

ストレス、健康の自己評価と医療費の 関係について^{注1}

小椋 正立*

抄 録

この論文の目的は、雇用者が感じているストレスや健康の自己評価と、医療費との関係を明らかにすることである。ここで用いたデータは、ある企業の雇用者の医療費パネルデータと生活習慣に関するアンケート調査から得られた情報を結合したものであるが、分析を複雑にしないため、非喫煙者のデータだけを用いた。

まず、私たちは、雇用者の健康の自己評価がどのような要因によって決まっているかを分析した。その結果によれば、性別や年齢そのものは自己評価にほとんど影響を与えていないが、高血圧、胃がん、脳卒中、アルコール依存症などの生活習慣病は、自己評価を著しく低下させる。しかしながら、健康な雇用者の集団においては、こうした生活習慣病の罹患率が低いので、それよりも肩こり、腰痛、手足の関節痛、全身のだるさ、手足の痺れなどの自覚症状の方がより重要な要因であるが、単独の要因として最も強い影響を及ぼしているのはストレス指数である。

次に、私たちは健康の自己評価が医療費に及ぼす影響を分析した。この推計結果によれば、5段階の自己評価が1段階上昇すると、医療費は3割以上も減少する。したがって、短期的には、健康状態が非常に良い（第5段階）と答える人は、健康状態が悪くない（第3段階）と答えた人の半分の医療費しか使っていない。医療費と健康状態の自己評価の同時方程式の推定結果によれば、ストレス指数が1段階上昇すると、自己評価は約0.3ほど低下するため、医療費は約10%近くも増加すると推定される。

一般的に、これまでのわが国の公的医療は、病理的な変化に着目したいわばハード的な治療が中心であったと考えられるが、ストレスには心理療法が有効である可能性は高い。職場によっては、すでにこうした取り組みが始まっているようであるが、ここでの分析からはそうした試みは医療費のコントロールの観点からも、有効性が期待できると考えられる。また、最近の研究によれば、高齢者やその介護者の健康の自己評価は、抑鬱によって非常に大きな影響を受けていることが明らかになってきている。こうしたことを考慮すると、医療資源を有効に利用する観点から、これまでのハード的な治療中心の医療だけでなく、心理的な療法も重視すべき時期にきている。

キーワード：健康の自己評価、ストレス、医療費パネルデータ、生活習慣に関するアンケート調査、生活習慣病、心理療法

1. はじめに

個人に対してアンケートを実施する側から見ると、自分の健康状態に関する質問の回答率は高く、しかも回答者が真摯に回答するため、質の高い情報が得られていることは疑いない。このため、これまで個人の健康の自己申告や自己評価からどのような有効な情報が得られるかについて、さまざま

な分析が行われてきた。疫学の分野において、この問題についての古典的な業績であるHaberman (1969) は、アンケート調査によって得られた個人の自己申告データは疫学研究に利用するための信頼性を備えていないことを示したことで知られている。彼は、特定の病状についての回答は、そこから罹患率を計算するだけの信頼性を備えておらず、通院や治療についても、最近の場合や非常に重病の場合に限って、多少の信頼性がある程度に過ぎないことを示した。しかしながら、Maddoxほ

* 法政大学大学院エイジング総合研究所

か(1973)は、患者にとっての健康とは個人生活や社会生活に支障を来す傷病が存在しないことであり、このように罹患率や治療率についての回答には客観データと矛盾があっても、それが健康の自己評価の情報としての価値を持つことを妨げないと主張した。彼らは少数の患者のパネルデータを用いて、(1)多くの場合、患者の自己評価と医師の自己評価がかならずしも矛盾しないこと、(2)両者に矛盾がある場合は患者側に上方バイアスがあること、(3)患者の自己評価は医師の評価の良い先行指標であるが、その逆は真ではないこと等を示した。

このMaddox等が指摘した自己評価の持つ情報としての価値は、その後の多くの研究によって確かめられ、現在では、第一に、個人の健康の自己評価は、死亡率やそれに関わる主要な傷病の罹患率について非常に優れた先行指標であることは確立されている(Ferraro・Farmer 1999; Idler・Benyamini 1997; Kaplan and Camacho 1983)。そして、第二に、疾病に関する患者の受療行動の予測指標として非常に優れていることも知られている。これは、疫学のHealth Belief Modelにおいて、治療の開始や持続を決めるのは、医師等が認識する客観的な必要性ではなく、患者がその疾病の深刻さをどの程度認識しているかにかかる、としていることも整合的である(Schnittker 2005)。

このような健康の自己評価の予測指標としての特性を考慮すると、それが医療費と高い相関を持っていることは容易に想像される。しかしながら、予測指標としての自己評価と価値を分析した研究においても、自己評価が疾病や身体機能の障害との相関はせいぜい0.3ほどに過ぎない(Marcoほか1991)。このため、残りの部分が何によって決まっているのかが問題となる。現時点でこの点に関するもっとも有力な仮説は社会参照仮説(social comparison)である(Mechanicほか1987)。これ

は健康の自己評価は、絶対的な基準によって決まるのではなく、所属するグループにおける各人の相対的な順位によって決まっている、という仮説である。この仮説によれば、高齢者は自分の健康状態を判定する場合に、周りの高齢者の健康状態を参照して回答するため、客観的な指標からは過度に楽観的に見える回答が多いことになる。この仮説を支持する研究結果(Idler 1993)は多いが、この反面、高齢者にも楽観的な人と悲観的な人が半々という結果もあり、まだ決定的な支持を得るには至っていない(Sulsほか1991)。

また、健康の自己評価については、Maddox以来、上方バイアスがあることが指摘されてきたが、この問題はある程度、参照仮説で説明できる。たとえば入院中の慢性病患者は、自分の健康状態を周囲の患者と比較して回答するため、客観的な水準から想定されるよりも高い評価をしがちである(Groot 2000)。しかし、上方バイアスの原因は、参照行動そのものにも存在する(Woodほか1985)。すなわち、人が自分の健康状態を評価する場合に、自分よりも健康状態の悪い集団を選んで比較する傾向があるとされ、とくに重篤な疾病や重度の障害を持つ患者にこの傾向が著しい(Hoeymansほか1997)。

しかしながら、人種、性、経済状態などによるバイアスすべてが参照仮説で説明できるわけではない。たとえば所得や教育水準が高い集団は、所得や教育水準が低い集団よりも、客観的にも健康が優れていることは良く知られた事実であるが、健康の自己評価の比較においてもこの関係が成り立つ(Liuほか2004)。この点に関する最近の研究によれば、健康の自己評価に関する社会経済的な格差のほとんどは、痛み・不快感などの主観的な要因群の程度やその出現率の違いと、生活習慣病や機能障害などの客観的な要因群の程度や出現率の違いで説明可能である(Simonほか2000)。生

