

原 著

山陽小野田市に在住する高齢者の食生活の実態と健康上の課題

片岡雅美, 野垣 宏¹⁾, 長谷亮佑²⁾

山口大学大学院医学系研究科保健学専攻博士後期課程 宇部市南小串1丁目1-1 (〒755-8505)

山口大学大学院医学系研究科地域・老年看護学¹⁾ 宇部市南小串1丁目1-1 (〒755-8505)山口大学大学院医学系研究科公衆衛生学・予防医学²⁾ 宇部市南小串1丁目1-1 (〒755-8505)

Key words: 地域在住高齢者, 食生活, 栄養状態, 身体機能, 認知機能

和文抄録

本研究では, 65歳から74歳の高齢者を対象として, 食生活の実態と体組成計による栄養状態指標や身体機能, 認知機能との関連を明らかにすることを目的とした。

山口県山陽小野田市が実施する集団検診で特定健診を受診した65歳から74歳の高齢者120人を対象とし, 基本情報と健康状態, 食摂取頻度や食習慣, 体組成, 栄養状態, 身体機能, 認知機能などを評価し, さらに男性 (51人) と女性 (69人), および栄養状態良好群 (84人) と低栄養のおそれまたは低栄養群 (36人) の2群間でそれらの比較検討を行った。

男性は, エネルギー摂取量・タンパク質摂取量が不足しており ($P<0.01$), 18食品群ではいも類・豆類・魚介類・肉類・乳類 ($P<0.01$), 穀類・その他の野菜・海藻類 ($P<0.05$) が不足していた。女性は, 食塩が過剰摂取で ($P<0.01$), 菓子類・砂糖・甘味料類・油脂類 ($P<0.01$) が過剰摂取であった。また, 女性の良好群は手段的日常生活動作 (Instrumental Activities of Daily Living: IADL) が低く ($P<0.05$), 男性の低栄養のおそれまたは低栄養群は握力が低かった ($P<0.05$)。

男女別・栄養状態別で認知機能に有意差は認められなかった。

男性は全般的に食品摂取量不足でエネルギーやタ

ンパク質の摂取量が不足していた。女性は菓子類等の過剰摂取でエネルギーが充足していた。そのため, 男性の低栄養のおそれまたは低栄養群は握力低下があり, 女性は栄養状態が良好でも, 個人の栄養摂取状況の不適で脚点が低く身体機能の低下が認められたものと考えた。年齢とともにフレイルリスクも高まることから, 高齢者の健康増進への対策には, 男女の食摂取や食習慣の傾向, 身体機能にも留意した取り組みが必要であると考えられた。

I 背景と目的

内閣府が発表した2020年版高齢社会白書によると, 65歳以上の人の総人口に占める割合である高齢化率は28.4%, 平均寿命は男性81.25歳, 女性87.32歳と, いずれも過去最高を更新している。一方, 「日常生活に制限のない期間の平均」である「健康寿命」は男性72.14歳, 女性74.79歳であり, 平均寿命との差からみると, 男性では9年, 女性では12年もの長い間, 何らかの治療や介護を受けて暮らす可能性が高いことになる¹⁾。フレイル状態が進行し要介護状態になると生活の質は低下し, 認知症となる高齢者も多い^{2, 3)}。よって, 高齢者が元気で豊かな老後を送るためには, 生活習慣病を予防し, 健康寿命を延伸させ, 平均寿命との差を縮めるための方策が必要である。

山口県山陽小野田市は, 県の南西部に位置し, 瀬戸内海に面する気候の穏やかな地域で, 2005年3月

に小野田市と山陽町が合併して誕生し、2020年10月1日現在、総人口は61,812人、65歳以上の人口は21,037人、高齢化率は34.0%である。山口県の高齢化率34.3%とほぼ同じ割合だが、全国の高齢化率28.4%に比べると高い。介護認定度から求めた健康寿命は男性79.29歳、女性83.45歳であり、県内13市中で男性は6番目であったが、女性は11番目と低く、高齢者の健康の維持増進は重要課題である⁴⁾。

また、厚生労働省が発表した2020年人口動態統計によると死亡原因の53.2%は生活習慣病が占めている⁵⁾。そのため、各保険者は、生活習慣病の予防のために40歳から74歳を対象にメタボリックシンドロームに着目した特定健診を行い、その結果から、生活習慣病の発症リスクが高く、運動習慣や食生活、喫煙といった生活習慣の改善による生活習慣病の予防効果が期待できる対象者に特定保健指導を行っている。例年、山陽小野田市では特定保健指導対象者のうち約10%が保健指導を受けるが、筆者が実施に携わった2016年度は保健指導前後で体重の改善が見られた症例は13人(43.4%)、腹囲の改善が見られた症例は11人(36.7%)と決して多くなく、生活習慣の改善をしたにもかかわらず体重と腹囲の両方を改善できなかった症例もあった。筆者の経験から、聞き取った生活習慣から適切な助言や取り組みを継続する支援ができていないことが考えられ、効果的な保健指導が行えていない場合がある。さらに、市民に実施した食に関するアンケートより、野菜摂取量が少ないことはわかっているが⁶⁾、詳細な食生活の実態を分析できていない。

本研究の目的は、山陽小野田市に在住する高齢者を対象とし、高齢者の食生活の実態と栄養状態や身体機能、認知機能との関連を明らかにすることである。本研究は将来的には、高齢者の栄養状態の維持・改善および介護予防のための介入方法を提案することにつながる可能性がある。

Ⅱ 対象と方法

1. 研究デザイン

実態調査研究

2. 調査期間

2020年10月13日～2021年1月20日

3. 対象者

山陽小野田市に在住し、質問に対して口頭での回答ができ、本研究における測定及び調査が実施できる65歳以上74歳以下の高齢者で、2020年度同市における集団検診で特定健診を受診した男女を対象とした。ただし、本分析に用いた調査項目に欠損値あるいは記録に不備があった者は除外した。

4. 調査項目と方法

先行研究⁷⁻¹³⁾をもとに以下の調査項目を構成した。本研究で使用する機器やスケールは、いずれも先行研究で用いられ、許諾なく使用できるものである。

1) 基本情報と健康状態

年齢、性別、独居・同居の別、職業、疾患、疾患がある場合の食事療法の必要性和状況(順調、困難の二者択一)、主観的健康(とても健康、どちらかといえば健康、あまり健康ではない、健康ではないの4段階)について調査した。

2) 測定及び観察

① 項目

体組成(体重、体脂肪率、脂肪量、除脂肪量、筋肉量、体水分量、体水分率、推定骨量、基礎代謝量、内臓脂肪レベル、脚点、BMI)、利き手の握力を測定した。

なお、脚点(脚部筋肉量点数)は、体重に占める脚の筋肉量の割合を理想とされる値と比較し、今の割合がどの程度なのか点数で表示するもので、脚点の範囲は50～150点である。50～79点低い、80～89点やや低い、90～150点良いと評価する。

② 測定機器

体組成計は、タニタDC-430Aを用いた。この機器は約10秒という高速測定ができ対象者の負担を軽減できる。ただし医用電気機器装着者は使用できない。

握力測定には、スメドレー握力計を用いた。この機器はスタンダードなアナログ式握力計で、把持部を握りしめるだけで簡単に測定できる。

3) 既存のスケールを用いた栄養調査

① 栄養状態：簡易栄養状態評価表Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF)

