

現代日本の少子化要因に関する実証研究

大 山 昌 子

本稿では、近年の日本における著しい出生率の低下がなぜ生じたのかという点を、出生動向基本調査第10回の個票データを用いて分析した。特に、近年重要度が高まっている夫婦の出生率(合計結婚出生率)低下の要因に分析対象を絞った。その実証分析の結果によると、女性の就業率が高まったことはあまり出生率低下に影響を及ぼしておらず、むしろ、夫の所得や住居に対する親からの経済援助などの金銭的要因の影響の方が強いことが示されたと考えられる。

1. はじめに

近年の日本における出生率は、1973年以来ほぼ一貫して低下を続け、2001年度における合計特殊出生率は、人口置換水準である2.1をはるかに下回る1.33であった。このような出生率の低下は、世界でも最高水準の平均寿命と共に、日本社会に急速な高齢化をもたらしており、社会保障システムの破綻など、数多くの問題を生じさせると考えられる。そのため、このような出生率の低下がどのような原因で生じたかに関し、近年数多くの研究がなされてきた¹⁾。

本稿においては、このような出生率の低下がなぜ生じたのかという要因を検証する実証分析を行った。また、それは近年の女性の就業率上昇によってもたらされたのかどうか、という点も分析したが、それによると、出生率低下は、女性の就業率の上昇よりも、むしろ夫の所得、子供の教育費用上昇などの金銭的要因によって生じているのではないか、という結果を得た。

既存の日本に関する実証研究には次のようなものがある。時系列データを用いたものでは、Ohbuchi(1982, 1988)、Ogawa and Mason(1986)、今井(1996)、Kato(1997)、Oyama(2002)などがあり、年度別のaggregate dataを用いて、夫の所得や妻の賃金が合計特殊出生率にどのような影響を与えたかを分析している。これらの研究は、米国における同様の実証研究

(Butz and Ward 1979, Ward and Butz 1980)に基づいて行われており、夫の所得の増加は出生率の上昇を、妻の賃金の上昇は出生率の低下をもたらすかどうかを検証しているが、その推定結果はmixedであり、全ての研究においてそのような仮説を支持する結果が得られたわけではない。

横断面データを用いた研究では、松浦・滋野(1996)、八代・小塩・井伊ほか(1997)などがあり、夫婦の出産と妻の就業の関連を分析している。これらでは、二つの変数の因果関係は分析されていないが、それらに負の相関があることを確認している。

大谷(1989a, 1989b)、人口問題研究所(1993)、国立社会保障・人口問題研究所(1998)、永瀬(1999)では、出生動向基本調査の横断面データを用いてProportional Hazard分析を行っている。大谷(1989a)、人口問題研究所(1993)、国立社会保障・人口問題研究所(1998)及び永瀬(1999)では、結婚から第1子出生までのタイミングを被説明変数とした推定を行っている。

一方、大谷(1989b)では第9回出生動向基本調査の個票データを用いて、第1子出生時の妻の年齢を被説明変数とした推定を行い、本稿の第2推定と同じように、就業している女性は第1子出生タイミングが遅くなる傾向があることを明らかにしている。

最後に、パネルデータを用いたHiguchi

(2001)においては、第1子出生タイミングなどを被説明変数とした詳細なハザード分析が行われており、女性の出産のタイミングは、賃金よりもむしろ、大学卒業時点や現在の失業率などの影響を強く受けている、という興味深い結果が得られている。

本稿のハザード分析のセクションでは、これらの研究の流れを発展させ、女性の就業状態が内生変数であることに注意して、横断面データでできる限り厳密な操作変数を用いた推定を行った。

また、出生率低下は晩婚化の影響を強く受けていることが多くの研究で示されているが、1980年半ば以降は、合計結婚出生率²⁾は合計特殊出生率と歩調をそろえるように低下していることが明らかになっている(国立社会保障・人口問題研究所 1998)。それは、最近結婚した夫婦の第1子出生タイミングに際立った遅れが観察されることによると考えられるが、このことによって、夫婦の出生率低下が出生率低下全体に及ぼす影響が高まっていることを示していると考えられる。

従って、本稿においては、結婚している夫婦の個票データを用いて合計結婚出生率低下の原因の分析を行った。また、出生率低下要因の中で特に、近年における女性の就業率の上昇が出生率の低下をもたらした、という仮説がデータによって支持されるかどうかの検証も行った。

2. データ及び変数について

2.1 データについて

本研究において推計に用いたデータは、国立社会保障・人口問題研究所「出生動向基本調査第10回(1992年)・夫婦票」の個票データであり、国勢調査地区を抽出単位とする2段クラスターサンプリングによって抽出された年齢50歳未満16歳以上の有配偶女子を調査客体としている。独身者は出生動向基本調査では「独身者票」において調査されているが、そのデータはこの分析には用いていない。調査客体数は10,878人、有効回収票数は9,908票(有効回収率91.1%)であった。この中から、夫婦が初婚同士

の夫婦8,844組の個票について集計が行われ、その8,844組から、欠損値のあるものを除いた7,593サンプルが本稿の分析に用いられた。

ここで、分析対象を夫婦票のみに限定したのは、日本では出産の99%以上が婚姻している夫婦間で生じていること、また、上述のように、夫婦の出生率の低下が合計特殊出生率の低下に及ぼす影響が無視できない大きさに強まっている、本稿ではその部分の原因を明らかにすることを目的としているからである。

