

# 学校の成績が家賃に与える影響

杳澤 隆司 大阪大学\*

教育再生会議で検討され、一部で導入が進められている学校選択制度に見られるように高度な教育に対する住民の関心が高まっている中で、学校の成績が学校近隣の家賃にどのような影響を与えているかを検証することが必要である。本研究では、東京都足立区の学力テストの結果等を活用して、ヘドニック分析により学校の成績の家賃に対する影響を検証し、学校の成績のデータの内生性を踏まえて操作変数法を活用した分析も実施した。この結果、学校の成績は欧米での先行研究と同様に家賃を押し上げる効果があることが分かった。足立区の推定結果では学力調査結果の平均値から5%上昇すると**4.8%**家賃が上昇する効果が認められる。

## 1. はじめに

最近、日本の教育問題が大きく耳目を集めている。特に、いわゆるゆとり教育推進の中で小中学生を中心に学力が低下したのではないかとの指摘がされ、日本の教育行政のあり方について教育再生会議などの場で活発な議論の対象となっている。その中でも、それぞれの小学校、中学校での教育内容についても一律の対応ではなく、それぞれの学校での創意工夫の取組が重視されるようになり、また学校に通わせる家庭にも学校選択制<sup>1</sup>を導入するなど、学校や教育内容を選ぶ権利を与える方向に進みつつあり、本年6月の教育再生会議の第2次報告の中でも、「学校教育現場の創意工夫」や「学校選択制の導入」が掲げられている。優秀な教育水準を持ち、生徒が優秀な成績を上げる学校については、そうした学校教育が存する地域に大きな効用が存することが考えられ、その地域の家賃や地価の上昇に寄与することが考えられる。特に、学校選択制が導入される前は居住者が学校を選択する余地は限られており、その効果は限定的か、あるいはその学校の存する地域の属性、例えば所得の高い世帯が集中していることなどに左右されている可能性があるが、学校選択制導入後はそうした制約もなく、こうした学校教育の効果が家賃に反映される可能性が大きくなることが考えられる。

これまで、こうした学校教育と家賃や地価の関係に関しては、学校教育による生

---

\*連絡先:〒567-0047 大阪府茨木市美徳ヶ丘 6-1 大阪大学社会経済研究所 TEL:06-6879-8561

<sup>1</sup> 学校選択制は、文部科学省の定義では、就学校の指定に当たり、就学すべき学校について、あらかじめ保護者の意見を聴取するものとしている。自由に学校を選択できる自由選択制からブロック選択制、特定地域選択制など様々な形態がある。また、必ず選択した学校に行ける訳ではなく、学校の収容能力等から抽選等によることが多い。文部科学省が2005年に実施した調査によれば、全国で学校選択制を導入した自治体は、小学校で227自治体、8.8%、中学校で161自治体、11.1%となっている。

徒の成績がほとんど公表されてこなかったことから、その把握は極めて困難であった。この点、国際的な動きとしては、OECD 生徒の学習到達度調査(Programme for International Student Assessment, PISA)が 1997 年から 3 年ごとに実施され、その個票データも含めて公表されている。この中では、15 歳 3 ヶ月から 16 歳 2 ヶ月までの生徒(2003 年度では 41 国 25 万 6000 人、日本では 4270 人)を対象に数学、読解力、科学、問題解決についてテストを行うほか、生徒の属性、生徒の両親の属性、所有しているもの、学習動機、学習姿勢について聞いている。この調査では、日本の生徒の学力が低下したのではないかとの指摘に用いられることが多いが、むしろ、テストの成績に生徒のどのような属性、要素が影響を与えているかの分析を行うことが可能となっている点に注目すべきである。ただし、この調査では、学校の立地する地域の場所や立地状況についての質問がなく、家賃や地価との関係を分析するには不十分である。

