

# **GCOE Discussion Paper Series**

Global COE Program

Human Behavior and Socioeconomic Dynamics

**Discussion Paper No.195**

義務教育費に関する相互参照行動

齊藤 仁

May 2011

GCOE Secretariat  
Graduate School of Economics  
*OSAKA UNIVERSITY*

1-7 Machikaneyama, Toyonaka, Osaka, 560-0043, Japan

# 義務教育費に関する相互参照行動\*

齊藤仁†

## 要旨

本稿は、義務教育費に関して、地方政府が他地域の地方政府の政策水準を参照にして、自地域の政策水準を決定する、相互参照行動をしているのかの検証を行った。2001年の義務教育における学級編成の弾力化により、地方政府の政策水準の決定における権限の拡大が生じた。その結果、義務教育において地方分権化が進展したと考えられる。地方分権化した時に、地域間の外部性が生じていれば、地方政府の政策水準の決定において、相互参照行動をとる可能性が指摘されている。そこで、相互参照行動が実際に日本の義務教育において生じているのかどうかを検証した。また、併せて人口高齢化の影響と義務教育費との関係についても検証した。

その結果、参照先の地域の支出と自地域の支出は有意に正の関係が成立していることが検証された。また、ただ単に接しているだけというよりは、全国的に他の自治体を参照している可能性があることが実証結果から示唆された。さらに、推計された係数の値より、参照先を隣接する地域だけに限定すると、効果を過小に評価する可能性がある。また、人口の高齢化については、義務教育費に負の影響を与えている可能性があるが、さらなる検証が必要であると考えられる。

*JEL Classification:* I22 I28 H75

キーワード： 義務教育、教育財政、高齢化、地方自治体の行動

---

\*本稿は2011年3月の関西学院大学「経済学ワークショップ」での報告に加筆修正を行ったものである。ワークショップにおける討論者の上村敏之先生や林宜嗣先生(いずれも関西学院大学)、玉岡雅之先生(神戸大学)から多くの有益なコメントをいただいた。また作成するにあたって、指導教員である西村幸浩先生(大阪大学)から熱心なご指導を賜った。ここに謝意を表したい。なお本文中の誤りはすべて筆者の責に帰すものである。

†大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程 〒560-0043 大阪府豊中市待兼山町 1-7

E-mail: jgp010sh@mail2.econ.osaka-u.ac.jp

## 義務教育費に関する相互参照行動

### 1. はじめに

近年の日本において、地方分権改革が少しずつ進展してきている。そのような国と地方の関係の変化により、集権的であった義務教育においても、少しずつではあるが地方自治体の裁量が大きくなってきている。2001年には、それまでは国の基準以下の学級編成を行うのが困難であったが、都道府県の裁量によって学級編成を部分的に決定できるようになった。制度変更を受けて、2002年度には、全国で初めて山形県が小学校全学年で、33人を上限とする少人数学級編成を導入した。

さらに2004年度に総額裁量制が導入された。それまでは給与や教職員定数について、国によってかなりの部分を定められていたが、この制度の導入で、地方自治体が給与や教職員定数についてある程度の裁量的な決定を行えるようになった。その結果、宮城県が小学校1、2年生で35人学級を実施し、和歌山県では、非常勤講師を配置し、鳥取県と島根県では、小学校1、2年生で30人学級を実施する、などの地方の裁量を生かした取り組みが行われている。学級編成の弾力化と総額裁量制の導入により、2009年度には、46の都道府県で何らかの少人数学級編成を行っている。地方分権のもとでは、地方政府の政策が、地域間の外部性(スピルオーバーや要素移動など)や情報のスピルオーバーなどを通じて、他地域の行動を考慮して、戦略的に決定される可能性が経済学的に示唆されている。

また、教育費に関する議論が欧米などで最近頻繁に行われている研究テーマとして、教育費と高齢化の進展がある。中位投票者の理論からは、人口が高齢化することによって、中位投票者が高齢化し、その結果中位投票者に便益がある政策が行われやすくなると考えられる。そのような場合、高齢者にとって、義務教育費の増額が便益をもたらさない時は、義務教育費は削減されていく。

しかし、アメリカについての研究をしたPoterba(1997、1998)は義務教育費と人口の高齢化は、正の関係にある可能性を指摘している。高齢者が利他的・長期的な意思決定を行う場合、または地価上昇や犯罪率の抑制など間接的に便益を得る場合があるからである。よって、高齢化と教育費の関係がどのようになるのかは実証的な問題とされ、欧米などでも実証研究(Harris, Evans and Schwab(2001)やLadd and Murray (2001)など)が行われている。

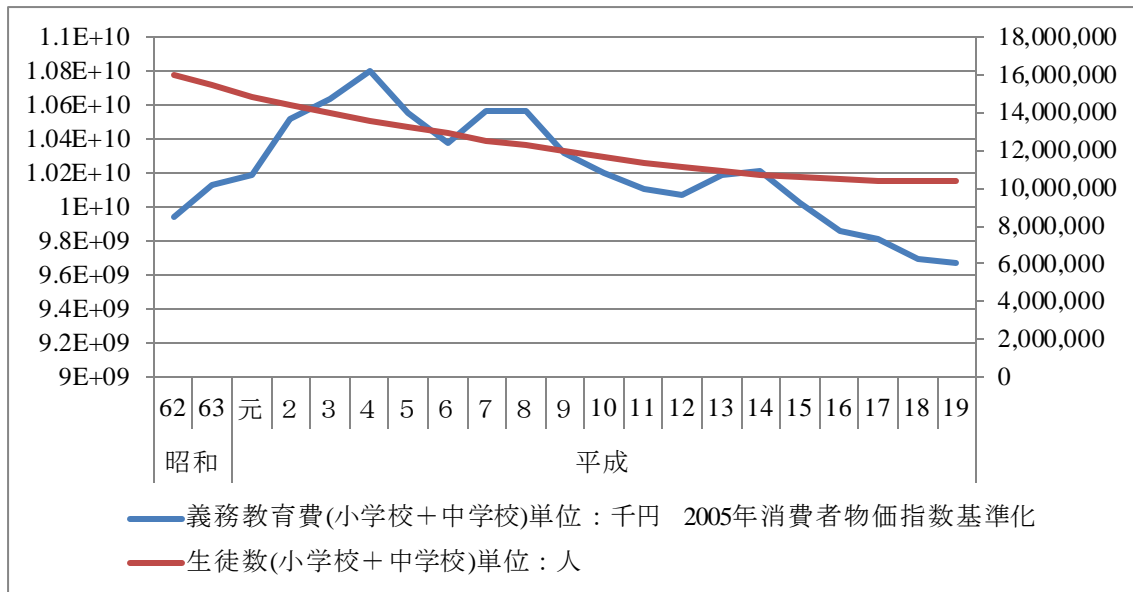
本稿では、2001年の学級編成の弾力化以降、地方政府が他の地方政府の行動をみて、政策を決めるという地域間で戦略的な参照行動を取っているのかという点と、義務教育費と高齢化の関係についての2点に焦点を当てて分析を行っていく。

