

高血圧症の受診と脳血管疾患による死亡率*

小 椋 正 立

二 神 律 子

I はじめに

わが国では、第二次大戦後、ほとんど一貫して、国民の栄養状態や生活環境は改善されてきた。さらに、公的医療保険制度や老人医療制度などは、国民にとって医療をきわめて身近なものとしてきた。現在、わが国が世界一の長寿国になっているのは、こうした国民の健康と医療の両面の成果によるものであろう。しかしながら、この半面、わが国の国民医療費は、確実に増加の一途をたどっており、1991年度には21兆7,200億円と GNP の6%近くに達するものと見込まれている。このような国民医療費を増加させている要因を集約すると、第1に人口構成の高齢化、第2に疾病構造の変化、第3に医療行動の高度化、の3つがあげられる。

第1の人口構成の高齢化は、老人の受診率あるいは老人1人当りの医療費は、若年者や壮年者に比較して数倍高い（昭和63年度の格差5.3倍）ため、人口構成が高齢化すると、医療費が増大することは避けられない、というものである。第2の疾病構造の変化とは、医療技術の進歩が、多くの急性の疾患を克服したうえ、慢性疾患についても生存期間を延長することに成功してきているため、罹病期間は長期化し、これとともに医療費も膨張する、というものである。第3の医療行動の高度化は、このようなめざましい医療技術の進歩は、これまでのところ費用の低下には結びつかず、反対に、より高度で、より高価な薬剤や診療機器、設備の使用を必要としてきている、というもので

ある。

この論文で、私たちは、このような傾向をもっともよく表す疾患として、循環器系疾患を取り上げる。循環器系疾患は、大きく、①高血圧性疾患、②心筋梗塞などの虚血性心疾患、③脳出血、脳梗塞、脳卒中などの脳血管疾患、の3つに分けられる。ここでは、そのうちでも、とくに③を分析の対象として取り上げる。これは、この疾患が上の3つの要因をすべて兼ね備えているからである。まず第1に、若年者には少なく、高齢者には多い疾患である。第2に、発症後、疾患は多くの場合に慢性化し、現象的には急性のケースであっても、発症のかなり前から病変は進行していることが多い。第3に、その治療にあたっては、CAT スキャンや MRI などの最新の医療機材や最新の薬剤などが多用されるからである。

II 脳血管疾患による死亡率の重要性

ここでは脳血管疾患による死亡率は、過去30年間における長寿化を説明する最大の要因であることをまず指摘しておこう。脳血管疾患による日本人の死亡率は、時とともに目立って低下してきており、日本の死因として、1951年以降死因の第1位であったものが、1981年には第2位、1986年には第3位と順に順位を下げている。図1と図2は、65歳以上の人口の脳血管疾患による死亡率の推移を男女別に見たものである。はじめこの死亡率は緩やかな増加傾向にあったが、1965年あたりから頭打ちとなり、1970年以降は一貫して低下してきたが、1987年あたりで反転の兆しが見えはじめて

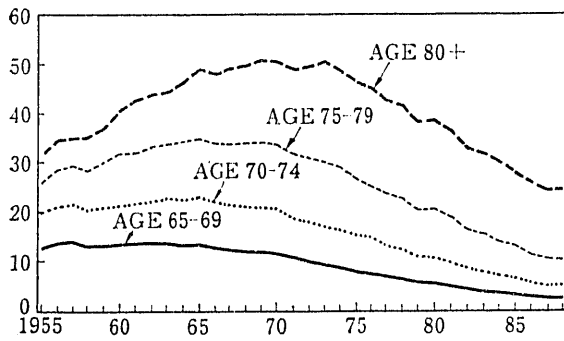


図1 脳血管疾患死亡率 (男) (対 1,000人)

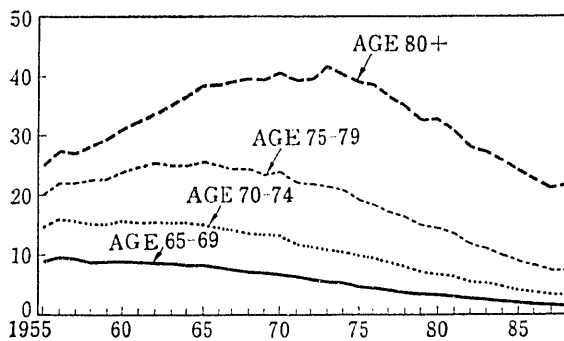


図2 脳血管疾患死亡率 (女) (対 1,000人)

