

出生率の決定要因に関する実証分析

川瀬 晃弘

東洋大学経済学部

〒112-8606 東京都文京区白山 5-28-20

E-mail: kawase@toyo.jp

2012 年 1 月

概 要

本論文の目的は、日本の出生率の決定要因を JGSS の個票データを用いた実証分析により明らかにすることにある。JGSS のデータからは、女性が出産した子どもの数のデータとともに兄弟姉妹の数や 15 歳時に居住していた都道府県名などの情報を入手できる。先行研究では女性の学歴などが出生率に与える影響が大きいことが示唆されているが、本研究ではこれらに加えて、兄弟姉妹の数といった家庭環境や若年期に居住していた地域環境などが女性の出生率に影響を与えるか否かを検証する。分析の結果、通常の回帰分析においてはきょうだい数や 15 歳時の出生率は女性の子どもの数に対して正の影響を与えている様子が伺えたが、個人の属性をコントロールすると結果は不安定なものとなってしまった。そこで、分位回帰 (Quantile regression) を行った結果、相対的に子ども数が多い女性についてはこれらの変数が有意に正の影響を与えていることが明らかになった。

Keywords: Fertility, Family background, Regional culture

JEL classifications: J13, Z10

謝辞

本稿の作成にあたって、跡田直澄, Bernd Hayo, 林宏昭, Evelyn Korn, 前川聡子, 中村まづる, 大野裕之, 塚原康博, 齊藤慎, 佐藤雅代, Matthias Wrede, Horst Zimmermann の諸先生方より有益なコメントを頂戴した。記して感謝申し上げたい。本研究は、文部科学省科学研究費補助金・特別推進研究 (研究課題番号: 22000001) および若手研究 (B) 21730202 の助成を受けている。

1. はじめに

日本をはじめとした多くの先進諸国で出生率は低下しつつある。2008年の日本の合計特殊出生率は1.37であり、2005年に1.26という過去最低記録を更新してから若干の回復傾向にある。とはいえ、こうした日本の出生率の急激な低下は世界的にも類を見ないものである。出生率の低下が将来的にもたらすものは、生産年齢人口と従属人口とのアンバランスであり、一人当たりの社会保障負担を増大させるほか、経済成長に対する悪影響も懸念されている。出生率低下への対処は先進国にとって共通の課題である

女性の出生率は多くの要因に影響される。たとえば、女性の年齢、学歴、職業、所得、居住地、結婚相手、子ども数に対する選好などである。こうした要因が女性の出生率にどのような影響を与えているのかを明らかにすることに関しては、これまでもすでに多くの研究の蓄積がある¹。出生率がどのように規定されているのかを明らかにし、出生率の低下という非常に重要なトピックに対して実証分析がさらに蓄積され、実際の政策に生かされていくことは不可欠なことである。

こうした研究に加えて、近年では文化経済学と呼ばれる分野からのアプローチがなされるようになってきた。出生率の研究に対するこうしたアプローチの代表は、Fernández and Fogli (2006) である。Fernández and Fogli (2006) は、アメリカの移民について取り上げ、彼らの出身国の出生率や自分の兄弟姉妹の数といった出身国や家族経験における子供の数に関する価値観が、本人の子ども数に影響を与えることを明らかにしている。

そこで本稿では、Fernández and Fogli (2006) の戦略に基づいて、子どもの頃の経験(家庭・地域環境)がその人の出生率に影響しているのではないかという仮説のもとに、日本の出生率の決定要因をJGSSの個票データを用いた実証分析により明らかにする。JGSSのデータからは、女性が出産した子どもの数のデータとともに兄弟姉妹の数や15歳時に居住していた都道府県名などの情報を入手できる。先行研究では女性の学歴などが出生率に与える影響が大きいことが示唆されているが、本研究ではこれらに加えて、兄弟姉妹の数といった家庭環境や若年期に居住していた地域環境などが女性の出生率に影響を与えるか否かを検証する。

