

過去の賃金ヒストリーが賃金上昇率の実績にしたがって再評価され、この再評価された生涯賃金を基準に年金額が決められる。再評価率も財政再計算ごとに見直され、現役水準への調整が図られてきた。2000年度までは、裁定後の年金額に対しても再計算時に見直されてきたが、現在では裁定後は物価スライドだけが考慮されている。また、給付の水準に対する考え方は1984年の財政再計算以降、現役世代の平均標準報酬月額に対する比率（以下、代替率  $R$  とよぶ）を69%程度に維持する等の基準によっている<sup>2</sup>。

いま、 $t_1$ 歳の時点で制度に加入し、引退する $t_2$ 歳まで所得比例保険料を毎年度 $x_t$ の率で拠出する個人を考えよう。報酬比例年金額の算定は平均生涯賃金に基づくが、その算出にあたっては過去の所得の再評価が行われると仮定しよう。

もっとも単純化したケースとして、 $t_1$ 歳時点の所得 $y_{t_1}$ から毎年度経済全体の賃金上昇率 $w$ で報酬が上昇したと仮定する<sup>3</sup>。この場合には、再評価実施後の生涯平均賃金額は、結局、 $y_{t_2}$ に等しくなる。すなわち、基準となる生涯平均賃金は、 $y_{t_2} = y_{t_1}(1+w)^{(t_2-t_1)}$ であり、これに制度が想定する代替率 $R$ を乗じた金額が新規裁定の年金額となる。

さらに、平均余命には不確実性がないと仮定し、 $t_2+1$ 歳から $t_3$ 歳まで年金を受給できるとすれば、給付額の $t_2$ 歳時点での割引現在価値  $PVB$  は、

$$\begin{aligned} PVB &= \sum_{T=t_2+1}^{t_3} \frac{(1+p_T)^{(t_3-T)}}{(1+d_T)^{(t_3-T)}} y_{t_1} (1+w)^{t_2-t_1} R \\ &= Ry_{t_2} \sum_{T=t_2+1}^{t_3} \frac{(1+p_T)^{T-t_2-1}}{(1+d_T)^{T-t_2-1}} \end{aligned} \quad (3.4)$$

と書ける。ここで $p_T$ 、 $d_T$ は引退期におけるそれぞれ物価スライド率と割引率であり、一定とする。

他方、保険料は各時点での名目報酬額に対する比例税率を乗じた額が拠出され、各年度末に徴収されるとし、名目の運用利回りを $r$ とすれば、その合計額 $A_{t_2}$ は、

$$\begin{aligned} A_{t_2} &= \sum_{t=t_1}^{t_2} y_t x_t (1+r)^{(t_2-t)} \\ &= \sum_{t=t_1}^{t_2} x_t y_{t_1} (1+w)^{t-t_1} (1+r)^{t_2-t} \end{aligned}$$

ここで、保険料率 $x_t$ が一定値 $x$ であれば、

$$A_{t_2} = xy_{t_1} \left(\frac{1+r}{1+w}\right)^{t_2-t_1} \sum_{t=t_1}^{t_2} \left(\frac{1+w}{1+r}\right)^t \quad (3.5)$$

<sup>2</sup>1994年の改正により現役世代の所得としては税・社会保険料控除後の標準報酬が使われることとなった。

<sup>3</sup>単純化のため、賃金上昇率は時間によらず一定とする。以下、運用利回り、物価上昇率についても同様。

となる。したがって、各被保険者について引退時点における拠出金の積立合計と給付の現在価値額が一致する、すなわち、 $PVB=A_{t_2}$  であるためには、

$$\sum_{T=t_2}^{t_3} \frac{(1+p_T)^{(T-t_2)}}{(1+d_T)^{(T-t_2)}} y_{t_1} (1+w)^{t_2-t_1} R = \sum_{t=t_1}^{t_2} y_{t_1} x (1+r)^{(t_2-t)} \quad (3.6)$$

でなければならない。あるいは、割引率は運用利回りに等しい一定値  $r$ 、引退後の物価も引き続き一定の  $p$  であるとすれば、条件を満たす保険料率を  $x^*$  として

$$R = \left[ \sum_{t=0}^{t_2-t_1} \left( \frac{1+r}{1+w} \right)^t / \sum_{T=0}^{t_3-t_2-1} \left( \frac{1+p}{1+r} \right)^T \right] x^* \quad (3.7)$$

の関係が成り立っていないとすることが必要となる。

### 3.2.2 積立方式で運営される場合: 数値計算による例証

報酬比例年金制度全体が積立方式で運営される場合には、上記 (3.7) 式が被保険者全体の集合においてもそれぞれ成り立っていないとしないので、制度全体の財政状況は、上の (3.7) 式が持つ意味を理解することによって明確にできる。より具体的に把握するため、それぞれのパラメータの値を時間を通じて一定と仮定し、賃金上昇率  $w$ 、物価上昇率  $p$ 、運用利回り  $r$  という3つのパラメータにいくつかの数値を与えて簡単な試算を行うと、図 3.1 に示すような結果が得られる。