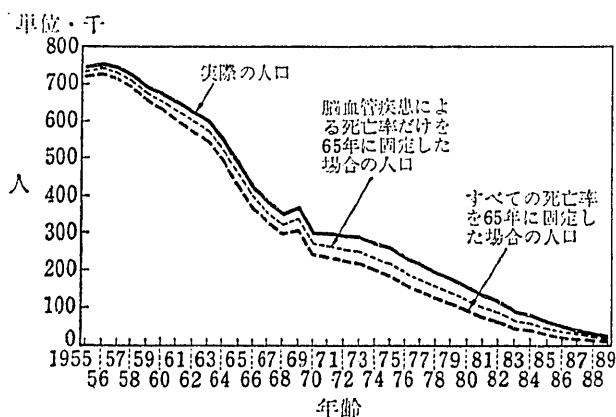


図3 人口推計 (男性, 1989年)

いる。また、性別に見ると、この変化はとくに男性により顕著に現れており、1960年代に存在した死亡率の性差は絶対的には年々減少してきている。

それでは、このような脳血管疾患の死亡率の変化が、わが国の高齢者人口にどの程度の影響を与えたのであろうか。私たちは、この影響を次のような手続きで計算した (図3 参照)。

① 図中上側の実線は、1989年の55～89歳の男性の推計人口分布である。推計人口分布は、1965

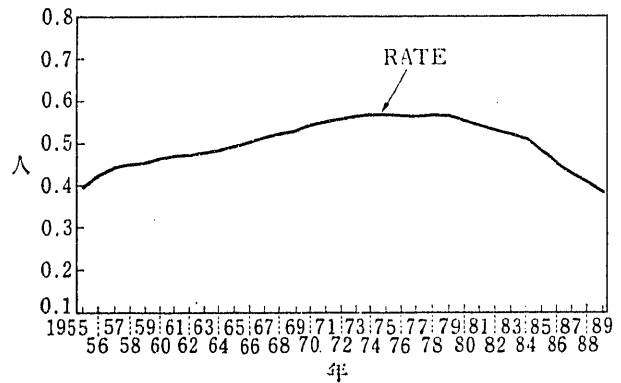


図4 脳血管疾患による死亡率の変化の各年齢階層人口への増加寄与率 (男性, 1989年)

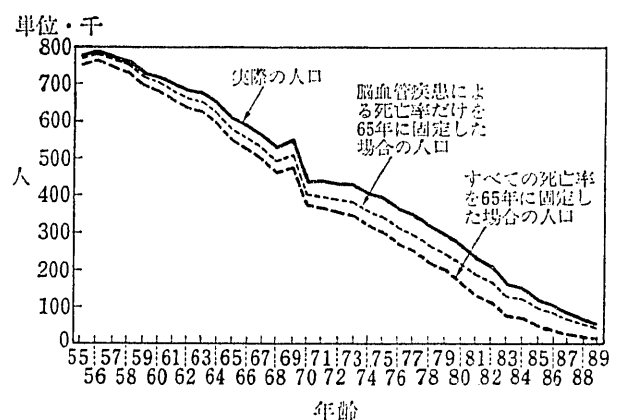


図5 人口推計 (女性, 1989年)

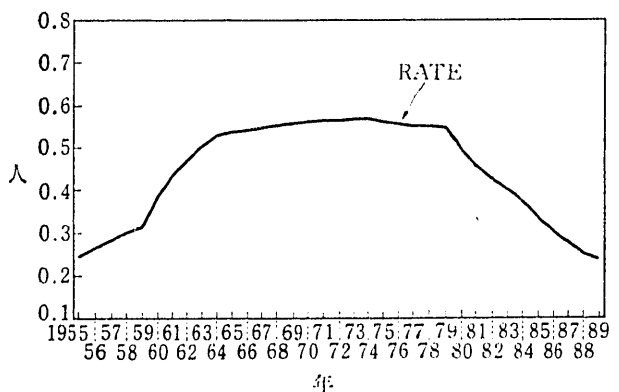


図6 脳血管疾患による死亡率の変化の各年齢階層人口への増加寄与率 (女性, 1989年)

年の各年齢ごとの人口分布を、1965年以降各年の5歳クラスごとの全死亡率で除却しながら、加齢して算出したものである。この推計値は、1989年の実績値と非常によく近似しているので、このモデルに基づいて、全死亡率の変化が、各年齢クラ

スの人口にどのようなインパクトを与えたかを算出することにする。

② 図中下側の破線は、各年齢階層の全死亡率が1965年時のままであったならば得られたはずの、1989年の人口分布である。実線との差は、25年間の全死亡率の変化により、各年齢階層でどれだけの人口が変化しているのかを示している。この全死亡率の変化による人口増加がもっとも顕著であるのは70歳代である。

③ さらに、脳血管疾患による死亡率だけを1965年当時に固定し、そのほかの原因による死亡率はすべて①の実績値どおりとして人口計算を行うと、内側の点線の人口が得られる。したがって、この点線と実線との差は、脳血管疾患の死亡率の減少が人口分布におよぼす効果だけを表している。