2.2 変数について

本研究において用いられた変数の定義は、表1にまとめられたとおりであり、変数の要約統計量は表2に示されている。

本稿において推定したいものは、妻が一生において生む子供数に、妻の就業状況などの様々な説明変数が及ぼす影響である。そこで、被説明変数としては、調査時点での出生子供数と(推定1及び3)、第1子出生時の妻の年齢から16を差し引いたもの(推定2及び4)を用いた。

次に、妻の就業状態に関する変数は、「あなた方ご夫婦の結婚前の職業は下のどれでしたか」という質問に対する妻の回答に基づくダミー変数として作られた。それらは、無職・家事手伝い・学生をReferenceとして、WiProfessional(勤め人；専門・管理職)、WiClerk(勤め人；事務・販売・サービス)、WiBlue(現場労働)、WiPart(パート・臨時雇い)、WiSelf(農業・自営業)の5つの選択肢をそのまま変数としている。

この、妻の就業に関して用いることができる説明変数としては、このデータセットでは、1991年の調査時点での就業状態と、妻の結婚前の就業状態の2つの変数しかavailableでない。本来女性の就業行動と出産の決定は、動学的に行われるものと考えられるが、ここでは、女性は若い時に、自分の生涯の就業状態と、一生におおよそ何人子供を産むかということを決めるものと仮定する。また、就業の方が通常出産の先に行われることが多いが、女性の結婚前の就業状態は、将来の出産子供数を考えた上で同時

表 1. 変数の定義

妻の結婚前の職業に関するダミー	
WiProfessional	勤め人(専門・管理職)
WiClerk	勤め人(事務・販売・サービス)
WiBlue	現場労働
WiPart	パート・臨時雇い
WiSelf	農業・自営業
(Reference: 無職・家事・学生)	
# childEB	生まれた子供数
ln(Wife's Wage)	妻の時給(就業していない者をコントロールして推定したもの)
WiSchool	妻の学業年数
HusIncome	夫の所得(9段階)
HusSchool	夫の学業年数
WifeAge	妻の年齢
HusProfessional	夫が専門・管理職(ダミー)
Clerk	夫が事務・販売・サービス(ダミー)
Urban	都市部居住(ダミー)
ParentalSupHouse	夫婦の両親から住宅に経済援助を受けた(ダミー)
LiveWithParents	夫婦どちらかの両親と同居している(ダミー)
UnempRate	県別失業率(1991年)
# WiSibling	妻の兄弟姉妹数
ArrangedMa	見合い結婚(ダミー)
操作変数	
RelaWage81	県別男女相対賃金(81年)
FeIndust86	県別女性集約的3産業のシェア(86年)
FeUnemp80	県別女性失業率(80年)
MotHouse	妻の母が専業主婦(ダミー)
MotFull	妻の母がフルタイム就業者(ダミー)

に選択されているものと仮定する。

しかし、現実には不確実性があり就業を始めてから後に子供数の決定が変更されることがあると考えられるため、妻の就業状態が子供数に与える影響を分析できると考えられる。そこで、ここでは、利用可能な変数のうち、妻の結婚前の就業状態が、子供数に及ぼす影響を推定する、という方法をとった。

その他の変数に関して、ln(Wife's Wage) Hat は、市場で労働をしていない女性が約半数いることから、Heckman's two step を用いて女性の働くかどうかの選択をコントロールしたうえで、全ての女性の賃金を、1000円単位でlogをとったものとして推定したものである。しかし、推定によっては、WiSchool(妻の学業年数)を妻の賃金の代替変数として用いた。

また、女性の就業状態が内生変数であるため、それに対する操作変数を用いたが、そのような変数は5つあり、その3つ、RelaWage 81(県

別女性相対賃金、81年)、FeIndust 86(県別女性労働集約的3産業のシェア、86年)、FeUnemp 80(県別女性失業率、80年)が県別のデータとなっている。本来ならば、それぞれの妻の結婚前の時点の県別データを用いるべきであるが、県別データはそれほど変動が大きいことから、調査時点の約10年前のデータを一律に用いた³⁾。あと2つの変数、MotHouse(妻の母が専業主婦かどうか)、MotFull(妻の母がフルタイム就業者かどうか)は、個人別の変数であり、妻の母の就業状態に関するダミーとなっている。

これら5つの変数を操作変数として用いたのは、これらの変数は、妻の就業状態の決定には直接影響を及ぼすと考えられるが、子供数の決定には、妻の就業状態の決定を通して間接的にのみ影響を及ぼすと考えられるからである。この操作変数の選択に関しては、様々な議論があるが、本研究においては、既存の関連研究の入

