

高齢者入院医療費の都道府県別格差とその決定要因

知野 哲朗*

本稿の目的は介護保険制度導入前（1983年 - 1999年）における高齢者入院医療費の都道府県別格差および変動についてその特徴と決定要因を考察することである。高齢者入院医療費の格差問題はさらに高まる人口高齢化に直面するわが国にとって、資源配分上および所得分配上の大きな課題となっている。また介護保険導入後においては、介護部門を含めた新たな制度のもとにおける高齢者入院医療費の格差問題が重要な課題となるが、本稿の実証の結果はその考察のための欠かせない材料を提供する。

本稿の結果は次のようになる。1983年 - 1999年における高齢者入院医療費の都道府県別格差は依然として大きく、その都道府県別にみた順位は当該期間を通じて安定したものであった。このことは高齢者入院医療費の構成要素の1つである入院受診率においても妥当する。次に、高齢者入院医療費の決定要因については1999年データを利用し、知野・杉野（2002）で提示した説明変数の適格性を実証的に検討した。本稿では被説明変数として、高齢者入院医療費のみならず、その安定性が明らかにされた高齢者入院受診率、さらには異なる資料から算出した高齢者入院受療率という代替的指標を取り上げ、説明変数の適格性の検討を試みた。その実証の結果は先に提示した説明変数の妥当性を支持するものであった。

キーワード 高齢者入院医療費, 医療費格差, 医療費の決定要因, 高齢者入院受診率, 私的医療機関

本稿の目的はわが国の医療制度を踏まえて高齢者入院医療費の都道府県別格差および変動についてその特徴と決定要因を考察することである。高齢者入院医療費については「社会的入院」問題を含めて地域的な格差の問題がしばしば指摘され、また、この領域における実証的研究はその取り扱いわれるデータや分析手法の点において多様で、かつ分析対象とする学問分野も広範囲に及ぶという特徴がある（これに関するサーベイを試みた医療経済研究機構（1997）、藤原・星（1998）を参照）。これは高齢者入院医療における社会的問題の深さ

と同時に、その重要性を物語っているだろう。我々の一連の研究（知野、1998、2001；知野・杉野、2002）では、高齢者入院医療の「社会的入院」に関わる1つの仮説を提示し、高齢者入院医療費の変動と格差に関する理論的および実証的分析を試みている。本稿では高齢者入院医療に関する都道府県別格差と順位をその実証的観点から明らかにすると同時に、高齢者入院医療費、それと密接に関連する入院受診率、さらに入院受療率を採用して先の研究で提示した決定要因の適格性を吟味することが主要な目的である。

老人保健制度創設の83年以降、高齢者入院医療費に関してどのような都道府県別格差が存在する

* 岡山大学経済学部

のだろうか、またその都道府県別格差はどのような傾向的な特徴を有しているのだろうか。とくに本稿の対象とする介護保険導入前（1983年 - 1999年）に関する研究成果は、介護保険導入後の高齢者医療サービス領域における研究のみならず、当該領域の政策にとっても興味深い材料を提供するだろう。本稿は同期間における高齢者入院医療に関する傾向と特徴を把握した後、高齢者入院医療費、それと密接に関連する高齢者の入院受診率、さらに入院受診率について決定要因の適格性を分析する。つまり、これらの代替的な被説明変数、および異なる資料からの指標を採用することによって、先の研究で提示した説明変数の適格性を検討する。この決定要因分析は1999年データを対象としている。今後、さらに高まる人口の高齢化に直面するわが国にとって、高齢者入院医療費の格差問題は資源配分上および所得配分上の大きな課題であり、介護保険制度導入後においても、介護および医療の両部門を考慮した入院医療費（そして入院医療）の格差問題を吟味することは欠かせない作業であろう。

本稿の構成は次のようになる。1節では高齢者入院医療費の定義、およびその都道府県別格差について1983年以降の推移と特徴を検討する。2節では入院医療費およびそれと密接に関連する入院受診率について都道府県別の順位とその安定性について検討する。これを踏まえて、3節では高齢者入院医療費、高齢者入院受診率、および異なる資料から作成した高齢者入院受診率を被説明変数とする推定モデルを説明する。最後の4節は計測結果から先の研究で提示した説明変数に関する適格性を検討し、最後に今後の課題に触れる。

1. 高齢者入院医療費の都道府県別格差

本節では高齢者入院医療費の内容を明らかにした後、高齢者入院医療費およびその構成要素についてその都道府県別格差と変動をデータから分析

する。老人保健制度の創設された1983年以降、高齢者入院医療費とその構成要素がどのような特徴と傾向を有しているのかを明らかにする。

(1) 高齢者入院医療費の定義内容

まず本稿で取り扱う高齢者入院医療費の内容について資料を参照にしながら簡単に説明しよう。この高齢者入院医療費とは、厚生省（および厚生労働省）の『老人医療事業年報』で定義された「入院診療費」で、老人医療受給者（70歳以上の加入者、および65歳以上70歳未満で障害認定を受けた者）の入院医療に関わる費用である。それは診療所や病院などの医療機関で提供される医療サービスに対する支出（保険者支払、国庫および自己負担額の総計）を意味する。したがって、歯科医療費、老人訪問看護、薬剤の支給、医療費の支給等などの費用、および老人保健施設療養費は含まれない。とくに老人保健施設の療養費が含まれないことは後述の議論にとって重要である。

次に、高齢者入院医療費を老人医療受給対象者1人当たりの構成要素別に分解すると、次のようになる。

$$\begin{aligned} \text{高齢者入院医療費} &= (1 \text{人当たり入院受診件数}) \\ &\times (1 \text{件当たり入院医療費}) \\ &= (1 \text{人当たり入院受診件数}) \times (1 \text{件当たり入院日数}) \\ &\times (1 \text{日当たり入院医療費}) \end{aligned}$$

つまり、老人医療受給対象者1人当たりの入院医療費は1人当たり入院受診件数、1件当たり入院日数、および1日当たり入院医療費という構成要素に分かれる。本稿では厚生省および厚生労働省『老人医療事業年報』（各年度版）のデータを採用することから、入院受診件数は老人医療受給対象者100人当たりの年間レセプト件数、入院日数は入院診療実日数をレセプト件数で除したものを、そして1日当たり入院医療費は入院診療費を入院診療実日数で除したものを入院医療費の構成要素の

