

別添 4

平成29年度厚生労働科学研究費補助金及び厚生労働行政推進調査事業費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
分担研究報告書

健康と就労との関連性に関する理論的考察:グロスマン・モデルの含意と統計学上の課題

研究代表者	野口晴子	早稲田大学	政治経済学術院
研究分担者	川村顕	早稲田大学	政治経済学術院
研究分担者	下川哲	早稲田大学	政治経済学術院
研究協力者	姜哲敏	早稲田大学	早稲田大学現代政治経済研究所
研究協力者	富蓉	早稲田大学	政治経済学術院

研究要旨

Gary Stanley Beckerが、1964年に“Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education (邦訳『人的資本—教育を中心とした理論的・経験的分析』)”を発表して以来、教育とともに、人的資本の代表的な一形態としての「健康資本(health capital)」に対する個人の投資行動について、数多くの経済学者による理論的・実証的検証が行われてきた。なかでも、今日に至るまで、生活習慣病の罹患に代表される健康状態と就労・賃金・所得をはじめとする家計の社会的・経済的状況(socioeconomic status: SES)との関係性を検証するための理論的支柱となっているのが、グロスマン・モデルと呼ばれる理論である(Grossman 1972)。本研究の目的は、当該モデルを概観することにより、健康と就労との因果性のメカニズムについて理論的考察を行い、さらに、両者のメカニズムを紐解く因果推論を実施するに当たっての統計学上の課題についてまとめることである。

健康と就労との関連性を実証的に検証するに当たって、グロスマン・モデルが示唆する主要な含意は、各期における個人の健康を、内生的な「選択」の結果として処理する必要があるということである。したがって、労働供給関数において、健康因子を外生変数として処理してしまうと、現在の就労状況の健康への潜在的な逆相関が原因となる同時性バイアスによって、健康の効果が過剰または過小に推定されるかもしれない。

健康と就労の内生性の問題を回避するために、公衆衛生学や社会疫学を中心とした分野では、信頼性、妥当性、正確性に優れた健康指標を構築することに力点が置かれた研究が進められている。他方、経済学分野では、健康指標にかかわらず、むしろ、労働供給関数における内生性の対処による推定バイアスの識別(縮小バイアスと正当化バイアス)を中心とした研究が蓄積されてきた。グロスマン・モデルが想定するような、加齢に伴う緩やかな健康状態の変容が就労の意思決定に与える効果を検証するためには、たとえば、厚生労働省による『中高年縦断調査』や(独)経済産業研究所が一橋大学経済研究所、東京大学経済研究科と共同して実施している『くらしと健康の調査(Japanese Study of Ageing and Retirement: JSTAR)』等のような、長期的な視野に立ったパネルデータの構築が必要である。

A. 研究目的

本研究の目的は、生活習慣病の罹患に代表される健康状態と就労との関連性に着目する研究の理論的支柱となっているグロスマン・モデルを概観し、両者の因果性のメカニズムについて理論的考察を行い、さらに、両者のメカニズムを紐解く因果推論を実施するに当たっての統計学上の課題についてまとめることである。

B. 研究方法

Gary Stanley Beckerが、1964年に“Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education (邦訳『人的資本—教育を中心とした理論的・経験的分析』)”を公表して以来、教育とともに、人的資本の代表的な一形態としての「健康資本 (health capital)」に対する個人の投資行動について、数多くの経済学者による理論的・実証的検証が行われてきた。なかでも、今日に至るまで、生活習慣病の罹患に代表される健康状態と就労・賃金・所得をはじめとする家計の社会的・経済的地位(socioeconomic status: SES)との関係性を検証するための理論的支柱となっているのが、グロスマン・モデルと呼ばれる理論である(Grossman 1972)。本研究では、当該モデルについて解説を加えるとともに、その含意について、いくつかの先行研究をレビューしながら要約を行う。

C. 研究結果

C-1 グロスマン・モデルの含意(同時性バイアス)

