

平成18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－一般－023)

研 究 報 告 書

平成 19 (2007) 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	
	各種生活習慣による過剰医療費の割合および宮城県大崎市の住民に対する 生活習慣調査—大崎国保コホート研究・大崎市民コホート研究—	11
	Body Mass Index と死亡前医療費との関連	16
	西会津町の喫煙対策とその効果	21
	西会津町における地域型運動教室の取り組みとその効果	29
	残存歯数と医科医療費との関連	38
IV.	研究成果の刊行に関する一覧表	53

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

栗山 進一 (東北大学大学院公衆衛生学分野・助教授)

中谷 直樹 (東北大学大学院公衆衛生学分野・助手)

大森 芳 (東北大学大学院公衆衛生学分野・特別研究員)

島津 太一 (東北大学大学院公衆衛生学分野・大学院生)

菊地 信孝 (東北大学大学院公衆衛生学分野・大学院生)

永富 良一 (東北大学大学院運動学分野・教授)

渡邊 誠 (東北大学大学院加齢歯科学分野・教授)

岩松 正明 (東北大学大学院加齢歯科学分野・助手)

清藤 浩也 (東北大学大学院加齢歯科学分野・大学院生)

藤田 和樹 (東北福祉大学感性福祉研究所・特任助教授)

鈴木 玲子 (東北福祉大学感性福祉研究所・特任講師)

新田 幸恵 (西会津町役場健康福祉課・係長)

三浦 千早 (西会津町役場健康福祉課・課員)

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、地域ぐるみで展開した喫煙対策と高齢者の運動事業効果、残存歯数と医科医療費との関連について研究を行った。

国民健康保険加入者約5万人を9年間追跡した結果、その集団の総医療費の13.4%が喫煙・肥満・運動不足という3つの基本的なリスクによることが示唆された。これを平成15年度の国民医療費は31兆5,375億円に当てはめると、これら健康リスクにより4兆2,260億円の過剰医療費が生じていることになる。また、死亡前12ヶ月間の医療費は過体重・肥満群で高くなっていることも分かった。

なお本研究参加者のうち約3万人から、生活習慣などに関するアンケート調査の回答を平成18年末に得た。これにより、この間の生活習慣の変化が医療費にどのような影響を及ぼしているかを解明するシステムが確立した。

今後の健康づくりの要点は、地域・事業所ぐるみの取り組みをその構成員（住民・従業員）が主体的に展開することにある。そこで、喫煙対策と高齢者の運動事業という2つの課題について、福島県西会津町で実地に試みて、その効果を評価した。その結果、町全体での分煙化の進展、禁煙に対する関心の高まりを背景として、禁煙者が増えた。研修を受けた一般住民が高齢者に運動訓練を行う事業により、高齢者の運動機能や生活の質が有意に改善した。

50歳以上の国民健康保険被保険者で歯科医療機関を受診した31,548人について、残存歯数と医科医療費との関連を横断的に検討したところ、年齢・性・喫煙状況を調整した平均医科医療費は、残存歯数が0～4本、5～9本の群で20本以上の群よりも有意に高かった。

以上の研究成果は、生活習慣などのリスクが医療費に対して多大な影響を及ぼしていることを示すものである。その一方、わが国で生活習慣病予防（とくに1次予防）に実際に充てられている経費は、それと比べものにならないほど少ないと言わざるを得ない。1次予防への投資を増やして、疾病予防・健康増進の取り組みをさらに強めるべきである。それこそが、国民の健康増進と生活の質の改善、持続可能な社会保障システムの構築を達成するうえでの前提条件となることを確信するものである。

A. 研究目的

国民医療費の急騰と生活習慣病患者の増加を背景として、平成18年6月に医療制度改革

関連法が成立した。この医療制度改革では、生活習慣病患者や予備群を平成27年度までに25%減らすことが目標に掲げられ、こうした予

防効果によって医療費の伸びを適正な水準に保つことが目標とされた。

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ことである。そのため、以下の3つの研究を行った。

(1) 大崎国保コホート研究：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解明した。

(2) 福島県西会津町の健康づくり施策の効果評価：喫煙対策と高齢者の運動事業について、その効果を評価した。

(3) 残存歯数と医科医療費との関連に関する研究：宮城県民約3万人のレセプト解析により、歯科・口腔状態と医科医療費との関連を解明した。

本研究を通じて、費用効果的な保健医療システムの構築、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目指すものである。

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年後半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、嗜好や食習慣などの健康に関する生活習慣であった。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。

