

研究ノート

医療サービスと予防行動に関する研究サーベイ

－ 予防政策評価のための一試論 －

澤野 孝一朗*¹

大竹 文雄*²

この論文の目的は、予防行動と医療サービスの関係について、これまでの研究から明らかになっている点を整理し、今後に残された課題を明らかにすることである。主に公衆衛生学を中心とした研究では、医療サービスを代替する予防行動が明示的に考えられ、予防政策評価が実施されている。これに対して、経済学を中心とした研究では、予防行動と医療サービスを個人の選択変数と考えるため、実証的に解決されなければならない問題が残されている。予防行動と医療サービスという同じテーマを分析対象としながらも、その両者の乖離は小さいとは言いがたい。このため今後は、この乖離を埋めてゆく更なる研究が必要であると考えられる。

キーワード：医療サービス、予防行動、政策評価、公衆衛生学、経済学

1. はじめに

厚生労働省は、新しい高齢者医療保険制度において、生活習慣病などの予防政策に取り組んだ健康保険組合や国民健康保険組合の加入者に関して、保険料を軽減する政策を実施する方針を明らかにした（日本経済新聞、2004年5月14日、朝刊）。この理由は、予防政策の実施によって、長期的な医療費抑制が望めるため、その節約分を保険料に反映させようとするものである。本稿では、予防行動と医療サービスに関する先行研究を利用して、これまでの研究から明らかになっている点と、今後に残された課題について明らかにしようと考えている。

一般に政策評価を実施するためには、政策の実施（外生的変化）が人々の行動がどのような影響を与えるかという因果関係を明らかにし、その効果をいかに正確に測定するかの2点が決定的に重要な点となる（Hamermesh, 2000., 今井, 他, 2001.）。この点に関して、市川（1979）は健康づくり運動の評価を行うにあたって、その政策評価に伴う難点について次のように述べた。「健康づくり運動の医療費に与える影響を測定するには、実際に健康づくり運動を実施して、ある程度経過したグループについて、その効果を測定して、①時系列的に比較して実施前と実施後と比較する方法と、②実施したグループと実施しなかったグループを比較する方法の、2通りが考えられる。いずれの方法も一長一短であって、「健康づくり運動を実施した場合と、実施しなかった場合」について、「他の条件を同一にする」ことが困難なこ

*1 名古屋市立大学大学院経済学研究科

*2 大阪大学社会経済研究所

とが問題である。①の方法は、事前対事後調査と呼ばれる方法であるが、医学の進歩や環境要因の変化があれば、事前と事後で他の条件が同一ではない。②の方法は、実施したグループと実施しなかったグループが、経済現象については他の条件が同一である保障はないことが難点である。いずれにせよ、完全無欠な答えは存在しないから、実行可能な方法により、少しでも欠点の少ないデータを作成して比較する外ない (p.26)。

この市川 (1979) の指摘は、予防政策評価のための一指針となる。まず①の事前対事後調査法は、仮に他の条件を同一にすることができたのならば、正確な政策効果を測定することができる。②の方法は、グループ間比較法と呼ばれるものである。このグループ間比較法は、非実施群 (コントロール群) を設定する必要があるため、行政の立場から実施する調査においては利用しにくい側面があるものの、公衆衛生学では両調査法の活用によって、予防行動の研究とその政策評価を実施している。

これら両調査法は各自固有の問題点を抱えているが、特に②のグループ間比較法はいくつかの難しい問題を内包している。それは、たとえ実施対象グループの医療費が実施対象外グループのものよりも少なかったとしても、それが政策実施によるものなのか (因果関係)、それとも何かしらの他の要因を介在することから出てくる結果 (相関関係) であるのかを識別できないためである。いまある特定のグループに対して予防政策を実施して、参加選択の余地を認めず、全員の予防行動水準を改善できた場合を考える (強制参加)。このとき政策効果は、医療費節約分等の数量指標で正確に測定することができる。しかし参加選択の余地を認める場合には、政策効果は正確に測定することができない可能性がある (任意参加)。これは、次のようなケースを排除できないためである。

いま予防行動には多種多様なコストがかかる場合を考えると、積極的に予防政策に参加をするのは高所得者に集中するかもしれない。ここで所得と健康の間に正の相関関係があるとするならば、このグループ間比較は、単に医療サービスと所得格差の関係を見ているに過ぎない可能性がある。また逆に予防政策で積極的にターゲットとするのは、医療サービスを多く必要とする不健康者である場合も考えられる。この場合には、予防政策の参加者の多くが不健康者となるので、グループ間比較を行ったとしても、医療サービスと健康状態の関係を単に観察したに過ぎない可能性がある。このようにグループ間比較法では、上記のような可能性を排除して、その因果関係を特定するための分析上の工夫が必要不可欠である。経済学研究では、2段階最小二乗法 (操作変数法: IV) という手法を活用して、この問題に対して積極的に取り組んでいる。

