人口の高齢化と年金改革：

資本ストックおよび経済厚生への効果

日 高 政 浩

本稿は、1990年度理論計量経済学会西部部会の報告論文をもとに大幅に修正、加筆したものである。本稿の製作過程で、本間正明教授(大阪大学)、岩本康志助教授（京都大学）から、多くの助言をいただいた。また、理論計量経済学会西部部会の討論者である阿部顕三助教授（大阪市立大学）から、有益なコメントをいただいた。ここに記して感謝したい。なお、残存するかもしれない誤りは、すべて筆者に帰するものである。

1．はじめに

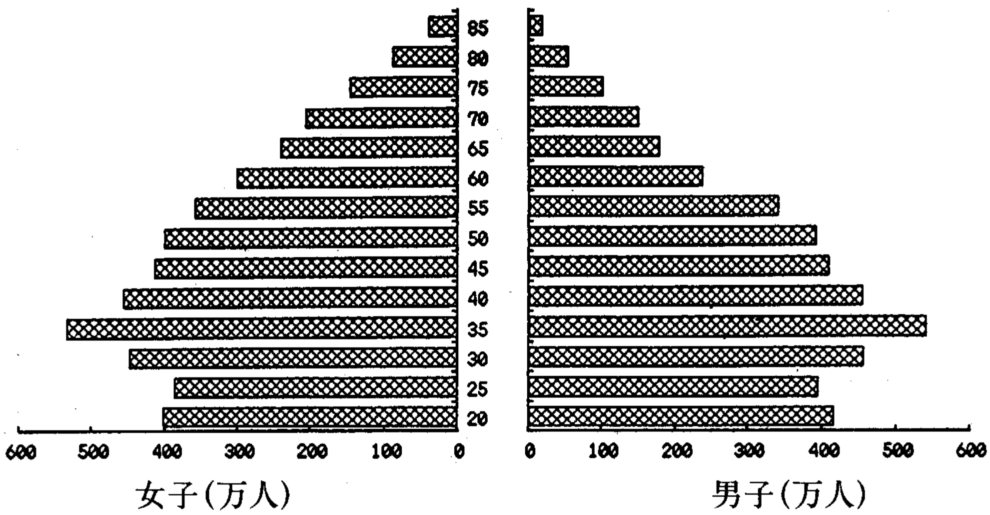
日本を含む先進工業国は今後数十年に人口の高齢化を迎えることが予測されている。日本について、現在の人口ピラミッドと将来の人口ピラミッドを比較すると[1]、若年世代に比べて老年世代の割合が大幅に上昇していることがわかる(図1)。この現象は2つの経路を通じて生じていると説明できる。ひとつは出生率の低下によるものであり、もうひとつは寿命の長期化によるものである。

---

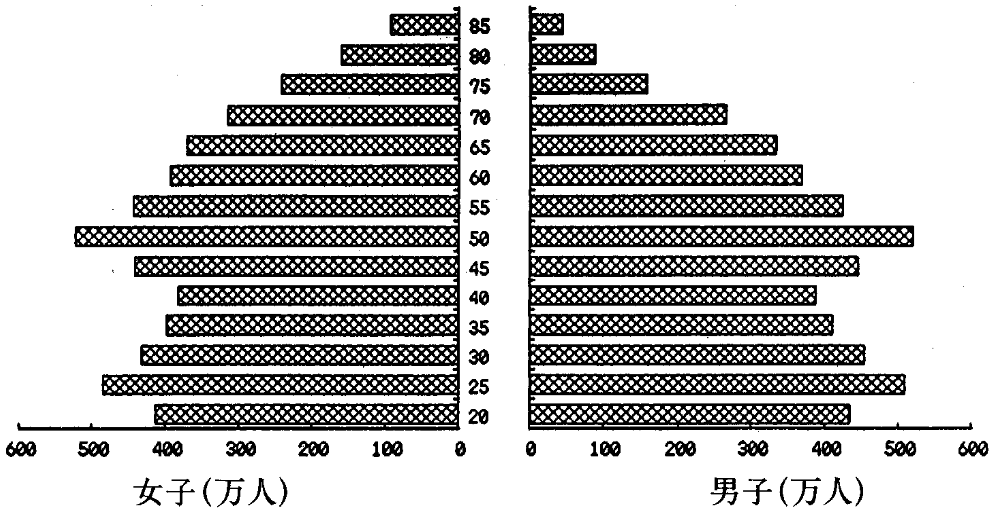
[1]『日本の将来推計人口』厚生省人口問題研究所(1986)の中位推計より作成した。

