

## 財政赤字と少子化に関する一考察

—「社会保障財源としての子供」の視点から—

小黒 一正\*

### 要 約

我が国を含め先進諸国の社会保障制度は、世代間の連帯を基軸として、賦課方式を採用しているが、その社会保障財源としての出生数は低下し、各先進諸国とも少子化が進行している傾向にある。そして、各世代がライフサイクル的に行動し老齢期の社会保障財源としての出生数を合理的に選択しているとするならば、財政赤字による社会保障の補填の存在は、その出生数に一定の影響を与えている可能性等も考えられる。

このため、本稿では、社会保障財源として子供をみなす場合、①マクロ的視点から、動学的な世代重複モデルを構築し、財政赤字による社会保障の補填が出生数に如何なる影響を及ぼすのか、②また、ミクロ的視点から、社会保障移転が各家計の出生数と無関係である場合、社会全体の出生数は如何なる影響を及ぼすのかについての考察を行っている。

その結果、①に対しては、17ヶ国の時系列パネル分析から、財政赤字が出生数にマイナスの影響を与える可能性があることの示唆を得るとともに、②に対しては、ミクロ的視点から、単純化されたナッシュ均衡ゲームにより、社会保障移転において、社会保障給付が各家計の出生数と無関係である場合は、社会全体の望ましい出生数と比較してマイナスの影響を与える可能性があることの示唆を得ている。

なお、本稿では、子供を社会保障財源とみなす場合、これらの負の関係を遮断するためには、①財政赤字による社会保障給付の補填をゼロに誘導するとともに、②年金保険等の社会保障給付において、給付と負担の均衡を図りつつ、各家計の出生数に応じてその給付が増加する仕組みを導入することも検討する必要があることを提示している。

## I. 序

### I—1. 「社会保障財源としての子供」と財政赤字

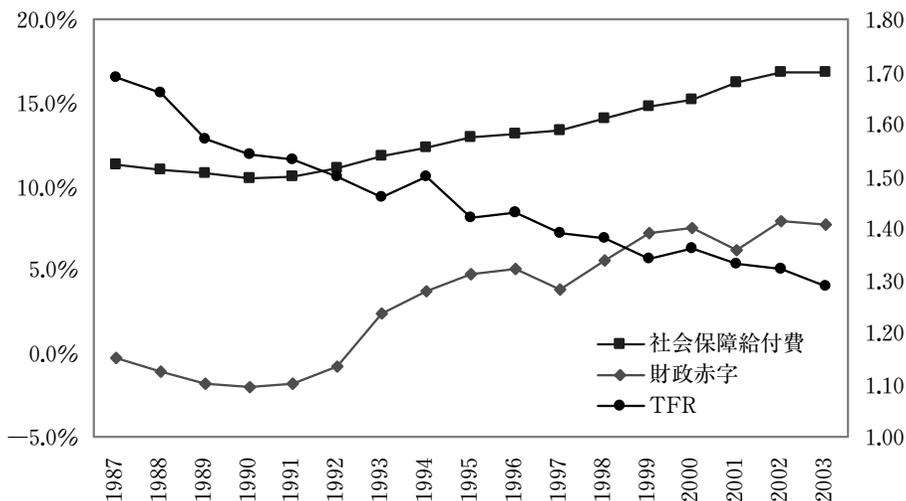
少子高齢化の進展により、日本の財政は深刻さを増している。こうした状況を踏まえ、現在、政府は経済財政諮問会議を中心として、財政の

持続可能性を維持するための枠組みの検討を行っている。

ここまで財政が深刻さを増している原因はここ数年の間恒常化している「財政赤字」の存在にあるが、その背景には膨張する社会保障費の

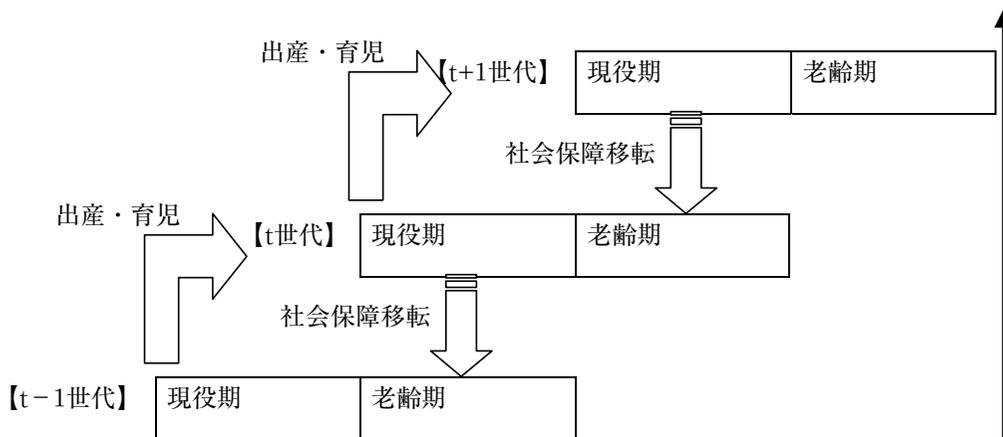
\* 財務省財務総合政策研究所主任研究官

図1 社会保障給付費・財政赤字（対 GDP）と合計特殊出生率の推移



(資料) 国立社会保障・人口問題研究所データ, OECD Outlook, 内閣府93SNA

図2



影響も大きい<sup>1)</sup>。実際、1987年には対 GDP 比で 11.3%であった社会保障給付費は、2003年で約 1.5倍の16.8%まで上昇している。他方、一般政府の財政収支（対 GDP）は1987年に0.3%の黒字であったものの、2003年には7.7%の赤字となっている。

ところで、そもそも、日本など諸外国の社会

保障制度の多くは、年金保険制度をはじめとして「賦課方式」を採用している。これは、諸外国の社会保障制度の多くは老齢世代と現役世代による「世代間の連帯」を基軸としていることを意味している。

そして、この「世代間の連帯」の持続可能性を確保している資源は何かというと、それは子

1) 平成18年3月7日経済財政諮問会議における谷垣大臣提出資料によると、平成2年（1990年度）基準ベースで、平成2年度から平成18年度の普通国債債務残高増加額約380兆円のうち約25%の約90兆円が社会保障関係費となっている。

供である。当然であるが、現役世代は老齢世代が生み育てた子供である。この現役世代は現在、老齢世代に対し、税・社会保険料のかたちで社会保障移転を行い、社会保障制度を支える担い手となっている。また同様に、現役世代が老齢世代となったときには、現役世代が生み育てた子供が、親の世代である現役世代に対し、税・社会保険料のかたちで社会保障移転を行い、社会保障制度を支える担い手となっていくのである。すなわち、子供は「社会保障財源」とみなすことができる。

このような考え方によると、各世代は、社会保障制度の下、所得獲得能力のある現役期において、自己の老齢期のための社会保障財源としての子供を生み育て、親世代に社会保障移転を行う一方で、所得獲得能力の衰える老齢期においては、子供世代からの社会保障移転で生活を行っていくことになる（図2参照）。

また、この考え方によると、各世代はその老齢期に必要とする社会保障移転のレベルに応じて、現役期において、合理的な出生数の選択を行っていることになる。しかし面白いことに、例えば日本ではその合計特殊出生率（TFR）は一貫して低下傾向にあり、少子化が進行している（図1参照）。この現象は経済学的観点からどう説明するのが最も合理的であろうか。

この問いに対して、本稿では、幾つかの説明

の1つの方法として、財政赤字による社会保障給付の補填も少子化を促す要因となるとの仮説を提示してみたい。

というのは、仮に社会保障財源としての出生数が減少してもその減少分を財政赤字で補填し、その負担を後世代に先送りすることが可能であるならば、社会保障財源としての子供を生み育てるインセンティブは低下してしまう可能性も否定できないと考えるからである。すなわち、「財政赤字による社会保障給付への補填が、社会保障財源としての子供の価値を希薄化し、少子化を促す可能性もあるのではないか。」という仮説である。

