はすべて0.0%である。これに対し、設問11には不正解である選択肢を選択しているものも何人かいるが、逆にこの設問の事前の調査では、正解者はだれもない。これはグラフィックスにおける座標に関する問いなので数学の直交座標と同じと考えて解答していると推測される。実際、最も選択者数が多い選択肢3は数学の直交座標の知識と一致している。これらの設問は初歩的なものなので、ほとんどすべての受講者が（Visual Basicの）プログラミングの未経験者であると考えられる。

事後では「わからない」が大幅に減っている。正解率も上がっているが30%に満たない。正解率の変化を詳細に見ると、設問9の事前調査では、両回答者の正解率は2.3%（全回答者は1.6%）

であるが、事後では、全回答者の正解率が29.5%（29.8%）に増加している。他の不正解の選択肢を選んだ選択率は、事後には0.0%から6%台に上がっている。設問10についても設問9とほぼ同様な結果となっている。すなわち、両回答者（全回答者）に対し、正解の選択肢が事前では、4.5%（3.3%）から、事後には27.3%（27.7%）に上昇している。しかし、不正解の選択肢の選択率も、事前では設問9と同じで0.0%であるが、事後では選択肢1が9.1%（8.5%）、選択肢3が29.5%（31.9%）、選択肢4が6.8%（6.4%）へと変化している。設問11については、事前は前述したとおりであるが、事後では、事前には0.0%であった正解率が25.0%（25.5%）に上がっている。一方、不正解の選択率も、選択肢3は22.7%（21.3%）から13.6%（17.0%）に減少しているが、選択肢1と2はそれぞれ6.8%（6.6%）から13.6%（12.8%）と0.0%（0.0%）から15.9%（14.9%）に増加している。

これらの設問9から11は基本的なもので授業の最初の方で行われており、忘れてしまっている回答者もかなりいると思われる。事実、設問10は選択肢3の選択率が最も高い。この選択肢は「Randomize」で、正解の「Rnd」と間違えやすい。しかし、事後の回答者のほとんどが最終課題のプログラミングを行うことができている。この結果はどのように解釈できるだろうか。まず、回答時間が短く成績とも関係しないので、よく考えないで答えることが考えられる。また、実際にプログラムを組む場合は、疎覚えであっても教科書等を参考にして行える。さらに、間違いはデバッグの段階でVisual Basicが指摘してくれる。その間違いがわかる知識と理解があればプログラミングを行うことができる。この授業では主要な関数の知識とプログラミングの発想を理解・学修させることを主眼としている。設問9から11の結果と最終課題の成果を考えると、履修者は、基本的な関数の記憶は完全ではないが、プログラミングの発想がより学修されていると言えるのではないだろうか。そこで、このような授業の学修達成度を見るにあたっては、「重要な知識」についての設問と「発想」に関する設問を設け集計できるように工夫することが必要であろう。

設問12から13は知識を問う記述式問題である。設問14は授業への意見・要望に関して記述してもらう設問である。まず、空白回答に着目しよう。表3は設問12から14の「空白率」と設問12と13の「意味のある記述の率」である。「意味のある記述の率」とは、記述の中から「わからない」とか「知らない」とだけしか答えていない記述を差し引いた記述の率であり、正解率を意味するものではない。表3の設問12と設問13を見ると両回答者の空白率は事前と事後で変わっていない。データを調べると事前と事後で無回答者が同じになっているわけではなく、この完全な一致は偶然と思われる。他の空白率は事前に比べて事後が若干減っているだけである。一方で、意味のある記述の率は目立って増えている。このことは空白率だけで理解の程度を知ることは難しいことを意味している。記述内容に目を向けると、点数化または選択式の回答からは得られない豊富な情報を与えてくれることがわかる。それは、教員が授業改善に活かせる情報を含んでいることも十分考えられる。設問12の方が設問13よりも空白が少なく意味のある回答の率が多いが、これは

設問12に関する内容が授業の後半で扱われ、設問13の内容が授業の中盤で扱われたことに関係していると思われる。設問14は、事前では「意見や要望」を問い、事後では「感想」を問うというように内容が違うので単純に比較はできない。ただし、設問12と13と比べて空白率が目立って減っている。

