

---

**特集：社会保障政策の評価手段としての国民移転勘定（NTA）**

---

## 3つの人口配当： 国民移転勘定（NTA）を応用した人口年齢構造変化と経済の影響

松倉 力也\*

---

### 抄 録

世界的に進行する人口高齢化という人口年齢構造変化をとらえる指標として開発された国民移転勘定（以下NTA）は、国民経済計算に年齢の概念を加えたサテライト会計指標として多くの知見を示すことができる画期的な指標である。本論文ではこのNTAフレームワークを使用し、人口がマクロ経済へ与える影響を示すものとして人口配当について論じた。一般的に人口配当は、人口ボーナスというタームで語られることが多くあるが、定義がはっきりしていないものである。従って、ここではNTA指標を使用し、経済成長にかかわる理論的解釈を示した。また、人口配当は1つだけでなく、第1次人口配当に続いて発生する可能性のある第2次、第3次人口配当についても説明した。

特に、第3次人口配当は潜在的な経済成長に対する未開発の作業能力の使用の大きさを定量化するものであり、50歳～75歳までの被験者を対象に実施された縦断調査である、50歳以上の中高齢者を対象としたパネル調査「くらしと健康の調査（Japanese Study of Aging and Retirement, 以下JSTAR）を使用して推計した。計算結果は、60～79歳の日本の高齢者の未就労労働者の量は膨大であり、2009年時点で、約1031万人の労働者に相当することを示している。潜在的な経済成長に対する効果は、GDPの約3～6%の効果であり、かなりの第3次人口配当（シルバー配当）を生み出す可能性が示された。

キーワード：人口高齢化, NTA, 人口配当, JSTAR, シルバー配当

社会保障研究 2019, vol.4, no.2, pp.178-196.

---

### I はじめに

現在世界は、人口の年齢構造が歴史上ない変化の真ただ中にある。その主要な要因は各国で普遍的であるように見える。つまり、カップルは前の世代よりも少ない子供の数を選択する世代により、出生率の低下につながる。これは、国内における労働力の、一時的なシェアの増加につながる

る。しかし、最終的には高齢者の増加がその人口年齢構造変化を支配するようになる。過去において大規模な人口集団であった60代、70代の死亡率の大幅な改善により、長寿を満喫している。人口の年齢構造を左右する構造は、もちろん、この簡単な説明で伝えられるよりもはるかに複雑である。人口移動、乳幼児死亡率の変化、および第二次世界大戦後のベビーブームとバストにより、人口の年齢構造変化は大きく異なっている。

---

\* 日本大学経済学部 准教授

人口の年齢構造の推移は数百年前に欧州を中心とする多くの高所得国で始まった。現在、この年齢構造の移行はアフリカの多くの国で初期段階にある。高齢者の人口の増加は、この時点で多くのアフリカ諸国にも起こる。東アジアおよび東南アジアは、比較的急速な人口高齢化の見通しに直面している。人口の年齢構造の変化は、国、地域、世界に大きな影響を与える。それは2つの問題が特に重要となる。1つは、人口の配当である。現在、発展途上国では、全人口に対する労働者のシェアの上昇が経済発展への強力な推進力を提供している [Bloom and Williamson (1998), Mason (2001), Lee and Mason (2006), Mason et al. (2016)]。2つ目は人口の高齢化と人口増加の減速は、経済の停滞につながる [Keynes (1937), Hansen (1939), Lee and Mason (2010), Gordon (2015), Summers (2015)] ことであり、社会保障制度がととのっている多くの先進諸国では、厳しい財政課題がおきている [Auerbach et al. (1999), Mason et al. (2016)]。

わが国は、このような世界的に普遍的な人口変化の最先端国とっていいであろう。本論文では、人口の年齢構造と経済との関係を分析するシンプルだが重要なアイデアを示す。具体的には人口の構造変化によって逐次的にもたらされる可能性のある3つの人口配当について、その推計方法と試算を示す。その分析に使用するのが、国民移転勘定（National Transfer Accounts (NTA), 以下NTA）である。NTAは詳細かつ包括的な労働所得、資産所得、公的および私的を含む年齢別の経済フローの移転、消費、貯蓄、および教育と健康に関連する支出に関する情報を提供する。また、国連のSNAシステムと整合するように構築されており、国際比較が可能となっている。[Lee and Mason (2011)] 詳しくはウェブサイト ([www.ntaccounts.org](http://www.ntaccounts.org)) を参照されたい。

## II 第1次人口配当の推計

### 1 経済サポート率と第1次人口配当の推計方法

人口年齢構造の変化は、その国の中で生産をし

ている人と、消費している人のバランスの変化を起こす。普遍的な人口の年齢構造変化では、最初は若年人口が国全体で割合を占めており、消費者の数に比べて、生産者がいない状況にある。しかし、出生率の低下により、若年人口が相対的に減少し、生産者が消費者より多くなる。これが第1次人口配当の基本的アイデアである。経済的サポート率はこれらの変化を分析するために使用される指標である。国の中の人口の年齢構成と、その国の中での年齢別の生産と消費の年齢パターンによる特有のパターンを推計するためにはNTAは非常に有用な指標であるといえよう。

経済的サポート率の推計には有効な生産者と消費者が必要となる。ここでは便宜上30～49歳の平均労働所得と比較してどれくらい生産、または消費するのかという指標を用いて推計する。

$t$ 年の有効な労働者または生産者の数である $L(t)$ は、次のように計算される。

$$L(t) = \sum_{x=0}^{\omega} \tilde{y}_l(x) P(x, t) \quad (1)$$

$$\tilde{y}_l(x) = y_l(x, b) / y_l(30 - 49, b)$$

ここで、 $\tilde{y}_l(x)$ は、基準年 $b$ で計算された30～49歳の人の1人当たり平均労働所得との比で表された1人当たりの労働所得であり、 $P(x, t)$ は $t$ 年の年齢 $x$ 歳の人口を表しており、 $\omega$ 歳まで生きるとする。

$t$ 年の有効な消費者の実数 $N(t)$ は、同様の方法で計算される。

$$N(t) = \sum_{x=0}^{\omega} \tilde{c}(x) P(x, t) \quad (2)$$

$$\tilde{c}(x) = \frac{y_c(x, b)}{c(30 - 49, b)}$$

ここで、 $\tilde{c}(x)$ は、30～49歳の平均消費量と比較する消費指数である。これら有効な生産者と消費者の比を取るにより、経済的サポート比率 $SR(t)$ を以下のように計算することができる。

$$SR(t) = \frac{L(t)}{N(t)} \quad (3)$$

この経済的サポート比率と第1次人口配当の関係については以下の単純な式で示すことができる。

$$\frac{Y(t)}{N(t)} = \frac{Y(t)}{L(t)} SR(t) \quad (4)$$

有効な消費者あたりの所得  $(Y(t)/N(t))$  は、定義により有効な生産者あたりの総国民所得  $(Y(t)/L(t))$  と、サポート率  $(SR(t) = L(t)/N(t))$  の2つの値の積に等しくなる。有効な労働者1人あたりの総国民所得は、国の労働力の全体的な生産性を決定する多くの要因を示し、サポート比率は、年齢構成の変化の直接的な影響を示している。従って、有効な生産者あたりの収入が変化しなくても、サポート率が10%増加すると、有効な消費者の収入も10%増加することを示している。

本論文では、有効な消費者あたりの収入に焦点を当てているが、多くの目的で、有効な消費者あたりの消費量  $C(t)/N(t)$  も非常に有用である。つまり、この消費量は、単純なモデルにより次の3つの値の積に等しくなるからである。

$$\frac{C(t)}{N(t)} = (1-s) \frac{Y(t)}{L(t)} SR(t) \quad (5)$$

右辺の第1項は消費された総収入のシェアとして、1から貯蓄されたものを引いたもの。第2項は有効な生産者当たりの国民総所得  $(Y(t)/L(t))$ 。第3項は経済的サポート率となる。有効な消費者あたりの消費量は、1人あたりの消費量より、相対的な消費レベルを考慮していることになる。

ここで、総所得に対する労働所得の比率は時間とともに一定であり、総労働所得の割合の増加が総所得の割合の増加と一致すると仮定する。この仮定が与えられると、式(4)および(5)に対して両辺に自然対数を取り、時間に関して微分することにより、成長率を計算することができる。

$$\begin{aligned} gr \left[ \frac{Y(t)}{N(t)} \right] &= gr \left[ \frac{Y(t)}{L(t)} \right] + gr[SR(t)] \\ gr \left[ \frac{C(t)}{N(t)} \right] &= gr \left[ \frac{(1-s)Y(t)}{L(t)} \right] + gr[SR(t)] \end{aligned} \quad (6)$$

ここで  $gr$  以下はそれぞれ成長率を示し、 $Y(t)$  は総所得を表す。

このように第1の人口配当は、サポート率の成長率として計算され、マクロ全体の経済成長に対するサポート率の貢献度を計算することができる。サポート率の成長率がマイナスになる場合は、人口構造は経済成長を抑制していることになる。

