

合も多い。

その他の2群で比較することが有用な場合もある。(不適切な)食事・運動(不足)・喫煙等について、その生活習慣のある群と、ない群との比較を行うなどである。それによって、その生活習慣の、疾病異常や医療受診状況への関連の強さを明らかにすることができる。

## 2. 評価指標

### 1) 指標とは

指標とは、性質を表す数字であり、多くの場合、人数を人数で割り算することにより求められる。その他には、平均値なども指標となりうる。例えば、特定健診の結果でHbA1c 5.5%以上の人数を、特定健診受診者数で割り算を行って求めた、「HbA1c 5.5%以上の割合」などである。また、レセプト(診療報酬明細書)によって、ある疾患による受診者数(診療報酬明細書枚数)を、被保険者数で割り算を行って求めた、「受診率」なども有用な指標である。

### 2) 評価指標の分類

評価指標は種々に分類することができる。

#### ① 構造・過程・結果

ひとつの分類方法は、保健事業について、ストラクチャー(構造)、プロセス(過程)、アウトカム(結果)で分ける方法である。ストラクチャーは、いわゆるヒト、モノ、カネなどの、保健事業を行う上での基盤となるものである。資源の投入量と考えると、インプットと言うこともある。プロセスは、保健事業の実施過程を示す指標である。事業の実施回数等を狭義のプロセス、事業への参加者数や参加割合などをアウトプットとして分ける場合もある。アウトカムは、結果として対象者にどのような利益・変化が起きたかの指標である。行動変容などを狭義のアウトカムとして、有病率、死亡率、生活の質の変化などをインパクトとして分ける場合もある。

#### ② 疾病の自然史

次に、疾病の自然史による分類方法がある。段階の数には種々の方法があるが、流れとして、1次予防:生活習慣、2次予防:軽度異常、3次予防:重篤な疾病に分けられよう。また、最後は死に至ることになる。また、1次予防の前の段階としては環境の整備も重要であり、0次予防ということもある。生活習慣については、知識、態度、行動が重要である。軽度異常としては、直接、自覚症状や不利益が及ぶ段階にまでは至らないが、健診等で発見可能な器質的な異常が現れている状態である。メタボリックシンドロームやその予備軍の状態などが含まれる。重篤な疾病としては、失明、腎不全(腎透析)、脳卒中、虚血性心疾患などがあり、要介護状態などに至る。

## 3. 指標の特徴と注意点

### 1) 交絡

ほとんどの健康指標は、性、年齢によって大きく異なる傾向がある。そのため、他の保険者との比較や年次比較においては、性、年齢の交絡を考慮する必要がある場合が多い。

ストラクチャーに関する指標を他保険者と比較する場合には、被保険者数など保険者の規模を考慮する必要がある。

### 2) 選択バイアス

死亡、レセプトなどのデータは、一般的に被保険者全員について把握可能である。一方で、血液検査データや生活習慣などは、健診受診者のみで把握可能である。その場合には、健診受診者と健診未受診者で差異があると考えられる。そこで、健診による数値は被保険者全体の数値とは異なると考えられるため、結果を解釈する際には注意が必要である。

### 3) 情報バイアス

レセプトデータにおいて、現時点では1病名しかコンピュータに入力されていない場合が多い。実際には複数の傷病を持つ人が多いため、真実か

ら乖離した結果しか把握できないことになる。実態をより正確に把握しようと思うと、レセプトの全ての傷病名を追加入力する必要がある。一方で、前述の通り、分析デザインとしては、他保険者や過去のデータと比較する必要がある場合も多い。仮に、当該保険者の直近のレセプトのみ複数の傷病名を調査すると、比較対照との間でデータの正確性が異なることになり、比較が不可能となる。そこで、比較を重視した場合には、比較対照と同様のデータの取り方を行うことが重要になる。将来、全てのレセプトデータが磁気化された時には、より正確で、かつ比較可能となることが期待される

#### 4) 偶然

評価指標として非常に数が少ない事象に関するものを採用した場合には偶然の影響が大きくなる。例えば、人口規模の小さい市町村での人工透析者割合や高額医療費患者割合などである。そのような場合には、偶然の影響が大きいことを十分に考慮して結果を解釈する必要がある。また、検定・推定などの統計学的手法を使うこと、数か月分、数年分を平均して計算するなどの方法もある。数か月分、数年分を平均する方法は、死亡率、罹患率等には有用であるが、有病率、医療費等については、1人の患者が継続してカウントされるため偶然への対応方法としては余り有効ではないと考えられる。

### 4. 特に有用な指標

#### 1) 指標の有用性

指標を網羅的に検討すると、無数の評価指標候補を上げることができる。しかし、余りに沢山の指標を用いることは、実務上、煩雑であり、評価に関する費用(労力)対効果が下がるおそれがある。そこで、特に有用な指標を選定して、優先的に用いることが必要であると考えられる。一方で、総合的に事業計画を検討する際には、指標の分類毎に、何らかの指標を検討することが好ましい側

面もある。種々の分類からバランス良く指標を選定しつつ、特に有用な少数の指標を重視するなど、メリハリも必要であろう。

指標の有用性を考える場合に、アウトカム指標を重視するという考え方は一定の妥当性がある。また、アウトカム指標に密接に関連するプロセス指標、ストラクチャー指標も有用であろう。また、保健活動等の努力によって、指標値の改善が十分に見込めるような指標も有用である。さらに、交絡、選択バイアス、情報バイアス、偶然の問題が過大でないことも必要な条件であろう。

#### 2) アウトカム指標

アウトカムの指標としては、選択バイアスの問題はあっても健診結果による指標の有用性は高いと考えられる。糖尿病予防の観点から考えると、「HbA1c 5.5%以上の者の割合」は最も重要な指標であろう。その他に、腹囲、BMIの高値の者の割合も有用である。メタボリックシンドロームの診断基準に用いられていることから腹囲は重要である。しかし、腹囲は、時に正確な計測が困難であり、また腹囲は過去のデータが無いことも多いため、年次推移に着目する場合には、BMIの有用性も高いと考えられる。メタボリックシンドローム・予備軍の割合についても、有用であるが、採血時に空腹者と食事摂取者が混在している場合には、評価が難しい。メタボリックシンドロームとは別になるが、広く生活習慣病対策の視点からは、喫煙率も非常に重要な指標であろう。その他の生活習慣に関する指標も有用であるが、健診の間診票の設計に依存する点、また健診受診者全員について、詳細かつ正確な生活習慣の把握は、実務上困難であると考えられる点に注意が必要であろう。

健診未受診者を含めた被保険者全体での指標としては、死亡率(または、標準化死亡比)も有用であるが、国保において保健所と共同で分析する場合などを除くと、死因別死亡率の算定は困難であるかもしれない。次善の策としては、保険者別に求めることを断念して、市町村住民全体のデー

タを用いることも有用であろう。レセプトによる、疾患別受診率、疾患別医療費も有用である。なお、死亡率を分析する際には、その集団の年齢構成(高齢者割合など)を考慮して、年齢調整を行うのが一般的になってきた。今後は、レセプトデータの分析についても、年齢調整を行うのが好ましいと考えられる。

さらに、性・年齢階級別総死亡率と、介護保険による性・年齢階級別要介護割合から求めた健康寿命も有用であろう。ただし、これらの指標は、保健活動の努力が短期的に指標の改善に結びつくことは困難であると考えられる点に注意が必要である。

積極的支援を受けた者における、腹囲、HbA1c等の改善者の割合なども重要なアウトカム指標であろう。理想的には、それらが正常化した者の割合を求めることが必要であろうが、該当割合が少ないことが予想されるため、若干の改善でもそれを励みにして事業を展開していくことが有用であると考えられる。

