
日本の人口動態と経済成長

衣笠 智子
Kinugasa Tomoko

はじめに

日本では、東アジアに先駆けて少子高齢化社会に突入し、2005年より、ついに人口は減少の局面を迎えた。その経済への影響がどのようなものであるかは非常に重要な研究テーマである。「人口減少」や「少子高齢化」という言葉は盛んに使われ、議論されるが、学術的に十分に研究がなされた分野であるとは言えず、今後の日本、世界の発展のため、ますます精力的な研究が望まれる。

本稿は技術進歩、経済成長、貯蓄の観点から、日本の人口動態の変化の経済成長への影響について論じる。少子高齢化に伴う急速な労働力や人口の減少の経済への負の効果は深刻で、技術進歩を生み出す人口の力を大きく損なう可能性がある。ただ、日本の高い寿命は老後に備えて貯蓄するインセンティブを高めると考えられ、資本が蓄積され、経済成長に貢献しうるとも予想される。これにより少子高齢化社会をまったく楽観視することは危険であるが、この正の機会を有効に生かすよう、努力することが重要であるだろう。

人口の経済への効果は、正、負両方があると認識されており、ギリシャ・ローマ時代から、人口は重要な関心事であった。歴史的には、人口成長を善とする楽観的人口論と人口成長を悪とする悲観的人口論が縄の目のように交互に変遷してきた。そのなかでも、マルサスの悲観的人口論、ボズラップの楽観的人口論は有名である。

人口の経済への正・負の効果は山口（2001）に要約されている。人口の経済への負の効果は、①1人当たり所得は総所得を人口で除したものであるため、他の条件が一定であれば人口増加は1人当たり所得を減少させる、②人口増加は年齢構成を変化させ、就業人口比率を減少させ、1人当たり所得を減少させる、③子どもは時間的選好を現在に向け、消費を増加させるため、貯蓄が減少することになる、④公共施設等から受ける1人当たりサービス量が減少することになる、ことなどが考えられる。人口の経済への正の効果としては、①人口増加は労働力を増加させ、生産を増加させる、②規模の経済、分業や競争を促し、生産性を向上させる、③必要は発明の母であり、ある程度の人口圧力は技術進歩・経済発展に貢献する、④知識の蓄積が行なわれ、天然資源の開発等が進められ、また、天才の出る数は大きい人口数の場合に絶対数として大きくなる、などが挙げられる。

以上の人口の経済への効果を考えると、人口の総数だけでなく、年齢構成、労働参加の状態を吟味して考えることや、人口の技術進歩への効果を考慮することは、非常に重要で

あると考えられる。さらに、貯蓄や資本蓄積に注目し、人口変化が貯蓄行動にどう影響するかを詳細に研究する必要があるだろう。そこで、以下、本稿は、次のように議論を進めていくことにする。第1節では、日本の人口変化の歴史の変遷を概観する。第2節では、山口三十四教授の一般均衡的成長会計分析モデルを用いて、人口の直接効果と間接効果を考慮したうえで人口の1人当たり所得に対する効果を分析した研究について解説する。第3節では一般均衡的成長会計分析モデルを発展させ、世代重複モデルと組み合わせて、人口の産業構造の変化に対する影響を分析した研究を紹介する。第4節で、拙稿（衣笠 2006）の日本の人口変化の経済成長への効果についての計量的研究を議論する。最終節では、本稿を総括し、結論を述べる。

