

# 「データ解析」における TA と SA の役割と機能

— 受講生アンケートの結果より —

Roles and Functions of Teaching Assistants and Student Assistants in Data Analysis:  
From the Result of the Class Participant Questionnaire

高田 洋

札幌学院大学社会情報学部で開講されている「データ解析 I」の授業では、統計的な多変量解析の手法について、分析の実習を通じながら習得することを目的としている。この実習においては、SA (Student Assistant) と TA (Teaching Assistant) による指導が実習中に行われる。この TA と SA による指導が受講生にとってどのように思われているのかについて、簡単な受講生アンケート調査を行うことにより分析を行った。その結果、課題提出率が低く、SA に頼る層と、SA だけでは不安を感じ、TA の厳しさを評価する層があることが明らかとなった。TA と SA 両方の存在が補い合って、課題に不安な学生と、厳しさを求める学生の両方の指導が行われている。また、授業の満足度と大きな関連がある社会情報学部らしさという点でも、実習における TA と SA の役割が非常に重要であるということが明確となった。

## 1. 「データ解析」授業の概要

札幌学院大学社会情報学部で開講されている「データ解析 I」の授業では、統計的な多変量解析の手法について、分析の実習を通じながら習得することを目的としている。この科目は、社会調査士科目の標準カリキュラムの【E】「量的調査データ解析の方法に関する科目」にあたり、「社会学的データ分析で用いる基礎的な多変量解析法について、その基本的な考え方と主要な計量モデルを解説する。重回帰分析を基本としながら、他の計量モデル（たとえば、分散分析、パス解析、ログリニア分析、因子分析、数量化理論など）の中から若干のものをとりあげる」（社会調査協会）ことを主目的としている。この科目における指導方針においては、特に実習を重視し、

分析を実際にしながら計量モデルを習得させることにしている。この講義では、図 1 の内容に従って、基本的な多変量解析のために必要な考え方と実際的な技術を身につけることをめざすが、特に、統計分析ソフト (SPSS) を実際に用いて、受講者が一人でこれらの技法を活用できるようになることを目標として

1. オリエンテーション、基本的な統計量
2. SPSS の基礎、度数分布表、記述統計、クロス表による分析
3. 独立性の検定：カイ 2 乗検定 1
4. カイ 2 乗検定 2
5. 標本と母集団、帰無仮説と検定率、標本分布、信頼区間、区間推定
6. 平均の仮説検定、平均の差の検定①、データのケース選択
7. 平均の差の検定②、SPSS の保存、SPSS によるデータの入力
8. 平均の差の検定③（一元配置の分散分析）、データの加工
9. 変数の種類、単回帰分析
10. 相関係数、偏相関
11. 重回帰分析①
12. 重回帰分析②
13. パス解析
14. 変数の合成、主成分分析、因子分析
15. 共分散構造分析の基礎、理論の復習

図 1 「データ解析 I」授業内容

いる。授業方法は、講義と実習が一続きであり、実習では毎時間ノートパソコンを用いて作業を行う。

この実習においては、SA (Student Assistant) と TA (Teaching Assistant) の存在が欠かせない。というのも、この授業は、60人以上の大人数によって行われる実習を伴う授業であり、個人所有のノートパソコン (学部指定) を用いるために、個別の対応が欠かせないからである。TA は大学院生がつとめ、SA はこの授業を過去に受講した学部生がつとめる。授業では、TA が1名と SA が2名の3名でグループを組み、この1グループが各30人程度の受講生を担当する。TA と SA は協力して指導を行うが、受講生の出欠の確認、時間内の課題完了・未完了の確認の最終的な責任は TA が担う。また TA は SA に指示し、各担当の SA をまとめ、SA は TA をサポートする。この授業では、毎回実習課題が出されるが、課題実習の受講生への個別対応が TA と SA の主な役割となる。

