

# 医療サービス需要に影響を及ぼす地域生活要因

横田 明子

(2006年10月5日受理)

Factors in the Demand for Medical Service on Daily Life

Akiko Yokota

The aim of this study is to make clear factors in the demand for medical service on daily life in Japan. As a result, the study showed that air temperature, snowfall days, ratio of nuclear family household, the number of hospital beds and clinics, and other factors influenced regional variation in medical care expenses. On the other hand, health guidance by public health nurses for inhabitants and employment for senior citizens make medical care expenses low.

Key words: Demand for medical service, Medical care expenses, Index of daily life

キーワード：医療サービス需要，診療費，地域生活指標

## 1. はじめに

医療サービス需要は、地域によりその大きさに違いがある。医療サービス需要の結果である医療費を都道府県別にみると、平成15年度の国民健康保険被保険者の場合、70歳以上の老人1人当たりの診療費は、最も低い長野県で497,349円であるのに対し、最も高い福岡県は762,788円であり長野県の約1.5倍の値を示している。また、69歳以下の一般被保険者1人当たりの診療費は、最も低い埼玉県で135,323円であるのに対し、最も高い徳島県は215,287円であり埼玉県の1.6倍の値を示していて、地域により大きな違いがあることが分かる。

地域により医療費が異なる原因を解明する有力な理論の1つとして医師誘発需要仮説がある。この仮説によれば、単位人口当たりの医師数が増加すると、医師はお互いの競争による所得の減少を防ぐために、医師と患者の間に存在する情報の非対称性を利用して、患者にこれまで以上の濃厚な医療サービスの需要を誘発させる。このため、結果として医師が多い地域ほど被保険者1人当たりの医療費は高いことになる[Feldstein (1970), Fuchs (1978), 西村周三 (1987)]。医師の裁量による誘発行為が存在しないとすると、医師数が増加するとアクセス費用が安くなることによ

て患者が医療サービスを受けやすくなるため、患者の自立的需要が増大することがあり得るという説もある[Rossiter, L. F., and Wilensky, G. R (1983), (1984), (1987), Wilensky, G. R. and Rossiter, L. F. (1981), (1983)]。いずれにしても、これらの理論は、人口当たりの医師数の増加が地域の1人当たり医療費を高くすることを示している。

その他の要因を含めてわが国の医療費の地域格差を実証的に分析しているものとして、森満らによる研究がある。この研究では、地域住民の健康水準や生命に対する認識、交通安全度、地域の経済力などの社会的、経済的、文化的指標が重要な関連因子となって老人医療費の地域格差を生じさせていることを示している[森満・三宅浩治 (1988)]。また、石井敏弘らの研究では、地域の医療供給水準や老人福祉、保険事業の水準などの社会、経済、医療、福祉・保険事業が老人医療費との間に関連性をもつことを実証的に示している[石井敏弘・清水弘之・西村周三・梅村貞子(1993)]。伏見恵文による研究では、地域の医療供給や福祉事業の実態と老人医療費との関連性について実証分析を行っている[伏見恵文 (1996)]。

これらの研究では、医療サービス需要の地域格差の要因を限られた範囲の指標を前提として分析している。また、老人医療費のみの要因を分析していること

が多い。しかし、地域住民の健康水準や医療サービス需要は、住民の生活内容と日常生活に関わる居住地域の自然・社会・文化環境における広範囲におよぶ指標がさまざまな影響するものと推測される。これまでの研究で用いられた指標も重要であるが、地域生活環境としてのさまざまな指標をさらに加えて分析することによって、より実態に近い分析結果が得られるものと考えられる。また、老人以外の一般生活者の医療費について分析することも重要である。

そこで本研究では、地域住民の日常生活に関わる自然・社会・文化環境に含まれる健康や医療サービス需要との関連性が疑われる広範囲の地域生活指標を用いて、医療費の地域差を生じさせている要因の解明を行うこととした。また、老人の医療サービス需要に加えて、69歳以下の一般被用者について分析を行った。この研究成果を基に、生活や自然・社会・文化環境の改善を行う余地がある場合には、その点を改善することによって医療費自体の増加を防ぐとともに、生活者の健康を維持増進させる可能性がある。逆に、自然・社会・文化環境の実態によっては、将来の医療サービス需要が増加することを予見することができるかも知れない。このような対策や予測の判断材料を提示するために、医療サービス需要に影響を与える地域生活環境要因を明らかにすることが重要であるといえる。

