

# 南山大生の大学生生活意識に関する統計的分析 —項目反応理論を中心として—

2001MM012 服部 晃宏      2001MM049 松浦 裕作

指導教員 木村 美善

## 1 はじめに

私達学生は各個人により勉学意識や大学に対する満足度も様々である。そこで、学生にとってよりよい大学にしていくために勉学意識を中心に詳しい分析を進めていくことを卒業論文のテーマとして選んだ。私達が所属する数理情報学部数理科学科と総合政策学部、経営学部の学生に焦点を当て、実際にアンケートを作成し意識調査を実施した。項目反応理論とは、テスト項目に対して正当か誤答かという二値型の情報を利用するものであるが、データを二値型に変換できれば意識調査の分析にも利用することが可能である。本研究の目的は、この項目反応理論を中心とし、種々の多変量解析も活用しながら意識調査の分析を進めていくことである。まず、施設の満足度について因子分析、クラスター分析を用いて、満足度の方向性を調べる。そして、勉学意識に関する項目について項目反応理論の分析を行う。さらに、細かい属性性別での特徴を見るために、いくつかの検定方法で有意差をみたり数量化 類を用いて分析を進めていく。私達が、大学を去るにあたって、期待を持って南山大学に入学してくる後輩のために現在の大学環境の問題点を明らかにしていく。

なお、服部晃宏は主に7. ボランティア活動が勉学に与える影響を、松浦裕作は主に6. 読書と勉学意識との関係を担当した。

## 2 アンケート調査について

南山大学生を対象として2004年6月中旬に2年次生を中心に行ない、経営学部70名、総合政策学部98名、数理情報学部89名の合計257名の有効回答を得ることができた。なおアンケート作成には参考文献[2]を参考に行なった。

### 2.1 質問内容

- (1) 基本属性について...29問
- (2) 大学の授業について...33問
- (3) 勉学状況について...8問
- (4) 価値観について...5問
- (5) 学生生活の満足度について...19問
- (6) 他キャンパスについて...3問

## 3 満足度に関する分析

### 3.1 因子得点におけるクラスター分析

まず南山生の学生生活における満足度の方向性を調べるために因子分析を行った。因子の解釈として、第1因子は授業環境に満足している因子、第2因子は交友関係

に満足している因子、第3因子は大学施設に満足している因子だといえる。次に学生生活の満足度に関する因子分析によって抽出された各因子の因子得点でクラスター分析を行い、人数の多いものから1~8群とした。2次元からは読み取りにくいので多次元から見ることでよりわかりやすくする。その中で特徴のある群について考察する(参考文献[5])。

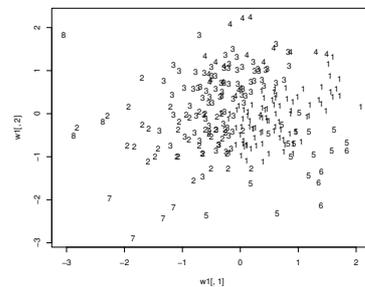


図1 因子得点のプロット図(縦:第2  
横:第1)1~8群を表す。

- 1群  
どの因子についても正に分布しているが第1因子についてはどの群よりも高い分布を示している。このことから全体的に満足しているが特に勉学面に満足している群と考えられる。
- 5群  
第1,3因子では正に分布しているが、第2因子では負に分布している。このことから勉学と施設には満足しているが交友関係には満足していない群だと考えられる。
- 7群  
どの因子についても大きい負の値に分布していることから学生生活すべてに対して満足していない群と考えられる。

群によって特徴が様々であったので、どういった被験者がどの群に多い比率で存在するのか調べてみた。1群は比較的にな数が多く主体となる群であったので特徴がないのが特徴である。2群には南山大学を志望していなかった被験者が多くいたことにより勉学面で負の満足度になったと考えられる。次に5群はクラブ・サークルに所属していない被験者の割合が高かった。この群の特徴として交友関係に満足していないことがいえるがクラブ・サークルが交友関係に影響を与えているといえる。

## 4 項目反応理論

現在の南山生の勉学意識について調べるために、アンケートの〈2〉の問題の中から相関係数をみて相関の高い項目を選んだ。その項目が一次元性を保っているか知るために因子分析を行った。第一因子の寄与率が高いことで一次元性があるとみなし、第一因子の9項目を用いて項目特性曲線を描いてみた。

