

# 国民年金保険料納付行動シミュレーション

— 人口構造の変化を反映した被保険者行動モデル —

番匠大輔・村口貴信・田村坦之・村田忠彦・鵜飼康東

RCSS

文部科学省私立大学学術フロンティア推進拠点  
関西大学ソシオネットワーク戦略研究センター

Research Center of Socionetwork Strategies,  
The Institute of Economic and Political Studies,  
Kansai University  
Suita, Osaka 564-8680 Japan  
URL : <http://www.rcss.kansai-u.ac.jp/>  
<http://www.socionetwork.jp/>  
<http://www.policygrid.jp/>  
e-mail : [keiseiken@jm.kansai-u.ac.jp](mailto:keiseiken@jm.kansai-u.ac.jp)  
tel. 06-6368-1177  
fax. 06-6330-3304

# 国民年金保険料納付行動シミュレーション

— 人口構造の変化を反映した被保険者行動モデル —

番匠大輔・村口貴信・田村坦之・村田忠彦・鵜飼康東

RCSS

文部科学省私立大学学術フロンティア推進拠点  
関西大学ソシオネットワーク戦略研究センター

Research Center of Socionetwork Strategies,  
The Institute of Economic and Political Studies,  
Kansai University  
Suita, Osaka 564-8680 Japan  
URL : <http://www.rcss.kansai-u.ac.jp/>  
<http://www.socionetwork.jp/>  
<http://www.policygrid.jp/>  
e-mail : [keiseiken@jm.kansai-u.ac.jp](mailto:keiseiken@jm.kansai-u.ac.jp)  
tel. 06-6368-1177  
fax. 06-6330-3304

## 国民年金保険料納付行動シミュレーション -人口構造の変化を反映した被保険者行動モデル-

番匠大輔\*, 村口貴信\*, 田村坦之\*\*, 村田忠彦\*\*\*, 鵜飼康東\*\*\*\*

### Simulation of Payment Action for National Pension -Insured's Behavior Model with Demographic Change-

Daisuke Banjo, Takanobu Muraguchi, Hiroyuki Tamura, Tadahiko Murata, Yasuharu Ukai

要約:本論文では人口構造の変化を考慮した納付率の推移を算出する手法を示す。加えてそれに必要な被保険者の意思決定の定式化を示す。まず被保険者の属性を各種の分布に従うよう乱数を用いて設定する。とくに重要となる属性は年齢、性別、所得、消費、利子率である。被保険者は自分自身の属性と保険料や年金額に基づいて意思決定を実行する。そしてその結果を年度末に集計して納付率を算出する。この計算法を用い適当な入力データを与えれば、少子高齢化が納付率に及ぼす影響と景気の停滞が納付率に及ぼす影響の比較が行える。

Abstract: In this paper, we develop a method of estimating prospective payment rate for national pension taking into account the change of population structure. Furthermore, a decision-making process of a person insured is formulated in order to estimate prospective payment rate. The insured person's attributes are first set up using random numbers with different probability distribution for each attribute. Age, gender, income, consumption, and interest rate are the fundamental attributes to estimate prospective payment rate. Insured person would make decision based on the attributes of one's own, premium and benefit of pension. The results of all insured persons' decision-making are summed up and payment rate is estimated. If adequate data are applied to this model, the effect of declining birthrate, aging population and economic stagnation to the payment rate could be compared for various scenarios.

キーワード：国民年金，第1号被保険者，納付率，少子高齢化

Keywords：national pension, first insured person, payment rate, declining birthrate and an aging population

---

\* 関西大学大学院工学研究科 博士前期課程 \*\* 関西大学工学部 教授

\*\*\* 関西大学総合情報学部 助教授

\*\*\*\* 関西大学ソシオネットワーク戦略研究センター長（総合情報学部教授）

## 1. まえがき

日本の公的年金制度は少子高齢化や納付率の低下によって長期的な存続が危ぶまれ、その抜本的な改革が望まれている。

そもそも少子高齢化は日本だけの問題ではない。一般に経済が発展するにつれて国や地域の人口構造は多産多死型から多産少死型、そして少産少死型に移行する。例えば日本では、日本人女性一人が生涯に産む子供の平均数を表す合計特殊出生率は、2003年に1.29人と戦後初めて1.2人台まで落ち込み、国立社会保障・人口問題研究所によると、今後もこの低水準は続くと考えられている。同じく国立社会保障・人口問題研究所によると日本の高齢者（満65歳以上）人口は2004年2月1日現在19.2%に達し、さらに2025年には28.7%、2050年には35.7%に上昇すると予測されている。