この点では、東京都では、2000 年から各区や市の小中学校において順次学校選択制が導入されてきているほか、本年 4 月に実施された全国統一の学力テストに先立って、東京都全体の学力テストや区の単位でのテストを実施し、いくつかの区では学校単位の成績を公開している<sup>2</sup>。これを利用すれば、それぞれの学校の成績の状況とその学校の立地する地域の家賃との関係を分析することが可能である。ただし、学校での成績は、その生徒の家族構成や所得水準などに影響を受けている可能性もあり、内生変数となっている可能性が大きい。この場合、利便性の高い地域は、学校の成績を引き上げるとともに、家賃も高くなっている可能性もある。さらには、学校の成績が及ぼす影響について必ずしも統計データとして把握されていないという測定誤差の問題もある。こうした学校の成績の内生性と測定誤差の存在は、OLS を用いて学校の成績が家賃に与える影響を推定すると、推定される学校の成績の係数にバイアスを発生させる。そこで本稿では OLS による推定バイアスを解消するために操作変数法を用いた分析を行っている。

そこで、東京 23 区のうち、小学校、中学校の成績を継続的に公表している足立区のデータ<sup>3</sup>を用いて、操作変数法を用いて、近隣学校の成績を推定するとともに、近隣学校の成績を含めた説明変数を使って地域の家賃水準を推定する。さらに、この推定結果の検証するため、学校選択制導入以前と導入以後の小学校のデータを使

---

<sup>2</sup> 東京都では品川区で 2000 年に最初に小学校で学校選択制度を導入してから、順次導入が進み、2007 年現在小学校で 14 区 6 市、中学校で 19 区 8 市で導入されている。

<sup>3</sup> テストのデータは足立区教育委員会が 2005 年と 2007 年に区立学校の児童を対象に実施した「足立区学力向上に関する総合調査」の小学 5 年生の国語と算数の成績を対象にしている。

って推定を行う。

本研究では、地域ごとの学校の成績に与える要因を分析し、その要因を学校の成績の操作変数として用いることで、学校の成績から家賃への因果関係を明らかにする。本稿の構成は次のとおりである。第2節において、学校の成績が住宅価格に与える影響などについて分析した過去の研究を紹介する。第3節で、本稿で用いるデータと推定モデル、推定手法について述べる。第4節で、推定結果を示し、第5節で結論と今後の課題を述べる。

## 2. 先行研究

日本においては、教育の効果を示す学校のテストの成績については、個人情報への配慮や競争をあおるといった批判のためか、情報の公開はほとんど行われず、特に、個人の成績については全く公表されていない。本年4月に実施された全国学力テストについても、そのデータの公表は、市町村単位や学校別のデータの公表を行わない方向である。その中では **Yoshida, Kogure and Ushijima(2007)**は、足立区のテストのデータを使用して、学校選択制の導入によって公立中学校のレベルについて格差が生じているかどうかの実証分析を行っている。アメリカにおいては、早くから教育の効果についてのデータベースが整備されており、これを元に資産価格への影響についての研究が行われている。この分野では、**Dubin and Goodman(1982)**がボルチモア市において学校教育が住宅価格に及ぼす影響について初めてヘドニック住宅価格関数を推定した。その後、**Hayes and Taylor(1996)**は、学校の成績そのものというより、学校教育の成果（学校成績の上昇の効果）が住宅価格に与える影響について分析した。これに対して、**Downes and Zabel(2002)**は、単純に学校のテストの成績と住宅価格との関係を分析しており、おおむねその他の研究はこの方法によっている。学校教育の効果と住宅価格とのデータのマッチングに関して **Black(1999)**は、学校教育の変数を学校区の境界ごとに当てはめて、学校の成績が住宅の価格に与える影響を分析し、親が成績向上のためにいくら余計に支払う意思があるかを推定している。ボストン郊外のいくつかの郡を対象とした分析で5%の成績上昇に対して2.5%高い住宅を支払う意思が両親にあると推計している。また、**Figlio and Maurice(2002)**は、州政府が行う学校のレベル分け(**Grade Distinction**)が住宅価格に与える影響を検証している。**Nechyba(2003)**は、バウチャー制度の導入の結果、所得の高い階層の者が私立学校に通わせるインセンティブを生み出す一方で、所得の低い階層がレベルの低い公立学校に行くことになり、こうした行動が、

