

## 政府管掌健康保険データを用いた健康診断結果と 10年後の医療費発生状況との関係

北澤 健文\* 坂巻 弘之<sup>2\*</sup> 武藤 孝司<sup>3\*</sup>

**目的** 政府管掌健康保険（以下「政管健保」とする）の被保険者本人を単位とし、生活習慣病予防健康診断結果と診療報酬明細書（レセプト）データを接合したデータセットを用いて健診結果が10年後の医療費に与える影響について検討した。

**方法** 三重県の政管健保被保険者本人のうち、平成5, 10, 15年度のすべての健診を受け、平成15年度に医療費が発生しているものから性、年齢による層化無作為抽出を行い、さらにデータ使用可能であった2,165人を対象とし、平成5年度の健診結果と平成15年度の医療費発生状況との関係を分析した。医療費は対数に変換し、リスクとの関係の検討においては性、年齢で補正した共分散分析を実施した。

**結果** 健診結果ならびに医療費は性・年齢階層と関係があるが、これらの要因を調整した健診結果と医療費との間の関係では、いずれの検査項目でもリスクあり群はリスクなし群に比べ有意に医療費が高く、リスク数と医療費との関係をみると、リスク数0群の5,234点に対し、リスク数4群が21,889点と約4倍高く、統計学的にも有意であった。

**結論** 健診結果と医療費の関係を分析することで、保健指導の対象者や重点対象者の選定に利用可能であることが示された。

**Key words** : 政府管掌健康保険, 診療報酬明細書, 医療費, 健診, 生活習慣病, 重症化予測モデル

### 1 緒 言

医療費の増加は先進各国共通の問題であり、わが国でも社会保障給付費の圧縮の観点から様々な方策について議論がなされている。平成17年6月に閣議決定された「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2005」に始まる一連の制度改革の中で、「医療費適正化」が重要な政策課題として取り上げられている。平成17年12月に政府・与党医療改革協議会においてとりまとめられた「医療制度改革大綱」においては、改革の基本的考え方の要として医療費の伸びのコントロールや減少のために生活習慣病対策とりわけ糖尿病対策の推進が謳われている<sup>1,2)</sup>。

これまでも健康づくり政策の中で生活習慣病対策が取り上げられてきているが、これらの改革案では、生活習慣病対策・介入の対象となる集団を効率よく見出そうとする「疾病管理」の考え方が導入されているところに特徴が見出される。従来も健康指導は広く実施されてきてはいるが、将来的な疾病への罹患リスクや介入による将来的な効果を事前に評価して介入すべき集団を特定することは行われてきてはいなかった。データを基に介入集団の特定化を行うことは疾病管理の重要な要素である。医療制度改革における具体的施策のなかでも、保険者に内臓脂肪型肥満に着目した健診および保健指導の事業実施を義務づけるとともに、保険者は健康診断（以下「健診」という）結果のデータを有効に活用して保健指導を受ける者を効率的に選定し、事業評価を行うことが求められるようになった<sup>3)</sup>。しかしながら、これまで同一被保険者の医療費データと健診結果データとを接合することが困難であったため、両者の関係に

\* 東邦大学医学部社会医学講座公衆衛生学分野

<sup>2\*</sup> 名城大学薬学部臨床経済学研究室

<sup>3\*</sup> 獨協医科大学医学部公衆衛生学講座

連絡先：〒143-8540 東京都大田区大森西5-21-16  
東邦大学医学部社会医学講座公衆衛生学分野  
北澤健文

については十分な検討は行われてこなかった。

今回、政府管掌健康保険（以下「政管健保」という）の被保険者本人を単位とし、生活習慣病予防健康診査結果と診療報酬明細書（以下「レセプト」という）データを接合したデータセットを使用した研究の機会をうけた。本研究は健診結果と10年後の医療費との関係を明らかにすることを目的に行ったものである。

## II 研究方法

### 1. 対象

本研究では、過去から健診受診率が高い三重県政管健保の被保険者本人を対象とし、以下の条件を満たす2,165人を無作為抽出し解析対象とした。①平成5, 10, 15年度の3時点全てにおいて生活習慣病予防健診（一般健診）を受診し、かつ平成15年度に医療費が発生していること、②平成5年度の生活習慣病予防健診結果において、BMI, 血圧, 脂質, 糖代謝系の4検査項目結果データがあること。

なお、平成5年度の三重県の被保険者本人の総数は、274,889人で健診受診者39,311人（受診率14.3%）、平成15年度における被保険者本人の総数は、254,705人で、医療費発生者43,442人（受診率17.1%）であった。

### 2. 解析方法

本研究は、既存のデータを用い、過去の健診結

果ごとに集団を規定して10年間その集団を追跡した擬似的コホート研究である。使用データは、医療経済研究機構が平成16年度社会保険庁委託研究事業として実施した「政府管掌健康保険における医療費等に関する調査研究」<sup>4)</sup>で作成されたデータセットであり、政管健保の健診データと医療費データが被保険者単位で接合されたもので、以下の情報を含んでいる。当該研究委員会のメンバーであった著者らが再解析を行って論文化するために本データセットの二次利用のための提供を受けた。

