

縮減する社会 - 子どもが減るとなぜ悪いか

Shrinking Society - What Comes as a Consequences of Decline in Child Population

原 俊彦 (札幌市立大学)

はじめに

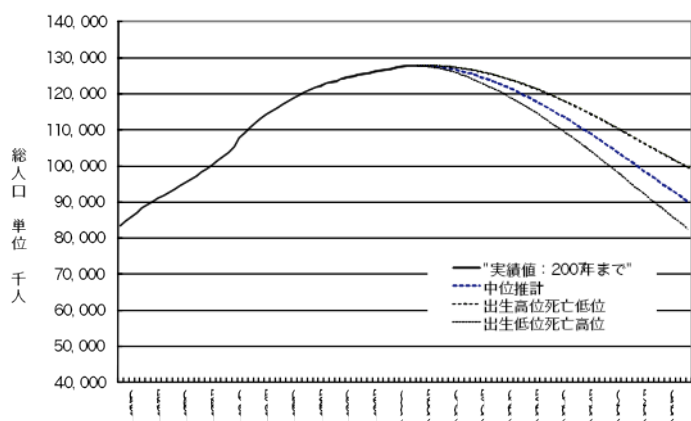
本報告の目的は「子どもが減って何が悪いか？」という問題提起 (赤川2004) に対し、人口社会学的視点から何がいえるか答えることにある。すなわち人口転換 (及び第二の人口転換) の帰結として、歴史的な死亡秩序の変化により年齢構造がピラミッド型から寸胴型に移行してゆくとすれば、人口の高齢化は避けられない。また乳児・年少死亡率低下とともに少子化が進行し、結果的に出生力が再生産水準を下回り、死亡数が出生数を超え人口減少が始まることも、人口の無限増加が想定しえない以上、これも自然な成り行きとして捉えられる。しかし、そのような状況の中で、社会システムの持続可能性 (サステナビリティ) がどうなるかを検証し、政策的対応の必要性を改めて提起したい。

1. 縮減する社会をどう捉えるか？

(1) 「縮減する社会」

日本の総人口は、すでに 2004 年をピークに減少に転じたとされており、2010 年の国勢調査結果ではわずかに増えているとの報告もあるが、人口動態統計の動向から見る限り、基本的趨勢は変わらず、今後も長期の減少過程が続くものと予想される。国立社会保障・人口問題研究所の平成 14 (2002) 年推計によれば 2055 年の 8993 万人 (中位推計) まで約 3783 万人、率にして 29.3% 減少するとされている (図 1)。

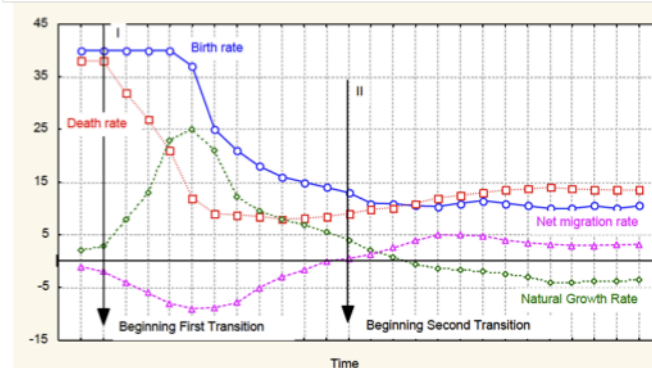
図 1 日本: 総人口の推移 1950年-2055年



(2) 人口転換モデルあるいは「第二の人口転換」論

ドイツ (2003 年-) と並び、日本は先進諸国の中でも、いち早く、この「縮減する社会」の到来に直面することとなったが、他のヨーロッパ諸国や東アジアの国々もやがては人口減少に入るとされており、特異な運命というよりは、人口転換モデルあるいはその戦後バージョンである「第二の人口転換」の流れに沿った、歴史的人口現象として解釈できる (図 2)。

図 2 第 1 と第 2 の人口転換モデル



出典: (Van de Kaa 2002)

