

は健診の必須検査項目にはなりませんでしたが(尿蛋白は必須)。しかしながら、改訂版では慢性腎臓病と高尿酸血症に触れています。両者は生活習慣が影響する疾患で、ほとんどが予防可能です。前者の慢性腎臓病は病態が悪化して進行すると末期腎不全により透析治療に陥ってしまいます。つらい治療やQOL低下などの患者の問題のみならず、関連する医療費が高額になります。

慢性腎臓病の危険因子には、肥満、メタボリックシンドローム、高血圧、糖尿病、脂質異常症などがあります。特定健診・保健指導の枠で効果的な保健指導が実施され、これらの予備群を改善することが求められています。改訂版では、現場の保健指導がより一層効果的に実施されるように期待され、フィードバック文例集に「尿蛋白に関するフィードバック文例集」および「尿蛋白及び血清クレアチニンに関するフィードバック文例集」が記載されました。

血清尿酸値の上昇は、腎障害、尿路結石、メタボリックシンドローム等のリスクを高めます。高尿酸血症は、慢性腎臓病と同様にしっかりとした保健指導を実施し生活習慣の改善が行われ、これらの病態のリスクを軽減させることが期待されています。改訂版には「尿酸に関するフィードバック文例集」が記載されていますので、有効活用すべきでしょう。

まとめ

改訂版には新しく変更・加筆された重要な情報が詰まっています。「腹囲基準に変更がないからこのまま従来どおりで実施します」では心許ない話です。必ず手元に『標準的な健診・保健指導プログラム(改訂版)』を置き、よく読んで心機一転して第2期の5年間に取り組みましょう。

上述のように、特定健診保健指導制度の内容

は変わっています。第1期の5年間の経験から多くのことを学び、それを生かすことが必要です。一言で言い表わすならば、地域の生活習慣病対策をより一層効果的で効率よく進めるための「改訂」であり、PDCAサイクル活用の推奨、受診勧奨体制の強化、非肥満者への対応、フィードバック文例集の活用、喫煙と飲酒の対策、慢性腎臓病・高尿酸血症への言及などはすべてそれにつながります。

次回からは、いよいよ「Cから始まるPDCA」の実践について、具体的に紹介します。

●文献

- 1) 「特定健診・保健指導における地域診断と保健指導実施効果の包括的な評価および今後の適切な制度運営に向けた課題克服に関する研究」平成24年度厚生労働科学研究報告書。2013。

http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/topics/dl/tp130412-1c_0003.pdf[2013年7月29日確認]

今井博久・いまい・ひろひさ

国立保健医療科学院

〒351-0197 埼玉県和光市南2-3-6

第2期の特定保健指導の効果的な実施 定量的な評価を基盤に飛躍を



国立保健医療科学院統括研究官 今井博久

1 はじめに

メタボリックシンドロームに焦点を当てた特定健診・特定保健指導が平成20年度から開始され5年間に過ぎました。いくつかの研究報告から保健指導介入が行われた群と行われなかった群を比較すると前者が有意に改善していた、という結果が証明されました。すなわち、日本人の40歳以上に薬剤などを使用しないで食事や運動の指導を半年間継続すると体重や中性脂肪などが減少することが示されたわけです。それでは、個々の保険者の保健事業は成功しているの

でしょうか。現場の保健師さんらが実施する特定保健指導が優れた成果を出しているか否かを明らかにしなければなりません。

本年度からいわゆる第2期の特定健診・特定保健指導がスタートしますので、これまでの特定保健指導の成果を振り返る良い機会です。そこで、本稿では特定健診・特定保健指導の定量的な評価の実施方法についてお話し、より一層良好な成果を第2期に出してほしいと思います。以下では、保健指導プログラムが良好な成果を出しているか否かを評価する具体的な作業を解説し、次に「地域全体としての保健事業の影響評価」について説明します。

2 保健指導の定量的な評価

本年度は「標準的な健診・保健指導プログラム」の改訂版が発行されました。ここではPDCAサイクルの活用を推奨しています。この方法論は非常に便利なものではないかなせば力強いツールになります。もともとは米国で生まれた事業活動における生産管理や品質管理などの管理業務を円滑に進める方法の一つで、Plan(計画)→Do(実行)→Check(評価)→Act(改善)の4段階を繰り返すことにより、業務を継続的に改善させるための方法論です。このPDCA

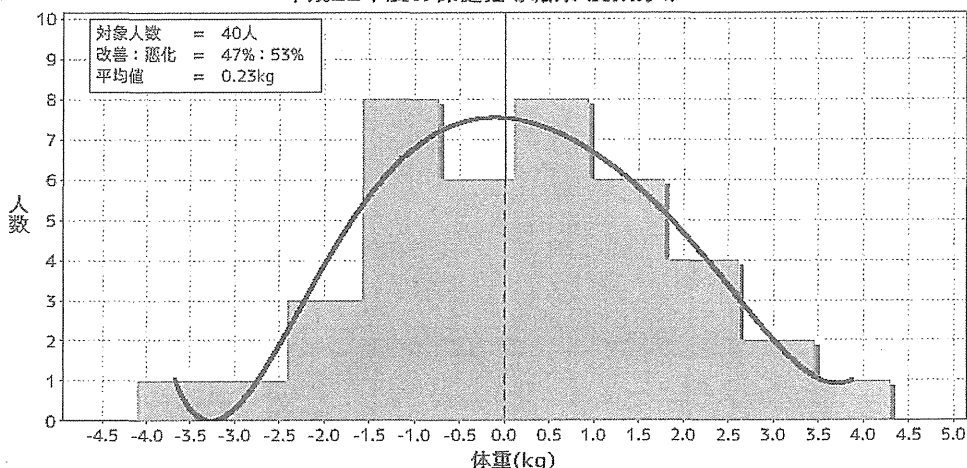
サイクルを活用して特定健診・特定保健指導の進め方を改善していこうとするならば、これまでのデータ蓄積があるのでC (Check: 評価) から始めるとよいでしょう。例えば、ここでは保健指導介入を実施して体重や中性脂肪は減少したのかについて平成22年度と23年度のデータを使用して定量的に評価することから始めます。

以下では、まずは可視化する作業を通じて定量的な評価を試みます。保健指導介入の効果の定量的な評価は難しくありません。シンプルに考えて保健指導介入の前後で体重や中性脂肪などが減少しているかを分析するだけです。例えば、保健指導を実施した対象者の体重について平成22年度と23年度の特定健診のデータがあれば、後者から前者を引いた値 (例 87 kg - 90 kg = -3 kg) がマイナスであれば保健指導は効果があったといえます。

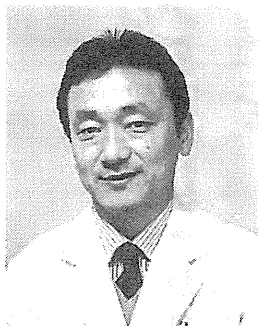
グラフ1を見てみましょう。これはあるX自治体における動機づけ支援の対象者である女性40人の体重増減の度数分布図です。縦軸を人数、横軸を改善の値 (一であれば減少、十であれば増加) を表し、曲線は分布をわかりやすく把握するためのものです。グラフ1の左上に対象人数 (40人)、その対象者における体重減少人数 (改善) と体重増加人数 (悪化) の比率 (47% : 53%)、対象集団の平均値 (0・23 kg増加) が書かれています。グラフの形状は正規分布に近

いものになっており、体重は減った人もいれば増えた人もいてゼロ線 (0 kg) を境に対称的で平均値はほとんどゼロ (0・23 kg増加) でした。要するに、体重に関する保健指導介入は動機づけ支援の集団全体として見ればほとんど効果がなかったといえるわけです。実際にX地域の保健師さんに話

グラフ1 平成22年度の保健指導結果 度数分布



プロフィール



いまい ひろひさ

■略歴

- 平成5年3月 旭川医科大学医学部医学科卒業
- 平成7年3月 国立東京第二病院内科研修修了
- 平成11年3月 北海道大学大学院医学研究科修了 (医学博士)
- 平成12年4月 慶應義塾大学医学部助手
- 平成13年4月 宮崎医科大学医学部講師
- 平成16年10月 旭川医科大学医学部助教授
- 平成17年10月 国立保健医療科学院疫学部長
- 平成23年4月 組織再編により国立保健医療科学院統括研究官

■所属学会

日本内科学会、日本衛生学会 (評議員)、日本公衆衛生学会、日本医療・病院管理学会 (評議員)

■受賞歴

北海道医学会賞、最優秀国際フェロー賞

■研究領域

公衆衛生学、応用疫学

■プロフィール

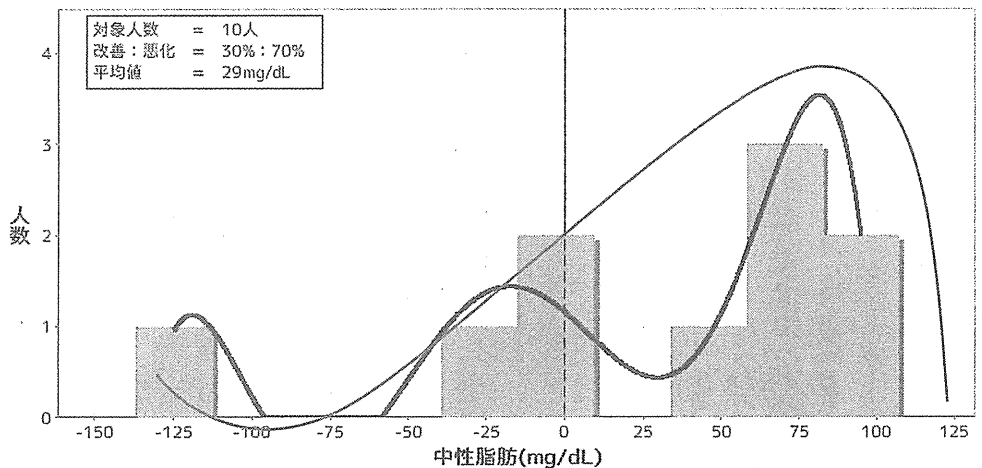
わが国の主要な健康政策に関するエビデンス作りの研究に従事。特定健診・特定保健指導では全国の市町村を回ってデータ収集と解析を行っている。また、地域への還元として全国の市町村で研修会を数多く開催。地方へ出かけたときには必ず地酒や特産品を賞味するのが趣味。