少子高齢化に加えて日本で顕著な問題が、納付率の低下である。社会保険庁によると、2003年度の保険料納付率は63.4%まで低下し、公的年金制度の根幹を揺るがす事態となっている。未納に至る最多の理由は経済的困難であるが、支払う能力があるにもかかわらず、制度への不信感から意図的に納付しない被保険者も少なからず存在している。

このような保険料の未納に至る過程を問題として取り扱った研究は見受けられない。従来は年金制度を評価するために年金受給者人口や被保険者人口をもとに、積立金の推移、年齢階級別の生涯収支額を算出し制度を評価している<sup>1~4</sup>。しかし、先にも示したとおり納付率は大きく低下し制度の存続に大きな影響を与えつつある現在、保険料未納の問題は避けては通れない。

従って本論文では、公的年金制度の存続にとって大きな危険要因となる少子高齢化と納付率の低下について考えるための計算方法と、その計算例を示す。

---

1 八田・八代（1998）pp.1-244

2 高山（2004）pp.1-206

3 廣井（2000）pp.1-31

4 西森（2001）pp.1-31

## 2. 公的年金制度の概要

### 2.1 公的年金制度の是非

日本には公的年金制度とは別に生活保障制度が存在する。仮に公的年金制度が廃止されれば、生活保障制度を頼って多くの人が老後のために必要な貯蓄を怠ることが考えられる。これはモラルハザードと呼ばれる。結果、政府の生活保障費は増大し大きな財政負担となる。モラルハザードを防止するためには国民に対して老後に必要な貯蓄を強制する必要がある。

民間の保険制度には無い公的年金制度の必要性として逆選択の防止が挙げられる。逆選択とは、給付に関わる情報を被保険者が制度運用者より正確に持っているために自由加入にすると長寿の人ばかりが制度に加入する現象である。この逆選択が多いと保険の給付確率や給付額が上昇するため、制度運用者はより高い保険料を設定せざるを得なくなる。すると短命が予測される人から順に制度を敬遠し始め、長寿が予測される人の比率がますます増加する。この繰り返しの結果、平均余命を持つ個人のための終身年金制度は存在しえなくなる。これを防ぐため政府は国民に対して公的年金制度加入を義務付ける必要がある。

### 2.2 公的年金制度の構成

日本の公的年金制度は、国民年金、厚生年金、共済年金からなる。国民年金は公的年金の基礎をなし、全国民に加入が義務付けられている。被保険者は第1号から第3号に分けられる。第1号被保険者は自営業者や学生からなり、第2号被保険者は厚生年金加入者と共済年金加入者を指す。第3号被保険者は第2号被保険者の被扶養配偶者を指す。第2号と第3号被保険者の納付は源泉徴収であるが、第1号被保険者はそうでないため、1.にも示した通り保険料の未納という現象が発生する。本論文で扱う納付率は第1号被保険者が対象であるから、以後被保険者と言えば第1号被保険者を指すこととする。

## 3. 被保険者モデル

### 3.1 被保険者の意思決定モデル

現在満  $Anow$  歳の被保険者は保険料と将来給付される年金額などを考えて納付と未納いずれかの意思決定を行うと仮定する。以下ではこの意思決定の過程を期待利得最適化問題として定式化する。まず利子率  $R$  を仮定して被保険者が過去に納付した保険料、これから納付する保険料、将来給付される年金額の利得を現在利得に変換する。そのために表 1 のような年齢を考える。