住宅市場のゆがみと地域的な細分化(**Segregation**)の進行が生ずることを明らかにしている。

以上の先行研究例に基づき、地域に属する学校の学力の水準が家賃に与える影響について、東京都足立区<sup>4</sup>を取り上げ、他の地域属性とあわせて分析する。ただし、学校の成績の内生性を踏まえ、操作変数法を使って学校の成績と地域の家賃を同時推定する。学校の成績については **PISA** の調査を踏まえて成績に影響を及ぼす変数を仮定する。また、操作変数の効果を検証するため、学校選択制が採用される前に入学した生徒を対象とした **2005** 年の学力テストと採用された後に入学した生徒を対象とした **2007** 年のテスト双方について検証を行う。

### 3. 分析の方針

本節では、家賃の説明変数として、賃貸住宅の属性と学校の成績を加えて、当該成績が家賃に与える影響をヘドニック価格関数として家賃関数を推定するとともに、その際学校の成績の内生性を根拠として操作変数を用いる。足立区は **2005** 年度から小学校、中学校の学力調査を実施し、その結果をホームページに公開しており、学校ごとの分析が可能である。この学校の成績は、その学校が属する地域の環境が介在している可能性がある。そこで、本研究では、**PISA** のデータを用いて前もって学力調査結果と生徒の属性について分析を行い、その上で、操作変数法を用いた分析を行った。

#### (1) データ

被説明変数である家賃に関するデータには、2005 年、2007 年にリクルート社がホームページで掲載している応募家賃を用いている。

説明変数には①最寄り駅からの時間、②東京駅からの時間、③賃貸住宅の床面積、④賃貸住宅の階数、⑤賃貸住宅の建築年数、⑥賃貸住宅の構造、⑦足立区が公表している小学5年生の国語・算数の学力調査結果の平均、⑧年次ダミーを採用している。東京駅からの時間については、「Yahoo!路線情報」により計算した。学校の学力に関しては、前述のとおり東京都の中でいくつかの区は、定期的にその区の小学生、中学生の学力調査を実施し、学校別の結果をホームページに公表している。本研究では、学校選択制の導入前と導入後の変化も含めて検証を行うため、2005 年と 2007

---

<sup>4</sup> 東京都足立区は、東京都特別区の北部に位置する面積 53.20km<sup>2</sup>、人口 65 万 6000 人の行政区である。小学校は 72 校、中学校 37 校を数え、小中学校とも 2002 年度から学校選択制度を導入している。

年のテストの学校別の結果を使用した。

また、賃貸住宅が立地する地域の学校別の学力調査の結果を被説明変数としたモデルを推定するための説明変数としては、上記の説明変数の他に、①同地域の町丁目内の平均世帯所得、②敷地面積割合に占める住宅割合を操作変数として採用した。これらの変数の説明と記述統計を表1、表2で報告している。

表1 使用するデータの説明

変数		内容
家賃(円)		募集家賃(対数値)
説明変数	最寄駅からの時間(分)	住宅地から最寄りの鉄道駅までの徒歩時間(対数値)
	東京駅からの時間(分)	東京駅までの鉄道による所要時間(対数値)
	床面積(m)	賃貸住宅の床面積(対数値)
	建築階数(m)	賃貸住宅の階数
	建築年数	賃貸住宅が建築されてからの年数
	建築構造(ダミー)	建物の構造(軽量鉄骨・鉄筋コンクリート・鉄骨・鉄筋鉄骨)
	学校の学力水準	区が公表している学力調査の国語・算数の平均
操作変数	平均世帯所得 <sup>5</sup>	各町丁目ごとの平均世帯所得
	住宅面積割合	敷地面積に占める住宅敷地割合

