

- (1965) “A Theory of the Allocation of Time“, Economic Journal, Vol. 75, No. 299(Sep.).
- and Grreg Lewis(1973) “On the Interaction Between Quantity and Quality of Children“, Journal of Political Economy, Vol. 81, No. 2, Part II, (Mar. / Apr.).
- Easterlin, R. A.(1966) “On the Relation of Economic Factors to Recent and Projected Fertility Changes“, Demography, Vol. 3, No. 1(Feb.).
- and E. Crimmins(1985) The Fertility Revolution : A Supply-Demand Analysis, Chicago, The University of Chicago Press.
- Hotz, V. J., Jacob Alex Klerman and Robert J. Willis(1997) “The Economics of Fertility in Developed Countries“, Rosenzweig, M. R. and Oded Stark, Handbook of Population and Family Economics, Vol. 1(Handbook in Economics 14), Amsterdam, Elsevier.
- Leibenstein, H.(1957) Economic Backwardness and Economic Growth, New York, John Wiley & Sons, Inc..(三沢嶽郎・矢野勇訳(1960)「経済的後進性と経済成長－経済発展理論の研究－」農林水産業生産性向上会議。)
- Mincer, J.(1963) “Market Prices, Opportunity Costs, and Income Effects“, C. F. Christ et al.(eds.), Measurement in Economics : Studies in Mathematical Economics and Econometrics in Memory of Yeruda Grunfeld, Stanford.
- Nerlove, M. and T. P. Schultz(1970) Love and Life Between the Censuses : A Model of Family Decision Making in Puerto Rico, 1950-1960, Rand, Santa Monica.
- Oppenheimer, V. K.(1976), “The Easterlin Hypothesis : Another Aspect of the Echo to Consider“, Population and Development Review, Vol.2, p.449.
- Robinson, W. C.(1997) “The Economic Theory of Fertility over Three Decades“, Population Studies, Vol. 51, No. 1.
- Sanderson, W. C. and R. J. Willis(1971) “Economic Models of Fertility : Some Examples and Implications“, NBER 51st Annual Report, Sep..
- Schultz, T. Paul(1969) “An Economic Model of Family Planning and Fertility“, Journal of Political Economy, Vol. 77, No. 2(Mar./Apr.).
- Willis, Robert, J.(1973) “A New Approach to the Economic Theory of Fertility Behavior“, Journal of Political Economy, Vol. 81, No. 2, Part II (Mar. / Apr.).

大淵 寛、1988『出生力の経済学』中央大学出版部。

————(1996)「経済人口学」、岡田實・大淵寛編、『人口学の現状とフロンティア』(シリーズ・人口学研究6)、大明堂。

————、1997『少子化時代の日本経済』(NHK ブックス 797)、日本放送出版協会。

大淵寛、高橋重郷、金子隆一、和田光平、新谷由里子、岩沢美帆、原田理恵、1999「出生・結婚・労働市場の計量分析」(厚生科学研究「家族政策および労働政

策が出生率に及ぼす影響に関する研究」出生力変動の総合化モデル小委員会最終報告書、未刊行)。

小林弥生、1997「出生選択における時間費用仮説と相対所得仮説」(『経済論集』創立五十周年記念特号、第143巻、愛知大学)。

原田理恵、1999「日本の出生率決定要因の分析—イースタリンによる相対所得仮説の検証—」(『大学院研究年報』経済学研究科篇、第28号、中央大学)。

4. 特定社会集団の出生行動とその特性 —出生力に対する公務員的就業環境効果の分析—

新谷 由里子
岩澤 美帆

1. はじめに

結婚後も就業を続ける女性は近年増加しているにもかかわらず、出産後も就業を継続する女性は近年むしろ低下傾向にある（今田,1996;真鍋,1998;新谷,1999）。このような就業と出産・子育ての強固なトレード・オフを背景に、出産をためらう就業既婚女性が急増していると考えられる。80年代以降、確かに女性の就業環境は改善され、女子の雇用労働力率および勤続年数は増加した（森田・金子,1998）。しかし現段階での女性の就業継続は、出生率の低下という代償を払って実現されていることになる。未婚者が理想とするライフコースの傾向を見る限り、就業継続を希望する女性は今後も増えることが見込まれる。よってこのまま育児と就業の両立がかなわないとするならば、出産を延期する女性は増大するであろう。一刻も早く就業継続しつつ子どもが持てる条件を特定し、少子化対策として提供することが求められている。そこで本稿では、就業継続と出生が両立しやすい条件を明らかにすることを目的として、就業を継続する公務員と民間企業正社員の出生行動の違いに着目した。結婚・出産などのライフイベント時において、公務員の就業継続率は極めて高いことが明らかになっており(1999,岩澤)、公務員であることは、民間に勤務する者と比較して、就業と出産・育児を両立可能にする何らかの要因が存在すると考えられる。以下本稿では、結婚・出産期を通して就業を継続している民間の正社員との比較を中心に公務員の出生行動の特性とその要因を考察する。分析にあたっては「第11回出生動向基本調査」の夫婦データを用いた。

2. 公務員の出生行動の特性

1) 公務員の出生行動

就業継続と結婚・出産の関連においては、民間企業と官公庁で大きく異なることがわかっている。『女性の職業構造と就業に関する調査』をもとにした分析結果によると、結婚後、正規雇用で働く女性の平均勤続年数は、民間が5年前後であるのに対して公務員では8.8年と4年あまりの長いことがわかっている（森田・金子,1998）。また、結婚や出産などのイベントを通しての就業継続の分析でも、公務員は両イベント時において就業継続率が極めて高く（岩澤 1999；、永瀬 1999）、民間とは違った傾向が明らかとなっている。どうやら公務員は、特に就業と出産の両立可能な状況にあるようである。では、このような両立のしやすさと出生力の関連はどうなっているのだろうか。また、公務員における就業継続のしやすさは、出生力を高めるのだろうか。以下、就業を継続する民間勤務の正社員、無職の妻との比較において、公務員の出生行動の特性をみていきたい。

図1は、官公庁で就業継続する公務員と民間企業の正社員^(注1)の平均出生児数を、結婚持続期間別に示したものである。結婚持続期間が短い0～4年では、ほとんど差がみられないものの、5年以降になると民間を大きく引き離し、公務員の出生児数が高いこと

がわかる。また、完結出生児数をあらかず 15～19 年では、無職の妻を上回っている。結婚して間もない夫婦の出生行動は、今後変化する可能性を考慮して言及をさけたいが、少なくとも結婚して5年以降の出生力は、公務員が一貫して民間社員を上回っている。就業継続ではあっても公務員と民間では、出生力に及ぼす影響が異なっているようである。では、このような出生力の格差は、子どもを持つタイミングとどのような関連があるのだろうか。

第 11 回出生動向基本調査では、1980 年代後半以降、結婚して間もない夫婦で第 1 子の出生タイミングが遅れる傾向が明らかとなっている。過去調査からの比較によると、結婚持続期間 0～4 年の無子割合は、1987 年には 0.91 人であったが、1997 年には 0.71 人まで低下している。このような晩産化傾向は、結婚後妻が就業を継続している場合にとくに顕著にみられ、第 1 子出産時期の選択に影響する要因を分析した永瀬(1999)は、既婚女性の就業継続による期待所得の高まりが、晩産化を促していることを指摘している。また、就業継続であっても、官公庁勤務に限って言えば、出生が有意に早まることを明らかにし、出産離職の予想がない場合は、出産が遅延しない可能性があることにも言及している。

今回の分析では、出生のタイミングを明らかにするために、結婚持続期間別に子ども数の分布の違いをみてみたい。図 2 によると、結婚持続期間 0～4 年では無職と比較して、公務員、民間の無子割合の高さが目立っている。しかし、5～10 年になると公務員の無子割合は 1 割を切って、無職に近いレベルまで下がり、なお 3 割弱が無子である民間との格差が明確となる。結婚持続期間 15～19 年では、公務員で、子どものいない割合は 0% となり、3 人の子がいる割合が 4 割弱と無職や民間と比べて高くなっている。無子割合の低さと 3 人以上の子どもの持つ割合の多いことが、公務員の平均出生児数を押し上げていると見ていいだろう。民間との比較でいえば、2 子と 3 子の割合にはそれほど差がみられないが、無子割合に大きく差があることから、第 1 子出産のハードルの高さが、公務員と民間の出生力の格差の要因ではないだろうか。