MNAは、1999年に提唱された問診表を主体とする簡便なスクリーニング法である。6個の予診項目(14ポイント)と12個の問診項目(16ポイント)とからなり、予診の段階で12ポイント以上であれば栄養障害なしと判断し、それ以上の詳細な問診には進まない。11ポイント以下の場合には、栄養障害の疑

いありとしてさらに詳細な12項目の問診を行う。MNAの問診表は日本語にも翻訳され、妥当性に関する文献も報告されており、信頼できるものとの報告がある⁷⁾。スクリーニングのため6項目のMNA-SFを利用することも可能で、本研究ではMNA-SFを採用した。

② 食習慣の実際：食摂取頻度Food Frequency Questionnaire Based on Food Groups (FFQg) 調査

食摂取頻度FFQg調査は、高橋らが開発した食物摂取頻度調査法の1つである。食品群別に分けられた29の食品グループと10種類の調理法から構成され、1週間を単位に、食物摂取量（少し・普通・たっぷり）と摂取頻度から、習慣的な食物摂取量および栄養素摂取量が推定される。項目数は多いものの回答は簡単にでき、また、開発者によって7日間食事記録法と比較され妥当性が検証されている¹⁴⁾。結果および評価は、「日本食品標準成分表2015年版」、「日本人の食事摂取基準（2015年版）」に準拠している。18食品群別摂取量と食事バランスガイド、エネルギーやタンパク質、カリウム、カルシウム、鉄などの栄養素摂取量が算出でき、栄養素状況と身体活動状況による栄養と運動のバランスの評価ができる。また、1日の生活活動時間の内訳から1日の消費エネルギーを推定し摂取エネルギーと比較することができる。

③ 食生活や健康に関する意識：FFQg食習慣アンケート

FFQg食習慣アンケートは、食生活や健康に関する意識調査に関する質問紙であり、「エクセル栄養君FFQg」に付属している。Ⅰ運動や健康、Ⅱ食行動、Ⅲ食態度、Ⅳ食意識の4つの分野について自己記入式で行う。Ⅰ運動や健康に関する分野では「定期的な運動」や「適正体重の認識」等の14項目、Ⅱ食行動に関する分野では「主食・主菜・副菜を整えて食事をする」や「多種類の食品を組み合わせて食べる」等の15項目、Ⅲ食態度に関する分野では「外食の頻度やメニューの選び方」等を含む19項目、Ⅳ食意識に関する分野では「野菜や果物等を心掛けて食べているかどうか」等の14項目から構成される。回答は2～5段階で評価させ、好ましい習慣が高得点（最大3点）、好ましくない習慣が低得点（最小0点）になるように設定し、すべての回答を点数化

することで各分野の合計点を算出できる。この指標にカットオフ値はなく、高いほど意識が高い。

4) 既存のスケールを用いた身体機能および認知機能の調査

① 身体機能（手段的日常生活動作Instrumental Activities of Daily Living：IADL）：老研式活動能力指標

老研式活動能力指標は、手段的ADL5項目、知的ADL4項目、社会的ADL4項目からなり、それぞれのADLを評価し、総計を高次ADLとする。カットオフ値はない。各項目については「はい」を1点として、全項目の合計点が評価点となる。質問が単純で答えも2択であるため、高齢者でも内容は理解しやすくなっている。

② 認知機能：物忘れ相談プログラムMSP-1100（日本光電）

物忘れ相談プログラムは、3つの言葉の即時再認と遅延再認、日時の見当識、図形認識2問の計5問から成る15点満点のプログラムである。各問題につき、正解1点、不正解0点で図形認識は合計2点満点である。このプログラムは質問者がいないため、低ストレスでテストが可能であり、開発者によって信頼性が検証されている¹⁵⁾。そのため、高齢者のヘルスアップ事業¹⁶⁾や高齢者の栄養に関する先行研究に用いられている^{17, 18)}。カットオフ値12点で、アルツハイマー型認知症疑いありと判定される。

5) 既存のスケールを用いたフレイルの調査：イレブン・チェック

イレブン・チェックは、計11項目の質問に「はい」「いいえ」で答えていくもので、「いいえ」（ただし、第4、8、11項目は「はい」）を選んだ数が5つ以上はフレイルの可能性が高いと判断される。

5. データの収集方法

調査前の研究対象者の生活には特に規制を設けなかった。調査項目のデータは、集団検診会場や研究対象者の自宅で収集した。

6. 分析方法

数値データに関しては、単純集計を行った後、男性と女性それぞれ、およびMNA-SFで判定された栄養状態について「栄養良好」群と、先行研究⁸⁾より「低栄養のおそれあり」と「低栄養」を合わせて「低栄養のおそれまたは低栄養」群とし、2群間比較を行った。

身長や体重といった基本属性、日本人の食事摂取基準での食塩量など、性別で特性や基準値が異なること、また先行研究⁸⁾で男女別に比較をしていることから、本研究でも男女それぞれでも比較・検討を行った。

男女別では、MNA-SFについて、栄養状態の「栄養良好」「低栄養のおそれまたは低栄養」でカイ2乗検定を行った。さらに65歳以上69歳以下と70歳以上74歳以下で同様にカイ2乗検定を行った。食摂取頻度FFQ g 調査について、「不適」「適正」でカイ2乗検定を行った。FFQg食習慣アンケート、老研式活動能力指標、物忘れ相談プログラムでは、Mann-WhitneyのU検定を行った。物忘れ相談プログラムについては、さらにアルツハイマー型認知症の「疑いあり」「疑いなし」でカイ2乗検定を行った。イレブン・チェックについて、「高リスク」「低リスク」でカイ2乗検定を行った。

栄養状態別では、体組成計測定値について、男女別に対応のないt検定を行った。利き手握力について、栄養状態別に加え、さらに男女別でもMann-WhitneyのU検定を行った。食摂取頻度FFQg調査について、「不適」「適正」でカイ2乗検定を行った。さらに男女別に同様にカイ2乗検定を行った。FFQg食習慣アンケート、老研式活動能力指標、物

忘れ相談プログラムでは、Mann-WhitneyのU検定を行った。男女別も同様にMann-WhitneyのU検定を行った。物忘れ相談プログラムについて、アルツハイマー型認知症の「疑いあり」「疑いなし」で、イレブン・チェックについて、フレイルに対する「高リスク」「低リスク」でカイ2乗検定を行った。さらに男女別でも同様にカイ2乗検定を行った。

いずれも低栄養予防の観点から食事摂取基準に満たないものを不適としているが、食塩相当量、菓子類、嗜好飲料、砂糖・甘味料類、種実、油脂類、調味料・香辛料は過剰摂取を不適とした（図1で食品群の下に※を併記）。

また、従属変数をMNA-SF、独立変数を年齢、同居家族の有無、握力、体組成計測定値、老研式活動能力指標として、ステップワイズ法による重回帰分析を行った。同居数の有無については、独居0、同居1のダミー変数に変換した。