活習慣についても、生活習慣が個人の身体機能に影響を与え、それが健康の自己評価に影響を及ぼしている、という研究もある (Hirdes・Forbes 1993)。したがって、個人間の健康状態を比較するための基準としても、自己評価がある程度の有効性を持つことが期待できることになる。

また、過去25年間にストレスと傷病に関する膨大な数の研究が行われてきた (Clarkほか 1999)。その結果、現在では、心理的なストレスが身体的・生理的な変化を引き起こすことが知られている。すなわち心理的なストレスが特定の免疫機能の抑制や関連ホルモンの分泌反応を引き起こし、それが感染症や腫瘍などの環境要因となる (Stein・Miller 1993)。また、既存の病状についても、ストレスによりリウマチの症状が悪化 (Affleck ほか1994) したり、高血圧の治療がより困難になる (Brody 1980) ほか、糖尿病患者では飲酒量や喫煙量の増加や血糖チェックの頻度が低下することにより、重篤な低血糖症状のリスクが増大する (Spanglerほか 1993) ことなどが指摘されている。さらに、心筋梗塞発作後の男性患者の死亡率の予測指標として、ストレスと抑鬱 (Depression) がもっとも優れている (Denolletほか 1995)。

もっともこれまで健康の自己評価とストレスや抑鬱の関係はそれほど重視されてきたわけではない。たしかに、これまでの健康の自己評価やそのバイアスを客観的な健康指標と比較してチェックした多くの研究には説明変数の一つとして抑鬱が入れられている (Groot 2000、Hondaほか 2003)。しかしながら、とくに慢性疾患を抱えた高齢者には抑鬱が多いため、医師も抑鬱に対する特別の治療を行わないことが多いと考えられ、自己評価を説明するために従来の健康指標では不十分ではないかという疑問が残る。抑鬱状態の指標である CES-D (短縮版) を加えて自己評価をチェックした、ごく最近の研究 (Schnittker 2005) によれば、

自己評価は慢性疾患や身体機能障害との関係は年齢とともに希薄になるが、抑鬱との関係は年齢とともに非常に強まって行き、75歳を超えると脳溢血や癌と同じかそれを上回るようになる。

また、これまでのところ自己評価に関する多くの研究では、自己評価と抑鬱は、それぞれ独立した影響を与えていることが確認されているが、ストレスについてはあまり言及されていない。この研究で私たちは、わが国の勤労者のデータを用いて、個人の主観的な健康評価とストレスの関係を明らかにして、さらにそれが個人の医療費にどのような影響を与えているのかを分析した。この研究のための調査の枠組みを決めたのは2年以上も前のことであり、私たちにCES指標を組み込むほどの先見の明がなかったのは事実である。しかし、私たちの分析の対象となった勤労者グループは身体的にも精神的にも健康な集団であり、彼らの健康にとっては抑鬱よりもストレスの方がより一般的で、より重要な問題である可能性もある。

この研究の結論は、ストレスは健康の自己評価のもっとも重要な決定要因のひとつであり、そして健康の自己評価は医療費の決定の重要な要因であるため、ストレスが1段階上昇すると医療費も10%増加する、というものである。

2. 調査の枠組みとデータ

2005年の夏、ある健康保険組合を通じて、生活習慣と医療費の関係の研究への参加を募ったところ、4,000人を超える参加者を得ることができた。参加者に対して、私たちが作成した生活習慣のアンケート調査を実施し、同年10月に、同組合からアンケートの回答のほか、2000年度から2004年度までの健康診断結果と医療レセプトデータの提供を受けた。本論文で用いたのは、アンケートの回答者について回答とレセプトデータを結合したも

のである。

(1) アンケート質問項目

①健康の自己評価とストレス

Q6. 現在のあなたの健康状態（体調）はいかがですか。

- (1)非常によい (2)よい (3)わるくない
- (4)ややわるい (5)わるい

Q9. 現在あなたが感じているストレスはどの程度ですか。

- (1)強い (2)中くらい (3)弱い
- (4)感じていない

Q14a. あなたはここ数日、病気やけがなどで身体の具合の悪いところ（自覚症状）がありますか。

- (1)はい (2)いいえ

Q14b. 上の質問（Q14a）で「はい」と答えた方のみにおたずねします。それはどのような症状ですか。あてはまるすべての症状の番号に○をしてください。

- (1)肩こり (2)腰痛 (3)手足の関節が痛む
- (4)目のかすみ (5)体がだるい
- (6)かゆみ（湿疹・水虫など） (7)冷え性
- (8)せきやたんが出る (9)手足のしびれ
- (10)頭痛 (11)胃のもたれ・胸やけ
- (12)物忘れする (13)その他の自覚症状

②生活習慣病

Q16a. あなたはこれまでに右の表にあげたようないわゆる生活習慣病と診断されたことはありますか。

- (1)はい (2)いいえ

「生活習慣病」

心臓・血圧・血管の病気	(1)狭心症 (2)心筋梗塞 (3)高血圧症 (4)動脈硬化症
脳・神経の病気	(5)脳卒中（脳出血、脳梗塞） (6)脳動脈硬化症 (7)アルコール依存症
肺・気管支の病気	(8)慢性気管支炎 (9)肺気腫
胃腸の病気	(10)胃かいよう (11)十二指腸かいよう
肝臓・すい臓の病気	(12)アルコール性肝疾患・肝硬変 (13)糖尿病
がん	(14)大腸がん (15)肺がん (16)前立腺がん (17)胃がん (18)肝がん (19)食道がん (20)乳がん (21)子宮がん
骨や筋肉の病気	(22)痛風 (23)骨粗しょう症
歯の病気	(24)歯周病
その他	(25)高脂血症 (26)肥満症

Q16b. 前の質問（Q16a）で「(1)はい」と答えた方のみにおたずねします。上の表から診断された疾病名をすべて選択して下さい

Q17a. あなたの実父が過去に診断された疾病をすべて選択して下さい。ご存じない場合には不明を選択して下さい。

Q17b. あなたの実母が過去に診断された疾病をすべて選択して下さい。ご存じない場合に

は不明を選択してください。

- (1)心臓・血圧・血管の病気
- (2)脳・神経の病気
- (3)肺・気管支の病気
- (4)胃腸の病気
- (5)肝臓・すい臓の病気
- (6)がん
- (7)骨や筋肉の病気
- (8)歯の病気
- (9)その他
- (10)不明

Q19. 過去1年間に受診した健康診断や人間ドックで生活習慣病になりかかっていると指摘されたことはありますか。

- (1)はい
- (2)いいえ

なお、このほかに、このアンケートには食習慣に関する質問群、職種の特性に関する質問群、学歴や家族構成に関する質問群、運動習慣に関する質問群、飲酒習慣や喫煙習慣に関する質問群など多数の質問項目がある。

