

年金制度改革のマクロ経済分析

－世代重複モデルによる考察－

経済調査部 研究員 山田 剛史

yamada@nli-research.co.jp

<要旨>

1. 年金制度への不安が広がっている。保険料負担の増加・給付削減により各世代の効用が低下している。更に「将来年金を確実に受け取れるのか」という制度の維持可能性にも疑問が生じており、これが恒常所得の低下となり現在の景気低迷の一因にもなっている。
2. 厚生省は98年10月、99年の財政再計算を控えて年金制度改革案を示した。この中で将来世代の過重な負担を緩和するため、負担の拡大だけでなく将来給付の削減を盛り込み、長期的に安定的な制度の維持を志向している。
3. しかし事実上賦課方式といえる現行の年金制度では、今後の少子・高齢化、総人口の減少というトレンドの中で、人口変動リスクを回避することができない。このため、
 - ①報酬比例部分については賦課方式から積立方式に移行する（民営化）。
 - ②最低限度の生活保障は基礎年金で賄い、財源は保険料から消費税に変更する。という抜本改革案が、経済戦略会議など各方面から示されている。
4. 本稿では上記の抜本的な年金制度改革が実施された場合、それが経済成長率・貯蓄率・利子率などのマクロ経済変数にどのような影響を与えるかを、世代重複モデルによりシミュレーションした。世代重複モデルを用いることにより、世代間の給付と負担のバランスを考慮した厚生分析を行うことが可能になる。
5. シミュレーションの結果では、①報酬比例部分を積立方式に移行することにより、年金の積立金は増加傾向を維持し、成長率や賃金も上昇する。この結果報酬比例部分の給付額も厚生省案より大きくなる。②基礎年金を消費税方式に変更すると、将来消費に備えて勤労期間の貯蓄が増加するため、貯蓄率が改善する。このため成長率も短期的に増加するが、長期的な成長経路には大きな変化はない。消費税への変更は、未加入者問題や、第3号被保険者問題の解消など、公平性の観点からみた効果が重要と考えられる。

<目次>

1. はじめに	3
(1) 99 年年金制度改革案の概要と評価	
(2) 将来不安の解消に向けて求められる抜本改革	
2. 年金制度改革のマクロ経済への影響に関する先行研究	7
3. モデルのフレームワーク	8
(1) 基本的構造	
(2) 家 計	
(3) 政 府	
(4) 企 業	
(5) 市場均衡	
4. 関数の特定化とパラメータの推計 (Calibration)	14
(1) 効用関数	
(2) 生産関数	
5. シミュレーション	16
(1) シミュレーションの方法	
(2) シミュレーション	
① 報酬比例部分を賦課方式から積立方式に移行	
② 基礎年金を保険料方式から消費税方式に変更	
6. まとめと今後の課題	24

1. はじめに

(1) 99 年年金制度改革案の概要と評価

98 年は戦後最低の成長率を記録した。在庫等の循環的な調整に加え、不良債権や過剰設備など過去のストックの清算がフローの成長を抑制している。加えて、経済活動のインフラといえる社会システム自体の限界が露呈し、これが将来不安につながり人々の手元現金（流動性）への選好を強め、需要を更に減少させる結果となっている。年金制度も同様に従来型の手法が限界に達している。戦後のベビーブーマー以降の人口増加と高度経済成長を背景に設計された現行制度は、少子・高齢化の急速な進行、経済成長率の低下という環境の変化により、制度改革の度に負担増・給付削減を余儀なくされ、長期的な制度の維持可能性についても疑問が広がっている。

図表－1 年金制度改革案（厚生省案）の概要

第1案	第2案	第3案
将来の厚生年金(報酬比例部分)を5%程度削減	将来の厚生年金(報酬比例部分)を15%程度削減	将来の厚生年金(報酬比例部分)を10%程度削減
年金の支給開始年齢を段階的に65才に引き上げ	支給開始年齢は60才を維持	支給開始年齢は60才を維持
		基礎年金部分についても10%程度削減
受給開始後の基礎年金・報酬比例部分は物価スライドのみで改定		
65～69才で就労している人について在職老齢年金制度を導入		
総報酬制の導入 国民年金保険料の半額免除制度の創設 国民年金保険料の学生特例の創設 育児休業期間中の厚生年金保険料の事業主負担分の免除		

(資料) 厚生省年金局

こうした中、厚生省は 98 年 10 月、5 年毎に行われる 99 年の財政再計算を控えて年金制度改革案を発表した⁽¹⁾。今回の改正案の特徴は、今後の将来世代の負担増を背景に、負担の引き上げだけでなく、将来給付（現在受給世代は除く）の削減を盛り込んだことが挙げられる。具体的には、97 年 12 月に示された年金制度に関する「5つの選択肢」の C 案（2025 年に約 50 兆円に達すると見込まれる給付総額の 2 割を削減する）を前提に、①支給開始年齢の 65 才への段階的引き上げ+厚

⁽¹⁾ 現在厚生省案の第 1 案をもとに、景気動向に配慮した当面の保険料引き上げの凍結、基礎年金の国庫負担分の 1/3 から 1/2 への引き上げを含めた政府・与党案が作成中である。

生年金の2階部分(報酬比例部分)の5%削減②報酬比例部分の15%削減③基礎年金・報酬比例部分共10%削減、の3案を提示した(①案が有力)。削減は従来5年毎の再評価時に行われてきた賃金(可処分所得)スライドを廃止し物価スライドのみとする方法を中心に実施する。これまで将来の勤労世代に先送りしてきた負担を現役世代にも求めたことで、世代間の給付・負担の公平性の確保や、年金制度の長期的な維持可能性・信頼性の回復に資することが期待されている。

しかし今回の改正案によって将来にわたり給付・負担が確定し、年金制度に対する不安が解消された訳ではない。財政再計算は将来人口推計をもとに行われるが、人口推計における出生率の見通しは過去20年間推計の度に下方修正が繰り返されている。97年の推計においても合計特殊出生率は2000年の1.38をボトムに回復に転じると予想されているが、例えば全国推計に対して先行的に動いてきた東京都の合計特殊出生率は97年に1.05に達しており、依然低トレンドが解消されていないことから、今後の人口推計・財政再計算において一層の少子・高齢化の進行や総人口の減少→負担増加につながる制度改正が行われる可能性は否定できない(現行制度のままでは最終保険料率は月収の34%に上昇するが、前回の人口推計を基にした計算では29%に留まっており、出生率の見込み違いだけで保険料率が約5%上昇したことになる)。

また今後2050年までの総人口の減少・高齢化率の上昇という長期トレンドを考えた場合、現行の修正積立方式(積立金を持つ事実上の賦課方式)は、経済学的な視点からは以下のような問題を抱えている。

- ① 制度の維持可能性(年金収支の悪化・積立金の枯渇)。現行制度における負担は扶助で行われている訳ではなく、現役世代は負担によって将来の給付の請求権を獲得している(Double Infinityの理論)。この制度が成り立つには、引退世代が次の世代以降も給付の請求権を受け取り続けるという信念があり、後の世代もこの信念を共有することが必要になる。従って将来請求権が行使できるという信頼がなくなれば、若年世代は請求権と負担との交換を拒否する。つまり制度の維持可能性については若年世代の信頼が得られることが必要となる。現在はこの信頼が揺らいでいる。
- ② 年金収益率の低下。賦課方式においては現役世代の年金収益率(給付/負担)は(人口成長率+1人当たり賃金上昇率)で示される。今後人口成長率がマイナスに転じれば、収益率が利率と等しい積立方式の優位性が高まると予想される⁽²⁾。

⁽²⁾ 賦課方式と積立方式の年金収益率を比較する。個人が現役時代に保険料 P を負担し、引退後保険金 B を受給する2期間の世代重複モデルを考える。各期の予算制約は、
 賦課方式： $C_y = W - P - S, C_o = (1+r)S + (1+n)(1+g)P, B = (1+n)(1+g)P$
 積立方式： $C_y = W - P - S, C_o = (1+r)(S+P), B = (1+r)P$
 となる(n :若年人口成長率、 g :賃金上昇率、 r :利率)。従って年金収益率 $((B/P)-1)$ は、
 賦課方式： $(1+n)(1+g) \cong n+g$ 、積立方式： r
 となる。つまり(若年人口成長率+賃金上昇率) > (利率)では賦課方式の方が、逆では積立方式の方が収益率は高い。既に1980年代以降から賦課方式と積立方式の収益率に大差はなく、今後の人口推計を考慮すると積立方式の優位性が高まると予想される。

- ③ 長期的な経済厚生への低下。労働供給が外生であれば、保険料率の上昇は資本蓄積を抑制する。また労働供給が内生であっても、利子率が人口成長率を上回る場合は、保険料率の上昇は利子率を上昇させて資本蓄積を抑制し、潜在成長率を引き下げ、長期的な厚生水準を低下させる⁽⁴⁾。
- ④ 世代間の不公平。少子・高齢化の進行により現役・将来世代の負担は給付を上回り、純給付がプラスである引退世代との格差が拡大している。特に今後人口構成と経済成長の観点から1人当たり負担の低い団塊の世代とその後の世代の格差が問題になる（八田・小口（1989））。

