

No. 1044

老人保健制度と医療サービスの需要および供給

by

吉田あつし・山村麻理子

June 2003

老人保健制度と医療サービスの需要および供給

Demand and Supply of Medical Care Services under the Elderly Health Care System

吉田 あつし^{*}・山村 麻理子^{**}

2003年6月

要旨

本稿では、老人保健が適用になると被保険者の医療サービス需要量はどのように変化するか、医師の側の医療サービス供給量はどのように変化するかについて分析を行った。老人保健が適用になると月当り患者の自己負担額は一定であり、患者自己負担額と医療費との関係がなくなるので、医療サービス需要の増加が予想される。他方、出来高払い制の下では経済的動機 (Economic Motives) が支配的な医師は、医療需要の減少を心配することなく定率負担の場合と比べてより多くの医療サービスを供給することが予想される。さらに、医療サービス量にかかわらず報酬が支払われる包括払い制が利用可能であれば、経済的動機の大きい医師は、出来高払い制で計算された報酬が包括払いの報酬よりも小さい患者に対して、包括払いを採用することが予想される。本稿で得られた結果から、老人保健制度の適用が受けられるようになると、患者は通院回数で計られた医療需要を増やす傾向があり、医師も1日当りの点数で計られた医療サービスの供給量を増やす傾向にあることがわかった。特に、出来高払い制の下で1日当り点数が600点以下の患者に対して、医師が包括払いを選択している可能性が高いことが明らかになった。本稿で得られた結果は、医療サービス供給量の決定に際して医師の「経済的動機」が大きいことを示唆している。

Keywords: 経済的動機、専門家としての倫理、老人保健、外来総合診療料、Two-part model、random-effects panel Probit、median regression、quantile regression

JEL Classification Numbers: C20、C50、D12、I10、I11

本研究は文部科学省科学研究費（課題番号：14530029）、文部科学省データバンク・プロジェクト及び（財）日本経済研究奨励財団による支援を受けている。本研究は「医療需要の価格弾力性に関する計量的研究」（平成12年、医療経済研究機構）で行われた研究をベースにしている。

* 筑波大学社会工学系。E-mail: ayoshida@sk.tsukuba.ac.jp

** 筑波大学社会工学研究科・博士課程。E-mail: myamamura@sk.tsukuba.ac.jp

1 はじめに

わが国の公的医療保険制度では、被保険者が 70 歳になると老人保健が適用され、受け取る医療サービスの量にかかわらず、ひと月当り定額を負担すればよい定額負担制を採用していた¹。外来については、1997 年 9 月改正前には、ひと月 1020 円の定額負担で医療サービスを上限なく受ける事ができた。他方、この制度の適用を受けられる年齢に達していない場合には、外来については被保険者本人 1 割負担、家族 3 割負担であり、医療サービスの需要量に応じて被保険者の自己負担額も増えていくことになる²。したがって、時間の機会費用が小さい被保険者は 70 歳を超えると医療サービスの需要量を増加させるインセンティブを持つと予想される。

本稿の目的の第 1 は、老人保健適用前後の医療サービスの需要関数を推定することにより、被保険者が定率から定額自己負担になることに応じて需要行動をどのように変えたかを分析することである。Manning et al. (1986) は Rand Health Insurance Experiment の大規模な医療実験結果を分析し、個人の負担割合が大きな公的医療保険プランでは、医療費全額が保険から支払われるケースと比較して、通院日数比率、通院回数が大きく下がり、かつ医療費支出も大きく減少することを明らかにしている。ただし、彼らの結果でも総医療費の 25% 自己負担のケースと 50% 自己負担のケースでは、両者の間で通院日数比率、通院回数、医療支出ともにそれほど大きな差はなかった (Manning et al. (1986) 表 3 参照)。

他方、老人医療についてはアメリカも含めて公的医療保険制度が存在しているが、現実の公的医療保険制度の下での研究者・実務家の関心の対象は、その国がどのような医療保険制度を持っているのかに制約されてくる。アメリカでは老人のための公的医療保険として Medicare があるが、カバーする医療支出の範囲は急性期の医療に限られるので、カバーしていないいくつかの医療サービスに対する保険 (Medigap plan) が民間により提供されている。アメリカの議論の中心は、どのような Medigap plan が選択されるのか、そのときに逆選択が起こっているか、である。Hurd and McGarry (1997) はより広くカバーしている医療保険を有する老人は、より多くの医療サービスを必要することを確認しているが、健康状態の悪い老人がより保険給付の範囲が広い医療保険を購入しているわけではないという意味で、逆選択の事実はないとしている。しかしながら、公的医療保険と民間医療保険とを同時に用いた診療を例外的にしか認めていない日本の公的医療保険制度下では、このような論点はほとんど問題となりえない。

日本に関する実証分析では、老人以外の外来について Yoshida and Takagi (2002) が組合管掌健康保険の被保険者本人の自己負担率が1割から2割に上昇することにより、本人よりも家族の医療サービス需要が大きく減少したことを報告している。老人保健が適用され定率負担から定額負担になったときに、医療サービス需要がどの程度増加するかについてレセプトを用いた実証研究はほとんど行われていない³。

医療サービスの供給については、公的医療保険制度はどのような診療行為をどれだけ行うかを医師の裁量に任せており、保険者はそれぞれの診療行為に対応した公定価格をもちいて計算された医療費を医師に支払う仕組みになっている(出来高払い制)。この制度の下で医師が「経済的動機 (Economic Motives)」によってのみ供給する医療サービス量を決定しているとしたら、定額負担になることにより患者自己負担額と医療費との関係がなくなった場合、医師は、医療需要の減少を心配することなくより多くの医療サービスを供給することになる。

他方、患者の健康に関する専門的知識を用いると特定の疾病を治療するための最適な医療サービス量が一意に決定でき、医師は「専門家としての倫理 (professional norms)」を持つ代理人という立場でその医療サービス量を供給する、という医師の行動仮説が正しければ、老人保健が適用されるか否かにかかわらず最適な医療サービス量が供給されるであろう。しかしながら、患者にとって最適な医療サービス量がどれくらいかは、専門家である医師の間でも意見が分かれることであり、一意に決定できるわけではないので、医師の裁量が入る余地がある⁴。その場合でも、「経済的動機」よりも「専門家としての倫理」が医師の行動を主として支配しているとしたら、患者の費用負担が変化したときに医療サービスの供給量は大きくは変わらない可能性がある。本稿の目的の第2は、患者が老人保健適用になったときに、医師の医療サービス供給がどのように変化するか、「経済的動機」と「専門家としての倫理」のいずれが医師の行動を支配しているかを検証することである。

医師が所得の減少に直面したときに診療行為を変えたり医療サービス量を増加させたりする可能性は、医師誘発需要仮説として議論されてきた。Evans (1974) や Fuchs (1978) は、同じ地域の医師数が増加することによって医師間の競争が厳しくなり、所得の減少が予想されるときには、医師は患者の需要を誘発させる誘因を持つとした。ただし、彼らは「専門家としての倫理」がこの誘発需要が限りなく大きくなることを制限しているとしている。McGuire and Pauly (1991) は Evans (1974) や Fuchs (1978) のアイデアをモデル化し、医師数の増加やある種の医療サービスについての需要の減少により医師間の競争環

境が厳しくなったり、ある種の医療サービスに対する公定価格（支払額）が変化することにより医師の所得の減少が予想されるとき、どのように需要の誘発が行われるかを理論的に議論している⁵。彼らのモデルに依拠して、Gruber and Owings (1996) はアメリカの州別データを用いて、10%の出生率（出生数/人口100人）の変化が正常分娩に比べて利益が大きい帝王切開による分娩率の97%の増加をもたらすと報告している。また、Yip (1998) は診療報酬が引き下げられた冠状動脈バイパス手術について手術数が増加したことを確認しており、報酬引き下げによる所得減少の70%が手術数の増加によって埋め合わされていると主張している。

このように、医師誘発需要に関する研究では、医師間の競争環境の変化や、保険者から医師への支払い制度の変更に関連して医師の所得の減少が予想されるとき、医師が患者の需要を誘発するかどうか、報酬が多い診療方法を採用するかどうか議論されてきたのである。しかしながら、患者の自己負担割合が小さくなることによって医療サービスへの需要が増加することが予想される場合に、医療サービスの供給はどうなるのかについては分析されてこなかった。McGuire and Pauly (1991) の医師誘発需要モデルでは、被保険者の自己負担割合が小さくなる結果、医療需要が増え、医師の所得が上昇することが予想されるときは、医師の行動は変わることはないか誘発需要は小さくなるかが論理的に導出される。

