

賦課方式の年金制度と子ども手当

— 給付率固定方式と保険料率固定方式の比較 —

神野真敏

There are two main pension systems: the Defined Benefit (DB) pension system and the Defined Contribution (DC) pension system. In this paper, we first compare the effects of a rise in the exogenous fertility rate within the two pension systems. Secondly, we assume that households have different preferences for having children. This assumption leads to differences in the predicted number of children borne by households. In our model, three types of households exist: households with some children and no savings, those with some children and savings, and those with no children and some savings. We calibrate the coefficient of variance within the two pension systems when the government increases the child allowance rate.

I. はじめに

本章の目的は、年金制度、特に賦課方式と積立方式にまつわる議論を概観し、その上で、現在多くの先進国で採用されている賦課方式について、さらに議論を深めることにある。特に、収益性の面から賦課方式から積み立て方式への移行することの意義、そして賦課方式における保険料率固定方式と給付率固定方式の制度的特徴を、世代人口の変化による影響を比較分析することによって明らかにする。

さらに、子どもを生む家計と生まない家計を明示的に扱い、子ども手当を拡充した場合の影響を世代内厚生に注目して分析する。結果として、子ども手当の拡充によって世代内格差は是正され、さらに、保険料率固定方式と給付率固定方式の比較では、給付率固定方式の方が世代内格差を是正させやすいことを示す。

II. 年金制度の賦課方式について

II.1. 賦課方式が持つ制度的な外部性

総務省『国勢調査』によると2010年の日本の総人口は1億2805万人であり、前回調査と比較して0.2%だけ微増している。ただし、総人口のうち外国人を除く日本人の人口は1億2536万人で、前回調査より37万人減少している。外国人と区別して集計を始めた1970年以降、初めての減少である。また、国立社会保障・人口問題研究所が発表した『日本の将来推計人口（平成18年12月推計）』によると、今後は少子高齢化の影響を受け、2055年には、総人口は現在のおよそ70%である8,993万人になると推計されている。さらに、65歳以上人口は3,646万人と、ほぼ2人に1人が老年人口になるという計算である。明らかに日本の人口は転換期に来ており、近い将来において少子高齢化の影響が、社会保障の分野、特に年金、医療、そして、介護のあらゆるところに出てくると思われる。

しかしながら、高齢化は高齢者人口の増加

を意味し、長寿化の結果の社会的な現象である。長寿を問題とすることは、難しい問題をはらんでいる。しかし、一方の少子化は、各家計が望んでいないにもかかわらず、経済的な負担が重いために希望する子どもの数よりも少なくなってしまったのであれば、子ども手当や育児環境を充実するなどの経済政策を取ることによって家計の経済負担を取り除くべきであり、解決すべき問題である。結果、社会保障分野における多くの問題が解決されることも考えられる。

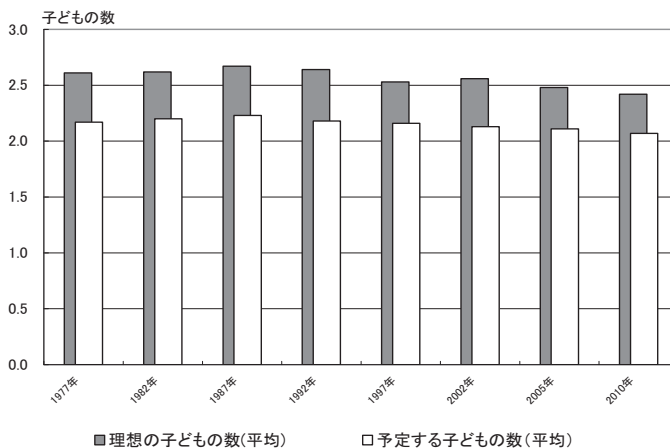
国立社会保障・人口問題研究所『出生動向基本調査 (2010)』によれば、夫婦の理想の子ども数と、予定する子どもの数との乖離は、減少傾向にあるとはいえ30年以上も乖離したままである (図1を参照)。そのため、子ども手当の拡充、育児施設・育児休暇の充実等、さまざまな政策を用いて子どもを生みやすい環境をつくり、理想の子ども数と実際の子どもの数との乖離が少しでもなくなることが望まれる。また予定する子どもの数が理想とする子どもの数よりも下回る初婚どうしの夫

婦を対象に、その原因を聞くと、その60%以上の夫婦が「子育てや教育にお金がかかりすぎるから」という項目を挙げている。次に多いのは「高齢で生むのはいやだから」だが、約35%に過ぎない。如何に経済的負担が重たいかが示された結果と言えそうである。

実際、多くの計量分析で経済的支援策が出生率に対して有効であると言った結果を得ている。所得補助が出生率に与える影響について分析した最近のものに田中・河野 (2009)、保育所や児童福祉施設などの非所得補助が出生率に与える影響を分析したものに、吉田・水落 (2005)、樋口他 (2007) がある。これらにおいては、所得補助や非所得補助、どちらも出生率を高める効果が確認されている。

公的年金制度を考慮したGroezen, Leers, and Meijdam (2003) (以下, GLM(2003)), あるいはGroezen and Meijdam (2008) (以下, GM(2008)) などの理論分析では、社会的に望ましい子どもの数と、各家計の選択する子どもの数には乖離が生じるため、子ども手当による補助が必要であることを指摘して

図1 理想の子ども数と予定する子どもの数の推移



注) 調査対象は初婚どうしの夫婦。予定する子どもの数は既存の子どもの数と追加予定の子どもの数を合計した値となっている。

いる。家計が求めている以上に、社会全体にとっての望ましい子どもの数は多いことが示唆される。

GLM (2003) や GM (2008) の直感的なメカニズムは、以下のとおりである。基本的に、賦課方式の年金制度においては、現役労働世代が労働の対価として得た賃金の一定割合を保険料として納める。そのため、現役労働世代の数、つまり引退した世代にとっては次世代である子どもの数が多いほど年金給付は充実することができる（二期間の世代重複モデルを想定している）。しかしながら、このような子どもの数が増えることによる年金制度を通じたプラスの効果は家計には認識されず、家計はその選好のみに従い任意の数の子どもを生む。この結果、賦課方式の年金制度があることによって、子どもは「外部性」の性質をおびることになる。この外部効果を生内化するためには、子どもを生むことに対する補助金を給付すれば良い。これが子ども手当を政府が給付すべき理論的な背景のメカニズムになっている。

II.2. 賦課方式から積立方式への移行について

上記のGLM (2003) や GM (2008) は、賦課方式の年金制度のもと、社会的に望ましい子どもの数と家計が選択する子どもの数における乖離を分析している。しかし、公的年金制度は、制度的に賦課方式だけでなく積立方式も存在する。望ましいのはどちらなのか、このような学術的な比較分析は早くからなされている。そして、それは経済が動学的に効率的な（利率が出生率を上回っている）状態か、非効率的な（利率が出生率を下回っている）状態かに応じて変化することが導か