表2 データの記述統計

変数	平均	標準偏差	最小	最大
家賃(円)	80584.51	30710.17	23000	949000
最寄駅からの時間(分)	10.71	5.39	1	36
東京駅までの時間(分)	27.31	5.56	12	37
床面積(m <sup>2</sup> )	37.50	16.83	2.9	182.57
建築年数(年)	14.12	9.38	0	78
建築階数(階)	4.65	3.37	1	20
軽量鉄骨	0.10	0.30	0	1
鉄筋コンクリート	0.34	0.47	0	1
鉄骨	0.29	0.45	0	1
鉄筋鉄骨	0.05	0.23	0	1
平均世帯所得(万円)	584.47	82.40	0	1503.50
学力水準(2005年)	103.21	7.37	82.67	123.30
学力水準(2007年)	102.29	7.17	83.40	123.30

注) 学力水準は足立区がそれぞれの年に実施した学力調査で得られた国語・算数の平均の成績を足立区全体の平均を100とした指数で表した。

<sup>5</sup> UDS 社資料。同社は公表情報を分析して、地理に関連する数値情報の提供を行う企業であり、国勢調査、住宅統計調査を元に統計解析を行うことで年収階級別世帯数を算出した。

## (2) 推定モデルの特定化

本研究では、家賃に影響を与える学校の成績その他の説明変数を特定することで家賃関数を推定し、同時に操作変数を用いて学校の学力水準を推定する。

賃貸住宅の家賃は、その地点に係る属性情報（最寄駅からの時間、東京駅からの時間、床面積、建築年数、建築階数、建築物の構造）や地域の属する学校区での学校の学力水準を元に、一般的には以下のようなヘドニック価格関数として表すことができる。

$$R_i = h(x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ni}, \text{Score}_i) \quad (1)$$

$R_i$ は、 $i$ 地点の賃貸住宅の家賃、 $x_i$ はその地点における  $n$  種類の属性情報、 $\text{Score}_i$ はその地点の属する学校区での学校の学力水準を表す。本稿では(1)式を(2)式のように特定化する。

$$\ln R_i = \alpha + \sum_{k=1}^n \beta_k x_{ki} + \gamma \text{Score}_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

$\varepsilon_i$ は誤差項、 $\alpha$ は定数項、 $\beta_k$ 、 $\gamma$ はパラメーターである。 $i$ 点を含む地域での学校成績が家賃を上昇させるのであれば、 $\gamma$ は正となる。

ここで問題が生ずるのが、地点に係る情報は完全には観察されず、観察されない情報は、すべて誤差項に入り、それぞれの地域の学校の成績と相関する可能性があるという点である。すなわち、学校の成績が良いからその地域の家賃が高いのか、元々その地域の属性のために家賃が高いのかを識別出来ない。

この問題を解決する手段として操作変数法を用いることが考えられる。この場合、地域における学校の学力水準を説明し、家賃を説明する推定式（(2)式）の誤差項  $\varepsilon_i$ とは相関しない適切な操作変数を見つけ出すことが必要となる。

$$\begin{aligned} \text{Score}_i &= \lambda + \sum_{j=1}^l \pi_j z_{ji} + \sum_{k=1}^n \mu_k x_{ki} + v_i \\ \text{Cov}(z, \varepsilon) &= 0 \end{aligned} \quad (3)$$

(3)式の  $z_{ji}$ が操作変数である。学校の学力水準に影響を及ぼしうる操作変数として、町丁目の平均世帯所得と敷地面積に占める住宅敷地割合を採用した。

このうち、平均世帯所得は、所得の高い裕福な家庭は、子弟に対して教育費用を十分かけることができ、その分だけ学校での学力水準を向上させる効果が生ずることが予想される。また、敷地面積に占める住宅敷地割合が大きいことは、商業用途や工業用途の割合が相対的に小さく、その分だけ住環境が良好な可能性が高い上に、都心への通勤に頼ることが多い、高学歴かホワイトカラーの両親が多いと考えられ、

