

## 所得格差を考慮した財政再建の再評価\*

川 出 真 清<sup>†</sup>

### 概要

本論は2009年に決定された「経済財政運営と構造改革に関する基本方針」に基づき、財政再建の先送りとその影響について、世代間および世代内の格差に与える影響を評価する。具体的には、日本の人口動態や日本経済の技術進歩などを導入した世代重複型応用一般均衡モデルである川出(2007)に、世代内の生産性格差を導入し、公共支出がその生産性に影響を与えるよう拡張した。この拡張により従来の公共投資の生産性効果のみならず、短期的な就業機会の影響もあわせて考慮する。その結果、現在の財政再建先送りは①低生産現役世代のみに便益をもたらすこと、②財政再建の際に公共投資を用いることは減税に比べ、低生産現役世代の便益ではなく他の世代の負担を軽減するのに役立つ、などの結果を得た。

## 1 はじめに

日本経済では高齢化と膨大な政府債務の2つの将来の大きな懸念が長い間未解決のまま先送りされてきた。高齢化率が急進してますます厳しさが増す現在、その解決は、将来不安の解消のために急務でもある。ただその際に大きな懸念の一つとされてきたのは、グローバル化の中で急速に注目を集めるようになった世代内格差の問題である。大企業と中小企業、都市と地方など、同一世代内の格差を緩和する手段として財政政策は従来から用いられてきた。そのため、財政政策を是認する主張の中には、財政政策はグローバル化の中で生活弱者を保護するために必要であるとの声も聞かれる。

財政再建と格差問題双方の政策面での一体的解決が行われてこなかったように、両者は相容れない要素を持っている。従来型の公共事業や所得移転は財政赤字となってその世代自身の近い将来や将来世代に影響を与える。このことは、現在の世代内格差問題を解決するとしながらも、実質的には現在の同時点内格差を、将来との異時点間格差に付け替えたに過ぎない事を意味している。しかし、残念な

\*本論文は平成21年度文部科学省科学研究費補助金、若手研究(B)「世代間再分配における公共政策決定時点の世代内格差を考慮したシミュレーション分析(研究課題番号:21730250)」の研究成果である。

<sup>†</sup>新潟大学大学院 准教授(現代社会文化研究科・経済学部)、〒950-2181 新潟市西区五十嵐二の町8050、email: kawade@econ.niigata-u.ac.jp

がら両者の視点は、背反的に議論されることはあっても統合的に検討されることが十分だったとはいえない。

世代内の格差と世代間の格差を統合的に検討する必要がある際に、将来にも大きな影響を与えうる膨大な財政赤字を持つ政府の現状下で、世代内の格差と世代間の格差を整合的かつ数量的に評価することは極めて重要である。そこで、本論文は筆者がこれまで行ってきた研究(川出, 2007, 2008, など)である世代重複型一般均衡シミュレーションモデルに、世代内の生産性格差を導入し、さらに公的支出が格差に影響を与える場合の効果を評価する。

世代問題に着目し、それを数量的に扱ったのは Auerbach et al. (1983) において開発された多世代重複一般均衡モデルである。それを我が国の高齢化社会の分析に初めて適用したのは本間他 (1987) で、間接税による財源調達の効果に加えてわが国の公的年金制度の分析が行なわれた。その後、流動性制約の導入、あるいは寿命の不確実性の導入とそれにとまなう将来推計人口データの利用、生産性格差などの拡張が行なわれた(例えば 岩本, 1990; Iwamoto et al., 1993; 加藤, 2002; Kato, 2002; 上村, 2001; Sadahiro and Shimasawa, 2003; Okamoto, 2005)。

特に、加藤 (2002)、Kato (2002) は、Aschauer (1989) における公共資本の生産性に着目して、生産基盤型公共資本と技術進歩を生産に導入している。Ihori et al. (2006) は医療制度を含めた社会保障制度への影響を評価している。また、川出 (2007) では生涯純負担と厚生面のずれに加え、財政政策および公的年金政策の両者への影響評価を行っている。川出 (2008) では人口推計の改訂を受けて国民負担や厚生に与える影響を評価している。一連の研究は少子高齢化に伴う将来負担に加え、過大ともいえる政府債務をもたらす帰結を評価している。

本論は特に財政再建の際に懸念事項となっている所得格差と政府支出との関係をモデル化し、財政再建とその先送りが与える影響を評価する。乗数効果をもたらすケインズ効果とは異なるが、不景気の際に公共事業などを増やすことで新たな需要を創造し、家計に所得をもたらす経路を用いて、従来的一般均衡モデルにはない公的支出と就労機会との関係を導入する。公共事業の増大は従来型の社会資本の増加による生産力効果に加えて、低所得家計の就業機会を増やすため、政府支出面では経済に正の影響を与える。一方で、資金調達は、日本の現状では公共事業の増加は公債によってファイナンスされるため、将来に税で返済されることになる。これらの一般均衡による統合的な影響を評価し、現在の財政再建の世代内および世代間の影響を評価する。この分析を通じて、政府支出が生産力効果と需要創造、再分配効果を目的として財政政策を行い、その資金を政府債務で調達した場合の総合的影響を評価することが目的である。

本論は次のように検討を行う。第2節で推計モデルの概要および変更点を述べる。第3節でシナリオの概説と本論における拡張の際に新たに用いられたデータを説明する。第4節で計算方法について説明を行う。第5節で基準ケースの結果を概観し、世代内および世代間の格差の推移から財政政策の意義を検討する。第6節で2009年に決定された財政再建の先送りが、前節で示された世代および世代

内の格差に与える影響を評価する。第7節でモデルが異なる筆者の推計である川出(2007)と川出(2008)との比較を行う。第8節で結論と今後の課題を述べる。

## 2 推計モデル

モデルはAuerbach et al. (1983)による多世代重複モデルを基盤として、わが国の財政制度・公的年金制度を部分的に導入している。本モデルはそのほとんどが川出(2007)と同一構造であるが、世代内に生産性の異なる家計を導入していることから、変更点も含めて本論で再び説明する。モデルは家計、企業、政府の3つによって構成され、政府には一般政府部門と公的年金部門の2つの会計がある。家計と企業は完全競争市場の元で最適な行動をすると仮定し、政府は現実を反映したシナリオに則って行動すると仮定する。家計および政府は借入が可能だが異時点間の予算制約の下で、収入と支出が一致するように行動する。したがって、家計の破産や政府の財政破綻はないと考えている。市場も毎時点均衡し、その均衡値は完全予見の元で通時的に均衡している。

