

200500028A

平成17年度厚生労働科学研究費補助金
(政策科学推進研究事業)

医療費分析による保健医療の効率評価に関する実証研究
(H16-政策-023)

研 究 報 告 書

平成 18 (2006) 年 3 月

主任研究者 辻 一郎 (東北大学大学院医学系研究科)

目 次

I.	研究組織	
II.	総括研究報告書	
	医療費分析による保健医療の効率評価に関する実証研究.....	1
III.	分担研究報告書	
	生活習慣病と医療費に関する前向きコホート研究 －9年間の追跡による喫煙、肥満、運動不足の影響－.....	11
	家庭血圧測定が住民の血圧管理に及ぼす影響に関する研究.....	16
	在宅健康管理システム「うらら」の効果と費用対効果の検証.....	21
	血中アディポネクチン値と関連する食事因子.....	27
	統合失調症医療費の地域格差.....	32
	医療制度改革に向けた提言.....	37
IV.	研究成果の刊行に関する一覧表.....	45

I. 研究組織

主任研究者

辻 一郎

東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野・教授

研究協力者

坪野 吉孝 (東北大学大学院法学研究科・教授)

栗山 進一 (東北大学大学院公衆衛生学分野・講師)

中谷 直樹 (東北大学大学院公衆衛生学分野・助手)

寶澤 篤 (ミネソタ大学疫学・地域保健学・研究員)

大森 芳 (東北大学大学院公衆衛生学分野・特別研究員)

鈴木 寿則 (東北大学大学院公衆衛生学分野・大学院生)

島津 太一 (東北大学大学院公衆衛生学分野・大学院生)

牛 凱軍 (東北大学大学院運動学分野・大学院生)

Ⅱ. 総括研究報告書

医療費分析による保健医療の効率評価に関する実証研究

主任研究者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

予防を基調とする保健医療システムの構築に向けて、そのエビデンスを示すとともに、その具体的なあり方を提言することを目的として、生活習慣などが医療費に及ぼす影響、地域住民を対象とする2つの高血圧管理戦略の費用対効果、統合失調症医療費の地域格差とその要因について研究を行った。

喫煙、肥満、運動不足の集積は、相乗的に医療費を増加させた。国民健康保険加入者約5万人を9年間追跡した結果、3つの生活習慣のいずれも該当しないものに比べて、3つとも該当する者の医療費は43.7%も増加した。しかも、これら生活習慣の医療費に及ぼす影響の程度は、年々増大していることが明らかとなった。

循環器疾患ハイリスク者を対象に血圧・心電図測定を毎日実施する在宅健康管理システムと、全住民を対象に年に1月間の家庭血圧測定事業との間で、費用と脳血管疾患死亡率減少効果を推定した結果、費用対効果は後者で優れていることが示唆された。

宮城県内7町を対象に統合失調症医療費を比較したところ、最も高い町と最も低い町との間で1.86倍の格差があった。統合失調症患者における入院患者の割合が高い町ほど1人あたり医療費は高く、両者の間には有意な相関があった。入院割合を10%減少すれば統合失調症医療費の22.9%を削減できる可能性が示された。

以上の研究成果及び国内外の研究を検討したうえで、「医療制度改革のあり方に関する提言—予防を基調とする保健医療システムをめざして—」と題する提言を本研究報告書に掲載した。そのなかで、(1) 保険者が主体となって生活習慣病予防事業を実施すること、(2) 医療保険を通じて予防に向けたインセンティブを導入すること、(3) 医療保険に予防給付を導入することの必要性と具体的な戦略を述べた。

予防を基調とする保健医療システムを構築することこそ、人口減少高齢化時代に突入したわが国の社会経済的活力を維持するうえで最も重要な課題なのであり、その達成に向けてデータ解析及び政策提言を続けるものである。

A. 研究目的

増え続ける国民医療費に対して、様々な適正化対策が検討されている。その1つに、予防重視の方向に保健医療システムを転換するというものがある。すなわち、疾病予防と健康増進の拡充により、国民の健康レベルの改善そして

医療ニーズの減少を図り、もって医療費の適正化を実現しようとの考えである。そして平成18年度の医療制度改革では、疾病予防を重視する方向へ保健医療システムを転換していくという基本的立場が政府から示されている。

本研究の目的は、予防を基調とする保健医療

システムの構築に向けて、そのエビデンスを示すとともに、その具体的なあり方を提言することである。そのため、以下の4つの研究を行った。

(1) 平成7年より継続している5万人規模の国保加入者の追跡調査をもとに、生活習慣が医療費に及ぼす影響を定量的に明らかにした。

(2) 総合的な1次・2次予防活動を展開している福島県西会津町の事例を検討して、各種の健康づくり施策の費用対効果を実証的に解明した。

(3) 宮城県内7市町村における国保レセプトの解析により、統合失調症医療費の地域格差とその要因を解明して、その費用適正化の方向性を示した。

(4) 上記の研究成果及び関連する国内外の調査研究に関する検討結果に基づいて、医療制度改革のあり方に関する提言を行った。

本研究を通じて、費用効果的な保健医療体制の確立、国民の健康水準と生活の質の向上、そして医療費の適正化に資することを旨とするものである。

B. 研究方法

1) 大崎国保コホート研究にもとづく検討

本研究では、宮城県の大崎保健所管内に住む40歳から79歳の国民健康保険加入者全員約5万人を対象として、平成6年9月から12月にベースライン調査を行い、平成7年1月以降の医療利用状況を現在に至るまで追跡している。

ベースライン調査の項目は、性、年齢などの基本情報、病歴、身体機能、喫煙・飲酒・肥満度・身体運動や食習慣などの健康に関連する生活習慣であった。調査の実施にあたって、訓練を受けた調査員が対象者を訪問して協力を依頼し、同意が得られた者について数日後に再度訪問して調査票を回収した。対象者54,966人のうち、52,029人(95%)から有効回答が得られた。

