

厚生労働科学研究費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
健康寿命延伸のための日本人の健康な食事のあり方に関する研究

健康な食事のコホート研究:佐久コホート研究

研究分担者 宮地元彦

研究協力者 村上晴香、原秀美

独立行政法人国立健康・栄養研究所 健康増進研究部

＜目的＞健康な食事のコホート研究である佐久コホート研究での活用を目指して食事摂取基準 2015 が定める複数の栄養素の基準をいくつ満たすかにより栄養摂取状況をスコア化する方法を開発すること。＜方法＞1085名の男女を対象とした。BDHQによる結果と、食事摂取基準 2015の基準値を用いてスコア化を行った。摂取状況が基準を満たす場合1点をそうでない場合0点を与え、合計28種類の栄養素を用い、スコア(0~28点)を算出した。スコア化は、基準値そのものを使用(DRI法)、基準値策定時における参照値からの外挿方法を基に標準化し比較(Pros法)、密度法を基に比較(Dens法)を用いた。さらに3つの方法で推定平均必要量を使用した場合をscore1、推奨量を使用した場合をscore2とし、計6つの方法でスコア化を試みた。＜結果＞全ての方法とも正規分布から乖離した分布であったが、低値から高値まで幅広い範囲に分布し、個人差を検出できる可能性が示唆された。score2はscore1より低値で、Dens法はDRI法やPros法より高値であった。＜結論＞今後、妥当性を検討する追加研究を実施する必要がある。

A. 背景と目的

厚生労働省は健康日本 21 (第二次) の主要目標として、健康寿命の延伸をあげている。生活習慣の改善は健康寿命の延伸の重要な柱の一つであると考えられており、食事・栄養、身体活動・運動、喫煙、飲酒、休養など複数の分野の目標もそれぞれあげられている。

これらの目標は、国民健康・栄養調査のデータに基づく計画策定時の現状に加え、エビデンスと専門家の検討に基づき定められた。一方で、それぞれの分野目標の策定にあたり、他分野との相互作用については十分に考慮・検討されていない。その背景として、各分野の相互作用に関するエビデンスの不足があげられる。

本研究では、相互の関連が強いと思われる生活習慣である食事・栄養と身体活動・運動が、生活習慣病発症やそのリスクマーカーに及ぼす相互作用について検討することを目的とした。

平成 25 年 3 月に「健康づくりのための身体活動基準 2013」が、平成 26 年 3 月に「日本人の食事摂取基準 (2015 年版)」が発表された。

これらは健康日本 21 (第二次) をはじめとするわが国における健康づくり施策を進める上で重要なガイドラインとなるものであり、これらに基づいた研究成果は、施策の立案や評価に貢献すると考えられる。

本年度は、本研究の主要なテーマである「日本人の健康な食事」のあり方を、前述の食事摂取基準 2015 が定める複数の栄養素の基準をいくつ満たすかにより栄養摂取状況をスコア化する方法を開発したので報告する。

B. 方法

本研究の対象者は、東京都を中心としたコホートである「生活習慣病一次予防に必要な身体活動量・体力基準値策定を目的とした大規模介入研究 Nutrition and Exercise Intervention Study」(以下、NEXIS コホート)(ClinicalTrials.gov Identifier : NCT00926744) に登録されている 1085 名を対象とした。参加者の特徴は、男性 332 名、女性 753 名、年齢: 52.3±12.4 歳 (23-88 歳)、BMI: 22.6

kg/m² (13.2-54.1 g/m²) であった。

食事摂取基準 2015 は、健康な個人または集団を対象として、国民の健康の維持・増進、生活習慣病の予防を目的とし、エネルギーおよび 34 種類の栄養素の摂取量の基準を示すものである。本分担研究では、一個人における食事摂取状況を包括的に評価するために、個人の食事摂取状況を BDHQ (brief-type self-administered diet history questionnaire : 簡易型自記式食事歴法質問票) を用い、BDHQ より得られる栄養素摂取量を食事摂取基準 2015 の各栄養素摂取基準と照らし合わせ、スコア化することとした。BDHQ は過去 1 ヶ月間に摂取した 58 種類の食品および飲み物について摂取頻度を尋ねる、A4 大 4 ページ (A3 大見開き両面で 1 枚) からなる固定量式食事質問票であり、16 日間の半秤量式食事記録を比較基準として、妥当性が示されている。

栄養摂取状況を包括的に評価するために、BDHQ による結果と、食事摂取基準 2015 の基準値を用いてスコア化を行った (図 1)。各栄養素の摂取状況が好ましいとされる場合に 1 点をそうでない場合に 0 点を与える。この際、食事摂取基準 2015 の 5 つの指標のうち、推奨量 (平均推定必要量)、目安量、耐容上限量、目標量を使用した。どの指標を用いるかによって 7 つのパターンがあり、図 1 には推奨量 (平均推定必要量) と耐容上限量を用いたスコア化の例を示した。

スコア化には、食事摂取基準 2015 に摂取量の基準が策定されている 34 種類の栄養素のうち、PCF 比と BDHQ より栄養素摂取量の妥当性が得られていない 5 種類の栄養素 (ビオチン、ヨウ素、セレン、クロム、モリブデン) を除外した。よってスコア化には、合計 28 種類の栄養素を用いた。ナトリウムは生活習慣病一次予防の観点から食塩相当量の値を用いてスコア化を行った。上述の栄養素のスコアを合計し、スコア (0~28 点) を算出した。

食事摂取基準に基づいたスコア化を以下の 3 つの方法で行った。

- ①基準値そのものを使用 (DRI 法)
- ②基準値策定時における参照値からの外挿方法を基に標準化し比較 (Pros 法)
- ③密度法を基に比較 (Dens 法)

さらに、食事摂取基準では、推定平均必要量と推奨量が策定されている栄養素があるため、score1 では推定平均必要量を使用し、score2 では推奨量を使用した。

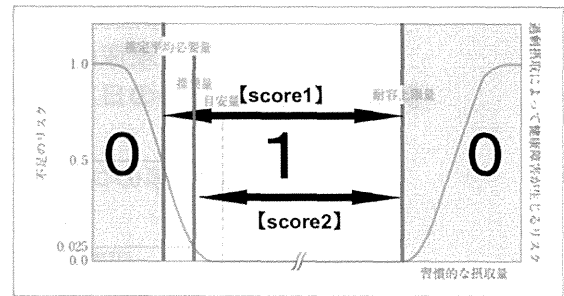


図 1. 食事摂取基準 2015 の基準値を用いた栄養摂取状況のスコア化。各栄養素の摂取状況が好ましいとされる場合に 1 点をそうでない場合に 0 点を与える。各栄養素のスコアを合計し、BDHQ スコア (0~28 点) を算出した。

C. 結果

DRI 法によるスコアの分布を男女別に示した結果を図 2 に示した。その結果、score1 では左に裾を引く分布を、score2 では二峰性の分布を示す傾向が見られた。

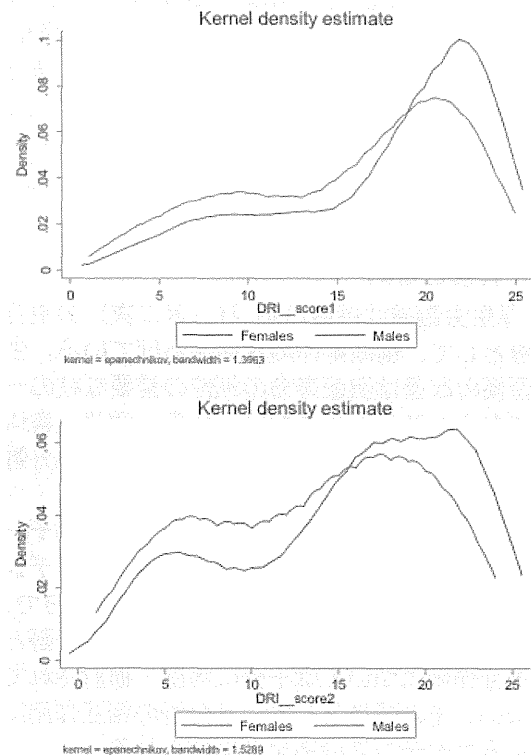


図 2. DRI 法による男女別のスコア分布。

また、同じく DRI 法によるスコアの分布を BMI 別に示した結果は図 3 の通り、score1 と 2 の間で男女別と同様の分布の違いを示した。

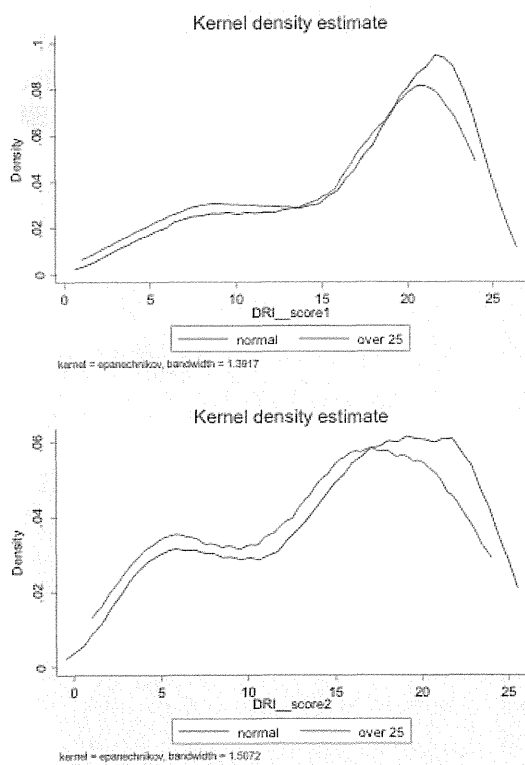


図3. DRI 法によるBMI 別のスコア分布。

Pros 法によるスコアの分布を男女別に示した結果を図4に示した。その結果、score1では左に裾を引く分布ではあるが、DRI 法より正規分布に近く、score2では二峰性の分布を示す傾向が見られた。

