

2002年の推計でも全てのケースで1%水準で一次項の係数は有意に負、自乗項の係数は有意に正、三乗項の係数は有意に負である。下端反転年齢は約33歳、上端反転年齢は73～74歳である。結婚・出産という家族の形成時期に純金融資産が低下し、世帯主が後期高齢に入る直前から純金融資産が再び減少することがうかがわれる。

====表4 1996年の推計結果====

5 まとめ

本章では1996年と2002年の「家計と貯蓄に関する調査」により家計の純金融資産格差の原因とそれが与える程度を検証した。遺産取得経験はいずれの年も格差の原因であり、かつその程度は単に大きいだけではなく、400～500万円(1996年)から800～1000万円(2002年)に拡大していた。注目されるのは1996年段階では格差の原因とは必ずしもいえなかった公的年金制度や子育てに関連する家族類型が、2002年には格差の原因となったことである。その程度も年金未加入家計で▲200～▲220万円、子育てをしている家計では▲300～▲400万円(夫婦+子ども世帯)、▲620～▲720万円(三世代世帯)と無視できない大きさである。

1996年から2002年は金融危機をはさみ日本経済は不振を極めた。その影響は蓄積の乏しい層で、より厳しかったであろうことは容易に想像される。このような時代に遺産取得という個人(子ども)により選択の余地のないことで一生キャッチアップできないような格差が生まれ、かつそれを拡大する政策が展開されている。経済が不振を極める中で、親世代の「結果の不平等」が子ども世代にとりキャッチアップ不可能なほどの「機会の不平等」につながるものが公平だとは考えられない。再分配政策としての税制のあり方を再検討する必要があるように考えられる。

2002年の段階で年金制度や子育てが明瞭に格差の原因となり、かつその程度も大きいということは税制改正よりもさらに厳しい課題を社会に突きつけているように思われる。この時期は明日は今日よりも豊かになり、子ども世代は親世代より豊かになるということがもはや自明ではなくなった時である(図4,5参照)。

「年金制度の維持可能」に深刻な疑問が出されている。その中で出産・子育てが格差の原因となり、その影響する度合いも大きいということは、次世代を生き育てることが家計のデメリットになったということでもある。このような下で若いコーホートから古いコーホートへの所得移転が将来とも期待可能とは考えられない。結婚や出産・子育てが家計や将来の子どもにとりデメリットとならないような育児制度、社会制度を構築しない限り、少子化を始めとする問題は解決しないように見える。

(参考文献)

石川経夫[1991],『所得と富』岩波書店

小塩隆士[1998],『社会保障の経済学』日本評論社

国枝繁樹[2002],「相続税・贈与税の理論」『フィナンシャル・レビュー』95号, pp108-125

高山憲之[2004],『信頼と安心の年金改革』東洋経済新報社

田近英治・金子能宏・林文子[1996],『年金の経済分析－保険の視点』東洋経済新報社

橋本恭之・山口耕嗣[2005],「公的年金のシミュレーション分析－世帯類型別の影響」PRIDP, No4, A-27

八田達夫・小口登良[1999],『年金改革論－積み立て方式へ移行せよ』日本経済新聞社

松浦克己・橋本俊詔[1993],「日本の資産の不平等の要因分析－土地保有の有無による二つの階層分化」郵政研究所DP1993-23

松浦克己・白波瀬佐和子[2002],「既婚女性の就業決定－これからの社会保障政策に向けて」『季刊社会保障研究』38巻3号, pp.188-198

松浦克己[2002],「日本における分配問題の概観」宮島洋+連合総合生活開発研究所編『日本の所得分配と格差』, 東洋経済新報社

松浦克己・白石小百合[2004],『資産選択と日本経済－家計の視点から』東洋経済新報社

八代尚宏[1999],『少子・高齢化の経済学－市場重視の構造改革』東京経済新報社

Ameriks, J and S.Zeldes[2001], " How Do Household Portfolio Shares Vary with Age ?," Columbia University Working Papers

Kotlikoff, L.J[1988], " Intergenerational Transfers and Savings," *Journal of Economic Perspective*, Vol2, pp.41-58

Kotlikoff, L.J and L.H Summers[1981], " The Role of Intergenerational Transfers in Aggregate Capital Accumulations," *Journal of Political Economies*, Vol89, p.706-732

Matsuura,K and Y.Shigeno[2000]," The Cost of Marriage - Inhibiting Factor," 横浜市立大学 論叢53卷1号,pp.95-125

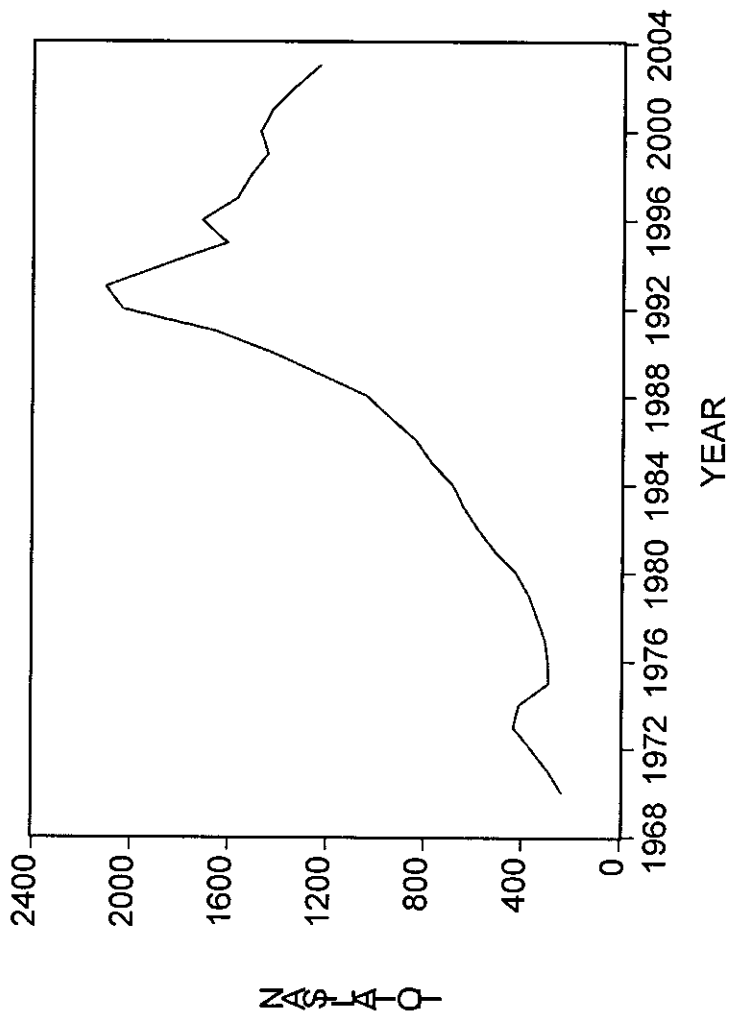
Modigliani,F[1988]," The Role of Intergenerational Transfers and Life Cycle Saving in the Accumulation of Wealth," *Journal of Economic Perspective*,Vol 2,pp.15-40

