

特集 I : 家族・労働政策と結婚・出生行動の研究 (その 2)

マクロ経済モデルによる家族・労働政策が 出生率に及ぼす効果の分析

増 田 幹 人*

本研究では、マクロ時系列データを用いることにより、マクロ経済モデル（連立方程式モデル）に基づくシミュレーションを通じて、日本における少子化対策（家族政策と労働政策）が出生率に及ぼす影響を検証した。具体的には、保育所定員数を家族政策、労働時間を労働政策の代理変数とし、シミュレーションにおいてこれらをコントロールすることにより施策の効果を検証した。ここではまた、GDPに影響を及ぼす資本ストックをコントロールすることにより、経済成長が達成されるシナリオも加えた。結果として、以下の可能性が示唆された。(1)保育所定員数の増加、労働時間の短縮、経済成長は、それぞれ出生率をある程度押し上げる効果を持っている。(2)保育所定員数と労働時間を同時にコントロールした場合、単独にコントロールした場合と比べて出生率はより大きくなり、少子化対策は総合的に行った方が出生率押し上げに対して効果的である。

I. はじめに

我が国において、出生率の変動は重要な関心事となっている。1970年代以降、合計出生率（以下、TFRと表記）は置換水準を下回り、持続的に低下してきたが、2006年以降若干の上昇傾向を示している。この上昇をもたらした要因はいまだ明らかにされていないが、一つの要因として少子化対策の効果が考えられる。すなわち、産み控えをしていた一定割合の女性たちが、少子化対策の影響を受けて出産を行った可能性があると考えられる。本稿では、少子化対策が出生率に及ぼす影響について一定程度の示唆を与えるべく、マクロ時系列データを用いることにより、マクロ経済モデル（様々な社会経済変数から成る連立方程式モデル）に基づくシミュレーションを通じて、少子化対策が出生率に及ぼす影響を検証した。

本稿では、少子化対策として家族政策と労働政策の両方を取り上げ、それらが出生率に及ぼす影響を検証した。ここにおいて、家族政策の代理変数としては0-4歳人口100人当たりの保育所定員数（以下、略して保育所定員数と呼ぶ）、労働政策の代理変数としては労働時間を用いた。なお、ここでいう労働政策とは、近年少子化対策として認識され始めたワーク・ライフ・バランス施策のことである。本稿では、こうした少子化対策変数をコ

本稿は筆者個人の見解としてとりまとめたものである。

* 内閣府経済財政分析担当

ントロールすることにより、少子化対策には一定程度出生率を押し上げる効果がある可能性を示唆した。

II. 我が国の少子化対策

1. 少子化対策の流れ

我が国の TFR は、1989年において、丙午（ひのえうま）の迷信により一時的に産み控えが生じた1966年の水準1.58を下回り1.57となった。これは、例外的なイベントがないにも関わらず、丙午の TFR 水準を下回ったことが衝撃的だったことから「1.57ショック」と呼ばれているが、これ以降少子化対策の重要性が認識され、我が国においては少子化対策が実施されることとなった。

1990年以降において、最初に実施された具体的な少子化対策は1992年の「育児休業法施行」だと考えられており、1995年には「育児休業給付制度」が発足し、それ以降育児休業の賃金保障は引き上げられてきている。また、1994年に政府は「今後の子育て支援のための施策の基本的方向について」（エンゼルプラン）を策定した。この新たな施策では保育所の量的拡大や低年齢児保育、延長保育等の多様な保育サービスの充実等が目標とされた（内閣府 2007）。その後、1999年には「重点的に推進すべき少子化対策の具体的実施計画について」（新エンゼルプラン）が策定され、旧エンゼルプランの内容を見直し、これまでの保育サービス関係を中心とした内容だけでなく雇用、母子保健・相談、教育等の事業も加えた幅広い内容となった（内閣府 2007）。これらの少子化対策はすべて家族政策に含まれるもので、もっぱら女性の就業と出産・子育ての両立に焦点を当て、子どもを産み育てやすい環境づくり対策という内容にとどまるものであった。

しかし1990年代後半頃から、従来の家族政策の内容に加えて働き方の見直しという視点が重要視されるようになり、2002年に策定された「少子化対策プラスワン」では、この視点が大きく取り上げられるようになった。そしてこれ以降においても、2003年の「次世代育成支援対策推進法」¹⁾の制定、同年の「少子化社会対策基本法」の施行、2004年の「少子化社会対策大綱」の閣議決定、同年の「少子化社会対策大綱に基づく具体的実施計画」（子ども・子育て応援プラン）の決定、2006年の「新しい少子化対策」の策定、2010年の「子ども・子育てビジョン」の閣議決定など、働き方の見直しという視点は大きく盛り込まれてきている。

働き方の見直しという視点が重要視された背景には、働く女性の増加、長時間労働と雇用の非正規化という働き方の実態を背景として、家族政策だけでは少子化対策として不十分で、働き方の見直しの視点に立った労働市場や勤務形態の柔軟化を促す労働政策も必用

1) 国、地方自治体、301人以上の一般事業主（2010年4月1日より、101人以上に義務、100人以下は努力義務となった）に対して次世代育成に対する行動計画の策定を義務付け、地域や職場における子育て環境の整備を目標としている。また、行動計画は2005年から2009年までの前期と、2010年から2014年までの後期とに分けられる。この法律は、行動計画の策定を義務付ける点において、従来の施策と比較して強力な施策であると言える。

だという認識が強まったことがある。

この施策は、ワーク・ライフ・バランスの達成を目指した一連の施策（ワーク・ライフ・バランス施策）として位置づけられる。ワーク・ライフ・バランスとは、企業における雇用形態や勤務形態等の就業状態を根本から見直すことにより、柔軟に働ける社会の実現を目指すことによって、企業にとって効率性の高い生産性を実現しながら、個々人にとっても職業生活と家庭生活がともに充実し、満足のいくものにするを目的とする考え方で、仕事と生活の調和を意味するものである（山口 2006）。

