

平成 22 年 4 月 23 日現在

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008 ～ 2009

課題番号：19590526

研究課題名(和文) データマイニングによる予防医学先行投資へのリスク予測と効率的医療資源配賦の検討

研究課題名(英文)

The investigation of risk prediction and efficient allocation of healthcare resources regarding the priority investment of preventive medicine using Data Mining

研究代表者

堺 孝明 (SAKAI TAKAAKI)

研究者番号：90389411

研究成果の概要(和文)：

I. 研究目的を達成するための研究計画・方法

前回の研究でSHAに準拠した保健医療支出を推計し、次にOrdered Probitモデル情報源として得られたデータを、次のように処理・整理した。

- (1) セグメント化と患者プロフィールを駆使し、患者データベースをデータマイニングする。
- (2) 最も予防効果の高い患者から最も低い患者までスコア化してセグメントに分類する。
- (3) 予防行動水準を e 、その決定要因を x として、以下の予防行動関数を定義する。

$$e = a_{10} + a_{11}x + \varepsilon \dots [1] \quad a_{li}: \text{予防行動水準に与える影響を示す係数}, \varepsilon: \text{誤差項}$$

項

予防行動の水準の決定因子としては、次のような変数が統計的に有意な影響を与えた。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明らかとなった。また、飲酒と喫煙に関しては、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たばこ価格が重要であった。さらに個人レベルでの細かい対応を追究するため、データマイニングにより相関関係・因果関係を検索した。今回の研究で、データマイニングでパターン認識することで外生的シフト変数の検索を予測している。

I. 予防政策の経済評価

予防行動水準は個人の選択変数であるため、予防政策の実施によって、この選択水準が変化する。

予防行動関数を定義すると、次のようになる。

$$e = a_{30} + a_{31}x + a_{32}T + \varepsilon \dots [2] \quad a_{3i} \quad i=0, \dots, 2: \text{各要因が予防行動水準に与える影響を示す係数}, \varepsilon: \text{誤差項}, T: [1] \text{式の予防行動関数を利用し、予防政策の実施を示す変数}$$

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ため、その係数 a_{32} の符号条件はマイナスが期待される事となる。

さらに、予防政策効果を医療費節約分で測定する

$$m = b_{30} + b_{31}y + b_{32}e + \phi \dots [3] \quad e = a_{30} + a_{31}x + a_{32}T + \varepsilon \dots [4] \quad b_{3i} \quad i=0, \dots, 2: \text{各要因が医療サービス需要に与える影響を示す係数}$$

$a_{3i} \quad i=0, \dots, 2: \text{各要因が予防行動水準に与える影響を示す係数}, \phi, \varepsilon: \text{誤差項}, T: [1] \text{式の予防行動関数を利用し、予防政策実施を示す変数}$

[3], [4]より予防行動水準 e の係数 b_{32} が統計的に有意となり、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 は医療費節約の点で効果が認められたことになる。このように、患者1人1人をターゲットに絞ることで、患者に付加価値医療サービスを提供することが可能となった。さらに、データマイニングによるセグメント化/クラスター化機能を組み合わせた手法により、満足度の高い高付加価値の医療提供の創出データを集積した。

研究成果の概要（英文）：

We estimated the total health expenditure of Japan in accordance with System of Health Accounts (SHA) between fiscal year 2005 and 2009. The total health expenditure increased from 33,391 billion yen in fiscal year 2005 to 34,1231 billion yen in fiscal year 2009, and the national healthcare expenditure accounted it for 80%-82%. Through the estimation, we are able to improve the international comparability of total health expenditure, and to provide the statistics which were helpful to assess the healthcare policy. It is hoped that research about this be continued to consider the health care reform which bases the multiphase analysis over the health expenditure, and then we evaluated and picked up the appropriate diseases for disease management through behavior models on medical care and prevention. An anticipatory investment could curb medical expenses and improve the quality of health care through the preventive behavior.

This time, we discussed the results of empirical research between medical care and prevention, and its problems regarding individuals using data mining. As a result, it could become possible to focus on the individual's additional value regarding health service, and then we could contribute to improve economic efficiency and the appropriate health service. 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.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	2,200,000	660,000	2,860,000
2009年度	1,300,000	390,000	1,690,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,500,000

研究分野：

科研費の分科・細目：

キーワード：

(1) データマイニング(Data Mining) (2) Disease Management (3) 保健医療支出 (4) A System of Health Accounts (5) 医療政策機能 (6) 医療財源 (7) 予防行動

1. 研究開始当初の背景

【学術的背景】現在、日本では医療を支える財政は公費・健康保険組合（健保）の両面から逼迫し、それに伴い、定額制導入等の医療報酬制度の改正は進んでいる。政府の構造改革特区推進本部（本部長＝小泉純一郎）は2002年10月11日、「構造改革特区推進プログラム」を決定した。医療に関しては、株式会社の医療参入や混合診療などの問題で激しい攻防があったものの、地域限定で規制緩和を図る「医療特区」の実現は見送られた。しかし、規制緩和の要請は強く、医療・介護に関

する規制が撤廃され、近い将来、医療への企業参入も充分考えられた。このような医療制度改革の流れの中で、医療機関の機能分化・体系化の強化は必至であり、倫理規定の整備も含め、経営管理手法の導入に関するニーズの拡大、医療機関の機能分化の進展に伴う病院再編の拡大、病院周辺業務の外部化ニーズの拡大を包括的に見据えた基盤となる政策の必要性に迫られている。そして今回、医療制度構造改革試案が検討され、医療機関には、これまでで最も厳しい改定率マイナス三・一六%と、大幅な診療報酬改定がなされた。日

本の医療体制は変革期にあり、また健康保険組合の赤字経営による崩壊の危機も騒がれている。これら制度の崩壊は国民皆保険制度崩壊にもつながり、日本医療システムを根底から揺るがすものと考えられる。同時に、生活習慣病は増加の一途を辿っており、このような状況下、疾患の予防と管理に力を入れ医療費抑制をはかることが、日本医療界の急務と考えられる。医療費が高騰する米国では、疾患マネジメント (Disease Management: DM) のシステムが、医療費抑制だけでなく被保険者の生活の質も高める効果をもたらしている。DMの基本的概念は、疾患の予防と管理に力を入れ医療費抑制に対処することを目的としている。私達は、この医療の変革期において、米国で導入され着実に効果をあげているDMの概念を調査応用し、疾病管理および予防医学への先行投資による経済効果を、科学的エビデンスとビジネスマインドの観点から捉え考察している。そして、日本におけるDMという新しい医療ビジネス概念を提唱し、医療の効率化と質を向上させることを目的として研究を進めている。そのため、この基盤整理を学究的体系から捉え、その基盤を整理し、多くの項目・事象を法政化することは、必須の使命と考えられる。私達は、このように多様化する医療に対応し、さらにビッグバンする環境システムの導入を実現しようとするものである。

2. 研究の目的

私達は、特定の疾患に対して患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑える総合的疾患管理方式であるマネジメント (Disease Management: DM) という概念の下で、予防医学および疾患管理に先行投資することで、その疾患にかかる医療費を抑制し、さらに生活の質を向上させようと考えた。まず、経済協力開発機構(OECD)が定義した保

健医療支出推計⁽¹⁾⁽²⁾の国際基準である A System of Health Accounts (SHA)⁽³⁾にて、保健医療支出推計を推計した。また、機能別、供給主体別、財源別分類の3次元分類を柱とし、これらのマトリックスでの推計を行うことで政策利用性も高めている。そこで、私達は機能別分類×供給主体別分類、供給主体別分類×財源別分類、機能別分類×財源別分類を作成した。これにより、各機能がどの供給体制により提供されているか、あるいは各機能がどの財源からまかなわれているかについての情報を得られた。これら SHA に準拠した保健医療支出を推計し、また継続的に行うことで、Ordered Probit モデル⁽⁴⁾⁽⁵⁾を情報源としても整理した。本研究により、わが国の医療推計プロセスの精緻化が図られた。すなわち、モラル・ハザードがなく、予防が有効で先行投資に値する予防疾患および医学項目が選択されたことで、その特定の疾患に対して患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑え総合的に管理することが可能となった。そして、対象疾患への先行投資により、その疾患に要する医療費は抑制され生活の質も向上させうる。さらに、私達はこの成果を踏まえて、データマイニングを活用しリスク予測と医療財政資源の効率的な割当を検討する。一般に医療保険における保険給付は、消費者の医療サービス消費における金銭的負担を軽減するため、モラル・ハザードと呼ばれる予防行動の低下を招く要因だと考えられている。したがって、予防行動の低下が医療サービス需要の拡張を通じて、最終的に保険給付の拡大要因となる可能性を示唆している。予防医学が声高に叫ばれるなか、予防医学に関する具体的良策は極めて稀である。そのような現状のなか、私達の研究は具体的予防医学を科学的に提示しうる点において、今後の予防医学を先導しうる成

果を収め、医学界に大きく貢献できうるものである。

私達は、今回、予防に関して、さらに先行した概念を提唱する。私達は前回の研究で、モラル・ハザードがなく、予防が有効で、先行投資に値する予防疾患および医学項目を選出した。その特定の疾患に対して患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑え総合的に管理することを可能にした。但し、個人に関しては予防行動の継続性、先行投資による経済効果は不明である。さらに効率的な医療資源の活用を考えるため、私達はデータマイニングを活用し、患者の特徴（糖尿病・高血圧・高脂血症・肥満の有無など）に基づいたリスク評価を行ない、リスク予測と財政資源の効率的な割当を検討する。これにより個人レベルでの対応が可能となりオーダーメイドの予防・疾病管理が可能となる。このような医療管理基盤の整備は、医療を中心として社会を変革し、日本を再生するという重要な意義を有している。

3. 研究の方法

(1). 研究目的を達成するための研究計画・方法

前回の研究でSHAに準拠した保健医療支出を推計し、次にOrdered Probitモデル情報源として整理されて得られたデータを、次のように処理・整理する。

①セグメント化と患者プロフィールを駆使し、患者データベースをデータマイニングする。

②最も予防効果の高い患者から最も低い患者までスコア化してセグメントに分類する。

③予防行動水準を e 、その決定要因を x として、以下の予防行動関数を定義する。

$$e = a_{10} + a_{11}x + \varepsilon \dots [1]$$

a_{11} : 予防行動水準に与える影響を示す係数、

ε : 誤差項

予防行動の水準の決定因子としては、次のような変数が統計的に有意な影響を与える事が知られている。例えば、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明らかにしている。また、飲酒と喫煙に関しては、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たばこ価格が重要であることが明らかとなっている。さらに個人レベルでの細かい対応を追及するため、データマイニングにより相関関係・因果関係を検索する。それは、セグメント別の予防効果の高い患者から低い患者のそれぞれに対応した集中サービスの提供が可能となる。予防行動の水準の決定因子の検索は、患者データベースをデータマイニングすることで認識可能となる。現在、予防行動と医療サービスに関する因果関係については、十分に明らかではなく、あらかじめ予防行動のみに影響を与える外生的シフト変数の検索が必要となる。今回の研究の可能性として、データマイニングでパターン認識することで外生的シフト変数の検索が予測可能となる。今回、九州大学、鹿児島大学、福岡大学のデータベースを使用するが、XMLを使用したデータ共有システムを使用するため、各大学の system 変更の必要はなく、セキュリティ面の安全性も米国等で実証済みである。また、どの施設からもアクセス可能であり、同時に多量のデータ収集・解析処理が可能となる。そのため、地域偏在性の少ない正