本論文の構成は以下のとおりである。2節では義務教育に関する現状、3節では先行研究について触れる。また4節では推計モデルについて、5節では参照先の設定とデータについて、6節では推計結果について、7節では、まとめを行う。

### 2. 義務教育に関する現状

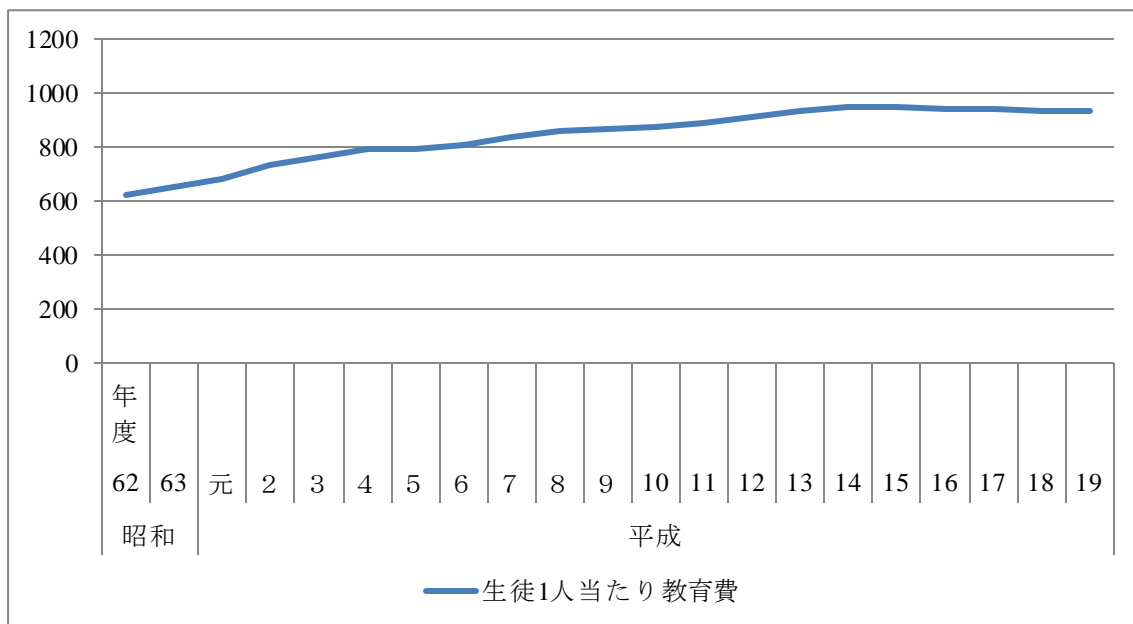
近年、実質の義務教育費総額としては、減少傾向にあるが、生徒1人当たり教育費は日本全体で見ると減少することなく、増加している。(〔図表1〕、〔図表2〕参照)

図 1 義務教育費と生徒数の変化(1987年~2007年)



出所：「文部科学省 学校基本調査年次統計」 & 「文部科学省 地方教育費調査年次統計」

図 2 生徒1人当たり教育費の変化(1987年~2007年)



出所：「文部科学省 学校基本調査年次統計」 & 「文部科学省 地方教育費調査年次統計」

しかし、生徒1人当たり教育費で見ると2001年頃から変化が緩やかになってきている。その2001年には、それまで1学級40人を下回る学級編成を行うことが都道府県の裁量では不可能であったが、それが変更され40人学級を下回る学級編成が都道府県の裁量によって部分的に可能になったことで、それ以前までとは違った教育運営における行動の変化が出ている可能性がある。

さらに、この制度改革以外にも近年、地方自治体の創意工夫を促すべく義務教育における地方自治体の裁量を大きくする政策がとられている。以下では、義務教育費の制度と近年の制度変化について触れていく。

## 2-1. 日本の義務教育の制度

日本では、学級数と教員数は「標準法」により規定されており、1998年より1クラスの学生数の上限は40人と定められていた（1968年から1997年までは45人）。また教職員定数は基礎定数と加配定数との2つからなっており、基礎定数は学校数、学級数、児童数に基づいて都道府県ごとの定数が算定され、都道府県が一定のルールにより教職を配置している。

そして加配定数とは、少人数教育やいじめ、不登校などに対応するような教育上の特別な配慮が必要な場合に対応するものである。これは国が政令で定める基準に基づき、都道府県の申請で児童数を考慮して定め、これを都道府県が学校の実情に合わせて教職員を配置する。

そして、「標準法」により教師数が決定されると、退職手当、教員共済手当を含む教員給与の半分(2006年には1/3)、旅費、教材費が、国庫により補助される。このように義務教育に関する財政支出は「標準法」による規制のもとで、国による補助金(国庫補助金)と地方公共団体の両方で負担している。そのため、一人当たり義務教育費支出は地方自治体ごとに異なる。

実際に教育の機会均等と教育水準の維持向上を図るために、1952年に義務教育費国庫負担制度が導入されて以来、国全体の教育水準を平準化させるように、義務教育費の地方への補助金額の増加がなされてきた。国の教育水準平準化政策により、生徒一人当たり教育費支出と地方公共団体の財政状況の関係が変化してきた。

## 2-2. 義務教育政策の変化

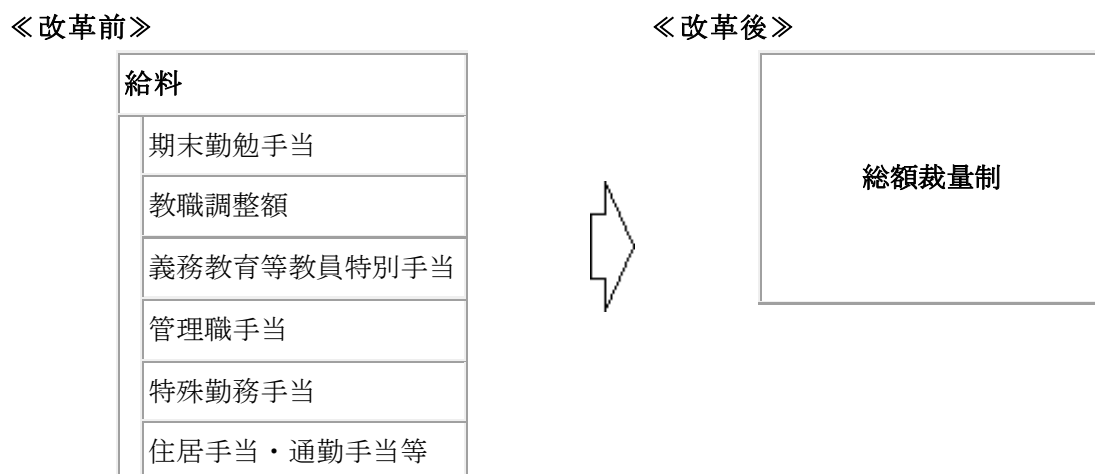
1985年以降、教員給与に対する国からの補助は徐々に減少してきた。まず、1985年には、旅費と教材費に対する地方公共団体への国庫負担を廃止された。さらに、1986年以降、退職手当と教員共済手当に対する補助額が段々と減額されていき、1993年には退職金手当への国からの補助を完全に廃止し、2003年には共済手当への補助を完全に廃止した。2006年には、教員給与への補助割合を1/2から1/3へ変更した。