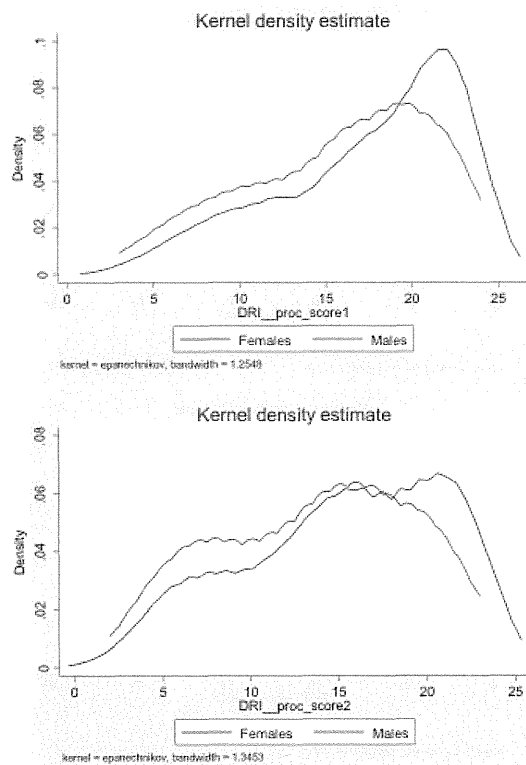


図4. Pros 法による男女別スコア分布。

また、同じく Pros 法によるスコアの分布をBMI 別に示した結果は図5の通りで、score1と2の間で男女別と同様の分布の違いを示した。DRI 法と比較して Pros 法は、男女ならびにBMIの違いによる分布差が大きかった。

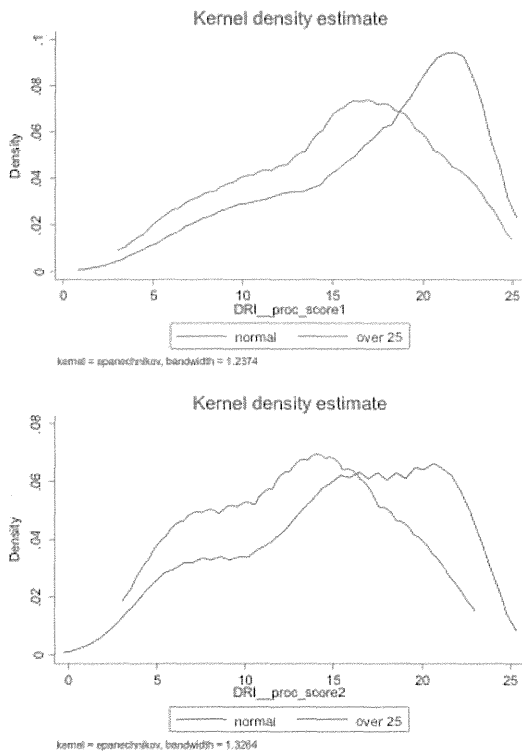


図5. Pros法によるBMI別のスコアの分布。

Dens法によるスコアの分布を男女別に図6に示した。

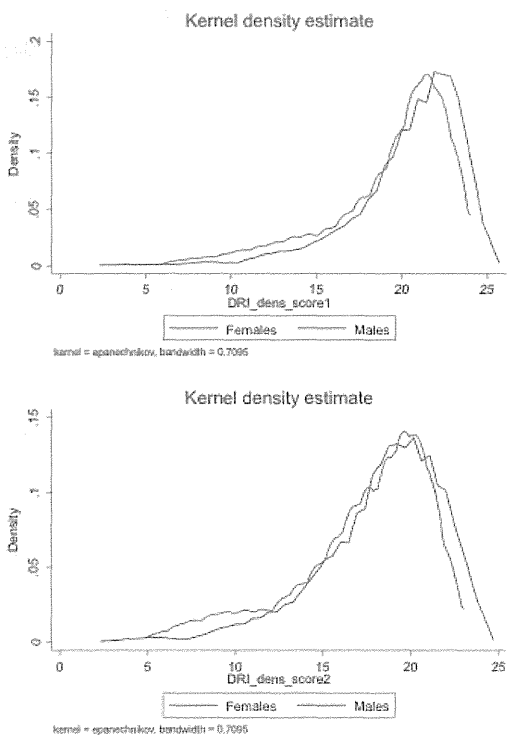


図6. Dens法による男女別のスコア分布。

他の2つの方法と異なり、Dens法ではscore1, 2とも正規分布ではなく左に裾を引く分布を示し、scoreによる差が少なくなった。この傾向はBMI別の観察でも同様であった(図7)。

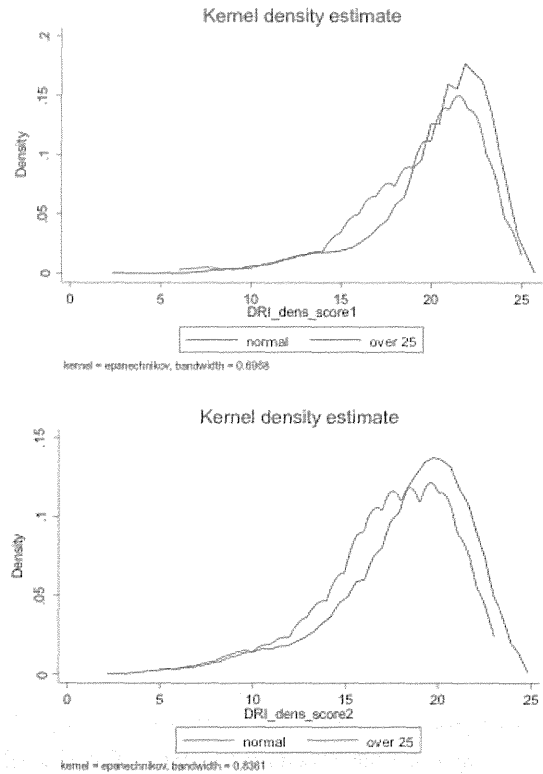


図7. Dens法によるBMI別のスコア分布。

計6つのスコア化の相互の相関を観察したところ、DRI法とPros法の間には高い相関が見られたが、Dens法と他の2つの方法の間の相関は相対的に低かった(図8)。

またDens法は他の2つの指標よりもスコアが相対的に高い値を示した。特に低いスコアの者が他の2つのスコアよりも顕著に少ない傾向が見られた。

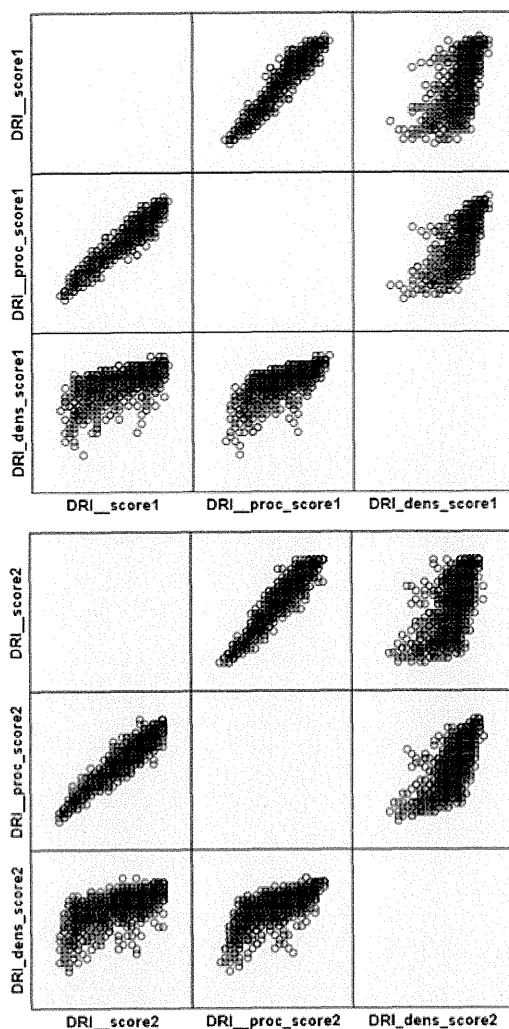


図8. 6つのスコア化の相関マトリックス

D. 考察

健康な食事のコホート研究である佐久コホート研究での活用を目指して、日本人の食事摂取基準 2015 に基づいた新しい栄養摂取状況スコア化法の開発を目指した。

6つの方法とも正規分布から乖離した分布であったが低値から高値まで幅広く分布し、個人差を検出できる可能性が示唆された。

合計6つの分析法を用いて、1085名の食事頻度調査 (BDHQ) の結果を用い、栄養摂取状況のスコア化を行ったところ、方法の違いにより、分布が異なることが明らかとなった。

評価に平均推定必要量を用いる score1 と推奨量を用いる score2 とのスコアの分布に大きな差が見られ、score2の方が低値を示した。図

1にあるように、スコアを得る範囲が score2の方が狭くなるためである。

性別による比較を見てみると、6つの方法のうち、DRI法とPros法では男女差が見られたが、Dens法では男女差が少なかった。BMI別で見た場合でも、Dens法での差は他の2つの方法と比較して小さかった。Dens法はエネルギー摂取量で各栄養素の摂取量を除しており、体格の違いが補正されていることから、体格の異なる男女差やBMI別での差が相殺されたと推測される。

