

表2. 社会保障各制度の機能 (2007)

給付の対GDP比 (%)	2005 2025	年金	医療	介護	家族	福祉	失業
		9.2 9.0	5.6 6.7	1.2 2.4	0.6 ←-----	0.6 1.5	0.3 -----▶
所得保障							
貧困対策						○	
Income Smoothing	○						
リスク対応		○	○	○	○		○
所得再分配							
世代内 (垂直的)	△						
世代間 (水平的)	○	△	△				
世代間 (垂直的)		△				○	
リスクプーリング		○	○				○
社会的統合							
必要に応じた給付 (権利)		○	○			○	
個人のcapacityの補完			○	○	○	○	

#### 4. 社会保障の将来像

今後の社会保障の在り方や望ましい社会保障像について社会保障の研究者5名にアンケート調査を実施した(注2)。その際、パラメーターの候補としては大きな政府・小さな政府；社会連帯・自己責任；社会保障の機能などを考慮した。具体的な質問項目は以下のとおりである。

全般：社会保障の大きさ；現金給付 vs. 現物給付；税・保険料・利用者負担；税で賄う連帯給付の大きさ

年金：定額給付 vs. 所得比例+最低保障；バンドポイント付所得比例給付；支給開始年齢；年金（拠出&給付）による所得再分配；公私のシェア

医療：患者負担の大きさ；医療保険料による所得再分配；高齢者医療で高齢者（集団）が負担すべき割合；競争原理導入でどの程度効率化が図れるか

介護：給付の範囲；高齢者介護で高齢者（集団）が負担すべき割合

家族給付：望ましい規模

アンケートの結果を項目別にまとめると以下のとおりである（\*は意見の対立がある論点である）。

全般

- ・世代間融和型の社会保障をめざす。
- ・社会保険は制度分立から制度一元化をめざす。現在の社会保険は正規雇用を対象にしているが、全労働者を対象にするよう改めるべきである。
- ・制度ごとに目的を明確にし、制度ごとに公平性を高めるべきである。

- \* スウェーデンのような福祉国家が望ましい。日本人が求めているものは安心である。「もっと税を上げても、安心できる社会を」
- \* 出生率の低下は社会の成熟化によって不可避である。
  - ・ 日本の社会保障は若い人に対する給付が過小である。
  - ・ 制度は simple に、給付は universal に。例外の少ない制度が良い。
  - ・ 非正規就業者の社会保険への任意加入（全額本人負担）を認めるべきである。
  - ・ 年金ではもう少し自己責任を強調できる。医療・介護はもっと重視すべきである。現物給付で社会保障の規模が大きくなるのは是認。
- \* 消費税を上げないと福祉国家は無理である。vs. 財源を消費税に大きく頼ることは賛成できない。累進的な所得税を活用すれば所得再分配機能も強化される。
- \* 社会保障の規模はさらに拡充する余地はない。しかし、機能改善が必要で、国でなければできない事に重点をおくべきである。
  - ・ 所得再分配機能は強めるべきである。
- \* 保険原則から税へもう少しシフトすべきである。
  - ・ 行政の効率化は大きな課題である。

## 年金

- ・ 年金は基礎年金を厚くし、報酬比例部分を薄くすべし。アメリカ型のバンドポイント制が良い。支給開始年齢は 2025 年から段階的に 67 歳に引き上げる。
- ・ できるだけ長く働き、働けなくなったら年金で生活する。従って、高齢者の職場の確保が重要である。世代毎の損得という見方は適切ではない。
- \* 現在の年金制度を所得保障+最低保証に変更しなければならない必然性は感じられない。vs. オランダやスウェーデンのように年金制度の枠内で最低保証を行うべきである。
  - ・ 企業年金にも公共性をもたせる改革を望む。
  - ・ 拠出にリンクしていない給付に対して国庫負担すべきである（それ以外は保険原理で）。
  - ・ 基礎年金（夫婦で 16 万円）を守ることが重要で、所得比例給付は重要度が低い。
  - ・ 公的年金の規模は上がっていくが、上昇をできるだけ抑制すべきである。
- \* 年金制度の一元化は賛成。vs. 年金制度の一元化は反対。
- \* 第 3 号被保険者の廃止も反対。

## 医療

- ・ 医療では患者負担は 2 割が良い。患者負担は年齢に係わらず 2 割とすべきである。患者負担は 2 割が上限である。
- ・ 2008 年度創設の高齢者医療制度には賛成できない。
- ・ 被扶養者にも被保険者の資格を与えることが望ましい。

## 介護

- ・介護保険は負担も給付も 20 歳以上を対象にする。育児と異なり、介護はどんどん社会化して良い。
- \*軽度要介護を給付カタログからはずすことには反対。vs. 介護保険が財源の制約から重い方に特化するのには理念的に正しい。しかし、地方で民間の参入が起こらなければ、軽度の人困る。
- \*障害と虚弱は質的に異なるので、統合しない方が良い。vs. 介護と障害者の統合には賛成。
- ・予防給付は別の枠組みが必要。

## 福祉

- ・障害者の所得保障を充実させる必要がある。
- ・生活保護は使い勝手を良くして活用すべし。
- ・児童手当は 1 人月額 2~3 万円に引き上げて、所得制限をなくすべきである。

## 5. 議論とまとめ

### 5.1 公的年金の機能（注3）

経済のグローバル化で先進諸国における社会保障改革、とりわけ事業主負担の増加抑制や制度の持続可能性向上策などが日本の社会保障改革に大きな影響を与えるようになってきている。一方で、日本は世界一の長寿国であるため、高齢化とともに給付が増加する制度の給付設計では他国に先駆けて各種の工夫をする必要性が最も高い。

事業主負担の増加抑制は、近年の先進諸国の社会保障改革の主役となっている。企業がある国に立地する際は、社会保険料の事業主負担だけでなく、法人税・インフラ・供給される労働の量と質など様々な要因が関係している。社会保障の機能を考えるうえでも事業主負担の扱いは key となる問題の 1 つである。日本の法人税は高い（税率でみても、税額の GDP 比でみても）が、表 1 から法人税額と事業主負担分社会保険料の合計の GDP 比を試算すると、フランス 15.1%、ドイツ 8.5%、日本 9.5%、スウェーデン 14.9%、イギリス 7.1%、アメリカ 6.5%となり、日本の企業が特に重い税・社会保険料負担をしているわけではない。さらに、イギリスは年金の分野で、アメリカは医療の分野で公的制度の役割が小さく、その分企業の役割が大きくなっていることにも留意する必要がある。