### 2.1 モデルの主な変更点

本モデルは川出(2007)に同一世代内に2つの生産性格差を導入する。生産性格差は内生的な労働供給を経由するものの、所得格差となって現れる。家計をそれぞれ生産性によって高生産性家計、低生産性家計と呼ぶことにする。また、低生産性家計の生産性は政府支出（公共投資）によって変化すると仮定している。これは本論の目的である政府による公共投資が主に低所得者層に需要創造をすることで、家計の下支えをする効果を現すためである。労働供給にミスマッチが起きて生産性が下がっている市場に、政府が需要創造を通じて就労機会を提供したことで、低生産性家計の生産性を押し上げることを想定している。本モデル化によって、政府による公共投資は従来の生産基盤型社会資本による生産力効果に加えて、短期的に低生産性家計の生産性を向上させる。生産性の増大と所得機会の提供は現在の財政政策の主要目的でもあり、両者を包括的に導入したといえる。高生産性家計にとっては公共投資が課税を上回るほど生産的であれば、低生産性家計の結果如何を問わず厚生改善が期待される。一方、低生産性家計はマクロの生産性の拡大に加え、直接的な所得機会の拡大という2つの恩恵を受けることになる。

### 2.2 家計

家計は20歳に経済に登場する。登場後に各家計は死亡リスクに直面し、生存期間は最長で80年(100歳)である。80年生き残った経済主体は99歳の消費の後に死亡すると仮定している。各家計は賃金率・利子率、死亡確率、財政・年金制度を

所与として通時的な期待生涯効用最大化を行う。各時点では、家計は消費と余暇に関して効用最大化を行う。生存確率を考慮した期待生涯効用最大化の際に、川出(2007)とは異なり、世代内同一生産性のみ家計の効用関数は同一とする。このようにして、各世代の家計は代表的家計と考えることができる。一方、世代間効用関数は生存確率が異なるとして、それ以外の構造は同一とする。世代間の利他的遺産動機は存在せず、意図せざる遺産のみが存在し、すべては生存世代に均等に配分される。

家計は各期の生存確率を考慮した期待生涯効用を最大化する。家計がコントロールできるのは各期の消費と余暇、貯蓄と仮定する。その上で、 $g$ 年に成人した世代(以降、「 $g$ 年世代」と呼ぶ)の期待生涯効用  $E[V_g]$  を

$$E[V_g] = \sum_{s=0}^{79} P_s (1 + \delta)^{-s} \frac{u(c_{s,t}, \ell_{s,t})^{1-\rho}}{1-\rho} \quad (2.1)$$

とおく<sup>1</sup>。  $P_s$  は生存確率ウェイトを表し、 $j$ 歳の家計が $j+1$ 歳まで生存する確率を  $q_{j+1}$  とすると、 $P_s = \prod_{i=1}^s q_i$  で表わされる。また、異時点間の効用に関しては相対的リスク回避度一定の効用関数となっており、 $\rho$  は異時点間の代替の弾力性の逆数である。ここで、 $t$ 年に $s$ 歳である代表的家計の消費水準を  $c_{s,t}$ 、余暇時間を  $\ell_{s,t}$ 、時間選好率のパラメータを  $\delta$  とおいている。なお、世代と年齢、各時点は  $t = s + g$  という関係で表される。

家計の各時点の効用は消費と余暇に関する CES 型効用関数、

$$u(c_{s,t}, \ell_{s,t}) = \left[ c_{s,t}^{(\xi-1)/\xi} + \kappa \ell_{s,t}^{(\xi-1)/\xi} \right]^{\xi/(\xi-1)} \quad (2.2)$$

を仮定する。 $\xi$  は各時点の余暇と消費の代替の弾力性を表す。 $\kappa$  は余暇の効率を表す。この時の、家計の予算制約式は

$$a_{s+1,t+1} = [1 + (1 - \tau_{r,t})r_t]a_{s,t} + (1 - \tau_{w,t} - \tau_{p,t})e_s e_c (1 - \ell_{s,t})w_t + b_t + (1 - \tau_h)h_t - (1 + \tau_{c,t})c_{s,t} \quad (2.3)$$

と置く。 $a_{s,t}$  は、 $t$ 時点で $s$ 歳の家計の期首保有資産であり、 $r_t, e_s, e_c$  は利子率、労働の効率性の尺度<sup>2</sup>、高生産性と低生産性をそれぞれ  $h, l$  とする 2つの異なる生産性である。なお、労働の効率性は年齢ごとに異なると仮定し、世代内の生産力格差も考慮する。世代内生産性格差は2つ考え、高生産性家計は生産性が一定とし、低生産性家計は政府支出である公共投資によって変動するとして、

$$\begin{cases} e_h &= 1 \\ e_l &= \lambda_0 + \lambda_1 r_{IG,t} \end{cases} \quad (2.4)$$

<sup>1</sup>式の文字表記の一覧や意味は川出(2007)を参照してほしい。

<sup>2</sup>労働効率性の尺度  $e_s$  の形状は加藤(2002)によっている

のように仮定する。このような定式化は、高生産性家計が安定的な生産性を持つものの、低生産性家計は労働供給の効率性が市場とのミスマッチなどで十分でなく、外生的に創造される就業機会がそれを緩和すると想定したものである。

$w_t$  は効率単位当たりの賃金率であり、 $w_t e_s e_c (1 - \ell_{s,t})$  が家計の税引前労働所得となる。税はすべて累進性のない定率税であり、 $\tau_{w,t}$  は労働所得税率、 $\tau_{r,t}$  は資本所得税率、 $\tau_{c,t}$  は間接税率、 $\tau_{p,t}$  は年金保険料率を表す。家計は引退後に公的年金給付  $b_t$  を得る。なお、私的年金市場は存在しないとして、死亡した家計が保有していた資産と負債は生存するすべての世代に等しく分配される。 $h_t$  は  $t$  時点で相続する遺産、 $\tau_h$  は相続税率を示している。

引退年齢は 2000 年までは 60 歳 ( $s = 40$ )、それ以降は厚生年金の支給開始年齢に合わせて、2 年ごとに 1 歳ずつ上昇し 65 歳 ( $s = 45$ ) になるまで上昇する。単純化のために、引退後の労働供給は 0 と仮定する。支給開始年齢を  $RH + 20$  歳、標準報酬年額と代替率を  $H_t, \epsilon_t$  とすると、賃金スライドによる公的年金給付額は

$$b_t = \begin{cases} \epsilon_t H_t & (s \geq RH) \\ 0 & (s < RH) \end{cases} \quad (2.5)$$

で表される。ここで引退直前の年齢は  $RH - 1$  歳なので、標準報酬年額  $H_t$  は

$$H_t = \frac{1}{RH} \sum_{s=0}^{RH-1} w_t e_s e_c (1 - \ell_{s,t}) \quad (2.6)$$

