

2019年度 卒業論文

「出生率の都道府県パネルデータ分析」

慶應義塾大学 経済学部 長倉大輔研究会 4年

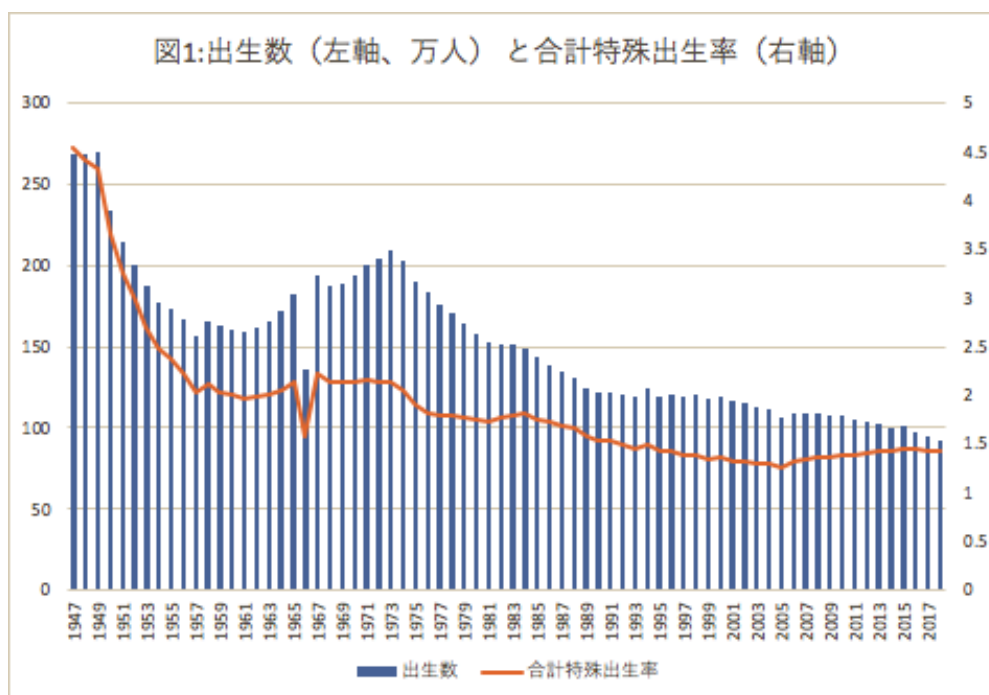
斎藤光

要旨

合計特殊出生率の要因分析を2010年～2017年のデータを用いた固定効果モデルによるパネルデータ分析で行ったところ、有効求人倍率に表される雇用環境の改善は、出生率を上げる効果を持つことがわかった。また、晩婚化は出生率を引き上げる効果を持つ事がわかり、これはいくつかの先行研究と相反する結果となった。また、離婚件数が出生率に正の影響を与えるという推計結果が出たが、離婚件数と合計特殊出生率の間に婚姻件数という交絡因子の影響によるものが大きい可能性がある。

1.はじめに

わが国の期間合計特殊出生率（以下、合計特殊出生率）は、2005年に最低値1.26を記録した（図1）。その後、景気回復により2006年以降はやや上昇方向へ転じたが、2015年の1.45をピークに再びゆるやかな減少に転じた。また、出生数は、2007年以降は合計特殊出生率の増加にもかかわらず減少傾向にあり、2016年には100万人を下回った。



（厚生労働省『人口動態調査』より筆者作成）

このような我が国の合計特殊出生率に表される少子化傾向は、政府による家族政策や、景気の動向にどのような影響を受けるだろうか。本論文ではそのような値を変数として、出生率の要因分析のために、2010年から2017年までの都道府県パネルデータを用いたパネルデータ分析を行う。

2. 先行研究

戸田(2007)は、1985年から2004年までの都道府県パネルデータを用いて、合計特殊出生率の要因分析をパネルデータ分析で行った。本論文は、戸田(2007)の用いた変数を基本的にそのまま用い、2010年から2017年までのデータを用いて分析を行う。また、同論文では家族政策の変数の一つとして児童手当支出額を変数としていたが、本論文では代わりに待機児童数を変数として使用する。同論文では、固定効果モデルのパネルデータ分析による結果から以下の結論を主張した。

- ・有効求人倍率の上昇は出生率に正の影響を与える。
- ・少子化政策に代表される変数（児童福祉費、児童手当支出額）は出生率に負の影響を与えるが、出生率が低い都道府県ほど少子化に関連する施策を実施しているという逆の因果関係を示している可能性がある。
- ・離婚率や平均初婚年齢は出生率に負の影響を与える。