DRI法、Pros法、Dens法の3つの方法のうち、score1、score2ともに、DRI法とPros法との間の相関は高かったが、Dens法は他の2つの方法より相関が低かった。またDens法は他の2つの指標よりもスコアが相対的に高かった。これには、参加者の体格やそれと関連する食事量 (エネルギー摂取量) の違いが補正されているか否かの違いや、食事量の全体的な過少申告などが関連していると推察される。

6つのうちどの方法がもっとも妥当であるかは今回の記述的分析では明らかにすることができないが、生活習慣病罹患の有無や生活習慣病リスクマーカーの違いを感度・特異度が高く検出できるのは6つの方法のうちどれかを検討するなど、今後の研究が必要であると思われる。

E. 結論

食事摂取基準 2015 と BDHQ を活用した6つの分析法を用いて、栄養摂取状況のスコア化を試みた。6つの方法とも正規分布から乖離した分布であったが、低値から高値まで幅広く分布し、個人差を検出できる可能性が示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし

2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況
なし

健康な食事のコホート研究：高齢者コホート研究

研究分担者 高田 和子 独立行政法人国立健康・栄養研究所室長

研究要旨

地域在住高齢者を対象としたShizuoka studyとKameoka studyについて、データベースの整備を進め、低栄養に関連する要因について断面的及び縦断的に検討を進める予定である。特に、体重減少や低BMIを指標とした低栄養に関連する要因について断面的及び縦断的な解析により、低栄養に関連する要因の解明、及び早期からの介入の方向性の検討を行う。本年度は、Kameoka studyについて体重減少、低BMIの一方または両方を有する者について、身体機能、健康状態等を検討した。介護認定を受けていない者でも体重減少または低BMIのある者は男性で17.7%、女性で20.1%いた。介護認定（要支援、要介護ⅠまたはⅡ）のある者では、男性の36.1%、女性の33.4%で該当した。これらの者では歩行能力の低下、外出回数の減少、口腔機能の低下、便秘等がみられた。

A. 研究目的

高齢者における低栄養は、サルコペニアやフレイルの発生、自立度の低下を招くリスクとなりうる。要介護認定を受けた高齢者や施設入所の高齢者において低栄養状態がかなり進行した場合、食事等の支援により低栄養状態を回復させることは難しく、早期からの低栄養予防が必要と考える。しかし、現時点では、地域在住の介護認定を受けていない、あるいは要支援など軽度の介護認定にある者において、どのような者が低栄養になりうるか、あるいは食事を中心とした要因がどのように自立度の低下に通じるかについては明確ではない。本研究では、2つの地域在住高齢者のコホートを使用して、低栄養の発生の要因や、低栄養に関連する要因と自立度低下との関係について明らかにする。

B. 研究方法

本研究においては、2つの地域在住高齢者のコホートのデータを使用する。

①Shizuoka Study (図1)

Shizuoka Studyは、1999年度に静岡県と国立健康・栄養研究所の共同研究としてスタートした。調査開始当時の静岡県内の全74市町村に在住する高齢者から、1市町村あたり男女

別、前後期高齢者別に75名ずつ計300名を無作為抽出した。全体で22,040名に調査票を送付し、14,001名から回答を得た。その後3年ごと（2002年度、2005年度、2008年度）に3回の調査を実施した。その間の死亡判明者は1,829名であり、死亡者については岡山大学の橋梁を得て、2008年と2012年の2回にわたり、死亡個票とのつきあわせを行い、死因を特定した。また、2005年と2008年調査においては、介護認定の状況について合わせて調査した。4回の調査終了時において、生存しており調査票が回収できたものは5,706名であった。

調査は、郵送留置法により実施し、調査内容は以下のとおりである。

- ・既往歴
- ・移動能力
- ・健診受診、健康情報の入手
- ・QOL
- ・社会参加
- ・ADL
- ・睡眠状況
- ・身体活動
- ・食事の回数
- ・たんぱく質源、野菜の摂取頻度
- ・お茶
- ・食欲
- ・飲酒

・喫煙

これまでにこのコホートデータからは、身体活動と不眠症・死亡率・移動能力・QOLなどの関係、大気汚染とがん・死亡率、お茶の摂取と死亡率、睡眠と死亡率、QOLと余暇以後・QOLの変化、社会活動とQOLなどの研究報告がされている。本研究では、これまで十分に整理できていなかった介護認定の状況について整備し、ADLの低下及び要介護認定をアウトカムとして、それらに影響する要因を検討する予定である。

②Kameoka Study (図2)

Kameoka Studyは京都府亀岡市在住の高齢者を対象とした研究で木村みさか教授(研究開始時 京都府立大学、現在 京都学園大学)が中心となって進めているコホートである。2011年に亀岡市在住の65歳以上の高齢者のうち介護度Ⅲ～Ⅴを除く18,231名を対象に郵送留置法で実施した生活圏域調査をもと開始された。生活圏域調査の回収率は13,294人(73%)であった。生活圏域調査では下記の項目の調査を行った。

- ・ 家族構成、住居の状況
- ・ 介護の必要状況
- ・ 運動状況、身体活動
- ・ 転倒リスク
- ・ 口腔、栄養状態
- ・ 物忘れ
- ・ ADL
- ・ 社会参加
- ・ 健康状態、体調
- ・ 睡眠

生活圏域調査に返送のあった者については、結果の返却と共に、2回目の調査を郵送留置法で実施し、8,339名(63.5%)から返送を得た。質問内容は以下の通りである。

- ・ 健康状態
- ・ 家族、近隣等との付き合い
- ・ 身体活動に関連する環境
- ・ 感情
- ・ 精神的健康
- ・ 睡眠
- ・ 口腔機能
- ・ 食事関連環境
- ・ 徳留らの食物摂取頻度調査

さらに、1圏域については、体力測定会への参加を呼びかけ、1,381名に歩行能力や身体組成についての測定を実施した。また、そのうち219名について1週間の食事記録法による食事調査と二重標識法による身体活動量調査、ダグラスバッグ法による安静時代謝率測定を実施した。

本研究においては、生活圏域調査結果をもとにした基本チェックリストにおける低栄養リスク(低BMIと体重減少)に関連する要因の検討を行うとともに、2回目以降の調査データを使用して地域在住高齢者の栄養状態や、低栄養リスクと体力、身体組成等との関係を検討する予定である。

今年度は、これらのデータベースの整備を行い、生活圏域調査回答者を基に、要介護認定の有無(認定なしと認定(要支援または要介護Ⅰ、Ⅱ))及び男女別に、基本チェックリストから低BMI(18.5kg/m²未満)、体重減少の一方または両方ある者がどのような者かについて、解析を行った。

(倫理面への配慮)

疫学研究に関する倫理指針(平成19年文部科学省・厚生労働省告示第1号)に基づいて実施し、京都府立大学(Kameoka Study)、岡山大学(Shizuoka Study)及び(独)国立健康・栄養研究所の倫理委員会の承認を得て実施した。対象者には、研究の目的、方法、データの取り扱いについて説明し、同意を得た。

C. 研究結果

Kameoka Studyにおいて第1回目の生活圏域調査に回答した者は、13,294名であり、そのうち身長、体重の記載のない者(603名)、記載に不備のある者(8名)を除く12,683名(男性5,773名、女性6,910名)について検討した。

男性の年齢は、73.6±6.3歳で、介護認定のない者は5,460名(94.5%)、女性の年齢は74.8±7.1歳で介護認定のない者は6,198名(89.7%)であった。介護認定のない者のうち、低栄養のリスクのない者は男性で4,493名(82.3%)、女性で4,950名(79.9%)であり、6ヶ月で2～3kg以上の体重減少のみがあった者は男性692名(12.7%)、女性630名(10.2%)、低BMI(18.5kg/m²未満)のみが認められた者は、男性175名(3.2%)、女性475名(7.7%)であった。体重減少と低BMIの両方がみられた者は、男性100名(1.8%)、女性143名(2.3%)であった。また、介護認定を受けている者では、体重減少のみが男性74名(23.6%)、女性107名(15.0%)、低BMIのみが男性22名(7.0%)、女性73名(10.3%)、体重減少と低BMIが男性17名(5.4%)、女性58名(8.1%)でありいずれも割合としては介護認定のない者より多かった。

表1に介護認定のない者における低栄養状態と健康状態、生活状況等について示した。体重減少、低BMI、体重減少&低BMIの両方となるにつれて男女とも手すりを伝わずに歩く、椅子からの立ち上がり、歩行能力などの減少と外出回数の減少、買い物等による外出の減少がみられた。また、固い物が食べにくい、むせ、口の渇きは、体重減少あるいは体重減少&低BMIで効率に見られた。治療中や後遺症のある疾病としては、心臓病が体重減少と体重減少&低BMIに多く、体重減少&低BMIでは呼吸器系疾患、筋骨格系の疾患、がんも多くみられた。また処方薬が5種類以上、下痢、皮膚の乾燥、睡眠が不十分な者も体重減少&低BMIに多かった。表2には、要支援または要介護Ⅰ、Ⅱの認定を受けている者についての結果を示した。介護認定のある者は人数が少ないため、正常、体重減少のみ、低BMIのみ、

大樹減少&低BMIに分けると1群あたりの人数が少ないが、介護認定のない者と同様の傾向がみられた。

D. 考察

現時点で介護認定を受けていない者においても、体重減少と低BMIのいずれかまたは両方のある者は男性で17.7%、女性で20.1%見られた。それらの者では身体機能、口腔機能の低下がみられており、二次予防事業の対象となる体重減少と低BMIの両方に該当する以前から低栄養になるリスクが高いことが推測された。特に体重減少、低BMIの両方に該当するものでは、治療中の疾患が多く、処方薬が5種類以上の者、食欲がない者、下痢、皮膚の乾燥、睡眠が不十分など多様な症状が認められ、具体的な対応が必要と考えられる。

