

日本の人口転換と人口学的扶養負荷-持続可能な人口の原理？

Demographic Transition and Changing Demographic Dependency Ratio in Japan :
the principle of the sustainable population system ?

原 俊彦 (札幌市立大学)

はじめに

現在の日本は、超少子高齢・人口激減社会あるいはより単的に「縮減する社会」(カウフマン 2011) の入り口に立っている。それは平均寿命の延び→出生抑制という、多産多死から少産少死へと向かう人口転換の歴史的帰結といえるが、今後、急速に進む人口減少や先送りされた扶養負荷の上昇への対応を考えた場合、その持続可能性には限界がある。

問題の解決には、出生力を再生産レベルまで回復させることが不可欠な条件となるが、それには家族や社会の規範や価値観の変化、あるいは福祉制度など、その実現に向けた社会システムの適応が必要とされる。いずれ人口は新たな均衡状態へと移行せざるを得ないが、それに失敗した場合は消滅するしかない。

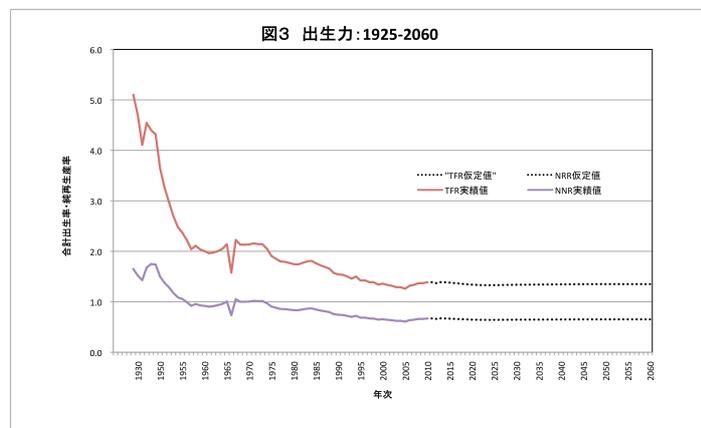
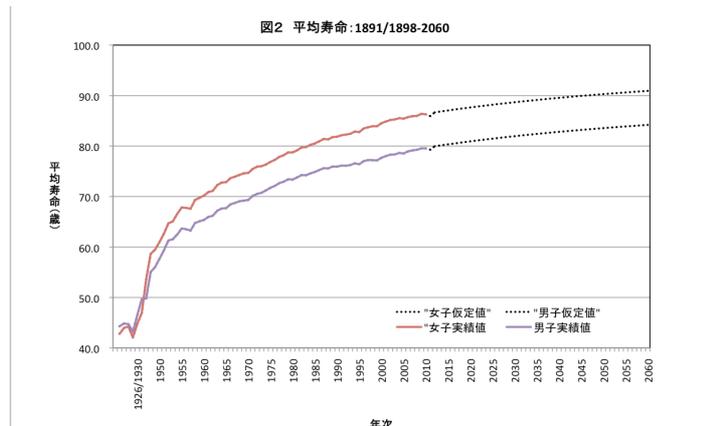
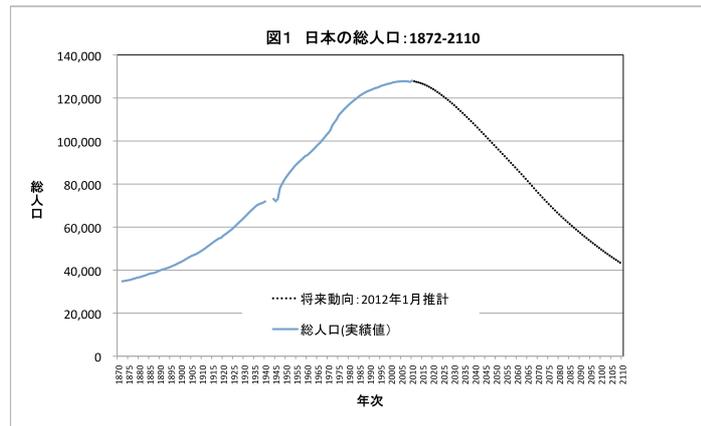
最終的には最少扶養負荷の概念を歴史的に拡張し、人口減少局面でもマルサスのいうチェックが必要となること、またパッションや食糧問題を前提としなくとも、持続可能な人口の原理は無条件かつ普遍的に成り立つことを示したい。

