

Shadow education は投資か消費か

－「全国消費実態調査」匿名個票データを用いた実証分析－

二木 美苗

August 2018

Discussion Paper No.1824

GRADUATE SCHOOL OF ECONOMICS

KOBE UNIVERSITY

ROKKO, KOBE, JAPAN

Shadow education は投資か消費か
— 「全国消費実態調査」匿名個票データを用いた実証分析 —

二木美苗*

要旨

近年、塾や家庭教師に代表される私的な教育である Shadow education が世界中に普及しつつある。しかし、家計が Shadow education を投資と消費のどちらの目的で選択しているかについては未だ明らかにされていない。本稿は、「全国消費実態調査」匿名個票データを使用し、家計の Shadow education 需要の選択行動を検証した。分析では、義務教育年齢の子どもがいる家計に焦点を当て、出島・竹田・上田（2007）の2期間モデルと Johnson and Li（2010）が提案する借入れ制約指標（DSR）を用いて推計を行った。全体サンプルの推計結果においては、Shadow education の選択に対して投資モデルが支持されるが、その支出額に関しては消費モデルが支持された。しかし、三大都市圏にサンプルを限定した推計では、Shadow education 支出に対しても投資モデルが支持される。この結果から、家計所得の差が Shadow education を通じて子どもの人的資本の格差を生み出す可能性が示唆される。

Keywords: Shadow Education, 家計の選択行動, 投資モデル, 消費モデル, 借入れ制約指標

* 神戸大学大学院経済学研究科 研究員 minae.niki@people.kobe-u.ac.jp
本稿の分析にあたり、神戸大学マイクロデータセンターより、「全国消費実態調査」1989年,1994年,1999年,2004年匿名個票データの提供を受けました。ここに記して感謝申し上げます。

1. はじめに

本稿は、近年世界中に広がりつつある **Shadow education** を、家計はどのような目的で選択しているかという点について検証する。分析では、義務教育年齢の子どもに対する **Shadow education** 支出に焦点を当て、出島・竹田・上田 (2007) の 2 期間モデルと Johnson and Li (2010) の借り入れ制約指標 (**DSR**) を用いて、「全国消費実態調査」匿名個票データにより推計を行った。

Shadow education は、塾や家庭教師等の私的な教育を示し、近年は日本・韓国・中国といった東アジア地域のみならず全世界で広まりつつある (Baker et al, 2001; Dang and Rogers, 2008)。東アジア地域においては、1970 年代からよりよい大学への進学を最終目的として、多くの子ども達が義務教育期間より **Shadow education** を利用している。そのため、国が提供する公教育に加えて、これらの私的な教育が子どもの学習成果へ強く影響を与えると考えられ、**Shadow education** という言葉で称されるようになった。この **Shadow education** の広がりにより、公教育が平等に提供される社会にあっても、家庭の経済状況によって教育格差が拡大する懸念が生じてきている。教育は人的資本の蓄積に対して重要な役割を果たす。そのため、**Shadow education** が子どもの将来の生産性に深く関係しているとすれば、**Shadow education** を介した教育格差は将来の経済格差の原因となりうる。

その普及に伴って、**Shadow education** に関する研究も教育政策と関わる研究として蓄積されつつある。しかし、**Shadow education** を介した教育格差の広がりについての検証は未だ十分ではない。例えば、子供の学習成果に対する **Shadow education** の因果効果については、効果ありとする研究 (Liu, 2012) と効果なしとする研究 (Smyth, 2009; Zhang, 2013) が混在し、先行研究でその効果が明らかにされているとは言い難い。一方、**Shadow education** 需要と子どもの家庭背景の関係については、多くの分析が試みられ (Bray and Kwok, 2003; Entrich, 2015)、**Shadow education** 需要と家計所得の正の関係が確認されている (Tansel and Fatma, 2006; Dang, 2007; Kim and Park, 2010; Safarzyńska, 2013)。ただし、これらの研究は、相関関係を捉えているにすぎず、家計がどのような目的で **Shadow education** 支出を決定しているかについては、まだ明らかにされていない。

Becker (1964) の人的資本理論に基づくと、教育は人の将来の生産性を高める投資であると捉えられる。理論上、人は各自の能力に応じて最適な教育を選択するため、教育格差は生じない。しかし実際には、経済的に困窮した家庭の子どもは、借り入れ制約にかかるため最適な投資を得ることができない可能性がある。もし、**Shadow education** が投資目的で選択されていれば、その選択を介して教育格差が拡大し、世代間の所得移動可能性を低くする事態も生じるであろう。この時、最適な教育投資の達成を目指すためには政策による介入を考える必要が生じてくる。一方で、人は教育そのものから効用を得ると捉え、教育は消費であるとも考えることもできる (Schaafsma, 1976; Lazear, 1977)。例えば、他の家庭と同じように良い教育を享受しているという満足感を得るために家計が **Shadow education** を選択しているならば、その場合は消費による選択と捉えられる。消費目的の

選択である場合も家計所得と Shadow education 支出は正の関係を示すが、Shadow education 需要は家計の選好を反映しているにすぎない。即ち、家計の Shadow education 需要が投資目的であるか消費目的であるかを明らかにしなければ、Shadow education の拡大に対して教育施策を考えることは難しい。そのため、家計がどのような目的で Shadow education 需要を決定しているのかという点について検証することは、学術的な観点からも、また、今後の教育政策の検討という面からも非常に重要である。

教育が投資であるか消費であるかについては、長い間議論が交わされてきた。しかし、どちらのモデルに基づいても、家計所得と教育費の関係は正の関係が示されるため、実証分析によって家計行動を明確に識別することは難しい。この問題に対して、出島・竹田・上田（2007）は、家計の教育需要目的を識別できる 2 期間モデルを提案し、教育需要の決定要因を分析した。彼らのモデルでは、サンプルを借り入れ制約に直面する家計と直面していない家計に分けて推計を行い、係数の符号条件から家計の選択行動を投資目的か消費目的かに識別している。「消費生活に関するパネル調査」個票データを用いた彼らの分析では、消費モデルが投資モデルよりもより支持されるが、投資モデルも否定できないというあいまいな結果が示された。彼らの提案する理論モデルから正しい結果を導くためには、家計が借り入れ制約に直面しているかどうかの識別が非常に重要である。分析では、持ち家で返済ローンのない家計を借り入れ制約に直面していない家計としている。しかし、Jappelli, et al. (1998) で議論されるように資産情報は、借り入れ制約に直面する家計に対する十分な指標とはいえない。そのため、分析結果があいまいである理由の一つは、彼らの採用した借り入れ制約指標に原因があると考えられる。

上記の課題に対して、本稿は以下の 2 点で対処する。第一に、問題となる借り入れ制約指標として、Johnson and Li (2010) の提案する債務返済率 (debt service ratio, 以下 DSR) 指標を用いる。DSR は、可処分所得に対する家計の負債額の割合を示す。彼らは、米国のデータを用いて高い DSR 値を持つ家計は他の家計に比べて、借り入れ制約に課される率が高いことが明らかにしている。第二に、「全国消費実態調査」1989, 1994, 1999, 2004 年の匿名個票データを用いることで、DSR 値四分位でサンプルを分けた推計を可能とする。この大規模な家計調査データからは、モデルの推計に必要なサンプル数に加えて、家計所得や資産の詳細な情報を取り出すことができる。更に、このデータは家計の教育支出の中から、Shadow education 支出のみを取り出すことも可能である。