## 2. 分析資料と分析方法

本章では、医療費の要因について、重回帰分析におけるステップワイズ法により計量分析を行った。推計式は、以下の通りである。

$$Y_i = a_0 + a_1 X_{1i} + a_2 X_{2i} + \dots + u_i$$

ここでYは被説明変数、Xは説明変数、uは誤差項、iは都道府県に関する添え字である。

被説明変数は、国民健康保険の加入者である70歳以上の老人被保険者と69歳以下の一般被保険者それぞれに関する1人当たり診療費（入院診療費、外来診療費、歯科診療費の合計額）、入院診療費（以下では、入院費と記す。）、外来診療費（以下では、外来費と記す。）、歯科診療費（以下では、歯科費と記す。）の合計8変数である。これらのデータは、国民健康保健中央会・都道府県国民健康保健団体連合会編『国民健康保険の実態』（平成16年度版）に掲載されている都道府県別の集計データを用いた。

被説明変数は、都道府県別の地域生活に関わる指標であり、表2に示した。これらの指標のうち、老人被保険者の診療費、入院費、外来費、歯科費の分析には分類欄のAとBの指標を用い、一般被保険者の診療費、

入院費、外来費、歯科費の分析には分類欄のAとCの指標を投じて分析した。また、各指標が掲載されている資料を表1に示した。

表1 被説明変数が掲載される資料

資料	資料名	調査年
①	気象庁観測部「気象庁年報」	2003年
②	総務省統計局「国勢調査報告」	2000年
③	総務省統計局「住宅・土地統計調査報告」	1998年
④	厚生労働省保険局「国民健康保険実態調査報告」	2003年
⑤	厚生労働省大臣官房統計情報部「地域保健・老人保健事業報告」	2002年
⑥	厚生労働省大臣官房統計情報部「医療施設調査・病院報告」	2002年
⑦	厚生労働省大臣官房統計情報部「医師・歯科医師・薬剤師調査」	2002年
⑧	厚生労働省大臣官房統計情報部「衛生行政報告例」	2002年
⑨	警察庁交通局「交通統計」および「交通事故統計年報」	2003年
⑩	文部科学省生涯学習政策局「社会教育調査報告書」	2001年
⑪	厚生労働省大臣官房統計情報部「社会福祉施設等調査報告」	2002年
⑫	総務省統計局「社会生活基本調査報告」	2001年

## 3. 実証分析の結果

### (1) 記述統計

70歳以上の老人被保険者の1人当たり診療費、入院費、外来費、歯科費と、老人被保険者および退職被保険者を除く一般被保険者の1人当たり診療費、入院費、外来費、歯科費の記述統計を表3に示した。

これらの表によれば、老人被保険者の場合、1人当たり診療費は、平均値は61.7万円であるが、49.7万円まで済んでいる都道府県もある一方で、76.3万円かかっている都道府県もあり、1.5倍の開きがある。1人当たり入院費は、平均値は42.8万円であるが、26万円まで済んでいる都道府県もある一方で、46.8万円かかっている都道府県もある。1人当たり外来費は、平均値は25.2万円であるが、20.7万円まで済んでいる都道府県がある一方で、33.2万円かかっている都道府県もある。1人当たり歯科費は、平均値は2.5万円であるが、1.8万円まで済んでいる都道府県がある一方で、3.9万円かかっている都道府県もある。また、一般被保険者の場

