

(社) 農協共済総合研究所 調査研究部

きの
木 した
下しげる
茂

目次

1. はじめに	3-1. 政策介入の正当性－子供の外部 経済効果と合成の誤謬
2. 経済学における年金制度の捉え方	3-2. 人々の出生行動についての経済 学的捉え方と考えられる政策対応
2-1. 消費者の効用最大化行動をベー スにした年金導入の考察	3-3. 社会全体で子育てを支える仕組 みが求められる
2-2. 理論的考察を踏まえた上での日 本の現状と望ましい方向性	4. おわりに
3. 少子化対策について	

1. はじめに

少子高齢化が進行する中、社会保障に対する人々の不安は依然として根強い。「国民生活選好度調査（08年度、内閣府）」によれば、「収入と消費生活」について、充足度が低い項目のトップは「老後の年金」となっている。また、07年末までの景気回復期間中、結局個人消費が全体として盛り上がりを欠いたのは、財政赤字・社会保障に対する長期的な不安が背景にあるのでは、との見方もあるようだ。

この間、今般の総選挙では与党が歴史的な敗北を喫する一方、民主党が大躍進したことから、ついに政権交代が実現することになった。注目された民主党のマニフェストにおいては、子育て支援（子ども手当）として月額2万6千円が支給されることになっている（10年度は半額）が、基本的にはこれまで企業に向かっていった所得配分を、直接的な給付により家計に手厚く修正していこうという発想

があるようだ。他の家族政策、社会福祉政策などの面でも、従来の自公政権時代のものからは大きく様変わりしていく可能性がある。

以上のような状況下、不安のない社会保障制度の方向性はどうあるべきなのか、また、それを目指すためにどのような方策が適切なのか、について現在のタイミングで改めて整理・検討しておくことは無駄ではなかろう。

こうした問題意識に基づき、本稿では、主として経済学的な捉え方をベースにして、人口減少下において公的年金制度がどういう状況に置かれているのか、人々が制度に対して抱く不安を解消するにはどうしたらよいのか、そしてその選択肢のひとつとしての少子化対策の妥当性・有効性などについて考えてみることにしたい。

2. 経済学における年金制度の捉え方

ここではまず、個々の家計にとっての年金制度を導入することの意味合い、制度導入による経済全体への影響、さらには制度そのもの

のいかなる要因によって左右されるのか、という点について単純化・抽象化されたモデルによって改めて確認してみよう。

2-1. 消費者の効用最大化行動をベースにした年金導入の考察

若年期と老年期の2期間を生きる代表的個人の行動を考える。第1期を若年期、第2期を老年期とする。消費者は第1期にのみ労働を供給して所得を得、その範囲で消費を行って、残りを第2期に貯蓄として持ち越す。第2期には労働から引退し、貯蓄を取り崩して消費を行う。これは、2時点間の最適消費配分の問題と同じである。ここで予算制約を考える。 Y ：第1期の所得、 C_1 ：第1期の消費、 C_2 ：第2期の消費、 S ：貯蓄、 r ：利子率、とすると、

$$\text{第1期：} C_1 = Y - S \cdots \text{①}$$

$$\text{第2期：} C_2 = (1 + r) S \cdots \text{②、より}$$

$$C_1 + C_2 / (1 + r) = Y \cdots \text{③}$$

が導かれる。

この消費者の効用を示す無差別曲線と予算制約線の接点で最適消費点が決まる。

さて、ここで年金が導入された状態を考えてみよう。まず、積立方式の年金については、年金加入者が年金保険料を若年期に積立て、それが市場利子率で運用され、その元利合計を老年期になってから取り崩す、という点で個人が私的に行う貯蓄と何ら変わるところはない。従って、個人はこの方式の年金が導入されると、年金保険料が課された分だけ私的な貯蓄に回す分を減らすという調整を行うと考えられる。また、集められた年金保険料も資本市場で運用されるため、個人が私的に行う貯蓄と同様に企業の設備投資資金として使用される。この点からみても、積立式年金は、民間貯蓄と同様の効果をマクロ経済にもたら

