投稿（論文）

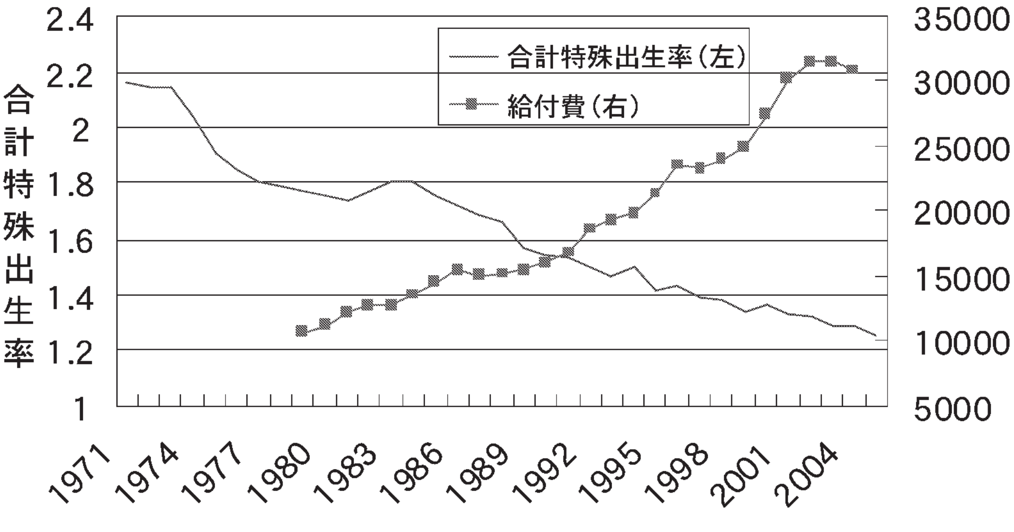
公的に供給される育児財を導入した出生率内生化モデルにおける育児支援政策の考察

安　岡　匡　也

I　はじめに

日本の2005年における合計特殊出生率は1.26であり，戦後最低の水準を更新している。近年，少子化対策は積極的に行われており，平成18年度における少子化社会対策関係予算はおよそ1.5兆円にも上る（出所「平成18年版少子化社会白書」)。またその予算は保育サービスの充実，地域のさまざまな子育て支援サービスの充実とネットワークづくりなどの促進，教育に伴う経済的負担の軽減などの項目に重点的に配分されており，公的に提供される育児財の供給の増加と育児に伴う経済的負担を軽減させることを重点的に政策として行っていることが分かる。図1は，近年の日本の合計特殊出生率（以下，出生率）および育児支援政策の1つとして挙げられる児童・家族関係給付費の推移を示したものである。

本稿は出生率内生化を導入した世代重複モデルのもとで，公的に提供される育児財を増やす政策と，児童手当を支給して経済的負担を軽減させる政策を考察し，これらの政策の効果の違いについて明らかにし，どのような政策が望ましいのかを示すことを目的としている。出生率が内生的に決



出所）厚生労働省「平成17年人口動態統計（確定数）の概況」，国立社会保障・人口問題研究所「児童・家族関係給付費の推移」児童・家族関係給付費には児童手当の他に出産関係費も含まれている。

図1　近年の日本の合計特殊出生率と児童・家族関係給付費の推移

定されるモデルは，Becker and Barro（1988）やBarro and Becker（1989）をはじめとして，数多く存在する。

本稿ではまず，出生率が家計によって投入される育児財と，政府によって投入される保育所などの公的な育児財によって決定される関数を用いている。このような設定と似ているものとしてはMomota（2000）がある。Momotaでは，Galor and Weil（1996）のモデルをベースとして，男性と女性の育児時間の投入と，所得税によってファイナンスされた公的サービスの投入で出生率が決定される関数を用いている。男性の育児時間投入の弾力性が大きい場合（税率の上昇により育児の機会費用が低下し，育児時間により多くの時間を配分する場合），税率の上昇により出生率が高まることが導出されている。

2001年7月に「仕事と子育ての両立支援策の方針について」が閣議決定され，待機児童の解消を目指す「待機児童ゼロ作戦」が盛り込まれた。2002年における待機児童数は25477人であったが，2005年では23338人と減少している（出所「平成17年版少子化社会白書」）。新エンゼルプランの進捗状況を見ると，多機能保育所の整備や地域子育て支援センターの整備が着実に進んでおり，近年これらに代表される公的な育児財の供給がかなり行われていることが分かる。

総務庁統計局（1996），厚生省大臣官房統計調査部（1996）および国立社会保障・人口問題研究所（1997）（いずれも「少子社会の子育て支援」（国立社会保障・人口問題研究所編）収録）の資料によると，共働き世帯が多いほど保育所の利用率が高く，保育所の利用率が高いと出生率も高い。保育所の存在は，育児に伴う機会費用を低下させる働きがあるため（職を辞める必要がないため），出生を促進する可能性があると考えられる。また，保育所の存在が女性の就業を促進し，家計の所得が増加し，出生率が増える経路も考えられる。これらの点を考慮すると，保育所と出生率の関係についてより詳しく考察することは重要である。

保育サービス（保育所の存在）と女性の労働供給の関係について考察された実証論文としては，Yamada, Yamada and Chaloupka（1987）などいくつか存在する。Yamada, Yamada and Chaloupkaでは，保育所の存在が既婚女性の労働供給を促進するということを示している。駒村（1996）では，保育料を低くすることによって，母親の労働供給を増加させるということを示し，永瀬（1999）も子育てと就業の両立を容易にすることは既婚女子の労働供給促進に重要であると結論付けている。

保育所の整備により女性の労働参加率が高まると指摘されているが，女性の労働参加率の上昇と出生率について考察された論文として，Apps and Rees（2004）がある。Apps and Reesでは，児童手当を税財源によりファイナンスする場合の出生率への影響だけでなく女性労働への影響も考察している。この考察より，低出生率・低女性労働参加率と高出生率・高女性労働参加率の均衡が導出されることが明らかになっている。

本稿は，公的な育児財を増やす政策がほかの育児支援政策よりも効果的かどうかを検証するために，もう1つの育児支援政策として児童手当政策を導入したモデルを設定している。育児支援政策を児童手当として考えて考察を行っている論文として小塩（2001）や安岡（2006）がある。小塩は，育児支援の財源を年金削減でファイナンスした場合には，必ず出生率を引き上げることができると述べている。安岡は育児支援の財源を労働所得課税，資本所得課税，消費課税でファイナンスした場合の出生率への影響を考察している。この考察で，労働所得課税は資本蓄積を大きく低下させて1人あたり所得を低下させ，その負の影響が大きいために非効率であるということが示され，消費課税を増税するといった政策を正当化できると述べている。これら2つの分析はより老年世代に対する負担を重くすることによって出生率を高めることができるということを示している。

本稿での考察により明らかになった結果は，次の通りである。公的な育児財を増やす政策は，短期的にも長期的にも出生率を引き下げる可能性がある。一方で，児童手当の支給は，短期的に出生率を必ず増加させるが，長期的に出生率を増加させるとは限らないことが明らかとなった。さらに

数値計算によると，児童手当の支給は，公的な育児財の供給に比べより少ない財源で出生率を引き上げることができることも明らかになった。

本稿の構成は次の通りである。II節はモデル設定の説明を行っている。III節は均衡解の導出を行い，出生率の決定関数におけるパラメータにより，定常状態に一様収束あるいは振動収束する可能性があることを示している。IV節は育児支援政策の分析を行い，公的な育児財を増やす政策と児童手当政策の短期的効果および長期的効果の考察を行っている。V節は現実の統計データに基づいて計算されたパラメータのもとで数値計算を行っている。VI節はまとめである。