## I-2. 先行研究

これまで出生の意思決定に関する先行研究としては、Becker（1960, 1991）をはじめ数多くの仮説とその実証の蓄積があるが、少子化の主因は晩婚化・未婚化が指摘されている<sup>2)</sup>。晩婚化・未婚化は日本においても、表1をみると実感できる。そして、晩婚化・未婚化を引起している要因についても、経済学的観点から様々な仮説の提示とその実証が行われている。しかし、これら先行研究のうち財政赤字と少子化の関係について考察を行っているものは少ない。

そもそも晩婚化・未婚化が進展しても、所得獲得能力が衰える老齢期の心配をする必要性に

表1 未婚率と平均初婚年齢の推移

			1975年	2003年
未婚率	25～29歳	男	48.3%	69.3%
		女	20.9%	54.0%
	40～44歳	男	3.7%	18.4%
		女	5.0%	8.6%
平均初婚年齢	男	27.0歳	29.4歳	
	女	24.7歳	27.6歳	

（資料）総務省統計局「国勢調査報告」

2) 伊達・清水谷（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）等を参照。

迫られていないのは何故であろうか。通常は、晩婚化・未婚化が進展し社会保障財源としての子供が減少すれば、老齢期に移転を受ける社会保障給付が減少することになるが、それでも問題が顕在化しない背景には財政赤字の存在があるのではないだろうか。すなわち、社会保障財源としての子供が減少しても財政赤字で社会保障給付の補填を行い、その負担を後世代に先送りすることが可能であるならば、当面の間、少子化が進展しても問題が顕在化しないことになろう。

以上のとおり、財政赤字による社会保障給付の補填は、社会保障財源としての出生数に一定

の影響を与えている可能性も否定できない。

### I-3. 本稿の構成

このため、本稿では、IIにおいて、まずはマクロ的視点から、財政赤字による社会保障給付の補填が、社会保障財源としての出生数に一定の影響を与える可能性を有する世代重複モデルを構築し、IIIにおいて、その影響の実証分析を行うこととしたい。そして、IVにおいて、社会保障財源としての出生数に関するミクロ的視点からの考察を行い、最後のVにおいて、まとめと政策的考察を行うこととする。

## II. 理論モデル

### II-1. 理論モデルの構築

まずは、社会保障財源としての出生数に財政赤字がどのような影響を与えるかを分析するための理論モデルを構築する。

議論を簡略化するため、各世代は、ライフサイクル仮説に基づいて現役期と老齢期の2期間を生き、同質であると仮定する。また、金利はゼロ、老齢期の所得もゼロと仮定する。そして、各 $t$ 時点において、現役世代は、以下の予算制約に直面しているものとする。

$$Y_t + (1-\alpha)\Delta B_t = C_y + e \cdot n_t + T_t + S_t + B_t \quad (1)$$

ただし、 $Y_t$ は現役世代の所得、 $C_y$ は現役世代の消費、 $e$ は子供のコスト、 $n_t$ は出生数、 $T_t$ は老齢世代への社会保障移転、 $S_t$ は現役世代の貯蓄、 $B_t$ は公債引受け分（借換債を含む）を表している。また、(1)式の左辺における $(1-\alpha)\Delta B_t$ は現役世代から公債（財政赤字： $\Delta B_t \equiv B_t - B_{t-1}$ ）により調達した資源を現役世代に $(1-\alpha)$ の比率で配分していることを表している。

他方、各 $t$ 時点において、老齢世代は、以下の予算制約に直面しているものとする。

$$T_t + S_{t-1} + B_{t-1} + \alpha\Delta B_t = C_o \quad (2)$$

ただし、 $T_t$ は現役世代からの社会保障移転、 $S_{t-1}$ は老齢世代の現役期における貯蓄、 $B_{t-1}$ は現役期に引受けた公債の償還分、 $C_o$ は老齢世代の消費を表している。また、(2)式の左辺における $\alpha\Delta B_t$ は現役世代から公債（財政赤字）により調達した資源を老齢世代に $\alpha$ の比率で配分、すなわち財政赤字による社会保障給付の補填分を表している。

なお、社会保障の移転は、各世代の子供が親世代の社会保障財源となるメカニズムを組み込むため、 $\tau$ をプラスの定数として以下に従うものとする。

$$T_t = \tau n_{t-1} \quad (3)$$

ところで、財政赤字は永久に持続することはできないので、長期的財政均衡式を導入する。すなわち、各 $t$ 時点において、確率 $p$ で、 $\sigma B_{t-1}$ だけの財政再建を行い、確率 $(1-p)$ で $D$ の財政赤字が発生すると、 $E$ を期待値として以下の式が成立する。

$$E(\Delta B_t) = -p\sigma B_{t-1} + (1-p)D$$

上式で更に期待値  $E$  をとると、公債残高  $B_t$  に関し、結果的に以下の差分方程式を得ることができる。

$$E(\Delta B_t) = -p\sigma E(B_{t-1}) + (1-p)D \quad (4)$$

さて、以上で準備が整ったので、 $Y$  と  $S$  (本稿ではゼロ) が一定であるとし、各世代は利己的で効用関数  $U = Cy_t \cdot Co_{t+1}$  を最大化すると仮定すると、出生数  $n_t$  の期待値は以下のように求めることができる (導出は補論参照)。

$$E(n_t) = \frac{Y - \frac{1-p}{p\sigma} D(\alpha + \frac{e}{\tau})}{2e + \tau} + \frac{((1+p\sigma\frac{e}{\tau})\alpha + \frac{e}{\tau})(1-p\sigma) + (\alpha-1)p\sigma |B_0 - \frac{1-p}{p\sigma} D|}{2e(1-p\sigma) + \tau} \times (1-p\sigma)^t \quad (5)$$

この(5)式において、初期時点  $t=0$  は任意であることから、一般性を失うことなく  $B_0=0$  とでき、財政赤字の圧力  $D$  は出生数の期待値  $E(n_t)$  を引下げる効果をもつことが分かる。なお、長期的には財政が均衡するメカニズム(4式)を導入していることから、 $t \rightarrow \infty$  で、出生数の期待値は一定に落ち着くことも分かる。

## II-2. モデル解から得られる1つの命題

ところで、この(5)式から以下の重要な命題が成り立つことが分かる。

### 【命題】

各世代が利己的であるとき、財政赤字による社会保障給付の補填  $\alpha$  がゼロ又は財政赤字の圧力  $D$  がゼロとなれば、出生数の期待値は増加する。

この命題は合理的なものとなっている。というのは、仮に財政赤字による社会保障給付の補填  $\alpha$  又は財政赤字の圧力  $D$  がゼロであれば、社会保障財源としての子供を生み養うインセンテ

イブが低下することはないためである。このとき、各世代は自らの効用を最大化する観点から、現役期において、老齢期の社会保障財源として必要な出生数を合理的に選択するはずである。

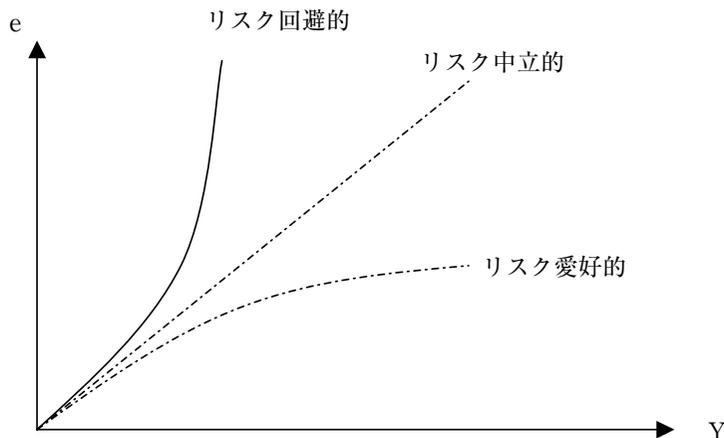
逆に、財政赤字による社会保障給付の補填  $\alpha$  がゼロでなく、財政赤字の圧力  $D$  がゼロでないのであれば、社会保障財源としての子供を生み養うインセンティブは低下してしまう。その結果、各世代は自らの効用を最大化する観点から、老齢期の社会保障財源として必要な出生数として、財政赤字による社会保障給付の補填  $\alpha$  又は財政赤字の圧力  $D$  がゼロである場合の出生数よりも低い数を合理的に選択することになるのである。

