

わが国の公的年金財政の将来推計モデルの開発

横 山 寛 和

1. 「財政検証」と厚生労働省モデルの公表

わが国においては5年に1度、厚生労働省が年金財政の将来推計のために構築してきた年金数理モデル、いわゆる厚生労働省モデルを用いて、国民年金および厚生年金財政の将来見通しを示すことになっている。厚生労働省モデルは厚生労働省(2005)において具体的な計測方法が示され、社会保障国民会議(2008)および厚生労働省(2009)においては、そのプログラムおよび基礎データが公開された。

「厚生労働省モデル」は、厚生労働省の内部データを利用しており、高い予測能力を実現していることが予想される¹⁾。その一方で、複数のコンピューター言語で書かれているプログラムであり、研究目的に合わせて研究者が改良、拡張を施すことには不向きである。

本稿の目的は、広く公表されているデータのみを使用して厚生労働省(2009)の推計結果を可能な限り再現できる年金数理モデルを開発することである。かつては、公的年金の将来推計に必要なデータを公表分のみから収集することには限界があるとされていた。しかしながら、近年では厚生労働省モデルのプログラム自体や使用している基礎データをはじめ、よりパフォーマンスの高い推計を可能にするデータに比較的容易にアクセスできるようになった。

以下、第2節では、過去にわが国で開発されたモデルを概観する。第3節では、本稿において開発されたモデルの概略を述べる。第4節では、モデルの詳細を述べる。第5節では、本稿を総括する。

2. 先行研究

わが国において開発、発表された年金数理モデルは小倉・山本(1994)、八田・小口(1999)、鈴木・小口・小塩(2005)、田近・金子・林(1996)、深尾・金子・中田・蓮見(2006)、山本・佐藤・岡田・斉藤(2002)、横山(2008)など多数存在する。それらのモデルの多くは、直前の厚生労働省の年金財政再計算結果をベンチマークとして、その結果を主に公表されているマクロデータを利用して可能な限り再現できるように設計されている。

本稿は厚生労働省(2009)をベンチマークとして、横山(2008)を改良、拡張したモデルを開発する²⁾。横山(2008)は、厚生労働省(2005)をベンチマークとして、八田・小口(1999)、深尾・金子・中田・蓮見(2006)を基に開発されている。具体的には、被保険者数の推計においては八田・小口(1999)を、年金給付の推計においては深尾・金子・中田・蓮見(2006)を踏襲しつつ、いくつかの点で独自の手法を採用している。

具体的には、国民年金保険料納付率(以下、納

1) とりわけ、深尾・金子・中田・蓮見(2006)が指摘するように、厚生労働省モデルでは被保険者および年金受給者に関するマイクロデータにアクセスできる点が大い。厚生労働省(2009)によれば、厚生労働省モデルでは、受給者は全数、被保険者は1/100を抽出して基礎数を算出し、公表している。

2) 本稿のモデルはスプレッドシートとVBAマクロを組み合わせている点で横山(2008)と異なる。

付率）や国民年金保険料免除率（以下、免除率）を年齢階級別に推計する方法がある。先行するモデルで納付率に関して明確に言及しているものは少ない。また、厚生労働省（2005）は2002年3月末、厚生労働省（2009）は2007年3月末の年齢階級別納付率を基礎率としている。

本稿のモデルは、それらの基礎率を基に、平均納付率の変化や人口動態に応じて年齢階級別納付率や免除率が調整されるように設計されている。ある年度の年齢階級別納付率や免除率を外挿する場合、平均納付率の変化や人口動態に従って年齢階級別納付率や免除率を変化させなければ、推計結果の信頼性を損なうことが予想されるためである³⁾。

また、先行する年金数理モデルは、可能な限りシンプルな構造による同等のパフォーマンスの達成を目標とすることが多い。それに対して、本稿は、可能な限り制度を忠実に再現できるように設計することで、年金政策の変更等、制度改革の効

果を分析できるようにした。

例えば、2000年改革によって施行された5%適正化に伴う従前額保障の反映がある。本稿では、支給開始が2000年度の場合は、5%適正化前の裁定額と5%適正化後のそれを共に算出し、高い方を給付裁定額とした。また、給付改定率、所得代替率、あるいは再評価率などの内生変数も、厚生年金保険法および国民年金法に定める規定に忠実に推計している⁴⁾。特別国庫負担についても、各世代の保険料免除者数をもとにモデル内で内生的に算出している⁵⁾。