他方、Farley (1986)、Jaegher and Jegers (2000) は直接医師の効用関数の中に患者の効用をいれることにより「専門家としての倫理」を明示的に表現し、患者の効用が大きくなるのが医師の効用も大きくするモデルを採用している。老人保健が適用されることによって患者の直面する医療サービスの価格が低くなった場合、医療サービスを他の財に比べてより多く消費することが患者の効用増につながるため、医師は医療サービスを増加させることが彼らのモデルから予想できる。しかしながら、このモデルは医師が医療サービスの消費量を完全にコントロールできることを仮定しており、フリーアクセスの原則を採用している日本の医療保険制度下の医師と患者の関係を必ずしも表現しているものではない。

他方、慢性的な疾患を持っている高齢者の場合には、かかりつけ医を決めて長期的にその医師の指導に従うことが、医師を変えることによる不必要な検査や診療を受けなくても済むので、患者にとっても医療支出を削減することにつながる。この様な患者に対しては、月当りの通院の回数も含めて医師は消費される医療サービス量をコントロールできるかも

しれない。これらの患者については、Farley (1986)のモデルから老人保健が適用されると医療サービス供給量が増加するという結論を導くことが可能かもしれない⁶。

しかしながら、たとえこのようなケースであっても、医療サービス量にかかわらず報酬が支払われる包括払い制が利用可能であるときに、出来高払い制で計算された報酬が包括払いの報酬よりも小さい患者に対して医師が包括払いを採用することは「経済的動機」からしか説明することはできない。本稿では、患者が老人保健適用になったときに「専門家としての倫理」と「経済的動機」とのいずれが、医療サービス供給に大きな影響を及ぼしたのかの分析を行う。

本稿では、患者が操作可能な変数と医師側が操作可能な変数を取り上げて、老人保健適用前後にそれらがどのように変化したかを確認することにより、医療サービスの需要と供給の変化を検証する。医療サービス需要の指標として老人保健適用前後の通院日数比率を用いて、その変化を分析する。医療サービス供給の指標としては1日当りの保険請求点数(1点=10円である)を用い、その分布が老人保健適用前後で変化したかを検証する。

第2節では、本稿で用いられたデータと計量モデルを説明する。第3節では推定結果を示し、第4節では結果に関して上述した医師の行動モデルの妥当性について議論する。

2 データ及び推定モデル

本稿では健康保険組合(122組合)の1996年4月から1997年8月までの17カ月間に老人保健の適用対象者になった被保険者本人および家族を分析対象とした。

通常60歳の定年退職後は年金の受給が開始され国民健康保険の適用を受ける事になるので、高齢者で健康保険組合の被保険者は非常に少なくなる。可能性があるのは、役職についているので退職していない高齢者、及び無年金または非常に少ない年金であるために健康保険組合に属している近親者の扶養家族になっている場合である。従って、本稿で扱うデータでは本人よりも家族、男性よりも女性が多くなっている事も注意すべきである。

本稿で扱うデータの問題として、観測期間内で老人保健適用になる時期が個人によって異なるので、70歳未満の期間(以下若人期間と呼ぶ)と70歳以上の期間(以下老人期間と呼ぶ)の長さが個人によって異なる点がある。Yoshida and Takagi (2002)は同じデータソースを用いた医療サービス需要の分析で1年当りの通院日数を需要の指標として用いているが、本稿の場合は上記の理由から通院日数をそのまま用いることはできない。そこ

で、医療サービス需要の指標として月当りの通院日数比率を用いた。通院日数比率は、若人期間、老人期間ごとに、総通院日数 / (30日 × 月数) によって計算される。月を構成する日数は28日から31日まで変わってくるが、医療機関が休診している日数が不明であり、実際には何日診療が可能であったかが分からないため、月当り一律30日を診療可能日と仮定して通院日数比率を計算した。

本稿では、two-part model を用いて医療サービスの需要関数を推定することにした。Two-part model は「診察を受けるか受けないか」という決定と「何回診察を受けるか」という決定とが、独立した意思決定プロセスに従うデータ発生過程に対応する統計モデルである。この二つのデータ発生過程が独立でない意思決定の結果だとすれば、何らかの sample-selection models を用いる必要がある⁷。しかしながら本稿の場合、老人期間と若人期間の長さが個人によって異なってくるので、観測期間中に「診察を受けるか受けないか」は、個人の決定であると同時に老人期間と若人期間の長さにも依存してくるので、「何回診察を受けるか」とは別のデータ発生過程だと考えてもおかしくはない。また、診察を受けたときの通院日数比率は、図1にあるように右裾の非常に長い分布になっており、通常のパラメトリックな sample-selection models ではうまくデータをモデル化できない可能性がある。以上の理由から、本稿では two-part model を用いて「診察を受けるか受けないか」と「何回診察を受けるか」とを別々に推定することにした。

通院するときには1をとり、そうでないときには0になる確率変数を Z とし、通院日数比率を y とする。通院することを条件とする通院日数比率の条件付密度関数を $h(y|z=1)$ とすると、 y の密度関数 $f(y)$ は

$$\begin{aligned} f(y) &= \Pr[Z=0]^{I(y=0)} \{ \Pr[Z=1] h(y|z=1) \}^{I(y \neq 0)} \\ &= \{ \Pr[Z=0]^{I(y=0)} \Pr[Z=1]^{I(y \neq 0)} \} h(y|z=1)^{I(y \neq 0)} \end{aligned}$$

と書くことができる。2番目の等式の右辺は二つの部分に分割されているので、最初の部分については2値選択モデル、次の部分については y の条件付密度関数を用いて推定することができる。本稿では、前者については若人期間と老人期間の2期間の random-effects panel Probit を、後者については pool したデータについて median regression を用いて推定を行う⁸。Median regression を用いた理由は、図1から明らかのように、通院日数比率の分布の右裾が長くなっており、平均よりも median のほうが分布を代表していると考えられるからである。

他方、1日当りの点数の分布の分析については、quantile regression を用いる。Quantile regression は分布の任意のパーセント点について回帰分析を行うものであり、median regression はその特殊なケースと考えられる。Quantile regression の計量経済学的説明については Buchinsky (1998) が非常によい展望論文を書いている。

3 記述統計及び推定結果

需要側の分析では、若人期間と老人期間でそれぞれ個人について集計されたデータが、供給側の分析では、若人期間と老人期間両方の期間で少なくとも一度は通院している個人のすべてのレセプトが分析の対象となっている。需要側の分析では、老人保健が適用されたことによる医療需要の変化を分析対象としているので、個人単位のデータが分析のベースになるが、供給側の分析では、老人保健対象者がどうかによる医療サービス供給量の変化を分析対象としているので、レセプト単位のデータが分析のベースになっている。

本稿で用いられたレセプトデータには、「社会保険表章用疾病分類表・索引表<119項目>」に基づいた疾病コードが記録されている⁹。このままでは疾病コード数が多すぎるために、通院1日当りの医療費が高いか、全体の疾病に占める当該疾病の比率が高い疾病についてのみ疾病ダミーを作り、医療需要・供給における疾病の効果を分析することにした。いくつかの疾病についてはまとめてひとつの疾病ダミーを与えている。詳しくは表1参照。

3.1 需要分析で用いられるデータの記述統計

表2は、需要関数の推定に用いられる変数の記述統計が記載されている。標本数は1965で、そのうち被保険者本人が16%、家族が84%である。老人保健適用前では本人か家族かによって自己負担率が異なってくるが、老人保健適用後は本人であろうと家族であろうと負担は異ならない。男性の比率は27%である。本稿のデータは17カ月間の観測期間中に老人保健の適用対象者になった個人のレセプトデータであるが、若人期間の月数と老人期間の月数はいずれの期間も8.5ヶ月程度であり、それぞれの期間の長さにバイアスはなく、標準偏差もほとんど同じである。

「0比率」とは、若人期間、老人期間それぞれに一度も通院しなかった被保険者の比率である。若人期間では12.6%であるが、老人期間では9.7%となっており、老人保健が適

用されると、一度も通院しない被保険者は少なくなることがわかる。

通院日数比率を見ると、70歳以上になることにより10.4%から11.0%へとわずかに大きくなっていることがわかる。被保険者本人、被保険者家族でも同様のことが言える。しかし、通院日数比率の分布は右すそが長い分布なので、平均のみを見ると判断を誤ることになる。通院日数比率の25%点、50%点(median)、75%点は、若人期間で、本人が3.7%、7.3%、12.1%、家族が4.0%、7.3%、12.6%、全体では、4.0%、7.3%、12.4%であるが、老人期間では、本人が、3.3%、7.1%、13.3%、家族が4.6%、7.7%、12.9%、全体で、4.3%、7.6%、13.0%である。老人保健適用後に、家族については、すべての%点で通院日数比率が高くなっているが、本人については、25%点、50%点で通院日数比率が小さくなっており、75%点でのみ通院日数比率が高くなっている。全体で見ると、老人保健適用後にはすべての%点で通院日数比率が高くなっている。