このため本報告では、1)日本の長期統計データ及び国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口データを元に安定人口モデルを利用した扶養負荷の歴史的変化を確認する、2)平均寿命の延び→扶養負荷の上昇→出生抑制→家族規模の縮小という関係について分析する、3)マルサスを補足する形で、持続可能な人口の原理について考察する。

1. 日本社会の人口学的展望

(1)成長から縮減へ

19世紀末期から大戦による中断を挟んで長期にわたり続いてきた日本社会の人口成長は、2005年前後をピークに緩やかな減少に転じ、国立社会保障・人口問題研究所の平成24(2012)年1月推計(中位)によれば、2010年



の1億2800万人から2060年の8674万人まで約4126万人、率にして32.2%減少する（参考推計では2110年の4286万人まで約8520万人、66.5%減）（図1）。

この成長から縮減に向かう動きの背景には平均寿命の延伸と出生力の低下がある。平均寿命は1891/1898年の男子44.3歳・女子42.8歳から戦後1950年の男子57.7歳・女子61.0歳を経て急速に延伸を続けており、平成24（2012）推計では2010年現在の男子79.5歳・女子86.3歳から2060年には男子84.2歳・女子90.9歳まで伸びると仮定（中位）されている（図2）。

一方、出生力は、1925年の合計出生率5.10から1950年の3.65まで低下、1975年の1.90以降は再生産水準を下回る状況が続いている。平成24（2012）年1月推計では、2010年現在の1.39から一時わずかに上昇するが2060年で1.35と仮定（中位）されている（図3）。

これらの変化は少子高齢化という形で年齢構造の激変を招くものである（図4）。出生力の低下を反映し年少人口割合は1950年の35.4%からほぼ一貫して低下し、平成24（2012）年推計では、2010年現在の13.1%から2060年の9.1%まで低下する。その一方、老年人口割合は平均寿命の延伸に伴い1950年の4.9%から徐々に上昇してきたが、2010年現在の23.0%から2060年の39.9%まで上昇する。これに対し生産年齢人口割合は1970年の69.0%から1995年の69.5%まで長期にわたり安定していたが2010年現在の63.8%から50.9%まで低下すると推計されている。

（2）扶養負荷の推移

このように成長から縮減に向かう流れは多産多死から少産少死へと向かう「人口転換」の歴史的帰結であるが、それは総数のみではなく同時に年齢構造の変化を伴い、世代間の扶養負荷も変動させてゆく。

世代間扶養は、「就業可能年齢にある世代が、未就業の次世代を産み育てると同時に、すでに先行世代を養育する」と定義される（原2012）が、人口学的な視点からは、生産年齢人口に対する年少人口、老年人口の比（従属人口指数に類似したもの）として捉えることができる。

①人口学的扶養負荷：生産年齢人口が担う扶養負担⁽¹⁾

年少扶養負荷＝（0-14歳人口）÷（15-64歳人口）

老年扶養負荷＝（65歳以上人口）÷（15-64歳人口）

総扶養負荷＝年少扶養負荷＋老年扶養負荷

この人口学的扶養負荷は、その年次の年齢構造係数を直接反映したものであるが、これに対し、仮に人口再生産レベルの出生率が維持された場合の、理論上の扶養負荷（各年の生命表の定常人口で表現される年齢構造）を用いることにより、長期的な最小扶養負荷（平均寿命の水準により決まる）を想定することができる。