このため、仮に財政赤字による社会保障給付の補填  $\alpha$  又は財政赤字の圧力  $D$  がゼロとなれば、各世代は自らの効用を最大化するため、老齢期の社会保障財源としての出生数を増加させることが合理的な選択となるのである。

## II-3. モデル改良と留意事項

ところで、(5)式には若干留意が必要である。出生率と所得水準の関係について、(5)式はプラスの相関をもっているが、クロス・カンントリー・タイムシリーズのいずれのデータを用いてもマイナスの相関が見出されるというのが、既存の実証研究の結果となっている。このため、(5)式は矛盾しているように見える。しかし、本稿では、子供のコスト  $e$  や社会保障移転の係数  $\tau$  がどのようなものであるかまだ明示していない。一般的に、子供のコスト  $e$ 、社会保障移転の係数  $\tau$  は、現役世代の所得  $Y$  の線形関数であると考えるのが自然であろう。というのは、現役世代の所得  $Y$  の高い国では子供のコスト  $e$  や社会保障移転の係数  $\tau$  は高く、現役世代の所得  $Y$  が低い国ではその逆となるためである。しかし、社会保障移転の係数  $\tau$  は政府によって外生的に決定されるが、子供のコスト  $e$  は、各世代が、育児費用だけでなく、子供の質も含めて内生的に決定される可能性がある。この場合、子供のコスト  $e$  が現役世代の所得  $Y$  の線形関数とは

図3



異なる可能性がある。例えば、高所得の国では大学卒の女性が出産のため退職する場合の逸失所得は大きいので、女性の出産・育児に関する機会費用が大きくなっている。そして、この機会費用はそのまま、出産・育児を選択することに対するリスクであるともいえる。したがって、仮に各世代が出産・育児の選択に対し「リスク回避的」であるとするならば、子供のコスト  $e$  はこの機会費用を含み、それは以下の(6)式に従うとみなすだろう (図3参照)。

$$e = e_0 \cdot Y^\Theta \text{ (ただし, } \Theta > 1 \text{)} \quad (6)$$

このとき、 $\tau = \tau_0 \cdot Y$  とすると(5)式は以下のように整理できる。

$$E(n_t) = \frac{1 - \frac{1-p}{p\sigma} D \left( \frac{\alpha}{Y} + \frac{e_0}{\tau_0} Y^{\Theta-2} \right)}{2e_0 Y^{\Theta-1} + \tau_0} - \frac{\left( (1+p\sigma \frac{e_0}{\tau_0} Y^{\Theta-1}) \alpha + \frac{e_0}{\tau_0} Y^{\Theta-1} \right) (1-p\sigma) (\alpha-1) p\sigma D / Y}{2e_0 (1-p\sigma) Y^{\Theta-1} + \tau_0} \times (1-p\sigma)^t \quad (7)$$

この(7)式の第1項は概ね  $Y$  に関する減少関数となっているため、クロス・カントリー・タイムシリーズに基づく、出生率と所得水準に関する既存の実証研究とは矛盾しなくなっている。このため、以下、本稿では(5)式を改良した(7)式をベースに考察を行っていくこととする。

なお、このモデルでは、政府の歳入は「税・社会保険料+財政赤字(公債発行収入) ( $T + \Delta B$ )」となっているが、その歳出 ( $T + \Delta B$ ) のうち  $(1-\alpha) \Delta B$  が現役世代に配分され、残りの  $(T + \alpha \Delta B)$  が社会保障給付として高齢世代に配分されている。

歳入	歳出	
$T = \tau \cdot n_{-1}$	$T = \tau \cdot n_{-1}$	} 高齢世代 (社会保障給付)
$\Delta B$	$\alpha \Delta B$	
	$(1-\alpha) \Delta B$	} 現役世代

ここで、 $\alpha$  がゼロであるならば、現役世代から調達した公債発行収入 (= 財政赤字  $\Delta B$ ) は現役世代にそのまま再配分しているだけとなる。すなわち、現役世代内で再分配を行っているに過ぎない。これは(1)式+(2)式でも明らかで、 $\alpha = 0$  のとき、各世代の生涯予算制約式で  $\Delta B$  はキャンセルされるため、財政赤字は、各世代の出生数の選択に影響を及ぼさない。しかし、例えば、日本では現実の社会保障制度に関する資金の流れは一般会計による国庫負担等もあって複雑であるため、政府が財政赤字となっている場合は、財政赤字による社会保障費の補填  $\alpha$  をゼロにコントロールすることは難しいだろう。

そこで、次章Ⅲでは、(7)式をベースとして、

出生数が財政赤字から如何なる影響を受けているか、諸外国のデータも用いて実証分析を行っていきたい。

### Ⅲ．実証分析

#### Ⅲ－１．17ヶ国の時系列パネル分析による実証分析

ここでは、前章Ⅱで導き出した(7)式をベースに、合計特殊出生率（TFR）は、一人当たり実質 GDP(GDPp)、一人当たり実質財政収支 FB(FBp) の関数であるとして、実証分析を行う。すなわち、合計特殊出生率 TFR は、以下の(8)式に従うものと仮定し、一人当たり実質財政収支 FBp の係数が有意にプラスの符号となるか推計を行ってみたい。

$$\begin{aligned} \text{TFR}_t &= g(\text{FBp}_t, \text{GDPp}_t) \\ &= \beta_2 \cdot \text{FBp}_t + \beta_1 \cdot \text{GDPp}_t + \beta_0 \end{aligned} \quad (8)$$

まずは、日本、米国、イギリス、ドイツ、フランス、カナダ、オーストラリア、オーストリア、ベルギー、デンマーク、ハンガリー、イタリア、オランダ、ノルウェー、スペイン、スウェーデン、スイスの17カ国の TFR、FBp 及び GDPp の1987年から2003年のデータについて、時系列パネル分析を行った結果が表2である。

この表2をみると、一人当たり実質財政収支(FBp)の係数は5%有意水準で有意にプラス

の符号を有している。このため、財政赤字であるとき、FBp はマイナスであるから、(8)式から TFR は減少することになる。すなわち、この推計結果からは、財政赤字は出生数にマイナスの影響を与える可能性があることが示唆される。また、一人当たり実質 GDP(GDPp) の係数も、有意にマイナスの符号を有しているため、(7)式と整合的となっている。

#### Ⅲ－２．留意事項

なお、この推計結果においては幾つかの留意が必要である。

第1は、定数項の  $t$  値の大きさである。この  $t$  値は最も大きいので、FBp や GDPp の他、例えば子供のコストなど、TFR に関する他の説明要因がある可能性は否定できない。ただし、本稿では、子供のコスト等について各国データの制約もあることから、そこまで踏込んだ分析を行っていない。このため、この点については更なる研究が必要であろう。

第2は、財政赤字による社会保障給付の補填をどう考えるかという問題である。日本をはじ

表2

	係数 (t 値)	
FBp	0.003082	(2.052231)*
GDPp	-0.861547	(-10.13564)*
定数	2.525063	(27.52024)*
Ajusted-R <sup>2</sup>	0.990465	

(注) TFR のデータは国立社会保障・人口問題研究所、FBp、GDPp のデータは OECD Outlook 等。分析手法は Panel EGLS (Cross-section weights)・固定効果を採用。また、GDPp は1987年=1に基準化するとともに、FBp は各年の実質財政収支(対実質 GDP)を人口(1987年=1に基準化)で除している。なお、\*は5%有意水準を表す。

め上記17カ国の大部分は、年金保険等につき賦課方式に近いたちで社会保障制度の運用を行っているが、財政赤字の発生にあたってはゴールデンルール<sup>3)</sup>を採用する国とそうでない国が存在している。このため、社会保障給付の財源として財政赤字を使うことができる国は限られている可能性がある。ただし、この点については、各国の社会保障制度に関する複雑な財源の流れを把握する必要があるが、各国とも独自の財政制度、社会保障制度及び国・地方間の政府間財政制度などを採用しているため、その作業は容易ではない。このため、本稿では、そこまで踏み込んだ分析を行っていないところであり、この点も更なる研究が必要であろう。