家計が、Shadow education を投資と消費のどちらの目的で行動しているかを識別するために、推計においては、サンプルを DSR 値の四分位で分け、各分位別に回帰分析を行う。従属変数は、Shadow education ダミーと Shadow education 対数支出の 2 種類の変数を使用した。推計の結果、Shadow education ダミーに対しては、借り入れ制約に直面しない家計で所得と資産の係数が有意でないことを示された。即ち Shadow education を受けるか否かの選択に対しては、投資モデルが支持される。しかし、Shadow education 支出に対しては、全ての分位のサンプルの係数が有意に正の値を示し、消費モデルが支持された。

被説明変数の違いによって、異なるモデルが支持された理由の一つとして、モデルの仮定が十分に満たされていない可能性が考えられる。本稿のモデルにおいては、Shadow education の 1 単位当たりの質と価格は全て同じであることを仮定して、その支出額を需要量として捉えている。しかし一般的には、Shadow education の質にはばらつきがあり、1 単位当たりの価格はその質によって異なることが予想される。そして、より高品質な Shadow education は人口の多い地域の競争的な市場に集まると考えられるため、提供される Shadow education の質や量の多様さは、都市部と地方で差が生じていることが予測できる。この点を考慮するために、追加推計として三大都市圏とその他地域に分けた推計も行った。このサブサンプルによる推計では、どちらの地域の推計でも Shadow education 支出に対して、DSR 値第 1 分位の家計所得・資産の係数は、有意な値を取らず、投資モデルが支持される。しかしこれは、サンプルの分割によって統計的な検出力が弱まった可能性もあり、解釈には注意が必要である。更に、三大都市圏以外の地域においては、都市と田舎といった教育環境が異なる地域がサンプル内に混在している点も結果に影響を与えている可能性がある。しかし、本稿のデータからは、三大都市圏以外の詳細な地域情報は得ることができず、居住地域による Shadow education の異質性を正確に捉えることはできなかった。この点は本稿の推計の限界であり、今後の課題として挙げておきたい。

本稿の構成は以下の通りである。まず、第 2 節で関連する先行研究を概観した後に、日本における Shadow education の状況について記述する。次に第 3 節で、出島・竹田・上田 (2007) の理論モデルと我々の実証分析モデルを説明する。第 4 節は推計データについて述べ、第 5 節では推計結果を示して議論を行う。最後に第 6 節で結果のまとめを提示する。

2. 先行研究及び日本における Shadow education の状況

近年、Shadow education は全世界に広がりつつある。Dang and Rogers (2008) は、Shadow education が公教育の補助的な役割を果たすようになってきていることを述べ、この現象は、日本や韓国、シンガポールといった東アジアの先進国だけでなく、米国やヨーロッパ諸国、更に多くの発展途上国でも観察されることを指摘している。多くの先行研究では、分析の主要な目的として Shadow education が子供の教育達成に及ぼす影響や Shadow education 需要の決定要因が取り上げられている。また、その教育効果としては、Liu (2012) が Shadow education が子供たちの教育達成に正の影響を及ぼすことを示している。しかし一方では、Shadow education の効果はないことという結果も呈示され (Smyth, 2009; Zhang, 2013)、定まった評価は確定していない。また、Shadow education 需要の決定要因の分析では、Shadow education 支出と家計所得は正の関係があるという結果が多くの研究で示されている (Tansel and Fatma, 2006; Dang, 2007; Kim and Park, 2010; Safarzyńska, 2013)。しかし、これらの研究は相関関係を捉えた分析に留まり、外生的な所得変動と Shadow education 支出の関係を捉えた研究はまだなされていない。

日本では多くの家庭の子どもが、進学目的のために、いわゆる「塾」と呼ばれる Shadow

education を利用している。Rohen (1980) では、子供の人口が急激に増加し、高校・大学入試が激化した 1970 年代から日本で Shadow education (塾) が全国的に広まったと述べられている。現在「塾」に代表される Shadow education 産業は日本の教育産業の中で主要な位置を占め、小学生と中学生の通塾率は、この 30 年で 15-20% 上昇している。2017 年に実施された全国学習状況調査においては、公立中学 3 年生で 61.3%、公立小学 6 年生で 46.7% が通塾していると答えている。Mori and Baker (2010) は、日本の Shadow education 成立の歴史的背景と正規教育に対する役割の変化について詳細にまとめ、今後の Shadow education の世界的な潮流の方向は、日本の Shadow education の状況によって予測できると述べている。

家計所得と Shadow education の関係は、日本のデータを使用した研究でも正の相関が示されている (Stevenson and Baker, 1992; 武内他, 2006; 卯月, 2010; Kubota, 2016)。そして、Kobayashi (2018) は塾バウチャーの付与が子どもの成績に正の影響を与えたことを、回帰不連続推計を用いて明らかにしている。もし子供の学力差に Shadow education 選択の有無が影響しているとすれば、それは、将来にわたる経済的な格差の源となり、世代間の所得移動可能性を低下させることにもつながる。Shadow education が学力向上の重要な経路であるならば、経済的に恵まれない家計に Shadow education を提供するための補助を行うことは、格差を縮小し世代間の所得移動を高める方策といえることができるだろう。実際、日本の一部の都市では、すでに Shadow education に対する助成金を家計に提供している¹。

家計所得と Shadow education 支出の関係を分析した先行研究においては、Shadow education 需要のメカニズムは明らかにされていない。しかし、そのメカニズムを明らかにすることは、今後の社会の経済厚生と政策評価を考える上で重要である。もし、Shadow education 需要が投資目的で選択されているならば、借り入れ制約に直面する家計は、子どもへの最適な教育投資ができないことになる。即ち、家計所得の差が子どもの人的資本の差を生む源泉となるため、それらの家計に対する教育施策が必要になるだろう。しかし、Shadow education への公的な介入が必要かどうかについては、Shadow Education 支出の目的を明らかにして評価する必要がある。格差の縮小を目的とした教育施策は、Shadow education の選択目的が投資であれば有効であるが、消費であれば有効な政策とは言えないからである。先行研究の多くは、家計所得と Shadow education の関係に主要な焦点を当てているが、その選択行動の目的については考慮していない。そのため、出島・竹田・上田 (2007) は、家計の教育選択行動の目的を識別する 2 期間モデルを提案し、実証分析を行った。しかし、彼らの分析でも教育選択の目的が投資・消費のどちらであるかという点について明確な結果を示すことはできていない。

¹ 東京都は、一定所得以下の世帯の子どもへの支援として、学習塾などの受講料や高校・大学の受験料について貸付（無利子）を実施している。詳細は以下 URL 参照

<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/seikatsu/teisyotokusyataisaku/jukenseichallenge.html>

