

数、赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット、血小板数)を測定した。また、外来既往歴よりアルコール摂取量、内服薬を調査した。

HbA1c 値の測定には HPLC 法と LA 法の 2 法を用い、同時に GA も測定した。LA 法による HbA1c 値は EDTA-2K 入り血糖採血管を使用しラピディアオート A1c (富士レビオ社) で測定した。GA は HPLC 法を原理とする GAA-2000 (ARKRAY 社) によって測定した。全ての測定は空腹時同時採血による。HPLC 法と LA 法による HbA1c の相関関係を一致させるため、HPLC 法は国際試薬 (株) 製のキャリブレータを使用し、LA 法は委員会に準じたキャリブレータを使用した。

C. 研究結果

1) 調査期間の 2 か月において連続測定された HbA1c の総数は 14908 検体で、そのうち #C 分画が検出されたのは 4481 検体 (30.1%) であった。また、HPLC による A1c 分画全体に対する #C 分画の割合の最大値は 38.3% (1 例) で、#C 分画の比率の内訳は 15%以上が 144 例 (0.97%)、10%以上 15%未満が 1828 例 (12.3%)、10%未満が 2509 例 (16.8%) であった。

2) #C 分画と臨床検査値の関係

#C 分画の有無で分けた C-群 (n=97)、C+群 (n=220) の患者背景では年齢、性に差は認めなかったが、C+群は糖尿病の罹病期間が有意に長く ($p<0.001$)、25.9% が透析患者であった ($p<0.001$)。臨床検査成績では C+群で BUN、クレアチニンが有意に高値を示した ($p<0.0001$)。一方、AST、ALT、TP、アルブミン、赤血球数、ヘモグロビ

ン、ヘマトクリットは C+群で有意に低値であった ($p<0.05$)。

A1c 値に含まれる #C 値の割合が 38.3% と異常高値であった 1 検体は今回検討した臨床検査項目では異常を示さず、アルコール摂取習慣やサリチル酸製剤の常用も認められなかった。

3) #C 分画と HbA1c 値、GA 値の検討

C-群では HbA1c の測定値は HPLC 法と LA 法でともに平均値が 7.3% と一致し、相関も $y=1.047x-0.352$, $r^2=0.967$ と良好であった。しかし、C+群では HbA1c 値は HPLC 法で $6.5\pm 0.90\%$ 、LA 法で $6.0\pm 0.90\%$ と平均値で比較した場合、HPLC 法が LA 法より約 0.5% 高値で、両者間の乖離は統計学的に有意であった ($p<0.001$)。

このように C+群では HPLC 法と LA 法で HbA1c 測定値に明らかに乖離が認められたためその要因について検討を加えた。

(HPLC 値-LA 値) ÷ LA 値 × 100 を目的変数とし、317 例を対象として HbA1c 値以外の臨床検査値を独立変数とした重回帰分析を行った。その結果、BUN ($p<0.0001$)、クレアチニン ($p=0.0006$)、ヘモグロビン ($p=0.0072$) のみが有意な因子として採択された。

HPLC 法による HbA1c 値と GA 値の相関および LA 法による HbA1c 値と GA 値の相関を、C+群と C-群で検討した。C+群では r^2 は HPLC 法で 0.316、LA 法で 0.251、C-群では r^2 は HPLC 法で 0.599、LA 法で 0.631 であり、C+群のほうが HbA1c 値と GA 値との相関関係がより弱くなる傾向が認められた。

D. 考案

HPLC 法により HbA1c 値を測定した 2 か月間の 14908 連続検体中、#C 分画が検出された検体は約 30%であった。この成績は 1 施設単独のデータであるものの、#C 分画の頻度が少なくないことは明らかであり、その背景因子の解析は重要と考えられる。

患者背景では、透析患者は C-群では 0%であったが、C+群では約 26%であった。これは当施設が透析導入後の糖尿病患者も管理しているという特殊性を反映したものと考えられるが、#C 分画の背景因子として際立った特徴と考えられた。検査成績においても、BUN、クレアチニンは C+群で有意に高値であった。また、AST、ALT、TP、アルブミンは有意に低値であったことから、肝機能との関連が、また、ヘモグロビン、ヘマトクリットが低値であったことから貧血との関連も示唆された。さらに、C+群では HbA1c 値において HPLC 法と LA 法で明らかな乖離が認められ、#C 分画の構成成分の少なくとも一部は両測定法による HbA1c 値の乖離と関連した成分である可能性が示唆された。そこで、重回帰分析により乖離と関連する変数を求めたが、BUN、クレアチニン、ヘモグロビンが有意な因子として検出され、腎障害や貧血が認められる患者において乖離が生じることが明らかになった。

HbA1c の測定には測定精度が優れている点、標準化により施設間隔差とメーカー間隔差が収束した点から、HPLC 法が多く施設で使用されている。一方、精度は HPLC にやや劣るものの、手軽に大量の検体が処理できることから、LA 法が近年急

速に普及しており、両測定値間における乖離がしばしば報告されるようになっている。LA 法は HbA1c のみに結合するモノクローナル抗体とラテックス凝集反応を組み合わせた HbA1c に特異性の高い測定法で、カルバミル化ヘモグロビン、アルデヒド化ヘモグロビン、アセチル化ヘモグロビンは測定値に影響しないと報告されている。従って、#C 分画の構成要素として上記のヘモグロビンの関与の可能性が考慮されるが、C+群では BUN、クレアチニンが有意に高値であったことから、カルバミル化ヘモグロビンが#C 分画の構成成分として寄与していると推察された。

HbA1c は糖尿病患者の管理に必須の検査であり、#C 分画の構成成分としてカルバミル化ヘモグロビンの関与が確認されたが、非透析症例においても#C 分画の検出される検体が存在することなどから、今後さらに検討が必要と考えられる。

E. 結論

HbA1c の HPLC 法における測定値の#C 分画は、腎機能障害および貧血が認められる症例で検出される可能性が高いことが示された。また、#C 分画を有する症例では HPLC 法、LA 法ともに HbA1c と GA との相関は低くなった。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Sato A, Tarnow L, Parving H-H. Prevalence of left ventricular hypertrophy In type 1 diabetic patients with diabetic nephropathy. *Diabetologia* 42: 76-80, 1999
- 2) Tarnow L, Sato A, Ali S, Rossing P, Nielsen

FS, Parving

Effects of nisoldipine and lisinopril on left ventricular mass and function in diabetic nephropathy. *Diabetes Care*. 22:491-494, 1999

3) Christensen PK, Gall MA, Major-Pedersen A, Sato A, et al. QTc interval length and QT dispersion as predictors of mortality in patients with non-insulin-dependent diabetes. *Scand J Clin Lab Invest* 60: 323-332, 2000

4) Rossing P, Breum L, Gall MA, Major-Pedersen A, Sato A, Winding H, Pietersen A, Kastrup J, Parving HH

Prolonged QTc interval predicts mortality in patients with type 1 diabetes mellitus

Diabet Med 18: 199-205, 2001

2. 学会発表

1) Sato A, Nakagami T, Tomonaga O, Babazono T, Iwamoto Y. Cardiac death in Japanese type 2 diabetic patients during end-stage renal disease therapy. *Diabetologia* 42 (Suppl 1):A264,1999

2).Sato A, Yanagisawa K, Miura J, Honjo S, Babazono T, Iwamoto Y. Impact of Continuous ambulatory peritoneal dialysis of left ventricular remodeling and function in type 2 diabetic patients

J Am Soc Nephrol 11: 122A, 2000

3) Sato A, Yanagisawa K, Miura J, Honjo S, Iwamoto Y. Prevalence and causes of left ventricular hypertrophy in Japanese type 2 diabetic patients without hypertension.

Diabetologia 44(Suppl 1): A305,2001

4) Sato A, Nakagami T, Yanagisawa K, Miura J, Tomonaga O, Babazono T, Iwamoto Y.

Impact of left ventricular concentric hypertrophy on cardiac death in type 2 diabetic

patients during end-stage renal disease therapy.