ノートスタイン (Frank W. Notestein) らにより定式化された (河野 2007) 人口転換モデル (demographic transition model) では、人類社会は近代化とともに多産多死から少産少死に至る過程を経験するものであり、死亡率の低下に出生率の低下が追いつき、両者が均衡して少産少死の形で安定化するホメオスタティックな状況が仮定されていた。しかし 1960 年代後半から先進国の出生率が一斉に低下し始め、人口置換水準を割り込み始めるという状況に直面した後、ヴァンデ・カー (Dirk van de Kaa) とレスタギ (Ron Lesthaeghe) が「第二の人口転換」論を提唱し始め、予定調和部分は修正されることとなった。特にドイツや日本の場合には、晩婚・晩産化にともない先延ばしにされた結婚・出生が実現せず「意図せざる無子」となったり、また価値観の多様化から意図的無子も増加する傾向が見られ、結果的に完結出力が再生産レベルよりはるかに低い水準で安定化する可能性もあることが指摘されるようになった (Van de Kaa 2002)。

(3) 人口転換とその帰結

なぜ? という未解決の問いはさておき、現象としての人口転換の動きを整理すれば、人口減少に至る必然的な流れを確認できる。すなわち歴史的にみて多産多死から少産少死へという転換が起きたが、これは、一方に死亡率の低下による平均寿命の伸び、その結果としての高齢人口の増加という、高齢化の動きがあり、他方、これにやや遅れる形で出生率の低下ないしは平均出生児数の減少という少子化の動きがあった。後者は前者にワンテンポ遅れたが、急速な人口成長に対応した適応過程であったと解釈できる。

実際、1960 年代後半から始まった再生産水準を下回る第二の人口転換は、第二次世界大戦後のベビーブームを契機に先進諸国の人口が急成長した時期に起きており、仮に少子化が起こらなければ、現在あるような高度経済社会は実現しなかったと考えられる。しかし死亡率の低下に対する出生率の低下は適応的ではあるが、サーモスタットのように自動調節的に機能した訳ではなく、家族規模の縮小や晩婚晩産化・無子化といった社会規範の変化をとともう、個人的な意思決定過程としての性格を強めていった。このため、結果的に死亡率が出生率を上回るオーバーシュートが発生し、現在の日本やドイツでは人口減少が始まったといえよう。

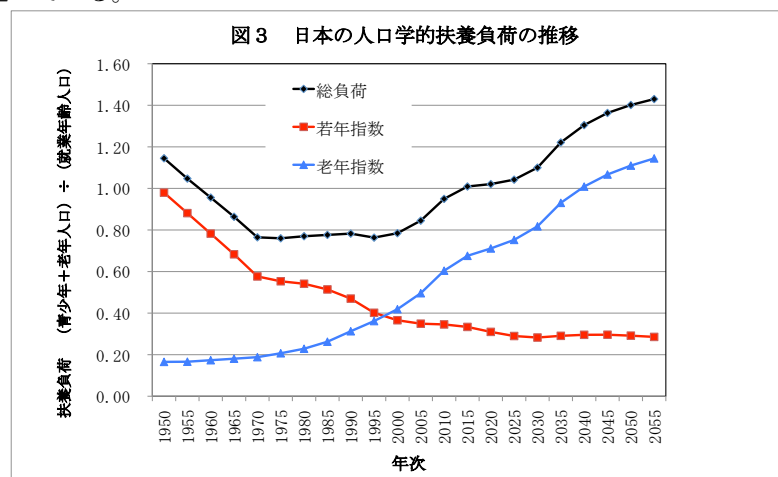
仮に人口が減少したとしても過去の人口規模に回帰するだけの話であり、いずれ環境に見合った適正な規模に収束するであろうという議論はドイツでも日本でも見られるが、人口規模が同じであったとしても年齢構造の激変は避けられず、その点では決して元には戻らない。また高齢化と少子化の動きを調整する社会的機能が欠落している以上、予定調和的に収束する見通しも立たない状況にある (その点からみて、2005 年以降の出生率の反転上昇傾向にも基本的に一定の限界があると思われる)。

2. 人口学的扶養負荷と高齢化・少子化・人口成長率の関係

(1) 人口学的扶養負荷

この「縮減する社会」の人口減少過程は、ドラスティックな年齢構造の変化をとともうものであり、結果として、社会の再分配構造に大きな負荷をもたらす。ドイツのカウフマン (Kaufmann, F. X.) は、「縮減する社会 (Schrumpfende Gesellschaft)」(2005/2011) の中で、人口学的扶養負荷という概念を用いて、この高齢化・少子化・人口成長率の基本的な関係について述べている。