(2) 将来不安の解消に向けて求められる抜本改革

人口構成の変化による、こうした制度変更のリスク（将来負担・給付の不確実性）や、経済への効率性・公平性の両面からのマイナス効果を考えると、今後も従来の賦課方式を維持すべきか検討する時期にきていると考えられる。この場合代替案は積立方式への移行だが、積立方式では老後の資金は自己責任で事前に積み立て、管理・運用することになる。その場合運用主体はこれまでのように公的機関に限る必要はなく、民間参入も可能になる。つまり積立方式への移行は実質的に賦課方式の年金制度を廃止して公的年金を民営化することを意味する。改正案では民営化について、①インフレリスクを回避できない②二重の負担が発生する、などを指摘し慎重な姿勢を崩していない。しかしインフレリスクについては金融自由化の進展により金利に反映され、物価スライドと同様に実質購買力は維持されることが考えられる。

二重の負担とは、積立方式への移行により、現役世代が自らの積立に加えて現存する引退世代への給付も負担するために発生する。厚生省の試算では、厚生年金の報酬比例部分を積立方式に移行する場合、清算が必要となる債務は99年度末で350兆円に達する。

しかし二重の負担はこれまで将来に先送りしてきた過去期間対応の未積立債務が制度変更に伴い明示的に現れるものであり、積立方式を採用するための新たな費用として発生するわけではない。今後賦課方式を継続しても債務はいわば「隠れ借金」として存在し、現行の保険料を大幅に引き上げない限り増加し続ける。現在二重の負担を解消するには1人当たり1000万円、保険料率で5%に相当するが、今後も生産年齢人口が低下し債務の増加が予想される中で急激な保険料引き上げは更に困難になる。むしろ早期に賦課方式を廃止して債務を確定し、清算に着手した方が将来世代の負担の緩和につながる。

また1階部分である基礎年金についても現行の社会保険方式に限界が生じている。国民皆年金といいながら権利性を重視するあまり無年金者（正確には国庫負担分しか受給できない）が発生するなど、老後の最低限度の生活保障という役割を果たしているとはいえない。また同じ非労働力人口であるにもかかわらず、第3号被保険者（専業主婦）は保険料負担がなく、20才以上の学生は負担する必要があるなど、負担に関する公平性も確保されていない。

⁽⁴⁾ 井堀（1996）p. 220～222 参照

最低限度の生活保証は国民全員に適用されるべきであり、受給権を問われる他、再分配機能の働かない保険料方式よりも、一律に給付が行われる税方式が望ましい。再分配機能が最も働くのは所得税だが、納税者番号制のない現在では捕捉性に問題があり新たな不公平を生じる恐れがある。現行制度では保険料より逆進性が低く、所得税より捕捉性の高い消費税を次善的に財源と位置づける。この場合給付水準は生活保護との調整を図ると共に、両者の併給を避け財政肥大化を防ぐ必要がある。

基礎年金は税方式で確実に保証し、2階部分については民営化し積立方式に移行する一年金制度改革では既にこれと同様の提案がいくつかなされている。首相の諮問機関である経済戦略会議は報酬比例部分を30年程度かけて民営化する案を打ち出した。経団連は報酬比例部分を民営化するに当たり①現行制度維持②積立不足を切り離し、新たな積立方式の制度を設ける③一部を企業年金に吸収・統合する、の3案を示しているが、いずれの案でも二重の負担問題を解決するため、当面の負担増・給付減は避けられないとしている。連合は基礎年金の国庫負担分を現在の1/3から1/2に引き上げることによって保険料率をピーク時に30%以内に抑えるとしている。日経連は公的年金の給付水準を今後20~30年で2~3割削減する一方で、保険料率を20%以下にする案を示している。研究者の間でも基礎年金の税財源化と2階部分の民営化は田近(1996)、小塩(1998)などによって指摘されている。八田(1998)は基礎年金も積立方式を実施すべきとの案を示している。

本稿で想定している年金制度改革の内容もこれらの提言と同様である。しかし改めて同様の提言を行うのではなく、これらの提言が実施された場合の制度の維持可能性について調べると共に、年金制度改革が経済成長率・利子率・貯蓄率などの経済のマクロ変数に与える影響を分析する。本稿の構成は以下の通りである。第1節は年金制度改革の現状と評価、及び本稿における問題意識を明らかにする。第2節は、年金制度改革のマクロ変数への影響に関する先行研究のレビューを行う。第3節は本稿で用いるモデルの基本的構成を示す。第4節でシミュレーションの実施にあたって必要となる関数の特定化とパラメータの推計(Calibration)を行う。そして第5節でシミュレーションの方法とその結果を示す。具体的には基礎年金の消費税方式や報酬比例部分の積立方式への移行が成長率や貯蓄率などのマクロ経済にプラスの効果をもたらすことを明らかにする。最後に第6節で今後の課題が述べられる。

2. 年金制度改革のマクロ経済への影響に関する先行研究

年金制度改革が成長率・貯蓄率・利子率などに与えるマクロ的効果について本格的に分析を行ったのは Auerbach-Kotlikoff (1987) である。彼らは 21 才で経済活動を行い 75 才まで生存する（寿命の不確実性は考慮しない）世代を想定した 55 期間の世代重複モデルを用いて、人口変動が経済厚生に与える影響を分析した。各世代は生涯の予算制約のもとで消費とレジャーから得られる通時的効用を最大化するように労働供給と貯蓄の計画を決める。競争市場均衡を想定しているため労働市場は完全雇用を前提としている（家計による最適供給の意思決定が可能）。貯蓄は資本市場の均衡条件によって資本ストックと結びつき、生産量や利子率に影響を与える一般均衡型のモデルになっている。主な結果は、制度改革により保険料を引き上げるよりも、給付の削減や支給開始年齢の引き上げ、積立金の増加の方が生涯消費を 4% 増加させること、制度改革により長期的には経済厚生が高まるが、移行期の 25 年間の世代で負担増を伴い、効用の世代間の分配が重要であることを示した。さらに Kotlikoff (1995) では年金の民営化がマクロ経済変数と効用に与える影響を分析した。年金制度の民営化は長期の定常状態において資本ストックを 52%、生産を 16% 増加させる。制度移行により現役世代の効用は 2% 低下するが、仮にこの効用を将来世代が補填しても生産は 8% 上昇し、民営化により全体の効用は改善する。制度移行の財源としては所得税より消費税の方が移行を早期に終了させ効率的である。また世代間の公平性の問題は残るが、移行後の世代では全ての所得階層で効用が改善し、特に低所得層の効用改善が大きいと、民営化は間接的に累進的側面をもつと指摘している。

Auerbach-Kotlikoff と同様のフレームワークにより、日本のデータを用いてパラメータの設定を行い、年金制度改革の政策効果と移行過程における世代間の効用比較を行ったのが本間他 (1987a) である。一定の人口成長率と寿命のもとで市場均衡を満たす初期定常状態を求め、これを高齢化社会の定常状態と比較した。この結果、高齢化社会において給付水準を維持しようとすれば、保険料率を 18% から 32% に高める必要がある。このような負担増は家計の貯蓄・所得の低下→資本ストックの低下につながり、成長を抑制する。また移行過程において保険料などで財源を調達するケースと、新たに年金消費税を創設するケースを比較すると、経済成長などの効率性と世代間の公平性という両方の観点から、消費税の方が望ましいことが示された。これは消費税の場合引退世代からも財源を調達するため、勤労世代の負担が緩和し労働供給が増加する他、引退後の負担に備えて現役世代の資本蓄積が増加するためである。

本間他 (1987a) のモデルでは初期定常状態を想定してパラメータを設定しているが、現実の制度を再現して年金制度改革の具体的な計量分析を実施したのが八代他 (1997) である。財政再計算において外生的に与えられているマクロ変数（成長率・賃金率・利子率など）を内生化することにより、年金財政の動向だけでなくマクロ経済に与える影響も示している。

彼らはまず 97 年の人口推計をもとに 94 年の財政再計算を再現し、現行制度では厚生年金は 2030 年頃に赤字に転じ、長期的に維持できないことを示した。それを踏まえて①賃金（可処分所得）スライドの廃止②支給開始年齢の 65 才への引き上げ③支給乗率（現在 7.5）の引き下げ④第 3 号被保険者からの

保険料徴収、の4つの改革案をシミュレーションした。その結果、収支改善効果は個別には賃金スライドの廃止が最も大きく、4つの改革案全てを実施すれば保険料率は99年に19.1%に引き上げて以後据え置くことができる。改革案の実施によって現役世代は負担が緩和し、引退世代は支給条件が厳格になることによって労働へのインセンティブが高まり、成長率は改革前よりも0.1~0.3%上昇する。

本稿ではモデルの構成は基本的に本間他(1987a)に従っているが、モデルの定式化に現行制度を反映させていることや、保険料率や給付額は厚生省の年金制度改革案を用いることで、簡潔な形ながら現実的なシミュレーションを実施することを目的としている。具体的には、現在多くの提言で指摘されている①基礎年金の税方式化②報酬比例部分の民営化、が成長率や利子率・貯蓄率などのマクロ経済変数にどのような影響を与えるかを明らかにする。