大阪府は低所得世帯に月 10,000 円の塾代助成カードを提供している。詳細は以下 URL 参照

<https://www.juku-osaka.com/>

3. 教育需要モデル

3.1. 投資としての教育・消費としての教育

一般に経済学の多くの研究は、人的資本理論 (Becker, 1964; Schultz, 1960) に基づき、教育を投資として取り扱っている。人的資本理論においては、人は各自の将来の生産性に応じて最適な教育を受ける。即ち、人は自己の能力を最大限に高めるための投資として教育を選択するのである。しかし一方で、教育を消費とみなす研究も多い。Lazear (1977)は教育需要のモデルを投資と消費の両方を取り入れて提案し、American National Longitudinal Survey を用いて、消費の側面も教育需要に影響していることを実証的に示した。

近年の研究においても、Oosterbeek and Ophem (2000) が、学校教育に関して消費と投資目的に分けたモデルを提示している。また、Dur and Glazer (2008) は、高等教育への補助政策を、投資と消費の両面を取り入れた教育需要モデルを用いて評価した。近年、多くの実証分析で高等教育の非金銭上の利益に焦点を当てた分析がなされ、投資だけでなく消費的な目的が高等教育選択に影響を及ぼすことが明らかにされている (Duchesne and Nonneman, 1998; Arcidiacono, 2004; Alstadsaeter, 2011)。更に Oreopoulos and Salvanes (2011) は、学校教育の非金銭的な利益の影響を包括的な調査と実証分析により確かめた。しかし、Shadow education に対して、投資と消費の両面を考慮して分析を行っている研究は、我々の知る限りでは、出島・竹田・上田 (2007) だけである。

本稿は、Shadow education を家計がどのような目的で選択するかを調査するために、Shadow education 支出と家計所得と資産の関係を分析する²。Shadow education が投資または消費のどちらの目的で選択されているかを知ることは、今後の教育政策に対して重要な知見を提供すると考える。

3.2. 理論モデル

本節では、出島・竹田・上田 (2007) が提案する 2 期間モデルについて説明する。まずは、教育需要を投資と消費の両面で捉える場合の一般的なモデルを考える。このモデルにおいて親の効用関数は、 $U(C_1, C_2, X)$ とし、 C_1, C_2 は第 1 期および第 2 期の家計の消費を、 X は第 1 期の子どもの教育費用を示す。ただし、 $U_1 > 0, U_2 > 0, U_x > 0, U_{11} < 0, U_{22} < 0, U_{xx} < 0, U_{12} \geq 0$ と仮定する。家計の予算は親と子の両方の所得から構成される。子どもの親は第 1 期に所得 Y を得て、資産 A を持つ。また、親は第 2 期の子どもの所得を受け取ることができ、その所得は子どもの生来の能力 I と教育投資 X に依存し、関数 $f(X, I)$ で表される。ここで、 $f_x > 0, f_I > 0, f_{xx} < 0, f_{II} < 0, f_{XI} > 0$ である。家計は各期において、最適消費レベルを決定し、この家計の最大化問題は以下の式で示される。

² Sun and Yannelis (2016)は、高等教育需要の選択目的を検証するために、借り入れ制約と高等教育需要の因果関係をアメリカの銀行規制緩和の自然の実験データを用いて分析を行った。結果、借り入れ制約の緩和は大学進学者を大幅に増やし、人々が投資仮説に基づいて高等教育を選択していることが示された。

$$\max_{\{C_1, C_2, X\}} U(C_1, C_2, X) \quad (1)$$

$$\text{s.t. } C_1 + X + \frac{C_2}{1+r} = Y + A + \frac{f(X, I)}{1+r} \quad (2)$$

r は、利子率である。さらにまた、家計が第1期に借入れ制約にかかっている時、以下の制限が加えられる。

$$C_1 + X \leq Y + A$$

この場合、借入れ制約は、家計が第2期の子どもの所得を期待して、第1期の教育支出や親の消費を増やすことができないことを意味している。もし、家計がこの制約に直面していなければ、 $C_1 + X < Y + A$ となり、第1期の収入 Y と資産 A の一部を第2期に残すことができる。そして、家計の教育需要は、 $X = g(Y, A, I, r)$ という関数で示すことができる。

3.2.1. 投資仮説

まず上記のモデルから、教育需要が投資のみの目的で選択される場合を考える。その場合、式(1)は以下の通りに変形できる。

$$\max_{\{C_1, C_2, X\}} U(C_1, C_2) \quad (1')$$

この場合、最大化問題の解は、家計が借入れ制約に直面しているか否かによって異なる。もし、家計が借入れ制約に直面していないならば、最適な教育投資 X^* は利子率と子どもの能力によって決定される。即ち、教育需要は家計の所得や資産に関係しない。一方、家計が借入れ制約に直面しているならば、教育需要に対する家計所得の効果は以下の式で記述される。

$$dX^*/dY = \{u_{21}f_X - u_{11}\} / \{-u_{11} + u_{12}f_X - u_{22}f_{XX} + u_{21}f_X - u_{22}f_X^2\}$$

このため、 $dX^*/dY > 0$ 、 $dX^*/dA > 0$ と予測できる。

3.2.2. 消費仮説

次に教育需要を純粋に消費として捉えた場合を考える。この時、第2期における所得は外生的に $f(X, I) = f(I)$ として与えられると仮定する。この家計が借入れ制約に直面していないならば、最適な消費と教育需要 $\{C_1^*, C_2^*, X^*\}$ は、式(2)と1階の条件から求められ、 $dX^*/dY > 0$ 、 $dX^*/dA > 0$ と予測される。一方、家計が借入れ制約にかかっているならば、第1期の予算制約が $C_1 + X = Y + A$ 、第2期の予算制約が $C_2 = f(I)$ となる。即ち、 $\{C_1^*, X^*\}$ は第1期の予算制約から、 C_2^* は第2期の予算制約から、それぞれ独立に決定される。この時、借入れ制約に直面していない場合と同様に $dX^*/dY > 0$ 、 $dX^*/dA > 0$ と予測される。

上記のモデルから導かれる家計所得と資産が子どもの教育需要に与える効果を表1にまとめます。表1より、家計所得と資産が **Shadow education** 支出に与える効果を推計し、借入れ制約に直面していない家計の係数の符号に注目することで、教育需要が投資目的か消費目的かという仮説を検証することが可能である。即ち、**Shadow education** 支出と家計所得・資産の関係は、家計が投資モデルに基づいて行動しているならば無関係であり、消費モデルに基づいているならば、正の相関を示すことになる。

3.3. 実証モデル

本稿の実証分析では、以下のモデルを用いる。

$$Y_i = \alpha + \beta_1 income_i + \beta_2 saving_i + \mathbf{X}_i \boldsymbol{\theta} + \varepsilon_i$$

