

B. 研究方法

1) 対象

東北地方のA町の健診受診者で、6ヶ月間の保健指導プログラムへの参加及び調査に同意した40～75歳の100名（男性35名、女性65名）を対象とした。

2) 調査方法

保健指導プログラムの中で行う食事アセスメントの位置付けとして、2種類の食事調査を行った。

第一に、現在と過去の食習慣を知るための食物摂取頻度調査法（Food Frequency Questionnaire：FFQ）、第二に、現在の食生活状況及び栄養摂取状況を知るための目安量による食事記録法を行った¹⁾。

①食物摂取頻度調査法（Food Frequency Questionnaire：FFQ）

食物摂取頻度調査法（FFQ）の実施にあたっては、国立がんセンターがん予防・検診研究センターが開発した質問票を使用した。

質問内容は、名前、生年月日、性別、身長、体重、最近一年間における食習慣の変化、食品・グループごとの摂取頻度と摂取目安量、調理方法など183項目にわたった。

対象者への記入方法の説明は、研修を受けた調査員が口頭で行った。対象者は質問票を持ち帰って自分で記入し、1ヶ月後に提出し、その場で調査員が記入漏れの点検をし、必要に応じて記入の補助を行った。

専用の計算式により、五訂増補日本食品標準成分表に基づいて栄養摂取量を算出し分析を行った。

②目安量記録法

目安量による食事記録法については、調査員が口頭による説明に加えて、説明用紙を用いて説明した。標準的な3日間を対象者が選び、自記式で食事内容を調査票に記入した。先行研究によると、食事記録法は通常7日間以上の記録が必要と言われているが²⁾、今回は保健指導プログラムの中に位置づけられている調査であることと、対象者の年代が高いという特性から7日間は負担が大きいと考え3日間とした。

また、より正確に摂取量を把握する目的で、調査票による記録以外に、写真による記録を行った。撮影は操作が簡便な使い捨てカメラを使用した。

記録内容は、名前、日付、1日の生活時間、食事の区分、摂取した飲食（水以外）全ての内容（料理名、食品名）、目安量とした。

1ヶ月後に回収し、管理栄養士が五訂日本食品成分表に基づいて栄養摂取量を算出し分析を行った。

（倫理面の配慮）

本研究の実施に際しては、国立保健医療科学院内の倫理委員会で審査を受け、また疫学倫理指針を厳密に遵守する。

研究の遂行、研究結果の公表などすべての過程において、研究者が扱うデータはすべて連結不可能匿名化されたものとした。

調査の参加者に対して口頭および文書によって調査の目的と方法を説明し協力を依頼した。参加は自由意思とし、研究者は研究参加の有無にかかわらず不利益を被らないことを対象者に文書で誓約した。

本研究においては、参加者の負担は少ないと考えられるが、最大限に負担が軽減するように配慮した。参加者より途中で参加を中止したい申し出があれば速やかに受け入れた。

C. 研究結果

1) 食物摂取頻度調査法（FFQ）

97名から結果が得られた。一般的な総エネルギー摂取量許容範囲は女性で500～3,500kcal/日、男性で800～4,000kcal/日であるため、その範囲から外れていた5名

は分析から除外し³⁾、92名について分析した。92名の平均年齢は59.2±9.2歳だった。一日の平均摂取量は、総エネルギー2065±617 kcal、タンパク質 74.7±27.2g、脂質 58.5±26.8g、炭水化物 286±79g、食塩相当量 13.7±5.7gであった。

2) 目安量記録法

食物摂取頻度調査法 (FFQ) の回答者 97名のうち 48名に依頼し、47名から結果が得られた。そのうち食物摂取頻度調査法 (FFQ) と目安量記録法の双方が有効であった 44名 (男性 13名、女性 31名、平均年齢 60.3歳) を分析の対象とした。44名の平均年齢は、60.3±7.3歳だった。

一日の平均摂取量は、総エネルギー1,894±327 kcal、タンパク質 70.7±12.4g、脂質 44.8±10.6g、炭水化物 287±49.6g、食塩相当量 11.3±1.8gであった。

3) 食物摂取頻度調査法 (FFQ) と目安量記録法の比較

食物摂取頻度調査法 (FFQ) と目安量記録法の双方が有効であった 44名に関して、主な栄養摂取量の平均値を比較したところ、エネルギー、タンパク質、脂質、食塩相当量は、食物摂取度調査法 (FFQ) の方が高値であった。炭水化物は目安量記録法の方が高値であった。標準偏差の幅は、目安記録法より食物摂取度調査法 (FFQ) の方が、全ての項目について広がった。

さらに、二つの調査法による結果の相関係数は、エネルギー ($r=0.27$)、タンパク質 ($r=0.17$)、脂質 ($r=0.16$)、炭水化物 ($r=0.23$)、食塩相当量 ($r=0.32$) であり、相関は弱かった。

4) 二つの調査方法の栄養指導上の特徴

食物摂取頻度調査 (FFQ) は過去と現在の習慣についての質問票による調査であるため、長期的な習慣や傾向をグラフと数字で示しながら指導することが可能であった。コンピューターによる専用計算式により簡

単に算出するため、食事調査担当者の負担は少なかった。一方で、質問項目の数が多く詳細な記入には手間がかかるという点で、高齢者にとっては負担が大きかった。

目安量記録法は、最近3日間に食べた内容のデータであるため、栄養指導の面談中に、食事記録と写真を見ながら具体的に食事内容について話し合うことが可能であった。また、食事記録や写真を通して、対象者の価値観や生活スタイルを把握しやすく、非常に効率よく指導できるというメリットがあった。一方で正確に栄養摂取量を算出するには時間と労力を要し、食事調査担当者への負担は大きかった。