多くの先進国では生涯所得に基づいた所得再分配を行い、生涯生活水準を保障しようという考え方に立って公的年金制度が設計されている（府川、2005）。特にフランスでは賦課方式の公的年金の役割が極めて大きく、フランスの年金制度では退職後も退職前の生活水準を維持できることが極めて重要視されている（府川、2005）。一方で、公的年金で定額給付制をとっている国も存在する。イギリスは現在でもすでに定額給付に近い状態であるが、今後、所得比例制度（国家第 2 年金：S2P）の上限所得を凍結することによって S2P の定

額化を進めることにしている（注4）。イギリスの年金制度において、従来からの基本構造（低所得者には資産調査付給付を、中所得者以上には私的仕組みを用意し、政府の役割は最小にとどめる）は変わっていないが、政府は年金における公私の役割分担を6対4から4対6に変えようとしている（府川、2005）。高齢者の年金給付にGDPの何%を振り向けるかはその社会が決めることである。そのうちどの程度を公的制度が担うのか（GDPの6%とするか、10%とするか、あるいはそれ以上とするか）は、最終的には国民の選択によるものである。給付の規模と共にその配分も重要である。引退後の生活は引退前の生活を反映したものであるとしても、それをどのような公私ミックスで実現するかもそれぞれの国民の選択である。中間所得層が主として私的年金や職域年金に依存し、貧困層が公的年金に依存する一方で、富裕層にとって非年金投資が退職後所得の重要な構成要素であるということは十分に予測可能である（ティラーグッビィ、2004）。

年金制度においては人口の年齢構成の影響を是正する工夫も欠かせない。総人口の40%が引退世代となるような社会では、年金制度において拠出期間と給付期間のバランスがくずれていると言わざるを得ない。例えば、「定常人口の20%」を高齢者と定義すると、その年齢は1960年で59歳、2006年では67歳を超え、2050年には71歳となる。公的年金の支給開始年齢は、寿命の伸びも十分に考慮しなければ制度の持続性を高められない。

個人勘定の活用ではスウェーデンが一步進んでいる。スウェーデンの新年金制度は制度の財政的持続可能性を高め、変化していく社会や個人のニーズに対して制度の適応力を高める、という点で高く評価されている（府川、2006）。スウェーデンにおける定額+所得比例から所得比例+最低保証への転換は、基礎年金をもつ日本への示唆が大きい（府川、2005）。しかしながら、日本とスウェーデンでは労使団体の社会的役割の違い、福祉給付の厚みの違い、家族給付の違い、など年金制度をめぐる環境にも大きな違いがある。アメリカで実施するとしても任意選択制で強制にはしない個人勘定の仕組みを、国の制度として（強制的に）実施しているところも日本と大いに相違している。

## 5.2 医療システムの機能

医療保険を市場にだけ任せておけば、高リスクの人だけが保険に入るアドバース・セクションや、反対に、高リスクの人が保険に入れないリスク・セクションが生じることが知られている。全ての人に医療サービスへのアクセスを保障するため、公的医療保険ではリスクに基づいて保険料率を決めることはしていない。医療費増加の要因の多くは医療サービス提供側にあり、開業医や一部の病院は現在の診療報酬支払い制度に強固な既得権を有している。医療保険は需要と供給の両面で失敗の危険にさらされているため、医療保険を適切に管理するには、今後とも医療の需要と供給の両面において政府の適切な関与が不可欠である。

社会保障費に係わる歳出管理なしには日本の財政の健全化は図れないが、国庫負担の中でも医療費に対する支出額が最大である。そして医療費の増加抑制は特に大きな困難を伴

う。2006年医療改革では、医療費総額の伸び率管理と医療構造改革による中長期的な医療費適正化という路線対立があった。医療費の増加抑制は日本の医療制度の持続可能性に直接的に関わる課題であるが、医療保険における公費のあり方がその問題の根底にある。公費は低所得者向け給付を賄うために限定し、それ以外の医療給付は保険料で賄うという整理が最も分かりやすい（それでも所得把握の差に起因する不公平は残るが、これはこれで本腰を入れて解決すべき別の問題である）。

医療サービスを効率的に提供するためには、サービス供給側の努力だけでなく保険者も役割を果たす必要がある。保険者がその機能を発揮するためには、保険者の再編・統合も必要となる。保険者間の競争によって医療システムの効率化が図られるとすれば、保険者間の競争の前提としてリスク構造調整が不可欠である。保険者間の競争は、被保険者による保険者の選択をとおして本来の意味を持つようになる。

患者の立場からすれば保険者を選択できることに越したことはないが、良い医療サービスへのアクセスが保証されていることの方が先決である。救急医療でタライ回しにされないこと、専門医不足で長く待たされないこと、たまたま受診した医療機関で運悪く健康被害にあわないこと、等々の *quality assurance* はその後の人生の QOL に大きな影響を与えるものである。高齢人口は病気にかかるリスクが高く、この集団を対象に制度を作ることは社会連帯の1つのあり方であると考えられる。ただし、65歳以上を高齢者と固定的に考える必要はない。

### 5.3 まとめ

日本の社会保障給付は高齢者に偏っているが、高齢給付が他の先進国に比べて高いわけではなく、家族給付をはじめ、他の給付が充実していないためである。社会保障による所得再分配機能は負担の逆進性や低所得者対策の面で再考する必要がある。医療や介護による現物給付は *Risk-pooling* 機能をよく果たしている。現金給付と現物給付のバランスは社会保障の負担と給付に関する全体的な議論の中で方向付けがなされる。社会保障に対する負担（税、社会保険料、利用料）が軽減されても、それによって縮小した生活保障機能を個人で補わなければならない。

（注1）本研究においては、1）制度横断的に社会保障の機能を分析し、家族形態や就労形態の変化に対応した社会保障の機能を考察し、2）社会保障の機能評価に関するシミュレーション分析を通して、政策の選択肢が社会保障の機能に与える影響を評価する。シミュレーション分析には、統計的な変数の作成のほかにカリブレーション分析と呼ばれる方法を採用する。これは、社会保障制度の関係者にアンケートを行い、そこから得られる情報を数値化してシミュレーション分析を行う方法である。本研究によって、現金給付と現物給付のバランスや年金・医療等制度相互の給付の調整を考えるうえに必要なデータを得

ることが期待される。

(注2) アンケート&ヒアリングは2007年11月～2008年1月の間に次の5名の方に対して実施された(敬称略)：菊池馨実、小野正昭、小椋正立、武川正吾、岡伸一。対象者は社会保障の将来像に関する選択の幅とfeasibilityを考慮して選定された。

(注3) この小節は府川(2008)を改訂したものである。

(注4) その他、次のような構想が示されている(府川、2007)。

- ・BP(基礎年金)は個人単位で普遍的な給付とする。
- ・公的年金給付のGDP比が今日の6.2%から2045年には7.5～8.0%に上昇することを容認する。
- ・理想的には75歳以上に普遍的なBP給付を行うしくみを導入する。