J Am Soc Nephrol 12: 156A, 2001

厚生労働科学研究費補助金(効果的医療技術の確立推進臨床研究事業)

分担研究報告書

糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する研究(JDCStudy)

介入の現状

分担研究者 石橋 俊 自治医科大学内分泌代謝学部門教授

研究協力者 大須賀淳一 東京大学医学部糖尿病代謝内科

研究要旨

JDCS 登録症例のうち介入群 907 名に対して電話介入を継続した。

A. 研究目的

患者さんに「生活習慣を改善すれば、糖尿病のコントロールが改善し、最終的には合併症の進行を抑えることができる」ということを理解・実践していただくことを目標とする。具体的な介入方法としては、傾聴に基づき助言を行ない、正しく判断する為の情報提供を行なっている。

リストと相談できる体制となっている。

会議で決まった情報は安全センターで管理し、必要に応じて担当者に伝えている。情報の混乱・漏洩を防ぐためである。また、介入コールの規則、資料などは担当者のみに配布している。専用の申し送りノートを作成し、担当者内のみで情報の共通理解をさせている。

B. 研究方法

安全センター（株）の介入事務所から電話介入を継続した。

1) 介入体制：

現在、合計 16 名の看護師と 3 名の管理栄養士が担当制で介入コールを行っている。介入コールに携わっているのは看護師・管理栄養士であるが、患者さんとの関わりの部分で、介入担当者が常駐の心理カウンセラーおよび自己血糖測定器のスペシャ

2) 個人情報の管理

介入コール室へは担当者以外入れないようになっている。また、時間外（介入担当者勤務時間外）は施錠している。また、個人情報の取扱いには十分配慮し、漏洩することのないように努力・予防をはかっている。具体的には、ファイルは介入コール室外に持ち出さないようにしている。また、「進捗情報リスト」「担当者リ

スト」を作成し、何時・誰が部屋に入りどのファイルを使って介入したのか確認できるようになっている。担当制なので担当した患者さんの情報は担当者のみが把握できるようになっている。なお、介入コール室にはコピー機は設置していない。

C. 研究結果

1) 現在までの介入状況

A. 介入患者数

合計 907 名

【内訳】非強化群：753 名

強化群：154 名

2002年10月以降、HbA1c 8.5%以上を強化群、8.5%未満を非強化群とした。2002年2月から介入コールを1.5ヶ月に1回実施してきたが、10月以降は、強化群では1ヶ月に1回、非強化群では1.5ヶ月に1回の介入コールを実施している。

B. 問題発生患者数

前記のうち、67名では以下の問題があって介入を止めている。

【内訳】・介入拒否：33名

・死亡：10名

・転院：9名

・電話不使用：9名

・介入困難：6名

C. 介入内容

介入コールを行った際、患者さんにヒアリングした相談趣旨から

推定する課題を次の6項目に分類した（現状の分析では、1回の介入コールの中で複数の項目に渡る内容のものも多い）。

・「薬について」

・「栄養（食事）について」

・「運動について」

・「薬・栄養・運動 以外の糖尿病に関すること」

・糖尿病以外の病気に関すること

・その他

D. 課題の内訳

2002年12月の介入結果から課題の内訳を示す。

介入強化群（合計143名…a）

①薬について：7名

②栄養（食事）について：59名

③運動について：43名

④薬・栄養・運動 以外の糖尿病に関すること：29名

⑤糖尿病以外の病気に関すること：5名

⑥その他：0名

*aは「問題発生」「留守3回確認済」を外した人数です。

介入非強化群（合計610名…b）

①薬について45名

②栄養（食事）について：167名

③運動について：199名

④薬・栄養・運動 以外の糖尿病に関すること：95名

⑤糖尿病以外の病気に関するこ
と：82名

⑥その他：22名

*bは「問題発生」「留守3回確
認済」「入院中」「転院」を外した人
数です。

上記から分かるように、介入コー
ルでの相談内容は、介入強化群、非
強化群ともに、食事と運動に関する
ものが主要項目であった。

E. 患者さんの反応

数名のスタッフが担当制で1名
の患者さんを担当しているので、
毎回同じスタッフが介入コールを
するわけではないが、スムーズに
電話介入を受け入れられるようにな
った。当初に比べ信頼感が醸成
されてきたと考えている。また月
に1回または、1.5ヶ月に1回の介
入ペースを患者さん側もつかんで
きている。

糖尿病手帳に書かれている HbA
1c の値を聞き体調管理の指標であ
ることを伝えている。検査値の意
味を正確に理解することで、重要
性の動機付けになりつつある。治
療の効果が出ている患者さんはご
自身の「検査値」「生活習慣状況」
を自ら話してくれるが、そうでな
い患者さんは状況を話したがない。
後者の方々と時間をかけて良

い関係を作っていくことが重要と
考える。

2) 講習会

介入スタッフの啓蒙のため、20
02年度は3回の講習会を開催した。

5月24日(金)

松岡健平 「患者教育について」

石橋 俊 「糖尿病の成因」

7月31日(水)

大須賀淳一 「糖尿病の治療」

10月16日(水)

曾根博仁 「糖尿病の合併症」

D. 考察

患者さん情報のアップデート：介
入時に現在の情報（指示カロリー、
運動指示、内服薬、世帯構成、生活
状況、性格など）を知りたい。

最近の血糖コントロール：介入コ
ール時に、状態に合った適切な情報
提供を行ないたい。そのため HbA1
c は担当医に糖尿病手帳への記載を徹
底していただく。また、担当制なの
で、今後の介入方法の適不適の判断
材料にしたい。

E. 結論

介入群に対して、電話介入を継続し
た。また、看護師と管理栄養士の教
育のための講義を実施した。

厚生労働科学研究費補助金(効果的医療技術の確立推進臨床研究事業)
分担研究報告書
糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する研究(JDCStudy)

電話介入者の教育研修

分担研究者 松岡 健平 東京都済生会糖尿病臨床研究センター

研究要旨

糖尿病のコントロールは、血糖のみならず、食事・運動の基本療法を適切な行い、体重、血圧、血中脂質を正常に近づけ、合併症の発症と進展を阻止することである。電話による介入は患者の変化する日常の生活指導を通して糖尿病のコントロールの改善に有用であるとされている。電話介入に携わる療養指導担当者の教育研修はいかにあるべきか。JDCSの成績として介入群と非介入群との間に有意差が出なかったのは何故か、検討した。

1) 緒言

糖尿病の療養指導が成功した症例を見ると、以下の共通点がある。① 迅速で適切な治療法の選択、② 患者と医療関係者の緊密なコミュニケーション、③ 問題解決に向けて患者を含むケアチームの共同作業がおこなわれている、④ 治療の選択とその転帰情報を患者と共有している、⑤ 治療の開始と調整段階で医師とケアチームが一貫した基準をもつ、⑥ 治療が失敗してもそれは“患者の失敗ではない”とする基本姿勢をもつ、など6項目である¹⁾。JDC Studyの電話介入は、患者がかかっている医療機関とは別に遠隔地から教育指導を行なうという、非常に困難な条件で開始された。電話介入を担当する看護師、栄養士は自己の職種に関わる医療や療養指導の知識は十分持っているものと認められるが、対象患者そのものが良く理解できない状況に置かれたこと

が、介入群と非介入群との間に有意差をもたらさなかった理由の一つに上げられる。

2) 利用できる知識と技術の供給

長期にわたって自己管理の継続が求められる疾患において、患者のコンプライアンスを維持するには、糖尿病に関する知識を一分に供給しなければならない。介入は患者の心理面、社会面を考慮し、医学的な内容を患者の「受け入れ準備」を判断して、糖尿病自己管理の指導を段階的に進める必要がある²⁾。つまり、糖尿病を持つ人が病状や治療方針を納得するための心のケアである。

電話介入者は、糖尿病治療における「なぜか」の考え方を専門的知識を通して、患者に向けて魅力的に解説し、治療への意欲をわかせる対話(問答)を心がけるようにした。しかし、本研究プログラムでの隘路

は介入者に患者の症状や検査成績がリアルタイムで入っていないことであった。治療の開始時、患者にとって基本的な医学的知識の不足は、致命的である。

患者の自己管理の態度は知識と相関しない、といわれるのは、知識が本物でなく、知識を利用できる知能になっていないからである。電話介入者が個々の患者の社会的、心理的背景を充分理解していないとき、家庭、社会生活へのインパクトに欠け指導効率が上がらない。また、患者が実生活に合わせる方法を知らなければ、治療に結びつかない。治療計画の遂行が難渋するとき、患者の生活が見えてないことが多い。つまり、介入する側の患者情報が指導に必要な知能となっていない。生活理論の修得は療養指導を担当する者の活動のキーポイントであるが、今年度の介入者に患者の生活の構造や、文化的因子、家庭機能に治療の継続に障害となるもの、などの十分な情報がなかったのではないかと思われる。患者の生活が分かると、これまで見えなかったことが見えてくる³⁾。

3) 患者情報の共有

D P S (The Diabetes Prevention Program) では、ブドウ糖負荷試験で I G T (耐糖能障害) であり、過体重の症例を生活指導に介入した群とパンフレットを手渡しただけの対照群に分けて経過観察した調査研究である。結論として、介入群の糖尿病型への移行は有意に少なかった⁸⁾。これは生活面への介入指導が知識を実践できる知能に向上させた例とみることができる。介入群に求められる目標値が呈示されていることは J D C S と同様である。我々との