指標（以下では適宜、簡略化して入院受診率、1件当入院日数、1日当入院医療費と表記）とする。また、本稿が当該資料を利用することから、分析結果との関連で次のような点に留意する必要があるだろう。それはレセプト件数の増加が入院患者の長期化によるのか、それとも受診者数の増加に起因するのかを判別できないという点である¹⁾。

(2) 都道府県別格差とその変動

高齢者の入院医療費およびその構成要素に関して都道府県別格差の実態をデータから把握し、さらにそれらの変動について明らかにする。入院医療費と入院受診率に関する趨勢的な都道府県別の変化を示した表1と表2から検討しよう。まず、表1は上述した高齢者1人当たりの入院医療費（入院受診率）について、各年度における最高額と最低額（最高率と最低率）の都道府県名とその比率を示したものである。この単純な比率によれば、都道府県別格差は1983年から1999年の期間、趨勢として入院医療費および入院受診率について縮小傾向にある。また、1989年前後における比率が若干、上昇を示しているが、これは地域医療計画の病床規制に伴う一時的な病床数増加の影響であろう（後述の図1も参照）。格差は減少しているものの、依然として入院医療費および入院受診率ともに2倍以上の格差が存在する。また、この表で入院医療費および入院受診率に関する上位、下位にある都道府県が当該期間を通じて同じような位置に留まっていることは印象的である。

次に、1983年から1999年の期間について都道府県別順位の変化を示したものが表2である（付表

1、付表1を参照）。これは高齢者の入院医療費と入院受診率に関して当該期間（1983年 - 1999年）にわたる各年の都道府県別順位を求め、それを各都道府県別について当該期間の順位のうち最高順位と最低順位をそれぞれ示したものである。その順位は医療費では高額の順番で、受診率では高比率の順番で付された番号である。また、表の差とは17年間を通じた当該都道府県に関する最高順位と最低順位との差（＝最低順位 - 最高順位）を示したものである。概して言えば、当該期間における高齢者入院医療費と入院受診率の都道府県別順位は比較的安定した結果と言える。（後述する順位相関でもこれを支持する。）そのなかでも次の都道府県は比較的順位の変化が大きい。ただし、括弧内の数値が順位の変化である。入院医療費の順位変化では、沖縄(24)と岩手(18)が大きく、入院受診率の順位変化では、沖縄(19)が大きい。逆に、ほとんど順位変化の見られない都道府県は次のようになる。入院医療費の順位変化では、北海道(0)、高知(1)、山形(2)、山口(2)、福岡(2)、佐賀(2)、長崎(2)、熊本(2)で、入院受診率の順位変化では北海道(1)、山口(1)、高知(1)、長崎(1)、福岡(2)となる。とくにこれらの都道府県の事例を詳細に比較検討することは都道府県別格差の縮小にとって欠かせない研究である²⁾。

最後に、高齢者入院医療費の構成要素が1983年から1999年の期間、どのように変動しているかをみよう。図1は入院医療費およびその構成要素（入院受診率、1件当入院日数、1日当入院医療費）に関する各年の変動係数（＝標準偏差/平均値）を算出して描いたものである。この図より以下の特徴が指摘できる。入院医療費の3構成要素間では顕著な差異が存在し、入院受診率の変動係

¹⁾ その意味で本稿とは対照的に、入院日数を扱った次の研究は高齢者入院医療との関連で興味深い。府川(1995, 1998)は老人医療レセプト・データの個票分析を通じて、高齢者の長期入院が及ぼす医療費に与える影響を分析し、松浦(1999)は資料『患者調査』(厚生省)からの平均在院日数の年齢階層別分析を通じて、都道府県別格差を検討している。

²⁾ 分析手法はそれぞれ異なるが、たとえば田中他(1990)、森山・岩本・芳原(1994)、森他(1995)、森山他(1995)、畝(1996)を参照。

表1 入院医療費と入院受診率の都道府県別格差：1983年 - 1999年

年	入院医療費の格差	最大県/最小県	入院受診率の格差	最大県/最小県
1983年	2.87	北海道/静岡	3.20	高知/奈良
1984年	2.83	北海道/静岡	3.03	高知/静岡
1985年	2.79	北海道/静岡	2.92	高知/静岡
1986年	2.71	北海道/静岡	2.82	高知/静岡
1987年	2.73	北海道/長野	2.68	高知/静岡
1988年	2.76	北海道/長野	2.60	北海道/山形
1989年	2.84	北海道/長野	2.68	高知/山形
1990年	2.84	北海道/長野	2.74	高知/山形
1991年	2.87	北海道/長野	2.67	高知/山形
1992年	2.76	北海道/長野	2.58	高知/長野
1993年	2.66	北海道/長野	2.50	高知/長野
1994年	2.58	北海道/長野	2.46	高知/長野
1995年	2.49	北海道/長野	2.38	高知/長野
1996年	2.42	北海道/長野	2.32	高知/長野
1997年	2.33	北海道/長野	2.27	高知/長野
1998年	2.22	北海道/長野	2.20	高知/山形
1999年	2.17	北海道/長野	2.12	高知/長野

備考：表の数値は都道府県別の高齢者入院医療費・入院受診率に関してその最大値を最小値で除した値（比率）。なお、高齢者入院医療費とは老人医療受給者1人当たりの「入院診療費」、入院受診率は老人医療受給者100人当たりの年間レセプト件数。

資料：各年版『老人医療事業年報』（厚生省：厚生労働省）

数は他の構成要素（1日当入院医療費，1件当入院日数）に比べて極めて高い値を示すと同時に，入院医療費の変動と密接な関係にある。したがって，高齢者入院医療費の変動係数の推移は，3構成要素のなかでも入院受診率のそれを反映したものとと言える。また，表1と同様に，変動係数の推移からも1989年前後にかけて入院受診率と入院医療費の変動係数が高くなる傾向を示している。