統計分析にはSPSS Statistics Ver.24 for Windowsを用いた。

7. 倫理的配慮

本研究は、山口大学大学院医学系研究科保健学専攻医学系研究倫理審査委員会の承認を受けて実施した（管理番号615-1）。

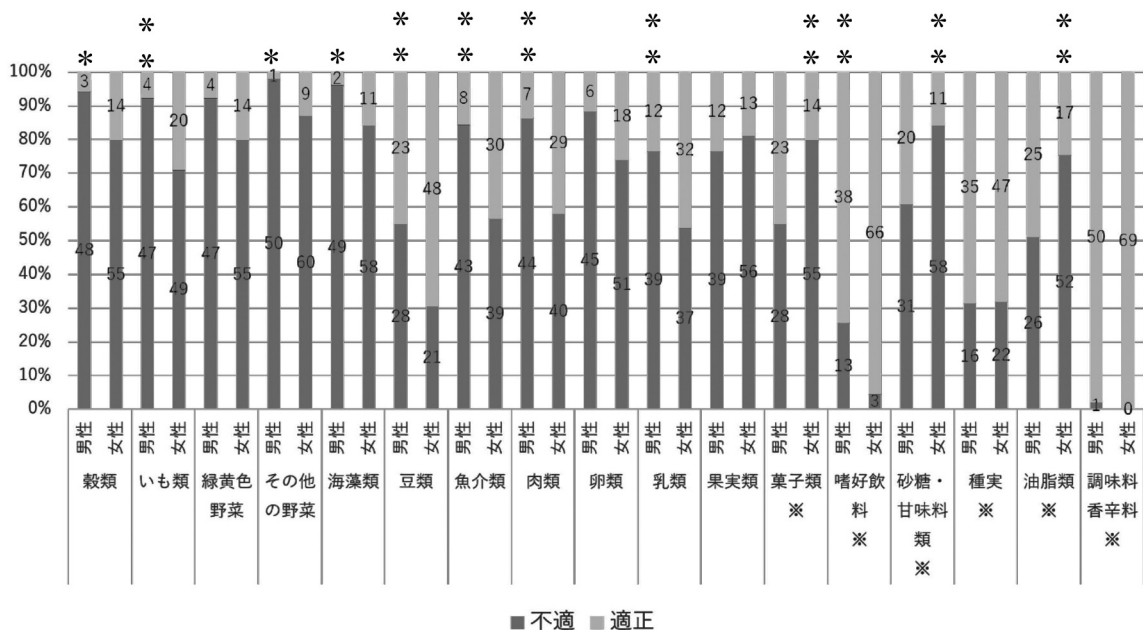


図1 18食品群別摂取状況における適正者・不適正者の割合の男女比較（単位：人）

注1）* P<0.05 ** P<0.01

注2）※：過剰摂取を不適とした食品群

Ⅲ 結 果

解析対象は、研究協力の得られた125人のうち、全項目のデータを収集できなかった4人と透析治療中が疑われる1人を除いた120人（平均年齢 69.8 ± 2.6 歳）、男性51人（ 70.3 ± 2.2 歳）、女性69人（ 69.4 ± 2.7 歳）で、男女間で年齢に有意差は認められなかった。

1. 基本情報と健康状態

1) 居住状況

居住状況では、独居が18人、同居が102人で、独居高齢者は15.0%であった。同居者は、91.2%が配偶者で、次いで、子、両親、孫等であった。

2) 職業

職業が「ある」と回答したのは34人で、農業が7人、自営業が4人、その他23人であった。

3) 疾患及び食事療法の必要性

何らかの疾患を有している人は53人、疾患が「ない」と回答した人は67人であった。

疾患の種類としては、高血圧が最も多く32人、次いで骨・関節・神経疾患が12人、糖尿病5人、脳血管疾患4人、肝疾患・腎疾患がそれぞれ2人、心疾患が1人、その他9人であった。その他は消化器疾患、前立腺疾患等であった。疾患をコントロールするために食事療法が必要と回答した人は14人で、9人が「順調」と回答した。食事療法をしている人が有している疾患は、合併も含めると、高血圧7人、

糖尿病4人、膵炎、家族性高コレステロール血症、狭心症がそれぞれ1人であった。高血圧と糖尿病は食事療法が治療の基本となることから、これらの疾患を有する人を高血圧のみ群28人と高血圧を合併している糖尿病群5人とに分けて、食事療法の必要性の有無の認識について比較すると、高血圧のみ群で「あり」4人、「なし」24人、高血圧を合併症している糖尿病群で「あり」4人、「なし」1人であった。高血圧のみ群で食事療法の必要なしと答えている人が有意に多かった（ $P < 0.01$ ）。

4) 健康状態

主観的健康感は、「とても健康」26人、「どちらかといえば健康」82人、「あまり健康ではない」12人、「健康ではない」0人であった。「とても健康」もしくは「どちらかといえば健康」を健康群、「あまり健康ではない」を不健康群とすると、健康群は90.0%であった。

2. 男女別の測定・観察項目、栄養・身体機能・認知機能・フレイルの調査

1) 体組成評価

体組成の結果については表1のとおりであった。

また、全体で標準体重未満が57人、標準体重以上が63人であった。

2) 簡易栄養状態評価表MNA-SF

全体の平均値 12.3 ± 1.6 点で、「栄養状態良好（12～14点）」84人、「低栄養のおそれあり（8～11点）」35人、「低栄養（0～7点）」1人であった。栄養状

表1 男女別体組成計の測定結果

	全体		男性		女性	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
体重 (kg)	57.1	10.7	63.4	10.8	52.4	8.0
体脂肪率 (%)	28.0	7.6	22.6	5.1	32.0	6.7
脂肪量 (kg)	16.2	5.7	14.7	5.3	17.2	5.8
除脂肪量 (kg)	40.9	8.2	48.7	6.3	35.2	3.3
筋肉量 (kg)	38.7	7.8	46.1	6.0	33.3	3.0
体水分量 (kg)	26.5	5.2	30.7	4.6	23.3	2.7
体水分率 (%)	46.6	4.9	48.8	4.3	44.9	4.7
推定骨量 (kg)	2.2	0.4	2.5	0.3	1.9	0.3
基礎代謝量 (kcal)	1144.3	206.5	1313.7	188.8	1019.1	104.9
内臓脂肪レベル	9.7	4.5	13.8	3.6	6.6	2.2
脚点 (点)	83.5	9.2	82.2	7.1	84.5	10.4
BMI	22.5	3.3	22.9	3.3	22.2	3.3

態について、先行研究⁸⁾より「低栄養のおそれあり」と「低栄養」を合わせて「低栄養のおそれまたは低栄養」とすると、男性51人中16人(31.4%)、女性69人中20人(29.0%)、全体で120人中36人(30.0%)が低栄養のおそれまたは低栄養であった。また、男女で栄養状態に有意差はなく、男女別に65歳から69歳、70歳から74歳で比べても有意差は見られなかった。

3) 食摂取頻度FFQg調査

栄養素摂取量は表2、18食品群別摂取量は表3のとおりであった。

また、18食品群摂取状況における適正者・不適正者の割合を男女別に比較した(図1)。

男女別で栄養素摂取状況を比べると、エネルギー摂取状況について、男性は摂取基準量に達している人が7人、不足している人が44人、女性は摂取基準量に達している人が32人、不足している人が37人で、男性の方が不足している人が多かった($P<0.01$)。タンパク質摂取状況について、男性は摂取基準量に達している人が23人、不足している人が28人、女性は摂取基準量に達している人が62人、不足している人が7人で、男性の方が不足している人が多かった($P<0.01$)。食塩相当量について、男性は摂取目標量未満の人が14人、過剰摂取している人が37人、女性は摂取目標量未満の人が4人、過剰摂取している人