II　モデルの設定

この経済には家計，企業および政府の３つの経済主体が存在すると仮定する。若年期と老年期の２期間生存する個人からなる世代重複モデルを用いた考察を行う。

1　家計

代表的家計を考慮し，家計における個人は２期間生存するものとする。t 期において若年期の個人は，若年期の消費 $c_{1,t}$，老年期の消費 $c_{2,t+1}$ および子どもの数 n_t から効用が得られるとする。効用関数 u_t は次のように定式化する。

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

このような効用関数は小塩 (2001) や Kato (1999) など，幅広く用いられている。

本稿では，家計が投入する育児財 l_t（以下，私的育児財と呼ぶ）と家計あたりの政府によって公的に無料で供給される育児財 g_t（以下，公的育児財と呼ぶ）によって，子どもの数 n_t が決定されると仮定する。公的育児財とは，保育所をはじめとして，地域的な育児支援センターや病院などの育児に関連のある公的な一連の財であると想定している。子どもの数 n_t の決定式は以下のように仮定する。

$$n_t=g_t^{\delta}l_t^{\varepsilon}\quad 0<\delta,\ \varepsilon<1 \tag{2}$$

若年期において，労働を非弾力的に行い労働所得を得て，その所得を若年期の消費と老年期の消費（貯蓄）および育児費用に配分する。育児は若年期に行う。予算制約式は次のように定式化できる。

$$zl_t+c_{1,t}+\frac{c_{2,t+1}}{1+r_{t+1}}=(1-\tau)w_t \tag{3}$$

zl_t は育児費用であり，私的育児財を１単位購入するために z のコストがかかるとする。w_t は労働所得，r_{t+1} は利子率，τ は税率である。

個人は(2)，(3)の制約の下で，(1)で示される効用の最大化を達成するように配分 l_t, $c_{1,t}$, $c_{2,t+1}$ を決める。導出された配分は次の通りである。

$$l_t=\frac{\alpha\varepsilon}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{1-\tau}{z}w_t \tag{4}$$

$$c_{1,t}=\frac{\beta}{1-\alpha(1-\varepsilon)}(1-\tau)w_t \tag{5}$$

$$c_{2,t+1}=(1+r_{t+1})\frac{1-\alpha-\beta}{1-\alpha(1-\varepsilon)}(1-\tau)w_t \tag{6}$$

t 期における若年者の人口を L_t とすると，$t+1$ 期における若年者の人口は $L_{t+1}=n_tL_t$ で示される。子どもの数 n_t は出生率として考える。

2　企業

財の生産は，次の生産関数で示される代表的企業によって，完全競争市場において生産されるものとする。

$$Y_t=K_t^{\theta}L_t^{1-\theta}\quad 0<\theta<1 \tag{7}$$

Y_t は最終生産物，K_t は総物的資本ストック，L_t は労働投入量（t 期における若年者の人口）である。完全競争市場においては，要素価格と限界生産性が等しくなっていることから，賃金率 w_t と利子率 r_t は次のように表すことができる。なお，物的資本ストックは１期で完全に減耗すると仮定する。

$$w_t=(1-\theta)k_t^{\theta} \tag{8}$$

$$1+r_t=\theta k_t^{\theta-1} \tag{9}$$

$k_t\equiv\dfrac{K_t}{L_t}$ は資本労働比率である。また，１人あたり所得 y_t は，$y_t=k_t^{\theta}$ で示される。最終生産物は，消費財，投資財，（私的および公的）育児財に使われる。消費財または投資財から私的育児財に変換するコスト（限界変形率）は z であり，常に一定であるとする。

3　政府

政府は，家計より労働所得税を徴収して，公的育児財の供給を行う。公的育児財の供給を保育所として考える場合，所得税ではなく，保育所利用料として考えることもできる。政府の予算制約式は次のように定式化できる。

$$\tau w_t L_t = G_t \rightarrow \tau w_t = g_t \tag{10}$$

G_tは t 期に現存する公的育児財の総量であり，均衡財政で供給される。

III　均衡解

本節では，均衡解を導出し，資本労働比率や出生率がどのように変化するかを考察する。(2)に(4)と(10)を代入すると，出生率 n_tは資本労働比率 k_tの関数として次のように示すことができる。

$$n_t = \tau^{\delta}\left[\frac{\alpha\varepsilon}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{1-\tau}{z}\right]^{\varepsilon} w_t^{\delta+\varepsilon} \tag{11}$$

資本市場の均衡式は $I_t = S_t$である。I_tは経済全体の総投資量，S_tは経済全体の総貯蓄量である。また，資本は1期で完全に減耗するために，$K_{t+1} = I_t$ である。[1)]よって，資本労働比率の動学方程式は次のようになる。

$$\begin{aligned} k_{t+1} &= \frac{(1-\alpha-\beta)(1-\tau)}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{w_t}{n_t} \\ &= \frac{(1-\alpha-\beta)(1-\tau)}{1-\alpha(1-\varepsilon)} \\ &\quad \times \frac{(1-\theta)^{1-(\delta+\varepsilon)}}{\tau^{\delta}\left(\frac{\alpha\varepsilon}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{1-\tau}{z}\right)^{\varepsilon}} k_t^{\theta[1-(\delta+\varepsilon)]} \end{aligned} \tag{12}$$

$0 < \delta + \varepsilon < 2$ なので，定常解は必ず安定的となるが，定常解への収束過程は，$\delta + \varepsilon$ の値によって異なる。$\delta + \varepsilon$ が1より小さいとき，一様に定常解に収束する。ちょうど1のときは，1期間で定常解に収束する。1より大きいときは，定常解に振動収束する。図示すると図2の通りである。

以上の分析より，次の命題が導ける。

命題1　$\delta + \varepsilon = 1$ のとき，すなわち出生率が規模に関して収穫一定の場合，出生率は，1期間で定常状態に収束する。$\delta + \varepsilon < 1$ のとき，すなわち出生率が規模に関して収穫逓減の場合，出生率は定常状態に一様収束する。$\delta + \varepsilon > 1$ のとき，すなわち出生率が規模に関して収穫逓増の場合，出生率は定常状態に振動収束する。

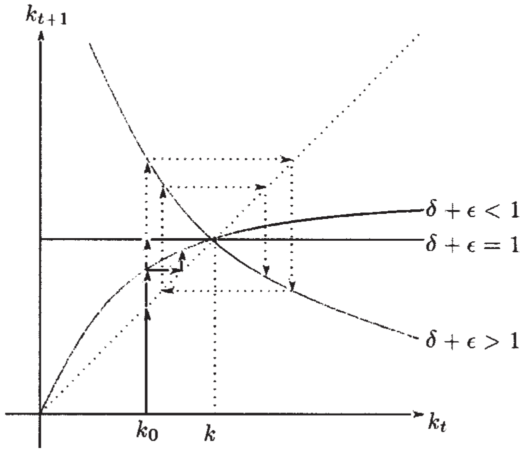


図2　k_t の動学

出生率が規模に関して収穫逓増であれば，子どもの数が所得の上昇以上に上昇するために，次期の資本労働比率が低下し，1人あたり所得が減少することになる。1人あたり所得の減少により子どもの数は減るが，それによりさらに次期は資本労働比率が上昇し，1人あたり所得が上昇し，子どもの数が増えることになる。子どもの数の変化が所得の変化より大きいために，1人あたり所得が変動し，従って子どもの数も変動する。