2) 公務員であることの出生力への影響：重回帰分析の結果

これまでの結果は、公務員と出生力の関連を直接みたものである。公務員と民間の間に存在するかに見える出生力の格差が、実は公務員と関連する他の要因、つまり学歴や夫の収入、などの社会経済的要因の影響であらわれているのではないかと、いった仮説も否定できない。そこで、出産後の就業継続と関連が深いと思われる社会経済的変数を含めた多変量解析を用いて、公務員であること独自の出生力への影響を検証した。

以下、子どもをほぼ産み終えたと思われる 40 歳以上の就業継続女性を対象に、出生児数に関する重回帰分析をおこなった結果をみていきたい。対象者における、公務員と民間社員の分布は、それぞれ 93 人、201 人となっている。係数の方向は、符号が正なら出生児数を高め、負なら低めることを意味している。

まず、公務員か否かを区別せず、結婚後から現在まで就業を継続している妻の結果をみると(表 1)、社会経済的属性で有意な影響があるものは、DID 区分(非 DID で出生力が高い)、妻の学歴(大学卒の女性で出生力が高い)、妻の結婚年齢(20 代前半の結婚で出生力が高い)、結婚形態(見合い結婚で出生力が高い)などであった。さらに、これらの諸属性をコントロールした上での、公務員の影響をみると、公務員であることは民間企業の

正社員と比較して、有意に出生力を高める傾向があることがわかる。

以上のような結果より、社会経済的要因をコントロールした上でも、公務員は民間と比較して、出生力を高める要因として有意であることが明らかとなった。また、公務員であることと出生の関係は、公務員という属性が、民間企業に比べて就業継続がしやすいこと以外に、出生力を高めることにも関連があり、女性が公務員として勤務することは、就業と出産・育児の両立が実現しやすい状況にあるといえよう。

既婚女性の就業継続と出生への関係は、公務員と民間で大きく異なっており、分析の差異には両者の差異を考慮しなければならないことがわかる。また、就業継続者の全体としての出生力の低さは、民間の無子割合が極めて高いことに起因しており、就業継続であっても、公務員の場合は反対に出生力を高める方向に作用していることに、留意する必要性が示唆された。

3. 社会経済的屬性および意識の傾向

就業を継続している既婚女性において、公務員であることは、子どもを持ちやすく、出生力を高めることが明らかとなった。つまり官公庁での勤務は、一般に強いトレードオフの関連を持つ就業と出産・育児の関係が、それ程強固ではなく、比較的両立しやすい属性あるいは環境を持っていると推測される。以下本節では、公務員の持つ属性や意識の傾向をより詳細に分析し、就業と出産・育児の両立可能な要因を検討する。

(初婚年齢)

妻の初婚年齢を結婚持続期間別にみると、すべての期間を通して、公務員で就業継続する妻の初婚年齢は、民間よりも高くなっている。しかし、近年の結婚コーホートになるほど、民間の妻の年齢が上がってきており、公務員との年齢差が縮まってきている。無職と比較すると、就業継続の者は、初婚年齢が高く晩婚であることがわかる。

(妻の学歴)

妻の学歴は、公務員では、高学歴である者が多く、短大・高専卒、大学以上を合わせて8割弱が高等教育を受けた者である。民間の妻では、高校卒が最も多く(44.3%)、次いで短大・高専卒となっており、無職よりは学歴が高い者が多いが、公務員よりは少ない。

(夫の収入)

夫の収入は、夫の学歴や職業などの属性が関連強いと思われるが、公務員の妻は、民間とくらべて夫の収入が高い傾向がみられる。民間では、夫の収入が500万未満の者が6割強程度であるのに対して、公務員は3割となっている。妻が無職である場合は、夫の収入が高い者と低いものに分かれる傾向がみられ、公務員と民間の中間に位置すると思われる。

(家族に関する意識)

家族に関する意識は、「生涯を独身で過ごすというのは、望ましい生き方ではない」(皆婚規範)、「結婚後は、夫は外で働き、妻は家庭を守るべきだ」(性別役割分業規範)、「結婚したら家庭のためには自分の個性や生き方を半分犠牲にするのは当然だ」(自己犠牲)、「結婚しても、人生には結婚相手や家庭とは別の自分だけの目標を持つべきだ」(自己目標)、「結婚したら、子どもは持つべきだ」(子ども規範)など、伝統的家族規範といわれるものや、近年進展している、家族における個人化などに対する考え方をたずねている。図は、各設問の回答を得点化し、得点が高いと非伝統的、低いとより伝統的な家族意識を

示すように設定した。

結果をみると、無職と比較して、公務員、民間で就業を継続している妻の方が、すべての項目に対して、非伝統的な意識を持っており、公務員においてはその傾向がより顕著にみられる。特に性別役割分業の否定、自己目標などでその差は大きい。

(理想子ども数)

理想子ども数は、結婚持続期間すべてを通して、公務員が民間よりも高くなっており、特に、育児休業法の制定以降に結婚した者において、その差が大きくなっている。民間の理想子ども数が近年の結婚コーホートになるほど、一貫して低下しているのに対して、公務員ではほとんど変化がみられず、近年結婚した者においても 2.5 人と民間や無職の妻よりもかなり高い出生意欲をもっていることがわかる。

公務員の属性の傾向は、民間の正社員、無職と比較して、「初婚年齢」、「学歴」、「夫の収入」、「理想子ども数」とともに高く、「家族に関する意識」においても最も非伝統的な意識を持ち合わせていることが明らかとなった。従来、女性の高学歴、晩婚、革新的な意識といった属性は、出生力を低下させる要因として把握されてきた(過去調査)。それにもかかわらず、公務員で就業を継続する女性が高い出生力を持つといった結果は、これらの属性以外にその影響を相殺できるだけの特性を持ち合わせている可能性があるといえよう。出生力を高める効果を持つと推測される属性は、「夫の収入」の高さ、「理想子ども数」の多さであるが、その他に重要な要因としては、就業と育児をめぐる環境に注目しなくてはならないだろう。もし、公務員と民間の就業・保育環境にそれほど差異がみられなければ、公務員における出生力の高さは、やはり経済的な豊かさや、出生意欲が高い集団であるといった解釈になるであろう。

以下次節では、公務員の就業・育児環境に着目して、民間との差異を明かにし、就業と育児の両立を可能にする要因とその効果を考察する。

4. 子どもの有無と公務員の就業環境効果

1) 公務員の就業・育児環境

出産後も就業を継続する女性の保育資源は、無職で子育てをしている者と比較して、当然のことながら異なっている。調査結果からは、無職の母親は主に、夫、親族といった家庭内の保育資源に頼っているのに対し、就業している母親は、親族以外に、育児休業制度、認可の保育所、など様々な社会的、制度的保育サービスを利用していることが明らかである。

では、公務員と民間企業の正社員の保育環境は、どのように異なっているのだろうか。はたして公務員は、多くの子どもを持ちやすいような保育資源を持ち合わせているのだろうか。図8は、第1子の生後1年における主な保育担当者の割合を、公務員、民間に分けてみたものである。利用割合が比較的高いものでは、「近居・同居の親の援助」「育児休業」「夫」「認可の保育所」などがあげられる。公務員と民間の利用割合で、とくに大きな差のあるものは、「育児休業制度」であり、公務員 32.7%に対して民間企業 12.2%と 20 ポイントの差がみられる。育児休業制度は 1992 年 4 月に施行され、働く女性全体に本格的に機能し始めたのは、最近のことであるが、公務員の利用割合は、施行される以前から民間とくらべて高かったのだろうか。参考のため、育児休業法が制度化された 1992 年前後

