

KONAN UNIVERSITY

<研究ノート> 学生の授業履修態度についてのデータ分析 : 授業改善アンケートデータの記述統計的分析

著者	小山 直樹
雑誌名	甲南経済学論集
巻	55
号	1・2
ページ	77-96
発行年	2015-01-20
URL	http://doi.org/10.14990/00001509

学生の授業履修態度についての データ分析

——授業改善アンケートデータの記述統計的分析——

小 山 直 樹

はじめに

甲南大学では全学共通の授業改善アンケートを実施している。この論文では、授業改善アンケートのデータに基づいて、学生の授業履修態度についての仮説が成立しているかどうかを統計的に検証する。なお、検証する仮説は、「同質的な授業科目において、受講生の授業改善アンケートに対する回答分布の形状はほぼ同型である」というものである。ここで、同質的な授業科目とは、具体的には、筆者が担当する「統計入門」の授業を指す。また、回答分布の形状比較においては、各設問の選択肢を授業に取り組む姿勢として「積極的」と「非積極的」かに集約し、クラス横断的に共通する分布形状を読み取ることができるかどうかで判断する。1節では、授業改善アンケートの構成と分析対象とした授業科目について説明する。2節では、クラス別サンプルデータについて、設問ごとの回答分布の概要を提示する。また、3節では、各設問の回答選択肢を二値型に集約した場合の回答分布の形状比較の結果を示す。4節では学生の授業履修態度に関する仮説の検証結果を述べる。

1. 授業改善アンケートの構成と回答データ

授業改善アンケートは、以下のような設問と回答選択肢から構成される。
各設問について、回答者は単一の選択肢を回答として選択することになる。

1. この授業の履修にあたり、シラバスを読みましたか？
(十分読んだ, ある程度読んだ, あまり読んでいない, 読んでいない, あることを知らない)
2. この授業をどのくらい休みましたか？
(0回, 1～2回, 3～4回, 5～7回, 8回以上)
(* 利用したデータでは、「8回以上」の回答は削除されているため、分析では、(0回, 1～2回, 3～4回, 5～7回)の選択肢とする。
3. 毎回平均してどれくらいこの授業の予習, 復習または課題のために時間を使いましたか？
(2時間以上, 1時間30分程度, 1時間程度, 30分程度, 0時間)
4. この授業での座席はいつもどのあたりでしたか？
(前の方, 中央あたり, 後ろの方, 出入口の近く, 決まっていない)
5. この授業に意欲的にとりくみましたか？
(そう思う, どちらかといえばそう思う, どちらとも言えない, あまりそう思わない, そうは思わない)
6. 授業内容について質問したとき, 教員は適切な回答をしたと思いますか？
(そう思う, どちらかといえばそう思う, どちらとも言えない, あまりそう思わない, そうは思わない, 質問したことがない)
7. 教員の授業への意欲や熱意は伝わりましたか？
(そう思う, どちらかといえばそう思う, どちらとも言えない, あまり

学生の授業履修態度についてのデータ分析

そう思わない, そうは思わない)

8. 教員の話し方 (スピード・聞き取りやすさ) はわかりやすかったですか?

(わかりやすかった, どちらかといえばわかりやすかった, どちらも言えない, どちらかといえばわかりにくかった, わかりにくかった)

9. この授業は難しいと感じましたか?

(難しい, どちらかといえば難しい, ちょうどよい, どちらかといえばやさしい, やさしい)

10. この授業は, シラバス (講義・予定・目的) の内容に沿って行なわれたと思いますか?

(そう思う, どちらかといえばそう思う, どちらも言えない, あまりそう思わない, そうは思わない)

11. テキストおよび講義資料等は, 授業を理解するために十分な分量・内容だったと思いますか?

(そう思う, どちらかといえばそう思う, どちらも言えない, あまりそう思わない, そうは思わない)

12. この授業を通じて, 知識が深まった, 能力が高まったと感じますか?

(そう思う, どちらかといえばそう思う, どちらも言えない, あまりそう思わない, そうは思わない)

13. 総合的に判断して, この授業は満足できるものでしたか?

(そう思う, どちらかといえばそう思う, どちらも言えない, あまりそう思わない, そうは思わない)

14. 教室の大きさや設備は, 授業を受けるのに適切だったと思いますか?