第3は、出生率と財政赤字の見かけの相関の

可能性をどの程度排除することができているかという問題である。すなわち、出生率の低下と財政赤字の拡大は同時に進行している可能性があり、別の第三の要因が両方に影響を与えている可能性を排除するのは難しい。この点についても更なる研究が必要であろう。

といっても、IIの理論モデルを前提に、各国とも財政赤字によって一定程度は社会保障給付の補填を行っているとするならば、(8)式の推計結果は、財政赤字は出生数にマイナスの影響を与える可能性があることを示唆しているといえる。そこで、次章IVでは、社会保障財源としての出生数に関し、ミクロ的視点からの考察を行ってみたい。

## IV. ミクロ的考察

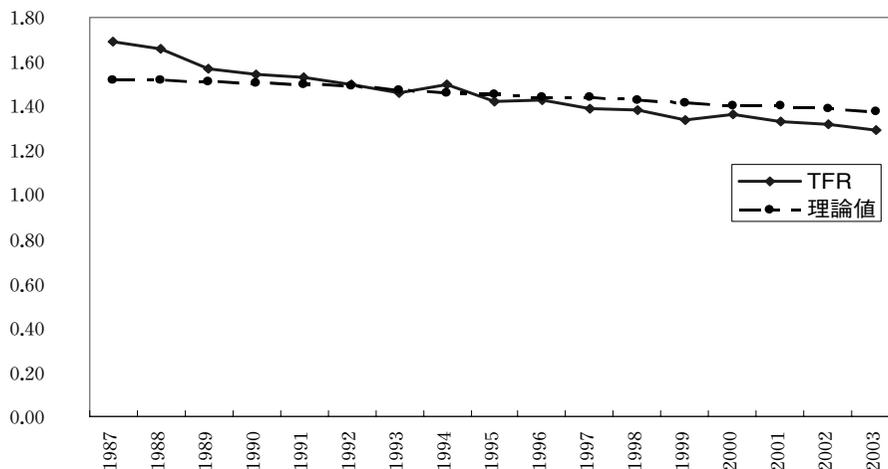
### IV-1. 実際のTFRと理論値との比較

次に、表2で推計されたTFRの理論値について、実際の日本のTFRとの比較を行うため

グラフ化したものが図4である（他国は図7参照）。

さて、この図4をみると、実際の日本のTRF

図4



3) 政府会計を経常会計と資本会計に分け、原則として公債発行は資本会計における投資目的の借入に限定するというもので、イギリス等が採用している。

は、1995年以降、TFRの理論値よりも低い値をとっている。前章Ⅲの実証分析からは、財政赤字が出生数にマイナスの影響を与える可能性があることの示唆を得たが、それとは別に何か他の要因も寄与している可能性が高い。このため、子供は社会保障財源であるとの視点から、ミクロ的に、各家計が他の家計の出生数を所与としてその出生数を選択する場合、「社会保障財源としての出生数」に如何なる影響を及ぼすのかについて若干考察を行ってみたい。

#### Ⅳ-2. 社会保障財源としての出生数に関するミクロ的分析

Ⅱでは、各 $t$ 時点において各世代は同質であると仮定したが、ここでは、上記のミクロ的分析を行うため、経済は現役期と老齢期の2期のみで、各時点において同質な2つの家計があるとしよう。また、議論を簡略化するため、財政赤字も貯蓄もゼロであるとする。

このとき、家計 $i$  ( $i=1, 2$ )の現役期及び老齢期の予算制約は、以下の(9)・(10)式のようになる。

$$Y_t^i = Cy_t^i + e \cdot n_t^i \quad (9)$$

$$T_{t+1}^i = Co_{t+1}^i \quad (10)$$

また、社会保障移転 $T_t^i$ は、各家計が生み養う出生数、すなわち「社会保障財源としての出生数」と無関係であるとする、各家計は同質 ( $Y_t^i = Y_t/2$ ) であることから、以下の式が成り立つ。

$$T_{t+1}^i = \tau (\Sigma n_t^i) / 2 \quad (11)$$

このとき、各家計は、効用関数  $U^i = Cy_t^i \cdot Co_{t+1}^i$  を最大化するため、上記(9)~(11)式を制約条件として、他の家計の出生数を所与としてその出生数を選択すると仮定するならば、以下の結果を得ることができる。

$$\begin{aligned} n_t^1 &= (Y_t/2 - e \cdot n_t^2) / 2e \\ n_t^2 &= (Y_t/2 - e \cdot n_t^1) / 2e \end{aligned} \quad (12)$$

このナッシュ均衡解は  $n_t^1 = n_t^2 = Y_t/6e$  となるため、各家計の合計出生数は、

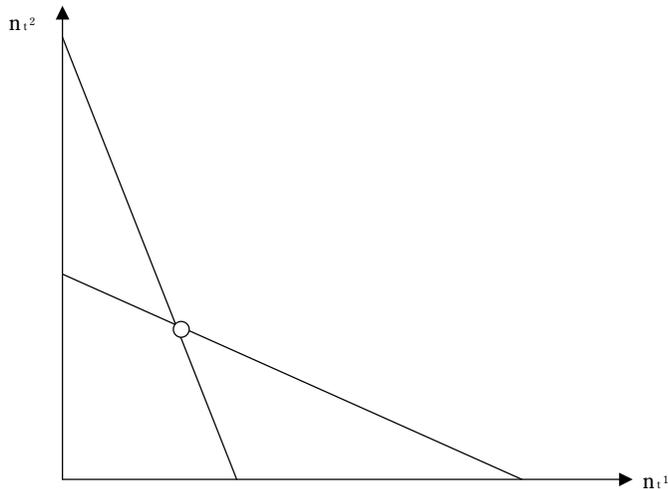
$$n_t^1 + n_t^2 = Y_t/3e \quad (13)$$

となる (図5参照)。

他方、社会全体の効用が  $W = \Sigma U^i$  であるとするならば、上記(9)~(11)式を制約条件として、 $W$  を最大化する各家計の合計出生数は、

$$n_t^1 + n_t^2 = Y_t/2e \quad (14)$$

図5



と求めることができる。そして、これは(13)よりも大きい値となっている。

この(13)と(14)の比較から、各家計が他の家計の出生数を所与としてその出生数を選択するとき、社会全体が望ましいとする出生数よりも低下してしまう可能性があることが示唆される。これは、社会保障移転  $T_t^i$  が「社会保障財源としての出生数」と無関係であるとしているため引き起される結果である。

すなわち、各家計は他の家計の出生数を所与として、その出生数を選択しているため、各家計の出生数の選択にあたって一種のフリーライド問題が発生してしまう可能性があるのである。というのは、例えば、現役期において、家計2が老齢期の社会保障財源のため若干多い出生数を選択するならば、家計1は老齢期の社会保障財源としての出生数を少なくし消費を高めることが、効用を高めることに繋がるためである。つまり、社会保障移転  $T_t^i$  が「社会保障財源としての出生数」と無関係であるならば、ミクロ的視点では、現役期において一種のフリーライド問題が発生し、老齢期の社会保障財源として、社会全体が望ましいとする出生数よりも少ない出生数が選択されてしまう可能性がある。実際、我が国の現行の社会保障制度においては、年金保険給付等は出生数とは無関係に給付を行う仕組みとなっている。このため、これが、図4で、TFRの理論値よりも、実際のTFRが低くなっている要因である可能性も否定できないであろう。

#### IV-3. 社会保障移転が各家計の出生数に応じて増加するケース

さて、ここで、社会保障移転(11)式が、以下の(15)式のように出生数に応じて増加するように再設計するときナッシュ均衡解がどうなるかを考察してみたい。なお、この第2項  $\tau'K \cdot n_t^i$  は出生数に応じて社会保障給付が増加することを表している<sup>4)</sup>。

$$T_{t+1}^i = \tau'(\Sigma n_t^i)/2 + \tau' \cdot K \cdot n_t^i \quad (15)$$

このとき、各家計が効用関数  $U^i = Cy_t^i \cdot Co_{t+1}^i$  を最大化するための条件は、同様の計算から以下の結果を得ることができる。

$$\begin{aligned} n_t^1 &= [Y_t/2 - e \cdot n_t^2 / (1+K)] / 2e \\ n_t^2 &= [Y_t/2 - e \cdot n_t^1 / (1+K)] / 2e \end{aligned} \quad (16)$$