#### 1) 健診データ

政管健保被保険者に対する保健事業として財団法人社会保険健康事業財団（以下「財団」という）が「生活習慣病予防健診事業」を実施している。本事業の対象は40歳以上である被保険者および被扶養配偶者、ならびに生活習慣の改善指導を受けることを希望する35歳以上、40歳未満の被保険者である。健診項目は、問診、身長・体重、血圧、血液・尿検査、X線、心電図検査等であり、検査結果のうち、生活習慣病に関連する「血圧」、「脂質」、「肝機能」、「糖代謝系」について表1の基準で指導区分が分類される。これらの検査値、指導区分データは、財団が保有するデータベースにおいて年度ならびに被保険者単位で入力・管理されている。最大過去10年分のデータが保存されており、研究実施時点では平成5年度～15年度ま

表1 生活習慣病検査項目と指導区分（平成15年度版）

| 検査指導<br>区分項目 | 検査項目                   | 指 導 区 分   |              |         |       |         |
|--------------|------------------------|-----------|--------------|---------|-------|---------|
|              |                        | 1:異常なし    | 2:軽度異常       | 3:要経過観察 | 4:要治療 | 5:要精密検査 |
| BMI          | BMI                    | 18.5-24.9 |              | ≥25.0   |       | <18.5   |
| 血圧           | 血圧 (mmHg) 収縮期圧<br>拡張期圧 | 90-139    | <90, 140-149 | 150-159 | ≥160  |         |
|              |                        | <90       | 90-94        | 95-99   | ≥100  |         |
| 脂質           | 総コレステロール (mg/dl)       | 140-199   | 200-219      | 220-239 | ≥240  | <140    |
|              | HDL コレステロール (mg/dl)    | ≥40       |              | 35-39   | <35   |         |
|              | 中性脂肪 (mg/dl)           | <150      | 150-199      | 200-249 | ≥250  |         |
| 糖代謝系         | 空腹時血糖 (mg/dl)          | ≤109      |              | 110-115 | ≥126  | 116-125 |
|              | 尿糖                     | (-)       | (±)          | (+)     |       | (++)以上  |

財団法人社会保険健康事業財団の資料による。

実際の解析に当たっては、BMI指導区分3のうち18.4以下のもの、および血圧指導区分2のうち収縮期血圧90 mmHg未満のものは、それぞれ指導区分1に分類して集計を行った。また、脂質の指導区分5のものはなかったため、解析には含まれていない。

でのデータが使用可能であった。

健康診査結果の指導区分は、平成5年から15年の間に指導区分基準の変更があったため、データベースに入力されている区分は使用せず、各年度の検査値の原データに対して平成15年の基準での再判定を行った。BMIについても入力されている区分は用いず、身長、体重それぞれの値をもとに計算したBMIの値とそれをもとに判定した指導区分を用いた。本研究では、各検査項目ともに指導区分1を「リスクなし」、それ以外の指導区分を「リスクあり」と定義した。

論文化にあたっては、リスク保有状況と生活習慣病との関連に着目していることから、BMIの指導区分のうち、BMIが18.4以下の「やせ」、収縮期血圧90 mmHg未満の「低血圧」は「異常」とせず、それぞれ「異常なし（指導区分「1」）」に再分類して分析を行った。

## 2) 医療費データ

被保険者の診療報酬明細書（レセプト）について、都道府県の社会保険事務局事務センターが年度毎にデータの入力し保管している。データベースに含まれるレセプト基本情報の項目は、性・年齢、医科（入院・入院外）・歯科・調剤の別、決定点数程度にとどまっている。データの保存期間は最大過去5年分であり、研究実施時点では平成11年度～15年度までのデータが使用可能であった。

解析では、医療費の指標として平成15年度に医療費が発生した被保険者1人当たりの年間医療費（総点数）を用いた。本稿では、この値を「患者1人当たり点数」とよぶことにし、平成5年の各検査項目指導区分別の患者1人当たり点数、平成5年の4検査項目のリスク保有数別の平成15年度患者1人当たり点数について検討した。

医療費は正規分布ではなく、右に裾野の広がる分布であることから、対数変換を行い、その後の各分析に一元配置分散分析を用いた。ただし、検定後の医療費の平均値の表示にあたっては、対数で計算された結果を真数に戻した。さらに、医療費と性・年齢との間に関係がみられたことから、リスクと医療費との関係の検討には性、年齢で補正した共分散分析を実施した。また、共分散分析後の多重比較には、Bonferroniの方法を用い、有意水準は5%とした。

解析は統計パッケージSPSS Version12.0J（エ

ス・ピー・エス・エス株式会社）を用いた。

なお、本研究に当たっては、社会保険庁と研究代表者（坂巻弘之）との間で個人情報保護ならびに社会保険庁保有個人情報保護管理規定を遵守する旨の誓約書を提出し、承認の下でデータの提供を受けた。個人を特定する情報は削除されているが、解析にあたっては、個人が特定される可能性のある少数例での分析や結果の表示を行わないよう細心の注意を払って実施した。

## III 研究結果

### 1. 解析対象の集団属性

解析対象は2,165人の背景は、性別にみると、男1,528人（70.6%）、女637人（29.4%）であった。平成5年時点での平均年齢は44.8歳（男44.4歳、女45.9歳）で、男女共に40歳から49歳の年齢層が最も多かった。解析対象の母集団は平成5、10、15年度の3時点での健診を受けていることを条件としているため、平成15年で退職している可能性の高い集団である60歳以上の比率は少なく、特に女性では0.6%にとどまっていた。ただし、性・年齢構成は抽出前の母集団の構成とほぼ同様であった（表2）。