(そう思う, どちらかといえばそう思う, どちらも言えない, あまりそう思わない, そうは思わない)

授業改善アンケートの設問1～3および5は、回答者の授業への取り組み姿勢を問う内容である。また、設問6～14は、回答者の授業内容等に関する評価を問う内容となっている。ここでは、回答者の授業への取り組み姿勢を問う設問1～5に対する回答データを利用して、学生の授業履修態度について分析・考察する。なお、利用する回答データは、筆者が担当する「統計入門」を対象とするアンケートの回答データである。

筆者が担当する「統計入門」（2単位）は、経済学部1年次生のほぼ全員が履修する選択必修科目である。入学した約400人の学生を「統計入門(1)」と「統計入門(2)」に等分して、1クラス約200人規模の授業を実施している（実際には、最大で再履修を含めて250人程度の履修規模である。ただし、出席者数は平均して120人程度である）。今回利用するデータは、以下の6クラスを対象としたアンケートデータである。ただし、全14問にすべて回答したケースのみを分析対象とし、欠損のあるデータは分析対象外とした。

サンプル名	サンプルサイズ (n)	授業クラス（開講年度・曜日・時限）
Case 1	106	2009年度前期開講火曜日第1時限開講
Case 2	107	2009年度後期開講火曜日第1時限開講
Case 3	97	2010年度後期開講火曜日第1時限開講
Case 4	81	2010年度後期開講金曜日第5時限開講
Case 5	121	2011年度前期開講火曜日第1時限開講
Case 6	105	2011年度後期開講火曜日第1時限開講

授業改善アンケートの回答データは名義尺度ないしは順序尺度に基づく離散データ（カテゴリカルデータ）である。このような間隔尺度に基づかないデータは、基本的に記述統計の方法の範疇で取り扱われる。現在、各授業科目担当者にフィードバックされているアンケート結果シートには、設問ごとの各選択肢に0～6といったコード番号をスコアとして付与し、アンケートの回答結果をこれら離散値に変換後、順序尺度とみなして便宜的に平均得点などを求め、その結果を提示している。こうした分析結果の提示は、慣習的

学生の授業履修態度についてのデータ分析

にはあり得ても、統計学的な原則から見ると、間違いとみなされる。そのため、ここではアンケートデータの取扱いとしてカテゴリカルデータの記述統計的な分析方法（度数分布、分布グラフ）の範囲で分析を進めることにした。

2. クラス別サンプルデータの概要

2-1 設問1の回答分布の概要

設問1「この授業の履修にあたり、シラバスを読みましたか？」は、当該授業科目を履修するにあたって、シラバスをよく読んでからその科目を選択したかを訊ねている。ここでは、「十分読んだ」「ある程度読んだ」という回答を選択した学生を授業に熱心に取り組んだものと仮定する。設問1に対するクラス別回答分布は次の度数分布表（表1）および構成比（表2）に示されている。

表1：設問1のクラス別回答分布（度数）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
あることを知らない	1	2	1	0	1	2	7
読んでいない	31	32	21	27	15	25	151
あまり読んでいない	23	34	48	27	31	38	201
ある程度読んだ	40	22	25	23	62	31	203
十分読んだ	11	17	2	4	12	9	55
合計	106	107	97	81	121	105	617

表2：設問1のクラス別回答分布（構成比）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
あることを知らない	1%	2%	1%	0%	1%	2%	1%
読んでいない	29%	30%	22%	33%	12%	24%	24%
あまり読んでいない	22%	32%	49%	33%	26%	36%	33%
ある程度読んだ	38%	21%	26%	28%	51%	30%	33%
十分読んだ	10%	16%	2%	5%	10%	9%	9%
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

