

特集：第14回厚生政策セミナー  
「長寿革命—驚異の寿命伸長と日本社会の課題—」

## 長寿革命のもたらす社会

### —その歴史的展開と課題—

金子 隆 一

#### I. はじめに—長寿革命の達成

わたしたちは長寿の時代に住んでいる。それは多くの人にとって老年期を過ごすことがごく当たり前の時代である。私たちは日常そうしたことを前提に暮らしており、あらためてそのような社会がいかにして実現されたかと問うことは少ない。

人類の寿命はその長い歴史の中で徐々に延びてきたのではなかった。寿命がいくらかでも延び始めたのは人類史の中ではごく最近、すなわち一部の先進国で近代化が始まろうとしていた250年くらい前からである。それまでの社会では、多くの疾病に対して人々は為す術を持たず、出生児が少年期・青年期を無事過ごし成人できることは幸運なことであった。また、ようやく成人に達した人々もその多くは中高年で人生を全うしていたため、老年期を迎える人は稀であった。

人類はどのようにして現在の長寿社会を実現したのか、今後もその発展は続くのか、そしてそれは過去において私たちの社会や生活をどう変え、また今後はどう変えて行くのか。そして、そこにはどのような課題が待ちうけているのか。実はそこには現代的で喫緊の問題が潜在している。とりわけ現在、寿命において世界の先端に位置する日本であるからこそ見える事実、見通すべき課題もあるであろう。本稿では、長寿革命と呼ばれる人類の、そしてわが国の寿命の進展の過程について歴史をたどり、その社会経済的な影響、今後の寿命とこれを取り巻く要因の展開、さらにはその社会的な課題などについて概観することにする。

#### II. 長寿はどのように実現されたのか？

人類はその長い歴史のほとんどを、環境から被る多くの危険に対して無防備な状況の中で過ごしてきた。外傷を受けたり感染症に冒された場合には、自然治癒に頼るほかなく、最終的にはほとんどの個体がそれらとの闘いに敗北するかたちで死を迎えていたと考えられる。それでは、現代につながる死亡率低下はいつ頃どのように始まったのであろうか。

## 1. 疫学転換と寿命伸長の歴史

歴史的に最も長く、信頼できる死亡率のデータが得られるのは、北欧や西欧の国々であるが、とりわけスウェーデンは18世紀前半からのデータが得られている。図1には、スウェーデンの1740年から2008年にいたる普通出生率、普通死亡率、ならびに平均寿命の歴史的推移を示した。

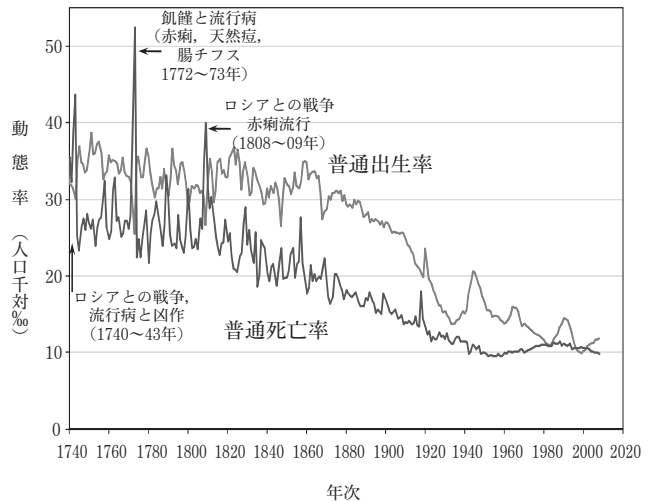
普通死亡率の推移を見ると（図1(1)）、18世紀中は高い水準にあり、しかも変動幅は大きく、ときおり突出した高騰が記録されている。1740～43年の高騰はロシアとの戦争ならびにこれに起因する流行病と凶作によるものであり、1772～73年は飢饉と赤痢、天然痘、腸チフスなどの流行による。1808～09年には再びロシアとの戦争と赤痢の流行により死亡率が高まった。このように近代化以前の死亡率は、戦争、飢饉、伝染病の流行などによって、頻繁に高騰が生ずる不安定なものであった。

しかし、スウェーデンの死亡率は19世紀に入る頃から比較的顕著に低下を始め、また変動幅が縮小していく。そして、1950年代まではほぼ直線的に下降していることがわかる。この変化こそが人類が経験した最初の長寿革命である。図では1960年代以降、死亡率は横ばいないし上昇を示すが、これは人口高齢化の普通死亡率に対する副作用によるものであり、ここでも寿命は延び続けていた（図1(2)）。また、記録の残るフランスやイギリス（イングランドとウェールズ）でも同様に18世紀に平均寿命が穏やかに伸長を始めている。

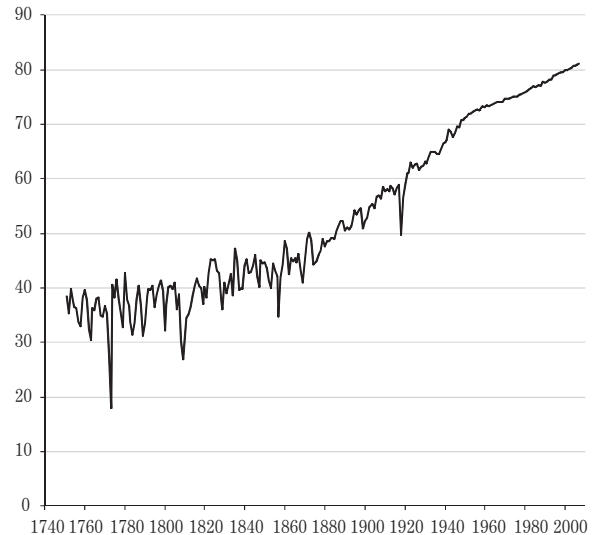
このように人類において現在に

図1 出生率、死亡率、および平均寿命の歴史的推移：  
スウェーデン 1740～2008年

### (1) 出生率、死亡率の推移



### (2) 平均寿命



資料：出生率、死亡率：1969年までは Mitchell (1975)、1970年以降はスウェーデン統計局 (<http://www.scb.se/>) より、平均寿命：The Human Mortality Database (<http://www.mortality.org/>) より。

つながる寿命の伸長が開始されたのは、18世紀ヨーロッパにおいてと考えられ、数万～数十万年におよぶ人類史から見れば、ごく最近のことといえるだろう。近代化とともに寿命が伸長するこの過程は、オムランにより疫学転換（epidemiologic transition）と名付けられ、下記のように様式化して提示されている（Omran 1971）。それは感染症の征圧を中心とした死因構造の変化にともなう死亡率低下の過程にほかならない。

オムランはこの様式化の中で人類の死亡の歴史を三段階に分けている。すなわち、(1)疫病蔓延と飢饉の時代（the age of pestilence and famine）、(2)慢性的疫病蔓延の終息期（the age of receding pandemics）、(3)変性疾患と人為的疾患の時代（the age of degenerative and man-made diseases）である。

(1)「疫病蔓延と飢饉の時代」とは、近代化以前の疫病が蔓延し、飢饉や戦争などによって死亡率は高い水準にあり、また激しく変動する時代を指している。平均寿命は20～40年ぐらいとされる。(2)「慢性的疫病蔓延の終息期」とは、先の段階で猛威をふるっていた疫病をはじめとする感染症による死亡が減少し行く過程を指している。平均寿命は30～50年ぐらいとされ、上述のヨーロッパの国の例では18世紀から20世紀前半ぐらいの時期に相当するであろう。(3)「変性疾患と人為的疾の時代」における変性疾患とは、退行性疾患などとも呼ばれ、脳血管疾患、心疾患、悪性新生物（がん）といった生活習慣病のことである。感染症がほぼ征圧され、変性疾患が死因の主流となった段階を指している。平均寿命では50年を超えた段階とされた。20世紀前半から戦後に至る欧米先進国がこれに相当するだろう。

オムランの疫学転換理論は、18世紀から20世紀にかけての人口転換、ならびに社会の近代化を死亡率低下の視点から様式化して説明しようとするものであったが、これは必ずしも人類史の中での死亡・寿命の歴史全体をカバーしたものではない。これに対して堀内は、将来も含めた人類史における死亡・寿命の変遷を膨大なデータ・文献から吟味し、5つの疫学転換で構成される死亡遷移の様式を提示している（Horiuchi 1999, 堀内 2001）。

表1 人類史における五つの疫学転換

社会の様式	主要な死因	死亡率の変化（疫学転換）
狩猟採集社会	外傷	↓ (1) 感染症蔓延による死亡率の上昇 ↓ (2) 感染症制圧による死亡率の下降 ↓ (3) 循環器系疾患制圧による死亡率の下降 ↓ (4) ガン制圧による死亡率の下降 ↓ (5) 老化の遅延・減速
農耕社会	感染症	
産業化社会 (20世紀後半)	循環器系疾患	
高度技術社会 (21世紀前半?)	悪性新生物（ガン）	
将来 (21世紀後半?)	老化（老衰） .....	

