

年金，社会保障制度と貯蓄，遺産行動

——経済成長と資本移動——

井堀利宏

I はじめに

最近の経済成長モデルは，技術や人口の外生的な変化に頼ることなしに，長期的な成長メカニズムを可能にしている。これらのモデルの特徴は，蓄積の行われる部門における収穫一定か収穫逓増の仮定である。

本論文では，この内生的成長モデルの文献に，いくつかの代替的な遺産動機を導入して，自発的な世代間再分配を可能とさせるとともに，Barro (1990) や Jones & Manuelli (1990) によって発展させられた公共部門を含むモデルへの拡張を試みる。そうしたモデルを用いて，年金，社会保障制度のマクロ的な効果について理論的分析を行う。特に，年金を通じる公的な世代間再分配政策が，政府の大きさ，公共部門の生産性，貯蓄行動，経済成長率とどのように関連しているのかを分析する。

ある種の異質性を分析するのに，無限に生きる経済主体のモデルはあまりに狭すぎるかもしれない。特に，そのような枠組みでは年金，社会保障制度といった世代間での所得再分配が成長に与える効果は分析できない。また，無限期間モデルと世代モデルのどちらがより現実的であるのか，より有益なモデルであるのかについても，理論的にも実証的にも決着のついていない段階である。

Jones & Manuelli (1990) は，標準的な2期間の世代重複モデルを用いて，再分配政策の成長に及ぼす効果を分析している。彼らの分析によると，政府の介入のない市場均衡では，新しい世代が十

分な所得を当初に得られないために，成長を持続することはできないが，資本所得課税を含む所得税によって調達された世代間再分配政策を政府が行うことで，成長が長期的に可能となる。彼らのモデルでは，公的な再分配政策とともに，資本の限界生産が正であり，ゼロよりも常に大きいとの仮定が重要である。民間部門の自発的な再分配と公共資本をモデルに入れることにより，本論文では，以下の点で彼らの分析の拡張になっている。第1に，政府の再分配政策を前提としなくても，民間部門の自発的な再分配行動を考慮すると，長期的な成長は可能であることが示される。第2に，資本の限界生産が資本とともに逓減し，最終的にゼロまで低下するケースでも，公共資本を考慮すると，プラスの成長が可能となることも示される。第3に，民間部門の自発的な世代間再分配と公的な年金による再分配との関係が，分析される。第4に，民間資本に関して国際的な資本移動を考慮すると，年金制度のあり方が国際的な成長率の収束，格差のあり方に関係することが示される。

本論文の構成は，以下の通りである。まず，第II節では，内生的な経済成長を可能とする世代モデルを構築する。第III節では，3つの主要な遺産動機のもとでの経済成長のメカニズムを，それぞれ考察する。ついで，第IV節で，賦課方式の年金制度を導入して，社会保障と経済成長率との関係を分析する。第V節では，公共資本をモデルに導入して，積立方式，賦課方式それぞれの年金制度と経済成長との関係を考察する。さらに，第VI節では，民間資本に関する国際的な資本移動を考慮して，年金制度と国際的な成長率の格差の関係を

議論する。最後に、第Ⅶ節で、全体のまとめを行う。

Ⅱ モデル

(1) 家計と企業

企業は、完全競争下で収穫一定の生産関数を用いる。

$$Y_t = AK_t \quad (1)$$

ここで、 Y_t は生産量、 K_t は広い意味での資本ストック（物理的な資本のほかに人的資本も含む）、 A は内生的成長を意味する生産性のパラメーターである。

個人は、2 期間生存する。 t 期の期首に生まれた個人は、 t 期に c_t^1 だけ消費をし、 $t+1$ 期に c_t^2 だけ消費をする。彼の効用関数は、

$$U^t = \varepsilon_1 \log(c_t^1) + \varepsilon_2 \log(c_t^2), \quad 0 < \varepsilon_i < 1 \quad (2)$$

である。単純化のために、log-linear の関数形を用いる。

個人は青年期にのみ働き、人的資本を用いて、一定の時間労働を提供する。人口は成長せず、各世代の人口は 1 に基準化される。

集計された財市場の均衡条件は、

$$c_t^1 + c_{t+1}^2 + K_{t+1} = (A+1)K_t \quad (3)$$

となる。

(2) 遺産行動

世代間再分配を分析の対象とするため、個人が有限期間生きる場合を検討しよう。論点を明確にするため、Samuelson (1958) や Diamond (1965) と同様の 2 期間の世代重複モデルを想定する。

ただし、年金、社会保障制度が経済成長率に及ぼす効果を分析するため、標準的な 2 期間世代モデルを遺産を考慮する形に拡張しよう。以下で示すように、遺産による自発的な世代間再分配を考慮することで、標準的な世代重複成長モデルにおいても、内生的な経済成長が可能となる。

理論的に遺産をモデル化する方法としては、一般的に、次のようなものが考えられている。

- ① 利他的遺産モデル：親と子は一心同体であり、子孫の間接効用関数が親の効用関数に、

1 つの変数として入ってくる。

- ② 遺産消費モデル：遺産は親の消費行為であり、遺産それ自体が親の効用関数に入る。
④ 遺産交換モデル：親は子供から何らかの望ましい行為と交換で遺産を与えようとする。
③ 偶然遺産モデル：生存期間が不確定であり、年金が整備されていないために、親が意図せざる遺産を子供に残すと考えられる。

Barro (1974) と Becker (1974) は、最初に利他的遺産モデルを定式化した。Bernheim, Shleifer & Summers (1985) は、遺産交換モデルを提案した。また、偶然遺産モデルについても、多くの研究がなされている。消費としての遺産を考えるモデルについては、Yaari (1965), Menchik & David (1982) などの研究がある。

(3) 世代間の移転と市場均衡

市場経済では、各個人は、次のような予算制約に直面している。

$$c_t^1 + s_t + b_t = (1+r_t)b_{t-1} \quad (4)$$

$$c_{t+1}^2 = (1+r_{t+1})s_t \quad (5)$$

ここで c^i は i 期の消費量、 b_{t-1} は親から受け取る遺産額、 b_t は彼が残す遺産額、 s_t は貯蓄である。遺産は青年期に決定され、子供のために貯蓄される。遺産は金融的な遺産でも物理的な遺産でもかまわない。Becker & Tomes (1979) に従い、 b には人的資本の蓄積も含むものとする。このモデルでは、人的な資本と物理的な資本とは完全代替である。青年期には、親から受け継いだ人的資本を用いてある所与の時間だけ働く。(4)式は、親からの遺産が生涯の所得を決めることを意味する。