なお、クラス別の回答分布の構成比の帯グラフは図1のようになる。クラスごとの回答分布は相当な差異があることが読み取れる。

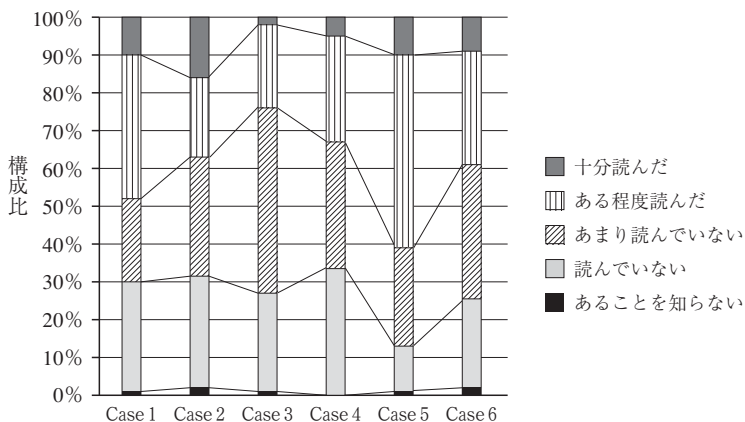


図1：設問1のクラス別回答分布（構成比）の帯グラフ

ここでは、「十分読んだ」「ある程度読んだ」という回答を「シラバスを熱心に読んだ（＝授業に積極的に取り組んだ）」とみなし、両回答の構成比の合計をクラス別に比較してみよう（図2）。

2009年度と2011年度では、前期開講クラス（Case 1, Case 5）に比べて後期開講クラス（Case 2, Case 6）の比率が明らかに低いことが読み取れる。なお、2010年度（Case 3, Case 4）では、どちらのクラスも後期に開講しており、金曜日5時限のクラスの方が火曜日1時限のクラスより5%高い結果となっている。

2-2 設問2の回答分布の概要

設問2「この授業をどのくらい休みましたか？」は、学生の当該授業への取り組み姿勢として出欠の頻度を訊ねている。ここでは、「0回」「1～2回」という回答を選択した学生を授業に熱心に取り組んだものと仮定する。設問

学生の授業履修態度についてのデータ分析

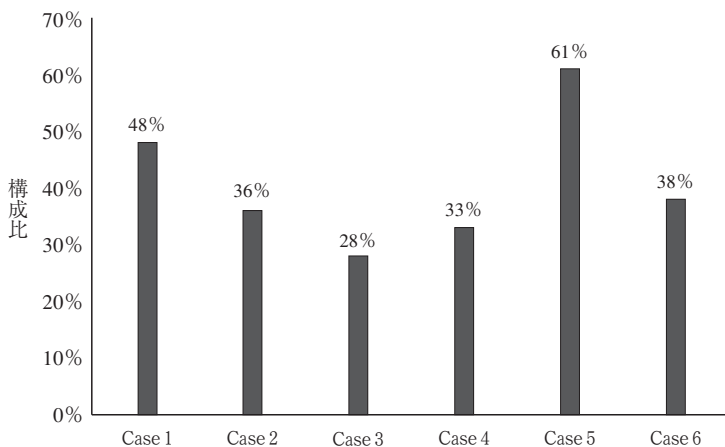


図2：「シラバスを熱心に読んだ」比率（クラス別回答比率）

2に対するクラス別回答分布は度数分布表（表3）および構成比（表4）に示されている。

表3：設問2のクラス別回答分布（度数）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
5～7回	3	5	6	2	2	5	23
3～4回	17	21	20	23	9	19	109
1～2回	29	38	35	29	46	42	219
0回	57	43	36	27	64	39	266
合計	106	107	97	81	121	105	617

表4：設問2のクラス別回答分布（構成比）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
5～7回	3%	5%	6%	2%	2%	5%	4%
3～4回	16%	20%	21%	28%	7%	18%	18%
1～2回	27%	36%	36%	36%	38%	40%	35%
0回	54%	40%	37%	33%	53%	37%	43%
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