平成5年、10年、15年の健診結果の推移を表3に示す。いずれの検査項目でも、観察期間中に指導区分1の割合が減少していた。

平成5年における各検査項目指導区分別の分布を表4に示した。男女別で見ると、BMI、脂質、糖代謝系において男のリスクありの割合が女よりも高かった。年齢階層別では、60歳代のサンプル数が少ないため、30歳代から50歳代で見ると、いずれの項目も年齢階層が上がるに従ってリスクありの割合が高くなる傾向であった。ただし、BMIは、女では年齢が上がるとう肥満の割合も増えるのに対して、男では肥満が減少する傾向であった。

4検査項目のリスク数をみると、男ではいずれの項目もリスクなしの割合は全体で17.2%であり、年齢階層が上がるにつれてこの割合は低くなっていた。女性でも年齢階層との関係は同様であるが、リスクなしの割合は全体で27.8%と男に比べ高かった。

平成5年における性・年齢階層別にみた平成15年度患者1人当たり点数の状況を表5に示した。

表2 対象者の基本特性

| 年齢区分<br>(平成5年度) | 男     |        | 女   |        | 総数    |        |
|-----------------|-------|--------|-----|--------|-------|--------|
|                 | 人数    | %      | 人数  | %      | 人数    | %      |
| 30代             | 360   | 23.6%  | 70  | 11.0%  | 430   | 19.9%  |
| 40代             | 906   | 59.3%  | 421 | 66.1%  | 1327  | 61.3%  |
| 50代             | 247   | 16.2%  | 142 | 22.3%  | 389   | 18.0%  |
| 60歳以上           | 15    | 1.0%   | 4   | 0.6%   | 19    | 0.9%   |
| 総数              | 1,528 | 100.0% | 637 | 100.0% | 2,165 | 100.0% |

表3 検査項目別・性別の検査結果推移

|      |       | 平成5年度   |       |         | 平成10年度  |       |         | 平成15年度  |       |         |
|------|-------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|
|      |       | 男       | 女     | 総数      | 男       | 女     | 総数      | 男       | 女     | 総数      |
|      |       | n=1,528 | n=637 | n=2,165 | n=1,528 | n=637 | n=2,165 | n=1,528 | n=637 | n=2,165 |
| BMI  | 指導区分1 | 74.8%   | 80.1% | 76.4%   | 73.2%   | 79.9% | 75.2%   | 70.9%   | 79.7% | 73.5%   |
|      | 指導区分3 | 25.2%   | 19.9% | 23.6%   | 26.8%   | 20.1% | 24.8%   | 29.1%   | 20.3% | 26.5%   |
| 血圧   | 指導区分1 | 76.8%   | 81.0% | 78.0%   | 78.7%   | 82.1% | 79.7%   | 71.0%   | 79.9% | 73.6%   |
|      | 指導区分2 | 13.4%   | 11.6% | 12.9%   | 9.4%    | 9.6%  | 9.5%    | 13.2%   | 8.5%  | 11.8%   |
|      | 指導区分3 | 5.1%    | 4.1%  | 4.8%    | 5.8%    | 3.6%  | 5.2%    | 7.8%    | 7.5%  | 7.7%    |
|      | 指導区分4 | 4.7%    | 3.3%  | 4.3%    | 6.1%    | 4.7%  | 5.7%    | 8.0%    | 4.1%  | 6.9%    |
| 脂質   | 指導区分1 | 29.4%   | 40.7% | 32.7%   | 30.6%   | 35.0% | 31.9%   | 27.9%   | 22.6% | 26.4%   |
|      | 指導区分2 | 22.8%   | 24.6% | 23.3%   | 22.4%   | 20.6% | 21.9%   | 23.4%   | 24.5% | 23.7%   |
|      | 指導区分3 | 20.5%   | 17.3% | 19.5%   | 22.3%   | 22.0% | 22.2%   | 23.4%   | 23.7% | 23.5%   |
|      | 指導区分4 | 27.4%   | 17.4% | 24.4%   | 24.6%   | 22.4% | 24.0%   | 25.3%   | 29.2% | 26.5%   |
| 糖代謝系 | 指導区分1 | 88.4%   | 95.1% | 90.4%   | 84.4%   | 92.0% | 86.6%   | 76.3%   | 88.4% | 79.9%   |
|      | 指導区分2 | 0.3%    | 0.0%  | 0.2%    | 0.1%    | 0.0%  | 0.0%    | 0.1%    | 0.0%  | 0.0%    |
|      | 指導区分3 | 3.7%    | 0.6%  | 2.8%    | 5.0%    | 2.7%  | 4.3%    | 7.1%    | 3.5%  | 6.0%    |
|      | 指導区分4 | 4.3%    | 2.7%  | 3.8%    | 6.8%    | 3.5%  | 5.8%    | 9.4%    | 5.2%  | 8.2%    |
|      | 指導区分5 | 3.3%    | 1.6%  | 2.8%    | 3.8%    | 1.9%  | 3.2%    | 7.1%    | 3.0%  | 5.9%    |

総点数では、男女共に年齢階層があがるに従い点数が増えており、男女別でみると、女の点数が高かった。また、患者1人当たりの1年間のレセプト枚数である「件数」と治療日数に相当する「日数」をみると、入院では件数と年齢階層との関係はみられないが、入院1件当たりの日数、点数とも年齢階層が上がるに従い増えていた。入院外では、件数、日数、点数のいずれも年齢階層が上がるに従い増えていた。女の入院外日数、点数は男より高かった。