3. 年金数理モデルの基本構成

本稿は図1のようなモデルを構築した。具体的には、以下の手順で推計する。

- (1) 推計の基礎値である人口、賃金、物価上昇率などの各種指標を整理する。
- (2) (1)を基に標準報酬額あるいは各制度の被保険

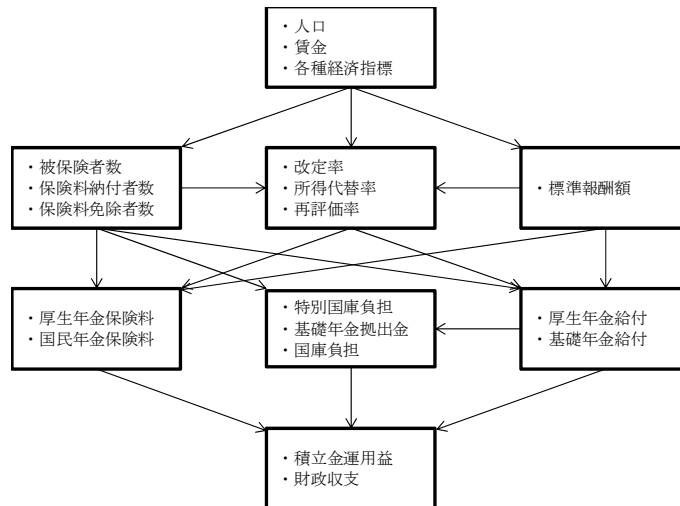


図1 推計モデルの基本構成

3) 期間を通じて一定の年齢階級別保険料納付率を適用することは、定常状態においては問題を起こさない。他方で、たとえばベビーブーム世代のようなその前後と比較して人口が多い世代がある場合、第1号被保険者全体の平均に合わせて年齢階級別の納付率を調整しなければ、各時点の保険料収入の実績値と予測値の間に乖離が生じることが予想される。

4) 給付改定率は、1994年改革以降はネット賃金スライドを適用する。2000年改革以降は、基準年度(2004年度まで65歳、2005年度以降67歳)以降の給付改定率に物価スライドのみを適用する。2004年改革以降は、調整期間内はマクロ経済スライドを適用し、その後はネット賃金スライドを適用する。調整期間は、世代ごとに平均的な給与を得た年金受給者の65歳時点の所得代替率を算出し、それが50%に達するまでとする。

5) 深尾・金子・中田・蓮見(2006)は、モデルの簡略化のため、特別国庫負担を基礎年金給付額の一定割合として推計している。

者数、保険料納付者数、保険料免除者数を推計する。

- (3) 給付改定率や調整期間を決定する所得代替率、厚生年金給付の裁定に必要な再評価率を推計する。
- (4) (2)、(3)を基に年金給付および保険料収入を推計する。
- (5) (2)、(4)を基に基礎年金拠出金や国庫負担などの制度間移転を算出する。
- (6) (3)、(4)、(5)を集計する。

人口や賃金から、年金給付や保険料収入を算出するための基礎数となる被保険者数、保険料納付者数、保険料免除者数や標準報酬額が算出される。それらに加えて、各種経済指標を利用すれば、年金給付の裁定額や年金給付、国民年金保険料単価の算定に必要な改定率や再評価率、所得代替率が得られる。

厚生年金保険料は、標準報酬額に保険料率を乗じて決定され、厚生年金給付額は、被保険者期間の標準報酬(月)額に基づいて決定される。国民年金保険料は、定額の保険料を負担し、基礎年金給付は定額の給付を受ける。したがって、先に算出した被保険者数(保険料納付者数)および標準報酬(月)額に加えて、再評価率や年金給付改定率、国民年金保険料単価改定率を利用すれば、毎年度の年金給付額と保険料収入額が得られる。

また、基礎年金拠出金は国民年金、厚生年金および共済年金が当期の基礎年金給付費用を、各年金制度の保険料納付者数に応じて分担する制度間移転である。国庫負担は基礎年金拠出金に対する補助金であり、基礎年金拠出金の一定割合である⁶⁾。特別国庫負担は、保険料の一部、あるいは全額免除を受けた期間の国庫負担によって発生した年金受給権のうち、保険料免除割合分に相当するものを、国民年金勘定を経由して基礎年金勘定

へ交付する補助金である。それは、基礎年金拠出金算定の際に基礎年金給付額から控除される。したがって、年金給付額と保険料納付者数を用いれば、特別国庫負担や基礎年金拠出金、国庫負担などの制度間移転が得られる。

最後に、積立金の運用収益を算出し、保険料収入、年金給付および制度間移転の推計結果を集計して毎年度の財政収支を算出する。それらから積立金残高や積立金比率の推移が算出される⁷⁾。

4. モデルの詳細

4.1. 被保険者数の推計

4.1.1. 雇用者数の推計

まず、雇用者数を厚生労働省(2009)を踏襲し(1)式から算出する。

$$E_{t,a,s} = POP_{t,a,s} \cdot LFP_{t,a,s} \cdot \frac{EMD_{t,a,s}}{LFP_{t,a,s}} \cdot \frac{EME_{t,a,s}}{EMD_{t,a,s}} \quad (1)$$

ここで、 E は雇用者数、 POP は人口、 LFP は労働力率、 EMD は就業率、 EME は雇用者比率、 t は年度、 a は年齢、 s は性別である。人口は、将来分は国立社会保障人口問題研究所『日本の将来推計人口(平成18年12月推計)』を利用した。 LFP と EMD 、 EME は、2005から2010年度は総務省『労働力調査』を利用した。2011年度以降は、 LFP および EMD は、労働政策研究研修機構『労働力需給の推計—労働力需給モデル(2007年度)における将来推計—』を利用した⁸⁾。 EME は、年齢とともに低下する傾向にあるために、厚生労働省(2009)を踏襲して算出した⁹⁾。

