育児支援政策と年金給付が出生率と経済成長に与える影響*

安　岡　匡　也† ・ 後　藤　尚　久‡

概要

高齢者が増加している先進国では、公的年金給付を実行するために、多額の財源を確保しなければならない。同時に少子化が進んでいるので、出生率を引き上げるために育児支援政策を実施している。日本のように少子高齢化が進展している国では、高齢化対策、少子化対策両面で財政を圧迫することになる。本稿は、育児支援政策や年金給付の引き上げが出生率と経済成長に与える影響について出生率内性化モデルを用いて理論的に考察する。

分析の結果は次の通りである。年金給付を削減して児童手当を増やす政策は必ずしも出生率を引き上げるとは限らない。一方で、消費増税による年金給付の増加は出生率を必ず引き上げる。家計の生涯可処分所得が増えるために子育てにより多くの支出が可能となるからである。この結果は、老年世代に対する社会保障給付を増やすことが、児童手当のような若年世代に対する社会保障給付を増やすことよりも確実に出生率を引き上げることを示している。

JEL 分類番号：D10, H55, J13, J14, J18, J26

キーワード：児童手当、出生率内生化、賦課方式年金、最適課税

---

* 本稿は JSPS 科研費 （若手研究 (B) No. 19530237, No. 21730159, No.23730283）、北九州市立大学、関西学院大学の補助を受けて作成されたものです。また、本稿の作成にあたり、上村敏之先生（関西学院大学）、國枝繁樹先生（一橋大学）、小林航先生（千葉商科大学）、佐藤主光先生（一橋大学）、細谷圭先生（東北学院大学）及び一橋大学でのセミナー参加者から有益なコメントを頂きました。記して感謝致します。なお、あり得べき誤りは全て筆者の責に帰すものです。

† 連絡先：関西学院大学経済学部　〒 662-8501 兵庫県西宮市上ヶ原一番町 1-155　Tel&Fax: 0798-54-6993
Email: yasuoka@kwansei.ac.jp

‡ 北九州市立大学経済学部

1．はじめに

Sleebos（2003）が指摘しているように、先進諸国は少子高齢問題に直面している。日本における合計特殊出生率は2005年の1.26に比べれば上昇したものの、2012年で1.41であり、人口置換水準以下の低水準で推移している。[1] イタリアやドイツも日本と同様に出生率が低水準で推移している。一方で、スウェーデンやフランスはほぼ人口置換水準2.07ともいえる高水準で出生率が推移している。これらの国は図1で見られるように、家族関連社会支出が大きい。

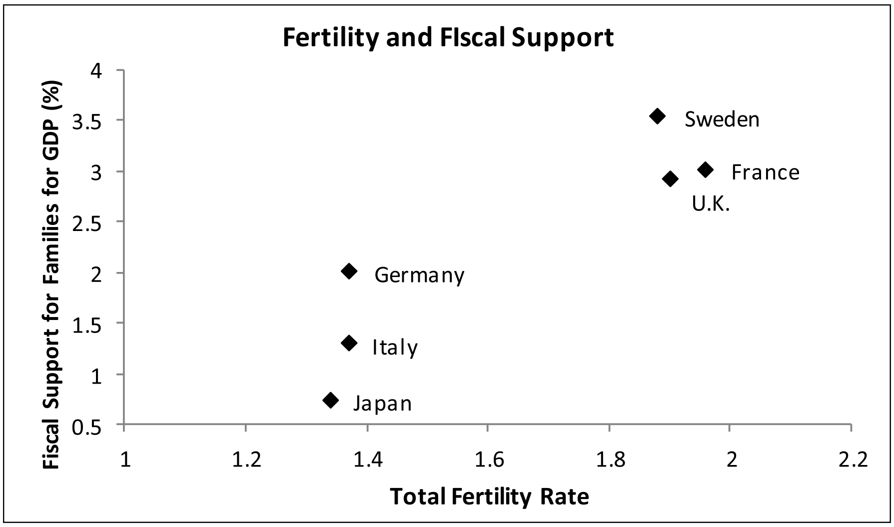

図１：合計特殊出生率と家族関係社会支出[2]

図1は合計特殊出生率と家族関係社会支出（対国内総生産（GDP）比）の関係を示したものである。図1で示されているように、家族関係社会支出が大きい国では出生率の水準が高いことが分かる。従って、低い水準で推移している出生率を引き上げたい場合には、児童手当などを始めとした育児支援政策を積極的に行うことが有効であると言える。出生率を引き上げるために金銭的インセンティブが有効であることはLutz（1999）、Milligan（2002）、Laroque and Salanie（2005）などで示されている。

なぜ政府は低水準に推移している出生率を引き上げる必要があるのだろうか？その一つの大きな理由として、増大する社会保障給付の財源確保が挙げられる。公的年金や公的医療保険、公的介護などの社会保障給付の財源は保険料と税金によって賄われており、現状では（特に日本においては）主に若年世代によって支えられている。もし、若年世代の人口サイズが大きくなければ、社会保障給付の財源を確保できないので、社会保障制度自体を維持できないことになる。具体的にいえば、政府が賦課方式年金制度に基づいて老年世代に対して年金給付を行う

1　出所：内閣府（2013）『少子化社会対策白書（旧少子化社会白書）』

2　出所：OECD Social Expenditure Database (2007), Demographic Yearbook (UN), 厚生労働省「出生動向基本調査」. 家族関係社会支出のデータは2003年のものである。家族関係社会支出としては、現物給付（保育所の利用に対する補助など）と現金給付（児童手当など）を含んでいる。合計特殊出生率は2007年のものである。

場合、年金保険料率が一定の下で、世代間の人口比率を考えたときに相対的に老年世代人口の方が大きくなれば、年金給付金額を小さくせざるを得ず、十分な大きさの年金給付を行うことができなくなる。逆に、相対的に老年世代人口の方が多い時に老年世代に対して十分な年金給付を行うのであれば、若年世代の保険料負担を引き上げなければならない。しかし、高齢化（老年世代の人口増加）が進む状況で若年世代の人口サイズが小さくなり続ければ、賦課方式に基づく年金制度の維持は難しい。

