



RIETI Discussion Paper Series 06-J-056

少子高齢化と国民負担率

岡本 章
岡山大学



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

少子高齢化と国民負担率*

岡本章**

2006年11月19日

要旨

本稿では、少子高齢化の急速に進展するわが国における税制改革の指針を得るために、望ましい国民負担率の水準について考察を行った。ライフサイクル一般均衡モデルを拡張し、家計の受益と負担を包括的に考慮できる分析モデルを用いている。その際、家計の効用関数において公共サービスからの便益に対して与えられるウェイト・パラメータの設定が重要になってくるが、本稿では、経済産業研究所が実施した、最適負担に関するアンケート結果に基づいてそのパラメータの推定を行っている。シミュレーションの結果、少子高齢化が進展するにつれて望ましい国民負担率が上昇していくこと、2050年にはそれが50%を超える可能性があることが示唆された。また、今後の公的年金制度に関して、所得代替率を現在と同一に保つ場合と、政府の現行の年金スケジュールに従って保険料率に上限を設ける場合とでは、長期的には、社会保障の規模および国民負担率にかなり大きな違いが生じることが定量的に示された。

キーワード：少子高齢化、国民負担率、政府支出、税制改革、
ライフサイクル一般均衡モデル

JEL 分類番号：H20、C68

* 本論文の内容は全て執筆者の個人的見解であり、独立行政法人経済産業研究所の公式見解を示すものではありません。

** 岡山大学経済学部助教授、E-mail: okamoto@e.okayama-u.ac.jp

1 序論

現在わが国では少子高齢化が急速に進展しているが、このようなドラスティックな構造変化に伴い、現行の社会制度の下で様々なひずみが生じてきている。このため、わが国の諸制度（特に租税・社会保障制度）を改革することが喫緊の課題となっている。今後さらに少子高齢化が進展していくことが見込まれる中、とりわけ今後の社会保障関係費の膨張が懸念されている。これに伴い、わが国の望ましい国民負担率の水準について議論されることが最近多くなってきている。過去わが国において、財政再建や財政構造改革が実施された際、「国民負担率を 50%以下に抑える」ということが政府の目標の一つであった。その理由の一つとして「国民負担率が高くなると、経済の活力が損なわれる」ということが挙げられてきた。

しかしながら、最近の幾つかの研究によると、国民負担率が経済成長率に影響を与えない可能性があることが示唆されている。例えば、Atkinson (1999) では、計量経済学的な分析結果に基づいて、社会移転支出が高い時に成長率が低くなっている場合もあれば、逆に成長率が高い場合もあることが示されている。このように、経済のパフォーマンスと国民負担率の関係について、統一的な見解は見出されていない。

2003 年の『経済財政白書』では、OECD 諸国のデータを用いて、潜在的国民負担率（租税・社会保障負担と財政赤字の和の対国民所得比）が高い国ほど経済成長率が低くなるという関係が示されている。しかし、このような主張に対して、岩本 (2006) は、データに現れた関係が負担から成長への因果関係を反映しない可能性、および、別の第 3 の変数が負担と成長に影響を与えることによって、見せかけの相関が形成されている可能性を考慮しなければならないことを指摘している。

このような状況を踏まえて、本稿では、政府部門が家計にもたらす便益と負担を包括的に考慮することにより、少子高齢化の急速に進展するわが国における最適な国民負担率の推移について検討する。これにより、「国民負担率を 50%以下に抑える」ということが本当に望ましい政策目標であるのかどうかについて検証を行う。

少子高齢化という構造変化を反映する形で分析を行う場合、その分析の枠組みとしては、Auerbach=Kotlikoff (1983) に始まる一連の研究によって開発された、ライフサイクル一般均衡モデルを用いたシミュレーション分析の手法が適している。この分析手法の有用性の

ために、これまで数多くの研究が行われてきた。例えば、Auerbach=Kotlikoff (1987)、Altig 他 (2001)、本間他 (1987)、Ihori 他 (2005) などである。しかしながら、これらの分析モデルでは税が導入されているが、それがもたらすプラスの側面、すなわち、政府支出が家計にもたらす受益を明示的に考慮していない。

本稿では、このモデルを、政府からの公共サービスが家計にもたらす受益を考慮したものに拡張しており、これが本稿の貢献部分である。この拡張によって、家計の受益と負担を包括的に考慮でき、最適な消費税率・租税負担率・国民負担率について調べることが可能になっている。本稿では、急速に進展する少子高齢化の影響を取り入れながら、望ましい国民負担率の水準について考察を行う。

政府支出が家計にもたらす受益をモデルに導入する場合に、重要な 2 つのパラメータが存在する。一つは、家計の効用関数において、政府が提供する公共サービスからの受益に与えられるウェイト・パラメータである。すなわち、個人消費に対して公共サービスをどのように評価するかという尺度である。もう一つは、政府支出の公共財の程度を表すパラメータである。政府が供給する財・サービスがどの程度公共財的な（あるいは私的財的な）性質を持つのかという尺度である。政府支出が公共財的な性質を持てば持つほど、広く遍く家計に受益がもたらされる。逆に、私的財的な性質を持てば持つほど、受益の及ぶ範囲が狭く、限定的になる。

また、経済産業研究所 (2006) の最適負担に関するアンケート結果に基づいて、次の 2 点について推計を行う。一つは、家計の効用関数において、政府が提供する公共サービスに与えられるウェイト・パラメータの推定である。上述のように、このパラメータの設定は非常に重要であるので、実証的なデータを用いてその推定を行う。もう一つは、わが国の国民が許容できる潜在的な国民負担率についての加重平均値の推定である。本稿では、望ましい国民負担率の水準を導出しているが、国民が望ましいと考える水準と乖離があるのかどうか、もし隔たりがあるとすればどのような理由が考えられるのかについて考察を行う。

本稿の構成は、次の通りである。次節では、シミュレーションで使用される理論モデルが記述される。第 3 節では、シミュレーション分析の方法と仮定について説明される。第 4 節では、シミュレーション結果とその解釈について述べられる。第 5 節では、結論が述べられる。

2 モデル

分析に用いるライフサイクル一般均衡モデルの特徴として、次の 3 点を挙げる事ができる。第 1 に、ライフサイクルモデルであることにより、個々の家計の、生涯全体にわたる通時的な効用最大化行動を基礎としている点である。同時に世代重複モデルであることにより、人口の年齢構成の変化による貯蓄供給の変化などを厳密に取り扱うことが可能である。第 2 に、一般均衡モデルであることにより、ライフサイクル理論によって決定される貯蓄は、資本市場において実物資本と結び付けられ、産出水準に影響を与える。部分均衡モデルとは異なり、貯蓄の変化は利子率の変化も引き起こして、貯蓄水準や産出水準にも影響を与えることになる。第 3 に、寿命の不確実性とそれに伴う遺産行動を考慮したモデルであれば、寿命の確実性を仮定したモデルに比べて、特に高齢期の消費・貯蓄行動を現実的に捉えることが可能となる。また、寿命の不確実性の導入に当たって、現実のわが国のデータである生命表を用いるので、この面からもシミュレーションは現実性を持つ。

本稿では、国立社会保障・人口問題研究所 (2002) の人口のデータを使用することにより、日本経済のシミュレーションを行っている。基本的に 75 期間のライフサイクルを持つ世代が重複している経済を用いて、シミュレーション分析を行う。モデルは、家計・企業・政府の 3 部門から構成される。モデルは離散的時間で、1 年を単位として記述される。家計の基本構造は、次の通りである (モデルは基本的に Okamoto (2006) と同じであるので、詳細については Okamoto (2006) を参照のこと)。

