

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 25 日現在

機関番号：62601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23730813

研究課題名(和文) 教育における最適資源配分に関する実証的研究

研究課題名(英文) Empirical studies on optimal allocation of educational resources

研究代表者

妹尾 渉 (SENOH, Wataru)

国立教育政策研究所・教育政策・評価研究部・総括研究官

研究者番号：00406589

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円、(間接経費) 0円

研究成果の概要(和文)：本研究課題の目的は次の2点であった。(1)政府の公的統計や自治体の各種統計調査のうち研究利用可能なものを収集し、定量的な実証分析に耐えるデータセットを構築すること。(2)(1)で収集したデータセットから、日本の各種教育政策の影響についての実証分析を行い、最適な教育資源配分についての客観的な基礎資料を提供すること。

研究成果は以下の2点である。(1)のデータ収集過程において、文部科学省・国立教育政策研究所の共同実施による「全国学力・学習状況調査」に関するデータセットを構築することができた。(2)(1)のデータセットから、初等中等教育段階の学力と学校投入資源との関係性について実証分析を行った。

研究成果の概要(英文)：The aims of this research are following two points. (1)To collect the useful data from public statistics and local government's surveys, and build the data set for education to utilize in quantitative analysis. (2)Based on (1)'s data set, to perform empirical studies on optimal allocation of educational resources in Japan.

The results of research are following two points. (1)In data collection process, the useful data set was made from "The National Assessment of Academic Ability" collected by Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, and National Institute for Educational Policy Research of Japan. (2)This research empirically analyzed the relationship between the class-size and the test scores of Language and Mathematics in the public elementary and lower secondary schools of Japan by using (1)'s data set.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・教育社会学

キーワード：教育経済学 教育行財政 人的資本 資源配分

1. 研究開始当初の背景

2000年代に入り、初等中等教育段階の義務教育費国庫負担制度や、高等教育段階の国立大学の運営費交付金制度など、日本の教育財政制度の根幹に関わる見直しが矢継ぎ早に実施された。このような教育財政制度の変更が、従来からある学校内外の教育資源配分の構造を変化させ、日本の学校教育のアウトカムにも影響を及ぼしていることは想像に難くない。

しかしながら、これまでの日本では、このような教育に関わる諸制度の変更は、事前や事後の教育効果の検証を踏まえたものというよりは、思想的立場や財政事情等による、多分に政治的な意思決定によるものであった。現実にこのような意思決定が行われる大きな要因としては、教育政策を検討する際の客観的な基礎資料の不足、言い換えれば、日本の実態に即した教育の理論研究および実証研究の圧倒的不足が挙げられる。

教育経済学の理論や実証研究の知見は、教育が個人の生産性や一国の経済成長を高めるという「人的資本論」や、直接に教育を受けた個人の周辺にいる人々にもその波及効果がみられるという「外部性」の存在を一定程度支持しており、教育政策の成否は社会全体にとっても無視できない影響をもたらすことが予想される。

したがって、本来の政策決定に際しては、1)教育行財政制度の変更が学校内外の教育資源配分にどのような変化を促し、2)学校教育のアウトカムにどのような帰結をもたらす可能性があるのか、について、事前にも事後にも十分に客観的な検証が行われることが望ましい。そのために、日本の教育に関する定量的データセットの構築及びこれらのデータセットを活用した実証研究の蓄積が求められている。

2. 研究の目的

本研究では以下の2点を主な目的とした。(1)中央・地方政府の公的統計や自治体の各種統計調査のうち研究利用可能なデータを収集し、定量的な実証分析に活用できる教育関連データセットを構築すること。

(2)(1)で収集した定量的データをもとに、日本の各種教育政策の影響についての実証分析を行い、最適な教育資源配分の在り方についての客観的な基礎資料を提供すること。