### 3) プロセス指標

特定健診・保健指導を効果的に行うためには、「特定健診の受診率」、また「積極的支援参加率(積極的支援を要すると判定された者における実際に積極的支援に参加した者の割合)」が重要な指標であると考えられる。また、この2つの指標を掛け合わせた割合は、被保険者全体で積極的支援を要する者における、実際に必要な保健指導を受けた者の割合の推定値と考えることができ、有用であろう。これらの指標を改善するためには、特定健診への受診勧奨や、積極的支援への参加勧奨が重要である。1回限りの通知ではなく、不参加者には何度も通知を送るなどのことが必要であろう。郵便による通知に反応しない場合には、電話や訪問による勧奨も必要であるかもしれない。ただし、これらの勧奨には、莫大なマンパワーが必要であると考えられるため、費用対効果や、予算・マンパワーの余力に応じて、勧奨方法を検討する必要がある。特定健診・保健指導の実施計画を策定

する際には、これらの受診・参加勧奨の業務量もきちんと見積もっておく必要がある。また、特定健診・保健指導を実施する曜日・時間帯、交通手段の確保、がん検診との同時実施等も重要な要因であると考えられる。以上のような受診・参加勧奨のための方策については、種々の方法、創意工夫の余地があるため、一律の数量的プロセス指標で評価することは困難であるが、実施方法を言葉で記述するなど、質的方法を併用して評価を行う必要がある。

### 4) 改善のための優先順位

被保険者の健康増進および医療費削減を目指す場合、保険者としてとりうる対策の複数の代替案の中で、優先順位を明らかにすることも非常に重要である。これは、当初の計画策定を行う際にも重要であるし、また計画を推進しつつ、その結果が目標とした値に達しなかった場合の原因究明を行う際にも重要である。

例えば、HbA1c5.5%以上の者について、その理由を考えてみると、一般論として、次の3つなどが考えられるであろう。

- (a) 医療受診不要の対象者の生活習慣改善が不十分
- (b) 要医療の対象者が医療を受診していない
- (c) 医療管理下の対象者のコントロールが不十分

そこで、以上の3つの原因別の人数の内訳を明らかにすることによって、対策の優先順位を検討することができる。

その他に、疫学指標の一つである、「人口寄与割合」等の指標を活用する方法もある。これは、例えば、被保険者について、不適切な食事、運動不足、喫煙などの生活習慣の状況と、その後一定水準以上の医療費を要したかについて把握し、その高額医療費を要した被保険者数(または医療費の金額)における、各生活習慣の寄与する割合を求めて、それぞれの生活習慣対策への優先順位を検討するものである。なお、実際の人口寄与割合の算定方法等については、疫学に関する市販の成

書を参考にさせていただきたい。

## 5. 評価の実施者

評価を行う際、ほとんどの場合には、保険者が行うことが基本である。しかし、時に、他の者と共同して、または他の者が行う場合もあると考えられる。

特定健診・保健指導を、集団方式で民間事業者等に委託して実施している場合には、その委託分の基本的なデータ解析は、委託業務の一部として委託先に担当してもらうことも多いと考えられる。ただし、委託業務の質管理の最終責任は委託元の保険者にある。評価のための分析方法の枠組みの決定や、必要に応じたチェック等を保険者が行う必要があると考えられる。

被保険者の死亡データの分析を行う際に、死亡そのものは、通常、保険者として把握できる。しかし、死因別の分析を行おうとすると、一般的に困難であると考えられる。死因情報については、保健所の運営資料として活用されることを目的として、死亡小票として保健所に保存されている。そこで、保険者と保健所が共同で被保険者の死因別死亡率等の分析を行うことが必要であろう。その際に、国民健康保険に関する情報を保健所職員が閲覧し、また死亡小票を市町村国保担当職員が閲覧することについて、正当であることを確認できる手続きが包括的に行われていることが好ましい。また、保険者別の死亡分析が永続的に重要であると考えられる場合には、死亡診断書の様式を改訂し、死亡者の保険者を記すこととし、厚生労働省統計情報部で一括して保険者別の死亡統計を

算定するような仕組みも将来的には必要となるかもしれない。

その他に、各市町村国保の生活習慣病対策の取り組みについて、適切に助言を行い、推進を図るために、保健所、都道府県、国において、市町村国保から一定の情報を収集するなどして評価を行うことも重要であると考えられる。

## E. 結論

評価デザインとしては、当該保険者の被保険者の特性把握、年次による変化、種々の課題の優先順位、事業利用の有無別の比較などが有用であろう。評価指標は、ストラクチャー（構造）、プロセス（過程）、アウトカム（結果）での分類、および疾病の自然史によって分類することができる。各指標には特徴と注意点があり、それを踏まえて使用することが必要である。事業が思ったような効果があがらない場合には、その要因を分析して対策の優先順位を検討する必要がある。評価の実施者は、基本的に各保険者であるが、特定健診・保健指導の受託事業者、保健所、都道府県、国が実施すべき部分もあると考えられる。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## 健診レセプト突合データの分析の活用

研究協力者 佐藤 敏彦 北里大学医学部衛生学公衆衛生学助教授

### 研究要旨：

政策や事業の策定および評価に科学的根拠（エビデンス）が求められる。地域や職域における保健事業策定、評価に健康診断データとレセプトデータは不可欠なものである。本研究では、レセプトデータを用いてどのような分析が可能であり、またどのような点に注意すべきかについて検討を行った。検討に用いたデータはいずれも（株）日本医療データセンター（JMDC）より提供された複数の企業健保組合被保険者のものである。この電子化されたレセプトデータには、レセプトに記載された全ての情報が匿名化の上含まれるものである。レセプトデータのみからの解析からは、受療率（月間および年次変化、地域、性・年齢別等）、併病関係、受診継続状況、処方状況、検査状況等がわかり、また、健診レセプト突合データからは、健診結果と受療行動との関係、受療による効果などを検討することができる。レセプトデータは、傷病名の不統一、いわゆるレセプト病名の問題など、精度において問題を含むが、辞書の作成、診療カルテとの突合せなどによる信頼性の担保を行うことなどによって、十分な科学的根拠を提供しうるものと考えられる。

### A. 研究目的

政策や事業を効率よく実施するには、現状分析や優先順位付け、さらに実施、介入後の評価を行う上で科学的根拠（エビデンス）が不可欠である。2008年度からの特定健診、保健指導義務化においても、「健診・保健指導データとレセプトを突合したデータの分析を行うことにより、計画作成および予防事業の効果を評価できる。また、どの部分に焦点を絞って、疾病予防・重症化予防を行うのが効果的かを検討することができる」また、「未受診者、治療中断者を把握し、疾病予防・重症化防止ができる」（「標準的な健診・保健指導プログラム暫定版」（暫定版）、厚生労働省健康局 2006年7月）ことが期待されている。本研究では健診レセプト突合データを用いてどのような分析が可能であるかを実際のデータを用いて検討し、レセプトデータ、及び健診レセプト突合データ利用の可能性と問題を探ることを目的とした。

### B. 研究方法

1. 糖尿病および高血圧症患者の外来受診状況  
対象は（株）日本医療データセンター（以下JMDC）より匿名化のうえ提供された複数の健保組合被保険者 264,047名の2004年1月～2005年10月までの22ヶ月間のレセプトデータを用いた。上記期間中、糖尿病（E10-E14）のために外来受診した患者15,935人（男性8,710人、女性7,225人）、高血圧症（I10-I15）のために外来受診した患者21,982人（男性13,838人、女性8,144人）のうち、以下の者を解析対象とした。
  - 1) 2004年1月に外来受診をした糖尿病患者4,586人（男性2,905人、女性1,681人）、高血圧症患者8,702人（男性5,033人、女性3,699人）
  - 2) 2004年7月に受診を開始した糖尿病患者805人（男性514人、女性291人）、高血圧症患者547人（男性377人、女性170人）
  - 3) 2005年1月に受診を開始した糖尿病患者418人（男性246人、女性172人）、高血圧症患者304人（男性191人、女性113人）