次の図4は、脳血管疾患死亡率の変化が全死亡率の変化による人口変動にどの程度寄与したのかを、増加寄与率（男性）で表したものである。この増加寄与率は、分子には実線と点線の差、すなわち「脳血管疾患死亡率減少による人口増加」を、分母には実線と破線の差を、すなわち「死亡率全体の変化による人口増加」を、それぞれとったものである。このグラフより、60歳代および70歳代での人口増加分のうち、およそ50%が、脳血管疾患死亡率減少により説明されることがわかる。増加寄与率は高齢者でやや減少するものの、年齢による差異はそれほど大きくはなく、全体に脳血管疾患死亡率減少の恩恵を受けていることがわかる。

図5、図6は同様の分析を女性について行った結果である。その前後ではやや低い値をとるものの、60代、70代では男性と同様の50%程度の寄与率を示している。これらの分析から、男女ともに脳血管疾患による死亡率の減少は、高齢者全体に大きな恩恵をおよぼしてきている。

III 脳血管疾患の成因

このように、1965年以降の脳血管疾患による死亡率の低下は、これまでのわが国の長寿化のほぼ5割を説明するほど、重要な要素である。それでは、このように脳血管疾患による死亡率がいわば

劇的に、低下した原因は何だったのだろうか。脳血管疾患は、大きく、(1)脳出血と、(2)脳梗塞に分けられる(参考文献1)、亀山)。わが国におけるこれまでの脳血管疾患による死亡率の低下は、そのほとんどが脳出血による死亡率の低下によるものである。これに対して、脳梗塞による死亡率は、心筋梗塞などと同様に、むしろ上昇傾向にある。

そして(1)の脳出血は、さらに(a)くも膜下出血、(b)脳内出血に分けられる。くも膜下出血は、脳の囊状動脈瘤の破裂によって起こるが、その引き金になるのは高血圧であることが多いとされる。脳内出血の多くは、脳内の小動脈が壊死する結果、血管が破れやすい条件がつけられ、それが血圧で破れるケースである。この壊死の原因はまだ必ずしも明らかではないが、出血はやはり高血圧の例に多いとされる。したがって、(a)(b)どちらについても、直接の引き金になるのは、高血圧のケースが多いことになる。

これに対して、(2)の脳梗塞については、梗塞が、(a)脳底部から脳の表面を回って脳内に入る太い動脈である皮質枝に起こるのか、あるいは(b)脳底部の太い動脈から脳内に分枝する細い動脈である穿通枝に起こるのかで分類される。前者(a)の原因は動脈硬化であり、コレステロールが血管に付着することが原因である。これに対して、後者(b)は、高血圧症、高血液ヘマトクリット症、血小板凝集機能の高進が存在するケースに多いが、いわゆる善玉コレステロール(HDL)が少ないことも危険因子とみなされる(参考文献1)、村井)。

したがって、わが国で脳出血による死亡率がこれほど低下してきた背景には、高齢者の間で高血圧症の割合がいちじるしく低下した事実があったのではないかと推測される。また、コレステロールについては、日本の疫学調査の結果によれば、血清総コレステロールが低い地域のほうが、高い地域よりも、脳出血と脳梗塞の発症率はともに高かったことが知られている。このため、わが国の場合は、血清総コレステロールが低かったことも脳血管疾患の死亡率が高かった原因のひとつであるとする見方も有力である。

他方、高血圧症の治療は、減塩などの食事療法

の指導のほか、降圧剤の服用などが中心となっているが、高齢者の高血圧を治療することにより、どれだけ延命が期待できるかについても、かならずしもコンセンサスはないようである。

IV 血圧データと受診データ

(1) 血圧データ

血圧に関する全国レベルのデータとしては、調査の精粗も一貫しておらず、サンプル数も限られてはいるが、「国民栄養調査」の血圧調査の結果を利用することが可能である。とくに1956年から1970年までは、5歳クラスごとにかなり詳細な集計表が発表されているが、1975年以降は10歳クラスごとになっている。また、1971年から73年の間は年齢クラスごとの集計表は発表されておらず、74年については調査が行われなかったもようであ

る。このような事情から、調査結果を60歳クラスと70歳クラスに統一し、しかも最高血圧について、160mgHg以上の人の割合(%)と180mgHg以上の男性の割合(%)を示したのが図7と図8である。また、データが存在する年については200mgHg以上の人の割合(%)も図に示している。女性については、図9と図10に結果を示している。これらの図から、わが国では高血圧症をかかえる高齢者の割合は、1950年代後半に急上昇して、1965年頃にピークを迎え、その後の10年間は高原状態が続き、そして1975年からの10年間に、かなり急速に低下したことがうかがえる。