(2) レセプトデータ

入院、外来、歯科、薬剤に関わるすべてのレセプトの総点数を毎月、各個人ごとに集計するとともに、入院、外来、歯科の主傷病名を記録した。

(3) データベース

こうして得られた個人ごとの毎月の総医療費(点数)、診療実日数の合計、主傷病名(複数)等をアンケートの回答票と接合したものを分析に用いた。ほとんどの個人の医療費のデータは2005年6月までなので、実際にはアンケートに回答した時期の方が数ヶ月後になる。このズレにもかかわらず、医療費データとアンケートの回答は同時期に得られたものとして計量分析を行った。これはアンケートで調査した項目のほとんどがかなり安定したものと考えたためである。この点については今後の調査が必要である。

3. 健康の自己評価関数の推計

上に見たように、私たちのアンケートでは、回答者に対して、自分の健康状態を5段階に、自分が感じているストレスは4段階に、それぞれ評価するように求めた。自覚症状については与えられたリストから該当するものを選択し、自分と両親の生活習慣病については与えられた包括的なリストから選択するように求めた。まず健康状態に関する回答の分布を表したのが表1である。ただし喫煙者や前喫煙者については喫煙習慣によって健康状態が影響を受けている可能性があるため、この論文の分析はすべて非喫煙者だけを対象としている。非喫煙者の回答者の中で、自分の健康状態を5段階で最も低い「わるい」と評価したのは約2%、次の「ややわるい」としたのが17%、真ん中の「わるくない」としたのが約37%、上から二番目の「よい」としたのが約40%、最高の「非常によい」としたのが5%弱である。したがって、「わるくない」と「よい」で全体の約8割を占めることになる。次に、ストレスについての回答では、「感じていない」が4%、「弱い」が22%、「中くらい」が58%、「強い」が17%である。なお、「強い」と答えた人には「この3年間でストレスがずっと強くなった」と感じている人が3分の2を占めている(表2)。

まず私たちが知りたいのは、勤労者の健康状態の自己評価にはどのような要因が反映されているのかということである。このため、健康状態を1から5までの値で表される変数として考え、それを性別、年齢などの個人属性、具体的な自覚症状の有無、生活習慣病の有無、ストレス指標値、時間要因などを用いて説明することを試みた。いくつかの定式化を試みたが、その結果を表3に示している。

その結果によれば、性別や年齢そのものは健康

の自己評価にほとんど影響を与えていないと認められる。女性の方がわずかに低い傾向があり、また加齢により評価が低下することを示す推計結果

(3式)もあるが、どちらも統計的に有意ではない。次に、生活習慣病については、胃がん (-1.20) による自己評価の低下は明確であるが、その他に

表1 健康状態についての回答

		3年前と比べて現在の健康状態は					
		小計	ずっと悪くなった	やや悪くなった	同じ	まあまあよくなった	ずっとよくなった
現在の健康状態	わるい	35	17	10	6	2	0
	ややわるい	317	32	211	55	19	0
	わるくない	687	7	291	312	68	9
	よい	739	0	123	484	107	25
	非常によい	89	1	2	69	9	8
	計 (実数)	1,867	98	383	1,933	1,274	131
	わるい	1.000	0.486	0.286	0.171	0.057	0.000
	ややわるい	1.000	0.101	0.666	0.174	0.060	0.000
	わるくない	1.000	0.010	0.424	0.454	0.099	0.013
	よい	1.000	0.000	0.166	0.655	0.145	0.034
	非常によい	1.000	0.011	0.022	0.775	0.101	0.090
	計	1.000	0.052	0.205	1.035	0.682	0.070
	わるい	0.019	0.173	0.026	0.003	0.002	0.000
	ややわるい	0.170	0.327	0.551	0.028	0.015	0.000
	わるくない	0.368	0.071	0.760	0.161	0.053	0.069
	よい	0.396	0.000	0.321	0.250	0.084	0.191
	非常によい	0.048	0.010	0.005	0.036	0.007	0.061
	計	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

表2 ストレスについての回答

		3年前と比べて現在のストレスは					
		小計	ずっと弱くなった	やや弱くなった	同じ	やや強くなった	ずっと強くなった
現在のストレス	感じていない	69	13	6	50	0	0
	弱い	402	37	95	201	65	4
	中くらい	1,070	17	135	285	560	73
	強い	321	0	3	23	101	194
	計 (実数)	1,862	67	239	559	726	271
	感じていない	1.000	0.188	0.087	0.725	0.000	0.000
	弱い	1.000	0.092	0.236	0.500	0.162	0.010
	中くらい	1.000	0.016	0.126	0.266	0.523	0.068
	強い	1.000	0.000	0.009	0.072	0.315	0.604
	計	1.000	0.036	0.128	0.300	0.390	0.146
	感じていない	0.037	0.007	0.003	0.027	0.000	0.000
	弱い	0.216	0.020	0.051	0.108	0.035	0.002
	中くらい	0.575	0.009	0.073	0.153	0.301	0.039
	強い	0.172	0.000	0.002	0.012	0.054	0.104
	計	1.000	0.036	0.128	0.300	0.390	0.146

表3 健康の自己評価の説明式 (被説明変数=健康の自己評価)