そのことが比較的子弟の教育に良好な影響を与えることが予想される。これらの点については **2003** 年に実施された **PISA** (**OECD** 生徒の学習到達度調査(**Programme for International Student Assessment**)) を通じて得られた日本のデータを通じて **OLS** による検証を行う。

#### 4. 推定結果とその解釈

##### (1) **PISA** 調査の **OLS** 分析

本稿では、まず、**PISA** 調査を通じて、学校の成績と生徒や両親の属性と教育環境について検証を行った。このことが、前述したように、操作変数の選択にも有益と考えられる。ここでは、それぞれの日本の生徒のテストの成績を被説明変数とし、①生徒が家で所有しているもの、②両親の職業、③両親の学歴、④学校の授業時間を説明変数にして **OLS** 分析を行った。結果は表 3 のとおりである。

家で所有しているものに関しては、本の冊数を始めとして、勉強する場所、机、コンピュータ、インターネットなどが有意に正の係数を示した。これに対して、勉強部屋や美術品、皿洗い機など勉強に直接結びつかないものや子供の孤立を呼びやすいものは正の係数とならなかった。概して、勉強に役に立つ多くの物をもっている家庭の生徒の成績は良く、その前提としてある程度の所得を有する家庭の子弟の成績は良くなる可能性が高い。

両親の属性に関しては、ホワイトカラーの両親がいる子弟の成績、高学歴の両親がいる子弟の成績は有意に高い結果となった。授業時間に関しては、長い時間を受けた生徒ほど成績が高い結果となっている。

総じて見れば、所得の高い層が多い地域や都心への通勤に頼る世帯が多く、商工業用途が多くない地域では子弟の成績が良くなる傾向が強いと考えられる。そこで、操作変数には、前述のとおり、それぞれの地域の平均世帯所得と敷地面積全体に占める住宅面積の割合を設定することとする。

表3 生徒、両親の属性と学校の成績の関係

被説明変数: テストの成績	係数	(標準偏差)
所有(机)	0.0363***	(0.0110)
所有(部屋)	-0.0455***	(0.0079)
所有(場所)	0.0267***	(0.0058)
所有(コンピュータ)	0.0104*	(0.0056)
所有(教育ソフト)	-0.0327***	(0.0080)
所有(インターネット)	0.0447***	(0.0057)
所有(計算機)	0.0024	(0.0052)
所有(古典)	0.0596***	(0.0058)
所有(詩集)	-0.0004	(0.0063)
所有(美術品)	-0.0139**	(0.0057)
所有(副読本)	0.0118*	(0.0061)
所有(辞書)	0.0811***	(0.0130)
所有(皿洗い)	-0.0241***	(0.0052)
所有(本数)	0.0115***	(0.0017)
母親(ホワイトカラー-熟練)	0.0245***	(0.0078)
母親(ホワイトカラー-未熟)	0.0229***	(0.0066)
父親(ホワイトカラー-熟練)	0.0247***	(0.0071)
父親(ホワイトカラー-未熟)	0.0170**	(0.0073)
母親(中卒)	0.1414***	(0.0525)
母親(高卒)	0.1753***	(0.0520)
母親(短大)	0.1857***	(0.0516)
母親(大学)	0.1683***	(0.0511)
母親(院修)	0.1767***	(0.0512)
母親(院博)	0.1718***	(0.0512)
父親(中卒)	0.0924**	(0.0397)
父親(高卒)	0.0789**	(0.0398)
父親(短大)	0.1191***	(0.0396)
父親(大学)	0.1055***	(0.0392)
父親(院修)	0.0709*	(0.0398)
父親(院博)	0.1360***	(0.0392)
授業時間(10分)	0.0005***	(0.00001)
算数時間(10分)	0.0003***	(0.00001)
定数項	5.7220***	(0.0547)

