

**「人口減少下の経済に関する研究会」中間報告書**

**平成 1 2 年 6 月  
経済企画庁総合計画局**

# 「人口減少下の経済に関する研究会」中間報告書

## - 目次 -

### 研究会の目的、検討事項等

1 . 研究会の目的	..... 3
2 . 検討対象期間	..... 3
3 . 検討事項等	..... 4
(1) 主要検討事項	
(2) 検討に用いた計量モデル	

### 分析・検討結果

1 . 人口減少の経済成長率等、経済諸変数への影響	..... 6
(1) 基準ケース（労働力率が現状で横ばいのケース）の姿	
(2) 経済成長率の低下の影響	
(3) 出生率の低下の影響	
2 . 女性，高齢者の就業率上昇とその効果	.....10
(1) 女性，高齢者が能力を最大限発揮できるシステムの構築	
(2) 女性、高齢者の就業率の上昇の効果	
- 小さくない就業率等の上昇の効果	
3 . 経済の生産性上昇とその効果	.....13
- I T革命の戦略的推進等を通じた生産性上昇	
(1)人口減少下での生産性上昇の重要性	
(2) I T革命の経済効果、波及効果	
(3)相対的低生産性部門の生産性向上とその波及効果	
( 1 . ~ 3 . の計量分析結果のまとめ )	.....16

4 . 人口減少下の経済に関するその他の分析トピック	.....17
(1) 人口成長率別の一人当たり生涯消費額の推計	
- 多期間世代重複モデルを用いた試算	
(2) 子供の社会に対する経済的純便益（純貢献）	
- 少子化への対応の必要性を考えるための試算	
(3) 人口減少下での海外との結びつき	
(4) 人口減少と需要の変化	
 残された問題	.....30
(付1) 人口減少の一人当たり生産等への影響	
(付2) 資本装備率上昇のマクロ的効果の推計	
(付3) 図表10「IT革命の経済効果、波及効果」の 分析対象範囲、推計方法、前提等	
 補論 人口減少事例の経済分析	.....36
- 歴史にみる人口減少と経済	
 (資料1) 定量分析に用いた計量モデルの概要	.....43
(資料2) 研究会における委員の意見等	.....48

## 研究会の目的、検討事項等

### 1. 研究会の目的

日本は、21世紀初頭から、総人口の減少というかつて経験したことのない新たな局面を迎えることとなる。国立社会保障・人口問題研究所の将来人口推計（中位推計）によると、日本の総人口は2007年の1億2778万人をピークとして減少に転じ、2025年には1億2091万人、2050年には1億0050万人にまで減少していくものとされている（図表1）。また、かなりのテンポで高齢化していくことが確実となっている。

当研究会は、人口減少や高齢化が経済に与える様々な影響について各種の計量モデルを用いて定量的な分析を行うとともに、人口減少や高齢化のもたらすマイナスの影響があるとすれば、それを緩和するためにどのような方策があり、それがどの程度の効果を持ち得るのかについて、同様な手法で定量的な分析を行い、今後の政策形成や将来展望の基礎を提供することを目的としている。

なお、人口減少下での経済や国民生活を評価するための尺度としては、本来は、国内総生産（GDP）のような貨幣的な指標だけでなく、より多様な尺度が必要であるが、今回の報告書では、定量的に分析が可能であるという点で、GDP等を中心とした。

### 2. 検討対象期間

人口が減少する期間が極めて長期にわたることはほぼ確実であること、人口変動の経済への諸影響は長期間をかけて及ぶものが多いと考えられること等から、研究会での検討対象期間はかなりの長期間のものとして設定した。具体的には、第一次ベビーブーム世代が高齢期に入っている2020年頃を超えて、我が国の高齢化の進行がピークを迎え、安定期に達するとみられる2040～2050年頃までを視野に入れることとし、計量モデル等の定量的分析においても、その頃までの約半世紀を検討対象期間とすることとした。この時期は、第2次ベビーブーム世代が高齢期に達する時期でもある（図表2）。

日本の総人口の減少は21世紀初頭に始まるが、人口増加時代から減少時代への転換の始まりである出生率の低下は、約半世紀前、第1次ベビーブーム世代の出生の後（1950年代）に起こっている。図表2に見られるように、それ以前には生産可能年齢人口比率はほぼ横ばいであった。出生率が

高水準でほぼ安定して推移していたからである。その後、出生率の低下で子供の割合（年少人口比率）が低下したため、20世紀の後半は生産可能年齢人口比率が上昇し続けた。これに対し、21世紀前半の今後の半世紀は、高齢者の割合（老年人口比率）が高まるために、生産可能年齢人口比率は低下していくとみられる。その低下が止まるのは、上記のように第2次ベビーブーム世代が高齢者になった後、高齢化の進行がピークを迎えて、安定期に入る21世紀の半ばである。このように、生産可能年齢人口比率で見ると、現在は20世紀後半の上昇期と21世紀前半の低下期の分岐点に位置する。当研究会が検討の対象としている時期である21世紀の前半は、人口増加時代から人口減少時代への大きな転換の中で、ほぼ1世紀にわたってみられる人口の年齢構成の変化のうねりの、その後半期に当たる時期でもある。

言いかえると、これからの約半世紀は総人口の減少と高齢化の進行が同時に起こる時期であるのに対し、その後の時期は総人口の減少は続くが、高齢化の程度は安定状態になる時期である。で述べる分析・検討結果のうち、主に1, 2, 3(下記の検討事項の、、)(及び4(3)(4))(下記の検討事項のの後半)は人口減少と高齢化の進行が同時に起こる時期を対象とし、4(1)(2)(下記の検討事項のを前半)における少子化の長期的影響に関する分析は、その後の安定期をも念頭においてものとなっている。

### 3. 検討事項等

#### (1) 主要検討事項

研究会においては、以下の諸点について定量的な分析を中心とした検討を行った。

人口減少の経済成長率等の経済諸変数への影響

今後期待される女性、高齢者の就業率の上昇とその効果

IT革命等に伴う経済の生産性上昇とその効果

人口減少、少子高齢化をめぐるいくつかのトピック(少子化の長期的な影響等)

上記のの経済成長等への影響については、特に、次の点を中心とした検討を行った。

(a)経済の供給面への影響（供給制約の強さ）<sup>1</sup>

- ・ 生産活動の基礎となる労働力人口、資本（貯蓄）、技術進歩等への影響
- ・ 海外との取引により人口減少のマイナスの影響を緩和すること等の可能性

(b)費用負担面を通じた経済への影響<sup>1</sup>

- ・ 高齢者数の増大、子供数の減少等が費用負担面を通じて経済に与える影響

なお、研究会では、人口減少・高齢化の程度は所与とし、したがって、少子化の程度（出生率）も所与とした上で、それらが経済にどのような影響を及ぼすのかという分析、検討を主としている。少子化の程度（出生率）等を所与としたというのは、一つには、人口動態が経済に影響を及ぼす直近における出生率の高低が経済に本格的な影響を及ぼすようになるのはかなり時間を経過してからであり、さらに、出生率に影響する様々な要因についてその影響の大きさを精確に定量化することが容易ではないためでもある。ただし、上記の検討事項に関連して、少子化、出生率自体に関わる若干の分析をも行っている。

## (2) 検討に用いた計量モデル

定量的な検討については、主に、以下の3つの計量モデルを用いた<sup>2</sup>。

長期マクロモデル

多期間世代重複モデル

ORANI - G型日本モデル（多部門一般均衡モデル）

（モデルの詳細については巻末の（資料1）参照）

---

<sup>1</sup> 極めて長期間を検討対象としたことから、需要面（総需要の変動等）よりも、供給面、費用負担面に着目した検討を行った。

<sup>2</sup> 本報告書における分析には、物的資本、労働を生産要素とし、技術進歩、人口成長（出生率等）をモデルの外から外生変数として与える、伝統的な経済成長モデルを用いている。モデルの拡張の方向について、定量化の方法を含めて今後の課題として残ったものに以下の点がある。

- ・ 技術進歩率、人的資本の内生化

（教育等による人的資本のモデルへの組み込み、年齢・学歴等の違いによる労働生産性の違いの考慮、等）

- ・ 出生率の内生化

## 分析・検討結果

### 1. 人口減少の経済成長率等、経済諸変数への影響

実質GDP（実質国内総生産）の増加率である経済成長率は、生産要素である労働力（就業者数等）と資本ストックの増加の寄与と生産性上昇率（技術進歩率）によって決まる<sup>3</sup>。人口、特に労働力人口（就業者数等）が増加から減少に転換することは、生産性上昇（技術進歩等）等、他の条件が同じであれば、経済成長率の低下につながり、また、経済の他の様々な変数に影響を及ぼす。ここでは、国立社会保障・人口問題研究所の中位推計を基に、長期マクロモデル（巻末の資料1参照）等を用いて、一定の条件を設定した上で、2050年までの日本経済の姿に関するシミュレーションを行い、様々な経済変数に対する人口減少、高齢化の進行の影響を検討、試算した。

ただし、当試算値は日本経済の成長率等の具体的な将来展望ではなく、あくまでも、人口減少の影響を推定するシミュレーション値であって、以下で、基準ケースとして示すものは、生産性上昇率（技術進歩率）等について仮の設定をした検討用の姿である。

#### (1) 基準ケース（労働力率が現状で横ばいのケース）の姿

人口減少、高齢化進行の経済成長率や1人当たりGDP等への影響

##### (i) - 1 経済成長率と就業者数

###### - 経済成長率は就業者数の減少に対応して低下

基準ケースとしては、人口に占める労働力人口の割合である労働力率が、男女各年齢（5歳区分）について現状から横ばいで推移するケースを設定した<sup>4</sup>（生産性上昇率は年率1.5%で推移していくとの前提を置い

---

<sup>3</sup> 本報告書においては「生産性」という用語は、特に断りのない限りは、労働力、資本を合わせた「全要素の生産性」という意味で用いる。この全要素生産性の上昇率は技術進歩率とみなされ、経済成長率 - [(成長率への)労働力の寄与 + 資本の寄与] である。一方、「労働生産性」とことわる場合は、(労働力当たりあるいは)就業者一人当たり生産を表わし、労働生産性上昇率は、経済成長率 - 就業者数増加率になる。

<sup>4</sup> ここでは、極めて長期の期間を検討対象期間としていることから、失業率の変動は考慮しておらず、したがって、労働力人口と就業者数、労働力率と就業率とは、それぞれほぼ同義のものとなっている。

た)。

総人口(中位推計)は減少していくが、就業者数は、人口の高齢化で引退していく者の割合が高まることから、総人口よりもさら速いテンポで減少していく(図表3)。

実質GDP(実質国内総生産)の増加率である経済成長率(年率)は、上記の生産性上昇率(技術進歩率)の前提の下で、2010年から20年にかけて1.5%、2020年から35年にかけて1.4%、2035年から50年にかけて1.2%で、就業者数の減少率に対応して徐々に低下していく(図表3)。

## (i) - 2 総人口に占める就業者の割合

### - 人口の高齢化の進行で低下する就業者の割合

次に、1人当たりGDP等の動きについてみてみよう。

人口の高齢化の進行に伴い、総人口に占める就業者の割合は、この基準ケースでは低下していく。すなわち、男女各年齢別の労働力率が一定で推移するというこの基準ケースでは、就業者の割合は、1998年には51.3%と50%を上回っているが、2020年には47.7%、2035年には46.6%、2050年には44.9%へと低下していく(図表3)。総人口に占める就業者の割合の低下は、生産性等が変わらない限り、国民一人当たりのGDPを押し下げる方向に働く<sup>5</sup>。

## (ii) - 1 貯蓄、資本ストック

### - フローの貯蓄率の低下と一人当たり資本装備率の上昇

次に、労働力(就業者)と並んでもう一つの生産要素である資本についてみてみよう。資本ストック増加の源泉である民間貯蓄率(フロー)、すなわち、毎年の所得のうち消費に充てられないで何らかの蓄積に向けられていく部分の割合は、次第に低下していく。これは、主に、高齢者層という、貯蓄率が低いないしマイナスであることが多い年齢層の占める割合が高まるためである(図表4)。

一方、ストックで見ると、純貯蓄率(粗貯蓄率 - 固定資本減耗)は水準

---

<sup>5</sup> 国民一人当たりGDP

$$= \text{GDP} / \text{総人口}$$

$$= (\text{就業者一人当たりGDP (労働生産性)} \times \text{就業者数}) / \text{総人口}$$

$$= \text{就業者一人当たりGDP (労働生産性)}$$

$$\times \text{総人口に占める就業者の割合}$$



としてはプラスを維持するから、金融資産ストックや資本ストック（設備ストック）は増加を続ける。他方で就業者数は減少するため、就業者一人当たり資本装備率（資本ストック / 就業者数）は上昇を続ける（図表4）。この資本装備率の上昇は就業者一人当たりGDP（労働生産性）を高める方向に働く。

また、住宅や社会資本についても、人口減少の結果としてゆとりが生まれる。それほど多くを住宅建設や社会資本整備に充てなくても、それらのストックを一人当たりでは高水準にすることが可能になる（4. (4) 参照）。

以上のように民間部門の貯蓄ストックが増加することは、一部には人口の高齢化の進行自体がその原因である。すなわち、人々の貯蓄行動、資産保有状況をライフステージとの関係でみると、一般に、引退期の初期に最も保有資産額が多い。今後、そのような保有額の多い年齢層の割合が高まっていくことは経済全体での貯蓄ストックを大きなものとする。