し、仮に年金が導入されてもその分が民間貯蓄と代替されるだけと考えられる。

年金保険料を p 、年金給付金を a として、上述の①、②式に組み込むと

$$C_1 = Y - (S + p)$$

$$C_2 = (1 + r) S + a$$

$$a = (1 + r) p$$

となり、これらを合わせると上述の③と同じ予算制約式ができあがる。

次に賦課方式の年金が導入された場合について考えよう。賦課方式の場合、現役世代の支払う保険料と引退世代が受け取る支給額が総額で一致するように運営されるため、「世代間の仕送り」的システムといえよう。この制度を上述の予算制約線上で表現してみる。先程と同様年金保険料を p 、年金給付金を a とし、さらに現役世代の人口を N_t 、引退世代の人口を N_{t-1} 、人口増加率を n とすると、

$$N_t p = N_{t-1} a$$

となるが、ここで

$$N_t = (1 + n) N_{t-1}$$

であるので、結局

$$a = (1 + n) p$$

となる。

若年期の個人の予算制約は、

$$C_1 = Y - S - p$$

老年期の予算制約は

$$C_2 = (1 + r) S + a$$

となるが、結局

$$C_1 + C_2 / (1 + r)$$

$$= Y + p (n - r) / (1 + r) \cdots \text{④}$$

が導出される。ここで、 n と r の大小関係により以下のパターンがあり得る。

1) $n = r$ (人口増加率と利子率が等しい)

④の予算制約は、③の積立式の場合と同じになる。生涯所得は変化せず、最適消費点も

同じである。ただ、マクロでみた場合には、積立式と違い、納めた保険料は引退世代にとっての移転所得となって消費されるので、経済全体での貯蓄は積立式に比べて少なくなるという相違が生じる。このことは資本の過少蓄積を招き、中長期的な経済の成長力を低下させるという効果をもたらす。

2) $n < r$ (人口増加率が利子率を下回る)

④の予算制約式の右辺第2項がマイナスとなるため、③に比べ生涯所得は減少する。予算制約式は左側にシフトし、 C_1 、 C_2 とも減少すると考えられる。

3) $n > r$ (人口増加率が利子率を上回る)

④の予算制約式の右辺第2項がプラスとなるため、③に比べ生涯所得は増加する。予算制約式は右側にシフトし、 C_1 、 C_2 とも増加すると考えられる。

このように、賦課方式年金は人口成長率と利子率の関係に左右される。現状の日本のような人口減少社会では、現役世代は年金保険料を下回る額しか給付金として受け取れないことが年金加入時点で予想できることになる。

2-2. 理論的考察を踏まえた上での日本の現状と望ましい方向性

以上、賦課方式は人口構成の変化から非常に影響を受けやすいこと、資本蓄積を過少にする点でマクロ経済にとっても本来望ましくない、という点についてみてきた。これに対して、日本における公的年金制度改革論議の中で、積立方式に移行すべきという提案が盛んになされた時期もあった。ただ、仮に実施されたとしてもその移行過程でいわゆる「二重の負担」が発生すること、またそれを一定期間かけて後継世代に負担してもらうなどして償却するにしても、移行期間中はその負担

分が上乗せされることにより賦課方式を継続しているのと結果として変わらないこと、などからそうした議論は後退している。

そもそも積立方式においては運用成績が加入期間中の経済情勢に左右され、加入者個人によって差が出やすいことから、現在問題になっている世代間格差とはまた別の格差が生じる可能性が高い。また、本来公的年金の目的として「長生きリスクを社会全体でシェアする」という面があるはずだが、積立方式は性質上長期の個人預金と同じであるため、公的保険としての趣旨に合致しないといった問題点もある。

もっとも、人口減少を前提とした場合、通常の賦課方式が持続可能でないのは明らかである。先に示したように、人口減少が継続していく下では年金給付金が払い込み保険料を下回る事態は容易に予想でき、若年層において制度そのものに対する不信・不満が生じたとしても当然である。こうした状況では結局、「年金は若年世代と老年世代で一定の所得を分配し合う制度である」という趣旨を踏まえ、人口減少下で生じる負担を分かち合っていくしかない。両世代が自らの利害を主張しあえば、不毛な世代間対立を引き起こすことになるからである。