基本の式からも明らかであるが、図 3.1 にみるとおり、積立方式の報酬比例年金で重要な点は、仮に一定の代替率 (図 3.1 では 50% または 60%) を維持することを年金制度設計の政策目標とするのであれば、この仕組みを維持できるかどうかのポイントは運用利回りが賃金上昇率をどの程度上回るかという点にあるということだ。賃金上昇率が高いことは、前節の賦課方式の財政運営の下では重要な負担軽減要素であったが、報酬比例の場合には給付額が賃金水準に連動しているため、これを積立方式で運営してゆく場合には賃金上昇に対応した運用利回りの上昇がないと財政運営は成り立たない。

賦課方式との大きな違いは、こうした積立方式の財政運営は、勤労期間や引退時期、平均余命などのライフサイクルに関する値が既知であれば、人口構成の変動を受けないことである。現在の年金制度に存在する世代間の給付と拠出の格差を解消するための方策として積立方式への変更が提案されるのは、このためである<sup>4</sup>。

<sup>4</sup>積立方式を主張する立場としては八田・小口 (1999) がある。積立方式のメリットとしては、積立方式の下での保険料には労働阻害効果がないこと、年金財政が直接に人口構成変化の影響を受けることはなくなるので世代間の公平が達成されること、また、より安定的な制度が設計でき、資金運用も透明になるため効率的になることが期待されるとしている。さらに、積立方式への移行に対する批判に対しては、移行時の現役世代が「二重の負担」を強いられるとの指摘に対しては、「二重の負担」を「受取額が生涯支払額を上回ること」であると定義すれば、現状の制度の下ですでに

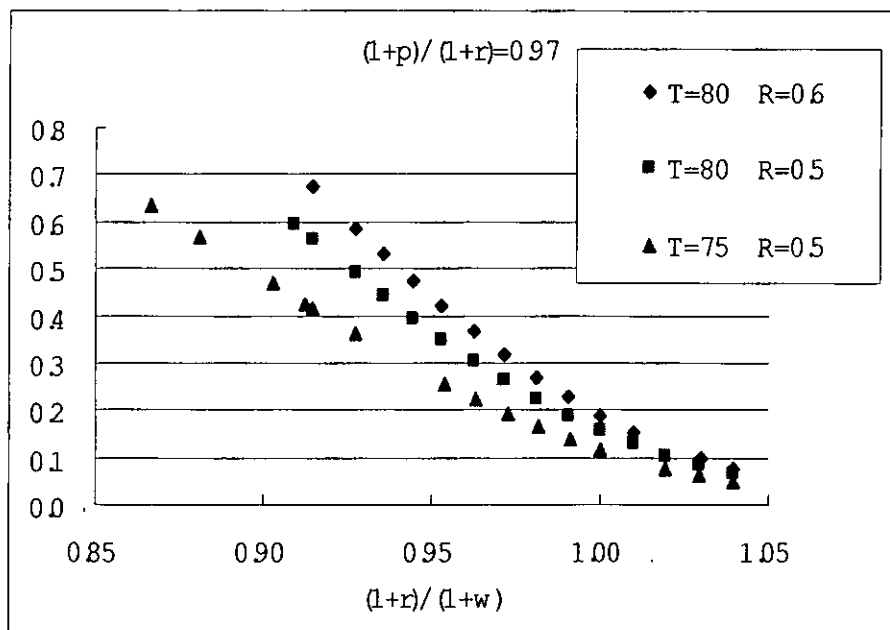


図 3.1: 個人勘定における積立方式を満たす保険料率とパラメータの値

(注)

1.  $y_1 = 24, y_2 = 64, (1+p)/(1+r) = 0.97$  として試算したものである。
2. 縦軸は保険料率であり、(7) 式を満たす  $x^*$  の値である。
3. 表 2.3 のデータによれば、 $(1+r)/(1+w)$  の値は、つぎのようになっている。  
 1980 年再計算 : 0.98  
 1984 年再計算 : 1.019  
 1989 年再計算 : 1.014  
 1994 年再計算 : 1.014  
 1999 年再計算 : 1.014  
 また、 $(1+p)/(1+r)$  の値は、1980 年再計算の 1.0 以外は 0.963 から 0.976 となっているため、図では 0.97 のケースを想定して試算した。例えば、物価上昇率が 1% で運用利回りが 4% となるような設定である。
4. 代替率は、制度上は保険料控除後の報酬を対象としている。ここでは計算が煩雑となるためグロスの報酬に対する割合としているので、現状よりやや低めの 0.5 と 0.6 のケースを考えた。

平均余命の値を変えると、必要な保険料の水準は大きく変化する。図 3.1 の一番下の線は、平均余命  $T=75$ 、 $R=0.5$  を想定したケースである。利回りと賃金上昇率の比が 1 であっても、保険料率は 0.2 を上回らない。真ん中の線は、同じ代替率の設定の下で平均余命が 5 歳上昇して 80 歳となったケースを示している。一番上の線は平均余命 80 歳で代替率を 0.6 に上げた場合であるが、それぞれのケース間での保険料の上昇幅は、ここででの計算に関する限り、代替率を 0.1 上昇させた場合より平均余命を 5 歳高くした場合により大きくなっている。