表 2. 要約統計量

Variables	Mean	Std. Dev	Min	Max
妻の結婚前職業ダミー				
WiProf	0.176	0.381	0	1
WiClerk	0.591	0.492	0	1
WiBlue	0.091	0.287	0	1
WiPart	0.030	0.172	0	1
WiSelf	0.021	0.144	0	1
# childEB	1.899	0.970	0	8
ln(Wife's Wage)	-0.104	0.435	-1.167	0.681
WiSchool	12.414	1.841	9	16
HusIncome	5.509	1.808	1	9
HuSchool	12.886	2.403	9	16
WifeAge	38.077	7.092	17	50
HusProfessional	0.345	0.475	0	1
Clerk	0.303	0.459	0	1
urban	0.641	0.480	0	1
ParentalSupHous	0.505	0.500	0	1
LiveWithParents	0.359	0.480	0	1
UnempRat	2.971	0.786	1.73	7.75
# WiSibling	3.316	1.496	1	8
ArrangedMa	0.282	0.450	0	1
操作変数				
RelaWage81	0.601	0.018	0.561	0.651
FeIndust86	0.539	0.047	0.461	0.667
FeUnemp80	1.969	0.630	0.964	6.567
MotHouse	0.319	0.466	0	1
MotFull	0.139	0.346	0	1

念なサーベイを行い、考えられうる操作変数で作成可能なものは全て作った結果、この5つの変数が最適なものとして選ばれた。

また、ここで示されていないほかのどの操作変数を用いた場合も、3つめと4つめの推定において、女性の就業状態が子供数や出産タイミングに及ぼす影響が有意にマイナスにできることはなかった。その意味で、本稿の推定結果はRobustなものであるといえる。

3. 推定

本研究では、子供数を被説明変数としたOLS推定と、第1子出生タイミング(第1子出生時の年齢から16を差し引いたもの)を被説明変数としたProportional Hazard推定を行った。Proportional Hazard分析を行った理由は以下の通りである。

出生率低下の原因を検証するための被説明変数は、ここでは個票データを用いているため各

夫婦の子供の数を用いるのが自然である。だが、近年に結婚した若い夫婦では、まだ生涯において生む全ての子供の出産を終えていない場合が多いと考えられる。その場合、調査時の子供数を被説明変数に用いると、censoringの問題が生じてしまい、それら若い夫婦の子供数については過小な値が用いられる可能性がある。

特に、冒頭に述べたように、80年代半ば以降、結婚した夫婦の第1子の出生タイミングが遅くなっていることが報告されていることから、この問題は無視できない大きさであると考えられる。また、第1子の出生タイミングが遅い場合、生涯に生む子供の総数が少なくなるというstylized factがある(Rindfuss, Morgan and Swicegood(1988))。そのため、このcensoringの問題を解決するために、第1子出生タイミングを

被説明変数とした、Proportional Hazard分析を行った。

また、本稿におけるProportional Hazard分析で被説明変数としているのは、結婚から第1子出産までの期間ではなく、第1子出産のタイミングそのものであることに注意してほしい。そのような変数の選択を行った理由は、あくまで出生率そのもののタイミングを分析するためである。なぜなら結婚タイミングそのものも内生変数であるため、結婚から出産の期間を被説明変数に選ぶと、その被説明変数は、結婚タイミングをも直接含んだ変数となるからである。

また、女性の就業状態は、女性が生む子供数の決定と同様、女性自身が選択する内生変数であると考えられる。が、そうすると、子供数などを被説明変数とする推定式の右辺に女性の就業状態が説明変数として入っていると、その内生性のため、就業状態の係数の推定値は一致性を持たないという問題が生じる。

その問題を解決するため、妻の就業状態決定には直接影響を持つが、子供数の決定には直接影響しない操作変数を用いて、ふたつの推定式の推定をもう一度行った。この内生性を考慮した2つの操作変数推定において、操作変数を用いない推定と異なった推定結果が得られたことは注目すべき結果であると考えられる。

それら4つの推定の結果を、以下のセクションにおいて説明する。

3.1 単純な推定の結果

操作変数を使わずに、子供数を被説明変数としたシンプルなOLS推定の結果は表3、第1子出生タイミングを被説明変数としたProportional Hazard推定の結果は表4に示されている。

それらの表を見てみると、まず、表3に関しては、次のような結果が読み取れる。妻の結婚前就業に関するダミー変数WiProfessional, WiClerk, WiBlue, WiPart, WiSelfは、それほど強くはないものの、係数の推定値が統計的

表3. OLS 推定(被説明変数：生まれた子供の数)

	age 25-29	age 30-34	age 35-39	age 40-44
WiProfessional	-0.38** (0.19)	0.12 (0.13)	0.16 (0.11)	-0.09 (0.08)
WiClerk	-0.28 (0.18)	0.10 (0.13)	0.06 (0.10)	-0.02 (0.07)
WiBlue	-0.03 (0.21)	0.01 (0.17)	0.18 (0.13)	-0.13 (0.09)
WiPart	-0.52** (0.22)	-0.02 (0.18)	-0.35** (0.17)	0.15 (0.14)
WiSelf	-0.20 (0.36)	-0.09 (0.25)	-0.11 (0.18)	-0.01 (0.15)
WiSchool	-0.09*** (0.02)	-0.07*** (0.02)	-0.03 (0.02)	0.00 (0.01)
HusIncome	0.06*** (0.02)	0.06*** (0.02)	0.04*** (0.02)	0.01 (0.01)
HusSchool	-0.07*** (0.01)	-0.05*** (0.01)	-0.01 (0.01)	0.00 (0.01)
WifeAge	0.16*** (0.02)	0.13*** (0.02)	0.05*** (0.02)	0.00 (0.01)
HusProfessional	0.00 (0.06)	-0.02 (0.06)	-0.04 (0.05)	-0.04 (0.04)
Urban	-0.26*** (0.07)	-0.36*** (0.06)	-0.15*** (0.05)	-0.05 (0.04)
ParentalSupHouse	0.14** (0.06)	0.22*** (0.06)	0.08 (0.05)	0.14*** (0.04)
LiveWithParents	0.09 (0.07)	-0.03 (0.06)	0.19*** (0.05)	0.14*** (0.04)
UnempRate	0.03 (0.04)	0.08** (0.03)	-0.02 (0.03)	0.02 (0.03)
# WiSibling	0.03 (0.03)	0.04* (0.02)	0.05*** (0.02)	0.03** (0.01)
ArrangedMa.	-0.27*** (0.09)	-0.08 (0.06)	-0.13** (0.05)	0.04 (0.04)
Constant	-1.21* (0.66)	-1.60** (0.65)	0.53 (0.69)	1.89*** (0.65)
# of observations	876	1265	1422	1657
Adj R-squared	0.1848	0.1345	0.0536	0.0209