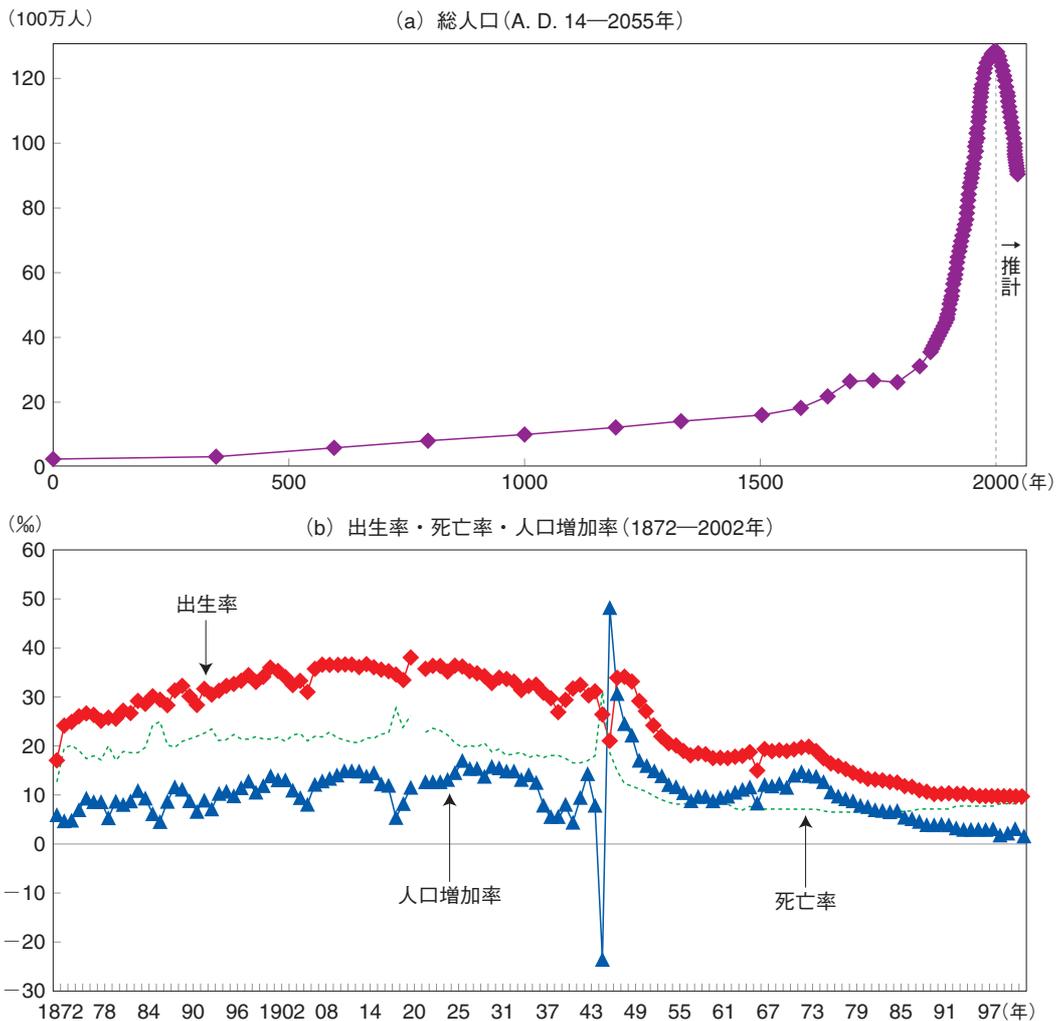
1 日本人口の歴史の変遷

人口問題を考える際、人口が長期的にどのように変化してきたかを議論することは非常に重要である。第1図(a)は紀元14—2055年までの日本の総人口をグラフに示したものである。日本の人口は西暦14年には約200万人程度であった。西暦350年には約300万人に増加し、その後、この人口は西暦600年頃に約600万人と、ほぼ2倍になった。1200年には1200万人、1690年には2400万人、1909年には4800万人、1963年には9600万人となり、それぞれ倍加していった。日本の人口が2倍になるには、西暦350年から600年頃まで約250年かかったことになり、それからも、それぞれ600年、490年、219年、54年という期間が必要であったことがわかる。このことから、20世紀に人口が急成長したことがうかがえる。また、急速な人口増加は、歴史的観点から、ごく最近に起こったものであると言える。

20世紀の急速な人口増加は、戦後、日本でみられた急速な人口転換が原因である。第1図(b)は、日本の出生率、死亡率、人口増加率をグラフに示したものである。人口転換において、まず、死亡率、特に幼児死亡率が急速に低下し、遅れて出生率が低下し始める。つまり、人口転換の過程で、急速に人口が増加する。また、労働力人口も増加し、若年人口、老年人口という従属人口が少ない状態になり、この状態は、経済成長にとって非常に好都合で「(第1の)人口ボーナス」(英語でDemographic dividend、または、Demographic bonus)と呼ばれる。日本は、高度経済成長期において、十分に第1の人口ボーナスの恩恵を享受してきたと考えられる。人口ボーナスは永続するものではなく、やがて、労働力人口が低下し、少子高齢化社会となり、経済成長に対する正の大きな効果は失われることになる。人口転換は、経済発展とともに、通常世界のどの地域でも経験される定型的事実であるが、日本を含む東アジアでは、戦後の非常に短い期間のうちに急速な人口転換を遂げたので、その経済に対するインプリケーションについては、多くの研究者の注目を集めてきた。

人口転換のなかで、寿命の変化にも注目すべきである。経済発展初期においては、平均寿命はほとんど幼児死亡率に影響され、死亡率の低下も幼児死亡率の低下によるものである。だが、幼児死亡率にやや遅れて成人死亡率も低下し、現在、多くの先進国では、人口転換がほぼ完了した現在でさえなお、高齢者の寿命は緩やかに増加している。成人寿命の増加は、貯蓄行動に大きく影響すると考えられ、退職後長く生きる可能性が高まるので、

第1図 日本人口の変遷



(出所) (a) 1850年までのデータは山口(2001)、4-15ページ、第1-5表(Clerk[1951]および河野[1986])のデータをもとに計算された)から得られたものである。1872—2002年は総務省統計研究所『日本の長期統計系列』より得られたものである。2003—04年は、国立社会保障・人口問題研究所『人口統計資料集』より得られた。2006年以降は、『日本の将来推計人口(平成18年12月推計)』より得られた推計値である。(b) 総務省統計局統計調査部国勢統計課「国勢調査報告」、「我が国の推計人口」、「人口推計年報」、「人口推計月報」。

若年者がより多く貯蓄するようになり、貯蓄の増加は資本蓄積を促し、経済成長に貢献すると考えられる。これは、Mason(2007)等によって「第2の人口ボーナス」と呼ばれ、第1の人口ボーナスは人口転換の過程の一時的なものであり、日本では、すでに終焉を迎えたと考えられるが、日本は世界に誇る長寿国であるという事実から、第2の人口ボーナスは今後も継続すると考えられる。

