

# 老人医療費の3要素に影響を及ぼす要因に関する研究

山下 真宏\*

## 研究の目的

本研究では、老人医療費を入院医療費と外来医療費に分け、さらに入院医療費と外来医療費の構成要素である医療費の3要素（受診率・1件あたり日数・1日あたり医療費）に分解し、どのような要因が医療費の3要素や医療費を決定しているかを分析することを目的とした。

## 研究方法および分析対象

入院および外来医療費の3要素を中心に、モデルを設定し、医療費に影響を及ぼすと考えられる医療の供給量・疾病構造・家族類型・老人保健事業・社会経済など27指標との関連について分析した。分析の方法としては、主として単相関分析および重回帰分析（ステップワイズ法）を用い、説明変数の取り込み、打ち切りの基準はF値=2.0とし、目的変数に対する説明変数の寄与度は標準偏回帰係数を判断基準とした。

また、分析対象は、1990年度における全市の国民健康保険の老人医療費に関するデータである。

## 研究の成果

- (1) 入院医療費の地域格差の最大要因は入院率であった。しかし、外来医療費の場合は、外来の3要素それぞれに因るところが大きかった。
- (2) 入院医療費や入院率を決める要因は、医療の供給量や脳血管疾患であった。
- (3) 1件入院日数を決める要因は、入院率を決める要因と共通していた。  
1件入院日数と入院率に大きく寄与する要因は、脳血管疾患であった。ダミー変数を用いた分析の結果、脳血管疾患自体も1件入院日数と入院率を決める要因のひとつであると考えられる。
- (4) 入院1日あたり医療費や外来1日あたり医療費を決める最大要因は、医療の供給量であり、医療ニードの影響は少なかった。
- (5) 外来医療費を決める最大要因は医療ニードであり、入院医療費の場合と比較して、医療の供給量の影響は少なかった。
- (6) 外来受診率を決める要因は、都市化や医療機関へのアクセス要因であり、医療の供給量の影響は少なかった。
- (7) 外来受診日数（通院日数）を決める要因は、地域の健康水準や医療の供給量であった。

**Key words** : 老人医療費, 受診率, 1件あたり日数, 1日あたり医療費, 重回帰分析

## I 緒 言

急速な人口の高齢化は、年金、医療、介護、雇用など社会の各方面に影響を及ぼすことが必至であり、近年、年金、医療制度の改革や「高齢者保健福祉十年戦略」<sup>1)</sup>の展開など高齢社会に向けての施策が実施されている。

とりわけ、医療費問題は、1970年代より先進諸国に共通した課題であり、わが国においても例外ではない<sup>2-4)</sup>。特に、1973年の第1次石油危機後の低成長下での医療費の増大は、国民健康保険

(以下、国保)をはじめとする医療保険財政を圧迫する一因になっている<sup>6)</sup>。この間、1983年からの老人保健法に基づく一部負担の導入、健康保険法の改正に伴う給付割合の減少や審査体制の強化などにより、一時的に国民医療費の増加額や伸び率は鈍化したが、その後は人口の高齢化の進展などにより毎年1兆円規模で増大している<sup>6)</sup>。国民医療費総額や対前年度増加額に占める割合の大きい老人医療費総額は、老人1人あたり医療費(以下、老人医療費)と老人数の積で表されるが、近年、地域により老人医療費に大きな差(地域格差)があることが注目されている。

\* 兵庫県立看護大学

連絡先: 〒673-0021 兵庫県明石市北王子町13-17

兵庫県立看護大学 山下真宏

## 1. 医療費に影響を及ぼす要因についての従来 の研究

一般に、医療費に影響を及ぼす要因としては、病床数の増加や医療の高度化などの「供給側」の要因、人口の増加や人口の高齢化による傷病構造の変化など「需要側」の要因、そして提供される医療サービスの「価格（診療報酬）」上昇という要因が挙げられている<sup>7,8)</sup>。また、最近では、これらの要因とともに医療を取り巻く社会的、文化的、経済的環境も医療費に影響を及ぼす要因であると指摘されている<sup>9~11)</sup>。

また、欧米諸国においても、医療費の地域格差は存在し<sup>12,13)</sup>、地域格差の要因は、病院入院率<sup>14)</sup>、心臓や子宮全摘出手術率<sup>15)</sup>、専門医師数<sup>16)</sup>、医師の得る情報量の差による診療パターン<sup>17,18)</sup>の違いなどに因ると指摘されている。

わが国では、これまでの医療費の地域格差に関する研究は、データの得られやすい都道府県単位の研究<sup>19~28)</sup>や特定の小地域を対象とした研究<sup>29~32)</sup>が中心で、全市規模の研究<sup>10,33,34)</sup>は少なかった。

しかし、今回の研究が従来の研究と異なる最大の点は、老人医療費を老人1人あたり入院医療費（以下、入院医療費）と老人1人あたり外来医療費（以下、外来医療費）に分け、さらに1人あたり医療費を構成する医療費の3要素（受診率：被保険者100人あたり受診件数、1日あたり医療費、1件あたり日数：診療報酬明細書1枚あたり診療実日数）まで分解し、医療の供給量や社会環境指標との関連をみた点である。

「受診率は、主に医療を受ける側の受診動向や感染症の流行などの疾病構造等に依存しやすいが、1件あたり日数は医療を受ける側と医療供給側の両方の要因、1日あたり医療費は医療供給側の診療行為などの要因に依存しやすい」との指摘もあるが<sup>35)</sup>、実際にデータを用いて、医療費の3要素レベルまで分析した研究は見当たらない。

これまでの研究でも、医療の供給量の他に都市的要素や持ち家比率などの社会的、経済的、文化的指標も老人医療費に影響を及ぼす要因であることが指摘されている<sup>9,21,26)</sup>。例えば、持ち家比率が低ければ、スペース面で在宅ケアが困難になり、高齢者の入院が促進されるとの解釈もある。しかし、持ち家比率の低さと入院との間に関連が

あるかどうかは、持ち家比率と老人医療費の関連からだけで解釈するよりは、構成要素である入院の受診率との関連をみた方が適切であろう。

従来から、老人医療費の地域格差に関する研究はさまざまな視点から行われてきたが、明確にはその要因が特定されていないのが現状である。

## 2. 研究目的

本研究では、老人医療費を入院および外来医療費に分け、さらに、入院および外来医療費の構成要素である医療費の3要素まで分解し、医療費の3要素に強い影響を及ぼす要因を分析することを目的とした。

## II 研究方法および対象

### 1. 研究方法

老人医療費と医療費の3要素の間には、次の関係がある。

- A. 老人医療費 = 入院医療費 + 外来医療費
- B. 入院医療費 = (入院受診率)
  - × (入院1日あたり医療費)
  - × (入院1件あたり日数)
- C. 外来医療費 = (外来受診率)
  - × (外来1日あたり医療費)
  - × (外来1件あたり日数)