3. 研究の方法

(1)教育関連データセットの構築

定量的データによる実証分析を本研究の中心に据えることから、研究期間の当初においては、教育に関連する中央・地方政府の公的統計や自治体の各種統計調査で、かつ研究

利用の可能なデータの渉猟を行った。その過程で、文部科学省・国立教育政策研究所が共同実施している「全国学力・学習状況調査」の利用が可能となった。この調査では、全国の小学6年生、中学3年生の児童・生徒の国語と算数・数学の基礎的・応用的学力や学習態度や生活習慣等といった指標が詳細にまとめられている。また、悉皆調査の年度については、1学年に付きほぼ100万人近い大規模標本となっており、詳細な分析にも適している。これらのデータ収集作業により、日本の学校教育における最適な教育資源配分の在り方を検討するにあたっての有益なデータセットを構築することができた。

(2)学校投入資源の効果についての分析 学級規模が学力に与える影響

(1)で構築されたデータセットを利用し、学校投入資源と学力との関係性について多変量分析を行った。学校投入資源のなかでも、近年、日本の初中教育政策に関わって関心の高い学級規模の効果について特に着目した。学校教育に係る費用のうち約7割が教員等の人件費に充てられていることを考えると、学級規模の設定は教員配置を通じて教育資源配分の在り方を大きく左右することになる。

児童・生徒の属する学級規模と学力との関係性を検証するにあたって、「教育の生産関数」と呼ばれる、学力を被説明変数に、学級規模を説明変数とするOLS推定をベースに分析を行った。本研究では、学力指標として、国語と算数・数学の科目別正答率を採用している。

学級規模効果の識別問題

「教育の生産関数」を単純にOLS推定した場合、説明変数と誤差項の間に相関が発生し、「内生性バイアス」と呼ばれる深刻な問題が発生することが、この分野の専門家の間でも知られるようになってきた。この問題が発生していると、学級規模が学力に与える影響は過大または過少推定となり、その効果が正確に識別できない。

代表的な事例は、説明変数に欠落変数が存在する場合である。例えば、自治体や学校の判断で過去に学力の低かった学校に対して重点的に追加的な教員が配置され学級規模が小さくなっているようなケースを考える。もし過去の学力が直接観察できず説明変数に含まれていなければ、過去の学力の影響は誤差項に含まれるため、学級規模と誤差項が相関を持つことになる。また、別のケースでは、社会経済的な事情も含めた自治体や学校に特有な背景から、独自に追加的な教員配置が行われ、学級規模が小さくなっているような場合である。この場合も、学級規模を左右する自治体に特有の背景が観察できなければ、その影響は誤差項に含まれるため、学級規模と誤差項が相関を持つことになる。

これまでは日本でも、国の義務標準法のも

と1学級40人の編制基準が示され、このルールに厳格に従う限り、各自治体や学校の判断で学級規模を左右する余地はほとんど存在しなかった。しかしながら、2001年の義務標準法の改訂以降、徐々に学級編制の弾力化（つまり、学級規模の設定に関する裁量の拡大）がすすめられており、現在では、自治体・学校が地域の実情や児童生徒の実態を勘案しながら独自の判断でより柔軟な学級編制が可能となっている。これにより、特に日本の最近のデータを用いて分析を行う際には、先に述べたような内生性バイアス問題に適切に対処することが求められる。

このような学級規模効果の識別問題を克服するために、本研究課題では、以下の2通りの推定戦略を用いて、その効果の識別を試みた。

a) 単学級サンプルによる識別戦略

Urquiola (2006) により提案された、1学年1学級の単学級編制の学校のみサンプルデータを用いたOLS推定。もともと1学年の児童生徒数が40人を下回るような学校では、学年の学級は最小の1学級編制がルール上の基準となる。そのため、自治体や学校が独自の判断によって学級規模を変化させる余地は極めて小さい。この状況を利用した識別戦略である。

b) 回帰分断デザインによる識別戦略

Angrist and Lavy(1999)により提案された学級編制基準の非連続性を利用した推定。まず、各学校の1学年の児童生徒数と1学級40人の編制基準のルールをもとに、予測学級規模 Z_s を推定する。この予測学級規模 Z_s は、実際の学級規模と強い相関をもつ一方で、学年の児童生徒数のみに依存して決定されるため誤差項とは直接に相関をもたない。このとき、非連続に分断が生じる理論上の学級規模 Z_s を実際の学級規模の操作変数とする二段階最小二乗法(Two-Stage Least Squares)により推定をおこなうと、学級規模の係数について内生性バイアスの影響が取り除かれた一致推定量が得られることが知られている(操作変数法, Instrumental Variables Method)。この識別戦略は、海外の学級規模効果の実証研究でも標準的になりつつある手法である。