IV　育児支援政策の分析

本節では，政府による育児支援政策の考察を行う。本稿において，政府の行う育児支援政策は2つ考える。1つは公的育児財を増やす政策であり，もう1つは，私的育児財の購入費用を低下させる政策（児童手当の支給を増やす政策）である。育児支援政策の方法についてはこのように複数の手段が考えられるが，どの政策が出生率を増加させることができるという観点で有効なのかを，以下の考察で明らかにする。

政府は，集めた税収を公的育児財の供給と児童

手当の支給に支出する。本稿では，私的育児財の購入価格を低下させる補助を児童手当と定義する。私的育児財１単位あたりに政府が支給する児童手当を ϕ とすると，政府の予算制約式は次のように定式化することができる。[2)]

$$L_t\phi l_t+G_t=L_t\tau w_t \rightarrow \phi l_t+g_t=\tau w_t \tag{13}$$

児童手当 ϕ が入った場合，(4)で示される配分は，次のようになる。

$$l_t=\frac{\alpha\varepsilon}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{1-\tau}{z-\phi}w_t \tag{14}$$

動学体系は，(2)，(13)，(14)と次の方程式で示すことが出来る。

$$k_{t+1}=\frac{(1-\alpha-\beta)(1-\tau)}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{w_t}{n_t} \tag{15}$$

短期的な均衡における出生率 n_tは，k_tが一定のもとで，(2)，(13)および(14)より決定される。次に長期均衡（定常状態）を考える。$k_{t+1}=k_t=k$ が成立する定常状態は，以下の方程式により特徴付けられ，定常状態における資本労働比率 k と出生率 n が決定される。

$$k=\frac{(1-\alpha-\beta)(1-\tau)}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{w}{n} \tag{16}$$

$$n=g^{\delta}l^{\varepsilon} \tag{17}$$

$$\phi l+g=\tau w \tag{18}$$

$$l=\frac{\alpha\varepsilon}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{1-\tau}{z-\phi}w \tag{19}$$

以下では，育児支援政策の比較静学分析を行う。t 期において育児支援政策を行うことにより，t 期の出生率 n_tが変化するが，その変化（今期行われた政策が今期の出生率に与える影響）を短期的効果と呼ぶ。t 期において育児支援政策を行うことにより，t 期では一定であった資本労働比率は，$t+1$ 期以降，新たな定常状態に向かって変化する。出生率も同様に新たな定常状態に向かって変化するが，その変化（今期行われた政策が定常状態の出生率に与える影響）を長期的効果と呼ぶ。以下では，２つの育児支援政策がもたらす，短期的な効果と長期的な効果をそれぞれ考察する。[3)]

1　公的育児財を増やす政策

t 期の資本労働比率 k_tを一定とした上で，(2)，(13)および(14)を n_t，l_t，g_t，τ について全微分をし，整頓することによって，出生率への短期的影響は次のように示される。[4)]

$$\frac{dn_t}{d\tau}=n_t\left\{\frac{\delta}{g_t}\left[1+\frac{\alpha\varepsilon\phi}{(z-\phi)(1-\alpha(1-\varepsilon))}\right]-\frac{1}{l_t}\frac{\alpha\varepsilon^2}{(z-\phi)[1-\alpha(1-\varepsilon)]}\right\}w_t. \tag{20}$$

$g_t<\frac{\delta[(1-\tau)w_t+\phi l_t]}{\varepsilon}$ のとき $\frac{dn_t}{d\tau}>0$ である。短期的には，公的育児財が少ない場合に，公的育児財をさらに増加させることによって出生率を増加させることができる。

次に長期的効果を考察する。(16)を k，n，τ で全微分して整頓すると，以下の式を導出できる。

$$\left[n-\frac{(1-\alpha-\beta)(1-\tau)}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{\partial w}{\partial k}\right]\frac{dk}{d\tau}+k\frac{dn}{d\tau}=-\frac{1-\alpha-\beta}{1-\alpha(1-\varepsilon)}w \tag{21}$$

(17)を n, l, g について全微分すると $\frac{1}{n}dn=\frac{\delta}{g}dg+\frac{\varepsilon}{l}dl$，(18)を k，l，g，τ について全微分すると $\phi dl+dg=wd\tau+\tau\frac{\partial w}{\partial k}dk$，(19)を k，l，τ について全微分すると $\frac{1}{l}dl=-\frac{1}{1-\tau}d\tau+\frac{1}{w}\frac{\partial w}{\partial k}dk$ が，それぞれ得られる。これら３つの式より，次の式が成立する。

$$\left[\left(\varepsilon-\frac{\delta\phi l}{g}\right)\frac{1}{w}+\frac{\tau\delta}{g}\right]\frac{\partial w}{\partial k}\frac{dk}{d\tau}-\frac{1}{n}\frac{dn}{d\tau}=\frac{1}{1-\tau}\left(\varepsilon-\frac{\delta\phi l}{g}\right)-\frac{\delta w}{g} \tag{22}$$

(21)と(22)は次のようにまとめることができる。

$$\begin{pmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{dk}{d\tau} \\ \frac{dn}{d\tau} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} e \\ h \end{pmatrix}$$

$a_1=n-\frac{(1-\alpha-\beta)(1-\tau)}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{\partial w}{\partial k}$，$a_2=k$，

$e=-\frac{1-\alpha-\beta}{1-\alpha(1-\varepsilon)}w$，$b_1=\left[\left(\varepsilon-\frac{\delta\phi l}{g}\right)\frac{1}{w}+\frac{\tau\delta}{g}\right]\frac{\partial w}{\partial k}$，$b_2=-\frac{1}{n}$，$h=\frac{1}{1-\tau}\left(\varepsilon-\frac{\delta\phi l}{g}\right)-\frac{\delta w}{g}$ である。

出生率への長期的な影響は $\frac{dn}{d\tau}=\frac{a_1h-eb_1}{a_1b_2-a_2b_1}$ の符号を調べることにより明らかとなる。安定性条件

より $a_1b_2-a_2b_1<0$ である。[5)]よって，分子の符号が $a_1h-eb_1<0$ のとき，出生率は増加する。$a_1h-eb_1<0$ となる条件は次の通りである。

$$g<\frac{\delta[\phi l+(1-\tau)w]}{\varepsilon}-\frac{\delta(1-\alpha-\beta)(1-\tau)w}{\varepsilon n[1-\alpha(1-\varepsilon)]}\frac{\partial w}{\partial k} \quad (23)$$

政策を行う前の g の水準が，

$g>\frac{\delta[\phi l+(1-\tau)w]}{\varepsilon}$ のときは，短期的にも長期的にも $\frac{dn}{d\tau}<0$ となる。以上より次の命題が成立する。

命題2　公的育児財がある程度供給されている状態で，さらに公的育児財を増やす政策は，短期的にも長期的にも出生率を引き上げることができない。

出生率を増加させるために公的育児財の供給を増やす政策を行う場合は，政策を行う段階でどの程度，公的育児財が供給されているのかを考慮して政策を行う必要があることを，命題は示している。特に説明を行いたいのは，$\frac{\delta(\phi l+(1-\tau)w)}{\varepsilon}-\frac{\delta(1-\alpha-\beta)(1-\tau)w}{\varepsilon n[1-\alpha(1-\varepsilon)]}\frac{\partial w}{\partial k}<g<\frac{\delta[\phi l+(1-\tau)w]}{\varepsilon}$ のとき，g をさらに増加させる政策（公的育児財をさらに増加する政策）についてである。この場合，短期的には出生率を増加させるが，長期的には出生率を低下させる。その理由は，課税および短期的な出生率の増加が長期的に資本労働比率を低下させ，１人あたり所得を低下させる効果が発生するからである。$g>\frac{\delta[\phi l+(1-\tau)w]}{\varepsilon}$ のときは，短期的にも長期的にも政策によって出生率は低下してしまう一方で，$g<\frac{\delta[\phi l+(1-\tau)w]}{\varepsilon}-\frac{\delta(1-\alpha-\beta)(1-\tau)w}{\varepsilon n[1-\alpha(1-\varepsilon)]}\frac{\partial w}{\partial k}$ のときは，短期的にも長期的にも政策によって出生率は増加する。