これに従うと、表1に要約されるように人間社会はこれまで狩猟採集段階における外傷を主要な死因とする状況から、農耕社会における感染症の蔓延、産業革命前後から近代化期にかけての感染症征圧と循環器系疾患の台頭、その後の悪性新生物（がん）への死因首位の交代などを経験してきたことになる。そして、

注) Horiuchi (1999) の Figure1 と、堀内 (2001) の図1 を総合して作成。

将来的にはがんの征圧と老化の遅延・減速による長寿化が生ずることを見通している。

オムランが疫学転換の第一段階として「疫病蔓延と飢饉の時代」と名付けた感染症の蔓延状態は、人類が農耕を始め、高い人口密度の下に定住生活を始めた後に生じたものである。人類はそれ以前に狩猟採集社会を経験しているが、この段階に置いては人口密度の低さや移動性の高い居住形態から、むしろ伝染性疾患の蔓延は少なく、狩猟中の事故、有害動植物との接触、暴力や他部族との抗争などによる外傷がもとなる死亡率が高かったとされる（堀内 2001）。

農耕の開始にともなって死亡率が上昇した可能性があるという知見は、人間と文明化の関係を考える上で示唆的である。それが事実であるとすれば、農耕開始は人類にとって新たな技術の獲得による望ましい方向への進展というよりは、ポーズラップが主張するように、増大する人口圧への（やむを得ない）対処であった可能性が高まるだろう（Boserup 1965, 1981）。この過程での死亡率の上昇は、初期の文明化が人間の生物学的な特性に反した選択であったことを示唆していないだろうか。

次の死亡率の段階変化は、上述のように18世紀のヨーロッパを待たなくてはならないが、その後の死亡率低下・寿命伸長は現代につながるものである。この死亡率低下の開始が何によるものであったかについては、多くの研究がなされているものの、未だに諸説があり、はっきりとした結論は得られていない。現代社会での医療の役割を考えると、産業革命にともなう医療技術の革新が死亡率低下の原因であったように考えがちであるが、医療史の研究者マキューンは、イングランドとウェールズの記録の分析から、ヨーロッパにおける死亡率の低下は、経済社会の発展と生活水準の向上にともなう栄養状態の改善によるものであると結論づけた（McKeown 1976）。彼は死亡率の改善が、近代的医薬が登場したり医療行為が行われるようになる以前に開始されていたということを見出している。

初期の死亡率の改善が経済社会的な変化にともなうものだったのか、それとも新技術としての公衆衛生や医療の貢献によるものだったのかということは、近代化の歴史を考える上で重要であるだけでなく、疫学転換を経験しつつある途上国でのプログラムのあり方を検討する上でも不可欠な知見である。この点においてマキューンの研究は重要な示唆を与えた。ただし、その後の研究では、少なくとも19世紀後半には、衛生的飲料水の確保や下水道の整備などの公衆衛生技術発達が大きな寄与をしたとされるなど（Cutler and Miller 2005, Szreter 1988, 2002など）、争点も多く浮かび上がっている。しかし、いずれにせよ、経済社会的変化と医学技術的变化は死亡率低下に対して複合的な関係をもっており（Preston 1975）、一般に信じられているように当初より医学技術の進歩が圧倒的な役割を果たしたということではなく、教育などを含む生活水準の向上や貧困の是正といった経済社会的な要素が不可欠な役割を果たしたということは十分に理解される必要がある。

## 2. 日本の疫学転換と寿命伸長

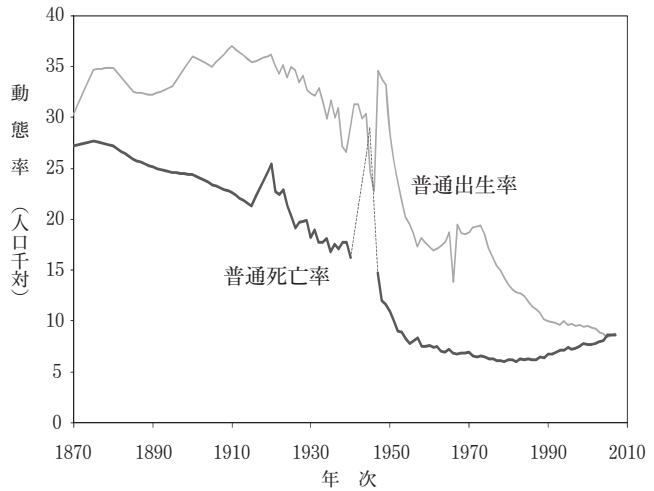
わが国においては、疫学転換はどのようなものであっただろうか。わが国について死亡率の推移を出生率とともに描いたものが、図2である。1920年以前の時期は正確なデータが

得られないため、5年おきの推計値を用いた。このためこの時期を特徴づけているであろう細かな変動は描かれていない。しかし全体の推移を見ると、死亡率の長期的な低下が見られ、スウェーデン同様の長寿革命の展開が見て取れる。ただし、その開始時期は少なくとも7～80年遅れており、しかも終戦直後の短期間において急な加速が見られることなど独自の点も見られる。

図3は、1899年以降について死因の構成の推移を示したものである。わが国の疫学転換の過程では、第二次大戦の終結を境にして死因構成が急速に転換したことがわかる。すなわち、感染症（肺炎・気管支炎、結核、感染症を含むその他の死因）による死亡の構成比が短期間で縮小し、代わって生活習慣病である循環器系疾患、悪性新生物が主要な死因となっていることがわかる。こうした変化は、上述した疫学転換の第2段階から第3段階への移行の典型的な例となっている。なお、80年代頃から肺炎・気管支炎の割合が漸増しているが、これは人口高齢化にともなう変化である。

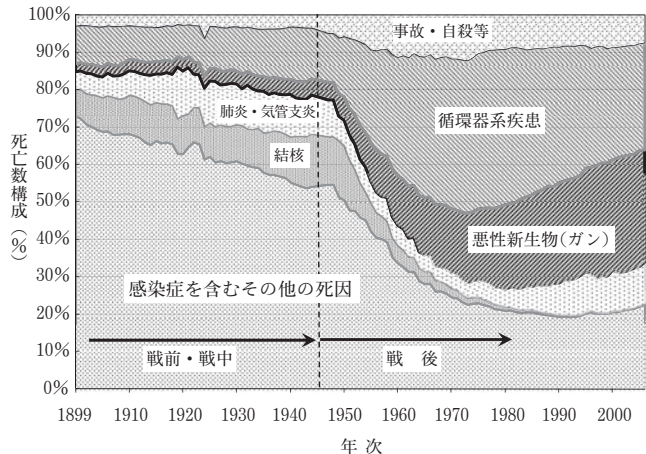
こうした死因構成の転換の結果として起きたことは、乳児死亡をはじめとする若年死亡が大幅に減少し、死亡が高齢に集中するという死亡年齢分布の転換である。すなわちそれは、人々のライフサイクルが、従来の短命と寿命の不平等を基調とするものから普遍的な長寿を基調とするものへと変化したことを意味している。図4は、戦前（1926～30年）から、1970年を経て2005年に至る日本人女性の生存曲線の変遷を描いている。生存曲線とは、ある集団について年齢（横軸）ごとに出生（0歳）から当該年齢までの生存確率（あるいはその年齢に達した人の割合）を表すように描いた曲線である。曲線と下方の軸が囲む面

図2 出生率、死亡率の歴史的推移：日本 1870～2008年



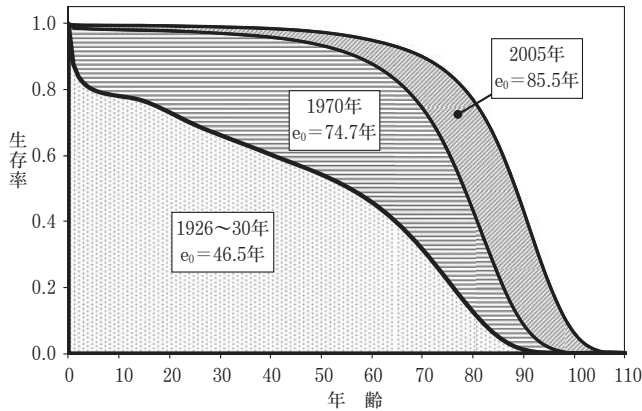
資料：1915年以前は、岡崎（1986年）。1920年以降は厚生労働省「人口動態統計」。