3. モデルのフレームワーク

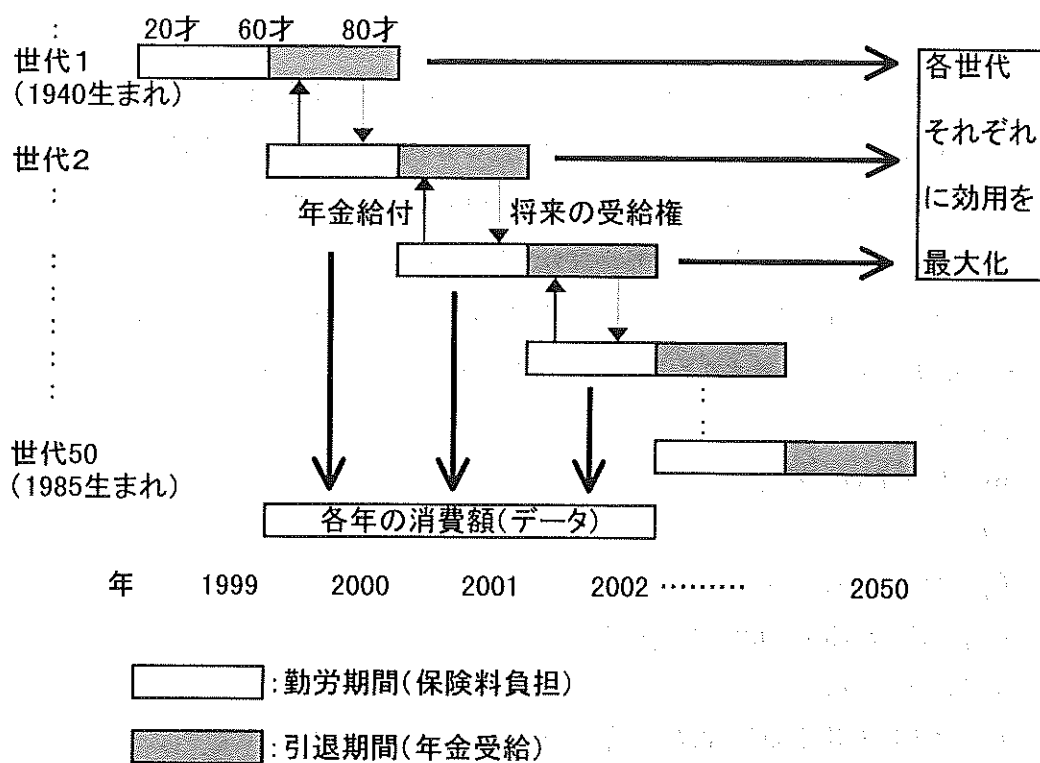
(1) 基本的構造

モデルの基本的な構造はSamuelson(1958)によって提唱され、Diamond(1965)によって拡張された世代重複モデルに従う。家計・企業はそれぞれ生涯の予算制約や各期の要素投入をもとに効用最大化を達成するように行動する。世代の構造は、 t 年に生まれて勤労期間(保険料負担)と引退期間(年金受給)を経験する世代を世代 t と定義する。ある世代が60(～65)才に達し引退期間に入ると、別の世代が20才に達し勤労期間に参入するため、各年において勤労期間の世代と引退期間の世代が存在する。このため世代間で所得移転が行われる賦課方式の年金制度の厚生分析が可能になる。モデルの分析は厚生年金(基礎年金+報酬比例部分)を負担・受給する一般的なサラリーマン世帯(97年3月末現在3300万人)を対象としている。特に厚生省の新規裁定年金受給額で示される標準的な世帯(夫婦2人、夫40年加入、妻専業主婦)を想定している。国民保険の対象者である自営業者(同1936万人)、及びサラリーマンの配偶者(第3号被保険者:同1202万人)については基礎年金部分のみなので、同じモデルでパラメータを変更することによって別途考察することができるため今後考察する。いわゆる年金の3階部分に相当する、代行部分を除く厚生年金基金や適格退職年金などの企業年金はここでは考慮しない。

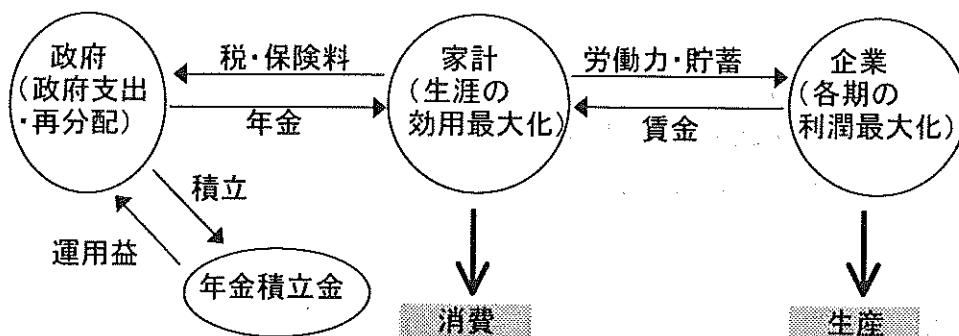
このモデルは労働供給を外生に置き、成長率 n (労働供給や保険料負担の主体を考慮して、総人口より生産年齢人口の伸び率を利用)で増加すると仮定する(完全雇用を前提)。このため保険料の負担増が労働と余暇の選択に歪みを生じさせ、労働インセンティブを引き下げる結果、所得(貯蓄)が低下し経済成長を抑制する経路が考慮されていない。しかし負担増が資本蓄積を抑制し、利子率の上昇・成長率の低下をもたらす経路は含まれており、労働経済的側面を排除して制度改革が積立金などの年金収支と貯蓄行動に与える影響に特化した分析が行える⁽⁴⁾。

⁽⁴⁾ 同様のフレームワークはArrau(1990)などで用いられている。

図表-2 世代重複モデルの概要



図表-3 モデルの構成



(2) 家計

各家計は同質的 (homogeneous) であるとする。従って各世代は完全予見のもとで合理的期待行動を行う代表的個人の行動が定式化される。各世代は生涯の予算制約のもとで、所得税率や保険料率を所与として通時的効用最大化行動を行う。

各世代は勤労期間において所得から所得税率 τ 、報酬比例部分の保険料率の個人負担分 t_1 、基礎年金部分の保険料率の個人負担分 t_2 相当分が差し引かれる。税・保険料控除後の可処分所得をもとに勤労期間の消費と貯蓄の配分計画を決める。引退期間には、勤労期間の貯蓄と年金の報酬比例部分、及び勤労世代が負担する基礎年金部分が支給され、これをもとに消費を行う。遺産の発生は考慮していない。引退期間に受給する年金の料率について $2t_1, 3t_2$ となっているのは、企業負担分及び国庫補助を併せて受給することによる。 t 期を勤労期間、 $t+1$ 期を引退期間とすると⁽⁵⁾、各家計の行動は、

$$\begin{aligned} \max U_t &= U(C_t, C_{t+1}) \\ \text{s.t.} \\ C_t &= (1 - t_1 - t_2 - \tau)w_t - s_t \\ C_{t+1} &= (1 + r_{t+1})(s_t + t_1 w_t) + 3t_2(1 + n)w_{t+1} \end{aligned}$$

で示される。ただし、

- C_t : t 世代の勤労期間の消費、 C_{t+1} : t 世代の引退期間の消費
- t_1 : 年金の報酬比例部分の保険料率 (自己負担分)、 τ : 所得税率
- t_2 : 基礎年金の保険料率 (自己負担分)、 w : 1 人当り雇用者所得
- r : 市場利子率、 s : 1 人当り貯蓄 (可処分所得 - 消費)、 n : 生産年齢人口増加率

ここで効用最大化条件を解くため、家計の効用関数 U_t を Cobb-Douglas 型で特定化すると、家計の行動は、

$$\begin{aligned} \max U_t &= C_t^\alpha C_{t+1}^{1-\alpha} \\ \text{s.t.} \\ C_t &= (1 - t_1 - t_2 - \tau)w_t - s_t \\ C_{t+1} &= (1 + r_{t+1})(s_t + 2t_1 w_t) + 3t_2(1 + n)w_{t+1} \end{aligned}$$

で表される。ここで α は生涯消費に占める各期の消費の効用ウェイトを示す。これを変形すると効用最大化条件は、

$$\max H = C_t^\alpha C_{t+1}^{1-\alpha} + \lambda \left[C_t + \frac{C_{t+1}}{r_{t+1}} - (1 + t_1 - t_2 - \tau)w_t - \frac{3t_2(1 + n)w_{t+1}}{1 + r_{t+1}} \right]$$

⁽⁵⁾ ここでは生涯行動を勤労期間と引退期間の 2 期間に集計している。実際には家計は毎期消費計画を策定していると思われるので、この仮定は単純すぎるようにもみえる。しかし異時点間の裁定機会が不在で市場が効率的である限り、2 期間モデルの枠組みは多期間モデルへ拡張できることが示されている。詳しくは斎藤 (1996) p. 101~105 を参照。