表2 説明変数として用いた指標

分類	指標 (説明変数)	指標の説明	資料No.
A	最高気温	1日の最高気温の月平均値の中で最も高い気温	①
	最低気温	1日の最低気温の月平均値の中で最も低い気温	①
	日照時間	1年間の日照時間の合計値	①
	雪日数	1年間の降雪日数の合計値	①
	世帯平均人員	1世帯当たりの平均人員数	②
	核家族世帯割合	核家族世帯数/一般世帯数 × 100	②
	共働き世帯割合	共働き世帯数/一般世帯数 × 100	②
	持ち家比率	居住世帯のいる住宅のうちの居住世帯の持ち家の割合	③
	居室数	1住宅当たりの居室数	③
	世帯所得	国民健康保健加入世帯の年間の平均所得	④
	生活習慣病検診率	40歳以上人口中の保健所での生活習慣病健康診断受診者数の割合	⑤
	歯科検診・保健指導数	人口千人当たりの保健所・市町村の歯科検診・保健指導延人員数	⑤
	病院数	人口10万人当たりの病院(病床20床以上の医療機関)の数	⑥
	一般診療所数	人口10万人当たりの診療所数	⑥
	歯科診療所数	人口10万人当たりの歯科診療所数	⑥
	一般病院病床数	人口10万人当たりの病院病床総数	⑥
	医師数	人口10万人当たりの医療施設に従事する医師数	⑦
	歯科医師数	人口10万人当たりの医療施設に従事する歯科医師数	⑦
	保健師数	人口10万人当たりの保健業務に従事する保健師数	⑧
	薬局数	人口10万人当たりの薬局数	⑧
交通事故発生数	人口10万人当たりの交通事故発生件数	⑨	
B	男性比率(老年人口)	男性人口/女性人口 × 100 (64歳以上)	②
	高齢夫婦世帯割合	高齢夫婦のみの世帯数/一般世帯数 × 100	②
	高齢単身世帯割合	高齢単身世帯数/一般世帯数 × 100	②
	高齢者就業者率	65歳以上の人口中の就業者の割合	②
	高齢者学級・講座数	人口百万人当たりの教育委員会等主催の高齢者学級・講座数	⑩
	老人ホーム数	65歳以上の人口10万人当たりの老人ホーム数	⑪
C	男性比率(生産人口)	男性人口/女性人口 × 100 (15～64歳)	②
	スポーツの年間行動者率	15歳以上人口中、余暇活動としてスポーツを行った人の割合	⑫

注) 老人被保険者の医療費の説明変数として用いた指標は分類のAとB、一般被保険者の医療費の説明変数として用いた指標は分類のAとCである。

表3 被説明変数の記述統計量

		最小	最大	平均	標準
		値	値	値	偏差
老人 被保険者	1人当たり診療費(万円)	49.7	76.3	61.7	69.7
	1人当たり入院費(万円)	26.0	46.8	42.8	63.6
	1人当たり外来費(万円)	20.7	33.2	25.2	27.5
	1人当たり歯科費(万円)	1.8	3.9	2.5	4.6
一般 被保険者	1人当たり診療費(万円)	13.5	21.5	17.1	2.2
	1人当たり入院費(万円)	5.2	11.0	7.9	1.7
	1人当たり外来費(万円)	0.9	8.6	7.2	1.2
	1人当たり歯科費(万円)	1.4	2.2	1.8	0.2

合にも、1人当たり診療費、入院費、外来費、歯科費はそれぞれ都道府県により開きがある。このように、医療サービス需要の結果としての診療費は、老人被保険者および一般被保険者の1人当たり金額でみると、地域格差が極めて大きい。

## (2) 老人被保険者の医療サービス需要

### ① 1人当たり診療費の推計結果

老人被保険者の1人当たり診療費の推計結果は、表4に示す通りである。ケース数は47である。

この表によれば、最高気温、雪日数、病院病床数プラス要因となっており、持ち家率と高齢者就職率がマイナス要因となっている。すなわち、最高気温が高い地域ほど、雪日数が多い地域ほど、病院病床数が多い地域ほど医療費が高くなっている。逆に、持ち家率が高い地域ほど、高齢者就職率が高い地域ほど診療費が安くなっている。このモデルの自由度調整済み決定係数は0.81であり、かなり説明力が高いといえる。

