

200928004A

厚生労働科学研究費補助金

糖尿病戦略等研究事業

個人特性に応じた効果的な行動変容を促す手法に関する研究

平成21年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 永井 良三

平成22（2010）年 3月

目 次

I. 総括研究報告	
個人特性に応じた効果的な行動変容を促す手法に関する研究	1
永井 良三	
II. 分担研究報告	
1. 特性化に関する研究	8
大橋 靖雄	
(資料1) 被保険者の特性化結果 (健康分布図など)	
2. 行動変容に関する研究	
～健診受診者向けモデルプログラムの構築および効果検証	41
古井 祐司	
(資料2) 「情報提供」プログラム (冊子)	
3. 行動変容に関する研究	
～低リスク者向けモデルプログラムの構築および効果検証	49
丸山 千壽子	
(資料3) プログラム参加後のアンケート	
(資料4) プログラム参加者の事例	
4. 行動変容に関する研究	
～高リスク者向けモデルプログラム (重症化防止) の	
実施スキームの構築および検証	64
大橋 健	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	74
IV. 研究成果の刊行物・別刷	75

厚生労働科学研究補助金（糖尿病戦略等研究事業）

総括研究報告書

「個人特性に応じた効果的な行動変容を促す手法に関する研究」

研究代表者 永井 良三 東京大学大学院医学系研究科

研究要旨 これまでの生活習慣病対策では健診・問診データの未整備などにより、予防の対象者の特性を明確にできなかったことから、対象者に適したプログラムを実施して行動変容を促すことが困難であった。特定健診制度により標準化された健診データの蓄積が始まったことや、限られた保険財源の中で効果をあげる予防事業が一層求められることを背景として、本研究では個人特性を同定し、セグメントごとに効果的な行動変容手法を開発することを目的とした。(1) 1年度は主に検査データに基づき特性化を行う手法を開発し、関係者が情報共有や運用しやすいように、「健康分布」という形で可視化した。特性化に活用する指標に関しては、今後、内臓脂肪や検査値以外の指標を導入することやデータの経年推移の活用について研究を進めた。その結果、リスク者抽出の感度、特異度をあげる可能性が示唆された。(2) 行動変容モデルプログラムに関しては、はじめに健診を受診した40歳以上の被保険者を対象として「情報提供」プログラムを作成した。内容は健診結果、自分の位置づけ、同じリスクで倒れた有名人の事例、生活習慣改善の取り組み事例、受診および服薬の重要性とした。健康分布のセグメントごとに分析を行った結果、非肥満、肥満に関わらず、プログラムによる健康意識の変容効果が認められ、生活習慣の改善、特定保健指導への参加、医療機関への受診に関する意欲増進についても一定の効果が得られた。その一方で、時間を要しない取り組みの具体例を示す、就業上で位置づけを与えるなど行動変容のハードルを下げる施策の重要性が示唆された。また、低リスク以上のリスクを有している被保険者に生活習慣改善の行動を開始する傾向が強く、被保険者全体の7割を占めるこのセグメントに対して「情報提供」プログラムを行うことで、行動変容を効率的に促せる可能性がある。(3) 次に、第1章で健康意識の変容効果が高いとされた低リスク者（肥満者）への介入には、内容・データなどが既に標準化され、継続して検証が可能な視点から「特定保健指導」プログラムを採用し、13健康保険組合で2008年度に積極的支援を受けた被保険者を対象に効果検証を行った。その結果、行動計画の達成状況は体重減少率に有意であり、目標に応じた計画が立てられた場合に効果があがっていることが示された。このことから、行動計画の作成時から効果につながる生活習慣を提示・誘導することや行動計画が達成できるように対象者に合わせた難易度に調整することの重要性が示された。また、特定保健指導実施後の体重変化と健診結果の比較結果より、保健指導を実施する期間で対象者のタイプを把握し、必要なフォロープログラムを提供することで、リバウンドを防いだり、行動変容後の生活習慣の継続を促す可能性が示された。(4) さらに、受診勧奨や服薬者といった

高リスクを有する被保険者のセルフマネジメントは個々の自助努力だけでは難しく、外部からのサポートが必要であり、プログラムの内容だけで行動変容を促すことはできない。このような背景のもと、高リスク者として糖尿病をモデル疾患として保険者・被保険者・主治医の連携による生活習慣病の「受診勧奨」「重症化防止」を実現するプログラムの実施スキームの検討を行った。1年度は実行可能性を検討するために小規模の介入を実施した結果、本スキームの実行可能性について課題点を把握することができた。今後は今回得られた課題点をもとに、本格研究を実施することで高リスク者の行動変容を促す現実的な重症化防止スキームの構築を目指していく。

A. 研究目的

これまでの生活習慣病対策では健診・問診データの未整備などにより、予防の対象者の特性を明確にできなかったことから、対象者に適したプログラムを実施して行動変容を促すことが困難であった。

特定健診制度により標準化された健診データの蓄積が始まったことや、限られた保険財源の中で効果をあげる予防事業が一層求められることを背景として、本研究では個人特性を同定し、セグメントごとに効果的な行動変容手法を開発することを目的とした。

B. 研究方法

(1) 個人特性の同定手法の構築

個人特性の同定（特性化）に必要なデータ項目、取得法および分析方法を検討する。特性化手法に基づき対象をセグメントに分け、生活習慣病の罹患防止および重症化防止における行動変容手法の検討に活用できるように留意する。

対象は健康保険組合の被保険者であり、データは2008年度とした。

(2) 行動変容モデルプログラムの構築および効果検証

プログラムの内容・方法および実施スキームに関して検討を行った。

- ・健診受診者向けプログラム
- ・低リスク者（肥満者）向けプログラム
- ・高リスク者（受診勧奨・服薬者）向けプログラム

(倫理面への配慮)

行動変容モデルプログラムについては、被保険者に趣旨などを周知・同意を得て、関連する法律に基づき医療保険者が主体となり保健事業の一環として実施した。なお、データの集計にあたっては、個人を特定できない形式で統計分析処理をした。

C. 研究結果

(1) 特性化手法の構築

生活習慣病の罹患防止および重症化防止の視点から、特性化に活用するデータは以下の項目とした。

- ・BMI
- ・内臓脂肪（腹囲）
- ・脂質
- ・血圧
- ・血糖

・服薬

内臓脂肪は動脈硬化に強く関わる指標であることから項目に挙げたが、代替指標として腹囲を用い、今後、対象者に負担が少ない測定法が開発された場合に導入を検討する。脂質は特定健診で採用されているHDLコレステロール、LDLコレステロールとした。血圧は収縮期血圧、拡張期血圧、血糖値は空腹時血糖、HbA1cである。食事や運動、ストレス、自己効力感といった個々の生活習慣や意識に関しては、上記バイオマーカーによる特性化に基づき介入を行って行動変容効果をみることで、有用な項目を検討することとした。