②長期的な最小扶養負荷：安定人口（生命表の年齢構造、純再生産率=1）を仮定。死亡秩序の影響のみを考慮した長期的な最低扶養負担（平均世代間隔=30年）。

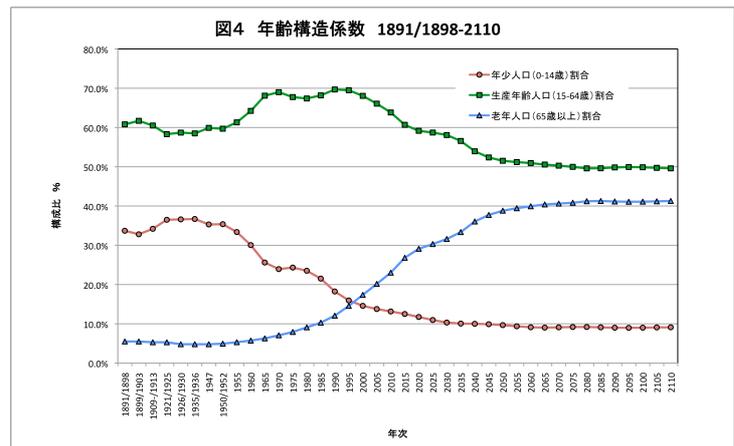
長期的な最小扶養負荷は、再生産率が1の場合に、次世代が担うことになる将来の扶養負荷として捉えることができる。さらに、この最小扶養負荷に出生力（純再生産率）の水準が与える影響を加味することも可能である。

③人口再生産率が最小扶養負荷に与える影響

＝（基準年次の年少扶養負荷）×純再生産率＋（基準年次の老老年扶養負荷）÷純再生産率

当然のことながら、この値は、純再生産率＝1の時には、長期的な最小扶養負荷と同じとなる。

まず、①その年次の生産年齢人口が担う扶養負担の推移を見ると、データが得られる1891/1898年の0.64から1921/1925年の0.72まで上昇したのち減少に転じ、1995年の0.44まで低下、その後、再び上昇に入り以降は一貫して上昇する。平成24（2012）年1月推計では、2010年現在の0.57から2060年には0.96に達すると推計（中



位) されている。これを年少扶養負荷と老年扶養負荷に分けてみると、1995 年ぐらいまでは、前者の負荷が減少する一方、後者の負荷は殆ど増加せず、これが全体の負荷を急速に低下させてきたのに対し、2000 年に入る前あたりから、老年扶養負荷が急速に増加、これが全体の負荷の急増を招くことがわかる (図 5)。