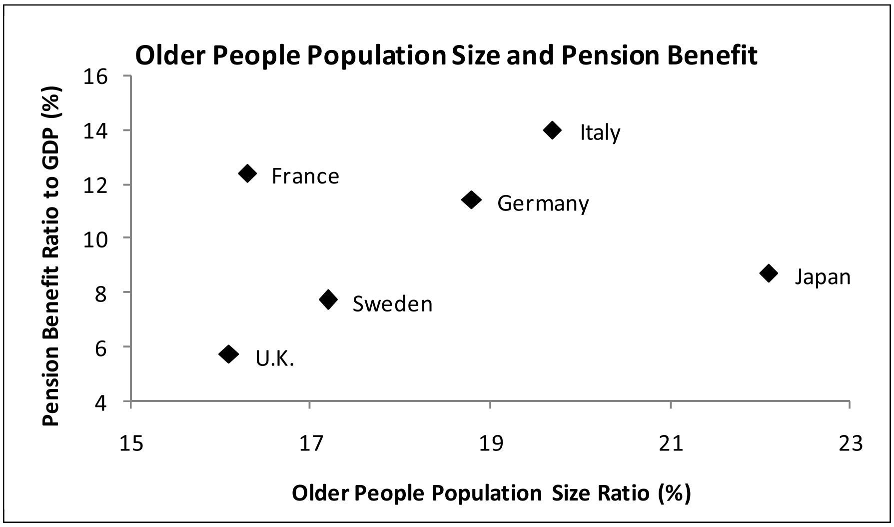

図２：高齢化率と年金給付の大きさ[3]

図２は年金給付総額（対 GDP 比）と老年世代の人口比率を国ごとに示したものである。また、図３は先進諸国の国民負担率を示したものである。

ヨーロッパ諸国の国民負担率はおおよそ 50 ～ 60 ％の水準となっている。対照的に日本の国民負担率は 40 ％程度である（財政赤字を含めた潜在的な国民負担率は 2013 年度で 53.2 ％となっている）。日本は高齢化率が高水準であるにも関わらず、国民負担率がフランスやスウェーデンに比べれば低い水準となっている理由は、子育て支援に対する政府支出や年金給付額などがこれらの国に比べて少ないためであると言えるだろう。

3 出所:Adema and Ladaique (2009)(Pension Benefit), U.N. 'World Population Prospects The 2006 Revision'. GDP に対する年金給付の比率 (Pension Benefit Ratio to GDP) は 2005 年のものであり、老齢年金と遺族年金を含んでいる。老齢人口規模 (Older People Population Size Ratio) は 2005 年における全人口に対する 65 歳以上人口の比率を示す。

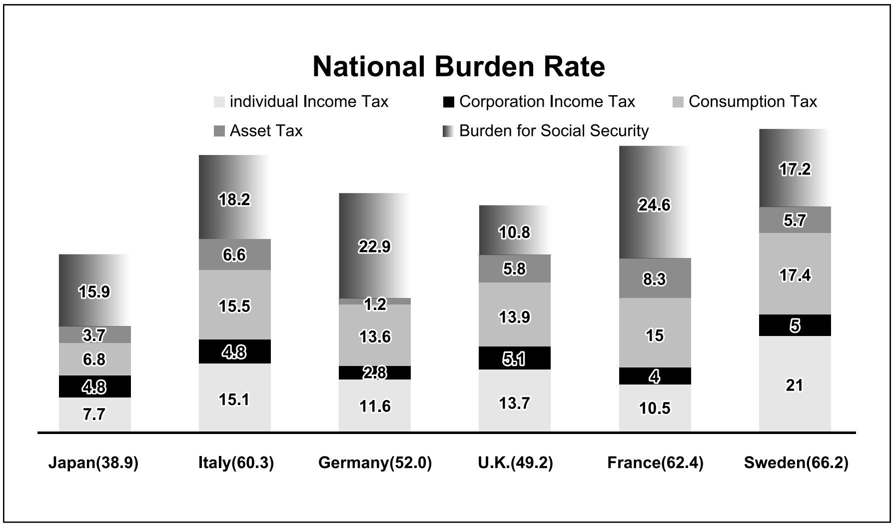

図３：国民負担率[4]

本稿では、所得税や消費税で財源調達された年金給付を考慮した出生率内生化モデルを用いて、児童手当給付の水準が出生率や経済成長率にどのような影響を与えるのかを理論的に考察する。また、最近では2014年に消費税８％、2015年に10％と消費増税が決定され、その税収増を増加する社会保障給付に充てることとされていることも鑑み、消費税や所得税の増税を財源とした年金給付の増加が出生率や経済成長率に与える影響についても考察している。フランスやスウェーデンでは消費税収の比率が高く、日本では所得税収の比率が高い。年金給付のための財源の違いが出生率にどのような影響を与えるのかを明らかにすることは非常に意味のあることであると考えられる。出生率が児童手当によって引き上げられることは賦課方式年金制度の持続可能性をより高めるものである。

賦課方式年金制度を考慮した出生率内生化モデルについてはいくつかの先行研究がある。[5] van Groezen, Leers and Meijdam（2003）は小国開放経済における最適な児童手当の大きさを導出した。van Groezen and Meijdam（2008）は資本蓄積を考慮した閉鎖経済で同様の考察を行っている。これらの研究では最適な年金給付の大きさ（すなわち年金保険料の大きさ）についても導出が行われている。Hirazawa and Yakita（2009）では年金保険料カットによって労働供給が引き上げられ、年金保険料収入がかえって増加して、社会厚生を引き上げることができることを示した。また、Yasuoka and Goto（2011）は小国開放経済の下で、児童手当の財源として労働所得税と消費税を考え、それぞれの課税手段の下での社会厚生を最大にする児童手当の大きさを求めた。労働所得税と消費税といった課税負担は、それぞれ出生率に与える影響が異なるために最適な児童手当の大きさは課税手段によって異なることを示した。小塩（2001）や

4　出所:2009年度一般会計予算(日本), OECD 'Revenue Statistics 1965 − 2007' and 'National Accounts 1995 − 2006'. 国民負担率とは国民所得に対する租税負担額と社会保険料負担額の合計の比率である。

5　出生率内生化の基本モデルとしては Becker (1960), Becker and Barro (1988), Barro and Becker (1989) がある。また、賦課方式年金を考えたものはここで挙げられている他に Wigger (1999) がある。

安岡（2006）では児童手当によって出生率及び効用がどれだけ引きあがるのかを考察している。安岡（2006）では児童手当の財源を労働所得税だけでなく資本所得税と消費税の場合も考え、それぞれ、効用水準、資本労働比率、出生率に与える影響を考察した。結論として、労働所得税は出生率を引き上げる効果が小さく、かつ効用水準を引き下げてしまうことを明らかにした。このことは児童手当をどのような形で財源調達すべきであるのかを考える際の参考になると言える。

