

# KIER DISCUSSION PAPER SERIES

## KYOTO INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH

Discussion Paper No. 1108

“物価・賃金の変動が  
将来の年金財政と年金資産分布に与える影響”

上田淳二、三上裕介、石田良

2011年7月



KYOTO UNIVERSITY  
KYOTO, JAPAN

京都大学経済研究所

Discussion Paper No. 1108

物価・賃金の変動が  
将来の年金財政と年金資産分布に与える影響

上田淳二 三上裕介 石田良

2011年7月

## 物価・賃金の変動が将来の年金財政と年金資産分布に与える影響<sup>1</sup>

上田 淳二<sup>2</sup>

三上 裕介

石田 良

### 要 旨

我が国の公的年金制度においては、給付水準が物価や賃金に連動する仕組みや、給付水準調整のためのマクロ経済スライドの仕組みが設けられているが、高齢者の所得水準を保障する観点から、物価や賃金がマイナス方向に変化した場合には、年金の給付水準をマイナス方向には連動させないこととされている。そのため、物価や賃金が、プラス方向に変化する場合と、マイナス方向に変化する場合とで、公的年金の支出規模は非対称的に変動することになる。

このような仕組みの下では、長期的に見て、平均的な物価・賃金変動率が同一の経済前提の下でも、物価や賃金のマイナス方向への変動が途中で生じる場合には、年金財政を維持可能なものとするために必要なマクロ経済スライドの調整期間や、各世代が受け取る年金給付額が異なったものとなる。

本稿では、物価と賃金の変動する場合に、公的年金の給付額にどのような影響が生じるかを考えるために、現在の制度に基づき、物価や実質賃金のマイナス方向への変動が生じた場合に、各世代の年金給付額や、マクロ的な公的年金の支給総額にどのような効果が生じるかについて、いくつかの前提に基づき、上田・寺地・森田（2010）のモデルを用いた具体的なシミュレーションの結果を示した。

その上で、物価と賃金がプラスとマイナスの両方向に確率的に変動する場合に、将来の年金財政と各世代の年金資産（将来受け取ることのできる年金額の総和）への影響を定量的に分析するため、将来のマクロ経済変数について一定の確率分布を考え、年金支出額や年金資産についてのモンテカルロシミュレーションを行った。シミュレーションの結果、現在の制度の下では、各世代の年金資産の確率分布は、後世代の出生年コーホートほど、下方に偏った分布を示しており、マクロ経済の確率的な変動によるリスクが、マクロ経済スライドの調整期間の変化を通じて、後世代の出生年コーホートにしわ寄せされることが示される。

---

<sup>1</sup> 本稿は、「マクロ計量モデルの高度化・拡張と財政経済の長期シミュレーションに関する共同研究」（平成 23 年度）における現時点の研究成果に基づくものである。なお、本稿の内容は、筆者の所属する組織の見解を示すものではない。

<sup>2</sup> 上田淳二（京都大学経済研究所准教授 [ueda-junji@kier.kyoto-u.ac.jp](mailto:ueda-junji@kier.kyoto-u.ac.jp)）、三上裕介（財務省大臣官房総合政策課）、石田良（財務省財務総合政策研究所主任研究官）

## 物価・賃金の変動が将来の年金財政と年金資産分布に与える影響<sup>1</sup>

上田 淳二<sup>2</sup>

三上 裕介

石田 良

### 第1節 はじめに

我が国の公的年金制度においては、給付水準が物価や賃金に連動する仕組みや、給付水準調整のためのマクロ経済スライドの仕組みが設けられているが、高齢者の所得水準を保障する観点から、物価や賃金がマイナス方向に変化した場合には、年金の給付水準をマイナス方向には連動させないこととされている。そのため、物価や賃金が、プラス方向に変化する場合と、マイナス方向に変化する場合とで、公的年金の支出規模は非対称的に変動することになる。

このような仕組みの下では、長期的に見て、平均的な物価・賃金変動率が同一の経済前提の下でも、物価や賃金のマイナス方向への変動が途中で生じる場合には、年金財政を維持可能なものとするために必要なマクロ経済スライドの調整期間や、各世代が受け取る年金給付額が異なったものとなる。厚生労働省の年金財政検証の中では、こうした影響を考慮した分析は行われていない。しかし、公的年金の支出額の将来見通しを、現実的な経済前提の下で考える際には、こうした点についても考慮する必要があると考えられる。

そこで、本稿では、物価と賃金の変動する場合に、公的年金の給付額にどのような影響が生じるかについて、現在の制度を整理した上で、物価や賃金のマイナス変動によって、各世代の年金給付額や、マクロ的な公的年金の支給総額にどのような効果が生じるかを検討する。そのため、いくつかの前提に基づいて、上田・寺地・森田（2010）のモデルを用いて行った具体的なシミュレーションの結果を示す。それによって、物価や賃金の変動が、公的年金の支給額にもたらす影響について、どのような経路を通じて生じるのかを示すこととする。

さらに、物価と賃金がプラスとマイナスの両方向に確率的に変動する場合に、将来の年金財政と各世代の年金資産（将来受け取ることのできる年金額の総和）の分布について、どのような確率分布となるのかを定量的に分析する。そのために、上田・寺地・森田（2010）のモデルを用いて、将来のマクロ経済変数を、一定の分布にしたがう確率変数と考えた上で、モンテカルロシミュレーションを行い、各世代の年金給付額や、マクロ経済スライド

---

<sup>1</sup> 本稿は、「マクロ計量モデルの高度化・拡張と財政経済の長期シミュレーションに関する共同研究」（平成23年度）における現時点の研究成果に基づくものである。なお、本稿の内容は、筆者の所属する組織の見解を示すものではない。

<sup>2</sup> 上田淳二（京都大学経済研究所准教授 [ueda-junji@kier.kyoto-u.ac.jp](mailto:ueda-junji@kier.kyoto-u.ac.jp)）、三上裕介（財務省大臣官房総合政策課）、石田良（財務省財務総合政策研究所主任研究官）

調整期間がどのような分布にしたがうと考えられるかを示す。

モンテカルロシミュレーションの結果、現在の制度の下では、各世代の年金資産の確率分布は、後世代の出生年コーホートほど、下方に偏った分布を示すことになる。これは、マクロ経済の確率的な変動によるリスクが、マクロ経済スライドの調整期間の変化を通じて、後世代の出生年コーホートにしわ寄せされる仕組みとなっていることを反映したものであると言える。

## 第2節 物価・賃金の変動による年金財政への影響

我が国において、公的年金の給付水準については、毎年度の物価や賃金の変動に対応して変動（スライド）する仕組みが設けられている。給付水準の変動を示す毎年度のスライド率は、65～67歳の年金額を計算する際に用いられるスライド率と、68歳以上の年金額を計算する際に用いられるスライド率が異なっており、前者が「新規裁定者のスライド率」、後者が「既裁定者のスライド率」と呼ばれている。

新規裁定者のスライド率は、「名目手取り賃金変動率」に連動することを基本とした「賃金スライド」方式、既裁定者のスライド率は、「物価変動率」に連動することを基本とした「物価スライド」方式にそれぞれよることとされている。これらの仕組みの下では、まず、65～67歳の年金額が、前の世代の年金額に対して、毎年度の賃金上昇率を反映した形で決定され、68歳以上の年金額は、それぞれの世代の67歳時点の年金額から、物価スライドを繰り返すことによって計算される。65～67歳の年金額に、賃金スライドが適用されることによって、出生年（世代）に応じて各年齢で受け取ることのできる年金額は、時間が経過するとともに異なっていくことになる。

スライド率について、より正確に述べると、新規裁定者（65～67歳）の年金給付水準を決定するためのスライド率の基準として用いられる「名目手取り賃金変動率」は、データの現実的な利用可能性から、5年度前から2年度前までの実質賃金上昇率と可処分所得割合変動率の積に、前年（暦年）の物価変動率を乗じたものと定義される。

$$\begin{aligned} \text{名目手取り賃金変動率} &= \frac{1 \text{ 暦年前の消費者物価指数}}{2 \text{ 暦年前の消費者物価指数}} \\ &\times \left( \frac{0.910 - 3 \text{ 年前(9月時点)の厚生年金保険料率}/2}{0.910 - 4 \text{ 年前(9月時点)の厚生年金保険料率}/2} \right) \\ &\times \left( \frac{2 \text{ 年度前の標準報酬額等平均} \div 2 \text{ 年度前の消費者物価指数}}{5 \text{ 年度前の標準報酬額等平均} \div 5 \text{ 年度前の消費者物価指数}} \right)^{\frac{1}{3}} \end{aligned}$$

また、既裁定者（68歳以上）の年金給付水準を決定するためのスライド率の基準として用いられる「物価変動率」は、前年（暦年）の消費者物価指数のその前年に対する比率と

して定義される。

$$\text{物価変動率} = \frac{1 \text{ 暦年前の消費者物価指数}}{2 \text{ 暦年前の消費者物価指数}}$$

また、2004年度の年金制度改革において、長期の年金財政の均衡を保つために、年金の給付額について必要な調整を行うための仕組みとして、「マクロ経済スライド」を、必要な一定期間、賃金スライド及び物価スライドに加えて実施することとされている（以下、本稿では「マクロスライド」と呼ぶ）。この仕組みの下では、財政均衡期間（今後概ね100年間）にわたって年金財政の均衡を保つ（積立金が給付1年分だけ残る）ことが見込まれない場合に、一定の「調整期間」中、賃金スライド及び物価スライドの変動率に、さらにマクロスライドによる「調整率」を乗じることによって、年金給付額の伸びを抑制することとされている。マクロスライド調整を実施する期間の長さは、国民年金の積立金を維持するために必要とされる基礎年金部分の調整期間の長さをまず決定した上で、厚生年金の積立金を維持するために必要とされる報酬比例部分の調整期間の長さを決定する二段階の方法をとることとされている。（共済年金については、厚生年金の報酬比例部分の調整期間の長さをそのまま自動的に適用することとされている。）

調整率の大きさは、公的年金の被保険者数の減少を反映する要素と、平均寿命の伸びを勘案した要素（係数0.997）<sup>3</sup>の積として定義されている。

$$\text{マクロスライド調整率} = \min \left( 1, 0.997 \times \left( \frac{2 \text{ 年前の公的年金被保険者数}}{5 \text{ 年前の公的年金被保険者数}} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

以上が、年金給付額の物価・賃金に対するスライドの基本的な仕組みであるが、物価・賃金の変動率がマイナスとなる場合には、上記の調整方法に対する例外措置が設けられている。これらは、物価や賃金が下方に変動する場合においても、年金給付額を名目額で引き下げないようにするための配慮から設けられているものであり、給付水準の調整を下方に硬直的なものにする役割を果たす<sup>4</sup>。

#### （1）実質賃金変動率がマイナスの場合の給付水準の下支え

実質賃金の変動率がマイナスとなる場合（物価変動率 > 名目手取り賃金変動率の場合）

---

<sup>3</sup> この係数は、65歳時点での平均余命の伸びの見込み値0.3%を勘案して設定された値である。

<sup>4</sup> Hosen(2010)は、物価や賃金が下方に変動する場合の下支え措置が、近年のデフレーションの下で実質的に年金給付額を引き上げてきた効果をもたらしてきたことを指摘している。

に、既裁定者（68歳以上）の年金額を、原則にしたがって物価変動率によってスライドさせると、現役世代の手取り賃金よりも、年金額の方がより増えることになる。そのため、現役世代の負担能力を超えて年金給付額を変動させないようにするため、既裁定者について、物価変動率ではなく、新規裁定者（65～67歳）と同じスライド率を適用するというルールが設けられている。

しかし、実質賃金の変動率がマイナスで、かつ名目手取り賃金変動率もマイナスである場合には、別途の例外措置が設けられている。その場合、スライド率は、新既裁定者と既裁定者のいずれについても、名目手取り賃金変動率ではなく、物価変動率と1のいずれか低い方が用いられることとされている<sup>5</sup>。これによって、名目賃金変動率がマイナスである場合には、現役世代の賃金の低下ほどには、年金の給付水準が低下しないことになる。

## （2）マクロ経済スライドの適用下限の設定

前述のように、公的年金制度においては、基礎年金部分と報酬比例部分について、それぞれマクロ経済スライドの調整期間中、名目手取り賃金変動率や物価変動率から、定められた調整率分だけ、スライド率がさらに引き下げられる仕組みが設けられている。但し、その引き下げは、年金の給付額が前年度と比較して名目額で下回らない範囲内に限って行われることとされている。