大きくなる貯蓄ストックの一部は海外へ向かい、この結果、対外純資産残高はさらに大きくなっていく（図表5）（4. (2) 参照）。

## ( i i ) - 2 人口高齢化に伴うストック増加の効果

### - 資本装備率上昇の効果は就業者割合低下の効果の一部だけを相殺

人口の減少、高齢化の進行は、上述のように、総人口に占める就業者の割合を低下させるが、このことは国民一人当たりのGDPを押し下げる方向に働く（上記の( i ) - 2）。他方で、人口の減少、高齢化の進行は、結果的に就業者一人当たりの資本装備率を上昇させ（上記の( i i ) - 1）、就業者一人当たりのGDPを大きくして、国民一人当たりのGDPをも押し上げる方向に働く。後者の効果は前者のマイナス効果の一部を相殺するが、すべて相殺するほどではないとみられる。

このような人口減少のみの効果を計量モデルによるシミュレーションで求めてみた。すなわち、多期間世代重複モデル（人口・世代を組み入れた経済成長モデル、3. (1) 及び巻末の資料1 参照）やORANI - G型日本モデル（多部門一般均衡モデル、3. (2) (3) 及び巻末の資料1 参照）を使用して、総人口及びその構成の変化のみによる影響のプラス・マイナスのトータルを推計してみた<sup>6</sup>。この計測は、労働力人口が実際にピークを迎

---

<sup>6</sup> 試算結果については、一人当たり労働時間等の動向により異なったものになり得る点に留意する必要がある。

えるとみられる2005年頃から2020年頃までに、労働力率が変わらない場合には労働力人口が1割程度減少(総人口は3%弱減少)することになるが、そのような状況について行ってみた。

まず、多期間世代重複モデルによると、人口の減少、高齢化の進行に伴い、労働力人口が10%程度減少するような状況では、資本は2%程度減少し、資本装備率(資本労働比率)では9%程度上昇する(厳密には8.9%上昇)。また、ORANI-G型日本モデルによると、その資本装備率上昇に伴い、就業者一人当たりGDPは3.6%増加する(日本全体のGDPは6.7%の減少する。これは15年間の経済成長率を年率で0.5%低下させることに相当する)。しかしながら、総人口に占める就業者数の割合が低下する中、国民一人当たりのGDPでは4.0%の減少になる(詳細は付1(1)、付2参照)。

#### (i i i) 消費可能額の変化

##### - 負担増による消費可能額の減少

さらに、所得のうち消費に回せる額、すなわち、所得から医療費等の必要費用(負担額)を除いた、いわば消費可能額ないし「可処分所得」の一人当たりを試算してみた。人口減少下で、高齢者の医療、介護等に伴う必要費用(負担額)の増大等も加わるので、その減少率はさらに大きくなり、一人当たりでは7.1%の減少となる(詳細は付1(2)参照。また、費用の内容、求め方等の詳細は 4.(1)(v)参照)。

#### (2) 経済成長率の低下の影響

##### - 総体としての経済成長維持の必要性

これまで述べたように、経済成長率は、就業者数の増減、資本ストックの増減、生産性上昇(技術進歩)によって決められる。人口減少・高齢化の進行は、就業者数を減少させる一方で資本ストックを増加させるが、後者のプラス効果は前者のマイナス効果に及ばない。したがって、人口が減少し、高齢化が進んで就業者数が大きく減少していく中では、生産性上昇率を一定とすれば、経済成長率は低いものとなる。

「経済社会のあるべき姿と経済新生の政策方針」(1999年7月閣議決定)(以下、「あるべき姿」と略称)では、単に一人当たりの所得の成長のみならず、総体としての経済成長も維持されるべきであるとしている。理由としては、経済が総体として縮小していくような場合には、そのこと

自体が新規投資の抑制とそれに伴う設備の老朽化等を通じて経済の活力をますます低下させ得ること、公的負債が過剰となる可能性やそれに伴う将来世代の負担の増大の可能性が高まること等を上げている。

一般に経済成長率が低い時には、金利も低めになりやすいが、金利は成長率ほどには大きく変化しない可能性がある<sup>7</sup>。そうであるとすれば、人口減少下で経済成長率が低くなりやすい時には、利払い費等の影響で公的負債の規模が拡大するテンポに、経済規模が拡大するテンポが追いつかず、公的負債残高の対GDP比は拡大していきやすくなる。人口減少下で、生産性の上昇が実現できず総体としての経済成長がないような場合には、そのようなリスクが高まることに注意する必要がある。

### (3) 出生率の低下の影響

#### - 中位推計ケース（基準ケース）と低位推計ケースの比較

今後の出生率が、基準ケースの出生率の前提となっている国立社会保障・人口問題研究所の将来推計の中位推計よりも低い場合について、例えば、同推計の低位推計を想定したケースについて、社会保障収支等への影響をみると、2035年頃までにはまだ目だった影響は出ないが、2050年頃になると収支に若干のマイナスの影響を及ぼす様子もみられる。

出生率の変化の影響が出るのは、極めて長期間を経てからであるため、2050年頃までの影響ではさほど大きなものではないが、さらに先の時期には大きな影響となってくる可能性が強い。また、仮に低位推計よりもさらに出生率が低下するような場合には、その影響はより早く現れてくることになるなど、少子化のリスクには注意が必要である。さらに、2050年頃における人口の多くはこれから生まれてくる世代によって占められるという点でも、人口変動や経済をめぐっては不確実性が多い(少子化、出生率の低下の長期的な影響に関する、より基礎的な分析については、4.(1)(2)参照)。

---

<sup>7</sup> これは現実によく多くの国で観察されてきたことでもある。例えば、かつての高度成長時代には、経済成長率の方が金利よりも高かった例もある。また、上記の(1)(i) - 2や4.(1)(2)の試算で用いている多期間世代重複モデルのシミュレーションによれば、他を一定として、人口成長率が低くなると、それに対応して経済成長率も低下するが、金利については低下はするものの、人口成長率や経済成長率ほどには低下しない(図表15参照)。

## 2. 女性、高齢者の就業率上昇とその効果

### (1) 女性、高齢者が能力を最大限発揮できるシステムの構築

「あるべき姿」でも述べられているように、これからの知恵の社会においては、性別にかかわらず個人がその能力を十分に発揮できることが重要であり、また、高齢社会においては、年齢に関係なく意欲と能力に応じて社会に参画できる条件が整えられている必要がある。このような方向での条件整備が女性、高齢者の就業率の上昇につながれば、以下にみるように、人口減少、高齢化のもたらす経済へのマイナスの影響を緩和することにもなる。

### (2) 女性、高齢者の就業率の上昇の効果

#### - 小さくない就業率の上昇の効果

上記の1. で検討したように、就業率が高まらなければ、人口の減少・高齢化の進行は（他を一定として）一人当たり所得を引き下げる。また、生産性が上昇せず、経済成長率が大きく低下するような場合には、例えば、財政にも厳しい影響を与える。

一方、働く意欲と能力のある女性と高齢者が、その能力を最大限に発揮できる環境が整備され、結果的に女性、高齢者の就業率が上昇していく場合には、総人口に占める就業者の割合が高まることから、人口減少・高齢化の進行のもたらす経済への負担が軽減されることにつながる。

ここでは、女性や高齢者の進行の就業率が高まるケースについて、長期マクロモデルでシミュレーションを行い、波及効果も含めた経済への効果をもてみた<sup>8</sup>。

#### (i) 女性の就業率上昇の効果

女性の就業については、日本では出産、育児の時期に当たる20代後半から30代前半に就業率が低いというM字型カーブが依然として残っている。就業と育児が両立できるようにすることが重要で、それが実現できれば、

---

<sup>8</sup> 試算により求められるプラスの経済効果のほかに、女性や高齢者の就業率を高めるためのコスト（例：保育園における子供の保育費用）がかかる点にも留意する必要がある（保育等については4(2)でも触れている）。

結果的にM字型カーブが解消されていくことになるが<sup>9</sup>、マクロ的にみると、それのみでは必ずしも就業者総数が大きく増加するものではない。

ここでの試算では、「就業構造基本調査」（総務庁）の就業希望者数（就業していないがそれを希望している者の数）を潜在的な就業者ポテンシャルと考え、今後、時間をかけながらも、希望通りに就業が可能な経済社会システムに変わっていくという姿を想定した。すなわち、2025年までに、女性の就業率が、実際の就業者に就業希望者をも加えた水準に達するように上昇していき、その後はその水準で推移すると仮定した（図表6）。このとき、総人口に占める就業者数の割合は、1998年の51.3%の後、2020年50.7%、2035年50.2%となつて、その低下幅はわずかにとどまる（先の基準ケースでは、それぞれ51.3%、47.7%、46.6%と低下していく）。

長期マクロモデルのシミュレーションによると、この場合、2020年には、就業者数は基準ケースよりも360万人（6.1%）多く、GDP（実質）は基準ケースよりも5.7%大きい（総人口は基準ケースと同じであるので一人当たりGDPでも5.7%大きい）。

また、2035年には、就業者が基準ケースよりも7.8%多く、GDP（実質）は同じく7.7%大きい（図表7）。

### （i i）高齢者の就業率上昇の効果

高齢者（男性）についても同様に就業率上昇の効果を見てみた。ここでは、あり得るシナリオとして、60～64歳の男性については、労働力率が2015年までに90%に上昇していくこと、65歳以上の男性（5歳区分）については、その労働力率の水準が2015年までに1965年の水準にまで戻って上昇していくことを想定した。65歳以上については年齢区分（5歳）別にみると、労働力率は上昇していくが、65歳以上全体でみると、労働力率の低い後期高齢者が増えていくため、その上昇は緩やかである（1998年の35.8%が、今後、2015年の42.5%に変化していく。基準ケースでは2015年に33.7%）。

このとき、総人口に占める就業者数の割合は、1998年の51.3%の後、2020年49.1%、2035年48.1%となる（基準ケースでは、それぞれ51.3%、

---

<sup>9</sup> 就業と育児の両立が難しい状況が続く中で就業率を高めようとする、出生率が低くなると想定される。すなわち、どのような条件整備が進んだ結果として女性の就業率が高まるのかにより出生率への影響が異なり得る。就業率と出生率の関係の定量的な分析については今後の課題である。

47.7%、46.6%)。

長期マクロモデルのシミュレーションによると、2020年には、この高齢者就業率上昇ケースは基準ケースに比べて、就業者数は168万人(2.8%)多く、実質GDPは2.7%大きい(図表8)。

### **( i i i ) 女性と高齢者の就業率がともに上昇する場合の効果**

( i )の女性の就業率上昇と( i i )の高齢者の就業率上昇がともに起こる場合についてみると、総人口に占める就業者数の割合は、1998年の51.3%の後、2020年52.0%、2035年51.7%と、現在程度の水準が維持されることになる(基準ケースでは、それぞれ51.3%、47.7%、46.6%)。

長期マクロモデルのシミュレーションによると、2020年には、就業者数は基準ケースよりも528万人(8.9%)多く、実質GDPは8.4%大きい(総人口は基準ケースと同じであるので一人当たりGDPでも8.4%多い)。

また、2035年には、女性高齢者就業率上昇ケースの方が基準ケースに比べて、就業者数は583万人(11.1%)多く、実質GDPは10.8%大きい。(図表9)。

## **3 . 経済の生産性上昇とその効果**

### **- I T革命の戦略的推進等を通じた生産性上昇**

#### **(1) 人口減少下での生産性上昇の重要性**

1 . において述べたように、人口減少下では、生産性の上昇率が低ければ、経済成長率が極めて低くなり、財政収支の問題も含めさまざまなリスクを抱えることになる。逆に、労働の希少性が労働集約型の技術革新を促すことなどを通じて、生産性の上昇が順調であれば、当然のことではあるが、経済成長率が高まり、人口減少、高齢化の進行に伴うマイナス面を打ち消すことが可能になる。また、生産性の上昇は、資本の収益性の向上にもつながることから、配当や利息収入を生活資金の原資としている高齢者にとっても利益となる。

このため、人口減少時代を間近に控えている現在、経済の各面にわたって構造改革を進め、日本経済が全体として生産性を高め、人口減少の下でも活力を保ち、経済成長を確保できるようにしていくことが重要である。また、経済成長の起爆剤としての効果が期待されるI T革命(情報技術革

命)を戦略的に進め、その潜在的ポテンシャルを十分に活かすことが重要である。さらに、労働力人口が量的には増加しない中、人的資本として質的な向上を図っていくことが重要であり、そのために個人の能力自己啓発を支援していくこと等も必要であろう。

以下、人口が減少していくことになる日本経済において、IT革命等による生産性上昇についての計量分析を試み、そのプラス効果の大きさをみてみた。

## (2) IT革命の経済効果、波及効果

IT革命のポテンシャルが、人口減少によるマイナスの効果を打ち消すほどになり得るものであるかどうかは大きな関心事項である<sup>10</sup>。ここでは、IT革命について、その波及効果も含めた経済効果の大きさについて、多部門一般均衡モデルであるORANI-G型日本モデルを用いて、シミュレーションを行ってみた。

IT部門はもちろん従来から日本経済の成長に寄与してきた。しかし、米国における1990年代後半の動き等からみて、この分野の急速な技術革新が、新たなかつ大きな成長促進要因になっていることは確かである。成長トレンドがIT革命によって押し上げられているのである。ここでは、今後の5年間程度を想定して、その成長トレンド押し上げ効果の大きさを推計してみた。

成長トレンド押し上げの要因としては、IT供給サイドではIT機器製造部門における生産性上昇の加速があり、一方、IT使用サイドでは、Eコマース(電子商取引)の市場拡大に伴う新たな生産性上昇効果がある<sup>11</sup>。それらについて米国での調査研究結果を参考にして、今後5年間