経済学では、政策を実施するグループ (実施対象グループ) と実施しないグループ (実施対象外グループ) をランダムに設定し、実施対象グループの政策実施前後の変化を利用して、政策効果を測定する差の差 (Difference in Differences) 法の利用が望ましいとされる。また意図した政策実験だけではなく、特定のグループだけに生じた制度変更や自然災害、社会現象を自然実験 (Natural Experiment) ととらえ、他の似たグループと比較するという自然実験を用いた差の差の分析が行われることが多い。差の差法は、市川 (1979) の①の事前事後調査法と②のグループ間比較法の両者を合わせて用いることで、医学の進歩や環境要因の変化といったすべての人に共通な時系列変化の要因を取り除いた上で政策の効果を分析するものである。アメリカの州によって最低賃金額の引き上げタイミングが異なっているという制度の差を用いて、最低賃金制度の雇用への影響を分析し

たり、キューバ難民が特定地域に大量に流入してきた事件をもとに、それ以外の似た都市と比較することで、外国人労働者の労働市場への影響を分析するといったことが行われている。

予防行動が人々の選択変数である限り、単に予防行動と医療需要の関係を計測しても、その関係は予防行動から医療需要への因果関係を示すのではなく、単なる両者の相関関係を示すに過ぎない。因果関係を計測するためには、人々の予防行動に影響を与える外生的ショックを探しだし、それらを操作変数として用いるか、差の差法を用いることが正しい政策効果の計測には不可欠である。

本稿では、予防政策の政策評価を念頭において、このグループ間比較法と事前対事後調査法を基軸とし、現在までの研究において不足している点と今後に必要な研究テーマを明らかにし、その解決のためのアイデアを検討しようと考えている。以下2節では、主に公衆衛生学を中心とした先行研究についてまとめ、3節では経済学研究による予防行動の分析について整理する。4節では、予防行動と医療サービスに関する経済学研究の成果をまとめ、5節では予防政策の経済評価について検討する。最後5節は、本稿のまとめと今後に残された課題について述べている。

2. 公衆衛生学を中心とした先行研究

本稿では、主に公衆衛生学を中心として、予防行動に関する先行研究を紹介する。ここでは、食・休養・飲酒・喫煙・健診受診・運動の6つの生活習慣を明示的に考え、これら習慣の改善を健康のための努力と考え、予防行動と呼ぶこととする。また健康に良い方向で高い水準となる生活習慣を持つものを予防行動者、逆に低い水準となる生活習慣を持つものを非予防行動者と定義する。以下では、はじめに予防行動者の特徴を観察する。

次にグループ間比較法の応用となる予防行動と医療サービスの関係に関する研究を説明する。その後、事前対事後調査法に位置づけられる予防政策の効果分析と、その費用対効果に関する研究を紹介することとする。

(1) 予防行動者の特徴

はじめに予防行動者と非予防行動者の格差と、その理由に関する研究を概観する。食習慣は、人々の嗜好の相違が大きく、また疾病発生に大きな影響を持つ要因として考えられている。竹森(1996)は、食物の塩分摂取について地域差があることを述べている。飲酒習慣は、疾病発生のリスク・ファクターと呼ばれ、予防対策において重要な対象となっている。加藤, 他(1987)は、飲酒者の生活習慣について調査しており、(1)男性の飲酒者は日本的な食習慣を持ち、軽度から中程度の飲酒者は運動習慣を持ち、飲酒量の増加につれて喫煙量も上昇を示すこと、(2)男性のときどき酒を飲む者に関しては、非飲酒者よりも健康意識が高い面があること、(3)女性の飲酒者は生活が不規則な者が多く、コーヒーや日本茶の飲用、喫煙率が高いことを明らかにしている。

喫煙習慣も、飲酒習慣と同様に疾病発生のリスク・ファクターである。加藤, 他(1987)は、喫煙者と非喫煙者の相違についても分析しており、(1)男性の喫煙者は偏った食品摂取、不規則な生活、嗜好飲料の摂取の多さ、がん検診への受診や運動習慣の少なさがあることを、(2)女性の喫煙者は食生活の洋風化と男性の喫煙者と同様の特徴を持つことを明らかにした。また、村松(1985)は女子学生の喫煙行動の特徴について調査し、Nakamura et.al(1994)では喫煙行動と社会経済的要因の関係について、大井田, 他(2000)では喫煙行動と健康意識の関係について調査している。特にNakamura et.al(1994)は、高学歴者

は喫煙率が低く、女性労働者は女性無業者より喫煙率が高いことを統計学的に示している。

健診受診習慣については、早期発見による疾病予防を目的として、健診受診の促進が図られている。柏崎、他（1982）では、地理要因によって健診受診率に相違があることを、武田、他（1998）では健診受診者の生活習慣について明らかにしている。運動習慣は、生活習慣病と呼ばれる疾病予防に有効であるが指摘されており、桧垣、他（1998）では運動習慣と日常の健康度の関係について報告している。