以上から、この授業では意欲や必要性を高める以上に、自信や理解に関する認識を高めていることがわかる。一方で、知識を身に付けることに関しては一定の効果はあるが、十分とは言えない。ゼロから数パーセント台の正解率が30%弱まで上がっているが、基本的な知識であるので授業の中でもっと繰り返し教えることが必要であろう。特に、記述式の問題では空白率は変わっていない。意味のある回答の率は比較的增加の傾向があるが、それでも十分ではない。ただし、記述された回答の内容を見てみるとかなり学修の効果が見て取れるため、一定数の受講生にはこの分析の方法では数字には表れにくい効果があることが予想される。このように、今回の調査から、定性的にしか見てとれない効果を分析できるような項目の立て方や方法を考える必要があることが示唆される。

表2. 設問9から設問11の選択率（%）。設問9、10、11の正解はそれぞれ選択肢4、2、4であり、グレーのマス目の数値は正解率を意味する。2行目の前と後はそれぞれ事前と事後を意味する。

		選択肢 1		選択肢 2		選択肢 3		選択肢 4		わからない	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
設問 9	両回答者	0.0	6.8	0.0	20.5	0.0	6.8	2.3	29.5	97.7	36.4
	全回答者	0	6.4	0	23.4	0	6.4	1.6	29.8	98.4	34.0
設問 10	両回答者	0.0	9.1	4.5	27.3	0.0	29.5	0.0	6.8	95.5	27.3
	全回答者	0.0	8.5	3.3	27.7	0.0	31.9	0.0	6.4	96.7	25.5
設問 11	両回答者	6.8	13.6	0.0	15.9	22.7	13.6	0.0	25.0	70.5	31.8
	全回答者	6.6	12.8	0.0	14.9	21.3	17.0	0.0	25.5	72.1	29.8

表3. 設問12から14の空白率と設問12と13の意味のある回答の率。意味のある回答とは空白でない何らかの記述のあるものから「わからない」や「知らない」としか記述していないものを除いたものである。

空 白 率	事 前			設問 12	設問 13	設問 14
		両回答者	全回答者	63.6	68.2	43.2
意味のある記述の率	事 前	両回答者		13.6	9.1	—
		全回答者		18.0	9.8	—
	事 後	両回答者		25.0	20.5	—
		全回答者		29.8	21.3	—

4. アンケートの分析

1節で述べたように、学修において「意欲」と「目的意識」は学修の効果を上げる主な要因である。一方、2節で調べた平均値にはあまり違いが見られなかった。この節では設問1から3に焦点をあて、前述した理由から設問1と2を独立した変数と考えて分析を試みる。最初に、設問1の「意欲」と2の「必要性への認識」の変化について調べる。そのため、この節では、事前と事後の両方に解答したデータのみ（44人）を対象とする。表4は、設問1と2の値を事後から事前を引いた値（前後差と呼ぶことにする）に対する回答者数を表したものである。この表から、事前と事後で設問1の意欲も設問2の必要性も変わらないものが5人と最も多いこと、および意欲または必要性のみが変化したもの（表4中グレーの部分）は24名（全44人の54.6%）であることがわかる。表4の回答者のうち、設問1の前後差が正に変化したものは、14名、設問2の前後差が正に変化したものは15名であり、同程度であると見なせる。しかし、事前と事後において意欲と必要性の両方が正に変化したものが7名、その両方が負に変化したものは2名、意欲が正で必要性が負の場合は2名、逆に意欲が負で必要性が正に変化したものは2名である。したがって、事前と事後の設問1と2の値の両方が変化したもののうち、意欲と必要性の前後差がともに正となった群が一番多いということが示されている。設問1で事前と事後に変化がないが設問2に変化があったものの合計は13名（うち設問2が正に変化したものは5名）である。一方、設問2に変化はないが設問1に変化があったものの合計は11名（うち設問1が正に変化したものは5名）である。設

表4. 設問1と2の事前と事後での程度の差。2重線の左側と上側はそれぞれ事後から事前の値を引いたものである。2重線の枠内の数は回答者数を表している。

		設問2（事後）－設問2（事前）								計
		3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	
設問1（事後） － 設問1（事前）	5	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	4	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	2	0	1	0	0	0	0	0	3
	1	1	2	0	4	2	0	0	0	9
	0	0	3	2	5	4	3	1	0	18
	-1	1	1	0	4	0	2	0	0	8
	-2	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	-3	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	-4	0	0	0	0	0	0	0	1	1
計	4	7	4	16	6	5	1	1		