## 2 わが国における第1次人口配当

わが国における第1次人口配当について上述した方法を用いて推計を試みる。推計に必要なものは図1で示されている年齢別の労働所得と消費と各歳別の人口である。このNTAの推計方法等は [United Nations Population Division (2013)] を参照されたい。また、今回の推計において、人口に関しては、国連の人口推計の2018年度版をすべて人口配当(第1次、第2次、第3次)の計算に使用している。

1965年から2035年までの第1次人口配当の推計結果が図2で示されている。また、図2には1965年から2018年までの実質GDPの成長率も合わせて示してある。わが国においては、人口の年齢構造変化は1965~1995年で第1次人口配当はプラスであったが、それ以降はマイナスになっている。実際のGDPの成長率と第1次人口配当のトレンドを比較してみると、1960年代の高度経済成長期には連動するかのよう大きな成長率を示している。その後、低経済成長が本格化する1990年代後半に向けて第1次人口配当に連動するかのよう、経済成長率は低調になっている。もちろん、経済成長率の変化にさまざまな要因があるが、近年の人口の年齢構造変化は経済に対して影響を与えていることが明らかなようである。また、第1次人口配当は、図2で示されているように、国連の将来人口推計を使用して2035年まで推計している。その結果からはわが国の人口構造は、毎年GDPの成長

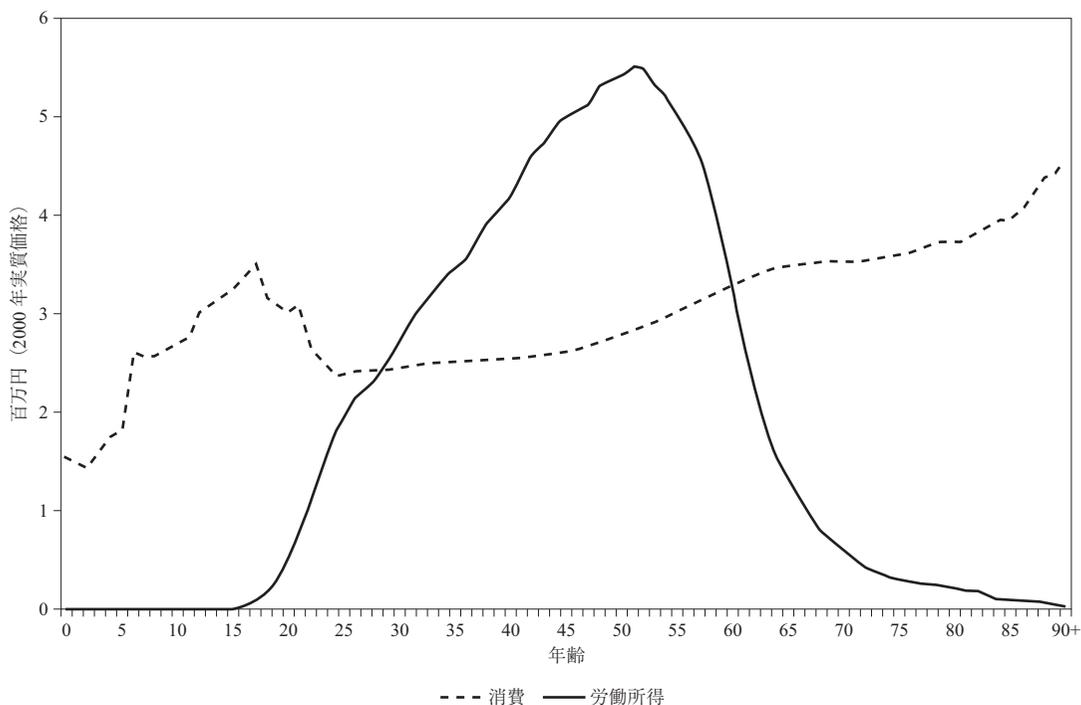


図1 2009年における労働所得と消費の年齢プロフィール

率を約1%低下させていることになる。

### Ⅲ 第2次人口配当の推計

#### 1 終身経済サポート率

人口の年齢構造変化が労働者の生産性の向上につながる場合、第2次人口配当が実現する。この配当が発生する理由はいくつか考えられるが、本論文では資本の役割のみを考慮して推計することにする。基本的には人々が年齢を重ねるにつれて、仕事への依存度が低下し、消費の源泉に関して資産や公的・私的移転などの依存度が高まる。高齢者への移転の増加は労働生産性に好ましい影響を与えないが、資本（資産）の増加は労働者の資本装備率を上昇させ、生産性の向上につながる。したがって、高齢者人口の増加は、より急速な経済成長を生み出す可能性がある。ここでは第2次人口配当の推計方法に関していくつかのステップで説明を行う。単純な経済モデルを使用し

て、資産に対する需要の増加が経済成長に及ぼす影響を評価し、潜在的な第2次人口配当を定量化する。ただし、第1次人口配当においては人口の年齢構造変化により自動的に配当が出現したが、第2の配当は国の政策やその国の貯蓄行動などに大きく影響をうけるため、本論文で示した推計の効果は明示的なインパクトである。

はじめに、人口動態の変化が高齢化社会における仕事と退職の相対的な重要性にどのように影響しているかを示すために、新しい指標である終身経済サポート率（longitudinal support ratio（以下（LSR））を導入する。LSRは、各コーホートの人口に対して残りの人生で予想される労働年数で得られる財と予想される消費年数で費やす財を比較した値である。技術的な詳細はさておき、この測定は、仕事に費やされるべき残りの人生の期間を示すことになる。LSRは、国や個人の価値観など多くの要因で異なるが、ここでは残りの生涯における消費および生産する量に依存するものとす

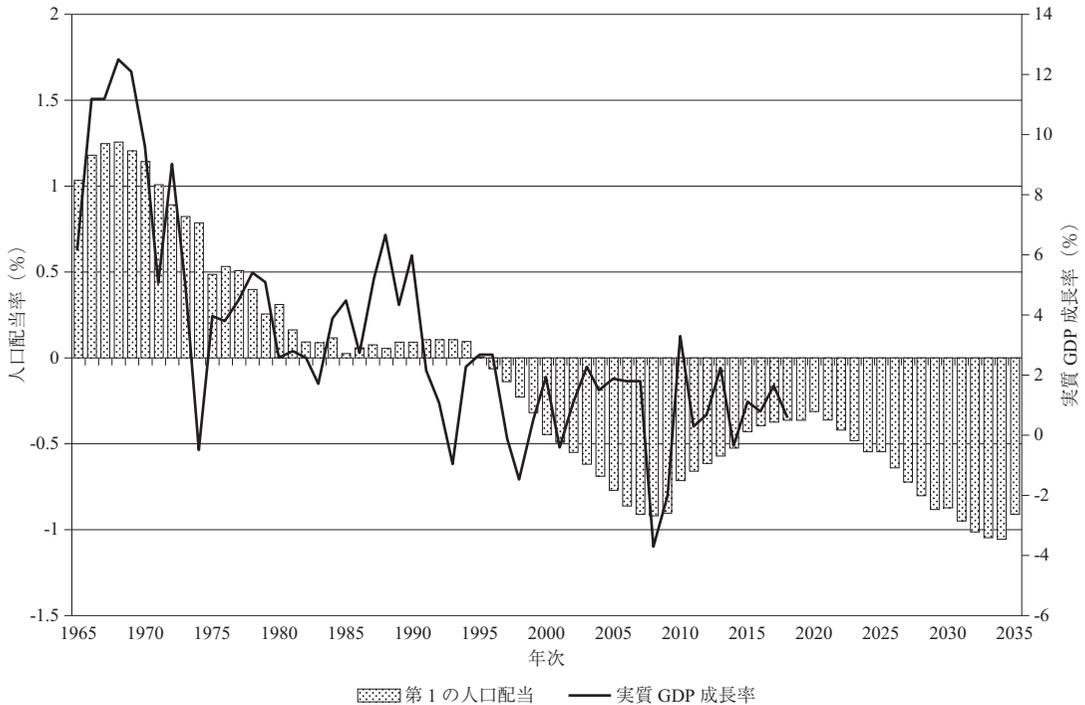


図2 1965～2035年におけるわが国の第1次人口配当と実質GDP成長率の変化

る。また、LSRは個人の生存期間にも依存することになる。ほかの条件が同じだとすると、人々が長生きする場合、つまり退職後の期間が長くなり、LSRの値は小さくすると予測される。特に第2次人口配当においては、老後の設計を考慮に入れるべき年齢が重要になる。今回の第2次人口配当の推計では特に50歳以上に注目して推計を行う。

t年次における年齢x歳の、有効な労働者数を $L(x,t)=\tilde{y}(x)P(x,t)$ 、有効な消費者年数を $N(x,t)=\tilde{c}(x)P(x,t)$ のような形で定義する。これらは、サポート率を計算するために上記で使用した変数、有効な労働者と消費者の数と同じである。t年のあるコーホートzにおいて、残りの寿命(WL)での有効労働数年と有効消費数年は、コーホートzの残りの寿命に各年の値を割引して合計することにより計算される。

$$\begin{aligned} WL(z,t) &= \sum_{x=z+1}^W D(x-z)L(x,t+x-z) \\ WN(z,t) &= \sum_{x=z+1}^W D(x-z)N(x,t+x-z) \end{aligned} \quad (7)$$

