

医療保険と患者の受診行動

～国民健康保険と組合健康保険のレセプトによる分析～¹

増原宏明 今野広紀 比佐章一 鴫田忠彦²

(一橋大学大学院経済学研究科)

1. はじめに

日本でも患者の受診行動に関する分析が、レセプトデータなどを使用して、近年ようやく端緒についているところである。カルテなどの医療情報を入手できない現在、レセプトデータはそこでの病名が保険請求のために、真の病名と一致しないことが多いなど制約はあるものの、医療行為を分析する上で貴重である。本稿では、1997年度1年間の4道県の国民健康保険(被保険者約400万人、レセプト5,000万枚)と、その前後の年度以降約5年間の3組合における健康保険(同25万人、1,200万枚)のレセプトデータを素材として、患者の受診行動を検討するものである。

従来からこの種の研究は、基本的には医療の効率性の改善と品質の向上のために、資源が適正に使用されているか否かを検証する目的で行われてきた。患者の受診行動を把握することは、医療費の発生要因を明らかにすることでもあり、医療保険制度からみれば、加入者の医療需要とその背後にある「疾病リスク構造」に迫ろうとするものといえる。

本稿ではまず、国民健康保険と組合健康保険(以下、国保・健保と略称)の2種類の、異なる医療保険に加入する個人の医療費データを用いて、加入者の疾病リスク構造の差異を検証することを第一のテーマとする。これによって各医療保険における加入者特性や、医療費の発生要因の差異を明らかにすることができよう。

次に、マイクロデータから患者の受診行動をみると、ある期間における加入者個人の受診行動は、あくまでその「エピソードの集合体」であることに留意しなければならない。すなわち、ある期間における加入者の受診行動は、単一の疾病を治療するためとは限らず、それぞれ診療開始から終了までのエピソードをもつ、複数の疾病の治療を目的としていることが一般的である。そこで本稿では加入者の受診行動を分析するにあたり、一定期間における個人の「集計的な医療

¹ 本稿において、国民健康保険医療費データについては国民健康保険中央会、組合健康保険医療費データについては、全国高齢者訪問健康指導協会(NPO)と各組合健康保険のご協力により、それぞれデータ入手の機会を得ることが可能となった。ここに深く感謝の意を表したい。また、執筆にあたり、日台英雄名誉院長([医社団]善仁会・横浜第一病院)、高木安雄教授(九州大学)、小椋正立教授(法政大学)、大日康史助教授(大阪大学)、鈴木亘氏([社]日本経済センター)、近藤康之助教授(富山大学)より有益かつ示唆に富むコメントを頂戴した。ここにあらためて感謝の意を表したい。なお、本稿における誤謬の一切の責は筆者である我々に帰するものである。

² Correspondence to: e-mail; ged1110@srv.cc.hit-u.ac.jp (Masuhara), tokita@econ.hit-u.ac.jp (Tokita).

需要」と「エピソードごとの医療需要」の2つに注目し、その差異や受診行動の分析における両者の相対的な特徴を検討する。

第二のテーマとなる、個人の集計的な医療需要に注目する分析として、終末期における個人医療費の分析を行う。急速に高齢化社会を迎えるわが国の直面する重要な問題の1つが、「終末期医療」であることに異論はないだろう。死期を目前に控えた患者が、延命を望んで高度な医療サービスを選択するか、それとも余生のQOLを重視し、緩和ケアとしての医療サービスを選択するかは、倫理的にも経済的にもきわめて重要な問題である。しかしそれ以前に、日本の終末期患者の多くはそのような選択を許されず、医師の裁量によって、いわゆる“マカロニ状態”を余儀なくされているのが実情である。

そこで、死亡者の受診行動を遡って追跡し、実際に終末期にかかった医療費を分析する。本稿で得られた結果が、今後の終末期医療のあり方を考える上で、すなわち、上記の実態から患者の選択権を尊重してそのQOLを向上させる方向への、一石を投ずることになれば幸いである。

最後に第三のテーマとなる、個人の「集計的な医療需要」と「エピソードごとの医療需要」に注目する分析として、老人保健制度(以下、老健)への移行を目前に控える、慢性疾患患者の受診行動を明らかにする。恒常的に2割ないし3割の医療費の自己負担を課せられてきた慢性疾患患者にとって、老健への移行は実質的な自己負担の引き下げに他ならない。ただし、その分析にあたってエピソードでみる受診行動は、必ずしも加入者の総体的な健康需要(受診行動)を表しているとはいえない。そこで老健への移行を目前に控える慢性疾患患者の受診行動を、個人の「集計的な医療需要」と「エピソードごとの医療需要」の2つの側面から分析し、その相違を明らかにする。

なお、使用データの概要は表1の通りである。国保と健保の各データについて、個人ID番号・世帯ID番号・生年月日・年齢・性別・保険種別・疾病分類コード³(国保は5月のみ)・診療区分・受診年月・医療機関コード・決定点数・薬剤一部負担金額・老人保健一部負担金額・診療実日数・附加給付費(F1・F2のみ)が、健保についてはさらに、加入者情報として、続柄・資格取得日・資格喪失日・資格喪失事由コード・標準報酬月額(本人のみ)が含まれている⁴。以下の各節において、これらのデータの中から分析目的に応じて、データの抽出・加工を行っている。なお各データについて、個人情報の守秘はいうまでもないことだが、健保についてはとくに提供された組合についての情報の守秘のために、十分留意したことを付記したい。

³ 第10回修正国際疾病分類(International Classification of Diseases):ICD-10中分類。

表1:データ概要

保険	区分	期間	加入者数
国保	北海道・千葉・長野・福岡	1997年度	約153万人、約133万人、約55.7万人、約150万人 (区分順・欠損地域除く対象分)
組合健保 F1	単一健保・全国	1996～2000年度	数万人以上(1年度あたり)
組合健保 F2	単一健保・全国	1997～2000年度	数万人以上(1年度あたり)
組合健保 F3	総合健保・関東	1998～2000年度	数万人以上(1年度あたり)

2. 医療保険加入者における疾病リスク構造分析

2.1 疾病リスク構造分析～国民健康保険・組合健康保険加入者の受診比較～

医療費の適切な使用を図ることが、我々の喫緊の重要な現代的課題となっている。日本では1961年に国民皆保険制度が確立されて以来、度重なる改定によって辛うじて維持されてきた医療保険財政が、高齢者医療費の給付増加に伴い、破綻の危機に直面しているためである。自営業者や無職者、さらに高齢者が加入者の多くを占める国保の財政悪化は深刻であるが、それは組合健保にとっても同様である。ただし、国保は国民皆保険としての役割を担うべく、保険料の支払能力のない加入者や、健康状態を把握する機会に乏しい加入者を抱えている点で、構造的に公的な財政負担が大きくならざるを得ない、制度特性を含んでいることは否定できない。

本節では、国保と健保における加入者の受診行動を明らかにし、その疾病リスク構造の比較分析を行う。そして加入者の年齢構成割合や地域性を考慮し、2つの公的医療保険の加入者における受診行動の差異を評価する。ここでまず問題となるのは、両者の間でしばしば指摘される以下の事項の確認である。すなわち一般に、1. 子供や高齢者を除けば、同一年齢では疾病リスクは国保加入者の方が組合加入者より高いこと、2. 国保よりも健保の方が加入者の平均所得は高いことから、後者の受診は前者を凌ぐこと、3. 健保加入者に対する附加給付制度の存在を考慮すれば、実質的な自己負担は低くなり、受診はやはり前者を凌ぐことである。これらの問題をデータから明らかにすることが、ここでの課題である。