## 2. 平成5年指導区分別ならびにリスク数別の平成15年度医療費

上述の通り、性・年齢と医療費との関係がみられたことから、平成5年における各検査項目指導

区分別の平成15年度患者1人当たり医療費について、対数変換を行い、性・年齢を共変量とした共分散分析を行った。平均値は、対数変換したものを共分散分析後真数に戻して表記した。なお、糖代謝系の指導区分「2」であったものが5人と少数例であり、また尿糖のみでの判定であり信頼性にも問題があると考え、これらを除外して分析を行った。性・年齢調整後の平成5年の指導区分と平成15年度の医療費との関係を表6に示した。

指導区分1（リスクなし群）と指導区分2以上のリスクあり群との2群での平均値の差の検定を行ったところ、BMIではリスクなし群（指導区分1）の1人当たり総点数6,661点に対し、リスクあり群（指導区分3、肥満）8,382点と有意に

表4 検査項目別・性・年齢階層別の検査結果分布 (平成5年度, 単位: %)

|      |       | 男     |       |       |       |         | 女    |       |       |       |       | 総 数   |         |       |       |        |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|
|      |       | 30代   | 40代   | 50代   | 60歳以上 | 合計      | 30代  | 40代   | 50代   | 60歳以上 | 合計    | 30代   | 40代     | 50代   | 60歳以上 | 合計     |
|      |       | n=360 | n=906 | n=247 | n=15  | n=1,528 | n=70 | n=421 | n=142 | n=4   | n=637 | n=430 | n=1,327 | n=389 | n=19  | =2,165 |
| BMI  | 指導区分1 | 72.2  | 75.3  | 76.9  | 73.3  | 74.8    | 88.6 | 80.5  | 73.9  | 100.0 | 80.1  | 74.9  | 76.9    | 75.8  | 78.9  | 76.4   |
|      | 指導区分3 | 27.8  | 24.7  | 23.1  | 26.7  | 25.2    | 11.4 | 19.5  | 26.1  | 0.0   | 19.9  | 25.1  | 23.1    | 24.2  | 21.1  | 23.6   |
| 血圧   | 指導区分1 | 85.6  | 77.8  | 62.8  | 33.3  | 76.8    | 95.7 | 82.7  | 70.4  | 25.0  | 81.0  | 87.2  | 79.4    | 65.6  | 31.6  | 78.0   |
|      | 指導区分2 | 10.0  | 13.4  | 19.0  | 6.7   | 13.4    | 4.3  | 10.5  | 18.3  | 25.0  | 11.6  | 9.1   | 12.4    | 18.8  | 10.5  | 12.9   |
|      | 指導区分3 | 3.9   | 4.1   | 10.1  | 13.3  | 5.1     | 0.0  | 4.3   | 4.9   | 25.0  | 4.1   | 3.3   | 4.1     | 8.2   | 15.8  | 4.8    |
|      | 指導区分4 | 0.6   | 4.7   | 8.1   | 46.7  | 4.7     | 0.0  | 2.6   | 6.3   | 25.0  | 3.3   | 0.5   | 4.1     | 7.5   | 42.1  | 4.3    |
| 脂質   | 指導区分1 | 34.4  | 27.5  | 29.1  | 26.7  | 29.4    | 62.9 | 42.3  | 24.6  | 50.0  | 40.7  | 39.1  | 32.2    | 27.5  | 31.6  | 32.7   |
|      | 指導区分2 | 19.2  | 24.0  | 24.3  | 13.3  | 22.8    | 20.0 | 25.2  | 26.1  | 0.0   | 24.6  | 19.3  | 24.3    | 24.9  | 10.5  | 23.3   |
|      | 指導区分3 | 20.3  | 21.2  | 17.8  | 26.7  | 20.5    | 10.0 | 17.1  | 21.8  | 0.0   | 17.3  | 18.6  | 19.9    | 19.3  | 21.1  | 19.5   |
|      | 指導区分4 | 26.1  | 27.4  | 28.7  | 33.3  | 27.4    | 7.1  | 15.4  | 27.5  | 50.0  | 17.4  | 23.0  | 23.6    | 28.3  | 36.8  | 24.4   |
| 糖代謝系 | 指導区分1 | 91.7  | 88.3  | 84.2  | 86.7  | 88.4    | 95.7 | 96.7  | 90.8  | 75.0  | 95.1  | 92.3  | 91.0    | 86.6  | 84.2  | 90.4   |
|      | 指導区分2 | 0.3   | 0.4   | 0.0   | 0.0   | 0.3     | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.2   | 0.3     | 0.0   | 0.0   | 0.2    |
|      | 指導区分3 | 3.3   | 3.8   | 4.5   | 0.0   | 3.7     | 1.4  | 0.0   | 2.1   | 0.0   | 0.6   | 3.0   | 2.6     | 3.6   | 0.0   | 2.8    |
|      | 指導区分4 | 1.9   | 4.3   | 6.9   | 13.3  | 4.3     | 2.9  | 1.7   | 4.9   | 25.0  | 2.7   | 2.1   | 3.5     | 6.2   | 15.8  | 3.8    |
|      | 指導区分5 | 2.8   | 3.2   | 4.5   | 0.0   | 3.3     | 0.0  | 1.7   | 2.1   | 0.0   | 1.6   | 2.3   | 2.7     | 3.6   | 0.0   | 2.8    |
| リスク数 | 0     | 21.1  | 16.8  | 13.4  | 13.3  | 17.2    | 50.0 | 29.5  | 12.7  | 0.0   | 27.8  | 25.8  | 20.8    | 13.1  | 10.5  | 20.3   |
|      | 1     | 48.1  | 46.9  | 40.5  | 13.3  | 45.8    | 44.3 | 48.9  | 47.2  | 50.0  | 48.0  | 47.4  | 47.6    | 42.9  | 21.1  | 46.5   |
|      | 2     | 25.0  | 26.4  | 34.4  | 53.3  | 27.6    | 4.3  | 16.4  | 28.9  | 50.0  | 18.1  | 21.6  | 23.2    | 32.4  | 52.6  | 24.8   |
|      | 3     | 5.3   | 8.3   | 9.3   | 20.0  | 7.9     | 1.4  | 4.8   | 9.9   | 0.0   | 5.5   | 4.7   | 7.2     | 9.5   | 15.8  | 7.2    |
|      | 4     | 0.6   | 1.7   | 2.4   | 0.0   | 1.5     | 0.0  | 0.5   | 1.4   | 0.0   | 0.6   | 0.5   | 1.3     | 2.1   | 0.0   | 1.2    |

