

平成10年度厚生科学研究費補助金

健康科学総合研究事業研究報告書

「健康日本21における食・生活習慣の目標設定に関する研究」

主任研究者名 近 藤 和 雄

厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

総括研究報告書

健康日本 21 における食生活習慣の目標設定に関する研究

主任研究者 近藤 和雄 国立健康・栄養研究所

研究要旨 国民栄養調査のデータの解析から成人男性の 18%、女性の 23%が食生活に問題ありと考え、栄養士など専門家のアドバイス、栄養情報サービスの整備、市販食品や外食の栄養評価の表示といった情報教育に関するニーズが高率に求められていることが明らかになった。

食生活から生活習慣病を防ぐための目標設定の一環として脂肪摂取量、抗酸化物摂取量、食塩摂取量についての文献学的検討を行い、脂肪摂取量は第 5 次改定栄養所要量で示した脂肪エネルギー比率 20~25%、P : M : S=1 : 1.5 : 1、n-6/n-3=4 の数値が妥当であることが明らかになった。

食塩摂取量については、第一目標としての 11g、第二目標としての 8g の妥当性の検討を行った。

栄養指導の費用効果率の検討では、薬物療法に比べて栄養指導で年間において 14~16 万円少ない費用で、10%以上 TC を低下させることが明らかになった。

分担研究者 吉池 信男 国立健康・栄養研究所
水嶋 春朔 横浜市立大学医学部
足立香代子 東京船員保険病院

酒、運動などの生活習慣、栄養素摂取量、身体状況などの関連について検討を加えた。

次いで、21 世紀に国民が健康な日常生活を送るために必要とされる食生活習慣・目標の設定に対する論理的、科学的の検討を目的として、脂肪摂取量、食塩摂取量、抗酸化物摂取量に関して食生活の目標値を客観的な根拠をもとにして文献学的検討を行う。

さらには、こうした食生活習慣を守らせる栄養指導により、疾病を予防することによって、現在日本で大きな問題となっている医療費の削減をどの程度行えるかの検討を行った。

A. 研究目的

健康日本 21 の食生活、栄養に関する目標設定のため、まず、国民自らが“食生活”“栄養”をどのようにとらえ、それに関して何を求めているかを個人別の栄養摂取量データが得られている 1996 年の国民栄養調査のデータを用いて、一般成人における食事の自己評価と改善に関する意識と、食生活、喫煙、飲

B. 研究方法

1) 国民栄養調査のデータの解析

1996年に実施された国民栄養調査の磁気テープ上のデータセットから、個人別データファイルを用いた。なお、磁気テープの使用にあたっては、事前に厚生省保健医療局健康栄養課生活習慣病対策室の承認を得た。

当該年に国民栄養調査を受けた20歳以上の者は10,865名（男性5,051名、女性5,814名）であった。そのうち、「食生活状況調査」を受けた者10,772名（男性4,994名、女性5,778名）を解析対象とした。なお、身体測定（身長、体重）については、そのうち9,287名（86.2%）、血圧については7,134名（66.2%）、歩数については9,653名（89.6%）、血液検査については、30歳以上の者5,652名（62.5%）のデータを用いて解析を行った。

2) 栄養摂取量の検討

脂肪摂取量及び脂肪酸比率の生活習慣病、特にヒトの動脈硬化性疾患に及ぼす影響に関する主要な文献、及びナトリウムと生活習慣病に関する主要な文献をMedline及び主要雑誌のなかから収集した。また、動脈硬化疾患や脂肪摂取量に関する専門家に照合し、最近の知見を含めて検討した。

3) 栄養指導における費用効果率の検討

対象は平成8年の1年間外来にて、高脂血症の治療を3ヶ月以上行った例とした。食事療法を第一選択肢とした栄養療法群（N群）83人と心疾患と癌・入院歴のない患者をランダムに選択した薬物療法群（D群）20人、さらに指導時に薬物療法が併用された栄養薬物療法併用群（N-D群）17人とした（表1）。対象をTC>220mg/dlの高TC例102人とTG>150mg/dlの高TG例71人に分類し、さらに高TC例は、治療前のTCが<260mg/dl

と ≥ 260 mg/dlの別にも検討した。また、年齢・性別でも併せてみた。

C. 研究結果及び考察

1) 国民栄養調査のデータの解析

成人男性の18%、女性の23%が、“自己の食生活に問題があると考え、かつそれを改善したいと思っている”と推定された。これは、国民の約2千万人に相当し、これらの“食生活改善”に関して強いニーズをもつ者に対して、行政的、制度的な支援が必要と考えられた。

“自己の食生活に問題があると考え、かつそれを改善したいと思っている”者は、田の者と比較して、「友人、同僚の理解・協力」（男性のみ）、「宅配やボランティア等による食事サービス」（女性のみ）、「家族の協力」、「経済的なゆとり」、「栄養士など専門家のアドバイス」、「栄養情報サービスの整備」、「ビタミン剤や健康食品の普及」、「勤務形態などの労働条件の整備」、「市販食品や外食の栄養価の表示」、「飲食店でのバランスのとれたメニューの提供」が“食事改善”に必要であると強く考えている傾向にあった。そのうち、「栄養士など専門家のアドバイス」、「栄養情報サービスの整備」、「市販食品や外食の栄養価の表示」といった“情報、教育”に関するニーズが約20~25%、「飲食店でのバランスのとれたメニューの提供」を挙げた者は、特に男性では20%を超えていた。また、60歳未満の男性では、30%以上の者が「勤務形態など労働条件の整備」を挙げていた。

“食事に問題がある”と考える背景としては、男性では、「外食」、「欠食」との関連が強く、女性では「調理済み食品やインスタント食品の利用」が重要な因子と考えられた。

また男女共に、食事や睡眠などの生活時間の乱れや、“量”、“質”ともに適当でない食事摂取が、背景として大きな位置を占めるものと考えられた。

自己評価により食事が“問題あり”とした者では、“問題なし”とした者と比較して、ほとんどの栄養素の摂取量が低かった。すなわち、栄養素の過剰摂取というよりも、欠食、外食、加工食品やインスタント食品の利用頻度が多く、食事を含めた生活時間が不規則なために、「多様な食品」を「適当な量」摂取できていないことが予想される。

自己評価により食事が“問題あり”とした者では、“問題なし”とした者と比較して、女性では、BMI、血清総コレステロールが高かったが、その他身体状況には統計学的に有意の差は認められなかった。

以上より、「健康日本 21」における栄養・食生活領域での獣医雨天項目として、“環境レベル”で、①地域、職域における栄養士の適切な配置と、質、量ともに十分な栄養教育の提供、②市販食品や外食の栄養価表示の充実、③飲食店での減塩、低脂肪など“ヘルシーメニュー”の提供、④職域における食も含めた生活習慣改善サポート体制の確立、があげられる。一方、“個人の行動レベル”では、①バラエティーに富んだ食品を、適量摂取する習慣の獲得、②外食、加工食品やインスタント食品の利用方法に関する正しい知識、技術の普及、③食事を中心とした生活時間の乱れの是正、が考えられた。

2) 栄養摂取量の検討

脂肪摂取量に関して、第5次改定栄養所要量で示した脂肪エネルギー比率 20~25%、P:M:S=1:1.5:1、n-6/n-3=4 を多くの報

告は支持していたが、脂肪エネルギー比の上限值 25~27%、下限値 15~20%は報告が少なく、今後の検討課題であることが判明した。

また、抗酸化物に関しては抗酸化ビタミン以外のポリフェノールなど、抗酸化物の摂取の重要性が動脈硬化予防のためには重要であることが明らかになったが、量に関しては今後の課題であることも明らかになった。

約 200 万年の人類史からみると、8~15g/日と食塩を大量に摂取するようになったのは製塩法が進歩するようになった近代(約 400 年間)であり、それ以前は未開民族のように木の芽、果物、穀類、魚貝類、肉類などを摂取していたのであり、これら自然食は細胞成分のためカリウムは豊富であるが、食塩はもともと 0.5~3g/日しか摂取できなかったのである。200 万年を 24 時間に換算すると 400 年は 17 秒に相当し、この僅かな期間に食塩を 6~9 倍、カリウムを約 1/3 ほどしか摂取しなくなってしまったことになる。このような意味では人類の生理的食塩摂取量は 1~3g/日としてもよいと思われるが、現在文明国ではほとんどの加工食品に食塩が添加されており、8~15g/日が日常生活では習慣的に摂取されているため 3g/日以下に制限するのは困難である。

また成人において急激にこのようなレベルまで制限することは循環血液量の減少、交感神経系やレニン・アルドステロン系の亢進、血中脂質(LDL コレステロールや中性脂肪)の上昇、インスリン抵抗性の悪化、さらには心血管系疾患発症の誘引になることなどが懸念されている。

日本全体の食塩摂取量の平均値を国内で最も食塩摂取量の少ない地域の摂取量平均(11g)に達することを第一段階の目標とし、第二段階の目標値としてさらに 3g 少ない 8g を設定することの根拠と実現可能性を検討した。

