

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)

「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に  
応じた活用支援ガイドの開発

令和2～4年度 総合研究報告書

研究代表者 林 芙美

令和5（2023）年 5月

## 目 次

I-1. 総合研究報告	
「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発	
林 芙美（女子栄養大学）	----- 1
I-2. 分担総合研究報告	
1. 「健康な食事」の基準の再評価	----- 60
横山 徹爾（国立保健医療科学院）	
2. 「健康な食事」の基準と健康アウトカムとの関連 ～多目的コホート研究データを用いた検討～	----- 76
石原 淳子（麻布大学）	
3. 「健康な食事」の基準の再評価と健康アウトカムおよびフレイルとの関連	----- 89
新開 省二（女子栄養大学）	
4. 環境負荷が少ない「健康な食事」の検討 －健康な食事（スマートミール）を用いた検討－	----- 99
赤松 利恵（お茶の水女子大学）	
5. 「健康な食事」の実現に向けた調理行動および料理レベルの分析 ～対象者の調理頻度に応じた具体的な調理方法・レシピの提案～	----- 106
柳沢 幸江（和洋女子大学）	
6. 持続可能な食事の視点での「健康な食事」の再検討	----- 119
三石 誠司（宮城大学）	
II. 研究成果の刊行に関する一覧表	----- 124

## 「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた 活用支援ガイドの開発

研究代表者 林 芙美 女子栄養大学栄養学部 准教授

本研究では、人々の健康寿命の延伸と、地球環境への負荷の低減につながる食事づくりに利用可能なガイドを作成することを主な目的として、①日本人の食事摂取基準（2020年版）に基づく「健康な食事」の基準の再評価、②「健康な食事」の基準に沿った食事と健康アウトカム・フレイルとの関連の検討、③「健康な食事」の基準に沿った活用支援ガイド・普及教材の開発、④持続可能な食事の視点での「健康な食事」の基準を検討した。最終年度には、研究班員で議論を行い、「人と地球の未来をつくる「健康な食事」実践ガイド」（以下、実践ガイド）を作成した。

実践ガイドでは、食事づくりの実践方法について、(1)自分で調理することが多い方、(2)買って食べる・外食が多い方、(3)用意されたものを食べる方が多い方の3タイプに分け、さらに(1)と(2)についてはそれぞれ3つに分類し、計7つの食事づくりタイプごとに適した方法を、栄養面・環境面の2つの側面で情報提供を行った。このグルーピングをするにあたり、事前に単身世帯の20～40歳代の人を対象にフォーカス・グループインタビューを行った。食事づくりへの関わり方や食に対する価値観などを分析すると、多くの人は「栄養」や「健康」を気にしているものの、「野菜を積極的に食べる」など具体的な意識を持っている人と、漠然と「栄養は大切」程度にしか考えていない人に大別された。そこで、本ガイドでは「1日2回以上、主食・主菜・副菜がそろって日がほぼ毎日」と「野菜を増やすことを意識している」の2つの質問を評価項目として用いて、タイプ分けフローチャートを作成した。この7タイプそれぞれの概要版リーフレットも作成した。なお、タイプ別に示した具体的な実践方法・行動目標については、本研究班で得られた知見に加えて、先行研究に基づくエビデンスをもとに作成した。

何をどう食べるかの基準は、一食ごとの目安量と食生活の在り方の2パターンで示した。食事量の目安は、「適度に」（650kcal未満/食）と「十分に」（650～850kcal/食）の2段階で、主食・主菜・副菜・食塩相当量それぞれの量的基準を示した。加えて、1日のどこかで牛乳・乳製品と果物を食べることを促した。さらに、質的な基準として、栄養面・環境面の2側面から、料理区分ごとに推奨される食材料の選び方を示した。食生活の在り方については、次の5つの指針を持続可能な「健康な食事」のポイントとして掲げた：①食事を楽しむ、②適度な量とバランスのよい食事で適正体重の維持を、③米を主食とする日本食（和食）スタイルを活かしつつ、食塩は控えめに、④調理や食材選択の工夫で環境負荷の小さい食事を、⑤積極的に食事づくりに参加する。その他、本ガイドでは副菜などのレシピや、減塩のコツ、食品ロスやエコ調理などの環境負荷の低減につながる情報提供などを資料として提示した。

作成した実践ガイドを用いて、20～30歳代男女を対象に、フィジビリティテストを実施した。その結果、概ね食事づくりのタイプ別に合った内容であることが確認された。本ガイドは、持続可能で「健康な食事」の実践を推進していく上で、活用可能な教材であることが示唆された。

## 分担研究者

横山徹爾（国立保健医療科学院 部長）  
石原淳子（麻布大学 教授）  
新開省二（女子栄養大学栄養学部 教授）  
赤松利恵（お茶の水女子大学 教授）  
柳沢幸江（和洋女子大学 教授）  
三石誠司（宮城大学 教授）  
江口定夫（国立研究開発法人農業・食品産業技術  
総合研究機構 主席研究員）

## 研究協力者

津金昌一郎（国際医療福祉大学大学院 教授）  
成田美紀（東京都健康長寿医療センター）  
武見ゆかり（女子栄養大学大学院 教授）  
坂口景子（淑徳大学看護栄養学部栄養学科 講師）  
鮫島媛乃（前お茶の水女子大学大学院博士前期  
課程）  
高野真梨子（女子栄養大学大学院博士後期課程 1  
年）  
阿部知紗（女子栄養大学大学院修士課程 2 年）

## A. 研究目的

本研究では、人々の健康寿命の延伸と、地球環境への負荷の低減につながる食事づくりに利用可能なガイドを、主に調理をする人とし、しない人別に作成することを主な目的とした。最終年度には、研究班員で議論を行い、「人と地球の未来をつくる「健康な食事」実践ガイド」（以下、実践ガイド）を作成した。

個別研究として、【研究 1】日本人の食事摂取基準（2020 年版）に基づく「健康な食事」の基準の再評価（横山）、【研究 2】「健康な食事」の基準と健康アウトカムとの関連～多目的コホート研究データを用いた検討～（石原・津金）、【研究 3】「健康な食事」の基準の再評価と健康アウトカムおよびフレイルとの関連（新開・成田）、【研究 4】環境負荷が少ない「健康な食事」の検討～健康な食事（スマートミール）を用いた検討

～（赤松・鮫島）、【研究 5】「健康な食事」の実現に向けた調理行動および料理レベルの分析～対象者の調理頻度に応じた具体的な調理方法・レシピの提案～（柳沢）、【研究 6】持続可能な食事の視点での「健康な食事」の再検討（三石）などを実施した。また、令和 4 年度には【研究 7】窒素フットプリントを用いた「健康な食事」の持続可能性の検討（江口）など、環境負荷の低減に関連する要因の検討や食物摂取状況等の把握なども実施した。

総合研究報告書では、全体研究として、「健康な食事」の基準の再評価と基準の内容、及び実践ガイドの作成を中心に報告する。

## B. 研究方法

1. 「健康な食事」の基準の再評価と基準の内容（横山、他）

平成 29 年～令和元年国民健康・栄養調査の 3 年分の結果を用いて、線形計画法（食事最適化法）により、日本人の食事摂取基準（2020 年版）における各栄養素の摂取基準値を満たし、かつ現在の食習慣から乖離しない摂取基準値の範囲におさまる食品群ごとの 1 日当たりの量を求めた。算出した 1 日当たりの量の 3 割として 1 食当たりの量を算出した。食品群ごとのエネルギー・栄養素の特性を勘案して料理を基本とする食事パターンの枠組みを検証し、1 食当たりの料理の食事パターンに関する基準を求めた。なお、具体的な基準については、以前の基準や本研究班における個別研究（赤松、他）等の成果を踏まえて策定した。

2. 食事づくりタイプの生成過程（林、他）

令和 2 年度に、質的研究法であるフォーカス・グループインタビューをオンラインで実施した。対象者は、20～40 歳代のフルタイムで働く単身世帯の男女 40 名（男性 22 名、女性 18 名）である。事前調査の回答をもとに、性別と調理頻度別

に、1 グループ 3~5 名のグループを 10 (男性 6 グループ、女性 4 グループ) 設定した。インタビュー内容は、1) 普段の生活で自分らしい時間の使い方、2) 健康のためにしていること、3) 新型コロナウイルス感染拡大による食生活の変化、4) 普段の食事の内容 (平日・休日)、5) 栄養バランスに配慮した食事のイメージとその実現について、6) 食事が健康に寄与する程度、とした。全てのインタビュー終了後に発言録を基にコード化し、男女別に、対象者を 4 つのグループ (A: 調理をする+主食・主菜・副菜が 1 日 2 回以上そろろう日多い、B: 調理をする+主食・主菜・副菜が 1 日 2 回以上そろろう日少ない、C: 調理をしない+調理したいけどできない、D: 調理をしない+調理はあえてしない) に再分類した後、類似したコードごとに、サブカテゴリー化、カテゴリー化を行った。その後、食事づくりへの関わり方や食に対する価値観などをタイプ別に分析し、タイプ間での違いを考察した。

### 3. 環境負荷が少ない「健康な食事」の検討 (赤松, 林, 他)

令和 2~4 年度にかけて、「健康な食事・食環境」認証制度で認証を受けた外食・中食事業者の食事 (スマートミール) 509 食を対象に、1 食 650kcal あたりの窒素フットプリント (NFP) と温室効果ガス (GHGE) を算出した。NFP の算出においては、食品群ごとに分類した食材の窒素量を合計し、N-Calculator 法による NFP を算出した。GHGE のデータベース作成方法は Sugimoto らが示した、GLIO モデル (生産価格ベース) を用いる方法に準じた。また、主食・主菜・副菜で用いられている主材料の食品群数を調べ、組み合わせ別の GHGE を算出し、さらに、数が多かった組み合わせの食事について、1 食ごとの GHGE とその食事の食品群別使用量を求めた。

また、令和 3~4 年度にかけて、平成 29 年度埼玉県民栄養調査および令和元年国民健康・栄

養調査の食事調査データを用いて、NFP および GHGE を算出した。まず、埼玉県民栄養調査データを用いた検討では、30~65 歳男女 479 名を対象に、適切な栄養状態およびたんぱく質摂取量の範囲で、より環境負荷の低い食事をしている者の特徴を栄養素摂取量などから評価した。国民健康・栄養調査データを用いた分析では、18 歳以上男女 5,008 名分のデータを用いて、GHGE と NFP を算出し、地域別に比較した。

### 4. 「健康な食事」の特性および対象者の調理特性をふまえた具体的な調理方法・レシピの提案 (柳沢)

令和 2~3 年度にかけて、スマートミールの食塩相当量、塩分濃度・野菜量に重点をおき、それらに影響する、メニューレベルおよび料理レベルの特性を分析した。分析に用いたデータは、第 4 回認証を受けた外食 16 事業者による 64 メニュー、337 料理を分析対象とした。また、令和 3~4 年度にかけて、対象者の調理行動に応じた具体的な調理方法・レシピの提案を行うために、調理頻度別に実施可能な調理方法を解析し、食事面での課題を検討した。対象者は、首都圏在住の 20~90 歳代の男女で、質問紙調査に有効回答が得られた 992 名を分析対象者とした。調理頻度別にそれぞれ実施可能な調理方法を検討し、実践ガイドに掲載する調理のコツおよびレシピを検討した。

### 5. 環境に配慮した食事づくりの実態把握 (林, 他)

令和 3 年度、平成 27 年国勢調査の大都市圏 (政令指定都市および東京都特別区部) に在住する 18~59 歳の男女 2,400 名 (学生を除く) を対象に WEB 調査を実施した。調査では、以下に示す「環境に配慮した食事づくり」の 5 側面について把握した。① 食品購入関連行動 (16 項目)、② 調理関連行動 (20 項目)、③ 食品保存関連行動

(10項目)、④ 食べる行動(8項目)、⑤片付け関連行動(8項目)で捉えた。具体的な質問文と選択肢は、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量低下との関連が報告されている先行研究等を参考に設定した。解析対象者は、回答不備の者や調理関連行動の問いに矛盾回答のあった者を除く1,829名とした。調理頻度、生鮮食品購入頻度、外食または弁当・惣菜利用頻度、および年齢層ごとに、男女別で環境に配慮した食事づくり行動との関連を検討した。

## 6. 実践ガイド開発の過程(全員)

上記の研究1~5から得られた成果やその他の分担研究課題の成果、そして文献調査等の結果を踏まえて、研究班員が協議し、実践ガイドを作成した。実践ガイドでは、主に調理する者としないうちに分けて、持続可能で「健康な食事」の実践を促すための情報提供を、食事づくりタイプ別に行うこととした。作成したガイドの実用可能性を検討するために、令和4年度はフィジビリティテストを行った。方法は、20~30歳代の男女24名を対象に、対面でフォーカス・グループインタビューを実施した。インタビュー内容は、1) 普段の食事づくりへの関わり方、2) 食事に関する情報を調べたり、参考にしていることがあるか、3) ガイドを使用した感想、4) ガイドの実行可能性・役立つ点、5) 持続可能で健康な食事の実践度、とした。インタビューは録音し、逐語録を作成して分析に用いた。分析では主に食事づくりタイプ別にガイドの内容が対象者に合ったものか確認し、分析結果を踏まえてガイドの修正を行った。また、食事づくりタイプ別の概要版を作成した。

## C. 研究結果

### 1. 「健康な食事」の基準の再評価と基準の内容

「健康な食事」の基準の策定方法と、策定された基準の内容を資料1に示した。前回策定され

た基準に則り、〈基準①〉650kcal未満と〈基準②〉650~850kcalの2段階の基準を提示することとした。650kcal未満の基準は前回の検討方法と同様に、男女全体計10グループの結果をもとに策定し、650~850kcalの基準は、推定エネルギー必要量(身体活動レベルII)がこの範囲にほぼ該当する男性のみの結果をもとに策定した。新たに策定した基準(資料1,表7)は、実践ガイドに含めた。

## 2. 実践ガイドの概要

ここでは、作成した実践ガイド(資料2)について報告する。

本ガイドでは、食事づくりの実践方法について、(1)自分で調理することが多い方、(2)買って食べる・外食が多い方、(3)用意されたものを食べる人が多い方の3タイプに分け、さらに(1)と(2)についてはそれぞれ3つに分類し、計7つの食事づくりタイプごとに適した方法を記載した(表1)。このグルーピングでは、令和2年度に実施したフォーカス・グループインタビューの分析結果を用いた。自分で食事を用意する者のうち、主食・主菜・副菜がそろわない者について、食事づくりへの関わり方や食に対する価値観などを調べると、多くの人は「栄養」や「健康」を気にしているものの、「野菜を積極的に食べる」など具体的な意識を持っている人と、漠然と「栄養は大切」程度にしか考えていない人に大別された。そこで、本ガイドでは「1日2回以上、主食・主菜・副菜がそろう日がほぼ毎日」と「野菜を増やすことを意識している」の2つの質問を評価項目として用い、実践レベルに応じて具体的な目標を立てられるようにタイプを分類した。なお、すべてのタイプにおいて、栄養面・環境面(図1)の2つの側面で、情報提供を行った。

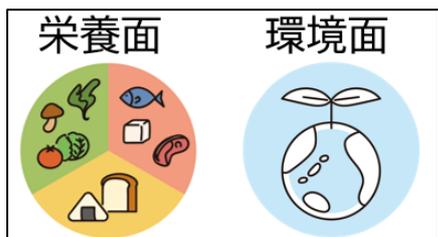


図1 ガイドで用いたアイコン

また、7タイプそれぞれの概要版リーフレットも作成した(資料3)。これは、情報負荷を抑え、対象者負担を軽減することを目的とした。タイプ別リーフレットを作成することで、対象者が必要最小限の情報にアクセスできるようにした。

持続可能で「健康な食事」という観点では、朝・昼・夕の3食とも主食・主菜・副菜が揃った食事をとることを基本とし、加えて1日のどこかで牛乳・乳製品と果物を摂取することを目安として示した(資料2:スライド7)。また、具体的な食事量の目安は、「適度に」(650kcal 未満/食)と「十分に」(650~850kcal/食)の2段階で示した(資料2:スライド8)。

さらに、スマートミールの分析結果を踏まえて、主食は、ごはん、パン、麺などから1つ、主菜は肉類、魚介類、卵類、大豆・大豆製品から2つ、副菜は野菜類、きのこ類、海藻類、いも類から3つを揃えて組み合わせると、栄養バランス

が整いやすいことも強調した(資料2:スライド7)。このアイコンは、地球を食卓に見立てて、主食・主菜・副菜をそろえた食事をとることを図示した。3つの枠内にある○□◇の個数は、上記のとおり、主食・主菜・副菜でそろえたい食品群数を示している。人・食・環境のつながり・循環を矢印で表し、誰かと一緒に食事をする(共食)も持続可能で「健康な食事」の要素の一つとしてアピールした。

具体的な料理区分ごとの食材料の選択・組み合わせおよび目安も示した。例えば、主食はエネルギー源であると同時に食物繊維の供給源でもあるので、玄米や大麦入りごはん、ライ麦入り食パン、そばなど精製度の低い穀類を推奨した(資料2:スライド9)。なお、主食・主菜・副菜をそろえて栄養バランスを整えることに加えて、減塩も栄養面で重要なポイントであることから、タイプ別に実践しやすい行動目標を示すとともに、資料として減塩料理のポイントについても詳しい解説を掲載した(資料2:スライド44~49)。

持続可能で「健康な食事」の要素として、国際的にFAO/WHO(2019)が示す次の4要素がある:①健康とウェルビーイングを向上させる、

表1:7つの食事づくりタイプ

食事づくり	評価項目	タイプ名	食事づくりのポイント
(1) 自分で調理することが多い	1日2回以上、主食・主菜・副菜がそろう日がほぼ毎日	進化する	<ul style="list-style-type: none"> <li>健康のための食事の秘訣は、主食・主菜・副菜、プラス減塩です</li> <li>社会や地球のために、あなたの力でエシカル消費を広げてみませんか?</li> </ul>
	上記には該当しないが、野菜を増やすことを意識している	そろえる	<ul style="list-style-type: none"> <li>まずは手間を減らして、主食・主菜・副菜をそろえてみませんか?</li> <li>省エネ・時短・節約につながるエコ調理、始めてみませんか?</li> </ul>
	上記2つのいずれにも該当しない	始める	<ul style="list-style-type: none"> <li>まずは野菜から、無理なく増やしてみませんか?</li> <li>まずは野菜から、無駄なく使い切ってみませんか?</li> </ul>
(2) 買って食べる、外食することが多い	1日2回以上、主食・主菜・副菜がそろう日がほぼ毎日	成長する	<ul style="list-style-type: none"> <li>栄養バランスも大切。でも、見えない塩に気を付けて!</li> <li>外食やコンビニのお弁当でも!エコの輪を広げてみませんか?</li> </ul>
	上記には該当しないが、野菜を増やすことを意識している	決める	<ul style="list-style-type: none"> <li>注文・購入時のルールをパターン化して、野菜料理はデフォルトに!</li> <li>環境負荷の小さいメニューを選んで、持続可能な食生活をしてみませんか?</li> </ul>
	上記2つのいずれにも該当しない	気付く	<ul style="list-style-type: none"> <li>はじめてみませんか? バランスのよい食事から健康づくりを</li> <li>デフォルトは「てまえどり」。食品ロス削減に貢献しませんか?</li> </ul>
(3) 用意されたものを食べる人が多い	-	踏み出す	<ul style="list-style-type: none"> <li>できることから食事づくりに参加してみませんか?</li> <li>食と地球環境の関わりを知っていますか?</li> </ul>

②環境負荷が小さい, ③ 手頃な価格, ④ 文化的に受け入れられる。そこで, 本実践ガイドでも, 日本人の文化に馴染むことと, 経済的な負担をあまりかけずに行えることに留意した。例えば, 環境面での取り組みとして, 有機栽培(オーガニック)の食品を取り入れることも環境負荷の低減につながるが, 現状手頃な価格で入手することが難しいため, 食品ロスを減らしたり, エコ調理を取り入れたりなどの, 多様な環境負荷低減につながる取り組みについて紹介することとした。また, 本実践ガイドでの「健康な食事」の基本の在り方として, 次の5つを示した。

①食事を楽しむ

➤可能な限り, だれかと一緒に食事をする。

②適度な量とバランスのよい食事で適正体重の維持を

➤主食・主菜・副菜を基本に食事のバランスを整える。

➤自分に見合った食事量かの判断は, 体重の変化で確認する。

③米を主食とする日本食(和食)スタイルを活かしつつ, 食塩は控えめに

➤地域の産物や旬の素材を使うとともに, 行事食を取り入れながら, 自然の恵みや四季の変化を楽しむ。

➤食塩を減らすには, 酸味やうま味を生かして, 甘味は控えめに。

④調理や食材選択の工夫で環境負荷の小さい食事を

➤植物性食品(米, 野菜, いもなど)を中心に, 多様なたんぱく質源となる食品(肉, 魚, 卵, 大豆製品)を組み合わせる。

➤食料資源を大切に, 食べ残しや食材の無駄・廃棄を減らす。

⑤積極的に食事づくりに参加する

➤食材や調理方法に関する知識や技術を身につける。

➤手作りとお食や加工食品・調理食品を上手に

組み合わせる。

➤手頃な価格で入手可能な食物を活用する。

環境負荷の低減につなげる主に主菜の主材料の選び方として, 本研究班の成果や文献調査結果を踏まえて, ④で示すように「多様なたんぱく質源となる食品を組み合わせる」とした。動物性食品は, 植物性食品よりも温室効果ガスの排出量が多く, また動物性食品のなかでも牛肉は鶏肉の3倍近く排出量が多いとされる。また, 窒素フットプリントも高い。そこで, 主菜を摂りすぎないようにすることはもちろんのこと, 主菜の主材料として様々な食材を組み合わせることは, 栄養面だけでなく環境面でも推奨される。本実践ガイドの中では理由までは詳しく説明していないが, 動物性食品と植物性食品の温室効果ガス排出量の比較をグラフで示すとともに, 環境負荷の小さい料理の選び方を紹介した(資料2: スライド28, 54)。

その他, 本実践ガイドでは, 資料として, 手軽に作れる簡単レシピの紹介や, 減塩のコツなどを紹介している。ここでの料理例は, 調理頻度が少ない者でも作る自信のある調理法を取り入れており, 現在「買って食べる・外食が多い」人でも, 作ってみようと思えるレシピとなるよう工夫した。さらに, 「買って食べる・外食が多い」人に対しては, コンビニ弁当や惣菜などの注文・購入時のルールをパターン化すること, 市販食品だけでなく, 一部自分で用意することなど, 野菜料理を無理なく摂取するコツや減塩のコツを紹介した。また, 全体を通して, さらに詳細な情報については, 適宜掲載したQRコードを読み取ることでアクセスできるように工夫した。

なお, 本ガイドの内容は, ホームページで公開する(<https://llab.eiyo.ac.jp/shokuseitai/kenkounasyokuji/>)。

### 3. フィジビリティテスト

インタビューで把握した食事づくりタイプと,

具体的な食事づくりの状況から計 5 つの食事づくりのタイプに分類した。各グループの該当者数は、「進化する」7名、「そろえる」(女性) 5名、「そろえる」(男性) 3名、「始める」2名、「成長する, 決める, 気付く」7名(各 1名, 5名, 1名)であった。実践ガイドのうち, 対象者が「自分向け」と思った内容(実践ガイドの各ページ)をグループごとにカウントし, タイプ別に合ったカードが選択されたかを確認した。

各グループの対象者の半数以上で「自分向け」の内容として選択されたページとその内容で, タイプと一致したページを選択していたグループは, 「進化する」グループ(栄養面および環境面のページ), 「そろえる」(女性)グループ(栄養面および環境面のページ), 「そろえる」(男性)グループ(栄養面のページ), 「成長する, 決める, 気付く」グループ(栄養面のページ)であった。「始める」グループでは, タイプ別のページの選択は無く, 2名のうち1名は「健康な食事」の基準のページを自分に合った内容であると選択していた。そのため, おおむね各食事づくりタイプの対象者に合った内容を作成することができたと考えられた。

#### D. 考察

健全な食生活の実践は, 健康寿命の延伸に寄与するだけでなく, 日々の生活への満足度や幸福度の基盤となる。しかし, 栄養バランスの整った食事をとることの重要性は理解していても, 具体的に何をどう食べるとよいのか分からない, 実践するのは難しいと感じ, 自己効力感が低い者も少なくない。また, 食事の在り方は, 食料自給率や食品ロスなど, 社会や地球環境にも大きな影響を及ぼす。地球温暖化による気候変動や生物多様性の減少などにも, 一人ひとりの食選択が大きく関係している。そこで, こうした食生活をめぐる諸問題の解決に向けて, 健康面だけでなく, 環境面にも配慮した食生活の実践をサ

ポートするために本実践ガイドを開発した。フィジビリティテストにおいても, 分析に用いた食事づくりタイプ別の 5 グループ中 4 グループにおいて, グループの半数以上が「自分向き」であるとして対象者の該当タイプの内容を選択していた。そのため, おおむね各食事づくりタイプの対象者に合った内容を作成することができたと考えられた。

なお, 本ガイドは, 主に成人を対象に作られたものであるが, 次のアプローチとして, 欠食など栄養の問題が多い若年者や, 一人暮らしで食事づくりが大変な高齢者など, ライフステージ別に方策を考える必要があると考える。また, 実際に活用することで, 食事づくりがどのように変容するのか, 実証研究等により評価していく必要がある。実践ガイドの普及を進めつつ, 活用においてどのような点に課題があるかなどのフィードバックを集めながら, 適宜改良を加えていく予定である。

#### E. 結論

持続可能な開発目標の視点を踏まえた食生活の実践は, 人と社会と地球の健康を育む上で重要である。「人と地球の未来をつくる「健康な食事」実践ガイド」は, 健康や栄養面だけでなく, 環境や社会に配慮した食事づくりの実践を促すために, 食事づくりのタイプ別に具体的な行動目標を示すことができた。本ガイドは, 持続可能で「健康な食事」の実践を推進していく上で, 活用可能な教材であることが示唆された。

#### F. 健康危険情報

該当なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 新開省二. 高齢者の低栄養と認知症リスク. 日本臨床栄養学会雑誌 2021; 42(2): 158-167.