人的資本論を理論展開したグロスマン・モ

デルでは、個人は、各期の健康ストックに依存した健康時間を投入した、生涯にわたる異時点効用関数(U)を最大化すると仮定されている²。

$$\max U = U(H_0, \dots, H_n, Z_0, \dots, Z_n, T_0, \dots, T_n; X_0, \dots, X_n, \varepsilon_{10}, \dots, \varepsilon_{1n}, \mathbf{u}_1) \quad (1)$$

式(1)で、 H は健康ストックの量、 Z は健康関連以外の財の消費、 T は余暇時間、 X は時間経過により変動する各個人の外生的な嗜好ベクトル、 ε_1 は個人の嗜好に対する何らかの外生ショック、そして、 \mathbf{u}_1 は各個人に特有の時間不変的な嗜好ベクトルを示している。通常とは異なり、Grossmanの異時点効用関数の文脈では、人生の長さを示す n は内生変数として扱われる。なぜならば、個人は、誕生時点において健康ストックの初期賦存量(H_0)を所与として生まれるが、死亡時点は当該時点における健康ストックの量に依存して決まると仮定されているからである。すなわち、個人は、健康ストック量がある一定水準となった場合($H_n = H_{min}$)に死亡する、あるいは、死を「選択」する。

この異時点効用関数は、各期(たとえば、 i 期)における、次のような一連の制約条件下において、最大化される。

$$H_i = H_i(H_{i-1}, M_i, TH_i; Y_i, \varepsilon_{2i}, \mathbf{u}_2) \quad (2)$$

$$Z_i = I_i + P_i M_i - (A_{i+1} - A_i) \quad (3)$$

$$I_i = K_i + w_i TW_i + rA_i \quad (4)$$

²ここでは、健康と雇用保険ならびに労働市場との関連性に関する先行研究について包括的なサーベイを行った Currie and Madrian (1999)による、

単純化された離散型グロスマン・モデルを参考に解説を行う。連続型モデルについては、Grossman (1972)の Appendix 参照のこと。

$$T_i + TH_i + TW_i + TL_i = \bar{\Omega} \quad (5)$$

$$TL_i = TL_i(H_i, \varepsilon_{3i}, \mathbf{u}_3) \quad (6)$$

まず式(2)について、 i 期における健康ストック量(H_i)は、 $i-1$ 期における健康ストック量(H_{i-1})、健康関連の財やサービス(M)、健康投資に費やす時間(TH)に依存して決まるが、この健康投資(あるいは、健康生産)のプロセスは、時間経過により変動する各個人の外生的な生産性ベクトル(\mathbf{Y}_i)、個人の生産性に対する何らかの外生ショック(ε_{2i})、各個人に特有の時間不変的な生産性ベクトル(\mathbf{u}_2)によって、条件づけられる。また、式(3)は健康関連以外の財の消費、式(4)は所得制約、式(5)は時間制約を示しており、 I は総所得、 P は健康関連の財やサービスの価格、 A は資産³、 K は不労所得、 w は賃金、 TW は労働時間、 r は利率、 TL は健康を害したことが原因で就労・余暇・健康投資等の日常的な活動を行うことができなかった時間損失、 $\bar{\Omega}$ は当該期間について人間に与えられた時間の総計である。また、式(6)は、 i 期における時間損失は、 ε_3 は健康を害する要因となった何らかの外生的なショック、 \mathbf{u}_2 は当該個人に特有の普遍的な罹患要因ベクトルの条件下で、同じく i 期における健康ストックの量(H_i)に依存して決まることを示している。

グロスマン・モデルの特徴は、Currie and

Madrian (1999)によって次のように要約されている。第1に、今日における健康ストックの量が、過去に当該個人が行った健康投資と健康ストックの減耗率に依存しているという点である⁴。第2に、式(5)と式(6)から、各期において、市場もしくは非市場において社会的・経済的な活動を行うことのできる時間は、各期における所与の時間から「不健康」による時間損失を差し引いた、 $\bar{\Omega} - TL_i$ と示すことができる。したがって、当該モデルからは、当該個人の各期における就労状況が内生的な健康に関わる諸変数に依存するという、条件付きの労働供給関数を導出することができる。すなわち、健康と就労との関連性を実証的に検証するに当たって、グロスマン・モデルが示唆する主要な含意は、各期における個人の健康を、内生的な「選択」の結果として処理する必要があるということである。したがって、労働供給関数において、健康因子を外生変数として処理してしまうと、現在の就労状況の健康への潜在的な逆相関が原因となる同時性バイアスによって、健康の効果が過剰または過小に推定されるかもしれない。