実効負担率は、被保険者が総医療費に対して実際に負担する金額の比率であり、被保険者それぞれにつき若人期間、老人期間の通院すべてについて集計されたデータを用い、

$$\text{実効負担率} = (\text{一部負担額} - \text{付加金} - \text{公費負担}) / \text{総医療費}$$

で計算されている。一部負担額は医療費に自己負担率をかけたものであり、老人保健が適用されなければ同じ医療費であっても被保険者本人と家族とでは一部負担額は異なる。付加金とは、一定の自己負担額以上に対する被保険者への補助金であり、健康保険組合ごとにその制度は異なっている。公費負担の主たるものは、各地方自治体独自の制度で70歳未満であっても老人保健適用者と同一の負担になるように補助するものである。これらがあることにより、70歳未満であれば本来被保険者本人10%、家族30%の自己負担率であるはずのものが、実際の負担率(実効負担率)はそれらよりも小さくなっている。若人期間の実効負担率の平均は、被保険者本人、家族でそれぞれ、8.97%、17.89%である。老人保健が適用になった後の実効負担率の平均も同様にして計算すると、被保険者本人、家族でそれぞれ、10.27%、8.74%である。老人保健対象になることによって、家族の実効負担率は下がるが、本人については、必ずしも実効負担率が下がるわけではないことがわかる。同じことを実効負担額という観点から見てみよう。実効負担額は、被保険者が1ヶ月当りに実際に負担する金額であり、被保険者それぞれにつき若人期間、老人期間の通院すべてについて集計されたデータを用い、

$$\text{実効負担額} = (\text{一部負担額} - \text{付加金} - \text{公費負担}) / \text{総通院月数}$$

で計算されている。70歳未満での実効負担額の平均は本人、家族それぞれ、1117円、2217

円であるが、老人保健が適用されると、本人、家族それぞれ、1014 円、1013 円となる。実効負担額で見ても、老人保健適用になることによって家族の実効負担額は小さくなるが、本人の実効負担額はほとんど変わらないことがわかる。

実効負担率、実効負担額に関する以上の知見は、通院日数比率に関する知見と整合的である。すなわち、老人保健適用になっても多くの被保険者本人は、実効負担率、実効負担額が小さくはならないので通院日数比率は大きくはならない。そうでない本人および家族については通院日数比率が大きくなる、と考えることができる。

最後に、疾病の割合を見ると¹⁰、通院患者の 72%がここに挙げられた疾病でカバーされている。特に患者比率が高いのは高血圧であり、若人期間では 25%、老人期間では 22%を占めている。それ以外の疾病は 2%から 4%程度である。腎不全の比率は 0.1%と小さいが、医療費が非常に大きいので独立して取り上げられている。

図 1 には、老人保健適用前後での通院日数比率の密度関数が示されている¹¹。老人保健が適用された後は、密度関数が右側にシフトし全体的に通院日数比率が高くなっていることがわかる。老人保健適用後は、通院日数比率が 0.07 程度以下の部分の密度が減少し、その分 0.07 程度以上の部分の密度が増加している。また通院日数比率の分布形は、老人保健適用前でははっきりとはしないが、老人保健適用後には (0, 0.05) と (0.05, 0.10) の二つの区間にそれぞれモードが確認できる。以上から、比較的低い通院日数比率の被保険者の通院日数比率が高くなることによって、通院日数比率の右側へのシフトの主たる部分は説明できることがわかる。通院日数比率の密度関数が二つのモードを持っている理由は明らかでない。左側のモードが月 1 回弱程度の通院、右側のモードが月 2 回程度の通院に対応していることから、慢性的な疾患から定期的に通院している被保険者の行動がモードを形成しているとも考えられる。そうすると、老人保健適用後に、それまでは月 1 回程度の通院だった患者の一部が月 2 回以上の通院に変わっていることも図 1 から読み取れる。

3.2 医療サービス需要の推定

表 3 には、医療サービス需要関数の推定結果が掲載されている。前節に従って two-part model で推定を行った。すなわち、医療施設を利用しているかどうかについては Probit を用い、通院日数比率については median regression を用いて推定を行った。被説明変数である通院日数比率は図 1 でも明らかなように、右すその長い分布をしている。したがっ

て通院日数比率の平均は median のかなり右側に位置することになり、分布全体の代表的な統計量であるとはいえない。老人保健適用前後で通院日数比率が変化したかどうかを分析するためには分布のシフトを見る必要があり、このような分布においては平均よりも median の変化の方が分布のシフトを代表していると考えられる。

各個人について若人期間と老人期間の 2 期間分のデータがあるが、Probit 推定では 2 期間のパネルデータとして変量効果モデルを推定している。また、通院日数比率モデルの推定については、それらを pool して老人期間ダミーを用いて推定を行っている。

Probit 部分の説明変数として、性別ダミー、標準報酬、観測期間（月数）、老人期間の月数を用いた。観測期間（月数）とは、若人期間、老人期間についてそれらの月数である。単位期間（例えばひと月）に医療施設に行く確率が観測時期（70 歳未満か、70 歳以上か）によらず一定であるならば、観測期間が長くなると医療施設を利用するという事象が観測されやすくなるからである。したがって、このパラメータは、1 ヶ月観測期間が長くなると、その長くなった期間で医療施設に少なくとも 1 度行くという事象が観測される確率がどの程度増加するかを表している。老人期間の月数データは、若人期間の個人については 0、老人期間の個人については老人期間の月数が入っているデータである。この変数の推定値は、老人期間が 1 ヶ月長くなることによって、若人期間と比べてどの程度その確率が大きくなるかを表している。

「70 歳月数」のパラメータの推定値が正で有意であるという推定結果から、単位期間（例えばひと月）に医療施設に行く確率が、老人期間になると若人期間と比較して大きくなるのがわかる。その結果、同じ観測期間であれば、少なくとも 1 度医療施設に行く確率は老人期間のほうが若人期間よりも大きくなるのである¹²。また、標準報酬も有意に正であることから、所得が高くなるほど医療機関を利用するようになるのがわかる。

次に、通院日数比率の median regression の結果を見てみよう。若人期間、老人期間の両期間について pool した通院日数比率（%表示に直している）を被説明変数として、標準報酬、性別、若人期間については本人家族別実効負担率（%）、老人期間については本人家族別実効負担額（千円）、疾病ダミーを説明変数としている。注意しなければならないのは、実効負担率および実効負担額の推定値の解釈と、老人期間の疾病ダミーの推定値の解釈である。前者については、若人期間については自己負担率が、老人期間については自己負担額が説明変数として用いられているので、通院日数比率への効果を評価する際には、それぞれの期間でそれらの異なる説明変数を用いることになる。老人期間の疾病ダミーは老人

期間になることによって、若人期間のときと比べて、ある疾病で通院日数比率の median が変化したかを表現している。標準ケースは、女性で、疾病ダミー以外の疾病のケースである。

性別ダミーは負で有意であることから、女性のほうが通院日数比率が高いことがわかる。70 歳未満の実効負担率の限界効果は、家族よりも本人のほうが大きい。家族の平均的な実効負担率が本人のそれの約 2 倍である（表 2 参照）ことから、実効負担率の通院日数比率に対する効果は、平均的には本人も家族も変わらないといえる。疾病ダミーを見ると、糖尿病、内分泌疾患等、高血圧、関節症、脊椎障害、腰痛症で有意に正であり、標準ケースの疾病と比べてこれらの疾病では通院日数比率が高くなっている。他方、結膜炎、皮膚の疾患、けがでは有意に負であり、これらの疾病では通院日数比率が低くなっている。

老人期間の疾病ダミーは、けが、骨の障害、脊椎障害、関節症および皮膚の疾患を除いて有意でないことから、これらの疾病を除けば 70 歳以上になったからといって通院日数比率が高くなることはないことがわかる。実効負担額の通院日数比率に対する効果は、本人も家族もほとんど変わらない。

この推定値を用いて、通院したすべての被保険者について、本人家族別に median の予測値を計算し、さらにその median をとったものが、表 3 の最下段に観測値の median とともに掲載されている。これを見ると、70 歳以上になることにより特に家族の通院日数比率が高くなっていることがわかる。

以上の推定結果から、70 歳以上になることによって、月当りの医療施設を利用する確率も、ひと月内の通院日数比率も高くなると考えることができる。

3.3 1 日当り点数のクロス集計表

この節と次節では、老人保健適用前後による医療サービス供給の変化の要因を分析する。需要側の分析では個人に着目してデータを集計したが、供給側の分析ではレセプト 1 枚がひとつの標本になっていることに注意が必要である。また、分析対象になっているのは、若人期間、老人期間の両期間で少なくとも 1 回以上通院したことがある同一個人のレセプトである。