要約すると次のようになる。高齢者の入院医療費（および入院受診率）の都道府県別格差は1983年から1999年の期間を通じて，縮小する傾向にあるものの，依然として大きな値である。さらに，その入院医療費（および入院受診率）に関する都道府県別順位の変化に大きな変動は見られず，ほぼ固定されたような状況が存在している。また，高齢者入院医療費の3構成要素（入院受診率，1件当入院日数，1日当入院医療費）に関する変動係数では，入院医療費と入院受診率との間に密接

な関係がある。

2. 入院医療費と入院受診率の順位相関

高齢者の入院医療費と入院受診率に関する都道府県別格差と変動の観察結果を踏まえ，本節では両変数に関する都道府県別順位に着目して，それぞれの順位相関，および両者の順位相関の時系列的な特徴を検討する。これを通して高齢者の入院医療費と入院受診率の関係の安定性，そしてそれらを被説明変数とする分析（これは3節で展開となる）の妥当性を吟味する。

1983年から1999年までの期間について，入院医療費，入院受診率それぞれに関する年次別のSpearman順位相関は付表1，付表2に算出されている³⁾。都道府県別の入院医療費（入院受診率）の順位とは前節で説明したように，高金額（高比率）の順番で付された順位である。たとえば，入

高齢者入院医療費の都道府県別格差とその決定要因

表2 都道府県別順位とその変化：1983年 - 1999年

都道府県名	入院医療費			入院受診率		
	最高順位	最低順位	変化	最高順位	最低順位	変化
北海道	1	1	0	1	2	1
青森	16	25	9	12	22	10
岩手	9	27	18	13	23	10
宮城	33	44	11	26	35	9
秋田	21	28	7	20	27	7
山形	44	46	2	41	47	6
福島	23	30	7	23	28	5
茨城	38	44	6	37	45	8
栃木	41	46	5	38	45	7
群馬	36	39	3	31	37	6
埼玉	28	33	5	29	33	4
千葉	41	45	4	34	37	3
東京	21	25	4	23	26	3
神奈川	26	32	6	29	34	5
新潟	35	41	6	39	45	6
富山	8	14	6	13	17	4
石川	6	11	5	9	13	4
福井	18	27	9	16	21	5
山梨	36	45	9	37	45	8
長野	41	47	6	37	47	10
岐阜	37	45	8	38	44	6
静岡	38	47	9	39	47	8
愛知	20	25	5	27	29	2
三重	31	42	11	34	45	11
滋賀	30	36	6	38	44	6
京都	8	13	5	21	28	7
大阪	6	15	9	16	21	5
兵庫	26	30	4	25	33	8
奈良	29	34	5	36	47	11
和歌山	34	40	6	30	39	9
鳥取	31	40	9	30	33	3
島根	24	33	9	24	31	7
岡山	18	21	3	18	21	3
広島	17	24	7	16	22	6
山口	6	8	2	7	8	1
徳島	8	15	7	9	14	5
香川	16	21	5	11	19	8
愛媛	14	17	3	14	16	2
高知	2	3	1	1	2	1
福岡	2	4	2	4	6	2
佐賀	12	14	2	5	10	5
長崎	5	7	2	4	5	1
熊本	3	5	2	3	3	0
大分	12	19	7	7	13	6
宮崎	15	20	5	7	13	6
鹿児島	9	21	12	7	14	7
沖縄	4	28	24	6	25	19

備考：高齢者入院医療に関して各都道府県の1983 - 99年における最高と最低の順位を示したものの。その順位は各年度毎の入院医療費（入院受診率）の高額（高率）順における順番。変化とは両者の差（＝最低順位 - 最高順位）。

資料：各年版『老人医療事業年報』（厚生省：厚生労働省）

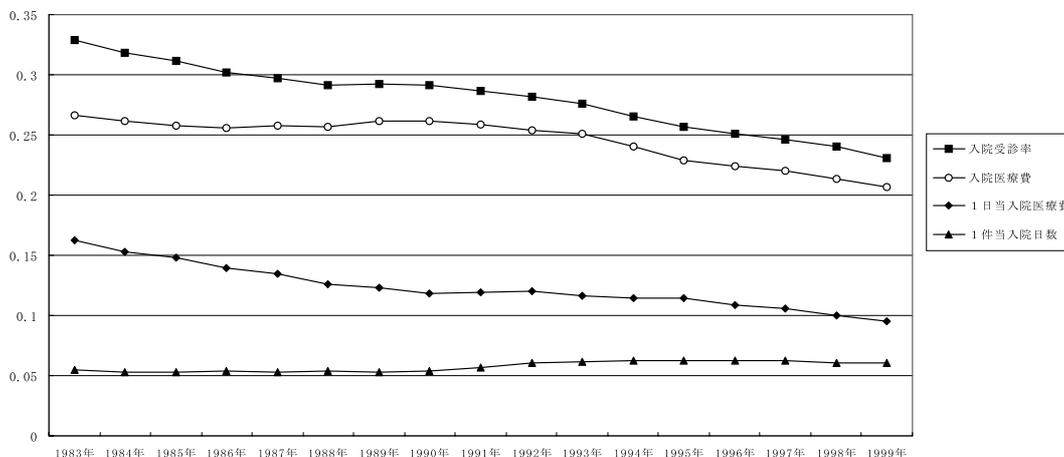


図1 入院医療費とその構成要素の変動：1983年 - 1999年

備考：図の入院医療費と各構成要素の値は以下に定義された、各年度の都道府県別データに関する変動係数。
 入院医療費は老人医療受給者1人当たり医療費。
 入院受診率は老人医療受給者100人当たりの年間入院レセプト件数。
 1件当入院日数は入院診療実日数を入院レセプト件数で除した値。
 1日当入院医療費は入院医療費を入院診療実日数で除した値。
 資料：各年版『老人医療事業年報』（厚生省：厚生労働省）

院医療費（入院受診率）の最高額（最高率）に位置する都道府県が1位となる。このような各年における入院医療費（入院受診率）の都道府県別順位に関してその相関を求めたものが付表1（付表2）の値である。

これらの付表から次のような特徴が指摘できる。入院医療費の年次別順位相関表3については、全ての年次順位相関の値は0.88以上の値で、1985年以降に限定すればその相関の値は0.9以上という値となる。これは入院医療費の都道府県別の順位は比較的安定し、その順序の大きな変化がないことを示唆する。次に入院受診率についても、全ての年次順位相関の値は0.9以上という高い値である。入院医療費と同様に、入院受診率の都道府