問1と2の両方で変化のない5名の内3名は全てを10と回答したものである。付録にまとめた設問3の記述を見てみると、強い意欲と目的意識をもっていることがわかる。この記述から、事前よりもさらに意欲を持ち必要性和感じているとも考えられる。このように、事前に10と選んだ者は事後にそれ以上を選べないので、単純に変化がないと判断してはいけないことに注意すべきである。

図1は設問1と2の結果を図にしたものである。横上方向と縦右方向が設問1と設問2の順序値の増加方向で2元配列をマス目で表した図になっている、各マス目には選択した回答者数を表し、図1の左が事前を右が事後の場合である。図1を見ると（設問1, 設問1）が（7, 8）と（8, 8）にピークがある。さらに、（8, 10）、（9, 10）、（10, 10）に小さなピークがある。図2を見ると、（8, 10）に大きなピークあり、小さなピークが（7, 7）、（7, 8）、（8, 8）、（8, 9）、（9, 8）、（10, 10）に広がっている。ここから、ピークは設問1と2の回答が同程度のところに現れていることがわかる。

ここで、意欲と必要性の度合いがどの程度似ているかを見る一つの指標となる次の量を定義する。

$$\Delta Q = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left| (\text{設問1})_i - (\text{設問2})_i \right|$$

（設問1）_iと（設問2）_iはi番目の回答者がそれぞれ設問1と2に答えた程度を意味する。ΔQは、設問1と2の差の絶対値の総和をとり回答者数で割ったものであり、設問1と2の値が違う（同じと答えていない）ほど大きくなる。

結果は事前が1.23で事後が1.45である。ΔQは値が小さいほど両方に同じ割合で答えたものの数が多いことを表している。ゆえに、事前の方が事後より同じ割合に答えたものが多いことがわかる。表1からわかるように設問1と設問2の平均は事前と事後でほとんど（数パーセントしか）変わらない。一方で、ΔQは事前と事後で十数パーセント変化している。この結果から、事前と事後での意欲と必要性の2値上の人数の分布は、そのピークが（7, 8）または（8, 8）から（8, 10）へと（設問1, 設問2）の高い値（図1の2元配列の右上）の方向へ変化するとともに、2値の差が増えるように分散したことを示していると言える。

ここから、図1のピークの回答者が事前と事後でどのように変化しているか設問3の記述と関係させながら調べよう。付録にこれらの回答が表としてまとめられている。図1で最も高いピークの12人（{|ID| 1, 7, 9, 12, 19, 35}, {|ID| 5, 13, 17, 22, 34, 40}）は、事後も意欲と必要性の程度が変わらないか、高くなっても2で低くなっても1違うだけである。さらに、意欲よりも必要性の方が高くなる傾向にある。記述からはむしろ意欲が高まっているように見えるが、その意欲を感じさせる記述はむしろ必要に迫られてのことと解釈すべきであろう。