データ取得は、特定健診の実施主体である医療保険者から協力を得て取得した。

生活習慣病の予防に資する視点から、肥満および冠動脈疾患リスクの大きさによって個人特性を同定した。被保険者を肥満、非肥満に分け、さらにそれぞれの中で冠動脈疾患リスクの大きさで低リスク、受診勧奨、服薬の3つに分類することとした。被保険者を特性化した結果を可視化した「健康分布」(図1)を作成し、実際に14の医療保険者から健診・問診データを取得し、この手法に基づきそれぞれ「健康分布」を作成し、被保険者の特性化を行った。

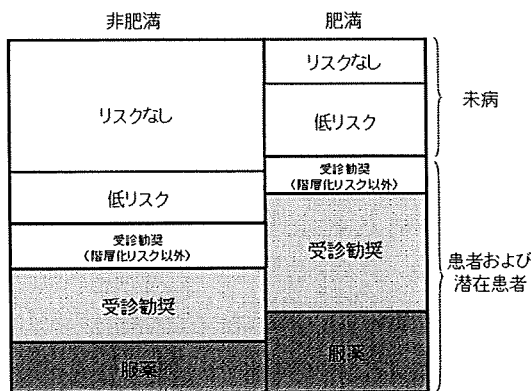


図1 「健康分布」(イメージ図)

(2) 健診受診者向けプログラムの構築および効果検証

健診受診者向けプログラムとして、「情報提供」プログラムを作成した。内容は健診結果(メタボリックシンドローム判定を含む)、自分の位置づけ(同性・同年代での順位)、同じリスクで倒れた有名人の事例(生活習慣病の重症化などに関する情報を含む)、生活習慣改善の取り組み事例(食事、運動)、受診および服薬の重要性とした。

効果検証にあたっては、健康分布のセグメントごとに分析を行ったが、その結果、非肥満、肥満に関わらず、プログラムによる健康意識の変容効果が認められた(図2)。一方、プログラムの実施による生活習慣の改善、特定保健指導への参加、医療機関への受診に関する意欲増進について一定の効果を得られた。

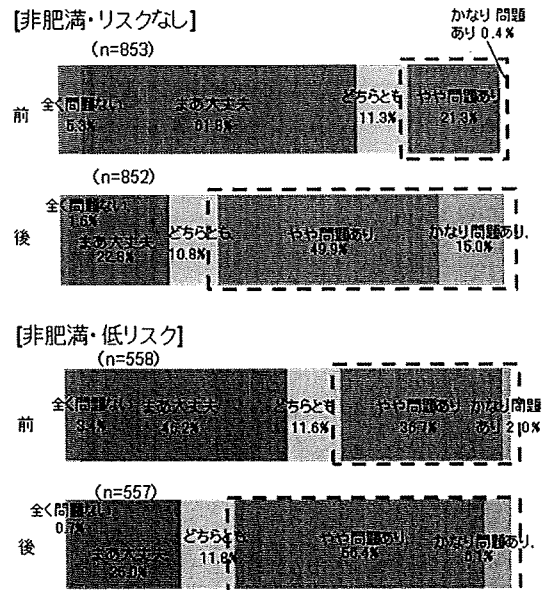


図2 セグメントごとの意識変容(非肥満)

(3) 低リスク者(肥満者)向けプログラ

プログラムの構築および効果検証

低リスク者（肥満者）向けプログラムとして、内容・データなどが既に標準化され、継続して検証が可能な視点から「特定保健指導」プログラムを採用した。

13 健康保険組合で 2008 年度に積極的支援を受けた被保険者を対象に効果検証を行った結果、行動計画の達成状況は体重減少率に有意であり、目標に応じた計画が立てられた場合に効果があがっていることが示された。また、どのような生活習慣の改善が体重減少に有意であるかが示され（表 1）、効果的な行動変容プログラムの検討に資する。

表 1 生活習慣改善状況別 支援終了時体重減少率

		人数	支援終了時体重減少率		P値
			平均値	標準偏差	
朝食の規則性	改善	45	96.5%	2.6%	0.670
	非改善	77	96.7%	3.6%	
昼食の規則性	改善	34	96.0%	3.1%	0.726
	非改善	35	96.2%	3.3%	
夕食の規則性	改善	65	96.6%	2.4%	0.585
	非改善	202	96.8%	2.8%	
間食習慣	改善	78	96.1%	2.7%	0.044
	非改善	234	96.9%	3.3%	
就業間2時間の飲食	改善	102	96.3%	2.8%	0.123
	非改善	264	96.9%	3.2%	
腹八分目を心がけるか	改善	141	96.0%	3.3%	0.000
	非改善	227	97.3%	2.8%	
脂っこい料理の摂取状況	改善	28	95.5%	3.4%	0.008
	非改善	416	97.0%	2.9%	
塩辛い料理の摂取状況	改善	42	96.1%	3.2%	0.105
	非改善	378	96.9%	2.9%	
野菜摂取状況	改善	93	96.4%	2.9%	0.170
	非改善	288	96.9%	3.1%	
歩数	改善	143	96.3%	3.2%	0.002
	非改善	269	97.2%	2.5%	
運動習慣	改善	68	95.6%	3.8%	0.003
	非改善	321	97.1%	2.8%	
休日の過ごし方	改善	32	95.4%	4.4%	0.064
	非改善	366	96.8%	2.9%	
適正飲酒量	改善	39	97.3%	2.6%	0.331
	非改善	185	96.8%	2.4%	

(4) 高リスク者（受診勧奨・服薬者）向けプログラムの実施スキームおよび検証保険者・被保険者・主治医の連携による糖尿病重症化防止スキームの検討を行った。

介入は動機づけ・適切な行動計画の作成支援・フォローアップの 3 段階で実施した。動機づけは、健診結果に基づいた詳細な情報提供および糖尿病食の提供により行った。参加者を対象に今後の介入に関して説明会

を行った。適切な行動計画の作成支援に関しては、対象者への説明会を開催し、プログラム内容の説明、糖尿病についての講義、セルフモニタリングに使用する器具の説明（血糖測定器・歩数計）、インターネットを介した記録用システムの説明および参加者各人の行動計画の立案を行った。行動計画の立案は、説明会参加前に配布した生活習慣問診により内臓脂肪の蓄積に関わっていると考えられる生活習慣を抽出し、それを解決するための方向性として「行動計画」を決め、さらにそれを「工夫」として実生活の中で具体化するという手順で実施した。その際、食事と運動（歩数増加）の行動計画を少なくとも一つずつ立てるように伝えられている。フォローアップの内容は、Eメールによる行動計画実践状況の確認および励まし、糖尿病に関する情報提供により構成されている。情報提供を行う際には、自己血糖測定のご案内も同時に実施し行動計画が血糖値に与える変化の把握を促した。また参加者が記録した体重変化・歩数変化・行動計画達成状況・血糖値についてはフィードバックシートという形で 1 ヶ月に 1 度参加者毎にグラフ化して配布し、主治医との情報共有を促した（図 3）。