追跡調査では、平成7年1月から宮城県国保

連合会からデータ提供を受けて、上記対象者の入院・入院外別の受診日数と医療費、異動(死亡・転出)を把握している。

本研究では、9年間の追跡により、医療費のうちどれくらいが喫煙・肥満・運動不足のそれぞれによるものであるか(過剰医療費の割合)を解析した。さらに、Body Mass Index (BMI)が死亡前医療費に及ぼす影響を解析した。

2) 福島県西会津町の健康づくり施策の効果評価

喫煙対策と高齢者の運動事業について、地域ぐるみで包括的な介入プログラムを実施して、その効果を評価した。

喫煙対策では、30歳以上の全町民を対象に喫煙などに関する実態調査を平成15年夏に実施し、行政・医療・教育・商工会などの各団体で構成される喫煙対策推進委員会を設置して「平成20年までに喫煙率を2割減らす」ことを目標とした。事業所を対象に分煙状況に関する調査を実施し、健診の場を活用して禁煙キャンペーンを展開し、希望者には個別健康教育を行った。分煙化ガイドラインを作成して、町内全世帯に配布した。町のケーブルテレビで喫煙に関する番組の放送、町民対象の講演会、小学校での講話や喫煙に関するポスターコンクールなどを行った。

高齢者の運動事業では、地域マンパワーを主導とするプログラムを各地区の老人クラブを単位として全町的に実施し、その効果を運動機能と生活の質(QOL)により評価した。運動教室は、平成16年12月から3月の週1回、1回あたり2時間、各地区で13回開催された。教室の運営は、「健康運動推進員」(65歳以下の町民から募集して、町の実施する養成講座60時間のうち40時間以上を履修した者で、町の委嘱により事業に参加))が中心となって行った。運動教室は地区の集会所で行われ、①ストレッチ、②バランス訓練、③筋力増強訓練で構成した。

3) 残存歯数と医科医療費との関連に関する研究

対象者は、満 50 歳以上(平成 17 年 5 月末日現在)の宮城県内の国民健康保険被保険者全員である。このうち、平成 17 年 5 月宮城県内の歯科保険医療機関を受診した者について、歯科保険医療機関にはレセプトの傷病名部位欄に残存歯数と喫煙状況を記入するよう依頼した。

同月の歯科受診者 72,041 人のうち、残存歯数に関する情報が得られた 31,548 人(44%)について、医科医療費を同月診療分の医科・調剤レセプトとの照合により把握した。解析対象者のうち医科レセプトのある者(医科受診者)は 23,120 人(73%) (40,091 件)であり、そのうち調剤レセプトのある者は 16,650 人(23,170 件)であった。

宮城県国民健康保険団体連合会は上記データを連結不可能匿名化したうえで、東北大学医学系研究科公衆衛生学分野に提供し、その解析を委託した。

残存歯数ごとに年齢・性・喫煙状況で調整した平均医科医療費・平均受診日数を、共分散分析を用いて算出した。残存歯数の分類は、「0～4 本」「5～9 本」「10～14 本」「15～19 本」「20 本以上」とした。疾病別医療費の計算にあたっては、社会保険表章用疾病分類統計表の大分類(19 分類)を用いた。

4) 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 大崎国保加入者コホート研究

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と医療費減少に関する検討

介入(禁煙教育・運動事業)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 生活習慣病の医療費構造に関する研究

宮城県国民健康保険団体連合会は、研究データを連結不可能匿名化したうえで、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。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。

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

喫煙による過剰医療費割合(表 1)は、男性で大きく、医療費の 7.4%が喫煙によるものであった。女性の喫煙による過剰医療費割合は 1.2%と、小さかった。

肥満による過剰医療費割合(表 2)は、男性で 2.4%、女性で 2.5%と、男女差はなかった。

運動不足(1日1時間未満の歩行)による過剰医療費割合は、男女性ともに、喫煙や肥満より大きかった。男性では医療費の9.0%が、女性でも医療費の5.5%が、運動不足によるものであった(表3)。

上記3つの組み合わせによる過剰医療費割合を表4に示す。3つの健康リスクの組み合わ

せのうち、喫煙、肥満、運動不足が1つでもある場合は、最も少ない場合でも0.7%の過剰医療費がみられ、運動不足があるときには特に医療費の過剰割合が大きかった。これら3つの健康リスクによって、13.4%の医療費が過剰にかかっていた。

表1. 喫煙による過剰医療費割合: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		
	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)
生涯非喫煙	3,094	1,976,360	-	10,991	1,726,454	-
現在・過去喫煙	13,451	2,170,288	7.4	1,408	1,914,625	1.2

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. 肥満による過剰医療費割合:大崎国保コホート研究9年間追跡結果(95.1-03.12)