確なデータを、より早く収集・解析可能なユビキタス社会を表出しよう。

4. 研究成果

研究の目的（緒言）

現在、日本では医療を支える財政は公費・健康保険組合（健保）の両面から逼迫し、それに伴い、定額制導入等の医療報酬制度の改正は進んでいる。政府の構造改革特区推進本部（本部長＝小泉純一郎）は2002年10月11日、「構造改革特区推進プログラム」を決定した。医療に関しては、株式会社の医療参入や混合診療などの問題で激しい攻防があったものの、地域限定で規制緩和を図る「医療特区」の実現は見送られた。しかし、規制緩和の要請は強く、医療・介護に関する規制が撤廃され、近い将来、医療への企業参入も充分考えられた。このような医療制度改革の流れの中で、医療機関の機能分化・体系化の強化は必至であり、倫理規定の整備も含め、経営管理手法の導入に関するニーズの拡大、医療機関の機能分化の進展に伴う病院再編の拡大、病院周辺業務の外部化ニーズの拡大を包括的に見据えた基盤となる政策の必要性に迫られている。そして今回、医療制度構造改革試案が検討され、医療機関には、これまでで最も厳しい改定率マイナス三・一六%と、大幅な診療報酬改定がなされた。日本の医療体制は変革期にあり、また健康保険組合の赤字経営による崩壊の危機も騒がれている。これら制度の崩壊は国民皆保険制度崩壊にもつながり、日本医療システムを根底から揺るがすものと考えられる。同時に、生活習慣病は増加の一途を辿っており、このような状況下、疾患の予防と管理に力を入れ医療費抑制をはかることが、日本医療界の急務と考えられる。医療費が高騰する米国では、疾患マネジメント（Disease Management: DM）のシステムが、医療費抑制だけでなく被保険者の生活の質も

高める効果をもたらしている。DMの基本的概念は、疾患の予防と管理に力を入れ医療費抑制に対処することを目的としている。私達は、この医療の変革期において、米国で導入され着実に効果をあげているDMの概念を調査応用し、疾病管理および予防医学への先行投資による経済効果を、科学的エビデンスとビジネスマインドの観点から捉え考察している。そして、日本におけるDMという新しい医療ビジネス概念を提唱し、医療の効率化と質を向上させることを目的として研究を進めている。そのため、この基盤整理を学究的体系から捉え、その基盤を整理し、多くの項目・事象を法政化することは、必須の使命と考えられる。私達は、このように多様化する医療に対応し、さらにビッグバンする環境システムの導入を実現しようとするものである。

【学術的な特色・独創的な点】私達は、特定の疾患に対して患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑える総合的疾患管理方式であるマネジメント(Disease Management: DM) という概念の下で、予防医学および疾患管理に先行投資することで、その疾患にかかる医療費を抑制し、さらに生活の質を向上させようと考えた。まず、経済協力開発機構(OECD)が定義した保健医療支出推計⁽¹⁾⁽²⁾の国際基準であるA System of Health Accounts (SHA)⁽³⁾にて、保健医療支出推計を推計した。また、機能別、供給主体別、財源別分類の3次元分類を柱とし、これらのマトリックスでの推計を行うことで政策利用性も高めている。そこで、私達は機能別分類×供給主体別分類、供給主体別分類×財源別分類、機能別分類×財源別分類を作成した。これにより、各機能がどの供給体制により提供されているか、あるいは各機能がどの財源からまかなわれているかについての情報

を得られた。これらSHAに準拠した保健医療支出を推計し、また継続的に行うことで、Ordered Probitモデル⁽⁴⁾⁽⁵⁾を情報源としても整理した。本研究により、わが国の医療推計プロセスの精緻化が図られた。すなわち、モラル・ハザードがなく、予防が有効で先行投資に値する予防疾患および医学項目が選択されたことで、その特定の疾患に対して患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑え総合的に管理することが可能となった。そして、対象疾患への先行投資により、その疾患に要する医療費は抑制され生活の質も向上させうる。さらに、私達はこの成果を踏まえて、データマイニングを活用しリスク予測と医療財政資源の効率的な割当を検討する。一般に医療保険における保険給付は、消費者の医療サービス消費における金銭的負担を軽減するため、モラル・ハザードと呼ばれる予防行動の低下を招く要因だと考えられている。したがって、予防行動の低下が医療サービス需要の拡張を通じて、最終的に保険給付の拡大要因となる可能性を示唆している。予防医学が声高に叫ばれるなか、予防医学に関する具体的良策は極めて稀である。そのような現状のなか、私達の研究は具体的予防医学を科学的に提示しうる点において、今後の予防医学を先導しうる成果を収め、医学界に大きく貢献できうるものである。

今回、予防に関して、さらに先行した概念を提唱する。私達は前回の研究で、モラル・ハザードがなく、予防が有効で、先行投資に値する予防疾患および医学項目を選出した。その特定の疾患に対して患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑え総合的に管理することを可能にした。但し、個人に関しては予防行動の継続性、先行投資による経済効果は不明である。さらに効率的な医療資源の活用を考えるため、私達はデータマイニ

ングを活用し、患者の特徴（糖尿病・高血圧・高脂血症・肥満の有無など）に基づいたリスク評価を行ない、リスク予測と財政資源の効率的な割当を検討する。これにより個人レベルでの対応が可能となりオーダーメイドの予防・疾病管理が可能となる。このような医療管理基盤の整備は、医療を中心として社会を変革し、日本を再生するという重要な意義を有している。

(1). 研究目的を達成するための研究計画・方法

前回の研究でSHAに準拠した保健医療支出を推計し、次にOrdered Probitモデル情報源として整理されて得られたデータを、次のように処理・整理する。

- ①セグメント化と患者プロフィールを駆使し、患者データベースをデータマイニングする。
- ②最も予防効果の高い患者から最も低い患者までスコア化してセグメントに分類する。

我々は、①②より患者データベースをデータマイニングし、最も予防効果の高い患者から最も低い患者までスコア化して、次のようにセグメントに分類した。

SegmentA: high score group (7-10)

SegmentB: moderate score group (4-6)

SegmentC: low score group (1-3)

- ③予防行動水準を e 、その決定要因を x として、以下の予防行動関数を定義する。

$$e = a_{i0} + a_{i1} x + \varepsilon \cdots [1]$$

a_{ij} : 予防行動水準に与える影響を示す係数,
 ε : 誤差項

予防行動の水準の決定因子としては、次のような変数が統計的に有意な影響を与える事が知られている。例えば、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明らかにしている。また、飲酒と喫煙に関しては、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たばこ価格が重要であることが明らかとなっている。さらに個人レベルでの細かい対応を迫るため、データマイニングにより相関関係・因果関係を検索する。それは、セグメント別の予防効果の高い患者から低い患者のそれぞれに対応した集中サービスの提供が可能となる。予防行動の水準の決定因子の検索は、患者データベースをデータマイニングすることで認識可能となる。現在、予防行動と医療サービスに関する因果関係については、十分に明らかではなく、あらかじめ予防行動のみに影響を与える外生的シフト変数の検索が必要となる。今回の研究の可能性として、データマイニングでパターン認識することで外生的シフト変数の検索が予測可能となる。

消費者の予防行動選択が保険需要に与える影響を、Self-InsuranceおよびSelf-Protectionの概念を使用して、Ehrlich等は分析している⁽⁴⁾。また、予防行動に関する実証分析およびサーベイはKenkel⁽²⁾やPhelps⁽³⁾が行っている。ここで提唱する疾患マネジメント(Disease Management: DM)という概念は、特定の疾患に対して患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑える総合的疾患管理方式である。先行投資することで、その疾患にかかる医療費を抑制し、さらに生活の質を向上させようとする。

④保健医療支出推計⁽⁴⁾⁽⁵⁾を、A System of Health Accounts (SHA)⁽⁶⁾にて推計した。SHA

とは、経済協力開発機構(OECD)が定義した保健医療支出推計の国際基準であり、保健医療支出の範囲として包括的な枠組みを提供するとともに、細目も定義を明確にすることで国際比較可能性を高めている。また、これにより、対象範囲に整合性が保たれ、また、機能別、供給主体別、財源別分類の3次元分類を柱とし、これらのマトリックスでの推計を行うことで、政策利用性も高めている。

⑤機能別分類×供給主体別分類、供給主体別分類×財源別分類、機能別分類×財源別分類を作成し、各機能がどの供給体制により提供されているか、あるいは、各機能がどの財源からまかなわれているか等について、情報が前回の研究で得られた。

これらの方法により、SHAに準拠した保健医療支出を推計し、また継続的に行うことで、Ordered Probitモデル情報源として整理することを可能にした。医療政策を評価するための指標としての国の保健医療支出を推計する際には、傷病の治療に要する医療費にとどまらず、健康増進・疾病予防、健康管理、あるいは医療保障の運営費や設備整備などを含めて考える必要があり、こうした保健医療に関する支出は国民保険計算(National Health Accounts, NHA)とされる。国民保険計算は、国内での保健医療に関連して支出された財、サービス購入のためのすべての金額について、支出項目ごとに機能面、財源面などについて明確に定義した上で、複数の項目からなるマトリックスとして提供されるとの特徴がある。

これらSHAに準拠した保健医療支出を推計し、また継続的に行うことで、Ordered Probitモデル⁽⁷⁾⁽⁸⁾を情報源としても整理した。本研究により、わが国の医療推計プロセスの精緻

化が図られた。すなわち、モラル・ハザードがなく、予防が有効で先行投資に値する予防疾患および医学項目が選択されたことで、その特定の疾患に対して患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑え総合的に管理することが可能となった。そして、対象疾患への先行投資により、その疾患に要する医療費は抑制され生活の質も向上させうる。

予防行動は、食習慣や休養・睡眠、飲酒や喫煙、健診受診や運動習慣などが考えられており、別称では生活習慣の選択と呼ばれている。これらの予防行動が消費者の嗜好によって決定されるのか、合理的な意思決定によるのかは、医療経済学の重要な分析テーマである。合理的な意思決定の要因で注目されるのは、医療保険の給付水準が予防行動に与える影響である。一般に医療保険は、消費者の医療サービス消費における金銭的負担を軽減する役割を持っており、モラルハザードと称される予防行動の低下を招く。消費者の予防行動の低下が疾病発生確率を高め、結果として医療サービス給付の増大につながっていると考えるのならば、医療保険を運営する保険者は予防行動に応じた保険設計（給付制限・割増保険料）を行うことが有利である。

主に利用した説明変数は、保険変数・健康状態・個人属性の3つである。保険変数は、医療保険制度の外来自己負担率、指摘医療保険のがん保険・生命保険の医療保障特約の加入とした。健康状態は、健康状態・将来の健康不安および疾患（高血圧・糖尿病・高脂血症・乳がん・子宮がん・大腸がん・骨粗しょう症・肺炎・気管支喘息）を挙げている。個人属性は、性別・年齢・婚姻等を挙げた。