そうした観点から日本の現状を改めて振り返ると、まず、国民全体に年金制度そのものに対する知識・認識が依然浸透していないのではないかという点が気になるところである。調査としてはやや古いが、「公的年金制度に関する世論調査（03年、内閣府）」によれば、「公的年金制度の仕組みや役割についての認識」に関する設問において、賦課方式の趣旨を認識している回答が6割弱しかない（第1表）。これは、日本の年金制度がかつては積立方式からスタートしたという経緯や民

間金融機関の提供する金融商品からの類推なども影響していると思われるが、いずれにしても積立預金の類の金融商品とは異なる世代間助け合い制度である、という趣旨をきちんと理解してもらうことがまずもって必要であろうと思われる。

(第1表) 公的年金制度の仕組みや役割についての認識
(複数回答)

20歳になれば、学生を含めた国民の誰もが、加入する義務がある	66.7% (46.1%)
保険料を支払った期間に応じて年金が受けられる	62.5% (48.5%)
現役で働いている世代が、年金を受け取っている高齢者を扶養するという制度である	58.0% (52.8%)
死ぬまで、生涯にわたり年金が受けられる	55.6% (43.9%)
高齢者になったら年金が受けられるほか、障害者になったり世帯の生計を支えている者が死亡した場合にも保障が受けられる	42.5% (30.0%)
物価や賃金の上昇に応じた年金額が保障される	31.7% (27.8%)

(注1) 下段カッコ内は前回(98年)調査結果

(注2) 内閣府「公的年金制度に関する世論調査(03年)」より作成

次に、04年に実施された年金改革については、それに先立ついわゆる未納問題報道を背景とした政治的混乱の印象が強く、あまり良いイメージはないように思われるが、内容に関しては①現役世代の負担率に将来的に上限を設けた上で、②「マクロ経済スライド」により給付額を抑制するという仕組みが組み込まれた。従来は人口予測が下方修正されるに伴い積立不足が生じるたびに保険料率の引き上げを繰り返してきたわけであるが、そのこと自体が現役層の負担感を強め、制度に対する不満を生じさせてきた面もあったように思われる。その点、04年改革は、自動スライド

方式により引退世代にも負担を分担してもらうという仕組みが加えられており、社会的連帯という観点からはむしろ妥当な改革内容であったといえるかもしれない。

とはいえ「ひたすら負担の共有を訴えるだけでは根本解決にはならない」、「人口減少が制度脆弱化の原因なら、少子化自体を是正すればよいではないか」という議論も成り立つであろう。

まず、前者について、人口減少を所与としたときの公的年金制度安定化の「根本解決」とは、人口減少ペースを上回って現役世代の所得が増加することであろう。これはマクロ的に捉えれば、一人あたりGDP(労働生産性)の伸びを高めることであるが、それには資本労働比率(労働装備率)を引き上げる、あるいは技術進歩率を速める必要がある。それを実現するには企業部門における不断の新規投資や技術革新が不可欠となるが、今後、高齢者世代の比率が高まり、マクロの貯蓄率がさらに低下していくと思われる日本においては、そうした投資をまかなうだけの国内貯蓄を従来ほど期待するのは難しいだろう。

次に、後者の「少子化是正」である。社会保障制度維持のために子供数を増やそうという提案には若干の違和感もないではない。もっとも、先にみたように積立方式へ移行したからといって即座に負担が軽減されるわけではなく、上述のように生産性引き上げも容易ではないとなれば、選択肢のひとつとして考えざるを得ないということであろう。そこで次節では、公的年金制度安定化の方策としての少子化対策を巡る問題について考えてみたい。

3. 少子化対策について

そもそも少子化の「是正」を政策目標とす

ることが妥当なのだろうか。少子化といえども、人々がある条件下で最適化行動をとった結果であろう。これに対して政策的介入を行うことが正当化されるのか、という点についての検討から入っていくことにしよう。