D. 考察

1) 食物摂取頻度調査法 (FFQ) では回答に時間と手間がかかるため、年齢が高い場合に記入が困難なケースや数値的に除外となることも見受けられた。

2) 目安量記録法は個人レベルで評価する場合の調査日数は7日間以上が望ましいとされているが、本研究では対象者の年齢が中高年であることを考慮し3日間にし、撮影方法は操作簡単な使い捨てカメラを使用したため、対象者の実行可能性は高かった。一方で、私生活を第三者に写真を通して見せることに抵抗感があったという意見もあり、食事内容に影響を与えた可能性がうかがえた。

3) 3日間の食事記録は、正確な栄養摂取量を算出して評価することとは別のレベルで、食事の写真は客観的情報として有効だった。栄養指導を円滑に進める上で、対象者の価値観や生活スタイルを把握し、具体的に話し合うことができる安価で簡易な媒体として効果的であると考えられる。

4) 先行研究によると、複数日の食事記録法と食物摂取頻度調査法 (FFQ) の相関係数は0.4~0.7の範囲³⁾言われているが、本研究

では、その範囲よりも相関関係は弱かった。
5) 保健指導では、目的、評価目標、実施可能性、費用、マンパワーなどに応じて食事調査方法を選ぶ必要がある。また、1種類だけでなく、種類の違う調査方法を組み合わせることで、短所を補い合うことが重要であることが示唆された。

E. 結論

特定健診・保健指導における栄養・食事摂取状況の調査手法として、食物摂取頻度調査法 (FFQ) と目安量記録法の二つの方法を実施し、栄養摂取量や実施する上での特徴について、比較・検討した。その結果、エネルギー、脂質、タンパク質、食塩相当量については、目安量記録法よりも食物摂取頻度調査法 (FFQ) の方が高値となる傾向がみられた。複数日の食事記録法と食物摂取頻度調査法 (FFQ) の相関係数は0.4~0.7の範囲³⁾言われているが、本研究では、その範囲よりも相関関係は弱かった。

食事調査実施上の特徴としては、FFQは回答に時間と手間がかかるため、年齢が高い場合に記入が困難なケースや数値的に除外となることも見受けられた。3日間記録法では対象者の実行可能性は高かったが、私生活を第三者に写真を通して見せることに抵抗感があったという意見もあり、食事内容に影響を与えた可能性がうかがえた。一方で、食事の写真は客観的情報として有効であり、栄養指導を円滑に進める上で、対象者の価値観や生活スタイルを把握し、具体的に話し合うことができる安価で簡易な媒体として効果的であると考えられる。

食事調査は1種類だけの手法を行うより

も、種類の違う調査方法を組み合わせることが重要であることが示唆された。

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) 木下ゆり、今井博久、中尾裕之、八幡裕之、福田吉治、吉森悠ほか：特定健診・保健指導における栄養調査の方法論に関する検討：第67回日本公衆衛生学会総会

2) 吉森悠、今井博久、中尾裕之、八幡裕之、福田吉治、木下ゆりほか：栄養指導を中心とした保健指導に関する研究：第67回日本公衆衛生学会総会

H. 知的財産の出願・登録状況

なし

I. 参考文献

- 1) 伊達ちぐさ, 徳留裕子, 吉池信男, 食事調査マニュアル改訂2版, 南山堂, 2008.
- 2) Frances E. Thompson, Tim Byers (徳留信寛), Dietary Assessment Resource Manual (食事評価法マニュアル), 医歯薬出版, 1998.
- 3) Walter Willett, Nutritional Epidemiology, pp. 322-323, Oxford University Press, 1998.

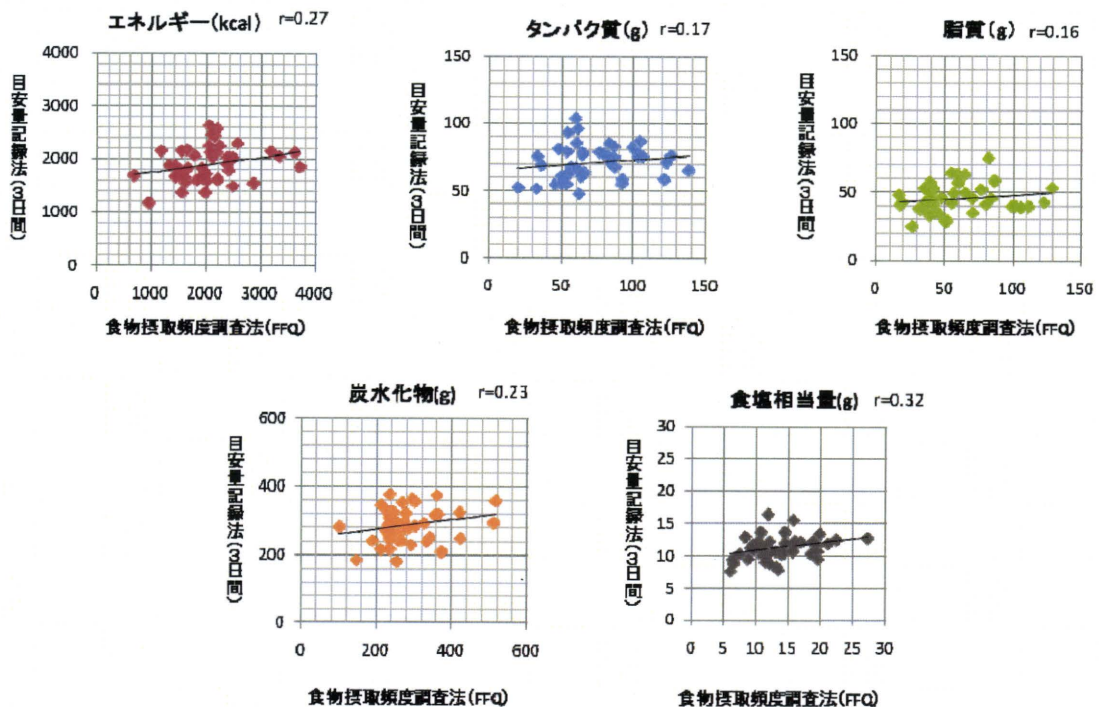
表1 92名の食物摂取頻度調査(FFQ)の結果

		エネルギー (kcal)	タンパク質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	食塩相当量 (g)
食物摂取頻度 調査法(FFQ)	平均	2,065	74.7	58.5	286	13.7
	標準偏差	617	27.2	26.8	79	5.7