を伺ったところ「保健指導介入の回数が少なく間隔も空いていたので、関心が薄いかまたは無い人たちが体重増加してしまっただ」ということでした。私自身は、多くの市町村のデータを見てきていますので、今回の結果とその理由は理解できました。グラフ1のような度数分布は動機づけ支援に非常に多く見られる形状で、保健指導がその集団に対してほとんど影響を与えていないことを表しています。

次にPDCAの順番でA (Act:改善)の実施です。このX自治体の保健師さんはプログラムを工夫して「来年度は動機づけ支援の介入回数を増やすことにしました。月1回の頻度でレター送付やFAX送信を実施し、中間の時期に面談を行う」という改善策を立てました。残る作業は、この改善策をP (Plan:計画) に実施可能性を低めることなく落とし込むことです。

次にグラフ2を見てみましょう。これはあるY自治体の積極的支援の対象者である女性10人の中性脂肪の増減の度数分布図です。元の曲線に加えて全体の傾向を示す曲線も描いています。グラフ2の左上に対象人数(10人)、その対象者における中性脂肪減少(改善)と体重増加(悪化)の比率(30%・70%)、対象集団の平均値(29mg/dl増加)が書かれています。この事例では、保健指導を強力に実施する積極的支援であるにもかかわらず半分以上の対象者

グラフ2 平成22年度の保健指導結果 度数分布



が増加し、しかも平均値が29mg/dlになっています。Y地域の保健師さんはこの結果を把握していませんでした。この評価システムを使って可視化の作業を実施して初めて知ったわけです。Y自治体の保健師さんとディスカッションしたところ、食事アシストメントをきちんと実施せず、食事の指

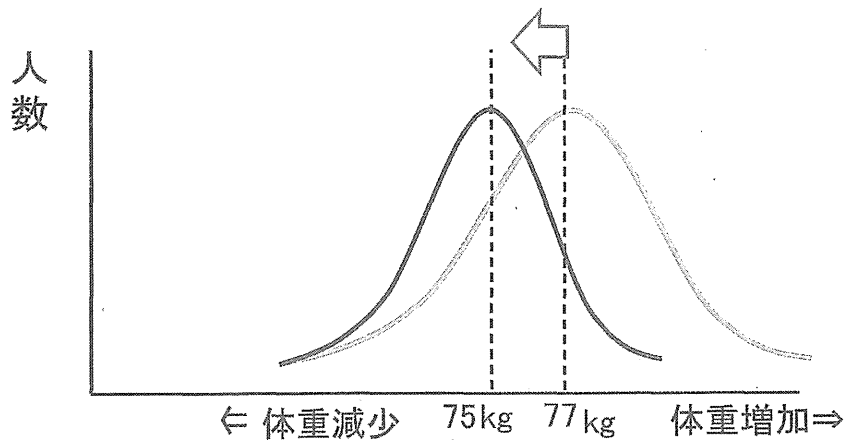
導が曖昧になり、その結果、中性脂肪は悪化してしまっただということでした。第1期の5年間にわたって毎年同じ保健指導プログラムを実施して、ほとんど成果が出ていないことが判明しました。

保健指導介入の定量的な評価は難しいものではありません。最も基本の体重だけでも度数分布を描き成果の可視化を試みてください。例えば、①体重・血圧に至る主要項目ごとにデータを整理する、②積極的支援および動機づけ支援に分ける、③男女別・年齢別に分ける、④平均値を計算しグラフを書いてみる、などの可視化の作業を地道に行うことは大切です。あるいは、上の評価システムを使用すればクリック一つで描くこともできます。

いずれにしても第1期の5年間で終了し、新しい改訂版のプログラムが示されたので、いまこそこれまで実施してきた保健指導の定量的な評価を試みる絶好のチャンスです。PDCAサイクルの方法を活用して問題点を同定し、改善策を考え、計画に落とし込んでください。

3 地域全体の定量的な評価

つぎに「地域の生活習慣病対策は、地域住民全体に効果をもたらしているか」という根本的な命題があります(エンドポイントとは生活習慣病関連の罹患率、有病率、お



よび死亡率の改善になります。すなわち、前述したようにメタボリックシンドロームの該当者や予備群に対する保健指導介入は、介入を受けた人々に改善をもたらしますが、地域住民全体としてメタボリックシンドロームの値が改善していないならば、「特定健診・特定保健指導」という保健事業の意義は半減してしまいます。地域住民が保健指導介入を受けようとも受けなくとも、自

ら生活習慣病予防の一環として自立した生活習慣の改善を行い、体重や腹囲、血圧や脂質類などの値が正常範囲内に向けて改善することが期待されます。

上の図は地域の健診受診者すべてを集計して体重の度数分布をモデル的に作成したものです。この図にあるように、地域住民全体の体重の度数分布が右側の曲線から左側の曲線にシフトするならば、体重減量を目指した保健事業は地域全体として効果があつたと評価できます。理想的な保健事業の評価は、地域住民すべてのデータが入手でき、それを使った度数分布を描くことで、それは不可能ですので、まずは健診受診者全員のデータを使用して度数分布図を描きます。当然、地域住民全員ではないこと、肥満者や健康に問題がある人が抜ける可能性など解析の限界点がありますが、この方法は地域住民全体に対する保健事業の影響を可能な限り検証しようとするものといえます。

収縮期血圧の値(男女合計)を検討すると、中性脂肪値は改善し、収縮期血圧値は高い値で若干改善していたことが明らかになりました。特定健診・特定保健指導の開始以後、東京都A区では保健指導介入以外にも生活習慣病対策のキャンペーン、医師会主催の健康まつり等が実施され、地域全体で取り組みが展開されていました。

今回の地域全体を対象にした定量的な評価では、保健指導介入の有無にかかわらず分析すると、これらの項目は改善していたことが示されたわけです。おそらく、保健指導の介入だけでなく、さまざまな生活習慣病対策が貢献し、地域住民の健康行動などに良好な影響を与えて改善の変化をもたらしたと思われれます。

4 おわりに

特定健診・特定保健指導は本年度から第2期に入り、本稿のタイトルにしたように第1期の定量的な評価を行い、それを基盤にして今後の5年間の制度運営をより一層効果的に進めなければなりません。保健事業の評価といってもさまざまなアプローチがあり、本稿では保険者が所有しているデータを可視化することで、関係者が情報を共有し、事業の進捗状況を把握できる評価方法を説明しました。読者の皆さんに少しでも貢献できたなら幸甚と思えます。

第2期の特定保健指導の効果的な実施 定量的な評価を基盤に飛躍を

特定保健指導による運動量・エネルギー摂取量の変化と 体重減少・検査値変化の関連

ナカムラ タカシ アキモトユリナ マツオチエコ
中村 誉 秋元悠里奈 松尾知恵子
ハヤセ トモフミ ムラモトアキコ ツシタ カズヨ
早瀬 智文 村本あき子 津下 一代

目的 特定保健指導開始後5年が経過し、有所見率の変化や医療費に効果がある可能性が先行研究において示されてきた。しかし、保健指導による生活習慣変化を定量的に評価し、改善につながる具体策を示した研究報告は少ない。そのため、詳細な生活習慣の間診データを分析し、体重減少や検査データの改善に有効な要因を明らかにすることを目的とした。

方法 初回支援でグループ支援、6ヶ月後に血液検査を行うコースを選択した対象者のうち、初回支援受講者は積極的支援1,038名、動機づけ支援359名の計1,397名であり、プログラム完遂者は1,389名であった(脱落者8名、継続率99.6%)。分析対象は全データが揃っている1,227名とし、特定健診データと保健指導終了時検査データの前後比較、保健指導の初回時と終了時の間診データの前後比較、検査データ変化量と間診データの相関係数の算出、4%減量達成群と非達成群の検査データ変化量の比較、運動量(METs・時/週)の変化四分位による体重変化量の比較、重回帰分析による体重変化量と間診データの関連について検討した。

結果 保健指導の前後で、体重、BMI、腹囲、血圧、脂質代謝、HbA1cにおいて有意な改善がみられた。また、エネルギー摂取量、昼食および夕食の摂取量、飲酒量、間食量、炭水化物、脂質、たんぱく質の各摂取量が有意に減少し、運動量が有意に増加した。体重変化量と検討に用いたすべての検査データの変化量は有意な正(HDL-Cでは負)の相関を示した。体重変化量を調整因子とした偏相関分析を行ったところ、脂質摂取量と拡張期血圧およびLDL-C、運動量とHDL-CおよびLDL-C、エネルギー摂取量と空腹時血糖の各変化量間の関連が認められなくなった。また、4%減量達成群では血圧、脂質代謝、糖代謝、肝機能が有意に改善していた。運動変化量が5.3 METs・時/週以上の増加群では運動増加量が5.3 METs・時/週未満の3群に比べて有意に体重が減少していた。体重変化量を説明する変数としては運動増加量とエネルギー摂取量がステップワイズ法により選択された。

結語 検査データの改善には体重減少が強く関連しており、生活習慣の変化とは弱い関連がみられることが分かった。また、体重減少につながる要因としては運動量増加とエネルギー摂取量減少が考えられるため、それらをふまえて個人や対象の特性に合わせた支援を行うことが重要であると考えられる。

Key words : メタボリックシンドローム, 特定保健指導, 減量, 運動量, エネルギー摂取量

I 緒言

平成20年から開始された「特定健診・特定保健指導」は、生活習慣病予防および医療費の適正化を目的とし、今まで不十分だった健診後の保健指導に着目した健康政策である。

これまでに私たちは、検査データの改善について4%の減量を用いることの有用性を示した¹⁾。また、特定保健指導終了後1年を追跡した研究においても、保健指導未受講者に比べて有所見率に有意な改善が認められ、2年後の服薬率も保健指導受講者の方が有意に低いという事を報告した²⁾。さらに、体重減少が医療費にも影響し、体重が増加した者に比べて有意に医療費支出が低減していることも示されている³⁾。

特定保健指導開始後5年が経過し、有所見率の変化などの短期的な効果や、長期的に見ても医療費に効果がある可能性が先行研究において示されてきた。しかし、特定保健指導による生活習慣変化を定量的に把握し、改善につながる具体策を示した研究報告は少ない。

そのため、詳細なアセスメントから得られた生活習慣問診データを分析することにより、何が体重減少や検査データの改善に有効なのかを明らかにすることを目的とした。

II 研究方法

1. 対象

平成20年度～24年度に行った特定保健指導において、初回支援でグループ支援を行い、6ヶ月後に血液検査を行うコースを選択した保険者の被保険者(対象者)のうち、初回支援を受講した者は積極的支援1,038名、動機付け支援359名の計1,397名であり、プログラム完遂者は1,389名であった(脱落者8名、継続率99.6%)。分析対象は全データがそろっている1,227名とした。なお、保険者の内訳は健保1,144名、国保253名であった(表1)。

