

世代内の異質性を考慮した年金改革の分析

——スウェーデンの年金改革を背景として——

宮 里 尚 三

I はじめに

先進国の多くの国で年金制度の抜本的改革が模索される中、スウェーデンは1999年に公的年金制度を大幅に改革した。スウェーデンの新年金制度は賦課方式の財政方式であるが、給付算定では確定拠出型の公的年金制度であり、その制度はみなし確定拠出年金制度と呼ばれている。その新年金制度は、年金保険料の固定、拠出と給付の一对一对応、年金給付が経済成長率や寿命に連動して調整される仕組みが組み込まれているなど世代間格差や年金財政の健全化に対して示唆に富む制度であるため、注目を集めるようになった。

我が国も2004年に年金制度の改革が行われたが、その新年金制度はスウェーデンの新年金制度といくつかの類似点を持っている¹⁾。まず、我が国でもスウェーデンでも年金保険料が固定されるようになった。我が国では18.3%で固定されることになっており、一方、スウェーデンでは18.5%で固定されることになっている。また、年金財政の健全性を保つための仕組みも類似点がある。スウェーデンでは自動均衡機能と呼ばれる給付調整機能が導入されている。平均余命が伸びたり、少子化等により労働力が減少したりした場合など年金給付の削減を行い年金財政の健全性を保つ仕組みが導入されている。一方、我が国にはマクロ・スライドと呼ばれる仕組みが2004年改革により導入された。マクロ・スライドはスウェーデンの自動均衡機能と同じく平均余命や労働力といった人口要因の変化を年金給付で調整する仕組みである。

このように我が国の新年金制度とスウェーデンの新年金制度にはいくつかの類似点があるが、拠出と給付の一对一对応に関しては両制度は異なる。スウェーデンではみなし確定拠出年金制度の創設により原則として拠出した分は給付として返ってくる制度になっている。一方、我が国の2004年改革では拠出と給付の一对一对応に関しては、明確な制度改革はなかったといえよう。世代間格差の是正という観点からは拠出と給付の一对一对応の制度は非常に魅力的であるが、世代内の格差も考慮した場合、その制度では老後の給付水準が個人によって大きく異なるため、社会厚生を高めるかは分からない。

本稿では、世界的に注目を集めるようになったスウェーデンの年金制度の中で、拠出と給付の一对一对応という点に着目して考察を行う。本稿の構成はIIでスウェーデンの年金制度の簡単な概要について述べ、IIIでモデルの説明をし、IVでシミュレーションを行う。また最後にVでまとめを述べる。

II スウェーデンの年金制度について

スウェーデンの年金制度の大きな特徴は、賦課方式でありながら確定拠出型の制度と言われているみなし確定拠出年金制度(NDC; Notional Defined Contribution)の部分であろう。NDCにおける年金給付は経済変動と平均余命に併せて調整される仕組みになっている。新規裁定時の年金給付額は次のように決められる。

新規裁定時の年金給付額

$$= \text{みなし年金資産} \div \text{年金除数}$$

個人は、NDCに16%の保険料を支払うが²⁰⁾、その保険料があたかも個人の資産のように蓄積されたとするのである。また蓄積されたとみなされる資産は名目賃金上昇率をみなし運用利回りとして年金資産額を計算することになる。計算されたみなし年金資産を年金除数(annuitization divisor)と呼ばれる値で割ることで新規裁定時の年金給付額が決まる。年金除数には平均余命などが考慮されている。スウェーデンのNDC制度では個人の保険料拠出はみなし年金資産に蓄積されるため、原則的には拠出と給付が一对一に対応している。スウェーデンではNDCという拠出と給付の一对一対応を原則とした年金制度へ変更することにより世代間格差の是正を試みたのである³⁾。

スウェーデンの年金制度のもう1つの大きな特徴は、年金財政の健全性を保つために、自動均衡機能(Automatic Balance Mechanism)を導入したことである。それは簡単に言うと、出生率低下による被保険者数の減、積立金の利回りの実質的減等により年金財政が悪化した場合に給付額が調整される仕組みである。自動均衡機能は公的年金の資産より債務が上回った場合に発動され、給付の調整が行われる。