そのため、名目手取り賃金変動率もしくは物価変動率が1を下回る状況の下では、マクロスライド調整は全く適用されないことになる。また、調整率を乗じた結果、調整後の名目手取り賃金変動率もしくは物価変動率が1を下回る場合には、調整率を完全には反映させず、調整後のスライド率として、「1」が用いられることになる。

## （3）物価特例水準の適用とマクロ経済スライドの不適用

現在の年金給付水準は、基礎年金部分と報酬比例部分のいずれについても、経過措置として、法律の本則の定めによる金額（例えば、基礎年金については、2004年度の78.9万円にスライド率を適用して決定される「本来水準」の金額）ではなく、2000年度から2002年度までに適用された「物価スライド特例措置」を反映した「物価特例水準」が適用されている。

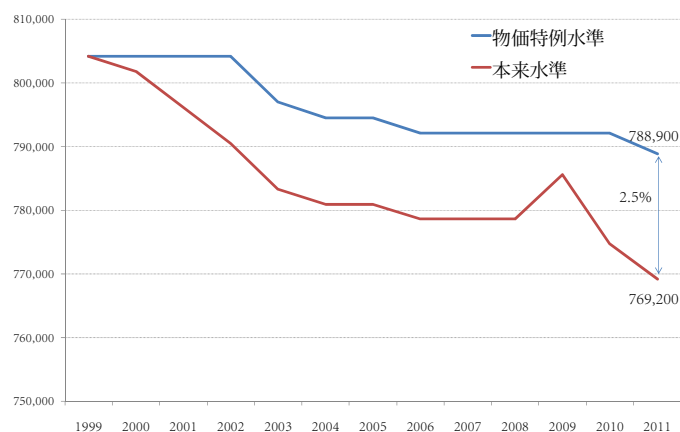
物価特例水準は、新規裁定者・既裁定者のいずれについても、物価が上昇した場合には据え置かれ、物価が直近の基準年（2011年度の改定以前は2005年、2011年度の改定後は2010年）の物価水準を下回った場合にのみ、その分だけ下方に引き下げられる。したがって、今後の物価や賃金の上昇に伴い、本来水準が上昇し、特例水準の年金額を上回るようになった時点で、本来水準の年金額が実際の支給額となることとされている。

物価特例水準が本来水準を上回る幅の大きさは、「たまり」と通称される。この「たまり」が存在する間は、本来水準のスライド率の計算に当たっても、マクロ経済スライド調整は

<sup>5</sup> 具体的な数値例を用いた説明については、厚生労働省（2010）（p108）に掲載されている。

適用されないこととされている。2011 年度時点では、物価特例水準が、本来水準を 2.5% 上回っている（図表 1 参照）。

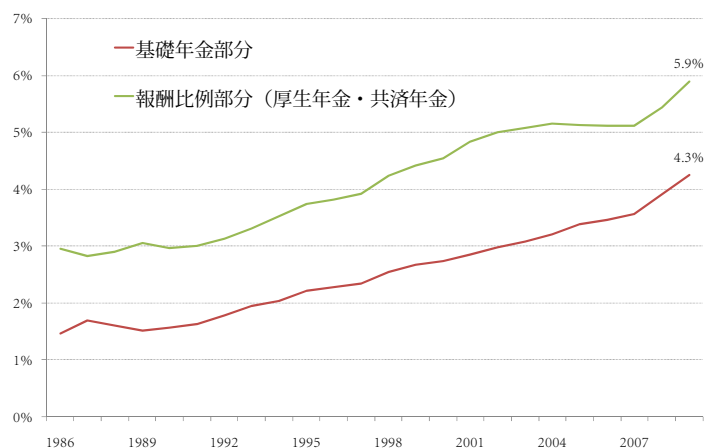
【図表 1】年金給付における本来水準と物価特例水準の推移



こうした（1）から（3）の仕組みが設けられているため、近年、物価や賃金がマイナス方向に変化する年において、公的年金の給付水準に関するスライド措置の特例が適用されることになっており、年金の一人当たりの給付水準の変動は、GDP や賃金の変動よりも、相当程度上ぶれている。そのため、公的年金の支出額の対 GDP 比は、人口構造の変化以外の要因によっても変化していると言える。

公的年金のマクロ的な給付額について、基礎年金部分と報酬比例部分の対 GDP 比の大きさを示したものが図表 2 である。2008～2009 年度にかけて、GDP が大きく減少する一方、一人当たりの年金給付水準は横ばいで維持されてきたため、対 GDP 比での支出規模が、この間大きく増加していることが分かる。

【図表 2】公的年金給付額（対 GDP 比）の推移





### 第3節 物価・賃金の変動による年金財政への影響のシミュレーション

前節で見たように、公的年金の給付額は、物価と賃金がプラス方向に変動すれば、物価スライドと賃金スライドの適用によって、その動きに連動するが、物価や賃金がマイナス方向に変動する場合には、その動きに完全に連動するわけではない。そのため、マクロ的な年金支出額は、賃金や物価の変動に対して、非対称な動きを示すことが考えられる。また、65～67歳の年金給付水準が賃金スライドによる一方で、68歳以降の年金給付水準は物価スライドによるため、物価と賃金が異なる方向に変化した場合に、各世代の年金給付水準がどのように変化するかは自明ではない。

厚生労働省の年金財政検証では、経済前提である物価変動率及び賃金変動率について、中長期的に毎年一定の率で変化することを仮定したシミュレーションを行っている。例えば、物価変動率は、中長期的に毎年1.0%で一定とされている。また、賃金については、基本ケース（経済中位ケース）で、実質賃金の変動率が中長期的に毎年1.5%と設定されている（名目賃金変動率2.5%）。

経済前提を変更したケースとして、中位ケースのほかに、「経済高位」ケースとして、実質賃金変動率が毎年1.9%（運用利回り4.2%）、「経済低位」ケースとして、実質賃金変動率が毎年1.1%（運用利回り3.9%）という前提に基づく計算が行われているが、これらも、実質賃金の変動率が、長期間にわたって一定であることを想定したものである。財政検証の結果によれば、経済高位ケースでは、基本ケース（経済中位ケース）よりも、最終的な所得代替率は1%弱上昇し、経済低位ケースでは、2～4%低下するとされている<sup>6</sup>。

しかし、実際の物価変動率や賃金変動率は、平均的な変動率を中心として、上下に大きく変動することが考えられる。その過程では、物価や実質賃金が低下するショックを経験する可能性があり、その場合、前述のような非対称的スライド調整の仕組みが設けられていることを反映して、マクロ的な年金給付額や、各世代の受け取る年金給付額は、変動がない場合と同様のものであるとは限らなくなる。

こうした、一時的な変動ショックの可能性を考慮して、マクロ的な年金支出額や各世代の年金給付水準にどのような影響が生じるかといった観点からのシミュレーションは、これまで行われておらず、その効果がどの程度の規模で生じるかについても、一般には理解されていない。そのため、本節では、様々なシナリオに基づき、物価や実質賃金の変動率について、一時的なショックが生じた場合に、年金財政と各世代の年金給付水準にどのよ

---

<sup>6</sup> それらとは別に、2009年5月26日の社会保障審議会年金部会に厚生労働省が提出した「平成21年財政検証関連資料(2)」では、実質賃金の伸び率について、年金財政検証の前提よりも低い場合（1.0%、0.0%、▲1.0%）の試算結果も示されている。それによれば、実質賃金の伸び率が1.0%の場合、マクロスライド調整期間や所得代替率は、年金財政検証と大きな差はないが、0.0%の場合には2062年までのスライド調整期間が必要とされ、▲1.0%の場合には、マクロ経済スライドが機能しないため、2042年度に厚生年金の積立金が枯渇することが示されている。

うな影響が生じるかについて、具体的な数値例を用いたシミュレーションを行った結果を示す。

### 3 (a). 物価の変動ショック (nominal shock)

まず、物価変動率と名目賃金変動率が、基本ケースと異なる動きをする場合のシミュレーションを行う。ここでは、各年の実質賃金変動率については、基本ケースと全く同一であることを前提とする。したがって、物価変動率が変動した分だけ、名目賃金変動率も変動すると考える。

具体的には、以下の4通りのシナリオを想定する。

- ① 物価上昇率が 2011 年度に非常に高く、その後は横ばい（ゼロ）となるケース
- ② 物価上昇率が 3 年間にわたって高く、その後は横ばい（ゼロ）となるケース
- ③ 物価上昇率が 5 年間にわたって高く、その後は横ばい（ゼロ）となるケース
- ④ 物価上昇率が 10 年間にわたって高く、その後は横ばい（ゼロ）となるケース

それぞれの物価変動率の推移を示したものが、図表 3 である。いずれのケースでも、2030 年の時点での物価水準が、基本ケースと同じ水準になるように、各年の物価変動率を設定している。また、名目賃金変動率は、基本ケースの実質賃金変動率に、物価変動率を加えたものとしている。

【図表 3】 経済前提の設定（物価の変動ショック）

＜物価変動率の推移＞											(年)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 ～2030
基本ケース	1.4%	1.5%	1.8%	2.2%	2.5%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
ケース①	27.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ケース②	7.5%	8.1%	9.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ケース③	3.7%	4.0%	4.8%	5.8%	6.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ケース④	2.4%	2.6%	3.1%	3.8%	4.3%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%	0.0%

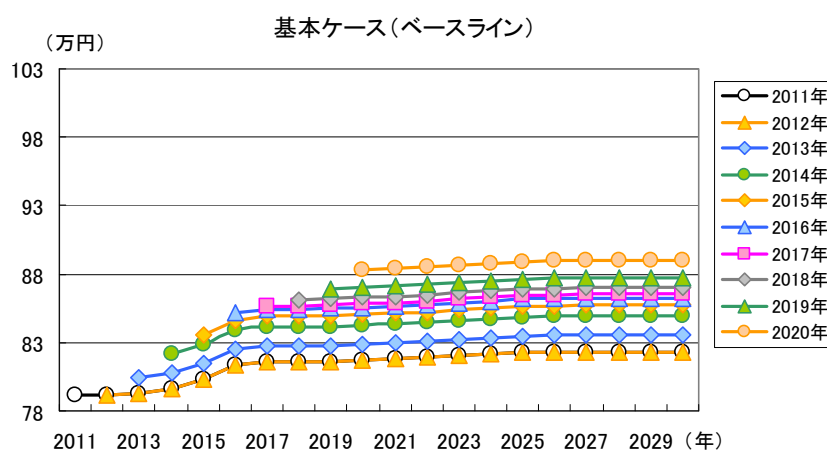
＜名目賃金変動率の推移＞											(年)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 ～2030
基本ケース	2.7%	2.8%	2.6%	2.7%	2.8%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
ケース①	29.1%	1.3%	0.8%	0.5%	0.3%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
ケース②	8.9%	9.4%	10.5%	0.5%	0.3%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
ケース③	5.0%	5.3%	5.6%	6.3%	6.9%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
ケース④	3.7%	3.9%	3.9%	4.3%	4.6%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	1.5%

(基礎年金への影響)

① 基礎年金給付額への影響 (各世代の基礎年金の「満額値」の推移)

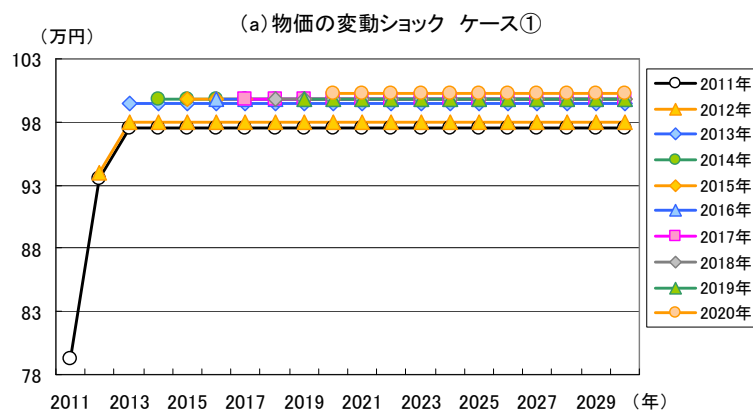
基本ケース (ベースライン) では、毎年、名目賃金変動率が 2% 台後半で推移するため、マクロスライド調整を適用したとしても、後の世代ほど賃金上昇の恩恵を受けて、フルペンション額 (満額値) が上昇していくことになる。また、各世代の 68 歳以降の満額値は、毎年 1.0% の物価スライドに加えて、マクロスライド調整が適用されることになるので、ほぼゼロの伸びとなる。そのため、後の世代ほど、年金の名目値での給付額が平均的に高くなる (図表 4 参照)。