現実を考えれば、表 2.2 でみたように平均余命の動向等は過去においても大きく変化してきており、就労期間自体も社会経済の変動の中で変化している。したがって、これら変数にも不確実性が伴う場合には、給付部分に一定の確実性をもたせようと制度設計する限り、人口構造変化の影響を全く隔離するわけにはいかないのである。つまり、積立方式は世代間格差の問題を緩和するかもしれないが、その場合であっても自らを含む同世代の長寿化に対しては積立不足のリスクが存在し、これに対しては結果として後世代の負担とならざるをえない部分が避けられない要素として見込まれると考えられる。

また、図 3.1 から明らかな点は、賃金上昇率や運用利回りの値の相対的な関係に保険料率が大きく反応するという点である。長期について一定値という単純化の仮定の結果でもあるが、これまでとられてきた計算方式も基本的には同様のものである。したがって、表 2.3 にみるような主要な経済変数の想定値が 5 年程度の間にも大きく変動するような想定が避けられないのであれば、見通しの方法についてより柔軟なアプローチが必要とされているといえよう。

2003 年現在でも厚生年金は年間給付の約 5 倍に相当する積立金を有するなど、単純な賦課方式とは異なった財政方式となっている。厚生年金においても扶養比率の急速な低下が進行してきたが、その要因を被保険者数の変動と受給者数の変動、それぞれの寄与する部分に分解してみると、図 3.2 に示されているように圧倒的な寄与は受給者数の増加から生じている。図中の期間の前半部分は制度が未成熟であったことの反映が大きいだが、後半期は高齢化の影響が先行して大きく寄与し、1990 年代後半以降、就労構造の変化と少子化が勤労世代人口に及んできたことが被保険者数の減少に影響してきたようにみられる<sup>5</sup>。

個人の段階での積立方式を完結させる一つの考え方は、帳簿上の個人年金勘定を作り、引退時の拠出金合計を年金現価として保険数理上可能な範囲の年金給付プランを設定する方法などである。これは、確定拠出の公的年金であり、現状か

二重の負担が発生している。むしろ、その意味での負担は、積立方式への移行により改善される可能性があるとしている。なお、米国における Feldstein(1998) の議論では、①二重の負担といっても将来の自己の年金のための拠出割合は賦課方式の保険料よりかなり低いこと、②積立方式の受給者が増えてくるにつれ、賦課方式の負担額は減少すること、を指摘した上で積立方式に移行したとしても 20 年以内に現行の賦課方式保険料より低い保険料負担の水準になるとの試算結果を紹介している。

<sup>5</sup>1990 年代後半には制度から脱落する事業所数も増加しているため、この点も考慮する必要があるかもしれない。

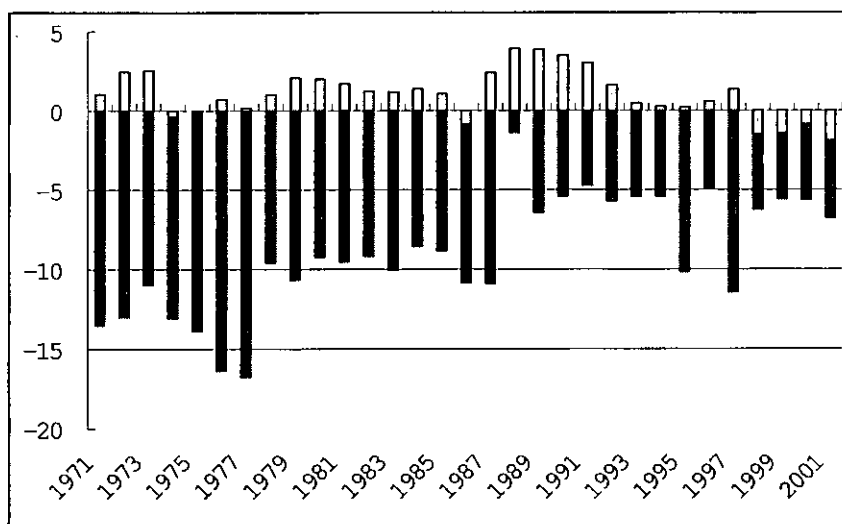


図 3.2: 厚生年金における扶養比率低下の寄与度分解

(注)

1. 扶養比率は、 $\text{扶養比率} = (\text{被保険者数}) / (\text{老齢・退年相当の受給権者数})$ として算出した。
2. 棒グラフのプラス部分のあるものが被保険者数の動向による寄与に対応し、主としてマイナス部分に描かれている部分が受給者の増による寄与に対応する。扶養比率を対数変換して寄与度として要因分解したもの。扶養比率の変化率のうち、それぞれ被保険者数の変化と受給権者数の変化がどれだけ寄与しているかを示す。

らは大きな変更となる。同様の考え方を同時に引退する各世代単位で考えた仕組みは、スウェーデンの方式に近い。スウェーデンでは、1999年より年金改革が実施に移されているが、その背景には、年平均2%以上の経済成長率が見込めないと従来制度が維持できないこと、給付額改訂を物価スライドで行うことは現役労働者の実質賃金水準との関連性が小さいことから予想外の分配の不公平をもたらしていること等の問題点の指摘がある<sup>6</sup>。

今後、賃金上昇率は、生産性の点からは伸びの鈍化が予想されるが、生産年齢人口は減少してゆくので、上昇要因も含んでいることになる。運用利回りの水準次第では、積立方式にしたところで、世代格差は改善するかもしれないが、制度全体の財政運営が容易になるかどうかは必ずしも明らかではない。