資本蓄積は、

$$s_t + b_t = K_{t+1} \quad (6)$$

で与えられる。また、市場利子率は、

$$r = A \quad (7)$$

となる。

Ⅲ 遺産動機と経済成長

(1) 利他的遺産動機

利他的遺産動機では、親の効用関数は、次のよ

うに定式化される。

$$U^t = u^t + \varepsilon_3 U^{t+1} \\ = \varepsilon_1 \log(c^1_t) + \varepsilon_2 \log(c^2_{t+1}) + \varepsilon_3 U^{t+1} \quad (8)$$

ここで、 $0 < \varepsilon_3 < 1$ 。 ε_3 は、子供の効用に関する親の評価を示す。つまり、 ε_3 は子供の効用が増加したときの親の限界的な評価を示す。将来世代を現在世代と比較してどれだけ重要とみなすかのパラメーターであるとも、解釈できよう。 ε_3 が高いほど、親はより子供のことを考えているとみなせる。

利他的な遺産動機モデルでは、家計の目的関数は、次のように定式化される。

$$W_t = \varepsilon_1 \log[(1+r)b_{t-1} - b_t - s_t] \\ + \varepsilon_2 \log[(1+r)s_t] \\ + \varepsilon_3 \{\varepsilon_1 \log[(1+r)b_t - b_{t+1} - s_{t+1}] \\ + \varepsilon_2 \log[(1+r)s_{t+1}] + \varepsilon_3 U^{t+2}\} \quad (9)$$

最適条件は、 s_t と b_t について次のように導出される。

$$\varepsilon_1/c^1_t = (1+r)\varepsilon_2/c^2_{t+1} \quad (10)$$

$$\varepsilon_1/c^1_t = \varepsilon_1\varepsilon_3(1+r)/c^1_{t+1} \quad (11)$$

これら2つの式より、利他的な場合の経済成長率は、次のように求められる。

$$\gamma(A) = \varepsilon_3(1+r) \\ = \varepsilon_3(1+A) \quad (12)$$

なお、この成長率は政府がすべてを完全にコントロールする場合の最善解 (first best) の成長率 γ^* と、 $\varepsilon_3 = \beta$ の場合に一致する。ここで、 β は社会的に望ましい時間選好要因である。

(2) 消費としての遺産動機モデル

消費としての遺産モデルでは、親は子供の効用ではなく、遺産残高それ自体に関心をもつ。親の効用関数は、次のようになる。

$$U^t = u^t + \varepsilon_3 v(b_t) \\ = \varepsilon_1 \log(c^1_t) + \varepsilon_2 \log(c^2_{t+1}) + \varepsilon_3 \log(b_t) \quad (13)$$

ここで、 ε_3 は遺産を残すこと自体の効用を意味する。 $1 = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3$ 。 $V(\cdot)$ は、子供の効用の代理変数ともみなせる。その意味で、 ε_3 は将来世代に対する親の関心の程度を示すパラメーターでもある。

このモデルでは、代表的個人の最適化問題は、次のようになる。

$$W_t = \varepsilon_1 \log[(1+r)b_{t-1} - b_t - s_t] \\ + \varepsilon_2 \log[(1+r)s_t] + \varepsilon_3 \log(b_t) \quad (14)$$

最適条件は、 s_t と b_t に関して、次のように書ける。

$$\varepsilon_1/c^1_t = (1+r)\varepsilon_2/c^2_{t+1} \quad (15)$$

$$\varepsilon_1/c^1_t = \varepsilon_3/b_t \quad (16)$$

この最適条件と家計の予算制約式から、消費および遺産関数は、次のように定式化される。

$$c^1_t = \varepsilon_1(1+r)b_{t-1} \quad (17)$$

$$c^2_{t+1} = \varepsilon_2(1+r)b_{t-1}(1+r) \quad (18)$$

$$b_t = \varepsilon_3(1+r)b_{t-1} \quad (19)$$

遺産関数より、市場での成長率は、次のように求められる。

$$\gamma(B) = \varepsilon_3(1+r) = \varepsilon_3(1+A) \quad (20)$$

(3) 交換としての遺産モデル

交換としての遺産モデルでは、親と子供の戦略的な駆け引きのなかで、最適な遺産が決まる。すなわち、子供は親の面倒をみるという行為 (action) を提供し、親はその見返りに遺産を子供に与える。このとき、親の効用関数は次のようになる。

$$U^t = u^t + \varepsilon_3 v(a_{t+1}) - \varepsilon_4 v(a_t) \\ = \varepsilon_1 \log(c^1_t) + \varepsilon_2 \log(c^2_{t+1}) \\ + \varepsilon_3 \log(a_{t+1}) - \varepsilon_4 \log(a_t) \quad (21)$$

ここで、 a_t は親が自分の親に提供する行為であり、 a_{t+1} は親が子供から提供を受ける行為である。 $\varepsilon_3/\varepsilon_4$ は子供の行為からの親の便益と親が自分の親に行為をすることのコストとの比率である。 a_{t+1} の上昇は U^t を ε_3/a_{t+1} だけ上昇させ、 U^{t+1} を ε_4/a_{t+1} だけ低下させる。したがって、 $\varepsilon_3/\varepsilon_4$ は、ほかの遺産動機同様に、将来世代に対する現在世代の関心の程度を示す指標とも考えられる。

交換としての遺産動機の場合には、予算制約式とともに行為に関する制約式が必要となる。

$$U^{t+1}[(1+r)b_t - b_{t+1} - s_{t+1}, (1+r)s_{t+1}, a_{t+2}, a_{t+1}] \\ > U^{t+1}[(1+r)\bar{b} - b_{t+1} - s_{t+1}, (1+r)s_{t+1}, a_{t+2}, \bar{a}] \quad (22)$$

ここで、 $U^{t+1}(\cdot)$ は子供の効用関数である。(22)式の右辺は、子供が $\bar{a}$ 以上の行為の提供を拒んだ場合、親が $\bar{b}$ 以上の遺産を残すことをしないことを意味し、その場合の子供の効用が、親と子供の交

渉が決裂した場合の子供の効用を決める。子供は、それ以上の効用を得られない、という交渉力に関する仮定をおくと、この制約が効く限り、(20)式が等式で成立するように、行為が決められると考えられる。

以上の制約を考慮すると、交換としての遺産モデルにおいては、民間部門の最適化行動は、次のように定式化される。

$$\begin{aligned} L = & \varepsilon_1 \log [(1+r)b_{t-1} - b_t - s_t] \\ & + \varepsilon_2 \log [(1+r)s_t] + \varepsilon_3 \log (a_{t+1}) \\ & - \varepsilon_4 \log (a_t) - q_{t+1} \{ \varepsilon_1 \log [(1+r)b_t \\ & - b_{t+1} - s_{t+1}] + \varepsilon_2 \log [(1+r)s_{t+1}] \\ & + \varepsilon_3 \log (a_{t+2}) - \varepsilon_4 \log (a_{t+1}) \\ & - [\varepsilon_1 \log ((1+r)\bar{b} - b_{t+1} - s_{t+1}) \\ & + \varepsilon_2 \log [(1+r)s_{t+1}] \\ & + \varepsilon_3 \log (a_{t+2}) - \varepsilon_4 \log (\bar{a})] \} \end{aligned} \quad (23)$$