Body Mass Index	男性			女性		
	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)
<18.5	5,404	2,200,329	-	4,420	1,863,663	-
18.5-20.9	1,901	2,102,517	-	1,266	1,487,947	-
21.0-22.9	2,981	1,968,136	-	2,021	1,648,930	-
23.0-24.9	3,103	2,094,014	-	2,105	1,619,853	-
25.0-29.9	2,797	2,216,542	2.0	2,155	1,808,442	1.6
≥30.0	359	2,383,106	0.4	432	2,107,982	0.9
計			2.4			2.5

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. 運動不足による過剰医療費割合: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		
	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)
1時間以上	8,426	1,942,722	-	5,660	1,650,259	-
30分~1時間	3,930	2,316,793	4.2	3,481	1,796,189	2.3
30分以下	4,189	2,347,348	4.8	3,258	1,865,638	3.2
計			9.0			5.5

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・運動不足による過剰医療費割合：大崎国保コホート研究9年間追跡結果 (95.1-03.12)

危険因子の組み合わせ			対象者数(人)	1人当たり全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)
喫煙 [†]	肥満 [‡]	運動不足 [§]			
—	—	—	4,772	1,703,160	—
+	—	—	5,708	1,816,675	1.1
—	+	—	1,966	1,944,914	0.8
—	—	+	4,986	1,907,993	1.8
+	+	—	1,640	1,955,070	0.7
+	—	+	5,434	2,175,931	4.5
—	+	+	2,361	2,090,896	1.6
+	+	+	2,077	2,492,880	2.9
計					13.4

MOS 4以下の者除外.

* 性、年齢、飲酒習慣、がん・心筋梗塞・脳卒中既往歴で補正

† 現在および過去喫煙

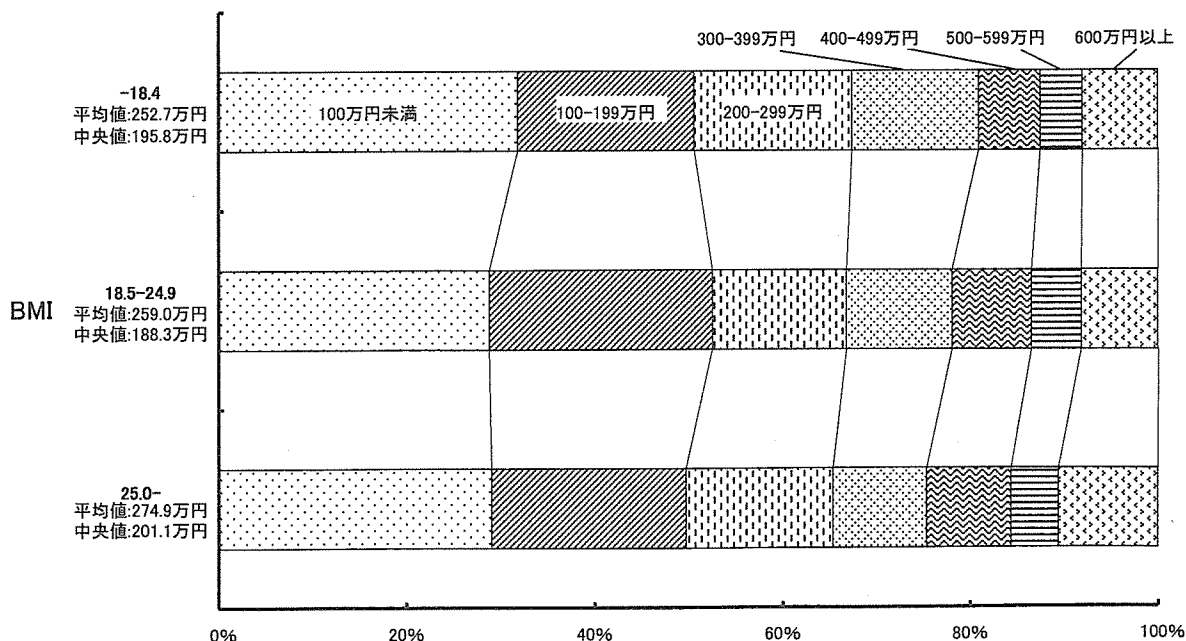
‡ ボディー・マス・インデックス(BMI=体重kg/身長m²) 25.0以上

§ 1日当り歩行時間1時間未満

平成7年1月から7年間の死亡者3,128名について、ベースライン調査時の身長・体重からBMIを算出し、25以上(過体重・肥満)、18.5以上25未満(標準体重)、18.5未満(やせ)の3群に分類した。死亡の月より遡って12ヶ月間の医療費を3群間で比較した。その結果を図1に