追跡調査では、平成7年1月より宮城県国民健康保険団体連合会からデータ提供を受けて、上記対象者の入院・入院外別受診日数と医療費を把握している。同様に対象者の死亡・転出による異動を追跡している。1995年1月1日から2003年12月31日までの9年間の追跡により、喫煙の有無、肥満の有無、運動不足の有無別に1人あたり1月あたり医療費を算出し、これら健康リスクが医療費に与える影響を検討した。喫煙は現在・過去喫煙、肥満はBody Mass Index (BMI) 25.0 kg/m²以上、運動不足は1日歩行時間1時間未満と定義した。

2) 福島県西会津町における健康づくり施策の費用対効果に関する検討

福島県西会津町では、平成6年より循環器疾患のハイリスク者に対して在宅健康管理システム「うらら」の導入を行ってきた。同システムの対象者は、基本健康診査の循環器系項目(血圧、心電図、血清脂質値)で要指導・要医療の判定を受けた者、在宅要介護者のうち特に循環器系にかかる保健指導が必要な者、または医師が循環器系にかかる保健指導を必要と認めた者である。なお端末機の設置費及び使用料等は、同町が負担している。このシステムでは、利用者が血圧・脈拍・心電図(I誘導を60秒間記録)等を家庭で毎日測定する。そのデータが保健センターのホストコンピューターに送信され、保健師によるスクリーニングを受ける。心電図に異常所見があった場合、保健師は医師に電話で相談(随時上申)して、利用者に必要な指示(当日受診など)を行う。

一方、同町では30歳以上の全住民を対象に、家庭血圧計(オムロン747ICN)を貸与し、自宅での血圧測定を1ヶ月間毎日行っている。測定結果の平均値をもとに、医師と保健師・栄養士が必要な指導を行っている。

ハイリスク群に対する「うらら」と全住民に対する家庭血圧測定の双方で、その実施に要する費用(機器の導入費・維持費・人件費)と効

果（血圧コントロールの改善による脳血管疾患死亡の減少）を推定し、費用効果比を2つの施策の間で比較した。

3) 統合失調症医療費の地域格差とその要因に関する検討

平成15年度厚生労働省「国民医療費」によると、「精神および行動の障害」に要した医療費は1.83兆円（一般診療医療費の7.6%）であった。そのうち入院費用は1.37兆円であり、同疾患医療費総額の74.9%を占めている。

全傷病登録による医療費解析事業に参加している宮城県内7町の住民で、平成14年5月に診療を受けた者17,994人のうち、社会保険表章疾病分類表の中分類（平成7年1月1日）による「統合失調症」または「パラノイア」の傷病名が診療報酬明細書に記載されていた382人（入院104人、外来278人）を研究対象とした。平成14年5月診療分の診療報酬明細書から性、年齢、傷病名、入院・外来・調剤の日（回）数と各費用を把握した。これをもとに、統合失調症患者の1人あたり平均医療費を町ごとに計算した。統合失調症医療費の地域格差の要因を解明するため、統合失調症患者における平均医療費と入院割合（統合失調症患者に占める入院患者の割合）との関係を解析した。

4) 医療制度改革のあり方に関する提言

これまで試みられてきた医療費抑制策の問題点について検討するとともに、予防を通じて医療費の節減を図ることのエビデンスを示したうえで、予防を基調とする保健医療システムの構築に向けた私案を示した。

その成果物として、「医療制度改革のあり方に関する提言—予防を基調とする保健医療システムをめざして—」と題する提言を本研究報告書に掲載した。その内容は、第1章「財政主義的な医療費抑制策の限界」、第2章「生活習慣が医療費に及ぼす影響について」、第3章「予防を基調とする保健医療システムの構築に向けた提言」、第4章「おわりに」により構成さ

れた。

5) 倫理上の配慮

本研究は医療費というセンシティブな個人情報を取り扱うため、対象者個人の利益と権利を侵害することのないように最大限の配慮を払うべきであることは言うまでもない。各研究でどのような配慮と措置が施されているかについて述べる。なお、これら全てが東北大学医学部倫理委員会で承認されている。

① 大崎国保コホート研究にもとづく検討

医療費データの追跡に関する書面での同意は得ていない。しかし、ベースライン調査の実施にあたって、アンケート調査に協力した者の医療費を追跡することを口頭で説明している。調査対象者は、自由意思によりアンケート調査票に回答を記入しており、それをもって間接的な同意と解釈できる。

宮城県国保連合会から提供されている医療費データは、月別の入院・入院外別受診日数と医療費のみであり、傷病名に関するデータの提供は受けていない。生活習慣データ・医療費データの全ファイルから個人名を削除している。両データファイルのリンケージは、国保番号をキー・コードとして行っている。本研究の主任研究者は国保番号と個人名との対照表（紙によるもの）を保有しているが、厳重な施錠の下で管理しており、通常はそれを閲覧できないようにしている。これにより、データ処理は匿名化に極めて近い状況で行われている。

② 福島県西会津町における健康づくり施策の費用対効果に関する検討

本研究では、集団を単位として集計されたデータのみを用いており、個人情報を使用していない。また、糖尿病予防・適正減量及び家庭血圧測定事業に伴う個別健康教育の実施にあたっては、十分な説明の後、参加者から書面による同意を得ている。

③ 統合失調症医療費の地域格差とその要因に関する検討

宮城県国民健康保険団体連合会から東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野へレセプト・データが提供されるにあたって、以下の措置を取った。

第1にレセプト・データの提供に関する同意を保険者たる地方公共団体の首長から書面により得た。第2に、個人が特定できないように、対象者の氏名、生年月日、国民健康保険番号の基番、員番を宮城県国民健康保険団体連合会が削除（連結不可能匿名化）したうえで、データを東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野に提供した。第3に、提供情報の取扱・保管にあたって、情報処理に関わる実務担当者の制限、情報の施錠保管など厳格な管理下に扱い、提供された情報を目的外利用しないことを取り決めた。

④ 医療制度改革のあり方に関する提言

これまでに国内外で発表された研究成果をもとに提言を考案したものであり、その過程において個人情報の収集・利用などは行われていない。以上より、倫理面の問題は存在しない。