続いて、雇用者を正規雇用者と非正規雇用者に分ける。その際、「労働力調査」に基づき、2005年度から2010年度の雇用者に占める非正規雇用者の割合を算出し、2011年度以降は、2010年度の値を用いた。

6) 保険料一部免除者への国庫負担は、保険料の免除割合に応じて減額される。

7) 積立金比率とは、積立金の期首残高を当期の年金勘定の支出(年金給付や基礎年金拠出金等の合計)で除したものである。

8) ただし、「労働力人口の推移推計」は2030年までの推計となっている。そのため、本稿では2031年以降は、2030年の労働力率で一定になると仮定する。

9) 各コーホートの毎年度における雇用者比率の変化率が、過去5年間の変化率の平均になると仮定し、以下のように算出した。

$$EME_{t,a} = EME_{t-1,a-t} \cdot \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 \frac{E_a^{a-t}}{E_{a-1}^{a-t}}$$

4.1.2. 被用者年金被保険者数の推計

被保険者数は、1999年度から2008年度は社会保障審議会年金数理部会『公的年金財政状況報告』（平成11年度から20年度）を利用する。厚生年金（共済年金）被保険者数 $PI^{W(orM)}$ の将来分は、正規雇用者に対応する部分と非正規雇用者に対応する部分を分けて算出した。

先に、非正規雇用者分を(2)式から算出する。

$$PI_{t,a,s}^{2,IE} = E_{t,a,s} \cdot \frac{IE_{t,a,s}}{E_{t,a,s}} \cdot \frac{PI_{2006,a,s}^{2,IE}}{IE_{2006,a,s}} \quad (2)$$

ここで、 IE は非正規雇用者数、 $PI^{2,IE}$ は被用者年金被保険者数のうち、非正規雇用者にかかる部分である。 $PI_{2006,a,s}^{2,IE} / IE_{2006,a,s}$ は、厚生労働省『パートタイム労働者総合実態調査』（2006年度）を利用した。

正規雇用者分は、2008年度までは被用者年金被保険者数 (PI^2) から $PI^{2,IE}$ を控除して算出した。2009年度以降は、(3)式から算出する。

$$PI_{t,a,s}^{2,RE} = E_{t,a,s} \cdot \frac{RE_{t,a,s}}{E_{t,a,s}} \cdot \frac{PI_{2008,a,s}^{2,RE}}{RE_{2008,a,s}} \quad (3)$$

最後に、それらを厚生年金分と共済組合分に、(4)式によって按分する。

$$PI_{t,a,s}^{W(orM)} = PI_{t,a,s}^2 \cdot \frac{PI_{t,a,s}^{W(orM)}}{PI_{t,a,s}^2} \quad (4)$$

ここで、 W は厚生年金、 M 共済組合である。 $PI_{t,a,s}^{W(orM)} / PI_{t,a,s}^2$ は、厚生労働省(2009)の被保険者数基本ケースから得られる値を利用した。

過去分は、(5)式から算出する。

$$PI_{t,a,s}^{W(orM)} = POP_{t,a,s} \cdot \frac{PI_{t,a,s}^{W(orM)}}{POP_{t,a,s}} \quad (5)$$

人口は、総務省統計局『日本の長期統計系列』を利用した。 $PI_{t,a,s}^{W(orM)} / POP_{t,a,s}$ は、八田・小口(1999)を踏襲し、1999年度から2030年度の総人口に占める被用者年金被保険者数の割合の指数曲線を基に予測値を算出した。

4.1.3. 国民年金第1号被保険者数、第3号被保険者数

第1号被保険者数 PI^1 は、1999年度から2008年度は『公的年金財政状況報告』の値を使用する。過去分、将来分共に男性(m)は(6)式から算出する。

$$PI_{t,a,m}^1 = (POP_{t,a,m} - PI_{t,a,m}^2) \cdot \frac{PI_{a,m}^1}{POP_{a,m} - PI_{a,m}^2} \quad (6)$$

女性(f)は、以下の(7)式から算出する。

$$PI_{t,a,f}^1 = (POP_{t,a,f} - PI_{t,a,f}^2 - PI_{t,a,f}^3) \cdot \frac{PI_{a,f}^1}{POP_{a,f} - PI_{a,f}^2 - PI_{a,f}^3} \quad (7)$$

$PI_{a,m}^1 / (POP_{a,m} - PI_{a,m}^2)$ および $PI_{a,f}^1 / (POP_{a,f} - PI_{a,f}^2 - PI_{a,f}^3)$ は、過去分は1998年度の値を、将来分は2008年度の値を利用した。