3) 栄養指導における費用効果率の検討

費用-効果は高 TC 例では低下者割合が N 群・D 群・N-D 群の順に少なく、1 人当りの年間費用が N 群で顕著に少ないことから、費用-効果費は N 群では N-D 群・D 群より 14~16 万円少ない費用で TC \geq 10%低下者を 1%得ることができた。したがって、N 群では年間 10,000 円当りで得られる効果者の割合がもっとも多く、効果者を 1%作るための費用は少なかった。低下者割合が同程度であったことから、費用の少ない栄養指導の効果を確認した後に薬物療法を行うのが望ましいと考えられた。

D. 結論

国民栄養調査のデータの解析から成人男性の 18%、女性の 23%が食生活に問題ありと考え、栄養士など専門家のアドバイス、栄養情報サービスの整備、市販食品や外食の栄養評価の表示といった情報教育に関するニーズが高率に求められていることが明らかになった。

食生活から生活習慣病を防ぐための目標設定の一環として脂肪摂取量、抗酸化物摂取量、食塩摂取量についての文献学的検討を行い、脂肪摂取量は第 5 次改定栄養所要量で示した脂肪エネルギー比率 20~25%、P:M:S=1:1.5:1、n-6/n-3=4 の数値が妥当であることが明らかになった。

食塩摂取量については、第一目標としての 11g、第二目標としての 8g の妥当性の検討を行った。

栄養指導の費用効果率の検討では、薬物療法に比べて栄養指導で年間において 14~16 万円少ない費用で、10%以上 TC を低下させ

ることが明らかになった。

E. 研究発表

1. 論文発表

1) R. Yanagibori, K. Kondo, Y. Suzuki, K. Kawakubo, T. Iwamoto, H. Itakura, A. Gunji: Effect of 20 days' bed rest on the reverse cholesterol transport system in healthy young subjects. *J. Int. Med.* 243:307-312, 1998

2) K. Kondo, T. Iwamoto, R. Hirano and H. Itakura: Factors Affecting Longevity. *Actual Nutrition Problems of Vietnam and Japan.* 83-94, 1998

3) H. Kurata, A. Matsumoto, Y. Fujiwara, K. Kondo, H. Itakura, A. Mitchell, N. Fidge: A candidate high density lipoprotein (HDL) receptor, HB2, with possible multifunctions shows sequence homology with adhesion molecules. *J. Atheroscler Thromb.* 4:112-117, 1998

4) 近藤和雄, 岩本珠美: ワインの効用? 動脈硬化の発症と抗酸化物. *都薬雑誌* 20(8):41-46, 1998

5) 石塚昌宏, 武田直邦, 金子隆司, 近藤和雄, 貴堂としみ, 板倉弘重: TIA による LpA-1 の簡便な測定方法の開発. *医学と薬学* 39(5):1041-1046, 1998

6) 近藤和雄, 岩本珠美: 食品のもつ抗動脈硬化作用. *食品工業* 7:42-55, 1998

7) 貴堂としみ, 蔵田英明, 岩本珠美, 宇都宮一典, 松本明世, 田嶋尚子, 板倉弘重, 近藤和雄: アガロース電気泳動法によるリポ蛋白分析の臨床応用. *The Lipid* 9(5):487-494, 1998

8) 平野玲子, 近藤和雄: ココアの効能.

Medical Practice 15(5):866,1998

9) 近藤和雄: ポリフェノールの役割と動脈硬化. 日食情報 7:8-11,1998

10) 近藤和雄: 活性酸素と循環器病の関係について. 日循協誌 33(2):164-165,1998

11) 近藤和雄: 赤ワイン健康法. Dental Diamond 23(8):170-175, 1998

12) 近藤和雄: 赤ワインの動脈硬化予防. 治療(J. Therapy) 80(9):2590-2592,1998

13) 近藤和雄: 酸化 LDL とは. Mega Study 43,1998

14) 吉池信男: 食行動と肥満—平成9年国民栄養調査から—栄養学レビュー 7(2):70-72,1998

15) 土田賢一、水嶋春朔、高橋秀明、三杉信子、曾田研二: 閉経前女性における食生活習慣と骨塩量. 日本公衆衛生雑誌、45(2)、121-128、1998.

16) 曾田研二、田中平三(監訳); 水嶋春朔、中山健夫、土田賢一、伊藤和江(共訳): 予防医学のストラテジー: 生活習慣病対策と健康増進、医学書院、東京、1998

17) Mizushima S, Cappuccio R, Nichols R, Elliott P: Dietary magnesium intake and blood pressure: A qualitative overview of observational studies. J Human Hypertens, 12, 447-453, 1998

18) 水嶋春朔: 栄養学研究と Evidence-based medicine. 栄養学雑誌、57、61-70、1999

19) 足立香代子: インスリン非依存性糖尿病患者における簡便な栄養指導方法と指導継続期の検討. 栄養学雑誌、56:159-170、1998

2. 学会発表

1) 平野玲子, 近藤和雄, 岩本珠美, 松本明世, 五十嵐脩, 板倉弘重: フラボノイドの LDL 被酸化能に及ぼす影響~ α -トコフェロール

との関連. 第 52 回日本栄養食糧学会大会

2) Kondo K, Hosoda K, Iwamoto T, Kusumoto A, Hirano R, Matsumoto A, Itakura H: Red wine improves postprandial status. 13th International Symposium on Drugs Affecting Lipid Metabolism

3) Iwamoto T, Hosoda K, Hirano R, Kurata H, Matsumoto A, Miki W, Yamamoto S, Itakura H: Inhibition of low-density lipoprotein oxidation by astaxanthin. 13th International Symposium on Drugs Affecting Lipid Metabolism

4) 藤原葉子, 近藤和雄, 板倉弘重, 古賀貞一郎, 藤岡知之, 辻田代史雄, Noel Fidge, 松本明世: Simvastatin 投与ラットにおける HDL 結合蛋白(HB2)の発現調節について. 第 30 回日本動脈硬化学会総会

5) 吉江文彦, 飯塚晃, 雨谷栄, 小松靖弘, 岡田稔, 松本明世, 近藤和雄, 板倉弘重: 遺伝性高脂血症モデルウサギ(heterozygous)に対する大柴胡湯の効果. 第 30 回日本動脈硬化学会総会

6) 平野玲子, 越阪部奈緒美, 夏目みどり, 近藤和雄, 岩本珠美, 松本明世, 滝沢登志雄, 五十嵐脩, 板倉弘重: カカオポリフェノールの LDL 被酸化能に及ぼす影響. 第 30 回日本動脈硬化学会総会

7) 岩本珠美, 松田賢一, 松本明世, 藤島昇, 板倉弘重, 近藤和雄: サンザシの LDL 被酸化能に及ぼす影響. 第 20 回日本臨床栄養学会総会

8) 小西良子, 工藤由起子, 熊谷進, 岩本珠美, 板倉弘重, 近藤和雄: ワインの食中毒起因菌に対する抗菌性に関する研究. 第 20 回日本臨床栄養学会総会

9) Hashimoto M, Kim S, Eto M, Ako J, Iijima K, Yoshizumi M, Tobe K, Ouchi Y, Kondo K, Itakura H, Hosoda K, Kusumoto A: Acute intake of red wine improves flow-mediated vasodilatation of the brachial artery in man. 71st American Heart Association

10) 近藤和雄: ライフスタイルと動脈硬化. 平成 10 年度日本動脈硬化学会冬季大会

11) 近藤和雄: 脂質栄養と抗酸化食品の最前線. 第 19 回床学酸化セミナー

12) 足立香代子: COST - EFFECTIVENESS ANALYSIS BY HYPERLIPIDEMIA TREATMENT. ア

ジア食糧学会

13) 足立香代子: 高脂血症の治療法別にみた費用と費用効果分析 - 医療費軽減に寄与する治療法の検討 - 第 20 回日本臨床栄養学会総会

14) 足立香代子: 食事療法の実際. 第 30 回日本動脈硬化学会総会

分担研究報告書

食生活、栄養の改善に対する一般成人の意識と他の関連要因

分担研究者： 吉池 信男 国立健康・栄養研究所 成人健康・栄養部
研究協力者： 瀧本 秀美 国立健康・栄養研究所 母子健康・栄養部

1996年の国民栄養調査データを再解析した。その結果、成人男性の18%、女性の23%が、“自己の食生活に問題があると考え、かつ、それを改善したいと思っている”と推定された。これは、国民の約2千万人に相当する。この食生活改善に関して強いニーズを有する者では、他の者と比較して、「友人、同僚の理解・協力」、「職場の理解・協力」（男性のみ）、「宅配やボランティア等による食事サービス」（女性のみ）、「家族の協力」、「経済的なゆとり」、「栄養士など専門家のアドバイス」、「栄養情報サービスの整備」、「ビタミン剤や健康食品の普及」、「勤務形態などの労働条件の整備」、「市販食品や外食の栄養価の表示」、「飲食店でのバランスのとれたメニューの提供」が、食生活改善に必要であると強く考えている傾向にあった。そのうち、「栄養士など専門家のアドバイス」、「栄養情報サービスの整備」、「市販食品や外食の栄養価の表示」といった“情報、教育”に関するニーズが、男女ともに約20-25%と比較的高率であった。「飲食店でのバランスのとれたメニューの提供」を挙げた者は、特に男性で多く20%を越えていた。また、60歳未満の男性では、30%以上の者が「勤務形態など労働条件の整備」を挙げていた。