コーホートの割引率ともいべきDは、労働所得と消費の両方が生産性の一定の成長率で上方にシフトすると仮定することにより、

$$D(x-z) = ((1+p)/(1+r))^{x-z} \quad (8)$$

ここで、rは割引率であり、pは生産性の成長率を示している。海外からの流入がない人口の場合では、純粹にt年時点のコーホートの人口と、t年から将来まで生き残ったコーホートの人口を示す。ただし、ここで示す計算では、将来の人口はt年から将来の各年までに起こった人口移動も反映している。

結合されたすべてのコーホートの生涯有効労働者数と消費者数の合計値は、コーホートzを合計して計算される。

$$\begin{aligned} WL(t) &= \sum_z WL(z, t) \\ WN(t) &= \sum_z WN(z, t) \end{aligned} \quad (9)$$

従って、ある年の年齢別のLSRは、次のように定義できる。

$$LSR(z, t) = \frac{WL(z, t)}{WN(z, t)} \quad (10)$$

式 (9) の定義を使用して、将来的に予想される有効生産者と消費者の比としてのLSRは以下のようになる。

$$LSR(t) = \frac{WL(t)}{WN(t)} \quad (11)$$

この値の意味は、第1次人口配当に推計方法で示したサポート率の解釈と似ているが、これは、予想される人生の最後の年までの消費に対するt年時点の測定値である。

人生において、老後の設計をするであろう年齢を50歳時点と仮定すると、50歳以降のLSR50は次のように計算される。

$$LSR50(t) = \frac{\sum_{z=50}^{\omega} WL(z, t)}{\sum_{z=50}^{\omega} WN(z, t)} \quad (12)$$

## 2 ライフサイクル年金資産と第2次人口配当の推計方法

上述した有効な生産者と消費者の対象となる、t歳のx歳の人口を考える。総労働所得（YI(x,t)）は、有効な生産者の数と有効な生産者あたりの労働所得によって決定する。同様に、t年の総消費量（C(x,t)）は、有効な消費者の数と有効な消費者あたりの消費量によって決定する。有効な生産者あたりの労働所得と、有効な消費者あたりの消費量は生産性の成長率  $\rho$  で増加するため、

$$\begin{aligned} YI(x, t) &= yI(30 - 49, b)(1 + \rho)^{t-b} L(x, t) \\ C(x, t) &= c(30 - 49, b)(1 + \rho)^{t-b} N(x, t) \end{aligned} \quad (13)$$

ここで、bはNTA値が利用可能な基準年である。t年のz歳のすべての人の将来の労働所得の現在価値PVYは以下のようになる。

$$\begin{aligned} PVY &= \sum_{x=z+1}^{\omega} (1+r)^{-(x-z)} YI(x, t+x-z) \\ &= \sum_{x=z+1}^{\omega} (1+r)^{-(x-z)} yI(30 - 49, b)(1 + \rho)^{x-z} L(x, t+x-z) \\ &= yI(30 - 49, b)(1 + \rho)^{x-z} \sum_{x=z+1}^{\omega} (1+r)^{-(x-z)} (1 + \rho)^{x-z} L(x, t+x-z) \\ &= yI(30 - 49, t)WL(z, t) \end{aligned} \quad (14)$$

t年のz歳のすべての人の将来の消費の現在価値も同様に以下のように表すことができる。

$$PVC(z, t) = c(30 - 49, t)WN(z, t) \quad (15)$$

この変数は年末時点のものであり、計算には年齢zの収入と消費は含まれないことに注意が必要である。

年次t年でのすべてのコーホートzのライフサイクルにおける消費と所得の過不足を示すライフサイクル年金資産（W(z,t)）は、消費の現在価値を示す方程式 (15) と、労働所得の現在価値を示す方程式 (14) の間のギャップとして定義されることになる。つまり、通常は労働所得以外の資源に依存しなければ、生涯を通じての消費を賄うことが不可能となる。

$$W(z, t) = c(30 - 49, t)WN(z, t) - y(30 - 49, t)WL(z, t) \quad (16)$$

用語を再整理すると、t年の世代年齢zについて、労働所得ではなくライフサイクルを通しての資産によって資金供給される将来の生涯消費のシェアは以下のような式で表すことができる。

$$\frac{W(z,t)}{PVC(z,t)} = 1 - \frac{LSR(z,t)}{c(30-49,t)/yI(30-49,t)} \quad (17)$$

ここで、 $c(30-49,t)/yI(30-49,t)$ は、平均消費性向と呼ばれるものであり、平均消費性向は国によって大きく異なる可能性がある。所得に対する消費のレベルを示し、時間とともに変化せず、NTAが利用可能な基準年の値（b）で一定のままであると仮定し、次のように表すことができる。

$$\frac{W(z,t)}{PVC(z,t)} = 1 - \frac{LSR(z,t)}{c(30-49,b)/yI(30-49,b)} \quad (18)$$

このt年のコーホート年齢zの生涯の消費に対する資産の比率は、ライフタイムの時期によって変化する。ここでは実際に老後の準備のために貯蓄を開始する年齢として50歳を仮定する。50歳以上の消費と労働所得の生涯ギャップとして定義されるライフサイクル年金資産（W50）は、老齢期のニーズを満たすための資産の需要に対する年齢構造の影響を把握するために使用される。50歳以上のライフサイクル年金資産を合計すると、以下のように、ライフサイクル年金資産の総労働所得に対する比率が得られる。

$$\begin{aligned} W50(t) &= \sum_{z=50}^{\omega} W(z,t) \\ \frac{W50(t)}{YI(t)} &= \sum_{z=50}^{\omega} c(30-49,t) WN(z,t) - \frac{yI(30-49,t)WL(z,t)}{yI(30-49,t)L(t)} \\ &= \frac{c(30-49,b)}{yI(30-49,b)} \frac{\sum_{z=50}^{\omega} WN(z,t)}{L(t)} - \frac{\sum_{z=50}^{\omega} WL(z,t)}{L(t)} \quad (19) \end{aligned}$$

ライフサイクル年金資産には、年金制度で保有されている資金の価値だけでなく、老齢期の消費と労働所得のギャップに資金を供給するために必要なほかのすべての資産と純公的および私的移転の価値も含まれることに注意する必要がある。第2次人口配当の推計は、ライフサイクル年金資産と労働者1人あたりの生産高の伸びとの関係に関する幾つかの強力な仮定に基づいている。最初の仮定は、(Mason and Lee (2007) and Mason and Kinugasa (2008))で詳細に説明されているライフ

サイクル年金資産と資本に関するものである。標準的なライフサイクル貯蓄モデルのように、ライフサイクル全体で消費をスムーズにしたという欲求によって貯蓄が行われている場合、50歳時点のライフサイクル年金資産（W50）はその残りの人生で必要となる資産に近い値になる。しかし、貯蓄が遺産動機によって行われる場合、ライフサイクル年金資産は将来に必要とされる資産より大きくなってしまふ。ライフサイクル全体で消費を円滑にしたいという欲求によって貯蓄が促進されない限り、ライフサイクル年金資産は将来の資産需要を過大評価することになる。

50歳以降のライフサイクル年金資産（W50）は、50歳時点で持つ資産価値（A50）と50歳以上において、公共部門および家族を通じた純移転（WT50）の両方を含むものであり、定義により以下のように表すことができる。

$$W50 = A50 + WT50 \quad (20)$$

ライフサイクル年金資産のこれら2つの要素の相対的な大きさは、公共政策と世代間の移転に関する家族の行動の両方に依存する。しかし、ここでは人口高齢化の影響を分析するため、資産と移転によって賄われる割合は将来については、一定であると仮定する。つまり、閉鎖経済では居住者が所有する資産と経済で使用される資本は等しいと考え、移転と資産からの所得の成長は互いに等しく、ライフサイクル年金資産の成長と等しいと仮定している。総資産およびこれらの50歳以上の資産は同様の割合で成長し、したがってライフサイクル年金資産の割合が増加すると仮定しているため以下の式が成立する。

$$gr[K] \approx gr[W50] \quad (21)$$

資本の成長または資本と収入の比率 $gr[Y/L]$ と、有効労働者あたりの生産高 $gr[Y/L]$ の成長との関係については、標準のコブ・ダグラス型生産関数を仮定している。つまり、資本と有効労働という2つの要因によって決定されると仮定し、

$$\text{Gr}[Y/L] = (\beta/(1-\beta))\text{gr}[K/Y] \quad (22)$$

ここで、 $\beta$  は総収入に対する資本の割合である。 $\beta = 1/3$ として推計に使用している。 $\beta$  および  $K$  を  $W50$  に置き換えて、第2次人口配当は次のように簡略化された式で表すことが可能になる。

$$\text{gr}[Y(t)/L(t)] = 0.5\text{gr}[W50(t)/Y(t)] \quad (23)$$

(6) 式から、(23) 式は以下ようになる。

$$\text{gr}[Y(t)/N(t)] = \text{gr}[SR(t)] + 0.5\text{gr}[W50(t)/Y(t)] \quad (24)$$