示す。死亡前12ヶ月間の医療費は平均値・中央値ともに過体重・肥満群で最も高かった。BMI別では、やせ群で100万円以下の低医療費だった者の割合が高く、過体重・肥満群では600万円以上の者の割合が高かった。

図1. 死亡前12ヶ月間の医療費の分布



2) 福島県西会津町の健康づくり施策の効果
評価

喫煙対策では、事業所に対する分煙への取り組みを強化した結果、平成16年9月と同17年9月の調査に協力した町内31事業所のうち16事業所(52%)で分煙状況に改善がみられ、とくに敷地内禁煙を実施した事業所は2カ所から

9カ所へ増えた。職場の分煙状況の進展、健診の場を活用したキャンペーンなどの結果として、3つの各事業所に勤務する喫煙者における喫煙ステージ(プロチャスカ・モデル)でも、無関心期の者が減り、関心期Ⅱ以降の者が増え、3事業所合計では10名(12.8%)が禁煙を実行した(表5)。

表5. 各事業所における喫煙のステージの変化

1) A事業所

喫煙のステージ	ベースライン		6カ月後	
	n	%	n	%
無関心期	9	34.6	6	24.0
関心期Ⅰ	15	57.7	14	56.0
関心期Ⅱ	1	3.9	2	8.0
準備期	1	3.9	1	4.0
禁煙実行中	-		2	8.0

2) 町役場

喫煙のステージ	ベースライン		6カ月後	
	n	%	n	%
無関心期	11	26.8	7	17.5
関心期Ⅰ	23	56.1	19	47.5
関心期Ⅱ	4	9.8	6	15.0
準備期	3	7.3	2	5.0
禁煙実行中	-		6	15.0

3) 小・中学校

喫煙のステージ	ベースライン		6カ月後	
	n	%	n	%
無関心期	2	13.3	1	7.7
関心期Ⅰ	10	66.7	8	61.5
関心期Ⅱ	3	20.0	2	15.4
準備期	0	0.0	0	0.0
禁煙実行中	-		2	15.4

運動教室前後における各測定項目の平均値の変化を表6に示す。Body Mass Indexは、有意に増加した。Timed up & Go Testの自由歩行の所要時間は、有意に改善した。最速歩行の所要時間には改善が見られなかった。ファンクシ

ョナル・リーチは、有意ではないが低下していた。日本語版EuroQOLの効用値は、運動前0.802から運動後0.883へ有意に改善した。一般性セルフ・エフィカシー尺度とMotor Fitness Scaleには、変化がみられなかった。

表6. 運動教室前後の各測定項目の変化(例数=56)

	運動前	運動後	P値
Body Mass Index (kg/m ²)(標準偏差)	22.7 (4.0)	23.0 (4.0)	0.0001
Timed Up & Go Test(自由歩行)(秒)(標準偏差)	10.0 (1.9)	9.4 (2.1)	0.0055
Timed Up & Go Test(最速歩行)(秒)(標準偏差)	8.1 (1.3)	8.1 (1.7)	0.95
ファンクショナル・リーチ(右方向)(cm)(標準偏差)	18.0 (4.2)	16.6 (5.1)	0.06
ファンクショナル・リーチ(左方向)(cm)(標準偏差)	18.5 (4.7)	17.3 (5.6)	0.06
EuroQOL(標準偏差)	0.802 (0.1)	0.883 (0.141)	0.0004*
一般性セルフ・エフィカシー尺度(標準偏差)	7.1 (2.2)	6.8 (2.4)	0.48
Motor Fitness Scale(標準偏差)	11.2 (2.8)	11.0 (3.0)	0.37*

* Wilcoxonの符号付順位検定、他は対応のあるt検定

3) 残存歯数と医科医療費との関連に関する研究

対象者の平均残存歯数は17.9本、年齢は50歳から100歳までで平均68.3歳(標準偏差8.8歳)であった。男性の割合は44.1%、現在喫煙者の割合は19.5%、医科受診者は73.3%であった。

残存歯数ごとの人数(%)は、0~4本、5~9本、10~14本、15~19本でそれぞれ、3,253人(10.3%)、3,140人(10.0%)、3,838人(12.2%)、4,877人(15.5%)であった。

性・年齢・喫煙状況で調整した平均医科医

療費・平均医科受診日数を、残存歯数が20本以上の群とその他の群で比較した(表7)。平均医科医療費は、残存歯数が20本以上の群と比較して0~4本、5~9本の群で統計学的に有意に高かった。平均医科医療費は0~4本で33,654円、5~9本で31,863円、10~14本で30,909円、15~19本で29,124円、20本以上で28,047円であった。疾病別(社会保険表章用疾病分類統計表による19種類の大分類)で有意な医療費の差がみられたものは、新生物、精神及び行動の障害、呼吸器系の疾患、消化器系の疾患であった。