また、Oshio and Yasuoka（2009）では子どもをある種の投資財であると想定したモデルを分析した。[6] 子どもを投資財として考えるということは、老後の面倒を子どもに見てもらうための動機として子どもを持つということである。年金制度が充実すると、老後の面倒を子どもに見てもらう必要がなくなり、子どもを持つインセンティブがなくなる。つまり、年金制度が存在することによって、子どもを持つ数を減らすこととなる。このとき、すべての家計が同じように子どもを持つ数を減らすことによって少子化が進み、賦課方式年金制度を維持できなくなる。賦課方式年金制度を維持するためには、児童手当を与えることによって出生率を引き上げる必要があるが、年金制度を維持するための最低限度の児童手当の大きさを Oshio and Yasuoka（2009）では導出した。

また、育児支援政策については児童手当の給付のみではなく、仕事と育児を両立可能とする保育政策も挙げられる。Ahn and Mira（2002）や Sleebos（2003）でも示されているように、これまで女性の労働参加率と出生率の関係については負の関係が見られていたが、近年では正の関係が見られている。Galor and Weil（1996）では女性の労働参加率と出生率の負の相関関係があることを理論モデルで示した。保育サービスが存在しない場合、自らの時間を使って育児を行わなければならず、そのために労働に配分する時間は少なくなる。労働時間が減ることは、その減少分だけ労働所得を失うことになり、機会費用が増大することを意味する。時間当たり賃金率が高くなるほど、単位時間当たりの機会費用は大きくなり、出生率を減らすこととなる。[7]

しかし、保育サービスが利用可能となり、育児を行うために労働時間を削減する必要がなくなった場合は、このような機会費用は発生しない。また働いて労働所得を得ることによって世帯所得が増えて、子育てにより多く資金を配分できることから出生率が増加することが考えられる。すなわち、女性の労働参加率と出生率が正の関係になる。このような正の関係を Apps and Rees（2004）や Martínez and Iza（2004）は理論モデルを用いて導出した。女性の労働参加率と出生率の正の関係が得られただけでなく、ここでは所得と出生率の正の関係も得られている。また、van Groezen, Leers and Meijdam（2003）や Fanti and Gori（2009）においても所得と出生率の正の関係が得られているが、育児に時間を必要としない保育サービスを購入する経済モデルを考えている。

Yasuoka and Miyake（2010）では、保育サービスが利用できる場合でも、女性の労働参加

---

6 ほかに子どもを投資財として考えて年金を考慮した出生率内生化モデルとしては Nishimura and Zhang (1992) や Lin and Tian (2003) がある。

7 内閣府（2003）『経済財政白書』では、機会費用の推計が行われている。大卒女性が卒業とともに正社員で働き、28 歳で結婚と同時に出産し、34 歳に再び正社員として復帰した場合、大学卒業から働き続けた場合の生涯賃金に比べると、8500 万円少なくなることを示している。

率と出生率の関係が必ず正の関係になるとは限らないことが示されている。保育サービスの市場を考えることによって、保育サービスの需要が増えれば、保育サービスの価格が上昇するため、この上昇の程度が大きければ、必ずしも保育サービスの需要が大きくなり、出生率が増加するとは言えないということである。Day（2012）は所得と出生率の関係について考察を行っており、必ずしも所得と出生率の間に正の関係が見られるとは限らないことを示した。

本稿の構成は次の通りである。２節はモデル設定について説明を行い、３節で均衡解を導出する。４節では社会厚生関数を定義し、最適な消費と出生数（率）の配分を導出する。５節では育児支援や年金政策が出生率にどのような影響を与えるのかを考察し、６節では社会厚生を最大化する最適税制を導出する。最後にまとめを述べる。

２．モデル設定

モデル経済は各個人が若年期と老年期の２期間生存する世代重複モデルを考える。この経済には家計、企業、政府の３つの経済主体が存在する。

２．１　家計

家計における個人は若年期と老年期の２期間生存する。若年期において、個人は労働所得を得るために非弾力的に労働供給を１単位行う。若年世代はその得られた所得を若年期における消費と子育て費用、そして老年期に消費をするための貯蓄に配分する。老年期には年金給付が得られ、それに加えて貯蓄の元本及び利子を老年期の消費に充てる。遺産は考慮しない。

政府は労働所得に対して所得税を課し、消費に対して消費税を課す。その税収は年金給付と児童手当に使われる。家計の生涯予算制約は次のように示される。

$$(1+\tau_c)c_{1t}+\frac{(1+\tau_c)c_{2t+1}}{1+r_{t+1}}+(z_t-q_t)n_t=(1-\tau)w_t+\frac{p_{t+1}}{1+r_{t+1}}. \tag{1}$$

τ_cは消費税率（$0<\tau_c$）、τは所得税率（$0<\tau<1$）、p_{t+1}は老年期に受け取る年金給付、q_tは児童手当であり、子どもの数に比例的に受け取ることができる（ただし$z_t>q_t$とする）。z_tは子育てコストであり、保育サービスの利用料や教育費など子育てに必要な費用を全て含んでいるものとして考える。w_tは賃金率、$1+r_{t+1}$は利子率、c_{1t} は若年期の消費、c_{2t+1}は老年期の消費、n_tは子どもの数である。また、子育てコストは$z_t=\hat{z}w_t$（$0<\hat{z}$であり、一定の値を持つパラメータ）とし、賃金比例的なものであると仮定する。児童手当も賃金比例的なものと仮定し、$q_t=\hat{q}w_t$（$0<\hat{q}$であり、一定の値を持つパラメータ）とする。

個人の効用関数は、Eckstein and Wolpin（1985）や van Groezen, Leers and Meijdam（2003）と同様に出生率内生化モデルで一般的に用いられる次のような関数を仮定する。

$$u_t=\alpha\ln c_{1t}+\beta\ln c_{2t+1}+(1-\alpha-\beta)\ln n_t,\ 0<\alpha,\beta<1,\ \alpha+\beta<1. \tag{2}$$

各個人は各期の消費と子どもの数を(2)式で示される生涯予算制約を制約として(1)式で示され

る効用関数を最大化するように決定する。

$$c_{1t} = \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}\frac{(\hat{z}-\hat{q})w_t}{1+\tau_c}n_t. \tag{3}$$

$$c_{2t+1} = (1+r_{t+1})\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}\frac{(\hat{z}-\hat{q})w_t}{1+\tau_c}n_t. \tag{4}$$

$$n_t = \frac{1-\alpha-\beta}{(\hat{z}-\hat{q})w_t}\left((1-\tau)w_t + \frac{p_{t+1}}{1+r_{t+1}}\right). \tag{5}$$

