

公的年金制度における都道府県別の所得代替率に関する研究

○杜逆索 村田忠彦 (関西大学)

Study on Prefectural Income Replacement Ratio in Pension System

* D. Nisuo and T. Murata (Kansai University)

概要— 本研究では、賦課方式に基づく公的年金制度における所得代替率の都道府県別のシミュレーションを行う。都道府県別の状況を応じて、各都道府県の人口推移と就業状態変動を連携させ、年金額の算定方法を定式化し、賃金構造、婚姻行動などを組み込んだモデルを用い、都道府県別のシミュレーションを行い、都道府県別の人口変動、また所得代替率と婚姻状態の関係などについて検討を行う。

キーワード: Prefectural, Income replacement ratio, Pension System, Agent-based Social Simulation

1. はじめに

本研究では、日本の公的年金制度における所得代替率の都道府県別のシミュレーションを行う。所得代替率とは、年金受給者が受給する年金の現役世代の平均所得に対する割合を表す。従来、この所得代替は全国的な数値をもとに、代表的な世帯を対象に算出されていたが、日本国内でも地域毎に生活費や給与の水準が異なっているため、現在の年金制度が年金受給者の生活を支えている程度は異なっている。本研究では、都道府県単位のシミュレーションを行うことにより、現在の年金制度の地域別の検証を可能とすることを目的とする。

日本の公的年金制度は賦課方式で運営されている。賦課方式の年金制度の下では、年金の原資はその時点の現役層が支払う保険料となる。そのため、少子高齢化によって保険料負担の増加と年金給付の減少が年々続いている。保険料額と年金額が度々変更されることにより、保険料の生涯負担と年金の生涯給付との比率に違いが生じ、世代間格差の原因になっている。また、少子高齢化によって財政収支が悪化しており、財政的持続可能性にも問題が生じつつある。2004年には、日本政府が公的年金制度の持続可能性を高めるため、公的年金制度の見直し改革を行った¹⁾。

日本の年金制度に関するマイクロシミュレーションモデルとして、稲垣^{2,4)}の提案した世帯情報解析モデル(INAHSIM)、白石³⁾の提案したダイナミックマイクロシミュレーション技法を年金分析に応用したモデル(PENMOD)、陳・村田⁶⁾らによるCAMMODがある。本研究では、CAMMODを用いて、モデルの拡張を行った。

日本社会保障制度の多くは、平均的な世帯をモデルケースとして想定し、制度の説明がなされることが多い。しかし、産業構造の大転換、少子高齢化、婚姻態度の進展など、経済社会や人口構造のめまぐるしい変化により、市民の置かれる状況はますます多様化している。先行研究⁷⁾では、政府が想定している世帯モデルケースが、もはや日本社会における世帯を代表していないことを指摘している。これらの現状に基づいて、

平均的な世帯モデルケースを想定するだけではなく、多様な世帯への影響を観察できるようなエージェントシミュレーションにより、年金制度の検証を行うことが必要である。また、エージェントシミュレーションを行うことにより、社会保障制度や税制政策などの分野において、個人に与える影響の検討が可能になる。例えば、ライフサイクルモデル⁸⁾に基づいたシミュレーションにより、新たな税金政策が市民の収入格差を拡大する可能性があることが報告されている。

我々はこれまで、世帯構造、世帯類型、就業状況、賃金構造の変化が将来の年金額に与える影響を検討するため、現在で施行されている賦課方式の公的年金制度において、人口推移と就業状態変動を連携させ、年金額の算定方法を定式化し、賃金構造、婚姻行動などを組み込んだCAMMODモデルにより、シミュレーションを行ってきた⁹⁾。

本研究では、個々の市民の状況として、世帯構造だけでなく、各都道府県の状況(賃金上昇率、平均賃金、賞与、年齢別人口、年齢別夫婦人口、5歳区分の被保険者人口、受給者人口)が異なっていることに着目する。各都道府県の現役世代の平均所得に対する所得代替を計算することにより、同じ年金額でも地域の違いにより生活に与える影響の相違を確認することができる。本研究では、現在で施行されている賦課方式の公的年金制度において、都道府県別でシミュレーションを行い、都道府県別の人口変動、また所得代替率と婚姻状態の関係などについて検討を行う。