このように公衆衛生学研究では、予防行動と非予防行動者の間にある格差要因を明らかにして、教育・指導対象とするグループを特定化し、その改善を図ってゆくことに重点が置かれている（保健政策）。

（2）予防行動と医療サービス

次にグループ間比較法の応用となる予防行動と医療サービスの関係について検討する。いま仮に予防行動が医療サービスと代替的であるのならば、予防行動者の受診確率や医療費は、非予防行動者のものよりも低くなることが予想される。張、他（1987）は、喫煙習慣と医療費の関係について、国民健康保険診療報酬明細書を利用して分析し、喫煙者と非喫煙者の間には受療率（受診確率）に関しては大きな差は観察されないが、喫煙者の総医療費水準は高いことを示した。小笹、他（1993）は、健診受診者の外来受療率（受診確率）や外来日数は、非健診受診者のものよりも高いことを示した。小柳、他（1997）は、分析対象として軽症疾患・高血圧・糖尿病・肝疾患を考え、健診の判定結果が受診に与える影響を分析し、過去に受療歴がある者には影響がないが、受療歴がない者は受診する場合としない場合があることを明らかにしている。垣内、他（1991）は、性・年齢を問わ

ず健診受診者の医療費は、非健診受診の医療費よりも低い傾向にあることを報告している。

このように喫煙行動については、その習慣改善によって医療サービスと代替する可能性がある。健診受診行動については、健診受診習慣の向上は受診を伴う可能性があるが、早期発見・早期治療により医療サービスと代替する可能性があると考えられている。

（3）予防政策の効果

－健康管理と老人保健事業－

次に直接的な政策介入（予防政策の実施）の効果について考える^{#1}。いまある特定グループを対象として、政策介入を実施する場合を考える。このとき介入前の状態と介入後の状態を比較することで、その政策効果を測定することができる（事前対事後調査法）。この政策効果を測定するには多様な手法があるが、その一つとして医療費節約分で測定する方法がある。以下では、健康管理という予防政策と、老人保健制度における保健事業の実施に関して検討することとする。

健康管理とは、健康診断の実施のみならず、その判定結果に関して保健婦や医師の指導を受け、健康教育の実施と合わせて、このサイクルを継続的に実施するプログラムの一つである。谷垣、他（1981）は、高血圧管理の実施が脳卒中発生率に及ぼす影響を検討し、その減少を報告している。小澤、他（1982）は、循環器疾病予防対策の効果について国民健康保険医療費を利用して分析し、実施した地域では実施しない地域よりも医療費増加率が低く、医療費が少なくなっていることを示している。このような実績から、健康管理は予防政策として有効な手段の一つであると考えられている^{#2}。

老人保健制度は、高齢者の健康確保を目的とした保健事業と、医療給付を主な目的とした医療事

業の2つの事業から構成されている。この前者の保健事業は、健康診断の実施による健康指導と健康教育が主な活動内容となっている。この保健事業と老人医療費の関係に関する分析は非常に多いが、最近の研究をあげるとするならば石井、他(1993)、川口、他(1995)、福田、他(1998)が代表的である。石井、他(1993)は、老人医療費における保健事業の役割について分析し、その事業は老人医療費と関係を持つものの、他の要因を明示的に考慮した場合には、その役割が小さいことを明らかにした。川口、他(1995)は、老人医療費と保健事業のみの関係に注目した分析を行い、健診実施率や訪問指導率が高い市町村では老人医療費が少なく、要指導率や健康相談参加率が高い市町村では老人医療費が多いことを明らかにした。福田、他(1998)は、健診実施率が高い市町村や、市町村保健センターの設置がある市町村では老人医療費が少ないことを明らかにしている。このように老人保健制度の保健事業も、予防政策としての有効性が明らかにされている。

以上の議論から公衆衛生学では、予防政策の実施によって生活習慣の改善(予防行動)を政策的(外生的)に実現し、政策効果を測定していることがわかる。このため予防政策の実施が医療サービスに与える影響については、その因果関係は特定されている。この意味において健康管理や老人保健制度の保健事業は、医療費節約効果を持つ予防政策として注目されている。

(4) 予防政策の費用便益分析

最後は、政策評価のベンチマークとなる費用対効果に関する点である。予防政策の実施は、確かに医療費節約としての効果を持っている。しかしそれが政策的に評価されるには、その医療費節約という便益が、政策の実施費用を上まわっていないなければならない。ここでは便益が医療費節約とい

う金額表示であるので、単純な費用便益分析を実施することができる。市川(1980a)は、健康管理について包括的な費用便益分析を行い、健康管理の実施は国民医療費ベースで約1兆4,039億円(1977年)の医療費節約、健康管理費用は約8,939億円(1977年)であるとして、その費用便益比は1.57であり、健康管理は費用対効果が高いことを明らかにしている^{#3}。最近では向山、他(2000)が、政管健保の成人病健診事業に関する財政効果を計算しており、健診受診率0%から現在の水準(25.9%)までの医療費節約分が1,139億円(1997年)、成人病健診事業費が約500億円(1997年)であるとしている。いま成人病健診事業費を投入しなければ健診受診率が0%になると仮定すると、この費用対便益比は2.27となり、非常に費用対効果の高い政策事業となることがわかる。このように予防政策は、その医療費に与える影響のみならず、費用対効果が十分にある政策であると考えられている。