ここで、 q_{t+1} は行為に関する Lagrange 乗数を意味する。

s_t, b_t, a_{t+1} に関する最適条件として、次式を得る。

$$(1+r)\varepsilon_2/c^2_{t+1} = \varepsilon_1/c^1_t \quad (24)$$

$$q_{t+1}(1+r)/c^1_{t+1} = 1/c^1_t \quad (25)$$

$$\varepsilon_3 = q_{t+1}\varepsilon_4 \quad (26)$$

したがって、交換としての遺産動機の場合の成長率は、次のように求められる。

$$\gamma(C) = \varepsilon_3(1+r)/\varepsilon_4 = \varepsilon_3(1+A)/\varepsilon_4 \quad (27)$$

(4) コメント

(12)(20)(27)式は、有限期間モデルにおいても世代間のトランスファーが行われていれば、プラスの経済成長が可能であることを意味している。 A, ε_3 が十分に大きい場合には、 $\gamma > 1$ が十分に可能である。Jones & Manuelli (1990) は標準的な2期間世代重複モデルを用いて、世代間での所得再分配政策の経済成長に与える効果を分析している。彼らのモデルでは、民間部門の自発的な再分配が導入されておらず、政府による所得再分配政策がないと長期的な成長は不可能であると結論されている。政府の再分配政策があれば、プラスの成長は可能であるが、その場合には資本の限界生産が常にプラスであり、ゼロよりも高いという仮定が

重要な役割を果たしている。本論文では、政府の再分配政策がなくてもプラスの成長が実現できる。政府による世代間の再分配政策なしに、プラスの成長が可能となるのである。

Jones & Manuelli (1990) に対比させると、 b は政府による世代間の移転の大きさを示しているとも解釈することができる。政府が老年世代から青年世代へ所得を移転させるものとしよう。 t 期に政府は b_t だけの所得を t 世代から徴収し、それを民間資本市場に投資する。 $t+1$ 期に政府はその収益 $(1+r_{t+1})b_t$ を $t+1$ 世代にトランスファーするものとする。このような移転政策は、これまで考察した民間部門での自発的な移転行動と同じである。 ε_3 が高いほど、世代間の再分配政策が多く行われている。したがって、政府による老年世代から青年世代への移転がより行われるほど、成長率は高くなる。

この節のモデルは、年金が成長率に及ぼす効果を分析する場合にも適用できる。上で述べた移転政策は積立方式の年金と老年世代から青年世代への移転の組み合わせとも解釈できる。

IV 年金, 社会保障制度と経済成長

(1) 公的な世代間の再分配

では、民間の自発的な世代間再分配が遺産動機を通じて存在しているときに、さらに公的な再分配をすると、経済成長はどのように影響されるだろうか。民間の遺産が存在する世界で、政府による公的な所得再分配政策の効果を分析してみよう。政府が、賦課方式の社会保障政策を採用している場合には、民間部門の予算制約式は、次のようになる。

$$c^1_t + s_t + b_t + e_t = (1+r)b_{t-1} \quad (28)$$

$$c^2_{t+1} = (1+r)s_t + e_{t+1} \quad (29)$$

ここで、 e_t は世代 t の負担である。単純化のために、社会保障負担は、青年期の所得の一定割合であると考えられる。

$$e_t = \theta(1+r)b_{t-1} \quad (30)$$

ここで、 θ は負担比率であり、0と1の間と考える。

負担を決める式を青年期の予算制約式に代入して、次式を得る。

$$c_t^1 + s_t + b_t = (1 - \theta)(1 + r)b_{t-1} \quad (31)$$

老年期の社会保障給付は、一括の補助金と考える方が、賦課方式の年金の場合には、もっともらしい仮定だろう。

(2) 利他的な遺産動機モデル

利他的な遺産動機モデルでは、家計の目的関数は、次のように定式化される。

$$\begin{aligned} W_t = & \varepsilon_1 \log [(1 - \theta)(1 + r)b_{t-1} - b_t - s_t] \\ & + \varepsilon_2 \log [(1 + r)s_t + e_{t+1}] \\ & + \varepsilon_3 \{ \varepsilon_1 \log [(1 - \theta)(1 + r)b_t - b_{t+1} - s_{t+1}] \\ & + \varepsilon_2 \log [(1 + r)s_{t+1} + e_{t+2}] + \varepsilon_3 U^{t+2} \} \end{aligned} \quad (32)$$

最適条件は、 s_t と b_t について次のように導出される。

$$\varepsilon_1/c_t^1 = (1 + r)\varepsilon_2/c_{t+1}^2 \quad (33)$$

$$\varepsilon_1/c_t^1 = \varepsilon_1\varepsilon_3(1 - \theta)(1 + r)/c_{t+1}^1 \quad (34)$$

これら2つの式より、利他的な場合の経済成長率は、次のように求められる。

$$\begin{aligned} \gamma(AS) &= \varepsilon_3(1 - \theta)(1 + r) \\ &= \varepsilon_3(1 - \theta)(1 + A) \end{aligned} \quad (35)$$

この成長率を最善解の成長率である γ^* と比較してみよう。賦課方式の年金が、一括固定税ではなく、その負担が民間部門の世代間移転とリンクしている場合には、 θ の上昇によって、民間での世代間の移転の収益率が減少し、市場成長率も低下する。

もし $\beta = \varepsilon_3(1 - \theta)$ であれば、 $\gamma^* = \gamma(AS)$ となる。言い換えると、最適な年金の負担率は、

$$\theta^*(A) = (\varepsilon_3 - \beta)/\varepsilon_3 \quad (36)$$

で与えられる。

したがって、社会的な割引率が小さいか、民間部門での割引率が大い場合には、青年世代から老年世代への再分配である賦課方式のような年金制度が、望ましい。(逆のケースでは、逆の結論が成立する。)

(3) 消費としての遺産動機モデル

このモデルでは、代表的個人の最適化問題は、次のようになる。

$$\begin{aligned} W_t = & \varepsilon_1 \log [(1 - \theta)(1 + r)b_{t-1} - b_t - s_t] \\ & + \varepsilon_2 \log [(1 + r)s_t + e_{t+1}] + \varepsilon_3 \log (b_t) \end{aligned} \quad (37)$$