れている¹⁾。

賦課方式、積立方式にかかわらず、家計にとって年金保険料は負担であり、年金給付は便益である。年金保険料は両方式で等しいと仮定すると、どちらが望ましいかは年金給付がどのように決定されるかに依存する。賦課方式の場合、年金給付は家計あたりの出生率と賃金率の積であり、積立方式では市場利率となる。このため、経済成長が低く少子化が進んだ動学的に効率的な状態では積立方式の方が好ましいとされ、逆の場合は、積立方式が好ましいとされる。一般的に先進国は、動学的に効率的な状態にあると言われ、積立方式のほうが望ましいとされる。また、賦課方式の場合、年金制度が資本蓄積を阻害し、経済を停滞させることも指摘されている (Feldstein (1974))。

ただし、小塩 (2004) は、積立方式と賦課方式の比較に関して3つの重要な点を指摘している。第1に、なぜ予算制約に影響を与えやすい賦課方式を多くの国が採用しているのか、という点である。積立方式は、年金保険料は市場において運用され、かつ予算制約への影響が少ない。では、なぜ賦課方式を多くの国が採用しているのか。閉鎖経済において人口規模が小さくなった世代は、資本労働比率が高まり、1人当たり所得も高まる。Smith (1982) や Bohn (2001) の例を挙げ、人口規模の歪みによる世代間格差を是正するため、世代間の所得移転を伴う賦課方式が採用されている可能性もあると述べている。

第2に、「黄金律」、あるいは「修正黄金律」の達成手段として、保険料率や給付額の変化を通じて資本蓄積に影響を与えることができるため、賦課方式が選択されている可能性を指摘している。積立方式では、過度な貯蓄を

強いことがない限り、資本蓄積に影響を及ぼす可能性は低い。ただし Oshio (2004) は、高齢化社会など人口構成の歪みが生じている場合、世代間厚生の不均衡に対するバッファーとして積立金が作用していることを指摘し、積立金の重要性も指摘している。

第 2 に、各制度の収益率に関して、不確実性を考慮することが重要であるとも指摘している。賦課方式の収益率は、経済成長と出生率の和で表される。一方、積立方式の収益率は、市場利子率である。ただし、両収益率とも変動する。このため、平均と分散の両指標をもって、二つの制度を比較すべきであるとしている。平均と分散の両指標で分析している Borgmann (2005) では、動学的に効率的な状態では、積立方式の平均生涯所得の方が高くなるものの、分散は賦課方式の方が小さくなることを導いている²⁾。

以上、積立方式と賦課方式の比較に関する 3 つの指摘はとても重要である。ただ一般的に、少子高齢化を迎える経済においては、賦課方式の収益率は低く、かつ納められた保険料は金融市場を介さず、そのまま引退世代の年金給付にあてられるなど、賦課方式に関する多くの問題点が指摘されており、賦課方式から積立方式への移行の是非が多くの研究者によって議論されてきた。

Breyer (1989) では、動学的に効率的な状態において賦課方式から積立方式への移行は、パレート改善は見込めないと分析した。一方、Feldstein (1995) は、3 つの条件、(1) 資本の収益率が賦課方式の年金の収益率よりも大きい、(2) 資本の収益率が世代間の割引率よりも大きい、(3) 経済成長率が正である、が満たされたとき、積立方式への移行が厚生を改善することを導いている。しかしながら、

少子化などの人口構成の変化を考慮していない点、移行した次の世代の純便益はマイナスであるなど、すべての世代の厚生が改善しているわけではない点などには注意が必要である。労働供給を内生化した Homburg (1990)、Breyer and Straub (1993)、Fenge and Schwager (1995) では、労働市場において攪乱的な影響が存在するため、それを打ち消す積立方式への移行が世代間でもパレート改善を促進することを示している。Hauenschild (2000) では、小国開放経済のもと労働所得に関する不確実性を仮定し、賦課方式の給付には不確実性が伴いリスクプレミアムが生じるため、このリスクプレミアムを原資として、積立方式への移行が将来世代すべての厚生を改善する条件を導いている。Gyarfas and Marquardt (2001) は、AKモデルを用い、貯蓄に対する補助を与えることによってどの世代の効用も下げることなく積立方式への移行が可能であることも導かれている。小塩 (1999) では、数値例を挙げ、積立方式への移行が、長期的には経済厚生を高める可能性が高いことを示している。一方、Brunner (1996) や Sinn (2000) では、積立方式への移行がパレート最適ではないこと、あるいは、現在価値で評価する場合、移行による便益と負担が相殺しあって、結果として徒労に終わることが示されている。

II.2. 賦課方式における保険料率固定方式と給付率固定方式の制度的比較

前節では、賦課方式から、積立方式への移行に関する議論を概観した。しかしながら、賦課方式といっても、1 つではない。保険料率固定方式、給付率固定方式などが存在する³⁾。そのため、賦課方式といっても分析す

る際には注意が必要である。保険料率固定方式とは、現役労働世代が支払う保険料率を固定し、年金収支が均衡するように年金給付額が内生的に決定される方式のことをいう。その一方で、給付率固定方式とは、現役世代の所得に対する年金給付率が固定され、年金収支が均衡するように保険料率が内生的に決定される方式のことをいう。

Borgmann (2005) は、賦課方式における保険料率固定方式と給付率固定方式の比較も行なっている。人口成長率と利率が等しい状態で両方式を比較し、給付率が0.5よりも小さい（大きい）場合、給付率固定方式の分散の方が小さくなる（大きくなる）ことを導いている。

両方式の比較は、Borgmann (2005) の他にも幾つか存在する。収益と分散に関して Wagener (2001) は、賦課方式における両方式を事後的な観点から比較し、世代間のリスクシェアリングが補強され貯蓄率を高める効果が給付率固定方式にはあるため、より高い厚生が得られることを導いている。Žamac (2007) は、資本の可動性、教育を考慮に入れたモデルにおいて、最適な公的年金制度を分析している。Miyazato (2010) も、両方式を比較し、長寿化のリスクと報酬率の分散を考慮した上で、どの程度の給付率が好ましいのかを分析している。そして、資産に対する報酬と賃金率の成長率が等しい場合、およそ20～30%の所得代替率が好ましいのに対して、資産の報酬率がある程度高い場合には、所得代替率は0%が好ましいことを導いている。また、金子・中田・宮里 (2006) は、保険料率固定方式と給付率固定方式における財源選択について、一般均衡モデルによって分析を行い、年金財源としての消費税の優位性を示

している。両方式において、引退時期の変化が及ぼす影響は Lacomba and Lagos (2009) などによって分析されている。

ここまで年金制度には積立方式と賦課方式が存在し、さらに賦課方式における保険料率固定方式と給付率固定方式の制度的な比較分析を見てきた。ただし、GLM (2003) や GM (2008) にあるように、賦課方式において子どもは「外部性」の性質をおびている。そのため、賦課方式において、その外部性を内生化するための子ども手当の効果を分析することは重要である。今後は、子ども手当の効果を保険料率固定方式と給付率固定方式とで比較していきたい。