被説明変数 Y_i は家計 i の教育需要を示し、推計では2種類の変数を用いる。一つは **Shadow education** ダミーで、**Shadow education** に対して支出があれば1、なければ0をとるダミー変数である。もう一つは、**Shadow education** 支出の対数値である。説明変数の *income* は家計の月平均実収入を示し、世帯員全員の調査月の税込み現金収入を合計し、調査月数で除した値を用いている。*saving* は家計の世帯員全員の貯蓄現在高を示し、郵便局、銀行等への預貯金、生命保険・積立型損害保険の掛金、株式等の有価証券と社内預金等の金融機関外への貯蓄の合計を計算している。推計においては、どちらの説明変数も対数値を用いた。また、本稿では、家計資産を貯蓄現在高のみで代理し、住居資産については持ち家ダミーをコントロール変数として用いることで対処している。

その他の説明変数は \mathbf{X}_i でまとめて示している。用いた変数は、世帯主の年齢とその二乗項、世帯主男性ダミー、世帯主職業ダミー、持ち家ダミー、祖父母同居ダミー、三大都市圏居住ダミー、長子年齢、私立小学校・公立小学校・私立中学校・公立中学校へ通学する子どもの人数、調査年ダミーである。 ε は誤差項を示す。

本稿のモデルにおいて、子どもの能力は教育需要を決定する重要な要因である。しかし、子どもの能力は観察できないため、変数として用いることができない。先行研究では、両親の教育年数を子どもの能力の代理変数として用いている分析もあるが、本稿のデータでは、親の学歴を捉えることができない。そのため、推計における *income* と *saving* の係数を評価する際には欠落変数バイアスに対して注意を払う必要がある。もし、子どもの将来の成功と結びつく能力が、*income* ・ *saving* と関連するならば、その関係は正であると予想できる。また、子どもの能力と **Shadow education** 支出の関係は、正負の両方が予測できる。出島・竹田・上田（2007）には、子どもの能力と教育支出の関係が示されているが、借入れ制約に直面した家計における投資モデルは正と負両方、消費モデルは無関係、借入れ制約に直面しない家計は投資・消費モデル共に正の関係を示すとまとめられている。本稿の推計結果にバイアスが有る場合、子どもの能力と **Shadow education** 支出が正の関係に

あるならば、係数は過大に、反対に負の関係にある場合は、係数は過小に推計されている可能性があり注意が必要である。

4. データ

4.1. 全国消費実態調査

本稿の推計は「全国消費実態調査」1989, 1994, 1999, 2004 年の匿名個票データを使用する。この調査は、日本人の全国及び地域の家計消費や所得、資産といった生活の実態を明らかにするために設計され、家計収入・支出及び家計資産（貯蓄・負債、耐久消費財、住宅・宅地など）を総合的に調査している。調査は1959年に開始され、以降5年毎に実施されている。調査期間は毎年9月から11月の3ヶ月であり、全国の家計から二人以上世帯と単身世帯が定められた方法で選定されている。

本稿は、二人以上世帯のデータを使用する。調査では家計収入、支出、主要耐久消費財、貯蓄・借入金残高、世帯員情報、住宅・宅地に関する事項の詳細な情報が集められている。教育支出に関しては、授業料、教科書・学習参考書等教材、補習教育費（Shadow education 支出）に分けて調査されている。

「全国消費実態調査」データを用いることで、以下の3点を分析の利点として挙げることができる。第一に、調査は補習教育費を単独項目として尋ねているため、習い事やその他の費用を省いた学習目的のみの支出を Shadow education 支出として取り出すことが可能である。即ち、家計が学校教育の補助となる子どもの学習に対してどのくらいの額を支出しているのかを正しく捉えることができる。第二に、調査は各家計が家計簿形式で回答を記述しているため、他の調査に比べて測定誤差が少ないと考えられる。そして第三に、「全国消費実態調査」は日本の家計を代表する設計が施されているため、豊富なサンプル数を確保でき義務教育就学児を持つ家計に対する一般的な効果として結果を解釈できる。使用データの全家計数は177,625であるが、勤労家計でかつ義務教育期間の小中学校に在籍する子どもを持つ家計のみにサンプルを限定した。また、指標から借り入れ制約家計を正しく識別するために貯蓄の値が四分位の一番低い段階にある家計と可処分所得が0未満の家計もサンプルから除外した。そのため、最終的に分析サンプル数は13,712である。

4.2. The household debt service ratio (DSR)

本稿では、Johnson and Li (2010) が提案する債務返済率 (DSR) を借り入れ制約の代理指標として用いる。彼らは負債高を可処分所得によって除した値を DSR と定義し、高い DSR 値をもつ家計は過去5年において、他の家計よりもクレジットカード払いを有意に拒否されていることを示した。また、DSR 値がより高い家計ほど、過去の所得水準に応じて消費を伸ばす事も明らかにしている。これらの結果から、DSR は家計が借り入れ制約に直面しているか否かを見分ける有用な指標であると言える。しかし一方で、DSR の影響は非線形であり、どの値を基準として借り入れ制約家計であるかを判断するのかという点つい

ては明確にできず、注意が必要である。

表 2 は、DSR 四分位ごとの各変数の平均値をまとめて示している。本稿では、月平均借入返済金を月平均可処分所得で除した数値を DSR として用いている。負債高は、住宅や土地購入の分割払いローンや、それ以外の負債を全てまとめて含み、可処分所得は、家計の実収入から税金や社会保険料などの非消費支出を引いて計算している。列(5)に示される 2,184 サンプルの家計は負債高が 0 であるため、DSR 指標無しとしてまとめている。DSR 指標無しのサンプルの割合は、Johnson and Li (2010) の 2 つの分析データが 30.5% と 28.8% であったのに対して、本稿のデータでは、16% であり、彼らの約半分の割合となっている。この違いは、本稿が小中学生の子どものいる家計にサンプルを限定したために生じているものと考えられる。

DSR の定義から、表 2 に示される家計の貯蓄高、負債高、純資産の値は各列で大きく異なる。しかし、列(1)から列(4)の月平均実収入の値は、およそ 522,000 円から 543,000 円の間であり大きな違いはみられないが、DSR 指標無しの列(5)のみが 456,958 円と低い値をとる。持ち家率は、DSR が高くなるにつれ 0.61 から 0.89 へと上昇する。また、本稿の焦点である Shadow education は、ダミーについては平均が 0.57 で、列(4)が 0.55、列(5)は 0.52 と他のグループより低い傾向があるが大きな違いがあるとは言えない。そして、その支出に関しては支出有りの家計に限って比較すると、列(3)が 12,204 円と最も高く、最も低い列(5)の 10,624 円との差は約 1,500 円である。

表 3 は、各年の DSR の記述統計量を示す。この表から DSR の平均値が年を追うごとに上昇し、各パーセンタイルの差も広がっていることが示されている。また、この全体のパーセンタイル値を Johnson and Li (2010) と比較すると、彼らの 20 パーセンタイルの DSR 値は 0.06 で本稿は 0.05 である。以下、40・60・80 パーセンタイルでは、それぞれ 0.12 と 0.10、0.19 と 0.16、0.28 と 0.24 と比較的近い値が全てのパーセンタイルで示されている。