出生率を説明する仮説についての先行研究を概観する。

Becker(1960)は、所得と出生数の関係を説明する仮説として、質・量モデルを提唱した。このモデルでは、家計の所得が上昇すると、子供一人あたりに対する教育費を多くしようとするために、そのトレードオフとして出生数を引き下げると考える。

また、Mincer(1963)は、女性の就業や賃金上昇は出産の機会費用を増加させるために、出産を抑制する効果があるという仮説を唱えた。

3. モデルと変数

3-1 モデル

2010年から2017年までの都道府県パネルデータを用いて合計特殊出生率を説明するモデルを推定する。F検定とハウスマン検定をそれぞれ行った結果、Pooled OLSモデル、変量効果モデルはそれぞれ棄却され、固定効果モデルが推定に適したモデルであることがわかった。以下の固定効果モデルを推定した。

$$\begin{aligned} birth_{it} = & \sum_{i=1}^{47} \alpha_i D_{it} + \beta_1 income_{it} + \beta_2 job_{it} + \beta_3 child_welfare_{it} + \beta_4 waiting_child_{it} + \beta_5 wage_{it}^w \\ & + \beta_6 first_marriage_{it}^w + \beta_7 divorce_{it} + \beta_8 education_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

birth: 合計特殊出生率（対数値）, α : 個別効果, *D*: ダミー変数, *income*: 実質平均所得(対数値),
job: 有効求人倍率, *child_welfare*: 児童福祉費, *waiting_child*: 待機児童数, $wage_{it}^w$: 女性相対賃金,
 $first_marriage_{it}^w$: 女性平均初婚年齢, *divorce*: 離婚件数(1000人当たり), *education*: 教育費支出割合

3-2.変数

使用する変数について説明する。

まず、被説明変数は、都道府県ごとの期間合計特殊出生率の対数値を用いる。期間合計特殊出生率とは、ある1年間における15～49歳の女性の出生率を合計したものであり、女性人口の年齢構成を考慮しないその年の出生率を表す。合計特殊出生率には他にコーホート合計特殊出生率があるが、この指標はある世代の出生状況に着目したもので、この値はその世代が50歳に到達するまで得られないため、本論文では期間合計特殊出生率を用いる。

次に、説明変数として用いる変数を説明する。

景気を表す変数として、実質平均所得を用いた。具体的には、2人以上の勤労者世帯の各都道府県庁所在地に在住する住民の一年当たりの可処分所得を、各都道府県庁所在地での総合消費者物価指数で除して実質化し、対数値をとったものを利用した。

労働市場の状況を表す変数として有効求人倍率を使用した。有効求人倍率が向上するほど、出生率が向上すると考えられる。

家族政策を表す変数として、児童福祉費と待機児童数を用いた。それぞれ4歳以下人口で割ることで、児童1人当たりの値とした。

女性の出産の機会費用の仮説の検証として、男性の平均的な賃金に対する女性の相対賃金を変数とした。具体的には、厚生労働省『賃金構造基本統計調査』より、決まって式有される総額に賞与を加え、12で割ることで月平均の賃金を計算し、そこから月当りの所定内労働時間と超過労働時間の合計を割ることで男女別に単位時間当たりの賃金を算出し、女性の賃金を男性の賃金で除して求めた。Mincer(1963)の仮説では、この変数は出生率に負の影響を与えると考える。

その他の変数として、女性の平均初婚年齢、人口1000人当たりの離婚件数、農家以外の全世帯での支出に占める教育費の割合を用いた。

以上の変数の基本統計量を、巻末の表1にまとめた。

4.推定結果、考察

推定結果を表2にまとめた。

表2:合計特殊出生率の実証分析

T=8(推定期間2010-2017年)、N = 376

	推定値	標準誤差	t値	p値
実質平均所得(対数値)	-0.0347	0.0435	-0.797	0.426
有効求人倍率	0.0582***	0.00752	7.74	1.26×10 ⁻¹³
児童福祉費	6.05×10 ⁻⁸	4.19×10 ⁻⁸	1.44	0.15
待機児童数	9.38×10 ⁻⁴	6.46×10 ⁻⁴	1.45	0.148
女性相対賃金	0.0304	0.0227	1.34	0.182
女性平均初婚年齢	0.0149*	0.00745	1.99	0.0466
離婚件数	0.0973***	0.0206	4.71	3.537×10 ⁻⁶
教育費支出割合	0.107	0.146	0.732	0.464
決定係数	0.446			
自由度調整済み決定係数	0.365			