---

<sup>10</sup> 人口が高齢化していく中では、中高年齢層のITへの適応力という点からみてIT革命のポテンシャルは生かされにくいのではないかという悲観的な見方もある。しかし、IT革命の過程では、IT機器の利用がより容易になっていくであろう。特に、中高年齢層が多くなれば、そのニーズは総体として大きなものとなって、その層を対象としたビジネスのチャンスが大きくなることから、中高年齢層にも使いやすい機器等の開発が進むことが期待される。もちろん、経済面だけでなく、生活面においても、今後増加する高齢者層の生活を含め、その利便の向上に貢献するものと考えられる。

<sup>11</sup> IT使用部門の生産性向上はEコマース(電子商取引)に関連するものに限られないが、ここでは、効果の大きさを推計する上で、実証的な裏付けのあるものとしてEコマース関連に限った。したがって、IT使用部門の生産性向上の大きさはトータルでは、ここでの推計値をさらに上回

(2000年から2004年)で押し上げられる日本経済全体での生産性上昇の大きさを測ってみた。IT機器製造部門の生産性上昇はGDPの0.6%、Eコマースによる生産性上昇はGDPの1.5%、両者合わせてGDPの2.1%の大きさであると計測される(金額では約11.3兆円(2000年価格))(図表10)(付3)。

さらに、ORANI-G型日本モデルによるシミュレーションで、波及効果を含めた効果の大きさを推計した。ここで波及効果とは、上記のIT機器製造部門の生産性上昇と、Eコマースの普及が他部門での収益力の高まりにもつながり、設備投資を活発化させ、資本ストック(設備ストック)を拡大させることを通じて中長期的にGDPを押し上げるという効果である。この波及効果を含めた最終的效果の大きさは、合計でGDPの4.2%になるものと試算される(金額では約22.7兆円(2000年価格))(図表10)(付3)。

このプラス効果は2000年から2004年にかけての5年間に起こることによる効果である。その後もIT革命の進展に伴う新たなプラス効果があると考えられることから、長期的にみたIT革命の効果は、1(1)の(ii)-2で述べた人口減少、高齢化の進行のマイナス効果、すなわち2005年頃からの約15年間で、GDP6.7%減、一人当たりGDP4.0%減、一人当たり消費可能額7.1%減というマイナスの効果は補って余りのある大きさであると期待される。もちろん、これはIT革命のポテンシャルが生かされたケースであって、実際にそうなるためには、経済社会システムが様々な面で変革されていく必要があることに注意を要する。

### (3) 相対的低生産性部門の生産性向上とその波及効果

生産性が相対的に低い部門は、世界のフロントランナー(先頭ランナー)でないために、むしろ外国へのキャッチアップの余地があり、生産性上昇の余地が大きい可能性がある。実際、日本経済は、戦後、欧米先進諸国へのキャッチアップを実現する過程で高い経済成長を遂げた。その後、1980年代後半には一人当たりGDPで世界のトップクラスになったことから、キャッチアップは完了したと言われるようになった。しかし、それは経済全体を市場為替レートで捉えた場合に言えることであり、各国間の物価水準の調整を行った購買力平価ベースでみたり、部門ごとに仔細にみる

---

り得るものである。



と、日本にはまだ生産性が国際的にみて高くなく、キャッチアップの余地が残されている部門は少なくないことがわかる。例えば、諸外国に比べて物価が高いという内外価格差の問題は、非貿易財部門の生産性が低いということの反映であると従来から指摘されている。

日米間で産業別に労働生産性を比較してみると、機械製造業は日本の方が高いが、非製造業を中心に日本の方が労働生産性の低い産業が多い（図表11、最左欄）。ここで、その労働生産性の格差の一部が縮まるものと仮定してその大きさを推計してみた。それらの相対的に労働生産性の低い産業について、米国との生産性ギャップの例えば5分の1が縮まるだけで、GDPを3.7%拡大させることになる。これは、マクロ的には、人口減少下で少なくなっていくとみられている労働力を同率だけ増加させることと同じような効果を持つ。

さらに、ORANI-G型日本モデルのシミュレーションによると、当初のGDPの3.7%のインパクトが長期的に経済の中で波及し、資本ストックが増大していく効果を含めると、GDPは最終的に7.1%拡大することになる（図表12）。広範な分野における生産性の上昇が、日本経済の魅力を高め、国内設備投資を活発化させることを通じた波及である。

これはあくまでも可能性であって、どの程度の時間をかけて実現されるかを容易に想定できるものではないので、人口減少の効果と単純に比較できるものではないが、あえて比較してみると、このプラス効果は、1(1)の(i i) - 2で述べた人口減少のマイナス効果、具体的には、2005年からの15年間で、GDP6.7%減、一人当たりGDP4.0%減というマイナスの効果よりも大きく、一人当たり消費可能額7.1%減という人口減少のマイナスの効果と同じ大きさに相当する。もちろん、このシナリオのように実際に生産性格差を縮小していけるようになるためには、様々な面で、構造改革を進めていく必要がある。

### （ 1 . ~ 3 . の計量分析結果のまとめ ）

以上、人口減少による経済へのマイナス効果は、女性、高齢者の就業率が高まることや、IT革命等による経済の生産性上昇があれば、十分打ち消し得るものである。図表13は以上の計量分析結果（一人当たりGDPへの効果等）をまとめたものである。

#### 4．人口減少下の経済に関するその他の分析トピック

以下は、「多期間世代重複モデル」（人口の年齢別波動を組み入れた経済成長モデル）や「長期マクロモデル」等を用いた人口減少や少子高齢化の経済への影響等に関する定量的な分析のいくつかをトピックとして取り上げたものである。いずれも、人口動態の変化のみの経済への影響の抽出を試みた試算である。

(1)と(2)は、少子化の経済への長期的な影響についての基礎的な分析である。人の寿命の長さからして、出生率の高低が経済に影響する期間は極めて長いものであり、半世紀から1世紀近くに及ぶものとなる。少子化の影響はこのように極めて長期を想定して考えられるべきである。この(1)と(2)では、人口成長率、出生率が長期間一定であるケースを想定して、その経済面に与える影響を計量モデルによって試算してみた。

(1)は人口成長と経済厚生 of 長期的な分析をしたものであり、人口成長率別の一人当たり生涯消費額を多期間世代重複モデルを用いて試算している。人口減少、少子高齢化が供給面（労働力人口、資本）、費用面への影響を通じて長期的に経済に及ぼす影響を試算したものである。なお、(1)の補足として、人口の高齢化等の費用を実際の人口構成の当てはめた推計も試みている。(2)は、子供が将来社会に与える経済的便益、裏返して言えば、少子化の経済的コスト等を多期間世代重複モデルを用いて試算したものである。

(3)と(4)は、1から3で述べた人口減少と高齢化の進行が同時に起こる状況について、若干の補足を行っているものである。(3)は、人口減少・高齢社会における海外との結びつきについて論じたものである。供給制約の中での海外の資源の活用の可能性を考察している。(4)は人口減少・高齢社会における需要の変化をみたものである。

( (3)(4)は長期マクロモデルによるものである。 )

- (1) 人口成長率別の一人当たり生涯消費額の推計  
(人口減少の供給面、費用面を通じた長期的影響)  
- 多期間世代重複モデルを用いた試算

人口成長と経済の長期的な関係を最も典型的な姿として抽出し、試算してみた。人口が減少している状況では、(生産性が変わらないなど他を一定とすれば)一人当たり生涯消費額で測った経済厚生は低いものとなる。

(i) 人口成長と経済との長期的な関係の描写

ここでは、多期間世代重複モデルを用いて、人口成長と経済厚生との長期的な関係を、捉えることを試み、そのことを通じて少子化の経済への長期的な影響を見てきた。ここでの試算は、人口成長率が長期間一定である姿(定常状態)を想定しており、その意味で極めて「典型的な姿」、「長期的な姿」を表すものである。

なお、今後の現実の人口減少の時期は、2.(図表2)で述べたように、人口減少と高齢化の進行が同時に起こる時期に当たっており、その時期におけるマイナス効果に比べると、ここでの定常状態の試算値における人口減少のマイナス効果は量的には小さくなっていることに注意する必要がある。

(i i) 人口成長の供給面、費用面を通じた経済への長期的影響

人口成長率の変化は、人口の年齢構成が変化すること等を通じて、長期的には経済の姿を変えていく。まず、労働力、貯蓄(資本)等の経済の供給面に影響が及ぶ。また、高齢者には医療、介護等のための費用がかかるなど、人口構成の違いは経済の費用面にも影響を及ぼす。

このような面を捉えながら、多期間世代重複モデルを用いて、典型的な姿として、人口成長率別の一人当たり生涯消費額(消費可能額)の推計を行ってみた。すなわち、人口成長率の違いによって、労働力人口<sup>12</sup>、資本ストックといった経済の供給面が、どのように変わりどれだけの所得が生まれ出されるか、また、人口成長率の違いによって、経済としての必要な費用がどのように異なるのか、両者の差(所得マイナス必要な費用)として

---

<sup>12</sup> 多期間世代重複モデルも極めて長期を対象としていることから、失業率の変動を前提としていない。

の消費可能額はどのようになるのかをみた。人口成長率が長期間一定であるといった「定常状態」を仮定して、純粋な、典型的な姿を求めてみるという実験である。なお、ここで、一人当たり生涯消費可能額を取り上げているが、それはいわば「経済厚生」の代理変数でもある。

### ( i i i ) 経済成長モデルとしての「世代重複モデル」

ここでは、「多期間世代重複モデル」を用いて、一人当たりの生涯消費で表される経済厚生の大きさが人口成長率によってどのように違ってくるのかを求めてみた。これは、いわば経済面からみた「最適人口成長率」を求める試みでもある。

かつて、P・サミュエルソンは、1975年の論文<sup>13</sup>で、R・ソローのモデルなど、それまでの新古典派成長モデルでは、人口成長率が高いほど一人当たりの消費水準が低下し、経済厚生が低くなるとしているが、それは高齢時の引退期の存在を考慮しておらず（このモデルでは人口のすべてが労働力人口であり）、人口成長は経済厚生にはマイナスにだけ働くという前提にたっているためであること、仮に引退期の存在という、より現実的な前提を置けば、人口成長にはプラス面があり、したがって、プラスとマイナスが均衡し経済厚生（一人当たり消費額の増加関数）が最大となるような経済的な「最適人口成長率」が存在し得ることを論じた。また、その「最適人口成長率」は引退期が長いほど高くなる可能性を述べた。

すなわち、生産の大きさは生産要素である労働力と資本の投入量により決まるが、新古典派成長モデルでは、人口成長の影響として、人口（＝労働力人口）の成長率が高いほど、労働力人口一人当たりの資本装備率を保ち、一人当たりの生産額を維持するために必要な貯蓄額が大きくなり、したがって効用の基礎である消費の可能額（所得額（＝生産額）マイナス当該必要貯蓄額）が小さくなるという面だけが考慮されている。これは発展途上国の人口爆発が、経済発展の制約となってきたことを説明するため等の基礎を与えるものではあるが、人口が高齢化してきている先進諸国の人口問題を考察する経済モデルとしては適切とは言えない。

引退期の存在を考慮した、より先進国の現実に近いモデルでは、後の世代が多いほど引退期の所得は多くなり得る。それは、人口成長率が高いほど、引退期においては、引退者人口に比べて労働力人口が多く、引退者の

---

<sup>13</sup> Paul Samuelson, "The Optimum Growth Rate for Population," *International Economic Review*, vol.16, No.3, October 1975

貯蓄の収益率（＝資本の限界生産力）が高くなるからである。

サミュエルソンをも嚆矢の一人とする「世代重複モデル」を用いて、以上のような人口成長のマイナス面（就業世代一人当たり資本装備率を維持するための費用に関わるマイナス面）、プラス面の双方を考慮し、さらに、高齢期に特有な費用や子供に特有な費用をも考慮して、人口成長率の違いによって、一人当たり消費額（消費可能額）で表される経済厚生水準がどのように変わるのかを求めてみた。ここでは、人口増減の経済への影響の最も典型的な姿を探るため、人口成長率が長期間一定であるという「定常状態」を想定し、そのような状態の時に、一人当たりの生涯の消費可能額がどのようなものになるかをみた。

#### **(iv) 多期間世代重複モデルによる分析**

ここで用いた世代重複モデルは、種々の学術論文等で用いられている2期間（就労期と引退期があり、同じ長さとなっているもの）ではなく、年単位の年齢ごとに細かく分かれているものであり、従って、このため、サミュエルソンが指摘している引退期の長さによって「最適人口成長率」が変わることを追えるものとなっている。以下では、引退期と就労期の長さの割合は、前者の1に対して後者は3弱（2.87）としている。

#### **(v) 年齢別の必要費用の推計**

個人は消費活動によって満足を得るが、どうしてもやむを得ざるものとして、所得の中から、そのような満足を得る消費に回せない必要費用が存在する。例えば、病気の治療のための費用である。この費用（年額）を子供、就業世代、高齢者（80歳未満、80歳以上）に分けて推計した。

ここで必要な費用とは、これまでに達成された生活水準を維持するために社会として必要な基礎的な費用である<sup>14</sup>（図表14）。

##### **高齢者（65歳以上）一人当たりの費用**

個々人が要介護状態になった場合など高齢期特有の問題に対しても社会

---

<sup>14</sup> これは、これらの負担のどこまでを自己負担とするか、逆にどこまでを社会的サービスとして公的に供給し負担するか、さらにそれを同一世代内での負担ではなく、世代間移転を伴うものにするかということに依存する。自己責任とする割合が高いほど、社会的な負担にするにしても、同一世代内で完結される割合が高いほど、人口成長率が低い場合のマイナスは小さいものとなる。ここでは、子供の基礎的学校教育の公的負担等、基礎的医療・介護等が世代間移転を伴った社会的サービスとして提供、負担されることを仮定した。