図1人口ピラミッド

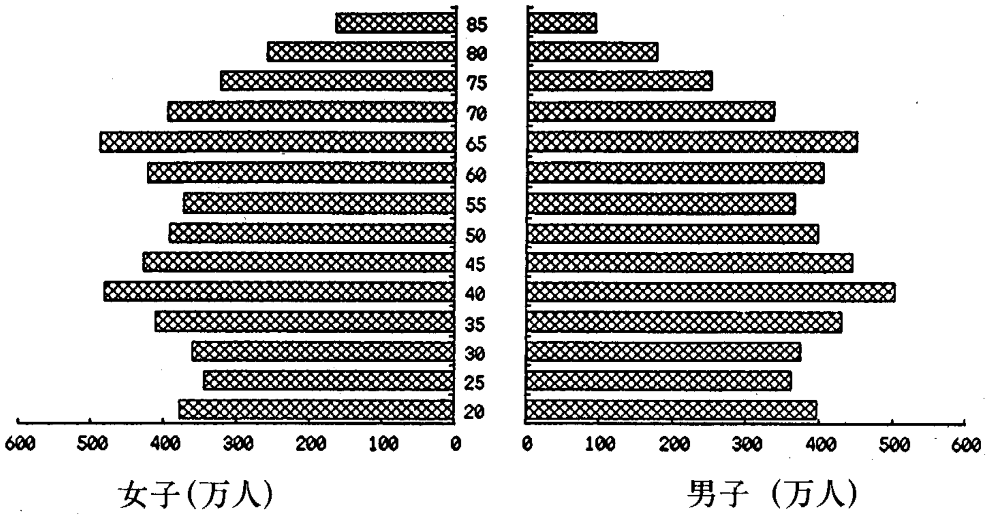
1985年



2000年



2015年



このような将来の人口構成の変化により、公的年金財政の破綻や、老齢者の医療費の増大による医療保険支出の増大など、人口の高齢化による財政への影響が予想されている。

しかしながら、人口の高齢化は、財政問題だけでなく、マクロ経済にも影響をおよぼすと予測される。岩本 (1987)、本間他 (1987) は人口の高齢化にともない貯蓄率や資本労働比率が変化することを指摘している。Auerbach.et.al(1989)は、開放体系のシミュレーションを行い、人口の高齢化によって経済収支が重大な影響を受けることを指摘している。これらの先駆的な研究は、人口の高齢化パターンを将来の予測値に基づいて求めており、高齢化のパターンの違いによる経済環境の変化パターンの違いについて分析を試みていない。

そこで本稿では人口の高齢化の経済効果について、人口の高齢化が出生率の低下による場合と、寿命の長期化による場合との違いを明らかにする。この分析に用いるモデルとしては、ライフサイクル仮設に基づく重複多世代モデルが望ましい。このモデルを利用すれば、寿命の長期化が個人の主体的均衡に及ぼす影響を測ることができるし、出生率の低下による人口構成の変化をモデル化することも容易にできるからである。具体的には、Abel (1985)によって開発された、寿命の不確実性を導入した多世代モデルを利用する。このモデルでは、個人は最大で2期間生きることが可能であるが、第1期の期末に死亡してしまう確率pに直面している。事後的にこの世代はpの割合の人口が死亡し、1-pの割合の人口が第2期を生きることになる。第1期の期末に死亡した場合には遺産を自分の子供に移転することになる。

このモデルを用いる利点としては、まず第1に、死亡確率の低下という形で2期間モデルでも寿命の長期化が簡単に記述できる点である。第2に、このモデルは不慮の死による意図せざる遺産という形で世代間の所得移転が発生している点があげられる。単純なライフサイクルモデルは現実の資産残高の一部しか説明できないという問題を抱えている。この意味で、遺

産の存在は資産残高を説明する有力な要因といえるであろう。

遺産の相続を通じた世代間のつながりを考慮する場合、資本蓄積の観点からは高齢化にともなうマクロ的な総遺産額の推移に注目すべきである。なぜならば、相続される遺産は、次の世代の貯蓄行動に正の資産効果をもたらすので、遺産額が増加するのか減少するのかということは、長期的な資本ストックレベルに重要な影響を与えると考えられるからである。