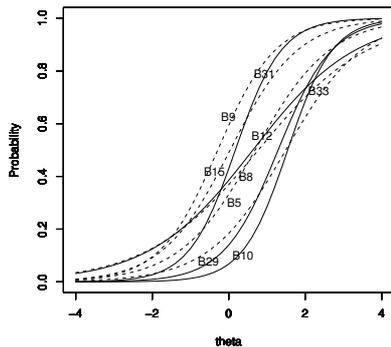


図2 項目特性曲線

図2より、項目(31)「授業中に教室の席を立ったり、出入りしたりする行為はやめるべきである」については、特性値 $\theta$ の低いところから正反応する確率が高くなっているため、これらの項目については多数の生徒が同様に積極的な姿勢を示しているといえる。項目(10)「授業中に授業以外のことをしたり、居眠りをしている人は静かにしていても教室の外に出てもらうべきである」については、項目(9),(15),(31)に比べるとグラフが少し右によっているため、勉学意識が高くなると、積極的な姿勢を示さないことが分かる。項目(33)「教員は時間を守り、90分きっちり授業をすべきである」については、項目(9),(15),(31)に比べて曲線の傾きが緩やかになっているものの、非常に $\theta$ が高くなると、この項目に正反応する確率は高くなる。よって、多くの人はこの項目に対してあまり改善を望んでいないといえる。また、項目(5)「普通の抗議形式の授業科目も出席を取るべきである」については、項目(33)の曲線より左によっているため、項目(33)と比べると $\theta$ の低いところから正反応する確率が高くなっているが、この項目についても現状のままでよいと考えられる。項目(8)「授業担当教員は適度のレポート課題や宿題を出すべきである」、項目(12)「大学では、なんといっても勉学が一番である」については、他の曲線と比べると曲線の傾きは小さく、滑らかな曲線になっているため、この項目に対する反応は勉学意識の大小にはあまり関係がないといえる(参考文献[3])。

### 4.1 まとめ

生徒の意見として教員は授業中に私語をしている人や席を立ったり、出入りする行為については注意してほしいと考えているといえる。大学では、なんといっても勉学が一番であると考えられる生徒がいる一方、勉学意識が高くても勉学ではないサークルや交友関係が大事だと考えている生徒がいるので、項目(12)が必ずしも勉学意識と深い関係があるわけではないことが伺える。この項目反応理論を使用したことにより生徒の勉学意識という抽象的な尺度を解釈できたと考えられる。

### 5 被験者側の分析(個人の反応の適合度)

抽出した被験者の位置を確認すると特性値が高い値と低い値辺りの被験者の尤度値に差が大きくみられる。尤度値が最大の被験者は男性よりも女性の方が多く、また最小の被験者も男性よりも女性の方が多い。よって、女性は反応の仕方に差があると考えられる。当てはまりの良い人は、経営学部の女性に多く、数理科学科の女性も多い。また、この人達の反応パターンを調べてみると、当てはまりが悪い人は、勉学意識に関係なく特異な反応を示しているといえる。当てはまりの悪い人の反応は、特性値の低い場合他の被験者と正反対の反応を示している。また、勉学意識に関係なく項目に負の反応を示しているため、安直授業を望んでいる人たちであると考えられる。そして、特性値が高い場合特性値 $\theta$ が低いところから正反応している項目にだけ反応していることがわかる(参考文献[4])。

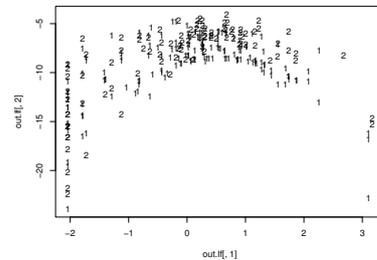


図3 特性値ごとの尤度値(1:男性, 2:女性)

## 6 読書と勉学意識との関係

南山大学には名古屋、瀬戸両キャンパスに図書館があり、日頃学生が図書館をどのくらい利用して実際に図書を借りているか調べた。次に勉学意識との関連を見るため、図書に関する属性を選び項目反応理論で用いた9項目で経験分布関数を描いたり、有意差が見られるかどうかノンパラメトリック検定を行った。

### 6.1 検定結果

基本属性から、一年間のうちに図書館で何冊本を借りているかという質問に102名が0冊、138名が1冊以上借りていると答えた。それをもとに、コルモゴロフ=ス

ミルノフ検定では有意確率 0.01769, Wilcoxon の順位和検定では有意確率 0.003863 で有意水準 5% で有意であると判定し, 帰無仮説  $H_0$  を棄却する. 帰無仮説  $H_0$  は「差がない」あるいは「無関係である」という仮説であり, 「差がある」あるいは「関係がある」という対立仮説  $H_1$  との比較において検定が行われる. 又, 一ヶ月のうちに図書館を何度利用するかという質問に 138 名が一週間に 1 度以内, 102 名が一週間に 2 度以上利用すると答えた. Wilcoxon の順位和検定を行うと有意確率 0.04969 で有意水準 5% で有意になり, 帰無仮説  $H_0$  は棄却される.