厚生年金（共済組合）にかかる第3号被保険者数 ($PI^{3,W(orM)}$) は(8)式から算出する。

$$PI_{t,a}^{3,W(orM)} = POP_{t,a} \cdot \frac{PI_a^3}{POP_a} \cdot \frac{PI_{t,a}^{W(orM)}}{PI_{t,a}^2} \quad (8)$$

PI_a^3 / POP_a は、将来分は『公的年金財政状況報告』（平成22年度）より得られる2010年度の値を使用した。過去分は、1999年度から2030年度の総人口に占める被用者年金被保険者数の割合の指数曲線を基に予測値を算出した¹⁰⁾。

4.1.4. 国民年金保険料全額免除者数、一部免除者数、全額納付者数

全額免除者数 (REM^F) および一部免除者数 (REM^P) は(9)式から算出する。

$$REM_{t,a}^{F(orP)} = PI_{t,a}^1 \cdot RRE_{t,a}^{F(orP)}$$

$$RRE_{t,a}^{F(orP)} = \alpha_{t,a} \cdot RRE_{t,20}^{F(orP)} \cdot \frac{PI_{t,a}^1}{\sum_a \alpha_{t,a} \cdot PI_{t,a}^1} \quad (9)$$

$$\alpha_{t,a} = \frac{RRE_{t,a}^{F(orP)}}{RRE_{t,20}^{F(orP)}}$$

ここで、 RRE^F は全額免除率、 RRE^P は一部免除率である。全額納付者数 (NPP^F) は(10)式から算出

10) 被保険者数の過去分に関しては、『公的年金制度の現状』より制度、性別の実績値が得られるので、それらを使って調整している。

する。

$$\begin{aligned} NPP_{t,a,s}^F &= OBL_{t,a,s} \cdot RNP_{t,a}^F \\ OBL_{t,a,s} &= PI_{t,a,s}^1 - REM_{t,a,s}^F - REM_{t,a,s}^P \\ REM_{t,a,s}^F &= REM_{t,a,s}^{F,FL} + REM_{t,a,s}^{F,ST} + REM_{t,a,s}^{F,YO} \\ REM_{t,a,s}^P &= REM_{t,a,s}^{P,TH} + REM_{t,a,s}^{P,HA} + REM_{t,a,s}^{P,QU} \end{aligned} \quad (10)$$

一部納付者数 (NPP^P) は (11) 式から算出する。

$$NPP_{t,a,s}^P = REM_{t,a,s}^P \cdot RNP_{t,a}^P \quad (11)$$

ここで、 OBL は保険料納付義務者、 AL は全額納付、 FL は申請全額免除者、 ST は学生納付特例、 YO は若年者猶予特例、 TH は 4 分の 3 免除、 HA は半額免除、 QU は 4 分の 1 免除、 RNP^F は全額保険料納付率、 RNP^P は一部免除者の保険料納付率である。 RRE および RNP は (12) 式から算出する。

$$\begin{aligned} RNP_{t,a}^{F(or P)} &= \beta_{t,a} \cdot RNP_{t,a}^{F(or P)} \cdot \frac{OBL(or REM^P)_{t,a}}{\sum_a \beta_{t,a} \cdot OBL(or REM^P)_{t,a}} \\ \beta_{t,a} &= \frac{RNP_{t,a}}{RNP_{t,20}} \end{aligned} \quad (12)$$

RRE および α は、厚生労働省 (2009) および厚生労働省『国民年金被保険者実態調査』に基づく。 RNP^P は厚生労働省 (2009) に従う。 RNP^F は厚生労働省『公的年金制度の現状』および厚生労働省 (2009) に従う。 $\beta_{t,a}$ は、『国民年金被保険者実態調査』、厚生労働省『国民年金の加入・納付状況』、厚生労働省 (2009) に基づく¹¹⁾。

4.2. 年金給付

4.2.1. 厚生年金給付額

老齢厚生年金 (PB^{WO}) の支給開始時点の給付額は、(13) 式から算出する。

$$PB_{g,A}^{WO} = \sum_{a=15}^{69} RW_{g,a} \cdot PI_{g,a}^W \cdot ER_{A,g+a} \cdot BR_g \cdot \prod_{s=a}^{69} (1 - AR_s^{WD} - AR_s^{WS}) \quad (13)$$

ここで、 A は支給開始年齢、 g は出生年度、 BR は給付乗率、 ER は再評価率、 RW は標準報酬額、 AR^{WD} は障害年金発生率、 AR^{WS} は死亡脱退率である¹³⁾。支給開始時の給付額は、前年度の値から失権分を控除し、給付改定率を乗じて算出する。

障害厚生年金発生額 (PB^{WD}) は、(14) 式から算出する。

$$\begin{aligned} PB_{g,A}^{WD} &= \sum_{D=1}^3 \frac{TRW_{g,A} \cdot AR_A^{WD}}{LW_A} \cdot LW_A \cdot CR_D^{WD} \cdot CA_D^{WD} \\ TRW_{g,A} &= \sum_{a=15}^{A-1} RW_{g,a} \cdot PI_{g,a}^W \cdot ER_{A,g+a} \cdot BR_g \cdot \prod_{s=a}^{A-1} (1 - AR_s^{WD} - AR_s^{WS}) \\ &\quad + RW_{g,A} \cdot PI_{g,A}^W \cdot ER_{g,g+A} \cdot BR_g \end{aligned} \quad (14)$$