人口学的扶養負荷は、従属人口指数に類似した指標であるが、年齢階級3区分 (年少人口0-14歳、生産年齢人口15-64歳、老年人口65歳以上) を、若年未就業人口 (0-20歳未満)、就業年齢人口 (20歳-60歳未満)、高齢退職人口 (60歳以上) と、ドイツや日本のような先進諸国の実質的な就業年齢区分に合わせ集計したものであり、若年指数 (若年未就業人口と就業年齢人口の比) と老年指数 (高齢退



職人口と就業年齢人口の比)、両者の合計としての総負荷を用いて、一人あたりの就業年齢人口にかかる再分配負荷を算定するものである。

日本長期統計総覧(総務省統計局 2006)と将来人口推計データ(国立社会保障・人口問題研究所 2006、中位推計)を用い、日本の人口学的扶養負荷を求め、その歴史的变化と将来見通しを展望する(図3)と、1950年以降、少子化とともに若年指数が低下する一方、人口高齢化の影響から老年指数が上昇、これにともない両者が交錯した1990年代中頃に総負荷(両者の合計)が最も低くなった、いわゆる「人口ボーナス」期があり、現在は再び負荷が上昇して行く「人口オーナス」期に向かっていることがわかる。

この人口学的扶養負荷は、各年次の年齢構造から計算されるものであり、その時点の就業年齢人口が1人あたり、何人の若年未就業人口と高齢退職人口の扶養を負担するかを示している。カウフマンも指摘しているように、今日、ドイツでも日本でも少子高齢化の進行による経済不況・財政危機が叫ばれているが、現在の人口学的扶養負荷の水準は、なお経済成長が始まった1960年代初頭の水準にあり、総負荷が1を越え危機が深刻化するのはまだこれからであることがわかる。

(2) 高齢化と長期的な最小扶養負荷

事実、その年次ではなく、将来の就業年齢人口が担うことになる扶養負荷は、現在の世代の平均寿命の伸びによる長寿化の影響を受ける。

この点について、カウフマンは各年の生命表の定常人口で表現される年齢構造をもとに計算した人口学的扶養負荷を、長期的な最小扶養負荷として指標化している。

これは再生産水準の出生力の元で、その年次の平均寿命(0歳児平均余命)が長期的に実現した場合の年齢構造における扶養負荷に相当する。先に示した両資料の各年次の生命表(2005年以降は中位推計仮定値)をもとに、日本の長期的な最小扶養負荷を算出してみると、この値は戦後の平均寿命の伸びを反映し、1950年の0.89から緩やかに上昇し、1980年頃には1.0を超え、長期的に1.2をやや上回る水準に達することがわかる(図4)。

この長期的な最小扶養負荷は、将来の就業年齢人口が担うことになる扶養負荷の、人口高齢化による増加分を示しているが、見方を変えれば、現役世代が本来、再生産水準の出生力を実現することにより、自ら担うべきであった将来の扶養負荷の、節約(あるいは高齢化による負荷の、次世代への先送り)部分と解釈することもできる。

(3) 出生力水準と理論的な最適扶養負荷

カウフマンは、この議論をさらに逆転させ「所与の就業構造、生産性比率、所得分配を持つ、封鎖(海外貿易などの要因を考慮に入れない)国民経済を仮定した場合、どのような出生力水準が1人あたり国民所得を最大化するだろうか?」という問いを立て、安定人口モデルを用いて、出生力水準(純再生産率:ある平均寿命のもとで女性が自らを再生産する確率)が、最小扶養