2. 特定保健指導プログラム

初回支援はグループ支援、継続支援は主にメールで行い、対象者の要望に合わせて電話での対応も行った。終了時は血液検査を行い、検査結果も用いて6ヶ月間をふり返り、今後の目標を検討するプログラムとなっている。

初回時・終了時には生活習慣問診ソフト「ヘルツェ®」を用いて、詳細な聞き取りをしている。同ソフトは標準問診、食事内容、身体活動量を組み込んだ1日の行動を、起床時間から就寝時間までの流れに沿ってタッチパネルで聞き取る内容で、当センターにて開発された(表2)。

表1 対象者属性

	初回支援 実施者数(人)	(男 , 女)	年齢 ± SD	脱落(人)	終了者数(人)	継続率(%)
積極的支援	1,038	(940 , 98)	50.9 ± 7.1	8	1,030	99.2
動機付け支援	359	(351 , 8)	49.0 ± 5.5	0	359	100.0
合計	1,397	(1,291 , 106)	49.9 ± 6.3	8	1,389	99.6

表2 ヘルツェによるアセスメント項目

アセスメント項目		アセスメント結果	
1	服薬1(血圧)	39	ダイエット経験があるか
2	服薬2(血糖)	40	減量意識
3	服薬3(脂質)	41	減量目標(kg)
4	既往歴1(脳血管)	42	休養は十分か
5	既往歴2(心臓血管)	43	就寝時間
6	既往歴3(腎不全・人工透析)	44	起床時間
7	貧血	45	睡眠時間
8	喫煙	46	朝食内容(写真を選択)
9	20歳からの体重変化	47	昼食内容(写真を選択)
10	30分以上の運動習慣	48	夕食内容(写真を選択)
11	歩行又は身体活動	49	間食内容(写真を選択)
12	歩行速度	50	食べるスピード
13	1年間の体重変化	51	ステージモデル(食習慣)
14	食べ方1(早食い等)	52	健康意識
15	食べ方2(就寝前)	53	生活活動内容
16	食べ方3(夜間/間食)	54	運動内容
17	食習慣	55	ステージモデル(運動)
18	飲酒	56	歩数を知っているか
19	飲酒量	57	歩数
20	睡眠		
21	家族構成		
22	仕事内容		
23	仕事で体を動かす頻度		
24	立位/座位		
25	勤務形態		
26	残業は多いか		
27	現病歴 内科系疾患		
28	現病歴 整形外科系疾患		
29	家族歴 高血圧		
30	喫煙習慣		
31	たばこを吸うまでの時間		
32	1日の本数		
33	禁煙期間		
34	ステージモデル(たばこ)		
35	飲酒習慣		
36	飲酒量		
37	ステージモデル(飲酒)		
38	最高体重		
1		1	1日適正SV数と摂取SV数
2		2	朝食適正量・摂取量(kcal)
3		3	昼食適正量・摂取量(kcal)
4		4	夕食適正量・摂取量(kcal)
5		5	果物適正量・摂取量(kcal)
6		6	乳類適正量・摂取量(kcal)
7		7	その他摂取量(kcal)
8		8	食事全体 PFC比(%)
9		9	消費カロリー 日(kcal)
10		10	消費カロリー 週(kcal)
11		11	運動量(METs・時/w)
12		12	歩数
13		13	エネルギー 摂取量(kcal)
14		14	たんぱく質 摂取量(g)
15		15	脂質 摂取量(g)
16		16	炭水化物 摂取量(g)
17		17	カルシウム 摂取量(mg)
18		18	鉄 摂取量(mg)
19		19	食塩(相当量) 摂取量(g)
20		20	ビタミンA 摂取量(μgRE)
21		21	ビタミンB1 摂取量(mg)
22		22	ビタミンB2 摂取量(mg)
23		23	ビタミンG 摂取量(mg)
24		24	食物繊維 摂取量(g)
25		25	穀類 摂取量(g)
26		26	野菜摂取量(g)
27		27	緑黄色野菜 摂取量(g)
28		28	その他の野菜 摂取量(g)
29		29	芋類 摂取量(g)
30		30	肉類 摂取量(g)
31		31	魚介類 摂取量(g)
32		32	卵類 摂取量(g)
33		33	豆類 摂取量(g)
34		34	乳・乳製品 摂取量(g)
35		35	果実類 摂取量(g)
36		36	油脂類 摂取量(g)
37		37	菓子・嗜好飲料摂取量 計(kcal)
38		38	アルコール類摂取量(kcal)

運動量は「運動内容」、「実施回数/週」、「実施時間(分)」より、エクササイズガイド⁴⁾に準じて{強度(METs)×実施時間(分)×頻度(回/週)/60}の計算式を用いて算出した。栄養素摂取量は事前に平均的な1日分の食事を記入してもらい、本人が画面から食品写真と分量を選択し、五訂食品成分表⁵⁾をもとに組まれたロジックから自動計算した(写真を用いた24時間思い出し法)。このように定量的にアセスメントした情報を図表化し、保健師や管理栄養士が支援を行っている。

3. 評価項目

体重、BMI、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪、HDL-C、LDL-C、空腹時血糖、HbA1c(NGSP値に換算して提示)、GOT、GPT、γ-GTPについて健診時と保健指導終了時(6ヶ月後)で比較を行った。運動量、エネルギー摂取量、朝食、昼食、夕食摂取量、たんぱく質、脂質、炭水化物摂取量、塩分量、食物繊維摂取量、野菜摂取量、間食量、酒量について初回支援時と終了時の前後で比較を行い、検査データの変化量と問診データの変化量

間の相関係数 (Pearson の相関係数) を算出した。
 また、4%減量達成群 (n=417) と非達成群 (n=810) の検査データの差の平均を比較した。運動量 (METs・時/週) の変化で四分位に分類し、各群の体重変化量を比較した。さらに、体重減少を目的変数にし、問診データを従属変数にした重回帰分析を行い、体重減少につながる要因を検討した。

4. 統計学的分析

検査データ、問診データの前後比較、4%減量達成群と未達成群との差の平均の比較にはWilcoxon符号順位検定を用いた。運動量 (METs・時/週) の変化四分位による体重変化量の差は一元配置分散分析により、その後の検定はBonferroni法によって行った。重回帰分析ではステップワイズ法を用いて変数選択を行った。変数投入・除去のp値はそれぞれ0.05, 0.10とした。統計解析には統計ソフトSPSS Statistics (Ver18) を用いた。

5. 倫理面への配慮

本研究は当施設の倫理審査委員会にて審査を受け、承認されている。また、個人データの取扱いには、研究においてデータを使用する同意を得ている。

III 結果

検査データの前後比較では体重 -1.9 ± 3.4 kg, BMI -0.6 ± 1.2 kg/m², 腹囲 -0.9 ± 4.4 cmと有意に減少し、収縮期血圧 -5.2 ± 14.0 mmHg, 拡張期血圧 -4.2 ± 10.2 mmHg, 中性脂肪 -31.3 ± 82.7 mg/dl, HDL-C $+4.1 \pm 7.6$ mg/dl, HbA1c $-0.23 \pm 0.3\%$ と有意な改善がみられた (p<0.001)。

問診データの前後比較では運動量が 2.3 ± 7.5 METs・時/週と有意に増加し、エネルギー摂取量は -188 ± 632.4 kcalと有意に減少した。昼食摂取量, 夕食摂取量, たばく質摂取量, 脂質摂取量, 炭水化物摂取量, 間食量, 酒量においても有意に減少していた (p<0.001)。

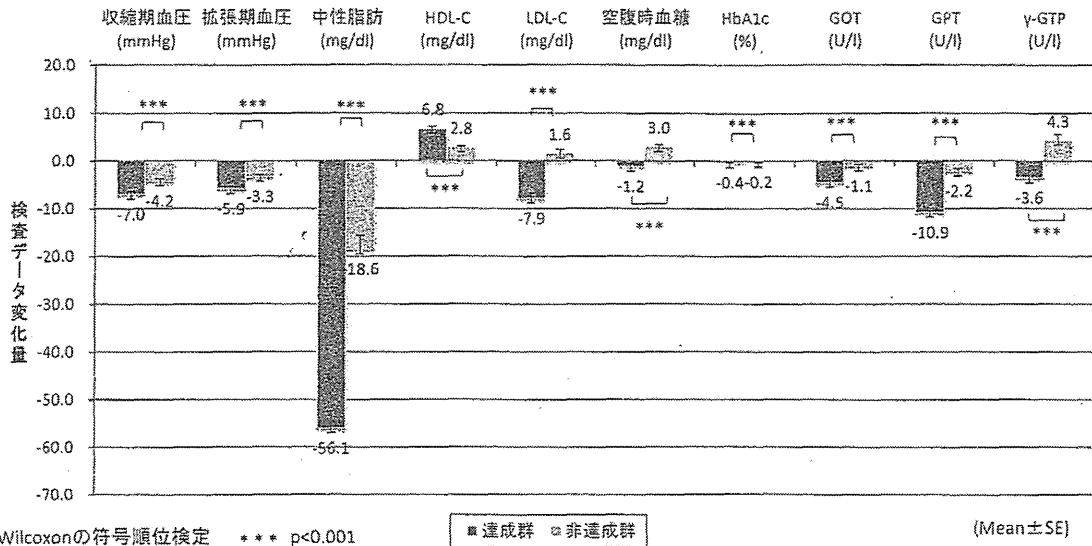
検査データ変化量と問診データの変化量間での相関係数 (表3) では、収縮期血圧, 拡張期血圧, 中性脂肪, HDL-C, LDL-C, 空腹時血糖, HbA1c, GOT, GPT, γ -GTPと体重変化量との各変化量間に有意な相関がみられた。拡張期血圧と脂質摂取量の各変化量間に正の相関がみられた。HDL-Cと運動量 (METs・時/週) の各変化量間に負の相関, LDL-Cと運動量の各変化量間に負の相関, LDL-Cと脂質摂取量の各変化量間に正の相関, 空腹時血糖とエネルギー摂取量の各変化量間に正の相関, 体

表3 検査データ変化量と問診データ変化量間の相関係数 r (Pearson の相関係数)