n=1,828

変数		推定係数				
	式番号	1	2	3	4	5
	R2	0.293	0.294	0.293	0.306	0.305 (Robust t 値)
性	性別			-0.013	-0.010	-0.007 (-0.26)
年齢	年齢			-0.001		0.001 (0.56)
	30代				0.037	
	40代				-0.019	
	50代				0.049	
ストレス	60代				0.011	
	ストレス指標	-0.293		-0.294	-0.292	-0.291 (-10.71)
	2		-0.381			
	3		-0.624			
自覚症状	4		-0.954			
	肩こり	-0.138	-0.138	-0.138	-0.132	-0.134 (-2.57)
	腰痛	-0.217	-0.216	-0.215	-0.213	-0.215 (-3.60)
	関節痛	-0.266	-0.266	-0.259	-0.246	-0.248 (-2.95)
	視力	-0.164	-0.165	-0.158	-0.139	-0.141 (-1.69)
	だるい	-0.446	-0.445	-0.449	-0.453	-0.450 (-7.78)
	かゆみ	-0.263	-0.266	-0.261	-0.244	-0.248 (-3.29)
	冷え性	-0.234	-0.234	-0.235	-0.237	-0.237 (-3.04)
	咳	-0.171	-0.167	-0.171	-0.159	-0.157 (-1.58)
	しびれ	-0.543	-0.540	-0.538	-0.544	-0.540 (-4.68)
	頭痛	-0.143	-0.140	-0.144	-0.135	-0.134 (-2.11)
胸やけ	-0.257	-0.260	-0.259	-0.265	-0.263 (-3.26)	
物忘れ	-0.024	-0.025	-0.020	-0.019	-0.018 (-0.18)	
時間	残業時間	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001 (-0.34)
	睡眠時間	0.028	0.029	0.028	0.026	0.027 (1.49)
生活習慣病	狭心症					-0.192 (-0.68)
	心筋梗塞					-0.147 (-0.49)
	高血圧症					-0.224 (-2.57)
	動脈硬化					-0.193 (-0.57)
	脳卒中					-0.189 (-3.89)
	アルコール					-0.763 (-3.22)
	慢性気管支炎					-0.161 (-0.53)
	肺気腫					-0.521 (-13.07)
	胃潰瘍					-0.157 (-1.84)
	十二指腸潰瘍					0.011 (-0.10)
	肝硬変					0.377 (1.88)
	糖尿病					0.108 (0.51)
	大腸がん					0.181 (0.65)
	胃がん					-1.198 (-6.58)
	乳がん					0.316 (0.79)
	子宮がん					-0.223 (-0.65)
	痛風					0.794 (5.06)
	骨粗しょう症					0.172 (0.53)
	歯周病					-0.142 (-1.61)
	高脂血症					-0.024 (-0.30)
肥満症					-0.011 (-0.06)	
	定数項	4.194	3.952	4.268	4.225	4.192 (23.08)

も高血圧 (-0.22)、脳卒中 (-0.19)、アルコール依存症 (-0.76)、肺気腫 (-0.52) などが自己評価を低下させる要因となる。この他の生活習慣病についてはこうした効果は窺えず、反対に、痛風 (0.79) については罹患者の方が自分を高く評価をしている。このように生活習慣病の存在は健康の自己評価を低下させる重要な要因となるが、分析の対象となったのが非常に健康な被用者本人の集団であるため、こうした疾患の罹患率 (表 4) そのものが小さく、全体として数パーセントの個人間の健康状態の格差を説明するにとどまっている。

したがって、この集団において健康状態の自己評価の違いをもたらしているもっとも重要な要因は、自覚症状の有無とストレス指標の違いである。まず自覚症状については、肩こり (-0.13)、腰痛 (-0.22)、手足の関節痛 (-0.25) などはマイナス0.2前後の影響を明確に及ぼしており、だるさ (-0.45)、手足の痺れ (-0.54) などの影響はマイナス0.5を越える。またかゆみ、冷え症、胸やけなどもそれぞれマイナス0.2を越える有意な影響力を持っている。

次にストレス指標がかなり強い影響を及ぼしていることも明らかである。すなわちこの指標が1段階上昇すると、自己評価は約0.3ほど低下する。自覚症状でこれを上回るのは、「だるさ」と「手足の痺れ」だけである。しかもこの値は、表3によれば、定式化の影響を受けず、非常に安定している。また、この論文では、回答者のストレス評価を1から4の値を取る指標変数として扱っているが、果してこの数値の選択が適切かどうかとも問題となり得る。この点をテストするために、ストレス評価の第2段階 (弱い) から第4段階 (強い) までを表す3つのダミー変数を作って、それを説明変数に用いた推定を行ってみた (式2)。ダミー変数の係数は数値変数の係数とほぼ整合的である。したがって、以下においてもストレスに関す

る回答は1から4までの指標変数として使用することにした。

4. 医療費に及ぼす健康の自己評価の影響の分析

(1) モデル

最も単純に表すと、私たちが推計したいのは

$$(1) \log y_{jt} = \theta \log y_{j,t-k} + \beta H_j + \zeta_{jt}$$

という式である。ここで y_{jt} は第 j 番目の個人の t 月の医療費、 $y_{j,t-k}$ はその k か月前の医療費、 H_j は健康の自己評価水準、 ζ_{jt} は誤差項である。一般には健康の自己評価も時間により変化するはずであるが、ここで分析する1年の期間^{#2}については変化しないと仮定し、各個人の H は t によって変化しない数として扱う。またここでは k は11に固定する。

私たちがデータからこの式を推定しようとする、次の二つの問題に直面する。

$$(a) \text{cov}(H_j, \zeta_{jt}) \neq 0$$

$$(b) \text{cov}(\log y_{j,t-k}, \zeta_{jt}) \neq 0$$

すなわち、第一に (a) はこの式の右辺の H が内生変数である可能性である。既に見たように健康の自己評価には個人のさまざまな属性が反映されている。その中のいくつかの要因が医療費の式の誤差項 ζ_{jt} に反映されている可能性も決して小さくない。たとえば、身体のどこかの部位の強い痛みを悩まされている人は、自分の H をかなり小さく評価すると考えられるが、同時に、その痛みのために医師の治療を受ける可能性も高いであろう。そうであれば、医療費の式において H は同じ誤差をもっていることになり、内生変数となる。

第二に、(b) は k か月の医療費にも ζ_{jt} の一部が含まれている可能性が大きいことである。このようなケースは式の誤差に系列相関がある場合に相当するが、たとえば生活習慣病に罹患している

人は y_{it-k} と y_{it} のどちらも高いのがこのケースである。もっとも、(1)式で、私たちにとって当面、重要なパラメータは β であり、たとえ θ が正確に