表5 性・年齢階層別の平成15年度医療費の内訳

|    | 平成5年度<br>年齢階層 | N     | 総点数*1  | 入院   |      |        | 入院外  |      |        |
|----|---------------|-------|--------|------|------|--------|------|------|--------|
|    |               |       |        | 件数*2 | 日数*3 | 点数*1   | 件数*2 | 日数*3 | 点数*1   |
| 男  | 30代           | 360   | 4,983  | 1.4  | 16.5 | 32,274 | 6.3  | 10.3 | 4,529  |
|    | 40代           | 906   | 6,978  | 1.7  | 19.8 | 35,214 | 7.6  | 12.8 | 6,093  |
|    | 50代           | 247   | 10,144 | 1.8  | 20.5 | 31,347 | 9.6  | 17.8 | 8,817  |
|    | 60歳以上         | 15    | 14,768 | 1.0  | 21.0 | 67,720 | 12.4 | 28.1 | 13,633 |
|    | 合計            | 1,528 | 6,898  | 1.7  | 19.3 | 33,948 | 7.7  | 13.2 | 6,081  |
| 女  | 30代           | 70    | 5,706  | 2.3  | 23.7 | 71,218 | 7.9  | 12.5 | 5,314  |
|    | 40代           | 421   | 7,011  | 1.5  | 17.0 | 27,108 | 8.5  | 14.6 | 6,601  |
|    | 50代           | 142   | 9,655  | 2.1  | 35.1 | 26,716 | 10.9 | 20.5 | 9,191  |
|    | 60歳以上         | 4     | 19,648 | —    | —    | —      | 20.3 | 53.8 | 19,648 |
|    | 合計            | 637   | 7,409  | 1.7  | 21.6 | 29,583 | 9.1  | 15.9 | 6,988  |
| 総数 | 30代           | 430   | 5,094  | 1.5  | 17.2 | 35,027 | 6.6  | 10.7 | 4,649  |
|    | 40代           | 1,327 | 6,988  | 1.7  | 19.2 | 33,245 | 7.9  | 13.4 | 6,250  |
|    | 50代           | 389   | 9,963  | 1.9  | 23.4 | 30,360 | 10.1 | 18.8 | 8,952  |
|    | 60歳以上         | 19    | 15,683 | 1.0  | 21.0 | 67,720 | 14.1 | 33.5 | 14,724 |
|    | 合計            | 2,165 | 7,045  | 1.7  | 19.8 | 33,054 | 8.1  | 14.0 | 6,334  |

いずれも平均値。

\*1: 点数は、対数変換後平均値を求め、その値を真数に戻している。

入院、入院外の点数は、レセプト発生1件あたりの平均値。入院外には、調剤分も含む。

\*2: 被保険者1人当たりのレセプト発生件数

\*3: 発生1件あたりの日数

高かった ( $P=0.001$ )。血圧でリスクなし群6,315点、リスクあり群10,269点 ( $P<0.001$ )、脂質でリスクなし群6,388点、リスクあり群7,363点 ( $P<0.001$ )、糖代謝系でリスクなし群6,629点、リスクあり群12,432点 ( $P<0.001$ ) と、いずれもリスクあり群での医療費が有意に高かった。

さらに指導区分別での医療費の差をみたところ、血圧では、指導区分1は指導区分2以上のいずれと比べても有意に医療費が低く (1 vs. 2:  $P<0.001$ , 1 vs. 3:  $P<0.001$ , 1 vs. 4:  $P<0.001$ )、脂質では、指導区分4は指導区分1, 2のそれぞれに比べ有意に高く (1 vs. 4:  $P=0.001$ , 2 vs. 4:  $P=0.020$ )、糖代謝系では、指導区分4, 5は指導区分1に比べ有意に医療費が高い (1 vs. 4:  $P<0.001$ , 1 vs. 5:  $P=0.007$ )、との結果であった。

平成5年における4検査項目のリスクの保有数別に平成15年度患者1人当たり医療費をみると、平成5年においてリスク保有数0個から4個と増えるに従い、医療費が高くなり、特に0個の5,234点に対し、4個21,889点と約4倍であり、また、リスク数が2個以上になるとリスク0個に比