- 2) 新開省二. ロコモ・フレイル対策としての栄養・食生活の改善. *Loco Cure* 2020; 6(4): 43(339)-47(343).
- 3) 新開省二. 高齢期の食品摂取の多様性と健康. *イルシー* 2020; No. 144(2020.12); 1-14. (総説, 査読なし)
- 4) 成田美紀, 北村明彦, 谷口優, 清野諭, 横山友里, 野藤悠, 天野秀紀, 西真理子, 武見ゆかり, 新開省二. 地域在宅高齢者における食品摂取多様性の加齢変化パターンとその関連要因. *日本老年医学会雑誌*. 2021; 58(1): 81-90.
- 5) 横山友里, 清野諭, 光武誠吾, 西真理子, 村山洋史, 成田美紀, 石崎達郎, 野藤悠, 北村明彦, 新開省二. フレイル改善のための複合プログラムが要介護・死亡リスクと介護費に及ぼす影響: 傾向スコアマッチングを用いた準実験的研究. *日本公衆衛生雑誌*. 2020; 67(10): 752-762.
- 6) Yokoyama Y, Kitamura A, Seino S, Kim H, Obuchi S, Kawai H, Hirano H, Watanabe Y, Motokawa K, Narita M, Shinkai S. Association of nutrient-derived dietary patterns with sarcopenia and its components in community-dwelling older Japanese: cross-sectional study. *Nutr J*. 2021; 20(1):7. doi: 10.1186/s12937-021-00665-w.
- 7) Kitamura A, Seino S, Abe T, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, Nishi M, Taniguchi Y, Narita M, Fujiwara Y, Shinkai S. Sarcopenia: prevalence, associated factors, and the risk of mortality and disability in Japanese older adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2020. doi: 10.1002/jcsm.12651.
- 8) Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Narita M, Ikeuchi T, Fujiwara Y, Shinkai S. Dose-response relationships between body composition indices and all-cause mortality in older Japanese adults. *J Am Med Dir Assoc* 2020; 21(6): 726-733.e4.
- 9) Hayakawa M, Motokawa K, Mikami Y, Yamamoto K, Shirobe M, Edahiro A, Iwasaki M, Ohara Y, Watanabe Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Fujiwara Y, Kim H, Ihara K, Inagaki H, Shinkai S, Awata S, Araki A, Hirano H. Low dietary variety and diabetes mellitus are associated with frailty among community-dwelling older Japanese adults: A cross-sectional Study. *Nutrients* 2021, 13, 641.
- 10) 林芙美. Healthy diet を超えて Sustainable diet に注目が集まる国際的な研究動向. *フードシステム研究* 2020; 27 : 93-101.
- 11) 三石誠司. 中国農業の海外展開—米中の戦略的視点から. *世界経済評論* 2021; 65 (2): 82-90.
- 12) 三石誠司. コロナリスクで顕在化したフードシステムの問題点: 急性疾患・慢性疾患・生活習慣. *農業と経済* 2020; 86(11): 52-59.
- 13) Hayashi F, Takemi Y. Factors Influencing Changes in Food Preparation during the COVID-19 Pandemic and Associations with Food Intake among Japanese Adults. *Nutrients* 2021; 13(11), 3864.
- 14) 阿部知紗, 坂口景子, 高野真梨子, 武見ゆかり, 林芙美. コンビニエンスストアの弁当・惣菜等の「健康な食事」の基準への適合性. *女子栄養大学紀要* 2022; 53: 31-41.
- 15) Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Murayama H, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Narita M, Shinkai S, Fujiwara Y. Dose-Response Relationships of Sarcopenia Parameters with Incident Disability and Mortality in Older Japanese Adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022. doi: 10.1002/jcsm.12958.
- 16) Mikami Y, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Iwasaki M, Hayakawa M, Watanabe Y,

- Inagaki H, Kim H-K, Shinkai S, Awata S, Hirano H. Relationship between eating alone and poor appetite using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire. *Nutrients* 2022, 14, 337. doi.org/10.3390/nul4020337.
- 17) Iwasaki M, Motokawa K, Watanabe Y, Hayakawa M, Mikami Y, Shirobe M, Inagaki H, Edariho A, Ohara Y, Hirano H, Shinkai S, Awata S. Nutritional status and body composition in cognitively impaired older persons living alone: the Takashimadaira study. *PLoS One*. 2021; 16(11):e0260412.doi:10.1371/journal.pone.0260412.
  - 18) Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Abe T, Nishi M, Yamashita M, Narita M, Hata T, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Combined impacts of physical activity, dietary variety, and social interaction on incident functional disability in older Japanese adults. *J Epidemiol*, 2021.doi: 10.2188/jea.JE20210392
  - 19) Seino S, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Fujiwara Y, Shinkai S, Kitamura A. Effectiveness of a community-wide intervention for population-level frailty and functional health in older adults: a 2-year cluster nonrandomized controlled trial. *Prev Med* 2021; 149: 106620. doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106620.
  - 20) Iwasaki M, Hirano H, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Murayama H, Fujiwara Y, Ihara K, Shinkai S, Kitamura A. Interrelationship among whole-body skeletal muscle mass, masseter muscle mass, oral function, and dentition status in older Japanese adults. *BMC Geriatr*, 2021; 21(1): 582. doi: 10.1186/s12877-021-02552-9.
  - 21) Abe T, Seino S, Nofuji Y, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Shinkai S, Kitamura A. Development of risk prediction models for incident frailty and their performance evaluation. *Prev Med*, 2021; 153:106768.doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106768.
  - 22) Yokoyama Y, Kitamura A, Seino S, Kim H, Obuchi S, Kawai H, Hirano H, Watanabe Y, Motokawa K, Narita M, Shinkai S. Association of nutrient-derived dietary patterns with sarcopenia and its components in community-dwelling older Japanese: cross-sectional study. *Nutr J*. 2021; 20(1):7. doi: 10.1186/s12937-021-00665-w.
  - 23) 横山友里, 吉崎貴大, 小手森綾香, 野藤悠, 清野諭, 西真理子, 天野秀紀, 成田美紀, 阿部巧, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典. 地域在住高齢者における改訂版食品摂取の多様性得点の試作と評価. *日本公衛誌* 2022, 69 (9), 665-675.
  - 24) 横山友里, 藤原佳典, 北村明彦, 新開省二. 草津町縦断研究および鳩山コホート研究. *老年内科*. 2021;4(4):357-362.
  - 25) 秦俊貴, 清野諭, 遠峰結衣, 横山友里, 西真理子, 成田美紀, 日田安寿美, 新開省二, 北村明彦. 食品摂取の多様性向上を目的とした10食品群の摂取チェック表『食べポチェック表』の効果に関する検討. *日本公衛誌* 2021; 68(7): 477-492.
  - 26) 長谷川紘美, 柳沢幸江. 包丁技術習得に関する研究—上達の客観的指標に関する検討. *和洋女子大学紀要* 2022; 63: 93-102.
  - 27) Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Murayama H, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Narita M, Shinkai S, Fujiwara Y. Dose–response relationships of sarcopenia parameters with incident disability and mortality in older Japanese adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022; 13(2): 932-944.
  - 28) Abe T, Nofuji Y, Seino S, Hata T, Narita M, Yokoyama Y, Amano H, Kitamura A, Shinkai S, Fujiwara Y. Physical, social, and dietary behavioral changes during the COVID-19 crisis

- and their effects on functional capacity in older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2022;101: 104708.
- 29) Hata T, Seino S, Yokoyama Y, Narita M, Nishi M, Hida A, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Interaction of eating status and dietary variety on incident functional disability among older Japanese adults. *J Nutr Health Aging* 2022; 26(7): 698-705.
- 30) Kugimiya Y, Iwasaki M, Ohara Y, Motokawa K, Eda Hiro A, Shirobe M, Watanabe Y, Taniguchi Y, Seino S, Abe T, Obuchi S, Kawai H, Kera T, Fujiwara Y, Kitamura A, Ihara K, Kim H, Shinkai S, Hirano H. Association between sarcopenia and oral functions in community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. (in press).
- 31) Nofuji Y, Seino S, Abe T, Yokoyama Y, Narita M, Murayama H, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Effects of community-based frailty-preventing intervention on all-cause and cause-specific functional disability in older adults living in rural Japan: A propensity score analysis. *Prev Med* 2023; 169: 107449. (Online ahead of print)
- 32) Abe T, Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, Yamashita M, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Modifiable healthy behaviours and incident disability in older adults: Analysis of combined data from two cohort studies in Japan. *Experimental Gerontology* 2023; 173: 112094.
- 33) Yamanaka N, Itabashi M, Fujiwara Y, Nofuji Y, Abe T, Kitamura A, Shinkai S, Takebayashi T, Takei T. Relationship between the urinary Na/K ratio and diet in defining hypertension among community-dwelling older adults. *Hypertension Research* 2023; 46: 556-564.
- 34) Fujiwara Y, Kondo K, Koyano W, Murayama H, Shinkai S, Fujita K, Arai H, Fuki Horiuchi. Social frailty as social aspects of frailty: Research, practical activities, and prospects. *Geriatr Gerontol Int* 2022; 22: 991-996. <https://doi.org/10.1111/ggi.14492>
- 35) Maekawa K, Ikeuchi, Shinkai S, et al. Impact of functional teeth number on loss of independence in Japanese older adults. *Geriatr Gerontol Int* 2022; 22: 1032-1039.
- 36) Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Abe T, Nishi M, Yamashita M, Narita M, Hata T, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Combined Impacts of Physical Activity, Dietary Variety, and Social Interaction on Incident Functional Disability in Older Japanese Adults. *J Epidemiol* 2023 (Advance Publication by J-STAGE).
- 37) Mikami Y, Motokawa K, Shirobe M, Eda Hiro A, Ohara Y, Iwasaki M, Hayakawa M, Watanabe Y, Inagaki H, Kim H-K, Shinkai S, Awata S, Hirano H. Relationship between eating alone and poor appetite using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire. *Nutrients* 2022; 14: 337.
- 38) 横山友里, 吉崎貴大, 小手森綾香, 野藤悠, 清野諭, 西真理子, 天野秀紀, 成田美紀, 阿部巧, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典. 地域在住高齢者における改訂版食品摂取の多様性得点の試作と評価. *日本公衛誌* 2022; 69(9): 665-675.
- 39) 新開 省二. 【摂食嚥下障害と加齢/サルコペニア/低栄養】高齢者は何をどのように食べたらよいか(解説). *総合リハビリテーション* 2022; 50(8): 959-966.
- 40) 山下 真里, 新開 省二. 【これからの well-being-コロナ後の学びと育ちの課題-】健康長寿をめざした well-being 公衆衛生学・健康科学における新しい考え方. *保健の科学* 2022; 64(5): 299-304.
- 41) 柳沢幸江. 健康寿命の延伸を目指した食生活・食べ方の工夫—フレイル予防の観点から—. *日本家政学会誌* 2022;73(10):621-629.

- 42) 渡邊智子, 梶谷節子, 柳沢幸江, 他. 千葉県  
の家庭料理 地域の特徴と家庭料理の事例.  
日本調理学会誌 2023; 2012~2022 年度 次  
世代に継ぐ日本の家庭料理研究 総まとめ  
報告: 69-72.
- 43) 鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり. 環  
境負荷が少ない健康な食事の食品群別使用  
量-窒素フットプリントを用いた分析から  
-. 栄養学雑誌 2022; 80(6):307-316.
- 44) 林芙美. 健康で持続可能な食事. 臨床栄養  
2022 ; 臨時増刊号 140 (6) : 806-811
- 45) Takano M, Hayashi F, Eguchi S, Takemi Y.  
Desirable diet to lower the Japanese nitrogen  
footprint: Analysis of the Saitama Prefecture  
Nutrition Survey 2017. J Nutr Sci Vitaminol  
2022; 68(5), 429-437.
- 46) Hayashi F, Takemi Y. Determinants of Changes in  
the Diet Quality of Japanese Adults during the  
Coronavirus Disease 2019 Pandemic. Nutrients  
2023; 15(1): 131.
- 47) 江口定夫. 窒素フットプリントによるフード  
システムからの温室効果ガス排出の見える  
化に向けて. JATAFF ジャーナル 2022; 10(10),  
9-13.
- 48) 平野七恵, 江口定夫, 織田健次郎, 松本成夫.  
物流データに基づく日本の食飼料供給シス  
テム及び畜産業セクターにおける過去 40 年  
間の窒素フローと窒素利用効率の解析. 日本  
土壌肥料学雑誌 2023; 94(1), 11-26.
- 49) 三石誠司: 生き残りの知恵と意味—飼料価格  
高騰・養豚経営・国家戦略. 養豚情報 2022;  
50(8): 16-21.
- 50) 三石誠司: あらためて食料安全保障を考える.  
明日の食品産業 2023; 532: 18-23.
2. 学会発表
- 1) 新開省二. フレイル・ロコモ・サルコペニ  
アの概念と定義をめぐる混乱を斬る! ~老  
年学の視座から~. 第22回日本健康支援学  
会年次学術大会, 第8回日本介護予防・健康  
づくり学会大会, (筑波大学: つくば  
市). 基調講演. R.3.3.6-7.
- 2) 清野諭, 新開省二, 遠峰結衣, 西真理子, 秦  
俊貴, 野藤悠, 横山友里, 成田美紀, 藤原佳  
典, 北村明彦. 大都市在住高齢者の要介護  
化リスク因子: 3年間の縦断分析による検  
討. 第31回日本疫学会学術総会, (佐賀市:  
オンライン開催). 口演. R.3.1.27-29.
- 3) 新開省二, 清野諭, 秦俊貴, 遠峰結衣, 西  
真理子, 横山友里, 野藤悠, 成田美紀, 北  
村明彦. 孤食とフレイルまたは精神的健康  
との関連に社会的支援および孤立は交絡す  
るか. 第79回 日本公衆衛生学会総会 (京都  
市, オンライン開催). 口演. R2.10.20-22.
- 4) 成田美紀, 横山友里, 清野諭, 遠峰結衣,  
西真理子, 秦俊貴, 新開省二, 北村明彦.  
在宅高齢者における食品摂取多様性及びそ  
の変化と二年後のフレイル発生との関連.  
第79回 日本公衆衛生学会総会 (京都市,  
オンライン開催). 口演. R2.10.20-22.
- 5) 新開省二, 清野諭, 阿部巧, 野藤悠, 天野  
秀紀, 横山友里, 西真理子, 成田美紀, 谷  
口優, 北村明彦. 地域在住高齢者の血清ア  
ルブミン濃度と総死亡リスクとの量・反応  
関係. 第62回日本老年医学会学術集会 (京  
王プラザホテル, Web開催: 東京). 口  
演. R.2.8.4-6.
- 6) 成田美紀, 北村明彦, 谷口優, 池内朋子,  
天野秀紀, 西真理子, 清野諭, 横山友里,  
野藤悠, 新開省二. 地域在住高齢者におけ  
る食品摂取多様性の加齢変化パターンとそ  
の予測要因. 第62回日本老年医学会学術集  
会 (京王プラザホテル, Web開催: 東  
京). 口演. R.2.8.4-6.
- 7) Shinkai S, Ikeuchi T. Mission and activity of  
the Japanese Aging Institutes and plans for

- future aged society. Institute of Gerontology, Seoul National University, Seoul, Korea, 2020.11.26. (invited speaker, Online)
- 8) Seino S, Kitamura A, Tomine Y, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, Shinkai S. Cumulative Effects of Physical Activity, Dietary Variety, and Social Participation on Active Life Expectancy. The Gerontological Society of America's 2020 Annual Scientific Meeting, ONLINE, USA. Poster. 2020.11.4-7.
- 9) Ikeuchi T, Abe T, Taniguchi Y, Seino S, Tomine Y, Shimada C, Kitamura A, Shinkai S. The effects of dog ownership on psychological well-being among socially isolated older adults. The Gerontological Society of America's 2020 Annual Scientific Meeting, ONLINE, USA. Poster. 2020.11.4-7.
- 10) 三石誠司. コロナ・ショックと食料・農業一顧在化したフードシステムのリスクと将来展望. 日本農業経済学会大会シンポジウム, 第1報告, 2021年3月27日.
- 11) 小泉友範, 小野美保, 三村昌子, 岡辺有紀, 林芙美, 武見ゆかり. メタボリックシンドローム予防のための推奨食品群セルフモニタリング法の試み. 第29回日本健康教育学会学術大会 (オンライン開催). R3.9.12
- 12) 高野真梨子, 林芙美, 武見ゆかり, 岸田今日子. 汁物及び麺料理からの食塩摂取状況と食行動, 栄養素及び食品群別摂取量との関連. 第29回日本健康教育学会学術大会 (オンライン開催). R3.9.12
- 13) 鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり. 健康な食事 (通称: スマートミール) の食品群の組み合わせ. 第29回日本健康教育学会学術大会 (オンライン開催). R3.9.12
- 14) 林芙美. 「健康な食事」の基準と活用に関する研究～健康で持続可能な食事の実現に向けて～. 第68回日本栄養改善学会学術総会 (オンライン開催). R3.10.2
- 15) 鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり. 1食あたりの使用食品群数が少ない健康な食事 (通称: スマートミール) の特徴. 第68回日本栄養改善学会学術総会. 誌面発表. R3.10.2
- 16) 柳沢幸江, 鮫島媛乃, 林芙美, 赤松利恵. スマートミールの食塩濃度・野菜重量を中心とした, メニューおよび料理レベルの特性分析. 第68回日本栄養改善学会学術総会. 誌面発表. R3.10.2
- 17) 林芙美, 坂口景子, 高野真梨子, 武見ゆかり. 調理頻度別にみた単身者の食事づくりに関連する要因: フォーカス・グループインタビューによる質的分析. 第68回日本栄養改善学会学術総会. 誌面発表. R3.10.2
- 18) 佐藤麻記子, 丸山浩, 坂口景子, 林芙美, 武見ゆかり. 従業員食堂におけるスマートミール導入等食環境整備による従業員の食塩摂取量・減塩意識の変化. 第68回日本栄養改善学会学術総会. 誌面発表. R3.10.2
- 19) Seino S, Kitamura A, Tomine Y, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Fujiwara Y, Shinkai S. Predictors of incident frailty among older Japanese adults: a 2-year longitudinal study. World Congress of Epidemiology, ONLINE, Australia. Poster. 2021.9.3-6.
- 20) Yokoyama Y, Kitamura A, Nofuji Y, Seino S, Amano H, Nishi M, Taniguchi Y, Abe T, Narita M, Shinkai S. Dietary Variety and Incident Disabling Dementia in Elderly Japanese Adults. The World Congress of Epidemiology 2021, ONLINE, Australia, Poster. 2021.9.3-6.
- 21) Hata T, Kitamura A, Seino S, Tomine Y, Nishi M, Abe T, Yokoyama Y, Narita M, Shinkai S. Combined association of living alone and dietary variety with mental health in older Japanese adults. World Congress of Epidemiology,

- ONLINE, Australia, Oral. 2021.9.3-6.
- 22) Yamashita M, Seino S, Nofuji Y, Sugawara Y, Fujita K, Kitamura A, Shinkai S, Fujiwara Y. Examining apathy prevalence and associated factors among older adults after Great East Japan Earthquake: A mixed-methods study. Regional IPA/JPS Meeting, ONLINE, Kyoto. Poster. 2021.9.16-18.
- 23) 阿部巧, 清野諭, 野藤悠, 遠峰結衣, 西真理子, 秦俊貴, 新開省二, 北村明彦. フレイルの新規発症予測モデルの開発. 第 63 回日本老年医学会学術集会 (Web 開催: 愛知). 口演. R3.6.11-7.4.
- 24) 清野諭, 新開省二, 阿部巧, 谷口優, 野藤悠, 天野秀紀, 西真理子, 横山友里, 成田美紀, 北村明彦. 高齢者の身体組成・身体機能と要介護・総死亡リスクとの量・反応関係. 第 63 回日本老年医学会学術集会 (Web 開催: 愛知). 口演. R3.6.11-7.4.
- 25) 成田美紀, 北村明彦, 清野諭, 遠峰結衣, 秦俊貴, 西真理子, 横山友里, 藤原佳典, 新開省二. 大都市在住高齢者の共食形態とうつ傾向との横断的関連. 日本老年社会学会第 63 回大会. (Web 開催: 愛知). 示説. R3.6.12-27.
- 26) 山下真里, 清野諭, 野藤悠, 菅原康宏, 阿部巧, 西真理子, 秦俊貴, 新開省二, 藤原佳典, 北村明彦. 地域在住高齢者における性格特性とフレイルとの関連. 日本老年社会学会第 63 回大会. (Web 開催: 愛知). 示説. R2.6.12-27.
- 27) 岩崎正則, 平野浩彦, 本川佳子, 白部麻樹, 枝広あや子, 小原由紀, 河合恒, 小島基永, 大淵修一, 村山洋史, 藤原佳典, 井原一成, 新開省二, 北村明彦. 日本人高齢者における全身の骨格筋量, 咬筋量, 口腔機能, 歯の状態の関連. 第 14 回日本口腔検査学会総会・学術大会, 広島, R3.8.21-22.
- 28) 阿部巧, 北村明彦, 清野諭, 野藤悠, 横山友里, 天野秀紀, 西真理子, 成田美紀, 村山洋史, 谷口優, 新開省二, 藤原佳典. サルコペニアの評価要素と認知症発症との関連性. 第 76 回日本体力医学会大会 (Web 開催). 口演. R3.9.17-19.
- 29) 新開省二. 老年学とフレイル - 医学モデルから生活機能モデルへ -. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催: 東京). 理事長講演. R3.11.6-7.
- 30) 成田美紀, 新開省二, 横山友里, 清野諭, 山下真里, 菅原康宏, 秦俊貴, 北村明彦, 藤原佳典. 地域在住高齢者における早期低栄養リスクの関連要因の検討. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催: 東京). 口演. R3.11.6-7.
- 31) 藤原佳典, 清野諭, 野藤悠, 横山友里, 阿部巧, 西真理子, 山下真里, 成田美紀, 秦俊貴, 新開省二, 北村明彦. 再考: 独居は新規要介護認定のリスク要因か? - 性・フレイル有無別の検討 -. 第 16 回日本応用老年学会大会 (Web 開催). 示説. R3.11.6-7.
- 32) 岩崎正則, 平野浩彦, 本川佳子, 白部麻樹, 枝広あや子, 小原由紀, 河合恒, 小島基永, 大淵修一, 村山洋史, 藤原佳典, 井原一成, 新開省二, 北村明彦. 咬筋量は全身の骨格筋量および口腔機能と関連するか: 日本人地域在住高齢者を対象とした横断研究. 第 8 回日本サルコペニア・フレイル学会大会. R3.11.6-7.
- 33) 清野諭, 野藤悠, 横山友里, 阿部巧, 西真理子, 山下真里, 成田美紀, 秦俊貴, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典. 高齢者の身体活動, 多様な食品摂取, 社会交流の累積が介護予防に及ぼす影響. 第 80 回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル, 他, ハイブリッド開催: 東京). 口演. R3.12.21-23.
- 34) 横山友里, 野藤悠, 清野諭, 村山洋史, 阿部