## 文献

- 井堀利宏(2007). 小さな政府の落とし穴. 日本経済新聞出版社.
- 高山憲之(2005). 年金に関する世界銀行の新レポート. 年金と経済, 24(2), 54-58.
- 橘木俊詔(2007). 政府の大きさと社会保障制度. 東京大学出版会.
- ティラーグッビィ・ピーター(2004). イギリスの年金改革. in 新川・ボノーリ(ed.) 年金改革の比較政治学, ミネルヴァ書房.
- バートレス・ゲイリー(2005). 先進諸国の年金改革から得られる政策的意義. 季刊社会保障研究, 40(4), 315-323.
- 府川哲夫(2005). 公的年金の役割. in 清家篤・府川哲夫編 先進5か国の年金改革と日本, 丸善プラネット.
- 府川哲夫(2006). 企業による福祉と社会保障 III. 社会保障と私的保障(企業・個人)の役割分担に関する実証分析. 厚生労働科学研究費補助金 政策科学推進研究事業平成17年度報告書.
- 府川哲夫(2007). イギリスの年金制度と年金白書2006. けんぽれん海外情報 No.74.
- 府川哲夫(2008). グローバル化と年金. 年金と経済, 26(4), 4-10.
- Mossialos, E. and Dixon A. (2002). Funding health care: an introduction. In Mossialos, Dixon, Figueras and Kutzin (eds.) Funding health care: options for Europe, Open University Press.
- OECD (2005). Extending Opportunities : How active social policy can benefit us all.
- OECD (2007a). Social Expenditure Database 2007.
- OECD (2007b). Pension at a Glance 2007.

厚生労働科学研究費補助金(政策科学総合研究事業(政策科学推進研究事業))

「社会保障の制度横断的な機能評価に関するシミュレーション分析」

分担研究報告書

「社会保障へのニーズに対する要因分析

～女性の健康と世帯所得・資産との関わりについて～」

分担研究者 野口晴子(国立社会保障・人口問題研究所・第二室長)

#### 研究要旨

雇用環境が流動化し(非正規雇用の増加など)、人々の生活基盤が揺らぎつつある中で、公的扶助や社会福祉の役割に対する期待はますます増大している。そうした傾向と社会保障全体の効率化との間で実際にどう調和を図り得るのかという問いに対する明確な回答は、家計のもつ経済資源にのみ着目した分析からは得られない。わが国ではこれまで社会保障との関連でしばしばその重要性が指摘されながらも、家族の健康・教育・技術や技能等職業上のスキルといった人的資源について詳細に分析されることが少なかった。今年度の研究では、そうした研究の第1歩として、現代の女性を取り巻く社会経済環境と人的資源としての「健康」との関わりについて考察を加えることとする。

#### A. 研究目的

本研究の目的は、社会保障に対する人々のニーズと個々が保有する社会経済資源、及び、人的資源がどのような関わりを持っているかについて模索するための第1歩として、女性と取り巻く社会経済的状況と人的資源としての女性の健康にどういった影響を与えているかについて考察を加えることにある。

#### B. 研究方法

研究方法は、先行研究のレビュー、及び、わが国の稀少なパネルデータの1つである、「消費生活に関するパネル調査」(財団法人家計経済研究所)を用いて、世帯における所得・資産・婚姻状態・子どもの有無と健康指標との関係に

ついて簡単な分析を行う。

#### C. 研究結果

世帯所得に関しては35歳、39歳、41歳、43歳、世帯資産に関しては35歳を除けば、最も世帯所得・資産の低い階層の方が最も高い階層に比較して「ふつう」以下であると回答した割合が高いことがわかる。また、同調査対象者について、婚姻状態と子どもの有無との関係を概観すると、独身者と比較して既婚者の方が、また、子どものいない人と比べると子どものいる人の方が、概ね、主観的な健康状態が悪いことがわかる。また、全般的に若いcohortなのでさほど顕著ではないが、加齢につれて若干ふつう以下と回答する比率が高まる傾向にある。

#### D. 考察

分析の結果、定点データにおいても、及び、分析対象とする全パネルのプーリングデータにおいても、基本統計量を見る限り、SES が低い者は SES が高い者に比べて健康状態が悪く、これは数多くの先行研究が得た結果と整合的である。

#### E. 結論

本研究の結果から、わが国の女性を取り巻く社会経済的状況と人的資源としての「健康」との間には、基本統計量で見ると、一定程度の相関が確認された。したがって、本研究から得られた結果は、今後の社会保障に対する人々のニーズや、社会保障政策が人々の「健康」などのアウトカムに与える効果を測る際には、社会経済的要因ばかりではなく、人的資源についても考慮する必要があることを示唆している。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### H. 知的所有権の取得状況の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

#### 2. 実用新案登録

なし

#### 3. その他

なし



## 「社会保障へのニーズに対する要因分析

### ～女性の健康と世帯所得・資産との関わりについて～

野口 晴子

国立社会保障・人口問題研究所  
社会保障基礎理論研究部・第二室長

#### 1.はじめに

人口の少子高齢化や雇用構造の変化が急速に進み、わが国における社会保障制度を取り巻く環境は過去40年間で劇的に変化した。このため、社会保障その財政の健全化と将来にわたる持続可能性の確保が緊急の課題となっている。これまで社会保障の効率化については、需要抑制の観点から、価格効果（たとえば、医療・介護・保育等における自己負担率の増加）や所得効果（すなわち、個々の家計の就労形態や所得・貯蓄等の経済資源）を測定する定量分析が数多く行われてきた。しかし、雇用環境が流動化し（非正規雇用の増加など）、人々の生活基盤が揺らぎつつある中で、公的扶助や社会福祉の役割に対する期待はますます増大している。そうした傾向と社会保障全体の効率化との間で実際にどう調和を図り得るのかという問いに対する明確な回答は、家計のもつ経済資源にのみ着目した分析からは得られない。わが国ではこれまで社会保障との関連でしばしばその重要性が指摘されながらも、家族の健康・教育・技術や技能等職業上のスキルといった人的資源について詳細に分析されることが少なかった。今年度の研究では、そうした研究の第1歩として、現代の女性を取り巻く社会経済環境と人的資源としての「健康」との関わりについて考察を加えることとする。

#### 2.社会経済的状況と「健康」とのかかわり

これまで、個人の資産、所得、就労状況、教育、家族関係等の社会経済的状況（socioeconomic status: SES）と、主観的健康感<sup>1</sup>又は疾患率や死亡率等の客観的健康状態に代表される健康との間に有意な関係があることが数多くの実証的な研究によって示唆されて