表 1 利子率を考えるために仮定した年齢

Table 1. Assumed age for interest rate

$Astart$	保険料納付開始年齢 ( $Astart=20$ )
$Apast$	過去の保険料納付期間中の任意の年齢 ( $Astart \leq Apast < Anow$ )
$Anow$	納付行動決定年齢 ( $Astart \leq Anow < Aend$ )
$Afuture1$	未来の保険料納付期間中の任意の年齢 ( $Anow < Afuture1 < Aend$ )
$Aend$	年金給付開始年齢 ( $Aend=65$ )
$Afuture2$	未来の年金受給期間中の任意の年齢 ( $Aend \leq Afuture2$ )

表 2 は、各年齢における保険料と年金額を示している。

表 2 各年齢における保険料と年金額

Table 2. Premium and pension in each age

$\alpha_{Apast}$	満 $Apast$ 歳時に納付した保険料
$\alpha_{Anow}$	満 $Anow$ 歳時に納付する保険料
$\alpha_{Afuture1}$	満 $Afuture1$ 歳時に納付する保険料
$\beta_{Afuture2}$	満 $Afuture2$ 歳時に給付される年金額

表 2 の保険料と年金額を利子率  $R$  によって満  $Anow$  歳時点の利得に変換すると表 3 のようになる。

表 3 満  $A_{now}$  歳時点における利得

Table 3. Value at  $A_{now}$  years old

$\alpha_{A_{past}}(1+R)^{A_{now}-A_{past}}$	$A_{now} > A_{past} \Rightarrow \alpha_{A_{past}}(1+R)^{A_{now}-A_{past}} > \alpha_{A_{past}}$
$\alpha_{A_{now}}$	$\alpha_{A_{now}}$
$\alpha_{A_{future1}}(1+R)^{A_{now}-A_{future1}}$	$A_{now} < A_{future1} \Rightarrow \alpha_{A_{future1}}(1+R)^{A_{now}-A_{future1}} < \alpha_{A_{future1}}$
$\beta_{A_{future2}}(1+R)^{A_{now}-A_{future2}}$	$A_{now} < A_{future2} \Rightarrow \beta_{A_{future2}}(1+R)^{A_{now}-A_{future2}} < \beta_{A_{future2}}$

さらに表 3 のように変換した保険料と年金額に生存率を乗じて期待利得に変換する。満  $A$  歳から満  $A+k$  歳まで生存する確率  $P$  は  $A$  と  $A+k$  の関数  $P(A, A+k)$  であると定義すると表 4 のようになる。

表 4 満  $A_{now}$  歳時点における期待利得

Table 4. Expected value at  $A_{now}$  years old

$\alpha_{A_{past}}(1+R)^{A_{now}-A_{past}}$	変化なし。
$\alpha_{A_{now}}$	変化なし。
$P(A_{now}, A_{future1}) \alpha_{A_{future1}}(1+R)^{A_{now}-A_{future1}}$	$0 < P(A_1, A_2) < 1$
$P(A_{now}, A_{future2}) \beta_{A_{future2}}(1+R)^{A_{now}-A_{future2}}$	

表 4 の期待利得を考えれば被保険者は満  $A_{start}$  歳時点以上の各年齢時点における期待利得の総和を最大にするように意思決定を行う。従って納付行動  $x$  ( $x=0$ : 未納,  $x=1$ : 納付) を考慮すると被保険者の意思決定は(1)~(2)式的最適化問題として表現できる。

$$x_{A_{now}} = \begin{cases} 1 & \text{if } \max f_{A_{now}} \geq 0 \\ 0 & \text{other wise} \end{cases}$$

Subject to

$$f_{A_{now}}(x_{A_{now}}) = - \sum_{i=A_{start}}^{A_{now}-1} x_i \alpha_i (1+r)^{A_{now}-i} - x_{A_{now}} \alpha_{A_{now}} - \sum_{i=A_{now}+1}^{A_{end}-1} x_i P(A_{now}, i) \alpha_i (1+r)^{A_{now}-i} + \sum_{i=A_{end}}^{\infty} P(A_{now}, i) \beta_i (1+r)^{A_{now}-i} \quad (1)$$

$$g_{Anow}(x_{Anow}) = I_{Anow} - C_{Anow} - \alpha_{Anow}x_{Anow} \geq 0 \quad (2)$$

ただし  $I_{Anow}$  は満  $Anow$  歳における所得、 $C_{Anow}$  は満  $Anow$  歳における消費である。なお本節では説明を年単位で扱ったが、実際の納付行動を考えて年に 12 回の意思決定をおこなうものとする。

