

# 教育データを解釈する－教育社会学における計量分析



研究ノート

中澤 渉\*

Interpreting the Educational Data: Quantitative Methods  
in Sociology of Education

Key Words : ecological fallacy, selection bias, causal effects,  
panel data, sociology of education

## 1. はじめに

教育社会学は、必ずしも世間に広く認知されている学問分野ではないと思う。しかし個人の体験談や価値判断の表明に終始しがちな教育の議論において、教育社会学は実証データをもとに分析や提言を行う研究分野であり、その重要性は増しているといえる。本稿では特に教育社会学に関連する量的データを例に、解釈に際して注意が必要なこと、日本の教育社会学における量的調査や分析の課題を紹介したい。

## 2. 生態学的誤謬

最近、教育に関するデータとしてしばしば話題になるのは、全国学力調査である。しかし調査の実施や公表自体にポリティカルな意味が付与されるため、冷静な議論がなかなか困難な状況にある。それ以前に、膨大なコストをかけて実施している割には、研究者がデータにアクセスできないため、有効な分析活用はほとんどなされていないのが現状である。さらに問題なのは、都道府県別平均点や学校別平均点という中途半端な形で結果が公表され、そうした数値を一部の政治家が自らの政治的実績作りのスタンドプレーに利用し、マスメディアもそれを煽るといふ図式が繰り返されている点にある。

自治体の平均点や学校の平均点は、個人データを集積して得られたものである。直感的には、高い平

均点はその構成員全体の学力が高く、進学率も高くなるはずだという正の相関を想定しているのだと思われる。こうした推論は、学力の高い人は進学に有利であるという我々の経験的常識に基づく。ところが個人レベルの相関があるからといって、集合レベルで同様の相関が存在する保証はない。図1ではXとYという2変数のスコアの関係が、黒丸の点で示されている。そしてこの黒丸は3つの群をなしている。この群をクラスや学校のような集合体を考えることができる。それぞれの群に着目すると、個人レベルのXとYの関係は、右下がりの楕円のような負の相関が見出せる。ところが群の平均を結んだ直線は右上がりであり、正の相関をなす。つまり個人レベルと集合レベルの相関が逆になっている。つまり、個人レベルのデータから集合レベルの変数の関係を推測する（その逆も同様）のは、誤った結論を導く可能性があることを示している（Robinson, 1950; Lieberman, 1985）。これが生態学的誤謬（ecological fallacy）とよばれるものである。

集合データ（aggregated data）の平均値の差に

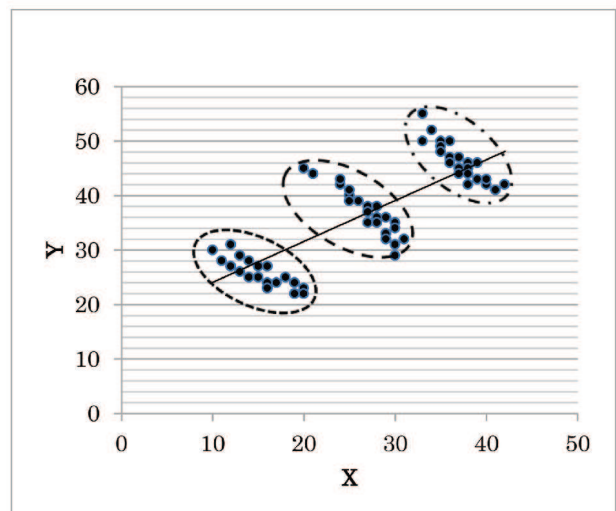


図1 生態学的誤謬の例



\* Wataru NAKAZAWA

1973年9月生  
東京大学大学院教育学研究科博士課程単位取得退学（2003年）  
現在、大阪大学大学院人間科学研究科准教授 博士（教育学）教育社会学・社会階層論  
TEL：06-6879-8107  
FAX：06-6879-8107  
E-mail：wnakazawa@hus.osaka-u.ac.jp

は様々な要因が絡んでいる。この平均値の大小を教師の指導力という一要因に収斂させるのは、単なる憶測で暴論だといえる。しかし私たちは集合データの平均値が、受けた教育の質を反映すると安易に想定しがちである。

### 3. 真の教育効果なのか、選択バイアスなのか

学校に期待される社会的機能は学業成績を伸ばすことだけではないが、話を単純にするため、ある親か生徒が、より成績を伸ばせる学校を選んでしていると仮定する。多く人は、進学実績や共通テストの学校平均を比較して、進学実績や平均点の高い学校を「よい授業を提供する学校」と見なすだろう。しかしよく考えると、この手続きには問題がある。

入試難易度の階層化が進む日本の高校を想像すれば容易なことだが、進学実績に差が生じるのは、学校教育の質そのものより、入試による選別の影響が大きい。換言すれば、進学校とされる高校の大学進学実績が優れているのは、大学受験に適性のある生徒をはじめから選別して入学させているからだろう。もちろん教師の授業は一定程度生徒の成績を左右するだろうが、影響の程度は生徒によって様々である。高い能力の生徒は授業の質にかかわらず成績がよい可能性が高いし、能力の低い生徒の成績は教師の授業に大きく左右されるだろう。教師の授業におけるエネルギーと成績の関係は、生徒の能力に依存する。同等の成績をあげようとする場合でも、能力の低い集団を相手にすれば、当然授業に割くエネルギーは増えるし、工夫も必要になる。結果だけを見て教師の授業評価を行うのは、むしろアンフェアだといえる。上記の例は、高いスコアをあげる傾向のある人々を初めから選別していたため、あたかも教育効果があるように見えるという選択バイアス (selection bias) の一例である。こうした誤りを防ぐために、反実仮想的な疑似実験の枠組みを用いて真の効果を導き出そうとする傾向スコア・マッチングの方法や、同一対象を追跡して繰り返しデータを集めたパネル調査をもとに、効果を示す推定値のバイアスを除く固定効果推定などが提案されている。具体的な手続きに関心のある読者は、Morgan and Winship (2007)、星野 (2009)、中澤 (2012) を参照されたい。