ところで、GLM (2003) や GM (2008) において、家計は代表的個人が仮定されている。そのため、子ども手当による負担と便益はすべての家計で等しい。しかし実際は、子どもを生む家計と生まない家計が存在し、さらに、子どもを持たない家計においても、子ども手当の拡充に反応して子どもを生み始める家計と反応せず全く生まないままの家計も存在すると考えられる。そのため、子ども手当による負担と便益は家計によって異なると考えられ、このような子どもの数や子ども手当に対する反応の差を考慮することは、社会厚生を考える上で重要であると考えられる。これら子どもの数に関する家計の異質性や行動は、上村・神野 (2008)、神野・上村 (2009)、あるいは Jinno (2010) において分析されてきた。これらの研究成果を以降で紹介したい。ただし、家計が子どもの数に対して異質性を伴った経済における、子ども手当の効果を保険料率固定方式と給付率固定方式とで明確にするため、まずは子ども手当によらず子ども数が外生的に増加した場合の効果を両方式で

比較する⁴⁾。

II.3. 保険料率固定方式と給付率固定方式における出生率改善の効果

以下のようなモデルを想定する。各個人が労働期と引退期を過ごす、二世代表モデルを考える。単純化のため、すべての家計は引退期の末期で死亡すると仮定する。各個人は、労働期において、1 単位の労働時間を非弾力的に供給し、賃金 (w_t) を得る。得られた賃金の一定割合を、年金保険料 (p_t) として政府に納める。労働期において n 人の子どもを生むが、その値は所与とする。t 期の所与として与えられた子ども数を \hat{n}_t で表す。つまり、" $\hat{\cdot}$ " は、その変数が所与であることを表している。育児費用 (bw_t) を支払い⁵⁾、そしてその残った可処分所得を消費 (c_t^1) と貯蓄 (s_t) に配分する。引退期は、年金給付金 (P_t) と報酬分 (r_t) を加えた貯蓄の合計を所得として、そのすべてを消費する。効用は労働期と引退期の消費からなり、対数線形型とする。

以上より家計が解く効用最大化問題は

$$\text{Max}_{c_t^1, c_{t+1}^2} U(c_t^1, c_{t+1}^2; t) = a_1 \ln(c_t^1) + a_2 \ln(c_{t+1}^2) \quad (1)$$

$$\text{s.t. } c_t^1 = (1 - p_t)w_t - b\hat{n}_t w_t - s_t \\ c_{t+1}^2 = P_t + (1 + r_t)s_t$$

となる。この効用最大化問題を貯蓄に対して解くと、

$$s_t = a_2(1 - p_t - b\hat{n}_t)w_t - a_1 P_t / (1 - r_t) \quad (2)$$

となる。 $a_1 + a_2 = 1$ を仮定している。

企業については、完全競争市場を仮定し、生産関数はコブ=ダグラス型を仮定する。総生産量 Y_t は、 $Y_t = \Psi K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$ となり、ここで $\alpha \in (0, 1)$ は資本分配率、 Ψ はスケールパラメー

タ、 K_t は第 t 期に存在する資本量、 L_t は第 t 期世代の労働量を表す。全労働人口が単位労働時間を 1 単位ずつ所有していると仮定する。そのため、第 t 期の世代人口を N_t で表すと、 $N_t = L_t$ が成立している。資本量は、 $K_t = s_{t-1}N_{t-1}$ と表され、第 t 期に存在する資本量は、第 t-1 期世代の労働期の貯蓄の合計値であると仮定する。つまり、資本は 1 期ですべて減耗することを意味する。世代人口の推移式は、 $N_{t+1} = \hat{n}_t N_t$ で表される。企業の利潤最大化のため、利子率と賃金率は $(1 + r_t) = aY_t / K_t$ 、 $w_t = (1 - \alpha)Y_t / L_t$ となる。

賦課方式の年金制度において、(1)保険料率固定方式と(2)給付率固定方式の収支均衡式は、

$$\hat{p}w_{t+1}N_{t+1} = P_t N_t \Rightarrow P_t = \hat{p}\hat{n}_t w_{t+1} \quad (3-a)$$

$$p_{t+1}w_{t+1}N_{t+1} = P_t N_t \Rightarrow P_{t+1} = \gamma / (\hat{n}_t + \gamma) \quad (3-b)$$

となる。

ここで、 $\gamma \equiv P_{t+1} / \{(1 - p_{t+1})w_{t+1}\}$ であり、次世代の可処分所得に対する年金給付率を表している。(3-a)式は、公的年金が年金保険料率を固定して運営されている場合の収支均衡式であり、労働世代は保険料率に応じて保険料を納めている。この結果、引退世代が受け取る年金の労働世代に対する給付率は内生変数となっている。一方、(3-b)式では、公的年金が給付率を固定して運営されている場合の収支均衡式であり、年金給付が労働世代の可処分所得の一定倍になるように、年金保険料率が内生的に決定される。

II.3.1. 保険料率固定方式の年金制度における出生率の外生的ショック

最初に、保険料率固定方式の年金制度のもと、出生率が何らかのショックで外生的に上

昇した場合の影響を分析する。賃金率と利子率、および(3-a)式を1期ずらし、(2)式とともに効用関数に代入すると間接効用関数が導かれる。最適な貯蓄量および、間接効用関数は

$$s_t = \alpha a_2 \frac{(1-p_t - b\hat{n}_t)}{(\alpha + \beta a_1 p)} w_t \quad (2')$$

$$U(\hat{n}_t; t) = a_1 \ln \left(\frac{\alpha + (1-\alpha)p}{\alpha + (1-\alpha)a_1 p} a_1 (1-\hat{p} - b\hat{n}_t) w_t \right) + a_2 \ln \left(p + \frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \hat{n}_t w_{t+1} \quad (4)$$

となる。

何らかの外生的ショックで出生率が上昇した場合の影響を分析する。この場合、(4)式を \hat{n}_t について全微分する。

$$\frac{dU(\hat{n}_t; t)}{d\hat{n}_t} = -\frac{a_1 b}{1-\hat{p} - b\hat{n}_t} + \frac{a_2}{\hat{n}_t} - \alpha a_2 \left(\frac{1}{\hat{n}_t} + \frac{b}{1-\hat{p} - b\hat{n}_t} \right) \quad (5)$$

となる。(5)式の右辺第1項は育児費の負担増を、第2項は年金の収入源である保険料を支払う次世代の総数が増える効果を表している。ただし、その保険料の基準である賃金率は、労働者が増えることによって低下してしまう。その影響が右辺第3項で示されている。

これら3つの影響の合計が、t期世代の厚生に影響を及ぼす結果となる。

(5)式より、次の関係が導かれる。

$$\frac{dU(\hat{n}_t; t)}{d\hat{n}_t} > 0 \quad (6)$$

$$\Leftrightarrow \frac{a_2}{\hat{n}_t} < \frac{a_1 b}{1-\hat{p} - b\hat{n}_t} + \alpha a_2 \left(\frac{1}{\hat{n}_t} + \frac{b}{1-\hat{p} - b\hat{n}_t} \right)$$