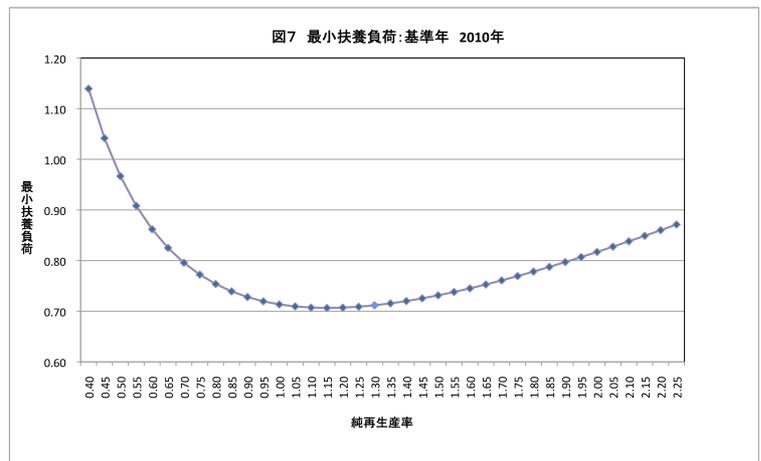
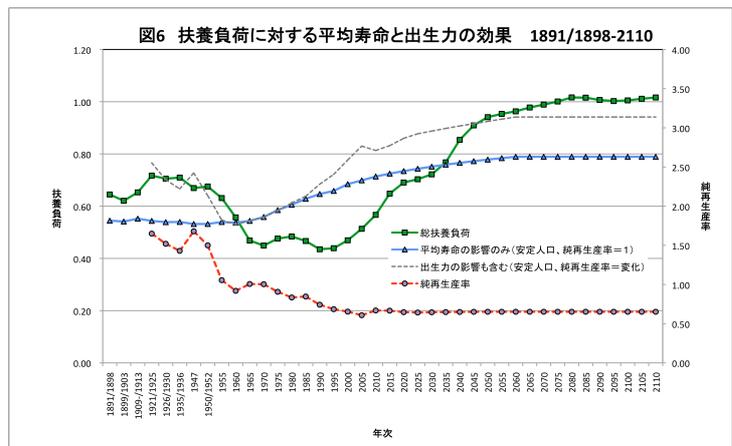
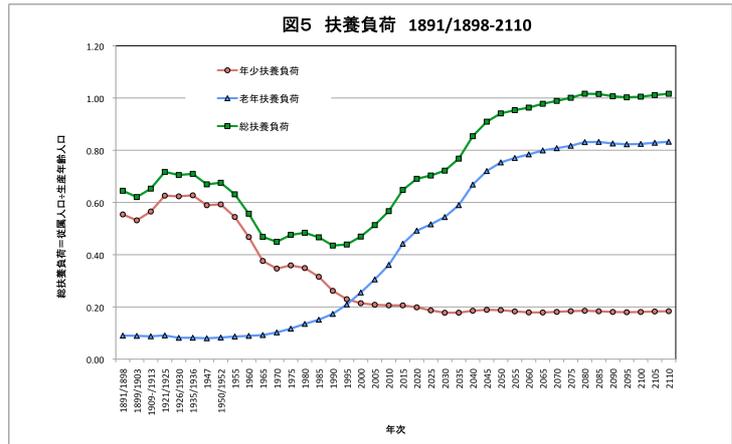
この扶養負荷の歴史的推移に対し、該当年次の生命表に基づく安定人口を想定した②長期的な最小扶養負荷の変動を見ると、こちらの方は平均寿命の上昇を反映し、1891/1898 年から 1965 年まではほぼ 0.54 で安定的に推移していたが、1975 年の 0.58 あたりから、ゆるやかに上昇し始め、2010 年現在の 0.71 から 2060 年の 0.79 まで一貫して上昇すると推計されている。つまり長寿化の効果だけであれば最小扶養負荷は 0.8 に近い水準で安定することがわかる (図 6, △)。

しかし、実際には、これに出生力の低下の影響が加わることになるので、1985 年の 0.63 を最後に最小扶養負荷から乖離し始め、2010 年現在の 0.81 から 2060 年の 0.94 まで上昇すると予想される (図 6、破線)。

2. 人口転換と扶養負荷

(1) 最小扶養負荷に対する純再生産率の影響

2010 年の生命表 (平均寿命: 男子 79.6 歳、女子 86.4 歳、安定人口の年齢構造係数: 年少人口 17.9%、生産年齢人口 58.4%、老年人口 23.7%) をもとに、純再生産率の水準が長期的な最小扶養負荷に与える影響を作図する (図 7) と、①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 1.0 に近い値を取る時に、最小扶養負荷は 0.71 人②純再生産率が約 0.9 から 1.2 までは負荷はほとんど変化しない③再生産率が高くなれば (出生力の上昇、グラフの右方向)、その分、若年人口に対する扶養負荷は高まる④再生産率が 1 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がわかる。ちなみに 2010 年現在の純再生産率 0.67 では、長期的な最小扶養負荷は 0.81 であり、純再生産率が 1.15 となる時、長期的な最小扶養負荷は 0.706 まで低下する。