表2 44名の食物摂取頻度調査(FFQ)と目安量記録法の結果

		エネルギー (kcal)	タンパク質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	食塩相当量 (g)
食物摂取頻度 調査法(FFQ)	平均	2,026	72.6	57.5	283	13.4
	標準偏差	626	26.7	27.6	81.2	4.6
目安量記録法 (3日間)	平均	1,894	70.7	44.8	287	11.3
	標準偏差	327	12.4	10.6	49.6	1.8

44名の、2つの調査法に基づく栄養摂取量を分析したところ、エネルギー、タンパク質等、各栄養素の摂取量の相関は弱かった。



目安量記録法(記入方法の説明)

食事記録の記入について

1. 生活のリズムと食事(間食を含めて食べたもの全て)を記入してください。食べた時間も記入下さい。
2. 分量はなるべく細かく書いてください。
3. 特別に品数を増やす必要はありません。いつもの食事内容でいきましょう。
4. できるだけ、連続した3日間が望ましいです。
5. お休みの日や特別な日は避けましょう。

写真の撮り方

1. 1食分が1枚の写真に入るように、並べてください。
2. 真上または斜め上から、フラッシュをたいて、撮りましょう。
3. 大皿盛りのおかずは、自分の分を取り分けて並べてください。
4. 飲み物(ビール、ジュースなど)も一緒に撮ります。
5. カメラのフィルムには余裕がありますので、うまく撮れなかったと思ったら、もう1枚撮りましょう。



写真の例

食事記録(記入例)

10月15日(月)		名前	
(生活リズム)	(料理名)	(分量)	
6:00	起床		
7:30	朝食	ごはん	1杯
		納豆	小パック1コ
		目玉焼き	1コ
		おひたし	小鉢1杯
		みそ汁	1杯
		漬物	5切れ
10:00		缶コーヒー(砂糖・ミルク入り)	1杯
		せんべい	3枚
		あめ	1コ
12:15	昼食 (外食)	味噌ラーメン	1杯(汁平分のむ)
		野菜ジュース(缶)	1本
		お茶	2杯
15:00		紅茶(砂糖入り)	2杯
		チョコクッキー	4枚
17:30		クリームパン	小1コ
		牛乳	1杯
19:00	夕食	ごはん	大盛2杯
		焼肉	大1皿
		ポテトサラダ	2皿
		漬物	3切れ
		みそ汁	1杯
		ビール(350ml)	2本
		日本酒	1合
21:30		りんご	半分
		お茶	1杯
23:00	就寝		

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）
特定保健指導プログラムの成果を最大化及び最適化する保健指導介入方法に関する研究

総合報告書

保健指導介入における栄養摂取量の定量的評価に関する研究

研究協力者 吉森 悠 国立保健医療科学院疫学部
研究代表者 今井 博久 国立保健医療科学院疫学部

研究要旨：

【研究背景】

メタボリックシンドロームを標的とした予防対策として特定健康診査・特定保健指導（以下、特定健診・保健指導）が開始された。しかし、簡単なガイドラインとして標準的な保健指導プログラムは掲示されているものの、どのような保健指導が効果的であるかのエビデンスの十分な蓄積があるわけではない。

【研究目的】

本研究では、保健指導の介入前に食事アセスメントを正確に行い、6ヶ月間の保健指導が終了した後に、再度食事アセスメントを行って保健指導介入の栄養摂取量に与える効果を定量的に解析することを研究の目的にした。すなわち、栄養摂取量の解析から対象者の体重や腹囲等がどの程度改善するか、摂取エネルギーがどのように変化するかを定量的に評価し、効果的な保健指導について分析をすることを目的とした。

【方 法】

対象者は特定健康診査の結果に従って分類され、「積極的支援」および「動機付け支援」、「情報提供」のいずれかに該当し、プログラムに参加を希望した44名（男性15名、女性29名）とした。栄養指導では、食物摂取頻度調査や食事記録、食事写真を使用し一日の栄養摂取量の算定を行った。身体測定および血液検査を行い、保健指導の教室前（介入前）と教室後（介入後）の変化を比較した。

【結 果】

教室前（介入前）と教室後（介入後）では、体重、腹囲、BMI が統計学的に有意に改善していた。その他血圧、HDL コレステロール、中性脂肪でも有意な改善が認められた。栄養素等摂取量では、エネルギー（kcal）、脂質、炭水化物、食塩相当量で有意な減少が見られ、食品群別摂取量では、穀類、果実類、油脂類等で有意な減少が見られた。

【結 論】

対象者ひとりひとりの栄養摂取量算定や食事内容を評価し、食行動、食習慣等に基づいた具体的な栄養指導を行うことは効果的であることが示唆された。

A. 研究目的

平成20年度より、特定健康診査・特定保健指導（以下、特定健診・保健指導）が保険者に義務化された。これはメタボリックシンドロームの減少を目的に、40歳から74歳を対象とした健康診断の結果をもとにメタボリックシンドロームおよび予備群に保健指導を行うものである。メタボリックシンドローム該当者および予備群に対して、特定保健指導では「積極的支援」「動機付け支援」が行われる。標準的なプログラムは提示されているが、どのような保健指導が効果的であるかのエビデンスの十分な蓄積があるわけではない。