スウェーデンの年金制度は所得比例年金部分と最低保障年金部分に分けられているのも特徴的である。所得比例部分は拠出した額と完全にリンクする形で給付が行われるのに対し、最低保障年金は所得比例部分だけでは年金額が少ない人のための年金だと言える。また、その財源は保険料ではなく税で賄われているのも大きな特徴である。また、最低保障年金部分は所得比例部分が増加すれば、最低保障年金額が低下する仕組みとなっている。

ここではごく簡単にスウェーデンの年金制度の概要⁴⁾について述べたが、以下の分析においては特に拠出と給付の一对一対応という観点に着目して分析を行うことにする。

III モデル

本稿では世代重複モデルを用いて分析を行う。ただし、本稿では労働生産性を確率的に扱うことにより世代内の異質性をモデルに組み込み分析を行う。公的年金の拠出と給付を強く結びつける年金制度は、必然的に世代内の再分配機能を低下させる。世代内の再分配機能の低下がどのように影響を及ぼすかを分析するにあたり、世代内の異質性を組み込んだモデルを用いることは有益である⁵⁾。

1 家 計

個々人の消費や労働に対する選好は同一と仮定するが、労働生産性の実現値が個々人によって異なるため世代内の異質性が発生する。個人は N 歳まで生存し、寿命に関する不確実性はないものとする。また、ここでは遺産動機はないと仮定するので、遺産は発生しない。各個人の i 期の消費を c_i 、労働を l_i として各個人の効用関数は次のように表わせる。

$$E \left[\sum_{i=1}^N \beta^{i-1} u(c_i, l_i) \right] \quad (1)$$

ここで β は時間選好率を表わしている。また、瞬時的効用関数は相対的危険回避度一定を仮定する。

$$u(c_i, l_i) = \left[\left(c_i^{1-\frac{1}{\zeta}} + (h^{\max} - l_i)^{1-\frac{1}{\zeta}} \right)^{\frac{1}{1-\frac{1}{\zeta}}} \right]^{-\frac{1}{\gamma}} \bigg/ 1 - \frac{1}{\gamma} \quad (2)$$

ここで、 γ は相対的危険回避度を表わすパラメータ、 ζ は消費と余暇の代替の弾力性を表わすパラメータである。また h^{\max} は個人が労働や余暇に使える最大の時間を表わしている。

各個人には年齢と固有ショック z_i に依存する労働生産性 e_i が各期に賦与される。労働生産性の固有ショックは各個人に対して同じ確率法則に従っている一方で、実現値は各個人によって異なる。ここでは、労働生産性 e_i の対数は以下のマルコフ過程に従うものとする。

$$z_i = \rho z_{i-1} + \varepsilon \quad (3)$$

ここで、 $\log e_i = z_i$ である。また ρ は自己相関係数を表わし $0 \leq \rho \leq 1$ である。なお、 $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$ に従う。労働生産性 e_i は退職までは平均 1 で正の値をとり対数正規分布に従うが、退職後は 0 になるものとする。労働生産性の固有ショックは、個人レベルでは労働生産性についての不確実性に直面するが、マクロ的には不確実性が存在しないことを意味する。

年金給付額を b_i 、年金保険料を τ とすると、個人の予算制約式は (4) 式のように表わすことができる。

$$c_i + a_{i+1} = (1+r)a_i + (1-\tau)e_i w l_i + b_i \quad (4)$$

$$c_i > 0, l_i^{\max} \geq l_i \geq 0, a_i \geq -w, a_N \geq 0, a_1 = a_{N+1} = 0$$

ここで、 l_i^{\max} は最大限とらうる労働時間である⁶⁾。また a_i は個人の各期の資産である。さらに r は利子率、 w は賃金率を示している。 $a_i \geq -w$ は平均賃金の 1 年分までを借金することができることを意味している。しかし、 $a_N \geq 0$ を仮定することで、借金を残して死なないことになる。 $a_1 = a_{N+1} = 0$ の仮定より、個人は経済に参加する時点では資産を持たない。また、資産を残さずに経済から退出することになる。