県別順位も比較的安定し、大きな順序の変化はない。

次に、入院医療費と入院受診率の順位相関を計測した表3をみよう。各年ともに入院医療費と入院受診率の順位相関は高く、0.9以上の値となる。さらに興味深いことに両者の順位相関の値が時系列的に高くなっていることである⁴⁾。したがって、入院医療費と入院受診率との都道府県別順位はそれぞれほぼ同じような順位であることを示唆し、その関係が最近であればより密接なものとなっている。

要約すると次のようになる。都道府県別における高齢者入院医療費および入院受診率の順位は安定し、かつ両者の関係は高い相関を示した。つまり、高齢者入院医療費が高い都道府県は1983年以

³⁾ Spearman の順位相関係数は $r_s = 1 - 6 (\sum d_i^2 / n (n^2 - 1))$ で算出される。ただし d_i は順位の変動を示し、 n はサンプル数である。

⁴⁾ 1999年について入院医療費と入院受診率の相関係数は0.97である。

表3 入院医療費と入院受診率の年次別順位相関：
1983年 - 1999年

年	順位相関係数
1983年	0.911
1984年	0.915
1985年	0.914
1986年	0.930
1987年	0.924
1988年	0.942
1989年	0.941
1990年	0.948
1991年	0.946
1992年	0.950
1993年	0.954
1994年	0.953
1995年	0.953
1996年	0.961
1997年	0.967
1998年	0.967
1999年	0.967

備考：表の数値は都道府県別の高齢者の入院医療費と入院受診率順位に関する Spearman の順位相関係数の値。

資料：各年版『老人医療事業年報』（厚生省：厚生労働省）

降についても高い位置にあり、また高齢者入院受診率についても同じことが成り立つ。そして高齢者入院医療費が高い都道府県は高齢者入院受診率についても高い順位となる。このような入院医療費と入院受診率の関係を考慮するとき、両指標を代替的に利用する検討が可能となる⁵⁾。さらには、これらの指標を被説明変数とする回帰分析を通じて、先の研究で提示された説明変数の適切さがより明らかになるだろう。

3. 推計モデルと諸変数

この節では、高齢者入院医療費の決定分析に関

する推計モデルとその諸変数について説明することが目的となる。本稿では OECD 諸国の医療支出 (healthcare expenditure) の決定要因分析で利用されるモデルを採用する。また、前節で示唆されたように、高齢者入院医療費がその受診率に大きく関係している事実を踏まえ、高齢者入院医療費の他に、入院受診率、さらに入院受療率を代替的に被説明変数として採用する。これを通じて説明要因の適格性の吟味を試みる。以下では本稿で採用する推計モデルを説明した後、その諸変数について簡単に説明する。

推計モデルについては一連の研究 (知野, 1998 ; 知野・杉野, 2002), と同様、OECD諸国の医療支出の決定要因分析で利用される推計モデルを採用する。それは OECD 諸国の health data を中心に適用され、各国の医療支出を人口学的、社会・経済的な諸要因、さらに各国の医療制度の特性により説明しようとする手法である。その先駆的な研究となった Newhouse (1977) 以来、その説明変数が高齢者比率、公的部門の比率、各国の医療制度の差異 (たとえば英国の NHS 制度や米国の市場型に近い制度) などの要因を含むモデルへと展開がなされている (たとえば Leu (1986), Gerdtham *et al.* (1992), Hitiris and Posnett (1992), OECD (1995) など)。最近の動向および問題点等については、Gerdtham and Jönsson (2000) に詳しい。またこの手法を国内レベルの医療支出に適用する研究も行われるようになってきている (たとえば Häkkinen and Luoma (1995), Di Matteo and Di Matteo (1998), Tokita, Chino and Kitaki (1999) など)。

わが国の都道府県レベルの高齢者入院医療費について適用する推定モデルは対数線形で次の式となる。

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln X_{1,i} + \beta_2 \cdot \ln X_{2,i} + \dots + u_i$$

ここで Y は被説明変数、 X は説明変数、 u は誤

⁵⁾ 高齢者入院医療費との関連でいくつかの指標を分析している研究は、たとえば星 他 (1994)、山下 (1998) を参照。

差項、また *i* は都道府県に関する添え字である。被説明変数、説明変数に関する定義および内容は表4に記載されている。以下では簡単にそれらの諸変数について説明する。まず被説明変数については前節で指摘された理由から、高齢者入院医療費、入院受診率、および入院受療率という3つの指標を代替的に採用する⁶⁾。それらの指標は1) 『平成11年度老人医療事業年報』(厚生労働省)における都道府県別の老人医療受給者1人当たり入院診療費、2) 当該資料で「入院受診率」と定義された老人医療受給対象者100人当たりの年間レセプト件数、3) 『平成11年度患者調査』(厚生省)から算出した入院受療率(70歳以上の推定入院患者数/70歳以上の人口)の3つである。最後の入院受療率は入院受診率と同様に入院医療費と密接に関係し、かつ入院受診率とは異なる資料から作成した指標として採用している⁷⁾。これらに関する推計モデルの計測を通じて、採用された決定要因の適格性を検討する。

次に説明変数について説明しよう。本稿の主要な目的の1つは被説明変数の代替的な変数を採用したとき、従来の説明変数がどのような差異を持っているのか、またどの程度の説明力を有するのかを統計的に検討することである。そのため、表4に示されるような、知野・杉野(2002)で提示した説明変数を採用する。以下では、これらの諸変数について簡単に説明しよう。まず、*PI*(県民所得)、*DOC*(医師数)、*MED*(施設数)、*TBED*(病床数)、医療技術の指標としての*CT*(CTスキャン台数)や*ICU*(集中治療管理室の病床)

⁶⁾ 高齢者入院医療費およびその関連指標に関する研究は注5)、および注1)を参照。また、都道府県分析となる本稿との関連では入院医療費を対象とした安西(1989)、そして入院受療率を扱った福田・長谷川(1999)を参照。

⁷⁾ 1999年データに関する3変数の相関係数は次の値である。入院受療率と入院受診率の相関係数が0.98、入院受療率と入院医療費の値が0.95、そして入院医療費と入院受診率の値が0.97であった。