2.1 家計の行動

家計は、低・中・高所得層の 3 階級に分割されており、それぞれの所得層を代表する 3 人の代表的家計を考慮する。¹ 各家計は同じ期待生存確率と同じ効用関数を持つが、稼得能力が異なるために、所得水準も異なる。家計は 21 歳の時点で意思決定主体として経済に現れ、最大 95 歳まで生きる。家計は、毎期年齢に依存した死亡確率に直面する。 j 歳の家計が $j+1$ 歳まで生きる、条件付き確率を $q_{j+1|j}$ とする。このとき、21 歳の家計が s 歳まで生き延びる確率は、次式のように表される。

$$P_s = \prod_{j=21}^{s-1} q_{j+1|j} \quad (1)$$

確率 $q_{j+1|j}$ は、国立社会保障・人口問題研究所（2002）の人口のデータから算出されている。

家計の効用は、消費の水準と、政府が家計に供給する公共サービスの水準に依存する。余暇と労働供給の間での選択は存在せず、家計は 21 歳から RE 歳（退職年齢）まで働く。労働供給は退職前までは非弾力的で、退職後はゼロである。家計は、生涯全体にわたっての効用を最大化するように、消費と貯蓄の間での富の分配に関する意思決定を 21 歳時点で行う。所得層 i の代表的家計の効用関数は、次式のように、時間について分離可能かつ相対的危険回避度一定の通時的効用関数で特定化する。

$$U_t^i = \frac{1}{1 - \frac{1}{\gamma}} \sum_{s=21}^{95} p_s (1 + \delta)^{-(s-21)} \left[\{C_s^i\}^{1 - \frac{1}{\gamma}} + \mu \left\{ \frac{G_t}{AN_t^\rho} \right\}^{1 - \frac{1}{\gamma}} \right] \quad (2)$$

ここで、 C_s^i は s 歳での消費（支出）、 δ は将来を割り引くための調整係数、 γ は異なる年次での異時点間の代替の弾力性のパラメータである。上付き文字 $i (=l, m, h)$ は、それぞれ低・中・高所得層を表している。

政府が家計に供給する財・サービスは、Borcherding (1985) を参考にしてモデルに導入されている。 G_t は t 期の政府支出、 AN_t は t 期の総人口である。 μ は政府支出（公共サービス）による便益に与えられるウェイト、ベキ指数 ρ は公共財の程度を表すパラメータである。もし ρ がゼロであれば、このとき政府支出 G_t は純粋公共財となる。もし ρ が 1 であれば、このとき G_t は私的財となる。ここで、 ρ の値が大きくなると、公共財の程度が小さくなることに注意する必要がある。

s 歳の家計のフローの予算制約式は、次の通りである。

$$A_{s+1}^i = \{1 + r(1 - \tau_r)\} A_s^i + \{1 - \tau_w(wx^i e_s) - \tau_p\} wx^i e_s + b_s^i + a_s^i - (1 + \tau_c) C_s^i \quad (3)$$

ここで、 A_s^i は s 期の期首に家計によって保有される資産額、 r は利子率、 w は労働の効率単位当たりの賃金率、 e_s は家計の年齢－労働効率プロフィールである。² b_s^i は公的年金の給付額、 a_s^i は s 歳に相続される遺産額である。 $\tau_w(wx^i e_s)$ は労働所得税率、 τ_c は消費税率、 τ_r は利子所得税率、 τ_p は公的年金の保険料率である。 x^i は 3 つの所得層の間での労働の効率性の違いに対応するウェイト係数である。中所得層を基準とし、 $x^m = 1$ とする。 x^l と x^h は、3 つの所得層の稼得能力における現実的な差異を反映するように設定される。

租税制度は、労働所得税・利子所得税・消費税・相続税により構成される。労働所得税については、Auerbach=Kotlikoff (1987) と同様の方法で、累進課税が導入されている。 α と β の 2 つのパラメータを用いると、粗賃金率 $wx^i e_s$ に対して、平均税率 $\tau_w(wx^i e_s)$ が $\alpha + 0.5\beta wx^i e_s$ 、限界税率が $\alpha + \beta wx^i e_s$ と表される。 $\beta = 0$ のとき、比例税になる。税収を一定に保ちながら、 β を増加させるのと同時に α を減少させることにより、累進度を高めることができる。なお、(3)式の $\tau_w(wx^i e_s)$ は、 τ_w が $wx^i e_s$ の関数であることを表す。一方、利子所得税・消費税・相続税は比例税である。

実質的に賦課方式である、わが国の公的年金制度は、次式のように定式化される。³

$$\begin{cases} b_s^i = \theta H^i & (s \geq ST) \\ b_s^i = 0 & (s < ST) \end{cases} \quad (4)$$

ここで、支給開始年齢を ST 歳、各家計の標準報酬年額を $H^i \left(= \frac{1}{RE - 20} \sum_{s=21}^{RE} wx^i e_s \right)$ 、所得代替率を θ とする。年金給付額は、3つの所得層の稼得能力の差異を反映したものとなっている。

遺産動機については、死亡時期の不確実性に起因する意図せざる遺産の存在を仮定する。死亡した家計によって資産として保有されていた遺産が、生存している 50 歳の家計に受け渡される。そのため、 $s = 50$ の時のみ a_s^i は正となり、それ以外の場合はゼロとなる。遺産の相続は、同一の所得層に属する家計の間でなされる。50 歳の家計によって相続される遺産の合計額を BQ_t^i で表すと、 a_{50}^i は

$$a_{50}^i = \frac{(1 - \tau_h) BQ_t^i}{N_t p_{50} (1 + n)^{-29}} \quad (5)$$

で表される。ここで、

$$BQ_t^i = N_t \sum_{s=21}^{95} (p_s - p_{s+1}) (1 + n)^{-(s-21)} A_{s+1}^i \quad (6)$$

N_t は t 期に新たに意思決定主体として参入する家計の総数、 n は出生数の成長率、 τ_h は相続税率である。ライフサイクル成長モデルの下では、定常状態において受け渡される遺産額は、各家計によって選択される年齢-資産プロファイルと密接に関連している。

各代表的家計は、(3)式で表される予算制約式の下で、(2)式で表される生涯効用を最大化

する（詳細については、補論 A を参照のこと）。効用最大化の一階の条件より、消費の時間的経路は次式のようなになる。

$$C_{s+1}^i = \left[\left(\frac{p_{s+1}}{p_s} \right) \left\{ \frac{1+r(1-\tau_r)}{1+\delta} \right\} \right]^\gamma C_s^i \quad (7)$$

初期の消費 C_{21}^i を求めることができれば、(7)式より、各家計の年齢－消費プロファイルを導出することができる。(3)式より、各家計が各年齢で保有する資産額を求めることができる。また、(2)式より、各家計の期待生涯効用が導出される。

3つの所得層の消費水準の差異を考慮した社会厚生関数を、次式のように定式化する。

$$SW = U^l + U^m + U^h \quad (8)$$

この関数は、3つの所得層についての、21歳時点での期待生涯効用の合計である。定常状態において、シミュレーション・ケースの間での比較を行う場合、 t 期に重複して存在する全ての家計の効用を考慮する必要はない。本稿の目的はケース間での厚生水準を比較することにあるので、一つのコーホートの生涯効用を比較するだけで十分である。この社会厚生関数はベンサム型であるが、低所得層の効用水準にかなり依存している。⁴ この点でロールズ型に近いものとなっている。この関数は、全ての所得層の消費水準が同一であるときに最大化される。

企業の行動に関しては、規模に関して収穫一定の生産関数をもつ、単一の生産部門を仮定する（企業・政府部門の基本構造および市場均衡条件については、補論 B を参照のこと）。

3 シミュレーション分析

3.1 シミュレーションの方法

前章で提示されたシミュレーション・モデルは、家計による完全予見の仮定の下で解かれる。家計は利子率、賃金率、税率、保険料率などを正確に予測する。もし租税および公的年金制度が決定されるならば、ガウス＝ザイデル法によりモデルを解くことができる（計算過程については、Auerbach＝Kotlikoff (1987)、Okamoto (2004) を参照のこと）。累進的な労働所得税率を決定するパラメータ (α 、 β)、利子所得税率 (τ_r)、および相続税率 (τ_h) は外生的に与えられる。税収中立の下で、消費税率 (τ_c) が内生変数となる。公的年金制度に関しては、所得代替率 (θ) が外生的に与えられ、保険料率 (τ_p) が内生変数