---

<sup>1</sup>主観的健康感と罹患率や死亡率等の客観的健康尺度との関係については、Idler and Kasl (1995)、McCallum, Shadbolt, Wang (1994) や Gerdtham, Johannesson, Lundberg et al. (1999)等が両者に有意な相関があることを指摘している一方で、主観的健康感の信頼性は、調査の実施方法（自記式か聞き取り方式か）、(Tourangeau and Smith (1996), Grootendorst, Feeny, and Furlong (1997))や年齢、所得、職業等の個人属性に依存している(Crossley and Kennedy (2002))。あるいは、同じ質問を繰り返すことで、調査目的等についての調査対象者による学習効果が回答に影響を与える可能性がある(Tversky and Kahneman (1998))、等の実証結果が得られている。

いる(Ettner (1996);Smith (1998, 1999);Marmot (1999);Chandola (1998, 2000)他)。こうした研究の多くは、たとえば、所得や資産、教育水準等のSESが低い者は、SESが高い者に比べて健康状態が悪く、慢性疾患になる確率や死亡率が高い傾向にあることを示している。

SESの社会経済的状況に対する効果を定量的に測定する場合に常に問題となるのが、SESと社会経済的状況との因果関係(causality)の複雑性である(Smith (1999), Benzeval, Taylor, and Judge (2000), Benzeval and Judge (2001), Case, Lubtsky, Paxon (2002) Meer, Miller, and Rosen (2003), Adams, Hurd, McFadden et al. (2003), Frijters, Haisken-DeNew, and Shelds (2005))。図表1は、Adams, Hurd, McFadden, et al. (2003)によってまとめられたSESと健康との潜在的因果関係のメカニズムを著者が翻訳し若干の加筆を行ったものである。第1に、①遺伝的要因は、個人の意思や選択に左右されることがなく図表1においては唯一 causalityの問題が発生しないファクターである。遺伝や体質等の要因は直接的に、あるいは、②喫煙や飲酒、日常生活における運動習慣の有無等の嗜好・生活習慣を通して間接的に個人の健康状態(履歴)に影響を与える一方、禁煙や飲酒量の調整等、年齢や健康状態の時系列的変化(すなわち、健康履歴)により嗜好や生活習慣が変化することもありうる。③は、個人の嗜好・生活習慣・意思がSES(履歴)に作用し、逆に、経済状況や教育歴により嗜好や生活習慣が変化する双方向的な因果関係を示している。④と⑤では、急性期・慢性期疾患の発症、要介護、死亡等の健康上の「出来事」(events)が起こりうる確率は、個人の健康状態(履歴)は無論のこと、嗜好や生活習慣に依存するSES(履歴)の双方により直接影響を受けることを示している。⑤について、たとえば、教育水準が低く所得が低い場合、質の高い医療サービスや介護サービスに対する accessibility も低い可能性がある。あるいは、労働時間や賃金等労働条件の良くない職場環境が個人の精神的・身体的健康を悪化させ罹患率を高めることも考えられる。「死亡」以外のこうした健康上に起こった諸問題は双方向的に健康履歴に反映されると同時に、⑥で示すように、たとえば、発病によって精神的・身体的障害が残り就労の継続が難しくなる、あるいは、病気の治療にかかる医療費を負担するため同一世帯内構成員が就職する等、当該個人も含め世帯内におけるSES上の「出来事」に影響を与える。さらに、⑦健康上の理由が原因となって起こったSES上の「出来事」が家計を圧迫する等、直接所得を減少させ資産蓄積の機会が奪われるような場合も考えられる。他方、⑦から⑥の経路により、SES(履歴)が就労形態や家族形態の変化等SES上の「出来事」を通じ、間接的に個人の精神的・身体的ディストレスを悪化させるといった可能性もある。したがって、SESと健康の関係性は、唯一の外生要素である①遺伝的ファクターを除く全ての要素が内生的で、②～⑦の経路を通じて複雑に絡み合っているため、定量的計測が非常に難しいイシューである。

昨今、とりわけ欧米において詳細な健康尺度を含むパネルデータの整備が進み、クロスセクションデータに基づく静学的モデルでは解消することの難しかったSESと健康の因果関係における複雑性を、動学化することで紐解こうとする研究が盛んに行われている。しかしながら、こうしたパネルデータに基づく研究では、たとえば、所得変化の健康に対する効果は有意であるが小さいとするもの(Frijters, Haisken-DeNew, and Shelds (2005))所得と健康の因果関係の有

意性そのものを疑問視するもの(Adams, Hurd, McFadden et al. (2003)、健康に対する効果は所得や資産等の経済的要因よりもむしろ教育等の非経済的要因の方が重要であるとするもの(Smith(2007))等、SESと健康の因果関係における方向性と効果の大きさについては未だ議論が分かれている。

近年、わが国においても、労働経済学、医療経済学や医療社会学等の分野においてSESと健康との関係に焦点を当て、SESと健康との因果関係の有意性が多角的に研究されている(稲葉(1995,1998,1999,2002)、松岡(1999)、近藤(2000)、平岡(2001)、深谷(2001)、杉澤・深谷(2002)、武川(2002)、馬場・近藤・末盛(2003)、西村(2006))。とりわけ、労働経済学分野においては、労働供給関数あるいは賃金関数において、従来、外生変数で所与とされてきた個人の健康状態(履歴)が内生的であることが統計的に検証され、就労の有無や労働時間等と健康の同時決定モデルにより推定が行われている(中馬・大石(1998a, 1998b)、岩本(2000)、大石(2000)、泉田(2006)、鈴木(2007))。しかしながら、とりわけ米国に比較するとわが国では未だパネルデータの蓄積が十分ではないこともあり、これらの研究のほとんどは定点情報を用いた静学的分析にとどまっている。

本稿の目的は、わが国の稀少なパネルデータの1つである、「消費生活に関するパネル調査」(財団法人家計経済研究所:以下、「消費パネル調査」と略す)の特性を生かして、日本の女性を取り巻く社会経済的状況が心理的健康に与える効果を基本統計量から検証することにある。「消費生活パネル調査」を用いて同様の分析を行った研究としては、近藤(2003)と西村(2006)がある。近藤(2003)は、1999年度における定点データにロジスティック回帰分析を応用し、結婚歴及び学歴という非経済的要因を中心にそれらが健康に与える効果を推定している。結果、初婚と比較すると未婚、離婚、再婚の順で有意に心理的健康が低い傾向にあること、離婚や再婚を経験する確率は低学歴層が高く、婚姻形態と健康との因果関係を分析にするに当たっては、学歴による調整が重要であることを指摘している。本研究では学歴の他に年収を回帰分析に投入しているが統計学的な有意性は確認できていない。一方、西村(2006)は、心理的健康についての調査項目が含まれた1994年、1996年、1998年、及び、2000年の4年分のデータを用い、各時点間におけるディストレスの変化を従属変数に、各初期時点でのディストレス、本人の就業形態の変化、夫の収入の変化、ライフイベントの有無、学歴を独立変数として、各時点間で個別に一般線形回帰分析を行っている。結果、各初期時点におけるディストレスは当該期間の就労の有無に影響がないこと、就労継続者と無職者を比較すると、無職である方がディストレスを好転させること、さらに退職行動はディストレスを好転させるが、それは一時的な傾向であることが示されている。