こうした背景により、保健指導の実施成果や指導方法、とりわけ栄養指導の効果や進め方に関する情報が求められている。そこで、本研究では、正確な食事アセスメントを介入前後に行い、栄養指導により対象者の体重や腹囲等がどの程度改善するか、また摂取エネルギー、食品群別摂取量がどのように変化しているかを定量的に評価し、栄養面における効果的な保健指導について分析することを目的とした。

B. 研究方法

1. 実施機関

本研究は、国立保健医療科学院がA町の協力の下に実施した。研究事業の企画および健康支援プログラムの検討は、A町と国立保健医療科学院が協同で行った。

2. 対象者と募集方法

平成19年度特定健康診査の結果をもとに対象者の選択を行った。参加者の募集はA町が中心となり行った。対象は、平成20年度から開始された特定健診・保健指導に準じた。すなわち、健康診査の結果、メタボリック症候群該当者（「積極的支援」）およびメタボリック症候群予備群（「動機付

け支援」）、「情報提供」のいずれかに該当し、プログラムに参加を希望した44名（男性15名、女性29名）とした。

3. 実施内容

本研究は、平成19年度から平成20年度までの一年間、栄養指導と運動指導を中心に集団と個別指導を組み合わせを行い、介入（保健指導）前後に身体組成の測定、血液検査、食事調査を行い分析した。

①介入前後の調査項目

身体組成の評価項目として、体重、BMI、腹囲、血圧の測定を行った。血液検査では、血糖値、HbA1c、HDLコレステロール、中性脂肪を測定し、基礎資料とした。

食事アセスメントの一環として食物摂取頻度調査（FFQ）及び3日間の食事記録、食事写真を使用して対象者の1日の栄養摂取量の算定を行った。食物摂取頻度調査（FFQ）は国立がんセンターがん予防・検診研究センターが開発した質問票を使用した。質問内容は、名前、生年月日、性別、身長、体重、最近一年間における食習慣の変化、食品・グループごとの摂取頻度と摂取目安量、調理方法など183項目であった。

栄養摂取量の変化を評価する方法としては、食物摂取頻度調査（FFQ）によって算出された栄養摂取量、食品群別摂取量の差を計算し、指導の効果を定量的に分析した。結果は平均値±標準偏差で表し、5%未満を有意とした。

②保健指導の内容

保健指導のおもな内容は、栄養指導と運動指導であった。介入前後の調査結果の数値とその意味について、指導の中で解説し、参加者にフィードバックをした。また、食べ物のエネルギーなど栄養の知識に関する基礎知識の習得の他、対象者の食行動・食習慣・食環境等に焦点を当てた課題の振り返り等を行い、加えて本人自らが具体的な

改善目標の設定が出来るよう支援を行った。その他、料理実習も実施した。

期間中、参加者には体重計や歩数計、血圧計等を活用したセルフモニタリングも実施した。

(倫理面の配慮)

本研究の実施に際しては、国立保健医療科学院内の倫理委員会で審査を受け、また疫学倫理指針を厳密に遵守する。

研究の遂行、研究結果の公表などすべての過程において、研究者が扱うデータはすべて連結不可能匿名化されたものとした。

調査の参加者に対して口頭および文書によって調査の目的と方法を説明し協力を依頼した。参加は自由意思とし、研究者は研究参加の有無にかかわらず不利益を被らないことを対象者に文書で誓約した。

本研究においては、参加者の負担は少ないと考えられるが、最大限に負担が軽減するように配慮した。参加者より途中で参加を中止したい申し出があれば速やかに受け入れた。

C. 研究結果

1年間の栄養を中心とした保健指導により、教室前(介入前)と教室後(介入後)では、体重、腹囲、BMIが統計学的に有意に改善していた。対象者の平均体重は57.4kgから53.4kg ($p<0.0001$)、平均腹囲は84.7cmから79.7cm ($p<0.0001$)、BMIが24.1から22.4 ($p<0.0001$)にそれぞれ改善した。その他、血圧、HDLコレステロール、中性脂肪でも有意な改善が認められたが、血糖値及びHbA1cでは有意な変化は認められなかった(表1)。

食物摂取頻度調査(FFQ)は五訂増補日本食品標準成分表に基づく専用の自動計算式を用いて、化学的な成分を表す栄養素別の摂取量と、食品を18種類のグループに

分類した食品群別摂取量を算出した。

栄養素等摂取量では、平均摂取エネルギーは2193kcalから1887kcal ($p<0.0005$)、脂質量が68gから53g ($p<0.0005$)、炭水化物量が290gから259g ($p<0.0005$)、食塩相当量が14gから11g ($p<0.0001$)と有意な減少が見られた(表2)。

また、食品群別摂取量で見ると、平均穀類摂取量が324.1gから252.9g ($p<0.0001$)、果実類が212.7gから97.6g ($p<0.0001$)、油脂類が15.1gから10.5g ($p<0.0001$)、嗜好飲料類で772gから237g ($p<0.0001$)とそれぞれ有意な減少が見られた(表3)。

D. 考察

本研究では、特定健診・保健指導に対して、より効果的な特定保健指導プログラムを検討することを目的に、栄養指導の面から分析を行った。

本研究での特徴的な点は、身体組成や血液検査だけではなく、アセスメントとして食物摂取頻度調査(FFQ)及び食事記録、食事写真を使用して栄養摂取量の算定を行った点である。これらの結果を利用し、対象者の食行動、食習慣、食環境に焦点を当てたオーダーメイドの栄養指導を実施したことが、栄養素等摂取量、食品群別摂取量で有意な減少が見られた理由として考えられる。このような調査等は、対象者ひとりひとりの食生活について定量的に評価が出来るため、具体的な指導につなげることが出来る。また、参加者が自身で記入することで自らの食生活を見直す意識づくりにもつながると思われる。