2. 健診・レセプト突合データを用いた受診行動分析  
— 健診結果別受診割合

3. 健診・レセプト突合データを用いた生活習慣病関連医療費の分析

4. 健診・レセプト突合データを用いた糖尿病診療の現状分析

対象は二つの健康保険組合（被保険者計 70,776 名）の男女 40 歳以上で 2003 年～2005 年の間に健康診断を一度でも受診したことのある 14,459 名である（男性 9243 名、女性 5216 名、平均年齢 52.8 歳）。これら対象者を含む健診データに 2005 年 1 月から 12 月分のレセプトデータを匿名連結化したものを JMDC より提供を受け、これをデータセットとして用いた。健診データより BMI、HbA1c、空腹時血糖、収縮時血圧、拡張期血圧、総コレステロール、中性脂肪のデータを解析に使用した。レセプト記載傷病名は JMDC が開発した ICD-10 対応標準マスターにより ICD-10 疾患コードに変換し、E10-14 を糖尿病、E780-785 を高脂血症、I10-15 を高血圧症での「受療あり」とした。医療費は糖尿病、高脂血症、高血圧症のいずれかの傷病が記載されているレセプトより、レセプトに記載されている外来医療費、入院医療費とした（注：上記疾病以外での医療費も含まれる）。糖尿病診療の実態については、レセプト記載データよりインスリン、経口糖尿病薬処方の有無、眼科受診の有無、HbA1c、グルコース、眼底検査、尿検査等の検査の有無、回数を抽出して用いた。

### C. 研究結果および考察

1. 糖尿病および高血圧症患者の外来受診状況

受診率の推移をみると、受診開始 1 ヶ月後の減少率をもっとも大きく、受診率は、糖尿病患者で約 3 割、高血圧症患者では約 5 割まで減少する。この受診開始 1 ヶ月後の受診率の急激な減少は、検査、診察により「経過観察」等と診断されたことが主な原因と考えられるが、その後の緩やかな減少は、疾病の特性を考えれば治療中断者や中止者の存在を示すものであろう。治療の中断理由について、レセプトデータのみからは明らかにでき

ないが、今回の結果から、糖尿病、高血圧症治療には患者の自己中断による割合が相当数あるものと考えられ、コンプライアンス向上のための方策が必要と考えられた。（図 1、図 2）

2. 健診結果別受診割合

2005 年に健康診断を受診した者は 9,512 名（男性 6,254 名、女性 3,258 名、平均年齢 52.1 歳）であり、2005 年度の健診結果と 2005 年における受療割合を図 3～図 8 に示す。

糖尿病関連では受診勧奨レベルの空腹時血糖、HbA1c いずれにおいても受療割合は 50～60% であり、受療が必要とされる者の約半数が未受診であることがわかった。その傾向は高血圧症、高脂血症ではさらに強く、高血圧症では受療が必要とされる者の約 6～7 割が、高脂血症では約 7～8 割が未受診であることがわかった。保健指導義務化によりこれら生活習慣病による大幅な受診増大の可能性がある。

3. 生活習慣病関連医療費の分析

2003 年に健康診断を受診したことのある 10,939 名（男性 7,342 名、女性 3,597 名、平均年齢 53.0 歳）のうち、糖尿病、高脂血症、高血圧症のいずれかの傷病が記載されているレセプトは外来 2453 名分、入院 126 名分であった。これらにつき、図 9～図 14 まで、BMI、HbA1c、拡張期血圧のレベル別の一人当たり医療費（健診受診者を分母）、レセプト一件当たり医療費を示した。

BMI が上昇するにつれ、一人当たり医療費、一件当たり医療費は上昇した。糖尿病も同様に HbA1c が上昇するにつれ、一人当たり医療費、一件当たり医療費いずれもが上昇したが、高血圧症では一人当たり医療費は上昇するものの一件あたり医療費は変わらなかった。BMI の上昇は、高血圧症や糖尿病による受療割合を上昇させ、その結果、医療費を上昇させられると思われる。糖尿病においては、HbA1c が上昇するにつれ受療割合と診療内容の両方が変化することが示唆されるが、高血圧症では、受療割合が増えるものの、外来医療に

おいては診療内容には大きな変化がないことから一件あたり医療費は変わらなかったものと思われる。

#### 4. 糖尿病診療の現状分析

健康診断で HbA1c のデータがあるものは 8,348 名であった。これを 5.8 未満、5.8 以上 6.5 未満、6.5 以上 7.0 未満、7.0 以上 8.0 未満、8.0 以上の 5 つのカテゴリーに分けると、その人数は順に 7,576 名(90.8%)、434 名(5.2%)、114 名(1.4%)、123 名(1.5%)、101 名(1.2%)であった。そのうち糖尿病による受診者の割合は、順に 4.2%、38.9%、64.9%、62.6%、67.3%であった。さらに受診者のうちインスリンの投与を受けているものは、経口剤との併用を含め、順に、全体の 0.2%、1.7%、2.7%、6.5%、16.8%、受診するも「薬剤処方なし」が、同じく順に 3.5%、19.6%、21.1%、8.1%、9.9%であった。検査では、「眼底検査あり」「眼科受診あり」は糖尿病受診者のそれぞれ約 16%および約 12%、尿中微量アルブミン測定は 1 割に満たなかった。(図 15)

健診・レセプト突合データにより、受診が必要な者の多くが医療機関を受診していないことがわかった。また不適切な診療によりコントロール不良の者が多く存在することがわかった。糖尿病診療ガイドラインに準拠した診療の普及が重要な課題と思われる。

#### D. 全体の考察

レセプトデータおよび健診レセプト突合データを用いた分析により、受療すべき者の多くが受療していないこと、受療しても受療中断してしまう者が多くいること、さらに糖尿病においては診療ガイドラインに従った適切な医療が実施されていない可能性が示唆された。今回の解析では、健診結果と受療との前後関係については検討しておらず、今後は受療状況(レセプトデータ)のフォローアップを行うことにより、より詳細な検討が必要である。

また、本研究結果の信頼性を高めるためには、

一部につきカルテ情報との突合せによる検討も必要であろう。

#### E. 結論

1. 健診レセプト突合データを用いた解析により、受診勧奨レベルにいる多くの者が未受診であることがわかった。
2. 受診をしても自己中止するものが多くいることが示唆された。
3. 受診をしてもコントロール不良のものが多くいることがわかった。
4. 糖尿病治療に関しては、多くの例で診療ガイドラインどおりの治療を行っていない現状があることが示唆された。
5. 健診レセプト突合データを用いることにより受療の実態について多くの有益な情報が得られるものと思われる。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

1. 細井香、佐藤敏彦、池田俊也、相澤好治. 糖尿病および高血圧症患者の外来受診状況の分析. 第 65 回日本公衆衛生学会総会(富山). 日本公衆衛生雑誌. 53(10). 281. 2006 年 11 月
2. 細井香、佐藤敏彦、池田俊也、相澤好治. 糖尿病および高血圧症管理の現状. 第 17 回日本疫学会学術総会(広島). p113. 2007 年 1 月
3. 細井香、池田俊也、佐藤康仁、星佳芳、佐藤敏彦. 健診・レセプト突合データを用いた受診行動分析—健診結果別受診割合. 第 77 回日本衛生学会学術総会(大阪). 日衛誌. 62(2). 509. 2007 年 3 月
4. 佐藤敏彦、佐藤康仁、星佳芳、細井香、池田俊也. 健診・レセプト突合データを用いた生活習慣病関連医療費の分析. 第 77 回日本衛生学