推計できなくても、それが β に影響を及ぼさなければ、それ自体はさほど深刻な問題ではないとも考えられる。しかしシステム全体を正確に推定し

表4 生活習慣病に関する記述統計（アンケート調査）

	部位	傷病名	標本数	平均	分散	最小	最大
自分の生活習慣病	心臓血管	狭心症	1,873	0.0038	0.0618	0	1
		心筋梗塞	1,873	0.0038	0.0618	0	1
		高血圧	1,873	0.0542	0.2264	0	1
		動脈硬化	1,873	0.0022	0.0467	0	1
	脳・神経	脳卒中	1,873	0.0005	0.0234	0	1
		脳動脈硬化	1,873	0.0000	0.0000	0	1
		アルコール依存	1,873	0.0005	0.0234	0	1
	肺	慢性気管支炎	1,873	0.0077	0.0872	0	1
		肺気腫	1,873	0.0005	0.0234	0	1
	胃腸	胃潰瘍	1,873	0.0268	0.1616	0	1
		十二指腸潰瘍	1,873	0.0170	0.1292	0	1
	肝臓膵臓	肝硬変	1,873	0.0027	0.0522	0	1
		糖尿病	1,873	0.0066	0.0808	0	1
	がん	大腸がん	1,873	0.0016	0.0405	0	1
		肺がん	1,873	0.0000	0.0000	0	0
		前立腺がん	1,873	0.0000	0.0000	0	0
		胃がん	1,873	0.0022	0.0467	0	1
		肝がん	1,873	0.0000	0.0000	0	0
		食道がん	1,873	0.0000	0.0000	0	0
		乳がん	1,873	0.0022	0.0467	0	1
	子宮がん	1,873	0.0033	0.0572	0	1	
	骨	痛風	1,873	0.0027	0.0522	0	1
		骨粗しょう症	1,873	0.0049	0.0700	0	1
歯	歯周病	1,873	0.0470	0.2118	0	1	
その他	高脂血症	1,873	0.0607	0.2389	0	1	
	肥満症	1,873	0.0230	0.1499	0	1	
父の生活習慣病	心臓血管		1,873	0.2280	0.4196	0	1
	脳神経		1,873	0.0812	0.2731	0	1
	肺		1,873	0.0779	0.2682	0	1
	胃腸		1,873	0.1447	0.3519	0	1
	肝臓膵臓		1,873	0.0641	0.2449	0	1
	がん		1,873	0.1308	0.3373	0	1
	筋骨		1,873	0.0166	0.1276	0	1
	歯周病		1,873	0.0582	0.2342	0	1
	その他		1,873	0.0934	0.2911	0	1
	母の生活習慣病	心臓血管		1,873	0.2114	0.4084	0
脳神経			1,873	0.0539	0.2259	0	1
肺			1,873	0.0475	0.2128	0	1
胃腸			1,873	0.0993	0.2992	0	1
肝臓膵臓			1,873	0.0454	0.2082	0	1
がん			1,873	0.0822	0.2748	0	1
筋骨			1,873	0.0481	0.2139	0	1
歯周病			1,873	0.0577	0.2332	0	1
その他			1,873	0.1383	0.3453	0	1

なければ、推定から得られた結論にも信頼が得られないので、やはりこの問題も解決する必要がある。

このような問題を解決するためには、いわゆる操作変数法を用いることができる。とくにもし ξ_{jt} とは独立で H_j と相関を持つベクトル (Π_j, X_j) が存在し、かつ ξ_{jt} とは独立で $\log y_{jt-k}$ と相関を持つ (Π_j, Z_{jt-k}) が存在すれば、次のような二段階最小二乗法によって θ と β の一致推定量を得ることができる。

$$(2) H_j = \alpha_h' \Pi_j + \gamma' X_j + \delta_j$$

$$(3) \log y_{jt-k} = \alpha_y' \Pi_j + \omega' Z_{jt-k} + \lambda_{jt-k}$$

なお、ここで Π_j は両方に共通の個人 j の属性ベクトルであり、 X_j と Z_{jt-k} は共通の要素を持たない属性のベクトルである。

(2) 操作変数と識別条件

3つの同時方程式の過剰識別条件を検定することが困難であったため、まず(1)式と(2)式の体系と、(1)式と(3)式の体系のそれぞれについて過剰識別条件の検定を行った。

①除外操作変数(X_j):健康の自己評価式

原則として、上の自己評価式の説明変数を(2)式の過剰識別のために用いることにしたが、(1)式と(2)式の同時方程式体系で、生活習慣病についてはアルコール依存症以外は、治療中の可能性が高いため操作変数から除外した。自覚症状についても、過剰識別条件をクリアするように、説明変数を整理した。この結果、ストレス指数、残業時間、目のかすみ、頭痛、だるさ、痺れ、手足の冷え、アルコール依存症を残した。

②除外操作変数(Z_{jt-k}):対数化した11か月前の医療費式

原則として、この式だけの操作変数として、対数化した12か月前の医療費のほか、そのレセプト

の主傷病ダミーから、外生性の条件を満たすものを選ぶことにした。ここでの外生性の条件とは、その傷病が存在していた11か月前の時点の近辺では医療費の増加の重要な要因であったが、それがもう現在の医療費を押し上げていないことである。この条件を最も良く満たすものとして、ここでは虚血性心疾患(902)、肺炎(1104)、胃及び十二指腸潰瘍(1104)^{註3}を選んだ。

③共通の操作変数(Π_j)

両方の式で共通の操作変数として、性別、年齢10歳階層、外出からの帰宅時のうがいと手洗の頻度、歯みがきの頻度、給与階層、正規雇用ダミー、職種ダミー、除外変数を除いた本人の生活習慣病ダミーの中から、高血圧、糖尿病、大腸がん、胃がん、痛風、骨粗しょう症を残した。また、両親の生活習慣病ダミー、学歴ダミー、配偶者の就業ダミーはすべて用いた。

(3) 過剰識別条件と不均一分散

それぞれの体系について得られた二段階最小二乗法の推定結果を表5AとBに示している。まず表5Aでは、(1)式と(2)式の体系において、医療費の式の健康の自己評価の係数がマイナス0.363となっている。この体系の過剰識別条件(自由度=7)については、帰無仮説のHansenのJ統計量が8.02で、p値は0.330なので、除外操作変数が構造方程式の誤差項 ξ_{jt} と直交しているという帰無仮説は棄却されなかった。次に、表5Bでは、(1)式と(3)式の体系において、医療費の式の11か月の医療費の係数は0.559となっている。この体系の過剰識別条件(自由度=3)については、帰無仮説のJ統計量は2.226でp値は0.527であり、帰無仮説を棄却できないという条件をクリアしている。