表4 老人被保険者 1人当たり療養費の推計結果

説明変数	係数値	標準誤差	t統計量	有意確率
定数項	272,512.23	117,270.64	2.32	0.03
最高気温	16,561.75	4,158.32	3.98	0.00
雪日数	843.99	288.15	2.93	0.01
持ち家率	-2,991.15	700.93	-4.27	0.00
病院病床数	113.76	24.05	4.73	0.00
医師数	291.22	220.69	1.32	0.19
高齢者就業率	-7,721.24	1,536.76	-5.02	0.00
決定係数	0.83			
自由度調整済み決定係数	0.81			
回帰の標準誤差	30,106.26			
AIC(赤池情報量基準)	955.46			
F統計量	41.13			
有意確率(F統計量)	0.00			

### ② 1人当たり入院費の推計結果

老人被保険者の1人当たり入院費の推計結果は、表5に示した通りである。ケース数は47である。

この表によれば、雪日数、核家族世帯割合、病院病床数、男性比率(老年人口)がプラス要因となっている。すなわち、雪日数が多い地域ほど、核家族世帯割合が高い地域ほど、病院病床数が多い地域ほど、男性比率(老年人口)が高い地域ほど入院費が高くなっている。このモデルの自由度調整済み決定係数は0.55であり、比較的に適合度が高い。

表5 老人被保険者 1人当たり入院費の推計結果

説明変数	係数値	標準誤差	t統計量	有意確率
定数項	-11,048,826.00	1,924,142.43	-5.74	0.00
雪日数	16,086.24	2,790.97	5.76	0.00
核家族世帯割合	53,707.77	19,973.29	2.69	0.01
病院病床数	1,608.71	352.37	4.57	0.00
男性比率(老年人口)	84,149.78	25,627.38	3.28	0.00
決定係数	0.59			
自由度調整済み決定係数	0.55			
回帰の標準誤差	425,482.16			
AIC(赤池情報量基準)	1,198.23			
F統計量	15.18			
有意確率(F統計量)	0.00			

### ③ 1人当たり外来費の推計結果

老人被保険者の1人当たり外来費の推計結果は、表6に示した通りである。ケース数は47である。

この表によれば、最高気温、診療所数がプラス要因となっており、最低気温、保健師数、高齢者就職率がマイナス要因となっている。すなわち、最高気温が高

表6 老人被保険者 1人当たり外来費の推計結果

説明変数	係数値	標準誤差	t統計量	有意確率
定数項	24,843,016.00	49,306.57	0.50	0.62
最高気温	8,405.60	1,799.44	4.67	0.00
最低気温	-5,489.95	1,289.97	-4.26	0.00
診療所数	1,043.47	214.73	4.86	0.00
保健師数	-1,159.52	288.21	-4.02	0.00
高齢者就業率	-2,644.31	1,004.35	-2.63	0.01
決定係数	0.68			
自由度調整済み決定係数	0.65			
回帰の標準誤差	16,409.77			
AIC(赤池情報量基準)	899.62			
F統計量	17.73			
有意確率(F統計量)	0.00			

い地域ほど、診療所数が多い地域ほど外来費が高くなっている。逆に、最低気温が高い地域ほど保健師数が多い地域ほど、高齢者就職率が高い地域ほど外来費が低くなっている。このモデルの自由度調整済み決定係数は0.65であり、比較的適合度が高いといえる。

④ 1人当たり歯科費の推定結果

老人被保険者の1人当たり歯科費の推計結果は、表7に示した通りである。ケース数は47である。

この表によれば、交通事故発生件数がプラス要因となっており、持ち家率がマイナス要因となっている。すなわち、交通事故発生件数が多い地域ほど歯科費が高くなっている。逆に、持ち家率が高い地域ほど診療費が低くなっているが、このモデルの自由度調整済み決定係数は0.30であり、適合度は低いといえる。この分析で用いた指標以外の要因が大きく影響しているものと思われる。

表7 老人被保険者 1人当たり歯科費の推計結果

説明変数	係数値	標準誤差	t 統計量	有意確率
定数項	39,832.79	5,497.81	7.25	0.00
持ち家率	-291.48	73.66	-3.96	0.00
交通事故発生件数	6.72	3.00	2.24	0.03
決定係数	0.33			
自由度調整済み決定係数	0.30			
回帰の標準誤差	3,879.18			
AIC(赤池情報量基準)	764.19			
F 統計量	10.80			
有意確率(F 統計量)	0.00			