“食事に問題がある”と考える背景としては、男性では「外食」および「欠食」、女性では「調理済み食品やインスタント食品の利用」が重要な因子と考えられた。また男女ともに、食事や睡眠などの生活時間の乱れや、量、質ともに適当でない食事摂取が、背景として大きな位置を占めるものと考えられた。

以上より、「健康日本21」における栄養・食生活領域での重点項目として、“環境レベル”で、①地域、職域における栄養士の適切な配置と、質、量ともに十分な栄養教育の提供、②市販食品や外食の栄養価表示の充実、③飲食店での減塩、低脂肪など“ヘルシーメニュー”の提供、④職域における食も含めた生活習慣改善サポート体制の確立、があげられる。一方、“個人の行動レベル”では、①バラエティーに富んだ食品を、適量摂取する習慣の獲得、②外食、加工食品やインスタント食品の利用方法に関する正しい知識、技術の普及、③食事を中心とした生活時間の乱れの是正、が考えられた。

A. 研究目的

「健康日本21」の“食生活”、“栄養”にかかわる目標項目を選定する方法として、2つのプロセスが考えられる。一つは、疾病予防、客観的な指標で測定される健康水準の向上を目標とし、栄養学や疫学データ等に基づいて、至適な栄養素摂取量レベルを設定する。そして、至適摂取量を満たすような食事に関して、具体的なメッセージとして“食生活指針”を国民に示すとともに、その“好ましい食生活”を国民が広く実践するための“方策”を行政として実行するというものである。これは、ある意味では“トップダウン”方式と言える。

一方、国民が自らの“食生活”をどのようにとらえ、それに関して何を求めているかということから始まるプロセスも考えられよう。すなわち、国民あるいは“生活者”の“ニーズ”から出発するアプローチである。

前者に関しては、現在、「日本人の栄養所要量」の改定作業が行われている。北米などにおける昨今の傾向として、短期的な代謝実験等から算定される“(最低必要量)×(安全係数)”から、長期的な疫学研究から得られる慢性疾患との関連に関する知見が重視されるようになってきた。わが国では長期的な観察データや大規模介入研究データはほとんど皆無であるが、特

に、各種栄養素摂取量の上限值 (upper levels: ULs) の設定に際しては、慢性疾患との関連が考慮されるようになってきた。また、今後、この第6次改定の“所要量”の利用方法や、新たな食生活指針の提示なども行われよう。

一方、後者については、特定の集団において検討されたものはあろうが、国民を代表する大規模な標本を用いた検討はほとんど無いと思われる。そこで、本分担研究課題では、個人別の栄養素摂取量データが得られている1996年の国民栄養調査データを用いて、一般成人における食事の自己評価と改善に関する意識と、食生活、喫煙、飲酒、運動などの生活習慣、栄養素摂取量、身体状況などの関連について検討を加えた。すなわち、“食事改善”にかかわる国民のニーズの所在とそのために必要な“環境整備”に焦点をあてた検討を試みた。

B. 研究方法

1) 解析対象データセット

1996年に実施された国民栄養調査の磁気テープ上のデータセットから、個人別データファイルを用いた。なお、磁気テープの使用にあたっては、事前に厚生省保健医療局健康増進栄養課生活習慣病対策室の承認を得た。

当該年に国民栄養調査を受けた20歳以上の者は10,865名(男性5,051名、女性5,814名)であった。そのうち、「食生活状況調査」を受けた者10,772名(男性4,994名、女性5,778名)を解析対象とした。なお、身体計測(身長、体重)については、そのうちの9,287名(86.2%)、血圧については7,134名(66.2%)、歩数については9,653名(89.6%)、血液検査については、30歳以上の者5,652名(62.5%)のデータを用いて、解析を行った。

2) 解析項目

a) 食事の自己評価と食事改善の意欲

今回、中心的な変数として用いたものは、「食生活状況調査」における“食事の自己評価”と

“食事改善に対する意欲”の2項目である。前者は、「あなたは、現在の食事をどのように思いますか。」という問いに対して、「1. 大変良い」、「2. よい」、「3. 少し問題がある」、「4. 問題が多い」の4つの選択肢が与えられた。これら4つの選択肢のうち、1または2を選択した場合には、食事の自己評価“問題なし”群とし、3または4を選択した場合には“問題あり”群に分類した。一方、後者は、「自分の食事について、今後どのようにしたいと思っていますか」という問いに対して、「1. 今までよりよくしたい」、「2. 今のままでよい」、「3. 特に考えていない」の3つの選択肢が与えられた。これらをそれぞれ“改善希望”群、“現状維持”群、“意識なし”群とした。それぞれの問いに対する3および2つの回答パターンを組み合わせた6群に分類し、その後の解析を行った。

b) 食生活、喫煙、飲酒、生活リズムなど生活習慣に関する自己評価

「食生活状況調査」において、20の設問に対して該当するかどうか質問されている。すなわち、1)食事は決まった時刻にとっている、2)食事には十分な時間をとっている、3)多様な食品をとっている、4)食事の量は適量である、5)ダイエットをしている、6)欠食が多い、7)食欲がないことが多い、8)好き嫌いがはげしい、9)調理済み食品やインスタント食品をよく利用する、10)外食することが多い、11)ビタミン剤や健康食品をよく利用する、12)食事を共にする家族や友人がいる、13)食事や栄養について必要な情報を得ている、14)自分にとって適切な食事内容・量を知っている、15)自分で食事の準備をすることができる、16)間食をすることが多い、17)お酒を飲みすぎる、18)たばこを吸いすぎる、19)適度に運動をしている、20)睡眠時間は十分である、に対して、「はい」、「いいえ」の選択肢が与えられた。

c) “食事改善”に必要な環境

また、「食生活状況調査」において、「あなたの現在の食事を改善するとしたら、どのようなことが必要ですか」という問いに対しては、以下のような選択肢が与えられ、該当項目をすべてあげるようになっている。

- 1) 家族の協力
- 2) 友人、同僚の理解・協力
- 3) 職場の理解・協力
- 4) 経済的なゆとり
- 5) 栄養士など専門家のアドバイス
- 6) 栄養情報サービスの整備
- 7) 勤務形態などの労働条件の整備
- 8) 宅配やボランティア等による食事サービス
- 9) 市販食品や外食の栄養価の表示
- 10) ビタミン剤や健康食品の普及
- 11) 飲食店でのバランスのとれたメニューの提供

d) 栄養素摂取量

世帯単位の1日間の秤量記録法+“比例案分法”によって計算されたエネルギー、各種栄養素摂取量のうち、主栄養素を中心として、解析対象とする変数を選択した。

e) 身体状況

血圧値、Body Mass Index(以下、BMI)、血色素、血清総コレステロール、HDL コレステロールを、“健康状態”をあらわす変数として選択した。

f) その他の生活習慣

歩数計により測定された1日の歩数、運動習慣の有無、喫煙の有無を、その他の生活習慣に関する変数として採用した。

3) 解析方法

2) の a) で定義した“食事の自己評価”に関する2群、“食事改善に対する意欲”に関する3群およびそれらを組み合わせた6群について、性・年齢階級別の割合を求めた。また、“問題あり”かつ“改善希望”に該当する者の性・年齢階級別サブグループ全体に占める割合と、“問

題あり群”における“改善希望”者の割合を記述した。

上記6群において、2) b) ~f) の各変数の割合および平均値(95%の信頼区間)を算出し、図示した。このクロス集計の際に、性および年齢が交絡要因となることが考えられるので、各性および20歳刻みの年齢階級(20-39歳、40-59歳、60歳以上)のサブグループ別に、解析を行った。なお、統計学的な検定としては、カテゴリー(2値)変数に対してはロジスティックモデルを、連続変数に対しては分散分析を用いた。

また、食事の自己評価における“問題あり”と食生活、喫煙、飲酒、生活リズムなど生活習慣に関する自己評価(20項目)との間の関連の強さを検討するために、前者を目的変数、後者20項目を説明変数としたロジスティックモデルによる多変量解析を行った。

C. 研究結果

1) “食事の自己評価”と“食事改善の意欲”に関する性・年齢階級別解析【表1、図1-a、図1-b】

食事の自己評価として、“問題あり”とした者の割合は、男性では20歳代の42.5%から年齢と共に漸減し、60歳代19.3%、70歳以上13.2%であった。一方、女性は、20歳代で45.4%と高く、年齢とともに漸減していくが、同年齢の男性と比較して常に若干高めの傾向にあった。

“問題あり”かつ“改善希望”に該当する者、すなわち“食生活改善”に関して最も強いニーズを有すると考えられる者の割合(図中A%)は、20~40歳代男性で、約20-25%と全体の5分の1を越え、20-40歳代女性では約25-33%と全体の4分の1を越えていた。しかし、男女共に50歳以降は激減した。一方、“問題あり”群に占める“改善希望”群の割合は、男性では約40-60%で50歳以降で減少、女性では70歳以降を除けば、約60-75%であった。