表7. 残存歯数と医科医療費・医科受診日数

変数	残存歯数(本)				
	0~4	5~9	10~14	15~19	20~
医科医療費*(円)	33,654 †	31,863 †	30,909	29,124	28,047
(標準誤差)	(1,368)	(1,366)	(1,225)	(1,082)	(606)
医科受診日数*(日)	2.8	2.6	2.7	2.6	2.6
(標準誤差)	(0.1)	(0.1)	(0.1)	(0.1)	(0.0)

*: 性・年齢・喫煙状況で補正 †: 20本以上と比べて有意差あり(p < 0.05)

D. 考察

大崎国保コホートを9年間追跡し、喫煙、肥満、運動不足が原因と考えられる過剰医療費割合を検討した。その結果、運動不足による割合が最も大きく、次いで喫煙、肥満の順であった。この3つのリスクによる過剰医療費割合の合

計は、13.4%であった。これを平成15年度の国民医療費31兆5,375億円に当てはめると、4兆2,260億円が喫煙・肥満・運動不足という基本的な健康リスクによることが示唆された。生活習慣の改善による医療費への影響は相当な規模に及ぶ可能性がある。

なお大崎国保コホート研究の対象である1市13町のうち、1市6町が合併して大崎市となった。そこで平成18年9月1日時点で宮城県大崎市の住民基本台帳に登録されている40歳以上の者全員78,504人を対象として、生活習慣などに関するアンケート調査を実施した。その結果、平成19年1月31日時点で50,188人(63.9%)から有効回答を得ている。大崎国保コホート研究と今回のアンケート調査では、約3万人が重複している。そこで今後は、生活習慣の変化を考慮に入れた医療費分析を行う予定である。

今後の健康づくり施策の要点は、地域・事業所ぐるみの運動をその構成員(住民・従業員)が主体となって展開していくことにある。そこで、喫煙対策と高齢者の運動事業という2つの課題について、福島県西会津町で取り組みを行った。地域ぐるみで喫煙対策を行うには地域・学校・職域の連携が不可欠であり、関係者が喫煙対策に対するコンセンサスを得るために喫煙対策推進委員会を設置し、対策を進めた。その結果、各事業所で分煙化が進展し、喫煙者でも禁煙への関心が高まったり、実際に禁煙を始めるものも出てきた。西会津町は地域全体で総合的な1次・2次予防活動を10年以上前から実施するなど、健康意識が高い町である。このような町においても、30歳代・40歳代の若年層の喫煙率は全国平均よりも高く、若年層に保健活動がうまく浸透していない可能性が考えられた。喫煙対策を機に、地域と職域・学校保健との連携が容易になり、さらに生活習慣病予防全般につながることを期待される。

50歳以上の国民健康保険被保険者で歯科医療機関を受診した31,548人について、残存歯数と医科医療費との関連を横断的に検討したところ、年齢・性・喫煙状況を調整した平均医科医療費は、残存歯数が0~4本、5~9本の群で20本以上の群と比較して有意に高かった。本調査は横断研究デザインであり、残存歯数が

少ないことが原因となって医科医療費を増加させているとまで結論することはできない。しかし、口腔状態が全身の健康状態に及ぼす影響は多数報告されているので、その可能性も少なくないものと思われる。今後、前向きコホート研究や介入研究により、歯科・口腔状態が医科医療費に及ぼす影響をさらに解明することが望まれる。

本研究が示すように、生活習慣などのリスクは医療費に多大な影響を及ぼしている。喫煙・肥満・運動不足という3つの基本的なリスクだけでも国民医療費の13.4%(4兆円規模)にも寄与しているのである。その一方、わが国で生活習慣病予防(とくに1次予防)に実際に充てられている経費は、それと比べものにならないほど少ないと言わざるを得ない。1次予防への投資を増やして、疾病予防・健康増進の取り組みをさらに強めるべきであると主張する根拠が、ここにある。

本研究の主任研究者(辻)は、厚生労働省「保険者による健診・保健指導の円滑な実施方策に関する検討会」座長として特定健診・特定保健指導のあり方について検討するとともに、内閣府「新健康フロンティア戦略」分科会委員として健康づくりの今後のあり方について総合的に検討し、提言を行っている。それらの提言においては、本研究課題で得られた知見が基盤をなしていることは言うまでもない。今後も、国民の健康増進と生活の質の改善、持続可能な社会保障システムをめざして、研究を続ける所存である。

E. 結 論

生活習慣などのリスクは医療費に対して多大な影響を及ぼしている。その一方、わが国で生活習慣病予防(とくに1次予防)に実際に充てられている経費は、それと比べものにならないほど少ないと言わざるを得ない。1次予防への投資を増やして、疾病予防・健康増進の取り