(2) 最小扶養負荷曲線の歴史的变化

このような最小扶養負荷曲線が歴史的にどのように変化してきたのかという点について、「完全生命表（明治24年～平成12年）」（総務省統計局監修2006）を用いて算定し、その抜粋を作図すると、①明治から戦前までは純再生率が1より小さい時の方が負荷は低い。曲線は左に傾斜しており、出生力が高まるに比例して負荷も高まる傾向があった（高出生力が年少扶養負荷を押し上げる効果の低下）②近年になるほど曲線の底が上昇し、その位置も低出生力から高出生力にシフトしている③

このため近年になるほど低出生力が扶養負荷に及ぼす影響が増大し（低出生力が老年扶養負荷を押し上げる効果の上昇）、扶養負荷が最小となる低出生力水準は純再生率=1より大きくなっていることがわかる。

(3) 平均寿命の延伸効果

そこで女子の平均寿命の歴史的变化に応じて、純再生率を1とした場合の最小扶養負荷の変化を計算し、年少扶養負荷、老年扶養負荷、総負荷に分けて作図する（図9）と、平均寿命が40歳から70歳ぐらいまでは、最小扶養負荷は0.53-0.54の水準で安定的に推移するが、70歳を超えたあたりから0.70まで急上昇していることがわかる。これは年少扶養負荷の低下が0.30あたりで下げ止まるのに対し、老年扶養負荷の上昇が強くなることを反映している。

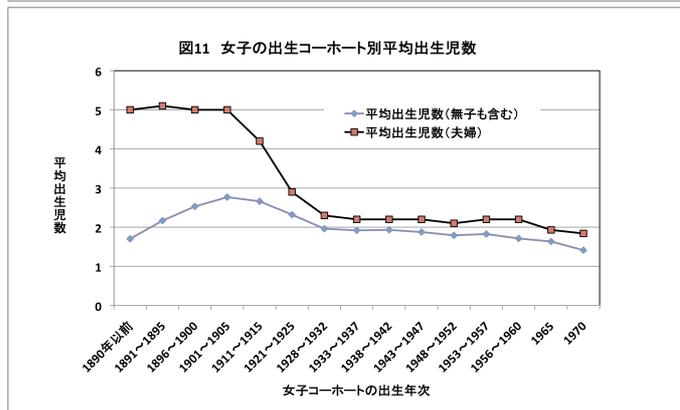
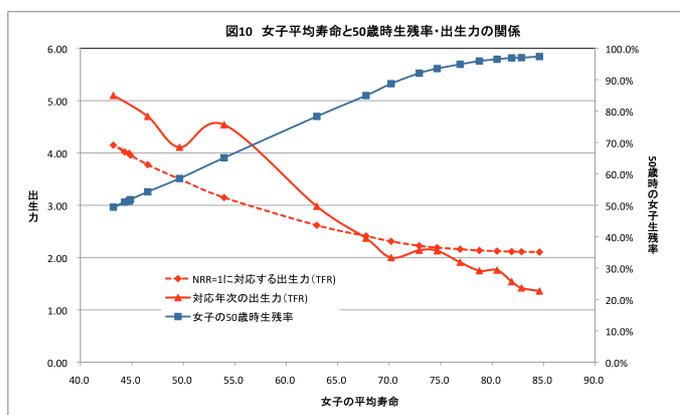
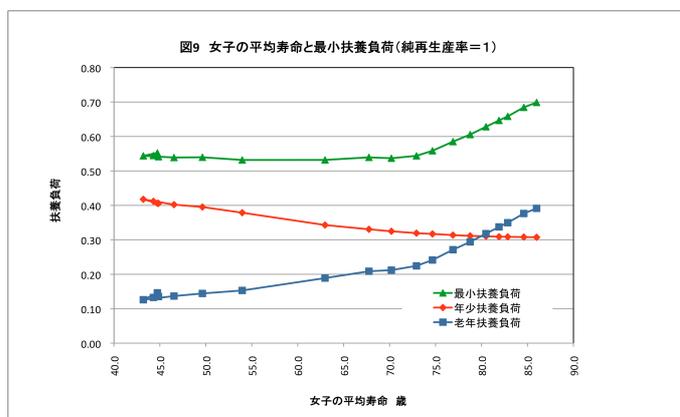
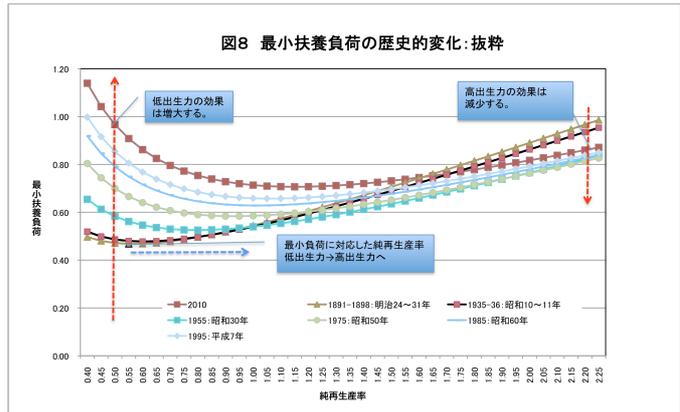
(4) 女子の50歳時生残率と出生力の関係