ワーク・ライフ・バランス施策は様々なものがあり、労働市場や勤務形態の柔軟化の推進に力点を置く労働政策だけでなく、本来は就業と出産・子育ての両立に力点を置く家族政策も含まれる（山口 2006）。しかし我が国でワーク・ライフ・バランス施策という場合には、労働市場や勤務形態の柔軟化の達成という意味合いが強い。実際、アメリカやイギリスではこの達成がワーク・ライフ・バランス施策の核となっている（労働政策研究・研修機構 2005）。したがってこれらの点から、本研究では労働市場や勤務形態の柔軟化の達成という労働政策をワーク・ライフ・バランス施策とし、就業と出産・子育ての両立という家族政策はこの施策に含めないこととする。

ワーク・ライフ・バランス施策は本来少子化対策ではないが、最近我が国ではこの施策が少子化対策として効果的だと考えられるようになっており、この点も含め、ワーク・ライフ・バランスの重要性に関する指摘は出始めている（大沢 2006, 山口 2005, 2006, 労働政策研究・研修機構 2005）。

ワーク・ライフ・バランス施策は多岐にわたるが、代表的なものとしては、①労働時間の短縮、②非正社員の正社員化（不安定就労の解消）、③非正規賃金の上昇（同一労働同一賃金の達成）等を挙げることができる。このうち、①の労働時間の短縮はワーク・ライフ・バランス施策のなかでも中核に位置するものと考えられるので、本研究では労働時間を労働政策の代理変数として設定した。

2. 労働時間の短縮

次に、労働政策（ワーク・ライフ・バランス施策）の代理変数として用いた労働時間と、家族政策の代理変数として用いた保育所定員数について論じる。労働時間の短縮は結婚・出産を促進させると考えられている。

労働時間が短くなると企業活動に拘束される時間が短縮され、個々人がプライベートに費やす時間が拡大する。その結果、独身者にとっては結婚相手と出会う確率が高まり、結婚した後も子育てに費やす十分な時間を確保できるようになる。また、夫婦にとっては家庭生活の時間が拡大し、産み控えられているとみられる出生行動が高まるものと期待されている。そこで本研究では、男女合計の一般労働者月1人当たりの労働時間（一般労働者の所定内実労働時間と超過実労働時間との合計）を少子化対策変数として用いた。すなわち、労働時間を仮定に基づき低下させることによりシミュレーションを行うが、これをもってワーク・ライフ・バランス施策が促進されたと捉える。なお本分析では、労働時間は、

女子初婚率を通じて出生率に影響が及ぶように定式化されている。

図1は、男女合計の一般労働者月1人当たりの労働時間の推移を示したものである。1989年まではほとんど変化せずに推移していたが、1990年から1993年の間に急激に低下し、それ以降1995年までいったん増加した後、緩やかに低下している。1990年代初頭における労働時間の急激な低下は、バブル崩壊にともない労働

時間の短い非正規労働者が増加したことが原因だと考えられる。労働時間は「賃金構造基本統計調査」における一般労働者の労働時間を用いていることから、パートタイム労働者（2005年以降は短時間労働者に改名）の労働時間とは区別されたものだが、一般労働者の中にも非正規労働者が含まれているため、非正規労働者をすべて除外できてはいない²⁾。したがって、1990年から1993年までの4年間ににおける労働時間の急激な短縮は、ある程度まで非正規労働者の増加に起因するものだと考えられ、必ずしもプライベートの充実とセットで語られる労働時間の短縮が達成されたことによるわけではないことには注意する必要がある。

3. 保育環境の充実

保育環境の充実が家族政策の重要な一部で、仕事を持つ女性が出産後においても就業を継続しやすい環境を整えることにより、希望する子どもを産みやすくすると考えられている。保育環境の充実の程度は保育所定員数の推移で把握することができるので、本研究では保育所定員数を主な利用者である0-4歳人口で除した値を（100人当たりとして使用）家族政策の代理変数として使用する。すなわち、本分析では、保育所定員数を仮定に基づき増加させることによりシミュレーションを行うが、これをもって家族政策が促進されたと捉える。

図1 男女合計の一般労働者月1人当たりの労働時間の推移

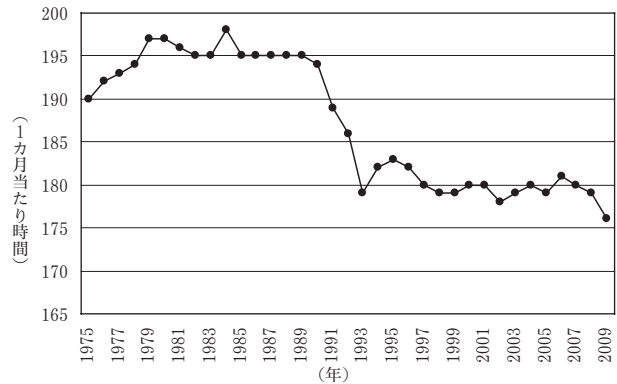
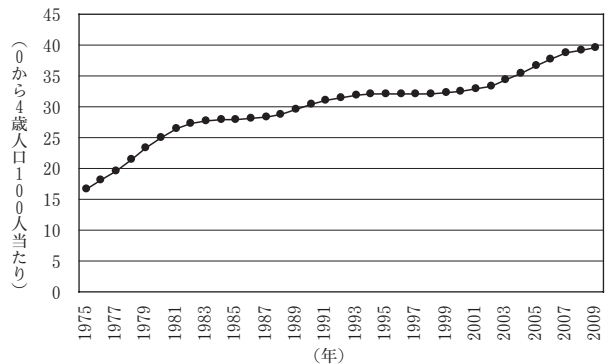


図2 0-4歳人口100人当たり保育所定員数の推移



2) なお、一般労働者のうちの非正規労働者を除外することは、本分析で用いているデータが集計されたマクロデータであるため難しい。また、仮に個票データを利用したとしても、一般労働者における正規、非正規の区分は2005年以降しか行っていないため、通年で一般労働者から非正規労働者を除外することは難しい。

ただし、後で示すように、保育所定員数は出生率に影響を及ぼすだけでなく、影響を受ける内生変数として設定した。多くの先行研究では、保育変数は外生変数として扱われているが、本研究では実態をある程度反映させるため、保育所定員数を女子就業率や保育所数から影響を受ける内生変数として設定した。なお、図2は、保育所定員数の推移を示したもののだが、全体的に増加傾向を示している。