3-1. 政策介入の正当性—子供の外部経済効果と合成の誤謬

「子は国の宝」と言われるが、この言い回しは、子供の存在が様々な「社会的意義」を持っていることを意味しているのであろう。年金制度に即して言うなら、子供数の多寡がその後の人口動態に影響を及ぼし、公的年金システムの堅牢性を左右するとすれば、子供の存在が社会全体に影響を及ぼしていることになる。これは経済学でいう「外部経済効果」である。

正の外部経済効果を持つ財の場合、供給主体は自らの便益のみを考慮し、社会全体のメリットまでは考えないため、往々にして過少供給になりやすい。これに対する政策対応としては、補助金を支給するなどして供給コストを引き下げ、供給量増加を図ることが望ましいとされる。この意味において、子育て支援などの現金給付は政策として正当化されるのである。

また、人口変動の影響を受けやすい賦課方式年金制度のもとでは、少子高齢化の進展により人口減少が起きれば将来の年金給付金額が抑制される可能性が高いことは合理的に予想できたはずである。にもかかわらず、人々が少子化を「選択」したのはなぜであろうか。要因の一つとして、70年代半ば以降社会保障制度が充実されていくに伴い、「従来のように老後の面倒を子供に見てもらわなければならない」と多くの人々が考えた可能性はある。仮に、こうした、いわゆる「合成の誤謬」によ

り少子化が進行したとすれば、この点からも政策的介入の余地はあることになる。

3-2. 人々の出生行動についての経済学的捉え方と考えられる政策対応

以上みたように少子化対策が正当化されるとして、どのような政策対応が妥当なのだろうか。それを考える準備作業として、まず、人々の出生行動を経済学ではどのように捉えているのかについて確認しておこう。

個人（家計）は一定の予算（所得）制約のもとで、あたかも他の消費財と同様に子供の出産・養育を考え、効用（満足度）最大化行動をとるものとみなす。そして、日本に限らず先進国で共通にみられる少子化の原因についても、一応の説明を与えている。

子供を一人もうけることによる効用としては、①子供を生み、育てることから得られる本能的な充足感、②子供がもたらす労働・所得、③老後の保障機能、があるとされる。特に、貧しい発展段階にある国などでは②が重視されるという。次に不効用としては、④子供を育て、教育する際にかかる直接費用、⑤子供の養育のために両親の就業・所得機会が犠牲になることから生じる機会費用、である。

こうした効用・不効用は、所得水準の上昇に伴い、どう変化するだろうか。効用については、経済社会が発展・高度化すると②の働き手としての子供の貢献度は明らかに低下するであろう。また、社会保障制度の充実により、③の保障機能に対する期待度も低下しよう。一方不効用については、経済発展に伴い高度な知識・教育・技能を身に付けさせる必要が生じ、④の費用負担が重くなる。また、両親、特に母親の所得水準が高い場合には、子供のために犠牲にしなければならない⑤の機会費用も大きくなる。こうした効用・不効