- 巧, 成田美紀, 吉田由佳, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典. 地域高齢者における食品摂取の多様性と要介護認知症発症との関連: 養父コホート研究. 第 80 回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル, 他, ハイブリッド開催: 東京). 示説. R3.12.21-23.
- 35) 成田美紀, 清野諭, 新開省二, 阿部巧, 横山友里, 西真理子, 野藤悠, 山下真里, 秦俊貴, 北村明彦, 藤原佳典. 運動習慣, 食品摂取状況, 孤立状況及びその変化と二年後のフレイル改善との関連. 第 80 回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル, 他, ハイブリッド開催: 東京). 口演. R3.12.21-23.
- 36) 小原由紀, 枝広あや子, 岩崎正則, 本川佳子, 稲垣宏樹, 横山友里, 栗田主一, 北村明彦, 新開省二, 平野浩彦. 地域在住高齢者における「かかりつけ歯科医」の有無とフレイルとの関連についての検討. 第 80 回日本公衆衛生学会 (京王プラザホテル, 伊藤国際学術研究センター, Web 開催: 東京). 示説. R3.12.21-23.
- 37) 横山友里, 野藤悠, 清野諭, 村山洋史, 阿部巧, 成田美紀, 吉田由佳, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典. 地域高齢者における食品摂取の多様性と要介護認知症発症との関連: 養父コホート研究. 第 80 回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル, 伊藤国際学術研究センター, Web 開催: 東京). 示説. R3.12.21-23.
- 38) 清野諭, 阿部巧, 野藤悠, 秦俊貴, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典. IPAQ-short で評価した高齢者の身体活動量・座位時間と新規要介護認定リスクとの量・反応関係. 第 32 回日本疫学会学術総会 (東京ベイ舞浜ホテル, Web 開催: 千葉). 口演. R4.1.26-28
- 39) 柳沢幸江, 栗岡優希, 坂ノ下典正, 大島直也, 菅野 範, 大澤謙二. 10 ランクの咀嚼回数表を用いた食事単位の咀嚼回数の検証. 日本咀嚼学会第 32 回学術大会 (Web 開催). R3.10.2-29
- 40) 伊東真智, 千代田路子, 倉田幸治, 菅野範, 大島直也, 柳沢幸江. 選抜された被検者による各種食品の咀嚼回数の検証 (第 2 報). 日本咀嚼学会第 32 回学術大会 (Web 開催). R3.10.2-29
- 41) 三石誠司. 世界の食肉の生産・消費・貿易動向と今後の展望. 日本畜産学会パラレルシンポジウム IV 「畜産物の国際需給と畜産の近未来」. R3.9.15
- 42) Hayakawa M, Motokawa K, Mikami Y, Shirobe M, Edahiro A, Iwasaki M, Ohara Y, Watanabe Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Fujiwara Y, Kim H, Ihara K, Inagaki H, Shinkai S, Awata S, Araki A, Hirano H. Low dietary variety and diabetes mellitus are associated with frailty among community-dwelling older Japanese adults: a cross-sectional study, The 8th Asian Congress of Dietetics, Yokohama, Japan. Poster. 2022.8.19-21.
- 43) Hata T, Seino S, Tomine Y, Yokoyama Y, Narita M, Nishi M, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. The interaction of dietary variety and eating alone on incident functional disability among older Japanese adults. The 8th Asian Congress of Dietetics, Yokohama, Japan. Poster. 2022.8.19-22.
- 44) Mikami Y, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Iwasaki M, Hayakawa M, Watanabe Y, Inagaki H, Kim H, Shinkai S, Awata S, Hirano H. Relationship between Eating Alone and Poor Appetite Using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire among Community-dwelling Older Japanese, The 8th Asian Congress of Dietetics, Yokohama, Japan. Poster. 2022.8.19-21.
- 45) Seino S, Taniguchi Y, Narita M, Abe T, Nofuji Y,

- Yokoyama Y, Shinkai S, Fujiwara Y. Trajectories of Skeletal Muscle Mass and Fat Mass and Their Impacts on Mortality in Older Japanese Adults. Gerontological Society of America 2022 Annual Scientific Meeting, Indianapolis, USA. Poster. 2022.11.2-6.
- 46) Narita M, Shinkai S, Yokoyama Y, Kitamura A, Inagaki H, Fujiwara Y, Awata S. Effects of dairy beverages fortified with protein and micronutrients on the risk of early-stage undernutrition and frailty in community-dwelling older adults: A randomized, controlled trial. 22nd International Congress of Nutrition, hybrid conference, Tokyo, Japan. Poster. 2022.12.6-11.
- 47) Hata T, Seino S, Tomine Y, Yokoyama Y, Narita M, Nishi M, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Association of changes in dietary variety with all-cause mortality among older Japanese adults with/without frailty. 22nd International Congress of Nutrition, hybrid conference, Tokyo, Japan. Poster. 2022.12.6-11.
- 48) 清野諭, 谷口優, 成田美紀, 阿部巧, 野藤悠, 横山友里, 天野秀紀, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典. 地域在住高齢者の骨格筋指数の加齢変化パターンとその予測要因. 第 64 回日本老年医学会学術集会 (大阪国際会議場, ハイブリッド開催: 大阪). 口演. R4.6.2-4.
- 49) 成田美紀, 新開省二, 横山友里, 清野諭, 阿部巧, 野藤悠, 天野秀紀, 西真理子, 北村明彦, 藤原佳典. 地域在住高齢者における健康な食事スコアとフレイル・サルコペニアとの横断的関連. 第 64 回日本老年医学会学術集会 (大阪国際会議場, ハイブリッド開催: 大阪). 口演. R4.6.2-4.
- 50) 大曾根由実, 野口佳世, 安瀬ちせ, 深沢祐奈, 横山友里, 成田美紀, 藤原佳典, 北村明彦, 新開省二. 地域在住高齢者における四群点
- 数法を用いた食事摂取状況とフレイルとの関連. 第 69 回日本栄養改善学会学術総会 (川崎医療福祉大学, ハイブリッド開催: 岡山). 示説. R4.9.16-18.
- 51) 成田美紀, 横山友里, 阿部巧, 清野諭, 天野秀紀, 野藤悠, 山下真里, 秦俊貴, 北村明彦, 新開省二, 藤原佳典. 在宅高齢者における一緒に食べる相手の二年間の変化とフレイル発生との関連. 第 81 回日本公衆衛生学会総会 (山梨県立県民文化ホール, ハイブリッド開催: 山梨). 口演. R4.10.7-9.
- 52) 秦俊貴, 清野諭, 横山友里, 成田美紀, 西真理子, 日田安寿美, 新開省二, 北村明彦, 藤原佳典. 都市部在住高齢者における BMI および食品摂取の多様性と要支援・要介護リスクとの関連. 第 81 回日本公衆衛生学会総会 (YYC 県民文化ホール他, ハイブリッド開催: 山梨). 口演. R4.10.7-9.
- 53) 新開省二. ミートザエキスパート⑤フレイル介入「フレイル予防の公衆衛生学的アプローチ」. 第 9 回サルコペニア・フレイル学会 (立命館大学: 滋賀). 動画. R4.10.29-30.
- 54) 釘宮嘉浩, 岩崎正則, 本川佳子, 枝広あや子, 白部麻樹, 渡邊裕, 大淵修一, 河合恒, 江尻愛美, 伊藤久美子, 阿部巧, 藤原佳典, 北村明彦, 新開省二, 平野浩彦. 口腔機能とサルコペニアの関係の検討: Otassya・Kusastu Study からの知見. 第 9 回サルコペニア・フレイル学会 (立命館大学: 滋賀). 示説. R4.10.29-30.
- 55) 赤尾瑠琉, 秦俊貴, 成田美紀, 藤原佳典, 渡邊慎二, 古谷千寿子, 新開省二. オンラインアプリ『バランス日記』を用いたフレイル予防の実証研究: 研究計画の立案. 第 17 回日本応用老年学会大会 (九州産業大学: 福岡). 示説. R4.11.12-13.
- 56) 秦俊貴, 清野諭, 横山友里, 阿部巧, 野藤悠, 成田美紀, 谷口優, 天野秀紀, 西真理子, 新

- 開省二, 北村明彦, 藤原佳典. 地域高齢者における食品摂取の多様性がヘモグロビン値の変化に与える影響. 第33回日本疫学会学術総会 (アクトシティ浜松コンgresセンター, ハイブリッド開催: 静岡). 口演. R5.2.1-3.
- 57) Kurioka Y, Hosaka T, Yoshimura N, Ozaki T, Ogawa M, Kitahara A, Yanagisawa Y. Mastication by Chewing with Gum Increases the Glucagon-like Peptide 1 (GLP-1) Secretion after the Meal Test in Healthy Adult Women. The 8th Asian Congress of Dietetics. (2022年8月横浜)
- 58) Tatsuguchi N, Yangisawa Y. Investigation of the heating conditions required for serving fluid boiled eggs (Onsen eggs) to people with difficulty in swallowing. The 8th Asian Congress of Dietetics. (2022年8月横浜)
- 59) 辰口直子, 柳沢幸江. 低温調理における同一温度での保持時間が鶏肉の調理に与える影響 (低温調理の一環として). 日本調理科学会 2022年度大会 (2022年9月兵庫)
- 60) 長谷川紘美, 柳沢幸江. 包丁技術習得に関する研究-反復練習による効果の検討-. 日本調理科学会 2022年度大会 (2022年9月兵庫)
- 61) 渡邊智子, 梶谷節子, 柳沢幸江, 他. 千葉県の家庭料理 地域の特徴-多様な地域食品を活かした料理-. 日本調理科学会 2022年度大会 (2022年9月兵庫)
- 62) 鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり: たんぱく質供給源となる食品群を複数組み合わせ合わせた健康な食事は, 環境負荷低減につながるか, 第69回日本栄養改善学会学術総会 (岡山) 2022年9月, 栄養学雑誌, 80(5):181 (2022)
- 63) 高野真梨子, 林芙美, 江口定夫, 武見ゆかり. 望ましかったたんぱく質摂取量で低い窒素フットプリントを実現した食事の特徴. 第76回日本栄養・食糧学会大会 2022/6/11 (兵庫県西宮市) 口頭
- 64) 林芙美. 健康で持続可能な食事の基本は「主食・主菜・副菜」. 日本食品科学工学会第69回大会 研究小集会 (5. 穀物) 2022/8/25 特別講演
- 65) Takano M, Hayashi F, Takemi Y. A meal quality score based on Japanese healthy meal guidelines and its association with nutrient intakes in adult men and women. ICN 2022 poster
- 66) 林芙美. 『健康で持続可能な食事』推進と活用支援ガイドの開発: 厚労科研の成果から. 第9回日本栄養改善学会関東・甲信越支部会学術総会シンポジウム 2023/2/2
- 67) Eguchi S, Hirano N. Nitrogen footprint approach for linking sustainable healthy diet to circular agriculture. Proceedings of FFTC AP-VAAS Forum “Circular Agriculture for Sustainable Healthy Diets: Perspectives & Policy Implications in the Asian & Pacific Region”, FFTC, Taipei (オンライン開催). R4.7.19

## H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
該当なし
2. 実用新案登録  
該当なし
3. その他  
該当なし

## 「健康な食事」の食事パターンの再評価と基準の内容

### (1) 「健康な食事」の食事パターンに関する基準の策定方法

線形計画法（食事最適化法）を用い、日本人の食事摂取基準（2020年版）における各栄養素の摂取基準値を満たし、かつ現在の食習慣から乖離しない摂取基準値の範囲におさまる食品群ごとの1日当たりの量を求めた。算出した1日当たりの量の3割として1食当たりの量を算出した。食品群ごとのエネルギー・栄養素の特性を勘案して料理を基本とする食事パターンの枠組みを検証し、1食当たりの料理の食事パターンに関する基準を求めた。

#### ①解析に用いる対象者の設定

摂取量に関するデータは、平成29年～令和元年国民健康・栄養調査の3年分の結果を用いた。対象者は、平成29年～令和元年国民健康・栄養調査において、食事記録の有効なデータが得られた18歳以上の男女。この集団について、男女別及び食事摂取基準で示された年齢区分別（18-29歳、30-49歳、50-64歳、65-74歳、75歳以上）の計10グループについて解析した。

#### ②解析に用いる栄養素等の種類及び量の設定

解析に用いる栄養素は、食事摂取基準が策定されている栄養素のうち、日本食品標準成分表2015年版（七訂）（追補2018年までを含む）で成分値が掲載されている栄養素とした。食事摂取基準で目標量を設定した栄養素については、目標量の値を上限あるいは下限とした。食事摂取基準で推奨量を設定した栄養素については推奨量を、目安量の設定にとどまった栄養素については目安量の値を下限とした。食事摂取基準で耐容上限量を設定した栄養素については、耐容上限量の値を上限とした。

解析に用いるエネルギーについては、食事摂取基準の参考表に示された推定エネルギー必要量（身体活動レベルⅡ）とした。解析では、男女全体の平均値として、10グループの値を算術平均した値と、男女別・各年齢区分別にそれぞれ該当する値を用いた。

#### ③食品群の分類

平成29年～令和元年国民健康・栄養調査の食事記録に出現した食品を栄養成分の類似性から表1に示す食品群に分類した。その際、食事バランスガイド等の考え方を参考に、下記の通りに分類を行った。

- ・「穀類」は、精製度の低い穀類と、その他の穀類に分ける。
- ・豆類（大豆以外）、種実類は、「野菜、いも、きのこ、海藻類」に含める。
- ・牛乳・乳製品は普通乳と低脂肪乳に分ける。
- ・油脂類、砂糖・菓子類、アルコール飲料、嗜好飲料、調味料は、「その他」に含める。
- ・食塩や砂糖の含有量が高い食品（梅干し、金山寺みそ、ジャム等）は、「健康な食事」として積極的な摂取を推奨しないものとして、「その他」に含める。

表 1 食品群の分類

料理区分	主食	副菜	主菜	牛乳・乳製品	果物	その他
食品群	穀類	野菜類 いも類 きのこ類 海藻類 豆類（大豆以外）	魚介類 肉類 卵類 豆類（大豆・大豆製品）	乳製品	果物	その他
食品サブグループ	・穀類（精製度の低い穀類） ・穀類（その他の穀類） ・穀類（その他の穀類（即席めん類）） ・穀類（その他の穀類（菓子パン）） ・いも類（その他の穀類（でんぷん・加工品））	・緑黄色野菜 ・その他の野菜 ・野菜ジュース ・漬け物（緑黄色野菜） ・漬け物（その他の野菜） ・いも類（いも・加工品、ごま豆腐） ・きのこ類 ・藻類 ・豆類（大豆以外） ・種実類	・穀類（麩） ・魚介類（生魚介類） ・魚介類（魚介加工品） ・肉類（ハム・ソーセージ除く畜肉） ・肉類（ハム・ソーセージ） ・肉類（鳥肉） ・肉類（内臓） ・肉類（その他の肉類） ・卵類 ・豆類（大豆・大豆製品）	・乳類（普通乳） ・乳類（低脂肪乳）	・果実類（生果） ・果実類（生果（缶詰等）） ・果実類（100%の果汁・果汁飲料）	・穀類（その他の穀類（その他）） ・砂糖・甘味料類（その他） ・豆類（大豆（その他）） ・豆類（大豆以外（その他）） ・種実類（その他） ・漬け物（梅（その他）） ・果実類（その他の果実・果汁飲料（その他）） ・果実類（ジャム（その他）） ・乳類（その他） ・油脂類（その他） ・菓子類（その他） ・嗜好飲料類（その他） ・調味料・香辛料類（その他）

## ④基準の算出

前回策定された<sup>1,2)</sup> 基準に則り、〈基準①〉650kcal 未満と〈基準②〉650～850kcal の2段階の基準を提示することとした。650kcal 未満の基準は前回の検討方法と同様に、男女全体計10グループの結果をもとに算出することとした。650～850kcal の基準は、推定エネルギー必要量の3割が概ね650kcal 以上である男性の5グループの結果をもとに算出することとした（75歳以上は630kcal と基準下限の650kcal をやや下回るが、高齢者に摂取エネルギーを制限するメリットは小さいことから男性の他の年齢区分と同様に含めた）。

表 2 男女別・年齢区分別の推定エネルギー必要量

	男性			女性		
	I	II	III	I	II	III
18-29歳	2,300	<b>2,650</b>	3,050	1,700	<b>2,000</b>	2,300
30-49歳	2,300	<b>2,700</b>	3,050	1,750	<b>2,050</b>	2,350
50-64歳	2,200	<b>2,600</b>	2,950	1,650	<b>1,950</b>	2,250
65-74歳	2,050	<b>2,400</b>	2,750	1,550	<b>1,850</b>	2,100
75歳以上	1,800	<b>2,100</b>	-	1,400	<b>1,650</b>	-

## (2) 解析結果

## ①食品群ごとのエネルギー・栄養素の特性からみた食事パターンの枠組み

各食品群について、1食当たりの量及びそこから摂取できるエネルギー及び栄養素を算出した（表3・4）。栄養素については、前回の報告書<sup>1)</sup>に倣い、食事摂取基準で目標量が設定されている栄養素について示した。

表3 男女全体（基準①）における各食品群1食当たりの量と、そこから摂取できるエネルギー・栄養素量

男女全体	1食当たり	エネルギー	たんぱく質	脂質	飽和脂肪酸	炭水化物	食物繊維	食塩相当量	カリウム
	重量	kcal	g	g	g	g	総量	g	mg
<b>穀類</b>	<b>148.2</b>	<b>281</b>	<b>5.5</b>	<b>1.7</b>	<b>0.6</b>	<b>58.6</b>	<b>1.6</b>	<b>0.4</b>	<b>63.6</b>
1 1-1:精白めし、パン、めん類	138.0	261	5.1	1.6	0.6	54.3	1.3	0.3	56.7
1 1-2:精製度の低い穀類	9.7	19	0.5	0.1	0.0	3.9	0.2	0.0	6.8
1 1-3:その他	0.5	2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.1
<b>魚、肉、卵、大豆・大豆製品</b>	<b>124.0</b>	<b>193</b>	<b>16.5</b>	<b>12.3</b>	<b>3.2</b>	<b>2.6</b>	<b>0.8</b>	<b>0.5</b>	<b>267.0</b>
3 3-1:魚介類	21.5	34	4.1	1.6	0.3	0.5	0.0	0.2	58.4
3 3-2:肉類	31.5	69	5.1	5.0	1.7	0.2	0.0	0.1	68.2
3 3-3:卵類	25.0	38	3.2	2.5	0.7	0.1	0.0	0.1	32.3
3 3-4:大豆・大豆製品	45.9	53	4.1	3.2	0.5	1.8	0.8	0.0	108.1
3 3-5:その他	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>野菜、いも、きのこ、海藻類、種実類</b>	<b>154.7</b>	<b>62</b>	<b>2.3</b>	<b>0.9</b>	<b>0.1</b>	<b>13.0</b>	<b>3.7</b>	<b>0.1</b>	<b>372.3</b>
2 2-1:緑黄色野菜	46.1	14	0.7	0.1	0.0	3.1	1.2	0.0	118.7
2 2-2:その他の野菜	56.8	13	0.5	0.1	0.0	3.0	0.9	0.1	89.4
2 2-3:いも類	35.5	24	0.5	0.1	0.0	5.6	0.8	0.0	116.0
2 2-4:きのこ類	14.0	3	0.4	0.0	0.0	0.9	0.6	0.0	33.0
2 2-5:海藻類	0.9	0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	7.6
2 2-6:種実類	1.3	7	0.2	0.6	0.1	0.3	0.1	0.0	7.5
2 2-7:豆類（大豆以外）	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>牛乳・乳製品</b>	<b>50.4</b>	<b>38</b>	<b>2.3</b>	<b>1.8</b>	<b>1.1</b>	<b>3.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	<b>85.8</b>
4 4-1:普通乳・乳製品	42.3	33	1.8	1.7	1.1	2.5	0.0	0.1	62.6
4 4-2:低脂肪乳・乳製品	8.1	5	0.5	0.1	0.1	0.7	0.0	0.0	23.2
<b>果物</b>	<b>45.7</b>	<b>28</b>	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>7.2</b>	<b>0.6</b>	<b>0.0</b>	<b>88.9</b>
<b>その他</b>	<b>90.5</b>	<b>56</b>	<b>0.9</b>	<b>2.6</b>	<b>0.6</b>	<b>5.5</b>	<b>0.2</b>	<b>0.9</b>	<b>53.3</b>
計	613.4	658	27.7	19.5	5.7	90.1	6.9	2.0	931.0

表4 男性（基準②）における各食品群1食当たりの量と、そこから摂取できるエネルギー・栄養素量

男性全体	1食当たり	エネルギー	たんぱく質	脂質	飽和脂肪酸	炭水化物	食物繊維	食塩相当量	カリウム
	重量	kcal	g	g	g	g	総量	g	mg
<b>穀類</b>	<b>180.8</b>	<b>340</b>	<b>6.6</b>	<b>2.0</b>	<b>0.7</b>	<b>71.1</b>	<b>1.8</b>	<b>0.4</b>	<b>75.5</b>
1 1-1:精白めし、パン、めん類	170.5	320	6.1	1.9	0.7	66.9	1.6	0.4	69.2
1 1-2:精製度の低い穀類	9.7	18	0.5	0.1	0.0	3.8	0.2	0.0	6.2
1 1-3:その他	0.6	2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.1
<b>魚、肉、卵、豆類</b>	<b>130.3</b>	<b>207</b>	<b>17.5</b>	<b>13.3</b>	<b>3.6</b>	<b>2.6</b>	<b>0.8</b>	<b>0.5</b>	<b>277.2</b>
3 3-1:魚介類	20.9	33	3.9	1.5	0.3	0.5	0.0	0.2	56.8
3 3-2:肉類	36.5	80	5.9	5.9	2.0	0.2	0.0	0.1	78.8
3 3-3:卵類	26.3	40	3.4	2.6	0.7	0.1	0.0	0.1	34.0
3 3-4:大豆・大豆製品	46.6	54	4.2	3.3	0.5	1.8	0.8	0.0	107.6
3 3-5:その他	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>野菜、いも、きのこ、海藻類</b>	<b>172.0</b>	<b>67</b>	<b>2.5</b>	<b>0.9</b>	<b>0.1</b>	<b>14.2</b>	<b>4.1</b>	<b>0.2</b>	<b>413.2</b>
2 2-1:緑黄色野菜	53.6	16	0.7	0.1	0.0	3.5	1.3	0.0	137.3
2 2-2:その他の野菜	61.5	14	0.6	0.1	0.0	3.2	1.0	0.1	96.6
2 2-3:いも類	40.1	26	0.5	0.1	0.0	6.1	0.9	0.0	129.2
2 2-4:きのこ類	14.6	3	0.4	0.0	0.0	0.9	0.6	0.0	34.5
2 2-5:海藻類	1.1	1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	8.8
2 2-6:種実類	1.2	6	0.2	0.5	0.1	0.3	0.1	0.0	6.8
2 2-7:豆類（大豆以外）	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>牛乳・乳製品</b>	<b>58.2</b>	<b>44</b>	<b>2.7</b>	<b>2.1</b>	<b>1.3</b>	<b>3.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	<b>102.4</b>
4 4-1:普通乳・乳製品	47.8	37	2.0	2.0	1.2	2.8	0.0	0.1	70.8
4 4-2:低脂肪乳・乳製品	10.4	7	0.6	0.1	0.1	0.9	0.0	0.0	31.6
<b>果物</b>	<b>47.7</b>	<b>29</b>	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>7.5</b>	<b>0.6</b>	<b>0.0</b>	<b>92.8</b>
<b>その他</b>	<b>95.5</b>	<b>60</b>	<b>0.8</b>	<b>2.6</b>	<b>0.5</b>	<b>5.5</b>	<b>0.2</b>	<b>0.9</b>	<b>53.8</b>
計	684.5	747	30.3	21.0	6.2	104.7	7.5	2.1	1014.8

## ②「健康な食事」の1食の食事パターンに関する基準の作成

①の結果及び表 5, 6 に示した各年齢区分の数値の幅を考慮し, 各料理区分の基準を以下の通り, 検討した。

## 【料理Ⅰ】

料理Ⅰからは, 主に炭水化物と食物繊維の摂取を期待する。1食当たりの穀類から摂取する炭水化物の量は, 〈基準①〉58.6g, 〈基準②〉71.1gであり, 性・年齢区分ごとにみると, 〈基準①〉は男女全体計10グループで概ね-30~+30% (男性30-49歳を外れ値として除外), 〈基準②〉は男性グループで概ね-5~+20% (男性75歳以上を外れ値として除外)であった。加えて, 料理Ⅰのエネルギーの基準を後述の通り, 1食当たり〈基準①〉300kcal未滿, 〈基準②〉400kcal未滿とし, この数値を超えない値を上限とすることとして, 基準の値を〈基準①〉40~65g/食, 〈基準②〉65~85g/食とした。

なお精製度の低い穀類の最適化値は, 穀類全体の重量の約1割程度であり, 前回の基準(穀類全体の15%)より低い値であるが, 穀類全体からの食物繊維は1.6g/食と前回(1.2g/食)よりも高かった。今回の基準では, 精製度の低い穀類の目安を穀類全体の1割程度としたが, 一般的に精白米に混ぜる雑穀の種類や好みによって使用量は異なることが考えられるため, 特に上限値は設定していない。通常の食事形態と大きくかけ離れない程度に使用を推奨することとした。

## 【料理Ⅱ】

料理Ⅱからは, 主にたんぱく質と脂質の適切な摂取(量と質)を期待する。たんぱく質, 脂質ともにエネルギーを産生する栄養素のため, 前回の基準と同様に, たんぱく質量について基準を設けることとした。