その結果、説明会后 2 カ月時点における参加者の体重変化は平均 $-2.0 \pm 2.5\%$ であり、最も体重が変化した者の値は -7.6% であった。

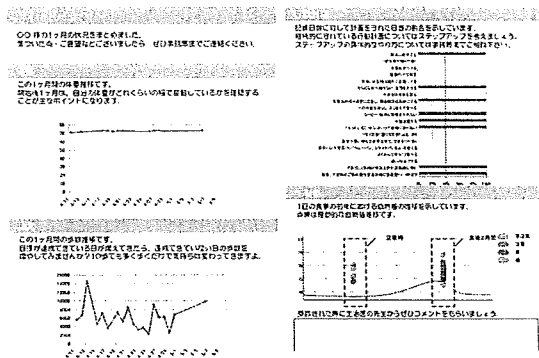


図3 フィードバックシートの内容

D. 考察

(1) 特性化に活用する指標

行動変容を促す手法を単純化する目的で、1年度は指標として主に検査値を採用し、医療機関への受診状況は目的とすべき行動変容に大きな影響を与えることから、問診による服薬の有無、を指標に加えた。

2年度以降は、研究計画どおりストレスの状況や自己効力感といった行動変容に影響を与える可能性のある指標を導入したい。また、腹囲の基準検討の難しさが指摘されている女性に関して、内臓脂肪面積の階級ごとの「健康分布」を描いてみると、特に50代の女性では内臓脂肪面積が100cm²以上ではリスク者の割合は9割程度だが、50～75cm²であっても7割以上がリスクを有している。値などの検討は本格的な研究を待つ必要があるが、動脈硬化の要因である内臓脂肪のモニタリングは疾病予防の観点からも特性化の指標としても重要性は高いと考えられる。

さらに、特性化に関しても一時点でのデータだけでなく、経年的なデータを活用することを検討したい。受診勧奨リスクを持つ前後の収縮期血圧の推移をみると、閾値

を超える数年前より値の上昇が示されたが、翌年以降も高い値を保ち続ける真のリスク群と、下がってしまう仮のリスク群があることがうかがえた。経年での推移を把握することで、対象者のリスク把握の特異度をあげられる可能性が考えられる。

(2) 健診受診者向けプログラムの意識・行動変容効果

特定保健指導への参加、医療機関への受診に関する意欲増進については一定の効果を得られたが、時間のなさが行動変容のネックのひとつであることが把握され、簡便な取り組みの具体例を示す、就業上で位置づけを与えるなど行動変容のハードルを下げる施策が重要な鍵であることが示唆された。

また、意識があがるとITへのニーズが高まり、行動変容後の継続を促す上でモニタリングを導入しやすいことが考えられる。さらに、生活習慣改善の行動を開始するのは、低リスク以上のリスクを有している被保険者、女性の被保険者にその傾向が強いことが示された。リスクを保有している被保険者は全体の7割程度を占めており、このセグメントに対しては個々の健康状況に即した情報提供を行うことで、生活習慣改善行動を始めるきっかけを効率的に与えられるものと考えられる。

(3) 低リスク者(肥満者)向けプログラムの意識・行動変容効果

行動計画の達成状況や目標に応じた計画が効果につながっていることから、行動計画の作成時から効果につながる生活習慣を提示・誘導することや、行動計画が達成で

きるように対象者に合わせた難易度に調整することの重要性が示された。

また、特定保健指導実施後の体重変化と健診結果の比較結果より、保健指導を実施する期間で対象者のタイプを把握し、必要なフォロープログラムを提供することで、リバウンドを防いだり、行動変容後の生活習慣の継続を促す可能性が示された。

(4) 高リスク者（受診勧奨・服薬者）向けプログラムの実施スキームの可能性

本研究では、健診受診時に糖尿病が強く疑われた者（高リスク者）に対して、医療機関受診を開始・継続しながら生活習慣改善行動を継続していく「行動変容」を保険者がサポートしていくスキームを想定している。介入そのものの有効性は既に実証されており、その有効性をどこまで発揮できるかは介入の各段階における保険者⇄参加者間、保険者⇄主治医間、主治医⇄参加者間がどこまで円滑に運営され得るかが鍵となるものと考えられる。

対象者候補の抽出・選定では、参加を希望していても期限内に医療機関を受診できず主治医の承諾を得られない事例が認められており（22名）、今後は事業所における呼びかけの方法も統一し、参加率を上げていく必要がある。動機づけでは、健診受診とのタイムラグが存在することから、データ整備の円滑化が検討課題である。適切な行動計画の作成支援は、本研究では内臓脂肪減少に向けての生活習慣改善の方向性を示す「行動計画」と、それを実生活の中で実現していくための「工夫」を分けている。また、行動計画の達成に関しては計画の具体化が不可欠であるが、茶碗のような補助

ツールを活用することで具体化は促進できるものと期待される。

本プログラムでは主治医との連携は参加者本人を介して参加状況の共有を行う形（フィードバックシートを利用）で実施した。参加者の半数以上が少なくとも3ヶ月に1回は医療機関を受診しているためフォローアップ3ヶ月終了時点において共有状況については2年度に確認する予定である。なお、今後は主治医との連携をより緊密にすべきであると考えており、介入終了後において主治医側からも情報を収集し検討を行っていく予定である。

E. 結論

効果的な行動変容手法の開発に資するために、1年度は主に検査データに基づき特性化を行う手法を開発し、「健康分布」という形で可視化した。また、内臓脂肪、検査値以外の指標の導入やデータの経年推移の活用について研究を進めた結果、リスク者抽出の感度、特異度をあげる可能性が示唆された。

行動変容モデルプログラムに関しては、健診受診者向けプログラムでは健康分布のセグメントごとに健康意識の変容効果が認められ、生活習慣の改善、特定保健指導への参加、医療機関への受診に関する意欲増進についても一定の効果が得られた。低リスク者（肥満者）向けプログラムは、行動計画の達成状況は体重減少率に有意であり、目標に応じた計画が立てられた場合に効果があがっていることが示された。高リスク者（受診勧奨・服薬者）向けプログラムでは、実施スキームについて実行を可能にす

るための課題点を把握することができた。
今後は今回得られた課題点をもとに、本格研究を実施することで高リスク者の行動変容を促す現実的な重症化防止スキームの構築を目指していく。