Page,B[2003]," Testing for a Bequest Motive Using Cross-State Variation in Bequest Taxes," CBO Technical Paper Series

Tachibanaki,T and S.Takada[1994]," Bequest and asset Distribution: Human Capital Investment and Intergenerational Wealth Transfers," In Tachibanaki(eds) *Saving and Bequest* ,Michigan University Press

図1 相続人取得財産価額の推移

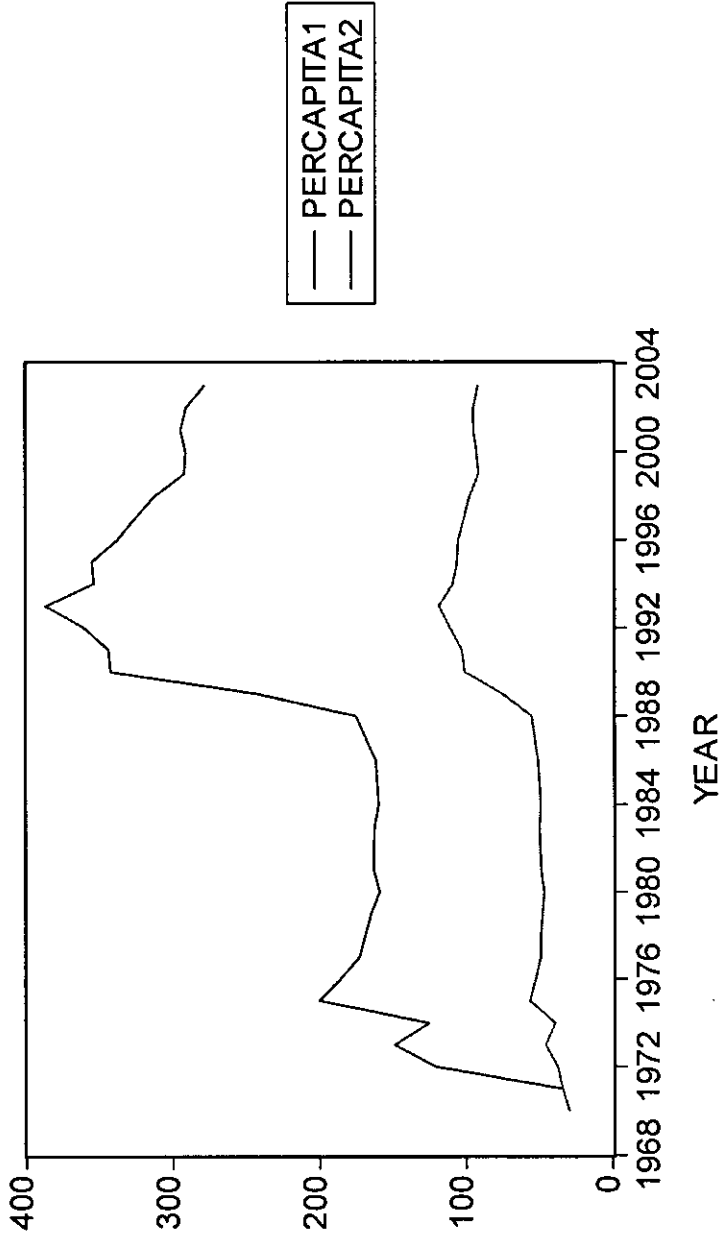
(単位百億円)