ただし、このような国庫負担の減額に対し、地方交付税や地方財源による措置も同時に取られている。1985年の旅費・教材費の国庫補助が廃止され地方政府の一般財源化がされた際には、地方交付税交付団体に対しては交付税が、1993年の補助削減に対しては地方財源が、2003年の補助削減に対しては交付税が、それぞれ増額された。さらに、給与の補助に関する制度が総額裁量制に2004年度から変化した。この制度は、義務教育費国庫負担金の総額の範囲で、給与額や教職員配置に関する地方の裁量を大幅に拡大するような仕組みである。

今までは、給料・諸手当の費目ごとに国の水準を超える額は国庫負担の対象外であったが、総額裁量制度の導入により、費目ごとの国庫負担限度額が無くなり、総額の中で給与を自主的に決定できるようになった。

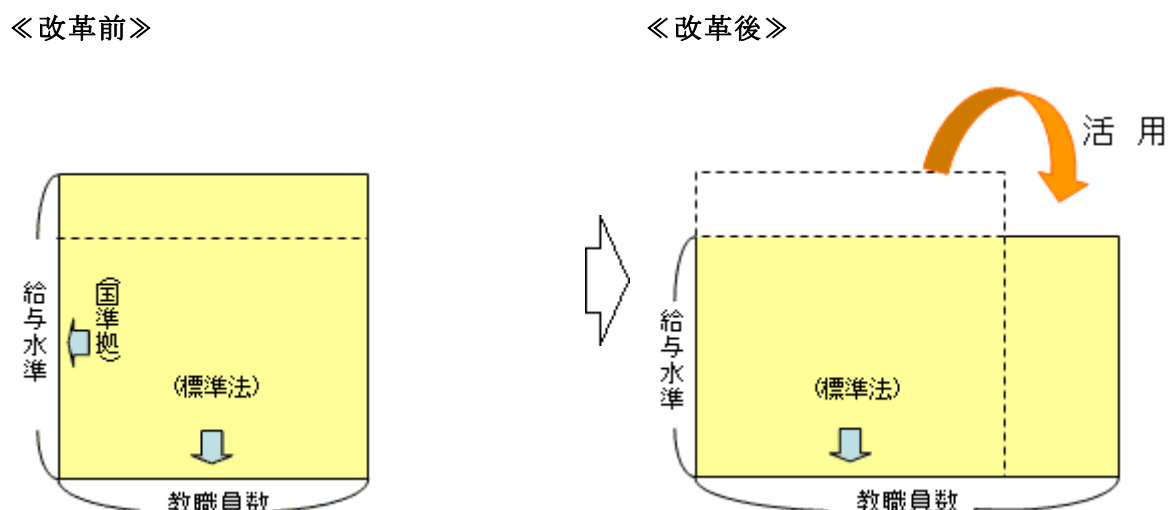
さらに総額裁量制の導入前は、教職員定数を超える部分は国庫負担の対象外であった。また給与水準を引き下げると国庫負担額も減少した。しかし、総額裁量制の導入によって、給与水準の引き下げにより生じた財源で教職員数を増やすことが可能になった。

図 3 給与に関する総額裁量制の変更イメージ図



出所)文部科学省資料(義務教育費国庫負担制度について)より引用

図 4 教職員定数に関する総額裁量制の変更イメージ図



出所)文部科学省資料(義務教育費国庫負担制度について)より引用

同時に、義務教育支出に関する地方自治体の裁量が拡大している。2001年以前では、1クラスの学生数は40人を下回ることが認められていなかった。しかし、都道府県の裁量によって、例外的に40人学級を下回ることが可能になった。さらに、2003年にこの制限が撤廃されたが、1クラスの学生数が40人を超えた場合の教員給与に対して国からの補助がなされなかった。しかし、2004年度にはそれまでは加配定数を少人数学級の編成に活用できなかったが、加配定数による少人数学級の実施が可能になり、その上国庫負担の対象となった。

県は教員雇用に対して裁量を有している。県の教育委員会が各市町村に雇用した教員を割り当て、県が彼らの給与を負担しているため、市町村は自身の財政資源を用い市町村立小学校や中学校の教員を雇うことができない。教員雇用の権限を除けば、各市町村は1985年より各学校の教材費、図書費、旅費といった教育費支出の決定を行うことができる。

また、教員の人事権を市町村に移そうという動きも国として少しずつ出てきており、国として

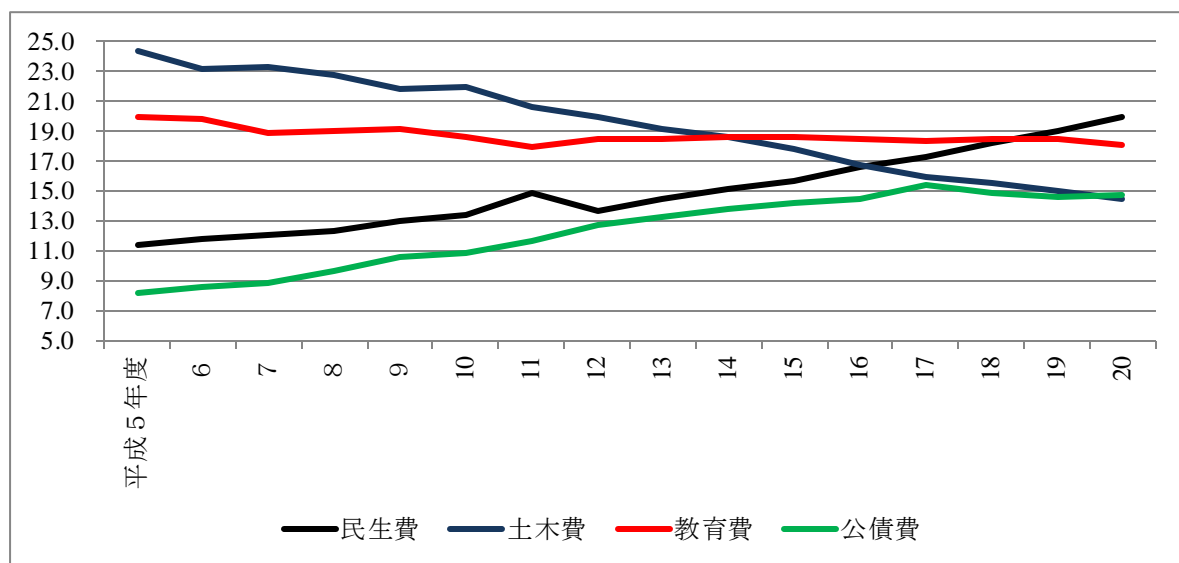
議論されている最中である。また実際に大阪府は 2012 年度以降、段階的に豊中、池田、箕面、能勢、豊能の 5 市町に対して、教員の人事権を移譲する方向を打ち出している。しかし、給与負担については引き続き、府で負担をする方向で話が進んでいる。