表2 男女別栄養素摂取量の結果

	合計		男性		女性	
	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)	1911.8	392.1	1872.3	373.7	1941.0	405.4
タンパク質 (g)	70.3	19.4	65.2	17.9	74.0	19.8
炭水化物 (g)	246.5	52.0	241.0	55.4	250.5	49.4
ナトリウム (mg)	3891.6	1166.6	3872.6	1351.4	3905.6	1018.9
カリウム (mg)	2524.3	788.7	2252.9	667.2	2725.0	815.5
カルシウム (mg)	606.6	241.6	540.0	185.7	655.8	266.4
マグネシウム (mg)	289.4	86.2	264.9	71.8	307.5	91.9
リン (mg)	1073.6	300.3	983.2	264.8	1140.5	309.2
鉄 (mg)	8.1	2.5	7.4	2.2	8.6	2.7
亜鉛 (mg)	7.8	2.1	7.2	2.0	8.2	2.0
銅 (mg)	1.2	0.3	1.1	0.3	1.2	0.3
マンガン (mg)	2.6	0.7	2.5	0.7	2.8	0.6
ヨウ素 (μ g)	981.7	726.3	935.1	693.7	1016.1	752.7
セレン (μ g)	63.9	17.3	61.0	18.0	66.0	16.5
クロム (μ g)	7.3	2.3	6.8	1.9	7.8	2.5
モリブデン (μ g)	164.7	52.9	150.9	51.5	174.9	52.0
レチノール活性当量 (μ g)	521.4	214.8	453.8	190.0	571.3	219.6
ビタミンD (μ g)	7.7	3.7	6.9	3.3	8.3	3.9
α トコフェロール (mg)	7.7	2.5	7.0	2.2	8.3	2.6
ビタミンK (μ g)	255.3	97.6	219.3	91.6	281.9	93.8
ビタミンB1 (mg)	1.0	0.3	0.9	0.3	1.1	0.4
ビタミンB2 (mg)	1.3	0.4	1.2	0.3	1.3	0.5
ナイアシン (mg)	15.5	5.4	14.4	5.0	16.3	5.5
ビタミンB6 (mg)	1.2	0.4	1.1	0.4	1.3	0.4
ビタミンB12 (μ g)	7.5	3.4	6.8	3.0	8.0	3.6
葉酸 (μ g)	306.5	101.3	271.4	89.6	332.4	102.3
パントテン酸 (mg)	5.8	1.8	5.3	1.5	6.2	1.9
ビオチン (μ g)	32.6	9.8	30.6	9.6	34.1	9.7
ビタミンC	89.4	36.7	75.2	34.2	99.9	35.1
飽和脂肪酸 (g)	19.6	7.0	18.0	6.4	20.8	7.3
食物繊維総量 (g)	14.3	4.5	12.8	3.8	15.4	4.6
食塩相当量 (g)	9.8	3.0	9.8	3.4	9.9	2.6
n3系多価不飽和脂肪酸 (g)	2.6	0.9	2.3	0.8	2.8	0.9
n6系多価不飽和脂肪酸 (g)	11.1	3.7	10.1	3.1	11.8	4.0

が65人で、女性は男性よりも過剰摂取している人が多かった ($P<0.01$)。

また、18食品群別摂取状況を比べると、緑黄色野菜、卵類、果実類、種実、調味料・香辛料以外で有意差があり、穀類 ($P<0.05$)、いも類 ($P<0.01$)、その他の野菜 ($P<0.05$)、海藻類 ($P<0.05$)、豆類 ($P<0.01$)、魚介類 ($P<0.01$)、肉類 ($P<0.01$)、乳類 ($P<0.01$) は男性が有意に不足の人が多く、嗜好飲料 ($P<0.01$) は過剰の人が多かった。菓子類 ($P<0.01$)、砂糖・甘味料類 ($P<0.01$)、油脂類 ($P<0.01$) は女性が有意に過剰の人が多かった。

4) FFQ食習慣アンケート

I 運動・健康得点は全体 8.7 ± 2.0 点、男性 8.6 ± 2.0 点、女性 8.8 ± 2.0 点、II 食行動得点は全体 11.0 ± 3.8 点、男性 9.3 ± 3.6 点、女性 12.2 ± 3.4 点、III 食態度得点は全体 16.0 ± 2.4 点、男性 15.1 ± 2.3 点、女性 16.8 ± 2.3 点、IV 食意識得点は全体 14.1 ± 2.8 点、男性 12.8 ± 3.2 点、女性 15.0 ± 2.0 点であった。II 食行動、III 食態度、IV 食意識において、女性が有意に高得点であった。I 運動・健康の「自分の適正体重を認識し、維持しようとしていますか」について、「している」と回答したのは男性 29 人 (56.9%)、女性 44 人 (63.8%) であった。II 食行動の「主食、主菜、副菜を整えて食事をしていますか」について、「いつもしている」「していることが多い」と回答したの

は男性 33 人 (64.7%)、女性 61 人 (88.4%) であった。III 食態度の「間食の量は適量だと思いますか」について、「適量と思う」と回答したのは男性 34 人 (66.7%)、女性 56 人 (81.2%) であった。IV 食意識の「野菜を食べようと心がけていますか」について、「いつも心がけている」「ときどき心がけている」と回答したのは男性 48 人 (94.1%)、女性 68 人 (98.6%) であった。「塩分を控えようと心がけていますか」について、「いつも心がけている」「ときどき心がけている」と回答したのは男性 37 人 (72.5%)、女性 60 人 (87.0%) であった。

5) 老研式活動能力指標

各 ADL の満点の人数は、少ない順に社会的 ADL (4 点満点) 61 人 (50.8%)、知的 ADL (4 点満点) 75 人 (62.5%)、手段的 ADL (5 点満点) 107 人 (89.2%) であった。社会的 ADL 満点の人で、知的 ADL 満点の人が 44 人、満点でない人が 17 人、社会的 ADL が満点でない人で、知的 ADL 満点の人が 31 人、満点でない人が 28 人であった。また、社会的 ADL 満点の人で、手段的 ADL 満点の人が 58 人、満点でない人が 3 人、社会的 ADL が満点でない人で、知的 ADL 満点の人が 49 人、満点でない人が 10 人であった。社会的 ADL が満点でない人は社会的 ADL 満点の人に比べて、知的 ADL や手段的 ADL が有意に低かった ($P<0.05$)。また、それぞれの ADL の総

表 3 男女別 18 食品群別摂取量の結果 (単位: g)