この式によって、労働者1人あたりの資本とそれによる労働生産性に対する人口構造変化の影響を簡単に計算することができる。この人口構造の変化の影響が、第2次人口配当として推計される。言い換えれば、人口が出生率と死亡率の低下により高齢化するにつれて、引退後の消費に資金を提供するために人々が貯蓄など資産を保有する必要性が高まっていることによる経済成長を示すものである。このため、人口の高齢化は資本の比率を高め、労働の生産性を高める、それが第2の人口の配当である。

ただし、これは人口の年齢構造と経済の複雑なプロセスを単純化した特徴であり、2つの重要な点に留意する必要がある。まず、人口の年齢構成が経済成長に影響を与えるほかの重要な要因を考慮することができる。例えば、出生率の低下は、量と質のトレードオフを通じて人的資本を高め、女性の労働供給を増加させる可能性がある。二つ目は、政策に影響を受けることである。資産の蓄積や生産性を高めるための金融政策や社会保障政策など、国の政策や条件に大きく依存することになる。したがって、多くの要因が第2次人口配当に影響を与えることになる。さらに、第1次と第2次人口配当は密接に関連しており、最初の人口配当により、経済成長のための追加のリソースが生成されることになる。このリソースは、物理的または人的資本への投資など、開発促進的な方法で使

用される場合とされない場合がある。第2次人口配当は、これらのリソースを使用して資産（および人的資本）を蓄積し、それによってより急速な経済成長を生み出すように誘導する潜在性を示すものである。

### 3 わが国における第2次人口配当

上述したような推計方法を使用してわが国における第2次人口配当を1965年から2035年まで推計した結果が、図3に示してある。第2次人口配当の推計方法には図1で示した労働所得と消費の年齢プロファイルと各歳の将来を含めた人口がデータとして必要になる。また、推計の仮定として消費と労働所得の伸びは外生的に年間1.5%で、利率は3%とした。資産を蓄え始めるカットオフ年齢は50歳である。また、移転に関する政策は一定であるとし、資本とライフサイクル資産の成長率は等しく、資本に対する労働所得の弾力性は0.5と仮定した。

わが国の第2次人口配当をみると、1975年以降将来にわたってプラスになっている。さらに、そのインパクトは図3に示されているように、現在は1990年代に比べて低下してきているが、依然としてプラスであり、2025年ごろに再び上昇する。この2025年以降上昇する現象は、わが国の人口構造の特徴を表している。この時期に、団塊ジュニア世代が50歳代へと突入し、定年生活に向けての資産形成を始める年齢になるからである。もちろん、上節で述べたように、第2次人口配当はあくまでも経済成長のポテンシャルを推計したものである。人々が引退後の生活をどのように賄うのか、すべて、公的年金や家族からの移転で依存するという選択をするならば、このような第2次人口配当は起こらないことになる。

この第1次人口配当と第2次人口配当を合計して表したものが図4で示されている。第1次人口配当と第2次人口配当の出現時期の特徴としては、約1世代または20～30年間、第1次人口配当が第2次配当を超えて起こる。そして第2次人口配当はその後支配的であり、第1次人口配当のマイナスを相殺している。これはわが国だけでなく、世界のさ

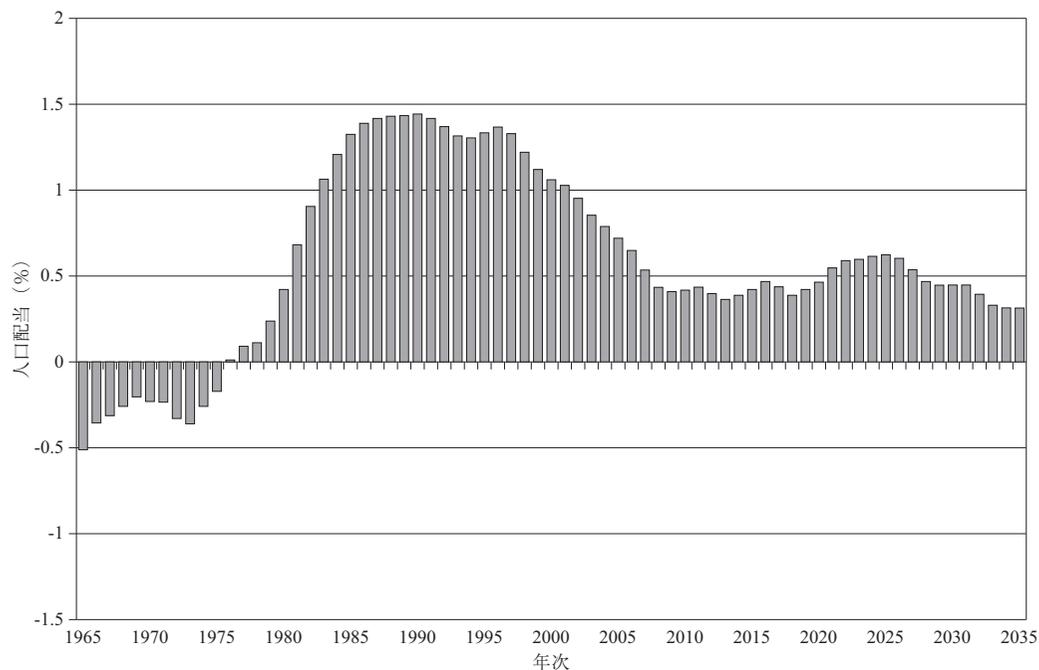


図3 1965～2035年におけるわが国の第2次人口配当の変化

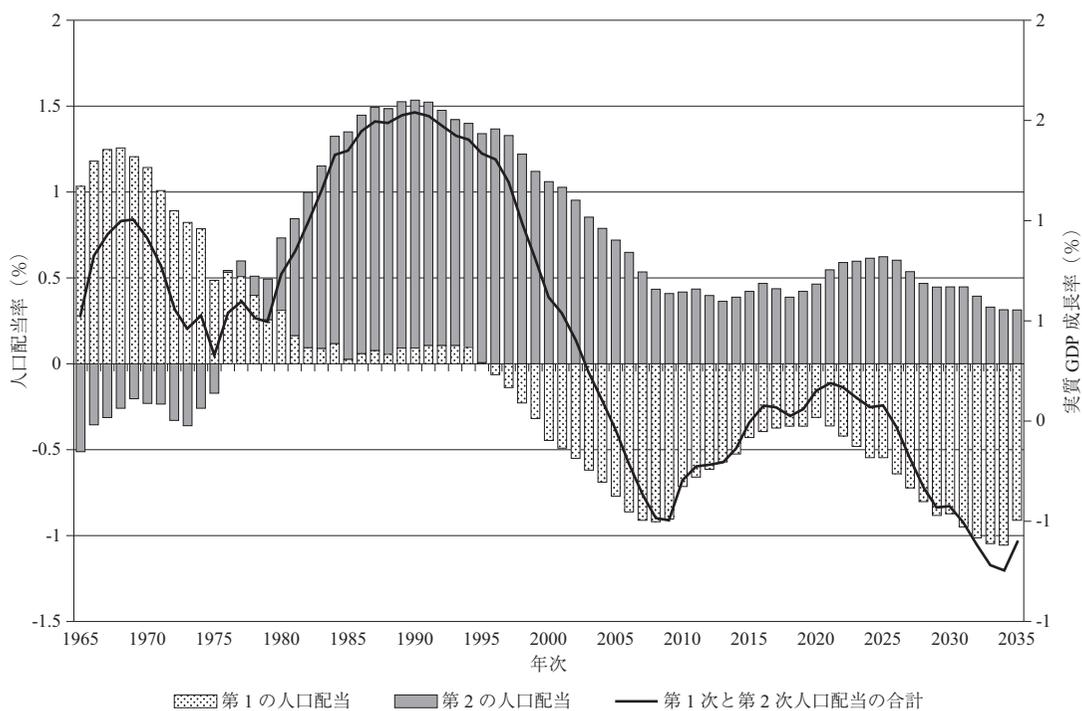


図4 1965～2035年におけるわが国の第1次人口配当と第2次人口配当の変化

まざまな地域で同じように起こっている [Mason et al. (2017), Ogawa et al. (2010)]。

第1次と第2次の2つを合わせた人口配当は2003年以降マイナスとなり、わが国の人口構造は経済に対して長期的にマイナスの影響を与えている。ここで興味深いのは、1990年以降2009年まで人口は非常に大きなマイナスの影響（これは失われた20年の期間と同じ）を経済に与えた後、その後マイナスの影響を与えてはいるが、その効果は2021年までは低下している点である。第2次安倍政権が2012年12月に発足し、アベノミクスという経済政策がとられているが、この時期に過去20年間と比較して、よりマイルドな人口の経済に対するマイナス要因が働いていたことになる。アベノミクスの評価においては、このような人口の観点から、その影響について分析されているものはない。図4で示されているように、実際には人口の影響が大きくアベノミクス等の経済政策に対する効果が大きくないとすると、2020年のオリンピック以降は、わが国の人口構造の影響により急速に経済を悪化させる可能性が危惧されることになる。