1食当たりの魚, 肉, 卵, 大豆・大豆製品から摂取するたんぱく質の量は, 〈基準①〉16.5g, 〈基準②〉17.5gであり, 性・年齢区分ごとにみると, 〈基準①〉は男女全体計10グループで-20~+15%, 〈基準②〉は男性グループで-10~+10%であったことから, その範囲で基準の値を考えると, 〈基準①〉はおおよそ13~19g/食, 〈基準②〉はおおよそ16~20g/食となる。

前回の料理Ⅱのエネルギーの基準は, 単品の場合, 250kcal未滿となっていた。魚, 肉, 卵, 大豆・大豆製品から摂取するエネルギー量は前回170.1kcalであり, 調理に使用される油脂なども考慮されて250kcal未滿に設定されたと考えられる。今回の基準となる魚, 肉, 卵, 大豆・大豆製品から摂取されるたんぱく質の量およびエネルギー量は前回よりも多くなっていたが, 料理Ⅱのエネルギーの基準は変更せず, 〈基準①〉は250kcal未滿, 〈基準②〉は300kcal未滿として, たんぱく質の量の範囲を設定した。なお, エネルギー量の目安は前回の基準<sup>1,2)</sup>と同じであることから, 基準②の上限値は前回同様28g/食とし〈基準②〉は16~28g/食とした。

1食あたりの料理Ⅱに占める魚, 肉, 卵, 大豆・大豆製品は, 男女全体計10グループと男性のみで肉の比率にやや違いはあるものの, たんぱく質量でおよそ2.5:3:2:2.5の割合で出現していた。そこで, 1食あたりの複数の食品群を組み合わせることが, 総エネルギー摂取量や脂質の摂取エネルギー比率の適正化に繋がると考えた。そこで, 1食あたり2つ以上の食品群を組み合わせることを推奨することとした。なお, スマートミールの分析からは, 料理Ⅱでは, 2つの食品

群の組み合わせが、出現頻度がもっとも多い組み合わせとして報告されている。さらに、動物性たんぱく質源だけでなく、大豆・大豆製品など植物性たんぱく質源も組み合わせて、多様な食品群からたんぱく質・脂質を摂取することが、栄養面だけでなく、環境負荷の低減のためにも望ましいと考える。

### 【料理Ⅲ】

料理Ⅲからは、主に食物繊維、ビタミンやカリウムなどのミネラルの適切な摂取を期待する。前回の基準と同様に、野菜、いも、きのこ、海藻類等の重量による基準を算定した。

1食当たりの野菜、いも、きのこ、海藻類の量は〈基準①〉155g、〈基準②〉170gであり、性・年齢区分ごとにみると、〈基準①〉は男女計10グループで-20～+20%（重量に換算すると約120～180g）、〈基準②〉は男性グループで-10～+10%（重量に換算すると約150～190g）であった。ただし、料理区分の中で副菜は摂取が不足しがちであること、エネルギーへの寄与が小さい食品群であることを考慮して、これらの幅を下限は下回らないように、〈基準①〉〈基準②〉共通して120g/食以上とし、上限は前回と同様200g/食とした。

1食あたりの料理Ⅲに占める緑黄色野菜、その他の野菜、いも、きのこの重量は、およそ3：4：2：1の割合で出現していた（海藻類、豆類（大豆以外）、種実類は少量であった）。そこで、1食あたりの食品群の組み合わせとして、野菜（緑黄色野菜とその他の野菜）は必須とし、その他いも、きのこ、または海藻などから2つの計3つ程度をそろえることを推奨することとした。なお、スマートミールの分析からは、料理Ⅲでは、野菜を含む3種類以上の食品群を組み合わせることが、出現頻度の多い組み合わせとして報告されている。

### 【エネルギー及び食塩の観点】

各料理区分のエネルギーの上限は、各料理を構成する食品からのエネルギーを踏まえて設定した。〈基準①〉では、穀類が281kcal、魚、肉、卵、大豆・大豆製品が193kcal、野菜、いも、きのこ、海藻類が62kcalであることから、油脂類や調味料類などによるエネルギーも含まれると考え、それぞれ料理Ⅰ300kcal未滿、料理Ⅱ250kcal未滿、料理Ⅲは150kcal未滿とした。〈基準②〉では、穀類が340kcal、魚、肉、卵、大豆・大豆製品が207kcal、野菜、いも、きのこ、海藻類が67kcalであることから、油脂類や調味料類などによるエネルギーも含まれると考え、それぞれ料理Ⅰ400kcal未滿、料理Ⅱ300kcal未滿、料理Ⅲは150kcal未滿とした。

食塩については、男女全体計10グループの最適化値が2.0g、男性全体の最適化値が2.1gであったが、前回の基準は〈基準①〉3.0g/食未滿、〈基準②〉3.5g/食未滿であったため、当面の目標として〈基準①〉は2.5g/食未滿、〈基準②〉は3.0g/食未滿とした。

### 【牛乳・乳製品、果物】

牛乳・乳製品、果物については、前回の基準と同様、1日に必要とされる摂取量として、提示することとした。牛乳・乳製品は1日当たりの摂取量が〈基準①〉168g、〈基準②〉194gであり、性・年齢区分ごとにみると、〈基準①〉は男女全体計10グループで-40～+40%（重量に換算すると約100～235g）、〈基準②〉は男性グループで-30～+20%（重量に換算すると約135～235g）

であったことから、基準の値を〈基準①〉〈基準②〉共通して、100～250g/日とした。また、低脂肪乳は、牛乳・乳製品全体の16～18%を占めていたことから、全体の2割程度を推奨することとした。

果物は〈基準①〉152g、〈基準②〉159gであり、性・年齢区分ごとにみると、〈基準①〉は男女全体計10グループで-30～+40%（重量に換算すると約105～210g）、〈基準②〉は男性グループで概ね-40～+40%（重量に換算すると約95～220g）であった。健康日本21（第三次）で推奨される200gを超えない値とし、基準の値を〈基準①〉〈基準②〉共通して、100～200g/日とした。

表5 男女全体計10グループの最適化値と男女別・年齢区分別の最適化値の幅（基準①の根拠）

男女全体	性・年代別									
	男18-29	男30-49	男50-64	男65-74	男75-	女18-29	女30-49	女50-64	女65-74	女75-
穀類からの炭水化物(g)	78.5	86.3	76.9	68.3	45.6	50.4	53.5	48.5	39.3	38.9
魚、肉、卵、豆類からのたんぱく質(g)	19.0	18.4	17.9	16.0	16.0	138.4	138.5	146.2	140.5	123.5
野菜、いも、きのこ、海藻類、種実類の重量(g)	167.2	176.8	160.4	174.2	181.2	16.2	15.7	16.3	16.2	13.4
牛乳・乳製品の重量(g)	69.0	63.0	51.7	41.1	66.4	70.6	42.4	34.5	28.4	36.9
果物の重量(g)	30.3	39.6	44.1	59.0	65.7	34.9	34.3	45.5	57.1	46.1
	男女全体10区分からの差 (%)									
	男18-29	男30-49	男50-64	男65-74	男75-	女18-29	女30-49	女50-64	女65-74	女75-
穀類からの炭水化物(g)	33.8	47.3	31.2	16.6	-22.2	-14.1	-8.7	-17.3	-32.9	-33.7
魚、肉、卵、豆類からのたんぱく質(g)	15.2	11.6	8.3	-3.2	-2.9	-1.7	-5.0	-1.3	-2.1	-19.0
野菜、いも、きのこ、海藻類、種実類の重量(g)	8.1	14.3	3.7	12.6	17.1	-10.5	-10.4	-5.5	-9.2	-20.2
牛乳・乳製品の重量(g)	36.9	25.0	2.6	-18.4	31.8	40.2	-15.9	-31.5	-43.7	-26.8
果物の重量(g)	-33.7	-13.3	-3.4	29.2	43.8	-23.5	-24.9	-0.4	25.2	1.0

表6 男性全体の最適化値と年齢区分別の最適化値の幅（基準②の根拠）

男性全体	年代別					男性全体からの差 (%)				
	男18-29	男30-49	男50-64	男65-74	男75-	男18-29	男30-49	男50-64	男65-74	男75-
穀類からの炭水化物(g)	78.5	86.3	76.9	68.3	45.6	10.3	21.4	8.1	-3.9	-35.9
魚、肉、卵、豆類からのたんぱく質(g)	19.0	18.4	17.9	16.0	16.0	8.9	5.5	2.4	-8.5	-8.2
野菜、いも、きのこ、海藻類、種実類の重量(g)	167.2	176.8	160.4	174.2	181.2	-2.8	2.8	-6.7	1.3	5.4
牛乳・乳製品の重量(g)	69.0	63.0	51.7	41.1	66.4	18.5	8.2	-11.2	-29.4	14.0
果物の重量(g)	30.3	39.6	44.1	59.0	65.7	-36.6	-17.0	-7.6	23.6	37.6

表 7 「健康な食事」の基準

	「適度に」 生活習慣病の予防に取り組みたい中高 年男性や一般女性、フレイル予防に取り 組みたい高齢女性向け（650kcal 未満）	「十分に」 一般男性や、身体活動量の高い女性、 フレイル予防に取り組みたい高齢男性 向け（650～850kcal）
主食	穀類由来の炭水化物は 40～65g	穀類由来の炭水化物は 65～85g
主菜	魚介類，肉類，卵類，大豆・大豆製品由 来のたんぱく質 <sup>注1)</sup> は 13～19g	魚介類，肉類，卵類，大豆・大豆製品由 来のたんぱく質 <sup>注1)</sup> は 16～28g
副菜	野菜（いも類，きのこ類，海藻類も含む） <sup>注2)</sup> は 120～200g	
食塩相当量	2.5g 未満	3.0g 未満
摂取上の 留意点	主食・主菜・副菜に加えて，1日の食事の中で牛乳・乳製品，果物を摂取すること。 牛乳・乳製品は 100～250g/日 果物は 100～200g/日	

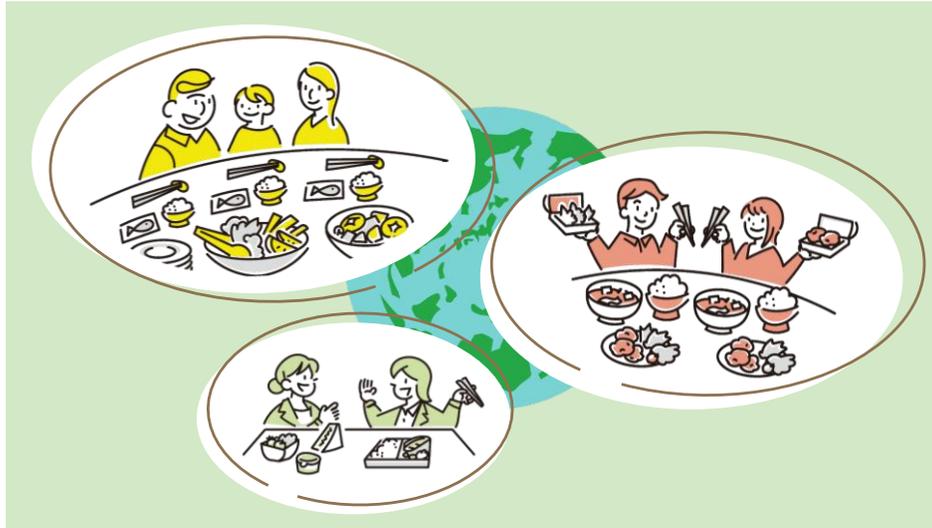
注1) 魚介類，肉類，卵類，大豆・大豆製品から 2 つ程度

注2) 野菜（緑黄色野菜を含む）に加え，いも類，きのこ類，海藻類のうち 2 つ程度

参考資料：

1. 厚生労働省. 日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会報告書. 平成 26 年 10 月. <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000070498.pdf> (2023 年 5 月 23 日アクセス)
2. 厚生労働省. 生活習慣病予防その他の健康増進を目的として提供する食事の普及に係る実施の手引. <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000129245.pdf> (2023 年 5 月 23 日アクセス)

## 人と地球の未来をつくる 「健康な食事」実践ガイド



令和2～4年度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)  
「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発

### 人と地球の未来をつくる 「健康な食事」実践ガイドのねらい

健全な食生活の実践は、私たちの健康寿命\*の延伸に寄与するだけでなく、日々の生活への満足度や幸福度の基盤ともなります。しかし、栄養バランスの整った食事をとることの重要性は理解していても、具体的に何をどう食べるとよいのか分からない、実践するのは難しいと感じていらっしゃる方も少なくありません。

また、私たち一人ひとりの食事の在り方は、食料自給率や食品ロスなど、社会や地球環境にも大きな影響を及ぼします。地球温暖化による気候変動や生物多様性の減少などにも、一人ひとりの食選択が関係しています。

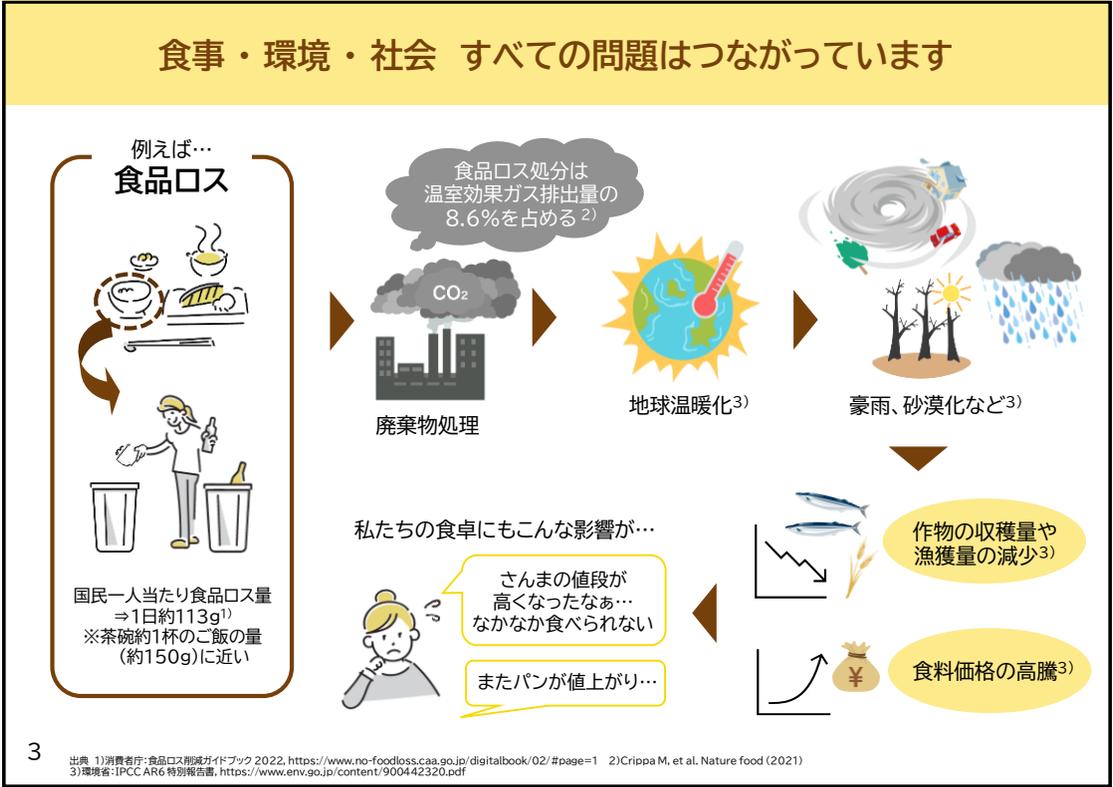
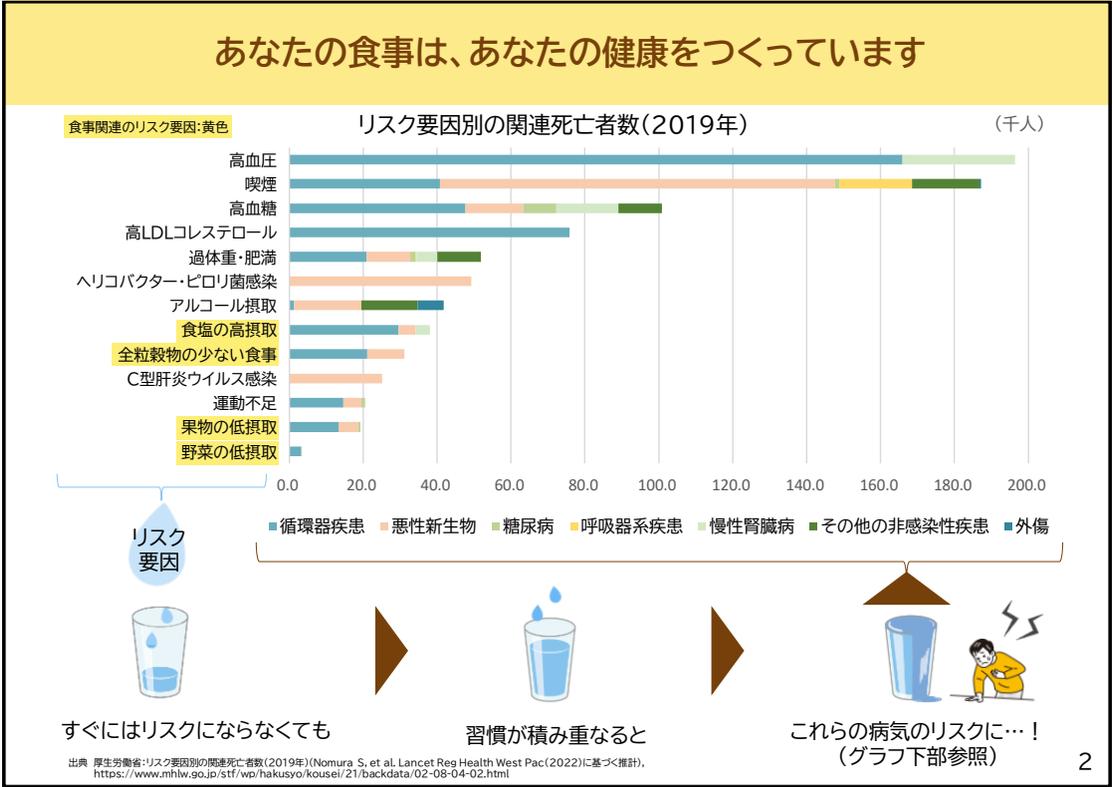
こうした食生活をめぐる諸問題の解決に向けて、健康面だけでなく、環境面にも配慮した食生活の実践をサポートするために本ガイドは作成されました。

皆さまのライフスタイルに合わせて、できることから、持続可能な「健康な食事」をはじめてみませんか。



1

\*「健康寿命」とは、自立した日常生活を過ごし、健康に過ごせる期間のこと



## 人と地球の未来をつくる「健康な食事」実践ガイドの使い方

このガイドは、いくつかのパートに分かれています。どのパートからご覧いただいても大丈夫です。以下の手順も参考に、興味のあるところから、始めてみませんか？

とにかく自分にあつた情報知りたい！  
というあなたは…《さくさくコース》



- ① 「タイプ別ガイド」からスタート！
  - 【タイプ診断】あなたはどのタイプ？  
15ページへ
- ② 興味がわいてきたら…
  - 持続可能な「健康な食事」実践ガイド  
または、  
13ページへ
  - 「健康な食事」とは  
7ページへ

せっかくだから、じっくり学びたい！  
というあなたは…《じっくりコース》



- ① まずは、ガイドを知ることからスタート！
  - 持続可能な「健康な食事」実践ガイド  
13ページへ
- ② ガイドの全体像がわかったら…
  - 【タイプ診断】あなたはどのタイプ？  
15ページへ
- ③ 食事の目安が知りたくなったら…
  - 「健康な食事」とは 7ページへ

4

## 人と地球の未来をつくる「健康な食事」実践ガイドの使い方



本ガイドでは、栄養面と環境面の2つの側面から食事についてアドバイスしています。左のアイコンにて、どちらの内容が示されています。



このマークがついた情報は、科学的なエビデンスを示したものです。



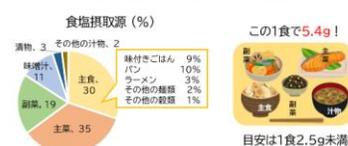
2. 「進化する」あなたへ  
健康のための食事の秘訣は・・・主食・主菜・副菜、プラス減塩です

自分で調理派

食塩の高摂取は、運動不足よりも将来の健康影響が大きい



和食は、栄養バランスに優れているが、食塩は摂りすぎになりやすい



「スマートミール」メニュー分析から分かったプロが実践する、美味しく減塩できるコツ

味のついていないご飯を主食に

混ぜご飯、寿司、パンのおかずはいつもより薄味に

柑橘類や酢、こしょうや香辛料で味にアクセントを

食事の飲み物は汁物よりも水やお茶に

汁物をつけるなら野菜などを多く使ってひとつのおかず

具体的な実践のためのアドバイスを示しています。

もっと知りたい方向けに、巻末・オンラインで追加情報を用意しています。ここに記載のページをご確認いただく、またはQRコードでサイトにアクセスしてご確認ください。

5

8

減塩料理のコツをもっと知りたい



## 目次

- 「健康な食事」とは .....7ページ
- 持続可能な「健康な食事」実践ガイド .....13・14ページ
- タイプ別ガイド
  - 【タイプ診断】あなたはどのタイプ？ .....15ページ
  - 自分で調理することが多い方へ .....16ページ
    - ・1. 「進化する」あなたへ .....17・18ページ
    - ・2. 「そろえる」あなたへ .....19・20ページ
    - ・3. 「始める」あなたへ .....21・22ページ
- エコポイント🌱・(1日1回以上自炊する方へ)環境や社会のためにもう一步！ .....23ページ
  - 買って食べる・外食が多い方へ .....24ページ
    - ・4. 「成長する」あなたへ .....25・26ページ
    - ・5. 「決める」あなたへ .....27・28ページ
    - ・6. 「気づく」あなたへ .....29・30ページ
- エコポイント🌱・(買って食べる・外食が多い方へ)環境や社会のためにもう一步！ .....31ページ
  - 用意されたものを食べる人が多い方へ .....32ページ
    - ・7. 「踏み出す」あなたへ .....33・34ページ
- レシピ・資料集 .....35～54ページ

## 「健康な食事」 とは

「健康な食事」とは、健康な心身の保持・増進に必要とされる、**減塩で主食・主菜・副菜がそろった食事**を基本とする食生活が、無理なく持続している状態を意味します。

### 「牛乳・乳製品」「果物」 12ページ

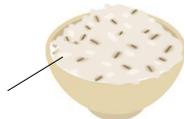
「副菜」  
11ページ



「主菜」  
10ページ



「主食」  
9ページ



- 主食：穀類(ごはん、パン、麺など)から**12**
- 主菜：肉類、魚介類、卵類、大豆・大豆製品から**22**
- ◆ 副菜：野菜類、きのこ類、海藻類、いも類から**32**

そろえて組み合わせると  
「健康な食事」の基準を満たしやすくなります！

## 一食あたりの 目安量

健康な心身の保持・増進に必要とされる一食あたりの目安量\*1

	「適度に」 生活習慣病の予防に取り組みたい中高年男性や一 般女性、フレイル予防に取り組みたい 高齢女性向け(650kcal未満)	「十分に」 一般男性や、身体活動量の高い女性、 フレイル予防に取り組みたい高齢男性向け (650~850kcal)
主食	穀類由来の炭水化物は40~65g	穀類由来の炭水化物は65~85g
主菜	魚介類、肉類、卵類、大豆・大豆製品由来 のたんぱく質*2)は13~19g	魚介類、肉類、卵類、大豆・大豆製品由来 のたんぱく質*2)は16~28g
副菜	緑黄色野菜を含む2種類以上の野菜(いも類、きのこ類・海藻類も含む)*3)は120~200g	
食塩相当量	2.5g未満	3.0g未満

\*1) 牛乳・乳製品は、1日のどこかで100~250g / 果物は、1日のどこかで100~200g

\*2) 魚介類、肉類、卵類、大豆・大豆製品から2つ程度

\*3) 野菜(緑黄色野菜を含む)プラスいも類、きのこ類、海藻類のうち2つ程度(計3つ程度)

出典 1) 厚生労働省:日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会報告書、平成26年10月、  
https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000070498.pdf  
2) 厚生労働省:生活習慣病予防その他の健康増進を目的として提供する食事の量及に係る実施の手引、  
https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000129245.pdf  
上記出典を基に研究報告作成

8

## 「主食」とは

主食(しゅしょく)とは、米、パン、めん類などの穀類を主材料とする料理で、食事の中心になるものです。  
活動の力になる、炭水化物の供給源です。

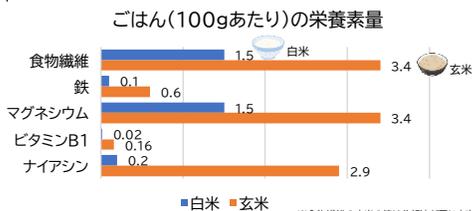


《一食あたりの目安量》

	米	パン	めん類
「適度に」	ごはん150g程度 (茶碗中盛り)	食パン4枚切り1枚 ~6枚切り2枚	うどん・スパゲッティ 乾麺で70~100g
「十分に」	ごはん200~250g (茶碗大盛り)	※食パン4枚切り2枚 ~6枚切り3枚	うどん・スパゲッティ 乾麺で100~150g