として支えていくための、社会的に必要な費用であり、介護の公的な費用や公的な医療費等の基礎的な費用である。65歳から79歳までの高齢者の場合と80歳以上の高齢者の場合とを分けて求めた。前者は一人当たりで年間108万円の費用、後者は同334万円の費用と推計された(図表14 )。

### **就業世代一人当たり必要費用**

就業者一人当たりの資本装備率(額)を一定に保つのに必要な費用(粗貯蓄額)である。就業者一人当たりの資本装備率が維持されなければ、生産水準、ひいては生活水準、消費可能水準が低下する。この意味で、生活水準維持のための必要な費用である。この値は世代重複モデルの内生変数としてモデルの中で推計される。なお、就業世代一人当たり医療費も含まれている。

### **子供一人当たり必要費用**

子供にかかる費用とは、大人になってから生産活動を担っていくための基礎的な知識を与えるための社会として必要な費用であり、子供一人当たりの公的教育費(18歳以下)や児童福祉費である(さらに、医療費も加えている)。これは一人当たり年間103万円と推計された。

なお、実際に各家庭で、個人が負担している子育て費用、教育費用はさらに大きいものであるが、ここでは、そのような費用負担はその子供の親の自発的な選択の結果であって、そのことによって親として何らかの満足を得ているものとみなし、社会としてやむを得ざる必要な費用の中には加えていない(図表14 )。

### **(v i) 人口成長率別の一人当たり生涯消費額**

以上の年齢別の必要費用に関する推計値をインプットして、多期間世代重複モデルのシミュレーションを行ってみると、人口成長率が増えれば増えるほど一人当たり生涯消費額が多くなるという姿ではないが<sup>15</sup>、人口成長率がマイナスになると一人当たり生涯消費額が小さくなり、特にマイナ

---

<sup>15</sup> 人口成長率がプラスの状況では、それが1%を超えて2%になると、生涯消費額がむしろ小さくなっている。これは、やはり人口成長率が高いと一人当たり資本装備率を保つための費用が多くなることを反映している。なお、特に人口成長率がプラスの場合の一人当たり生涯消費の試算結果(特に、その最大値を与える人口成長率の値)は時間選好率に関する想定値にも影響されることに注意する必要がある。

スの値が大きいほどそれは小さくなる。具体的には、人口成長率がゼロの場合の一人当たり生涯消費額を100とすると、人口成長率がマイナス1%の一人当たり生涯消費額は98.1になる。1997年時点の一人当たり生涯消費額1億8907万円を基準にすると、マイナス1%の場合はゼロの場合に比べて、360万円ほど一人当たり生涯消費額が少ないということになる。また、人口成長率がマイナス2%の場合は、ゼロに比べて、一人当たり生涯消費額が890万円少ないと試算される。

このように人口が減少する場合の方が、一人当たり生涯消費額が小さくなるのは、人口減少下では労働力人口の割合が低いために、資本の収益率（限界生産力）が低く<sup>16</sup>、結果的に高齢期の生活の糧としてウェイトの大きい利子所得が小さくなること、子供にかかる費用は小さくなるものの一人当たりの介護等の費用負担が大きくなること等による（図表15）。

---

<sup>16</sup> 人口減少の状況下では、労働力が資本に比べて相対的に希少になることから、ここでの試算においても、人口成長率のマイナスが大きくなるほど賃金率（労働の収益率）が大きく、利子率（資本収益率）が小さくなっている。しかし、これはあくまでも人口の影響のみを取り出していることの結果であり、現実には、これからくる人口減少時代においても、技術の変化や国際的な経済の動向など、人口以外の様々な要因がこれらの生産要素の需給状況や収益率に影響を及ぼし得るものであることに注意を要する。

## (1)の補足)

### 個人以外に回さなければならない必要費用の将来推計

ここでは、人口成長の経済への影響のうち、特に費用面に着目し、一人当たり消費可能額に影響することになる必要費用が、人口の年齢構成の変化の中で、今後どのように変わっていくのかを求めてみた。すなわち、各年の現実の人口の年齢構成の下で、上記の(1)(iii) ~ で求められた高齢者、就業世代、子供の必要費用の合計が対国民所得比でどれだけになるかを求めてみた<sup>17,18</sup>。

この必要費用の対国民所得比は、出生率の低下等の影響で、1990年代初期までは低下してきたが、今後は高齢化の影響で上昇することが見込まれる。しかしながら、就業世代人口の減少によって、就業者一人当たりの資本ストックを維持するために必要な費用が減少することによって、全体としての上昇テンポは緩められている(図表16)。

---

<sup>17</sup> この種の議論としては、一般には、「生産年齢人口比率」やその裏面としての「従属人口比率」が代理変数として用いられている。しかし、単純にそれらだけで見るということは、高齢者の費用と子供の費用とを同一とみなしていることになるし、また生産年齢人口(就業世代)自体にかかる費用を無視しているという点では厳密ではない。本報告の特徴は、各年齢層の一人当たり費用を求めて、緻密に計算していることである。なお、就業世代の資本装備率を維持するための費用は多期間世代重複モデルで推計している。

<sup>18</sup> ただし、この推計はあくまでも1997年における費用を前提としたものであり、それを過去、将来にも当てはめているという点で、推計値を見る上で十分に注意が必要である。特に、過去に遡るほど、生活実態が現在とは異なっている。従って、例えば、戦前期の数値は単に当時の人口増加時の数値に当てはめてみたものにすぎないことに注意する必要がある。



## (2) 子供の社会に対する経済的純便益（純貢献）

- 少子化への対応の必要性を考えるための試算  
（少子化の中で高まる子供の希少価値）

現在のような低い出生率のもとでは、子供が将来、社会に対して与える便益(限界的便益)は大きなものとなっており、いわば「子供の希少価値」が高まっている可能性がある（例えば、現状に近い出生率のもとでは、子供1人の生涯を通じた社会への経済的便益（貢献）は1030万円と試算される）。

ここでは、(1)(v i)の人口成長率別の一人当たり生涯消費額の大きさの試算結果を基に、新たに生まれてくる一人の子供が将来、社会に対して与える純便益（純貢献）の大きさを推計してみた。もとより、結婚や出産は個人の選択であるが、固定的な性別役割分担や現状の雇用慣行、育児と仕事の両立の困難さ等が、個人の選択の自由を制約し、少子化を招くことになっている面がある。そこで、そのような選択の幅を狭めていることが、長期的にみてどれほど社会にとっても経済的ロスになり得るのかを、一つの試みとして推計してみた。

(1)(v i)の推計結果によれば、例えば、人口成長率がマイナスであるときには、仮に出生率が上昇して、人口成長率のマイナスが小さくなるほど国民一人当たりの平均消費額は大きくなる。したがって、そのような時には、子供が一人多く生まれることによって、国民一人当たりの平均生涯消費額が大きくなるのであり、この大きくなる額（限界的な増加額）を子供一人当たりの社会に対する経済的純便益（純貢献）とみなした。

これはその子供が自分自身の消費等によって自ら得る効用、便益を含まず、また、子供の時にかかる費用や高齢期になって社会保障制度によって自分が便益を得る部分も除いたものであって、その子供から社会が得る純便益、社会に還元される便益である。社会としてはその子供の育成費用を必要費用として負担した後の純便益であるから、いわば、子供の「外部性」の大きさであり、言いかえると子供の「公共財」としての価値の大きさであるとも言える。

特定の前提の基に試算したものであり、推計結果は十分な幅を持って見る必要があるが、人口成長率がプラス1%の時の純便益は年額ではほぼゼロ、生涯で40万円ほどのマイナスとなっているのに対し、人口成長率ゼロ

の時は年額で4万円、生涯で約360万円のプラスと推計され、人口成長率がマイナス1%になるとこれは年額で13万円、生涯で1030万円程度のプラスと推計される（子供が大人になり、仮に20歳から65歳まで働いて社会に貢献するとすれば、その45年間の年あたりでは23万円である）。ちなみに、マイナス1%の人口成長率は近年の出生率の水準が長く続いた場合の状況に近い。少子化が進むなか、子供の経済的な希少価値が高まっていることが示唆されている（図表17）。裏返すと、少子化の経済的なコストが高まっているとも言える<sup>19</sup>。

以上は、生まれてくる子供の社会に対する経済的な純便益の試算であるが、出産・育児と就業の両立の可能性という観点から、女性の就業が可能となった場合の社会への便益の大きさについてもみてみよう。経済企画庁総合計画局長の私的研究会である「国民生活研究会」の中間とりまとめ（平成10年12月）では、女性の出産・育児による就業中断の生涯賃金等への影響や税収増を通じた社会にとってのプラス等を推計している。それによると、大卒女性が、29歳から35歳まで就業を中断すると、生涯賃金で7038万円が失われ、その内訳は本人の手元に残る可処分所得が4449万円、所得税・住民税（いずれは社会に何らかの形で還元されていくみられる税）が1723万円、社会保険料が866万円である<sup>20,21,22</sup>。

---

<sup>19</sup> 同じく多期間世代重複モデルの試算によると、このような子供の純便益の大きさは、年金制度が積立方式ではなく、賦課方式で運営されている場合にはより大きいものとなる。特に、賦課方式の場合でも、就業世代の年金保険料率を確定する（人口成長率にかかわらず一定とする）という「確定拠出型」の年金方式と、引退世代（受給世代）の受給率（対現役世代賃金比）を確定する（人口成長率にかかわらず一定とする）という「確定給付型」の年金方式とでは、後者の方がより大きいものとなる。逆に言えば、賦課方式、特に「確定給付型」の場合は、少子化が進んだ時のロスがそれだけ大きいことを意味する。

<sup>20</sup> 失われる可処分所得が4449万円であるということは、その女性本人にとっての出産、育児に伴う就業中断の機会費用は4449万円（社会保険料も含めれば5315万円）という小さくない額であることを示している。このようなことは、子供を持つことに対するディスインセンティブとして働いている可能性がある。

<sup>21</sup> ここでみている税額等は、女性が就業を中断した場合の賃金所得のみによる税額等の減額である。しかし、実際には、経済の中での波及効果等があるため、国民所得の減少は賃金所得の減少を上回ることになる。したがって、税額等の違いはより大きいものとなる。ちなみに、長期マクロモデルのシミュレーションによれば、賃金所得が減少する時、国民所得の減少額は賃金所得の減少額の約1.7倍である。

以上のように、保育サービスが利用可能となること等によって、女性の就業と育児の両立した場合の社会にとっての便益としては、女性からの税収の増額（それに伴う何らかの社会的サービス等の供給の増大）と子供の社会への純貢献との両方があり、両立が可能となった場合の便益は小さなものではない可能性がある。

### (3) 人口減少下での海外との結びつき

#### - 一層の対外債権国になる可能性

人口減少・高齢社会では、労働力に比べて豊富になる貯蓄ストックの一部が、外国へ向かい、対外純資産は一層大きくなる可能性が高い。これは、人口減少のマイナスの影響を緩和するものでもあるといえるが、その規模には限界がある。また、長期的には、世界的に人口が高齢化し、多くの国で減少に転じていく可能性が高いことに注意する必要がある。

人口の経済との関係を考察する上では、特に、今後は、国内だけの問題ではなく、海外との関係を含めて考察していく必要がある。

労働の希少性の問題を解決する上で貿易もその役割を担う。労働集約的な財を輸入することを通じて労働力制約を緩和する等である。また、今後、IT革命の進展の中、海外との経済的交流はますます進むであろう。通信の発達、人の移動を伴わずに海外との交流を容易にする。

さらに、貯蓄、資本の流れという面では、人口減少・高齢化によって、対外純資産が増加し、より一層の債権国になる可能性がある。1.(1)でみたように、人口減少・高齢化の中で貯蓄ストックが大きくなるが、その貯蓄の一部は、海外に向かうと考えられるからである。

---

<sup>22</sup> 国民生活研究会中間とりまとめでは、子供を保育所に預ける保育費用（6年間分）には幅があるが、公的な負担（国基準）としては、低所得者の場合で396万円から649万円であるとしている。

さらに、同中間とりまとめでは、市町村の国基準に対する上乗せ分の負担について地方自治経営学会「公立と民間のコスト比較」より東京都9区14市、大阪府12市、その他13市のものを引用しており、その数値から6年間の保育の公的負担（国基準+上乗せ分）を単純に計算すると、最大で東京都9区（公立）の1518万円、最小でその他13市（私立）の497万円となっている。

長期マクロモデルのシミュレーションの基準ケース（図表18（図表5の再掲））でみると、海外経常余剰（経常収支）は、2040年頃までは引き続きプラスを維持し、その結果、対外純資産の対年間GDP比は高まっていく。同比率は、2020年に33.4%、2035年に38.6%に達する。これを金額で見ると、1998年の133兆円、国民一人当たり105万円から、2020年の319兆円（1998年価格で249兆円）、国民一人当たりで257万円（1998年価格で201万円）になる。海外経常余剰（＝貯蓄－国内投資）がプラスを維持するのは、民間貯蓄率が次第に低下していくものの、次の(4)で述べる住宅投資にみられるように、国内での投資率の方も低下していくからである。また、海外経常余剰の黒字の多くは財（貿易）の黒字ではなく、海外からの要素所得の受け取りによる黒字である<sup>23</sup>。

これは、人口減少、高齢化で労働力に比べて相対的に豊富になる貯蓄ストックの一部が、外国へ流出して、現地の豊富な労働力と結びつく動きであると解釈することも可能である。これは、日本にとっては、金融資産の収益率を維持するための行動であり、海外の資源を活用することでもある。また、日本の豊富な貯蓄を世界に供給するという点では、世界経済への貢献でもある。

海外への投資は国内投資の収益率が低い場合には、より大きいものとなり得る。また、経済のグローバル化の一層の進展ということを考慮すれば、対外投資は長期マクロモデルでの推計を大きく超えて進むことも考え得る。例えば、対GDP比で100%程度になることも考えられる。OECDの高齢化プロジェクトの研究の一つ<sup>24</sup>では、先発高齢化国の対外純資産の対GDP比率は、2050年頃には、対GDP比で50%近くになるとしている。OECDの別の研究<sup>25</sup>では、日本の対外純資産の対GDP比率は、

---

<sup>23</sup> かなり先のことであるため、幅を持ってみるべきであるが、長期マクロモデルのシミュレーション（基準ケース）によれば、第2次ベビーブーム世代が高齢者となっていく2035年頃から、対外純資産の対GDP比は低下し、2040年頃からは海外経常余剰がマイナスとなる。また、(4)(i)で述べるように、高齢者が貯蓄をかなり取り崩すようになれば、やはり、海外経常余剰はより早い時期（例えば、第1次ベビーブーム世代が高齢者となる時期）にマイナスになり得る。このように、対外純資産の動きにはさまざまなシナリオが考え得る。

<sup>24</sup> Landis MacKellar and Helmut Reisen (1998), "A Simulation Model of Global Pension Investment," OECD Ageing Working Papers 5.5

<sup>25</sup> Dave Turner, Claude Giorno, Alain De Serres, Ann Vourch and Pete Richardson (1998), "The Macroeconomic Implications of Ageing in a Global Context," Economic Department Working Papers No.