会学術総会（大阪）. 日衛誌. 62(2). 510. 2007  
年3月

H. 知的財産権の出願・登録状況  
なし



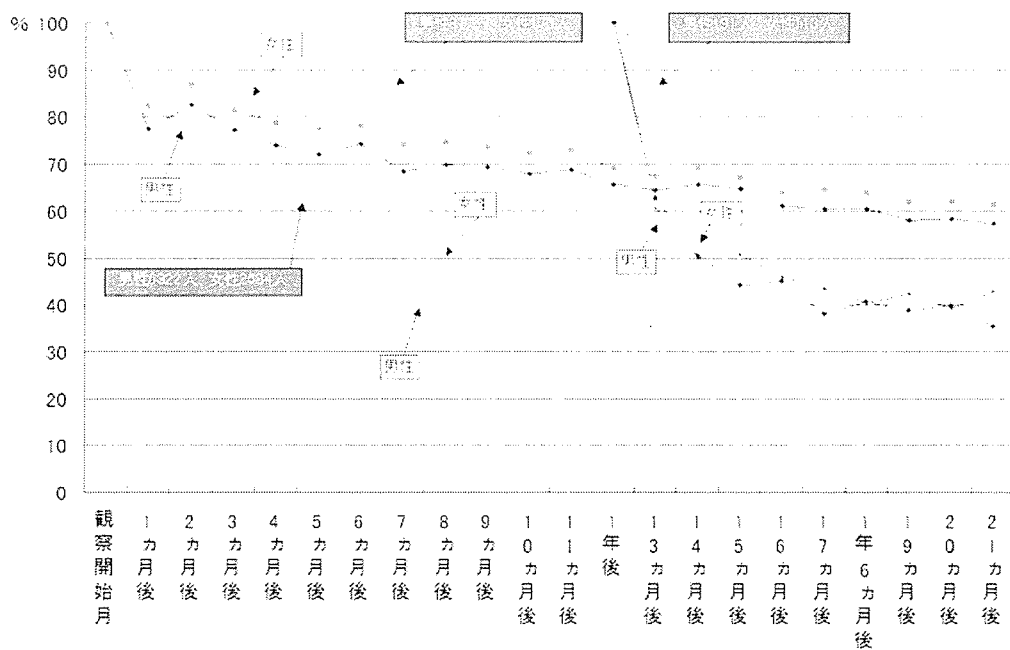


図1. 高血圧患者の受診率の推移

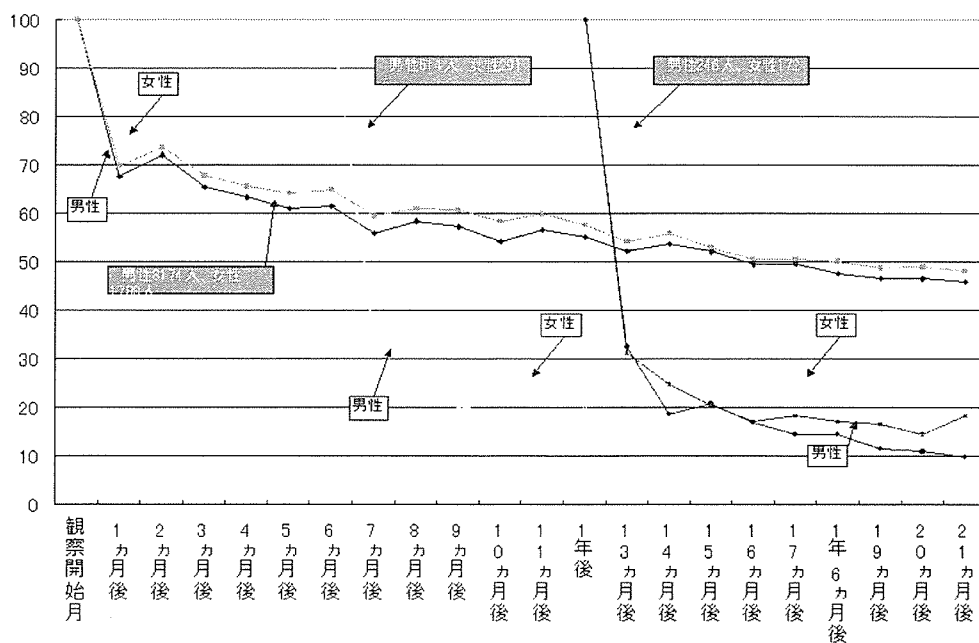


図2. 糖尿病患者の受診率の推移

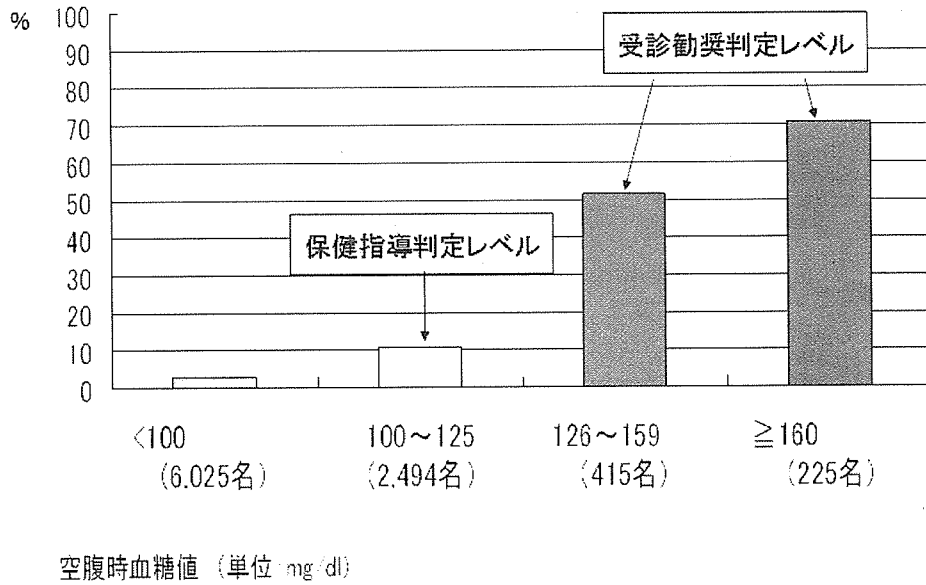


図3. 空腹時血糖値別受療者割合

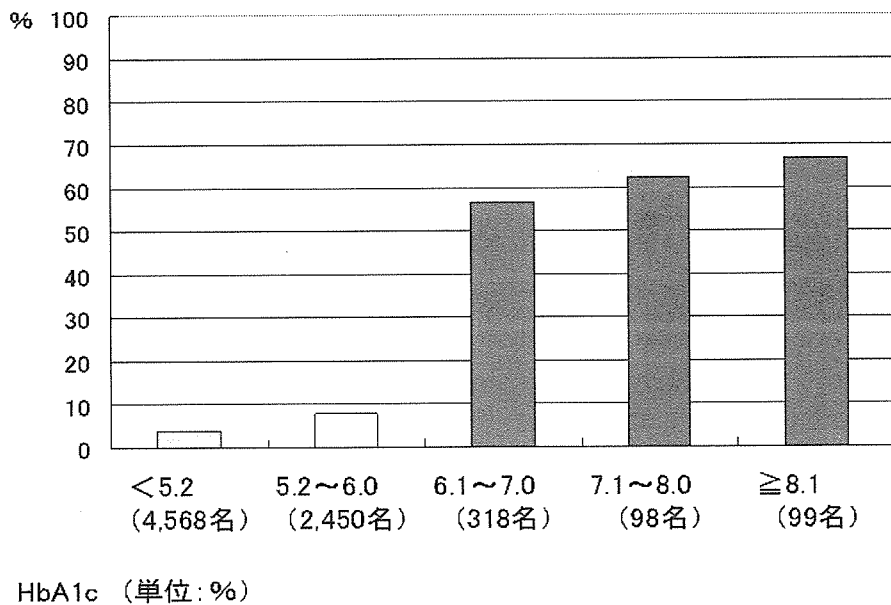