### 3.2 被保険者の人口構造

第 2、第 3 号被保険者資格の無い国民は満 20 歳に到達すると国民年金保険料の納付義務を負い第 1 号被保険者集団に加わる。そして就職や結婚、転職などにより中途脱退や中途加入を行う。最後に満 60 歳になった時点で納付義務はなくなり第 1 号被保険者集団から脱退する。このような第 1 号被保険者集団への流入や流出を表すために人口流入率  $Q$  を年齢階級別に設定することを考える。

$Y$  年度末における 20 歳代の被保険者数を  $Z_Y^{20S}$ 、そのうち 29 歳の被保険者数を  $Z_Y^{29}$ 、 $Y+1$  年度中に 20 歳に到達し新しく加入する被保険者数を  $Z_Y^{19}$  とすると  $Y+1$  年度末における 20 歳代の被保険者数  $Z_{Y+1}^{20S}$  は

$$Z_{Y+1}^{20S} = (1+Q^{20})(Z_Y^{20S} - Z_Y^{29}) + Z_Y^{19} \quad (3)$$

である。例えば、 $Y$  年度末時点において 20 歳代被保険者数が 700 万人、そのうち 29 歳の被保険者数が 50 万人、流入率が -10%、被保険者になるであろう 19 歳の人口数が 100 万人とすると  $Y+1$  年度末の 20 歳代被保険者数は、 $(1-0.10)(700-50)+100=685$  万人である。30 歳代、40 歳代、50 歳代の第 1 号被保険者数も同様である。この人口流入率  $q$  は第 1 号被保険者集団と第 2、第 3 号被保険者集団など第 1 号被保険者集団外部との人の行き来の程度を表している。 $Z_Y^{19}$  と  $Q$  をシミュレーションのパラメータとして与えることで就職や結婚だけではなく、少子高齢化による若年層の縮小や不況によって倒産確率が増加し、中年層が第 2 号から第 1 号被保険者集団へ移動する現象を反映することができる。なお実際には満 60 歳以上で任意加入している被保険者が存在するが、第 1 号被保険者全体から見れば 1% 前後しか存在しないため、これを除外する。

### 3.3 シミュレーションフローチャート

被保険者の納付行動シミュレーションのフローチャートを図 1 に示し、以下ではその詳細を順に説明する。



- Step1.** 3.1 項で示した属性を各被保険者に設定する。属性の設定には乱数を用いるため同じ入力データに対しても結果の詳細は異なる。
- Step2.** 各年齢階級別の人口流入率に基づいて被保険者数を更新する。
- Step3.** 被保険者の属性を更新する
- Step4.** 満 20 歳の被保険者をあらかじめパラメータとして与えた  $Z_Y^{19}$  に基づいて加入させる。
- Step5.** 保険料の納付もしくは未納を決定させる。
- Step6.** 人口分布と納付率を算出する。
- Step7.** 年度  $Y$  を更新し設定した最大値に達すれば終了する。さもなければ Step2 に戻る。