（以下、入院受診率を入院率、入院1件あたり日数を1件入院日数、外来1件あたり日数を外来受診日数という）

研究の方法は、入院医療費、外来医療費の3要素を目的変数、社会環境指標を説明変数として重回帰分析を行った。もちろん、重回帰分析に先立ち、多重共線性の問題<sup>36~39)</sup>も考慮して各指標間の相関をみた。

説明変数の選択に際しては、(a)既知の知識等から合理的に目的変数を変動させる要因として考えるもの、(b)説明変数間の相関が小さいものなどの基準<sup>36)</sup>で変数を選んだ。

また、説明変数の選択方法は、F値の検定による変数増減法を用い、変数の取り込み、追い出しの打ち切り基準はF値=2.0とした<sup>37)</sup>。

### 2. 分析対象

分析対象は、東京都23区を含む全678市の1990年度における国保の老人医療費に関するデータである<sup>40)</sup>。

市を分析対象とした理由は、地域特性の把握に

は、生活圏のようなより限定された地域を対象とすることが望ましいとの指摘<sup>41)</sup>や地域特性と住民の受診行動を含めた診療圏が比較的一致するのは都道府県や町村よりは市であるとの観点からである。もちろん、生活圏と診療圏の一致という観点からでは、二次医療圏を対象とした分析が望ましいが、今回の分析では、データの収集の可能性を考慮し、市を対象とした。

なお、今回、対象とした市の国保の老人の被保険者数は、全老人医療受給対象者(936万人)の46.0%、国保の全老人の被保険者数の69.4%を占める431万人であった。また、対象とした市の国保の老人医療費総額は、わが国の老人医療費総額(5兆5,578億円)の45.2%、国保の老人医療費総額の72.7%を占める2兆5,131億円であった。

### III 結 果

#### 1. 市の老人医療費と地域格差

##### 1) 市の老人医療費

老人医療費の市町村平均は558,662円で、町村の497,849円に対し、市は585,560円と市の方が町村より12.2%高かった。同様に、老人医療費の構成要素である入院医療費の全市平均は324,829円、外来医療費の全市平均は243,676円であった。

##### 2) 老人医療費の地域格差

都道府県別では、老人医療費の最高が北海道の845,683円、最低が長野県の414,693円と2.0倍の地域格差があった。また、市においては、最高が北海道・赤平市の1,045,680円、最低が長野県・駒ヶ根市の307,988円と3.4倍の地域格差があった。

このように、わが国の老人医療費の地域格差はきわめて大きい。

#### 2. 入院および外来の3要素と各指標との関連(表1～表3参照)

##### 1) 老人医療費と入院および外来医療費との関係

老人医療費は、構成要素の入院医療費(0.950)および外来医療費(0.644)と有意な正の相関( $p < 0.001$ )があった。また、入院医療費と外来医療費の間にも正の相関(0.377)があった。

##### 2) 入院医療費および外来医療費と各3要素との関連

入院医療費は、入院率(0.929)および1件入

院日数(0.800)と正の相関が、入院1日あたり医療費(-0.310)とは負の相関があった。また、入院医療費は外来の3要素に対しても、外来受診日数(0.437)とは正の相関が、外来1日あたり医療費(-0.200)とは負の相関があった。

同様に、外来医療費は、外来受診率(0.461)および外来受診日数(0.547)、そして入院の3要素すべてと正の相関があった(表1)。

##### 3) 入院および外来の3要素相互間の関連

入院率は、1件入院日数(0.841)とは正の相関が、入院1日あたり医療費(-0.610)とは負の相関があった。また、入院1日あたり医療費は1件入院日数(-0.620)と負の相関があった。このように、入院の各3要素は他の2要素と強い相関がみられた(表2)。

同様に、外来の3要素の間にも、外来1日あたり医療費は、外来受診率(-0.333)、外来受診日数(-0.675)と負の相関が、外来受診率と外来受診日数(0.167)の間には正の相関がみられた(表3)。

また、入院の3要素と外来の3要素間では、外来1日あたり医療費および外来受診日数は、入院の3要素と有意な相関が認められたが、外来受診率は、入院率や1件入院日数とは有意な相関がみられなかった。

##### 4) 老人医療費と社会環境指標との関連(以下、表1参照)

今回の分析では、サンプル数が多いため、相関係数が小さくても統計的には有意となるため、本論文においては、 $p < 0.001$ のものを相関ありとすることにしたが、そうした場合には、老人医療費と相関があったのは、人口10万対病床数〔以下、病床数〕(0.342)や人口10万対病院数〔以下、病院数〕(0.305)などの医療の供給量、核家族世帯割合(0.423)などの老人を取り巻く家族類型、悪性新生物標準化死亡比〔以下、悪性新生物〕(0.458)、脳血管疾患標準化死亡比〔以下、脳血管疾患〕(-0.394)、心疾患標準化死亡比〔以下、心疾患〕(0.217)の老人に特有な疾病、第3次産業就業者割合(0.355)や持ち家比率(-0.375)などを含めた17指標であった。

##### 5) 入院医療費と社会環境指標との関連

入院医療費と相関があったのは、病院数(0.360)、脳血管疾患(-0.397)など老人特有の

表1 入院・外来・老人医療費と社会環境指標等との相関係数

	入院医療費	外来医療費	老人医療費
人口密度	0.129***	0.253***	0.196***
65歳以上人口割合	-0.069	-0.228***	-0.138***
1人あたり民力水準	-0.002	-0.010	-0.004
第3次産業就業者割合	0.350***	0.179***	0.355***
昼夜間人口比	0.003	-0.024	-0.004
市道舗装率	0.079*	0.142***	0.119**
持ち家比率	-0.354***	-0.230***	-0.375***
核家族世帯割合	0.438***	0.170***	0.423***
単独世帯割合	0.406***	0.112**	0.370***
基本健康診査受診率	-0.163***	-0.247***	-0.219***
健康教育参加率	-0.065	-0.132***	-0.101**
健康相談参加率	0.032	-0.197***	-0.045
1人あたり保健施設費	0.038	-0.118**	-0.009
保健婦1人あたり担当人口	0.150***	0.238***	0.203***
悪性新生物 SMR	0.377***	0.426***	0.458***
心疾患 //	0.137***	0.328***	0.217***
脳血管疾患 //	-0.397***	-0.173***	-0.394***
人口10万対医師数	0.128***	0.073	0.133***
人口10万対病床数	0.395***	0.052	0.342***
人口10万対病院数	0.360***	0.036	0.305***
人口10万対診療所数	0.036	0.069	0.057
100 km <sup>2</sup> あたり医療機関数	0.061	0.016	0.111**
国民健康保険加入率	-0.135***	-0.350***	-0.237***
老人医療受給者割合	0.113**	-0.016	0.088*
男平均寿命	-0.290***	-0.207***	-0.301***
女平均寿命	0.001	-0.142***	-0.046
収支差引き残	-0.405***	-0.353***	-0.455***
入院医療費	1.000	0.377***	0.950***
外来医療費	0.377***	1.000	0.644***
老人医療費	0.950***	0.644***	1.000
入院率	0.929***	0.196***	0.831***
入院1日あたり医療費	-0.310***	0.222***	-0.181***
1件入院日数	0.800***	0.283***	0.755***
外来受診率	0.057	0.461***	0.208***
外来1日あたり医療費	-0.200***	0.222***	-0.164***
外来受診日数	0.437***	0.547***	0.547***