ここで、 D は障害等級、 TRW は標準報酬額合計、 LW は被保険者期間、 CR^{WD} は障害等級割合、 CA^{WD} は障害等級別加算乗率である。障害厚生年金給付額は、前年度の給付額から失権分を控除し、スライド率を乗じたものに新規発生分を加算した。被保険者期間は、厚生労働省 (2009) の基礎数から得られる年齢別平均被保険者期間を利用する。なお、年齢別平均被保険者期間が 25 年未満の場合に平均標準報酬額に乘じる被保険者期間は、厚生年金保険法に沿って 25 年とした¹⁴⁾。

遺族厚生年金発生額 PB^{WS} は、被保険者が死亡した場合は (15) 式から算出する。

$$\begin{aligned} PB_{g,A}^{WS} &= \frac{TRW_{g,A} \cdot AR_{g,A}^{WS}}{LW_A} \cdot LW_A \cdot DR^{WS} \cdot 0.75 \\ TRW_{g,A} &= \sum_{a=15}^A RW_{g,a} \cdot PI_{g,a}^W \cdot ER_{g,g+a} \cdot BR_g \cdot \prod_{s=a}^{A-1} (1 - AR_s^{WD} - AR_s^{WS}) \\ &\quad + RW_{g,A} \cdot PI_{g,A}^W \cdot ER_{g,g+A} \cdot BR_g \end{aligned} \quad (15)$$

ここで、 DR^{WS} は遺族年金発生率である。老齢厚生年金受給者が死亡した場合は、(16) 式から算出

11) いずれも、将来分は最新の値を利用する。過去分は最も古い値を利用する。数年毎にしかり得られない場合は、前後の値から線形補完したものを利用する。
 12) 2000 年の一部免除導入以降の RNP^F は、平均納付率から一部免除者分を控除している。また、本稿の手法では平均納付率が 100% を超える年齢階級が現れる。その場合は、その階級の納付率を 98% として他の階級を再計算した。
 13) (13) 式で老齢厚生年金給付額を推計する場合、その結果は実際よりも低めに算出されることが予想される。もっとも、その分が障害遺族年金や遺族厚生年金に反映されることによってその効果は相殺されると考えられる。
 14) その点は、遺族厚生年金においても同様である。

する。

$$PB_{g,A}^{WS} = PB_{g,A}^{WO} \cdot DR_A^{WS} \cdot AR_A^{WS} \cdot 0.75 \quad (16)$$

障害厚生年金受給者が死亡した場合は(17)式から算出する。

$$PB_{g,A}^{WS} = PB_{g,A}^{WD} \cdot DR_A^{WS} \cdot AR_A^{WS} \cdot 0.75 \quad (17)$$

ここで、 DR^{WS} は死亡脱退率である。

遺族厚生年金の給付額は、死亡した被保険者あるいは年金受給者の年齢によって遺族年金受給者の支給開始時点の年齢が異なる。そのため、被保険者、あるいは年金受給者の死亡年度毎に前年度の給付額から失権分を控除し、スライド率を乗じて算出した。それらを、遺族厚生年金受給者の出生コーホート毎に集計して、遺族厚生年金給付額を算出した¹⁵⁾。

標準報酬額は、厚生労働省『賃金構造基本統計調査』から得られる年齢階級別きまって支給する現金給与額・所定内給与および賞与の平均および年齢階級・所定内給与額階級別労働者数を利用し、年齢階級別標準報酬額の平均を推計する。将来分はそれらに賃金上昇率を乗じて推計した¹⁶⁾。

4.2.2. 基礎年金給付額

老齢基礎年金(PB^{BO})の支給開始時点の給付額は(18)式から算出する。

$$PB_{g,A}^{BO} = UP_t^{BO} \cdot \frac{HIS_g}{\sum_{a=20}^{59} POP_{g,a}} \cdot POP_{g,A} \quad (18)$$

$$HIS_g = HIS_g^W + HIS_g^M + HIS_g^N$$

$$HIS_g^{W(or M)} = \sum_{a=20}^{59} PI_{g,a}^{W(or M)}$$

$$HIS_g^N = \sum_{a=20}^{59} \left[NPP_{g,a}^F + NPP_{g,a}^{QU} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{RNS_{g+a}}{4} \right) + NPP_{g,a}^{HA} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{RNS_{g+a}}{2} \right) + NPP_{g,a}^{TH} \cdot \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cdot RNS_{g+a} \right) + REM_{g,a}^{FL} \cdot RNS_{g+a} \right]$$