被説明変数である予防行動は、食習慣、休養・睡眠、節酒、節煙、健診受信、運動習慣と6つの変数を利用した。

最も予防効果の高いSegment Aでは、表1-1

で私的医療保険需要関数を推定した結果を示している。被説明変数は私的医療保険加入の有無を利用しており、推定方法はプロビット・モデルである。係数は、全て限界効果にて表示している。がん保険需要に関する推定結果からは、喫煙行動以外の予防行動については統計的に有意でないか、もしくはプラスの関係であることが分かる。また医療保障特約需要に関する結果からは、喫煙行動以外の予防行動変数は、統計的に有意は示していない。これは、ハイリスクあるいは健康への関心が低い消費者が私的医療保険に加入しているのではなく、喫煙行動は他の予防行動とは独立に私的医療保険需と統計的関係を有していることを示している。

Segment B, Cでは、表2-1, 表3-1よりがん保険需要に関する推定結果から、喫煙行動も含めての予防行動について統計的に有意でないか、もしくはプラスの関係であることが分かる。また医療保障特約需要に関する結果からは、喫煙行動および他の予防行動変数は、統計的に有意は示していない。

さらに、予防行動と疾患（高血圧・糖尿病・高脂血症・乳がん・子宮がん・大腸がん・骨粗しょう症・肺炎・気管支喘息）との関係を示す。Segment A表1-2より、高血圧・糖尿病・高脂血症は、予防行動変数の特に食習慣、健診受診、運動習慣が統計的に有意であり、これらの疾患に対し予防が有効であることが示された。さらに、表1-1の医療保障特約需要に関する結果において、これら高血圧・糖尿病・高脂血症は統計的に有意であることから、予防により医療保険需要が減ることにより医療費の抑制が期待される。即ち、これらの疾患は予防が有効で、先行投資に値する予防疾患であり、患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑え総合的に管理する疾患マネジメント(Disease Management: DM

) という概念に合致する疾患と判断できる。

表1-3では、同様に乳がん・子宮がん・大腸がんにおいて食習慣、健診受診、運動習慣が統計的に有意であり、これら疾患も疾患マネジメント(Disease Management: DM) という概念に合致する疾患と判断でき、患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑え総合的に管理することで有意な疾患管理が実現できると考えられる。

表1-4は、骨粗しょう症・肺炎・気管支喘息に関して、骨粗しょう症のみ予防行動変数の食習慣、健診受診、運動習慣が統計的に有意であり、疾患マネジメント(Disease Management: DM) で管理することで、予防、医療費の面から効果が期待される疾患である。

Segment B, Cでは、表2-2, 表3-2より、高血圧・糖尿病・高脂血症は、予防行動変数の特に食習慣、健診受診、運動習慣が統計的に有意差はなく、これらの疾患に対し予防効果が低いことが示された。さらに、表2-1, 表3-1の医療保障特約需要に関する結果においても、これら高血圧・糖尿病・高脂血症は統計的に有意差認めず、予防による医療保険需要の減少を期待しての医療費抑制は困難であることが示された。即ち、Segment B, Cでは、予防疾患に対する先行投資は、予防に有効ではなく、患者教育、モニタリングを強化しても、疾患の重症度を抑え総合的に管理することは困難と判断できる。

表2-3, 表3-3でも同様に、乳がん・子宮がん・大腸がんにおいて食習慣、健診受診、運動習慣が統計的に有意差認めず、これら疾患は疾患マネジメント(Disease Management: DM) という概念に合致しない疾患と判断でき、患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑え総合的に管理することで有意な疾患管理を実現することは困難と考えられる。

表2-4, 表3-4でも同様に、骨粗しょう症では、予防行動変数の食習慣、健診受診、運動習慣が統計的に有意差なく、肺炎・気管支喘息に関しては予防行動に有意差認めず疾患マネジメント(Disease Management: DM) で管理することは困難と考えられた。

本研究により、わが国の医療推計プロセスの精緻化が図られた。すなわち、最も予防効果の高いSegment Aで認められるように、モラル・ハザードがなく、予防が有効で、先行投資に値する予防疾患および医学項目が選択されたことで、その特定の疾患に対して患者教育、モニタリングを強化し、疾患の重症度を抑え総合的に管理する。その結果、対象疾患への先行投資により、その疾患に要する医療費は抑制され、生活の質も向上させうる。また、一般に医療保険による保険給付は、消費者の医療サービス消費の金銭的負担を軽減するため、予防行動の低下を招く要因であると考えられている。このことは、この研究を通じて、予防行動の低下が医療サービス需要を拡張し、保険給付の拡大要因となる可能性が示唆された。

最後に、本稿で利用した分析サンプルは、喫煙行動や私的医療保険加入に関する選択のタイミングを示す情報がなく、その同時決定性を排除しえなかった。そのため、私的医療保険の加入が喫煙行動に関する関心の低下を招いたり、高血圧・糖尿病・高脂血症・乳がん・子宮がん・大腸がん・骨粗しょう症に対しても、関心を惹起する因果関係を特定することはできなかった。過去の私的医療保険の加入が、現在の予防行動にどのような影響を与えるかについて、さらに追試していくことが必要であると考えられた。

Segment A 表1-1 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	がん保険需要			医療保険需要		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定款項	-0.3299	-4.959***	[0.00]	0.0857	1.2403	[0.24]
入院事故負担率	-0.3677	-3.1265***	[0.01]	-0.4513	-4.3114***	[0.01]
予防行動						
食習慣	0.0359	2.3127**	[0.02]	0.0044	0.1715	[0.87]
休養時間	-0.0021	-0.1136	[0.92]	0.0388	1.3359	[0.18]
非喫煙	0.0035	0.3065	[0.74]	0.0289	1.0229	[0.30]
非飲酒	-0.0441	-2.4774**	[0.02]	-0.0789	-2.0503**	[0.04]
健康受診	0.0425	3.121***	[0.01]	0.0031	0.1116	[0.91]
運動習慣	0.0411	2.8254***	[0.03]	-0.0015	-0.0546	[0.98]
健康意識						
入院保険	0.0471	2.4459**	[0.01]	0.0065	0.1658	[0.87]
高額自己負担保険	0.0410	2.3229**	[0.01]	0.0448	1.6943	[0.10]
健康状態	0.0360	1.6588	[0.24]	0.0744	2.6558**	[0.02]
長期入院不安	0.0201	0.8625	[0.38]	0.0184	0.3168	[0.75]
認知症不安	0.0136	0.6258	[0.54]	-0.0189	-0.5237	[0.60]
健康不安	0.0036	0.1914	[0.85]	0.0021	0.0500	[0.96]
近視者入院保険	0.0171	1.2898	[0.21]	-0.0250	-1.1172	[0.26]
高血圧	0.0071	0.2511	[0.80]	-0.0238	-2.1254**	[0.03]
糖尿病	0.0389	0.5538	[0.58]	-0.0639	-2.3658**	[0.02]
高脂血症	0.0040	1.4939	[0.14]	-0.0350	-1.3320*	[0.18]
乳がん	-0.4056	-1.2825*	[0.09]	0.0075	0.2211	[0.83]
子宮がん	-0.4940	-1.3496*	[0.08]	0.0074	0.2411	[0.82]
大腸がん	-0.6290	-1.3258*	[0.06]	0.0066	0.2321	[0.82]
認知症不安	0.0066	0.3125	[0.75]	-0.0233	-1.3001*	[0.09]
肺炎	-0.6029	-1.1368	[0.26]	-0.0331	-1.1211	[0.26]
気管支喘息	-0.6026	-1.1289	[0.26]	-0.0333	-1.1385	[0.26]
個人属性						
性別	0.0439	2.1174**	[0.03]	-0.0229	-0.8790	[0.38]
年齢	-0.0011	-1.7665*	[0.08]	-0.0033	-1.2564	[0.21]
未婚	-0.6690	-2.0541***	[0.02]	-0.1998	-4.6214***	[0.00]
学歴	-0.0009	-0.0524	[0.96]	-0.0009	-0.3602	[0.72]
変数平均	-0.6288			-0.6481		
対数尺度	-0.9333			-1.2118		

表1-2 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	がん保険			医療保険		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定款項	0.5250	2.913**	[0.01]	0.5200	2.821**	[0.03]
入院事故負担率	-2.2200	-6.859***	[0.01]	-2.8400	-7.819***	[0.02]
予防行動						
食習慣	-0.0422	-2.1230**	[0.01]	-0.0232	-0.9242*	[0.03]
休養時間	-0.0019	-0.0838	[0.93]	-0.0022	-0.1026	[0.92]
非喫煙	-0.0289	-2.0122**	[0.05]	-0.0221	-2.1235**	[0.02]
非飲酒	-0.0289	-2.2299**	[0.03]	-0.0236	-1.4326*	[0.09]
健康受診	-0.0286	-2.6133**	[0.01]	-0.0281	-1.6259*	[0.05]
運動習慣	-0.0411	-2.1238**	[0.01]	-0.0444	-2.2659**	[0.03]
健康意識						
入院保険	0.0071	0.2921	[0.77]	0.0079	0.3120	[0.75]
高額自己負担保険	0.0154	0.7332	[0.46]	0.0154	0.6504	[0.52]
健康状態	0.0174	0.6524	[0.52]	0.0163	0.6559	[0.52]
長期入院不安	-0.6388	-2.0074**	[0.05]	-0.6745	-2.2364**	[0.03]
認知症不安	-0.6636	-2.0834**	[0.04]	-0.6839	-2.1354**	[0.03]
健康不安	-0.6265	-2.0079**	[0.05]	-0.6445	-2.1354**	[0.03]
近視者入院保険	-0.6635	-2.0403**	[0.04]	-0.6839	-2.2644**	[0.03]
高血圧	-0.6636	-2.0554**	[0.05]	-0.6839	-2.1235**	[0.03]
糖尿病						
乳がん	0.0030	2.0395**	[0.04]	0.0040	2.1259**	[0.03]
子宮がん	0.0030	2.0505**	[0.04]	0.0040	2.0269**	[0.04]
大腸がん	0.0030	2.0412	[0.05]	0.0040	2.0269**	[0.04]
認知症不安	0.0030	2.0285	[0.05]	0.0040	2.0269**	[0.04]
学歴						
変数平均	-2.0477			-2.5747		
対数尺度	-2.6581			-2.8009		

表1-3 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	がん保険			医療保険		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定款項	0.5380	2.929**	[0.01]	0.5300	2.855**	[0.01]
入院事故負担率	-2.6000	-8.525***	[0.02]	-2.7800	-8.825***	[0.01]
予防行動						
食習慣	-0.0298	-1.3853*	[0.09]	-0.0178	-1.2830*	[0.02]
休養時間	-0.0009	-0.2997	[0.77]	-0.0021	-0.2280	[0.82]
非喫煙	-0.0088	-0.3854	[0.70]	-0.0069	-0.3282	[0.74]
非飲酒	-0.0265	-2.1239**	[0.01]	-0.0269	-0.9230	[0.35]
健康受診	-0.0283	-1.9933**	[0.05]	-0.0258	-0.9159*	[0.04]
運動習慣	-0.0239	-2.1238**	[0.01]	-0.0291	-1.3826*	[0.04]
健康意識						
入院保険	-0.0145	-1.3258*	[0.09]	-0.0188	-1.2830*	[0.02]
高額自己負担保険	-0.0189	-1.8926**	[0.06]	-0.0188	-1.2829*	[0.02]
健康状態	-0.0259	-1.5899*	[0.05]	-0.0269	-1.2824*	[0.02]
長期入院不安	0.0068	0.2593	[0.79]	0.0079	0.3382	[0.74]
認知症不安	0.0077	0.2965	[0.77]	0.0088	0.3520	[0.73]
健康不安	0.0082	0.3145	[0.72]	0.0096	0.4511	[0.65]
近視者入院保険	0.0079	0.3255	[0.74]	0.0082	0.3666	[0.72]
高血圧	0.0077	0.2299	[0.82]	0.0081	0.3511	[0.73]
糖尿病						
乳がん	0.0030	2.2315**	[0.03]	0.0040	2.0241**	[0.04]
子宮がん	0.0030	2.0254**	[0.04]	0.0040	2.0181**	[0.04]
大腸がん	0.0030	2.0259**	[0.04]	0.0040	2.0269**	[0.04]
認知症不安	0.0030	2.0285	[0.05]	0.0040	2.0269**	[0.04]
学歴						
変数平均	-2.1509			-2.2471		
対数尺度	-2.8119			-2.9218		