注)CPI(2000年=100)で基準化した。
出典)国税庁統計年報各年版による

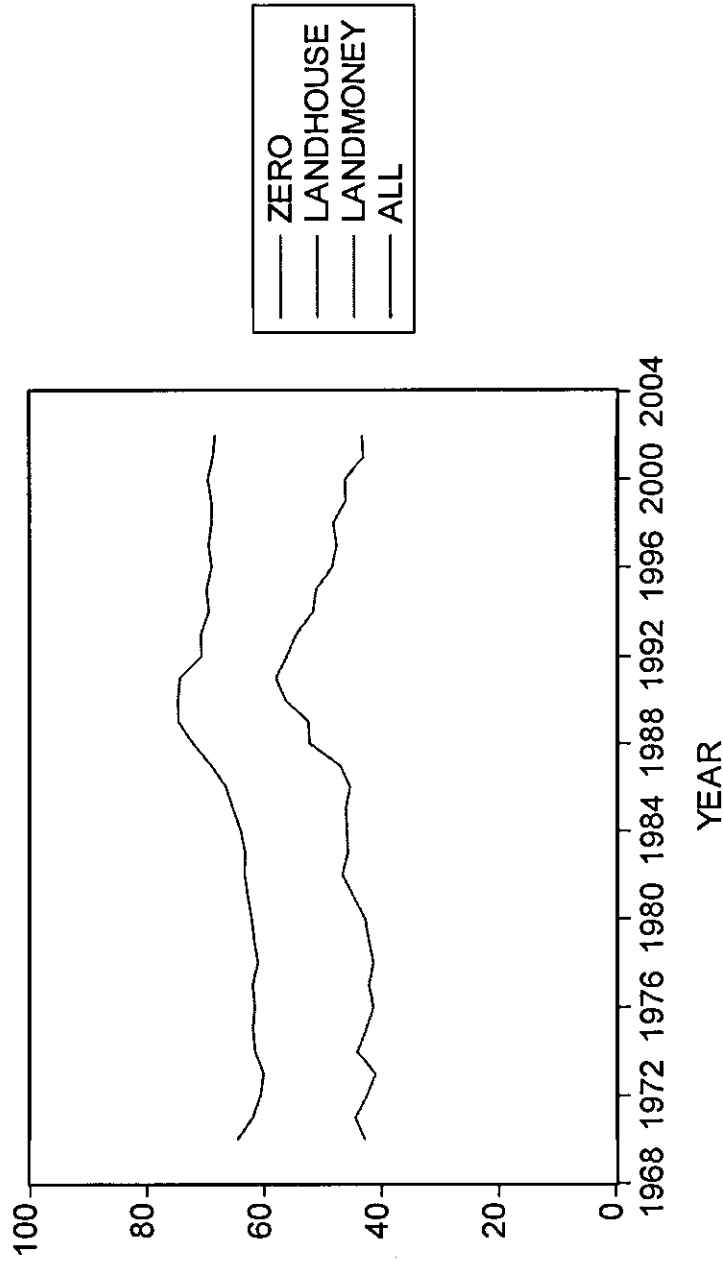
図2 一人当たり相続財産取得価額の推移

(単位百万円)

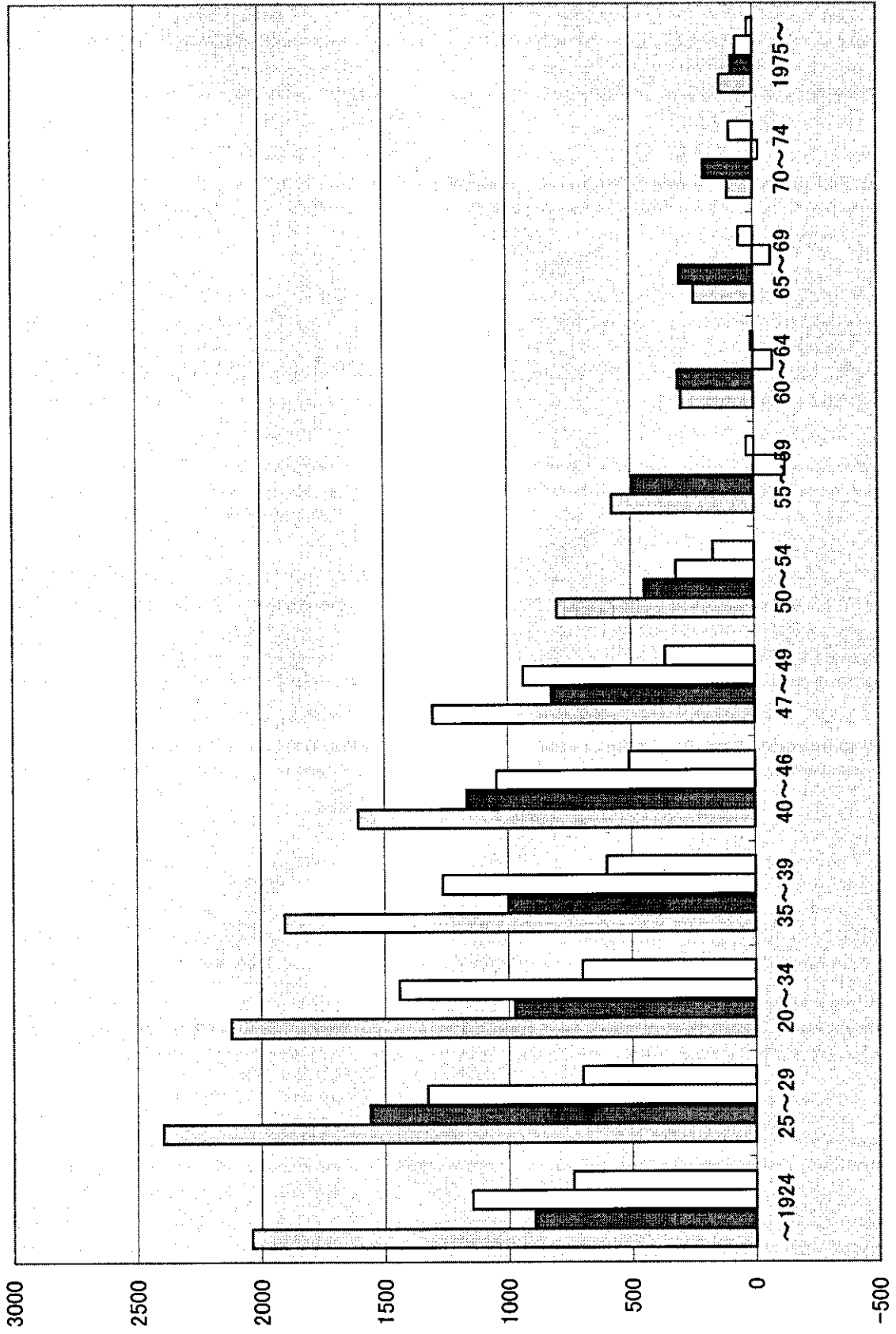


注)PERCAPITA1は概相続人一人ヨリ相続財産取得価額(UPJで基準化した)
 PERCAPITA2は相続人一人当たり相続財産取得価額(同上)

図3 相続税対象の遺産取得に占める土地・住宅、金融資産のシェア %



出典)国税庁統計年報により作成



第 9 章

少子高齢時代における公的年金

宮里 尚三

少子高齢時代における公的年金

国立社会保障・人口問題研究所

宮里尚三

1. はじめに

我が国の少子高齢化が急速に進展しているのは周知のとおりである。少子高齢化の進展は社会経済の様々な方面で影響を与えることが予想されるが、深刻な負の影響を与えるものに社会保障制度をあげることができるだろう。我が国の社会保障制度は退職世代の給付を現役世代の保険料で賄う賦課方式を前提としている。特に年金制度に関してはその構造が明確である。賦課方式を前提とした社会保障制度が世代間格差を生み出すことは再三指摘されてきており、八田・小口（1999）においては我が国の年金制度が生み出す世代間格差について精緻な定量分析で示している。また麻生・吉田（1996）では年金制度だけではなく社会保障制度全体でどの程度の世代間格差を生み出すかを精緻な定量分析で示している。我が国の少子高齢化のスピードは多の先進国に比べて急激に進むため年金制度や社会保障制度が生み出す世代間格差は深刻である。