これらの性・年齢階級別の割合に、1997年10月の人口動態統計による日本人の人口をあてはまると、20歳以上では男性の17.7%、女性の

22.6%が、“食生活に問題があると考え、それを改善したいと思っている”と推定された。これは、男女あわせて、約2千万人に相当する。また、年齢階層を20-59歳に限定すると、前述の割合は男性21.1%、女性28.2%に達した。

2) “食事の自己評価”および“食事改善の意欲”と“生活習慣に関する自己評価”との関連【図2-1)～図2-20)、図3-1)～図3-6)】

主な結果は図に示すとおりである。

“問題あり”群と“問題なし”群との間で有意($p < 0.05$)に差の見られた項目(男女別、年齢調整後)は、男性では、1)「食事時刻」、2)「食事時間」、3)「多様な食品」、4)「適量の食事」、12)「共食」、13)「必要な情報」、14)「量わかる」、19)「適度な運動」、20)「睡眠時間」(以上すべて、“問題あり” < “問題なし”)、6)「欠食」、7)「食欲なし」、8)「好き嫌い」、9)「インスタント食品」、10)「外食」、16)「間食」、17)「過剰飲酒」、18)「過剰喫煙」、(以上すべて、“問題あり” > “問題なし”)、の18項目であった。一方、女性では、男性における16)「間食」が有意ではなくなり、代わって11)「ビタミン剤」(“問題あり” > “問題なし”)が有意なものとして加わり、男性と同様に18項目であった。

“食事改善”に対する意欲に関して3群間で有意の差が認められた項目は、男性では、5)「ダイエット」、11)「ビタミン剤」、13)「必要な情報」、14)「量わかる」、19)「適度な運動」(以上、“改善希望” > “現状維持” > “考えていない”)、8)「好き嫌い」、18)「過剰喫煙」(以上、“改善希望” < “現状維持” < “考えていない”)、の7項目であった。一方、女性では、1)「食事時刻」、3)「多様な食品」、5)「ダイエット」、11)「ビタミン剤」、13)「必要な情報」、14)「量わかる」、15)「準備できる」、19)「適度な運動」(以上、“改善希望” > “現状維持” > “考えていない”)、6)「欠食」、8)「好き嫌い」、16)「間食」、17)「過剰飲酒」、18)「過剰喫煙」(以上、“改善希望” < “現状維持” < “考えていない”)の13項目であった。

さらに、食事の自己評価における“問題あり”

と食生活、喫煙、飲酒、生活リズムなど生活習慣に関する自己評価との間の関連については、男性では「外食が多い」ことがすべての年齢階層で最も強い正の関連を示し、以下、「調理済み食品やインスタント食品の利用」の関連が高く、20-59歳では「欠食が多い」こと、60歳以上では「好き嫌い」との関連が強かった。また、負の関連では、「多様な食品をとっている」ことが、どの年齢階層においても最も強い関連を示し、ついで「食事の量は適量である」ことが強い関連を示した。その他、「食事を共にする家族や友人がいる」こと、「適度に運動している」ことが、どの年齢階層でも有意の関連を示した。60歳未満では、「睡眠時間」、「食事時刻」、「食事時間」といったいわゆる“生活リズム”が、食事における“問題あり”と関連していることが示唆された(図3-1)～図3-3)。

一方、女性では、「調理済み食品やインスタント食品をよく利用する」ことがすべての年齢階層で強い正の関連を示した。また、60歳未満では「外食が多い」ことが、40歳以上では「間食をすることが多い」ことが、60歳以上では「好き嫌いがはげしい」ことが有意の正の関連を示した。負の関連では、男性と同様に、「食事の量は適量である」、「多様な食品をとっている」ことが、もっとも強く関連し、次いで「睡眠時間」、「食事時刻」、「食事時間」といった“生活リズム”が、さらに「自分にとって適切な食事内容・量を知っている」、「適度に運動していること」が有意の関連を示した。

3) “食事の自己評価”および“食事改善の意欲”と“食事改善”に必要な環境との関連【図4-1)～図4-9)】

主な結果は図に示すとおりである。

“問題あり”群と“問題なし”群との間で有意に差の見られた項目(男女別、年齢調整後)は、男性では、2)「友人、同僚の理解・協力」、

3)「職場の理解・協力」、7)「勤務形態などの労働条件の整備」、8)「宅配やボランティア等による食事サービス」、9)「市販食品や外食の栄養価の表示」、11)「飲食店でのバランスのとれたメニューの提供」(以上、「問題あり」>「問題なし」)であった。一方、女性では、3)「職場の理解・協力」、7)「勤務形態などの労働条件の整備」、11)「飲食店でのバランスのとれたメニューの提供」(以上、「問題あり」>「問題なし」)であった。

“食事改善”に対する意欲に関して3群間で有意の差が認められた項目は、男性では、8)「宅配やボランティア等による食事サービス」以外の10項目(“改善希望”>“現状維持”>“考えていない”)であった。一方、女性では、2)「友人、同僚の理解・協力」、3)「職場の理解・協力」以外の8項目(“改善希望”>“現状維持”>“考えていない”)であった。

4) “食事の自己評価”および“食事改善の意欲”と栄養素摂取量との関連【図5-1)～図5-9)】

主な結果は図に示すとおりである。

“問題あり”群と“問題なし”群との間で有意の差が認められた項目(男女別、年齢調整後)は、男性：総エネルギー、総たんぱく質、動物性たんぱく質、総脂肪、動物性脂肪、炭水化物、たんぱく質エネルギー比、脂肪エネルギー比、コレステロール、飽和脂肪酸、カルシウム、鉄、食塩、カリウム、ビタミンC、食物繊維(以上すべて、「問題あり」<「問題なし」)、女性：総エネルギー、総たんぱく質、動物性たんぱく質、総脂肪、動物性脂肪、炭水化物、たんぱく質エネルギー比、炭水化物エネルギー比、コレステロール、カルシウム、鉄、食塩、カリウム、ビタミンC、食物繊維(以上すべて、「問題あり」<「問題なし」)、であった。

一方、“食事改善”に対する意欲に関して3群間で有意の差が認められた項目は、男性：動物性たんぱく質(“改善希望”<“現状維持”、“考えていない”)、炭水化物エネルギー比、カリウム、ビタミンC、食物繊維(以上、「改善希望”>“現状維持”、“考えていない”)

女性：総エネルギー、総たんぱく質、動物性たんぱく質、総脂肪、動物性脂肪、炭水化物、たんぱく質エネルギー比、カルシウム、鉄、カリウム、ビタミンA、ビタミンC、食物繊維(以上、「改善希望”>“現状維持”、“考えていない”)、であった。

5) “食事の自己評価”および“食事改善の意欲”と身体状況との関連【図6-1)～図6-3)】

主な結果は図に示すとおりである。

“問題あり”群と“問題なし”群との間で有意に差の見られた項目(男女別、年齢調整後)は、男性では全くなく、女性では、BMI、血清総コレステロール(“問題あり”>“問題なし”)であった。

一方、“食事改善”に対する意欲に関して3群間で有意の差が認められた項目は、男性では全くなく、女性では、収縮期血圧(“改善希望”<“現状維持”<“考えていない”)であった。

6) “食事の自己評価”および“食事改善の意欲”と他の生活習慣との関連【図7-1)～図7-2)】

主な結果の図に示すとおりである。

歩数については、女性で、「改善希望”>“現状維持”、“考えていない”の関係が観察されたが、男性ではこの関連は明らかではなかった。運動習慣の有無については、男性で、「改善希望”>“現状維持”>“考えていない”の関係が観察されたが、女性ではこの関連は明らかではなかった。また、喫煙については、男女共に、「問題あり”>“問題なし”および“改善希望”<“現状維持”、“考えていない”といった関係が観察された。一方、飲酒については男性では関連は認められず、女性で“改善希望”<“現状維持”、“考えていない”といった関連が認められた。

D. 結論

1. 成人男性の18%、女性の23%が、“自己の食生活に問題があると考え、かつ、それを改善したいと思っている”と推定された。これは、国民の約2千万人に相当し、

これらの“食生活改善”に関して強いニーズをもつ者に対して、行政的、制度的な支援が必要と考えられた。

2. “自己の食生活に問題があると考え、かつそれを改善したいと思っている”者は、他の者と比較して、「友人、同僚の理解・協力」、「職場の理解・協力」（男性のみ）、「宅配やボランティア等による食事サービス」（女性のみ）、「家族の協力」、「経済的なゆとり」、「栄養士など専門家のアドバイス」、「栄養情報サービスの整備」、「ビタミン剤や健康食品の普及」、「勤務形態などの労働条件の整備」、「市販食品や外食の栄養価の表示」、「飲食店でのバランスのとれたメニューの提供」が、“食事改善”に必要であると強く考えている傾向にあった。そのうち、「栄養士など専門家のアドバイス」、「栄養情報サービスの整備」、「市販食品や外食の栄養価の表示」といった“情報、教育”に関するニーズが約20-25%、「飲食店でのバランスのとれたメニューの提供」を挙げた者は、特に男性では20%を越えていた。また、60歳未満の男性では、30%以上の者が「勤務形態など労働条件の整備」を挙げていた。
3. “食事に問題がある”と考える背景としては、男性では、「外食」、「欠食」との関連が強く、女性では「調理済み食品やインスタント食品の利用」が重要な因子と考えられた。また男女ともに、食事や睡眠などの生活時間の乱れや、“量”、“質”ともに適当でない食事摂取が、背景として大きな位置を占めるものと考えられた。
4. 自己評価により食事が“問題あり”とした者では、“問題なし”とした者と比較して、ほとんどの栄養素の摂取量が低かった。すなわち、栄養素の過剰摂取というよりも、欠食、外食、加工食品やインスタント食品の利用頻度が多く、食事を含めた生