表1-4 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	がん保険			医療保険		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定款項	0.5270	2.4780**	[0.02]	0.5205	1.6070	[0.11]
入院事故負担率	-2.1200	-3.4521***	[0.01]	-1.8100	-5.6650	[0.01]
予防行動						
食習慣	-0.0422	-2.3659**	[0.02]	0.0066	0.2597	[0.80]
休養時間	-0.0025	-0.1229	[0.90]	0.0154	0.5538	[0.58]
非喫煙	-0.0289	-2.0122**	[0.05]	0.0177	1.2226	[0.23]
非飲酒	-0.0289	-2.0122**	[0.05]	0.0177	1.2226	[0.23]
健康受診	-0.0286	-2.6133**	[0.01]	0.0177	1.2226	[0.23]
運動習慣	-0.0411	-2.1238**	[0.01]	0.0177	1.2226	[0.23]
健康意識						
入院保険	0.0071	0.2921	[0.77]	0.0079	0.3120	[0.75]
高額自己負担保険	0.0154	0.7332	[0.46]	0.0154	0.6504	[0.52]
健康状態	0.0174	0.6524	[0.52]	0.0163	0.6559	[0.52]
長期入院不安	-0.6388	-2.0074**	[0.05]	-0.6745	-2.2364**	[0.03]
認知症不安	-0.6636	-2.0834**	[0.04]	-0.6839	-2.1354**	[0.03]
健康不安	-0.6265	-2.0079**	[0.05]	-0.6445	-2.1354**	[0.03]
近視者入院保険	-0.6635	-2.0403**	[0.04]	-0.6839	-2.2644**	[0.03]
高血圧	-0.6636	-2.0554**	[0.05]	-0.6839	-2.1235**	[0.03]
糖尿病						
乳がん	0.0030	2.0395**	[0.04]	0.0040	2.1259**	[0.03]
子宮がん	0.0030	2.0505**	[0.04]	0.0040	2.0269**	[0.04]
大腸がん	0.0030	2.0412	[0.05]	0.0040	2.0269**	[0.04]
認知症不安	0.0030	2.0285	[0.05]	0.0040	2.0269**	[0.04]
学歴						
変数平均	-1.7397			-1.7397		
対数尺度	-2.0924			-2.0924		

Segment B 表2-1 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	がん保険需要			医療保険需要		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定款項	0.1684	4.52	[0.00]	0.1658	1.1525	[0.25]
入院事故負担率	0.5689	3.1457	[0.02]	-0.5690	-4.2258	[0.00]
予防行動						
食習慣	0.0259	2.1458	[0.04]	0.0053	0.2100	[0.84]
休養時間	0.0401	-0.1258	[0.90]	0.0322	1.4023	[0.16]
非喫煙	0.0289	0.3114	[0.75]	0.0269	1.0222	[0.31]
非飲酒	0.0289	-0.1784	[0.86]	-0.0009	-0.0400	[0.97]
健康受診	0.0121	3.1143	[0.02]	0.0028	0.1030	[0.91]
運動習慣	0.0236	2.9264	[0.04]	-0.0006	-0.0244	[0.98]
健康意識						
入院保険	0.0163	2.4213	[0.02]	0.0051	0.1645	[0.88]
高額自己負担保険	0.0258	2.3268	[0.03]	0.0152	1.4543	[0.15]
健康状態	0.0285	1.1140	[0.26]	0.0729	2.1147	[0.03]
長期入院不安	0.0458	0.7896	[0.43]	0.0178	0.6169	[0.54]
認知症不安	0.0253	0.4588	[0.65]	0.0183	-0.5789	[0.57]
健康不安	0.0180	0.2189	[0.83]	0.0021	0.0680	[0.96]
近視者入院保険	0.0280	1.2059	[0.23]	0.0048	-1.1421	[0.25]
高血圧	0.0226	0.2587	[0.80]	0.0091	-1.1182	[0.26]
糖尿病	0.0518	0.3126	[0.75]	0.0452	-1.0225	[0.31]
高脂血症	0.0418	1.4588	[0.15]	0.0120	-0.3258	[0.74]
乳がん	0.0050	-1.1598	[0.01]	0.0022	0.2125	[0.83]
子宮がん	0.0280	-1.0925	[0.28]	0.0180	0.2987	[0.77]
大腸がん	0.0079	-1.1045	[0.27]	0.0071	0.2178	[0.83]
認知症不安	0.0189	0.3268	[0.74]	0.0258	-1.2635	[0.02]
肺炎	0.0223	-0.1929	[0.85]	0.0021	-0.2529	[0.80]
気管支喘息	0.0027	-0.1258	[0.91]	0.0044	-0.1411	[0.89]
個人属性						
性別	0.0226	2.1125	[0.03]	0.0258	-0.7800	[0.44]
年齢	0.0021	-1.3325*	[0.02]	0.0045	-1.2263	[0.22]
未婚	0.2163	-2.8358	[0.01]	0.2001	-2.1587	[0.03]
学歴	0.0111	-0.4935	[0.62]	0.0102	-0.3236	[0.74]
変数平均	1.6550			1.1387		
対数尺度	-6.4437			-1.2224		

表2-2 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	がん保険			医療保険		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定款項	0.5320	2.4780**	[0.02]	0.4960	1.8010	[0.08]
入院事故負担率	-2.6000	-8.525***	[0.01]	-2.6000	-8.0100	[0.01]
予防行動						

表2-2 医师诊疗需要-预防行动(口口口)外推

Parameter	乳儿人			儿童期人			大龄期人		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定数项	0.4800	1.9889	[0.05]	0.5110	2.7770	[0.01]	0.5470	2.9330	[0.01]
入院事故自报率	2.8300	7.524	[0.00]	2.5300	7.956	[0.01]	2.6900	7.029	[0.02]
子阶段									
食言	0.0004	0.2589	[0.79]	0.0017	1.6305	[0.11]	0.0181	0.6784	[0.50]
休言	0.0005	0.3258	[0.74]	0.0014	0.9389	[0.35]	0.0091	0.2956	[0.77]
非阶段	0.0002	0.3206	[0.75]	0.0008	0.8697	[0.39]	0.0101	1.6934	[0.10]
阶段安全	0.0009	2.1778	[0.03]	0.0005	0.9360	[0.35]	0.0105	0.5258	[0.60]
健康咨询	0.0009	0.9258	[0.35]	0.0023	1.0236	[0.31]	0.0295	1.0399	[0.31]
预防咨询	0.0124	1.1245	[0.26]	0.0145	1.0596	[0.30]	0.0254	1.0295	[0.31]
健康数据									
外未自己自报率									
本人自报	0.0177	1.2451	[0.22]	0.0105	1.2854	[0.20]	0.0378	2.2258	[0.03]
本人自报-入院事故	0.0145	1.1895	[0.23]	0.0154	1.2554	[0.21]	0.0399	2.0412	[0.04]
本人自报-入院事故-健康咨询	0.0222	1.9355	[0.05]	0.0206	1.2534	[0.21]	0.0352	1.9955	[0.05]
健康咨询-本人自报	0.0053	0.2899	[0.77]	0.0009	0.3905	[0.69]	0.0078	0.3210	[0.74]
健康咨询-本人自报-入院事故	0.0069	0.2564	[0.80]	0.0005	0.5824	[0.58]	0.0071	0.3102	[0.75]
健康咨询-本人自报-健康咨询	0.0077	0.2955	[0.77]	0.0008	0.3809	[0.70]	0.0077	0.2986	[0.77]
健康咨询-本人自报-预防咨询	0.0005	0.3335	[0.74]	0.0009	0.9445	[0.35]	0.0091	0.2856	[0.63]
健康咨询-本人自报-健康数据	0.0077	0.2852	[0.78]	0.0097	0.9209	[0.36]	0.0085	0.3008	[0.58]
个人属性									
性别	0.0020	2.1488	[0.03]	0.0020	2.2258	[0.03]	0.0020	1.8830	[0.06]
年龄	0.0009	2.0082	[0.04]	0.0009	2.5809	[0.01]	0.0009	2.1229	[0.03]
未婚	0.0010	0.3210	[0.75]	0.0006	0.4908	[0.62]	0.0015	0.2785	[0.78]
失业	0.0009	0.2549	[0.80]	0.0009	0.2999	[0.77]	0.0015	0.5912	[0.55]
流动平均	2.6169			3.4391			3.5577		
模型常数	-1.8315			-2.2457			-2.3034		

表2-1 医师诊疗需要-预防行动(口口口)外推

Parameter	乳儿人			儿童期人			大龄期人		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定数项	0.3220	2.5840	[0.01]	0.3110	2.2360	[0.03]	0.3270	2.1230	[0.04]
入院事故自报率	2.0100	8.382	[0.00]	2.1200	7.656	[0.01]	2.0000	6.936	[0.01]
子阶段									
食言	0.0009	1.9120	[0.06]	0.0012	1.0125	[0.31]	0.0212	0.8547	[0.40]
休言	0.0008	0.1012	[0.92]	0.0015	0.3225	[0.74]	0.0149	0.4356	[0.66]
非阶段	0.0006	0.1004	[0.92]	0.0014	0.3457	[0.56]	0.0108	1.5897	[0.11]
阶段安全	0.0009	0.5242	[0.60]	0.0020	0.3225	[0.74]	0.0147	0.5125	[0.61]
健康咨询	0.0006	1.2659	[0.21]	0.0012	1.1629	[0.25]	0.0139	1.158	[0.25]
预防咨询	0.0003	1.2968	[0.10]	0.0010	1.1258	[0.26]	0.0025	1.1258	[0.26]
健康数据									
外未自己自报率									
本人自报	0.0009	0.3102	[0.76]	0.0009	1.1455	[0.25]	0.0451	2.1547	[0.03]
本人自报-入院事故	0.0158	0.8290	[0.41]	0.0203	1.1478	[0.25]	0.0411	2.1569	[0.03]
本人自报-入院事故-健康咨询	0.0181	0.8125	[0.42]	0.0222	1.5887	[0.11]	0.0568	1.7025	[0.09]
健康咨询-本人自报	0.0028	1.2916	[0.10]	0.0015	0.2958	[0.77]	0.0125	0.2990	[0.77]
健康咨询-本人自报-入院事故	0.0009	2.0211	[0.02]	0.0012	0.3328	[0.54]	0.0147	0.3559	[0.66]
健康咨询-本人自报-健康咨询	0.0014	2.0612	[0.02]	0.0014	0.3214	[0.57]	0.0124	0.2959	[0.63]
健康咨询-本人自报-预防咨询	0.0005	2.0159	[0.02]	0.0012	0.2814	[0.63]	0.0122	0.2774	[0.66]
健康咨询-本人自报-健康数据	0.0002	2.0820	[0.02]	0.0019	0.3328	[0.54]	0.0102	0.3125	[0.57]
个人属性									
性别	0.0005	1.9191	[0.06]	0.0009	2.1629	[0.03]	0.0109	1.7810	[0.08]
年龄	0.0016	2.1821	[0.03]	0.0020	2.1247	[0.03]	0.0041	2.1228	[0.03]
未婚	0.0016	0.2524	[0.81]	0.0009	0.5120	[0.61]	0.0059	0.2147	[0.83]
失业	0.0003	0.2555	[0.81]	0.0009	0.3210	[0.75]	0.0056	0.2887	[0.63]
流动平均	2.6784			2.9992			2.1430		
模型常数	-1.7838			-2.2457			-2.3034		