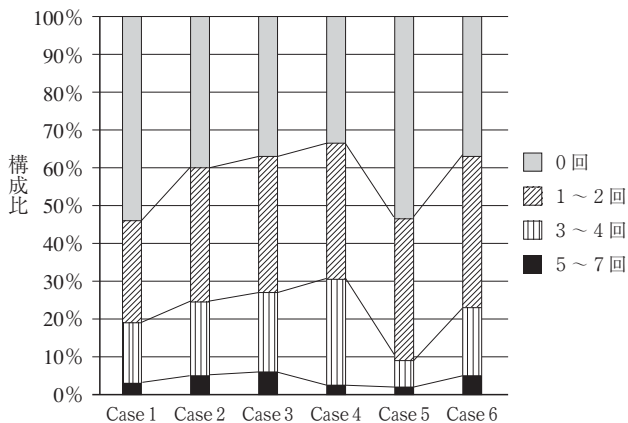


図3：設問2のクラス別回答分布（構成比）の帯グラフ

なお、クラス別の回答分布の構成比の帯グラフは図3のようになる。

「5～7回」欠席したと回答する比率は6クラス平均で4%であり、ほぼ安定した結果である。しかし、クラスごとの回答分布には相当な差異があることがわかる。

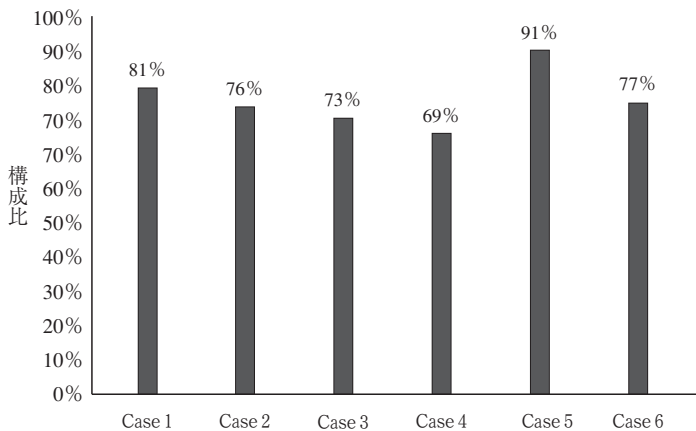


図4：「熱心に出席した」比率（クラス別回答比率）

学生の授業履修態度についてのデータ分析

ここでは、「0回」「1～2回」という回答を「熱心に参加した（＝積極的に授業に取り組んだ）」とみなし、両回答の構成比の合計をクラス別に比較してみよう（図4）。

2009年度と2011年度では、前期開講クラス（Case 1, Case 5）に比べて後期開講クラス（Case 2, Case 6）の比率が低いことが読み取れる。なお、2010年度（Case 3, Case 4）では、金曜日5時限のクラスの方が火曜日1時限のクラスより4%低い結果となっている。

2-3 設問3の回答分布の概要

設問3「毎回平均してどれくらいこの授業の予習、復習または課題のために時間を使いましたか？」は、学生の当該授業への取り組み姿勢として授業外学習時間を訊ねている。ここでは、「30分程度」「1時間程度」「1時間30分程度」「2時間以上」という回答を選択した学生を授業に熱心に取り組んだものと仮定する。設問3に対するクラス別回答分布は度数分布表（表5）および構成比（表6）に示されている。

なお、クラス別の回答分布の構成比の帯グラフは図5のようになる。

極めて残念なことに、授業外学習時間を「0時間」と回答する比率が6クラス平均で53%であり、どの年度、どのクラスにおいても受講した学生の半数以上がまったく予習・復習等を行っていない結果となった。とくに、2010年度（Class 3, Class 4）は両クラスとも後期開講であったが、6割の学生がまったく授業外学習を行っていなかった。ただし、クラスごとの回答分布は極めて似通っていることがわかる。

ここでは、「30分程度」「1時間程度」「1時間30分程度」「2時間以上」という回答を「熱心に勉強した（＝積極的に授業に取り組んだ）」とみなし、両回答の構成比の合計をクラス別に比較してみよう（図6）。

明らかに、2010年度の2クラス（Class 3, Class 4）における授業外学習時間

表 5：設問 3 のクラス別回答分布（度数）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
0 時間	53	54	57	50	60	52	326
30分程度	39	36	32	22	54	44	227
1 時間程度	10	11	7	6	4	7	45
1 時間30分程度	2	3	1	1	2	1	10
2 時間以上	2	3	0	2	1	1	9
合 計	106	107	97	81	121	105	617

表 6：設問 3 のクラス別回答分布（構成比）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
0 時間	50%	50%	59%	62%	50%	50%	53%
30分程度	37%	34%	33%	27%	45%	42%	37%
1 時間程度	9%	10%	7%	7%	3%	7%	7%
1 時間30分程度	2%	3%	1%	1%	2%	1%	2%
2 時間以上	2%	3%	0%	2%	1%	1%	1%
合 計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

