

# 学習塾のデータについての統計的分析

2002MM027 今井 智登

指導教員 田中 豊

## 1 はじめに

現在は少子化の影響で、子供一人にかかる教育費は上昇していると言われている。そこで、たくさんある学習塾の中で、消費者たちはどのような基準で学習塾を選んでいるのか、同時に学習塾の経営の現状を知るために、学習塾のデータを収集して統計的分析をすることにした。また、最近では個別指導塾が人気であると言われている。その実態も調べてみようと思う。授業料についても授業形態に関係があるか分析する。一年間の子供にかかる学習費からだいたい平均的な授業料も出して学習塾の授業料と比較してみたいと考えている。

## 2 データについて

学習塾のデータ：2004年3月前後のデータから次の8項目をそれぞれ取り上げたものを用いた。項目は「生徒数」、「教室数」、「1教室あたりの生徒数」、「従業員数」、「売上げ」、「資本金」、「授業形態」、「授業料」の8項目、学習塾は授業形態を「集団授業」、「個別授業」、「集団と個別の両方」の3つに分けて、それぞれ10個ずつ集め全部で30個の学習塾を取り上げた。授業形態については「集団授業」を[1]、「個別授業」を[2]、「集団と個別の両方」を[3]と表すことにする。

授業料：中学3年生で週一回の授業で90分単位の一ヶ月の料金を割り出したものである。

子供の教育費のデータ：子供を公立又は私立の学校に通学させている保護者が、子供の学校教育及び学校外活動のために支出した経費の実態をとらえることを目的として収集された文部科学省のデータを用いた。

## 3 解析方法について

判別分析、重回帰分析、分散分析を使った。

## 4 授業料と授業形態の関係

授業形態により授業料に差があるかどうかの3群比較をするために、分散分析を行った。因子は「授業形態」で、目的変数は「授業料」である。

### 4.1 生徒数、売上げ高、授業形態と授業料との関係

「生徒数」と「売上げ高」と「授業形態」の3項目を取り上げて授業料との関係を散布図(図1)から見てみる。上から「生徒数と授業料」、「売上げ高と授業料」、「授業形態と授業料」の散布図である。

生徒数と授業料：生徒数が5000人~30000人、授業料が1万5千円~1万8千円あたりの学習塾の学習塾が多い。

外れ値があるが、それは30個の学習塾の中で生徒数が一番多く授業料も安い。大手の集団授業の学習塾である。

売上げ高と授業料：授業料が高いからといって売上げ高も高いとは言えなかった。一番売上げ高が高い学習塾は授業料も生徒数が集中している1万5千円~1万8千円に設定している学習塾であった。

授業形態と授業料：やはり個別指導が他の授業形態に比べて授業料がやや高いということが読み取れた。

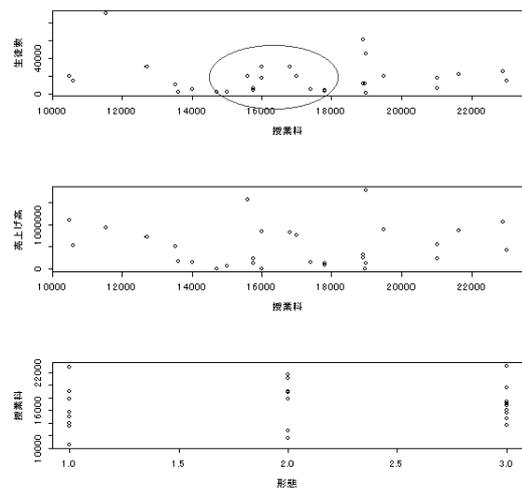


図1 授業料と生徒数、授業料と売上げ高、授業料と授業形態の散布図

## 4.2 分散分析結果

授業形態間の差の検定に関するp値が0.2148で、0.05より大きかった。よって有意水準0.05で「各水準の平均値が等しい」という仮説が棄却されず、群間には差があるとは言えない。有意差はなかったが形態別の違いの傾向を見るため箱ひげ図と層別ヒストグラムを描いた。層別ヒストグラムからは個別授業の授業料の値が大きいく所に集中し、集団授業では、逆に小さい値のところに集中する傾向があることが分かった。