本稿の構成は以下のとおりである。まず2節で分析に用いるモデルを説明する。3節で人口の高齢化による2つの年金政策を提示し、それぞれの政策の資本蓄積への短期効果と長期効果を分析する。4節では、2つの年金政策の厚生分析を行う。

2．モデル

本稿の分析には、Abel(1985)のモデルを一般均衡に拡張した日高(1990)が用いられる。これは、2期間の重複世代モデルに、第1期の期末に死亡する確率pを導入したもので、この不確実性による危険を回避する条件付き保険市場は民間にはないものとする。

(人口構成)

まず経済全体の人口構成をみよう。第t期に生まれた第t世代は青年人口がL_tで、老人になると$(1-p)L_t$になる。第t期には、第t世代の青年と、第t-1世代の老人が共存している。各世代はnの割合で成長しているので、老人対青年比率は$(1-p)/(1+n)$である。人口の高齢化は人口成長率nの低下、死亡確率pの低下、あるいはその両方によって生じると表現できる。また、平均寿命は2-pだから、pの低下は平均寿命が長くなることを意味している。

(政府)

政府は賦課方式の年金政策のみを行なうとし、政府の予算を考えよう。政府はt期において、現役世代からひとりあたりτを徴収し、それを退職世代にひとりあたりβずつ給付するので毎期、

$$L_{t+1}\tau=L_t(1-p)\beta \tag{1}$$

が成立する。(1)式をβについて解くと、

$$\beta=\frac{1+n}{1-p}\tau \tag{2}$$

の関係が得られる。人口の高齢化(n, あるいはpの低下)が生じると、この予算制約を満たすために、年金給付βに引き下げか保険料τの引き上げが必要になる。

(不確実性下の個人の行動)

各個人は第1期に1単位の労働供給を行ない、賃金w_tを得る。これに親の世代から相続した遺産b_tを所与とし、上で説明した公的年金の保険料τ、給付βを所与として、第1期の消費$c1_t$と第2期の消費$c2_{t+1}$の計画をたてる。このとき個人の予算制約式は

$$\begin{cases} s_t=w_t+b_t-\tau-c1_t \\ (1+r_{t+1})s_t+\tau=c2_{t+1} \end{cases} \tag{3}$$

のように表わされる。ここでs_tは個人貯蓄を表している。また、遺産b_tの決定については、あとで説明する。

個人は(3)式の予算制約式の下で、寿命の不確実性を考慮にいれた期待効用関数

$$EU=U(c1)+\frac{1-p}{1+\delta}U(c2) \tag{4}$$

を最大化するように行動する。ここでδは時間選好率である。さらに、Uに

ついては相対的危険回避度一定 $(1/\gamma)$ の効用関数

$$U(c)=\frac{c^{1-1/\gamma}}{1-1/\gamma} \tag{5}$$

を仮定する。予算制約式の下で効用最大化をはかると、個人貯蓄 s_t は、

$$S_t=(1-a)\ (W_t+ssw+b_t)-ssw-\tau \tag{6}$$

のように求められる。ここで、$a(r_{t+1})$ は限界消費性向を表し、

$$0<a=\left\{1+\frac{1}{1+r_{t+1}}\left[\frac{(1-p)(1+r_{t+1})}{1+\delta}\right]^{\gamma}\right\}^{-1}<1 \tag{7}$$

の範囲にある。また ssw (Social Security Wealth) は公的年金から得られる正味資産であり、

$$ssw=\frac{\beta}{1+r_{t+1}}-\tau \tag{8}$$

である。政府の予算制約式(2)より、これは、

$$ssw=\left\{\frac{1+n}{(1+r_{t+1})(1-p)}-1\right\}\tau \tag{9}$$

になる。(9)式の符号が正ならば、τ が大きくなるほど大きな正の資産を受けることになる。

（遺産）

ここで考察されているモデルでは、寿命の不確実性のために、第2期の消費に備えた貯蓄が事後的に使われずに残ることがある。Abel(1985)、日高(1990)であつかわれたように、これが遺産として次世代に相続されるものとしよう[2]。さらに、相続された遺産の一部(6)式のように次世代の貯蓄にまわされる。

t期に相続される1人あたりの遺産額b^*_tは、t－1期に親の世代が行う1人あたり貯蓄s^*_{t-1}を用いて表すと、

$$b^*_t=\frac{p(1+r_t)}{1+n}s^*_{t-1} \tag{10}$$

となる。すなわち、1人あたり遺産額b^*_tは、親の世代の1人あたりの貯蓄のうち使われずに残る部分(ps^*_{t-1})の元利合計の1人あたり額に相当する。

(生産)