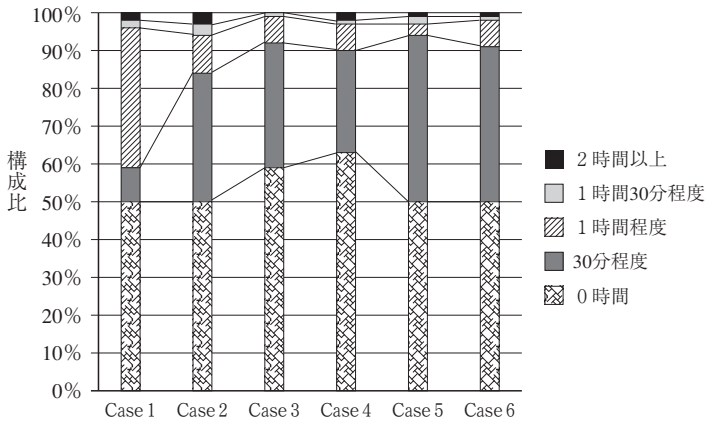


図 5：設問 3 のクラス別回答分布（構成比）の帯グラフ

学生の授業履修態度についてのデータ分析

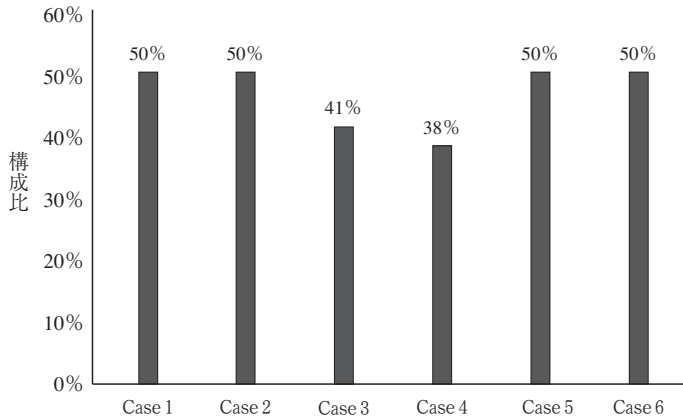


図6：「熱心に出席した」比率（クラス別回答比率）

の少なさが目立っている。とくに、2009年度と2011年度の後期火曜日1時限開講クラス（Class 2, Class 6）がどちらも50%であるのに比して、2010年度後期火曜日1時限開講クラス（Class 3）が41%と、10ポイント近い差が出ている。

2-4 設問5の回答分布の概要

設問5「この授業に意欲的にとりくみましたか？」は、学生の当該授業への取り組み姿勢として、授業への意欲を直截訊ねている。ここでは、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」という回答を選択した学生を授業に熱心に取り組んだものと仮定する。設問5に対するクラス別回答分布は度数分布表（表7）および構成比（表8）に示されている。

なお、クラス別の回答分布の構成比の帯グラフは図7のようになる。

2010年度のClass 3を除いて、「そう思う」という回答の比率はほぼ10%で安定している。また、クラスごとの回答分布は相当程度似通っていることが読み取れる。

表7：設問5のクラス別回答分布（度数）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
そう思う	13	14	1	9	11	11	59
どちらかといえばそう思う	35	24	31	26	26	30	172
どちらとも言えない	37	52	42	26	66	43	266
あまりそう思わない	14	14	18	10	12	15	83
そうは思わない	7	3	5	10	6	6	37
合 計	106	107	97	81	121	105	617

表8：設問5のクラス別回答分布（構成比）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
そう思う	12%	13%	1%	11%	9%	10%	10%
どちらかといえばそう思う	33%	22%	32%	32%	21%	29%	28%
どちらとも言えない	35%	49%	43%	32%	55%	41%	43%
あまりそう思わない	13%	13%	19%	12%	10%	14%	13%
そうは思わない	7%	3%	5%	12%	5%	6%	6%
合 計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

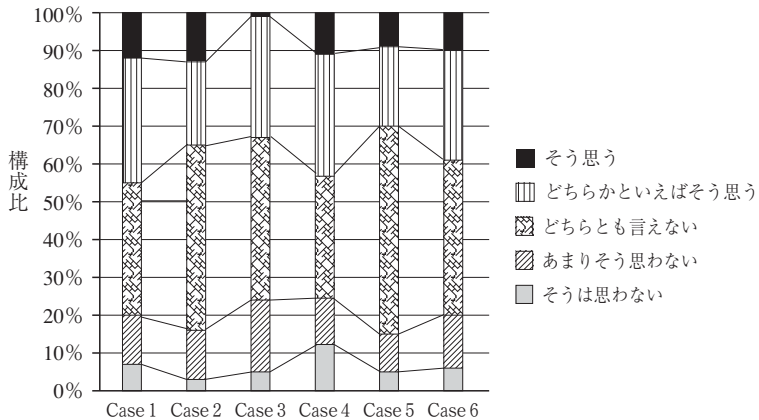


図7：設問5のクラス別回答分布（構成比）の帯グラフ

学生の授業履修態度についてのデータ分析

ここでは、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」という回答を「意欲的にとりくんだ（＝積極的に授業に取り組んだ）」とみなし、両回答の構成比の合計をクラス別に比較してみよう（図8）。