最適条件は、 s_t と b_t に関して以前と同じ形となるから、消費および遺産関数は、次のように定式化される。

$$c_t^1 = \varepsilon_1[(1 - \theta)(1 + r)b_{t-1} + \theta b_t] \quad (38)$$

$$c_{t+1}^2 = \varepsilon_2[(1 - \theta)(1 + r)b_{t-1} + \theta b_t](1 + r) \quad (39)$$

$$b_t = \varepsilon_3[(1 - \theta)(1 + r)b_{t-1} + \theta b_t] \quad (40)$$

遺産関数より、市場での成長率は、次のように求められる。

$$\begin{aligned} \gamma(BS) &= \varepsilon_3(1 - \theta)(1 + r)/(1 - \varepsilon_3\theta) \\ &= \varepsilon_3(1 - \theta)(1 + A)/(1 - \varepsilon_3\theta) \end{aligned} \quad (41)$$

年金負担率 θ の上昇によって、成長率 γ が減少するのは、容易に示すことができる。 θ の上昇は、生涯の可処分所得を低下させて、世代間の移転を抑制する。これが、成長率を低下させる方向に働くのである。利他的遺産動機モデルでは、異時点間の代替効果によって、負担率の増加が成長率を低下させるのに対し、消費としての遺産モデルでは、負担率の増加が生涯の所得を減少させる所得効果を通じて、成長率を低下させる。

もし $\beta = \varepsilon_3(1 - \theta)/(1 - \varepsilon_3\theta)$ であれば、 $\gamma^* = \gamma(BS)$ となる。言い換えると、最適な年金の負担率は、

$$\theta^*(B) = (\varepsilon_3 - \beta)/\varepsilon_3(1 - \beta) \quad (42)$$

で与えられる。これは、定性的な関係としては、利他的な遺産モデルと同じである。もし内生的な経済成長にとって民間の世代間の移転が重要であり、年金制度が民間部門の移転に依存していれば、公的な世代間移転の規範的な役割は、利他的なモデルと消費としての遺産モデルとで、同じである。

(4) 交換としての遺産モデル

交換としての遺産モデルにおいては、民間部門の最適化行動は、次のように定式化される。

$$\begin{aligned} L = & \varepsilon_1 \log [(1 - \theta)(1 + r)b_{t-1} - b_t - s_t] \\ & + \varepsilon_2 \log [(1 + r)s_t + e_{t+1}] \\ & + \varepsilon_3 \log (a_{t+1}) - \varepsilon_4 \log (a_t) \\ & - q_{t+1} \{ \varepsilon_1 \log [(1 - \theta)(1 + r)b_t - b_{t+1} - s_{t+1}] \\ & + \varepsilon_2 \log [(1 + r)s_{t+1} + e_{t+2}] + \varepsilon_3 \log (a_{t+2}) \\ & - \varepsilon_4 \log (a_{t+1}) - [\varepsilon_1 \log (\bar{b} - b_{t+1} - s_{t+1}) \\ & + \varepsilon_2 \log [(1 + r)s_{t+1}] \} \end{aligned}$$

$$+ \varepsilon_3 \log(a_{t+2}) - \varepsilon_4 \log(a)] \quad (43)$$

最適条件として, 次式を得る。

$$q_{t+1} \varepsilon_1 (1-\theta)(1+r)/c^1_{t+1} = \varepsilon_1/c^1_t \quad (44)$$

交換としての遺産動機の場合の成長率は, 次のように求められる。

$$\gamma(CS) = \varepsilon_3(1-\theta)(1+r)/\varepsilon_4 = \varepsilon_3(1-\theta)(1+A)/\varepsilon_4 \quad (45)$$

もし $\beta = \varepsilon_3(1-\theta)/\varepsilon_4$ ならば, $\gamma^* = \gamma(CS)$ となる。言い換えると, 最適な負担率は,

$$\theta^*(C) = (\varepsilon_3 - \beta \varepsilon_4)/\varepsilon_3 \quad (46)$$

となる。これは, 利他的な遺産動機モデルとほとんど同じである。 θ の上昇は, 民間の世代間移転の収益率を減少させて, 成長率も低下させる。もし社会的な割引率が小さいか, 民間の割引率が大きい場合には, 賦課方式のような青年世代から老年世代への世代間移転が望ましくなる。

(5) 経済成長の源泉

一般的に成長率と遺産動機との定性的な関係は, 利他的な遺産動機であれ, 消費としての遺産動機であれ, 交換としての遺産動機であれ, 同じである。すなわち, 成長のエンジンは2つの効果から成り立っている。1つは, ε_3 の上昇が, より多くの老年世代から青年世代への世代間移転を意味することである。老年世代から青年世代へと世代間で資産が移転されると, 経済成長は促進される。これは, 世代間移転効果と呼ぶことができよう。もう1つは, 民間部門の資本の限界生産が上昇することが, 長期的な成長を促進させる点である。これは, 現在消費から将来消費への代替を促進するので, 異時点間の誘因効果と呼ぶことができよう。

民間資本に加えて, 政府資本が存在する場合には, 資本が民間部門から公共部門に配分されるほど, 民間部門の資本の限界生産が高くなり, 成長も刺激される。 ε_2 は, 直接的には, γ を刺激しないが, 民間部門と政府部門での資本の配分比率 δ を通じて間接的に, γ を刺激する可能性はある。

公共資本をモデルに導入する場合には, 民間資本との配分比率 δ がどのようにして決まるかを, モデルのなかで決める必要がある。これは, 政府

の公共投資政策を年金政策と同時に決める枠組みで, 議論する必要がある。

V 公共資本と経済成長

(1) モデル

さて, 公共資本をモデルに導入しよう。生産関数を, 民間資本 (人的資本も含む広い意味での資本) k と公共資本 g に関して, 収穫一定であるとしよう。

$$Y = A k^{1-\alpha} g^\alpha \quad (47)$$

この場合, それぞれの資本の限界生産は, 次のように求められる。

$$q_k = A \delta^\alpha (1-\alpha) \quad (48)$$

$$q_g = A \delta^{\alpha-1} \alpha \quad (49)$$

ここで, q_k と q_g は, それぞれ, 民間資本と公共資本の限界生産性である。 $\delta = g/k$ 。

民間資本の限界生産は, 完全競争市場では, 利率に等しくなる。

$$r = q_k \quad (50)$$

部門間の資本の最適配分は, 両部門における資本の限界生産が一致する点で求められる。

$$q_k = q_g \quad \text{or} \quad \delta^* = \alpha/(1-\alpha) \quad (51)$$

単純化のために, 公共資本の収益は民間部門に還元されないと想定する。公共支出を生産要素と考えるに際しては, いくつかの問題がある。第1に, Barro (1990) は政府が生産を直接行わず, 資本も所有しないケースを考えている。そこでは政府は単に民間部門の生産物を購入するのみである。しかし, それを政府が購入すると経済全体の生産活動が刺激される。Barro は, 政府と民間の生産関数が同じであれば, 政府が自ら資本を保有する形に拡張しても, 結果は同じであると主張している。しかし, 以下の分析が示すように, 政府の予算制約の如何によっては2つの定式化は必ずしも同一の結果をもたらさない。