表4 諸変数の定義と内容

<i>IME</i>	高齢者入院医療費
<i>IPR1</i>	高齢者入院受診率
<i>IPR2</i>	高齢者入院受療率
<i>PI</i>	県民所得
<i>DOC</i>	医師数 ^{a)}
<i>CLIN</i>	一般診療所の施設数
<i>MED</i>	一般診療所と病院の施設総数
<i>TBED</i>	病院の病床数
<i>PTBEDR</i>	私的病院の病床数が全病床数に占める比率 ^{b)}
<i>CT</i>	全身CTスキャンの台数
<i>ICU</i>	集中治療管理室の病床数
<i>ROKEN</i>	老人保健施設の定員数
<i>TOKUYO</i>	特別養護老人ホームの定員数

備考：比率以外の変数は人口当たり換算された値。なお、老人保健施設と特別養護老人ホームは70歳以上人口当たりの換算。

a) 医師数は平成11年と平成12年の単純平均。

b) 私的病院とは医療法人と個人の病院。

資料：『平成11年度老人医療事業年報』(厚生労働省)

『平成11年度患者調査』(厚生労働省)

『平成11年度 県民経済計算年報』(経済企画庁)

『平成12年度 医師・歯科医師・薬剤師調査』(厚生労働省)

『平成10年度 医師・歯科医師・薬剤師調査』(厚生省)

『平成11年度 医療施設調査・病院報告』(厚生労働省)

『平成11年度 老人保健施設調査』(厚生省)

『平成11年度 社会福祉施設等調査報告』(厚生省)

『平成11年10月1日現在推計人口』(総務庁統計局)

などの変数については、OECD 諸国の医療支出に関する研究のみならず、わが国の研究でも採用されている要因である。*PI*は医療支出(health-care expenditure)の決定要因分析では医療費に対してプラスに働く重要な要因として指摘されているが、本研究が国内データで、かつ老人保健制度の存在のためにその影響は限られるだろう。*PI*を含め、*DOC*、*TBED*、*ICU*は入院医療費にプラスに作用すると考えられる。*CT*については先の研究では入院外医療費にプラスであるが、入院医療費に対してはマイナスに作用している。それは医療技術の指標として、2つの指標(*CT*、

ICU) がそれぞれ診断サービス、治療サービスといった役割に関係すると思われる⁸⁾。MED は外来医療サービスへの利用可能性を示す指標として、入院医療費に対しマイナスに作用すると予想される。

次に、PTBEDR (私的病院の病床比率)、ROKEN (老人保健施設)、およびTOKUYO (特別養護老人ホーム) について説明する。PTBEDR については私的病院に関する次のような仮説に基づいている⁹⁾。つまり、介護保険制度が導入される以前の制度のもとでは、私的病院は他の開設者病院に比べて医療と介護との境界的領域に該当するサービスをより積極的に提供するインセンティブをもつ。これは医療と介護の両部門における公的保険制度の有無、および病院の所有権 (property right) に基づく誘因の相違に基づいている。これが高齢者入院医療サービスの領域に顕著に現れている。この我々の仮説に従うと、PTBEDR の上昇は被説明変数に対してプラスとなる。ROKEN と TOKUYO については医療と介護の境界的領域のサービスを提供する施設として想定されている。本稿の高齢者入院医療費に関して言えば、その定義内容から ROKEN と TOKUYO に関わる費用を含んでいない。したがって、ROKEN と TOKUYO の上昇は高齢者入院医療費に対してマイナスと想定される¹⁰⁾。

4. 計測結果と議論

前節の推定式に対して1999年のデータを適用した結果が表5、表6、および表7である。以下で

は3つの被説明変数に関する計測結果について順次、議論しよう。まず入院医療費を被説明変数とした表5については、1996年データを扱った知野・杉野 (2002) の結果と同様なものとなった。本稿では私的病院に関する仮説の代替的な指標を採用していないが、諸変数の符号関係、統計的有意性などの点においてほぼ同じ結果が得られた。とくに次の点を指摘しておこう。私的病院に関する仮説が支持されたが、代替施設 (ROKEN, TOKUYO) の変数は統計的に有意ではない。その理由の一部は、両施設ともに公的な関与が強く、それが施設分布や運営の在り方に反映された結果に起因していると考えられる。さらに特別養護老人ホームについては本稿の対象とする期間、措置制度のもとに置かれ、当該サービスが公的に割られていた。これらを考慮すると、当初想定された効果とは異なる結果が得られたことは自然であろう。

次に、表6の入院受診率の結果は概して、符号関係および統計的有意性の点において入院医療費の結果と同様なものになっている。ただ、PIの入院受診率や入院受療率に与える効果についてはその統計的な有意性の低下が著しい。その他の点においては顕著な相違は見られない。また表7の入院受療率の結果についても、ほぼ同様な結果である。入院受療率については先の2つの変数 (入院医療費、入院受診率) とは異なる資料から作成した指標に基づいている。したがって、その計測結果が符号関係および統計的有意性の点において先の2つの変数と同様な結果を得たことは、提示した説明変数の妥当性を支持するものであろう。

本稿の分析は介護保険制度導入前の高齢者入院医療費に焦点を絞ったものである。その意味では本稿で得られた結果は一定の留保条件のもとにある。とくに2000年以降についての高齢者入院医療費問題は次の2点が重要となる。第一に、2000年以降については医療サービス部門と同様に、介護サービス部門でも公的保険が導入され、介護サー

⁸⁾ 知野 (1998) を参照。

⁹⁾ 知野 (2001) (2002) を参照。

¹⁰⁾ 老人病院では医療と介護の境界的領域のサービスを提供する部分が多いと指摘されている。その場合には、当該病院は患者側にとって ROKEN や TOKUYO の施設と代替的な関係が存在する。これについての詳細は知野・杉野 (2002) を参照。

