

表1 食事スコア、運動時間、肥満度、喫煙習慣およびアルコール摂取量それぞれと糖尿病発症リスクとの関連（もっとも発症リスクが高かった群に比べた相対リスク）

食事スコア*	
1	1.00
2	0.86
3	0.77
4	0.67
5	0.49
運動時間（時間/週）	
0.5未満	1.00
0.5~1.9	0.89
2.0~3.9	0.87
4.0~6.9	0.83
7.0以上	0.71
肥満度（BMI,kg/m <sup>2</sup> ）	
23.0未満	1.00
23.0~24.9	2.67
25.0~29.9	7.59
30.0~34.9	20.1
35.0以上	38.8
喫煙習慣	
喫煙歴なし	1.00
過去喫煙	1.15
現在喫煙（1~14本/日）	1.20
現在喫煙（15本/日以上）	1.34
アルコール摂取量（g/日）	
0	1.00
0.1~5.0	0.78
5.1~10.0	0.56
10.0より多い	0.59

\*トランス脂肪酸摂取量、穀類由来食物繊維摂取量、グライセミック・ロード、多価不飽和脂肪酸摂取量/飽和脂肪酸摂取量比のそれぞれによって、集団を5つの群に分類し、糖尿病の発症確率が低い群に高いスコアを与え、そのうえで4つのスコアの和を計算し、その和によって全員を5つの群に分割した結果。

表2 表1で示した複数の因子による糖尿病発症リスクの低下

因子の組み合わせ	満たす人は満たさない人に比べて
食事因子が上位2つの群に属する +BMIが25.0未満 +軽い運動を日に30分以上する	8.3分の1
上記3要因+現在喫煙なし	9分の1
上記4要因+アルコール摂取量が 5g/日以上	11.1分の1

気もしますが、飲酒量が多い人は少ない人に比べて4割程度減るという結果が出ています。しかし、何よりも大きな影響を及ぼすのは肥満度で、ボディ・マス・インデックス（BMI）で表現した場合、BMIが23・0未満の人に比べて、25・5~29・9の人で7・6倍、30・0を超えると20倍以上

生活習慣の改善によって病気の発生率を半減できるとすれば、それは大きなことだと思えますが、これらの結果を組み合わせると驚くべき結果が得られます（表2）。①食事因子が表1の5分位の上位2群に属する、②BMIが25・0未満、③軽い運動を日に30分以上している、という3つの条件を満

栄養士なら目を通しておきたい  
健康・栄養文献トピックス  
第五回「糖尿病」 複数の生活習慣改善の効果  
生活習慣病はいろいろな生活習慣が関連して発症する特徴を持っています。では、実際にそうした生活習慣を改善していった場合、生活習慣病の予防につながるのでしょうか。アメリカとフィンランドでの実験から考えてみます。  
独立行政法人国立健康・栄養研究所  
栄養所要量策定企画・運営担当リーダー 佐々木 敏

●トピックス

これまで穀物由来食物繊維が糖尿病を予防する可能性について2002年12月号で、減塩による血圧降下作用について1月号で紹介しました。いずれの例でも、実際に可能なレベルの生活習慣の改善によって病気が半減するというような大きな効果ではなく、どちらかという期待できる予防効果はわずかなものでした。ということは、生活習慣を変えてもあまり予防はできず、結局、病気の多くは遺伝によって決まってしまうのでしょうか。

生活習慣病の特徴のひとつは、ひとつの病気にたくさん生活習慣が関連しているということ。そこで今回は、ひとつではなく、もつとが重なってたくさん生活習慣を改善した場合、どのくらいの予防効果があるか、糖尿病についてのコホート研究と介入研究を例に紹介したいと思います。

複数の生活習慣の効果を検討したアメリカの観察研究

Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. N Engl J Med 2001; 345: 790-7.

これは、8万4941人の看護師さんの生活習慣と16年後の糖尿病発症率との関連を調べた研究で、グライセミック・インデックス（GI）の低い食品が糖尿病の予防になる可能性を示した研究と同じものです。GIによる効果だけでなく、いろいろな結果を表1にまとめてみました。食事習慣が望ましい場合は、そうでない場合に比べて糖尿病発症率は半減しています。運動時間が5段階に分けてみると、運動時間もつとも長い場合は、短い場合に比べて3割程度減り、喫煙習慣がある場合は、喫煙習慣がない場合に比べて3割程度増えています。少し不思議な