用のバランスにより、所得水準の上昇に伴う出生率の低下がもたらされる、というわけである。

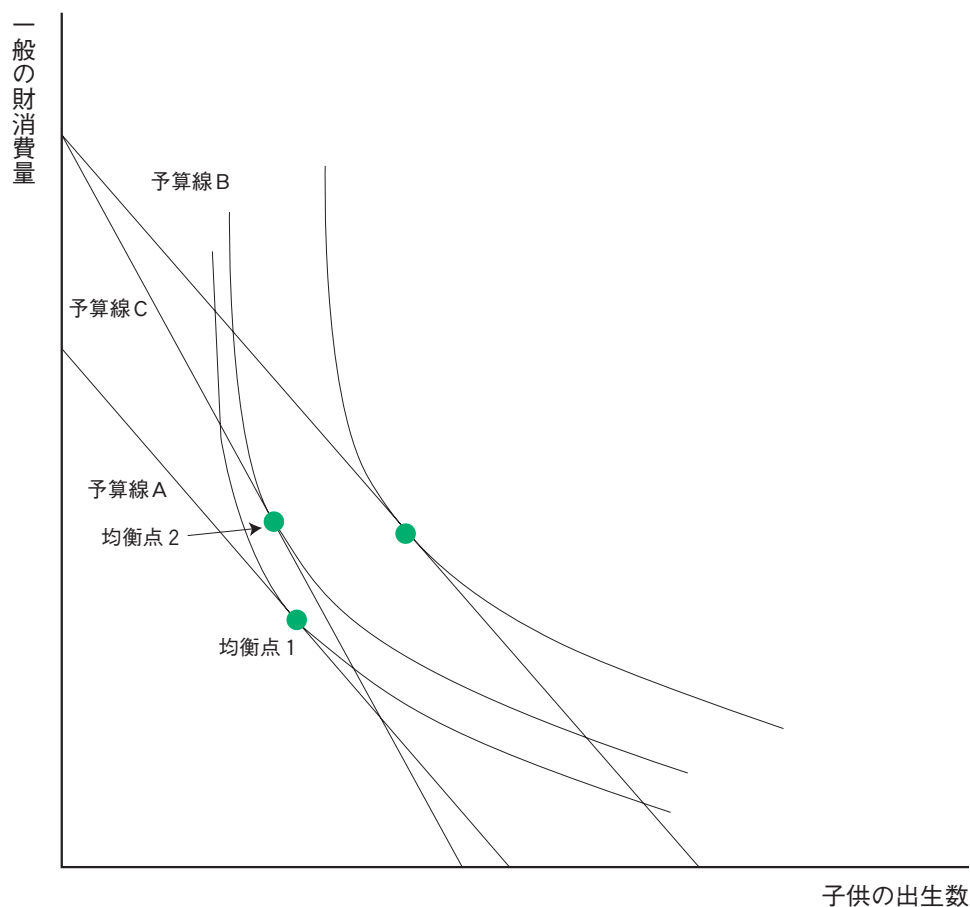
こうした状況は、ミクロ経済学の教科書に登場する予算制約と無差別曲線のグラフでも視覚的に説明できる（第1図）。経済発展に伴う所得水準の上昇は予算制約線を右上にシフトさせるが（予算線A→B）、往々にして同時に子育て費用の上昇も同時に起きるため、「子供の相対価格」が上昇し、予算制約線の傾きは急になる（予算線C）。すると、無差別曲線上の最適点は、所得増加前に比べて出生数が減少した点となり得る（均衡点1→2）。

以上みたような理論的考察について、日本の実際のデータを使った実証分析によって妥当性を確認してみよう。出生率の時系列デー

タを、所得や社会全体の学歴向上を示す変数などにより回帰分析した結果を第2表に示す。推計結果は全体として比較的良好であり、各説明変数も理論的に期待される符号条件を満たしている。

さて、これまでみてきたような出生行動に関するメカニズムを前提にすれば、資金制約下にある家計の場合なら民主党が打ち出している「子ども手当」のような直接現金給付も有効であろう（予算線の右シフト）。しかし、出産行動のボトルネックになっているのは資金面の制約だけではなく、保育所の不足や企業における産休・育休のとりやすさなども影響を及ぼしていると考えられる（上述の⑤）。特に都市部のキャリア女性の場合、残業などの事情から夜間までの延長保育に対す

（第1図）無差別曲線と予算制約線による子供の出生数分析



(第2表) 合計特殊出生率の推計

定数項	乳児死亡率	大学進学率	女性労働力率	実質成長率	修正済R ²
2.506 (3.290)	0.050 (4.750)	-0.007 (-2.926)	-0.021 (-1.558)	0.028 (2.858)	0.939

(注1) 実質成長率は5年移動平均、カッコ内はt値、推計期間：73～08年

(注2) 総務省、文部科学省、厚生労働省、内閣府資料より作成

るニーズもかなりあると思われ、そうした部分での対応も必要であろう。

また、親世代と同居しているワーキングマザーにおいては、家事・育児を親世代に依存することも可能であるが、核家族化が進展した今日、そうした環境にある家庭は多くない。そうであるなら、こうした親世代の育児援助機能の社会化を目指して、例えば「育児（子育て）ヘルパー」制度を創設するといったことも考えられよう。特に、引退世代が社会貢献に対して旺盛な意欲を持っているような地域であれば、NPOやボランティアなどの枠組みを通じて地域ぐるみの子育て支援を行うことが可能であり、行政がそれをバックアップしていくことも求められるだろう。こうした取り組みを通じて、出産を機に退職する女性が多いことから生じるM字型の労働参加率カーブを解消できれば、生産年齢人口の減少に対する一定の歯止め効果も期待できる。