〔測定誤差〕

もっとも、同じ個人についても、血圧は測定の方法、時間、状況、精神状態などにより大きな影響を受けることはよく知られている。しかし、も

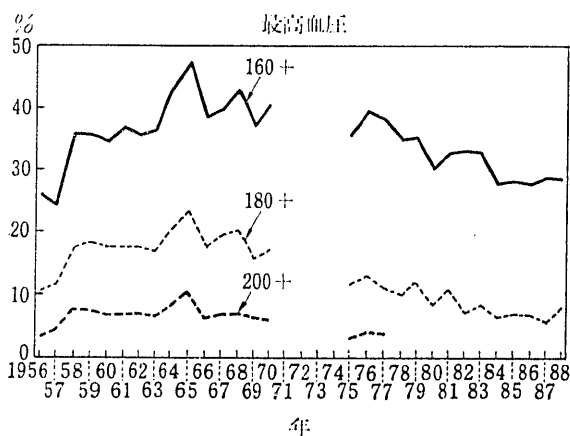


図7 高血圧者の割合 (男 60歳以上)

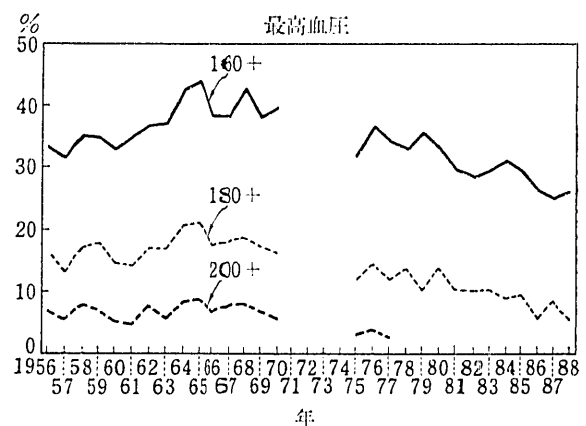


図9 高血圧者の割合 (女 60歳以上)

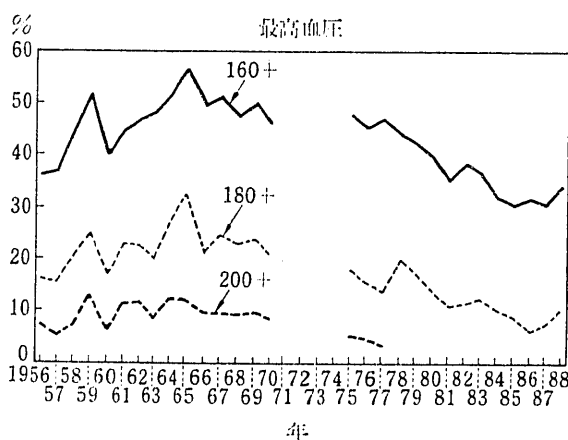


図8 高血圧者の割合 (男 70歳以上)

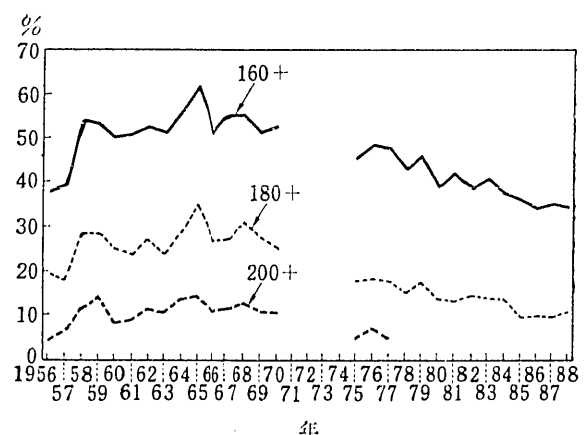


図10 高血圧者の割合 (女 70歳以上)

し、サンプルがランダムに選ばれ、しかもその数が十分に大きければ、そうした個人のバラツキは相互に打ち消しあうことが期待できる。それにもかかわらず、この血圧データは、上のような大きなうねりのまわりで、かなりの振幅をもって動いてきている。こうしたフレは、さまざまな測定誤差を打ち消すにはサンプルの大きさが十分でないことによって生じている可能性がある。とくに、①サンプルの選択について、地域、生活環境、生業、教育などの面でバイアスが存在しており、それが毎年変化している、あるいは②天候、気温、測定方法、測定時間などの変化により影響を受けている、などが考えられる。