表 4 は、1 日当り点数のカテゴリーごとのクロス集計表である。70 歳未満及び 70 歳以上のレセプトの枚数はそれぞれ、17249 枚、18236 枚であり、1 日当り点数はそれぞれ、719

点、809点である。老人保健が適用されているレセプトは平均して90点ほど医療費が高いことになる。被保険者本人、家族についても同様に、70歳以上になると100点前後の医療費の増加が見られる。高額療養費、付加金や公費による医療費補助を受けていないレセプトについて比較すると、70歳以上になると100点から150点の医療費の増加が見られる。

次に疾病別に見てみよう。これらの疾病分類で全サンプルの70%程度をカバーしている。「内分泌疾患等」、「高血圧」、「脳梗塞」、「肝疾患」、「腎不全」、「分類不能」及び「けが」で、老人保健適用後に約100点以上の医療費の上昇が見られる。特に「腎不全」については2000点以上の増加になっている。

罹病期間とは、レセプトに記載されている診療開始日からそのレセプトが請求された月までの期間である。罹病期間が長くなるほど点数が高くなることわかる。老人期間と若人期間を比較すると、初診を除いたいずれの罹病期間においても、老人期間のほうが平均点数が高くなっている。

月数とは老人期間については70歳になってからの月数であり、若人期間については70歳までの月数である。観測期間中に70歳になった個人のレセプトをサンプリングしてきているため70歳前後のレセプト枚数が多くなる。70歳に近づくにつれて1日当りの平均点数は徐々に高くなっていき、70歳を超えると50点ほどジャンプし、その後もわずかず大きくなっていくことわかる。

図2には、老人保健制度適用前後での1日当り点数の確率密度が示されている。密度関数推定の方法は図1と同じである。70歳未満と比べて、70歳以上の1日当り点数の分布は右側にシフトしていることわかる。特に特徴的なのは、300点から600点あたりの分布のピークが低くなり、その分700点あたりから急に確率密度が高くなり1100点くらいまでその傾向が続いていることである。全体的に均一に右側にシフトしているというよりは、老人保健適用前の500点前後の医療サービス供給が、適用後には700点から1100点の間に移動しており、これが分布の右側シフトの主要な部分を占めていると考えることが合理的であろう。

この特徴的な1日当り点数の密度関数のシフトは、「老人慢性疾患外来総合診療料」(以下「外総診」と略す)が適用された結果であると推測できる。老人保健適用者には、医療供給者は「出来高払い」ではなく「包括払い」で医療費を支払う外総診を選択することができる。この制度は96年に新設され、(1)中小病院(200床未満)、診療所のみ利用が可能、(2)患者に対してどのような診療行為を行ったかを問わず、包括して医療費が支払わ

れる、(3) 院外処方の有無で点数が異なり、院外処方が有利である（院外処方の場合 1 日当り 735 点で 2 日 / 月まで、院内処方の場合は処方される薬剤も含めて 1 回目が 1035 点、2 回目が 735 点で 2 日 / 月まで）、(4) 1 患者につき 1 医療機関でのみ外総診を利用できる、という設計になっている。制度導入の目的は、大病院からかかりつけ医へと患者を誘導し、院外処方を優遇することにより医薬分業を進めると同時に、包括払い制度の導入により老人医療費を抑制するというものである。しかしながら、レセプトにはどのような診療行為を行ってどのような薬を処方したのかを記述する必要はないので、経済的動機で医師が行動するとすれば、老人保健適用前の 1 日当りの点数が外総診の点数よりも低い患者に対して外総診を適用するインセンティブが生じる。その結果、図 2 のような 1 日当りの点数の確率密度の特徴的なシフトが生じたと推測できる。

3.4 医療サービス供給の推定

この節では、図 2 で確認した老人保健制度の適用前後での 1 日当り点数の確率密度関数のシフトを統計的に検証する。ここでは通院日数比率の推定と同様 quantile regression を用いるが、50%点(median) の推定のみではなく 25%点、75%点についても推定する。表 6 にはそれらの推定結果と OLS の推定結果が記載されている。標準ケースになっているのは、「70 歳未満の被保険者本人」、「女性」、「罹病期間が 5 年以下」、「表中に掲載されている疾病以外の疾病」である。

最初に 50%回帰分析の推定結果を見てみよう。表中の 70 歳以上の推定結果は、「70 歳月数」を除いて、70 歳未満のパラメータに対する変化分になっている。例えば、標準ケースの 1 日当り点数の median は 381 点であるが、70 歳以上になると被保険者本人の場合有意に 88 点高くなり、家族の場合には 163 点高くなる、というように解釈する。70 歳以上の疾病ダミーを見ると、高血圧、胃潰瘍等、腰痛症でそれぞれ、76 点、138 点、98 点高くなっているが、他方、結膜炎、白内障、皮膚の疾患、炎症性関節障害、脊椎障害、けが、では 70 歳以上になると 70 点から 110 点程度まで点数が低くなっている。これらの疾病の点数減少分は、老人保健適用になることによる本人の点数増加分よりはやや大きい、家族の点数増加分よりは小さくなっている。したがって、本人については老人保健が適用されてもこれらの疾病では点数が増加しないが、家族についてはすべての疾病で点数が増加すると考えられる。腎不全については特に点数の増加が見られる。

70歳以上の罹病期間ダミー「10年1ヶ月以上」の推定値は81点で有意であるから、慢性疾患を持っている人は70歳未満に比べて81点点数が高くなることが予想される。慢性疾患を持っている患者の点数が高くなる理由として、医師が診療内容を変えたか、外総診を利用したか、が考えられる。前者については、より高価な薬を用いるようになった可能性が考えられる。図2とあわせて考えるならば、外総診が利用されるようになったことが大きな要因であると考えられる。このことは25%回帰分析、75%回帰分析の罹病期間ダミーの推定値が、前者は54点で有意であるが後者は有意でないことから支持される。外総診が医師にとって有利であるのは、70歳未満のときの1日当り医療コストが低い場合のみであるから、経済的動機によって医師が行動するならば、慢性的な疾患を持ち医療コストの高い患者に外総診を適用するインセンティブはないからである。

25%回帰分析の結果も50%回帰分析と同じように解釈することができ、被保険者本人についても家族についても老人保健適用になると1日当りの点数は増加するが、本人については一部の疾病で点数が変わらない場合がある。慢性的な患者については、点数が高くなる。

75%回帰分析の結果から、結膜炎、白内障、胃潰瘍等、皮膚の疾患、炎症性関節障害、脊椎障害、骨の障害、けが（これらの疾病すべてで全レセプトの約25%である）では、被保険者本人で男性の場合でも家族の場合でも1日当り点数が老人保健適用前と比べてあまり変わらないことがわかる。他方で、それ以外の疾病についてはおおむね高くなっている。

以上から、疾病による違いはあるが、老人保健適用になることによって、1日当り点数の分布の25%点、50%点および75%点で右側にシフトしていることがわかる。そのシフトの要因のひとつとして、分布の25%点や50%点に対応する1日当り点数の低い被保険者について、外総診が適用されている可能性が考えられる。75%点のシフトについては、院内処方の場合の外総診の適用による効果とも考えられるし、Farleyの意味でprofessional normsを持つ医師が医療サービス量を患者の自己負担率の低下に伴って増やしたとも考えられる。

疾病による1日当り点数の違いを見ていくと、目に関する疾病（結膜炎、白内障）、皮膚の疾患、関節に関する疾病（関節症、脊椎障害、腰痛症）では標準ケースよりも点数は小さくなっているが、循環器系の疾患（高血圧、虚血性心疾患、脳梗塞、胃潰瘍等、胃炎等）、消化器系の疾患（肝疾患）で点数が高くなっている。前者の疾病には外総診を用いることはできないが、後者の疾病の多くには用いることができる。このことも、1日当りの点数のシフトに外総診が関連していることを示唆している。

4 結論

本稿では、老人保健が適用になると患者の医療サービス需要はどのように変化するか、医師の側の医療サービス供給行動はどのように変化するかについて分析を行った。老人保健が適用になると月当り患者の自己負担額は一定であり、患者自己負担額と医療費との関係がなくなるので、医療サービス需要の増加が予想される。他方、出来高払い制の下では「経済的動機 (Economic Motives)」が支配的な医師は、医療需要の減少を心配することなく定率負担の場合に比べてより多くの医療サービスを供給することが予想される。