つまり、直接的な可処分所得の減少と次世代の賃金率低下の割合がそれほど大きくない場合、子どもの数が増えることによる年金給付が親の世代の厚生を改善させる可能性が存在

している。

一方、出生率が改善することによって、同世代の数が増え資本労働比率が低下するという直接的な不利益をこうむる次世代の厚生は、どうだろうか。日本においては団塊の世代や団塊ジュニアの世代を意味する。その場合は、(4)式を1期ずらして、 \hat{n}_t について全微分することで、その影響が分析できる。この場合、

$$\frac{dU(\hat{n}_t; t+1)}{d\hat{n}_t} = -\alpha(a_1 + \alpha a_2) \left(\frac{1}{\hat{n}_t} + \frac{b}{1-\hat{p} - b\hat{n}_t} \right) < 0 \quad (7)$$

であり、明らかにマイナスである。つまり、保険料率固定方式の年金制度のもとでは、資本労働比率の低下効果しかなく、外生的に与えられた出生率の上昇は、その世代の厚生を確実に低下させることが示された。

II.3.2. 給付率固定方式の年金制度における、出生率の外生的ショック

次に、給付率固定方式の年金制度のもと、出生率が何らかのショックで外生的に上昇した場合の影響を分析する。この場合も、賃金率と利子率、および(3b)式を1期ずらし、(2)式とともに効用関数に代入すると間接効用関数を導く。最適な貯蓄量、および間接効用関数は

$$s_t = \alpha a_2 \frac{(1-p_t - b\hat{n}_t)}{1 + \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\hat{\gamma}}{\hat{n}_t + \hat{\gamma}}} w_t \quad (2'')$$

$$\frac{dU(\hat{n}_t; t)}{d\hat{n}_t} = a_1 \ln \left(\frac{\alpha \hat{n}_t + \hat{\gamma}}{\alpha \hat{n}_t + \alpha \hat{\gamma} a_2 + \hat{\gamma} a_1} a_1 (1-p_t - b\hat{n}_t) w_t \right) + a_2 \ln \left(\frac{\alpha \hat{n}_t + \hat{\gamma}}{(1-\alpha)(\hat{n}_t + \hat{\gamma})} \hat{n}_t w_{t+1} \right) \quad (8)$$

となる。(8)式において、 \hat{n}_t に関して全微分を

行うと

$$\begin{aligned}
 U(\hat{n}_t; t) = & -\frac{a_1 b}{1-\hat{p}-b\hat{n}_t} + \frac{a_2}{\hat{n}_t} \quad (9) \\
 & -\alpha a_2 \left(\frac{1}{\hat{n}_t} + \frac{b}{1-\hat{p}-b\hat{n}_t} \right) \\
 & + \alpha a_2 \left(\frac{\frac{1-\alpha}{\alpha}}{1+\frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\hat{\gamma}}{\hat{n}_t+\hat{\gamma}}} \frac{\hat{\gamma}}{(\hat{n}_t+\hat{\gamma})^2} \right) \\
 & -\alpha a_1 \left(\frac{1}{\alpha\hat{n}_t+\alpha\hat{\gamma}a_2+\hat{\gamma}a_1} - \frac{1}{\alpha\hat{n}_t+\hat{\gamma}} \right) \\
 & -a_2 \left(\frac{1}{\hat{n}_t+\hat{\gamma}} - \frac{\alpha}{\alpha\hat{n}_t+\hat{\gamma}} \right)
 \end{aligned}$$

となる。

(9)式の最初の3項は、(5)式と全く同じであり、保険料率固定方式と同じ影響をもたらす。しかし、(9)式には、加えて3つの項が存在する。これらは、給付率固定方式の新たな効果である。第4項の値はプラス、第5項、および第6項は、マイナスである。ただし、第4項から第6項までを足し合わせると、全体でマイナスになることが、簡単な計算より導かれる。このことから、出生率が外生的に上昇した場合、保険料率固定方式に比べて給付率固定方式のほうが、親の厚生を引き下げることが導かれる。これらの効果の直感的な意味は、次のようになる。給付率固定方式では、年金給付額が子どもの賃金率に依存して決定される。資本労働比率の低下した次世代の賃金率は低下し、その結果、年金給付額の低下をもたらす。その効果が、第5項、そして第6項のマイナスの値として現れる形となっている。そのため、次世代の保険料率の低下という、年金給付の対象となる可処分所得を高めるような効果はあるものの(第4項)、全体として、保険料率固定方式に比べて給付率固定方式は、相対的に親の厚生を低下させる。

(9)式より、

$$\begin{aligned}
 \frac{dU(\hat{n}_t; t)}{d\hat{n}_t} & \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \quad (10) \\
 \Leftrightarrow \frac{a_2}{\hat{n}_t} + \alpha a_2 & \left(\frac{\frac{1-\alpha}{\alpha}}{1+\frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\hat{\gamma}}{\hat{n}_t+\hat{\gamma}}} \frac{\hat{\gamma}}{(\hat{n}_t+\hat{\gamma})^2} \right) \\
 & \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} \frac{a_1 b}{1-\hat{p}-b\hat{n}_t} \\
 & + \alpha a_2 \left(\frac{1}{\hat{n}_t} + \frac{b}{1-\hat{p}-b\hat{n}_t} \right) \\
 & + \alpha a_1 \left(\frac{1}{\alpha\hat{n}_t+\alpha\hat{\gamma}a_2+\hat{\gamma}a_1} - \frac{1}{\alpha\hat{n}_t+\hat{\gamma}} \right) \\
 & + a_2 \left(\frac{1}{\hat{n}_t+\hat{\gamma}} - \frac{\alpha}{\alpha\hat{n}_t+\hat{\gamma}} \right)
 \end{aligned}$$

の条件が導かれる。

次に子どもの厚生を分析する。これまでと同様、間接効用関数を1期ずらして、 \hat{n}_t に関して全微分することで、同世代が多いことの影響が導出される。(8)式より

$$\begin{aligned}
 \frac{dU(\hat{n}_t; t+1)}{d\hat{n}_t} & \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \quad (11) \\
 \Leftrightarrow \frac{a_2}{\hat{n}_t} + \alpha a_2 & \left(\frac{\frac{1-\alpha}{\alpha}}{1+\frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\hat{\gamma}}{\hat{n}_t+\hat{\gamma}}} \frac{\hat{\gamma}}{(\hat{n}_t+\hat{\gamma})^2} \right) \\
 & \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} \frac{a_1 b}{1-\hat{p}-b\hat{n}_t} + \alpha a_2 \left(\frac{1}{\hat{n}_t} + \frac{b}{1-\hat{p}-b\hat{n}_t} \right) \\
 & + \frac{1-a_1-\alpha a_2}{(\alpha\hat{n}_t+\hat{\gamma})(\alpha\hat{n}_t+\alpha\hat{\gamma}a_2+\hat{\gamma}a_1)} \\
 & + \frac{1-\alpha}{(\alpha\hat{n}_t+\hat{\gamma})(\hat{n}_t+\hat{\gamma})}
 \end{aligned}$$