2 人口と技術進歩および経済発展

山口三十四教授(山口[2001]等参照)の一連の研究は、一般均衡的成長会計分析モデルを構築し、そこで、農業・非農業の技術進歩、人口、総労働者数、総資本ストック等8つの外生変数の、農業、非農業の産出・投入、農産物と非農産物の相対価格、1人当たり所得等の8つの内生変数に対する効果を計測した。その結果、技術進歩の非対称性(プッシュ・プ

ル効果)等のファクト・ファインディングスを見出した。特に、山口モデルは、以前まで人口と労働の区別をせず、人口＝労働として扱っていたことについて問題があると指摘し、人口と労働を区別して分析を行なった。山口が一般均衡モデルを構築したことは非常に大きな貢献であり、また山口の研究は、後に盛んに研究がなされたCGE (Computable general equilibrium) モデルに世界に先駆けて取り組んでおり (CGEモデル発想の初出は、Yamaguchi [1972] である)、1974年以降出たCGEモデルの研究に有意義な橋渡しをしている点は、注目すべきである。

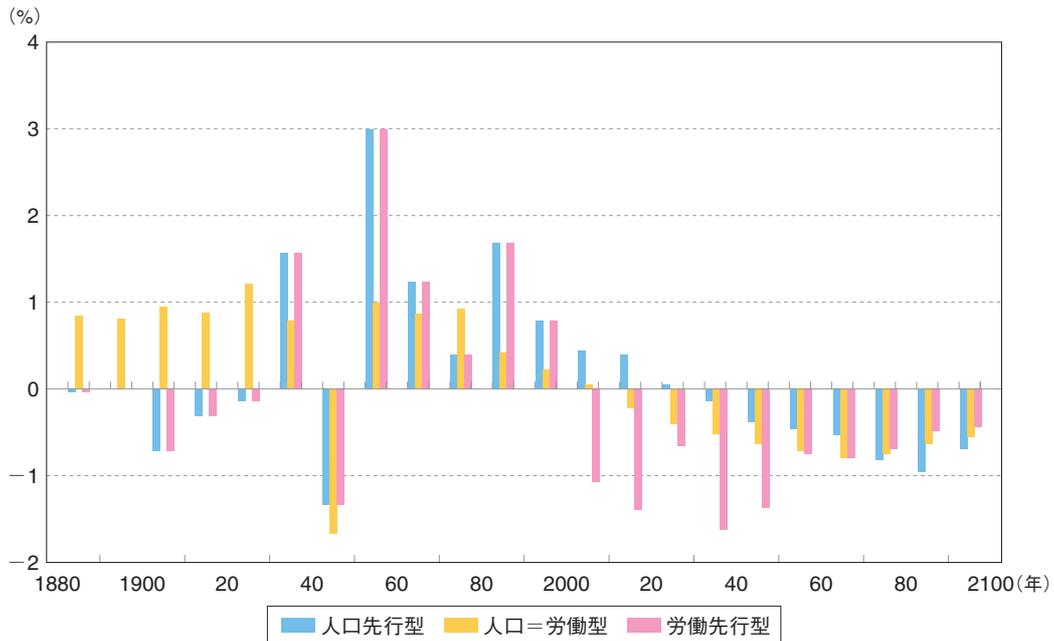
そのなかで、人口の所得に対する効果に焦点を当てて議論すると、人口成長は1人当たり所得に負の影響を及ぼし、労働力の成長は正の影響を及ぼす。人口の純効果 (人口と労働が同量増加した場合の差し引き効果で、人口の直接効果とも呼ぶ) は、1人当たり所得を減少させ、人口増加は、経済発展の初期であればあるほど経済に悪い影響をもつことが見出された。しかし、人口や労働は技術進歩を生み出すと考えられ、技術進歩は1人当たり所得に正の効果をもたらすと考えられる。この効果を人口の間接効果と呼び、人口の総効果とは、人口の直接効果と間接効果を足し合わせたものである。

山口らは、ヴァードン法、残余法、要素増加的進歩率法という3つの方法を用いて人口の技術進歩に対する効果を測定した。人口の総効果の貢献は1930年までは負であった。1930年代に正に転換し、第2次世界大戦中は負であったが、戦後は一貫してプラスとなった。また、人口の直接効果の貢献は全期間を通して負であったが、人口の間接効果の貢献は一貫して正であり、しかも負の直接効果を相殺して大きかったため、人口の総効果は正となった。それゆえ、人口のプラスの間接効果を考慮しても、経済発展の初期の段階では人口増加はマイナスの方向に働く (人口成長に対し、労働の成長が遅れるため) ことが理解できた。しかし、日本のように教育水準の高い人口は技術進歩を誘発し、経済発展の後期になると人口増加は1人当たり所得に対して正の効果をもつことが示された。