第2に, 公共サービスに混雑現象が生じるかどうかという問題がある。その場合には, 1人ひとりの個人にとって問題となるのは, 1人あたりの量ではなく, 政府の総資本ストックということになる。Barro & Martin (1990) は, 公共サービス

について3つのケースを考えている。競合性と排除可能性のある公共サービス、競合性も排除可能性もない公共サービス、混雑現象のある公共サービス。本論文も基本的な結論を変えることなく、これらの拡張をすることは可能である。

(2) 積立方式の年金政策

積立方式の年金政策の場合の民間部門の予算制約式は、次のように修正される。

$$c_t^1 + s_t + b_t + e_t = (1+r_t)b_{t-1} \quad (52)$$

$$c_{t+1}^2 = (1+r_{t+1})s_t + (1+h_{t+1})e_t \quad (53)$$

ここで、 e_t は世代 t の年金負担であり、 h_{t+1} は $t+1$ 期の年金の収益率である。単純化のために、負担水準は青年期の所得の一定割合であるとしている。

$$e_t = \theta(1+r_t)b_{t-1} \quad (54)$$

ここで θ は、負担率であり、0と1の間をとる。

積立方式の場合には、年金積立金は資本市場で運用されるが、公共投資の財源となると想定するのは、もっともらしい仮定であろう。これは、わが国の財政投融资制度にも対応している。

$$e_t = q_{t+1} \quad (55)$$

負担からの年金の収益は、公共資本からの収益があてられる。

$$h_t = q_0 \quad (56)$$

ここで、 q_0 は公共資本の限界生産である。

① 利他的遺産動機モデル

この節では、遺産動機として利他的動機と消費としての遺産動機のみを考慮する。交換としての遺産動機のケースは、定性的な結果が利他的動機のケースと同じである。

積立方式の年金制度が実施されている場合、利他的遺産動機における経済成長率は、次のようになる。

$$\begin{aligned} \gamma &= \varepsilon_3[(1-\theta)(1+r) + \theta(1+h)] \\ &= \varepsilon_3[1+r-\theta(r-h)] \end{aligned} \quad (57)$$

b_t の増加の限界的な便益は、積立方式の年金制度においては2通りのルートで影響される。1つは、負担によって c_{t+1}^1 が $(1-\theta)$ だけ減少する点であり、もう1つは、年金の便益が $\theta(1+h)$ だけ c_{t+2}^2 を上昇させる点である。その結果、 θ の

増加が γ に与える効果は、 $r-h$ の符号に依存する。

② 消費としての遺産モデル

この場合、遺産関数は、次のように修正される。

$$b_t = \varepsilon_3 E_t(1+r_t)b_{t-1} \quad (58)$$

ここで、 $E_t(1+r_t)b_{t-1}$ は生涯所得であり、 $E_t = 1 - (r_{t+1} - h_{t+1}) / (1+r_{t+1})\theta$ である。 E は、 h とともに増加する。もし、 $r > h$ であれば、 $0 < E < 1$ となる。もし $r = h$ であれば、 $E = 1$ となる。もし $r < h$ であれば、 $E > 1$ となる。この遺産関数より、成長率は、利他的遺産モデルとまったく同じ形で与えられる。つまり、成長率は、利他的モデルと消費としての遺産モデルと同じになる。

③ 最適な公共投資政策

e あるいは θ が、資本の部門間での最適な配分を実現するように、調整されると仮定しよう。このとき、 $r = h$ が実現する。したがって、 $E = 1$ となる成長率は、次のように与えられる。

$$\gamma = \varepsilon_3 [A\alpha^\alpha(1-\alpha)^{1-\alpha} + 1] \quad (59)$$

この成長率は、 ε_2 とは独立となる。遺産動機を示すパラメーター ε_3 は、成長率を促進させる。しかし、老年期への貯蓄を示すパラメーター ε_2 は、成長率とは無関係となる。 ε_2 は、異時点間の代替効果を通じてのみ、成長率に影響を与えるが、このケースでは、異時点間の代替効果に ε_2 は影響しない。なぜなら、 θ が最適な資本の部門間配分の調整に使われている以上、 ε_2 の変化が民間部門の資本の限界生産に与える効果は、 θ の調整によって、完全に相殺されるからである。部門間の資本の配分比率は、最適水準 δ^* で固定されるから、 ε_2 の変化は、それに影響を与えない。世代間の移転効果のみが重要となるのである。

④ 外生的に与えられた負担率

もし、年金の負担率 θ が外生的に与えられたとすれば、 r は必ずしも h とは一致しない。遺産関数は、利他的動機と消費としての遺産動機と同じだから、民間の貯蓄関数も2つの場合で同じとなり、次式で与えられる。

$$s_t = \varepsilon_2(1+r_t)E_t b_{t-1} - (1+h_{t+1})e_t \quad (60)$$

したがって、

$$b_t + s_t = b_{t-1}(1+r_t)[E_t(\varepsilon_3 + \varepsilon_2)]$$

$$-(1+h_{t+1})/(1+r_{t+1})\theta] \quad (61)$$

これらの式を考慮すると, 部門間の資本の配分比率 δ は, 次のようになる。

$$\delta = \theta / \{(\varepsilon_2 + \varepsilon_3 - \theta)(1+h)/(1+r)\} \quad (62)$$

したがって, 意味のある解をもつためには, $\theta < \varepsilon_2 + \varepsilon_3$ でなければならない。資本の限界生産の条件を, 民間資本 $r = A\delta^\alpha(1-\alpha)$ および政府資本 $h = A\delta^{\alpha-1}\alpha$ について考慮すると, 上の式より, $d\delta/d\theta > 0$ を得る。 θ の上昇により, δ は上昇する。

また, γ と θ との間には,

$$d\gamma/d\theta = -\varepsilon_3(r-h) + (\partial\gamma/\partial\delta)(d\delta/d\theta) \quad (63)$$

の関係がある。ここで, $\partial\gamma/\partial\delta$ の符号は, $\theta - \delta/(1+\delta)$ の符号で決定される。すなわち, $\partial\gamma/\partial\delta > 0$ であるのは, $\theta > \delta/(1+\delta)$ の場合であり, かつその場合のみに限定される。

したがって, 次のようなことが成立する。もし $r < h$ であり, $\theta < \delta/(1+\delta)$ であれば, $d\gamma/d\theta > 0$ となる。逆に, もし $r > h$ であり, $\theta > \delta/(1+\delta)$ であれば, $d\gamma/d\theta < 0$ となる。