C. 研究結果

1) 大崎国保コホート研究にもとづく検討

喫煙習慣と1月あたり医療費との関連を表1に示す。男性では、生涯非喫煙者の1月あたり医療費 23,562 円に対して、現在・過去喫煙者の医療費は 17.5%増加した。女性でも、生涯非喫煙者の1月あたり医療費 19,382 円に対して、現在・過去喫煙者では 10.6%増加した。喫煙が医療費に及ぼす影響は、追跡期間とともに増大している。同じ対象者に関する2.5年間の追跡では、現在・過去喫煙者の医療費は男性で 11%上昇し、女性では医療費の上昇はみられないという結果であった。今回追跡期間を9年に延長したことで、現在・過去喫煙者における医療費増加の程度はより一層顕著なものとなった。

肥満度別1人あたり1ヶ月あたり医療費を

表2に示す。男性、女性ともに、肥満者とやせの者で医療費が増加していた。男性では、適正体重（BMI:21.0-22.9）群の1月あたり医療費 24,655 円に対して、BMI:25.0-29.9群で 16.8%、BMI:30.0以上の群では 22.9%、それぞれ医療費が増加していた。女性でも、適正体重（BMI:21.0-22.9）群の1月あたり医療費 18,761 円に対して、BMI:25.0-29.9群で 12.4%、BMI:30.0以上の群で 25.7%の医療費増加があった。同じ対象者に対する4年間の追跡ではBMI:25.0-29.9群での医療費増加が 9.8%であったのに対して、9年間の追跡ではそれがさらに強まった（男性で 16.8%増加、女性で 12.4%増加）。このことより、日本人は軽度の肥満で健康障害を起し、かつその影響は長い時間をかけて徐々に現れてくることが示唆された。

1日歩行時間と1月あたり医療費との関係を表3に示す。男女ともに、1日歩行時間の短い群で医療費が増加した。男性では、1日1時間以上歩行する群の1月あたり医療費 25,230 円に対して、歩行時間 30分～1時間の群で 15.0%、30分未満の群で 19.6%の医療費増加があった。女性でも同様に、1時間以上歩行群の 18,889 円に対して、歩行時間 30分～1時間の群で 8.4%、30分未満の群では 14.8%増加していた。同じ対象者に対する4年間の追跡では、1時間以上歩行する群と比べて、医療費増加の程度は 30分～1時間の群で 11.1%、30分未満の群で 14.9%であった。したがって、歩行時間の短いことと医療費増加との関連は、強まっていることが示された。

これまでは喫煙・肥満・運動不足と医療費との関連について、個別に検討してきたが、次に3つの生活習慣の組み合わせ別に医療費を比較したい。表4は、各生活習慣リスクを保有する者を「+」、保有しない者を「-」として、8つの組み合わせ別に1月あたり医療費との関連を示したものである。3つのリスクのいずれも該当しない群の1月あたり医療費 20,376 円

に対して、いずれか1つリスクがある群では医療費が6-9%増加していた。さらに2つ該当する者の医療費は11-31%増加。そして喫煙・肥満・運動不足のすべてが該当する者では、43.7%も医療費が増加していた。各群について、

その過剰医療費（リスクの全くない群との医療費の差）と該当者数をもとに計算してみると、この集団の医療費の約15%が、喫煙・肥満・運動不足という3つのリスクに起因するものであることが分かった。

表1 喫煙と医療費：大崎国保コホート研究9年間追跡結果(95.1-03.12)

喫煙	男性		女性	
	生涯非喫煙	現在・過去喫煙	生涯非喫煙	現在・過去喫煙
1人当り1ヶ月当り総医療費(円) (95%信頼区間)	23,562 (20,811-26,313)	27,686 (26,372-28,999)	19,382 (18,773-19,991)	21,445 (19,680-23,209)

MOS 4以下の者除外。
年齢、肥満度、1日歩行時間、飲酒、がん・心筋梗塞・脳卒中の既往で補正。

表2 肥満度と医療費：大崎国保コホート研究9年間追跡結果(95.1-03.12)

	Body Mass Index					
	<18.5	18.5-20.9	21.0-22.9	23.0-24.9	25.0-29.9	≥30.0
男性						
1人当り1ヶ月当り総医療費(円) (95%信頼区間)	26,244 (24,117-28,372)	26,704 (23,099-30,308)	24,655 (21,788-27,523)	29,006 (26,194-31,819)	28,787 (25,795-31,778)	30,303 (22,050-38,556)
女性						
1人当り1ヶ月当り総医療費(円) (95%信頼区間)	20,554 (19,680-21,428)	18,272 (16,626-19,917)	18,761 (17,463-20,060)	18,760 (17,492-20,029)	21,079 (19,840-22,318)	23,580 (20,792-26,368)

MOS 4以下の者除外。
年齢、喫煙、1日歩行時間、飲酒、がん・心筋梗塞・脳卒中の既往で補正。

表3 1日歩行時間と医療費：大崎国保コホート研究9年間追跡結果(95.1-03.12)

1日歩行時間	男性			女性		
	1時間以上	30分~1時間	30分以下	1時間以上	30分~1時間	30分以下
1人当り1ヶ月当り総医療費(円) (95%信頼区間)	25,230 (23,462-26,999)	29,026 (26,421-31,630)	30,177 (27,645-32,709)	18,889 (18,091-19,687)	20,476 (19,444-21,508)	21,693 (20,605-22,781)

MOS 4以下の者除外。
年齢、喫煙、肥満度、飲酒、がん・心筋梗塞・脳卒中の既往で補正。

表4 喫煙・肥満・運動不足の組合せと1月あたり医療費

リスクの組み合わせ			医療費(円)	比率*
喫煙	肥満	運動不足		
-	-	-	20,376	1.00
+	-	-	22,340	1.10
-	+	-	21,766	1.07
-	-	+	21,877	1.07
+	+	-	22,745	1.12
+	-	+	26,696	1.31
-	+	+	23,853	1.17
+	+	+	29,272	1.44