注: ( ) 内は標準偏差。\*\*\*、\*\*、\*は、推定された係数がそれぞれ 1%、5%、10%水準で有意であることを示す。

## (2) OLS による分析

操作変数法に先立って、足立区内の賃貸住宅の家賃について、OLS による分析を実施し、学校の学力水準の家賃に対する影響を検証した。ここでは、操作変数を使用していないので地域の中での両親の所得等の属性の影響を受けている可能性がある。



表4 OLS 分析による学校の成績の家賃に対する影響

被説明変数・家賃(対数値)	係数	(標準偏差)
最寄駅からの時間(分)	-0.0498***	(0.0022)
東京駅からの時間(分)	-0.2569***	(0.0066)
床面積(m <sup>2</sup> )	0.5407***	(0.0034)
建築年数(年)	-0.0073***	(0.0002)
建築階数(階)	0.0154***	(0.0006)
軽量鉄骨(ダミー)	-0.0360***	(0.0050)
鉄筋コンクリート(ダミー)	0.0144***	(0.0045)
鉄骨(ダミー)	0.0045	(0.0038)
鉄筋鉄骨(ダミー)	0.0153**	(0.0073)
学校の学力水準(05年)	0.0023***	(0.0003)
学校の学力水準(07年)	0.0037***	(0.0002)
年次ダミー	-0.1528***	(0.0408)
定数項	10.0895***	(0.0462)

注：( ) 内は標準偏差。\*\*\*、\*\*、\*は、推定された係数がそれぞれ 1%、5%、10%水準で有意であることを示す。

OLS 分析では、足立区の学校の学力水準がその学校区の地域の家賃に正の係数を有意に示していることがわかった。学力が高い生徒が多い学校の地域はその立地に対する評価が高いことになるが、学校の成績がその学校区内の住民の属性（たとえば、その地域の住民の所得が高いなど）に影響を受ける内生性は考慮されていない。2005 年の学校の学力水準は学校区による制限を受けて入学した小学 5 年生の学力調査の結果であり、2007 年の学校の学力水準は学校選択制度が導入された後に入学した小学 5 年生の学力調査の結果であるが、両者とも有意に正に地域の家賃に影響を与えており、むしろその影響は強まっているといえる。学校選択制の下では学区外からの入学も可能であり、その意味では、必ずしも学校の成績はその地域の住民の属性の影響ばかりを受けているとばかりは言えない。

### (3) IV（操作変数法）による分析

次に、足立区内の家賃に関して、操作変数法の手法を用いて、学校の成績がもたらす影響を分析した。結果は表 5 のとおりである。

第 1 段階では、学校の成績に対して、地域の住民の平均世帯所得、敷地面積全体に占める住宅面積割合を用いて推定を行った。この推定では、2005 年、2007 年いずれについても平均世帯所得も、住宅面積割合も有意に正の係数を示している。これは、PISA で行った OLS 推定での結果とも整合的である。

表5 操作変数法(IV)を用いた家賃の推定

<2005年>

被説明変数:家賃(対数値)	家賃推定(第2段階推定)		学校成績推定(第1段階推定)	
	係数	(標準偏差)	係数	(標準偏差)
最寄駅までの時間(分)	-0.0480***	(0.0038)	-1.3491***	(0.1817)
東京駅までの時間(分)	-0.3052***	(0.0154)	-8.0512***	(0.6458)
床面積	0.5444***	(0.0052)	-0.8539***	(0.2778)
建築年数	-0.0071***	(0.0003)	-0.0562***	(0.0137)
建築階数	0.0123***	(0.0013)	0.0958	(0.0715)
構造(軽量鉄骨)	-0.0339***	(0.0081)	-0.1625	(0.4334)
構造(鉄筋コンクリート)	0.0100	(0.0074)	0.3070	(0.3967)
構造(鉄骨)	0.0107*	(0.0062)	-0.7056**	(0.3256)
構造(鉄骨鉄筋)	0.0130	(0.0130)	-0.2548	(0.6926)
定数項	0.7887***	(0.1399)	111.3619***	(2.8913)
学校成績	0.0045***	(0.0009)		
世帯平均所得			0.0350***	(0.0017)
住宅割合			9.0153***	(0.8704)