以上の肥満した男女522人を無作為に2つの群に分けて、体重の減少、脂質摂取量、とくに飽和脂肪酸摂取量の減少、食物繊維摂取量の増加、運動量の増加に関する指導(カウンセリング)を片方の群にだけ行ないました。指導を行なった群を介入群、指導を行なわなかった群を対照群と呼びます。耐糖能異常とは糖尿病の前段階であり、この研究では「空腹時血漿グルコース濃度が140 mg/dl未満で、75gのブドウ糖を飲み、2時間後の血漿グルコース濃度が140 mg/dl以上で200 mg/dl以下」としています。そして、平均して3年超にわたって指導を行ない、糖尿病の発症を観察しました。

表4は、指導開始1年後の生活習慣改善状況です。すべての項目で、対照群に比べて介入群で著しい改善が認められており、少なくとも「生活習慣の改善」という目的には、指導が有効であることがわかります。では、糖尿病の発症は少な

表3 表1で示した複数の因子による糖尿病発症リスクの低下 (BMIが25.0未満の人だけで計算した場合)

因子の組み合わせ	満たす人は満たさない人に比べて
食事因子が上位2つの群に属する+軽い運動を日に30分以上する	2分の1
上記2要因+現在喫煙なし	2.1分の1
上記3要因+アルコール摂取量が5g/日以上	2.3分の1

表4 研究開始1年後における生活習慣改善の達成状況 (%) 介入群と対照群の比較

生活習慣改善項目	介入群	対照群
5%よりも大きく体重を減らす	43	13
脂質摂取量を総エネルギーの30%未満にする*	47	26
飽和脂肪酸摂取量を総エネルギーの10%未満にする*	26	11
食物繊維摂取量を15g/1000kcal以上にする*	25	12
週に4時間より長く運動をする	86	71

\*3日間食事記録調査による。

たす人は、これらをひとつでも満たさない人に比べて、発症率が8分の1未満であることがわかりました。④現在喫煙していません。⑤アルコールをエタノール換算で5g/日以上摂取しているという条件を加えると、これら5つをひとつでも満たさない人に比べて、発症率は11分の1未満になっていました。つまり、この集団の糖尿病の91%が「5つの糖尿病を避ける因子」の条件に一致しない人たちから発症していました。しかし、日本人の場合、多くの人のBMIが25・0未満で

す。そこで、表2で示した複数の因子を組み合わせた場合の効果について、BMIが25・0未満の人たちに限って計算し直した結果を表3に示します。肥満の影響が非常に大きいため、肥満していない人だけに限ると生活習慣の影響は表2に比べるとずいぶん小さくなりますが、それでも、上記の4つの因子(肥満だけを除く)をすべて満たす人はひとつも満たさない人に比べて、発症率は2・3分の1になっています。

複数の生活習慣の効果を検討したフィンランドの介入研究

Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med 2001; 344: 1343-50.

耐糖能異常をもち、BMIが25・0

# 管理栄養士

真の実力と自信  
& キャリアUP!!

平成16年度 受験科目変更までに合格しよう!

## 《管理栄養士養成講座》

全国各教室 = 受講受付開始 =

※充実サポートの通信講座もあります

信頼

20年の実績

総合栄養のスペシャリスト講師による14科目一貫指導で迷いなく勉強できる!  
ポジティブな働くあなたのための受験対策講座です。

- スクーリングCDとオリジナルテキストで自主学習もスムーズ。
- 専用ホームページにて全国の会員さんと毎日勉強会&交流。
- 予習・復習もプリントで無理なくできる!
- 実生活に基づいた役立つ話、ユーモアある講義で楽しく学べる。
- FAX・Eメールにて24時間サポート。

詳しくは  
<http://sgs.liranet.jp/>  
にてご覧ください。(ケイタイ対応)

E-mail: sgs@orange.ocn.ne.jp

### お問合せ・資料請求

## 商工技能振興会

東京事務局・中部事務局・関西事務局・西日本事務局・九州事務局

総合案内 ☎ 0120-705-730

お気軽にお電話ください!

【受付時間】9:30~17:30(土曜15:00まで・日祝除く)