* 喫煙・肥満・運動不足のいずれも該当しない群の医療費に対する各群の医療費の割合

2) 福島県西会津町における健康づくり

施策の費用対効果に関する検討

在宅健康管理システム「うらら」と家庭血圧測定事業のそれぞれに要する1人あたり費用を表5と表6に示す。「うらら」の導入費は端末機400台とホストコンピューター2台の価格、維持費は端末機・ホストコンピューター保守管理とレポート印刷の費用、人件費は保健師1名の業務量に基づく費用であった。これらより、1人あたり費用(年額)は5万5,787円と推定された。

表5 在宅健康管理システム「うらら」の費用

導入費	1億3620万円/595人/5年 = 4万5782円
維持費	395万3360円/595人/1年 = 6644円
人件費	200万円/595人/1年 = 3361円
合計(1人・1年あたり)	5万5787円

表6 家庭血圧測定事業の費用

家庭血圧計使用料 (1年間のレンタル料)	166万3200円/1033人 = 1610円
維持費(電池代)	672円×550台/1033人 = 358円
人件費	33万円/1033人 = 319円
データ入力費	51万4589円/1033人 = 498円
合計(1人・1回あたり)	2785円

家庭血圧測定事業は、平成16年度実費より算出した。事業参加人数は1,033人であり、家庭血圧計リース料、維持費(電池代)、人件費(説明会担当者の業務量)、データ入力集計費用を積算した。これらから、1人あたり費用(年額)は2,785円と推定された。

「うらら」、家庭血圧測定事業ともに高血圧者で血圧コントロール良好者の割合が18.1%から50%に改善するとした場合、脳血管疾患の死亡率減少効果は11.3%と推定された(表7)。脳血管疾患死亡率を10%減少させるのに必要な費用は、「うらら」の場合で1人1年あたり4万9,232円となるのに対し、家庭血圧測定事業を行った場合は2,458円であった。

「うらら」は毎日測定し続けるのに対し、家庭血圧測定事業は1年のうち1月間だけの測定である。そのため、「うらら」の方が家庭血

圧測定事業より効果がすぐれていると仮定できる。そこで、「うらら」では高血圧者で血圧コントロール良好者の割合が100%に改善すると仮定し、家庭血圧測定事業では30%までにしか改善しないと仮定した場合、脳血管疾患死亡率を10%減少させるのに必要な費用を比較した。「うらら」では1人1年あたり1万9,194円に対し、家庭血圧測定事業を行った場合は1人1年あたり6,572円であった(表7)。すなわち、このような極端な仮定(「うらら」の方が家庭血圧測定事業よりも3倍以上の予防効果がある)でも、家庭血圧測定事業の方が費用効果的であった。

表7 血圧コントロールが達成された場合の脳血管疾患死亡率の減少、費用効果比

コントロール割合 (%)	高血圧者の 脳血管疾患死亡率減少 (%)	費用効果比	
		「うらら」 (円/死亡率10%減少)	家庭血圧事業 (円/死亡率10%減少)
18.1	0.0	-	-
30.0	4.2	131,638	6,572
50.0	11.3	49,232	2,458
75.0	20.2	27,620	1,379
100.0	29.1	19,194	958

高血圧：高血圧域(家庭血圧135/85mmHg以上)または降圧薬内服
コントロール割合：高血圧者に占める家庭血圧135/85mmHg未満の者の割合

本研究における試算は、様々な仮定に基づくものではあるが、費用に関してはほぼ実際の事業費から算出しており、現実と大きくかけ離れている可能性は少ない。効果に関しては、感度分析を行ってもなお、家庭血圧計を用いた事業の方が効率にすぐれていることが示された。以上より、脳血管疾患死亡率減少の費用対効果は、「うらら」よりも家庭血圧測定事業で優れていることが示唆された。

3) 統合失調症医療費の地域格差とその要因に関する検討

研究対象7町の統合失調症の患者数と1人あたり医療費を表8に示す。1人あたり医療費の最も高い町(139,415円)と最も低い町(74,813円)との間には、1.86倍の格差があった。

統合失調症患者382人のうち、入院患者は104人(27.2%)であった。一方、統合失調症患者の総医療費のうち、入院患者の医療費は

82.8%を占めていた。

しかも、研究対象7町では、統合失調症患者における入院患者の割合は最高 33.3%から最低 17.9%まで格差が大きいことが分かった。そこで、各町の統合失調症患者における入院患者の割合と1人あたり医療費との関係を検討したところ、入院割合が高い町ほど1人あたり医療費は高かった。両者の関係(図1)は、直線回帰式 $y=2,181.5x+35,929$ で表され、有意な関連(相関係数=0.66, $p=0.02$)が示された。

この回帰式をもとに推定すると、地域における入院割合を10%減少した場合、医療費の減少は約830万円にのぼり、統合失調症患者の総医療費3,461万円のうち、22.9%を削減できる可能性が示唆された。

表8 統合失調症の患者と1人当たりの医療費

町別	受療者数(人)	一人当たり費用(円)(±SD)
A町	12	139,415 (197,514)
B町	47	102,156 (132,349)
C町	69	102,008 (132,459)
D町	83	100,423 (130,971)
E町	27	95,312 (119,739)
F町	116	85,314 (120,880)
G町	28	74,813 (117,517)

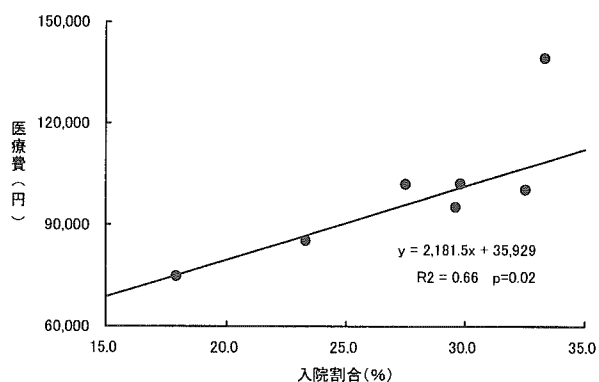


図1 入院割合と医療費の相関

平成14年の精神保健福祉法改正に見られるように、市町村が精神保健分野の実施主体となり、住民の身近な場所で地域社会全体で精神障害者を支えていく方向が打ち出されている。こ