生産については、毎期、資本Kと労働Lを投入として財Yを生産する1次同次の生産関数を考える。これを一人当りで書き表すと、

$$y_t=f(k_t) \tag{11}$$

$$y_t=Y_t/L_t,\ k_t=K_t/L_t,\ f'>0,\ f''<0.$$

のようになる。完全競争を仮定すると、均衡において利子率rと賃金wには

$$r_t=f'(k_t) \tag{12}$$

$$w_t=f(k_t)-f'(k_t)\cdot k \tag{13}$$

が成立している。この2本の式から、賃金は利子率の関数として

$$w_t=w(r_t)、ただし、w'(r_t)=-k_t \tag{14}$$

[2] 寿命の不確実性により死亡した場合は遺産が発生するが、生存した場合には遺産は発生しない。Abel、日高では遺産によって生じる資産格差を問題にしていたが、本稿では、資本蓄積への効果を分析することを目的としているので、資産格差は考慮しない。本稿のような効用関数を仮定すると、貯蓄関数は(6)式のように線形になるので、マクロの総貯蓄を分析する際に初期資産の分布状態を考慮する必要はない。なお、貯蓄関数が線形にならない場合には、モデルの動学的安定条件が本稿の方法では求められないので、大部分の分析が不可能になる。

のように表すことができる。

（市場均衡と安定性）

資本市場では、毎期、資本需要と資本供給が一致するように利子率が内生的に決定される。t＋1期の資本市場の均衡式は、1人あたりタームで表すと、

$$(1+n)k_{t+1}=s^*_t \tag{15}$$

になる。左辺の資本需要は(12)式の逆関数をとると、$k(r_{t+1})$と表すことができる。右辺のs^*_tは(6)式を用いて書き直すと、

$$s^*_t=\{1-a(r_{t+1})\}\{wt(r_t)+b^*+ssw(r_{t+1})\}$$
$$-ssw(r_{t+1})-\tau \tag{16}$$

のように表わされる。この中で、限界消費性向aはr_{t+1}の関数として、賃金w_tはr_tの関数として、sswはr_{t+1}の関数としてそれぞれ表わされる。平均遺産額b^*_tは、(10)式と(15)式をもとにt期の資本市場の均衡式を考えることにより、

$$b^*_t=p(1+r_t)k_t \tag{17}$$

のように、r_tの関数として表すことができる。

よってt＋1期の資本市場の均衡式(15)は(16)(17)を使ってr_t、r_{t+1}の関数として、

$$(1+n)\ k(r_{t+1})=(1-a(r_{t+1}))w_t-a(r_{t+1})ssw(r_{t+1})$$
$$+\{1-a(r_{t+1})\}\ p(1+r_t)k(r_t)-\tau \tag{18}$$

のように表すことができる。

この体系が、長期定常状態の近傍で安定的であるためには、

$$\left|\frac{dr_{t+1}}{dr_t}\right|<1 \tag{19}$$

が $r_t=r_{t+1}=r$ で評価したとき成立すればよい。dr_{t+1}/dr_tを求めるために、(18)式を微分すると、

$$(1+n)k'_{t+1}dr_{t+1}=-a_r\{w_t+ssw+p(1+r_t)k_t\}dr_{t+1}$$
$$+(1-a)\{w'+pk_t+p(1+r)k'_t\}dr_t$$

であるから、

$$\frac{dr_{t+1}}{dr_t}=\frac{(1-a)\{-(1-p)k_t+p(1+r)k'_t\}}{(1+n)k'_{t+1}+a_r\{w_t+ssw+p(1+r_t)k_t\}} \tag{20}$$

が得られる。ここで、資本需要の利子弾力性

$$\varepsilon^k=-\frac{k'}{k}(1+r) \tag{21}$$

と遺産の累積過程をあらわす

$$x=\frac{(1-a)(1+r)}{(1+n)} \tag{22}$$

を定義する。x は2つの部分からなり、一つは親の貯蓄がどれだけ遺産になるかを表わす[(1+r)/(1+n)]の部分であり、もう一つはその受け取った遺産のうちどれだけが貯蓄にまわるかを表わす[(1−a)]の部分である。