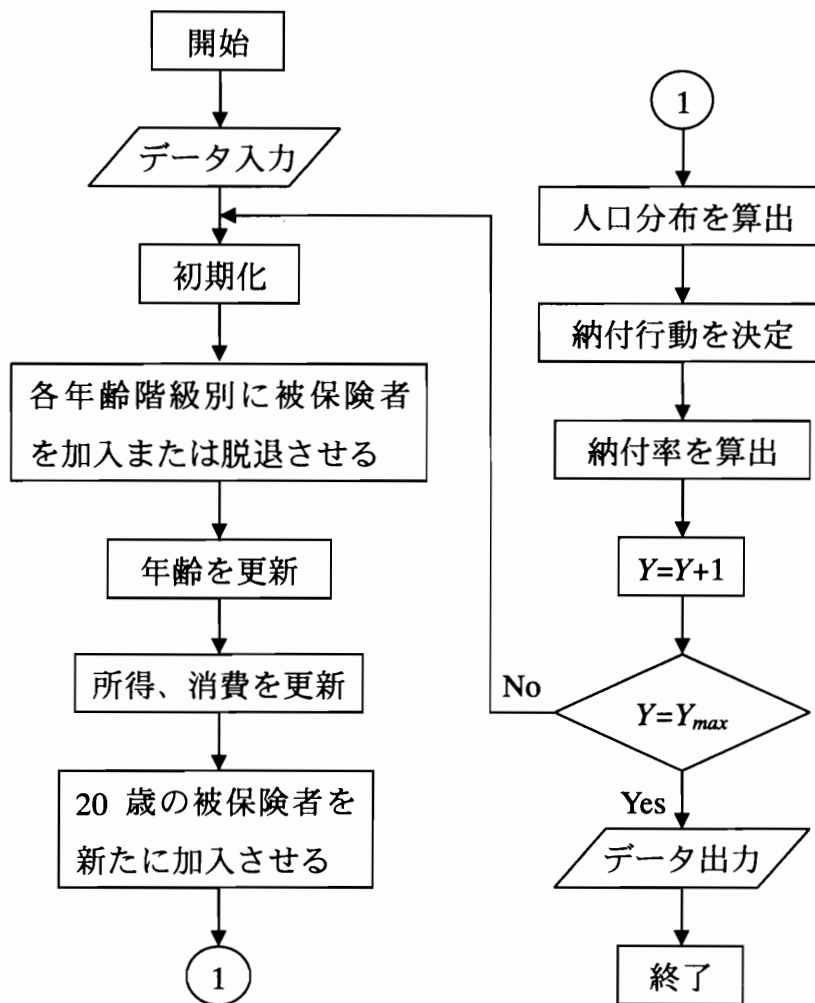


図1 納付率シミュレーション

Fig.1. Payment Rate Simulation

## 4. 計算条件

### 4.1 各被保険者の属性

被保険者は表5のように6つの属性によってモデル化する。

表5 被保険者の属性

Table 5. Attributes of insured persons

被保険者番号	0, 1, 2, …, $n$
年齢 $A$	20 歳以上 60 歳未満
性別 $G$	0: 男, 1: 女
所得 (月額) $I$	0 円以上 (例えば 30 万円)
消費 (月額) $C$	0 円以上 (例えば 25 万円)
利子率 $R$	0 以上 (例えば $1.3 \times 10^{-3}$ )

(1) 被保険者番号 被保険者個人の納付行動を把握するため設定する。

(2) 年齢 制度に加入する確率や脱退する確率、その他に所得額や消費額は年齢により大きく異なるため、各被保険者には年齢を属性として設定する。初期年齢分布は社会保険庁が公開している年齢分布を多項式近似して用いる。

(3) 性別 納付行動に影響を与える被保険者の平均余命は男女間に差異が見られるため性別を属性として設定する。人口構成の男女比は社会保険庁の統計情報に無いため、人口推計結果をもとに設定し、シミュレーション中は一定とする。

(4) 所得 経済的困難から未納に至る場合もあることから、所得を属性として設定する。初期所得分布は社会保険庁の統計情報から各年齢階級別に対数正規分布で近似する。シミュレーション中の新規加入者の所得も同じ分布に従うとする。加入後は年齢階級別に設定した賃金上昇率に従い上昇する。

(5) 消費 所得と同様の理由から被保険者の属性として設定する。消費分布は年齢階級と所得階級別に近似する。加入後は所得が変化するたびに同じ消費分布から新しく得る。

(6) 利子率 納付率は年金の受給開始が目前である 50 歳代は最も高く、年齢が下がるにつれて低下する。この原因は同じ給付額であっても実際に給付されるまでの期間が長い若年層ほど制度に対する信頼が希薄で未納に至りやすいためと考えられる。従って利子率を設けて低い若年層の納付率を再現する。