2　児童手当の支給を増やす政策

t 期の資本労働比率 k_t を一定とした上で，(2)，(13)，(14)をそれぞれ n_t，l_t，ϕ，τ について全微分をし，整頓することによって，出生率への短期的影響は次のように示される。[6)]

$$\frac{dn_t}{d\tau}=\frac{\varepsilon n_t w_t}{zl_t}\frac{1-\alpha}{1-\alpha(1-\varepsilon)}>0 \quad (24)$$

よって，児童手当の支給を増やす政策は，短期的に必ず出生率を増加させることができる。次に長期的効果を考察する。(17)を n，l について全微分すると $\frac{1}{n}dn=\frac{\varepsilon}{l}dl$，(18)を k，l，ϕ，τ について全微分すると $\phi dl+ld\phi=wd\tau+\tau\frac{\partial w}{\partial k}dk$，(19)を k,l,ϕ,τ について全微分すると $\frac{1}{l}dl=-\frac{1}{1-\tau}d\tau+\frac{1}{z-\phi}d\phi+\frac{1}{w}\frac{\partial w}{\partial k}dk$ がそれぞれ得られる。これら3つの式より，次の式が成立する。

$$\frac{z-\phi}{zw}\frac{\tau(1-\alpha)+\alpha\varepsilon}{\alpha(1-\tau)}\frac{\partial w}{\partial k}\frac{dk}{d\tau}-\frac{1}{n}\frac{dn}{d\tau}=-\frac{(1-\alpha)(z-\phi)}{\alpha z(1-\tau)} \quad (25)$$

(21)と(25)は次のようにまとめることができる。

$$\begin{pmatrix} a_1 & a_2 \\ c_1 & c_2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{dk}{d\tau} \\ \frac{dn}{d\tau} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} e \\ i \end{pmatrix}$$

$c_1=\frac{z-\phi}{zw}\frac{\tau(1-\alpha)+\alpha\varepsilon}{\alpha(1-\tau)}\frac{\partial w}{\partial k}$，$c_2=-\frac{1}{n}$，$i=-\frac{(1-\alpha)(z-\phi)}{\alpha z(1-\tau)}$ である。出生率への影響は $\frac{dn}{d\tau}=\frac{a_1 i-ec_1}{a_1c_2-a_2c_1}$ の符号を調べることによって明らかになる。また，$a_1c_2-a_2c_1<0$ が成立する。よって，分子の符号が $a_1 i-ec_1<0$ のとき，出生率は増加する。その条件は $n-\frac{1-\alpha-\beta}{1-\alpha}\frac{\partial w}{\partial k}>0$ である。第1項は短期的効果を示している。第2項は，所得の減少による出生率への影響を示しており，長期的効果は第1項と第2項の合計で示される。所得の減少による出生率低下の影響が小さい場合，児童手当の支給を増やすことにより長期的に出生率を引き上げることができる。以上より次の命題が導

ける。

命題 3　児童手当の支給を増やす政策は，短期的には出生率を必ず引き上げることができるが，長期的には，所得の減少による出生率低下効果が小さい場合においてのみ，出生率を引き上げることができる。

短期においては，児童手当の支給により育児財価格が低下することによる出生率上昇効果と，増税による可処分所得低下による出生率減少効果が存在するが，前者の効果の方が常に上回るために，出生率は必ず引き上げることができる。しかし，長期においては，税率の上昇による直接的な可処分所得の減少のほかに，短期的な出生率の変化および税率の変化によって，資本労働比率が減少し，１人あたり所得が低下することによる間接的な可処分所得の減少が加わる。間接的な可処分所得の減少による出生率低下の影響が大きい場合に，児童手当の支給は長期的に出生率を低下させることになる。また，児童手当の支給は $n>\frac{1-\alpha-\beta}{1-\alpha}\frac{\partial w}{\partial k}$ のとき，すなわち，出生率がある程度の水準を超えているときに出生率を引き上げることができるとも言え，出生率が低い水準では，長期的には出生率を引き上げることができないことが示される。

V　数値計算

本節では，現実の統計データより計算したパラメータを与えることによって，本稿のモデル経済で育児支援政策をとった場合に，定常状態における出生率などの諸変数の変化を数値計算で考察する。パラメータは次の計算によって導出した。

α, β について　日本の 2005 年の長期金利は 1.4％である（出所「平成 18 年版経済財政白書（長期経済統計）」）。時間選好率 ρ と金利が等しいとする。世代重複モデルにおける 1 期間を 30 年として考えると，30 年複利計算した金利は，およそ 55％になる。よって，$\rho=0.55$ とする。効用関数のパラメータについては，それぞれ $\alpha=\frac{1+\rho}{2+\rho}\alpha_0$, $\beta=\frac{1+\rho}{2+\rho}(1-\alpha_0)$, $1-\alpha-\beta=\frac{1}{2+\rho}$ とおく。α_0 は，育児に対する選好度を示しており，子どもを多く持ちたいと思う個人ほど大きいと考える。$\rho=0.55$ なので，$1-\alpha-\beta=0.39$ となる。このとき $\alpha+\beta=0.61$ となる。野村證券株式会社の「第 9 回子育て費用調査」によると，毎月の子どものための支出額を家計支出額で割ったエンジェル係数は 0.28 であり，本稿においては $\frac{zl}{c_1}=\frac{0.28}{0.72}$ が成立する。よって，$\beta=0.34$ となり，$\alpha=0.27$ と導出できる。

z について　育児コスト z については，2005 年の子どもへの家計支出が 7.5 万円であり（出所「第 9 回子育て費用調査（野村證券株式会社）」），世帯の平均的な実収入は 47.3 万円である（出所「平成 17 年家計調査年報（総務省統計局）」）。日本の 2005 年の合計特殊出生率が 1.26 であることから子ども 1 人あたり支出を 7.5÷1.26 で求め，それが，平均的実収入の 12.6％を占めることから，$z=0.126w$ とする。なお，可処分所得の大部分は賃金所得で構成されていると考えている。

θ について　資本分配率 θ については，近年の日本の労働分配率がおよそ 7 割を占めていることから $\theta=0.3$ と設定する。

初期の τ について　初期の τ であるが，山重（2002）では，保育費用の推計を行っており，現在の入所者の年齢分布に基づく平均では，児童 1 人あたり 9.7 万円との推計結果を出していることから，実収入が 47.3 万円であることから，初期の税率を $\tau=0.2$ とする。

ε, δ について　定常状態の出生率の決定式（17）を $n=Ng^{\delta}\left(\frac{\alpha\varepsilon}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{1-\tau}{z-\phi}w\right)^{\varepsilon}$ とし，$\varepsilon=0.25$, $\delta=0.75$（*Case 1*）と $\varepsilon=0.5$, $\delta=0.5$（*Case 2*）と $\varepsilon=0.75$, $\delta=0.25$（*Case 3*）の 3 つの場合を考える。与えられたパラメータのもとで各ケースの定常状

態の出生率が0.625（個人1人で世帯を構成すると考えているため1.26の半分）となるように，それぞれNを，4.158（*Case 1*），2.038（*Case 2*），0.892（*Case 3*）と設定する。