4.3. 記述統計量

表 4 は、家計情報に関する記述統計量を年ごとにまとめていて、パネル A に家計の特性、パネル B・C に Shadow education ダミーと支出について主に平均値を示している。サンプルは小中学生を持つ家計に限定しているため、この表から、対象家計の 1989 年から 2004 年までの 15 年間の変化を捉えることができる。パネル A から、世帯主の特徴はこの 15 年間にそれほど変化していないことが示される。しかし、祖父母の同居率は年々減少し、世帯の子どもの総数も低下している。また私立中学への通学者は、1989 年は 3% であったが、2004 年には 5% に上昇している。こうした変化は核家族化と少子化の進行という日本社会全体の傾向とも一致している

Shadow education に関しては、ダミーの値は 1989 年から 1994 年にかけて、0.55 から 0.60 へと上昇するが、その後は 0.58, 0.55 と低下傾向にある。一方で、支出の平均は 1989 年に 8,565 円であったものが 1999 年には 1,2097 円まで上昇し、その後の 2004 年に 11,932 円と

少し減少している。しかし、パーセンタイル別の支出の平均値は、低いパーセンタイルと高いパーセンタイルの差が年々拡大している。

5. 結果

5.1. Shadow education と家計所得・資産の関係

表 5 は基準となる推計結果を各年別に示している。パネル A は、Shadow education ダミーを従属変数とした Probit モデルの推計結果で、パネル B は Shadow education 支出の対数値を従属変数とした Tobit モデルの結果を示す。結果は、分析の焦点である所得 (*income*) と資産 (*saving*) に関する係数値とその標準誤差のみを報告する。

まず、パネル A の Shadow education ダミーに対する所得の影響について記述する。列(5)に示される全体の結果は、対数所得の係数は 0.11 を示し 1%水準で有意である。各年サンプルの最も高い値は 1994 年の 0.15、他の年は、0.10 と 0.11 である。資産の係数については、全体は 0.02 で、各年サンプルの最も低い値は 1994 年で負を示し、最も高い値は 2004 年の 0.04 である。また、係数の有意性は所得に対しては全て 5%水準以上で有意であるが、資産の係数は 1989、1994、1999 年で有意性を示していない。次に、パネル B の Shadow education 支出に対する結果について述べる。所得の係数は全年を通じて 1%水準で有意であり、その値は全体で 1.81 であり、最も高い 1994 年は 2.38、最も低い 1999 年は 1.49 である。また、資産に対しては、全体は 1%水準で有意に 0.29 をとるが、1994 年と 1999 年については係数の値は負で有意性も示されない。

表 5 の結果をまとめると、所得と Shadow education の関係は、全年を通じてダミー変数、支出共に正で有意な関係にあり、どちら係数も 1994 年に最も高い値を示す。即ち、他の年に比べて、1994 年に Shadow education に対する所得の影響が最も強くなっているといえる。記述統計においても 1994 年の Shadow education ダミーの平均が 0.6 で最も高いことが示されている。一方、Shadow education に対する資産の影響はダミー、支出共に 2004 年が最大値をとる。これは、表 4 に示された Shadow education 支出のパーセンタイル値間の差が年を追うごとに拡大し、2004 年に最大になっている点とも関係すると考えられる。

1989 年から 2004 年にかけての日本の公教育を取り巻く社会的背景として、2 つの大きな変化を挙げるができる。第一の変化は、大学進学状況の変化である。図 1 は、1988 年から 2005 年までの日本における 18 歳人口と大学進学率の推移を示している。大学入学試験を受ける一般的な年齢である 18 歳人口は、1992 年にピークに達し、その後減少している。ところが、大学進学率は 1989 年の約 25%に対し 2004 年には 47%まで増加している。1994 年の Shadow education に対する所得の影響が最も強まる理由の一つとして、当時の厳しい大学入学進学状況を反映している可能性が考えられる。そして第二の変化は、日本の公教育の基準である学習指導要領の改定である。1992 年と 2002 年に施行された学習指導要領の改定が、本稿の分析期間には含まれている。この間に公立学校は週 5 日制が導入され、土曜日を休日に移行する措置が段階的に実施される中で、学校における年間授業時間

や学習内容も減少した。こうした教育環境の変化が子どもの教育に関心が高い家庭において、Shadow education 支出を増加させる方向に動いたことは予測できる³。そのため表 5 に示される所得と資産の係数の変化は、大学進学状況や学習指導要領の変化を反映している可能性も考えられる。

全体を通じて、推計結果から Shadow education の選択とその支出は、所得及び資産と強く正の相関を持つことが示されている。特に係数の大きさから、ダミーと支出のどちらの被説明変数に対しても家計所得の影響がより強いと考えられる。

5.2. 投資か消費か

表 6 は、DSR 四分位値ごとにサンプルを分けて推計した結果を示す。列(1)から列(4)にかけては、数字が大きくなるほど DSR 値がより高いサンプルを示し、列(5)は DSR 値無し、即ち負債高が 0 円であるサンプルの結果を示す。パネル A は Shadow education ダミーを従属変数とする Probit 推計の結果を示し、パネル B は Shadow education 対数支出を従属変数とする Tobit 推計の結果を示す。表 1 の係数符号の条件に基づいて考えると、Shadow education の選択が投資モデルに基づく場合、所得 (*income*) と資産(*saving*)の係数は、DSR 値の低いサンプルにおいては有意性を持たないと予想できる。なぜならば、DSR 値の低いサンプルは、借り入れ制約にかかっていない家計と考えられるからである。一方で、消費モデルに基づく場合は、全ての分位のサンプルで所得と資産の係数は有意な値を持つと予測できる。このため、私たちは所得と資産の係数の符号と有意性を各 DSR 分位サンプルで比較することによって、家計が投資と消費のどちらのモデルに従って行動しているかを識別することが可能である。

表 6 から、パネル A の Shadow education ダミーに対する影響は、所得の係数は(1)-(5)の全ての列で正を示し、その値も DSR 値が高くなるに連れて 0.05 から 0.16 と上昇していくことがわかる。しかし、第 1 分位と第 2 分位サンプルは、有意な値をとらない。また、資産の係数は第 4 分位だけが有意な値をとる。DSR は、高い値になるほど借り入れ制約に直面している可能性も高くなる指標である。言い換えれば、低い DSR サンプルの家計は、借り入れ制約に直面していない家計と捉えることができる。そのため、パネル A の結果は表 1 の符号条件に照らしあわせると投資モデルを支持する。一方、パネル B の Shadow education 対数支出に対しては、所得の係数は(1)-(5)の全列で有意に正の値をとり、各係数値は DSR が高くなるにつれて 1.10 から 2.23 まで上昇する。更に資産の係数は、第 2 分位は有意水準 10%で 0.4、第 4 分位は有意水準 1%で 0.67 を示す。資産に関しては、明確に適合するとは言えないが、所得の係数の符号からは消費モデルが支持される。

以上より、家計は Shadow education の選択に際しては、投資モデルに基づいて行動して

³ Kawaguchi (2016) は日本で 2002 年に公立校の授業日数が減少したことにより、両親が関与する子どもの時間配分が増え、家庭の社会経済背景による子どもの学習時間の差が増加したことを示している。

いるが、一旦 **Shadow education** を選択した後は、消費モデルに従ってその支出額を選択していることが示された。出島・竹田・上田（2007）では、教育支出を従属変数とした推計を行っているが、彼らの結果においても借入れ制約に直面していない家計の所得は有意に正の値を示している。これは、本稿の表 6 パネル B の結果と整合的である。