またこれらの操作変数法による推定結果についてPagan・Hallの不均一分散検定を行ったところ、

表 5 A 二段階最小二乗法による医療費（対数）の推計結果（内生＝健康指標）

			* は不均一分散処理後					
			係数	t 値	p-value	t *値	p*-value	
Number of obs	18,629	18,629						
F (48, 18580)	46.69	81.75						
Prob > F	0.00	0.00	健康指標	-0.3626	-5.29	0.00	-5.15	0.00
Centered R2	0.11	0.11	12か月前医療費	0.2389	32.97	0.00	31.69	0.00
Uncentered R2	0.36	0.36	同虚血性心疾患	2.7048	1.06	0.29	11.35	0.00
Root MSE	3.60	3.60	同肺炎	0.9041	0.62	0.54	0.53	0.60
			同胃潰瘍等	0.1412	0.45	0.65	0.45	0.65
			高血圧症	1.2751	11.00	0.00	11.30	0.00
			糖尿病	0.5555	1.76	0.08	1.65	0.10
			大腸がん	1.2978	2.01	0.05	1.83	0.07
			胃がん	1.3970	2.62	0.01	2.34	0.02
			睡眠時間	0.0391	1.42	0.16	1.42	0.16
			性別	0.5468	5.91	0.00	6.04	0.00
			30代	0.2888	3.61	0.00	3.65	0.00
			40代	0.3246	3.41	0.00	3.43	0.00
			50代	0.6371	6.35	0.00	6.42	0.00
			60代	1.4422	9.32	0.00	9.23	0.00
			bmi	-0.0171	-1.89	0.06	-1.86	0.06
			うがい回数	0.0233	0.76	0.45	0.77	0.44
			歯磨き回数	-0.0457	-1.24	0.22	-1.23	0.22
			給与階層	0.0376	1.99	0.05	1.99	0.05
			正規雇用	-0.1548	-1.81	0.07	-1.80	0.07
			営業	-0.2490	-2.28	0.02	-2.32	0.02
			技術	-0.2182	-1.19	0.23	-1.17	0.24
			セールス	-0.2623	-3.83	0.00	-3.78	0.00
			監督	-0.0775	-0.32	0.75	-0.32	0.75
			その他	0.0420	0.27	0.79	0.26	0.80
			父心臓系	0.0492	0.75	0.45	0.75	0.46
			父循環器系	0.0965	1.03	0.30	1.03	0.30
			父肺系	-0.0032	-0.03	0.98	-0.03	0.98
			父消化器潰瘍	-0.0110	-0.15	0.88	-0.15	0.88
			父糖尿	-0.2713	-2.52	0.01	-2.56	0.01
			父ガン	0.0523	0.67	0.50	0.67	0.50
			父筋骨格	0.0145	0.08	0.94	0.08	0.94
			父歯周	0.0182	0.15	0.88	0.14	0.89
			父その他	0.5544	5.78	0.00	5.69	0.00
			母心臓	0.1919	2.88	0.00	2.89	0.00
			母循環器	0.2068	1.80	0.07	1.81	0.07
			母肺	0.2728	2.28	0.02	2.29	0.02
			母消化器	0.1505	1.70	0.09	1.67	0.10
			母糖尿	0.1366	1.15	0.25	1.10	0.27
			母ガン	-0.0388	-0.42	0.68	-0.41	0.68
			母筋骨格	0.1032	0.84	0.40	0.83	0.41
			母歯周	-0.2246	-1.85	0.06	-1.81	0.07
			母その他	0.1612	2.03	0.04	1.98	0.05
			中学	-0.0569	-0.19	0.85	-0.18	0.86
			短大	-0.2530	-1.45	0.15	-1.44	0.15
			大卒	-0.1677	-0.91	0.36	-0.92	0.36
			配偶・正規雇用	-0.0821	-1.23	0.22	-1.21	0.23
J statistic	8.0270	8.1350	配偶・専業	-0.1507	-1.44	0.15	-1.46	0.14
Chi-sq (7) P-val	0.3302	0.3208	定数項	2.1175	4.37	0.00	4.36	0.00

表5B 二段階最小二乗法による医療費（対数）の推計結果（内生=11か月前医療費）

			*は不均一分散処理後					
Number of obs	18,661	18,661						
F (55, 18605)	38.89	45.88	係数	t 値	p-value	t*値	p*-value	
Prob > F	0.00	0.00	11か月前医療費	0.5594	31.85	0.00	30.87	0.00
Centered R2	0.01	0.01	ストレス指標	0.0989	2.38	0.02	2.37	0.02
Uncentered R2	0.29	0.29	残業時間	-0.0037	-1.45	0.15	-1.36	0.17
Root MSE	3.80	3.80	目がかすむ	0.1104	0.97	0.33	0.96	0.34
			頭痛	0.0605	0.62	0.54	0.59	0.55
			しびれ	0.0506	0.28	0.78	0.27	0.79
			だるい	0.2265	2.72	0.01	2.64	0.01
			アルコール依存症	0.5223	0.53	0.60	0.55	0.58
			手足の冷え	-0.0909	-0.68	0.50	-0.67	0.50
			高血圧症	0.8143	6.58	0.00	7.05	0.00
			糖尿病	0.1302	0.39	0.70	0.37	0.72
			大腸がん	0.6329	0.93	0.35	0.87	0.38
			胃がん	1.6836	3.02	0.00	2.87	0.00
			睡眠時間	0.0356	1.23	0.22	1.24	0.22
			性別	0.4032	4.13	0.00	4.22	0.00
			30代	0.2581	3.05	0.00	3.04	0.00
			40代	0.3693	3.67	0.00	3.68	0.00
			50代	0.4676	4.36	0.00	4.42	0.00
			60代	1.0088	6.12	0.00	6.29	0.00
			bmi	-0.0170	-1.78	0.08	-1.76	0.08
			うがい回数	-0.0167	-0.52	0.61	-0.52	0.60
			歯磨き回数	-0.0461	-1.19	0.23	-1.18	0.24
			給与階層	0.0388	1.92	0.06	1.97	0.05
			正規雇用	-0.1053	-1.17	0.24	-1.17	0.24
			営業	-0.1546	-1.34	0.18	-1.36	0.17
			技術	-0.0255	-0.13	0.90	-0.13	0.90
			セールス	-0.1523	-2.10	0.04	-2.05	0.04
			監督	0.1380	0.53	0.60	0.53	0.60
			その他	0.0099	0.06	0.95	0.06	0.95
			父心臓系	0.0059	0.09	0.93	0.09	0.93
			父循環器系	0.0265	0.27	0.79	0.27	0.79
			父肺系	0.0996	0.93	0.35	0.90	0.37
			父消化器潰瘍	-0.0675	-0.85	0.39	-0.85	0.40
			父糖尿	-0.3072	-2.71	0.01	-2.73	0.01
			父ガン	0.0177	0.22	0.83	0.22	0.83
			父筋骨格	-0.0466	-0.23	0.82	-0.23	0.82
			父歯周	-0.0343	-0.26	0.79	-0.26	0.79
			父その他	0.4187	4.12	0.00	4.11	0.00
			母心臓	0.1388	1.97	0.05	1.98	0.05
			母循環器	0.0509	0.42	0.68	0.42	0.67
			母肺	0.2367	1.88	0.06	1.90	0.06
			母消化器	0.1735	1.86	0.06	1.85	0.06
			母糖尿	0.0883	0.71	0.48	0.70	0.49
			母ガン	-0.1845	-1.86	0.06	-1.86	0.06
			母筋骨格	0.0853	0.66	0.51	0.66	0.51
			母歯周	-0.0761	-0.59	0.55	-0.58	0.57
			母その他	0.2140	2.57	0.01	2.52	0.01
			中学	0.4660	1.47	0.14	1.34	0.18
			短大	-0.0322	-0.17	0.86	-0.18	0.86
			大卒	0.0564	0.29	0.77	0.30	0.77
			配偶・正規雇用	-0.1225	-1.76	0.08	-1.72	0.09
J statistic	2.2260	2.0180	配偶・専業	-0.2034	-1.84	0.07	-1.89	0.06
Chi-sq (3) P-val	0.5268	0.5686	定数項	0.1571	0.33	0.74	0.33	0.74