年金給付についてももう少し詳しく述べる。本稿における年金制度は年金保険料が固定されたモデルを考えている。賦課方式の場合、年金保険料が固定されると年金財政の均衡式から所得代替率（給付乗率）が内生化される。したがって、本稿のモデルでは年金財政の調整は所得代替率で行われることになる。さて、次に年金給付の方法を述べる。まず、1 つ目として i 期の年金給付額 b_i は経済全体の平均賃金に所得代替率 κ をかける方法である。これを給付算定方式 1 とする。この給付額算定の方法は基礎年金部分を表現していると考えられる。このケースにおける年金給付額 b_i は

$$b_i = \begin{cases} 0 & \text{if } i = 1, \dots, R \\ \kappa w & \text{if } i = R+1, \dots, N \end{cases} \quad (5)$$

となる。次に 2 つ目として、個人の過去の平均労働生産性を \bar{e}_i として、年金給付額 b_i は

$$b_i = \begin{cases} 0 & \text{if } i = 1, \dots, R \\ \kappa \bar{e}_i w & \text{if } i = R+1, \dots, N \end{cases} \quad (6)$$

として与えられる。この方法を給付算定方式 2 と

する。これは、現行の年金制度の報酬比例部分に当てはまると考えることができる⁷⁾。本稿では、基礎年金部分を報酬比例型にした場合をスウェーデンの年金制度ととらえて分析を行う。もちろんスウェーデンの年金制度には補足年金部分があるため、年金給付がすべて個人の過去の労働生産性や労働時間を反映しているわけではない。したがって、後者の年金給付の方法がスウェーデンの年金制度を厳密に描写しているとはいえない。しかしながら、スウェーデンの年金制度の理念は拠出と給付の対一対応であろう。前者の給付算定方法は過去の労働所得と年金給付額が結びついていない一方で、後者の給付算定方法は過去の労働所得が高い個人は、その分、高い給付が得られる。そのため、前者よりも後者の給付算定方法はスウェーデンの年金制度の理念により近いと考えられる。

以上の枠組みで個人の最適化問題を考える。個人の意思決定問題は次の動的計画法で定式化できる。

$$V_i(x_i) = \max_{a_{i+1}, l_i} \left\{ u(c_i, l_i) + \beta E[V_{i+1}(x_{i+1}) | e_i] \right\} \quad (7)$$

制約条件; (4) 式

ここで、年金給付算定方式がケース 1 の場合、 i 期の状態変数は $x_i = (a_i, e_i)$ 、ケース 2 の場合、 $x_i = (a_i, e_i, \bar{e}_i)$ が i 期の状態変数となる。また、 $N+1$ 期の状態評価関数 $V_{N+1}(x_{N+1}) = 0$ と仮定する。 $V_{N+1}(x_{N+1}) = 0$ とすることにより、バックワード・インダクションを用いて解を近似的に得ることができる⁸⁾。

2 生産関数

生産関数はコブダグラス型の生産関数を考える。集計された総生産量、総資本投入量、総労働投入量を Y, K, L とすれば、生産関数は次のように表わせる。

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (8)$$

ここで、 A は全要素生産性、 α は資本分配率を表わしている。また各期における資本減耗率は δ で表わす。完全競争のもと利子率 r と賃金率 w は

$$r = \alpha A (K/L)^{\alpha-1} - \delta \quad (9)$$

$$w = (1-\alpha) A (K/L)^{\alpha} \quad (10)$$

となる。

3 市場均衡

ここで、定常状態を定義するが、その前に状態変数の確率分布について述べる。年金給付算定方法がケース 1 の場合、第 i 世代の状態変数は (a_i, e_i) であり、ケース 2 の場合、第 i 世代の状態変数は (a_i, e_i, \bar{e}_i) である。状態変数 x_i のとりうる集合を \mathbf{X}_i とし、測度空間を $(\mathbf{X}_i, \mathbf{B}(\mathbf{X}_i), \psi_i)$ とする。ここで、 $\mathbf{B}(\mathbf{X}_i)$ はボレル集合体であり、 ψ_i は $\mathbf{B} \in \mathbf{B}(\mathbf{X}_i)$ 上の確率測度である。また、