図3 日本の死因構造転換：1899～2005年



資料：厚生労働省「人口動態統計」。

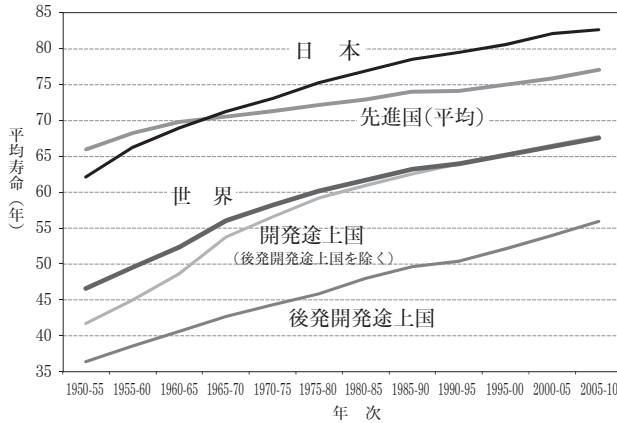
図4 生存曲線の変遷（女性）：1926～2005年



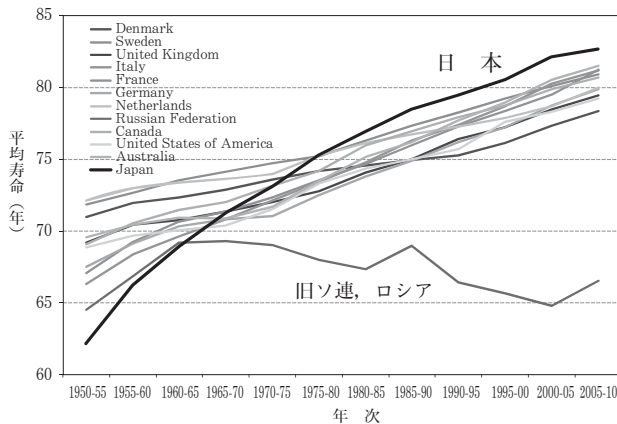
資料：1926-30年：内閣統計局「第5回完全生命表」，1970年，2005年：厚生労働省大臣官房統計情報部「完全生命表」。

図5 平均寿命推移の国際比較：1950～2010年

(1) 世界の地域別比較



(2) 主要先進国との比較



資料：United Nations (2009)。

積は、平均寿命を表している。

戦前の時期の曲線を詳しく見ると、乳幼児期に大きく低下し、その後もなだらかに下降し、60歳代のあたりからは急速に下降してゼロに向かっていく。高齢に達する割合が高くなかったことがわかる。曲線下の面積、すなわち平均寿命は46.5年であった。戦前は概ね、こうした生存・死亡のパターンが一般的であった。

これに対して、疫学転換によって感染症の征圧が進んだ戦後1970年の生存曲線を見ると、乳幼児期の下降はほとんどなくなり、またそれ以降の年齢においても曲線の下降はきわめて緩やかである。また、曲線下の面積が戦前に比べ大幅に増えていることがわかる。事実、平均寿命は74.7年となっている。さらに、最近の2005年について見るとさらに面積は増え、平均寿命は85.5年となった。

面積の変遷が示す通り、同じ日本人として生まれても、疫学転換前の戦前と、転換後の戦後では、平均として期待できる生存期間は大きく異なっていたのである。また、乳幼児期、青年期、中年期を通しての死亡が大幅に減ったことから、戦後に至ってようやく誰もが老年期を過ごすことが普通の社会となったことを示している。

こうした変化は、同様の疫学転換を経験した他の国々に比べ、わが国ではきわめて短期間に生じた。戦後の日本はまさに疫学転換、あ

るいは長寿革命の短縮モデルを築いたといえる。図5(1)は日本の平均寿命の伸びを世界の主要地域と比較したものである。日本は近年の水準が非常に高いレベルにあるだけでなく、その伸びの勾配も急なことがわかる。また、同図(2)は日本と主要先進国における平均寿命の伸びを描いたが、この中においてもわが国の推移は特異な急勾配を描いている。

同じ先進国でも、歴史的に社会経済の運営に失敗した旧ソ連、現ロシアでは、現在においても平均寿命の低迷が続いている。平均寿命が決して時間とともに自動的に延びるものではないことをこのロシアの例は示している。

1980年代には日本の平均寿命は世界一となり、それは現在も続いている。なぜ日本はこのように急速な寿命伸長を遂げたのか。その理由を知ることは、寿命決定のメカニズムを知り、今後の発展に欠かせない知見を得ることになるはずである。

### 3. 疫学転換の新たな段階

日本を含めた多くの先進国は、1970年頃には疫学転換理論による最終段階「Ⅲ. 変性疾患（生活習慣病など）の時代」に到達したとみられる。当時の理論によれば、人間の寿命には生物学的な限界が存在し、これらの国々では疫学転換を経てそうした限界に近づいたとみられたことから、その後において平均寿命はもはや大幅に延びることはないだろうと考えられていた。ところが、実際はその直後から高齢死亡率の予想外の低下が開始され、平均寿命はさらに伸長を続けることとなった。

こうした状況に対して、寿命学者オルシャンスキーらは、先進国の死亡・寿命の歴史は、新しい段階に入ったものと考え、疫学転換に第4番目のステージを付け加えた。それは、(4)「変性疾患遅延の時代（the Age of Delayed Degenerative Diseases）」というものである（Olshansky and Ault 1986）。心疾患、脳血管疾患、悪性新生物に代表される変性疾患を原因とした死亡の時期に年々遅延が生じており、その結果平均寿命が延び続けているというものである。現在では、日本も含めてほとんどの先進諸国はこの段階に入っているものと考えられる。わが国は其中でも最も順調な平均寿命伸長を見せている。

### Ⅲ. 長寿はどのように社会を変えたのか？

疫学転換を提唱したオムランは、死亡率の低下が人口転換や社会全体の近代化を主導する役割を果たしていたと考えていた（Omran 1971）。また、歴史的死亡低下に関する社会経済的要素の重要性とその政策的応用に関して多大な影響を与えたマキューンも、人口増加を通して近代化を導いた原動力として死亡変化を位置づけている（McKeown 1976）。実際、疫学転換は人々の生存確率を変え、ライフサイクルの姿を違ったものにした。人生の時刻表は大きく変わり、最終的にそれは社会経済全体をも変えることとなったのである。

疫学転換による寿命伸長が、社会にもたらしたものは、大きく分けると次の4つに集約されるだろう。すなわち、(1)人口転換を導いたこと、(2)人生や社会の不確実性を払拭して、効率的な社会経済を導いたこと、(3)個人の人生設計や人生観を一変させたこと、さらには、

(4)高齢期まで生存する人々を増やし、人口高齢化を促進したことである。

まず疫学転換は、(1)人口転換を導いた。人口転換とは、社会が近代化にともなってその人口動態がいわゆる「多産多死」の状態から「少産少死」の状態へと転換することである。多産多死の状態では、普通出生率と普通死亡率はともに高い水準にあり、それらが相殺するため人口増加は概して低調である。逆に少産少死の社会ではそれらの動態率はともに低い水準で均衡するため、やはり人口増加は生じない。人口動態がこれらの二つの均衡状態の間を遷移することが人口転換である。ただし、典型的な例では死亡率が出生率に先行して低下するため、一旦「多産少死」の状態を経由することになる。この間は高止まりの出生率との大きなギャップにより急速な人口増加を経験する。

図1(1)のスウェーデン、ならびに図2の日本はともにこの典型例となっている。人口転換は、社会の近代化と一体として生ずる現象であり、前章で見たとおりヨーロッパでの死亡率低下が産業化に先行していた点などを考慮すると、それは近代化の所産というよりも、むしろ近代化開始の発端となった可能性が高い。したがって、疫学転換こそが近代化の歯車を始動し現代社会をもたらした原点であると考えられることもできる。

人口転換の途上、死亡率と出生率の低下のタイムラグによって生ずる人口増大はこれを経験してきた国々に歴史上で重大な転機を与えてきた。そもそもマルサスの『人口論』に始まる人口増加への憂慮をはらんだ社会的、政治的関心はこの人口転換過程における人口増加局面で誕生したものであり、その後も人口過剰意識はマルサスの『資本論』形成と社会主義国家成立の思想的基盤に影響を与え、さらには列強の植民地主義や二度の世界大戦の遠因となるなど、歴史の底流にあってこれを支配してきたのである。

つぎに疫学転換は、(2)人生や社会の不確実性を払拭して、効率的な社会経済を導いた。すなわち、経済活動をはじめとした社会的事業に関して、これに関わる人々の生存率が高まることによりそれらの継続性が確保され、信用が形成され投資の効率性が高まった。とりわけ高度な金融市場の発達を導くことによって、多くの事業が効果的に実施されるようになり、急速な経済発展をもたらした。

それと同様のことは個人の人生の中でも生じたであろう。すなわち疫学転換は、自ら、あるいは直接関わる人々の数年後あるいは数十年後の生存を確信させることにより、(3)個人の人生設計や人生観を一変させたと考えられる。とりわけ、教育の投資効果を顕在化させ、高学歴化を導いたことは、そこから派生する数多くの変化に結びつく重要な効果であった。とりわけ人的投資期間（モラトリアム期間）の延長は、青年期移行過程を変容させ、家族形成の開始を遅らせるなど現在の少子化に連なる変化に結びついている。これらを含め、人々の生存確率の増大は、総じて個人の行動原理における経済合理的思考の有効性を高め、人生に対する態度を一変させたと考えられる。