授業は次のような流れで行われる。まず、授業前には、メーリングリストにて、授業資料と、実習用課題とその答えが TA と SA に配布される。TA と SA は、その資料に基づき予習して理解しておく。SA の一人は、受講生の立場に立ち、実際に実習してみてもどのくらいの時間かかるかどうかを報告する。TA と SA は予習の際、疑問点、理解が難しいところ、資料の間違いなどを教員に質問して、事前準備を行う。授業が開始されると、TA と SA は、出欠の確認、配付資料の配付、遅刻等のチェックを行う。授業の前半部では、講義形式でその内容が説明されるが、その間、受講生は講義を聴きながら、パソコンの準備を行う。その際、パソコンの不調の対応は TA と SA が行う。授業の後半部は実習で、出される課題に各自取り組むことになるが、課題への個別アドバイス、質問への対応を TA と SA が行う。授業課題は、例えば、「サンプル

データをもちいて、年収を従属変数に、母親の最終学歴を独立変数にして、男女別に、単回帰分析し、その結果を示した後、なぜ、そのような結果が出たのかを考察せよ」というような課題が出される。受講生は、SA・TA に教えてもらいながら、統計ソフト SPSS を実際に動かし、この課題に取り組む。課題やサンプルは情報ポータルにてダウンロードし、課題の結果の提出も情報ポータルにて行う。教員ももちろん個別対応を行うが、むしろ全体を見て、共通に問題となっているところなどを把握し、必要な場合には補足する。実習においては、個別に様々なことがあり得るので、TA と SA による対応が不可欠である。

## 2. 受講生アンケートの概要

本研究では、このような TA と SA の体制による指導が受講生にとってどのように思われているのかについて、簡単な受講生アンケート調査を行うことにより分析を行う。アンケートは、2008年11月26日の授業中に実施された、無記名自記式の調査である。質問項目は付録のとおりである。サンプル数は、48名 (男性36名 [75%], 女性12名 [15%]) である。実際の受講生登録数は67名であるので、このときの出席率は72%であった。サンプル数48名のうち、2年44名、3年3名、4年1名、登録数は、2年57名、3年4名、4年6名である。サンプルに含まれる学生の自己評価によると、出席率の平均値は93%、課題の提出率の平均値は82%であり、サンプルに含まれる学生は、ほとんどが、毎回授業に参加し、課題も提出している学生である。従って、このサンプルは、授業の参加に積極的でない受講生については反映されていない。

そのようなサンプルであることを念頭に置いた上で、授業の満足度の分布を見ると図2のようになった。「どちらかといえば満足」を

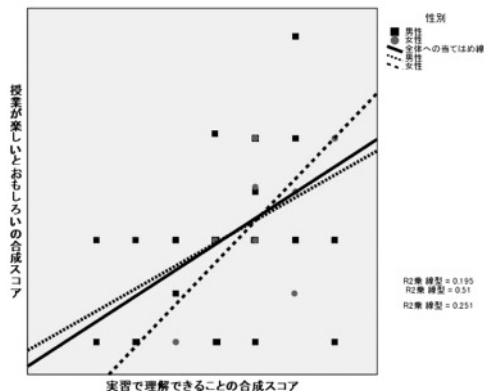
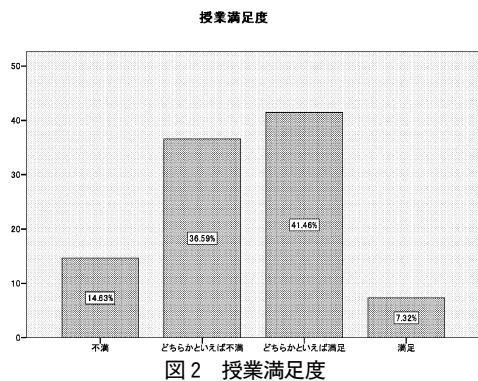