### 3. 「健康」をどう測るかー心理的健康尺度の確定

本稿の分析に用いるデータは、財団法人家計経済研究所によって1993年以降継続的に実施されている「消費生活に関するパネル調査」の1994年(パネル2)、1996年(パネル4)、1998年(パネル6)、2000年(パネル8)、及び、2002年(パネル10)の5ヵ年分である。本

調査は、初年度である 1993 年に全国の満 24~34 歳の女性を層化 2 段無作為法により 1500 名を、さらに、1997 年には同抽出方法により新たに 500 名を加え、家族形態、就労状況、家計の財政状況、消費形態、あるいは、個人のモノの考え方等、多岐にわたる質問項目について毎年継続的に実施されている追跡調査である。現在、1993 年から 2002 年までの 10 パネルが一般に公開されているが、本稿では、心理的健康を含む健康状態についての質問が含まれている上記 5 年間の調査を中心に用いる。但し、説明変数となる SES 指標については各中間時点のパネルデータからも情報を得ている。個人の「健康」を分析の対象とする場合、常に議論の対象となるのが健康をどう測るかという健康尺度の問題である。一般的に、健康尺度は、図表 1 で示された現在や過去における個人の健康状態(履歴)と健康上発生した「出来事」の有無に対する、主観的・客観的な調査に基づき作成されるが、どこまでが主観的でどこからが客観的であるかを断ずることはできない。厳密に言えば、たとえば、全般的なふだんの健康状態について「非常に良い」から「非常に悪い」まで 4~5 段階の選択肢を提示する方法であれ、あるいは、癌や心筋梗塞等の急性期疾患や糖尿病や高血圧等の慢性疾患等の罹患の有無についてたずねる方法であれ、医療や介護の専門家等第三者の診断によらず、調査対象者本人(あるいは、要介護者や障害者の場合は世帯構成員等)から自記式か面接法により情報を得る場合は回答にバイアスがかかる可能性が強く、「主観的」と断ずることもできる。しかしながら、とりわけ、Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D Scale)や General Health Questionnaire (GHQ)等、抑うつに関する精神医学的標準化のための自記式評定尺度については、尺度自体は専門家により作成された指標であることから、主観的とも客観的とも判断しがたい。したがって、いずれにしろ、Bound, Brown, Mathiowetz (2001)が指摘するように、個人の健康の正確な測定は不可能であり、どの健康尺度を用いようと測定誤差の問題を解消することは困難であることから、健康尺度それ自体を検証する数多くの研究が行われている<sup>2</sup>。

本稿で用いる「消費パネル調査」の 1994 年(パネル 2)、1996 年(パネル 4)、1998 年(パネル 6)の 3 パネル調査においては心理的・身体的徴候についてたずねる個別具体的な質問がそれぞれ 36 項目と 24 項目にわたって調査されていたが<sup>3</sup>、2000 年(パネル 8)と 2002 年(パネル 10)では身体的徴候についての質問項目がほぼ削除され心理的徴候のみを対象とした質問体系となっている。著者が利用可能な最新の調査である 2002 年(パネル 10)においてはじめて、心理的徴候に関する質問事項と重ねて、ふだんの健康状態について「とても健康」から「全く健康でない」まで 5 段階の選択肢を提示するという、健康尺度として広く用いられている方法がとられている。したがって、第 1 に、本稿で用いる健康尺度を確定する目的から、先行研究と照らし

<sup>2</sup> 主観的健康尺度の信頼性についての研究については注 1 を参照。また、労働経済学における主観的データの活用方法についての詳細なレビューは、富岡(2006)に詳しい。

<sup>3</sup> 心理的徴候尺度の 36 項目については図表 2 に示す通り。身体的徴候尺度は、めまいがする、目が疲れやすい、歯茎から血がでる、空腹時に胃が痛む、関節が痛む、便秘がち、よく下痢をする、背中や腰が痛む、動悸がする、朝起きたとき疲れた感じがする、顔がむくむ、貧血、痔、尿がでにくいことがある、生理は不順、生理になるとイライラする、ときどき頭痛がする、風邪をひきやすい、微熱が出る、もう少しやせたい、もう少し太りたい、足が腫れる、過去に思い病気をしたことがある、今も病気の治療をしている、の 24 尺度を含む。

合わせながら、2002年における全調査対象者1,376名について、ふだんの健康状態に対する一般的な主観的健康尺度と心理的徴候尺度との相関関係について示したのが図表2である。図表2の最初のコラムは「消費パネル調査」における36項目の心理的徴候尺度、及び、生活全般に対する満足度を示している。第2～第4コラムは西村(2006)が分析に用いた Self-rating Depression Scale (SDS:自己評価抑うつ性尺度)と CES-D、及び、広く一般的に精神的健康状態の尺度として用いられている GHQ や State-Trait Anxiety Inventory (STAI)を参考にしながら、それらの尺度と「消費パネル調査」の尺度との合致状況を示している。結果、36尺度のうち19尺度については、いずれかの鬱病やストレス度に対する一般的尺度と重複していることがわかった。第5コラムは、これら19尺度のうち、ふだんの健康状態との相関が有意に強い、本稿で用いる15尺度を示している。15尺度について、当該の心理的徴候がある場合を1点、ない場合を(但し、逆転項目については、ない場合を1点、ある場合を0点)0点として、足し挙げた点数を総合的なディストレス尺度として用いる。図表2の最終行に示した通り、上記で確定した総合的なディストレス尺度と主観的健康指標とは有意に相関があることがわかる。

図表3は、本稿で用いることを確定した心理的徴候尺度間での関係性が整合的であるかどうかを最終的に確認するために、多次元尺度法を用いてマッピングを行った結果である。A軸方面にはストレス度を示唆する尺度群が図表3の上方から下方にストレスが低い順に並び、B軸方面には鬱傾向の強度を示す尺度群が図表3の上方から下方に鬱傾向が低い順に並んだことから、本稿で確定した尺度群は、ふだんの健康に対する主観的健康尺度との相関が高いという点からも調査対象者の精神的健康状態を示す尺度としてある程度の信憑性を持つと考えられる<sup>4</sup>。