このように公衆衛生学における研究では、予防行動と予防政策に関する見解はほぼ確定している。これに対し、経済学における研究では、この点に関する見解は一致していない。その理由は経済学においては予防行動が選択行動であると考えられているためである。

3. 予防行動の決定要因

本節では、経済学研究における予防行動の決定要因について説明する。経済学研究の多くは、個人の予防行動水準をある種の選択変数であると考え、その要因を明らかにしようと考えている。いまある予防行動水準を e 、その決定要因を x として、以下なる単純な予防行動関数が定義できる場合を考える。

$$e = a_{10} + a_{11}x + \varepsilon_1 \quad (1)$$

ここで a_{1i} $i=0, 1$ は各要因が予防行動水準に与える影響を示す係数で、 ε_1 は誤差項である。いま予防行動水準の決定要因としては、過去の研究では、次の変数が統計的に有意な影響を与えることが明らかにされている^{註4}。

Kenkel (1994) は、健診受診の決定要因について分析し、年齢と学歴が重要な要因であるとした。Yamada and Yamada (2000)、山田 (2002) は、日本の健診受診選択の決定要因について分析し、健診受診コストがその重要な要因となっていることを示した。井伊・大日 (2002) では、多くの予防行動選択の分析を行っており、運動習慣・体重管理・食事習慣の選択では、年齢・学歴・性差・地域差があることを、健康相談・健康診断・人間ドックの受診選択では、年齢・労働所得・職種・企業規模が重要な決定要因となっていることを明らかにしている。澤野・大竹 (2003) では、食・休養睡眠・節酒・節煙・健診受診・運動に関する予防行動選択を分析しており、特に私的医療保険と喫煙行動の間にはモラル・ハザードが存在する可能性を示した。佐藤・大日 (2003) は、飲酒と喫煙に関して分析を行い、飲酒量の選択においては健康知識が、喫煙の選択においてはタバコ価格が特に重要であることを明らかにしている。渡辺・大日 (2003)、渡辺 (2003) は、がん検診の受診行動について分析し、年齢・収入・学歴・医療保険の種類がその決定要因になっていることを示している。このように経済学に関連した予防行動の研究では、各個人が行動水準を決定する選択要因に注目して、その特徴を明らかにしている。

4. 予防行動と医療サービス — 相関関係と因果関係 —

次にグループ間比較法に位置づけられる予防行動と医療サービスの関係について考える。以下では、そのグループ間比較の統計関係を示す相関関係の意味について説明し、その後に政策評価のための因果関係を特定する必要性を念頭において、そこで求められる分析上の工夫について検討することとする。

いま医療サービスを q 、その決定要因を y として、以下なる単純な医療サービス需要関数が定義できる場合を考える。

$$q = b_{10} + b_{11}y + b_{12}e + \phi_1 \quad (2)$$

ここで b_{1i} $i=0, \dots, 2$ は各要因が医療サービス需要に与える影響を示す係数で、 ϕ_1 は誤差項である。ここで実証分析において係数 b_{12} が統計的に有意であるのならば、予防行動と医療サービスは統計的な関係（相関関係）を持つことが言える。ここで係数 b_{12} がマイナスであるのならば、予防行動と医療サービスは代替的な関係を、係数 b_{12} がプラスであるのならば、予防行動と医療サービスは補完的な関係にあることがわかる（グループ間比較法）。

井伊・大日 (1999) では、外来医療サービス需要関数推定において予防行動変数を利用しており、運動習慣と外来医療サービスは補完的な関係にあることを示している。渡辺・大日 (2003)、渡辺 (2003) は、がん検診と外来治療の有無を分析し、外来治療ががん検診と補完的な関係にあることを示した。両角・井伊 (2003) は、予防行動として食事習慣とサプリメント・ドリンク剤を考え、循環器系疾患・筋骨格系疾患・皮膚皮下組織系疾患の医療サービスとサプリメント・ドリンク剤需要は代替的であり、呼吸器系疾患・損傷の医療サービスとは補完的であることを明らかにしている。山田 (2003)、小椋、他 (2004) は、職場健診受診の選択関数を考え、外来医療サービスと