注) ()内は標準偏差。

*10%水準で有意, **5%水準で有意, ***1%水準で有意。

表 4. 第 1 子出生タイミングに関する Proportional Hazard 推定
(被説明変数: 第 1 子出生時の妻の年齢マイナス 16)

	age 25-29		age 30-34		age 35-39	
WiProfessional	-0.68** (0.28)	-0.60** (0.28)	-0.21 (0.16)	-0.16 (0.16)	-0.19 (0.13)	-0.17 (0.13)
WiClerk	-0.32 (0.26)	-0.41 (0.26)	-0.11 (0.16)	-0.13 (0.15)	-0.10 (0.12)	-0.09 (0.12)
WiBlue	0.02 (0.30)	-0.21 (0.30)	-0.10 (0.20)	-0.16 (0.20)	0.19 (0.15)	0.17 (0.15)
WiPart	-0.58* (0.33)	-0.79** (0.33)	-0.26 (0.22)	-0.35 (0.22)	-0.64*** (0.22)	-0.56*** (0.21)
WiSelf	-0.45 (0.52)	-0.47 (0.52)	-0.20 (0.30)	-0.14 (0.30)	-0.52** (0.22)	-0.44** (0.22)
ln(Wife's Wage)	0.55*** (0.13)		-0.20** (0.09)		-0.33*** (0.07)	
WiSchool		-0.14*** (0.03)		-0.10*** (0.02)		-0.05** (0.02)
HusIncome	0.10*** (0.03)	0.11*** (0.03)	0.08*** (0.02)	0.09*** (0.02)	0.09*** (0.02)	0.09*** (0.02)
HusSchool	-0.30*** (0.05)	-0.20*** (0.05)	-0.19*** (0.03)	-0.14*** (0.03)	-0.11*** (0.03)	-0.11*** (0.03)
HusProfessional	-0.07 (0.12)	-0.03 (0.12)	-0.07 (0.08)	-0.06 (0.08)	-0.08 (0.08)	-0.09 (0.08)
Clerk	0.03 (0.11)	0.07 (0.11)	-0.14* (0.08)	-0.13 (0.08)	-0.11 (0.07)	-0.11 (0.07)
Urban	-0.38*** (0.10)	-0.32*** (0.10)	-0.32*** (0.08)	-0.35*** (0.07)	-0.15** (0.07)	-0.18*** (0.06)
ArrangedMa	-0.41*** (0.15)	-0.40*** (0.15)	-0.19* (0.08)	-0.20** (0.08)	-0.20*** (0.06)	-0.21*** (0.06)
# WiSibling	0.07* (0.04)	0.02 (0.04)	0.06** (0.03)	0.05* (0.03)	0.02 (0.02)	0.02 (0.02)
ParentalSupHouse	0.21 (0.10)	0.19* (0.10)	0.15** (0.07)	0.17** (0.07)	0.19*** (0.07)	0.19*** (0.07)
LiveWithParents	0.06 (0.11)	0.00 (0.11)	-0.08 (0.07)	-0.07 (0.07)	0.13** (0.07)	0.15** (0.06)
UnempRate	0.07 (0.05)	0.08 (0.05)	0.07* (0.04)	0.07* (0.04)	-0.01 (0.04)	-0.02 (0.04)
# of obs.	873	876	1253	1262	1410	1427
# of failure	562	564	1083	1091	1313	1329
Log-likelihood	-3482	-3497	-6989	-7042	-8499	-8626
LR chi2	116	114.73	116.66	131.01	151.87	139.48

注) ()内は標準偏差.

*10% 水準で有意, **5% 水準で有意, ***1% 水準で有意.

に有意になっている場合は、妻が就業していると子供数が少なくなるような影響をもたらしている。

他の変数については、WiSchool(妻の学業年数)の上昇は子供数を有意に減少させ、HusIncome(夫の所得)の増加は子供数を増加させ、HusSchool(夫の学業年数)の上昇は子供数を減少させる影響がある。夫の学業年数が負の影響を持つのは、夫の初婚年齢が上昇するためかも

しれないと考えられる。妻の学歴を妻の賃金の代理変数と考えると、妻の賃金つまり子育ての機会費用が高いほど子供数は減少し、夫の所得が高いほど正常財である子供の数は増加する、という、出生に関する経済理論と整合的な結果が得られている。

そのほか、Urban(都市居住)は子供数を減少させ、ParentalSupHouse(夫婦の両親から住宅について経済的援助を受けているかどうかのダ

ミー)は子供数を有意に増加させている。後者の影響は、純粋な所得効果と考えることができるため、夫の所得と並び、子供数に対する所得の効果は有意でかなり強いものであることがわかる。次に、LiveWithParents(どちらかの両親と同居しているダミー)は30代後半から40代にかけて子供数を有意に増加させている。また、#WiSibling(妻の兄弟姉妹数)はわずかに子供数を増加させる影響があり、ArrangedMarriage(見合い結婚ダミー)は子供数を減少させる場合がある。見合い結婚については、おそらく初婚年齢が高いためにこのような結果になっていると考えられる。これらの結果は、経済理論とも整合的であり、また、予想される係数の符号とも一致している。

次に、表4のProportional Hazard分析の推定結果をみてみよう。妻の結婚前の就業に関するダミー変数の係数の推定値から、妻の就業は、この場合も、有意である場合は必ず出産タイミングを遅らせる、つまり総子供数を減少させるように働いていることがわかる。

従って、この2つの推定結果を見る限り、女性の就業率の上昇が出生率を低下させた、という影響がある程度あるようにみられ、検証すべき仮説のひとつは肯定されたように思われる。この結果は既存の研究結果とも整合的であるが、この後の操作変数を用いた推定においては結果が異なってくる。

他の説明変数に関しては、妻の賃金及び妻の学歴の上昇は、ほとんどの場合第1子出生タイミングを遅らせ、夫の所得の増加はタイミングを早めるが、夫の学歴の上昇はタイミングを遅らせる。また、都市居住者及び見合い結婚者は子供を産むのが遅く、住居に対して親から経済的援助を得た場合、子供を生むタイミングが早くなる、という結果になっており、OLS推定と同じである。ここでも、夫の所得及び住居に対する経済的援助が、出生タイミングに有意に影響をおよぼしているため、出生タイミングについても、金銭的な影響が大きいことがうかがえる。

つまり、経済的に余裕のある世帯の方が多く

の子供を持つということである。この結果は、富裕な先進国においては、子供は親の老後の生活を保障する投資財としての意味を失い、かわいことから効用を得る消費財として需要されるようになり、正常財であるため親の所得が高いとより多く需要される、というBeckerの経済理論と整合的なものである。

3.2 操作変数を用いた推定の結果

操作変数を用いた推定の結果は、子供数を被説明変数としたものは表5に、第1子出生タイミングを被説明変数としたものは表6に示されている。まず、その推定方法について説明を行おう。これらの推定は、Maddala(1983)に従った2段階推定法を用いて行なわれた。その推定方法は以下の通りである。

まず、第1段階において、5つの妻の結婚前就業状態ダミーであるWiProfessional, WiClerk, WiBlue, WiPart, WiSelfを被説明変数、5つの操作変数を含む全ての外生変数を説明変数としたmultinomial logit推定を行い、各個人がそれぞれの就業状態をとる確率を計算してpredicted valuesとして得る。第2段階においては、右辺の説明変数のところで、実際の妻の就業状態ダミーの代わりに第1段階で得られたpredicted valuesを代入して推定する。その時、子供数が被説明変数の第3推定では通常のOLSを用い、第1子出生タイミングが被説明変数となる第4の推定ではProportional hazardを用いる、というものである。

次に、それらの推定結果を見てみよう。表5には、子供数を被説明変数とした操作変数推定の結果が示されている。それをみると、妻の就業状態変数の影響がほとんど有意でなくなっている。一方、妻の学歴、夫の所得、夫の学歴、都市部居住、住宅への資金援助等他の説明変数の子供数に対する影響はほとんど第1の推定と変わらず有意であることが読み取れる。

表6には、操作変数を用いたハザード分析の結果が示されている。それをみると、子供数が非説明変数だった表5と同様に、妻の就業状態変数の影響がほとんど有意でなくなっているこ

表 5. 操作変数推定法(被説明変数：生まれた子供の数)

	age 25-29	age 30-34	age 35-39	age 40-44
Pred.Pr.(Part)	0.82 (1.34)	-1.35 (2.18)	-1.13 (1.35)	-0.47 (1.32)
Pred.Pr.(Blue)	0.41 (0.88)	-2.25** (1.09)	0.49 (0.79)	-0.59 (0.70)
Pred.Pr.(Clerk)	-0.10 (0.86)	-1.25 (1.06)	0.54 (0.67)	-0.37 (0.62)
Pred.Pr.(SelfAgri)	-0.05 (0.93)	-1.31 (1.22)	0.89 (0.63)	0.35 (0.57)
Pred.Pr.(Prof)	-0.86 (1.74)	-1.92 (2.03)	2.57 (1.78)	0.00 (1.05)
WiSchool	-0.09** (0.04)	-0.09* (0.05)	-0.05 (0.05)	-0.06* (0.04)
HusIncome	0.08*** (0.03)	0.05* (0.03)	0.06*** (0.02)	0.02 (0.02)
HusSchool	-0.07*** (0.02)	-0.06*** (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.01 (0.01)
WifeAge	0.15*** (0.02)	0.12*** (0.02)	0.06*** (0.02)	-0.01 (0.02)
HusProfessional	-0.01 (0.09)	-0.02 (0.10)	-0.07 (0.08)	-0.08* (0.05)
Urban	-0.24*** (0.08)	-0.40*** (0.07)	-0.14** (0.06)	-0.02 (0.05)
ParentalSupHouse	0.16** (0.07)	0.22*** (0.07)	0.06 (0.06)	0.15*** (0.05)
LiveWithParents	0.11 (0.08)	-0.03 (0.07)	0.23*** (0.06)	0.13*** (0.05)
UnempRate	0.03 (0.04)	0.04 (0.04)	-0.02 (0.03)	0.01 (0.03)
# WiSibling	0.01 (0.04)	0.04 (0.03)	0.05*** (0.02)	0.03** (0.01)
ArrangedMa.	-0.27*** (0.10)	-0.07 (0.10)	-0.14** (0.06)	0.01 (0.05)
Constant	-1.58 (1.11)	0.68 (1.60)	-0.24 (1.37)	3.28** (1.51)
# of observations	876	1265	1422	1657
Adj R-squared	0.1737	0.14	0.0458	0.0204

注) ()内は標準偏差。

*10% 水準で有意, **5% 水準で有意, ***1% 水準で有意。

とが注目される。その一方、妻の学歴、夫の所得、夫の学歴等の説明変数の第1子出産タイミングに対する影響はほとんど変わらない。

このように、操作変数を用いた推定においては、子供数を被説明変数としたものも、第1子出生タイミングを被説明変数としたものも、妻の就業状態ダミーの影響が有意でなくなっていることが共通した変化である。

以上の結果をまとめると、妻の労働供給の選択が内生であることを考慮しないで、OLSやハザードでシンプルな推定を行うと、出生率に

影響をもたらすものとして、夫の所得や住宅に対する経済援助などの金銭的要因の他に、妻の労働状況が影響を与えているという結果が得られる。しかしながら、実際には妻の労働供給の決定と出産の決定は両方が内生変数であるので、その点を考慮して、操作変数推定法で推定すると、夫の所得などの、金銭面での変数の影響には変化はないが、妻の労働供給が出生率に与える影響は消えてしまう。

従って、単純に就業していた女性とそうでない女性の平均子供数を比較して、就業していた

表 6. 操作変数を用いた第 1 子出生タイミングに関する Proportional Hazard 推定
(被説明変数：第 1 子出生時の妻の年齢マイナス 16)

	age 25-29		age 30-34		age 35-39	
Pred.Pr.(Part)	0.84 (1.81)	-1.01 (1.94)	-4.05 (2.62)	-3.81 (2.55)	0.33 (1.56)	-0.71 1.67
Pred.Pr.(Blue)	0.16 (1.31)	-0.84 (1.33)	-1.46 (1.35)	-1.59 (1.30)	0.54 (0.67)	-0.35 0.87
Pred.Pr.(Clerk)	-0.25 (1.28)	-1.16 (1.28)	-1.28 (1.37)	-1.15 (1.30)	0.26 (0.65)	-0.48 0.79
Pred.Pr.(SelfAgri)	-2.29* (1.40)	-1.40 (1.40)	-2.42 (1.48)	-1.65 (1.51)	-0.16 (0.70)	-0.27 0.68
Pred.Pr.(Prof)	-2.66 (2.65)	-2.32 (2.62)	-3.61 (2.58)	-2.57 (2.61)	4.83** (2.06)	4.28** 2.00
ln(Wife's Wage)Hat	0.68*** (0.14)	-0.09	-0.27*** (0.09)		(0.07)	
WiSchool		-0.30** (0.13)		-0.16 (0.13)		-0.23* 0.12
HusIncome	0.06 (0.04)	0.11*** (0.04)	0.05* (0.03)	0.07** (0.03)	0.11*** (0.02)	0.12*** 0.02
HusSchool	-0.21*** (0.06)	-0.18*** (0.06)	-0.18*** (0.04)	-0.16*** (0.04)	-0.12*** (0.04)	-0.13*** 0.04
HusProfessional	0.21 (0.14)	-0.02 (0.16)	0.13 (0.10)	0.00 (0.14)	0.05 (0.09)	-0.03 0.11
Clerk	-0.03 (0.11)	0.04 (0.11)	-0.14 (0.08)	-0.14 (0.09)	-0.06 (0.08)	-0.05 0.08
Urban	-0.39*** (0.12)	-0.32*** (0.12)	-0.27*** (0.09)	-0.31*** (0.08)	-0.23*** (0.07)	-0.24*** 0.07
ArrangedMa	-0.34** (0.15)	-0.39*** (0.15)	-0.10 (0.12)	-0.10 (0.12)	-0.21*** (0.08)	-0.26*** 0.08
# WiSibling	0.01 (0.05)	0.01 (0.05)	0.05 (0.03)	0.04 (0.04)	0.00 (0.02)	0.01 0.02
ParentalSupHouse	0.36*** (0.11)	0.22* (0.11)	0.12 (0.09)	0.12 (0.09)	0.13* (0.08)	0.12 0.07
LiveWithParents	-0.02 (0.12)	-0.03 (0.12)	-0.10 (0.08)	-0.07 (0.08)	0.18** (0.07)	0.19*** 0.07
UnempRate	0.10* (0.06)	0.06 (0.06)	0.07 (0.05)	0.07 (0.04)	0.02 (0.04)	0.00 0.04
# of obs.	873	876	1253	1262	1410	1427
# of failure	562	564	1083	1091	1313	1329
Log-likelihood	-3476	-3497	-6981	-7041	-8507	-8631
LR chi 2	128.23	113.83	133.69	133.58	137.01	129.34

注) ()内は標準偏差.