#### IV 第3次人口配当の推計

##### 1 第3次人口配当とは

本論文では第2次人口配当に関する推計において、資産への投資がどのように拡大し、第1次人口配当からの一時的な効果を永続的にできるかということが重要であると述べた。第Ⅲ節で説明しなかった第2次の配当の別の部分と呼ぶべき配当が存在する。例えば、教育投資（子ども1人当たりの人的資本への投資、子供の量と質の理論 [Becker and Lewis (1973), Becker (1991)] で示されている）や健康への投資という人的資本への投資の影響である。人的資本の投資は、その後の収益と労働生産性を高めるため、人口高齢化であっても、労働力の質（生産性）が労働力不足を相殺することが考えられる。現在わが国では、高齢者の寿命が伸長し定年後の期間が延びている。前節までの議論で言えば、有効な消費者が増加するのに対

し、有効な生産者が減少し、ライフサイクル年金が増加するのであるが、若い世代の人口が相対的に少ないので、負担を軽減する政策が行われている。本節ではこの第2次人口配当と関連して、高齢者の健康状態などの人的資本が改善されることで新たに経済的なりソースとして考慮できる高齢者の潜在的労働力を推計し、その高齢者が労働市場において働いた場合における経済的インパクトを推計する。表1は就業構造基本調査の各年から65歳以上に対して離職理由を計算したものである。

この表1をみると、時系列的に最も多い離職理由が変化している。男性では1987年時点における最も多い離職理由が「病気・高齢のため」が52.8%であったが、連続的にその理由が低下し2017年では24.5%まで低下している。一方、離職理由を「定年」のためと答えた人は1987年で30.2%であったが、年々増加し2017年では33.6%になっている。そして2007年以降は離職理由としては最も多い理由となっている。女性の場合においても「病気・高齢のため」が依然として最大の理由であるが、その値は連続的に低下している。この離職理由の変化から高齢者は健康であり働く意欲も充分にあり、非常に大きな潜在的な労働力として考えることができる。実際には定年という制度により、その労働参加が阻まれている。確かに高齢者の健康状態が良くなったといっても個人差があり、どれくらいの健康状態の人が働くことが可能であるかを把握することは単純ではないため、マイクロレベルのデータを使用して分析する必要がある。

##### 2 高齢者の潜在的労働力の推計方法

ここで使用する高齢者の潜在的労働力であるが、これは現在、労働参加していないが、現在の健康状態のままでは仕事の寿命を延ばせることが可能な高齢者を示すものである。この潜在的労働力の推計に関しては死亡率と雇用の関係から推計したり [Milligan and Wise (2014)], プライムエイジにおける健康と雇用の関係から推計される方法 [Cutler et al. (2012)] などがあるが、本論文では

表1 65歳以上における離職理由 (%)

男性							
離職理由	1987	1992	1997	2002	2007	2012	2017
人員整理・勸奨退職のため会社倒産・事業所閉鎖のため	6.9	4.1	4.8	10.4	9.1	10.5	8.2
一時的についた仕事だから	0	1.2	0.8	1.8	1.3	1.9	2.1
収入が少なかったため	0.6	0.6	0.8	0.5	0.7	0.7	1.2
労働条件が悪かったため	0.6	1.7	0.9	30.7	0.7	1.7	
自分に向かない仕事だった	0.6	0.6	5.2	0.3	0.4	0.4	1.1
家族の転職・転勤または事業所の移転のため	0	0.6	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2
定年のため	30.2	26.2	43.7	38.9	40.7	41.7	33.6
病気・高齢のため	52.8	54.1	38.1	33.1	35.6	31.5	24.5
家族の介護・看護のため	----	1.7	1.1	1.3	1.6	1.4	1.8
その他	8.2	9.3	8.5	10.1	9.8	11.1	25.6
女性							
離職理由	1987	1992	1997	2002	2007	2012	2017
人員整理・勸奨退職のため会社倒産・事業所閉鎖のため	2.1	3.8	5.8	11.9	11.7	12.0	10.7
一時的についた仕事だから	1	1	0.8	1.5	1.3	1.5	1.6
収入が少なかったため	2.1	1	1.2	0.7	1	0.6	1.2
労働条件が悪かったため	1	1	0.9	2.6	0.7	0.7	1.6
自分に向かない仕事だった	0	0	2.9	0.2	0.4	0.3	0.9
家族の転職・転勤または事業所の移転のため	1	1	0.8	0.4	0.5	0.5	0.9
定年のため	14.6	12.5	22	19.1	20.6	23.3	21.5
病気・高齢のため	61.5	61.5	51.8	43.8	45.7	41.2	33.7
家族の介護・看護のため	----	5.8	4.9	5.5	5.8	5.4	5.7
その他	12.5	10.6	11.1	13.4	12.4	14.3	22.4
男女計							
離職理由	1987	1992	1997	2002	2007	2012	2017
人員整理・勸奨退職のため会社倒産・事業所閉鎖のため	3.7	2.8	6.6	12.8	9.9	13	9.2
一時的についた仕事だから	0.5	0.4	1.2	1.6	1.3	2.1	1.9
収入が少なかったため	0.5	0.6	0.7	0.5	0.8	0.8	1.2
労働条件が悪かったため	0.3	0.4	1.2	0.6	0.6	0.8	1.7
自分に向かない仕事だった	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	1.0
家族の転職・転勤または事業所の移転のため	1	0.8	0.5	0.2	0.3	0.3	0.5
定年のため	30.2	35.4	29.7	29.7	31.4	40.1	28.8
病気・高齢のため	54.5	47.6	48.2	41.2	40.6	41.4	28.1
家族の介護・看護のため	0	2.8	2.6	3.1	3.3	3.5	3.3
その他	8.9	8.9	9.1	10.1	10.7	14.5	24.3

出典：就業構造基本調査各年から筆者が計算。

マイクロデータを使用して推計した [Matsukura et al. (2018)] の方法を使用して推計する。

仕様するマイクロデータは50歳以上の中高齢者を対象としたパネル調査「くらしと健康の調査 (Japanese Study of Aging and Retirement, 以下 JSTAR) を使用して推計する。JSTARは、高齢者の経済面、社会面、および健康面に関する多様な情報が含まれているだけでなく、先進各国すでに実施されている、Health and Retirement Study

(HRS, USA), Survey of Health, Aging and Retirement in Europe (SHARE, continental Europe), English Longitudinal Study of Aging (ELSA, Britain) といった調査との比較可能なるように設計されている。

本論文ではMatsukura et al. (2018) と全く同じ方法で潜在的労働力を推計するため、詳細な方法は Matsukura et al. (2018) を参照されたい。Matsukura et al. (2018) と異なる点はJSTARの第1回から第3回のデータをプールして推計を行った

が、ここでは第1回から第5回の5回分を用いて推計をしていることである。

ここでは高齢者の潜在的労働力を求めるために、労働参加の決定因子を賃金などの変数ではなく、高齢者の就業を制限する健康状態を示す変数を使用する。50～59歳のサンプルに対し、現在就業している場合には1、就業していない場合を0とした被説明変数を定義し、回帰分析で求めた。説明変数は健康状態を示す変数や個人の属性など含め以下のものを選択している。

- (1) 健康自己評価尺度5段階スケール  
(ダミー変数)
- (2) 手段的日常生活活動  
(Instrumental Activities of Daily Living, 以下IADL) 1=ひとつでも問題がある, 0=全く問題がない。
- (3) うつ病(抑うつ状態)自己評価尺度  
(The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, CES-D)
- (4) Nagi指標 身体的能力指標
- (5) 視力, 聴力, 咀嚼力障害に関する指標
- (6) 個人の特性を示す変数(性別, 教育, 結婚状況, 居住地域)

モデルで使用するサンプルは2007年, 2009年, 2011年, 2013年, 2015年の5年分をプールして男女50～59歳を推計サンプルとした。その人数は4666人である。本推計では年齢による仕事環境の変化による就業者率の状態を推計することよりも、年齢による就業を把握することを目的としているためパネル調査の継続性を使用していない。

表2には回帰分析結果が示されている。表2は回帰分析で推計された係数から、それぞれの説明変数の影響により変化する就業率の予測値を示している。

本論文は第3次人口配当の推計が目的なので、表2で示されている回帰分析結果に関しては、簡単に結果をまとめておくだけにする。教育に関しては、教育水準、特に大卒の場合には就業率が高くなっている。現在の結婚状況はマイナスで統計的に有意であるが、男性との相互作用をみるとプラスで統計的に有意になっている。この結果は結