	生活習慣変化						
	△体重	△運動量	△エネルギー摂取量	△炭水化物摂取量	△脂質摂取量	△たばく質	
△収縮期血圧	0.15 ***	0.01	0.04	0.05	0.03		0.02
△拡張期血圧	0.16 ***	0.00	0.05	0.02	0.07 *		0.05 *
△中性脂肪	0.30 ***	-0.04	0.01	0.02	-0.01		-0.01
△HDL-C	-0.32 ***	0.10 ***	0.01	0.01	0.02		0.02
△LDL-C	0.26 ***	-0.07 *	0.04	0.00	0.06 *		0.07
△空腹時血糖	0.21 ***	-0.03	0.07 *	0.03	0.04		0.03
△HbA1c	0.40 ***	-0.03	0.06	0.05	0.06		0.00
△GOT	0.16 ***	-0.03	-0.02	-0.01	-0.02		0.00
△GPT	0.34 ***	-0.05	-0.01	0.01	-0.02		-0.01
△ γ -GTP	0.12 ***	-0.08	0.00	0.00	0.00		0.02
△体重	-	-0.14 ***	0.09 ***	0.08 **	0.08 **		0.04

有意確率 ***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05

図1 4%減量達成群 (n=417) と非達成群 (n=810) での検査データ変化量の比較



重変化量に対して、運動量、エネルギー摂取量、炭水化物摂取量、脂質摂取量、たんぱく質摂取量との各変化量間において相関がみられた。そこで、体重変化量を調整因子として偏相関分析を行なったところ、その他の生活習慣変化との間には有意な相関がみられなくなった。

さらに体重減少による検査データへの影響を詳細に分析するために、4%減量達成群と減量非達成群での検査データ変化量の比較を行った(図1)。4%減量達成群では非達成群に比べて有意に改善していた。

運動量の増加で四分位に分類して体重減少量の比較を行った結果、運動量が 5.3METs・時/週以上増加した群では体重減少量が 3.0±3.7kg であり、5.3METs・時/週未満の3つの群に比べて有意に体重が減少していた(図2)。

また、重回帰分析を行った結果では、ステップワイズ法により (F=17.63, p<0.001)、体重変化量を説明する要因として運動増加量とエネルギー摂取量が選択され、その他の栄養指標との関連は除かれた(表4)。

図2 運動量の変化によって四分位に分類した各群の体重変化量の比較 (n=1,226)

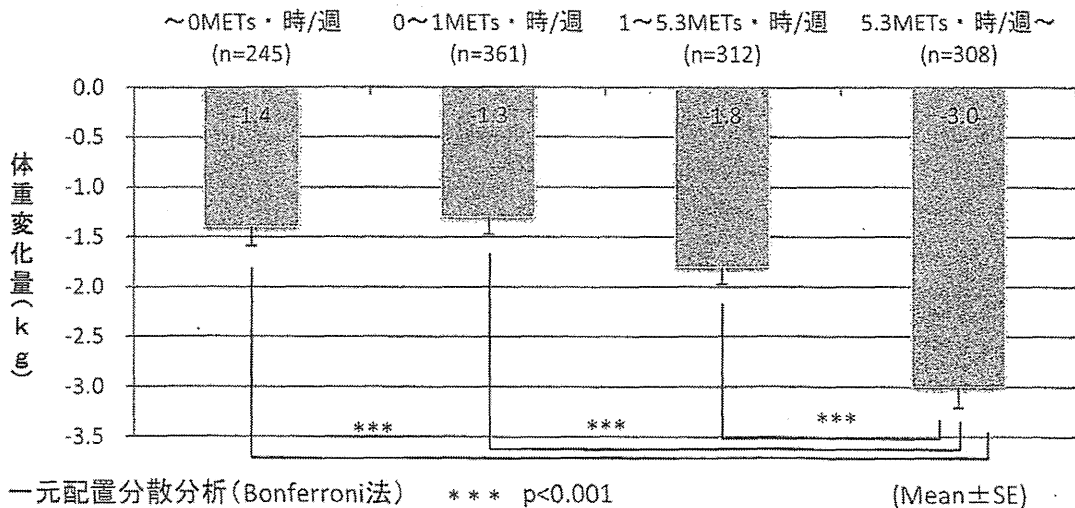


表4 体重減少を目的変数にした重回帰分析結果

		標準回帰係数
選択変数	運動量	-0.14 ***
	エネルギー摂取量	0.09 ***
除外変数	朝食摂取量	-0.05
	昼食摂取量	0.04
	夕食摂取量	-0.05
	たんぱく質差	-0.09
	脂質摂取量	0.01
	炭水化物摂取量	0.00
	重相関係数R	0.17
決定係数R ²	0.03	

*** : p<0.001

また、エネルギー摂取量とその他の栄養指標との相関係数 r (Pearson) は、それぞれ朝食摂取量 0.30, 昼食摂取量 0.50, 夕食摂取量 0.69, たんぱく質摂取量 0.76, 脂質摂取量 0.80, 炭水化物摂取量 0.76 と正相関がみられた。

IV 考察

今回の研究において、特定保健指導によって体重が減少し、それに伴って検査データが有意に改善することが示された。なお、脱落率 (0.4%) は極めて低く、他の研究⁶⁾と比較しても低かった。健診時に比べて、6ヶ月の保健指導終了時は平均 1.9 (標準偏差: 3.4) kg 減少し、その差は有意であった。本研究は対照群をおいていないため、観察された体重減少が保健指導によるものかどうか判断できないが、先行研究^{1, 2, 7)}の結果を考え合わせると、少なくともその一部は保健指導による効果と推測できる。保健指導の前後において、運動量、エネルギー摂取量、朝食・野菜・塩分を除くすべての栄養素摂取が有意に変化した。しかし、栄養素摂取量と検査データとの関連は体重減少に

よってすべて説明された。さらに医学的に有意な減量として設定した 4% の減量を達成したかどうかで検査データの変化量を比較したところ、4% 減量達成群で有意に検査データが改善していたことを確認した。これらのことから検査データの改善には体重減少、特に 4% 以上の減量を達成するための支援が重要だと考えられた。

運動量の変化四分位による分析では、第 1 四分位を除いた群で運動量が増加しているため、運動量増加による効果とは断定できないが、運動量が多い群ほど体重が減少していた。特に 5.3METs・時/週の増加群が他の群に比べて有意に体重減少していることから、一定の運動量を確保することに意義があると考えられる。目安として 5.3METs・時/週とはすなわち、早歩き (運動強度: 4METs) では 1 日約 10 分にあたり、アクティブガイド⁸⁾にて推奨されている「1 日プラス 10 分」とも一致した。

体重減少に関連する栄養指標としては、重回帰分析によってエネルギー摂取量が選択され、その他の栄養指標はエネルギー摂取量に独立して関連しなかった。また、エネルギー摂取量とその他の栄養指標との相関係数が高かったことから、食事の取り組み内容は個人によって異なるが、最終的にはエネルギー摂取量の減少を介して体重減少につながるプロセスが考えられた。

本研究において、検査データの改善には体重減少が強く関連しており、体重減少につながる要因としては運動量増加とエネルギー摂取量減少が示された。管理栄養士、保健師などの専門職種は、エネルギー摂取量の減少や運動量の増加につながる支援を、個人や対象の特性に合わせて行うこと

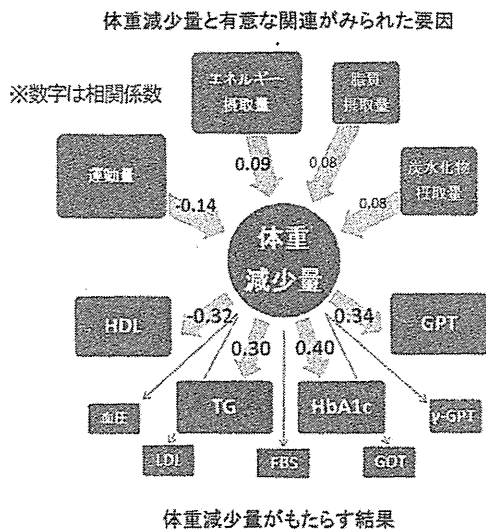
が重要であると考えられる (図3)。

本研究の限界として、食事調査が本人の記憶による1日分の自己申告であり、習慣的な食事内容を定量できていないことがある。そのため、エネルギー摂取量以外の栄養指標で検査データと関連が認められなかったと考えられる。適切な栄養調査法を再考した文献によると、誤差10%以内の正確な個人の1日当たり平均摂取量の推定には、エネルギーで12日、たんぱく質で21日、ビタミン類では100日間以上と、微量元素ほど必要調査日数が高いと示されている⁹⁾。今後は、より効果的な保健指導を行っていくために、性、年齢階級などのセグメントに分けて検証し、対象者特性に合わせた具体的な指導方法を検討していきたい。

V 結語

検査データ改善には体重減少が寄与しており、体重減少につながる指導が重要であることが示唆された。また、体重減少には運動量の増加、エネルギー摂取量の減少が関連していることから、これらにつながる支援が重要であると考えられる。

図3 体重減少につながる要因と結果



文献

- 1) 津下一代. 特定健康診査と特定保健指導. 日本内科学会雑誌. 2011 ; 100 (4) 908-910
- 2) 津下一代, 村本あき子. 多施設共同研究による保健指導効果の検証～積極的支援の1年後・2年後評価. 生活習慣病予防活動・疾病管理による健康指標に及ぼす影響と医療費適正化効果に関する研究 平成23年度 総括・分担研究報告書. 2012 ; 14-24
- 3) 伊藤由希子, 川淵孝一, 津下一代. 特定健診・特定保健指導の医療費適正効果. 臨床スポーツ医学. 2009 ; 26 (12) 1497-1499
- 4) 健康づくりのための運動指針 エクササイズガイド2006.
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/undou01/pdf/data.pdf> (参照2013-03-31)
- 5) 香川芳子. 女子栄養大学出版部. 五訂食品成分表. 東京: 女子栄養大学出版部, 2005年
- 6) 春山康夫, 武藤孝司, 中出麻紀子, 他. 市町村国民健康保険加入者における特定保健指導後のメタボリックシンドローム改善効果. 日本公衆衛生雑誌. 2012 ; 59 (10) : 731-741
- 7) 今井博久. 全国データ解析結果による特定健診保健指導の初年度評価: 地域のメタボ対策の検証. 公衆衛生 2010 ; 74 (11) : 941-943
- 8) 健康づくりのための身体活動基準2013, 健康づくりのための身体活動量指針(アクティブガイド)
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple.html> (参照2013-04-01)
- 9) 佐々木 敏. 第3章 栄養調査法再考. 藤田勝治. 栄養調査・栄養指導の実践. 東京: 医歯薬出版株式会社, 2001 ; 18-19