定額制は患者にとっての医療サービスの実質的な価格を低下させるので、「専門家としての倫理 (professional norms)」を持つ医師が、医療サービスの価格が低下することに伴い医療サービス量を増やすという Farley (1986) のモデルからも医療サービスの供給増が予想される。しかしながら、医療サービス量にかかわらず報酬が支払われる包括払い制が利用可能であるときに、出来高払い制で計算された報酬が包括払いの報酬よりも小さい患者に対して、包括払いを採用することは「経済的動機」からしか説明することはできない。

本稿で得られた結果から、老人保健制度の適用が受けられるようになると、患者は通院回数で計られた医療需要を増やす傾向があり、医師も1日当りの点数で計られた医療サービスの供給量を増やす傾向にあることがわかった。特に、出来高払い制の下で1日当り点数が600点以下の患者に対して、医師が包括払いを選択し、その結果医療費の請求額が増加していることが明らかになった。

従来医師誘発需要の議論は、医師間の競争が厳しくなったり、ある特定の医療行為に対する診療報酬が引き下げられることにより、医師の所得（または効用）が減少する場合には、医師は需要を誘発するというものであった。このような医師誘発需要では、老人保健適用になると医療サービス量が増加するという現象を説明することはできない。特に外総診の利用については、医師の効用関数の中に患者の効用関数が入っているような Farley (1986)のモデルを用いても説明することは難しいであろう。出来高払い制よりも包括払い制をより望むようなインセンティブを professional norms から導くことはできないからである。自己負担は定額であるから医師が外総診を利用しようが、患者の効用には何の関連もない。本稿で得られた結果は、医療サービス供給量の決定に際して医師の「経済的動機」が大きいことを示唆している。

注

- ¹ 正確には 70 歳になったのが月の初めの日(1日)であればその月から、そうでない場合には次の月から老人保健が適用される。
- ² 1ヶ月の自己負担額が 6 万 3600 円をこえる場合には、超えた分については保険より高額療養費として給付される。ただし、低所得者の場合、この金額は 3 万 5400 円である。しかしながら、この適用を受けているケースのほとんどは入院のケースである。
- ³ 澤野 (2000) は高齢者の医療サービス・エンゲル曲線を推定し、高齢者の医療サービスに対する価格弾力性が非常に小さいことを発見している。
- ⁴ Iverson and Luras (2000) は辞書的な選好順序を考えることにより、医師は professional norms により治療内容を第一に選択し、次にその治療を実現するような治療行為の組み合わせの中から医師にとって経済的に最も利益の多い組み合わせを追求するモデルを提案している。
- ⁵ McGuire (2000) は医師誘発需要に関する実証研究を整理している。
- ⁶ しかしこの場合でも、最大にされるのは医師の効用であって患者の効用であるから、医師が所得増による間接効用の限界的増加と、患者増による自由時間の減少がもたらす間接効用の限界的減少とを比較して、後者が大きければ医療サービスの供給は増加しない。
- ⁷ Sample-selection models を用いるべきか two-part models を用いるべきかについては、Jones (2000) や Mullahy (1998) を参照。
- ⁸ 二値選択モデルには変量効果モデルを用いて、通院日数比率については pooled model を用いたのは、前者については個人の属性情報、特に、健康状態と密接に関連する疾病の状態についての情報が利用不可能である一方、後者についてはそれが利用可能であるからである。
- ⁹ 通常レセプトには多数の疾病が記載されていることが多い。本稿のデータセットでは最初に掲載されている疾病名に「119 分類」に従った疾病コードをつけている。
- ¹⁰ 需要分析で用いたデータは個人単位で若人期間、老人期間ごとに集計しているが、集計すべきレセプトの中の疾病名が異なる場合が出てくる。その場合は、疾病名が最も多いレセプトの疾病名をその期間の疾病として採用した。
- ¹¹ カーネル法を用いて密度関数の推定を行った。統計ソフトとして STATA ver. 7 をもちいた。一度も診察を受けていない標本は除き、また、通院日数比率が 50%を超える標本も

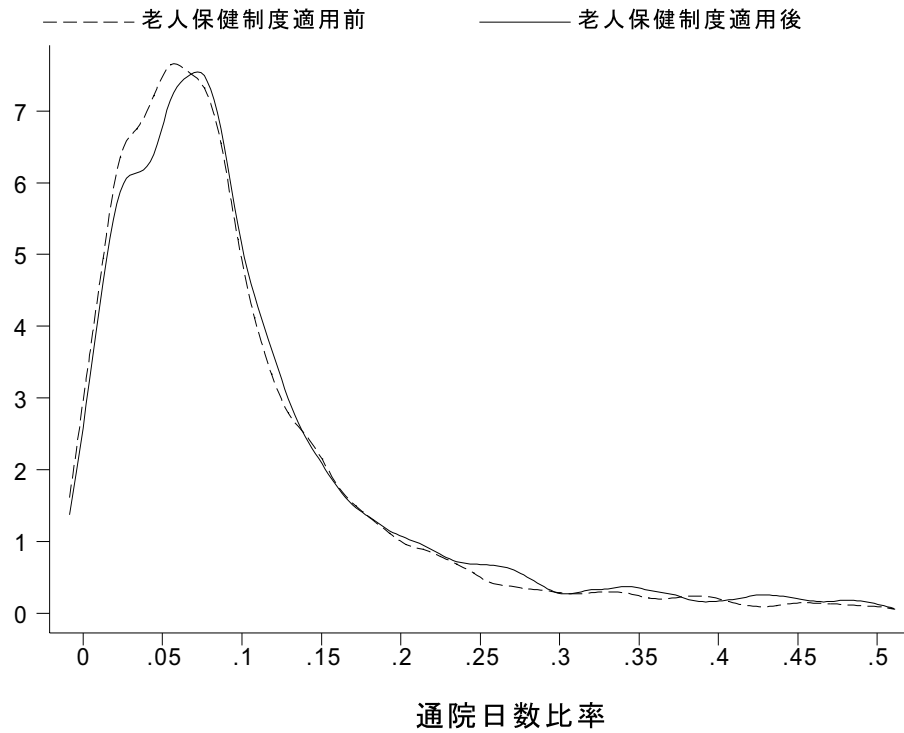
除外されている（若人期間、若人期間合わせて 59 標本）。ガウス・カーネルを用い、bandwidth は STATA がデフォルトで plug-in 方式で設定する bandwidth を用いた（command reference book (H-P) の pp.161-168 参照）。

¹² 老人になればより有利な条件で医療サービスが受けられることがわかっていれば、70 歳以前の数ヶ月の間は受診を控えることも予想されるが、本稿のデータからはこの様な受診抑制は観測できなかった。Newhouse et al. (1993) や Long, Marquis and Rodgers (1998) も RAND 実験データやアメリカのパネルデータを用いて、この様な効果がないという事実を確認している。

参考文献

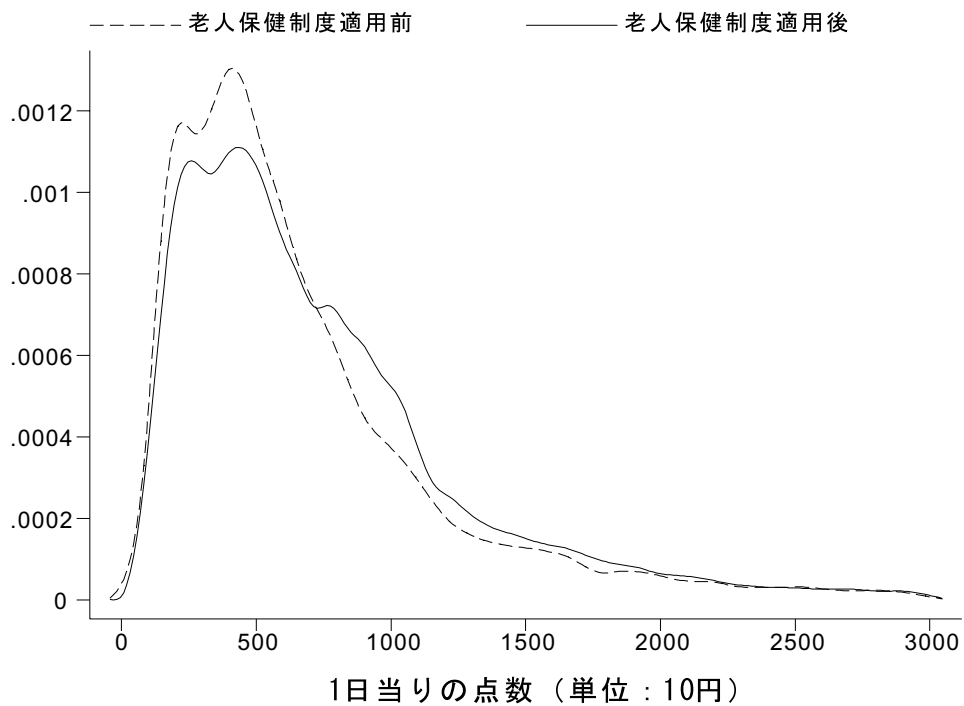
- Buchinsky, M. (1998): Recent Advances in Quantile Regression Models: A Practical Guideline for Empirical Research, *Journal of Human Resources*, vol. 33, pp.88-126.
- Deb, P. and P. K. Trivedi (1997): Demand for Medical Care by the Elderly: A Finite Mixture Approach, *Journal of Applied Econometrics*, 12, pp.313-326.
- Hurd, M. D. and K. McGarry (1997): Medical Insurance and the Use of Health Care Services By the Elderly, *Journal of Health Economics*, 16, pp.129-154.
- Jones, A. M. (2000): Health Econometrics, *Handbook of Health Economics*, vol. 1A, eds. Culyer, A. J. and J. P. Newhouse, Elsevier, Amsterdam.
- Long, S. H., Marquis, M. S. and J. Rodgers (1998): Do People Shift Their Use of Health Services Over Time To Take Advantage Of Insurance?, *Journal of Health Economics*, 17, pp.105-115.
- Mullahy, J. (1998): Much ado about two: reconsidering retransformation and the two-part model in health econometrics, *Journal of Health Economics*, 17, pp.247-281.
- McGuire, T. G. and M. V. Pauly (1991): Physician Response to Fee Changes with Multiple Payers, *Journal of Health Economics*, 10, pp.385-410.
- Newhouse, J. P. et al. (1993): *Free for All? Lessons from the RAND Health Insurance Experiment*, Harvard Univ. Press, Cambridge, MA.
- 澤野孝一郎 (2000): 「高齢者医療における自己負担の役割: 定額自己負担制と定率自己負担制」, 『医療と社会』, vol. 10, pp. 115-137.