### 3.2.3 報酬比例年金を賦課方式で運営する場合

報酬比例年金を賦課方式で運用する場合には、 $y_{ave}$ を現役世代の平均報酬として

$$B_t y_{ave} R = C_t y_{ave} x_t \quad (3.8)$$

と書けるので、保険料率  $x_t$  は  $R$  を固定して考えれば、賦課方式の基本式の場合と同様、成熟化率に比例する形となる。

少子高齢化の影響が継続する21世紀前半に賦課方式の要素を強く取り入れている制度を続けてゆくとすれば、年金制度だけを対象として世代間の所得再分配の状況をみた場合にはその格差の解消は相当に困難である。基礎年金を税財源で賄えば、社会保険の仕組みをとっていることから生じる不公平感は改善するかもしれないが、税制に伴う別の不公平が顕在化する。また、給付体系の抜本的な見直しが不可欠である。

なお、社会保障審議会の「意見」では、いわゆる世代間格差の問題については、戦後の人口構造や扶養構造の変化も合わせ考慮すべきであるとし、少子高齢化が進めば世代ごとの給付と負担の比率は異なってくるが、それらは教育や社会資本その他も含めた全体で論じることが必要であるとしている。社会保障制度の中においても年金、医療、介護の一体的検討が重要であり、より基本的には公共政策全体における分配政策の中で世代間格差を論じる視点についても検討を進めてゆく必要がある。

以上をまとめると、これまでの年金財政に影響を与えた変数としては人口学的な要素、特に長寿化の要因が強く働いていたこと、経済変数については、5年ごと

<sup>6</sup>スウェーデンの新制度設計における重要な考え方としては、生涯所得の概念に基づき保険料や給付額を設定すること、18.5%の保険料のうち16%の保険料は賦課方式の年金財源とし、2.5%の保険料は各人の保険料積立金口座で運用する仕組みとすること、人口構造の変化に対応するよう各コーホートの給付開始時の平均余命が生涯年金額を毎年の給付額に換算するフォーミュラに織り込まれる形となっていること、などがあげられる。

の財政再計算においても維持可能な適当な値の設定は簡単ではなく、幅を持った変動の可能性のなかで考える必要があることが示唆される。こうした論点は、第4章の財政モデルにおけるインサンプルのシミュレーションによりある程度はチェックすることが考えられるが、継続的な制度改正が行われているため、限界と制約があることに留意する。

## 第4章 シミュレーションのための 年金財政モデル

政策的評価や考察を行うためには、複雑な公的年金財政の収支への影響を中長期にわたって把握できる財政収支モデルでのシミュレーション分析が不可欠である。本研究では、八田・小口（1999）の年金モデルを参考に、50年程度の将来について、毎年度の財政収支を計算することができるコンパクトなモデルの構築を進めている<sup>1</sup>。

平成15年度においては、モデルの基本構造を作成したところであり、本格的な政策シミュレーションは平成16年度の課題となる。

研究の目的から財政収支に影響を与える変数をパラメータあるいは確率過程として設定し、操作してゆくことが重要となる。このため、一定の単純化の仮定をおくことにより政策インパクトの把握を容易にするとともに、従来の5年という財政再計算の時間的視野にも対応した短・中期のシミュレーションが可能となるよう、2000年度から2060年度までの間の毎年度について財政収支が計算できる年次モデルの設定としている。

### 4.1 モデル構築の考え方

本研究における目的は、財政収支を安定的に維持できるメカニズムを構築、検証することにある。具体的な政策を検証するためには、厚生労働省が公表している各種見通しをベンチマーク・ケースとすることが重要となるので、第1に、厚生労働省の年金試算を再現できる程度の精度を有し、第2に主要な経済変数や人口学的変数をパラメータあるいは確率変数として扱うことができるような操作性が必要である。

年金財政は、長期にわたり安定的に設計される必要があるが、他方、日本のような段階保険料方式など頻繁な制度改正により調整してゆく仕組みでは、短中期を含む財政分析を行いうることが政策評価のためには不可欠である。この目的のため、今後60年程度にわたって毎年度の収支を計算できる年次型モデルとし、基本のブロックは国民年金勘定と厚生年金勘定から構成される簡潔な設計としている。

---

<sup>1</sup>本研究におけるモデルの作成にあたっては八田・小口（1999）で公開されているOSUモデルを参考とした。OSUモデルのファイルを利用させていただいた八田達夫先生、小口登良先生のご好意に感謝します。



人口学的な値および経済活動の違いを考慮し、男女は別個に推計し、コーホートは5歳刻みで設定している。年金給付は過去の拠出履歴の影響を受けるため、40年間の拠出履歴を構築できるよう、賃金履歴など拠出に関する基本的な変数については1960年からデータベースを作成した。

より具体的には、公的年金制度に関して公表されている財政収支見通し等と比較できるよう、国民年金勘定、厚生年金勘定を中心とした収支の推計と基礎年金にかかる見通しを立てるため、補完的に共済年金の動向を捉えることとしている。