特集 糖尿病は増加しているのか—わが国の現状と予防のエビデンス—

Ⅲ. 糖尿病の増加を抑制するために—施策とエビデンス—

特定健診・ 特定保健指導と糖尿病

津下一代

あいち健康の森健康科学総合センター センター長

平成20年度に特定健診・特定保健指導制度が開始され、全国でメタボリックシンドローム (MetS) に着目した保健事業が展開されている。約6千人を対象として積極的支援の効果をみると、実施群では非実施群と比較して1～3年後の血圧、脂質、肝機能などが有意に改善、検査値の変化量は体重減少率に依存し、3%程度の軽度な減量でも効果的であった。3年後の服薬率は積極的支援実施群で有意に低く、糖尿病型への移行の抑制傾向が示された。

特定健診ナショナルデータベースを用いて、都道府県別に性別・年齢階級別空腹時血糖値の平均値、有所見率を比較すると、明らかな地域格差がみられた。愛知県のデータベースで糖尿病治療状況とHbA1c (NGSP) の関連をみると、治療中と回答者のうちHbA1c 7.4%以上が34%であった。逆にHbA1c 8.4%以上の割合は全体の1.2%であるが、そのうち治療中は6割にとどまることが判明した。特定保健指導実施率には地域格差、保険者間格差があることから、今後はデータ分析結果をもとに、健診から保健指導、受診勧奨、適切な治療へとつなげて、糖尿病を社会全体でマネジメントしていくことが重要と考える。

特定健診・特定保健指導とは

糖尿病などの生活習慣病を予防することで、健康寿命の延伸と医療保険制度の安定化を図るため、特定健診・特定保健指導制度が平成20年度に開始され^{1,3)}、平成25年度からは第二期を迎えた⁴⁾。「高齢者の医療の確保に関する法律」に基づき、①40～74歳の加入者を対象として、医療保険者に健診・保健指導の実施を義務付けたこと、②健診・保健指導の方法を標準化し電子的にデータを集約・評価するシステムを導入したこと、③内臓脂肪症候群に着目して保健指導対象者を選定する階層化基準を設けたこと、などの特徴がある。

保健指導対象者の選定基準を^{表1}に示す。ウエスト周囲長 (腹囲) が基準値以上かつ追加リスク2個以上、または腹囲非該当でもBMIが基準値以上の場合には追加リスク3個以上で積極的支援となる。喫煙中では非喫煙者よりも追加リスクが少ない段階で積極的支援を行う。腹囲かBMIが基準値以上で追加リスクが1つ以上で、積極的支援に該当しない人は動機づけ支援とする。65歳以上は動機づけ支援のみを実施すること、生活習慣病に関する服薬者は特定保健指導の対象外となること、などの選定基準が定められている。

積極的支援では対象者自らが生活習慣を振り返って行動目標を設定し、継続的に取り組むことができるよう、初回面接実施後3ヵ月以上の継続的な支援を行うこと、一定の投入量以上の保健指導を行うこと、6ヵ月後の評

表1 保健指導対象者の選定と階層化(文献1)

ステップ1 腹囲	ステップ2 追加リスク		ステップ3 対象	
	①血糖値 ②脂質 ③血圧	④喫煙歴	40~64歳	65~74歳
≧85 cm (男性) ≧90 cm (女性)	2つ以上該当	—	積極的支援	動機づけ支援
	1つ該当	あり なし		
上記以外でBMI≧25	3つ該当	—	積極的支援	動機づけ支援
	2つ該当	あり なし		
	1つ該当	—	動機づけ支援	

追加リスクの判定基準：①血糖値；空腹時血糖値100 mg/dl以上またはHbA1c (NGSP) 5.6 %以上，②脂質；中性脂肪150 mg/dl以上またはHDL-C 40 mg/dl未満，③血圧；収縮期血圧130 mmHg以上または拡張期血圧85 mmHg以上。
治療中の者の取扱い：高血圧，糖尿病，脂質異常症に対する服薬治療を受けている者については，特定保健指導の対象としない。

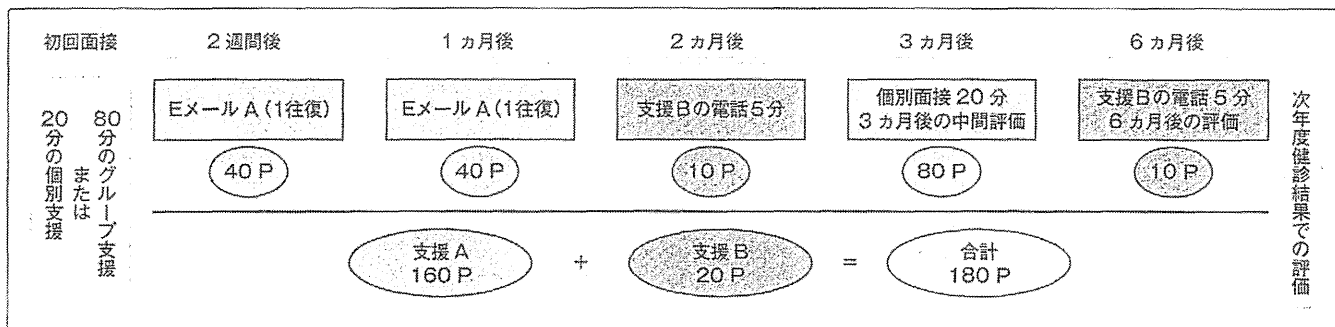


図1 積極的支援例(面接・電話・Eメールを組み合わせたパターン例, 厚生労働省健康局検討会資料)

第2期では支援Bを必須とせず，全体として180P以上であれば保健指導完了となる。
支援A：計画の進捗状況の評価など
支援B：励ましや賞賛など

備を行うこととなっている。図1はその一例である。対象者の利便性と効率性を考えて，面接，グループ支援，電話やメールなどの手段を活用して180ポイント以上の支援を行う。なお，平成25年度からの第二期では「励まし」を行う支援Bは必須ではなく，支援Aのみで180ポイント以上あればよいことと改正された。動機づけ支援は初回面接と6ヵ月後の評価のみである。

特定保健指導の効果

特定保健指導の効果に関して，永井，福田，岡山，津下⁵⁾らの厚生労働科学研究のほか，多くの原著論文も発表され，保健指導の方法や効果に関する検証が行われている⁶⁻¹⁰⁾。ここでは筆者がまとめた厚生労働科学研究の結果について紹介したい。

愛知県，岩手県，大阪府，岡山県，栃木県，長野県，福岡県の医療保険者の協力を得て，特定保健指導該当者の健診データを登録，保健指導の有無が1~3年後の健診データ，服薬状況に及ぼす影響について分析した。積極的支援初回実施者では，1年後に体重が平均1.7 kg 減，血圧(SBP, DBP)，血清脂質(TG, HDL-C, LDL-C)，血糖値の(FPG, HbA1c)，肝機能(AST, ALT, γ -GTP)の有意な改善を認め，集団における有所見率の低下が観察された(表2)。学会基準によるMetS該当者は42.5%→21.9%，「MetS+予備群」該当者は92.3%から55.3%へと減少した(表2)。なおMetS予備群とは「腹囲が基準値以上かつMetSの追加リスク1個」を指す。空腹時血糖値，HbA1cの有所見率も低下している。

積極的支援レベルに該当していながら保健指導を実施していない対照群と比較すると，積極的支援実施群では各検査値の改善が有意に大きかった(表3)。

検査値改善に対する体重減量の影響を検討する目的で，

表2 積極的支援初回実施者6285人における1年後の検査値変化(文献5)

	n	健診時	終了時	平均値の差	p値
年齢	6285	48.7±5.7			
体重(kg)	6285	75.9±8.9	74.2±9.4	△1.7	<0.001
BMI(kg/m ²)	6285	26.1±2.7	25.6±2.9	△0.5	<0.001
腹囲(cm)	6285	91.3±5.9	89.2±6.9	△2.1	<0.001
SBP(mmHg)	6285	128.6±13.1	125.8±12.9	△2.8	<0.001
DBP(mmHg)	6285	82.4±9.2	80.3±9.5	△2.1	<0.001
TG(mg/dl)	6285	170.6±88.0	147.4±98.8	△23.2	<0.001
HDL-C(mg/dl)	6285	51.6±12.4	53.5±13.0	+1.9	<0.001
LDL-C(mg/dl)	6285	135.5±28.6	132.1±28.1	△3.4	<0.001
FPG(mg/dl)	6285	99.8±13.4	98.6±13.6	△1.1	<0.001
HbA1c(JDS, %)	5279	5.40±0.42	5.36±0.73	△0.03	<0.001
AST(IU/l)	6265	24.7±12.0	23.1±10.8	△1.6	<0.001
ALT(IU/l)	6269	33.8±22.6	29.1±19.9	△4.7	<0.001
γ-GTP(IU/l)	5958	60.5±56.1	53.7±51.7	△6.8	<0.001

Mean±SD, Wilcoxon符号付検定
降圧薬45例, 脂質代謝改善薬30例の内服者を含む。

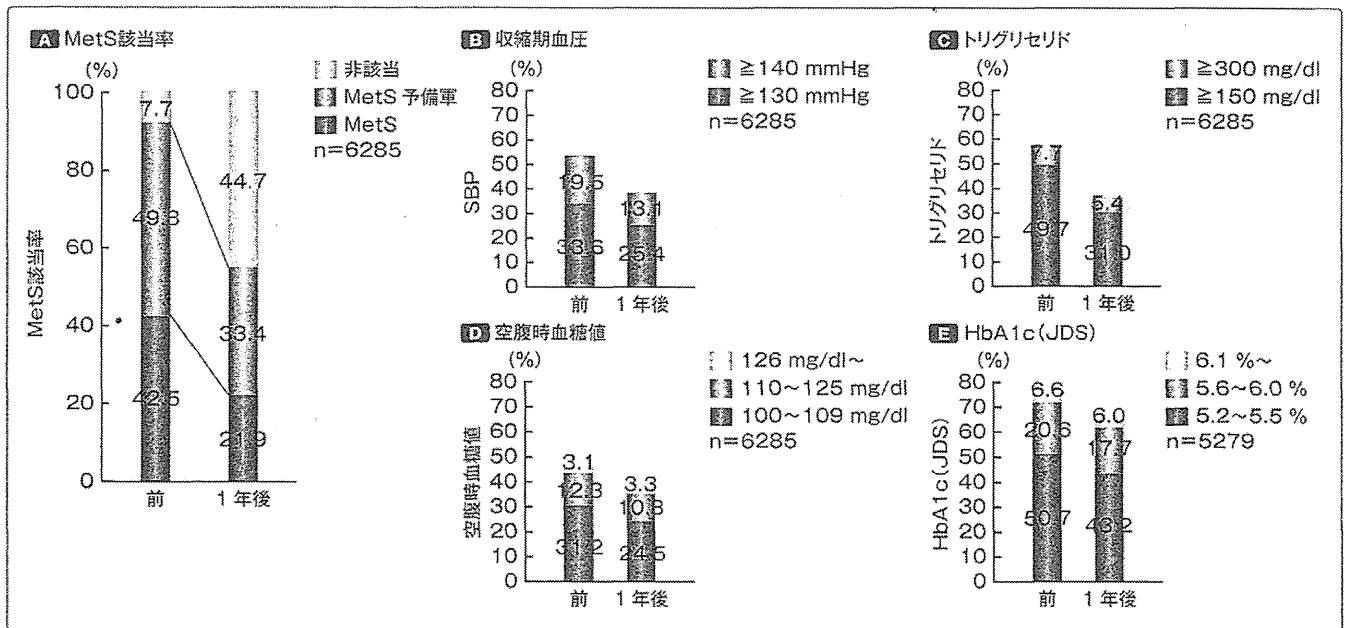


表2 積極的支援初回実施者6285人における1年後のメタボリックシンドローム判定および有所見率の変化(文献5)