#### 4. 世帯における所得・資産・婚姻状態・子どもの有無と健康指標との関係

本節では、本稿で焦点を当てていくつかのSESと健康尺度との関わりについての考察を行う。図表5と図表6はそれぞれ、主観的健康尺度について調査を行った2002年(パネル10)の全サンプルを対象に、一時点における年齢による世帯所得と資産階層(各4階層)別にふだんの健康状態が「ふつう」以下である割合を図式化したものである。各年齢層を4つの所得・資産階層に分けることで各クラスターのサンプル数が減少し、所得・資産両者とも中間階層部分のデータにノイズが多いことは否めないが、図表4と図表5から、世帯所得に関しては35歳、39歳、41歳、43歳、世帯資産に関しては35歳を除けば、最も世帯所得・資産の低い階層である Quartile1の方が最も高い階層である Quartile4に比較して「ふつう」以下であると回答した割合が高いことがわかる。また、図表6は、同調査対象者について、婚姻状態と子どもの有無との関係を概観したグラフである。やはり、独身者についてはサンプル数が少ないことから上下動が

<sup>4</sup> 1998年までのサンプルを用いて、本稿で用いる総合的なディストレス尺度と身体的徴候尺度との相関を測った結果、やはり有意に正の相関が数多く確認された。また、本稿ではサンプル数が少ないことから検証を行わなかった、過去1年間に「手術や長期の療養が必要な重い病気にかかった」、「うつなど精神的な問題があった」という質問項目と、過去1年間の退職理由として「自分が病気になったから」という質問項目との相関も有意であった。

激しいが、独身者と比較して既婚者の方が、また、子どものいない人と比べると子どものいる人の方が、概ね、主観的な健康状態が悪いことがわかる。また、図表 4～図表 6 を通じて、全般的に若い cohort なのでさほど顕著ではないが、加齢につれて若干ふつつ以下と回答する比率が高まる傾向にある。

しかしながら、前述したように主観的健康尺度に対する調査が開始されたのは 2002 年以降であり、本稿が分析対象とするのは先に定義を行った心理的健康尺度である。図表 7 と図表 8 は、1994 年から 2002 年までのデータを年齢ごとにプールし、それぞれ世帯所得・資産階級別にディストレス尺度の推移を概観したグラフである。データをプーリングしたことにより各クラスターでのサンプル数が増えたため、2002 年単年度の図表よりはノイズが小さい。図表 7 と図表 8 から、やはり、Quartile1の方がQuartile4に比較してディストレス尺度が概ね高く、また若干ではあるものの加齢によりディストレス尺度が高まる傾向にあることがわかる。したがって、2002 年における定点データにおいても、及び、分析対象とする全パネルのプーリングデータにおいても、基本統計量を見る限り、SESが低い者はSESが高い者に比べて健康状態が悪く、これは数多くの先行研究が得た結果と整合的である。

## 5. 分析の方法と推定結果

本稿では、SES が健康に与える効果をスタンダードな静学及び動学モデルで分析し、最後に図表 1 で概観した⑥と⑦の経路を中心に SES の健康に対する内生性に対して、動学モデルからの考察を加える。第1に、静学モデルの基本的な推計モデルは下記の通りである

$$h_{it} = \alpha + y_{it}\beta + x_{it}\delta + z_i\gamma + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$h_{it}$  は  $i$  番目の個人の  $t$  期における心理的健康状態、すなわち、ディストレス尺度の大きさを示している。 $y_{it}$ 、 $x_{it}$ 、及び、 $z_i$  はいずれも  $i$  番目の個人の SES を示している。 $y_{it}$  は、図表 1 で示した健康との因果関係のメカニズムにおいて内生的に決定される潜在的可能性のある変数群で、時点間における平均年間労働時間、世帯所得、世帯資産（不動産と流動資産）、既婚、就学前（6 歳未満）児童の有無、本人の両親との同居の有無である。世帯資産については、「消費パネル調査」で調査されている自宅及びセカンドハウスとそれ以外に保有している不動産の市場価格の合計、また、流動資産については、保有する貯蓄額と有価証券の市場価格との合計をそれぞれ計算し推計に用いた。他方、 $x_{it}$  と  $z_i$  は、健康との因果関係のメカニズムに対する外生変数で、時間経過により変化するものと不変なものを示している。ここでは、 $x_{it}$  として、年齢と、当該時点間における不動産と有価証券の市場価格の変化率がそれぞれ、住宅地平均公示価格と日経平均株価の変化率を下回ったかどうかを示すダミー変数を投入した。「消費パネル調査」が開始された 1993 年は、バブル崩壊によって公示地価の全国平均値が前年比・8.7%にまで最も落ち込んだ年であり<sup>5</sup>、日経平均株価は 2003 年に最安値を記録するまで下落し続けることになる。

<sup>5</sup> 1993 年における住宅地の公示価格は、三大都市圏で 14.5%、東京圏で 14.6%、大阪圏で 17.1%、

本稿が分析対象とする期間は、いわゆる「失われた 10 年」を言われる時期に相当する。マクロ経済におけるこうした状況は、SES の履歴やイベントを通じて人々の健康に作用する可能性はあるが、健康要因によって誘導されることはありえない (Smith (2007))。  $z_i$  は同じく外生変数であり、ここでは本人の学歴 (短大卒以上)、本人の両親の学歴 (短大卒以上)、及び、両親のいずれかが既に死亡しているかどうかのダミー変数を投入した。本来、教育水準は健康との因果関係メカニズムにおいて内生的に決定される変数であるが、調査期間中学歴に変動があったサンプルがごくわずかであったため、ここでは時間により不変な外生変数として取り扱った。  $\mu_i$  は固定効果、  $\varepsilon_{it} \sim IN(0, \sigma^2)$  で攪乱項を示す。