事前の（8, 8）のピークから事後の（8, 10）のピークに移った3人（{|ID| 13, 17, 34}）の記述に

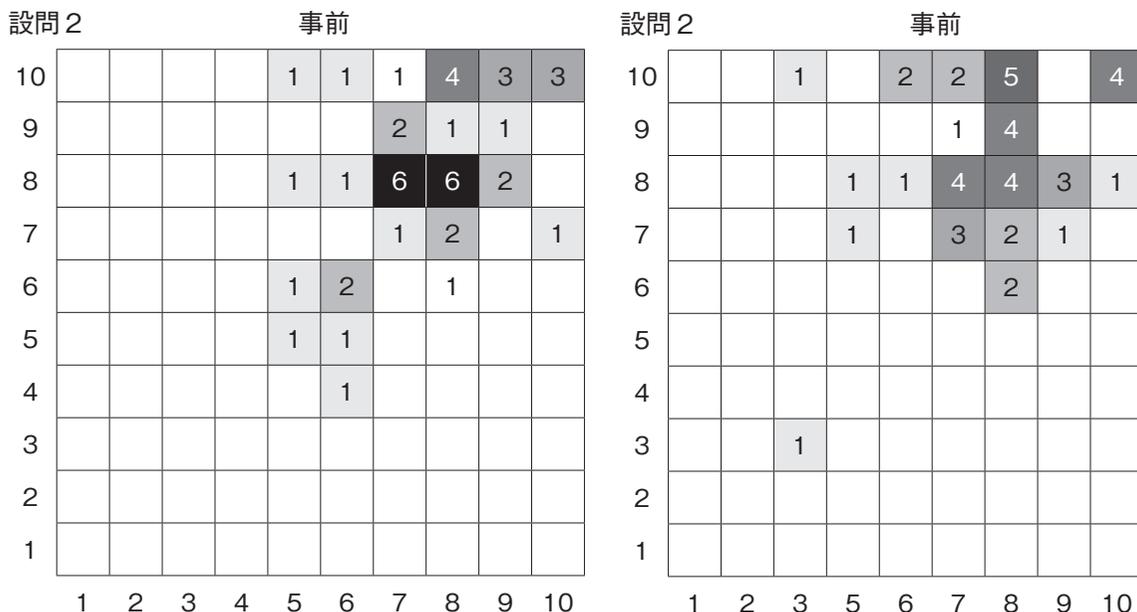


図1. 事前（左）と事後（右）の設問1と2の程度ごとに回答数を表した図。2元配列のマス目の中の値が回答者数を表す。マス目のグレーが濃いほど回答者数が多いことを表す。事前では6のマス目が事後では5のマス目が最も高いピークである。

は共通点が見られる。事前ではこの授業に対する抱負または意欲が述べられているのに対し、事後は授業内容だけでなく必要性や興味が高まっている。

事前で設問1と設問2の両方に10と答えている3人（{ID| 32, 37, 42}）の回答者は、事後も両方に10と回答している。この記述を見てみると、事前と事後のどちらでも学ぶ意欲が高いことがわかる。

ここで、事前の（6, 10）から事後の（3, 10）へと意欲が大幅に下がった記述を見てみよう。事前では「将来、コンピューターを使うことが多いので、有効に使えるようにしていきたい。」と少し文章が短い。事後では「現代の社会において、コンピューターの知識は必要不可欠であり、学んでいかなければならないものである。プログラミングに関してはもちろんだがワード、エクセルなども学んで生きたい。」と少し文章が長くなっている。記述の内容からプログラミングには関心があったようであるが、それは興味というよりは必要性からであることがうかがえる。「ワード、エクセルなど」という記述からも、授業の内容が自分の考えと違っていたように見受けられる。しかし、感想には「プログラムに関して今まで興味を持っていなかったが、今回の授業を通して興味を持つことができた。これから授業が終わっても取り組んで生きたい。」と書かれており、興味を持つことはできたようである。他の事前と事後で下がった記述（{ID| 5, 6, 7, 25, 35}）を見ても、興味・関心が下がったようには見えない。ただし、全体的には意欲がそれほど

強くなく、少し具体性に欠ける記述が多いように感じられる。

次に、事前の（7，7）から事後の（3，3）へと最も下がった回答者の記述を見てみよう。事前では「高校の頃まではコンピューターを開いても調べ物をするとか動画を再生するとか文献を印刷するとか単純な作業しかしてこなかったが、社会人になってからコンピューターの複雑な作業が必要になってくると思うので、ある程度は慣れたい。」と長い文章で意欲が見られるが、事後では「早打ちができるようになりたい。」と文章も短く内容にも乏しい。「ある程度は慣れたい」という記述からあまり意識が高いわけではなさそうで、事後の「早打ち」という記述から、タイプするのが遅くて授業についてこれられなかったとも考えられる。また、感想には何も書かれておらず、興味を持ってなかったのかもしれない。

5. おわりに

本論文では、初日の授業を始める前（事前）と最終日の授業を終えた後（事後）に同じ設問のアンケートを取り、それを比較と分析することによって得られる情報を調べた。この研究で作成したアンケートの内容は、大きく分けて、学ぶ意欲や必要性に関する設問、自信や理解における認識に関する設問と知識に関する設問に分かれる。このアンケートを國學院大學の情報処理科目「コンピュータ技術演習（シミュレーション）」で実施してデータを収集した。データ分析を行ったところ、学ぶ意欲や必要性の認識に関しては平均値には大きな変化は見られないが、事前と事後で対応のついたデータの記述式の設問も取り入れてより詳しく分析することにより、変化とその意味を明らかにすることができた。自信や理解に関する認識に関しては事前と事後で平均値に比較的大きな変化が見られた。知識に関する設問でも同様に大きな変化があり、調査対象とした授業に学修の効果は見られたが、十分と言えるものではないことが示された。また、調査方法に関して言えば、設問の仕方を工夫することによって、本論文で実施した方法をより有効な情報が得られるものに改善できると期待される。