高貯蓄率シナリオの場合には、2030年から50年頃にかけて、いったん100%を超えた水準になるという推計を行っている。

このように、資本が、人口が減少に転じ高齢化している国から、人口が増加していて年齢構成が若く、労働力が豊富な国へと流れていくのは、自然なことであり、人口減少国はそのことを通じて、貯蓄の収益性を維持できるということになる（仮に、貯蓄が国内にとどまれば、労働力が相対的に少ない下では、その収益率が低い可能性もある）。

しかし、このような形で人口減少のマイナス面の影響を緩和することにも限界があることに注意する必要がある。第1に、このような海外の資源の活用はフローの所得という点では量的には限界があることである。すなわち、対外純資産のストックが対GDP比でかなり大きくなっても、フローの受け取り所得（ストック×収益率）では、さほど大きいものにはなりにくい。例えば、仮に、対外純資産の対GDP比が100%になったとしても、金利が年率5%であれば、海外からの要素所得純受け取りの対GDP比は5%であり、さほど大きくはない。やはり、所得の獲得という点では国内経済のウェイトが大きい。

第2に、長期的には、日本に続いて、世界的に人口が高齢化していくことが予想されることである（図表19、20）。そうすると、人口が若い国の労働力と人口が高齢化した国の資本を結びつけるという前提自体が成り立たなくなっていく<sup>26</sup>。

#### (4)人口減少と需要の変化

##### - 年齢構成の変化に伴う需要構造の変化

人口減少社会では、高齢者の割合が高まり、巨大なシルバー市場が形成される。一方、住宅投資等のウェイトは小さくなる可能性が高い。

##### (i) 消費市場の変化

##### - 巨大なシルバー市場の出現

<sup>26</sup> 世界的に高齢化していくことは、資本の移動だけでなく、財サービスの貿易や労働力の移動など、より広範な範囲で影響を及ぼし得るものである。

人口減少社会では、高齢者数が増え、巨大なシルバー市場が形成されることになろう。この大きさを試算してみた。

現在においても日本全体の消費支出に占める60歳以上層のシェアは29%で、金額にして97兆円を数える。2.(2)(i i)で述べた長期マクロモデルによるシミュレーション結果(女性、高齢者就業率上昇ケース)を用いて推計すると、60歳以上層の消費市場(いわばシルバー市場)は、2020年には、仮にこの層の貯蓄保有行動が現在と同様であるとすれば、シェアで37%、金額で223兆円(2000年価格では175兆円)になる(図表21上段)。

さらに、高齢者は全体としてはかなりの金融資産を保有しており、現在は家計の保有金融資産の約6割が60歳以上層のものである。この保有傾向が維持されれば、2020年にはシェアは約7割にも達するものと見込まれる。

しかし、日本の高齢者は貯蓄をあまり取り崩さず、結果的には遺産を多く残しているのではないかとされている。仮にそのような傾向が変わり、将来の高齢者が貯蓄をかなり取り崩して消費に向けるようになるとすれば、シルバー消費市場はさらに大きなものになり、2020年には、消費支出全体に占める60歳以上のシェアは40%、金額にして250兆円(2000年価格では197兆円)もの規模になることも考えられる(図表21下段)。

このように、仮に将来の高齢者が貯蓄をかなり取り崩し、自らの消費生活をより楽しむようになったとすれば、マクロ的には、貯蓄率も低下し、その結果、海外経常余剰も少なくなると、対外純資産もそれほど大きなものではなくなる。

ちなみに、長期マクロモデルによってシミュレーションを行ってみると、高齢者の貯蓄取り崩し度合いが現在と同程度であれば2020年の対外純資産の対年間GDP比は38%(1998年は27%)であって、さらに増え続けると見込まれているが、貯蓄を大きく取り崩すようになれば、2020年における対外純資産の対GDP比は6%程度にまで低下することになる。

### (i i) 住宅投資等のウェイトの減少

人口減少社会で、年齢構成としては高齢者層が多くなってくると、住宅投資等の経済に占めるウェイトは小さくなる可能性が高いと見られる。国立社会保障・人口問題研究所の世帯数の将来推計によると、現在、世帯数増加率は年率で1%程度であるが、2010年代には減少に転ずる(図表22)。少なくとも戸数ベースでの住宅建設は少なくなろう。ちなみに、住

宅投資の対GDP比率は1990年代の平均（1990～98年度）で5.0%であったが、1で述べた長期マクロモデルによるシミュレーションによると、同比率は2020年代には3%台前半にまで緩やかに低下していくという姿となっている。

また、社会資本についても、貯蓄率の高い当面の時期に、整備が進んでいけば、人口が減少に転じてからは、一人当たりストックでは高い水準を維持できるものと見られる。

住宅投資のウェイトの低下や社会資本にゆとりが生じることは、長期的には、建設部門から他の部門（例えば、今後ニーズが高まる福祉部門等）へと労働力のウェイトが移動し得るということであり、労働力の不足、制約はそれだけ緩和されることでもある。

## 残された問題

本報告書では、人口減少が主としてマクロ経済に与える影響等について、主に計量分析を中心とした検討をまとめた。このため、その影響や効果の大きさが、ある程度は確かであるものに限らざるを得なかった面がある。しかしながら、人口減少や少子高齢化の影響やそれに対応すべき課題は、より広範であり、多様である。

これまで6回開催されたの研究会においても様々な事項が重要な事項として提起された（巻末の資料2参照）。そのような事項としては、人口減少、少子高齢社会における家族、介護や医療の問題、セーフティネットのあり方、個人間の経済格差、再分配のあり方、男女間等の不平等、NPO等の役割<sup>27</sup>、等がある。いずれも今後に残された課題である。

---

<sup>27</sup> 特に、介護の問題等では、NPO、ボランティア等のGDPには表れない社会活動の果たす役割が大きいことにも注意する必要がある。

## 付(1)

### 人口の減少の一人当たり生産等への影響(2005年 - 2020年)

労働力人口のピークとみられる2005年から2020年にかけての変化

(以下は人口減少・高齢化、労働力人口減少のみの影響を抽出したものである。)

#### (1)「一人当たりGDP(生産)」への影響

労働力人口が、10%程度減少する(各年齢の労働力率は横ばいで推移と仮定)。  
就業者一人当たり資本装備率(=資本労働力比率)は8.9%増加。  
(資本ストックは2%程度減少)(世代重複モデルによる)  
{技術進歩率ゼロ(人口減少のみの影響をみるため)}

資本装備率の上昇で、労働力一人当たりの生産性は3.6%上昇。  
(ORANI-G型日本経済モデルによる推計)

労働力人口は10%減少。

GDPは6.7%の減少。  
一方、総人口はこの間(2005年 - 2020年)に2.8%減少する。(注1)  
その結果、人口一人当たりGDPは4.0%減少。

(注1) 国立社会保障・人口問題研究所、中位推計による。

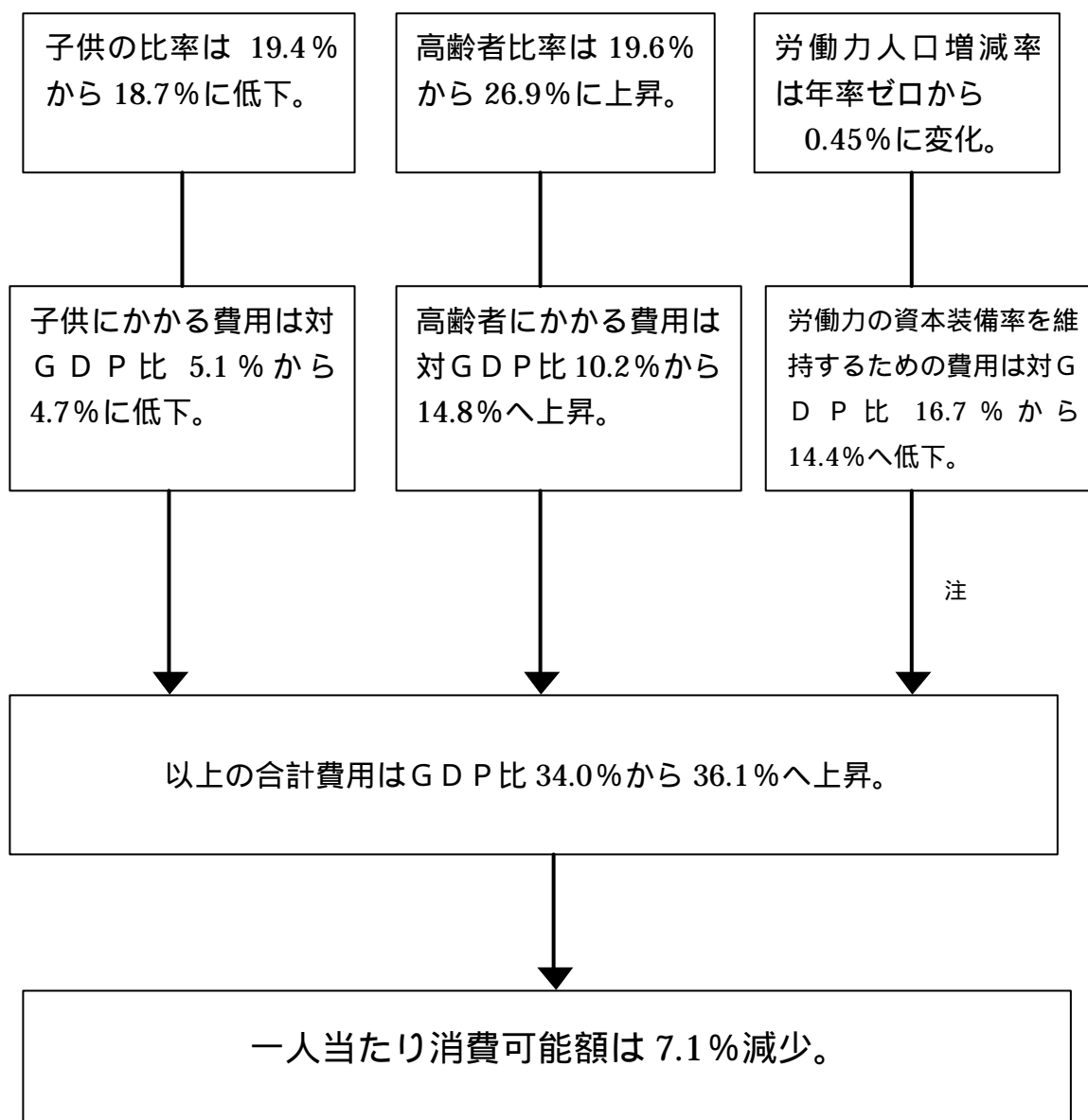
(注2) 四捨五入のため、計算途中の数値は一致しない。



## 付(2)

### 生産額から必要な費用を除いた「一人当たり消費可能額」

#### への影響(2005年 2020年)



(出所)

「無償労働の貨幣評価」(経済企画庁)

「社会保障統計年報」「全国消費実態調査」(総務庁)

「国民生活基礎調査」「第18回生命表参考表」「厚生白書」(厚生省) 他より作成

(注) このほか就業世代にかかる医療費(対 GDP 比 2.5%(2005年) 2.3%(2020年))が必要。

(付2) 資本装備率上昇のマクロ的効果の推計  
多部門一般均衡モデル(ORANI-G型日本モデル)によるシミュレーション

マクロの資本労働比率を8.9%上昇(就業者数を10%減、資本ストック量を2%減)

(1)前提

資本労働比率	雇用量	資本ストック量
8.9%	-10.0%	-2.0%

(2)シミュレーション結果

実質GDP	(うち産業間の付加価値 シェアの変化による 労働力の節約分)
-6.7%	0.54%

実質賃金	資本収益率
3.9%	-4.3%

労働生産性
3.6%

数値は当初からの変化率(%)を示す。

(付3) 図表10「IT革命の経済効果、波及効果」の分析対象範囲、推計方法、前提等

## 1 分析対象範囲、推計方法等

### (1) 分析対象範囲：トレンドへの上乗せ効果

IT革命によるGDP(国内総生産)拡大は、供給面では、第1に、IT関連の財サービスを生産する産業の生産性の上昇によって、第2に、ITを使用する産業の生産性の上昇によってもたらされる。さらに、第3に、以上のような直接的な効果に加え、設備投資拡大(資本ストック拡大)によるGDP拡大効果(波及効果)がある。