(3) 一般被保険者の医療サービス需要

① 1人当たり診療費の推定結果

一般被保険者の1人当たり診療費の推計結果は、表8に示した通りである。ケース数は47である。

表8 一般被保険者 1人当たり診療費の推計結果

説明変数	係数値	標準誤差	t 統計量	有意確率
定数項	70,058.87	10,518.49	6.66	0.00
診療所数	421.09	137.64	3.06	0.00
病院病床数	58.22	6.11	9.52	0.00
決定係数	0.76			
自由度調整済み決定係数	0.74			
回帰の標準誤差	11,069.55			
AIC(赤池情報量基準)	860.65			
F 統計量	67.73			
有意確率(F 統計量)	0.00			

この表によれば、診療所数、病院病床数がプラス要因となっている。すなわち、診療所数が多い地域ほど、病院病床数が多い地域ほど医療費が高くなっている。

このモデルの自由度調整済み決定係数は0.74であり、かなり適合度が高いといえる。

② 1人当たり入院費の推計結果

一般被保険者の1人当たり入院費の推計結果は、表9に示した通りである。ケース数は47である。

この表によれば、持ち家率と病院病床数がプラス要因となっている。すなわち、持ち家率が高い地域ほど、病院病床数が多い地域ほど入院費が高くなっている。このモデルの自由度調整済み決定係数は0.78であり、かなり適合度が高いといえる。

表9 一般被保険者 1人当たり入院費の推計結果

説明変数	係数値	標準誤差	t 統計量	有意確率
定数項	-10,455.54	10,915.54	-0.96	0.34
持ち家率	431.63	151.31	2.85	0.00
病院病床数	51.15	4.15	12.34	0.01
決定係数	0.79			
自由度調整済み決定係数	0.78			
回帰の標準誤差	7,951.99			
AIC(赤池情報量基準)	830.22			
F 統計量	83.65			
有意確率(F 統計量)	0.00			

③ 1人当たり外来費の推定結果

一般被保険者の1人当たり外来費の推計結果は、表10に示した通りである。ケース数は47である。

この表によれば、病院病床数がプラス要因である。すなわち、病院病床数が多い地域ほど外来費が高くなっている。このモデルの自由度調整済み決定係数は0.08であり、ほとんど適合していないといえる。

表10 一般被保険者 1人当たり外来費の推計結果

説明変数	係数値	標準誤差	t 統計量	有意確率
定数項	56,873.72	7,078.80	8.03	0.00
病院病床数	13.07	5.77	2.27	0.03
決定係数	0.10			
自由度調整済み決定係数	0.08			
回帰の標準誤差	11,100.30			
AIC(赤池情報量基準)	859.94			
F 統計量	5.14			
有意確率(F 統計量)	0.00			

④ 1人当たり歯科費の推計結果

一般被保険者の1人当たり歯科費の推計結果は、表11に示した通りである。

この表によれば、歯科診療所数がプラス要因となっている。すなわち、歯科診療所が多い地域ほど歯科費

が高くなっている。このモデルの自由度調整済み決定係数は0.45であり、適合度が高いといえる。

表11 一般被保険者 1人当たり歯科費の推計結果

説明変数	係数値	標準誤差	t統計量	有意確率
定数項	10,486.60	1,151.07	9.11	0.00
歯科診療所数	154.11	24.80	6.22	0.00
決定係数	0.46			
自由度調整済み決定係数	0.45			
回帰の標準誤差	1,280.12			
AIC(赤池情報量基準)	661.22			
F統計量	38.63			
有意確率(F統計量)	0.00			

## 4. 結 び

以上の結果から、次のことがいえる。

すなわち、老人被保険者に関しては、最高気温、最低気温、降雪日数といった自然環境の厳しさが入院費や外来費を高めている。気候の厳しさが健康を損ねる原因となっているとともに、降雪日数の多さが病院への通院より入院を選ぶ動機として働き、診療費を高めている可能性がある。