表5 高齢者入院医療費 (IME) の計測結果

	推定式 1	推定式 2	推定式 3	推定式 4	推定式 5	推定式 6
<i>PI</i>	0.126950 (0.768275)	0.127551 (0.726464)	0.032927 (0.190598)	0.191018 (1.141240)	0.162680 (0.921099)	0.093618 (0.526591)
<i>DOC</i>	0.447567 (2.47317)	0.522612 (2.75740)	0.519057 (2.70841)	0.480932 (2.65656)	0.547879 (2.89607)	0.574824 (2.97580)
<i>MED</i>	- 0.441195 (- 2.86732)	- 0.495896 (- 3.06533)	- 0.537001 (- 3.35479)	- 0.417768 (- 2.69402)	- 0.477022 (- 2.94616)	- 0.517056 (- 3.15396)
<i>TBED</i>	0.797966 (4.99189)	0.761664 (4.50354)	0.511992 (4.11703)	0.776310 (4.81997)	0.745891 (4.39162)	0.451179 (3.69508)
<i>PTBEDR</i>	0.281755 (4.63002)	0.311238 (4.90982)	0.253051 (3.94653)	0.284695 (4.58923)	0.309774 (4.79012)	0.251027 (3.79872)
<i>CT</i>	- 0.281111 (- 2.60185)	- 0.225944 (- 2.01207)	- (-)	- 0.306722 (- 2.82051)	- 0.243950 (- 2.18603)	- (-)
<i>ICU</i>	0.082667 (2.45614)	- (-)	0.064462 (1.82749)	0.082813 (2.37599)	- (-)	0.058930 (1.60568)
<i>ROKEN</i>	- 0.055167 (- 1.07851)	- 0.049120 (- 0.904798)	- 0.079867 (- 1.48310)	- (-)	- (-)	- (-)
<i>TOKUYO</i>	- (-)	- (-)	- (-)	0.013853 (0.262237)	- 0.012148 (- 0.222208)	- 0.006962 (- 0.122618)
定数項	6.98391 (4.18299)	6.59179 (3.73277)	8.86487 (5.49776)	6.10228 (3.72094)	6.07393 (3.50110)	8.03734 (4.97064)
\bar{R}^2	0.823754	0.801012	0.797681	0.818688	0.797091	0.786352
F-値	27.8749	27.4527	26.9091	26.9632	26.8147	25.1868

備考：表の結果は1999年データに基づく推定結果。各変数については表4を参照。なお、括弧内の数値はt-値。
資料：表4を参照。

表6 高齢者入院受診率 (IMR1) の計測結果

	推定式 1	推定式 2	推定式 3	推定式 4	推定式 5	推定式 6
<i>PI</i>	0.020378 (0.132357)	0.021000 (0.126373)	- 0.045756 (- 0.293980)	0.093108 (0.606525)	0.062306 (0.374962)	0.021842 (0.138380)
<i>DOC</i>	0.284393 (1.68661)	0.362002 (2.01809)	0.334677 (1.93834)	0.309232 (1.86243)	0.382000 (2.14621)	0.377931 (2.20372)
<i>MED</i>	- 0.333385 (- 2.32537)	- 0.389954 (- 2.54689)	- 0.400772 (- 2.77903)	- 0.311915 (- 2.19312)	- 0.376321 (- 2.47037)	- 0.384563 (- 2.64217)
<i>TBED</i>	0.836857 (5.61867)	0.799315 (4.99365)	0.635708 (5.67393)	0.819271 (5.54623)	0.786207 (4.92007)	0.581377 (5.36300)
<i>PTBEDR</i>	0.297570 (5.24809)	0.328060 (5.46809)	0.277380 (4.80162)	0.303449 (5.33342)	0.330708 (5.43540)	0.278815 (4.75234)
<i>CT</i>	- 0.197728 (- 1.96415)	- 0.140676 (- 1.32365)	- (-)	- 0.224424 (- 2.25016)	- 0.156194 (- 1.48767)	- (-)
<i>ICU</i>	0.085491 (2.72611)	- (-)	0.072686 (2.28723)	0.090014 (2.81588)	- (-)	0.072539 (2.22620)
<i>ROKEN</i>	- 0.037457 (- 0.785937)	- 0.031204 (- 0.607316)	- 0.054832 (- 1.13015)	- (-)	- (-)	- (-)
<i>TOKUYO</i>	- (-)	- (-)	- (-)	0.041765 (0.862066)	0.013504 (0.262543)	0.026536 (0.526394)
定数項	0.543274 (0.349228)	0.137757 (0.082423)	1.866310 (1.284700)	- 0.392374 (- 0.260868)	- 0.423195 (- 0.259275)	1.023480 (0.712942)
\bar{R}^2	0.878619	0.858601	0.869724	0.879012	0.857516	0.866407
F-値	42.6215	40.9031	44.8710	42.7754	40.5491	43.6185

備考：表の結果は1999年データに基づく推定結果。各変数については表4を参照。なお、括弧内の数値はt-値。
資料：表4を参照。

表7 高齢者入院受療率 (IMR2) の推定結果

	推定式 1	推定式 2	推定式 3	推定式 4	推定式 5	推定式 6
<i>PI</i>	0.079466 (0.393339)	0.080300 (0.366938)	- 0.031773 (- 0.151156)	0.136465 (0.668134)	0.097885 (0.447156)	0.023269 (0.108132)
<i>DOC</i>	0.240650 (1.08763)	0.344707 (1.45922)	0.325229 (1.39473)	0.276351 (1.25094)	0.367496 (1.56728)	0.385471 (1.64862)
<i>MED</i>	- 0.274205 (- 1.45754)	- 0.350053 (- 1.73608)	- 0.387553 (- 1.98986)	- 0.250997 (- 1.32639)	- 0.331669 (- 1.65270)	- 0.366388 (- 1.84638)
<i>TBED</i>	1.137170 (5.81845)	1.086830 (5.15588)	0.798831 (5.27930)	1.114670 (5.67147)	1.073260 (5.09829)	0.736811 (4.98531)
<i>PTBEDR</i>	0.490098 (6.58711)	0.530979 (6.72048)	0.456138 (5.84662)	0.491541 (6.49318)	0.525684 (6.55839)	0.452413 (5.65604)
<i>CT</i>	- 0.332584 (- 2.51772)	- 0.256089 (- 1.82971)	- (-)	- 0.356467 (- 2.68621)	- 0.271006 (- 1.95932)	- (-)
<i>ICU</i>	0.114627 (2.78552)	- (-)	0.093088 (2.16894)	0.112746 (2.65084)	- (-)	0.084990 (1.91314)
<i>ROKEN</i>	- 0.060698 (- 0.970558)	- 0.052313 (- 0.773136)	- 0.089921 (- 1.37235)	- (-)	- (-)	- (-)
<i>TOKUYO</i>	- (-)	- (-)	- (-)	0.000304 (0.004714)	- 0.035095 (- 0.517922)	- 0.023887 (- 0.347557)
定数項	- 1.209670 (- 0.592595)	- 1.753390 (- 0.796629)	1.015700 (0.517702)	- 2.024120 (- 1.01143)	- 2.062720 (- 0.959284)	0.224771 (0.114842)
\bar{R}^2	0.879194	0.858257	0.862656	0.876199	0.857067	0.856468
F-値	42.8468	40.7900	42.2750	41.6955	40.4042	40.2123