以上述べてきたのは、「既に生まれている子」への対応策であった。しかしながら、出産以前にそもそも人々が結婚するかどうか、という問題も晩婚化・非婚化の動きが強まる中では無視できない。あまり指摘されないことであるが、結婚した夫婦が最終的に生んだ子供数（完結出生児数）の推移をみると、近年は2人台前半での横ばい圏内であり、特に結婚後20年以上経過した夫婦の場合、平均子供数は2.3人となっている（第3表、第4表）。このことは、夫婦がもうける子供数は2人程

度で安定していることを示しており、むしろ合計特殊出生率の動きを左右しているのは婚姻率ということになる。ここで、「少子化に関する世論調査（99年、旧総理府）」をみると、

(第3表) 夫婦の最終的な出生子供数

(結婚持続期間15～19年)

調査年次	出生子供数（人）
1940	4.27
1952	3.50
1957	3.60
1962	2.83
1967	2.65
1972	2.20
1977	2.19
1982	2.23
1987	2.19
1992	2.21
1997	2.21
2002	2.23
2005	2.09

(注) 国立社会保障・人口問題研究所「第13回出生動向基本調査」より作成

(第4表) 結婚持続期間別平均子供数(05年)

結婚持続期間	出生子供数（人）
0～4年	0.80
5～9年	1.63
10～14年	1.98
15～19年	2.09
20年以上	2.30

(注) 国立社会保障・人口問題研究所「第13回出生動向基本調査」より作成

「結婚に対する負担」についての設問において、男性の7割弱が経済的負担を感じるという回答をしており、結婚をするにあたり特に男性側において経済的重圧を感じる例が多いようだ（第5表）。これは将来的な生活展望が安定しなければ結婚の決断を行いにくいことを示しており、政策面ではマクロの成長率を高める「成長戦略」も必要なことを示唆している。

一方で、「第12回出生動向基本調査（国立社会保障・人口問題研究所、02年）」によれば、独身男性の63%、独身女性の68%が独身生活の利点として「行動や生き方が自由」をあげている。こうした人々が「自分も含め多くの人々が非婚・少子化を選択すれば、社会保障制度の不安定化を通じて自らの老後にも不安が生じるということを覚悟の上で、あるいはそれと引き換えに、自由な生活を維持するために独身を選択している」のか、「結婚・出産・子育てに伴う負担だけは回避しつつ、老

後の生活については社会保障制度のメリットを享受しようとしている」のかは明らかではない。いずれにしても、人口減少下で賦課方式年金制度を維持するには保険料と国庫負担のみでは十分ではなく、少子化対策も含めた社会全体としての対応が必要である、という文脈の下では、結婚・出産・子育てを経験していない人々に相応の負担をしてもらうことも必要かもしれない。

3-3. 社会全体で子育てを支える仕組みが求められる

以上、子供が存在が社会保障制度の信頼性などを通じて社会全体に小さくない影響を与えるにもかかわらず、人々が少子化を「選択」してしまったとするなら、これを修正するための政策的介入は正当化されること、具体的な対応策として資金的援助だけでなく、制度・人を通じて子育てを支援していく環境構築が重要であるという点についてみてきた。

かつて経済学者ミルトン・フリードマンは、「フリーランチは存在しない」と言った。何らかの受益のためには相応の負担が必要である、という意味合いであるが、この原則は本稿で検討してきた問題についてもあてはまるように思われる。老後の不安を解消しようと思えば、保険料や税負担の引き上げが必要になるし、制度の維持可能性を高めようとするなら少子化対策のための負担を覚悟せねばならない。自由な独身生活を享受し、結婚・出産・子育てという社会全体を維持するための負担を回避しておきながら、不安のない老後生活を社会保障制度に期待するのは無理であろう。