C-2 健康尺度について(測定誤差と正当化仮説)

もし仮に、個人の「健康」を正確に測定することができるのであれば、前節で述べたような

³誕生時点において健康ストックの初期賦存量(H_0)と同様に、資産の初期保有量(A_0)は所与である。

⁴Grossman(1972)では、 i 期における健康ストック量は、 i 期における健康投資(HI_i)と、 $i-1$ 期の健康ストックの量から減耗率(δ_{i-1})により損なわれた分を差し引いたものを足し上げたものに等しいという形により明示的に示されている。すなわち、 $H_i = HI_i + (1 - \delta_{i-1})H_{i-1}$ 。また、Currie and Madrian (1999)では、減耗率(δ_{i-1})は、各個人に特有の時間不変的な生産性ベクトル(\mathbf{u}_2)の一部として論じられてい

るが、Grossman(1972)では、個人が死亡時点での健康ストックを「選択」するためには、減耗率が加齢とともに増加するという仮定をおく必要性が言及されている。Grossmanのこの仮定は、加齢に伴う身体的・精神的・知的機能の劣化を考えれば、むしろ自然なことであり、また、さらに厳密に言えば、各期における健康ストックの減耗率は、個人の生産性に対する何らかの外生ショック(ε_{2i})によって影響を受けることがあるかもしれない。

健康の内生性は識別することが可能かもしれない。しかし、実際の実証分析において、個人の「健康」を厳密に把握することは不可能で、「健康」をどう測るか、「何」をもって「健康」を示す尺度とするのか、ということが常に問題となる。たとえば、分析の基となるデータが、レセプトやカルテといった医療や介護の専門家等第三者の診断による客観情報ではなく⁵、調査対象者本人(あるいは、要介護者や障がい者の場合は、代理人としての世帯構成員等)から自記式か面接法によるアンケートによって情報を得る自己申告型である場合、回答バイアスがかかり、それに起因する測定誤差(measurement error)が生ずる可能性を回避することはできない(Bound, Brown, Mathiowetz 2001)。ここでは、先行研究において、最も頻繁に用いられる健康指標である主観的健康観(self-rated health: SRH)について考察することにする。

SRHに関する標準的な聞き方は、「あなたの現在の健康状態はいかがですか」といった趣旨の質問に対し、「よい」、「まあよい」、「ふつう」、「あまりよくない」、「よくない」という5段階(場合によっては、4段階)の選択肢を提示するやり方である。このSRHについては、追調査による将来の死亡率や生活習慣病等の特定疾病の罹患率等の客観的健康指標と強い相関を持っていることが数多くの研究によって報告されている(Adler, Boyce, Chesney et al

1994; Idler and Kasl 1995; McCallum, Shadbolt, Wang 1994; Gerdtham, Johannesson, Lundberg et al. 1999, ほか多数)。したがって、SRHが個人の健康状態を的確に反映している可能性が高い一方で、調査対象者が楽観的か悲観的かといった内的属性(Bound 1991; Bound et al. 1999)、さらには、質問内容や提示された選択肢に対する捉え方(自分の「健康」を、自覚症状、障がい、診断結果等「何」に重点を置いて回答するか、健康状態が「ふつう」とはどういうことか、等)(Lokshin and Ravallion 2008)によって評価が異なり、個人間で比較可能ではないという指摘もある。また、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、同じ質問の繰り返しによる調査目的に対する学習効果が、回答に影響を与えるとの報告もある(Tversky and Kahneman 1998)⁶。健康指標にこうした観察不能な測定誤差があれば、就労に対する健康の効果が過小に推定されてしまう縮小バイアス(attenuation bias)の恐れがある。

また、SRHの評価は、調査対象者の性別、年齢、学歴、所得、職業等外的属性に依存することが知られているが(Crossley and Kennedy 2002)、不健康を理由に自分が働いていないことを正当化しようとする行動がとられる可能性が、数多くの研究によって指摘されており、このことは、他の測定誤差からは区別され、正当