2. 日本の年金制度

日本の年金制度は公的年金と私的年金に大別されている。Fig. 1にその概要を4階建ての構造として示す。

1階部分は20-59歳の国民が加入する国民年金である。2階部分は会社員が加入する厚生年金、公務員などが加入する共済年金である。この1・2階部分が公的年金である。公的年金は老齢年金、通老年金、障害年金と遺族年金に分かれている(本研究では老齢年金のみを取り扱う)。3階部分は公的年金の上乗せ制度として企業が独自に実施する企業年金、4階部分は個人が



Fig. 1: 年金制度

任意で加入する個人年金である。この3・4階部分が私的年金である。本研究では、モデルの簡単化のため、私的年金については検討せず、基礎年金と厚生年金に着目する（共済年金は厚生年金とほぼ同じ性質の制度であるため、本研究では厚生年金の一部としてみなす）。

国民年金では加入者を次の3つのカテゴリーに分けている。1つ目は、20-59歳の自営業者・農業者とその家族、学生、無職の人などで構成され、第1号被保険者と呼ぶ。彼らの保険料は本人または保険料連帯納付義務者である世帯主・配偶者のいずれかが納める（2009年の保険料は月額14,660円、2014年の保険料は月額15,250円）。2つ目は、民間会社員や公務員など厚生年金、共済の加入者で構成され、第2号被保険者と呼ぶ。彼らの保険料は毎月の給与（標準報酬月額）と賞与（標準賞与額）に共通の保険料率（2005年の保険料率は15.704%）をかけて計算され、そして、事業主は毎月の給料及び賞与から被保険者負担分の保険料を差し引いて、事業主負担分の保険料（被保険者保険料の半分）と併せて納める。3つ目は、厚生年金、共済組合に加入している第2号被保険者に扶養されている20-59歳の配偶者を指し、第3号被保険者と呼ぶ。彼らの保険料は、配偶者が加入している厚生年金や共済組合が一括して負担するので、個別に納める必要がない。年金給付について、制度の第一段階で基礎年金の支払い回数に応じて、資格を満たすすべての加入者が基礎年金を受け取れる。一方、制度の第2段階として、第2号被保険者は支払い保険料の比率に基づいて年金を給付される。

3. シミュレーションモデル

本研究では、先行研究⁹⁾で使用したCAMMODモデルを用いる。モデルの概要図をFig. 2に示す。このモデルでは、人口統計部分と財政計算の部分が二つある。人口統計の部分では、各年齢人口と年金受給者の統計データにより、人口を予測し、最終的に年金財政計算に反映している。財政計算の部分では、年金財政の計算を行う。各エージェントは、出生率に応じて生成され、年齢、性別、賃金記録、保険支払い記録、保険給付記録などのパラメータを持っている。また、エージェントの死亡は、毎年の生存率によって決定する。エー

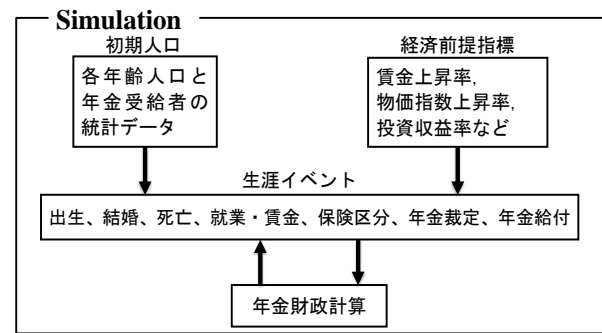


Fig. 2: モデル

ントが20歳に達した後、年齢別、性別の就業率に基づいて仕事を始め、そして、仕事をしているエージェントは、その年、その年齢、性別の平均賃金から生成された賃金を得る。また、仕事をしているエージェントは、加入保険の種類とその年の賃金に基づいて、保険料の支払いを行う。最後に、65歳から死亡までの間、自分の支払った保険料の記録から計算された額の年金を給付される。