1　公的育児財を増やす政策

税収のすべてを，公的育児財を増やす政策に用いた場合の出生率への影響を考察する。税率が増加するにつれて税収は増加するが，あまりに高い税率を設定するとかえって税収は低下する場合が存在する（図3参照）。

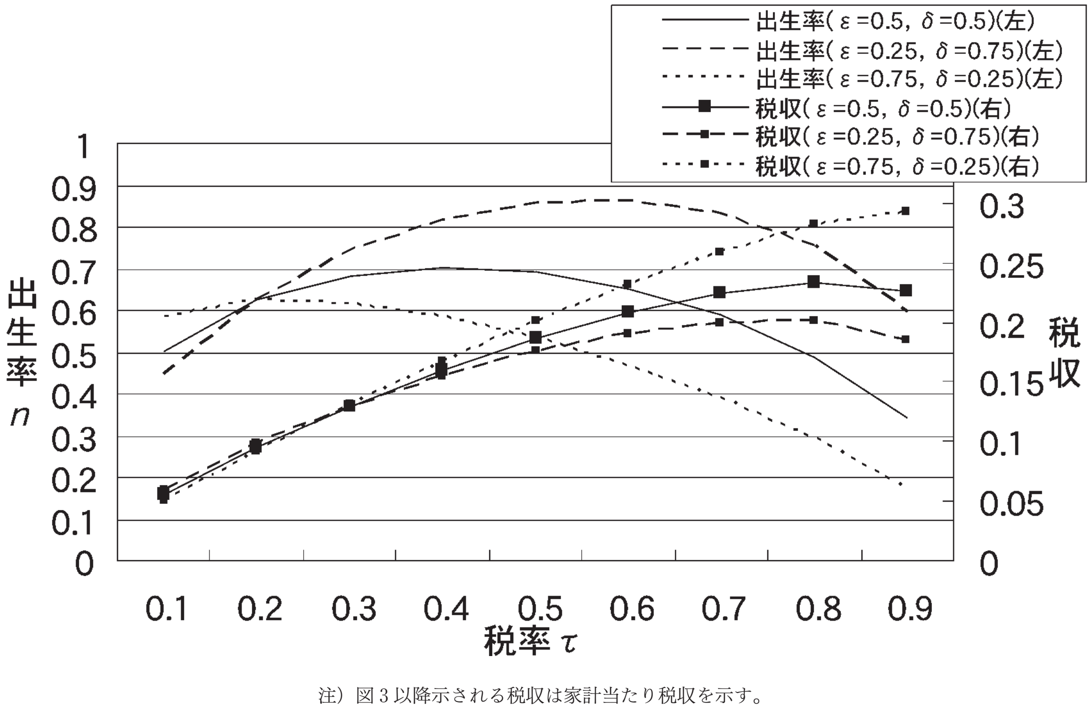
税収が増加する局面では，必ずしも出生率が増加しているとは言えない。δの値が大きいほど，出生率が最大になる税率はより高い。税率の増加による可処分所得の減少により私的育児財の投入量が減るため，その負の効果が大きい局面では，公的育児財を増やす政策は有効でないと言える。また，税率とともに1人あたり所得は一様に低下しており，税率の上昇は，直接的にも間接的にも可処分所得を減らす効果が存在していることが分かる（図4参照）。

2　育児支援政策の比較

以下では，追加的な税収を児童手当の支給に用いれば良いのか，それとも公的育児財の供給に用いれば良いのかを比較考察し，どちらの政策が出生率を引き上げるという観点で有効なのかを税率0.2から0.3の範囲で考察する。育児支援政策と出生率および1人あたり所得の関係は，図5および図6の通りである。

また，同じ税率を適用した場合に，追加的税収を児童手当の支給に配分するか，公的育児財の供給に配分するかで，税収が異なるが，それは図7のように示される。

同じ税率を適用したときに，得られる税収は公的育児財の供給に配分するときの方が，児童手当の支給に配分するときより多いが，出生率引き上げ効果は児童手当支給の方が大きい。すなわち，