となる（ λ は生涯の予算制約に関するシャドープライス（限界効用））。

上記の Hamiltonian 関数を C_t, C_{t+1}, λ について偏微分することにより、効用最大化に関する一階の条件が得られる。

$$\frac{\partial H}{\partial C_t} = \alpha C_t^{\alpha-1} C_{t+1}^{1-\alpha} + \lambda = 0 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{\partial H}{\partial C_{t+1}} = (1-\alpha) C_{t+1}^{-\alpha} C_t^\alpha + \frac{\lambda}{1+r_{t+1}} = 0 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\frac{\partial H}{\partial \lambda} = C_t + \frac{C_{t+1}}{1+r_{t+1}} - (1+t_1-t_2-\tau)w_t - \frac{3t_2(1+n)w_{t+1}}{1+r_{t+1}} = 0 \quad \dots \textcircled{3}$$

①より、 $\lambda = -\alpha C_t^{\alpha-1} C_{t+1}^{1-\alpha}$ これを②へ代入して、

$$(1-\alpha) C_{t+1}^{-\alpha} C_t^\alpha + \frac{-\alpha C_t^{\alpha-1} C_{t+1}^{1-\alpha}}{1+r_{t+1}} = 0$$

$$\frac{\alpha C_t^{\alpha-1} C_{t+1}^{1-\alpha}}{1+r_{t+1}} = (1-\alpha) C_{t+1}^{-\alpha} C_t^\alpha$$

$$\frac{\alpha C_t^{-1}}{1+r_{t+1}} = (1-\alpha) C_{t+1}^{-1} \quad \text{これより以下のオイラー方程式が得られる。}$$

$$C_{t+1} = \frac{1-\alpha}{\alpha} (1+r_{t+1}) C_t \quad \therefore \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \frac{C_{t+1}}{C_t} = 1+r_{t+1}$$

この式は勤労期間と引退期間の限界効用の比率（限界代替率）が利子率（主観的割引率）に等しいことを示している。これを③に代入すると、

$$C_t + \frac{1-\alpha}{\alpha} C_t = (1+t_1-t_2-\tau)w_t + \frac{3t_2(1+n)w_{t+1}}{1+r_{t+1}}$$

$$\therefore C_t = \alpha \left[(1+t_1-t_2-\tau)w_t + \frac{3t_2(1+n)w_{t+1}}{1+r_{t+1}} \right]$$

となる。これにより家計の生涯効用を消費関数 $C = C(w, r)$ の形で現わすことができ、消費・賃金・利子率という観測可能なデータを用いて効用関数のパラメータ α を推計することが可能になる（推計結果は4.で示される）。

上記の定式化は現行の年金制度（賦課方式・保険料方式）を前提に行われた。次に年金制度改革の提言で触れられている基礎年金の税方式化が実施され、賦課方式から消費税方式に変更された場合についても同様にモデル化する。この場合、家計の効用最大化のための制約条件が以下のように変わる。

$$\max U_t = C_t^\alpha C_{t+1}^{1-\alpha}$$

s.t.

$$(1 + \tau_c)C_t = (1 - t_1 - \tau_y)w_t - s_t$$

$$C_{t+1} = (1 + r_{t+1})(s_t + 2t_1w_t) + \tau_c C_t$$

ただし、 $\tau_c(C_t + C_{t+1}) = 3t_2(1+n)w_{t+1} \cdots \cdots$ ④、 τ_y : 所得税率、 τ_c : 年金消費税率

④式は制度変更後の基礎年金給付額が現行制度と変わらないことを示している。ここで制約条件を変形して、

$$(1 + \tau_c)C_t + \frac{C_{t+1} - \tau_c C_t}{1 + r_{t+1}} - 2t_1w_t = (1 - t_1 - \tau_y)w_t$$

$$\therefore \left[1 + \tau_c \left(1 - \frac{1}{1 + r_{t+1}} \right) \right] C_t + \frac{C_{t+1}}{1 + r_{t+1}} = (1 + t_1 - \tau_y)w_t$$

この予算制約のもとで最適化条件を解くと、

$$\max H = C_t^\alpha C_{t+1}^{1-\alpha} + \lambda \left\{ \left[1 + \tau_c \left(1 - \frac{1}{1 + r_{t+1}} \right) \right] C_t + \frac{C_{t+1}}{1 + r_{t+1}} - (1 + t_1 - \tau_y)w_t \right\}$$

$$\frac{\alpha C_{t+1}}{C_t} = (1 - \alpha)(1 + r_{t+1}) \left[1 + \tau_c \left(1 - \frac{1}{1 + r_{t+1}} \right) \right]$$

$$C_{t+1} = (1 - \alpha)(1 + r_{t+1})(1 + t_1 - \tau_y)w_t$$

$$\therefore C_t = \frac{\alpha(1 + t_1 - \tau_y)}{1 + \tau_c \left(1 - \frac{1}{1 + r_{t+1}} \right)} w_t$$

となる。このパラメータ α を推計することによって、現行制度から基礎年金の税方式化に移行することにより効用関数に与える影響を明らかにすると共に、長期的な成長経路の変化についてシミュレーションすることが可能になる。

(3) 政 府

政府部門は一般会計と年金会計に分けられる。一般会計は家計から所得税と基礎年金消費税を徴収し（完全分配なので法人税は発生しない）、これと国債発行を財源として公共投資と政府消費を行う。従って均衡予算主義になっていないが、後に述べるように国債をモデル内の残差調整項目として扱っているため、実質的には均衡予算を想定している。年金会計は今期の保険料収入と前期末の積立金残高の運用益をもとに、基礎年金及び報酬比例部分の支払を行い、差額は今期の積立金増加額として翌期以降に繰り越される。ここで報酬比例部分の支払額は実際の運用利回りにかかわらず予定利率の 5.5%で計算され給付が行われている。ただし供給型のモデルになっ

ているため物価水準 (p) は外生的に与えられる。一般会計からは基礎年金の総額の 1/3 が国庫負担分として年金会計に繰り入れられる。また所得税率 (実効税率) は所与 (過去の実績値の平均: 17.6%) であり、政府は社会的厚生水準の最大化を目指すのではなく世代間の分配を行うウェールとして存在している。政府の t 期における予算制約式は、

$$\text{(一般会計)} \quad \tau w_t + B_t = G_t + \frac{t_2 w_t}{1+n} + (1+r_t)B_{t-1}$$

$$\text{(年金会計)} \quad r_t F_{t-1} + 2t_1 w_t + 2t_2 w_t = (1+0.055-p)2t_1 w_{t-1} + \frac{2t_2 w_t}{1+n} + (F_t - F_{t-1})$$

$$\therefore (1+r_t)F_{t-1} + 2t_1 w_t + 2t_2 w_t = (1+0.055-p)2t_1 w_{t-1} + \frac{2t_2 w_t}{1+n} + F_t$$

で示される。両者を合わせた政府部門全体の収支は、

$$(1+r_t)F_{t-1} + (2t_1 + 2t_2 + \tau)w_t + B_t = (1+0.055-p)2t_1 w_{t-1} + \frac{3t_2 w_t}{1+n} + G_t + F_t + (1+r_t)B_{t-1}$$

となる。ただし、

B_t : 国債発行額、 G_t : 国債費以外の政府支出、 F_t : 年金積立金

(4) 企業

ここでは一次同次の生産関数を想定する。生産要素は資本と労働力のみとする。

$$Y_t = F(K_t, L_t)$$

ただし、 Y_t : 実質 GDP、 K_t : 資本ストック、 L_t : 労働力人口

$$L_t = (1+n)L_{t-1}, L_t = \rho N_t, \rho \text{ は労働力率}$$

1人当たりでは $Y_t / L_t = F(K_t / L_t, 1) \quad \therefore y_t = f(k_t)$ 、この生産関数は以下の性質を持つ。

$$f'(k) > 0, f''(k) < 0, f'(0) = \infty, f'(\infty) = 0 \quad (\text{規模に関する収穫逓減、稲田条件})$$

完全競争を仮定すれば、利潤極大化条件のもとで、賃金と利子率はそれぞれ労働と資本の限界生産物に等しくなる。

$$\therefore r_t = f'(k_t), w_t = \frac{f(k_t) - k f'(k_t)}{1+t_1+t_2}$$

ここで賃金コストに t_1, t_2 が含まれているのは、厚生年金保険料の企業負担分 (正確には賃金の内部留保分) を考慮している。また完全競争下で超過利潤はゼロだから、

$$y = (1+t_1+t_2)w_t + r_t k_t \quad (\text{完全分配})$$

が成り立つ。

(5) 市場均衡

以上によりモデルを構成する各部門の定式化が行われたが、モデル全体が論理的な整合性を持ち収束するためには、以下の市場均衡条件を満たす必要がある。

まず財市場の均衡条件は、今期の生産量が各部門の支出額（消費・政府支出・投資）の合計に等しくなるので、均衡式は、

$$Y_t = C_t N_t + G_t + K_{t+1} - K_t$$

となる。

資本市場の均衡条件は、家計の貯蓄総額と積立金の合計が翌期首の資本ストックと国債残高に等しくなる。

$$K_{t+1} = s_t N_t + F_t - B_t$$

ここで国債残高は、モデルの収束条件を満たすように残差調整項目として扱われている。このモデルの分析の対象が主として年金会計の収支にあり、一般会計の財政赤字については着目していないためこうした定式化を行った⁽⁶⁾。

またこのモデルでは労働市場を外生として扱っているので、労働市場の均衡については考慮しない（ただし労働供給が内生の場合でもワルラス均衡により一意的に決まる）。

4. 関数の特定化とパラメータの推計 (Calibration)