図1 老人保健制度適用前後通院確率



出所) 筆者作成

図2 老人保健制度適用前後1日当りの点数



出所) 筆者作成

表1： 疾病ダミー対応表

| 疾病ダミー | 疾病119分類 | 疾病名 |
|---------|---------|--|
| 糖尿病 | 402 | 糖尿病 |
| 内分泌疾患等 | 403 | 甲状腺障害、糖尿病以外の内分泌、栄養及び代謝疾患 |
| 結膜炎 | 701 | 結膜炎 |
| | 703 | 屈折及び調節の障害 |
| | 704 | 結膜炎、白内障、屈折及び調節の障害以外の眼及び付属器の疾患 |
| 白内障 | 702 | 白内障 |
| 高血圧 | 901 | 高血圧性疾患 |
| 虚血性心疾患等 | 902 | 虚血性心疾患 |
| | 903 | 高血圧疾患、虚血性心疾患以外の心疾患 |
| 脳梗塞 | 906 | 脳梗塞 |
| 胃潰瘍等 | 1104 | 胃潰瘍及び十二指腸潰瘍 |
| 胃炎等 | 1105 | 胃炎及び十二指腸炎 |
| 肝疾患 | 1106 | アルコール性肝疾患 |
| | 1107 | 慢性肝炎(アルコール性のものを除く) |
| | 1108 | 肝硬変(アルコール性のものを除く) |
| | 1109 | アルコール性肝疾患、慢性肝炎(アルコール性のものを除く)、肝硬変(アルコール性のものを除く)以外の肝疾患 |
| 皮膚の疾患 | 1201 | 皮膚及び皮下組織の感染症 |
| | 1202 | 皮膚炎及び湿疹 |
| 炎症性関節障害 | 1301 | 炎症性多発性関節障害 |
| 関節症 | 1302 | 関節症 |
| 脊椎障害 | 1303 | 脊椎障害(脊椎症を含む) |
| 腰痛症 | 1306 | 腰痛症及び坐骨神経痛 |
| 骨の障害 | 1309 | 骨の密度及び構造の障害 |
| 腎不全 | 1402 | 腎不全 |
| 分類不能 | 1800 | 症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの |
| けが | 1905 | 骨折、頭蓋内損傷及び内臓の損傷、熱傷及び腐食、中毒以外の損傷及び外因の影響 |

出所) 筆者作成

表2： 需要分析のデータセットの記述統計

| | 69歳 | | | | 70歳 | | | |
|---------------|---------------|-------|---------------|---------|---------------|-------|---------------|-------|
| | 0含む(データ:1965) | | 0省く(データ:1717) | | 0含む(データ:1965) | | 0省く(データ:1774) | |
| | 平均 | 標準偏差 | 平均 | 標準偏差 | 平均 | 標準偏差 | 平均 | 標準偏差 |
| 本人 | 0.164 | 0.370 | 0.167 | 0.373 | 0.164 | 0.370 | 0.160 | 0.366 |
| 男性 | 0.118 | 0.323 | 0.120 | 0.325 | 0.118 | 0.323 | 0.113 | 0.316 |
| 女性 | 0.046 | 0.209 | 0.047 | 0.211 | 0.046 | 0.209 | 0.047 | 0.211 |
| 家族 | 0.836 | 0.370 | 0.833 | 0.373 | 0.836 | 0.370 | 0.840 | 0.366 |
| 男性 | 0.152 | 0.359 | 0.152 | 0.359 | 0.152 | 0.359 | 0.150 | 0.357 |
| 女性 | 0.684 | 0.465 | 0.681 | 0.466 | 0.684 | 0.465 | 0.691 | 0.462 |
| 性別(男=1) | 0.270 | 0.444 | 0.272 | 0.445 | 0.270 | 0.444 | 0.263 | 0.440 |
| 標準報酬(単位:10万円) | 4.439 | 1.773 | 4.494 | 1.811 | 4.494 | 1.776 | 4.516 | 1.786 |
| 月数 | 8.420 | 4.412 | 8.764 | 4.345 | 8.580 | 4.412 | 8.822 | 4.386 |
| 通院確率 | 0.091 | 0.110 | 0.104 | 0.112 | 0.099 | 0.112 | 0.110 | 0.112 |
| 本人 | 0.089 | 0.106 | 0.100 | 0.107 | 0.091 | 0.104 | 0.103 | 0.105 |
| 家族 | 0.091 | 0.111 | 0.105 | 0.113 | 0.101 | 0.113 | 0.111 | 0.114 |
| 実効負担率(%) | - | - | 16.40 | 10.51 | - | - | 8.98 | 6.55 |
| 本人 | - | - | 8.97 | 2.36 | - | - | 10.27 | 7.82 |
| 家族 | - | - | 17.89 | 10.87 | - | - | 8.74 | 6.26 |
| 実効負担額(単位:千円) | - | - | 2033.66 | 1973.25 | - | - | 1013.13 | 57.33 |
| 本人 | - | - | 1117.01 | 796.54 | - | - | 1013.95 | 63.46 |
| 家族 | - | - | 2216.87 | 2084.13 | - | - | 1012.98 | 56.09 |
| 疾病ダミー | | | | | | | | |
| 糖尿病 | 0.035 | 0.183 | 0.040 | 0.195 | 0.038 | 0.190 | 0.042 | 0.200 |
| 内分泌疾患等 | 0.029 | 0.168 | 0.033 | 0.179 | 0.029 | 0.168 | 0.032 | 0.176 |
| 結膜炎 | 0.044 | 0.205 | 0.050 | 0.218 | 0.044 | 0.206 | 0.049 | 0.216 |
| 白内障 | 0.022 | 0.146 | 0.025 | 0.156 | 0.020 | 0.140 | 0.022 | 0.147 |
| 高血圧 | 0.220 | 0.414 | 0.252 | 0.434 | 0.202 | 0.402 | 0.224 | 0.417 |
| 虚血性心疾患等 | 0.042 | 0.201 | 0.048 | 0.215 | 0.041 | 0.199 | 0.046 | 0.209 |
| 脳梗塞 | 0.022 | 0.146 | 0.025 | 0.156 | 0.025 | 0.158 | 0.028 | 0.166 |
| 胃潰瘍等 | 0.019 | 0.138 | 0.022 | 0.147 | 0.020 | 0.140 | 0.022 | 0.147 |
| 胃炎等 | 0.038 | 0.190 | 0.043 | 0.203 | 0.031 | 0.172 | 0.034 | 0.181 |
| 肝疾患 | 0.011 | 0.103 | 0.012 | 0.110 | 0.010 | 0.100 | 0.011 | 0.106 |
| 皮膚の疾患 | 0.021 | 0.145 | 0.024 | 0.155 | 0.021 | 0.145 | 0.024 | 0.152 |
| 炎症性関節障害 | 0.013 | 0.114 | 0.015 | 0.122 | 0.014 | 0.116 | 0.015 | 0.122 |
| 関節症 | 0.030 | 0.169 | 0.034 | 0.181 | 0.037 | 0.189 | 0.041 | 0.199 |
| 脊椎障害 | 0.025 | 0.158 | 0.029 | 0.168 | 0.028 | 0.165 | 0.031 | 0.173 |
| 腰痛症 | 0.013 | 0.114 | 0.015 | 0.122 | 0.014 | 0.116 | 0.015 | 0.122 |
| 骨の障害 | 0.019 | 0.136 | 0.022 | 0.145 | 0.020 | 0.141 | 0.023 | 0.148 |
| 腎不全 | 0.001 | 0.023 | 0.001 | 0.024 | 0.001 | 0.032 | 0.001 | 0.034 |
| 分類不能 | 0.012 | 0.110 | 0.014 | 0.117 | 0.013 | 0.112 | 0.014 | 0.118 |
| けが | 0.014 | 0.116 | 0.016 | 0.124 | 0.019 | 0.138 | 0.021 | 0.145 |
| 0比率 | 0.126 | 0.332 | - | - | 0.097 | 0.296 | - | - |

(注) 通院確率、実効負担率、実効負担額については、全体、本人、家族それぞれのグループでの平均と標準偏差

(注) 本人ダミー及び家族ダミーの男性、女性の平均は全体1965サンプルに対するもの

(注) 通院確率 = (69(70)歳合計日数) ÷ (69(69)歳合計カレンダー日数)

(注) 実効負担率 = (69(70)歳合計自己負担額) ÷ (69(70)歳合計点数)

(注) 実効負担額 = (69(70)歳合計自己負担額) ÷ (レセプト枚数)

出所) 筆者作成

表3： 通院確率の推定結果

| | 係数 | 標準誤差 | 係数 | 標準誤差 |
|--|-----------|-----------|----------------|--------------|
| Random-effects probit part | | | | |
| (医療機関を利用する = 1、標本数:3930 Log likelihood = -1251.2647) | | | | |
| 定数項 | 0.550 | 0.140 | | |
| 性別ダミー(男 = 1) | -0.083 | 0.098 | | |
| 標準報酬(単位:10万円) | 0.097 | 0.027 | | |
| 観測期間(月数) | 0.099 | 0.010 | | |
| 70歳月数 | 0.019 | 0.009 | | |
| 変量効果の標準偏差 | 1.057 | 0.103 | | |
| <hr/> | | | | |
| Median regression part | | | | |
| (被説明変数:通院確率 標本数:3491 PseudoR2:0.0539) | | | | |
| 定数項 | 9.130 | 0.505 | | |
| 標準報酬(単位:10万円) | 0.111 | 0.062 | | |
| 性別(男 = 1) | -1.171 | 0.282 | | |
| 70歳未満 | | | 70歳以上 | |
| 本人実効負担率(%) | -0.237 | 0.056 | 本人実効負担額(単位:千円) | -2.098 0.606 |
| 家族実効負担率(%) | -0.142 | 0.016 | 家族実効負担額(単位:千円) | -2.358 0.490 |
| 疾病ダミー: | | | 疾病ダミー: | |
| 糖尿病 | 1.807 | 0.842 | 糖尿病 | -0.661 1.162 |
| 内分泌疾患等 | 1.500 | 0.910 | 内分泌疾患等 | -0.726 1.281 |
| 結膜炎 | -2.306 | 0.764 | 結膜炎 | 1.308 1.071 |
| 白内障 | -1.237 | 1.030 | 白内障 | 0.656 1.485 |
| 高血圧 | 1.119 | 0.433 | 高血圧 | -0.185 0.610 |
| 虚血性心疾患等 | 0.015 | 0.770 | 虚血性心疾患等 | 0.479 1.092 |
| 脳梗塞 | 0.872 | 1.020 | 脳梗塞 | -0.216 1.391 |
| 胃潰瘍等 | -0.725 | 1.093 | 胃潰瘍等 | 0.144 1.528 |
| 胃炎等 | 0.193 | 0.812 | 胃炎等 | 1.040 1.201 |
| 肝疾患 | 0.813 | 1.426 | 肝疾患 | 0.416 2.036 |
| 皮膚の疾患 | -2.986 | 1.043 | 皮膚の疾患 | 1.922 1.471 |
| 炎症性関節障害 | 0.657 | 1.294 | 炎症性関節障害 | 3.496 1.811 |
| 関節症 | 7.933 | 0.904 | 関節症 | 0.257 1.214 |
| 脊椎障害 | 8.157 | 0.963 | 脊椎障害 | 4.166 1.324 |
| 腰痛症 | 3.374 | 1.293 | 腰痛症 | -1.585 1.811 |
| 骨の障害 | 0.975 | 1.105 | 骨の障害 | 2.786 1.530 |
| 腎不全 | 0.616 | 0.397 | 腎不全 | -3.237 3.300 |
| 分類不能 | 0.560 | 1.341 | 分類不能 | -0.791 1.877 |
| けが | -2.731 | 1.271 | けが | 3.432 1.671 |
| <hr/> | | | | |
| 予測値の評価 | | | | |
| | 家族 | 本人 | 全体 | |
| 観測値の median | | | | |
| 70歳未満 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | |
| 70歳以上 | 7.7 | 7.1 | 7.6 | |
| 予測値の median | | | | |
| 70歳未満 | 7.0 | 6.9 | 7.0 | |
| 70歳以上 | 7.4 | 7.0 | 7.3 | |

出所) 筆者作成

表4：1日当りの点数(レセプト・データ)のクロス集計表

| 変数 | 70歳未満 | | | 70歳以上 | | |
|-------------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|
| | サンプル数 | 平均 | 標準偏差 | サンプル数 | 平均 | 標準偏差 |
| 全体 | 17249 | 718.59 | 716.28 | 18236 | 808.51 | 839.34 |
| 本人ダミー(本人=1) | 3269 | 747.45 | 895.11 | 2742 | 835.91 | 1088.00 |
| 男性 | 2361 | 766.83 | 950.88 | 1852 | 914.09 | 1229.50 |
| 女性 | 908 | 697.06 | 728.05 | 890 | 673.22 | 679.84 |
| 家族ダミー(家族=1) | 13980 | 711.84 | 667.41 | 15494 | 803.66 | 787.10 |
| 男性 | 2130 | 855.82 | 886.93 | 2414 | 955.68 | 1007.81 |
| 女性 | 11850 | 685.95 | 616.20 | 13080 | 775.61 | 735.77 |
| 高額療養費 | | | | | | |
| あり | 4 | 8070.75 | 1548.13 | - | - | - |
| なし | 17245 | 716.88 | 707.16 | 18236 | 808.51 | 839.34 |
| 付加金 | | | | | | |
| あり | 1662 | 1328.12 | 1191.80 | - | - | - |
| なし | 15587 | 653.59 | 610.30 | 18236 | 808.51 | 839.34 |
| 公費 | | | | | | |
| あり | 6324 | 746.19 | 725.21 | 120 | 657.36 | 410.37 |
| なし | 10925 | 702.61 | 710.57 | 18116 | 809.51 | 841.36 |
| 糖尿病 | 733 | 1165.33 | 958.42 | 676 | 1170.23 | 1033.22 |
| 内分泌疾患等 | 528 | 807.68 | 490.27 | 497 | 907.31 | 567.67 |
| 結膜炎 | 1647 | 514.93 | 573.04 | 1759 | 585.93 | 730.91 |
| 白内障 | 763 | 444.39 | 341.62 | 751 | 485.93 | 752.64 |
| 高血圧 | 3664 | 736.50 | 536.02 | 3847 | 858.82 | 505.67 |
| 虚血性心疾患等 | 741 | 932.09 | 713.17 | 802 | 1071.78 | 851.93 |
| 脳梗塞 | 443 | 958.78 | 849.54 | 470 | 1057.55 | 808.43 |
| 胃潰瘍等 | 366 | 1106.23 | 1553.68 | 279 | 991.37 | 936.79 |
| 胃炎等 | 549 | 738.19 | 522.74 | 660 | 758.93 | 534.09 |
| 肝疾患 | 208 | 672.06 | 484.95 | 178 | 873.54 | 781.12 |
| 皮膚の疾患 | 419 | 458.67 | 612.38 | 418 | 433.16 | 453.96 |
| 炎症性関節障害 | 269 | 709.39 | 539.55 | 189 | 659.82 | 493.28 |
| 関節症 | 503 | 471.79 | 403.98 | 633 | 513.77 | 434.98 |
| 脊椎障害 | 444 | 468.40 | 441.57 | 501 | 478.58 | 467.70 |
| 腰痛症 | 202 | 597.68 | 370.84 | 216 | 656.26 | 498.63 |
| 骨の障害 | 310 | 679.16 | 472.91 | 418 | 699.06 | 529.57 |
| 腎不全 | 15 | 1575.40 | 700.71 | 11 | 3637.55 | 1511.26 |
| 分類不能 | 290 | 695.08 | 642.03 | 280 | 814.76 | 991.76 |
| けが | 224 | 535.07 | 529.42 | 197 | 804.87 | 1433.32 |
| 罹病期間 | | | | | | |
| 0(初診) | 2398 | 743.59 | 692.71 | 2239 | 787.41 | 761.90 |
| 1ヶ月～5年 | 10674 | 690.19 | 738.66 | 11079 | 787.03 | 885.47 |
| 5年1ヶ月～10年 | 2813 | 750.64 | 614.84 | 3272 | 834.58 | 801.21 |
| 10年1ヶ月以上 | 1364 | 830.74 | 757.22 | 1646 | 930.02 | 665.38 |
| 月数 | | | | | | |
| 1 | 2122 | 745.26 | 752.62 | 2132 | 812.84 | 846.96 |
| 2 | 1965 | 720.06 | 747.92 | 2021 | 805.77 | 890.52 |
| 3 | 1850 | 732.18 | 800.82 | 1941 | 783.60 | 861.04 |
| 4 | 1743 | 736.41 | 767.95 | 1821 | 799.44 | 822.83 |
| 5 | 1560 | 730.48 | 746.36 | 1711 | 786.16 | 709.68 |
| 6 | 1439 | 746.21 | 817.17 | 1533 | 808.12 | 872.38 |
| 7 | 1308 | 695.97 | 627.43 | 1355 | 801.68 | 762.62 |
| 8 | 1151 | 698.87 | 675.19 | 1167 | 819.38 | 912.75 |
| 9 | 987 | 689.99 | 612.16 | 1025 | 807.96 | 841.13 |
| 10 | 890 | 686.77 | 600.90 | 920 | 817.52 | 796.21 |
| 11 | 714 | 711.53 | 598.19 | 773 | 844.73 | 851.19 |
| 12 | 557 | 652.60 | 543.59 | 606 | 860.36 | 949.45 |
| 13 | 403 | 683.60 | 509.80 | 483 | 814.15 | 802.14 |
| 14 | 265 | 685.12 | 565.26 | 364 | 859.81 | 917.19 |
| 15 | 191 | 688.38 | 600.82 | 263 | 830.84 | 772.60 |
| 16 | 104 | 769.90 | 902.22 | 121 | 826.77 | 700.45 |