表6 三段階最小二乗法による同時方程式体系の推計結果

Equation	Obs	Parms	RMSE	R-sq	chi2	p-value
今月の医療費	18,629	8	3.8612	-0.0289	2,245.56	0.0000
11か月前の医療費	18,629	4	3.3262	0.2106	4,839.88	0.0000
健康指標	18,629	7	0.7383	0.2365	5,759.60	0.0000

変数	係数	t 値	p-value
今月の医療費 (対数)			
健康指標	-0.3983	-6.62	0.00
11か月前の医療費	0.6063	36.03	0.00
高血圧ダミー	1.4590	13.19	0.00
糖尿病ダミー	0.3255	1.05	0.29
大腸がんダミー	1.7792	2.80	0.01
胃がんダミー	2.1189	3.83	0.00
痛風ダミー	-1.4566	-2.64	0.01
骨粗しょう症ダミー	1.2391	3.23	0.00
定数項	2.2679	10.96	0.00
11か月前の医療費 (対数)			
12か月前の医療費	0.4490	68.98	0.00
同くも膜下出血ダミー	-0.2628	-0.12	0.90
同肺炎ダミー	0.0940	0.07	0.94
同胃潰瘍ダミー	0.5085	1.91	0.06
定数項	1.1824	41.98	0.00
健康指標			
ストレス指数	-0.3163	-40.64	0.00
残業時間	-0.0005	-1.14	0.25
目のかすみ	-0.2518	-11.69	0.00
頭痛	-0.1667	-8.89	0.00
手足のしびれ	-0.7132	-21.03	0.00
全身のだるさ	-0.5730	-36.72	0.00
アルコール依存症	-0.5324	-2.87	0.00
定数項	4.3340	191.29	0.00

共通の操作変数：性別、年齢階層ダミー、bmi、うがい回数、歯磨き回数、睡眠時間、給与階層、正社員ダミー、営業職ダミー、技術職ダミー、販売職ダミー、現場監督ダミー、その他職種ダミー、父心臓病、父循環器系、父消化器系、父糖尿、父筋骨格、父歯周病、父その他、母心臓病、母循環器系、母消化器系、母糖尿、母筋骨格、母歯周病、ほかに学歴ダミー、配偶者の就業ダミー

どちらの結果についても強い不均一分散が検出された。このため両方の推計結果について、不均一分散の処理を行ったrobust標準偏差量を示している。しかしながら、どちらの体系に措いても、J統計量の変化はわずかであった。

(4) 三段階最小二乗法による推計結果

これらの操作変数を用いて、三つの同時方程式を三段階最小二乗法 (GLS) により推計した結果を表6に示している。この結果によれば、医療費の式における健康水準 (自己評価) の係数はマイナス0.398、11か月前の医療費の係数は0.61である。また健康水準 (自己評価) の式におけるストレス

指標の係数はマイナス0.316である。

5. 結論

この論文において、第一に、私たちは雇用者の健康の自己評価を決めている要因を分析した。この結果、性別や年齢そのものはほとんど影響を与えていないこと、高血圧、胃がん、脳卒中、アルコール依存症などの生活習慣病に罹患すると、それが低下の重要な要因となっていることが明らかになった。そして、健康な雇用者の集団においては、肩こり、腰痛、手足の関節痛、全身のだるさ、手足の痺れなどの自覚症状の有無がより重要な要因であること、さらに、単独の要因として健康の自己評価に最も強い影響を及ぼしているのはストレス指数であることが明らかになった。

第二に、私たちの推計結果によれば、5段階の自己評価が1段階上昇すると、医療費は30%以上も減少することを示した。したがって、短期的には、健康状態が非常に良い(5)と答える人は、健康状態が悪くない(3)と答えた人の半分の医療費しか使わないことになる。こうした中でストレス指標が1段階上昇すると、自己評価は約0.3ほど低下するため、医療費は約10%近くも増加することになる。

このように本稿では、ストレスの増加が健康の自己評価の低下を通じて勤労者の医療費に無視できない増加要因となり得る可能性が強いことを示した。このようなストレスによる医療費の増加が一時的な現象なのか、あるいは新たな傷病の発生・定着や、既存の傷病の悪化によって恒常的な医療費の増加を招くものかについては、現段階では不明である。この分析のベースとなった生活習慣に関する調査票はまだ一回しか実施されていないが、今後、さらに調査を重ねて前向きの実践を実施していくにつれて、この点についても明らか

にすることができると考えられる。

一般的に、これまでのわが国の公的医療は、病理的な変化に着目したいわばハード的な治療が中心であったと考えられるが、ストレスには心理的な療法が有効である可能性は高いと考えられる。職場によっては、すでにこうしたアプローチを重視することが始まっているようであるが、ここでの分析からはそうした取り組みは医療費のコントロールの観点からも、有効であろうと考えられる。また、高齢者やその介護者の健康の自己評価は、抑鬱によって大きな影響を受けていることが明らかになってきている。こうしたことを考慮すると、医療資源を有効に利用する観点から、これまでのハード的な治療中心の医療だけでなく、心理的な療法も重視すべき時期にきているのではないだろうか。

注

- 1 この論文は小椋(2006)を加筆修正したものである。この論文の基礎となった研究は厚生科学研究費補助金事業(H15-政策-012)のほか、法政大学に対する文部科学省の私学研究高度化推進事業(学術フロンティア)の補助を受けている。アンケート調査にあたっては山田武氏(千葉商科大学)、泉田信行氏(国立社会保障・人口問題研究所)、妹尾渉氏(平成国際大学)および五十嵐仁史氏(DIR)の協力を得た。これらの支援に対して厚く感謝する。
- 2 ここでの分析の対象期間は2004年4月以降に限定している。
- 3 カッコ内は119項目疾病分類を表す。

参考文献

- 1) Affleck, G., H. Tennen, S. Urrows and P. Higgins. Person and Contextual Features of Daily Stress Reactivity: Individual Differences in Relations of Undesirable Daily Events with Mood Disturbance and Chronic Pain Intensity. *Journal of Personality and Social Psychology* 1994;66:329-340