が導出される。(11)式の右辺第1項と第3項はプラスであり、次世代の厚生は必ずしもマイナスとはならない。かつ、保険料率固定方式の(7)式と比較した場合には、給付率固定方式の次世代の厚生の方が明らかに改善している。なぜなら、賃金率の減少幅は遞減であること

に加えて、 $p_{t+1} = \frac{\hat{\gamma}}{\hat{n}_t + \hat{\gamma}}$ であり、給付率固定方式の場合、同世代が多いことで年金保険料の負担が軽くなるメカニズムを内在している。そのため、厚生が改善される可能性が出てくるのである。

これまでの保険料率固定方式と給付率固定方式を比較した分析をまとめる。何らかの理由で外生的にもたらされる出生率の改善は、保険料率固定方式の場合、親世代の厚生を改善する傾向にあり、同世代が増えた子ども世代の厚生を低下させる。その一方で、給付率固定方式の場合は、年金給付額が子どもの賃金率に依存して決まるため、親世代の厚生を低下させるが、同世代が増えることにより1人当たり年金負担が低下するため、その厚生を改善する可能性がある。この分析は興味深く、政府が想定する社会厚生関数の性質に応じて、どちらの年金制度が好ましいか、その判断がなされるべきであろう。

少子高齢化のような現状の日本において、現在の老齢者を優遇するのであれば、同世代の数が少なく現役世代以降の負担が大きくなるが、給付率が固定されている給付率固定方式が好ましい。仮に、同世代が少ない現役世代以降を優遇していくのであれば、同世代の人数に関係なく保険料率が決まっている保険料率固定方式が好ましいであろう。今後、団塊ジュニアが出産期を迎え、さらに子ども手当の更なる拡充の効果があらわれていくとすれば、出生率が改善されることが期待される。この場合は、給付率固定方式が好ましくなっていくのかもしれない。

II.3.3. 子どもを持たない家計を考慮した経済における、子ども手当の影響

次に子どもを持たない家計を考慮した上で、子ども手当の効果を分析したい。こどもを生む家計と生まない家計の割合を固定した上で子ども手当の効果を分析した Jinno (2008) では、子どもを生まない家計がある程度多い(少ない)場合、子どもを生む家計に補助金を出し出生率を高める子ども手当の拡充は、賦課方式の年金給付金の増額を通じて子どもを生む家計だけでなく子どもを生まない家計の厚生をも改善(改悪)することを明らかにしている。現状がどのような状況に当てはまるかまでは分析できていないが、子どもを生む家計が減っているため、後者の状態よりは前者の状態に近い状況にあることは確かであろう。そのため、子どもを生まない家計に対して子ども手当の負担を強いる結果となっても、出生率を改善した方が全体の厚生を改善するのではないか。このように考えられる。ただし、子ども手当の拡充によって、子どもを生まなかった家計が生もうとするかもしれない。Jinno (2008) では、そのような家計の変化は考慮していない。

このような家計の変化を考慮した上で、社会保障給付から子ども手当へ支出配分をシフトする政策の効果、あるいは賦課方式における保険料率固定方式と給付率固定方式において子ども手当を拡充する政策効果を比較分析したものに、上村・神野 (2008)、神野・上村 (2009) がある。これらの論文では、子どもを生む家計と生まない家計、あるいは貯蓄をする家計としない家計というように、家計の異質性に注目し、その上で、数値例を用いて政策変更による経済効果の移行過程を導出している。

これ以降、神野・上村 (2009) を参考に、子どもを生まない家計が存在するような経済において、子ども手当の拡充がどのような影響をもたらすか、特に家計のタイプの分散、および世代内格差を表す変動係数に注目して分析を行う。その際、保険料率固定方式と給付率固定方式を比較分析する。

各家計は、子ども期・労働期・老年期の三期間生存する。子ども期に育児費として解釈される一定値の消費 C^R を行うが、それ以外の経済活動は行わないと仮定する⁶⁾。政府が子ども 1 人に対して支出する子ども手当額を Φ_t とする。このとき、育児費に対する補助額の割合を子ども手当率 $\phi_t \equiv \Phi_t / C^R$ とする。また、時間的なコストとして子どもを育てる機会費用を Ew_t で表す。ここで、 E は機会費用として費やされる時間、 w_t は単位時間あたりの賃金率を表している。

子ども 1 人あたりの育児費用は、金銭的な育児費用 $(1-\phi_t)C^R$ と時間的な機会費用 Ew_t の合計となる。各家計の労働時間は、子どもを育てる機会費用分だけ減らされて $(1-En_t^i)$ となる。上付きの i は第 i 家計、下付きの t は第 t 期の変数であることを表す。以下、添え字に関して同様とする。労働期にある各家計は、非弾力的に労働を供給し、労働市場から与えられた賃金率、公的年金の保険料率 p_t と各家計に対して年金給付 P_t のもと、最適な子どもの数 n_t^i と貯蓄 s_t^i を選択する。

老年期の各家計は、労働期の貯蓄に利子を加えた額と年金給付額の合計を消費に費やす。遺産動機は考えない。以上より、第 t 期世代の労働期と老年期の予算制約は次のようになる。

$$c_{t,y}^i = (1-p_t)w_t - n_t^i\theta_t - s_t^i - \tau_t \quad (12)$$

$$c_{t+1,o}^i = b_{t+1} + (1+r_{t+1})s_t^i \quad (13)$$

ここで $c_{t,y}^i$ は労働期の消費、 $c_{t+1,o}^i$ は老年期の消費、 $\theta_t \equiv (1-\phi_t)C^R + (1-p_t)Ew_t$ であり、 r_{t+1} は貯蓄に付与される利子率を表している。 τ_t は労働期世代への一括税を表している。一括税は、子ども手当の財源に充てられる。政府の予算制約式として、 $\tau_t N_t = \Phi_t \bar{n}_t N_t$ が成立している。ここで、 N_t は、 t 期の労働世代人口であり、 \bar{n}_t は t 期の労働世代人口 1 人当たりの子どもの数、つまり子ども数の平均を表す。

各家計の効用関数を次のような式で特定化する。

$$U_t^i = a_1 \ln(c_{t,y}^i) + a_2 \ln(c_{t+1,o}^i) + a_3 \ln(n_t^i - D^i) \quad (14)$$

a_1, a_2, a_3 は、それぞれ労働期の消費、老年期の消費、子どもの数に関する選好パラメータである。

また、各家計は子どもの数に対する選好に差があることを仮定し、それを効用水準で表したものを D^i とする。家計は D^i の値が小さい家計から順に均一に分布しているとする。この値が大きいほど、子どもの数に対する選好が大きくなる。 D^i は世代間において独立とし、親から子への遺伝はないものとする⁷⁾。また、 $D^i \in [\underline{D}, \bar{D}]$ であり、所与として与えられるものとする。