最後に疫学転換は、(4)高齢期まで生存する人々を増やし、人口高齢化を促進した。これは一般に最も理解しやすい帰結であるように見えるが、実は二つの重要な注釈を付す必要がある。第一に疫学転換による死亡率低下は、まず若年死亡率低下とりわけ乳児死亡率低下としてスタートするために、当初は高齢化とは反対に若年人口の相対的増加すなわち若

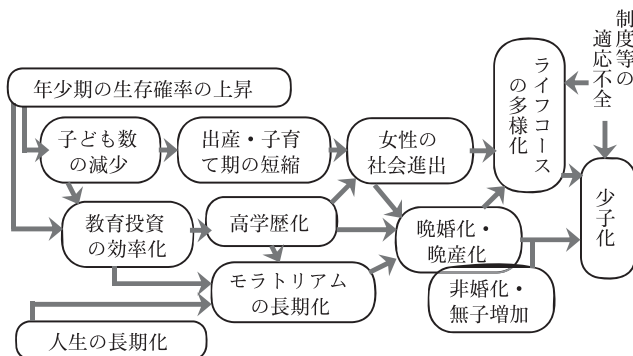


年化が進行するということである。その後、当初の中年層を皮切りに死亡率の低下した世代が順次高齢期に達して行くフェーズに至ってはじめて人口高齢化が始まることとなる。第二には、人口高齢化への寄与において、死亡率低下は出生率低下の本格的な働きに比べて二義的にしか働いていないということである。人口高齢化は相対的構造変化であるため、高齢人口の増大と同時に年少人口の減少によっても生ずる。そして人口転換によって生ずる人口高齢化への寄与はむしろ出生率低下の方がずっと大きい。この点については、高齢層の健康度などを考慮した人口高齢化の捉え方とともに、第V章（長寿はどのように社会を変えて行くのか？）において事例を引いて説明を行う。ただし、わが国近年の死亡率低下は人口高齢化に対して、より高齢な人口ほど急速に増大させる効果を持ち、いわば高齢人口における高齢化を促進する働きがあるということは、今後の高齢化について検討する際には重要な点となる。

以上、疫学転換という形で過去の長寿化がもたらした社会経済の変化について、4つの分野に分けて見たが、これらはすべて個別に働いたわけではなく、むしろ複雑に関連しながら展開してきた。ここではそうした連関の様相を表す例として、女性のライフコースを中心にした変化を取り上げて示そう。図6には、疫学転換によって引き起こされた年少期の生存確率の上昇と人生の長期化によって生じた女性のライフコース変化の連鎖を示している。

年少期の生存確率上昇は、女性が生む子ども数を減らすことを可能にし、また教育投資の効率を高めたことから子世代の高学歴化を導いた。高学歴化した子世代の女性は、親世代から継承した少産化と出産・子育て期間の短縮により多くが社会進出を果たした。一方で、高学歴化による就学年限の長期化とモラトリアム期間の延長は家族形成の延伸（先延ばし）を引き起こし晩婚化、晩産化をもたらした。社会進出による経済的地位向上と晩婚化などは女性のライフコースに関する選択肢を広げる効果を持ち、多様化が生じたものの、社会制度や慣習、意識等において、新たな状況に対する適応が不全であることから、家族形成遅延の是正が行われず、生涯を未婚ないし無子のまま過ごす女性の割合が徐々に増加を示しており、出生遅延の期間出生率に対するタイミング効果と相まって、著しい出生率の低下（少子化）を招いているものと見られる。

図6 疫学転換の影響の展開と帰結の例  
—女性ライフコースの多様化と少子化—



以上の過程には、記述した以外にも膨大な数の変数関わっているはずである。しかし、この図は疫学転換による死亡率低下に端を発し、出生率転換（少産化）を経て、人口置換水準下への出生率低下と低迷（少子化）を導く因果の連鎖を仮説的に示している。これは長寿革命のもたらした社会変化

の一例として紹介したものであるが、このような連鎖の広がりによって長寿化は社会全体を大きく変えたと考えられる。しかも、すでに見たように日本では寿命伸長のペースが驚異的であったため、これらの連鎖的变化が急速に進行したことが、制度や意識の適応が間に合わないなどの日本独自の様相を与えているのではないかと考えられる。こうした知見は、今後長寿化が本格化する国々に対して重要な示唆を与えるものと思われる。

#### IV. 寿命はこれからどのようなようになっていくのか？

これまでめざましい伸長を見せてきたわが国の平均寿命であるが、今後もこうした傾向は続くのだろうか。それとも限界点があり、ある時点からは頭打ちになるのであろうか。過去においては、専門家も含め人間の寿命には一定の限界があり、すでにそれに近づいているという考えが有力であった。しかし、前述したように70年代以降の先進国における高齢死亡率の著しい改善の結果、そうした寿命限界説には疑問が投げかけられている。とすれば、寿命はどこまで延びるのだろうか。

今後の寿命の行方を知るためには、まず寿命がどのように決まるのか、その要因は何かについて知らなくてはならない。本章ではまず寿命を決めている要因とその動向について概観し、その後これからの寿命の動向について考察しよう。

##### 1. 寿命の決定要因その展開

寿命を決定している要因は非常に多く、複雑に絡み合っているが、大きくは4つの分野に分けて考えることができるだろう。すなわち、(1)生物学的要因、(2)医学的要因、(3)社会経済的・制度的要因、(4)ライフスタイル要因である。

(1) 生物学的要因には、人間が環境の影響に対応しながら生存を維持するメカニズム、たとえば免疫システムや老化のメカニズムなどが含まれる。これらの機能は、集団として比較したときには、概ね人類に共通であると考えてよいだろう。すなわち、同じ環境下に置かれれば、どの社会も同じ程度の平均寿命を持つことが期待できる。

人口分析にとって最も基本的なツールとなっているモデル生命表は、実はこの考え方を巧みに応用したものである。すなわち、死亡率の年齢パターンは人間共通の生命力パターンを反映したものであり、これに対して環境効果が作用して形成されたものであるから、一定の環境、言い換えれば一定の死亡水準に対応する年齢別死亡率のモデルを作成することができるだろう。これらはモデル生命表と呼ばれ、断片的な情報から年齢別死亡率の全体を推定したり、生命表の将来推計を行う際などに広く応用されている<sup>1)</sup>。

このように人間が潜在的に持つ共通の生物学的特性としての生命力は、後述する(2)~(4)の環境要因との相互作用を経て死亡率として発現し観察される。ヒトの生命力がどのよう

---

1) モデル生命表の代表的なものはコール・ディメインの地域モデル生命表やブラスのロジット生命表システムなどがある (Coale and Demeny 1983, Brass 1978)。これらの解説については、Preston et al. (2001)などを参照のこと。

に決定されているかについては、多くがわかっているわけではない。細胞レベルにおいては、テロメアと呼ばれる染色体末端部分の特定の塩基配列が細胞分裂のたびに短くなり、無限の増殖を制限していることが老化の原因の一つであり、個体の寿命を規定しているといわれる。また、線虫やショウジョウバエ、マウスなどの一部の生物では、寿命を左右する特定の遺伝子が見つかり、長寿遺伝子、あるいは長寿抑制遺伝子などと呼ばれている。ただし、ヒトでは同様の遺伝子は見つかりおらず、寿命には多数の遺伝子が関与しているという知見が一般的である。ヒトを含め一般に高等生物の寿命は遺伝的にプログラムされているというよりも、生存過程における損傷の蓄積などによる部分およびシステムの劣化としての「老化」の帰結と考える方が自然であろう。したがって、この総合的な過程である老化をいかにして遅延させるか、あるいは制御するかということが寿命伸長の課題と考えられる。後述するように近年治療的医学はこの老化の過程に干渉する可能性を示し始めている。

(2) 医学的要因は、公衆衛生などを含む疾病や死亡の予防に関わる要因と、疾病の治療をもたらす治療的要因の二つに分けて考えられるだろう。これまでの死亡率の改善に対して、予防的医学技術は、死亡の原因となる環境要素を取り除くかたちで働いた。また、治療的医学技術は、前者が完全に取り除くことのできなかつた疾病に対する事故としての罹患について治療を促すことで本来の生命力を回復させるかたちで働いてきた。いずれも本質的には環境の改善に働いてきたのであり、同様に環境要因である社会的インフラや個人の生活様式など社会経済的環境と不可分の関係であったことは、いわば当然のことであった。