	合計		男性		女性	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
穀類 (めし、ゆで麺等)	345.4	103.9	349.4	114.2	342.5	96.3
いも類	40.7	34.0	27.4	27.1	50.5	35.3
緑黄色野菜	78.9	44.1	65.0	44.1	89.1	41.4
その他の野菜	131.7	72.9	106.9	61.7	150.1	75.4
海藻類	5.4	4.4	5.1	4.2	5.6	4.5
豆類	87.5	51.9	74.4	42.5	97.2	56.2
魚介類	77.3	44.8	68.9	42.5	83.5	45.7
肉類	60.4	41.1	55.5	40.0	63.9	41.8
卵類	38.7	23.3	38.0	27.2	39.1	20.2
乳類	169.0	137.7	143.2	128.4	188.0	142.1
果実類	132.5	86.0	125.0	100.2	138.0	74.0
菓子類	60.4	52.6	52.9	53.3	65.9	51.8
嗜好飲料	149.8	208.5	262.5	252.8	66.5	111.8
砂糖・甘味料類	10.4	7.4	8.6	6.4	11.7	7.9
種実類	5.3	6.4	5.1	6.6	5.5	6.2
油脂類	13.8	7.3	12.7	8.2	14.6	6.5
調味料・香辛料類	24.1	12.1	25.8	14.4	22.8	10.0

計である高次ADL (14点満点) は、全体平均 11.5 ± 1.7 、男性平均 10.7 ± 2.1 、女性平均 12.1 ± 1.0 で、女性の点数が有意に高かった ($P < 0.05$)。

6) 物忘れ相談プログラム

全体平均 14.1 ± 1.4 点、男性平均 13.7 ± 1.9 点、女性平均 14.4 ± 0.8 点で、女性が有意に高かった ($P < 0.05$)。13点以上をアルツハイマー型認知症疑いなし、12点以下を疑いありとすると、男性は疑いなし44人、疑いあり7人、女性は疑いなし67人、疑いあり2人で、男性が疑いありの割合が多かった ($P < 0.05$)。また、アルツハイマー型認知症では、頭頂葉の血流低下による視空間認知機能低下が特徴であることから¹⁹⁾ 図形認識の結果を見ると、図形満点 (2点) でない人が52人 (43.3%) であった。

7) イレブン・チェック

男性は低リスク35人 (68.6%)、高リスク16人 (31.4%)、女性は低リスク49人 (71.0%)、高リスク20人 (29.0%) であり、男女間で有意差はなかった。

3. 栄養状態別の測定・観察項目、栄養・身体機能・認知機能・フレイルの調査

栄養状態について栄養良好群と低栄養のおそれまたは低栄養群とで比較した。栄養状態で性別、年齢に有意差はみられなかった。

1) 体組成評価

体組成の結果については表4のとおりであった。

脚点については、さらに男女の栄養状態別で平均値を比べると、男性は栄養良好群 81.1 ± 5.5 点、低栄

養のおそれまたは低栄養群 84.8 ± 9.6 点で、栄養良好群と低栄養のおそれまたは低栄養群で有意差はなかった。女性は栄養良好群 82.2 ± 9.8 点、低栄養のおそれまたは低栄養群 90.1 ± 9.9 点で、栄養良好群で有意に低かった。

2) 利き手握力

握力の平均値は、男性全体 35.9 ± 6.6 kg、栄養良好群 38.0 ± 5.1 kg、低栄養のおそれまたは低栄養群 31.3 ± 7.3 kgで、低栄養のおそれまたは低栄養群で有意に低かった ($P < 0.01$)。女性全体 23.6 ± 5.1 kg、栄養良好群 24.0 ± 5.5 kg、低栄養のおそれまたは低栄養群 22.6 ± 3.5 kgで、栄養良好群と低栄養のおそれまたは低栄養群で有意差はなかった。

3) 簡易栄養状態評価表MNA-SF

MNA-SFについて、栄養良好群の平均 13.1 ± 0.8 、低栄養のおそれまたは低栄養群 10.3 ± 1.2 であった。

4) 食摂取頻度FFQg調査

栄養素摂取量は表5のとおり、18食品群別摂取量は表6のとおりであった。栄養状態別で有意差はなかった。さらに男女別で比較したが有意差はなかった。

5) FFQg食習慣アンケート

I 運動・健康得点は栄養良好群 8.6 ± 2.1 点、低栄養のおそれまたは低栄養群 8.8 ± 1.8 点、II 食行動得点は栄養良好群 10.9 ± 3.7 点、低栄養のおそれまたは低栄養群 11.0 ± 4.0 点、III 食態度得点は栄養良好群 16.1 ± 2.4 点、低栄養のおそれまたは低栄養群 $16.0 \pm$

表4 栄養状態別体組成計測定値の結果

	合計		良好		低栄養のおそれ または低栄養	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
体重 (kg)	57.1	10.7	59.0	10.1	52.6	11.1
体脂肪率 (%)	28.0	7.6	29.7	7.3	24.0	6.9
脂肪量 (kg)	16.2	5.7	17.6	5.4	12.8	5.0
除脂肪量 (kg)	40.9	8.2	41.4	8.1	39.8	8.4
筋肉量 (kg)	38.7	7.8	39.2	7.7	37.7	8.0
体水分量 (kg)	26.5	5.2	26.9	5.2	25.4	5.1
体水分率 (%)	46.6	4.9	45.7	4.6	48.6	5.0
推定骨量 (kg)	2.2	0.4	2.2	0.4	2.1	0.5
基礎代謝量 (kcal)	1144.3	206.5	1163.4	201.0	1099.8	215.1
内臓脂肪レベル	9.7	4.5	10.4	4.4	8.1	4.6
脚点 (点)	83.5	9.2	81.7	8.2	87.7	10.0
BMI	22.5	3.3	23.4	2.9	20.5	3.4

2.5点、Ⅳ食意識得点は栄養良好群 14.0 ± 2.7 点、低栄養のおそれまたは低栄養群 14.3 ± 2.9 点であった。食生活や健康に関する意識調査で、栄養良好群と低栄養のおそれまたは低栄養群で有意差はみられなかった。Ⅰ運動・健康の「あなたは定期的に運動をしていますか」について、「している」と回答したのは、栄養良好群57人（67.9%）、低栄養のおそれまたは低栄養群27人（75.0%）であった。「自分の適正体重を認識し、維持しようとしていますか」について、「している」と回答したのは栄養良好群53人

（63.1%）、低栄養のおそれまたは低栄養群20人（55.5%）であった。Ⅱ食行動の「主食、主菜、副菜を整えて食事をしていますか」について、「いつもしている」「していることが多い」と回答したのは栄養良好群67人（79.8%）、低栄養のおそれまたは低栄養群27人（75.0%）であった。Ⅲ食態度の「間食の量は適量だと思いますか」について、「適量と思う」と回答したのは栄養良好群62人（73.8%）、低栄養のおそれまたは低栄養群28人（77.8%）であった。Ⅳ食意識の「野菜を食べようと心がけていま