*** Significant at 5%, **** Significant at 0.1%

正に有意だった変数は有効求人倍率、女性平均初婚年齢、離婚件数である。

有効求人倍率が正に有意であることから、労働市場の活性化は出生率を上げる効果を持つことが判った。これは戸田(2007)が出した結論と適合するものである。

女性平均初婚年齢が正に有意であることから、晩婚化は出生率に正の影響を与えることが判った。これは戸田(2007)による1985年から2004年までのデータを用いた分析の結果と逆である。この結果から、1985～2004年までと比べ、近年の女性の出産に関するライフスタイルは次のような変化があると考えられる。すなわち、近年において女性は職場でのキャリア形成の地型を固めてから、結婚や出産を計画的に行う傾向をもつために晩婚化が生じ、そのようなライフスタイルを持つ家庭は結果的に安定的な経済的基盤を持つことができるため、安定的に出産を行うことができ、出生率が増えたという仮説である。この仮説が正しいならば、女性の社会進出やキャリア形成を支援することは出生率の上昇に有効であると考えられる。また、この仮説は女性相対賃金の係数が有意ではないが正であることと整合的であり、女性の出産の機会費用が上昇すると出生率が下がるというMincer(1963)の仮説と相反する。

離婚件数が正に有意であることから、これは出生率に正の影響を与えることが判った。これは戸田(2007)が出した結論と逆の結果である。このような結果になった理由として、離婚件数と合計特殊出生率の間に婚姻件数という交絡因子があることが原因として挙げられる。

また、有意ではなかったが、実質平均所得の係数は負に推定された。これは、家計は所得が増えるほど出生数を少なくすると考える量・質モデルの仮説と適合する。

また、家族政策を表す児童福祉費と待機児童数の係数は有意でなかったが、正であった。

5.おわりに

合計特殊出生率の要因分析を2010年～2017年のデータを用いたパネルデータ分析を固定効果モデルにより行ったところ、次のような結果が得られた。

- 1.有効求人倍率に代表される雇用環境の改善は、出生率を上げる効果を持つ。
- 2.晩婚化は出生率を引き上げる効果を持つ。理由として、近年は経済的、職業的基盤を固めてから出産を行うライフスタイルを選好する女性の方が、安定的に出産を行うことができるという仮説が考えられる。この仮説は、戸田(2007)による1985～2004年のデータを用いた分析による結果や、Mincer(1963)による女性の出産の機会費用が上昇すると出生率が下がるという仮説と相反する。
- 3.離婚件数が出生率に正の影響を与えるという推計結果が出たが、離婚件数と合計特殊出生率の間に婚姻件数という交絡因子の影響によるもの大きい可能性がある。

1、2より、雇用環境の改善、女性の社会進出を支持する政策は出生率の上昇に有効であると考えられる。

参考文献

戸田 淳仁. 2007. RIETI ディスカッション・ペーパー 07-J-007. 「出生率の実証分析—景気や家族政策との関係を中心に」. 独立行政法人経済産業研究所.
”<https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/07j007.pdf>”. 2019年1月1日閲覧.

Becker, Gary. 1960. “An Economic Analysis of Fertility.” in A. Coale (ed.).
Demographic and Economic Change in Developed Countries. Princeton University Press. pp.209-31.

Mincer, Jacob. 1963. “Market Prices, Opportunity Costs, and Income Effects.”
Carl Christ et al. (eds.). *Measurement in Economics: Studies in Mathematical economics and Econometrics in Memory of Yehuda Grunfeld*. Stanford University Press. pp.67-82.

表1 変数の基本統計量

	平均	標準偏差	最小値	最大値
合計特殊出生率(対数値)	0.17	0.04	0.025	0.292
実質平均所得(対数値)	3.674	0.24	3.5	5.29
有効求人倍率	0.905	0.348	0.26	1.84
児童福祉費*	173355.306	69775.677	45119	361324
待機児童数*	3.074	4.789	0	31.22
女性相対賃金	0.696	0.065	0.55	0.95
女性平均初婚年齢	28.949	0.432	27.8	30.5
離婚件数	1.738	0.22	1.28	2.58
教育費支出	0.0385	0.0104	0.0167	0.0798

* 4歳以下の児童1人当たり