\*\*\* : p<0.001 \*\* : p<0.01 \* : p<0.05

疾病構造とともに核家族世帯割合(0.438)などの指標であった。入院医療費と相関を示した16指標は、すべて老人医療費と相関を示した指標に含まれていた。

また、入院医療費と相関を示した指標の多くは、後述するように(表2)、入院率と相関を示した指標に含まれていた。

#### 6) 外来医療費と社会環境指標との関連

外来医療費と相関があったのは17指標であったが、入院の場合とは異なり、医療の供給量を示す指標と関連がみられなかった。また、外来医療費の場合は、65歳以上人口割合(-0.228)、健康相談参加率(-0.197)など入院医療費とは相関がみられなかった指標と関連がみられた。

表2 入院医療費の3要素と社会環境指標等との相関係数

	入院率	1日あたり医療費	1件入院日数
人口密度	0.062	0.076*	0.088*
65歳以上人口割合	0.086*	-0.331***	0.052
1人あたり民力水準	-0.013	0.029	-0.016
第3次産業就業者割合	0.309***	-0.092*	0.303***
昼夜間人口比	0.003	0.001	-0.003
市道舗装率	0.092*	-0.078*	0.177***
持ち家比率	-0.272***	-0.012	-0.240***
核家族世帯割合	0.417***	-0.179***	0.352***
単身世帯割合	0.484***	-0.406***	0.448***
基本健康診査受診率	-0.111**	-0.039	-0.156***
健康教育参加率	-0.010	-0.080*	-0.055
健康相談参加率	0.084*	-0.128***	0.016
1人あたり保健施設費	0.087*	-0.136***	0.076*
保健婦1人あたり担当人口	0.092*	0.085*	0.121***
悪性新生物 SMR	0.291***	-0.002	0.291***
心疾患 "	0.088*	0.005	0.138***
脳血管疾患 "	-0.352***	0.077*	-0.346***
人口10万対医師数	0.116**	-0.043	0.144***
人口10万対病床数	0.425***	-0.270***	0.390***
人口10万対病院数	0.487***	-0.495***	0.432***
人口10万対診療所数	0.046	-0.063	0.085*
100 km <sup>2</sup> あたり医療機関数	-0.004	0.100**	0.044
国民健康保険加入率	0.020	-0.298***	-0.022
老人医療受給者割合	0.195***	-0.265***	0.178***
男平均寿命	-0.338***	0.290***	-0.342***
女平均寿命	0.030	-0.080*	-0.021
収支差引き残	-0.295***	-0.042	-0.256***
入院率	1.000	-0.610***	0.841***
入院1日あたり医療費	-0.610***	1.000	-0.620***
1件入院日数	0.841***	-0.620***	1.000
外来受診率	-0.024	0.116**	0.065
外来1日あたり医療費	-0.345***	0.531***	-0.447***
外来受診日数	0.472***	-0.362***	0.579***

\*\*\*: p&lt;0.001 \*\* : p&lt;0.01 \* : p&lt;0.05

## 7) 入院率と社会環境指標との関連 (以下, 表2参照)

入院率と相関があった11指標のうち10指標は, 入院医療費と相関があった16指標に含まれていた。入院率と相関があったのは, 病院数 (0.487) などの医療の供給量, 脳血管疾患 (-0.352) など老人特有の疾病, 核家族世帯割合 (0.417) や持ち家比率 (-0.272) 等の指標であった。

## 8) 入院1日あたり医療費と社会環境指標との関連

入院1日あたり医療費と相関があった10指標のうち, 6指標だけが入院医療費と相関があった16指標に含まれていた。特に, 65歳以上人口割合 (0.331) や老人医療受給対象者割合 (-0.265) など市の人口の高齢化に関わる指標との関連がみられた。入院1日あたり医療費は, これらの高齢化割合の高い市や単位人口あたりの病院数 (-0.495) などの医療の供給量の多い市では低くなっていた。

表3 外来医療費の3要素と社会環境指標等との相関係数

	外来受診率	1日あたり医療費	外来受診日数
人口密度	0.335***	-0.114**	0.120**
65歳以上人口割合	-0.235***	-0.173***	0.123**
1人あたり民力水準	0.115**	-0.032	-0.034
第3次産業就業者割合	0.432***	-0.251***	0.120**
昼夜間人口比	0.118**	-0.055	-0.023
市道舗装率	0.188***	-0.281***	0.248***
持ち家比率	-0.412***	0.191***	-0.118**
核家族世帯割合	0.303***	-0.290***	0.217***
単独世帯割合	0.085*	-0.390***	0.389***
基本健康診査受診率	-0.060	0.004	-0.171***
健康教育参加率	-0.105**	0.001	-0.044
健康相談参加率	-0.182***	-0.014	-0.048
1人あたり保健施設費	-0.129***	-0.045	-0.014
保健婦1人あたり担当人口	0.009	0.066	0.098
悪性新生物 SMR	0.318***	-0.192***	0.355***
心疾患 "	0.001	0.034	0.208***
脳血管疾患 "	-0.090*	0.169***	-0.245***
人口10万対医師数	0.247***	-0.155***	0.075
人口10万対病床数	0.075	-0.175***	0.155***
人口10万対病院数	-0.096*	-0.293***	0.333***
人口10万対診療所数	0.291***	-0.247***	0.135***
100 km <sup>2</sup> あたり医療機関数	0.431***	-0.196***	0.079*
国民健康保険加入率	-0.305***	-0.093*	-0.021
老人医療受給者割合	0.019	-0.256***	0.220***
男平均寿命	0.027	0.232***	-0.387***
女平均寿命	0.002	-0.020	-0.088*
収支差引き残	-0.113**	0.001	-0.237***
外来受診率	1.000	-0.333***	0.167***
外来1日あたり医療費	-0.333***	1.000	-0.675***
外来受診日数	0.167***	-0.675***	1.000

\*\*\*:  $p < 0.001$  \*\*:  $p < 0.01$  \*:  $p < 0.05$

#### 9) 1件入院日数と社会環境指標との関連

1件入院日数と相関があった16指標のうち13指標が、入院医療費と有意な相関があった16指標に含まれていた。また、入院率と相関があった11指標は、すべて1件入院日数と相関があった16指標に含まれていた。入院率と1件入院日数との相関係数の大きさが示すように、入院率(入院患者)の多い市は、1件入院日数も長くなっていた。

#### 10) 外来受診率と社会環境指標との関連(以下、表3参照)

外来受診率と相関があった13指標のうち9指標が、外来医療費と相関があった17指標に含まれて

いた。外来受診率は入院率と同様、核家族世帯割合(0.303)や持ち家比率(-0.412)など高齢者の住環境に関わる指標と関連がみられた。また、病床数とは関連がみられなかったが、人口10万対診療所数〔以下、診療所数〕(0.291)や可住面積100 km<sup>2</sup>あたり医療機関数〔以下、医療機関数〕(0.431)などの医療へのアクセスを促す指標と関連がみられた。