*10% 水準で有意, **5% 水準で有意, ***1% 水準で有意.

女性の方が平均子供数が少ないので、女性の就業率の上昇は少子化をもたらす原因となっている、というように考えるのは、見せかけの相関を見ているのにすぎないものであって、厳密に分析を行うと、少子化に影響をもたらしているのは、女性の就業の上昇よりも、夫の所得や子供の費用などの金銭的側面なのではないかという、やや予想外の結果が得られた。

また、この結果を支持する別のデータが、表

7 に示されている。この表は、第 10 回出生動向基本調査の次のような質問から導き出されている。まず、「あなた方ご夫婦の理想の子供の数は何人ですか」とたずね、次に、「あなた方ご夫婦は全部で何人のお子さんを持つつもりですか」と予定子供数をたずねると、多くの夫婦が、理想の子供数より、予定子供数の方が少ない、という回答する。そこで、それらの人々に対して、「なぜ理想とする数の子供を持つとうとなさ

表 7. 理想の子供数を持つとしない理由

	age<25	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	Total
子供が生めないから	3.0	3.2	10.2	13.3	16.8	19.7	14.1
高齢で生むのが嫌だから	3.0	10.2	22.4	36.2	36.1	28.6	29.6
子供の教育にお金がかかるから	54.5	49.3	38.3	29.6	22.1	17.3	28.3
一般的に子供を育てるのにお金がかかるから	57.6	66.9	46.4	28.9	19.4	15.8	30.1
育児の心理的肉体的負担に耐えられない	30.3	27.8	32.4	27.1	14.2	8.9	20.6
家が狭いから	30.3	29.6	19.3	13.0	7.3	5.0	12.4
世間並みの子供数に合わせたいから	—	0.4	1.4	1.4	1.0	0.9	1.1
自分(妻)の仕事に差し支えるから	9.1	10.6	12.2	12.3	6.2	6.6	9.2
自分(妻)の趣味やレジャーと両立しないから	12.1	10.6	5.9	4.0	1.1	0.4	3.4
一番末の子が定年までに成人してほしい	3.0	9.5	8.6	9.3	7.5	5.0	7.7
その他	3.0	6.7	6.1	7.6	5.2	6.5	6.3
不詳	12.1	4.2	5.9	7.0	15.1	21.3	11.9
総数	33	284	590	774	965	695	3341

出所)『平成4年 日本人の結婚と出産 第10回出生動向基本調査』厚生省人口問題研究所。

らないのですか」と尋ね、10の選択肢の中からいくつでも複数回答してもらい、自由回答の理由も集計したものの結果が表7である。

この表7を見ると、それぞれ30%近い妻が、「一般的に子供を育てるのにお金がかかるから」、「子供の教育にお金がかかるから」という理由を選択しているのに対し、「自分(妻)の仕事に差し支えるから」という理由を選択した妻の割合はわずか9.2%にすぎない。この調査結果は、本稿における推定結果と整合的なものであり、少子化が進んでいるのは、女性の就業率が上昇したからという理由よりむしろ、子供の養育及び教育費用が高くなったという金銭的な理由がより重要であることを示しているのではないかと考えられる。

4. おわりに

本稿では、出生動向基本調査第10回夫婦票のクロスセクション個票データを用いて、近年日本において出生率が低下した原因の分析を行った。その結果、夫の所得や住宅への資金援助の有無等が夫婦の子供数や第1子出産タイミングに強い影響を与えていることから、子供を持つことの費用上昇などにより、金銭的な側面が少子化に及ぼしている影響が大きいのではないかと、という結果が得られた。また、女性の就業率の上昇が出生率低下をもたらしたかどうかということについては、簡単な推定や図表を用いた既存の分析では、市場労働をしている女性の

方が持つ子供数は少ないという結果が得られるが、女性の労働供給の決定も内生変数であることを考慮してより統計的に厳密な操作変数推定を行うと、女性の労働状態が子供数に与える影響は消えてしまうという結果が得られた。

従って、近年の日本の少子化が進んだ要因は、女性の就業率の上昇というよりも、むしろ子供の養育及び教育費用の増加による金銭的な負担の増加によるものが大きいのではないかと考えられる。この結果は、「経済が発展するにつれて、家計は質(教育水準)の高い子供を少数需要供給するようになる」、という、出生率決定に関するBeckerの経済理論とも整合的である。

そこで、今後の課題としては、子供の養育・教育にかかる費用を明示的に計測し、それが少子化に及ぼす影響に関する計量分析を行ってみたいと考えている。

(一橋大学大学院経済学研究科/経済学部)