また、介護認定を受けている者では体重減少または低BMIの一方または両方のある者は、男性で36.1%、女性で33.4%いた。これらの者は介護保険における栄養改善サービスの対象となる者であり、早期からの対応が必要と考えられる。

今後は、Kameoka Studyにおいて低栄養に関連する状況について、詳しく検討するとともに、Shizuoka studyを含めて縦断的な検討を実施する予定である。

E. 結論

地域在住高齢者においては、介護認定の有無にかかわらず、低栄養のリスクを有する者がみられ、それらの者では身体機能、口腔機能の低下等が認められた。今後、縦断的なデータも加えながら検討を進め、早期に介入すべき内容について検討を進める。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし

2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

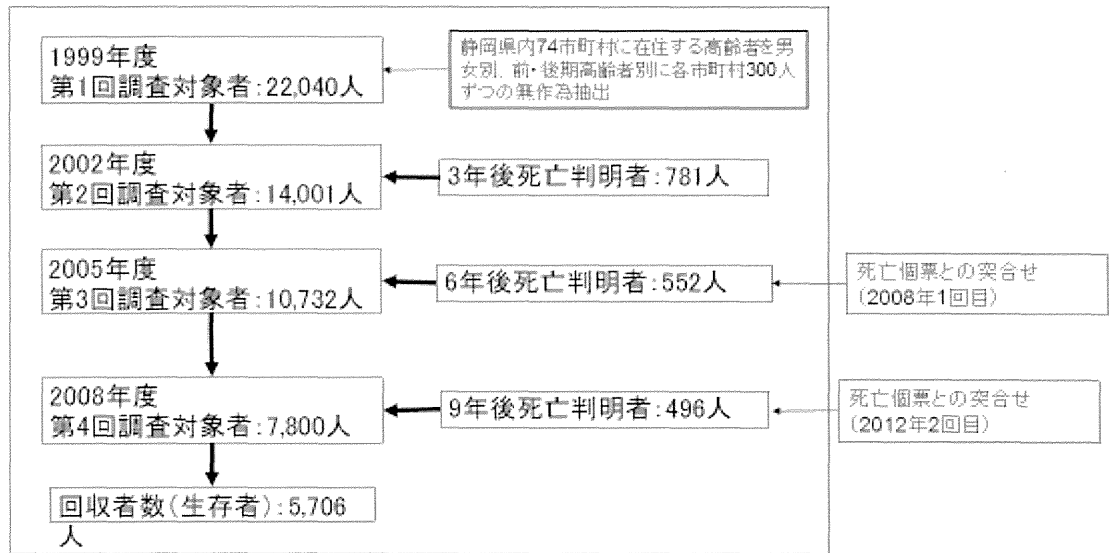


図1 Shizuoka Studyの流れ

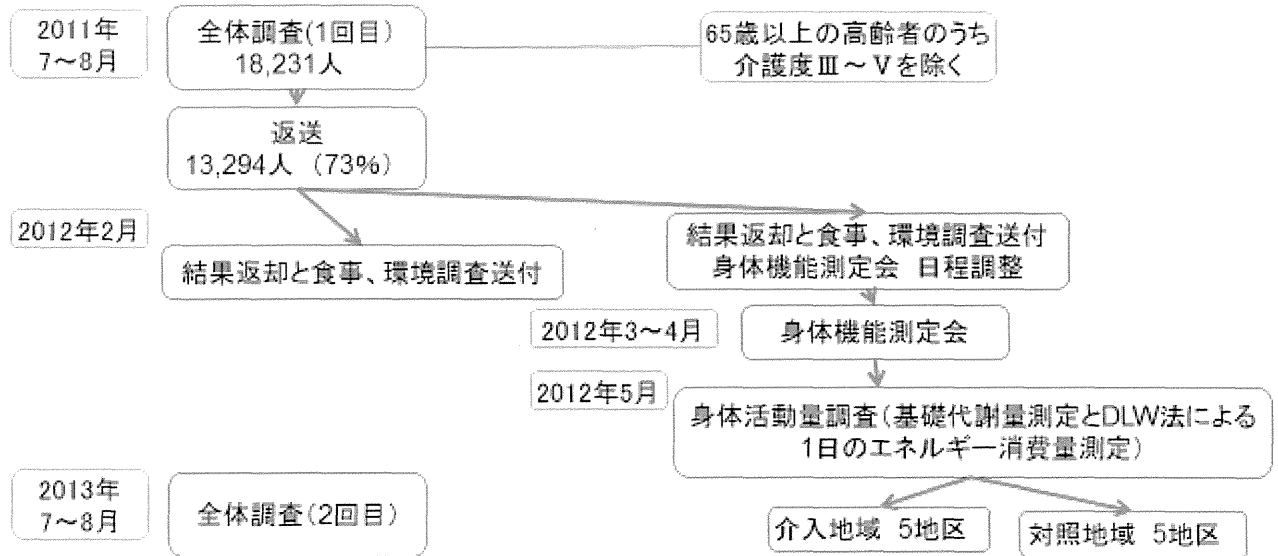


図2 Kameoka Studyの流れ

表1 介護認定のない対象における低栄養の有無と身体状況、健康状態等

	男性				女性			
	正常 (n=4629)	体重減少 (n=694)	低BMI (n=175)	体重減少&低BMI (n=100)	正常 (n=5207)	体重減少 (n=631)	低BMI (n=475)	体重減少&低BMI (n=143)
1人暮らし	300 (6.5)	55 (7.9)	11 (6.3)	4 (4.0)	849(16.3)	97 (15.4)	68 (14.3)	15 (10.5)
日中1人	983 (21.2)	157 (22.6)	37 (21.1)	26 (26.0)	1246 (23.9)	176 (27.9)	133 (28.0)	33 (23.1)
経済的に苦しい、やや苦しい	2961 (64.0)	502 (72.3)	111 (63.4)	69 (69.0)	3209 (61.6)	432 (68.5)	283 (59.6)	84 (58.7)
階段を手すりや壁を伝わらずに昇る	2846 (61.5)	389 (56.1)	98 (56.0)	44 (44.0)	2569 (49.3)	229 (36.3)	262 (55.2)	45 (31.5)
椅子から何もつまらずに立ち上がる	3760 (81.2)	535 (77.1)	138 (78.9)	64 (64.0)	3734 (71.7)	393 (62.3)	370 (77.9)	79 (55.2)
15分位続けてあるく	3705 (80.0)	530 (76.4)	129 (73.7)	59 (59.0)	3967 (76.2)	431 (68.3)	377 (79.4)	88 (61.5)
5m以上歩ける	4347 (94.5)	660 (95.1)	169 (96.6)	88 (88.0)	4828 (92.7)	579 (91.8)	452 (95.2)	128 (89.5)
週に1回以上は外出する	4175 (90.2)	617 (88.9)	149 (85.1)	79 (79.0)	4491 (86.2)	531 (84.2)	395 (83.2)	102 (71.3)
昨年と比べて外出回数が減った	1214 (26.2)	283 (40.8)	66 (37.7)	55 (55.0)	1756 (33.7)	308 (48.8)	158 (33.3)	95 (66.4)
外出を控えている	760 (16.4)	209 (30.1)	48 (27.4)	43 (43.0)	1379 (26.5)	265 (42.0)	134 (28.2)	89 (62.2)
買い物の頻度が週に1日未満	448 (9.7)	71 (10.2)	33 (18.9)	21 (21.0)	435 (8.4)	79 (12.5)	65 (13.7)	22 (15.4)
固い物が食べにくくなった	1427 (30.8)	313 (45.1)	63 (36.0)	55 (55.0)	1635 (31.4)	301 (47.7)	161 (33.9)	70 (49.0)
お茶や汁物でむせる	972 (21.0)	195 (28.1)	43 (24.6)	45 (46.0)	1066 (20.5)	173 (27.4)	107 (22.5)	44 (30.8)
口の渇きが気になる	1162 (25.1)	279 (40.2)	40 (22.9)	41 (41.0)	1375 (26.4)	258 (40.9)	139 (29.3)	78 (54.5)
歯磨きを毎日する	3986 (86.1)	607 (87.5)	142 (81.1)	85 (85.0)	4655 (89.4)	568 (90.0)	446 (93.9)	126 (88.1)
定期的に通科受診する	1663 (35.9)	251 (36.2)	50 (28.6)	38 (38.0)	1942 (37.3)	214 (33.9)	170 (35.8)	46 (32.2)
入れ歯を使用	2657 (57.4)	417 (60.1)	112 (64.0)	63 (63.0)	3089 (59.3)	402 (63.7)	308 (64.8)	96 (67.1)
入れ歯のかみ合わせがよくない	459 (9.9)	99 (14.3)	26 (14.9)	20 (20.0)	545 (10.5)	116 (18.4)	75 (15.8)	32 (22.4)
毎日入れ歯の手入れをしない	245 (5.3)	32 (4.6)	20 (11.4)	4 (4.0)	104 (2.0)	28 (4.4)	13 (2.7)	8 (5.6)
とても健康、まあまあ健康	3630 (78.4)	452 (65.1)	123 (70.3)	40 (40.0)	4129 (79.3)	402 (63.7)	372 (78.3)	62 (43.4)
治療中、後遺症	1699 (36.7)	259 (37.3)	25 (14.3)	25 (25.0)	2006 (38.5)	267 (42.3)	102 (21.5)	49 (34.3)
高血圧	221 (4.8)	44 (6.3)	12 (6.9)	6 (6.0)	117 (2.2)	19 (3.0)	9 (1.9)	5 (3.5)
脳卒中	646 (14.0)	134 (19.3)	17 (9.7)	17 (17.0)	458 (8.8)	84 (13.3)	45 (9.5)	17 (11.9)
心臓病	589 (12.7)	113 (16.3)	13 (7.4)	13 (13.0)	397 (7.6)	63 (10.0)	21 (4.4)	11 (7.7)
糖尿病	314 (6.8)	43 (6.2)	6 (3.4)	4 (4.0)	560 (10.8)	69 (10.9)	40 (8.4)	6 (4.2)
脂質代謝異常	259 (5.6)	51 (7.3)	14 (8.0)	21 (21.0)	145 (2.8)	35 (5.5)	20 (4.2)	13 (9.1)
呼吸器系疾患	357 (7.7)	90 (13.0)	22 (12.6)	28 (28.0)	312 (6.0)	67 (10.6)	43 (9.1)	30 (21.0)
胃腸・肝臓・胆のうの病気	468 (10.1)	101 (14.6)	27 (15.4)	18 (18.0)	51 (1.0)	18 (2.9)	7 (1.5)	4 (2.8)
腎臓・前立腺の病気	224 (4.8)	49 (7.1)	10 (5.7)	9 (9.0)	877 (16.8)	143 (22.7)	98 (20.6)	45 (31.5)
筋骨格系の病気	79 (1.7)	27 (3.9)	2 (1.1)	5 (5.0)	157 (3.0)	35 (5.5)	9 (1.9)	7 (4.9)
外傷	177 (3.8)	49 (7.1)	11 (6.3)	13 (13.0)	128 (2.5)	25 (4.0)	11 (2.3)	16 (11.2)
がん	45 (1.0)	10 (1.4)	4 (2.3)	1 (1.0)	28 (0.5)	9 (1.4)	10 (2.1)	8 (5.5)
血液・免疫の病気	23 (0.5)	11 (1.5)	0 (0.0)	4 (4.0)	67 (1.3)	13 (2.1)	2 (0.4)	2 (1.4)
うつ病	32 (0.7)	4 (0.6)	1 (0.6)	2 (2.0)	28 (0.5)	2 (0.3)	6 (1.3)	6 (4.2)
認知症	12 (0.3)	5 (0.7)	0 (0.0)	1 (1.0)	11 (0.2)	1 (0.2)	2 (0.4)	0 (0.0)
パーキンソン病	516 (11.1)	97 (14.0)	26 (14.9)	11 (11.0)	700 (13.4)	126 (20.0)	75 (15.8)	39 (27.3)
目の病気	230 (5.0)	44 (6.3)	10 (5.7)	13 (13.0)	208 (4.0)	50 (7.9)	20 (4.2)	11 (7.7)
耳の病気	881 (19.0)	198 (28.5)	32 (18.3)	34 (34.0)	885 (17.0)	189 (30.0)	73 (15.4)	43 (30.1)
処方薬が5種類以上	4203 (90.8)	591 (85.2)	148 (84.6)	70 (70.0)	249 (91.0)	517 (81.9)	435 (91.6)	98 (68.5)
食欲がある	1325 (28.6)	283 (40.8)	51 (29.1)	41 (41.0)	1671 (32.1)	258 (40.9)	150 (31.6)	60 (42.0)
便秘	514 (11.1)	117 (16.9)	31 (17.7)	27 (27.0)	394 (7.6)	71 (11.3)	45 (9.5)	18 (12.6)
下痢	744 (16.1)	184 (26.5)	23 (13.1)	28 (28.0)	1249 (24.0)	224 (35.5)	66 (13.9)	38 (26.6)