異なる地域には異なる規範があり、それぞれの地域・社会には固有の文化がある。結婚観や子どもに対する価値観などもこうした文化の一部であり、家族や地域において傳承されているものと考えられる。日本のみならず海外においても出生率がどのように規定されているかというこれまでの研究において、このような文化的な視点からの分析を行ったものは筆者の知る限り、非常に少ない。したがって、本稿においてこのような視点からの分析を行い、実証研究を蓄積していくことは非常に重要な意味を持っていると考えられる。

本稿の構成は次の通りである。第2節では分析に使用するデータセットについて説明する。第3節では実証分析の方法と結果について述べる。第4節は結語である。

¹ 詳しいサーベイについては伊達・清水谷 (2004) を参照のこと。

2. データ

本稿で使用する主なデータセットは日本版 *General Social Surveys* (以下、JGSSと呼ぶ) である²。JGSSは20歳以上の日本の男女を対象として、2000年以降、2004年を除いて毎年調査が行われている*repeated cross-section survey*である。本稿では、分析時点で入手可能な最新年次である2000–2003, 2005, 2006年のデータセットを利用した。

本稿の分析では、推定にあたって *Fernández and Fogli (2006)* で用いられた方法を利用している。それは、調査対象の女性が15歳時点で居住していた都道府県の出生率を地域環境要因の代理変数として用い、きょうだいの数を家族環境要因の代理変数として用いることによって、文化的な要因が出生率にどのような影響を与えているかを把握することにある。

JGSSからは、調査対象者の兄弟姉妹数の情報を入手することができる。また、JGSSでは調査対象者が15歳時点で居住していた都道府県名の情報を入手することができる。本稿では、JGSSから入手可能なこうした個人レベルの情報と都道府県レベルの出生率データとをマッチさせることによって、15歳時点の出生率データを作成する。女性が若年期に育った環境によって文化的背景が異なるためである。

一般的に、出生率の指標としては合計特殊出生率 (*total fertility rate: TFR*) が望ましいと考えられている。しかしながら、日本の都道府県別の *TFR* のデータは1970年以降のみ入手可能である (厚生省人口問題研究所, 1987)。一方、粗出生率 (*crude birth rate: CBR*) については1950年以降について入手できる (厚生省『人口動態統計』)。このため、本稿ではサンプル数を確保するため、*CBR* についても考慮することにする。

本稿では、女性の出生行動に対して文化や家族経験が与える影響について検討するため、少なくとも一度は結婚経験のある女性にサンプルを限ってデータセットを作成した。全体のサンプル数は4663である。そして、キーとなる変数 (*TFR/CBR, Siblings*) の利用可能性からデータをクリーニングした結果、利用可能なサンプルは、*TFR* を利用する場合は1403、*CBR* を利用する場合は3029となった。

< Table 1: Summary statistics >

表1は基本統計量をまとめたものである。本稿のサンプルでは、女性の平均年齢は53.0歳、平均子ども数は2.01人、平均きょうだい数は2.81人であり、平均教育年数は12年、親の平均教育年数は10-11年である。15歳時の *TFR* の平均値は1.85であり、1.03から3.26まで分布している。15歳時の *CBR* の平均値は16.88 (パーミル) であり、8.40から34.20まで分布している。

² 日本版 *General Social Surveys* (JGSS) は、大阪商業大学 JGSS 研究センター (文部科学大臣認定日本版総合的社会調査共同研究拠点) が、東京大学社会科学研究所の協力を受けて実施している研究プロジェクトである。

3. 実証分析

本稿で推定するのは以下の回帰式である。

$$C_{isjt} = \beta_0 + X_i\beta_1 + \beta_2Fertility_j + \beta_3Siblings_i + f_s + \gamma_t + \varepsilon_{isjt}$$

ここで、それぞれの変数は次の通りである。

- C: the number of children born to woman i , who resides in region s , is of ancestry j , and is interviewed in year t .
- X: a set of individual characteristics
- Siblings: the number of siblings woman i has
- Fertility: the cultural proxy (TFR at 15 / CBR at 15)
- f : a full set of dummies for the region of residence
- g : the year of survey fixed effect