### 4. パネル調査の重要性

教育は発達のプロセスだから、本来は時系列的観察が不可欠である。そこでパネル調査が注目されるのだが、実際には調査コストが膨大なので日本の教育社会学ではあまり行われていない。前項の問題とは別に、ある途中で脱落者が出るような厳しい教育プログラムの効果を検証すると仮定しよう。受講者として残っている人に効果や満足度などを尋ね、受講期間とスコアに正の相関があった場合、このプログラムは効果ありと判断できるのか。これも教育の効果によってスコアが伸びたのではなく、プログラムについていけないスコアの低い人が脱落して、もともとスコアの高かった人だけが残ったために平均が高くなっただけかもしれない。これも選択バイアスの一例である。このように、本来時系列的観察が必要なものを1度の調査で推定しようとする、その解釈を誤ることは珍しくない。図2をみてほしい。例えば意識調査を行い、A (高齢者)、B (中年層)、C (若年層) で意識の差が出たとする。これを生まれた時期 ( $e$ ) の環境の違いがもたらす世代差と解釈するのか (世代効果)、中年・若年層も加齢 (矢印) に伴い現在の高齢者と同じような意識をもつようになるか (年齢効果) は1度の調査では区別できない。また急激な経済変動や天変地異 ( $E$  の太い矢印) などがあって、その場に生きる人全体の意識に影響をもたらしたのか (時代効果) も、1度の調査では把握できない。

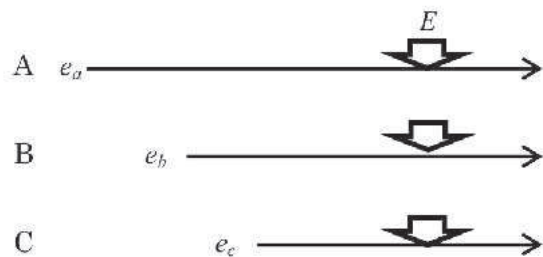


図2 世代効果・年齢効果・時代効果の違い

最近若年雇用の不安定化が指摘されているが、1度の調査で、全雇用労働者の30%の回答者が非正規雇用であったというとき、これは調査時点での回答者の分布 (比率) がたまたま30%であったことを示す。しかしこの解釈は極端に言えば次の2通りが考えられる。一つは、調査サンプルの誰もが非正

規雇用になるリスクを30%もっているという解釈、もう一つは、従業上の地位は安定してほとんど変化しないもので、常に特定の固定化した30%の人が非正規雇用にある、という解釈である。もちろん現実はこの両者の中間で、多分安定している一定の層と、両者を行ったり来たりする層がいるだろうし、細かくみれば転職しても常に正規雇用の機会のある層、ほとんど正規雇用につくチャンスのない層など、様々なパターンが考えられる。いずれにせよ、こうした状況を正確に把握しなければ有効な政策は立案できないし、またそのためにはパネル調査が不可欠なのである(山口2003)。

## 5. おわりに—教育社会学に課せられた計量分析の課題

日本の教育社会学は、他の教育諸学に比して相対的に調査経験の蓄積がある。しかし個人的なつてにより学校に依頼して質問紙を配布するという、単発の有意抽出調査の伝統が強く残っており、データの質の担保に対する関心が薄い。欧米や近隣アジアでこうしたパネル・データの蓄積が進んでいるのと対照的である。近年実証データをもつ教育社会学者の社会的発言が注目されるのは、学問的には、一見好ましいように見える。一方で、学会の関心が短期的な教育改革の流れに翻弄されている部分もあり、地道な調査や分析を行い欧米の研究動向をフォローアップすることができなくなりつつあることへの危機感が薄い。

また最近は個人情報を利用した詐欺事件の頻発もあり、調査に対する一般の人々の警戒感も強い。研

究者の調査のみならず政府の行う調査でも、近年回収率の低下が進んでいる。これは調査の信頼性にかかわる重大な問題である。特に教育社会学の調査では、学歴、職業、収入のようなデータが欠かせないが、政策提言や政策評価を行う上でもこれらの変数は不可欠である。研究者の関心は、調査で得たデータで統計的分析を行うことに限定されており、プライバシーを詮索すること自体に関心はない。国際的な動向にも注意しつつ、調査の意義を地道に説明して社会的な理解を得る努力を怠らないことが、昨今の教育社会学者には求められているといえる。

## 参考文献

- (1) 星野崇宏, 2009『調査観察データの統計科学—因果推論・選択バイアス・データ融合』岩波書店
- (2) Lieberman, Stanley. 1985. *Making It Count: The Improvement of Social Research and Theory*, Berkeley: University of California Press.
- (3) Morgan, Stephen L. and Christopher Winship. 2007. *Counterfactuals and Causal Inference: Methods and Principles for Social Research*, New York: Cambridge University Press.
- (4) 中澤渉, 2012「なぜパネル・データを分析するのが必要なのか」『理論と方法』27(1): 23-40.
- (5) Robinson, William S. 1950. "Ecological Correlations and the Behavior of Individuals," *American Sociological Review*, 15: 351-57.
- (6) 山口一男, 2003「米国より見た社会調査の困難」『社会学評論』53(4): 552-65.