女子の平均寿命の伸びは同時に再生産可能期間の女子の生残率の上昇を意味し、これにともない純再生率=1を維持するのに必要とされる合計出生力の水準も低下するが⁽²⁾、実際の合計出生力の歴史的な推移も、これに追従する動きを見せている。しかし、この合計出生力低下傾向は、平均寿命が70歳を超えても止まらず、再生産水準を切り続けている（図10）。

(5) 女子の出生コホート別平均出生児数

この動きを女子の平均出生児数の変化として捉えたと、1901-1901年出生コホートまでは、夫婦の平均出生児数は5人の水準で安定的に推移、その後1928-32年まで急落し再生産水準で安定、1965年以降1.93-1.84と急落している。

また生涯未婚も含めた形で同じ値を求めると、1901-1901年出生コホートまでは、平均出生児数が増加、以降、減少に向かい、1928-32年出生コホートで再生産水準を下回り、以降、低下が加速化していることがわかる。



(6) 女子のコーホートの完結出生児数別割合

これを無子（有配偶無子＋生涯未婚）も含めた完結出生児数別割合の変化でみると、1911-1915 年の大正生まれの女子を最後に、4 子以上の割合が急減し、代わって 2 子が増加、さらに 1956-1960 年コーホート以降、無子と 1 子の割合が急激に増加していることがわかる。

(7) 女子平均寿命が 40 歳から 70 歳まで

これらの知見をまとめると、人口転換と扶養負荷の関係は、女子平均寿命が 40 歳から 70 歳まで延伸する過程と、70 歳を超えて延伸する過程の 2 つの時期に分けて記述することが可能となる。まず、前者の過程には、死亡率の低下＝平均寿命の延伸自体は直ちに人口学的扶養負荷の増大を引き起こさない。理論的には出生力が再生水準に留まる限り、年少負荷の低下と老年負荷の増加が相殺され 0.53-0.54 の水準でキープされる。しかし、その一方、妊娠可能期間の女子生残率の上昇→純再生産率の上昇→年少人口負荷の上昇という連鎖から出生抑制への圧力は高まる。そこで出生抑制が機能せず、女子生残率の上昇をそのまま反映して合計出生力が増大する場合は、年少扶養負荷が増大し、これが平均寿命の伸びを抑え、マルサスの負のフィードバックが働かず均衡状態へ向かうことになる。これに対し、日本で起きたように出生抑制が徐々に機能し晩婚・晩産化・少子化などに向かえば、年少扶養負荷は上昇せず、女子平均寿命がさらに延伸するという正のフィードバックが働き、多産多死から少産少死へと向かう人口転換が進むことになる。