ここで、 UP^{BO} は老齢基礎年金給付単価、 HIS は保険料納付実績、 HIS^W は保険料納付実績厚生年金分、 HIS^M は保険料納付実績共済組合分、 HIS^N は保険料納付実績国民年金分、 RNS は国庫負担率、 NPP^{QU} は4分の1免除、 NPP^{HA} は半額免除、 NPP^{TH} は4分の3免除である¹⁷⁾。

障害基礎年金発生額 PB^{BD} は(19)式から算出する。

$$PB_{g,A}^{BD} = \sum_{D=1}^2 UP_t^{BD} \cdot PI_{g,A} \cdot AR_A^{BD} \cdot CR_D^{BD} \quad (19)$$

ここで、 UP^{BD} は障害基礎年金給付単価である。障害基礎年金給付額は、前年度の給付額から失権分を控除し、スライド率を乗じたものに、新規発生分を加算して算出する。

遺族基礎年金発生額は、配偶者が受給する場合($PB^{BS,S}$)と第1子が受給する場合($PB^{BS,C}$)あるいは寡婦年金($PB^{BS,w}$)があるが、いずれも(20)式から算出する。

$$PB_{g,A}^{BS} = UP_t^{BS} \cdot NPP_{g,A} \cdot (1 - DR_A^N) \cdot AR_A^{BS} \quad (20)$$

遺族基礎年金給付額は、遺族厚生年金と同様に被保険者、あるいは年金受給者の死亡年度ごとに前年度の給付額から失権分を控除し、スライド率を乗じて算出する。その後、遺族基礎年金受給者の出生コーホート毎に受給額を集計し、遺族厚生年金給付額を算出する¹⁸⁾。

加給年金給付額は、年金受給者数と加給年金発生率および給付単価の積としている。ただし、老齢厚生年金分は、算出された老齢厚生年金給付額を、平均的な賃金を得てきた被保険者の年金受給額によって老齢厚生年金給付額を除いたものを受給者数としている。

15) 支給開始時点の受給者の年齢は、厚生労働省(2009)から得られる死亡した被保険者あるいは年金受給者と遺族厚生年金受給者の年齢相関表のものを採用した。失権率は、その年齢に基づいて適用している。遺族基礎年金も同様である。

16) 厚生労働省モデルでは、支給開始年齢時点の被保険者数と受給待機者数の合計を老齢厚生年金の新規受給者数としている。その場合、受給待機者数の推移の推計値が必要であるが、脱退と再加入を繰り返した場合の納付履歴の通算は困難であり、支給開始年齢時点の受給待機者数の予測も困難である。それに対して、本稿が踏襲する深尾・金子・中田・蓮見(2006)は、各世代で納付履歴をプールして相当の新規裁定額を算定している。それにより、年金受給者数の予測を回避しつつ、保険料納付履歴を給付額に反映している。

17) この手法では、受給資格期間を満たさなかった者の納付履歴も給付に反映することには留意が必要である。

18) 寡婦年金は60歳から64歳の間に給付される。

4.3. 保険料収入

厚生年金保険料 (PP^W) は (21) 式から算出する。

$$PP_t^W = \sum_{a=15}^{69} RW_{a,t} \cdot PI_{a,t}^W \cdot PR_t \quad (21)$$

ここで、 PR は保険料率である。国民年金保険料は (22) 式から算出する。

$$PP_t^N = PU_t \cdot \sum_{a=20}^{59} \left(NPP_{a,t}^F + \frac{1}{4} \cdot NPP_{a,t}^{P,TH} + \frac{1}{2} \cdot NPP_{a,t}^{P,HA} + \frac{3}{4} \cdot NPP_{a,t}^{P,QU} \right) \quad (22)$$

ここで、 PU は国民年金保険料単価である。

4.4. 制度間移転・国庫負担

まず、特別国庫負担 (SUB^S) を (23) 式から算出する。

$$SUB_t^S = \sum_g UP_t^{BO} \cdot \frac{HIS_g^{S,N}}{\sum_{a=20}^{59} POP_{g,a}} \cdot POP_{g,t} \quad (23)$$

$$HIS_g^{S,N} = \sum_{a=20}^{59} \left(NPP_{g,a}^{P,QU} \cdot \frac{RNS_{g+a}}{4} + NPP_{g,a}^{P,HA} \cdot \frac{RNS_{g+a}}{2} + NPP_{g,a}^{P,TH} \cdot \frac{3}{4} \cdot RNS_{g+a} + REM_{g,a}^{FL} \cdot RNS_{g+a} \right)$$

続いて、特別国庫負担を当期の基礎年金給付額から控除し、基礎年金拠出単価 (UP^{BPC}) を (24) 式から算出する。

$$UP_t^{BPC} = \frac{PB_t^{BO} + PB_t^{BD} + PB_t^{BS} - SUB_t^S}{NPP_t^F + NPP_t^{P,TH} + NPP_t^{P,HA} + NPP_t^{P,QU} + PI_t^2 + PI_t^3} \quad (24)$$