違いは、電話か訪問による面接か、であり電話介入が参加施設の外来における療養指導の質を越えることが出来ない何らかの機能的・構造的弱点を持っていたからと考えられる。

本研究では主治医の医療機関はほとんどが、日本糖尿病学会の認定教育施設で、主治医は専門医であるか糖尿病学会の会員である場合が多い。従って、医学的情報以外の患者情報も細部にわたって診療録に記載されているものと思われる。しかし、電話介入者は患者の生活情報を電話介入時の対話の中から引き出す必要があった。教育は治療そのものであって、薬理学的な側面を持つ。つまり、薬と同様、適応を誤ってはならない。診断や病状に合致した投薬が大切であるように、動機づけられていない患者や習得能力に欠ける患者に無理な教育カリキュラムを押し付けてはならないのである。

糖尿病は多様であり、個々の病態と生活環境は異なる。近年、治療の選択を最終的に患者の判断を求める場面が多くなった。患者が治療を持続するためには、認識を変えることによる行動修正が望まれる。患者は現実を受容し、その条件下で心のケアを受けることが重要である傍ら、療養指導において患者をエンパワメントすることが原則である。これを可能にする情報を介入者が手に入れることが出来なかったのは、残念である。

4) ガイドラインの導入

ガイドラインは、学会や関係諸機関が診療や療養指導する医師、コメディカルを援助するために、実証されたデータをもとに診断と治療の指針を示すルール・ブックで

ある。しかし、診断基準や望ましい治療目標は示されても、実際に行う治療やクリニカルパスに適合する方法までは書いていない。practice guidelineつまり実践的なマニュアルは、目標や基準をどのように達成するか、標準的な方法を示す。適切にカスタマイズされたマニュアルは主治医の裁量による多くの選択肢を持ち、1) 治療薬の選択、2) 目標血糖値の設定と達成までの大まかな期間、3) 自己血糖測定とHbA1c検査条件の決定、4) 患者が医師らヘルスケアチームのメンバーとどのぐらいの頻度で会い指導を受けるべきかなど、判断材料を示す。ガイドラインは医師の判断を制約し、画一化する危険があるとの指摘があるが、画一化と標準化とは別である。

糖尿病の日常管理はプライマリケアベースで実施する場面が多い。患者は何時でも他の病気に罹り得るし、生涯にわたる医療側との密接な連携を欠くことはできない。特別なインスリン療法や食事療法は専門的と思われがちだが、患者にとっては日常である。たとえ同じ施設内でなくても総合的判断が得られ、専門職種との協調性が保たれるよう、研修にガイドラインを導入すべきであろう。

参考文献

- 1) SDM 研究会編:臨床病期に応じた糖尿病マニュアル 2001, 済生会糖尿病臨床研究センター、東京、2001
- 2) 石井 均:患者教育における心理学的問題点と対策、治療 77:2916-2921,1995
- 3) 松岡健平、川田智恵子、池田正毅、阿部隆三、原陽子:糖尿病教育スペシャリストの育成、糖尿病学1995、小坂樹徳、赤

沼安夫・編、診断と治療社、東京、pp235-251、1995

- 4) Erkkonen J et al: Prevention of type II diabetes in subjects with impaired glucose tolerance: the Diabetes Prevention Study (DPS) in Finland, Study design and interim report on the feasibility of the life style intervention programme, Diabetologia 42:793-801, 1999

厚生労働科学研究費補助金(効果的医療技術の確立推進臨床研究事業)
分担研究報告書
糖尿病における血管合併症の発症予防と進展抑制に関する研究(JDCStudy)

JDCStudy による糖尿病患者の栄養摂取量
分担研究者 井藤英喜 東京都多摩老人医療センター院長
吉村幸雄 高橋啓子 四国大学生生活科学部

糖尿病患者のエネルギー摂取量は、男性 1778kcal、女性 1598kcal であった。健常者と比較すると糖尿病患者の男性は健常者の 75%、女性は 83% に相当する。緑黄色野菜、果物、魚介類については糖尿病患者の摂取量がやや多かった。乳製品の摂取量は年齢によってほとんど変化はないが、年齢とともにカルシウム摂取量の増加がみられ、豆製品の摂取量の増加であると思われる。

糖尿病患者で食事コントロールができていないと考えられる標準体重当たりエネルギー摂取量 35kcal 以上の者の割合は男性で 19%、女性で 27% と女性の割合が高かった。その内 BMI が 25 以上の者は男性 22 名 (20%)、女性 38 名 (29%) で食事コントロールができていないために肥満を招いているとも考えられた。このグループの食品群別摂取量の特徴は油脂、肉、魚介類が多く、男性ではアルコール飲料、女性では嗜好品の摂取が過剰と考えられた。また、標準体重当たりエネルギー摂取量 35kcal 以上の者の中でも適正体重が維持できている者は野菜の摂取量が多いことから、エネルギー過剰群で肥満者は野菜の摂取量が少ない傾向にあることもわかった。このように野菜が比較的少ない、いわゆる食物繊維の摂取が少なく、F 比の高い高脂肪食の継続的な摂取は合併症を発症・進展することが予想される。

A. 研究目的

糖尿病の発症は、個人のライフスタイルの中でも食生活が大きな要因となる。発症後は治療の一貫として食事コントロールが余儀なくされるが、QOL を低下させない食生活を継続することはきわめて重要な課題といえる。

これまで少数例の糖尿病患者についての食物摂取状況の報告は若干がみられるが、JDCStudy のような大規模研究における報告は初めてである。今回、JDCStudy 登録患者を対象に、我が国の通院治療中の糖尿病患者の栄養摂取状況を明らかにし、長期間の食事コントロールがどのように実施されているかを把握することを目的とした。対照として一般地域住民に実施した同調査法の結果を用いて比較検討した。年代別に食生活を検討し、食嗜好が年齢によ

て変化するののかも検討した。

B. 研究方法

栄養素摂取状況は 2000 年 (第 2 回調査) に実施した食物摂取頻度調査票によりエネルギーおよび栄養素摂取量、食品群別摂取量を年代別に算出した¹⁾。1996 年調査時の身長から標準体重 (BMI 22) を算出し、標準体重当たりエネルギー摂取量 35kcal 以上をエネルギー過剰とし、食事コントロールができていない群とみなした。一般に指示総エネルギーは活動強度別に標準体重当たりで計算されるが、近年の活動強度から考慮して 35kcal を境界と見なした。

比較対照に用いた一般健常者の栄養素摂取状況は徳島県で実施された^{2), 3)}。

C. 結果

年代・性別の体位を表1に示す。BMIの平均値はJDCS登録患者では男性22.7、女性23.3で25以上の肥満者の割合は男性20.1%、女性24.2%であった。2000年調査では25以上の肥満者の割合は男性15.7%、女性26.8%と男性の改善はみられたが、女性の肥満者の割合は増加していた。JDCS登録患者の場合BMI値は女性の方がやや高い傾向を示し、60歳代において有意な差がみられた。一般健常者では男性23.7、女性23.2で25以上の肥満者の割合は男性30%、女性26.5%で一般健常者のBMI値が高かった(表2)。

エネルギー摂取量は男性1778 ± 428kcal、女性1598 ± 390kcalで男性が女性より180kcal程度多く摂取しており、有意な差がみられた(表3)。男女とも高齢者になるに従いエネルギー摂取量が減少しており、これは健常者も同じ傾向を示していた。健常者(表4)と比較するとエネルギー摂取量では健常者の男性で75%、女性で83%と少なく、その他の主要な栄養素もJDCS登録患者の方が少なかった。

エネルギー摂取量の減少の原因として、穀類摂取量の減少が大きいと考えられる。穀類摂取量は男女とも年齢とともに減少しており(表5)さらに、男性ではアルコールの摂取が50歳代でやや増加し、その後減少していた。よって、全体の嗜好品の摂取量の減少がみられたが、一方、女性では年齢による嗜好品の摂取量はほとんど変化がみられず、50歳代から年齢とともに微増しており、この傾向は一般健常者とも同じであった(表6)。

たんぱく質摂取量は男性では50歳代からほとんど変化がみられないが、女性では60歳代から減少量が多く、魚介類や卵の摂取量において男女差がみられた。男性では年齢とともに魚介類の摂取量が増加する

のに対して、女性では減少しており、50歳代では一般健常者より多く摂取していたが、70歳代ではほぼ同程度の摂取量となっていた。

肉類の摂取量は50歳代で減少しており、男女とも、また、JDCS登録患者、一般健常者とも同じ傾向を示し、年齢による嗜好の変化とも考えられる。JDCS登録患者の肉類の摂取量は男性の方が多かったが、男女間において有意な差はみられなかった。