で、保育資源がどのように変化したかみてみたい。

図9は、公務員における保育資源を示したものであるが、1992年前後で、大きく利用割合が変化しているのは、「育児休業」と「親の援助」である。1992年以降、育児休業の利用割合は、24.8%から83.3%へと大きく上昇し、代わって、それ以前高い割合を占めていた「親の援助」が、低下していることがわかる。その他、エンゼルプランなどの子育て支援策の推進により、「認可の保育所」などの利用も増えてはいるが、育児休業の伸び率ほどではない。民間でも、(図10)育児休業利用割合が増えてはいるものの公務員との差は大きく3割にも満たない。1992年以降においても、民間企業ではたらく母親が最も利用しているサポートは「親の援助(61.0%)」である。

2) 子どもの有無と公務員的就業環境効果

就業を継続している女性の就業・育児環境には、公務員と民間で育児休業制度の利用割合に大きな差があることがわかった。そして、この利用率の差は、近年さらに開きつつあると見ていいだろう。育児休業制度とは、政府が企業等に援助を行い、働く女性の就業継続と出産・育児の両立を促進しようというものである。就業が出産か二者択一であった状況に、「就業も出産も」といった第三の選択肢を用意した制度である(樋口1999)。しかしながら、今回の調査における結果は、多くの民間で働く女性に、第3の選択肢が機能していないことを意味している。では、本論のテーマである、公務員と民間の出生力の違いは、育児休業制度のような両立支援策の利用割合の差に因るものなのであろうか。民間における育児休業制度の利用率が、公務員レベルにまで上昇したならば、出生力も高まるのであろうか。そこで、育児休業が出生に及ぼす影響をみるために、職種別の育児休業取得割合を点数化(注2し、子どもの持ちやすさに及ぼす効果をロジスティック分析を用いて検証した。

表3は、結婚持続期間5~19年で就業を継続している妻において、子どもを持つか否かに対する、独立変数の効果をオッズ比で示している。対象者351人において、調査時点で子どもを持っていない者は、47人、持っている者は204人であった。独立変数としては、就業と出生に関するものとして「結婚年」、「妻の結婚年齢」、「DID区分」、「妻の学歴」、「結婚形態」、「夫の収入」、「理想子ども数」が加えられている。子どもがいる可能性を高める変数は、「非人口集中地域」、「理想子ども数」が多いことであり、統計的にも有意であった。統計的には有意ではないが、「妻の学歴」が高いこと、「見合い結婚」であることも子どもがいる可能性が高いことがわかる。反対に最近結婚した者ほど子どもがいない可能性が高くなっている。次に、これらの変数に、公務員か民間の違いといった変数を加えたところ、公務員であることが、子どもを持つ可能性を有意に高める変数であることがわかる。他の変数の方向性はほとんど変わらないことから、妻が就業継続で働いていても、公務員か民間であるかの違いは、子どもの有無に大きく影響を持つことがあらためて確認された。その影響は、公務員と強い相関を持つ「理想子ども数」の影響をコントロールしても、なお残っていることが明らかである。

最後に、これらの独立変数に育児休業取得率を加えてみたところ、予想に反して、その効果はほとんどみられないことが明らかとなった(表4)。この結果は、育児休業制度の利用しやすさが、子どもを持ちやすい条件として寄与していないということである。この

ことは、民間における育児休業の利用率が公務員レベルまで上昇したとしても、必ずしも出生力が公務員程に高まらないということ意味している。しかし、公務員において、出生力が高く、同時に育児休業利用割合も高いということは事実である。両者の間には直接の関連はみいだせなかったが、どうやら、公務員的就業環境には、育児休業制度以外に、就業と出産・育児の両立を可能にする何らかの要因が存在しているようである。

また、今回の分析においては、育児休業制度の利用割合といった、量的な側面のみを尺度として用いたことが、関連を見いだせなかった要因であるかもしれない。子どもをもちやすい環境要因として影響を持つのは、取得率のような量的な側面だけではなく、取得期間、経済的保障、その他フレキシブルな勤務態勢などの質的な側面である可能性が考えられる。

5. まとめ

本稿では、就業継続と出生が両立しやすい条件を明らかにすることを目的として、就業を継続する公務員の出生行動の特性とその要因について検討してきた。

以下、分析で得られた知見をまとめてみたい。

まず、就業を継続している既婚女子の出生児数および無子割合を公務員と民間企業正社員とで比較すると、すべての結婚コーホートで公務員が民間正社員を上回っていることが明らかになった。さらに、公務員という属性独自の影響を明らかにするために、その他の社会経済的属性を含めた重回帰分析を用いて出生児数との関連を検証した。その結果、結婚年齢、学歴、地域差、夫の収入、結婚形態をコントロールした上でも、公務員であることは民間勤務と比較して出生力を高める要因として有意であった。

次に、このような公務員における就業と出産・育児の両立可能な要因を探るために、公務員の持つ特性をみたところ、民間の正社員、無職と比較して、「初婚年齢」、「学歴」、「夫の収入」「理想子ども数」ともに高く、「家族に関する意識」においても最も非伝統的な意識を持ち合わせていることが明らかとなった。従来、女性の高学歴、晩婚、夫の高収入、革新的な意識といった属性は、出生力を低下させる要因として把握されてきた（過去調査）。それにも関わらず、公務員で就業を継続する女性が高い出生力を示しているとあった結果により、それ以外にこれらの影響を相殺できるだけの特性を持ち合わせていることが推測された。

そこで、就業と出産に関わる環境に着目してみたところ、公務員と民間企業とでは育児休業制度の利用割合に大きな差があることが明らかとなった。そこでこのような公務員における高い育児休業制度の取得率が、出生力を高める要因として存在するのではないかという仮説のもと、結婚持続期間 5～19 年の妻を対象に、育児休業制度の利用割合を尺度化し、子どもの有無との関連をロジスティック分析で検証したところ、育児休業の利用割合は、子どもを持つことを多少促すものの、それほど有意な効果を持たないことが明らかとなった。このことは、民間における育児休業の利用率が公務員レベルまで上昇したとしても、必ずしも出生力が公務員程に高まらないということ意味している。

このような結果は、育児休業の利用率の増加が、直接的に出生力を高めるのではなく、それ以外の公務員的就業・育児環境がその背景に存在していることを示唆している。今回の分析においては、育児休業制度の利用割合といった、量的な側面のみを尺度として用い

たことが、関連を見いだせなかった要因であるかもしれない。子どもをもちやすい環境要因として影響があるのは、利用割合のような量的な側面だけではなく、その期間や経済的保障の有無や程度、その他フレキシブルな勤務態勢などの質的な側面であるかもしれない。平成6年度の雇用保険法改正において育児休業給付が制度化される以前は、3分の2を超える事業所で、育児休業制度があるにもかかわらず、金銭の給付がおこなわれていなかったという現状が報告されている（日本労働研究機構,1996）。育児休業中の経済的援助などの、就業環境の質に関する側面が、出生力に及ぼす効果の分析は今後の課題としたい。就業と出産・育児の間に存在する強固なトレードオフの関係を解消し、就業継続者の出産を促進するためにも、公務員的就業・育児環境の解明は、なおいっそう必要とされるであろう。