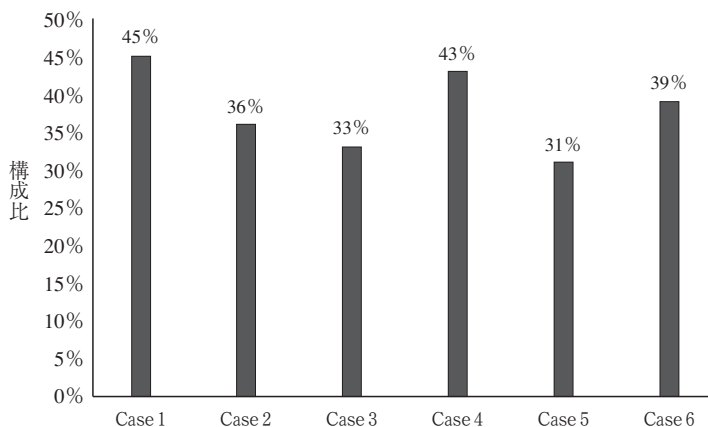


図8：「意欲的にとりくんだ」比率（クラス別回答比率）

2009年度では前期開講クラス（Class1）よりも後期開講クラス（Class2）のほうが意欲的にとりくんだ比率が低く、2011年度では、逆に、前期開講クラス（Class5）のほうが後期開講クラス（Class6）よりも意欲的にとりくんだ比率が低くなっている。また、2010年度においては、後期火曜日1時限開講クラス（Class）よりも後期金曜日5時限開講クラス（Class4）のほうが意欲的にとりくんだ比率が高くなっている。

3. 回答分布の形状比較

2節の分析から、設問により、クラスごとの回答分布に共通性を読み取ることが困難なケースが存在することが明らかになった。そこで、ここでは、設問ごとに回答選択肢を、学生の授業履修態度が「積極的」か「非積極的」かに集約し、二値の分布に情報をまとめた形で分布の形状の同型性を検討す

る。

3-1 設問1の回答分布の形状比較

設問1の回答選択肢について、「十分読んだ」「ある程度読んだ」を「読んだ」(積極的)に集約する。また、「あまり読んでいない」「読んでいない」「あることを知らない」を「読んでいない」(非積極的)に集約する。このとき、クラスごとの回答分布は表9と図9に示されている。表9から、6クラスの平均は、「読んでいない」と「読んだ」の対比がおおよそ6:4であることがわかる。また、Class5を除いて、「読んでいない」比率が5割以上を占めている。

表9：質問1についての集約された回答分布（構成比）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
読んでいない	52%	64%	72%	67%	39%	62%	58%
読んだ	48%	36%	28%	33%	61%	38%	42%

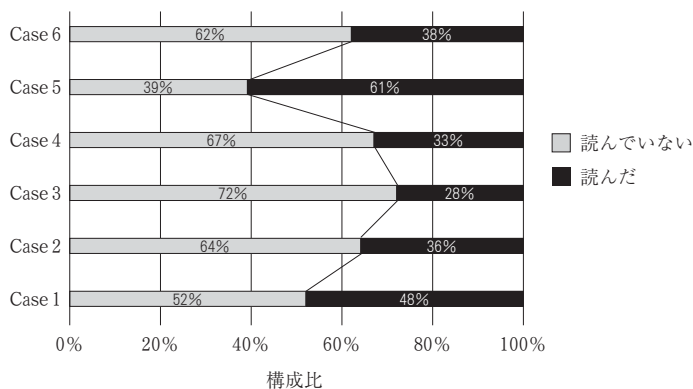


図9：質問1に関する集約された回答分布の帯グラフ（構成比）

学生の授業履修態度についてのデータ分析

3-2 設問2の回答分布の形状比較

設問2の回答選択肢について、「0回」「1～2回」を「0～2回」（積極的）に集約する。また、「3～4回」「5～7回」を「3～7回」（非積極的）に集約する。このとき、クラスごとの回答分布は表10と図10に示されている。表10から、6クラスの平均は、「3～7回」と「0～2回」の対比がおおよそ2：8であることがわかる。なお、Class5のみ、「0～2回」の比率が9割以上を占めている。