## 5 授業形態間の判別分析

判別係数により授業形態判別への各変数の寄与の大きさを評価するため判別分析を行った。各変数は平均0、分散1にデータを標準化した。

判別係数の表から、係数については「正で大きい項目」と「負で大きい項目」を挙げる。正の項目と負の項目の対比で軸の意味が決まる。

第1軸(LD1): 正で大きい項目は生徒数、授業料、社員

表1 判別係数

	LD1	LD2
生徒数	-0.8345732	-1.9211942
教室数	1.7408027	1.6621551
教室生徒数	0.1431651	0.6908992
社員数	0.7722302	0.4077617
売上げ高	-0.5467885	-0.2853192
資本金	-0.3399007	0.9943827
授業料	0.9881809	0.6642980

数である。負で大きい項目は生徒数、売上げ高である。第2軸(LD2): 正で大きい項目は教室数、資本金である。負で大きい項目は生徒数である。

集団授業と個別授業は第1判別関数の値の大小で分かれており、集団・個別の両方は全体にばらついている。

## 6 売上げ高に関する重回帰分析

データを標準化し、売上げに対する生徒数、教室数などの変数の寄与を分析するため重回帰分析を行った。「形態」は分類変数に変換して説明変数に加えた。各回帰係数の有意性を見ると、資本金を除いてp値が大きいので変数選択を行った。選択されたモデル(表2)は次のとおりである。

回帰診断を行ったところ、予測値が大きくなるほど残差のばらつきも大きくなる傾向が見られた。そこで、売上げ高を対数変換してモデルを当てはめてみたが、当てはまりは改善されず、正規性も疑わしかった。そこで対数を取らない分析結果を採用した。表2から、売上げ高には資本金、生徒数と1教室あたりの生徒数が大きく影響していること、これらの変数はいずれも大きいほど売上げ高が大きくなることが分かった。

表2 選択後の分析結果

	重回帰係数	標準偏差	p値
定数項	8.648e+04	1.282e+05	0.5060
生徒数	7.660e+00	3.831e+00	0.0561
教室生徒数	7.861e+02	4.315e+02	0.0800
資本金	2.192e+00	8.169e-01	0.0125
	$R^2=0.3996$	F値=7.435	p値=0.0009415

## 7 子供の教育費について

### 7.1 子どもの教育費の実態

ここでは文部科学省の「子どもの学習費調査」のデータを用いた。小学校、公立中学校、私立中学校の3つに分けて調査されている。1994~2004年までの子どもの学習塾費用の推移を見たところ、1996年から全体的に学習塾にかかる費用は下がったが2000年から徐々に学習塾の費用が高くなり、特に2002~2004年にかけて小学校、中学校

ともに学習塾にかかる費用が高くなっている。2002年から教育業界で変化があったと考えられる。2002年からゆとり教育を目的とした学校週5日制が実施されたことが関係している可能性がある。

### 7.2 学習塾の授業料の比較

授業料を1年間単位に換算した。ここから分かるのは学習塾費は私立中学の方が安い。これは私立中学校の方が勉強に力を入れている傾向があり、勉強は学校でまかなえると思っている生徒、親が多いと考えられる。

一番安い学習塾でも13万はかかっており、学習費と合わせて見てみると約14、15万が平均的だと思われる。しかし、このような最近の学習塾の授業料を年代別の学習塾費と比較すると、明らかに学習塾の授業料が高いことが分かる。

## 8 おわりに

データ収集が困難であったため、データ数が少なかった。そのため限られた分析しかできなかったことは残念である。

本研究からは、やはり最近の学習塾は個別指導塾の方が人気があることが分かった。個別指導塾は規模的にはそこまで大きくないが、地域密着型の小さな塾が多かった。授業料に関しては子供の学習費から12000円~15000円が妥当な金額だということが分かった。この授業料で行っているのは集団・個別の両方の学習塾である。これからは授業料から見ても集団授業と個別授業の両方の授業形態を持つ学習塾が強いと考えられる。今後は他社と差別化した付加価値部分をいかに生徒獲得に繋げていくかが課題になると私は考えている。

最近の学習塾の授業料と年代別の学習塾費と比較については、各家庭の子供の数にも関係して高い学習塾に通っているのは主に子供の数少ない家庭が通っていると考えられる。これは各家庭の子供の数に分けてデータを取って詳しく調べてみる必要がある。

## 参考文献

- [1] 野中英昭: 1番マッチする個別指導塾・集団塾・家庭教師を比較する  
<http://www.matchingoo.com/hikaku.html>.
- [2] 株式会社ルックデータ出版: 学びネット.com  
<http://www.manavinet.com/special/0309/no1.html>.
- [3] 賢い塾の選び方  
<http://homepage3.nifty.com/kashikoi/index.html>.
- [4] 文部科学省ホームページ  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/001/index06a.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/index06a.htm).