5.3. 地域別推計による確認

表 6 の推計結果では、**Shadow education** ダミーと **Shadow education** 対数支出の二つの従属変数に対して異なるモデルが支持された。なぜ、このような違いが生じたのだろうか。理由の一つとして、居住地域によって **Shadow education** の選択肢が限定されることが考えられる。Entrich（2015）は、兵庫県の高校生を対象とした調査データによって、大都市とその他の都市では、**Shadow education** の選択行動が有意に異なることを明らかにしている。一般的に、塾等の **Shadow education** 産業は大都市で発展していると考えられ、都市部においては提供されるサービスの質が多様であり、その価格設定も質に応じたバリエーションを持つことが予測できる。即ち、大都市に居住する家庭の **Shadow education** の選択肢は広く、自分たちの目的や要望に添う範囲でその支出額を決定することが可能である。そのため、**Shadow education** 支出決定のモデルは、家計の居住地域によって異なる場合が考えられる。この点を確認するために、サンプルを三大都市圏とその他地域に分けて、再度推計を試みた。

更に再推計では、**Shadow education** と比較するために、各サンプルで習い事（英会話、ピアノ、ギター、スポーツ等）支出に対する所得・資産の影響についても同時に推計を行った。習い事支出は家計が消費目的で選択し、**Shadow education** と同様にその質と供給量は都市部で高いと予測できる。そのため、**Shadow education** 選択行動の比較に適した変数と考えた。ただしデータの制約から、この変数は子どもだけでなく世帯全員の習い事支出を示している点には注意が必要である。

表 7 は、サンプルを三大都市圏とその他地域に分けて、**Shadow education** と習い事に対する支出を従属変数とした **Tobit** 推計の結果を報告している。パネル A・B は、三大都市圏、パネル C・D は、その他地域のサンプルによる推計結果である。**Shadow education** 支出に対しては、パネル A と C はよく似た結果を示す。DSR 第一分位の所得の係数はパネル A で 0.78、パネル C で 0.91 と正の値を示すが、有意性は認められない。他の分位の所得の係数は全て正で有意であり、三大都市圏もその他地域も投資モデルが支持される。一方習い事に関しては、パネル B と D で異なる結果が示される。パネル B では、全ての DSR 分位で所得の係数は正で有意であり、予測通り消費モデルを支持する。しかし、パネル D の所得の係数は第 1 分位で負の値を示し資産の符号は正であるが、どちらも有意性は示されず、投資モデルを支持する。

以上より、**Shadow education** 支出に対しては、三大都市圏もその他地域も投資モデルが支持された。しかしこの結果は、サンプルを分割したことで検出力が落ちたためと捉えら

れることも否定できない。一方で、習い事に関しては、三大都市圏では消費モデル、その他地域では投資モデルが支持される。これは、その他地域には都市と田舎の両方の地域が混在していることが原因とも考えられる。ただし、使用データから得られる地域情報は三大都市圏か否かという変数のみで、これ以上の詳細な推計ができない点は本稿の分析の限界である。

6. 結論

本稿は、家計が子どもの **Shadow education** の選択に際し、投資と消費のどちらのモデルに基づいて行動しているかを検証した。推計では、「全国消費実態調査」の匿名個票データを用いて、出島・竹田・上田 (2007) が提案する教育需要の 2 期間モデルに基づいて、**Probit** 推計と **Tobit** 推計を行った。推計では、家計が借入れ制約に直面しているか否かによってサンプルを分けることで、家計の **Shadow education** の選択が投資目的か消費目的かを識別することが可能となる。このため、分析では借り入れ制約家計を捉える指標が大変重要な役割を果たす。その指標として、本稿では **Johnson and Li (2010)** の提案する債務返済率 (**DSR**) を採用した。推計結果から、**Shadow education** の選択に関しては投資モデルが支持されるが、その支出に関しては消費モデルが支持された。しかし、サンプルを三大都市圏に居住する家計に限定すると、**Shadow education** 支出に対しても投資モデルが支持される。

全世界で **Shadow education** が広がる現状において、**Shadow education** と家計所得、資産の関係を捉えることは重要である。本稿の主要な貢献として、単純なモデルにより、**Shadow education** に対する家計の選択行動を明らかにした点を挙げるができる。本稿の推計結果から、家計の所得の差が、**Shadow education** を介して子どもの人的資本の格差を拡大する可能性が示唆される。

最後に、本稿で残された今後の課題として以下の二点を挙げる。第一に、子どもの能力と地域情報を捉えたデータの構築である。特に教育政策をエビデンスベースで進めるためには、子どもの能力指標を備えたデータを収集することは急務である。第二に、**Shadow education** の質とその多様性を考慮した理論モデルへとモデルを拡張することである。変化の激しい現代社会では、どの国においても、子ども達の人的資本の蓄積を促す教育制度を構築する必要がある。特に経済的に不利な家計の子ども達への教育施策を考えることは今後の社会の発展に不可欠である。急速に広がる **Shadow education** に関して、更に詳細な分析を進めることは、今後の教育政策を考える上で重要な役割を果たすと考えられる。

参考文献

- Alstadsaeter, A. (2011). "Measuring the Consumption Value of Higher Education." *Cesifo Economic Studies*, 57(3), 458-79.
- Arcidiacono, P. (2004). "Ability Sorting and the Returns to College Major." *Journal of Econometrics*, 121(1-2): 343-75.
- Baker, P., M. Akiba, K. LeTendre, and W. Wiseman. (2001). "Worldwide Shadow Education: Outside-School Learning, Institutional Quality of Schooling, and Cross-National Mathematics Achievement." *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 23(1):1-17.
- Becker, Gary S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, University of Chicago Press.
- Bray, M., and P. Kwok. (2003). "Demand for private supplementary tutoring: conceptual considerations, and socio-economic patterns in Hong Kong." *Economics Education Review*, 22: 611-620
- Dang, H. A. (2007). "The Determinants and Impacts of Private Tutoring Classes in Vietnam." *Economics of Education Review*, 26(6): 684-699.
- Dang, H. A., and F. H. Rogers. (2008). "The Growing Phenomenon of Private Tutoring: Does It Deepen Human Capital, Widen Inequalities or Waste Resources?" *The World Bank Research Observer*, 23(2): 161-200.
- Duchesne, I. and W. Nonneman. (1998). "The Demand for Higher Education in Belgium." *Economics of Education Review*, 17(2): 211-218.
- Dur, R. and A. Glazer. (2008). "Subsidizing Enjoyable Education." *Labour Economics*, 15:1023-1039.
- Entrich, S. R. (2015). "The Decision for Shadow Education in Japan: Students' Choice or Parents' Pressure?" *Social Science Japan Journal*, 18(2): 193-216.
- Jappelli, Tullio, Jörn-Steffen Pischke, and Nicholas S. Souleles. (1998) "Testing for Liquidity Constraints in Euler Equations with Complementary Data Sources." *Review of Economics and Statistics*, 80:2, 251-262.
- Johnson, K. and G. Li. (2010). "The Debt-Payment-to-Income Ratio as an Indicator of Borrowing Constraints: Evidence from Two Household Surveys." *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(7): 1373-1390
- Kawaguchi, D. (2016). "Fewer school days, more inequality." *Journal of The Japanese and International Economies*, 39:35-52.
- Kim, J. H., and D. Park. (2010). "The determinants of demand for private tutoring in South Korea." *Asia Pacific Education Review*, 11(3): 411-421

Kobayashi, Y. (2018). "The Effect of Shadow Education Vouchers after the Great East Japan Earthquake: Evidence from regression discontinuity design." RIETI Discussion Paper Series 18-E-031

Kubota, K. (2016). "Effect of Japanese compulsory educational reforms on household educational expenditure." *Journal of The Japanese and International Economies*, 42:47-60.