山口 (2007) では、Yamaguchi (1972, 1982) 等の研究を展開し、将来の人口の純効果、総効果の計測を行なっている。日本は、将来、人口が減少し、人口の純効果は正になり、経済に正の影響を及ぼしうるが、人口の間接効果は少なくなり、人口の純効果と間接効果を足し合わせた総効果は負になると予想される。しかし、人口のうち、どれだけ労働力として貢献できるかにより、人口の間接効果は大いに変化し、労働力を確保することは人口減少の負の効果を軽減しうると示唆している。労働の成長率が人口の成長率に後れをとる「人口先行型」、人口と労働の成長率が同じ「人口＝労働型」、労働者の年代である15歳から64歳までの人口の成長率を2000年以降の労働の成長率と仮定する「労働先行型」の3つのパターンを考慮し、人口の経済への直接効果、間接効果を測定した。山口の分析結果は、第2図に要約されている。

山口の分析結果を要約すると、「人口先行型」の場合、人口の総効果が負になるのは2030年代以降であるが、負の値が大きいのは、2080年代 (-0.95)、2070年代 (-0.81)、2090年代 (-0.70) の順であると考えられる。「人口＝労働型」の場合、人口の総効果が負になるのは2010年代以降であると考えられるが、負の値が大きいのは、2060年代 (-0.80)、2070年

第2図 日本における人口の総効果



(出所) 山口 (2007) より引用。

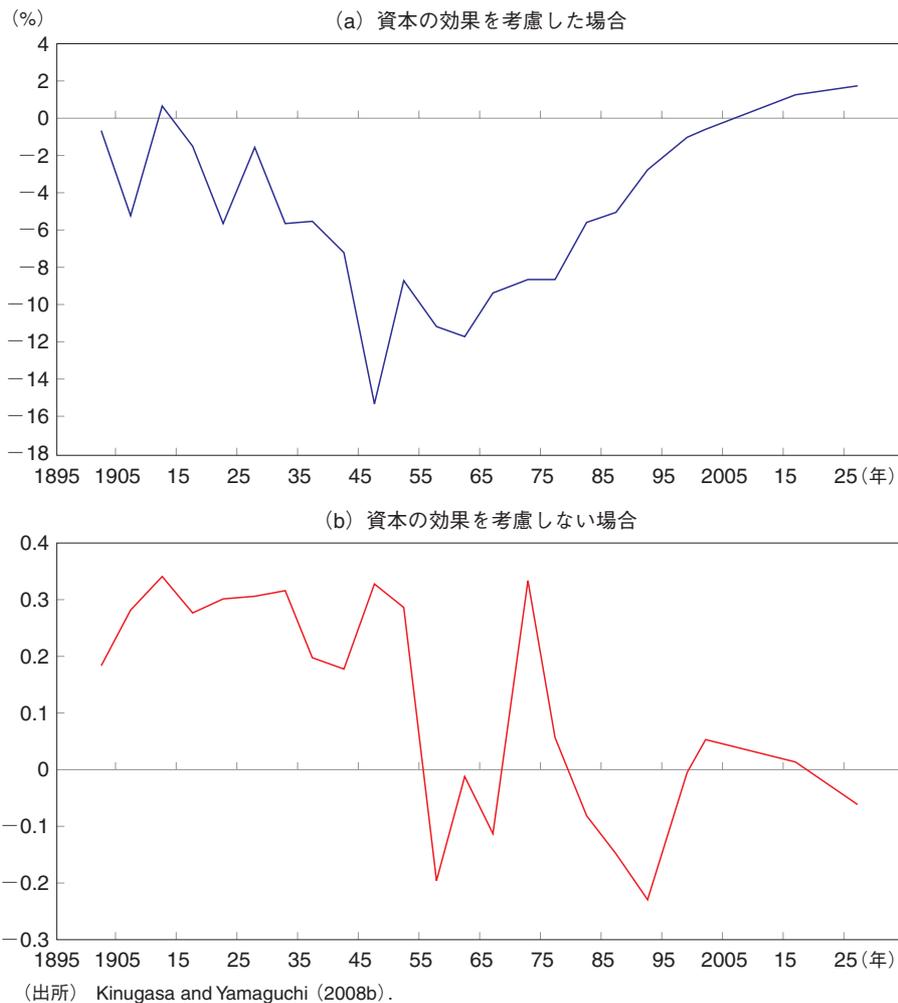
代 (-0.74)、2050年代 (-0.72) であった。「労働先行型」の場合は、負になり続けるのは、2000年以降であり、負の値が大きいのは、2030年代 (-1.63)、2010年代 (-1.40)、2040年代 (-1.37) の順である。以上のように、「人口=労働型」の場合、人口減少の負の効果が少なく済む可能性があるとして述べられている。そのため、女性の雇用、移民の受け入れ、高齢者の雇用などで労働力の減少を少しでも食い止め、また、労働の質を高め、規模の経済が負になるのを相殺することが重要であると述べている。

しかし、山口は、日本の人口減少社会は、今後の対応により、持続可能な社会が成立する可能性があることを示唆している。まず、上述したように、女性、高齢者、移民などの労働力を増加させることや、労働の質を高めるよう努力することは非常に重要なことである。また、Mason (2007) の言う第2の人口ボーナスの利点を資本ストックの成長に生かせるよう、大いに活用すべきであるという点である⁽¹⁾。さらに、2030年以降になると人口の減少のマイナス効果が大きく出てくるゆえ、それまでに強力な対策をすれば、人口の間接効果のマイナスが軽減されるという点も指摘している。