2.2 使用データ

まず1997年度における国保(北海道・千葉・長野・福岡)医療費データと、それに準じる形で1997年度における健保(F1・F2・F3)医療費データを抽出して⁵、比較分析を試みる。なお、国保

⁴ 本稿におけるデータ加工に際しては、Active Perl5.6.1、SPSS10.0、Access2000を主に使用した。

⁵ データ制約上、F3については、1998年度データを採用しているため、参考値とする。

データについては、前年度地域医療費の最も高い2道県(北海道・福岡)と最も低い2県(千葉・長野)を採用していること、健保データについては、F1・F2が単一企業組合の健保で、医療費の自己負担について附加給付制度があるのに対して、F3は複数企業組合が加入する総合健保で同制度がないことに、それぞれ留意しなければならない。

2.3 国保・健保加入者の受診行動にみる加入者の疾病リスク

本節では、国保と健保加入者における診療区分別・年齢階層別⁶での分析結果を、加入者と患者それぞれの1人あたり医療費とレセプト枚数、および同じくそれぞれの診療日数の記述統計を取ることによって、加入者の疾病リスクを評価する(図1)^{7 8 9}。

入院医療費については、成人では国保加入者が高く、小児と高齢者では逆に健保加入者の値が高くなっている。さらに一般的に、より疾病リスクの高い高齢者のレセプト枚数は、国保加入者の方が多いことが明らかである。成人では国保加入者の方が圧倒的に高い医療費と長い診療日数となっており、入院の疾病リスクは、国保加入者の方が高いこと、さらに敢えて言うならば、長期の入院を伴う疾病の治療を余儀なくされた加入者は健保に留まらず、自営業者や無職者を中心とする国保加入者とならざるを得ないことも推測される。

外来医療費については、総じて健保加入者の方に高い傾向がみられる。健保加入者は相対的に所得水準が高いこと、特にF1・F2健保加入者に対しては、附加給付制度によって実質的に医療費の自己負担割合が軽減されているためであると推測される¹⁰。ただし高齢者については、入院同様、医療費では健保加入者の方が高いものの、レセプト枚数と診療日数では、国保加入者の方が多く、かつ、長いことも明らかである。さらに高齢者については、入院・外来問わず、国保加入者は相対的に単価が低く、日数は長い傾向の強いこと、言い換えれば、長期にわたる受診行動が認められる。

⁶ 年齢階層の設定については、最大で18階層に設定することも可能だったが、ここでは、直観的に比較対照可能なように小児(0~14歳)、成人(15~64歳)、高齢者(85~100歳)という3区分での設定とした。

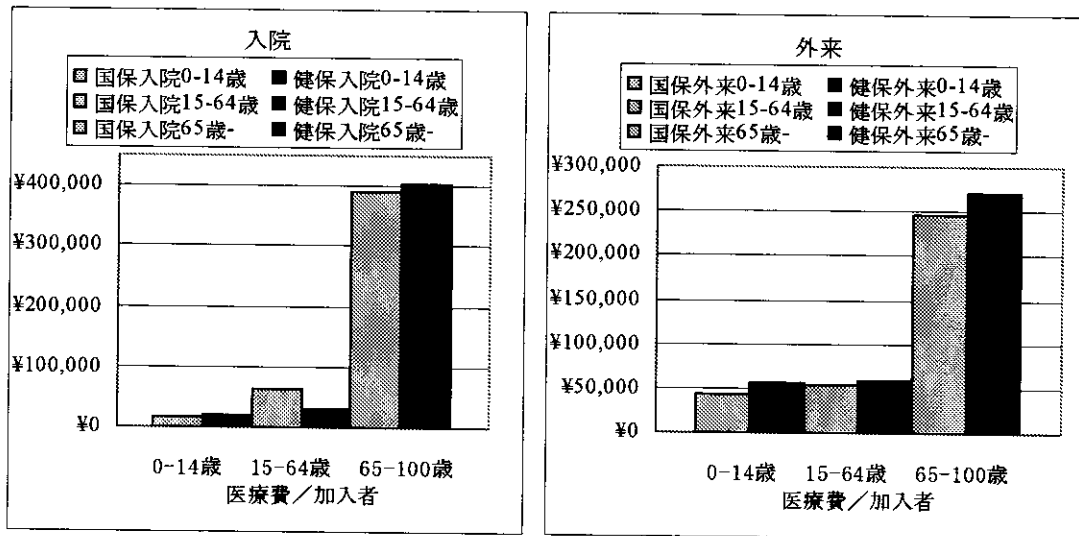
⁷ 国保と健保における医療費と診療日数の比較に際しては、事前に平均の差の検定を行っている。すなわち、「2つの医療保険加入者から発生する医療費と診療日数の平均値は等しい」という仮説を立て、その検定を行った結果、高齢者の調剤を除いて、いずれの年齢階層でも5%水準で仮説は棄却された。これにより、「2つの医療保険から発生する医療費と診療日数の平均値は有意に同じではない」と解釈でき、本節では比較可能であると判断した。

⁸ 医療費は、近似的に対数正規分布に従うと推測されるが、ここでは正規分布に基づく平均値の議論に止めた。

⁹ 国保と健保加入者における受診比較分析は、歯科・調剤を含めた全ての診療区分について記述統計をとったが、紙面の制約上、ここでは入院・外来の一部の記述と、図表については加入者1人あたり医療費のみに止めた。

¹⁰ 健保間での外来医療費の比較では、附加給付制度のないF3で成人・高齢者の医療費が最も低い。

図 1:国保・健保加入者の医療費比較(入院・外来)



2. 4 健康者割合からみる医療保険加入者の特性

前節の国保・健保加入者の受診行動をさらに考察すれば、「受診の必要の有無が加入者の総体的な疾病リスクを示している」と解釈できる。もっとも軽度な疾病であれば、医療機関での受診をせずに加入者は健康を維持できるため、当該年度に1度も受診しない「帯患健康者¹¹⁾」は存在する。これらの未受診者を「健康者」と定義すると、加入者に占める健康者割合をみることは、医療保険加入者における総体的な疾病リスクの指標を求めることに他ならない。