カルシウム摂取量は年齢とともに増加しており、健常者も同様な傾向を示していた。しかし、その供給源と考えられる乳類の摂取量は大きな変化はない。一方、男女とも豆類の摂取量が増加しており、豆製品からの摂取が考えられる。この傾向は男女、健常者とも同様な傾向を示していた。

JDCS登録患者の40歳代、50歳代において男女間のレチノール当量の摂取量に有意な差がみられ、女性の摂取量が多かった。これは全ての年代を通して緑黄色野菜、その他の野菜の摂取量が女性の方が多きことに起因していると考えられるが、緑黄色野菜の摂取量に有意な差がみられたのは50歳代だけであった。さらに、一般健常者と比較してもレチノール当量、ビタミンDは全体にJDCS登録患者の摂取量が多く、緑黄色野菜の摂取量も多い。その他の野菜については大きな差はみられなかった。一方、ビタミンB1、B2摂取量は一般健常者の摂取量が各年代を通して多く、これは総エネルギー摂取量が多いことにもよると考えられる。

PFC比率ではJDCS登録患者の食事ではP、F比が高い。これは穀類などのエネルギー摂取の主要食品が少ないことも一因していると考えられる。F比は栄養所要量の適正比率25%を超えた値になっており、脂質摂取の過剰傾向は一般健常者も同様で、摂取バランスとしては望ましい値とは

言えない。

JDCS 登録患者の罹病期間は年代が高いほど、長期間の者の割合が増加している(図 1,2)。よって、年代別エネルギー摂取量の減少は食事療法による制限も大きいと思われるが、健常者においても徐々にエネルギーの減少がみられることから年齢による食量の減少も要因のひとつと考えられる。

JDCS 登録患者において標準体重当たりエネルギー摂取量を 35kcal 以上摂取している者の割合は男性 19%、女性 27%で、男性では 70 歳代、女性では 50 歳代が最も多かった(図 3,4)。BMI が 25 以上の者の割合は、標準体重当たりエネルギー摂取量 35kcal 以上の者では 24.9%に対して、標準体重当たりエネルギー摂取量 35kcal 以下の者では 19.4%で前者に肥満者の割合が多かった(表 7, 8)。エネルギー摂取量が過剰で、肥満者の場合は特に食事コントロールを改善する必要がある。

標準体重当たりエネルギー摂取量が 35kcal 以上の過剰なグループの F 比は 30%にもなり、標準体重当たり 35kcal 未満の者の 26%より高い値であった。これらのグループは P 比も高い値を示し、食品群別摂取量については男女とも魚介類、肉類などたんぱく質性食品の摂取が多い。油脂類の摂取も多く、動物性脂の摂取の過剰も懸念される(表 7,8)。さらに、標準体重当たりエネルギー摂取量が 35kcal 以上の過剰なグループの肥満者では男性では調味・嗜好品(アルコール飲料含む)の摂取が、標準体重当たりエネルギー摂取量が 35kcal 以下のグループの BMI 25 以上の者の 1.7 倍と多かった。女性でも同様に調味・嗜好品の摂取が多く、標準体重当たりエネルギー摂取量が 35kcal 以下のグループの約 2 倍であった。エネルギー過剰群で適正体重範囲の者も調味・嗜好品の摂取量が多い。

同じ標準体重当たりエネルギー摂取量が

35kcal 以上の過剰なグループでも BMI 値が 18 以下または適正範囲の者は 25 以上の者より野菜、いも類の摂取量が多くなっていった。

1)高橋啓子, 吉村幸雄, 開元多恵, 國井大輔, 小松龍史, 山本茂: 栄養素および食品群別摂取量推定のための食品群をベースとした食物摂取頻度調査票の作成および妥当性 栄養学雑誌, 第 59 巻第 5 号 221-232, 2001 年

2)藤井美希, 坂井文代, 森夏菜子, 高橋啓子, 吉村幸雄, 山内圭子, 坂井堅太郎, 筒井実和代, 大塚優子, 山本茂: 穴吹町農業従事者の栄養調査, 阿波学会紀要 第 45 号, 127-137, 1999 年

3)加賀由美, 小松龍史, 牛山優, 濱田雅文, Tan Thi Minn Hanh, 藤井美希, 荒木寛子, 加藤亮, 瀧下順子, 百々恵子, 中森正代, 松下浩子, 滝口順子, 舟盛美里, 山本佳代子, 若林希代, 猿渡綾子, 國井大輔, 高橋啓子, 喜多雅子, 山内圭子, 坂井堅太郎, 山本茂: 神山町の栄養調査, 阿波学会紀要, 第 46 号, 2000 年

表1. JDCStudy—年代別・性別体位等—

n	40歳代					50歳代						
	男		女		男女間	t-検定 JDCSと一 般健常者 間(男)		JDCSと一 般健常者 間(女)		男女間	t-検定 JDCSと一 般健常者 間	
	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差		平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差		平均値	±標準偏差
年齢(歳)	47.0	±2.0	46.9	±1.9	*	**			55.4	±2.7	55.5	±2.7
n 2000年	68		52.0						202		181	
身長(cm)2000年	167.8	±4.4	154.6	±5.1					166.0	±5.9	153.4	±4.9
体重(kg)2000年	64.7	±8.5	56.2	±9.4					62.1	±7.9	54.4	±9.3
BMI(kg/m ²)2000年	23.0	±2.7	23.5	±3.7					22.6	±2.5	23.1	±3.5
n 1996年	70		55						206		182	
身長(cm)1996年	167.9	±4.6	154.6	±5.1	**				166.0	±5.9	153.6	±4.9
体重(kg)1996年	65.6	±8.7	54.4	±12.0	**				62	±9.3	54.1	±11.4
BMI(kg/m ²)1996年	23.3	±2.9	23.1	±3.7					22.7	±2.5	23.3	±3.5
罹病期間	8.1	±5.7	8.4	±5.8					10.2	±6.4	8.2	±6.3
HbA1c(%)	7.9	±1.2	8.6	±1.4	**	**	**	**	7.7	±1.3	7.8	±1.2
TG(mg/dl)	117.3	±62.7	122.8	±74.5			**	**	138.6	±92.1	126.5	±71.3
TC(mg/dl)	187.5	±36.3	211.6	±48.1	**				195.6	±46.5	213.0	±44.3

・年齢,罹病期間,HbA1c,TG,TCは1996年調査時の値である。
 ・年代の分類は1996年調査時のものである
 P≤0.05:*P≤0.01:**

n	60歳代					70歳代以上						
	男		女		男女間	t-検定 JDCSと一 般健常者 間(男)		JDCSと一 般健常者 間(女)		男女間	t-検定 JDCSと一 般健常者 間	
	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差		平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差		平均値	±標準偏差
年齢(歳)	64.2	±2.7	64.3	±2.8	*				71.2	±2.0	71.1	±1.2
n 2000年	273		231.0						32		26	
身長(cm)2000年	164.2	±5.9	151.8	±5.6					162.6	±6.4	149.4	±5.7
体重(kg)2000年	59.8	±8.1	53.4	±8.4					57.4	±9.0	52.3	±8.0
BMI(kg/m ²)2000年	22.1	±2.5	23.2	±3.3					21.7	±2.8	23.4	±3.2
n 1996年	268		235						29		25	
身長(cm)1996年	164.3	±6.1	152.1	±5.3	**				163.5	±5.3	151.0	±5.4
体重(kg)1996年	59.6	±12.0	53.5	±9.4	**	*			55.7	±16.9	50.8	±12.8
BMI(kg/m ²)1996年	22.5	±2.6	23.3	±3.2	**				22.3	±3.0	23.2	±3.7
罹病期間	12.2	±7.7	11.3	±6.9					12.6	±5.9	12.0	±7.1
HbA1c(%)	7.6	±1.0	7.9	±1.3	**	**	**	**	7.7	±1.1	7.9	±1.0
TG(mg/dl)	130.8	±86.4	131.9	±84.8			**	**	130.3	±63.7	142.9	±59.8
TC(mg/dl)	190.8	±38.7	208.8	±46.4	**		**	**	185.4	±43.1	212.1	±51.2

合計

n	男		女		男女間	t-検定 JDCSと一 般健常者 間(男)		JDCSと一 般健常者 間(女)	
	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差		平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差
	年齢(歳)	59.2	±7.2	59.3	±7.3				
n 2000年	578		493.0						
身長(cm)2000年	165.2	±6.0	152.6	±5.5					
体重(kg)2000年	61.1	±8.3	54.1	±8.9					
BMI(kg/m ²)2000年	22.4	±2.5	23.2	±3.4					
n 1996年	576		500						
身長(cm)1996年	165.3	±6.0	152.9	±5.2	**				
体重(kg)1996年	61.1	±11.4	53.8	±10.7	**				
BMI(kg/m ²)1996年	22.7	±2.6	23.3	±3.4	**				
罹病期間	11.0	±7.1	9.8	±6.7	**				
HbA1c(%)	7.7	±1.1	7.9	±1.3	**	**	**	**	
TG(mg/dl)	131.7	±84.9	129.9	±78.5			**	**	
TC(mg/dl)	191.8	±41.6	210.8	±45.9	**		*	*	