れらが実現すれば、それは単に精神疾患患者の生活の質を高めるだけでなく、医療費適正化にも貢献し得るものであることが示唆された。

4) 医療制度改革のあり方に関する提言

これまで試みられてきた医療費抑制策の問題点について検討するとともに、予防を通じて医療費の節減を図ることのエビデンスを示したうえで、予防を基調とする保健医療システムの構築に向けた私案として、「医療制度改革のあり方に関する提言—予防を基調とする保健医療システムをめざして—」と題する提言を本研究報告書に掲載した。その要旨は、以下の通りである。

増加を続ける医療費に対して、財政主義的な立場から様々な対策が行われてきたが、大きな効果は得られていない。むしろ、健康増進と疾病予防を通じて国民の健康レベルを改善させ、その結果として医療費の適正化を図ることが、現実的かつ効果的である。

生活習慣は医療費に対して相当な影響を及ぼしている。生活習慣病の発生予防に加えて、(重症化・合併症の予防を目的とする) 疾病管理を拡充することにより、国民の健康レベル・生活の質の向上と医療費の節減という2つの目標を同時に達成するための戦略が求められている。

それを実現するためには、(1) 保険者が主体となって生活習慣病予防事業を実施すること、(2) 医療保険を通じて予防に向けたインセンティブを導入すること、(3) 医療保険に予防給付を導入することが必要となる。それらをもとに予防を基調とする保健医療システムを構築することが、人口減少高齢化時代に到達したわが国の社会的な活力を維持するうえで最も重要な課題なのである。

D. 考 察

予防を基調とする保健医療システムの構築に向けて、そのエビデンスを示すとともに、そ

の具体的なあり方を提言することを目的として、本年度は以下の4つの研究を実施した。

第1に、宮城県大崎保健所管内の国保加入者約5万人を対象に平成7年より医療費を追跡している研究（大崎国保加入者コホート研究）データを用いて、喫煙・肥満・運動不足が医療費に及ぼす影響について9年間の追跡結果を解析した。その結果、これら生活習慣の医療費に及ぼす影響は、追跡期間とともに強まる一方であることが明らかとなった。生活習慣が人々の健康・疾病に影響を及ぼすには相当の時間を要するものである以上、医療費への影響も時間依存性であることは当然である。生活習慣が医療費に及ぼす影響については、これまでも多くの研究が報告されている。しかし、その多くは数年程度の追跡に基づくものであり、それによる知見は本質的に生活習慣の医療費に対する影響を過小評価していたと言わざるを得ない。今後さらに追跡を継続して、様々な生活習慣が医療費に及ぼす影響を解明していくとともに、喫煙者が禁煙するなどの生活習慣の変容が医療費に好影響を及ぼすのかについても検討していくべきであると思われた。

第2に、循環器疾患ハイリスク者を対象に在宅健康管理システム「うらら」を導入して、日々の血圧や心電図データをもとにきめ細かい住民指導を展開している福島県西会津町の事例をもとに、その費用対効果を検討した。しかしながら、脳血管疾患死亡率減少に要する費用（費用効果比）は、家庭血圧測定事業と比べて「うらら」で約20倍にもものぼることが推定された。同町では様々な健康づくり施策が活発に展開されているので、今後さらに各種施策の費用対効果について検討を深めるものである。

第3に、宮城県内7市町村における国保レセプトの解析により、統合失調症医療費の地域格差とその要因を検討した。その結果、統合失調症に対する1人あたり医療費の最も高い町と最も低い町との間には、1.86倍の格差があった。

統合失調症患者における入院患者の割合が高い町ほど1人あたり医療費は高く、両者の間には有意な相関があった。すなわち、統合失調症の医療費をめぐる地域格差の最大の要因が入院医療なのであり、地域における入院割合を10%減少した場合、医療費の減少は約830万円にのぼり、統合失調症に要する総医療費の22.9%を削減できる可能性が示唆された。

以上の研究成果はすべて、予防の重要性を強く示すものである。疾病予防こそ、国民の健康レベル・生活の質の改善と医療費の節減という、2つのことを同時に実現できる唯一の手段である。そのためには予防に対する投資を惜しんではならない。

現在わが国では、人口高齢化と生活習慣の悪化という2つの要因により、医療・介護に対するニーズが増加の一途をたどっている。このような状況が今後も続くとすれば、医療保険が崩壊するどころか、（国民の生産性低下により）日本経済そのものが崩壊しかねない。だからこそ「予防」が重要なのである。生活習慣病予防を強化することは、国民の健康レベルを改善するものであり、それにより医療ニーズは減少して、医療保険財政にも好影響が現れるであろう。予防医学こそ、健康の改善と保険財政の改善を同時に実現できる唯一の方法なのである。しかも予防が成功して国民の健康レベルが改善すれば、労働生産性も改善して日本経済にも好影響が現れるであろう。予防を基調とする保健医療システムを構築することこそ、人口減少高齢化時代に突入したわが国の社会経済的活力を維持するうえで最も重要な課題なのである。

E. 結 論

本研究成果及び国内外の研究を検討したうえで、「医療制度改革のあり方に関する提言－予防を基調とする保健医療システムをめざして－」と題する提言を本研究報告書に掲載した。そのなかで、(1) 保険者が主体となって生活習

慣病予防事業を実施すること、(2) 医療保険を通じて予防に向けたインセンティブを導入すること、(3) 医療保険に予防給付を導入することの必要性と具体的な戦略を述べた。

予防を基調とする保健医療システムを構築することこそ、人口減少高齢化時代に突入したわが国の社会経済的活力を維持するうえで最も重要な課題なのであり、その達成に向けてデータ解析及び政策提言を続けるものである。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 鈴木寿則, 坪野吉孝, 栗山進一, 寶澤 篤, 大森 芳, 遠藤 彰, 辻 一郎. 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.
- 2) 栗山進一, 島津太一, 寶澤 篤, 矢部美津子, 田崎美記子, 物永葉子, 境 道子, 三浦千早, 伊藤文枝, 伊藤孝子, 矢部初枝, 新田幸恵, 鈴木玲子, 藤田和樹, 永富良一, 辻 一郎. 適正減量を目指した糖尿病予防の個別健康教育における強力介入群と通常介入群の比較. 日本公衆衛生雑誌, 2006;53:122-132.
- 3) 辻 一郎. 介護予防のねらいと戦略. 社会保険研究所, 東京, 2006.
- 4) Hozawa A, Shimazu T, Kuriyama S, Tsuji I. Benefit of home blood pressure measurement after a finding of high blood pressure at community screening. *Journal of Hypertension* (in press).
- 5) Ohmori-Matsuda K, Kuriyama S, Hozawa A, Nakaya N, Shimazu T, Tsuji I. The joint impact of cardiovascular risk factors upon medical costs. *Preventive Medicine* (submitted).