体重、腹囲などの身体組成や血液検査の実施、体重計や歩数計等を活用したセルフモニタリングも、参加者本人にとって栄養改善への動機付けに役立ったと考えられる。

E. 結論

今回の研究により、特定保健指導において栄養指導を行う場合、対象者ひとりひとりの栄養摂取量算定や食事内容（写真による食事記録）を評価し、食行動、食習慣、食環境に基づいた具体的な栄養指導を行うことは効果的であることが示唆された。

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吉森悠，今井博久，中尾裕之，佐田文宏，浦久保安輝子，福田吉治，木下ゆり．
栄養指導を中心とした保健指導に関する研究：第 68 回日本公衆衛生学会総会，
奈良，平成 21 年 10 月 21-23 日．

H. 知的財産の出願・登録状況

なし

表1 身体組成と血液検査結果の変化

	介入前		介入後		P
	平均値	SD	平均値	SD	
体重(Kg)	57.36	9.20	53.35	8.82	**
BMI(kg/m)	24.07	2.98	22.43	2.99	**
腹囲(cm)	84.67	6.71	79.65	7.38	**
血糖値(mg/dl)	98.30	16.25	98.29	17.20	
HbA1c(%)	5.37	0.49	5.38	0.31	
最高血圧(mmHg)	131.89	13.77	125.42	12.69	**
最低血圧 (mmHg)	79.04	9.45	75.89	8.68	**
HDL(mg/dl)	61.29	16.68	65.50	16.05	*
中性脂肪 (mg/dl)	123.07	78.63	93.35	34.99	*

➤ 体重、BMI、腹囲、血圧、中性脂肪で有意な減少が見られた。

表2 栄養素等摂取量

	介入前			介入後			P
	平均値	±	SD	平均値	±	SD	
エネルギー(Kcal)	2193	±	975	1887	±	643	*
タンパク質(g)	84	±	50	75	±	30	
脂質(g)	68	±	43	53	±	29	*
炭水化物(g)	290	±	102	259	±	77	*
食塩相当量(g)	14	±	6.6	11	±	4.5	**

➤ タンパク質以外は、有意な減少が見られた。

表3 食品群別摂取量

(g)	介入前			介入後			P
	平均値	±	SD	平均値	±	SD	
穀類	324.1	±	128.5	252.9	±	100.3	**
イモ類	53.9	±	36.3	82.3	±	56	**
砂糖類	0.57	±	2.2	0.1	±	0.4	
豆類	90.68	±	72.9	93	±	57.9	
種実類	1.4	±	3.4	0.8	±	1.2	
野菜類	360.7	±	186.8	371.7	±	242.8	
果実類	212.7	±	165.9	97.6	±	83.3	**
きのこ類	12.4	±	11	8.8	±	7.9	*
海藻類	9.4	±	7.8	7.3	±	4.7	*
魚介類	95.7	±	77	97.3	±	70.3	
肉類	59.6	±	9.8	68.2	±	15.7	
卵類	31.2	±	23.5	35.8	±	43.3	
乳類	300.8	±	388.5	183.7	±	132.3	
油脂類	15.1	±	9.7	10.5	±	6.6	**
菓子類	26.3	±	23.3	44.5	±	39.4	**
嗜好飲料類	771.9	±	923.8	236.8	±	191.8	**

➤ 穀類、果実類、きのこ類、海藻類、油脂類、嗜好飲料類で有意な減少が見られた。



【適量について学ぶ参加者】

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）
特定保健指導プログラムの成果を最大化及び最適化する保健指導介入方法に関する研究

総合報告書

特定健診の評価を目的とした健診・レセプト突合データ活用に関する研究

分担研究者 高塚直能 岐阜大学大学院医学系研究科 准教授
分担研究者 中尾裕之 国立保健医療科学院疫学部 室長

研究要旨：

【研究目的】

本報告の目的は、特定健診および特定保健指導の包括的な分析に向け、某自治体国保加入者のレセプト情報と健診結果情報を個人単位で連結したデータを解析することにより健診事業の評価を行うことである。具体的には以下の二点について検討した。

1. 健診問診における服薬情報の正確性評価

健診問診項目における服薬情報（高血圧、糖尿病、高コレステロールに対する薬剤）の正確性及びそれに影響する要因の検討

2. 健診後の合併症受療と次回健診結果の変化に影響する要因の評価

健診後の高血圧もしくは糖尿病受療状況を明らかにし、その後の合併症受療（レセプト上「脳血管疾患」もしくは「虚血性心疾患」を持つもの）と次回健診結果の変化に影響する要因の検討

【方法】

某自治体国保加入者の平成 19 年度住民基本健診結果と平成 20 年度特定健診結果に加えて、平成 19、20 年度の月別レセプト情報を個人単位で突合を行った。このデータを用い、以下の解析を行った。

1. 健診問診項目における服薬情報の正確性及びそれに影響する要因の検討

平成 20 年度特定健診の服薬情報とレセプト上の疾病受療歴とを比較することで服薬情報の正確性を評価し、ロジスティック回帰分析により正確性への影響要因を明らかにした。

2. 健診後の合併症受療と次回健診結果の変化に影響する要因の評価

平成 19 年度住民基本健診の結果から階層化した各グループ別にレセプト上で把握されたその後の関連疾患受療状況を把握し、Cox 比例ハザードモデルにより受療イベント発生に影響する要因の検討を行った。

さらに平成 19 年度の住民基本健診と平成 20 年度の特定健診の二時点間の階層化グループの変化を把握し、ロジスティック回帰分析により、その影響要因を明らかにした。

【結果および考察】

1. 健診問診項目における服薬情報の正確性及びそれに影響する要因の検討

服薬情報の正確性の検討では、服薬していると回答しながら受療歴がないものは約 4%であった。また、その傾向は喫煙者や夕食後間食するものに高くみられた。故に服薬確認には特にこれらのものを中心により正確な聴取方法が望まれる。