表3 保健指導(積極的支援)の有無による1年後の健診データ比較(文献5)

	積極的支援実施群(n=6285)	対照群(n=5370)	群間比較(p値)
△体重(kg)	1.7±3.4	0.7±3.0	<0.001
△BMI(kg/m ²)	0.5±1.2	0.2±1.0	<0.001
△腹囲(cm)	2.1±4.0	1.0±3.8	<0.001
△SBP(mmHg)	2.8±12.4	2.2±13.3	0.017
△DBP(mmHg)	2.1±8.8	1.1±9.3	<0.001
△TG(mg/dl)	23.2±92.7	17.5±110.4	0.001
△HDL-C(mg/dl)	+1.9±7.1	+0.6±7.2	<0.001
△LDL-C(mg/dl)	3.4±21.9	1.4±24.2	<0.001
△FPG(mg/dl)	1.1±10.9	0.1±14.8	<0.001
△HbA1c(%)	0.03±0.62	0.00±0.52	0.046
△AST(IU/l)	1.6±10.9	0.4±19.0	<0.001
△ALT(IU/l)	4.7±19.5	2.0±24.6	<0.001
△γ-GTP(IU/l)	6.8±32.8	3.7±47.9	<0.001

Mean±SD, 1変量の分散分析; 年齢により調整。

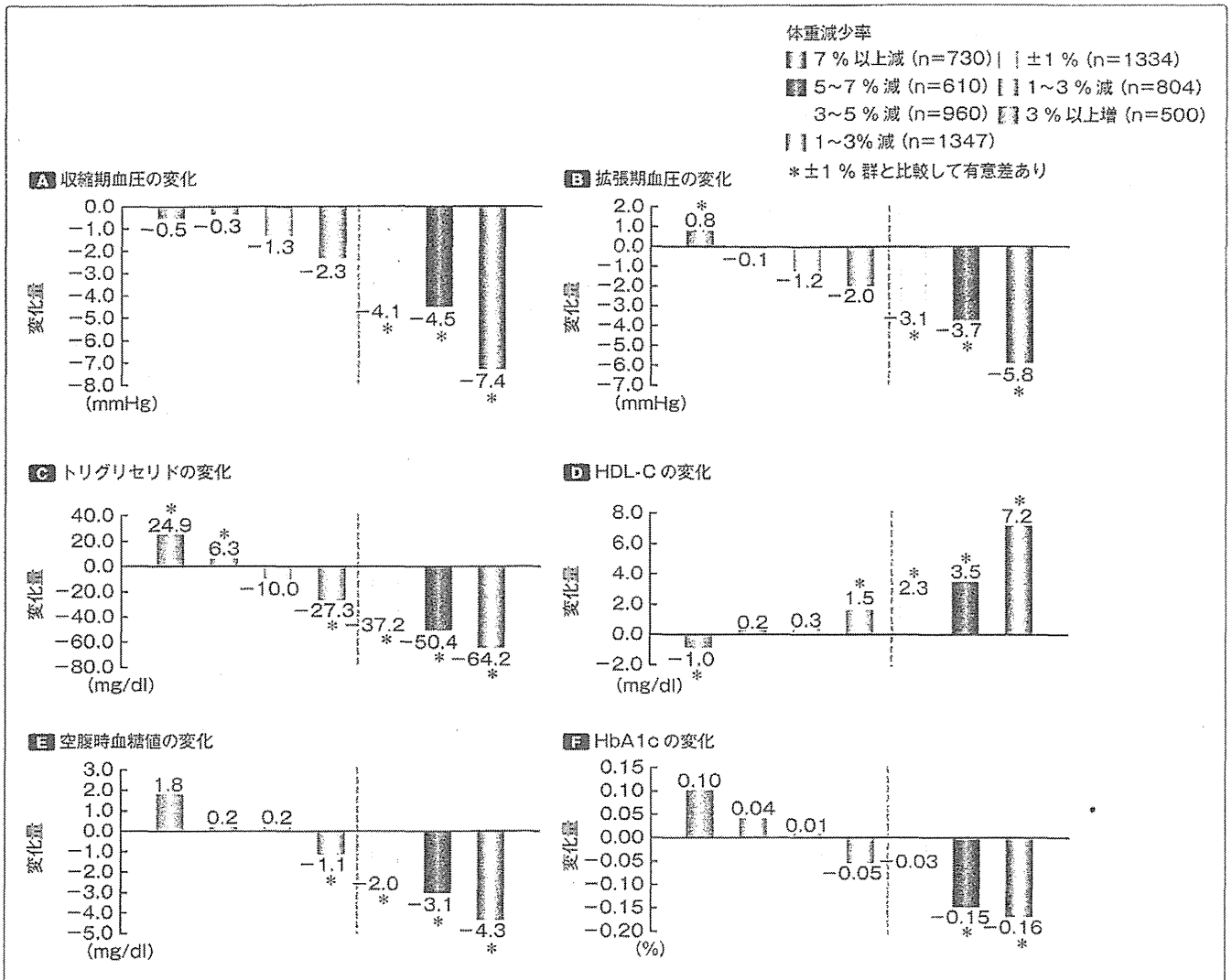


図3 1年間の体重変化率と検査値変化(積極的支援実施群, 文献5)
 一元配置分散分析, Bonferroni法. A~E: n=6285, F: n=5269.

体重減少率2%ごとに区分し, 検査値の変化量について群間比較した(図3). SBP, DBP, TG, HDL-C, FPG, HbA1cの変化量において一元配置分散分析で有意差がみられ, 「±1%群」を基準にすると, ほとんどの指標において3%以上群から有意な改善を認めた. このことから, わずかな体重減少にも意味があることが示唆された.

長期効果については, 2健保のデータベースを用いて3年後までの効果を検証した. 初年度健診時には生活習慣病薬を服用しておらず, 4年間連続してデータ登録がある約3万人のうち, 初回到積極的支援レベルに該当した6,450人を解析対象とした. 1回以上積極的支援を実施した群と支援無群を比較すると, 支援無群の3年後の服用率が

19.5%であるのに対し, 実施群では13.7%と有意な抑制効果を認めた. とくに初年度に受診勧奨判定値以上のリスクを持つ対象者での指導効果が大きかった(図4).

3年後の糖尿病発症率, 大血管疾患発症率を比較すると, 初年度の空腹時血糖値が100 mg/dl以上110 mg/dl未満の群について, 3年後に「糖尿病薬服用または空腹時血糖126 mg/dl以上, またはHbA1c (NGSP) 6.5%以上」の割合は, 支援実施群で7.8%であり, 支援無群10.7%よりも有意に低かった(図4). 大血管疾患発症については, 3年間の発症率が全体では0.61%, 支援無群0.68%, 支援実施群が0.53%であり, 3年間では有意な差を認めなかった.

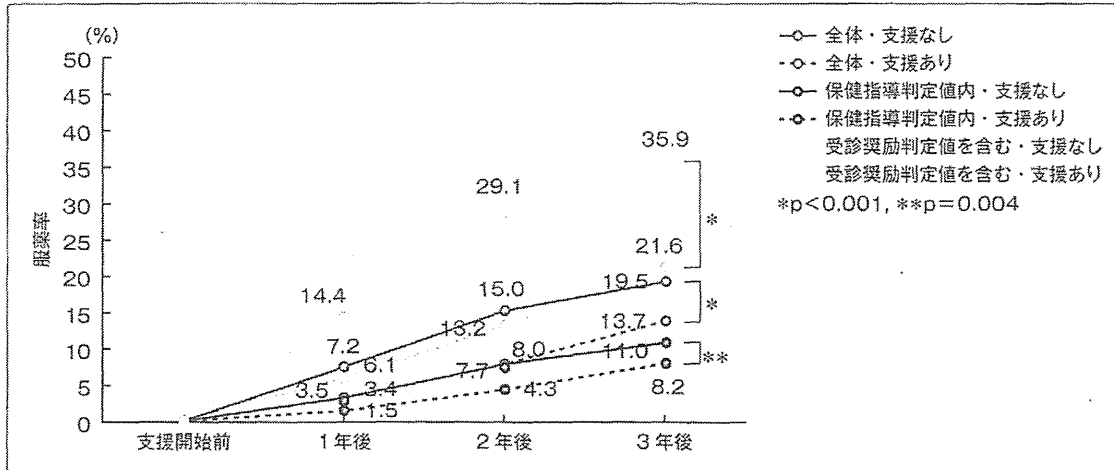


図4 3年間で1回以上の積極支援実施が初年度積極的支援レベル該当者の服薬率に及ぼす効果(文献5)
カイ二乗検定.

表2 初年度積極的支援レベル該当者における3年後に「糖尿病が強く疑われる例」の割合(初年度FPG値による比較, 文献5)

初年度FPG (mg/dl)	3年間で1回以上の積極的支援の有無		3年後に糖尿病薬服用またはFPG ≥ 126 mg/dlあるいはHbA1c (NGSP) ≥ 6.5%となった人数(割合)	
	積極支援あり	積極支援なし	積極支援あり	積極支援なし
100以上110未満(n=1695)	積極支援あり(n=776)	積極支援なし(n=897)	62 (8.0%)	96 (10.7%)
	動機支援あり(n=22)		0 (0.0%)	
	支援なし(n=897)			62 (7.8%)
110以上126未満(n=714)	積極支援あり(n=323)	積極支援なし(n=385)	113 (35.0%)	148 (38.4%)
	動機支援あり(n=6)		1 (16.7%)	
	支援なし(n=385)			114 (34.7%)

カイ二乗検定.