財政収支の基本は、拠出と給付の差から構成される。拠出は、各制度の被保険者数と保険料水準に依存する。後者は主として政策変数であり、推計の中心は前者の被保険者動向となる。国庫負担は、給付額の推計を通して把握される。負担割合の設定は政策変数である。給付額は、受給権者数と給付水準に依存し、給付水準は拠出期間および過去の賃金履歴、さらには制度が決める給付額決定に関するフォーミュラに依存する。給付額の見込みを求めるには、現行制度を前提とした場合、受給権者数の見通しとそれぞれの受給権者に関する過去の拠出履歴の情報が必要となる。推計は、いずれも人口学的要素を反映するので、男女別かつ5歳ごと年齢階級別に行っている。

## 4.2 モデルの概要と推計方法

年金財政の基本構造は、図4.1に示される形に整理できるので、推計の基本項目は表4.1、4.2のとおりとなる。これらの項目を順次精緻化して推計してゆくプロセスをとっている。

表 4.1: 基本項目と計算方法の概要:国民年金勘定

項目	計算方法・コメント
保険料収入	保険料×被保険者数
国庫負担	基礎年金拠出金×1/2
基礎年金交付金	旧法国民年金給付等と相殺されるため収支影響なし
運用収入	積立金×運用利回り
基礎年金拠出金	基礎年金拠出総額×拠出金算定者割合
基礎年金拠出総額	老齢基礎年金（基礎部分）×受給者数
旧法国民年金の給付	減少の一途であり収支への影響はきわめて小さい

以上の計算において、保険料率や国庫負担割合、年金改定率、年金額算定式における基準値などの政策変数のほか、将来の物価上昇率や賃金上昇率、運用利回りなどの経済変数および人口推計の設定シナリオなどはパラメータとして扱うことができる。被保険者数、受給者数の推計については、後述の方法による。

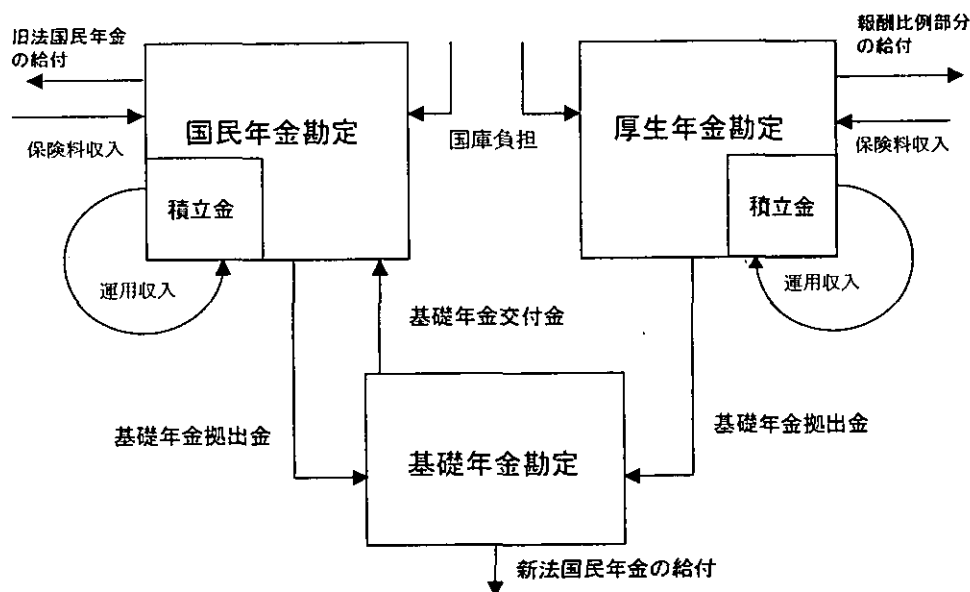


図 4.1: 財政モデルの構造：概念図

(注) 3号受給者を推計する必要上、実際には共済年金についても一定の計算を行っている。

表 4.2: 基本項目と計算方法の概要:厚生年金勘定

項目	計算方法・コメント
保険料収入	保険料率×給与×被保険者数 (給与見通しおよび被保険者数)
国庫負担	基礎年金拠出金×1/2
運用収入	積立金×運用利回り (年次モデルのため逐次計算により算出)
基礎年金拠出金	基礎年金拠出総額×拠出金算定者割合 (拠出履歴の実績値)
基礎年金拠出総額	老齢基礎年金 (基礎部分) ×受給者数
報酬比例部分の給付	平均標準報酬額×生年月日による乗率×加入月数×受給者数

#### 4.2.1 被保険者数の推計

被保険者ファイルでは、各年金制度の被保険者数を推計する。加入率シート、厚生被保険者シート、国民被保険者シート、共済被保険者シートの4つのスプレッドシートから構成されており、厚生年金、国民年金、共済年金の各被保険者数を推計している。

推計にあたっては、将来推計人口に関する「平成9年1月推計」（以下、「旧推計」）と「平成14年1月推計」（以下、「新推計」）をそれぞれ用いている。前者は1999年再計算との比較検証のために必要であり、後者は2004年再計算との比較を予定した場合のためである。

厚生年金および共済年金被保険者シートでは、厚生年金と共済年金の被保険者数及びその被扶養者数（第3号被保険者数）を、国民年金被保険者シートでは国民年金被保険者数を推計している。3号被保険者については2000年度以降の将来値のみを推計しているが、1、2号被保険者については、被保険者履歴のデータを将来値に反映させるため、1960年度以降のすべての年度について年齢階級別に振り分けたデータ値を求めている。