婚している男性が結婚している女性より多く就業していることを示している。健康に関する変数の結果では、まず健康自己評価であるが、「よくない」と答えた人はやはりマイナスで統計的に有意であり就業確率は低下している。しかし、男性と相互作用ではプラスで統計的に有意となっており、男性は女性と比較して健康状態があまりよくなくても就業をしている人がいることが示されている。興味深いのはうつ状態自己評価尺度であるCES-Dである。CES-D自体は統計的には有意ではないが、男性との相互作用では統計的にも有意となり、しかも係数がプラスからマイナスに変化している。これは男性の場合はうつ状態に陥った場合、女性と比較して労働市場から離脱していることを示している。手段的日常生活活動であるIADLは統計的には全く有意ではないが、身体的健康度を示すNagiの項目で幾つか興味深い結果が示されている。「2時間程度いすに座り続ける」はマイナスで統計的に有意であるが、男性の場合に

表2-1 50～59歳の就業者の回帰分析結果

説明変数	50～59歳の就業率
就業(このサンプルにおける就業者の平均値)	84.4
性別	
男性	95.9
女性	† 73.0
教育	
中卒	† 81.1
高卒	84.4 *
短大卒	84.0
大卒	86.8 ***
結婚状況	
有配偶	82.9 ***
その他	† 91.1
健康状態(自己申告)	
とてもよい	88.5 ***
よい	† 84.9
まあよい	84.0
悪い	79.0 **
非常に悪い	55.8 ***
CES_D >= 16 (鬱状態の自己評価)	
鬱状態	56.6 **
鬱ではない	† 84.2
IADLs >= 1 (手段的日常生活動作)	
支障あり	84.0
支障なし	† 84.7

はプラスで統計的有意となる。これは女性の場合には「2時間程度いすに座り続ける」ことが難しいと就業確率を下げることを意味している。対象的に「長時間座り続けた後、椅子から立ち上がる」はマイナスで統計的に有意ではないが、男性の場合にはマイナスで統計的有意になっており男性の就業確率を下げる要因になっている。「しゃがんだり、ひざまずいたりする」はマイナスで統計的有意であるが、男性との相互作用変数はプラスで統計的有意であり、さらに係数が大きくなっている。この結果は「しゃがんだり、ひざまずいたりする」ことができないことによる就業確率の減少は女性だけの問題であることが示されている。

表2-2 50～59歳の就業者の回帰分析結果

説明変数	50～59歳の就業率	
Nagi index		
100メートル歩く		
できない		68.0 *
できる	†	84.7
2時間程度いすに座り続ける		
できない		77.1
できる	†	84.6
長時間座り続けた後、椅子から立ち上がる		
できない		83.0
できる	†	84.5
手すりに頼らず、階段を何段か上る		
できない		82.2
できる	†	84.5
手すりに頼らず、階段を1段上る		
できない		80.8
できる	†	84.5
しゃがんだり、ひざまずいたりする		
できない		79.3
できる	†	84.6
肩の高さより高く腕を上げる		
できない		84.9
できる	†	84.4
居間の椅子やソファのように大きなものを押したり引いたりする		
できない		80.6
できる	†	84.5
米を入れた袋など5キロ以上のものを持ち上げたり、運んだりする		
できない		69.8 *
できる	†	84.8
机の上にある1円玉のような小さなものを指でつかむ		
できない		93.6
できる	†	84.3

次のステップとしては、50～59歳の就業率の推計式を使用して、JSTARのデータにおける60～79歳の年齢の回答者の中から、50～59歳で働いている人と同じ健康状態の人がどれくらいいるかを推計する。推計方法は、回帰式で求められた係数に対し60～79歳の各個人の値を代入し、健康状態的に就業可能な人の割合を年齢別に推計した。推計結果は図5に示されている。

図5から、潜在的労働力率（就業していないが、50～59歳の就業者と同じ健康状態である人の割合）はそれぞれの年齢に対して60歳では6.1%、65

表2-3 50～59歳の就業者の回帰分析結果

説明変数	50～59歳の就業率
視力	
とてもよく見える	93.5
よく見える	88.9
ふつうに見える	84.3
そこそこ見える	79.7
見えにくい	75.2
聴力	
とてもよく聞こえる	89.3
よく聞こえる	86.8
ふつうに聞こえる	84.4
そこそこ聞こえる	82.0
聞こえにくい	79.5
咀嚼能力	
噛めない	65.1 **
そこそこ噛める	74.8 **
ふつうに噛める	84.6 **
よく噛める	94.4 **
とてもよく噛める	99.9 **
地域	
仙台市	78.6 **
金沢市	84.9
滝川市	83.9
白川町	88.0
足立区	86.9
那覇市	84.6
鳥栖市	83.4
広島市	83.4
調布市	† 86.8
富田林市	86.2
N	3731
調整済みR <sup>2</sup>	0.205

註：†はダミー変数のリファレンスグループを示している。統計的優位性に関しては\*は10%水準、\*\*は5%水準、\*\*\*は1%水準をあらわしている。

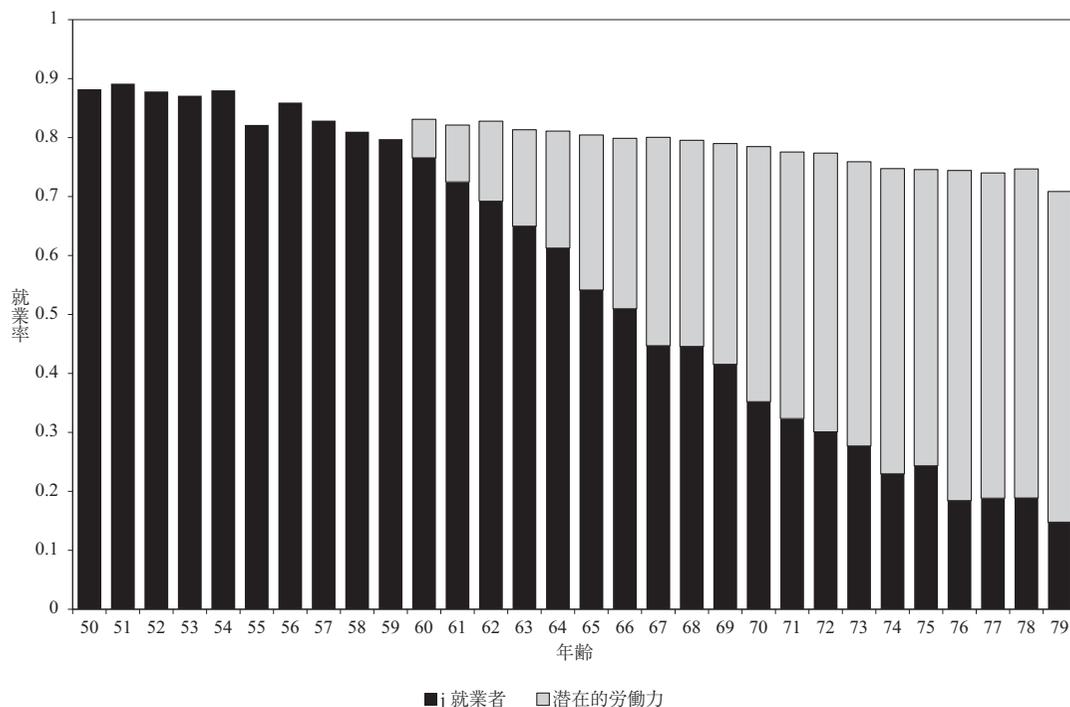


図5 50～79歳における就業率と潜在的労働力

歳では26.3%，70歳では43.3%に達する。そして79歳では56.1%の潜在的労働力があることになる。この値を2009年のわが国の人口を想定して計算すると約1031万人の追加的労働力が潜在的にわが国に存在していることになる。

### 3 第3次人口配当（シルバー配当）の推計

高齢者の潜在的労働力が実際の兵庫県の経済にどれほどの影響を与えることになるかを推計する。影響に関しては、第1次人口配当を利用してそのインパクトを計測する。推計にあたっては潜在的労働力が発生する割合は将来にわたって一定として、人口だけが将来的に変化するという方法で計算されている。従って、毎年約1000万人の利用されていない潜在的労働者が存在し、その労働者が労働市場に参入したときの第1次人口配当への影響を見るものである。

この潜在的労働者が労働市場に参入した場合の経済的インパクト、つまり、高齢者の労働参加の

増加によって、もたらされる経済の配当を第3次人口配当（シルバー配当）と呼ぶことにする。もちろん個人は賃金や仕事内容などさまざまな条件のもと働くかどうか決定するので、潜在的労働力とカウントされる全員が働くことはない。しかしここでは政策的に最大どれくらいの経済インパクトがあるかを把握することが重要であると考え、推計されたすべての潜在的労働力が労働参加するものとした。さらに、推計するにあたり潜在の高齢者が市場で受け取る賃金について3つの仮定を設けた。ここまでの潜在的労働力の推計では、働くことが可能である労働力を推計しているだけで、どのような職業で働いて、どれくらい賃金を得ることができるかについての情報は含まれていない。そのため賃金には以下のように3つのケースを仮定した。