活時間が不規則なために、「多様な食品」を「適当な量」摂取できていないことが予想される。

5. 自己評価により食事が“問題あり”とした者では、“問題なし”とした者と比較して、女性では、BMI、血清総コレステロールが高かったが、その他身体状況には統計学的に有意の差は認められなかった。
6. 以上のことから、「健康日本21」における栄養・食生活領域での重点項目として、以下の事項を提唱したい。
 - 環境レベル：
 - ① 地域、職域における栄養士の適切な配置と、質、量ともに十分な栄養教育の提供
 - ② 市販食品や外食の栄養価表示の充実
 - ③ 飲食店での減塩、低脂肪など“ヘルシーメニュー”の提供
 - ④ 職域における食も含めた生活習慣改善サポート体制の確立
 - “個人の行動レベル”：
 - ① バリエーションに富んだ食品を、適量摂取する習慣の獲得
 - ② 外食、加工食品やインスタント食品の利用方法に関する正しい知識、技術の普及
 - ③ 食事を中心とした生活時間の乱れの是正

E. 研究発表

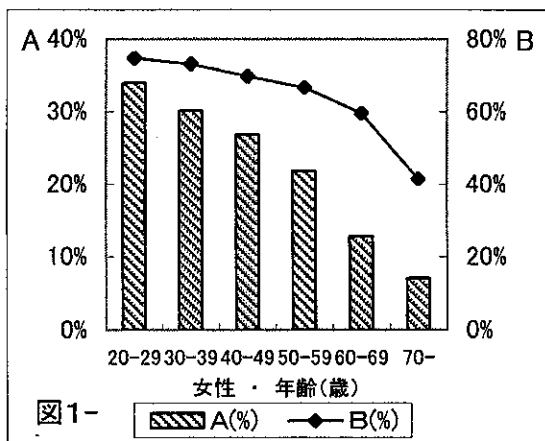
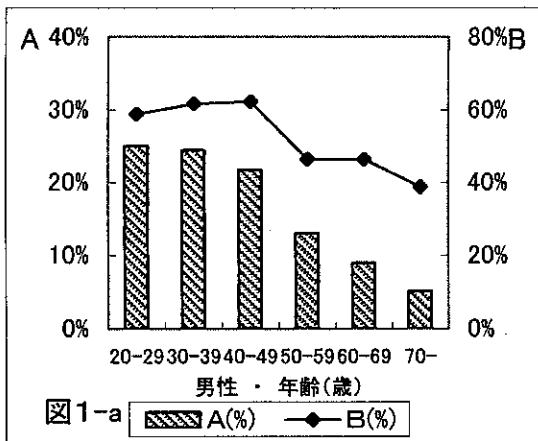
1. 論文発表

- 1) 吉池信男：食行動と肥満 —平成9年国民栄養調査から— 栄養学レビュー 7(2): 70-72, 1999

2. 学会等発表

表1 食生活に関する自己評価(問題あり・なし)と食事改善に対する意欲

年齢(歳)	問題あり				問題なし				合計
	改善希望	現状維持	意識なし	小計	改善希望	現状維持	意識なし	小計	
男性									
20-29	196 (58.9%) 【25.0%】	30 (9.0%) 【3.8%】	107 (32.1%) 【13.6%】	333 (100%) 【42.5%】	92 (27.6%) 【11.7%】	243 (73.0%) 【31.0%】	116 (34.8%) 【14.8%】	451 (100%) 【57.5%】	784 【100%】
30-39	194 (61.6%) 【24.4%】	30 (9.5%) 【3.8%】	91 (28.9%) 【11.4%】	315 (100%) 【39.6%】	96 (30.5%) 【12.1%】	241 (76.5%) 【30.3%】	143 (45.4%) 【18.0%】	480 (100%) 【60.4%】	795 【100%】
40-49	221 (62.3%) 【21.7%】	33 (9.3%) 【3.2%】	101 (28.5%) 【9.9%】	355 (100%) 【34.9%】	119 (33.5%) 【11.7%】	377 (106.2%) 【37.0%】	167 (47.0%) 【16.4%】	663 (100%) 【65.1%】	1018 【100%】
50-59	119 (46.5%) 【13.0%】	43 (16.8%) 【4.7%】	94 (36.7%) 【10.3%】	256 (100%) 【27.9%】	70 (27.3%) 【7.6%】	443 (173.0%) 【48.3%】	148 (57.8%) 【16.1%】	661 (100%) 【72.1%】	917 【100%】
60-69	78 (46.4%) 【8.9%】	35 (20.8%) 【4.0%】	55 (32.7%) 【6.3%】	168 (100%) 【19.3%】	64 (38.1%) 【7.3%】	489 (291.1%) 【56.1%】	151 (89.9%) 【17.3%】	704 (100%) 【80.7%】	872 【100%】
70-	31 (38.8%) 【5.1%】	18 (22.5%) 【3.0%】	31 (38.8%) 【5.1%】	80 (100%) 【13.2%】	43 (53.8%) 【7.1%】	381 (476.3%) 【62.7%】	104 (130.0%) 【17.1%】	528 (100%) 【86.8%】	608 【100%】
小計	839 (55.7%) 【16.8%】	189 (12.5%) 【3.8%】	479 (31.8%) 【9.6%】	1507 (100%) 【30.2%】	484 (32.1%) 【9.7%】	2174 (144.3%) 【43.5%】	829 (55.0%) 【16.6%】	3487 (100%) 【69.8%】	4994 【100%】
女性									
20-29	319 (74.7%) 【33.9%】	27 (6.3%) 【2.9%】	81 (19.0%) 【8.6%】	427 (100%) 【45.4%】	153 (35.8%) 【16.3%】	254 (59.5%) 【27.0%】	106 (24.8%) 【11.3%】	513 (100%) 【54.6%】	940 【100%】
30-39	262 (73.2%) 【30.1%】	28 (7.8%) 【3.2%】	68 (19.0%) 【7.8%】	358 (100%) 【41.1%】	183 (51.1%) 【21.0%】	235 (65.6%) 【27.0%】	94 (26.3%) 【10.8%】	512 (100%) 【58.9%】	870 【100%】
40-49	300 (69.8%) 【26.9%】	43 (10.0%) 【3.8%】	87 (20.2%) 【7.8%】	430 (100%) 【38.5%】	191 (44.4%) 【17.1%】	360 (83.7%) 【32.2%】	136 (31.6%) 【12.2%】	687 (100%) 【61.5%】	1117 【100%】
50-59	225 (66.6%) 【21.8%】	46 (13.6%) 【4.5%】	67 (19.8%) 【6.5%】	338 (100%) 【32.8%】	138 (40.8%) 【13.4%】	450 (133.1%) 【43.6%】	106 (31.4%) 【10.3%】	694 (100%) 【67.2%】	1032 【100%】
60-69	127 (59.6%) 【12.7%】	34 (16.0%) 【3.4%】	52 (24.4%) 【5.2%】	213 (100%) 【21.4%】	134 (62.9%) 【13.4%】	531 (249.3%) 【53.3%】	119 (55.9%) 【11.9%】	784 (100%) 【78.6%】	997 【100%】
70-	58 (41.4%) 【7.1%】	37 (26.4%) 【4.5%】	45 (32.1%) 【5.5%】	140 (100%) 【17.0%】	55 (39.3%) 【6.7%】	520 (371.4%) 【83.3%】	107 (76.4%) 【13.0%】	682 (100%) 【83.0%】	822 【100%】
小計	1291 (67.7%) 【22.3%】	215 (11.3%) 【3.7%】	400 (21.0%) 【6.9%】	1906 (100%) 【33.0%】	854 (44.8%) 【14.8%】	2350 (123.3%) 【40.7%】	668 (35.0%) 【11.6%】	3872 (100%) 【67.0%】	5778 【100%】



注) A(%)：“問題あり かつ 改善希望”/全体、 B(%)：“改善希望”/“問題あり”