推計の基本的な流れは、厚生年金を例とすれば、つぎのようになる。すなわち、毎年度の厚生年金の加入率を推計するために、年齢別被保険者数の実績値を同時点における当該年齢別推計人口の総数で割ることにより加入率を求める。将来の値については、これをトレンドで伸ばすことにより加入率の推定ができる<sup>2</sup>。加入率に年齢階層別人口（推計値）を乗じることにより第一次推計値を得る。ただし、このようにして求めた値を実績値と比較すると必ずしも一致しないため、両者が一致するようにな比率を調整係数として求め、これを参考に将来の値についても補正を行っている<sup>3</sup>。

厚生年金被保険者の被扶養者数の推計は、男女別・年齢階層別の1997年3月末現在の3号全体の被保険者数実績を、加入率シート上で、1996年10月1日と1997年10月1日の各年齢階層別人口の平均で割って加入率を求めている。3号女子については、他の年金制度の被保険者との加入率の合計値が1を超えないように調整する<sup>4</sup>。

こうして求めた加入率は将来にわたって一定であると仮定して「年齢階層別人口（旧推計）」に乗じた値を第一次推計値とする。モデルのテスト段階では、厚生労働省の将来推計値に一致するように調整する。これは、経済変数についてはパラメータとして設定を変更する場合の影響を見ることを考えているが、人口学的要素の扱いは未定のためである。

<sup>2</sup>2050年以降の加入率は一定とする

<sup>3</sup>2050年以降は、2050年の調整係数を掛けている。

<sup>4</sup>1を超えた年齢階層については、その値自体で割ることにより合計値が1以下になるようにする。

#### 4.2.2 保険料ファイル

保険料ファイルでは、年金制度ごとの保険料収入を男女別、5歳年齢階級別に推計している。厚生年金男子シート、厚生年金女子シート、国民年金シートの3つから構成されており、各制度の保険料収入を推計している。

厚生年金については、年齢階級別・年次別の給与行列のデータを作成し、これに基づき将来推計を行っている。データ利用での特色は、国税庁の「民間給与実態統計調査」を利用していることである。国税庁における平均給与の定義は「平均給料・手当+平均賞与」となっているので、過去分の推計に際しては給与総額を「平均給料総額」と「平均賞与総額」に割り振る作業を行っている。将来分については総報酬ベースであるので、問題を生じない<sup>5</sup>。

国民年金における第1号被保険者からの保険料推計の際には、未納率を考慮している。

#### 4.2.3 受給者ファイル

受給者ファイルでは、被保険者数の推計をもとに各年金の受給者数を推計している。厚生年金シート、共済年金シート、国民年金シート、厚生年金遺族年金シートの4つで構成される。

おおまかな流れは、まず被保険者基礎数に受給確率を掛けて60-64歳、65-69歳の世代を予測し、その他の世代は65-69歳の予測をもとにして生存確率で伸ばしている。被保険者基礎数は各コーホートの中で、被保険者数が最大となった年の被保険者数を使っている。これに受給確率を掛けることで各コーホートの受給者数を推計する<sup>6</sup>。2001年以降の70歳以上の年齢階級の受給者については、上で求めた受給者数に厚生年金シートで求めた生存率を乗じることにより求めている。

受給確率の推計は、1999年財政再計算の際に公表された「老齢厚生年金受給者の年齢構成の推移」にある4期間(2000、2010、2025、2050)について、受給確率(=受給者/被保険者基礎数)を求め、生命表での年齢階層別の行和を考慮して行う。

共済年金の2号受給者数の推計方法は厚生年金の推計を参照し、ほぼ同様の考え方によっている。

厚生年金の3号受給者数に関しては、遺族年金を受ける際の夫と妻の年齢相関から、妻がある年齢階級に属するときの夫の年齢を調べ、夫の年齢の受給者に関する有遺族率データに基づいて推計する。厚生年金受給者の配偶者から2号女子を除く必要があるため、過去データによりその割合を推計している。

<sup>5</sup>1994年以前は賃金のみ、1995年からはボーナスから1%の保険料徴収、さらに2003年から総報酬制が導入された。総報酬制以前の保険料率は、給料から17.35%、ボーナスから1%であった。総報酬制導入後の保険料率13.58%は $\frac{(17.35\% \times 1) + (1\% \times 0.3)}{1 + 0.3}$ で算出される。

<sup>6</sup>なお、OSUモデルでは定額部分の受給者と報酬比例部分の受給者を分けて推計しているが、今回は両者を同時に推計している。

#### 4.2.4 受給額の計算

受給者ファイルで求めた受給者行列に受給額行列をかけることで総額を求めている。受給額行列は、2000年度の実績を初期値として賃金上昇率と年金改定率より将来の値を計算していくことで求められる。必要な初期値のデータは、2000年から2004年までの5年間にわたる各年齢階層の受給額である。国民年金の受給月額データの初期データは、事業年報（2001年度版）のデータを用いて求めた。

老齢厚生年金給付は、60-64歳までを「特別支給の老齢年金」、65歳以上を「通常の老齢年金給付」とよび、以下の式で受給額が決まる。

(60-64)