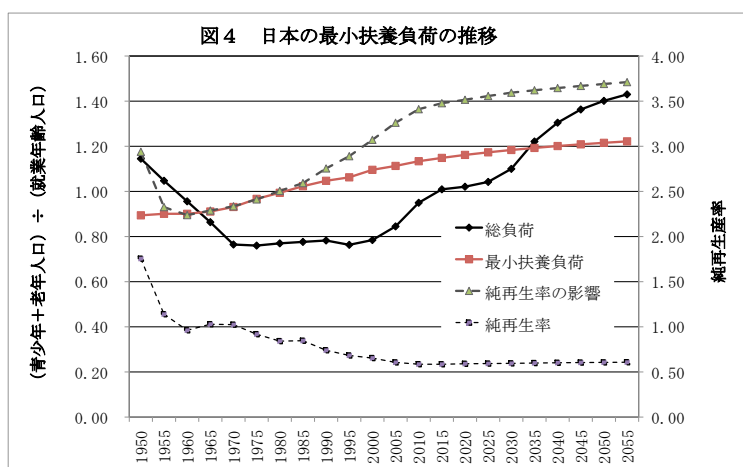


図4 日本の最小扶養負荷の推移

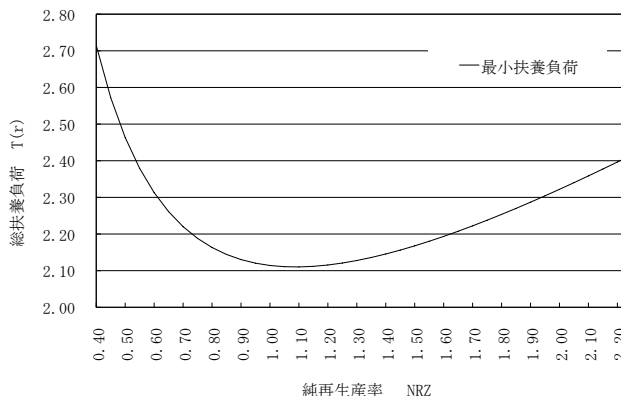


図5 日本の純再生産率と最小扶養負荷

負荷に与える影響をモデル化し、この問題に答えている（図5）。

出生力水準に対応した最小扶養負荷 $T(r)$ は、次の式により計算される。

$$T(r) = 1 + \frac{J_0 R}{E_0} + \frac{A_0}{E_0 R}$$

J_0 : 基準年次の生命表人口における年少未就業人口

A_0 : 基準年次の生命表人口における老年退職人口

E_0 : 基準年次の生命表人口における就業年齢人口

R : 出生力水準（純再生産率）

これは、生命表人口における年少人口と生産年齢人口の比（基準年の若年指数）が出生力水準（純再生産率） R により受ける影響（分子の増大・縮小）と、生命表人口における老年人口と生産年齢人口の比（基準年の老年指数）が純再生産率 R により受ける影響（分母の増大・縮小）に、本人自身の扶養負荷 1 を加えたものである。ちなみに純再生産率 $R=1$ の時は、 $T(r) = 1 + (J_0/E_0) + (A_0/E_0)$ で、元の生命表人口における扶養負荷となる。

日本の 2007 年の生命表の安定人口を基準に、長期的な最小扶養負荷に対する純再生産率の影響を計算してみると、純再生産率が 1.05 の値を取る時に、扶養負荷は最小値の 1 人あたり 2,110 人となり、純再生産率が約 0.95 から 1.15 までは負荷はほとんど変化しない。しかし、再生産率はその範囲より低くなる（出生力の低下、グラフの左方向）側では、負荷のカーブが急速に上昇することを示している。

これは、再生産率が高くなる場合（出生力の上昇、グラフの右方向）、若年人口に対する扶養負荷は高まるが、その一方、世代交代を通じ就業年齢人口も拡大するので、その分だけ負荷の増加は緩やかになる。これに対し再生産率が低く、次世代が縮小する（子どもが減ってゆく）場合は、縮小がさらなる縮小を招く分だけ、負荷の増加は急激になる。

（4）低出生力（子どもが減ってゆくこと）の長期的影響

先に触れた日本の長期的な最小扶養負荷の推移は、出生力が再生産水準を満たした状況を扱っており、基本的に高齢化の効果しか反映していない。そこで理論的な最適扶養負荷のモデルを使い、純再生産率低下の影響を算定してみる（図4）と、将来の就業年齢人口が担うことになる長期的な最小扶養負荷は、1975 年以降の純再生産率を下回る長期的な出生力低下により 1980 年代後半から加速度的に上昇し、2010 年現在、1.36（本人分の 1 を加えれば 2.36）に達していることがわかる。

カウフマンは「人口の再生産率がおおよそ 80%以下に降下すると、加速度的な社会福祉水準の悪化が予想される」とし、ドイツの現在の水準、約 0.65 は完全に「レッドゾーン」にあると警告している。日本の純再生産率も 2009 年現在 0.66 であり、現在の出生力水準が「非就業者の生活費に対する集団的財政支援の困難さを指数関数的に増大させること」（カウフマン 2011:208）は間違いない。

事実、純再生産率 0.65 という水準は、世代間隔（母親世代の平均出生年齢）を 30 年とすれば人口成長率、-1.43% に相当し⁽¹⁾、ほぼ 50 年ごとに人口規模が半減する急激な人口減少を意味する。人口爆発の場合と同様、このように急速に縮減する社会は、社会システムの持続可能性（サステナビリティ）の危機に直面することになる。