(14) 式の第 3 項に注目する。仮に GLM (2003) や GM (2008) などのように、効用関数を

$$U_t^i = a_1 \ln(c_{t,y}^i) + a_2 \ln(c_{t+1,o}^i) + a_3 \ln(n_t^i) \quad (15)$$

のような形に特定化した場合、子どもが増えることによって得られる限界効用は $\partial U_t^i / \partial n_t^i = a_3 / n_t^i$ となる。この場合、子どもの数がゼロに近づけば、子どもを生むことから得られ

る限界効用は無限大に近づき、ゼロ以下の数を選ぶことはなく、家計は必ず子どもを生む。その一方で、本節のように効用関数を特定化した場合、子どもが増えることによって得られる限界効用は、 $\partial U_t^i / \partial n_t^i = a_3 / (n_t^i - D^i)$ となる。ここで、子どもの数がゼロのときの限界効用は $\partial U_t^i / \partial n_t^i \Big|_{n_t^i=0} = -a_3 / D^i$ であり、子どもへの愛情を表す D^i がある一定範囲で分布していると仮定する限り、子どもが増えることによって得られる限界効用の値はある有限の値となる。この場合、必ずしも稲田条件⁸⁾を満たさないため、家計の最適選択による子どもの数は、端点解であるゼロも含む結果となる。またこのような形で効用関数を特定化することによって、 D^i に応じて子どもの数に対する限界効用の値が変化するため、子どもの数が分布した経済を分析することも可能になっている⁹⁾。

ところで、子どもに関する選好パラメータである a_3 が分散することによっても、子どもの数が分布した経済を分析することも可能である。しかし、子どもを産まない家計を考慮するためには a_3 の値をゼロにする必要があり、この場合、子ども手当の拡充によって子どもを産まなかった家計が産み始めるといった動学的な変化を分析することができない。その一方で、本節の分析では、効用関数を(14)式のように特定化し、子ども手当の拡充によって、子どもをもたなかった家計が子どもを産み始める動学的な変化もより詳細に考慮することができる。

(14)式で表された効用関数を最大化するように子どもの数と貯蓄量を選択する。最適な子どもの数と貯蓄量は、

$$n_t^i = \frac{(a_1 + a_2)}{\Delta} D^i + a_3 \frac{(1 + r_{t+1})(\omega_t - \tau_t) + P_{t+1}}{\Delta(1 + r_{t+1})\theta_t} \quad (16)$$

$$s_t^i = -\frac{\theta_t a_2}{\Delta} D^i + \frac{a_2(1 + r_{t+1})(\omega_t - \tau_t) - (a_1 + a_3)P_{t+1}}{\Delta(1 + r_{t+1})} \quad (17)$$

となる¹⁰⁾。ここで、 $\varpi_t \equiv (1-p)w_t$ 、 $\Delta \equiv \alpha + \beta + \gamma$ である。最適な子どもの数と貯蓄は、子どもへの選好を表す D^i に対して、それぞれ負の関係あるいは正の関係であることがわかる。

ここで、貯蓄に対して流動性制約を課すと、子どもの数が正負になる境界と貯蓄が正負になる境界が次のように存在することがわかる。

$$D_t^n \equiv -a_3 \frac{(1 + r_{t+1})(\omega_t - \tau_t) + P_{t+1}}{(a + \beta)(1 + r_{t+1})\theta_t} \quad (18)$$

$$D_t^s \equiv \frac{a_2(1 + r_{t+1})(\omega_t - \tau_t) - (a_1 + a_3)P_{t+1}}{a_2(1 + r_{t+1})\theta_t} \quad (19)$$

(18)式は子どもを産むか否かの境界であり、 D^n よりも低い D^i をもつ家計は子どもを生まない。一方、(19)式は貯蓄する境界であり、 D^s よりも高い D^i をもつ家計は貯蓄をしない。マクロの貯蓄が正となる条件より $D^n < D^s$ となる。したがって D^i の値によって、表1のように3種類のタイプの家計が存在する。

各タイプの家計がそれぞれ最適化問題を解くと、最適な貯蓄と子どもの数は次のように

表1 家計のタイプ

変数\タイプ	タイプ1	タイプ2	タイプ3
子どもの有無	無	有	有
貯蓄の有無	有	有	無
D^i の値	$\underline{D} \leq D^i \leq D_t^n$	$D_t^n < D^i < D_t^s$	$D_t^s \leq D^i \leq \bar{D}$

なる。ただし、 n_t^{non} は貯蓄を行わず子どもを生む家計の最適な子どもの数、 s_t^{non} は子どもを生まず貯蓄を行う家計の最適な貯蓄量とする。

$$n_t^{i**} = \begin{cases} 0 & \\ n_t^{i*} & \\ \frac{a_1}{a_1+a_3}D^i + a_3 \frac{\bar{w}_t - \tau_t}{(a_1+a_3)\theta_t} \equiv n^{non} & \\ \quad \underline{D} \leq D^i \leq D_t^n & \\ \text{if } D_t^n > D_t^i \leq D_t^s & \\ \quad D_t^s \leq D_t^i \leq \bar{D} & \end{cases} \quad (15')$$

$$s_t^{i**} = \begin{cases} \frac{a_1}{(a_1+a_2)(1-r_{t+1})}b_t + a_3 \frac{\bar{w}_t - \tau_t}{a_1+a_2} \equiv s^{non} & \\ s_t^{i*} & \\ 0 & \\ \quad \underline{D} \leq D^i \leq D_t^n & \\ \text{if } D_t^n > D_t^i \leq D_t^s & \\ \quad D_t^s \leq D_t^i \leq \bar{D} & \end{cases} \quad (16')$$

年金に関する収支均衡式は、(3-a)式、あるいは(3-b)式で表される。

以上のようなモデルにおいて、子ども手当拡充による家計タイプ数の変化と、各家計の効用に関する変動係数の推移を分析するため、数値例による分析を行う。表2のように外生

表2 外生変数と内生変数の値

外生変数	値	内生変数の初期値	値
a_1	1.00	K/L	4.30
a_2	0.95	$\Delta N/N$	-9.5%
a_3	0.70	$\Delta Y/Y$	-9.5%
E	0.20	w	16.23
C^R	3.00	r	0.384
Ψ	15.0	P	2.201
α	0.26	p	0.183
\bar{D}	2.30	γ	0.205
\underline{D}	-2.00		

注) 初期定常状態は、保険料率を外生に、年金給付率を生内生化している。その上で、保険料率固定方式の場合は、保険料率を外生的に与えた上で給付率を生内生化、給付率固定方式の場合は、給付率を外生的に与えた上で保険料率を生内生化している。