Ⅲ. 少子化対策と出生率との関係

1. 出生率のマクロ経済モデル

本研究では、出生率を最終的に求める解とするマクロ経済モデルを構築し、これに基づきシミュレーションを実施することにより、少子化対策の効果を検証する。

マクロ経済モデルは、マクロデータを用いることにより、変数間の関係を線形回帰モデルにより表現し、これらを連立方程式として組み立てるものである。このような性質のため、変数間の相関を明らかにすることはできても、因果性については、経験や理論から語るができる程度で、数量的に明らかにすることは必ずしもできていない。これは、使用しているデータが集計されたマクロデータであること等による。また、ルーカスの批判にあるように (Lucas 1976)、マクロ経済モデルに基づくシミュレーションでは、過去における変数間の関係を固定したまま行うので、将来において構造変化が生じた場合には、それに対応した結果を導出することは難しい。

以上のように、マクロ経済モデルには制約や欠点があるが、経験や理論に基づいていれば、因果性の可能性を示唆することはできるし、マクロ政策の効果をシミュレーションにより導出することができるという利点を有している。したがって、マクロ経済モデルに基づきシミュレーションを行う際には、以上の制約や欠点に留意して分析を行う必要がある。

なお、マクロ集計データから因果性を数量的に明らかにすることは難しいが、変数間の結びつきの安定性を共和分関係によって明らかにすることは可能である。本モデルの方程式における変数間にはおおむね共和分関係が見出されており (結果は割愛)、変数同士は安定的に結びついていることになる。

2. 先行研究の整理

出生率を最終的な解とするマクロ経済モデルに基づき、少子化対策効果を分析した例としては、加藤 (2000, 2002, 2005)、増田 (2006, 2007, 2008) 等がある。ここでは主に、少子化対策の代理変数を設定し (主に保育所定員数)、これらを仮定に基づきコントロールした際に出生率がどれだけ変化するかを示している。特に増田 (2008) では、少子化対策として労働政策も取り上げ、これが出生率に及ぼす影響についても示している。なお、増田 (2008) において労働政策の代理変数として用いられたものは、短時間労働者の割合、正社員の就業率、非正社員の賃金である。これらの分析においては、少子化対策の実施には出生率を押し上げる効果のあることを示している。

しかしこれらの研究では、GDP や保育所定員数は、後述する出生率と保育所定員数を中心とした循環経路において内生変数として設定されていないし、少子化対策変数が出生率に及ぼす影響経路も比較的単純なものとなっている。そこで本研究では、GDP や保育所定員数を、出生率と保育所定員数を中心とした循環経路において内生化するとともに、保育所定員数が出生率に影響を及ぼす経路を複雑化した。

次に、マクロ経済モデル以外の手法を用いて少子化対策の効果を検証した先行研究を示しておく。まず、各国のデータを用いて分析を行った例を挙げる。d'Addio and Ercole (2005) は、OECD 諸国のクロスセクションデータやパネルデータを用いて、様々な少子化対策変数を含む社会経済変数でモデルを構築し、また作成したモデルに基づきシミュレーションを実施することにより、子どもの直接費用の低減、育休期間の延長といった少子化対策が出生率を押し上げる効果を明らかにしている。

次に、個票データを用いた分析を挙げる。Laroque and Salanie (2004) は、2004年のフランスにおける家族手当の幅広い改革が、5%程度出生を押し上げることを示している。Ronsen (2004) は、ノルウェイとフィンランドを例にとり、第1子から3子までの出生ハザードに及ぼす影響を分析し、育児休暇の延長が出生率を押し上げる効果を及ぼしていることを示している。また、Breton and Prioux (2005) はフランスを例にとり、第3子以降に重きを置いた政策には、第3子以降の出生を高めることを指摘している。

また、日本を例にとった分析を挙げる。滋野 (2006) は、家計経済研究所の「消費生活に関するパネル調査」の個票データを用いることにより、イベント・ヒストリー分析を行い、保育サービスは、就業している女性が2人以上子どもを持つ確率を約10%引き上げることを示している。山重 (2002) は、日本の都道府県別データを用いることにより、保育所利用率（0-4歳人口当たりの保育所入所児童数の割合）とTFRとの間には正の相関があることを示している。阿部 (2005) は、市データを用いることにより、保育所施設数、保育所定員数、新規住宅着工面積の1995年から2000年までの伸び率や男女共同参画に関する計画の有無は、出生率の伸び率に対して正の効果を及ぼしていることを示している。

以上の研究はいずれも出生水準を押し上げる政策効果の分析であるが、中には出生タイミングに焦点を当てた分析もある。Lutz and Skirbekk (2005) は、出生タイミングを早める施策に焦点を当て、いくつかの先進国を例にとり、平均出生年齢を低めるシミュレーションを実施することにより、当該施策が出生を押し上げる効果のあることを示している。

以上の先行研究の結果を見る限り、少子化対策には出生率を押し上げる効果を有しているようである。

IV. モデルの構造

本分析において使用する変数は、出生率、女子初婚率、女子就業率、女子失業率、男子正規賃金、女子正規賃金、保育所数（0-4歳人口100人当たり）、保育所定員数（0-4歳人口100人当たり）、実質GDP、民間企業資本ストック、男女合計の労働時間（所定内実労