下肢のむくみによる痛み	1663 (35.9)	310 (44.7)	79 (45.1)	63 (63.0)	1631 (31.3)	263 (41.7)	176 (37.1)	69 (48.3)
皮膚が乾燥してかゆい	210 (4.5)	56 (8.1)	8 (4.6)	6 (6.0)	182 (3.5)	49 (7.8)	16 (3.4)	11 (7.7)
熱中症や脱水による救急搬送	3589 (76.5)	475 (68.4)	134 (76.6)	53 (53.0)	3602 (69.2)	405 (64.2)	330 (69.5)	88 (61.5)
十分睡眠がとれている								

表2 要支援及び要介護Ⅰ、Ⅱにおける低栄養の有無と身体状況、健康状態等

	男性				女性			
	正常 (n=246)	体重減少 (n=74)	低BMI (n=22)	体重減少&低BMI (n=17)	正常 (n=643)	体重減少 (n=107)	低BMI (n=73)	体重減少&低BMI (n=58)
1人暮らし	34 (13.8)	13 (17.6)	1 (4.5)	2 (11.8)	144 (22.4)	24 (22.4)	13 (17.8)	13 (22.4)
日中1人	47 (19.1)	13 (17.6)	4 (18.2)	2 (11.8)	138 (21.5)	25 (23.4)	15 (20.5)	17 (29.3)
経済的に苦しい、やや苦しい	161 (65.4)	51 (68.9)	10 (45.5)	11 (64.7)	382 (59.4)	72 (67.3)	47 (64.4)	43 (74.1)
階段を手すりや壁を伝わらずに昇る	35 (14.2)	9 (12.2)	3 (13.6)	2 (11.8)	70 (10.9)	7 (6.5)	5 (6.8)	7 (12.1)
椅子から何もつまらずに立ち上がる	46 (18.7)	8 (10.8)	4 (18.2)	5 (29.4)	108 (16.8)	11 (10.3)	14 (19.2)	7 (12.1)
15分位続けてあるく	76 (30.9)	19 (25.7)	8 (36.4)	6 (35.3)	189 (29.4)	25 (23.4)	16 (21.9)	12 (20.7)
5m以上歩ける	177 (72.0)	59 (79.4)	20 (90.9)	12 (70.6)	441 (68.6)	70 (65.4)	57 (78.1)	37 (63.8)
週に1回以上は外出する	152(61.8)	43 (58.1)	17 (77.3)	8 (47.1)	396 (61.6)	65 (60.7)	44 (60.3)	29 (50.0)
昨年と比べて外出回数が減った	161 (65.4)	55 (74.3)	16 (72.7)	15 (88.3)	401 (62.4)	78 (72.9)	51 (69.9)	50 (86.2)
外出を控えている	158 (64.2)	55 (74.3)	17 (77.3)	11 (64.7)	413 (64.2)	78 (72.9)	50 (68.5)	52 (89.7)
買い物の頻度が週に1日未満	77 (31.3)	28 (37.8)	9 (40.9)	6 (35.3)	223 (34.7)	41 (38.3)	45 (61.6)	24 (41.4)
固い物が食べにくくなった	148 (60.2)	60 (81.1)	17 (77.3)	16 (94.1)	372 (57.9)	83 (77.6)	48 (65.8)	48 (82.8)
お茶や汁物でむせる	119 (48.4)	37 (50.0)	14 (63.6)	8 (47.1)	251 (39.0)	59 (55.1)	26 (35.6)	36 (62.1)
口の渇きが気になる	100 (40.7)	45 (60.8)	13 (59.1)	8 (47.1)	277 (43.1)	66 (61.7)	29 (39.7)	35 (60.3)
歯磨きを毎日する	168 (68.3)	52 (70.3)	16 (72.7)	11 (64.7)	488 (75.9)	87 (81.3)	65 (89.0)	49 (84.5)
定期的に歯科受診する	63 (25.6)	23 (31.1)	7 (31.8)	2 (11.8)	126 (19.6)	21 (19.6)	11 (15.1)	12 (20.7)
入れ歯を使用	176 (71.5)	53 (71.6)	16 (72.7)	15 (88.2)	480 (74.7)	71 (66.4)	62 (84.9)	41 (70.7)
入れ歯のかみ合わせがよくない	46 (18.7)	23 (31.1)	3 (13.6)	8 (47.1)	134 (20.8)	33 (30.8)	19 (26.0)	22 (37.9)
毎日入れ歯の手入れをしない	39 (15.9)	9 (12.2)	3 (13.6)	6 (35.3)	82 (12.8)	11 (10.3)	9 (12.3)	7 (12.1)
とても健康、まあまあ健康	83 (33.7)	14 (18.9)	8 (36.4)	2 (11.8)	289 (44.9)	28 (26.2)	33 (45.2)	12 (20.7)
治療中、後遺症	87 (35.4)	25 (33.8)	4 (18.2)	8 (47.1)	259 (40.3)	48 (44.9)	20 (27.4)	20 (34.5)
脳卒中	183 (74.4)	53 (71.6)	20 (90.9)	14 (82.4)	61 (9.5)	22 (20.6)	6 (8.2)	6 (10.3)
心臓病	40 (16.3)	22 (29.7)	3 (13.6)	4 (23.5)	114 (17.7)	22 (20.6)	17 (23.3)	19 (32.8)
糖尿病	41 (16.7)	16 (21.6)	6 (27.3)	2 (11.8)	82 (12.8)	15 (14.0)	2 (2.7)	6 (10.3)
脂質代謝異常	15 (6.1)	3 (4.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	41 (6.4)	10 (9.3)	6 (8.2)	5 (8.6)
呼吸器系疾患	23 (9.3)	9 (12.2)	5 (22.7)	4 (23.5)	49 (7.6)	8 (7.5)	4 (5.5)	7 (12.1)
胃腸・肝臓・胆のうの病気	22 (8.9)	11 (14.9)	2 (9.1)	2 (11.8)	33 (5.1)	10 (9.3)	6 (8.2)	8 (13.8)
腎臓・前立腺の病気	52 (21.1)	21 (28.4)	5 (22.7)	7 (41.2)	24 (3.7)	8 (7.5)	3 (4.1)	3 (5.2)
筋骨格系の病気	31 (12.6)	15 (20.3)	1 (4.5)	2 (11.8)	204 (31.7)	42 (39.3)	22 (30.1)	22 (37.9)
外傷	15 (6.1)	7 (9.5)	2 (9.1)	1 (5.9)	78 (12.1)	23 (21.5)	9 (12.3)	8 (13.8)
がん	16 (6.5)	8 (10.8)	0 (0.0)	1 (5.9)	22 (3.4)	6 (5.6)	0 (0.0)	4 (6.9)
血液・免疫の病気	2 (0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (1.2)	3 (2.8)	2 (2.7)	3 (5.2)
うつ病	7 (2.8)	3 (4.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	24 (3.7)	4 (3.7)	3 (4.1)	1 (1.7)
認知症	30 (12.2)	11 (14.9)	5 (22.7)	4 (23.5)	122 (19.0)	19 (17.8)	19 (26.0)	11 (19.0)
パーキンソン病	7 (2.8)	3 (4.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	13 (2.0)	1 (0.9)	3 (4.1)	1 (1.7)
目の病気	43 (17.5)	17 (23.0)	4 (18.2)	4 (23.5)	131 (20.4)	33 (30.8)	10 (13.7)	14 (24.1)
耳の病気	26 (10.6)	12 (16.2)	2 (9.1)	2 (11.8)	64 (10.0)	20 (18.7)	5 (6.8)	4 (6.9)
処方薬が5種類以上	129 (52.4)	51 (68.9)	7 (31.8)	8 (47.1)	306 (47.6)	58 (54.2)	31 (42.5)	30 (51.7)
食欲がある	194 (78.9)	51 (68.9)	16 (72.7)	11 (64.7)	511 (79.5)	70 (65.4)	62 (84.9)	34 (58.6)
便秘	118 (48.0)	43 (58.1)	14 (63.6)	8 (47.1)	285 (44.3)	55 (51.4)	26 (35.6)	32 (55.2)
下痢	45 (18.3)	25 (33.8)	9 (40.9)	4 (23.5)	111 (17.3)	12 (11.2)	11 (15.1)	14 (24.1)
下肢のむくみによる痛み	103 (41.9)	34 (45.9)	7 (31.8)	6 (35.3)	301 (46.8)	71 (66.4)	27 (37.0)	28 (48.3)
皮膚が乾燥してかゆい	128 (52.0)	50 (67.6)	15 (68.2)	9 (52.9)	285 (44.3)	65 (60.7)	33 (45.2)	31 (53.4)
熱中症や脱水による救急搬送	29 (11.8)	6 (8.1)	1 (4.5)	3 (17.6)	67 (10.4)	6 (5.6)	4 (5.5)	7 (12.1)
十分睡眠がとれている	171 (69.5)	47 (63.5)	19 (86.4)	13 (76.5)	435 (67.7)	53 (49.5)	54 (74.0)	23 (39.7)