ケース1. 2009年NTA指標で計算された年齢別労働所得の賃金をあてはめたもの。つまり年齢別に現在働いている人、働いていない人も含めた平

均賃金を用いて計算。

ケース2. 2012年版就業構造基本で実際に雇用者として働いている人たちの賃金を求め、その値を使用して計算。

ケース3. 全国の最低賃金から計算。この最低賃金に関してはこれまでの時系列データからARIMAモデルを推計し、将来の最低賃金を推計した。最低賃金は時給換算なので、就業構造基本調査から年齢別雇用者の平均労働時間を用いた。労働時間数に関しては、将来は不変として計算。

以上3つのケースであるが、ケース2は最も高い賃金を想定しており、ケース3は最も賃金が低いケースを想定している。基本的にこのケース2とケース3の範囲に経済的インパクトが起こるであろうと予測される。しかし、現在シルバー人材センターなどで使用される賃金は最低賃金を下回ることが多くなっているが、今回は高齢者が労働参加した場合は最低賃金以上が支払われるとして推計した。

推計に使用されるNTAの基準年は図1で示されている2009年を使用しているため、第3次人口配当は2009年から推計した。図6は第1次人口配当を計算するときに使用した経済的サポート率とそれぞれ3つのシナリオによって、新しい労働所得から計算された経済的サポート率が示されている。図2で示した第1次人口配当は図6で示されている経済的サポート率の年別成長率をプロットしたものと同一になる。第3次人口配当は、もし潜在的高齢者が市場で働いた場合の影響を第1次人口配当への影響でみるものであるため、その時系列的なトレンドは、人口以外の数値を推計期間中一定としているため同じようなトレンドを持つことになる。そのため第1次人口配当のように成長率を指標とするのではなく、経済的サポート率の改善させるレベルを示したものが図7である。これは、その年にいる潜在的労働者のすべてが市場に出た場合の経済的インパクトを表している。2009年時点では経済的サポート率を4.7~9.8%ポイント上

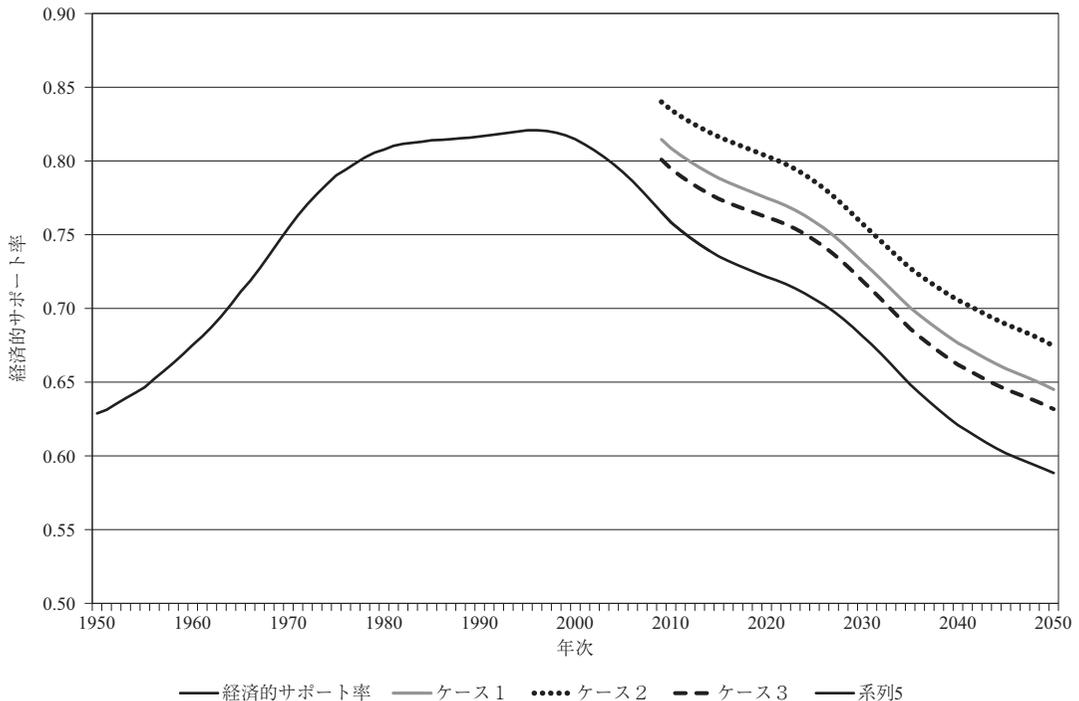


図6 1950~2050年における経済的サポート率の変化

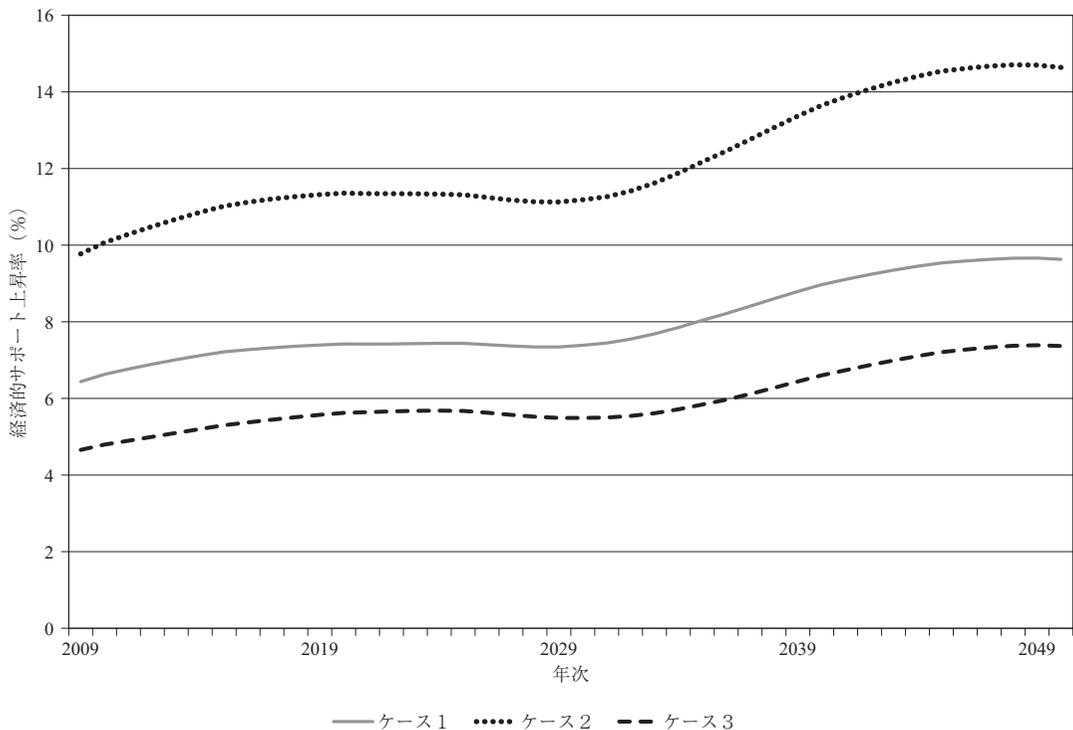


図7 2009年～2050年における第3次人口配当（シルバー配当）

昇させることになる。GDP換算では約3～6%ポイント上昇させる。また、時系列的にも高齢者人口が多くなることもあり、このインパクトは上昇していく傾向にある。

今回の第3次人口配当の推計において注意すべき点について幾つか述べておく。本推計では無業であるが、健康な高齢者が就業し、所得を得ることによってその経済インパクトが推計されている。基本的に所得が増加すれば、消費も増加する。本推計においては、所得増加分による消費の伸びに関しては推計することが非常に難しいので本推計では考慮していない。従って配当の値は本推計より小さくなることになる。しかし、一方で消費が増加することによってマクロ経済に良い影響を与えることにもなり、さらに大きな経済効果が期待される可能性もある。また、生涯労働年数が上昇し、引退年齢が上昇することによりライフサイクル年金資産が小さくなるという影響も考えられるが、

今回の推計では考慮していない。

本推計では高齢者が労働参加したときに、ほかの世代、特に若い世代との競合が起きることを考慮に入れていない。大きな労働力が市場に参入すれば割を食う労働者が出てくることも十分考慮にいれなければいけないことである。従って、若い世代に多くの失業者を生む懸念もあるが、Matsukura et al. (2018) によれば高齢者と若い世代では仕事内容が異なっており、争いが起きないと実証されており、今回の推計でもそれにしたがって推計を行った。

わが国はある意味、第1次人口配当によるゲインを人的資本にうまく転用した国である。第1次人口配当が本格的に始まった1961年に国民皆保険が完成した。その後数々の制度の変更・修正をしつつも、わが国は国際的にみてもユニバーサル・ヘルス・カバレッジを体現している国の1つであると思われる。その効果により、本節で推計され