3 人口変化の資本および産業構造に対する影響

人口変化が経済に影響を及ぼす過程で、産業の構造にも影響を与えられよう。とりわけ、食料を生産する主要な手段である農業部門に対する影響は大きいであろう。Kinugasa and Yamaguchi (2008a, 2008b) は、人口変化の資本に対する効果を考慮し、人口の農業・非農業に対する効果や1人当たり所得に対する効果を扱った先駆的な研究である。Kinugasa and Yamaguchi (同前) は、Yamaguchi (1972, 1982) 等の一般均衡的成長会計分析モデル (第2節を参照) と、Kinugasa and Mason (2007) の世代重複モデルとを融合させ、人口変化の貯蓄およ

第3図 人口変化の農業の重要性に対する貢献



び資本蓄積への影響を考慮したうえで、人口変化の産業構造の変化に対する影響についてシミュレーション分析を行なった。山口の一般均衡的成長会計分析は、農業と非農業を扱っていたが、分析の都合上意図的に総資本ストックを外生変数として扱った。しかし、総資本ストックは人口変化に大きく影響されると考えられる。出生率や寿命の変化に伴う貯蓄行動の変化が資本形成に影響すると予想されるためである。Kinugasa and Yamaguchi (同前)は、資本ストックの変化を考慮したうえで人口変化の産業構造や1人当たり所得に対する効果を計測した。

また、日本の1890—2000年の出生率、成人寿命、幼児死亡率、総人口・総労働の成長率を考慮し、シミュレーション分析を行なった。まず、世代重複モデルを用いて、人口変化の総資本、総資本の成長率をシミュレートした。さらに、山口によって計測された成長率乗数を用いて、シミュレートされた総資本ストック・総人口・総労働の成長率の、農業・非農業の生産、資本、労働の成長率や1人当たり所得の成長率に対する貢献の合計を計測した。さらに、人口変化の農業生産に対する貢献から非農業生産に対する貢献を引いたものを農業の重要性の変化⁽²⁾と定義し、計測を行なった。その結果は第3図に示されている。

第3図(a)より、人口変化の総資本に対する効果を考慮した場合、人口変化は農業の重要

性を過去においては減少させ続けたと考えられる。特に、第2次大戦後から1975年頃まで、農業の重要性は大きく減少させられたという結果になった⁽³⁾。だが2005年以降、農業の重要性は増加するとシミュレートされている⁽⁴⁾。これは、山口の一般均衡的成長会計分析モデルで、経済全体の総資本の増加は資本集約的である非農業の重要性を増加させるということが示唆されており、また世代重複モデルにより、人口変化は、総資本を減少させる方向に働くということが示されたからである。一方、人口変化の総資本に対する効果を考えなかった場合、第3図(b)より農業の重要性の変化は大きく異なることが見出され、将来農業の重要性は減少し続けるという結果になった⁽⁵⁾。以上より、人口変化が資本蓄積を通じて農業の重要性に及ぼす影響は大きいことが示唆された。

このように、人口変化に伴う経済の変化を考慮した結果、将来、日本農業は非農業に対して有利になることが示唆された。現在、日本農業は縮小傾向で、存続が危うい状態であるが、その重要性を再認識し、産業構造をみつめなおすことが重要であるだろう。また、今後、人口変化の資本蓄積と技術進歩に対する影響をどちらも考慮した研究など、さらなる研究が望まれる。

4 人口変化と日本経済成長に関する計量的研究

第2節では、二重経済発展モデルに基づき、人口と技術進歩の関係に焦点を当て、山口の一般均衡的成長会計分析モデルを中心に解説を行なった。それでは、人口変数と経済成長率は、実際どのくらい相関があるのだろうか。ここでは、日本の都道府県データを用いた人口変数の経済成長に対する計量的研究について議論する。衣笠(2006)では、Kelley and Schmidt(2005)の世界のデータを用いた研究で使用された変数を考慮し、1960—95年のデータで人口変化の1人当たり所得の成長率に対する影響について計量分析を行なった。衣笠(同前)では、5つのパターンのモデルを用いて分析したが、本稿ではそのなかで、多くの人口変化の効果を捉えられ、マルティコリニアリティー(多重共線性)の問題も少ないと考えられる式を取り上げて解説する。

従属変数は1人当たり所得の成長率 $((Y/N)_{gr})$ とし、独立変数にまず、1人当たり所得のレベルの対数値 $(\ln(Y/N))$ を含めている。この係数が負であれば、1人当たり所得の高い地域は経済成長率が小さい傾向にあり、1人当たり所得の低い地域は高い地域の所得にキャッチ・アップする傾向にあると考えられ、収束仮説が成立することになる。また、平均寿命の対数値 $(\ln(e_0))$ を含めて計測している。平均寿命が高い場合、全体的に健康状態が良好であり、経済成長を促進しうる。さらに高い平均寿命は、老後に備えて貯蓄しようとするインセンティブを高め、高い貯蓄が投資に向けられると、経済が成長すると考えられる。また、人口増加率 (N_{gr}) 、労働増加率 (L_{gr}) の経済成長に対する異なる効果も分析した。さらに、人口規模の対数値 $(\ln N)$ 、人口密度 (D_{ns}) も加えて実証研究を行なっている。大きな人口の規模は、規模の経済を発揮することができ、経済成長に正の影響をもたらすと考えられる。また、知識を集積することができるというメリットもあり、分業や競争を活発化させ、人口規模は経済を活性化させる要因となるであろう。人口密度が高い地域は、交