言い換えると, 公共資本が過小に蓄積され, 年金の負担率がかなり小さい場合には, 積立方式の年金制度の拡充は, 成長率を刺激する。もし公共資本が過大に蓄積され, 年金負担率が高い場合には, θ の上昇は成長率を低下させる。もし θ がかなり小さい (大きい) 場合には, 公共資本は過小 (過大) に蓄積されるとみなせるだろう。その意味で, 低い (高い) θ は, 成長率に対するプラスの (マイナスの) 効果と対応している。

もし $r=n$ の場合には, それでも $d\gamma/d\theta > 0$ なることに注意したい。標準的な世代モデルでは, 積立方式の年金政策は, $r=n$ の場合には, 資本蓄積に何ら影響しないことが知られている。しかし, 本論文では, 民間資本に対する公共資本の比率 δ の上昇により, 民間部門の限界生産が上昇し, これが異時点間の誘因効果により成長率を刺激する。これは, 当初 $r=n$ であっても, 年金負担率の上昇が成長率を増加させる理由である。これは, 公共資本を考慮した内生的成長モデルによってのみ得られる新しい結果である。

もし θ が外生的に所与であれば, ε_2 は γ に影

響する。 $d\delta/d\varepsilon_2 < 0$ であることは容易に推測できる。したがって, もし $\theta > \delta/(1+\delta)$ であれば, ε_2 の上昇によって, γ は増加する。逆のケースは逆の結論が成立する。 δ を通じる ε_3 の γ への効果は, ε_2 の効果と同じである。これに加えて, ε_3 は直接 γ を増加させる世代間移転効果をもっている。したがって, ε_3 の上昇は, γ を増加させると考えるのがもっともらしいであろう。

(3) 賦課方式

① 利他的遺産動機

もし政府が賦課方式の年金制度を採用している場合に, 公共資本を考慮すると, 分析はどのようになるだろうか。公共資本を導入しても民間部門の予算制約は以前と同様である。したがって, 賦課方式のもとでの利他的遺産動機の場合の成長率は,

$$\begin{aligned} \gamma &= \varepsilon_3(1-\theta)(1+r) \\ &= \varepsilon_3(1-\theta)[1+A\delta^\alpha(1-\alpha)] \end{aligned} \quad (64)$$

賦課方式の場合, 年金制度は遺産の c^1_{t+1} に対する限界的な便益を $(1-\theta)$ だけ減少させる。しかし, 社会保障給付が一括固定とみなされている限り, 遺産の c^2_{t+2} に与える限界的な便益は変化させない。

② 消費としての遺産動機

この場合遺産関数は, 次のようになる。

$$b_t = \varepsilon_3[(1-\theta)(1+r)b_{t-1} + \theta b_t] \quad (65)$$

ここで, $(1-\theta)(1+r)b_{t-1} + \theta b_t$ は生涯所得である。この遺産関数より, 賦課方式の場合の成長率は,

$$\begin{aligned} \gamma &= \varepsilon_3(1-\theta)(1+r)/(1-\varepsilon_3\theta) \\ &= \varepsilon_3(1-\theta)[1+A\delta^\alpha(1-\alpha)]/(1-\varepsilon_3\theta) \end{aligned} \quad (66)$$

③ 公共投資が公共投資からの収益のみで調達されるケース

賦課方式の場合には, 利他的な遺産動機と消費としての遺産動機とは, 同じ経済成長を与えない。では, 定性的な相違はどのくらいあるのだろうか。ここで, 政府が資本の部門間配分をどのように決めているのかを, 特定化しよう。政府は, 公共資本からの収益を回収していると仮定しているから, その収益をそのまま公共投資に振り向けると想定しよう。他には, 政府は特別に税金を課さないと

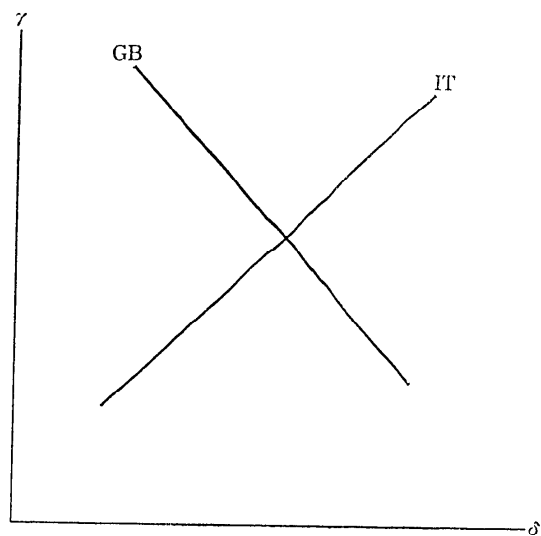


図1 成長率と資本配分比率

しよう。言い換えると、政府の予算制約は、次のように与えられる。

$$(1+q_t)g_t = g_{t+1} \quad (67)$$

この式より、

$$\gamma = 1 + A\delta^{\alpha-1}\alpha \quad (68)$$

を得る。

利他的動機の場合、(64)と(68)の2式が γ と δ を決める。消費としての遺産動機の場合、(66)と(68)の2式が γ と δ を決める。図1に示すように、政府の予算制約(67)式を満たすGB曲線は、右下がりであり、(64)あるいは(66)式を満たすIT曲線は右上がりである。 θ の上昇によって、IT曲線は下方にシフトし、 δ は上昇し、 γ は減少する。言い換えると、賦課方式における年金負担の上昇で、どちらの遺産動機においても経済成長率は低下する。賦課方式の場合、 θ の上昇は公共投資を促進させないので、異時点間の誘因効果は働かない。さらに、世代間の移転効果は、常に経済成長を抑制する。その結果、 θ の上昇は必ず γ を減少させる。言い換えると、もし政府が特別の課税なしに公共資本からの収益を再投資している場合には、賦課方式による公的な世代間再分配は、成長率を低下させる。

ε_3 の上昇は、積立方式の場合と同様、成長率を促進させる。 ε_2 は、成長率とは無関係である。 ε_2 の上昇は、民間部門の資本蓄積を促進させるが、

これは δ を低下させて、 q_t を上昇させる。政府の予算制約から g が刺激され、 δ は当初の水準まで回復する。 ε_2 は δ の長期的な水準を変更しないので、 ε_2 は q_t や γ を変更させない。

資本蓄積への効果と成長率への効果とは、同じではないことに注意したい。内生的成長モデルでは、民間部門の限界生産の高さが成長の源泉であり、資本蓄積が進展しても、限界生産が高く維持されないと長期的に高い成長率は維持できないのである。