(1) 効用関数

家計の効用関数については、3. (2) で Cobb-Douglas 型関数に特定化し、観測可能なデータを用いてパラメータ推計が可能になるように推計式を作成した。ここでは具体的なパラメータ推計を行う。

使用するデータは、消費は国民所得統計 (SNA) の個人最終消費支出、賃金は雇用者所得をそれぞれ1人当りで実質化した。この場合、SNAベースで各世代毎に勤労期間と引退期間の消費を分割して計測することは困難であるため、宮里 (1998) に従い、各世代が推計期間において同じ形の効用関数を持つと仮定した。この場合世代が異なっても異時点間の代替弾力性 (= 勤労世代の効用ウェイト) は同じであり、異なる世代の消費額を集計することができる。そこで各世代の消費額の総計が各年の消費額を示すものとして観測可能な年次の消費額を用いて推計した⁽⁷⁾。実質利子率は (国債流通利回り) - (GDPデフレーター上昇率) を用いた。サンプルは景気循環や短期的ショックの影響を排除するため 1975 年から 1996 年までの中期の年次データを利用した。

推計にあたって必要な他のパラメータは次のように求めた。労働力率はタイムトレンドで推計し、2025 年以降は一定とした (モデルを定常状態に近づけるため)。所得税率 τ は 1975 年から 1997 年までの雇用者所得に対する平均税率を OLS (最小 2 乗法) により推計した (17.6%)。保険料率の個人負担分 t_1, t_2 については、通常の保険料率がこの両者を併せたものであり、かつ企業負担も

⁽⁶⁾ 世代重複モデルにおいて、上記の概念はファンダメンタルズの裏付けがない債券が価値を持つため、バブルとして扱われる。詳しくは Tirole (1985) 参照。

⁽⁷⁾ 本間他 (1987b) においても、モデルの構成は多期間のライフサイクル成長モデルだが、家計の選好パラメータの推計に際しては、単一世代の仮定を置いている。

含まれているため、 t_2 をその年の現金給与総額に占める国民年金保険料の割合から求め、残差を二分して t_1 を求めた。

推計は操作変数法による（操作変数はタイムトレンド）。推計結果は以下の通り。

現行制度における異時点間（正確には勤労期間）の効用ウェイト : 0.668

基礎年金を消費税方式化した場合の // : 0.726

(推計式の決定係数 : 0.9861、t 値 : 23.0355)

このモデルでは 40 年を勤労期間、20 年を引退期間とする一般的なサラリーマン世帯を想定している。従って推計結果は、現行制度では各年の効用ウェイトが生存中ほぼ同一であることを示している ($0.668 \approx 2/3$)。一方現行制度から基礎年金の税方式化に変更した場合、勤労期間のウェイトが上昇する。これは勤労期間のみ負担を行う保険料方式と異なり、消費税方式では引退期間も負担を行うため、効用が低下するためと考えられる⁽⁶⁾。一方勤労期間は保険料負担が緩和されるため、現行制度と比べて相対的に効用が上昇する。

(2) 生産関数

企業の生産関数についても効用関数と同様に Cobb-Douglas 型で特定化する。従って、

$$Y_t = A_t K_t^\beta L_t^{1-\beta}、\text{ただし、}\beta : \text{資本分配率、}A : \text{技術進歩の状態}$$

で示される。技術進歩は生産関数全体が時間とともに一定率 g で成長する中立的（ヒックス型）

技術進歩を想定している ($A_{t+1}/A_t = e^{gt}$)。ここで 1 人当たりの生産量に置き換える ($y_t = Y_t/L_t$ 、 $k_t = K_t/L_t$) と、

$$y_t = A_t k_t^\beta = A_0 e^{gt} k_t^\beta、\text{両辺の対数をとると、}\log y_t = A_0 + gt + \beta \log k_t$$

と変形できる。この式を推計することによりパラメータを得る。推計は OLS による。

β （資本分配率）: 0.3459、t 値 : 504.59

g （技術進歩率）: 0.0078、: 14.22

(推計式の決定係数 : 0.9932)

Cobb-Douglas 型関数の定義に従えば労働分配率は $1 - \beta$ で示されるので 0.5641 になる。また賃金と利子率は利潤最大化条件のもとでそれぞれ労働と資本の限界生産物に等しくなるため、

⁽⁶⁾ このモデルでは消費税率の上昇に伴う物価スライドが反映されていない。従って現実よりも勤労期間のパラメータが過大推計されている可能性がある。しかし消費税の課税対象や転嫁率から税率上昇が物価スライドで完全にカバーされる訳ではない。従って次節のシミュレーションの方向性や implication と矛盾するものではない。

$$w_t = \frac{(1-\beta)A_0^{e^{\beta}} k_t^{\beta}}{1+t_1+t_2}$$

$$r_t = \beta A_0^{e^{\beta}} k_t^{\beta-1}$$

となる。生産量のデータは1人当り実質GDPを使用した。資本は民間企業資本ストックの実質値（進捗ベース）、労働は労働力人口を用いた。技術進歩については時間とともに中立的に増加する想定からタイムトレンドを用いた。推計期間は効用関数と同様に1975年から1996年までのデータをサンプルとする。

5. シミュレーション

(1) シミュレーションの方法

以上によりシミュレーションを行うためのモデルの構成と関数の特定化が完了した。ここでモデル全体の構造とシミュレーションの手順について示す。

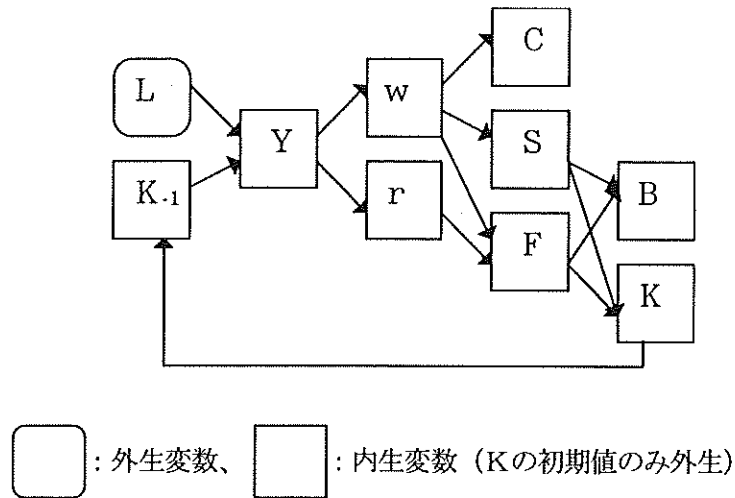
モデルは家計・政府・企業の3部門からなる。まず企業の資本ストック $K_1 (= S_0)$ 、労働力人口 L_1 を初期値として生産関数により第1期（このシミュレーションでは1975年）の生産量 Y_1 が決まる。次に分配項目において利潤極大化条件により w_1, r_1 が得られる。

求められた w_1, r_1 と外生変数である τ, t_1, t_2 をもとにして、家計の効用最大化条件を満たすように消費額 c_1 が求められる。 w_1 から税・保険料負担を除いた可処分所得と c_1 の差額として貯蓄 s_1 が決まり、勤労期間の年金保険料も求められる。政府は積立金の初期値 f_0 と年金保険料、税収から第1期の引退世代（Initial Old）に年金給付を行い、差額を第1期の積立金残高 f_1 として計上する。

集計された貯蓄 s_1 と f_1 から翌期首の資本ストック K_2 が決まる（国債 b_1 はモデルを収束させるための調整項目として扱う。シミュレーション期間中は事実上0となる）。 K_2 と翌期の労働力人口 L_2 を新たな初期値として第2期の生産量 Y_2 が求められる。以下これを繰り返す。計算の収束方法はガウス＝ザイデル法による。

外生変数としてモデルに入るのは資本ストックの初期値と労働力人口、所得税率、年金保険料率であり、生産量、賃金、消費、貯蓄（家計貯蓄率）、利子率、年金積立金はモデルから内生的に求められる。この結果、保険料率の変更や制度改革がマクロ経済変数に与える影響を分析することができる。

図表-4 モデルでの計算手順



(2) シミュレーション

上記のモデルの構造を背景に、年金制度改革の移行過程におけるシミュレーションを実施する。手順は以下の通りである。まずベースラインとして厚生省の年金制度改革案の第1案に示された基礎年金額・保険料率を所与として2050年までのシミュレーションを行い、モデルの標準解とする。物価上昇率は年金制度改革案の基礎率(1.5%)を用いる。若年人口成長率は「日本の将来推計人口(97年1月推計)」の低位推計を利用した。次に年金制度改革の2つのケースについてシミュレーションを実施し、年金財政や経済成長について厚生省案のケースと比較する。1つは報酬比例部分を現行の賦課方式から積立方式に移行した場合、もう1つは基礎年金を現行の保険料方式から消費税方式に変更した場合である。

図表-5 シミュレーションのイメージ

	厚生省案(ケース①)		制度改革案
2階部分	報酬比例部分 (予定利率4%)	ケース② →	積立方式移行 (予定利率廃止)
1階部分	基礎年金 (賦課方式)	ケース③ →	基礎年金 (消費税方式)