表2. 一般健常者を対象としたFFQを用いた調査—体位等—

n	40歳代				50歳代				60歳代			
	男		女		男		女		男		女	
	18	30	28	74	68	143						
	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差
年齢(歳)	45.8	±3.1	45.1	±3.2	54.6	±3.3	54.9	±3.2	65.0	±2.8	64.6	±2.7
身長(cm)	166.4	±3.6	154.7	±4.8	163.8	±4.3	153.0	±5.3	161.8	±5.3	149.0	±5.2
体重(kg)	64.4	±7.7	53.5	±6.4	62.8	±9.3	54.6	±7.6	63.1	±7.7	52.2	±7.1
BMI	23.2	±2.4	22.4	±2.8	23.4	±3.0	23.3	±3.0	24.1	±2.9	23.5	±2.8
HbA1c(%)	4.8	±0.2	4.7	±0.4	5.2	±0.7	5.1	±1.0	5.4	±1.1	5.1	±0.4
TG(mg/dl)	120.2	±55.9	77.4	±37.8	150.5	±98.6	88.6	±39.0	119.1	±66.1	107.6	±45.5
TC(mg/dl)	190.4	±26.7	193.4	±32.3	200.0	±30.2	212.7	±34.3	198.9	±29.8	228.4	±34.9

n	70歳代以上				合計			
	男		女		男		女	
	4	8	120	260				
	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差
年齢(歳)	72.3	±1.9	70.9	±1.1	59.4	±9.0	59.3	±8.1
身長(cm)	158.7	±4.7	145.0	±3.4	162.9	±5.2	150.9	±5.8
体重(kg)	57.7	±7.7	48.9	±7.5	62.9	±8.2	52.9	±7.2
BMI	22.9	±1.9	23.3	±3.7	23.7	±2.8	23.2	±2.9
HbA1c(%)	4.9	±0.2	5.1	±0.5	5.2	±0.9	5.0	±0.6
TG(mg/dl)	105.3	±19.3	97.5	±26.7	125.3	±73.2	97.4	±43.6
TC(mg/dl)	175.3	±26.5	213.8	±25.9	196.7	±29.4	218.4	±36.2

表3. JDCStudy一年代別・性別栄養素摂取量

n	40歳代					50歳代							
	男		女		男女間	t-検定 JDCSと一般健常者間(男)		t-検定 JDCSと一般健常者間(女)		男女間	t-検定 JDCSと一般健常者間		
	70	56	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		185	平均値	標準偏差
エネルギー(kcal)	1786	±465	1701	±524	**	**	1802	±395	1638	±358	**	**	**
たんぱく質(g)	67.4	±21.9	67.7	±27.7	**	**	69.1	±21.3	66.5	±20.7	**	**	**
脂質(g)	55.7	±20.6	57.9	±26.1			54.9	±19.0	51.2	±17.4	*	**	**
炭水化物(g)	229.2	±66.4	220.7	±58.0	**	**	231.9	±47.9	223.4	±43.8	**	**	**
カルシウム(mg)	520	±205	581	±206	*	*	590	±210	616	±197	**	**	**
鉄(mg)	7.4	±2.3	7.6	±2.6	**	**	7.9	±2.5	8.1	±2.4	**	**	**
レチノール当量(μg)	1081	±473	1262	±496	*	*	1224	±529	1337	±520	*	*	**
ビタミンD(μg)	10.2	±6.3	10.0	±6.6	**	**	11.3	±6.3	11.0	±6.2	**	**	**
ビタミンE(mg)	8.4	±2.9	9.0	±3.4		*	9.0	±3.1	8.8	±2.8	*	**	**
ビタミンB1(mg)	0.92	±0.31	0.96	±0.35	**	**	0.92	±0.28	0.93	±0.29	**	**	**
ビタミンB2(mg)	1.02	±0.34	1.05	±0.35	**	**	1.07	±0.32	1.05	±0.32	**	**	**
ビタミンC(mg)	106	±53	130	±60	*	*	122	±59	142	±60	**	**	**
コレステロール(mg)	325	±138	298	±151			306	±119	286	±110	**	**	**
食物繊維総量(g)	12.2	±4.7	13.8	±5.0			13.7	±5.1	15.2	±5.1	**	**	**
食塩(g)	9.1	±3.6	9.4	±3.5	**	**	10.3	±3.8	10.4	±3.7	**	**	**
P:タンパク質	15.0	±2.2	15.6	±2.2	**	**	15.2	±2.5	16.0	±2.5	**	**	*
エネルギー比(%)	27.8	±5.8	29.7	±6.6	**	*	27.1	±5.4	27.7	±4.5	**	**	**
F:脂質													
エネルギー比(%)					**	*					**	**	**
C:炭水化物					**	*					**	**	**
エネルギー比(%)	51.7	±7.6	53.3	±8.4	**	*	52.1	±7.3	55.2	±6.0	**	**	**

*年代の分類は1996年調査時のものである
P≤0.05:*P≤0.01:**

n	60歳代					70歳代以上							
	男		女		男女間	t-検定 JDCSと一般健常者間(男)		t-検定 JDCSと一般健常者間(女)		男女間	t-検定 JDCSと一般健常者間		
	274	237	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		32	26	平均値
エネルギー(kcal)	1756	±411	1554	±361	**	**	**	1788	±662	1482	±460		
たんぱく質(g)	68.4	±20.8	62.7	±20.1	**	**	**	74.6	±33.0	57.7	±26.1	*	
脂質(g)	51.3	±16.9	48.2	±16.3	*	*	**	56.2	±27.9	43.4	±22.4		
炭水化物(g)	236.7	±56.2	213.3	±47.5	**	**	**	230.4	±75.5	213.4	±57.5		
カルシウム(mg)	622	±233	608	±215	**	**	**	697	±308	575	±246		
鉄(mg)	8.0	±2.4	7.7	±2.4	**	**	**	8.5	±3.5	7.4	±2.9		**
レチノール当量(μg)	1272	±542	1314	±494	**	**	**	1246	±623	1305	±645		
ビタミンD(μg)	11.6	±6.6	10.3	±6.1	*	**	**	12.7	±7.8	9.2	±7.0		
ビタミンE(mg)	8.7	±2.9	8.4	±2.6	**	**	**	9.0	±4.2	8.0	±3.7		
ビタミンB1(mg)	0.93	±0.28	0.89	±0.27	**	**	**	0.98	±0.44	0.84	±0.34		
ビタミンB2(mg)	1.09	±0.36	1.02	±0.31	*	**	**	1.16	±0.49	0.94	±0.39		
ビタミンC(mg)	136	±68	140	±60			**	131	±76	140	±63		
コレステロール(mg)	307	±128	277	±114	**	**	**	319	±143	228	±142	*	
食物繊維総量(g)	14.5	±5.3	14.7	±5.0	**	**	**	14.8	±7.0	14.8	±5.7		
食塩(g)	10.6	±4.1	10.4	±4.1	**	**	**	10.2	±4.5	10.7	±4.6	*	*
P:タンパク質	15.5	±2.2	16.0	±2.5	*	**	**	16.5	±3.0	15.2	±3.4		
エネルギー比(%)	26.0	±4.6	27.6	±5.0	**	**	**	27.6	±4.4	25.4	±6.0	**	**
F:脂質													
エネルギー比(%)					**	**	**					**	**
C:炭水化物					**	**	**					**	**
エネルギー比(%)	54.3	±6.9	55.5	±6.8	**	**	**	52.6	±7.0	58.9	±8.6	**	**

n	合計								
	男		女		男女間	t-検定 JDCSと一般健常者間(男)		t-検定 JDCSと一般健常者間(女)	
	586	507	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
エネルギー(kcal)	1778	±428	1598	±390	**	**	**		
たんぱく質(g)	68.9	±21.9	64.4	±21.7	**	**	**		
脂質(g)	53.4	±18.9	50.2	±18.7	**	**	**		
炭水化物(g)	233.7	±55.8	217.7	±48.0	**	**	**		
カルシウム(mg)	602	±229	606	±209	**	**	**		
鉄(mg)	7.9	±2.5	7.8	±2.5	**	**	**		
レチノール当量(μg)	1231	±537	1317	±511	**	**	**		
ビタミンD(μg)	11.4	±6.5	10.5	±6.2	*	**	**		
ビタミンE(mg)	8.8	±3.0	8.6	±2.8	**	**	**		
ビタミンB1(mg)	0.93	±0.29	0.91	±0.29	**	**	**		
ビタミンB2(mg)	1.08	±0.35	1.03	±0.32	*	**	**		
ビタミンC(mg)	127	±64	140	±60	**	*	**		
コレステロール(mg)	309	±127	280	±119	**	**	**		
食物繊維総量(g)	13.9	±5.3	14.8	±5.1	**	**	**		
食塩(g)	10.3	±4.0	10.3	±3.9	**	**	**		
P:タンパク質	15.4	±2.4	15.9	±2.5	**	**	**		
エネルギー比(%)	26.7	±5.1	27.8	±5.2	**	**	**		
F:脂質									
エネルギー比(%)					**	**	**		
C:炭水化物					**	**	**		
エネルギー比(%)	53.1	±7.2	55.3	±6.9	**	**	**		