以上のことから、いまだ3年間の追跡ではあるが、積極的支援実施により糖尿病の発症予防に貢献できている可能性が示唆されており、今後さらなる追跡検証が必要と考えている。

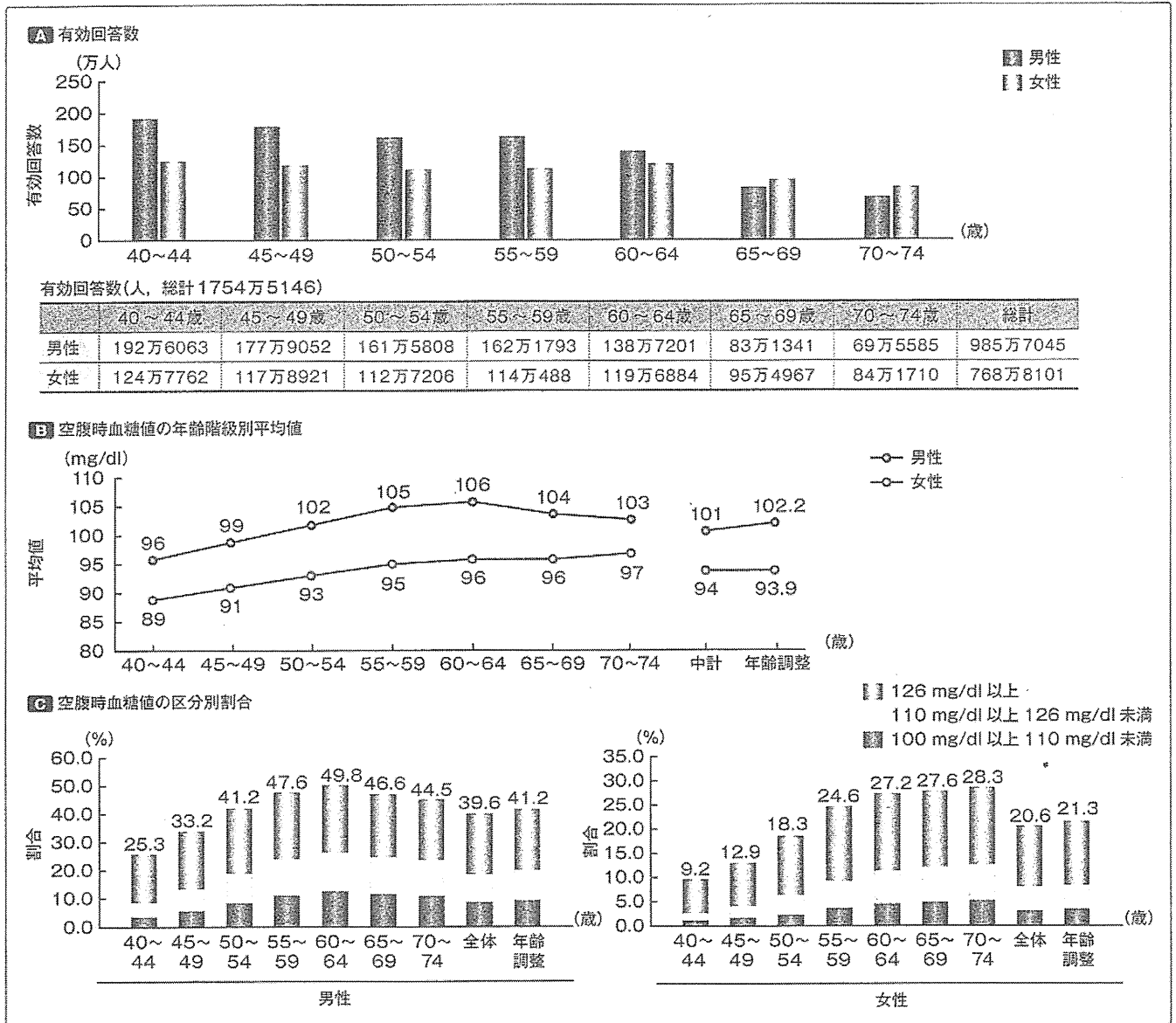
特定健診データ分析からみた糖尿病マネジメント

特定健診では電子的にデータを集約・評価するシステムを導入しており、全国約2,250万人を対象とする膨大なデータが厚生労働省保険局医療費適正化室から公表されている¹¹⁾。平成22年度の健診受診率は全国値で43.2%であることや、対象年齢が40～74歳に限定されることなどの制約があるが、客体数が大きいために性別・年齢階級別、都道府県別などの分析が可能であり、こうしたデータを活用することで糖尿病の実態把握・対策につながる。

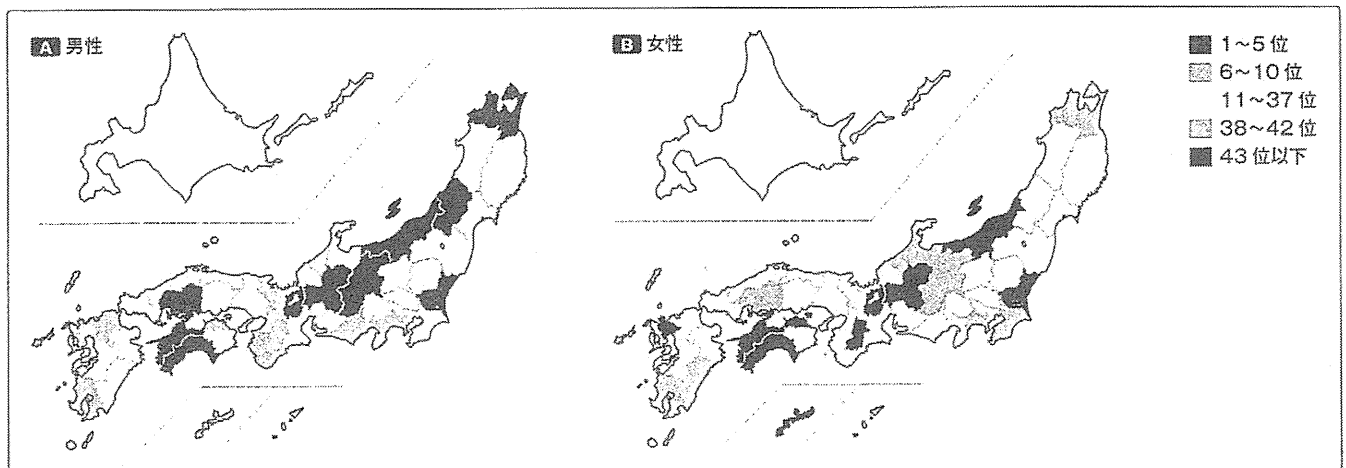
このデータをもとに、著者らは『地方自治体による効果的な健康施策展開のための既存データ(特定健診データ等)活用の手引き』をまとめ¹²⁾、簡単にマップやグラフなどが見える化できるソフトを開発した。このうち、空腹時血糖値、HbA1cに関する分析結果を紹介する。

図5には空腹時血糖値測定者の性別・年齢区別人数、平均値、有所見率を示した。40歳代前半では男性のほうが女性よりも血糖値平均が7 mg/dl高く、有所見率(保健指導判定値: 100 mg/dl以上)も2倍以上高い。男性では50歳代で平均値が100 mg/dlを超え、有所見率が約半数となる。126 mg/dl以上の糖尿病と考えられる人も約10%となる。退職後世代でやや低下する傾向がみられる。女性は平均値、有所見率ともに加齢とともにだらかな増加がみられる。

各都道府県について「空腹時血糖値126 mg/dl以上」の割合を年齢調整してマップ化したのが図6である。四国、沖縄、青森で高い傾向がみられ、岐阜、新潟、滋賀県は男女とも低い傾向がみられる。もっとも有所見率が高い



■ 図5 特定健診ナショナルデータベースより分析した全国の高血糖の割合(特定健診2010年暫定データによる)



■ 図6 特定健診ナショナルデータベースより分析した高血糖の割合(男女別年齢階級調整済み, 特定健診2010年暫定データによる)
空腹時血糖値126 mg/dl以上を高血糖と定義した。

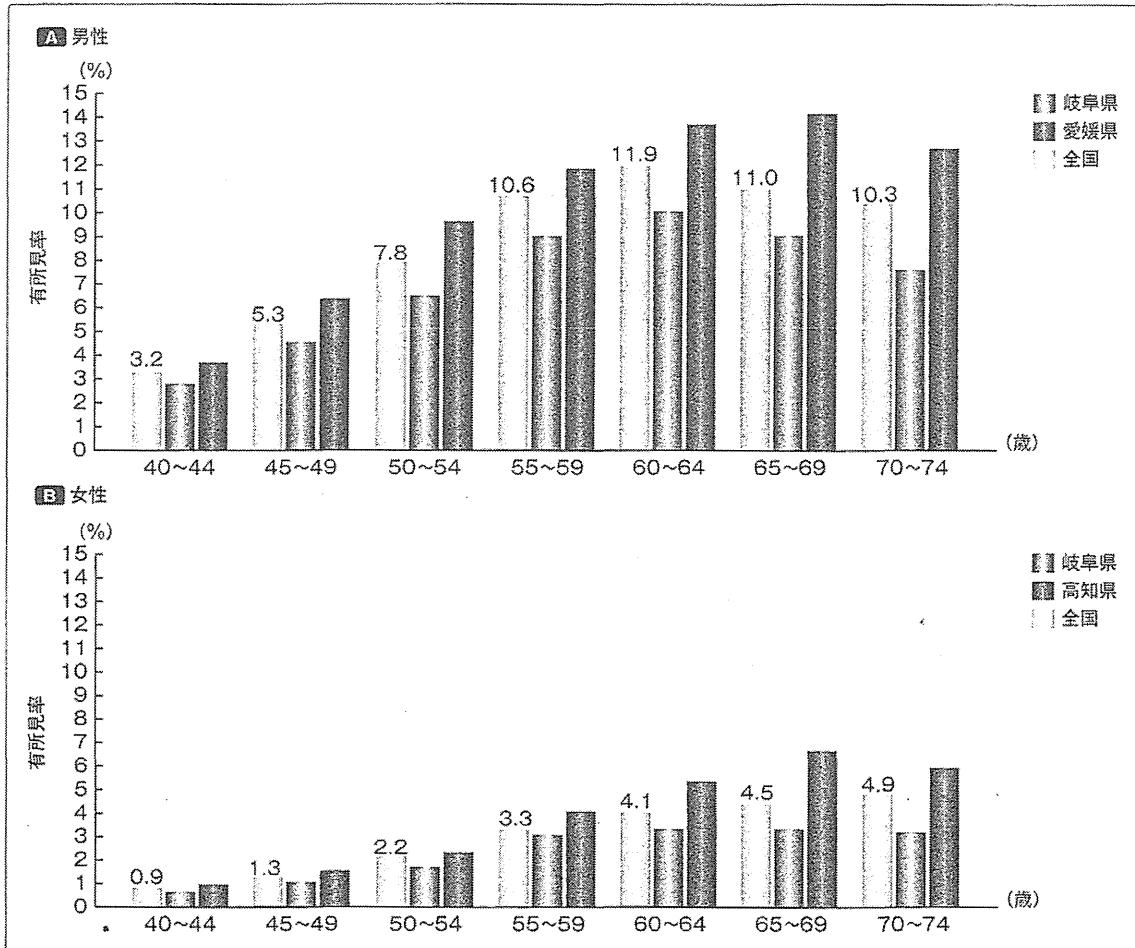


図7 特定健診ナショナルデータベースより分析した性別・年齢階級別の空腹時高血糖有所見率(全国・最大県・最小県の比較, 特定健診2010年暫定データによる)