⁵第三者による客観的な診断の場合ですら、欠落変数が存在する場合や、データの欠損がランダムに起生していない場合、推定値にバイアスがかかる可能性があることを指摘しておく。非実験データを用いる限り、推定の一致性をいかに担保するかが、実証研究の最大の課題である。

⁶野口(2011)は、2007年の6月7日と7月1日に、同じ調査客体を対象として実施された、「国民生活基礎調査」(厚生労働省)と「社会保障実態調

査」(国立社会保障・人口問題研究所)との3週間のタイム・ラグを利用して、全く同じSRHに対する回答の信頼性を検証した(再テスト法: test-retest study)。結果、質問内容に対する調査対象者の捉え方、配偶者の有無・世帯人員数・教育・就労状況・貯蓄・保険の加入状況等の個人の外的属性、そして、繰り返しによる学習効果(認知や記憶)が回答にバイアスをかける可能性あることがわかった。

化仮説と呼ばれている(Chirikos and Nestel 1984; Anderson and Burkhauser, 1985; Bazzoli, 1985; Stern 1989; Bound 1991; Waidmann et al.1995; Dwyer and Mitchell 1999; Kreider 1999). こうした自己正当化の結果, 就労に対する健康の効果は過大に推定されてしまうことになる.

上記の問題を簡単に定式化して考えてみると(Stern 1989; Bound 1991; Cai and Kalb 2006; Cai, 2010), まず, 個人の健康は次の式によって示される.

$$h_i^{**} = \gamma_1 l_i^* + \mathbf{x}_{h,i} \boldsymbol{\beta}_h + \varepsilon_{1,i} \quad (7)$$

労働供給関数において健康は内生変数として処理される必要があることから, 式(7)は, i 期における「真」の健康を示す潜在変数(h_i^{**})が, 就労の有無を示す潜在変数(l_i^*)と外生変数ベクトル($\mathbf{x}_{h,i}$)によって決まることを示している. γ_1 と $\boldsymbol{\beta}_h$ は推定されるパラメータであり, $\varepsilon_{1,i}$ は誤差項である. 式(7)において, h_i^{**} は「真」の健康指標であることから, ここでは, 自己正当化バイアスは起生しない. 次に, i 期における労働供給関数は,

$$l_i^* = \gamma_2 h_i^{**} + \mathbf{x}_{l,i} \boldsymbol{\varphi}_l + \varepsilon_{2,i} \quad (8)$$

と表すことができる. 式(8)は, l_i^* が h_i^{**} と外生変数ベクトル($\mathbf{x}_{l,i}$)によって決まることを示している. γ_2 と $\boldsymbol{\varphi}_l$ は推定されるパラメータであり, $\varepsilon_{2,i}$ は誤差項である⁷. しかしながら, 前段で述べたように, 「真」の健康を観察することは, おおよそ不可能であるため, たとえば, SRH のような観察可能な健康状態を示す次のような式を仮定する.

$$h_i^* = h_i^{**} + \alpha l_i^* + \varepsilon_{3,i} \quad (9)$$

ここで, h_i^* は i 期における SRH に代表される観察可能な健康の潜在変数を示す. 式(9)は, h_i^* が h_i^{**} と l_i^* に依存して決まることを示し, したがって, この式は, 正当化仮説の存在を示唆している. 仮に, 正当化仮説が本当であるならば, α は正値をとるはずである. なぜならば, 就労者は健康状態を誇張して回答し, 非就労者は健康状態を控えめに回答するからである.