もっとも、多くの人々はこうした点について、改めて指摘されるまでもなく既に認識しているようだ。「少子化問題に関する意識調

（第5表）結婚について感じる負担の内容

家事の負担	27.8% 11.6% 38.8%
育児の負担	28.6% 22.8% 32.6%
結婚相手の老父母などの介護の負担	24.0% 17.0% 28.7%
経済的負担	49.1% 68.9% 35.6%
仕事と家庭を両立させるのが困難	31.2% 22.0% 37.5%
行動の自由が制約される	34.6% 33.2% 35.5%

（注1）数値は上から男女合計、男性、女性の回答率である
（注2）旧総理府「少子化に関する世論調査（99年）」より作成

査（09年8月、経済広報センター）」によれば、回答者の大半が少子化の影響について認識している一方で、児童・家族関連の財政資金投入引き上げに多くの回答者が賛同しており、またそれに伴う負担も容認するスタンスのようだ（第6表）。国際比較で日本は子供に対して政策的に予算を使っていない状況がしばしば指摘されるところであるが、国民のコンセンサスを見極めたうえで、少子化対策・子育て支援政策を本格化させていく機は熟しているといえよう。

なお、本来であれば政策によって個々人の行動やライフスタイルに介入すべきでないことは言うまでもない。特に、かつての「産めよ増やせよ」的スローガンを復活させるがごときは厳に慎むべきである。本稿で考えてきたのは「子供が欲しいという潜在的希望がありながら、何らかの制約によりそれが実現できていない人々に対して、そうした制約を取り払うための対応」である。

（第6表）少子化問題に関する質問への回答

・少子化が及ぼす影響についての認識

十分知っていた	19%
漠然と知っていた	72%
知らなかった	9%

・児童・家族関連の財政投入について

引き上げるべき	87%
現状のまま	12%
引き下げるべき	1%

・自分自身の負担について（児童・家族関連の財政投入を引き上げるべきとした回答者への質問）

必要であれば、負担をする	74%
負担はしたくない	15%
その他	11%

（注）（財）経済広報センター「少子化問題に関する意識調査（09年8月）」より作成

4. おわりに

現代においては、年金や介護保険といったかたちで高度にシステム化されている社会保障制度であるが、かつては家族、あるいは血縁社会といった共同体内での相互助け合いとして機能していた。成長した子供が老いた両親の面倒をみるということがどの家族内においても当然のように行われていた状況では、子供の有無、あるいは人数の多寡が親世代の老後の生活問題に目に見えるかたちで直結していたものと思われる。その点からすれば、現代において社会保障制度の持続可能性と少子化対策を関連づけて考えたとしても、それほど不自然ではなかろう。

また、かつて小規模の共同体の中で完結していた助け合い機能を制度化し、国全体で支えるという仕組みを作る過程が社会保障制度の整備・発展の歴史といえるが、それに伴って各個人が巨大な保障システムの中にきわめて微小な存在として置かれることになり、家族・共同体内で助け合いが行われていた頃には目に見えていたはずの個人と制度との関係、すなわち、各人のとる行動がどう制度に影響を与え、それが再び各人にどうフィードバックしてくるかという関係がわかりにくくなってきたのではないかとも思われる。こうした状況では、制度の運営者が適切な情報提供を常に行うとともに、構成員各人もまた、制度・仕組みに関する基本的な知識・認識を十分に深めることが重要であろう。