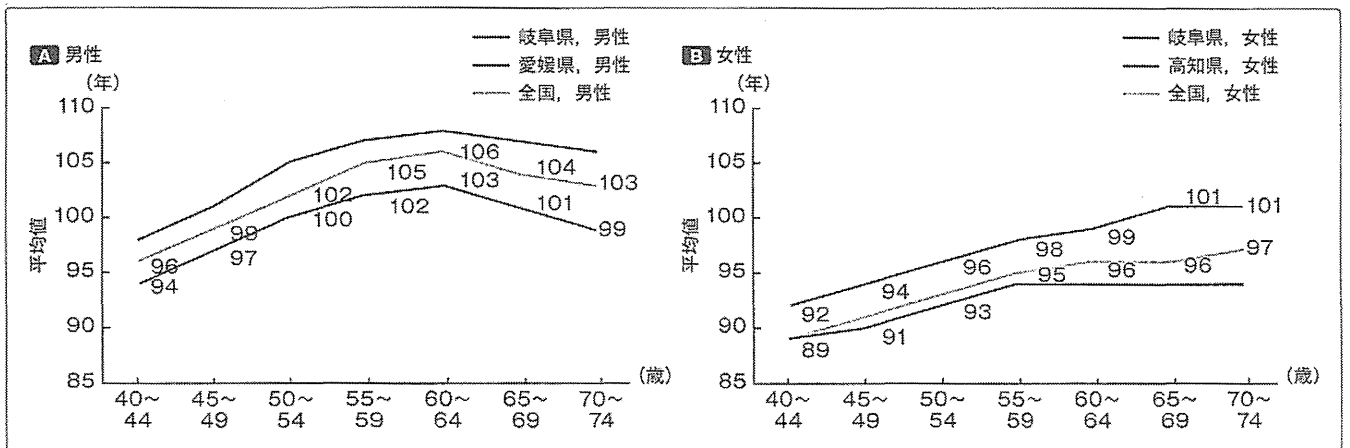


図8 特定健診ナショナルデータベースより分析した空腹時血糖値の性別・年齢階級別平均値(全国・最大県・最小県の比較)

県と低い県について、性別・年齢階級別の有所見率、平均値を^⑦、^⑧に示した。異常率の高い県ではすでに40歳代前半より高く、加齢による変化は全国値を+2~3 mg/dl平行移動した状況で推移している。

さらに、愛知県の特定健診データベースを用い、糖尿病

治療の有無とHbA1cの関連を検討した^⑨。平成22年度の特定健診受診者でHbA1cを測定した85万2千人のうち、HbA1c (JDS) 8.0%以上は1.2% (10,285人)、そのうち糖尿病治療中と回答したのは5,986人 (58.2%)であり、残りの4割は糖尿病の治療を受けていなかった。

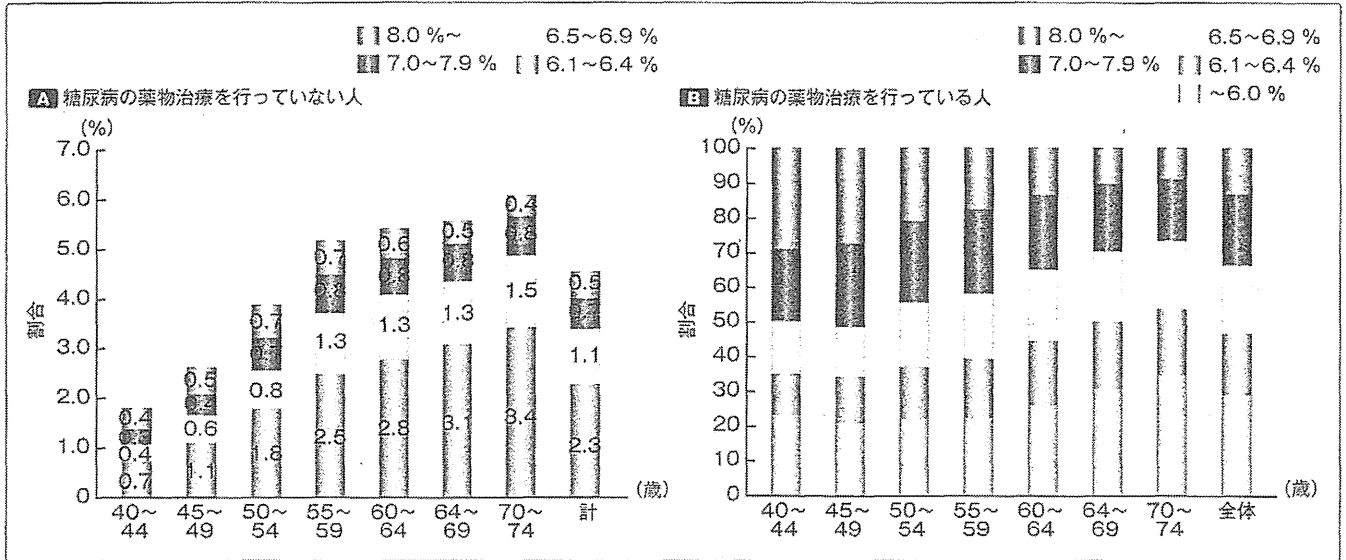


図9 糖尿病治療の有無別にみたHbA1c (JDS)の区別割合 (平成21年愛知県「特定健診・特定保健指導情報データ分析・評価」)

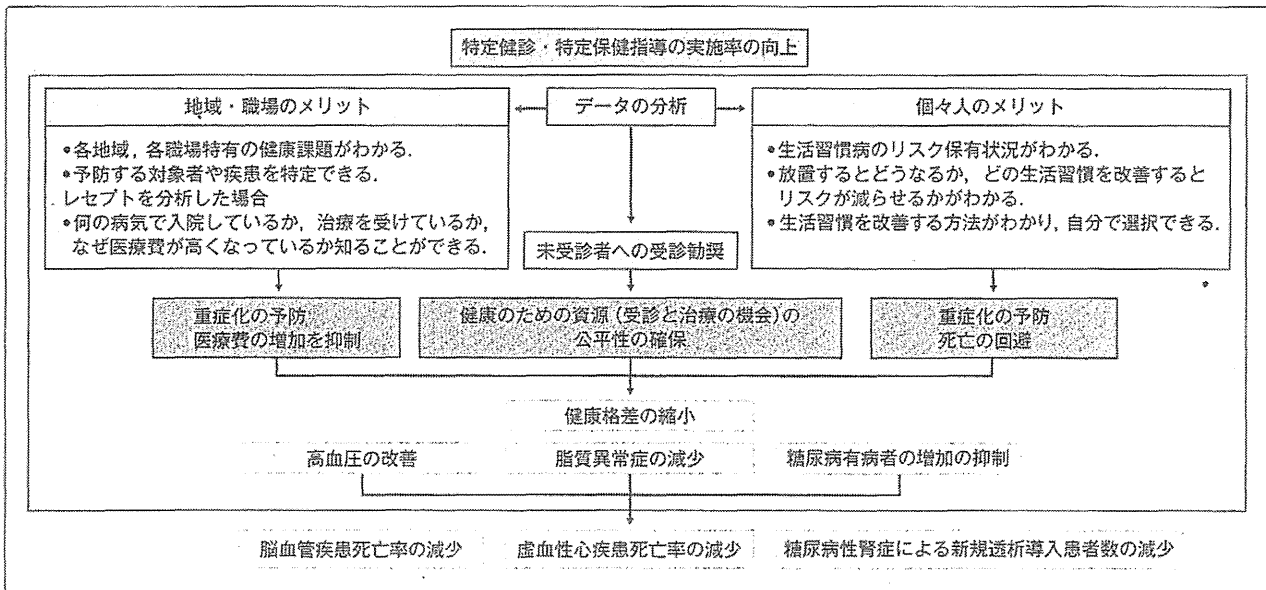


図10 特定健診・特定保健指導と健康日本21 (第2次) : 特定健診・保健指導のメリットを活かして健康日本21 (第2次)を着実に推進 (文献13)

健診で高血糖を指摘されていても治療につながっていない状況があると考えられる。一方、糖尿病治療中と回答した約4万人のうち、34%はHbA1c (JDS)が7.0%以上であり、とくに40歳代のコントロールが不十分であることがわかった。

この結果から、糖尿病では治療につながっていない人が多く、健診の機会を通じて受診勧奨を積極的に進める必要があると考えられる。また治療中でもコントロール不良の場合、食事療法や運動療法などの履行が難しい、治療を中断しやすいなどの問題が考えられる。医療保険者と医療機関が連携した対応が必要であると考えられる。

おわりに：特定健診・保健指導を活用した今後の糖尿病対策

今年度発出された「標準的な健診・保健指導プログラム改訂版」では、「特定健診・特定保健指導の実施率の向上を図りつつ、分析に基づく取組を実施していくことは、健康日本21 (第二次) を着実に推進し、ひいては社会保障制度を持続可能なものとするために重要である」としている (図10)¹³⁾。特定健診データを分析することで、地方自治体の健康課題を把握できるため、健康日本21の推進