注

* 本論文の作成にあたって、シカゴ大学 Gary S. Becker, Kevin Murphy, Steven Levitt, 一橋大学大橋勇雄教授, 黒崎卓助教授, 祝迫得夫教授, 小幡積氏, 久保克行氏, 大阪大学コリン・マッケンジー教授, 竹内恵行助教授, お茶の水女子大学永瀬伸子助教授, 大阪府立大学駿河輝和教授, 追手門学院大学川口章教授, 及びシカゴ大学 Demography Workshop, 大阪大学木曜研究会, 大阪府立大学経済学セミナー, お茶の水女子大学経済学研究会, 一橋大学産業・労働ワークショップ, マクロ・金融ワークショップ, 経済研究所定例研究会の出席者の方々から貴重なコメントを頂いた。

また、国立社会保障・人口問題研究所の研究者の方々、特に、高橋重郷部長に、「出生動向基本調査」のデータ利用を許可していただいたことに感謝したい。また、本研究は、文部科学省科学研究費(特定領域研究・世代間利害調整プロジェクト)の助成をうけている。以上合わせて謝辞を申し上げたい。

1) 出生率決定に関する理論研究に関しては、Becker(1960, 1981), Becker and Barro(1988), Easterlin(1972)等がある。Beckerの理論においては、子供の数と質(教育)を区別し、子供を財の1つとして家計がどのように需要するかを考える。そこでは、子供はTime intensiveな財であると仮定され、妻の賃金の子供の機会費用となって、妻の時間の配分の選択が問題となってくる。一方Easterlinは、家計は景気循環やコホートサイズの大きさによって、金銭的な面で子供をいつ、何人産むかを決定するとする。

2) 合計結婚出生率とは、結婚年別出生年別出生児数と、結婚年別夫婦数を用いて年次ごとに結婚年別出生率を算出し、その結果を合計したものである(合計結婚出生率, Total Marital Fertility Rate)。この指標は、ある年次の結婚年別出生率から期待される一夫婦あたりの出生児数である。(厚生省人口問題研究所1993)

3) 女性労働集約的3産業のシェアに関しては、86年のデータが得られる最も古いものであったため、86年のデータを使用した。

参考文献

- 今井博之(1996)「バツ＝ウォード型モデルによる日本の出生力分析」, 人口学研究 Vol. 52, No. 2, pp. 30-35.
- 大谷憲司(1989a)「現代日本人女子の妊娠出産タイミングに関するProportional Hazards Model分析」『人口問題研究』第189号, pp. 1-17.
- 大谷憲司(1989b)「初婚確率と第1子出生確率のProportional Hazards Model分析」『人口問題研究』第191号, pp. 46-50.
- 厚生省人口問題研究所(1993)『平成4年 日本人の結婚と出産 第10回出生動向基本調査』厚生統計協会。
- 国立社会保障・人口問題研究所(1998)『平成9年 日本人の結婚と出産 第11回出生動向基本調査』厚生統計協会。
- 永瀬伸子(1999)「少子化の要因: 就業環境か価値観の変化か」『人口問題研究』第55巻第2号, pp. 1-18.
- 松浦克己・滋野由紀子(1996)『女性の就業と富の分配』日本評論社。
- 八代尚宏, 小塩隆士, 井伊雅子, 松谷萬太郎, 寺崎泰弘, 山岸祐一, 宮本正幸, 五十嵐義明(1997)「高齢化の経済分析」経済企画庁経済研究所『経済分析』第151号, pp. 113-127. 大蔵省出版局。
- Becker, Gary S. (1960) "An economic analysis of fertility," in *Demographic and economic change in developed countries*, National Bureau of Economic Research.
- (1981) *A Treatise on the Family*, Harvard University Press.
- and Robert J. Barro (1988) "A Reformulation of the Economic Theory of Fertility," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 103, No. 1, pp. 1-25.
- Butz, W. and M. Ward (1979) "The Emergence of Countercyclical U.S. Fertility," *American Economic Review*, Vol. 69, No. 3, pp. 318-328.
- Easterlin, Richard A. (1972) "Relative Economic Status and the American Fertility Swing," in Eleanor B. Sheldon, ed., *Social Structure, Family Life Styles, and Economic Behavior*, Philadelphia 1972.
- Higuchi, Yoshio (2001) "Women's Employment in Japan and the Timing of Marriage and Child-birth," *The Japanese Economic Review*, Vol. 52, No. 2, pp. 156-184.
- Kato, H. (1997) "Time Series Analysis of Fertility Change in Postwar Japan," 『人口学研究』第20号。
- Maddala, G. S. (1983) *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics*, Cambridge University Press
- Ogawa, Naohiro and A. Mason (1986) "An Economic Analysis of Recent Fertility in Japan: An Application of the Butz-Ward Model," 『人口学研究』第9号。
- Ohbuchi, Hiroshi (1982) "Empirical Tests of the Chicago Model and the Easterlin Hypothesis: A Case Study of Japan," 『人口学研究』第5号。
- (1988) "The Quantity and Quality of Children, Labor Supply and Wages of Married Women in Postwar Japan," 『人口学研究』第11号。
- Oyama, Masako (2002) "Fertility Decline and Female Labor Force Participation in Japan," University of Chicago Population Research Center Discussion Paper Series 2002-7.
- Rindfuss, Ronald R., S. Philip Morgan and Gray Swicegood (1988) *First Births in America*, University of California Press.
- Ward, M., and W. Butz (1980) "Completed Fertility and Its Timing," *Journal of Political Economy*, Vol. 88, No. 5, pp. 917-940.