内生性のテスト: Wu-Hausman F test: 12.43446 F(1,2678) P-value = 0.00043  
 過剰識別性のテスト (Sargan statistic) : 2.348 Chi-sq(1) P-value = 0.1254

<2007年>

被説明変数:家賃(対数値)	家賃推定(第2段階推定)		学校成績推定(第1段階推定)	
	係数	(標準偏差)	係数	(標準偏差)
最寄駅までの時間(分)	-0.0319	(0.0037)	-2.0931***	(0.1515)
東京駅までの時間(分)	-0.2179***	(0.0084)	-0.8175*	(0.4264)
床面積	0.5527***	(0.0050)	-1.9904***	(0.2386)
建築年数	-0.0079***	(0.0002)	0.0876***	(0.0100)
建築階数	0.0180***	(0.0008)	-0.2287***	(0.0384)
構造(軽量鉄骨)	-0.0417***	(0.0068)	0.3502	(0.3450)
構造(鉄筋コンクリート)	0.0023	(0.0064)	2.3310***	(0.3076)
構造(鉄骨)	-0.0026	(0.0051)	1.2114***	(0.2592)
構造(鉄骨鉄筋)	-0.0146	(0.0109)	3.9736***	(0.5104)
最寄駅距離	-0.0319	(0.0037)	-2.0931***	(0.1515)
東京駅時分	-0.2179***	(0.0084)	-0.8175*	(0.4264)
定数項	-0.0635	(0.0945)	94.6122***	(1.9062)
学校成績	0.0094***	(0.0007)		
世帯平均所得			0.0295***	(0.0011)
住宅割合			4.8337***	(0.6974)

内生性のテスト: Wu-Hausman F test: 75.37349 F(1,4762) P-value = 0.00000  
 過剰識別性のテスト (Sargan statistic) : 0.140 Chi-sq(1) P-value = 0.7082

注: ( ) 内は標準偏差。\*\*\*、\*\*、\*は、推定された係数がそれぞれ1%、5%、10%水準で有意であること

を示す。

第2段階では、第1段階で操作変数を用いて推定した学校の成績を元に、家賃の推定を行った。2005年、2007年いずれの推定においても、有意に正の係数を示し、学校の成績は、操作変数で地域の住民の所得水準や住宅の敷地面積に占める割合をコントロールした後でも、家賃に対して正の係数で影響を与えていることが明らかとなった。また、操作変数法による推定にあたっては、外生性と過剰識別性のテストを行い、いずれのテストも外生変数、過剰識別性の仮説が棄却され、学校の成績の変数の内生性と操作変数が過剰でないことが受容されている<sup>6</sup>。

また、現実に学校選択制度が導入される以前の2005年に比べ、学校選択制度が導入され、すべての区民が良好な学校の成績を得られる便益を享受できる可能性が生じた2007年の方が学校の成績が家賃の上昇に与える影響を示す係数が2倍近く上昇していることは、こうした便益がすべての住民に享受できることが可能になり、そうした便益への需要が増大したことが背景として考えられる。

## 5. おわりに

OLS分析とIV分析の結果、学校の成績が、その地域の住民の属性や土地利用の状況に関わりなく、その地域の家賃を引き上げる効果があることがわかった。推定結果によれば、5%の成績の評価の上昇は、4.8%の家賃上昇効果が生ずることとなる<sup>7</sup>。この上昇効果に当たる額のみでその地域は「教育の便益」を享受できることを意味し、また、この額は同時に教育の効果に対して居住者がどの位金銭的に支払う意思を持っているかを反映しているとも考えられる。こうした分析は、学校選択制度の効果と課題を検討する際にも有効であると考えられる。