参考文献

- 岩澤美帆 (1999)「中小企業に就業する者の結婚・配偶者選択」『中小企業に就業する者の実態に関する調査』報告書
- 山上俊彦 (1999)「出産・育児と女子就業との両立可能性について」『社会保障研究』
- 樋口美雄 (1994)「育児休業制度の実証分析」『現代家族と社会保障』東京大学出版
- 森田陽子・金子能宏(1998)「育児休業制度の普及と女性雇用者の勤続年数」
『日本労働研究雑誌』No. 459
- 永瀬伸子 (1999)「少子化の要因：就業選択か価値観の変化か既婚者の就業形態選択と
出産時期の選択」人口問題研究 第55巻1号,
- 新谷由里子 (1999)「結婚出産期の女性の就業とその規定要因」人口問題研究
第54巻4号, pp46-62
- 樋口美雄 (1997)「日米英における育児休業・出産育児制度と女性就業」
『人口問題研究』第53巻4号, pp46-62
- 今田幸子 (1996)「女子労働と就業継続」『日本労働研究雑誌』
日本労働研究機構, No.433, pp37-48
- 国立社会保障・人口問題研究所 (1998)『平成9年 第11回出生動向基本調査
(結婚と出産に関する 全国調査I) -日本人の結婚と出産-』
- 真鍋倫子(1998)「20歳代の就労停止と結婚・出産」,1995年SSM調査研究会,
『ジェンダーとライフコース』,pp 31-45
- 日本労働研究機構(1996)「育児休業制度等が雇用管理・就業行動に及ぼす影響に関する調
査研究」No.83

図1 既婚女性の結婚持続期間別、平均出生児数

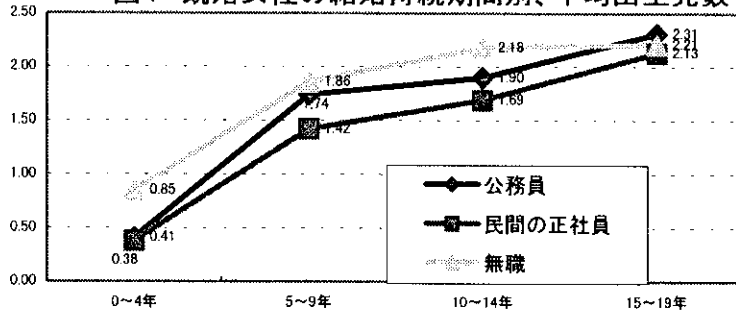


図2 既婚女性の結婚持続期間別、子ども数の分布

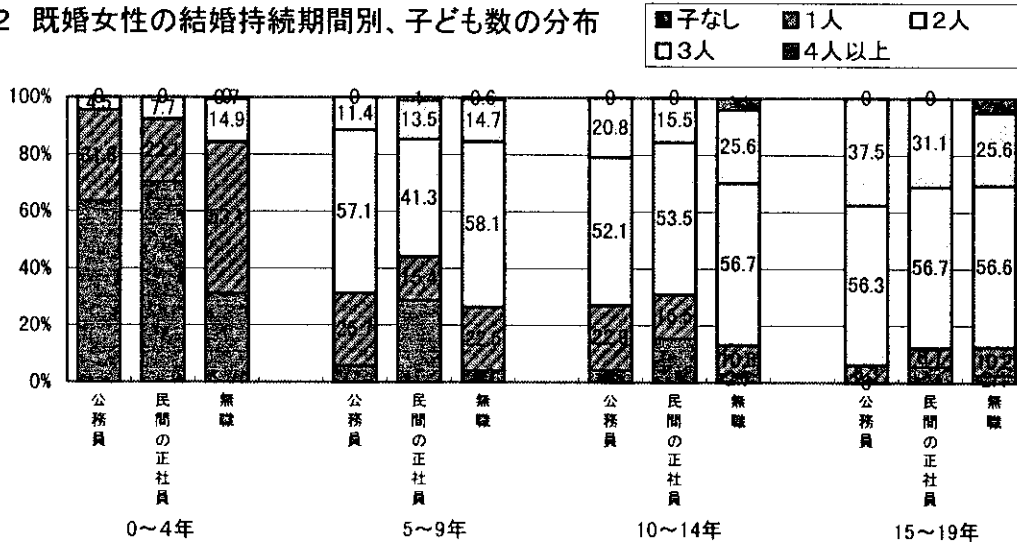


表1 就業継続の妻における出生児数の重回帰分析その1(40歳以上)

独立変数	係数
切片	1.701 ***
結婚年齢	
20歳未満	-.924
20~24歳	.225 **
(25~29歳)	.000
30~34歳	-.313 *
D I D区分	
NON-DID	.245 **
(200万未満)	.000
200万以上	-.107
妻の学歴	
中学校	.321
(高校)	.000
専修・短大	-3.15E+00
女子大	8.73E+00
共学大	.162
結婚形態	
見合い	.222 **
(恋愛)	.000
夫の収入	
500万未満	-2.24E+00
(500~800万未満)	.000
800万以上	.179
R-square	0.124
調整済みR-square	0.083
N	294

表2 就業継続の妻における出生児数の重回帰分析その2(40歳以上)

独立変数	係数
切片	1.592 ***
結婚年齢	
20歳未満	-.896
20~24歳	.263 **
(25~29歳)	.000
30~34歳	-.356 *
D I D区分	
NON-DID	.245 **
(200万未満)	.000
200万以上	-4.05E+00
妻の学歴	
中学校	.353
(高校)	.000
専修・短大	-.107
女子大	3.26E+00
共学大	8.63E+00
結婚形態	
見合い	.235 **
(恋愛)	.000
夫の収入	
500万未満	2.36E+00
(500~800万未満)	.000
800万以上	.156
正規雇用就業継続	
公務員	.323 **
(民間の正社員)	.000
R-square	0.153
調整済みR-square	0.11
N	294