$$\sum_{i=1}^N \psi_i(\mathbf{X}_i) = 1 \quad (11)$$

という基準化のもと、第 i 世代が $\mathbf{B} \in \mathbf{B}(\mathbf{X}_i)$ にある確率は $\psi_i(\mathbf{B})/\psi_i(\mathbf{X}_i)$ となる。ここで、 $P_i(x_i, B)$ を第 i 世代の状態が $x_i \in X_i$ で与えられたときに、次に状態 B になる確率とすると、 ψ_i は次の式で推移する。

$$\psi_{i+1}(B) = \int_{X_i} P_i(x_i, B) d\psi_i \quad (12)$$

以上の点に留意して、定常均衡を次のように定義する。

定義：定常均衡は、 $\left(\{c_i(x_i)\}_{i=1}^N, \{l_i(x_i)\}_{i=1}^R, a_1, a_{N+1}, \{a_{i+1}(x_i)\}_{i=1}^{N-1}, \{e_i\}_{i=1}^N, \{b_i\}_{i=1}^R, w, r, K, L, \kappa, \{\psi_i\}_{i=1}^N\right)$ で以下の 5 つの条件を満たすものである。

1. $\{c_i(x_i)\}_{i=1}^N, \{l_i(x_i)\}_{i=1}^R, a_1, a_{N+1}, \{a_{i+1}(x_i)\}_{i=1}^{N-1}$ が最適化問題を解くことによって得られている。
2. 完全競争下で要素価格 (r, w) が決まっている。(9) 式、(10) 式
3. 財市場、資本市場、労働市場が均衡している。

$$\sum_{i=1}^N \int_{X_i} (c_i(x_i) + a_{i+1}(x_i)) d\psi_i = AK^\alpha L^{1-\alpha} + (1-\delta)K \quad (\text{財市場均衡式})$$

$$\sum_{i=1}^N \int_{X_i} a_{i+1}(x_i) d\psi_i = K \quad (\text{資本市場均衡式})$$

$$\sum_{i=1}^N \int_{X_i} l_i d\psi_i = L \quad (\text{労働市場均衡式})$$

4. 各世代の状態変数の確率分布は個人の最適化行動と整合的であり、(11) 式と (12) 式を満たす。

5. 年金財政が均衡している。

$$\tau w \sum_{i=1}^R l_i \int_{X_i} e_i d\psi_i = \sum_{i=R+1}^N \int_{X_i} b_i d\psi_i \quad (13)$$

IV シミュレーション

1 パラメータ

ここではパラメータを特定化しモデルの数値計算を行う。表 1 にパラメータの値をまとめている。まず、資本分比率 α 、時間選好率 β 、資本減耗率 δ は Cooley and Prescott (1995) にしたがって $\alpha = 0.4$ 、 $\beta = 0.947$ 、 $\delta = 0.048$ と設定する。相対的危険回避度のパラメータは $\gamma = 0.5$ 、余暇と消費の代替の弾力性 $\xi = 0.9$ に設定する。次に全要素生産性 $A = 1.1^{(9)}$ とする。固有ショックに関しては Storesletten, Telmer, and Yaron (2004) にしたがって、持続性のパラメータ $\rho = 0.95$ 、固有ショックの分散を表わす $\sigma = 0.17$ と設定した。また、個人の生存期間 $N = 60$ と設定し、労働期間 $R = 40$ と設定する。また、今回の人口成長率は 0 として分析を行う。以上の設定のもと、シミュレーション分析を行う¹⁰⁾。

表 1 パラメータ

時間選好率	β	0.947
危険回避度	γ	0.5
余暇と消費の代替の弾力性	ξ	0.9
持続性のパラメータ	ρ	0.95
固有ショックの分散を表わすパラメータ	σ	0.17
資本労働比率	α	0.4
資本減耗率	δ	0.048
全要素生産性	A	1.1

2 シミュレーション結果

本稿の分析では、公的年金制度を、いわゆるスウェーデン型の制度に変更した場合に、どのような影響があるかを分析することが目的である。我が国の厚生年金には報酬比例部分があるため、従前所得が反映されている部分もある。しかしながら、基礎年金に関しては従前所得とは関係なく定額に給付が行われる。本稿の分析では、この基礎年金を所得比例型に変更した場合に、どのような

表2 シミュレーション結果1

		基準ケース (給付算定方式1) 年金保険料 $\tau=10\%$	給付算定方式2 年金保険料 $\tau=10\%$	年金保険料 $\tau=0$
資本	K	6.937	7.1755	8.0062
労働	L	0.7791	0.777	0.788
利子率	r	0.060	0.058	0.051
賃金率	w	1.685	1.707	1.7835
社会厚生	W	-271.1562	-279.1082	-267.3409

表3 シミュレーション結果2

		基準ケース (給付算定方式1) 年金保険料 $\tau=18.3\%$	給付算定方式2 年金保険料 $\tau=18.3\%$
資本	K	6.2756	6.6465
労働	L	0.76284	0.778
利子率	r	0.0666	0.0628
賃金率	w	1.6181	1.6552
社会厚生	W	-276.5928	-290.0001

影響があるかをシミュレーション分析し、その結果からスウェーデン型の年金制度への変更の効果进行分析する。

まず、基礎年金部分に焦点をあてることにするが、現在の我が国の厚生年金におけるモデル世帯の給付額は238,125円である。そのうち基礎年金が134,034円(67,017円×2)なので、基礎年金が占める割合は56.3%となる。本稿では年金保険料を固定するモデルを前提にしている。2004年の改革では2017年以降に年金保険料を18.3%に固定されることになった¹¹⁾。今回の分析では、まず18.3%のうちの56.3%を基礎年金部分の保険料と考える。つまり18.3%×基礎年金部分(56.3%)≒10%を年金保険料として分析を行う。

シミュレーション結果は表2にまとめられている。まず基準ケースを見ることにする。基準ケースとは給付算定方式1で定額給付のケースである。数値計算では資本が6.937、労働0.779、利子率6.3%、賃金率1.685となった。また、厚生水準の比較を行うために、社会厚生を(14)式にしたがって求めることにする¹²⁾。基準ケースにおける社会厚生は-271.156となった。

$$W = \sum_{i=1}^N \int_{x_i} u(c_i(x_i, l_i)) d\psi_i \quad (14)$$

次に給付算定方式2のケースを見る。このケースでは資本7.175、労働0.777、利子率5.6%、賃金率1.707となった。基準ケースに比べ資本が増加する結果となった¹³⁾。一方で給付算定方式2のもとでの社会厚生は基準ケースより低い-279.108となった。給付算定方式2の場合、従前所得が給付水準に反映されるため、高所得者の生涯所得が増加する。それが高所得者の貯蓄の増加をもたらし、その結果、資本が増加したと考えられる。しかし給付算定方式2の場合、年金給付水準に世代内の再分配的要素がなくなるため、所得変動のリスクが大きくなり、社会厚生水準は基準ケースより低くなったと考えられる。

次に公的年金の完全民営化、あるいは完全な積み立て型の年金制度へと変更したケースをみる(年金保険料 $\tau=0$)。このケースでは資本8.006、労働0.788、利子率5.1%、賃金率1.783となった。基準ケース(給付算定方式1)、給付算定方式2のいずれのケースよりも資本が高くなっている。また、社会厚生水準は-267.340と最も高くなっている。このケースでは所得変動のリスクが高まることによる厚生水準の低下により、貯蓄の増加による資本の蓄積による厚生水準の上昇の効果が上回ったと考えられる¹⁴⁾。