「適度に」「十分に」の基準の説明は、P.8を参照  
※脂質や食塩が過多になりやすいため、他の主食と組み合わせるなどの工夫が必要です

**Point** 1日1度は精製度の低い穀類を取り入れましょう



手軽に取り入れやすい精製度の低い穀類



9

※食物繊維の玄米の値は分析法が同じ赤米を参照  
出典 日本食品標準成分表2020年版(八訂)、全巻報

## 「主菜」とは

主菜(しゅさい)とは、魚介類や肉、卵、大豆製品などを主材料とする料理で、副食(おかず)の中心になるものです。エネルギーや体を作るものとなる、たんぱく質や脂質の供給源です。

「一食あたりの目安量」  
それぞれ必要単位を満たすように、下記の食材を組み合わせる。

「適度に」	「十分に」
2単位	3単位

「適度に」「十分に」の基準の説明は、P.8を参照

1単位あたりの食品重量

<b>魚介類</b>  30~50g	<b>肉類</b>  30~50g	<b>卵</b>  鶏卵 1個	<b>大豆製品</b>  納豆1パック 豆腐100g (1/3丁)
--------------------------	-------------------------	-----------------------	--

「単位あたりの料理目安量」

<b>卵料理</b> 1単位  鶏卵L1個を使ったもの	<b>大豆料理</b> 納豆なら1パック、豆腐なら1/3丁
<b>魚料理(中皿)</b> 2単位  切り身なら1切、お刺身なら4~5切	<b>肉料理(中皿)</b> 2単位  から揚げ用肉なら3~4個、薄切り肉なら3~4枚

3単位 = 1単位 + 2単位

上の料理を組み合わせよう

## 「副菜」とは

副菜(ふくさい)とは、野菜類、いも類、きのこ類、海そう類、まめ類(大豆類以外)を主材料とする料理です。ビタミン、ミネラル、食物繊維の供給源です。

汁物は具材によって「副菜」になります。

「一食あたりの目安量」

✓ 小さいお皿(小鉢など)なら2皿    ✓ 大きいお皿なら1皿

副菜120~200gってどれくらい？

きゅうり 1本約100g	トマト 1個約170g	ミニトマト 1個約10g
にんじん 1本約150g	ピーマン 1個約30g	たまねぎ 1個約190g
長ネギ 1本約60g	じゃがいも 1個約130g	しいたけ 1個約10g

上記はMサイズのおおよその可食部重量です。  
出典 食事調査マニュアル, 南山堂

**量だけでなく種類にも注目！**

①緑黄色野菜を含む野菜 →必ず含む  
②いも  
③きのこ  
④海藻

このうち2種類以上とるとよい

スマートミール®の分析でわかった、副菜における望ましい食品の種類組み合わせ

3つが最多！！

野菜(緑黄色野菜とその他の野菜) + いも、きのこ、海藻のうち2つ  
3つ使うことで1食の目安量をそろえやすい！

n=509(外食・中食509メニューの分析)

## 牛乳・乳製品 果物

牛乳・乳製品は、たんぱく質やカルシウムの主な供給源です。1日のどこかで、100～250g程度を摂取するのが目安です。

果物は、種類によって栄養価は異なりますが、主にカリウム、ビタミンC、食物繊維などを含みます。1日のどこかで、100～200g程度を摂取するのが目安です。

≪1日あたりの目安量≫

✓ 牛乳ならカップ1杯      ✓ ヨーグルトなら1～2皿



≪およそ100gの目安≫

✓ みかんやキウイ、バナナなら1個      ✓ りんごや柿なら1/2個



甘いものや低脂肪のものを選ぶのがおすすめです。

果物はブドウ糖や果糖を含むので「太る」というイメージを持つ方がいますが、水分も多いので、1日に100～200g程度ならその心配はいりません。ただし、ジュースは一度にたくさん飲んでしまうので控えましょう。

**Point** 主食・主菜・副菜のそろった食事でも不足しがちな栄養素を乳製品や果物で補うことができます

主食・主菜・副菜のそろった食事

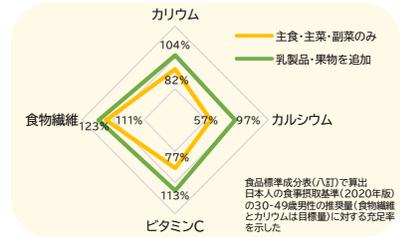


+

牛乳・乳製品  
果物



低脂肪牛乳 200ml    みかん 1個    りんご 1/2個



栄養素	主食・主菜・副菜のみ	乳製品・果物を追加
カリウム	104%	97%
カルシウム	57%	97%
ビタミンC	77%	113%
食物繊維	111%	123%

## 持続可能な 「健康な食事」

持続可能な「健康な食事」とは、個人の健康とウェルビーイング\*を向上させ、環境への負荷が小さく、アクセスしやすく、手頃な価格で入手でき、安全かつ公平で、文化的に受け入れられやすい食事形態のこと。

### 持続可能な「健康な食事」

**健康と  
ウェルビーイング  
を向上させる**

体と心を良好な状態に保つ

**環境負荷  
が小さい**

地球環境に配慮した  
食品選び、調理、食事

**手頃な  
価格**

手が届く価格で実現できる

**文化的に  
受け入れられる**

日常生活に負担なく取り入れることができる

\*ウェルビーイング(well-being)とは、単に心身が健康であるだけでなく、感情として幸せを感じたり、社会的に良好な状態を維持していることなど、全てが満たされている状態が持続していることを指します。

出典 FAO and WHO. Sustainable healthy diets – Guiding principles (2019)

## 持続可能な 「健康な食事」

### ◆食事を楽しむ

- 可能な限り、だれかと一緒に食事をする。

### ◆適度な量とバランスのよい食事で適正体重の維持を

- 主食・主菜・副菜を基本に食事のバランスを整える。
- 自分に見合った食事量かの判断は、体重の変化で確認する。

### ◆米を主食とする日本食(和食)スタイルを活かしつつ、食塩は控えめに

- 地域の産物や旬の素材を使うとともに、行事食を取り入れながら、自然の恵みや四季の変化を楽しむ。
- 食塩を減らすには、酸味やうま味を生かして、甘味は控えめに。

### ◆調理や食材選択の工夫で環境負荷の小さい食事を

- 植物性食品(米、野菜、いもなど)を中心に、多様なたんぱく質源となる食品(肉、魚、卵、大豆製品)を組み合わせる。
- 食料資源を大切に、食べ残しや食材の無駄・廃棄を減らす。

### ◆積極的に食事づくりに参加する

- 食材や調理方法に関する知識や技術を身につける。
- 手作りとお食や加工食品・調理食品を上手に組み合わせる。
- 手頃な価格で入手可能な食物を活用する。

14

## あなたはどのタイプ？

毎日の食事の場面で

自分で調理する  
ことが多い

【16ページ】



買って食べる、  
外食することが多い

【24ページ】

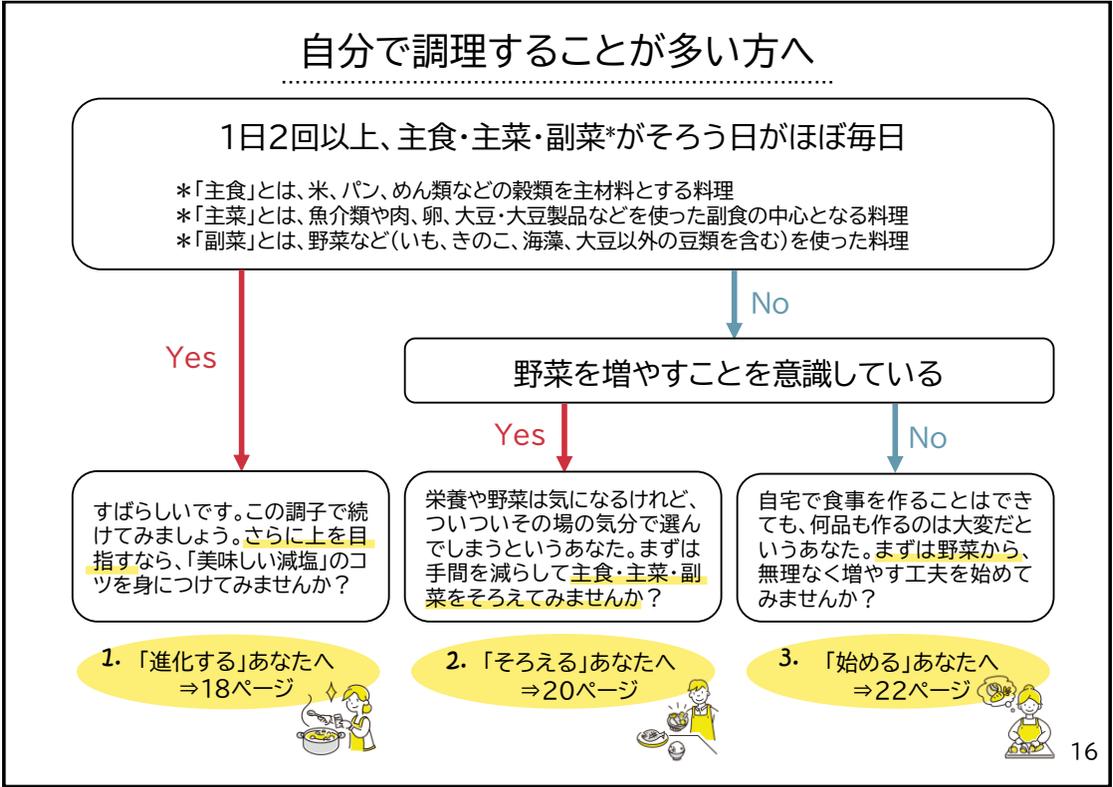


用意されたものを  
食べる人が多い

【32ページ】



15





1. 「進化する」あなたへ  
社会や地球のために、あなたの力でエシカル消費を広げてみませんか？

「エシカル消費」とは、社会問題(環境や経済の問題)の解決を考えた、新しい消費のカタチです。

自分で調理派

**買い物の場面では**

こんな食品を探したり購入してみよう

- 旬の食品
- 近隣で生産された食品
- 形が悪いなどの訳あり食品
- 有機栽培(オーガニック)の食品
- 消費・賞味期限が近い食品



生産者を知る



地域の生産者

輸送が与える環境負荷

**調理の場面では**

野菜の切り方ひと工夫で食品ロス削減！

- 皮ごと使う
- 皮を薄くむく



加熱時間を短縮してCO<sub>2</sub>排出量削減！

- 蓋をして煮る
- 食材は小さめに切る

栄養素も逃がさない

排水はきれいに！

- 鍋や皿の汚れはふき取ってから洗う

**食べる場面では**

- みんなで食べる
- 残さないようにする
- 社会や地球のために何かできるか話し合う



エシカル消費をもっと知りたい！



環境に配慮した食品選択をもっと知りたい！



P. 53へ

P. 54へ

18

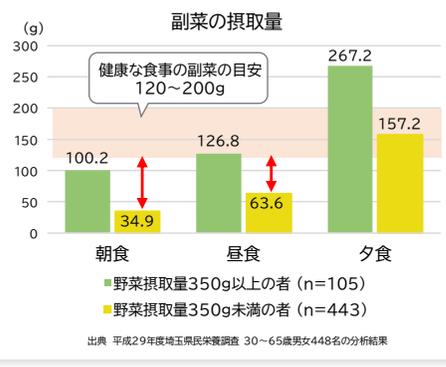


2. 「そろえる」あなたへ  
まずは手間を減らして、主食・主菜・副菜をそろえてみませんか？

自分で調理派

**野菜摂取を増やすなら、朝食・昼食がカギ**

副菜の摂取量



健康な食事の副菜の目安 120~200g

■ 野菜摂取量350g以上の者 (n=105)  
■ 野菜摂取量350g未満の者 (n=443)

出典 平成29年度埼玉県民栄養調査 30~65歳男女448名の分析結果

**朝食にオススメ ワンパターンで主食・主菜・副菜**

朝食は気負わずワンパターンに。簡単に準備ができ、栄養もとれる食材をそろえておけば忙しい朝もラクラク。

主食	主菜	副菜
ごはん派 1食分ずつ冷凍しておいても	パン派 味のついていないパンがお勧め	すぐ食べられる生野菜
シリアル派 なるべく甘くないものを	缶詰や加工品なども上手に取り入れて	作り置き野菜
		冷凍野菜 自分でフリージングも

朝食にも！  
フライパン1つで

**ニラ玉**

ざく切りニラを炒めて卵でとじるだけ！

電子レンジだけ

**キャバツと豚ロースのさっぱりサラダ**

電子レンジで豚ロース肉を加熱、千切りキャバツにのせてポン酢をかける

和えるだけ

**たたききゅうりと豆腐の中華和え**

たたいたきゅうりに味をつけ、豆腐をほくしながら和える

詳しいレシピをもっと知りたい！



P. 36へ

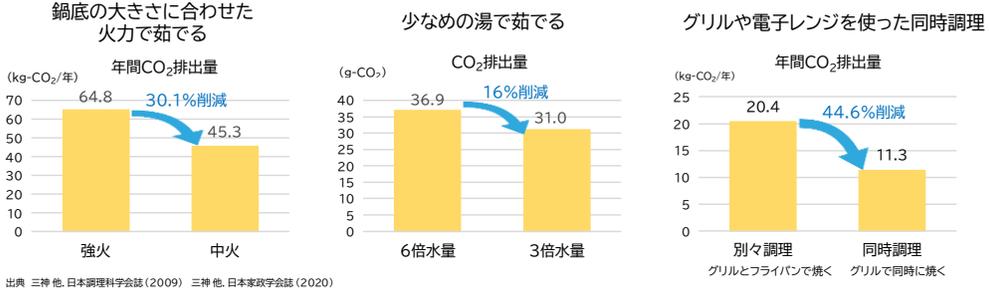
19



## 2. 「そろえる」あなたへ 省エネ・時短・節約につながるエコ調理、始めてみませんか？

自分で調理派

ちょっとした調理の工夫で、ガスや電気のエネルギーの消費エネルギーを減らせます



### まだある！時短・節約にもなるエコ調理法

- 湯が沸くまで蓋をする**  
蓋をしない場合に対比  
約10%CO<sub>2</sub>削減
- 底面積の大きい鍋を使う**  
16cm鍋に比べて24cm鍋で  
約20%CO<sub>2</sub>削減
- 食材を薄く小さく切る**  
じゃがいも丸ごとに対比  
1cm厚で約72%CO<sub>2</sub>削減
- 同じ鍋で野菜の下茹で**  
マカロニとブロッコリーを  
一つの鍋で茹でると、  
約30%CO<sub>2</sub>削減
- 蒸物は落としぶたをする**  
落としぶたをしない場合に対比  
約26%CO<sub>2</sub>削減
- 余熱で最後まで火を通す**  
じゃがいもを水蒸気に  
蒸らすことで、CO<sub>2</sub>を  
約21%削減
- 沸騰後、すぐ消火する**  
2分沸騰継続に比べて  
約17%CO<sub>2</sub>削減

ほったらかし調理で楽々！

工口調理をもっと知りたい！

P. 52へ

20



## 3. 「始める」あなたへ まずは野菜から、無理なく増やしてみませんか？

自分で調理派

何品も料理を作るのは大変というあなた。ワンプレートスタイルで、野菜を増やしてみませんか

**主食と主菜だけ** vs **主食・主菜・副菜**

栄養素を比較

副菜★はいつでも準備OK！冷蔵庫にあると便利  
ちよい足し野菜で食材使い切り！

洗っておく    ゆでておく    漬けておく

カット野菜や冷凍野菜

中華丼や焼きそばなどにもまるまる使い切り！

栄養素	主食と主菜だけ (%)	主食・主菜・副菜 (%)
食物繊維	10	75
ビタミンC	77	48
カリウム	84	45
ビタミンA	81	43
葉酸	60	156

食品標準成分表(八訂)で算出  
日本人の食事摂取基準(2020年版)の30-49歳男性の推奨量  
(食物繊維とカリウムは目標量)の3割に対する充足率を示した

野菜は使い切れないから…とあきらめているあなたに  
これならできる！栄養学のプロが勧める、簡単で使い切れる野菜レシピ！

#### ピーマンのきんぴら

ピーマンを切って炒めるだけ。  
味付けはめんつゆで簡単！

#### えのきだけの明太子和え

えのきを切って電子レンジで加熱、明太子  
を和えるだけ。

#### ねぎとしいたけのバター醤油炒め

ねぎは切り、しいたけの石づきをとり、フライパン  
で蒸し焼きに。味付けはバターとしょうゆで。

P. 37-39へ

野菜を無駄にしない  
使い切りレシピを  
もっと知りたい！



21



3.「始める」あなたへ  
まずは野菜から、無駄なく使い切ってみませんか？

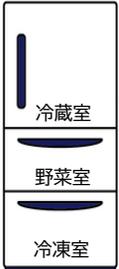
自分で調理派

食材に合った保存方法で食品ロスを削減できます

冷蔵で保存する野菜



乾燥しやすいので、キッチンペーパーやラップに包む、保存袋に入れるなどして冷蔵



冷蔵室  
野菜室  
冷凍室

作り置き野菜



まとめて茹でておいたり、作り置き料理にして保存

使い切れない野菜は冷凍で長持ち&楽々調理

きのこ類



石づきをとってほくして冷凍

根菜類



使いやすい形にカットして冷凍

アクの多い野菜



さっとゆで小分けにして冷凍

汁物や麺類にいつでも野菜をプラス！無駄ありません

常温で保存する野菜



風通しのよい冷暗所で保存

P.51へ

食品ロスをもっと知りたい！ → 

1日1回以上自分で調理する方へ

## 環境や社会のためにもう一步！

あなたの行動が環境負荷の低減に繋がります。地球の未来のために、できることから始めませんか？

買い物では



地元や近隣で生産された食材を購入する

近県からトラック輸送されたものは、沖縄から空輸されたものに比べ、CO<sub>2</sub>を約99%削減

国産の食材を購入する

国産(関東近郊)の牛肉は、オーストラリア産に比べ、CO<sub>2</sub>を約80%削減

過剰包装されていない食材を購入する

包装廃棄によるCO<sub>2</sub>を削減できます

商品棚の手前から賞味期限の近い商品を購入する

食品ロスの削減につながります

保存では

過剰なラップフィルムの使用は避け、**密閉容器**を使用する

廃棄によるCO<sub>2</sub>を削減できます

調理では

野菜のへたや根の切り取りは最低限にする

野菜の廃棄率を2~5%程度削減

皮まで食べられる野菜は皮ごと食べる

にんじんの場合：廃棄率9.4%削減

鍋の水気はふき取ってから加熱する

鍋の加熱に必要なガスを削減できます

電子レンジだけで料理を1品以上作る

片付けでは



食器や調理器具の油の汚れはふき取ってから洗う

温水洗浄のみと比べてCO<sub>2</sub>を約70%削減

生ごみは水気を十分に切って捨てる

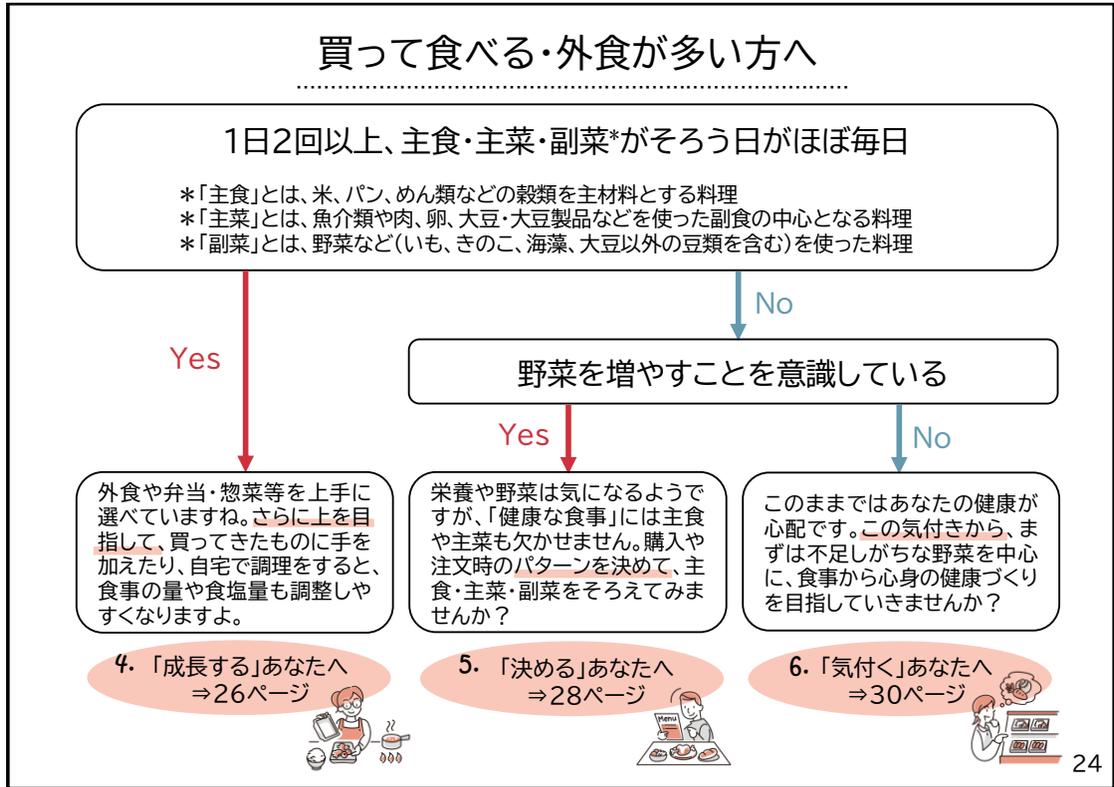
廃棄によるCO<sub>2</sub>を削減できます



2021年12月、18~59歳男女2,400名を対象に実施したWeb調査結果に基づく  
出典 林美美、令和3年度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)「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発」分招研究報告書

23

35





4. 「成長する」あなたへ

買って食べる・外食派

### 栄養バランスも大切。でも、見えない塩に気を付けて！

👉 外食や惣菜は食塩が過剰になりやすい

食塩の目安は1食2.5g

塩ラーメン(外食)  
(6.7g)

幕の内弁当  
(3.4g)

ミックスサンドイッチ  
(1.8g)

サケおにぎり  
(1.4g)

からあげ  
(1.5g)

ギョーザ  
(2.6g)

コールスロー  
サラダ  
(2.6g)

出典 外食・コンビニ惣菜のカロリーガイド、女子栄養大学出版部

惣菜のみで主食・主菜・副菜を組み合わせることを考えると…

食塩は、サケおにぎり1.4g+からあげ1.5g+  
コールスローサラダ2.6g=5.5g?!