以上のように、給与についての補助や手当についてや学級編成、人事権などについて今までは国によって大きく決められていた部分の決定に地方の裁量を入れられるようになってきている。

実際に都道府県の各目的別歳出が全体の歳出に占める割合が高い、民生費・土木費・教育費・公債費についての経年変化を 1993 年～2008 年の間で見ると、1999 年までは地方支出に占める教育費の割合が減少している。（[図 5] 参照）

これは井上・大重・中神(2007)や Ohtake・Sano(2010)が指摘しているように高齢化の圧力の影響である可能性がある。しかし、2000 年以降減少が止まっており、ほぼ一定の割合である。

図 5 目的別歳出構成比の変化



出所：「総務省 地方財政統計年報」

2001 年の学級編成の弾力化の前にも、旅費・教材費・図書費などが地方に裁量があったが、これらを増加させても、それほど教育の質の増加にはつながらない。逆に地方の財政状態が苦しくなった時や、高齢化が進展すると減少させようとすると考えられる。しかし、学級編成の弾力化では、1 学級 40 人という上限(ナショナル・ミニマム)が決まっているが、それを下回ることが可能になり、直接的に教育の質を増加させることが出来るようになった可能性がある。

よって、2001 年以前は地方に裁量があっても高齢化(人口構成の変化)や財政難の影響を受けて裁量の及ぶ範囲では削減方向に進んだが、2001 年以降は義務教育費を裁量的に増やす誘因が出来、そのような場合に近隣などの他の自治体の行動を参照する誘因が強くなったと考えられる。

### 3. 先行研究と本稿の位置づけ

先行研究としては、教育費と高齢化の関係を検証した研究が欧米などでは数多くあり、日本でも井上・大重・中神(2007)や Ohtake・Sano(2010)がある。また、地方政府の戦略的な関係を実証した日本の研究もあるので、以下ではその 2 つの先行研究について見ていく。

### 3-1. 教育費と高齢化の関係についての研究

教育費と高齢化についての研究は、世界的に多く蓄積されている。Poterba(1997、1998)は義務教育費と人口の高齢化は、高齢者が利他的・長期的な意思決定を行う場合、または地価上昇や犯罪率の抑制など間接的に便益を得る場合において、正の関係にある可能性を指摘している。一方、中位投票者の理論的枠組みで人口高齢化と教育費の関係を考えると、人口に対する高齢者の割合が高まると、中位投票者が高齢化していき、彼らにとって望ましい政策に対する支出が増える。もし、義務教育費を増加させることが高齢者にとって望ましくない政策であれば、人口の高齢化により義務教育費支出は減少することになる。よって、人口の高齢化と義務教育費支出の関係は理論的に明確ではなく、実証的な課題となる。

Poterba(1997、1998)は、高齢化と教育費支出(K-12)の関係を1961年から1991年のアメリカの州別データを用い分析を行い、その結果によると、人口に占める65歳比率が1%上昇すると、生徒一人当たり教育費支出額は0.26%減少することが明らかにした。

また、Harris, Evans and Schwab(2001)は同一州内でも、学区により教育費や人口構成が変化していることに着目し、1972年、1982年、1992年の学区別のデータで分析を行い、その結果によると、高齢者比率と教育費支出は負の相関を持つが、その引き下げ効果はPoterbaと比べ小さいことを示した。

さらに、Ladd and Murray(2001)は1970年、1980年、1990年の郡別のデータで分析を行い、その推計結果によると、教育費支出に高齢者比率が与える効果は統計的に有意ではないことを示している。

またHarris, Evans and Schwab(2001)やLadd and Murray(2001)では、高齢者変数が内生変数である可能性を指摘している。高齢者は地域の税金が高いことを嫌うため、その地域から脱出することが考えられ、そのようなTiebout Sorting(足による投票)が発生している可能性が高い。よって、義務教育費支出と高齢者比率は同時決定になり、係数にバイアスがかかる可能性がある。

しかし、欧米諸国の研究とは対照的に、日本では人口構成と義務教育費支出に関する分析はあまり行われていない。日本で、義務教育支出と高齢化について分析を行ったものとして、井上・大重・中神(2007)やOhtake・Sano(2010)がある。

井上・大重・中神(2007)では、Poterba(1997,1998)のように、アメリカにおける研究では、教育支出は学区ごとに固定資産税でファイナンスされており、有権者の選好に基づいて決定されるので、中位投票者の理論に基づく分析は意味がある。しかし、日本の地方政府の義務教育費支出は、その他の支出と同時決定なので、中位投票者の理論の適用は無理があると指摘している。

そこで、Heinesen(2004)において展開された、コミュニティー政府(日本においては市町村)がコミュニティーの選好に基づいて公的教育サービス支出を決定するモデルを、応用したモデルで実証がなされている。分析主体としては、日本の市町村における義務教育費であり、分析期間は年~年である。ただし、国勢調査を利用しているため、5年おきのパネル分析で分析が行われている。その結果、義務教育費と高齢化の間には負の相関があることが検証されている。

また、都道府県と市町村の合計の義務教育支出について、分析を行ったものでOhtake・Sano(2010)がある。この中ではPoterba(1997、1998)の定式化に従い、1975年~2005年の5年おきの都道府県データを用いて、Hoxby(1998)などと言われている高齢化が進展することによって、昔は高齢化率と義務教育費は正の関係にあったものが、近年は義務教育費と高齢化率は負の関係にあるということを目的に研究をされている。



また Ohtake・Sano(2010)では、Ladd and Murray (2001)などで、高齢化率と義務教育費支出は同時決定の可能性を指摘されているので、高齢化率の1期ラグを操作変数として用いて、操作変数法で推計を行っている。そして推計結果では、Hoxby(1998)などと同様に日本でも1990年以前は義務教育費と高齢化率は正の関係にあったが90年以降、義務教育費と高齢化率には負の関係にあると実証されていた。さらにそのような構造変化したのは1993年ごろと推定されている。

以上のように海外の研究や日本の研究(井上・大重・中神(2007)や Ohtake・Sano(2010))から、義務教育費支出と高齢化の間には関係があると考えられる。

### 3-2. 日本などにおける地方政府の戦略的な行動などの研究

また、日本の地方政府の政策水準決定に関して、他地域の政策水準の影響を受けるということを検討した研究が近年欧米だけではなく、日本でも行われつつある。地方政府が戦略的な行動をする要因としては、Besley・Case(1995)が指摘したような情報のスピルオーバーによって、または Brueckner (2003)で考えられている地域間の外部性(スピルオーバーや要素移動)が発生することによって、そのような行動を取ると考えられている。Besley・Case(1995)では、政策水準についての情報がメディア等を通じてスピルオーバーしている場合、住民が他地域の政策水準を考慮して自地域の政策を相対的に評価するので、他地域の政策を考慮した戦略的な行動をするようになる。また Brueckner (2003)では、地域間の外部性が発生することによって、自地域の政策決定の目的関数に他地域の政策水準が入ることにより、他地域の政策を考慮した戦略的な行動をするようになる。