しかし、今後見込まれる再生医療や遺伝子治療といった生命力のあり方に直接的に働きかける治療技術の進歩は上記とは異なる本質的な変革であり、人間の寿命伸長の歴史に新たな段階をもたらす可能性を持っている。すなわち、個体はどのような理想的な環境下においても、生命維持に必須の臓器や組織・細胞の物理的限界を超えて生存することはできないが、この限界を操作したり、臓器、組織、細胞自体を交換できれば、そうした制約は取り除かれることになる。すなわち、人間はそのような革新的医学技術の達成によって本来備わった生物学的特性に左右されない寿命を達成する可能性が存在している。堀内(2001)の指摘する「老化の制御の段階」とは、このようなことが実現された段階と考えられる。こうした技術がいつ達成されるかについては、はっきりした見通しがあるわけではないが、たとえば、胚性幹細胞(ES細胞)や人工多能性幹細胞(iPS細胞)などの再生医療への応用については現在すでに高度な研究が推進されており、10~30年のスパンで一定の成果が期待されている。堀内が考えるとおりに、今世紀後半にはそうした技術が普及の段階に達することは十分に考えられることである。

ただし、今後の寿命に対して疾病・医療の分野において考慮すべきことは、必ずしもプラスの要素ばかりではない。近年、世界においては新たな感染症の発生や旧来の感染症の再興が人々の生存を脅かしている。わが国においてもHIVやO-157、狂牛病、C型肝炎、SARS、豚インフルエンザなどの発生例があり、今後も鳥インフルエンザのヒト型への変

異など、新興感染症の発生に注意が必要とされている。また、ジフテリア、結核、麻疹などすでに征圧されたと考えられていた従来の感染症の中にも再興を示すものが増えている。さらには抗生物質に対する耐性菌の発生が多数報告されており、毒性の強い耐性菌の発生や感染の拡大が懸念される。一旦は感染症を征圧し、もはやこれらに対して無防備となっている現代社会にとって、これら新興・再興の感染症はとくに脅威となるだろう。新興・再興感染症は若年層も含めた大きな被害を出す可能性を持っている。エイズ蔓延によるサハラ以南アフリカの国々における平均寿命の大幅な低下が示す通り、新興・再興感染症に対する十分な備えを怠れば、先進国であっても今後の寿命の見通しは大きな修正を受けることになるかもしれない。

(3) 社会経済的・制度的要因は、上述の医学技術の有効性を左右するものである。たとえば経済発展の程度と寿命との強い相関は、歴史的にも地理的にも確認することができる (Preston 1975, Wilkinson 1992など)。これは生活水準の向上による個人の生存環境の改善によるだけでなく、上下水道、ゴミ処理施設の完備など公衆衛生上の社会インフラの整備、医療サービスの普及のための保健医療施設の配備、健康保険制度の創設、衛生健康教育の普及など、国民の健康や死亡に関わる諸側面がことごとく経済発展の程度と相関していることによる。また、新たな医療技術の開発についても経済発展の進んだ社会においてより有効に行われるであろう。

平均寿命など社会全体の死亡水準に対しては、社会の平均的な経済水準だけでなく、所得格差などの内部構造も大きな影響を与える。プレストンは国単位の所得と平均寿命に正の相関を見出しているが、高所得になるほど所得の上昇に対する寿命の伸びが逡減することから、国内においても低所得層に対する所得の再配分が社会全体の健康を効率的に改善し、平均寿命を延ばす効果があることを指摘した (Preston 1975)。実際、同等ないし低い経済水準であっても、格差の少ない社会ほど平均寿命が高い例が多く報告されている (McCord and Freeman 1990, Ross et al. 2004, Sen 1993 など)。

国内の経済的格差は一定の水準を超えると、低所得層のみならず、社会的ストレスの発生によって高所得層の健康や寿命にも影響を及ぼすということも指摘されている (Kondo et al. 2009)。ウィルキンソンは非平等主義的社会では殺人、事故、飲酒関連の死亡水準が高いことを示唆している (Wilkinson 1997)。また、日本の平均寿命が長いことの一つの要因として、堀内 (私信) は日本が平等主義的な社会であることを挙げている。社会経済的な格差のもたらす平均寿命の損失は、たとえば1990年米国において肺がん・糖尿病・自動車事故・HIV感染・自殺・殺人によるすべての死亡による生存期間の損失を上回っていたという推定も存在する (Lynch et al. 1998)。

健康や死亡は教育とも密接な関係を持っている。国際比較でも、あるいは国内における比較においても高い平均寿命は高い教育レベルと相関している (Cutler and Lleras-Muney 2006, Kunst and Mackenbach 1994)。とくに男性の間でその傾向が強いことや (Mustard and Etches 2003)、教育水準の改善が男性においてより効果的に平均寿命の伸長につながっているということも指摘されている (Preston and Elo 1995, Meara et al.

2008). こうした観察やメカニズムの存在を踏まえると、今後、社会経済的格差が縮小の傾向にあるのか、それとも拡大の傾向にあるのかは、平均寿命の動向に一定の影響を与えるものと考えられる。

(4) ライフスタイル要因とは、喫煙や運動習慣、食習慣などの個人の日常的な生活様式のうち、健康への影響などを通して生存率を左右するものを指す。脳血管疾患、心臓病、悪性新生物（がん）などのいわゆる生活習慣病の危険因子として、その発症や進行に関与する生活様式には特段の注意が払われるべきである。

ライフスタイルが健康・寿命に大きな影響を与えることを示した先駆的な研究としては、ブレスローらが行った疫学的縦断調査研究（Alameda County Study）がある。彼の研究チームは追跡調査によって、喫煙、飲酒、運動、体重（肥満）、睡眠時間、朝食および間食などの生活習慣が健康や生存率に影響していること、また友人・親族との交流、宗教・組織活動への参加などの社会的ネットワークも健康に影響があることを示した（Belloc and Breslow 1972, Guralnik and Kaplan 1989）。こうした生活習慣と健康、生存との密接な関係は、その後も多くの研究によって裏付けられてきた。

こうした生活習慣以外にも、個人が健康維持を直接の目的として行う行動（保健行動）は、とくに高齢層などでは生存率に対する影響が大きくなっていると考えられる。たとえば、男性と女性では健康に関連した行動や意識が異なっており、女性はより頻繁に健康医療サービスを利用するため、医療技術発達の恩恵を受けやすいという（Vallin 1995）。こうした男女差を含め、配偶関係や社会経済属性による死亡率の格差は、多くの部分が保健行動を含めたライフスタイルの違いに帰せられるという（Manzoli et al. 2007, Trovato and Lalu 1998）。今後寿命格差の是正のためには、保健行動に関する知識の普及や実行に対する支援体制が重要になると考えられる。

わが国では長らく生活習慣病が国民の死因の上位を占めるようになっており、保健行動を含めたライフスタイル改善による疾患の予防（一次予防と呼ばれる<sup>2)</sup>）は、健康寿命・平均寿命を延ばすとともに、増大傾向が続く国民医療費の抑制にもつながる国家的な課題となっている。このため国は2000年に生活習慣病予防を目的とした「21世紀における国民健康づくり運動」を策定して各分野に改善の数値目標を設けた。また、2002年には「健康増進法」の制定によって国民が生涯にわたって自らの健康状態を自覚し健康の増進に努めるよう環境作りを推進している。

以上、4つの分野に分けて寿命を規定する要因を概観したが、寿命はこれらの要素すべてが複合して決まるものであり、長寿化という現象はすべての状況が順調に改善されてはじめて実現されるものと考えられる。現在、日本の平均寿命が世界一であるということは、これらの分野にまたがる総合力の高さとバランスの良さによって支えられているはずである。したがって、人類の寿命の将来について、日本の状況に関する研究が寄与すべきことは多いと考えられるのである。

---

2) これに対し健康診断などによる健康障害の早期発見、早期治療を二次予防と呼んでいる。

## 2. 今後の寿命

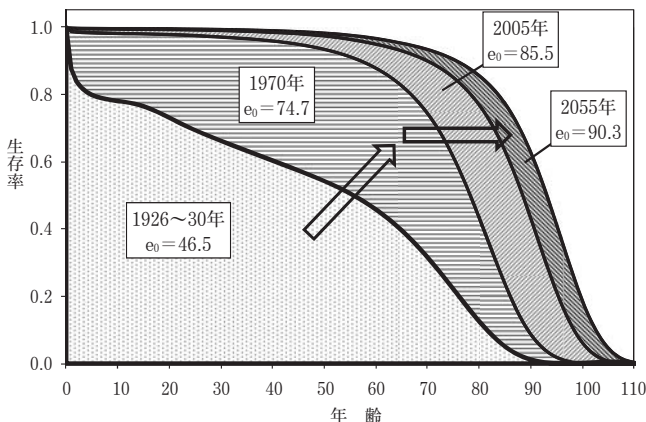
すでに紹介したように、主に1970年代以降、低死亡率を示す先進国ではとくに高齢死亡率の低下が著しく、それまでの予想に反して平均寿命が延び続けている。こうしたことから、近年では将来の平均寿命の延びを見通す際に、特定の限界寿命というものを想定することが妥当なこととは考えられなくなった。図7には、過去の生存曲線とともにわが国の将来推計人口における将来の生存曲線を示した。平均寿命は2055年に90.34年（男性は83.67年）と見通されているが、その延びは1970年代以前のように生存曲線の矩形化（曲線の形状が長方形に近づくこと）によってではなく、高年齢側へとせり出す形で生じている。こうした形の寿命の延び方には、特定の限界を設けることができないことがわかるであろう。将来の寿命を見通すためには、前節で紹介した多くの要因の動向について一つひとつ検討を行い、それらの影響を総合的に勘案する必要がある。