3. 縮減する社会への対応

（1）「世代間契約」

このように「縮減する社会」では、年齢構造の急激な変化が、社会の再分配構造に大きな負荷をもたらすが、その主要な要因は平均寿命の伸びによる人口高齢化（あるいは高齢人口の増加）ではなく、再生産水準を大きく下回る少子化（あるいは次世代の縮小）にある。

カウフマンは、この「後継世代の減少」を、少子化-子育てという個人レベルの問題から「世代間契約」

(Generationen - vertrag)という社会レベルの問題へと拡張して捉えることを提案している。

この世代間契約は、「正確には三世代間契約」とも呼ぶべきものであり、「成人と高齢者との間と、成人と後継世代との間の再分配システム」を、基本的な社会契約として捉えるものである。人口学的にいえば「就業年齢にある世代(人口)は、未就業の次世代(人口)を産み育てると同時に、すでに退職した先行世代(人口)を養育する義務を負う」ということになる。

このような世代間契約の考えに従えば、日本では、戦後の第一次の出生減退(1950-1961年)と第二次の出生減退(1975年以降)の二つの時期を通じ人口学的扶養負荷が低く抑えられてきたが、その反面、高齢化に見合う形での世代間契約の履行は「節約」され、次世代へと先送りされてきたといえる。

この「節約」部分はドイツでも日本でも経済成長や国際競争において有利に作用し、第二次世界大戦後の奇跡的復興と世界経済においてアメリカに継ぐ高い地位をもたらしたが、その一方、結果的に人口再生産レベルの家族形成(あるいは、そのための支援)を、その代償として来たといえる。

(2) 世代間の公平・性別間の公平・両親間の公平

しかし、この世代間契約の不履行の結果がこれから本格化する「縮減する社会」では、社会的分配を巡る衝突が深刻化してゆく。

カウフマンは、第二次大戦後、分配の公平を巡る議論は、原則としてあらゆる人間の基本的地位が平等であることを前提とするようになったが、その焦点は、当初の生産過程における社会的不平等から、徐々に再生産過程における社会的不平等へと移って行ったとしている。

そして女性運動を通じジェンダー間の公平が取り上げられるようになったが、これは共時的な再生産問題の一面に過ぎず、今後、問題となるのは、通時的な、時代を越えた「世代間の公平」であるという。具体的には社会保障システムが、近い将来、直面する財政問題であり、その核には1950年以降に生まれた世代が「数的に僅かな後継世代しか産み出さなかった」という状況の結果、彼らの後継世代が行動の自由を継続的に制限され、先行世代が残した過剰な義務を負うことになるという。

さらに、これらの「公平性ギャップ(Gerechtigkeitslücke)」の背景には、親としての責任を担う者と担わない者に成人人口が両極化してきたという現実がある。ドイツでは女性の生涯無子割合がかつての10%から30%を越える水準に達している。日本では夫婦の有配偶出生率や平均出生児数も低下し始めており、ドイツのように単純に両極化しているとはいえないが、生涯未婚者と有配偶無子者を合わせた意味での女性の生涯無子割合は1960年生まれで12.7%、1970年生まれでは30%(2007年の将来人口推計の仮定値)に達すると予想されている(原 2009)。

つまり「世代間の公平」問題の背後には、一つはジェンダー間に、今一つは、子どものいる人と子どもを持たない者の間に二つの分配上の衝突があり、これらは互いに、一つの領域、従来、福祉国家的観点からの取り組みが弱かった「再生産の領域」に関わっているのだと主張している。

(3) 「世代間契約」の社会化

我々の社会は、世代間契約の履行を「節約」する過程で、個人を責任主体とする経済的な「生産」活動を最優先するようになり、社会全体の「再生産」機能を未分化に残された家族にのみ集約し、ほとんど顧みなくなってしまうのではないだろうか。特にドイツや日本の社会は父権的性格が強く、この分野の施策も家族主義的であったことが、就業や子育てを巡るジェンダー間の格差とともに、その政策的対応を遅らせてきた。あるいは、また両国とも父権的な家族主義の伝統が強いことが、子どもを産み育てることの責任を、あくまで私的な生活領域としての家族に閉じ込める形となり、その責任の重さを直ちには担い切れないと感じる世代が晩婚・晩産化し、結果的に生涯未婚や生涯無子の増加へと繋がった可能性も否定できない。