2. 健診後の合併症受療と次回健診結果の変化に影響する要因の評価

平成 19 年度の健診で血圧値もしくは血糖値が要医療レベルという結果であっても、1 年後の医療機関受診はそれぞれ 6 割、7 割程度であることが示された。また、健診後にレセプトの傷病名で「脳血管疾患」もしくは「虚血性心疾患」が発生するものは健診後すぐに高血圧、糖尿病で受診したものに多かった。さらに、平成 19 年度の健診で血圧値、血糖値が高く受診勧奨レベル以上と判定されていても、健診後すぐに高血圧での受診がなければ次年度は改善する傾向がみられたことから、受診勧奨レベル以上でも医療機関を受診せずセルフコントロールで改善するものが混在していたと考えられる。

一方、特定健診の階層化を適用したところ、服薬により保健指導から除外される群において、その後のレセプト傷病名に「脳血管疾患」や「虚血性心疾患」を持つものが多かった。この群は短期的な医療費も高く、特定保健指導の対象外であることから、何らかの対策を考えていく必要がある。

【結 論】

本研究により、特定保健指導対象の同定に用いられる高血圧、糖尿病、高コレステロールに対する薬剤の服用を尋ねる問診項目について比較的高い正確性が確認できた。なお、服薬に関する回答と実際の受療状況が一致しないものは喫煙者や夕食後間食するものに多い傾向がみられた。

また、健診にて血圧、血糖が受診勧奨レベル以上であっても、健診後すぐに高血圧での受診がなければ次年度は改善する傾向がみられた。一方で、服薬により保健指導から除外される群において、その後のレセプト傷病名に「脳血管疾患」や「虚血性心疾患」を持つものが多いということが示された。

A. 研究目的

平成 20 年度よりメタボリック症候群対策が保険者の義務となり、40 歳以上 75 歳未満の被保険者は特定健診および特定保健指導を受けることとなった。この事業では保険者が有する被保険者情報の有効活用が望まれる。特に保険者は特定健診及び特定保健指導の情報に加えて、被保険者が医療機関に受診する際に発生するレセプト情報を有し、これにより受療状況および医療費を把握することができる。

これらの情報の活用方法は大きく二つに分けることができる。一つは個々の被保険者の健康状況をモニタリング及び評価するためであり、個別対応の対人保健サービスに活用するというものである。もう一つは健診及び保健指導から健康アウトカムに関するエビデンスを明らかにし、健診及び保健指導事業を評価するための活用である。

本報告では、後者の活用に焦点を当て、以下のことを目的に、某自治体国保加入者のレセプト情報と健診結果情報を個人単位で連結したデータの解析を行った。

1. 検診項目の正確性評価

健診問診項目における服薬情報の正確性及びそれに影響する要因の検討

2. 健診後の予後評価

健診後の受療状況がその後の健診結果に及ぼす影響の評価

B. 研究方法

1) 実施機関

本研究は、保健医療科学院が某自治体国民健康保険課の協力を得て行った。なお、解析については保健医療科学院内で行われた。

2) 対象

対象の自治体は関東都市部にあり、人口規模は約 65 万人である（平成 22 年 4 月時点）。この当該自治体の国保加入者 29 万人（平成 18 年度末時点）について、平成 19 年度住民基本健診結果と平成 20 年度特定健診結果を得た。加えて、平成 19、20 年度の月別レセプト情報も得た。

対象データの概要を図 1 に示す。特定健診の対象者は 40 歳以上、75 歳未満の被保険者とされているため、平成 19 年度住民基本健診の受診者についてその年齢層に限定すると、5.8 万人が対象となった。この数は平成 20 年度特定健診受診者数にほぼ等しいものであったが、平成 19 年度の住民基本健診と平成 20 年度の特定健診の両方を受診したものは 3.1 万人であった。

なお、平成 20 年度特定保健指導情報については、事業途中でデータが完備されておらず、今回の解析の対象としなかった。

レセプト情報を有するものについては、平成 19 年 4 月から平成 21 年 3 月まで期間内に一度でもレセプトが発生したものが 26 万人であり、うち 40 歳以上、75 歳未満のものは 15 万人であった。

3) データ

① 健診データ

平成 19 年度の住民基本健診、平成 20 年度の特定健診とも、以下の情報を含む。

- ・性別、年齢
- ・受診年月日
- ・身長、体重、腹囲
- ・血圧値（収縮期、拡張期）
- ・血清脂質値（HDL コレステロール、LDL

- コレステロール、中性脂肪)
- ・血糖値(血糖値、HbA1c)
- ・服薬状況(高血圧、糖尿病、高脂血症)
- ・喫煙状況

平成20年度の特特定健診では、これに加えて、

- ・20歳時より10Kg以上の体重増加
 - ・30分以上の汗をかく運動の有無
 - ・1時間以上の歩行の有無
 - ・歩行速度
 - ・食べる速さ
 - ・就寝前の食事
 - ・間食の有無
- などの問診項目を含む。

② レセプトデータ

各医療機関から保険診療報酬を請求するために月単位で提出されたレセプトを国保連合会が一覧形式にまとめたもので、以下の情報を含む。

- ・受診年月
- ・受診医療機関
- ・傷病名(複数)
- ・診療報酬点数
- ・転帰
- ・加入年月
- ・退出年月

4) データの突合

健診、保健指導、レセプトの各データには同一人物に対応した個人番号が振られており、それをキーとして各データの突合を行った。これにより、各個人について、平成19年度住民基本健診情報と平成20年度特定健診および特定保健指導情報、さらには平成19、20年度の月別レセプト情報を一