図表 10 は、(1)の推定式を、固定効果推定法とランダム効果推定法によって分析した結果を示している。まず、推定法によって係数に大きな違いはなく推定方法がパラメータにバイアスを与えてはいないことがわかる。さらに、F-test により固定効果が有意でないという帰無仮説が、Breusch-Pagan Lagrangian multiplier test により OLS 推定が棄却され、また、Hausman test の結果から、ランダム効果が説明変数とシステムチックに相関していないという帰無仮説が棄却され、本データの特性上固定効果推定法が最も望ましい推定法として残る。推定モデルのディストレス尺度を押し上げている SES として、年間の平均労働時間、就学前児童、年齢が有意であり、それぞれ 1% 平均労働時間が増えると 0.035 ポイント、就学前児童がいる場合はいない場合と比較して 0.164 ポイント、1 歳年齢が上がると 0.037 ポイント心理的健康状態が悪化するという結果であった。他方、心理的健康状態を改善する要因としては、世帯資産のうちの流動資産が有意で、1% 資産が上昇すると 0.032 ポイント、ディストレス尺度が改善させる。第 2 に、被説明変数であるディストレス尺度 ( $h_{it}$ ) のラグ項を説明変数に加えた単純な動学モデルの推定を行う。図表 11 は、現在のディストレス尺度 ( $h_{it}$ ) と過去のディストレス尺度 (2002 年パネルでは  $h_{it-1}, h_{it-2}, h_{it-3}, h_{it-4}$ ) との相関を示している。相関係数を見ると、 $t, t-1, t-2 \dots$  と時間が乖離するにつれ相関の度合いが若干減少していることがわかる。ここでは、モデルを単純にするため、1 期のラグを用いて次のような推定を行う。

$$h_{it} = \alpha + h_{it-1}\rho + y_{it}\beta_1 + y_{it-1}\beta_2 + x_{it}\delta + z_i\gamma + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$h_{it}$  と  $h_{it-1}$  は  $i$  番目の個人の  $t$  期及び  $t-1$  期におけるディストレス尺度の大きさを示している。 $y_{it}$ 、 $x_{it}$  と  $z_i$  は (1) と同じ定義である。さらに、図表 1 のメカニズムが示すように、Smith (1999, 2007) 及び Adams, Hurd, McFadden et al. (2003) の推定モデルに従い、健康 ( $h_{it}$ ) と SES ( $y_{it}$ ) は動学的な経路で直接的又は間接的に影響を受け合っているという仮定の下、健康と同じく、 $t-1$  期における世帯所得及び資産 ( $y_{it-1}$ ) を回帰式に投入する。(2) において着目すべき点の 1 つは、過去の SES 尺度 ( $y_{it-1}$ )、とりわけ世帯所得と世帯資産の係数において、

---

名古屋圏で 8.6% と、1992 年において 22.9% を下げた大阪圏を除けば、過去最大の落ち込みであった (国土交通省「地価公示」)。

$\beta_2 \neq 0$ という仮説が有意か否かである。 $\beta_2 \neq 0$ は、 $t-1$ 期における健康状態( $h_{it-1}$ )の制約下において、過去のSES( $y_{it}$ )と現在の健康状態( $h_{it}$ )に直接の関連性がないことを示唆しており、これは、両者に相関する観測不能な要因が存在しないことを意味する。

図表 12 が推定結果を示している。Hausman 検定の結果から、ランダム効果が説明変数とシステムチックに相関していないという帰無仮説が棄却され、固定効果推定法が望ましい推定法として残る。基本的な相関関係で見たように、 $t-1$ 期における健康状態( $h_{it-1}$ )が 1 ポイント高いと、 $t$ 期におけるディストレス尺度( $h_{it}$ )を 0.118 ポイント有意に押し上げている。さらに就学前児童の存在や年齢がディストレス尺度を押し上げている点は静学的なパネルデータ推定から得られた結論と同じである。さらに、世帯資産のうちの流動資産が有意で、1%資産が上昇すると 0.024 ポイント、ディストレス尺度が改善させるという結果も同様である。最後に、過去のSES( $y_{it}$ )と現在の健康状態( $h_{it}$ )における関連性の有無についてであるが、 $h_{it-1}$ を調整した上で、世帯の流動資産において 10%水準で有意である他は、世帯所得や不動産資産においては直接の関連性は認められなかった。

## 参考文献

稲葉照英(1995)「有配偶女性の心理的ディストレス」『総合都市研究』56: pp. 93-111.

稲葉照英(1998)「ジェンダーとストレス」『季刊家計経済研究所』37:pp.32-40.

稲葉照英(1999)「有配偶女性のディストレスの構造—大都市近郊」石原邦雄編『妻達たちの生活ストレスとサポート関係—家族・職業・ネットワーク』東京都立大学年研究所:pp.87-119.

稲葉照英(2002)「結婚とディストレス」『社会学評論』53(2):pp.69-83.

泉田信行(2006)「生活習慣病罹患と労働時間の関係」2006 年日本経済学会秋季大会報告論文

岩本康志(2000)「健康と所得」国立社会保障・人口問題研究所編『家族・世帯の変容と生活保障機能』東京大学出版会。

大石亜希子(2000)「高齢者の就業決定における健康要因の影響」『日本労働研究雑誌』481: pp.51-62.

近藤克則(2000)「要介護高齢者は低所得者層になぜ多いか」『社会保険旬報』2073: pp.6-11.

杉澤秀博・深谷太郎(2002)「後期高齢期における健康の階層差の存在とその要因」(財)東京



都老人総合研究所『後期高齢者における健康・家族・経済のダイナミクス』pp.105-118.

鈴木亘(2007)「肥満と長時間労働」2007年日本経済学会秋季大会報告論文

武川正吾(2002)「健康の不平等」社会政策学会第104回大会報告要旨

中馬宏之・大石亜希子(1998a)「高齢者の就業決定における健康要因の影響」『国民生活基礎調査』による分析『高齢社会における社会保障体制の再構築に関する理論的研究事業の調査研究報告書II』長寿社会開発センター

中馬宏之・大石亜希子(1998b)「高齢者の就業決定における健康要因の影響」『高年齢者就業実態調査』による分析『高齢社会における社会保障体制の再構築に関する理論的研究事業の調査研究報告書II』長寿社会開発センター

富岡淳(2006)「労働経済学における主観的データの活用」『日本労働研究雑誌』551: pp.17-31.

西村(2006)「就業変化とディストレスー出産・育児期の女性についてのパネルデータ分析」『家族研究年報』31: pp. 29-41.

馬場・近藤・末盛(2003)「結婚と心理的健康ー背景としての社会経済的地位」『季刊家計経済研究所』58:pp.77-85.

平岡公一(2001)『高齢期と社会的不平等』東京大学出版会.

深谷太郎(2001)「健康と心身機能」、平岡公一編『高齢期と社会的不平等』東京大学出版会 pp.51-59.

松岡英子(1999)「有配偶女性のディストレスとその規定要因ー地方都市の分析」石原邦雄編『妻達たちの生活ストレスとサポート関係ー家族・職業・ネットワーク』東京都立大学年研究所: pp.113-125.

Adams P, Hurd MD, McFadden D, Merrill A, and Ribeiro T (2003) "Health, Wealth, and Wise? Tests for Direct Causal Paths between Health and Socioeconomic Status". *Journal of Econometrics* 112:pp.3-56.