組みをさらに強めるべきである。それこそが、国民の健康増進と生活の質の改善、持続可能な社会保障システムの構築を達成するうえでの前提条件となることを確信するものである。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Kaori Ohmori-Matsuda, Shinichi Kuriyama, Atsushi Hozawa, Naoki Nakaya, Taichi Shimazu, Ichiro Tsuji. The joint impact of cardiovascular risk factors upon medical costs. Preventive Medicine, 2007. (Epub ahead of print)

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

各種生活習慣による過剰医療費の割合および宮城県大崎市の住民に対する生活習慣調査
—大崎国保コホート研究・大崎市民コホート研究—

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

われわれはこれまで大崎国民健康保険加入者コホート研究(大崎国保コホート研究)により、喫煙、肥満、運動不足といった生活習慣関連因子が、医療費の上昇と深く関連することを実証的なデータで示してきた。一方で、これら健康リスクが、医療費全体の中でどれほどの寄与をしているかについては十分に明らかでなかった。したがって今回、大崎国保コホート研究の9.0年分の追跡データをもとに、喫煙、肥満、運動不足が医療費全体に寄与する割合を検討した。その結果、以下のことが明らかになった。運動不足の過剰医療費が最も大きく、次いで喫煙、肥満の順であった。医療費の過剰分は、運動不足では男性で9.0%、女性で5.5%、喫煙では男性で7.4%、女性で1.2%、肥満では男性で2.4%、女性で2.5%であることが示された。また、喫煙、肥満、運動不足全体による過剰医療費割合は、13.4%であった。平成15年度の国民医療費は31兆5,375億円であるから、これら健康リスクによって、4兆2,260億円の過剰医療費が生じていることが示された。

また、われわれは平成18年12月に宮城県大崎市民を対象とした新たな生活習慣調査を実施した(大崎市民コホート研究)。これまで約20年間にわたって行われてきた老人保健事業を始めとする中高年の健康づくり施策は、いわば「健康な65歳をつくる」ことで、がん、脳卒中、心臓病という三大死因の予防を目指して、壮年期からの生活習慣病予防が展開されてきた。今後の中高年の健康づくり施策の目標は、従来の「健康な65歳」を目指すことに加えて「活動的な85歳」を目指すことにある。大崎市民コホート研究の目的は、一般地域住民の生存・死亡と転出の状況、死亡原因、がん罹患、介護保険に関する情報を長期追跡することにより、生活習慣等が、死亡・死亡原因・がん罹患に与える影響および要介護となることに関する危険因子を解明することである。平成19年1月31日現在、49889人(63.5%)から有効回答を得ており、今後、追跡調査によって上記を検討する。また、大崎国保コホートと大崎市民コホートは約3万人がオーバーラップしており、生活習慣の変化を考慮に入れた医療費分析を行う予定である。

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

国民医療費と生活習慣病患者の増加を背景として、2006年6月に医療制度改革関連法が成立した。この医療制度改革では、生活習慣病患者や予備群を2015年度までに25%減らすこ

とが目標に掲げられ、こうした予防効果によって医療費の伸びを適正な水準に保つことが目標とされた。われわれはこれまで大崎国民健康保険加入者コホート研究(大崎国保コホート研究)により、喫煙、肥満、運動不足といった生活習慣関連因子が、医療費の上昇と深く関連することを実証的なデータで示してきた。一方で、これら健康リスクが、医療費全体の中でどれほどの寄与をしているかについては十分に明らかでなかった。

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保コホート研究の9.0年分の追跡データをもとに、喫煙、肥満、運動不足が医療費全体に寄与する割合を実証的に解明することである。

また、われわれは生活習慣・社会心理的状況・医学的状況が、死亡・死亡原因・がん罹患に与える影響の解明および要介護となることに関する危険因子の解明を目的として平成18年12月に宮城県大崎市民を対象とした新たな生活習慣調査を実施した(大崎市民コホート研究)。調査票配布数および回答数につき、平成19年1月現在の経過を報告する。

B. 研究方法

大崎国保コホート研究

1) 研究デザイン

大崎国保コホート研究は、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

本研究は東北大学医学部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時点で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、およびこれら健康リスクの組み合わせ別に分けられた群間の1人当り全観察期間当り総医療費を算出した。健康リスクを有する群の1人当り全観察期間当り総医療費からその健康リスクを有しない群の1人当り全観察期間当り総医療費を減じて過剰医療費分を算出し、これに健康リスクを有する群の対象者数を掛け、健康リスクによる過剰医療費を算出した。これを全体の医療費で除して過剰医療費割合を算出した。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人当り全観察期間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。