変数を与え、初期定常状態を求める。変動係

数は、 $\sqrt{\frac{\sum (U^i - \bar{U})^2}{I-1}} / \bar{U}$ で算出され、世

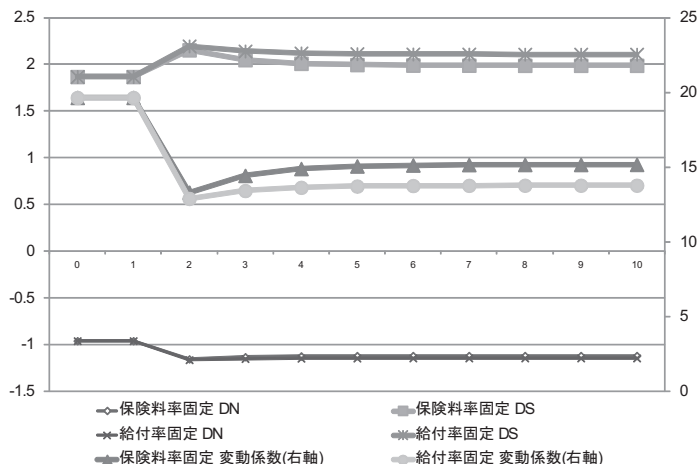
代内での効用に関する格差を表し、値が小さいほど、格差が小さいことを表している。ここでIは、総家計数である。

神野・上村(2009)では、どの程度の子ども手当拡充が最も好ましいか、両制度で分析している。給付率固定方式の方がより高い厚生が達成され、育児費用の50%程度を負担する水準が、厚生を最大化することも導いている。一方、保険料率固定方式では、育児費用の20%程度を負担する水準が最も厚生を高めることが導かれている。

世代内の厚生を分析するため、保険料率固定方式と給付率固定方式で、第2期に子ども手当を50%にした場合の、家計のタイプ割合と変動係数の推移を分析した。結果は図2でまとめられる。子ども手当の拡充によって、両制度ともタイプ2の家計に集約される傾向が図から読み取れる。子ども手当が拡充されたからといって、タイプ3の子どもを生み、貯蓄を行わない家計が増えるわけではないことは興味深い。

また、両制度の差は年金給付額に顕著に現れる。給付率固定方式では、給付額の対象となる次世代の可処分所得が子ども手当拡充によって低下する。そのため、貯蓄率が上昇する。さらに、子ども手当の拡充によって子どもを生む家計が増えるため、保険料率給付方式よりも給付率固定方式のほうがタイプ2の家計に集約されやすい。結果として、変動係数は給付率固定方式の値のほうが小さくなっている。以上、本節では、年金方式の違いによる、子ども手当の効果についての分析を行った。

図2 子ども手当の拡充による境界と変動係数の推移



IV. まとめ

本研究では、年金制度に関する議論、特に賦課方式における保険料率固定方式と給付率固定方式の比較を中心にまとめてきた。保険料率固定方式の年金制度において、出生率の改善は、親世代は年金給付額の増加が見込め厚生が改善が見込まれる一方、資本労働比率が低下し賃金率が低下するため、同世代が増える次世代の厚生は必ず低下した。その一方で、給付率固定方式による年金制度における出生率の改善は、親世代の厚生を低下させる効果が存在する一方で、同世代が増えるため賃金率は低下するものの、同世代が増え年金負担が軽減されるため、その厚生が改善される可能性があることを示した。

子ども手当を分析する際に、子どもを生まない家計が子どもを生むような選択をするためには、子どもに関する選好において稲田条件を満たさないような効用関数にすべきこと、その結果、子ども手当の拡充によって子どもを生み出す家計が増え、子どもの数が多く貯蓄する余裕のなかった家計が貯蓄し始めるこ

と、このため、世代内格差は平準化されることを示した。もっとも、本章の分析は、閉鎖経済における分析に終始している。国際依存度が増す、現在において、閉鎖経済の仮定は議論を呼ぶことになるかもしれない。この点には注意が必要である。

これまでの社会保障を分析した論文の多くは、少子高齢化を迎えるため子ども手当と年金制度に関する分析が多く見られた。少子高齢化によって危惧される問題は、年金制度だけではない。高齢者の医療費、あるいは介護負担の問題も議論されなければならない。特に介護負担の増加は、労働集約的な財・サービスに対する需要を増加させ、結果として、労働市場を変化させる。しかしながら、介護の問題を分析した文献において、このような労働市場を明示的に考慮した分析は少なく、研究が必要であると考えられる。今後、更なる研究を続けていきたい。

注

- 1) 加藤 (2001, 第 7 章)は、積立方式と賦課方式の比較に関して丁寧に記述されている。井堀 (1996, 第 9 章), 小塩 (2005, 第 6 章)では、後述する賦課方式から積立方式への移行に関して詳しく議論されている。
- 2) 重ねて Borgmann (2005) では、利子率が高ければ、あるいは労働所得の分散が高ければ、生涯所得の分散を最小化するには、賦課方式の保険料率は大きくすべきであること、その一方で、人口成長率に関する分散が高い状態で、生涯所得の分散を最小化しようするのであれば、賦課方式の保険料率は低めに設定すべきであることも導いている。
- 3) Borgmann (2005) によれば、賦課方式は 2×2 の 4 つのタイプに区分される。区分けの基準の一つは、期待高齢化率を用いて保険料率を先に固定するかどうかであり、もう一つの基準は、保険料率を先に決めるのではなく保険料率を給付額に依存するように決定した場合、その給付基準の対象は現役世代の賃金率か、あるいは引退世代が現役時に得ていた賃金率のどちらにするか、これら 4 つのタイプを考慮している。本稿では単純化のため、期待高齢化率を考慮せず、また給付基準の対象となる賃金率は現役世代のみとする。そのため、本稿で考慮する賦課方式は、保険料率を固定し給付額が内生的に決まる保険料率固定方式と、現役世代の所得に対して一定割合の給付が行われるように保険料率が内生的に決定される給付率固定方式のみである。
- 4) 本節では、意図せざる子どもの増加を分析対象としているが、育児費用をゼロにすれば、原住民と移民者に関して完全代替を仮定した移民受け入れによる影響分析と本質的には変わらない。移民受け入れによる保険料率固定方式と給付率固定方式の制度的な比較分析は Krieger (2001), Krieger (2006) が詳しい。詳しくは、そちらを参考にされたい。
- 5) 育児費用は、単純化のため機会費用のみにした。
- 6) 単純化のため、教育を考えていない。また、育