- 2) Brody, D.S. Psychological Distress and Hypertension Control. *Journal of Human Stress* 1980;6:2-6
- 3) Clark, L.F., A. Aaron, M. Littleton, K. Pappas-Deluca, J. B. Avery and V. S. McKleroy. Stress, Coping, Social Support, and Illness, in J.M. Raczynski and R.J. DiClemente (eds.), *Handbook of Health Promotion and Disease Prevention*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. 1999:123-145
- 4) Denollet, J., S.U. Sys and D.L. Brutsaert. Personality and Mortality after Myocardial Infarction. *Psychosomatic Medicine* 1995;57:582-591
- 5) Ferraro, K.F. and M.M. Farmer. Utility of Health Data from Social Surveys: Is There a Gold Standard for Measuring Morbidity? *American Sociological Review* 1999;64:303-315
- 6) Groot, W. Adaptation and Scale of Reference Bias in Self-Assessments of Quality of Life. *Journal of Health Economics* 2000;19(3):403-420
- 7) Haberman, P. The Reliability and Validity of the Data, in Kosa, Antonovsky and Zola (eds.), *Poverty and Health*, Harvard University Press. 1969:343-383
- 8) Hirdes, J.P. and W.F. Forbes. Factors Associated with the Maintenance of Good Self-Related Health. *Journal of Aging and Health* 1993;5(1):101-122
- 9) Hoeymans et al. Ageing and the relationship between functional status and self-rated health in elderly men. *Social Science and Medicine* 1997;45(10):1465-1603
- 10) Honda, C. and Y. Ohkusa. Subjective Health Evaluation: Advanced Model and International Comparison. *Japanese Journal of Social Security Policy* 2003;2(1):24-31
- 11) Idler, E.L. Age Differences in Self-Assessments of Health: Age Changes, Cohort Differences, or Survivorship? *Journal of Gerontology: Social Sciences* 1993;48:S289-300
- 12) Idler E.L. and Y. Benyamini. Self-Rated Health and Mortality: A Review of Twenty-Seven Community Studies. *Journal of Health and Social Behavior* 1997;38:21-37
- 13) Kaplan, G.A. and T. Camacho. Perceived Health and Mortality: A Nine-Year Follow-Up of the Human Population Laboratory Cohort. *American Journal of Epidemiology* 1983;117:292-304
- 14) Liu, G. and Z. Zhang. Sociodemographic Differentials of the Self-Related Health of the Oldest-Old Chinese. *Population Research and Policy Review* 2004;23:117-133
- 15) Maddox, G.L. and E.B. Douglass. Self-Assessment of Health: A Longitudinal Study of Elderly Subjects. *Journal of Health and Social Behavior* 1973;14(1):87-93
- 16) Mechanic, D. and R.J. Angel. Some Factors Associated with the Report and Evaluation of Back Pain. *Journal of Health and Social Behavior* 1987;28:131-139
- 17) Schnittker, J. When Mental Health Becomes Health: Age and the Shifting Meaning of Self-Evaluations of General Health. *Milbank Quarterly* 2005;83(3):397-423
- 18) Simon, J.G., H. van de Mheen and J.B.W. van der Meer. Socioeconomic Differences in Self-Assessed Health in a Chronically Ill Population: The Role of Different Health Aspects. *Journal of Behavioral Medicine* 2000;23(5):399-420
- 19) Spangler, J.G., J.C. Konen, and K.P. McGann. Prevalence and Predictors of Problem Drinking among Primary Care Diabetic Patients. *Journal of Family Practice* 1993;37:370-375
- 20) Stein, M. and A.H. Miller. Stress, "The Immune System, and Health and Illness, in L. Goldberger and S. Breznitz" (eds.), *Handbook of Stress: Theoretical and Clinical Aspects* (2nd ed.), New York: Free Press. 1993:127-141
- 21) Suls, J., C.A. Marco and S. Tobin. The Role of Temporal Comparison, Social Comparison, and Direct Appraisal in the Elderly's Self-Evaluations of Health. *Journal of Applied Social Psychology* 1991;21:1125-1144
- 22) Wood, J.V., S.E. Taylor and R.R. Lichtman. Social Comparison in Adjustment to Breast Cancer. *Journal of Personality and Social Psychology* 1985;49:1169-1183

- 23) 小椋正立. 健康診断の検査は医療費の予測に有効か. 医療と社会 2004 ; 14(3):147-173
- 24) 小椋正立. ストレス、健康の自己評価と医療費の関係について. 「生活習慣と健康、医療消費に関するミクロ計量分析」(H15-政策-1012) 平成15-17年度総合研究報告書 2006:168-183

著者連絡先

法政大学大学院エイジング総合研究所
小椋 正立
〒102-8160 東京都千代田区富士見2-17-1
TEL : 03-3264-9091
FAX : 03-3264-5764
e-mail : ogura@ages.i.hosei.ac.jp

An Econometric Analysis of Psychological Stress, Self-reported Health and Health Care Costs of Japanese Workers

Seiritsu Ogura *

Abstract

The purpose of this paper is to investigate the relationship between the health care costs of employees on one hand, and their self-reported health and stress levels, on the other. For our analysis, we have used a combined dataset of personal information obtained from our questionnaire on life-style and panel data of health care costs of four thousand volunteering employees in a particular Japanese firm. For the sake of simplicity, we have limited our sample to lifetime non-smokers in this paper.

First, we have analyzed the factors that influence the subjective health rating. Our findings suggest that, while (1) sex and age do not affect their ratings, (2) many so-called “life-style diseases”, such as hypertension, stomach cancer, stroke, alcohol-dependency, substantially lower them. Since most of the employees in our sample are quite healthy and free from these diseases, however, in explaining the variation in their subjective health ratings, (3) such common complaints as stiff-shoulders, lower-back pains, pains in joints of arms and legs, numbness in arms and legs, and overall-fatigue, play far more important roles than these serious diseases, and (4) differences in their self-reported stress levels seem to be the single most important factor.

Secondly, we have analyzed the effect of subjective health rating on the health care costs by estimating the health care cost equation and subjective health rating equation simultaneously. We have relied heavily on the rich personal information supplied by our questionnaire for our instruments. According to our result, (4) a one-level improvement of subjective health rating reduces the health care costs by more than 30 percent, and (5) a one-level increase in the self-reported stress reduces the subjective health level by 0.3. Thus we can conclude that a one-level increase in self-reported stress increases the health care costs by almost 10%.

In general, it seems fair to say that Japanese public health insurance system has been primarily designed to deal with physiological changes of patients. But for stress-related changes, psychological approaches or therapies may turn out to be far more efficient. Some firms are reported to have already started to provide psychologist's services to their employees, and, if our analysis is correct, we can expect some concrete results in controlling health care costs. Moreover, in a recent study on the subjective health of the elderly population, depression is found to be an extremely important determinant. If that is the case, we should start investigating whether or not we should allocate more of our health care resources to psychological therapies, particularly in the care of our elderly.

[key words] Self-reported health, Self-rated stress, Life-style diseases, Psychotherapy, Panel data of health care costs, Questionnaire on individual life-style