通や、灌漑、市場、伝達などの費用を減少させることにより、これらを効率化し、経済成長を促進するかもしれないが、高い人口密度は土地における規模に関して収穫逓減のデメリットを生じさせる可能性や、混雑を生じさせ、経済成長を妨げる要因になるかもしれない。

さらに、年少人口指数、老年人口指数といった年齢構成の経済成長への効果をみることを重視している。年少人口指数（D1で表わす）は14歳以下の人口の15—64歳の生産年齢人口に対する比(%)であり、老年人口指数（D2で表わす）は65歳以上の人口の15—64歳の生産年齢人口に対する比(%)である。D1やD2は短期的に貯蓄や投資の率を変化させ、経済成長率に影響を及ぼすであろう。また、長期的にも、貯蓄率を変化させるため、定常状態の1人当たり所得に影響を及ぼすであろう。若年人口や老年人口は、貯蓄能力が生産年齢人口よりも低いと考えられ、また、特に若年人口を養うためには、生産年齢人口の貯蓄や労働力が犠牲になることも考えられることから、これらは経済成長に負の効果があると考えられる。

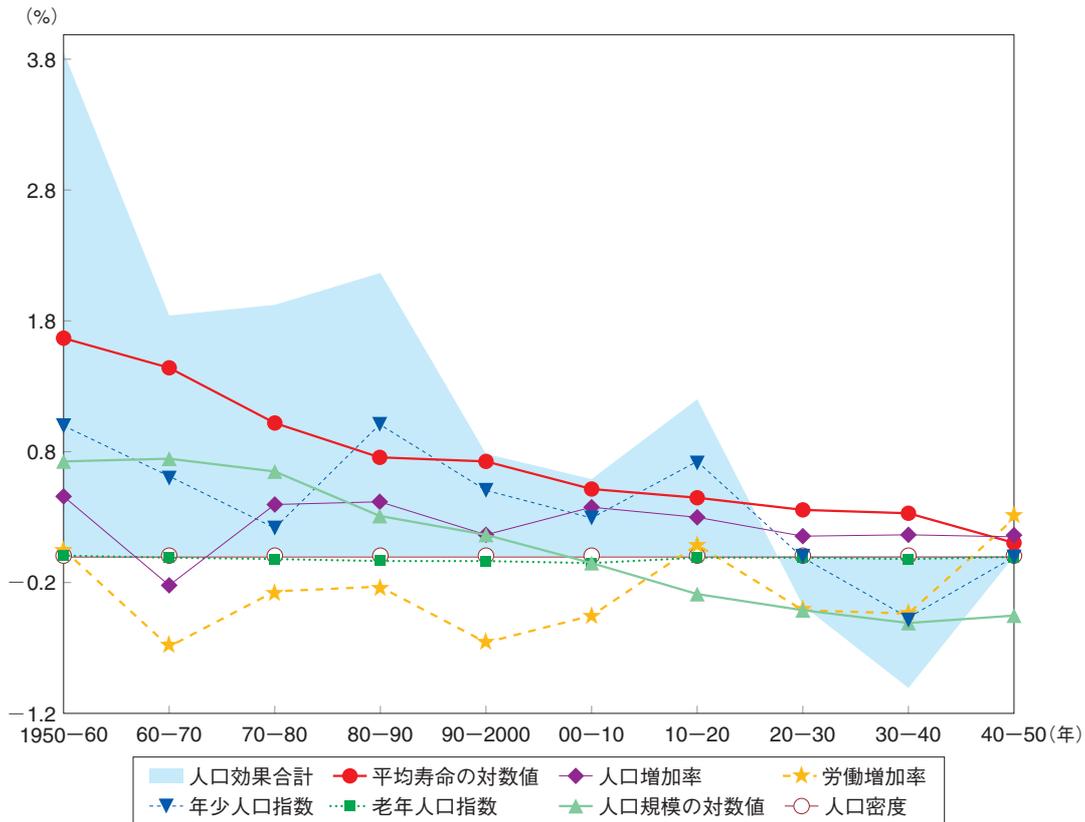
1人当たり所得の成長率についての回帰分析の結果は次のとおりである⁶⁾。括弧内はt値である。

$$\begin{aligned}
 (Y/N)_{gr} = & -6.600 \text{ **ln}(Y/N) + 24.06 \text{ *ln}(e0) - 0.913 \text{ **Ngr} + 0.802 \text{ **Lgr} \\
 & (-5.053) \quad (2.044) \quad (-3.239) \quad (3.969) \\
 & -3.346 \text{ **lnD1} - 0.157 \text{ lnD2} + 6.587 \text{ **ln}(N) - 0.185 \text{ Dns} \\
 & (-2.665) \quad (-0.111) \quad (2.731) \quad (-0.199) \\
 & -0.103 \text{ Dm1970} - 0.940 \text{ Dm1980} - 2.078 \text{ Dm1990} - 128.61 \text{ * } \bar{R}^2=0.943 \\
 & (-0.090) \quad (-0.488) \quad (-0.824) \quad (-2.499)
 \end{aligned}$$