3.1 人口について

各都道府県の2004年の1歳区分人口統計データをベースとして（1歳区分の人口統計データを公開していない都道府県の場合、5歳区分の人口統計データを1歳ごとに均等割りする）、また、シミュレーションにおける人口増減を実現するため、人口増については、国立社会保障・人口問題研究所が平成18年に予測した国を対象とした出産人口¹⁰⁾（中位シナリオのデータ）に各都道府県の人口の割合を乗じた値を、各都道府県の出産人口とする。一方、人口減に関する死亡率について、都道府県別の1歳区切りの死亡率がないため、厚生労働省が発表した第20回生命表¹¹⁾に基づいて、エージェントの死亡率を決定する。ある年に死亡しなかった人口を次年度の人口と見なすことにより、人口の経年変化を実現する。本稿では、人口の変動を出生と死亡のみで表現する。今後、都道府県間の人口転入転出による人口変動も考慮する必要がある。

3.2 保険種類別加入者と受給者について

2で示したように、日本国民は3種類の保険区分のいずれかに属している。1階部分の国民年金のみを受領する第1号被保険者、1階の国民年金と2階の厚生年金を受領する第2号被保険者、配偶者が保険料を負担して、1階の国民年金を受領する第3号被保険者である。市民は、就業と婚姻状況により、これらの区分を移動する。初期の各保険区分の被保険者と受給者について、各都道府県の世代・性別の人数統計データがないため、本シミュレーションでは、平成16年の各都道府県の保険種類別の被保険者総人数と受給者総人数¹²⁾に基づいて、各世代・性別ごとに確率的にエージェントに保険区分を割り当てる。

3.3 個人賃金と就業について

エージェントの個人賃金では、年齢別賃金構造率とその年の平均賃金分布にしたがって、すべての労働者の賃金を決定する。また、シミュレーションの開始時点から、賃金上昇率により各年度の平均賃金を変化させる。賃金構造率とは、平均賃金に対する賃金の変化率である。今回使用する賃金構造率では、厚生労働省が発表した各都道府県の賃金構造基本統計調査¹³⁾に基づいて推定する。なお、賃金構造は本来緩やかに変化するが、本シミュレーションにおいて一定であると設定する。特定の個人がある年齢で労働者である確率は年齢別雇用率によって決定する。今回使用する年齢別雇用率は、総務省の国勢調査¹⁴⁾の男女別年齢別雇用率により推定する。

3.4 結婚行動について

エージェントの結婚行動では、男女別年齢別未婚者に対する結婚率にしたがって、毎年の結婚を行う人口（以下は結婚人口に省略する）を決定する。決定した結婚人口の中に、職業別結婚率、夫婦年齢差などを考慮した上で、結婚行動を行う。また、結婚率は、毎年変化するが、本シミュレーションでは、2005-2010年の間は実際の毎年の結婚率を使用し、2011年以降は、2010年の結婚率を用いる。結婚率は各都道府県別の統計データがないため、国立社会保障・人口問題研究所を公表された年齢別未婚者に対する初婚率¹⁵⁾に基づいて決定する（20歳から69歳、および70歳以上、5歳区切り）。職業別結婚率は、総務省が発表した平成19年就業構造基本調査¹⁴⁾に基づいて、第1号被保険者の自営業者と第2号被保険者の会社員との結婚において使用する。

4. 都道府県別のシミュレーション結果

4.1 人口推移

本稿では、大都市圏、大都市圏に近い地域、大都市圏から離れた地域、人口が多い地域、人口が少ない地域を考慮し、北海道、青森県、東京都、神奈川県、静岡県、京都府、奈良県、福岡県、鹿児島県の9つの都道府県のデータを用いて、シミュレーションを行う。各都道府県の人口推移をFig. 3からFig. 5を示す。各都道府県の人口推移のグラフには、2014年までの統計データと共に、2120年までのシミュレーション結果を示す。

Fig. 3に示すように、大都市圏また大都市圏に近い地域（東京、神奈川、福岡）では、現実の統計データの人口がシミュレーション結果の人口より高く推移していることがわかる。Fig. 4から、大都市圏から離れた地域また人口が相対的に少ない地域（北海道、京都、鹿児島）では、現実の統計データの人口とシミュレーション結果の人口の差があるが、同じような減少推移