表4. 一般健常者を対象としたFFQを用いた調査—栄養素摂取量—

n	40歳代				50歳代				60歳代			
	男		女		男		女		男		女	
	18	30	28	74	68	143						
	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差
エネルギー(kcal)	2656	±597	2001	±378	2484	±735	1911	±308	2249	±628	1916	±428
たんぱく質(g)	84.8	±17.4	74.2	±19.4	83.7	±26.7	73.7	±15.9	79.9	±20.4	72.8	±17.0
脂質(g)	59.8	±12.9	59.0	±17.6	58.6	±21.7	53.9	±13.1	54.4	±17.8	54.5	±17.3
炭水化物(g)	411.0	±119.0	287.0	±52.4	370.1	±120.2	278.1	±46.5	327.9	±112.0	278.4	±64.4
カルシウム(mg)	643	±143	657	±200	713	±252	708	±182	725	±213	745	±273
鉄(mg)	11.4	±2.5	11.2	±3.1	12.5	±4.1	11.5	±2.7	12.7	±3.5	12.0	±4.4
レチノール当量(μg)	839	±355	980	±413	954	±449	1004	±366	1016	±350	1020	±413
ビタミンD(μg)	5.4	±1.5	5.8	±2.6	5.8	±2.5	6.3	±3.1	6.2	±3.2	5.8	±2.4
ビタミンE(mg)	7.4	±1.6	7.6	±2.2	7.5	±2.1	7.3	±1.5	7.6	±1.9	7.3	±1.7
ビタミンB1(mg)	1.19	±0.28	1.04	±0.27	1.16	±0.41	1.04	±0.25	1.11	±0.32	1.06	±0.42
ビタミンB2(mg)	1.40	±0.27	1.27	±0.36	1.42	±0.51	1.28	±0.28	1.36	±0.36	1.32	±0.42
ビタミンC(mg)	139	±60	128	±57	144	±76	141	±46	142	±59	140	±56
コレステロール(mg)	348	±106	325	±113	331	±147	298	±92	329	±133	313	±120
食物繊維総量(g)	14.1	±4.0	14.0	±4.2	15.7	±5.3	14.9	±3.2	16.3	±4.6	15.3	±4.2
食塩(g)	12.8	±2.4	14.0	±4.1	15.2	±4.5	13.8	±3.2	15.0	±4.4	14.1	±3.0
P:タンパク質												
エネルギー比(%)	12.9	±1.5	14.7	±1.5	13.5	±1.6	15.4	±2.0	14.4	±2.3	15.3	±1.9
F:脂質												
エネルギー比(%)	20.6	±4.0	26.2	±4.3	20.9	±3.8	25.2	±3.7	21.9	±4.5	25.3	±4.0
C:炭水化物												
エネルギー比(%)	61.3	±6.5	57.7	±5.6	59.5	±7.3	58.3	±4.9	57.9	±7.2	58.3	±5.4
70歳代以上												
合計												
n	男		女		男		女					
	4	8	120	260								
	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差				
エネルギー(kcal)	1972	±72	1725	±459	2357	±652	1918	±391				
たんぱく質(g)	66.5	±7.3	67.0	±19.3	81.2	±21.4	73.0	±17.0				
脂質(g)	40.0	±5.6	46.0	±12.1	56.0	±18.1	54.7	±16.1				
炭水化物(g)	290.5	±52.8	254.3	±87.7	348.9	±116.4	278.0	±59.0				
カルシウム(mg)	617	±115	647	±182	703	±212	724	±243				
鉄(mg)	11.1	±1.7	11.8	±3.4	12.4	±3.5	11.8	±3.8				
レチノール当量(μg)	721	±62	911	±398	962	±373	1013	±404				
ビタミンD(μg)	6.0	±2.7	5.9	±4.2	6.0	±2.8	5.9	±2.7				
ビタミンE(mg)	5.7	±0.6	6.8	±1.8	7.5	±1.9	7.3	±1.7				
ビタミンB1(mg)	0.97	±0.12	0.96	±0.22	1.13	±0.33	1.05	±0.36				
ビタミンB2(mg)	1.14	±0.17	1.07	±0.27	1.37	±0.38	1.30	±0.38				
ビタミンC(mg)	120	±39	130	±46	141	±62	139	±53				
コレステロール(mg)	278	±66	262	±125	329	±130	309	±111				
食物繊維総量(g)	14.8	±3.1	15.3	±3.6	15.7	±4.6	15.0	±3.9				
食塩(g)	15.0	±0.9	16.1	±6.0	14.7	±4.2	14.0	±3.4				
P:タンパク質												
エネルギー比(%)	13.5	±1.3	15.7	±2.6	13.9	±2.0	15.2	±1.9				
F:脂質												
エネルギー比(%)	18.3	±3.0	24.3	±5.2	21.5	±4.4	25.5	±4.0				
C:炭水化物												
エネルギー比(%)	58.7	±8.6	58.4	±7.8	58.8	±7.1	58.1	±5.4				

表5. JDCStuy一年代別・性別食品群別摂取量一

40歳代							50歳代						
n	男		女		t-検定		男	女		男女間	t-検定		
	70	56	男女間	JDCSと一般健常者間(男)	JDCSと一般健常者間(女)	207		185	JDCSと一般健常者間		JDCSと一般健常者間		
食品群(g)	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差			平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差			
穀類	211.8	±68.1	183.6	±56.2	*	**	201.8	±53.2	180.4	±40.7	**	**	**
いも類	42.2	±40.7	46.2	±34.3			44.5	±39.7	58.6	±45.9	**		
砂糖類	6.8	±5.4	7.7	±5.0			8.1	±5.6	9.1	±5.2			*
油脂類	17.4	±9.1	18.2	±11.0			18.2	±9.7	14.9	±7.8	**	**	
豆・豆製品	55.4	±36.8	61.7	±43.9			67.9	±44.9	73.9	±44.8			
果実類	100.4	±95.2	136.4	±95.4	*		117.6	±102.6	150.0	±112.2	**		**
緑黄色野菜	108.2	±59.1	129.1	±65.3		**	127.2	±68.3	141.5	±65.9	*	*	**
その他の野菜	145.7	±85.1	177.1	±96.3			171.6	±103.4	190.0	±100.5			
海藻類	1.5	±1.4	1.5	±1.0			1.7	±1.4	2.1	±1.9	*	**	**
魚介類	89.2	±53.8	92.7	±63.0			104.6	±59.9	98.2	±57.1		*	
肉類	72.7	±54.6	72.0	±60.1			55.7	±42.3	49.9	±39.6			
卵類	33.2	±22.4	23.8	±17.2	*		26.8	±17.4	23.8	±15.0			*
乳類	124.8	±95.4	156.6	±118.7			146.5	±103.9	148.1	±89.0			
漬け物類	19.6	±17.5	19.2	±22.0			23.7	±20.2	25.7	±23.9			
アルコール類	152.6	±195.1	21.4	±56.2	**		177.1	±196.3	17.4	±50.9	**		
調味・嗜好品	56.2	±107.8	48.4	±68.8			48.0	±71.4	39.6	±50.7			