老人被保険者の入院費に関しては、核家族世帯の割合が高いことが費用を高める要因になっているが、傷病時に世帯人員数が少ない場合には自宅で家族による看護や介護が受けにくいために入院しているものと推察される。また、女性に対する男性の比率の高さが費用を高めているが、男性の方が、同程度の病状であっても外来より入院を選ぶ確率が高いのかも知れない。

老人被保険者の外来に関しては、保健師の多さや高齢者の就業率の高さが費用を低くする要因となっている。保健師による保健活動は、高齢者の健康維持増進に効果があり、高齢者の就業率は高齢者の生きるハリとなって健康維持に寄与しているものと推測される。

高齢被保険者、一般被保険者ともに、病院の病床数が入院費を高める要因となっている。また、診療所数の多さは、老人被保険者の外来費を高める要因となっている。歯科診療所数の多さは、一般被保険者の歯科費を高める要因となっている。これらのことから、診療所数や病院病床数、歯科診療所数は、医師誘発需要のため、あるいは患者のアクセス費用の低減のために、診療費、入院費、外来費、歯科費を高めているといえる。

これらの結果をふまえて考察すると、今後の気候変動によって、医療費も変化することが考えられる。家族の少人数化の進展は、老人被保険者の入院動機を高める可能性がある。また、医師や診療所、病院ベッド

数を増加させることにより、診療費を高めることが明らかになった。

一方、今後、地域の保健師による保健活動をさらに活発化させることや高齢者の就業率を上げることによって、高齢者の健康維持や生きがいの確保に寄与することから、診療費を抑える可能性があるものと考えられる。

## 【参考文献】

- 地域差研究会編(2001)『医療費の地域差』東洋経済新報社。
- Feldstein,M.(1970)“The Rising Price of Physicians’ Service,” *Review of Economics and Statistics* 52 May, 121-133.
- Fuchs, V.R.(1978)“The Supply of Surgeons and the Demand for Operations,” *Journal of Human Resources* 13 (Supplement 1978), 35-56.
- Fuchs, V.R.(2000)“The Future of Health Economics,” *Journal of Health Economics* 19, 141-157.
- 伏見恵文(1996)「老人医療費の分布特性と地域格差問題」『季刊社会保障研究』31(4), pp.380-387.
- 石井敏弘・清水弘之・西村周三・梅村貞子(1993)「入院・入院外別老人医療費と社会・経済、医療供給、福祉・保健事業との関連性」『日本公衆衛生誌』40(3), pp.159-170.
- 森満・三宅浩治(1988)「老人医療費の都道府県格差と社会的、経済的および文化的指標との関連性」『日本公衆衛生誌』35(12), pp.662-668.
- 西村周三(1987)『医療の経済分析』東洋経済新報社。
- Rossiter, F. L.,and Wilensky, G. R (1983)“A Reexamination of the Use of Physician Service: The Role of Physician Induced Demand,” *Inquiry* 20(2), pp.162-172.
- Rossiter, L. F., andWilensky, G. R.(1984)“Identification of Physician-Induced Demand,” *Journal of Human Resources* 19(2), pp.624-627.
- Rossiter, L. F., and Wilensky, G. R.(1987)“Health Economist Induced Demand for Theories of Physician Induced Demand,” *Journal of Human Resources* 22(4), pp.624-627.
- 横田明子(1999)「高齢者の医療サービス消費に影響を与える要因」『日本消費経済学会年報』20, pp.171-178.
- 横田明子(2000)「医療費の地域格差と生活関連指標との関連性」『日本消費経済学会年報』21, pp.39-47.
- Wilensky, G. R. and Rossiter, L. F.(1981)“The

- Magnitude and Determinants of Physician-Initiated Visits in the United States,” in *Health, Economics, and Health Economics*, ed. by Gaab, J. and Perlman, M., Aspen Systems, pp.215-243.
- Wilensky, G. R. and Rossiter, L. F. (1983) “Relative Importance of Physician Induced Demand on the Demand for Medical Care,” *Milbank Memorial Fund Quarterly* 61(2), pp.252-277.
- Zweifel, P., Felder, S. and Meier, M. (1997) “Ageing of Population and Health Care Expenditure: A Red Herring ?,” *Health Economics* 8, pp.485-496.