児費は決められた消費を行うだけなので、効用には影響しないと想定している。

- 7) このような仮定が必要なのは次の理由による。本節のモデルには、子どもを産まない家計が存在する。そのため、同じ家計が時間を通じて同じ選択をもち続けると、将来的に子どもを産まない家計が消滅し、すべての家計が子どもを産むタイプになってしまうためである。
- 8) 効用関数における稲田条件とは、 $\frac{\partial U_t^i}{\partial n_t^i} \Big|_{n_t^i=0} = \infty$ および $\frac{\partial U_t^i}{\partial n_t^i} \Big|_{n_t^i=\infty} = 0$ の関係が成立することである。稲田条件の直感的な意味は次の通りである。子どもの数が全くいない状態で、子どもを増やすことによって得られる効用の増分は極めて高く、子どもが極端に多い状態で子どもを増やした場合、全く効用が増えない。すべての家計がこの条件を満たした場合、子どもの数がゼロの家計にとって、子どもを生むことの効用の増分が極めて高いため、どのような家計であっても必ず子どもを生む結果となる。
- 9) (14)式のような効用関数はベルヌイ=ラプラス型効用関数と呼ばれ、さまざまな財・サービスの消費需要を計量分析する際によく用いられている。
- 10) $(\omega_t - \tau_t) > \frac{(a_1 + a_3)P_{t+1}}{a_2(1+r_{t+1})}$ を仮定する。これは、効用で測った年金の現在価値が可処分所得の価値よりも小さいことを意味する。この仮定は、マクロの貯蓄 (集計すれば資本量) が正になるための必要条件である。また、 D^i の上限が $[\omega_t - \tau_{t,y}^L] / \theta_t - [(\alpha + \gamma)\tau_{t,y}^L / (\alpha\theta_t)]$ よりも大きくなると、貯蓄の流動性制約を課すときには、子どもの数が多すぎて労働期の消費がマイナスになる。本章では、このような可能性を排除するため、 $\bar{D} < [\omega_t - \tau_{t,y}^L] / \theta_t - [(\alpha + \gamma)\tau_{t,y}^L / (\alpha\theta_t)]$ も仮定する。さらに $\bar{D} < D_t^s, D_t^s < \bar{D}$ も仮定する。

参考文献

樋口美雄・松浦寿幸・佐藤一磨 (2007) 「地域要因が出産と妻の就業継続に及ぼす影響について一家計経済研究所「消費生活に関するパネル調査」-

賦課方式の年金制度と子ども手当

- による分析」*RIETI Discussion Papers* 07-J-012。
- 井堀利宏 (1996) 『公共経済の理論』 有斐閣。
- 神野真敏・上村敏之 (2008) 「公的年金の運営方法と児童手当の経済効果—異質な家計のもとでの保険料水準固定方式と給付水準固定方式の比較—」『*財政研究*』第4巻, pp.184–200。
- 金子能宏・中田大悟・宮里尚三 (2006) 「厚生年金における保険料水準固定方式と財源選択の効果：世代間と世代内の公平性に着目した一般均衡動学モデルによる分析」府川哲夫・加藤久和編著『年金改革の経済分析：数量モデルによる評価』日本評論社, pp.121–143。
- 加藤久和 (2001) 『人口経済学入門』 日本評論社。
- 小塩隆士 (1999) 「年金民営化の経済厚生分析」『*日本経済研究*』第39巻, pp.1–20。
- 小塩隆士 (2004) 『公的年金をめぐる最近の研究動向』神戸大学 Discussion Paper, 第408巻。
- 小塩隆士 (2005) 『社会保障の経済学』 日本評論社。
- 田中隆一・河野敏鑑 (2009) 「出産育児一時金は出生率を引き上げるか—健康保険組合パネルデータを用いた実証分析」『*日本経済研究*』第61巻, pp.94–108。
- 上村敏之・神野真敏 (2007) 「公的年金と児童手当—出生率を生内化した世代重複モデルによる分析—」『*季刊社会保障研究*』第43巻, pp.380–391。
- 吉田浩・水落正明 (2005) 「育児資源の利用可能性が出生力および女性の就業に与える影響」『*日本経済研究*』第51巻, pp.76–95。
- Bohn, H. (2001), “Social Security and Demographic Uncertainty: the Risk-sharing Properties of Alternative Policies,” in J. Y. Campbell and M. Feldstein eds., *Risk Aspects of Investment-based Social Security Reform*, The University of Chicago Press, pp.203–241.
- Borgmann, C. (2005) *Social Security, Demographics, and Risk*, Springer.
- Breyer, F. (1989), “On the intergenerational pareto efficiency of Pay-As-You-Go financed systems,” *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol.145, pp.643–658.
- Breyer, F. and M. Straub (1993), “Welfare Effects of Unfunded Pension System when Labor Supply is Endogenous,” *Journal of Public Economics*, Vol.50, pp.77–91.
- Brunner, J. (1996), “Transition from a Pay-As-You-Go to a Fully Funded Pension System: The Case of Differing Individuals and Intragenerational Fairness,” *Journal of Public Economics*, Vol.60, pp.131–146.
- Feldstein, M. (1974), “Social Security, Induced Retirement, and Aggregate Capital Accumulation,” *Journal of Political Economy*, Vol.82, pp.905–926.
- Feldstein, M. (1995), “Would Privatizing Social Security Raise Economic Welfare?” *NBER Working Paper*, No.5281.
- Fenge, R. and R. Schwager (1995), “The Transition Path in Privatizing Social Security,” *NBER working paper*, No.5281.
- Groezen, B. V. and L. Meijdam (2008), “Growing Old and Staying Young: Population Policy in an Ageing Closed Economy,” *Journal of Population Economics*, Vol.21, pp.573–588.
- Groezen, B. V., T. Leers and L. Meijdam (2003), “Social Security and Endogenous Fertility: Pensions and Child Allowances as Siamese Twins,” *Journal of Public Economics*, Vol.87, pp.233–251.
- Gyrfas, G. and M. Marquardt (2001), “Pareto Improving Transition from a Pay-As-You-Go to a Fully Funded Pension System in a Model of Endogenous Growth,” *Journal of Population Economics*, Vol.14, pp.445–453.
- Hauenschild, N. (2000), “Pareto-improving Transition from Pay-as-you-go to Fully Funded Social Security Under Uncertain Incomes,” *FinanzArchiv*, Vol.57, pp.39–62.
- Homburg, S. (1990), “The Efficiency of Unfunded Pension Schemes,” *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol.146, pp.640–647.
- Jinno, M. (2008), “Is it Beneficial for

- Households without Children to Subsidy the Cost of Rearing Children to Increase Pension Benefits?" *Economics Bulletin*, Vol.8, pp.1–7.
- Krieger, T. (2001), "Intergenerational Redistribution and Labor Mobility: A Survey," *FinanzArchiv*, Vol.58, pp.339–361.
- Krieger, T. (2006), *Public Pensions and Immigration-A Public Choice Approach*-, Edward Elgar Publishing.
- Lacomba, J. and F. Lagos (2009), "Defined contribution plan vs. defined benefits plan: reforming the legal retirement age," *Journal of Economic Policy Reform*, Vol.12, pp.1–11.
- Oshio, T. (2004), "Social Security and Trust Fund Management," *Journal of the Japanese and International Economics*, Vol.18, pp.528–550.
- Sin, H.-W. (2000), "Why a Funded Pension System is Useful and Why it is not Useful?" *NBER Working Papers*, No.7592.
- Smith, A. (1982), "Intergenerational Transfers as Social Insurance," *Journal of Public Economics*, Vol.19, pp.97–106.
- Wagener, A. (2003), Pensions as a Portfolio Problem: Fixed Contribution Rates vs. Fixed Replacement Rates Reconsidered," *Journal of Population Economics*, Vol.16, pp.111–134.
- Žamac, J. (2007), "Pension Design when Fertility Fluctuates: The Role of Education and Capital Mobility," *Journal of Public Economics*, Vol.91, pp.619–639.

(総合研究開発機構研究調査部)