行化した。図2に突合データの概略図を示す。

突合に際して、各医療機関より審査月単位で提出されたレセプトデータは、個人ごとに受診月単位で再集計し、各個人について、受診月別に以下の変数を作成した。

- ・総診療報酬点数
- ・総医科点数、総歯科点数、総調剤点数
- ・傷病の有無(高血圧、糖尿病、高脂血症等)

5) 個々の解析

本研究では、上述の突合データを用いて、以下の解析を行った。

① 健診問診項目における服薬情報の正確性及びそれに影響する要因の検討

目的:

健診の問診で服薬中と回答しながら過去の受療歴がないものの割合とその個人特性を明らかにすること。

対象と活用データ:

- ・平成19年4月以前に国保に加入し、平成21年3月まで加入継続しているもののうち、平成20年度特定健診データを有するものを対象
- ・平成20年度特定健診データより高血圧、糖尿病、高脂血症に対する服薬を尋ねる問診項目と生活習慣問診項目、および検査値(血圧値、HbA1c値、LDLコレステロール値)
- ・平成19年4月から平成20年度特定健診受診前月までの期間のレセプトより高血圧、糖尿病、高脂血症の受診の有無

解析：

平成 20 年度特定健診の間診項目にて高血圧、糖尿病、高脂血症の治療薬を服薬していると答えたもののうち、レセプト上過去に当該疾患による受診がないものの割合を算出するとともに、受診がないものの健診結果を実際の受診があったものの健診結果と比較した。

また、実際の受診がなかったものの特定を明らかにするため、生活習慣に関する問診項目と検査結果を説明変数としたロジスティック回帰分析を行った。

② 健診後の合併症受療と次回健診結果の変化に影響する要因の評価

目的：

健診結果階層別のその後の受療状況を明らかにし、その後の合併症受療と次年度健診結果への影響を評価すること。

対象と活用データ：

・平成 19 年 4 月以前に国保に加入し、平成 21 年 3 月まで加入継続しているもののうち、平成 19 年 7 月以降に住民基本健診を受診し、それ以前のレセプト上に高血圧、糖尿病（解析によっては虚血性心疾患、脳血管疾患も）の受療が認められないものを対象

・平成 19 年度住民基本健診の血圧値、空腹時血糖値、HbA1c 値から以下のとおり階層化を行った。

血圧正常：収縮期血圧 140mmHg 未満かつ拡張期血圧 90mmHg 未満

血圧受診勧奨：収縮期血圧 140 以上 180mmHg 未満もしくは拡張期血圧 90 以上 110mmHg 未満

血圧要医療：収縮期血圧 180mmHg 以上もしくは拡張期血圧 110mmHg 以上
(高血圧治療ガイドライン 2009 より)

血糖正常：空腹時血糖値 126mg/dl 未満もしくは HbA1c6.1%未満

血糖受診勧奨：空腹時血糖値 126 以上 160mg/dl 未満もしくは HbA1c6.1 以上 8.0%未満

血糖要医療：空腹時血糖値 160mg/dl 以上もしくは HbA1c8.0%以上

(科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン第 2 版 2007 より)

さらに中性脂肪値、HDL コレステロール値、および腹囲、問診項目を加えて、「標準的な健診・保健指導プログラム」に従い、「情報提供レベル（正常）」、「情報提供レベル（腹囲のみ異常）」、「動機づけ支援レベル」、「積極的支援レベル」、「服薬除外」に分類した。

・上記の分類を平成 20 年度の特定健診結果についても行った。

・平成 19 年度住民基本健診受診後 1 年間のレセプト傷病名にて高血圧、糖尿病、虚血性心疾患、脳血管疾患の有無

解析：

平成 19 年度住民基本健診の結果から階層化した各グループ別にレセプト上で把握されたその後の関連疾患の初回受療確率の推移をみるため、Kaplan-Meier

法を適用した。但し、健診受診月と同月のレセプト情報は健診より後に発生したと仮定し、0.5カ月目のイベントとした。

また、Cox 比例ハザードモデルにより受療イベント発生に影響する要因の検討を行った。

加えて健診後に発生した医療費の違いを把握するため、健診月を含む6ヶ月間とそれ以降6ヶ月間の医科点数を一般化線形モデルにより推定、比較した。

さらに平成19年度の住民基本健診と平成20年度の特定健診の両方を受診しているものに限り、二時点間の階層化グループの変化を把握し、ロジスティック回帰分析により、その影響要因を明らかにした。

(倫理面への配慮)

本研究実施に際して、某自治体の国保課とは評価委託契約を交わした上で、連結不可能匿名データとして、健診、保健指導およびレセプトの各データを得た。それぞれのデータには個人番号が付与されており、互いに突合できるが、保健医療科学院ではこの個人番号より個人を同定できないようにした。

なお、本研究は保健医療科学院にて倫理審査を受け、承認を受けている。

C. 研究結果

① 健診問診項目における服薬情報の正確性及びそれに影響する要因の検討

平成20年度の特定健診の問診にて、高血圧、糖尿病、高コレステロールに対する薬剤を服用していると答えたもののうち、レ

セプト上過去に関連疾患での受療歴がないものはどの疾患でも4%程度であった(表1)。

服薬中と答えながら、実際の受療歴がなかったものでは受療があったものに比して、健診での血圧値、血糖値は比較的良好のもの割合が多かったが、LDLコレステロール値は高いもの割合が多かった(表2-4)。

次いで、薬剤を服用中と回答しながら、実際の受療歴がないものの特性をロジスティック回帰分析で検討した結果を示す(表5-7)。高血圧、糖尿病、高コレステロールの三つの疾患について、喫煙者に実際の受療歴がない傾向がみられた。また、夕食後の間食をするものも高血圧と糖尿病について服薬していると答えながら実際の受療がない傾向がみられた。

② 健診後の合併症受療と次回健診結果の変化に影響する要因の評価

平成19年度の住民基本健診結果の血圧値および血糖値から、それぞれ正常、受診勧奨、要治療の三群に分類した(表8, 9)。レセプト上過去に高血圧と糖尿病の受療歴がないものに限っており、要治療レベルのものは1%未満であった。