図 4 は, 本を一年間のうちに 1 冊も借りない被験者と 1 冊以上借りる被験者を表した経験分布関数である. 常に左に位置している線グラフが前者である. 特性値  $\theta$  は 勉強意識を表すので違いが明確に出ているといえる. 図書館の利用頻度についても経験分布関数を描いたが, こちらも差が明確であった.

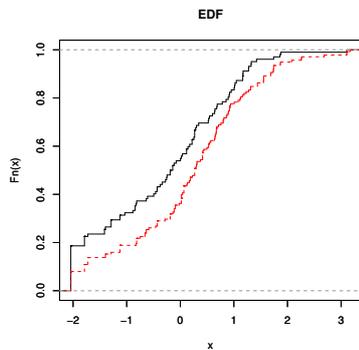


図 4 経験分布関数 (実線: 本を借りたことのない被験者. 点線: 本を借りたことのある被験者.)

## 6.2 考察と対策

検定の結果をみて, 図書館を利用している人が勉強意識が高いことが伺えた. しかし, 本を購読して勉強している人もいることなど考慮して被験者に勉強場所を学内・自宅・図書館の割合で答えてもらった. 学内の教室と答えた被験者は多くはなかった. 自宅と答えた被験者の比率は, 本を借りている人の方が多く, 本を借り自宅勉強していることがわかる. 図書館の割合が高いと答えて, 本を借りていない被験者がいた. その被験者は, 本を借りていない被験者の中でも経験分布関数で勉強意識が高い位置にいると考えられる. これにより, 図書館と勉強意識の間には強い関わりがあることがわかった.

従って, 図書館と生徒の距離を縮めることが学生の勉強意識を向上させる重要な要素だと考えられる.

## 7 ボランティアと勉強意識の関係

次に昨今, 新潟県中越地震やスマトラ沖地震により, たくさんのボランティアが必要となってきている. そのこ

で, 南山生がどのくらいボランティアに関心があり実際に参加しているのが調べた. さらに勉強意識との関連についても調査してみる. 学生によってボランティアに対する解釈の違いがあるがボランティアに参加したことがあると答えた被験者は 113 名いた. また関心があると答えた被験者は 176 名いた. この数字は意外に多く予想を越えた結果となった.

### 7.1 検定結果

大学の授業についての質問で勉強意識の高かった第 1 因子についてボランティア活動に参加した有無で違いがあるかどうか有意水準 5% で検定した. その結果, コルモゴロフ・スミルノフ検定では有意確率 0.03837, Wilcoxon の順位和検定では 0.01763 であり棄却された. また, ボランティア活動に関心がある人とならない人に分けて検定した結果, コルモゴロフ・スミルノフ検定の有意確率では 0.04877, Wilcoxon の順位和検定では 0.01025 で棄却された. まず, ボランティア活動に関心がある被験者が約 73% が関心を持っており, 関心の高い人ほど勉強意識が高くなった. ボランティアに参加したことがある被験者は約 47% あり, 経験したことのある人の勉強意識はかなり高かった. この結果からボランティア活動に意識の高い人ほど勉強意識も高いと考えられる.

図 5 はボランティア活動に参加したことがあるかの有無についての経験分布関数だが常に経験のある人が右にきているため有無の違いでかなりの勉強意識の違いがあることが容易に読み取れる.

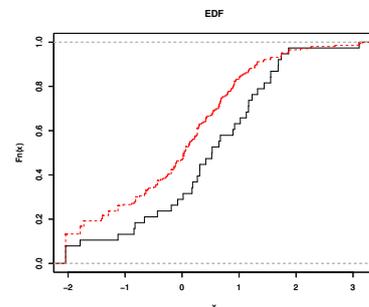


図 5 経験分布関数 (実線: ボランティア参加有. 点線: ボランティア参加無)

### 7.2 考察と対策

まず被験者の約半数がボランティア活動の経験を持っていることが自分にとってかなり意外な結果だった. さらに, ボランティア活動に関心がある被験者が全体の 4 分の 3 いるのでその約 7 割がボランティア活動を経験していることになる. そして, ボランティア活動の関心の高い被験者ほど勉強意識が高くなり経験がある被験者はさらに勉強意識が高くなっている. ボランティアの定義は簡単に言えば奉仕活動と考えている人も多いと思われる. 何か困っている人に対して, 何かをする, そういうことがボランティアと考えられていることは事実である. しかし何か募金することと障害を持った人と過ご