２．２　企業

最終財の生産関数は次のような K_t と A_tN_t に関して収穫一定の Romer タイプの生産関数を仮定する。

$$Y_t = K_t^{\theta}(A_tN_t)^{1-\theta}, 0 < \theta < 1. \tag{6}$$

Y_t と K_t はそれぞれ最終財と資本ストックの大きさであり、N_t は労働投入量である。労働市場を考慮すれば、この労働投入量は若年世代の人口サイズとなる。A_t は労働生産性に関する外部性を表しており、Grossman and Yanagawa（1993）と同様に $A_t = \frac{K_t}{N_t}\frac{1}{b}$（b は技術パラメータを表す定数）と仮定する。企業は利潤最大化を達成するように資本ストックと労働に対する需要を決める。完全競争市場を仮定すると次のように需要量が決まる。

$$w_t = \frac{1-\theta}{b^{1-\theta}}k_t, \tag{7}$$

$$1 + r_t = \frac{\theta}{b^{1-\theta}}. \tag{8}$$

ただし、$k_t\left(=\frac{K_t}{N_t}\right)$ は 1 人当たり資本ストックである。そして資本ストックは 1 期で完全に減耗すると仮定する。この生産関数の場合、利子率は時間を通じて一定となり、AK モデルと同じである。賃金率は 1 人当たり資本ストックに比例的に増加する。また、1 人当たり所得 $y_t\left(=\frac{Y_t}{N_t}\right)$ の成長率 $\frac{y_{t+1}}{y_t}$ と 1 人当たり資本ストックの成長率 $\frac{k_{t+1}}{k_t}$ は等しくなる。

２．３　政府

政府は児童手当と年金を給付するために所得税と消費税を課す。政府の予算制約式は次の通りである。

$$N_t\hat{q}w_tn_t + N_{t-1}p_t = N_t\tau w_t + \tau_c(N_tc_{1t} + N_{t-1}c_{2t}). \tag{9}$$

年金給付 p_t は次のように示される。

$$p_t = w_tn_{t-1}\left(\tau - \hat{q}n_t + \frac{\tau_c}{1+\tau_c}\frac{\hat{z}-\hat{q}}{1-\alpha-\beta}\left(\alpha n_t + \beta(1+r)\frac{w_{t-1}}{w_t}\right)\right). \tag{10}$$

年金給付 p_t は正であると仮定する。児童手当の給付が増加すれば年金給付は減ることになる。さらに、もし所得税率や消費税率が増加すれば、年金給付は増加することとなる。しかしながら、所得税が増加すれば家計の可処分所得が減少する効果を持つために出生率を低下させる効果も持つ。したがって、所得税率を増加させることで直接的には年金給付を増やすことができるかもしれないが、出生率を低下させる可能性があるために、この効果が大きければ年金給付がかえって減ることが考えられる。

ところが消費課税は出生率を直接的には減少させることはない。その結果、年金給付を増やす効果を持つ。しかし、出生率の増加は１人当たり資本ストックの蓄積を阻害することになるために、賃金率が低下し年金給付が減少する効果も持つ。

３．均衡

このモデル経済は１人当たり資本ストック k_t と出生率 n_t の動学によって均衡解を特徴づけることができる。はじめに k_t の動学方程式を導出する。資本市場の均衡式より、家計の若年期における貯蓄を s_t とすると、$K_{t+1}=N_ts_t$ が成立する。$\frac{N_{t+1}}{N_t} = n_t$ を考慮すれば、次の式が得られる。

$$k_{t+1} = \frac{s_t}{n_t} \tag{11}$$

また、$s_t = (1-\tau)w_t - (1+\tau_c)c_{1t} - (\hat{z}-\hat{q})w_tn_t$ より、貯蓄 s_t は次のように示される。

$$s_t = \left(1 - \tau - \frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}n_t\right)w_t. \tag{12}$$

(7)、(11)、(12)を考慮すると、資本の動学方程式または１人当たり所得の成長率 $1+g_t$ が次のように得られる。

$$1 + g_t = \frac{k_{t+1}}{k_t} = \frac{1-\theta}{b^{1-\theta}}\left(\frac{1-\tau}{n_t} - \frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}\right). \tag{13}$$

g_t は１人当たり所得の純成長率である。次に出生率の動学方程式を求める。(5)、(7)、(10)、(13)を考慮すると、出生率の動学方程式は次のように得られる。

$$\frac{\theta}{1-\theta}\frac{\frac{\hat{z}-\hat{q}}{1-\alpha-\beta}\left(1-\frac{\beta\tau_c}{1+\tau_c}\right)n_t-1+\tau}{1-\tau-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}n_t}=\left(\frac{\tau_c}{1+\tau_c}\frac{\alpha(\hat{z}-\hat{q})}{1-\alpha-\beta}-\hat{q}\right)n_{t+1}+\tau. \tag{14}$$

k_{t+1} は k_t と n_t に依存しており、n_{t+1} は n_t のみに依存している。初期時点の１人当たり資本ストック k_0 が与えられれば、n_t の動学によって所得の成長率 g_t が決まる。ここで、出生率と所得の成長率が時間を通じて一定となる定常状態を考える。このとき、定常状態の出生率（$n = n_{t+1} = n_t$）と所得の成長率（$g = g_t$）は次のように示される。

$$\frac{\theta}{1-\theta}\frac{\frac{\hat{z}-\hat{q}}{1-\alpha-\beta}\left(1-\frac{\beta\tau_c}{1+\tau_c}\right)n-1+\tau}{1-\tau-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}n}=\left(\frac{\tau_c}{1+\tau_c}\frac{\alpha(\hat{z}-\hat{q})}{1-\alpha-\beta}-\hat{q}\right)n+\tau. \tag{15}$$

$$1+g=\frac{1-\theta}{b^{1-\theta}}\left(\frac{1-\tau}{n_t}-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}\right). \tag{16}$$

図４で示されるように、ただ１つの定常状態が存在する。

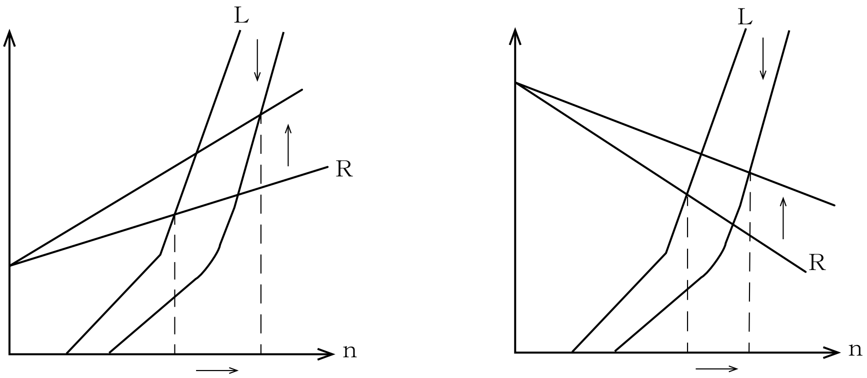

図４.１　　　　　図４.２

図４における R と L はそれぞれ⒂の右辺と左辺の大きさを示す。図４.１と図４.２はそれぞれ、$\hat{q}<\frac{\alpha\tau_c\hat{z}}{(1+\tau_c)(1-\alpha-\beta)+\alpha\tau_c}$ と $\hat{q}>\frac{\alpha\tau_c\hat{z}}{(1+\tau_c)(1-\alpha-\beta)+\alpha\tau_c}$ の場合である。図中の矢印は消費税増税によるシフトの方向を示したものであり、詳細は５節にて説明される。もし $g>0$ であれば、定常状態において正の所得の成長が起きている。そうでなければ、定常状態において所得が減少し続けることになる。定常状態において、出生率 n は所得の成長率 g と負の関係にある。人口成長率に当たる出生率が増加することによって１人当たり資本ストックの蓄積が阻害されるため、この負の関係が得られる理由は直観的である。ここで定常状態の局所安定性について調べる。定常状態近傍で n_{t+1} と n_t について全微分を行うと次の式が得られる。