買ってきたものに手を加えたり、自分で作ることで、  
適塩・適量・バランスが整いやすい！



ミートソース  
スパゲッティ  
(3.7g)

出典 コンビニエストアース社  
(2022年8月現在)



手作りスパゲッティ  
(1.2g)

【材料】  
 ・パスタ(塩ゆでしない)  
 ・ソース  
 市販のミートソース  
 (1/2人分:食塩1.0g程度)  
 カットマト  
 (ソースの半分を置き換え)  
 +  
 ・豚ひき肉  
 ★玉ねぎ ★にんにく  
 ★マッシュルーム など

★カット野菜やスライス水煮缶を活用すると、  
楽しく1食分の副菜の目安量を満たすこともできる！



ポン酢の豚もやし  
(2.2g)

出典 コンビニエストアース社  
(2022年8月現在)



千切りキャベツと豚バラの炒め物  
(1.0g)

豚バラをフライパンで炒め、さらに千切り  
キャベツを加え、塩コショウで味付けする

25

P. 37-39へ

簡単！  
使いやすいレシピを  
もっと知りたい！



### 4. 「成長する」あなたへ

## 外食やコンビニのお弁当でも！エコの輪を広げてみませんか？

同僚や友人と食品ロスや環境負荷を減らすための行動を共有しましょう

外食をするときは

**入店前**

- 自分の適量・エネルギー量を把握する
- 店を調べる・選ぶ

量が分かっている店を選ぶ

**入店後**

- 量を把握する
- 栄養成分表示を確認する
- 注文する前にサイズを聞く
- 適量を注文する

**食後**

- 食べきれないものは持ち帰る

お弁当を食べるときは

**選ぶ**

- 肉にかたよらず、魚介類や大豆製品の弁当や惣菜も選ぶ
- 過剰包装の商品は避ける

**片づける**

- 残した汁やソースは排水溝に流さない
- 容器についた調味料などの汚れはふき取ってから洗い、リサイクルへ

洗い前紙や布で汚れをふきとろう！

まだまだ！オフィスや家でできる、ちょっとした工夫

- お湯を沸かすときはケトルで必要な分だけ沸かす
- 水からではなく水道のお湯から沸かす
- 使い捨てプラスチックコップではなくタンブラーを使う

**手作りのメリット**

使い捨てプラスチック容器の削減になるだけでなく、量を調節できるため、食品ロスの削減にもつながる！

買って食べる・外食派

26

### 5. 「決める」あなたへ

## 注文・購入時のルールをパターン化して、野菜料理はデフォルトに！

ワンプレートでも定食スタイルでも野菜料理を食べることを毎食の「デフォルト」\*に

**ステップ1** ⇒ **ステップ2** ⇒ **ステップ3** ⇒ **バランスOK!**

自分の食べたい商品を選ぶ

カテゴリ	商品例	主食	主菜	副菜
おにぎり	おにぎり	○	×	×
小ぶりの弁当	そぼろ弁当	○	○	×
サンドウィッチ	ミックスサンド	○	○	×
種類	ぶっかけうどん(温泉卵入り)	○	○	×

量の過不足は定期的な体重測定で確認する

食塩相当量を表示で確認！1食2.5g程度に

付属のドレッシングやスープは減らす

**\*「デフォルト」とは**

初期設定、標準の状態などといわれます。

野菜料理を揃えることをあらかじめ決めておく(初期設定)ことで、主食・主菜・副菜もそろいやすくなります。

「単品より定食」、「野菜なしより、野菜あり」など、あらかじめ決めておきましょう。

買って食べる・外食派

27

**惣菜単品だけだと、野菜・いも・きのこ・海藻類が不足しがちです**

幕の内弁当<sup>1)</sup>  
(30.5g)

ミックスサンド<sup>2)</sup>  
(8.4g)

シーザーサラダ<sup>2)</sup>  
(48.6g)

<

1食あたりの目安  
120~200g

(野菜・いも・きのこ・海藻類の生重量g)

出典 1) 磯部、村山、人間生活学研究(2017)、2) 林美美、令和3年度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)「健康な食事の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発」分担研究報告書

**惣菜活用アイデア**

✓主食を用意すると、食塩・価格↓↓

コンビニ弁当・惣菜の組み合わせをもっと知りたい! ➔

37

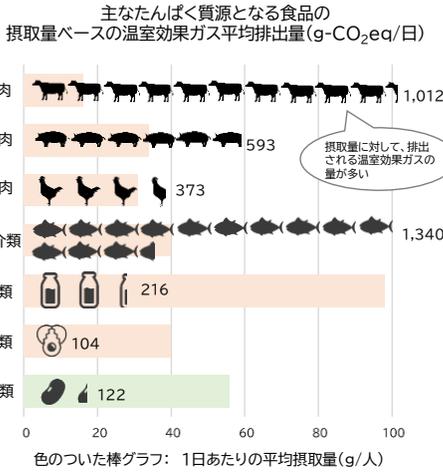


5. 「決める」あなたへ 環境負荷の小さいメニューを選んで、持続可能な食生活をしてみませんか？

買って食べる・外食派

環境負荷の低い植物性食品も組み合わせ、健康にも環境にもやさしく！

動物性食品は植物性食品よりも温室効果ガスの排出量が多い



環境負荷の小さい料理の選び方

1. 動物性食品を摂り過ぎない
2. 肉なら、牛肉や豚肉より鶏肉を選ぶ
3. 牛肉より魚介類を選ぶ
4. 主菜として大豆製品を多く取り入れる
5. 主菜を摂り過ぎず、主食や副菜もしっかり食べる



※各料理のポーションサイズは、「健康な食事」の「適度」に則っています。すべて食品の生産から加工、流通(調理前)までに排出される温室効果ガスを示しています。

温室効果ガス(g-CO<sub>2</sub>eq/人/日)とは 製品の生産から消費、廃棄に至るまでに排出される温室効果ガス(二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)など地球温暖化の主要な原因とされている化学物質)の総量を表す。

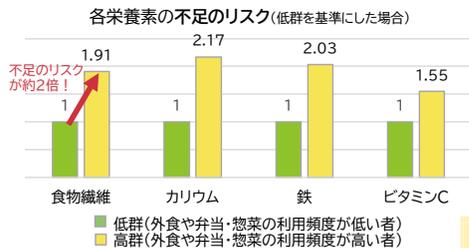


6. 「気付く」あなたへ はじめてみませんか？バランスのよい食事から健康づくりを。

買って食べる・外食派

野菜、足りていますか？まずは日頃の食事のバランスが整っているか振り返ってみましょう

外食や弁当・惣菜の利用頻度が高い者は、野菜摂取量が少なく、栄養不足のリスクが高い



18-64歳の日本人男女2,221人を対象とした分析、男性のデータ(食物摂取量は、推定エネルギー必要量あたりに補正)

出典 Matsumoto M, et al. Nutr J (2021)



サプリメントの安全性・有効性については十分わかっていないこともたくさんあります

複数の研究結果によると...

マルチビタミンサプリメントを摂取しても、すべての死因による死亡を減らすとも増やすとも言えません



ベータカロテンサプリメントの摂取は、肺がんに関連する生活習慣(喫煙など)がある人だけでなく、そうでない人でも、肺がんに罹る可能性を高めることが分かっています

出典 O'Connor EA, et al. JAMA (2022)

安く！手軽に！野菜摂取を増やそう

- ✓ カット野菜を取り入れてみる お惣菜より安い！コンビニでも買える
- ✓ 冷凍野菜を活用する 安く簡単！即席の麺や汁物に入れるだけ
- ✓ 野菜ジュースを飲む 忙しくて食べられないときなどに便利

カット野菜活用法をもっと知りたい！

P. 35へ





6. 「気付く」あなたへ

買って食べる・外食派

## デフォルトは「てまえどり」。食品ロス削減に貢献しませんか？

食品ロスの約半分は外食や小売業などの事業者によって発生していることを知っていますか？

👉 食品事業者から発生する食品ロスの内訳



※令和2年度(農林水産省資料より作成)

**外食店や、スーパーなどの小売店で廃棄される食品は年間約140万t ⇒1日あたり約3,800t**



なんと2トントラック1,900台分もの食品が、日本で毎日廃棄されている！

食品ロス削減のために、今日からあなたができること



すぐ食べるものは「てまえどり」。ポイント還元や値引きされている商品もあって、野菜のお惣菜も買いやすい！

家庭での食品ロスも見直してみよう！

食べきれない量を考えて買う

小分け商品や自分の適量サイズの商品があるお店を探す

P. 51へ



食品ロスを もっと知りたい！ →

30

買って食べる・外食が多い方へ

## 環境や社会のためにもう一步！

あなたの行動が環境負荷の低減に繋がります。地球の未来のために、できることから始めませんか？

買い物では

**旬の食材を購入する**

物の露地栽培のピーマンは、ハウス栽培のものに比べ、CO<sub>2</sub>を約90%削減

**形の悪い規格外の農産物を購入する**

食品ロスの削減につながります

生鮮食品を購入するときは意識してみよう

調理では

**鍋で湯を沸かすときは蓋をする**

蓋をしなくても沸かすのに比べて約10%のCO<sub>2</sub>を削減

**1人分の飲み物などは電子レンジで加熱する**

**お湯は必要ときにその都度沸かす**

電気ポットで保温する場合に比べ、約20%のCO<sub>2</sub>を削減



保存では

**残ったご飯は小分けにして冷凍保存する**

炊飯器で保温する場合に比べ、約25～45%CO<sub>2</sub>削減

**各食品に即した保存方法をとる**

食品ロスの削減につながります

**冷蔵庫の中を整理整頓する**

ものを詰め込みすぎないと、年間21.4kgのCO<sub>2</sub>削減に

片付けでは

**食器を洗うときは汚れの少ないものから洗う**

**食器を洗う時はなるべく低い温度のお湯や水を使う**

年間10.6kgのCO<sub>2</sub>削減になります

**牛乳パック、食品トレーはリサイクル回収に出す**



2021年12月、18～59歳男女2,400名を対象に実施したWeb調査結果に基づく  
 出典 林美夫、令和3年度厚生労働科学研究費補助金(循環医療・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)「『健康な食事』の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発」分担研究報告書

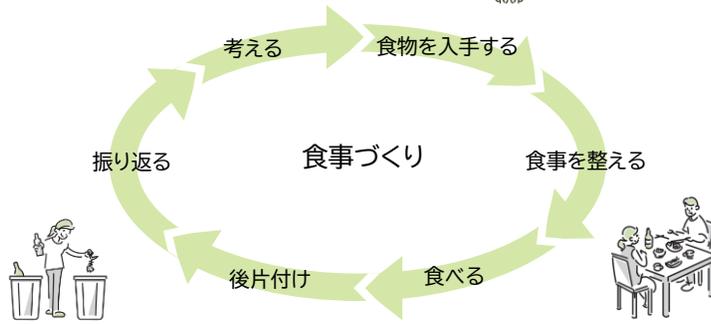
31

39

## 用意されたものを食べることが多い方へ

いまは用意されているものを食べることが多いあなた。  
 食事づくりに関わることで、健康だけでなく、食文化や地球環境など  
 様々な広がりや豊かさを感じることができます。  
 まずはできることから一歩踏み出してみませんか？

7. 「踏み出す」あなたへ  
 ⇒ 33ページ

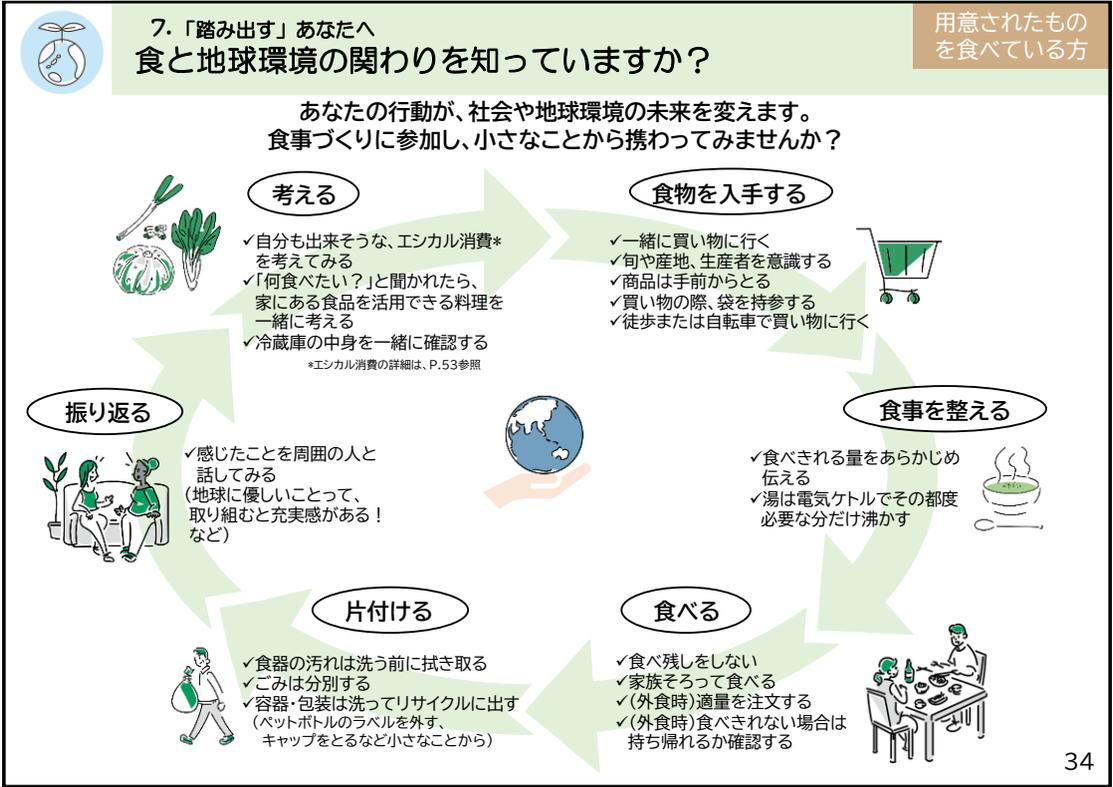


### 7. 「踏み出す」あなたへ できることから食事づくりに参加してみませんか？

用意されたものを  
 食べている方

調理だけが食事づくりではありません。あなたも一歩踏み出してみませんか？





## コンビニ弁当・惣菜の組み合わせ

### カット野菜や味のついた惣菜の活用 番外編

#### 野菜量アップ Point

- ✓ 味のついた料理を調味料代わりに追加の調味料なしで野菜がとれる！

味付きのサラダと混ぜる

味付きのおかずと合わせる

- ✓ めん類や主菜などと組み合わせると無理なく野菜量アップ↑↑

めん類に入れる

サラダチキンと混ぜる

#### 減塩 Point

- ✓ 自分好みのお味に！  
味のついた料理 + うどん = お好みのぶっかけうどんが完成

うどん (ほぐし水、めんつゆ)

豚しゃぶサラダうどん (ほぐし水、めんつゆ)

味付きサラダ・おかず

なすの肉みそうどん (ほぐし水、めんつゆ)

味のついた料理と食べることで、余分な調味料を使用しない or 使用量を減らすことができます！

+野菜50~70gが実現できる!

## ワンプレートで 主菜+副菜レシピ

<h3 style="text-align: center; background-color: #e0f2f1; border-radius: 5px;">ニラ卵</h3> <p><b>【材料】</b>(2人分) ニラ 1束 ごま油 小さじ1 しょう油 小さじ1 顆粒中華だし 少々 卵 3つ</p>  <p><b>【作り方】</b> 1. ニラをざく切りする 2. 1をごま油で炒めて、しょう油・中華だしで味付けする 3. 溶いた卵を半熟な状態まで炒め合わせる</p>	<h3 style="text-align: center; background-color: #e0f2f1; border-radius: 5px;">たたききゅうりと豆腐の中華和え</h3> <p><b>【材料】</b>(1人分) きゅうり 1/2本 木綿豆腐 150g すりごま 小さじ1 しょう油 小さじ1 ラー油 適量(お好みで)</p>  <p><b>【作り方】</b> 1. 食べやすい大きさにきゅうりをたたく 2. 1をボールに入れ、すりごま・しょう油で和える 3. 豆腐をほぐしながらいれ混ぜる</p>	<h3 style="text-align: center; background-color: #e0f2f1; border-radius: 5px;">キャベツと豚ロースのさっぱりサラダ</h3> <p><b>【材料】</b>(1人分) 豚しゃぶ用ロース肉 50g せん切りキャベツ 70g ポン酢 小さじ2 黒コショウ 少々</p>  <p><b>【作り方】</b> 1. 皿にせん切りキャベツを盛りつける。 2. 豚肉ロースを電子レンジで加熱する。 3. 2が熱いうちに1に乗せ、コショウとポン酢をかける</p>
<h3 style="text-align: center; background-color: #e0f2f1; border-radius: 5px;">塩鮭のちゃんちゃん焼き</h3> <p><b>【材料】</b>(2人分) 甘塩サケ 2きれ 野菜炒め用カット野菜 150g みそ 5g バター 10g</p>  <p><b>【作り方】</b> 1. 温めたフライパンに油を入れ、野菜の上に鮭を置く 2. 水を大さじ2を入れ、蓋をして5分間中火で加熱 3. 一度鮭を取りだし、野菜にバターとみそ、少々砂糖(分量外)で味を付ける 4. 皿に野菜を盛り、その上に鮭を置く</p>	<h3 style="text-align: center; background-color: #e0f2f1; border-radius: 5px;">お好み焼き風オープン-toast</h3> <p><b>【材料】</b>(1人分) 食パン(5枚切り) 1枚 せん切りキャベツ 50g 卵 1個 マヨネーズ・ソース 適量 (あれば青のり・紅ショウガ)</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">食べるときにソース・青のり・紅ショウガをかけてお好み焼き風に</p> <p><b>【作り方】</b> 1. 食パンは耳を残して白い部分をスプーンで押し込む 2. キャベツは手でもんで嵩(かさ)を減らしてパンのくぼみに乗せる 3. 2の上に卵を割り落とし、電子レンジ強で30秒分加熱する 4. 3の卵の上にマヨネーズをかけてオープントースターで4~5分焼く</p>	

36

1st ▶ 2nd ▶ 3rd

## 無理なく食べる! 副菜レシピ

生のまま・和える

### 1st ステップ

ふだん自分の食事の準備をしない方、調理の経験が少ない方にお勧めです。

<h3 style="text-align: center; background-color: #e0f2f1; border-radius: 5px;">プチトマトのサラダ</h3> <p><b>【材料】</b>(1人分) プチトマト 5~6個 お好みのドレッシング</p>  <p><b>【作り方】</b> 1. プチトマトはへたをとって洗う 2. 器に盛り付け、お好みのドレッシングをかける</p>	<h3 style="text-align: center; background-color: #e0f2f1; border-radius: 5px;">カットレタスの焼きそば</h3> <p><b>【材料】</b>(1人分) カップ焼きそば 1人前 カットレタス 1袋 (100g程度)</p>  <p><b>【作り方】</b> 1. カットレタス1袋を口を開いて袋ごと電子レンジで1分加熱する 2. 完成したカップ焼きそばに混ぜる</p>	<h3 style="text-align: center; background-color: #e0f2f1; border-radius: 5px;">ブロッコリー入りコーンスープ</h3> <p><b>【材料】</b>(1人分) コーンスープの素 1袋 冷凍ブロッコリー 3~4房</p>  <p><b>【作り方】</b> 1. スープカップ(マグカップでもOK)に冷凍ブロッコリーを入れて自然解凍する 2. 1にコーンスープの素を入れ、規定量の湯を注ぐ</p>
--	--	--

慣れてきたら、カットレタスなども追加してみよう!

温泉卵をのせて主菜もプラス!

冷凍ほうれんそうでも美味しく簡単にできる!

焼きそばは(可能な限り)ソースを減らす、汁を残すことができるカップ麺の場合は汁を残す、できるだけ食塩相当量の少ない製品を選ぶことで、減塩につながります!



37

1st ▶ 2nd ▶ 3rd

**無理なく食べる！  
副菜レシピ**

炒める・温める

### 2nd ステップ

ふだん買って食べることが多いけれど、簡単な調理も取り入れたい方にお勧めです。

せん切りキャベツと豚バラの炒め物	ポテトサラダのチーズトースト	かぼちゃのレンチン
 <p>【材料】(1人分) 豚バラ 70g せん切りキャベツ 1袋(100g) 塩・コショウ 適量</p> <p>【作り方】 1. フライパンでバラ肉を炒める 2. 肉から脂が少し出てきたらキャベツを入れて30秒ほどさっと炒める 3. コショウと塩で味を付ける</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">野菜炒め用のカット野菜も活用してみよう</p>	 <p>【材料】(1人分) 食パン 6枚切り1枚 ポテトサラダ 1袋(80g程度) 溶けるチーズ 1枚</p> <p>【作り方】 1. 食パンにポテトサラダをのせる 2. 1の上にチーズをのせて、オーブントースターで5分焼く</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">せん切りキャベツやミニトマトをのせても美味しい！</p>	 <p>【材料】(1人分) 冷凍カボチャ 3切れ(70g程度) 粗挽きソーセージ 2本 マヨネーズなど</p> <p>【作り方】 1. 冷凍カボチャと半分に切った粗挽きソーセージを耐熱容器に入れ、電子レンジで3～4分加熱する 2. マヨネーズが好みのドレッシングで和える</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">マヨネーズやドレッシングをかけなくても美味しい！</p>

38

1st ▶ 2nd ▶ 3rd

**無理なく食べる！  
副菜レシピ**

炒める・温める・焼くなど

### 3rd ステップ

ふだん家で作って食べることが多いけれど、野菜は使い切れないから買いづらい。そんな方におすすめの、無理なく野菜を使い切れるレシピです。

ピーマンのきんぴら	えのきの明太子あえ
 <p>【材料】(2人分) ピーマン 5個(1袋)、ごま油 小さじ1 かつお節 1袋、めんつゆ 大さじ2</p> <p>【作り方】 1. ピーマンは半分に切ってタネを取り、6等分に切る 2. 1をごま油で炒めて、めんつゆを加え、蓋をして3分煮る 3. 火を止めたらかつお節を混ぜ、お好みで七味をかける</p>	 <p>【材料】(2人分) えのき茸 (大きいもの1袋) 明太子 1切れ、酒 大さじ1 (お好みで海苔をトッピングしても美味しい)</p> <p>【作り方】 1. えのき茸は3cmくらいの長さに切り、皿に並べて、日本酒を大さじ1かける 2. ラップをして、電子レンジで1分半程度、加熱する 3. ラップを外して、水分を切り、明太子を和える</p>
 <p>【材料】(2人分) 小松菜 150g(1袋弱)、油揚げ 1枚 しょうゆ 大さじ1</p> <p>【作り方】 1. 小松菜と油揚げを食べやすい長さに切る 2. 鍋に1を入れて、水大さじ2としょうゆを加え、蓋をして2分加熱する 3. 一度かき混ぜ、小松菜がしんなりするまで加熱する</p>	 <p>【材料】(2人分) ネギ 1本、しいたけ 4枚 バター 5g、しょうゆ 少々</p> <p>【作り方】 1. ネギは5cmに切り、しいたけは石づきの先だけを切り落とす 2. バターでネギとしいたけをさっと炒め、蓋をして3分ほど蒸し焼きにする 3. 蓋を外して水分を飛ばし、しょうゆで味をつける</p>

39

「健康な」  
レシピ活用術①



インターネットやアプリでは魅力的なレシピがたくさん。より健康的に活用するコツを紹介します。



ポイント① 適量が判断して量を調整する

例 もしこんなレシピがあったら

からあげ(2人分)  
【材料】

鶏もも肉	300g
こいくちしょうゆ	大さじ1
おろししょうが	適量
片栗粉	適量
揚げ油	
レタス	3~4枚



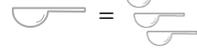
調整すると

基本形(1人分)  
【材料】

鶏もも肉	100g
こいくちしょうゆ	小さじ1
おろししょうが	適量
片栗粉	適量
揚げ油	
レタス	2枚

考え方

- ①自分の適量を調べよう(⇒主菜はP.10)
- ②40代女性、「適度に」を参考にする場合  
⇒主菜の目安量は2単位(肉なら60~100g)
- ③鶏もも肉100g分を1人分とする
- ④レシピでは鶏もも肉300gに対し、しょうゆ大さじ1なので、  
鶏肉100gに対して、しょうゆは小さじ1となる  
式)  $300:100 = \text{大さじ}1 : \text{大さじ}(?)$   
 $(?) = 1/3$   
大さじ1 = 小さじ3なので、小さじ1となる



適量の目安は、P.8~12を確認しよう！  
※日頃の食事が適切かは、体重の増減で判断します。

「健康な」  
レシピ活用術②



インターネットやアプリでは魅力的なレシピがたくさん。より健康的に活用するコツを紹介します！



ポイント② 適塩か判断して調味料を減らす

例 もしこんなレシピがあったら

肉じゃが(2人分)  
【材料】

じゃがいも	1個
にんじん	1/2本
たまねぎ	1/2個
さやえんどう	4個
牛肉	80g
こいくちしょうゆ	大さじ2
みりん	大さじ2
酒	大さじ2
植物油	小さじ2



こいくちしょうゆ大さじ2の食塩相当量は5.4g (下記一覧を参照)、1人当たりだと2.7g

1食分の食塩相当量の目安は2.5g

考え方

- ①レシピの中で食塩を含む調味料に注目する  
⇒左のレシピなら、「こいくちしょうゆ」が該当する
- ②注目した調味料の中の食塩相当量を計算する  
式)  $2.7g(\text{大さじ}1\text{あたりの食塩相当量}) \times 2 = 5.4g$   
レシピは2人分なので、1人分の食塩相当量は、  
 $5.4 \times 1/2 = 2.7g$
- ③1食あたりの食塩相当量の基準(2.5g)と比較する  
⇒肉じゃがだけで超過してしまう！調整が必要です

適塩アドバイス

調味料は、主材料の重量 100gに対し、食塩相当量1g(1%)の量にする。薄いと感じたら、香辛料を加えるなどすると美味しく食べられます。



⇒詳しくは、減塩料理のコツ①(P.44)へ

日本食品標準成分表(8訂)より算出

栄養成分表示の活用術  
(基本編)

栄養成分表示を正確に読み取ることができますか？

例1 1本500mlのミルクティー



栄養成分表示 (100mlあたり)	
エネルギー	38kcal
たんぱく質	0.6g
脂質	0.5g
炭水化物	7.8g
食塩相当量	0.1g



このミルクティーを1本全て飲んだら、どれくらいのエネルギー(kcal)になるかな？

表示された栄養成分が、100ml(g)あたりなのか、1食あたりなのか、確認しましょう

表示は100ml当たりの栄養成分だから、1本(500ml)当りに換算する、つまり5倍すればいいのですね！



例2 1個75gのヨーグルト



栄養成分表示 (100gあたり)	
エネルギー	275kcal
たんぱく質	4.0g
脂質	0.2g
炭水化物	11.2g
食塩相当量	0.2g

考え方

- ①栄養成分表示が、100ml(g)あたりか、1食あたりか確認する
- ②自分が摂取する量を考える
- ③①と②から実際に摂取する量あたりに換算する

例1の場合

$$\text{式} \ 38 \times 500 / 100 = 190 (\text{kcal})$$

例2の場合

$$\text{式} \ 275 \times 75 / 100 = 205 (\text{kcal})$$

栄養成分表示の活用術  
(応用編)

お弁当やお惣菜を組み合わせるなら、栄養成分表示を活用して「健康な食事」に！

主食



栄養成分表示 (1食150gあたり)	
エネルギー	210kcal
たんぱく質	2.9g
脂質	0.0g
炭水化物	48.5g
食塩相当量	0.0g

OR

栄養成分表示 (1個あたり)	
エネルギー	175kcal
たんぱく質	3.3g
脂質	0.9g
炭水化物	39.5g
食塩相当量	1.0g

主菜



栄養成分表示 (1パックあたり)	
エネルギー	199kcal
たんぱく質	16.6g
脂質	8.4g
炭水化物	13.8g
食塩相当量	1.5g

副菜



サラダ

栄養成分表示 (1パックあたり)	
エネルギー	101kcal
たんぱく質	7.0g
脂質	5.3g
炭水化物	7.7g
食塩相当量	0.5g

ドレッシング

栄養成分表示 (1袋25mlあたり)	
エネルギー	110kcal
たんぱく質	0.4g
脂質	10.5g
炭水化物	3.5g
食塩相当量	0.6g

組み合わせた料理の成分値を合計すると...