日本における地方政府の戦略的行動を研究したもので、都道府県歳出の目的別費目で分析を行った菅原・國崎(2006)や都道府県の文化費について分析を行った須原・赤井(2010)などがある<sup>1</sup>。

菅原・國崎(2006)では、1990年から2000年のデータを用いて、都道府県の目的別歳出(警察費・民生費・農水費・商工費・土木費・教育費)について地方政府の戦略的な行動について分析が行われている。その中で、都道府県の教育費全般についても分析が行われている。菅原・國崎(2006)では、教育費全般に政府間競争が働いているという結論が得られている。具体的には、距離のウェイトが有意に正であったので、住民移動を背景とした財政競争が働いている。また、所得や類談(財政力)ウェイトについて、有意に負であったので、所得や、財政状態が似通っている自治体間では、他地域で教育を受けた人が自地域に居住・就業して地域に貢献することを期待し合っている可能性を指摘している。しかし、県境が接している自治体の平均のウェイトは有意には推計されなかった。

須原・赤井(2010)では、日本の都道府県による単独文化支出に関して、便益のスピルオーバー効果により生じる都道府県間の戦略的関係を検証している。都道府県文化支出の反応関数を推定した結果、近隣都道府県の文化支出との間にマイナスの関係が有意に認められた。つまり、近隣自治体で限界的に文化支出が増額されると、当該都道府県はそこにフリーライドすることが実証された。さらに、近隣都道府県との距離が近いほど、また近隣都道府県の規模が大きいほどフリーライドの誘因は大きくなり、後者よりも前者の方がより大きな影響を与える要因となることが示されている。

また、別所(2010)では、地方政府の戦略的行動を反応関数を用いて推計しても、その係数が一

---

<sup>1</sup> 上記以外にも市町村高齢者福祉政策について分析を行った中澤 (2007)や介護保険施設の供給の政策決定について分析を行った山内(2009)など、介護・福祉分野での研究がある程度ある。

致推定量を満たしていても、その原因を識別することが困難であると指摘している。

しかし、日本の義務教育費に焦点を当てて、地方政府の戦略的な行動に焦点を当てた研究は見当たらない。

ここで、実際に義務教育において、どのような地域間外部性が生じているのかを考えていく。そのために、地方政府が義務教育に力を入れる要因を考察する必要がある。第1の要因として、義務教育がメリット財の場合である。

第2の要因としては、義務教育への投資への効果を期待している場合である。投資するときのメリットとして、主として以下の3つが考えられる。(i)地域の生産性の高まり。(ii)地価の高まり。(iii) **Socialization**効果(学校教育が地域の犯罪率を抑制する効果があるなど)。実際に、牛島・吉田(2009)では、東京特別区のデータを用いて、ヘドニックアプローチで、教育の質が地価に影響するのかを検証している。また大竹・岡村(2000)では、教育の質が低下すると少年犯罪が増加するということを検証している。

以上のような2つの要因などが、地方政府が義務教育に力を入れる要因として考えられる。しかし、主に第2の要因である、義務教育への投資への効果を期待している場合には効果に地域間の外部性が伴うことが考えられる。具体的には、(ii)地価の高まりを期待している場合には、近隣の地域が教育に力を入れると、近隣地域の地価が高くなると同時に、自地域の教育水準が相対的に低下し、自地域の地価が低下し、教育に力を入れた近隣と比べて地価が低下する可能性が考えられる。また(iii) **Socialization**効果を期待した場合でも、他地域が教育水準を上げることによって、他地域での犯罪発生率が減少し、また他地域での犯罪発生率の減少に伴い、自地域での犯罪が(相対的に)増加する可能性が考えられる。

以上のように、義務教育費で考えると、地域間の外部性(スピルオーバー)や要素移動(子供を持つ勤労世帯の住居選択(勤務先を変えない範囲)など)が発生している可能性が考えられる。

さらに、Brueckner(2003)とは枠組みが違うが、Besley・Case(1995)が指摘したような情報のスピルオーバーを通じて、地方政府が義務教育費に関して、戦略的な行動をする要因として考えられる。以上2つの要因(人口の高齢化と地方政府の戦略的行動)が義務教育費に与える影響を本稿では見ていく。

#### 4. 本稿のモデルと推計式

本稿では、Brueckner(2003)を参考に理論的枠組みを考える。まず、地域間の外部性(スピルオーバーや要素移動)が発生している経済で、 $i$ 政府は義務教育の供給レベルを、井上・大重・中神(2007)やOhtake・Sano(2010)と同様に、住民の効用の最大化をするように決定すると仮定すると、 $i$ 政府の代表的住民の効用関数は下記のように記述される。

$$i \text{ 政府の代表的住民の効用関数：} \quad U(Z_i, Z_{-i}; X_i) \quad (1)$$

ここで、 $Z_i$ は $i$ 政府が決定した政策レベルであり、また地域間の外部性などによって $i$ 政府の目的関数に $i$ 政府以外の決定した政策レベル、 $X_i$ は $i$ 地域の地域特性などが効用関数の中に入ってくる。ここで $i$ 政府は公教育の供給レベルを、代表的住民の効用最大化をする $Z_i$ を選択するとき、 $Z_i$ は $Z_{-i}$ と $X_i$ に依存して決定されるので、 $Z_i$ は以下のような関数形であらわされる。

$$Z_i = R(Z_{-i}; X_i) \quad (2)$$

ここで、 $\frac{\partial Z_i}{\partial Z_{-i}} = R_{Z_{-i}}$ とすると、 $R_{Z_{-i}} < 0$ のとき、 $\frac{\partial Z_i}{\partial Z_{-i}} < 0$ (正の便益を受ける)となり、自治体  $i$

の行動は、戦略的代替関係(フリーライド仮説など)にあると言う。また、 $R_{z_i} = 0$  のとき、 $\frac{\partial z_i}{\partial z_{-i}} = 0$

となり、自治体  $i$  の行動は、独立関係にあるという。さらに、 $R_{z_i} > 0$  のとき、 $\frac{\partial z_i}{\partial z_{-i}} > 0$  (負の便益を受ける)となり、自治体  $i$  の行動は、戦略的補完関係(相互参照行動など)にあるという。

以上の枠組みより、本稿における推計式(反応関数)を以下のように定義して考える<sup>2</sup>。

$$EX_{i,t} = \beta \sum_{j=1}^n w_{ij,t} EX_{j,t} + \sum_{k=1}^K \lambda_k x_{i,t,k} + u_{i,t} \quad (\sum_{j=1}^n w_{ij,t} = 1) \quad (3)$$

ここで、 $EX_{i,t}$ は当該県の $t$ 期の1人当たり義務教育費であり、 $EX_{j,t}$ は近隣県の $t$ 期の1人当たり義務教育費である。 $w_j$ は近隣県のウェイトである。 $x_{i,t}$ は $t$ 期の当該都道府県の地域特性を示す $K$ 個の説明変数であり、 $u_{i,t}$ は誤差項である。都道府県間に相互参照がなければ、 $\beta$ は0である。