$$\frac{dn_{t+1}}{dn_t}=\frac{\theta(\hat{z}-\hat{q})}{1-\theta}\frac{(1-\tau)\beta}{\left(1-\tau-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}n\right)^2\left(\alpha\tau_c\hat{z}-\left((1+\tau_c)(1-\alpha-\beta)+\alpha\tau_c\right)\hat{q}\right)} \tag{17}$$

もし $\hat{q}<\frac{\alpha\tau_c\hat{z}}{(1+\tau_c)(1-\alpha-\beta)+\alpha\tau_c}$ であれば、⒄の符号は正となる。加えて、⒄の値が 1 より小さければ、n_t は一様に収束することになる。一方、$\hat{q}>\frac{\alpha\tau_c\hat{z}}{(1+\tau_c)(1-\alpha-\beta)+\alpha\tau_c}$ であれば、⒄の符号は負となる。加えて、⒄の値が－1 より大きければ、n_t は振動収束することになる。このとき、次の命題が成立する。

命題１

児童手当は出生率の動学を変化させる。局所安定性条件が成立している下では児童手当の給付が小さい場合、出生率は定常状態の出生率に一様に収束する。一方、児童手当の給付が大きい場合、出生率は定常状態の出生率に振動収束する。

出生率の動学をもたらすものは何だろうか。要因として以下の２つが考えられる。１つは、年金給付を所得税だけでなく消費税でもファイナンスしていることである。もう１つの要因は、１つの予算制約で年金給付と児童手当の給付を行っていることである。van Groezen, Leers and Meijdam（2003）や van Groezen and Meijdam（2008）は年金給付の財源を一括税で賄うことを仮定し、Hirazawa and Yakita（2009）は労働所得税で賄うことを仮定している。本稿における労働所得税については、非弾力的に 1 単位の労働供給を行うので、一括税の性質に近い。また、Hirazawa and Yakita（2009）は育児を行うのに時間が必要であり、出生率の大きさが変わることによって、育児時間も変わるので、税収も変化することになる。t+1 期の労働時間に依存して、年金給付の変化を通じて t 期の出生率が決まる。本稿のモデルでは、育児時間は存在しが、政府の予算制約でも示されているように、消費税、児童手当、年金給付の存在によって世代間のリンクが存在することになる。児童手当の給付を大きくすると年金給付は小さくなる。これは一定の税収を配分するときに世代間でトレードオフが存在することを意味している。これによって、年金給付が少なくなることを通じて生涯所得が減少し、その結果出生率を低くする効果が生まれる。t 期の出生率は t+1 期の社会保障の状況に依存する。t+1 期の出生率が大きい場合は⑽から分かるように t+1 期の年金給付は少ない。従って、t 期に若年世代である家計の生涯所得が少なくなることによって、t 期の出生率が低くなる。逆もまた同様である。結果として出生率が振動することになる。

もし、児童手当の給付が小さければ、児童手当が年金給付に与える影響が小さくなるために振動することはない。

４．社会厚生を最大化する配分

本稿で用いているモデル経済（分権経済）では市場の失敗が起きる。なぜならば、各世代は

２期間しか生存せず、自らの貯蓄や子どもの数の決定は資本ストックに影響を与え、また、年金給付にも影響を与えることになるが、そのことを考慮して配分を決定しないためである。また、社会厚生が今期以降すべての世代の効用水準を割り引いて足し合わせるベンサム型社会厚生関数であれば２期間の問題と他期間の問題で導出される消費配分は異なるので、社会厚生を最大化するために政府が何らかの政策を行う必要がある。本稿では、社会厚生関数を次のように定義する。[8]

$$W_t=\sum_{i=t}^{\infty}\delta^{i-t}(\alpha \ln c_{1i-1}+\beta \ln c_{2i}+(1-\alpha-\beta)\ln n_{i-1}), \tag{18}$$

δは将来世代の効用に対する割引因子であり、0< δ <1を仮定する。このモデル経済の資源制約は $y_t = c_{1t}+z_t n_t+\frac{c_{2t}}{n_{t-1}}+n_t k_{t+1}$、すなわち、次の通りである。

$$\frac{k_t}{b^{1-\theta}}=c_{1t}+\frac{\hat{z}(1-\theta)}{b^{1-\theta}}k_t n_t+\frac{c_{2t}}{n_{t-1}}+n_t k_{t+1}. \tag{19}$$

資源制約⒆の下で社会厚生⒅を最大化する配分は次の通りである。

$$\frac{c_{1t+1}}{c_{1t}}=\frac{\delta(1-\hat{z}(1-\theta)n_{t+1})}{b^{1-\theta}n_t}, \tag{20}$$

$$\frac{c_{1t}}{n_t}=\frac{\alpha}{1-\alpha}\left(\frac{\hat{z}(1-\theta)}{b^{1-\theta}}k_t+k_{t+1}\right), \tag{21}$$

$$\frac{c_{2t}}{c_{1t}}=\frac{\beta n_{t-1}}{\alpha\delta}. \tag{22}$$

⒆～(22)を用いて、社会厚生を最大にする最適な出生率と所得の成長率は次のように示される。

$$n^{opt}=\frac{\delta(1-\alpha-\beta-\gamma)}{\hat{z}(1-\theta)(\beta+\delta)(1-\delta)}, \tag{23}$$

$$1+g^{opt}=\frac{\hat{z}(1-\theta)}{b^{1-\theta}}\frac{\alpha\delta+\beta}{1-\alpha-\beta-\delta}. \tag{24}$$

次節では、これまでの結果をもとに政策効果について分析を行う。具体的には児童手当の増加、年金給付の増加が出生率と所得の成長率にどのような影響を与えるのかを考察する。続く節で社会厚生を最大化するための税制について考察を行う。