Lazear, E. (1977). "EDUCATION - CONSUMPTION OR PRODUCTION." *Journal of Political Economy* 85: 569-597.

Liu, J. (2012). "Does cram schooling matter? Who goes to cram schools? Evidence from Taiwan." *International Journal of Educational Development*, 32:46-52.

Mori, I., and Baker, D. (2010). "The origin of universal shadow education: what the supplemental education phenomenon tells us about the postmodern institution of education." *Asian Pacific Education Review*, 11:36-48

Oosterbeek, H. and H. Ophem. (2000). "Schooling choices: Preferences, discount rates, and rates of return." *Empirical Economics*, 25:15-34.

Oreopoulos, P. and K. G. Salvanes. (2011). "Priceless: The Nonpecuniary Benefits of Schooling." *Journal of Economic Perspectives*, 25(1), 159-84.

Rohlen, T. P. (1980). "The Juku Phenomenon: An Exploratory Essay." *Journal of Japanese Studies*, 6(2): 207-42

Safarzyńska, K. (2013). "Socio-economic Determinants of Demand for Private Tutoring." *European Sociological Review*, 29(2): 139-154.

Schaafsma, J. (1976). "Consumption and Investment Aspects of Demand for Education." *Journal of Human Resources*, 11(2), 233-42.

Schultz, T. W. (1960). "Capital Formation by Education." *Journal of Political Economy*, 68(6), 571-83.

Smyth, E. (2009). "Buying Your Way into College? Private Tuition and the Transition to Higher Education in Ireland." *Oxford Review of Education*, 35(1):1-22.

Stevenson, D. L., and D. Baker. (1992). "Shadow Education and Allocation in Formal Schooling: Transition to University in Japan." *American Journal of Sociology*, 97(6): 1639-1657.

Sun, S. T. and C. Yannelis. (2016). "Credit Constraints and Demand for Higher Education: Evidence from Financial Deregulation." *Review of Economics and Statistics*, 98(1), 12-24.

Tansel, A., and B. Fatma. (2006). "Demand for Education in Turkey: A Tobit Analysis of Private Tutoring Expenditures." *Economics of Education Review*, 25(3): 303-313

Zhang, Y. (2013). "Does private tutoring improve students' National College

Entrance Exam performance? -A case study from Jinan, China.” *Economics of Education Review*, 32:1-28.

卯月由佳 (2010).「小中学生の学校外活動費の支出と世帯収入の関連」子どもの学習費調査結果の概要, http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa03/gakushuui/kekka/k_detail/1316220.htm

武内真美子・中谷未里・松繁寿和 (2006).「学校週5日制導入に伴う補習教育費の変化」『季刊家計経済研究』,69:38-47

出島敬久・竹田陽介・上田貴子 (2007).「家計における教育支出の決定要因分析—『消費生活に関するパネル調査』個票データを用いて—」21COE-GLOPE Working Paper Series, Working Paper No.26

表1 教育需要への影響

モデル	所得と資産の影響
1 投資モデル	無し
2 投資モデル + 借り入れ制約	正
3 消費モデル	正
4 消費モデル+借り入れ制約	正

表2 記述統計量 (DSR四分位別平均)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DSR四分位	1st	2nd	3rd	4th	無し	全体
DSR	0.04	0.12	0.20	0.39	—	0.18
月平均借入金返済額 (円)	16,791	52,799	87,956	162,396	0	66,575
月平均可処分所得 (円)	445,417	454,450	445,329	432,661	386,575	436,142
月平均実収入 (円)	529,570	543,391	534,826	522,494	456,958	521,597
貯蓄高 (万円)	1,353	1,107	962	945	1,298	1,125
負債高 (万円)	159	734	1,220	1,570	64	782
純資産 (万円)	1,194	373	-258	-624	1,234	343
持ち家率	0.61	0.77	0.86	0.89	0.57	0.75
習い事支出 (円)	10,635	10,921	11,249	12,090	8,266	10,771
Shadow education						
ダミー	0.56	0.60	0.59	0.55	0.52	0.57
支出 (>0) (円)	10,817	11,947	12,204	10,688	10,624	11,311
観測数	3,069	2,985	2,920	2,554	2,184	13,712

表3 DSR 記述統計量

年	1989	1994	1999	2004	全体
平均	0.13	0.16	0.19	0.20	0.18
標準偏差	0.17	0.31	0.79	0.16	0.38
DSR パーセンタイル					
20	0.03	0.05	0.06	0.07	0.05
40	0.08	0.10	0.11	0.14	0.10
60	0.13	0.15	0.17	0.21	0.16
80	0.20	0.22	0.25	0.29	0.24
観測数	3,147	3,145	2,746	2,490	11,528
負債高無し割合	18.5%	15.7%	14.9%	14.1%	15.9%

表4 記述統計量

年	1989	1994	1999	2004	全体
Panel A. 家計の特性					
世帯主年齢	46.4	47.0	47.9	47.9	47.5
世帯主男性ダミー	0.98	0.97	0.97	0.94	0.96
世帯主職業ダミー					
労務作業者					
常用雇用	0.28	0.28	0.26	0.27	0.27
臨時・日々雇用	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002
民間職員	0.50	0.50	0.50	0.52	0.51
官公職員	0.22	0.22	0.23	0.21	0.22
祖父母同居ダミー	0.25	0.23	0.22	0.16	0.20
長子年齢	12.0	11.7	11.8	11.5	11.7
子ども数					
小学生					
公立	1.30	1.34	1.29	1.27	1.29
私立	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
中学生					
公立	0.62	0.57	0.58	0.50	0.55
私立	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04
三大都市圏居住ダミー	0.48	0.49	0.49	0.51	0.50
Panel B. Shadow educationダミー					
平均	0.55	0.60	0.58	0.55	0.57
Panel C. Shadow education支出					
平均	8,565	11,707	12,097	11,932	11,311
標準偏差	13,187	16,859	17,189	18,148	17,005
パーセンタイル					
50	2,833	4,853	4,667	2,647	3,333
75	12,833	17,667	18,900	18,849	17,532
95	33,670	44,987	46,716	47,072	45,000
100	122,123	140,567	129,322	161,063	161,063
観測数	3,859	3,730	3,225	2,898	13,712