となる。

3.2 ケース分け

本稿では3つの定常状態を考える。すなわち、現在（2005年）の定常状態、および、さらに高齢化の進展した2025年と2050年の定常状態である。ケースAは基準ケース（2005年の定常状態）である。ケースBとCは、それぞれ2025年と2050年の定常状態である。ケースA、B、Cは人口の年齢構成が異なる。⁵ 期待生存確率（ p_s ）と出生者数の成長率（ n ）の違いが、3つの定常状態の間での人口構造の違いを生み出す（3つの定常状態を特徴付けるパラメータの設定については、表1を参照のこと）。

本稿では、少子高齢化が急速に進行中のわが国における、望ましい国民負担率の水準について検討を行う。従来のライフサイクル一般均衡モデルを受益と負担の両方を考慮できるモデルに拡張したことにより、最適な消費税率を導出することが可能となっている。消費税率が上昇すると、税収が増加し、これにより政府支出の増加がもたらされる。モデルでは政府からの公共サービスが家計の効用を高める効果を取り入れているため、政府支出の増加は家計の効用を高める。このようにして導出された、最適な消費税率が実現されている時の、租税負担率をここでは「最適な」租税負担率と呼ぶことにする。また、この「最適な」租税負担率に社会保障負担率を足し合わせたものを「最適な」国民負担率と呼ぶことにする。

本稿では、社会保障部門については、公的年金部門のみを考慮しているが、本モデルの枠組みにおいて最適な公的年金の規模（ここでは、最適な社会保障負担率）を導出することは非常に困難である。なぜならば、公的年金の重要な役割の一つは将来の様々な不確実性に対処できることであるが、本モデルでは完全予見が仮定されているために、公的年金の利点を十分に取り込めていない。従って、「最適な」国民負担率を導出するためには、今後の公的年金の規模について何らかの仮定をおく必要がある。⁶

本稿では、今後の公的年金のスケジュールに関する2つのシナリオの下で、「最適な」国民負担率を算出している。一つのシナリオは、所得代替率を現在と同一に保つシナリオである。ケースBとCは、基準ケースAと所得代替率が同一のケースである。この場合には、少子高齢化に伴い、年金保険料率が上昇する。もう一つのシナリオは、2017年以降は年金

保険料率が上限の 18.30%に固定されるという、現行のわが国での公的年金制度のスケジュールに従う場合である。ケース B-1 と C-1 は、年金保険料率が 18.30%に保たれるケースである。この場合には、少子高齢化の進展に伴い、所得代替率が低下する。

少子高齢化が進展すると、労働人口の比率が低下し、総生産 (Y_t) が減少する。その結果、総生産 (Y_t) に対する総税収 (T_t) の比率が上昇するが、これは実質的な税負担の増加を意味する。税収一定の仮定の下では、現在の定常状態 (2005 年) から高齢化定常状態 (2025 年と 2050 年) への移行に伴い、税負担が増加する。シミュレーションでは、この追加的な税負担を消費税で賄うこととする。一つの理由は、消費税は他の税よりも資本蓄積効果が高く、財源調達手段として最も望ましいからである。⁷ もう一つの理由は、現在のわが国では消費税の増税論議が活発で、その政治的な実現可能性が高いからである。

また、上述の 5 つのケースについて、消費税率を自由に動かすことによって、それぞれ社会厚生を最大にするケースを考慮する。各ケースに対応するケースをそれぞれ、ケース A*・B*・B-1*・C*・C-1*とする。高齢化定常状態では、公的年金制度の所得代替率を固定する場合、および保険料率に上限を設ける場合、それぞれについて「最適な」国民負担率を算出する。以上より、シミュレーションでは次の 10 ケースを考える (表 2・3 を参照のこと)。

1) ケース A (基準ケース : 2005 年)

労働所得税については、その累進度が現実になるように設定し、平均税率は 8.1%とする。消費税率・利子所得税率・相続税率は、それぞれ 5%・20%・10%とする。

2) ケース B・B-1 (2025 年)

基準ケースから 2025 年の定常状態への移行に伴う税負担の増加を消費税で賄う。公的年金制度に関して、所得代替率を基準ケースと同一に保つ場合がケース B である。年金保険料率を 2017 年以降の上限値にする場合が、ケース B-1 である。

3) ケース C・C-1 (2050 年)

基準ケースから 2050 年の定常状態への移行に伴う税負担の増加を消費税で賄う。公的年金制度に関して、所得代替率を基準ケースと同一に保つ場合がケース C である。年金保険料率を 2017 年以降の上限値にする場合が、ケース C-1 である。

4) ケース A*・B*・B-1*・C*・C-1*

ケース A・B・B-1・C・C-1 に関して、それぞれ社会厚生が最大となるように消費税率を調整した場合が、ケース A*・B*・B-1*・C*・C-1*である。

3.3 パラメータの設定

本稿では日本経済の分析を念頭に置いているため、出来る限り日本の現実になるようにパラメータの値の設定を行っている。基準ケース（ケース A）では資本・所得比率（K/Y）、資本・労働比率（K/L）などのパラメータの値が、日本の現実値になるように設定を行っている。シミュレーションで使用されるパラメータの値は、表 4 に示されている。

まず、効用関数において政府からの公共サービスに与えられるウェイト・パラメータ（ μ ）の設定についてであるが、わが国の国民に対してアンケートを行っている経済産業研究所（2006）を用いて推定を行い、その推定値を用いている（詳細については、補論 C を参照のこと）。

次に、国立社会保障・人口問題研究所（2002）のデータを用いて、次のパラメータの値を算出している。期待生存確率（ p_s ）に関しては、モデルでは性による区別が無いため、2005年、2025年、および 2050 年について、男性と女性の平均値を使用している。また、このデータによると、21 歳以上人口に対する 65 歳以上人口の割合は、2005 年・2025 年・2050 年について、それぞれ 24.90%・34.63%・44.47%である。シミュレーションでのこの割合が、それぞれこの推計値になるように、出生数の増加率（ n ）を調整している（表 1 を参照のこと）。

3 番目に、低・中・高所得層の稼得能力の差異を表すパラメータ（ $x^l \cdot x^m \cdot x^h$ ）に関して、財務省（2006a）による表 5 のデータを用いて推定を行っている。モデルでの低・中・高所得層を、それぞれ年収 500 万円・700 万円・1,000 万円の家計と見なし、この所得の比率から、 $x^l \cdot x^m \cdot x^h$ を割り当てている。ここでは、中所得層を基準とし、 $x^m = 1$ としている。また、このデータを用いて、労働所得税の累進度を決定するパラメータ（ α 、 β ）の値を算出している。表 5 は、「夫婦子 2 人」のケースについて、年収 500 万円、700 万円、1,000 万円の家計の個人所得税（所得税と住民税）の実効税率を示している。基準ケース A のシミュレーションにおける低・中・高所得層の労働所得税率が、それぞれの実効税率の

値に近くなるように、また、これと同時に、労働所得税の平均税率が財務省（2006a）で示唆される値（8.1%）になるように、 α 、 β の値を選んでいる。

最後に、公的年金制度に関して、基準ケース A の年金保険料率（ τ_p ）が、2005年（10月以降）の現実の厚生年金の保険料率 14.288%となるように、所得代替率（ θ ）を選んでいる。ケース B・C では、所得代替率を基準ケースと同一に保ち、保険料率が内生的に決まる。逆に、ケース B-1・C-1 では、年金保険料率を 18.30%とし、所得代替率が内生的に決まる。これは、現行のわが国の公的年金のスケジュールに従い、2017年以降は厚生年金の保険料率が上限値の 18.30%に固定されることを反映したものである。