とくに積極的な生活習慣の改善など一次予防行動の普及や、検診制度の充実などによる早期発見・治療といった二次予防体制の展開によって、現在の変性疾患死亡遅延による平均寿命の延びは当分の間維持することができるのではないかと考えられる。こうした趨勢は上述の将来見通しには反映されていると考えられる。なぜならば、上記の将来見通しは過去の死亡率変化の趨勢を将来へ投影することによって得たものであり、過去のデータはすでにそうした傾向を捉えているはずだからである。しかし、悪性新生物（がん）の治療法の確立やさらには再生医療、遺伝子治療などの革新的医学技術による老化の制御など寿命を飛躍的に延長させる事態が到来する可能性があり、そうした事態は必ずしも見通しには反映されていないかもしれない。しかし、過去における平均寿命の長期傾向は、これまでに生じたワクチンの開発や抗生物質の発見などの革新的技術の登場にはほとんど影響をうけず、ほぼ直線的な伸長を維持してきたという事実がある（Oeppen and Vaupel 2002）。したがって、過去の趨勢にはすでにこうした飛躍的な技術登場の影響も含まれているとす

る見方もできる。ただし、今後が開発される革新的技術がどれだけそうした趨勢を逸脱した効果を持つものかは事前には判定することは困難である。

その一方で、近年みられる新たな感染症の登場や旧来の感染症の再興は、今後において本格的に人々の生存を脅かし、平均寿命を縮める方向に働く可能性も否定できない。未知の微生物や毒性の強い耐性菌による感染の拡大が生じた場合には、現代社会は少なくとも一時的には大きな打撃を受ける可能

図7 生存曲線の変遷（女性）：1926～2055年



資料：2005年までは図4と同じ。2055年は「日本の将来推計人口（平成18年12月推計）」死亡中位推計より。

性がある。その他、国や自治体の財政的困難による医療・公衆衛生インフラの弱体化、老朽化や、国民における経済格差の拡大などは、平均寿命の伸びを阻害する要因として警戒されなくてはならない。

いずれにせよ、平均寿命がその国の総合力によって形成されているものであるかぎり、その将来は社会経済全体の行方と密接に関わっている。社会経済の安定や発展なしに、寿命のみを延ばし続けるということはできない相談であろう。

## V. 長寿はどのように社会を変えて行くのか？

長寿化が今後の社会経済に及ぼす影響や課題は、その先頭を走る日本で最初に生ずるに違いない。それはどのようなものだろうか。

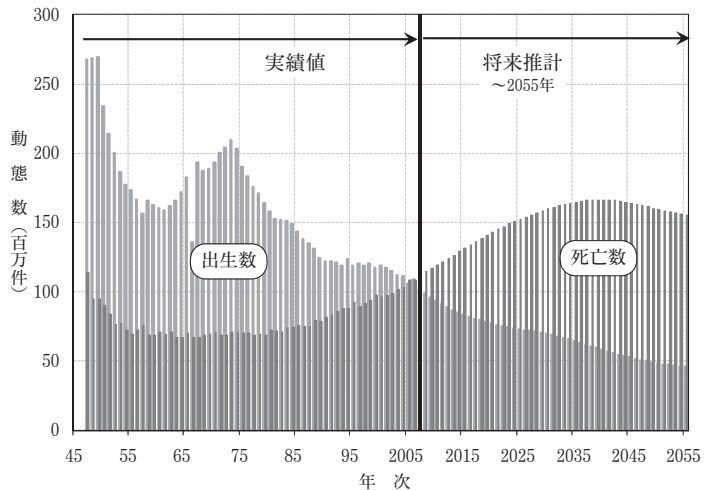
まず挙げられるのは、今後の死亡数の増大と人口減少ならびに人口高齢化である。寿命が伸長している社会で、死亡数が増大するということが奇妙に思えるが、過去の長寿化によって順送りになってきた死亡が今後に現れて来るため死亡数は急速な増加を示す。そしてこの死亡数の増加は、少子化による出生数の減少と相まって、加速的な人口減少を引き起こすことになる（図8）。人口の自然増加数は出生数と死亡数の差によって決まるから、国際人口移動を現在と同様と考えれば、わが国の人口は加速的に減少して行くこととなる。

人口減少は消費市場・労働市場の縮小をはじめ、社会経済に甚大な影響をもたらすことになるが、わが国においては、その変化ペースがきわめて急速であることがとりわけ課題となる。しかし、人口規模の変化以上に問題となるのは、

これにともなって生ずる各種の人口構造変化、すなわち年齢構造変化としての人口高齢化や地域構造変化としての人口分布変容などである。とりわけ人口高齢化は世代間の支え合いを基礎としてきたこれまでの社会保障制度の基盤を大きく揺るがすこととなる<sup>3)</sup>。

しかし、ここで注意しなければならないことは、長寿化と人口高齢化は密接に関連するものの、それぞれは全く異なった概念であり、場合によ

図8 出生数と死亡数の推移の交差：1945～2055年



資料：厚生労働省大臣官房統計情報部「人口動態統計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成18年12月推計）」出生中位・死亡中位推計。

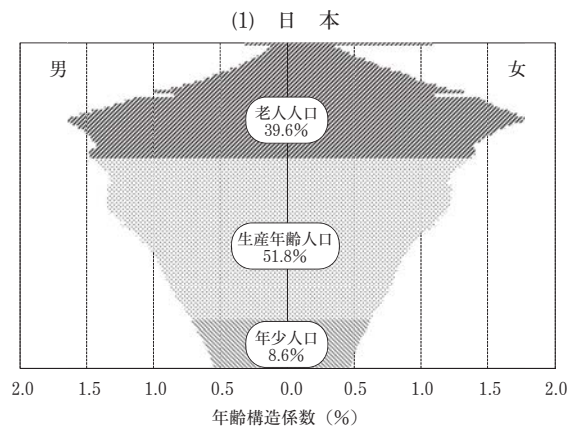
3) 今後に見込まれる人口減少、人口高齢化とその経済や社会制度への影響については、厚生労働省（2006）、津谷・樋口（2009）などを参照のこと。

ては真逆の帰結をもたらすものであるということである。まず第一に、長寿化は今後の人口高齢化の一因ではあるが、人口高齢化を引き起こす主因は出生率の低下、すなわち「少子化」である。たとえば、フランスは現在、日本と同様に高い平均寿命を誇り、長寿化においては肩を並べる国であるが、出生率についてみると現在人口置換水準付近にあり、日本が置き換え水準の2/3程度しかないことに比べてかなり高い。その結果、この趨勢をもとにした将来推計人口の年齢構成は大きく異なり、日本では人口高齢化が著しく進行するのに対して、フランスでは比較的安定した年齢構造を持つことになる(図9)。

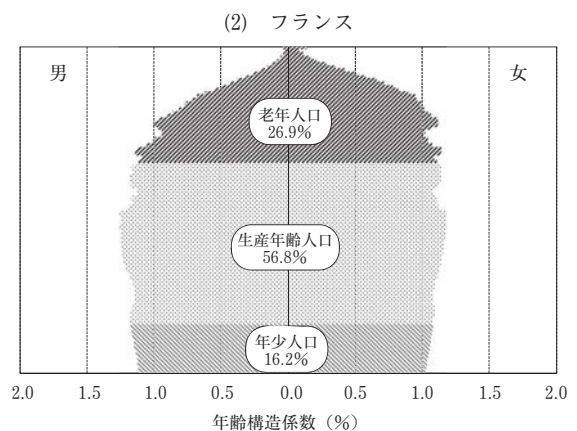
すなわち、長寿化がどんなに進んでも、出生率さえ十分高ければ<sup>4)</sup>、人口高齢化は一定の水準に収まり、それ以上は進行しない。一般に日本の人口高齢化が他の先進国に比べても著しい原因は、世界一の平均寿命を擁するためであると理解されていることが多いが、これはまったくの誤解である。フランスとの比較だけからも、人口高齢化を回避するために、長寿化を抑制しようとする必要がないことは明らかである。しかし、長寿化を高齢化と混同してはならない理由はそれだけではなく、むしろ長寿化の推進こそが、人口高齢化をもたらす多くの課題に対処する方策となり得るということを理解しなくてはならない。平均寿命が延びるということは、死亡が延期されるということだけではなく、同時に健康な状態が延期されることを意味し、たとえば過去の高齢者と比較した場合、同年齢であっても現在あるいは将来の高齢者はずっと健康で活動的であることが期待される。すなわち、長寿化は「老年」期自体を延期する効果を持つ。