④ 一括固定税で調達された最適公共投資

部門間の最適な資本の配分を実現するために、一括固定税を導入しよう。このとき、政府の予算制約は次のようになる。

$$(1+q_t)g_t - T_t = g_{t+1} \quad (69)$$

ここで T_t は t 期の青年世代への一括補助金である。利他的遺産モデルでは、(64)式がそのまま成立するから、次式が成立する。

$$\gamma = \varepsilon_3(1-\theta)[1+A\delta^{*\alpha}(1-\alpha)] \quad (70)$$

ここで、 $\delta^* = \alpha/(1-\alpha)$ である。

消費としての遺産モデルでは、遺産関数は T_t に依存する。遺産関数は、次のようになる。

$$b_t = \varepsilon_3 \{ (1+r_t)(1-\theta)b_{t-1} + T_t + \theta b_t \} \quad (71)$$

したがって、(69)式より T_t を消去すると、長期均衡では次式を得る。

$$\varepsilon\gamma = \varepsilon_3[(1+r)(1-\theta)\varepsilon - \gamma\delta^* + (1+q_t)\delta^*]/(1-\theta\varepsilon) \quad (72)$$

ここで、 $\varepsilon = b_{t-1}/K_t$ である。資本配分の最適条件を考慮すると、 ε は $\varepsilon_3/[\varepsilon_2 + (1-\theta)\varepsilon_3]$ となる。

もし、政府が公共資本と民間資本との最適配分を実現するような一括固定税政策を採用している場合には、消費としての遺産モデルでの成長率は、

$$\gamma = (1+r) \{ (1-\theta)\varepsilon_3 + [\varepsilon_2 + (1-\theta)\varepsilon_3]\delta^* \} / \{ 1-\theta\varepsilon_3 + [\varepsilon_2 + (1-\theta)\varepsilon_3]\delta^* \} \quad (73)$$

ここで、 $\delta^* = \alpha/(1-\alpha)$ である。

この経済ではどちらの遺産動機であっても、 θ の上昇は γ を減少させる。賦課方式の年金負担率が高くなればなるほど、成長率は低くなる。年金負担率の上昇は公共投資を刺激しないので、資本配分効果は働かない。このケースでは、世代間の移転は常に経済成長を抑制する。したがって、

θ の上昇は常に γ を減少させる。

ε_3 の上昇は、どちらの遺産動機の場合でも、成長率を促進させる。世代間の移転が進めば進むほど、成長率も高くなる。また、消費としての遺産モデルでは、 ε_2 の上昇も、成長率を高くする。 ε_2 の上昇により、 k が増加し、部門間の資本の最適配分を実現するために、 g も増加する。(69)式より、 T/g は γ が一定のもとで固定される。したがって、 $T/k = (T/g)(\delta^*)$ も同様に固定される。 $T/b = (T/k)(k/b)$ の関係を考慮すると、 b 一定のもとでの k の上昇により、 T/b が上昇する。よって、(71)式より成長率は増加する。この結果は、公共投資の収益を民間に還元する場合でも、同じである。

VI 資本移動と経済成長

(1) 問題の所在

これまでの、閉鎖経済での1国モデルを前提に分析を進めてきた。この節では、モデルを2国からなる開放経済に拡張し、経済成長率の国際比較を試みよう。2国間での経済的な依存関係がまったくなければ、経済成長の国際比較は容易である。それぞれの国について、いままでの分析がそのまま成立するから、そこで決められる成長率の高い国が、国際比較においても経済成長の高い国となる。これまでの分析結果から、いずれの遺産動機を想定しても、世代間移転効果が大きい国ほど (ε_3 が大きい国ほど)、また、異時点間の誘因効果が大きい国ほど (A, δ が大きい国ほど)、経済成長率は高くなる。また、一般的に年金、社会保障を通じる青年世代から老年世代への世代間の公的な再分配政策がより行われている国ほど、経済成長率は低くなる。

しかし、国際的な相互依存関係を考慮すると、議論は単純には進めることができない。特に、国際的な資本移動を考慮すると、経済成長率は、長期的に国際間で均等化するかもしれない。なぜなら、国際的な資本移動が完全に行われている世界では、資本の限界生産が均等化するから、異時点間の誘因効果からみると、経済成長は国際的に均等化する方向に働くからである。資本移動を考慮

するのは、現実の世界でももっともらしい想定であるから、最近では、資本移動を前提として、国際的に経済成長率がある共通化された水準に収束するのか、しないのかについて、理論的にも実証的にも、盛んに研究が行われている (Barro & Martin, 1992)。

以下では、本論文のモデルを2国モデルに拡張することで、国際的な成長率の比較を資本移動を前提として、議論してみたい。民間資本 k は国際的に移動できるが、公共資本 g は国際的に移動できないものとしよう。したがって、民間資本の限界生産 $q_k = r$ は、国際的に均等化するが、公共資本の限界生産 q_g は国際的に均等化する必然性はない。

(2) 積立方式の年金政策

積立方式の場合、利他的な遺産動機でも消費としての遺産動機でも、成長率は(67)式で与えられる。ここで、2国間で生産性を示すパラメーター A が異なると想定しよう。すなわち、自国と外国とで $A > A^*$ とする。なお、*印は、外国を意味する。そのほかの環境は、両国で同じであるとする。この場合、 $r = r^*$ であるが、図2に示すように、 $h > h^*$ となる。したがって、(67)式から明らかなよ

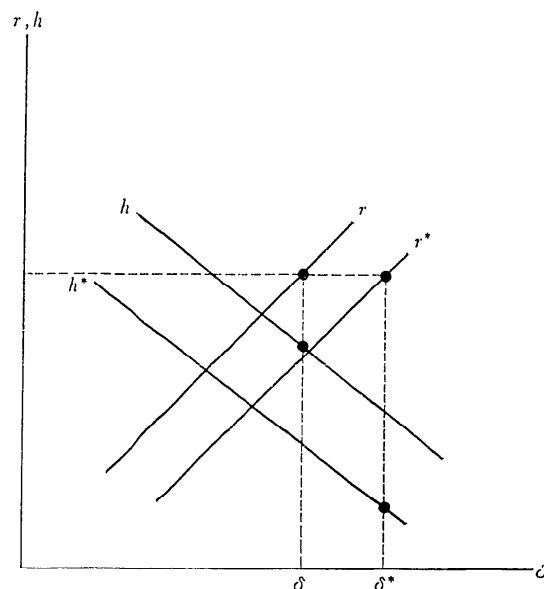


図2 民間資本と公共資本の限界生産

うに、 $r > r^*$ となる。言い換えると、生産性の高い自国の方が、公共資本の民間資本に対する比率が相対的に小さく ($\delta < \delta^*$)、公共投資の限界生産が高い。これは、積立方式の収益率が高いことを意味し、利他的動機でも、消費としての遺産動機でも、世代間の移転を刺激する方向に働く。その結果、経済成長率は、自国の方が高くなる。