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

Ⅲ. 分担研究報告書

生活習慣と医療費に関する前向きコホート研究
－ 9年間の追跡による喫煙、肥満、運動不足の影響－

分担研究者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

これまで2.5年～4.0年間の大崎国民健康保険加入者コホートの追跡研究により、喫煙、肥満、運動不足といった健康リスクと医療費上昇との関連が検討され、その影響度が実証的に示されてきた。しかしながら、これら健康リスクの影響は長期間の曝露によって徐々に顕在化してくるものであると考えられる。したがって今回、喫煙、肥満、運動不足が医療費に与える影響を9.0年間の追跡データに基づいて検討した。その結果、以下のことが明らかになった。現在・過去喫煙者の医療費は生涯非喫煙者と比べ、17.5%（男性）、10.6%（女性）、それぞれ上昇していた。2.5年間の追跡結果では、男性現在喫煙者で医療費は11%上昇し、女性では医療費の上昇はみられなかった。肥満と医療費に関しては、適正体重（Body Mass Index（BMI）21.0-22.9）の群と比べ男性では、BMI 25.0-29.9では16.8%、BMI 30.0以上では22.9%、それぞれ医療費が増加し、女性においてはBMI 25.0-29.9では12.4%、BMI 30.0以上では25.7%、それぞれ医療費が増加していた。4年間の追跡による男女を合わせた解析結果では、適正体重（BMI 21.0-22.9）の群と比べ、BMI 25.0-29.9では9.8%、BMI 30.0以上では22.3%、それぞれ医療費が増加していた。追跡を延長することで、男女ともに軽度の肥満、すなわち、BMI 25.0-29.9の群での医療費上昇の割合が大きくなっていった。運動と医療費との関連については、1日歩行時間1時間以上の群と比較し、1日歩行時間30分～1時間の群では15.0%（男性）、8.4%（女性）、1日歩行時間30分未満の群では19.6%（男性）、14.8%（女性）、それぞれ医療費が上昇していた。4年間の追跡結果では、男女合わせた解析で、1日歩行時間1時間以上の群と比較し、1日歩行時間30分～1時間の群では11.1%、1日歩行時間30分未満の群では14.9%、それぞれ医療費が上昇していた。運動不足においては、特に男性で、長期間曝露の影響が強くなる可能性が示唆された。

以上の結果から、喫煙、肥満、運動不足はいずれも医療費の上昇と関連することが明らかとなり、生活習慣が健康に与える影響は、より長い追跡による観察が必要であることが示された。

研究協力者

栗山 進一 東北大学大学院公衆衛生学分野
中谷 直樹 東北大学大学院公衆衛生学分野
大森 芳 東北大学大学院公衆衛生学分野
島津 太一 東北大学大学院公衆衛生学分野

A. 研究目的

喫煙、肥満、運動不足といった生活習慣関連因子は、がん、心疾患、脳血管障害、2型糖尿病、高血圧等の生活習慣病と深く関連しており、国民の健康や医療財政上の大きな負担となっ

ている。これまで大崎国民健康保険加入者コホートの2.5年～4.0年といった比較的短期間の追跡研究により、これら健康リスクと医療費上昇との関連が検討され、その影響度が実証的に示されてきた。一方で、これら健康リスクは、その年余にわたる積み重ねにより影響が現れると考えられる。したがって、喫煙、肥満、運動不足と医療費上昇との関連は、長期間にわたる追跡調査によって検討する必要がある。

本研究の目的は、研究対象者数の多さや研究デザインが前向きコホート研究である点など、本邦のみならず、諸外国でも例をみない特徴を持つ研究である大崎国民健康保険加入者コホート研究の9.0年分の追跡データをもとに、喫煙、肥満、運動不足が医療費に与える影響を実証的に解明することである。

B. 研究方法

1) 研究デザイン

大崎国民健康保険加入者コホート研究は、宮城県の大崎保健所管内に住む40歳から79歳の国民健康保険加入者全員約5万人を対象として、1994年9月から12月にベースライン調査を行い、1995年1月以降の医療利用状況をレセプトデータに基づいて追跡するものである。

ベースライン調査の項目は、性、年齢などの基本的情報、病歴、身体機能、嗜好や食習慣などの健康に関する生活習慣である。調査は訓練を受けた調査員が対象者宅を訪問して協力を依頼し、同意が得られた者について数日後に調査員が再度訪問して調査票を回収した。対象者54,966人に対し、有効回答者数は52,029人(95%)であった。

追跡調査においては、1995年1月から毎月の国民健康保険レセプトとレコードリンケージを行い、受診状況、医療費を継続して把握している。併せて、1995年1月から国民健康保険の「喪失異動データ」とのレコードリンケージにより、対象者の死亡または転出による異動を追

跡している。

2) 倫理面への配慮

本研究は東北大学倫理委員会の承認のもとに行われている。

3) 本研究における解析対象者

ベースライン調査の有効回答者52,029人のうち、1995年1月のレセプトデータ追跡開始までに死亡または転出により異動した者を除外した51,255人を追跡した。さらに、以下のいずれかに該当する者を解析から除外した。すなわち、喫煙習慣、身長・体重、あるいは1日歩行時間に関する質問のいずれかに回答のなかった者、中～強度の運動を行えない者である。