表5 栄養状態別栄養素摂取量の結果

	合計		良好		低栄養のおそれ または低栄養	
	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)	1911.8	392.1	1914.0	333.3	1906.5	509.2
タンパク質 (g)	70.3	19.4	70.4	17.8	70.0	23.0
炭水化物 (g)	246.5	52.0	245.6	46.9	248.5	63.0
ナトリウム (mg)	3891.6	1166.6	3963.6	1126.5	3723.4	1255.5
カリウム (mg)	2524.3	788.7	2494.6	693.0	2593.7	984.2
カルシウム (mg)	606.6	241.6	592.4	207.8	639.7	307.2
マグネシウム (mg)	289.4	86.2	287.2	77.3	294.4	105.2
リン (mg)	1073.6	300.3	1067.0	270.3	1089.0	364.8
鉄 (mg)	8.1	2.5	8.1	2.2	8.2	3.3
亜鉛 (mg)	7.8	2.1	7.8	1.9	7.9	2.5
銅 (mg)	1.2	0.3	1.2	0.3	1.2	0.4
マンガン (mg)	2.6	0.7	2.6	0.6	2.7	0.8
ヨウ素 (μ g)	981.7	726.3	980.6	720.7	984.1	749.6
セレン (μ g)	63.9	17.3	64.0	16.4	63.5	19.4
クロム (μ g)	7.3	2.3	7.4	2.1	7.3	2.7
モリブデン (μ g)	164.7	52.9	161.4	52.0	172.3	55.0
レチノール活性当量 (μ g)	521.4	214.8	510.8	184.2	545.9	274.6
ビタミンD (μ g)	7.7	3.7	7.6	3.5	7.9	4.1
α トコフェロール (mg)	7.7	2.5	7.7	2.2	7.8	3.2
ビタミンK (μ g)	255.3	97.6	253.2	91.9	260.2	111.0
ビタミンB1 (mg)	1.0	0.3	1.0	0.3	1.0	0.4
ビタミンB2 (mg)	1.3	0.4	1.2	0.3	1.3	0.6
ナイアシン (mg)	15.5	5.4	15.6	5.0	15.2	6.2
ビタミンB6 (mg)	1.2	0.4	1.2	0.3	1.3	0.5
ビタミンB12 (μ g)	7.5	3.4	7.4	3.4	7.5	3.4
葉酸 (μ g)	306.5	101.3	304.5	84.8	311.3	133.5
パントテン酸 (mg)	5.8	1.8	5.8	1.5	6.0	2.3
ビオチン (μ g)	32.6	9.8	32.3	8.7	33.3	12.0
ビタミンC	89.4	36.7	87.7	31.8	93.4	46.3
飽和脂肪酸 (g)	19.6	7.0	19.9	6.7	18.9	7.8
食物繊維総量 (g)	14.3	4.5	14.3	3.8	14.4	5.7
食塩相当量 (g)	9.8	3.0	10.0	2.9	9.4	3.2
n3系多価不飽和脂肪酸 (g)	2.6	0.9	2.6	0.9	2.5	1.0
n6系多価不飽和脂肪酸 (g)	11.1	3.7	11.2	3.5	10.8	4.3

すか」について、「いつも心がけている」「ときどき心がけている」と回答したのは栄養良好群82人(97.6%), 低栄養のおそれまたは低栄養群34人(94.4%)であった。「塩分を控えようと心がけていますか」について、「いつも心がけている」「ときどき心がけている」と回答したのは栄養良好群69人(82.1%), 低栄養のおそれまたは低栄養群28人(77.8%)であった。

さらに男女別で比較したが有意差はなかった。

6) 老研式活動能力指標

高次ADLの栄養良好群の平均値 11.5 ± 1.6 点, 低栄養のおそれまたは低栄養群 11.6 ± 1.9 点で有意差はなかった。

さらに男女の栄養状態別に平均値を比較すると, 男性は栄養良好群 10.9 ± 2.0 点, 低栄養のおそれまたは低栄養群 10.4 ± 2.3 点で, 栄養良好群と低栄養のお

それまたは低栄養群で有意差なかった。女性は栄養良好群 11.9 ± 1.0 点, 低栄養のおそれまたは低栄養群 12.5 ± 0.7 点で, 栄養良好群で有意に低かった。

7) 物忘れ相談プログラム

栄養良好群の平均値 14.1 ± 1.2 点, 低栄養のおそれまたは低栄養群 13.9 ± 1.8 点で有意差はなかった。

さらに男女別で比較したが有意差はなかった。

8) イレブン・チェック

栄養良好群の平均値 3.3 ± 2.1 点, 低栄養のおそれまたは低栄養群 3.1 ± 2.3 点で有意差はなかった。

さらに男女別で比較したが有意差はなかった。

9) 栄養状態と関連のある因子

重回帰分析の結果から, MNA-SFの点数に及ぼす度合いは, 体脂肪率, 握力, 高次ADLの順に高くいずれも有意であった(表7)。

表6 栄養状態別18食品群別摂取量の結果(単位:g)

	合計		良好		低栄養のおそれ または低栄養	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
穀類(めし、ゆで麺等)	345.4	103.9	340.8	107.4	356.3	95.8
いも類	40.7	34.0	38.6	31.2	45.6	39.8
緑黄色野菜	78.9	44.1	77.5	41.1	82.1	50.9
その他の野菜	131.7	72.9	133.8	68.0	126.9	84.0
海藻類	5.4	4.4	5.4	4.3	5.3	4.5
豆類	87.5	51.9	86.0	52.6	91.0	50.6
魚介類	77.3	44.8	77.9	44.7	75.9	45.5
肉類	60.4	41.1	61.8	40.9	57.1	41.8
卵類	38.7	23.3	37.9	22.0	40.4	26.3
乳類	169.0	137.7	157.9	129.9	194.8	153.2
果実類	132.5	86.0	125.3	69.8	149.4	114.7
菓子類	60.4	52.6	63.7	52.1	52.5	53.9
嗜好飲料	149.8	208.5	148.4	222.3	153.2	174.7
砂糖・甘味料類	10.4	7.4	10.6	7.6	10.0	7.0
種実類	5.3	6.4	5.9	6.5	3.9	5.8
油脂類	13.8	7.3	14.3	7.3	12.5	7.2
調味料・香辛料類	24.1	12.1	24.5	12.6	23.0	10.9

表7 栄養状態と関連のある因子 重回帰分析の結果

	標準化係数	t 値	有意確率
体脂肪率	0.618	7.792	0.000
握力	0.390	5.015	0.000
高次ADL	-0.201	-2.671	0.009

注) 重相関係数 $R=0.361$

Ⅳ 考 察

山陽小野田市に在住し、質問に対して口頭での回答ができ、本研究における測定及び調査が実施できる65歳以上74歳以下の高齢者で、2020年度同市における集団検診で特定健診を受診した男女を対象とし調査を行った。今回の調査で明らかになった点は次の4点である。(1) 高血圧のみの人は糖尿病を有している人に比べて食事療法の意識が低かった。(2) 栄養状態が良好でも栄養素および18食品群が適正に摂取できているとは限らず、食摂取状況は直接低栄養に結びつかない。(3) 栄養状態について、女性では栄養良好群でIADLが低く、男性では低栄養のおそれまたは低栄養群で握力が低かった。(4) 物忘れ相談プログラムで図形認識が満点でない人が43.3%であった。

以下それぞれについて考察する。

(1) 糖尿病患者にとって食事療法は治療の基本であり、食事療法の実践により、糖尿病状態が改善され糖尿病合併症のリスクを低下させることができる²⁰⁾。一方、高血圧患者においても、世界保健機構(WHO)と国際高血圧学会(ISH)は高血圧患者に対する基本的治療としてライフスタイルの改善、すなわち食事療法を重要視しており²¹⁾、減塩指導の実践とその効果²²⁾は報告されている。どちらの疾患も食事療法を治療の基本としているが、今回の調査で、高血圧のみの人は糖尿病を有している人に比べて食事療法の意識が低かった。これは、山陽小野田市だけでなく、同県内である周防大島町でも同様の結果であり、高血圧の人は糖尿病の人と比べ、食事療法の必要性に対する意識が有意に低かった⁸⁾。高血圧は動脈硬化性疾患の危険因子となることから、減塩やカリウム摂取、肥満予防等の食事療法の教育が必要である。