調査対象とした授業では、國學院大學で行われている従来のアンケートも実施されている。このアンケート調査では、技術的な部分は平均点よりも高く改善されているように見える。理解度は低くなるが、この授業のレベルが高いことが1つの理由と考えられる。それでも、関心が高まり、満足度も得られているのだから、十分よい授業であると解釈が可能であり、改善の余地は少ないように見える。しかし、本研究で提案したアンケートでは、授業に対する意欲と目的意識に十分な変化は見られなかった。さらに、基本的知識の習得の側面が発想の習得のそれより期待された成果が得られていないという結果が出ている。意欲と目的意識の変化については、設問に問題がある可能性も否定できないが、これら調査結果の情報から授業改善の糸口が見つかることが十分期待できる。

現在、授業アンケートは広く行われており、いろいろな使い方がなされている。しかし、その本来の目的は授業改善にあるのではないだろうか。もし、あるアンケートを基にできる改善がや

り尽くされたとすれば、本来の目的は達せられたと言えるのではないだろうか。その意味で、アンケートの設問の内容や取り方には大きな意味がある。本研究では、従来のアンケートと内容や取り方を変えて実施を試みてみた。その主な目的は、授業の効果がどの部分にどのように表れるのかを知ることにある。見方を変えれば、授業の質保障に向けた取り組みとも言えよう。このような取り組みが、今後のFDのあり方を考える上で役に立つと信じている。

付録. 各々の設問1と2の選択と設問3の記述

図1の上位6名とピークの回答者の設問1から3の答えの内容を次の表のようにまとめた。記号欄では、設問1と2の値を降順に並べたときの上位6名を●（事前）、○（事後）で表す。また、事前のピークの回答者を▲、事後のピークの回答者を▼で表している。この欄の空白は以上のどれにも該当していない。

ID		設問1	設問2	記号	設問3
32	事前	10	10	●	ついこの間も韓国のサーバーに攻撃されたり世界中でサイバーテロがおきているので、個人のPCに対する攻撃なんていつ起きてもおかしくない。できれば少しでもPCを理解して情報を流失しないようにしたい。
	事後	10	10	○	ITが急速に成長する今日においてPCを使うことは必須であり、自分の情報を守るためにも学習していかなければならないと思う。
37	事前	10	10	●	基本操作や基本ソフトの扱いについてはある程度心得があるので、コンピュータ言語について知りたいです。
	事後	10	10	○	コンピュータ言語について並々ならぬ興味があります。あとはグラフィックデザインなども興味があります。
42	事前	10	10	●	プログラミング言語を学んでみたいです。
	事後	10	10	○	この授業を受けてプログラミングにかなり興味を持ちました。今後も続けて行きたいと思っております。この授業の続きのような授業はありますか？
25	事前	10	7	●	ネットサーフィンで日ごろよくPCにお世話になっているので、使えるようになりたい。また、PCの知識は社会人になったときに役立つと思う。
	事後	10	6	○	もともとコンピュータが好きであることと、常識として必要な知識を身につけたいという思いから、関心があります。
31	事前	9	10	●	写真を編集したりする作業が求められる環境にいるためphotoshopなどは操作ができますが、プログラミング分野はまったく学んだことがありません。けれど興味もありますし、これからのことを考えてある程度扱えるまで学んでおきたいと思っています。
	事後	10	10	○	photoshop/illustratorをメインに使っています。