このことは、直接には健康寿命という指標によって実証することができるだろう。健康寿命とは、特定の年齢の人がその後の人生で疾病や怪我などの障害によって健康を損なわないで自立して生活することが期待される平均の年数のことであ

図9 将来の人口ピラミッドの比較：2050年



資料：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成18年12月推計）」出生中位・死亡中位推計。



資料：United Nations (2009)。

4) たとえば、出生率が人口置き換え水準にあれば、人口規模、年齢構造ともに長期にわたって安定したものとなる。



り、その社会における当該年齢の人々の平均的な健康度を表す。しかし、健康の定義や測定の難しさによって、現在この指標の長期推移などは得られていない。一方人口統計学においては、これに代わるものとして平均余命等価年齢という概念がある（Sanderson and Scherbov 2005）。これは特定の基準年における年齢と平均余命が同じとなる年齢を、目的となる年次について算出したものである。ここではこの指標を用いて、1955年の老年期と余命等価となる「老年」期の年次的変化を追ってみよう。

表2(1)は、1955年の40～90歳間のいくつかの年齢と平均余命等価になる年齢を4つの目標年次について計算した結果である。65歳（下線）を例にとると、1955年65歳と同じ平均余命を持つ年齢が4つの年次について男女別に示されており、たとえば2005年現在であれば、男性73.8歳、女性75.9歳が1955年の65歳と（平均余命を尺度として）同等の健康度であることを示している。これは同表(2)において男性8.8年、女性10.9年も高い年齢となっていることが示されており、1955年の65歳以上を老年期とするなら、2005年の「老年」期はこれらの年数だけ「猶予」されていることになる。すなわち、これらの年数の期間はかつての生産年齢後期の人々と同等に健康であり、同等の活動が期待できるわけである。

老年期開始（65歳）の等価年齢を時系列で比較すると、基準とした1955年から2005年までの伸びが著しいものの、今後も穏やかに伸び続け、2055年には男女とも80歳前後（男性78.9歳、女性80.3歳）となることがわかる。

表2 1955年と平均余命が等価な年齢と「猶予」年数の変化

(1) 平均余命等価年齢

1955年 年齢	1955年の年齢と余命等価である年齢（歳）							
	男 性				女 性			
	1980年	2005年	2030年	2055年	1980年	2005年	2030年	2055年
40歳	45.1	49.8	53.0	54.8	46.2	52.7	55.7	57.3
50歳	54.9	59.6	62.8	64.6	55.7	62.2	65.2	66.8
<u>65歳</u>	<u>69.0</u>	<u>73.8</u>	<u>77.1</u>	<u>78.9</u>	<u>69.5</u>	<u>75.9</u>	<u>78.8</u>	<u>80.3</u>
75歳	77.9	82.5	85.8	87.5	78.2	84.5	87.2	88.7
80歳	82.3	86.7	90.0	91.6	82.5	88.7	91.3	92.7
90歳	91.6	95.3	98.9	100.4	91.8	97.4	100.1	101.3

(2) "猶予"年数（＝等価年齢－1955年の年齢）

1955年 年齢	"猶予"年数（年）							
	男 性				女 性			
	1980年	2005年	2030年	2055年	1980年	2005年	2030年	2055年
40歳	5.1	9.8	13.0	14.8	6.2	12.7	15.7	17.3
50歳	4.9	9.6	12.8	14.6	5.7	12.2	15.2	16.8
<u>65歳</u>	<u>4.0</u>	<u>8.8</u>	<u>12.1</u>	<u>13.9</u>	<u>4.5</u>	<u>10.9</u>	<u>13.8</u>	<u>15.3</u>
75歳	2.9	7.5	10.8	12.5	3.2	9.5	12.2	13.7
80歳	2.3	6.7	10.0	11.6	2.5	8.7	11.3	12.7
90歳	1.6	5.3	8.9	10.4	1.8	7.4	10.1	11.3

資料：2005年以前は「完全生命表」、2030年、2055年は「将来推計人口（平成18年12月推計・死亡中位仮定）」を用いた。

これらの余命等価年齢を老年期の開始と捉えて、「老年」人口割合、「老年」従属人口指数を計算した結果を表3に示した<sup>5)</sup>。いわば、各時代の健康度によって割り引いた「真の」高齢化指標を算出したものである。

老年期の開始年齢を65歳で固定した通常型の老年人口割合は、2055年に40.5%に達するが、平均余命による健康度を考慮した老年人口割合は同年19.6%と半分以下

となることがわかる。また、老年従属人口指数は同年に通常型が79.4%であるのに対して、長寿化による健康度の改善を考慮すると27.3%に縮小している。これは、前者が生産年齢1.3人で高齢者1人を支えることになるのに対して、後者では3.7人で高齢者1人を支えればよいことになる。このように長寿化による健康度の改善を考慮にいれた指標を用いると、わが国が迎えようとしている高齢化社会は、従来とは全く異なった様相として見えてくることわかるだろう。

長寿化は従来の見方では高齢まで生存する人々を増やすため、人口高齢化の主犯であり高齢化と同一の現象のように考えられがちであるが、以上に見てきたように、実際は、第一に人口高齢化を限度を超えて推し進めるのは少子化の仕業なのであり、第二に長寿化は高齢者の健康度を高めることによってむしろ「真の」人口高齢化を抑制し、これにともなう多くの課題を緩和する働きがある。したがって、一般の理解にとっては逆説的であるが、人口高齢化を克服するためには積極的に長寿化を推進することが有効であり、むしろ必須なのである。

## VI. 要約と結論

本稿では、まず長寿化、あるいは長寿革命と呼ばれる平均寿命伸長＝死亡率低下の歴史的過程をたどった。それは疫学転換とよばれる感染症の征圧とこれに基づく生存確率の飛躍的向上の過程であった。それは人々のライフサイクルを全く違ったものに変え、社会経済と生活を一変させた。とりわけわが国における疫学転換はきわめて急速に生じ、80年代以降平均寿命が世界一を保っていることから、各国よりそうした長寿化の要因について注目されるところとなっている。

疫学転換による寿命の伸長は、その帰結として (1)人口転換を導き、(2)人生や社会の不

表3 1955年65歳の平均余命等価な「老年」人口割合と「老年」従属人口指数

年次	老年人口割合 (%)		老年従属人口指数 (%)	
	通常型	1955年等価	通常型	1955年等価
1955年	5.3	5.3	8.7	8.7
1980年	9.1	6.2	13.5	8.8
1990年	12.1	6.7	17.3	8.9
2005年	20.2	9.2	30.5	11.9
2030年	31.8	16.1	54.4	21.7
2055年	40.5	19.6	79.4	27.3

資料：平均余命等価年齢の算出については表2を参照。男女別に1955年余命等価「老年」人口を算出した後にこれを用いて老年人口割合、老年従属人口指数を算出。ただし、生産年齢人口の開始年齢には暦年齢15歳を用いている。

5) 「老年」従属人口指数とは、生産年齢と老年の境界年齢として、等価年齢を用いて（「老年」人口／「生産年齢」人口）を算出したもの。ただし、生産年齢人口の開始年齢には暦年齢15歳を固定して用いている。

確実性を払拭して効率的な社会経済を発達させ、(3)個人のライフサイクルを一変させ、(4)人口高齢化を促進した。これらは近代化と呼ばれる社会経済の総合的变化にほかならず、疫学転換による死亡・生存の体系の変化が近代化を主導したといっても過言ではない。また、出産子育て期の短縮をもたらしたことから女性ライフコースの多様化を導き、意識や制度の適応の遅れなどと相まって少子化をもたらし、人口減少や人口高齢化という次の段階の変動を引き起こしている。

現在ほとんどの先進国では、高齢層における変性疾患（生活習慣病）による死亡が遅延する形で死亡率の低下傾向が見られ、平均寿命はいぜんとして延び続けている。今後は積極的な生活習慣の改善など一次予防、検診制度の充実などによる早期発見・治療といった二次予防の展開によって、現在の変性疾患死亡遅延の趨勢が当分の間続くと見込まれるが、同時に悪性新生物（がん）の治療法の確立やさらには再生医療、遺伝子治療などの革新的医学技術による老化の制御など寿命を飛躍的に延長させる事態が到来する可能性も視野に入ってきている。その一方で、近年みられる新たな感染症の登場や旧来の感染症の再興は、長寿化を阻むだけの潜在的な危険をはらんでいる。また、国家の財政的困難に起因する医療・保健体制の弱体化や社会における所得格差の拡大などの社会経済要因の効果も無視できない。一国の平均寿命はその国の総合力によって支えられるものであるから、社会経済の安定や発展なしに、寿命のみを延ばし続けることはできない。