それでも世代間契約の後半部分にあたる高齢者の扶養については、高齢化への対応として高齢者医療、年金、介護保険など、大幅な社会化が進んだ。実際、制度崩壊の危機に瀕しているとはいえ、かつてに比べれば、家族の負担は大きく軽減されてきている。しかし世代間契約の前半部分、「子どもを産み育てる」という再生産活動

への支援は、依然として遅れており、基本的に「家族」の問題として扱われている。

(4) 政策提言としての年金制度の組替え

このような認識に立ち、たとえば、カウフマンは年金制度の大胆な組替えを提案している。

現状の賦課方式は、第二次大戦後の国家的な資産喪失状況のもとでは止む得ないものであったが、それは将来に向けた貯蓄（投資）でなく、拠出金支払者に対し、その見返りとして将来の年金給付を約束するだけであり、本質的には政府負債（国債の発行）と同じであるという。

確かに高齢世代を扶養するために年金拠出を行った者が、将来、相応の給付を見込むことは理にかなっているが、それだけでは世代間契約の半分に過ぎず、他の半分は、集団的な将来保障、物的資産であれ人的資産であれ、投資による将来資産形成として、次世代の育成につながるものでなければならない（実はこの前半部分がない限り、世代間契約の後半分も保障されない）。

そこで、この残りの半分を「児童及び青少年年金」として制度化すべきだとしている。それは児童及び青少年（あるいは、その親）に「投資貸付金」として給付され、成人した後、所得に応じ返済（拠出）されるものであるが、金額は世帯で養育される子ども数が多いほどより少なく設定される。子どもの少ない人や子どものない人は「懲罰税 *Strafsteuer*」としてではなく、本来、期待された子どもの養育の等価物を拠出するという仕組みである。

このような「児童及び青少年年金」の構想は、すでに 1957 年の第一次年金改革当時、ドイツの「動的年金の父」シュライバーが提案していたが、真偽のほどはともかく、「いつの時代でも子どもはみんなが持つ *Kinder haben die Leute immer*」（*だから、そのような制度を作っても意味はない）という、アデナウワー首相の指摘で断念されたと説明されている（カウフマン 2011 : 201）。

結論：子どもが減るとなぜ悪いか？

いわゆる西側先進国の中で、すでに長期の人口減少過程に突入しているのは、現在のところドイツと日本だけであり、「縮減する社会」というと単に両国のみの問題として捉えられがちだが、合計特殊出生率が 1.50 を上回る緩少子化国も含め、他のヨーロッパ諸国も 2030 年頃には、順次、同様の状況に入ると予想されている。またアジアでも日本以上に少子化が進む台湾、韓国、シンガポールなどの国々で同様の状況が生まれる。さらに長期にみれば中国やブラジルなどの人口大国も 2050 年頃までには人口減少に入るといわれている。つまりやや長期的にみれば、21 世紀は、人類全体が第二次大戦後に始まった地球規模の人口爆発の波をようやく乗り越え、ゆっくりと増加から減少へと向う時代であり、ドイツと日本は、その最先端でややオーバーシュート（限界を越えてしまう）的状況にあるといえる。

死亡率の低下が続く以上、これに見合う出生率の低下が不可避であり、その意味では、家族規模の縮小や晩婚晩産化による人口成長の減速は優れて適応的であった。しかし、その結果、長期の人口減少過程に突入した「縮減する社会」では、年齢構造の急激な変化が起き、社会の再分配構造に大きな負荷をもたらそうとしている。その主要な要因は、平均寿命の伸びによる人口高齢化（あるいは高齢人口の増加）ではなく、再生産水準を大きく下回る少子化（あるいは次世代の縮小）にある。本報告で検討したように再生産水準を大きく下回る低出生力は人口高齢化による扶養負荷の増加分の先送りであり、「後継世代の縮小」を通じ、次世代に担い切れないほどの、過剰な人口学的扶養負荷をもたらす。

すでにみたように、今後、人口学的負荷は急速に高まり、就業可能年齢にある世代（人口）は、未就業の次世代と退職した先行世代に対し、相対的に過小となる。さらに、この計算では就業可能年齢にある世代という形で均質な人口集団が想定されているが、実際には経済のグローバル化や市場規模の縮小などの影響もあり、学卒未就業率や失業率の上昇あるいは労働力の非正規化などを通じ、就業や就業の質を十分に確保できる人々の割合は低下している。また無子割合の上昇などを反映し、子どもを産み育てる人々の割合も低下してゆく。