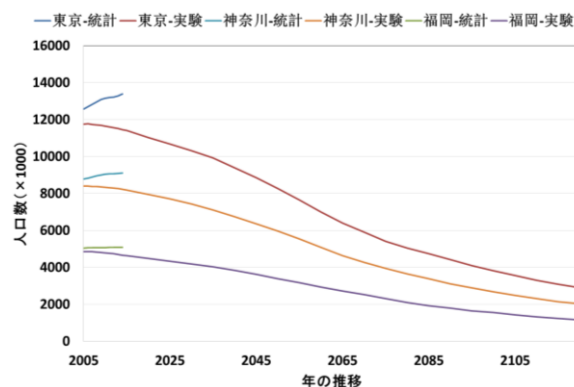


Fig. 3: 人口推移 (1)

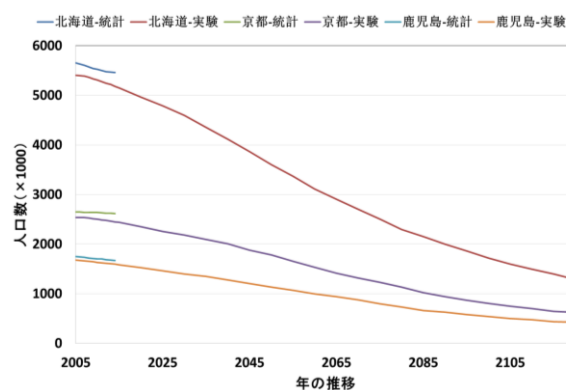


Fig. 4: 人口推移 (2)

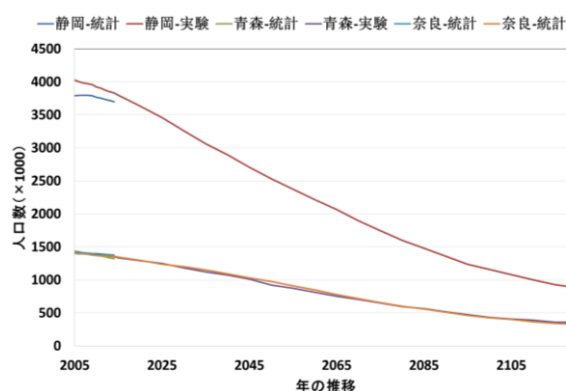


Fig. 5: 人口推移 (3)

していることがわかる。一方、Fig. 5からは、静岡県のシミュレーション結果の人口推移が、統計データを下回っている。また、人口が少ない地域（奈良、青森）では、現実の統計データの人口とシミュレーション結果の人口推移がほぼ一致していることがわかる。

地域によって、シミュレーション上の人口推移の違いが見られた原因として、出生数を単純に人口の割合に応じて決定したことがあげられる。特に若者が集まり、子育て世代が住む都市部では、全国平均による出生率を用いたシミュレーションでは出生数が低く見積もられ、子育て世代の少ない地域（静岡）では、シミュレーションによる出生数が多くなっている。また、地方から都市への転入を、今回のシミュレーションで

は考慮していないため、地方の人口が相対的に多くなり、都市部の人口が少なくなっている。

4.2 所得代替率

ここで、北海道、東京都、静岡県、京都府、福岡県の所得代替率の結果を示す。Fig. 6とFig. 7はそれぞれ2015年と2050年の世帯婚姻状態別による平均所得代替率の関係を示す。Fig. 6とFig. 7の“m”と“f”はそれぞれ男性と女性を意味する。“1”、“2”、“3”はそれぞれ第1号被保険者、第2号被保険者、第3号被保険者を意味する。Fig. 6とFig. 7に示すように、北海道や福岡県で所得代替率が高く、東京都、静岡県、京都府で所得代替率が低くなっている。これは、各地域の平均賃金と賃金上昇率が異なるが、年金が一律で支払われているため、都市部より地方部の所得代替率が高くなることを示している。また、2015年と比較すると、2050年には、ほとんどの世帯種別で平均所得代替率は低くなっている。その中でも、2050年に第2号被保険者の受給者を含む世帯の平均所得代替率がかなり低くなっていることがわかる。

5. おわりに

本稿では、CAMMOD モデルを用いて、現行の公的年金制度における都道府県別で2005年-2120年の期間のシミュレーションを行うことにより、都道府県別の人口推移と就業形態別の所得代替率を示した。現時点のシミュレーションでは、都市部の人口と地方部の人口推移について、統計データの差を生じている。これは、各都道府県の人口変動において、出生数の算出の仕方に課題があることを示している。また、人口の転入転出の要因についても、今後も検討を続ける。その上で、就業形態別の所得代替率に関する考察を深め、各都道府県の公的年金の価値について比較検討する予定である。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 23530346 の助成を受けたものです。