図4. HbA1c別受療者割合

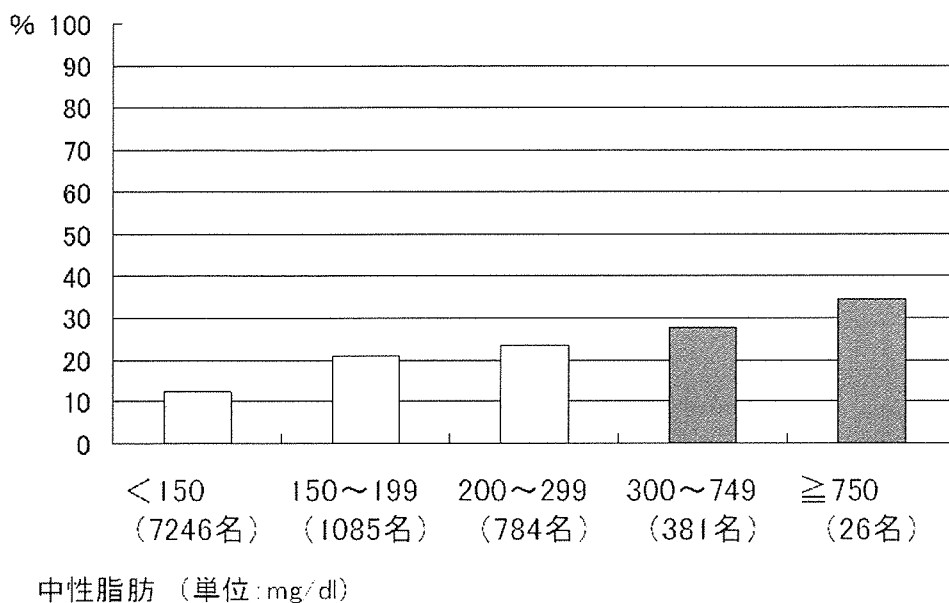


図5. 中性脂肪別受療者割合

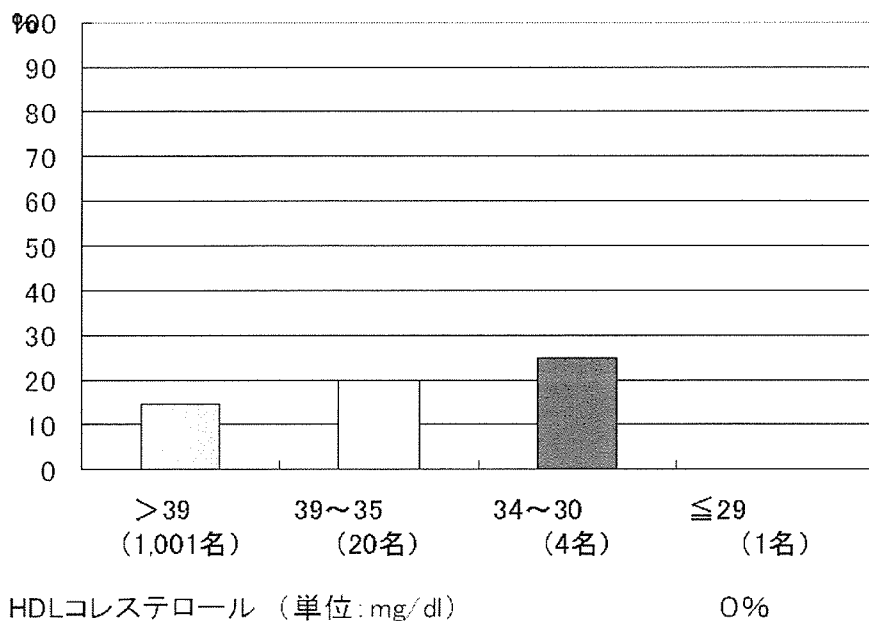
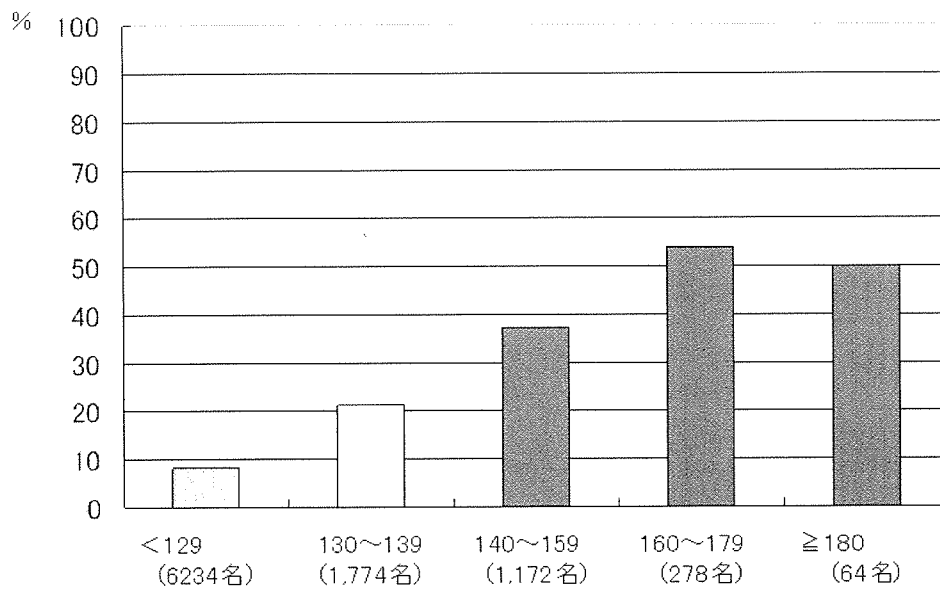
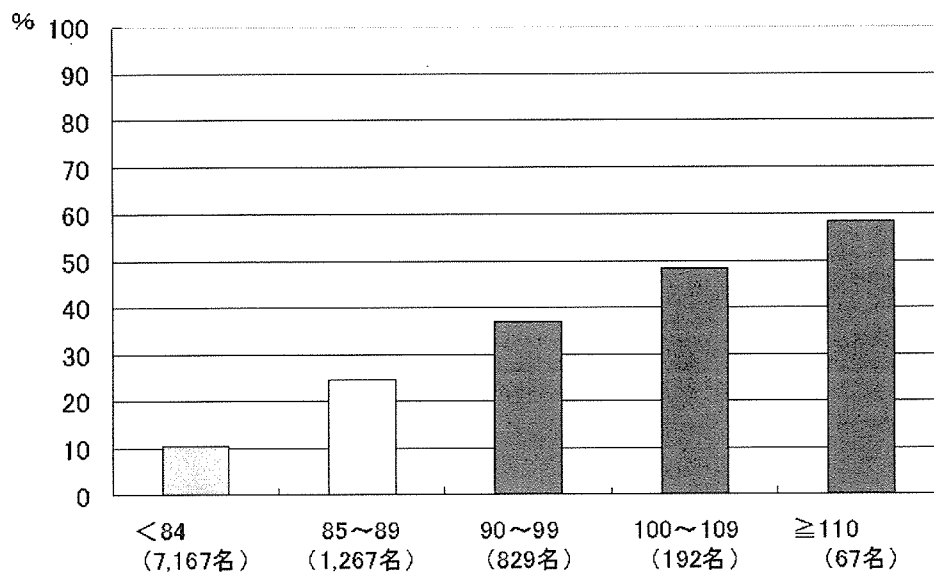


図6. HDLコレステロール値別受療者割合



収縮期血圧値 (単位:mmHg)

図7. 収縮期血圧値別受療者割合



拡張期血圧値 (単位:mmHg)

