

慢性期・急性期疾患の発症による厚生損失の定量的評価

濱秋 純哉

法政大学経済学部 准教授

(助成時：一橋大学大学院経済学研究科／国際・公共政策大学院 講師)

本日はこのような発表の機会をいただき、また、過去に助成金をいただきましたことを深く感謝申し上げます。

【スライド-1】

本日は、「慢性期・急性期疾患の発症による厚生損失の定量的評価」というタイトルで研究報告をさせていただきますが、私は専門が経済学ですので経済学の観点から、病気を発症したことによってそれが世帯にどういう影響を与えるかということを研究した成果を報告させていただきます。なお、この研究は早稲田大学の野口晴子先生との共同研究となっています。

スライド-1

慢性期・急性期疾患の発症による厚生損失の定量的評価
(英題：Quantitative evaluation of welfare loss caused by chronic and/or acute diseases in Japan)

濱秋純哉
法政大学経済学部准教授
(元一橋大学大学院経済学研究科講師)

野口晴子
早稲田大学政治経済学術院教授

第21回ヘルスリサーチフォーラム
2014年11月29日(土)

【スライド-2】

われわれの研究のモチベーションは、世帯の健康の悪化が世帯に経済厚生上の損失、つまり言い変えますと、消費にどういう悪影響を与えるかということを中心にしたいということから始まっています。

健康の悪化は本人や家族の就労を阻害します。本人は当然働けなくなることがありますが、家族は介護やサポートをしなければいけないので、これも就労できなくなる可能性があります。それを通じて、世帯所得の減少が起こる可能性があります。

さらに医療支出も増加すると考えられるので、それを通じて消費に悪影響を与えると考えられます。民間や公的な医療保険、あるいは家族、親族間の相互扶助、そして貯蓄の取り崩しなどを通じて消費の減少は一部は相殺されるのですが、相殺しきれない部分は消費

スライド-2

Introduction (1)

- 世帯員の健康の悪化は、世帯に経済厚生上の損失をどの程度発生させるか？
- ✓健康の悪化は本人や家族の就労を阻害することを通じて、世帯所得の減少を招く恐れがある。
- ✓また、医療支出も増加すると考えられる。
- ✓医療保険、相互扶助、貯蓄の取り崩しなどで所得の減少と医療支出の増加を賄えない場合、消費の減少につながる。
- 我が国では、健康の悪化が中高齢者の就労や所得に与える効果の定量的な評価が、十分に行われているとは言えない。

の減少という形で出てくるだろうと考えられます。

ただ、消費の減少を見る前に、わが国ではそもそも健康の悪化が就労、所得に対してどのような影響を与えるかということの評価が十分なされているとは言えない現状があると思います。

【スライド-3】

一つの理由としては、健康の効果を測る上で、健康の効果というものを識別するのが非常に難しいということが挙げられます。これは、計量経済学の分野で内生性と呼ばれている問題ですが、健康にはそういう内生性がある。つまり説明変数として使う健康と推定式の中に入っている攪乱項が相関してしまうという問題があることが認識されています。

こういった分野でよく言われるのが、正当化行動、正当化仮説という

もので、早めに退職した人が、自分が働いてないことを不健康で正当化しようとする傾向があると指摘されています。こういう傾向があると、不健康だから退職したのか、早めに退職したから自分は不健康だと答えているのか、因果関係を識別するのが非常に難しくなることが指摘されています。

その他にも測定誤差というものがあり、健康を正確に測るのは難しいと言われています。ですので、こういった測定誤差があると、Attenuation biasというゼロ方向へのバイアスが働いてしまって、健康の効果を過小に評価してしまうことが分かっています。

他にも欠落変数と呼ばれる問題もあります。就労を被説明変数、健康を説明変数にする場合、この両方に影響を与える観察できない変数、例えば過去の就労状態などですが、そういうものを説明変数に加えられないことで健康の効果を正確に推定することはできないということが発生し得ます。

【スライド-4】

本研究では、こういった健康の内生性に対処した上で、中高齢男性の健康状態の悪化が労働供給や所得に対してどんな影響を与えるかということ、きちんと定量的に評価することが目的になっています。

健康指標として使ったのは、過去3年間に発症した疾病の数、生活習慣病の有無、そして、三大疾病の有無

スライド-3

3

Introduction (2)

- 健康の内生性
 - 正当化仮説(Justification hypothesis)
 - ✓ 早めに退職した人が、自分が働いていないことを不健康で正当化しようとする傾向。
 - ✓ 健康の効果を過大評価。
 - 測定誤差
 - ✓ 回答者の性格によって、同じ健康状態でも、健康と答える者と健康ではないと答える者がいると考えられる。
 - ✓ Attenuation biasにより、健康の効果を過小評価。
 - 欠落変数
 - ✓ 就労と健康の両方に影響を与える観察できない変数(過去の就労状態など)を、説明変数に加えられないことで生じる。
 - ✓ 過去の就労が現在の健康に与える効果に依存。

スライド-4

4

Introduction (3)

- 本研究の目的
 - 中高齢男性の健康状態の悪化が、就労の意思決定、週当たり労働時間数、及び所得に与える影響を定量的に評価する。
- 健康指標
 - ✓ 過去3年間に発症した (1) 疾病数, (2) 生活習慣病の有無, (3) 三大疾病の有無。
- 就労状況, 労働時間数, 所得
 - ✓ (1) 無職か否か, (2) 週当たり労働時間数, (3) 本人の年間所得及び世帯年間所得。

です。これらが、就労状況や週当たりの労働時間数、本人の所得、および世帯の所得にどういう影響を与えるかという推定を行いました。

【スライド-5】

データは「健康と引退に関する調査」という、2008年から国立社会保障・人口問題研究所が毎年実施している、全国の中高齢者を対象とするパネル調査です。

われわれが使ったのは、スライドにあるように、変数に欠損のあるものを除いて、2008年から2010年までの3年間の合計で延べ1,715人の男性のデータです。

【スライド-6】

データ分析では、先ほど申し上げた健康の内生性の問題に対処した上で、就労関数と週当たり労働時間関数と所得関数をそれぞれ推定しました。

使った手法は、いずれも操作変数というものを用いて内生性に対処するのですが、就労については、無職なら1となるダミー変数を被説明変数にしたProbit推定ですし、週当たり労働時間関数については、週当たり労働時間の下限がゼロという変数の性質を考慮して、Tobit推定を行っています。

所得についても下限ゼロなのですが、解釈のしやすさ等を考えて対数を取り、さらに所得がゼロという観測値があまり無いことから、2SLS推定、つまり2段階最小二乗法を使って推定しています。

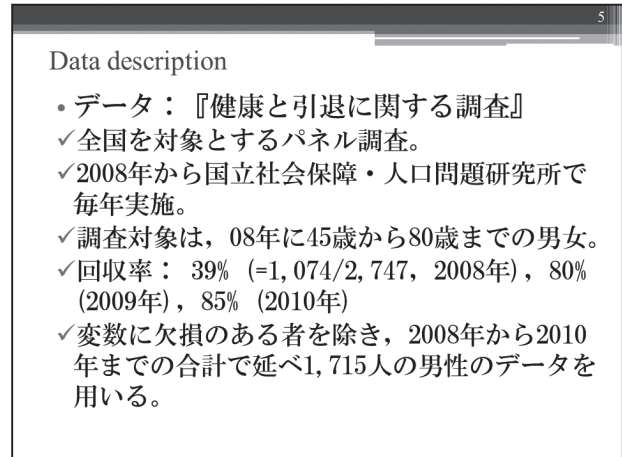
そして、どの推定でもIVつまり操作変数としては若年期の肥満度と親の既往歴を用いて、内生性に対処しました。

【スライド-7～9】

結果としては、まず、労働供給に与える健康悪化の影響を一言で申し上げると、不健康というのは労働供給を阻害するという、ある意味で当たり前の結果になりました。

一応具体的に申し上げますと、過去3年間に発症した疾病数が多い人ほど調査時点の無職確率が有意に高くなる。さらに、過去3年間に生活習慣病を発症した人ほど、調査時点

スライド-5

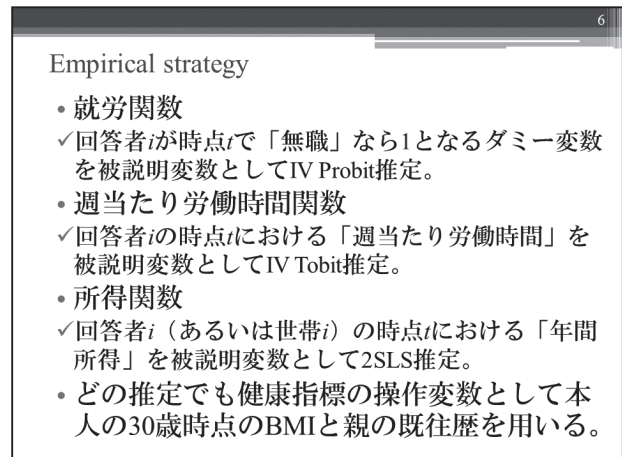


5

Data description

- データ：『健康と引退に関する調査』
- ✓ 全国を対象とするパネル調査。
- ✓ 2008年から国立社会保障・人口問題研究所で毎年実施。
- ✓ 調査対象は、08年に45歳から80歳までの男女。
- ✓ 回収率：39% (=1,074/2,747, 2008年), 80% (2009年), 85% (2010年)
- ✓ 変数に欠損のある者を除き、2008年から2010年までの合計で延べ1,715人の男性のデータを用いる。

スライド-6



6

Empirical strategy

- 就労関数
- ✓ 回答者 i が時点 t で「無職」なら1となるダミー変数を被説明変数としてIV Probit推定。
- 週当たり労働時間関数
- ✓ 回答者 i の時点 t における「週当たり労働時間」を被説明変数としてIV Tobit推定。
- 所得関数
- ✓ 回答者 i (あるいは世帯 i) の時点 t における「年間所得」を被説明変数として2SLS推定。
- どの推定でも健康指標の操作変数として本人の30歳時点のBMIと親の既往歴を用いる。

スライド-7

Empirical results (1)

「過去3年間に発症した疾病数」が無職確率に与える効果

被説明変数-無職ダミー	Probit		OLS		操作変数を用いた推定	
	限界効果	係数	係数	限界効果	係数	
過去3年間に発症した疾病数	0.017 **	0.019 **	0.411 ***	0.099 ***	0.109 *	
Adj. R ² /Pseudo R ²	0.3740	0.4109	—	—	—	—
Wald Chi ² /F-value	341.09 ***	104.44 ***	435.19 ***	—	77.82 ***	—
観測値数	1818					

過去3年間に発症した疾病数が多い者ほど、調査時点の無職確率が有意に高い。

の無職確率が有意に高い。同様のことが三大疾病を発症した者についても言うことができます。

【スライド-10】

さらに、被説明変数を週当たり労働時間数にして分析すると、疾病数については有意な影響を与えない。つまり、疾病数というのは、平均的な疾病が一つ増えたときの効果というものを測っていますので、そういったものについては有意な影響が見られないけれども、生活習慣病とか三大疾病といった、割と就労を阻害しそうなものについては、やはり労働時間数を有意に減少させる効果があることが分かりました。

従って、生活習慣病や三大疾病については、無職確率を単に高めるだけではなく、労働市場に留まった人についても、その労働時間を有意に減少させてしまう効果を持つと考えることができます。

【スライド-11】

次に、健康の悪化が所得に与える効果です。

これはスライド上はいろいろお示ししていますが、簡単にまとめると、先ほど見た労働供給への効果というのは予想された結果で、あまりインパクトがない結果だったのですが、

スライド-8

Empirical results (2)

「過去3年間に発症した生活習慣病の有無」が無職確率に与える効果

被説明変数-無職ダミー	Probit		OLS		操作変数を用いた推定	
	限界効果	係数	係数	限界効果	係数	
過去3年間に発症した生活習慣病の有無	0.015	0.013	0.801 ***	0.193 ***	0.341 *	
Adj. R ² /Pseudo R ²	0.3693	0.4067	—	—	—	—
Wald Chi ² /F-value	337.42 ***	101.13 ***	—	—	82.86 ***	—
観測値数	1818					

過去3年間に生活習慣病を発症した者ほど、調査時点の無職確率が有意に高い。

スライド-9

Empirical results (3)

「過去3年間に発症した三大疾病の有無」が無職確率に与える効果

被説明変数-無職ダミー	Probit		OLS		操作変数を用いた推定	
	限界効果	係数	係数	限界効果	係数	
過去3年間に発症した三大疾病の有無	0.118 ***	0.140 ***	1.024 *	0.243 *	0.789	
Adj. R ² /Pseudo R ²	0.3767	0.4133	—	—	—	—
Wald Chi ² /F-value	349.58 ***	108.30 ***	—	—	77.28 ***	—
観測値数	1818					

過去3年間に三大疾病を発症した者ほど、調査時点の無職確率が有意に高い。

スライド-10

Empirical results (4)

健康の悪化が週当たり労働時間数に与える効果

健康指標	疾病数		生活習慣病の有無		三大疾病の有無	
	係数	限界効果	係数	限界効果	係数	限界効果
健康指標	-6.295	-4.008	-20.808	-11.761 *	-79.403	-25.163 ***
Wald Chi ²	1270.250 ***	—	1271.14 ***	—	760.25 ***	—
観測値数	1715					

・生活習慣病や三大疾病の発症は労働時間数を有意に減少させる。
 ・これらの疾病の発症は、無職確率を高めるだけでなく、労働市場に留まった者についても労働時間を有意に減少させると考えられる。

所得に与える効果はなかなか興味深い結果でした。どの辺が興味深いかと言いますと、本人の所得は健康の悪化によってこのように有意に減少します。疾病数で見ても、生活習慣病で見ても、三大疾病で見ても、そのような効果が見られます。しかし、この右側の世帯所得に与える効果は有意ではないという結果になりました。ですので、本人の所得は減少するのだけでも、世帯で見れば所得は有意には減少しないということになっています。

この世帯所得に健康悪化が有意な影響を持たない理由として、他の世帯員が健康が悪化した者に代わって働き始めること、さらに、健康が悪化した人が公的保険や民間保険の給付を受け取ることによって世帯所得の減少が一部相殺されていることが考えられるかと思えます。

【スライド-12】

結論です。

われわれは、健康の悪化が労働供給や所得に与える効果を、日本のデータを使って分析しました。

面白い結果としては、本人所得は有意に減少させるのだけでも、世帯所得には有意な影響が見られないという点です。これが消費にどのような影響を与えるかですが、短期的には、世帯所得は減少していませんから、消費の減少は見られないかもしれませんが、長期的に考えた場合に、もしかすると世帯消費を減少させるかもしれないと考えられますので、その辺をこれから分析していきたいと考えています。

スライド-11

Empirical results (5)						
健康の悪化が所得に与える効果						
被説明変数	本人の所得 (対数)			等価世帯所得 (対数)		
健康指標	疾病数	生活習慣病	三大疾病	疾病数	生活習慣病	三大疾病
推定方法	2SLS					
	係数	係数	係数	係数	係数	係数
健康指標	-0.214 *	-0.711	-1.732 *	-0.110	-0.363	-0.763
観測値数	1911					
<ul style="list-style-type: none"> 過去3年間に発症した疾病数が増えると、本人所得が有意に減少。 過去3年間の生活習慣病の発症は、本人所得と世帯所得に与える影響は負であるものの、有意ではない。 			<ul style="list-style-type: none"> 過去3年間の三大疾病の発症により、本人所得は有意に減少。 しかし、操作変数の信頼性が低いので、推定結果が不正確かもしれない。 			
(少なくとも短期的には) 世帯所得に健康悪化が有意な影響を持たない理由 <ul style="list-style-type: none"> 他の世帯員が、健康の悪化した者に代わって働き始めるから。 健康の悪化した者が公的保険あるいは民間保険の給付を受け取るから。 						

スライド-12

Conclusions
<ul style="list-style-type: none"> 健康の悪化が労働供給や所得に与える効果を日本のデータを用いて分析した。 ✓健康の悪化は、無職確率を上昇させ、労働時間を減少させるという結果が得られた。 ✓また、健康の悪化は、本人所得を有意に減少させるが、世帯所得には有意な影響は見られない。 健康が悪化すると、本人の就労や所得は阻害されることが分かったが、これが世帯消費にどのような影響を与えるか。 ✓短期的には消費の減少は見られないかもしれないが、長期的にどのような影響が出るかが課題。