Cai(2010)のモデルに要約されているように, パネルデータによる分析が可能であれば, 上記式における3つの誤差項, $\varepsilon_{1,i}$, $\varepsilon_{2,i}$, $\varepsilon_{3,i}$ は, 時間によって変動しない構成要素(μ)と時間によって変動する構成要素(ν)とに分解される.

$$\varepsilon_{k,i} = \mu_k + \nu_{k,i} \quad k = 1, 2, 3 \quad (10)$$

式(7)を式(9)に代入すると,

$$\begin{aligned} h_i^* &= (\gamma_1 l_i^* + \mathbf{x}_{h,i} \boldsymbol{\beta}_h + \varepsilon_{1,i}) + \alpha l_i^* + \varepsilon_{3,i} \\ &= (\gamma_1 + \alpha) l_i^* + \mathbf{x}_{h,i} \boldsymbol{\beta}_h + ((\mu_1 + \nu_{1,i}) + (\mu_3 + \nu_{3,i})) \\ &= \theta_1 l_i^* + \mathbf{x}_{h,i} \boldsymbol{\beta}_h + \mu_h + \nu_{h,i} \end{aligned} \quad (11)$$

h_i^{**} が観察不能であるため, 実際には, γ_1 と α を別々に観察することはできず, 式(11)において, 測定誤差による縮小バイアスと正当化バイアスという, 2 種類の同時性バイアスを識別することはできない. しかし, θ_1 の符号を検証すれば, 縮小バイアスと正当化バイアスのどちらの影響が支配的かについて知ることができる. 正当化仮説(つまり, $\alpha > 0$)を所与とすると, $\theta_1 < 0$ であるならば, 必然的に $\gamma_1 < 0$ となり, 観察不能な測定誤差による縮小バイアスによ

⁷式(7)と式(8)の外生変数ベクトル, $\mathbf{x}_{h,i}$ と $\mathbf{x}_{l,i}$ の中に

は, 共通する変数が存在しうる.

る影響が支配的であることが示唆される。他方、 $\theta_1 > 0$ であるならば、2つの解釈が成り立つ。すなわち、 $\gamma_1 > 0$ である場合か、または、 $\gamma_1 < 0$ であるが、正当化バイアスによる影響が支配的である場合である。いずれにしても、式(11)の推定において、 θ_1 が統計的に有意に正値をとることが示されれば、正当化仮説を棄却することはできない。

D. 考察

健康と就労の内生性の問題を回避するために、より客観的な健康指標を使うことが1つの方法とされてきたが、たとえば、ADL(activities of daily living)のような指標を使っても測定誤差の問題が生じることが指摘されている(Mathiowetz and Lair 1994)。そうした中、公衆衛生学や社会疫学を中心とした分野では、信頼性、妥当性、正確性に優れた健康指標を構築することに力点が置かれた研究が進められている。たとえば、調査対象者に仮想的な質問をしたり(Salomon, Tandon, Murray et al. 2004)、外生的な近隣環境のデータを収集したり(Pruitt, Jeffe, Yan et al. 2010)、SRHを含む複数指標を組み合わせた総合指標を作成したりすることで(野口 2011)、測定誤差を調整し、比較可能な標準化尺度を作成しようとする試みが行われている。

他方、経済学分野では、健康指標にかかわらず、むしろ、労働供給関数における内生性の対処による推定バイアスの識別(縮小バイアスと正当化バイアス)を中心とした研究が蓄積されてきた。内生性に対処する手法として広く用いられているのが、操作変数法である⁸。たとえば、調査時点から死亡期日までの期間の長さ(Bound 1991)、両親の健康状態や生存状

況(Dwyer and Mitchell 1999)、障がいの程度やBMI(Campolieti 2002; Benitez-Silva et al. 2004)等特定の健康指標が、SRHに対する操作変数として用いられている。しかしながら、正当化仮説を支持する結果は少数であり(Parsons, 1982; Anderson and Burkhauser, 1985), Stern (1989) , Au, Crossley, and Schellhorn (2005) , Cai and Kalb (2006)は、主観的健康に基づく健康効果は、正当化バイアスよりも、むしろ、縮小バイアスが支配的であること、さらに、McGarry (2004) は、正当化バイアスを回避するための代替的な健康指標の投入が、かえって、欠落変数によるバイアスの問題を引き起こしてしまうことを指摘している。