少子高齢化が進展する社会において年金制度や社会保障制度が世代間格差を生み出す原因には退職世代の給付額が固定されていることを挙げることができる。2004年に年金制度が改革されたがその構造が本質的に変わったわけではない。一方、近年、給付額が固定されているいわゆる確定給付型（DB: Defined Benefit）年金ではなく給付額が経済状況に応じて変わる確定拠出型（DC: Defined Contribution）年金で公的年金を運営するスウェーデンのような制度も見られるようになった。また、アメリカにおいては公的年金の一部を確定拠出型（DC）の個人退職勘定年金で運営する議論が盛んに行われている²。このように先進国において確定拠出型（DC）の要素を公的年金の取り入れようとする動きが広がっている。確定拠出型（DC）は人口構造に対して中立的な年金制度と考えられるからである。しかしながら確定拠出型（DC）は運用収益が変動リスクや長生きのリスクを個々人が負担しなければいけない。確定給付型（DB）でも確定拠出型（DC）でもいずれの制度もメリット、デメリットを持っている。そのため、年金制度をどちらか一方で運営するのではなく両方の制度のメリットを取り入れた制度設計が重要になるであろう。

¹ 高山（2004）では我が国の2004年公的年金改革や各国の年金制度改革について詳細に述べられている。

² Feldstein and Rangelova（2001）においては個人退職勘定年金（Individual Retirement Account, IRA）を導入しても伝統的な公的年金をそのまま続ける場合と比べ給付額が落ち込む可能性はかなり小さいと述べている。

2. 二つの年金制度

年金のタイプを大きく二つに分けると確定給付型年金と確定拠出型年金がある。公的年金はこれまで確定給付型 (DB: Defined Benefit) で行われるのが一般的であった。しかし、近年スウェーデンのように公的年金においても確定拠出型 (DC: Defined Contribution) で行う国もでてきた。ここではまず DB タイプと DC タイプそれぞれのメリットとデメリットについて考察する。

2. 1 確定給付型 (DB) のメリット、デメリット

表1には確定給付型 (DB) 年金と確定拠出型 (DC) 年金のメリット、デメリットについてそれぞれ簡単にまとめたものである。最初に、確定給付型 (DB) 年金のメリット、デメリットについて考察する。公的年金の重要な役割として老後の所得保障がある。確定給付型 (DB) は退職後、一定の所得が得られる年金制度である。そのため、老後の収入が運用収益に依存する確定拠出型 (DC) に比べ老後の所得変動リスクを軽減する役割を確定拠出型 (DB) は持っている。さらに、確定拠出型 (DC) には長生きのリスクを軽減する役割も持っている。ここで、人々が死亡する時期を正確に予測できたとする。その場合、人々は退職後いくら資産が必要であるかをある程度予測することができるだろう。そのような状況下では退職後の生活費を賄う資産が不足することはあまりないと考えられる。しかし実際には人々は死亡する時期を正確に予測することは出来ない。あるいは長生きする期間を正確に予測できない。仮に予想より長生きした場合、予想していた以上に退職後の生活費が必要になるわけであるから、資産不足の状況に陥るわけである。確定給付型 (DB) の公的年金では予想より長生きしても一定の給付額を生存期間中もらい続けることができるため、長生きによる退職後に資産不足となるリスクを軽減してくれる³。以上のことから公的年金を確定拠出型 (DC) で行うことのメリットは小さくない。

しかしながら、確定給付型 (DB) 年金は人口構造の変化に脆弱であるというデメリットを持っている。公的年金はいわゆる賦課方式で運営されることが一般的である。確定給付型 (DB) は給付額が決められている。退職者が増えると増えた人数分かける給付額だけを賄う収入がさらに必要になる。賦課方式の年金制度は現役世代の保険料がそのまま退職者に移転される構造となっている。そのため、退職者が増えることによって追加的に必要となる支出を現役世代の保険料の上昇で賄わなければいけなくなる。したがって、確定給付型 (DB) の公的年金の下では少子高齢化が進むと現役世代の負担が増え世代間の不公平を生じさせるのである。また、平均余命が伸びると退職後の給付期間が延びるので保険料に上昇圧力がかかることになる。少子高齢化による世代間格差や長寿化による保険料の上昇圧力などは、これまで多くの論者が指摘してきた公的年金を確定給付型 (DB) で行うことのデメリットである。

³ Diamond(1977)では長生きのリスクをカバーするのは社会保障制度以外では難しいと述べている。

2. 2 確定拠出型 (DC) のメリット、デメリット

次に確定拠出型 (DC) 年金のメリット、デメリットについて考察する。公的年金を確定拠出型 (DC) で運営するのは難しいように思われるが、スウェーデンは概念上 (みなし) の確定拠出年金 (Notional Defined Contribution) と呼ばれる制度で公的年金を運営している⁵⁾。スウェーデン型の年金制度をいくつかの国が導入し始めており、確定拠出型 (DC) の公的年金制度を持つ国が増えつつある。確定拠出型 (DC) 年金は基本的には個人の積み立てた資産を老後に取り崩すわけであるから貯蓄と同じであり少子高齢化や長寿化が進んでも現役世代の保険料を引き上げる必要がない。つまり、確定拠出型 (DC) のメリットは人口構造の変化に中立的という点である。

一方、確定拠出型 (DC) のデメリットにはまず運用収益の変動リスクを個人が負うという点である。確定給付型 (DB) では退職後に一定の給付額が保障されるが確定拠出型 (DC) は運用収益によって退職後に受け取る額も変わってくる。高い運用収益を上げた人はそれだけ給付額が大きくなる一方で運用に失敗した人は給付額が小さくなる。さらに確定拠出型 (DC) では長生きのリスクを回避できないデメリットがある。確定拠出型 (DC) では個人の積み立てた以上の額を受け取ることは基本的にない。積み立てた資産で退職後の生活費を賄えれば問題ないが、予想より長生きした場合、退職後の生活費を賄えず資産不足となる。したがって確定拠出型 (DC) は人口構造の変化に影響されないというメリットがある一方で収益変動リスクや長生きのリスクを個人が負うというデメリットを留意する必要がある。