また、参考として年金保険料を 18.3% にした場合についてもシミュレーションしてみた。この場合、資本、労働ともに基準ケースより給付算定方式 2 のケースが大きくなる結果となった。また年金保険料率 10% の場合と比べると、資本の上昇の度合いは年金保険料 18.3% の下でのほうが大きくなることを見てとれる。社会厚生水準についても先ほどの結果と同じく給付算定方式 2 のほうが基準ケースより下回る結果となった。

さて、スウェーデンの年金制度は拠出と給付がリンクした確定拠出型であるが、財政方式は賦課方式である。従って完全な積み立て方式（年金保険料 $\tau=0$ ）のケースよりも給付算定方式 2 のケースが、スウェーデンの年金制度に近い分析といえよう。本稿の数値計算では給付算定方式 2 は基準ケースより社会厚生が低下する結果となった。また、スウェーデンの年金制度は賦課方式であるため、完全な積み立て方式のケースのような資本蓄積がもたらす厚生水準の上昇は望めない。したがって、スウェーデンの年金改革の理念ともいえる拠出と給付の一对一对応だけでは社会厚生を低下させる可能性がある。

V ま と め

本稿では、多くの特徴を持つスウェーデンの年金制度の中で、拠出と給付の一对一对応という点に着目して考察を行った。世代間格差の是正という観点からは拠出と給付の一对一对応の原則は非常に魅力的である。しかし、世代内の格差も考慮した場合、老後の給付水準が個人によって大きく異なる拠出と給付の一对一对応の原則が社会厚生を高めるかは不確かである。本稿では定額給付の基礎年金部分を所得比例型に変更した場合のシミュレーションを行うことにより、拠出と給付の一对一对応についての分析を行った。シミュレーションの結果からは、所得比例型は定額給付より社会厚生が低くなることになった。したがって、スウェーデンの年金改革の理念ともいえる拠出と給付の一对一对応だけでは社会厚生を低下させる可能性がある。我が国においても拠出と給付の一

対一对応の原則に基づいた年金制度が模索されるようになっているが、シミュレーションの結果から拠出と給付の一对一对応だけでは社会厚生を低下させる可能性がある。そのため、今後の年金改革の議論の中で適正な最低保証年金（補足年金）の水準の分析が重要な論点の 1 つになるであろう。しかしながら、今回の分析では適正な最低保証年金の水準について分析が深まっていない。この点は、今後の課題としたい。

謝 辞

本稿の作成および改訂にあたって、岩本康志（東京大学教授）、小西秀樹（東京工業大学教授）、別所俊一郎（一橋大学専任講師）、前川聡子（関西大学助教授）、山崎泰彦（神奈川県立保健福祉大学教授）の各氏、国立社会保障・人口問題研究所の京極高宣（同研究所所長）、島崎謙治（同研究所政策研究調整官）、金子能宏（同研究所部長）、本田達郎（同研究所部長）の各氏、さらに同研究所のワークショップの出席者より有意義なコメントを頂いた。ここに記して感謝したい。なお、当然のことながら、本稿に残された誤りは著者の責任である。

注

- 1) 2004 年の我が国の年金改革やスウェーデンの新年金制度の解説は高山（2004）において詳しくなされている。
- 2) 2.5% の保険料を積立方式で運営されているプレミアム年金（Premium Pension）へ拠出する。したがってトータルでは 18.5% の保険料拠出となっている。
- 3) スウェーデンの年金改革の背景には世代内の不公平の解消も大きな要因だと言われている。旧制度は年金受給額の算定ベースが生涯賃金ではなく、賃金の高かった 15 年間の賃金（15 年ルール）に置かれていた。また、満額年金の受給要件が 30 年拠出（30 年ルール）となっていた。そのようなルールがあったため、例えば同じ勤労期間であっても、年齢別賃金カーブの傾きが急な人ほど多くの年金受給額を得ることができたのである。そのような世代内の不公平を解消するために拠出に結びつけた給付への制度変更を支持する声が高かったと言われている。以上の点は Palmer（2000）を参照のこと。
- 4) スウェーデンの年金制度のより詳しい解説は National Social Insurance Board in Sweden（2002）や Settergren, O.（2001）を参照のこと。
- 5) 異質性を考慮した分析は Huggett（1996）や İmrohoroglu, İmrohoroglu and Joines（1995）で