補論

本文中 2 - 1 で触れた、賦課方式年金制度導入が貯蓄及び資本蓄積を減少させる効果を世代重複モデルの枠組みを使って確認してみよう。

1) 民間貯蓄のみの場合

個人の効用関数については、 t 期に生まれた個人の若年期の消費を c_{1t} 、老年期の消費を c_{2t+1} として以下のように与えられると仮定する。

$$u_t = \log c_{1t} + \frac{1}{1+\rho} \log c_{2t+1} \quad (\rho > 0)$$

利子率を r 、一人あたり賃金を w とすると予算制約は

$$c_{1t} + \frac{c_{2t+1}}{1+r_{t+1}} = w_t$$

ここで効用を最大化すれば

$$c_{1t} = \frac{1+\rho}{2+\rho} w_t$$

貯蓄を s_t とすれば

$$s_t = w_t - c_{1t} = \frac{1}{2+\rho} w_t \quad \dots \textcircled{1}$$

人口については、人口成長率を n 、 t 期の人口を L_t とすれば

$$L_t = (1+n)L_{t-1}$$

ここでは単純化のため人口＝労働力人口とする。

企業部門の生産関数はコブ＝ダグラス型を想定する。資本を K_t 、労働を L_t 、 A を技術進歩を示す定数として

$$Y_t = A(K_t)^\alpha (L_t)^{1-\alpha} \quad (1 > \alpha > 0)$$

一人あたり生産関数は

$$y_t = \frac{Y_t}{L_t}, \quad k_t = \frac{K_t}{L_t} \quad \text{として}$$

$$y_t = A(k_t)^\alpha$$

ここで企業は利潤最大化行動をとるものとすれば

$$w_t = (1-\alpha)A(k_t)^\alpha \quad \dots \textcircled{2}$$

$$r_t = \alpha A(k_t)^{\alpha-1} - \delta \quad (\delta: \text{資本減耗率}) \quad \dots \textcircled{3}$$

経済全体の資源制約については、ある期の純投資総額は、総所得から消費を引いたもの（＝総貯蓄）に一致するため

$$K_{t+1} - K_t = w_t L_t + r_t K_t - c_{1t} L_t - c_{2t} L_{t-1}$$

さらに

$$c_{1t} + s_t = w_t, \quad c_{2t+1} = (1+r_t)s_t$$

から

$$K_{t+1} = s_t L_t$$

となるが、一人あたりに直せば

$$k_{t+1} = \frac{K_{t+1}}{L_{t+1}} = \frac{s_t}{1+n} \quad \dots \textcircled{4}$$

これと①、②から、

$$k_{t+1} = \frac{(1-\alpha)}{(1+n)(2+\rho)} A(k_t)^\alpha$$

が導かれる。

2) 賦課方式年金の場合

年金保険料率を q 、年金給付額 a とすると、家計の予算制約は

$$c_{1t} + \frac{c_{2t+1}}{1+r_{t+1}} = (1-q)w_t + \frac{a_{t+1}}{1+r_{t+1}}$$

効用関数は 1) のケースと同様である。

賦課方式年金においては、給付額が保険料率×一人あたり賃金×人口成長率となるので

$$a_t = qw_t(1+n)$$

以上のもとで効用最大化問題を解けば

$$c_{1t} = \frac{1+\rho}{2+\rho} \left[(1-q)w_t + \frac{1+n}{1+r_{t+1}} qw_{t+1} \right]$$

$$s_t = \frac{1-q}{2+\rho} w_t - \frac{(1+\rho)(1+n)}{(2+\rho)(1+r_{t+1})} qw_{t+1} \quad \dots ⑤$$

企業部門と資源制約については 1) のケースと変わらないため、②、③、④、⑤から

$$k_{t+1} = \frac{(1-\alpha)(1-q)}{(1+n)(2+\rho)} A(k_t)^\alpha - \frac{(1+\rho)q(1-\alpha)A(k_{t+1})^\alpha}{(2+\rho)[1+\alpha(k_{t+1})^{\alpha-1}-\delta]}$$

が導かれる。

【参考文献】

- [1] マッキヤンドレス、ウォーレス (1994) 「動学マクロ経済学」川又邦雄他訳、創文社
- [2] 駒村康平、渋谷孝人、浦田房良 (2000) 「年金と家計の経済分析」東洋経済新報社
- [3] 小塩隆士 (2005) 「社会保障の経済学」日本評論社
- [4] バロー、サラ・イ・マーティン (2006) 「内生的経済成長論」大住圭介訳、九州大学出版会
- [5] 野口悠紀雄 (1984) 「公共政策」岩波書店
- [6] 大住圭介 (2003) 「経済成長分析の方法」九州大学出版会
- [7] 本間正明、神谷和也、山田雅俊 (2005) 「公共経済学」東洋経済新報社