図3 「授業の楽しさとおもしろさ」と「実習で理解」の関係

ピークとした分布であるが、満足と不満が半々である。満足度は高いとは言えない。「授業がおもしろい」と「授業が楽しい」の合成尺度をつくるために、主成分分析をおこなった。その結果、寄与率は93.1%であり、そのそれぞれの主成分は.959と.971となった。つまり、この合成尺度は、.959×「授業のおもしろさ」+.971×「授業が楽しさ」で表すことができる。この合成尺度と授業満足度との相関係数は、.607（1%水準以下で有意）であり、授業満足と正の相関がある。おもしろさや楽しさが、授業満足度と関連があることがわかる。

このおもしろさと楽しさの評価は、実習に対する評価と関係がある。「実習してみると何となくわかった気持ちになる」「講義と実習の

両方があるからこの授業はよい」との合成尺度を同様に主成分分析で作ると、その寄与率は79.0%であり、この合成尺度は、.884×「実習してみると」+.894×「講義と実習」で表すことができた。この主成分スコアと、先のおもしろさと楽しさの合成尺度との関係をみると、図3のようになった。正の相関があり、おもしろさと楽しさは、実習に対する評価と結びついているようである。従って、この授業においては、実習の重要性が高いことが窺える。

また、おもしろさと楽しさの合成尺度に対する回帰分析を行い、その要因を探ると表1の結果となった。モデルの決定係数は.546であり、高い説明力を有する。有意な要因は、

表1 「授業の楽しさとおもしろさ」の合成尺度に対する重回帰分析

	非標準化係数	s.e.	標準化係数	t	p
(定数)	-1.604	1.333		-1.203	.237
授業の最初の説明が早すぎる	-.021	.101	-.026	-.206	.838
実習の時間が短い	.113	.173	.083	.654	.517
説明が聞こえづらい	-.198	.121	-.222	-1.638	.110
内容が難しすぎる	-.200	.210	-.130	-.955	.346
板書をしてほしい	-.168	.122	-.175	-1.378	.177
配付資料がわかりにくい	.127	.145	.121	.876	.387
実習してみると何となくわかった気持ちになる	.379	.172	.338	2.195	.035
講義と実習の両方があるからこの授業はよい	-.065	.183	-.058	-.358	.723
データを分析することに興味を感じてきた	.560	.152	.477	3.685	.001
この授業は社会情報学部らしい授業である	.106	.181	.077	.585	.562
決定係数	.546				.001
サンプル数				46	

「実習でわかる」と「データ分析に興味がある」であり、ここでも分析を実習することが重要視されていることがわかる。従って、この意味においても、実習で欠かせないTAとSAの役割は非常に重要であると思われる。

### 3. SA・TAの機能と役割

このように授業の満足や楽しさにおいて重要な位置を占める実習において、SAとTAはどのような機能と役割を持っているのかを分析していく。まずはじめは、TAとSAの比較である。本調査においては、TAとSAのどちらがよいかについて、「身近である」「尋ねやすい」「わかりやすい」「優しい」の4項目で比較してもらっている。この4項目でひとつの合成尺度を主成分スコアとして構築した。この主成分の寄与率は73.4%で、主成分は順に、.905、.920、.880、.737であった。この合成スコアはSAの方を評価する方が正の方向であるから、「SA親近感」と解釈する。

この親近感は、「授業の説明が早すぎる」と.397の正の相関があり、1%水準以下で有意であった。つまり、SAの親近感の説明の早さを補っている。このSA親近感、SAに対する質問のしやすさ（「私はSAの方が質問しやすい」）と結びついている。親近感とSAの質問のしやすさとの相関は.679、1%水準以下で有意である。しかし、だからといって、TAに質問しにくいというわけではなく、親近感とTAの質問のしやすさ（「私はTAの方が質問しやすい」）は10%水準であるが有意で正（.283）であった。