注）図3以降示される税収は家計当たり税収を示す。

図3　公的育児財の供給と出生率

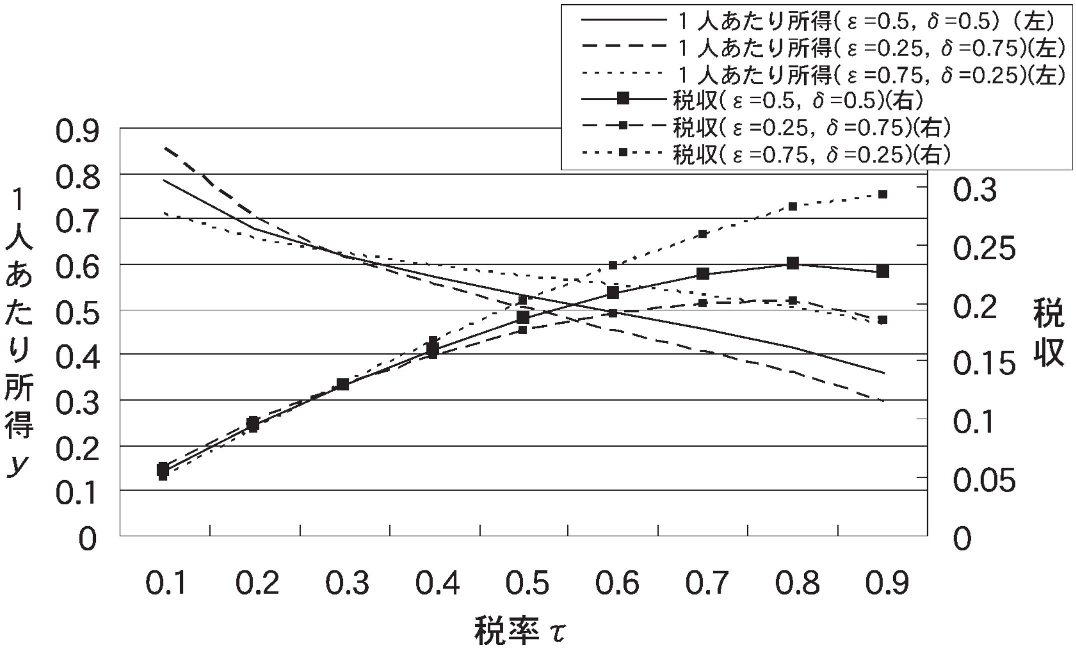


図4 公的育児財の供給と1人あたり所得

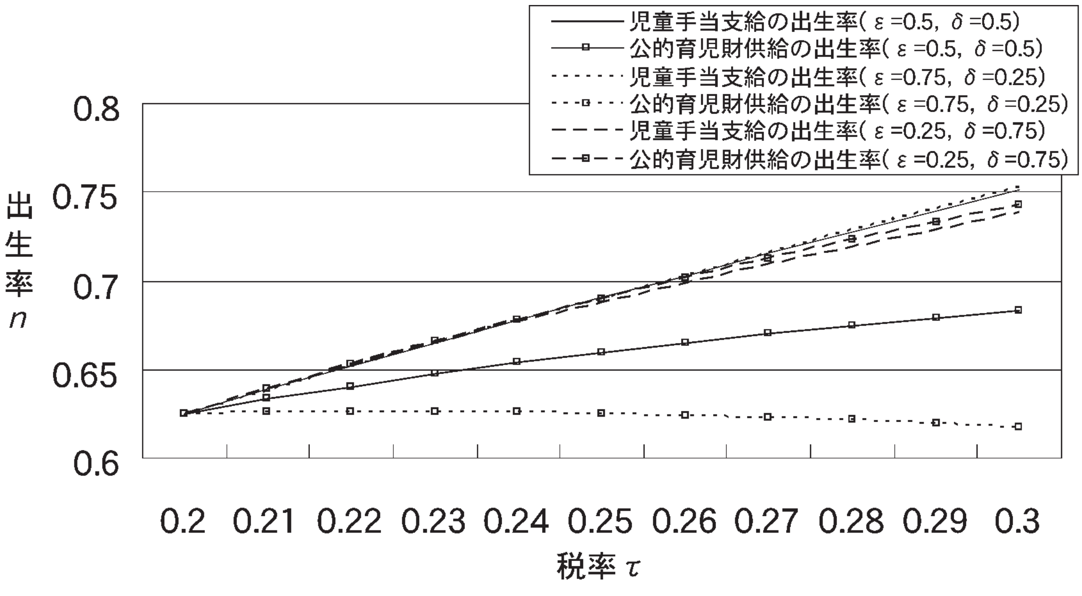


図5 育児支援政策による出生率への影響の比較

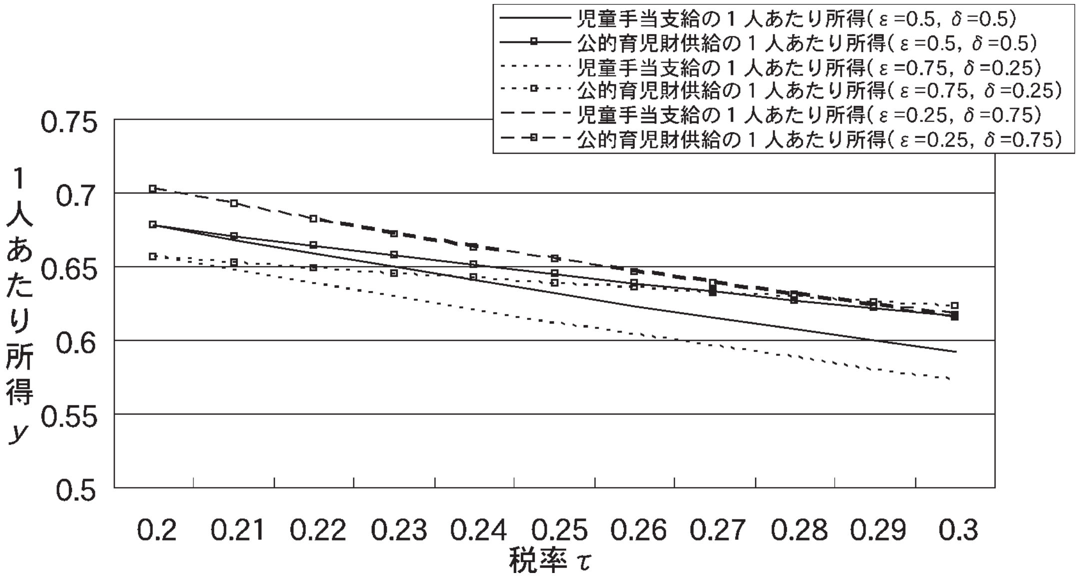


図６　育児支援政策による１人あたり所得への影響の比較

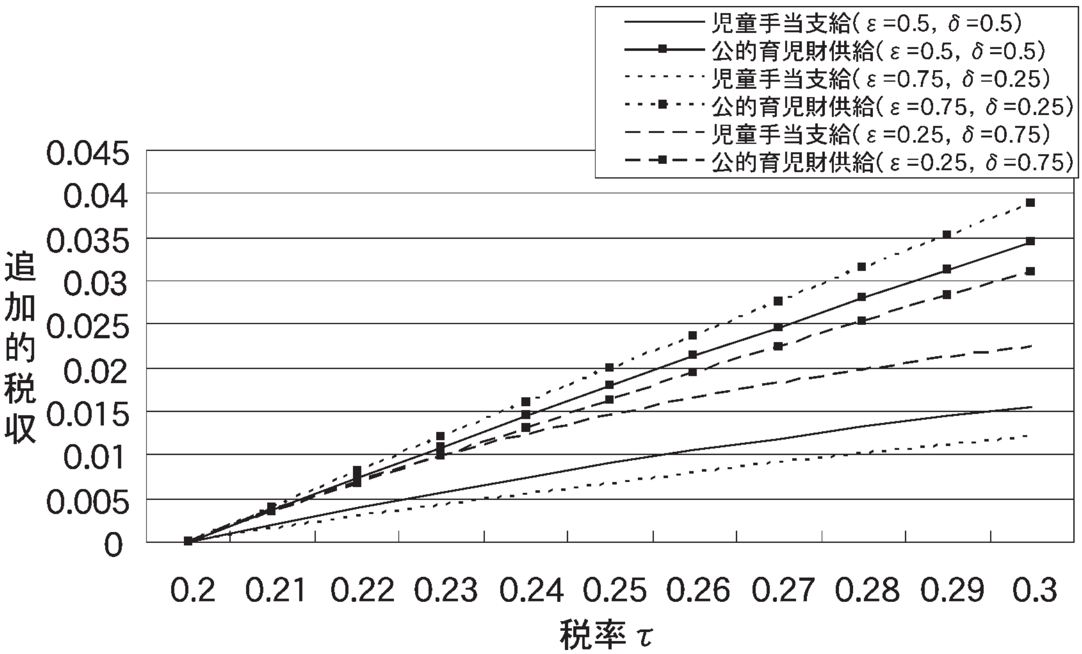


図７　育児支援政策に必要な税収

児童手当を支給する方が，より効率的に出生率を引き上げることができる。

Ⅵ　まとめ

本稿は，世代重複モデルのもとで公的育児財を導入した出生率内生化メカニズムを考察した。さらに，選択的な育児支援政策を考慮し，どのような育児支援政策が出生率を引き上げる点で有効であるのかを，動学的一般均衡分析を用いて短期的効果と長期的効果の両方の観点から考察した。本稿で得られた結果は以下の通りである。

出生率が政府により供給される公的育児財と家計により供給される私的育児財で決定される場合，出生率がこれら2つの要素について，規模に関して収穫逓増・一定・逓減かで，出生率が時間を通じてどのように変化するのかが異なる。規模に関して収穫逓減の場合，出生率は定常状態へ一様収束するが，規模に関して収穫逓増の場合，出生率は定常状態へ振動収束する。

次に，本稿では育児支援政策として，公的育児財を増やす政策と児童手当の支給を増やす政策を考慮し，これらの政策の間で出生率への効果に関する違いが生じるかどうかを考察した。公的育児財がある程度存在するときに，それをさらに増やす政策は，短期的にも長期的にも出生率をむしろ引き下げる可能性がある。一方で，児童手当の支給の増加については，短期的には必ず出生率を増加させるが，長期的には出生率を増加させるとは限らないことが明らかとなった。

現在の日本においては，必ずしも公的育児財の供給が十分ではなく，また，児童手当もヨーロッパ諸国に比べて十分な量を支給しているとは言い難い。[7]公的育児財の供給も児童手当の支給も十分ではないと言える日本においては，いずれの拡充政策も有効であると考えられる。しかし，公的育児財を十分に供給した後にさらに公的育児財を増やすことが出生率を引き上げないこと，政策により税負担増加や資本労働比率の低下による可処分所得の低下による出生率への負の影響も存在することを考慮して育児支援政策を行う必要性があることを，本稿では提示している。