で定義する。

時点内及び異時点間の家計行動の最適化は、その最適問題の一階条件としてオイラー方程式である

$$u'_s(c_{s,t}, \ell_{s,t}) = \frac{q_{s+1,g}[1 + (1 - \tau_{r,t+1})r_{t+1}]}{1 + \delta} \frac{1 + \tau_{c,t}}{1 + \tau_{c,t+1}} u'_s(c_{s+1,t+1}, \ell_{s+1,t+1}) \quad (2.7)$$

を満たす消費量  $c_{s,t}$  から求めることができる。また、労働時間も上記と同じ一階条件から、

$$\ell_{s,t} = \left[ \frac{\kappa(1 + \tau_{c,t})}{(1 - \tau_{w,t} - \tau_{p,t})w_t e_s e_c} \right]^\xi c_{s,t} \quad (2.8)$$

で求めることができる。

家計は 40 年 (60 歳) で引退するが、厚生年金の支給開始年齢に合わせて、45 年 (65 歳) になるまで引退年齢が上昇する。公的年金はシミュレーションで内生的に決まる標準報酬年額の一定割合が給付される。公的年金は現役世代の所得水準および政府の決定する年金代替率によって変化する。なお、公的年金給付は生産性格差を反映しないとしている。

### 2.3 企業

企業は、労働市場および資本市場で決定される賃金率と利子率を所与として、完全競争市場の下で利潤最大化を行う。生産は総民間資本量、効率単位で計った総労働供給量、生産基盤型公共資本ストック量を投入資源とし、生産基盤型公共資本と技術水準が寄与するコブ・ダグラス型生産関数である

$$Y_t = \Omega_t L_t^\alpha K_t^{1-\alpha} KGP_{t-1}^\beta \quad (2.9)$$

を仮定する。 $Y_t$  は  $t$  期の総生産量、 $K_t$  は総民間資本量、 $L_t$  は効率単位で計った総労働供給量、 $KGP_t$  は生産基盤型公共資本ストック量を表す。完全競争でかつ一次同次なので、生産物は労働と資本に全て分配される。 $\Omega_t$  は技術水準であり、外生的に決定される。利潤最大化の一階条件から

$$w_t = \alpha A_{p,t} L_t^{\alpha-1} K_t^{1-\alpha} KGP_{t-1}^\beta \quad (2.10)$$

$$r_t = (1 - \alpha) A_{p,t} L_t^\alpha K_t^{-\alpha} KGP_{t-1}^\beta - \delta_P \quad (2.11)$$

が得られる。なお、 $\delta_P$  は民間資本の資本減耗率である。(2.9) 式を代入すれば、

$$w_t = \alpha \frac{Y_t}{L_t} \quad (2.12)$$

$$r_t = (1 - \alpha) \frac{Y_t}{K_t} - \delta_P \quad (2.13)$$

が成立する。

### 2.4 政府

政府は一般会計部門と公的年金制度を運営する年金会計部門で構成される。一般会計支出は公的年金を含まない一般政府支出(政府消費と公共投資)と公的年金の国庫負担が含まれる。政府は一般支出を、家計に対する課税および政府債務(将来の課税)によって資金調達する。また、一般支出では社会資本が蓄積され、企業の生産に寄与する。また、政府は公的年金支給総額の一定割合を国庫負担している。政府は目的関数を持たず、各期のターゲットとなる公債水準(対総生産比)を実現するように間接税率を制御する。資本所得税および労働所得税、相続税はそれぞれ国民経済計算で得られる税率を用い、将来は入手可能な終端値で一定とする。

公的年金制度は修正積立方式に基づいて勤労世代から社会保険料を徴収し、引退世代へ年金を給付する。一方、公的年金は年金保険料と国庫負担で每期収支が均衡するが、それを達成するために保険料率を内生的に決定している。なお、社会保障部門は公的年金のみで、医療保険、介護保険等は考慮しない。また、年金保険料は所得比例であり、国民年金のような定額拠出とは異なり、年金積立金も存在しないとする。

政府は一般会計部門と公的年金制度に関わる年金会計部門で構成される。一般会計支出は公的年金を含まない一般政府支出(政府消費と公共投資)と公的年金の国庫負担が含まれる。政府はこれらの支出を、家計に対する課税によって資金調達する。公共投資は生産基盤型公共資本投資とその他の投資に分けられる。公的年金制度は修正積立方式に基づいて勤労世代から社会保険料を徴収し、引退世代へ年金を給付する。

政府は目的関数を持たず、各期のターゲットとなる公債水準を実現するように間接税率を制御する。主な政府の支出部門および税率は

$$IG_t = r_{IG,t} \cdot Y \quad (2.14)$$

$$KGP_t = (1 - \delta_G)KGP_{t-1} + r_{IGP,t} \cdot IG_t \quad (2.15)$$

$$GE_t = CG_t + IG_t + \eta_t B_t \quad (2.16)$$

$$\tau_{c,t} = \frac{1}{AC_t} \{GE_t - (\tau_{r,t} r_t TA_t + \tau_{w,t} w_t L_t + \tau_h AH_t) - [r_{B,t} Y_t - (1 + r_t) D_{t-1}]\} \quad (2.17)$$

となる。ここで、 $CG_t, IG_t, IGP_t$  は政府消費、公共投資、生産関連型公共資本投資を表す。 $KGP_t$  は生産関連型公共資本であり、公共投資の対 GDP 比および公共資本投資のうち生産関連型公共投資の比をそれぞれ  $r_{IG,t}, r_{IGP,t}$  で外生的に与える。公的年金の国庫負担率は公的年金支給総額 ( $B_t$ ) の一定割合 ( $\eta_t$ ) とし、それに政府消費と政府投資を加えて一般政府支出 ( $GE_t$ ) を算出する。税金については、 $AC_t, TA_t, AH_t$  は、それぞれ全消費、課税資産、遺産総額を表し、 $D_t, r_{B,t} Y_t$  が  $t$  期末での公債残高と期末で実現する公債残高であり、 $r_{B,t}$  で表される政府債務の対総生産比をシナリオで与え、政府債務の実数は内生的に決まる。

一方、公的年金保険料率は、

$$\tau_{p,t} = \frac{(1 - \eta_t) B_t}{w_t L_t} \quad (2.18)$$

で決定され、国庫負担を受けて每期収支が均衡する。なお、本論は社会保障部門は公的年金のみで、医療保険、介護保険等は考慮しない。また、年金保険料は所得比例であり、国民年金のような定額拠出とは異なる。年金積立金も存在せず、賦課方式で運用するとしている。