SA親近感、課題提出率との有意な関係を持っていないのに対し、SAに対する質問のしやすさは、課題提出率と負の関係（-.305、5%水準以下で有意）を持っている。図4は課題提出率の平均値をSAの質問しやすさごとにとったものであるが、明確に負の関係が出ている。また、課題提出率と「SAの数だけを増やして欲しい」との相関も負で有

意である（-.361、5%水準以下で有意）。つまり、課題提出に不安な学生ほど、SAに頼る傾向がある。

このSAを増やして欲しいとの要望は、実習時間が短いと感じていることとの正の相関がある（.325、5%水準で有意）。また、実習時間が身近と感じている学生は、「TAとSAの両方を増やして欲しい」とも望んでいる（相関は.407、1%水準以下で有意）。実習時間内に課題を終わらせるには、この時間では短いと感じている人は、TAまたはSAの助けを必要としている。しかしながら、課題の提出率には「SAだけを増やして欲しい」だけが正の相関がある。時間が短いと感じており、特に、課題提出に不安な学生がSAに頼るという傾向が見て取れる。

では、逆に、SAの指導に不安を感じている学生はどのような要因と関連を持っているのだろうかを分析してみよう。この授業ではTAとSAが指導に当たるが、「SAだけだと不安を感じる」という質問に対して関連を持っている要因を見てみる。この質問は、「SAに出欠を管理させると『あななあ』になる」「TAの方が得意なことと、SAの方が得意なことがある」「授業はTAだけで運営した方がよい」と、それぞれ、.405（1%水準以下で有意）、.312（5%水準以下で有意）、.409（1%

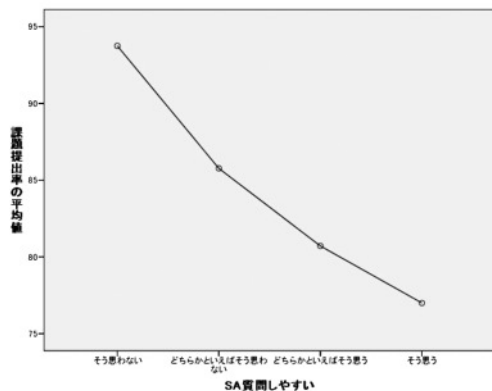


図4 「SAに質問しやすい」ごとの課題提出率の平均値

水準以下で有意)の正の相関がある。誰が TA で誰が SA であるかは、学生に明確に紹介してはいないが、受講学生において、TA と SA の指導を区別している人は、SA だけだと不安を感じるようである。その不安は、SA だけだと「なあなあ」になり縮まらないというような印象と結びついている。このような学生においてはむしろ TA だけで運営して欲しいとの関連も深い。

「TA だけで運営して欲しい」と、「SA よりも TA の方が厳しい」とは正の相関がある(.299, 5%水準以下で有意)。TA だけの運営を望んでいる学生は、その厳しさを評価している。また、この厳しさと、「TA の方が質問しやすい」は正の相関(.369, 5%水準以下で有意)をもち、厳しい指導をむしろ評価している学生がいる。つまり、厳しい指導を望む学生は、TA をより評価する傾向がある。

ここまでをまとめると、SA に関しては、課題提出率が低いほど、SA を増やしてほしいと望む。また、実習が短いと感じている人ほど、SA のみまたは TA と SA の両方を増やしてほしいと望む。TA に関しては、TA を増やしてほしいのは課題提出率が低いからではないということ、また、TA だけの運営を求めるのは、TA の厳しさを評価し、SA に不安を感じているからであるということがわかった。しかも、SA に不安を感じている人は、TA と SA の得意分野が違うと認識している。つまり、この結果から考えると、TA と SA の両方が必要である。課題提出率が低く、SA に頼る層と、SA だけでは不安を感じ、TA の厳しさを評価する層がある。両方の存在が補い合って、課題に不安な学生と、厳しさを求める学生の両方の指導が行われているという様子を見ることができる。