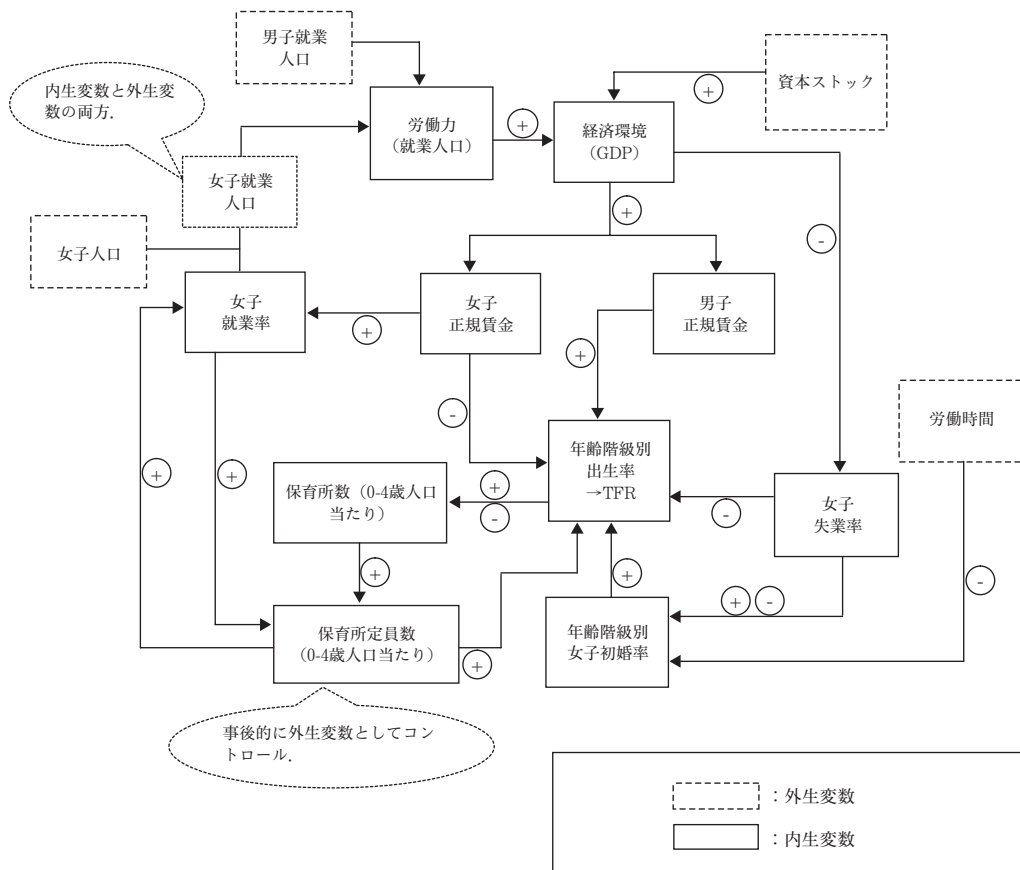
働時間+超過実労働時間)等である。これらのうち、保育所数、保育所定員数、実質GDP、民間企業資本ストック、労働時間以外は年齢5歳階級別データを用いている。

なお、データソースは以下の通りである。出生や初婚は厚生労働省「人口動態統計」、労働関係は総務省「労働力調査」、賃金、労働時間は厚生労働省「賃金構造基本統計調査」、保育関係は厚生労働省「社会福祉行政業務報告」、GDPは内閣府「国民経済計算」、民間企業資本ストックは内閣府「民間企業資本ストック」から用いた。

モデルの全体構造は図3の通りである(詳細は方程式一覧を参照されたい)。女子人口(就業率が内生変数と設定されている20-39歳の場合)、女子就業人口(20-39歳以外の年齢階級の場合)、男子就業人口、資本ストック、労働時間を外生変数とし、出生率と保育所定員数を中心に循環経路が作成されている。

実質GDPは、労働力(就業人口)と資本ストックから決定されるように定式化されており、コブ=ダグラス型生産関数が推定されている。また女子就業率は、保育所定員数と女子正規賃金から影響が及ぶように定式化されているが、それぞれの符号は正である。この理由としては、保育所定員数の増加は、出産・育児と就業との両立を促進させることに

図3 モデルの全体構造



より、潜在的な女子労働力を具現化させる効果を持っていると考えられるので、保育所定員数の増加は女子就業率を上昇させるからだと考えられる。また一方、女子就業率は保育所定員数に対して正の効果を及ぼすと考えられるが、これは、働く女性の増加が保育需要を増加させると考えられるからである。

内生変数として設定されている女子就業人口の決定については、内生変数として求まる20-39歳の女子就業率に、外生変数として設定されている女子人口を乗じることにより当該年齢階級の女子就業人口を算出し、これと外生変数として設定されている残りの就業人口（男性も含む）と合算することにより、全体の就業人口が求まり、これを生産関数の説明変数としている。

また、出生率は保育所数（0-4歳人口100人当たり）（以下、略して保育所数と呼ぶ）に対しても影響力を持つと考えられるが、この場合正と負の二つの効果を及ぼすように定式化されている。正の効果の根拠は、子供数が増加するとその分保育所数を増加させるインセンティブが働くと考えられるからである。また、負の効果の根拠は、子供数が減ると、その分社会経済問題である少子化の進行に対する危機感が強まり、保育所数を増加させるインセンティブが働くと考えられるからである。ただしこの負の効果は、ある程度のラグを持って作用すると考えられるので、ここでは1期のラグを持って影響が及ぶように定式化されている。なお、保育所数の増加は保育所定員数を増やすと考えられるので、両者の関係は正である。

また、実質GDPは、男子正規賃金、女子正規賃金、女子失業率に対して影響が及ぶように定式化されており、賃金に対しては正の効果、失業率に対しては負の効果を及ぼしている。先に示したように、本モデルでは、変数間におおむね共和分関係が見出されているため、基本的に原系列のまま推定を行っているが、実質GDPと失業率との関係においては、オークンの法則にしたがい、実質GDPの変化率に失業率の差分を回帰している。

出生率は、保育所定員数、女子正規賃金、男子正規賃金、女子初婚率、女子失業率から影響を受けるように定式化されている。保育所定員数と出生率との間の関係は、先に示したように正である。なお、保育所定員数は1期のラグをともなって出生率に対して影響が及ぶように定式化されている。

女子正規賃金は出生率に対して負の効果を及ぼすと考えられるが、これは女性の賃金が出産・育児の機会費用の代理変数として捉えられるからである。すなわち、女子賃金の上昇は、女性が出産・育児によって仕事を辞めた際に被る逸失所得（機会費用）の上昇を表していると考えられている。男子正規賃金の増加は、出生率に対して正の効果を及ぼすように定式化されているが、これは男子正規賃金の増加が世帯における家計所得の増加を意味すると考えられるからである。すなわち、就業女性であれ専業主婦であれ、結婚相手である男性の所得の増加は家計所得の増加を通じて、出産に対して正のインセンティブを及ぼすと考えられるのである。Butz and Ward (1979)によると、女子賃金の出生率に対する負の効果は機会費用効果、男子賃金の出生率に対する正の効果は所得効果として、彼らが提示したモデルの中で同時に捉えられている。