このナッシュ均衡解は  $n_t^1 = n_t^2 = Y_t/2[2+1/(1+K)]e$  となるため、各家計の合計出生数は、

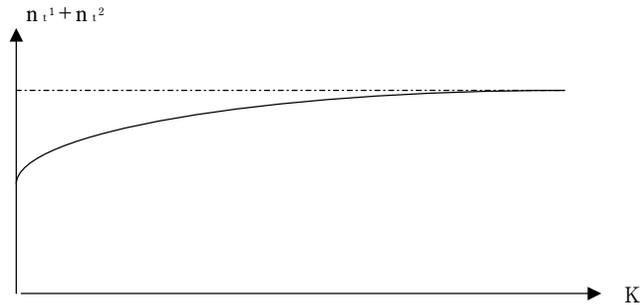
$$n_t^1 + n_t^2 = Y_t/[2+1/(1+K)]e \quad (17)$$

となる。これが(14)式と等しくなるには  $K \rightarrow \infty$  とする必要がある(図6参照)が、給付と負担の均衡を図りつつ、これを行うと、 $\tau' = \tau/(1+K)$  であるため  $\tau' \rightarrow 0$  となる。すなわち、それは社会保障制度の枠組みそのものを解体させ、血縁主義に基づいた体系に引き戻すことになってしまう。このため  $K \rightarrow \infty$  とすることは現実的でないが、 $K$  に対しある程度のプラスの値を設定することで、社会全体として望ましい出生数に誘導することはある程度は可能であろう<sup>5)</sup>。

4) (11)式と(15)式の給付総額が等しい条件は  $\tau'(\Sigma n_t^i) + \Sigma \tau'K \cdot n_t^i = \tau(\Sigma n_t^i)$  であることから、 $\tau' = \tau/(1+K)$  と求めることができる。

5) 日本の社会保障制度は、ドイツの社会保障制度等を参考として設計されてきたが、少子高齢化の進展を踏まえ、ドイツは種々の社会保障制度改革を実施している。このうち、介護保険制度改革では、介護給付そのものでないが、出生数に応じて、その保険料に差を設ける方式を採用している。すなわち、リユルプ報告では児童数により保険料率を変えることについては否定的であったが、実際には2005年1月1日以降、児童のいない一定の被保険者に対し0.25%の付加保険料が課されることとなっている。なお、連邦憲法裁判所判決(2001.04.03)では、介護保険において、児童を扶養している被保険者が、児童がいない被保険者と同一の保険料率で負担を課されるのは、基本法の定める法の下での平等に適合しないとされている。

図 6



## V. まとめと政策的考察

以上のように、本稿では、社会保障財源として子供をみなす場合、①マクロ的視点で、財政赤字による社会保障の補填が出生数に如何なる影響を及ぼすのか、②また、ミクロ的視点で、社会保障移転が各家計の出生数と無関係である場合、社会全体の出生数は如何なる影響を及ぼすのかについての考察を行った。

その結果、①については、17ヶ国の時系列パネル分析から、財政赤字が出生数にマイナスの影響を与える可能性があることの示唆を得ることができるとともに、②については、ミクロ的視点では、単純化されたナッシュ均衡ゲームから、社会保障移転において、社会保障給付が各家計の出生数と無関係である場合は、社会全体の望ましい出生数と比較してマイナスの影響を与える可能性があることの示唆を得ることができた。

このため、子供は社会保障財源であるとの観点に立ち、これらのマイナスの関係を断ち切るためには、

- (i) 財政赤字による社会保障給付の補填 $\alpha$ をゼロ又は財政赤字の圧力 $D$ をゼロに誘導するとともに、
- (ii) 年金保険等の社会保障給付において、給付

と負担の均衡を図りつつ、各家計の出生数に応じて増加する仕組みを導入することも検討に値すると考えられる。

ただし、この子供を社会保障財源とみなす研究は、まだ多くの課題を有している。例えば、IIのモデル構築にあたっては、各世代の老齢期に備えた投資の対象として、現役期に、「社会保障財源としての子供」と「貯蓄」の2つの投資対象を想定しているが、利子率がゼロでない場合、各世代はどちらの投資対象を選択することが合理的であるのか、その点の考察も重要な課題であると考えられる。しかし、本稿では、そこまで踏込んだ考察を行っていないところであり、この点も更なる研究を行っていく必要があるだろう。

なお、最後に、先進各国は現在、少子高齢化の進展に伴い、社会保障制度の持続可能性を維持する観点から様々な社会保障制度改革と少子化対策を実施している。しかし、少子化対策の効果が現れるのは、ずっと先の話で時間を要する。このため、人口減少社会を迎えた現在の日本をはじめとする先進各国は、上記の視点も含め、既知の人口動態を前提に<sup>6)</sup>、社会保障制度

6) 小黒・森下 (2006)「世代間格差改善のための医療保険制度モデル私案とその可能性—賦課方式と積立方式の超克—」PRI Discussion Paper Series 06A-02等を参照。

改革を行い、その持続可能性を高めることが急務となっている。この問題の解決には、国民の多くの理解と政治のリーダーシップを必要とし

ているが、本稿がその検討にあたって微力ながらも貢献できれば幸いである。

## 補論

ラグランジュの未定乗数法を用いると、 $S$  はゼロであることから、解くべき問題は、

$$\begin{aligned} & \text{Max } Cy_t \cdot Co_{t+1} \\ & + \lambda_t^1 (Cy_t + e \cdot n_t + \tau n_{t-1} + B_t - Y_t - (1-\alpha)\Delta B_t) \\ & + \lambda_t^2 (\tau n_t + B_t + \alpha \Delta B_{t+1} - Co_{t+1}) \quad \dots(A) \end{aligned}$$

と変形できる。

この(A)式において、 $Cy_t$ 、 $Co_{t+1}$ 、 $n_t$ で偏微分すると以下の式を得ることができる。

$$\begin{aligned} Co_{t+1} &= -\lambda_t^1 \\ Cy_t &= \lambda_t^2 \\ e\lambda_t^1 + \tau\lambda_t^2 &= 0 \quad \dots(B) \end{aligned}$$

この(B)式を(1)・(2)式に代入して、 $Cy_t$ 、 $Co_{t+1}$ を消去し、期待値 $E$ をとると以下の差分方程式を得ることができる。ここで、 $Y_t=Y$ と表記している。

$$\begin{aligned} & 2eE(n_t) + \tau E(n_{t-1}) \\ & = Y - (\alpha + e/\tau)E(B_t) - (\alpha - 1)E(\Delta B_t) \\ & \quad - e/\tau \cdot \alpha E(\Delta B_{t+1}) \quad \dots(C) \end{aligned}$$

他方、長期財政均衡式 $E(\Delta B_t) = -p\sigma E(B_{t-1}) + (1-p)D$ は、 $E(B_t)$ に関する1階の差分方程式であることから、 $t=0$ で $B_t=B_0$ として、

$$\begin{aligned} E(B_t) &= (1-p\sigma)^t |B_0 - (1-p)D/p\sigma| \\ & \quad + (1-p)D/p\sigma \quad \dots(D) \end{aligned}$$

と求めることができる。ここで、この(D)式を(C)式の差分方程式に代入すると、 $E(n_t)$ に関する差分方程式となるので、これを解くとその一般解は、

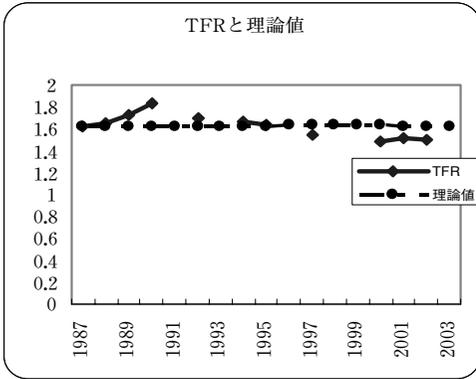
$$\begin{aligned} E(n_t) &= \frac{Y - \frac{1-p}{p\sigma}D(\alpha + \frac{e}{\tau})}{2e + \tau} \\ & \quad + \frac{|((1+p\sigma\frac{e}{\tau})\alpha + \frac{e}{\tau})(1-p\sigma) + (\alpha-1)p\sigma| |B_0 - \frac{1-p}{p\sigma}D|}{2e(1-p\sigma) + \tau} \\ & \quad \times (1-p\sigma)^t + c \left[ -\frac{\tau}{2e} \right]^t \quad \dots(E) \end{aligned}$$