4 シミュレーションの結果

財務省（2006a）によると、2006年度予算ベースで、わが国の租税負担率（＝（国税＋地方税）／国民所得）は 23.0%、社会保障負担率（＝社会保障／国民所得）は 14.7%、これらの合計である国民負担率は 37.7%である。表 2 で示されるように、基準ケース A では、租税負担率は 14.1%、社会保障負担率は 12.7%、そして国民負担率は 26.8%である。シミュレーションでの租税負担率は、現実の値よりもかなり小さいが、これは本稿のモデルでは法人税や固定資産税などを取り入れていないからである。一方、モデルでは医療・介護保険制度を取り扱っておらず公的年金制度のみであるが、それにもかかわらず、社会保障については現実の値と近くなっている。これらの結果、シミュレーションでの国民負担率は、現実の値よりもかなり低いものとなっており、結果の解釈に際してこの点に留意する必要がある。

本稿では、資本蓄積への影響を効率性の指標と見なしている。その理由は、(B1)式で示されるように、非弾力的な労働供給の仮定の下では、資本ストックの水準が総生産を決定するからである。また、本稿では、(8)式で示される社会厚生を採用しているが、これは効率性と公平性の両方に依存している。

4.1 シミュレーションの結果とその解釈

1) 少子高齢化の影響

表 1 はケース A・B・B-1・C・C-1 について、これらのケースを特徴付けるパラメータの

値を示している。少子高齢化の進展を反映して、2025年および2050年のケースでは、総労働供給 (L_t) が顕著に減少している。公的年金制度の所得代替率が一定の場合には、年金保険料率が急激に上昇している。ケース A では保険料率が 14.29%であるが、ケース B では 21.94%、ケース C では 32.28%へと上昇している。保険料率に上限値 (18.30%) がある場合には、所得代替率が急激に低下している。ケース A では所得代替率が 0.334 であるが、ケース B-1 では 0.279、ケース C では 0.189 へと低下している。現行のわが国の公的年金制度は実質的に賦課方式であるため、少子高齢化の進展に伴い、保険料および給付額に多大な影響を与えることが示される結果となった。

2) 公的年金制度のスケジュールについての 2つのシナリオ

表 2 では、今後のわが国の年金スケジュールに関して 2つのシナリオを想定した場合の結果を提示している。一つは、公的年金制度の所得代替率を基準ケースと同一に保つシナリオ (ケース B と C) である。もう一つは、年金保険料率を 2017 年以降上限値 (18.30%) で維持するシナリオ、すなわち、わが国での現行の年金スケジュール (ケース B-1 と C-1) である。前者のシナリオのほうが、後者よりも公的年金の規模がはるかに大きいことが示されている。ケース C の社会保障負担率 (B/Y) は 28.9%であるが、ケース C-1 では 17.2%しかない。

公的年金の規模が小さいほうが、資本蓄積が促進され、総生産も増加している。これは、退職後の年金給付額が小さければ、高齢期の消費を賄うために、より多くの私的貯蓄が必要となるからである。年金規模の大きいケース C では、資本労働比率 (K/L) は 3.19 に過ぎないが、年金規模の小さなケース C-1 では 7.83 である。その結果、ケース C-1 の社会厚生 (-102.82) はケース C のそれ (-111.81) よりも改善している。

ただし、本シミュレーションでは完全予見の仮定を置いているため、例えば、将来の不確実性に対処できるといった、公的年金のもっている他の利点を十分に取り込めていない。もし公的年金が存在しなければ、貯蓄が増加し、これが資本ストックの増加につながり、その結果、総生産が増加し、社会厚生が高まる。シミュレーション結果を解釈するに当たって、このような本モデルの特性・限界に注意することが非常に重要である。

3) 社会厚生を最大化したケースのシミュレーション結果

ケース A・B・B-1・C・C-1 それぞれについて、社会厚生を最大化したケースのシミュレーション結果が表 3 に提示されている。現在のわが国における政治的状況と財源調達手段としての望ましさを考慮し、消費税率を税収の調整に用いた。その結果、2005 年、2025 年、2050 年の定常状態において、また、所得代替率一定と保険料率固定の両方の場合において、最適な消費税率が 31~32%程度であることが示唆された。⁸ 公共サービスによる家計の受益を厳密に考慮すれば、最適な消費税率は現行の 5%よりもはるかに高く、欧州での付加価値税の水準まで引き上げることが望ましい可能性があることが示された。

「最適な」租税負担率 (T/Y) は、少子高齢化が進展するにつれて、若干上昇している。ケース A* (2005 年) では 31.1%であるが、ケース C-1* (2050 年) では 35.8%である。この理由として、2050 年では高齢人口比率が上昇しているために、総生産 Y が低下していることが考えられる。ケース A*では Y は 400.5 であるが、ケース C-1*では 327.4 である。社会保障負担率 (B/Y) は、所得代替率が基準ケースと同一のケースで高く、年金保険料率に上限があるケースでは低い。例えば、ケース C*では B/Y は 28.9%であるが、ケース C-1*では 17.2%である。このような社会保障負担率の違いは、あまり最適な消費税率に影響を与えないことが示唆される結果となった。

「最適な」租税負担率と社会保障負担率の合計である、「最適な」国民負担率は、2025 年 (ケース A*) では 43.8%、2025 年では 51.9% (ケース B*) と 49.3% (ケース B-1*)、2050 年では 62.0% (ケース C*) と 53.0% (ケース C-1*) となっている。公的年金制度の所得代替率を一定としたケースのほうが、現行のわが国の年金スケジュールを想定したケースよりも、社会保障負担率が高くなるため、「最適な」国民負担率は高い。また、それは、少子高齢化が進展するにつれて高くなっている。特に、公的年金制度に関して所得代替率を一定に維持する場合には、わが国の「最適な」国民負担率が 50%を上回る可能性があることを、このシミュレーション結果は示している。

4) 国民が許容できる潜在的な国民負担率についての加重平均値

補論 C では、国民が許容できる潜在的な国民負担率についての加重平均値が 42.4%であ

ることが示されている。一方、表 3 で示されるように、本稿でのシミュレーションの結果として得られた、2005 年の「最適な」国民負担率は 43.8%（ケース A*）であり、ほぼ近い値になっている。2025 年、2050 年と少子高齢化が進展していくと、「最適な」国民負担率が徐々に上昇していく（例えば、ケース C*では 62.0%）。これは、主として社会保障負担率の増大によるものであるが、国民が許容できると考える国民負担率の平均値 42.4%との乖離が徐々に拡大していく。

この理由としては、道路・橋梁や安全には実際には多額のコストが掛かり、国民はその恩恵を受けているにもかかわらず、あまりそれを認識していないことが考えられる。補論 C では、経済産業研究所（2006）のアンケート結果を用いて、効用関数における、公共サービスに対するウェイトの推定を行っている。表 7 では、公共事業および防衛については、そのウェイトが他の項目に比べてかなり低い（それぞれ 0.340、0.398）ことが示されている。

5) 重要なパラメータの感度分析

家計が政府支出による受益を享受していることをモデルで考慮する場合に、2 つの重要なパラメータが存在する。一つは、家計の効用関数において公共サービスに与えられるウェイト・パラメータ (μ) である。もう一つは、政府支出の公共財の程度を表すパラメータ (ρ) である。これらのパラメータの変化がシミュレーション結果に与える影響を調べることは、本モデル分析において非常に重要である。本モデルと同様のモデルが用いられている Okamoto (2006) では、これらの感度分析が行われている。ここでは、その結果を要約しておく。

まず、公共サービスに与えられるウェイト・パラメータ (μ) を大きくすると、「最適な」国民負担率は上昇する。 μ が大きくなることは、家計が公共サービスからより大きな効用を得ることを意味するため、政府の規模が大きいことが望ましくなる。

次に、政府支出の公共財の程度を表すパラメータ (ρ) を大きくすると、より私的財的な性格を持つことになるが、「最適な」国民負担率は上昇する。政府支出がより私的財的な性格を持つようになると、家計に対する公共サービスがより非効率的にもたらされることを意味する。家計の効用関数は、個人消費と政府によるサービスから加法的に構成されているが、この場合、政府からのサービスの部分が効用最大化の足を引っ張る要因となる。本モデ