国民健康・栄養調査の活用研究

分担研究者 瀧本秀美 独立行政法人国立健康・栄養研究所 栄養疫学研究部 部長
研究協力者 笠岡宣代 同 食事摂取基準研究室長

研究要旨

平成24年国民健康・栄養調査参加者のうち、栄養摂取状況調査結果を有する20～84歳の成人男女25723名のデータを用い、主成分分析により食事パターン解析を行った。性別年齢別エネルギー摂取量を求め、上下各5%を除外し、1日と3食それぞれの食パターンを求めた。1日の食事全体では、因子1は野菜類やしょうゆの因子付加量が高い「和食パターン」、因子2はパンやマーガリンの因子付加量が高い「パン食パターン」、因子3は肉や油脂の因子付加量が高い「洋食パターン」、因子4はうどん・めん類の因子付加量が高い「めん類パターン」と考えられた。日本人の食事摂取パターンに最も影響するのは主食として摂取する食品内容であることが明らかとなった。朝食、昼食及び夕食別で異なる食事パターンが同定された。

A. 研究目的

日本人の食生活に関する大規模調査である、平成24年国民健康・栄養調査データを活用して、「食事パターン」の実態を明らかにする。

されている食品構成の料理番号を使用した者を除外し、計22,796名のデータを用い、主成分分析（固有値1.5以上を抽出後、varimax回転を実施）により1日と3食それぞれの食パターンを求めた。

B. 研究方法

平成24年国民健康・栄養調査参加者のうち、栄養摂取状況調査結果を有する20～84歳の、妊婦・授乳婦を除く成人男女25,358名のデータを用いた。5歳刻みの年齢区分ごとのエネルギー摂取量のパーセンタイル値を求め（表1）、5パーセンタイル値未満の者と95パーセンタイル値以上の者を解析から除外した。さらに、給食で食物摂取状況調査入力用専用ソフト「食事しらべ」にあらかじめ搭載

（倫理面への配慮）

本データの利用について、厚生労働省健康局がん対策・健康増進課より匿名化データの利用許可を得ている。

C. 研究結果

表1の基準に従って絞りこんだ対象者について、主成分分析による食事パターン解析を行った結果（抽出された因子ごとの因子付加

量)を、表2～表5に示した。因子付加量0.3以上の食品群の因子付加量を太字で示した。1日の食事全体では、因子1は野菜類やしょうゆの因子付加量が高い「和食パターン」、因子2はパンやマーガリンの因子付加量が高い「パン食パターン」因子3は肉や油脂の因子付加量が高い「洋食パターン」、因子4はうどん・めん類の因子付加量が高い「めん類パターン」と考えられた。

朝食の摂取パターンについては、3つの因子が抽出された。因子1はパンやマーガリンの因子付加量が高い「パン食パターン」、因子2は野菜類やいも類の因子付加量が高い「野菜パターン」、因子3は肉や卵の因子付加量が高い「洋食パターン」と考えられた。昼食の摂取パターンについては、4つの因子が抽出された。因子1はパンや乳製品、マーガリンの因子付加量が高い「パン食パターン」、因子2は米や畜肉の因子付加量が高い「しっかり食べパターン」、因子3はめん類の因子付加量が高い「めん食パターン」、因子4は野菜やきのこ類の因子付加量が高い「副菜パターン」と考えられた。夕食の摂取パターンについては、4つの因子が抽出された。因子1はパンや植物性油脂の因子付加量が高い「パン食パターン」、因子2は生魚介類やしょうゆの因子付加量が高い「刺身パターン」、因子3はめん類や肉、その他の野菜の因子付加量が高い「めん食パターン」、因子4は米、野菜、みその因子付加量が高い「和食パターン」と考えられた。

D. 考察

一日の食品群別摂取量に関する主成分分析

結果から、因子1・2・4はいずれも米以外の主食の内容が影響していると考えられた。朝食に関しては、因子2・3に関してはいずれも「おかず」に関連していた。昼食は、因子1・3がいずれも米以外の主食の内容が影響していると考えられた。夕食に関しても、主食(パン・めん類・米)が影響していた。

E. 結論

平成24年国民健康・栄養調査結果の再解析から、日本人の食事摂取パターンに最も影響するのは主食として摂取する食品内容であることが明らかとなった。平成24年報告からは、20歳以上のパン類の1日当たり平均摂取量は33.1g、うどん・めん類の平均摂取量は43.0gと一見多くない。しかし、いずれの食品群も中央値は0gであり、摂取する者としらない者とで区分が可能な食品であると考えられた。

今後は、1日並びに各食別食事パターンと健康状態について、さらなる検討が必要であると考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1. 性・年齢階級別にみた成人のエネルギー摂取量のパーセンタイル値

性別	5歳刻み 年齢階級	1パーセ ンタイル 値	2.5パー センタイ ル値	5パーセ ンタイル 値	50パーセ ンタイル 値	95パーセ ンタイル 値	97.5パー センタイ ル値	99パーセ ンタイル 値
男性	20-24	781.43	1041.74	1182.00	2090.61	3201.11	3716.29	4200.49
	25-29	814.42	1017.20	1223.45	2150.60	3464.99	3730.70	4255.83
	30-34	812.37	1126.67	1223.59	2083.41	3242.38	3458.67	4046.11
	35-39	898.57	1039.50	1242.30	2085.52	3151.46	3379.40	3619.90
	40-44	783.14	1053.04	1262.64	2105.97	3278.37	3494.31	3790.14
	45-49	1039.44	1164.84	1312.35	2148.32	3170.65	3440.55	3679.01
	50-54	973.51	1123.42	1301.62	2123.15	3171.22	3374.30	3702.98
	55-59	1051.01	1261.90	1383.69	2188.27	3177.21	3385.07	3802.51
	60-64	1037.25	1199.34	1372.15	2152.59	3145.10	3394.86	3600.82
	65-69	985.96	1206.58	1346.59	2109.01	3078.92	3299.69	3753.75
	70-74	912.90	1037.87	1201.95	2056.95	2960.40	3180.73	3559.82
	75-79	808.29	1088.98	1204.15	1986.43	2864.96	3097.44	3359.58
	80-84	940.94	1025.73	1134.06	1817.60	2853.60	3039.45	3416.47
女性	20-24	673.35	773.65	895.65	1664.75	2497.71	2781.90	2979.64
	25-29	583.61	797.10	911.16	1608.50	2379.92	2668.99	2988.33
	30-34	589.45	702.70	866.76	1616.27	2400.58	2585.26	2833.55
	35-39	610.18	838.13	941.08	1646.29	2409.91	2630.27	2881.42
	40-44	773.84	911.14	1003.18	1667.32	2437.56	2612.28	2752.58
	45-49	691.83	835.49	966.55	1695.85	2437.88	2590.34	2928.20
	50-54	830.98	942.04	1070.86	1715.79	2500.58	2796.07	2991.25
	55-59	859.32	949.24	1057.65	1706.54	2532.68	2670.93	3013.88
	60-64	792.39	917.65	1047.16	1691.03	2504.23	2692.16	2962.05
	65-69	792.73	914.73	1058.75	1700.64	2477.43	2675.16	2950.85
	70-74	747.99	916.12	1041.99	1660.40	2493.96	2713.27	2904.68
	75-79	623.11	841.73	986.99	1619.40	2418.74	2674.99	2920.64
	80-84	697.07	842.05	982.30	1551.04	2331.37	2548.12	2691.73