表3-1 医师诊疗需要-预防行动(口口口)外推

Parameter	乳儿人			儿童期人			大龄期人		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定数项	0.4996	4.554	[0.74]	0.1265	1.1210	[0.26]			
入院事故自报率	0.4996	3.1214	[0.02]	-0.6389	-4.012	[0.00]			
子阶段									
食言	0.0240	2.1235	[0.03]	0.0047	0.1200	[0.91]			
休言	0.0009	-0.1154	[0.91]	0.0033	1.3921	[0.16]			
非阶段	0.0246	0.3012	[0.76]	0.0055	1.0112	[0.31]			
阶段安全	0.0008	-0.1659	[0.87]	-0.0004	-0.0547	[0.96]			
健康咨询	0.0012	3.1612	[0.01]	0.0019	0.1210	[0.91]			
预防咨询	0.0126	2.4570	[0.02]	-0.0005	-0.0221	[0.98]			
健康数据									
入院事故	0.0141	2.5649	[0.01]	0.0049	0.1214	[0.91]			
健康咨询-本人自报	0.0158	2.0620	[0.04]	0.0421	1.4445	[0.15]			
健康咨询-本人自报-入院事故	0.0005	1.0120	[0.31]	0.0007	2.1021	[0.03]			
健康咨询-本人自报-健康咨询	0.0005	0.6387	[0.52]	0.0147	0.5994	[0.55]			
健康咨询-本人自报-预防咨询	0.0020	0.5995	[0.55]	0.0177	-0.4997	[0.62]			
健康咨询-本人自报-健康数据	0.0170	0.1987	[0.85]	0.0019	0.0470	[0.96]			
近阶段入院事故	0.0220	1.1258	[0.26]	0.0230	-1.1324	[0.26]			
健康数据	0.0014	0.1896	[0.86]	0.0212	-1.1028	[0.27]			
健康数据-本人自报	0.0409	0.2534	[0.80]	0.0114	-1.0123	[0.31]			
健康数据-本人自报-入院事故	0.0009	1.2659	[0.21]	0.0100	-0.9147	[0.36]			
健康数据-本人自报-健康咨询	0.0020	-1.1258	[0.26]	0.0009	0.1907	[0.85]			
健康数据-本人自报-预防咨询	0.0010	-1.0845	[0.28]	0.0140	0.2478	[0.62]			
健康数据-本人自报-健康数据	0.0009	-1.1001	[0.27]	0.0009	0.2367	[0.62]			
个人属性									
性别	0.0167	1.1021	[0.27]	0.0244	-0.4780	[0.63]			
年龄	0.0001	-1.4587	[0.15]	0.0042	-1.0125	[0.31]			
未婚	0.0025	-2.7456	[0.01]	0.1999	-3.3289	[0.00]			
失业	0.0101	-0.5241	[0.60]	0.0023	-0.2458	[0.81]			
流动平均	1.4258			0.0005					
模型常数	-0.2121			-1.0245					

表3-2 医师诊疗需要-预防行动(口口口)外推

Parameter	乳儿人			儿童期人			大龄期人		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定数项	0.8900	2.1289	[0.03]	0.3500	2.5120	[0.02]	0.1800	1.2220	[0.23]
入院事故自报率	2.0100	5.212	[0.00]	2.1000	3.789	[0.00]	1.4400	3.120	[0.01]
子阶段									
食言	0.0009	1.0213	[0.31]	0.0014	0.0415	[0.97]	0.0041	0.1120	[0.91]
休言	0.0009	0.1021	[0.92]	0.0005	0.1825	[0.86]	0.0006	0.0465	[0.83]
非阶段	0.0001	1.009	[0.31]	0.0012	0.1900	[0.86]	0.0012	1.0236	[0.31]
阶段安全	0.0002	1.852	[0.07]	0.0009	0.3012	[0.76]	0.0010	1.9076	[0.06]
健康咨询	0.0001	1.0124	[0.31]	0.0006	0.0584	[0.79]	0.0006	1.0129	[0.31]
预防咨询	0.0001	1.210	[0.23]	0.0009	0.2210	[0.63]	0.0002	1.021	[0.31]
健康数据									
外未自己自报率									
本人自报	0.0005	0.1987	[0.85]	0.0006	0.3025	[0.76]	0.0006	1.1903	[0.23]
本人自报-入院事故	0.0009	0.7894	[0.43]	0.0041	0.8841	[0.38]	0.0006	0.3956	[0.56]
本人自报-入院事故-健康咨询	0.0047	0.6957	[0.49]	0.0077	0.8216	[0.41]	0.0078	0.3336	[0.74]
健康咨询-本人自报	0.0009	1.2659	[0.21]	0.0009	1.2669	[0.21]	0.0010	1.0886	[0.30]
健康咨询-本人自报-入院事故	0.0014	1.0738	[0.29]	0.0005	1.1994	[0.23]	0.0006	1.3691	[0.17]
健康咨询-本人自报-健康咨询	0.0021	1.5852	[0.12]	0.0009	1.4425	[0.15]	0.0006	1.920	[0.06]
健康咨询-本人自报-预防咨询	0.0005	1.0299	[0.31]	0.0005	0.2825	[0.63]	0.0006	1.0236	[0.31]
健康咨询-本人自报-健康数据	0.0012	1.9552	[0.06]	0.0005	1.1125	[0.26]	0.0006	0.3969	[0.57]
个人属性									
性别	0.0020	1.8745	[0.06]	0.0006	1.1045	[0.27]	0.0006	1.2300	[0.22]
年龄	0.0001	1.5814	[0.11]	0.0009	1.0229	[0.31]	0.0006	1.0125	[0.31]
未婚	0.0010	0.1985	[0.85]	0.0004	0.1256	[0.91]	0.0010	0.1110	[0.93]
失业	0.0001	0.1057	[0.92]	0.0006	0.1228	[0.92]	0.0012	0.1470	[0.90]
流动平均	2.8005			2.9992			1.7624		
模型常数	-2.0111			-2.0365			-1.7145		

表3-3 医师诊疗需要-预防行动(口口口)外推

Parameter	乳儿人			儿童期人			大龄期人		
	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value	Estimate	t-statistic	P-value
定数项	0.2520	1.6870							

(2)

①. 予防政策の経済評価

予防行動水準は個人の選択変数であるため、予防政策の実施によって、この選択水準が変化する。予防行動関数を定義すると、次のようになる。

$$e = a_{30} + a_{31}X + a_{32}T + \varepsilon_3 \dots [2]$$

a_{3i} $i=0, \dots, 2$:各要因が予防行動水準に与える影響を示す係数, ε_3 :誤差項

T: [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

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ため、その係数 a_{32} の符号条件はマイナスが期待され事となる。さらに、予防政策効果を医療費節約分で測定する。

$$m = b_{30} + b_{31}Y + b_{32}e + \phi_3 \dots [3]$$

$$e = a_{30} + a_{31}X + a_{32}T + \varepsilon_3 \dots [4]$$

b_{3i} $i=0, \dots, 2$: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} $i=0, \dots, 2$:各要因が予防行動水準に与える影響を示す係数, ϕ_3, ε_3 :誤差項

T: [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

[3], [4]より予防行動水準 e の係数 b_{32} が統計的に有意となり、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 は医療費節約の点で効果が認められたことになる。

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と考える。いま推定された予防行動変数 e の係数 b_{32} と表現し、1人あたり予防政策費用が e であったとする。このとき以下のように費用便益比 R を定義することができる。

$$R = [b_{32}] / c \dots [4]$$

ここで費用便益比 R が1以下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⁹⁾。

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。

最も予防効果の高い Segment A では、表 4-1, 表 4-1-1 で、予防行動水準 e の係数 b_{32} が統計的に有意となり、かつマイナスの符号を取る。すなわち、その予防政策の実施 T は医療費節約の点で効果が認められたことになる。また、表 4-2, 表 4-2-1, 表 4-2-2, 表 4-2-3, 表 4-3, 4-3-1, 4-3-2, 表 4-4, 4-4-1, 4-4-2 の、高血圧・糖尿病・高脂血症、乳がん・子宮がん・大腸がん、骨粗しょう症・肺炎・気管支喘息においても、予防行動水準 e の係数 b_{32} が統計的に有意となり、かつマイナスの符号を取り、その予防政策の実施 T は医療費節約の点で効果が認められる。さらに、Segment A では予防行動における費用便益比 R が1以下であり、現在施行されている上記疾患に対する予防政策が費用対効果の高い政策であることが示唆される。

一方、Segment B, C では、それぞれの表より（表 5-1, 表 5-1-1, 表 6-1, 表 6-1-1）、予防行動水準 e の係数 b_{32} が統計的に有意差なく、かつマイナスの符号を取らない。すなわち、予防政策の実施 T は医療費節約の点で効果が認められなかったことになる。また、費用便益比 R が1以上であり、現在施行されている下記疾患に対する予防政策は費用対効果が低い政策であることが示唆される。表 5-2-1, 表 5-2-2, 表 5-2-3, 表 5-3, 5-3-1, 5-3-2, 表 5-4, 5-4-1, 5-4-2 および表 6-2-1, 表 6-2-2, 表 6-2-3, 表 6-3, 6-3-1, 6-3-2, 表 6-4, 6-4-1, 6-4-2 の高血圧・糖尿病・高脂血症、乳がん・子宮がん・大腸がん、骨粗しょう症・肺炎・気管支喘息においても、予防行動水準 e の係

数 b_{32} が統計的に有意差なく、かつマイナスの符号を取らず、同様にその予防政策の実施 T は医療費節約の点で効果が認められない。費用便益比 R も 1 以上であり、現在施行されている上記疾患に対する予防政策が費用対効果の低い政策であることが示唆された。

このように、患者 1 人 1 人をターゲットに絞ることで、患者に付加価値医療サービスを提供することが可能となる。データマイニングを活用することで、様々な要素の検討・評価が可能となり、質の高い医療を望む患者に、セグメント化/クラスター化機能を組み合わせた手法を使用し、満足度の高い高付加価値の医療の提供が可能となる。また、類似グループの発見や動的なグルーピングおよび予測モデルの把握にも活用可能である。これらは、患者に対するリスク予測と財政資源の効率的な割当を可能にし、限られた医療財源の有効活用に大きく貢献しうる。さらに、予防医学・医療は国民の最大関心事の 1 つであることから、医療を中心としたこれらの研究成果は、社会構造変革においても重要な意義を有している。