ルで採用されている効用関数の凹性により、限界効用逓減の法則が成り立っていることがこの結果を生じさせている。家計は、より多くの資源を政府部門にまわすことによって、効用最大化を図ることができる。

4.2 留意すべき点

本稿でのシミュレーション結果を解釈するに当たって、次の5点に留意する必要がある。

第1に、本稿では非弾力的な労働供給が仮定されている。このために、累進課税のもつ部分的な効果のみが存在し、超過負担が発生しない。課税の包括的な影響を取り入れた分析を行うために、弾力的な労働供給をモデルに導入すべきである（なお、Okamoto (2007) では、弾力的な労働供給をもつモデルを用いて分析を行っている）。しかしながら、わが国の労働供給は税引き後の賃金率に対してかなり非弾力的であることを示唆する先行研究がいくつか存在する。例えば、Asano=Fukushima (1994) は、労働供給の補償弾力性が0.27であると推定している。ここで、彼らの研究では代替効果のみが推定されていることに注意すべきである。もし所得効果も推定されていれば、税引き後の賃金率に対する労働供給の弾力性として、さらに小さな値が得られたであろう。

第2に、本稿では少子高齢化の影響が考慮されているが、3つの定常状態（2005年、2025年、2050年）の分析に止まっている。租税・社会保障制度の改革は、異なる世代に異なる影響を与える。特に、現在世代と将来世代は改革から異なる影響を受ける。⁹ このため、移行過程の分析に拡張を行う必要がある。

第3に、シミュレーション・モデルは、完全予見の仮定の下で解かれている。家計は正確に利子率、賃金率、税率、保険料率などを予測する。もし完全予見の仮定が無ければ、生涯効用の最大化を図る家計は、より多くの資産をもつことになるだろう。家計が危険回避的であればあるほど、この効果は大きくなる。

第4に、本稿では2025年・2050年の定常状態を取り扱っているが、全要素生産性の上昇を考慮していない。深刻な少子高齢化・人口減少に直面する今後のわが国においては、経済成長の主な源泉は、全要素生産性（TFP）の上昇であると考えられる。全要素生産性の上昇を考慮すれば、その程度に応じて、経済成長が促され、社会厚生も改善する。

最後に、シミュレーションの結果は与えられたパラメータの値に依存しているので、

パラメータの値が変化した場合の影響に注意する必要がある。上述のように、効用関数における公共サービスのウェイト・パラメータ (μ)、および政府支出の公共財の程度を表すパラメータ (ρ) の変化がもたらす影響に留意する必要がある。また、効用関数における異時点間での代替の弾力性 (γ) の変化は、資本蓄積に大きな影響を与える。

5 結論

本稿では、少子高齢化の急速に進展するわが国における税制改革の指針を見出すために、望ましい国民負担率の水準について考察を行った。家計の受益と負担のバランスを包括的に考慮できるように、ライフサイクル一般均衡モデルを拡張した上で、シミュレーション分析を行った。その際、家計の効用関数において公共サービスに与えられるウェイト・パラメータの設定が重要になってくるが、経済産業研究所 (2006) の最適負担に関するアンケート結果に基づいてこのパラメータの値の推定を行った。

シミュレーションの結果、政府支出によって家計にもたらされる便益を包括的に考慮した場合には、少子高齢化の進展や社会保障の規模にあまり係わり無く、社会厚生を最大にする消費税率が 31~32%程度であることが示された。わが国の現行の消費税率は 5%であり、消費税率を上昇させることによって、より高い社会厚生を達成できる可能性があることが示唆された。ただし、本稿のモデルでは法人税や固定資産税を考慮していないために最適な消費税率が約 30%と高目に算出されている側面もあり、本稿が現行の消費税率を約 30%の水準にまで引き上げるべきであると主張しているわけではないことに注意する必要がある。

また、少子高齢化が進展するにつれて、望ましい国民負担率が徐々に上昇することが示された。少子高齢化のさらに進展した 2050 年には、それが 50%を超える可能性があることが明らかとなった。経済産業研究所 (2006) のアンケート結果に基づいて推定を行った結果、わが国の国民が許容できる潜在的な国民負担率は 42.4%と推定された。少子高齢化が進展するにつれて、望ましい国民負担の水準に関して、国民の意識との間に少なからぬ乖離が生じることが示唆される結果となった。

さらに、今後のわが国の公的年金制度に関して、現行の年金スケジュールに従って保険料率に上限値 (18.30%) を設定する場合には、所得代替率を一定に保つ場合と比べて、長期的に社会保障の規模がかなり縮小することが示された。このようにして、わが国の現行

の年金スケジュールは、かなり社会保障の規模を抑制していることが定量的に明らかとなった。また、今後のわが国の公的年金制度に関して、どのようなスケジュールを設定するかによって、長期的には国民負担率にかなり大きな違いが生じることが示唆された。

謝辞

本稿は、2005年8月に韓国で開催された The 61st Congress of the International Institute of Public Finance (IIPF) および 2006年4月に University of Wisconsin-Milwaukee の経済学部セミナーにおいて報告された論文を基としている。本稿の作成に当たり、独立行政法人経済産業研究所の吉富勝所長、細谷祐二前研究調整ディレクター、川本明研究調整ディレクター、山崎伸彦コンサルティングフェロー、森川正之コンサルティングフェロー、橘木俊詔教授、畑農鋭矢助教授、川出真清助教授、宮里尚三専任講師、Sunwoong Kim 教授、Mohsen Bahmani-Oskooee 教授、Yoshio Niho 教授、およびセミナーの参加者などから貴重なご意見をいただいた。ここに記して感謝の意を表したい。なお、本稿は文部科学省科学研究費補助金（基盤研究（C）No. 15530215）による研究成果の一部が含まれている。

参考文献

- 岩本康志（2006）「社会保障の規模拡大は経済に悪影響を与えるのか」『季刊社会保障研究』 Vol. 42, No. 1, 2-3.
- 本間正明・跡田直澄・岩本康志・大竹文雄（1987）「年金：高齢化社会と年金制度」浜田・黒田・堀内編『日本経済のマクロ分析』所収、東京大学出版会、149-175.
- Altig, D., Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J., Smetters, K. A., and Walliser, J. (2001) “Simulating Fundamental Tax Reform in the United States,” *American Economic Review* 91 (3), 574-95.
- Asano, S. and Fukushima, T. (1994) “Some Empirical Evidence on Demand System and Optimal Commodity Taxation,” *Discussion Papers in Economics and Business*, 94-01, Faculty of Economics, Osaka University.
- Atkinson, A. B. (1999) *The Economic Consequences of Rolling Back the Welfare State*, The MIT Press.
- Auerbach, A. J. and Kotlikoff, L. J. (1983) “An examination of empirical tests of social

- security and savings,” In: Helpman, E., Razin, A., and Sadka, E. (eds), *Social policy evaluation: an economic perspective*, New York: Academic Press, 161-179.
- Auerbach, A. J. and Kotlikoff, L. J. (1987) *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Borcherding, T. E. (1985) “The Causes of Government Expenditure Growth: A Survey of the U.S. Evidence,” *Journal of Public Economics* 28 (3): 359-82.
- Ihori, T., Kato, R. R., Kawade, M., and Bessho, S., (2005) “Public Debt and Economic Growth in an Aging Japan,” COE Discussion Papers COE-F-100, Faculty of Economics, The University of Tokyo.
- Okamoto, A. (2004) *Tax Policy for Aging Societies: Lessons from Japan*, Springer.
- Okamoto, A. (2005a) “Simulating Progressive Expenditure Taxation in an Aging Japan,” *Journal of Policy Modeling* 27 (3): 309-325.
- Okamoto, A. (2005b) “Simulating Fundamental Tax Reforms in an Aging Japan,” *Economic Systems Research* 17 (2): 163-185.
- Okamoto, A. (2006) “An Optimal Rate of the National Burden in an Aging Japan,” *The Kyoto Economic Review* 75 (1), forthcoming.
- Okamoto, A. (2007) “Optimal Tax Combination in an Aging Japan,” *International Economic Journal*, forthcoming.
- Okamoto, A. and Tachibanaki, T. (2002) “Integration of Tax and Social Security Systems,” in *Social Security Reform in Advanced Countries* edited by Ihori, T. and Tachibanaki, T., Routledge, London and New York: 132-160.