- ケース①: 今回の厚生省案と同じ前提(ベースライン)
- ケース②: 2階部分を積立方式に移行
- ケース③: 基礎年金を賦課方式から消費税方式に変更

① 報酬比例部分を賦課方式から積立方式に移行（民営化）

現行制度は事実上高齢者の年金給付をその時点の現役世代で賄う賦課方式で運営されているが、厳密には段階保険料方式といって、賦課方式よりも高めの保険料を徴収し、差額を積立金として計上してきた。厚生年金の積立金残高は 1997 年末で約 118 兆円に達している。これは運用収入を給付に充てることで将来の保険料負担を抑えるためである。積立金はこれまで大蔵省の資金運用部に全額委託され、運用利回りとして 5.5%の予定利率が付されてきた。年金給付は予定利率を前提に数理設計が行われている。しかし低金利局面の長期化から実際の運用利回りは 98 年度に 4.2%と 5 年連続して予定利率を下回った。政府は 99 年度から予定利率を 4%に引き下げるが、運用利回りが更に低下すると、積立金の取り崩し・給付の削減・保険料負担増などを余儀なくされ、年金財政の悪化や家計の効用低下を招くことになる。

年金制度改革のうち、報酬比例部分の積立方式への移行が行われれば、予定利率ではなく市場利子率に連動して給付額が決まることになる。予定利率との乖離がなくなるため過剰な給付が解消され、資源配分が効率的となり経済成長が促進される。ここでは運用利回りが実物市場と金融市場の裁定条件によって資本の限界収益率に等しくなると仮定した。

また積立方式については現在議論されている日本版 401k などの確定拠出型年金（每期積立て、運用利回りによって将来の受給額が変動する）を想定した。

まずベースラインである厚生省案のシミュレーション結果をみると、人口成長率の低下に伴って生産量（1人当たり実質GDP）の伸びが低下する。分配項目である賃金の伸びが鈍化する他、人口の高齢化率の上昇によって引退世代の貯蓄が取り崩されるため、全体の家計貯蓄率は低下する。このため利子率が上昇して資本ストックの伸びが抑制される。これが更に成長を抑制させることになる。

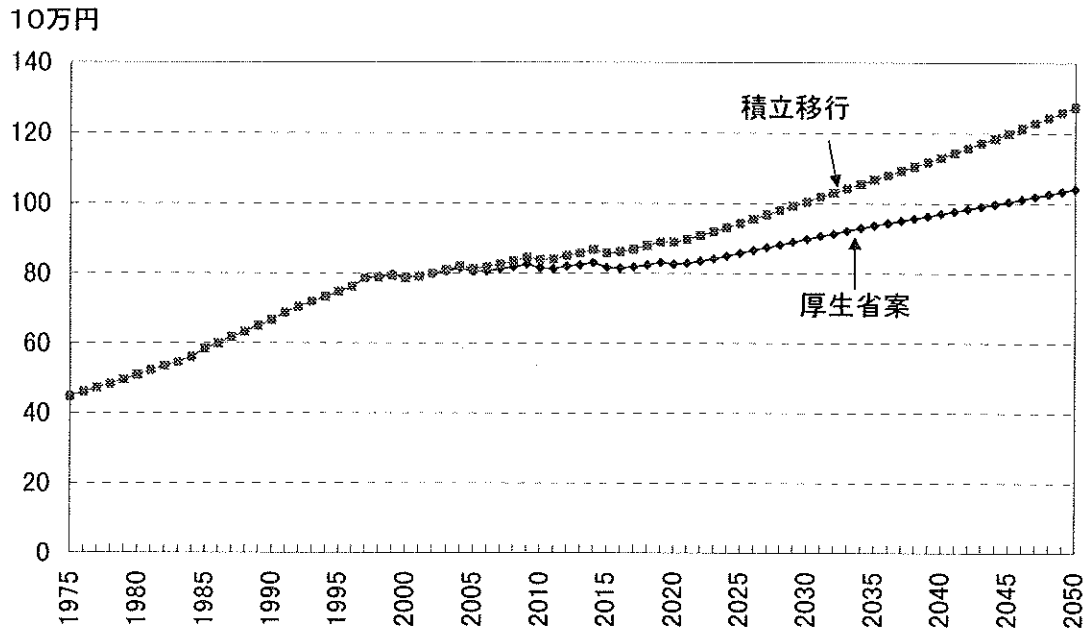
年金の積立金は、利子率の上昇により運用収入が増加するが、若年人口の減少で保険料負担が減少するのに対し、運用利回り（利子率）と比べ予定利率の高い状況が続くため、給付額は増加が続く。このためネットでみた積立金は取り崩しが続いて減少する。

積立方式に移行した場合、労働力人口の減少が成長率を抑制することは同じだが、資本蓄積に与える影響が異なってくる。年金積立金は予定利率を廃止して市場利子率と連動させるため、過剰な給付が減少して積立金の増加傾向が維持される。このため資本蓄積が促され、経済成長にプラスの効果を持つ。また成長率が高まるため保険料率を所与とした場合、報酬比例部分の年金給付額は予定利率より低い利回りにもかかわらず厚生省案より増加する。積立方式への移行が生産量、利子率、年金積立金、報酬比例部分に与える影響を以下のグラフで示す。

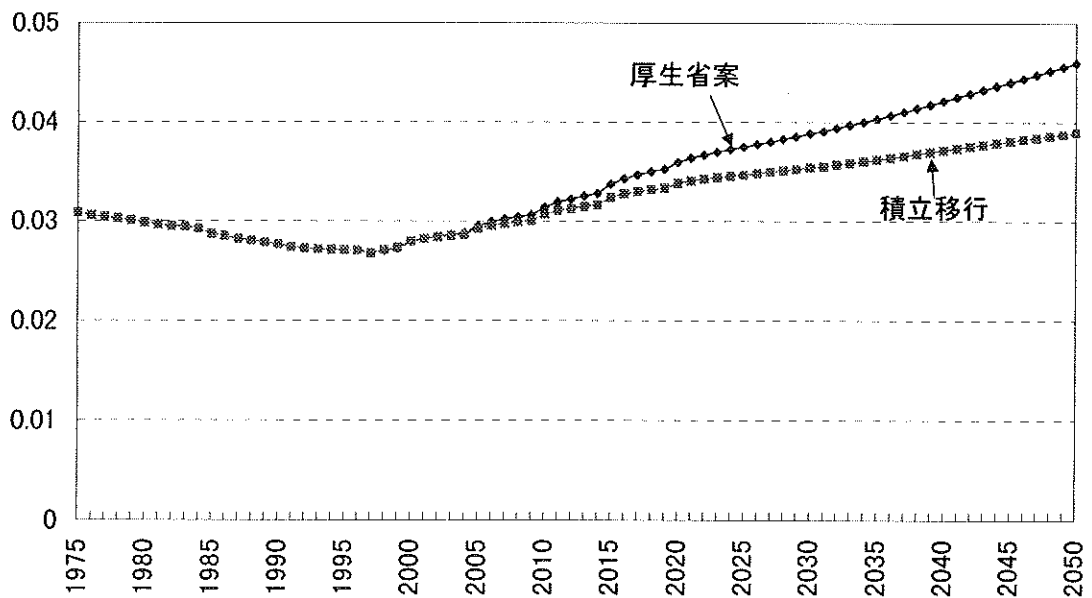
シミュレーションの結果を見る限り、積立方式への移行による厚生改善は将来世代ほど拡大して行く。これは、積立方式への移行に当たって清算が必要となる現行制度の未積立債務（二重の負担）の処理方法について、移行期間よりも定常状態後のより遠い世代に負担を求めることが望ましいことを示唆している。