女子の失業率は出生率に対して負の効果を及ぼしているが、これは景気の悪化が出生率を低めるといふ、実証的にもある程度まで明らかにされている考え方によるが (Bradshaw and Hatland 2006, Adsera 2004, 増田 2008, 松田 2009), この関係も上記の所得効果によって説明できると考えられる。

女子初婚率は出生率に対して正の効果を及ぼすが、ここでは結婚から出産までの間隔がおおよそ3年であることを考慮に入れ、結婚から3年間のラグを持って出産に至ることがモデルに反映されている (詳細は方程式一覧を参照されたい)。

一方、初婚率は女子失業率と労働時間によって影響を受けるように定式化されている。女子の失業率が初婚率に及ぼす効果については、先行研究でも安定していないため (樋口・阿部 1999, 加藤 2002), 正と負の両方の効果を想定した。また、労働時間が初婚率に及ぼす影響についての説明は、II.の2.において示した通りである。

なお、本モデルにおいては、年齢階級別にそれぞれ設定されている方程式について、すべての年齢階級に等しく同じ説明変数が組み入れられていないが、これは、係数の符号が理論通りに示された場合にのみ、当該変数を説明変数として組み入れたからである。この点には留意する必要がある。

V. シミュレーションの前提

本シミュレーションにおいて重要なことは、女子正規賃金や失業率などの要因が出生率を押し下げる効果と、男子正規賃金や少子化対策変数が出生率を押し上げる効果の二つが同時に存在していて、これら二つの効果のうちどちらが大きいかということである。もしも少子化対策が出生率を押し上げる効果が押し下げる効果よりも大きければ、少子化対策は効果的である可能性が示唆されることになる。

そこで、少子化対策変数を仮定に基づきコントロールすることにより、少子化対策の効果を検証する必要があるのだが、本モデルにおいて、出生率と保育所定員数は内生変数として相互作用している。したがって本研究では、保育所定員数を内生変数としたままコントロールするための工夫が必要である。

そこでモデルシミュレーションでは、以下の手順によって、保育所定員数を内生変数としつつ、仮定に基づきコントロールすることとした。

- ① 保育所定員数を内生変数として計算し、変化率を計算-(1)
- ② 仮定に基づく保育所定員数の変化率を計算-(2)
- ③ (1)に(2)を加えることにより、内生変数として計算された系列の変化分に、仮定に基づく変化分を加算-(3)
- ④ (3)の変化率を用いて、保育所定員数の系列を計算-(4)
- ⑤ (4)をモデルに代入することにより TFR を算出

表1 シミュレーション期間における外生変数の変化

	2009年	年率1%変化		年率2%変化	
		2015年	2020年	2015年	2020年
保育所定員数	39.66	42.10	44.25	44.66	49.31
労働時間	176	166	158	156	142
資本ストック	1,210,314	1,284,772	1,350,309	1,363,010	1,504,873

注：保育所定員数の単位は0-4歳人口100人当たり，労働時間の単位は1カ月当たり時間，資本ストックの単位は10億円。

シミュレーション期間は、2010年から2020年までの10年程度とした³⁾。この期間において、保育所定員数については年率1%および2%で増加させ、労働時間については年率1%および2%で減少させている。なお、上述のように、保育所定員数については、内生変数として一度計算した後、この系列に年率1%と2%の増加率を加算している。また本研究では、経済成長が出生率に及ぼす影響についても追加的に検証する。ここでは、資本ストックを増加させることによりコントロールするが、この場合も年率1%および2%で増加させる。

なお、これらの年率に応じて変化する外生変数の値はあくまで仮定値であり、現実的に起こり得るかどうかとは無関係である。すなわち、このような仮定値に基づき変化させた場合に、単にTFRがどれだけの水準になるのかという目安を示すに過ぎないことには留意する必要がある。なお表1は、参考までに、保育所定員数、労働時間、資本ストックについて、年率1%と2%で変化させた仮定値を示したものである。

VI. シミュレーション結果

シミュレーションでは、保育所定員数と労働時間をともに変化させたケース（ケース1）、保育所定員数のみ変化させたケース（ケース2）、労働時間のみ変化させたケース（ケース3）、ケース1に資本ストックの増加を加えたケース（ケース4）、すべての外生変数を一定と仮定したケース（ケース5）の五つを設定している。ここでは、それぞれのケースについて、年率1%で変化させる場合と年率2%で変化させる場合の両方を設定する。

ケース1、2、3は、少子化対策変数のみをコントロールしているので、少子化対策の純粋な効果を検証するものである。また、ケース4は少子化対策の効果に経済成長の効果を加えたものを検証するものである。本モデルにおいて、資本ストックの増加はそのままGDPの増加に帰結するので、資本ストックを増加させるシナリオは経済成長シナリオである。またケース5は、ラグの影響のみを示すものなので、これは過去の社会経済の趨勢を将来に延長したものと解釈できる。