(8) 女子平均寿命が 70 歳以上

これに対し、女子平均寿命が 70 歳を超えて延伸する段階では、年少死亡率や再生産年齢死亡率の低下は、順次下限（0 水準）に漸近するため、高齢死亡率のみが継続に低下する。このため平均寿命の延伸が人口学的扶養負荷の増大を引き起こすこととなる。つまり年少扶養負荷は下げ止まるが、老年扶養負荷の増加＝最小扶養負荷の増大となり、その水準は 0.7 を超える。その一方、年少扶養負荷の圧力が減少しても出生抑制行動自体が変化せず、晩婚・晩産・少子・無子化が継続する限りは、合計出生力は再生産水準を切り、引き続き低下し続ける。このため平均寿命の延伸効果に低出生力の効果が加わり、最小扶養負荷が 0.8 から 0.9 へと上昇、人口減少に突入する。これに対し個人レベルではなく社会レベルで対応する形で、出生力の再生産水準レベルへの回復が図られる場合は、扶養負荷の上昇は平均寿命の延伸効果のみに限定され、人口は定常化すると考えられる。

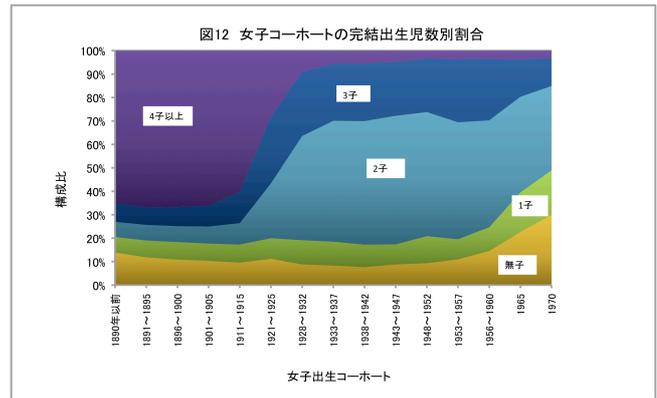
(9) 「縮減する社会」の危機

近代日本は、女子平均寿命の 40 歳から 70 歳までの対応（晩婚・晩産・少子化）においては優れて適応的であったといえる。つまり人口転換による扶養負荷の減少と人口ボーナスの発生が、経済成長の持続という形で今日の繁栄をもたらしたといえる。しかし、その適応過程において、「再生産」の個人化（女性の自由意思・自己責任化）が進み、女性のライフコースの男性化（エスピン＝アンデルセン：2011）が起きるとともに、その一方で医療・年金・介護保険制度などの形で高齢扶養負荷への対応のみが先行し社会化した。その結果、子どもを産み育てるコスト・ベネフィットは女性にとり極めて不均衡なものとなり、それが出生抑制行動の結果を再生産水準以下に留め続けている（自己責任に立つ限り、出生促進に向かうインセンティブは殆ど何もない）。

従って、現代日本の女子平均寿命 70 歳からの対応（晩婚・晩産・少子、無子の増加）は、依然として非適応的であるといえる。つまり、人口転換の結果、人口オーナスに入り、現状のまま推移すれば、経済の低迷、需要の減少、社会の再分配機能の低下から、社会・経済格差が拡大してゆく。また老年人口負荷の増大から高齢者医療・年金・介護システムも崩壊する。さらに財政危機から出生・子育ての社会化（子ども手当、育児休業、保育所の充実）も進まない。その結果、個人的な再生産負荷は上昇するので、「縮減する社会」の状況は加速化する。

(10) 「縮減する社会」への対応

従って、「縮減する社会」に抜本的に対処するには、個人レベルではなく、社会レベルで、出生力を再生産水準に回復させることが必要とされる。そのためには、パートナーシップのジェンダー平等化、出生・子育ての社会化（子ども手当、育児休業、保育所の充実）、女性が子どもを産み育てるコスト・ベネフィットを改善する（職業