表5 Shadow educationに対する効果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
年	1989	1994	1999	2004	全体
Panel A. Shadow educationダミー					
所得 (対数値)	0.10*** (0.04)	0.15*** (0.03)	0.10** (0.04)	0.11*** (0.03)	0.11*** (0.02)
資産 (対数値)	0.02 (0.02)	-0.00 (0.02)	0.00 (0.02)	0.04** (0.02)	0.02** (0.01)
擬似R2	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13
Panel B. Shadow education支出 (対数値)					
所得 (対数値)	1.72*** (0.43)	2.38*** (0.41)	1.49*** (0.40)	1.87*** (0.46)	1.81*** (0.21)
資産 (対数値)	0.37* (0.20)	-0.03 (0.20)	-0.06 (0.21)	0.57** (0.22)	0.29*** (0.10)
擬似R2	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04
観測数	3,859	3,730	3,225	2,898	13,712

括弧内は頑健な標準誤差を示す

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表6 DSR四分位別 Shadow educationに対する効果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
DSR四分位	1st	2nd	3rd	4th	無し
Panel A. Shadow educationダミー					
所得 (対数値)	0.05 (0.05)	0.06 (0.04)	0.12** (0.05)	0.16*** (0.05)	0.09** (0.04)
資産 (対数値)	0.02 (0.02)	0.03 (0.02)	0.00 (0.02)	0.04* (0.03)	0.03 (0.02)
擬似R2	0.149	0.124	0.145	0.141	0.148
Panel B. Shadow education支出 (対数値)					
所得 (対数値)	1.10** (0.48)	1.25*** (0.48)	1.94*** (0.48)	2.23*** (0.42)	1.64*** (0.51)
資産 (対数値)	0.15 (0.20)	0.40* (0.22)	0.07 (0.23)	0.67*** (0.25)	0.25 (0.27)
擬似R2	0.05	0.042	0.048	0.047	0.052
観測数	3,069	2,985	2,920	2,554	2,184

括弧内は頑健な標準誤差を示す

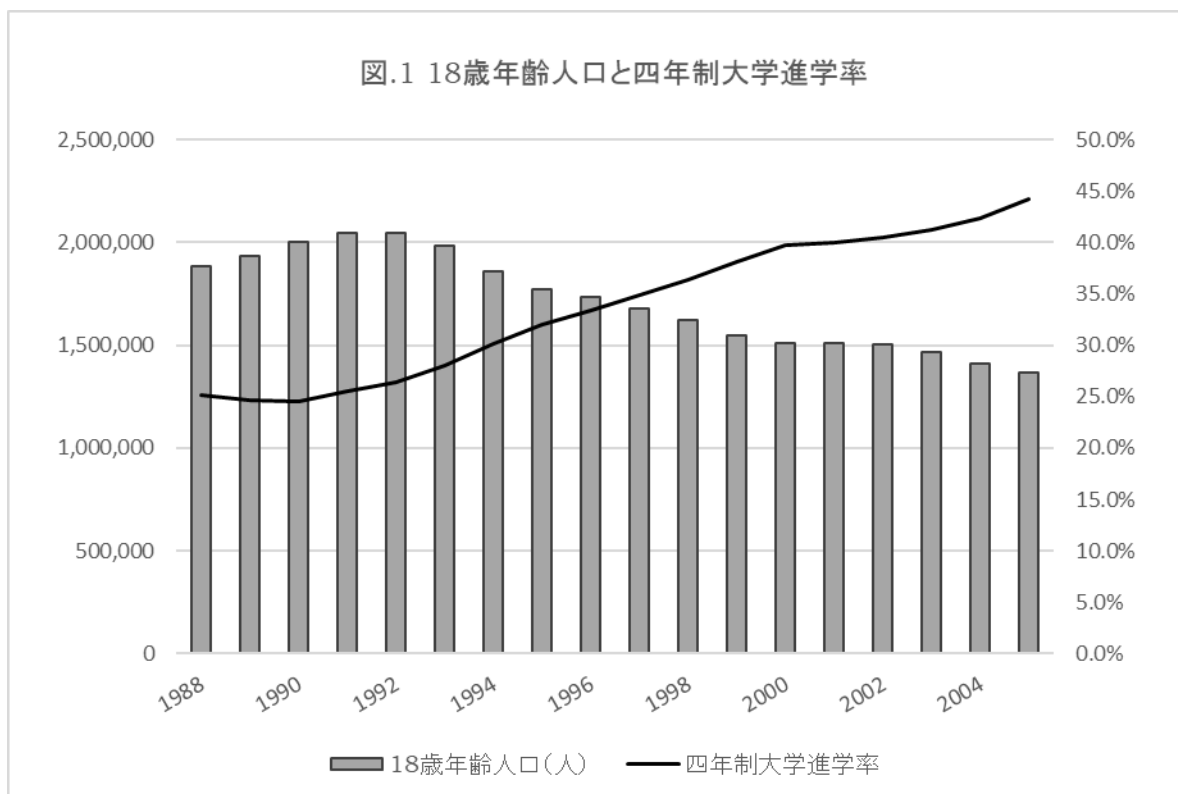
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表7 三大都市圏とその他地域別の結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
DSR 四分位	1st	2nd	3rd	4th	無し
三大都市圏地域					
Panel A. Shadow education 支出 (対数値)					
所得 (対数値)	0.78 (0.72)	1.27* (0.70)	1.30* (0.69)	2.35*** (0.58)	2.42*** (0.76)
資産 (対数値)	0.31 (0.30)	0.19 (0.31)	-0.16 (0.31)	0.48 (0.33)	0.72* (0.38)
擬似 R2	0.059	0.041	0.048	0.044	0.064
Panel B. 習い事支出 (対数値)					
所得 (対数値)	1.02** (0.45)	0.94** (0.43)	1.28*** (0.41)	1.47*** (0.32)	1.45*** (0.52)
資産 (対数値)	0.60*** (0.19)	0.24 (0.19)	0.03 (0.18)	0.37** (0.18)	0.60** (0.26)
擬似 R2	0.031	0.048	0.032	0.039	0.040
観測数	1,108	1,243	1,296	1,263	861
その他地域					
Panel C. Shadow education 支出 (対数値)					
所得 (対数値)	0.91 (0.64)	1.25* (0.67)	2.82*** (0.67)	1.99*** (0.61)	1.32* (0.70)
資産 (対数値)	0.17 (0.28)	0.56* (0.31)	0.39 (0.34)	0.81** (0.38)	-0.24 (0.37)
擬似 R2	0.048	0.041	0.048	0.051	0.045
Panel D. 習い事支出 (対数値)					
所得 (対数値)	-0.14 (0.40)	1.65*** (0.40)	1.45*** (0.44)	1.45*** (0.34)	1.52*** (0.51)
資産 (対数値)	0.25 (0.17)	0.51*** (0.19)	1.05*** (0.22)	0.89*** (0.22)	0.51* (0.27)
擬似 R2	0.029	0.033	0.029	0.031	0.025
観測数	1,961	1,742	1,624	1,291	1,323

括弧内は頑健な標準誤差を示す *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

図.1 18歳年齢人口と四年制大学進学率



出典:文部科学省「学校基本調査」より筆者作成