データ

- 経済産業研究所 (2006) 『最適負担に関する国民の意識調査報告書』最適負担率研究会、2月。
- 厚生労働省 (2005) 『平成16年賃金構造基本統計調査 (平成17年度)』労働法令協会。
- 国立社会保障・人口問題研究所 (2002) 『日本の将来推計人口 (平成14年1月推計) : 平成13(2001)年～平成112(2100)年』。
- 財務省 (2006a) 『税のはなしをしよう。』5月。
- 財務省 (2006b) 「平成18年度一般会計概算要求額調」

<http://www.mof.go.jp/jouhou/syukei/h18/h170913.htm>.

財務省 (2006c) 「平成 18 年度一般歳出概算 (財務省原案)」

<http://www.mof.go.jp/genan18/yosan003.pdf>.

内閣府 (2003) 『経済財政白書』.

脚注

- 1 Altig 他 (2001) では、ライフサイクルモデルに稼得能力の異なる 12 人の代表的家計を導入した分析が行われている。また、Okamoto (2005b) では、連続的な所得分布で表される無数の代表的家計を同一コーホートに導入した分析が行われている。
- 2 年齢-労働効率プロファイル e_s に関して、次の推定を行った。

$$Q = a_0 + a_1A + a_2A^2 + a_3L + a_4L^2,$$

ただし、 Q は月間平均給与収入、 A は年齢、 L は勤続年数を示す。表 6 は、厚生労働省 (2005) のデータを用いた推定結果を示している。日本では年間給与収入に占めるボーナスの比率が高いため、月間平均給与収入にボーナスを含めている。

- 3 Okamoto=Tachibanaki (2002) と Okamoto (2007) のモデルでは、年金制度は基礎年金と二階建て部分 (報酬比例部分) から構成される。また、現行のわが国の公的年金制度に則って、基礎年金の 3 分の 1 が租税によって賄われる。
- 4 本稿のモデルでは、定常状態において (一つの世代に関する) 単純な功利主義的社会厚生関数を用いている。背後に存在する効用関数の凹性のために、この関数は低所得層の所得の変化に対して最も敏感に反応する。異時点間の代替の弾力性のパラメータ (γ) が小さくなればなるほど、低所得層の厚生が全体の社会厚生の水準に与える影響は大きくなる。もし $SW = U^I$ であれば、ロールズ型社会厚生関数となる。
- 5 ケース A・B・C を通じて、人口は一定に保たれている。全てのシミュレーション・ケースについて、人口 (AN_t) は 180.98 である。
- 6 本モデル分析の枠組みの下では、もし公的年金制度が存在しないとすると、公的年金制度が存在する場合よりも社会厚生が高まる。これは、公的年金が無い場合には、老後の生活資金を全て個人貯蓄で賄わなければならないため、貯蓄が促進され、資本が増加し、国民生産が高まるからである。しかしながら、公的年金制度には、完全予見を前提としたこの分析モデルでは捉えることのできない利点がある。例えば、公的年金制度の長所

として、「将来の様々な不確実性に対処でき、安心感を得ることができること」などを挙げるができる。このような点を鑑み、本稿では今後の公的年金制度の推移に関して二通りのシナリオを考慮することとした。

- 7 Okamoto (2005a) では、少子高齢化の急速に進展するわが国においては、効率性および公平性の観点から累進支出税が最も望ましいとの結論が得られている。
- 8 この結果によって、本稿がわが国の消費税率を現行の 5%からその水準にまで引き上げるべきであると主張しているわけではないことに注意する必要がある。先述の通り、本稿のモデルでは法人税や固定資産税などを取り入れていない。一方、政府支出による便益については包括的に捉えている。このため、本稿での「最適な」消費税率は、必然的にやや高目の数値を取る傾向がある。
- 9 例えば、労働所得税から消費税への移行は、その過程において所得移転を生み出す。税制改革の最初の時点では、既に労働所得税を支払った高齢者が追加的に消費税を支払わなければならないだろう。この世代はこのような二重の負担を被ることになるので、消費税への移行はパレート最適ではない。消費税への移行を実施するためには、この世代の二重の負担に対する解決策も同時に考慮する必要がある。

補論 A

第 2 節での家計の通時的効用最大化問題は、制約式(3)の下で(2)式を最大化する問題として考えることができる。次式のようにラグランジュ関数を置く。

$$L^i = U^i + \sum_{s=21}^{95} \lambda_s^i \left[-A_{s+1}^i + \{1+r(1-\tau_r)\} A_s^i + \{1-\tau_w(wx^i e_s) - \tau_p\} wx^i e_s + b_s^i + a_s^i - (1+\tau_c) C_s^i \right] \quad (\text{A1})$$

ここで、上付き文字 $i(=l, m, h)$ はそれぞれ低・中・高所得層を示し、 λ_s^i は予算制約に関するラグランジュ乗数を表す。 $s = 21, 22, \Lambda, 95$ について、一階の条件を求めると、

$$\frac{\partial L^i}{\partial C_s^i} = p_s (1+\delta)^{-(s-21)} \left\{ C_s^i \right\}^{-\frac{1}{\gamma}} - \lambda_s^i (1+\tau_c) = 0 \quad (\text{A2})$$

$$\frac{\partial L^i}{\partial A_{s+1}^i} = -\lambda_s^i + \lambda_{s+1}^i \{1+r(1-\tau_r)\} = 0 \quad (\text{A3})$$

(A2)式と(A3)式により、消費の時間的経路を示す(7)式が導出される。初期の消費 C_{21}^i が決まれば、(7)式により消費経路が定まる。(7)式を変形すると、次式が得られる。

$$C_s^i = \left(\frac{p_s}{p_{21}} \right)^\gamma \left\{ \frac{1+r(1-\tau_r)}{1+\delta} \right\}^{\gamma(s-21)} C_{21}^i \quad (\text{A4})$$

(3)式を $s = 21, 22, \dots, 95$ について逐次代入していき、意図的な遺産が存在しないことによる、端点条件 $A_{21}^i = A_{96}^i = 0$ を用いることにより、次式が導出される。

$$\begin{aligned} & \sum_{s=21}^{95} \{1+r(1-\tau_r)\}^{-(s-21)} (1+\tau_c) C_s^i \\ &= \sum_{s=21}^{RE} \{1+r(1-\tau_r)\}^{-(s-21)} [1-\tau_w(wx^i e_s) - \tau_p] wx^i e_s + \sum_{s=ST}^{95} \{1+r(1-\tau_r)\}^{-(s-21)} b_s^i + \{1+r(1-\tau_r)\}^{-29} a_{50}^i \end{aligned} \quad (\text{A5})$$

C_{21}^i を求めるために、(A4)式を(A5)式に代入して解く。このようにして、 C_{21}^i の解が得られる。

補論 B

第2節では、シミュレーション・モデルにおける家計の基本構造が述べられた。ここでは、企業・政府の基本構造、および市場均衡条件について説明される。

企業の行動

企業は一つの生産部門で表されるものとし、資本と労働を用いて生産を行う、規模に関して収穫一定の生産関数を仮定する。資本は同質的で減価しないものとし、労働はその効率性のみが異なるものとする。すなわち、労働は完全代替であるが、低・中・高所得層の別、および年齢によって効率性が異なる。

集計された生産関数を、次式のように CES 型（資本と労働の代替の弾力性が一定の関数）で定式化する。

$$Y_t = B \left[\varepsilon K_t^{1-\frac{1}{\sigma}} + (1-\varepsilon) L_t^{1-\frac{1}{\sigma}} \right]^{\frac{1}{1-\frac{1}{\sigma}}} \quad (\text{B1})$$