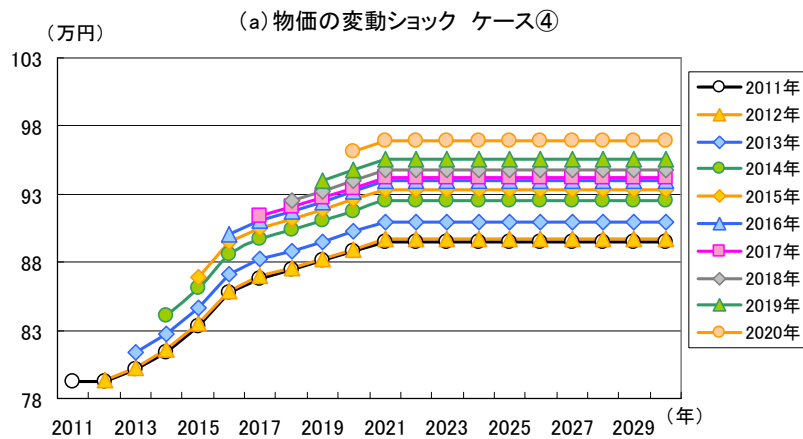
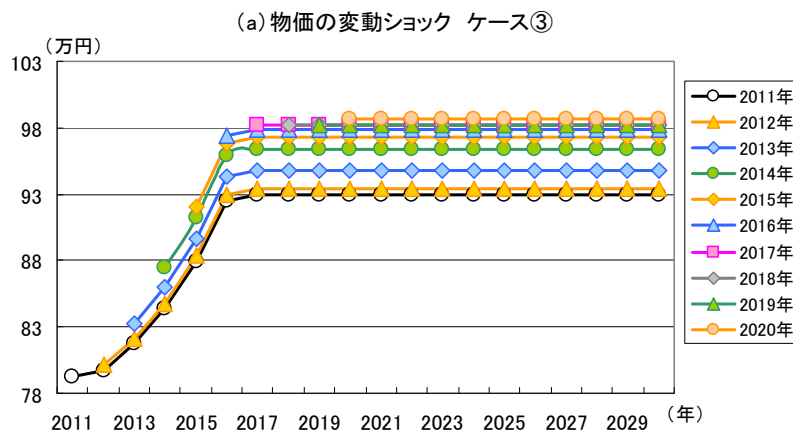
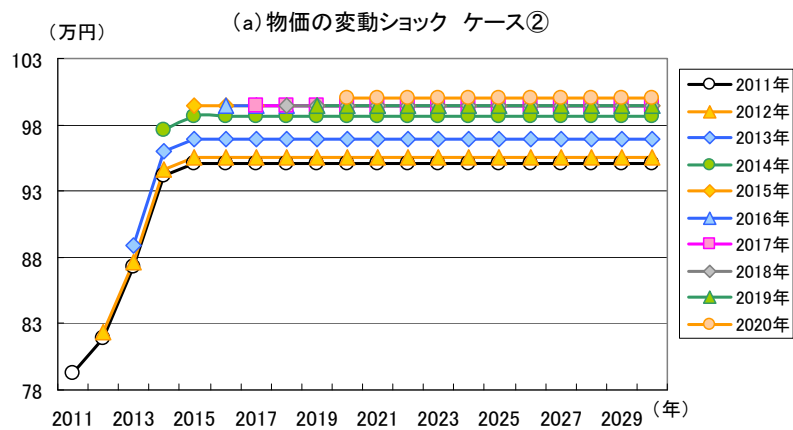
【図表 4】 基礎年金のフルペンション額の推移 (基本ケース)



次に、物価の変動ショックが生じた場合のケースを考えると、①～④のいずれのケースでも、高い物価上昇が発生した翌年に、既裁定者、新規裁定者両方の満額値が連動して上昇する。その後、物価変動率がゼロになる時期を迎えると、既裁定者、新規裁定者ともに年金給付額も横ばいで推移する。なお、この間はマクロスライド調整の発動が行われない (図表 5 参照)。

【図表 5】 基礎年金のフルペンション額の推移 (物価の変動ショック)





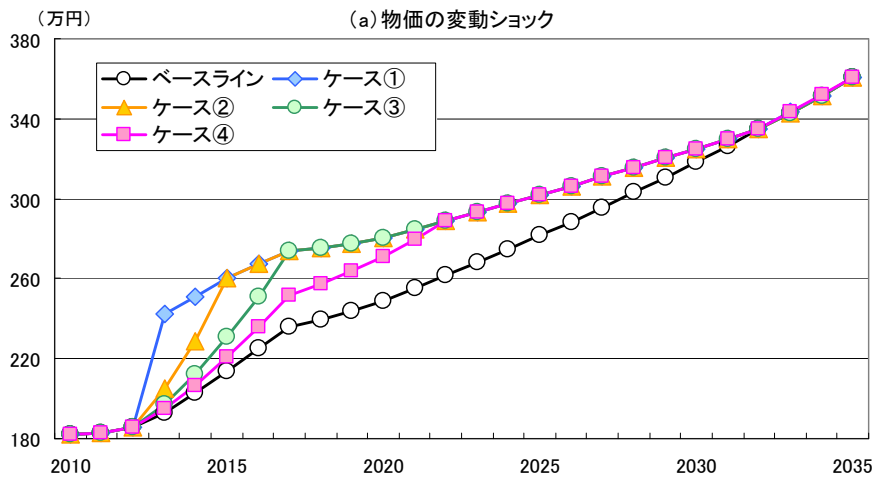
② 国民年金保険料への影響（毎年度の国民年金保険料の金額の推移）

国民年金の保険料額は、保険料基準値に保険料改定率を乗じて計算される仕組みとなっており、保険料改定率は、国民年金法第 87 条で以下のように定義されている。

$$\text{保険料改定率} = 1 \text{ 年前の保険料改定率} \times \frac{2 \text{ 暦年前の消費者物価指数}}{3 \text{ 暦年前の消費者物価指数}} \\ \times \left( \frac{3 \text{ 年度前の標準報酬額等平均} / 3 \text{ 年度前の消費者物価指数}}{6 \text{ 年度前の標準報酬額等平均} / 6 \text{ 年度前の消費者物価指数}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

そのため、例えばケース①では、2011年に高い物価上昇が生じた影響が、2年後の2013年以降、保険料改定率の上昇に反映される。その後も、保険料額は基本ケースより高い水準で推移するが、伸び率は基本ケースより抑えられる。その結果、2036年以降の保険料額は、基本ケースとほぼ同水準で推移する。他のケースもケース①と同様の動きをする（図表6参照）。

【図表6】国民年金保険料額の推移（物価の変動ショック）



③ 国民年金財政を維持するためのマクロ経済スライド調整期間

基本ケースでは、基礎年金のマクロスライド調整期間が2038年までとされているが、ケース①は2043年、ケース②は2042年、ケース③は2040年、ケース④は2039年までとなる。それぞれのケースで、マクロスライド調整期間の長さに差が生じるのは、物価が横ばい（物価変動率がゼロ）で推移する期間においては、マクロスライド調整が行われなためである。その期間が長いほど、実質的な給付水準の削減が行われなため、その後、長期間のマクロスライド調整を実施する必要がある。

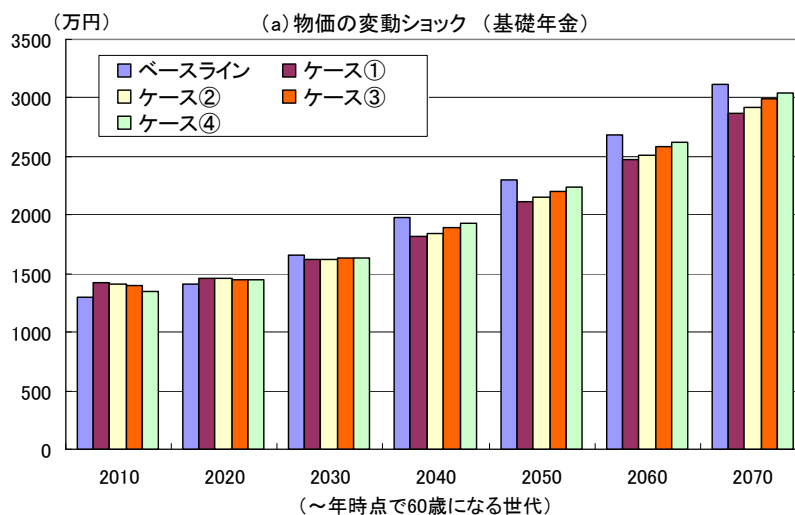
④ 基礎年金に関する年金資産の世代間比較

各世代が受け取る基礎年金の金額が、経済前提によってどの程度異なるかを考えるために、「年金資産」の概念を用いる。これは、各世代（出生年コーホート）について、モデルから計算される一人当たりの生涯年金受取額を示すものである。具体的には、60歳から94

歳までの間に支給される基礎年金、厚生年金、共済年金の総額を、物価変動率によって、60歳時点での価格に割り引いた上で、60歳時点の各コーホートの人口で除したものを、各出生年コーホートの一人当たり平均年金資産（current value 評価）と呼ぶ。さらに、これを、2007年時点の価格で表すために物価変動率で割り引いたものを、present value 評価の一人当たり平均年金資産と呼ぶ。成長する経済において、各世代の厚生を、この金額の水準を用いて比較することはできないが、基本ケース（ベースライン）と比較して、各世代が生涯にわたって受け取れる年金額の水準がどの程度変動するかを見る上では、有用と考えられる<sup>7</sup>。

①～④のケースは、いずれも、2010年代に物価変動率がゼロである期間が生じ、その間はマクロスライド調整が適用されないため、物価変動率がゼロである期間に年金を受給している世代の受け取る実質的な年金給付額の水準は、基本ケースよりも高くなる。そのしわ寄せは、2040年以降に60歳になる世代に現れており、2040年に60歳になる世代の年金資産を見ると、ケース①で基本ケースの92.1%、ケース④で基本ケースの97.5%となっている。マクロスライド調整が適用されなかった期間が長いケースほど、より長い調整期間が必要とされ、将来の世代の給付がより多くカットされることを示している（図表7参照）。

【図表7】基礎年金に関する年金資産（物価の変動ショック）



(厚生年金への影響)

① 厚生年金財政を維持するためのマクロ経済スライド調整期間

基礎年金と同様に、2105年に積立金残高が1年分維持できるような厚生年金のマクロスライド調整期間を計算すると、基本ケースが2019年までであるのに対して、ケース①は

<sup>7</sup> 各世代の年金資産の大きさは、各世代の全員で受け取ることになる年金額の合計額であり、世代の中の一人当たり年金額を示すものではない。

2025年、ケース②は2023年、ケース③は2020年、ケース④は2019年までとなる。調整期間がケースごとに異なる理由は、基礎年金と同様である。なお、これらのケースのシミュレーションにおいては、マクロスライド調整に当たって、所得代替率の下限（50%）は考慮しないこととしている。

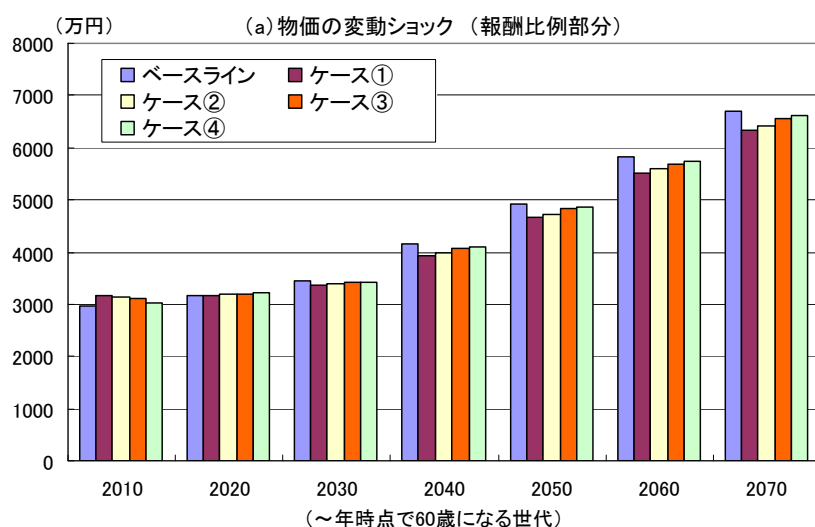
## ② 最終的なモデル世帯の所得代替率

最終的なモデル世帯の所得代替率を計算すると、基本ケースが50.1%となるのに対し、ケース①は47.3%、ケース②は48.0%、ケース③は49.0%、ケース④は49.4%となり、マクロスライド調整期間が長いほど、所得代替率が低くなっている。