表2. 一日の食事パターンの因子負荷量

食品群 [小分類番号]	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子
米 [1]	0.15	-0.61	0.11	-0.30
米加工品 [2]	-0.01	0.03	-0.05	0.08
小麦粉類 [3]	0.03	0.09	0.37	-0.19
パン類 (菓子パンを除く) [4]	-0.10	0.70	-0.00	-0.06
菓子パン類 [5]	-0.13	-0.01	-0.09	0.00
うどん、中華めん類 [6]	-0.03	0.04	0.07	0.68
即席中華めん [7]	-0.25	-0.01	-0.10	-0.02
パスタ [8]	-0.15	0.13	0.18	-0.00
その他の小麦加工品 [9]	-0.07	-0.02	0.30	0.06
そば・加工品 [10]	0.03	0.03	-0.04	0.19
とうもろこし・加工品 [11]	-0.03	0.03	-0.02	0.03
その他の穀類 [12]	0.02	0.04	-0.04	0.03
いも・加工品 [13-15]	0.33	-0.03	0.06	-0.19
でんぷん・加工品 [16]	0.01	0.00	0.14	0.05
砂糖・甘味料類 [17]	0.38	0.16	0.02	-0.01
大豆・加工品 [18-22]	0.32	-0.11	-0.15	0.09
その他の豆・加工品 [23]	0.10	0.04	-0.05	-0.04
種実類 [24]	0.17	0.09	-0.05	0.01
緑黄色野菜 [25-29]	0.50	0.10	0.01	-0.09
その他の野菜 [30-35]	0.49	-0.01	0.21	-0.01
野菜ジュース [36]	0.01	0.12	-0.01	0.03
漬け物 [37-38]	0.24	-0.18	-0.14	-0.05
生果 [39-43]	0.41	0.28	-0.28	-0.02
ジャム [44]	0.10	0.36	-0.07	-0.06
果汁・果汁飲料 [45]	-0.06	0.04	0.05	0.01
きのこ類 [46]	0.33	0.02	0.03	0.16
海藻類 [47]	0.24	-0.05	-0.05	-0.03
生魚介類 [48-55]	0.29	-0.09	-0.00	0.10
魚介 (塩蔵、生干し、乾物) [56]	0.11	-0.18	-0.17	-0.12
魚介 (缶詰) [57]	0.03	0.04	0.02	-0.07
魚介 (佃煮) [58]	0.06	-0.01	-0.05	-0.02
魚介 (練り製品) [59]	0.13	-0.07	-0.05	0.01
魚肉ハム、ソーセージ [60]	0.03	-0.04	0.02	-0.06
畜肉 [61-64]	-0.03	-0.00	0.46	-0.01
鳥肉 [65-66]	-0.02	-0.06	0.22	-0.01
肉類 (内臓) [67]	-0.01	-0.07	0.01	0.05
その他の肉類 [68-69]	0.03	-0.01	-0.02	-0.00
卵類 [70]	0.13	-0.06	0.28	-0.12
牛乳 [71]	0.13	0.31	-0.10	-0.10
チーズ [72]	-0.05	0.24	0.10	0.04
発酵乳・乳酸菌飲料 [73]	0.20	0.33	-0.15	-0.01
その他の乳製品 [74]	-0.08	0.05	0.03	0.00
バター [76]	-0.04	0.26	0.23	-0.06
マーガリン [77]	-0.08	0.45	0.04	-0.06
植物性油脂 [78]	0.02	-0.04	0.64	-0.14
動物性油脂 [79]	-0.02	-0.03	0.14	-0.00
その他の油脂 [80]	0.03	0.02	0.00	-0.00
和菓子類 [81]	0.11	0.11	-0.18	-0.01
ケーキ・パストリー類 [82]	-0.10	0.09	0.00	0.01
ビスケット類 [83]	-0.02	0.11	-0.06	-0.01
キャンデー類 [84]	-0.01	0.03	-0.03	0.02
その他の菓子類 [85]	-0.09	0.07	0.00	0.05
日本酒 [86]	0.09	-0.11	-0.01	0.09
ビール [87]	-0.06	-0.15	0.19	0.14
洋酒・その他 [88]	0.01	-0.11	0.11	0.12
茶 [89]	0.28	-0.02	-0.17	-0.10
コーヒー・ココア [90]	-0.05	0.28	0.07	0.02
その他の嗜好飲料 [91]	-0.09	0.01	0.17	-0.02
ソース [92]	-0.07	0.07	0.38	-0.16
しょうゆ [93]	0.49	-0.12	0.08	0.26
塩 [94]	0.15	0.02	0.45	0.36
マヨネーズ [95]	0.03	0.13	0.23	-0.23
味噌 [96]	0.36	-0.34	-0.08	-0.09
その他の調味料 [97]	0.11	0.01	0.15	0.69
香辛料・その他 [98]	0.12	0.02	0.14	0.03

注) その他の乳類(母乳・やぎ乳) [小分類番号 75]の摂取はなし。

表 3. 朝食の食事パターンの因子負荷量

食品群 [小分類番号]	第 1 因子	第 2 因子	第 3 因子
米 [1]	-0.75	0.25	0.16
米加工品 [2]	0.01	0.01	0.03
小麦粉類 [3]	0.12	0.04	0.16
パン類 (菓子パンを除く) [4]	0.77	-0.13	-0.07
菓子パン類 [5]	-0.03	-0.20	-0.05
うどん、中華めん類 [6]	-0.01	-0.02	0.18
即席中華めん [7]	-0.03	-0.07	-0.01
パスタ [8]	0.02	-0.09	0.27
その他の小麦加工品 [9]	0.02	-0.03	0.20
そば・加工品 [10]	0.00	0.02	0.02
とうもろこし・加工品 [11]	0.03	-0.00	-0.07
その他の穀類 [12]	-0.05	0.05	-0.02
いも・加工品 [13-15]	-0.09	0.35	0.18
でんぷん・加工品 [16]	-0.01	-0.02	0.15
砂糖・甘味料類 [17]	0.27	0.28	0.03
大豆・加工品 [18-22]	-0.32	0.32	-0.10
その他の豆・加工品 [23]	0.00	0.10	-0.03
種実類 [24]	0.10	0.18	-0.07
緑黄色野菜 [25-29]	0.02	0.54	0.19
その他の野菜 [30-35]	-0.15	0.54	0.34
野菜ジュース [36]	0.09	0.01	-0.04
漬け物 [37-38]	-0.28	0.20	-0.04
生果 [39-43]	0.37	0.33	-0.20
ジャム [44]	0.35	0.09	-0.12
果汁・果汁飲料 [45]	0.01	-0.07	0.04
きのこ類 [46]	-0.19	0.34	0.04
海藻類 [47]	-0.26	0.19	-0.02
生魚介類 [48-55]	-0.15	0.21	0.13
魚介 (塩蔵、生干し、乾物) [56]	-0.27	0.16	-0.09
魚介 (缶詰) [57]	-0.02	0.02	0.03
魚介 (佃煮) [58]	-0.05	0.08	-0.03
魚介 (練り製品) [59]	-0.03	0.21	0.03
魚肉ハム、ソーセージ [60]	-0.00	0.01	0.04
畜肉 [61-64]	0.08	-0.01	0.53
鳥肉 [65-66]	-0.02	0.03	0.26
肉類 (内臓) [67]	-0.02	0.01	0.04
その他の肉類 [68-39]	-0.02	0.05	-0.02
卵類 [70]	-0.08	0.06	0.43
牛乳 [71]	0.33	0.11	-0.08
チーズ [72]	0.27	-0.02	0.04
発酵乳・乳酸菌飲料 [73]	0.34	0.24	-0.17
その他の乳製品 [74]	0.01	-0.11	0.03
バター [76]	0.25	-0.03	0.12
マーガリン [77]	0.46	-0.08	-0.05
植物性油脂 [78]	-0.03	0.08	0.65
動物性油脂 [79]	-0.00	-0.01	0.12
その他の油脂 [80]	0.03	0.00	-0.00
和菓子類 [81]	0.00	-0.04	-0.02
ケーキ・ペストリー類 [82]	0.01	-0.16	-0.03
ビスケット類 [83]	-0.00	-0.04	-0.02
キャンデー類 [84]	-0.00	-0.01	0.00
その他の菓子類 [85]	0.02	-0.05	0.01
茶 [89]	-0.24	0.25	-0.06
コーヒー・ココア [90]	0.39	-0.22	-0.03
その他の嗜好飲料 [91]	-0.05	-0.07	0.06
ソース [92]	0.02	-0.12	0.38
しょうゆ [93]	-0.19	0.45	0.25
塩 [94]	-0.03	0.17	0.49
マヨネーズ [95]	0.16	0.04	0.22
味噌 [96]	-0.59	0.37	-0.02
その他の調味料 [97]	-0.10	0.21	0.11
香辛料・その他 [98]	0.01	0.10	0.06