備考：表の結果は1999年データに基づく推定結果。各変数については表4を参照。なお、括弧内の数値はt-値。
資料：表4を参照。

ビス需要および供給に関する制度的枠組みが従来のもとは異なるようになった。高齢者入院医療もこの介護サービス部門に密接に関連したものであることから、介護サービス部門の新たな制度を踏まえて高齢者入院医療費の格差や変動といった問題を吟味することが理論的にも実証的にも欠かせない。他方、本稿では1983年から1999年の期間において高齢者入院医療費の都道府県別格差は縮小しつつあるものの、その差は依然として存在し、かつ、その都道府県別順位も比較的安定しているという観察事実が得られた。したがって、このような事実を2000年以降では医療サービス部門のみならず、介護サービス部門を含めた領域のなかで実証的に吟味することがより重要となる。

謝辞

本研究では一橋大学大学院経済学研究科鶴田忠彦教授を始め、同教授の主催する研究会の参加諸氏から有

益なコメントを頂いたこと、また、資料収集に関しては泉田信行氏（国立社会保障・人口問題研究所）のお世話になったことに感謝したい。なお本研究の一部は文部科学省科学研究費補助金特定領域研究「世代間利害調整（領域番号：603）」、同省科学研究費補助金萌芽研究から援助を受けている。

参考文献

- 安西将也（1989）「老人医療費の都道府県格差の要因分析（その2）」『病院管理』26（7）：23-28
- 医療経済機構（1997）『老人医療費の増高要因に関する分析 報告書』
- 畝 博（1996）「福岡県における老人医療費とその地域格差の規定要因に関する研究」『日本公衛誌』43（1）：28-36
- 田中宏之、妹尾秀雄、森 昭久、福山裕三（1990）「北海道の老人医療費に及ぼす要因」『公衆衛生』54（1）：67-70
- 知野哲朗（1998）「老人医療費の地域的変動とその決定要因」『立命館経済学』47（2・3・4）：266-280
- 知野哲朗（2001）「日本の診療報酬制度と私的医療機関」

- 一橋大学経済研究所 Discussion Paper, No.41
知野哲朗 (2002) 「わが国医療機関の構造的特徴：所有権と規制の観点から」 岡山大学経済学部 Discussion Paper, No.50
知野哲朗, 杉野 誠 (2002) 「高齢者入院医療費の格差とその経済的含意」 一橋大学経済研究所 Discussion Paper, No.100
府川哲夫 (1995) 「老人医療における社会的入院の大きさについての統計的アプローチ」 『医療経済研究』 2 : 47-53
府川哲夫 (1998) 「高齢化と老人医療費」 『病院管理』 35 (2) : 35-46
福田吉治, 長谷川敏彦 (1999) 「入院受療率の構造分析と都道府県の類型化」 『病院管理』 36 (1) : 17-22
藤原佳典, 星 旦二 (1998) 「高齢者入院医療費の都道府県地域格差に関する研究」 『日本公衛誌』 45 (1) : 1050-1058
星 旦二, 府川哲夫, 中原俊隆, 石井敏広, 林 正幸, 高林幸司, 郡司篤晃 (1994) 「県内第二次医療圏での高齢者入院医療費格差の規定要因」 『日本公衛誌』 41 (8) : 724-740
松浦和幸 (1999) 「平均在院日数の都道府県格差の分析」 『厚生指標』 46 (1) : 24-35
森 満, 鈴木恵三, 妹尾秀雄, 後藤良一 (1995) 「老人医療費の高額地域と低額地域の比較」 『公衆衛生』 59 (4) : 67-70
森山美智子, 岩本晋, 芳原達也 (1994) 「高齢者の社会的入院を発生させる要因の検討 (第1報)」 『病院管理』 31 (3) : 5-13
森山美智子, 岩本 晋, 芳原達也, 小山秀夫 (1995) 「高齢者の社会的入院を発生させる要因の検討 (第2報)」 『病院管理』 32 (1) : 27-36
山下真宏 (1998) 「老人医療費の3要素に影響を及ぼす要因に関する研究」 『日本公衛誌』 45 (3) : 225-239
Di Matteo L and Di Matteo R (1998) Evidence on the Determinants of Canadian Provincial Government Health Expenditures : 1965-1991," *Journal of Health Economics*. 17 : 211-228.
Gerdtham U-G, Sogaard J, Andersson F, and Jönsson B (1992) An Econometric Analysis of Health Care Expenditure : A Cross-Section Study of the OECD Countries," *Journal of Health Economics*. 11 : 63-84.
Gerdtham U-G and Jönsson B (2000) International Comparisons of Health Expenditure : Theory, Data and Econometric Analysis," in *Handbook of Health Economics*; ed. by Culyer AJ and Newhouse JP. 11-53 ; Elsevier Science.
Häkkinen U and Luoma K (1995) Determinants of Expenditure Variation in Health Care and Care of the Elderly among Finnish Municipalities," *Health Economics*. 4 : 199-211.
Hitiris T and Posnett J (1992) The Determinants and Effects of Health Expenditure in Developed Countries," *Journal of Health Economics*. 11 : 173-181.
Leu R (1986) The Public-Private Mix and International Health Care Costs," in *The Public and Private Health Services*; ed. by Culyer AJ and Jonsson B. 41-63 ; Oxford : Basil Blackwell.
Newhouse J (1977) Medical Care Expenditure : A Cross-National Survey," *Journal of Human Resources*. 12 : 115-125.
OECD (1995) *New Directions in Health Care Policy*. Health Policy Studies 7. Paris : OECD.
Tokita T, Chino T and Kitaki H (1999) Healthcare Expenditure and the Major Determinants in Japan," *Hitotsubashi Journal of Economics*. 41 (1) : 1-16.