E. 結論

近年の少子高齢化の進行に伴い、将来の労働力不足の問題が深刻化する中で、健康な高齢者の労働参加が期待されている。しかしながら、実際には、多くの高齢者がさまざまな理由で労働市場から退出しており、健康要因はその最も重要な理由の1つとなっている。『高年齢者就労実態調査』(平成16年)では、55歳以上69歳以下の者を対象として高年齢者の雇用状況が調査されているが、男性で28.5%、女性で54.4%が不就労者で、うち男性では半数が、女性では約7割が就労を希望していない非就労希望者であった。非就労希望者が仕事をしたいと思わなかった理由として、男性では「本人の健康上の理由」を選択した比率が最も高く(39%)、女性では「家事等に専念したいから」の34%の次に高くなっている(約28%)。このように、健康状態は高齢者の就労に大きな影響を与えている可能性があり、両者の関係を実証的に明らかにすることの政策

⁸もう1つ主要な手法として、何らかの外生ショックを自然実験(natural experiment)として活用してトリートメント効果を推定する手法がある(Limdeb

oom, Llana-Nozal and van der Klaauw 2005; Gómez and Nicolás 2006)。

的な重要性が高まっている。

日本のデータを用いて、健康と就労との関連性について実証分析を行っている研究は少なくない。しかしながら、労働供給関数における健康の内生性に対処した研究は、大石(2000)、Hamaaki and Noguchi (2009)、濱秋・野口(2010)など、いまだごく少数である。

大石(2000)は、『高齢者就労実態調査』(厚生労働省)の個票(1996年)を用いて、賃金関数と就労関数との同時方程式が推定されている。健康指標としては、ふだん健康状態、および肉体的な面からみた就労可能性が用いられている。この論文では、賃金関数と就労関数を識別するために、「平均的な医療衛生環境の代理変数」として1995年の都道府県別の男性平均余命とその2乗項を用いているが、健康に与える影響は有意ではなく、賃金関数、就労関数の2段階目(構造型)の推定が安定しておらず、健康にのみ影響を与える変数の選択が大きな問題となっていた。

Hamaaki and Noguchi (2009)は、中高齢者を対象として行った『健康と引退に関するパネル調査』(国立社会保障・人口問題研究所)の個票(2008-2010年)を用い、回答者の居住地から最寄りの病院までの直線距離、回答者が属する二次医療圏の診療所の密度、および回答者の30歳時点のBody Mass Index(BMI)⁹の値を操作変数として用い、健康指標を説明変数として含む就労関数を推定した。健康指標としては、健康意識、生活や仕事への支障の有無、調査時点で罹患している疾病の数、病気の罹患状況から主成分分析によって作成された第1主成分に基づいて健康状態を測定したスコア(Disease score)の4つを用いている。この研究では、操作変数には

健康指標との相関は見られるものの、弱相関(weak instrument)の問題を克服できるほどではないと結論付けられている。

濱秋・野口(2010)では、Hamaaki and Noguchi (2009)と同じデータを用い、30歳時点のBMIの値と、新たに両親の既往歴を操作変数として、調査時点までの既往症数とわが国の死亡理由の上位を占める三大疾病(癌・悪性新生物、心臓の病気、脳卒中・脳血管疾患)の罹患歴が、中高齢者の無職確率と労働時間に与える効果を推定した。結果、男性については、どの操作変数の値も就労者と無職者の間で有意に異ならないので、本人の過去のBMIと両親の既往歴は操作変数として望ましい性質を持っているように見える。他方、女性については、過剰識別制約の検定結果から、操作変数と誤差項が相関していることが疑われる。これは、女性の方が親の看病や介護を担当する可能性が高く、親の既往歴と本人の就労状態が相関していることが原因となっているのかもしれない。

グロスマン・モデルが想定するような、加齢に伴う緩やかな健康状態の変容が就労の意思決定に与える効果を検証するためには、より長期的な視野に立ったパネルデータの構築が必要である。日本でも、過去十数年にわたり社会疫学、人口学や経済学を中心とした社会科学の専門家や厚生労働省によって、こうした試みが行われてきた。たとえば、東京都老人総合研究所が実施している『中年期の生活の送り方に関する調査』、日本大学総合学術センターによる『健康と生活に関する調査』、厚生労働省による『中高年縦断調査』、日本福祉大学健康社会研究センターを中心とした『愛知老年学的評価研究(Aichi Gerontological