べ有意に医療費が高くなることが示された。

#### IV 考 察

本研究は、政管健保が保有する健診ならびに医療費データを接合し、健診結果と医療費の10年間の関係を分析したものである。これまで、健診結果と医療費との関係については、後述するように技術的・制度的問題があったため、こうした研究はほとんど実施されてこなかった。本研究の結果、検査値の異常有無や異常の項目数が10年後の医療費と関係があることが明らかとなり、健診が将来の医療費予測の視点から意義があること、また健診結果が生活習慣病対策における介入の効率化に寄与する可能性を示唆するものであった。

すなわち、平成5年度の健診結果をみると、BMI、脂質、糖代謝系において男のリスク保有割合が高く、年齢階層が上がるほどリスク保有割合も上がる結果であった。また、平成15年度の医療費は、50歳代をのぞき、男よりも女のほうが高く、また、年齢階層が上がるほど高かった。そこで平成5年度の健診結果が10年後の平成15年度の

表6 多重比較による健診指導区分と医療費との関係

|      |        | 総点数 a* <sup>1</sup> | 総点数 b* <sup>1</sup> | 平均値の差<br>(総点数 a - 総点数 b) | P 値       |        |    |
|------|--------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----------|--------|----|
| BMI  | 指導区分 1 | 6,660.8             | 指導区分 3              | 8,381.5                  | -1,720.7  | 0.001  | ** |
|      | 指導区分 2 | 8,850.0             | 指導区分 3              | 12,577.8                 | -3,727.9  | 0.109  |    |
| 血圧   | 指導区分 1 | 6,315.3             | 指導区分 2              | 8,850.0                  | -2,534.7  | <0.001 | ** |
|      |        |                     | 指導区分 3              | 12,577.8                 | -6,262.6  | <0.001 | ** |
|      |        |                     | 指導区分 4              | 12,949.8                 | -6,634.5  | <0.001 | ** |
|      | 指導区分 2 | 8,850.0             | 指導区分 3              | 12,577.8                 | -3,727.9  | 0.109  |    |
|      |        |                     | 指導区分 4              | 12,949.8                 | -4,099.8  | 0.088  |    |
|      | 指導区分 3 | 12,577.8            | 指導区分 4              | 12,949.8                 | -371.9    | >0.999 |    |
| 脂質   | 指導区分 1 | 6,388.2             | 指導区分 2              | 6,697.5                  | -309.3    | >0.999 |    |
|      |        |                     | 指導区分 3              | 6,891.0                  | -502.8    | >0.999 |    |
|      |        |                     | 指導区分 4              | 8,514.2                  | -2,126.0  | 0.001  | ** |
|      | 指導区分 2 | 6,697.5             | 指導区分 3              | 6,891.0                  | -193.5    | >0.999 |    |
|      |        |                     | 指導区分 4              | 8,514.2                  | -1,816.7  | 0.020  | ** |
|      | 指導区分 3 | 6,891.0             | 指導区分 4              | 8,514.2                  | -1,623.2  | 0.081  |    |
| 糖代謝系 | 指導区分 1 | 6,628.5             | 指導区分 3              | 10,249.5                 | -3,621.0  | 0.061  |    |
|      |        |                     | 指導区分 4              | 15,159.8                 | -8,531.3  | <0.001 | ** |
|      |        |                     | 指導区分 5              | 11,539.3                 | -4,910.9  | 0.007  | ** |
|      | 指導区分 3 | 10,249.5            | 指導区分 4              | 15,159.8                 | -4,910.3  | 0.451  |    |
|      |        |                     | 指導区分 5              | 11,539.3                 | -1,289.9  | >0.999 |    |
|      | 指導区分 4 | 15,159.8            | 指導区分 5              | 11,539.3                 | 3,620.4   | >0.999 |    |
| リスク数 | 0      | 5,234.4             | 1                   | 6,435.9                  | -1,201.5  | 0.054  |    |
|      |        |                     | 2                   | 9,038.1                  | -3,803.8  | <0.001 | ** |
|      |        |                     | 3                   | 10,017.2                 | -4,782.8  | <0.001 | ** |
|      |        |                     | 4                   | 21,889.4                 | -16,655.0 | <0.001 | ** |
|      | 1      | 6,435.9             | 2                   | 9,038.1                  | -2,602.3  | <0.001 | ** |
|      |        |                     | 3                   | 10,017.2                 | -3,581.3  | 0.001  | ** |
|      |        |                     | 4                   | 21,889.4                 | -15,453.5 | <0.001 | ** |
|      | 2      | 9,038.1             | 3                   | 10,017.2                 | -979.0    | >0.999 |    |
|      |        |                     | 4                   | 21,889.4                 | -12,851.2 | 0.005  | ** |
|      | 3      | 10,017.2            | 4                   | 21,889.4                 | -11,872.2 | 0.037  | *  |

\*<sup>1</sup>: 点数は、対数変換後平均値を求め、その値を真数に戻している。

共分散分析後の Bonferroni による多重比較結果。

有意確率 \*:  $P < 0.05$ , \*\*:  $P < 0.01$

医療費発生状況との関係を検討するために、性・年齢階層で調整した共分散分析を行ったところ、血圧ならびに糖代謝系ではリスクあり群はリスクなし群に比べ有意に医療費が高く、BMIでは有意差は確認できなかったが、リスクあり群で医療費が高い傾向であった。しかしながら指導区分段階ごとの検討では、必ずしも指導区分が悪い群での医療費が高くはなく、検査値が軽度異常であ