(22)式を長期定常状態である $r_t=r_{t+1}=r$ で評価すると

$$\frac{dr_{t+1}}{dr_t}=\frac{px\varepsilon^k+(1-p)x}{\varepsilon^k+a(\gamma-1)+\dfrac{a\gamma\tau}{(1+r)(1-p)k}} \tag{23}$$

のように変形することができる。

(23)式の分子は正であるが、分母の符号は確定しない。分母の第1項、

第3項の符号は正だが、第2項の符号はγが1より大きいか小さいかに依存する。本稿では、ε^kが充分大きい値をとるものと仮定し、分母は正になると仮定しよう。さらにこのとき、(19)式の条件をみたすためには(分母－分子)＞0がみたされることが必要である。すなわち、

$$\varepsilon^k(1-px)+a(\gamma-1)-(1-p)x+\frac{a\gamma\tau}{(1+r)(1-P)k}>0 \tag{24}$$

が成立しなければならない。

以下では、資本需要が利子率に対して非常に弾力的であると仮定し（ε^kが十分大きい値をとる)、(24)式が常に成立しているものと仮定する。

3．人口の高齢化による資本ストックへの影響

初期時点を長期均衡とし、人口の高齢化が一人あたり資本ストックkに与える短期効果および長期効果を分析しよう。kはrの減少関数なので、rの変化を見るとkの変化がわかる。人口の高齢化は、退職世代の対現役世代比率$(1-p)/(1+n)$の上昇であるから、nの低下およびpの低下で人口の高齢化を表すことができる。また、このモデルの平均寿命は$2-p$なので、pの低下は平均寿命の長くなることを意味している。

公的年金は、人口の高齢化によって給付の引き下げか保険料の引き上げが実施されなければならない。ここでは、政府は、

政策1：保険料τを一定にし、収支が一致するように給付額βを引き下げる
政策2：給付額βを一定にし、収支が一致するように保険料τを引き上げる

のいずれかを選択するものとして、2つの政策の経済効果を比較する。

以下では、人口の高齢化をnの低下、pの低下によるに分けて、資本ストックへの短期効果、長期効果を分析する。

3．1　人口成長率の低下

人口成長率の低下が、一般性を失うことなく第0期に起こるものとする。0期において、第0世代が第—1世代から遺産を相続し、賃金 w_t を受けとり、保険料 τ を支払っている。ここで、第0世代が消費計画をたてる直前に、第1世代の出生率が低下することが正しく予見されたとしよう。政府の年金改革も正しく予見しているものとする。このとき、高齢化の影響を受けるのは第1期以降の資本市場である。よって、以下では第1期の資本市場における利子率の決定を分析し、つぎに長期利子率の決定を分析する。

(短期効果)

短期的な効果を見るために、(18)式で r_t を固定したまま n の変化による r_{t+1} の変化を、資本市場の均衡条件より求める。政府の年金政策は、短期的には、

$$\text{政策1}：\frac{d\beta}{dn}=\frac{1}{1-p}\tau \tag{25}$$

$$\text{政策2}：\frac{d\tau}{dn}=0 \tag{26}$$

である[3]。政策1がとられた場合、利子率は

$$\frac{dr_1}{dn}=\frac{\dfrac{1+r}{(1+n)k}\left\{k+\dfrac{a\tau}{(1+r)(1-p)}\right\}}{\varepsilon^k+a(\gamma-1)+\dfrac{a\gamma\tau}{(1+r)(1-p)k}} \tag{27}$$

のように変化し、政策2が実行された場合には、

[3] 短期的には2つの政策は非対称になる。保険料は老齢者の給付に充てられるが、第－1世代の給付額は第1世代以降の高齢化によって変化しないので、政策2が実行されても第0世代の保険料は変化しない。一方、第1世代の出生率が低下しているので、第0世代の給付は政策1が実行されると引き下げられる。

$$\frac{dr_1}{dn}=\frac{\dfrac{1+\gamma}{1+n}}{\varepsilon^k+a(\gamma-1)+\dfrac{a\gamma\tau}{(1+r)(1-p)k}} \tag{28}$$

のように変化する。(27)(28)式の符号を見よう。分子はいずれり政策をとっても明らかに正である。分母は、安定条件より正である。よって(27)(28)式の符号は正である。1人あたり資本ストックが利子率の減少関数であることに注意すると、以下の2つのことがいえる。