#### 4. 実習における SA・TA の重要性

最後に、学生の要望として、TA と SA どちらを増やして欲しいのか、どちらで運営すべ

きだと思っているのか、また、SA をやりたい学生はどの程度いて、どのようなタイプの受講生なのかということを見ていこう。

「授業は TA だけで運営して欲しい」「授業は SA だけで運営して欲しい」「授業は TA と SA の両方がいた方がよい」の3つの質問に関する単純集計をグラフにすると、図5のようになった。はっきりと、両方がいた方がよいへの賛成が多いことがわかる。受講生にとっては両方が必要である。また、増員についても、同じように、「SA だけ」「TA だけ」「SA と TA の両方」で比較すると、図6のように、両方増やして欲しいがもっとも賛成が多い。増員においても、両方が必要であるこ

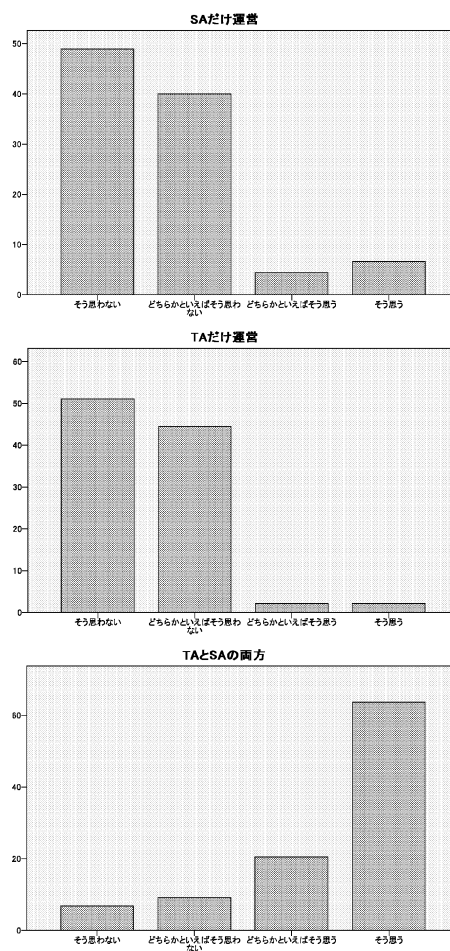


図5 TA と SA の運営

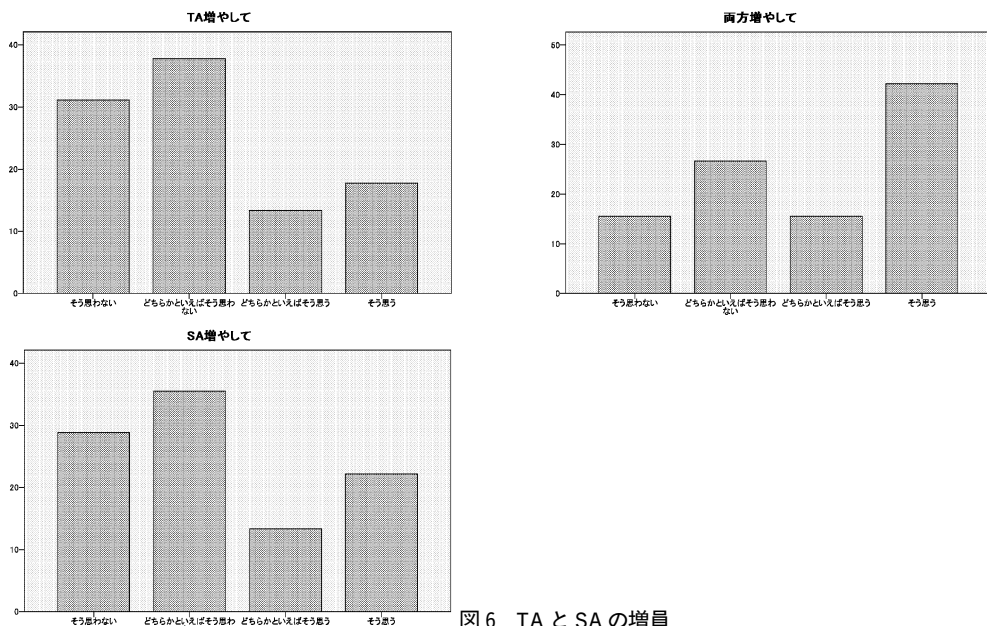


図6 TAとSAの増員

とがわかる。受講生にとっては、どちらか一方というよりは、両方が望まれており、これは、受講生がTAとSAの役割を意識しながら、指導を受けているということでもある。

「自分もSAをやってみたい」という質問に対しては、「どちらかといえばそう思う」が5人、「そう思う」が4人いて、9人(20%)のSA候補者がいる。この「自分もSAをやってみたい」という質問に有意な関係を持っているのは、「課題提出率」「データ分析に興味がある」「TAとSAの両方がいた方がよい」に正の関係(.300, .349, .309)、「TAよりもSAの方が優しい」「TAだけを増やして欲しい」に負の関係(-.368, -.309)である(すべて5%水準で有意)。データ分析に興味があり、課題も提出している、授業に自信がある学生が、TAだけ増やすのではなく、TAとSA両方で指導をしたいという様子が見て取れる。SAをやりたい人にとっても、TAと共にやりたいという意向が表れている。