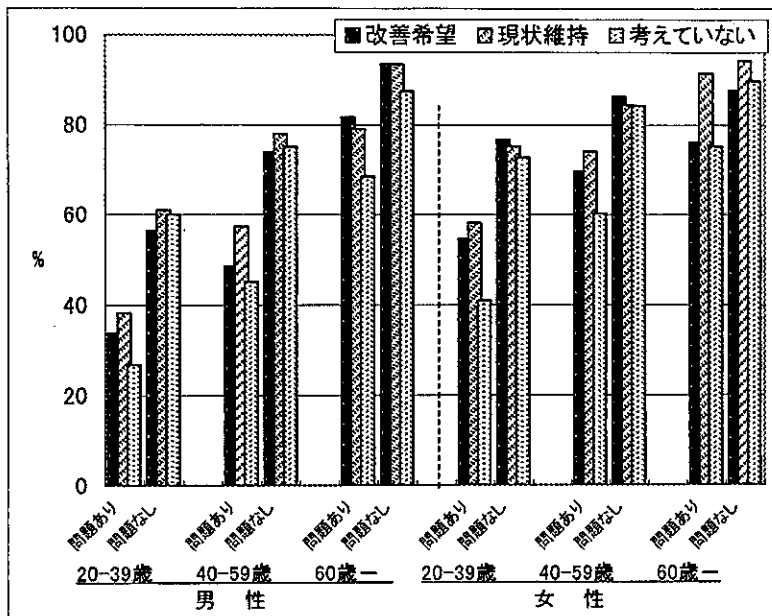


図2-1) 食事は決まった時刻にとっている

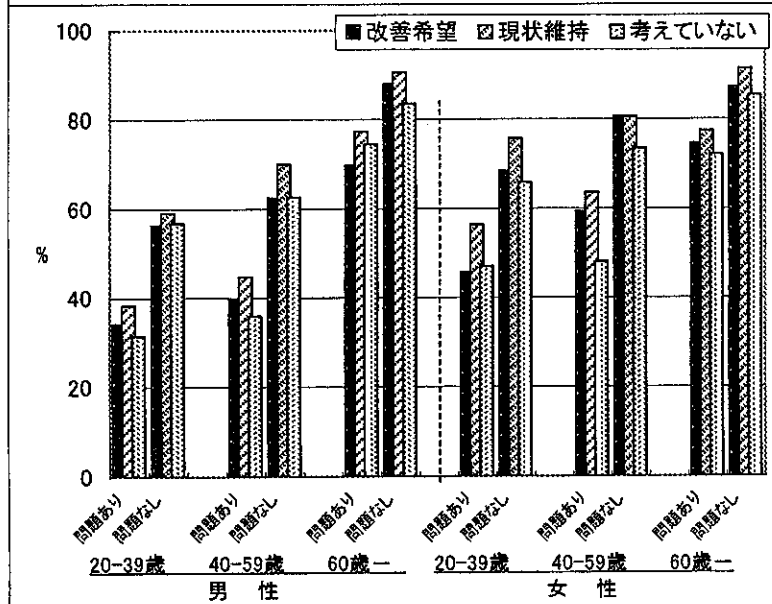


図2-2) 食事には十分な時間をとっている

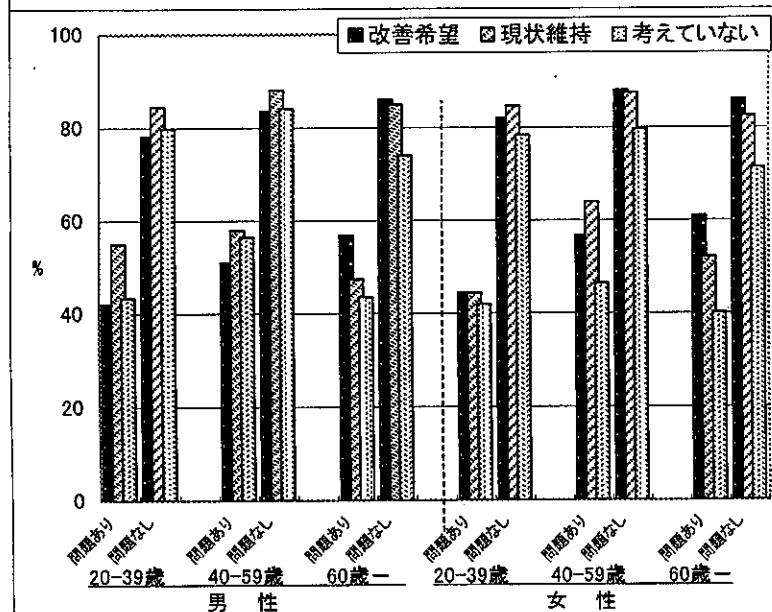


図2-3) 多様な食品をとっている

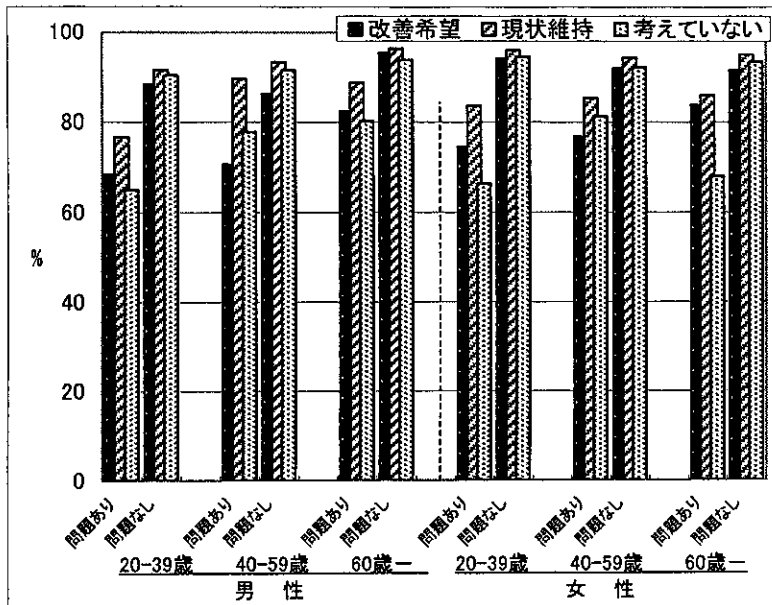


図2-4) 食事の量は適量である

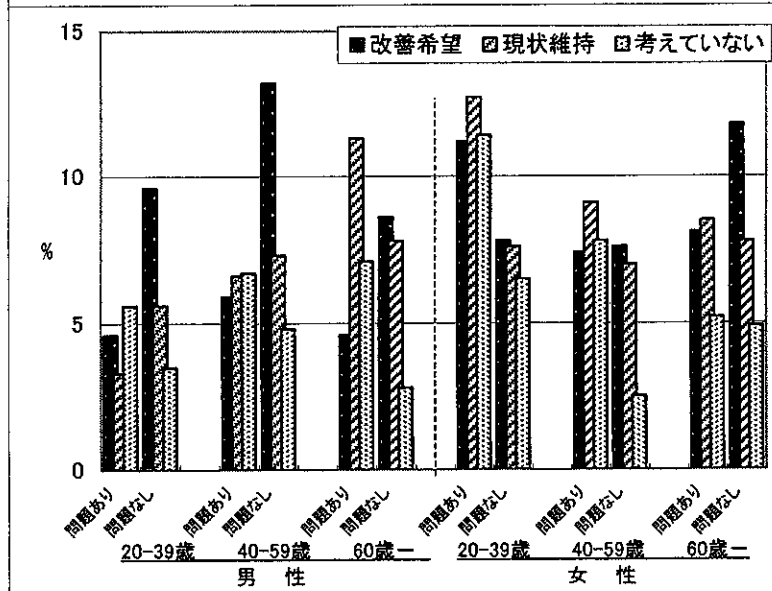


図2-5) ダイエットをしている

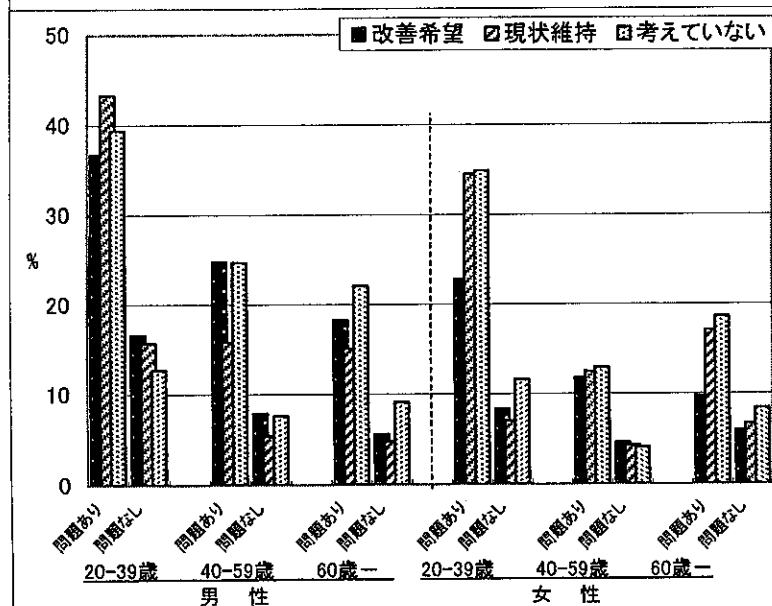


図2-6) 欠食が多い