補足

$a_1b_2-a_2b_1<0$ の導出

(15)を定常状態の近傍で k_t，k_{t+1}，n_tに関して全微分をすると，次のようになる。

$$ndk_{t+1}+kdn_t=\frac{(1-\alpha-\beta)(1-\tau)}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{\partial w}{\partial k}dk_t \quad (26)$$

(2)を定常状態の近傍で k_t，l_t，g_tについて全微分すると $dn_t=\frac{\delta n}{g}dg_t+\frac{\varepsilon n}{l}dl_t$，(13)を定常状態の近傍で k_t，l_t，g_tについて全微分すると $\phi dl_t+dg_t=\tau\frac{\partial w}{\partial k}dk_t$，(14)を定常状態の近傍で k_t，l_tについて全微分すると $dl_t=\frac{\alpha\varepsilon}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{1-\tau}{z-\phi}\frac{\partial w}{\partial k}dk_t$が得られる。これら3つの式および(26)より $\frac{dk_{t+1}}{dk_t}$ は次のように示される。

$$\frac{dk_{t+1}}{dk_t}=\frac{1}{n}\frac{(1-\alpha-\beta)(1-\tau)}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{\partial w}{\partial k}-k\left[\frac{\tau\delta}{g}+\left(\frac{\varepsilon}{l}-\frac{\delta\phi}{g}\right)\frac{\alpha\varepsilon}{1-\alpha(1-\varepsilon)}\frac{1-\tau}{z-\phi}\right]\frac{\partial w}{\partial k}$$
$$=a_1b_2-a_2b_1+1$$

定常解が局所安定的であるための条件は $-1<\frac{dk_{t+1}}{dk_t}<1$，すなわち $-2<a_1b_2-a_2b_1<0$ である。

より一般的な出生率関数の下での育児支援効果の分析

代替の弾力性 σ が一定である次のような出生率関数を仮定する。

$$n_t=(\delta g_t^{-\rho}+\varepsilon l_t^{-\rho})^{-\frac{1}{\rho}} \quad (27)$$

$\rho\in(-1,\infty)$ とする。$\rho=-1$ ならば線形関数（完全代替），$\rho=\infty$ ならばレオンチェフ型関数（完全補完）となる。この関数の代替の弾力性は $\sigma=\frac{1}{1+\rho}$ であり，$\sigma=1$ すなわち $\rho=0$ のとき，関数形が(2)となる。(27)を用いて育児支援政策の効果について検討する。効用関数は(1)を用いる。家計の最適化問題を解くことにより，私的育児財需要は次のように示される。

$$(z-\phi)l_t=\frac{\alpha\varepsilon\left(\frac{n_t}{l_t}\right)^{\rho}}{1-\alpha+\alpha\varepsilon\left(\frac{n_t}{l_t}\right)^{\rho}}(1-\tau)w_t \tag{28}$$

(2)，(13)，(28)を n_t，l_t，g_t，τ について全微分し，整頓することによって，公的育児財の供給を増やしたときの出生率への短期的な効果は，次のように示される。

$$\frac{dn_t}{d\tau}=\left\{\delta\left(\frac{n_t}{g_t}\right)^{1+\rho}+\frac{\rho B-\frac{\alpha\varepsilon\left(\frac{n_t}{l_t}\right)^{\rho}}{1-\alpha+\alpha\varepsilon\left(\frac{n_t}{l_t}\right)^{\rho}}}{z-\phi+\rho(A+\phi B)}\left[\varepsilon\left(\frac{n_t}{l_t}\right)^{1+\rho}-\delta\phi\left(\frac{n_t}{g_t}\right)^{1+\rho}\right]\right\}w_t \tag{29}$$

$$A\equiv\frac{\alpha(1-\alpha)\varepsilon\delta\left(\frac{l_t}{g_t}\right)^{\rho}\frac{1}{l_t}(1-\tau)w_t}{\left[\delta\left(\frac{l_t}{g_t}\right)^{\rho}+\varepsilon\right]^2\left[1-\alpha+\alpha\varepsilon\left(\frac{n_t}{l_t}\right)^{\rho}\right]^2}$$

$$B\equiv\frac{\alpha(1-\alpha)\varepsilon\delta\left(\frac{l_t}{g_t}\right)^{\rho}\frac{1}{g_t}(1-\tau)w_t}{\left[\delta\left(\frac{l_t}{g_t}\right)^{\rho}+\varepsilon\right]^2\left[1-\alpha+\alpha\varepsilon\left(\frac{n_t}{l_t}\right)^{\rho}\right]^2}$$

(29)の符号は不定であるため，公的育児財の増加は必ずしも出生率を増加させるとは言えない。(2)，(13)，(28)を n_t，l_t，ϕ，τ について全微分し，整頓することによって，児童手当の支給を増やしたときの出生率への短期的な効果は，次のように示される。

$$\frac{dn_t}{d\tau}=\frac{(1-\alpha)\varepsilon w_t\left(\frac{n_t}{l_t}\right)^{1+\rho}}{(z+\rho A)\left[1-\alpha+\alpha\varepsilon\left(\frac{n_t}{l_t}\right)^{\rho}\right]} \tag{30}$$

$\rho\geq 0$ のとき，(30)の符号は正である。一方で，$\rho<0$ のとき，(30)の符号は負になる可能性がある。

より一般的な効用関数の下での育児支援効果の分析

(1)で与えられる効用関数は $u_t=\alpha\delta\ln g_t+\alpha\varepsilon\ln l_t+\beta\ln c_{1,t}+(1-\alpha-\beta)\ln c_{2,t+1}$であり，第1項は家計最適化配分を解く際には影響を与えない。第1項を除いた効用関数として，次の代替の弾力性 η が一定である効用関数 q_tを仮定する。

$$q_t=(\alpha\varepsilon l_t^{-\gamma}+\beta c_{1t}^{-\gamma}+(1-\alpha-\beta)c_{2t+1}^{-\gamma})^{-\frac{1}{\gamma}} \tag{31}$$

$\gamma\in(-1,\infty)$ とする。$\gamma=-1$ ならば線形関数(完全代替)，$\gamma=\infty$ ならばレオンチェフ型関数(完全補完)となる。この関数の代替の弾力性は $\eta=\frac{1}{1+\gamma}$ であり，$\eta=1$ すなわち $\gamma=0$ の場合は，関数形が(1)となる。(31)を用いて育児支援政策の効果について検討する。出生率関数は(2)を用いる。家計の最適化問題を解くことにより，私的育児財の配分 l_t は，次のように示される。

$$l_t=\frac{1}{z-\phi}\frac{\alpha\varepsilon(1-\tau)w_t}{A} \tag{32}$$

$$A\equiv\alpha\varepsilon+\beta\left(\frac{\beta(z-\phi)}{\alpha\varepsilon}\right)^{-\frac{\gamma}{1+\gamma}}+(1-\alpha-\beta)\times\left(\frac{(1+r_{t+1})(1-\alpha-\beta)(z-\phi)}{\alpha\varepsilon}\right)^{-\frac{\gamma}{1+\gamma}}$$

(2)，(13)，(32)を n_t，l_t，g_t，τ について全微分し，整頓することによって，公的育児財を増やしたときの出生率への短期的な効果は，次のように示される。

$$\frac{dn_t}{d\tau}=n_t\left[\frac{\delta}{g_t}+\left(\frac{\delta\phi}{g_t}-\frac{\varepsilon}{l_t}\right)\frac{1}{z-\phi}\frac{\alpha\varepsilon}{A}\right]w_t \tag{33}$$

(33)の符号は不定であるため，公的育児財の増加は必ずしも出生率を増やすとは限らない。(2)，(13)，(32)を n_t，l_t，ϕ，τ について全微分し，整頓することによって，児童手当の支給を増やしたときの出生率への短期的な効果は，次のように示される。

$$\frac{dn_t}{d\tau}=\frac{\varepsilon n_t w_t}{l_t(1+\gamma)\left[z-\left(\frac{\gamma}{1+\gamma}-\frac{\alpha\varepsilon}{A}\right)\phi\right]}>0 \tag{34}$$

児童手当の支給を増やす政策は常に出生率を増加させる。

(平成18年11月投稿受理)
(平成19年 5 月採用決定)

謝辞

本稿は，第 63 回日本財政学会で報告した論文の一部を修正したものであり，討論者である加藤久和教授（明治大学）には大変お世話になりました。また，本稿の作成にあたり，足立英之教授（流通科学大学），大住康之教授（兵庫県立大学），小塩隆士教授（神戸大学），中村保教授（神戸大学），山口三十四教授（尾道大学）および 2 人の匿名のレフェリーの方より有益なコメントを頂きました。記して感謝致します。なお，有り得べき誤謬はすべて筆者の責に帰すものです。また，本稿は，文部科学省の 21 世紀 COE プロジェクトの補助を受けて作成されたものです。この場を借りてお礼申し上げます。しかし，本稿の内容は個人的見解を示すものであり，文部科学省の見解を示すものではありません。

注

1)　このとき，資源制約も満たされている。資源制約は $Y_t = C_{1,t} + C_{2,t} + K_{t+1} + G_t + zl_tL_t$ であり，$C_{1,t}$ は t 期における若年世代の総消費量，$C_{2,t}$ は t 期における老年世代の総消費量である。なお，本稿では，最初から家計の直面する私的育児財価格を限界変形率 z としている。

2)　児童手当が導入された場合の家計の予算制約式は，$zl_t + c_{1,t} + \frac{c_{2,t+1}}{1+r_{t+1}} = (1-\tau)w_t + \phi l_t$ である。この場合，私的育児財 l_t を消費している家計は，1 単位あたり ϕ の従量的な補助を受け取っていると解釈できる。これは，現行の児童手当制度とほぼ同じである（本稿は，子どもの数を基準にして児童手当を与えていないが，子どもへの支出と子どもの数にはある程度の比例的な関係があると考えられるため，また，児童手当として ϕl_t ではなく，ϕn_t を考慮すると，計算が煩雑になることなどから，議論の簡単化のために，私的育児財 l_t を基準にして給付する児童手当制度を考慮する）。また，この予算制約式は，$(z-\phi)l_t + c_{1,t} + \frac{c_{2,t+1}}{1+r_{t+1}} = (1-\tau)w_t$ と変形でき，児童手当の支給が私的育児財の価格を引き下げる政策とも示せる。本稿における児童手当政策は，私的育児財の購入費用を低下させる政策あるいは所得補助の政策として考慮することができる。さらに，ϕ については，児童手当の支給ではなく，法整備などによる育児環境の整備によるコストの低下分として考えることも可能である。

3)　本稿では，効用関数を対数効用関数，出生率関数をコブ・ダグラス型関数と仮定して，分析を行っている。この分析の頑健性がある程度存在する証明として，効用関数を CES 型効用関数と仮定した場合，出生率関数を CES 型効用関数と仮定した場合の 2 つを考え，短期における政策分析を行った。その結果，効用関数を CES 型効用関数に拡張しても対数効用関数と同様の結果が得られた。一方，出生率の関数を CES 型関数に拡張したとき，g と l の代替性が強い場合には，コブ・ダグラス型の関数の場合の結果と異なる可能性が存在する。出生率関数については，g と l については，ある程度の代替の度合いが強くない限り，コブ・ダグラス型関数と同様の結果が得られると言える。詳しくは後述の補足参照。

4)　(2)，(13)，(14) を n_t，l_t，g_t，τ について全微分すると，それぞれ，$\frac{1}{n_t}dn_t = \frac{\delta}{g_t}dg_t + \frac{\varepsilon}{l_t}dl_t$，$w_t d\tau = \phi dl_t + dg_t$，$\frac{1}{l_t}dl_t = -\frac{1}{1-\tau}d\tau$ であり，これらの式より (20) が導かれる。

5)　証明は補足参照。

6)　(2)，(13)，(14) を n_t，l_t，ϕ，τ について全微分すると，それぞれ，$\frac{1}{n_t}dn_t = \frac{\varepsilon}{l_t}dl_t$，$w_t d\tau = \phi dl_t + l_t d\phi$，$\frac{1}{l_t}dl_t = -\frac{1}{1-\tau}d\tau + \frac{1}{z-\phi}d\phi$ であり，これらの式より (24) が導かれる。

7)　例えば，フランスの児童手当制度は支給対象児童を 20 歳未満としている。また，第 1 子に対する支給はないが，第 2 子に対しては約 1.7 万円，第 3 子以降は約 2.2 万円と日本より多い（出所『平成 18 年版少子化社会白書』）。

参考文献

Apps P. and Rees R. (2004) "Fertility, Taxation and Family Policy", *Scandinavian Journal of Economics* Vol.106 No.4, pp.745–763.

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

Becker G. S. and Barro R. J. (1988) "A Reformation of the Economic Theory of Fertility", *Quarterly Journal of Economics* Vol. 103, pp.1–25.

Galor O. and Weil N. (1996) "The Gender Gap, Fertility, and Growth", *American Economic Review* Vol.86–3, pp.374–387.

Kato H. (1999) "Overlapping Generations Model with Endogenous Population Growth", *Jinkougaku-Kenkyu*（人口学研究）Vol.25, pp.15–25.

Momota M. (2000) "The Gender Gap, Fertility, Subsidies and Growth", *Economics Letters*

Vol.69, pp.401-405.
Yamada T., Yamada T. and Chaloupka F. (1987) “Using Aggregate Data to Estimate the Part-time and Full-time Work Behavior of Japanese Women”, *Journal of Human Resources* Vol.22-4, pp.574-583.
安岡匡也(2006)「出生率と課税政策の関係」,『季刊社会保障研究』第42巻第1号，pp.80-90。
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』第36巻第4号，pp. 535-546。
加藤久和(2001)『人口経済学入門』日本評論社。
厚生労働省(2006)「平成17年人口動態統計(確定数)の概況」http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei 05/index.html.
国立社会保障・人口問題研究所編(2002)『少子社会の子育て支援』東京大学出版会。
国立社会保障・人口問題研究所(2006)「平成16年度社会保障給付費　児童・家族関係給付費の推移」http://www.ipss.go.jp/.
駒村康平(1996)「保育需要の経済分析」,『季刊社会保障研究』第32巻第2号，pp.210-223。
総務省統計局(2006)「平成17年家計調査年報」http://www.stat.go.jp/data/kakei/2005np/index.htm
内閣府(2005)『平成17年版少子化社会白書』。
内閣府(2006)『平成18年版少子化社会白書』。
内閣府(2006)『平成18年版経済財政白書』。
永瀬伸子(1999)『女性の就業，結婚と出産の決定要因―全国都市データを用いた実証分析』「高齢社会における社会保障体制の再構築に関する理論研究事業の調査報告書II」,(財)長寿社会開発センター。
野村證券株式会社(2005)「第9回家計と子育て費用調査」http://www.nomura.co.jp/introduc/csr/pdf/angel-9.pdf.
山重慎二(2002)「第11章 保育所充実政策の効果と費用―家族・政府・市場による保育サービス供給の分析―」,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。

(やすおか・まさや　神戸大学大学院COE研究員)