参考文献

- 1) 厚生労働省：平成16年年金改正制度に基づく財政見通しなど、<http://www.mhlw.go.jp/topics/nenkin/zaisei/zaisei/04/index.html> (2004)
- 2) A Seiichi Inagaki, “Projections of the Japanese Socioeconomic Structure Using a Microsimulation Model (INAHSIM), IPSS Discussion Paper Series, No. 2005-03, 1/37 (2005)
- 3) Seiichi Inagaki, “Effect of Proposals for Pension Reform on the Income Distribution of the Elderly in Japan, The Second General Conference of the International Microsimulation Association, Ottawa, June 8-10, 20 (2009)
- 4) Seiichi Inagaki, “The Effects of Proposals for Basic Pension Reform on the Income Distribution of the Elderly in Japan,” Review of Socionetwork Strategies, Vol. 4, 1/16 (2010)

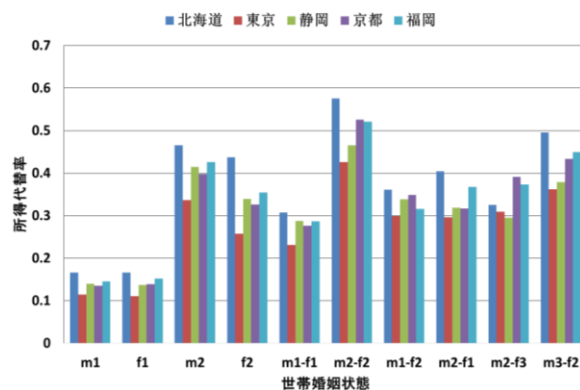


Fig. 6: 世帯婚姻状態による所得代替率(2015)

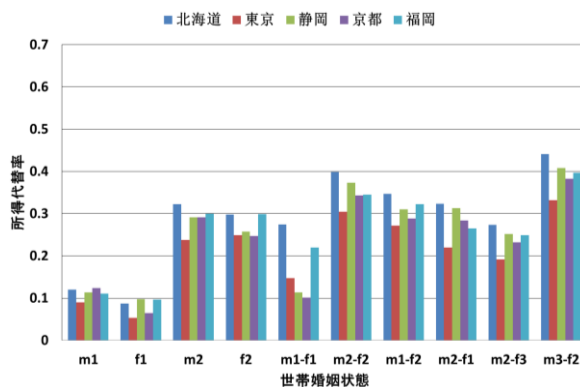


Fig. 7: 世帯婚姻状態による所得代替率(2050)

- 5) 白石浩介：公的年金改革のマイクロシミュレーション, PIE/CIS Discussion Paper, No. 409, 1/50 (2008)
- 6) Zhibin Chen, Tadahiko Murata, “Examination of Possible Progress of Japanese Pension System Using an Agent-based Model,” Proceedings of the 2nd International Symposium on Aware Computing, 6 pages (2010)
- 7) 山田昌弘：ワーキングブア時代~底抜けセーフティネットを再構築せよ~, 文藝春秋 (2009)
- 8) 橋本恭之：消費税の逆進性とその緩和策, 会計検査研究, Vol. 41, 35/53 (2010)
- 9) 杜逆索, 村田忠彦：エージェントシミュレーションによる公的年金制度における所得代替率に関する研究, 第7回社会システム部会研究会, 21/26(2014)
- 10) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の将来推計人口, <http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/suikai07/suikai.html> (2006)
- 11) 厚生労働省：第20回生命表, <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/20th/index.html> (2007)
- 12) 厚生労働省：平成16年度社会保険事業の概況, <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/nenkin/nenkin/toukei/dl/h16a.pdf> (2004)
- 13) 政府統計の総合窓口：賃金構造基本統計調査, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001011429> (2010)
- 14) 政府統計の総合窓口：人口動態統計・9-15, 平成19年就業構造基本調査, http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&listID=000001101925&disp=Other&requestSender=dsearch (2005)
- 15) 国立社会保障・人口問題研究所：結婚・離婚・配偶関係別人口, 人口統計資料集, <http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/Popular/Popular2014.asp?chap=0> (2007-2012)