(24) 式を基に、厚生年金にかかる基礎年金拠出金 (BPC^W) を (25) 式から算出する。

$$BPC_t^W = UP_t^{BPC} \cdot (PI_t^W - PI_t^{3,W}) \quad (25)$$

$$PI_t^{3,W} = PI_t^3 \cdot \frac{PI_t^W}{PI_t^W + PI_t^M}$$

国民年金分 BPC^N は (26) 式から算出する。

$$BPC_t^N = UP_t^{BPC} \cdot \left(NPP_t^F + \frac{3}{4} \cdot NPP_t^{P,QU} + \frac{NPP_t^{P,HA}}{2} + \frac{NPP_t^{P,TH}}{4} \right) \quad (26)$$

最後に、厚生年金にかかる国庫負担 SUB^W は (27) 式より算出する。

$$SUB_t^W = UP_t^{BPC} \cdot RNS_t \cdot (PI_t^W + PI_t^{3,W}) \quad (27)$$

国民年金にかかる国庫負担は (28) 式から算出する。

$$SUB_t^N = UP_t^{BPC} \cdot RNS_t \cdot \left(NPP_t^F + \frac{3}{4} \cdot NPP_t^{P,QU} + \frac{NPP_t^{P,HA}}{2} + \frac{NPP_t^{P,TH}}{4} \right) \quad (28)$$

国庫負担率は、厚生労働省 (2009) が想定するスケジュールに従っている。以上のようなモデルに、厚生労働省 (2009) の中位推計と同様の経済前提を適用して得られた推計結果は図 2 に示した。

5. 年金数理モデルのパフォーマンスと今後の課題

本稿は、公表された資料のみを利用して、わが国の公的年金の制度設計に可能な限り忠実に、かつ厚生労働省 (2009) における推計結果を可能な限り再現することができるような年金数理モデルの開発を試みた。

図 2 に示したように、厚生年金、国民年金とも、全体的にはほぼ厚生労働省 (2009) と同様の傾向を示すことに成功しており、一定のパフォーマンスを達成できている。

他方で、とりわけ国民年金には推計モデルの違いに起因するものであると考えられる軽視できない誤差も発生している。その誤差は、国民年金保険料納付者数が厚生労働省 (2009) と比較して低く算出されたために生じたと考えられる¹⁹⁾。結果的に積立金残高や積立金比率の初期値と 2105 年度時点の値は一致したものの、財政収支や積立金残高や積立金比率の推移に一定の誤差が生じている。一部に厚生労働省 (2009) 以降に公表された最新のデータを利用していることも一因として考えられる。それらは今後改善すべき課題である。

今後の展開としては、様々な仮定の下でシミュレーションを行うことが第 1 の課題である。続いて、短時間労働者への被用者年金の適用拡大の年金財政への影響を検証できる推計モデルへの拡張が考えられる。被用者年金の適用拡大は、わが国の公的年金が直面する重要課題の 1 つである。