## 2.5 市場均衡

市場は財市場、資本市場、労働市場で均衡する。まず、財市場では全ての生産資源は消費、貯蓄、政府支出に分配される。

資本市場では全ての貯蓄は民間資本、政府債務、次期の相続税に分配される。この際、政府債務の増大は結果的に民間資本をクラウドアウトする点に注目してほしい。 $t$  期の資本市場均衡の条件は、前期の家計の供給する貯蓄総額 ( $A_{t-1}$ ) が民間

資本 ( $K_t$ ) と政府債務 ( $D_t$ ) および遺産 ( $AH_t$ ) によって徴収された相続税の和に等しいという関係から、

$$A_{t-1} = K_t + D_{t-1} + \tau_h AH_t \quad (2.19)$$

が得られる。

労働市場では低生産性家計の一部を除いて全ての労働供給が生産に利用される。労働市場の均衡条件は

$$L_t = \sum_{c=h,l} \sum_{s=0}^{RH-1} e_s e_c (1 - \ell_{s,t}) POP_{c,s,t} \quad (2.20)$$

である。なお、 $POP_{c,s,t}$  は時点  $t$  における生産性  $c$  の  $s$  歳の人口である。

財市場は民間消費 ( $AC_t$ ) と投資 ( $K_{t+1} - (1 - \delta_P)K_t$ ) および政府支出の和が産出量に等しくなるから、

$$Y_t = AC_t + (K_{t+1} - (1 - \delta_P)K_t) + GE_t \quad (2.21)$$

が市場均衡の条件となる。

### 3 基準シナリオとその変更点

シミュレーション分析で必要となるシナリオデータ、パラメータ値について述べる。シミュレーションに必要な外生変数であるシナリオデータは税率、政府債務対総生産比、技術進歩などである。

基準シナリオおよびデータは川出 (2007) および川出 (2008) に基づき、できるだけ最新で入手可能な実績値や既存研究で用いられたものを利用し、将来値などはシナリオとした。例えば、基本シナリオは川出 (2008) とほぼ同一であるが、税率および政府債務対総生産比は入手可能な国民経済計算を利用して、2007年まで延長している。また、人口データも本モデルでは男女差を導入しないため、川出 (2008) で用いた将来推計を人口全体で再計算して改訂した。

基本シナリオの詳細は川出 (2007) を参照してほしいが、政府債務対総生産比は現在批判されることのある政府の粗負債ではなく、金融資産を差し引いた政府の純金融債務であることは強調する必要がある。政府債務シナリオも本節以降で述べるように、2002年の骨太の方針を基準ケースとして、2009年の政策変更を代替シミュレーションとする。

パラメータは効用関数を生産性で分離したが、その際に労働生産性の相違を考慮する必要がある。その際の生産性格差は本節に述べる様に設定する。なお、その他のパラメータ値とその意味は川出 (2007) を参照してほしい。



### 3.1 格差の導入

家計の生産性区分は大学および短期大学進学率で区分した。大学および短大進学率は平成20年の文部科学省「学校基本調査」の「大学・短期大学の通信教育部への進学者を除く」を用いた。なお、将来についてはデータが入手可能な2007年の値で一定となると考える。生産性格差に伴う所得格差は比較的差の少ない初任給を利用し、大高卒比を用いている<sup>3</sup>。平成20年の厚生労働省「賃金構造基本統計調査」の「企業規模計 初任給」の過去実績を用いた。また、初任給比を各年の公共投資対GDPで回帰して、(2.4)式の $\lambda_0, \lambda_1$ を求めている。なお、将来については生産性区分と同じくデータが入手可能な2007年の値で一定とした。

表1. 生産性格差に用いた想定値

	大学・短大 進学率	初任給 (大高卒比)
1980	31.9%	81.0%
1985	30.5%	80.1%
1990	30.5%	78.3%
1995	37.5%	79.3%
2000	45.1%	79.8%
2005	47.2%	79.2%
2007	51.2%	79.9%

### 3.2 財政再建の想定 — 財政再建路線の変更

「経済財政運営と構造改革に関する基本方針」（以下、骨太の方針）は、2002年の「2010年代初頭に国と地方を合わせたプライマリーバランスを黒字化させることを目指す。」から、2009年には景気後退などを受けて「財政の持続可能性を確保するため、財政健全化目標の基本として国・地方の債務残高対GDP比を位置付け、これを2010年代半ばにかけて少なくとも安定化させ、2020年代初めには安定的に引き下げる。」に変更された。本論では以前から分析をしてきた2002年の骨太の方針を基準ケースとし、2009年の骨太の方針を代替ケースとする。具

<sup>3</sup> $\omega_{h,t}, \omega_{l,t}$  はそれぞれ、平成20年の厚生労働省「賃金構造基本統計調査」の「企業規模計 初任給」の大卒および高卒の過去実績を用いた。推定では系列相関が見られたため、最尤推定によってその除去を行った

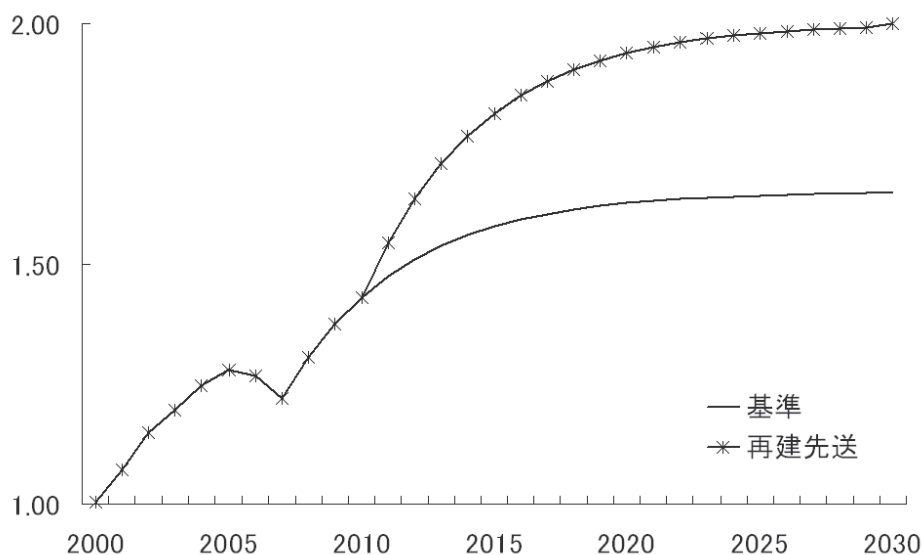
$$\frac{\omega_{h,t}}{\omega_{l,t}} = 0.785268 + 0.206458 r_{IG,t}$$

(0.000)                      (0.218)