4. 研究成果

(1) 単学級サンプルによる推定結果

主要な結果は次の2点である。

学級規模の拡大は各教科の正答率に対しておおむね負の効果をもたらしている。もっとも、その程度は小さく、学級規模が10人増加した場合に、小学校では0.3~0.7%ポイント程度、中学校では0.7~1.4%ポイント程度の正答率の低下である。

非僻地よりも僻地において、学級規模拡大

の負の効果が大きいことが明らかになった。

(2) 回帰分断デザインによる推定結果

主要な結果は次の2点である。

小学6年生の国語では、学級規模が10人増加した場合に0.3~0.5%ポイントの正答率の低下がみられた。一方で、算数については、学級規模と科目正答率の間には有意な関係性が認められなかった。

中学3年生については、国語、数学とも、全サンプル推定では学級規模と科目正答率の間には有意な関係性は観察されず、 ± 5 不連続サンプルの推定においては学級規模と科目正答率の間に正で有意な関係性が確認された。

(3) まとめと今後の課題

回帰分断デザインを用いた国内の先行研究においては、小学6年生の国語については、学級規模縮小の効果が観察されているが、中学2~3年生の国語、数学、理科においては、統計的に有意な効果は観察されていない。本研究においても、回帰分断デザインによる分析では、おおむね先行研究と同様の結果が得られた。その一方で、本研究の単学級サンプルによる分析においては、小学6年生では国語に加えて算数でも学級規模縮小の効果が観察されたほか、中学3年生においても、学級規模縮小の効果が観察され、先行研究とは異なる結果が得られている。

今後の課題として以下の2点を挙げておく。第一に、学年の児童生徒数の変動は、学級規模だけでなく学級数や教員数を同時に変動させる。日本では学級数に応じて教員配置数が決まるため、学級数の増加とともに教員数も増加することとなる。したがって、学級数や教員数の変動は、教員の授業負担の変動などを通して児童生徒に影響を及ぼす可能性がある。このような学級規模以外の部分における変動が、児童生徒の正答率に影響を及ぼしている可能性は否定できないが、ここまでの分析においては、そうした側面は明示的には考慮されていない。

第二に、回帰分断デザインによる分析に際しては、国の義務標準法(1学級40人の編制基準)を前提とした分析となっている。実際には都道府県や市町村が独自の編制基準を設定している場合もあり、異なる学級編制基準が混在している場合、同じ学級規模であったとしても、その意味合いが異なることも考えられる。今後は、全国サンプルだけでなく、都道府県や市町村などの自治体別にも確認するなど、各地域の実情に合わせたより詳細な検討が必要であり、分析の基準となる分断位置の設定についても再検討の余地があると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 2 件)

妹尾 涉、北條 雅一、篠崎 武久、佐野 晋平、回帰分断デザインによる学級規模効果の推定 - 全国の公立小中学校を対象にした分析 -、国立教育政策研究所紀要、査読有、第 143 集、2014、(印刷中)

妹尾 涉、篠崎 武久、北條 雅一、単学級サンプルを利用した学級規模効果の推定、国立教育政策研究所紀要、査読有、第 142 集、2013、pp.161-173

[学会発表](計 3 件)

中室牧子、乾友彦、妹尾涉、廣松毅、Are TV/Video Games Really Harmful for Kids、日本経済学会秋季大会、2013 年 9 月 15 日、神奈川大学

NAKAMURO Makiko, INUI Tomohiko, SENOH Wataru and HIROMATSU Takeshi, Are Television and Video Games Really Harmful for Kids? Empirical evidence from the Longitudinal Survey of Babies in the 21st Century, Western Economic Association International; 10th Biennial Pacific Rim Conference, 2013 年 3 月 16 日、Keio University

妹尾 涉、野崎 祐子、篠崎 武久、学力の生産関数の推定、日本経済学会春季大会、2011 年 5 月 22 日、熊本学園大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

妹尾 涉 (SENOH, Wataru)

国立教育政策研究所・総括研究官

研究者番号：00406589