(2) 受療率データ：患者調査

高血圧のため、高齢者がどれだけ医師の診療を受けているかについては、「患者調査」の受診率のデータを利用することができる。この調査は毎年、7月のある日を選び、その日に全国の医療機関で診察や治療を受けた人の数を、原因となる主要な疾病ごとに推計するものである。とくに1967年から1984年までの各年は、65歳クラス、70歳クラス、75歳クラスのそれぞれについて、高血圧疾患による受療率の推計が行われている。もっとも、1966年以前については、10歳きざみの受診率しか利用できないほか、1984年度以降は、この調査は3年ごとになったため、年度ごとのデータは得られなくなっている。さらに、この調査については、①実際に患者が医師の治療を受ける場合、複数の病名が診断されることが多いが、第三者がそこから主な原因となる疾病を1つだけ選択するプロセスには、ある程度主観や恣意性がつきまとうこと、②1日だけの調査であるため、1ヵ月、あるいは年間を通して集計されたデータに比べ、受診行動のデータとしてはブレが大きいこと、などの問題点が考えられる。

実際に、1967年以降の男性と女性の受療率（年齢階層1,000人当りの受診患者数）の推移を見たのが、図11と図12である。この図から指摘できるのは、大きな動きとして、1972年を境にして、65歳クラスと70歳クラスの受診率が逆転して、70歳

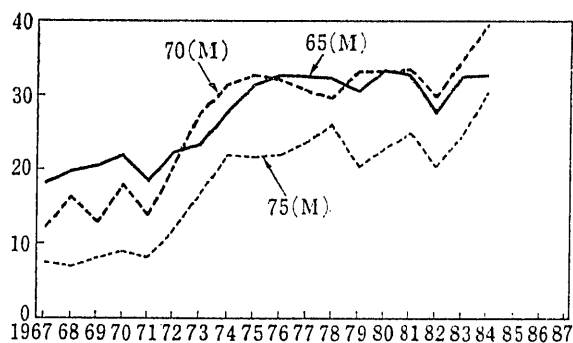


図 11 男性の高血圧受診率（1,000人当り）

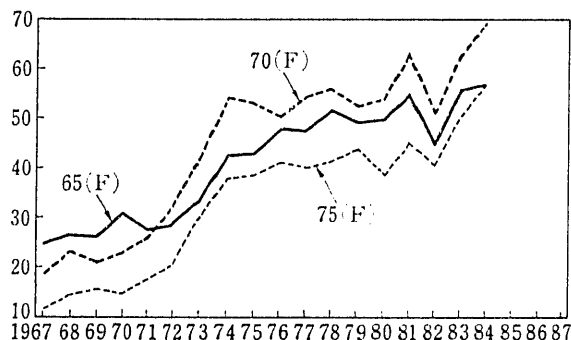


図 12 女性の高血圧受診率（1,000人当り）

クラスのほうが高くなったことである。これは、1973年に施行された老人医療の無料化の効果であろう。女性については、そのままの状態が1984年まで続いたが、男性についてはその後も再逆転、再々逆転が起こるなど、1983年までは両者のレベルはきわめて接近していた。75歳クラスについても、1972年から1974年までの間に、受診率は2倍近い水準に上昇している。もっとも年ごとブレが大きいことも明らかであり、受診行動の変化なのか、あるいは上の問題点が反映されているのか、これだけでははっきりわからない。

V 高血圧と脳血管疾患死亡率

〔脳血管疾患死亡率の基本的な定式化〕

それでは高血圧の治療は、高血圧症⇒脳血管疾患による死亡、という因果関係を、どれくらい防いだり、遅らせたりすることができるのであろうか。私たちは、このために、男女別の65歳クラス、70歳クラス、75歳クラスのデータをプールして、

$$\text{CMORT} = f1 * \text{LOV160} + g1 * \text{RHYPER} + (\text{SEX}, \text{AGE})\text{DUMMY}$$

表 1 脳血管疾患死亡率の説明式 (線形)

	LOV 160	LOV 180	LOV 200	LAVE
INTERCEPT	-11.739 (-4.859)	-2.284 (-1.183)	-3.726 (-1.941)	-124.324 (-10.880)
AGE 70	0.046 (0.047)	0.522 (0.504)	0.259 (0.247)	-0.129 (-0.127)
AGE 75	8.555 (7.513)	8.505 (6.873)	9.167 (7.570)	8.088 (6.799)
MALE 65	2.732 (4.057)	1.857 (2.642)	4.023 (5.723)	2.329 (3.434)
MALE 70	4.479 (5.344)	5.321 (5.722)	8.399 (8.633)	4.396 (5.158)
MALE 75	5.951 (5.895)	6.935 (6.222)	10.306 (8.973)	5.932 (5.767)
LOV	0.0598 (12.691)	0.0693 (11.471)	0.144 (10.202)	0.87 (12.345)
RHYPER	-0.252 (-5.173)	-0.0886 (-1.451)	0.093 (1.469)	-0.162 (-3.018)
NUMBER OF OBSERVATIONS	89	89	53	89
ADJ (R ²)	0.9198	0.9087	0.9525	0.9168

$$\text{CMORT} = f2 * \text{LOV180} + g2 * \text{RHYPER} \\ + (\text{SEX}, \text{AGE})\text{DUMMY}$$

$$\text{CMORT} = f3 * \text{LOV200} + g3 * \text{RHYPER} \\ + (\text{SEX}, \text{AGE})\text{DUMMY}$$