５．政策分析

本節では児童手当の増加、及び消費税の増税を伴う年金給付の増加と所得税の増税を伴う年金給付の増加によって定常状態の出生率と経済成長率の水準がどのように変化するのかを示す。

５．１　児童手当の増加の効果

消費税率と所得税率が一定の下での児童手当の増加は年金給付を減少させることになる。⒂

8　人口が時間を通じて変化するモデル経済においては社会厚生関数も各世代の人口サイズを考慮すべきであるとも考えられるが、ここではvan Groezen, Leers and Meijdam (2003) で設定される社会厚生関数を考える。

を n と $\hat{q}$ について全微分する。児童手当の増加が定常状態の出生率にどのような影響を与えるのかについては次のように示される。

$$\frac{dn}{d\hat{q}}=\frac{n\left(\frac{\theta}{1-\theta}\frac{1}{1-\alpha-\beta}\left(\frac{\frac{1+(1-\beta)\tau_c}{1+\tau_c}}{1-\tau-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}n}+\frac{(1-\beta)\left(\frac{\hat{z}-\hat{q}}{1-\alpha-\beta}\frac{1+(1-\beta)\tau_c}{1+\tau_c}n-1+\tau\right)}{\left(1-\tau-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}\right)^2}\right)-\left(\frac{\tau_c}{1+\tau_c}\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}+1\right)\right)}{D}, \tag{25}$$

ただし、D は次の通りである。

$$D=\frac{1}{(1+\tau_c)(1-\alpha-\beta)}\left(\frac{\theta}{1-\theta}\frac{\beta(\hat{z}-\hat{q})(1-\tau)}{\left(1-\tau-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}n\right)^2}+\left((1+\tau_c)(1-\alpha-\beta)+\alpha\tau_c\right)\hat{q}-\alpha\tau_c\hat{z}\right).$$

もし、出生率 n_t が時間を通じて一様に定常状態に収束するならば、D の符号は負である（$D<0$）。もし、振動収束するならば、D の符号は正である（$D>0$）。しかしながら、これらの符号が与えられたとしても、(25)の符号は確定しない。児童手当は子育てコスト（$\hat{z}-\hat{q}$）を低下させる働きを持つが、政府の歳入を一定とする場合は、年金給付を減らすことになり、それは家計の可処分所得を減らすことを通じて出生率を減らす。従って、必ずしも児童手当によって出生率が引き上げられるとは限らない。次に所得の成長率への影響を考える。(16)を用いることによって次の式を導出することができる。

$$\frac{dg}{d\hat{q}}=\left(-\frac{1-\tau}{n^2}\frac{dn}{d\hat{q}}+\frac{1-\beta}{1-\alpha-\beta}\right)\frac{1-\theta}{b^{1-\theta}}. \tag{26}$$

もし、児童手当が出生率を引き上げることができるならば、すなわち、(25)の符号が正であれば、(26)の符号は確定しない。児童手当によって子育てコストが減り、その結果、より多くの所得を貯蓄に配分することができるため、１人当たり所得を増やすことができるが、出生率の増加により１人当たりの資本蓄積が阻害されるために、必ずしも所得の成長率を引き上げるとは限らない。しかし、児童手当によって出生率が低下してしまう場合は、この効果が逆方向に働くために、１人当たり所得の成長率を増やすことになる。

５．２　所得税の増税による年金給付増加の効果

所得税率 τ を増加させることにより老年世代に対する年金給付を直接的に増やすことができる。しかしながら、税収は税率のみではなく、出生率や所得の成長率にも依存する。それゆえ、所得税率の増加によって出生率や所得の成長率が下がるということになれば、必ずしも年金給付を増やすとは限らないと言える。もし、政府が所得税率の増加によって年金給付を増やしたいということであれば、その税率の増加による出生率や所得の成長率への影響を考察することは重要である。(15)を τ と n について全微分を行うことによって、出生率への影響を次のように導出することができる。

$$\frac{dn}{d\tau}=\frac{1-\frac{\theta}{1-\theta}\left(\frac{1}{1-\tau-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}n}+\frac{\frac{\hat{z}-\hat{q}}{1-\alpha-\beta}\frac{1+(1-\beta)\tau_c}{1+\tau_c}n-1+\tau}{\left(1-\tau-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}n\right)^2}\right)}{D}. \tag{27}$$

(27)の符号は確定しない。所得税率 τ の増加は家計の可処分所得を直接的に減少させる。それゆえ出生率は減少する。しかしながら、老年世代に対する年金給付が増加するため、生涯所得の増加を通じて出生率は増加する効果も持つ。これら２つの相反する効果を持つ。

次に所得の成長率に対する影響は次のように示される。

$$\frac{dg}{d\tau}=-\left(\frac{1-\tau}{n^2}\frac{dn}{d\tau}+\frac{1}{n}\right)\frac{1-\theta}{b^{1-\theta}}. \tag{28}$$

もし、$\frac{dn}{d\tau}>0$ であれば、所得税率の増加によって所得の成長率は減少する。τ の増加は直接的に貯蓄を減少させることに加えて、人口成長率の増加により１人当たり資本ストックの蓄積を阻害するからである。

５．３　消費税の増税による年金給付増加の効果

消費税率 τ_c の増加は所得税率の増加と同様に年金給付を直接的に増加させる。しかしながら、所得税率の増加と異なるのは、消費税率の増加による年金給付の増加は(29)で示されるように、出生率を必ず引き上げる。(15)を τ_c と n で全微分することによって出生率への影響を次のように導出することができる。

$$\frac{dn}{d\tau_c}=\frac{\left(\frac{\theta}{1-\theta}\frac{\beta}{1-\tau-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)n}{1-\alpha-\beta}}+\alpha\right)\frac{(\hat{z}-\hat{q})n}{(1+\tau_c)^2(1-\alpha-\beta)}}{D}>0. \tag{29}$$

図４.１、図４.２で示されるように、消費税率 τ_c の増加は R を引き上げる一方、L を引き下げるので、常に出生率を引き上げることになる。

次に所得の成長率について見るが、(30)で示されるように、所得の成長率を減少させることになる。

$$\frac{dg}{d\tau_c}=-\frac{1-\tau}{n^2}\frac{dn}{d\tau_c}\frac{1-\theta}{b^{1-\theta}}<0. \tag{30}$$

消費税率の増加が所得の成長率を引き下げる結果は直観的である。出生率の増加によって１人当たり資本ストックの蓄積が抑制され、また、出生率の上昇によって年金給付が増加するために貯蓄水準が低下することが理由であると考えられる。以上の分析より、次の命題を導くことができる。