< Table 2: Estimation results (TFR) >

表 2 は推定結果をまとめたものである。すべての回帰において、都道府県および調査年のダミーを含んだ推定を行っている。個人の特性を表わす説明変数として、女性の年齢および年齢の 2 乗、教育年数、父および母の教育年数を用いた。

地域環境を表わす変数である 15 歳時の出生率の係数は(1)列および(3)列においては正で有意となっており、子どもが多い地域で育った女性ほど子ども数が多いという結果が得られている。

家庭環境を表わす変数であるきょうだい数 (Siblings) の係数は正で有意となっており、兄弟姉妹の数が多いほど子ども数も多いという結果が得られている。

女性の年齢の係数は正で有意、年齢の 2 乗は負で有意であることから、女性の年齢は子ども数に対して逓減する効果を持っていることがわかる。また、教育年数については、年数が多いほど子ども数は少ない結果となっている。

キーとなる変数についてみると、個人の属性をコントロールした(4)列および(5)列では、きょうだい数については正で有意な結果が得られているものの、15 歳時の出生率については係数が負となり統計的に有意ではなくなってしまうという結果が得られた

< Table 3: Estimation results (CBR) >

表 3 は、15 歳時の出生率の変数を合計特殊出生率（TFR）から粗出生率（CBR）へと変更した場合の推定結果をまとめたものである。多くの変数で符号条件や統計的有意性は表 2 の推定結果と変わらないが、きょうだい数については(4)および(5)列の個人属性をコントロールした場合に符号は正だが有意でなくなってしまうという結果が得られた。

これまでの分析では、子ども数の平均における効果はみられるものの、子ども数の少ない者や多い者における決定要因の違いを示すことができない。そこで、以下では分位回帰（Quantile Regression）を用いた分析を行った（Miranda, 2008）。相対的に子ども数の少ない分位として 25 percentile、相対的に子ども数の多い分位として 75 percentile における分位回帰を推定した（図 1）。この推定により、子ども数が相対的に少ない者と相対的に多い者に対して、育った地域や家族の環境が出生率に与える影響に違いがあるかどうかを検証した。

< Figure 1: Quantile plot >

表 4 は分位回帰の推定結果をまとめたものである。相対的に子ども数の少ない分位では、15 歳時の出生率やきょうだい数が子ども数に与える影響について有意な結果は得られなかった。一方で、相対的に子ども数の多い分位において子ども数に与える影響をみると、15 歳時の出生率については正で有意、きょうだい数についても正で有意という結果が得られた。ここで、25 percentile 推定値と 75 percentile 推定値が同一であるという帰無仮説を検定したカイ二乗検定の結果、帰無仮説は有意に棄却された。これらの結果より、相対的に子ども数が多い者のほうが、地域や家族の環境要因によって子ども数に与える影響が有意に大きいことがわかった。

< Table 4: Quantile regression results >

4. 結語

本稿では JGSS の個票データを用いて、女性の出生率に対して彼女の家族経験や文化的な背景が影響を与えるか否かについて分析を行った。先行研究では女性の学歴などが出生率に与える影響が大きいことが示唆されているが、本研究ではこれらに加えて、兄弟姉妹の数といった家庭環境や若年期に居住していた地域環境などが女性の出生率に影響を与えるか否かを検証した。

分析の結果、通常の回帰分析においてはきょうだい数や 15 歳時の出生率は女性の子ども数に対して正の影響を与えている様子が伺えたが、個人の属性をコントロールすると結果は不安定なものとなってしまった。そこで、分位回帰（Quantile regression）を行った結果、

相対的に子ども数が多い女性についてはこれらの変数が有意に正の影響を与えていることが明らかになった。

本稿の分析には課題も残されている。出産という問題が世帯としての意思決定の結果であるならば、女性の文化要因のみならず配偶者の文化要因をも考慮する必要があるかもしれない。こうした点は今後の課題としたい。

参考文献

Fernández, Raquel, and Alessandra Fogli (2006) Fertility: The Role of Culture and Family Experience, *Journal of the European Economic Association*, Vol.4, No.2/3, pp.552–561.