F. 研究発表

市川大祐, 安田美穂, 山本雄士, 古井祐司: 特定健診における高リスク者の現状把握; 日本公衆衛生学会雑誌, 56 (10), 395, 2009
市川大祐: 被保険者健康診断データからみた7年間の悪化傾向; 52, 567, 2010
古井祐司: 情報提供群への悪化防止事業がメタボリックシンドロームの減少効果を高めた; 日本産業衛生学会雑誌, 52, 413, 2010
安田美穂, 減量効果を高める生活習慣の改善と行動計画の達成, 日本産業衛生学会雑誌 52, 578, 2010

G. 知的所有権の出願・登録状況

該当なし

厚生労働科学研究補助金（糖尿病戦略等研究事業）

分担研究報告書

「特性化に関する研究」

研究分担者 大橋 靖雄 東京大学大学院医学系研究科

（研究協力者 市川太祐 倉橋一成 山本雄士）

研究要旨 これまでの予防事業では、健診データの未整備などにもよるが、個人特性に応じたサービス提供がされてこなかった。特定健診制度により標準化された健診データの蓄積が始まったことや、限られた保険財源の中で効果をあげる予防事業が一層求められることを背景として、本研究では効果的な行動変容手法の開発に資する特性化手法を構築することを目的とした。1年度は主に検査データに基づき特性化を行う手法を開発し、関係者が情報共有や運用しやすいように、「健康分布」という形で可視化した。実際に14の医療保険者ごとに「健康分布」を導入し、被保険者の特徴や行動変容上の課題を整理した。また、特性化に活用する指標に関しては、今後、内臓脂肪や検査値以外の指標を導入することや、データの経年推移の活用について研究を進めた。その結果、リスク者抽出の感度、特異度をあげる可能性が示唆された。

A. 研究目的

これまでの予防事業では、個人特性に応じたサービス提供がされてこなかった。これは健診データの未整備などにもよるが、個々の状況を把握し、対象者の特性に応じて効果的な事業構築をする技術がなかったためでもある。

2008年度からの特定健診制度の導入により健診データが電子的標準様式で医療保険者に蓄積されることや、限られた保険財源の中で効率的な予防事業の構築が求められていることを背景として、本研究は個人特性を同定し、セグメント別の効果的な行動変容手法の検討に資することを目的とした。

B. 研究方法

(1) 個人特性の同定手法の構築

個人特性の同定（特性化）に必要なデータ項目、取得法および分析方法を検討する。生活習慣病の罹患防止および重症化防止における行動変容手法の検討に活用できるように留意する。

対象は健康保険組合の被保険者であり、データは2008年度とした。

(2) セグメンテーション

特性化手法に基づき対象をセグメントに分け、セグメントごとの効果的な予防介入の検討や効果検証につなげる。

なお、研究だけでなく、今後、医療保険者や医療専門職などが予防事業を企画・実施・評価する際に、情報の共有や円滑に運用しやすいように、特性化結果については

可視化する。

(倫理面への配慮)

入手するデータに関しては、個人情報を含まないものとした。

C. 研究結果

(1) 特性化手法の構築

生活習慣病の罹患防止および重症化防止の視点から、特性化に活用するデータは以下の項目とした。

- ・ BMI
- ・ 内臓脂肪 (腹囲)
- ・ 脂質
- ・ 血圧
- ・ 血糖
- ・ 服薬

内臓脂肪は動脈硬化に強く関わる指標として採用したが、現在の測定法では対象者に被曝があることから、腹囲で代替することとし、今後、対象者に負担が少ない測定法が開発された場合に備えて、考察で検討を加えた。

脂質は特定健診で採用されている HDL コレステロール、LDL コレステロールとした。

血圧は収縮期血圧、拡張期血圧、血糖値は空腹時血糖、HbA1c である。

食事や運動、ストレス、自己効力感といった個々の生活習慣や意識に関しては、上記バイオマーカーによる特性化に基づき介入を行って行動変容効果をみることで、有用な項目を検討することとした。

データ取得は、特定健診の実施主体である医療保険者から協力を得て取得した。

特性化にあたっては、生活習慣病の予防に資する視点から、肥満および冠動脈疾患

リスクの大きさによって個人特性を同定することとした。

肥満の定義

BMI25 以上かつ・あるいは腹囲が男性 85cm 以上、女性 90cm 以上

冠動脈疾患リスクの定義

① 低リスク

脂質；HDL コレステロール 35~40mg/dl 未満あるいは中性脂肪 150~300mg/dl 未満

血圧；収縮期血圧 130~140mmHg 未満あるいは拡張期血圧 85~90mmHg 未満

血糖；空腹時血糖 100~126mg/dl 未満あるいは HbA1c5.2~6.1%未満

② 受診勧奨

脂質；HDL コレステロール 35mg/dl 未満あるいは中性脂肪 300mg/dl 以上

血圧；収縮期血圧 140mmHg 以上あるいは拡張期血圧 90mmHg 以上

血糖；空腹時血糖 126mg/dl 以上あるいは HbA1c6.1%以上

なお、このほかに、次の条件のみに該当した場合は、階層化リスク以外での受診勧奨と設定した。

LDL コレステロール；140mg/dl 以上

AST；61U/I 以上

ALT；61U/I 以上

γ-GT；101U/I 以上

血色素量；男性 12.0g/dl 以下、女性 11.0g/dl 以下

③ 服薬

特定健診における標準的質問項目より高脂血症、高血圧症、糖尿病の服薬をチェック

これらの項目を用いて、被保険者を肥満、非肥満に分け、さらにそれぞれの中で冠動

脈疾患リスクの大きさを低リスク、受診勧奨、服薬の3つに分類することとした。

(2) 特性化結果の可視化

被保険者を特性化した結果を可視化するために、「健康分布」(図1-1)を作成した。

「健康分布」では肥満と非肥満のバランスが示されるため、減量に重点を置いた行動変容をとるべき対象者がどの程度いるのかが明確になる。また、肥満者、非肥満者の中でリスクを有する者を特定した上で、リスクなし、低リスク、受診勧奨、服薬に区分することで、対象者が目指すべき方向性を整理した上で、行動変容を促すための内容・方法の検討および効果検証を実施しやすくする。

服薬者に対しては、コンプライアンスや検査値のコントロールにつながる行動変容がされるよう、介入内容および方法を検討する。受診勧奨者には、健診結果の意味や放置が続いた場合の疾病の重症化に関する情報提供、現在の重大なリスクに基づく動機づけなどに基づき行動変容を促す。薬や服薬することに関する誤解を払拭するための情報提供も当該者への要件になる。低リスク者については、健診結果を活用して疾病のリスクが表れ始めていることや生活習慣で健康状況が改善することなどを伝えるが、本人自らが生活習慣改善に向けて行動することを最も重視する。