第 1 号被保険者の男女比は、第 2 号、第 3 号と違い日本人口の男女比に従うと考えて表 6 の比率を用いる。なお男女比は全期間一定とする。

表 6 被保険者の男女比

Table 6. Man-female ratio of insured persons

男	女
0.478	0.522

初期化で生成する被保険者集団の年齢分布関数は、図 2 の分布（社会保険庁（2004））を 3 次多項式で近似した関数を用いる。

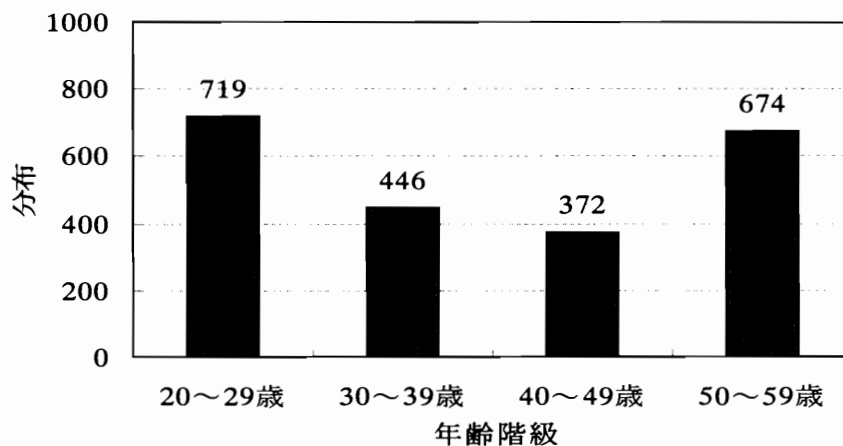


図 2 被保険者群の年齢分布

Fig.2. Age distribution of insured persons

一般に所得分布は対数正規分布に従う。従って新たに加わる被保険者の所得を設定するためには正規乱数を生成し、この正規乱数を指数関数に代入して所得を得る。生成する正規乱数の平均と標準偏差は年齢階級別に表 7 のように仮定する。

表 7 所得設定に必要なパラメータ

Table 7. Parameters in order to set up income

年齢階級	平均	標準偏差	年齢階級	平均	標準偏差
20～24	15.46	0.7729	40～45	15.41	0.2311
25～29	15.27	0.6870	45～49	15.39	0.1539
30～34	15.23	0.3808	50～54	15.53	0.0776
35～39	15.25	0.3051	55～59	15.48	0.0155

消費分布は平成 11 年度全国消費実態調の結果を用いる。利子率は  $1.3 \times 10^{-3}$  であると仮定する。利子率は個人によりばらつきがあるが、被保険者の全体の納付率を見る場合その影響は十分小さいと考えられ、すべて同じ値とする。

#### 4.2 年齢階級別人口流入率

表 8 は年齢階級別人口流入率の仮定値を表している。本来人口流入率は時間とともに変化するが、各階級とも一定であると仮定する。

表 8 年齢階級別人口流入率

Table 8. Population inflow ratio by age group

年齢階級	人口流入率(%)
20～29	-11.20
30～39	5.50
40～49	-1.42
50～59	6.34

#### 4.3 年齢階級別賃金上昇率

年齢階級別賃金上昇率は、被保険者の年齢階級別総所得金額の平均から表 9 のように生成する。人口流入率と同様に本来賃金上昇率も時間の経過とともに変化するが本報告では一定とする。

表9 年齢階級別賃金上昇率

Table 9. Wage growth rate by age group

年齢階級	賃金上昇率(%)	年齢階級	賃金上昇率(%)
20～24	-2.5	40～44	-0.3
25～29	2.0	45～49	1.3
30～34	0.0	50～54	-0.5
35～39	1.3	55～59	-0.5

#### 4.4 年度別満20歳人口流入数

表10は年度別満20歳人口流入数の仮定値を表している。なお本稿では、年々減少すると仮定している。

表10 年度別満20歳人口流入数<sup>1</sup>

Table 10. Number of 20 years old person who inflow in one year 1

年度	流入数	年度	流入数	年度	流入数
1	120	7	114	13	108
2	119	8	113	14	107
3	118	9	112	15	106
4	117	10	111	16	105
5	116	11	110	17	104
6	115	12	109		

#### 4.5 その他の条件

初期被保険者数は2240人、シミュレーション期間は17年とする。3.2.項で示した生存率は、同じ年齢でも個人によって異なる。被保険者の全体の納付率を見た場合、生存率のばらつきによる影響は十分小さいと仮定する。生存率の推定は日本の将来推計人口に用いられた将来生命表の死亡率に基づいて算出する。