という3つの式を推計した。ここで CMORT は脳血管障害による死亡率、LOV 160, LOV 180, LOV 200 はその5歳クラスにおいて、前年に最高血圧がそれぞれ、160 mgHg 以上、180 mgHg 以上、200 mgHg 以上であった者の割合であるが、LOV 160 は当然、LOV 180 に該当する者も LOV 200 に該当する者も含んでいる。RHYPER は高血圧症で治療中の者の割合 (対1,000人) である。なお、すべての血圧データは10歳階級の集計であるため、70歳クラスと75歳クラスには同じ数字が入っている。

〔線形推計の結果〕

線形の定式化をコーホート人口で加重した単純最小自乗法による推計結果を表1に示す。マクロデータのため、被説明変数の脳血管疾患による死亡率は各5歳コーホート全体の死亡率であり、どの式でも同じである。より高進した高血圧症ほど人口に占める割合は小さいので、

$$\text{LOV 160} > \text{LOV 180} > \text{LOV 200}$$

が成立しており、したがって、推計された係数も、より高進した高血圧症の変数を用いたものほど大

表 2 脳血管疾患死亡率の説明式 (血圧変数: 2段階)

INTERCEPT	-9.706 (-3.787)	-13.813 (-5.543)
AGE 70	-0.218 (-0.225)	-0.434 (-0.443)
AGE 75	8.046 (7.041)	7.772 (6.618)
MALE 65	2.53 (3.791)	2.762 (4.139)
MALE 70	4.994 (5.819)	5.115 (5.776)
MALE 75	6.537 (6.352)	6.651 (6.351)
LEOV 160	0.0409 (4.013)	0.0489 (2.440)
LOV 180	0.0664 (11.865)	0.0768 (3.380)
RHYPER	-0.1758 (-2.921)	-0.00034 (-0.500)
		RHYPLE 16 RHYPLE 18 -0.0004 (-0.426)
NUMBER OF OBSERVATIONS	89	89
ADJ (R ²)	0.9229	0.9217

きくなるのが自然であると考えられる (もっとも、このためには受療率の係数が安定していることが必要である)。実際の推計結果でも、

$$f1 < f2 < f3$$

となっている。なお、これらの係数は統計的にすべて有意であり、式の説明力にも大きな違いはない。この限りでは、3つの高血圧変数のどれでも、高血圧⇒脳血管疾患による死亡というリスクの代理変数となり得るといえよう。

表 3 脳血管疾患の死亡率 (対数線形)

	LOV 160	LOV 180	LOV 200	LAVE
INTERCEPT	-14.099 (-11.813)	-3.856 (-6.823)	-2.489 (-4.327)	-81.823 (-14.855)
AGE 70	0.12 (1.388)	0.258 (3.387)	0.28 (3.484)	0.0484 (0.520)
AGE 75	0.863 (8.801)	0.977 (11.113)	0.913 (9.968)	0.759 (7.154)
MALE 65	0.597 (9.258)	0.422 (7.210)	0.64 (10.254)	0.563 (8.529)
MALE 70	0.547 (7.232)	0.578 (8.051)	0.68 (8.623)	0.57 (7.240)
MALE 75	0.438 (4.849)	0.472 (5.521)	0.571 (6.078)	0.46 (4.908)
LOV	2.809 (16.447)	1.152 (17.755)	0.817 (12.241)	16.555 (15.777)
RHYPER	- 0.357 (- 3.366)	-0.098 (-0.911)	0.313 (2.619)	- 0.0048 (- 0.039)
NUMBER OF OBSERVATIONS ADJ ($\bar{R}^2$)	89 0.9362	89 0.9434	53 0.9516	89 0.9321

表 4 脳血管疾患死亡率の説明式
(対数線形)

INTERCEPT	- 7.707 (- 6.863)
AGE 70	0.189 (2.602)
AGE 75	0.922 (11.177)
MALE 65	0.483 (8.578)
MALE 70	0.56 (8.430)
MALE 75	0.455 (5.739)
LEOV 160	0.819 (3.874)
LOV 180	1.117 (18.435)
RHYPER	- 0.2474 (- 2.324)
NUMBER OF OBSERVATIONS ADJ ($\bar{R}^2$)	89 0.9517