[表 1 挿入]

本節では確定給付型 (DB) 年金と確定拠出型 (DC) 年金のメリット、デメリットをそれぞれ考察した。どの制度もメリットとデメリットを持っていることが分かる。したがって、年金制度をどちらか一方で運営するのではなく、確定給付型 (DB) 年金と確定拠出型 (DC) 年金を組み合わせた方が良いということになる。

3. 社会経済環境の変化と公的年金

3. 1 老年従属人口

⁵⁾ スウェーデンの概念上 (みなし) の確定拠出年金とは公的年金の財政方式は賦課方式とするが、人々は拠出した分だけ年金を受け取る。また貸金成長率や経済成長率といった収益率、労働力や平均余命といった人口要因の変化などによって受給額が変化するという意味で確定拠出年金制度と考えられている。スウェーデンの新しい年金制度については National Social Insurance Board in Sweden (2002)において詳細に解説されている。

我が国の人口は国立社会保障・人口問題研究所の予測⁴によれば 2007 年から減少過程に入ることが予想されている。総人口の減少は経済の様々なところに影響を与えることが考えられるが、公的年金制度と人口を考察する場合、より重要になるのは現役世代と退職世代の比率である。我が国の公的年金制度は退職世代の年金給付を現役世代の保険料で賄う賦課方式で運営されている。また、我が国の公的年金は基本的には確定給付型 (DB) であるため、退職世代の比率が上昇すると保険料の上昇に結びつくことになる。ここで現役世代と退職世代のおおよその比率を見るため老年従属人口指数 (=65 歳以上人口/15 歳-64 歳人口) の推移を見ることにする (図 1 参照)。1930 年における我が国の 65 歳以上の人口は 306.2 万人 (男子 131.8 万人、女子 174.4 万人) であったのに対し 15 歳-64 歳人口は 3,780.4 万人 (男子 1,917.8 万人、女子 1,862.6 万人) であった。老年従属人口指数は 8.1% にすぎなかった。その値は 1950 年、1960 年と 10% を下回っていたが 1970 年には 10.2% と 10% を上回るようになった。その後も値は上昇し続け、基礎年金が導入⁵される直前の 1985 年には 15.1% となった。1990 年は 20% を超えないものの 1995 年には 20.9% と 20% を超えるようになった。2000 年になると 25.5% (= (2,200.3 万人/8,622.3 万人) × 100) と 20% 中頃に上昇することになる⁶。『日本の将来推計人口』のデータから今後の老年従属人口を算出すると 2010 年には 35.2% ととなり、2030 年には実に 50% になる。その後も値は上昇し続け 2060 年には 66.9% にも達する。2050、60 年あたりから人口構造の変化が落ち着くことにより老年従属人口指数の値も上昇を止めるが、それ以降でも 60% 台にとどまる。

ここで確定給付型の公的年金が賦課方式で運営される場合の保険料と人口の関係について簡単にまとめると次のような関係が成り立つ。

$$\theta_t = \sum_{j=l+1}^k \kappa \times \bar{w}_t \times pop_{t,j} / \sum_{j=1}^l w_{t,j} \times pop_{t,j} \quad (1)$$

θ_t は t 時点の年金保険料、 κ は所得代替率、 $w_{t,j}$ は t 時点における j 歳の賃金、 $pop_{t,j}$ は t 時点における j 歳の人口である。ここで l までを現役世代、 $l+1$ から k までを退職世代とすると (1) 式右辺の分母は現役世代の各コーホートに賃金をかけて足し合わせたものだから現役世代の総賃金となる。一方、分子には賃金に所得代替率をかけた項があるが、賃金を現役世代の平均賃金 \bar{w}_t だとすると、それに所得代替率をかけるわけであるから $\kappa \times \bar{w}_t$ は年金給付総額となる。それに退職世代の人口を書けるので分子は年金給付総額となる。完全な賦課方式では年金給付総額 (= $\sum_{j=l+1}^k \kappa \times \bar{w}_t \times pop_{t,j}$) と年金保険料総額 (= $\sum_{j=1}^l \theta_t \times w_{t,j} \times pop_{t,j}$) が同じになるよるため、年金保険料は (1) 式のようになる。こ

⁴ 国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口 (平成 14 年 1 月推計)』

⁵ 基礎年金が導入されたのは 1986 年 (昭和 61 年) である。

⁶ 2000 年までのデータは総務省『国勢調査報告』による。

ここで仮に賃金がどの年齢でも同じだとすると (1) 式はさらに簡単に書くことができ、次のようになる。

$$\theta_t = \kappa \times \frac{\sum_{j=t+1}^k \text{pop}_{t,j}}{\sum_{j=1}^l \text{pop}_{t,j}} \quad (2)$$

$\sum_{j=t+1}^k \text{pop}_{t,j}$ は退職世代の人口であり、 $\sum_{j=1}^l \text{pop}_{t,j}$ は現役世代の人口である。確定給付型

(DB) 年金制度は所得代替率 κ を固定する制度であるため、退職世代の比率が上昇すれば保険料を引き上げざるをえない。ここで退職世代と現役世代の比率に先ほどの老年従属人口指数を当てはめてみる。また、所得代替率は現役世代の賃金の 50% と設定してみる。以上のような設定で 1970 年の保険料を求めると $\theta_{1970} = 5.1\%$ ($= 0.5 \times 10.2\%$) となる。2000 年では $\theta_{2000} = 12.75\%$ ($= 0.5 \times 25.5\%$)、2060 年では $\theta_{2060} = 33.45\%$ ($= 0.5 \times 66.9\%$) となる。このように賦課方式で運営する公的年金制度においては、所得代替率を固定する確定給付型 (DB) である限り退職世代の比率が上昇するとそれだけ保険料の上昇圧力が強くなる。我が国では退職世代の比率が今後大幅に上昇することが予想されており、公的年金を確定給付型 (DB) で行うことのデメリットは大きい。