受給額＝定額部分＋報酬比例部分＋加給部分

(65歳以上)

受給額＝老齢基礎年金＋報酬比例部分＋加給部分＋経過的加算

将来の新規裁定時点での「生年月日による乗率」が明らかではないため、暫定的に2001年度の受給額を物価上昇率、年金改定率を用いて受給額行列を伸ばしている。

なお、厚生年金遺族年金については、受給者人口を受給者総人口見通しのデータから年齢階層ごとの構成割合が将来にわたって一定であると仮定して求めた。

被保険者ファイルで計算された各年金の被保険者数と受給額ファイルで計算された各年金の基礎年金給付金額を用いて拠出金額を計算している。

### 4.3 財政収支ファイル

財政収支シートにおいては、国民年金勘定、厚生年金勘定の収入、支出の見通しを図4.1に示した制度の基本構造に従って統合・集計し、毎年度の財政収支を計算する。以下、財政収支表の主要項目をあげるとつぎのとおりである。

#### 4.3.1 国民年金勘定

##### 国民年金勘定（支出）

1. 給付費：給付費＝基礎年金交付金－遺族・障害（国民年金の遺族・障害基礎年金に係る給付額）
2. 基礎年金拠出金：基礎年金勘定へ拠出される金額。受給額ファイルの新・拠出金シートで計算している。
3. 独自給付金額：付加年金、寡婦年金、死亡一時金、特別一時金。
4. 特別国庫負担：拠出金に対する特別国庫負担金額

特別国庫負担とは、以下の4項目である。

- ① 保険料免除に係る給付費
- ② 20歳前障害者に係る障害基礎年金給付費の4割
- ③ 旧法国民年金の老齢基礎年金の経過的加算分給付費の1/4
- ④ 旧法国民年金の5年年金給付費の1/8

#### 国民年金勘定（収入）

1. 保険料: 国民年金保険料収入。保険料ファイル国民年金シートで計算している。
2. 国庫負担: 基礎年金拠出に対する国庫負担金。基礎年金拠出金の1/3または1/2。
3. 特別国庫負担金
4. 独自給付に対する国庫補助
5. 基礎年金交付金: みなし基礎年金額
6. 運用収入: 積立金の運用により発生。運用利回りはパラメータ。

#### 4.3.2 厚生年金勘定

##### 厚生年金勘定（支出）

1. 男子給付費: 老齢厚生年金男子給付額（定額部分は基礎年金勘定より支出されるので除く）受給額ファイルの該当項目シートで計算。
2. 女子給付費: 老齢厚生年金女子給付額（定額部分は基礎年金勘定より支出されるので除く）。受給額ファイルの該当項目シートで計算。
3. 遺族・障害年金給付額: 受給額ファイルの該当シートで計算。
4. 通算老齢年金: 厚生年金と他の年金を合わせて受給している人への給付額。各個別年金では資格期間が満たされないが合計した加入期間が資格期間を満たしている人々に対して支給される年金である。過去の実績値から、給付費に対する割合が一定であるとして計算。
5. 基礎年金拠出金: 受給額ファイルの拠出金シートで計算。
6. 雑費: 厚生年金運営に係る諸経費。給付費に対する割合が一定であるとして計算。

##### 厚生年金勘定（収入）

1. 保険料男子: 厚生年金男子保険料収入。保険料ファイル厚生年金男子シートで計算。
2. 保険料女子: 厚生年金女子保険料収入。保険料ファイル厚生年金女子シートで計算。

3. 保険料男女計:保険料男子と保険料女子の合計。
4. 国庫負担金。基礎年金拠出金の $1/3$ または $1/2$ としている。
5. 運用収入:積立金の運用により発生。運用利回りはパラメータ。

#### 4.4 モデルのテスト

1999年財政再計算で用いられた想定値を与え、同様の財政収支の結果を得られるかどうかなどのテストを遂行中である。基本的な動向のフォローに問題はないが、給付金に過大推計のバイアスが生じているため、モデルを点検している。

さらに、厚生労働省の再計算と本モデルでの計算における感度分析の比較も必要であるので、引き続き作業を進める予定である。1999年再計算で行われているいくつかの変数の組合せについて、どの程度の感度を示すかにより、モデルの構造を確認することが必要と考えている。

## 第5章 考察と今後の課題

### 5.1 分析のインプリケーション

安定的な年金制度の維持、運営は現下の最重要の財政課題の一つである。本研究では、最終的には公的年金制度の財政運営にリスクをもたらすさまざまな要因の影響について分析し、内在的なフィードバック・ルールを設定することにより自己安定的な年金制度設計ができないか、その可能性を検証することを目的としている。

このため、2003年度（平成15年度）においては、1999年（平成11年）の財政再計算時に公表された年金将来推計の基礎となる諸データと現行制度に基づき、2000年度から2060年度程度までの各年について財政収支のシミュレーションを行うようなコンパクトな年金財政モデルの構築を進めた。基本的な収支計算の枠組みを設定し、公表されているいくつかの財政見通しの結果などを反映できるかどうか等の実証テストを重ねる段階となっている。