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えない⁽¹⁰⁾。このため今後は、この乖離を埋めていくさらなる研究が必要であると考えられる。

(表 1 - 表 6 参照)

Segment A 表1-1 医療保険需要と予防行動(コスト推定)

Parameter	がん保険需要			医療(保健)節約需要		
	bs	P-value	R	bs	P-value	R
定数項	-0.0911 [044]	[362]		-0.0791 [031]	[154]	
入院事故負担率	-0.5812 [000]	[001]		-0.4997 [000]	[000]	
予防行動						
食習慣	-0.0048 [047]	[789]		-0.0049 [049]	[907]	
休養睡眠	-0.0411 [039]	[163]		-0.0361 [047]	[188]	
非飲酒	-0.0312 [006]	[298]		-0.0289 [006]	[413]	
非喫煙	-0.0778 [008]	[008]		-0.0801 [003]	[012]	
健康受診	-0.0128 [048]	[918]		-0.0081 [112]	[899]	
運動習慣	-0.0018 [031]	[908]		-0.0007 [040]	[988]	
健康意識						
入院経験	-0.0048 [049]	[782]		-0.0048 [026]	[864]	
高額自己負担割合	-0.0584 [011]	[231]		-0.0395 [011]	[142]	
健康状態	-0.0889 [030]	[064]		-0.0698 [030]	[191]	
長期入院不安	0.0212 [012]	[689]		0.0201 [028]	[598]	
寝たきり不安	-0.0199 [038]	[592]		-0.0193 [048]	[613]	
健康不安	-0.0019 [044]	[931]		-0.0021 [049]	[989]	
近視者入院経験	-0.0310 [046]	[285]		-0.0280 [039]	[326]	
高血圧	-0.0411 [032]	[086]		-0.0423 [038]	[088]	
糖尿病	-0.0741 [013]	[018]		-0.0701 [019]	[032]	
高脂血症	-0.0419 [043]	[065]		-0.0290 [033]	[089]	
乳がん	-0.0069 [022]	[894]		-0.0069 [028]	[988]	
子宮がん	-0.0090 [019]	[688]		-0.0070 [031]	[799]	
大腸がん	-0.0068 [031]	[714]		-0.0065 [029]	[735]	
骨粗しょう症	-0.0181 [046]	[068]		-0.0289 [048]	[059]	
肺炎	-0.0081 [041]	[911]		-0.0083 [049]	[900]	
気管支喘息	-0.0044 [033]	[801]		-0.0041 [038]	[812]	
個人属性						
性別	-0.0188 [048]	[401]		-0.0289 [034]	[399]	
年齢	-0.0033 [012]	[203]		-0.0010 [022]	[209]	
未婚	-0.2549 [000]	[007]		-0.2001 [009]	[005]	
学歴	-0.0154 [041]	[712]		-0.0089 [046]	[771]	
実数平均	-1.5213			-1.3078		
付随変数	-1296.84			-1245.48		

表1-2 医療保険需要と予防行動(コスト推定)

Parameter	高血圧			糖尿病			高脂血症		
	bs	P-value	R	bs	P-value	R	bs	P-value	R
定数項	-0.3800 [034]	[028]		-0.5220 [034]	[027]		0.3120 [034]	[034]	
入院事故負担率	-2.3800 [000]	[008]		-1.9300 [000]	[012]		-2.1260 [000]	[029]	
予防行動									
食習慣	-0.0416 [002]	[003]		-0.0429 [003]	[007]		-0.0399 [002]	[010]	
休養睡眠	-0.0026 [030]	[836]		-0.0036 [048]	[901]		-0.0036 [043]	[865]	
非飲酒	-0.0291 [020]	[031]		-0.0289 [033]	[029]		-0.0291 [020]	[128]	
非喫煙	-0.0405 [036]	[011]		-0.0286 [039]	[061]		-0.0282 [048]	[098]	
健康受診	-0.0075 [003]	[048]		-0.0081 [034]	[064]		-0.0092 [022]	[061]	
運動習慣	-0.0401 [023]	[012]		-0.0421 [011]	[011]		-0.0312 [026]	[044]	
健康意識									
外来自己負担率									
がん経験	0.0169 [121]	[888]		0.1540 [044]	[569]		0.0890 [044]	[665]	
がん経験・入院経験	0.0088 [154]	[413]		0.0254 [032]	[369]		0.0365 [032]	[487]	
がん経験・入院経験・高額自己負担割合	0.0210 [132]	[338]		0.0299 [013]	[368]		0.0256 [013]	[365]	
医療保険節約	-0.0218 [031]	[138]		-0.0269 [043]	[066]		-0.0260 [043]	[122]	
医療保険節約・入院経験	-0.0423 [041]	[047]		-0.0421 [022]	[021]		-0.0369 [022]	[088]	
医療保険節約・高脂血症	-0.0229 [003]	[039]		-0.0426 [019]	[126]		-0.0380 [019]	[046]	
医療保険節約・高額自己負担割合	-0.0289 [043]	[044]		-0.0412 [031]	[154]		-0.0199 [031]	[089]	
入院経験	-0.0081 [048]	[044]		-0.0086 [046]	[131]		-0.0099 [046]	[268]	
高額自己負担割合									
個人属性									
性別	-0.0260 [040]	[029]		-0.0260 [048]	[022]		-0.0220 [040]	[019]	
年齢	-0.0030 [032]	[832]		-0.0410 [021]	[036]		-0.0444 [022]	[044]	
未婚	0.0121 [124]	[779]		0.0164 [000]	[690]		0.0091 [000]	[789]	
学歴	0.0182 [154]	[709]		0.0177 [041]	[874]		0.0111 [041]	[913]	
実数平均	-0.0793			-2.7468			-2.1518		
付随変数	-2866.91			-2336.69			-1745.68		

表1-3 医療保険需要と予防行動(コスト推定)

Parameter	乳がん			子宮がん			大腸がん		
	bs	P-value	R	bs	P-value	R	bs	P-value	R
定数項	0.6360 [031]	[018]		0.5834 [028]	[018]		0.8320 [033]	[033]	
入院事故負担率	-3.1400 [003]	[012]		-2.7800 [005]	[008]		-2.4400 [001]	[004]	
予防行動									
食習慣	-0.0211 [002]	[036]		-0.0169 [006]	[038]		-0.0091 [005]	[024]	
休養睡眠	-0.0031 [044]	[838]		-0.0091 [044]	[789]		-0.0069 [046]	[851]	
非飲酒	-0.0085 [032]	[068]		-0.0099 [041]	[781]		-0.0001 [038]	[163]	
非喫煙	-0.0369 [021]	[054]		-0.0099 [045]	[711]		-0.0149 [044]	[659]	
健康受診	-0.0012 [009]	[031]		-0.0289 [009]	[138]		-0.0022 [031]	[083]	
運動習慣	-0.0007 [032]	[838]		-0.0193 [031]	[094]		-0.0009 [038]	[131]	
健康意識									
外来自己負担率									
がん経験	-0.0188 [041]	[038]		-0.0168 [042]	[089]		-0.0081 [039]	[045]	
がん経験・入院経験	-0.0171 [030]	[079]		-0.0189 [041]	[138]		-0.0011 [033]	[123]	
がん経験・入院経験・高額自己負担割合	-0.3001 [025]	[056]		-0.2301 [016]	[153]		-0.0061 [039]	[089]	
医療保険節約	0.0035 [048]	[154]		0.0036 [039]	[042]		0.0102 [042]	[084]	
医療保険節約・入院経験	0.0179 [030]	[084]		0.0026 [048]	[171]		0.0095 [042]	[081]	
医療保険節約・高脂血症	0.0079 [049]	[889]		0.0026 [029]	[632]		0.0081 [041]	[825]	
医療保険節約・高額自己負担割合	0.0039 [035]	[030]		0.0101 [031]	[088]		0.0077 [030]	[074]	
入院経験	0.0064 [049]	[774]		0.0111 [112]	[711]		0.0071 [046]	[666]	
高額自己負担割合									
個人属性									
性別	-0.0260 [031]	[022]		-0.0380 [033]	[031]		-0.1300 [044]	[085]	
年齢	-0.0030 [011]	[030]		-0.0090 [023]	[041]		0.0011 [021]	[038]	
未婚	0.0138 [037]	[639]		-0.0184 [008]	[012]		0.0069 [039]	[758]	
学歴	0.0098 [044]	[638]		0.0098 [041]	[638]		0.0072 [031]	[785]	
実数平均	-2.9513			-2.4844			-2.2218		
付随変数	-2588.28			-2536.77			-2247.41		

表-1 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	健康人			病状			気管支喘息		
	bs	P-value	R	bs	P-value	R	bs	P-value	R
定款項	0.2845	[0.68]	[0.95]	0.2912	[0.41]	[0.89]	0.1880	[0.65]	[1.53]
入院事故負担率	-2.000	[0.05]	[0.99]	-0.1600	[0.11]	[0.65]	-1.2400	[0.03]	[0.96]
予防行動									
食習慣	-0.0154	[0.03]	[0.92]	0.0112	[0.03]	[0.84]	0.0082	[1.12]	[0.84]
休養時間	-0.0215	[0.03]	[0.84]	0.0107	[0.03]	[0.66]	0.0213	[1.24]	[0.62]
非飲酒	-0.0168	[0.02]	[0.91]	0.0109	[0.03]	[0.81]	0.0071	[1.26]	[0.81]
非喫煙	-0.0655	[0.03]	[0.99]	-0.0439	[0.02]	[0.92]	-0.0210	[0.05]	[0.11]
健康受診	-0.0123	[0.03]	[0.93]	-0.0102	[0.03]	[0.92]	-0.0154	[0.10]	[0.43]
運動習慣	-0.0388	[0.03]	[0.93]	-0.0132	[0.03]	[0.92]	-0.0102	[0.03]	[0.44]
健康状態									
外来自己負担率									
本人入院	0.0151	[0.08]	[0.79]	0.0111	[0.06]	[0.68]	0.0061	[1.43]	[0.92]
本人入院-入院経費	0.0297	[0.09]	[0.74]	0.0206	[0.12]	[0.53]	0.0223	[1.29]	[0.74]
本人入院-入院経費-高額自己負担経費	0.0295	[1.10]	[4.90]	0.0226	[1.25]	[0.22]	0.0234	[1.26]	[0.80]
医療保険特約-入院経費	0.0216	[1.12]	[0.90]	0.0236	[1.43]	[0.01]	0.0225	[2.64]	[0.30]
医療保険特約-入院経費-高額自己負担経費	0.0119	[0.53]	[0.80]	0.0110	[0.14]	[0.72]	0.0137	[1.02]	[0.42]
入院経費	0.0122	[0.63]	[0.82]	0.0099	[0.12]	[0.71]	0.0099	[0.63]	[0.73]
高額自己負担経費	0.0106	[0.63]	[0.82]	0.0091	[0.04]	[0.71]	0.0064	[0.64]	[0.71]
個人属性									
性別	-0.0062	[0.09]	[0.74]	0.0088	[0.07]	[0.69]	0.0125	[0.98]	[0.73]
年齢	-0.0471	[0.05]	[0.85]	-0.0441	[0.10]	[0.21]	-0.0309	[0.22]	[0.29]
未婚	0.0054	[0.09]	[0.89]	0.0041	[0.09]	[0.94]	0.0145	[1.09]	[0.79]
学歴	0.0055	[0.08]	[0.91]	0.0056	[1.12]	[0.68]	0.0012	[1.49]	[0.87]
年収平均	-1.7863			-2.7386			-0.9389		
年収水準	-6564.54			-7402.42			-7423.33		