生活+出産・子育て→自己実現)、再生産水準の回復・維持を社会規範化する、子どもに対する社会的投資を増大させる、社会システムの再分配機能を強化するなどの施策の実現が期待される。

3.まとめ：持続可能な人口の原理

T. R. マルサス(Thomas Robert Malthus)は「初版 人口の原理」(1798年)の中で、「人口は制限(check)せられなければ幾何級数的(geometrical ratio)に増大する」と述べている。しかし、日本が直面するような「縮減する社会」においては、その逆も真であることを補足すべきである。すなわち「人口は制限せられなければ幾何級数的に減少する」。そして、増加、減少の両局面を加味して、マルサスの人口の原理を、持続可能な人口の原理として再定義するなら、「再生産水準から乖離する人口は、人口学的扶養負荷の急速な増大に直面し、持続可能性を失う」という点を強調する必要がある。

逆にいえば、「再生産水準($r=0$)を回復しうる社会システムのみが持続的に存在し続ける」、あるいは進化過程における適者生存は人口成長率 r の大きさではなく、再生産水準($r=0$)の持続可能性で量るべきものであるともいえよう。

この原理に立てば、目的論的仮定(再生産の本能とか、再生産への情熱、環境が許す限り増加する傾向など)は必要ないし現実的でもない。総人口(人口学的扶養負荷)を一定の限界内に収める、つまり、3,4世代の間に人口成長率 $r=0$ に収束させない限り、増加であれ減少であれ、人口はオーバーシュートし消滅する。人口転換の歴史のプロセスとその収束もまたその例外ではありえない。

注

(1) カウフマン(2011)、原(2012)では、年齢区分を現在のドイツや日本の就業年齢の実態に近い0-19歳、20-59歳、60歳以上としたが、歴史的な変化を展望する上では、0-14歳、15-64歳、65歳以上の方が良いと考え、ここでは一般的な年齢三区分に従った。従って「①人口学的扶養負荷：生産年齢人口が担う扶養負担」の、年少扶養負荷、老年扶養負荷、総扶養負荷は、それぞれ年少従属人口指数、老年従属人口指数、従属人口指数に対応する。

(2) 女子の50歳時生残率は各年の生命表による。再生産水準に対応する合計出生力は、 $1 \div (\text{出生時女兒割合} \times 50 \text{歳時生残率})$ で求めた(大淵・森岡1981:22)。

参考文献

大淵 寛・森岡 仁(1981)『経済人口学』新評論

エスピン＝アンデルセン、イエスタ、大沢真理監訳、(2011)『平等と効率の福祉革命——新しい女性の役割』岩波書店

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

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

国立社会保障・人口問題研究所(2006)「日本の将来推計人口—平成18(2006)–67(2055)年」(平成18年12月推計) – 人口問題研究資料第315号

国立社会保障・人口問題研究所(2012)「日本の将来推計人口—平成23(2011)–72(2060)年」(平成24年1月推計) – 人口問題研究資料第326号

国立社会保障・人口問題研究所(2012)『人口統計資料集2012』人口問題研究資料第324号

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

(財)厚生統計協会(2009)「我が国の生命表 2009年4月版」CD-R(財)厚生統計協会

原俊彦(2012)「縮減する社会—子どもが減るとなぜ悪いか」『札幌市立大学研究論文集』6-1:113-120

本田和子(2009)『それでも子どもは減ってゆく』ちくま新書

*本研究は「第一、第二の人口転換の解明に基づいた人口・ライフコースの動向と将来に関する研究」

科学研究費補助金(文部科学省/日本学術振興会)平成23~25年度 研究代表者:金子隆一(国立社会保障・人口問題研究所)の研究協力をなすものである。

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 E-mail:t.hara@scu.ac.jp

F