注: # p<.10. * p<.05. ** p<.01. *** p<.001
()内は、レファレンス・カテゴリー

図3 妻の職業別、初婚年齢

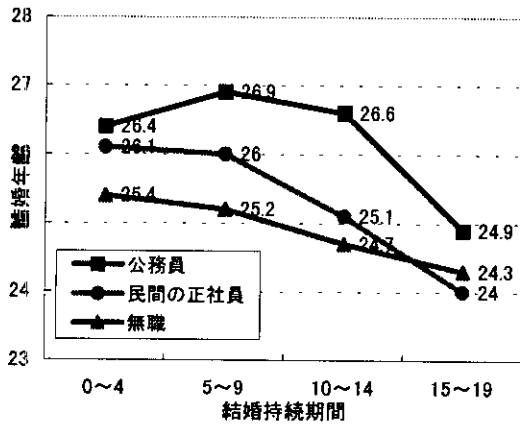


図4 妻の職業別、学歴

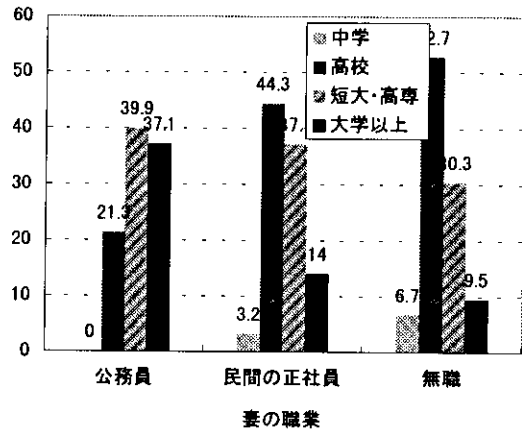


図5 妻の職業別、理想子ども数

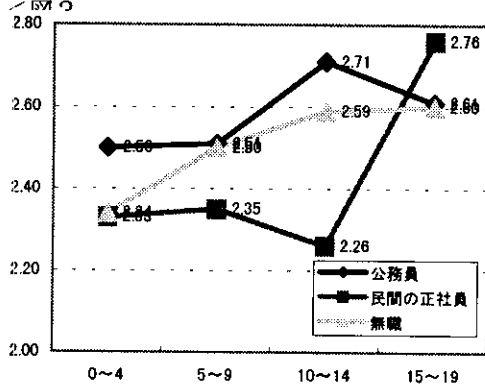


図6 妻の職業別、夫の収入

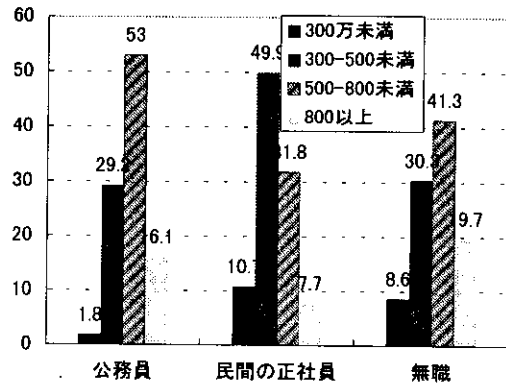


図7 妻の職業別、家族意識の平均傾向

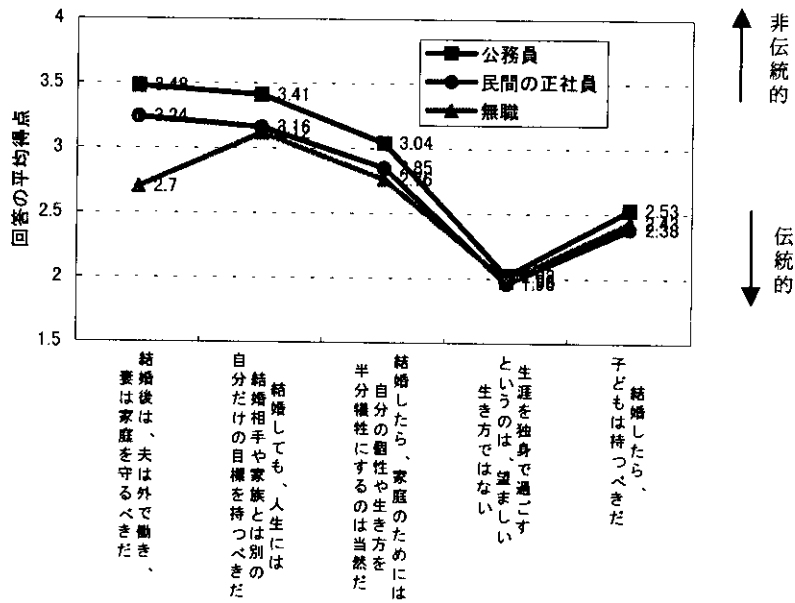


図8 継続就業の母親における保育環境(第1子の保育担当者-妻以外-)

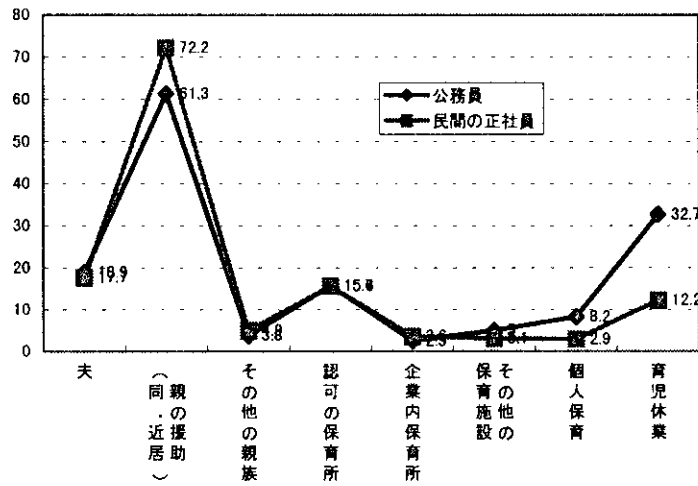


図9 公務員の保育環境(第1子の保育担当者-妻以外-)

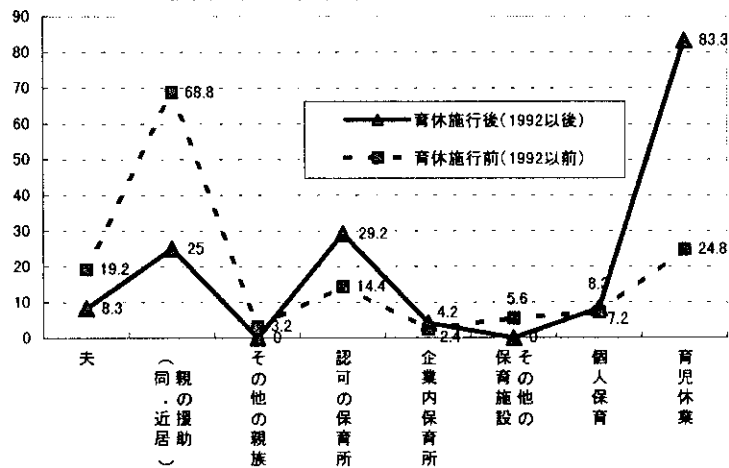
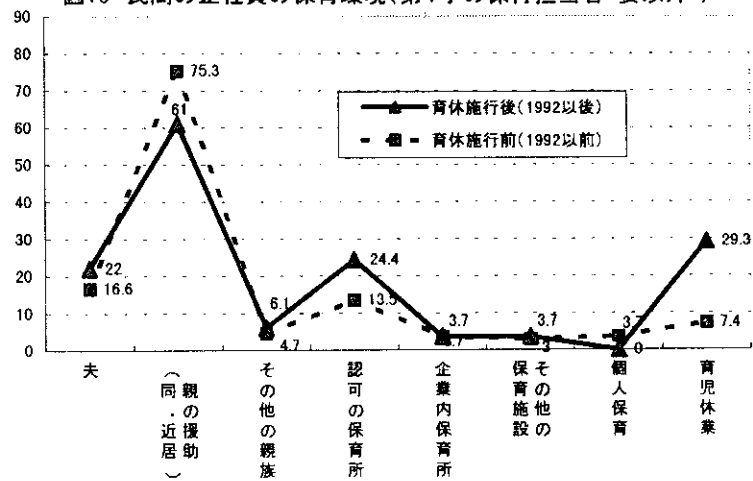


図10 民間の正社員の保育環境(第1子の保育担当者-妻以外-)



就業継続する妻の子どもの有無に関する属性ロジスティック分析結果(その1)

独立変数	オッズ比
結婚年	
昭和45～49年	1.000
昭和50～54年	.835
昭和55～59年	.414
昭和60～平成2年	.131 **
妻の結婚年齢	
20～24歳	1.074
25～29歳	1.000
30～34歳	1.475
35～39歳	.836
D I D区分	
NON-DID	2.700 **
(200万未満)	1.000
200万以上	.701
妻の学歴	
中学校	—
(高校)	1.000
専修・短大	1.372
女子大	1.395
共学大	2.475
結婚形態	
見合い	1.856
(恋愛)	1.000
夫の収入	
500万未満	.712
(500-800万未満)	1.000
800万以上	1.081
理想子ども数	4.215 ***
カイ自乗	90.817***
自由度	15
N	351

注：# p<.10, * p<.05, ** p<.01, *** p<.001
()内は、レファレンス・カテゴリー

就業継続する妻の子どもの有無に関する属性ロジスティック分析結果(その2)

独立変数	オッズ比
結婚年	
昭和45～49年	1.000
昭和50～54年	.895
昭和55～59年	.503
昭和60～平成2年	.172 **
妻の結婚年齢	
20～24歳	1.114
25～29歳	1.000
30～34歳	1.565
35～39歳	.902
D I D区分	
NON-DID	2.800 **
(200万未満)	1.000
200万以上	.818
妻の学歴	
中学校	—
(高校)	1.000
専修・短大	1.233
女子大	.764
共学大	1.372
結婚形態	
見合い	1.961
(恋愛)	1.000
夫の収入	
500万未満	.831
(500-800万未満)	1.000
800万以上	1.199
理想子ども数	4.075 ***
正規雇用就業継続	
公務員	4.559 **
(民間の正社員)	1.000
カイ自乗	97.575***
自由度	16
N	351

*オッズ比が、1より大きい場合は、子どもがいる可能性を高め、1より小さい場合は、子どもがいない可能性を高める。

就業継続する妻の子どもの有無に関する属性ロジスティック分析結果(その3)

独立変数	オッズ比
結婚年	
昭和45～49年	1.000
昭和50～54年	.889
昭和55～59年	.493
昭和60～平成2年	.180 **
妻の結婚年齢	
20～24歳	1.202
25～29歳	1.000
30～34歳	1.604
35～39歳	.902
D I D区分	
NON-DID	2.759 **
(200万未満)	1.000
200万以上	.784
妻の学歴	
中学校	—
(高校)	1.000
専修・短大	1.217
女子大	1.278
共学大	1.424
結婚形態	
見合い	2.002
(恋愛)	1.000
夫の収入	
500万未満	.844
(500-800万未満)	1.000
800万以上	1.080
理想子ども数	4.007 ***
正規雇用就業継続	
公務員	4.237 **
(民間の正社員)	1.000
育児取得率	1.11077
カイ自乗	94.653***
自由度	17
N	350

注1)公務員、民間企業の正社員、無職の変数は、以下のように定義した
変数定義

公務員(=官公庁勤務) — (子なし) 結婚後公務員、現在公務員
(子あり) 結婚後公務員、
第1子出産後公務員、現在公務員
民間の正社員 — (子なし) 婚前民間の雇用者、
現在民間の雇用者
(子あり) 結婚後民間の雇用者、
第1子出産後民間の雇用者、
現在民間の雇用者
無職(家事) — (子なし) 結婚後無職、現在無職
(子あり) 第1子出産後無職、現在無職
その他 — 上記以外で、各時点において、
1回でも正規雇用者以外の就業形態をとった者
不詳 — 各時点において、一度でも不詳があった者

注2)育児休業取得尺度は、妻の職種別に以下のように点数化した

妻の職種：専門職—34.6
管理職—0
事務職—13.9
販売・サービス職—10.8
工場などの現場労働—5.1

5 出生力変動モデル構築のための基礎研究

大淵 寛
高橋 重郷
金子 隆一
加藤 久和
和田 光平
岩澤 美帆
原田 理恵

はじめに

本稿は、1996～97年度厚生科学研究「家族政策及び労働政策が出生率及び人口に及ぼす影響に関する研究」の一部として、「出生力の総合化モデルの構築と政策効果の計測」を目的に行われている研究の一部である。本研究は大淵 寛を分担研究者とし、高橋重郷、金子隆一、加藤久和、和田光平、岩澤美帆および原田理恵の6名を共同研究者とする小委員会によって進められている。本研究は現在続行中であり、本稿はその第一次中間報告にすぎない。

1997年は、ライベンスタイン Harvey Leibenstein が低開発経済の発展条件を探る一著『経済的後進性と経済成長』のなかで出生力の経済的決定因に関する分析的枠組みを提示してからちょうど40年という節目の年に当たる。われわれは今回のプロジェクトを進めるに当たり、まずこの40年に発展してきた出生力の経済理論を包括的にサーベイすることから始めることとし、最近発表された数編の展望論文を読んで、与えられた課題について共通の理解を図ることに努めた。

出生力の合理的行動モデルは経済学以外にも、たとえば社会学や人類学でも展開されているし、非合理的な側面には心理学から光が当てられている。そこで、出生力研究において経済学の果たすべき役割の範囲をはっきりさせることがまず必要となる。たしかに、出生力の経済学は生物学的要因をほとんど無視してきたが、出産という事象が結婚、性交、受精、妊娠の継続および分娩という過程を経ずして起こりえない以上、出生力行動の研究は、どのような立場から接近するにしても、これらの要因を完全に無視することは出来ない。つまり、社会経済的要因と出生力との関係は間接的であり、その中間に種々の生物学的要因が介在しているのである。

わが国で現在進行している少子化が、有配偶出生力の低下でなく、その背後にある晩婚化に起因していることはよく知られている。この事実を鑑み、われわれもこの文献研究において、出生力の決定因のみならず、結婚変動を説明する理論やモデルについても経済学、社会学、あるいはデモグラフィーなどの諸分野から接近して、現在までの到達状況を展望し、評価することとした。

I. 出生力と結婚の経済学：理論と発展

1. 出生力の経済学：静学理論の発展

出生力分析における経済モデルは Leibenstein (1957) と Becker (1960) に起源を持

ち、今日まで最有力の理論枠組として研究が深められている。経済モデルでは出生力が意識的な決定と意図的な目的ある行動の結果であると仮定され、新古典派的消費者需要の理論を援用して出生力の需要面の分析・理解・予想が行われる。そして、親は子どもの「価格」と予算制約を条件として、効用を最大化する子ども数を選ぶ消費者とみなされる (Robinson 1997, p.63 : Hotz et al. 1997, p.292)。以下では、親の生涯を一期間とみなし、子どもの価格や予算制約、出生力に関する決定は一回限りで変わらないとする静学モデルの発展を概観する。

(1) 静学理論の展開と統合化

Leibenstein (1957) は、夫婦が望ましい子ども数を決定するにあたって、追加的な子どもから得られる効用と不効用を比較評価して合理的に選択できると仮定した。効用には子どもから直接得られる消費効用、労働力として間接的に得られる所得効用、老後の世話をしてもらうことから生ずる年金効用がある。不効用には衣食住や教育の費用から成る直接費、子育てのために市場労働を断念した場合の機会費用から成る間接費がある。効用が不効用を上回る場合、追加的な子どもを産むのである (Leibenstein 1957, 訳 pp.221-222)。

Becker は出生力の経済学の代表的人物で、常に画期的な論文を発表してこの研究分野に多大な影響を及ぼしてきた。まず、Becker (1960) は、家計が不変の嗜好に基づいて自己の所得制約の中で総効用を極大化するように行動すると仮定し、これを出生力行動に適用してそれが夫婦の合理的な意志決定であるとした。そして、親は子どもからの「サービスの流れ」を需要するのであり、子どもに直接的な消費効用のみを認めた。Becker は出生力に対して正の所得効果を推定しているが、所得の増加につれて出生力が低下する逆相関について「子どもの質」という概念を導入して説明を試みた。所得増加とともに人々はより良質の子どもを需要するようになり、所得の増分は子どもの数でなく質の向上に向けられるとしたのである。しかし、子ども数に対する需要の所得弾力性が正で、かつ子どもの質への需要の所得弾力性より小さいという証明は不完全に終わった (大淵 1988, p.18)。

Becker (1960) では出産・育児に伴う機会費用にほとんどふれず、ミンサー (1963) がその点を発展させたが、Becker 自身、さらに応用力に富む理論枠組を提示した。Becker (1965) によると、家計は市場財と時間を投入し、特有の「家計生産の技術」を用いて非市場財を産出するという生産活動を行っている。これは、子どもへの需要も、時間を通じて子どもが生産するサービスの流れに対する親の需要であることを意味する。そして、市場と家庭での労働時間の配分を考え、非市場労働時間に市場賃金率をかけて機会費用を表わし、効用最大化の制約条件に組み込んだ。ここでは子育てにおける親の時間の重要性、とくに母親の時間の重要性が指摘されている (Robinson 1997, pp.63-64 : Hotz et al. 1997, pp.293)。この着想はその後の出生力研究を大いに発展させ、Schultz (1969)、Nerlove=Schultz (1970)、Sanderson=Willis (1971) などの論文を生んだ (大淵 1988, p.33)。

さらに、Becker=Lewis (1973) は、子どものサービスの流れを子どもの質と量の積で表わし、所得制約に含めた。しかし、このために予算制約は非線型となって子どもの量と質の相互作用を生み、子どもに対する需要の所得弾力性および価格の所得弾力性を推定し

にくくしていることを指摘した (Hotz et al. 1997, pp.295-298)。

同年、Willis (1973) は子どもの質-量モデルを家計生産の枠組を用いて統合化した。このモデルは静学理論の頂点をなすとして高い評価を得ている (大淵 1988, p.33 : Hotz et al. 1997, pp.293-294)。彼は、ベッカーにならって家計が時間と市場財を投入して非市場財を生産する集団と考え、効用を生み出す子どもの質も、家計の生産関数にしたがって生産される非市場財であるとした。家計の効用は子どもの数と質、親の生活水準を組合わせて最大化され、効用水準はそれらの生産能力に、市場財投入は夫婦の生涯貨幣所得に制約される。夫婦の生涯収入は、所与の夫の所得と、妻の市場労働時間数に市場賃金率をかけたものの和である。ここでは、妻の時間のみ家庭でも生産的で、市場賃金率と関連して時間配分がなされる (大淵 1988, pp.33-36)。

Willis はこのモデルにおいて、まず家族資産と潜在価格の変化が子ども数に対する需要に及ぼす影響を考察し、子どもの量より質が高められるようになるケースがあることを指摘した。一つは、嗜好が質に偏ると、量に対する限界費用が相対的に高まり、子どもが下級財でなくても量の資産弾力性が負になる場合もあること、もう一つは子どものサービスの潜在価格が変化した際、子どもの量と質が補完財ならば、質は親の生活水準を反映することが多いために質についての代替効果が正で、量については負になることである。

また、母親の時間配分と女子賃金が出生力に与える影響を考察した。Willis によると、妻の家庭での時間の価値が女子の限界市場賃金を上回るとき、妻は就業せず、全部の時間を家計生産に費やす。子どものサービス (子ども数 \times 一人当りの質) の生産の時間集約度が子ども以外の財より大きいという前提のもとでは、子どものサービスの産出が絶対的に十分低下しなければ、財の供給の増加は子どもの機会費用を高める傾向がある。つまり、所与である夫の所得が増加し、妻が家計生産に専念するとき、出生力が低下する (大淵 1988, pp.36-39)。

こうした出生力の需要モデルが発展する一方、Easterlin など社会経済的モデルを提示するグループが出現した。Easterlin (1966) は世代間相対所得仮説を提示し、所得と出生力の逆相関を嗜好の変化で説明しようとした。この仮説は、夫婦は望ましい生活水準を実現する以上の所得があるとき結婚し、子どもを生むというものである。望ましい生活水準は親元で暮らしているときに形成されるため、単純化すると子どもと親の所得水準を対比することになり、こうした名称で呼ばれる。

また、Easterlin=Crimmins (1985) は、出生力が高出生率から低出生率へと転換する過程も視野に入れた長期的・総合的モデルを提示した。ここでは、出生力の需要と供給、出生力調整費用の三つを示して、それらの相互作用で出生力行動が決定される。近代化の進行にしたがって子ども数の制限の動機づけ (需要の減少) が増し、出生力調整費用も低下してそれを促進する。ある点になると子ども数制限の動機づけが出生力調整費用を上回り、出生力が低下を始める。最終的には、需要と供給が完全に一致し、この社会は「完全避妊社会」に達するというモデルである (大淵 1988, pp.79-81)。

これら二つのモデルは、双方ともに実証能力が高く、モデルの長期化、一般化に成功しており、高い評価を得ている (大淵 1996, p.73)。大淵 (1988) によると、世代間相対所得仮説は日本についての実証研究でも説明能力が高い。

(2) 静学理論の問題点

上述の二つの学派は、80年代に入ってお互いの理論を取り入れ合って融合を始め、現在は両者の区別は明瞭でなくなっている。その上で、静学理論における未解決の問題点は、以下のものが指摘される (Robinson 1997, pp.65-69)。

- ①需要の結合の問題。子どもの真の需要関数は、受容可能で、かつ効果的な避妊が一般的に利用可能になり、子どもと性的快樂の結合が破られたときのみ仮定できる。
- ②子どものサービスは非常に複雑であり、ある環境下ではそれが低く、あるいは最終的に負にすらなる可能性を見越していない。
- ③所得が増大し、労働、余暇娯楽、将来の経済的保障の代替資源が利用可能になったならば、子どもは「下級財」になるのかもしれないが、子どもには密接な代替財はないと仮定されている。
- ④子どもには危険要素、つまり「返品不可」な存在であることや、どう育つか、いつ死ぬかわからない不確実性がある。そのため、より確かな、市場に基づいた子どものサービスの代替資源が利用可能になれば、そちらが選択される可能性がある。
- ⑤子どもの供給関数の形が明確でなく、また、家計や社会の子どもの供給関数の概念が定まっていない。
- ⑥子どものコストがはっきり推定できていないし、どのように質が生産されるのか明らかでない。より高い子どもの質は、より優れた家計生産技術のためかもしれない。
- ⑦出生力抑制のコストが考慮されていない。これは複雑かつ多面的な変数で、それぞれの方法について、その実質費用はほとんど研究されていない。

以上が問題点として指摘されている点であるが、同時にこれは出生力の経済学のフロンティアといえる。これらの問題点からいえるのは、需要志向の経済モデルが「子どもの質」という概念によって行き詰まっていることである。また、避妊費用についての考察も不足していて、単純な単一次元の変数やおおまかな代理変数はとるべきでない。しかし、こうした諸問題は、静学理論から発展した動学理論の研究において次第に解決に向ってきている。

2. 出生力の動学モデル

広い意味で動学モデルとは、そのモデルを構成する変数の中に「時間」変数があり、その「時間」変数とその他の諸変数が相互に作用し合うモデルのことである。仮に個人が複数回の出生を予定していても、そのすべての出生に関する意思決定を同時に一度だけと理論上想定するような静学モデルでは、避妊費用やその他の経済変数あるいは死亡確率など、時間とともに変化する諸変数と出生力とを理論的に関係づけることは難しい。従って、そのような静学モデルでは出生のタイミングと間隔(テンポ)が理論的に説明されえないのに対して、「時間」変数および時間依存型の変数が組み込まれている動学モデルによれば可能である。つまり動学モデルにおいては、各期間毎に発生する各人口事象に応じ、個人が自らの将来計画に基づいて出生の意思決定をするため、自らの生涯中で予定している出生時期、すなわち第一子の出生時期と各出生の間隔について分析でき、理論上、過去、現在、そして将来についても最適な出生行動が導かれることになる。このようにして導かれたモデルの含意は政策にも役立てられる。また出生力抑制のコストや、財としての子ども

もに付加される不確実性については、静学分析ではその取り扱いが難しいとされたが、動学分析では、後述されるような分析がいくつか試みられている。

(1) 内生的成長論とライフサイクルモデル

出生力の経済動学モデルは、マクロ経済学の分野において、出生力（あるいは人口成長率）の内生的成長論を中心に世代間重複モデルとして発展するとともに、ミクロ経済学の分野において、特に避妊の意思決定を中心とする個人のライフサイクルモデルとして発展してきた。内生的成長論の静学的アイデアは、Becker and Lewis (1973)と Becker (1988)の質—量モデルから始まり、Becker and Barro (1988)と Barro and Becker (1989)によって親の利他的効用関数が導入された世代間モデル、いわゆる王朝モデルが作られた。それはすなわち、親子関係で連続する系列全体の効用が最大化されるモデルであり、そのような効用最大化行動に基づいて出生の意思決定するという意味で、出生力の内生化した経済成長モデルが完成された。その後、Becker et al. (1990)によりその出生力内生型モデルに人的資本の概念が導入された。ところで、この内生的成長モデルは一種のマクロ経済モデルであるため、例えば世代毎の投資や社会保障、所得移転というようなマクロ政策に直接的に応用できることが最大の利点であるけれども、出生力の最適水準は、内生変数の一つとして他の経済諸変数の最適水準が求められるときの副産物のようにしか求められない。一方、ミクロ動学モデルは、静学的には扱いにくかった避妊効率 (contraceptive efficiency)などの近接要因を含む出産環境の制約下で、時間経過を通じた個人の意思決定を中心に、ライフサイクルモデルを中心として進歩している。ただ、マクロの内生的成長論も個人の出生選択理論を基にしているし、ミクロ動学モデルも「代表的個人」という概念から全体を統合する形で理論形成がなされているため、それらの基本的な部分は共通している。従って、単純にマクロ、ミクロと分別することはできないし、実際、特に分別する意味もないであろう。