主食がごはんの場合  
エネルギー620kcal  
食塩相当量2.6g

表示を見ながら選べば、こんなに減塩できる！

主食がおにぎりの場合  
エネルギー585kcal  
食塩相当量3.6g

これで健康な食事に！

ドレッシングを1/3残せば、2.5g未満におさえることができます

もっと知りたい！  
減塩料理のコツ①

💡 知っていますか？意外に食塩が多い調味料  
どれくらいの食塩を含むか知って、使い方を工夫しよう

**Check!** 食塩1gを含む各調味料の目安量

 顆粒和風だし 小さじ1弱(2.5g)	 濃口しょうゆ 小さじ1強(7g)	 みそ(信州みそ) 小さじ1・1/3(8g)
 塩こうじ 小さじ2(10g)	 白だし 小さじ2弱(10g)	 すし酢 小さじ2(10g)
 練りからし(チューブ) 大きじ1強(13.5g)	 おろしにんにく(チューブ) 大きじ1.5強(21g)	

日本食品標準成分表(8訂)、『塩分早わかり(第5版)』より算出

**POINT 01** 使用量は食材重量の1%塩分を基本に

例) 100gの肉に味付けをする場合

100gの1% = 1g分の食塩相当量の調味料を使う  
 濃口しょうゆなら、小さじ1強  
 塩こうじなら小さじ2

チューブのおろしにんにくやおろししょうゆを使う場合は、その中の食塩にも注意しましょう

**POINT 02** 合わせ調味料は手作りすれば調整できる！

フレンチドレッシング(市販) 大きじ1(17g)      手作りドレッシング 大きじ1

食塩相当量1.1g      食塩相当量0.5g

※商品によって違いがあります

食用油: 小さじ2  
酢: 小さじ1  
食塩: 0.5g(ひとつまみ)

**POINT 03** 食塩を含まない調味料や香辛料で味にメリハリを

- ・ 酢(米酢・穀物酢・ワインビネガー・りんご酢)
- ・ 食塩無添加のトマトビュレ
- ・ こしょう
- ・ さんしょう
- ・ 七味とうがらし など

もっと知りたい！  
減塩料理のコツ②

💡 「〇〇の素」などの複合調味料は表示を見ながら上手に活用しましょう

**POINT 01** 栄養成分表示を正確に読み取って適塩に

表示されている食塩相当量は1パックあたりとは限りません。3~4人前の製品でも実際に食べるのは何人かも考慮しながら、1人1食あたりの食塩相当量を求めましょう。

例) 1パック3~4人前(100g)の野菜炒めの素

 野菜炒めの素 3~4人前	栄養成分表示	
	(1人分(30g)あたり)	
	エネルギー	57kcal
	たんぱく質	1.6g
	脂質	3.8g
	炭水化物	3.9g
食塩相当量	1.5g	

**POINT 02** 野菜などをたくさん加えて具沢山に

右の例のような調味料を1パック使い切ると、これだけで1食の食塩相当量の基準を満たしてしまうこともあります。野菜や肉、大豆製品などをたっぷり入れて作ることで、1品で主菜+副菜に該当する料理にすることもできますよ。

💡 2人で1パック食べたときの、1人分の食塩相当量はどうやって計算すればいいの？

1パック100gを2人で食べたら1人分は50g。栄養成分表示は30g当たりだから、50/30倍すればいいのですね！

**考え方**

- ① 栄養成分表示は何gあたりか、自分が実際に食べるのは何gかを確認する
- ② 実際に食べる量あたりの食塩相当量を求める

式) 自分が食べる量(2人で食べる場合) :  $100 \times 1/2 = 50g$   
 50g中の食塩相当量 :  $1.5 \times 50/30 = 2.5g$

すでに基準の2.5g未満を超えてしまいました。これ以上品数を増やさず、野菜や肉、厚揚げなどをたくさん加えて一品で主菜+副菜を満たす料理にするのもおすすめです。

もっと知りたい！  
減塩料理のコツ③



見えない塩に気を付けて  
食塩の多い食品を選んでいませんか？あなたの食事をチェックしてみましょう！

食品群	食塩摂取量の観点から3つのレベルに分類されます			
	このグループから選びましょう	適量を心がけましょう	できるだけ控えましょう	
主食	ごはん(味のついていないもの) 150g 0.0g ※食物繊維やビタミン摂取の観点からは、精製度の低いものを選ぶことが望ましい	パン 6枚切り1枚 0.7g	めん類 うどん 中華種 ゆで麺230g 汁含め:3.7g ゆで麺230g 汁含め:5.0g	
穀類	豆腐 1/3丁(100g) 0.0g 油揚げ 1枚(30g) 0.0g	納豆 1パック(50g) 0.0g 豆乳(無調整) 1パック(200mL) 0.0g	豆腐バー 1本(60~70g) 0.6~1.0g 豆乳(調整) 1パック(200mL) 0.2g ※2社の製品の範囲	即席めん類 即席袋めん 1食6.4g 即席カップめん 1食6.3g
主菜	鶏卵 1個(約50g) 0.2g	うずら卵 1個(約15g) 0.05g	たまご豆腐 1個(約100g) 1.0g	ピータン 1個(約55g) 1.1g
卵類				

『日本食品標準成分表(八訂)』より算出

46

もっと知りたい！  
減塩料理のコツ③



見えない塩に気を付けて  
食塩の多い食品を選んでいませんか？あなたの食事をチェックしてみましょう！

食品群	食塩摂取量の観点から3つのレベルに分類されます			
	このグループから選びましょう	適量を心がけましょう	できるだけ控えましょう	
主菜	生鮮魚介類 丸ごとの魚 魚の切り身 1尾もしくは1切 0.1~0.3g ※塩蔵品でないもの	水煮缶詰 さば水煮缶(180g) 1.6g シーチキン水煮缶(70g) 0.5g	塩蔵の魚 塩づけ 1切(80g) 1.4g	魚卵類 すじこ からし明太子 大さじ1(17g) 0.8g 中1腹(50g) 2.3g
魚介類	貝類 あさり 5個(15g) 0.3g	干物 あじの開き 1枚(80g) 1.4g しらす干し 大さじ1(5g) 0.2g	練り物 焼き竹輪 1本(30g) 0.6g かに風味かまぼこ 1本(15g) 0.3g	佃煮 あさり佃煮 小皿1杯(約20g) 1.5g 塩辛 いかの塩辛 大さじ1(約18g) 1.2g
主菜	生鮮肉類 牛肉 豚肉 鶏肉 100gあたり 0.1~0.3g ※肉類の摂り過ぎは、飽和脂肪酸摂取や環境負荷の観点で望ましくありません。あくまで目安の範囲で、大豆製品や魚介類などと組み合わせて食べましょう	ソーセージ 1本(20g) 0.4g	加工肉 ベーコン 1枚(17g) 0.3g サラダチキン 100gあたり 1.1~1.8g ※4社の製品の範囲	減塩商品も探してみよう！ 
肉類				

『日本食品標準成分表(八訂)』より算出

47

もっと知りたい！  
減塩料理のコツ③



見えない塩に気を付けて  
食塩の多い食品を選んでいませんか？あなたの食事をチェックしてみましょう！

食品群	食塩摂取量の観点から3つのレベルに分類されます		
	このグループから選びましょう	適量を心がけましょう	できるだけ控えましょう
副菜 野菜類	<p>生の野菜類</p> <p>緑黄色野菜 0.0g</p> <p>その他の野菜 0.0g</p> <p>(食塩無添加の)冷凍野菜・缶詰</p> <p>0.0g 0.0g</p>	<p>(食塩添加の)冷凍野菜・缶詰</p> <p>食塩添加の冷凍枝豆 食塩添加のトマトジュース</p> <p>100gあたり 0.5~0.9g 100gあたり 0.3g</p> <p>※3社の製品の範囲</p>	<p>漬け物</p> <p>たくわん ぬか漬</p> <p>3切れ(約30g) 1.0g 3切れ(約30g) 1.6g</p>
副菜 いも類 きのこ類 藻類	<p>いも 100gあたり 0.0~0.1g</p> <p>きのこ 100gあたり 0.0g</p> <p>藻類</p> <p>カットわかめ (乾燥)1g 0.2g</p> <p>焼き海苔 1枚(3g) 0.0g</p>	<p>味付けされたもの</p> <p>味付き海苔 味付きめかぶ</p> <p>1パック(約3g) 0.1g 1パック(40~50g) 0.6~1.1g</p> <p>※3社の製品の範囲</p>	<p>昆布佃煮 なめたけ</p> <p>小皿1杯(約10g) 0.7g 大さじ1(約18g) 0.8g</p> <p>塩昆布</p> <p>大さじ1(約5g) 0.9g</p>

『日本食品標準成分表(八訂)』より算出

もっと知りたい！  
減塩料理のコツ③



見えない塩に気を付けて  
食塩の多い食品を選んでいませんか？あなたの食事をチェックしてみましょう！

食品群	食塩摂取量の観点から3つのレベルに分類されます		
	このグループから選びましょう	適量を心がけましょう	できるだけ控えましょう
乳製品 乳類	<p>牛乳 ヨーグルト</p> <p>※できるだけ甘くないものが望ましい</p> <p>コップ1杯(200ml) 0.2g 100gあたり 0.1g</p>	<p>チーズ</p> <p>スライス1枚(18g) 0.5g 6P1個(25g) 0.7g</p>	
果物 果実類	<p>生の果物</p> <p>0.0g</p> <p>※缶詰やジャムではなく生の果物を選びましょう</p>		<p>漬け物</p> <p>梅干し塩漬 オリーブ塩漬</p> <p>1個(10g) 1.9g 3個(約10g) 0.4g</p>

『日本食品標準成分表(八訂)』より算出

## スマートミールとは



スマートミール®とは、健康づくりに役立つ栄養バランスのとれた食事のこと

スマートミール®とは、“主食・主菜・副菜が揃い、野菜がたっぷりで食塩のとり過ぎにも配慮した食事”のことを言います。厚生労働省の「生活習慣病予防その他の健康増進を目的として提供する食事の目安」や食事摂取基準2015年版を基本として、以下の2段階の基準が決められています。

ガイドの基準「適度」に該当する方はこちら

### 「ちゃんと」

栄養バランスを考えて「ちゃんと」食べたい  
女性や中高年男性の方向け

ガイドの基準「十分に」に該当する方はこちら

### 「しっかり」

栄養バランスを考えて「しっかり」食べたい  
男性や身体活動量の高い女性の方向け



実際のスマートミール®認証店・商品はこちら↓↓



### 外食

亀戸・養生料理 (株) 高の「護摩蕎麦」



### 中食

芦沢屋(XeroJapan(株))  
「特製炊き込みご飯と  
彩りお野菜のお弁当」

出典 「健康な食事・食環境」コンソーシアム:「健康な食事・食環境」認証制度, <https://smartmeal.jp/>

## 食品ロスとは

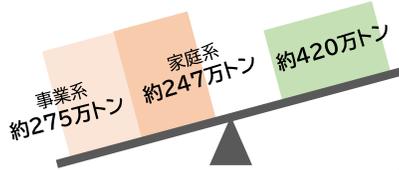
食品ロスとは、国民に供給された食料のうち、本来食べられるにもかかわらず廃棄されている食品のことを言います。

国民一人当たり食品ロス量  
⇒1日約113g  
※茶碗約1杯のご飯の量  
(約150g)に近い量

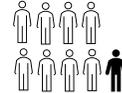


日本の食品ロス量  
(2020年)  
約522万トン

世界の食料支援量  
(2020年)  
約420万トン



世界の約9人に1人が  
栄養不足(約8億人)



### 食品ロスの原因

#### 事業系食品ロス

規格外品、返品、  
売れ残り、食べ  
残しなど

#### 家庭系食品ロス

食べ残り、過剰除去、  
直接廃棄など

### 食品ロスが引き起こす問題点

- ✓ 運搬や焼却⇒コスト↑、余分なCO<sub>2</sub>排出で環境負荷↑
- ✓ 摂取エネルギーによる食料自給率は先進国の最低水準:約37%
- ✓ 世界的な人口増加⇒人口増加に伴う栄養不足人口↑

出典 農林水産省「食品ロス及びリサイクルをめぐる情勢」令和4年6月時点  
[https://www.maff.go.jp/shokusan/recycle/syoku\\_loss/attach/pdf/161227\\_4-18.pdf](https://www.maff.go.jp/shokusan/recycle/syoku_loss/attach/pdf/161227_4-18.pdf)

## エコ調理とは

料理を作る際のちょっとした工夫で環境負荷を減らせます。3つのポイントをおさえましょう。

### 加熱のためのエネルギーを少しでも減らすために



### 買った食品をロスなく使うために



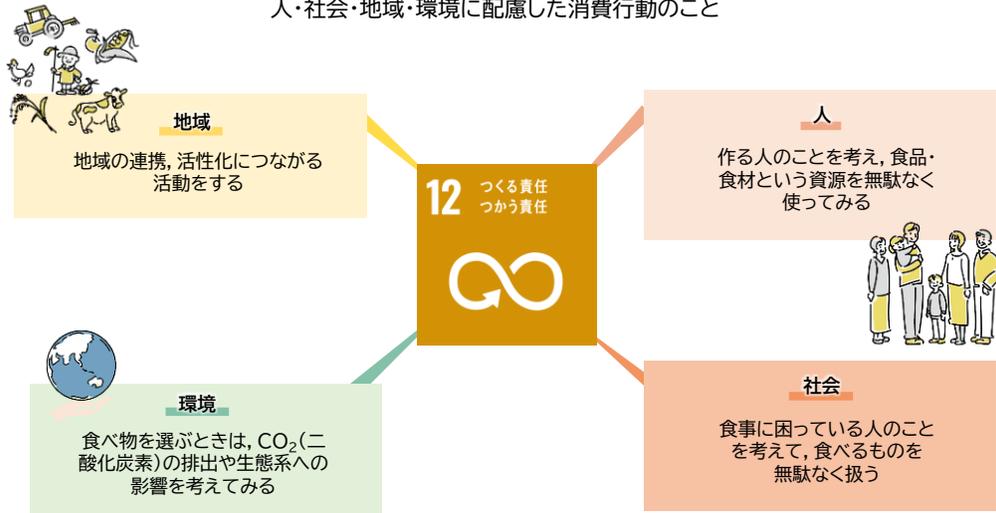
### 調理から出る排水を今よりきれいにするために



\*CODとは：化学的酸素要求量のこと。水質汚濁の指標。

## エシカル消費とは

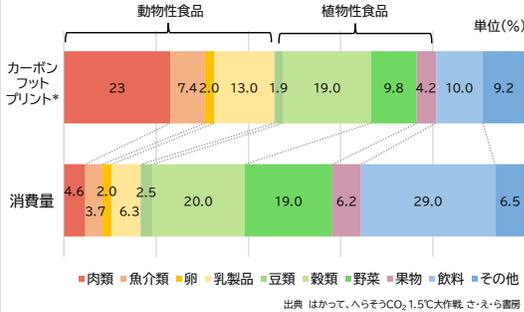
エシカル(倫理的・道徳的)消費とは、地域の活性化や雇用などを含む、人・社会・地域・環境に配慮した消費行動のこと



## 環境に配慮した食品選択

選択する食品によって、環境負荷が異なることが分かっています。  
ここでは主に温室効果ガス削減の観点から、環境に配慮した食品選択をご紹介します。

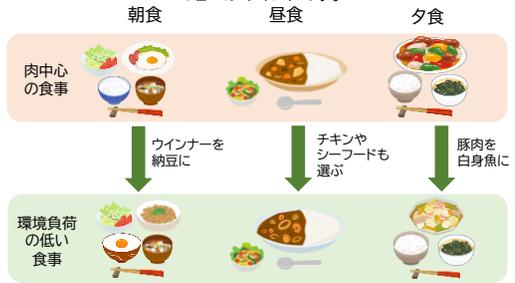
 肉などの動物性食品は、大豆や野菜などの植物性食品に比べて環境負荷が大きい



\*カーボンフットプリント(kgCO<sub>2</sub>e/人/年)  
製品の生産から消費、廃棄に至るまでに排出される温室効果ガスの総量を表す。温室効果をもつガス(CO<sub>2</sub>やメタンなど)それぞれに地球温暖化係数を乗じ、CO<sub>2</sub>に換算した値。ここでは1人・1年あたりの量として表示されている。

### 主菜の選び方を工夫しよう

肉類は、他の食材に比べて生産過程で二酸化炭素や窒素などを多く排出します。地球温暖化などの環境への影響を減らすには、①主菜を食わずさない、②多様な食材(魚介類、卵類、大豆製品など)を使う、の2つがポイントです。



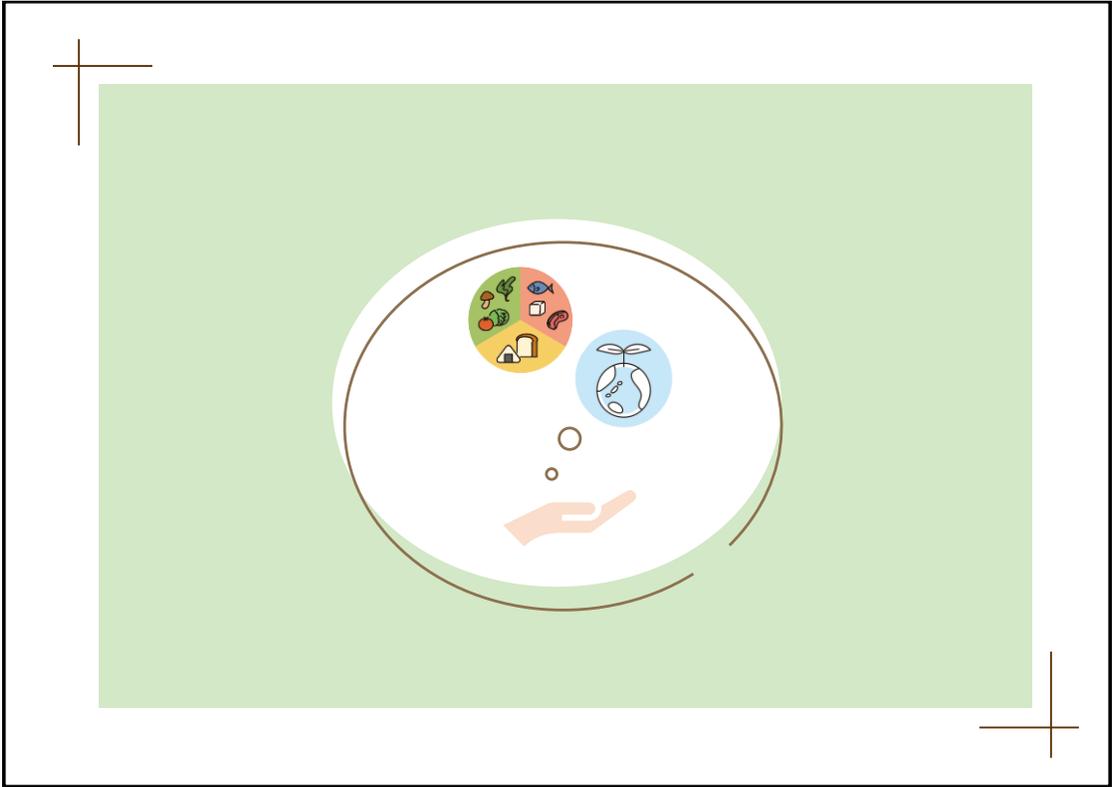
## 人と地球の未来をつくる「健康な食事」実践ガイド

2023年5月21日 第一版発行

令和2～4年度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)  
『健康な食事』の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発]

研究代表者 林英美  
〒350-0288  
埼玉県坂戸市千代田 3-9-21  
女子栄養大学 食生態学研究室  
TEL/FAX 049-282-3721  
イラスト協力 Loose Drawing

本書の無断転載は、著作権法上での例外を除き禁じられています。  
転載を希望する場合は、研究代表者までお問い合わせください。



## 「健康な食事」とは

「健康な食事」とは、健康な心身の保持・増進に必要とされる、**減塩で主食・主菜・副菜がそろった食事**を基本とする食生活が、無理なく持続している状態を意味します。

### 「牛乳・乳製品」「果物」

「副菜」

「主菜」

「主食」

「一食あたりの目安量」詳しくはHPへ

### 「主食」

「一食あたりの目安量」

	米	パン	めん類
「適度」に	ごはん150g標準 (茶碗半盛り)	食パン4枚切り2枚 ←6枚切り2枚	うどん・スパゲティ 標準で70~100g
「十分に」	ごはん200~250g (茶碗盛盛り)	※食パン4枚切り2枚 ←6枚切り2枚	うどん・スパゲティ 標準で100~150g

※標準食器(茶碗)の容量に合わせず、パン・めん類の食生活を組み合わせて調整するなど注意。詳しくはHPへ

### 「主菜」

「一食あたりの目安量」

必要単位を満たすように、食材を組み合わせる。

	2単位	3単位
「適度」に	魚1切れ	肉1切れ
「十分に」	魚2切れ	肉2切れ

### 「副菜」

「一食あたりの目安量」

※汁物・湯通しによって調整し

1単位ずつどれくらい？

魚介類	肉類	卵	大豆製品
魚1切れ (30~50g)	肉1切れ (30~50g)	卵1個 (50g)	大豆製品1パック (100g)

### 「牛乳・乳製品」

「一食あたりの目安量」

100gずつどれくらい？

牛乳	ヨーグルト	チーズ
牛乳1杯 (200g)	ヨーグルト1杯 (100g)	チーズ1パック (100g)

### 「果物」

「一食あたりの目安量」

100gずつどれくらい？

みかんやキウイ	りんごや柿
みかんやキウイ1個 (100g)	りんごや柿1個 (100g)

「健康な食事」の基準を満たすためには、以下の3つの要素を揃えることが重要です。

- **主食**: 穀類(こはん、パン、麺など)から**1口**
- **主菜**: 肉類、魚介類、卵類、大豆・大豆製品から**2口**
- **副菜**: 野菜類、きのこ類、海藻類、いも類から**3口**

それらを組み合わせると「健康な食事」の基準を満たしやすくなります！

## 人と地球の未来をつくる 「健康な食事」実践ガイド

＜概要版＞

### 自分で調理することが多い方

【1日2回以上、主食・主菜・副菜がそろった日がほぼ毎日】



### いつもの食生活に+1アクションで 心も体も環境も健やかに

何をどう食べるかは、私たちの健康だけでなく、社会や地球環境にも大きな影響を及ぼします。まずは、食生活に1つだけ行動をプラスして、あなたと地球の未来を守ってみませんか？

令和2~4年東京大学農学研究所食育推進センター(健康推進センター)と、環境省等が主催する「健康な食事」に関する調査結果に基づき、科学的根拠に基づいた活用支援ガイドの開発。

### 自分で調理することが多い方へ

1日2回以上、主食・主菜・副菜\*が  
そろった日がほぼ毎日

\*「主食」とは、米、パン、めん類などの穀類を主材料とする料理  
\*「主菜」とは、魚介類や肉、卵、大豆・大豆製品などを使った料理  
\*「副菜」とは、野菜など(いも、きのこ、海藻、大豆以外の豆類を含む)を使った料理

Yes / No

野菜を増やすことを意識している

Yes / No

「進化する」あなたへ

「そろえる」あなたへ

「始める」あなたへ

すばらしいです！この調子で続けてみましょう。さらに上を目指すなら、「美味しい減塩」のコツを身につけてみませんか？

栄養面・環境面  
それぞれのアクションを確認！

※3つ折りしてお持ちください  
が中全体版はこちらから →

### 心と体のための+1アクション

#### 健康のための食事の秘訣

##### 主食・主菜・副菜プラス減塩

「スマートミール」®メニュー分析から分かったプロが実践する美味しく減塩できるコツ

- 味のついていないご飯を主食に
- 混ぜご飯、寿司、パンのおかずはいつもより薄味に
- 柑橘類や酢、こしょうや唐辛子で味にアクセントを
- 食事中の飲み物は汁物よりも水やお茶に
- 汁物をつけるなら野菜などを多く使ってひとつのおかず