これに対して、受療率 (RHYPER) の係数については、

$$g1 < g2 < g3$$

となっており、高血圧による病変が進行している人の割合を特定化すればするほど、医療変数は有効でなくなる。しかも、医療変数が有意なマイナス符号をもつのは、LOV 160 を高血圧変数に選んだ式だけであり、LOV 180 と LOV 200 を高血圧変数に選んだ式では、受療率の係数はどちらも有

意ではない。この原因としては、この両変数の間には、一方では医療が高血圧の高進をコントロールし、死亡率を引き下げる力があるとしても、他方では、高進した高血圧症ほど受療率が高く、また死亡率も高いという相反した力が働いているからであると考えられる。したがって、結果的に、受療率変数の符号は一義的に決まらなくなる可能性が強い。こうした観点からは、高血圧変数としては、高血圧リスクの代理変数として機能することができて、しかもできるだけ受療行動と相互に影響したり、されたりしないものを選ぶことが好ましいことになる。この意味では、LOV 160 がもっとも優れているといえよう。

〔高血圧変数の 2 段階化〕

また、高血圧症が高進するほど、死亡リスクが高くなることが予想されるため、LOV 160 を、160 以上 180 未満の人の割合 (LEOV 160) と 180 以上の人の割合 (LOV 180) とに 2 分することもできる。ただし、この場合も、受療率については、コーホート全体の平均的な受療率変数のままである。この定式化による推計結果 (表 2) を見ると、線形については、期待どおり、高血圧変数の係数は、

$$LEOV160 < LOV160 < LOV180$$

となっている。他方、受療率変数の係数の大きさ

表 5 脳血管疾患死亡率の説明式 (対数線形)
(コーホート変数つき)

	LOV 160	LOV 180	LOV 200	LAVE
INTERCEPT	-38.058 (-17.920)	-33.876 (-17.834)	-28.565 (-14.392)	-72.645 (-9.294)
AGE	6.668 (9.632)	7.449 (13.688)	6.428 (11.357)	0.107 (7.572)
MALE	0.449 (7.571)	0.432 (8.683)	0.592 (10.846)	0.409 (4.388)
LOV	2.273 (12.590)	1.031 (15.789)	0.729 (10.954)	13.495 (8.254)
RHYPER	-0.604 (-5.040)	-0.282 (-2.568)	0.166 (1.370)	-0.293 (-0.978)
NUMBER OF OBSERVATIONS	89	89	53	89
ADJ (R ²)	0.9045	0.9937	0.9413	0.9929

は LOV 160 によるものと、LOV 180 によるものとの、中間的な大きさである。しかし、その有意性は、LOV 180 のときよりも高くなっている。

また、以上のように、一定水準の血圧を超える人の割合を高血圧変数として選ぶ方法では、血圧分布の全体の情報を利用していないことは明らかである。もし血圧の分布が正規分布にしたがい、しかもその分布の標準偏差が不変であるとすれば、高血圧のリスクがきわめて高い人の割合は、血圧の平均値によって決まることになる。

〔平均血圧変数〕

また、血圧の平均値をとれば、受療がその値におよぼす影響は、それほど大きくないと期待される。こうした観点から、私たちは、

$$\text{CMORT} = f_4 * \text{LAVE} + g_4 * \text{RHYPER} \\ + (\text{SEX}, \text{AGE}) \text{DUMMY}$$

という定式化も試みた。ここで LAVE は、前年の血圧調査の性別のその年齢階層の平均である。この定式化による受療率の係数は、2段階の高血圧変数を用いた式の推計値と、比較的、似かよっている(表1第4列)。

〔対数線形推計〕

対数線形の推計では、線形と同じ定式化(表3, 表4)のほかに、

$$\text{CMORT} = f_1 * \text{LOV160} + g_1 * \text{RHYPER} \\ + h_1 * \text{SEX} - \text{DUMMY} + k_1 * \text{AGE}$$

$$\text{CMORT} = f_2 * \text{LOV180} + g_2 * \text{RHYPER} \\ + h_2 * \text{SEX} - \text{DUMMY} + k_2 * \text{AGE}$$

$$\text{CMORT} = f_3 * \text{LOV200} + g_3 * \text{RHYPER} \\ + h_3 * \text{SEX} - \text{DUMMY} + k_3 * \text{AGE}$$