## ③ 報酬比例部分に関する年金試算の世代間比較

基礎年金と同様に、2040年で60歳になる世代の年金資産を比較すると、マクロスライド調整期間が一番長いケース①が基本ケースの94.6%であるのに対し、調整期間が一番短いケース④では98.8%と高い水準となっている（図表8参照）。

【図表8】報酬比例部分に関する年金資産（物価の変動ショック）



（物価の変動ショックについてのまとめ）

物価と名目賃金が一時的に上昇し、その後下落（横ばい）となるショックが生じた場合、年金の給付額及び保険料額は、それらにある程度スムーズに連動するが、物価変動率がゼロである局面において、マクロスライド調整の適用が妨げられる効果が、実質的に世代ごとの年金資産に大きな影響を与えることになる。

### 3 (b). 実質賃金の変動ショック (real shock)

次に、実質賃金の変動によるショックの影響を考える。今後 20 年間 (2011~2030 年度) の平均的な実質賃金変動率が、年金財政検証の前提 (基本ケース) と同一であることを前提として、様々な代替的シナリオに基づくシミュレーションを行う。

ここでは、大きく分けて、実質賃金の変動が以下の 2 通りのショックによって生じることを考える。①一時的に物価変動率が大きく上昇するが、名目賃金変動率が物価変動率には連動しないケース (スタグフレーション・ショックのケース) と、②一時的に名目賃金変動率が大きく低下するケース (名目賃金デフレーション・ショックのケース) である。

#### 3(b-1). スタグフレーション・ショック

為替レートの円安ショックによる輸入物価の高騰などによって、物価変動率が上昇するが、名目賃金は物価の変動によって影響を受けず、結果として実質賃金が一時的に低下するケースを考える。具体的には、以下の 4 通りの前提でシミュレーションを行う。

- ① 物価上昇率が 2011 年度に非常に高く、その後は横ばい (ゼロ) となるケース
- ② 物価上昇率が 3 年間にわたって高く、その後は横ばい (ゼロ) となるケース
- ③ 物価上昇率が 5 年間にわたって高く、その後は横ばい (ゼロ) となるケース
- ④ 物価上昇率が 10 年間にわたって高く、その後は横ばい (ゼロ) となるケース

物価変動率については、3 (a). で議論した物価の変動ショックと全く同じ前提であるが、毎年の名目賃金変動率については、物価変動率に連動しないこと (基本ケースのまま) を想定している。具体的には、物価変動率が基本ケースよりも大きい年には実質賃金が低下し、物価変動率が基本ケースよりも小さい年には実質賃金が増加するショックが生じることになる (図表 9 参照)。

【図表 9】 経済前提の設定 (スタグフレーション・ショック)

<物価変動率の推移>											(年)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 ~2030
基本ケース	1.4%	1.5%	1.8%	2.2%	2.5%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
ケース①	27.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ケース②	7.5%	8.1%	9.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ケース③	3.7%	4.0%	4.8%	5.8%	6.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ケース④	2.4%	2.6%	3.1%	3.8%	4.3%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%	0.0%



＜実質賃金変動率の推移＞

(年)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 ~2030
基本ケース	1.3%	1.3%	0.8%	0.5%	0.3%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
ケース①	-19.4%	2.8%	2.6%	2.7%	2.8%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
ケース②	-4.5%	-4.9%	-6.4%	2.7%	2.8%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
ケース③	-1.0%	-1.1%	-2.1%	-2.9%	-3.6%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
ケース④	0.3%	0.2%	-0.5%	-1.0%	-1.4%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	2.5%

(基礎年金への影響)

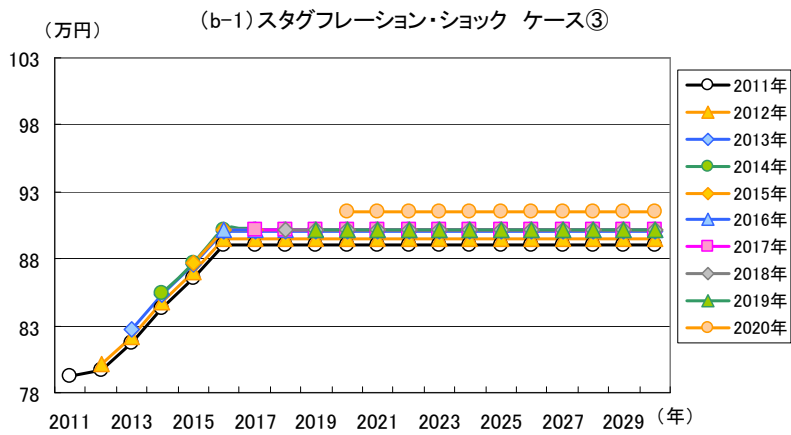
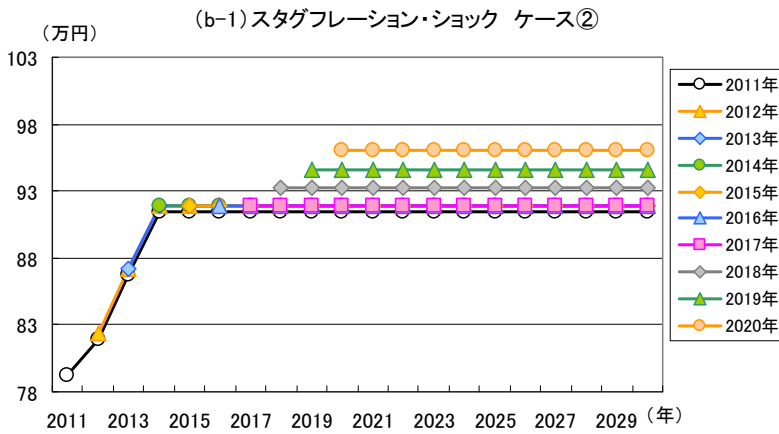
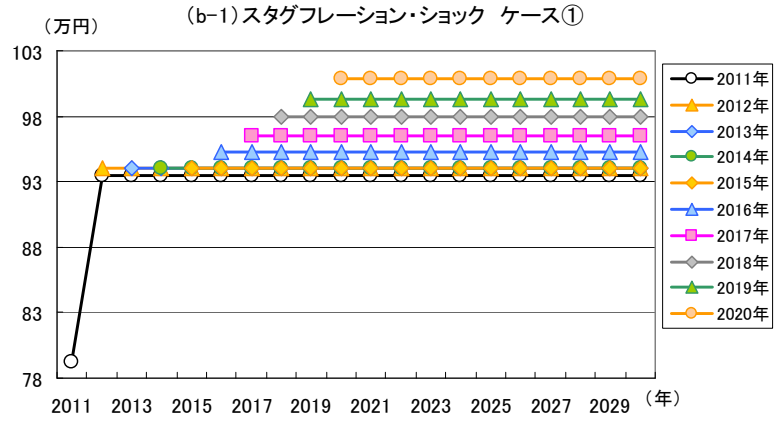
① 基礎年金給付額への影響（各世代の基礎年金の「満額値」の推移）

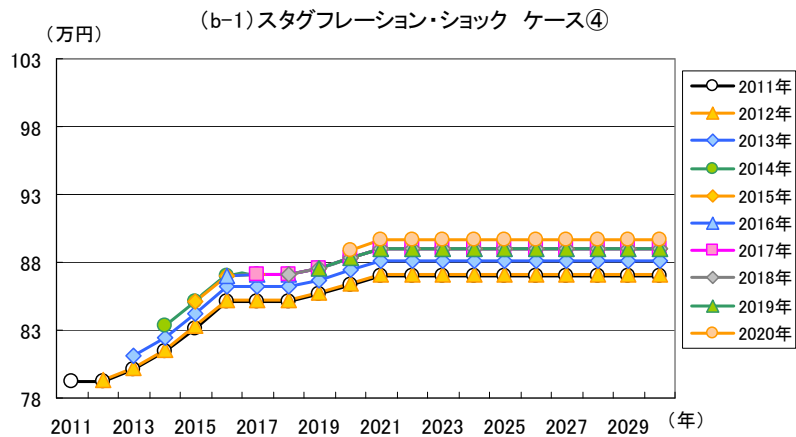
「名目手取り賃金変動率」は前述の通り、データの現実的な利用可能性から、5年度前から2年度前までの実質賃金上昇率と可処分所得割合変動率の積に、前年（暦年）の物価変動率を乗じて計算される。そのため、物価が上昇すると、名目賃金が上昇していなくとも、計算上、翌年の「名目手取り賃金変動率」が上昇する。したがって、新規裁定者と既裁定者の年金給付額は、実質賃金下落しているにも関わらず、上昇することになる。

その後、新たな年金受給者である新規裁定者の年金給付水準を見ていくと、物価上昇による実質賃金の低下は、その2年度後から5年度後までの間、「名目手取り賃金変動率」を大幅に押し下げるため、その時点で、年金の給付水準を引き下げる方向で作用することが期待される。しかし、実質賃金がマイナスである場合には、「実質賃金変動率がマイナスの場合の給付水準の下支え」が機能し、物価変動率ないしは1のいずれか低い方のスライドが適用される。その場合、年金給付額の水準は、物価上昇による実質賃金の低下を完全には反映しない。一方で、その後、実質賃金が反転上昇する際には、年金給付額はそのまま連動して上昇する。そのため、ケース①のように、大きな実質賃金のマイナス変動を経験し、下支えされた効果が大きいほど、結果的に2030年までの20年間、新規裁定者の基礎年金の満額値は、基本ケースよりも上昇することになる。一方、ケース④では、実質賃金のマイナス変動の経験が小さいため、下支えの効果はそれほど小さくなく、実質賃金の低下が、徐々に新規裁定者の年金給付額に反映されていくことになる。そのため、2020年の新規裁定者の満額値は、基本ケースの場合とほぼ同様の水準に抑制されることになる。このように、現行の仕組みの下では、平均的に同じだけの実質賃金変動ショックが加わったとしても、マイナスのショックをどの程度経験するかによって、その後の各世代の年金給付水準が大きく異なる結果となる。

次に、既裁定者の年金給付水準を見てみよう。ここでは、スタグフレーション・ショックが生じた後、物価変動が横ばいであると仮定しているため、その間、実質賃金の低下による既裁定者の年金給付水準の引き下げは機能せず、マクロスライド調整も適用されない。したがって、既裁定者の年金給付水準は、いずれのケースでも、ショックの後は、概ね横ばいで推移し、実質的な給付水準は低下しない（図表10参照）。

【図表 10】 基礎年金のフルペンション額の推移 (スタグフレーション・ショック)

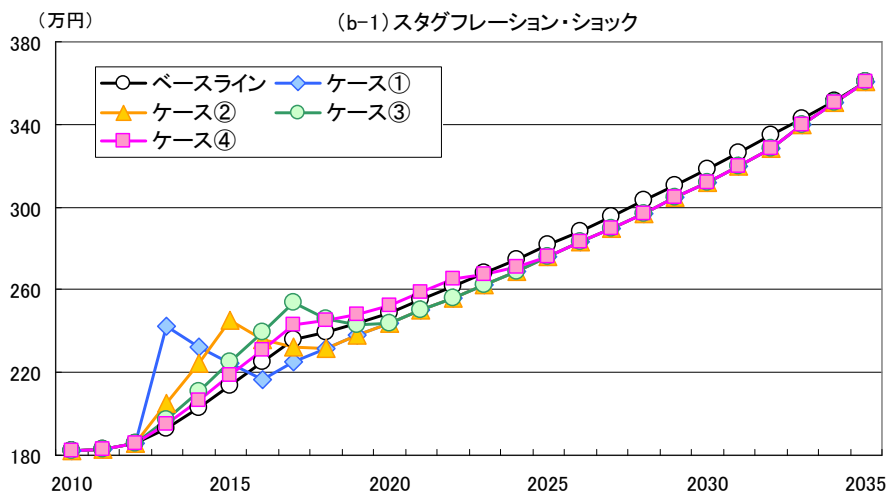




② 国民年金保険料への影響（毎年度の国民年金保険料の金額の推移）

物価上昇のショックは、保険料額に2暦年後に影響し、基本ケースよりも高い保険料額となるが、その後、実質賃金低下の影響が3～6暦年後に影響することによって、いずれ保険料額は基本ケースの水準に戻ることになる（図表 11 参照）。

