

第2章 医療・介護保険の実証分析

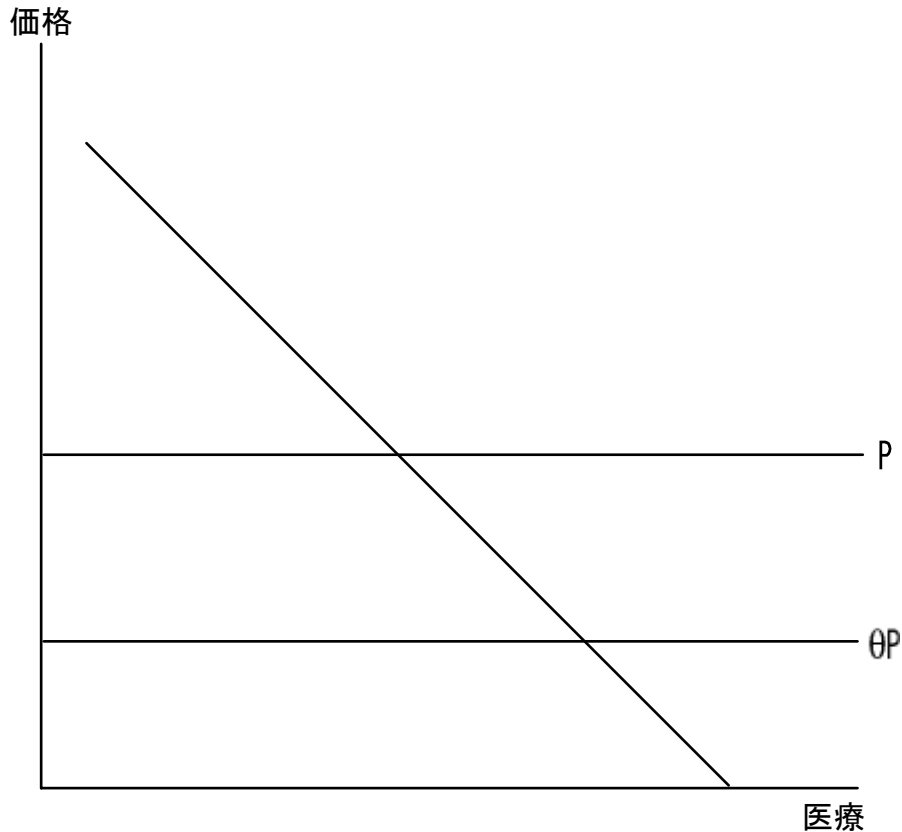
第1章では、効率的な資源配分の観点から、どれだけの医療費が使われるべきかの議論をおこなった。そこでの議論のように医療が選択されている場合には、患者がいくら自己負担するか、医師が診療報酬・薬価からどのような支払いを受けるか、は医療費には影響がないはずである。しかし、医療保険のモラル・ハザードや医師誘発需要の理論では、医療費がそうした条件に影響を受ける可能性が示唆された。では、実際にそのようなことが起こっているのか？ この問題についてデータに基づいた研究がおこなわれており、その成果をここで紹介する。

3.1 医療保険のモラル・ハザード

医療需要の価格弾力性

医療保険には、患者の一部負担制度が存在し、保険が適用される医療費の何割かを医療機関の窓口で支払うことになっている（保険が適用されない医療費は、もちろん全額患者負担である）。患者が自己負担額を医療サービスの価格だと思って、医療サービスの量を決定すると、自己負担率によって医療費が変化することになる。図1のように、自己負担率を $\theta < 1$ とすると、医療保険の存在によって、患者の選択する医療サービスの量は大きくなる。また、 θ の値によって、医療サービスの量が変動することがわかる。

図1 医療サービスの需要と医療保険



自己負担率（ x ）と医療費（ m ）の関係は、1935年に保険数理技師であった長瀬恒蔵氏が、

$$m = 1 - 1.6x + 0.8x^2 \quad (1)$$

のような2次式の関係があることを発表したことから、日本では「長瀬効果」として知られている。

経済学では、需要が価格に反応する程度を表現するのに、「価格弾力性」という概念を使う。これは、

$$\text{需要の価格弾力性} = \frac{\text{需要の変化率}(\%)}{\text{価格の変化率}(\%)} \quad (2)$$

で表される。なぜ、変化率をとるかというと、かりに

$$\frac{\text{需要の変化}}{\text{価格の変化}}$$

のようにすると、需要の単位のとり方（例えば牛肉であれば、グラムでとるかキログラムでとるか）によって値が変わってしまうからである。分母と分子を変化率でとれば、需要と価格の単位のとり方には影響がなくなる。需要の価格弾力性の絶対値が1以上であると

きは需要は弾力的、1以下であるときは非弾力的といわれる（価格が上がると需要は減少するのが普通なので、弾力性の値は負になる）。価格弾力性の絶対値が1以上であると、価格が減少したときに需要量が大きく増加して、その財への支出総額は増加する。逆に1以下であると、その財への支出総額は減少する。

参考までに、長瀬効果の公式を弾性値（弾力性の値）に変換すると、以下のような関係になる。

| 自己負担率 | 弾性値 |
|-------|-------|
| 10% | -0.17 |
| 20% | -0.36 |
| 30% | -0.57 |

医療費が自己負担率に影響を受けなければ、医療の価格弾力性はゼロになる。医療保険のモラル・ハザードの実証研究は、価格弾力性の研究としておこなわれてきた。

社会実験

自然科学の分野では、仮説や理論モデルの検証をおこなうために実験がおこなわれる。しかし、経済学が対象とするのは社会現象であるので、実験をおこなう環境を実験室にすることが非常に難しい。実験室のなかではなく、実際の社会で実験をおこなうことを**社会実験**と呼ぶが、これも一般的には実行がむづかしい。例えば最近の経済政策において、公共事業は景気回復に本当に役立つのかについての激しい議論があるが、実験で決着をつけるために、「実験のために、今回の不況では公共事業を増やさないで、経済の動向を観察します」と政府が宣言するわけにはいかない。

医療保険のモラル・ハザードの研究では、米国のランド財団の支援でおこなわれた大規模な社会実験（RAND Health Insurance Experiment）が非常に有名である。

この社会実験以前には、米国では個人の加入する医療保険の自己負担率と医療費のデータをもとにモラル・ハザードの実証研究がおこなわれていた。米国では、高齢者と低所得者以外の医療保険は民間で提供されており、保険のプランによって自己負担にも差がある。個人の医療費を m 、自己負担率を θ とすると、これらに関する個人のデータを収集して、

$$\ln m = a + b \ln \theta + \varepsilon \quad (3)$$

というモデルに基づき回帰分析をするのが基本的な方法である。また、個人の年齢や病歴など個人の医療費に影響を与えそうなデータも収集できれば、右辺の説明変数に追加して、重回帰分析をおこなうことも必要である。

(3)式を推定して、 b が負であるという結果が得られると、自己負担率が低下すると、医療費が増加するという結果が得られることになる。しかし、ここで注意しなければならないのは、「もしかしたら逆の因果関係が働いているのかもしれない」ことである。つまり、健康状態が悪く、医療費を多く使いそうだと自覚している個人は、保険によって医療費がカバーされることを重視して、保険料が高くても自己負担率の低い医療保険に加入しようとする。逆に、健康で医療費をあまり使わないと思っている個人は、自己負担率が低いかわりに保険料が安い医療保険に加入するだろう。個人の予想する医療費が実現値に近ければ、自己負担率の高い医療保険の加入者ほど医療費が高くなる。しかし、ここで生じている因果関係は、医療費から自己負担率へ、である。

社会現象を観察している場合に注意しなければならないのは、そこでは「**相関**」を観察していることである。変数 x と変数 y が相関していることから、直ちに変数 x が変数 y の原因であるという「**因果関係**」を主張することはできない。実は、変数 y が変数 x の原因であるという逆の因果関係や、別の変数 z が変数 x と変数 y の原因である可能性も考えられるからである。どのように因果関係を検証するかは、社会科学での実証分析の大きな課題である。

RAND 医療保険実験

RAND の医療保険実験は、米国の4つの都市と2つの郡部の居住者 5809 人に対して実験のための医療保険に加入してもらい、0、25、50、95%の自己負担率を無作為に割り当てて、医療費をはじめとする加入者の情報を収集したものである。当時の金額で、約 8000 万ドルをかけた巨大な社会実験であった。

RAND の実験では、自己負担率が他のどのような変数とも相関をもたないように、実験が設計されている。非実験データによる実証研究では、どうしても自己負担率と他の変数との相関を心配しなくてはならないことから、推定結果の信頼性で実験データは劣る。このような巨額の費用をかけた社会実験はおいそれとは実現可能なものではなく、RAND の実験以降に類似の試みはない。

以上のことから、RAND の研究が価格弾力性の推定のほぼ決定版となっている。この研究では医療費の自己負担に対する弾力性の値は約-0.2であることが示され、現在では多くの研究者がこの数値が最も妥当な値であると考えている。

日本での研究

わが国では、最近では自己負担率を引き上げる保険制度改革が続いているが、その裏に医療費の縮減効果に対する期待がある。こうしたことから医療需要の価格弾力性に関する研

究が最近、わが国でも活発におこなわれている。

しかし、わが国では公的医療保険による国民皆保険が実現されているため、RAND 実験のような社会実験は実現不可能である。価格弾力性の推定では、違った自己負担率をもつデータが必要であるが、社会実験がおこなえない場合には、(1)制度改革により自己負担率が変動する、(2)制度の違いにより、加入者の自己負担率が違う、(3)アンケート調査で仮想的な自己負担率のもとでの行動をたずねる、の3種類の方法が必要なデータを得るために用いられている。

ここでは、保険制度改革で自己負担率が変化した保険制度に着目して、対照群を設定した研究を紹介する¹。制度改革前後の変数の変化を Δ をつけて表すと、

$$\Delta \ln m = a + b \Delta \ln \theta + \varepsilon \quad (4)$$

の関係から、価格弾力性を推計することが考えられる。これは、自己負担率が変化した場合に医療費がどれだけ変化したかによって、価格弾力性を推計しようとするものである。しかし、この手法の問題点として、改革前後の医療費の動きが自己負担率の変化だけでなく、その他の要因から生じている場合には、正しく自己負担率の変化の影響をとらえられなく可能性がある。この問題を一部解決する方法として、対照群を設定することが考えられる。医療費の変動要因が、自己負担率が変更される集団（実験群）と変更されない集団（対照群）に共通して影響するならば、(4)式の医療費の変動から対照群の医療費の変動を差し引くことによって、両集団に共通の変動要因の影響を除去することができる。このような手法は、differences-in-differences 法と呼ばれる。

対照群を設定することは実験の基本であるが、医療保険に関しては研究者の都合でおいそれと対照群を作ることはできない。しかし、日本の公的医療保険は複数の制度が並立していることにより、一部の制度のみの自己負担率が変更された改革が何回かある。このときには、自己負担率の変更がなかった保険の加入者を対照群として利用することができる。このように、実験を意図しているわけではないが、実際に社会に起こった出来事があたかも実験を設計したかのようになっているときに、これを「自然実験」と呼ぶ。

わが国の公的医療保険の歴史のなかで自己負担の制度変更は何度かあったが、データが入手可能な自然実験は3回ある。

- 1 1963年10月に国保の世帯主の自己負担率が50%から30%に変更
- 2 1973年10月に健保の家族の自己負担率が50%から30%に変更
- 3 1997年9月に健保本人の自己負担率が10%から20%に変更

¹ 以下で紹介する研究は、岡山大学の岸田研作氏と筆者による未発表研究の成果の一部である。

図2から図4は、この3例について制度変更前後の実験群と対照群の医療費の動きを示したものである。いずれも、実験群の医療費の動きが制度変更に影響されていることがわかる。対照群ごとに弾性値を推計することができるが、それらは-0.11 から-0.36 の間にあり、中位値は-0.23 でなった。日本でも、RAND 実験での推定値に近い反応が確認できたといえる。

望ましい自己負担率

自己負担率を引き上げることによって、モラル・ハザードによる医療費の使い過ぎを押さえることができるが、保険の役割は低下する（自己負担率が100%なら保険になっていないことを考えよ）。したがって、モラル・ハザードと危険分散との間にはトレード・オフの関係がある。両者の影響を考慮して、最適な自己負担率を計測する研究がいくつかなされている。最適な自己負担率として、25%前後の数値を得ているものが多い²。

3.2 医師誘発需要

供給が需要を作り出す

1960年に米国でRoemerが、人口当たり病床数が多い地域では、患者当たり入院日数が長くなることをデータから観察した³。患者の発生がどの地域でも同じであれば、病床数が多い地域ではベッドが空いている時間が長くなるはずである。「医師誘発需要」による説明とは、病院は空きベッドの状態をできるだけ少なくしようと、患者当たりの入院日数を長くしているというものである。すなわち、病床という「供給」が入院という「需要」を作り出す。

「Roemer 効果」とも呼ばれるこの関係は、わが国でも成立している。わが国では、医療計画によって、医療圏当たりの病床数の上限を設定して、それを上回るような病院の新設を認めていないが、その根拠としてRoemer 効果が使われている。

逆の因果関係の可能性

医師誘発需要をめぐる研究は盛んにおこなわれてきた。病床数と入院日数の関係だけで

² 最適な自己負担率を計測する研究は、D. Cutler and R. Zeckhauser (2000), “The Anatomy of Health Insurance,” in A. Culyer and J. Newhouse eds., *Handbook of Health Economics*, Vol. 1, pp. 563-643 によって展望されている。

³ M. Roemer (1961), “Bed Supply and Hospital Utilization: A Natural Experiment,” *Hospitals*, Vol. 35, pp. 36-42.

なく、その他の医師密度と医療の投入量についても同様の関係が生じるかどうかの研究されてきた。

これらの研究を見るときに注意しなければならないのは、医師誘発需要とは逆の因果関係が働いていても、同じような現象が観察されることである。つまり、地域的要因によって入院日数が長い地域があると、そこでは他の地域よりも病床数が多くなるということが考えられる。需要に応じて供給が立地するのは、市場ではよく見られる現象である。

この問題に注意して、計量経済学的手法（「操作変数法」という）を用い、需要側の要因に影響された供給の部分を除き、供給側独自の要因のみを抽出して、需要に与える影響を見ようとした研究が1970年代に現れ、その後の研究と合わせて医師誘発需要の存在を確認する結果が出されていた。

しかし、1994年に発表された研究⁴で、こうした研究の妥当性を疑わせる結果が示された。この研究では、人口当たり産科医数と人口当たり出産数のデータをもとに、産科医数が出産を「誘発」するという結果を得た。この研究の真意は、実際にそのような医師誘発需要があることを主張することではない。常識的に考えて、産科医が出産を誘発するなどということはあり得ず、産科医数と出産数との相関は出産から産科医への因果関係のはずである。このようなナンセンスな結果が得られたのは、供給側の変数から需要の要因を除去する手法が成功していないからだと推測される。この研究が発表されて以来、医師密度と医療の投入量の関係から医師誘発需要の存在を検証しようという研究は下火になった。

3.3 診療報酬・薬価のインセンティブ

現在の医師誘発需要をめぐる研究は、保険から医療機関への支払い方法によって、医療の選択が影響を受けるかどうかに向かっている。わが国でも診療報酬体系・薬価制度改革が最近の重要課題になっているが、そのような影響が存在することを前提とした、2つの大きな改革の流れがある。

1つは、価格と費用とが乖離をしないように、価格を調整することである。ある診療行為や薬剤の価格が実際の費用よりも高ければ、それが過剰に使われる可能性があり、逆に低ければ過小に使われるおそれがある。価格と費用が均等していれば、診療行為や薬剤の選択に保険の支払いは影響を与えなくなると考えられる。しかし、すべての診療行為と薬剤で価格と費用が均等していても、医療機関は固定費用（設備の減価償却費など）を回収

⁴ D. Dranove and P. Wehner (1994), "Physician-Induced Demand for Childbirths," *Journal of Health Economics*, Vol. 13, pp. 61-73.

することができないという問題がある。固定費用に対する支払いをどのようにするかは大きな問題である。

価格が費用を上回って問題となっていたのは、薬価である。保険から支払われる薬価が医療機関が仕入れる価格を大きく上回っていたため、薬を投与すればするほど医療機関の利益が増すため、薬漬け診療が生まれているのではないかといわれてきた。このため、ここしばらくの薬価制度の改革では、薬価差益の解消が目指され、薬価が引き下げられてきた。

逆に費用が価格を上回って現在問題となっているのは、小児医療である。小児医療は採算がとれない、ということで医療機関が小児科を縮小してきており、医療の質に深刻な影響を与えることが懸念されている。

2つ目は、**出来高払い**方式を見直して、**包括払い**方式の導入を図ることである。かかった費用に応じて保険から支払いがなされると、医療機関が費用を節約しようとする努力が生まれなくなる。包括払い方式は傷病の種類に応じて保険が支払う額を定額で定めるもので、医療機関が医療費を節約すれば、その分が医療機関の利益になる。

米国の高齢者のための公的医療保険であるメディケアが傷病をグループ化して支払いを定額化した DRG/PPS (Diagnosis Related Groups / Prospective Payment System) を 1983 年に導入したことが、米国だけでなく各国の医療保険に大きな影響を与えた。わが国では、包括払い方式が限定的であるが段階的に取り入れられてきている。1990 年に老人の長期入院（6 か月以上）に包括払いが導入され、1996 年に老人の慢性疾患に対する外来医療、3 歳未満の乳幼児の外来医療等への導入、2000 年から長期入院の対象を 3 か月以上に短縮、2003 年より特定機能病院の入院医療への導入などが図られている。

このうち、1996 年に導入された老人慢性疾患外来と乳幼児外来が医療費に与えた影響を調べた研究⁵では、むしろ医療費の上昇に結びついたとしている。その理由として、第 1 に、乳幼児外来はむしろ当初から診療報酬の引き上げを意図して、点数が高く設定されたことがある。第 2 に、包括払い方式の採用が医療機関の選択にまかされたため、包括払い方式が有利だと考える医療機関にしか包括払いが適用されない仕組みとなっていた。また、この研究では、月単位の包括払いである老人外来では診療日数が減少したのに、日単位の包括払いである小児外来では逆に診療日数が増加したことが示されており、包括払いのもつ誘因が診療密度に影響を与えたことを見いだしている。

⁵ 河井啓希・丸山士行(2000), 「包括払制導入が医療費と診療密度に及ぼした影響に関する分析」, 『医療経済研究』, 第 7 号, 37-64 頁。