#### 11) 外来1日あたり医療費と社会環境指標との関連

外来1日あたり医療費と相関があった15指標のうち8指標だけが、外来医療費と相関があった17

指標に含まれていた。外来1日あたり医療費は、核家族世帯割合(-0.290)の高い市や医療機関数(-0.196)の多い市ほど低かった。また、病院数など医療の供給量は、外来医療費とは関連がみられなかったが、外来1日あたり医療費とは関連がみられた。

#### 12) 外来受診日数と社会環境指標との関連

外来受診日数と相関があった13指標のうち8指標だけが、外来医療費と相関があった17指標に含まれていた。入院の場合は、入院率と1件入院日数に相関がみられた指標はほとんど共通していたが、外来の場合は異なっていた。外来受診日数は、単独世帯割合(0.389)、市道舗装率(0.248)、老人特有の疾病や男平均寿命(-0.387)と関連がみられた。

### 5. 重回帰分析の結果(表4参照)

次に、入院および外来の医療費の3要素を目的変数、27社会環境指標のいくつかを説明変数として重回帰分析を行った。説明変数の選択に際しては、人口、家族類型、保健事業、疾病構造、医療の供給量、患者の状況などを示す指標のグループのうちから、目的変数の予測や説明に役立つと考えられる指標を選んだ。特に、多重共線性の問題を考慮し、例えば入院率を目的変数とした場合、病院数と病床数の両変数間の相関係数が高いため(0.70)、同一モデルにおいては一方だけを説明変数として用いた。また、入院と外来の医療費の3要素に影響を及ぼす指標の違いや寄与率を検討するために、同一モデルでの重回帰分析を行った。

#### 1) 老人医療費を目的変数とした場合の重回帰分析(以下、表4参照)

表に示す16指標を説明変数として逐次変数選択法による重回帰分析を行った結果、老人医療費に寄与する指標として11指標が選ばれた。老人医療費に対する寄与度(標準偏回帰係数)の大きかった指標は、脳血管疾患(-0.389)、病院数(0.298)などであった。

11指標による自由度調整済寄与率は51.8%であった。

#### 2) 入院医療費を目的変数とした場合の重回帰分析

老人医療費の場合と同じ16指標を説明変数として重回帰分析を行った結果、入院医療費に寄与する指標として6指標が選ばれた。入院医療費に対

する寄与度の大きかった指標は、脳血管疾患(-0.407)、病院数(0.302)、持ち家比率(-0.271)などであった。

6指標による寄与率は50.0%であった。

#### 3) 外来医療費を目的変数とした場合の重回帰分析

老人医療費の場合と同じ16指標を説明変数として重回帰分析を行った結果、外来医療費に寄与する指標として9指標が選ばれた。外来医療費に対する寄与度の大きかった指標は、悪性新生物(0.311)、心疾患(0.262)、脳血管疾患(-0.170)などであった。

9指標による寄与率は34.8%であった。

4) 入院率を目的変数とした場合の重回帰分析表に示す12指標を説明変数として重回帰分析を行った結果、入院率に寄与する指標として8指標が選ばれた。入院率に対する寄与度の大きかった指標は、病院数(0.382)、脳血管疾患(-0.338)、男平均寿命(-0.264)などであった。

8指標による寄与率は54.2%であった。

#### 5) 入院1日あたり医療費を目的変数とした場合の重回帰分析

表に示す10指標を説明変数として重回帰分析を行った結果、入院1日あたり医療費に寄与する指標として5指標が選ばれた。入院1日あたり医療費に対する寄与度の大きかった指標は、10万対病院数(-0.393)、単独世帯割合(-0.273)、医療機関数(0.169)であった。

5指標による寄与率は36.7%であった。

#### 6) 1件入院日数を目的変数とした場合の重回帰分析

表に示す10指標を説明変数として重回帰分析を行った結果、1件入院日数に寄与する指標として8指標が選ばれた。1件入院日数に対する寄与度の大きかった指標は、脳血管疾患(-0.352)、病院数(0.322)、男平均寿命(-0.307)であった。

8指標による寄与率は46.7%であった。

#### 7) 外来受診率を目的変数とした場合の重回帰分析

入院率の場合と同じ12指標を説明変数として重回帰分析を行った結果、外来受診率に寄与する指標として9指標が選ばれた。外来受診率に対する寄与度の大きかった指標は、第3次産業就業者割合(0.308)、老人医療受給対象者割合(0.273)、

表4 医療費の3要素, 1人あたり医療費を目的変数; 社会指標を説明変数とした場合の重回帰分析結果

説明変数	目的変数		入院医療費の3要素			入院医療費	外来医療費の3要素			外来医療費	老人医療費
	入院率	1日あたり医療費	1入院日数	1日あたり医療費	受診率		1日あたり医療費	外受診日数	来受診日数		
①人口密度	×					×	◎ 0.15 4.49	◎ 0.15 4.75	◎ 0.15 4.75	◎ 0.15 4.75	□ 0.05 1.51
②第3次産業者割合	×					×	◎ 0.31 7.92	◎ 0.31 7.92	◎ 0.31 7.92	◎ 0.31 7.92	×
③市道舗装率	×					○	○ -0.10 2.79	○ -0.10 2.77	◎ 0.06 6.84	◎ -0.24 5.44	◎ 0.18 1.91
④持ち家比率	◎	-0.24 6.00	◎	-0.19 5.07	◎	◎ -0.27 10.51	◎ -0.21 4.34	◎ 0.18 4.24	×	×	◎ -0.16 3.93
⑤単独世帯割合	□	0.07 1.87	×			×	◎ -0.27 7.14	×	×	×	×
⑥基本健康診査受診率	×		×			×	×	×	×	□ -0.09 2.49	×
⑦健康教育参加率						×				×	×
⑧保健婦1人あたり担当人口						×				◎ 0.14 4.27	□ 1.70
⑨悪性新生物標準化死亡比	◎	0.13 4.07	×	◎	0.12 3.27	◎	0.23 6.89	×	×	◎ 0.31 8.92	◎ 0.28 8.78
⑩心疾患標準化死亡比						×				◎ 0.26 7.52	◎ 0.09 2.81
⑪脳血管疾患標準化死亡比	◎	-0.34 10.96		◎	-0.35 10.55	◎	-0.40 12.66	◎ -0.13 3.55	◎ -0.25 7.23	◎ -0.17 4.48	◎ -0.39 11.90
⑫人口10万対医師数			×			×				×	×
⑬人口10万対病院数	◎	0.38 12.98	◎	-0.40 10.24	◎	0.32 10.51	×	◎ -0.13 3.43	◎ 0.19 5.78	◎ 0.10 2.70	◎ 0.30 9.35
⑭可住面積100 km <sup>2</sup> あたり医療機関数	◎	-0.25 3.85	◎	0.17 4.45	◎	0.16 6.07	◎	0.23 6.07	×	◎ 0.10 2.70	◎ 0.11 3.35
⑮65歳以上人口割合						×				×	□ -0.08 2.04
⑯老人医療受給対象者割合	◎	0.11 3.58	×	◎	0.09 2.79			◎ 0.27 7.72	◎ -0.24 4.88		
⑰男女平均寿命	◎	-0.26 7.90	◎	0.13 3.25	◎	-0.31 6.16	◎	0.19 5.16	◎ -0.33 8.74	×	◎ -0.19 4.84
寄与率		54.2		36.7		50.0		40.1	27.5		34.8
				46.7		50.0		40.1	27.5		51.8