っても将来の医療費に影響するものと考えられる。4検査項目におけるリスク数と医療費との関係をみると、リスク数4、すなわちすべての項目にリスクがある群での医療費が突出して高く、統計学的にも有意であった。このことは、複数の生活習慣病リスクを持つメタボリック症候群がその後の医療費に影響を及ぼす可能性を示唆するものであり、今後の検討が必要である。

一方、今回の解析においては、使用データセットの制約もあり、いくつかの限界や留意点も存在する。

分析対象としたデータセットは、1) 健診データの存在するものから対象者を抽出し、2) 健診データに接合できる対象者のレセプトを抽出する、という手順で作成されている。ここで、2)の処理において接合できないものが存在するものの、健診を受けていても医療費が発生していないものもあるため、接合できなかった理由が、データ不備によるものなのか、それとも医療費が実際に発生しなかったためなのか、判別はできない。加えて今回使用したデータは、三重社会保険事務局管内の政管健保の健診ならびに医療費データであり、平成5年から15年までの10年間被保険者本人であったものを対象としている。そのため、分析対象集団は壮年期の男性が多くなっている。本研究は、生活習慣病対策において重要な対象集団である壮年期の集団を対象に将来予測を行うことを目的に実施したものであり、結果を広く老若男女に一般化して解釈することを目的としていないことを留意されたい。

また、10年間被保険者本人であったものが対象であるため、途中で退職や死亡によって資格喪失したものは分析対象から除かれるため、厳密なコホート分析ではない。すなわち、一般的に高額である人工腎透析の医療費や死亡前医療費が除かれた可能性もあり、それらを考慮すると健診のリスクが医療費に与える影響はさらに大きい可能性もある。健診結果と医療費との関係をより厳密に検討するためには、政管健保のみならず、組合健保や国保までを含んだデータでの分析が行われなければならない。

今回の分析対象者が受診した「生活習慣病予防健診」は、「手挙げ」した希望者に対して提供されている。そのため、健診を受けた集団は、健康に対する意識の高い集団と考えられ、その健康状態は、未受診者を含む全体よりも良好で、医療費も低い可能性がある。また、今回の分析は三重県のデータを用いたものであり、本結果を他都道府県に一般化する場合には、県ごとの健診受診率を考慮した分析を行う必要がある。

また、本研究にて解析した医療費には、不慮の骨折などの生活習慣病以外の傷病により発生した

医療費も含まれており、医療費に対する交絡要因となりうる。集団で見た場合、交絡要因の発生リスクは、各群に均一に発生するとの前提としているが、この点についてもなお慎重な検討が今後必要である。いずれにしても、健診結果をもとに将来の医療費と過去のリスク保有状況と間の一定の関係を見出すことができたことは意義が大きいと考えられる。

本研究には、以上の弱点もあるが、健診と医療費を接合したデータを用いることにより、保健指導の対象者選定と重点対象者の選定条件の検討に健診ならびに医療費を接合したデータを活用することが可能であると考えられた。

一方、本研究の背景として「疾病管理」の概念がある。疾病管理は、米国で概念が登場して発展してきたものであり、「自己管理の努力が必要とされる患者集団のために作られた、ヘルスケアにおける介入・コミュニケーションのシステム」と定義されている<sup>5)</sup>。米国の疾病管理は、医療費適正化の一環として、保険者が主体となって実施するものであり、三次予防のために重症患者や治療順守の悪い患者に焦点をあてているとの特徴がある。これに対し、わが国では、保険者は医師・患者関係に介入することができないため、三次予防より地域や職域の保健活動の一環として一次・二次予防での導入が試みられている。

疾病管理においては、データをもとに将来の疾病の重症化やそれに伴う医療資源の消費を予測し、集団を層別し、細分化された集団に対する介入への重点化がなされるところに重要な要素がある。また、介入後にも介入効果の評価が行われ、評価結果を基に介入方法や重点化へのフィードバックも行われる<sup>6)</sup>。

こうした集団の事前評価や介入後の事後評価においては、医療費や臨床データが重要なデータ源となり、米国の疾病管理においても医療機関から保険者への請求データやカルテなどを用いて将来の医療資源利用を予測する数学的モデルが疾病管理における重要なツールとなっている<sup>7)</sup>。

わが国でも、レセプトや健診データはなんらかの形で電子化され、保存されていると考えられるが、これまでこれらのデータを用いて健診結果と医療費との関係についての研究はほとんど行われてきていない。



その理由は、健診データとレセプトデータの保有者が法律的に異なっていることにある。すなわち、レセプトデータについては健康保険法に基づき保険者が所有しているとの解釈が一般的である。一方、健診データはその所在がさまざまである。すなわち労働安全衛生法により企業が実施した健診データについては企業が保管し、国民健康保険（以下、国保という）と自治体が主体となって実施したデータについては、自治体が保有していると考えられる。このようにレセプトデータと健診データの所有者が組織上同一ではない場合、それぞれの機密保持の観点から、データを給付管理や保健事業への活用などといった主目的以外に用いることは困難である。こうした制度に起因する両データ接合上の困難さにより、レセプトと健診データを用いた研究の実施はこれまで限定的であった。

これまでわが国で実施されたレセプトデータとなんらかの形で健診データを用いた研究は、辻らによる国保レセプトを用いて肥満や生活習慣と医療費との関係をみたコホート研究<sup>8)~10)</sup>や、田中らの職域健康保険組合データによる分析<sup>11)</sup>などとどまる。しかし、前者については、健康状態は自治体の実施した健診結果をそのまま使用してはならず、研究班が独自に実施したアンケート調査や健康診断結果を用いている。また、後者については短期間のデータであり、健診結果と医療費との明確な関係までは分析されていない。