既に、足立区を含めて東京都内の多くの自治体で学校選択制度が導入されている。この学校選択制度は、いじめ問題などで児童が学校を選ぶ権利を確保すること、学校間の競争によって教育の質を上げることを想定している。反面この制度は、学校間の教育の格差を生むのではないかとの批判も寄せられているが、**Yoshida et.**

<sup>6</sup> 内生性のテスト：具体的には、操作変数で学校の成績を説明する第一段階の推定を行い、第一段階で推定された学校の成績と第一段階の推定式の残差項を説明変数に含めて家賃を説明する回帰分析を行い、第一段階の残差項係数が有意に0と異なるかをt検定で検証する。結果としては、内生性が採択された。内生性を採択されたものについては、OLS分析よりは操作変数法による分析を行う方が効率的であるとの結果ということになる。

過剰識別性のテスト：操作変数法による推定（第二段階の推定）により生じた誤差項と操作変数とに相関があるか否かにより過剰識別性のテストを行った。この結果、全ての推定で相関が0であるとの仮説が受容されており、操作変数の設定は適正である。なお、内生性のテストと過剰識別性のテストの手法はWooldridge(2005)を参照されたい。

<sup>7</sup> IV分析の場合、 $\exp(0.0094 \times 100 \times 0.05) - 1 \approx 0.048$

al. (2007)が足立区の学校選択制度について行った実証研究によれば、そうした格差は学校選択制度導入後においても生じていない。また、学校選択制度は、本研究によって明らかにされた「教育の便益」を学校区の外の住民にも享受する機会を与えているといえることができる。その点では、むしろ「教育の便益」を享受する機会の均等を与えているとも考えられる。

ただし、この制度にはまだ課題が残されている。一つには、学校外からそうした教育の便益を享受できる学校に通学する際には、通学時間もかかり、通学のための電車やバス等の費用がかかる可能性が高い。機会の均等のためには、そうした通学費用に対する補助が必要となるであろう。

もう一つは、学校選択制度と併せて実施されている学力調査の公開の効果である。学力調査結果の公開は地域の居住者に「教育の便益」がどの地域で享受できるかの情報を提供する効果を有し、便益を享受する機会の均等をもたらすのに役立っているとも考えられるが、情報の公開によって教育の便益を受けられる地域に居住する需要を拡大させ、家賃をさらに引き上げる効果を生む可能性は否定できない。

以上のように、教育の便益に影響された家賃は、地域の住民の教育に関する効用の程度を反映しており、学校選択制度を始めとする教育制度の制度設計を検討する上で参考にすべきであると言える。

#### 参考文献

Black, S. E. (1999) "Do better schools matter? Parental valuation of elementary education" *The Quarterly Journal of Economics* 577-599

Dubin, R. A. and A. C. Goodman (1982) "Valuation of Education and Crime Neighborhood Characteristics Through Hedonic Housing Prices" *Population and Environment* 5(3) 166-

Downes T. A. and J. E. Zabel (2002) "The impact of school characteristics on house price: Chicago 1987-1991" *Journal of Urban Economics*

Figlio, D. N. and Maurice, E. L. (2002) "What's in a Grade? School Report cards and House Price" *American Economic Review* 94-3

Hayes, K. J. and L. L. Taylor (1996) "Neighborhood School characteristics: What signals quality to homebuyers?" *Federal Reserve Bank of Dallas Economic Review* 3 2-9

Nechyba, T. (2003) "School finance, spatial income segregation, and the nature of communities" *Journal of Urban Economics* 54 pp61-88

OECD (2003) "Programme for International Student Assessment"

リクルート (2005, 2007) ISIZE 住宅情報ホームページ (<http://www.isize.com>)

東京都都市計画局(2002)『東京の土地利用（平成13年東京都区部）』

**Yoshida, A, Kogure, K and Ushijima, K “School Choise and Student Sorting: Evidence from Adachi City in Japan” ISER Discussion Paper**