「中～強度の運動を行えない」の判定は、Medical Outcome Study (MOS) Short-form General Health Study の質問項目における7段階のスケール(6:強い運動ができる、5:中程度の運動ができる、4:坂道・階段を昇ることができる、3:体の屈伸ができる、2:50メートル歩くことができる、1:身の回りのケアができる、0:すべて不可)を利用し、「4以下」の者を中～強度の運動を行えない者として解析から除外した。これは、身体機能に制限がなく、1日1時間以上歩こうと思えば歩ける者を解析対象にするためである。以上の結果、28,944名(男性16,545名、女性12,399名)を解析対象者とした。

4) 分析項目

1995年1月1日から2003年12月31日までの9.0年間の追跡により、喫煙の有無、肥満の有無、運動不足の有無別に分けられた群間の1人当たり1ヶ月当り医療費を算出し、これら健康リスクが医療費に与える影響を検討した。喫煙は現在・過去喫煙、肥満はBody Mass Index (BMI) 25.0 kg/m²以上、運動不足は1日歩行時間1時間未満と定義した。上記はいずれもベースライン調査時の自己回答によっている。

5) 分析方法

1人当たり1ヶ月当りの平均医療費の解析は

男女別に行い、共分散分析を用いた。分析にあたっては、年齢、喫煙（現在・過去喫煙、生涯非喫煙；喫煙以外の解析時）、BMI (<18.5 kg/m²、18.5-24.9、≥25 kg/m²；肥満度以外の解析時)、1日歩行時間（30分未満、30分-1時間、1時間以上；1日歩行時間以外の解析時）、飲酒習慣（週当たり450g以上エタノールの多量飲酒習慣の有無）、がん・心筋梗塞・脳卒中の有無を潜在的交絡因子と考え、多変量モデルに組み込むことで補正した。解析は、統計解析ソフト SAS、Version 9.1 (SAS Inc、Cary NC)を用いた。

C. 研究結果

喫煙の有無別1人当たり1ヶ月当り医療費を表1に示す。男性、女性ともに、喫煙者は非喫煙者に比べ医療費が増加していた。男性では、生涯非喫煙者の1人当たり1ヶ月当り医療費は23,562円(95%信頼区間、20,811-26,313)であったが、現在・過去喫煙者はこれに比べ、17.5%医療費が増加し、1人当たり1ヶ月当り医療費は27,686円(95%信頼区間、26,372-28,999)であった。女性では、生涯非喫煙者の1人当たり1ヶ月当り医療費は19,382円(95%信頼区間、18,773-19,991)であり、現在・過去喫煙者はこれに比べ、10.6%医療費が増加し、1人当たり1ヶ月当り医療費は21,445円(95%信頼区間、19,680-23,209)であった。

肥満度別1人当たり1ヶ月当り医療費を表2に示す。男性、女性ともに、肥満者とやせの者で医療費が増加していた。男性では、適正体重

(BMI 21.0-22.9)の群の1人当たり1ヶ月当り医療費は、24,655円(95%信頼区間、21,788-27,523)で、これと比較すると、BMI 25.0-29.9では16.8%、BMI 30.0以上では22.9%、それぞれ医療費が増加していた。また、BMI 18.5未満でも医療費は6.4%増加していた。女性においても男性とほぼ同様の結果が観察され、適正体重(BMI 21.0-22.9)の群の1人当たり1ヶ月当り医療費は、18,761円(95%信頼区間、17,463-20,060)で、これと比較すると、BMI 25.0-29.9では12.4%、BMI 30.0以上では25.7%、それぞれ医療費が増加していた。BMI 18.5未満においても医療費は9.6%増加していた。

1日歩行時間別1人当たり1ヶ月当り医療費を表3に示す。男性、女性ともに、1日歩行時間が短くなるに従い医療費が増加していた。男性では、1日1時間以上歩行する群の1人当たり1ヶ月当り医療費は25,230円(95%信頼区間、23,462-26,999)であったが、これに比べ1日歩行時間30分~1時間の群では15.0%医療費が増加し、1日歩行時間が30分未満の群では19.6%それぞれ医療費が増加していた。女性でも同様の傾向がみられ、1日1時間以上歩行する群の1人当たり1ヶ月当り医療費は18,889円(95%信頼区間、18,091-19,687)であったが、これに比べ1日歩行時間30分~1時間の群では8.4%医療費が増加し、1日歩行時間が30分未満の群では14.8%それぞれ医療費が増加していた。

表1. 喫煙と医療費：大崎国保コホート研究9年間追跡結果(95.1-03.12)

喫煙	男性		女性	
	生涯非喫煙	現在・過去喫煙	生涯非喫煙	現在・過去喫煙
1人当たり1ヶ月当り総医療費(円) (95%信頼区間)	23,562 (20,811-26,313)	27,686 (26,372-28,999)	19,382 (18,773-19,991)	21,445 (19,680-23,209)

MOS 4以下の者除外。
年齢、肥満度、1日歩行時間、飲酒、がん・心筋梗塞・脳卒中の既往で補正。

表2. 肥満度と医療費:大崎国保コホート研究9年間追跡結果(95.1-03.12)

	Body Mass Index					
	<18.5	18.5-20.9	21.0-22.9	23.0-24.9	25.0-29.9	≥30.0
男性						
1人当り1ヶ月当り総医療費(円) (95%信頼区間)	26,244 (24,117-28,372)	26,704 (23,099-30,308)	24,655 (21,788-27,523)	29,006 (26,194-31,819)	28,787 (25,795-31,778)	30,303 (22,050-38,556)
女性						
1人当り1ヶ月当り総医療費(円) (95%信頼区間)	20,554 (19,680-21,428)	18,272 (16,626-19,917)	18,761 (17,463-20,060)	18,760 (17,492-20,029)	21,079 (19,840-22,318)	23,580 (20,792-26,368)

MOS 4以下の者除外。
年齢、喫煙、1日歩行時間、飲酒、がん・心筋梗塞・脳卒中の既往で補正。

表3. 1日歩行時間と医療費:大崎国保コホート研究9年間追跡結果(95.1-03.12)