第1にいえるのは、どちらの政策がとられていても、短期的には1人あたり資本ストックが増加し、利子率が低下する事である。

第2にいえるのは、2つの政策を比較すると、政策1を実行した場合のほうが資本ストックは大きくなり、利子率は低くなることである。

直観的に人口成長率低下の短期効果を説明しよう。第1期の資本需要は人口成長率の低下にともない減少する。一方、第1世代の出生率の低下は、政策2がとられた場合、年金給付は不変なので、第0世代の貯蓄関数(6)式に直接影響を与えない。このため資本市場が均衡するように利子率が低下し、1人あたり資本ストックが増加するのである。政策1がとられた場合、給付額が減少するので、個人の貯蓄を増加させる効果をもつため資本供給が増加する。このため政策2に比べて利子率の低下は大きい。

(長期効果)

長期的な効果は、(18)式において、$r_t=r_{t+1}=r$ とおき、r の変化をみることで分かる。公的年金は、

$$\text{政策1}：\frac{d\beta}{dn}=\frac{1}{1-p}\tau \tag{29}$$

$$\text{政策2}：\frac{d\tau}{dn}=\frac{-1}{1+n}\tau \tag{30}$$

である。政策1が実行されると、長期利子率は、

$$\frac{dr}{dn}=\frac{\frac{1+r}{(1+n)k}\{k+\frac{a\tau}{(1+r)(1-p)}\}}{(1-px)\varepsilon^{k}+a(\gamma-1)-(1-p)x+\frac{a\gamma\tau}{(1+r)(1-p)k}} \tag{31}$$

のように変化し、政策2が実行されると、長期利子率は、

$$\frac{dr}{dr}=\frac{\frac{1+r}{(1+n)k}\left\{k-\frac{(1-a)\tau}{1+n}\right\}}{(1-px)\varepsilon^{k}+a(\gamma-1)-(1-p)x+\frac{a\gamma\tau}{(1+r)(1-p)k}} \tag{32}$$

のように変化する。(31)(32)式の右辺の分母の符号は長期均衡の安定条件より正である。分子の符号は、(31)式は正であるが、(32)式は確定しない。(32)式では、τ の値が大きい場合には負になり得る。以上の結果をまとめておこう。

政策1が実行される場合には、長期的な1人あたり資本ストックが増加する事がいえる。また、長期の方が短期よりも資本ストックは増加していることも分かる。

政策2が実行される場合には、長期的な資本ストックが増加するかどうかは、初期の公的年金の規模に依存する。公的年金の規模が小さいならば、保険料の引き上げによって、資本ストックは増加する。公的年金規模が大きいならば、逆に資本ストックは減少する。

直観的に、短期と長期を比較しよう。短期的に増加した1人あたり資本ストックの増加は、ひとりあたりの遺産額を増加させ、資本蓄積に正の所得効果を与る。このため長期的にはひとりあたり資本ストックは短期よりも増加する。保険料の引き上げは短期的には行われなかったが長期では実行される。初期の τ が大きければ、引き上げられる τ も大きくなるので、貯蓄に負の効果を与えてしまう。

3．2死亡確率の低下

死亡確率が低下する場合には、平均寿命は2－pなので、死亡確率pの低下は平均寿命の長期化を意味している。この死亡確率の低下は、第0期において、第0世代がすでに遺産、賃金を受けとり、保険料を支払ったのち、消費計画をたてる直前に自分の死亡確率の低下を正しく予見するとしよう。政府の年金改革も正しく予見しているものとする。このときの利子率の短期効果と長期効果を政府の年金政策の違いに注意してまとめよう。

(短期効果)

死亡確率が低下したときの政府の年金政策は、(2)式より、

$$\text{政策}1：\frac{d\beta}{dp}=\frac{1}{1-p}\beta \tag{33}$$

$$\text{政策}2：\frac{d\tau}{dp}=0 \tag{34}$$

である[4]。第0期において、政策1が実行されると、短期的な利子率の変化は、

$$\frac{dr_1}{dp}=\frac{\frac{(1+r)a}{(1-p)(1+n)k}\left\{\gamma(1-a)A+\frac{\beta}{1+r}\right\}}{\varepsilon^k+a(\gamma-1)+\frac{a\gamma\tau}{(1+r)(1-p)k}} \tag{35}$$

となり、政策2の場合には、

$$\frac{dr_1}{dp}=\frac{\frac{(1+r)a}{(1-p)(1+n)k}\left\{\gamma(1-a)A\right\}}{\varepsilon^k+a(\gamma-1)+\frac{a\gamma\tau}{(1+r)(1-p)k}} \tag{36}$$