以上のように、受講生にとっても、これからSAをやりたいと思っている人にとっても、TAとSAの両方で運営されることが望

まれている。「TAとSAがいるから先生が遠く感じる」という質問に対しては、図7のように、ややそう思わない人が多いという結果である。両方がいるからとって、教員の指導が行き届かないというわけではないということも明らかである。

最後に、「社会情報らしさ」という点でいうと、図8のように、この授業は受講生のほとんどが社会情報らしいと感じている授業である。この「社会情報らしさ」は「講義と実習の両方がある」「TAとSAの両方がいた方がよい」「授業満足度」と正の相関(.301, .384,

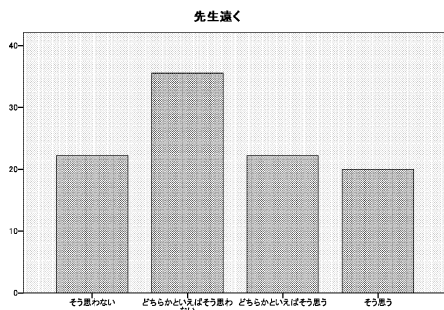


図7 「TAとSAがいるので先生が遠く難じる」の分布

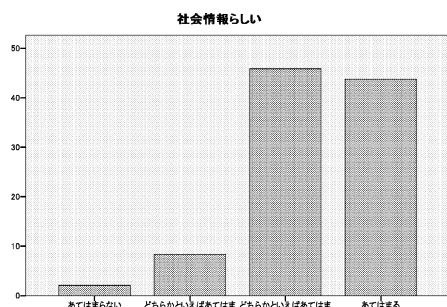


図8 「この授業は社会情報学部らしい授業である」の分布

.328, すべて5%水準以下で有意)がある。パソコンを用いて実習し、TAとSAの両方の指導を受けながら、授業を行うというやり方が、社会情報らしさとして満足を高めているようである。授業の満足度と大きな関連がある社会情報学部らしさという点でも、実習におけるTAとSAの役割は非常に重要であるということが言えるだろう。

## 付録 受講生アンケートとその集計結果

括弧内の数値は調査結果の人数を表す。

## 「データ解析 I」授業に関するアンケート

このアンケートは、データ解析 I の授業についてお聞きするものです。調査票は無記名ですので、誰が答えたかはわからないようになっていきます。ありのままの意見を回答してください。