1日歩行時間	男性			女性		
	1時間以上	30分~1時間	30分以下	1時間以上	30分~1時間	30分以下
1人当り1ヶ月当り総医療費(円) (95%信頼区間)	25,230 (23,462-26,999)	29,026 (26,421-31,630)	30,177 (27,645-32,709)	18,889 (18,091-19,687)	20,476 (19,444-21,508)	21,693 (20,605-22,781)

MOS 4以下の者除外。
年齢、喫煙、肥満度、飲酒、がん・心筋梗塞・脳卒中の既往で補正。

D. 考 察

大崎国民健康保険加入者コホートを9.0年間追跡し、喫煙、肥満、運動不足といった健康リスクが医療費に与える影響を検討した。その結果、喫煙、肥満、運動不足のいずれも医療費の上昇と関連しており、医療費の上昇率は、喫煙では、17.5% (男性)、10.6% (女性)、肥満では、16.8%~22.9% (男性)、12.4%~25.7% (女性)、運動不足では、15.0%~19.6% (男性)、8.4%~14.8% (女性) であることが示された。

喫煙に関してわれわれは、2.5年間の追跡結果を2001年に報告している。この結果は、男性現在喫煙者で医療費は11%上昇し、女性では医療費の上昇はみられないというものであった。今回追跡期間を9.0年に延長したことで、現在喫煙者の医療費は、17.5% (男性)、10.6% (女性)、それぞれ上昇していることが明らか

となり、生活習慣が健康に与える影響は、より長い追跡による観察が必要であることが示された。

肥満度と医療費に関し、われわれは4年間の追跡結果を2002年に報告している。この男女を合わせた解析結果では、適正体重 (BMI 21.0-22.9) の群と比べ、BMI 25.0-29.9で9.8%、BMI 30.0以上では22.3%、それぞれ医療費が増加していた。追跡期間を延長した今回の結果では、男性では、BMI 25.0-29.9では16.8%、BMI 30.0以上では22.9%それぞれ医療費が増加し、女性においてはBMI 25.0-29.9では12.4%、BMI 30.0以上では25.7%、それぞれ医療費が増加していた。追跡を延長することで、男女ともに軽度の肥満、すなわち、BMI 25.0-29.9の群での医療費上昇の割合が大きくなっていった。このことは、日本人は軽度の肥満で健康障害を起こし、かつその影響は長い時間

をかけて徐々に現れてくるものであることが示唆された。運動と医療費との関連について、2003年に4年間の追跡結果を報告している。これによると、男女合わせた解析で、1日歩行時間1時間以上の群と比較し、1日歩行時間30分～1時間の群では11.1%、1日歩行時間30分未満の群では14.9%、それぞれ医療費が上昇していた。観察期間を9年に延長した今回の解析では、15.0%～19.6%（男性）、8.4%～14.8%（女性）医療費が上昇することが示された。運動不足においては、特に男性で、長期間の影響が強く出る可能性が示唆された。

本研究結果から、喫煙、肥満、運動不足などの健康リスクが医療費に与える影響は時間の経過とともに増大していくことが示された。

E. 結論

喫煙、肥満、運動不足は、8.4%～22.9%の医療費の上昇と関連しており、その影響は時間の経過とともに増大していく。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Ohmori-Matsuda K, Kuriyama S, Hozawa A,
Nakaya N, Shimazu T, Tsuji I.

The joint impact of cardiovascular risk
factors upon medical costs.

Preventive Medicine (submitted).

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

家庭血圧測定が住民の血圧管理に及ぼす影響に関する研究

分担研究者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

福島県西会津町において40歳以上の地域住民のなかで、2003年の基本健康診査を受診した未治療高血圧者（140/90mmHg以上）に対し、家庭血圧測定・個別指導を行った地区と行わなかった地区について1年後の血圧管理状況を比較した。家庭血圧測定で高血圧域（135mmHg/85mmHg以上）であった者では、1年後の治療非開始者が55.9%、高血圧放置者（「高血圧の自覚なし」または高血圧に対し「何もしていない」と答えた者）が40.7%、対照群ではそれぞれの割合は76.1%、60.3%であった。対照群と比較した治療非開始、高血圧放置のオッズ比（95%信頼区間）はそれぞれ0.38（0.21-0.68）、0.42（0.24-0.75）であった。健診高血圧未治療者に地域での家庭血圧測定・個別指導を実施することにより、家庭血圧高血圧域者の治療非開始者・高血圧放置者の割合が減少した。

研究協力者

島津 太一 東北大学大学院公衆衛生学分野
寶澤 篤 ミネソタ大学疫学・地域保健学
栗山 進一 東北大学大学院公衆衛生学分野

る。またHBPは従来測定されていた健診時などの随時血圧（CBP）と比べ再現性に優れ、予後予測能も高いことが知られている。すなわち循環器疾患合併症の高リスク者と低リスク者の層別化が可能になる。

A. 研究目的

世界保健機関は、脳血管疾患の約3分の2、虚血性心疾患の約2分の1が不適切な血圧値により引き起こされると報告している。

しかしながら、わが国でも第5次循環器疾患基礎調査の報告によると、高血圧既往者において降圧薬を毎日あるいは時々服用していると答えた者は全体の54.4%にとどまっていた。高血圧を指摘されても必ずしも治療を受けていないという、コンプライアンス不良が指摘されている。

家庭における自己測定血圧（家庭血圧、HBP）は、患者自身に自分の血圧を認識させることが報告されている。さらに高血圧治療へのコンプライアンスを改善させることも報告されてい

そこで本研究では、健診高血圧未治療者にHBP測定を実施し、それに基づく個別指導を組み合わせることで循環器疾患合併症のハイリスク者における高血圧非治療開始者、高血圧放置者の割合が減少するかどうかについて検討を行った。

B. 研究方法

1) 対象

福島県耶麻郡西会津町の住民を対象に調査を行った。西会津町は野沢、尾野本、群岡、新郷、奥川の5地区よりなる。40歳以上の者を対象に2003年6-8月にかけて実施した基本健康診査（健診）の受診者は3075名であった。このうち高血圧の認知状況、治療状況につき回答