人口変数の経済成長に対する効果を要約すると、平均寿命の上昇は経済成長に正の効果があることが見出された。人口成長率は経済成長率に有意な負の効果をもたらし、労働成長率は経済成長に有意な正の効果をもたらすことが示された。年少人口指数の係数は負で有意であったが、老年人口指数の係数は有意ではなかった。人口の規模は、経済成長に有意な正の効果がみられた。人口密度の係数は負だが、有意ではなかった。

衣笠（2006）では、日本全体の過去、現在、および将来の経済成長が人口成長によりどのように影響されるか分析を行なった。10年ごとの人口諸変数の増分を計測し、先に挙げた分析結果の係数と掛け合わせ、人口変化の経済成長に対する効果を計測した⁷⁾。第4図には、計測された人口変化の経済成長に対する効果がグラフに示されている。人口成長率の伸びは、1960—70年代に加速し、経済成長に負の影響をもたらしているが、その他の年代では、人口成長率は減少傾向で、1人当たり所得を増加させる傾向にあった。年少人口指数はほとんどの期間で低下し続けているため、年少者にかかる経済への負荷は少なくなっている傾向にある。老年人口指数は増加し続ける見込みなので、これは、経済成長にわずかであるが、負の影響を及ぼすことになる。人口規模は、2000年までは上昇を続けたため、経済成長に正の貢献をもたらしてきたが、今後、経済成長に負の影響を及ぼすと考えられる。人口密度は、将来、人口減少に伴い、年代とともに減少する傾向があると考えられるが、回帰分析で係数が小さく、統計的に有意でなかったことから、その経済成長への影響はあまり大きくないと、この分析から判断される。平均寿命の増加は、過去、現在、将来を通じ

第4図 日本の人口変化の経済成長に対する効果(1950—2050年)



(出所) 衣笠 (2006) より加筆作成。

て、大きな経済成長の源となっている。

第4図の人口効果の合計より、人口変化は戦後高度経済成長期である1950年代から60年代は非常に経済成長に有利な状態であった。そして2020年頃までは、経済成長に正の効果をもたらすと考えられる。2010年代から20年代にかけて年少人口指数が大幅に減少すると予測されているため、年少者にかかる負担が減ることにより、経済に正の効果をもたらされると予測されているが、この正の効果は永続的なものではなく、2030年以降は人口変化は経済成長に負の影響をもたらすと考えられる。平均寿命の効果を取り除いた人口変化の効果の合計を計算すると、平均寿命の効果を含めた場合と大きな差があることが見出され、平均寿命の増加による経済成長に対する正の効果は非常に大きなものであると考えられる。

分析結果から、日本の1960年代から90年代にかけての急速な出生率低下による年少人口指数の低下、人口成長の鈍化は、日本の経済成長に正の影響を及ぼし、いわゆる第1の人口ボーナスの好機を日本は享受することができたと考えられる。また、緩やかではあるが、人口の規模が拡大してきたことは、日本でさまざまな知識が蓄積され、分業や競争が盛んになり、経済成長に貢献してきたと考えられる。今後、少子化のため、年少人口にかかる経済的負担は小さくなるかもしれないが、労働力の減少、また、人口規模の縮小は経済成長に不利な状況であると考えられる。寿命の増加による経済成長に対する正の効果は、より注目を集め、その重要性は認識されるべきであろう。以上を総合して、日本の人口変化は今後の経済成長に正の要素も負の要素も含んでいるが、将来の人口変化の経済成長への

影響を計測したところ、2020年以降、人口変化は総合的に経済成長へ負の影響を及ぼすことが予測された。

おわりに

本稿では、人口の技術進歩や資本蓄積への影響を考慮し、日本の人口変化の経済成長への影響について、一般均衡的成長会計分析モデル、世代重複モデル、また、計量分析により、考察を行なった。人口の側面から日本の経済成長を考えるに当たり、本稿の主要な結論は次のように要約される。

まず、山口三十四教授の一連の研究が示すように、人口は、技術進歩の影響を考慮しなければ、経済に負の影響を及ぼしうるが（人口の直接効果）、技術進歩を通じての人口の正の効果（人口の間接効果）を考慮すると、人口は経済に正の影響を及ぼしうることに注目すべきであろう。今後の人口減少は、労働力の減少ばかりでなく、人口の直接効果と間接効果を足し合わせた総効果を負に転ずると予想される。しかし、山口（2007）において強調されているように、人口の減少の経済に対する負の影響を、女性の雇用、移民の受け入れ、高齢者の雇用などで労働力の減少を和らげるとともに、高度な教育の実現や、健康状態を高め、労働の質を高めていくことで、緩和する努力をすることは重要であろう。衣笠（2006）の日本の都道府県データを用いた計量分析においても、人口変化は経済に対して大きな影響をもたらすことが見出された。労働力の重要性はもちろん、人口規模は、経済成長に大きな正の効果があることが見出され、人口は、知識の蓄積を促し、経済発展に非常に貢献すると考えられる。また、長期的な視点を視野に入れ、少しでも出生率を向上させる政策を採ることも重要であるだろう。