表10：質問2 についての集約された回答分布（構成比）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
3～7回	19%	24%	27%	31%	9%	23%	21%
0～2回	81%	76%	73%	69%	91%	77%	79%

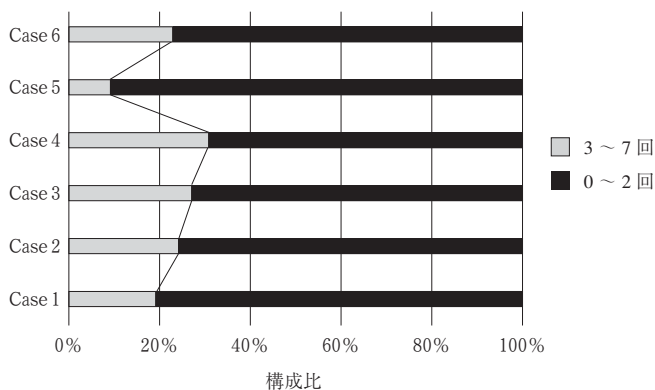


図10：質問2に関する集約された回答分布の帯グラフ（構成比）

3-3 設問3の回答分布の形状比較

設問3の回答選択肢について、「2時間以上」「1時間30分程度」「1時間程度」を「1時間程度以上」（積極的）に集約する。また、「30分程度」「0

時間」を「30分程度以下」(非積極的)に集約する。このとき、クラスごとの回答分布は表11と図11に示されている。表11から、6クラスの平均は、「30分程度以下」と「1時間程度以上」の対比がおおよそ9:1であることがわかる。

表11：質問3 についての集約された回答分布（構成比）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
30分程度以下	87%	84%	92%	89%	94%	91%	90%
1時間程度以上	13%	16%	8%	11%	6%	9%	10%

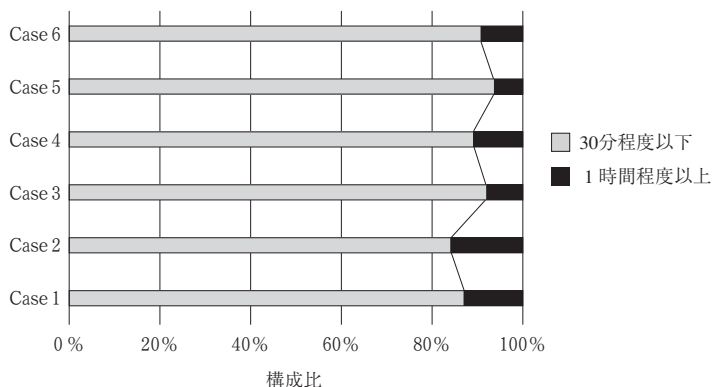


図11：質問3に関する集約された回答分布の帯グラフ（構成比）

3-4 設問5の回答分布の形状比較

設問5の回答選択肢について、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」を「意欲的」(積極的)に集約する。また、「どちらとも言えない」「あまりそう思わない」「そうは思わない」を「非意欲的」(非積極的)に集約する。このとき、クラスごとの回答分布は表12と図12に示されている。表12から、6クラスの平均は、「非意欲的」と「意欲的」の対比がおおよそ6:4である

学生の授業履修態度についてのデータ分析

ことがわかる。

表12：質問5 についての集約された回答分布（構成比）

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5	Case 6	Total
非意欲的	55%	64%	67%	57%	69%	61%	63%
意欲的	45%	36%	33%	43%	31%	39%	37%