という定式化も試みた(表5)。これは死亡率の対数値は年齢の線形関数である、というゴンペルツの経験則にしたがって定式化したものである。このケースでは、受療率の係数について、線形と同様に、

$$g_1 < g_2 < g_3$$

という結果になっているが、LOV 160 を用いた式だけではなく、LOV 180 を用いた式でも、ともに有意なマイナスの係数が得られた。しかし、各式で推計された g の差が(線形の場合に比べて)はるかに大きいため、高血圧変数の係数については、線形のケースとはちょうど逆に、

$$f_1 > f_2 > f_3$$

となっているため、解釈に苦しむ結果となっている。これは、対数変換の結果、独立変数 LOV の分散の大きさが逆転してしまい、

$$\text{LOV 160} < \text{LOV 180} < \text{LOV 200}$$

となったためである。したがって対数線形の定式化はこのケースでは、適切でないことになる(注)。

VI 推計の問題点

わが国の医療制度は、高血圧のコントロールのために、多額の支出をしている。たとえば、昭和

63年度の国民栄養調査において、血圧降下剤を服用している人の割合は、70歳以上の男子では30.8%、女子では37.2%であった。60歳代でも、この比率は男子25.3%、女子27.4%である。これは男女ともに、血圧160以上の割合とほぼ一致する比率である。しかも、この薬のコストは決して安くはない。この年の国民健康保険の老人保健データで見ると、高血圧患者1人当たり、月2万円ほどのコストがかかっており、その半分为薬代である。

もちろん、この月2万円のコストが高いかどうかは、その効果と、これに代わることができるものがあるかどうかにかかると。この年の受療率は、1,000人当たり20ないし30人であったが、こうした治療の効果として、私たちの推計では、脳血管疾患による死亡者数は、1,000人当たり3ないし4人ほど、減っていることになる。この年の70歳の男子の脳血管疾患による死亡率は1,000人当たり5人、75歳のそれは10.2人であったから、これがきわめて大きな割合であることは明らかである。

このように、私たちの単純な枠組みでは、高齢者が高血圧のために医療を受ける頻度が上昇したことが、脳血管疾患による死亡率を引き下げることと大きく寄与したことになる。しかしながら、この推計には、いくつかの基本的な問題点が残っている。まず第1は、推計期間を1976年以降に限ると、受療率変数は有意性を失ってしまうことである。この点は、1976年以降は、それ以前に比べると、受療率の変動の大きさが限られていることも原因であろう。しかし、それにしても、上の推計がさほど頑健(robust)ではないことは確かである。

また、第2に、元通りの推計期間であっても、この定式化にコーホート変数を加えると、受療率変数の有意性はほとんど失われてしまう(表6)。もっとも、この点については、脳血管疾患の発生につながる、高血圧をコントロールした「状態」が医療の内容であることから、当然の結果であるという見方もできる。しかし、はたして医療行動により死亡率が低下したのか、あるいはそのコー

表6 脳血管疾患死亡率の説明式(対数線形)
(コーホート変数つき)

	LOV 160	LOV 180	LOV 200
INTERCEPT	- 1.8 (- 3.074)	- 2.42 (- 7.577)	- 2.821 (- 6.592)
AGE	0.057 (15.086)	0.061 (16.391)	0.0689 (14.237)
MALE	0.476 (25.760)	0.474 (27.169)	0.487 (21.549)
LOV	0.0484 (0.519)	0.124 (3.167)	0.108 (2.131)
RHYPER	0.0966 (1.649)	0.0777 (1.526)	0.07 (1.209)
COH 00	- 0.372 (- 7.681)	- 0.321 (- 7.430)	- 0.276 (- 5.319)
COH 05	- 0.638 (-11.936)	- 0.568 (-11.804)	- 0.507 (- 7.866)
COH 10	- 1.069 (-16.975)	- 0.968 (-16.714)	- 0.857 (- 9.881)
COH 15	- 1.489 (-22.562)	- 1.358 (-20.278)	- 1.26 (-13.401)
COH 20	- 1.998 (-22.562)	- 1.82 (-22.562)	
NUMBER OF OBSERVATIONS	89	89	53
ADJ ($\bar{R}^2$)	0.9929	0.9937	0.9914

COH 00=BORN IN 1900~04

COH 05=BORN IN 1905~09

COH 10=BORN IN 1910~14

COH 15=BORN IN 1915~19

ホートが、そもそも脳血管障害による死亡に抵抗力のある素因を備えているのかは、識別できないことになる。

こうした問題点は、本論文のような大集計データによる分析には宿命的なものである。こうした問題点を根本的に克服するためには、現在、アメリカで行われつつあるような、OUTCOMES RESEARCH などに見られる、大規模なマイクロパネルデータを用いた、疫学的な研究が必要であろう。

* この論文の基礎になった研究に対する医療保険業務協会からの研究助成を感謝する。

(注) この点に対する香西泰氏のコメントに感謝する。

参考文献

- 1) 福武 直ほか『高齢社会の保健と医療』、東京大学出版会、1985年。
(おぐら・せいりつ (社)日本経済研究センター主任研究員)
(ふたがみ・りつこ 名古屋大学大学院生)