は補完的な関係を、入院医療サービスとは代替的な関係を持つことを示している。

このように予防行動と医療サービスの相関関係は、これらの研究成果の蓄積がある。しかし予防行動が医療サービスに与える影響（因果関係）を特定するには、いくつかの問題が残されている。いま(2)式の推定のみからは、予防行動を選択した結果、医療サービスを減少させた（もしくは増加させた）ことを述べることはできない。これは、医療サービスを多く需要した個人が、結果として低い（もしくは高い）予防行動水準を選択した可能性を排除できないためである（逆の因果関係）。このような問題が生じるのは、予防行動も医療サービスも個人の選択変数として分析している点に起因している。この問題を解決して、その因果関係を特定する一つの方法が、2段階最小二乗法（操作変数法：IV）である。いま以下なる2本の連立方程式体系を考える。

$$q = b_{20} + b_{21}y + b_{22}e + \phi_2 \quad (3)$$

$$e = a_{20} + a_{21}x + \varepsilon_2 \quad (4)$$

ここで b_{2i} $i=0, \dots, 2$ は各要因が医療サービス需要に与える影響を示す係数、 a_{2i} $i=0, 1$ は各要因が予防行動水準に与える影響を示す係数、 ϕ_2 と ε_2 は誤差項である。

この連立方程式体系において、2段階最小二乗法（操作変数法：IV）による推定を行う手続きは次のとおりである。第1は、医療サービス需要 q には影響を与えずに、予防行動水準 e のみに影響を与える決定要因 x を考える（操作変数）。第2は、連立方程式体系の推定を行い、決定要因 x の係数 a_{21} の統計的有意性を確認する。第3は、医療サービス需要関数における予防行動変数 e の係数 b_{22} の統計的有意性を確認する。以上の条件をすべ

て満たす場合についてのみ、予防行動が医療サービスに与える影響（因果関係）を特定できる²⁵。

この分析手法によって、健康診断の受診が医療サービスに与える影響を明らかにしたのが山田(2002)である。山田(2002)は、日本の健診受診には機会費用の格差が存在することを利用して、2段階最小二乗法（操作変数法：IV）を利用した分析を行った。その主要な結果は、健康診断の受診は入院確率を低め、平均入院期間を短くするというものであった。予防行動には、健診受診以外にも数多くあるが、この分析手法を利用したものはない。これは2段階最小二乗法（操作変数法：IV）を利用するには、医療サービス需要には影響を与えないが、予防行動のみに影響を与える決定要因 x を見つけなければならないが、そのような要因を見つけることは難しいためである。特に3節で議論した予防行動水準の決定要因は、同時に医療サービス需要の決定要因であることも多い。このため上記の手法による分析は難しく、予防行動と医療サービスに関する因果関係について、十分に明らかになっていないテーマとなっている。今後、予防行動に関するデータを蓄積するためには、あらかじめ予防行動のみに影響をあたえるような外生的シフト変数である操作変数の候補となる調査項目を聞いておくことが必要である。

5. 予防政策の経済評価

最後に予防政策の経済評価に関して、経済学研究との関連を検討することとする。予防政策の評価においては、実施対象グループの政策実施前後を比較する形を考えているので、基本的には事前対事後調査法の応用である。しかし公衆衛生学を中心とした研究と異なる点は、予防行動水準を個人の選択変数（内生変数）と考えている点である。

以下では、この個人の選択可能性を明示的に考慮して、予防政策の経済評価の方法について検討しようと考えている。

まずこれまでの議論から予防行動水準は個人の選択変数であるので、予防政策の実施によって、この選択水準が変化することとなる。いま(1)式の予防行動関数を利用し、予防政策の実施を示す変数 T とすると、以下なる拡張した予防行動関数を定義することができる。

$$e = a_{30} + a_{31}x + a_{32}T + \varepsilon_3 \quad (5)$$

ここで a_{3i} $i=0, \dots, 2$ は各要因が予防行動水準に与える影響を示す係数で、 ε_3 は誤差項である。ここで実証分析において政策実施変数 T の係数 a_{32} が統計的有意であれば、その政策の実施は予防行動に影響を与えたことを示している。そして予防政策の実施は、予防行動水準自体の改善を目的にしているので、その係数 a_{32} の符号条件はマイナスが期待されることとなる^{#6}。

この予防政策の効果を医療費節約分で測定する場合を考える。いま1人あたり医療費を m として、(2)式の被説明変数である医療サービス需要 q と置き換える。この修正された(2)式と(5)式に関して、以下なる連立方程式体系にまとめることができる。

$$m = b_{30} + b_{31}y + b_{32}e + \phi_3 \quad (6)$$

$$e = a_{30} + a_{31}x + a_{32}T + \varepsilon_3 \quad (5)$$

ここで b_{3i} $i=0, \dots, 2$ は各要因が医療サービス需要に与える影響を示す係数、 a_{3i} $i=0, \dots, 2$ は各要因が予防行動水準に与える影響を示す係数、 ϕ_3 と ε_3 は誤差項である。この連立方程式体系を2段階最小二乗法(操作変数法:IV)で推定し、予防行動水