さらに、人口の経済への影響を考える際、人口変化の貯蓄に対する影響を考える必要がある。そのなかでも、Kinugasa and Mason（2007）が主張するように、寿命の貯蓄に対する効果を考慮することは、非常に重要である。人々が長く生きるようになり、貯蓄が増加すると、資本が蓄積され、経済が成長すると考えられる。これが、Mason（2007）の言う、第2の人口ボーナスである。人口減少社会は、少子高齢化社会の結果、引き起こされる現象であるが、高齢化の負の側面だけでなく、正の側面も見直し、この正の効果を最大限に生かせる方策を採ることが重要であるだろう。

また、人口と環境や農業との関連に関する問題を考慮した理論的・実証的研究も精力的に行なわれるべきだと考えられる。人口の生み出す技術進歩の効果も環境破壊や資源枯渇を引き起こす可能性があり、単純に人口を増やしたり、経済成長を加速させたりすることが望ましいとも言えない。20世紀は、日本で経済が急速に成長し、農業の重要性も失われ、環境破壊も大幅になされてきた。しかし、Kinugasa and Yamaguchi（2008b）でも示しているように、今後、日本で農業は相対的に重要になっていくと予想される。21世紀は、急激な経済成長を目指すのではなく、急速な人口減少は避けるように努めながら、環境により配慮し、持続可能な経済発展を目指すことが重要であろう。

- (1) 山口 (2007) では、シミュレーション分析のなかで、人口減少社会では、投資主導社会から消費主導社会とならざるをえず、資本ストックが減少していくと想定し、今後資本ストックの減少は1人当たり所得を1.61%減少させることを示唆し、1人当たり所得が将来大きく低下する可能性を指摘している。これは、寿命の増加による資本ストックの増加を考慮せずに計算されたものである。
- (2) 農業の重要性は、Kinugasa and Yamaguchi (2008b) では、生産の観点からだけでなく、資本・労働の観点においても議論されたが、ここでは、生産の観点到焦点を当てる。
- (3) 1945年は、終戦の年であり、異常値であると考えられる。
- (4) これは、農業が成長産業になるということを予想しているのではない。今後農業・非農業とも、生産が縮小していくという結果になったが、非農業のほうがより大きく減少することが示された。
- (5) 人口の資本に対する影響を考慮しなかった場合、総人口、総労働のみが農業の重要性に影響を与えると考えられる。一般均衡的成長会計分析モデルより、総人口の増加は、農業の重要性を高め、総労働の増加は、農業の重要性を低くするという結果が得られている。
- (6) この式は、固定効果モデルで推定されている。47都道府県の1960—70年、1970—80年、1980—90年、1990—95年の3つの10年間と1つの5年間のパネル・データを用いて行なわれた。Dm1970、Dm1980、Dm1990はそれぞれ、1970年代、1980年代、1990年代のダミー変数である。観測数は187である。**は1%水準で有意、*は5%水準で有意であることを示す。
- (7) 労働成長率については、将来の労働人口の予測はなされていなかったため、生産年齢人口(15歳から64歳までの人口)の成長率のデータを用いている。将来、労働力がどのように変化するかは、教育年数、女性の労働参加、高齢者の退職にも影響されるため、さらなる議論が必要であるだろう。

■参考文献

- Kelley, A., and R. Schmidt (2005) "Evolution of Recent Economic-Demographic Modeling: A Synthesis," *Journal of Population Economics*, Vol. 18, No. 2, pp. 275–300.
- Kinugasa, T., and A. Mason (2007) "Why Countries Become Wealthy: The Effects of Adult Longevity on Saving," *World Development*, Vol. 35, No. 1, pp. 1–23.
- Kinugasa, T., and M. Yamaguchi (2008a) "The Effect of Demographic Change on Industrial Structure: A Study Using the Overlapping Generations and General Equilibrium Growth Accounting Models," *Journal of Population Studies*, Vol. 42, pp. 21–40.
- (2008b) "Demographic Change and Importance of Agriculture in Japan: the Past, the Present, and the Future," *Kobe University Discussion Paper*, No. 0826.
- Mason, A. (2007) "Demographic Dividends: The Past, the Present and the Future," in A. Mason, and M. Yamaguchi (eds.), *Population Change, Labor Markets and Sustainable Growth: Towards a New Economic Paradigm*, Elsevier.
- Yamaguchi, M. (1972) "Technical Change and Population Growth in the Economic Development of Japan and the United States," *Economic Development Center Annual Report*, University of Minnesota, p. 22.
- Yamaguchi, M. (1982) "The sources of Japanese economic development: 1880–1970," *Economic Studies Quarterly*, Vol. 33, No. 2, pp. 126–146.
- 衣笠智子 (2006) 「日本における人口変化と経済成長」『経済学研究』53号、87–106ページ。
- 山口三十四 (2001) 『人口成長と経済発展——少子高齢化と人口爆発の共存』、有斐閣。
- (2007) 「人口減少下の持続可能な経済成長」、三谷直紀編『人口減少と持続可能な経済成長』(『新しい日本型経済パラダイム・シリーズ』第1巻)、勁草書房。

きぬがさ・ともこ 神戸大学准教授
kinugasa@econ.kobe-u.ac.jp