と求めることができる。なお、この(E)式の第3項は $t$ 時点と $t+1$ 時点で振動する「振動解」であるため、ここでの分析には不自然なので除去するのが合理的であり、求める解は以下のようになる。

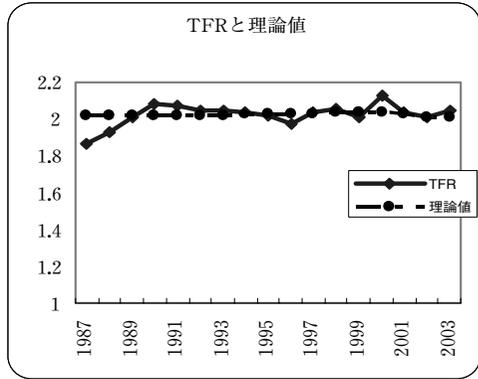
$$\begin{aligned} E(n_t) &= \frac{Y - \frac{1-p}{p\sigma}D(\alpha + \frac{e}{\tau})}{2e + \tau} \\ & \quad + \frac{|((1+p\sigma\frac{e}{\tau})\alpha + \frac{e}{\tau})(1-p\sigma) + (\alpha-1)p\sigma| |B_0 - \frac{1-p}{p\sigma}D|}{2e(1-p\sigma) + \tau} \\ & \quad \times (1-p\sigma)^t \end{aligned}$$