しかし、Anselin(1988)などで指摘されているように、上記の式を通常のOLSで推計することは出来ない。なぜなら、説明変数にある $EX_{j,t}$ は内生変数であり、同時推計の問題がある。さらに $u_{i,t}$ は空間的自己相関の問題がある。つまり、誤差項は

$$u_{i,t} = \rho \sum_{j=1}^n w_{ij,t} u_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

となる。

以上2つの計量経済的な問題を解消するために、Heyndels and Vunchelen(1998)や須原・赤井(2010)と同様に(1)式にKelejian and Prucha(1998)の方法による、一般化空間的二段階最小二乗法(GS2SLS)<sup>3</sup>を用いて推計を行う。操作変数としては(3)式の近隣支出と同様のウェイトを付けた、地域特性を用いる。さらに、Kelejian and Prucha(1998)では、「誤差項の空間的相関が存在する場合でも、IV法は一致推定量を導出する」ことが実証されている。以上の理由より、(3)式に操作変数法を用いて推計を行う。

(3)式の実際の推計の $x_{i,t}$ はOhtake・Sano(2010)を参考にして、地域の社会特性を表す65歳以上人口割合、若年率(5歳～14歳以下人口割合)、完全失業率、小学校における特別支援学級割合<sup>4</sup>、経済特性を表す一人当たり県民所得などの変数を用いる<sup>5</sup>。

しかし、65歳以上人口比率と近隣県の $t$ 期の1人当たり義務教育費歳出である $EX_{j,t}$ は先行研究より、内生変数である可能性を指摘されているので、Heyndels and Vunchelen(1998)や須原・赤井(2010)らに倣い $EX_{j,t}$ に掛けたものと同じウェイトで重み付けした地域特性を表わすコントロール変数(WX)や65歳未満人口比率の1期ラグを操作変数として用いる。推計期間としては、2001年から2008年までのパネルデータを用いる。2001年には学級編成を都道府県の裁量で一部変更できるようになり、そのことにより、相互参照行動が起こりやすくなった年と考えられ、2008年はすべてのデータが入手可能な最新の年である<sup>6</sup>。

<sup>2</sup> ここでは、反応関数が線形であると仮定して推計を行う。

<sup>3</sup> 詳しい説明については、Kelejian and Prucha(1998)など参照。

<sup>4</sup> 本稿の分析対象が義務教育であるので、中学校の特別支援学級割合も変数として考えられるが、小学校と相関が高く(相関係数は0.9227)、本稿の推計からは外した。

<sup>5</sup> Ohtake・Sano(2010)では生徒1人当たり国庫補助金を用いているが、制度改正などの影響を強く受けていることから、推計から除いた。また持ち家比率、人口集中度も説明変数として採用しているが、各年度の入手が困難であること、またOhtake・Sano(2010)のパネル分析では、全てにおいて有意でないという点を考慮して、本分析からは除いている。

<sup>6</sup> ただし、本稿作成段階において1人当たり県民所得は2007年までしか入手可能でなく、1人当たり県民所得を考慮したモデルは、2001年～2007年のデータで分析を行った。

## 5. 参照先とデータ

まず、参照先については、菅原・國崎(2006)や須原・赤井(2010)を参考に参照先を設定する。本稿では、主に3つのケースを参照先として設定を行い、ウェイトを作成し、分析を行う。

①県境が接している都道府県。

$$W_{i,j,t}^b = \frac{1}{m_{i,t}}, W_{i,i,t} = 0$$

$m_{i,t}$ はt期に第i県と陸地で接している都道府県の数。

②県庁所在地間の距離( $d_{i,j}$ )が近い地域。

$$W_{i,j,t}^d = \frac{\frac{1}{d_{i,j,t}}}{\sum_j \frac{1}{d_{i,j,t}}}, i \neq j, W_{i,i,t} = 0$$

$d_{i,j,t}$ は第i県と第j県の県庁間の距離。

③県境が接している都道府県で、さらに県庁所在地間の距離( $d_{i,j}$ )が近い地域。

$$W_{i,j,t}^{b,d} = \frac{1}{m_{i,t}} \times \frac{\frac{1}{d_{i,j,t}}}{\sum_j \frac{1}{d_{i,j,t}}}, i \neq j, W_{i,i,t} = 0$$

$m_{i,t}$ はt期に第i県と陸地で接している都道府県の数、 $d_{i,j,t}$ は第i県と第j県の県庁間の距離。

主にケース①(県境が接している都道府県)、ケース②(県庁所在地間の距離が近い地域)、ケース③(県境が接している都道府県で、さらに県庁所在地間の距離が近い地域)では、空間的な近さを図ることが目的である。空間的な近さといっても、便利の良さや隣接しているなどいろいろな空間的な近さがあるので、本稿では3つの空間的な近さを定義して、推計を行った。

また推計に用いる変数としては、2001年～2008年の都道府県別データを用いる。被説明変数としては、生徒1人当たり義務教育費を用いる。説明変数としては、高齢化率、若年率、失業率、1人当たり県民所得、特別支援学級割合(小学校)を用いる。また、生徒1人当たり義務教育費と1人当たり県民所得は2005年の消費者物価指数を用いて実質化を行った。また、ウェイト作成の際に各都道府県間の距離を用いた<sup>7</sup>。さらに、年度効果をコントロールする為に、2002年～2008年の年度ダミーも説明変数として用いた。

<sup>7</sup> 県庁間の距離については、国土地理院 HP(<http://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/kenchokan.html>)から得た。

表 1 データの出所

| 変数             | 定義  | 単位               | 出所                       |
|----------------|---|------------------|--------------------------|
| 生徒 1 人当たり義務教育費 | (都道府県支出金+市町村支出金 (小学校+中学校))÷生徒数(公立小学校+公立中学校) | 千円 / 人           | 『地方教育費調査』<br>『学校基本調査』    |
| 高齢者率           | 65 歳以上人口÷総人口                                | %                | 『民力』                     |
| 若年者率           | 5～14 歳人口÷総人口                                | %                | 『民力』                     |
| 特別支援学級割合(小学校)  | 特別支援学級数÷総学級数                                | %                | 『学校基本調査』                 |
| 失業率            |   | %                | 『労働力調査』                  |
| 1 人当たり県民所得     | 県民所得(名目)÷総人口                                | 100 万円/人         | 『県民経済計算』                 |
| 消費者物価指数        |   |                  | 総務省統計局 HP 『消費者物価指数(CPI)』 |
| 県庁間の距離         |   | K m <sup>2</sup> | 国土地理院                    |