注) ◎印, ○印, □印は, それぞれ重回帰分析における有意水準  $p < 0.001$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.05$  を示している。  
 ×印は, 重回帰分析に説明変数として投入したが選択されなかったことを示している。  
 ◎印, ○印, □印の下の数値は重回帰分析におけるt値を, また印の右の数値は標準偏回帰係数を示している。  
 寄与率は, 自由度調整済の寄与率を示している。



単独世帯割合（-0.271）であった。

9 指標による寄与率は40.1%であった。

#### 8) 外来1日あたり医療費を目的変数とした場合の重回帰分析

入院1日あたり医療費の場合と同じ10指標を説明変数として重回帰分析を行った結果、外来1日あたり医療費に寄与する指標として5指標が選ばれた。外来1日あたり医療費に対する寄与度の大きかった指標は、市道舗装率（-0.242）、老人医療受給対象者割合（-0.236）、男平均寿命（0.193）であった。

5 指標による寄与率は27.5%であった。

#### 9) 外来受診日数を目的変数とした場合の重回帰分析

1件入院日数の場合と同じ10指標を説明変数として重回帰分析を行った結果、外来受診日数に寄与する指標として7指標が選ばれた。外来受診日数に対する寄与度の大きかった指標は、男平均寿命（-0.327）、脳血管疾患（-0.246）、病院数（0.189）であった。

7 指標による寄与率は40.5%であった。

#### 10) 医療費の3要素と老人医療費の地域格差

入院医療費の変動係数は0.320であり、3要素のうちでは入院率の変動係数（0.330）が、入院1日あたり医療費（0.136）、1件入院日数（0.068）の変動係数よりも大きかった。

また、外来医療費の変動係数は0.167であり、3要素のうちでは外来受診日数の変動係数（0.205）が、外来受診率（0.100）、外来1日あたり医療費（0.168）の変動係数よりも大きかった。

入院医療費の3要素では入院率の変動が最も大きく、外来医療費の3要素では外来受診日数の変動が最も大きいことは判明した。しかし、医療費の3要素は独立ではなく、互いに強い相関関係にあるため、医療費の地域格差に及ぼす医療費の3要素の寄与率（分散の寄与率）は求めることができなかった。

そこで、入院医療費、外来医療費について、それぞれ高い50市のグループと低い50市のグループについて比較検討した。

#### 入院医療費の場合

$$3.16倍 \doteq 2.96倍 \times 1.23倍 \times 0.87倍$$

#### 外来医療費の場合

$$1.93倍 \doteq 1.22倍 \times 1.45倍 \times 1.08倍$$

（順に、1人あたり医療費、受診率、1件あたり日数、1日あたり医療費を示す）

この分析から、入院医療費の地域格差（3.16倍）は、入院医療費の3要素のなかでは、入院率の地域格差（2.96倍）による影響が大きいことが分かった。しかし、外来医療費の地域格差（1.93倍）は、外来医療費の3要素のなかでは外来受診日数の地域格差（1.45倍）の影響が最も大きかったが、外来受診率（1.22倍）、外来1日当り医療費（1.08倍）の地域格差も影響していることが分かった。

## IV 考 察

### 1. 入院医療費と外来医療費の間、医療費の構成要素の間には強い相関があるが、外来受診率だけは入院率と関連がみられない

入院および外来医療費を構成する3要素間、入院医療費の3要素と外来医療費の3要素間にも高い相関がみられる場合が多かったが、外来受診率だけは入院率とは関連がみられなかった（表2参照）。

外来受診率が入院率と相関がみられなかったことは、地域において頻繁に医療機関を受診するかどうかということ（外来受診率）と入院患者が多いかどうかということ（入院率）とは関連がなく、外来受診率には入院の場合と異なる要因が影響しているものと考えられる。

### 2. 入院率は医療の供給量の影響が最も大きい

入院率を目的変数とした重回帰分析では、病院数（0.382）や脳血管疾患（-0.338）などの医療の供給量や老人特有の疾病を示す指標、持ち家比率（-0.237）など老人を取り巻く住まいや家族類型を示す指標との関連がみられた。今回の分析により、住居や高齢者ケアの担い手である家族など社会的要因が、高齢者の入院にかかわっているという従来からの指摘<sup>11,42)</sup>の一面がデータの裏づけられた。

特に、入院率と外来受診率の分析では、同一の説明変数を用いて重回帰分析を行ったが、外来受診率は病院数など医療の供給量の影響を受けなかったが、入院率は医療の供給量の影響が最も大きかった。

3. 入院1日あたり医療費は医療の供給量の影響が最も大きく、医療ニードの影響は少ない  
従来から、1日あたりの医療費は、医療供給側の診療行為などの要因に依存しやすい、との指摘がある<sup>35)</sup>。前田<sup>19)</sup>は、京都府と大阪府の老人の入院1日あたりの医療費が極端に高いのは、供給側が経営上多くの診療を行っているとしか考えようがない、と指摘している。

今回の入院1日あたり医療費を目的変数とする重回帰分析でも、悪性新生物など医療ニードによる影響は少なく、医療の供給量を示す病院数(0.393)の寄与が最大であった。1日あたりの単価は、医療の供給量が多いほど入院日数が長く、医療行為が少ないために安くなっているものと考えられる。

#### 4. 1件入院日数と入院率に寄与する要因は類似している

1件入院日数と相関があった指標の多くは、入院率と相関があった指標に含まれていた。重回帰分析においても、選択された指標は、入院率の場合と類似していたが、これらの指標のうちで、標準偏回帰係数が最大の指標は、脳血管疾患(-0.352)であった。

今回の分析において、入院率をはじめ1件入院日数においても、脳血管疾患が寄与の大きい指標として選ばれたが、これは、以下のように解釈できよう。

国民衛生の動向<sup>43)</sup>によれば、国保の被保険者の1件入院日数が、他の医療保険加入者と比較して長いのは、入院率と同様の要因一年齢構成が高齢者に偏っている一を指摘している。

北海道の老人医療費の要因分析<sup>26)</sup>でも、脳血管疾患死亡率は、老人1人あたり医療費に対して負に寄与していた。ここでの解釈は、脳血管疾患による死亡率の減少→在院日数の長期化→老人医療費の増加につながるとしている。ちなみに、悪性新生物と循環系の疾患については、いずれも「在院日数」を長期化させやすく、治療に多額を要する現状から、老人医療費との正の相関を説明している。