図7 各国の合計特殊出生率（TFR）と理論値（推計）

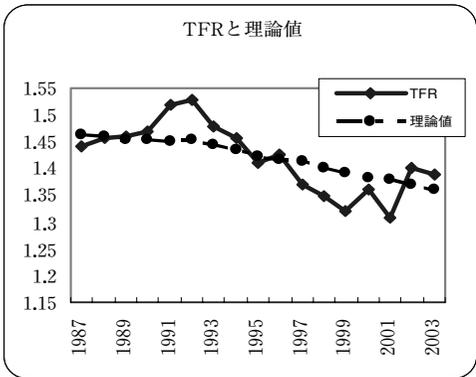
カナダ



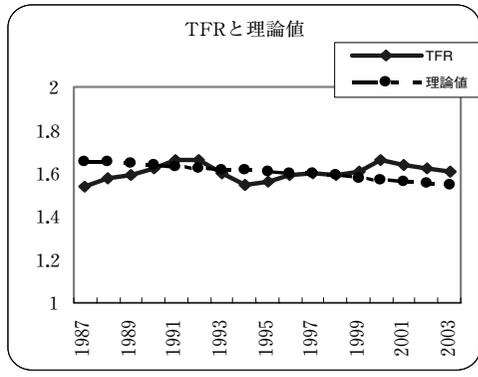
米国



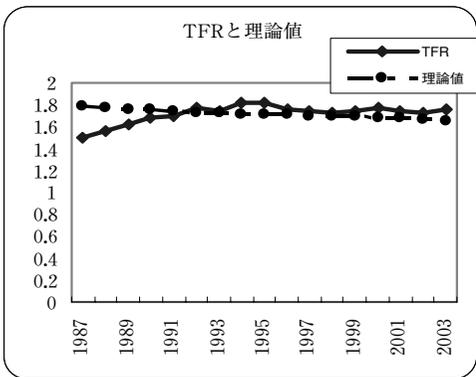
オーストリア



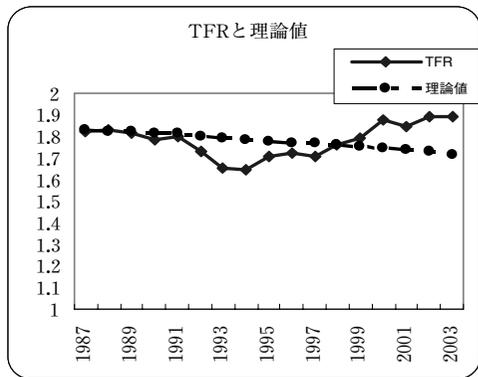
ベルギー



デンマーク

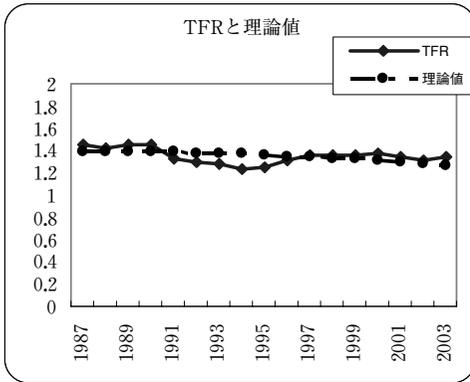


フランス

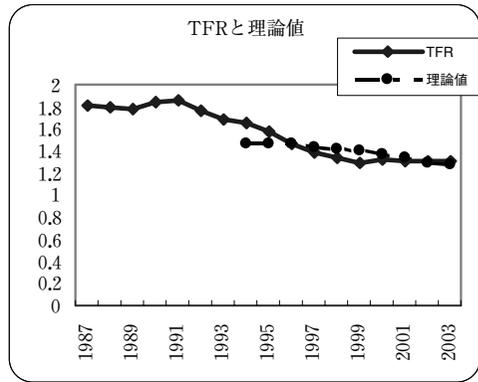


財政赤字と少子化に関する一考察

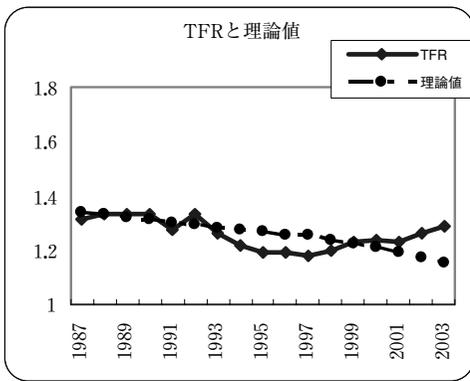
ドイツ



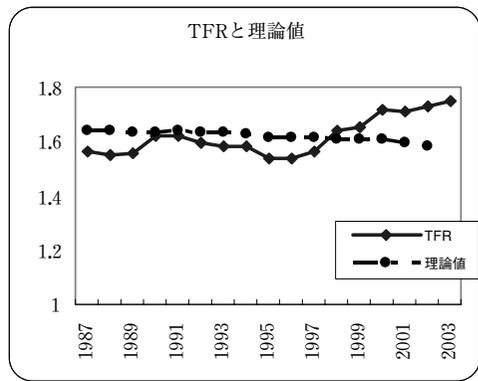
ハンガリー



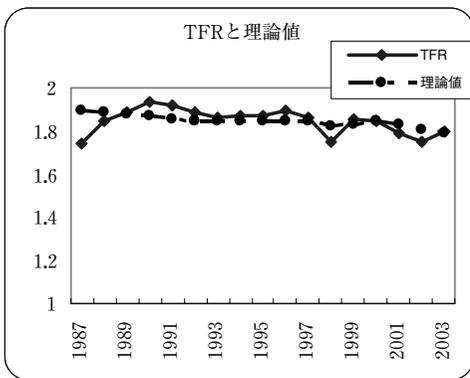
イタリア



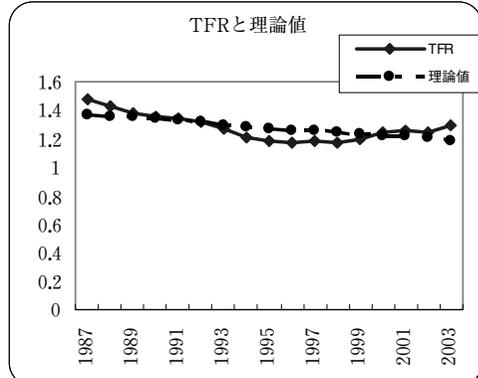
オランダ



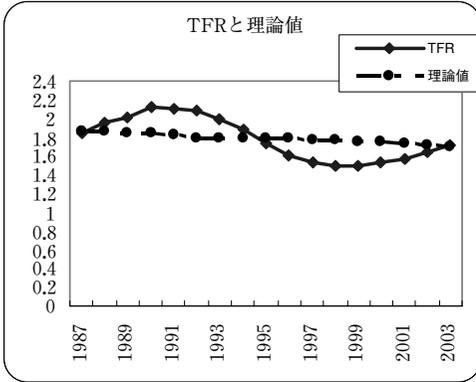
ノルウェー



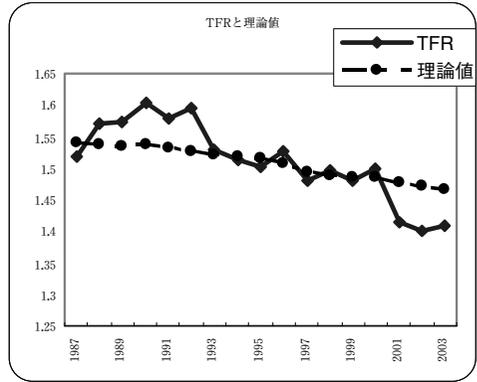
スペイン



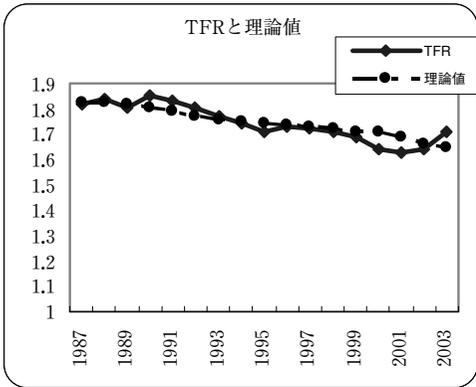
スウェーデン



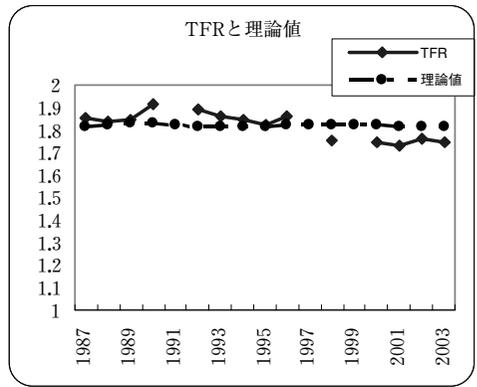
スイス



イギリス



オーストラリア



参 考 文 献

阿藤誠編『家族政策および労働政策が出生率および人口に及ぼす影響に関する研究』厚生科学研究費研究報告書 (H10-政策-032).  
 阿藤誠編 (1996)『先進諸国の人口問題 一少子化と家族政策』東京大学出版会.  
 —— (1997)「日本の超少産化現象と価値観変動仮説」『人口問題研究』53巻1号.  
 —— (1998)「問題提起：少子化の背景と政策的対応」『人口問題研究』54巻1号.  
 —— (2003)「特集：先進諸国の少子化の動向と少子化対策に関する比較研究その1特集に

あたって」『人口問題研究』59巻1号.  
 阿部正浩 (1999)「少子化社会における労働市場」『季刊社会保障研究』34巻4号 pp.361-373.  
 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.  
 植村尚史・他 (2002)「少子化に関する実証研究のサーベイ」厚生科学研究特別研究事業(課題番号 H12-特別-027) 平成12年度報告書.

- 大石亜希子 (2003) 「母親の就業に及ぼす保育費用の影響」『季刊社会保障研究』39巻1号 pp. 55-69.
- 大日康史 (1997) 「保育政策が出産の意思決定と就業に与える影響」『経済と社会保障に関する研究』報告書別冊『福祉政策と就業行動』.
- 大橋照枝 (1993) 『未婚化の社会学』日本放送出版協会.
- 大淵寛・森岡仁 (1981) 『経済人口学』新評論.
- ・高橋重郷・金子隆一・加藤久和・和田光平・岩澤美帆・原田理恵 (1998) 「出生力変動モデル構築のための基礎研究」『人口問題研究』54巻1号 pp. 88-119.
- 大沢真知子 (1993) 『経済変化と女子労働—日米の比較研究—』日本評論社.
- 小黒一正・森下昌浩 (2006) 「世代間格差改善のための医療保険制度モデル私案とその可能性—賦課方式と積立方式の超克—」PRI Discussion Paper Series 06A-02.
- 小椋正立・Declé, Robert (1992) 「1970年以降の出生率低下とその原因—県別・年齢別データからのアプローチ」『日本経済研究』22巻 pp. 16-76.
- 小塩隆士 (2005) 『人口減少時代の社会保障改革』日本経済新聞社.
- 加藤久和 (1999) 「出生・結婚及び労働参加の動学分析—構造型 VAR によるアプローチ」阿藤誠編『家族政策および労働政策が出生率および人口に及ぼす影響に関する研究』厚生科学研究費研究報告書 (H10-政策-032).
- (2000) 「出生・結婚および労働市場の計量分析」『人口問題研究』56巻1号 pp. 38-60.
- (2001) 『人口経済学入門』日本評論社.
- 河野稔果 (2000) 『世界の人口 第二版』東京大学出版会. 厚生省 (1998) 『平成10年度版厚生白書 少子化を考える—子供を生み育てることに夢を持てる社会を』.
- 国立社会保障・人口問題研究所 (2002) 『第12回出生動向基本調査』.
- 国立社会保障・人口問題研究所 「結婚と出産に関する全国調査」各年版.
- 小島宏 (1989) 「出生促進政策の有効性」『人口問題研究』45巻2号 pp. 15-34.
- (2003) 「韓国・台湾・シンガポール等における少子化と少子化対策に関する比較研究」厚生労働科学研究補助金政策科学推進研究事業 平成14年度総括研究報告書.
- 滋野由紀子 (1996) 「出生率の推移と女子の社会進出」『大阪大学経済学』45巻3・4号 pp. 65-74.
- 滋野由紀子・大日康史 (1998) 「育児休業制度の女性の結婚と就業継続への影響」『日本労働研究雑誌』No. 459 pp. 39-49.
- (1999) 「保育政策の出産の意思決定と就業に与える影響」『季刊社会保障研究』35巻2号 pp. 192-207.
- (2001) 「育児支援策の結婚・出産・就業に与える影響」岩本康志編『社会福祉と家族の経済学』東洋経済新報社.
- (2003) 「出産・育児と就業の両立を目指して—結婚・就業選択と既婚・就業女性に対する育児休業制度の効果を中心に—」『季刊社会保障研究』39巻1号 pp. 43-54.
- 社会保障研究所 (2000) 『現代家族と社会保障』東京大学出版会.
- 鈴木真理子 (2002) 『育児保険構想：社会保障による子育て支援』筒井書房.
- 駿河輝和 (1999) 「育児休業や育児支援制度の出生行動に及ぼす影響について」.
- ・七条達弘・張建華 (2000) 「出産と妻の就業の両立性について：「消費生活に関するパネル調査」による実証分析」『季刊家計経済研究』第51号 pp. 72-78.
- ・西本真弓 (2002) 「育児支援策が出生行動に与える影響」『季刊社会保障研究』37巻4号 pp. 371-379.
- 高橋重郷・石川晃・加藤久和・岩澤美帆・小松隆一・池ノ上正子・金子隆一・三田房美・辻明子・守泉理恵 (2002) 「日本の将来推計人口」『人口問題研究』第58巻1号 pp. 57-84.
- 高山憲之 (1999) 「育児のコストと出生力」阿