Segment B

表-1 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	健康人			医療保険特約需要			医療保険特約需要		
	bs	P-value	R	bs	P-value	R	bs	P-value	R
定款項	0.0304	[0.58]	[0.30]	0.0794	[0.61]	[0.54]	0.0794	[0.61]	[0.54]
入院事故負担率	0.5528	[0.10]	[0.21]	0.4987	[0.09]	[0.21]			
予防行動									
食習慣	0.0152	[0.08]	[0.97]	0.0252	[0.07]	[0.78]			
休養時間	0.0396	[0.06]	[0.64]	0.0411	[0.06]	[0.88]			
非飲酒	0.0280	[0.04]	[0.97]	0.0285	[0.04]	[0.93]			
非喫煙	0.0811	[0.09]	[4.82]	0.0799	[0.05]	[4.12]			
健康受診	0.0121	[0.05]	[0.95]	0.0185	[0.10]	[0.99]			
運動習慣	0.0109	[0.05]	[0.93]	0.0185	[0.09]	[0.95]			
健康状態									
入院経費	0.0181	[0.03]	[0.78]	0.0120	[0.09]	[0.64]			
高額自己負担経費	0.0521	[0.06]	[2.64]	0.0651	[0.06]	[3.42]			
健康状態	0.0784	[0.03]	[4.67]	0.0814	[0.04]	[4.91]			
長期入院不安	0.0185	[0.02]	[0.78]	0.0201	[0.03]	[0.78]			
病気きり不安	0.0203	[0.09]	[0.61]	0.0223	[0.09]	[0.73]			
健康不安	0.0120	[1.02]	[0.85]	0.0280	[1.11]	[0.69]			
近視者入院経費	0.0280	[0.06]	[0.97]	0.0360	[0.09]	[0.82]			
高血圧	0.0401	[0.02]	[2.63]	0.0396	[0.09]	[2.68]			
糖尿病	0.0701	[0.03]	[5.84]	0.0664	[0.09]	[5.32]			
高脂血症	0.0390	[0.04]	[0.89]	0.0450	[0.09]	[0.87]			
乳がん	0.0560	[0.02]	[0.86]	0.0590	[0.04]	[0.89]			
子宮がん	0.0110	[0.09]	[0.74]	0.0210	[0.09]	[0.76]			
大腸がん	0.0309	[0.05]	[0.72]	0.0305	[0.09]	[0.72]			
骨粗しょう症	0.0268	[0.09]	[0.54]	0.0254	[0.08]	[0.59]			
肺炎	0.0019	[0.76]	[0.63]	0.0022	[0.79]	[0.61]			
気管支喘息	0.0028	[0.95]	[0.22]	0.0031	[0.99]	[0.05]			
個人属性									
性別	0.0285	[0.06]	[0.52]	0.0299	[0.04]	[0.59]			
年齢	0.0019	[0.02]	[0.65]	0.0021	[0.02]	[0.39]			
未婚	0.2013	[0.05]	[0.89]	0.1987	[0.09]	[0.55]			
学歴	0.0101	[0.03]	[0.72]	0.0080	[0.06]	[0.71]			
年収平均	1.6277			1.6826					
年収水準	-1220.68			-1197.05					

表-2 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	健康人			病状			高血圧		
	bs	P-value	R	bs	P-value	R	bs	P-value	R
定款項	0.4265	[0.64]	[0.65]	0.0620	[0.61]	[0.10]	0.6560	[0.65]	[0.61]
入院事故負担率	2.9900	[0.09]	[0.92]	2.5000	[0.06]	[0.95]	3.4700	[0.01]	[0.81]
予防行動									
食習慣	0.0355	[0.03]	[0.99]	0.0439	[0.05]	[0.79]	0.0499	[0.07]	[0.83]
休養時間	0.0415	[0.09]	[0.88]	0.0454	[0.06]	[0.92]	0.0289	[0.02]	[0.32]
非飲酒	0.0258	[0.04]	[0.92]	0.0408	[0.06]	[0.98]	0.0284	[0.09]	[0.60]
非喫煙	0.0655	[0.01]	[0.92]	0.0636	[0.09]	[0.91]	0.0685	[0.06]	[0.84]
健康受診	0.0444	[0.02]	[0.90]	0.0354	[0.03]	[0.95]	0.0395	[0.01]	[0.63]
運動習慣	0.0369	[0.01]	[0.92]	0.0452	[0.03]	[0.91]	0.0413	[0.02]	[0.66]
健康状態									
外来自己負担率									
本人入院	0.0071	[0.64]	[0.65]	0.0180	[0.05]	[0.73]	0.0410	[0.01]	[0.42]
本人入院-入院経費	0.0166	[0.02]	[0.81]	0.0202	[0.03]	[0.90]	0.0228	[0.02]	[0.35]
本人入院-入院経費-高額自己負担経費	0.0169	[0.03]	[0.97]	0.0226	[0.03]	[0.98]	0.0282	[0.02]	[0.30]
医療保険特約-入院経費	0.0377	[0.09]	[4.62]	0.0474	[0.10]	[0.24]	0.0240	[0.03]	[0.83]
医療保険特約-入院経費-高額自己負担経費	0.0359	[0.03]	[0.80]	0.0405	[0.02]	[0.12]	0.0410	[0.01]	[0.18]
入院経費	0.0201	[0.09]	[0.42]	0.0450	[0.01]	[0.53]	0.0390	[0.02]	[0.59]
高額自己負担経費	0.0303	[0.04]	[0.99]	0.0490	[0.01]	[0.58]	0.0362	[0.01]	[0.43]
高額自己負担経費	0.0241	[0.04]	[0.99]	0.0419	[0.01]	[0.53]	0.0298	[0.01]	[0.38]
個人属性									
性別	0.0020	[0.64]	[1.35]	0.0030	[0.09]	[0.81]	0.0020	[0.05]	[0.63]
年齢	0.0050	[0.01]	[0.26]	0.0030	[0.02]	[0.01]	0.0452	[0.02]	[0.63]
未婚	0.0070	[0.03]	[0.76]	0.0026	[0.03]	[0.82]	0.0165	[0.06]	[0.71]
学歴	0.0055	[0.01]	[0.69]	0.0022	[0.04]	[0.58]	0.0185	[0.01]	[0.33]
年収平均	3.7161			4.1911			4.9395		
年収水準	-2781.81			-2855.24			-2611.05		

表-3 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	健康人			子育中の人			高齢者		
	bs	P-value	R	bs	P-value	R	bs	P-value	R
定款項	0.6399	[0.68]	[0.65]	0.0320	[0.70]	[0.78]	0.6380	[0.68]	[0.69]
入院事故負担率	3.6900	[0.00]	[1.11]	2.8900	[0.09]	[0.54]	3.4700	[0.04]	[0.69]
予防行動									
食習慣	0.0388	[0.03]	[0.89]	0.0385	[0.03]	[0.54]	0.0392	[0.04]	[1.24]
休養時間	0.0125	[0.03]	[0.82]	0.0198	[0.06]	[0.62]	0.0075	[0.09]	[0.68]
非飲酒	0.0305	[0.01]	[0.81]	0.0120	[0.06]	[0.62]	0.0181	[0.09]	[1.64]
非喫煙	0.0398	[0.06]	[0.77]	0.0388	[0.06]	[0.69]	0.0174	[0.06]	[0.98]
健康受診	0.0452	[0.05]	[1.28]	0.0399	[1.11]	[0.69]	0.0285	[0.02]	[1.68]
運動習慣	0.0476	[0.03]	[0.84]	0.0254	[0.04]	[1.25]	0.0299	[0.06]	[1.47]
健康状態									
外来自己負担率									
本人入院	0.0184	[0.06]	[0.80]	0.0210	[0.05]	[0.98]	0.0290	[1.25]	[0.90]
本人入院-入院経費	0.0195	[0.03]	[0.63]	0.0190	[0.03]	[0.80]	0.0201	[1.23]	[0.69]
本人入院-入院経費-高額自己負担経費	0.0260	[0.08]	[0.66]	0.0254	[0.05]	[1.23]	0.0232	[2.54]	[0.64]
医療保険特約-入院経費	0.0425	[0.07]	[0.89]	0.0386	[0.05]	[0.90]	0.0309	[0.02]	[0.60]
医療保険特約-入院経費-高額自己負担経費	0.0427	[0.05]	[0.82]	0.0388	[0.02]	[0.99]	0.0303	[0.02]	[0.60]
入院経費	0.0425	[0.09]	[0.78]	0.0125	[0.06]	[0.62]	0.0206	[0.09]	[1.43]
高額自己負担経費	0.0412	[0.06]	[0.83]	0.0145	[0.04]	[0.88]	0.0273	[0.01]	[0.68]
高額自己負担経費	0.0390	[0.07]	[0.83]	0.0388	[0.03]	[0.92]	0.0302	[0.04]	[0.63]
個人属性									
性別	0.0090	[0.66]	[1.54]	0.0120	[0.06]	[0.63]	0.0230	[0.08]	[0.83]
年齢	0.0090	[0.68]	[0.49]	0.0120	[0.06]	[0.65]	0.0235	[0.01]	[1.64]
未婚	0.0060	[0.66]	[0.84]	0.0184	[0.04]	[0.64]	0.0071	[0.06]	[0.62]
学歴	0.0071	[0.04]	[0.87]	0.0198	[0.07]	[0.66]	0.0069	[0.06]	[0.71]
年収平均	5.0101			4.9456			4.5671		
年収水準	-3163.65			-2811.79			-2650.65		

表-4 医療保険需要と予防行動(人口外推定)

Parameter	健康人			病状			気管支喘息		
	bs	P-value	R	bs	P-value	R	bs	P-value	R
定款項	0.5112	[0.04]	[0.44]	0.0394	[0.64]	[0.99]	0.6280	[0.68]	[0.50]
入院事故負担率	1.9000	[0.64]	[0.54]	1.9000	[1.10]	[0.82]	1.9000	[0.85]	[0.62]
予防行動									
食習慣	0.0085	[0.65]	[0.64]	0.0096	[0.09]	[0.97]	0.0067		

表2-2 医療経済型・予防行動(100ヶ世帯)