図8. 拡張期血圧値別受療者割合

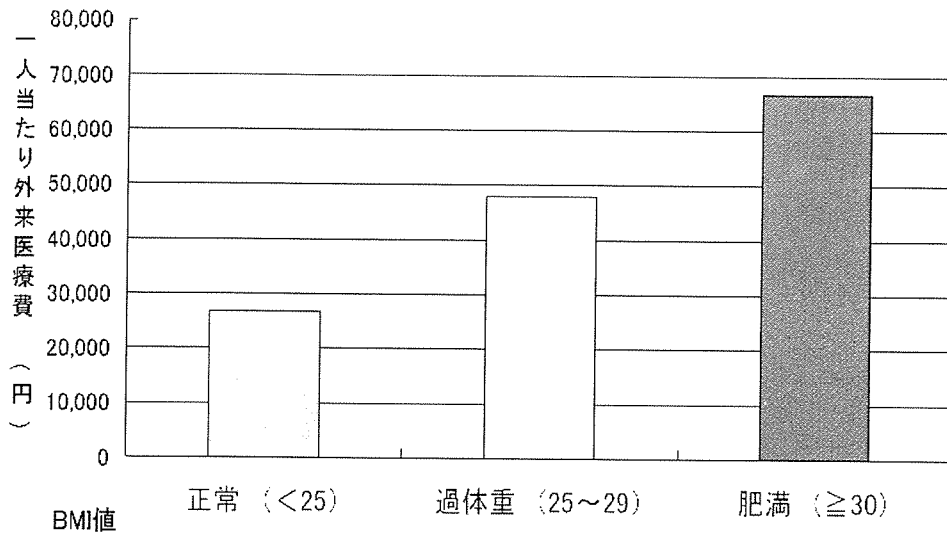


図9. BMIレベル別外来医療費(一人当たり)

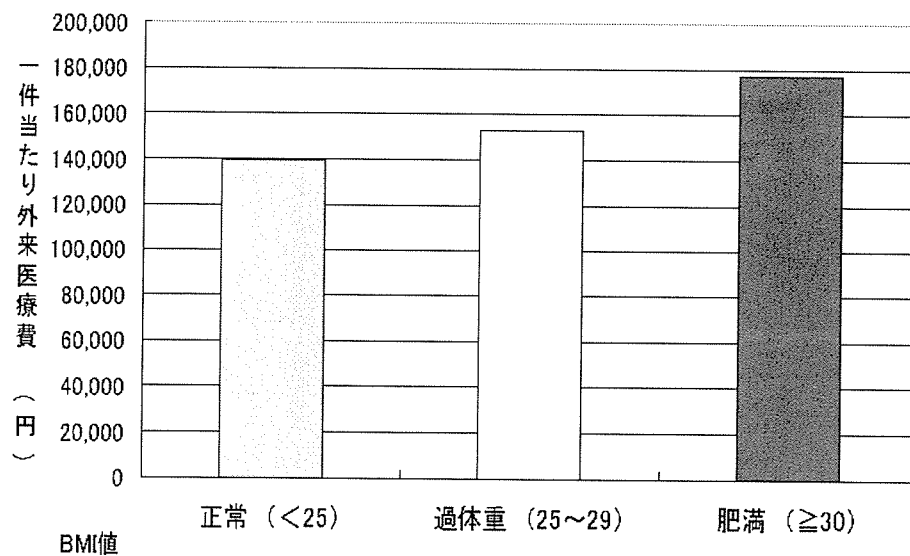


図10. BMIレベル別外来医療費(1件あたり)

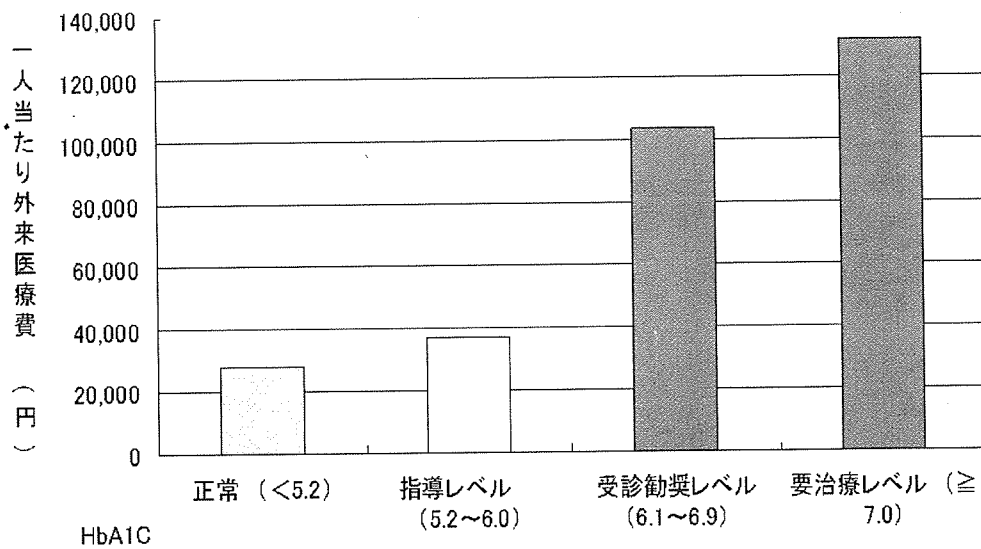


図11. HbA1cレベル別外来医療費(一人当たり)

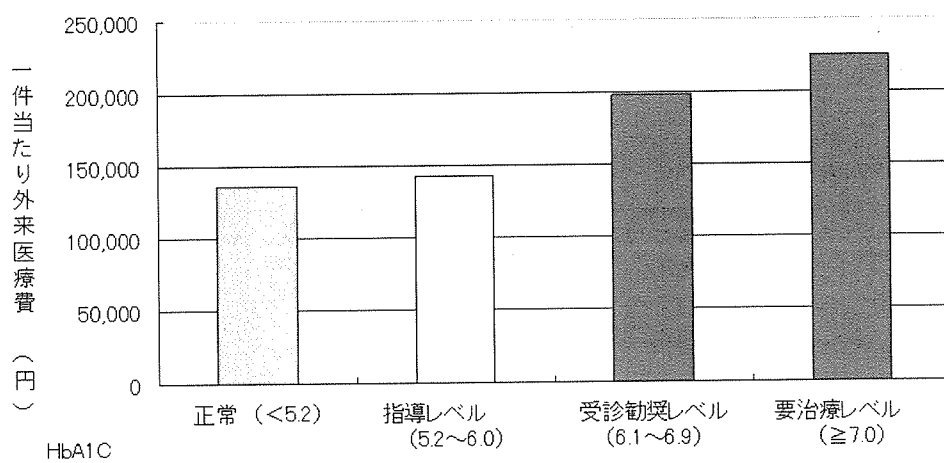


図12. HbA1cレベル別外来医療費(一件当たり)

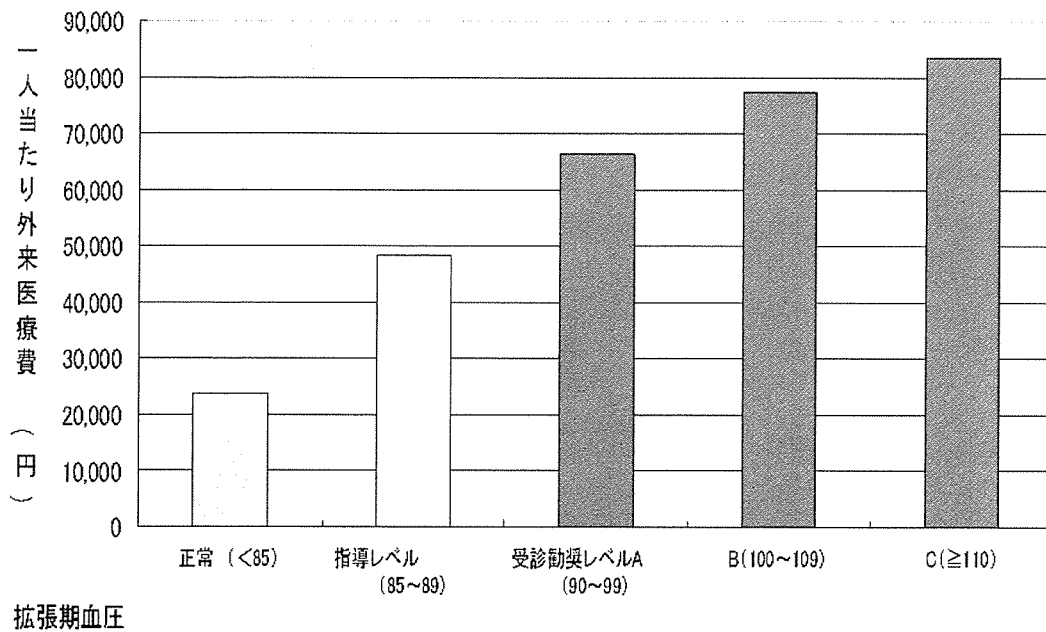


図13. 拡張期血圧レベル別外来医療費(一人当たり)