となる。ここで$A=w+b^*+ssw$である。(35)(36)式で、分母は安定条件よ

---

[4] 保険料は老齢者の給付に充てられるが、第－1世代の給付額は第0世代以降の高齢化によって変化しないので、政策2が実行されても第0世代の保険料は変化

り正、分子はいずれの政策によっても正である。よってこの2つの式の符号は正であることがわかり、以下の2つのことがいえる。

第1にいえるのは、いずれの政策が実効されても、短期的に1人あたりストックが増加することである。

第2に、政策を比較すると、給付の引き下げが実施された方が資本ストックは大きくなることが分かる。

短期効果を直観的にまとめると、死亡確率の低下は、寿命の長期化を意味し、退職世代の消費が相対的に重要になる。このため、個人は貯蓄を増加するので、資本供給の増加が起こる。一方資本需要は変化しないので、利子率が低下し、均衡資本ストックは増加する。年金政策を比較すると、政策1の場合、受け取る給付の減少を見越して貯蓄を増加させることになるが、政策2の場合は給付額は変化しないため貯蓄の増加は政策1に比べて少ない。

(長期効果)

政府の年金政策は、死亡確率の低下によって

$$政策1：\frac{d\beta}{dp}=\frac{1}{1-p}\beta \tag{37}$$

$$政策2：\frac{d\tau}{dp}=\frac{-1}{1-p}\tau \tag{38}$$

のいずれかが実行される。長期均衡利子率の変化は、政策1が実行されると(18)式より、

$$\frac{dr}{dp}=\frac{\left\{\frac{\gamma aA}{(1-p)k}-(1+r)+\frac{a\beta}{(1+r)(1-p)(1-a)k}\right\}x}{(1-px)\varepsilon^{k}+a(\gamma-1)-(1-p)x+\frac{a\gamma\tau}{(1+r)(1-p)k}} \tag{39}$$

となり、政策2が実行されると、

$$\frac{dr}{dp}=\frac{\left\{\frac{\gamma aA}{(1-p)k}-(1+r)-\frac{\tau}{(1-p)k}\right\}x}{(1-px)\varepsilon^{k}+a(\gamma-1)-(1-p)x+\frac{a\gamma\tau}{(1+r)(1-p)k}} \tag{40}$$

となる。(39)(40)式の符号をみよう。分母は安定条件より正である。分子の符号は確定しない。分子の符号を決めるのは γ の大きさである。γ が非常に小さい値(大きい値)をとるとき第1項の正値は小さく(大きく)なる。γ と貯蓄の利子弾力性との関係は、γ が小さいほど貯蓄の利子弾力性は大きいので、以下のことがいえる。

第1にいえるのは、長期的に資本ストックが増加するかどうかは、貯蓄の利子弾力性に依存することである。貯蓄の利子弾力性が正で大きい場合、短期効果と異なり、1人あたり資本ストックは減少する可能性がある。

第2に、政策を比較すると、政策1を実行する方が1人あたり資本ストックを大きくすることがいえる。

この結果を直観的にまとめておこう。短期的貯蓄の増加は利子率を低下させるが、貯蓄の利子弾力性が大きい場合にはわずかな利子率の低下によって調整される。一方で、死亡確率の低下は、意図せざる遺産の減少を通じて長期的には個人の貯蓄行動に負の資産効果を与え、利子率を上昇させる効果をもつことになる。短期的な利子率の低下が小さい場合には、負の資産効果が上回る可能性がある。

厚生分析

3節で高齢化にともない年金改革を行うと、給付を引き下げる政策の方が資本ストックを大きくし、利子率を低い値にすることが分かった。ここでは、2つの政策の厚生比較を行う。具体的には、どちらの政策が期待効用を高くするかを調べる。個人の効用最大化から導かれる間接効用関数vは、

$$v=\frac{(w+b+ssw)^{(1-1/\gamma)}a^{-1/r}}{1-1/\gamma} \tag{41}$$

である。高齢化にともなう効用の変化は3つに分けられる。すなわち、高齢化（p、nの低下）による直接的な効果、年金改革による直接的な効果、および利子率の変化による効果である。このうち、高齢化(p、nの低下)による直接的な効果は2つの政策に共通なので、政策比較をする際に考慮しなくてよい。そこで以下では、年金改革の直接的な効果、および利子率の変化による効果の2つだけを調べる。