ここでは、このような拡大効果のうち、IT革命がGDP拡大(経済成長)のトレンドを押し上げる効果を対象とした。すなわち、例えば、情報機器やコンピュータによって従来からも生産性は上昇し、GDPを拡大させてきたが、ここでは昨今に始まったIT革命によってそのトレンドにさらに上乗せする部分を分析の対象とした。

### (2) 推計方法

まず、IT先進国であるアメリカにおける調査研究等から上記の第1、第2の生産性上昇の大きさを想定し、それを多部門一般均衡モデル(ORANI-G型日本モデル)にインプットして、上記の第3の効果まで含めた全体的なGDP拡大効果を計測してみた。

なお、ここでは、上述の調査研究等によって、ある程度予測の仮定を置くことが可能である部分に限って、その効果を想定しており、このため、ここで想定しているGDP拡大効果は、IT革命の効果のすべてではないことに注意する必要がある。

### (3) 分析対象時期

対象時期は、2004年までの5年間で、この間の生産性上昇効果と、それがその後も含めて投資に波及していくことによる効果の大きさの合計を求めた。

(なお、シミュレーションに用いたORANI-G型日本モデルは比較静学モデルであり、時系列的变化を追うものではない。ここでは、5年間の生産性上昇分をあらかじめモデルの外部で求め、それをインプットして、その後の波及効果をも含めた最終的な効果の大きさを求めている。)

## 2 推計の前提

### (1) IT関連機器製造部門の生産性上昇

Gordon(注1)は、米国では1990年代後半に、IT関連機器製造業など

耐久財製造業において、労働生産性上昇率がそれまでのトレンド上昇率を年率で3%程度上回ったとしている。ここでは、日本でも同様のことが起こると仮定し、また、この労働生産性を全要素生産性に置き直して5年間で8.5%（年率約1.7%）上昇するものと仮定した。IT関連機器製造部門の対GDPシェアは7.3%であるので、当該インパクトが経済に占める大きさは、0.6%（8.5×7.3%）となる。

（2）電子商取引（Eコマース）の市場規模拡大と生産性上昇

想定される電子商取引の市場規模に単位当たり費用削減額を乗じて、全体としての費用削減総額を求めた。

（a）市場規模

通商産業省とアンダーセンコンサルティングの市場規模調査（注2）及びForresterの調査（注3）によった。前者によれば、電子商取引の市場規模は1999年時点で約12.5兆円であり、後者によれば2004年時点で約92.4兆円と各々推計されており、従って5年間で79.9兆円程度増加するものとした（下記表参照）。

表 Eコマース市場規模の予測（単位：兆円）  
[BtoB, BtoCの合計]

年		
1998	8.7	
1999	12.5	
2000	19.7	
2001	30.2	
2002	46.2	
2003	71.5	
2004		92.4

: 通産省とアンダーセンコンサルティングの調査

: Forresterの調査

1ドル=105円で計算

（b）費用削減（生産性上昇）

米国におけるBrynjolfssonらの8500事例の調査（注4）によると、Eコマースによる書籍、CDの価格は一般の書店等での価格よりも9~16%低い。そこで、仮にEコマースに伴う生産性上昇が、上記範囲の下限である9%程度の費用節約を可能とするならば、5年間の取引増加額79.9兆円に対応する費用節約額は約7.9兆円（79.9兆円÷（1-0.09）-79.9兆円）であり、GDPの1.5%に相当する。

（注1）Robert Gordon "The Resurgence of Growth in the Late 1990s" (1999年)

（注2）通商産業省、アンダーセンコンサルティング「電子商取引の市場規模調査」  
(1999年3月)

（注3）Forrester Research, Inc. "2000 Forrester Research" (2000年4月)

（注4）Brynjolfsson&Smith "Frictionless Commerce" Working Paper, MIT (1999年)

## 補論：人口減少事例の経済分析

### 1. 14世紀のヨーロッパにおける人口減少

交易の活発化や農業生産の拡大に伴う生活水準の向上を背景に、ヨーロッパの人口は14世紀までに急拡大した。14世紀になると肥沃な土地はほとんど利用され、人口増によって1人当たりでみた耕地は減少し、労働が過剰、土地が不足の状況にあった。こうした中、1348年からペストが大流行し、人口減少が続いた。

ヨーロッパ諸国の人口推移 (単位：100万人)

	クラーク	ベネット	ラッセル	レビ・バッカ
B.C.400		23		19
0				31
14	40	37	33	
200		67		44
350	28		27	
600	19		18	22
700		27		
800	29		29	
1000	39	42	38	30
1050		46		
1100		48		
1150		50		
1200	52	61	48	49
1250		69		
1300		73		
1340	85		70	74
1350		51		
1400		45	37	52
1450		60		
1500	68	69	57	67
1550		78		
1600	83	89		89
1650	90	100		
1700	106	115		95
1750	130	140		111
1800	173	188		146

(資料) コーリン・クラーク「人口増加と土地利用」農政調査委員会、1973年  
Lavi-Bacci「A CONCISE HISTORY OF WORLD POPULATION」  
BLACKWELL、1997年

### 黒死病流行後の賃金

	建設労働者 実質賃金	非熟練労働 者実質賃金	建設職人名 目賃金	建設職人 実質賃金
対象国	イングランド	フランス	イングランド	
研究者	ロジャース	ダブネル	フェルプス・ブラウン	
1301-1350	11.3	7.6	55.1	61.6
1351-1375		7.7	59.0	83.0
1376-1400		12.0	77.2	83.0
1401-1450			90.1	98.0
1451-1475	20.4	14.3	99.7	99.9

(注) ロジャース・ダブネルの値は小麦重量kgで表示した日給  
フェルプス・ブラウンの値は1721-45年 = 100の指数

(資料) W.アーベル「農業恐慌と景気循環」

人口の減少は、労働力対土地の相対比率を変化させ、土地余り、人手不足を引き起こした。土地が相対的に豊富になり、労働が相対的に稀少となったために、相対的な生産物および生産要素価値が逆転し、結果として、農産物価格の相対的下落と賃金上昇が起こり、実質所得が増大した。

また、土地が過剰となったことによって、労働価値に対する地代の相対的下落が起こった。その結果、地代に強く依存する封建的収入が減少し、封建領主に対する農民の地位を向上させる力となった。

一方、人口減少により市場の縮小に伴う負の側面も存在した。13世紀以降の商業活発化で市場取引が効率化されつつあったが、人口減少による市場規模の縮小はそうした誘因を弱めさせ、市場での取引費用が上昇した。

ペスト流行による人口減少は、直接的には1人当たり耕地面積の上昇による生活水準の向上をもたらした。また、16世紀の人口回復期には、新大陸発見に伴う大航海、植民、新しい技術に裏打ちされた生産性の上昇によって継続的な生活水準の上昇が生じ、18世紀以降の近代社会の成立に繋がることとなった。

## 2. 18世紀の日本における人口減少

享保・宝暦・天明の飢饉が発生した1730～1800年の間に、東日本を中心に人口が減少した。人口が減少したのは東北・関東・近畿であり、東海では横ばい、その他の地域では増加した。このような地域差が生じた直接の要因として、地域的に発生した災害、都市化の影響、という二点が考えられる

江戸時代の人口推移

	速水 融 欺暴 又 郎 (万人)		社会工学 研究所 (万人)		関山直太 郎 (万人)
1600年	1,200				
1650年	1,718				
1700年	2,769				
1720年	3,128	1721年	3,128	1721年	2,607
		1726年	3,186	0.31	
1730年	3,208	1732年	3,231	0.24	
		1744年	3,138	-0.48	享保の飢饉
1750年	3,110	1750年	3,101	-0.20	
		1756年	3,128	0.15	
		1762年	3,111	-0.09	宝暦の飢饉
		1768年	3,150	0.21	
		1774年	3,119	-0.16	
		1780年	3,121	0.01	
		1786年	3,010	-0.59	天明の飢饉
		1792年	2,987	-0.13	
		1798年	3,012	0.14	
1800年	3,065	1804年	3,075	0.35	
		1822年	3,191	0.21	
		1828年	3,263	0.38	
		1834年	3,248	-0.08	天保の飢饉
1850年	3,228	1846年	3,242	-0.03	1843年 2,691
1872年	3,311				

(資料) 関山直太郎「近世日本の人口構造」、速水・宮本編「日本経済史1」、古田隆彦「人口波動で未来を読む」

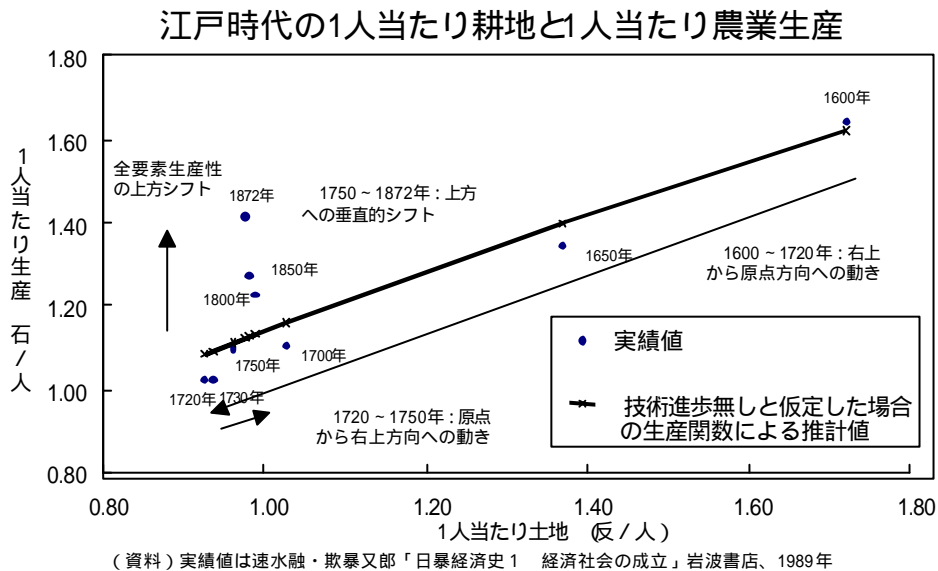
18世紀は3大飢饉に代表されるような災害にしばしば襲われたのだが、災害による人口減少が大きいのは東北地方である。東北地方の人口減少は冷害による飢饉のためであり、このうち、東奥羽の場合は飢饉後の人口回復も遅れ

た。

他方、関東・近畿での人口減少は、初期の都市化によるものであったと考えられている。都市インフラが未整備な段階では、人口集積による居住環境の劣悪化が外部不経済を生じさせ、疫病の蔓延などにより死亡率が高まり、都市部の人口が減少した。

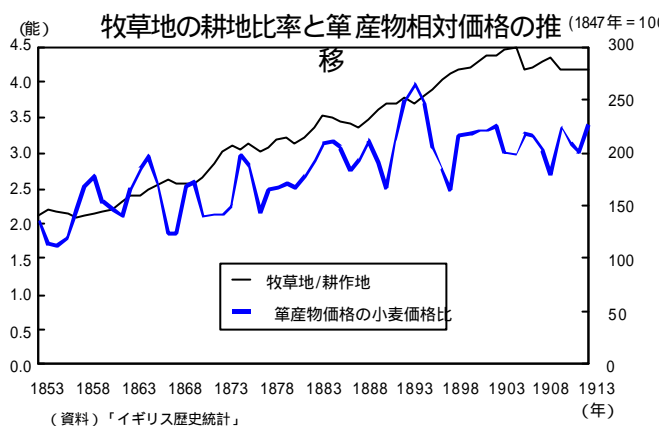
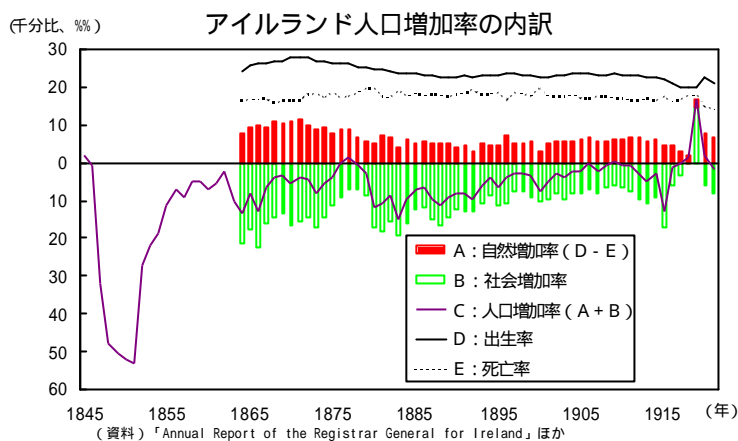
また、江戸、大阪などの大都市では、男女比が崩れて晩婚化が進み、出生率が減少したことも人口抑制的に作用したと考えられる。

このような人口減少下においても、農業生産高は増加を続けた。それは、金肥の増加や農具の発達、品種改良など農業技術の革新、農業経営の効率改善によって全要素生産性が向上したためだと考えられる。こうした生産性の向上は幕末期も継続し、人口増加と1人当たり生産増加の両立を可能にする。それが工業化前の「前近代的成長」の原動力となったのである。