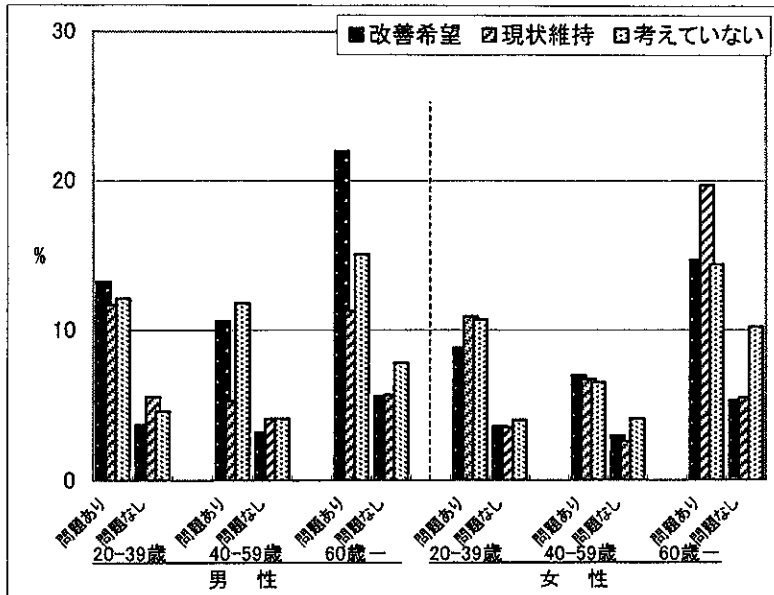


図2-7) 食欲がないことが多い

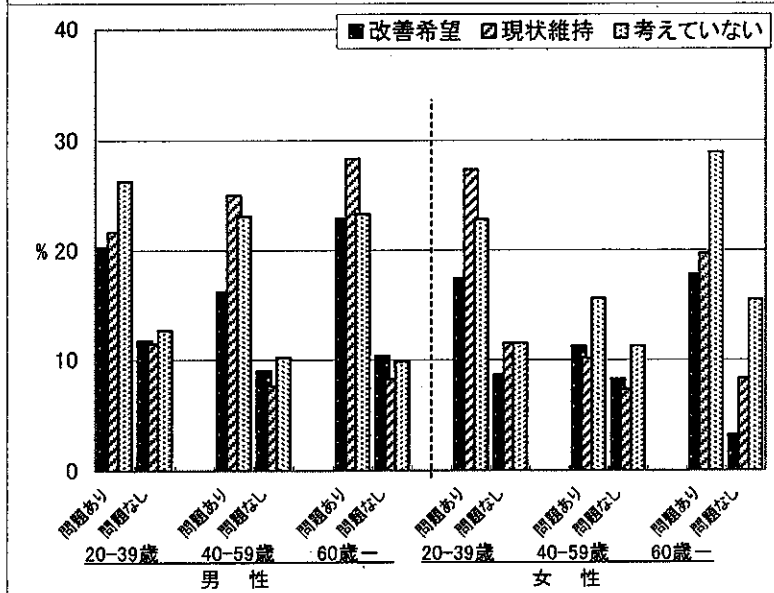


図2-8) 好き嫌いがはげしい

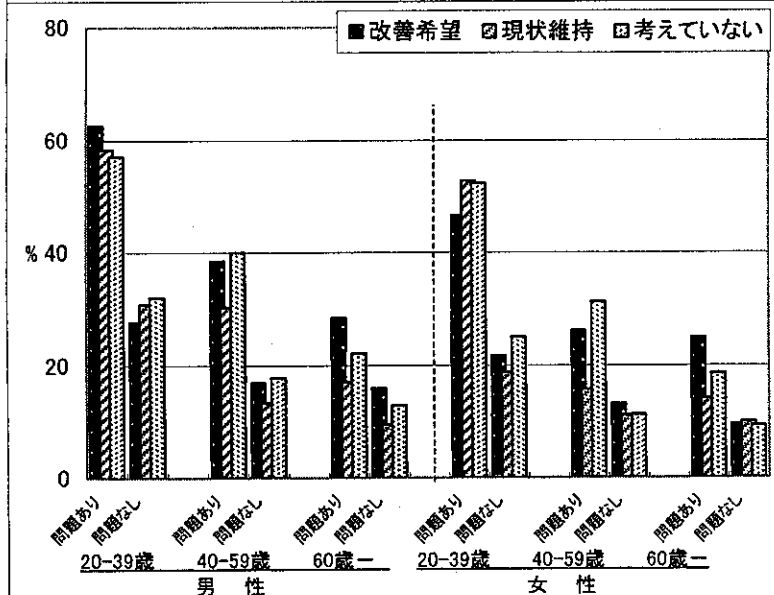


図2-9) 調理済み食品やインスタント食品をよく利用する

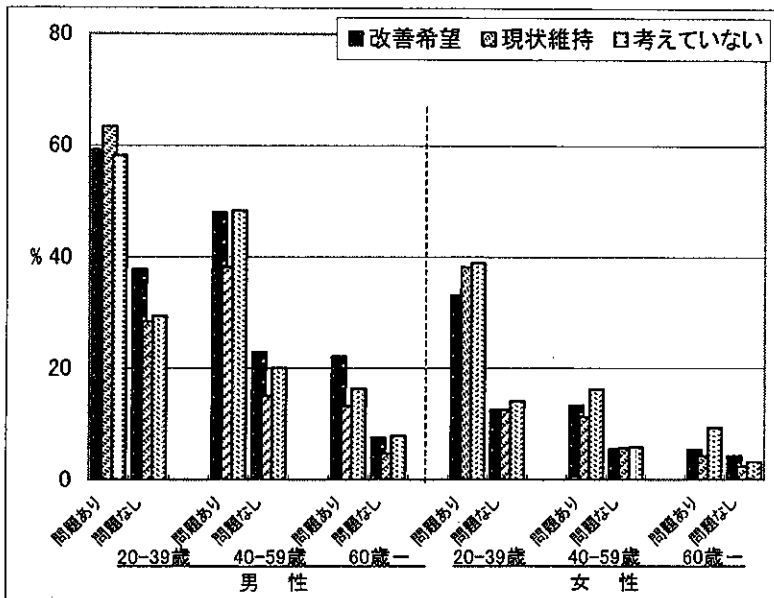


図2-10) 外食することが多い

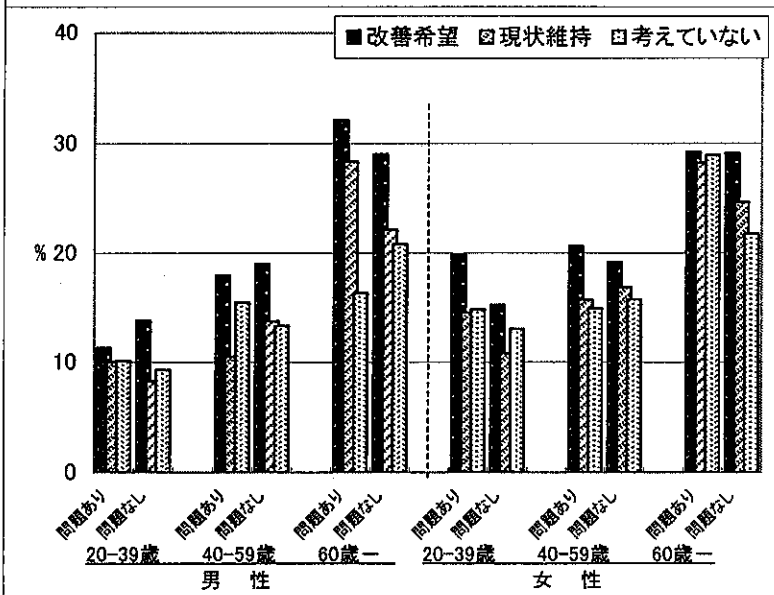


図2-11) ビタミン剤や健康食品をよく利用する

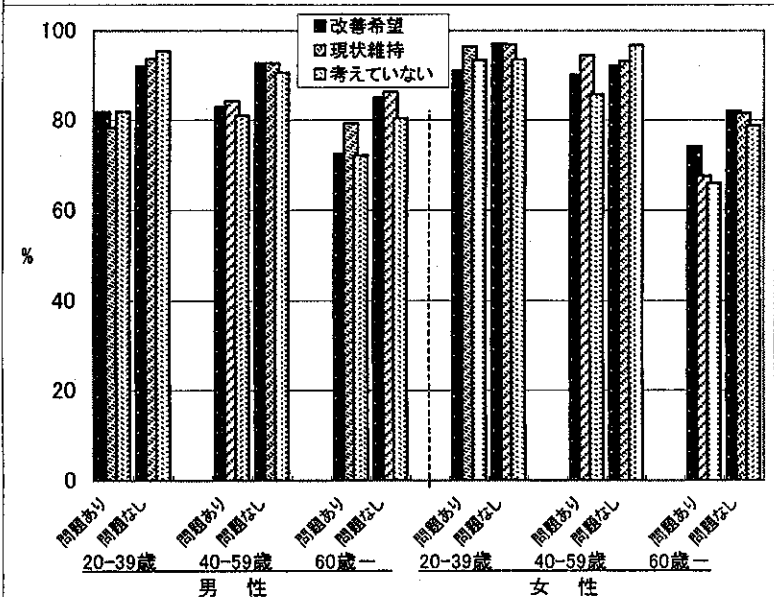


図2-12) 食事を共にする家族や友人がいる