大崎市民コホート研究

1) 研究デザイン

平成18年9月1日時点で宮城県大崎市の住民基本台帳に登録されている40歳以上の者全員78,504人を対象として、ベースライン調査を実施した。調査票は対象者の年齢により、40歳～64歳(46,518人)用、65歳以上(31,986人)用の2種類を使用した。

(1) 生活習慣・社会心理的状況・医学的状況が、死亡・死亡原因・がん罹患に与える影響に関

する研究：上記の78,504人全員を対象とした。
(2) 要介護となることに関する危険因子の解明に関する研究：上記の65歳以上31,986人を対象とした。

2) 倫理面への配慮

本研究は東北大学大学院医学系研究科倫理委員会の承認のもとに行われている。

C. 研究結果

大崎国保コホート研究

喫煙による過剰医療費割合を表1に示す。過剰医療費割合は男性で大きく、医療費の7.4%が喫煙によるものであった。女性では、男性と比べ喫煙による過剰医療費割合は小さく、医療費の1.2%が喫煙によるものであった。

肥満による過剰医療費割合を表2に示す。肥満による過剰医療費割合は男女で大きな差はなく、男性では2.4%が肥満によるものであり、女性でもほぼ同じであった。

1日歩行時間別過剰医療費割合を表3に示す。運動不足による過剰医療費割合は男性、女性ともに、喫煙、肥満より大きく、男性では、医療費の1割近くが運動不足によるものであった。女性でも運動不足による過剰医療費割合は大きく、5.5%の医療費が運動不足によるものであった。

3つの健康リスクの組み合わせによる過剰医療費割合を表4に示す。3つの健康リスクの組み合わせのうち、喫煙、肥満、運動不足が1つでもある場合は、最も少ない場合でも0.7%の過剰医療費がみられ、運動不足があるときには特に医療費の過剰割合が大きかった。これら3つの健康リスクによって、13.4%の医療費が過剰にかかっていた。

平成19年1月31日現在、40歳～64歳(46,518人に調査票配布)では、27,016人(58.0%)、65歳以上(31,986人に調査票配布)では、23,172人(72.4%)から有効回答を得ている。

表1. 喫煙による過剰医療費割合: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		
	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)
生涯非喫煙	3,094	1,976,360	-	10,991	1,726,454	-
現在・過去喫煙	13,451	2,170,288	7.4	1,408	1,914,625	1.2

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. 肥満による過剰医療費割合:大崎国保コホート研究9年間追跡結果(95.1-03.12)

Body Mass Index	男性			女性		
	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)
<18.5	5,404	2,200,329	-	4,420	1,863,663	-
18.5-20.9	1,901	2,102,517	-	1,266	1,487,947	-
21.0-22.9	2,981	1,968,136	-	2,021	1,648,930	-
23.0-24.9	3,103	2,094,014	-	2,105	1,619,853	-
25.0-29.9	2,797	2,216,542	2.0	2,155	1,808,442	1.6
≥30.0	359	2,383,106	0.4	432	2,107,982	0.9
計			2.4			2.5

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. 運動不足による過剰医療費割合: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		
	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)	対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)
1時間以上	8,426	1,942,722	-	5,660	1,650,259	-
30分~1時間	3,930	2,316,793	4.2	3,481	1,796,189	2.3
30分以下	4,189	2,347,348	4.8	3,258	1,865,638	3.2
計			9.0			5.5

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・運動不足による過剰医療費割合:大崎国保コホート研究9年間追跡結果(95.1-03.12)

危険因子の組み合わせ			対象者数(人)	1人当り全観察期間 総医療費(円)*	過剰医療費割合 (%)
喫煙 [†]	肥満 [‡]	運動不足 [§]			
-	-	-	4,772	1,703,160	-
+	-	-	5,708	1,816,675	1.1
-	+	-	1,966	1,944,914	0.8
-	-	+	4,986	1,907,993	1.8
+	+	-	1,640	1,955,070	0.7
+	-	+	5,434	2,175,931	4.5
-	+	+	2,361	2,090,896	1.6
+	+	+	2,077	2,492,880	2.9
計					13.4

MOS 4以下の者除外.