TFRのシミュレーション結果は図4、5に示す通りである。図4は、上記五つのケースについて年率1%で変化させたもの、図5は、上記五つのケースについて年率2%で変

3) ただし、人口動態調査から、2010年のTFRは1.39であることが公表されているので、シミュレーションでは2010年のTFRを1.39として計算を行った。

図4 TFRのシミュレーション結果（年率1%変化のケース）

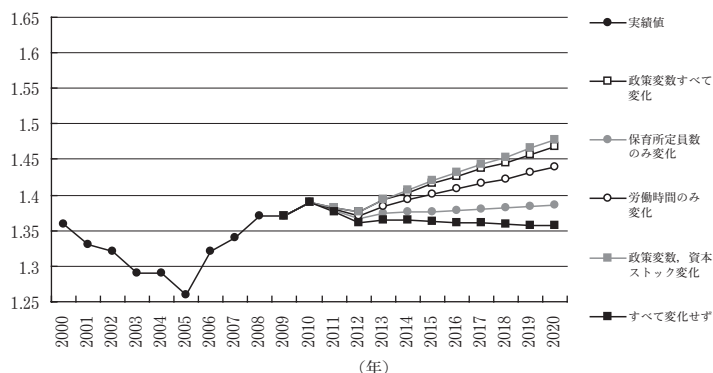
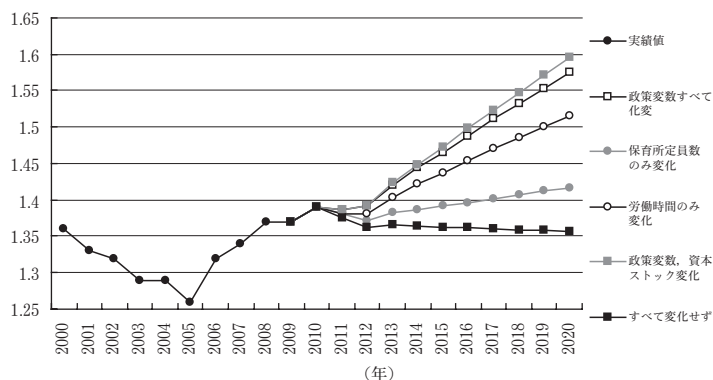


図5 TFRのシミュレーション結果（年率2%変化のケース）



化させたものである。ケース5は、出生率を押し上げる要因がすべて一定と仮定されているため、全体として見ると時系列でTFRは低下している。このことは、少子化対策が実施されない状況において、出生率は低下する可能性があることを示唆している。また、ケース1、2、3、4については、全体として見ると時系列でTFRは上昇している。このことは、少子化対策の実施や経済成長には、出生率を押し上げる効果がある可能性を示唆している。また、2020年のTFRについて高い順に示すと、いずれの変化率の場合でも、

- ① ケース1に資本ストックの増加を仮定したケース（ケース4）
- ② 保育所定員数と労働時間をともに変化させたケース（ケース1）
- ③ 労働時間のみ変化させたケース（ケース3）
- ④ 保育所定員数のみ変化させたケース（ケース2）
- ⑤ すべての外生変数を一定と仮定したケース（ケース5）

となっている。

年率1%変化と年率2%変化のケースを比較すると、予想通り年率2%変化の方がTFRは大きくなっている。例えば、ケース4について比較してみると、年率1%変化の場合は2020年で1.478、年率2%変化の場合は2020年で1.596となっており、0.1程の差がついている。また、保育所定員数と労働時間が同時に変化した方が、個々に変化した場合よりもTFRは大きくなっている。このことは、少子化対策は総合的に実施した方が効果的である可能性を示唆している。

Ⅶ. おわりに

本研究は、少子化対策が出生率に及ぼす影響を、マクロ経済モデル（様々な社会経済変数から成る連立方程式モデル）を用いることにより検証した。少子化対策としては家族政策と労働政策を対象とし、家族政策の代理変数としては保育所定員数、労働政策の代理変数としては労働時間を用いた。ここで言う労働政策とは、ワーク・ライフ・バランス施策のことであり、働き方の改善を促すものである。

マクロ経済モデルに基づきシミュレーションを行った結果、以下の可能性が示唆された。(1)保育所定員数の増加、労働時間の短縮、経済成長は、それぞれ出生率をある程度押し上げる効果を持っている。(2)保育所定員数と労働時間を同時にコントロールした場合、単独にコントロールした場合と比べて出生率はより大きくなっており、少子化対策は総合的に行った方が出生率押し上げに対して効果的である。

ただし、保育所定員数、労働時間、さらには資本ストックすべてを年率2%で変化させても、TFRは2020年には1.596にしかならず、置換水準2.07には達していない。このことは、少子化対策は保育環境の充実や労働時間の短縮だけでは不十分であり、より多くの施策を含め、総合的に実施していく必要のあることを示唆している。

本モデルは、因果性を前提としたモデルではないため、シミュレーション結果から、少子化対策や経済成長が出生率に対して影響を及ぼしていると主張することには慎重になる必要がある。しかし、上記のように、少子化対策や経済成長が出生率を押し上げる可能性を示唆できた点は意義があると考えられる。

今後の課題は以下の通りである。本研究において示された変数間の関係が、個票データを用いても同様に導き出されるかを明らかにする必要がある。個票データを用いて分析を行えば、より因果関係の導出に近づくことができるので、個票データを用いた分析は有用である。また、ルーカスの批判が示しているように、本モデルにおける方程式は過去のデータを基に推定されたものであることから、将来に構造変化が生じた場合にはシミュレーションを行うことが難しくなる。こうした点を解消するための一つの方法は、係数自体の変化を仮定したモデルを構築することを考えることができる。いずれも今後の課題としたい。

付録 方程式一覧

- log は自然対数, d は階差, g は変化率, 括弧内は t 値, 修正 R² は自由度修正済み決定係数
- 多くの変数間で共和分関係が検出されたため, 原系列のまま推定.
- marrxy は x-y 歳の初婚率を示す.
- OLS で推定を実施.

$$(1) \quad 20\text{-}24\text{歳出生率} = -17.38 + 1.44 \times \text{出産までの間隔を考慮した初婚率} + 0.47 \times 0\text{-}4\text{歳人口}100\text{人あたり保育所定員数}1\text{期前ラグ}$$

$$\quad \quad \quad (-0.87) \quad (8.1) \quad \quad \quad (1.04)$$

修正 R² : 0.94 推定期間 : 1978-2009年

※ 出産までの間隔を考慮した初婚率 :

$$\frac{(((\text{marr}2024(-1)*4)+(\text{marr}1519(-1)*1))/5)+(((\text{marr}2024(-2)*3)+(\text{marr}1519(-2)*2))/5)+(((\text{marr}2024(-3)*2)+(\text{marr}1519(-3)*3))/5))/3}$$

$$(2) \quad 25\text{-}29\text{歳出生率} = 181.53 + 0.64 \times 0\text{-}4\text{歳人口}100\text{人あたり保育所定員数}1\text{期前ラグ} + 0.25 \times 25\text{-}29\text{歳男子賃金} - 1.16 \times 25\text{-}29\text{歳女子賃金} - 3.36 \times 25\text{-}29\text{歳女子失業率} + 2.8 \times \text{出産までの間隔を考慮した初婚率}$$

$$\quad \quad \quad (8.02) \quad (1.27) \quad \quad \quad (1.09) \quad \quad \quad (-3.96) \quad \quad \quad (-2.45)$$