14の医療保険者から健診・問診データを取得し、(1)の手法に基づきそれぞれ「健康分布」を作成し、被保険者の特性化を行った(資料1)。

医療保険者ごとに被保険者数、平均年齢、

年齢構成、疾病分類別の医療費を集計し、基本情報とした。その上で、「健康分布」を作成し、被保険者の特徴や行動変容上の課題を整理した。

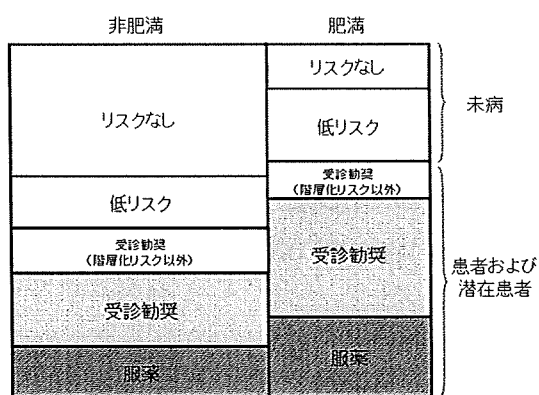


図1-1 「健康分布」(イメージ図)

D. 考察

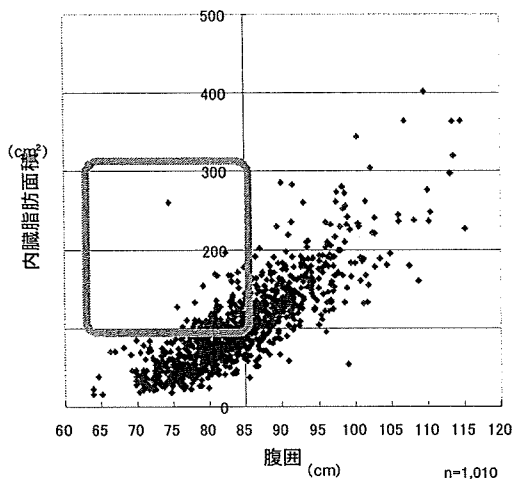
(1) 特性化に活用する指標

行動変容を促す手法を単純化する目的で、1年度は指標として主に検査値を採用した。検査値以外には、医療機関への受診状況は目的とすべき行動変容に大きな影響を与えることから、問診による服薬の有無、を指標に加えた。

2年度以降は、研究計画どおりストレスの状況や自己効力感といった行動変容に影響を与える可能性のある指標の導入を検討したい。さらに、バイオマーカーとして重要である内臓脂肪に関しては環境が整い次第、指標として導入したいが、有用性を確認するために1年度は小規模研究を実施した。

企業の職員で腹囲と内臓脂肪面積の関係をみると、先行研究と同様に互いの相関は高く、腹囲の85cmは内臓脂肪面積の100cm²に該当する様子が観察され、本研究の対象

者にそれほど大きな特異性はないことがうかがえた。その上で、腹囲が 85cm 未満で内臓脂肪面積が 100cm² である職員は男性では 10% を占めた (図 1-2) ことから、内臓脂肪を指標とすることによって、リスク者抽出の感度をあげる可能性が示唆された。



		腹囲	
		< 85cm	≥ 85cm
内臓脂肪面積	< 100	477 (47%)	59 (6%)
	≥ 100	102 (10%)	372 (37%)

図 1-2 腹囲と内臓脂肪面積の関係 (男性)

また、年齢階級ごとに BMI、腹囲、内臓脂肪面積の平均値の推移をみると (図 1-3)、40 歳以降は加齢とともに腹囲はほとんど増加せず、BMI は減少傾向にある一方で、BMI、内臓脂肪面積は増加しており、血圧、血糖値などの傾向に一致している。

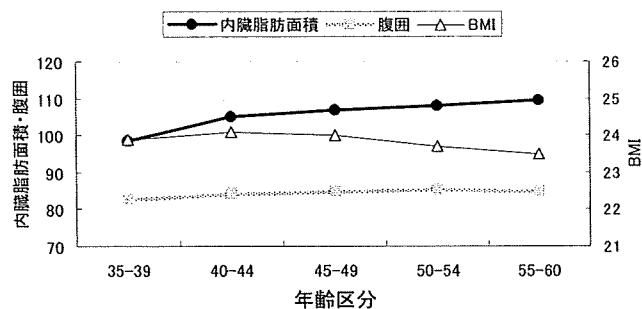


図 1-3 年齢階級別の検査値の推移 (男性)

腹囲の基準検討の難しさが指摘されている女性に関して、内臓脂肪面積の階級ごとの「健康分布」を描いてみると (図 1-4)、特に 50 代の女性では内臓脂肪面積が 100cm² 以上ではリスク者の割合は 9 割程度だが、50~75cm² であっても 7 割以上がリスクを有している。

値などの検討は本格的な研究を待つ必要があるが、動脈硬化の要因である内臓脂肪のモニタリングは疾病予防の観点からも特性化の指標としても重要性は高いと考えられる。

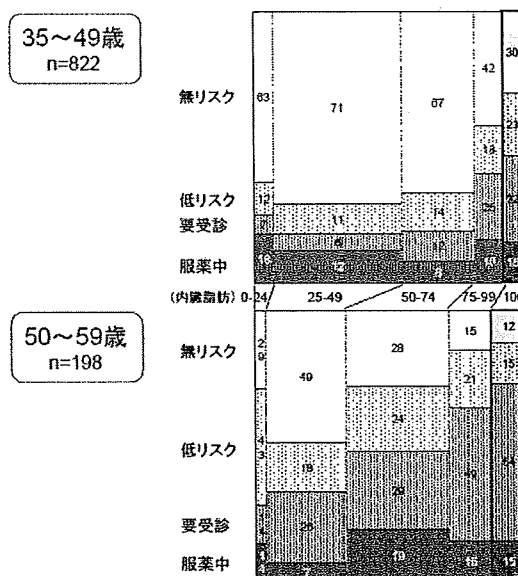


図 1-4 内臓脂肪に基づく「健康分布」(女性)

(2) 経年推移の特性化への活用

行動変容を促すためには、本人の意識や健康状況を的確に捉えることが重要であることから、特性化に関しても一時点でのデータだけでなく、経年的なデータを活用することを検討したい。