(注)月数について、69歳は老人保険制度適用までの残りの月数。70歳については適用後の月数で、初めて適用された月を1とする。

出所) 筆者作成

表5：1日当りの点数のQuantile 推定結果

(有意水準 **5% *10%)

標本数 35485

| 説明変数 | 25%回帰 | 50%回帰 | OLS | 75%回帰 |
|----------------|---------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| 定数項 | 194.84 ** | 381.36 ** | 616.49 ** | 749.48 ** |
| 性別 (男 = 1) | 28.53 ** | 57.71 ** | 134.29 ** | 112.94 ** |
| 【 69歳 】 | | | | |
| 家族 (69歳本人基準) | 12.74 ** | 7.77 | -78.88 ** | -53.28 ** |
| 高額療養費ダミー | 6822.50 ** | 6550.46 ** | 6839.41 ** | 5911.72 ** |
| 付加金ダミー | 320.89 ** | 454.34 ** | 709.26 ** | 790.17 ** |
| 公費ダミー | 52.89 ** | 107.51 ** | 202.52 ** | 176.64 ** |
| 糖尿病 | 190.84 ** | 301.06 ** | 392.91 ** | 578.14 ** |
| 内分泌疾患等 | 201.32 ** | 178.30 ** | 84.34 ** | 181.70 ** |
| 結膜炎 | 34.68 ** | -15.35 | -125.91 ** | -175.53 ** |
| 白内障 | -6.68 | -72.11 ** | -198.21 ** | -255.86 ** |
| 高血圧 | 159.79 ** | 121.66 ** | 13.06 | 37.19 ** |
| 虚血性心疾患等 | 193.84 ** | 263.15 ** | 205.24 ** | 359.58 ** |
| 脳梗塞 | 139.84 ** | 232.66 ** | 210.79 ** | 254.45 ** |
| 胃潰瘍等 | 134.53 ** | 161.84 ** | 308.35 ** | 323.50 ** |
| 胃炎等 | 149.33 ** | 122.73 ** | -0.81 | -17.89 |
| 肝疾患 | 106.63 ** | 84.57 ** | -31.95 | -18.05 |
| 皮膚の疾患 | -31.33 ** | -143.71 ** | -237.64 ** | -335.78 ** |
| 炎症性関節障害 | 35.16 ** | 74.79 ** | -38.34 | 66.06 * |
| 関節症 | -73.82 ** | -145.64 ** | -247.06 ** | -239.83 ** |
| 脊椎障害 | -70.68 ** | -186.00 ** | -261.36 ** | -241.53 ** |
| 腰痛症 | 31.10 * | -31.66 | -159.12 ** | -145.75 ** |
| 骨の障害 | 25.58 * | 44.90 ** | -39.48 | 88.89 ** |
| 腎不全 | 474.84 ** | 1079.31 ** | 612.71 ** | 969.11 ** |
| 分類不能 | 3.10 | 19.63 | -33.83 | -2.92 |
| けが | -56.92 ** | -139.27 ** | -223.39 ** | -245.64 ** |
| 0(初診) | 113.37 ** | 95.92 ** | 114.99 ** | 129.03 ** |
| 5年1ヶ月～10年 | 30.89 ** | 15.11 ** | 37.34 ** | 23.20 * |
| 10年1ヶ月以上 | 33.34 ** | 26.93 ** | 59.43 ** | 29.69 |
| 69歳月数 | -0.16 | 0.07 | -6.21 ** | -4.08 ** |
| 【 70歳 】 | | | | |
| 本人 (69歳本人基準) | 49.88 ** | 87.54 ** | 153.49 ** | 114.06 ** |
| 家族 (69歳本人基準) | 97.51 ** | 163.44 ** | 206.39 ** | 206.88 ** |
| 公費ダミー | -81.77 ** | -138.93 ** | -350.48 ** | -273.22 ** |
| 糖尿病 | 12.94 | -45.46 ** | -106.99 ** | -44.60 |
| 内分泌疾患等 | 33.31 * | 46.30 ** | -35.66 | -118.87 ** |
| 結膜炎 | -40.68 ** | -83.15 ** | -149.60 ** | -161.30 ** |
| 白内障 | -29.32 ** | -87.49 ** | -173.49 ** | -195.55 ** |
| 高血圧 | 35.34 ** | 75.54 ** | -38.61 | -7.51 |
| 虚血性心疾患等 | 111.47 ** | 27.25 | -26.43 | -63.74 * |
| 脳梗塞 | 85.24 ** | 49.34 ** | -55.00 | 25.64 |
| 胃潰瘍等 | 33.78 | 138.43 ** | -205.33 ** | -185.33 ** |
| 胃炎等 | -24.20 | -48.23 ** | -110.92 ** | -44.02 |
| 肝疾患 | 73.31 ** | 18.12 | 31.84 | -50.54 |
| 皮膚の疾患 | -55.34 ** | -108.79 ** | -205.89 ** | -219.99 ** |
| 炎症性関節障害 | -47.69 * | -113.74 ** | -171.81 ** | -157.86 ** |
| 関節症 | -28.06 * | -43.16 * | -94.99 ** | -52.03 |
| 脊椎障害 | -24.71 | -70.90 ** | -130.16 ** | -218.40 ** |
| 腰痛症 | -61.87 ** | 98.32 ** | -37.20 | 26.34 |
| 骨の障害 | -37.30 * | -52.50 * | -100.94 * | -153.85 ** |
| 腎不全 | 1934.28 ** | 2357.98 ** | 2160.01 ** | 2164.17 ** |
| 分類不能 | -43.27 * | -29.62 | -20.80 | -32.91 |
| けが | -65.50 ** | -102.12 ** | 152.67 ** | -203.02 ** |
| 0(初診) | -42.93 ** | -25.12 ** | -86.62 ** | 4.73 |
| 5年1ヶ月～10年 | -34.98 ** | -11.51 | -18.45 | 11.55 |
| 10年1ヶ月以上 | 53.78 ** | 81.28 ** | 29.03 | 40.98 |
| 70歳月数 | 1.10 ** | 0.60 | 2.49 * | 1.29 |
| | Pseudo R2 0.0772 | Pseudo R2 0.0775 | Adj R-squared 0.1027 | Pseudo R2 0.0928 |