【図表 11】 国民年金保険料額の推移（スタグフレーション・ショック）



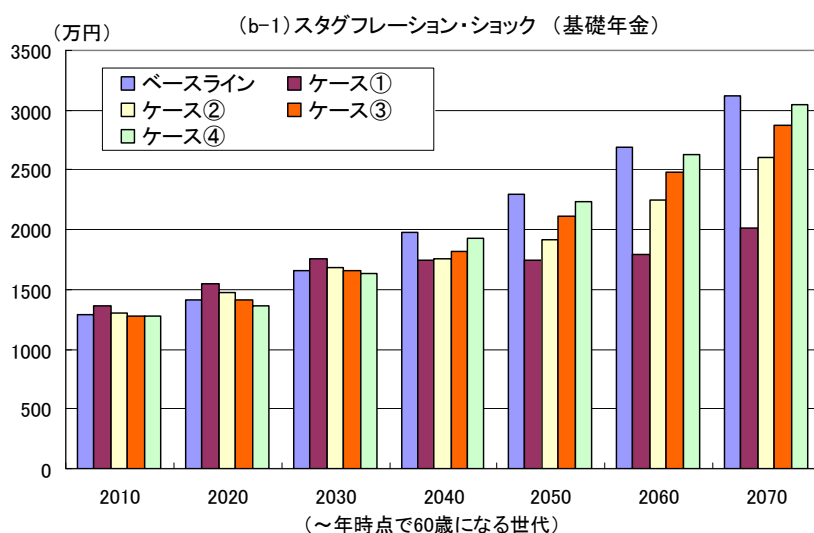
③ 国民年金財政を維持するためのマクロ経済スライド調整期間

これまで見てきたように、物価上昇のショックが生じた場合、給付水準は基本ケースよりも高くなる傾向を示す一方、保険料額はほぼ基本ケースのまま推移するため、2105年に積立金残高を1年分維持するためには、より長期間のマクロスライド調整が必要となる。それぞれのケースについて計算すると、基本ケースの調整期間が2038年までであるのに対して、ケース①は2070年、ケース②は2053年、ケース③は2045年、ケース④は2039年までとなる。

#### ④ 基礎年金に関する年金資産の世代間比較

実質賃金が低下するショックが生じた場合に給付水準を下支えし、その後の実質賃金上昇局面では新規裁定者の年金給付額を引き上げることとしているため、給付額の引き上げによる恩恵を受ける世代の年金資産の価値は増加する。しかし、一方で保険料額は増加しないため、その財源は、マクロスライド調整期間を大幅に延長し、将来世代の年金給付額を削減することによって賄うしかない。そのため、マクロスライド調整期間延長の影響を受ける世代においては、基本ケースよりも年金資産の価値は大幅に減少する。ケース①では、マクロスライド調整が2070年まで行われることになるため、基本ケースに対する年金資産額は、将来世代になるほど低下し、2070年に60歳になる世代の年金資産は、基本ケースと比較して64.5%と、低水準となっている（図表12参照）。

【図表12】基礎年金に関する年金資産（スタグフレーション・ショック）



(厚生年金への影響)

#### ① 厚生年金財政を維持するためのマクロ経済スライド調整期間

基礎年金と同様に、2105年に積立金残高が1年分維持できるような厚生年金のマクロスライド調整期間を計算すると、基本ケースのスライド調整期間が2019年までであるのに対し、ケース①は2039年、ケース②は2034年、ケース③は2027年、ケース④は2019年までとなる。

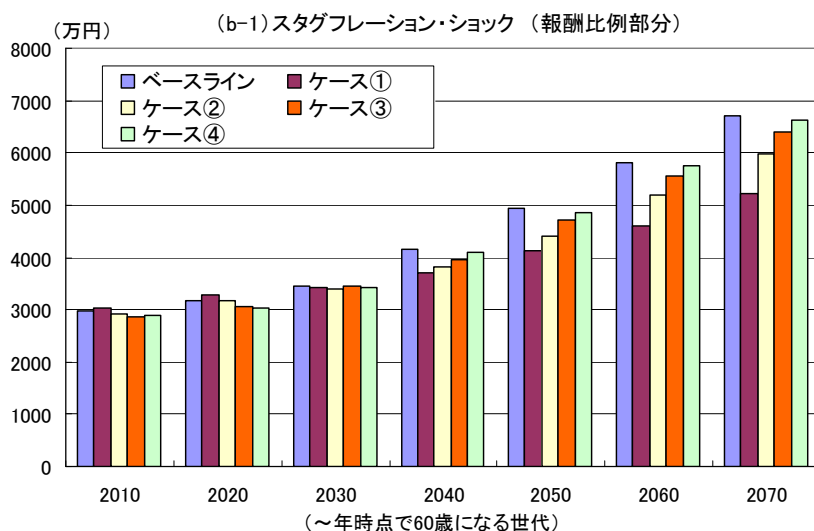
#### ② 最終的なモデル世帯の所得代替率

上記のようにマクロスライド調整期間が大幅に延びた結果、最終的なモデル世帯の所得代替率は、基本ケースで50.1%であるのに対し、ケース①は38.6%、ケース②は44.6%、ケース③は47.8%、ケース④は49.5%となる。

③ 報酬比例部分に関する年金試算の世代間比較

基礎年金と同様の理由から、例えばケース①では、2070年に60歳になる世代は、年金資産額は基本ケースの78.1%と、他のケースよりも低い水準となっている(図表13参照)。

【図表13】報酬比例部分に関する年金資産(スタグフレーション・ショック)



3(b-2). 名目賃金デフレーション・ショック

次に、大規模災害の発生などで生産性の急激な低下が生じることなどの要因により、名目賃金が低下する場合に、マクロ的な年金給付額及び各世代の年金給付水準がどうなるかを考える。ここでは、各年の実質賃金変動率が、3(b-1)のケースと同一であると仮定する。また、物価変動率は基本ケースと同一であると仮定する(図表14参照)。

- ① 名目賃金変動率が2011年度に非常に低く、その後は高い伸び率となるケース
- ② 名目賃金変動率が3年間にわたって低く、その後は高い伸び率となるケース
- ③ 名目賃金変動率が5年間にわたって低く、その後は高い伸び率となるケース
- ④ 名目賃金変動率が10年間にわたって低く、その後は高い伸び率となるケース

【図表14】経済前提の設定(名目賃金デフレーション・ショック)

	名目賃金変動率の推移										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021~2030
基本ケース	2.7%	2.8%	2.6%	2.7%	2.8%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
ケース①	-18.3%	4.3%	4.4%	5.0%	5.4%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
ケース②	-3.1%	-3.4%	-4.8%	5.0%	5.4%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
ケース③	0.4%	0.4%	-0.3%	-0.8%	-1.2%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
ケース④	1.7%	1.7%	1.3%	1.2%	1.1%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%	3.5%

<実質賃金変動率の推移>

(年)

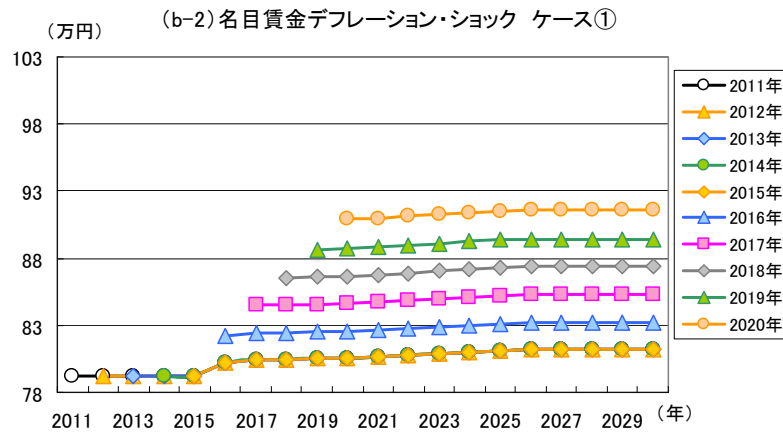
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 ~2030
基本ケース	1.3%	1.3%	0.8%	0.5%	0.3%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
ケース①	-19.4%	2.8%	2.6%	2.7%	2.8%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
ケース②	-4.5%	-4.9%	-6.4%	2.7%	2.8%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
ケース③	-1.0%	-1.1%	-2.1%	-2.9%	-3.6%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
ケース④	0.3%	0.2%	-0.5%	-1.0%	-1.4%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	2.5%

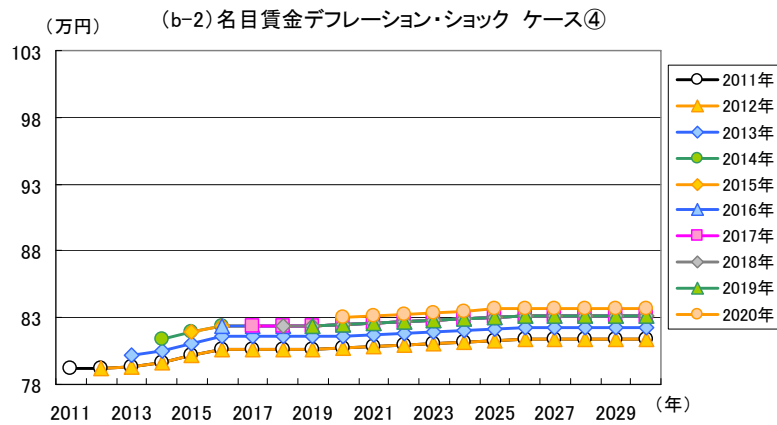
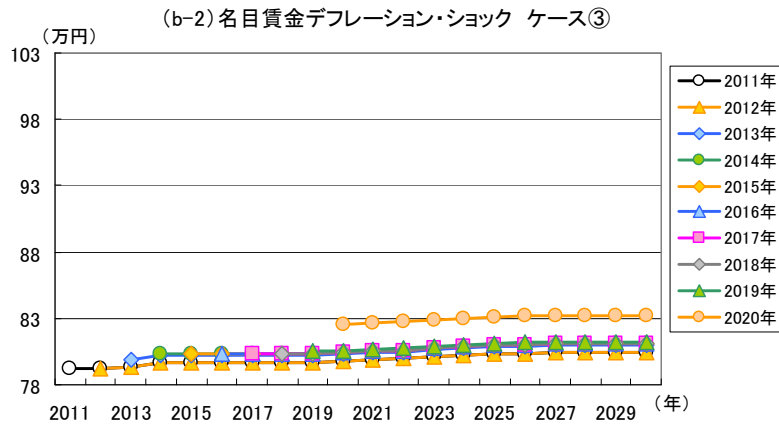
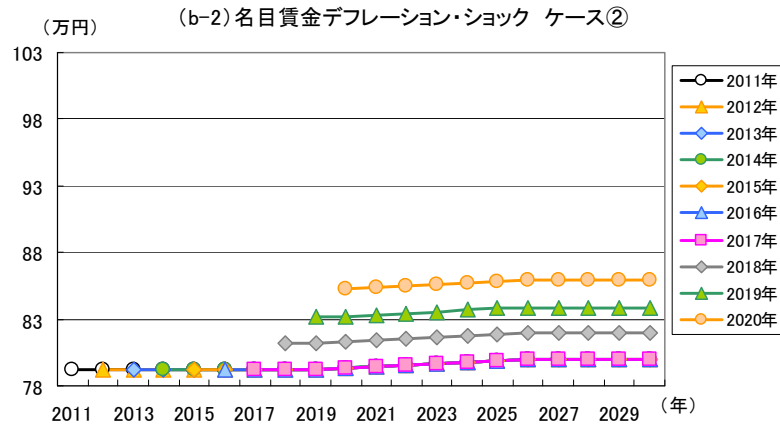
(基礎年金への影響)

① 基礎年金給付額への影響 (各世代の基礎年金の「満額値」の推移)

物価変動率が基本ケースから変化しないため、3(b-1)のスタグフレーション・ショックケースとは異なり、年金給付額がジャンプすることにはならない。ただし、「実質賃金変動率がマイナスの場合の給付水準の下支え」が機能するため、物価変動率ないしは1のいずれか低い方のスライドが適用されることになるため、新規裁定者の年金給付額の水準は、実質賃金の低下を反映しないまま推移する。その後、実質賃金の反転上昇が生じる時点で、その上昇分が年金給付額に反映される (図表 15 参照)。

【図表 15】 基礎年金のフルペンション額の推移 (名目賃金デフレーション・ショック)