19) 国民年金第 1 号被保険者数の推計結果に無視できないほどの乖離は観測できない。

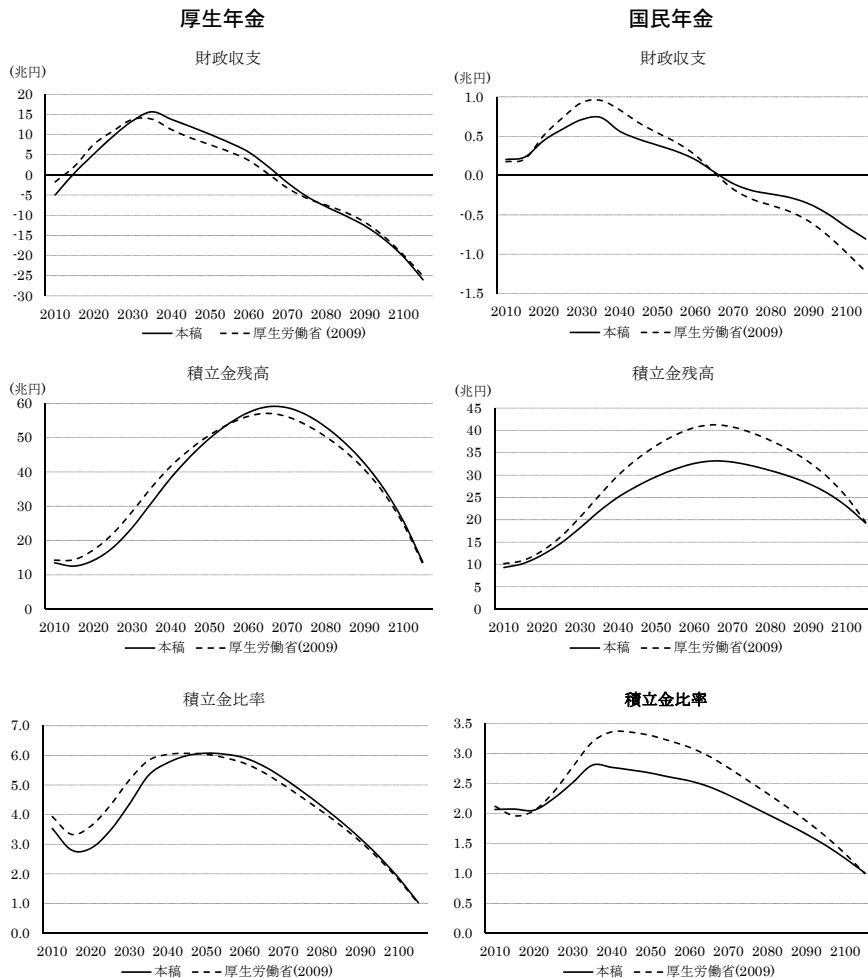


図2 推計モデルのパフォーマンス：厚生労働省(2009)との比較

さらに、被用者年金一元化の年金財政への影響を検証するためのモデルの拡張も重要である。被用者年金一元化問題は、わが国の公的年金の長年の課題の1つである²⁰⁾。

その他では、マクロ計量モデルや世代重複モデルなどの経済モデルと接続することには大いに意味がある。また、他の社会保険や国、地方財政モデルと組み合わせて大規模な世代会計モデルに発展させることも大いに意味がある。とりわけ、世代会計において財政モデルから得られる予測値を用いることは、制度改革のシミュレーションを行

う上で非常に有用と考えられる。

参考文献

[1] 小椋正立・山本克也(1993)「公的年金保険のコストと負担のシミュレーション」『日本経済研究』No.26。
 [2] 鈴木 亘・小口登良・小塩隆士(2005)「年金財政モデルによる2004年年金改正の評価」日本経済研究センター『社会保障財政の全体像と改革の方向』社会保障改革の政策評価研究報告書。
 [3] 厚生労働省『賃金構造基本統計調査』各年度 (http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/chingin_zenkoku).

20) 2012年8月の法改正で、従業員規模500人以上の企業に関する被用者年金の適用拡大と、被用者年金一元化が決定された。

- html)。
- [4] 厚生労働省『公的年金制度の現状』
(<http://www.mhlw.go.jp/topics/nenkin/zaisei/zaisei/data/dat-f01.html>)。
- [5] 厚生労働省『国民年金の加入・納付状況』各年度
(<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/nenkin/nenkin/toukei/k-nenkin/>)。
- [6] 厚生労働省『国民年金被保険者実態調査報告』各年度
(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/140-15.html>)。
- [7] 厚生労働省『パートタイム労働者総合実態調査』平成 18 年
(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/132-23.html>)。
- [8] 厚生労働省 (2005)『国民年金・厚生年金 平成 16 年年金財政再計算結果』
(<http://www.mhlw.go.jp/topics/nenkin/zaisei/zaisei/report/index.html>)。
- [9] 厚生労働省 (2009)『平成 21 年財政検証結果レポート：「国民年金及び厚生年金に係る財政の現況及び見通し」(詳細版)』
(<http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/nenkin/nenkin/zaisei-kensyo/index.html>)。
- [10] 国立社会保障人口問題研究所 (2007)『日本の将来推計人口 (平成 18 年 12 月推計)』
(<http://www.ipss.go.jp/pp-newest/j/newest03/newest03.asp>)。
- [11] 社会保障国民会議 (2008)『公的年金制度に関する定量的なシミュレーション結果』
(<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/syakaihosyoukokuminkaigi/simulation.html>)。
- [12] 社会保障審議会年金数理部会『公的年金財政状況報告』各年度
(<http://www.mhlw.go.jp/topics/nenkin/zaisei/04/04-02.html>)。
- [13] 総務省『日本の長期統計系列』
(<http://www.stat.go.jp/data/chouki/index.htm>)。
- [14] 総務省『労働力調査』各年度
(<http://www.stat.go.jp/data/roudou/index.htm>)
- [15] 田近栄治・金子能宏・林 文子 (1996)『年金の経済分析：保険の視点』東洋経済新報社。
- [16] 八田達夫・小口登良 (1999)『年金改革論：積立方式へ移行せよ』日本経済新聞社。
- [17] 深尾光洋・金子能宏・中田大悟・蓮見 亮 (2006)「年金制度をより持続可能にするための原理・原則と課題」RIETI Discussion paper Series 06-J-012
(<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/summary/06030005.html>)。
- [18] 山本克也 (2003)「財政収支から見た短時間労働者の厚生年金保険適用拡大の効果」『季刊社会保障研究』Vol.39, No.3
(<http://www.ipss.go.jp/syoushika/bunken/data/pdf/17188805.pdf>)。
- [19] 山本克也・佐藤 格・岡田壮一郎・斉藤真二 (2002)「公的年金財政収支モデルの解説」『社会保障改革分析モデル事業平成 13 年度報告書』所内研究報告 No.5。
- [20] 横山寛和 (2008)「公的年金のバランスシート・アプローチにおける将来推計モデルの構造と概念」KG-SANKEN Discussion Paper No.3
(<http://kgsaint.kwansei.ac.jp/Discussion%20Paper/No.3.pdf>)。