### 3 . 19世紀後半の 아일랜드における人口減少

19世紀半ばのアイランドにおける激しい人口減少の特徴としては、第1に、飢饉による死亡と海外移民でわずか10年ほどの間に220万人もの人口が減少したこと、第2に、海外移民と人口減少が1世紀近く続いたことがあげられる。



1845～1849年まで続いたジャガイモ飢饉によって、難を逃れ生活の糧を得るべく海外移民する人が続出した。不作はその後も生じたが、死亡率が出生率を上回る状況が続いたわけではない。飢饉沈静後の人口減少は主として海外移民によるものである。言い換えれば、人口の自然増が社会減を上回ることができなかつたために人口減が生じたのである。しかし、長期的推移をみると、実は飢饉前から移民数の急増がみられるのであり、飢饉によって、すでに生じていた動きが極端な形で加速されたと考えるべきである。

国内にとどまった人々に関しては、結婚年齢の後ずれや生涯未婚率の上昇が明らかにされている。この時期は、期待される所得水準の低下や所得の不安定性・不確実性が飢饉によって強く認識され、一方で国内における結婚の延期をもたらし、もう一方で海外移民を促進させたと理解できる。

19世紀半ば以降の60年間、人口減少は続いたが、この間の経済成長率はプラスであったとみられる。その要因としては、人口減による労働の相対的希少化が実質賃金を上昇させ、土地法改革による自作農の創設と農地規模の拡大、労働集約的な穀物生産から土地集約的な畜産への産業構造転換などが全要素生産性を向上させたことがあげられる。特に、人口減少によって土地が相対的に豊富になった状況で、比較優位があり、しかも、付加価値の高い畜産部門へのシフトを進めたことが大きい。



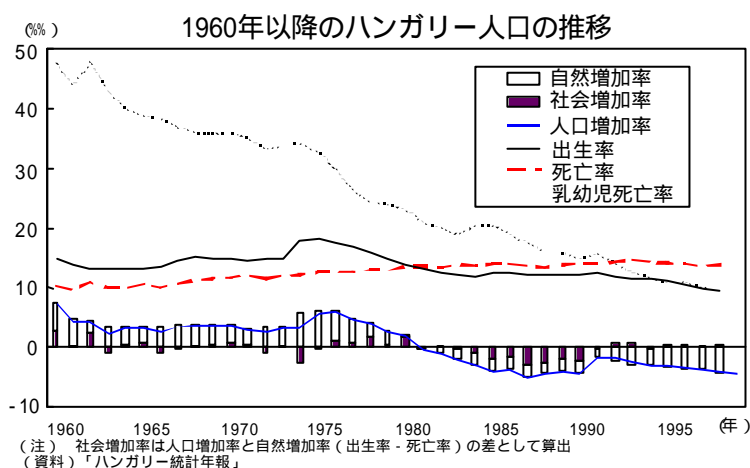
#### 4 . 1980年以降のハンガリーにおける人口減少

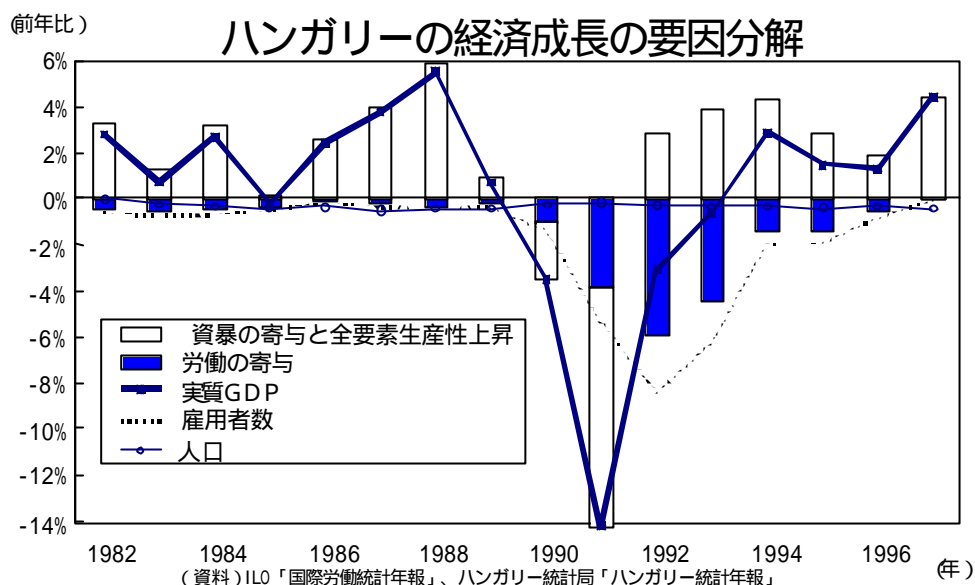
第2次大戦後、継続的に人口が減少した国はほとんど見当たらないが、その中で例外が1980年以降のハンガリーである。人口減少は現在でも続いており、戦乱や飢饉、疫病の流行など外的なショックを直接の原因としない初めてのケースと言える。

ハンガリーでは、出生率の大幅低下と死亡率の若干の上昇によって人口の自然減が生じた。また、出生数の減少によって、人口構成が高齢化している。

総人口がピークに達した1980年以降も、実質GDP成長率は、85年、88年、90～93年を除けば、プラスを維持している。国民1人当たりの実質GDP成長率がマイナスになったのは、90～93年のみである。すなわち、人口が減少する中で、1人当たりだけではなく、社会全体、経済全体でも成長を果たした事例に該当する。

経済の供給面からみると、雇用者数は継続的に減少しており、その減少率は人口のそれより大幅である。つまり、労働は成長にマイナス寄与した。当初の1人当たり資本ストックや全要素生産性の水準にはキャッチアップの余地が十分あり、その後のキャッチアップ過程で人口減少によるマイナス効果をも上回る高成長を実現したと言える。特に、80年代半ばまでは、資本ストック増大の寄与が大であったとみられる。また、90年代半ば以降は、本格的な体制転換と市場経済化によって全要素生産性が継続的に上昇し、高成長を享受しているとみられる。





## まとめ

人口減少下で経済社会が活力を失わず、経済成長を果たせるのであろうか。日本が迎えようとしている人口減少は出生率の低下によるものであり戦乱・飢饉・疫病流行による死亡率上昇や他地域への人口流出を主因とする過去の事例と同一に考えることはできない。しかし、人口減少が経済社会に与える影響という意味では、歴史から学ぶべき教訓は十分あると考えられる。

事例研究の結果から言えることは、人口減少に対して必ずしも悲観になる必要はないということである。結果においては、労働の相対的な稀少化に伴う実質賃金の上昇と生活水準の向上が、共通してみられる。市場が元来持つ調整力を生かすことが重要であり、適切な政策的対応をすれば、1人当たりの生活水準の向上を確保することは十分に可能であると言える。

研究事例に見る人口減少下の経済成長

時代区分	国・地域		人口減少			実質経済成長率		人口減少の影響を緩和する作用
			期間	変化率	主たる原因	1人当たり	社会全体	
中世	ヨーロッパ	英国 フランス ドイツ イタリア	1348～1500年頃	-0.2%	黒死病による死亡率の上昇	0.4%	-0.3%	* イングランドの場合 1人当たりは実質賃金
				-0.1%				
				-0.3%				
				-0.3%				
近世	日本	1730～1800年頃	-0.1%	天明飢饉等による死亡率の上昇	0.3%	0.2%	農作技術の向上	
近代	アイルランド	1846～1910年頃	-0.9%	じゃがいも飢饉後の海外移民	1.6%	0.7%	比較優位産業へのシフト	
現代	ハンガリー	1980年～現在	-0.3%	出生率の低下による自然減	0.9%	0.6%	資本ストックの増大	
現代	日本の県	四国	1980～1985年	-0.1% (就業者)	大都市圏への人口移出	1.7%	1.6%	資本ストックの増大

(注) 人口変化率、経済成長率は年率換算

もちろん、楽観的になることもできない。社会全体の経済成長という面で

は、人口減少は労働投入を減少させる要因であり、それを緩和したり、相殺する力が十分働かなければ、マイナス成長が避けられない。

だが、社会全体として経済成長を果たした事例もいくつか存在する。それを可能にした要因は、全要素生産性の上昇、もしくは、資本ストックの大幅増加である。前者の例としては、江戸時代後期の日本や19世紀のアイランドの場合があげられる。後者の例としては、1980年以降のハンガリーの場合があげられるであろう。また、ハンガリーの場合には、90年以降の経済改革が功を奏したことにより、全要素生産性の改善効果が現在発現しつつあるとみられる。

事例研究を通じて改めて確認されたことは、全要素生産性上昇の重要性である。長期の経済成長における全要素生産性の重要性は、人口が減少するか否かに関係しないが、人口減少下の社会において経済成長を確保することを目指すのであれば、とりわけ重要であると言える。人口と経済社会とは相互に影響を与えるものであり、両者を関係づける重要な要素が生産性なのである。

人口規模が全要素生産性に影響する可能性については、人口減少が知識の蓄積という意味で負の規模効果をもたらし、全要素生産性を低下させる場合には、「1人当たりの経済成長」も減殺される懸念がある。逆に、労働力人口の減少が労働節約的な技術進歩を誘発する可能性もある。どちらの効果が発現するかは一概には言えないが、いずれにしても、生産性改善に向けた積極的な取組みなくしては、経済成長の実現はかなわないのであり、人口減少下ではその取組みの成果がより明確に現れるということができる。

## (資料1) 定量分析に用いた計量モデルの概要

### ・長期マクロモデル

#### 1. モデルの分析目的と特徴

マクロ経済の長期間の姿を予測したり、労働力や財政の状況、社会保障制度の変更等によって、マクロ経済の経路がどう変わるかをシミュレーションするものである。特徴としては、人口構造が明示的にモデルに組み込まれているため、(1)人口の高齢化が消費等のマクロ変数や社会保障会計に与える影響、(2)年齢階層・性別の労働参加率の違いによる経済の変化を取り扱うことができることが挙げられる。

#### 2. モデルの基本構造

資本ストック、労働供給、全要素生産性上昇率といった供給サイドの要因で産出水準が決定される。

制度部門としては、民間(家計・企業)、政府(地方・中央)、社会保障基金、海外の4部門から構成されている。各方程式は1970~97年度の年次データ(年度)を用いて推計している。

それぞれの部門についてみると、まず、家計については、ライフサイクル仮説に基づき、高齢化の進展により消費性向が増大し、貯蓄率が低下するといった定式化を行っている。住宅投資は、金利の上昇や人口の減少によって減少するようになっている。

企業については、資本ストックを最適水準に向かって調整していくように設備投資を行うと仮定しており、具体的には、前期末の資本ストック、資本コスト等の関数となっている。

政府部門については、税収は、直接税、消費税、その他の間接税の3項目に分けている。直接税は国民所得、消費税は税率と課税対象金額、その他の間接税は名目民間消費等に基づき推計される。

社会保障基金については、(1)年金、(2)医療、(3)雇用保険それぞれをモデル化している。

##### (1)年金

負担については、まず、人口構成から年金加入者の総人数を予測し、これから、(a)厚生年金(第2号)、(b)国民年金(第1号)、(c)国民年金(第3号)、(d)その他(共済年金等)の4項目の加入者数を推計する。こうして求めた加入者数と外生的に与えられる各料率及び賃金から、負担総額を計算する。給付については、新制度は、老齢基礎年金、厚生年金、共済年金、厚生年金基金、遺族

年金及び障害年金の6項目に分割、旧制度は、老齢基礎年金、厚生年金、共済年金、遺族年金及び障害年金の5項目に分割、計11項目に分別している。各項目ごとに、受給者数を人口構成等から予測し、また、一人当たり給付額を料率、賃金等から計算する。

#### (2)医療

負担については、外生的に与えられる保険料率（政府管掌健康保険）と賃金、人口とその構成から総額を予想する。給付については、年齢階層別に、一人当たり一般診療医療費を所得水準（＝国民所得/就業者数）、患者負担率等から推計する。

#### (3)雇用保険

失業保険の負担総額、給付総額を、所得水準、雇業者数及び失業者数から計算する。

### 3．本報告書における使用

1．2．における推計、 4．(4)(5)における推計に使用している。

## ・多期間世代重複モデル

### 1 モデルの分析目的と特徴

人口コーホート(世代別人口)の情報を組み入れた経済成長モデルである。時間の経過に伴うコーホートの波動、特に就労世代と引退世代の割合の変化等や、財政状況、社会保障制度の変更等によって、マクロ経済の動学経路(成長、資本蓄積、消費、対外バランス等の姿)がどうなるかを探るもの。

なお、の「長期マクロモデル」との違いは、当モデルでは経済主体の将来の完全予見を仮定していること、モデルのパラメータ(係数)の与え方として、長期マクロモデルのように実際の時系列データの回帰分析で推計しているのではなく、過去の実証分析等を基にモデルの外部で決定して与えている、等がある。

### 2 モデルの基本構造

#### 家計

各世代に属する個人(家計)はライフサイクルを通じた予算制約条件の下で、消費・貯蓄の配分等に関する最適化を図る。

(各人の生涯は就労期と引退期からなり、就労期には勤労収入を得、引退期には、勤労期時代に蓄えてきた貯蓄等から消費する)。

#### 企業

一方、企業は、家計の提供する労働力と貯蓄の累積である資本(設備ストック)を用いて、利潤を最大化すべく生産活動を行う。

#### 政府・海外

モデルは以上の家計、企業のほか、一般生産部門、年金部門、海外部門からなる。

#### (多期間モデル)

通常の世界重複モデルは、就労期、引退期が同一の長さの2期間モデルであることが多いが、今回の計量分析に使用したモデルは、年齢1歳刻みの多期間(多年齢)のモデルであり、就労期と引退期の長さの割合を現実に合わせて自由に変更できることに特徴がある。