## 5. シミュレーション結果

### 5.1 年齢階級別被保険者数の推移

シミュレーションの結果得られた17年間分の年齢階級別被保険者数の推移の詳細を表11に、概要を図3に示す。

表11 年齢階級別被保険者数の推移

Table 11. Insured persons trend by age group

年度	20～29 歳	30～39 歳	40～49 歳	50～59 歳
0	741	342	454	693
1	731	375	435	699
2	721	394	411	716
3	714	428	389	700
4	702	460	374	712
5	723	454	392	704
6	704	466	385	711
7	697	479	388	686
8	704	480	395	661
9	708	482	413	614
10	722	476	439	595
11	690	464	472	567
12	694	453	496	531
13	686	431	534	506
14	688	426	560	479
15	687	437	561	475
16	674	433	568	457
17	660	430	577	453

若年層の20～29歳の被保険者数は、一時的に増加することがあるものの、徐々に減少している。新たに第1号被保険者に加入する人より脱退する人や30歳に到達する人が多く、少子高齢化を踏まえれば適切な人口流入率が設定できているといえる。30歳～39歳の被保険者数は徐々に増加している。この年齢階級では人口流入率が高く第1号被保険者に加入する人より脱退する人が少ないためである。40～49歳の被保険者数は初め減少するが、5年度から増加に転じる。これはこの年齢階級の人口流入率が負であるために初め減少するが、1つ下の年齢階級30～39歳の人口流入率が正であるため、40歳到達によって40歳～49歳の年齢階級に加わる人が増えるためである。このように人口流入率は、当該の年齢階級だけでなくより上の年齢階級にも影響を与えるため、その設定には上の年齢階級も考慮する必要がある。50歳から59歳の被保険者数は、この年齢階級の人口流入率が正であるため初めわずかに増加するがすぐに減少に転じる。これは被保険者集団の年齢分布関数を多項式近似したためであると考えられる。図5の分布は多項式近似したことから、同じ50歳代でもより高齢に分布が偏っている。そえゆえ60歳到達によって脱退する人が加わる人よりも多くなるため減少に転じていると考えられる。先にも示したとおり人口流入率は遅れて徐々に影響するため設定するには十分注意が必要である。

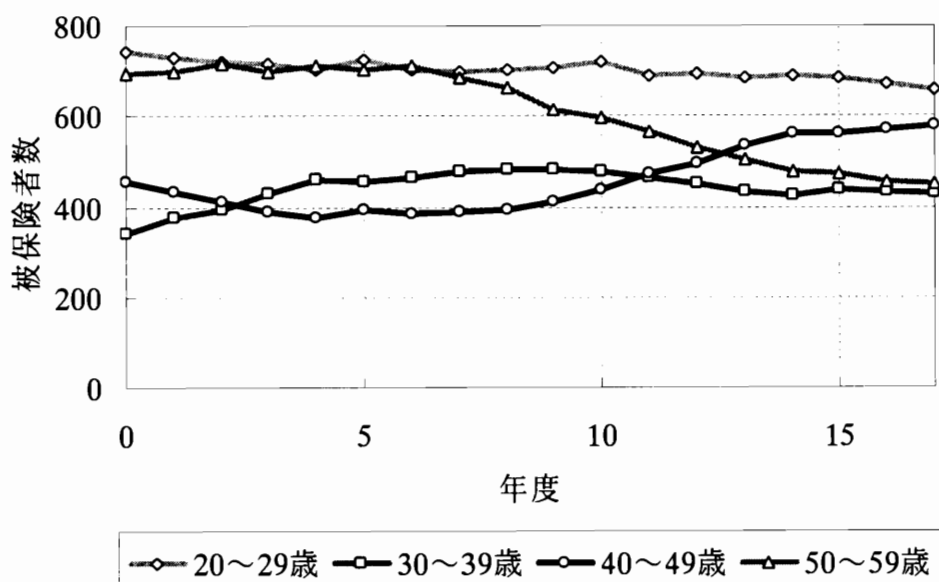


図3 年齢階級別被保険者数の推移

Fig.3. Insured persons trend by age group

## 5.2 納付率の推移

計算により得られた納付率の推移を表 12 に示す。また表 12 を図示したものを図 4 に示す。

表 12 納付率の推移

Table 12. Payment rate trend

年度	納付率(%)	年度	納付率(%)
1	68.7	10	77.3
2	72.6	11	76.3
3	73.7	12	76.8
4	75.5	13	77.9
5	75.8	14	79.3
6	76.2	15	80.4
7	77.2	16	78.7
8	76.5	17	79.0
9	77.3		