- 藤誠編『家族政策および労働政策が出生力および人口に及ぼす影響に関する研究』厚生科学研究費研究報告書 (H10-政策-032) pp. 137-166.
- ・小川浩・吉田浩・有田富美子・金子能宏・小島克久 (2000) 「結婚・育児の経済コストと出生力—少子化の経済的要因に関する一考察—」『人口問題研究』56巻4号 pp. 1-18.
- 津谷典子 (1999) 「出生率低下と子育て支援政策」『季刊社会保障研究』34巻4号 pp. 348-360.
- 富田安信 (1994) 「女性が働き続けることのできる職場環境—育児休業制度と労働時間制度の役割」『大阪府立大学経済研究』第40巻第1号 pp. 43-56.
- (1996) 「再雇用制度が女性の賃金に与える効果」『大阪府立大学経済研究』第41巻第4号 pp. 143-156.
- 内閣府 (2003) 「高齢化・人口減少への挑戦」『平成15年度年次経済財政報告』.
- 永瀬伸子 (1996) 「少子化の要因：就業環境か価値観の変化か—既婚者の就業形態選択と出産時期の選択—」『人口問題研究』55巻2号 pp. 1-18.
- (1997. a) 「既婚女性の就業と保育政策」『労働市場研究会報告書』.
- (1997. b) 「女性の就業選択—家庭内生産と労働供給—」中馬宏之・駿河輝和編『雇用慣行の変化と女性労働』東京大学出版会.
- 中村三緒子 (1999) 「晩婚化の経済学研究の視点の転換—職業キャリア形成の影響力に注目して—」『日本女子大学大学院人間社会研究科紀要』第5号 pp. 147-159.
- 縄田和満 (2003) 「タイプI のトービット・モデルから得られる標本にタイプ2のトービット・モデルを用いた場合の最尤推定量の挙動について」『日本統計学会誌』33巻3号 pp. 325-342.
- ・井伊雅子 (2002) 「わが国における女性賃金水準の就業行動への影響の分析」『日本統計学会誌』32巻3号 pp. 279-290.
- 西村和雄 (1992) 「内正的出生率と動学モデル」『季刊社会保障研究』第28巻3号 pp. 246-251.
- 日本人口学会 (2002) 『人口大辞典』培風館.
- 樋口美雄 (2000) 「女性労働と出生力」厚生科学研究政策科学推進研究事業平成11年度報告書『少子化に関する家族・労働政策の影響と少子化の見通しに関する研究』第2章.
- 廣嶋清志 (1981) 「現代日本の育児環境と出生力」『人口問題研究』158巻, pp. 11-45.
- (1999) 「結婚と出生の社会人口学」目黒依子・渡辺秀樹編『講座社会学2』東京大学出版会 pp. 21-57.
- 森田陽子 (2004) 「子育て費用と出生行動に関する分析」『日本経済研究』No. 48.
- 八代尚宏 (1998) 「少子化の経済的要因とその対応」『人口問題研究』54巻1号 pp. 63-76.
- (1999) 『少子・高齢化の経済学』東洋経済新報社.
- ・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) 「研究3—少子化の経済分析」「高齢化の経済分析」『経済分析』151号 pp. 113-127.
- 和田光平 (2000) 「わが国における女性の結婚と出産のタイミング」『少子化に関する家族・労働政策の影響と少子化の見通しに関する研究』厚生科学研究政策科学推進研究.
- ・守泉理恵 (2002) 「『少子化に関する専門調査会』における経済・社会状況の見通しと政策評価」『人口問題研究』58巻2号 pp. 36-54.
- Arroyo, Cristino R. and Zhang, Junsen (1997) “Dynamic microeconomic models of fertility choice: A survey” *Journal of Population Economics*, vol. 10, pp. 23-65.
- Barro, R. J. and Becker, G. S. (1989) “Fertility Choice in a Model of Economic Growth,” *Econometrica*, vol. 57, pp. 481-501.
- Becker, Gary S. (1960) “An Economic Analysis of

- Fertility,” in *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, Universities–National Bureau Conference Series, vol. 1, Princeton University Press.
- (1973) “A Theory of Marriage : Part 1,” *Journal of Political Economy*, vol. 81, pp. 813–846.
- (1974) “A Theory of Marriage : Part 2,” *Journal of Political Economy*, vol. 82, pp. 11–26.
- (1991) *A Treatise on the Family*, second edition, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- (1988) “Family Economics and Macrobehavior,” *American Economic Review*, Vol. 78, pp. 1–13.
- and Lewis, H. Gregg. (1981) “On the Interaction between the Quantity and Quality of Children,” *Journal of Political Economy*, vol. 81, pp. 279–288.
- and Barro, R. J. (1988) “A Reformation of the Economic Theory of Fertility,” *Quarterly Journal of Economics*, vol. 103, pp. 1–25.
- , Kevin Murphy and Robert Tamura (1990) “Human Capital, Fertility, and Economic Growth,” *Journal of Political Economy*, vol. 98, pp. 12–37.
- Dasgupta, Partha (1995) “The Population Problems : Theory and Evidence,” *Journal of Economic Literature*, vol. 18, pp. 1879–1902.
- Easterlin, R. A. (1969) “Towards a Socioeconomic Theory of Fertility,” S. J. Behrman et al., eds., *Fertility and Family Planning : A World View*, University of Michigan Press.
- Groezen, B. van, Leers, T., and Meijdam, A. C. (2003) “Social Security and Endogenous Fertility : Pensions and Child Allowances as Siamese Twins,” *Journal of Public Economics*, vol. 87, pp. 233–251.
- Kato, Hisakazu (1997) “Time Series Analysis of Fertility Change in Postwar Japan,” *Jinkougaku–kenkyu*, vol. 20, pp. 23–35.
- Kohler, Hans–Peter, Billari, Francesco and Ortega, José (2002) “The Emergence of lowest–low fertility in Europe during 1990s,” *Population and Development Review*, vol. 28, pp. 641–681.
- Kosai, Yutaka, Saito, Jun and Yashiro, Naohiro (1998) “Dealing Population and Sustained Economic Growth : Can They Coexist?” *American Economic Review*, vol. 88, pp. 412–416.
- Nakamura, Jiro (1999) “On the Determinants of Career Interruption by Childbirth among Married Women in Japan,” *Journal of the Japanese and International Economies* No. 13, pp. 73–89.
- Ogawa, Naohiro and Mason, Andrew (1986) “An Economic Analysis of Recent Fertility in Japan : An application of the Butz–Ward Model,” *Jinkougaku–kenkyu*, vol. 9, pp. 5–14.
- Ohbuchi, Hiroshi (1982) “Empirical Tests of Chicago Model and the Empirical Hypothesis : A Case Study of Japan,” *Jinkougaku–kenkyu*, vol. 5, pp. 8–16.
- (1988) “The Quantity and Quality of Children, Labor Supply and Wages of Married Women in Postwar Japan,” *Jinkougaku–kenkyu*, vol. 11, pp. 5–14.
- Oyama, Masako (2001) “Fertility Decline and Female Labor Force Participation in Japan,” Discussion Paper, the Population Research Center at NCOR and University of Chicago Discussion Paper Series.
- Rosenzweig, Mark R and Schultz, P. (1985) “The supply of and Demand for Birth : Fertility and its Life–Cycle Consequences,” *American Economic Review*, vol. 75, pp. 992–1015.
- and Schultz, P. (1987) “Fertility and Investments in Human Capital : Estimates of the Consequence of Imperfect Fertility Control in Malaysia,” *Journal of Econometrics*, vol. 36, pp. 163–184.
- , and Oded Stark eds (1997). *Handbook of Population and Family Economics*, Amsterdam : Elsevier Science B. D..

- Schultz, William (1973) "The Value of Children : An Economic Perspective," *Journal of Political Economy*, vol. 81, pp. 2-13.
- United Nations (2002) "National Population Policies 2001," United Nations Population Division.
- Waldfoegel, Jane, Higuchi, Yoshio and Abe, Masahiro (1999) "Family Leave Policies and Women's retention after Childbirth : Evidence from the United States, Britain, and Japan," *Journal of Population Economics*, vol. 12, pp. 523-545.
- Willis, Robert J. (1973) "A new approach to the Economic Theory of Fertility Behavior," *Journal of Political Economy*, vol. 81, pp. 14-64.
- Yamauchi, Futoshi and Senda, Tetsuji (2003) "Schooling Investment in Girls and Boys : Evidence from Rural Village in Prewar Japan, " mimeo. International Food Policy Research Institute, Washington D. C..