⁹BMI指数は、体重(kg)/(身長(m))²で算出できる。日本肥満学会の基準によれば(2000)、18.5未満が低

体重、18.5以上25未満が普通体重、25以上30未満が肥満(1度)、30以上35未満が肥満(2度)、35以上40未満が肥満(3度)、40以上が肥満(4度)。

Evaluation Study: AGES)』, (独)経済産業研究所が一橋大学経済研究所, 東京大学経済研究科と共同して実施している『くらしと健康の調査 (Japanese Study of Ageing and Retirement: JSTAR)』などである。今後, こうしたパネルデータが, 幅広く研究者に活用されることによって, 政策に対して有益なエビデンスが得られることが期待される。

F. 健康危険情報
特に無し。

G. 研究発表

1. 論文発表
特に無し。

2. 学会発表
特に無し。

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得
特に無し。

2. 実用新案登録
特に無し。

3. その他
特に無し。

参考文献

大石亜希子, 2000, 「高齢者の就労決定における健康要因の影響」『日本労働研究雑誌』, 481; 51-62.

健康日本 21 企画検討会・健康日本 21 計画策定検討会, 2000, 「21 世紀における国民健康づくり運動(健康日本 21)について」

報告書。

ゲーリー・ベッカー (著), 佐野陽子 (訳), 1976, 『人的資本—教育を中心とした理論的・経験的分析』東洋経済新報社。

野口晴子, 2011, 「社会的・経済的要因と健康との因果性に対する諸考察～「社会保障実態調査」および「国民生活基礎調査」を用いた実証分析～」『季刊社会保障研究』, 46(4): 382-402.

橋本秀樹, 2005, 「社会疫学」青山英康監修, 川上憲人・甲田茂樹編 『今日の疫学』: 318-327, 医学書院。

濱秋純哉・野口晴子, 2010, 「中高齢者の健康状態と労働参加」『日本労働研究雑誌』, 601: 5-24.

本庄かおり, 2007, 「社会疫学の発展」『保健医療科学』*Journal of the National Institute of Public Health*, 56(2): 99-105.

Adler, N.E., Boyce, T., Chesney, M.A., Cohen, S., Folkman, S., Kahn, R.L., and Syme, S.L., 1994 “Socioeconomic Status and Health: the Challenge of the Gradient,” *American Psychologist*, 49(1): 15-24.

Anderson, K.H. and Burkhauser, R.V., 1985, “The Retirement-health nexus: A new measure of an Old Puzzle,” *Journal of Human Resources*, 20: 315-330.

Bazzoli, G.J., 1985, “The Early Retirement Decision: New Empirical Evidence on the Influence of Health,” *Journal of Human Resources*, 20: 214-234.

Au, D.W.H, Crossley, T.F. and Schellhorn, M., 2005, “The effect of health changes and long-term health on the work activity of older Canadians,” *Health Economics* 14; 999-1018.