修正 R² : 0.99 推定期間 : 1978-2009年

※ 出産までの間隔を考慮した初婚率 :

$$\frac{(((\text{marr}2529(-1)*4)+(\text{marr}2024(-1)*1))/5)+(((\text{marr}2529(-2)*3)+(\text{marr}2024(-2)*2))/5)+(((\text{marr}2529(-3)*2)+(\text{marr}2024(-3)*3))/5))/3}$$

$$(3) \quad 30\text{-}34\text{歳出生率} = 39.92 - 3.72 \times 30\text{-}34\text{歳女子失業率} + 1.87 \times \text{出産までの間隔を考慮した初婚率}$$

$$\quad \quad \quad (13.48) \quad (-7.83) \quad \quad \quad (14.81)$$

修正 R² : 0.89 推定期間 : 1978-2009年

※ 出産までの間隔を考慮した初婚率 :

$$\frac{(((\text{marr}3034(-1)*4)+(\text{marr}2529(-1)*1))/5)+(((\text{marr}3034(-2)*3)+(\text{marr}2529(-2)*2))/5)+(((\text{marr}3034(-3)*2)+(\text{marr}2529(-3)*3))/5))/3}$$

(4) 35-39歳出生率 = $-1.36 + 0.32 \times 0-4$ 歳人口100人当たり保育所定員数1期
 (-0.65) (3.49)
 前ラグ + $2.27 \times$ 出産までの間隔を考慮した初婚率 - $0.43 \times$ 35-39歳女
 (13.16) (-1.35)
 子失業率
 修正 R² : 0.99 推定期間 : 1978-2009年

※ 出産までの間隔を考慮した初婚率 :

$$\frac{(((marr3539(-1)*4)+(marr3034(-1)*1))/5)+(((marr3539(-2)*3)+(marr3034(-2)*2))/5)+(((marr3539(-3)*2)+(marr3034(-3)*3))/5))/3}$$

(5) 15-19歳女子初婚率 = $0.96 + 0.8 \times$ 15-19歳初婚率1期前ラグ
 (2.07) (8.8)
 修正 R² : 0.7 推定期間 : 1976-2009年

(6) 20-24歳女子初婚率 = $110.3 - 9.88 \times$ 20-24歳女子失業率
 (18.07) (-9.09)
 修正 R² : 0.71 推定期間 : 1975-2009年

(7) 25-29歳女子初婚率 = $5.96 - 0.62 \times$ 25-29歳女子失業率 + $0.96 \times$ 25-29歳
 (2.19) (-2.42) (19.22)
 女子初婚率1期前ラグ
 修正 R² : 0.93 推定期間 : 1976-2009年

(8) 30-34歳女子初婚率 = $107.44 + 1.8 \times$ 30-34歳女子失業率 - $0.53 \times$
 (4.49) (3.13) (-4.53)
 労働時間
 修正 R² : 0.85 推定期間 : 1975-2009年

(9) 35-39歳女子初婚率 = $17.76 + 1.16 \times$ 35-39歳女子失業率 - $0.09 \times$
 (2.36) (5.11) (-2.49)
 労働時間
 修正 R² : 0.82 推定期間 : 1975-2009年

(10) d (20-24歳女子失業率) = $0.3 - 8.51 \times$ g (GDP)
 (3.06) (-2.7)
 修正 R² : 0.16 推定期間 : 1976-2009年

$$(20) \quad 25\text{-}29\text{歳女子賃金} = 68.22 + 0.0001 \times \text{GDP} + 0.49 \times 25\text{-}29\text{歳女子賃金 1期}$$

$$(6.46) \quad (5.53) \quad (5.86)$$

前ラグ

修正 R^2 : 0.99 推定期間 : 1976-2009年

$$(21) \quad 30\text{-}34\text{歳女子賃金} = 31.63 + 0.0001 \times \text{GDP} + 0.67 \times 30\text{-}34\text{歳女子賃金 1期}$$

$$(5.71) \quad (4.7) \quad (10.6)$$

前ラグ

修正 R^2 : 0.99 推定期間 : 1976-2009年

$$(22) \quad 35\text{-}39\text{歳女子賃金} = 13.05 + 0.0001 \times \text{GDP} + 0.75 \times 35\text{-}39\text{歳女子賃金 1期}$$

$$(3.43) \quad (4.61) \quad (15.25)$$

前ラグ

修正 R^2 : 0.99 推定期間 : 1976-2009年

$$(23) \quad \text{TFR} = 0.12 + 0.005 \times 20\text{-}24\text{歳から}35\text{-}39\text{歳出生率の合計}$$

$$(8.29) \quad (95.44)$$

修正 R^2 : 0.99 推定期間 : 1975-2009年

$$(24) \quad 0\text{-}4\text{歳人口}100\text{人あたり保育所数} = 64.18 - 22.54 \times \text{TFR 1期前ラグ}$$

$$(24.69) \quad (-2.76)$$

+ 4.07 × TFR

(0.46)

修正 R^2 : 0.85 推定期間 : 1984-2009年

$$(25) \quad 0\text{-}4\text{歳人口}100\text{人あたり保育所定員数} = -31.09 + 0.48 \times 0\text{-}4\text{歳人口}100\text{人あたり}$$

$$(-2.28) \quad (2.02)$$

保育所数 + 0.19 × 20-24歳から35-39歳までの女子就業率の合計

(2.1)