報酬比例部分を賦課方式から積立方式へ移行

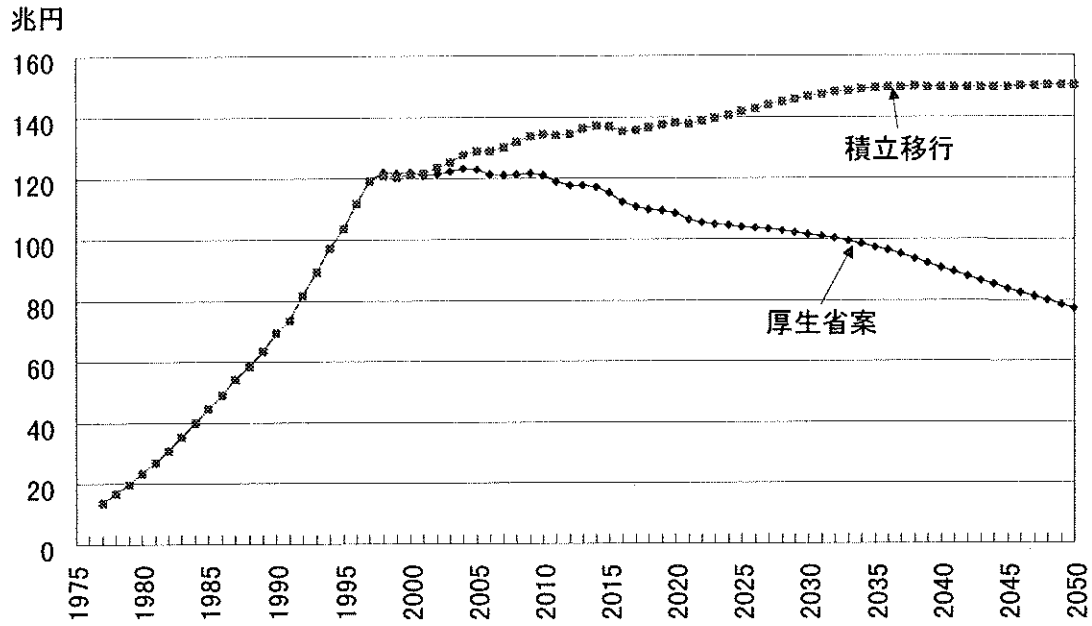
図表-6 1人当たり実質GDP



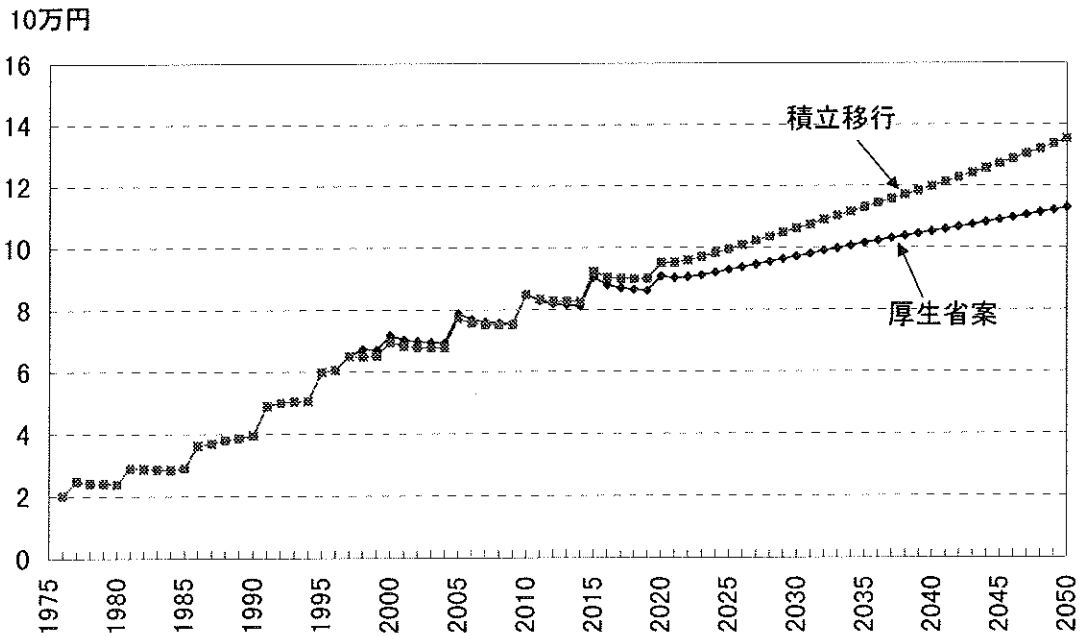
図表-7 実質利子率



図表一8 年金積立金



図表一9 報酬比例部分給付



② 基礎年金を保険料方式から消費税方式に移行

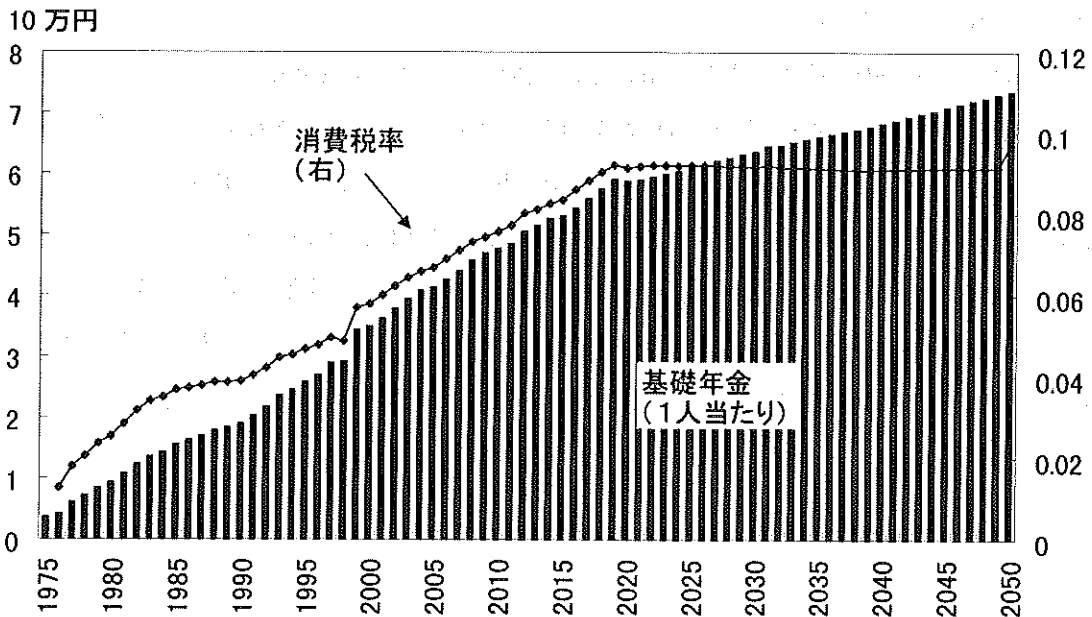
次に基礎年金部分を現状の保険料方式から消費税方式へ変更した場合についてシミュレーションを行う。まず現行の基礎年金額を維持するために必要な消費税率について求める。

モデルにおいては、3.(2)より年金消費税率 τ_c は以下のように定義される。

$$\tau_c = \frac{3t_2(1+n)w_{t+1}}{C_t + C_{t+1}}$$

厚生省案によるシミュレーション結果から年金消費税率を求めると、現時点で全額転換した場合は4.8%、保険料率が一定となる2025年には9.1%の引き上げを必要とすると見込まれる(下のグラフ参照)。一方厚生省の試算では、基礎年金を全額国庫負担で賄う場合の必要額は98年度13.3兆円(消費税率で換算すると4.9%)、2025年には22.3兆円(同9%)と見込まれており、モデルの推計結果とほぼ同じである。年金財政の中で計算された数値と、マクロ変数との相互の関連を考慮した一般均衡モデルで得られた数値がほぼ同一だったことで、モデルのfeasibilityがある程度示されたといえよう。

図表-10 基礎年金と年金消費税率



消費税方式に変更することによる経済効果については公平性・効率性の観点から指摘できる。公平性の観点からは、学生等の未加入者問題や、第3号被保険者問題(専業主婦は保険料を負担せずに基礎年金を受給できる)など負担と給付の不公平が解消する他、引退世代も消費税負担を行うことになるので、現行方式よりも給付と負担の世代間格差が改善される、などが期待できる。一方効率性(経済成長)の観点からは、資本蓄積への影響が挙げられる。高齢者も消費税を負担することになれば、勤労期間において将来の消費税負担に備えてより貯蓄を行うメ

カニズムが働く（課税のタイミング効果）。この結果資本蓄積が促進され、経済成長にプラスの効果をもたらすことになる。

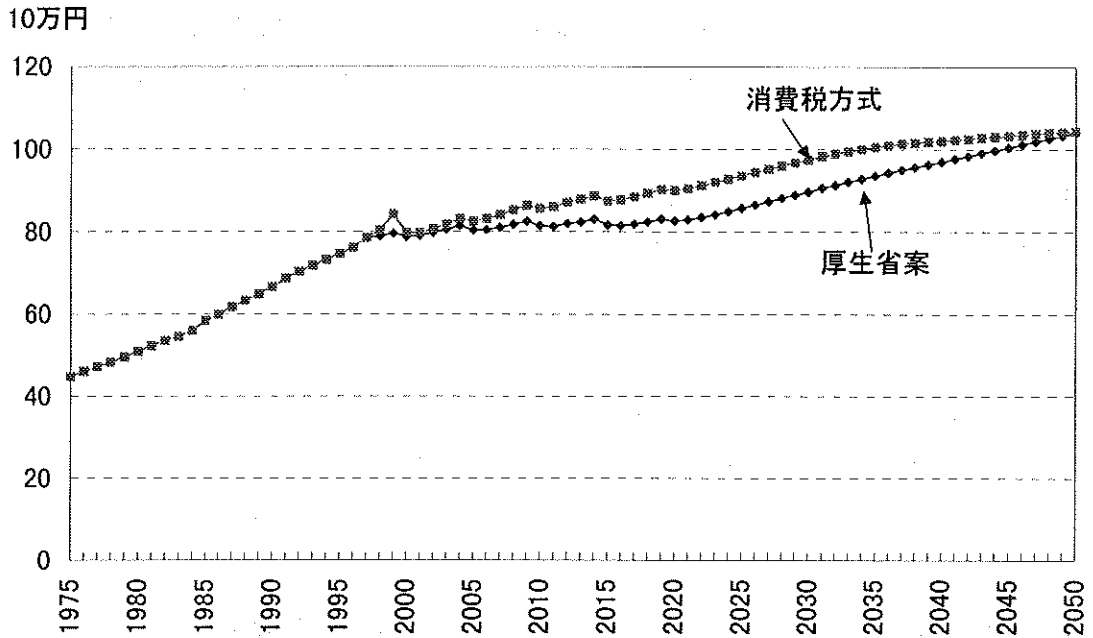
シミュレーション結果をみると、移行期間において保険料方式から消費税方式への変更により、家計貯蓄率・生産量は増加する。貯蓄率は基礎年金額が変化しない 2025 年以降ではほぼ定常状態となり、消費税方式の方が保険料方式より約 5% 高くなる。一方生産量は移行過程においては保険料方式より増加するが、保険料率が一定となる 2025 年以降成長率が逡減し、2050 年では保険料方式とほぼ同じ水準になる。