「データ解析」担当 高田 洋

## ご記入にあたってのお願い

- ほとんどの質問は、あてはまる数字を○でかこんでください。また、[ ] 内には、数値や文をご記入下さい。

- 問1 あなたの性別をおこたえください。 1. 男性 (36) 2. 女性 (12)
- 問2 あなたの学年を教えてください。 [ ] 年 2年 (44)、3年 (3)、4年 (1)
- 問3 あなたのデータ解析 I の出席率はどのくらいでしょうか。パーセントでお答えください。 [ ] %  
60% (1)、70% (2)、75% (1)、80% (9)、90% (5)、100% (30)
- 問4 あなたのデータ解析 I の課題の提出率はどのくらいでしょうか。パーセントでお答えください。 [ ] %  
30% (1)、40% (1)、50% (4)、60% (3)、70% (6)、80% (7)、90% (8)、95% (1)、100% (17)
- 問5 授業の内容についてお聞きします。次の事柄はどれくらいあてはまりますか。

それぞれについてあてはまる数字にひとつずつ○をつけてください。	あてはまる	どちらかといえはあてはまる	どちらかといえはあてはまらない	あてはまらない
a. 授業の最初の説明が早すぎる	16	8	10	14
b. 実習の時間が短い	34	9	3	2
c. 説明が聞こえづらい	12	12	12	12
d. 内容が難しすぎる	23	20	5	0
e. 板書をしてほしい	6	3	13	26
f. 授業がおもしろい	1	15	20	12
g. 授業が楽しい	2	13	18	14
h. 配布資料がわかりにくい	14	15	14	4
i. 実習してみると何となくわかった気持ちになる	7	24	11	6
j. 講義と実習の両方があるからこの授業はよい	11	20	13	4
k. データを分析することに興味を感じてきた	2	16	18	12
l. この授業は社会情報学部らしい授業である	21	22	4	1



- 問6** 現在の授業では、TA( Teaching Assistant: 実習補助員)とSA( Student Assistant: 学生補助員)がチームを組んで、皆さんに対応しています。TA と SA に関する次の意見についてあなたはどう思いますか。そう思いますか、それとも、そう思いませんか。

それぞれについてあてはまる数字にひとつずつ○をつけてください。	そう思う	どちらかというど そう思う	どちらかというど そう思わない	そう思わない
a. TA と SA はちがう	15	9	10	10
b. TA よりも SA の方が身近である	13	13	9	10
c. TA よりも SA の方が尋ねやすい	9	12	12	11
d. TA よりも SA の説明の方がわかりやすい	6	9	19	11
e. SA よりも TA の方が厳しい	5	12	16	12
f. TA よりも SA の方がパソコンについてよく知っている	2	12	20	11
g. TA よりも SA の方が統計学についてよく知っている	2	8	23	12
h. TA よりも SA の方が優しい	7	16	15	7
i. SA に出欠を管理させると「なあなあ」になる	4	5	23	13
j. TA の方が得意なことと、SA の方が得意なことがある	12	12	15	6
k. 私は TA の方が質問をしやすい	2	5	21	16
l. 私は SA の方が質問をしやすい	10	14	13	8
m. TA と SA がいるので、先生が遠く感じる	9	10	16	10
n. SA だけだと不安を感じる	5	12	13	15
o. SA に以前から知っている人がいた	15	9	8	13
p. TA の対応は公平である	11	21	8	5
q. 自分も SA をやってみたい	4	5	13	23
r. 授業は、TA だけで運営した方がよい	1	1	20	23
s. 授業は、SA だけで運営した方がよい	3	2	18	22
t. 授業は、TA と SA の両方がいた方がよい	28	9	4	3
u. TA の数だけを増やしてほしい	8	6	17	14
v. SA の数だけを増やしてほしい	10	6	16	13
w. TA と SA 両方の数を増やしてほしい	19	7	12	7

- 問7** あなたはこの授業に満足していますか。あてはまる数字にひとつだけ○をつけてください。

1. 満足 (3)    2. どちらかといえば満足 (17)    3. どちらかといえば不満 (15)    4. 不満 (6)