4．短期効果

政策1による、給付の変化を $d\beta(<0)$、利子率の変化を $dr(\beta)$ (<0)、および効用の変化を dv（β）とする。同様に、政策2による保険料の変化を $d\tau(=0)$、利子率の変化を $dr(\tau)$ (<0)、および効用の変化を $dv(\tau)$ とする。２つの政策による効用の変化を比較すると、(41)式より、

$$dv(\beta)-dv(\tau)=\alpha s\frac{dr(\beta)-dr(\tau)}{1+r}+\frac{d\beta}{1+r} \tag{42}$$

と表される。ここで、

$$\alpha=(w+b+ssw)^{-1/\gamma}\ a^{-1/\gamma} \tag{43}$$

である。第1項の符号は3節の結果より負であることが分かる。第2項の符号も負だから、全体の符号は負になる。よって、短期的には給付の引き下げより、保険料の引き上げの方が効用水準は高い。

4．2　長期効果

政策1と政策2の長期的な効果を比較すると、

$$dv(\beta)-dv(\tau)=\alpha s\frac{k(n-r-p\varepsilon^{k})}{1+r}\ \{dr(\beta)-dr(\tau)\}$$

$$+\alpha\left(\frac{d\beta}{1+r}-d\tau\right) \tag{44}$$

と表わされる。第1項の $\{dr(\beta)-dr(\tau)\}$ の符号は、3節の結果より負になることがわかる。$(n-r-p\varepsilon^k)$ の符号は確定しない。第2項の符号は、ssw の符号の逆になる。ssw が正値をとると仮定すると、第2項は負になる。よって、全体の符号は ε^k の大きさに依存する。ε^k が大きい値をとると、短期効果と異なり、給付を引き下げる方が効用を高くする可能性がある。ε^k は、利子率の低下によって起きる遺産の増加分を示している。直観的には、遺産の増加による効用への正の効果が大きい場合には、短期効果とは逆の結果が導かれる可能性がある。

5．おわりに

本稿では、人口成長率の低下および死亡確率の低下という2つの要因別に、人口の高齢化の資本蓄積への短期効果と長期効果を分析した。また、政府の年金政策のちがいによる資本蓄積への効果をし、厚生分析を行った。

本稿で得られた主要な結論は、遺産の変化にかなり依存している。すなわち、人口高齢化によって遺産額が減少するのか増加するのかが、特に、長期利子率の変化と、長期の経済厚生に重大な影響をもっている。経済厚生に対して、短期と長期で逆の結果を与える場合には、移行過程の計算を行うことが、政策を評価する上で必要になる。シミュレーションによる計測は有力な手段といえる。

本稿のモデルでは、遺産は寿命の不確実性による意図せざる形で発生している点に注意する必要がある。意図的な遺産の発生を考慮すると、本稿で得られた諸命題がどのように変更されるのかという点については今後の課題といえる。

参考文献

Abel, A. B., (1985),"Precautionary saving and accidental bequests" American Economic Review 75 777-91

Auerbach, A. J., L. J. Kotlikoff, R. P. Hagemane, and G. Nicoletti, (1989), " The economic dynamics of aging population： the case of four OECD countries" OECD Staff Paper

Chu, C. Y. C., (1987),"The effect of social security on the steady state distribution of consumption" Journal of Public Economics 34 189-210

Diamond, P. A., 1965 "National debt in a neoclassical growth model" American Economic Review 55 1126-50

Eckstein, Z., M. S. Eichenbaum and D. Peled, (1985),"The distribution of wealth and welfare in the presence of incomplete annuity markets" Quartarly Journal of Economics 789-806

Samuelson, P. A., (1975),"Optimal social security in a life-cycle growth model" International Economic Review 16 539-44

Yarri, M. E., (1965),"Uncertain lifetime, life insurance, and the theory of the consumer" Review of Economic Studies 32 137-50

岩本康志、(1987)「年金政策と遺産行動」ISER Dicussion Paper No. 156

小林秀行、(1987)「公的年金と世代間所得移転」『大阪大学経済学』 37

日高政浩、(1990)「年金の経済効果：意図せざる遺産と資本金蓄積」『大阪大学経済学』

本間正明・跡田直澄・岩本康志・大竹文雄、(1987)「年金：高齢化社会と年金制度」、『日本経済のマクロ分析』 149-75