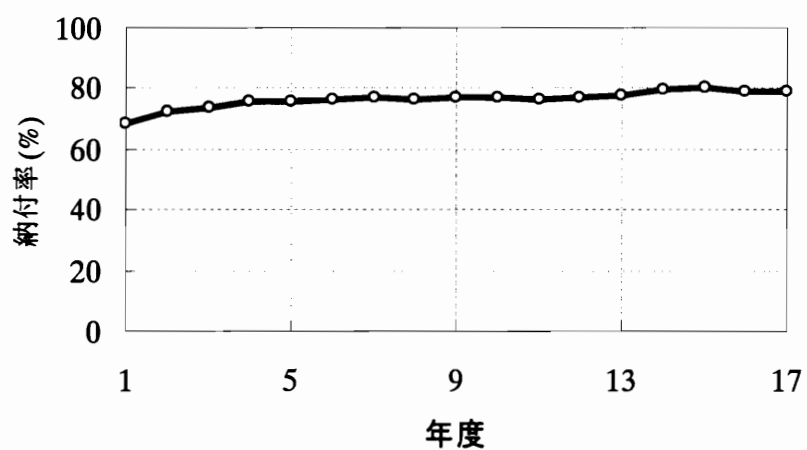


図 4 納付率の推移

Fig.4. Payment trend



表 12 および図 4 より、納付率は低下に転じることもあるが、傾向としてはゆるやかに上昇している。これは被保険者の意思決定に必要な生存率が大きく影響していると考えられる。参考にした将来生命表は、今後も医療技術は進歩すると仮定されているため死亡率は年を重ねるごとに低下し続けている。このため意思決定を行う際に給付される年金が増えると考えられる人が増え、その結果、納付率を押し上げていると考えられる。

## 6. 結論と残された課題

本論文では人口構造の変化を考慮した納付率の推移を算出する手法を示し、それに必要な被保険者の意思決定の定式化を行った。そして実際にシミュレーションを行い計算例を示した。具体的には以下の通りである。

被保険者の属性の設定には、各種の分布に従うよう乱数を用いた。本研究で用いた属性は年齢、性別、所得、消費、利子率である。被保険者は自分自身の属性と保険料や年金額に基づいて意思決定を行う。そしてその結果は年度末に集計され、納付率が算出される。また年度別の満 20 歳到達人口や年齢階級別人口流入率を設けることで少子高齢化など人口構造の変化を考慮することができた。

本論文で示したシミュレーションでは乱数を使って被保険者の属性を生成したが、もちろん被保険者の個人データを取り扱うこともできる。また適当な入力データを与えれば、少子高齢化が納付率に及ぼす影響と景気の停滞が納付率に及ぼす影響の比較などが行える。今後はより詳細な個票データを用いて計算の精度を向上させたい。

今回乱数を用いているため同じ計算を 1000 回行って平均をとった。この計算を実行するに要した時間は約 1 時間半である。被保険者数が 2000 程度なので回数は 1000 回で十分であると考えられる。今後は被保険者数の規模を実際の規模である 2000 万人程度まで拡大したい。そのためには複数のコンピュータの連携が必要である。

## 文 献

[1] 八田達夫, 八代尚宏 (1998) 『社会保険改革』, 日本経済新聞社, pp.1-244

- [2] 高山憲之（2004）『信頼と安心の年金改革』，東洋経済新報社，pp.1-206
- [3] 廣井由貴子（2000）『公的年金制度の分析と積立方式への移行の提案』，大阪大学基礎工学部システム工学科，pp.1-31
- [4] 西森悠介（2001）『公的年金制度における一部積立方式への改革案の提案と最適積立率の評価』，大阪大学基礎工学部システム工学科，pp.1-31