括弧内は  $p$  値で、回帰係数は有意ではなかったが、仮想値として用いた。

体的には、2002年の骨太の方針に倣った従来型の基準ケースでは2011年までプライマリ財政赤字を出して、2012年以降は黒字化するシナリオを考える。この場合、これまでの研究と同じく政府債務対GDP比は165%とする。2009年に倣った代替ケースでは2011年まではほぼ基準ケースと同じだが、2015年までプライマリ財政赤字を出すとして、2016年以降に黒字化する。この場合、政府債務対GDP比は200%となる。

図1. 政府債務の実績値と長期的想定



政府債務と赤字の水準に関するシナリオは政府債務対GDP比が実績値の入手可能な2007年を起点として、2030年に政府債務対GDP比が目標値になるように線形補完することで求めた(図1を参照)。また、プライマリ赤字の対GDP比はシミュレーションで内生的に解かれ、表5に基準ケースと代替ケースの値が示されている。

なお、2004年から2007年にかけて実績値では政府債務が減少している。これは好景気に加え、中央政府の金融資産が負債の伸びに比べても急激に増加して、政府の債務(純金融負債)が減少に転じたためである。

## 4 計算方法

本論では、各家計は完全予見で行動すると考え、Stack-Time法によってシミュレーションモデルを解いている。Stack-Time法によるForward-Looking型シミュレーションの解法については伴他(2002)を参照。なお、シミュレーションにはIntex社のPortable Trollを用いた。

計算は、(1)初期値を与える、(2)将来の定常状態を計算する、(3)移行過程を計算する、が必要となる。(1)では、モデルのラグ変数に当たる政府債務、各世代の貯蓄及び生産基盤型公共資本ストックなどのストック値が初期値として必要になる。それらの初期値は次のような手続によって求めた。まず1965年の世代数、技術水準、対総生産比政府債務残高等が一定の経済を考える。1965年以前はすべての値が一定の定常状態にあったと仮定して、その経済における定常状態を求める。その上で、1965年以降の動学シミュレーションで必要となる初期値をその値で代用する。(2)は、将来消費やそれらに影響を与える将来税率といった終端期のリード変数の値を与えるために必要となる。具体的には、定常状態を初期値の時と同様に、最終期の翌年である2365年に人口構成および諸変数が一定になるとして定常状態の値を求める。そして、モデルの終端期におけるリード変数にそれらの値を代用する。モデルの初期条件および、終端条件が与えられれば、定常状態への移行過程をモデル解として得ることができる。

## 5 基準シミュレーションの概観

本節では基準ケースの結果から将来の動向および世代間、世代内の配分の状況を概観する。将来推計は経済の将来像を理解する上で重要である。少子高齢化経済の中で、日本経済はどこが縮小し、そこが引き続き拡大するのかを理解することは将来のあり方を検討する上で役立つ。そして、その結果から、次節以降の政府債務を伴う財政政策の意義を考えることもできる。例えば、基準の結果が現役世代の経済状態が将来に比べ著しく低い場合には、現役世代の公債発行による財政支出も有益である。一方、現役世代と将来世代の経済状態が同じく、公債発行による財政支出が将来世代の経済を悪化させるならば、現役世代のためだけの公的支出は望ましくないだろう。

また、これまで行ってきた研究との比較を通じて、本論の拡張がどのような意味を持つのかを理解することもできる。基準ケースの結果と財政政策の意義については本節で、これまでの研究との比較については7節で検討する。

表2はマクロ変数の将来推計を示している。金利を除いて、内生変数の値を2010年が1になるように基準化している。まず、20歳以上総人口は2010年以降、減少傾向にあることが分かる。2050年には0.78と2010年の約8割程度になり、2100年には0.36と4割を割り込むことになる。

総生産は一時的に上昇傾向を示して2025年の1.04を頂点に下落に転じ、2050年には0.88、2100年には0.54と2010年の半分近くになる。一方、20歳以上人口で割った一人あたり総生産は増加してゆく。労働力の減少の一方で、技術進歩と資本の増加により、2050年には1.13、2100年には1.49と堅調に成長することが示されている。ただ、技術水準は2010年を基準にすると2050年頃には1.30のあたり、2100年頃には1.75のあたりにあり、その値よりは下回っていることに留意する必要がある。これは主に労働力の減少に起因している。

表2. 基準モデルの将来推計 (マクロ変数)

	一人あたり						20歳以上
	総生産	総生産	総資本	労働供給	金利	賃金	総人口
1985	0.60	0.73	0.48	1.00	4.71	0.60	0.83
1990	0.73	0.83	0.60	1.02	4.51	0.71	0.88
1995	0.81	0.87	0.71	1.05	3.92	0.77	0.93
2000	0.90	0.93	0.80	1.05	3.73	0.86	0.97
2005	0.96	0.97	0.90	1.03	3.24	0.93	0.99
2010	1.00	1.00	1.00	1.00	2.75	1.00	1.00
2015	1.01	1.02	1.07	0.95	2.34	1.07	1.00
2020	1.03	1.04	1.12	0.91	2.12	1.14	0.99
2025	1.04	1.07	1.15	0.86	1.97	1.20	0.97
2030	1.03	1.09	1.17	0.81	1.82	1.27	0.95
2035	1.00	1.10	1.17	0.75	1.65	1.34	0.91
2040	0.96	1.11	1.15	0.68	1.50	1.42	0.87
2045	0.92	1.12	1.11	0.62	1.45	1.48	0.82
2050	0.88	1.13	1.06	0.57	1.46	1.55	0.78
2100	0.54	1.49	0.60	0.24	1.97	2.21	0.36

民間資本と労働供給は対照的な動きをする。民間資本は高齢化に伴うライフサイクルに伴う貯蓄と生産の増加によって、ほぼ2010年を上回る形で増加し、2030年あたりを頂点として、2050年まで推移する。一方、労働供給は少子高齢化による労働力の減少により、高学歴化や賃金の上昇に伴う労働促進効果にもかかわらず、一貫して減少している。なお、金利および賃金はその動きを裏づける形で推移している。

以上のことから、日本経済は実質的な労働が既に減少しはじめているものの、資本増加や技術進歩の助けを得て、2020年代頃まで総生産が増加してゆくことが分かる。一人あたり生産も技術進歩によりその水準をそのまま反映するほどではないが、安定的に成長している。

次に、公的負担の推移が表3に示されている。本論では川出(2007)および川出(2008)で行った国民負担率、潜在国民負担率、間接税率、年金保険料率の4つを示している。全ての公的負担はほぼ年を経るにつれて一貫して上昇している。特に、国民負担率は2035年には50%を超えて、2050年には58.9%まで上昇してゆく。本モデルでは税負担の増減は主に間接税が担う。その間接税も直前の好況による政府債務の縮減を受けて2010年あたりに一時的に減少するものの上昇傾向であり、2050年には16%分の上昇が示唆されている。年金保険料率も他の変数と同じく、2050年には約14%分の上昇が示唆されている。