* 性、年齢、飲酒習慣、がん・心筋梗塞・脳卒中既往歴で補正

† 現在および過去喫煙

‡ ボディ・マス・インデックス(BMI=体重kg/身長m²) 25.0以上

§ 1日当り歩行時間1時間未満

D. 考 察

大崎国保コホートを 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原因と考えられる過剰医療費割合を検討した。その結果、運動不足の過剰医療費が最も大きく、次いで喫煙、肥満の順であった。医療費の過剰分は、運動不足では男性で 9.0%、女性で 5.5%、喫煙では男性で 7.4%、女性で 1.2%、肥満では男性で 2.4%、女性で 2.5%であることが示された。

喫煙、肥満、運動不足全体による過剰医療費割合は、13.4%であることが示された。平成 15 年度の国民医療費は 31 兆 5,375 億円であるから、これら健康リスクによって、4 兆 2,260 億円の過剰医療費が生じていることが示された。本研究結果は、生活習慣の改善によって生活習慣病を予防し、もって医療費の過剰な伸びを抑制することが可能であることを示唆している。

平成 18 年に大崎市民コホート研究を開始した。これまで約 20 年間にわたって行われてきた中高年の健康づくり施策は、いわば「健康な 65 歳をつくる」ことであった。がん、脳卒中、心臓病という三大死因の予防を目指して、壮年期からの生活習慣病予防を展開してきた。今後の中高年の健康づくり施策の目標は、従来の「健康な 65 歳」を目指すことに加えて「活動的な 85 歳」を目指すことにある。つまり、生活習慣病予防と介護予防を一体的に行うことである。大崎市民コホート研究の目的は、一般地域住民の生存・死亡と転出の状況、死亡原因、がん罹患、介護保険に関する情報を長期追跡することにより、生活習慣・社会心理的状況・医

学的状況が、死亡・死亡原因・がん罹患に与える影響および要介護となることに関する危険因子を解明することである。平成 19 年 1 月 31 日現在、49,889 人(63.5%)から有効回答を得ており、今後、追跡調査によって上記を検討していく。また、大崎国保コホートと大崎市民コホートは、約 3 万人がオーバーラップしており、生活習慣の変化を考慮に入れた医療費分析を行う予定である。

E. 結 論

喫煙、肥満、運動不足は、0.7%~13.4%の過剰医療費と関連しており、これら健康リスクを改善するための投資によって、将来的に医療費の過剰な伸びの抑制を期待できる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Kaori Ohmori-Matsuda, Shinichi Kuriyama, Atsushi Hozawa, Naoki Nakaya, Taichi Shimazu, Ichiro Tsuji. The joint impact of cardiovascular risk factors upon medical costs. *Preventive Medicine*, 2007. (Epub ahead of print)

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

Body Mass Index と死亡前医療費との関連

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

国民健康保険加入者コホート内死亡者の医療費調査から、死亡前医療費を算出した。死亡前12ヶ月間、13～24ヶ月間、25～36ヶ月間ともに性、死亡年齢、死因、ベースラインの喫煙、飲酒、歩行時間、身体機能の影響を補正した平均医療費は、過体重・肥満群で最も高くなる傾向が認められた。死亡前13ヶ月から36ヶ月間の医療費は統計学的には有意差は認められなかったものの標準体重群で最も低かった。

体重のコントロールにより、生涯の医療費のうちでも大きな割合を占める死亡前医療費についてもコントロールできる可能性が示唆された。

研究協力者

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

護のリスクであり、そのため一般医療費のみでなく、生涯の医療費の3分の1を占めるとされる死亡前の医療費にも大きな影響を与えることが予測される。しかし、我々の知る限り、BMIと死亡前医療費について検討した研究はこれまでなかった。

本研究の目的はBMIと死亡前医療費の関連を明らかにすることである。

A. 研究目的

肥満は、脳卒中や心血管疾患、がん、関節炎などの様々な疾患の危険因子となる。さらには、我々の大崎国保コホート内の高齢死亡者を用いた死亡前要介護期間に関する検討では、6ヶ月以上の長期にわたって介護を要するリスクはBody Mass Index (BMI: 体格指数) が大きい者ほど高いことが示された。

また、肥満は疾患の発症や増悪を介して医療費の増加と関連していることも予測される。実際、我々の大崎国保コホートにおける検討でも、BMI 21.0～22.9のグループで一人当たり医療費は最も低く、それ以上あるいはそれ以下では増加することが示された。

これらのことから、肥満は死亡前に長期要介

B. 研究方法

大崎国保コホート研究は、宮城県大崎保健所管内1市13町に在住する40～79歳の国民健康保険加入者全員を対象に、生活習慣に関する約150項目の自記式アンケート調査を平成6年10月から12月にかけて実施し、平成7年1月より対象者の毎月の異動状況、医療費(入院・外来の別、受診日数、医療費)に関する調査を継続しているものである。同保健所管内は宮城県北部に位置し、農林業を主体とする地区である。平成6年8月31日における調査対象者数は56,294名であり、同地区の40～79歳人口の55.1%であった。同年10月～12月時点で転居・