修正 R^2 : 0.92 推定期間 : 1984-2009年

$$(26) \quad \log(\text{GDP}/\text{就業人口}) = 0.73 + 0.30 \times \log(\text{民間企業資本ストック}/\text{就業人口})$$

$$(2.74) \quad (13.42)$$

修正 R^2 : 0.86 推定期間 : 1980-2009年

文献

- 阿部正浩 (2005) 「男女共同参画, 子育て支援が与える出生率への影響」『少子化の新局面と家族・労働政策の対応に関する研究』, 厚生労働科学研究政策科学推進研究事業報告書, pp.250-255.
- Adsera, A., (2004) "Changing Fertility Rates in Developed Markets : The Impact of Labor Market Institutions," *Journal of Population Economics*, Vol.17, No.1, pp.17-43.
- Bradshaw, J. and A. Hatland, (2006) *Social Policy, Employment and Family Change in Comparative Perspective*, Edward Elgar.
- Breton, d. and F. Prioux, (2005) "Two Children or Three? : Influence of Family Policy and Sociodemographic Factors," *Population*, Vol.60, No.4, pp.415-445.
- Butz W. P. and M. P. Ward, (1979) "The Emergency of Countercyclical U. S. Fertility," *The American Economic Review*, Vol.69, No.3, pp.318-328.
- d'Addio, A. C. and M. M. d'Ercole, (2005) "Trends and Determinants of Fertility Rates in OECD Countries : The Role of Policies," *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 27, OECD.
- 樋口美雄・阿部正浩 (1999) 「経済変動と女性の結婚・出産・就業のタイミング」樋口美雄・岩田正美編『パネルデータからみた現代女性』東洋経済新報社, pp.25-65.
- 加藤久和 (2000) 「出生, 結婚および労働市場の計量分析」『人口問題研究』第56巻第1号, pp.38-60.
- 加藤久和 (2002) 「結婚・出生の将来予測: 経済社会モデルによるアプローチ」『人口問題研究』第58巻第4号, pp.22-46.
- 加藤久和 (2005) 「確率的手法に基づく出生率の将来推計」『経経論叢』第74巻第1・2号, pp.265-302.
- Laroque, G. and B. Salanie, (2004) "Fertility and Financial Incentives in France," *CEPR Discussion Paper*, DP4046.
- Lucas, R. E. Jr., (1976) "Econometric Policy Evaluation : A Critique," in K. Brunner and A. H. Meltzer eds., *The Phillips Curve and Labor Markets*, Amsterdam, North-Holland, pp.19-49.
- Lutz, W. and V. Skirbekk, (2005) "Policies Addressing the Tempo Effect in Low-Fertility Countries," *Population and Development Review*, Vol.31, No.4, pp.699-720.
- 増田幹人 (2006) 「第2子以上を考慮に入れた出生のモデルシミュレーション」, 『人口学研究』第38号, pp.57-72.
- 増田幹人 (2007) 「出生順位を考慮に入れた少子化対策効果に関するシミュレーション分析」, 『経済政策ジャーナル』第4巻2号, pp.15-18.
- 増田幹人 (2008) 「出生率の将来シミュレーションと少子化対策効果の分析」, 『少子化関連施策の効果と出生率の見通しに関する研究』厚生労働科学研究政策科学推進研究事業報告書, pp.47-67.
- 松田茂樹 (2009) 「不況と少子化」『Life Design Report』第一生命経済研究所, No.191, pp.16-27.
- 内閣府 (2007) 『平成19年版 少子化社会白書』内閣府.
- 大沢真知子 (2006) 『ワークライフバランス社会へー個人が主役の働き方ー』岩波書店.
- Ronsen, M., (2004) "Fertility and Public Policies : Evidence from Norway and Finland," *Demographic Research*, Vol.10, Art.6, pp.143-170.
- 労働政策研究・研修機構 (2005) 『少子化問題の現状と政策課題ーワーク・ライフ・バランスの普及拡大に向けてー』(JILPT 資料シリーズ No.8).
- 滋野由紀子 (2006) 「第3章 就労と出産・育児の両立 企業の育児支援と保育所の出生率回復への効果」樋口美雄+財務省財務総合研究所編著『少子化と日本の経済社会 2つの神話と1つの真実』, 日本評論社, pp.81-114.
- 山口一男 (2005) 「女性の労働力参加と出生率の真の関係: OECD 諸国の分析」『RIETI ディスカッション・ペーパー』05-J-036.
- 山口一男 (2006) 「夫婦関係満足度とワーク・ライフ・バランス: 少子化対策の欠かせない視点」『RIETI ディスカッション・ペーパー』06-J-054.
- 山重慎二 (2002) 「保育所充実政策の効果と費用ー家族・政府・市場による保育サービス供給の分析ー」国立社会保障・人口問題研究所編『少子社会の子育て支援』, 東京大学出版会, pp.241-264.

Effects of Family-Support/Work and Family Reconciliation Policies on Changes in the Fertility: Analysis by a Macroeconomic Model

Mikito MASUDA

This paper represents a simulation analysis based on a macroeconomic model (simultaneous equations model) that uses macro time-series data. The purpose of the analysis is to analyze effects of fertility related policies (family-support policies and work and family reconciliation policies) on changes in the fertility. More specifically, using the fixed number of children being accepted at childcare centers (per 100 of the population of zero to four-year-old children) and working hours (monthly per-capita working hours for male and female ordinary workers combined) as policy variables, the analysis evaluates the impact of fertility related policies on the fertility by operationally controlling these variables. The fixed number of children being accepted at childcare centers is used as a proxy variable to represent family-support policies, while working hours are used as a proxy variable to quantitatively represent work and family reconciliation policies. In addition, the analysis examines an impact of economic growth on the fertility. Specifically, the analysis evaluates an impact of economic growth on the fertility by operationally controlling capital stock that influences gross domestic product (GDP).

The simulation analysis suggests the following possibilities: (1) an increase in the fixed number of children being accepted at childcare centers, a shortening of working hours and a higher rate of economic growth each have the effect of raising the fertility to a certain extent; and (2) when an increase in the fixed number of children being accepted at childcare centers and a shortening of working hours occur concurrently, they raise the fertility to a higher level than when each policy variable changes independently. Thus, the results of the analysis suggest that fertility related policies would be effective in raising the fertility if both family-support policies and work and family reconciliation policies are implemented concurrently. However, even when the fixed number of children being accepted at childcare centers, working hours and capital stock are concurrently changed at an annual rate of 2%, the total fertility rate (TFR) will have risen only to 1.596 in 2020, falling short of reaching the fertility of 2.07 at the population replacement level. This suggests that the improvement of the childcare environment and shorter working hours would not constitute adequate fertility related policies and they need to be implemented comprehensively, including more numerous policy measures.