したがって、公的負担は少子高齢化経済の中で、一貫して上昇してゆくことが

表3. 基準モデルの将来推計（公的負担と生涯所得、格差）

	国民 負担率	潜在的 国民負担率	間接税率	年金 保険料率	低技能 生涯所得	生涯 所得比
1985	22.6	25.2	8.7	4.4	54.1	1.405
1990	28.4	25.3	14.7	5.1	65.0	1.403
1995	24.4	30.8	10.8	6.6	75.0	1.405
2000	24.0	31.6	7.2	8.4	83.7	1.412
2005	30.5	30.8	15.7	9.9	92.4	1.415
2010	29.3	32.6	12.0	10.9	100.0	1.415
2015	38.2	36.3	20.5	13.3	105.9	1.416
2020	41.8	38.6	22.8	14.8	111.1	1.416
2025	44.0	40.1	24.0	15.7	115.4	1.416
2030	46.4	42.0	24.9	16.9	118.6	1.417
2035	50.1	44.8	26.7	18.7	120.6	1.418
2040	54.1	48.8	27.8	21.3	121.9	1.418
2045	56.8	51.5	28.2	23.2	122.9	1.418
2050	58.9	53.4	28.6	24.6	123.9	1.418
2100	60.1	53.7	29.6	25.8	168.9	1.402

分かる。これは今後引退する現役世代を将来世代がより重い負担で支えることを意味しており、世代間の格差問題として良く指摘される点を裏づけている。

最後に世代間の格差を生涯所得で比較するため、低生産性家計の生涯所得の推移と高生産家計との比が表3に示されている。この生涯所得は各世代の死亡確率を考慮した税引後の期待生涯所得として、経済誕生時点の現在価値で評価している。将来世代ほど生涯所得が増えており、一人あたりGDPの変化よりも大きな変化が起きていることが分かる。ここで計算された生涯所得は税引後であるから、間接税を除けば将来世代は所得が増加傾向にあることが分かる。ただし、寿命の伸長に加え、将来所得が増加傾向であること、割引要因である金利の低下や生存確率が将来世代ほど生涯所得を大きくするといった諸要因も影響を与えている点に留意を要する。しかしながら、それらの要因以上に経済の成長や資本蓄積による生産力の増加効果は大きいため、将来世代は現役世代よりも経済的に恵まれている。したがって、将来世代から現役世代への移転というのも低所得から高所得への再分配と考えれば、全くの誤りではない。

一方、高生産性家計と低生産性家計の税引後生涯所得比も1990年世代の1.403倍を境に拡大し続け、1.418倍までになるとの結果が得られている。これは世代間の所得格差が将来世代の方が恵まれていること、しかしながら、将来世代は格差は拡大傾向にあることを示している。これらのあり方に関する厚生基準を当てはめるには、世代別の効用関数の相違など現段階では様々な問題があるため、次節

では世代間および世代内の再分配政策の効果を評価する。

## 6 代替政策の評価 — 財政再建先送りと公共投資、減税

2009年の骨太の方針による政策変更を受け、基準シナリオの2011年から2015年までへと4年間財政再建を引き延ばし、公共投資と減税で経済に影響を与えるシミュレーションを行い、世代内および世代間の経済的帰結を評価する。このとき、財政再建先送りの中で、従来型の公共支出を追加的に行い、社会資本の生産力効果をもたらしつつ低生産性家計の労働機会をあたえるものを「公共投資シナリオ」とする。一方、政府支出には一切充てず、プライマリ赤字をそのまま間接税の減税に用いる「減税シナリオ」を別途準備し、両者との比較を行う。対比可能なシナリオにより、従来型の公共支出を用いた場合とそうでない場合の比較を行う。なお、「公共投資シナリオ」では2011年から2015年にかけてGDP比で1%の公共投資を追加的に行うと仮定している。

表4. 財政再建先送りの影響1 (標準からの乖離率)

	総生産		総資本		労働供給	
	公共投資	減税	公共投資	減税	公共投資	減税
2010	0.10	0.09	0.00	-0.04	0.15	0.16
2015	-0.07	-0.36	-1.87	-1.53	0.36	0.24
2020	-0.40	-0.71	-2.17	-2.03	0.00	-0.01
2025	-0.51	-0.82	-2.07	-2.15	-0.10	-0.09
2030	-0.53	-0.82	-1.97	-2.17	-0.09	-0.07
2035	-0.60	-0.87	-1.93	-2.19	-0.14	-0.11
2040	-0.60	-0.84	-1.90	-2.20	-0.10	-0.07
2045	-0.61	-0.84	-1.93	-2.24	-0.06	-0.02
2050	-0.64	-0.84	-2.00	-2.30	-0.02	0.01
2100	-0.94	-0.99	-2.59	-2.68	0.01	0.02

表4に財政再建先送りによるマクロ経済変数の変化が基準シナリオからの乖離率で示されている。まず、総生産は公共投資、減税両シナリオとも2010年には増加し、その後一貫して減少して行く。これは現段階の政策が足下以外には経済に悪影響を与えることを意味している。その影響は時間がたつにつれ拡大し、2030年には基準ケースに比べて-0.5%総生産を引き下げる。短期ともいえる4年分の経済対策が遠い将来にも小さいとはいえない規模で影響を与えてしまうことが分かる。

実際、労働供給は将来負担の増加を予測して増加している。しかしながら、表5にもあるように賃金率が将来一層低下する効果を通じて、労働供給は長期的に減少して行く。また、総資本は基準ケースよりも一貫して減少してゆく。金利は上

表 5. 財政再建先送りの影響 2 (標準からのかい離率)

	金利		賃金		プライマリバランス	
	公共投資	減税	公共投資	減税	標準	代替
2010	0.01	0.01	-0.06	-0.07	-2.51	-2.53
2015	0.13	0.09	-0.42	-0.61	1.47	-0.57
2020	0.13	0.10	-0.40	-0.70	2.40	2.29
2025	0.11	0.09	-0.41	-0.73	2.94	3.49
2030	0.10	0.09	-0.44	-0.75	3.20	3.57
2035	0.09	0.09	-0.45	-0.75	3.85	4.84
2040	0.09	0.09	-0.50	-0.78	3.87	4.86
2045	0.09	0.09	-0.56	-0.81	3.81	4.81
2050	0.09	0.10	-0.62	-0.85	3.96	5.00
2100	0.12	0.12	-0.95	-1.01	4.73	5.97