行われている。ただし、上記の分析では労働供給が外生的に扱われているのに対し、今回の分析では労働供給を内生化し分析を行う。

- 6) 実際のシミュレーション分析では、最大限とらいう労働時間 l^{\max} は個人が労働や余暇に使える最大の時間 h^{\max} の $2/3$ に設定している。
- 7) ただし、シミュレーション・プログラムの技術的な問題から、今回の給付算定方式2では過去の労働時間を年金給付に反映させていない。したがって、報酬比例部分を完全には描写できていない。この点は今後の課題にしたい。
- 8) 解析的にモデルを解くことが困難であるため、数値計算を行う。本稿における数値計算は宮崎(1999)を元に、労働供給を内生化する形で分析を行っている。
- 9) 全要素生産性の値を1.1にする根拠は強くないが、その値が小さいとシミュレーションの結果が不安定になるので、今回は1.1と設定した。
- 10) 数値計算の手順について述べると、まず、[Step 1] K, L, κ を推測する。[Step 2] r, w を(9)、(10)式より求める。[Step 3] バックワード・インダクションを用いて(7)式の最適化問題を解くことにより $\{c_i(x_i)\}_{i=1}^N, \{l_i(x_i)\}_{i=1}^R, a_1, a_{N+1}, \{a_{i+1}(x_i)\}_{i=1}^{N-1}$ を得る。[Step 4] Step 3で計算した値をもとに K, L, κ を計算する。[Step 5] Step 1とStep 4がほぼ等しくなるまで、Step 1での推測を更新する。以上のStepを繰り返し得られた値を定常均衡としている。
- 11) 2017年までは毎年0.345%ポイント上昇させることになっている。
- 12) 社会厚生に関しては同一時点に存在する人々の効用水準を足し合わせたものである。
- 13) 労働に関してであるが、基準ケースの値が給付算定方式2のケースの値よりわずかに上回っている。しかし、これは最適解を求めるシミュレーション・プログラムがグリッド・サーチ法で行われているための技術的な問題と考えられる。そのため、ここでの労働に関する結果は、基準ケース

と給付算定方式2で明確な違いは見られないと考えたほうが妥当であろう。

- 14) 今回の数値計算は、消費と余暇の代替の弾力性の値で結果が異なることも予想される。本来であれば、厳密な感度分析を行う必要があるが、消費と余暇の代替の弾力性の値を高く設定すると、プログラムの安定性が保てなかったため、今回は $\xi = 0.9$ としてシミュレーションを行った。プログラムの改善については今後としたい。

参考文献

- 高山憲之(2004)『信頼と安心の年金改革』, 東洋経済新報社。
- 宮崎憲治(1999)「世代内不平等を考慮に入れた OLG モデルによる年金に関するシミュレーション分析」, 未定稿論文。
- Cooley, T.J. and E. Prescott (1995) "Economic Growth and Business Cycles", in T.J. Cooley (ed.), *Frontiers of Business Cycle Research*, Princeton University Press.
- Huggett, H. (1996) "Wealth Distribution in Life-Cycle Economics" *Journal of Monetary Economics*, 38, pp. 469-494.
- İmrohoroğlu, A., S. İmrohoroğlu and D.H. Joines (1995) "A Life Cycle Analysis of Social Security", *Economic Theory*, 6, 8-114.
- National Social Insurance Board in Sweden (2002) *The Swedish Pension System — Annual Report 2001*.
- Palmer, E. (2000) "The Swedish Pension Reform Model: Framework and Issues", *OECD working paper*.
- Settergren, O. (2001) "The Automatic Balance Mechanism of the Swedish Pension System" National Social Insurance Board in Sweden.
- Storesletten, K., C.I. Telmer and A. Yaron (2004) "Cyclical Dynamics in Idiosyncratic Labor-Market Risk", *Journal of Political Economy*, 112, pp. 659-717.
- (みやざと・なおみ 日本大学専任講師)