Becker, G.S., 1964. Human capital, Columbia

- University Press, New York.
- Benitez-Silva, H., Buchinsky, M., Chan, H.M., Cheidvasser, S., and Rust, J., 2004, "How large is the bias in self-assessed disability?" *Journal of Applied Econometrics* 19: 649–670.
- Bound, J., 1991, "Self-Reported versus Objective Measures of Health in Retirement Model," *Journal of Human Resources*, 26:107-137.
- Bound, J., Schoenbaum, M., Stinebrickner, T.R., and Waidmann, T., 1999 "The Dynamic Effects of Health on the Labour Force Transitions of Older Workers," *Labour Economics*, 6: 179-202.
- Bound, J., Brown, C., and Mathiowetz, N., 2001 "Measurement Error in Survey Data," In: Heckman, J.J. and Leamer, E.E. (eds) . *Handbook of Econometrics* 5, Chapter 59: 3705-3843, Elsevier.
- Cai, L. and Kalb, G., 2006, "Health status and labour force participation: evidence from Australia," *Health Economics*, 15; 241–261.
- Cai, L., 2010, "The relationship between health and labour force participation: Evidence from a panel data simultaneous equation model," *Labour Economics*, 17: 77–90.
- Campolieti, M., 2002, "Disability and the labor force participation of older men in Canada," *Labour Economics* 9: 405–432.
- Chirikos, T.N. and Nestel, G., 1984 "Economic Determinants and Consequences of Self-Reported Work Disability," *Journal of Health Economics*, 3: 117-136.
- Gómez, P.G. and Nicolás, A.L., 2006, "Health shocks, employment and income in the Spanish labour market," *Health Economics*, 15: 997–1009.
- Crossley, T.F. and Kennedy, S., 2002, "The Reliability of Self-Assessed Health Status," *Journal of Health Economics*, 21: 643-658.
- Currie, J. and Madrian, B.C., 1999, "Health, health insurance and the labor market," In: Ashenfelter, O. and Card, D. (Eds.), *Handbook of Labor Economics* 3, Chapter 50: 3310–3415, Elsevier.
- Dwyer, D.S. and Mitchell, O.S., 1999, "Health Problems as Determinants of Retirement: Are Self-Rated Measure Endogenous?" *Journal of Health Economics*, 18;173-193.
- Gerdtham, U.G., 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: 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: 127-136.
- Grossman, M., 1972 "On the concept of health capital and the demand for health," *Journal of Political Economy*, 80(2): 223-255.
- Hamaaki, J. and Noguchi, H., 2009 "Does Health Status Matter to People's Retirement Decision in Japan?: An Evaluation of "Justification Hypothesis" and Measurement Errors in Subjective Health", mimeo, presented at iHEA 7th World Congress on Health Economics.
- Haveman, R.H., Wolfe, B.L., Kreider, B., and Stone, M., 1994 "Market Work, Wages and

- Men's Health," *Journal of Health Economics*, 13:163-182.
- Idler, E.L. and Kasl, S.V., 1995 "Self-ratings of Health: Do They Also Predict Change in Functional Ability?" *Journal of Gerontology* ,50B: S344-353.
- Kreider, B., 1999, "Latent work disability and reporting bias," *Journal of Human Resources*, 34 (4): 734–769.
- Lindeboom, M., Llena-Nozal, A., van der Klaauw, B. 2005, "The interrelation between disability and work and the role of health shocks," Paper presented at the IZA Conference on Income Distribution, Health and Social Insurance of an Ageing Population, Bonn, Germany.
- Lokshin, M. and Ravallion, M., 2008 "Testing for an Economic Gradient in Health Status Using Subjective Data," *Health Economics*,17(11): 1237-1259.
- Mathiowetz, N. and Lair, T., 1994 "Getting better? Change or Error in the Measurement of Functional Limitations," *Journal of Economic and Social Measurement*, 20; 237–62.
- 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*,847: 1100-1105.
- Parsons, D.O., 1982, "The male labour force participation decision: health, reported health, and economic incentives," *Economica* 49 (193): 81–91.
- Pruitt, S.L., Jeffe, D.B., Yan, Y., and Schootman, M., 2010, "Reliability of Perceived Neighborhood Conditions and the Effects of Measurement Error on Self-Rated Health across Urban and Rural Neighborhoods," *Journal of Epidemiol Community Health* [Epub ahead of print] doi:10.1136/jech.2009.103325.
- Salomon, J.A., Tandon, A., Murray, C.J.L., and World Health Survey Pilot Study Collaborating Group, 2004, "Comparability of Self Rated Health: Cross Sectional Multi-Country Survey Using Anchoring Vignettes," *British Medical Journal*; 328 : 258 doi: 10.1136/bmj.37963.691632.44.
- Stern, S., 1989, "Measuring the effect of disability on labour force participation," *Journal of Human Resources*, 24 (3): 361–395.
- Tourangeau, R. and Smith, T.W., 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: Bell, D., Raiffa, D., and Tversky, A.(Eds.), *Decision Making: Descriptive, Normative, and Prescriptive Interactions*, Cambridge University Press.
- Waidmann, T., Bound, J., and Schoenbaum, M., 1995, "The Illusion of Failure: Trends in the Self-Reported Health of the U.S. Elderly," NBER Working Paper No. 5017.