つまり、現状のまま推移すれば就業可能年齢にある世代の中でも、何とか就業や所得に恵まれ、子どもを産み

育てる選択をした人々だけに「世代間契約」の過大な負荷が集中することになり、その重さを担い切れないと感じる世代が、さらに「世代間契約」の履行を先送りにする危険性が高まってゆく。

従って、すでに高齢者医療、年金、介護保険などの形で、「世代間契約」の後半部分が不完全ながらも社会化された以上、未就業の次世代（人口）を産み育てるという前半部分も早急に社会化する必要がある。この社会化の手段として、制度としての「児童及び青少年年金」が最適かどうかは検討の余地があるが、ともかく我々に必要とされていることが、子どもを持たない者も含め、社会全体で「再生産」活動を支援する体制をシステムとして新たに構築することは間違いない。

これは日本の父権的・家族主義的伝統からみれば、(社会や他人まかせにすることで)家族の役割を、一層、後退させることになるのではないかと危惧を生むかも知れない。しかし、うまく制度化すれば、高齢者扶養の社会化と同じく積極的支援を通じ、社会全体で家族に掛かる重圧を軽減し、家族形成を励まし祝福するものとなるだろう。また何らかの事情で子どもを産み育てることを断念せざる得ない人々や、敢えてそうしない選択をする人々にとっても、自らの退職老年期を支え、社会の存続に貢献する機会を用意することで、新たな社会的連帯の地平を提供するものになると思われる。

すでに再生産年齢人口が大きく縮小してしまっている以上、このような社会システムの変革を通じ、仮に合計特殊出生率が急速に回復に向かったとしても、人口減少は長期にわたり続くことになる。しかし「縮減する社会」であればこそ、なお一層、切実に、未来に向けての社会的連帯の基盤となる、その種の仕組みづくりが不可欠なのではないだろうか。

註

(1) G:世代間隔(母親世代の平均出生年齢)とした場合の、r:安定人口の成長率は、次の式で計算される(カウフマン 2011:)。

$$r = \sqrt[G]{R} - 1$$

参考文献

Kaufmann, Franz-Xaver, 2005, *Schrumpfende Gesellschaft.*, Suhrkamp Verlag

Van de Kaa, Dirk J. 2002, Paper to be presented at the Sixth Welfare Policy Seminar of the National Institute of Population and Social Security (NIPSSR), Tokyo, Japan, 29 January 2002

赤川学 (2004) 「子どもが減って何が悪いのか!」ちくま新書

総務省統計局監修 (2006) 「新版 日本長期統計総覧 第1巻」日本統計協会

カウフマン、F. X., 原俊彦・魚住明代 (訳) (2011) 『縮減する社会-人口減少とその帰結』原書房

河野稠果 (2007) 「人口学への招待 — 少子・高齢化はどこまで解明されたか」中公新書 中央公論新社

国立社会保障・人口問題研究所 (2011) 『人口統計資料集 2011』人口問題研究資料第 324 号

国立社会保障・人口問題研究所 (2011) 「日本の将来推計人口 (平成 18 年 12 月推計)」<http://www.ipss.go.jp/>

本田和子 (2009) 「それでも子どもは減っていく」ちくま新書

原俊彦 (2008) 「ドイツの少子化と家族政策の転換」『人口学研究』42: 41-55

原俊彦 (2009) 「無子の増加 - ドイツと日本の比較」『札幌市立大学研究論文集』第 3 巻 1 号 pp. 5-18

謝辞: 本報告の元となった翻訳書の出版にあたり、カウフマン、F. X(ビーレフェルト大学名誉教授)、魚住明代(国際城西大学教授)、河野稠果(麗澤大学名誉教授)、嵯峨座晴夫(早稲田大学名誉教授)、阿藤誠(早稲田大学特任教授)、成瀬雅人(原書房社長)の各氏に大変お世話になりました。末尾ながら改めて謝意を表します。

連絡先: 原 俊彦 (はら としひこ) 札幌市立大学 デザイン学部 (教授)
〒005-0864 札幌市南区芸術の森1丁目 Tel: (直) 011-592-5860 (代) 011-592-2300
FAX: 011-592-2374E-mail: t.hara@scu.ac.jp <http://faculty1.scu.ac.jp/hara/>