たように健康な高齢者や長寿を体得しているのであれば、人口の構造変化に伴う一連の経済的効果に追加されるべきものであろう。

## V 結語

人口年齢構造は、適切な経済データまたはそのほかの社会データと組み合わせると、マクロレベルの傾向に対する人口の影響を分析するための強力なツールを提供する。人口年齢構造変化を分析する新しい指標であるNTAの推計には膨大な時間を要する。しかし、このアプローチにより、社会のおよび経済的状況が国際比較可能になるとともに、労働参加、消費パターン、公共支出などを形成する公共政策の影響や家族の行動をより深く理解することができる。この研究の目標の1つは、わが国のように少子高齢化、人口減となっている国では人口は経済を鈍化させているだけであると分析されるが、そうではなく人口に関するより広範な検討を促すことである。そのため、NTAを使用して、非常にシンプルな方法で人口が経済に与える影響について、第1次、第2次、第3次と3つの人口配当の分析方法を提示した。

年齢構成と経済の関係は、第1次人口配当の枠組みの中で容易に理解できる。第1次人口配当は、経済サポート率の増加により始まり、その増加率によって定量化される。ほかの条件も同じである場合、経済サポート率が1%ポイント増加すると、消費者あたりの収入が1%ポイント増加することになる。第1次人口配当の規模と期間は、年齢構成に影響を与える要因や、労働所得と消費のライフサイクルプロファイルに影響を与える要因など、さまざまな要因に依存する。わが国においては、第1次人口配当は終了を迎えており、配当後の世界に在るが、そのマグニチュードは年によって異なり、現在はマイナスの影響が改善されている。そして、2020年以降は、マイナスの影響が拡大することが予想されている。

第2次人口配当は、第1次の人口配当の経済成長効果を、さらに拡張し、第1次人口配当後のマイナス効果を相殺できる可能性を持っている。本論文

で示したように、第2次人口配当は資本形成に影響を及ぼし、それによって労働力の生産性に影響を及ぼす。そして、高齢期の死亡率が低いほど、退職後の期間は長くなり、人口年齢構造の変化は、資産を所持した世代に集中度を高めることになる。これらの2つの作用は、投資を刺激し、労働力の生産性を高めるために、年金およびそのほかの資産に需要の増加につながることになる。わが国における第2次人口配当の推計結果をみると、将来的に経済に有利に働き、第1次人口配当のマイナスの影響を緩和している。

第3次人口配当は、第1次人口配当によって得られたゲインによる人的資本への投資の効果を推計する方法の一つである。本論文では、第3次人口配当をシルバー配当として、就業していない高齢者の中から、実際に就業可能である人口を潜在的労働力として推計した。さらに、その潜在的労働力の経済的なインパクトを推計した。わが国においては、2009年時点で約1031万人の追加的労働力が存在しており、その潜在的労働者が労働市場に参入した場合は、GDPを3~6%上昇させることができる。このインパクトは非常に大きく、政策担当者にとっては、わが国における現状を踏まえると、政策変更の基礎資料としては非常に有用であろう。

NTAは、人口の年齢構成の経済的影響に非常にシンプルに分析を行うことができるため非常に有用である。しかし、本論文で示した人口配当の分析は決定的なものではなく、可能性を示す指標とみなすべきである。当然、年齢構成の経済的影響を分析するには、より豊富で現実的なモデルを使用できる。例えば、今回の分析では、労働所得や消費に関するNTAの指標に関しては、将来に渡って一定である。しかし、実際にはこれらの変数は将来的に大きく変わるであろう。現在NTA研究グループではこのような問題に対応するため、将来的なNTAの指標の推計や、現実的なシミュレーション方法の確立などが検討されている。今後は、さらに包括的で詳細なモデルによるNTAの応用について期待したい。

- Auerbach, Alan J., Laurence J. Kotlikoff and Willi Leibfritz. (1999). *Generational Accounting Around the World*. Chicago: University of Chicago Press.
- Becker, Gary. (1991). *A Treatise on the Family*, enlarged edition. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Becker, G. and H. Gregg. Lewis (1973). "On the interaction between the quantity and quality of Children," *Journal of Political Economy*, vol.81, No.2, pp.279-288.
- Bloom, David. E., David Canning and Jaypee Sevilla. (2002). *The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change*. Santa Monica, CA: RAND.
- Bloom, David E. and Jeffrey G. Williamson (1998). "Demographic transitions and economic miracles in emerging Asia," *World Bank Economic Review*, vol.12, No.3, pp.419-456.
- Cutler, David M., Ellen Meara, Wilson F. Powell, Seth Richards-Shubik. (2014). "Health and Work Capacity of Older Adults: Estimates and Implications for Social Security Policy." mimeo.
- Gordon, Robert. J. (2015). "Secular stagnation: A supply-side view," *American Economic Review*, Papers and Proceedings, vol.105, No.5, pp.54-59.
- Hansen, Alvin. H. (1939). "Economic progress and declining population growth," *American Economic Review*, vol.29, No.1, pp.1-15.
- Keynes, J. Maynard. (1937). "Some economic consequences of a declining population," *Eugenics Review*, vol.29, No.1, pp.13-17.
- Lee, Ronald and Andrew Mason (2006). What is the demographic dividend? *Finance and Development*, vol.43, No.3.
- (2010). "Some macroeconomic aspects of global population ageing," *Demography*, vol. 47, (supplement), pp.151-172.
- Lee, Ronald and Andrew Mason. (2011). *Population Ageing and the Generational Economy: A Global Perspective*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Mason, Andrew. (2001). *Population Change and Economic Development in East Asia: Challenges Met, Opportunities Seized*. Stanford: Stanford University Press.
- Mason, Andrew and Tomoko Kinugasa (2008). "East Asian economic development: two demographic dividends," *Journal of Asian Economics*, vol.19, No.5-6, pp.389-399.
- Mason, Andrew and Ronald Lee. (2007). "Transfers, capital, and consumption over the demographic transition," In R. Clark, A. Mason and N. Ogawa, eds. *Population Ageing, Intergenerational Transfers and the Macroeconomy*. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Elgar Press.
- Mason Andrew, Ronald Lee, Diana Stojanovic and Michael Abrigoand. (2016). "Ageing and the changing nature of intergenerational flows: policy challenges and responses," *NTA Working Papers*, vol.16-05.
- Matsukura Rikiya, Satoshi Shimizutani, Nahoko Mitsuyama, Sang-Hyop Lee and Naohiro Ogawa. (2018). "Untapped work capacity among old persons and their potential contributions to the "silver dividend" in Japan," *The Journal of the Economics of Ageing*, 2018, vol.12, issue C, 236-249.
- Milligan, Kevin and David Wise. (2015). "Health and Work at Older Ages: Using Mortality to Assess the Capacity to Work Across Countries." *Journal of Population Aging*, vol.8 pp.27-50.
- Ogawa, Naohiro, Andrew Mason, Amonthep Chawla and Rikiya Matsukura. (2010). "Japan's Unprecedented Aging and Changing Intergenerational Transfers," in Takatoshi Ito and Andrew Rose, eds., *Economic Consequences of Demographic Change in East Asia*, pp.131-160. Chicago, University of Chicago Press.
- Summers, Lawrence. (2015). "Demand side secular stagnation," *American Economic Review*, Papers and Proceedings, vol.105, No.5, pp.60-65.
- United Nations Population Division (2013). *National Transfer Accounts Manual: Measuring and Analysing the Generational Economy*. Sales No.E.13.XIII.6.

## **The Three Demographic Dividends: Age Structural Shifts and their Implications for Economic Growth**

Rikiya MATSUKURA\*

### Abstract

The National Transfer Accounts (NTA), which were developed as an index for capturing population aging, a population age structural shift taking place worldwide, are a landmark tool that, as a satellite accounting index that has incorporated age into the System of National Accounts, can offer a lot of useful insight. In this paper we used the NTA framework to discuss demographic dividends as indicators of the influence of population on the macro economy. Generally speaking, demographic dividends are often referred to by the term “demographic bonus”, but their definitions are not clear. Thus, here we employed the NTA to present a theoretical interpretation regarding economic growth and explained not just the first demographic dividend, but also the second and third dividends that may occur after it.

In particular, the third demographic dividend is about quantifying the size of the untapped work capacity and the potential economic growth it can bring and we have estimated it by utilizing the Japanese Study of Aging (JSTAR), a panel survey which is carried out longitudinally on a sample of respondents at ages between 50 and 75. The computed results reveal that the number of non-employed potential elderly workers aged between 60 and 79 is vast, and that in 2009 it amounted to about 10 million. As to the potential effect on economic growth, our results suggest a potential GDP growth between three and six percent and the possibility that a third dividend (“the silver dividend”) of significant size could be generated in Japan.

Keywords : Population Aging, NTA, Demographic Dividends, JSTAR, the Silver Dividend

---

\* Associate Professor, College of Economics, Nihon University