入院率や1件あたり医療費は、老人1人あたり医療費と同様、北海道を除けば西高東低の傾向がある。一方、脳血管疾患は、北海道を除けば東高西低の傾向<sup>43)</sup>があることから、脳血管疾患が東高

西低という地域特性を介して、医療費の3要素に影響を及ぼしているようにも考えられる。

#### 5. 外来受診率は医療の供給量の影響を受けず医療機関へのアクセス要因の影響が大きい

外来受診率に影響を及ぼす指標は、入院率の場合と比較すると異なる点が多い。入院率は医療の供給量を示す指標と相関があったのに対し、外来受診率は同指標とは有意な相関がなく、むしろ医療機関数(0.227)といったアクセスを示す指標の影響が大きかった。その他、外来受診率は、第3次産業就業者割合(0.308)、持ち家比率(-0.208)など都市化と関連した社会要因の影響が大きかった。

このように、外来受診率は、医療機関へのアクセスを促進する要因の影響を受けていた。

#### 6. 外来1日あたり医療費の決定には医療ニードの影響が少ない

外来1日あたり医療費に影響を及ぼす指標は、病院数(-0.129)などの医療の供給量より、むしろ市道舗装率(-0.242)、持ち家比率(0.179)や老人医療受給対象者割合(-0.236)などの医療を受ける側の指標の影響が大きかった。また、入院の1日あたり医療費の場合と同様、悪性新生物など医療ニードの影響は少なかった。

外来1日あたり医療費を高くしている要因は、外来の通院回数を少なくしていることから、通院回数が少なくなれば、1日あたりの医療費が高くなるものと考えられる。病院など医療機関数の少ない地域では、患者の側からみると容易に医療機関を受診しにくい環境にあり、薬剤の支給などを含めて1日あたりの医療費が高くなっているのではないかと考えられる。

#### 7. 外来受診日数は地域の健康水準の影響が最も大きい

外来受診日数は、1カ月を単位とした時に患者が医療機関を訪れる平均通院回数である。

高齢層の外来受診日数は、1件入院日数と同様、他の年齢層よりも長くなっている。このため、市の人口が高齢化し、老人医療受給対象者割合(0.157)が高くなると外来受診日数も増えることが考えられる。

今回の重回帰分析では、男平均寿命(-0.327)が、外来受診日数に最も大きく寄与する指標であった。

森らの研究<sup>9)</sup>でも、男平均寿命は、医療費や入院日数と負の相関を示していた。平均寿命の短い健康水準の低い地域では、疾病の罹患率や有病率が高いと考えられ、医療需要が多く、したがって入院日数が長くなり、医療費も高くなると解釈している。

今回の分析でも、男平均寿命は、入院率や1件入院日数に対して負に寄与していた。男平均寿命が短い健康水準の低い地域ほど、外来の通院回数や入院患者（入院期間）も多くなるものと解釈した。

また、市道舗装率（0.175）は、患者の通院の便と関連した指標でもあり、市道舗装率が高くなれば、患者の外来受診日数＝通院回数も増えるものと考えられる。

#### 8. 医療費の3要素分析により明らかになった点

1) 入院および外来の医療費の3要素を決定する要因は異なっていた。（考察の5）～10）参照）

今回の研究により、医療費の3要素を決定する要因や寄与率を算出するとともに、例えば同じ受診率であっても、入院率には医療の供給量の影響が大きいのに対し、外来受診率は医療の供給量の影響を受けず、医療機関へのアクセス要因の影響が大きいなどの相違点、入院率と1件入院日数を決定する要因の類似点などが解明された。

2) 入院医療費、外来医療費、老人医療費と社会環境指標との関連

持ち家比率や病院数は、老人医療費に影響を及ぼす指標であるが、入院と外来に分けて分析することにより、入院医療費に及ぼす影響が大きく、最終的に老人医療費に影響を及ぼしていることが分かった。また、悪性新生物は、入院医療費および外来医療費に影響を及ぼし、最終的に老人医療費に影響を及ぼしていることが分かった。

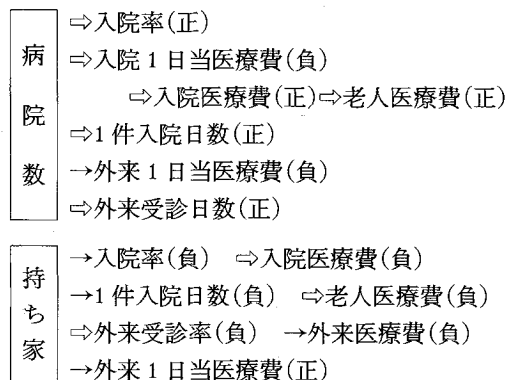
3) 社会環境指標—医療費の3要素—医療費の関連が若干解明された

重回帰分析は、社会事象の因果関係を解明する方法ではなく、因果関係の解明には、パス解析などの方法<sup>51,52)</sup>を用いなければならない。しかし、今回の研究では、単相関分析や重回帰分析によって、社会環境指標、医療費の3要素、医療費の関連を検討した。

入院の場合は、入院率と入院医療費の単相関係

数が0.929であった（表1参照）。入院率あるいは1件入院日数を適正化すれば、入院医療費の適正化につながる。しかし、入院率自体を適正化することはできず、入院率など医療費の3要素と社会環境指標の分析によりはじめて、入院率を決定する要因を見だし、具体的な政策に反映される可能性を見出すことができる。

今回の分析の結果、老人医療費に影響を及ぼす指標に病院数、持ち家比率があった。単相関分析の結果もふまえて図示すると、



となる（⇒印は相関係数の絶対値が0.3以上を示す）。

病院数は、入院の3要素に影響を及ぼし、入院医療費に影響を及ぼしていた。一方、外来では外来1日当医療費と外来受診日数に影響を及ぼしていた。そして、入院医療費の影響が、最終的に老人医療費に影響を及ぼしていると考えられる。

医療費の適正化という政策的見地からみると、病院数（病床数）の抑制が老人医療費の適正化につながる可能性を示唆している。

持ち家比率は、入院では入院率、1件入院日数に影響を及ぼし、入院医療費に影響を及ぼしていた。同時に、外来でも外来受診率、外来1日あたり医療費に影響を及ぼし、最終的に老人医療費に影響を及ぼしていた。

政策的見地からみると、持ち家比率をあげるなど住宅（在宅）施策の推進が老人医療費の適正化に寄与する可能性を示唆している。

9. 保健事業関連の指標は外来医療費などと相関がみられたが、相関係数や標準偏回帰係数も低く、今回の分析では保健事業の医療費節減効果を断定することはできなかった  
多田羅ら<sup>33,34)</sup>は、受診率の向上など保健事業の

推進が、入院日数を減らし、何らかの形で老人の入院医療費に優れた影響を及ぼすことや、保健婦の増員による予防活動の医療費節減効果を指摘している。

また、多田羅ら<sup>45~48)</sup>は、岩手県沢内村などの事例研究において、保健事業の推進が早期発見と早期治療を可能にし、入院医療費を下げ、医療費の高騰を抑制する可能性を指摘している。

しかし、県内市町村を対象とし、入院・入院外別老人医療費と保健事業との関連性をみた研究<sup>28)</sup>では、老人保健事業と診療費の負の関連(効果)を支持する結果は得られておらず、保健事業が予防効果を有するがゆえに、医療費の節減に結びつかない可能性も示唆している。

今回の分析では、老人保健関連の指標として、市の老人保健事業関連のデータ<sup>44)</sup>を用いた。重回帰分析において、基本健康診査受診率が有意な指標として選ばれたのは、外来受診日数(-0.099)、1人あたり外来医療費(-0.085)だけで、標準偏回帰係数も小さく、今回の結果からだけでは保健事業の医療費節減効果を断定することはできなかった。

#### 10. 地域格差と医療提供者の構造特性

寄与率に関する分析では、外来受診率に対する寄与率40.1% (入院率に対する寄与率: 54.2%)、外来1日あたり医療費27.5% (入院1日あたり医療費: 36.7%) 外来受診日数40.5% (1件入院日数: 46.7%) と、医療費の3要素レベルでも、外来の3要素に対する寄与率は、入院の3要素に対する寄与率よりも低かった。

入院医療の場合は、医療の供給量、老人特有の疾病、家族の介護力など影響を及ぼす指標をある程度限定することも可能であるが、外来医療の場合は、患者の受診行動をはじめ流動的な要素も多く、今回用いた指標の他にも多くの社会環境要因の関わりが推測される。

今回の分析において、寄与率が最大であったのは、入院率を目的変数とした場合の54.2%であった。入院率の変動の約50%は、今回用いた変数で説明がつくが、残りの50%は説明がつかないという結果であった。Mooneyら<sup>49)</sup>は、医師の特質として、医師の価値観の違いが情報の解釈や診療に反映されることを指摘している。また、Coulter<sup>50)</sup>らは医師の判断に影響を及ぼす因子と

して、医師の教育やその国の社会的習慣とともに経済的動機づけを挙げている。そして、Wennberg<sup>16)</sup>は、医療費の地域差の一因として、同一の医師の診療パターンは変わらないので医師が移動しない限り、地域差は長期にわたって持続することを指摘している。

このように、医療保険制度は異なるものの、欧米諸国の研究では、医療提供者の構造特性が地域差を生み出す一因であると指摘している。今回の分析では、医療提供者の構造特性を示す指標や価値観の方向性を示す指標を変数として用いていないため、今後はこのような変数を含めて検討することが必要である。

#### 11. 今後の課題

すでにみたように、医療費の3要素は独立ではなく、互いに強い正負の相関関係があり、社会指標と医療費の3要素がすべて正あるいは負の相関関係にあることは非常にまれである。多くの場合、ある社会指標を抑制すれば、受診率は低くなるが、逆に1日あたり医療費は高くなるなど異なる動きをする。それゆえ、入院率や1件入院日数の適正化などに焦点をあてて対策を講ずるには、やはり医療費の3要素レベルでの分析が必要となる。

今回の分析の結果、入院および外来医療費の3要素がさまざまな社会環境の影響を受けており、地域の社会環境の異なりが、ひいては老人1人あたり入院医療費、外来医療費、そして老人医療費の地域格差につながっているものと考えられる。

しかし、今回の分析では、医療費の3要素(目的変数)に対して、社会環境指標(説明変数)を同列に扱ったが、現実には個々の社会環境指標がそれぞれ複雑に影響しあい、医療費の3要素にも影響しているものと考えられる。今後、医療費の決定要因に関しては、因果関係を含め、医療経済からも研究課題である。

## V 結 論

本研究では、全678市の国保の入院医療費、外来医療費の3要素と医療の供給量、医療ニード、その他の社会環境指標との関連について分析し、以下の結論を得た。

- (1) 入院医療費の地域格差の最大要因は、入院率であった。しかし、外来医療費の地域格差は、

入院の場合と異なり、外来の3要素それぞれの影響に因るところが大きかった。

- (2) 入院医療費を決める要因は、医療の供給量、脳血管疾患であった。
- (3) 入院率を決める最大要因は、医療の供給量であった。
- (4) 1件入院日数を決める要因は、入院率を決める要因と共通していた。1件入院日数と入院率に共通して大きく寄与する要因は、脳血管疾患であった。ダミー変数を用いた分析の結果、脳血管疾患の東高西低（医療費の西高東低）という地域差だけでは説明がつかず、脳血管疾患自体も1件入院日数や入院率を決める要因のひとつであると考えられる。
- (5) 入院1日あたり医療費を決める最大要因は、医療の供給量であり、医療ニーズの影響は少なかった。1日あたりの単価は、医療の供給量が多いほど入院日数が長く、医療行為が少ない為に安くなっているものと考えられる。
- (6) 外来医療費を決める最大要因は、医療ニーズであり、入院医療費の場合と比較して、医療の供給量の影響は少なかった。
- (7) 外来受診率を決める要因は、都市化や医療機関へのアクセス要因であり、医療の供給量の影響は少なかった。
- (8) 外来受診日数（通院回数）を決める要因は、地域の健康水準、医療の供給量であった。
- (9) 外来1日あたり医療費は、医療ニーズの影響を受けず、医療の供給量が少ないほど高くなっていた。

外来の1日あたり単価を高くしている要因は、外来の通院回数を少なくしていることから、通院回数が少なくなれば、1日あたり単価が高くなるものと考えられる。

今回の分析では、医療費の3要素（目的変数）に対して、社会環境指標（説明変数）を同列に扱ったが、現実には個々の指標もそれぞれ複雑に影響し合い、医療費の3要素、老人医療費に影響しているものと考えられる。今後、医療費の決定要因に関しては、医療経済からも課題である。

(受付 '97.3.13)  
採用 '97.12.18)

## 文 献

- 1) 厚生省編. 厚生白書, 1992.
- 2) 石本忠義. 世界の医療費問題. 東京: 勁草書房, 1980; 163-167.
- 3) 川上 武. 80年代の医療問題. 東京: 勁草書房, 1981; 7-40.
- 4) 石本忠義, 他. 医療保障の危機. 東京: 勁草書房, 1984; 2-24.
- 5) 厚生統計協会. 保険と年金の動向. 東京: 厚生統計協会, 1991.
- 6) 唐沢 剛. 老人医療費の動向. 厚生指標 1986; 33(11): 13-18.
- 7) 川上 武. 技術進歩と医療費. 東京: 勁草書房, 1986; 4-14.
- 8) 広井良典. 国際的にみた日本の医療費. 週刊社会保障 1991; No. 1665.
- 9) 森 満, 三宅浩次. 老人医療費の都道府県格差と社会的, 経済的および文化指標との関連性. 日本公衛誌 1988; 35(12): 662-668.
- 10) 金 基玉. 市地域における老人医療費に影響を及ぼす要因に関する研究. 1991.
- 11) 安西将也. 老人医療費の都道府県格差の要因分析(その2). 病院管理 1989; 26(3): 217-222.
- 12) Levit KR. Personal health care expenditures by State: 1966-1982. Health Care Financing Review, 1985; 6(4): 1-49.
- 13) Dept. of Health and Social Security. Health and personal social services statistics for England 1977, 1982, 1986 editions.
- 14) Pearson, et al. Hospital caseloads in Liverpool New England and Uppsala. An international comparison. The Lancet. 1968; 7 September: 559-566.
- 15) Wennberg, J. E., Freeman, J. L. and Culp, W. J. Are hospital services rationed in New Haven or overutilized in Boston? The Lancet, 1987; 23 May: 1185-1189.
- 16) Wennberg, J. E., Barmes, B. A. and Zubkoff, M. Professional Uncertainty and the Problem of Supplier-Induced Demand. Social Science and Medicine, 1983; 16: 811-824.
- 17) Mully, A, G. Medical decision making and practice variation. The Challenge of Medical Practice Variations. Macmillan, London, 1990.
- 18) Evans, R. G. The dog in the night-time: medical practice variations and health policy. The Challenges of Medical Practice Variations. Macmillan, London, 1990.
- 19) 前田信雄. 高齢者の入院費用の高低に関する研究—地域差の分析—. 厚生 1984; 39(1): 64-67; 39(2):

- 62-65; 39(3)68-72.
- 20) 佐久間淳. 老人医療の受療を規定する要因に関する研究—実施10年間における都道府県別の解析—. 民族衛生 1986; 52(5): 225-233.
- 21) 安西将也. 老人医療費の都道府県格差の要因分析(その1). 病院管理 1987; 24(2): 166-177.
- 22) 二木 立. 検証・日本医療の論点 医療地域差についての点描 都道府県別調査の分析から. 病院 1989; 48(4): 356-359; 48(5): 446-449.
- 23) 佐久間 淳. 人口高齢化, 社会経済的要因と老人医療. 厚生 の指標 1984; 31(15): 21-30.
- 24) 松野喜六, 他. 保健医療に関する研究 京都府における保健医療圏別国保医療費と医療・社会指標. 京都府立医科大学雑誌 1988; 97(12): 1569-1576.
- 25) 稲垣誠一. 都道府県医療費について. 厚生 の指標 1989; 36: 36-42.
- 26) 飯塚弘志. 北海道の老人医療費に関する要因の分析. 北海道医学雑誌 1990; 65(1): 21-25.
- 27) 田中宏之, 他. 北海道の老人医療費に影響を及ぼす要因. 公衆衛生 1990; 54(1): 67-70.
- 28) 石井敏弘, 他. 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. 日本公衛誌 1993; 40(3): 159-170.
- 29) 村上正孝, 他. 地域住民の受療行動に及ぼす要因の検討. 日本公衛誌 1982; 29(1): 599-606.
- 30) 仲吉則雄, 他. 国民健康保険医療費の社会医学的研究 I 福岡県夜須町における昭和57年国保医療費の実態. 日本農村医学会雑誌 1985; 34(3): 320-321.
- 31) 仲吉則雄, 他. 国民健康保険医療費の社会医学的研究 II 福岡県夜須町における昭和57年および昭和58年国保医療費の比較. 日本農村医学雑誌 1986; 35(3): 570-571.
- 32) 中西範幸, 他. 後期高齢者の入院医療の動向に関する研究. 日本公衛誌 1990; 37(8): 610-619.
- 33) 多田羅浩三, 他. 老人保健法改正のゆくえ ヘルス事業と老人医療費 老人保健事業が老人医療の入院日数に及ぼす影響. 医療'90 1990; 6(2): 38-39.
- 34) 多田羅浩三, 他. 老人保健事業が老人入院医療に及ぼす影響に関する分析. 厚生 の指標 1990; 37(4): 23-30.
- 35) 厚生省保険局調査課編. 医療費ハンドブック. 社会保険法規研究会 1992: 166.
- 36) 有馬 哲, 石村貞夫. 多変量解析のはなし. 東京: 東京図書, 1987: 62.
- 37) 内田 治. 多変量解析入門. 東京: 日本経済新聞社, 1991.
- 38) 大村 平. 多変量解析のはなし. 東京: 日科技連, 1985.
- 39) 柳井晴夫, 他. 多変量解析ハンドブック. 東京: 現代数学社, 1986.
- 40) 厚生省保険局調査課編. 平成元年度国民健康保険事業年報, 1991.
- 41) 二木 立. 現代日本医療の実証分析. 東京: 医学書院, 1990.
- 42) 園田恭一. 保健・医療・福祉と地域社会. 東京: 有信堂, 1991.
- 43) 厚生統計協会. 国民衛生の動向, 1992.
- 44) 健康・体力づくり事業財団編. 全国市町村健康マップ数値表, 1989.
- 45) 前田信雄. 岩手県沢内村の医療. 東京: 日本評論社, 1983.
- 46) 多田羅浩三, 他. 市町村の保健事業—原点からのレポート—. 日本公衆衛生協会 1985: 409-430.
- 47) 山本和儀, 他. 21世紀の保健・医療と福祉. 大阪: エルピス社, 1990.
- 48) 全国社会福祉協議会編. 在宅保健福祉連携の可能性を探る—12市町村の聴き取り事例に学ぶ—, 1989.
- 49) Mooney, G. and Ryan, M. Agency in health care; getting beyond first principles. Journal of Health Economics, 1993; 307: 1310-1314.
- 50) Coulter, A. and McPherson, K. Socioeconomics Variations in the Use of Common Surgical Operations. British Medical Journal, 1986; 291: 183-187.
- 51) 広瀬弘忠. 因果分析法. 東京: 朝倉書店, 1980.
- 52) 豊田秀樹, 他. 原因をさぐる統計学—共分散構造分析入門—. 東京: ブルーバックス, 1992.

## FACTORS AFFECTING THREE ELEMENTS OF THE MEDICAL EXPENSE FOR THE AGED

Masahiro YAMASHITA\*

**Key words:** Medical expense for the aged, Service-acceptance rate, Bed-days per receipt, Medical expense per day, Multiple regression analyses.

The per capita medical expense was studied for inpatients and outpatients aged 70 years and over under the National health insurance for fiscal year 1990 among 678 cities in Japan.

Per capita medical expense consists of three factors, i.e. service-acceptance rate, bed-days per receipt and the medical expense per day.

To clarify what factors are associated with these three factors of the medical expense, multiple regression analyses were performed using several indices of medical supply and medical need, family type, health projects and socioeconomics. The results are as follows.

(1) The major factor that was correlated significantly and positively with the expense and service-acceptance rate for inpatients was medical supply.

(2) Both the bed-days receipt and the service-acceptance rate for inpatients were negatively correlated with cerebral apoplexy.

(3) Medical expenses per day for inpatients and outpatients were negatively correlated with medical supply, such as the number of hospitals per population.

(4) The major factor that was correlated positively with medical expenses for outpatients was medical need, such as cancer and heart disease.

(5) Service-acceptance rate of outpatients was correlated positively with the factors of accessibility, such as number of medical institutions per area.

(6) Days per receipt of outpatients was correlated negatively with the level of health among cities.

---

\* College of nursing and science, Hyogo