昇していることから、金利要因ではなく生産の減少を貯蓄の取り崩しで対応していることが分かる。

表 6. 財政再建先送りの影響 3 (標準からのかい離率)

	国民負担率		潜在的国民負担率		間接税率	
	公共投資	減税	公共投資	減税	公共投資	減税
2010	-0.03	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
2015	-1.56	-2.82	1.15	-0.12	-2.25	-4.04
2020	-0.28	-0.32	-0.19	-0.15	-0.56	-0.67
2025	0.59	0.55	-0.17	-0.16	0.57	0.49
2030	0.33	0.30	-0.17	-0.17	0.19	0.13
2035	1.17	1.14	-0.17	-0.18	1.26	1.23
2040	1.15	1.12	-0.19	-0.22	1.21	1.19
2045	1.13	1.10	-0.21	-0.24	1.17	1.16
2050	1.16	1.13	-0.23	-0.26	1.20	1.19
2100	1.37	1.36	-0.27	-0.28	1.45	1.45

公共投資シナリオは減税を行うよりも生産力効果や就労機会の創造効果によって、減税よりも経済負荷が小さい。公共投資シナリオの方が、公共投資に伴う就労機会の増大や社会資本の生産力効果から、金利は基準ケースよりも上回る。そのため、総資本でも、財政再建が始まる 2015 年以降の 10 年程度は減税シナリオよりも低いものの、総じて公共投資シナリオが上回る。労働供給も同じ傾向となっている。しかしながら、時間がたつにつれそれらも縮減してゆき、2100 年頃には両シナリオともほぼ同じになってしまう。

表6には国民負担への影響が示されている。国民負担率および間接税率は2010年から2020年にかけて基準ケースに比べ低い。しかしながら、2025年以降は基準ケースよりも増加に転じ、約1%の国民負担率と間接税率を上昇させる。これらの負担も、時間がたつにつれ増大しており、短期的な政策が長期的に影響を与え続けることを示している。なお、国民負担に関してはマクロの結果と逆で、減税シナリオの方がわずかながら負担の拡大は小さい。ただし、その負担も長期的には公共投資シナリオとほぼ同じ負担になって行く。

表7. 財政再建先送りの影響4(標準からのかい離率)

	低生産生涯所得		生涯所得比	
	公共投資	減税	公共投資	減税
1980	0.68	0.83	-0.007	-0.007
1985	0.86	1.01	-0.008	-0.008
1990	0.98	1.13	-0.009	-0.009
1995	1.01	1.15	-0.010	-0.010
2000	0.93	1.08	-0.012	-0.011
2005	0.70	0.87	-0.012	-0.012
2010	0.38	0.60	-0.013	-0.012
2015	-0.38	-0.38	-0.011	-0.011
2020	-0.48	-0.70	-0.010	-0.010
2025	-0.44	-0.76	-0.010	-0.010
2030	-0.41	-0.78	-0.011	-0.011
2035	-0.41	-0.80	-0.011	-0.011
2040	-0.45	-0.84	-0.011	-0.011
2045	-0.54	-0.91	-0.012	-0.012
2050	-0.63	-0.98	-0.012	-0.012
2100	-1.52	-1.62	-0.011	-0.011

表7には世代間および世代内の所得への影響が示されている。将来の生産は減少しているので、現役世代の便益がなければ財政政策は経済を悪化させるだけになってしまう。低生産性家計の生涯所得を見ると、代替シナリオの双方が2010年世代を境に、受取と支払が逆転している。このことは生涯所得で見れば公債を伴う財政政策は将来世代から現役世代への再分配になっていることが分かる。また、その影響は1995年世代のあたりが比較的多くの受取を得て、1960年生まれとなる1980年世代はそれに比べて小さな受取になっていることも分かる。

世代内の再分配効果は両シナリオとも世代を問わず、格差縮小効果を持っている。しかしながらその影響はわずかで、0.01倍(約1%)程度しか縮小していない。低生産性家計の約1%の生涯所得増と約1%の格差縮小をあわせると高生産家計の生涯所得はほとんど変わらないことが予想される。実際、高生産性家計の生涯所



得は両シナリオともほぼ世代を問わずわずかばかりの増加か減少に留まっている。したがって、財政政策の影響が高生産性現役世代にはほとんど影響がなく、低生産性現役世代に集中していることが分かる。

注目すべき点としては、低生産性家計には需要創造で直接的に便益があると思われる公共投資シナリオが、減税のそれに比べて、生涯所得にしてみれば望ましくない点である。公共投資の便益は生産性効果を通じて、2010年世代以降の負担を軽減する効果となって現れている。世代内格差へシナリオ別の影響はほとんどなく、世代間の配分のあり方に政策手段は影響を与えている事が分かる。

## 7 過去の研究(川出, 2007, 2008)との比較

本論は川出(2007)、川出(2008)に世代内格差を導入し、政府支出が低生産性家計の労働供給に影響を与えるモデルへと拡張している。しかしながら、その他のモデル構造はほぼ同じであることから、本節では過去の研究においてそれぞれに拡張した結果との差異について、簡単な比較を試みる。なお、それぞれの分析はモデルの変更はもとより人口推計などデータの差し替えが行われているため、厳密に同じ結果となることは考えにくいので、その結果の方向性や大まかな規模について比較するにとどめる。

基準ケースは主に人口推計の変更で大きな変化が起きている。マクロ変数は川出(2007)より少子高齢化が進んだ川出(2008)で大きな変化が起きている。一方、本論と川出(2008)は極めて小さな変化に留まっており、モデルの変更による影響は極めて限定的である。国民負担は本論と川出(2007)がほぼ類似した挙動となっている。本論の方がわずかに負担が軽くなっているのは財政赤字の実績値が財政再建や景気の拡大で改善したのが主因で、生産性格差の導入により公的年金などの負担が軽減されたのも一員である。その意味では、川出(2008)では男女の寿命格差と寿命の伸長を加えたことが負担増の原因と考えられる。ただし、全ての研究とも結果の示す方向性は同じである。

代替シミュレーションは想定されるシナリオが異なるので、基準ケースより比較は困難だが、本論と川出(2007)の財政再建シナリオについて、大まかな比較を行う。マクロ変数は両者とも財政再建の先送りで一時的には改善するものの、それが終わるとすぐに悪化する結果になっている。規模は川出(2007)が単年度の再建先送りに留まるのに対して、本論は4年分の先送りのため、規模は異なるが、単純に4倍したものよりも本論の方が悪化の程度は大きい。国民負担も同じく、規模は本論の方が大きいものの、短期的な改善と長期的な悪化という関係はマクロ変数の時と変わらない。