さて、当初、静学から動学へと移行する際の接続的役割が強調されたライフサイクルモデルであるが、その後、それ自体が出生動学モデルの有力な基礎となって発展してきたと言えよう。とりわけ、個人の合理的な出生選択に基づく経済学的展開をした研究としては Razin (1980), Hotz and Miller (1988a), Cigno (1983), Happel et al. (1984), Moffitt (1984a), Vijverberg (1984), David and Mroz (1989), Cigno and Ermisch (1989), Montgomery (1989), Cigno (1991), Rosenzweig and Wolpin (1993), Walker (1995)などが挙げられよう。一方で、人口学的ライフサイクルモデルの研究も Perrin and Sheps (1964), Sheps and Menken (1973), Michael and Willis (1976)のような古典的な研究から始まって、Rosenzweig and Schultz (1987; 1989), Hotz and Miller (1986)などのように、出生力の確率的性質が組み込まれたモデルが開発されている。さらに、経済学、人口学の両面からライフサイクルモデルを研究したものとしては Heckman and Willis (1975), Newman (1988), Montgomery (1989), Hotz and Miller (1993)などがある。

(2) 出生力の構造型モデル

近年、純粋な動的計画問題としての構造型および誘導型の出生選択モデルの研究が盛ん

になっているため、それらについても言及しておきたい。まず、観測可能な出生力を明示的最適解の一つとし、その解に基づいて推計可能なあるいは計算可能な種々の関係が導き出される構造型モデルであるが、Heckman and Wills (1976), Wolpin (1984), Vijverberg (1984), Hotz and Miller (1988), Rosenzweig and Schultz (1985), Newman (1988), Leung (1991), Arroyo and Zhang (1997)などがその代表的研究であろう。いずれも、ライフサイクル全体を通じて自らの期待効用を最大化する個人の、出生に関する意思決定メカニズムを構造的に明らかにするものである。効用関数の説明変数としては、一般的に、各期の出生数とパリティ、さらに市場財消費量および非勤労時間などが用いられる。また、人口学的操作変数として、特に、避妊効率パラメーターが用いられる。効用は時間で割引かれ、出産や乳児死亡のリスクによる条件付き確率によって期待値に変換される。さらに、この効用関数に出生コントロールを考慮することも可能である。次に予算制約条件を考えると、夫の所得(妻にとっての非勤労所得)と妻の勤労所得を求め、それらを合わせて総所得とする一方、子供にかかる費用と避妊にかかる費用をそれぞれ特に明示的に求め、その他の支出とそれら二つの費用をまとめて総支出とし、この総所得と総支出が等しくなることを示したものが、この妻の予算制約式となる。この動学最適化問題を解くと、実は、避妊の限界費用と避妊の期待限界便益が等しいという関係式が得られる。なお、避妊の限界不効用が増加すると仮定し、また避妊と他財との代替効果を経由した他財の限界効用の低下よりも避妊の限界不効用の増大の方が大きいと仮定するのが、ミクロ経済学としては一般的である。

例えば Arroyo and Zhang (1997)の構造型モデルの動学分析によって得られたインプリケーションによれば次のことが明らかになった。パリティの増加とともに避妊の期待限界便益が増加する。また、出生間隔の長短は避妊の期待限界便益には影響しないので、当期の避妊行動に変化はないが、出生間隔が長いと次期以降にいずれ意図せざる出生が発生するため、避妊効率を上げるような行動をすると予想される。なお、パリティが一定のときは、出生間隔が長いほど避妊効率の最適水準は低下する。自然出生力が上昇すると最適避妊水準は上昇する。所得が増大する場合、市場財の限界効用とは逆の効果が避妊に働き、避妊の限界費用は低下し出生抑制は高まる。また年齢とともに高くなるような所得プロファイルの場合、出生を遅らせ、間隔も空ける傾向のあることが示された。

また、例えば Vijverberg (1984)は、育児費用、市場における就業機会、個人の余暇需要を考慮して、ライフサイクル中に何人の子供をもつか、またそれらをどのように振り分けるかという意志決定の構造型モデルを組んだ。まず、変換点(期間と期間の境界点)が所与であり、かつ既知であるものとし、個人が期待割引効用を各期間で最大化すると、各期間の期待割引効用の総和、すなわちその個人のライフサイクル全体の効用が得られる。この段階では変換点が所与なのだが、個人はこの生涯効用を認知すれば、それを最大化するように変換点を変えるであろう。このように出生のタイミングと間隔を変化させることを表現する「変換点方程式」が、このモデルのポイントである。これにより得られた知見は、賃金が高いほど出生を遅らせる傾向があること、余暇時間と子供は補完的であること、養育費が高いほど出産を控え、夫の所得が多いほど出生を早めようすること、従って女性の所得プロファイルの上昇は出生を早め、女性のキャリアと育児には代替性があるという

ことである。さて、実際に構造型モデルを計量する場合には、最尤法などにより、効用関数パラメーター、(消費としての)出生および他財の固定価格、時間割引率、その他最適政策関数におけるパラメーターの数値解ベクトルを推定する必要がある。最近の研究では、連続的な変数を扱う動的計画問題の構造的推定方法の開発が進んでいる。これらの手法は、パネルデータやクロスセクションデータよりもむしろ時系列データに適しているし、連続時間より離散時間型に適している。例えば、離散型の動学モデルにおける構造パラメーターを推定する研究として Wolpin(1984)があるが、動的計画の数値解を構造パラメーターの最尤推定と組み合わせているところが、この動学モデルの新しいところである。一方で、動的計画問題の数値解を直接計算する方法もあるが、パラメーター空間の次元数が指数的に増加し、計算手続きが非常に煩雑になってしまうため、あまり実用的ではない。

構造型モデルの推定に際し、価値関数や最適政策関数に関して取り扱い可能な解が求められない場合が多い。そのため、代替的な数値解の求め方に関する研究も進んでいる。その計算手続きについては、Rust (1987 ; 1994) の条件付き期待値の最大化による方法、Keane and Wolpin (1994)によるモンテ・カルロ法、Hotz et al (1994)による条件付き選択確率のノンパラメトリック推定方法などがある。

構造型モデルによる実証分析の一例である Wolpin(1984)のプロビットモデルによれば、個人の妊娠のテンポを、これまでの出生のタイミング、乳児死亡率、家計所得で推計した結果、期待出生力の所得効果は無視できるほど小さく、既往出生児数が現在の出生決定に及ぼす効果は有意ではないか、あるいは有意ではあっても正であり、その正の効果には潜在的な不均一性 (heterogeneity) があること、また、高い乳児死亡率のリスクは出生力に対して正の効果があるということが示された。

(3) 出生力の誘導型モデル

構造型モデルに対して、内生変数(出生力)が外生変数および先決内生変数によって表現される誘導型によるモデル化についても考えてみたい。出生確率が連続的に変化するとみなされれば、出生間隔と出生タイミングを扱うほとんどすべての誘導型出生動学モデルは、それらの推定にハザード・レート・アプローチをとる。その場合、個人が受ける出生リスクはハザード・レート、つまり直前まで出生がなく、ある所与の一期で出生が起こる条件付き確率と定義される。その際、個人によりハザード・レートが確率的に異なるという不均一性、また出生間隔によりハザード・レートが異なるという期間依存性の扱い方が問題となる。

誘導型出生動学モデルの研究としては、Newman (1983), Heckman et al. (1985), Newman and McCulloch (1984), Heckman and Walker (1987 ; 1989 ; 1990a ; 1990b ; 1991), David and Mroz (1989)がある。

Heckman and Walker は一連の諸論文で、多期間の出生力について、出生リスクを条件付きハザード要素とすることにより、妊娠可能期間の条件付き密度関数をハザード・レートと生存者数関数で表わした。これは一般的なセミパラメトリック推定である。また、妊孕力など不均一性のある観測不可能な変数の扱いについても、近年、ハザード・モデルでその不均一性をコントロールする手法が注目されている。同じ Heckman and Walker は、観測不能変数を二つのタイプに分類した。一つは、出生力が、観測対象の女性自身に