命題２

定常状態においては、年金給付を削減して児童手当を増やす政策では必ずしも出生率を引き上げるとは限らない。しかしながら、消費増税による年金給付の増加は出生率を必ず引き上げる。しかし、その時、所得の成長率は必ず減少する。

政府が確実に出生率を引き上げたいのであれば、消費増税による年金給付の増加を行えば良いことになる。しかし、この時、所得の成長率が低下するため、所得の成長率の低下による可処分所得の低下及び年金給付を減少させる効果が生じることになる。政府は単に出生率あるいは所得の成長率の引き上げを目的として政策を行うのではなく、社会厚生を最大化するように政策を行うべきであろう。次の節では最適税制について考察を行う。

６．最適な税制

本節では社会厚生の最大化をもたらす最適な出生率 n^{opt} と最適な所得の成長率 $1+g^{opt}$ を達成することができる所得税率と消費税率を求める。⒃、⒇、⒁を用いて最適な所得税率は次のように示される。

$$\tau^{*}=1-n^{opt}\left(\frac{b^{1-\theta}\left(1+g^{opt}\right)}{1-\theta}+\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}\right). \tag{31}$$

τ^{*}の符号は不定である。もし、この符号は負であれば、それは所得比例的な補助金を意味する。次に、最適な消費税率τ_c^{*}を導出する。⒂、⒇、(31)を用いて最適な消費税率は次の式を満たすように決まる。

$$\frac{\theta}{1-\theta}\frac{\frac{\hat{z}-\hat{q}}{1-\alpha-\beta}\left(1-\frac{\beta\tau_c^{*}}{1+\tau_c^{*}}\right)n^{opt}-1+\tau^{*}}{1-\tau^{*}-\frac{(\hat{z}-\hat{q})(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}n^{opt}}=\left(\frac{\tau_c^{*}}{1+\tau_c^{*}}\frac{\alpha(\hat{z}-\hat{q})}{1-\alpha-\beta}-\hat{q}\right)n^{opt}+\tau^{*}. \tag{32}$$

しかしながら、図５.１および図５.２で示されるように、必ずしも最適な消費税率τ_c^{*}が常に存在するとは限らない。

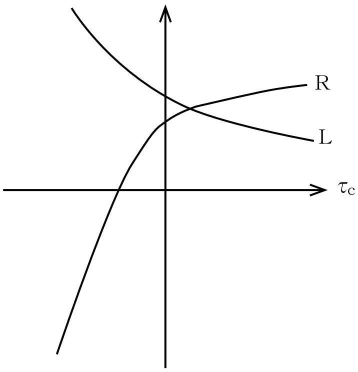

図５.１

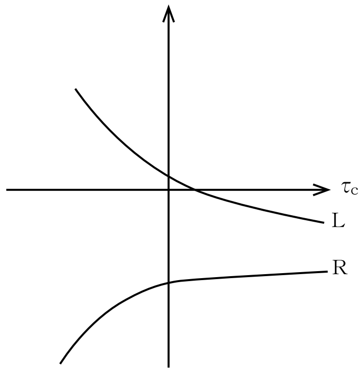

図５.２

図５.１は最適な消費税率が存在する場合である。[9] ただし、消費税率は正となる場合と負となる場合がある。図５.２は最適な消費税率が存在しない場合である。[10] この時、政府は社会厚生を最大化することができない。⑶1)で示されているように児童手当は最適な所得税率を引き上げるものの、最適な消費税率を引き上げるか否かは不定である。以上より次の命題を導くことができる。

命題３

定常状態において政府は必ずしも社会厚生を最大化できるとは限らない。また、最適な所得税率と消費税率が存在するならば、児童手当は最適な所得税率を引き上げる。

以上の議論により、最適な所得税率と消費税率の組み合わせとして次の４通りの税制が存在することが分かる。

	Case1	Case2	Case3	Case4
τ	＋	＋	−	−
τ_c	＋	−	＋	−

表１：最適な税制

７．まとめ

本稿は、出生率内生化モデルを用いて年金給付や児童手当が出生率や所得の成長率にどのような影響を与えるのかを考察した。具体的には所得増税を伴う年金給付の増加、消費増税を伴う年金給付の増加、年金給付の削減を伴う児童手当の増加の３つの政策効果について分析を行った。

年金給付の削減を伴う児童手当の増加は必ずしも出生率を引き上げるとは限らないことを示した。一方、消費増税を伴う年金給付の増加は出生率を必ず引き上げることを示した。ただし、この時、所得の成長率は必ず低下する。これらの分析が示すことは、児童手当だけが出生率を引き上げるための唯一の政策ではないということである。老年世代に対する年金給付を増やすことで家計の生涯所得を増加させ、子育てにより多くの資源（資金）配分を可能にすることが、出生率の上昇をもたらすのである。すなわち、老年世代に対する保障政策を強化することは、育児支援政策のように出生率を引き上げる効果を持つのである。一方、年金給付を削減することで児童手当を増やしたとしても出生率を必ずしも引き上げるとは限らない。この結果は、今後の社会保障給付について世代間の給付比率を考える際に参考となるものであろう。

9　R と L はそれぞれ⑶2)の右辺と左辺である。

10　$\tau_c \to \infty$とすると、⑶2)の左辺は $-\frac{\theta}{1-\theta} < 0$ となる。⑶2)の右辺は $\left(\frac{\alpha(\hat{z}-\hat{q})}{1-\alpha-\beta} - \hat{q}\right) n^{opt} + \tau^*$ となり、符号は不定である。もし $\hat{q} > \frac{\alpha\hat{z}+(1-\alpha-\beta)\tau^*}{1-\beta}$ ならば、この符号は負となる。そのとき、$\left(\frac{\alpha(\hat{z}-\hat{q})}{1-\alpha-\beta} - \hat{q}\right) n^{opt} + \tau^* < -\frac{\theta}{1-\theta}$ であれば、最適な消費税率は存在しないことになる。

参考文献

Adema W. and M. Ladaique (2009). "How Expensive is the Welfare State?," *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 92.

Ahn, N. and P. Mira (2002). "A Note on the Changing Relationship between Fertility and Female Employment Rates in Developed Countries," *Journal of Population Economics*, 15: 667-682.

Apps, P. and R. Rees (2004). "Fertility, Taxation and Family Policy," *Scandinavian Journal of Economics*, 106(4): 745-763.

Barro, R. J. and G. S. Becker (1989). "Fertility Choice in a Model of Economic Growth," *Econometrica*, 57(2): 481-501.

Becker, G. S. (1960). "An Economic Analysis of Fertility," In Coale, A. ed. *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, Princeton NJ: Princeton University Press.

Becker, G. S. and R. J. Barro (1988)."A Reformulation of the Economic Theory of Fertility," *Quarterly Journal of Economics*, 103(1): 1-25.