*年代の分類は1996年調査時のものである
P≤0.05:*P≤0.01:**

60歳代							70歳代以上						
n	男		女		t-検定		男	女		男女間	t-検定		
	274	237	男女間	JDCSと一般健常者間(男)	JDCSと一般健常者間(女)	32		26	JDCSと一般健常者間		JDCSと一般健常者間		
食品群(g)	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差			平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差			
穀類	200.3	±55.4	171.0	±38.6	**	**	183.2	±44.6	171.6	±56.6		*	
いも類	51.9	±50.9	55.2	±45.3			62.5	±57.1	55.5	±38.1			
砂糖類	8.6	±6.2	8.4	±4.9	*		7.3	±5.5	8.6	±4.3			
油脂類	14.9	±8.5	14.0	±7.2	**	**	14.2	±9.1	12.6	±10.1			
豆・豆製品	68.8	±41.0	69.7	±46.0	**	**	88.1	±60.0	62.5	±46.3			*
果実類	152.6	±127.0	154.4	±119.3	**	**	136.9	±116.3	145.5	±97.2			
緑黄色野菜	130.4	±67.0	137.7	±63.2		**	124.8	±70.2	142.6	±80.9			
その他の野菜	175.4	±100.3	184.4	±96.7	*		161.1	±95.0	186.3	±128.2	**		
海藻類	1.9	±1.6	1.9	±1.4	**	**	2.3	±1.8	1.8	±1.4			**
魚介類	102.6	±80.5	88.3	±55.9	**	*	117.7	±83.8	79.2	±59.4			
肉類	47.2	±34.0	45.5	±40.3			53.1	±51.4	38.2	±45.4			
卵類	28.4	±18.8	24.8	±16.1	*	**	24.6	±16.4	17.9	±16.2			
乳類	163.8	±123.3	156.9	±92.4		**	188.2	±113.1	139.1	±84.9			*
漬け物類	24.1	±25.9	25.9	±30.5			32.6	±36.2	31.1	±34.0			
アルコール類	125.6	±164.4	16.4	±56.0	**		102.3	±119.5	3.3	±9.9	**		
調味・嗜好品	43.5	±76.0	33.0	±45.4			48.3	±77.9	50.3	±66.4			

合計							
n	男		女		t-検定		
	586	507	男女間	JDCSと一般健常者間(男)	JDCSと一般健常者間(女)		
食品群(g)	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差			
穀類	201.5	±56.0	175.8	±42.8	**	**	**
いも類	48.6	±46.6	55.4	±44.1	*		
砂糖類	8.1	±5.8	8.6	±5.0			**
油脂類	16.4	±9.2	14.8	±8.2	**	**	**
豆・豆製品	67.8	±43.4	69.9	±45.3		**	**
果実類	132.4	±116.2	149.7	±113.0	*	**	**
緑黄色野菜	126.4	±67.2	138.6	±65.3	**	**	**
その他の野菜	169.9	±100.1	185.9	±99.5	**	*	
海藻類	1.8	±1.5	1.9	±1.6	**	**	**
魚介類	102.3	±61.1	92.0	±57.3	**	**	*
肉類	53.9	±42.0	49.9	±44.0			
卵類	28.2	±18.8	24.0	±15.9	**	**	**
乳類	154.4	±113.5	152.6	±93.8			
漬け物類	23.8	±23.9	25.4	±27.5			
アルコール類	145.7	±179.3	16.5	±52.6	**		
調味・嗜好品	46.7	±78.8	38.0	±51.7	*		

表6. 一般健常者を対象としたFFQを用いた調査—食品群別摂取量—

食品群(g)	40歳代				50歳代				60歳代				
	男		女		男		女		男		女		
	n	18	30	30	28	74	74	68	68	143	143		
食品群(g)	n	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差
穀類		317.0	±121.5	203.4	±34.3	274.0	±83.2	207.8	±33.0	259.0	±84.4	205.8	±30.5
いも類		24.6	±20.9	45.7	±30.6	37.1	±38.1	48.6	±34.0	47.3	±34.1	55.4	±40.5
砂糖類		7.4	±4.2	9.8	±4.2	8.1	±6.8	10.6	±6.0	10.6	±7.8	10.3	±5.3
油脂類		13.3	±7.2	15.4	±8.1	11.5	±5.5	12.9	±6.5	10.9	±6.2	11.8	±5.2
豆・豆製品		65.1	±28.8	71.5	±42.1	76.5	±50.8	76.7	±29.0	100.1	±56.4	86.4	±38.3
果実類		105.1	±110.9	77.0	±62.8	90.1	±80.0	105.8	±55.9	97.3	±84.4	108.8	±74.2
緑黄色野菜		79.3	±52.3	108.9	±60.8	97.4	±57.7	111.0	±51.0	114.5	±49.0	113.7	±53.0
その他の野菜		153.4	±96.3	188.3	±71.9	180.3	±106.9	202.7	±84.3	205.4	±96.8	188.0	±87.8
海藻類		2.0	±0.8	2.4	±1.5	2.5	±1.5	2.9	±1.9	3.1	±2.3	3.6	±2.3
魚介類		72.7	±19.5	83.8	±41.4	77.2	±33.7	89.2	±48.0	86.4	±53.0	81.6	±37.2
肉類		72.4	±33.0	56.7	±38.2	61.3	±57.1	51.1	±37.1	43.9	±33.9	39.9	±30.0
卵類		35.9	±16.6	33.5	±17.8	33.3	±21.8	28.0	±14.4	37.4	±23.1	34.7	±20.6
乳類		120.8	±132.0	137.5	±101.6	134.3	±159.9	167.5	±82.9	148.5	±133.6	171.7	±118.0
漬け物類*													
アルコール類*													
調味・嗜好品		710.4	±289.6	259.7	±197.9	591.1	±406.7	163.7	±109.6	398.2	±288.5	185.8	±157.3
*漬け物類はその他の野菜に、アルコール類は調味・嗜好品に含む。													
食品群(g)	70歳代以上				合計								
	男		女		男		女						
	n	4	8	8	120	120	260	260					
食品群(g)	n	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差	平均値	±標準偏差				
穀類		240.9	±60.6	196.0	±39.4	269.9	±91.0	205.4	±32.0				
いも類		32.1	±13.7	66.1	±66.2	40.2	±33.9	52.4	±38.6				
砂糖類		6.8	±1.8	11.3	±13.1	9.3	±7.1	10.3	±5.7				
油脂類		7.4	±3.3	9.3	±3.7	11.3	±6.2	12.5	±6.2				
豆・豆製品		60.8	±12.4	103.9	±37.6	86.8	±52.7	81.5	±37.0				
果実類		53.6	±56.7	83.0	±44.3	95.4	±86.3	102.1	±67.9				
緑黄色野菜		70.5	±10.3	103.8	±52.5	103.2	±52.1	112.6	±53.7				
その他の野菜		327.7	±155.8	196.6	±77.3	194.4	±104.3	193.4	±85.4				
海藻類		3.6	±1.1	4.8	±3.1	2.8	±2.0	3.3	±2.2				
魚介類		81.3	±44.2	83.6	±62.0	82.6	±45.2	83.8	±41.7				
肉類		38.6	±28.5	30.4	±29.7	53.2	±42.0	45.5	±34.0				
卵類		33.9	±14.7	29.0	±18.6	35.5	±21.7	32.4	±18.6				
乳類		115.0	±133.2	59.0	±73.1	138.0	±138.3	166.7	±116.4				
漬け物類*													
アルコール類*													
調味・嗜好品		387.7	±246.6	147.9	±151.8	490.1	±336.0	186.6	±151.3				

表7. エネルギー摂取区分とBMI値による食品群別摂取量(男)