Parameter	高血圧			糖尿病			高脂血症		
	b1	P-value	R	b3	P-value	R	b3	P-value	R
定款項	0.5509	[.122]	[.208]	0.6530	[.155]	[.118]	0.6880	[.116]	[.125]
入院事故員控率	3.2300	[.164]	[.362]	4.3600	[.163]	[.182]	2.9000	[.147]	[.185]
予防行動									
食習慣	0.1256	[.088]	[.122]	0.2510	[.163]	[.147]	0.0999	[.177]	[.168]
休養程度	0.0397	[.074]	[.171]	0.2159	[.165]	[.124]	0.1659	[.167]	[.174]
財政力	0.1258	[.077]	[.135]	0.2697	[.168]	[.148]	0.1524	[.165]	[.133]
非喫煙	0.1589	[.078]	[.122]	0.3326	[.164]	[.151]	0.1857	[.155]	[.164]
健康受診	0.1478	[.095]	[.147]	0.2954	[.161]	[.132]	0.1547	[.129]	[.134]
運動習慣	0.1569	[.094]	[.151]	0.2597	[.154]	[.141]	0.4440	[.169]	[.144]
保険支払									
外来自己負担率	0.1247	[.239]	[.138]	0.9140	[.185]	[.179]	0.7440	[.168]	[.179]
本人保険	0.1280	[.155]	[.187]	0.8221	[.133]	[.185]	0.3220	[.258]	[.194]
本人保険・入院保険	0.2160	[.622]	[.184]	0.8225	[.163]	[.137]	0.6580	[.748]	[.157]
本人保険・入院保険・高額自己負担控	0.1377	[.554]	[.164]	0.7485	[.173]	[.187]	0.4570	[.589]	[.129]
医療費控除控	0.1355	[.533]	[.174]	0.6694	[.188]	[.185]	0.5330	[.599]	[.125]
医療費控除控・入院控	0.1258	[.601]	[.195]	0.3854	[.189]	[.135]	0.7140	[.874]	[.154]
医療費控除控・高額自己負担控	0.1478	[.424]	[.171]	0.3847	[.171]	[.132]	0.6820	[.798]	[.143]
入院控	0.2447	[.589]	[.196]	0.4415	[.154]	[.132]	0.4120	[.391]	[.174]
高額自己負担控									
個人属性									
性別	0.1140	[.064]	[.167]	0.8500	[.122]	[.132]	0.5540	[.159]	[.129]
年齢	0.1530	[.091]	[.154]	0.5321	[.143]	[.179]	0.3380	[.202]	[.124]
未婚	0.1259	[.168]	[.184]	0.5332	[.147]	[.135]	0.5554	[.154]	[.174]
学歴	0.1148	[.084]	[.175]	0.3954	[.159]	[.130]	0.1168	[.111]	[.128]
変数平均	6.3633			14.1169			11.1023		
定款式	-3284.47			-2362.21			-1591.38		

表3-1 医療経済型・予防行動(100ヶ世帯)

Parameter	乳がん			子宮がん			大腸がん		
	b1	P-value	R	b1	P-value	R	b1	P-value	R
定款項	0.6125	[.384]	[.167]	0.7412	[.68]	[.112]	0.6894	[.258]	[.153]
入院事故員控率	2.3000	[.212]	[.138]	3.7000	[.312]	[.155]	3.2000	[.289]	[.130]
予防行動									
食習慣	0.1305	[.225]	[.121]	0.1539	[.312]	[.132]	0.2250	[.285]	[.142]
休養程度	0.1129	[.269]	[.134]	0.2258	[.290]	[.174]	0.2554	[.289]	[.181]
財政力	0.1654	[.475]	[.155]	0.1845	[.520]	[.144]	0.2654	[.213]	[.158]
非喫煙	0.1459	[.233]	[.159]	0.1959	[.312]	[.165]	0.1810	[.289]	[.130]
健康受診	0.1678	[.233]	[.160]	0.1784	[.311]	[.142]	0.2547	[.289]	[.162]
運動習慣	0.1369	[.235]	[.159]	0.1444	[.221]	[.138]	0.1937	[.258]	[.162]
保険支払									
外来自己負担率	0.1359	[.225]	[.135]	0.1445	[.282]	[.138]	0.1654	[.274]	[.141]
本人保険	0.1264	[.301]	[.165]	0.1897	[.412]	[.161]	0.2015	[.164]	[.158]
本人保険・入院控	0.3300	[.155]	[.129]	0.6540	[.112]	[.132]	0.7120	[.285]	[.143]
本人保険・入院控・高額自己負担控	0.2669	[.285]	[.174]	0.2557	[.259]	[.169]	0.2659	[.311]	[.171]
医療費控除控	0.2358	[.447]	[.135]	0.2332	[.489]	[.141]	0.2236	[.504]	[.148]
医療費控除控・入院控	0.1339	[.385]	[.193]	0.1955	[.412]	[.140]	0.1937	[.331]	[.169]
医療費控除控・高額自己負担控	0.1559	[.265]	[.138]	0.1621	[.198]	[.141]	0.1857	[.229]	[.161]
入院控	0.2669	[.547]	[.154]	0.3336	[.654]	[.174]	0.3456	[.589]	[.159]
高額自己負担控									
個人属性									
性別	0.1250	[.385]	[.129]	0.2210	[.421]	[.132]	0.2810	[.485]	[.125]
年齢	0.2380	[.102]	[.129]	0.2850	[.225]	[.138]	0.2330	[.269]	[.141]
未婚	0.2369	[.235]	[.159]	0.2444	[.265]	[.158]	0.3012	[.381]	[.152]
学歴	0.1157	[.471]	[.164]	0.2001	[.488]	[.138]	0.2397	[.513]	[.137]
変数平均	6.3822			8.0827			6.6424		
定款式	-2023.95			-2534.48			-1959.66		

表4-1 医療経済型・予防行動(100ヶ世帯)

Parameter	高血圧			糖尿病			高脂血症		
	b1	P-value	R	b1	P-value	R	b1	P-value	R
定款項	0.9554	[.115]	[.201]	0.9560	[.288]	[.211]	0.9530	[.238]	[.225]
入院事故員控率	3.6500	[.116]	[.138]	3.5000	[.347]	[.215]	4.8000	[.238]	[.225]
予防行動									
食習慣	0.2990	[.298]	[.133]	0.2290	[.263]	[.258]	0.2930	[.255]	[.128]
休養程度	0.2554	[.498]	[.138]	0.2589	[.290]	[.193]	0.2554	[.589]	[.185]
財政力	0.1897	[.238]	[.154]	0.2515	[.220]	[.169]	0.4152	[.332]	[.158]
非喫煙	0.2555	[.320]	[.170]	0.2254	[.311]	[.253]	0.3569	[.331]	[.159]
健康受診	0.2168	[.529]	[.145]	0.2253	[.308]	[.254]	0.6125	[.339]	[.122]
運動習慣	0.1569	[.215]	[.135]	0.5530	[.369]	[.148]	0.3126	[.245]	[.129]
保険支払									
外来自己負担率	0.2369	[.511]	[.142]	0.8120	[.714]	[.133]	0.9450	[.632]	[.224]
本人保険	0.5569	[.622]	[.150]	0.4120	[.312]	[.133]	0.7114	[.589]	[.222]
本人保険・入院控	0.5309	[.538]	[.141]	0.8390	[.686]	[.161]	0.6325	[.253]	[.130]
本人保険・入院控・高額自己負担控	0.3255	[.278]	[.174]	0.8110	[.612]	[.169]	0.8955	[.243]	[.138]
医療費控除控	0.2380	[.128]	[.145]	0.8120	[.621]	[.139]	0.7855	[.238]	[.139]
医療費控除控・入院控	0.5309	[.228]	[.170]	0.3389	[.589]	[.141]	0.4159	[.331]	[.163]
医療費控除控・高額自己負担控	0.2484	[.231]	[.161]	0.7410	[.341]	[.134]	0.3547	[.253]	[.139]
入院控	0.2266	[.254]	[.138]	0.4930	[.589]	[.178]	0.4589	[.253]	[.238]
高額自己負担控									
個人属性									
性別	0.2359	[.345]	[.142]	0.6120	[.711]	[.111]	0.8120	[.278]	[.225]
年齢	0.2436	[.234]	[.155]	0.4150	[.784]	[.164]	0.4589	[.281]	[.138]
未婚	0.3321	[.311]	[.151]	0.3269	[.686]	[.135]	0.4557	[.339]	[.235]
学歴	0.1355	[.435]	[.139]	0.2250	[.685]	[.154]	0.4536	[.418]	[.215]
変数平均	9.5529			12.9524			15.7875		
定款式	-9726.77			-6852.38			-3853.38		

文献

- 1) Ehrlich, I and G.S. Becker. Market Insurance, Self-Insurance, and Self-Protection. Journal of Political Economy. 80:623-648, 1972.
- 2) Kenkel D.S. Prevention. In A. J. Culyer and J.P. Newhouse eds., Handbook of Health Economics. 2:1675-1721, 2000
- 3) Phelps, C.E. Illness prevention and Medical Insurance. Journal of Human Resources. 13:183-207, 1978.
- 4) 医療経済研究機構. OECD A system of Health Accounts 準拠の医療費推計に関する研究報告書. 東京: 医療経済研究機構, 2001.
- 5) 坂巻弘之, 石井 聡, 久保田健. OECD A system of Health Accounts 準拠の国民保健計算に関する研究. 厚生 の指標 2003;50:24-34
- 6) Organization for Economics Co-operation and Development. A system of Health Accounts. Paris: OECD Publications, 2000.
- 7) Greene, H.W. Econometric Analysis. Macmillan Publishing Company. 1993.
- 8) Zavonia, R. and W. McElvey. A Statistical Model for the Analysis of Ordinal Level Dependent Variables. Journal of Mathematical Sociology 1975;4:103-120.

9) Manning, W, G. and C. E. Phelps. The Demand for Dental Care. The bell Journal of Economics 1979;10-2:503-525.

10) Yamada, T, and T. Yamada. Differentials in the Demand for Health Check-up. The Quarterly of Social Security Research 2000;36-3:391-422.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 7件)

1. 堺 孝明 機能分化した病院での経営戦略—大学病院の今後—パラダイムシフトに向けて—

保健医療経営大学紀要 査読(無)・第1号 2009年 P23-28

2. Sakai T. A Health-economic Evaluation of Aspirin: Primary Prevention and Cardiovascular Disease Internal Medicine judge (+) 46(8):431-433 2007

3. 堺 孝明 ジェネリック医薬品とは何か 査読(無) 治療 88巻・4号 P1355~1361, 2007年4月

4. 堺 孝明 どのようにして降圧薬の薬価は決まっていくのか 査読(無) 治療 88巻・4号 P1341~1346, 2007年4月

5. 堺 孝明 糖尿病があれば、高血圧治療に利尿薬は禁忌なのか? 査読(無) 治療 88巻・3号月増刊 P953~958, 2007年3月

6. 堺 孝明 機能分化した病院での経営戦略—大学の今後— 査読(無) 治療 87巻・2号 P389~395, 2006年2月

7. 堺 孝明 22世紀の医療センター—医療情報・病院物流・病院経営・バイオインフォマティクスのコアとして— 査読(無) 治療 87巻・2号 P309~314, 2006年2月

[学会発表] (計 1 件)

1. 堺 孝明 「インターベンションの差異分析による費用対効果の検討」 病院管理学会 日本医療・病院管理学会 2008年11月16日 静岡

6. 研究組織

(1) 研究代表者

堺 孝明 (SAKAI TAKAAKI)

保健医療経営大学・保健医療経営部・教授
研究者番号: 90389411

(2) 連携研究者

信友浩一 (NOBUTOMO KOICHI)

九州大学大学院・医療システム学教室・教授
研究者番号: 90037424

(3) 連携研究者

宇都 由美子 (UTO YUMIKO)

鹿児島大学・医歯(薬)学総合研究科・准教授
研究者番号: 50223582

(4) 連携研究者

朔 啓二郎 (SAKU KEIJIRO)

福岡大学医学部・循環器・教授
研究者番号: 40183371