受診勧奨リスクを持つ前後の収縮期血圧の推移をみると、閾値を超える数年前より値の上昇が示されたが、超えた年のあとには下降傾向になっていた。そこで、一度はリスクを有した群において、閾値を超えた後、翌年の値の低下の幅(10以上・10未満)で二群に分けてみると、翌年以降も高い値を保ち続ける真のリスク群と、下がってしまう仮のリスク群があることがうかがえた。なお、この真のリスク群には、閾値を超える数年前より、仮の群に比較して上昇傾向が認められる。したがって、特性化にあたっては、経年での推移を把握することで、対象者のリスク把握の特異度をあげられる可能性が考えられる。

今後、指標となるデータの断面だけではなく経年での活用可能性を検討する。



縦軸：各群における収縮期血圧の平均値
横軸：収縮期血圧 140mmHg を初めて超えた年を 0 年をとした場合の経過年数

図 1-5

(a) 受診勧奨リスクを持つ前後の収縮期血圧推移 (リスクを持った群と持たなかった

群による比較)

赤：期間 (最大 10 年) 中、140mmHg を一度でも超えた群
青：超えなかった群



(b) 受診勧奨リスクを持つ前後の収縮期血圧推移 (リスクを持った群の内訳)

赤：左記赤群において、140 を超えた後翌年の値の低下が 10 未満にとどまった群
青：10 以上低下した群

E. 結論

効果的な行動変容手法の開発に資するために、1 年度は主に検査データに基づき特性化を行う手法を開発し、関係者が情報共有や運用しやすいように、「健康分布」という形で可視化した。また、内臓脂肪、検査値以外の指標の導入やデータの経年推移の活用について研究を進めた結果、リスク者抽出の感度、特異度をあげる可能性が示唆された。

F. 研究発表

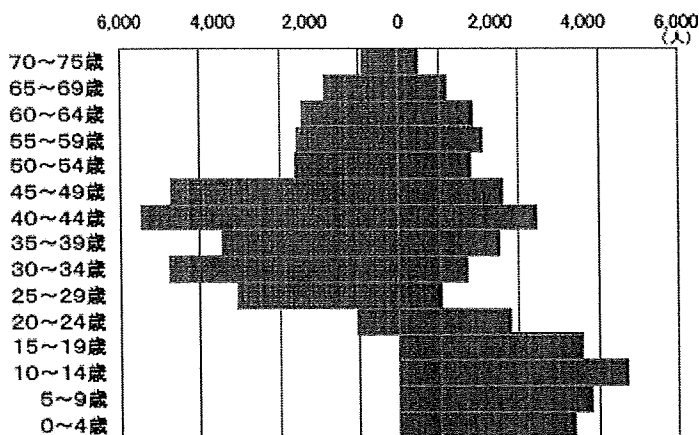
市川大祐, 安田美穂, 山本雄士, 古井祐司: 特定健診における高リスク者の現状把握; 日本公衆衛生学会雑誌, 56 (10), 395, 2009

G. 知的所有権の出願・登録状況

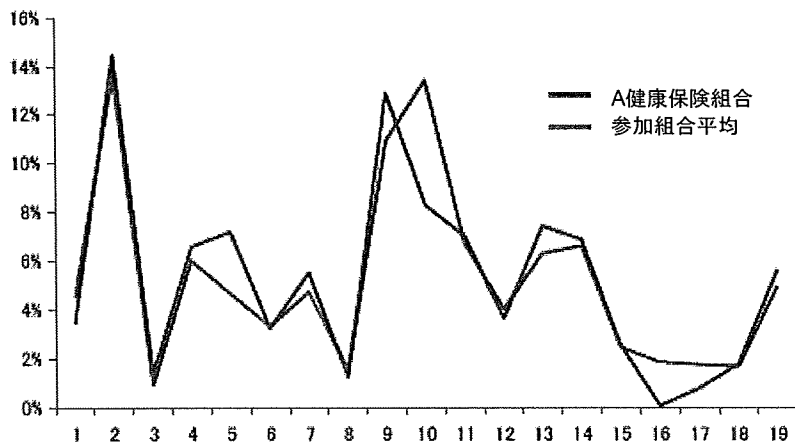
該当なし

A 健康保険組合の基本情報

平均年齢(被保/ 被扶): 43.3/27.6 歳 n=67,898



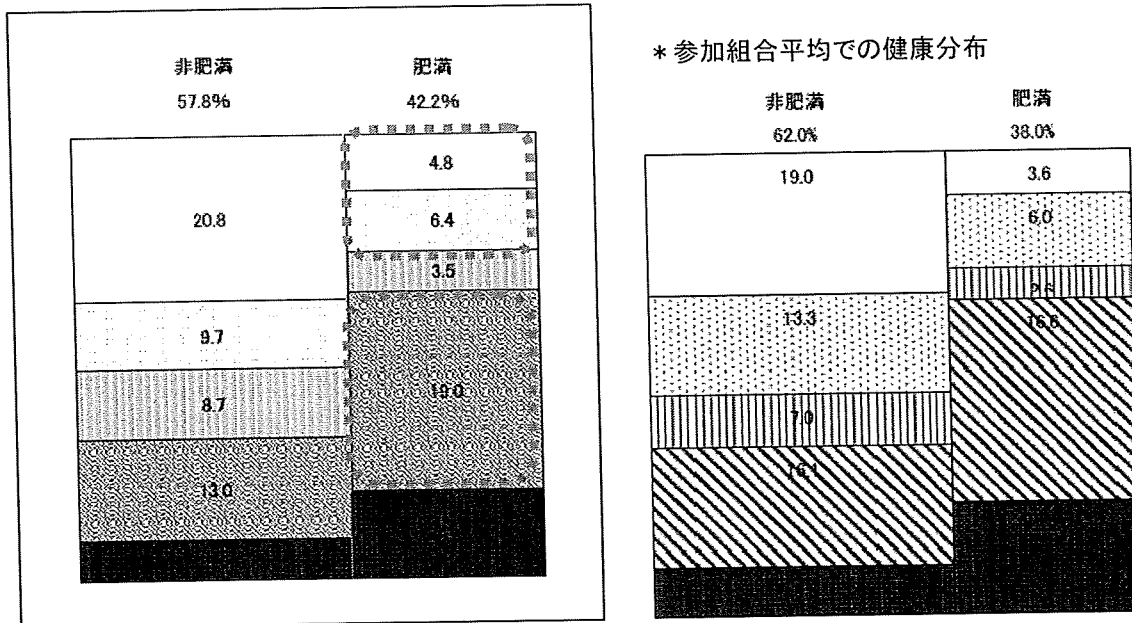
疾病分類別医療費



1	感染症及び寄生虫症	11	消化器系の疾患
2	新生物	12	皮膚及び皮下組織の疾患
3	血液及び造血器の疾患並びに免疫機 槽の障害	13	筋骨格系及び結合組織の疾患
4	内分泌、栄養及び代謝疾患	14	腎尿路生殖器系の疾患
5	精神及び行動の障害	15	妊娠、分娩及び産じょく
6	神経系の疾患	16	周産期に発生した病態
7	眼及び付属器の疾患	17	先天奇形、変形及び染色体異常 症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所 見で他に分類されないもの
8	耳及び乳様突起の疾患	18	
9	循環器系の疾患	19	損傷、中毒及びその他の外因の影響
10	呼吸器系の疾患		