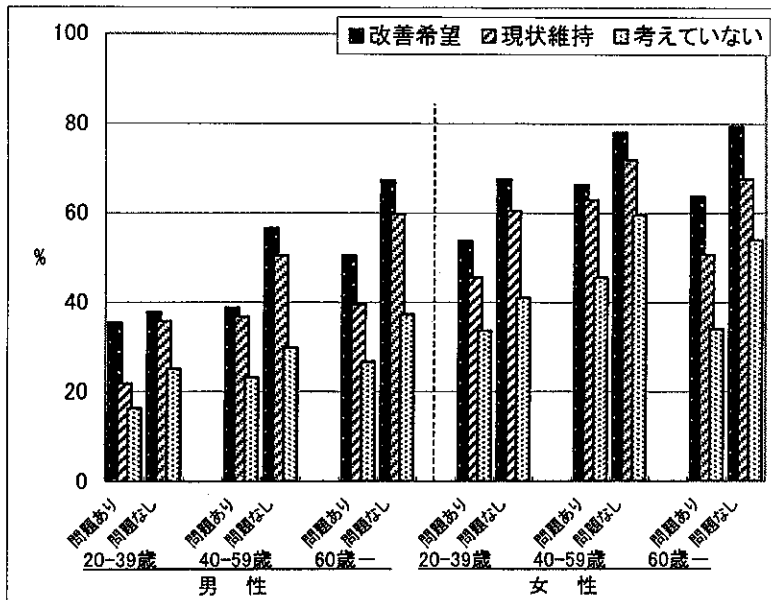


図2-13) 食事や栄養について必要な情報を得ている

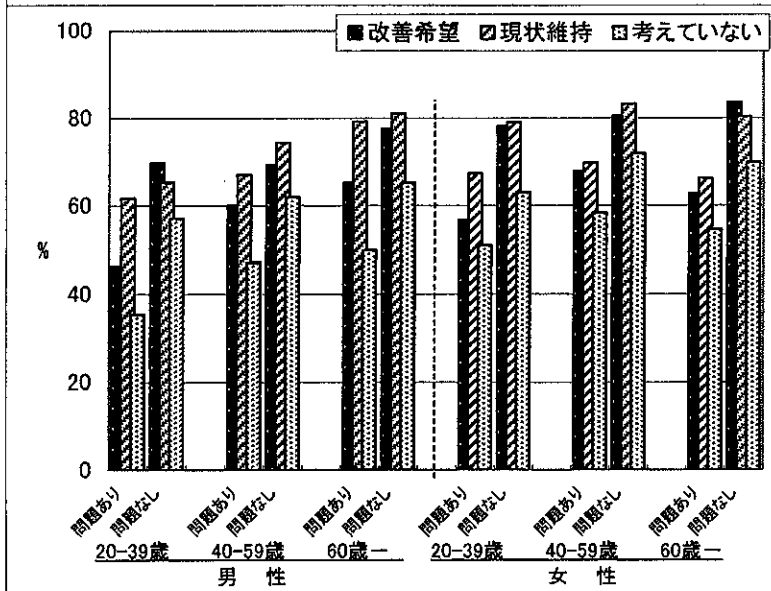


図2-14) 自分にとって適切な食事内容・量を知っている

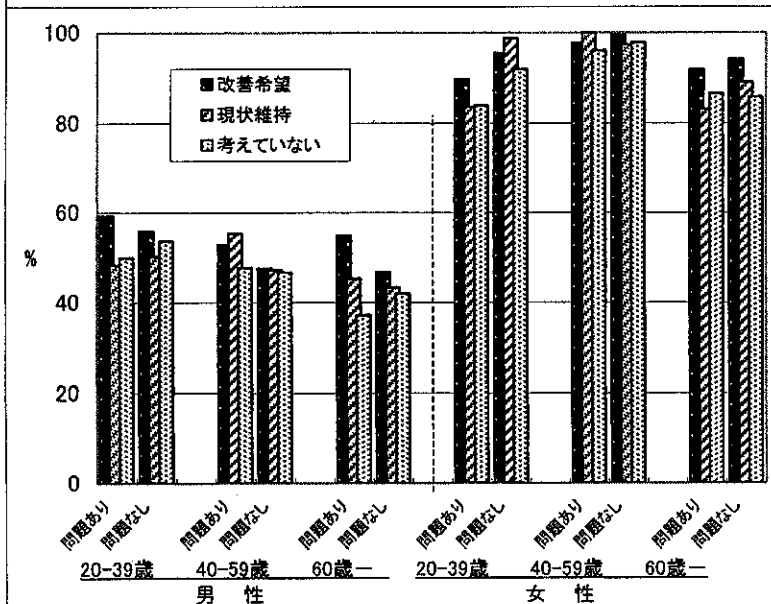


図2-15) 自分で食事の準備をすることができる

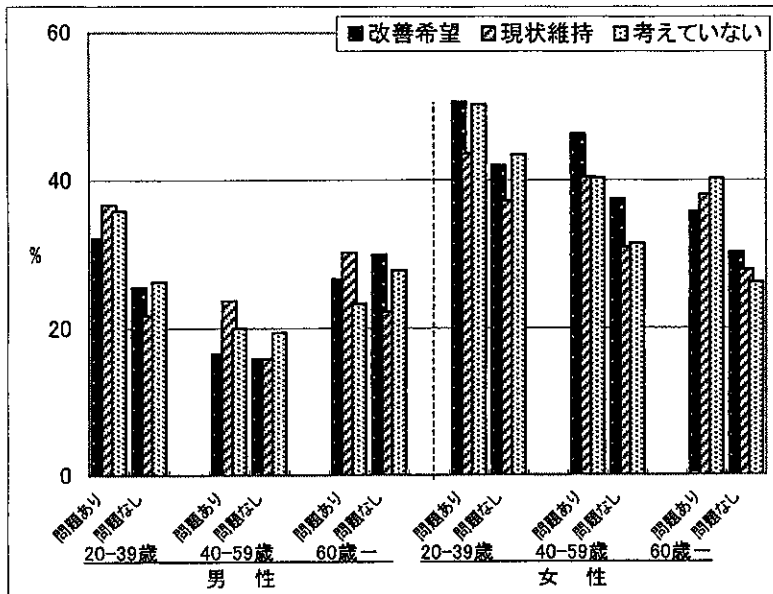


図2-16) 間食することが多い

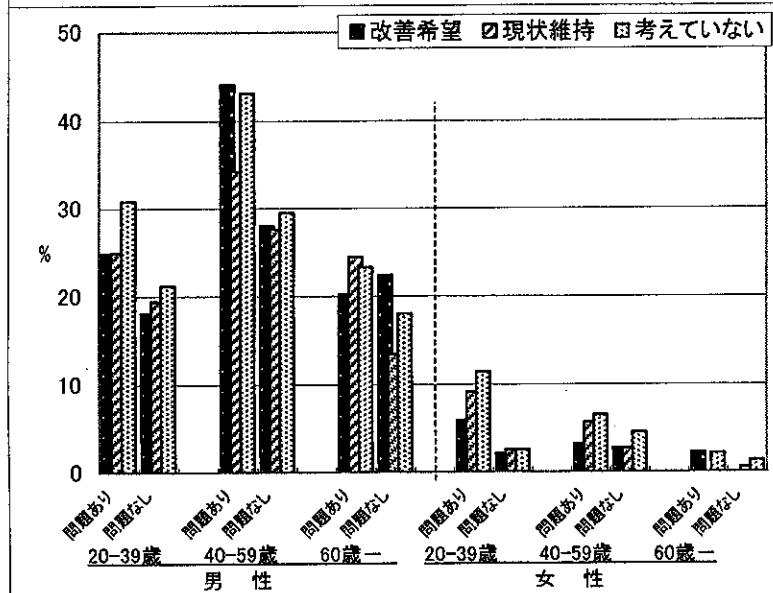


図2-17) お酒を飲み過ぎる

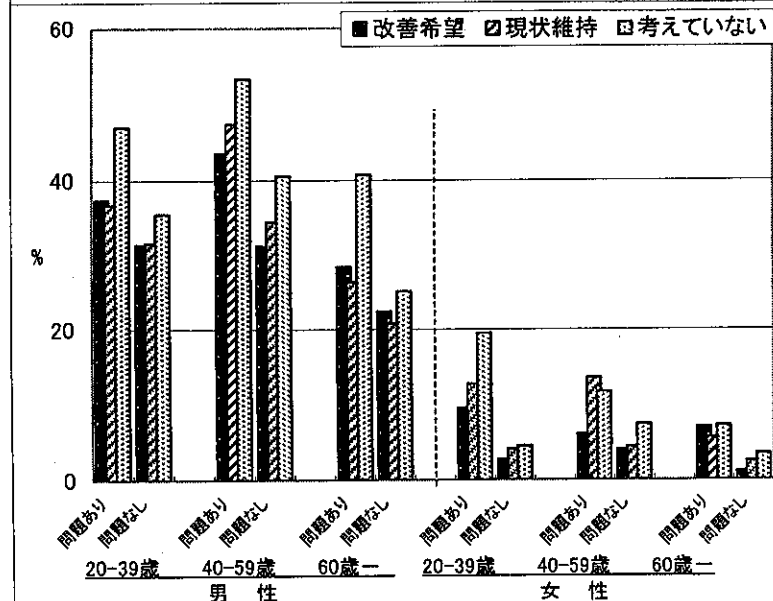


図-18) たばこを吸いすぎる