準 e の係数 b_{32} が統計的有意になり、かつマイナスの符号を取る場合に、その予防政策の実施 T は医療費節約という意味で効果があったことになる。

ここで上記の条件をすべて満たす予防政策があったとして、経済評価の一つである費用便益分析を実施することを考える。いま推定された予防行動変数 e の係数を \hat{b}_{32} と表現し、1人あたり予防政策費用が c であったとする。このとき以下なる費用便益比 R を定義することができる。

$$R = \frac{|\hat{b}_{32}|}{c} \quad (7)$$

ここで費用便益比 R が1以上であるか否かによって、費用対効果の高い政策であるか否かを判定することができる。このように経済学による予防行動の分析には、予防政策の経済評価の可能性も含んでいるといえる。

上記の手法を用いた予防政策の経済評価は今後の課題であるが、歯科サービスに関して興味深い先行研究がある。Manning and Phelps (1979)は、歯科サービス需要の分析において、地域の水道におけるフッ素投入の有無とその期間が与える影響を計測している(水道水フッ素化)。これはフッ素添加水で虫歯予防が期待されるので、水道水をフッ素化した地域とそれ以外の地域では歯科予防水準が異なるためである。ただし実証分析では、2段階最小二乗法(操作変数法:IV)ではなく、(6)式の関数における予防行動水準 e に政策実施変数 T を代入した関数のみを推計する形を採用している。推定結果では、水道水フッ素化と歯科サービスの間には明確な関係を見出すことはできなかったが、予防政策と医療サービスの関係を考えるにあたって興味深い研究となっている^{#7}。

このように実際の政策変化を利用して政策効果を測定する方法は、事前対事後調査法の単純な応

用であるといえる。そしてこの事前対事後調査法をグループ間比較法と合わせて、その政策効果を測定する方法が差の差 (Difference in Differences) 法であると言える。この手法による政策分析は日本では十分に行われておらず、今後に残された課題となっている。

しかしこれら評価方法にも難点が存在する。それは上記の評価方法では、実際に実施した政策のみしか評価することができず、様々な政策パッケージの効果を予測評価 (シミュレーション) することができないことである。この問題を明示的に解決する方法として、構造推定アプローチという手法がある (今井, 他, 2001.)。構造推定アプローチとは、個人行動がある特定の行動関数にて表現できると考え、その行動関数を推定する。そして求められた行動関数を利用して、政策が実施された場合の効果を測定 (シミュレーション) する手法である。構造推定アプローチの問題点としては、推定が非常に複雑になるため推定すべき行動関数の形状が限られてくるということ、人々の行動を理論的に特定することによって行動関数のパラメーターを推定するという意味で、結論が理論的な特定化に依存してしまうというような問題が存在する。しかし、政策のシミュレーション能力の高さという利点は、予防政策の評価を考えるにあたって、構造推定アプローチの魅力である^{註8}。

6. まとめ

この論文の目的は、予防行動と医療サービスの関係について、これまでの研究から明らかになっている点を整理し、今後に残された課題を明らかにすることである。主に公衆衛生学を中心とした研究では、医療サービスを代替する予防行動が明示的に考えられ、予防政策評価が実施されている。これに対して、経済学を中心とした研究では、予

防行動と医療サービスを個人の選択変数と考えるため、実証的に解決されなければならない問題が残されている。予防行動と医療サービスという同じテーマを分析対象としながらも、その両者の乖離は小さいとは言いがたい。このため今後は、この乖離を埋めてゆく更なる研究が必要であると考えられる。

謝辞

本稿は、日本経済学会・春季大会 (小樽商科大学)、医療経済学研究会 (大阪大学)、第3回医療経済学研究会議 (キャンパスプラザ京都) での報告の一部を含むものである。本稿の作成において、井伊雅子 (一橋大学)、岩本康志 (一橋大学)、大日康史 (国立感染症研究所)、小椋正立 (法政大学)、熊谷成将 (近畿大学)、島崎麻子 (東京大学大学院)、鈴木亘 (大阪大学)、瀬岡吉彦 (大阪経済大学)、西村周三 (京都大学)、両角良子 (日本学術振興会)、宮良いずみ (大阪大学大学院)、山田直志 (筑波大学) の各氏、学会・セミナーの参加者より有益なコメントを頂いた。また本誌レフェリーより、非常に重要なコメントを頂いた。ここに記して、感謝いたします。なお本稿中の誤りについては、すべて筆者の責にあります。

注

- 1 ここでは生活習慣の改善を実施して非予防行動者を予防行動者化する政策、もしくは予防行動水準を高める政策を予防政策と呼ぶこととする。
- 2 社会保険旬報 (1980) では、住民の健康管理を積極的実施している市町村の活動を紹介している。
- 3 市川 (1979) は、健康づくり運動の成果を国

民医療費ベースの医療費節約額で測定しており、約1兆4400億円(1977年)であるとしている。また市川(1980b)では、市川(1980a)の推計の基礎となる健康管理政策の概要をまとめている。