(2) 厚生労働省の栄養摂取状況調査によると、エネルギー摂取量の平均は、全国男性60歳から69歳は2,177kcal、70歳以上は2,078kcal、全国女性60歳から69歳は1,784kcal、70歳以上は1,717kcalであった。今回の調査では、山陽小野田市男性は1,872kcal、山陽小野田市女性は1,941kcalであり、山陽小野田市男性は全国平均より少なく、山陽小野田市女性は全国平均より過剰であった。また、タンパク質摂取量について、全国男性60歳から69歳は80.6g、70歳以上

は78.8gに対し、山陽小野田市男性は65.2gと少なく、全国女性60歳から69歳は70.2g、70歳以上は68.0gに対し、山陽小野田市女性は74.0gと全国平均より多かった²³⁾。栄養状態別に栄養素や18食品群別摂取量・摂取状況を比較したところ食品の摂取状況と栄養状態との関連は認められなかった。また、山陽小野田市男性は、穀類、いも類、その他の野菜、海藻類、豆類、魚介類、肉類、乳類と全般的に食品の摂取量が不足していた。特に炭水化物は、摂取しすぎると肥満や生活習慣病の原因となるため、不足していることで生活習慣病のリスクにはなっていないが、フレイルのリスクになると考えられる。山陽小野田市女性は菓子類、砂糖・甘味料類、油脂類の摂取が過剰であり、エネルギーおよびタンパク質が充足していたが、生活習慣病予防の観点から摂取状況が適正とはいえ食事内容の見直しが重要である。食事指導では男女の食摂取頻度、食習慣の違いに留意した指導が求められる。

(3) 低栄養者はIADLや握力が低いことが報告されている^{24, 25)}。山陽小野田市では、先行研究⁸⁾とは異なり栄養良好群の女性でIADLが低かった。これは栄養良好とはいえ前述のように菓子類、砂糖・甘味料類、油脂類の過剰摂取で個人の栄養摂取状況が不適で肥満傾向にあり、脚点が低栄養のおそれまたは低栄養群と比べて有意に低かったことから脚部筋力が減少しているためと考えられる。また、IADLは下位尺度3つに分類されるが、社会的ADL、知的ADL、手段的ADLの順に満点でない人が多かった。社会的ADLが満点でない人は知的ADLや手段的ADLが有意に低く、身体機能を維持するためには、まずは社会的ADLへの働きかけが必要であると考えられる。そのため、地域で集える場の立ち上げを促進をしたり、健康教育等で若い世代と双方向に学ぶことのできる方法を検討することは高齢者が社会交流をもつのに有用である。また、低栄養のおそれまたは低栄養群の男性では握力が低いという結果であったが、荒尾ら²⁶⁾は加齢により筋力、柔軟性、平衡性、持久性は低下し、ひいてはADLの低下へとつながることを指摘し、石崎²⁷⁾は握力が弱いことが基本的ADLや手段的ADLの自立度低下の危険因子であることから、健康状態の指標として握力測定は有益であると指摘している。握力測定は簡便で健診や教育の場で手軽に取り入れることができる。高

年齢の健康維持のためには筋力維持にも考慮し栄養指導等プログラムも組み立てることが有効であると考えられる。

(4) 物忘れ相談プログラムは3つの言葉の即時再認と遅延再認、日時の見当識、図形認識2問の5問から成る15点満点のプログラムで、12点以下のアルツハイマー型認知症疑いは9人(7.5%)であった。65歳から74歳の認知症有病率は2.5%で²⁸⁾ 認知症のうちアルツハイマー型認知症が6割とすると、1.5%がアルツハイマー型認知症といえる。本研究では7.5%と高い割合であったが、疑いを含んでいるためと考えられ、物忘れプログラムが軽度認知障害を早期に発見できる可能性が示された。さらに、図形認識2問は各1点の2点満点で、満点でない人が43.3%であった。アルツハイマー型認知症は、頭頂葉の血流低下による視空間認知機能低下が特徴である¹⁹⁾。Shimadaらは、アルツハイマー型認知症患者の約半数が、注意力や興行きの知覚、視覚構築能力の評価に使用されるネッカーキューブ(立方体)を描くことができず、臨床的認知症尺度(Clinical Dementia Rating: CDR)が0.5の人でも26.4%が立方体を描けなかったと報告している。そして、CDR 0.5の人で立方体を描けなかった人の一部は軽度のアルツハイマー型認知症であり、軽度のアルツハイマー型認知症を検出する方法になりうると示唆している²⁹⁾。軽度認知障害は認知症への移行リスクが高い反面、ある一定の割合で認知機能が正常域へ移行することが確認されており、認知症予防ないし発症遅延の対象として注目すべき対象層と捉えられている³⁰⁾。そこで、本研究で図形認識が満点でない人が約半数いたというのは注目すべき点であるといえる。物忘れ相談プログラムは所要時間1人10分程度であるが、集団検診で多くの人に受けてもらうには時間がかかった。より簡便で短時間に多数の人が受けられる検査になれば、早い段階で軽度認知障害を発見し、対策を行うことで認知症への進行の確率を下げる事が期待できる。

V 本研究の限界と課題

本研究の限界として、対象者を集団検診で特定健診を受診する高齢者としたため、会場に来ることができる高齢者で、疾患を有していない人が半数以上

を占めていた。比較的健康状態の良い高齢者と考えられ、山陽小野田市の高齢者を代表するとは言えず一般化できない可能性がある。

また、本研究は横断研究であるため、低栄養状態が今後身体機能にどのように影響するのか、追跡調査で明らかにする必要がある。

VI 結 論

男性は全般的に食品摂取量不足でエネルギーやタンパク質の摂取量が不足していた。女性は菓子類等の過剰摂取でエネルギーが充足していた。そのため、男性の低栄養のおそれまたは低栄養は握力低下があり、女性は栄養状態が良好でも、個人の栄養摂取状況が不適で脚点が低く身体機能の低下が認められた。年齢とともにフレイルリスクも高まることから、高齢者の健康増進への対策には、男女の食摂取や食習慣の傾向、身体機能にも留意した取り組みの必要性が示唆された。

謝 辞 等

本研究の遂行にあたり、御協力いただいた山陽小野田市民、山陽小野田市職員に御礼申し上げます。

本論文は山口大学大学院医学系研究科に提出した修士論文の一部を加筆修正したものである。

本論文の一部は第128回山口大学医学会学術講演会で発表した。

利益相反の開示

本研究における利益相反は存在しない。

研究助成情報

本研究はJSPS科研費基盤C(課題番号: 20K11070, 研究代表者: 野垣 宏)による助成を受けて実施した。

引用文献

- 1) 令和2年版高齢白書 <https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/zenbun/>