今回われわれが研究に用いた健診データとレセプトデータは、ともに社会保険庁が保有するものである。また、本研究実施にあたっては、社会保険庁からすでに医療費、健診結果を接合し、かつ個人情報を削除した状態でデータが提供された。こうしたデータ取り扱い上の配慮に加え、近年の保険者機能強化に関する議論もあり、本研究が実施できたと考えられる。すなわち政管健保は、中小企業の従業員と家族を対象とした職域の健康保険組合であるが、健康増進活動は、社会保険庁が管轄する公益法人である社会保険健康事業財団が行っているため、医療費適正化策の中でこれらのデータの活用方法のあり方を検討するという問題意識が社会保険庁と著者らとの間で共有できたことも研究の大きな推進要因となった。

今後健診やレセプトなどの既存のデータを用い

た疫学研究を活発にするためには、各データの接合などの研究者がデータを使用するための技術面の基盤整備とともに、個人情報保護のための関係法の整備も必要である。

## V 結 語

健診結果ならびに医療費は性・年齢階層と関係があるが、これらの要因を調整した平成5年度の健診結果と平成15年度の医療費との間に、リスクあり群で医療費が高くなる等の関係が認められ、健診ならびに医療費を接合したデータを保健指導の対象者ならびに重点対象者の選定条件の検討に利用することが可能と考えられた。

本稿は平成16年度社会保険庁委託研究事業「政府管掌健康保険における医療費等に関する調査研究」で実施した研究で作成されたデータセットを使用した。データ使用の機会をいただいた社会保険庁運営部医療保険課長武田俊彦氏に謝意を表する。

(受付 2006. 8. 4)  
(採用 2007. 3.23)

## 文 献

- 1) 経済財政諮問会議. 経済財政運営と構造改革に関する基本方針. 2005.
- 2) 政府・与党医療改革協議会. 医療制度改革大綱. 2005.
- 3) 厚生労働省. 医療制度改革大綱による改革の基本的考え方. 2006.
- 4) 医療経済研究機構. 政府管掌健康保険における医療費等に関する調査研究. 2005.
- 5) Disease Management Association of America. DMAA Definition of Disease Management. 1999.
- 6) 坂巻弘之. 疾病管理の概念とわが国への適用. 池上直己, 西村周三, 編. 講座医療経済・政策学第4巻「医療技術・医薬品」. 東京: 勁草書房, 2005, 163-184.
- 7) Dove HG, Duncan I, Robb A. A prediction model for targeting low-cost, high-risk members of managed care organizations. *The American Journal of Managed Care* 2003; 9(5): 381-389.
- 8) 鈴木寿則, 坪野吉孝, 栗山進一, 他. レセプト全傷病登録による糖尿病の合併症の医療費分析. *日本公衆衛生雑誌* 2005; 52: 652-663.
- 9) Kuriyama S, Tsuji I, Ohkubo T, et al. Medical care expenditure associated with body mass index in Japan: the Ohsaki Study. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 2002; 26(8): 1069-1074.

- 10) Tsuji I, Takahashi K, Nishino Y, et al. Impact of walking upon medical care expenditure in Japan: the Ohsaki Cohort Study. *International Journal of Epidemiology* 2003; 32(5): 809-814.
- 11) Tashiro T, Tanaka S, Nishimura Y. A Comparative analysis of combined data of annual medical checkup and medical care claims. *慶應経営論集*. 2004; 21(1): 63-67.

---

## A study of the association between the results of health examinations and medical costs 10 years thereafter using government-managed health insurance data

Takefumi KITAZAWA\*, Hiroyuki SAKAMAKI<sup>2</sup> and Takashi MUTO<sup>3</sup>

**Key words** : government-managed health insurance medical costs health examinations lifestyle-related disease predictive model

**Objectives** Using a data set combining the results of lifestyle-related disease prevention health examinations with medical fee receipts for individuals insured under government managed health insurance, a study was conducted to evaluate the effect of health examination results on medical costs 10 years thereafter.

**Methods** A random sample stratified by sex and age was drawn from people insured under the government managed health insurance in Mie Prefecture, Japan, who had undergone annual health examinations in 1993, 1998, and 2003, and who had incurred medical costs in 2003. By examining a sample of 2,165 individuals for whom data were available, an analysis was performed on the relationship between the results of health examinations in 1993 and medical costs in 2003. Costs were converted to a logarithmic scale and analyzed by one way analysis of variance. The relationship between risks and medical costs was examined through analysis of characteristics adjusted for sex and age.

**Results** As expected, health examination results and medical costs were related to sex and age. After adjustment for these factors, medical costs were found to be significantly higher in all test categories among individuals with known risk factors, when compared to individuals without such risk factors. Medical costs were approximately four times higher for persons with four risk factors (21,889 points) than for persons with none (5,234 points) ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion** It was shown that an analysis of the relationship between health examination results and medical costs can be applied to better target health guidance and to identify high-priority cases.

---

\* Toho University, School of Medicine, Tokyo, Japan

<sup>2</sup>\* Meijo University, Faculty of Pharmacy, Nagoya, Japan

<sup>3</sup>\* Dokkyo Medical University, School of Medicine, Tochigi, Japan