移行期間において成長率が高くなったのは、本稿で利用している世代重複モデルの前提条件が、新古典派の成長モデル（dynasty モデルなど）と異なり、多期間にわたる効用最大化を考慮していないため、各世代がそれぞれ引退期間の課税に対応して勤労期間の消費を減らし、貯蓄を増やした結果、経済全体としては必要以上に資本蓄積が生じたためと考えられる。当初は資本蓄積の促進によって貯蓄率は高くなり生産量も増加する。しかし保険料率の変化しない 2025 年以降はモデルはほぼ定常状態と考えられ、次第に成長に最適な資本水準を上回る過剰な資本蓄積が行われるようになるため、資本が成長に貢献しなくなり、成長率が逡減する形になっている。この場合資本は効率的に活用されていないため、余剰資本を吸収して成長を促進させる仕組みが必要になる。

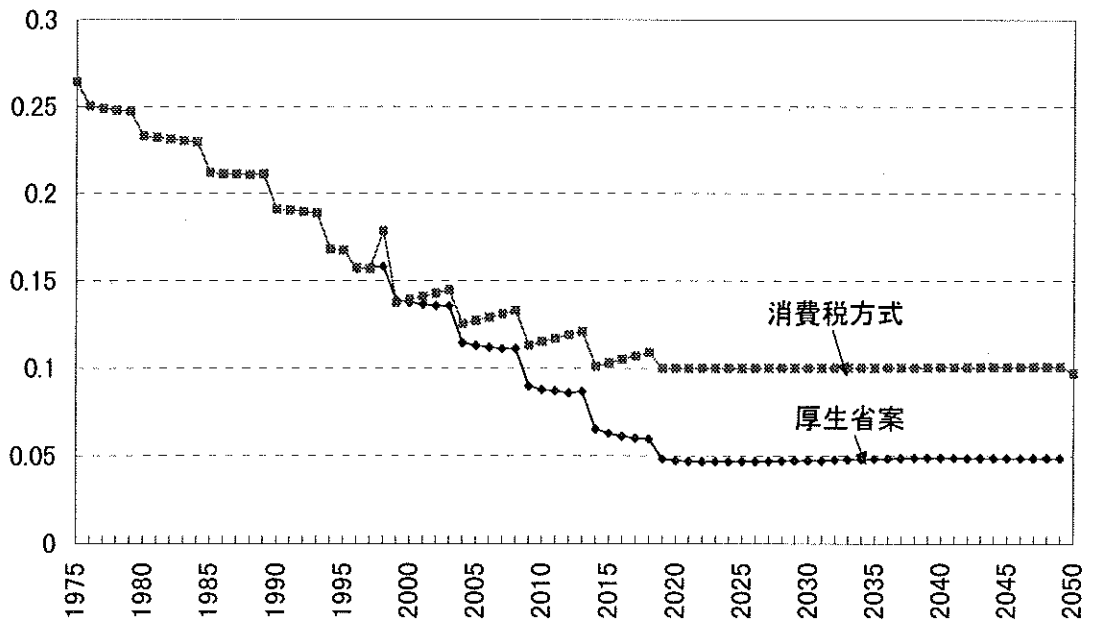
1 つにはモデル内で残差項として用いている国債に明示的な値を導入することが考えられる。国債を発行することで世代間の所得移転が可能になり、過剰な資本蓄積を回避して経済の効率性を高めることができる。また制度自体を見直す場合、課税タイミング効果を小さくするため、高齢者に対する年金消費税の適用を免除したり、年金消費税にかわり累進性の高い年金所得税を導入することなどが考えられる。そもそも消費税方式により長期的に過剰な資本蓄積が生じるなら、効率性の観点からは基礎年金部分は世代間で助け合う現状の保険料（賦課）方式を維持するのが望ましい可能性がある（この場合公平性の問題は解決しない）。各手段の違いに関する具体的なシミュレーションについては今後の課題としたい。

基礎年金を保険料方式から消費税方式に変更

図表-11 1人当たり実質GDP



図表-12 家計貯蓄率



6. まとめと今後の課題

本稿では年金制度改革に関する代表的な提言（基礎年金を消費税方式に変更して最低限度の生活水準を保証し、報酬比例部分（2階部分）については民営化する（積立方式へ移行する））について、制度改革が年金財政だけでなく、経済成長率・利率・貯蓄率などのマクロ経済変数にどのような影響を与えるかを世代重複モデルにより分析した。

まず積立方式への移行により、資源配分が効率的となるため資本蓄積が促され、年金の積立金は増加傾向を維持する。この結果生産量・賃金とも厚生省案より増加し、結果的に報酬比例部分の給付額も積立方式に移行した方が大きくなる。

基礎年金について保険料方式から消費税方式へ変更する主なメリットは、未加入者問題の解決や第3号被保険者など制度内の不公平の解消にある。経済成長との関連では、将来の消費税負担に備えて現役時代から貯蓄を行うため、貯蓄率が改善する結果、移行過程においては厚生省案より生産量が増加する。しかし各世代毎に貯蓄が増えるため経済全体では過剰な資本蓄積が行われる結果、定常状態における成長率は厚生省案と大きな変化はない。

このモデルは年金制度改革とマクロ経済との関連に着目したため多くの仮定に依存しており、シミュレーションの数値については幅をもってみる必要がある。しかし年金制度改革が経済成長に影響するメカニズムを、今回の改正案をベースに明確にした点に意義があると考えられる。

最後に今後の課題について述べておく。まず各世代の生存期間が勤労期間と生存期間の2期間に単純化されているため、コーホート別の厚生分析が行われていない。今後期間を分割した形（20才で労働市場に参入し、10年毎に80才まで6期の世代重複モデルを構築）での効用関数に拡張することにより、世代間の公平性や厚生の比較を行うことができる。

また積立方式への移行に当たって重要な問題である「二重の負担」がモデル内で考慮されていない。二重の負担を考慮すると、移行過程において税率や保険料率が上昇し、厚生水準が低下することが予想される。もっとも一旦積立方式に移行してしまえば、未積立部分の債務は確定するので、後の処理は年金制度とは別問題になる（国鉄の清算債務問題と同じ）。債務をどのように償還するか（永久国債の発行や経済戦略会議の指摘するような段階的移行）によって世代への影響は異なるが、本稿では厚生水準の改善の大きい将来世代に負担を移転する可能性について示した。更に遺産を通じた世代間の所得再分配も考慮する必要があるだろう。これらの問題については、今後の課題としたい。

参 考 文 献

- Arrau(1990), "Social Security Reform : The Capital Accumulation and Intergenerational Distribution Effect", Washington D.C. : World Bank
- Auerbech & Kotlikoff(1987), *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge
- Diamond(1965), "National Debt in a Neoclassical Growth Model", *American Economic Review*, 55, 1126-1150
- Hviding & Merette(1998), "Macroeconomic effects of pension reforms in the context of ageing populations", OECD Economics Department *Working Papers* no. 201
- Ihori(1996), *Public Finance in an Overlapping Generations Economy*, Macmillan
- Kotlikoff'(1995), "Privatization of social security: How it works and why it matters", NBER *Working Paper* No. 5330
- (1996), "SIMULATING THE PRIVATIZATION OF SOCIAL SECURITY IN GENERAL EQUILIBRIUM", NBER *Working Paper* No. 5776
- (1998), "The A-K Model -Its Past, Present, and Future", NBER *Working Paper* No. 6684
- Samuelson(1958), "An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money", *Journal of Political Economy*, 66, 467-482
- Tirole(1985), "Asset Bubbles and Overlapping generations", *Econometrica*, 53, 1499-1528
- 井堀 利宏(1996)『公共経済の理論』有斐閣
- 小塩 隆士(1998)『年金民営化への構想』日本経済新聞社
- 田近 栄治他(1996)『年金の経済分析』東洋経済新報社
- 斎藤 誠(1996)『新しいマクロ経済学』有斐閣
- 八田 達夫(1998)「目的消費税化は「積立型」で」, 日本経済新聞, 98年10月29日号
- ・小口 登良(1989)「賦課方式から積立方式への移行」『季刊社会保障研究』Vol25, No. 1
- 本間 正明他(1987a)「年金：高齢化社会と年金制度」『日本経済のマクロ分析』東京大学出版会
- (1987b)「ライフサイクル成長モデルによるシミュレーション分析」『大阪大学経済学』第36巻3・4号
- 宮里 尚三(1998)「世代間再分配政策と世代間負担」『季刊社会保障研究』Vol. 34, No.2
- 八代 尚宏他(1997)「高齢化の経済分析」『経済分析』第151号, 経済企画庁経済研究所