なお疾病分類番号 11 に含まれる「う蝕」は健保によって集計基準が異なるため、比較に際して除いた形で集計している

A 健康保険組合における健康分布

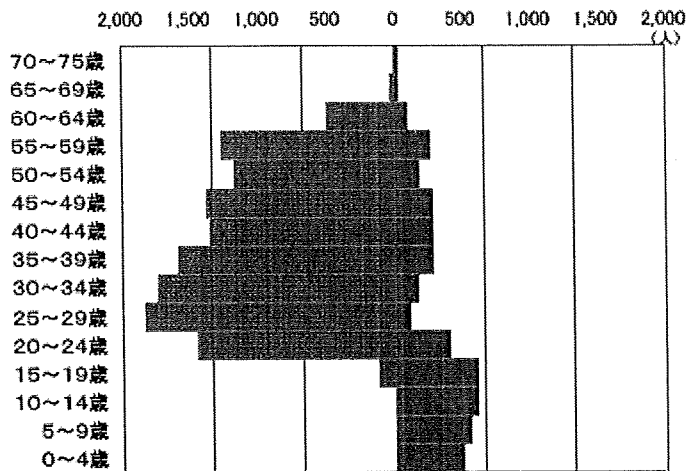


当該健保組合は、参加組合平均と比較すると肥満の割合が高く、低リスク者および高リスク者を多く抱えていることから、潜在的な高医療費組合である可能性が考えられる。循環器の医療費は既に顕在化している。

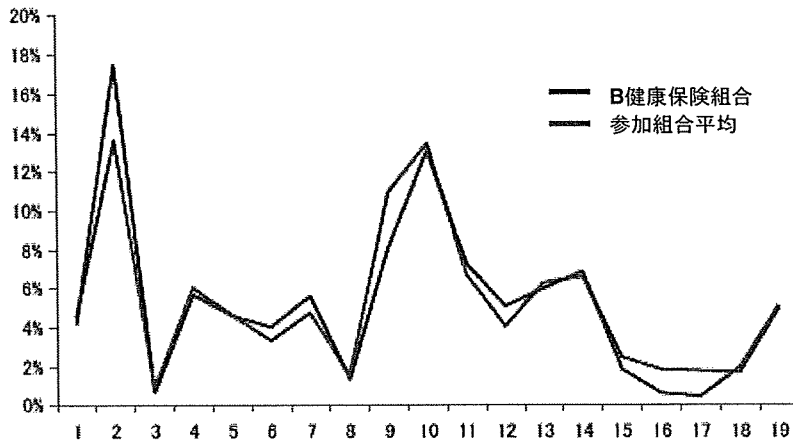
- ・高リスク者対策；肥満かつ高リスク者の行動変容（受診勧奨の徹底）が必要
- ・メタボリックシンドローム対策；軽度肥満も多く、30・40代が被保険者のボリュームゾーンであることから、若年層からの行動変容（罹患防止）を重視

B 健康保険組合の基本情報

平均年齢(被保/ 被扶): 41.0/ 26.9 n=16,817



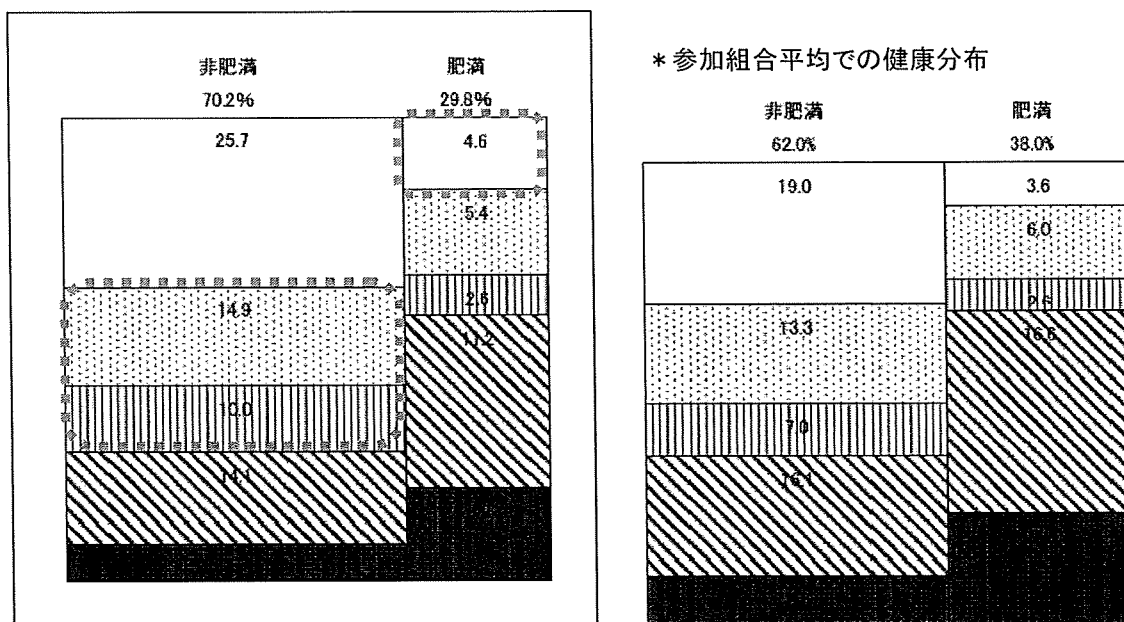
疾病分類別医療費



1	感染症及び寄生虫症	11	消化器系の疾患
2	新生物	12	皮膚及び皮下組織の疾患
3	血液及び造血器の疾患並びに免疫機構の障害	13	筋骨格系及び結合組織の疾患
4	内分泌、栄養及び代謝疾患	14	腎尿路生殖器系の疾患
5	精神及び行動の障害	15	妊娠、分娩及び産じょく
6	神経系の疾患	16	围産期に発生した病態
7	眼及び付属器の疾患	17	先天奇形、変形及び染色体異常
8	耳及び乳様突起の疾患	18	症状、徴候及び異常臨床所見-異常検査所見で他に分類されないもの
9	循環器系の疾患	19	損傷、中毒及びその他の外因の影響
10	呼吸器系の疾患		