Day C. (2012) "Economic Growth, Gender Wage Gap and Fertility Rebound, "*Economic Record*, 88 Special Issue: 88-99.

Eckstein Z. and K. I. Wolpin (1985). "Endogenous Fertility and Optimal Population Size," *Journal of Public Economics* 27: 93-106.

Fanti, L. and L. Gori (2009). "Population and Neoclassical Economic Growth: A New Child Policy Perspective," *Economics Letters*, 104: 27-30.

Galor, O. and D. Weil (1996). "The Gender Gap, Fertility, and Growth," *American Economic Review*, 86(3): 374-387.

Groezen B. van, T. Leers and L. Meijdam (2003). "Social Security and Endogenous Fertility: Pensions and Child Allowances as Siamese Twins," *Journal of Public Economics* 87: 233-251.

Groezen, B. van and L. Meijdam (2008). "Growing Old and Staying Young: Population Policy in an Ageing Closed Economy," *Journal of Population Economics*, 21(3): 573-588.

Grossman, E. and Yanagawa N. (1993). "Asset Bubbles and Endogenous Growth," *Journal of Monetary Economics* 31(1): 3-19.

Hirazawa M. and A. Yakita (2009). "Fertility, Child Care Outside the Home, and Pay-As-You-Go Social Security," *Journal of Population Economics*, 22(3): 565-583.

Laroque, G. and B. Salanie (2005). "Does Fertility Respond to Financial Incentives?," *CEPR Discussion Paper Series*, No.5007. London: Center for Economic Policy Research.

Lin S. and Tian X. (2003), "Population Growth and Social Security Financing," *Journal of Population Economics*, 16: 91-110.

Lutz, W. (1999). "Will Europe Be Short of Children?," *Family Observer, European Observatory on Family Matters*, European Commission: 8-16.

Martínez, D. F. and A. Iza (2004). "Skill Premium Effects on Fertility and Female Labor Force Supply," *Journal of Population Economics*, 17: 1-16.

Milligan, K. (2002). "Quebec's Baby Bonus: Can Public Policy Raise Fertility?," *Backgrounder. C. D. Home Institute*, January.

Nishimura and J. Zhang (1992). "Pay-as-you-go Public Pensions with Endogenous Fertility," *Journal of*

Public Economics, 48(2): 239-258.

Oshio, T. and M. Yasuoka (2009). "Maximum Size of Social Security in a Model of Endogenous Fertility," *Economics Bulletin*, 29(2): 656-666.

Romer, P. M. (1986). "Increasing Returns and Long Run Growth," *Journal of Political Economy*, 94(5): 1002-1037.

Sleebos, J. E. (2003). "Low Fertility Rates in OECD Countries: Facts and Policy Responses," *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 15.

Wigger, B.U. (1999). "Pay-as-you-go Financed Public Pensions in a Model of Endogenous Growth and Fertility," *Journal of Population Economics*, 12(4): 625-640.

Yasuoka M. and N. Goto (2011). "Pension and Child Care Policies with Endogenous Fertility," *Economic Modelling* 28: 2478-2482.

Yasuoka, M. and A. Miyake (2010). "Change in the Transition of the Fertility Rate," *Economics Letters*, 106(2): 78-80.

小塩隆士 (2001)「育児支援・年金改革と出生率」『季刊社会保障研究』 36(4): 535-546.

安岡匡也 (2006). 「出生率と課税政策の関係」『季刊社会保障研究』42(1): 80-90.

補足

次のようにラグランジュ関数を設定する。

$$L=\sum_{i=t}^{\infty}\delta^{i-t}\left(\alpha\ln c_{1i-1}+\beta\ln c_{2i}+(1-\alpha-\beta)\ln n_{i-1}\right)$$

$$+\sum_{i=t}^{\infty}\lambda^{i-t}\left(c_{1i-1}+\frac{\hat{z}(1-\theta)}{b^{1-\theta}}k_{i-1}n_{i-1}+\frac{c_{2i-1}}{n_{i-2}}+n_{i-1}k_i-\frac{k_{i-1}}{b^{1-\theta}}\right).$$

λ_{i-1}はラグランジュ乗数である。一階の条件は次の通りである。

$$\frac{\partial L}{\partial c_{1t}}=\frac{\alpha\delta}{c_{1t}}+\lambda_t=0, \tag{33}$$

$$\frac{\partial L}{\partial c_{2t+1}}=\frac{\beta\delta}{c_{2t+1}}+\frac{\lambda_{t+1}}{n_t}=0, \tag{34}$$

$$\frac{\partial L}{\partial n_t}=\frac{(1-\alpha-\beta)\delta}{n_t}+\lambda_t\left(\frac{\hat{z}(1-\theta)k_t}{b^{1-\theta}}+k_{t+1}\right)-\lambda_{t+1}\frac{c_{2t+1}}{n_t^2}=0, \tag{35}$$

$$\frac{\partial L}{\partial k_t}=\frac{\lambda_t}{b^{1-\theta}}\left(\hat{z}(1-\theta)n_t-1\right)+\lambda_{t-1}n_{t-1}=0, \tag{36}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda_t}=c_{1t}+\frac{\hat{z}(1-\theta)}{b^{1-\theta}}k_tn_t+\frac{c_{2t}}{n_{t-1}}+n_tk_{t+1}-\frac{k_t}{b^{1-\theta}}=0. \tag{37}$$

(33)より、$\frac{c_{1t+1}}{c_{1t}}=\delta\frac{\lambda_t}{\lambda_{t+1}}$ が得られる。(35)を考慮すれば、$\frac{c_{1t+1}}{c_{1t}}$ は(20)として得られる。(33)～(35)を用いれば、(21)が得られる。(33)と(34)から(22)が得られる。(19)～(22)を用いれば、１人当たり所得の成長率が次のように得られる。

$$1+g=\frac{1}{b^{1-\theta}}\frac{\frac{1}{n}-\hat{z}(1-\theta)\left(\frac{\beta+\alpha\delta}{\delta(1-\alpha)}+1\right)}{\frac{\beta+\alpha\delta}{\delta(1-\alpha)}+1} \tag{38}$$

定常状態では次の関係が成立する。

$$\frac{c_{1t+1}}{k_{t+1}}=\frac{c_t}{k_t}=\frac{\alpha n}{1-\alpha}\left(\frac{\hat{z}(1-\theta)}{b^{1-\theta}}+1+g\right).$$

それゆえ、次が得られる。

$$(1+g)b^{1-\theta}n=\delta\left(1-\hat{z}(1-\theta)n\right). \tag{39}$$

(38)を(39)に代入することによって(23)が得られ、(23)を(38)に代入することによって(24)が得られる。