表 2 記述統計

| 変数                                     | 観察数 | 平均       | 標準偏差     | 最小       | 最大       |
|--|-----|----------|----------|----------|----------|
| 生徒 1 人当たり義務教育費<br>(2005 年の CPI で基準化済み) | 376 | 696.7503 | 86.6303  | 538.1774 | 979.0728 |
| 若年者率                                   | 376 | 9.766423 | 0.709302 | 7.838187 | 13.57507 |
| 高齢者率                                   | 376 | 21.22097 | 2.989942 | 13.15006 | 28.05805 |
| 特別支援学級割合(小学校)                          | 376 | 9.15196  | 3.074342 | 2.854734 | 17.54123 |
| 失業率                                    | 376 | 4.400304 | 1.113457 | 2.2      | 8.4      |
| 1 人当たり県民所得<br>(2005 年の CPI で基準化済み)     | 329 | 27.27588 | 4.082853 | 19.81057 | 48.05583 |

## 6. 推計結果

本稿の分析はStata11<sup>8</sup>を用いた。推計結果は下記の表 1 の通りである。

まず、固定効果モデルか変量効果モデルかを検定する為に Hausman 検定を行った。その結果全てのケースにおいて固定効果モデルが支持されたので、本論文の推計結果は固定効果モデルでの結果だけを示す。また、操作変数の妥当性を検証する為に、Hansen J 統計量と Kleibergen-Paap rk Lm 統計量で妥当性の検定を行った。その結果全てのケースにおいて、操作変数は概ね妥当であると判断できる。また、個体間の不均一分散に対応する頑健な標準誤差を用いた。また、完全失業率と一人当たり県民所得は全てのケースにおいて有意には推計されなかったため、最終推計からは落している。また、年度ダミーについてであるが、全ての年度ダミーが有意にならなかった推計については、最終推計から除外した。

<sup>8</sup> Stata11 の Official なコマンドではなく、パネルの操作変数法において、過剰識別制約の検定や個体間の不均一分散を考慮する為に、Mark E Schaffer が提供しているコマンド(xtivre2)を使用した。

表 3 推計結果

| 被説明変数:                          | ケース①          | ケース②          | ケース③          |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 生徒 1 人当たり義務教育費                  | 係数 (下段は標準誤差)  | 係数 (下段は標準誤差)  | 係数 (下段は標準誤差)  |
| 高齢化率                            |               | -3.692881 *   |               |
|                                 |               | (2.221354)    |               |
| 参照先支出                           | 0.2976108 *** | 0.7433248 *** | 0.2608643 *** |
|                                 | (0.100813)    | (0.1061018)   | (0.1010536)   |
| 若年率                             | -59.80367 *** | -49.0115 ***  | -61.87853 *** |
|                                 | (8.615781)    | (10.2946)     | (8.728562)    |
| 特別支援学級割合(小学校)                   | 4.270605 **   | 4.576647 **   | 4.430394 **   |
|                                 | (2.096752)    | (2.273139)    | (2.115703)    |
| d2002                           | -1.433352     |               | -1.336107     |
|                                 | (4.31355)     |               | (4.411776)    |
| d2003                           | 1.006944      |               | 1.374151      |
|                                 | (6.192473)    |               | (6.407558)    |
| d2004                           | 3.07259 *     |               | 3.47498       |
|                                 | (7.839883)    |               | (8.139356)    |
| d2005                           | 25.8617 **    |               | 27.37387 **   |
|                                 | (11.29565)    |               | (11.77665)    |
| d2006                           | 41.00124 ***  |               | 43.24659 ***  |
|                                 | (14.36478)    |               | (15.02148)    |
| d2007                           | 32.39154 ***  |               | 34.28353 **   |
|                                 | (14.42817)    |               | (15.12381)    |
| d2008                           | 14.09858      |               | 14.99282      |
|                                 | (12.89993)    |               | (13.51501)    |
| Kleibergen-Paap rk Lm statistic | 22.625 ***    | 45.518 ***    | 23.359 ***    |
| Hansen J statistic              | 0.252         | 2.581         | 0.028         |
| Hausman                         | 42.56 ***     | 28.68 ***     | 30.85 ***     |

\*\*\*は 1%、\*\*は 5%、\*は 10%での有意水準

ここで、Ohtake・Sano(2010)では長期データを用いた推計のため、各変数を対数変換したものをを用いて、本稿の推計結果と完全には比較が可能ではないかもしれないが、比較を行う。完全失業率は Ohtake・Sano(2010)では、主にプールした結果では、有意であったがパネルの固定効果モデルで推計を行うと、有意でなかった。本稿も固定効果モデルで推計を行った結果、有意ではなかったため、概ね Ohtake・Sano(2010)と同様の結果になったと考えられる。

また一人当たり県民所得であるが、Ohtake・Sano(2010)では、プール分析とパネル分析において有意であったが、推計期間を 1975 年～1985 年と 1990 年～2005 年に分けた操作変数法の結果では、1990 年～2005 年においては有意な結果を得られていなかった。本稿でも、一人当たり県民所得は全てのケースにおいて有意には推計されなかったため、概ね Ohtake・Sano(2010)と同様の結果になったと考えられる。また若年率は有意に負であったのも Ohtake・Sano(2010)と同様の結果であると考えられる。

また、Ohtake・Sano(2010)の主たる推計結果である高齢化率であるが、1990 年～2005 年では、負に有意であったが、本稿ではケース②においては有意に負であったが、それ以外のケースでは有意には推計されなかった。これは、Ohtake・Sano(2010)は期間的には 15 年の中期データであり、本稿は 8 年間のデータであったというデータ期間の違いから生じている可能性がある。

表 4 参照先支出の係数

| 参照先                             | 参照先支出(係数)    |
|---------------------------------|--------------|
| 県境が接している都道府県                    | 0.2976108*** |
| 県庁所在地間の距離が近い地域                  | 0.7433248*** |
| 県境が接している都道府県で、さらに県庁所在地間の距離が近い地域 | 0.2608643*** |

\*\*\*は 1%での有意水準

また、上記の表 4 のより、参照先の支出は全てのケースにおいて、有意に正の影響を与えているということが実証された。さらに実際の推計された係数値をみると、ケース②はケース①とケース③の推計値より明らかに推計値は大きい。前者のほうは全国の自治体を参照先と定義しているのに対して、後者のほうは県境が接しているだけの自治体を参照先として定義している。以上のことから、参照先としては、近隣自治体だけでなく日本全国の自治体を参照して政策決定を行っている可能性が高い。さらに、推計された係数の値より、参照先を隣接する地域だけに限定すると、効果を過小に評価する可能性があると考えられる。

## 7. まとめ

日本では近年地方分権改革の動きが進展しようとしているが、そのような影響を受けて、義務教育についても地方に裁量を与えようという動きが認められる。例えば、2001 年の学級編成の弾力化により、それまでは、国により上限を定められていたが、都道府県が学級編成基準の上限を部分的に決められるようになった。また、2004 年の総額裁量制の導入によって、給与や手当の決定に関して、地方の裁量が入りやすくなるなど、それまでは多くのことを国の基準によって決められていたが、地方が独自に決定することが少しずつであるが、可能になってきている。そのように地方が独自で政策などを行いやすくなったときに、情報のスピルオーバーや地域間のスピル

オーバー、地域間の要素移動などによって地方政府の政策水準の決定を他地域の政策水準を参照するという相互参照行動などの可能性先行研究で指摘されている。

また、近年の人口の高齢化が進展している日本などで、高齢化の進展が(生徒 1 人当たり)義務教育費を削減させる可能性が多く先行研究で指摘されている。実際に、井上・大重・中神(2007)や Ohtake・Sano(2010)などで、人口の高齢化と義務教育費が負の関係にあるということが実証されている。

そこで、本稿では、日本の義務教育費と相互参照行動・高齢化に焦点を当てて分析を行った。2001年の学級編成の弾力化が行われた後の都道府県別データを用いて分析した結果、相互参照行動がある可能性が高いことが検証された。また、参照先としては、近隣自治体だけでなく日本全国の自治体が参照先として、設定されている可能性が高いと考えられる。

最後に本稿の課題であるが、まず高齢化が義務教育に与える影響は3つのケースのうち1つのケースにおいてのみ、有意に負の影響を与えているのが観測されたが、残りのケースにおいては有意な結果が得られなかった。このことは、単に先行研究と本稿とのデータの期間(15年と8年)の違いから生じたのか、または2001年以降に構造変化が起こり、義務教育費に高齢化が影響を与えないようになったのかなどさらなる検証が必要であると考えられる。また、相互参照行動を引き起こす原因の識別についてのさらなる検証も必要と考えられる。

#### 《参考文献》

- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*, Kluwer Academic Publishers.
- Besley, T. and Case, A. (1995). "Incumbent behavior. Vote seeking, tax setting and yardstick competition." *American Economic Review*, 85(1), pp.25-45.
- Brueckner, J. (2003). "Strategic interaction among governments: An overview of empirical studies." *International Regional Science Review*, 26(2), pp.175-188.
- Fumio Ohtake and Shinpei Sano (2010), "The Effects of Demographic Change on Public Education in Japan." NBER Book Series *The Demographic Transition in the Pacific Rim, NBER-EASE*, Vol. 19, Takatoshi Ito and Andrew Rose, editors
- Harris, Amy. R, William N. Evans, W. N. and Robert M. Schwab, R. M. (2001) "Education Spending in an Aging America" *Journal of Public Economics* 81(3) pp. 449-472.
- Heinesen, E. (2004) "Determinants of local public school expenditure: a dynamic panel data model." *Regional Science and Urban Economics* 34 pp.429-453
- Heyndels, B. and Vuchelen, J. (1998). "Tax mimicking among Belgian municipalities." *National Tax Journal*, 51, pp.89-101.
- Hoxby, Caroline. M. (1998) "How Much Does School Spending Depend on Family Income? The Historical Origins of Current School Finance Dilemma" *American Economic Review* 88(2) pp.309-314.
- Kelejian, H. and Prucha, I. (1998). "A generalized spatial two-stage least squares procedure for estimating a spatial autoregressive model with autoregressive disturbances." *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol.17, pp.99-121.
- Kota Sugahara and Minoru Kunizaki (2006) "Fiscal decentralization from the perspective of strategic



interaction:the case of Japanese prefectures.” The 35th Australian Conference of Economists 2006, (Curtin Univ. of Technology, Perth, WA)

- Ladd, Helen F. and Sheila E. Murray (2001) “Intergenerational Conflict Reconsidered: Country Demographic Structure and the Demand for Public Education” *Economics of Education Review* 20 pp. 343-357
- Poterba, James (1997) “Demographic Structure and the Political Economy of Public Education” *Journal of Policy Analysis and Management* Vol. 16 No. 1 pp. 48-66.
- Poterba, James (1998) “Demographic Change, Intergenerational Linkage, and Public Education” *American Economic Review* 88 (2) pp. 315-320.
- 井上智夫・大重斉・中神康博(2007)「高齢化は教育費に影響するか? : 日本の義務教育の場合」『教育の政治経済分析～日本・韓国における学校選択と教育財政の課題～』中神康博・Taejong Kim 編シーエーピー出版
- 牛島光一・吉田あつし(2009)「小学校における教育の質は地価に影響を与えるか?—東京都特別区の地価データを用いた検証—」『応用地域学研究』第14号
- 大竹文雄・岡村和明(2000)「少年犯罪と労働市場—時系列および都道府県別パネル分析」『日本経済研究』第40巻
- 大竹文雄・佐野晋平(2009)「人口高齢化と義務教育費支出」、『大阪大学経済学』vol.59 No.3 pp106-13
- 菅原宏太・國崎稔(2006)「財政競争の実証分析—日本の都道府県のケース—」『愛知大学経済論集』第171号
- 須原三樹・赤井伸郎(2010)「自治体文化支出の決定要因分析—都道府県パネルデータを用いた実証分析—」第18回日本地方財政学会報告論文
- 中澤克佳(2007)「市町村高齢者福祉政策における相互参照行動の検証—ホームヘルプサービス供給水準の事例研究」『日本経済研究』第57巻
- 別所俊一郎(2010)「再分配政策と地方財政」第18回日本地方財政学会報告論文
- 山内康弘(2009)『介護保険施設の供給における地方自治体の空間自己相関の検証』『大阪大学経済学』第59巻第3号

《参考資料》

- 文部科学省資料 「義務教育費国庫負担制度について」

([http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/gimukyoiku/outline/all.pdf#search=義務教育費国庫負担制度について](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gimukyoiku/outline/all.pdf#search=義務教育費国庫負担制度について))

# The Mutual Reference Behavior in Japanese Public Education\*

Hitoshi Saito<sup>†</sup>

## Abstract:

This paper explores the mutual reference behavior of local governments in Japan.

The Japanese public education system was decentralized in the previous decade. For example, actual fixed number of classes was relaxed in 2001 and 2003. This relaxation of regulations caused an increase in the expenditure of local governments on Japanese public education.

After national regulation relaxed under the condition of children decline, local governments tended to reference the decision making of other local governments. Consequently, this paper analyzed the mutual reference behavior in Japanese public education. In addition, it inferred that population aging had some impact on public education expenditure.

This paper provides a tentative conclusion on the relaxation of regulations on education. The expenditure of local governments on public education is positively affected by the expenditure of other local governments. Local governments should increase expenditure on public education if other local governments do so. In addition, the decision making of local governments is affected by not only neighboring governments but also all other governments. If this decision making were affected only by neighborhood, the effect of mutual reference behaviors would probably be small.

In addition, this paper also shows that local governments may decrease public education expenditure, considering the progressive aging of society.

JEL: I22 I28 H75

Keywords: Public education, Educational finance, Aging, Local government behaviors

---

\*This is the revised version of a paper presented by the author at the Economics Workshop of the Kwansai Gakuin University in March 2011. The author is grateful to Yukihiro Nishimura, Yoshitsugu Hayashi, Toshiyuki Uemura, and Masayuki Tamaoka for their helpful comments and suggestions.

<sup>†</sup> Graduate School of Economics, Osaka University, 1-7, Machikaneyama, Toyonaka, Osaka 560-0043, Japan E-mail: jgp010sh@mail2.econ.osaka-u.ac.jp