- 4 予防行動の理論的分析とそのサーベイについては、Ehrlich and Becker (1972), Nordquist and Wu (1976), Phelps (1978), 澤野・大竹(2003)を参照。
- 5 この同時決定バイアスの問題について、渡辺・大日(2003)ではデータ発生プロセスの想定によって、このバイアスが深刻でなくなるケースがあることを説明している。
- 6 福田, 他(1998)は、被説明変数に健診受診率を設定し、人口・高齢化率・市町村保健センター設置の有無・財政力指数・人口あたり病床数・人口あたり保健婦数に関する重回帰分析を行っている。いま市町村保健センター設置の有無や人口あたり保健婦数を政策実施変数と考えるならば、福田ほか(1998)の分析は(5)式を推定したものとなっている。またKenkel(2000)は、政策的介入の余地がある予防行動こそ、研究対象として重要であると述べている。
- 7 日本においても水道水のフッ素化に関するいくつかの事例がある(日本経済新聞, 2001年9月27日, 2002年5月14日, 朝刊.)。1950年代から70年代初めに京都市山科地区、三重県朝日町、復帰前の沖縄県の一部で実施されたが、間もなく中断されている。また1970年代初頭には六甲山系を水源とする飲み水に高濃度のフッ素が含まれていたため、斑状歯になったとして兵庫県宝塚市などの住民が損害賠償請求を行ったことがある。最近では、沖縄県久米島町で水道水フッ素化事業の実施が検討されていたが、住民の合意が得られず中止されている。
- 8 その他に政策評価研究において重要な点は、

推定された政策効果が十分に妥当な水準であるかの検討である。この点の議論の詳細については、Hamermesh(2000)を参照。

参考文献

- 1) Ehrlich, I. and G.S. Becker. Market Insurance, Self-Insurance, and Self-Protection, *Journal of Political Economy* 1972; 80: 623-648.
- 2) Hamermesh, D. S. The Craft of Labormetrics. *Industrial and Labor Relations Review* 2000; 53-3: 363-380.
- 3) Kenkel, D. S. The Demand for preventive medical care. *Applied Economics* 1994; 26: 313-325.
- 4) Kenkel, D. S. Prevention, In A. J. Culyer and J. P. Newhouse eds., *Handbook of Health Economics*, Vol.1 2000: 1675-1720. Elsevier Science.
- 5) Manning, W. G. and C. E. Phelps. The Demand for Dental Care. *The Bell Journal of Economics* 1979; 10-2: 503-525.
- 6) Nakamura, Y. et.al. Smoking Habits and Socioeconomic Factors in Japan. *Journal of Epidemiology* 1994; 4-3: 157-161.
- 7) Nordquist, G. and S. Wu. The Joint Demand for Health Insurance and Preventive Medicine. In R. N. Rosett ed., *The Role of Health Insurance in the Health Care Sector* 1976; 35-65. Neal Watson Academic publications.
- 8) Phelps, C. E., Illness Prevention and Medical Insurance. *Journal of Human Resources* 1978; 13: 183-207.
- 9) Yamada, T. and T. Yamada. Differentials in

- the Demand for Health Check-up. The Quarterly of Social Security Research 2000 ; 36-3 : 391-422.
- 10) 井伊雅子, 大日康史. 風邪における医療サービスと大衆医薬の代替性に関する研究: 独自アンケートに基づく分析. 医療と社会. 1999 ; 9 (3) : 69-82.
 - 11) 井伊雅子, 大日康史. 第9章 予防行動の分析. 医療サービス需要の経済分析. 日本経済新聞社. 2002. 173-194.
 - 12) 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. 日本公衆衛生雑誌. 1993, 40 (3) : 159-169.
 - 13) 市川 洋. 健康づくり運動の効果と測定. 季刊社会保障研究. 1979 ; 15 (2) : 21-30.
 - 14) 市川 洋. 健康管理の費用と効果. 季刊社会保障研究. 1980a ; 16 (1) : 81-96.
 - 15) 市川 洋. 健康管理の医療費に与える影響. 健康保険, 1980b ; 34 (3) : 12-25.
 - 16) 今井 晋, 他. 労働政策の評価 - 「構造推定アプローチ」と「実験的アプローチ」. 日本労働研究雑誌. 2001 ; 497 : 14-21.
 - 17) 大井田隆, 他. 看護学生、新人看護婦の喫煙行動関連要因. 学校保健研究. 1998 ; 40 : 332-340.
 - 18) 小椋正立, 他. 職場における健康診断と医療機関の受診に関する分析 - 高血圧症のケース -. 日本経済研究. 2004 ; 49 : 117-139.
 - 19) 小笹晃太郎, 他. 検診受診行動と医療受療行動の関連. 日本公衆衛生雑誌. 1993 ; 40 (12) : 1111-1119.
 - 20) 小澤秀樹, 他. 地域における循環器疾患予防対策と国民健康保険. 日本公衆衛生雑誌. 1982 ; 29 (7) : 289-299.
 - 21) 垣内博成, 他. 老人健診受診状況別にみた高血圧患者の受療状況の検討. 公衆衛生. 1991 ; 55 (1) : 35-37.
 - 22) 柏崎 浩, 他. 人々の受診行動と関連する要因は何か: 地域健康診断受診者と未受診者の比較 - 宮城県野々島住民の場合 -. 日本公衆衛生雑誌. 1982 ; 29 (9) : 385-391.
 - 23) 加藤育子, 他. 喫煙者および飲酒者の生活習慣の特徴. 日本公衆衛生雑誌. 1987 ; 34 (11) : 692-701.
 - 24) 川口 毅, 他. 老人保健事業と医療費との関連に関する研究. 日本公衆衛生雑誌. 1995 ; 42 (9) : 761-767.
 - 25) 小柳玲子, 他. 基本健康診査受診者の受療行動の解析 - 軽症疾患、高血圧、糖尿病、肝疾患を対象として -. 厚生指標. 1997 ; 44 (15) : 21-29.
 - 26) 佐藤雅代, 大日康史. 第1章 喫煙・飲酒の経済分析. 大日康史編著. 健康経済学. 東洋経済新報社. 2003 : 33-56.
 - 27) 澤野孝一郎, 大竹文雄. 予防行動における医療保険の役割 - 喫煙情報の経済学的価値. 医療経済研究. 2003 ; 13 : 5-21.
 - 28) 社会保険旬報. 住民の健康管理を積極的に行っている市町村の概要. 社会保険旬報. 1980 ; 1345 : 24-35.
 - 29) 武田俊平, 他. 基本健康診査受診者における生活習慣. 日本公衆衛生雑誌. 1998 ; 45 (5) : 457-462.
 - 30) 竹森幸一. 家計調査成績に見られるわが国の食物選択とくに塩味食品選択の年次推移と地域の特徴. 厚生指標. 1996 ; 43 (4) : 32-37.
 - 31) 谷垣正人, 他. 地域における高血圧管理の脳卒中発生率に及ぼす影響についての検討. 日本公衆衛生雑誌. 1981 ; 28 (3) : 123-135.
 - 32) 張斗燮, 他. 喫煙習慣と医療費との関連 - 国