BMI	標準体重当たりエネルギー摂取量35kcal未満				標準体重当たりエネルギー摂取量35kcal以上			
	18以下(n=20) 平均(±標準偏差)	18~25(n=383) 平均(±標準偏差)	25以上(n=65) 平均(±標準偏差)	合計(n=468) 平均(±標準偏差)	18以下(n=3) 平均(±標準偏差)	18~25(n=85) 平均(±標準偏差)	25以上(n=22) 平均(±標準偏差)	合計(n=110) 平均(±標準偏差)
P比	15.0 ± 2.6	15.2 ± 2.2	14.8 ± 2.4	15.2 ± 2.3	16.9 ± 3.2	16.6 ± 2.6	15.5 ± 1.9	16.4 ± 2.5
F比	24.6 ± 4.5	26.2 ± 4.7	26.7 ± 5.2	26.2 ± 4.8	32.6 ± 1.0	29.4 ± 5.5	27.7 ± 5.2	29.1 ± 5.4
穀類(g)	200.4 ± 61.0	194.2 ± 47.1	188.8 ± 44.1	193.7 ± 47.3	200.0 ± 43.3	223.2 ± 67.9	275.3 ± 88.0	233.0 ± 74.5
いも類(g)	43.2 ± 56.8	42.1 ± 38.7	41.3 ± 37.2	42.1 ± 39.4	133.3 ± 50.2	76.8 ± 64.2	71.1 ± 56.9	77.2 ± 62.8
砂糖類(g)	7.8 ± 7.2	7.4 ± 5.1	7.6 ± 6.2	7.4 ± 5.3	13.4 ± 9.4	11.1 ± 7.3	9.1 ± 4.7	10.8 ± 6.9
油脂類(g)	10.7 ± 3.6	14.6 ± 7.7	17.2 ± 9.1	14.8 ± 7.9	28.0 ± 10.4	21.9 ± 10.8	27.0 ± 11.4	23.1 ± 11.0
豆・豆製品(g)	46.3 ± 38.2	60.4 ± 37.2	57.7 ± 28.1	59.4 ± 36.2	131.7 ± 36.2	102.1 ± 47.3	111.0 ± 69.7	104.7 ± 52.2
果実類(g)	140.9 ± 87.6	116.5 ± 108.3	125.7 ± 102.0	118.9 ± 106.6	235.7 ± 148.5	196.9 ± 140.8	149.5 ± 120.3	188.5 ± 137.5
緑黄色野菜(g)	130.5 ± 62.4	114.9 ± 54.4	111.4 ± 59.1	115.1 ± 55.4	229.7 ± 60.1	180.8 ± 91.9	153.8 ± 72.2	176.7 ± 88.2
その他の野菜(g)	177.3 ± 97.1	155.2 ± 81.7	145.0 ± 85.0	154.7 ± 82.9	292.4 ± 63.0	244.6 ± 142.2	202.8 ± 109.3	237.5 ± 135.4
海藻類(g)	1.3 ± 1.6	1.7 ± 1.3	1.6 ± 1.5	1.7 ± 1.4	2.5 ± 2.1	2.4 ± 1.5	2.6 ± 2.9	2.5 ± 1.8
魚介類(g)	81.3 ± 49.7	90.8 ± 50.2	88.0 ± 48.0	90.0 ± 49.8	179.0 ± 126.0	156.5 ± 75.8	159.8 ± 61.8	157.7 ± 74.0
肉類(g)	41.7 ± 31.2	45.6 ± 34.6	52.8 ± 31.9	46.4 ± 34.1	118.1 ± 72.4	85.5 ± 56.2	85.5 ± 49.5	86.4 ± 55.0
卵類(g)	21.1 ± 15.1	26.4 ± 18.2	27.6 ± 18.4	26.3 ± 18.1	14.3 ± 14.3	36.6 ± 19.3	36.4 ± 18.0	35.9 ± 19.1
乳類(g)	157.9 ± 86.6	147.1 ± 97.2	117.7 ± 90.9	143.5 ± 96.4	325.0 ± 253.8	214.3 ± 154.3	122.8 ± 119.9	199.0 ± 155.2
調味嗜好品(アルコール含む)(g)	86.3 ± 113.6	165.4 ± 167.8	231.8 ± 232.5	171.2 ± 178.4	189.3 ± 271.2	245.9 ± 204.8	389.4 ± 253.9	273.1 ± 222.7

表8. エネルギー摂取区分とBMI値による食品群別摂取量(女)

BMI	標準体重当たりエネルギー摂取量35kcal未満				標準体重当たりエネルギー摂取量35kcal以上			
	18以下(n=12) 平均(±標準偏差)	18~25(n=255) 平均(±標準偏差)	25以上(n=95) 平均(±標準偏差)	合計(n=362) 平均(±標準偏差)	18以下(n=9) 平均(±標準偏差)	18~25(n=84) 平均(±標準偏差)	25以上(n=38) 平均(±標準偏差)	合計(n=131) 平均(±標準偏差)
P比	16.2 ± 1.9	15.5 ± 2.6	15.6 ± 2.3	15.6 ± 2.5	17.6 ± 2.7	17.0 ± 2.4	16.7 ± 2.3	17.0 ± 2.4
F比	27.0 ± 3.5	26.9 ± 5.0	26.2 ± 4.3	26.7 ± 4.7	30.4 ± 5.5	30.8 ± 4.8	30.3 ± 6.5	30.6 ± 5.3
穀類(g)	189.1 ± 29.3	165.6 ± 35.3	170.0 ± 33.0	167.5 ± 34.7	190.8 ± 42.7	195.2 ± 52.4	205.3 ± 60.2	197.8 ± 54.0
いも類(g)	52.7 ± 31.5	47.6 ± 35.4	43.9 ± 41.4	46.8 ± 36.9	113.5 ± 66.5	82.5 ± 51.1	60.3 ± 53.8	78.2 ± 54.4
砂糖類(g)	5.4 ± 3.8	7.5 ± 4.3	8.3 ± 4.2	7.6 ± 4.3	11.7 ± 5.5	11.6 ± 6.3	9.8 ± 5.1	11.1 ± 5.9
油脂類(g)	12.4 ± 6.6	12.8 ± 6.9	12.4 ± 5.7	12.7 ± 6.6	19.8 ± 14.5	20.2 ± 8.9	21.0 ± 10.4	20.4 ± 9.7
豆・豆製品(g)	77.3 ± 29.8	53.9 ± 34.1	67.2 ± 39.4	58.2 ± 36.0	134.4 ± 50.1	101.8 ± 54.6	92.8 ± 42.3	101.4 ± 51.6
果実類(g)	104.5 ± 49.0	123.4 ± 80.5	141.3 ± 102.9	127.5 ± 86.4	254.8 ± 153.3	190.2 ± 117.6	251.5 ± 205.7	212.4 ± 152.3
緑黄色野菜(g)	131.7 ± 70.7	121.9 ± 54.4	133.7 ± 65.1	125.3 ± 58.0	227.2 ± 59.9	181.1 ± 76.6	152.7 ± 49.8	176.0 ± 70.9
その他の野菜(g)	175.8 ± 110.4	163.1 ± 82.8	179.8 ± 100.4	167.9 ± 88.8	315.0 ± 83.6	247.0 ± 120.3	194.5 ± 81.6	236.5 ± 112.1
海藻類(g)	1.6 ± 1.1	1.6 ± 1.3	1.8 ± 1.2	1.6 ± 1.3	3.8 ± 2.8	2.6 ± 2.0	2.9 ± 1.9	2.8 ± 2.1
魚介類(g)	82.7 ± 34.0	76.0 ± 43.2	78.9 ± 47.6	77.0 ± 44.1	138.4 ± 58.7	135.1 ± 69.9	138.0 ± 68.2	136.2 ± 68.3
肉類(g)	37.6 ± 23.9	38.6 ± 29.7	34.9 ± 25.7	37.6 ± 28.5	81.3 ± 54.3	81.2 ± 54.2	87.4 ± 74.2	83.0 ± 60.3
卵類(g)	25.0 ± 18.4	22.4 ± 15.3	19.5 ± 13.4	21.8 ± 14.9	35.7 ± 14.7	30.7 ± 17.7	27.8 ± 15.2	30.2 ± 16.8
乳類(g)	169.5 ± 66.6	144.5 ± 90.5	129.0 ± 78.9	141.2 ± 87.1	195.8 ± 65.2	180.4 ± 102.6	183.1 ± 120.1	182.3 ± 105.3
調味嗜好品(アルコール含む)(g)	32.9 ± 47.6	46.4 ± 71.8	44.5 ± 52.1	45.4 ± 66.4	32.1 ± 30.8	80.1 ± 90.2	92.5 ± 121.3	80.4 ± 98.2

図1. 年代別罹病期間(男)

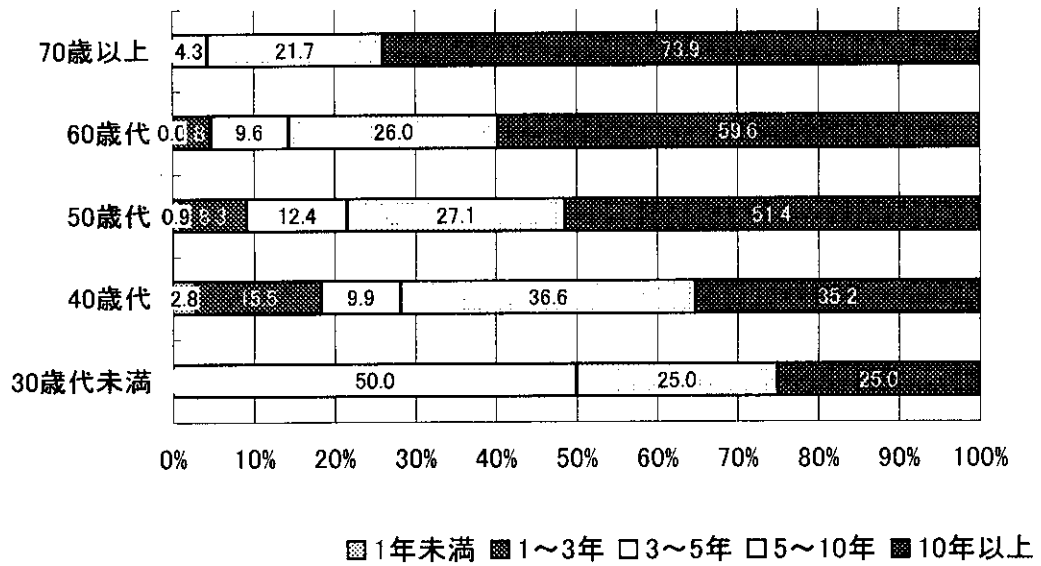


図2. 年代別罹病期間(女)