日本とアメリカをこの観点から比較してみるのも有益だろう。わが国は、たとえば高速道路にみられるように、公共資本の相対的な立ち遅れが、特に高度成長期には、指摘されてきた。それは、アメリカと比較すると、日本の全体としての生産性が高く、公共投資の収益率が高いと理解することができよう。その場合、積立方式の年金制度の成熟度が両国で同じであれば、(57)式の比較から、日本の方がアメリカよりも高い成長率を維持することがわかる。これは、高度成長期になぜ日本の成長率が国際的に高かったかを説明する1つの考え方であろう。

(3) 賦課方式

賦課方式の場合、利他的な遺産動機と消費としての遺産動機では、同じ成長率を与えない。しかし、(64)(66)式が示すように、公共投資の限界生産は、直接的には、成長率とは関係しなくなる。したがって、 ε_3 同様に θ が両国で同じであれば、たとえば公共投資の限界生産が異なっても、成長率は両国間で均等化する。

日本とアメリカとの関係でいえば、両国での年金制度が積立方式から賦課方式に変化したとすれば、国際的な資本移動を前提としたとき、それは成長率を両国間で均等化させる方向に働くと理解できよう。1980年代に入ってから成長率を比較すると、70年代よりは両国間での成長率は均等化している。これは、両国での年金制度がより賦課方式的色彩を強めたこととも関係しているだろう。

(4) 世代間移転効果と成長率格差

世代間移転効果は、国際的な移動の対象にならないから、資本移動が完全であっても、成長率の格差を説明する要因として、意味をもっている。

すなわち、より将来世代に対して民間部門が関心をもつほど (ε_3 が大きいほど)、その国の経済成長率は高くなる。また、公的な年金制度が成熟し、賦課方式の場合の青年世代から老年世代への公的移転が大きいほど (θ が大きいほど)、その国の経済成長率は小さくなる。

VII 結 論

長期的な成長率は、遺産動機と社会保障政策、公共資本に大きく依存している。世代モデルに世代間の自発的な移転を取り入れると、標準的な無限期間モデルのように、長期的なプラスの成長が可能となる。成長率に与える効果は、内生的な成長モデルでは、資本蓄積に与える効果とは異なることに注意したい。

経済成長の源泉は、2つの効果から成り立っている。異時点間の誘因効果と世代間の移転効果である。最初の効果は、資本が公共部門と民間部門に配分されるときに、民間資本の限界生産を高くするように配分されるほど、成長率が高くなることを意味する。資本蓄積は通常は民間部門の限界生産を低下させて成長率を低下させるが、内生的成長モデルでは、長期的な高い民間部門の限界生産が可能となっている。もう1つの効果は、老年世代から若年世代への世代間の移転により成長が促進されるというものである。

遺産動機が働いているときに、賦課方式の年金制度が経済成長に及ぼす効果をまず、分析した。遺産動機としては、利他的な動機、消費としての遺産動機、交換としての遺産動機の3つの代表的な意図した遺産動機を考慮した。遺産動機の経済成長に与える効果は、いずれの動機においても定性的には同じであることが示された。現在よりも将来をより重視するほど、成長率は高くなる。政府が賦課方式の年金制度を採用している場合には、負担率の上昇によって、成長率はいずれの遺産動機においても、低下する。

また、年金制度の規範的な役割も、いずれの遺産動機においても同じである。年金負担が世代間の移転と対応していれば、社会的な割引要因が小

さいほどあるいは民間部門の割引要因が大きいほど, 青年世代から老年世代への世代間の公的な移転である賦課方式の年金制度は, 望ましいものとなるだろう。

また, 公共資本を導入して, 政府の大きさ, 貯蓄・遺産行動, 社会保険制度, 経済成長との関係を分析した。

さらに, 民間部門の貯蓄の動機として, 遺産動機と老後のための貯蓄動機の2つの動機を明示的に導入した。遺産動機のための貯蓄は, 遺産動機が何であれ, 成長を促進させる効果をもっている。世代間の移転効果が成長にプラスに働く以上, 遺産動機としての貯蓄が成長を刺激するのは, もっともらしい。他方で, 老後のための貯蓄が, 必ずしも成長率を促進させない点は, 注目に値する。賦課方式の年金制度において, 公共投資のための財源が一括固定税で調達され, 最適な資本の部門間の配分が実現しているケースでは, 老後のための貯蓄の増加は, むしろ成長率を低下させる。この意味で, 遺産動機の方が老後のための貯蓄動機よりは, 経済成長にとってより重要といえよう。世代間の移転が現実の経済で無視できない大きさであるとすれば, そのような老年世代から若年世代への世代間移転が経済成長率にプラスに効いていることを, ここでの研究は意味しているのである。

最後に, 資本移動を考慮して, 国際的な経済成長率の収束, 格差の問題を分析した。資本移動は, 異時点間の誘因効果の点からは, 成長率を均衡化させる効果をもっている。その結果, 年金制度が賦課方式の場合には, そのほかの経済環境が同一であれば, 生産性が異なり, 公共投資の限界生産が異なっても, 両国間での成長率は均等化する。しかし, 積立方式の場合には, 公共投資の限界生産が異なれば, 資本移動によって民間投資の限界

生産が均等化しても, 両国間で成長率は均等化しない。年金制度のあり方が, 国際的な成長率の格差, 収束とも無関係でない点は, 注目すべきポイントであろう。

参考文献

- Barro, R., 1974, "Are government bonds net wealth?" *Journal of Political Economy*, 82, 1095-1117.
- Barro, R.J., 1990, "Government spending in a simple model of endogenous growth," *Journal of Political Economy*, 98, s 103-s 125.
- Barro, R.J. and X. Sala i Martin, 1990, "Public finance in models of economic growth," *NBER working paper*, No. 3362.
- Barro, R.J. and X. Sala i Martin, 1992, "Convergence," *Journal of Political Economy*, 100, 223-251.
- Becker, G., 1974, "A theory of social interactions," *Journal of Political Economy*, 82, 1063-1091.
- Becker, G.S. and N. Tomes, 1979, "An equilibrium theory of the distribution of income and intergenerational mobility," *Journal of Political Economy*, 87, 1153-1189.
- Bernheim, D., A. Shleifer and L. Summers, 1985, "The strategic bequest motive," *Journal of Political Economy*, 93, 1045-1076.
- Diamond, P. A., 1965, "National debt in a neoclassical growth model," *American Economic Review*, 5, 1126-1150.
- Jones, L.E. and R.E. Manuelli, 1990, "Finite lifetimes and growth," *NBER working paper*, No. 3469.
- Menchik, P. and M. David, 1982, "The incidence of a lifetime consumption tax," *National Tax Journal*, 35, 189-204.
- Samuelson, P. A., 1958, "An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money," *Journal of Political Economy*, 66, 467-482.
- Yaari, M., 1965, "On the consumer's lifetime allocation process," *International Economic Review*, 5, 304-317.

(いほり・としひろ 東京大学助教授・大阪大学助教授)