- 民健康保険診療報酬請求明細書を用いて－。
日本公衆衛生雑誌. 1987；34（2）：89-94.
- 33) 桧垣靖樹, 他. 市民の日常生活状況と健康度
に関する研究. 厚生指標. 1998；45
（8）：21-26.
- 34) 福田英輝, 他. 基本健康診査受診率と老人保
健給付分による診療費ならびに診療実日数と
の関連. 日本公衆衛生雑誌. 1998；45
（9）：905-914.
- 35) 向山晴子, 他. 政府管掌健康保険の成人病健
診事業による財政効果に関する研究. 厚生
指標. 2000；47（7）：15-21.
- 36) 村松園江. 女子学生の喫煙行動と生活習慣の
係わりに関する研究：（第1報）生活習慣お
よび喫煙に対する意識について. 日本公衆衛
生雑誌. 1985；32（11）：675-686.
- 37) 両角良子, 井伊雅子. 生活習慣と主観的健康
観についての実証分析：健康的な食事習慣と
サプリメント・ドリンク剤需要に注目して.
医療と社会. 2003；13（3）：45-72.
- 38) 山田 武. 健康診断の受診と情報としての健
康診断の価値. 医療と社会. 2003；13
（1）：39-52.
- 39) 山田直志. 第5章 健康診断の需要と不確実
性. 小椋正立・デービットワイズ編. 日米比
較 医療制度改革. 日本経済新聞社. 2002；
161-200.
- 40) 渡辺 励. がん検診受診行動に関する要因分
析. 医療と社会. 2003；13（2）：113-132.
- 41) 渡辺 励, 大日康史. 第3章 がん検診の経
済分析. 大日康史編著. 健康経済学. 東洋経
済新報社. 2003；93-124.

著者連絡先

〒467-8501

愛知県名古屋市瑞穂区瑞穂町字山の畑1
名古屋市立大学大学院経済学研究科

澤野 孝一朗

TEL：052-872-5754.

FAX：052-871-9429.

Email：sawano@econ.nagoya-cu.ac.jp

〒567-0047

大阪府茨木市美穂ヶ丘6-1

大阪大学 社会経済研究所

大竹 文雄

TEL：06-6879-8572.

FAX：06-6878-2766.

Email：ohtake@iser.osaka-u.ac.jp

Medical Care and Prevention: A Survey

Koichiro Sawano, Ph.D.^{*1}

Fumio Ohtake, Ph.D.^{*2}

The aim of this survey is to discuss the results of empirical research between medical care and prevention, and its problems. Public Health, the great contribution to health care research, evaluate its policy concerning about the substitutability between medical care and prevention. On the other hand, Economics, mainly econometrics research, set two behavior models on medical care and prevention, afterwards evaluate its policy. There is a great difference in method and policy thought between Public Health and Economics. In accomplishing sophisticated policy evaluation, needs of further research is in this area.

[Key words] Medical Care, Prevention, Policy Evaluation, Public Health, Economics

*1 Graduate School of Economics, Nagoya City University

*2 Institute of Social and Economic Research, Osaka University