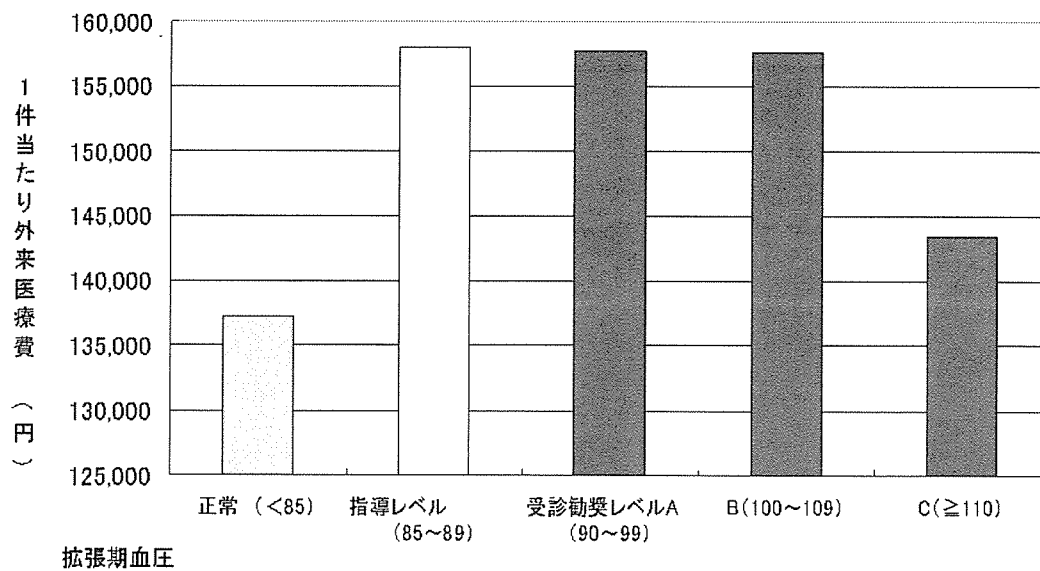


図14. 拡張期血圧レベル別外来医療費(一件当たり)

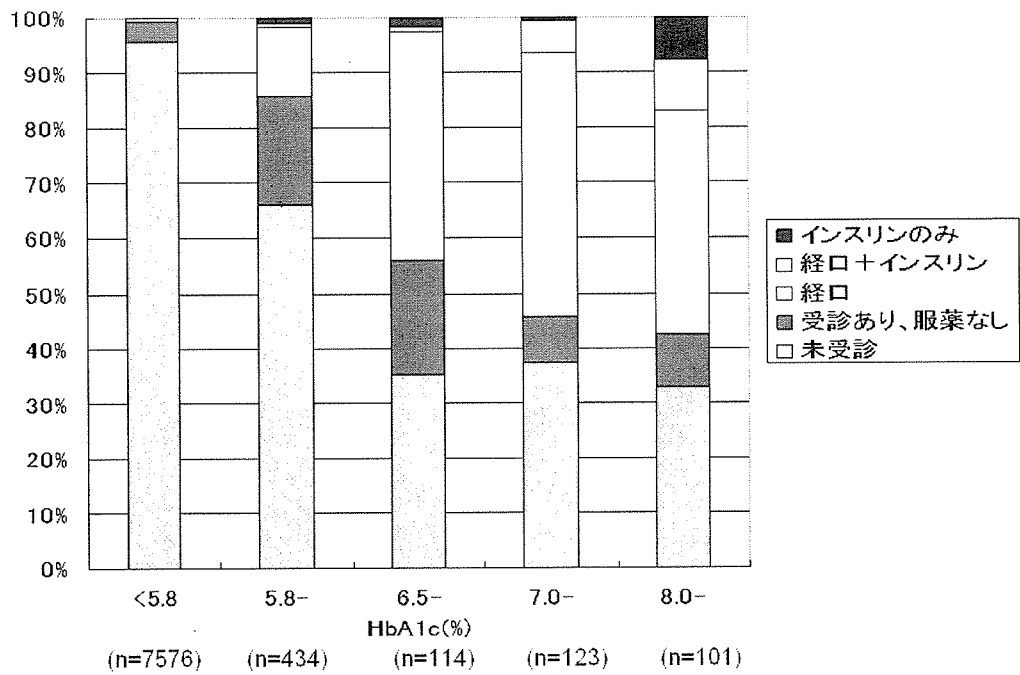


図15. HbA1cレベル別診療状況



## 健診・保健指導の投入メニューとアウトカムの医療経済的評価モデルの検討 コストイング法の統一と費用効果分析

分担研究者 大重 賢治 横浜市立大学医学部社会予防医学教室準教授

### 研究要旨:

コストイング (costing) は、それ自体は経済的評価とは言えないが、費用効果分析や費用便益分析などの経済的評価を行うには必須の作業である。コストイングの方法が不正確であれば、経済学的評価の結果も不正確になるのは当然のことであるが、たとえ方法が妥当であったとしても、異なるコストイング法を用いた分析は、それぞれの結果を比較することも統合することも難しい。本研究では、我が国における健診・保健指導の投入メニューのコストイング法について整理を行った。「健康診査の効率的なプロトコール」を検討する上で重要な費用効果分析の概要とともに報告する。

経済的評価を行うにあたっては、評価の視点を定める必要があるが、当該研究においては、保険者の視点もしくは健診事業者の視点を取ることが妥当だと考えられた。コストイングは、大きくグロス・コストイング (gross-costing) とマイクロ・コストイング (micro-costing) に分けられる。集団健診の場合は、グロス・コストイングの手法が有用だが、個別健診の場合は、マイクロ・コストイングの併用が必要と考えられた。

費用効果分析などの経済学的評価を行う際に重要なのは、施設間でコストイングの方法を統一させることである。統一のため、十分なディスカッションが必要である。

### A. 研究目的

コストイング (ここでは、「学術的批判に耐えうる経済的評価を行うための費用計算」の意味で用いる) は、それ自体は経済的評価とは言えないが、費用効果分析や費用便益分析などの経済的評価を行うには必須の作業である。健診・保健指導の費用効果分析を試みた研究は、我が国においていくつか存在する。しかしながら、これらの研究は、費用が統一された様式によって計算されておらず、そこから導き出された

分析結果を比較することは困難である。コストイングの方法が不正確であれば、経済学的評価の結果も不正確になるのは当然のことであるが、たとえ方法が妥当であったとしても、異なるコストイング法を用いた分析は、それぞれの結果を比較することも統合することも難しい。

健診・保健指導の費用を多施設間で比較する場合、いくつかの注意すべき点が存在する。第一に、費用の構成要素の考え方を統一させておく必要がある。例えば、土地

や建物などの費用を計算に入れる場合と、それらを費用に含めない場合とでは、費用の総額が大きく異なってくるため注意が必要である。第二に、コストイングの方法を統一させる必要がある。最も精密なコストイングの方法は、マイクロ・コストイング（後述）と呼ばれる方法であるが、この方法は、やや煩雑で時間と手間がかかるという欠点がある。その為、マイクロ・コストイングによる費用計算とグロス・コストイング（後述）を用いた費用計算を併用する必要が生じることが多い。経済的評価を多施設で行う場合、どの部分の費用をどの手法を用いて計算するか、施設間で一致させておく必要がある。