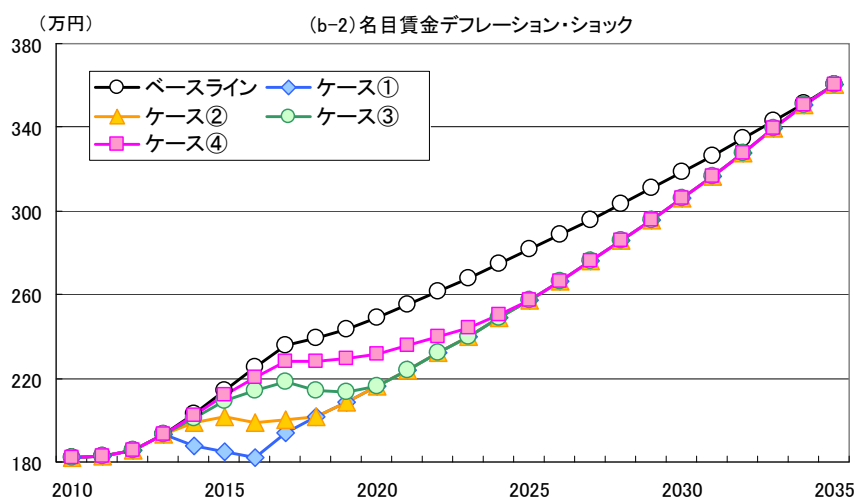




② 国民年金保険料への影響（毎年度の国民年金保険料の金額の推移）

名目賃金変動率が基本ケースより低くなるために、2035年までの間、保険料額は基本ケースよりも下振れすることになる（図表 16 参照）。

【図表 16】 国民年金保険料額の推移（名目賃金デフレーション・ショック）



③ 国民年金財政を維持するためのマクロ経済スライド調整期間

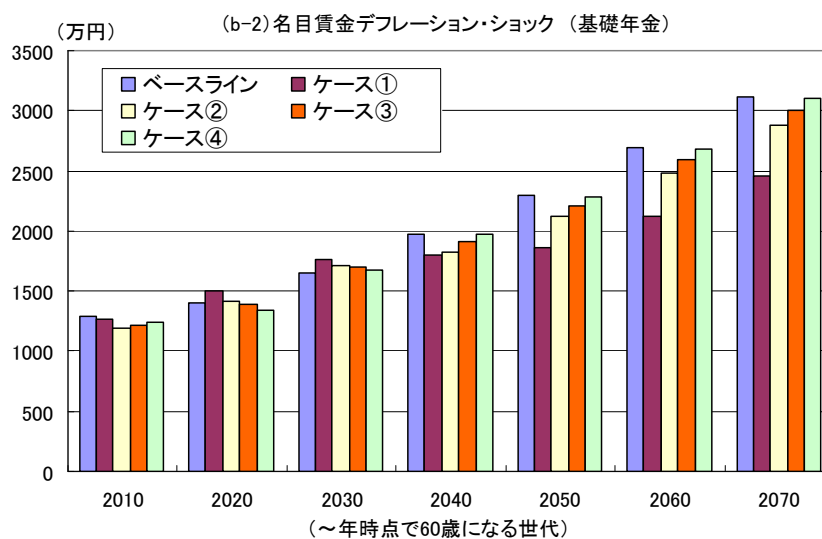
2105 年に積立金残高が 1 年分維持できるような基礎年金のマクロスライド調整期間を、それぞれのケースについて計算すると、基本ケースの調整期間が 2038 年までであるのに対し、ケース①は 2060 年、ケース②は 2047 年、ケース③は 2043 年、ケース④は 2039 年までとなっている。

④ 基礎年金に関する年金資産の世代間比較

名目賃金及び実質賃金のいずれも低下するショックが生じる中で、年金給付額を引き下げない措置をとることとするため、その恩恵を受ける世代の年金資産の実質価値は増加するが、一方で保険料額は増加しないため、その財源は、マクロスライド調整期間を延長し、将来世代の年金給付額を削減することによって賄うしかない。そのため、将来世代において、受け取ることのできる年金資産の金額は、基本ケースよりも減少する（図表 17 参照）。



【図表 17】 基礎年金に関する年金資産（名目賃金デフレーション・ショック）



(厚生年金への影響)

① 厚生年金財政を維持するためのマクロ経済スライド期間

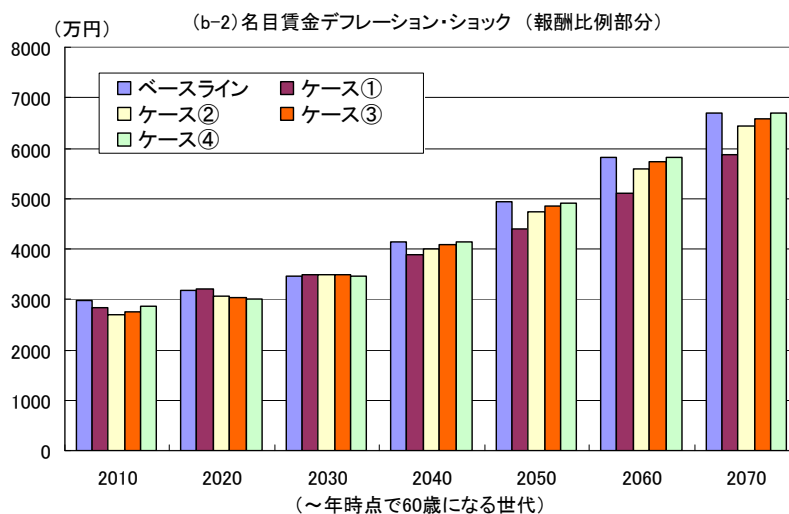
基礎年金と同様に計算すると、ケース①は 2036 年、ケース②は 2030 年、ケース③は 2026 年、ケース④は 2021 年までとなる。

② 最終的なモデル世帯の所得代替率

上記のようにマクロスライド調整期間が延びた結果、最終的なモデル世帯の所得代替率は、ケース①は 43.7%、ケース②は 47.9%、ケース③は 49.2%、ケース④は 50.0%となる。

③ 報酬比例部分に関する年金試算の世代間比較（図表 18 参照）

【図表 18】 報酬比例部分に関する年金資産（名目賃金デフレーション・ショック）



(実質賃金変動ショックについてのまとめ)

賃金上昇を伴わない物価上昇や、名目賃金の低下によって、実質賃金が一時的にマイナスとなるショックが生じた場合、保険料額が減少する一方、新規裁定者の年金の給付額は実質賃金の低下に連動せずの下支えされる。他方で、その後の実質賃金が増加する局面では、新規裁定者の年金給付額が、それに連動して増加することになる。また、既裁定者の年金給付水準は、基本的に物価変動率に連動することとされているため、実質賃金が低下するショックの影響をほとんど受けない<sup>8</sup>。

このような状況下で、年金財政を維持可能にするためには、マクロスライド調整期間を延長する必要があるが、その影響を受けるのは将来の世代となる。世代ごとに、基本ケースと比較した年金資産の変動を見ると、2040年以降に60歳になる世代に、マクロスライド調整期間を延長した効果が集中して現れることになる。

こうした効果は、スタグフレーション・ショックのように、一時的な物価上昇ショックが生じた後、デフレ傾向が続くような場合には、さらに増幅されることになる。これは、デフレ傾向が続く期間において、現行の制度下ではマクロスライド調整を行うことができないためである。

#### 第4節 一定の確率分布に基づくモンテカルロシミュレーション

前節で述べたように、厚生労働省の年金財政検証では、長期的に、消費者物価指数伸び率について1.0%、実質賃金伸び率について1.5%、運用利回りについて4.1%という確定した値を用いたシミュレーションが行われている。しかし、第3節で説明したように、現行のスライド調整の仕組みの下では、物価と賃金の変動率が毎年一定である場合と、平均的な伸び率が同一であっても、年によって変動率が異なる場合とでは、マクロ的な年金給付額や、各世代の受け取ることのできる年金給付額が異なったものとなる。

現実のマクロ経済の動きは、変動率が毎年一定となるのではなく、平均的に見込まれる伸び率に対して、上下に変動すると考えられる。本節では、給付水準調整に非対称性がある仕組みを考慮した上で、物価・賃金がプラス方向とマイナス方向の両方に変化する場合（ボラティリティーがある場合）の公的年金のマクロ的な支出額の見通しや、各出生年コーホート（世代）が生涯の間に受け取ることのできる年金給付額（年金資産）の動きを定量的に分析するため、将来のマクロ経済変数を確率変数と考えたモンテカルロシミュレ

---

<sup>8</sup> ただし、既裁定者の年金給付水準については、物価変動率がプラスで、実質賃金が低下した場合には、物価変動率ではなく、「名目手取り賃金変動率」と「1」のどちらか高い方に連動するという仕組みが設けられている。そのため、実質賃金がマイナスとなるショックが生じた後に、物価変動率がプラスで推移すれば、実質賃金のマイナス分（あるいはその一部分）だけ、既裁定者の年金給付水準も低下することになる。

シヨンをを行う。

公的年金の給付額について、将来のマクロ経済変数や人口変数を確率変数と考えたモンテカルロシミュレーションを行った研究としては、臼杵・北村・中嶋（2003）及び北村・中嶋（2004）がある。彼らは、物価、賃金、金利、出生率及び死亡率を確率変数として、マクロ経済スライド調整の終了時期と、モデル世帯の所得代替率についての確率分布を計算している。本稿では、これらの手法を参考にしつつ、以下のシミュレーションを行う。

まず、物価、賃金、金利のマクロ経済変数を、それぞれ独立の確率変数と考える。これらの変数の各年における平均値は、2009年の年金財政検証（経済中位推計）の前提に一致すると考え、さらに分散が時間を通じて拡大しないように、平均回帰の動きを考慮した確率過程を想定する。また、シミュレーション結果として、マクロ経済スライド調整の終了時期及び所得代替率の確率分布だけでなく、各世代の年金資産の分布がどのような姿になるかにも着目する。

具体的な各マクロ変数の確率過程は、以下のように定式化する。

#### （1）消費者物価指数に関する確率過程

毎年、一定の分布にしたがって誤差が発生するが、平均回帰の動きによって、長期的には、年金財政検証の前提である標準的な変化率で推移することを想定した以下の確率過程を考える。

$$P_{t+1} = \nu P_{t+1}^* + (1-\nu)P_t(1+\pi_t) + \varepsilon_t P_t$$

$P_t$  : 消費者物価指数の値

$\nu \in (0,1)$  : 平均回帰性

$\pi_t$  : 標準的な消費者物価指数伸び率（年金財政検証に従う）

$P_t^*$  : ターゲット値（年金財政検証に従う）

$\varepsilon_t$  : 平均0、標準偏差  $sd(\varepsilon)$  の正規分布に従う確率変数

平均回帰性  $\nu$  及び標準偏差  $sd(\varepsilon)$  については、消費者物価指数の1970年～2009年の値 ( $P_t$ ) を HP フィルターで平滑化した水準を  $P_t^*$ 、その伸び率を  $\pi_t^*$  として、以下の式を用いて回帰分析を行い、 $\nu = 0.33$ ,  $sd(\varepsilon) = 0.91\%$  という値を得た。

$$\frac{P_{t+1}}{P_t} - 1 - \pi_t^* = \nu \left( \frac{P_{t+1}^*}{P_{t+1}} - 1 - \pi_t^* \right) + \varepsilon$$

(2) 実質賃金指数に関する確率過程

消費者物価指数と同様に、毎年、一定の分布にしたがって誤差が生じるが、平均回帰の動きによって、長期的には、年金財政検証の前提である標準的な変化率で推移することを想定した以下の確率過程を考える。

$$W_{t+1} = \nu W_{t+1}^* + (1-\nu)W_t(1+g_t) + \varepsilon_t W_t$$

$W_t$  : 実質賃金指数の水準

$\nu \in (0,1)$  : 平均回帰性

$g_t$  : 標準的な実質賃金伸び率 (年金財政検証に従う)

$W_t^*$  : ターゲット値 (年金財政検証に従う)

$\varepsilon$  : 平均 0、標準偏差  $sd(\varepsilon)$  の正規分布に従う確率変数

平均回帰性  $\nu$  及び標準偏差  $sd(\varepsilon)$  については、実質賃金の 1970 年～2009 年の値 ( $W_t$ ) の平均伸び率を  $g^*$  とし、その伸び率での実質賃金水準を  $W_t^*$  として、以下の式を用いて回帰分析を行い、 $\nu = 0.0069$ ,  $sd(\varepsilon) = 1.10\%$  という値を得た。

$$\frac{W_{t+1}}{W_t} - 1 - g^* = \nu \left( \frac{W_{t+1}^*}{W_{t+1}} - 1 - g^* \right) + \varepsilon$$

(3) 運用利回りに関する確率過程

毎年、一定の分布にしたがって誤差が生じるが、平均回帰の動きによって、長期的には、年金財政検証の前提である運用利回りの水準で推移することを想定した以下の確率過程を考える。

$$R_{t+1} = \max\{\nu R_t + (1-\nu)R^* + \varepsilon_t, 0\}$$

$R_t$  : 運用利回りの水準

$\nu \in (0,1)$  : 平均回帰性

$R^*$  : ターゲット値 (年金財政検証に従う)