ここで、 Y_t は総生産量、 K_t は総資本、 L_t は効率単位で計った総労働供給、 B は規模パラメータ、 ε は生産における資本のウェイト・パラメータ、そして σ は生産要素（ K_t と L_t ）の間での代替の弾力性のパラメータを表している。生産関数の一次同次性より、次式が成立する。

$$Y_t = rK_t + wL_t \quad (\text{B2})$$

政府の行動

政府部門は、狭義の政府部門と年金部門から構成される。狭義の政府部門は租税を調達して、一般的な政府支出を賄う。公債の存在は仮定せず、均衡予算を仮定する。 t 期の狭義の政府部門の予算制約式は、次式で与えられる。

$$T_t = G_t \quad (\text{B3})$$

ここで、 T_t は労働所得税・利子所得税・消費税・相続税からの総税収を示す。公的年金制度は、賦課方式によって運営されるものと仮定する。 t 期の年金部門の予算制約式は、次式で与えられる。

$$R_t = B_t \quad (\text{B4})$$

ここで、 R_t は年金保険料収入、 B_t は ST 歳以上の世代に対する年金給付総額を示す。

これら両部門は独立しており、部門間での移転は行われない。 $T_t \cdot G_t \cdot R_t \cdot B_t$ は、次式のように定義される。

$$T_t = LX_t + \tau_r rAS_t + \tau_c AC_t + \tau_h BQ_t \quad (\text{B5})$$

$$G_t = N_t \sum_{s=21}^{95} p_s (1+n)^{-(s-21)} g \quad (\text{B6})$$

$$R_t = \tau_p wL_t \quad (\text{B7})$$

$$B_t = N_t \sum_{s=ST}^{95} p_s (1+n)^{-(s-21)} \{b_s^l + b_s^m + b_s^h\} \quad (\text{B8})$$

ここで、 g は各コーホートに対する一年当たりの政府支出、 LX_t は労働所得税収を表す。 LX_t は、3つの所得層について同じウェイトで足し合わせるにより導かれる。

$$LX_t = N_t \sum_{s=21}^{RE} p_s (1+n)^{-(s-21)} \left[\alpha w x^l e_s + \frac{1}{2} \beta (w x^l e_s)^2 + \alpha w x^m e_s + \frac{1}{2} \beta (w x^m e_s)^2 + \alpha w x^h e_s + \frac{1}{2} \beta (w x^h e_s)^2 \right] \quad (\text{B9})$$

また、家計の供給する資産総額 AS_t ・消費総額 AC_t は、それぞれ3つの所得層の和として、

次式のように表される。

$$AS_t = N_t \sum_{s=21}^{95} p_s (1+n)^{-(s-21)} \{A_s^l + A_s^m + A_s^h\} \quad (\text{B10})$$

$$AC_t = N_t \sum_{s=21}^{95} p_s (1+n)^{-(s-21)} \{C_s^l + C_s^m + C_s^h\} \quad (\text{B11})$$

同様に、 BQ_t は次式のように定義される。

$$BQ_t = BQ_t^l + BQ_t^m + BQ_t^h \quad (\text{B12})$$

市場均衡

最後に、資本市場・労働市場・財市場の3つの市場の均衡条件について述べる。

1) 資本市場の均衡条件

家計によって供給される資産総額が実物資本に等しいという関係により、次式が成立する。

$$AS_t = K_t \quad (\text{B13})$$

2) 労働市場の均衡条件

効率単位で計った、企業によって需要される総労働需要が家計によって供給される総労働供給に等しいという関係により、次式が成立する。

$$L_t = N_t \sum_{s=21}^{RE} p_s (1+n)^{-(s-21)} \{x^l + x^m + x^h\} e_s \quad (\text{B14})$$

3) 財市場の均衡条件

総産出量が、消費・投資・政府支出の和に等しいという関係により、次式が成立する。

$$Y_t = AC_t + (K_{t+1} - K_t) + G_t \quad (\text{B15})$$

以上の方程式体系を連立させて、コンピュータを用いた均衡計算を行う。

補論 C

経済産業研究所(2006)のアンケート結果に基づいて、次の2点について推計を行った。一つは、家計の効用関数において政府からの公共サービスに与えられるウェイト・パラメータ(μ)の推定である。もう一つは、わが国の国民が許容できる潜在的な国民負担率についての加重平均値の推定である。

1 ウェイト・パラメータ(μ)の推定

アンケートの間2(政府支出の増減への考え)に基づいて、公共サービスに与えられるウェイト・パラメータに関して次のような推定を行った(図1を参照のこと)。まず、移転支出である「社会保障」を除いた4つの項目、「公共事業」「文教および科学振興」「防衛」「治安」について、ウェイトを

「今より増やすべきだ」: 1

「どちらかといえば今より増やすべきだ」：0.75

「今と同じくらいがよい」：0.5

「どちらかといえば今より減らすべきだ」：0.25

「今より減らすべきだ」：0

として、それぞれの加重平均値を導出した。その結果は、表 7 に示されている。

次に、これら 4 つの項目について、わが国の現実での予算配分における構成比率を考慮して、全体の加重平均値を算出した。治安以外の 3 項目に関しては、財務省 (2006c) により平成 18 年度の一般歳出のデータを用いた。治安については、一般歳出に項目が無いため、財務省 (2006b) により、平成 18 年度の警察庁の概算要求額を用いた。このようにして、社会保障を除く全体の加重平均値、すなわち、公共サービスに与えられるウェイト・パラメータの推定値、0.4436 が得られた。

2 国民が許容できる潜在的な国民負担率の加重平均値の推定

アンケートの問 14 (潜在的な国民負担率の許容範囲) に基づいて、わが国の国民が許容できる潜在的な国民負担率についての加重平均値の推定を行った (図 2 を参照のこと)。

「30%以下」「30%~40%」「40%~50%」「50%~60%」「60%~70%」「70%以上」を、それぞれ 25%、35%、45%、55%、65%、75% で代表し、加重平均値を算出した。このようにして、許容できる潜在的な国民負担率の加重平均値、42.4% が導出された。

表 1 : 5つのケースを特徴付けるパラメータの値

パラメータ	ケース A (基準ケース)	ケースB (所得代替率一定)	ケースB-1 (年金保険料一定)	ケースC (所得代替率一定)	ケースC-1 (年金保険料一定)
期待生存確率(年), p_s	2005	2025	2025	2050	2050
出生数の増加率, n	0.00693	-0.00465	-0.00465	-0.01530	-0.01530
t 期における新規 参加者の数, N_t	1.2179	0.8280	0.8280	0.5485	0.5485
総労働供給, L_t	356.2	313.6	313.6	267.8	267.8
公的年金の所得代 替率, θ	0.334	0.334	0.279	0.334	0.189
年金保険料, τ_p	14.29%	21.94 %	18.30%	32.28 %	18.30%

表 2 : 公的年金制度のスケジュールについての 2 つのシナリオ

	ケース A (基準ケース: 2005年)	ケースB (所得代替率一 定:2025年)	ケースB-1 (年金保険率一 定:2025年)	ケースC (所得代替率一 定:2050年)	ケースC-1 (年金保険率一 定:2050年)
政府支出, G	^a 56.51	56.51	56.51	56.51	56.51
労働所得税率, ^b $\tau_w(wx^i e_s)$	8.1%	8.6%	9.1%	8.8%	10.3%
消費税率, τ_c	5%	^a 6.46%	^a 5.53%	^a 9.48%	^a 5.93%
利子所得税率, τ_r	20%	20%	20%	20%	20%
相続税率, τ_h	10%	10%	10%	10%	10%
資本労働比率, K/L	2.85	3.26	4.25	3.19	7.83
利子率, r	4.37 %	3.57%	2.40%	3.70 %	0.93%
賃金率, w	1.000	1.024	1.068	1.020	1.150
租税負担率, T/Y	14.1%	15.8%	15.4%	18.5%	17.3%
社会保障負担率, B/Y	12.7%	19.7 %	16.7%	28.9%	17.2 %
国民負担率, $(T + B)/Y$	26.8%	35.5%	32.1%	47.5%	34.5%
社会厚生, SW	-98.55	-103.05	-101.33	-111.81	-102.82