3. 2 運用収益率の変動

我が国においては確定拠出型 (DC) が適しているのだろうか？我が国では今後大幅な退職世代の比率の上昇が予想されることから人口構造に中立的な確定拠出型 (DC) のメリットは確かに大きい。しかしながら、2 節で述べたように確定拠出型 (DC) は運用収益の変動リスクを個人が負わなければいけない。ここで我が国の安全資産と危険資産の収益率について概観してみる。ここでは新規発行 10 年国債利回りを安全資産の収益率とし、危険資産の収益率を東証一部の株式投資収益率とする⁷。それぞれの収益率の推移を図 2 に示した。

【図 2 挿入】

まず新規発行 10 年国債の利回りは 1970 年代は 6% から 8% の水準で推移している。80 年代の前半は同程度の水準で推移するが 80 年代後半になると 5% 前後で利回りが推移している。10 年国債の利回りの低下は 90 年代も続き 1998 年には 0.972% まで低下した。その後も利回りの水準は低いままで 2% を下回る水準で推移している。次に株式投資収益率を見してみる。今回は購入時から 10 年後に株式を売却するとした場合の収益率を用いている。70 年代前半に株式を購入し 10 年後に売却した場合、9.8% から 16.4% の収益が得られた。70 年代後半の購入だと収益率はさらに上がり、16% から 22.8% の収益が得られたことになる。

⁷ データであるが、新規発行 10 年国債利回りについては日本銀行『金融経済統計』から、東証一部の株式投資収益率は日本証券経済研究所『株式投資収益率』からそれぞれ用いた。

それ以上はバブル崩壊後に株式を売却することになるので収益率は下落する。特に 80 年代後半以降に株式を購入し 10 年後に売却した場合、多くはマイナスの収益となっている。1987 年購入、1997 年売却の場合では▲3.5%の収益率となっている。表 2 には新規発行 10 年国債利回り（安全資産）、東証一部株式投資収益率（危険資産）のそれぞれの平均と標準偏差を算出している。前者の期間中の平均は 5.22%で標準偏差は 2.53%ポイントであるのに対し後者の平均は 9.40%で標準偏差は 8.62%ポイントである。危険資産を多く保有すれば平均収益率も上がるがその分、収益の変動リスクも大きくなる。

[表 2 挿入]

確定拠出型（DC）のデメリットは収益の変動リスクを個人が負う点であると先ほど述べたが、簡単な数値例で収益が変動しない場合とする場合の個人の効用の違いを見てみる。まず収益が変動しない場合、例えば 100 万円が確実に消費できるとする。一方、収益が変動する場合、確率 50%で 50 万になり確率 50%で 150 万となりその額を消費するとする。ここで効用関数を $u = \log(c)$ だとすると前者の期待効用は $E[u] = \log(c)$ であり、後者の期待効用は $E[u] = 0.5 \times \log(c - \alpha) + 0.5 \times \log(c + \alpha)$ である。c はここでは 100 万円の消費で α は 50 万円ということになる。値を単純に代入すると前者は 6 で後者は 5.9375 となり前者が後者を上回る。等価変分で見ると前者は後者より 15.5%高い。確定給付型（DB）は退職後に一定の所得が保障されている。一方、確定給付型（DC）では退職後の所得は個人の運用結果に左右される。仮に退職後の所得が期待値で見ると同じである場合、一般的な人々は確定給付型（DB）を選択するであろう⁸。そのため確定拠出型（DC）が確定給付型（DB）より有利になるには少子高齢化時代においても保険料を上昇する必要がないというメリットが運用収益の変動リスクのデメリットを上回る必要がある。

3. 3 平均余命の伸び、生存確率の上昇

次に平均余命の推移を見てみる。我が国の平均余命は 1947 年では男子で 50.06、女子で 53.96 にすぎなかった。1950-1955 年の平均を国際的に比較すると我が国の順位は男子が 29 位（平均余命 61.6）で女子が 35 位（平均余命 65.5）であった。我が国の平均余命はその後急速に伸び 2003 年では男子が 78.36、女子が 85.33 となっている（図 3 参照）。また 1995-2000 年の平均の値は男子が 77.1 で女子が 83.8 と男女共世界で 1 位となっている。世界で最も長い平均余命は 2045-2050 年の予測値でも変わらない。平均余命の伸びとは人々の生存確率が上昇したことを意味する。生存確率が上昇すればそれだけ退職後の期間も長くなる⁹。第 2 節で述べたように確定給付型（DB）の公的年金では予想より長生きして

⁸ 松浦・白石（2004）では我が国の家計や企業の資産選択について緻密な実証分析が行われている。

⁹ もちろん、平均余命に合わせて退職年齢が引き上げられるのであれば平均余命の伸びが退職後

も一定の給付額を生存期間中もらい続ける。一方、確定拠出型（DC）では個人の積み立てた以上の額を受け取ることはないため、予想より長生きした場合、資産不足となり退職後の生活費を十分に賄えなくなる。我が国の平均余命は過去 50 年で大幅に上昇したが今後も伸びることが予想されている。2050 年には男子で 80.95、女子で 89.22 となることが予想されている。図 4 に男女平均でみた 2000 年生まれと 2050 年生まれの世代の生存確率¹⁰についてプロットしたが、図からも分かるように今後も長生きのリスクは高まっていくことが予想される。したがって、確定給付型（DB）の長生きのリスクを軽減するメリットを考慮して今後の年金改革について議論する必要があるだろう。

【図 3 挿入】

【図 4 挿入】

4. 簡単なシミュレーション分析

確定給付型（DB）年金にも確定拠出型（DC）年金にもメリット、デメリットがあるためどちらかの一方の年金制度で公的年金を運用する場合、人々の効用水準を低める可能性がある。以下では miyazato(2004)で行われているシミュレーション・モデルを単純化し分析することで、少子高齢化時代に適した公的年金について考察する¹¹。シミュレーションを行う上でモデルを設定しなければいけないが、効用関数は多くの分析で行われている以下のような期待効用を用いる。

$$E\left[\sum_{i=1}^n \beta^{i-1} P_i u(c_{i,t})\right] \quad (3)$$

P_i は i 歳の生存確率であり、 $c_{i,t}$ は i 歳時の消費、 β^i は i 歳時における割引率、 t は時点を表し i は年齢を表す。また、各期の効用関数は以下のような相対的危険回避度一定の CRRA 型を用いる。

$$u(c_{i,t}) = \frac{c_{i,t}^{1-\gamma}}{(1-\gamma)} \quad (4)$$

γ は危険回避度を表す係数で個人が消費の変動にどれだけ敏感であるかを表すとも言える。個人は現役時は労働所得 w_t を得て退職後は公的年金給付 b_t を得る。資産収益率を r とし、年金保険料を θ とすると個人の毎期の予算制約式は次のようになる。