### 3 本報告書における使用

1.(1)(i i) - 2 における労働力人口の減少における資本装備率の変化の推計、4.(1)の人口成長率別の生涯消費の推計、同(2)の必要費用の長期的推移における就業世代の必要費用の推計、同(3)の子供の社会への純便益の推計と関連する注記の年金の積立方式と賦課方式の比較の推計に用いている。なお、このうち、1.(1)(i i) - 2 では現実の日本の人口波動の変化を追ったシミュレーションであるのに対し、4.(1)(2)(3)では、人口成長率が長期にわたって一定(従って、人口の年齢構成が一定)であるという定常状態を想定したシミュレーションである。

## ・ORANI-G 型日本モデル（多部門一般均衡モデル）

### 1 モデルの沿革等

（１）当モデルは、豪モナーシュ大学で開発された ORANI-G モデルを経済企画庁経済研究所が日本経済用に修正したものである（詳細は、経済企画庁経済研究所編集 経済分析第 159 号「規制改革による経済効果分析のための応用一般均衡モデルの開発」(2000 年 1 月)を参照のこと）。

（２）CGE モデル（Computational General Equilibrium Model:計算可能な一般均衡モデル）の一種で、豪では主に産業・貿易政策等のいわばミクロ的経済政策の効果分析等に広く利用されている。

（この種の一般均衡モデルはその他に規制緩和、税制や環境の分析等にも利用されてきている。）

（３）貿易自由化の分析などで国際機関などでも広く利用されてきた GTAP（Global Trade Analysis Project)モデルを雛型としており、従ってモデルのパラメータの想定値も多くは GTAP と同様のものが使用されている。

### 2 モデルの構造

（１）家計の効用最大化行動、企業の利潤最大化行動（費用最小化行動）、生産要素（労働力等）の完全雇用、市場均衡による相対価格決定等、いわゆる新古典派経済理論の経済メカニズムを想定し、長期的には均衡が達成されることを前提にモデルが設計されている。経済諸条件に係わる変数によって経済の均衡がどのように変化するかという、変化前後の二時点の比較を行うものである（比較静学モデル）。

（２）モデルは多部門（産業）モデルであり、91 部門（産業）からなる。ベースは産業連関表のデータを用いて創られている。

### 3 本報告書における使用

1.(1)(i i)-2(付 1)における資本装備率上昇に伴う 1 人当たり GDP の変化の推計、 3(2)の IT 革命の経済効果・波及効果、 3(3)の相対的低生産性部門の生産性向上とその波及効果の推計に使用している。



## (資料2) 研究会における委員の意見等

### 1. 人口減少と経済をめぐる論点について

#### (1) 人口減少のメリット・デメリット

- 人口減少下では、公共サービスの負担は上がらざるを得ず、また、教育サービスについても、人口減少下では人が集まることによる集積のメリットが小さくなる可能性がある。
- 人口減少率を上回って生産性が伸びれば人口減少のデメリットを打ち消すことができ、今後の経済を考える上で、生産性の伸びが重要な要素となる。
- 人口の伸びが高まれば生産性も高まるという規模の効果は確かに考えられるが、経済のグローバル化を考えると今日ではさほど絶対的な要素ではない。
- 人口減少のデメリットとして、世界における日本の発言力の低下といった点も考えられる。

#### (2) 人口減少の評価の尺度

- 何が何でも総体としての経済成長が必要という考え方は崩れつつあり、むしろ一人当たりの厚生の方が重要である。
- NGO、NPOなどGDPの拡大にほとんど影響を与えない分野に生きがいを見出している人が多くいる現状を考えると、経済活動の状況を測るのにGDPだけを見るのには問題がある。

#### (3) 人口減少の原因

- 男女の分業專業制が崩れつつあると考える。その事も少子化の一つの要因ではないか。
- 教育期間中男女均等を学んできた子供達が、旧態依然とした男女不平等の会社社会に出た時のギャップをもっと考える必要がある。
- 現在、子供が社会に与える外部効果を考えると親の養育費の負担は重く、これが出生率の低下の一因となっている可能性もある。
- 自らの安全・保障のため自分の子孫を多く残そうとするのは生物としての本能だろうが、飽食の現代においてはそうした考えは薄れてきていると共に子供を産んでもつまらないと考える人が多くなってきたのではないか。

#### (4) 人口減少を論じる上での視点

##### (グローバル化、人的資本等)

- 経済のグローバル化を考えると、例えば、人口減少に対する施策として移民を受け入れるといった対応を図る可能性も考えられ、現行の制度を前提とする議論で十分なのか。

- 途上国に資金が還流せず、先進国に流入するのは人的資本の蓄積の度合いが違うからであり、人口減少を論ずる場合、人的資本の議論も必要。
- 在宅勤務というわけではないが、海外にいる知的労働者が他の国の企業で働くということも現在では行われており、その議論も必要。

(世代)

- 人口減少の影響については、いくつかの世代に分類し、それぞれが GDP にどのような影響を与えるのかをみる必要がある。

(格差・不平等)

- 高齢者間、男女間の格差縮小は GDP を高める方向に働くのではと考えるが、再分配を行き過ぎたものとならないようにすることが課題である。
- 男女間・年齢差・国籍等による社会参加への不平等が、社会的立場が劣位にある人々の潜在能力の発揮を阻害しているのではないか。

(家族)

- 介護の問題などをみるためには家族という単位で考える必要がある。モデルにおいても人口だけではなく家族を単位として考える必要がある。

(少子化リスク)

- 人口動態が予測から外れるリスクに対しても頑強なシステムとはどのようなものなのかを考えて政策提言を行なうべきである。

(マイナス成長と持続可能性)

- GDP がマイナス成長となった時の経済の姿を一度描き、本当に持続可能な姿なのかをチェックしてみる必要がある。

## (5) 人口減少への対応の基本的方向

(移民の受入れ)

- 子供を増やすのは大変だが、移民を受け入れればあっという間に解決する。
- アジア諸国は日本以上のスピードで高齢化が進展しつつある。アジア系を念頭に移民を受け入れる考えもあるが、将来移民の取り合いといった事態も考えられる。
- 結婚して早く子供を産むのは公務員で、民間企業で働く女性は処遇上の不利を懸念して出産に踏み切れないでいる。移民受入の前にしなければならないことはある。
- 移民受入を持続的に行うのは困難。

(社会システム、制度による対応)

- 経済活性化はリスクが伴うものであり、リスクを減らすのではなくリスクを許容できる社会の構築を主眼としておくべき。
- 人口減少の負の外部性を減らす方法で、人口減少下の経済を運営する方法もあると考える。例えば積立方式の年金ならば人口減少下においては賦課方式よりも効率的に経済運営できると考える。
- 年金の積立金を海外へ投資すれば効率的に運用できるという見方もあるが、資本過

剰の可能性のある中で本当に期待した投資収益が得られるのか。

- 積立方式と賦課方式のどちらかで一方ではなく、組み合わせて使いポートフォリオ分析としてベストな組み合わせを考えていくのではないか。
- 今後は定年制の撤廃等、労働力の裾野を広げるような政策が必要ではないか。

(少子化対策)

- 少子化対策には即効性はないが長期的に考えると必要。
- 少子化は行きすぎであると考え。子供を持たないとする「合理的」選択には、様々な制約条件があり、その制約条件を取り除くための提言は必要と考える。
- 少子化は選択の結果であって、少子化を食い止める施策についてまで範囲を広げてしまうと全体から浮き上がってしまう恐れもある。
- 出生率が高い英米は家族政策をほとんど行っておらず、完全保育など対策を行ったスウェーデンは近年出生率が失速している。これは、政府による少子化対策の限界を示していないか。

## 2. 計量モデルによる推計等について

### (1) 人口減少の経済成長等への影響

- 人口が減ると資本装備率が高まり、人口減少によるマイナス要因を補うとしているが、限界があるのではないか。また、高齢化はIT等への適応力を喪失させるものとも考える。
- 一般政府の負債と社会保障基金の資産が相殺し合う為に、金利の影響はそれほど大きくないと考える。
- また、足元の国債金利であるが、現在国債価格が株式同様バブルの状況にあり、足元の国債利回りは低くなりすぎており、何らかの修正を加えた方がよいと考える。
- 今回の年金制度改革でかなり社会保障基金の財政見通しは改善したものとも考える。
- このモデルにおいて、人口の波動はもっとセンシティブに取る必要があると考える。人口の内生化を考えてみるべき。
- 子供の養育費等のためか、子供がいる女性の方が子供のいない既婚女性よりも子供が一定年齢に達した後は就業率が高くなる。また、未婚と既婚を比べれば既婚の方が就業率は低い。女性の出産と就業率の関係をリンクさせ、明示的に扱う必要があると思う。
- 介護保険の施行によりこれから介護のデータが急速に出てくる。また、寿命ではなくどの程度健康かといった健康度のデータも揃ってくる。この辺りをモデルの要素として考えてはどうか。その他、離婚の増大にも注意を払うべき。
- これだけ長期のモデルでは、1年刻みよりも5年刻みの方がよいと考える。

### (2) 人口減少の一人当たり生産等への影響

- このシミュレーションに高齢化による貯蓄の低下が織り込み済みであるとすれば

政策努力による成長率引き上げは一人当たりで0.3%、全体でも0.5%程度で済み、さほど深刻ではない。

- このシミュレーション結果で貯蓄率の動きがどうなっているかをチェックする必要がある。
- 日本の過去における技術進歩率は1~2%。このシミュレーションの成長率は年率でマイナス0.5%程であるので、90年代の技術進歩率0.5%を仮定してもプラス成長か、ゼロ成長程度は確保できるものと考えられる。

### (3) 相対的低生産性部門の生産性向上とその波及効果

- 個々の産業の生産性を高めるケースだけではなく、より成長性の高い産業へ資源配分したケースを示してみてもどうか。

### (4) 人口成長率別の一人当たり生涯消費額の推計

- エージングコストの大きさをモデルが大きく左右される。
- 遺産をどのように考えるかにより消費は大幅に変わりうる。
- 人口減少により一人当たりの所得が上昇した場合でも、その分消費が増加すればマクロの貯蓄はさほど上昇するものではない。
- 子供を持つ効用を考えていないのではないか。
- 人口変動の要因としては出生率だけではなく、死亡率も重要。
- 実体経済はベビーブームの影響が極めて大きく出ているが、このモデルではその点が心許ない。
- 資本と労働を生産要素とする考えでは、現在のIT革命のようなアイデアを重視した経済を想定すると十分には対応できないのではないか。
- 社会保障のコストを誰が負担するのかといったことを考察できるようモデルに組み込む必要があるのではないのか。
- 政府の存在を無しとした、つまり、全て社会保障を民間の保険等でまかなったケースも分析するべきだ。

### (5) 子供の社会への純便益

- 実際の子育て等の費用は数と質に依存。子供の数が少なくなると、多額の教育費等をかけて、将来の稼得金額が大きくなると期待される子供を育てようとする。
- モデルに子育てのコストのみで、子育ての効用が入っていないのは問題。
- 人口を内生化したモデルで少子化対策の効果が測れないか。
- 子供の養育は消費と考えられているが、将来の保障といった要素を考えると投資ともみなせるのではないか。

### 3. その他のトピックスについて

#### (1) 歴史からみた人口減少の経済社会への影響

- 人口減少下においては構造改革が必要としているが、構造改革は人口増減にかかわらず必要なものではないか。
- 高齢化が進展する中で保有資産が大きくなる。
- 人口減少の移行期過程において、資産の増加が生産性を上昇させる面にも注目すべき。
- 「現在の少子高齢化の状況はローマ帝国の末期と同じではないか」という説への評価も欲しい。
- アイルランドとアメリカの移民の行き来は、両国ともプラスに働いたが、この事は日本も移民を受け入れるべきだとする主張の論拠となり得るものと考ええる。
- アメリカへの移民は一次がアイルランド、二次が南欧からの移民であるが、南欧からの移民の一部はマフィアとなって、アメリカ社会に影を落とした。
- アイルランドの移民先は当時の経済最高水準国イギリスではなく、アメリカであった。これは英国におけるアイルランド人差別があったためである。日本が移民を受け入れた場合に、例え経済水準が高くても移民しやすい環境を整えない限り移民の増加は期待できない。
- 当時アメリカは資本(土地)が潤沢であり、アイルランドは労働力が潤沢であった。当時は貿易が盛んでないため移民により調整することで、移民コストがあっても両国にとって大きなプラスとなった。しかし、現代においては貿易及び、国際的なR & D投資を行うことで必ずしも移民に頼らなくても良いのではないか。

#### (2) 女性の就業について

- 結婚・出産に踏み切らない女性は増えている。そうした女性は当初は正規労働者が多いが、40歳までには約半数は非正規雇用労働者へと移っていることにより厚生年金から脱退していると推察される。このことは、彼女らの老後の社会保障制度上の問題を示すものであるし、女性が社会で活躍する際の障壁は今もって大きいということを示すものだろう。
- 女性の就業率を引き上げるためのコストを考慮する必要がある。
- 女性の就業が高まると労働の供給が大きくなり、賃金の引き下げが起き、この通りの収入が得られないことも考えるべきだ。
- 男性の賃金が下がるといった男女間格差の縮小により男女共働きを基本としたシステムに移行するのは間違いないと考える。
- 保育施設の充実は女性の社会進出の補助の観点のみならず、今後の社会を支える若い人を増やす施策といった長期的な観点も必要ではないか。
- 現実問題では介護の問題がかなり大きい。特に40歳以上の女性が介護をする必要に迫られるリスクはかなり大きい。