- 02pdf_index.html (参照2022-01-09)
- 2) 和泉京子, 阿曾洋子, 山本美輪, 他. 「軽度要介護認定」高齢者の5年度の要介護との推移の状況とその要因. 老年社会科学 2012; 33 (4) : 538-554.
 - 3) 長谷川直人, 佐藤和佳子. 要支援高齢者の主観的健康感の関連要因. 日本看護科学会誌 2011; 31 (2) : 13-23.
 - 4) 山陽小野田市ホームページ <https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/soshiki/22/dainijisannyouonodasikennkouzousinnkeikaku.html> (参照2022-01-09)
 - 5) 令和2年(2020)人口動態統計月報年計(概数)の概況 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei20/index.html> (参照2022-01-09)
 - 6) 山陽小野田市ホームページ 第2次山陽小野田市食育推進計画「元気いっぱい ねたろう『食育』プラン」 <https://www.city.sanyo-onoda.lg.jp/soshiki/22/netaro-shokuiku.html> (参照2022-01-09)
 - 7) Kuzuya M, Kanda S, et al. Evaluation of Mini-Nutritional Assessment for Japanese frail elderly. *Nutrition* 2005; 21 : 498-503.
 - 8) 野垣 宏, 堤 雅恵, 永田千鶴, 他. 周防大島町に在住する高齢者の食生活の実態と栄養状態. 保健の科学 2019; 61 (5) : 353-358.
 - 9) 久喜美知子, 新野直明. 虚弱高齢者の食生活の実態－独居と同居の比較－. 華学園栄養専門学校紀要 2012; 1 (1) : 6-11.
 - 10) 松野恭子, 中津井貴子, 萩原裕子, 他. 中山間地域高齢者の低栄養に関連する要因の検討～低栄養化予防対策への一考察～. 山口県立大学学術情報 2015; 8 : 109-119.
 - 11) 谷本芳美, 渡辺美鈴, 杉浦裕美子, 他. 地域高齢者におけるサルコペニアに関連する要因の検討. 日本公衆衛生雑誌 2013; 60 (11) : 683-690.
 - 12) 三浦ひろ子, 原 修一, 森崎直子, 他. 地域高齢者における活力度指標と摂食嚥下関連要因との関連性. 日本老年医学会雑誌 2013; 50 (1) : 110-115.
 - 13) 田中千晶, 吉田裕人, 天野秀紀, 他. 地域高齢者における身体活動量と身体、心理、社会的要因との関連. 日本公衆衛生雑誌 2006; 53 (9) : 671-680.
 - 14) 高橋啓子. 栄養素及び食品群別摂取量を推定するための食物摂取状況調査票(簡易調査法)の作成. 栄養学雑誌 2003; 61 (3) : 161-169.
 - 15) 浦上克哉, 谷口美也子, 佐久間研司, 他. アルツハイマー型痴呆の遺伝子多型と簡易スクリーニング法. 老年精神医学雑誌増刊号 2002; 13 : 5-10.
 - 16) 三宅妙子. 高齢者の栄養食事療法. 川崎医療福祉学会誌増刊号 2010; 57-67.
 - 17) 安藤雄一. 口腔保健と栄養の架け橋－口腔保健から栄養へ－. 日本健康教育学会誌 2013; 21 (1) : 84-91.
 - 18) 中村早緒里, 高橋志乃, 前田佳予子, 他. 地域独居高齢者における全身運動を組み合わせた咬合力アップ運動の効果と有用性. 日本栄養士会雑誌 2012; 55 (8) : 646-654.
 - 19) 竹村信彦, 寺尾安生, 岩崎美和, 他. 認知症(痴呆). 成人看護学〔7〕脳・神経疾患患者の看護. 東京: 医学書院, 2006; 180-183.
 - 20) 黒瀬 健, 清野 裕. 科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン－食事療法－. *Diabetes Frontier* 2005; 16 : 436-439.
 - 21) 吹野恵子, 林 同文, 山崎 力. 高血圧の予防と治療に有効な生活習慣. 臨床成人病 2000; 30 (90) : 1141-1145.
 - 22) Midgley JP, Matthew AG, Greenwood CMT, et al. Effect of reduced dietary sodium on blood pressure. a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA* 1996; 275 : 1590-1597.
 - 23) 厚生労働省ホームページ 国民健康・栄養調査 https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyouchousa.html (参照2022-01-09)
 - 24) 平澤玲子, 蕪木智子, 吉野美香, 他. 地域在宅高齢者を対象としたMNAによる栄養評価と低栄養に関連する要因の検討. 日本病態栄養学会誌 2009; 12 (2) : 137-147.
 - 25) 榎 珍喜, 鈴木隆雄, 金 憲経, 他. 地域在宅高齢者における低栄養と健康状態および体力との関連. 体力科学 2005; 54 (1) : 99-105.

- 26) 荒尾 孝, 種田行男, 永松俊哉. 地域高齢者の生活体力とその関連要因. 日本公衆衛生雑誌 1998 ; 45 : 396-406.
- 27) 石崎達郎. 地域在宅高齢者の健康寿命を延長するために. 中年からの老化予防に関する医学的研究. 東京 : 東京都老人総合研究所, 2000 ; 94-103.
- 28) 学校法人中央大学. 認知症の実態を明らかにするためのビッグデータ解析に関する調査研究報告書. 令和元年老人保健事業推進費等補助金老人保健健康増進等事業. 2020 ; 28-30.
- 29) Shimada Y, Meguro K, Kasai M, et al. Necker cube copying ability in normal elderly and Alzheimer's disease. A community-based study : The Tajiri project. *PSYCHOGERIATRICS* 2006 ; 6 (1) : 4-9.
- 30) Petersen RC. Clinical practice. Mild cognitive impairment. *N Engl J Med* 2011 ; 364 (23) : 2227-2234.

The Relationship between Diet Habit and Health Condition of Elderly Living in Sanyo-Onoda City

Masami KATAOKA, Hiroshi NOGAKI¹⁾ and Ryosuke HASE²⁾

Doctoral Course, Faculty of Health Sciences, Yamaguchi University Graduate School of Medicine, 1-1-1 Minami Kogushi, Ube, Yamaguchi 755-8505, Japan 1) Community / Gerontological Nursing, Yamaguchi University Graduate School of Medicine, 1-1-1 Minami Kogushi, Ube, Yamaguchi 755-8505, Japan 2) Public Health and Preventive Medicine, Yamaguchi University Graduate School of Medicine, 1-1-1 Minami Kogushi, Ube, Yamaguchi 755-8505, Japan

SUMMARY

The purpose of this study was to investigate the relationship between diet habit and health condition of elderly living in Sanyo-Onoda city.

This study sample included 120 elderly aged from 65 to 74 living in Sanyo-Onoda city who visited to undergo an annual medical examination.

We collected data on the basic social background, the numerical values measured by body composition meter, nutritional state showed using Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF), diet habit clarified by Food Frequency Questionnaire Based on Food Groups (FFQg), and cognitive function.

The results of the FFQg showed that male subjects living in Sanyo-Onoda city significantly had insufficient total energy and protein intake compared with average values in Japan ($P<0.01$), while female subjects significantly took excessive salt as well as snacks, sugar, and oil-rich foods compared with average values in Japan ($P<0.01$). According to the MNA-SF categories, 36 out of 120 subjects resulted in malnutrition or risk of malnutrition, demonstrating that the male malnutrition group had significant low hand grip power than that of good nutrition group ($P<0.01$).

We should take the differences between elderly male and female on diet habit and physical condition into consideration in health promotion initiatives.