の期間を長くすることはないが、実際の退職年齢が平均余命に完全にリンクしているわけではない。

¹⁰ 値は国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口（平成 14 年 1 月推計）』の生命表から作成した。

¹¹ 小塩（2000）においても不確実性を考慮した公的年金についての分析が行われているが、長生きのリスクについて考慮されていない。

$$c_{i,t} + a_{i,t} = (1+r_t)a_{i-1,t-1} + (1-\theta_t)w_{i,t} + b_{i,t} \quad (5)$$

$a_{i,t}$ は i 歳での資産を表している。年金給付 $b_{i,t}$ は現役時にはもらえず ($b_{i,t}=0$)、退職後にもらえる ($b_{i,t}>0$)。年金は確定給付型 (DB) で給付されるとし、給付額は現役世代の賃金の一定割合を保障 (所得代替率) するものとする。現役世代の賃金が \bar{w}_t 、所得代替率が κ だとすると年金給付額は $b_{i,t} = \kappa \times \bar{w}_t$ となる。財政方式は賦課方式を前提とするため、年金給付総額と年金保険料総額が等しくなるように保険料を調整すると考える。従って年金保険料は第2章で述べたように (1) や (2) のように決まる。また、運用収益の変動を考慮するために資産収益率は平均 μ 、分散 σ^2 の正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ にしたがって変動すると考える。ここでは運用収益が每期変動するため動的計画法 (Dynamic Programming) で個人の最適化問題を解くことにする。個人の最適化問題は以下のような問題を解くことによって求めることが出来る。

$$V_{i,t}(x_{i,t}) = \max_{c_{i,t}} \left\{ u(c_{i,t}) + \beta^{t-1} \frac{P_{i+1,t+1}}{P_{i,t}} E[V_{i+1,t+1}(x_{i+1,t+1})r_t] \right\} \quad (6)$$

s.t. (5) 式

$V_{i,t}$ は状態評価関数 (バリュー・ファンクション) と呼ばれるものである。ここで状態変数は資産と運用収益率であり $x_{i,t} = (a_{i-1,t-1}, r_t)$ である。このような設定で将来推計人口のような実際の人口プロファイルにあわせてシミュレーションをすると計算が複雑になるので、本稿では一定の人口成長率を外生的に与えてシミュレーションする。また、本稿では計算を簡単にするために個人は最大で2期間生存するモデルを前提とする¹²。各パラメータの値は1期間を30年として年率の値を30乗することでシミュレーションを行っている (例えば年率2%の賃金成長率だと1期間は $(1.02)^{30} = 1.811362 \dots$ としている)。

シミュレーションの結果は図5、図6に示した。まず図5では賃金成長率を年率2%、運用収益の平均を年率2%、運用収益の標準偏差を年率5%ポイント、生存確率を第1期で100%、第2期は80%と設定した。そのような設定の下で人口成長率を標準ケースと低いケースに分けてシミュレーションしてみた。人口成長率は標準ケースで年率2%、人口成長率低下ケースでは年率0.5%である。また分析では効用水準を直接比較するのではなくて等価変分を用いている¹³。図5の横軸は所得代替率であるので確定給付型 (DB) の公的年金の規模を表すものと考えることが出来る。縦軸はそれぞれの所得代替率のもとでの厚生利得を表している。また、所得代替率は0.05の間隔で今回は分析を行った。標準ケースを見ると所得代替率が上がるにつれてしばらくは厚生利得も上昇することが分かる。つまり所得代替率

¹² Miyazato(2004)では実際の人口プロファイルを用いてシミュレーション分析を行っている。

¹³ 等価変分は所得代替率を0.2と所得代替率が0を比較してどれだけの金額を与えれば所得代替率0.2の時と同じ効用水準を得ることが出来るかを表す値である。等価変分から厚生利得を計算する。

が0の時よりもしばらくは所得代替率を引きあがる方が効用を高める。所得代替率0というのは確定給付(DB)部分が完全でないケースであり個人は完全に自らの貯蓄で老後の生活を賄うことを意味する。このケースは老後の所得保障を確定拠出(DC)年金で行うケースとも考えることができる。確定給付(DB)部分が全くないケースでは人々は運用収益の変動リスクや長生きのリスクに直面している。それらのリスクを回避できれば人々の効用は高まるわけであるから所得代替率を引き上げることは望ましいということになる。しかしながら一方で確定給付(DB)年金は所得代替率を高めれば保険料も上昇するデメリットを持っている。保険料が上昇しすぎると生涯の可処分所得を大幅に低下させ、かえって人々の効用水準を引き下げることが予想される。シミュレーションの結果からも所得代替率を上昇させすぎると厚生利得を低下させることが分かる。標準ケースでは厚生利得を最も高める所得代替率は0.45であり、それ以上の所得代替率の引き上げはかえって厚生利得を引き下げる結果となっている。図5では人口成長率が低下した場合についても分析している。人口成長率が年率2% ($(1.02)^{30} \approx 1.811$) から0.5% ($(1.005)^{30} \approx 1.161$) に低下した場合、最適な所得代替率は0.4と基準ケースに比べて低下する。人口成長率の低下は保険料の上昇をもたらすため、生涯の可処分所得の低下をもたらす。人口成長率が低下した状況において高い所得代替率を維持することは高い保険料を支払わなければならない、確定給付(DB)年金のデメリットが大きくなる。そのため人口成長率の低下した社会においては過大な所得代替率は人々の効用を低下させる。次に生存確率の上昇が最適な所得代替率にどのように影響を与えるかを分析したのが図6である。図6の標準ケースでは第1期の生存確率を100%、第2期の生存確率50%とし生存確率上昇ケースでは第1期の生存確率100%、第2期の生存確率80%としてシミュレーションを行ってみた。そのほかの変数は賃金成長率が年率2%、運用収益の平均を年率2%、運用収益の標準偏差を年率5%ポイント、人口成長率を年率2%と設定した。図6の標準ケースでは最適な所得代替率は0.35となっている。図6の標準ケースでも所得代替率が過度に高まれば人々の厚生利得を低下させることが分かる。生存確率が上昇したケースをみると最適な所得代替率は0.45となり標準ケースより高いものとなっている。確定給付(DB)年金のメリットの一つに長生きのリスクを回避できることがあるが、生存確率が高まればそのメリットにより最適な所得代替率は高まることになる。もちろん生存確率が高まることは出生率が上昇しない限り退職世代の比率を高め

