

# 医療・介護保険財政モデル（2012年10月版）について\*

岩本 康志\*\*

福井 唯嗣\*\*\*

2012年12月

---

\* 本稿の一部は、岩本・福井(2011b, 2012)を基にしている。本稿の研究の一部は、科学研究費補助金・基盤研究（B）20330062 から助成を受けている。

\*\* 東京大学大学院経済学研究科教授

\*\*\* 京都産業大学経済学部教授

## 医療・介護保険財政モデル（2012年10月版）について

(Health and Long-term Care Insurance Model, October 2012 Version)

### 要 約

本稿は、Fukui and Iwamoto (2006)、岩本・福井(2007)で開発された医療・介護保険財政モデルの改訂版（2012年10月版）の内容を解説したものである。このモデルの目的は、医療・介護費用の長期間の推計をおこない、2008年に発表された社会保障国民会議の医療・介護費用のシミュレーションや2011年に社会保障・税一体改革の議論の中で示された「医療・介護に係る長期推計」ではカバーされない、より長期的な視野からの医療・介護保険財政の課題を分析することである。年齢別の保険料・税負担を推計することで、世代ごとの生涯の負担の違いを分析することができる。

同モデルは過去の改訂版（2009年9月版）において移行期の世代の生涯の負担を比較することが可能になり、さらに市町村国保および協会けんぽに対する公費負担を考慮するよう改良を施すことによって給付費を賄う財源構成が精緻に推計できるようになった。また、その後の改定版（2010年12月版）では確率シミュレーションも可能なモデルへの改良により、将来の経済環境や医療・介護費用構造の不確実性を考慮した幅をもたせた将来推計が行えるようになった。本稿はその最新の改訂版にあたり、2012年10月時点における最新データに基づく将来推計がおこなえるようになっている。今回版では、2010年の国勢調査に基づいた最新の将来推計人口である『日本の将来推計人口（平成24年1月推計）』をもとに、人口・就業者データを更新した。

本稿では、将来の人口の見通しの変化が医療・介護保険の財政運営にどのような影響を与えるのかを考察している。新しい人口推計では前回推計に比べ出生率が若干高く推移すると見通しているため、公式推計期間の2060年まで高齢化率は若干低下している。しかし、その先の参考推計期間では、長期的には高齢化の影響が深刻になるといえる。このような人口構造を反映して、現行制度のもとでの医療・介護保険料は前回版では2070年頃にピークを迎えたが、今回版ではそれ以降も上昇していく傾向になるという違いがある。

本稿ではまた、岩本・福井(2011b, 2012)の分析に沿って、現行制度で推移する場合と95年間の期間をかけて積立方式に移行する場合のシミュレーションをおこなっている。上記の点以外での定性的な結論はほぼ再確認される。現行の均衡財政方式のもとでは高齢者の給付費の多くを現役世代が負担することになるため、確率シミュレーションによって将来の姿に幅をもたせた場合にも、将来の世代ほど負担が重くなる。現在から保険料を高く設定して、高齢期の給付費を自らの現役時の保険料でまかなう積立方式への移行を図ることで世代間の負担が平準化される。積立方式への移行は、この負担格差を平準化することに役立つ。これから生まれてくる世代の生涯負担率は、ほぼ確実に積立方式へ移行する方が現状の均衡財政方式にとどまるよりも低くなる。

## 1 序論

本稿は、Fukui and Iwamoto (2006)、岩本・福井(2007)で開発された医療・介護保険財政モデルの改訂版(2012年10月版)の内容を解説したものである。このモデルの目的は、医療・介護費用の長期間の推計をおこない、2008年に発表された社会保障国民会議の医療・介護費用のシミュレーションや2011年に社会保障・税一体改革の議論の中で示された「医療・介護に係る長期推計」ではカバーされない、より長期的な視野からの社会保障財政の課題を分析することである。年齢別の保険料・税負担を推計することで、世代ごとの生涯の負担の違いを分析することができる。

岩本・福井(2009)で解説され岩本・福井(20011a)で用いられた以前の改定版(2009年9月版)以降のモデルでは、国民健康保険と全国健康保険協会管掌健康保険の加入者数を推計することで、これらの制度への公費負担を考慮に入れることで給付費を賄う財源構成をより精緻に推計できるようになっている。また、岩本・福井(2011b, 2012)で用いられた改訂版(2010年12月版)からは経済環境および医療・介護費用の動向についての確率シミュレーションが行えるようモデルが拡張されている。

本稿で解説する最新の改訂版(2012年10月版)の主要な変更点は、以下の4点である。(1)『平成22年国勢調査』(総務省)に基づく最新の将来推計人口である『日本の将来推計人口(平成24年1月推計)』を取り入れた。(2)2012年8月に公表された新しい労働力人口推計を織り込んだ。(3)医療・介護費用の2011年度の実績値が公表されたことから、シミュレーションの起点を2011年度とした。(4)医療・介護費用の伸びについては「社会保障に係る費用の将来推計」(2011年6月)をベースに新しい人口推計及び経済の見通しを踏まえ改定された最新の厚生労働省見通し(「社会保障に係る費用の将来推計の改定について(2012年3月)」)に準拠した。

本稿では、将来の人口の見通しの変化が医療・介護保険の財政運営にどのような影響を与えるのかを考察の主眼とする。新しい人口推計は前回推計に比べ出生率が若干高く推移すると見通しているため、公式推計期間の2060年まで高齢化率は若干低下している。しかし、その先の参考推計期間では、前回推計では2070年頃にピークに達した後、若干低下するのに対して、今回推計では2080年頃にいったんピークを迎えて、その後わずかに低下するが、22世紀には再び上昇傾向に転じる。このため、2093年以降には高齢化率は今回推計が前回推計を上回ることになる。つまり、今回推計では長期的には高齢化の影響が深刻になるといえる。このような人口構造を反映して、現行制度のもとでの医療・介護保険料は前回版では2070年頃にピークを迎えたが、今回版ではそれ以降も上昇していく傾向になるという違いがある。

本稿ではまた、岩本・福井(2011b, 2012)の分析に沿って、現行制度で推移する場合と 95 年間の期間をかけて積立方式に移行する場合のシミュレーションをおこなっている。上記の点以外での定性的な結論はほぼ再確認されている。

現行の均衡財政方式のもとでは高齢者の給付費の多くを現役世代が負担することになるため、確率シミュレーションによって将来の姿に幅をもたせた場合にも、将来の世代ほど負担が重くなる。現在から保険料を高く設定して、高齢期の給付費を自らの現役時の保険料でまかなう積立方式への移行を図ることで世代間の負担が平準化される。積立方式への移行は、この負担格差を平準化することに役立つ。これから生まれてくる世代の生涯負担率は、ほぼ確実に積立方式へ移行する方が現状の均衡財政方式にとどまるよりも低くなる。

本稿の構成は以下の通りである。2 節は、経済成長率、人口、就業率等の経済前提の設定を説明する。3 節は、医療・介護費用の推計方法を説明する。4 節は、Fukui and Iwamoto (2006)、岩本・福井(2007)と同様に、医療・介護保険を均衡財政で運営する場合と積立方式への移行を図る場合の政策シミュレーションをおこなっている。付録では、人口データの延伸手法と国保と協会けんぽの加入者数の推計方法について解説する。

## 2 経済前提

経済前提は、以下のようになっている。

### 2.1 経済成長率

モデルでの所得の決定については、岩本(2004)での議論にしたがって、経済成長率は賃金と労働力人口の成長率の和に等しいと仮定する。これは、以下のような状況を暗黙に想定している。生産関数は労働  $K$  と資本  $L$  について 1 次同次であり、労働増大的技術進歩が存在し、

$$Y = F(K, AL) \quad (1)$$

であるとする。ここで  $Y$  および  $A$  は、産出量と効率性を表す。(1) 式を時間微分すると、

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{F_K K}{Y} \left( \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{A}}{A} - \frac{\dot{L}}{L} \right) + \frac{\dot{A}}{A} + \frac{\dot{L}}{L} \quad (2)$$

となる。資本と効率労働単位の成長率が等しければ、(2) 式右辺の第 1 項はゼロとなり、経済成長率は労働増大的技術進歩率（賃金成長率）と労働投入量の成長率の和となる。

モデルでは、所得に対する負担額など、経済規模に対する比率の変数に焦点を当てる。このため、社会保障費用の成長率と経済成長率の相対的な関係が重要であり、それぞれの成長率の水準は意味をもたない。

積立方式のシミュレーションでは、金利と成長率の差の設定が必要になる。金利の前提については、厚生労働省年金局が 2009 年 2 月にまとめた「平成 21 年財政検証結果」に準拠し、名目長期金利を 3.7% と設定する<sup>1</sup>。名目 1 人当たり賃金成長率については、「社会保障に係る費用の将来推計の改定について」（2012 年 3 月）に準拠し、2.4% と設定する。したがって、その差である 1.3% が積立方式のシミュレーションに用いられる。

モデルで使用する GDP は『国民経済計算』の第 1 四半期 2 次速報と確報が公開された時期のどちらかで更新するようにしている。最新の実績値が利用可能な年度がシミュレーションの起点となる。今回は 2012 年 1 - 3 月期 2 次速報による、2011 年度の GDP と雇用者報酬、2010 年度確報の混合所得を用いる。2011 年度の混合所得は、2010 年度確報の雇用

---

<sup>1</sup> 「平成 21 年財政検証結果」は、名目長期金利 3.7% に分散投資効果 0.4% を加え、運用利回りを 4.1% と想定している。

者所得と混合所得の比率が 2011 年度も維持されると仮定して、2011 年度の雇用者報酬を用いて推計した。

## 2.2 人口

将来の人口データは、2012 年 1 月に国立社会保障・人口問題研究所が発表した『将来推計人口』の年齢別人口（104 歳までの各歳と 105 歳以上の区分）を用いている。この推計は、2010 年の『国勢調査』を基礎データとして、2060 年までの推計をおこなうとともに、2110 年までの参考推計を公表している。また、世代ごとの負担を計算するために、シミュレーションを 2215 年までおこなうため、2110 年以降の人口データを独自に推計した。推計方法は付録 1 で説明されている。2011 年のデータは 10 月 1 日現在の『推計人口』（総務省）を用いた。『推計人口』では、100 歳以上人口がまとめられているために、総数を『将来推計人口』の同年の予測値（出生中位・死亡中位）の相対的割合で按分した。

『将来推計人口』（2012 年 1 月推計）では、出生率と死亡率についてそれぞれ高位・中位・低位の設定を組み合わせた 9 つの推計をおこなっている。本稿では、出生中位・死亡中位を基準にして、高齢化率が最大と最小になる出生低位・死亡低位、出生高位・死亡高位の 3 つのシナリオを用いる。

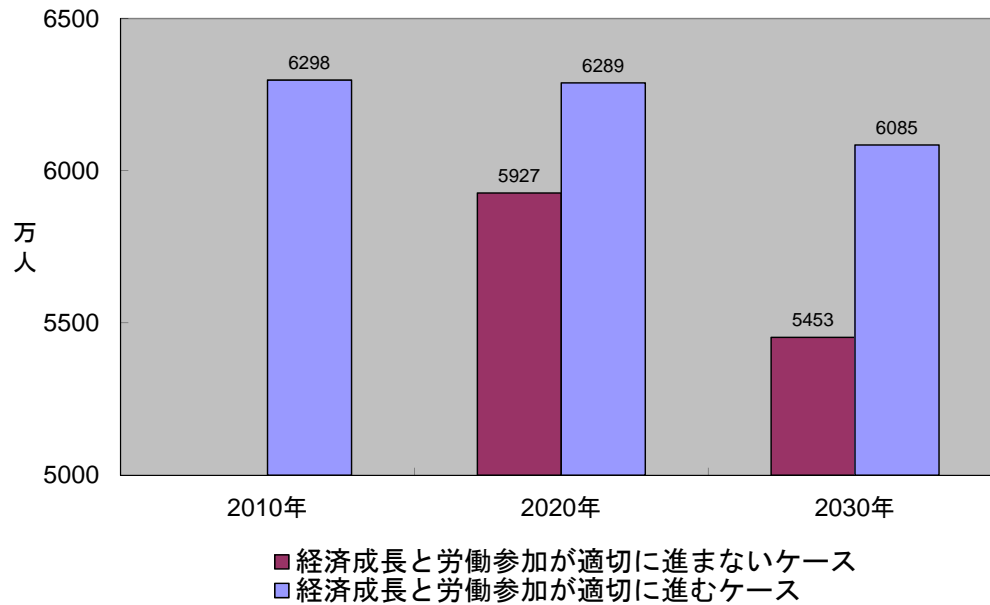
## 2.3 就業者数<sup>2</sup>

2012 年 8 月に厚生労働省職業安定局の雇用政策研究会が、2030 年までの労働力人口および就業者数の予測をおこなっている。図 1 のように、かりに当初（2010 年）の年齢階層別就業率が将来も変化がないという「経済成長と労働参加が適切に進まないケース」では、2030 年までに就業者数が 845 万人減少するとされる。高齢者と女性の就業率が上昇すると想定する「経済成長と労働参加が適切に進むケース」でも、213 万人の減少が起こる。就業者数減少率は前者の悲観的な想定で、年当たり 0.9%となる。この 2 通りのシナリオのうち、ここでは後者のシナリオを用いる。

---

<sup>2</sup> 前回版の 2010 年 12 月版までは、労働投入について就業者数ではなく労働力人口を用いていた。

図1 就業者数の見通し（2012年8月推計）



(出所) 「雇用政策研究会報告」(厚生労働省, 2012年8月)

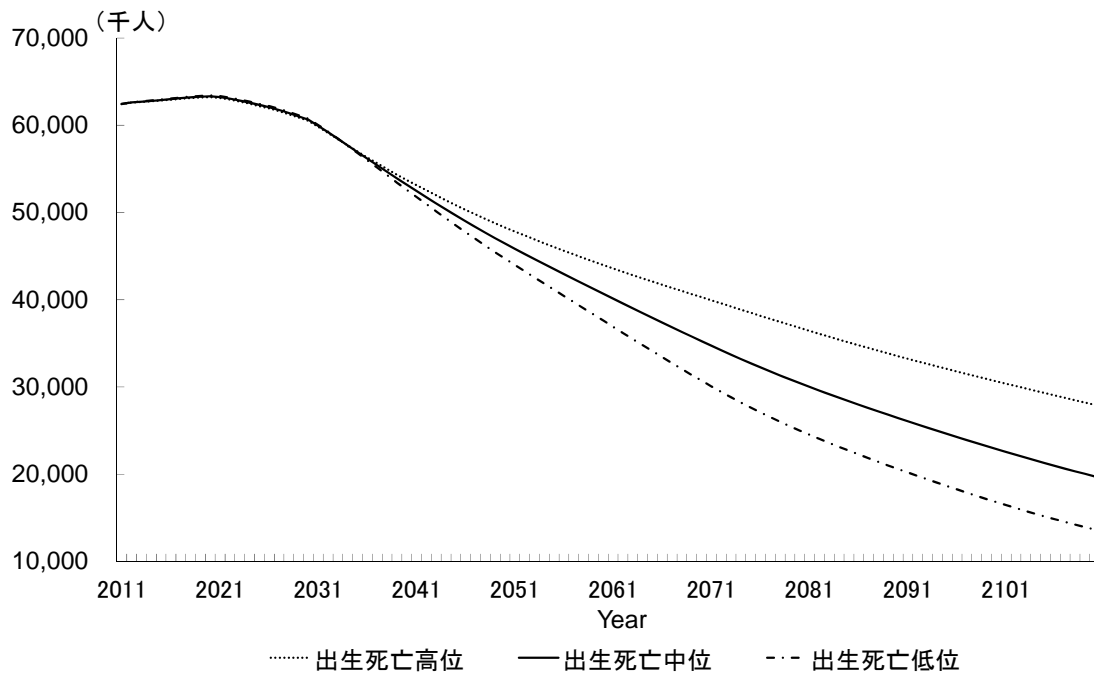
就業率を年齢別に設定するために、2010年の『国勢調査』から年齢別就業率を計算し、年齢階層別就業率から求められる就業者数が2011年度の実績値を再現するように、これを比例的に調整する方法をとった<sup>3</sup>。2011年度は『労働力調査』の実績値を用い、年齢階層別就業率が公開されている2020、2030年度の年齢階層別就業者数をもとに2011年度以降の中間年は線形補間によって就業率を設定した。2030年度以降は就業率は一定と仮定する。

「社会保障の給付と負担の見通し」では、就業者数を生産関数での労働投入とみなしていると解釈できる。しかし、労働の効率性は年齢によって異なると考えられるため、就業者数と労働投入の動きは若干違ってくる。そこで、労働の効率性は賃金水準に比例すると仮定して、2011年の『賃金構造基本調査』(厚生労働省)の年齢階層・性別の賃金についての公表集計表をもとに、各年齢の労働投入の効率単位を、1人当たり賃金と就業者数の積として求めた。こうして求められた効率性の2011年の集計値が同年度の就業者数と一致するように単位を調整した。

<sup>3</sup> 東日本大震災の影響により、2011年度の詳細な年齢階層別就業者数は岩手・宮城・福島  
の3県を除いた全国値のものとなっている。3県を含む全国値である補完推計値が公表さ  
れているが、年齢階層は粗いものとなっている。そこで、補完推計値でまとめられてい  
る年齢階層内の就業者数が3県除く全国値と同じ比率で分布すると仮定して、詳細な年齢  
階層別就業者数を推計して、3県除く全国値と合計して、ここで用いた。

人口についての3つのシナリオでの労働投入の動きは、図2のように示される<sup>4</sup>。2025年までは、労働力率を固定した3ケースの方が大きく労働投入が低下している。出生率の影響は近い将来に現れてこないが、遠い将来では労働投入に大きな影響を与える。

図2 労働投入の推移



<sup>4</sup> 労働力率のシナリオについての感度分析は、以前に Fukui and Iwamoto (2006), 福井・岩本 (2007)でおこなわれている。



### 3 医療・介護費用の推計

#### 3.1 医療費

厚生労働省による医療費の予測値は、将来の物価上昇率についてそれぞれ異なる前提をおいた名目値であり、推計間で大きく異なる。しかし対国民所得比で比較すると違いは小さくなり、医療費の実質の伸び率は名目の伸び率よりも安定的であることが見てとれる。

物価上昇の影響を考慮に入れず名目医療費の伸びを外挿することは、経済学的には問題が大きいと考えられる。経済学者による推計は実質値に基づくものが主流である<sup>5</sup>。本稿では、既存研究で確立された手法にのっとり、2009年度の『医療保険に関する基礎資料』（厚生労働省）に示された年齢階層別1人当たり医療費を出発点にして、物価成長率を控除した実質成長率に以下のような想定をおいて、将来の実質医療費を推計した。

シミュレーションの基準点での医療費は、2011年度の「最近の医療費の動向－MEDIAS－」（厚生労働省保険局調査課）の保険適用医療費（確定ベース）である35兆4,824億円とする。2009年度の『医療保険に関する基礎資料』の年齢階層別医療費を比例的に調整して、2011年度の保険適用医療費総額と一致するように、2011年度の年齢階層別医療費を設定した。こうして求められた医療費は、表1に示されている。

---

<sup>5</sup> わが国の経済学者による医療費予測については、岩本(2007)にまとめられている。

表1 年齢階層別の1人当たり医療・介護費用（2011年度）

(単位・円)

年齢階層	医療費	介護費用
0-4	201,000	
5-9	110,000	
10-14	79,000	
15-19	67,000	
20-24	69,000	
25-29	85,000	
30-34	99,000	
35-39	109,000	
40-44	126,000	7,000 (40-64)
45-49	158,000	
50-54	200,000	
55-59	256,000	
60-64	341,000	
65-69	434,000	41,000
70-74	605,000	84,000
75-79	751,000	188,000
80-84	870,000	405,000
85-89	955,000	786,000
90-94	1,030,000	1,326,000
95-99	1,104,000	1,969,000 (95-)
100-	1,104,000	

注) 保険給付費と自己負担を合わせた総費用の年齢階層別1人当たり金額である。千円以下は四捨五入。

医療費:『医療保険に関する基礎資料』(厚生労働省)の2009年度の年齢階層別医療費の相対的分布について、総額がMEDIASによる2011年度の医療保険対象となる医療費と一致するように調整した。

介護費用:『介護給付費実態調査月報』(厚生労働省)の2011年4月～2012年3月審査分の年齢階層別費用の相対的分布について、総額が介護保険特別会計経理状況での2012年度の費用(地域支援事業費を含む)の筆者予測値に一致するように調整した。資料では、40～64歳, 95歳以上は一括して表示されている。

分析の目的上、医療費を社会保険給付費と患者負担に区別する必要があるが、MEDIASではその資料はない。そこで、まず2010年度について、『国民医療費』の保険給付費分と老健給付分の合計を保険給付費として、同年度のMEDIASによる医療費からこれを差し引

いた分を患者負担とした。こうして求めた 2010 年度の両者の比率を用いて、2011 年度の医療費を按分した。その結果、本稿で財源調達を考える給付費は、2011 年度で 30 兆 4,966 億円となる。年齢別の保険給付費は、年齢別の自己負担率を用いて医療費から年齢別給付費を求める。階層ごとに配分するにあたっては、2011 年度の法定の自己負担比率が今後も維持されるとして配分をおこなった<sup>6</sup>。

将来医療費の伸び率は、「社会保障に係る費用の将来推計」（2011 年 6 月）をベースに新しい人口推計及び経済の見通しを踏まえ改定された最新の厚生労働省見通しである「社会保障に係る費用の将来推計の改定について（2012 年 3 月）」に依拠して設定した。「社会保障に係る費用の将来推計」では、2011 年度を初期時点とし、2025 年度までの医療費の単価の伸び率が想定され、2025 年時点での医療費・介護費用が推計されている。また、同推計では、医療費の単価の伸び率について 2 通りのケースが、将来のサービス提供体制について 3 通りのシナリオが設定されている<sup>7</sup>。

本稿では、「社会保障に係る費用の将来推計の改定について」の基準ケースに準拠する方針で、医療費の単価の伸び率については「医療・介護に係る長期推計」において医療費の伸びの主な要因ごとに一定の仮定を置いた伸び率を使用するケース（ケース①）の数値を用いた。また、経済前提については「経済財政の中長期試算」（2012 年 1 月）の慎重シナリオに準拠している。将来のサービス提供体制については「社会保障に係る費用の将来推計の改定について」の数値を再現する方針としたことから、それが採用する「医療・介護に係る長期推計」における改革シナリオ（パターン①）の数値に間接的に準拠していることになる。

本稿における 1 人当たり医療費の伸びは以下のように設定された。まず、現状投影シナリオを構成することが必要になるが、「医療・介護に係る長期推計」での単価の伸び率の計算方法（ $1.9\% + \text{経済成長率} / 3 - 0.1\%$ ）にしたがって、労働力人口成長率等から推計した GDP 成長率をもとに 2008 年度から 2025 年度までの単価の伸び率を独自に推計した。さらにそれを累積したものを、別途計算した名目賃金成長率の累積値で除して、1 人当たりの医療費と賃金の比の指数を求めた。推計された 2025 年度の 1 人当たり医療費指数は 2011

---

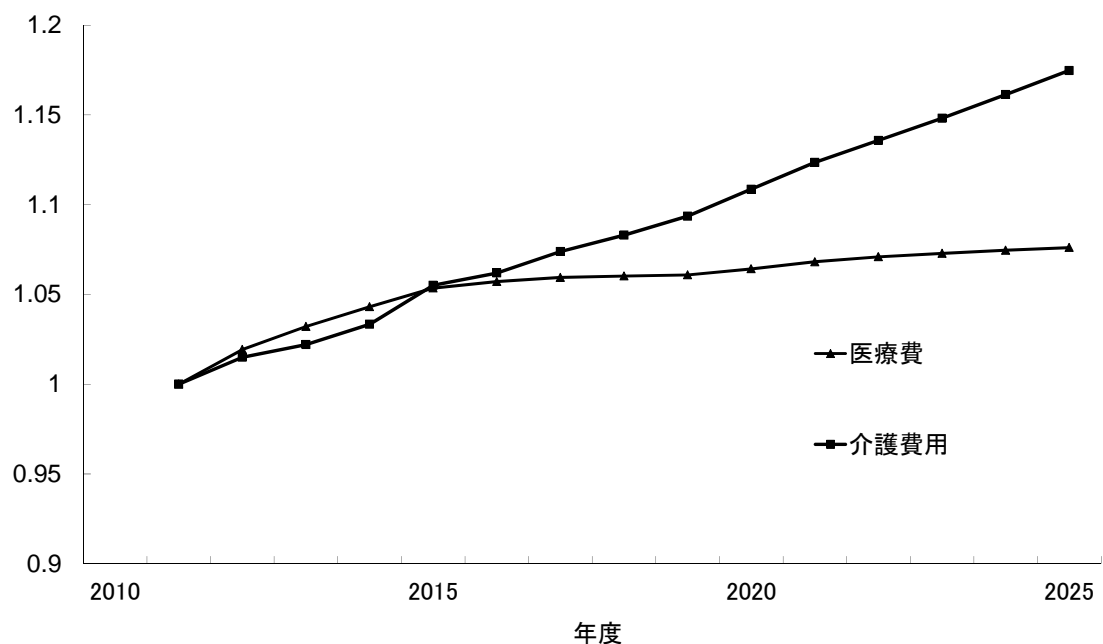
<sup>6</sup> 2008 年 4 月から、一部負担は 0 歳から義務教育就業前までが 2 割、小学生から 69 歳が 3 割、70～74 歳は 2 割、75 歳以上は原則 1 割（一定以上所得者については 2 割）となっている。ただし、2008～2009 年度は 70～74 歳の一部負担は 1 割とされた。シミュレーションでは、6 歳は半年が 2 割、半年が 3 割になるものとして、2.5 割と置いた。法定の自己負担率から得られた推計値は、実際の給付費よりも若干過大になる。これは、社会保障給付の対象でない医療費が存在することや、高額療養費制度が存在することが理由である。そこで実際の給付費総額と一致するように、法定自己負担率を一律に比例的に調整した。

<sup>7</sup> それ以外にも、医療・介護予防の効果や介護職員の人件費について異なる想定を置いた幾つかのオプション・シミュレーションもなされている。

年度と比較して 1.062 に上昇する。

改革シナリオは、「社会保障に係る費用の将来推計」での 2025 年度の改革シナリオの医療費と現状投影シナリオの医療費の比率 1.01303 が実現されるよう、国民会議シミュレーションでの 2011 年度から 2025 年度までの単価の伸び率（ $1.9\% + \text{経済成長率} / 3 - 0.1\%$ ）に一定値を加えて調整したものを各年の伸び率とした。その後の手順は現状投影シナリオと同様に、伸び率を累積したものを名目賃金成長率の累積値で除して 1 人当たり医療費と賃金の比の指数を求めた。推計された 2025 年度の 1 人当たり医療費指数は 2011 年度と比較して、1.076 となった。2026 年以降については、単価の伸び率と名目賃金成長率は等しい（指数は一定）と想定した。図 3 は、こうして計算された 1 人医療費指数を 2025 年度まで示したものである。

図 3 医療費・介護費用（対賃金比）の推移（2011 年度 = 1）



### 3.2 介護費用

介護給付費の将来予測は、医療給付費の推計とほぼ同様の手順による<sup>8</sup>。

シミュレーションの基準点での介護費用と保険給付費は、2011 年度の介護保険特別会計経理状況での費用額と給付費とする。費用額には、市町村がおこなう地域支援事業費（介

<sup>8</sup> この他、介護給付費の予測をおこなった先行研究としては、Mitchell, Pigott and Shimizutani (2004), 清水谷・野口(2004), 鈴木(2002), 田近・菊池(2004)がある。

護予防事業費・包括的支援事業費・任意事業費)も含まれている。地域支援事業交付金の対標準給付費は2008年度以降3.0%を上限と定められているが、本稿のモデルでは直近の実績値が将来も維持されるものと想定している。本稿執筆時点では、データの出所である『介護保険事業状況報告』(厚生労働省)の最新のもの(2010年度)なので、『介護給付費実態調査月報』(厚生労働省)の2011年4月審査分から2012年3月審査分の費用額合計と前年度との比を用いて、2010年度の介護保険特別会計経理状況の計数から2011年度の対応する値を推計したところ、費用額は8兆2331億円、給付費は7兆6364億円となった。

一方、年齢階層別1人当たり介護費用は、『介護給付費実態調査月報』(厚生労働省)の2011年4月審査分から2012年3月審査分の合計額を、総計が上記の2011年度推計値と一致するように比例的に調整して求めた。その値は、表1に示されている。

将来の介護費用については、医療費についての設定と同様の方法で想定した。まず現状投影シナリオは、国民会議シミュレーションでの介護の単価の伸び率(賃金の伸び率の65%と物価の伸び率の35%の加重平均)を累積し名目賃金上昇率の累積値で除して、1人当たり介護費用と賃金の比の指数を求めた。2025年度の1人当たり介護費用の指数は2011年度と比較して、0.963となる。

改革シナリオは、国民会議シミュレーションでの2025年の改革シナリオの費用額と現状投影シナリオの費用額の比率が実現されるよう、各年の単価の伸び率に一定値を加えることで調整した。2025年度の1人当たり介護費用と賃金の比の指数は、2011年度と比較すると1.175となる。医療費と同じく、2026年以降の指数は変化しないと想定した。図3には、こうして計算された1人当たり介護費用指数が示されている。

医療費と介護費用の指数を比較すると、介護費用の方が大きく伸びている。これは、社会保障国民会議での将来推計を再現していた旧版とは逆の傾向になっている。社会保障・税一体改革では、入院医療・施設介護サービスから在宅でのサービスへの移行を意図しており、医療から介護へのサービス需要のシフトが見込まれると同時に、1人当たりの介護サービスの利用の増加も見込まれているからである。

### 3.3 公費負担

本稿では、以下のような、給付費と財政調整にかかる公費負担を考慮に入れている。

給付費に対する主な公費負担としては、75歳以上の高齢者の医療費の50%、介護保険給付の50%、国民健康保険の給付費の50%、協会けんぽの給付費の13%分がある。

国保と協会けんぽの給付費への公費負担を推計するには、年齢別に人口に占めるそれぞれの制度の加入者の割合が必要となる。国保加入者については、40歳までは一定、40歳から54歳までは1次、55歳以上が4次関数となる加入者割合の形状を推計し、これが将来に

についても当てはまるものと想定した。協会けんぽ加入者については、54歳までは一定、55歳以上は1次関数となる加入者割合を推計し、これが将来についても当てはまるものと想定した。図4は、年齢別の国保加入者割合の実績値（1995～2007年の平均）と本稿のシミュレーションで使用される推計値を示したものである。図5は同様に、年齢階層別の協会けんぽ加入者割合の実績値（1995～2007年の平均）と本稿のシミュレーションで使用される推計値を示したものである。推計の詳細は、付録2で解説されている。

図4 年齢別国保加入者割合

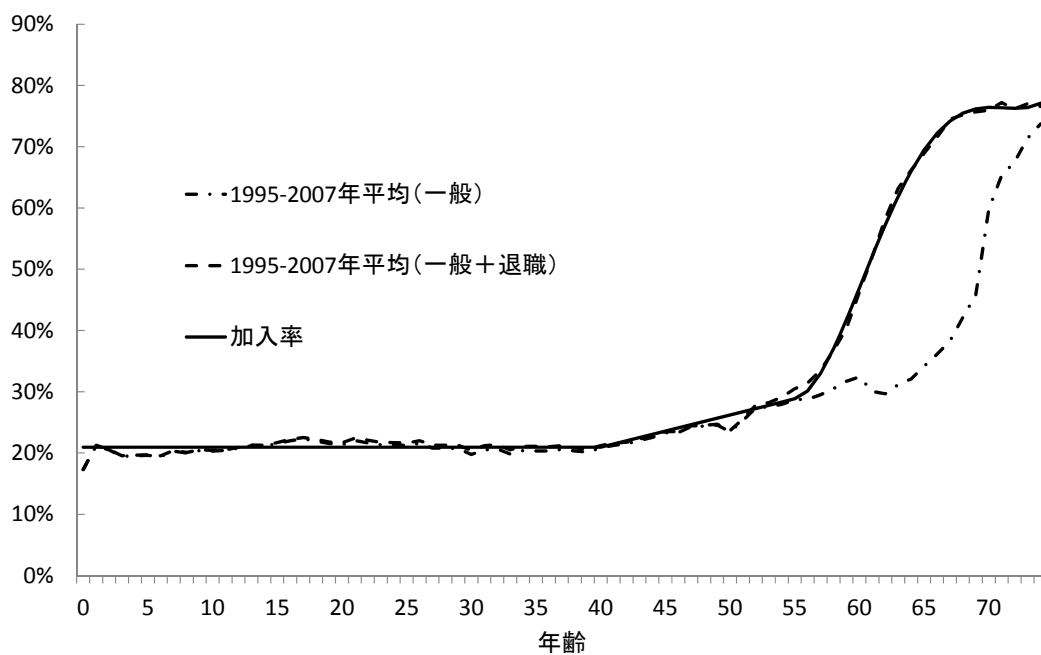
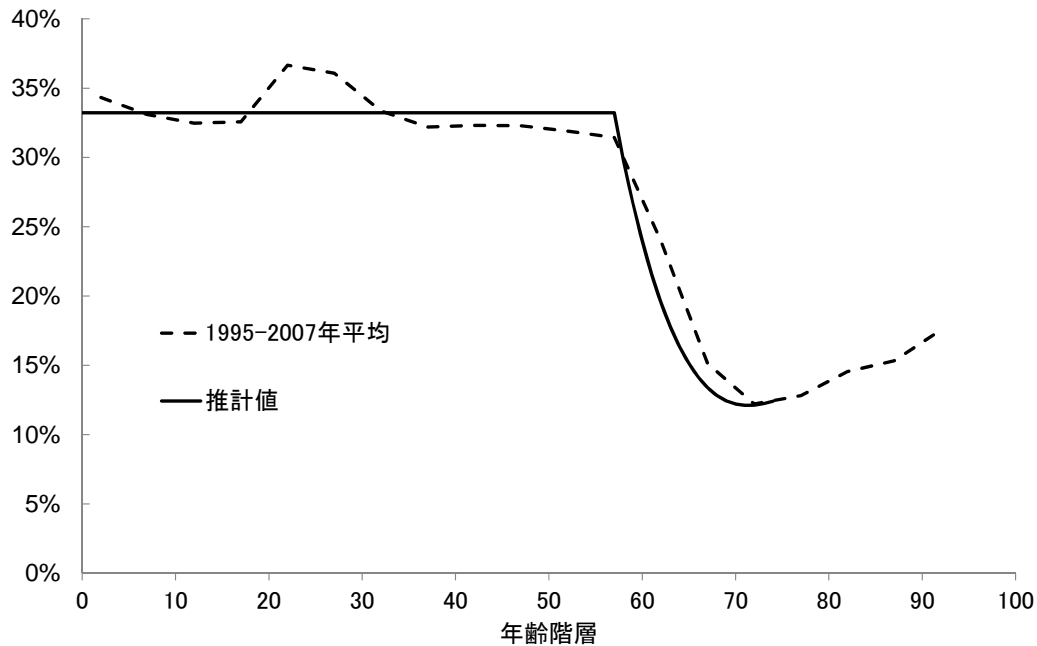


図5 年齢階層別協会けんぽ加入者割合



財政調整に対する主な公費負担としては、後期高齢者支援金，前期高齢者納付金と交付金の差額，介護納付金について，国保の50%，協会けんぽの16.4%分がある。これらの財政調整の趣旨は，後期高齢者の医療給付費の50%と前期高齢者の医療給付費の全額を各医療保険制度の0～74歳加入者数に応じて負担し，介護給付費の31%を各医療保険制度の0～64歳加入者数に応じて負担するようにするためのものである。後期高齢者医療制度での支援金の財源に占める割合は創設時の2008年度は4割であるが，75歳未満人口が減少する割合の2分の1だけ減少することになる。実際は2年に1回見直すことになっているが，シミュレーションでは2008～2009年度を0.4，2010～2011年度を0.3974，2012～2013年度を0.3949という法定の値を用い，2010年度以降は4割に（当該年度の75歳未満人口－2008年度の75歳未満人口）／2008年度の75歳未満人口の2分の1を乗じて計算する。介護保険制度での納付金の財源に占める割合は，65歳未満人口の総人口に占める割合の2分の1となるように，3年に1回見直される。シミュレーションでは，2008年度は0.31，2009～2011年度は0.3，2012～2014年度は0.29という法定の値を用い，2015年度以降は65歳未満人口の総人口に占める割合の2分の1と置いた。

これらの公費負担は，その支出がされるときに租税であたかも調達されるものとして，シミュレーションをおこなっている。現状の政府は巨額の財政赤字を出しているので，この想定は現実とは乖離した部分があるが，将来にどのような財政赤字の姿を描くかで世代

間の負担は大きく違うことになり、シミュレーションの結果に大きく影響する。現役世代の負担で高齢者の医療費の財源調達をしている構図での世代間負担格差を描く意図から、ここではあえて均衡財政を仮定したもとのシミュレーションを求める。

### 3.4 確率シミュレーションに関する設定

4.2 節では、医療・介護費用および経済前提についての確率的変動を想定した確率シミュレーションをおこなう。その前提となる確率過程については以下のように設定した。

将来の医療費または介護費用の対1人当たり賃金比は、3.1 節および3.2 節で述べた想定による確定的変動部分 ( $M_t$ ) に、確率的変動部分 ( $a_t$ ) を乗じたものになるとし、 $a_t$  の確率過程は定常値を1として、

$$a_t - 1 = 0.874(a_{t-1} - 1) + e_t$$

にしたがい、 $e_t$  は平均0、分散0.000374の正規分布にしたがうと想定した。パラメータを推定する際に用いた系列は、『国民医療費』（厚生労働省）の医療費増加率の要因分解（人口増、価格変化、人口の高齢化、その他）のなかのその他の要因による増加率の累積値と、『国民経済計算確報』（内閣府）より計算された就業者1人当たり雇用者報酬とをそれぞれ1984年=1として指数化し、さらにそれらの差をとったうえでトレンド除去したものである。推定には1983年から2007年までの25個の標本を用いた。介護保険の発足から間がなくパラメータを推定するための十分なデータがないため、介護費用の確率的変動は医療費と同じモデルにしたがうとした。

金利と1人当たり賃金成長率の差 ( $x_t$ ) の確率過程は、

$$x_t - x^* = 0.355(x_{t-1} - x^*) + s_t$$

にしたがい、 $s_t$  は平均0、分散0.000135の正規分布にしたがうと想定した。定常値は、1.3 節で述べたように1.3% ( $x^* = 0.013$ ) と設定した。パラメータの推定に用いた長期金利は『財政金融統計月報』各号（財務総合政策研究所）で公表されている10年国債応募者利回り（年末値）、1人当たり賃金成長率は『2009年度国民経済計算確報』（内閣府）から作成した就業者1人当たり雇用者報酬の対前年伸び率である。パラメータの推定にあたっては1982年から2008年までの27個の標本を用いた。



## 4 政策シミュレーション

### 4.1 シミュレーションの方法

医療・介護保険財政モデルを用いたシミュレーションの事例として、Fukui and Iwamoto(2006)、岩本・福井(2007)と同様に、積立型医療・介護保険が、現行の賦課方式のもたらす世代間の負担格差をどう変化させるのかに着目するシミュレーションをおこなう。公的年金の場合には受益格差の問題も生じるが、医療・介護費用は疾病や障害を持った際に必要なサービスであるので、そのサービス消費の世代間格差を議論することにあまり意味はないと判断し、費用負担の側面のみに関心をしぼる。本稿の分析では、シミュレーションの初期値を決めるデータが、表2にまとめられているように、2012年10月時点での最新のものに更新されている。

表2 使用したデータ

変数	年度	出所	公表時期
GDP	2011年度	年央改訂	2012年8月
金利, 成長率 前提	-2025年度	社会保障に係る費用の将来推計の改定	2012年3月
人口	2011年10月	推計人口	2012年3月
	2012-2110年	日本の将来推計人口	2012年1月
就業率	2010年10月	国勢調査	2012年4月
	2011-2030年	雇用政策研究会報告	2012年8月
就業者数	2011年度	経済見通しと経済財政運営の基本的態度	2011年12月
賃金	2011年	賃金構造基本調査	2012年2月
社会保障前提	-2025年度	社会保障に係る費用の将来推計の改定	2012年3月
医療費	2011年度	最近の医療費の動向－ MEDIAS－	2012年8月
	2009年度	医療保険に関する基礎資料	2011年11月
介護費用	2010年度	介護保険事業状況報告	2012年7月
	2011年度	介護給付費実態調査月報	2012年6月

シミュレーションでは、社会保険料と公費負担に向けられる税は同じ所得ベース（国民経済計算における雇用者報酬と混合所得の和）に課されるとする。単純化の仮定として、これらの所得はシミュレーション期間においては GDP（および労働投入）と同率で成長するものとし、社会保険の運営にかかる事務費用は捨象する。

以下では、2つの政策シナリオを考える。

政策A：毎年の給付費をその年の税と保険料でまかなう均衡財政方式（賦課方式）

政策B：世代間負担格差を縮小するため、将来の高齢者の医療費と介護費用にあてられる社会保険料を事前積立する方式（詳細は4.3節で説明する）

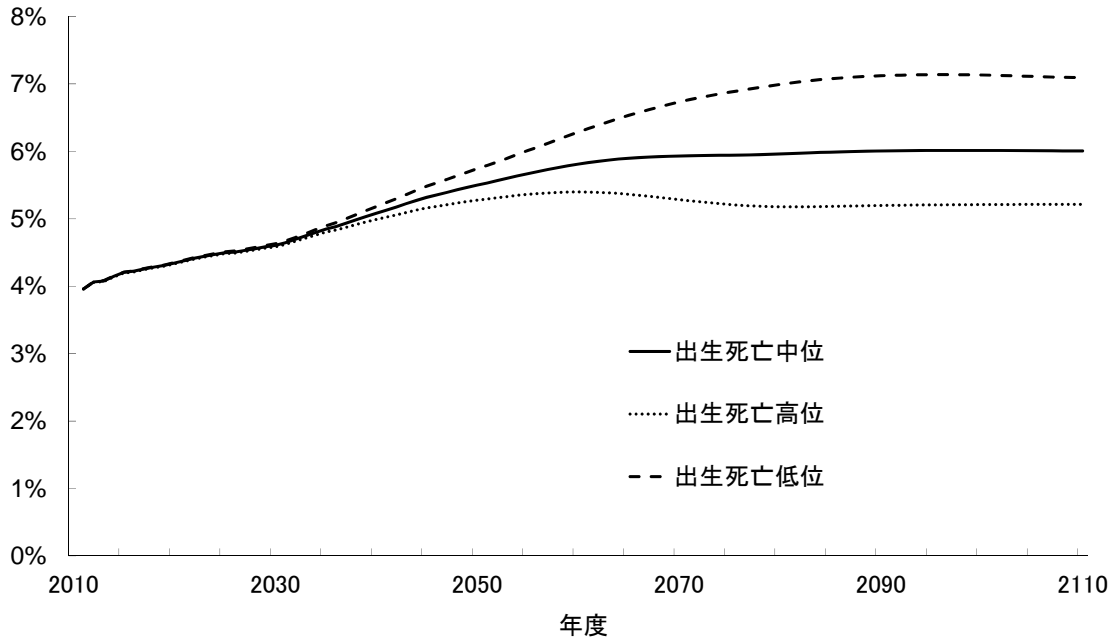
シミュレーションは2011年度を起点とし、『将来推計人口』が利用できる2110年度までを考えるが、世代ごとの負担を見るため、計算は2215年度までおこなう。均衡財政のもとでは、負担は社会保険給付に等しいので、ここでの計算は同時に給付の所得に対する比率を計算することにもなっている。

#### 4.2 現行制度での負担率の推移：人口推計の感度分析

まず、3節で示された人口の3つのシナリオについて、2110年度までの医療・介護保険を均衡財政で運営した場合の負担率を計算する。ここでは、結果の表示の煩雑さを避けるため、経済と医療・介護費用の不確実性を考慮しないモデルによるシミュレーション結果を示す。

図6は、以上の想定のもとで、医療保険の保険料負担対GDP比を示したものである。基準シナリオである出生中位・死亡中位のシナリオでは、2011年度の3.96%から2098年度には6.01%まで上昇する。より悲観的な出生低位・死亡低位のシナリオでは2096年度には7.14%まで上昇する。より楽観的な出生高位・死亡高位では、ピークの水準は2060年度の5.40%である。

図6 医療保険料（対GDP比）



新しい将来推計人口を使用した今回版で生じた大きな変化は、保険料負担の2060年頃以降の伸びになる。前回版では、2060年代頃にピークに達した後に緩やかな低下に転じるが、今回版では2060年代頃に伸びは緩やかになるものの、それ以降も上昇が続いている。この時期の医療・介護費用の伸びについての設定は前回とは変更がないので、将来人口の設定の変化がこの差を生んだと考えられる。

図7は、高齢者医療のために使われる公費負担の比率を示したものである。公費負担率は、2011年度の2.53%から基準シナリオでは2094年度の5.32%まで、より悲観的なシナリオでは、2093年度には6.81%に達する。図で見ると上昇率が保険料に比して大きいのは、公費負担が後期高齢者に重点的に投入されており、後期高齢者人口の比率が今後高まるためである。出生率の見通し次第で公費負担率は大きく変化する。より楽観的なシナリオでは、公費負担率のピークは2060年度と早めになり、水準は4.51%となる。

図7 医療保険に係る公費負担（対 GDP 比）

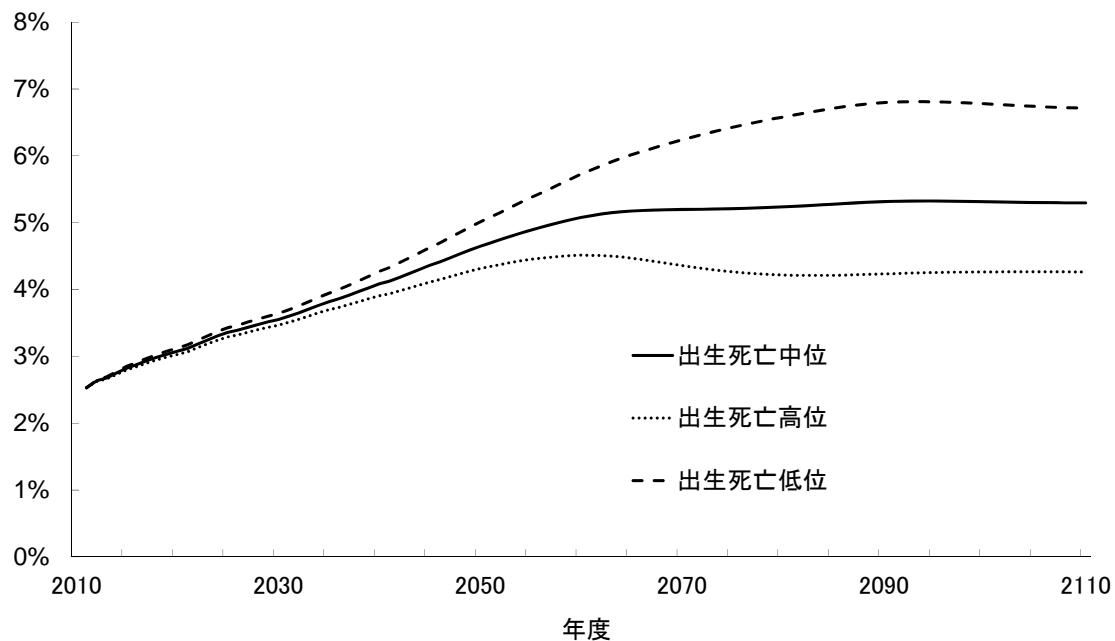


図8は、介護保険料の推移を示したものである。保険料率は2011年度の0.72%から基準シナリオでは2101年度に3.27%まで達する。より悲観的なシナリオでは、2100年度に4.70%にまで達する。より楽観的なシナリオでは、2066年度に2.57%となる。シナリオの違いによる影響は、医療の公費負担に似ており、人口構造の変化に大きく影響を受けることがいえる。図9は介護への公費負担を示したものであるが、保険料と同じ傾向にある。

図8 介護保険料（対 GDP 比）

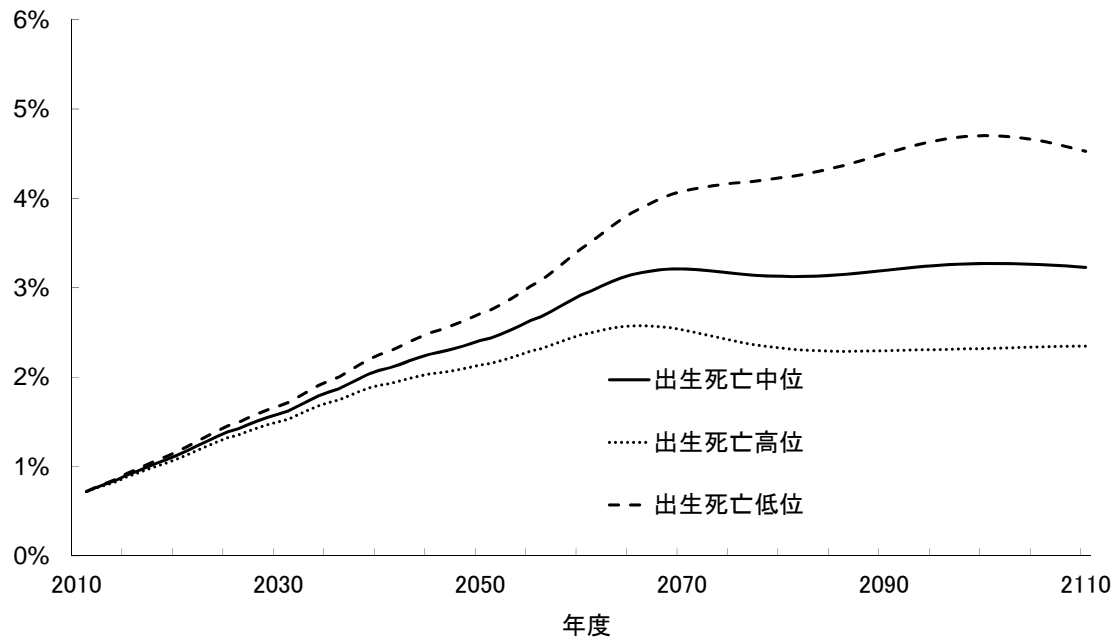
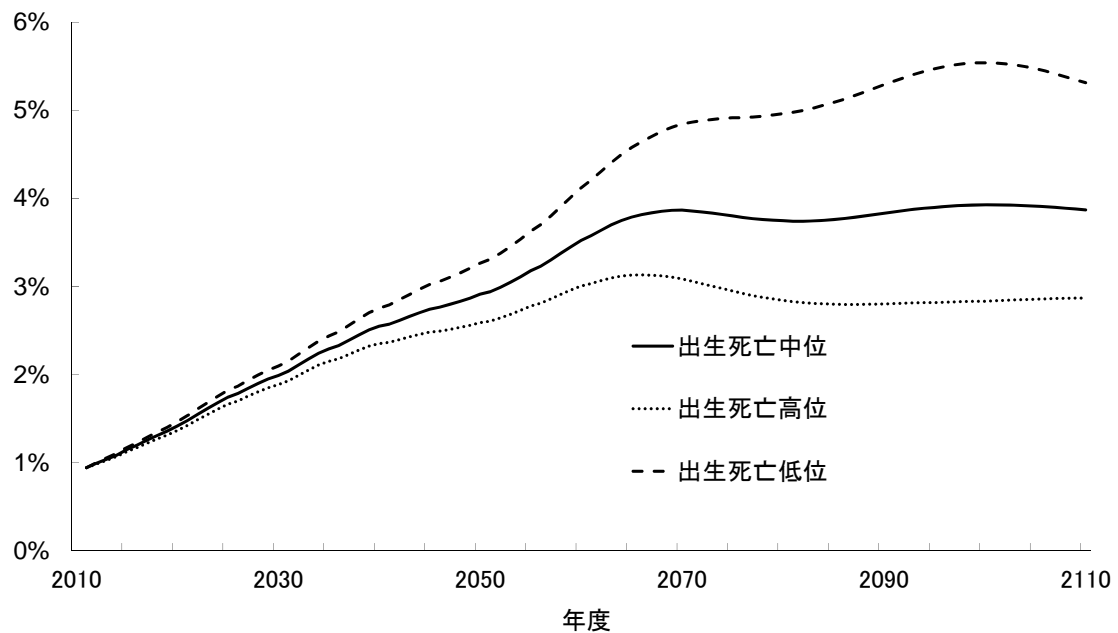


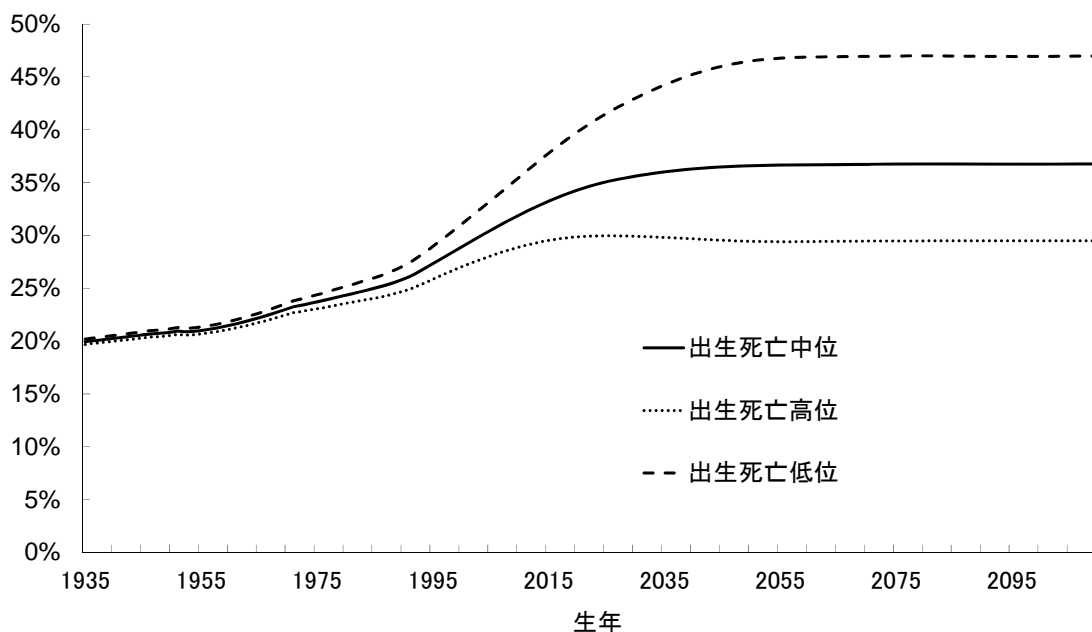
図9 介護保険に係る公費負担（対 GDP 比）



以上は各年度の負担率を示したものであるが、図10は、各世代の生涯の負担率を示したものである。生涯の負担額と所得はシミュレーションの開始期から終了期までの流れの割引現在価値として求められる。生涯所得の計算の際には、労働投入を推計するのに使用し

た賃金プロファイルを用いた。図 10 の横軸は各世代の生年である。過去の負担が計算に含まれていないことから、過去に保険料を負担していた世代ほど負担率が低くなる。このこと自体は、かならずしも世代間の不公平を示すものではない。しかし 1996 年以降に生まれた世代では、生涯のすべての負担が含まれている。2050 年生まれ以降について生涯負担率はほぼ横ばいであるが、標準シナリオでは 2082 年生まれの世代が 36.75% でピークとなる。より悲観的な出生低位・死亡低位シナリオでの生涯負担率は、2080 年生まれの世代の 46.99% まで上昇する。一方、より楽観的な出生高位・死亡高位シナリオでの生涯負担率のピークは 2025 年生まれの 29.96% となる。標準シナリオと悲観的シナリオにおいては、2020 年代以降も少子高齢化が進むため生涯負担率の上昇は 2080 年代まで続く。楽観的シナリオにおいては 2020 年代のピークを過ぎた後に負担率が若干減少するとはいえ、その程度は微小にとどまる。いずれの人口見通しにおいても、1996 年生まれの世代以降、生涯負担率はより先の世代ほど増していくことになる。

図 10 生年別の生涯負担率



#### 4.3 現行制度での負担率の推移：医療・介護費用の確率シミュレーション<sup>9</sup>

確率シミュレーションでは、医療費と介護費用それぞれについて、シミュレーション期

<sup>9</sup> 本節は、2010年12月版を用いた福井・岩本(2011b)の記述に沿う形で、今回版の結果を記述している。

間中の毎期のショック ( $e_t$ ) にあたる系列を正規分布に基づく乱数発生により 10,000 通り生成し、3 節で説明した確率過程に基づいて計算した確率的変動系列 ( $a_t$ ) を毎年度の確定的医療費あるいは介護費用に乘じることで予測分布を生成している。

金利と成長率の差も、医療費および介護費用と同様に毎期のショック ( $s_t$ ) にあたる系列を 10,000 通り発生させ、上記の確率過程に基づいて金利－賃金成長率の予測分布を生成した。

図 11 は、金利－成長率の予測分布を示したものである。実線は予測値の平均値を、破線は予測分布の上位 2.5% および下位 2.5% の予測値を示している。シミュレーション期間の大半を通じて上位 2.5% は 3.3% 程度、下位 2.5% は -1.0% 程度という水準となっている。

図 11 金利－成長率の推移

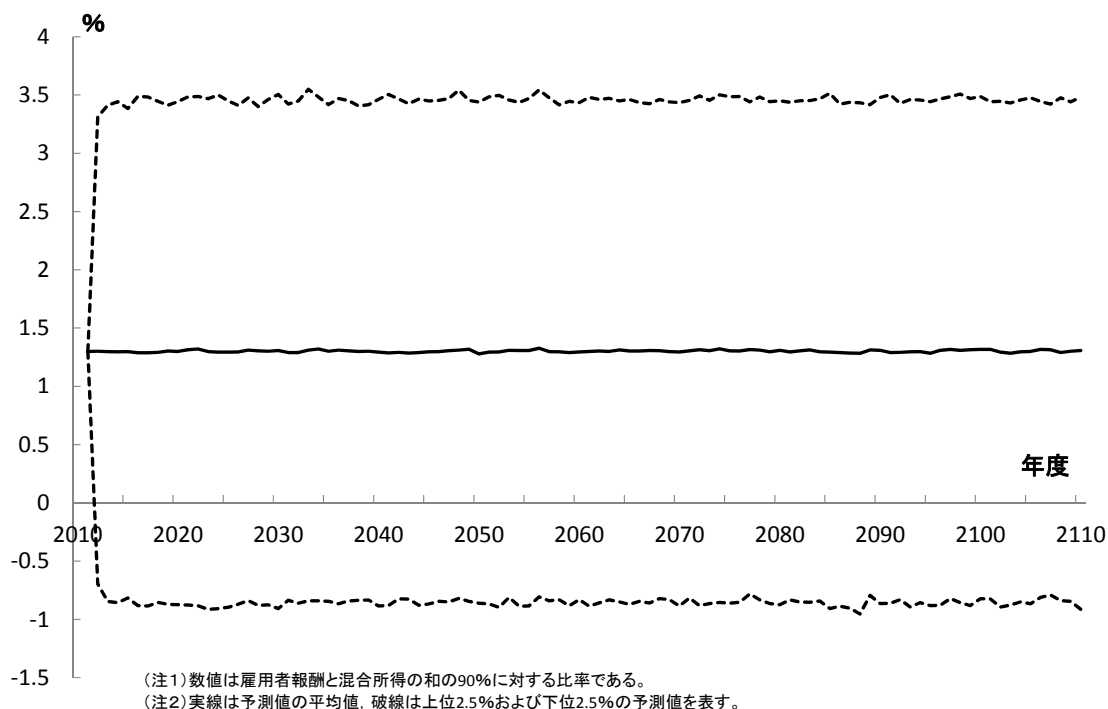


図 12 は、このような医療費および介護費用の確率的変動の想定のもとで、医療保険および介護保険の保険料率（保険料負担の雇用者報酬と混合所得の和の 90% に対する比率。以下同様<sup>10</sup>。）の予測分布の推移を示したものである。実線は予測保険料の平均値、破線は保険料分布の上位 2.5% および下位 2.5% の保険料を表している。医療の平均保険料は 2011

<sup>10</sup> これは、Fukui and Iwamoto (2007)が、実際の保険料率に近い数値を再現するために、分母を所得ベースの 90% としたことにしている。

年度の 8.20%から 2099 年度の 12.45%まで上昇を続ける。前回版では、2009 年度の 7.04%から 2072 年度の 14.23%まで上昇を続けたのち緩やかな低下傾向を見せていた。今回版ではそのようなピークが観察されなくなるとともに平均保険料水準は全体的に低下している。介護の平均保険料率は、2011 年度の 2.32%から、2102 年度の 9.58%まで上昇を続ける。前回版では、2009 年度の 1.27%から、2070 年度の 6.04%まで上昇を続けたのち低下傾向に転じていた。今回版では 2070 年代における保険料のピークが観察されなくなっている点では医療保険と同様であるが、平均保険料の水準が全体的に上昇している点では医療保険と異なっている。保険料分布の幅を上位 2.5%と下位 2.5%の差で見ると、医療保険料については 2102 年度に最大 1.97%、介護保険料については 2103 年度に最大 1.52%となっている。

図 12 保険料の推移

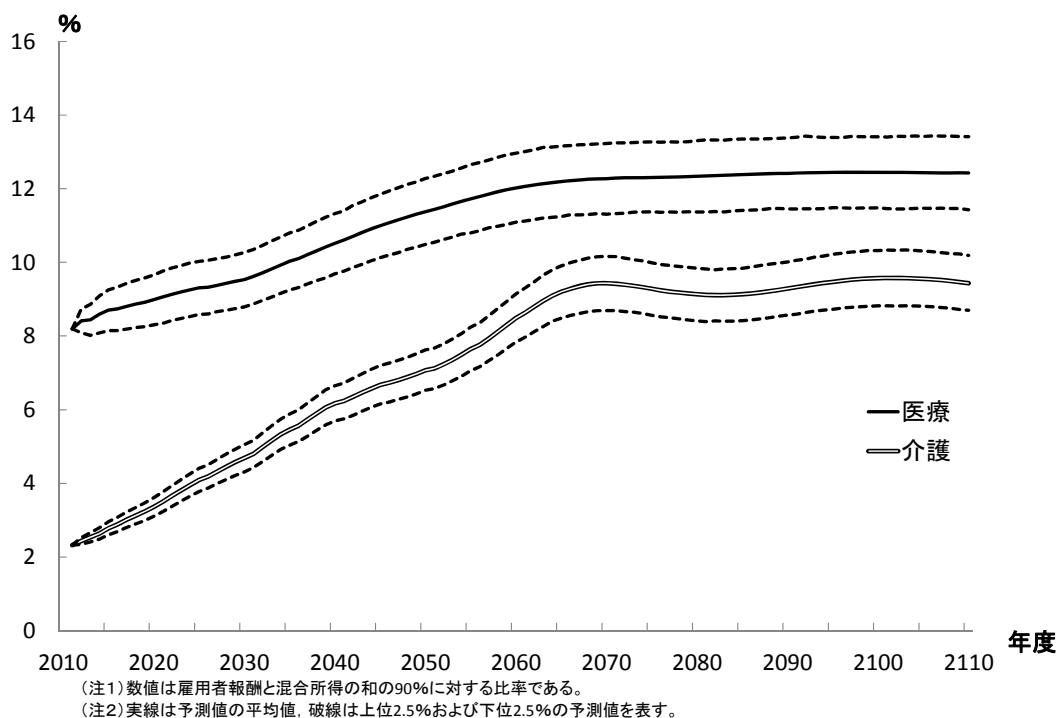
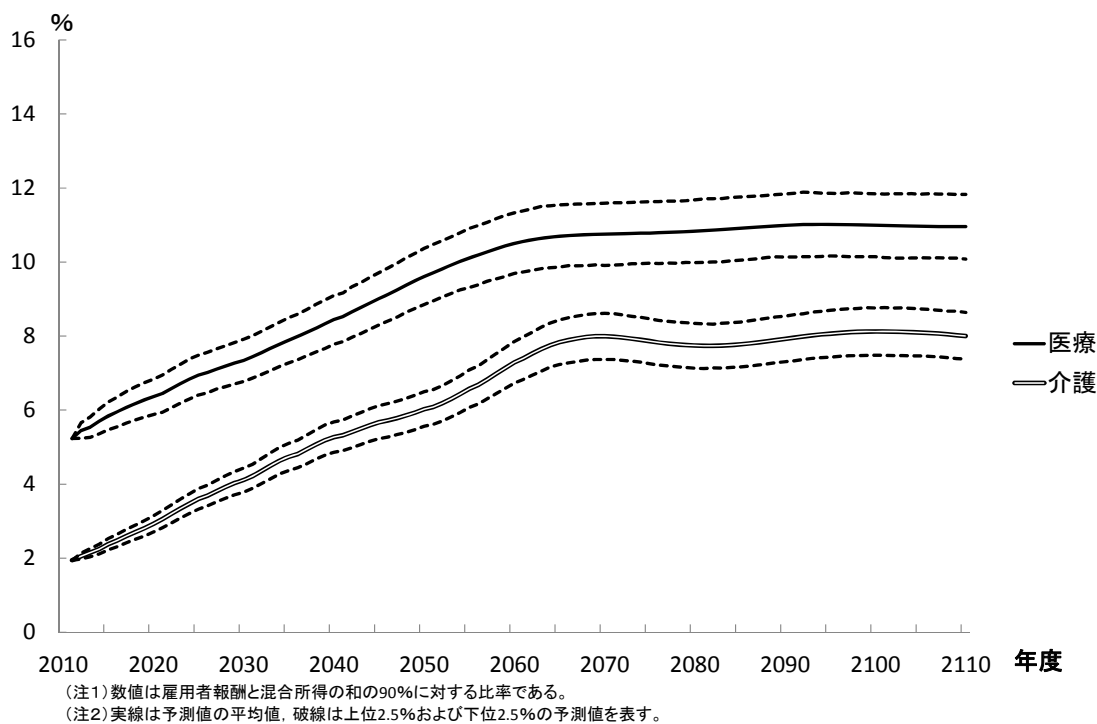


図 13 は、公費負担率（公費負担の雇用者報酬と混合所得の和の 90%に対する比率。以下同様。）の予測分布の推移を示している。公費負担率の平均値は、医療については 2011 年度の 5.23%から 2094 年度の 11.02%へと 2.1 倍程度に上昇し、介護についても 2011 年度の 1.95%から 2099 年度の 8.12%まで 4.2 倍程度に上昇する。上位 2.5%と下位 2.5%の予測値の幅は、医療については 2092 年度に最大 1.75%、介護については 2103 年度に最大 1.29%となっている。



図 13 公費負担の推移



#### 4.4 積立方式への移行

岩本・福井(2011b, 2012)と同様に、事前積立することで医療・介護保険を約100年後に積立方式に移行する政策を、以下のように想定する。医療保険については、65歳以上の高齢者に対する医療保険給付のうち、保険料によってまかなわれる部分を事前積立の対象にする。保険料は、すべての年齢の労働者によって支払われるものとする。推計に使用する労働力率のデータは15歳以上が対象なので、シミュレーションでは、15歳以上の労働者が支払うことになる。64歳以下の医療保険給付については、保険料からの給付分と公費負担分はいずれも均衡財政方式で運営されるものとする。介護保険については、40歳以上の被保険者に対する給付のうち、保険料からの給付分を15歳からの事前積立にし、公費負担分を均衡財政方式とする。

積立方式への移行については以下のような想定を置いている。医療費については、まず、2005年生まれの世代が65歳以降に受ける医療保険給付の期待値をまかなうのに必要な保険料率を計算する。2005年以降に生まれたすべての世代がこの率で保険料を拠出した場合に2110年度時点で蓄積される積立金総額を計算する。2110年度にその額の積立金が蓄積されるよう、2012年度から2110年度まで一定の保険料率を設定する。2110年度時点で必

要な積立金を蓄積するためには、移行過程においては高い保険料率を課すことが求められる。2011年度の医療保険給付（公費負担分を除く）を均衡財政方式で調達した場合は、64歳以下の医療費について3.9%、65歳以上について4.3%となる。後者が2012年度から7.51%に上昇することになる。2110年度に完全積立方式となり、2111年度以降の保険料率は3.46%となるものとする。

さらに、医療費および金利と賃金成長率の差の確率変動により積立金の過不足が発生するため、2012年度以降において保険料の逐次見直しが必要となる。本稿ではこれを5年おきに見直すものとし、見直し年度では医療費の伸び率および金利と成長率の差の過去5年分の平均値が今後も続くものと想定して、2110年度に必要な積立金に到達するような保険料率（見直し時点から2110年度まで一定）を再計算する。これは、鈴木(2009)の5年調整方式に相当する。

介護保険についても同様の方法で当初の保険料率、また保険料率の逐次改定を設定する。2011年度の介護保険給付（公費負担分を除く）を均衡財政方式で調達した場合は2.3%となる。確率の変動がなければ、2012年度に4.5%に上昇した後に、2110年度に完全積立方式となり、2111年度以降は1.6%となる。実際には確率の変動による積立金過不足を調整するため、保険料率は5年ごとに改定される。

図14は、こうして求めた高齢者医療給付のための医療保険料率の分布を示したものである。平均保険料率は2017年度からの5年間に7.58%で最大、2077年度からの5年間に7.42%で最小となるが、移行期間を通じて7%半ばで安定している。前回版での平均保険料率は8%前後であったので、今回版の推計では積立方式移行に必要な保険料は若干低くなっている。上位2.5%は2052年度からの5年間に9.70%で最大に、下位2.5%は2067年度から5.25%で最小になる。上位下位2.5%の差が最大となるのは2057年度からの5年間(4.40%)であり、最小となるのは2017年度からの5年間(2.34%)である。保険料率分布の幅は移行期間の半ばごろまで拡大し、それ以降は徐々に縮小に向かっている。

図 14 医療保険料の推移

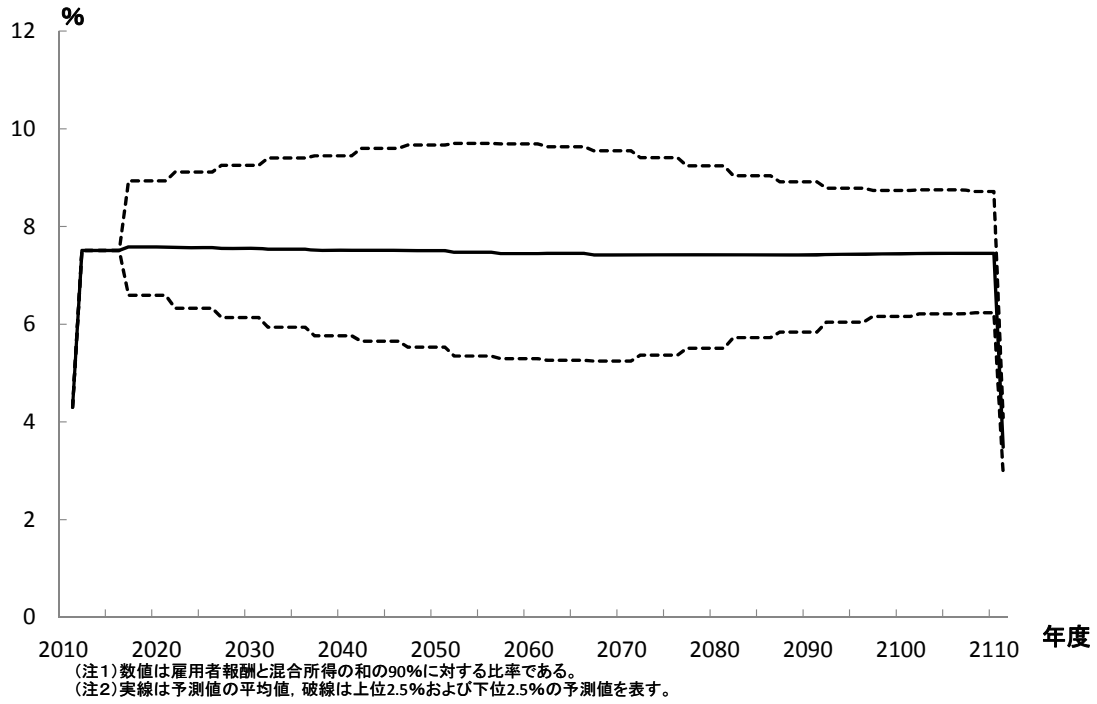


図 15 は、2060 年度の医療保険料率の度数分布を示したものである。保険料率は 7%半ばを頂点とした単峰型の分布をしており、若干右側への歪みが見られるものの(歪度は 0.33)、ほぼ左右対称となっている。

図 15 医療保険料の度数分布（2060 年度）

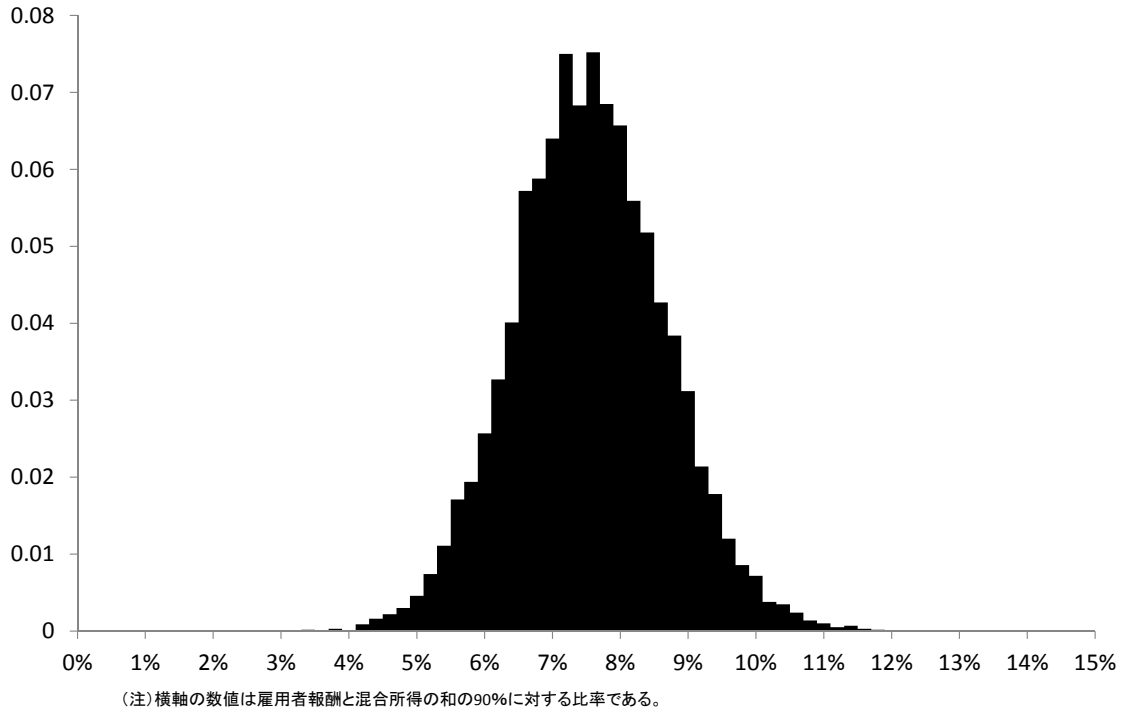
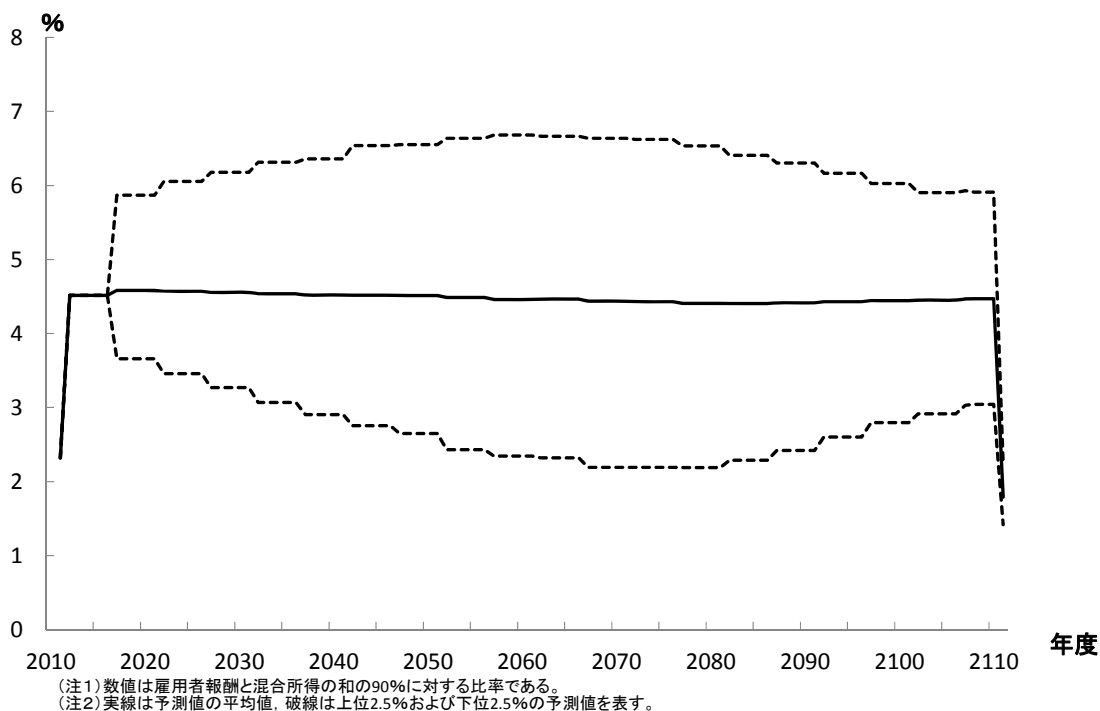


図 16 は介護保険料率の分布を示している。平均保険料率は 2017 年度からの 4.58%が最大、2082 年度からの 4.41%が最小である。前回版における平均保険料率は 3.61~3.82%の範囲にあったので、今回推計された平均保険料率は前回版よりもやや高めの値となっている。上位 2.5%は 2057 年度からの 6.68%が最大であり、下位 2.5%は 2075 年度からの 2.19%が最小である。医療保険料と同様に、上位下位 2.5%の差は、移行期間の半ばまで徐々に拡大して、2067 年度からの 5 年間に最大 4.44%となり、その後縮小に転じる。ただし、上位下位 2.5%の差が最小となるのは、2017 年度からの 5 年間である。

図 16 介護保険料の推移



移行期間を通じて積立金は徐々に蓄積され、医療保険の積立金の平均値は2110年度には104.9%となる。積立金の確率分布も徐々に拡大し、2110年度には上位2.5%点は131.9%、下位2.5%点は80.8%となり、その差は51.1%と最大となる。介護保険の積立金対GDP比も同様の推移を示す。積立金は2110年度には平均でGDP比90.3%まで蓄積される。2110年度における上位2.5%点は108.1%、下位2.5%は74.2%となり、その差は33.8%と最大となる。

図17は、2060年度の介護保険料の度数分布を示したものである。保険料率の分布は4%強を頂点とした単峰型で、ほぼ左右対称であるが、若干右側への歪みが見られる（歪度は0.31）。前回版では医療保険よりも保険料率の水準が全体的に低いため、保険料率のとり得る最小値である0%で分布の切断が見られたが、今回版では観察されなかった。

図 17 介護保険料の度数分布（2060 年度）

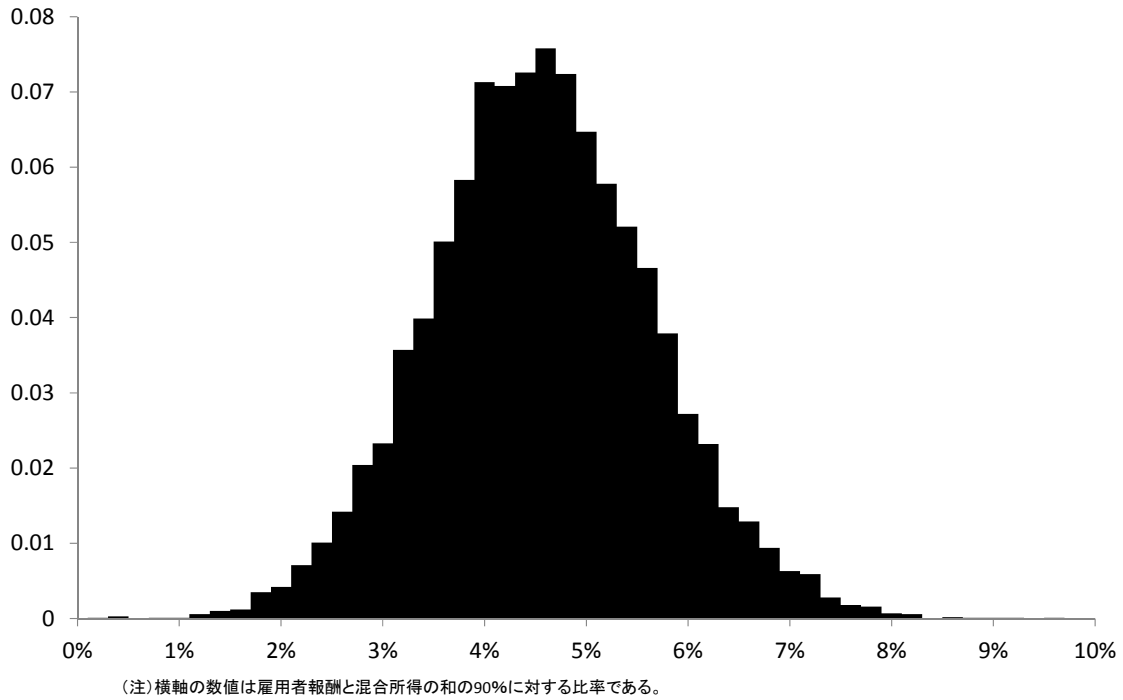
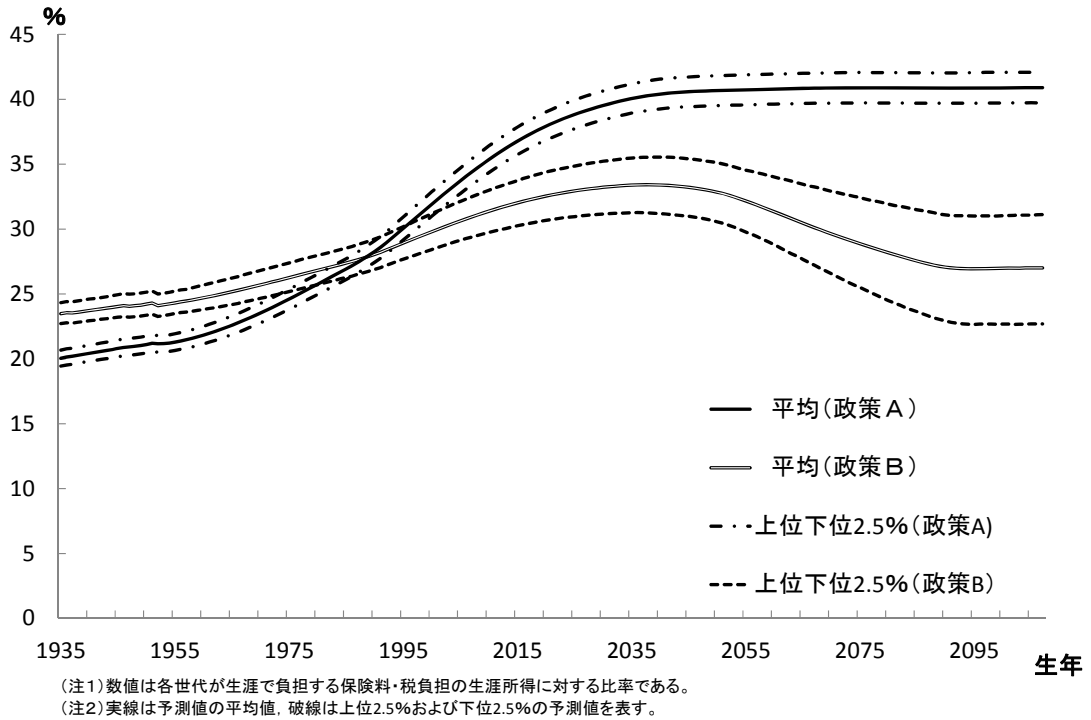


図 18 は、均衡財政方式（政策 A）と事前積立方式（政策 B）における生年別の生涯負担率を示したものである。均衡財政方式では、生涯負担率の平均値は 2030 年生まれ世代を境に上昇のペースは低下するものの、それ以降の世代でも生涯負担率は緩やかに上昇していく。上位下位 2.5%の幅は 2109 年生まれで 2.37%ポイントと最大となる。一方、事前積立方式における生涯負担率の平均値も 2038 年生まれの世代まで 33.42%まで上昇したのち低下に転ずる。予測分布の差はのちの世代ほど大きくなっている。上位下位 2.5%の幅が最大となるのは 2107 年生まれ世代であり、その幅は 8.43%ポイントと均衡財政方式よりも広い。均衡財政方式では医療・介護費用の変動リスクの影響を受けるが、積立方式ではこれに加えて金利の変動リスクの影響を受けるからではないかと解釈される。

図 18 世代間負担の推移



事前積立方式への移行は将来世代の負担率を引き下げることになる。平均値で比較すると、1989年生まれの世代以降は事前積立方式の方が生涯負担率は低くなるが、予測分布の幅があるため確実ではない。事前積立方式の上位2.5%の値が均衡財政方式の下位2.5%の値を初めて下回るのは、2002年生まれの世代である。これ以降の世代については、事前積立方式へと移行した方が生涯負担率はほぼ確実に低くなると言える。

事前積立方式への移行による保険料負担の平準化は、先に生まれた世代の負担率の上昇も意味している。1973年生まれの世代以前では、事前積立方式の生涯負担率の下位2.5%の値が均衡財政方式の上位2.5%の値を上回っている。事前積立方式への移行により、これらの世代の負担率はほぼ確実に上昇することになる。

## 5 結論

本稿は、人口構造の変化が、現役世代の負担で高齢者の給付を支える構造をもつ社会保障制度の持続可能性に与える影響を、人口と労働力の率の想定に関する感度分析に焦点を当てて分析した。まず、Fukui and Iwamoto (2006)、岩本・福井(2007)で開発された医療・介護保険財政モデルの最新版（2009年9月版）を用い、医療・介護費用の長期にわたる将来推計をおこなった。現行制度のまま均衡財政方式で運営すると、将来の保険料・税負担は大きく上昇する。

保険料率と税負担率が次第に高まっていくため、将来の世代ほど生涯負担率が大きくなっていく。この負担格差を平準化する手段として、将来の給付費の増加に備えて、いま保険料を引き上げて事前に積立金をもつ政策のシミュレーションをおこなった。このような政策をとると、人口構成が変化することに対する負担率の変動が小さくなる。

社会保障の問題は、高齢者人口の現役世代人口に対する比率の上昇で財政状況が悪化することにある。分数の分母を増やす方法（現役世代の人口を増加させること）や分子を減らす方法（予防に重点を置き、医療・介護サービスの消費を減らすこと）は重要であるが、その効果は十分ではなかったか、不確定である。別の道が、本稿で考えられた医療・介護保険への積立方式の導入である。現在のところ、積立型医療・介護保険の導入を主張する声は大きくない。現在に保険料の負担を大きく上昇させる必要があるため、政治的に実現が困難であると考えられている。しかし、あと50年の社会保障財政の状況を考えて、他の道が厳しいことを悟れば、積立方式の導入も選択肢として真剣に考慮しなければいけないのではないだろうか。



## 付録 1 人口推計の延伸

2111年から2215年までの将来推計人口の延伸は、以下のような手順でおこなわれた。

『日本の将来推計人口（平成24年1月推計）』で報告されている人口は、日本に常住する総人口である。出生、死亡、居住地移動、国籍移動等の動向について日本人と外国人とは異なる想定をおいた上で推計されているが、報告されている年齢別人口は日本人と外国人を合計した人口であり、その内訳は公表されていない。また、推計の前提となっている諸仮定のうち、『将来推計人口』に仮定値表として収録されているのは一部のみである。したがって、将来推計人口の再現にあたっては、日本人と外国人を区別して推計すること、さらに、人口動向を左右する諸仮定のうち公表されていないものについては、独自の仮定を置く必要がある。

将来推計の起点である2011年については、『国勢調査』により年齢別日本人数・外国人数が把握可能である。したがって、将来推計人口の再現および延伸にあたっては、2011年の年齢別国籍別人口を初期値とし、2011年から2110年までの推計人口と再現した推計人口との誤差がなるべく小さくなるように、公表されていないが推計に必要な仮定を特定する方針とする。

### （各歳人口の再現・延伸）

各歳人口は模式的に男女それぞれについて

$$\text{年齢別日本人数} = \text{①前年から生残} + \text{②海外から入国(純)} + \text{③国籍移動(純)}$$

$$\text{年齢別外国人数} = \text{④前年から生残} + \text{⑤海外から入国(純)} - \text{③国籍移動(純)}$$

と表される。このうち、①と④は『将来推計人口』仮定値表に所収の「男女年齢別将来生命表（表11-6～表11-8）」から、寿命に関する3つの仮定の下での生残数が再現できる。本稿では、同表の定常人口（ $nL_x$ ）の比から各歳生残率を求め、それを前年各歳人口（日本人・外国人）に乗じて各歳生残数とした。つぎに、②は「男女年齢別日本人入国超過率（表11-9）」に各歳日本人生残数を乗じて求めた。

⑤については、2030年までについては『将来推計人口』所収の「男女別外国人入国超過数（表11-10）」と「男女別外国人入国超過の年齢割合（表11-11）」を乗じることで、男女年齢別外国人入国超過数が再現できる。2031年以降について『将来推計人口』では、2030年の男女・年齢別外国人入国超過率（全人口に対する割合）が一定で続く想定されている。これにしたがい、2030年時点での男女・年齢別外国人入国超過率に年齢各歳の生残数（全人口）を乗じたものとして（純）入国外国人数を求めた。

③の再現にあたっては、年齢別国籍移動についての仮定が必要である。本稿では、『将来推

計人口』所収の「男女・年齢別国籍移動による日本人人口の純増率（表 11-12）を毎年の年齢別外国人生残数に乗じて日本人純増数を求めた。

『将来推計人口』では 105 歳以上の生残率は各歳別に表章されていない。そのため、第 20 回生命表の定常人口から得た 105 歳以上の各歳生残率の比率で『将来推計人口』の生命表にある 105 歳以上の生残率を按分し、男は 111 歳、女は 113 歳までの各歳別の生残率を推計した。

（出生数の再現・延伸）

国籍別出生数は模式的に

日本人の出生 = 日本人女性から発生（ ） + 外国人女性から発生（ ）

外国人の出生 = 外国人女性から発生（ ）

と表される。さらにこれらは、

と 5 つの変数で表現できる。ただし、 $\sum_{x=15}^{49} b_{xj}$  は 15 歳から 49 歳までの和を表しており、 $b_{xj}$  はそれぞれ日本人女性および外国人女性の各歳出生率、 $n_{xj}$  はそれぞれ日本人女性および外国人女性の各歳人口、 $\alpha_j$  は外国人女性の年齢別日本人出生割合である。

これらの変数のうち、 $\alpha_j$  は「外国人女性の年齢別日本人出生割合（表 11-4）」で得られる。出生率については、日本人女性の合計特殊出生率（ $TFR_j$ ）の毎年の推移が「合計特殊出生率の推移（3 仮定）（日本人女性の出生のみに限定した率）（表 11-3）から、人口動態統計定義の各歳出生率（ $b_{xj}$ ）と合計特殊出生率（ $TFR_j$ ）の 5 年おきの推移が「女性の年齢各歳別出生率および合計特殊出生率」（表 11-2）からそれぞれ得られる。

出生率に関するこれらの情報から、各年の日本人女性および外国人女性の各歳出生率（ $b_{xj}$ ）を直ちに抽出することはできないため、以下の方法で各年の各歳出生率を設定して、出生数を再現した。

日本人女性による出生数の再現のため、2010 年から 5 年おきに 2060 年までの日本人女性の合計特殊出生率を人口動態統計定義の各歳出生率をもとに按分したものを日本人女性の年齢別出生率とし、間の年は日本人女性の合計特殊出生率の毎年の推移が再現されるように補間推計した。これに各年の各歳女性人口を乗じて日本人女性の出産した日本国籍児を求め、『将来推計人口』で設定されている出生性比（1.055）で男女に按分した。

外国人女性による出生数の再現については、外国人女性出生率の想定が必要となる。『平成 19 年度 人口動態統計特殊報告』（厚生労働省）から、外国人女性と日本人女性の年齢階層

(5歳刻み)別出生率の平均値(1996年～2005年)を求め、それらの比が将来も維持されるとして毎年の日本人女性の年齢別出生率に乗じて外国人女性の年齢別出生率を設定した。それを外国人女性人口に乗じて得られる外国人女性による出生数を、「外国人女性の年齢別日本人出生割合(表11-4)」で按分して、外国人女性の出産した日本国籍児と外国籍児を求め、出生性比1.055で男女に振り分けた。

2060年以降は2060年の出生率が維持されるものとして人口を推計し、2215年までの人口を推計した。推計は死亡についての3仮定のそれぞれについて行った。四捨五入等による誤差を最小にするため、2060年までは『将来推計人口』の男女各歳別人口から外国人数を差し引いたものを日本人数とすることで平仄を合わせたうえで、2061年から2110年まで男女各歳別日本人数・外国人数を推計し、2110年時点での各歳年齢の『将来推計人口』との誤差二乗和が2110年時点で最も小さくなるよう、2011年以降の日本人女性の合計特殊出生率に対する一律の乗数を設定した。誤差調整については3仮定それぞれについて個別に行っている。

## 付録2 国保・協会けんぽ加入者比率の推計

シミュレーションでの国保加入者比率，協会けんぽ加入者比率は，以下のような手順で推計された。

### (1) 国保加入者比率の推計

1995年から2007年までの13年間について、「国民健康保険実態調査」(第8表-1)の年齢別被保険者数が，総数で「国民健康保険事業報告」(第1表)の各年9月末時点の被保険者数と一致するよう比例的に調整して年齢別被保険者数の推計値とし，それを各年の『国勢調査』あるいは「人口推計」の年齢別人口で除して年齢別加入者比率(男女計)とした。

年齢別加入者比率の推移が，

$$r_{a,t} = \alpha + \beta_1 trend_{t-a} + \beta_2 trend_a + \beta_3 age61_a + \beta_4 age62_a + u_{a,t}$$

という関係に従うと想定した。ただし， $r_{a,t}$ は年齢別加入者比率， $trend_{t-a}$ は生年トレンド

(1955年生まれ以前は生年-1955, 1995年生まれ以降=0)， $trend_a$ は年齢トレンド(44-60歳は年齢-44, 44歳以下および61歳以降=ゼロ)， $age61_a$ は61歳ダミー(61歳=1, その他の年齢=0)， $age62_a$ は62歳ダミー(62歳=1, その他の年齢=0)である。

すでに求めた年齢別加入者比率のうち，1995-2007年の13年間継続して25-74歳の加入者比率がとれる494(38×13)サンプル(1933-1970年生まれ)を使用して，年齢別加入者比率を各トレンドおよびダミー変数に回帰させ，係数を推定した。

推定結果は，

Root MSE	0.031
Adj-R2	0.768

	係数推定値	標準偏差
trend1	0.0075	(0.0002) **
trend2	0.0006	(0.0003) *
age61	-0.0237	(0.0089) **
age62	-0.0349	(0.0090) **
定数項	0.2111	(0.0020) **

(注) \*\*は1%水準で，\*は5%水準で，係数推定値が有意に非ゼロであることを示す。

の通りである。

推定結果をもとに 2007 年以降の年齢別加入者比率の計算値を求めた。年齢別加入者比率は、1954 年生まれが 75 歳となる 2029 年以降は一定となる。最後に、年齢別加入者比率を「日本の将来推計人口—平成 18(2006)年 12 月推計—」の年齢別人口に乗じて、2007 年以降の年齢別加入者数を推計した。

## (2) 協会けんぽ加入者比率の推計

2001 年から 2007 年の 7 年間について、『健康保険被保険者実態調査』（第 1 表）の年齢階級別被保険者数が、『事業年報』（社会保険庁）の各年 9 月末時点の被保険者数と総数で一致するように比例的に調整して年齢階級別被保険者数を男女別に推計した。さらに、それを各年の『国勢調査』あるいは『人口推計』の年齢別人口で除して年齢階級別被保険者比率（男女別）とした。

また、70 歳以上の被保険者数を推計するための準備として、2007 年の年齢階級別被保険者比率を 2002 年の年齢階級別被保険者比率で除し（70-74 歳の被保険者比率／65-69 歳の被保険者比率、75-79 歳の被保険者比率／70-74 歳の被保険者比率、等々）、各年齢階級の被保険者のうち 5 年後も生存している者が被保険者である比率（5 年残存率）を求め、さらにそれを 1/5 乗することで 1 年当たりの年齢階級別残存率（[70-74 歳の被保険者比率／65-69 歳の被保険者比率]<sup>1/5</sup> = 70-74 歳の年齢階級別残存率、等々）とした<sup>11</sup>。

以上の準備のもと、2001 年以降の年齢別被保険者数を以下の手順で推計した。

### (15-69 歳の被保険者数の推計方法)

2008 年以降の 15-69 歳の年齢別被保険者数は、「平成 21 年財政検証」バックデータ<sup>12</sup>にある 2105 年までの年齢別被保険者数を、2008 年時点の 15-69 歳の厚生年金 2 号被保険者数で除し、さらに 2007 年時点の 15-69 歳の政管健保被保険者数を乗じて 2008 年以降の 15-69 歳の年齢別被保険者とした。すなわち、直近時点<sup>13</sup>の政管健保被保険者数と厚生年金 2 号被保険者数の比率（15-69 歳）が、将来も一定であると想定している。

こうして求めた年齢別被保険者数のうち、2008 年の値を 2008 年の年齢別人口で除し、2001 年から 2007 年までの各年の年齢別人口に乗じて、年齢別被保険者数の暫定値を推計

---

<sup>11</sup> 実際には、例えば 65-69 歳に含まれる被保険者は 70 歳から減少するわけではないため厳密さに欠けるが、将来の被保険者数を推計する上で、コーホートごとの加入状況を加味するため、このような方法をとった。70 歳以上の年齢階級別被保険者比率が将来も一定であると想定するという方法もあるが、将来推計において 69 歳と 70 歳のところで不連続が生じてしまう。

<sup>12</sup> 「平成 21 年財政検証」バックデータ 1-1 被保険者数推計の「被保険者数推計（基本ケース・中中）」の厚生年金 2 号（厚年 2 号シート）

<sup>13</sup> 本稿執筆時点で、年齢階級別政管健保被保険者数は 2007 年までしか得られず、「財政検証」の厚生年金 2 号被保険者数は 2008 年以降しかないため、やむを得ず年次にずれがある。

した。この暫定値の年齢階級別に集計した値が、上で求めた各年の年齢階級別被保険者数と一致するように、暫定値を比例的に調整して年齢別被保険者数とした。シミュレーションに使用するのは2007年以降の年齢別被保険者数である。2001年から2006年までの年齢別被保険者数は、2007年以降の年齢別被扶養者数を推計するために使用される。

#### (70歳以上の被保険者数の推計方法)

「平成21年財政検証」バックデータで得られるのは、公的年金被保険者数の将来見通しであるため、69歳までの被保険者数までしかない。そのため、70歳以上の被保険者数は独自に推計する必要がある。本稿では、生年コーホート単位での時間的推移を考え、前年の被保険者のうち今年も被保険者であり続ける確率を年齢階級別に想定するという方法で推計した。

推計の出発点である2001年の年齢別被保険者数は、年齢階級別被保険者比率に2001年の年齢別人口を乗じて設定した。2002年以降の年齢別被保険者数は、各生年コーホートの前年被保険者数を前年人口で除して当年人口を乗じて死亡率を調整したうえで、準備段階で求めた年齢階級別残存率を乗じることで求めた。

#### (被扶養者数の推計方法)

年齢別被扶養者数を推計するための準備として、『健康保険被保険者実態調査』(第12表)の2007年度の「被保険者の年齢階級別・性別・被扶養者の年齢階級別・性別、被扶養者数」を、同調査の性別・年齢階級別被保険者数で除して、年齢階級別被保険者1人当たりの年齢階級別被扶養者数を求めた。これを2007年以降の年齢階級別被保険者数に乗じて、さらに被扶養者の年齢階級ごとに集計することで、2007年以降の年齢階級別被扶養者数を求めた。これを、各年齢階級人口に各年齢人口が占める割合で按分し、年齢別被扶養者数とした。

以上の手順で推計した2007年以降の年齢別被保険者数と年齢別被扶養者数を合計し、協会けんぽ加入者数とした。最後に、『日本の将来推計人口—平成18(2006)年12月推計—』の年齢別人口で除して、2007年以降の年齢別加入者比率を推計した。

## 参考文献

- Fukui, Tadashi and Yasushi Iwamoto (2006), "Policy Options for Financing the Future Health and Long-term Care Costs in Japan," forthcoming in Takatoshi Ito and Andrew Rose eds, *Fiscal Policy and Management in East Asia*, Chicago: University of Chicago Press.
- 岩本康志(2004), 「人口高齢化と社会保障」, 『フィナンシャル・レビュー』, 第72号, 8月, 58-77頁
- (2007), 「社会保障財政の制度設計」, 林文夫編『経済制度設計(経済制度の実証分析と設計 第3巻)』, 勁草書房, 103-163頁
- ・福井唯嗣(2007), 「医療・介護保険への積立方式の導入」, 『フィナンシャル・レビュー』, 第87号, 2007年9月, 44-73頁
- ・—— (2009), 「医療・介護保険財政モデル(2009年9月版)について」
- ・—— (2011a), 「医療・介護保険の費用負担の動向」, 『京都産業大学論集 社会科学系列』, 第28号, 3月, 159-193頁
- ・—— (2011b), 「医療・介護保険財政をどう安定させるか」, 鈴木亘・八代尚宏編『成長産業としての医療と介護』, 日本経済新聞出版社, 45-71頁。
- ・—— (2012), 「医療・介護保険の積立方式への移行に関する確率シミュレーション分析」, 『会計検査研究』第46号, 11-32頁。
- Mitchell, Olivia S., John Pigott and Satoshi Shimizutani (2004), "Aged-Care Support in Japan: Perspectives and Challenges," NBER Working Paper No. 10882, November.
- 清水谷論・野口晴子(2004), 『介護・保育サービス市場の経済分析』, 東洋経済新報社。
- 鈴木亘(2002), 「介護サービス需要増加の要因分析: 介護サービス需要と介護マンパワーの長期推計に向けて」, 『日本労働研究雑誌』, 第502号, 5月, 6-17頁
- 田近栄治・菊池潤(2004), 「介護保険の総費用と生年別・給付負担比率の推計」, 『フィナンシャル・レビュー』, 第74号, 11月, 147-163頁