これらの比較をまとめると、モデルやデータの変更や更新によって主要な結論が変わるということはなく、シナリオ変更に伴う規模の変化が起きている程度であることが分かる。

## 8 結論と今後の課題

本論では同一世代内に生産性格差を導入し、低生産性家計が財政政策によって就労機会に影響を受けるという世代重複型一般均衡シミュレーションモデルを構築した。その上で、2009年の財政再建の先送りが世代間および世代内の格差に与える影響を評価した。その結果、基準推計では総生産は減少するものの、一人あたりの将来世代の経済水準は現役世代に比べ階層を問わず向上することが示された。また、財政再建により格差は拡大する傾向にあることも示された。

代替シミュレーションでは財政再建の先送りは経済全体を抑制する結果となることが示された。その際、財政再建を先送りして公共投資や減税を行っても、便益を得るのは現役低生産性家計のみで、その他の世代には負担となって現れることも示された。また、公共投資による財政政策は減税に比べ、直接的な雇用機会の増大や公共投資の生産力効果によるマクロ経済面の正の効果などから現役低生産性家計に便益が多いと思われるが、実際は減税の方が便益があることが分かった。

これらの結果は、将来世代や高生産現役世代の犠牲によって、低生産現役世代に便益をもたらしている事を示している。その意味で、政府債務が累増した日本経済の財政政策は特定の世代、特定の階層に便益を与える政策であることが分かる。当然、低生産現役世代は他の世代に比べて生涯所得も低く、配分すべきという考え方もあるだろう。しかしながら、現在発言権を持ち得ない将来世代から見れば、知らないうちに配分が進められるというのも望ましいともいえない。また、先延ばしされ続けた財政再建を積極的に推進するとした2002年の骨太の方針が、2009年には実質先送りされるなど、今後も先送りされないという保証もない。その様な状況で、歯止めなく特定世代、特定階層への再分配が進むのは問題であろう。際限のない特定世代、特定階層への再分配を防ぐには、異時点間の規範的基準の考察が必要であろう。ただ、それだけでは不十分でもあり、現役世代が将来のあり方まで決定する公共選択のあり方についても検討を進める必要がある。

ただ、本論の分析にはまだ不十分な点が多く残されている。まず、格差を経済誕生時点で固定的に導入している点である。経済格差は景気動向など不確実な要因で変動することも考えられる。そのため、格差の内生化も一つの検討課題といえる。また、格差を緩和する政策も先述のように現役世代が内生的に決定するともいえ、本モデルの外生的なモデリングから内生化する検討も必要だろう。

次に、想定値もモデル上アドホックに仮定した学歴を元に生産性を分割した妥当性や、生産性格差とその変動に用いた回帰係数が有意でない点など今後改善を施す点がある。これらは計量経済学的な検討の蓄積を進めて行く必要があるだろう。

本論は文部科学省科学研究費補助金の「世代間再分配における公共政策決定時点の世代内格差を考慮したシミュレーション分析（研究課題番号：21730250）」の一環であり、規範的基準や公共選択の可能性をはじめ、様々な検討を進める予定であり、今後の分析の課題と考えている。

## 参考文献

- Altig, D., A. J. Auerbach, L. J. Kotlikoff, K. A. Smetters, and J. Walliser (2001) “Simulating Fundamental Tax Reform in the United States,” *American Economic Review*, Vol. 91, No. 3, pp. 574–595.
- Aschauer, D. A. (1989) “Public Expenditure Productive?” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 23, pp. 177–200.
- Auerbach, A. and L. J. Kotlikoff (1987) *Dynamic Fiscal Policy*: Cambridge University Press.
- Auerbach, A., L. J. Kotlikoff, and J. Skinner (1983) “The Efficiency Gains from Dynamic Tax Reform,” *International Economic Review*, Vol. 24, pp. 81–100.
- Hayashi, F. and E. C. Prescott (2002) “The 1990s in Japan: A Lost Decade,” *Review of Economic Dynamics*, Vol. 5, No. 1, pp. 206–235.
- Ihori, T., R. Kato, M. Kawade, and S. Bessho (2006) “Public debt and economic growth in an aging Japan,” in K. Kaizuka and A. O. Krueger eds. *Tackling Japan’s Fiscal Challenges: Strategies to Cope with High Public Debt and Population Aging*: Palgrave Macmillan.
- Iwamoto, Y., R. Kato, and M. Hidaka (1993) “Public Pensions and an Aging Population,” *Review of Social Policy*, Vol. 2, pp. 1–10.
- Kato, R. R. (2002) “Government Deficit, Public Investment, and Public Capital in the Transition to an Aging Japan,” *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 16, No. 4, pp. 462–491.
- Okamoto, Akira (2005) “Simulating Progressive Expenditure Taxation in an Aging Japan,” *Journal of Policy Modeling*, Vol. 27, No. 3, pp. 309–325.
- Sadahiro, A. and M. Shimasawa (2003) “The Computable Overlapping Generations Model with an Endogenous Growth Mechanism,” *Economic Modelling*, Vol. 20, No. 1, pp. 1–24. 0264-9993.
- 岩本康志 (1990) 「年金政策と遺産行動」, 『季刊社会保障研究』, 第25巻, 388–411頁.
- 上村敏之 (2001) 「公的年金の縮小と国民負担の経済厚生分析」, 『日本経済研究』, 第42巻, 205–227頁.
- 加藤竜太 (2002) 「高齢化社会における財政赤字・公共投資・社会資本」, 井堀利宏・加藤竜太・中野英夫・中里透・土居丈朗・近藤広紀・佐藤正一 (編) 『財政赤字と経済活動：中長期的視点からの分析』, 内閣府経済社会総合研究所, 7–70頁.

川出真清 (2007) 「公共支出と公的年金の世代間厚生比較」, 橋木俊詔 (編) 『政府の大きさと社会保障制度』, 東京大学出版会, 第6章.

—— (2008) 「将来推計人口改訂と公的負担への影響」, 『新潟大学経済論集』, 第85巻, 23-36頁.

本間正明・跡田直澄・岩本康志・大竹文雄 (1987) 「ライフサイクル成長モデルによるシミュレーション分析:パラミターの推定と感度分析」, 『大阪大学経済学』, 第36巻.

内閣府政策統括官(経済財政-経済社会システム担当) (2002) 『日本の社会資本世代を超えるストック』, 財務省印刷局.

伴金美・渡邊清實・松谷萬太郎・中村勝克・新谷元嗣・井原剛志・川出真清・竹田智哉 (2002) 「東アジアリンクモデルの構築とシミュレーション分析」, 『経済分析』, 第164巻.

宮里尚三・金子能宏 (2000) 「一般均衡マクロ動学モデルによる公的年金改革の経済分析」, 『季刊社会保障研究』, 第37巻, 第2号, 174-182頁.