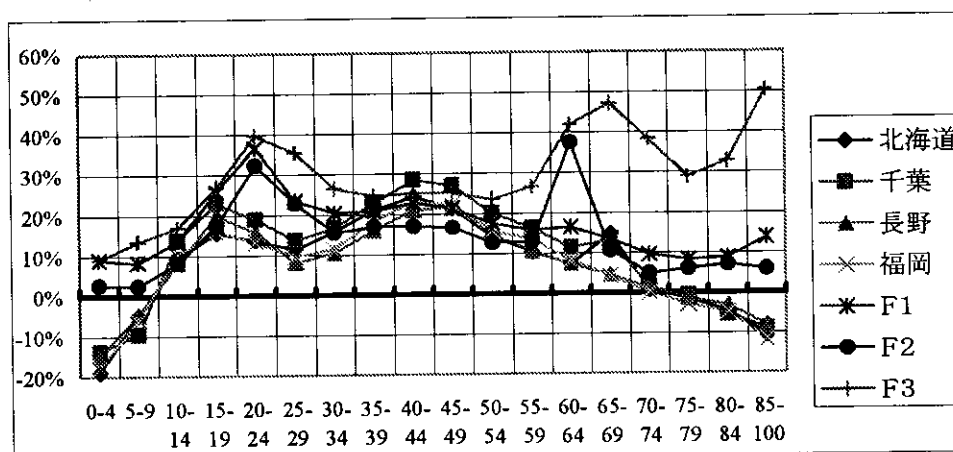
図2は国保4道県と健保F1・F2・F3の加入者に占める健康者割合である。国保に占める健康者割合は、地域医療費で最も高いとされる北海道・福岡と、低いとされる千葉・長野の間に差異はなく、しかもいずれの健保加入者に対しても全年齢で低い割合を示している¹²⁾。これは健保加入者に対する国保加入者の疾病リスクの高さを示していると言えるだろう。ただしF3の健康者割合が比較的高いのは、附加給付制度がないために、他の健保加入者に比べて自己負担割合の点で受診抑制効果が働いている可能性が存在すること、そして入手したデータの制約からF3は1998年度データを使用しており、前年9月の制度改定による受診抑制効果が働いた可能性があること、前年度のようなインフルエンザの流行がなかったこと、そして最後に、F3固有のあり得べき加入者特性によることなどが考えられる。

¹¹⁾ 風邪のように軽度な疾病でも、糖尿病のような慢性疾患に罹患していても、十分に社会生活を営めるという意味で、それも一種の健康者であると解釈する用語。

¹²⁾ 国保加入者に占める健康者割合で一部負の値が出ている点については、加入者数データが1997年9月末現在のものであるため、年度内に誕生・脱退・死亡した加入者数の一部を把握できないこと、加入者生年月日がデータ上、特定できないために統一的に1997年12月31日としたことにより、実際の加入者数とズレが生じたためである。

国保と健保加入者における疾病リスクの差異を明らかにしてきたが、その結果、総体的な疾病リスクは国保加入者の方が高いことが確認できた。ただし、診療区分別にみると、加入者の所得や制度上の自己負担割合の差が、加入者の受診行動に影響を与えている可能性は否定できない。したがって今後は年齢階層、性別、自己負担割合などの要因をコントロールした上で、より精緻な分析を行う必要がある。

図 2: 国保・健保加入者に占める健康者割合



3. 終末期における個人医療費の分析

3.1 終末期医療に関する先行研究

人々がその終末期を迎えるとき、一般に医療費はきわめて高額になるために、そのような患者の医療費は全体で大きな割合を占めているといえる。米国では、終末期医療費がメディケア全体の約 28%を占めることや、死期が近づくとつれて、指数的に増加することが報告されている¹³。わが国でも、終末期医療費が老人医療費の約 20%を占めること、そして終末期1年の医療費は生存者1年の約 4.1 倍に達することがすでに報告されている¹⁴。

本節において特に注目するのは Felder et al. (2000) 報告された以下の事実である。すなわち、
 1. 死期が近づくとつれ終末期医療費は増加すること、
 2. 加齢に伴い終末期医療費は減少すること、
 3. 低所得者は高所得者に比べて終末期医療費は少ないこと、である。

従来の多くの研究では、終末期医療の対象を高齢者に限定しているが、果たして「終末期」とはどのような時期を指すのであろうか。本来、終末期とは「患者の病態が悪化し、治癒の可能性の少ない状況下で、患者が死を迎えるまでの時期」を指すものと考えられる。かくてその対象となる患者は高齢者に限られるべきではなく、また終末期を迎えた患者の年齢や所得によって、治療

¹³ Lubitz and Prihoda (1984)。

方法や医療費は大きく異なることが推測される。そこで以下では健保加入者データを用いて、高齢者に限らず終末期を迎えた患者の医療費に、年齢や所得の差異が与える影響を分析する。

3.2 データの定義と作成方法

死亡者の特定にあたっては、まず F2、F3 の健保医療費データから、時期や年齢を問わず、死亡による資格喪失者のデータを抽出し、当該患者の最終受診年月を死亡年月として、その記述統計を取る。ついでそれを踏まえて、終末期を迎えたと考えられる「悪性新生物」の疾病名が記載された患者の医療費データを、終末期 2 年間にわたって抽出する。これは、終末期を「一定期間、医療機関での受診を重ね続け、最終的に死亡するまでの時期」と定義し、その対象をわが国の死因別の死亡率で最も高く、かつ急性期の疾病や不慮のアクシデントによって死亡したケースを除外して、代表的な終末期医療の疾病に焦点を当てるためである。

3.3 記述統計と推定結果

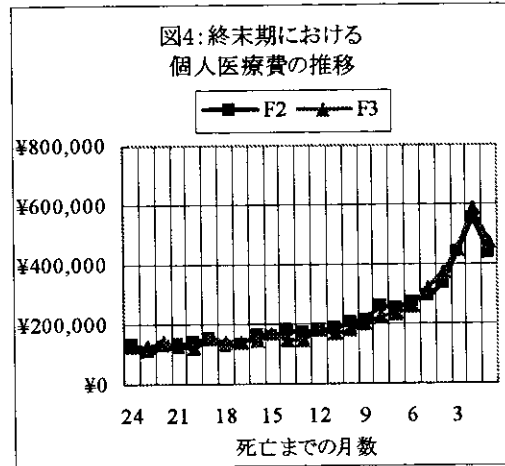
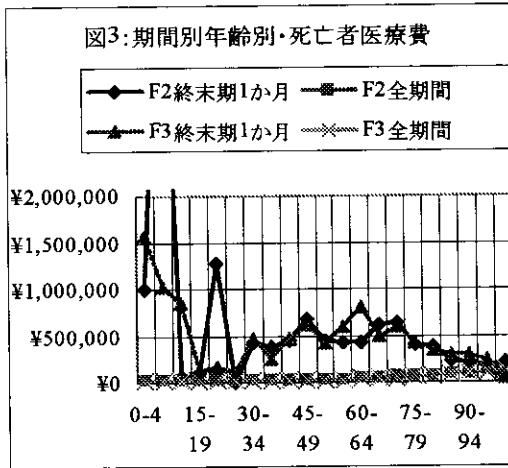
F2、F3 における終末期 1 ヶ月のデータを抽出した結果、それぞれ 601 名、1,293 名のデータが得られた。年齢分布はいずれも 50 歳代と 80 歳代にピークを持つ双峰分布となるが、図 3 ではより年齢の若い患者ほど医療費が高いこと、死亡するまでの医療費は終末期 1 か月が圧倒的に高いことがわかる。また死亡者した患者の個人医療費を遡って集計すると、その合計は F2、F3 とともに約 500 万円であり、我々のデータでも終末期医療費が巨額に達していることが知られる。また死期が近づくにつれて医療費が増加する傾向も指摘できる(図 4)。

このような傾向は、終末期を迎えたと考えられる「悪性新生物による死亡患者¹⁵」についても同様である。死亡者の医療費は加齢に伴いむしろ減少しており、高齢になるほど医療費水準は高くなる、とする一般的な解釈は必ずしも当てはまらない。

それでは終末期を迎えた患者の医療費は、患者の世帯主所得や年齢でどのように変化するだろうか。終末期を迎えた患者の所得や年齢が医療費に与える影響を計測するために、終末期医療費を被説明変数として、以下の式を推定する。

¹⁴ 長寿社会開発センター(1994)。

¹⁵ 悪性新生物による死亡患者としては、F2 と F3 でそれぞれ 133 名、326 名のデータが得られた。当該患者の疾病度数を計測すると、悪性新生物のほか、胃の悪性新生物、気管・気管支および肺の悪性新生物、肝および肝内胆管の悪性新生物、直腸 S 状結腸移行部および直腸の悪性新生物、結腸の悪性新生物、子宮の悪性新生物、乳房の悪性新生物などが含まれる。



$$\ln E_i = \alpha + \beta_1 \ln p_i + \beta_2 d_i + \beta_3 \ln w_i + \beta_4 a_i + \sum_j \gamma_j Z_{j,i} + \varepsilon_i,$$

E_i は終末期医療費、 p_i 、 d_i 、 w_i 、 a_i は自己負担¹⁶、日数、世帯主所得、年齢である。 $Z_{j,i}$ は患者の様々な状態をコントロールするダミー変数であり、終末期ダミー¹⁷、年ダミーなどが含まれる。

表 2: 推定結果

医療費(対数値)	係数	t 値	医療費(対数値)	係数	t 値
自己負担(対数)	0.343706***	13.4629	終末1期前ダミー	0.244868***	3.59026
日数	0.074548***	23.1097	終末2期前ダミー	0.015249	0.230718
世帯主所得(対数)	0.131032***	3.08555	終末3期前ダミー	2.46E-03	0.034636
年齢	-0.014685***	-8.80732	終末4期前ダミー	0.013734	0.17262
高額療養費ダミー	0.170231**	2.33554	終末5期前ダミー	-0.092806	-1.08245
附加給付金ダミー	0.381431***	6.93784	終末6期前ダミー	-0.051358	-0.571278
自由度修正済み R^2	0.748184		終末7期前ダミー	-0.050429	-0.539997

注) t 値はWhiteの一致性のある標準誤差を用いて計算し、***は1%水準、**は5%水準で有意であることを示す。

推定結果は表 2 に記載されている¹⁸。自己負担(対数値)、日数、世帯主所得(対数値)の推定値はそれぞれ正で有意である¹⁹。年齢の係数は負であり、年齢が 1 歳増すにつれて医療費は 1.5%減少する。また終末期の係数は死期に近くなるにつれてその値は大きくなる。さらに高額療養費や附加給付などの制度の存在は医療費を増加させる。終末期医療需要の価格弾力性²⁰は

¹⁶ 医療費、自己負担、世帯主所得いずれも 1995 年基準の平均診療報酬引き上げ率、CPI で実質化している。

¹⁷ 患者死亡月を基準月として、終末 1 期ダミーは患者死亡時点から 1 四半期前(1~3 か月)の時を 1 とセットし、以下順に、終末 2 期は 2 四半期前(4~6 か月)、そして終末 7 期は 7 四半期前(19~21 か月)の時を 1 とセットする。

¹⁸ 紙面の都合上、ダミー変数は一部割愛する。

¹⁹ 所得については、世帯主所得を本人・家族にかかわらず患者に割り当てて推定しているため、所得と年齢における自己関連の問題は回避されている。

²⁰ 次節 4.3 および脚注 26 を参照せよ。

0.52、世帯主所得の弾力性は 0.13 という推定結果が得られた。

本節では、悪性新生物によって終末期を迎えた患者の医療費について分析を行った。その結果、同じ終末期を迎えた患者でも、より年齢の若い患者は、医学的に治療方法の選択肢が多いこと、医師や患者とその家族による治癒への期待の高さから、終末期にかける医療費が大きくなると想定される。他方、高齢で終末期を迎えた患者は、医学的に治療方法が限られてしまうこと、さらには、終末期に対する考え方などにより、その医療費は相対的に小さくなり、Felder et al. (2000)の結論の一部と一致する結果が得られた。

終末期医療費への所得効果については、一般に若年者に比べて高齢者は多額の資産を保有し、かつ年金を受給している実態があり、世帯主所得からだけでは分析に限界がある。したがってその点に留意する必要がある。なお、ここで得られた価格および所得弾力性は医療一般についてではなく、終末期医療に限定されるものであることに注意すべきである。

4. エピソードデータと疾病横断的エピソードデータの比較

4.1 老人健康保健移行を例としたマイクロデータ分析

老人健康保健法は、1983 年「国民の自助と連帯の精神による疾病の予防や健康づくりを目的とし、国民全体で公平に高齢者の医療費用を負担するため」の制度として成立した。この制度は主に 70 歳以上の個人に適用されるが、当初は高齢化率が低く、財政に余裕のあったこともあり、“老人医療費無料化政策”に象徴されるように、その自己負担割合は低いものであった。その後数度にわたる制度改定によって自己負担割合は増加し、現在は月額上限付き定率 10%負担となっている。しかし健保(家族)の 30%負担に比べると、その負担割合はかなり低く、老健移行後、患者の受診行動に大きな変化があると考えられる。そこで以下では、健保医療費データを用いて、サンプル期間に老健に移行する個人に焦点を当て、より精緻な受診行動の分析を行う。

4.2 データの定義および作成方法

老健移行を考える際に、個人の情報のみならず時間軸を含んだデータを構築する必要がある。Keeler et al. (1988) に代表されるようにエピソードデータは、期間内の価格効果を測定する際に非常に優れたデータであり、また診療行為が長期にわたる疾患に対しての受診行動を適切に捉えるものである。そこで老健移行に伴う受診行動の変化を分析するために、このエピソードデータを導入し、以下の方法で作成をした。

1. F1・F2 で継続的に外来受診をし、かつ年齢が 69 歳と 70 歳のレセプトを抽出する²¹。
2. 老健移行前 6 ヶ月から移行後 6 ヶ月まで 2 ヶ月以上あけず受診し、かつ ICD 中分類が一致するレセプトを抽出する(老健移行前を負の期間、移行後を正の期間とする)。
3. 重複受診レセプトは月ごとに合算し、期間-6から期間6までを1つのエピソードと定義する²²。

ところで上記のエピソードデータの定義では「同一疾病であること」が仮定されている。しかしこれは健康需要の一部の要素だけに焦点を当てることになり、個人の健康需要が様々な健康状態の集合体と考えるならば、老健移行という価格変化を適切に捉えているとは言い難い。つまり医療サービスの価格低下に伴う、軽度の疾病の需要増加を見落とすのである。そこでより広義の概念として「疾病横断的エピソードデータ」を導入する。これは期間内の疾病の差異にかかわらず1つの医療需要と考えるもので、上記の定義のうち ICD 中分類が一致するという条件を外し、期間(月)ごとに個人の医療需要を集計したものとなる。

4.3 記述統計および推定結果

図5はそれぞれエピソードデータと疾病横断的エピソードデータの、期間ごとの医療需要と自己負担の平均値をプロットしたものである(総サンプルはそれぞれ4,411、396エピソード、3,543、304人である)。医療需要は、期間1以降に疾病横断的エピソードデータにおいて、医療費は約5,000円、日数は約半日と明らかな上昇が認められる²³。一方、エピソードでは、期間1の老健移行直後に医療費と日数が若干増加するが、時間を経るにつれ、元の水準に戻る傾向にある。また自己負担については、両者とも期間1において約6割下落する。

次に我々のデータセットから需要関数を計測すべく、医療費を被説明変数として、次式を固定効果モデルにより推定する。

$$\ln M_{it} = \alpha_i + \beta_1 \ln p_{it} + \sum_j \gamma_j Z_{j,it} + \varepsilon_{it}$$

ここで M_{it} は外来医療費、 p_{it} は実質自己負担²⁴、そして $Z_{j,it}$ は様々な状態をコントロールするダミー変数であり、公費ダミー(公費が発生しているか、もしくは自己負担0のとき1にセット)、

²¹ F3 は自己負担が存在せず、また70歳未満の老健加入者は分析の対象としてふさわしくないので排除した。

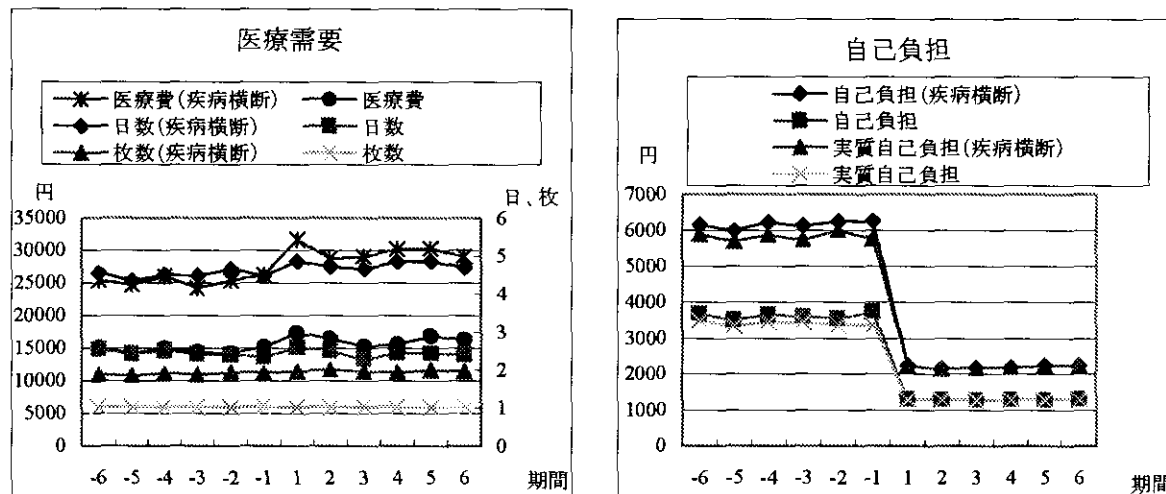
²² 診療の開始から終了までを含んだものをエピソードと定義するほうが、より正確な情報が得られるであろう。しかしここでの目的は診療途中の価格変化の影響を分析することにあるので、期間を打ち切っても問題はないと思われる。

²³ 第2節と同様、老健移行前と移行後という2期間における平均の差の検定を行った。その結果、1%水準で有意なのはエピソードの医療費、自己負担そして実質自己負担で、疾病横断的エピソードではすべてが有意であった。

²⁴ 医療費、自己負担ともに1995年基準の平均診療報酬引き上げ率、CPIで実質化している。また、健保には附加給付が存在するので、これを自己負担から差し引いた実質自己負担を、価格の代理変数として使用している。

老健ダミー(移行後を1にセット)、制度改定ダミー、月ダミーなどが含まれる。

図5:医療需要と自己負担の変遷



推定結果は表3に記載されている²⁵。自己負担、老健ダミーの推定値はそれぞれ正で有意である。そしてエピソードよりも疾病横断的エピソードの方が、自己負担の係数が大きい。

需要関数が線形で仮に自己負担が0にまで低下した場合には、医療需要の価格弾力性は $\beta_1 / (1 - \beta_1)$ と与えられる²⁶。したがって価格弾力性は、エピソードの場合は0.185となり、疾病横断的エピソードは0.228となる。これはパネルデータを用いた推定であり、なおかつ、慢性疾患患者に特定化したためであり、弾力性として極端に低い値ではない。また疾病横断的エピソードの方が高い理由としては、エピソードは慢性疾患患者の受診行動であるので、価格変化への反応が鈍いためであろう。ただし、ここでの弾力性はあくまでも診療を受けた個人であることと、もし存在するならば医師誘発需要をも含んでいることに注意をされたい。

表3:需要関数の推定結果

医療費(対数値)	エピソード		疾病横断的エピソード	
	係数	t値	係数	t値
実質自己負担(対数値)	0.156247***	13.9378	0.185868***	12.4361
公費ダミー	0.590761***	13.5077	0.52234***	15.1384
老健ダミー	0.275616***	13.9204	0.27558***	12.2918

自由度修正済み R^2

0.7120

0.6448

注) t値はWhiteの一致性のある標準誤差を用いて計算し、***は1%水準で有意であることを示す。

²⁵ 紙面の都合上、ダミー変数は一部割愛する。

²⁶ より詳細な議論は井伊・大日(2002)を参照せよ。

5. 結語

本稿では、国保・健保レセプトデータから、3つのテーマについて分析を行った。第1の国保と健保におけるリスク構造分析では、総体的な疾病リスクは国保加入者の方が高いものの、診療区分別にみると加入者所得や制度上の自己負担割合の影響を否定できず、今後課題を残した。第2の終末医療費の分析では、死期が近づくにつれ医療費は増加するものの、高齢者ではむしろ逆の減少がみられた。また終末期医療には自己負担、年齢、世帯主所得などに加えて、高額療養費および附加給付など制度的要因も影響していることが判明した。第3の老健移行に伴う患者の外来受診行動の変化に関する分析では、移行後に患者の自己負担額は6割減少し、医療費で約5,000円、日数で約半日増加することがわかった。さらに、医療需要の価格弾力性を推定したところ、慢性疾患で受診する場合でも同様の傾向がみられ、老健移行が医師側と患者側の双方の需給を誘発している可能性を示唆する結果となった。

参考文献

- 柴田博・石崎達郎・杉澤秀博・松田晋哉(1998)、「加齢に伴う受診率、受診内容の変化に関する研究報告書」、『平成9年度老人保健健康増進等事業による研究報告書』、医療経済研究機構。
- 高木安雄・小椋正立・松田晋哉(1998)、「医療費の適正化に関する調査研究」、『平成9年度老人保健健康増進等事業による研究報告書』、医療経済研究機構。
- 長寿社会センター(1994)、『老人医療と終末医療に関する日米比較研究報告書』。
- 鶴田忠彦・山田武・山本克也・泉田信行・今野広紀(2000)、「縦覧点検データによる医療受給の決定要因の分析」、『経済研究』、Vol. 51、No. 4、289-300。
- 井伊雅子・大日康史(2002)、『医療サービス需要の経済分析』、日本経済新聞社。
- Felder, S., M. Meier, and H. Schmitt (2000), “Health Care Expenditure in the Last Months of Life”, *Journal of Health Economics*, Vol. 19, 679-685.
- Keeler, Emmett B, and John E. Rolph (1988), “The Demand for Episodes of Treatment in the Health Insurance Experiment”, *Journal of Health Economics*, Vol. 74, No. 4, 337-367.
- Lubitz, J. B., and R. Prihoda (1984), “The Use and Costs of Medicare Services in the Last 2 Years of Life”, *Health Care Financing Review*, Vol. 5, 117-131.
- Zweifel, P., and S. Felder, and M. Meier (1999), “Ageing of Population and Health Care Expenditure: A Red Herring?”, *Health Economics*, Vol. 8, No.6, 485-496.

医療貯蓄制度の実行可能性について*

山田聖子¹

2002年3月

本稿では、日本における医療貯蓄制度の実行可能性を考察する。現行の日本の医療保険制度下では、医療サービスの効率的な需給の達成はほとんど不可能であり、何らかの制度改革が必要であると考えられている。ここでは、医療費を削減する手段として、医療貯蓄制度の導入が可能かどうかを検討する。分析にあたり、個人がライフサイクルでどのように医療サービスを消費するかという一生の医療費経路について、シミュレーションを行った。シミュレーションの結果から、次が明らかになった。累積医療費は、ある程度長い期間をとれば正規分布に近づくため、分散がリスクを表す指標として有効となる。累積医療費の変動係数は年齢とともに低下するため、累積医療費のリスクがそれほど大きくない可能性がある。医療貯蓄破産率は、一定の貯蓄額に対して、ある年齢から急激に増加する。したがって、医療貯蓄制度の導入は効率的となる可能性があるものの、制度の設計に注意を払う必要がある。

はじめに

医療費の急激な増加に伴い、社会保険制度の抱える問題は深刻化し、今日の日本の医療保険制度を維持していくことはきわめて困難な状況にある。現行の日本の医療保険制度下では、医療サービスの効率的な需給の達成はほとんど不可能であり、制度改革が必要であると多くの医療経済学者は考えている。このような状況をふまえ、政府は医療保険制度の抜本的な改革を目指して検討を重ねてきているが、いずれも高齢者医療費のファイナンス方法に議論がとどまっているのが現状である。

日本の医療保険制度が抱える問題は、もちろん高齢者医療費のファイナンスだけではない。世代間の拠出と給付の格差や¹、医療費を節約するインセンティブの欠如も、早急に改善すべき重要な問題である。制度は医師や患者のインセンティブを左右し、その行動に影響を与え、結果として達成される状況を決定付ける。その意味で、今日の医療の過剰需給と医療をとりまく諸制度の問題は、きわめて経済学的な問題であり、このような視点からこれまで多くの研究がされてきた。本稿もこの流れに位置し、日本における医療貯蓄制度の実行可能性を考察する。

医療費削減のインセンティブを与える制度として、様々なものが考えられるが、その一つとして、医療貯蓄制度がある。医療貯蓄制度とは、医療支出のための貯蓄であって保険ではない。この制度のもとでは、患者の医療需要は価格と限界効用が等しくなる点で決まるため、保険に伴うモラルハ

*本研究は、平成13年度厚生科学研究費補助金政策科学推進研究事業『地域の医療供給と患者の受診行動に関する実証的研究』（研究代表者：一橋大学経済学部橋田忠彦教授）の成果の一部である。データを提供して下さった千葉県国民健康保険連合会、国民健康保険中央会に感謝する。本稿は筆者の個人的な見解であり、研究会を代表するものではない。一切の誤り、責任は筆者にある。

¹財団法人医療科学研究所、横浜国立大学大学院博士後期課程。e-mail: yamada@iken.org. Tel:03-5563-1791.

¹一圃（1995）、勝又・木村（1999）、鈴木（2000）は、現行制度では、先に生まれた世代ほど、拠出に対して相対的に多くの給付を受けると指摘している。

ザードを解決できるというメリットがある。一方、リスクシェアリングの点からは必ずしも望ましいとはいえない。

リスクシェアリングの問題と、モラルハザードの問題の両者が存在するとき、一方の問題を無視して一方を完全に解決するよりも、両者をお互い程度解決するような制度が最も効率的であることが知られている²。現実には、完全保険（すなわち、保険料を払えば医療費がただ）となる制度はほとんどみられず、またあったとしても持続することはない。この意味で、医療貯蓄制度と医療保険制度の両立が最も効率的となる可能性がある。さらに、年金制度と同様、今日の医療費の問題は長期的な視点も重要となっている。例えば、世代間格差の問題はそのひとつであろう。医療貯蓄制度はこのような世代間格差を解決する制度としても注目を浴びている。

本稿では、医療貯蓄制度の研究に関する第1段階として、生涯医療費の点から分析を試みる。結論として次が明らかとなる。累積医療費については分散がリスクの指標として有効であることに注意すると、変動係数が年齢とともに低下する事実から、医療貯蓄制度の実行はそれほど非現実ではないこと、および、制度の設計にあたっては、貯蓄額と在籍年齢について十分注意が必要なことである。

本稿の構成は次のとおりである。第1節では、医療貯蓄制度の概要を説明し、第2節では、集計データから年齢と医療費の関係を概観する。第3節では、集計データから得られた分布を用いて、生涯医療費のシミュレーションを行う。第4節では、結論と今後の課題を述べる。

1 医療貯蓄制度とは

医療貯蓄制度とは、医療支出のための貯蓄で、保険ではない。仕組みはつぎのとおりである。個人または世帯ごとに口座を開設し、医療貯蓄残高を積み立てていく。受診時にかかった医療費は、全額個人の口座から支払われる。残高は時期に繰り越され、利子が付け加えられる。ある一定の年齢で医療貯蓄制度は終了し、その時点で残高がプラスならば、その額がそれぞれの個人の資産となる。このような制度のもとでは、医療費は直接個人の口座から支払われ、それは直ちに個人の資産の減少させるので、消費者の直面する医療の価格は医療費そのものとなる。したがって、消費者の医療需要は、価格と限界効用が等しくなる点で決まるだろう。医療貯蓄残高が破産しない程度の医療支出については、効率的な医療の水準が選択されモラルハザードの問題は生じない。医療貯蓄制度では、ある一定範囲に収まる医療費については全額自己負担とする制度と本質的な変わりはないのである。このように、医療貯蓄制度には保険制度に比べて、消費者が医療支出を完全に把握し、医療支出を節約するインセンティブがあるというメリットがある。また、世代間での所得移転はないため、今日問題となっている世代間の格差の問題も生じない。実際に、この制度はシンガポールで1984年から導入されている。また、米国での医療制度改革でも改革案の一つとして登場している。

一方で、デメリットもある。医療貯蓄制度は保険ではないため、リスクシェアリングの視点からは必ずしも望ましいとはいえない。その他にも、予想を上回るインフレーションが続く場合や、医療費支出の不確実性が大きい場合には、貯蓄が追いつかず多くの者が破産する可能性がある。医療貯蓄制度の実行可能性は、このようなメリットとデメリットの相対的な深刻さに依存するであろう。

医療貯蓄制度の導入が望ましい条件として、次をあげることができる。

1. 保険に伴うモラルハザードが深刻である
2. 人々がリスク回避的でない
3. 医療支出の不確実性（分散）が小さい

²Shavell(1979)、倉澤・山田(1998)を参照。

上記の傾向が強いほど、医療貯蓄制度のメリットは大きくなる。本論分では、このうち第3点目に注目して、医療貯蓄制度の実行可能性を考察しよう。

2 年齢と医療費

医療貯蓄制度のメリットは、医療費支出の不確実性が小さいほど大きくなる。なぜならば、不確実性が小さいほど保険のメリットは小さく、デメリット、すなわち保険に伴うモラル・ハザードの問題が相対的に大きくなるためである。本節では、医療費支出の不確実性を実際のデータから概観する。用いたデータは、千葉県の国民健康保険加入者の1997年度レセプトデータである。1回の受診につき1枚発行されるレセプトを、個人について集計し、毎月の医療費に関するパネルデータを作成した。

図1から分かるように、医療費の平均値と標準偏差は年齢とともに増加する。平均値は60歳あたりから急激に上昇するのに対し、標準偏差にはそのような急な変化は見られない。つまり、平均値が上昇するのは、高額医療費を要する高齢者が増えるためではなく、多数の高齢者の医療費が底上げすることが原因と思われる。これは、標準偏差を平均値で割った変動係数を見ることでも確認できる。この意味ではむしろ、20歳前後の不確実性が最も大きく、40歳以降の不確実性は縮小傾向にあることが分かる。

1997年度1年間で医者に行った人数を見てみると、60歳後半がピークで、それ以降は急激に減少する。もちろんこれは、人口の減少の影響が大きい。一方、平均値に度数を掛け合わせてその年齢での総医療費を見ることができる。これより、国全体で最も医療費を押し上げている世代は、60歳から80歳代であることが分かる。この図は、ある1時点について年齢ごとに集計した値であるため、年齢に応じた傾向を示しているにすぎない。もちろん、個人がこのような経路で医療費を支出するとは限らず、実際には一人一人異なった多くの経路があるだろう。

年齢ごとの医療費のダイナミズムを見るため、各年齢について、第1四半期(4~6月)、第2四半期(7~9月)、第3四半期(10~12月)、第4四半期(1~3月)に分けて、医療費の動きを見てみよう。図2では、90年第1四半期の医療費を条件として、その後の医療費の変化率をとった。ここから分かるように、第1四半期の医療費が高いほど、次期での医療費は減少し、また、年齢が若いほど減少率が大きいことが分かる。すなわち、高額医療費が持続するケースはまれで、年齢が若いほどその傾向は強い。一方、第1四半期で医療支出が小さかった者は、その後で医療費が増加する傾向がある。この傾向は年齢が高いほど強くなる。これらの事実から、長い期間を取れば、個々人の累計医療費はある一定の値に近づき、不確実性はそれほど大きくないと予想される。次節では、この予想をシミュレーションにより確認しよう。

3 生涯医療費のシミュレーション

ここでは、累積医療費のシミュレーションを行う。結果として、累積医療費の不確実性は分散で解釈ができること、および、破産率はある貯蓄額に対し、ある年齢で急激に増加することが明らかとなる。

3.1 分布の推定

では、ここで行ったシミュレーションの説明に入ろう。実際のデータを見ると、医療費の分布はほとんどの場合 χ^2 分布で近似可能なことが分かる。この事実は、例えば図3で確認できる。したがってここでは、医療費 Y は χ^2 分布に従うと仮定しよう。

$$CDF_Y(y) = \int_0^y \frac{1}{\sigma^n 2^{n/2} \Gamma(n/2)} u^{(n-2)/2} e^{-u/2\sigma^2} du$$

この仮定のもと、パラメータ (n, σ) を推定する。それぞれの年齢について、第1四半期については、前期のデータが存在しないため、条件なしの分布を求める。次に、決定点数の範囲を次の3つに分けよう。0以上1未満 (L)、1以上2000点未満 (M)、2000点以上 (H) である。第2四半期の医療費は、第1四半期での医療費に依存すると考えられるため、第1四半期の条件 $c_1 = \{L, M, H\}$ のもとでの分布 $\chi^2(n, \sigma | \text{age}, c_1)$ をとる。第3四半期の医療費は、第1、および第2四半期での医療費に依存すると考えられるため、両者の条件のもとでの分布 $\chi^2(n, \sigma | \text{age}, c_1, c_2)$ を求める。同様に、第4四半期の医療費は第1、第2、および第3四半期での医療費に依存すると考えられるため、これらの条件のもとでの分布 $\chi^2(n, \sigma | \text{age}, c_1, c_2, c_3)$ を求める。

このようにして求めた (n, σ) の一部について、図4のような結果となった。ここで、ほとんどのケースについて $n = 1$ である。First は第1四半期の σ の値、Second は、第1四半期での条件 L, M, H のもとでの σ の値である。これより、 σ は年齢とともに増加傾向にあることが分かる。

3.2 シミュレーションと結果

前で作られた分布を用いて、生涯医療費のシミュレーションを行う。まず患者は、毎年病院へ行くかどうかを決定する。病院に行くならば求めた分布にしたがって医療費が発生し、病院に行かないならば、その年の医療費は発生しない。ここで、病気は1年で治ると仮定する³。今回使用するデータは、全て1997年時点での評価なので、利率や割引率を考慮する必要はない。また死亡率は、各年齢についてどのような医療費であっても同じと仮定する⁴。死亡の影響を除くため、ここでは、全体に占める割合に注目して議論を進めよう⁵。

生涯医療費のサンプル経路を4つ抽出したのが図5である。図のように、個人は様々な経路をたどる可能性がある。このような経路をランダムに1万人分発生させ、その結果として次が明らかになった。

図6から分かるように、累積医療費は長い期間をとることで正規分布に近づく。これは、各期の医療費が χ^2 分布に従うことから、累積医療費は、 χ^2 分布の和と解釈でき、 χ^2 分布を多く足すことで正規分布になるという分布の性質からも明らかであろう。このことは、累積医療費の3次モーメントが年齢とともに減少することからも確かめられる(図7)。累積医療費が正規分布となるために、不確実性の指標としては、分散が意味をもつ。正規分布でなく左右に大きく歪んだ分布については、不確実性の指標として分散は適当でないことが知られている。しかしながら、医療費を累積することで、分散が不確実性の指標となりうることは注目に値する。

³この仮定は、非常に強い。現実には、医療費は何年も前の医療費に依存する可能性が指摘されている。特に、アメリカでのデータを用いた分析については、Eichner, McCellan, and Wise(1996)が詳しい。この点を考慮した分析については、今後の課題としよう。

⁴この仮定も強いと言えよう。Emanuel and Emanuel(1994)、Lubitz and Riley(1993)が示すように、実際死亡直前の医療費は非常に高い可能性がある。この点を考慮した分析は今後の課題としよう。

⁵死亡率を考慮すると、死亡率の割合でサンプルを抜きながら累積医療費経路を求める必要がある。ここでは、どのような医療費についても、次期に死亡する確率は等しいと仮定している。死亡はサンプルの数を減らす影響をもつ。比率のみに注目して議論する限り、サンプルの増減はそれほど大きな影響はない。

次に、各年齢ごとの累積医療費の平均と標準偏差を見てみよう（図8）。平均は年齢とともに逡増的に大きくなるのに対し、標準偏差はそれほど大きくはならない。したがって、標準偏差を平均で割った変動係数を見ると、図9のように年齢とともに低下することが分かる。これより、医療費を積み立てることで、医療費に対するリスクが低下する可能性がある。リスクの評価は患者の効用関数に依存するだろう。例えば、相対的リスク回避度が一定ならばこの関係は満たされる。累積医療費のリスクはそれほど深刻ではないと推測できるため、医療貯蓄制度の相対的なメリットは無視できない可能性がある。すなわち、医療貯蓄制度の実行はそれほど非現実的ではないと推測される。

最後に図10では、毎年の積立額と破産率をプロットした。これより、ある一定の積立額について、ある一定の年齢から破産率が急激に上昇することが分かる。この制度をうまく機能させるには、制度が対象とする年齢や貯蓄額について注意が必要であろう。

4 結論

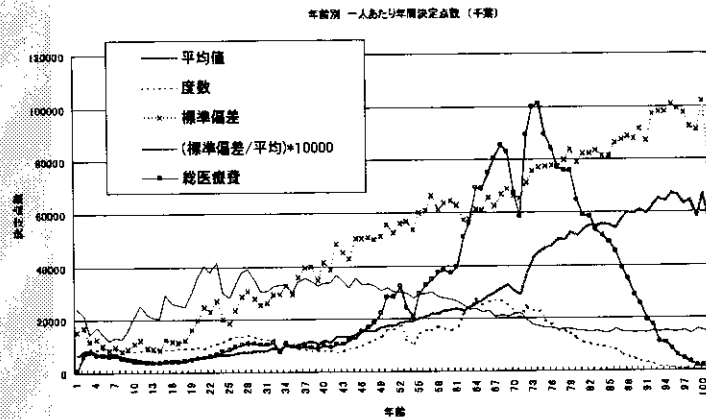
以上より、医療貯蓄制度の実行可能性を、累積医療費の不確実性の点から考察した。結論として次が明らかとなった。累積医療費の不確実性は年齢とともに低下する可能性があること、医療貯蓄制度の実行はそれほど非現実的ではないこと、制度の円滑な運営にあたっては、在籍年齢期間と積立額について注意が必要であることである。

今後の議論の展開として、次の余地が残されている。医療貯蓄制度がどれだけ医療費を節約するかという点から、医療貯蓄制度の実行可能性を考察する。その上で、保険と貯蓄を組み合わせた最適な制度設計を試みる。

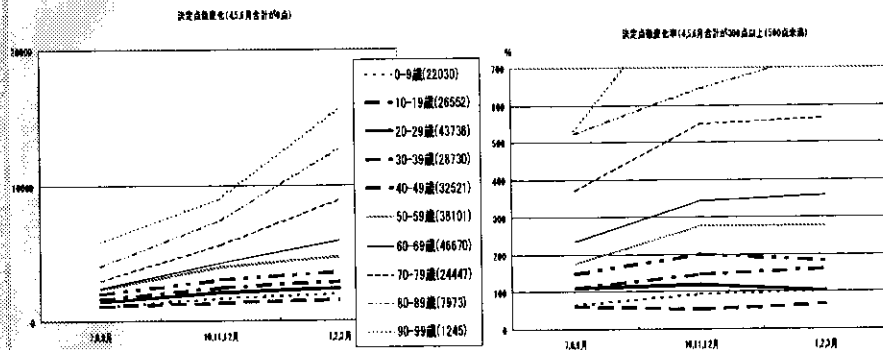
参考文献

- [1] Arrow, K. J.(1963), "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care," *The American Economic Review*, 53, 941-973.
- [2] Eichner, M. J., M. B. McClellan, and D. A. Wise(1996), "Insurance of Self-Insurance?: Variation, Persistence, and Individual Health Accounts," NBER Working Paper 5640.
- [3] Emanuel, E. J., and L. L. Emanuel (1994), "The Economics of Dying: The Illusion of Cost Saving at the End of Life," *New England Journal of Medicine*, 330, 504-554.
- [4] 倉澤・山田 (1998), 「保険市場とリスク関連財」 mimeo.
- [5] Lubitz, J. D., and G. F. Riley(1993), "Trend in Medicare Payment in the Last Year of Life," *New England Journal of Medicine*, 328, 1092-1096.
- [6] Meier, V.(1999), "Health Insurance and Preventive Behavior," *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 155, 383-404.
- [7] Pauly, M. V.(1994), "An Analysis of Medical Savings Accounts: Do Two Wrongs Make a Right?" American Enterprise Institute for Public Policy Research.
- [8] Shavell, S.(1979), "On Moral Hazard and Insurance," *Quarterly Journal of Economics*, 93(4), 541-562.

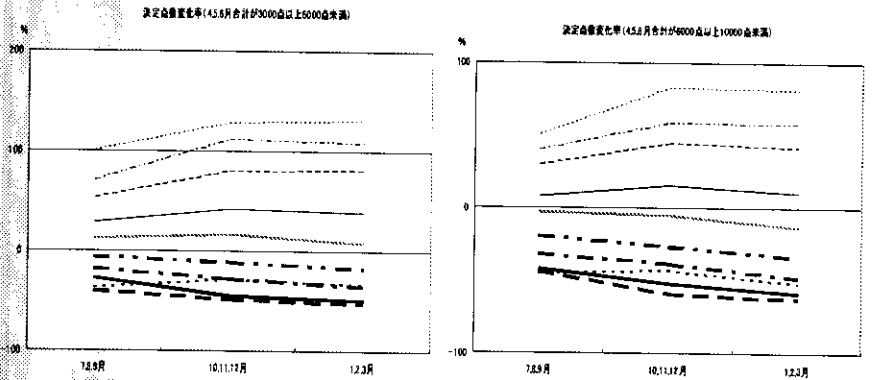
集計データの特徴(図1)



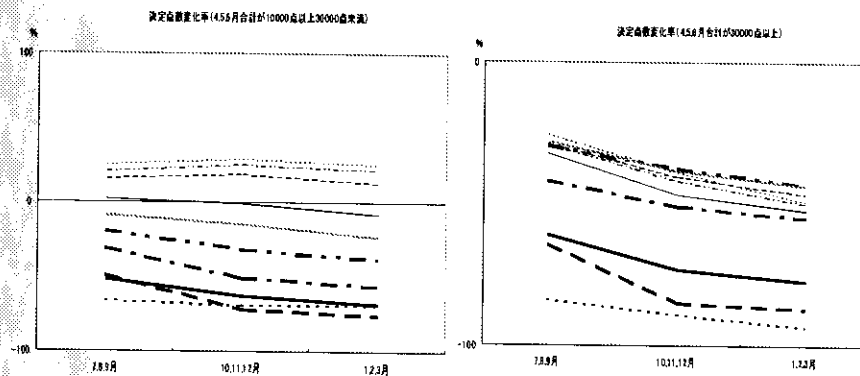
医療費のダイナミズム(図2_{低→高})



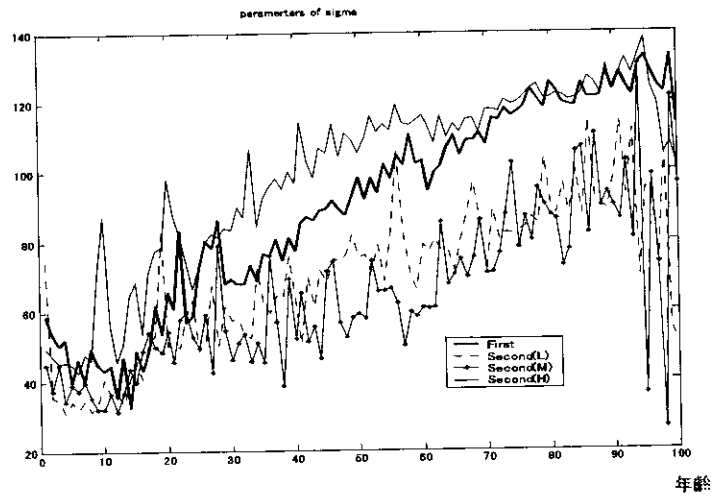
医療費のダイナミズム(図2中)



医療費のダイナミズム(図2高→低)



σ (図4)



医療費経路のサンプル(図5)