我が国における健診・保健指導の投入メニューのコスティング法について整理を行う。

## B. 研究方法

英国 National Health Service (NHS) では、1999年に、ヘルスサービスに関する費用算出のためのマニュアル（NHS Costing Manual、以下 NHS マニュアル）<sup>1)</sup> が作成された。同マニュアルの2005年度版および幾つかの文献を参照しながら、我が国における健診・保健指導の投入メニューのコスティング法について検討する。

## C. 研究結果

### I. コスティング概観

#### 1. 機会費用

経済学的には、費用とは機会費用（opportunity cost）のことを意味する。機会費用とは、資源を一つの目的に使用したためにあきらめた選択肢のうちの最も高い

価値を示すもので表される。例えば、ある事業スペース（公民館など）を健診に使用した場合、その場所の費用は、その場所を有料で貸し出した場合の最も高い料金となる<sup>2,3)</sup>。

物品やサービスの場合、機会費用の代用として市場価格を用いることが現実的であることが多い。ただし、費用と価格に大きな乖離があるもの（診療報酬など）を、費用算出に用いる際は、十分な注意が必要である。

#### 2. 平均費用と限界費用

平均費用（average cost）とは、総費用を産出量で割ったものである。例えば、胸部レントゲン撮影に要する費用をレントゲン写真の撮影枚数で割ると、胸部レントゲン写真1枚あたりの平均費用が算出される。

限界費用（marginal cost）とは、産出物をもう1単位追加的に生産するために必要となる費用の増加分である。例えば、101人目のレントゲン撮影の限界費用は、

（101人のレントゲン撮影に要した費用）  
マイナス

（100人のレントゲン撮影に要した費用）  
で、計算される。

費用を縦軸、産出量を横軸にとった場合、平均費用の推移を表す曲線は通常U字型となり、限界費用の推移を表す曲線は右上がりとなる。

#### 3. 固定費用・半固定費用・可変費用

NHS マニュアルでは、費用を固定費用（fixed cost）、半固定費用（semi-fixed cost）、可変費用（variable cost）に分類することを求めている。同マニュアルでは、固定費

用を、年内の活動度の変化によって影響を受けないものと定義づけ、家賃や固定資産税等を例示している。半固定費用は、あるレベルの活動度までは影響を受けないが、そのレベルを超えると影響を受けるものと定義され、看護職員に関する費用が例としてあげられている。可変費用は、活動度によって直接的に影響を受けるものと定義づけられ、一例として薬剤費があげられている。

#### 4. 直接費用・間接費用・諸経費

伝統的に費用は、直接費用 (direct cost) と間接費用 (indirect cost) に分けられてきた。直接費用とは、通常、介入や治療そのものを行うに要する費用とされる。それに対して、間接費用は、経済学で用いられる場合と会計学で用いられる場合は、意味が異なる。経済学で言う間接費用は、疾病や死によってもたらされる生産性の損失を意味するが、会計学で言う間接費用は、生産のための固定費用や光熱費などの諸経費 (overhead cost) を意味する。NHS マニュアルでは、直接費用は、介入や治療そのものを行うに要する費用としている。間接費用は、直接的にその部門に投入することはできないが、幾つかの部門で共有できるものに要する費用と定義づけている。さらに、諸経費 (overhead cost) を別に分類し、事業の効果的な運営に貢献するサポートサービスに要する費用と定義づけている。しかしながら、この三者の区別は判りにくいものも多い。もともと定義があいまいなことからも、これらの用語の使用には十分な注意が必要である。

#### 5. コスティングの視点と費用の範囲

コスティングにおいては、算出する費用の範囲を定めておくことが肝要である。費用の範囲を定めるには、どのような視点で分析を行うかを決めなくてはいけない。視点には、社会全体の視点、政府の視点、保険者の視点、健診受診者の視点、健診事業者の視点など、様々な視点があり、どの視点で分析を行うかによって費用の範囲が変わってくる。例えば、健診事業者の視点に立つなら、健診受診者が健診会場を訪れるための費用は分析に含まれない。

本研究のメインテーマは、「地域保健における健康診査の効率的なプロトコルに関する研究」なので、保険者の視点もしくは健診事業者の視点を取るべきと思われる。保険者の視点をとった場合は、健診事業者を手配するための保険者の管理費用もコスティングの対象となるが、健診事業者の視点を取った場合、それは対象外となる。

#### 6. コスティングの精密度

コスティングには、精密度に段階がある。Drummond ら<sup>4)</sup>は、彼らの書籍の中で、コスティングの精密度をイラストで示している。もっとも精度の高いコスティングはマイクロ・コスティング (micro-costing) で導かれるものとされている。マイクロ・コスティングにおいては、事業遂行に必要な費用の要素 (人件費、物品費、諸経費など) を積み上げていく必要がある。〇〇当たり (per) で表されるコスティングでは、〇〇が詳細になるに従って精密度が向上していく。Drummond らは、もっとも精密度の低いコスティングを 1 日当たりの平均費用 (average per diem) としており、これは

年間の費用を 365（もしくは事業日数）で割ることで計算される。

Gold ら<sup>5)</sup>は、コストイングをマイクロ・コストイングとグロス・コストイング（gross-costing）に分類している。〇〇当たり（e.g. per inpatient-day）で表されるコストイングは、ほぼグロス・コストイングの亜分類と考えてよい。グロス・コストイングは、平均費用の概念に近く、マイクロ・コストイングは限界費用の概念に近い。

マイクロ・コストイングとグロス・コストイングをどのように組み合わせるかは、得られるデータ、分析に求められる精密度、コストイングに掛けられる費用（労働力含む）のバランスで決定される。また、事業形態によっても、どの方法を用いるか影響を受ける。例えば、集団健診のように、あるスタッフが、ある時間内、健診業務だけを行うような場合、受診者一人あたりのスタッフの費用は、グロス・コストイング（平均費用）を用いての計算が可能である。一方、一般診療所において、診療の合間に、個別に健診を行うような場合は、マイクロ・コストイング（限界費用）を用いた計算が必要と考えられる。

## II. 健診・保健指導のコストイング

### 1. 資本費用

資本費用（capital cost）とは、事業を行うにあたって必要な資産に関する費用である。通常、土地、建物、装置、設備などの費用であり、固定費用に相当する。健診・保健指導事業に関する資本費用としては、事業実施のための施設（土地、建物）、実施のための機材（レントゲン機器等）などがあげられる。施設の費用は、事業に用いる

施設が、当該事業のためだけのものか、ある施設を空間的もしくは時間的にシェアしたものかで計算方法は異なる。空間的にシェアしたものなら施設全体の費用を面積割り（per m<sup>2</sup>）するコストイングが妥当であるが、時間的にシェアしたものである場合は、機会費用の考え方を取り入れた方がよいと思われる。また、集団健診の場合と個別健診の場合では、コストイングの方法が変わってくるので注意が必要である。

「地域保健における健康診査の効率的なプロトコールに関する研究」の目的から考えると、資本費用のコストイングは必須ではないかもしれない。健診・保健指導の費用に資本費用を含めるかは十分に検討すべきであり、また、調査対象施設間で統一すべきである。

### 2. 移動費用

移動費用（travel cost）は、健診スタッフチームが健診会場まで出張するような場合、費用に算入する必要がある。公共交通機関で移動する場合は、交通費を算出することで良いが、バス・乗用車で移動する場合は、別の計算方法が必要である。1年間のバス・乗用車の維持・運用に掛かる経費に（健診会場往復の移動距離）/（1年間の総走行距離）を乗じて求める方法がもっとも簡易ではないかと考えられる。

常時設置の健診会場や集合場所までのスタッフの移動は、通勤の範囲内なので、健診の費用に含まなくても良いと思われる。

### 3. 人件費

人件費（personnel cost）の計算法にも、グロス・コストイングとマイクロ・コストイ