なお疾病分類番号 11 に含まれる「う蝕」は健保によって集計基準が異なるため、比較に際して除いた形で集計している

B 健康保険組合における健康分布

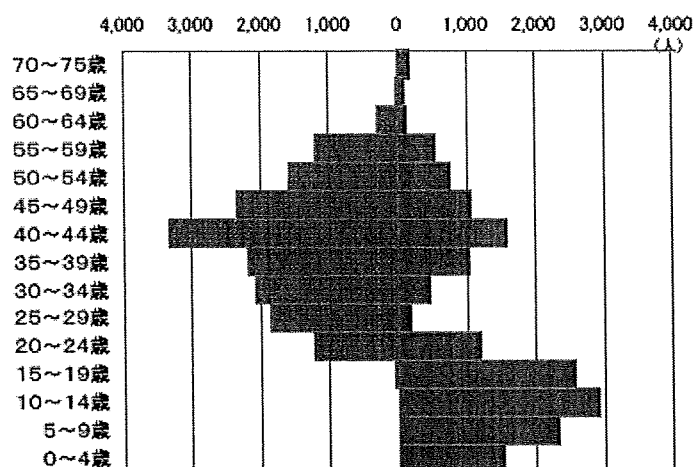


当該健保組合は、参加組合平均と比較すると女性の割合が高い特徴もあり、非肥満の低リスク者の割合が高く、加えて軽度肥満対策の必要性も示唆される。

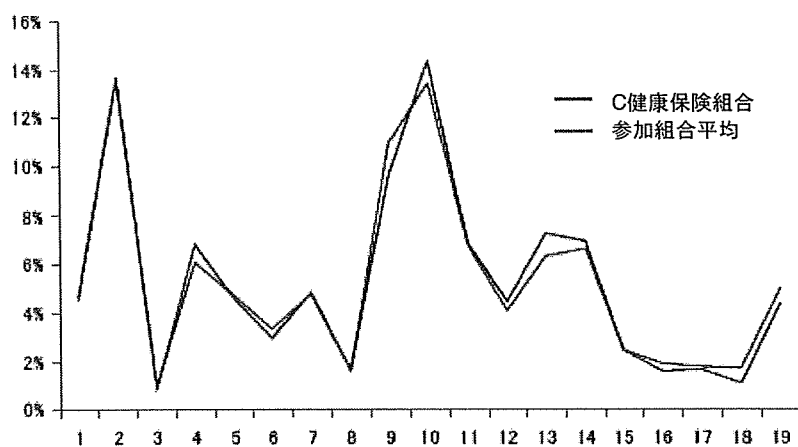
- ・やせのリスク者対策；リスクに対する意識啓発（情報提供）が必要
- ・メタボリックシンドローム対策；肥満者が比較的少ないことから、対象を絞った重点的な行動変容（メタボ改善）が効果的

C 健康保険組合の基本情報

平均年齢（被保/ 被扶）：39.9/ 24.1 歳 n=32,958



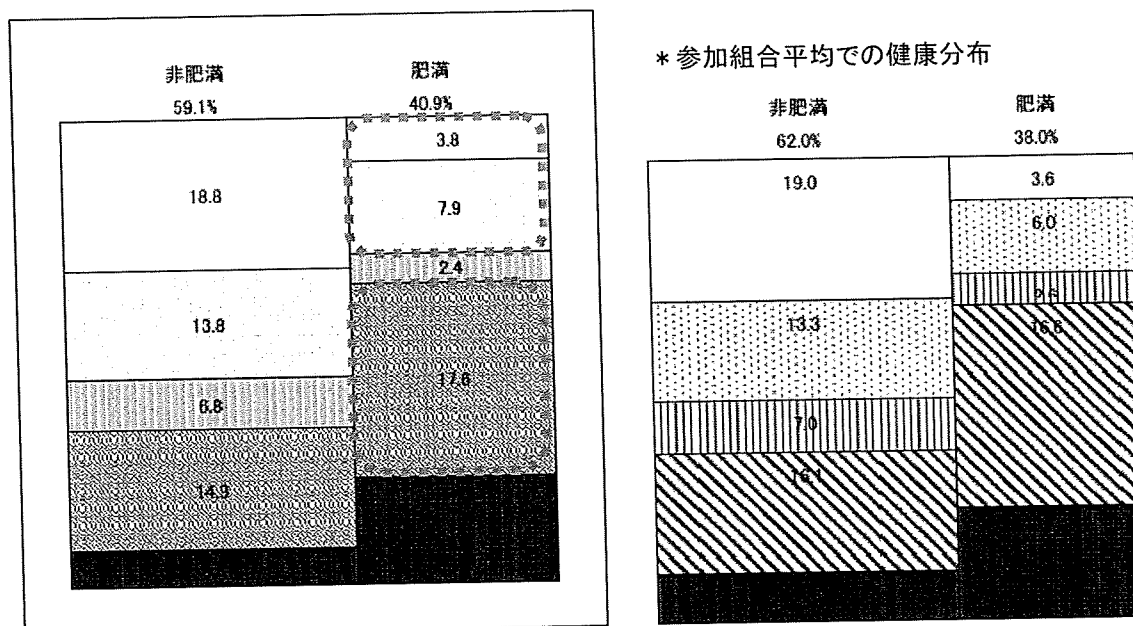
疾病分類別医療費



1	感染症及び寄生虫症	11	消化器系の疾患
2	新生物	12	皮膚及び皮下組織の疾患
3	血液及び造血器の疾患並びに免疫機構の障害	13	筋骨格系及び結合組織の疾患
4	内分泌、栄養及び代謝疾患	14	腎尿路生殖器系の疾患
5	精神及び行動の障害	15	妊娠、分娩及び産後
6	神経系の疾患	16	周産期に発生した病態
7	眼及び付属器の疾患	17	先天奇形、変形及び染色体異常
8	耳及び乳様突起の疾患	18	症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの
9	循環器系の疾患	19	横痃、中毒及びその他の外因の影響
10	呼吸器系の疾患		

なお疾病分類番号 11 に含まれる「う蝕」は健保によって集計基準が異なるため、比較に際して除いた形で集計している

C 健康保険組合における健康分布



当該健保組合は、参加組合平均と比較すると肥満の割合が高く、低リスク者および高リスク者を多く抱えており、かつ被保険者の40代前半の割合が突出していることから、短・中期的に冠動脈疾患のリスクが高まることが予測される。高脂血症、糖尿病の医療費の顕在化がうかがえる。

- ・高リスク者対策；肥満かつ高リスク者の行動変容（受診勧奨の徹底）が必要
- ・メタボリックシンドローム対策；軽度肥満も多く、40歳前後が被保険者のボリュームゾーンであることから、若年層からの意識啓発（情報提供）と40代以降での行動変容（罹患防止およびメタボ改善）を重視