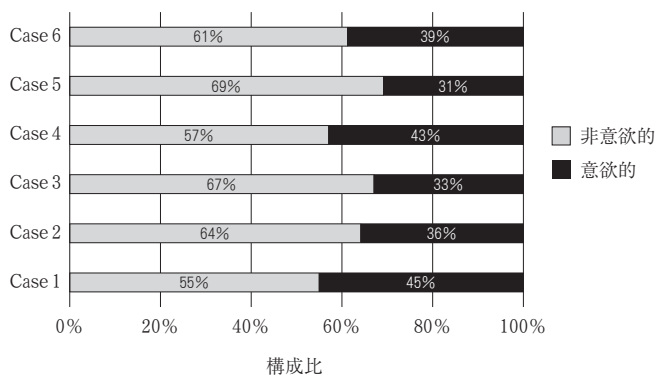


図12：質問5 に関する集約された回答分布の帯グラフ（構成比）

4. 分析結果のまとめ

甲南大学で実施されている授業改善アンケートの回答データを利用して、個別授業科目「統計入門」を履修した学生の授業履修態度を分析してきた。

2 節で示したように、設問ごとの原型の回答分布は、設問1「この授業の履修にあたり、シラバスを読みましたか？」(図1)、設問2「この授業をどのくらい休みましたか？」(図3)では分布の形状に共通性を見出すことが困難である。一方、設問3「毎回平均してどれくらいこの授業の予習、復習または課題のために時間を使いましたか？」(図5)、設問5「この授業に意欲的にとりくみましたか？」(図7)においては、比較的、分布の形状に共

通性を読み取れる。

以下では、学生の授業履修態度を自己申告する設問1～3および5について、設問ごとに回答選択肢を「積極的」「非積極的」の二値形式に集約し、各クラスサンプル（開講年度、開講時期、開講曜日時間）に共通する回答分布の形状を見出すことができるかどうかを検討する。

3節で見たように、設問1～3および5の集約された回答分布について以下の共通性が見られた。

設問1「この授業の履修にあたり、シラバスを読みましたか？」について、「十分読んだ」「ある程度読んだ」を「読んだ」（積極的）に、「あまり読んでいない」「読んでいない」「あることを知らない」を「読んでいない」（非積極的）に集約する。このとき、6クラスの平均的な構成比は、「読んでいない」（非積極的）が60%、「読んだ」（積極的）が40%である。

設問2「この授業をどのくらい休みましたか？」について、「0回」「1～2回」を「0～2回」（積極的）に、「3～4回」「5～7回」を「3～7回」（非積極的）に集約する。このとき、6クラスの平均的構成比は、「3～7回」（非積極的）が20%、「0～2回」（積極的）が80%である。

設問3「毎回平均してどれくらいこの授業の予習、復習または課題のために時間を使いましたか？」について、「2時間以上」「1時間30分程度」「1時間程度」を「1時間程度以上」（積極的）に、「30分程度」「0時間」を「30分程度以下」（非積極的）に集約する。このとき、6クラスの平均的構成比は、「30分程度以下」（非積極的）90%、「1時間程度以上」（積極的）が10%である。

設問5「この授業に意欲的にとりくみましたか？」について、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」を「意欲的」（積極的）に、「どちらとも言えない」「あまりそう思わない」「そうは思わない」を「非意欲的」（非積極的）に集約する。このとき、6クラスの平均的構成比は、「非意欲的」が60%、

学生の授業履修態度についてのデータ分析

「意欲的」が40%である。

以上の情報をまとめたものが表13である。

表13：集約された回答分布の形状の共通性

設問	二値形式の回答選択肢の平均的な構成比(%)	
	積極的	非積極的
1	40	60
2	50	20
3	10	90
5	40	60

「統計入門」という授業科目について、授業改善アンケートの回答データから明らかになった学生の授業履修態度のクラス横断的な共通要素を文にまとめると、「履修登録時にシラバスを確認したのは全体の4割程度、15回の講義において欠席2回以下だったのは全体の8割ほど、週に平均して1時間以上予習・復習したのは全体の1割、そのうえで授業に意欲的に取り組んだと感じているのは全体の4割を占める」というものになる。この二値形式の回答分布の形状の共通性が一般的なものとみなせるかどうかは、今回分析対象としなかった2012年度以降のクラスサンプルについて分析を進めることで判断する必要がある。また、「統計入門」という特定科目だけでなく、経済学部で開講されている様々な授業科目においても、回答分布で見た場合の学生の授業履修態度の共通性がそれぞれのクラスごとに発見しうるかどうか、次のステップとして取り組みたい。

参 考 文 献

南風原朝和, 心理統計学の基礎, 有斐閣アルマ, 2002年

竹内光悦, 元治恵子, 山口和範, 図解入門ビジネス アンケート調査とデータ解析の仕組みがよくわかる本, 第2版, 株式会社秀和システム, 2012年

酒井隆, 図解アンケート調査と統計解析がわかる本, 日本能率協会マネジメントセンター, 2003年

鄭躍軍，金明哲，Rで学ぶデータサイエンス17社会調査データ解析，共立出版，2011
年