Miranda, A. (2008) Planned fertility and family background: a quantile regression for counts analysis, *Journal of Population Economics*, 21, pp.67–81.

伊達雄高・清水谷諭 (2004) 「日本の出生率低下の要因分析：実証研究のサーベイと政策的含意の検討」 ESRI Discussion Paper Series No.94

厚生省人口問題研究所 (1987) 『都道府県別人口の出生力に関する主要指標』研究資料第 246号, 1987年2月.

Table 1 Summary statistics

Variables	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Children	4663	2.01	0.98	0.00	10.00
TFR at 15	1760	1.85	0.26	1.03	3.26
CBR at 15	3813	16.88	4.40	8.40	34.20
Siblings	3689	2.81	2.01	0.00	15.00
Age	4663	53.02	14.69	20.00	89.00
Years of education	4663	11.78	2.12	6.00	18.00
Father's years of education	4663	10.71	4.03	6.00	18.00
Mother's years of education	4663	10.20	3.73	6.00	18.00

Table 2 Estimation Results (The case of TFR)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
TFR at 15	0.939 *** (0.114)		0.867 *** (0.109)	-0.127 (0.170)	-0.144 (0.170)
Siblings		0.060 *** (0.008)	0.061 *** (0.025)	0.053 ** (0.025)	0.052 ** (0.025)
Age				0.220 *** (0.037)	0.222 *** (0.037)
Age-squared				-0.002 *** (0.000)	-0.002 *** (0.000)
Years of education				-0.071 *** (0.019)	-0.068 *** (0.019)
Father's education					-0.017 (0.012)
Mother's education					0.009 (0.013)
Observations	1760	3689	1403	1403	1403
Adj. R-squared	0.054	0.029	0.061	0.127	0.127

Note: Standard errors are in parentheses. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10% level, respectively. Region and year of survey fixed effects in all specifications.

Table 3 Estimation Results (The case of CBR)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CBR at 15	0.037 *** (0.003)		0.032 *** (0.004)	0.009 (0.006)	0.008 (0.006)
Siblings		0.060 *** (0.008)	0.025 *** (0.010)	0.012 (0.011)	0.010 (0.011)
Age				0.126 *** (0.011)	0.125 *** (0.011)
Age-squared				-0.001 *** (0.000)	-0.001 *** (0.000)
Years of education				-0.038 *** (0.011)	-0.035 *** (0.011)
Father's education					-0.007 (0.007)
Mother's education					-0.003 (0.007)
Observations	3813	3689	3029	3029	3029
Adj. R-squared	0.039	0.029	0.039	0.084	0.085

Note: Standard errors are in parentheses. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10% level, respectively. Region and year of survey fixed effects in all specifications.

Table 4 Quantile Regression Results

	Quantile Regression		
	(25th)	(50th)	(75th)
TFR at 15	-0.092 (0.327)	0.001 (0.058)	0.648 *** (0.239)
Siblings	0.026 (0.038)	0.020 * (0.012)	0.087 *** (0.020)
Age	0.250 *** (0.101)	0.215 *** (0.041)	0.158 ** (0.068)
Age-squared	-0.002 *** (0.001)	-0.003 *** (0.000)	-0.002 ** (0.001)
Years of education	-0.074 * (0.041)	-0.012 (0.010)	-0.050 *** (0.036)
Father's education	-0.020 (0.025)	-0.001 (0.002)	-0.028 * (0.015)
Mother's education	0.010 (0.024)	-0.001 (0.005)	0.002 (0.013)
Observations	1403	1403	1403
Pseudo R-squared	0.044	0.021	0.068

Note: Standard errors are in parentheses. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10% level, respectively.

Figure 1 Quantile plot