^a 数値の前に a が付してあるものは、それが税収に関して内生変数であることを示している。

^b 労働所得税の累進度に係わるパラメータは、全てのケースで $\alpha = -0.0334$ 、 $\beta = 0.0720$ が適用されている。表の値は、平均労働所得税率を示している。

表 3 : 社会厚生を最大化したケースのシミュレーション結果

	ケース A* (基準ケース: 2005年)	ケースB* (所得代替率一 定:2025年)	ケースB-1* (年金保険率一 定:2025年)	ケースC* (所得代替率一 定:2050年)	ケースC-1* (年金保険率一 定:2050年)
政府支出, G	124.35	115.05	119.40	100.82	117.10
労働所得税率, ^b $\tau_w(wx^i e_s)$	8.1%	8.6%	9.1%	8.8%	10.3%
最適消費税率, τ_c^*	^a 31.48%	^a 31.64%	^a 31.69%	^a 31.81%	^a 32.36%
利子所得税率, τ_r	20%	20%	20%	20%	20%
相続税率, τ_h	10%	10%	10%	10%	10%
資本労働比率, K/L	2.85	3.26	4.25	3.19	7.83
利子率, r	4.37 %	3.57%	2.40%	3.70 %	0.93%
賃金率, w	1.000	1.024	1.068	1.020	1.150
租税負担率, T/Y	31.1%	32.2%	32.6%	33.1%	35.8%
社会保障負担率, B/Y	12.7%	19.7%	16.7%	28.9%	17.2 %
国民負担率, $(T + B)/Y$	43.8%	51.9 %	49.3 %	62.0%	53.0%
社会厚生, SW^*	-26.52	-33.91	-30.08	-51.03	-31.74

a 数値の前に a が付してあるものは、それが税収に関して内生変数であることを示している。

b 労働所得税の累進度に係わるパラメータは、全てのケースで $\alpha = -0.0334$ 、 $\beta = 0.0720$ が適用されている。表の値は、平均労働所得税率を示している。

表 4：基準ケースでのパラメータの値

	パラメータの値
効用におけるウェイト・パラメータ	$\mu = 0.4436$
将来を割り引くための調整係数	$\delta = 0.015$
異時点間の代替の弾力性	$\gamma = 0.25$
政府支出の公共財の程度	$\rho = 0.88$
退職年齢	$RE = 61$
公的年金の支給開始年齢	$ST = 62$
公的年金の所得代替率	$\theta = 0.3339$
生産関数での代替の弾力性	$\sigma = 0.6$
生産関数でのウェイト・パラメータ	$\varepsilon = 0.2$
生産関数での規模パラメータ	$B = 0.9593$
コーホート当たりの政府支出	$g = 0.3123$

表 5：個人所得税（所得税および住民税）の実効税率

	年間給与収入 (百万円)	労働効率につい てのウェイト	個人所得税（所得税お よび住民税） (千円)	実効税率 (%)
低所得層	5	$x^l = 0.714$	195	3.90
中所得層	7	$x^m = 1$	459	6.56
高所得層	10	$x^h = 1.429$	1,130	11.30

財務省（2006a）の「夫婦子2人」のケースについてのデータより作成。

表 6：年齢－労働効率プロファイルの推定

a_0	a_1	a_2	a_3	a_4
-0.202338	0.076286	-0.001038	0.127051	-0.001726
(-0.42627)	(2.32608)	(-3.53302)	(2.76281)	(-1.38994)

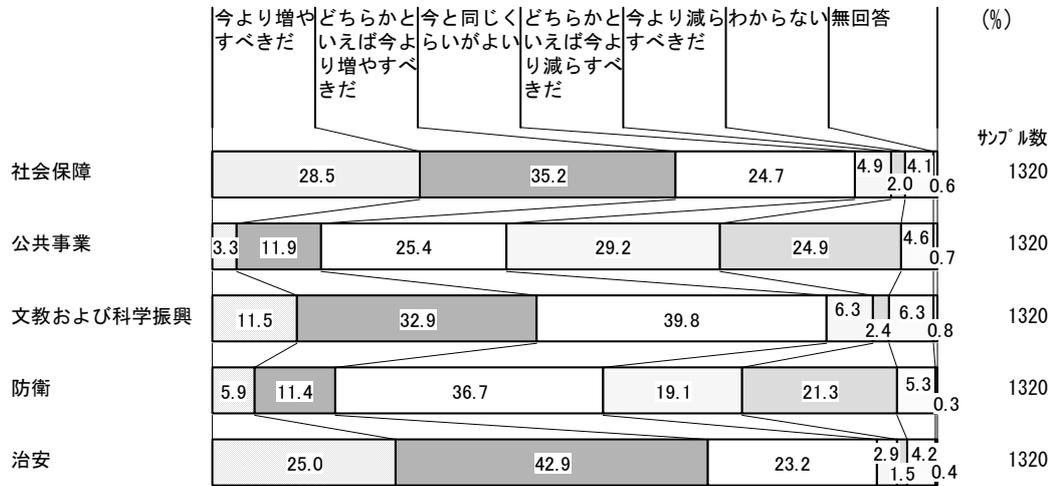
$$\left\{ \begin{array}{l} S.E. = 0.07189 \\ R^2 = 0.9929 \end{array} \right.$$

表 7：政府支出の各項目の加重平均値と構成比率

	アンケート結果に 基づく加重平均値	平成 18 年度予算にお ける構成比率 (%)
公共事業	0.340	41.4
文教および科学振興	0.620	30.1
防衛	0.398	27.7
治安	0.728	0.8

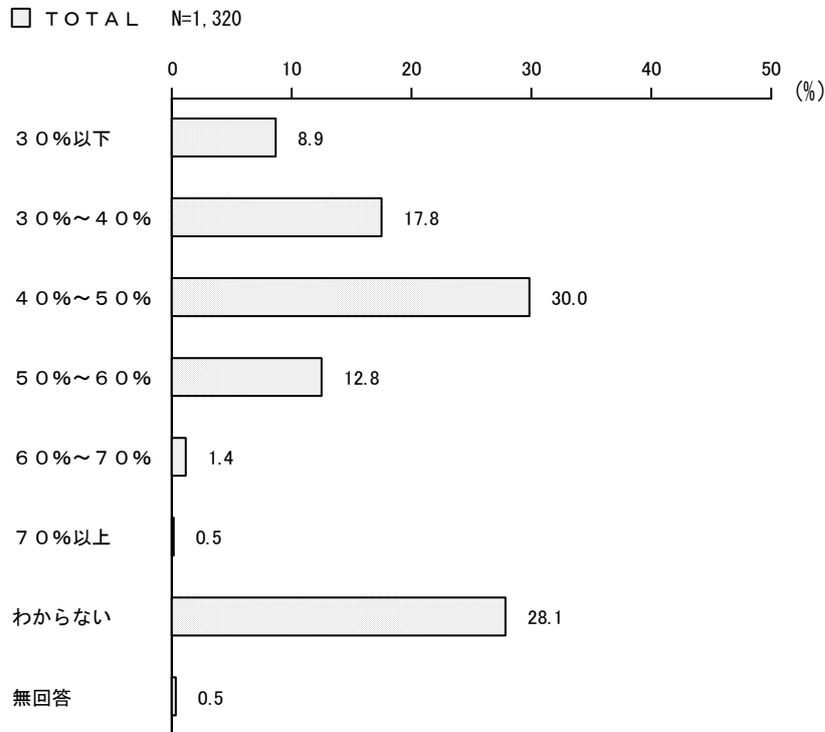
経済産業研究所 (2006) と財務省 (2006b, 2006c) より作成。

図 1：政府支出の増減への考え



出典：経済産業研究所（2006）の図表 4

図 2：潜在的な国民負担率の許容範囲



出典：経済産業研究所（2006）の図表 41