表4. 昼食の食事パターンの因子負荷量

食品群 [小分類番号]	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子
米 [1]	-0.44	0.36	-0.47	0.21
米加工品 [2]	-0.01	-0.12	0.04	-0.06
小麦粉類 [3]	0.11	0.30	-0.01	-0.05
パン類 (菓子パンを除く) [4]	0.75	-0.15	-0.02	0.02
菓子パン類 [5]	0.11	-0.15	-0.03	-0.11
うどん、中華めん類 [6]	-0.14	-0.09	0.73	-0.13
即席中華めん [7]	-0.07	-0.22	-0.07	-0.31
パスタ [8]	0.19	0.16	0.09	-0.11
その他の小麦加工品 [9]	0.05	0.39	0.08	-0.10
そば・加工品 [10]	-0.05	-0.12	0.22	-0.01
とうもろこし・加工品 [11]	0.01	-0.03	-0.00	-0.00
その他の穀類 [12]	-0.01	-0.03	-0.02	0.05
いも・加工品 [13-15]	0.01	0.12	-0.08	0.38
でんぷん・加工品 [16]	0.01	0.19	-0.01	0.04
砂糖・甘味料類 [17]	0.00	0.04	0.02	0.48
大豆・加工品 [18-22]	-0.09	-0.14	-0.04	0.42
その他の豆・加工品 [23]	0.02	-0.05	-0.01	0.12
種実類 [24]	0.04	-0.04	-0.01	0.17
緑黄色野菜 [25-29]	0.02	0.19	-0.11	0.43
その他の野菜 [30-35]	-0.00	0.28	0.05	0.42
野菜ジュース [36]	0.14	-0.06	-0.03	-0.02
漬け物 [37-38]	-0.22	-0.01	-0.11	0.08
生果 [39-43]	0.24	-0.23	-0.01	0.18
ジャム [44]	0.34	-0.13	0.00	0.08
果汁・果汁飲料 [45]	0.07	0.02	0.01	-0.04
きのこ類 [46]	-0.03	0.01	0.08	0.34
海藻類 [47]	-0.12	-0.00	-0.06	0.24
生魚介類 [48-55]	-0.14	0.10	-0.05	0.29
魚介 (塩蔵、生干し、乾物) [56]	-0.18	-0.09	-0.26	0.04
魚介 (缶詰) [57]	0.04	0.01	-0.06	0.06
魚介 (佃煮) [58]	-0.02	-0.02	-0.03	0.01
魚介 (練り製品) [59]	-0.15	-0.05	0.03	0.10
魚肉ハム、ソーセージ [60]	-0.02	0.01	-0.06	-0.02
畜肉 [61-64]	0.06	0.54	0.06	0.00
鳥肉 [65-66]	-0.06	0.24	-0.10	0.06
肉類 (内臓) [67]	-0.04	-0.03	0.00	0.05
その他の肉類 [68-39]	-0.01	-0.01	-0.01	0.02
卵類 [70]	-0.07	0.27	-0.13	-0.02
牛乳 [71]	0.43	-0.09	0.00	0.12
チーズ [72]	0.39	0.09	0.01	-0.03
発酵乳・乳酸菌飲料 [73]	0.25	-0.15	0.00	0.06
その他の乳製品 [74]	0.11	0.01	0.00	-0.03
バター [76]	0.36	0.20	0.04	-0.04
マーガリン [77]	0.46	-0.13	-0.01	0.04
植物性油脂 [78]	-0.02	0.70	-0.05	0.00
動物性油脂 [79]	-0.01	0.22	-0.00	-0.10
その他の油脂 [80]	0.05	0.03	0.01	0.00
和菓子類 [81]	0.04	-0.09	-0.01	-0.06
ケーキ・ペストリー類 [82]	0.11	-0.09	-0.00	-0.08
ビスケット類 [83]	0.02	-0.07	-0.01	-0.03
キャンデー類 [84]	0.02	-0.02	0.02	0.02
その他の菓子類 [85]	0.02	-0.01	0.04	-0.02
茶 [89]	-0.14	0.02	-0.14	0.07
コーヒー・ココア [90]	0.28	-0.02	0.02	-0.06
その他の嗜好飲料 [91]	-0.05	0.08	-0.08	-0.08
ソース [92]	0.06	0.35	-0.03	-0.18
しょうゆ [93]	-0.27	0.06	0.42	0.48
塩 [94]	-0.07	0.39	0.56	0.04
マヨネーズ [95]	0.27	0.19	-0.10	0.07
味噌 [96]	-0.18	0.00	-0.11	0.38
その他の調味料 [97]	-0.17	0.02	0.79	0.04
香辛料・その他 [98]	0.07	0.06	0.00	0.08

表5. 夕食の食事パターンの因子負荷量

食品群 [小分類番号]	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子
米 [1]	0.04	-0.09	-0.27	0.63
米加工品 [2]	-0.01	0.08	0.07	-0.12
小麦粉類 [3]	0.58	-0.02	-0.05	-0.13
パン類 (菓子パンを除く) [4]	0.03	0.03	-0.06	-0.37
菓子パン類 [5]	-0.01	-0.00	-0.04	-0.14
うどん、中華めん類 [6]	-0.09	-0.09	0.41	-0.32
即席中華めん [7]	-0.07	-0.09	-0.04	-0.14
パスタ [8]	0.15	-0.11	0.03	-0.21
その他の小麦加工品 [9]	0.25	-0.08	0.18	0.04
そば・加工品 [10]	-0.03	0.01	0.05	-0.12
とうもろこし・加工品 [11]	-0.01	0.01	-0.02	-0.04
その他の穀類 [12]	-0.02	0.03	-0.01	-0.04
いも・加工品 [13-15]	0.13	0.17	-0.01	0.25
でんぷん・加工品 [16]	-0.02	-0.02	0.26	0.03
砂糖・甘味料類 [17]	0.04	0.61	0.00	0.21
大豆・加工品 [18-22]	-0.21	0.19	0.29	0.12
その他の豆・加工品 [23]	0.00	0.05	-0.05	-0.02
種実類 [24]	0.01	0.23	-0.00	-0.04
緑黄色野菜 [25-29]	0.09	0.19	0.05	0.20
その他の野菜 [30-35]	0.09	0.07	0.51	0.32
野菜ジュース [36]	0.05	-0.04	-0.01	-0.07
漬け物 [37-38]	-0.04	0.09	-0.06	0.08
生果 [39-43]	-0.06	0.06	-0.07	-0.01
ジャム [44]	-0.00	0.07	-0.02	-0.13
果汁・果汁飲料 [45]	0.03	-0.01	-0.02	-0.07
きのこ類 [46]	-0.18	0.07	0.47	0.09
海草類 [47]	-0.04	0.14	-0.06	0.10
生魚介類 [48-55]	0.06	0.53	-0.13	-0.12
魚介 (塩蔵、生干し、乾物) [56]	-0.16	-0.00	-0.17	0.06
魚介 (缶詰) [57]	0.04	-0.03	-0.04	-0.02
魚介 (佃煮) [58]	-0.01	0.04	-0.01	0.00
魚介 (練り製品) [59]	-0.04	0.14	0.04	0.06
魚肉ハム、ソーセージ [60]	0.08	0.04	-0.03	-0.01
畜肉 [61-64]	0.20	-0.23	0.44	0.29
鳥肉 [65-66]	0.12	0.03	0.11	0.02
肉類 (内臓) [67]	-0.01	0.07	0.02	-0.04
その他の肉類 [68-39]	-0.00	0.06	-0.00	-0.02
卵類 [70]	0.28	0.08	0.02	0.06
牛乳 [71]	0.08	-0.04	-0.03	-0.13
チーズ [72]	0.10	0.02	0.00	-0.20
発酵乳・乳酸菌飲料 [73]	-0.02	0.04	-0.06	-0.10
その他の乳製品 [74]	0.03	-0.01	-0.02	-0.07
バター [76]	0.19	-0.03	0.01	-0.16
マーガリン [77]	0.04	0.06	-0.02	-0.23
植物性油脂 [78]	0.67	-0.04	0.07	0.04
動物性油脂 [79]	0.05	-0.03	0.12	0.04
和菓子類 [81]	-0.05	0.03	-0.02	-0.10
ケーキ・ペストリー類 [82]	-0.00	-0.00	-0.01	-0.12
ビスケット類 [83]	-0.02	0.00	0.00	-0.06
キャンデー類 [84]	-0.01	-0.01	-0.02	-0.00
その他の菓子類 [85]	0.02	0.01	-0.00	-0.06
日本酒 [86]	-0.01	0.22	0.03	-0.10
ビール [87]	0.10	0.18	0.19	-0.21
洋酒・その他 [88]	0.03	0.19	0.17	-0.22
茶 [89]	-0.04	0.09	-0.15	0.12
コーヒー・ココア [90]	0.01	0.01	-0.04	-0.09
その他の嗜好飲料 [91]	0.07	-0.13	0.07	0.06
ソース [92]	0.55	-0.15	0.02	-0.05
しょうゆ [93]	-0.00	0.68	0.14	0.20
塩 [94]	0.35	0.10	0.24	-0.02
マヨネーズ [95]	0.31	-0.02	-0.07	0.07
味噌 [96]	0.02	0.08	-0.11	0.31
その他の調味料 [97]	-0.11	-0.04	0.51	-0.07
香辛料・その他 [98]	0.14	0.26	0.00	-0.05