同時に、1980年財政再計算以降の各再計算時における基礎率の見込みその他の基本変数に関する想定をその後の実績推移と比較・分析し、財政分析のための理論式によるモデルに即して簡単な数値計算を行い、その意味を整理した。報酬比例年金を積立方式で運用する場合には、運用利回りと賃金上昇率の比がキーとなる変数であるが、その場合でも、人口学的な要因に不確実性があり、予想以上の長寿化が進めば通常期待される意味での確定給付は維持できず、したがって、一定の代替率の年金給付を行なおうとすれば後世代への負担は避けられないことなどが指摘できる。

日本の年金制度は、5年ごとに財政再計算を行うことにより、長期的に財政の安定を損なわない拠出、給付の料率や水準を設定することとなっている。その際には、段階的保険料の考え方および成熟化の前段階として蓄積される積立金の保持を想定し、長期推計が示されてきた。しかし、この20年程度の間を振り返ると、5年後の財政再計算においてもその直前の再計算時の見通しが妥当なものとして引き続き維持された例は見当たらず、毎回、人口学的要因あるいは経済的要因が見通しと異なったこと等により将来予定される給付の水準やその開始時期または拠出の引き上げ幅やそのタイミング等の見直しが行われてきたことが分かる。

毎回の財政再計算時に見通しの修正をもたらす要因としては、経済変数の変動も大きいですが、過去についてみると人口学的な見通しの変化、特に平均余命の伸張に象徴される高齢化の影響が顕著である。人口構造の変化が年金財政に与える影響



の大きいことは、賦課方式の年金であれば当然であるが、積立方式のもとでも平均余命が不確実な変数である場合には、制度の基本的な設計が確定給付である公的年金においては結果として長寿化が財政収支の基本に影響を与えることとなる。

## 5.2 今後の研究方向

本年度の研究成果は、2004年度における分析の基礎となるものである。財政モデルについては、実証テストを繰り返した上で、年金改革後の新制度を織り込み、具体的なシミュレーションを進める予定である。

今回の改革論議の中では、保険料について、①保険料水準固定方式（現役世代の保険料負担能力の動向に応じて給付水準が自動的に調整される仕組み）、②マクロ経済スライド（最終的な保険料水準による負担の範囲内で賃金や労働力人口などの社会全体の保険料負担の力の伸びに見合うよう年金改定率を調整する方法）などの方策について問題提起された。マクロ経済スライドの具体的な方法としては、実績準拠法や将来見通し平均化法（1人当たり賃金上昇率から労働力人口等の減少率を減じて行う方法）の可能性、さらには年金改定率に下限を設定する案なども合わせて論じられている。

保険料、賃金上昇率、被保険者動向、年金改定率などはいずれもモデルのパラメータとして設定されている。したがって、2003年度に骨格を構築した財政モデルの活用により、こうした案を含む制度変更メカニズムを具体的に想定し、その現実的可能性を経済変数や人口見通しの異なる設定の下で比較、評価することやそれぞれの案に伴うリスク要因を明らかにしてこれをヘッジする仕組みを組み込む方策を探索することが考えられる。

研究の初期段階であるため暫定的な結論にとどまるが、物価、賃金、資産収益率などの主要経済変数は確定的変数として扱うのではなく、むしろ適当な性質を持つ確率変数としてモデル化すればモンテカルロ・シミュレーションなどによるリスク把握も可能となる。その場合には、経済変数間の共分散の分析も必要であろう。

これに対し、人口学的な要因にはシナリオ分析が適当である可能性が高いと考えられるが、いずれも有効なモデル化の可否やインプリケーションの分析は今後の課題である。

## 参考文献

- [1] Bodie, Zvi, "Financial Engineering and Social Security Reform," in Campbell and Feldstein (eds.), *Risk Aspects of Investment Based Social Security Reform*, University of Chicago Press, 2001.
- [2] Feldstein, Martin and E. Rangelova, "Individual Risk and Intergenerational Risk Sharing in an Investment Based Social Security System," NBER Working Paper 6839, December 1998.
- [3] Feldstein, Martin and E. Rangelova, "Accumulated Pension Collars: A Market Approach to Reducing the Risk of Investment-based Social Security Reform," NBER Working Paper 7861, August 2000.
- [4] Feldstein, Martin, E. Rangelova and A. Samwick, "The Transition to Investment-based Social Security When Portfolio Returns and Capital Profitability are Uncertain," in Campbell and Feldstein (eds.), *Risk Aspects of Investment Based Social Security Reform*, University of Chicago Press, 2001.
- [5] Feldstein, Martin and E. Rangelova, "Individual Risk in an Investment-based Social Security System," NBER Working Paper 8074, January 2001.
- [6] Samuelson, Paul, "An Exact Consumption Loan Model of Interest With or Without the Social Contrivance of Money," *Journal of Political Economy*, December, 1958.

- [7] Schieber, Sylvester and Shoven, John ed., *Public Policy Toward Pensions*, 1997, The Twentieth Century Fund, Inc.
- [8] 厚生年金基金連合会編、(1999)、『海外の年金制度－日本との比較検証』、東洋経済新報社
- [9] 厚生省年金局数理課編、『年金と財政』各年版(1981、1986、1992、1995、1999)
- [10] 八田達夫・小口登良、(1999)、『年金改革論』、日本経済新聞社
- [11] 八代尚宏、日本経済研究センター編・著、(2003)、『社会保障改革の経済学』東洋経済新報社