付表1 入院医療費の年次別順位相関：1983年 - 1999年

	1983年	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
1983年	1.000																
1984年	0.995	1.000															
1985年	0.990	0.995	1.000														
1986年	0.982	0.987	0.993	1.000													
1987年	0.974	0.979	0.986	0.995	1.000												
1988年	0.965	0.971	0.980	0.992	0.996	1.000											
1989年	0.961	0.965	0.977	0.987	0.992	0.998	1.000										
1990年	0.951	0.956	0.970	0.981	0.988	0.994	0.997	1.000									
1991年	0.936	0.943	0.960	0.973	0.980	0.989	0.993	0.997	1.000								
1992年	0.929	0.934	0.951	0.967	0.975	0.987	0.988	0.992	0.995	1.000							
1993年	0.924	0.931	0.947	0.963	0.971	0.984	0.986	0.990	0.993	0.998	1.000						
1994年	0.914	0.924	0.940	0.954	0.965	0.979	0.984	0.988	0.992	0.994	0.996	1.000					
1995年	0.905	0.916	0.932	0.947	0.959	0.974	0.979	0.985	0.990	0.991	0.994	0.998	1.000				
1996年	0.898	0.908	0.923	0.940	0.952	0.969	0.973	0.979	0.984	0.987	0.989	0.994	0.997	1.000			
1997年	0.900	0.910	0.923	0.940	0.952	0.968	0.971	0.977	0.983	0.985	0.986	0.992	0.994	0.998	1.000		
1998年	0.892	0.903	0.915	0.931	0.943	0.961	0.965	0.969	0.976	0.980	0.981	0.986	0.990	0.995	0.997	1.000	
1999年	0.882	0.893	0.905	0.924	0.934	0.955	0.958	0.965	0.971	0.979	0.980	0.982	0.986	0.991	0.992	0.995	1.000

備考：表の数値は各年次間における，都道府県別の高齢者入院医療費順位に関する Spearman の順位相関係数の値。高齢者入院医療費とは老人医療受給者1人当たりの「入院診療費」で，老人保健施設療養費などの費用は含まれない。

資料：各年版『老人医療事業年報』（厚生省：厚生労働省）

付表2 入院受診率の年次別順位相関：1983年 - 1999年

	1983年	1984年	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
1983年	1.000																
1984年	0.995	1.000															
1985年	0.989	0.995	1.000														
1986年	0.986	0.991	0.997	1.000													
1987年	0.979	0.985	0.993	0.997	1.000												
1988年	0.968	0.975	0.986	0.991	0.996	1.000											
1989年	0.962	0.968	0.979	0.987	0.991	0.995	1.000										
1990年	0.951	0.957	0.971	0.980	0.986	0.992	0.996	1.000									
1991年	0.949	0.953	0.969	0.977	0.983	0.989	0.994	0.998	1.000								
1992年	0.946	0.948	0.963	0.972	0.980	0.986	0.989	0.995	0.997	1.000							
1993年	0.935	0.938	0.955	0.965	0.972	0.981	0.986	0.993	0.994	0.997	1.000						
1994年	0.927	0.933	0.951	0.961	0.968	0.979	0.984	0.991	0.994	0.993	0.996	1.000					
1995年	0.919	0.924	0.942	0.951	0.960	0.974	0.980	0.987	0.989	0.990	0.994	0.997	1.000				
1996年	0.920	0.923	0.941	0.950	0.959	0.972	0.978	0.984	0.987	0.987	0.991	0.995	0.998	1.000			
1997年	0.918	0.922	0.939	0.947	0.958	0.970	0.976	0.983	0.986	0.986	0.988	0.994	0.997	0.998	1.000		
1998年	0.915	0.917	0.934	0.942	0.954	0.967	0.972	0.978	0.981	0.983	0.986	0.991	0.994	0.997	0.997	1.000	
1999年	0.912	0.914	0.931	0.940	0.950	0.964	0.970	0.975	0.978	0.979	0.981	0.986	0.991	0.993	0.994	0.995	1.000

備考：表の数値は各年次間における、都道府県別の高齢者受診率順位に関する Spearman の順位相関係数の値。高齢者入院受診率とは老人医療受給者100人当たりの年間レセプト件数。

資料：各年版『老人医療事業年報』（厚生省：厚生労働省）

Regional Differences in Inpatient Medical Expenses for the Elderly and the Major Determinants in Japan

Tetsuro Chino*

Abstract

The purpose of this paper is to clarify the feature of prefectural variations in inpatient medical expenses for the elderly over the period 1983-1999 in Japan, and to examine whether the major determinants proposed by Chino and Sugino (2002) are appropriate or not. As Japan is faced with a rapidly aging population, the problem of regional differences is one of the serious issues in terms of medical resource allocation as well as income distribution. This issue becomes more complicated after the introduction of the long-term care insurance system, i.e. the year 2000, but will be made clear through the empirical results of this study.

The results of the paper are as follows. First, prefectural differences in inpatient medical expenses per elderly person were still large over the period 1983-1999, and stability in terms of prefectural ranking was also found through the period. This also holds to hospitalization rates for the elderly, which is one of composition elements for inpatient medical expenses. Next, with regard to independent variables, we examine which variables are the major determinants of inpatient medical expenditure for the elderly by using 1999 data. In this estimation, we employ as a dependent variable not only inpatient medical expenses per elderly person but also two alternative variables, the numbers of inpatient medical bills per elderly person and the rates of elderly inpatient numbers to the population by prefecture, to investigate the appropriateness of independent variables adopted in the former paper. The empirical results show that these variables are appropriate as the major determinants of inpatient medical expenditure per elderly person at the prefectural level.

Keywords : Inpatient medical expenses for the elderly, Regional differences, Hospitalization rates, Determinant study, Private medical institutions

* Department of Economics, Okayama University