各群について健診後の当該疾患での受療状況を見ると、血圧要医療群で実際に高血圧で受療したものは健診1年後でも6割程度であり、血糖要医療群で実際に糖尿病で受療したものは7割程度であった(図3, 4)。

この要医療者について、当該疾患の受療に影響する要因を検討したところ(表10, 11)、血圧要医療者のうち、現在喫煙者は高血圧で受療する傾向がみられた。

また、健診後のレセプト傷病名で「脳血

管疾患」もしくは「虚血性心疾患」の発生に関連する要因について検討した（表 12, 13）。結果、血圧要治療群は「虚血性心疾患」を持つものが多くなる傾向がみられた。

なお、各群における健診後の医科点数を比較したところ（表 14）、血圧要医療群の点数が他群の倍程度であることが示された。

さらに、平成 19 年度と平成 20 年度の両健診を受診したものに限り、血圧、血糖カテゴリーの変化をみた（表 15, 16）。血圧、血糖とも平成 19 年度に受診勧奨レベル以上であったものの半数以上は平成 20 年度の健診では正常群になっていた。

このカテゴリー変化にかかわる要因を検討したところ（表 17-20）、BMI の高いものは血圧、血糖値を悪化もしくは悪い状態を継続させることが示された。また、健診後すぐの高血圧での受療は血圧受診勧奨レベル以上を継続させる傾向がみられた。なお、有意な結果ではなかったが、平成 19 年度の健診を冬季（平成 19 年 12 月、平成 20 年 1~3 月）に受診した血圧受診勧奨レベル以上のものは次年度の血圧が正常カテゴリーとなる傾向がみられた。

次いで、特定健診の階層化を平成 19 年度の住民基本健診結果に適用し、メタボリックシンドローム判定を試みた（表 21）。

各階層化群別にその後のレセプト傷病名上「脳血管疾患」と「虚血性心疾患」の発生状況を見ると（図 5, 6, 表 22, 23）、服薬中で保健指導から除外される服薬除外群において高い傾向がみられ、短期的な医科点数も高かった（表 24）。

また、平成 20 年度の特定健診も受診しているものに限り、特定健診階層群の変化をみた（表 25）。ここで、平成 19 年度健診に

て正常判定であったものが平成 20 年度健診にて服薬除外となった要因を検討したところ（表 26）、平成 19 年度健診にて収縮期血圧値と HbA1c 値が高いものほど服薬除外となるリスクが高いことが示された。

D. 考察

現行の特定健診では、問診で高血圧、糖尿病、高脂血症の治療薬を服用中のものは医療機関でフォローされているという理由で、保健指導の対象から外れることになっている。しかし、服薬中と回答しながら過去の実施の受診がない場合、医療にも保健指導にもひっかからないことになる。このような例が多いと制度の効率性を低下させることにつながる。

今回の服薬情報の正確性の検討では、服薬していると回答しながら受療歴がないものは約 4%であり、比較的高い正確性を確認できた。

但し、喫煙者や夕食後間食するものに誤回答が多く、これらのものに聴取する際には特に注意が必要である。

また、回答者が、売薬やサプリメントなどの健康食品を含めて服薬と答えている可能性もあるため、質問内容を明確にする必要がある。

一方、健診後の合併症受療と次回健診結果の変化に影響する要因の評価では、健診で血圧値、血糖値が要医療レベルという結果であっても、医療機関への受療に必ずしもつながっていないことが示された。また、健診後にレセプトの傷病名で「脳血管疾患」もしくは「虚血性心疾患」が発生するものは健診後すぐに高血圧、糖尿病で受診したものに多かった。さらに、平成 19 年度の健

診で血圧値、血糖値が高く受診勧奨レベル以上と判定されていても、健診後すぐに高血圧での受診がなければ次年度は改善する傾向がみられたことから、受診勧奨レベル以上でも医療機関を受診せずセルフコントロールで改善するものが混在していたと考えられる。

また、メタボリックシンドローム対策を主眼とした特定健診の階層化を平成 19 年度の住民基本健診に適用したところ、服薬により保健指導から除外される群において、その後のレセプト上に「脳血管疾患」や「虚血性心疾患」を持つものが多かった。これは服薬除外群に重症例が多い可能性や日ごろの受診が脳血管疾患や虚血性心疾患への早期対応につながっている可能性も考えられるが、服薬治療の妥当性についても検討の余地があると思われる。

今回の解析は特定健診初年度のデータのみであり、特定保健指導のデータも十分でなかったため、プレリミナリーな評価に限られた。また、本研究の制約としては、次のようなレセプト情報に起因するものが挙げられる。

まずは服薬の正確性を検討する際、どのような薬剤が処方されていたかについての情報がなく、レセプト上当該疾患での受療の有無で判定せざるを得なかったことである。

次いで、レセプト上の傷病名が疑い病名を含んでおり、治療対象なのか検査対象なのかが不明確であることである。

これらの検証を進めつつ、今後のデータの蓄積により、特定健診および保健指導そ

のものの評価への応用を進めたい。

E. 結論

本研究により、特定保健指導対象の同定に用いられる高血圧、糖尿病、高コレステロールに対する薬剤の服用を尋ねる問診項目について比較的高い正確性が確認できた。なお、服薬に関する回答と実際の受療状況が一致しないものは喫煙者や夕食後間食するものに多い傾向がみられた。

また、健診にて血圧、血糖が受診勧奨レベル以上であっても、健診後すぐに高血圧での受診がなければ次年度は改善する傾向がみられた。一方で、服薬により保健指導から除外される群において、その後のレセプト傷病名に「脳血管疾患」や「虚血性心疾患」を持つものが多いということが示された。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし