

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 10 日現在

機関番号：34415

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22530290

研究課題名（和文） 少子・高齢化と公教育費

研究課題名（英文）

Demographic Structure and Public Education Expenditure in Japan

研究代表者

橋本 圭司（HASHIMOTO KEIJI）

追手門学院大学・経済学部・教授

研究者番号：60208444

研究成果の概要（和文）：

少子・高齢化による人口構造の変化が、公教育費の圧迫要因となっているのか、すなわち「世代間の闘争」が存在しているか、日本の都道府県別データを用いて検証を行っている。都道府県パネル・データ(1994-2009)による計量経済学的手法(DOLS)を用いた実証的分析の結果、高齢者人口割合の増加は、高校まで含めた生徒一人あたり公教育費の圧迫要因となっているが、一人あたり老人福祉費との関係では必ずしも「世代間の闘争」は存在していないことを明らかにしている。

研究成果の概要（英文）：

On the relationship between the change of the demographic structure due to ageing in addition to the decreasing of numbers of children and the public education expenditure for children, so-called the existence of “intergenerational conflict” is investigated by panel data analysis of econometric methods using Japanese prefecture data (1994-2009). Applying the DOLS estimation method, its estimating results show that the intergenerational conflict exists from the viewpoint of demographic change in Japan, but it seems doubtful from the viewpoint of fiscal policy on the per capita public expenditure for aged people.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
22年度	600,000	180,000	780,000
23年度	400,000	120,000	520,000
24年度	400,000	120,000	520,000
年度			
年度			
総計	1400,000	420,000	1820,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・経済政策

キーワード：少子・高齢化、公教育費、世代間の闘争、老人福祉費、パネル・データ分析

## 1. 研究開始当初の背景

日本は少子・高齢化による人口構造の変化がもっとも著しい国の一つである。国連その他の人口調査および予測によれば、2000年以降、全人口に占める65歳以上の割合はインドを除いて、二番目の高さであり、2010

年に23パーセント、2030年には30パーセントを超える見込みである。一方、15歳以下人口の割合は1990年に18パーセントで世界最低となり、2010年には13パーセント、それ以降も減少の一途をたどると予測されている。そのような人口構造の変化がもたらす

さまざまな影響のうち、本研究では公教育費への影響に注目する。すなわち、少子・高齢化の進行によって、年金、医療、介護といった高齢者向けの公共サービス増加への政治的圧力が強まり、教育への公的支出が相対的に低下するという経路が考えられ、反面では、グローバル化や技術革新によってより高度な教育の必要が高まるという経路があり、高所得層は私的な教育費負担で対応するであろうが、低所得者層は公的支出低下による教育の質の低下に甘んじなければならない。この問題は「世代間の闘争」とも称され、諸外国では数多くの検証が行われている。アメリカの州別データを用いた、Poterva (1997,1998)、Fernandez and Rogerson (2001)の研究を始めとして、観察期間、地域の違いも含めて、そのような仮説を支持する、あるいは支持しない、との、混合した分析結果が報告されている。同様の問題意識のもと、日本のデータを用いた研究は Ohtake and Sano “The Effects of Demographic Change on Public Education in Japan” in *The Economic Consequences of Demographic Change in East Asia, NBER-EASE Vol.19, 2008* および井上・大重・中神「高齢化は教育費に影響するか」中神他編『教育の政治経済分析』2007 シーエービー出版、があるのみであり、ともに児童・生徒一人あたり公教育費(義務教育費)が高齢者(65歳以上)人口割合の増加によって圧迫を受けているとの研究結果を報告している。しかしながら、今日の日本では、高校進学率はほぼ100パーセントであり、若年世代への公教育費としては、高校までも含めて考えてみる余地があると考えられる。

また、近年の計量経済分析手法の進展を見るとき、時系列データを用いる際には、データの定常性およびデータ間の共和分関係に留意する必要がある。この点に関しては先行研究は無頓着であり、本研究で分析を試みたいと考えた。

さらに、高齢者人口割合の増加による公的支出増加の具体的な費目として、老人福祉費に注目すると、それと児童・生徒一人あたり高教育費との関係は、「世代間の闘争」の具体的な現れかもしれない。この点についての検討も興味深く、本研究の分析意図に関連する重要な背景である。

## 2. 研究の目的

このような研究背景に基づき、日本において、高齢者人口割合の増加が公教育費への圧迫要因となっているのか、高齢者人口割合と高校までも含めた児童・生徒一人あたり高教育費との関係において「世代間の闘争」仮説が支持できるのか、また、老人福祉人の関係でみると、本仮説は支持できるのか、計量経

済学的分析手法を用いて、この問題に接近することが本研究の目的である。近年急速に進展しているパネル・データを用いた時系列分析手法を適用することにより、応用計量経済分析からの成果も目論んでいる。応用という点に関しては、本研究と並行して、日本との比較を念頭において、オーストラリア、中国の、教育と経済に関するデータを用いた分析も行い、分析の進展を図ることとした。

## 3. 研究の方法

実証的視点からの経済分析におけるほぼオーソドックスな方法として、説明変数と被説明変数の選択、推定モデルの定式化の作業を行うこととし、高齢化の指標として高齢者(65歳以上)人口割合だけでなく、高齢者一人あたりの公的支出(老人福祉費)をも用いて「世代間の闘争」が存在しているのか、検証を試みた。データの収集は、都道府県別児童・生徒一人あたり公教育費については『地方教育費調査』その他の資料を用い、高齢者人口割合については、『社会生活調査』その他の資料を用いた。データ期間を1994-2007年とする都道府県別パネル・データにより、最近の計量経済学の成果を取入れた分析手法を用いて上述の問題への接近を試みた。

データ期間の制約があるが、本研究では、時系列パネル・データ分析の手法を適用することとし、各変数の定常性をテストするとともに、共和分テストも行うことを視野に入れて分析を試みることにした。

## 4. 研究成果

まず、日本が全世界的に見ても少子・高齢化による人口構造の変化がもっとも顕著に現れている国であるとの国連、WHO その他の調査結果を確認した。そして、日本の国勢調査その他の人口統計調査により、65歳以上人口割合、高校生までを含めた学齢期の児童・生徒数の割合が、本研究の観察期間の開始年である1994年にはほぼ同水準であったが、それ以降開き始め、2009年には、後者が11%まで低下した一方で、前者は22パーセントを超える事態となっていることを確認した。

上述のように、日本の場合を含めて、先行研究の多くが義務教育費に焦点を当てているのに対して、本研究では、日本の高校進学率がほぼ100パーセントに近いことを考慮し、児童・生徒一人あたり公教育費を高校まで含めて算定した。

その結果、たとえば、2009年の全都道府県平均でみると、児童・生徒一人あたり公教育費は、1045.9千円であり、その内訳は、国からの補助が16%、県の支出が57%、市町村の支出が23パーセントであった(その他が4%)であった。また時系列で見ると、国からの補助は2002年から減少し始め(2008年か

ら微増)、県の公教育支出は2006年をピークに減少してきている(市町村高教育費はほぼ横ばい)。

もとより、高齢者人口割合は増加の一途をたどっており、それと公教育費との関係に関して、先行研究の推定モデルを手がかりにしながら、本研究では、以下のような推定式を設定した。

$$\log(E) = \log(\text{POLD}) + \log(\text{EXOLD}) + \log(\text{PYOUNG}) + \log(Y) + \alpha + \eta + \varepsilon \quad (1)$$

ここで、E:児童・生徒一人あたり公教育費(実質)、POLD:全人口に占める65歳以上人口の割合、EXOLD:一人あたり老人福祉費(実質)、PYOUNG:全人口に占める公立学校の児童・生徒数の割合、Y:一人あたり実質県民所得、であり、 $\alpha$ 、 $\eta$ 、 $\varepsilon$ によって、それぞれパネル推定における時間効果、地域効果、誤差である。これらの変数に関して、全47都道府県につき、1994年から2009年の年次データを用いて推定を行った。基本統計量は表1に示されている。金額変数の実質化については、第一次接近の方法として、それぞれ都道府県の消費者物価指数で除して求めている。

表1 基本統計量

Variable	Mean	SD	Min	Max	O
E (1000 en)	1,002	123.1	703	1433	o
		104.9	813	1301	b
		66.1	779	1203	w
POLD (%)	19.6	3.7	9.5	29	o
		2.7	13.8	25	b
		2.5	14.2	25	w
EXOLD (1000 en)	72.8	17.8	37.3	136	o
		10.7	50.6	103	b
		14.3	41.5	133	w
PYOUNG (%)	12.2	1.7	7.6	20	o
		1.3	8.1	17	b
		1.1	10.2	15	w
Y (1000 en)	2,717	340.1	1,980.	4335	o
		316.8	2,122	3867	b
		131.5	2,241	3184	w

All 47 prefectures, 1994-2009.  
O:observation, b:between, o:overall, w:within.

それぞれの変数について、パネル時系列データにおける標準的な単位根検定の方法である LLC および IPS テストを行ったところ、

いくつかの変数で帰無仮説が棄却された。したがって、そのまま推定を行えば、いわゆる「見せかけの回帰」の危険をまねく可能性があることになる。その結果を受けて、推定式の各変数間で、共和分関係が成立するかどうか、Kao の共和分テストを行ったところ、表2のような結果を得た。

表2

Panel Cointegration Test: Kao Test

	t-statistic	Prob.
ADF	-9.40	0.00
Residual variance	0.0008	

この結果を受けて、Kao and Chang(2000)によって提示された、いわゆる cointegrated regression for homogeneous panels、すなわち、第(1)式に Dynamic OLS (DOLS) を適用して、第(2)式の推定を行った。

$$\log(E_{it}) = \alpha_i + \lambda_i t + \theta_i + \beta' x_{it} + u_{it}$$

$$x_{it} = x_{it-1} + v_{it} \quad (2)$$

ここで  $x_{it}$  に、第(1)式の説明変数群が含まれる。

この推定結果が表3に示されている。

表3 DOLSによる推定結果

	Model1	Model2	Model3
C	4.6	5.16	3.39
	(12.76)	(16.73)	(11.169)
log(POLD)	-0.13	-0.16	
	(-5.88)	(-6.74)	
log(EXOLD)	0.07		0.06
	(7.92)		(7.41)
log(PYOUNG)	-0.37	-0.5	-0.18
	(-8.61)	(-11.63)	(-6.22)
log(Y)	0.07	0.099	0.1
	(2.64)	(6.88)	(3.5)
Adjusted R2	0.95	0.95	0.95
F-statistic	252.95	252.22	244.76
Prob(F-statistic)	0	0	0
Durbin-Watson	2.02	2.04	2.04

Method: Panel Least Squares, Sample (adjusted): 1995-2009, Periods included: 15, Cross-sections: 47, Total panel (balanced) observations: 705, t-Statistics are in parentheses.

被説明変数を  $\log(E)$  (児童・生徒一人あたり公教育費)として、変数選択の違いにより、3つのモデルで推定を行っているが、それぞれ、決定係数、ダービンワトソン値等の統計量は良好である。 $\log(PYOUNG)$  (全人口に占める公立学校の児童・生徒数の割合)および  $\log(Y)$  (一人あたり実質県民所得)の係数推定値の符号は、それぞれ、有意にマイナス、プラスであり、理にかなったものとなっている。

本研究でもっとも注目する変数である  $\log(POLD)$  (全人口に占める 65 歳以上人口の割合)の係数推定値は、有意にマイナスとなっている。すなわち、高齢者人口の割合の増加は、高校を含めた児童・生徒一人あたりの公教育費に対して負の効果を持つ。一方、 $\log(EXOLD)$  (一人あたり老人福祉費)のそれは有意にプラスとなっており、必ずしも圧迫要因とはなっていないことになる。

日本の都道府県ないし市町村データを用いた先行研究は上述の 2 例 (Ohtake and Sano (2008) および井上・大重・中神 (2007)) のみであり、ともに生徒一人あたり義務教育費と高齢者割合との関係から、後者が前者を圧迫しているとの結果を得ているのに対し、本研究では、分析を拡張して上述の結果を得た。すなわち、日本の事例では、人口構造の変化からは「世代間の闘争」が確認できるけれども、財政政策の観点からは、それは存在しない、という混合した分析結果を得た。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

- ① 橋本圭司「オーストラリアの教育水準と GDP の関係について」『オーストラリア研究所紀要』第 38 号、査読無 2012、pp. 31-37.
- ② 橋本圭司・村田美希「出生率と女性有業率の関係について：都道府県パネル・データによる検証」『追手門経済論集』査読無、46 巻 2 号、2011、pp. 235-244.
- ③ 橋本圭司「オーストラリアのツーリズム需要と経済成長」『オーストラリア研究所紀要』査読無、第 36 号、2010、pp. 9-20.

[学会発表] (計 5 件)

- ① 橋本圭司 “On the Existence of Education Kuznets Curve in China: Evidence from Panel Cointegration

Approach,” The Second Asian Seminar in Regional Science、応用地域学会(共同開催)、2012 年 9 月 30 日、国際東アジア研究センター、北九州市。

- ② 橋本圭司 “Aging and Public Education Expenditure in Japan: Evidence from the Panel Cointegration Approach,” Aging and Society: An Interdisciplinary Conference, Nov. 5, 2012, University of British Columbia - Robson Square, Vancouver, Canada.
- ③ 橋本圭司 “On the Existence of Education Kuznets Curve in China: Evidence from Panel Cointegration Analysis,” 73 rd International Atlantic Economic Conference, March 29, 2012, Bahcesehir University, Istanbul, Turkey.
- ④ 橋本圭司・村田美希 “Fertility and Female Labor Force Participation in Japan: Evidence from Prefecture Panel Data Analysis,” 11 th Annual Hawaii International Conference on Business, May 26, 2011 at Hilton Waikiki Beach, Hawaii, USA.
- ⑤ 橋本圭司 “Is There an Education Kuznets Curve in Chinese Regions ? : Gini Coefficient Approach,” 5 th Annual International Symposium on Economic Theory, Policy and Applications, July 26 2010, St. George Lycabettus Boutique Hotel, Athens, Greece.

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

橋本 圭司 (ハシモト ケイジ)  
追手門学院大学・経済学部・教授  
研究者番号：60208444