6	事前	9	10	●	将来、職を持つにあたってコンピューターの技術は必ず必要になってくると思うので、この授業でさまざまな技術を身につけたいと思っている。
	事後	8	10	▼	将来、コンピューターを使った仕事に就きたいと考えているので、非常に興味がある。
40	事前	8	8	▲	社会に出てより一層コンピューターの知識は必要であると感じているため常識は知っておきたいと思っている。
	事後	9	8		プログラミングは専門的な会社でしか必要ないと感じます。しかし、ワードやエクセルなどは現代のネット社会では知っておかなければならない知識だと思います。現に大学のレポートなどはワードが理解できていないとできないからです。
13	事前	8	8	▲	今の社会はコンピューターを扱えたほうが絶対に有利だと考えている。これの講義を機会に苦手意識をなくしたい。
	事後	8	10	▼	身近にあるコンピュータで自分のやりたいことをできるようになりたい。データなどの管理、移行を自分の力でスムーズにできるようになれば、もっとコンピュータが楽しくなると感じる。
17	事前	8	8	▲	パワーポイントやエクセルは高校生のころ少し触れたが、難しかったのでマスターしたい。
	事後	8	10	▼	書類を作成するときなどに基本的な操作を知っていないと苦勞すると思うのでコンピュータの知識は必要である。
34	事前	8	8	▲	officeが使えることによってできることがかなり多くなるが、さらにプログラミングができることによってさらにパソコンの技術を追求できるのでは無いかと思う。現在、C言語のプログラミングであれば少しばかり知識があるので、ほかのプログラミングにも非常に興味がある。
	事後	8	10	▼	カオスとフラクタル以外にも visualbasic に使い道がありそうで、興味の幅が広がった。
22	事前	8	8	▲	コンピューターは自分たちの生活のなかにとっても根付いていて、そのコンピューターに貸し手の技能や知識を身につけるといことは、いろいろなものをわかりやすく表せるということでもあるし、将来どのようなものになろうとしても決して無駄にはならないと思う。
	事後	8	8		近年、コンピューターに関する知識が必須なものとなっており、その中でもこの講義で学べることは専門的なものではあるが使いこなすことができれば、自分にとってかなりよいものとなるだろうと思う。
5	事前	8	8	▲	高校時代に商業高校ということもあったので、情報処理について学んできました。その中でたくさん学びもっと学びたいと思いました。また、パソコンは将来も役立つものなのでしっかりと学びたいと思いました。
	事後	8	7		いろんなものを見ることができる。

9	事前	7	8	▲	今までプログラミングは使ったことがないのでどのようなものなのか、どういう時に使えば有効的なのかを知りたいです。
	事後	8	10	▼	自分が行ったことのない場所や物についてすぐに知れ、普段触れあう機会のない様々な人の意見が常にあふれているところが面白いと思う。
1	事前	7	8	▲	最近自分専用のPCを買ったので様々な機能や使い方を学びたいですまたまったくPCの機能も分からないので知りたいです
	事後	8	7		教職をとるので自分でプリントを作れるようになりたいエクセルやパワポも使いこなせるようになりたい
19	事前	7	8	▲	使いこなせるようになりたい。
	事後	7	9		wordやexcelを使って人に説明できる程度にはなりたい。
12	事前	7	8	▲	会社に入ったときに必要なスキルをつけておきたい。
	事後	7	8		就職したら、コンピューターを使って仕事をすることが多いと思うのでその時に応用できるようなものを習いたい。
7	事前	7	8	▲	コンピューターは、苦手なんですけど社会にでても支障がないくらいの実力が欲しいと思っています。
	事後	7	7		最初はコンピューターはインターネットしかできないと思っていましたがプログラム等作成できるようになってからもっとコンピューターで何ができるか知りたいと思いました。
35	事前	7	8	▲	ITパスポートの試験の勉強をしていて、コンピューターの仕組みなどを学ぶのが楽しいと思えるようになりました。プログラミングなどは経験はありませんが興味はあります。
	事後	6	8		普段はワードやエクセルを使ったりする程度ですが、普段の生活に欠かせないものとして、コンピューターの仕組みをもっと知りたいと思っています。
2	事前	5	6		正直、パソコンには苦手意識を持っていますEXCELやWORDを使いこなせる自身がありません。しかし、これから先、使う機会が増えてくると思うので一生懸命頑張りたいと思います。
	事後	10	8	○	社会に出たときに必要なので関心があります。

参考文献

- (1) 飯嶋香織・井内善臣・山本誠次郎、「文系大学生の情報リテラシーの現状と課題」、2013 PC Conference (The University of Tokyo Aug. 3-5, 2013) 論文集、251-254、2013年
- (2) 松尾太加志・近藤倫明、「学生による授業評価における学生側要因」、日本心理学会第69回大会発表論文集、2005年
- (3) 坂本正徳、「コンピュータ技術演習（活用入門）」の10年と情報基礎教育の展望」、國學院大學人間開発学研究 第3号 (25)、平成24年2月29日
- (4) 近藤良彦、「情報処理教育における対話式方式導入の効果」、國學院大學教育開発推進機構紀要 第3号 (23)、平成24年3月

(まきたくや 日本女子体育大学体育学部スポーツ健康学科准教授)
(こんどうよしひこ 國學院大學人間開発学部初等教育学科教授)