今後わが国では、これまでの長寿化によって順送りになってきた死亡が現出するため（言い換えれば人口高齢化のため）死亡数は急速に増加する。少子化による出生数の減少と相まって、人口の自然増加数は大きくマイナスとなって人口減少が加速し、人口高齢化も促進される。これらの人口動向にともなって、消費市場、労働力の縮小、現行社会保障制度の行き詰まりなど、多くの困難が生ずるものと考えられる。ただし、一般に信じられているように、長寿化が人口高齢化を主導する、あるいは人口高齢化の問題を深刻化させるという見方は誤りである。第一に人口減少を引き起こし、人口高齢化を主導するのは少子化（人口置換水準を大きく下回る低出生率）である。第二に長寿化は高齢層の健康度を高めることによって社会の人的資源を増大させ、社会経済の発展に寄与する。高齢社会の真の様相は、暦年齢によって定めた「高齢者」の割合や、その働き手との比率によっては正しく把握できない。1955年65歳と平均余命が等価な年齢は、2005年には男性73.8歳、女性75.9歳であり、2055年には同78.9歳、80.3歳になる見通しである。これらの年齢を「高齢者」の定義に用いれば、2055年において一人の高齢者を支える働き手の人数は、従来の定義を用いた1.3人から、3.7人へと変化する。すでに高齢化率世界一となったわが国の高齢社会の課題に対処するには、同様に世界一である長寿化のこうしたメリットを活用する以外にはないだろう。ただし、そのためには健康寿命の伸長をともなった長寿化の促進が必要であり、それを実現するための技術開発と社会経済インフラの整備が必須となるだろう。

わが国は戦後、高度経済成長とともに世界一の寿命伸長を達成して、世界から驚嘆と賞賛の目を向けられた。ただし、現在までの長寿化は、欧米で開発された既存技術の応用に

負う側面が大きかったと考えられる。これに対してこれから日本が迎える課題は必ずしも既存技術だけで乗り越えられるものではない。社会の「総合力」が必要となる長寿化とその課題解決に向けて、日本人のほんとうの英知が試されるのは、実はこれからではないだろうか。

## 文献

- Belloc, Nedra B., and Breslow, Lester (1972) "Relation-Ship of Physical Health Status and Health Practices," *Preventive Medicine*, Vol.3, pp.409-421.
- Boserup, Ester (1965) *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure*. London: Allen & Unwin.
- Boserup, Ester (1981) *Population and Technological Change: A Study of Long Term Trends*. Chicago: University of Chicago Press.
- Brass, William (1978) "Notes on Empirical Mortality Models," *Population Bulletin of the United Nations*, United Nations: New York.
- Coale, Ansley. J. and Paul Demeny with Barbara Vaughan (1983) *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, Second edition, New York and London: Academic Press.
- Cutler, David M. and Adriana Lleras-Muney (2006). "Education and Health: Evaluating Theories and Evidence," NBER Working Paper 12352, Cambridge, MA. <http://www.nber.org/papers/w12352>
- Cutler, David and Grant Miller (2005) "The Role of Public Health Improvements in Health Advances: The Twentieth-Century United States" *Demography*, Vol.42, No.1, pp.1-22.
- Guralnik, Jack M. and George A. Kaplan (1989) "Predictors of Healthy Aging: Prospective Evidence from the Alameda County Study." *American Journal of Public Health*, Vol.79, No.6, pp.703-708.
- Horiuchi, Shiro (1999) "Epidemiological Transitions in Human History." In United Nations, *Health and Mortality Issues of Global Concern*, pp.54-71, New York: United Nations.
- 堀内四郎 (2001) 「死亡パターンの歴史の変遷」『人口問題研究』第57巻, 第4号, pp.3-30.
- 厚生労働省 (編) (2006) 『厚生労働白書 (平成18年版) 持続可能な社会保障制度と支え合いの循環～「地域」への参加と「働き方」の見直し～』ぎょうせい. <http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/06/index.html>
- Kondo, Naoki, Grace Sembajwe, Ichiro Kawachi, Rob M van Dam, S. V. Subramanian, Zentaro Yamagata (2009) "Income Inequality, Mortality and Self-Rated Health: A Meta-Analysis of Multilevel Studies with 60 Million Subjects." *British Medical Journal*, Vol.339: b4471.
- Kunst, Anton E. and Johan P. Mackenbach (1994) "The Size of Mortality Differences Associated with Educational Level in Nnine Industrialized Countries." *American Journal of Public Health*, Vol.84, No.6, pp.932-937.
- Manzoli, Lamberto, Paolo Villari, Giovanni M. Pirone, and Antonio Boccia (2007) "Marital Status and Mortality in the Elderly: A Systematic Review and Meta-analysis." *Social Science and Medicine*, Vol.64, No.1, pp.77-94.
- Meara, Ellen, Seth Richards and David M. Cutler (2008) "The Gap Gets Bigger: Changes in Mortality and Life Expectancy, By ducation, 1981-2000." *Health Affairs*, Vol.27, pp.350-360.
- McCord, Colin and Harold P. Freeman (1990) "Excess Mortality in Harlem", *The New England Journal of Medicine*, Vol.322, pp.173-177.
- McKeown, Thomas (1976) *The Modern Rise of Population*. New York: Academic Press.
- Mitchell, Brian R. (1975) *European Historical Statistics 1750-1970*. New York: Columbia University Press.
- Mustard, Cameron A. and Jacob Etches (2003) "Gender Differences in Socio-economic Inequality in Mortality," *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol.57, pp 974-980.

- 岡崎陽一 (1986) 「明治大正期における日本人口とその動態」『人口問題研究』第178号, pp.1-17.
- Oeppen, Jim, and Jim W. Vaupel, (2002) "Broken Limits to Life Expectancy." *Science*, Vol.296, pp.1029-1031.
- Olshansky, S. Jay, and A. Brian Ault (1986) "The Fourth Stage of the Epidemiologic Transition: The Age of Delayed Degenerative Diseases." *Milbank Quarterly*, Vol.64, pp.355-391.
- Omran, Abdel R. (1971) "The Epidemiological Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change," *Milbank Memorial Fund Quarterly*, Vol.49, No.4, pp.509-538.
- Preston, Samuel H. (1975) "The Changing Relation between Mortality and Level of Economic Development." *Population Studies*, Vol.29, No.2, pp.231-248.
- Preston, Samuel and Irma Elo (1995) "Are Educational Differentials in Adult Mortality Increasing in the United States?" *Journal of Aging and Health*, Vol.7, pp.476-496.
- Preston, Samuel H., Patrick Heuveline, and Michel Guillot (2001) *Demography: Measuring and Modeling Population Processes*, Oxford: Blackwell Publishers.
- Ross, Nancy, Michael Wolfson, Jean-Marie Berthelot, James R. Dunn (2004) "Why is Mortality Higher in Unequal Societies? Interpreting Income Inequality and Mortality in Canada and the USA." In Boyle, Sarah, Curtis, Sarah, Graham, Elspeth eds. *The Geography of Health Inequalities in the Developed World: Views from Britain and North America*, London: Ashgate Publishers.
- Sanderson, Warren C. and Sergei Scherbov (2005) "Average Remaining Lifetimes Can Increase as Human Populations Age." *Nature*, Vol.435, No.7043, pp.811-813.
- Sen, Amartya (1993) "The Economics of Life and Death." *Scientific American*, Vol.266, pp.40-47.
- Szreter, Simon (1988) "The Importance of Social Intervention in Britain's Mortality Decline c. 1850-1914: A Re-Interpretation of the Role of Public Health," *Social History of Medicine*, Vol.1, pp.1-38.
- Szreter, Simon (2002) "Rethinking McKeown: The Relationship Between Public Health and Social Change." *American Journal of Public Health*, Vol.92, No.5: pp.722-725.
- Trovato, F., and N. M. Lalou, (1998) "Contribution of Cause-Specific Mortality to Changing Sex Differences in Life Expectancy: Seven Nations Case Study." *Social Biology*, Vol.45, No.1-2, pp.1-20.
- 津谷典子・樋口美雄 (編) (2009) 『人口減少と日本経済』日本経済新聞出版社.
- United Nations (2009) *World Population Prospects: The 2008 Revision*, New York: United Nations.
- Vallin, Jacques (1995) "Can Sex Differentials in Mortality be Explained by Socioeconomic Mortality Differentials?" In Alan Lopes, Graziella Caselli and Tapani Valkonen (eds), *Adult Mortality in Developed Nations*, pp.179-200, Oxford: Clarendon Press.
- Wilkinson Richard.G. (1992) "Income Inequalities and Life Expectancy." *British Medical Journal*, Vol.304, pp.165-168.
- Wilkinson Richard.G. (1997) "Socioeconomics Determinants of Health: Health Inequalities: Relative or Absolute Material Standards?" *British Medical Journal*, Vol.314, pp.591-594.