Bound J, Brown C, and Mathiowetz N (2001) "Measurement Error in Survey Data". in Handbook of Econometrics 5, ed. Heckman JJ and Leamer EE, Chapter 59: pp.3705-3843, Elsevier.

Benzeval M, Taylor J, and Judge K (2000) "Evidence on the Relationship between Low Income and Poor Health. Is the Government Doing Enough?" Fiscal Studies 21: pp.371-399.

Benzeval M and Judge K. (2001) "Income and Health: The Time Dimension". Social Science and Medicine 52: pp. 1371-1390.

Case A, Lubtsky D, Paxon C (2002) "The Lasting Impact of Childhood Health and Circumstances". Center for Health and Wellbeing Discussion Paper, Princeton.

Chandola T (1998) "Social Inequality in Coronary Heart Disease: A Comparison of Occupational Classifications". Social Science and Medicine 47: pp. 525-533.

Chandola T (2000) "Social Class Differences in Mortality Using the New UK National Statistics Socio-Economic Classification". Social Science and Medicine 50: pp. 641-649.

Crossley TF and Kennedy S (2002) "The Reliability of Self-Assessed Health Status". Journal of Health Economics 21: 643-658.

Ettner S (1996) "New Evidence on the Relationship between Income and Health." Journal of Health Economics, 15: 67-85.

Frijters P, Haisken-DeNew JP, and Shelds MA (2005) "The Causal Effect of Income on Health: Evidence from German Reunification". Journal of Health Economics 24: pp. 997-1017.

Gerdtham UG, Johannesson M, Lundberg L, and Isacson D (1999) "A Note on Validating Wagstaff and Van Doorslaer's Health Measure in the Analysis of Inequality in Health". Journal of Health Economics, 18: pp. 117-224.

Grootendorst P, Feeny D, and Furlong W (1997) "Does It Matter Whom and How You

Ask? Inter and Intra-Rater Agreement in the Ontario Health Survey". *Journal of Clinical Epidemiology*, 50: pp. 127-136.

Idler EL and Kasl SV (1995) "Self-ratings of Health: Do They Also Predict Change in Functional Ability?" *Journal of Gerontology* 50B: S344-353.

Marmot M. (1999) "Multilevel Approaches to Understanding Social Determinants," in *Social Epidemiology*, ed. Berkman L and Kawachi I, pp.349-67. Oxford University Press.

McCallum J, Shadbolt B, Wang D (1994) "Self-rated Health and Survival: 7 Years Follow-up Study of Australian Elderly". *American Journal of Public Health* 84: pp. 1100-1105.

Meer J, Miller D, and Rosen H (2003) "Exploring the Health-Wealth Nexus". *Journal of Health Economics* 22: pp. 713-730.

Smith JP (1998) "Socioeconomic Status and Health". *American Economic Review*: 88, pp.192-196.

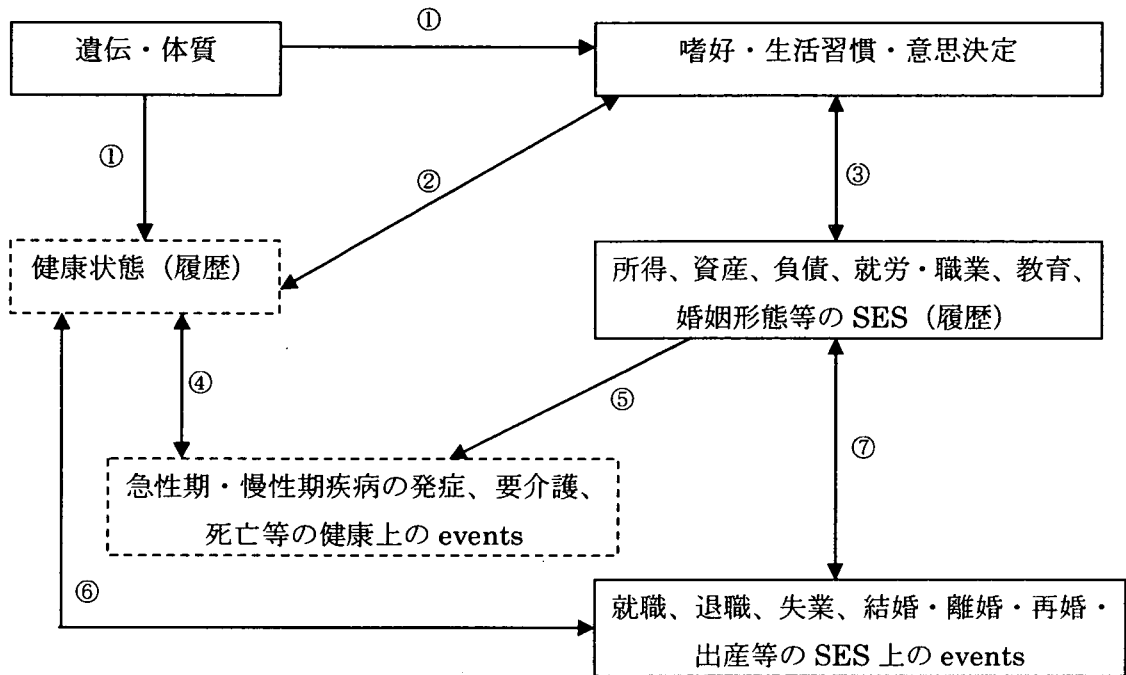
Smith JP (1999) "Healthy Bodies and Thick Wallets: The Dual Relation between Health and Economic Status". *The Journal of Economic Perspectives*, 13(2): pp.145-166.

Smith JP (2007) "The Impact of Socioeconomic Status on Health over the Life-Course". *Journal of Human Resources*, XLII(4): pp.739-764

Tourangeau R and Smith TW (1996) "Asking Sensitive Question the Impact of Data Collection Mode, Question Format, and Question Context". *Public Opinion Quarterly*, 60: 275-304.

Tversky A and Kahneman D (1998) "Rational Choice and the Framing of Decisions". in *Decision Making: Descriptive, Normative, and Prescriptive Interactions*, ed. Bell D, Raiffa D, and Tversky A. Cambridge University Press.

図表 1: 社会経済的状況(Socioeconomic Status: SES)と健康との潜在的因果関係



出典: Adams, Hurd, McFadden, et al. (2003) "Healthy, Wealthy, and Wise? Tests for Direct Causal Paths Between Health and Socioeconomic Status," *Journal of Econometrics* 112: pp.3-56 の Figure1 を著者が翻訳し若干の加筆を行った。矢印は、潜在的な因果関係の方向性を示し、点線で囲んだファクターは健康尺度を示す。