☎ 0120-808-644

図1 研究開始時からの年数別にみた糖尿病が発症していない人の対象者に占める割合

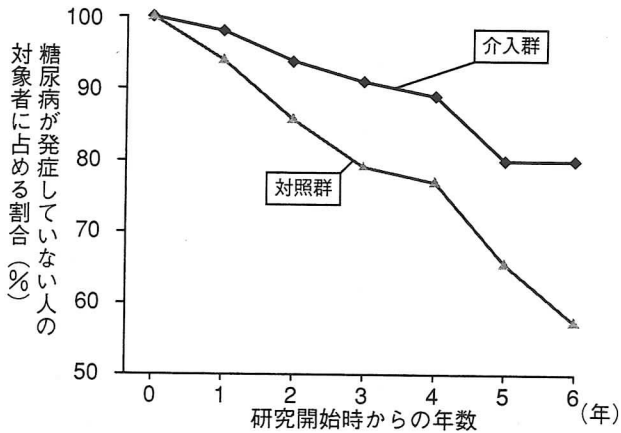
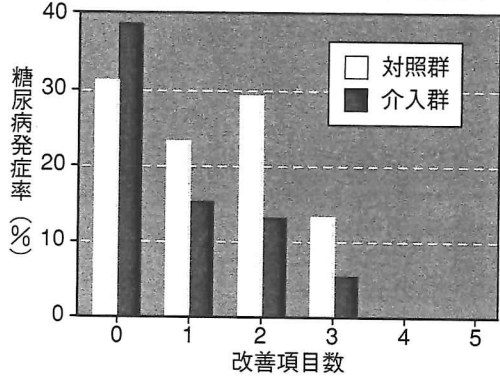


図2 改善できた項目数別にみた糖尿病の発症率



（脂質の一種）で、正確な摂取量は日本人では明らかではありませんが、アメリカ人に比べると、かなり少ないものと思われまます。つまり、これらの結果は日本人からみれば、かなり特殊な人たちから得られた結果ということになります。したがって、日本人における具体的な実践項目や、実践した場合の効果については、「まだよくわかっていない」と言わざるを得ないようです。

ところで、今月までの5回の連載を通じて、研究成果を正しく理解するには、研究方法への理解が不可欠であることをおわかりいただけたことと思います。そこで、来月は具体的な研究の紹介はお休みにさせていただき、「信頼し得る研究・調査の手法とは（信頼できる情報、できない情報の見分け方）」についての解説を予定しています。

※佐々木先生が発起人のひとりとなっているEBN研究会のホームページ  
<http://www.ebnutr.gr.jp>

であり、日本人の平均よりも高い値です。アメリカの研究では食事因子に「トランス脂肪酸」という栄養素があがっています。これはマーガリンなどを製造する際にできる特殊な脂肪酸

（脂質の一種）で、正確な摂取量は日本人では明らかではありませんが、アメリカ人に比べると、かなり少ないものと思われまます。つまり、これらの結果は日本人からみれば、かなり特殊な

ったのででしょうか。図2は、改善できた項目数別に糖尿病の発症率を示した結果です。指導の有無にかかわらず、改善項目数が4または5という優等生からは、糖尿病は発症しておらず、改善項目数が0（何も改善できなかった）の群では3割から4割の人が糖尿病を発症しています。そして、介入の有無にかかわらず、総じて、改善項目数が多いほど糖尿病の発症率は低くなっています。

生活習慣改善によって糖尿病のかなり部分は予防が可能

この2つの研究の結果は、糖尿病に関連すると考えられている複数の生活習慣を組み合わせて実行することによって、かなり大きな予防効果をあげることが示されています。前者の研究は糖尿病にかかっていない健康な人たちから糖尿病の発症を予防するために、後者の研究は高危険度群と

呼ばれる糖尿病予備軍からの糖尿病の発症を予防するための科学的根拠として価値の高いデータであると考えられます。

しかし、2つの研究ともに肥満が多い欧米での研究です。とくにフィンランドでの研究は肥満者を対象としており、研究開始時の平均肥満度はBMIで31・0と、日本人では特殊といえるほどの肥満者ばかりです。また、脂質摂取量の目標は「総エネルギーの30%未満」

みなさまの参加をお待ちしています

第21回 城北肥満研究会のお知らせ

日時・場所 2月28日(金) 午後6時30分～8時00分  
東武東上線「大山」駅 徒歩8分 板橋区立 産文ホール 1階ホール

基調講演 「肥満の臨床 2003 - 成因、診断、治療の動向 -」  
共立女子大学 家政学部 栄養生理学研究室 教授 井上 修二 先生

お問い合わせ・参加申込み先 〒174-8630 東京都板橋区前野町1-14-2 TEL.03-3558-8116  
株式会社タニタ 体重科学研究所内 城北肥満研究会事務局宛  
< 2月21日(金)までに官製ハガキ等でお申し込みください。 >

※参加者は医師、看護師、栄養士、保健師、健康運動指導士、学校及び企業で保健指導されている方に限らせていただきます。< 入場無料 >

城北肥満研究会とは  
生活習慣病の原因となる肥満の予防、治療を目的とした談話会で、平成5年2月の第1回開催から毎年2回のペースで開催されています。  
医師・看護師・栄養士・保健師さんなど、現場で実際に肥満問題に直面されている方々と共に、研究の成果を踏まえながら、肥満について考えていこうとする研究会です。 主催 体重科学研究所