$\varepsilon$  : 平均 0、標準偏差  $sd(\varepsilon)$  の正規分布に従う確率変数

$\nu$  及び標準誤差  $sd(\varepsilon)$  は、長期金利の 1985 年～2009 年の実績値を用いて、以下の推定

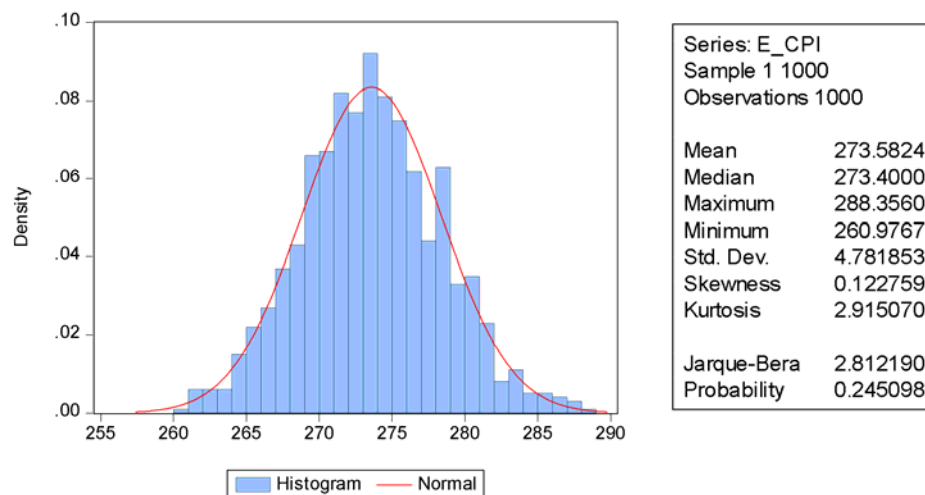
を行い、 $\nu = 0.89$ ,  $sd(\varepsilon) = 0.75\%$  という値を得た。

$$R_{t+1} = \nu R_t + b + \varepsilon_t$$

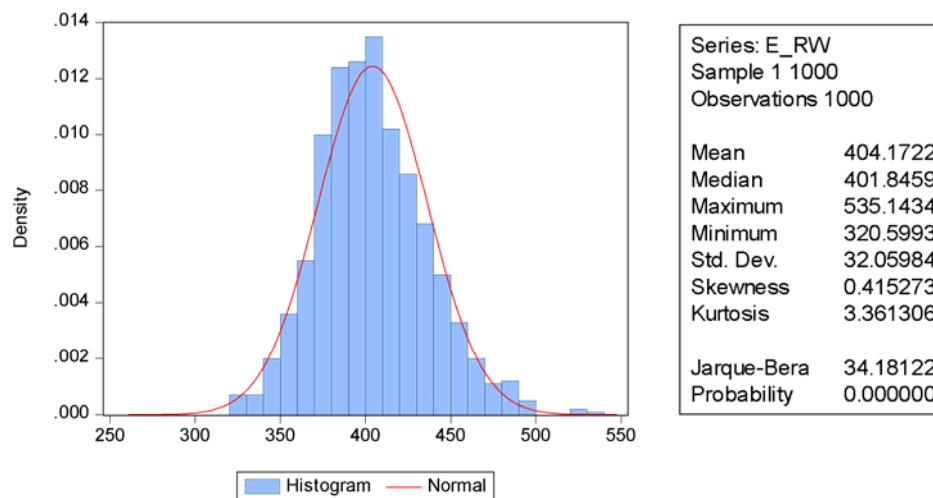
これらの確率過程に基づき、2007年以降の1000通りの消費者物価指数、実質賃金指数及び運用利回りの時系列を作成する。2105年時点で、1000通りそれぞれのケースにおけるこれらのマクロ変数の水準の分布を見たのが図表19であり、年金財政検証の前提を平均値として、概ね正規分布となっている。

【図表19】消費者物価指数、実質賃金指数、運用利回りの2105年における分布

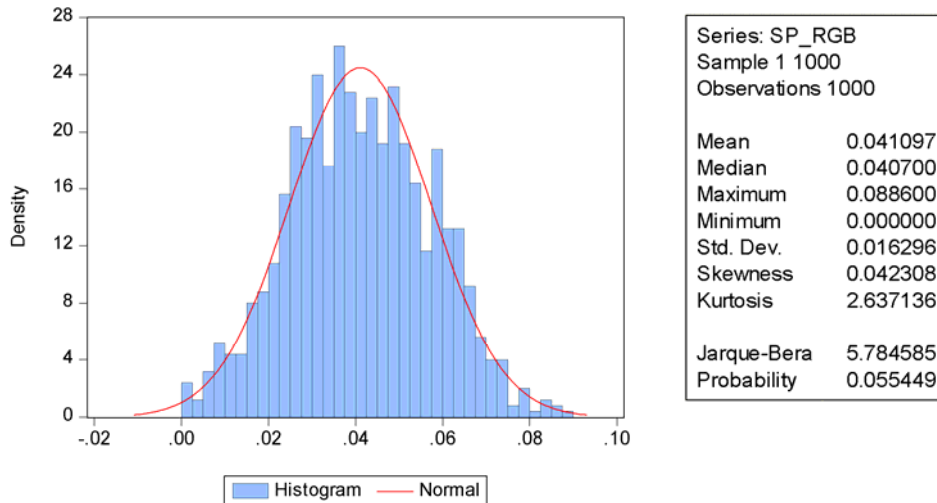
<消費者物価指数>



<実質賃金指数>



<運用利回り>



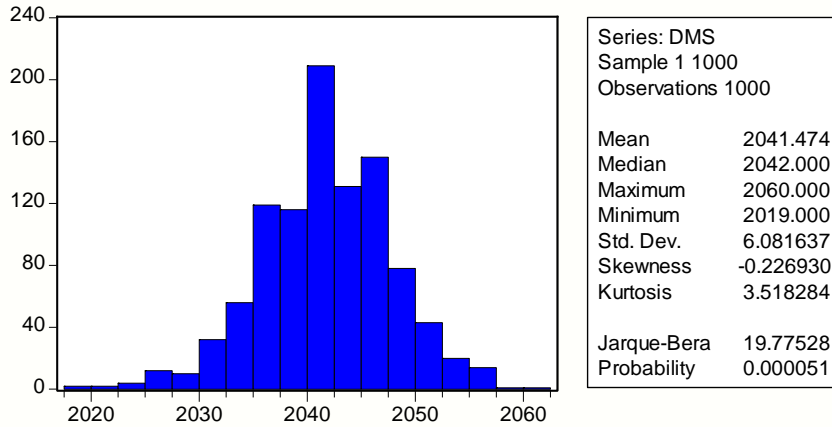
それらの 1000 通りの前提の下で、上田・寺地・森田（2010）の計算モデルを用いて、2105 年に積立金残高が 1 年分維持できるような基礎年金と厚生年金のマクロスライド調整期間を計算し、マクロ的な年金支出額の推移及び所得代替率、各世代の年金給付水準としての年金資産の大きさについて、それぞれどのような分布となるかを計算する。

① 所得代替率及びマクロ経済スライド調整期間の分布

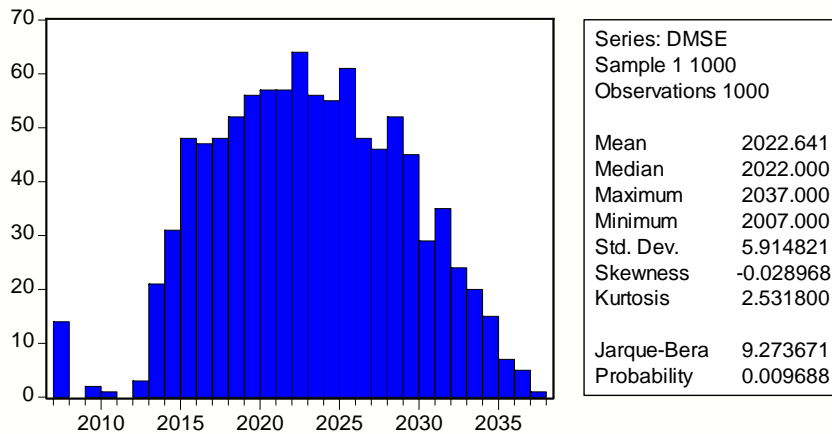
このシミュレーションでは、2009 年の年金財政検証のフレームワークに基づき、2105 年までの有限均衡方式（2105 年時点での積立金が年金給付額の 1 年分に相当する水準となるようにマクロスライド調整期間を設定する）の下で、それぞれの 1000 通りの経済前提があらかじめ予見できるものと仮定して、マクロスライド調整期間を計算することとしている。また、マクロスライド調整期間を設定する際には、所得代替率の下限（50%）を下回っても給付水準調整を行うことを仮定している。

基礎年金及び厚生年金のマクロスライド調整終了年次の分布は、図表 20 と図表 21 である。分布は概ね左右対称であるが、物価変動率がマイナスの場合にマクロスライド調整が行われないことや、実質賃金がマイナスになった際に給付水準が下支えされることの影響によって、変動がない基本ケースと比較して、両者ともスライド調整期間の平均値が 3 年程度長くなっている。また、マクロスライド調整期間の 90%信頼区間（両端 5%を除いた）は、基礎年金が 2032 年～2052 年、厚生年金が 2014 年～2032 年となっている。

【図表 20】 基礎年金のマクロスライド調整終了年次の分布（基本ケース：2038 年）

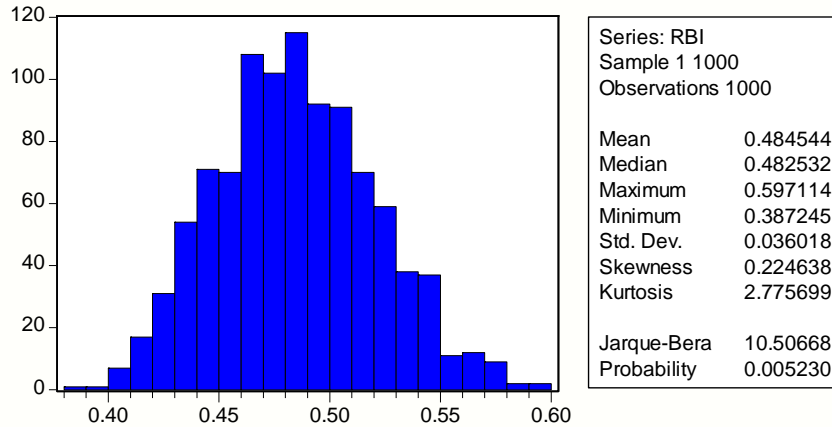


【図表 21】 厚生年金のマクロスライド調整終了年次の分布（基本ケース：2019 年）



また、マクロスライド調整期間が長いことを反映して、シミュレーション結果として経られる最終的なモデル世帯の所得代替率についても、その平均値は、基本ケース（50.1%）より低く、48.5%となっている。また、その 90%信頼区間は、42.8%～54.5%となっている（図表 22 参照）。

【図表 22】 最終的なモデル世帯の所得代替率の分布（基本ケース：50.1%）



② 公的年金のマクロ的な支出額の分布

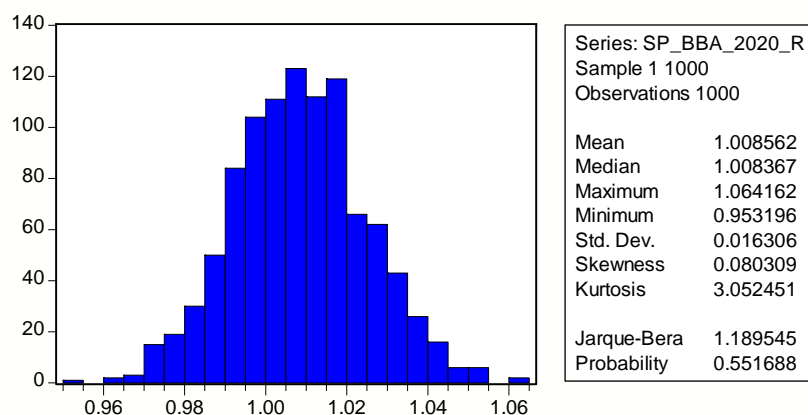
次に、公的年金のマクロ的な支出額の分布を見る。図表 23 は、基礎年金及び厚生年金の支出額について、シミュレーション結果の平均値（基本ケースを 1 とした場合の値）と標準偏差を示している。たとえば、基礎年金の支出額の平均値は、2040 年代までは基本ケースよりも上ぶれ、2050 年代以降は基本ケースよりも下ぶれている。これは、物価変動率がマイナスの場合にマクロスライド調整が行われない場合や、実質賃金がマイナスになった際に給付水準が下支えされる場合に、2040 年代までは、年金の支出額を上方にシフトさせる効果があり、それを調整するための給付水準の引き下げは、2050 年代以降に行われることになることを示している。また、厚生年金についても、同様の動きがみられる。実際に、基礎年金について、2020 年と 2050 年の支出額の分布を示したものが、図表 24 と図表 25 である。

【図表 23】 公的年金給付額の分布

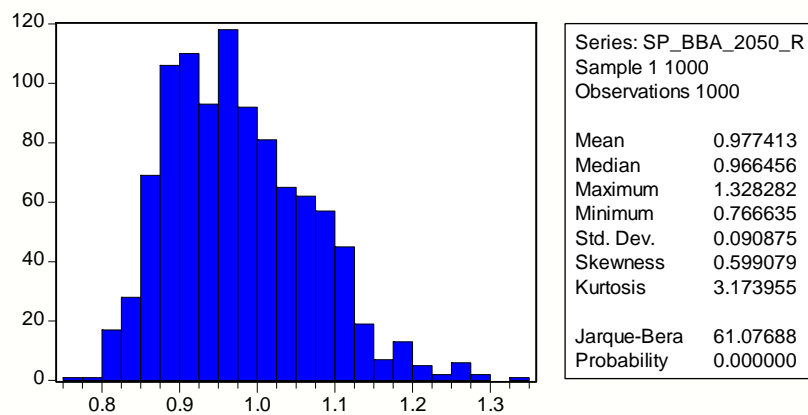
	基礎年金		厚生年金	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
2010 年	1.000	0.002	1.000	0.002
2020 年	1.009	0.016	1.011	0.028
2030 年	1.023	0.027	0.984	0.054
2040 年	1.017	0.056	0.978	0.068
2050 年	0.977	0.091	0.976	0.076
2105 年	0.960	0.120	0.974	0.092



【図表 24】 基礎年金給付額の分布（2020 年、基本ケースを 1 とした場合）



【図表 25】 基礎年金給付額の分布（2050 年、基本ケースを 1 とした場合）



### ③ 各世代の年金資産の分布

前述のように、各出生年コーホートにおいて、死ぬまでに受け取ることのできる平均的な年金額の割引現在価値を「年金資産」と考え、その分布を見ることとする。

基本ケースを 1 とした場合に、2010～2070 年のそれぞれの時点で 60 歳である世代について、年金資産の平均値と標準偏差を示したものが、図表 26 である。

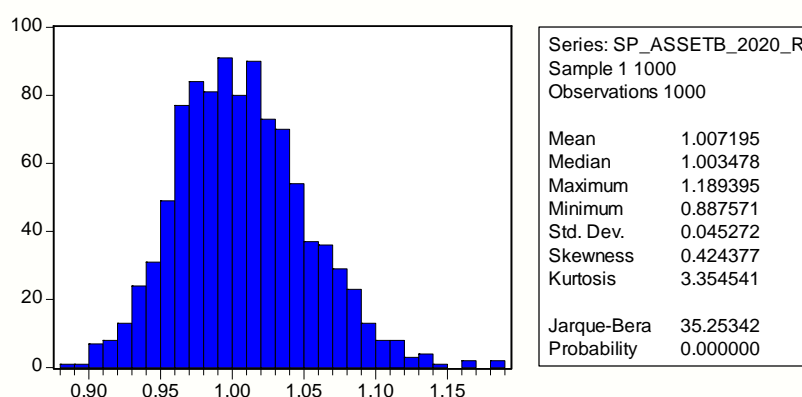
【図表 26】 年金資産の分布

	基礎年金部分		報酬比例部分	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
2010 年世代	1.020	0.025	1.007	0.029
2020 年世代	1.007	0.045	0.992	0.054
2030 年世代	1.001	0.073	0.988	0.073
2040 年世代	0.965	0.107	0.971	0.092
2050 年世代	0.962	0.115	0.969	0.098
2060 年世代	0.960	0.117	0.968	0.100
2070 年世代	0.960	0.119	0.968	0.102

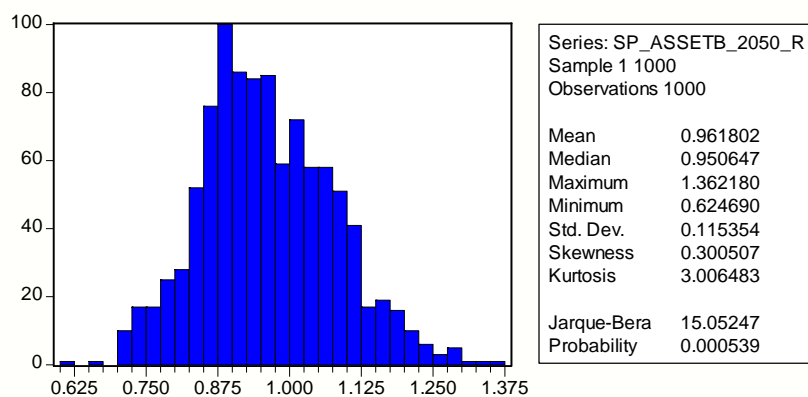
物価変動率がマイナスとなった場合にマクロスライド調整を行わない仕組みや、実質賃金変動率がマイナスとなった場合に給付水準を下支えする現行の制度の下では、マクロ経済の状況が変動する場合、2010～2030年に60歳となる世代の基礎年金部分の年金資産は、平均的に基本ケースよりも高いことが想定される。他方、そのような施策を実施しつつ、年々財政を維持するためには、マクロスライド調整期間をより延長することによって、将来世代の給付額を削減する必要がある。したがって、平均年金資産については、出生年コホートが後年度になるほど、下方へ偏った分布となっており、マクロ経済の変動リスクが将来世代にしわ寄せされていることがわかる。

実際に、2020年世代と、2050年世代について、年金資産の分布を、基礎年金部分と報酬比例部分についてそれぞれ示したものが、図表 27～30 である。

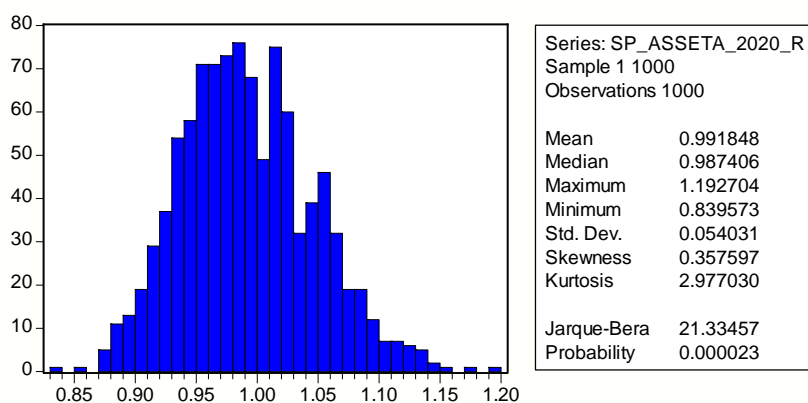
【図表 27】 基礎年金に関する年金資産の分布（2020年、基本ケースを1とする）



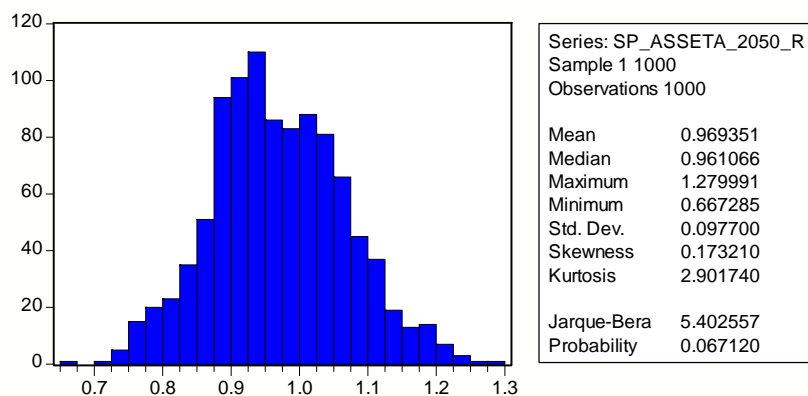
【図表 28】 基礎年金に関する年金資産の分布（2050 年、基本ケースを 1 とする）



【図表 29】 報酬比例部分に関する年金資産の分布（2020 年、基本ケースを 1 とする）



【図表 30】 報酬比例部分に関する年金資産の分布（2050 年、基本ケースを 1 とする）



## 第5節 シミュレーションの結果の含意

過去30年間を見ると、わが国では、実質賃金変動率がマイナスとなる年が多く発生している。具体的には、1980年度、1992～1993年度、及び1997年度以降の12年間のうち9年間に、実質賃金変動率がマイナスとなるショックを経験しており、こうしたショックが将来において全く生じないと想定することは現実的ではない。

これまで見てきたように、将来期間において、年金財政検証で想定する潜在成長率が「平均的に」実現するとしても、年によって物価や賃金の変動率が同一ではなく、物価や実質賃金の変動率がマイナスになるような年が生じる場合には、公的年金のマクロ的な支出規模や、必要なスライド調整期間、各世代の受け取ることのできる年金額は、年金財政検証で想定されていたものとは異なる可能性がある。物価や実質賃金の変動率がマイナスとなる場合に、給付水準の調整が非対称となるルールが設けられており、そのルールが適用された場合に、長期的に年金財政を維持するための調整弁が、将来のマクロスライド調整の長さを変更することしかないためである。

実質賃金が一時的にマイナスとなるショックが生じた場合に給付水準を下支えすることや、物価や名目賃金が下がる局面でマクロスライド調整を実施しないことは、所得の急激なマイナス方向への変動を避けることを目的としたものと考えられる。しかし、その後、物価や実質賃金が増加した場合には、年金の給付水準はそれに連動して上昇する仕組みとなっており、こうした変動を経験した世代の年金の給付水準は、変動がない場合よりも実質的に上昇する。その分だけ、さらに将来の世代の年金給付水準が、マクロスライド調整期間の延長によって引き下げる必要があり、世代間のリスクの分担を大きく異なったものとする。

このような効果が生じないようにするためには、給付水準調整の非対称性を取り除くことが考えられる。但し、所得稼得能力を有する若年者は、賃金水準が低下しても、労働時間を増加させることによって所得を増加させるべく対応する余地があるが、所得稼得能力のない高齢者について、その所得水準を若年者の賃金の低下ショックにただちに連動させることは、必ずしも望ましいとは言えない。

代替的な案としては、一定額を超える年金額の範囲（例えば報酬比例部分）については、世代間のリスクシェアとして、賃金水準の低下を何らかの形で年金給付額に反映させることが考えられる。また、物価水準の下落によるマクロスライド調整の不適用や、実質賃金の下落の際の給付水準の下支えが実施された場合に、その後の物価ないし実質賃金の上昇局面において、不適用とされたスライド調整分や、下支えされることで引き下げられなかった給付水準に相当する分だけ、年金の給付水準の引き上げを実施しないことによって、極力、後世代との間でリスクの分担を変更しないようにするという方法を採用することも考えられる。

(以上)

## 参考文献

- 厚生労働省（2009）「平成 21 年財政検証関連資料（2）（厚生年金の標準的な年金の給付水準の見込み等）」第 15 回社会保障審議会年金部会（平成 21 年 5 月 26 日）
- 厚生労働省（2010）「平成 21 年財政検証結果レポート」
- 上田淳二・寺地祐介・森田茂伸（2010）「公的年金とマクロ経済・財政の相互関係分析のためのモデル構築」京都大学経済研究所 Discussion Paper No.1008
- 臼杵政治・北村智紀・中嶋邦夫（2003）「厚生年金財政の予測とリスクの分析—保険料固定モデルの議論を中心に—」ニッセイ基礎研究所所報、Vol.29、ニッセイ基礎研究所
- 北村智紀・中嶋邦夫（2004）「2004 年厚生年金改革案のリスク分析」ニッセイ基礎研究所所報、Vol.32、ニッセイ基礎研究所
- Hosen, M（2010）Japan's Public Pension: The Great Vulnerability to Deflation, ESRI Discussion Paper Series No.253

経済研究所ディスカッションペーパーは、以下の URL から利用可能です。

英語版：<http://www.kier.kyoto-u.ac.jp/jpn/PublicationDpEng.html>

日本語版：<http://www.kier.kyoto-u.ac.jp/jpn/PublicationDpJpn.html>