すことでは意味合いが違ってくる。ただそういったことに関心がある人はいろんなことに関心があるので勉学にも関心が高くなると考えられる。また、ボランティア活動の経験があるということはいろいろな目で物事を見ることができるようになると考えられる。決して普通の生活では養うことができない目、それが育つ良い機会が、ボランティアにはあると考えられる。よって、ボランティア活動を経験した人は考え方の視野も広がり、さらに勉学意識が高まったと考えられる。今後、学生の勉学意識を上げるためにはボランティアに関心を持たせるだけでなく経験させることが重要と考えられる(参考文献[6])。

## 8 その他の検定結果

種々の属性を選び検定を行った。正規性の検定については棄却され、正規性であることは認められなかった。次にノンパラメトリック検定のコルモゴロフ・スミルノフ検定と Wilcoxon の順位と検定を行った。自宅暮らしとそれ以外に分けて検定を行った結果棄却された。経験分布関数から自宅暮らしの方が勉学意識が低いことがわかった。これは予想外であった。このように経験分布関数を描いてみないと差を判別することができない。禁煙場所指定に賛成か反対で差が出た。これは、喫煙するかしないかということになるが勉学意識が高い被験者は喫煙しないことがわかった。また、有意水準 10% でみた場合、食事の規則正しさについてや栄養バランスについて棄却されることになるが確実に差があるとはいえない。このように検定で差がでた場合でも更なる追求が必要とされることがわかった。

## 9 数量化 I 類による分析

### 9.1 目的

1 日のたばこの喫煙本数を外的基準とし、次に示すアイテムがどのように外的基準に影響しているのかを分析する。

### 9.2 説明変数

1. 所属学部
2. 性別
3. クラブ・サークルへの所属
4. 大学受験時における南山大学の志望順位
5. 睡眠の規則正しさ
6. 食事の規則正しさ

### 9.3 考察

分析結果からみて外的基準に一番影響を与えているものはアイテム 2 の「性別」である。女性の方は喫煙者数が少ないことを表している。最近では女性の喫煙者が増加の傾向があるが南山大学においては問題ないと考えられる。数理科学科は男性の比率が多いにもかかわらず喫煙者数が少ないので男性の喫煙者数が少ないことを示している。理系の生徒には喫煙者が少ないといえるかもしれない。結果から運動系・非運動系に関わらず

クラブに所属している人に喫煙者が少ない。逆に運動系にも関わらず運動系サークルに所属している人に喫煙者が多いことになる。これはクラブとサークルの意識の違いを表しているといえる。また、志望順位が喫煙と関係があるとはいえない。睡眠のとり方と喫煙の間には比較的影響があるようにみえる。睡眠を規則正しくとっている人に喫煙者は少ないといえる。食事の規則正しさや喫煙には関わりがあるとはいえない。このことから、主に喫煙に影響があるのは「性別」、「学部」、「クラブ・サークルの種類」であると考えられる。生徒の属するグループに主な原因があるのではないかと推測することができる(参考文献 [1])。

## 10 おわりに

本論文の結果から、南山生の大学施設の満足度と勉学意識について南山大学の改善点を挙げる事が出来た。しかし、時間が足りず他のアンケート項目について詳しく分析することができなかったことが残念である。そして、アンケートの項目についてもう少し各学部の授業カリキュラムにそった具体的な質問項目を付け加えてアンケート調査を行えばもっと具体的な内容が掘めたのではないかと考えられ、こういった点が今後の課題であろう。最後に、本研究の結果の大部分は項目反応理論を用いて引き出されたものであり、項目反応理論を通して眺めるとこのようになる、というように考えるのがよいと思う。

最後にこの卒論の作成にあたり、多忙の中、多くの助言をいただいた木村美善先生をはじめ、安藤雅和先生、ならびにゼミの友人達、そして、アンケートに御協力して下さった全ての皆さんに深く感謝致します。

## 参考文献

- [1] 林知己夫：数量化-理論と方法-，朝倉書店（1993）。
- [2] 仲島和宏・中田美枝・野美政弘・大下真一：南山大生の意識調査に関する統計的分析，南山大学経営学部情報管理学科卒業論文（1994）。
- [3] 高橋正規：項目反応理論とは，  
[http://www2u.biglobe.ne.jp/~t\\_masami/estimation/IRT.htm](http://www2u.biglobe.ne.jp/~t_masami/estimation/IRT.htm)。
- [4] 豊田秀樹：項目反応理論 [事例編]-新しい心理テスト構成法-，朝倉書店（2002）。
- [5] 柳井春夫・繁樹算男・前川真一・市川雅教：因子分析-その理論と方法-，朝倉書店（1990）。
- [6] 社団法人日本青年奉仕協会：JYVA 若者を元気にする  
<http://www.jyva.or.jp/index2.html>。