保険料上昇圧力となる。メリットの一部は相殺されることになるが、長寿化が進行する社会においては長生きのリスクを回避する確定給付(DB)年金のメリットは小さくないと思われる。

実際の政策インプリケーションを導き出すためにはより精緻なシミュレーションを行わなければならないが、確定拠出(DC)型へ公的年金を完全に移行するより確定給付(DB)部分がある程度残す方が人々の効用を高めるということはここでの分析でも言えるだろう。

5. まとめ

本稿では少子高齢時代に対応した公的年金について考察を進めてきた。少子高齢化が進展する社会においては賦課方式の確定給付型（DB）は保険料を上昇させ世代間格差を生み出すが、確定給付型（DB）はもともと運用収益の変動リスクや長生きのリスクを回避するメリットを持っている。一方、確定拠出型（DC）は少子高齢化による世代間格差は生み出さないものの運用収益の変動リスクや長生きのリスクを個人が負わなければいけない。したがってどちらか一方で公的年金を運用するより両方のメリットを取り入れた制度が人々の効用を高めるであろう。我が国の少子高齢化による人口構造の変化に見合った確定給付（DB）部分の水準をいかにして設定するかが重要になるであろう。

参考文献

- Diamond, Peter. (1977) "A Framework for Social Security Analysis." *Journal of Public Economics*, Vol.8, No.3, pp.275-298.
- Feldstein, Martin, and Elena Rangelova. (2001) "Individual Risk in an Investemnt-Based Social Security System." NBER Working Paper No.8074.
- Miyazato, Naomi. (2004) "Public Pension Reform under Uncertainty: The Risk of Return and Increasing Longevity." mimeo
- National Social Insurance Board in Sweden. (2002). *The Swedish Pension System Annual Report 2001*.
- 麻生良文・吉田浩（1996）「世代会計からみた世代別の受益と負担」、『フィナンシャル・レビュー』、第 39 号
- 小塩隆士（2000）「不確実性と公的年金の最適規模」、『経済研究』、Vol.51、No.4、pp.311-320.
- 高山憲之（2004）『安心と信頼の年金改革』、東洋経済
- 八田達夫・小口登良（1999）『年金改革論－積立方式へ移行せよ－』、日本経済新聞社
- 松浦克己・白石小百合（2004）『資産選択と日本経済』、東洋経済新報社

データ

- 国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口（平成 14 年 1 月推計）』
- 総務省『国勢調査報告』
- 日本銀行『金融経済統計』
- 日本証券経済研究所『株式投資収益率』

表1 確定給付型（DB）年金と確定拠出型（DC）年金のメリット、デメリット

表2 安全資産と危険資産の収益率の平均と標準偏差

	安全資産	危険資産
平均	5.22	9.40
標準偏差	2.53	8.62

（単位：平均は%、標準偏差は%ポイント）

注1)安全資産は新規10年国債利回り、危険資産は東証一部株式投資収益率。

注2)新規10年国債利回りは1972年－2003年の期間、東証一部株式投資収益率は1970年－1992年の期間。

図1 高齢従属人口指数の推移

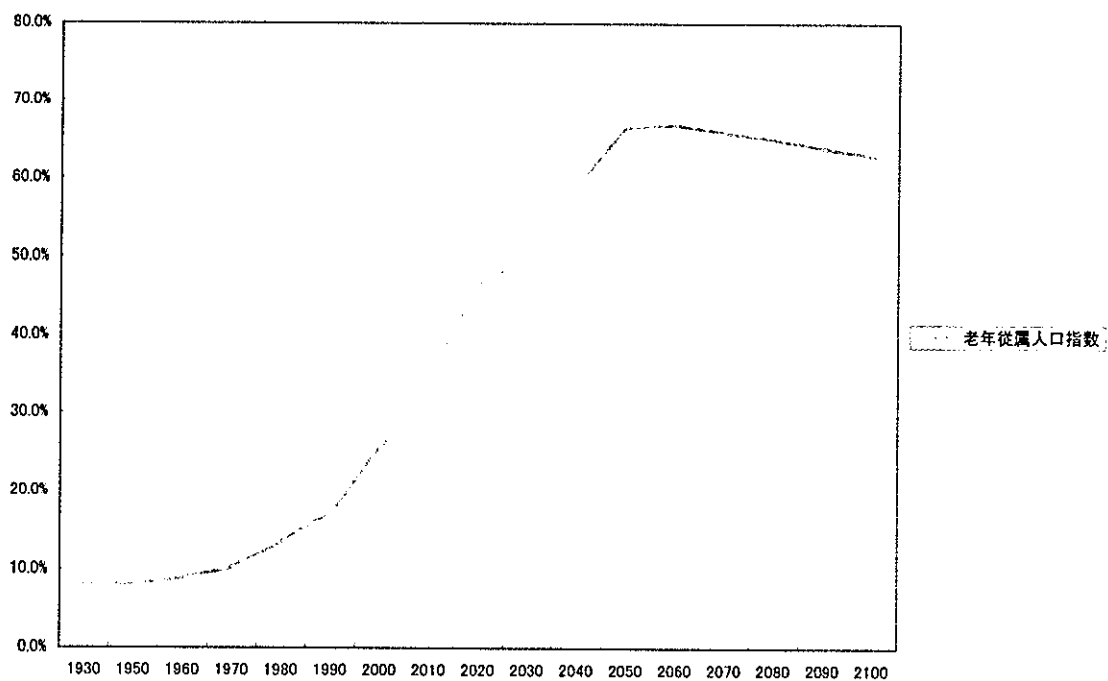


図2 収益率の推移