減塩料理のコツをもっと知りたい！ →

### 環境のための+1アクション

#### あなたの方でエシカル消費\*を広げてみませんか？

\*エシカル消費：社会問題(環境や経済の問題)の解決を考えた、新しい消費のカタチ

##### 買う物では

こんな食品を探したり購入してみよう

- 旬の食品
- 近隣で生産された食品
- 形が悪いなどの訳あり食品
- 有機栽培(オーガニック)の食品
- 消費・賞味期限が近い食品

地域の生産者、輸送による環境負荷を知る

##### 調理では

野菜の切り方ひと工夫で食品ロス削減！

- 皮ごと使う
- 皮を薄くむく

加熱時間を短縮してCO<sub>2</sub>排出量削減！

- 蓋をして煮る
- 食材は小さめに切る

排水はきれい！

- 鍋や皿の汚れはふき取ってから洗う

##### 食べるときは

みんなで食べる

- 残さないようにする
- 社会や地球のために何ができるか話し合う

エシカル消費をもっと知りたい！ →

環境に配慮した食品選択をもっと知りたい！ →

## 「健康な食事」とは

「健康な食事」とは、健康な心身の保持・増進に必要とされる、**適量で主食・主菜・副菜**がそろった食事を基本とする食生活が、無理なく持続している状態を意味します。

### 「牛乳・乳製品」「果物」

「副菜」

「主食」

「主菜」

「一食あたりの目安量」詳しくはHPへ



### 「主食」

「適量に」  
ごはん150g程度  
(茶碗半盛り)

「十分に」  
ごはん200～250g  
(茶碗大盛り)

「一食あたりの目安量」

	米	パン	めん類
「適量に」	ごはん150g程度 (茶碗半盛り)	食パン4枚切り1枚 ～6枚切り2枚	うどん・スパゲッティ 乾麺で70～100g
「十分に」	ごはん200～250g (茶碗大盛り)	食パン4枚切り2枚 ～6枚切り4枚	うどん・スパゲッティ 乾麺で100～150g

※図解が食品の適量に示していないので、パン類の食量の組みあわせで調整するなど注意しましょう

### 「主菜」

「一食あたりの目安量」

1食当たりにどれくらい？

必要量を満たすように、食材を組み合わせる。

「適量に」 2単位

「十分に」 3単位

### 「そろえる」あなたへ

いつもの食生活に**+1アクション**で心も体も環境も健やかに

何をどう食べるかは、私たちの健康だけでなく、社会や地球環境にも大きな影響を及ぼします。まずは、食生活に1つだけ行動をプラスして、あなたと地球の未来を守ってみませんか？

令和2～4年厚生労働科学研究費補助金（健康増進・健康増進等生活習慣病対策総合研究事業）「健康な食生活の基盤の再評価と基盤に沿った食生活の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発」

## 自分で調理することが多い方へ

1日2回以上、主食・主菜・副菜\*がそろう日がほぼ毎日

\*「主食」とは、米、パン、めん類などの穀類を主材料とする料理  
\*「主菜」とは、魚介類や肉、卵、大豆・大豆製品などを使った料理の中心となる料理  
\*「副菜」とは、野菜など（いも、きのこ、海藻、大豆以外の豆類を含む）を使った料理

Yes No

「進化する」あなたへ

「そろえる」あなたへ

「始める」あなたへ

栄養や野菜は気になるけれど、つついその場の気分で選んでしまうというあなた。まずは手間を減らして**主食・主菜・副菜**をそろえてみませんか？

栄養面・環境面  
それぞれのアクションを確認！

※3つ新りにしてお使いください  
が什全什足にはこちらから →



### 心と体のための +1アクション

手間を減らして**主食・主菜・副菜**をそろえてみませんか？

野菜摂取を増やすなら、朝食・昼食がカギ

副菜の摂取量

食事	健康な食生活の副菜の目安 120～200g	野菜摂取量350g以上の者 (n=105)	野菜摂取量350g未満の者 (n=443)
朝食	100.2	34.9	
昼食	126.8	63.6	
夕食	267.2		157.2

出典 平成29年度埼玉県栄養調査 30～65歳男女448名の分析結果

### 環境のための +1アクション

省エネ・時短・節約につながるエコ調理、始めませんか？

ちょっとした調理の工夫で、ガスや電気のエネルギーの消費エネルギーを減らせます

鍋底の大きさに合わせた火力で茹でる

火力	年間CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /年)
強火	64.8
中火	45.3

削減率 30.1%

出典 三井 色、日本調理科学会誌 (2009) 三井 色、日本家政学会誌 (2020)

### ワンパターンで**主食・主菜・副菜**

朝食におすすめ！食気わずワンパターンに。簡単に準備ができ、栄養もとれる食材をそろえておけば忙しい朝もラクラク！

ごはん類

パン類

シリアル類

主食

1食ずつ準備しておいても

味のついていないパンがお勧め

なるべく甘くないものを

主菜

すぐ食べられる生野菜

作り置き野菜

冷凍野菜

自分でフリージングも

副菜

省エネ・時短・節約になるエコ調理

- 食材を薄く小さく切る
- 底面積の大きい鍋を使う
- 電子レンジで野菜を下茹で
- 同じ鍋で野菜の下茹で
- 湯が沸くまで蓋をずる
- 沸騰後すぐ消火する
- 煮物は落としがたをずる
- 余熱で最後まで火を通す

ワンパターンで「野菜70g」を詳しくしるべをむっこと。知りたい！




## 「健康な食事」とは

「健康な食事」とは、健康な心身の保持・増進に必要とされる、**適量で主食・主菜・副菜**がそろった食事を基本とする食生活が、無理なく持続している状態を意味します。

### 「牛乳・乳製品」「果物」

「副菜」

「主食」

「主菜」

「一食あたりの目安量」詳しくはHPへ



### 「主食」

「一食あたりの目安量」

	米	パン	めん類
「適量に」	ごはん50g(茶碗半分)	食パン4枚切り枚 ～6枚切り2枚	うどん・スパゲティ 乾燥で70～100g
「十分に」	ごはん200～250g (茶碗2杯分)	食パン14枚切り2枚 ～6枚切り2枚	うどん・スパゲティ 乾燥で100～150g

\*適量や十分に満たないや足りないで、パン以外の食品を組み合わせて調整するなど注意しましょう。

### 「主菜」

「一食あたりの目安量」

	魚介類	肉類	卵	大豆製品
「適量に」	2単位	2単位	2単位	2単位
「十分に」	3単位	3単位	3単位	3単位

必要単位を満たすように、食材を組み合わせてください。

### 「副菜」

「一食あたりの目安量」

	野菜類	きのこ類	海藻類	いも類
「適量に」	2単位	2単位	2単位	2単位
「十分に」	3単位	3単位	3単位	3単位

※野菜類、きのこ類、海藻類、いも類は、調理方法によって目安量に変わります。

### 「牛乳・乳製品」

「一食あたりの目安量」

	牛乳	ヨーグルト
「適量に」	2単位	2単位
「十分に」	3単位	3単位

※牛乳ならカップ半分、ヨーグルトなら1～2杯。

### 「果物」

「一食あたりの目安量」

	みかんやオレンジ	りんごや柿	バナナなど
「適量に」	1単位	1単位	1単位
「十分に」	2単位	2単位	2単位

※みかんやオレンジ、りんごや柿、バナナなど1個、なら1/2個。

## 人と地球の未来をつくる 「健康な食事」実践ガイド

### ＜概要版＞

#### 自分で調理することが多い方

【1日2回以上、主食・主菜・副菜がそろった日がほぼ毎日】

↓ Yes / No

【野菜を増やすことを意識している】

↓ Yes / No

「始める」あなたへ

いつもの食生活に**＋1アクション**で心も体も環境も健やかに

何をどう食べるかは、私たちの健康だけでなく、社会や地球環境にも大きな影響を及ぼします。まずは、食生活に1つだけ行動をプラスして、あなたと地球の未来を守ってみませんか？

令和2～4年度厚生労働省健康政策推進補助金（健康増進事業）補助金厚生労働省健康政策推進補助金研究費事業「健康な食生活の推進の両輪として食生活の調理・選択に資する活用実用ガイドの開発」

## 自分で調理することが多い方へ

1日2回以上、主食・主菜・副菜\*がそろった日がほぼ毎日

※「主食」とは、米、パン、めん類などの穀類を主材料とする料理  
※「主菜」とは、魚介類や肉、卵、大豆・大豆製品などを使った料理の中心となる料理  
※「副菜」とは、野菜など（いも、きのこ、海藻、大豆以外の豆類を含む）を使った料理

↓ Yes / No

野菜を増やすことを意識している

↓ Yes / No

「進化する」あなたへ / 「そろえる」あなたへ / 「始める」あなたへ

自宅で食事を作ることはできても、何品も作るの大変だというあなた。まずは**野菜**から、無理なく増やす工夫を始めてみませんか？

🍲 栄養面 🌱 環境面  
それぞれのアクションを確認！

### 心と体のための＋1アクション

まずは野菜から、無理なく増やしてみませんか？

主食と主菜だけ

主食(ごはん) 主菜(ハンバーグと白米)

主食・主菜・副菜

主食(ごはん) 主菜(ハンバーグと白米) 副菜(サラダ)

栄養素を比較



食物繊維: 75% (主食と主菜だけ) vs 46% (主食・主菜・副菜)  
ビタミンC: 77% vs 10%  
カルシウム: 45% vs 41%  
ビタミンA: 60% vs 41%  
葉酸: 16% vs 41%

食品標準成分表(八訂)で算出  
日本人の食事摂取基準(2020年版)の30～49歳男性の推奨量  
(食物繊維とカルシウムは経年変化の3割に対する充足率を示した)

副菜\*の準備は一工夫で簡単に◎  
ちよいだし野菜で食材使い切り！  
洗っておく / ゆでしておく

カット野菜や冷凍野菜  
中華丼や焼きそばなどにも使い切り！

野菜を無駄にしない  
使い切りレシピをもっと知りたい！

食品ロスを  
もっと知りたいたい！

### 環境のための＋1アクション

食材に合った保存方法で食品ロスを削減できます

冷蔵で保存する野菜

乾燥しやすいので、キッチンペーパーやラップに包み、保存袋に入れるなどして冷蔵

使い切れない野菜は冷凍で長持ち&楽々調理

きのこ類 / 根菜類 / アクの多い野菜

石づきをとってほぐして冷凍 / 使いやすい形にカットして冷凍 / さつとゆで小分けにして冷凍

汁物や麺類にいつでも野菜をプラス！

作り置き野菜

まとめて茹でておいたり、作り置き料理にして保存

常温で保存する野菜

風通しのよい冷暗所で保存

## 「健康な食事」とは

「健康な食事」とは、健康な心身の保持・増進に必要とされる、**適量で主食・主菜・副菜がそろった食事**を基本とする生活習慣が、無理なく持続している状態を意味します。

### 「牛乳・乳製品」「果物」

「副菜」

「主食」

「主菜」

「一食あたりの目安量」詳しくはHPへ



### 「主食」

「適量に」  
ごはん200～250g  
（普通盛り）

「十分に」  
ごはん200～250g  
（普通盛り）

※通常食事の量が適量になりやすいので、パン以外の食品を組み合わせて調整するなど注意しましょう。

### 「主菜」

「適量に」  
肉類 30～50g  
魚介類 30～50g  
卵 1個  
大豆製品 100g

「十分に」  
3単位

※肉類、魚介類によって「単位」に

### 「副菜」

「適量に」  
野菜120～200g  
（小盛り2杯）

「十分に」  
3単位

※肉類、魚介類によって「単位」に

### 「牛乳・乳製品」

「適量に」  
牛乳なら 1～2杯  
ヨーグルトなら 1～2杯

「十分に」  
3単位

### 「果物」

「適量に」  
みかんやオレンジ、りんごや柿、バナナなど なら1/2個

「十分に」  
3単位

「一食あたりの目安量」詳しくはHPへ



- 主食：穀類（こはんと、パン、麺など）から1口
- 主菜：肉類、魚介類、卵類、大豆・大豆製品から2口
- ◆ 副菜：野菜類、きのこ類、海藻類、いも類から2口

※そうして組み合わせると「健康な食事」の基準を満たしやすくなります！

## 人と地球の未来をつくる 「健康な食事」実践ガイド ＜概要版＞

### 買って食べる・外食が多い方



### いつもの食生活に+1アクションで心も体も環境も健やかに

何をどう食べるかは、私たちの健康だけでなく、社会や地球環境にも大きな影響を及ぼします。まずは、食生活に1つだけ行動をプラスして、あなたと地球の未来を守ってみませんか？

※令和2～4年調査の食生活改善行動調査（健康意識、健康増進等生活習慣改善行動調査）「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発。

## 買って食べる・外食が多い方へ

1日2回以上、主食・主菜・副菜\*がそろう日がほぼ毎日

\*「主食」とは、米、パン、めん類などの穀類を主材料とする料理  
\*「主菜」とは、魚介類や肉、卵、大豆・大豆製品などを使った副食の中心となる料理  
\*「副菜」とは、野菜など（いも、きのこ、海藻、大豆以外の豆類を含む）を使った料理

Yes ↓ No ↓

「野菜を増やすことを意識している」

Yes ↓ No ↓

「成長する」あなたへ

「決める」あなたへ

「気付く」あなたへ

外食や弁当・惣菜等を上手に選んでいます。さらには上を目指して、買ったものに手を加えたり、自宅で調理をすると、食事の量や食塩量も調整しやすくなります。

栄養面・環境面 それぞれのアクションを確認！



### 心と体のための+1アクション

#### 栄養バランスも大切。でも、見えない塩にも注意！

外食や惣菜は食塩が過剰になりやすい

食塩の目安は1食2.5g

※単品でも食塩が多い！※は食塩が多い！

塩ラーメン(外食) (6.7g)	豚の肉弁当 (3.4g)	ミックスサンドイッチ (1.8g)
サクサにぎり (1.4g)	からあげ (1.5g)	キョーザ (2.6g)
		コーンスローサラダ (2.6g)

※出典：外食・コンビニ惣菜のカロリーガイド、女子栄養大学読研部

買ったものに手を加えたり、自分で作ることで、適量・適量・バランスが整いやすい！

ポテトの蒸もやし (2.2g) + 千切りキャベツと豚バラの炒め物 (1.0g)

※出典：コンビニエンスストア (2022年8月現在)

豚バラをフライパンで炒め、さらに千切りキャベツを加え、塩コショウで味付けする

簡単にできる！使い切りレンビをもうと知りた！



### 環境のための+1アクション

#### 外食やコンビニ弁当でも！エコの輪を広げてみませんか？

外食をするときは

入店前 → 入店後 → 食後

入店前：自分の適量・エネルギー量を把握する、店を調べる・選ぶ、量が分かっている店を選ぶ

入店後：量を把握する、栄養成分表示を確認する、注文する前にサイズを聞く、適量を注文する

食後：食べきれないものは持ち帰る

お弁当を食べるときは

選ぶ → 片づける

選ぶ：肉にかたよらず、魚介類や大豆製品の弁当や惣菜も選ぶ、過剰包装の商品は避ける

片づける：残した汁やソースは排水溝に流さない、容器についた調味料などの汚れはふき取ってから洗い、リサイクルへ

洗う前に紙や布で汚れをふきとろう！



## 「健康な食事」とは

「健康な食事」とは、健康な心身の保持・増進に必要とされる、適量で主食・主菜・副菜がそろった食事を基本とする食生活が、無理なく持続している状態を意味します。

### 「牛乳・乳製品」「果物」

「副菜」

「主菜」

「主食」

「一食あたりの目安量」詳しくはHPへ



### 「主食」

「一食あたりの目安量」

	米	パン	めん類
「適度に」	ごはん150g程度 (茶碗半盛り)	食パン4枚切り枚 →6枚切り2枚	うどん・スパゲティ 乾麺で70~100g
「十分に」	ごはん200~250g (茶碗大盛り)	食パン4枚切り2枚 →6枚切り2枚	うどん・スパゲティ 乾麺で100~150g

※図解や表だけでは分からないことや、パンの食生活の組みあわせで調整するなど注意しましょう

### 「主菜」

「一食あたりの目安量」

1動物性どれくらい？

必要量を満たすように、食料を組み合わせる。

	2単位	3単位
「適度に」	魚100g、肉類50g、卵1個	魚100g、肉類50g、卵1個
「十分に」	魚150g、肉類75g、卵1.5個	魚150g、肉類75g、卵1.5個

### 「副菜」

「一食あたりの目安量」

野菜120~200g程度どれくらい？

※1動物性・魚介類による調整に

	2単位	3単位
「適度に」	野菜120g、豆類50g、海藻類50g	野菜120g、豆類50g、海藻類50g
「十分に」	野菜150g、豆類75g、海藻類75g	野菜150g、豆類75g、海藻類75g

### 「牛乳・乳製品」

「一日あたり」の目安量

100g程度どれくらい？

	2単位	3単位
「適度に」	牛乳なら1杯、ヨーグルトなら1~2杯	牛乳なら1杯、ヨーグルトなら1~2杯
「十分に」	牛乳なら2杯、ヨーグルトなら2~3杯	牛乳なら2杯、ヨーグルトなら2~3杯

### 「果物」

「一日あたり」の目安量

100g程度どれくらい？

	2単位	3単位
「適度に」	みかんやリンゴ、バナナなら1個	みかんやリンゴ、バナナなら1.5個
「十分に」	みかんやリンゴ、バナナなら2個	みかんやリンゴ、バナナなら2.5個

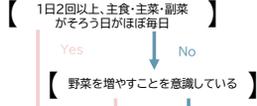
「健康な食事」の基準を満たすようす！

- 主食：穀類(こはん、パン、麺など)から1口
- 主菜：肉類、魚介類、卵類、大豆・大豆製品から2口
- 副菜：野菜類、きのこ類、海藻類、いも類から3口

それらを組み合わせると「健康な食事」の基準を満たすようす！

## 人と地球の未来をつくる 「健康な食事」実践ガイド ＜概要版＞

### 買って食べる・外食が多い方



### いつもの食生活に+1アクションで心も体も環境も健やかに

何をどう食べるかは、私たちの健康だけでなく、社会や地球環境にも大きな影響を及ぼします。まずは、食生活に1つだけ行動をプラスして、あなたと地球の未来を守ってみませんか？

令和2~4年度食生活改善推進員養成講座(健康増進・緑食推進)食生活改善推進員養成講座(健康増進)「健康な食事」の基準の再確認に基づいた食生活改善ガイドの開発。

## 買って食べる・外食が多い方へ

1日2回以上、主食・主菜・副菜\*がそろった日があるか

Yes ↓ No ↓

野菜を増やすことを意識しているか

Yes ↓ No ↓

「成長する」あなたへ

「決める」あなたへ

「気付く」あなたへ

このままではあなたの健康が心配です。この気付から、まずは不足しがちな野菜を中心に、食事から心身の健康づくりを目指していきませんか？

● 栄養面 ● 環境面

それぞれのアクションを確認！

※3つ折りしてお持ちください  
ガク全株版はこちらから → 

### 心と体のための+1アクション

はじめてみませんか？ バランスのよい食事から健康づくりを

外食や弁当・惣菜の利用頻度が高い者は、野菜摂取量が少なく、栄養素不足のリスクが高い

利用頻度別に野菜摂取量(g)

利用頻度	野菜摂取量(g)
低群	354.3
高群	294.2

各栄養素の不足のリスク(低群を基準にした場合)

栄養素	低群	高群
食物繊維	1.91	1.00
カリウム	2.17	1.00
鉄	2.03	1.00
ビタミンC	1.55	1.00

18~64歳の日本人男女2,221人を対象とした分析。男性のデータ(食物摂取量は、推定エネルギー必要量あたりに補正)

出典: Makumoto H. et al. (2021)

### 環境のための+1アクション

「てまえどり」で食品ロス削減に貢献しませんか？

食品事業者から発生する食品ロスの内訳

食品製造業	発生量	割合
食品製造業	121万t	44%
食品小売業	81万t	29%
食品卸売業	50万t	18%
発生量合計	275万t	

外食産業、スーパーなどの小売店で廃棄される食品は年間約140万t ⇒1日あたり約3,800t

2トントラック1,900台分もの食品が、日本で毎日廃棄されている！

食品ロス削減のために、今日からできること

すぐ食べるものは「てまえどり」ポイント還元や値引きされている商品もあって、野菜のお惣菜も買いたいやすい！

## 「健康な食事」とは

「健康な食事」とは、健康な心身の保持・増進に必要とされる、**減塩で主食・主菜・副菜がそろった食事**を基本とする食生活が、無理なく持続している状態を意味します。

**「牛乳・乳製品」「果物」**

**「副菜」**

**「主菜」**

**「主食」**

◀一食あたりの目安量▶ 詳しくはHPへ▶



**「主食」**

◀一食あたりの目安量▶

	米	パン	めん類
「適度」に	ごはん150g(普通茶碗2杯)	食パン4枚切り1枚 →6枚切り2枚	うどん・スパゲティ 乾麺で70~100g
「十分に」	ごはん200~250g (普通茶碗3杯)	食パン4枚切り2枚 →6枚切り2枚	うどん・スパゲティ 乾麺で100~150g

※図解中重量が適量にすぎないや足りない、パン以外の主食の組み合わせで調整するなど注意しましょう。

### 人と地球の未来をつくる 「健康な食事」実践ガイド

＜概要版＞

用意されたものを食べるのが多い方



「踏み出す」あなたへ

いつもの食生活に**+1アクション**で心も体も環境も健やかに

何をどう食べるかは、私たちの健康だけでなく、社会や地球環境にも大きな影響を及ぼします。まずは、食生活に1つだけ行動をプラスして、あなたと地球の未来を守ってみませんか？

令和2~4年産直生食農産物消費拡大推進協議会（産直推進部、産直推進部等）産直推進部 別冊総合研究事業「健康な食事の基準の再評価と基準に基づいた食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発」

**「主食」** 穀類(こはん、パン、麺など)から**1**つ

**「主菜」** 肉類、魚介類、卵類、大豆・大豆製品から**2**つ

**「副菜」** 野菜類、きのこ類、海藻類、いも類から**3**つ

そらえて組み合わせると「健康な食事」の基準を満たしやすくなります！

**「主食」**

◀一食あたりの目安量▶

	2単位	3単位
「適度」に	ごはん150g	食パン4枚切り1枚
「十分に」	ごはん200g	食パン4枚切り2枚

**「主菜」**

◀一食あたりの目安量▶

1動物性どれくらい？

動物性	植物性
魚介類 30g	大豆製品 30g
肉類 30g	卵類 1つ
卵類 1つ	大豆製品 30g

**「副菜」**

◀一食あたりの目安量▶

※1動物性・植物性によって目安量に

野菜120~200gってどれくらい？

動物性	植物性
魚介類 30g	大豆製品 30g
肉類 30g	卵類 1つ
卵類 1つ	大豆製品 30g

**「牛乳・乳製品」**

◀一日あたりの目安量▶

牛乳	ヨーグルト
牛乳なら カップ1杯	ヨーグルトなら 1~2杯

**「果物」**

◀一日あたりの目安量▶

100gってどれくらい？

果物	野菜
みかんやオレンジ 1個	人参 1本
りんごや物なら1/2個	ピーマン 1個

## 「踏み出す」あなたへ

用意されたものを食べるのが多い方へ

いまは用意されているものを食べるのが多いあなた。食事づくりに関わること、健康だけでなく、食文化や地球環境など様々な広がりや豊かさを感ずることが出来ます。まずはできることから**一歩踏み出して**みませんか？

「踏み出す」あなたへ

考える → 食物を手りする → 食事づくり → 食事を整える → 食べる → 後片付け → 振り返る → 考える

※3つ繰り返してお願いいたします  
ガイド全体版はこちらから ▶ 

### 心と体のための +1アクション

できることから**食事づくりに参加**してみませんか？

**考える**

- 地域の気候や風土に根差した食文化に関心を持つ
- 食べる人・作る人のことを考える

**食物を手りする**

- 一緒に買い物をする(予算やバランスを考慮した食品選択)

**食事を整える**

- 野菜の下処理や盛り付け、配膳など、できることを探してみる

**食べる**

- 食べ物や栄養について食卓で話題にする

**片付ける**

- 食器洗いや生ごみの廃棄
- 食卓や台所の洗浄

**振り返る**

- 感想を伝えたり、聞いたりする(次の食事のために美味しかったかなど)

### 環境のための +1アクション

食と地球環境の関わりを知っていますか？

**考える**

- 「何食べたい？」と聞かれたら、家にある食品を活用できる料理と一緒に考える
- 冷蔵庫の中身を一緒に確認する

**食物を手りする**

- 商品は手前からとる
- 買いい物の箱、袋を持参する

**食事を整える**

- 食べられる量をあらかじめ伝える

**食べる**

- 食べ残しをしない(外食時)食べきれない場合は持ち帰れるか確認する

**片付ける**

- 食器の汚れは洗う前に拭き取る
- ごみは分別する

**振り返る**

- 感じたことを周囲の人と話してみる(地球に優しいことって、取り組むと充実感がある！など)

もっと「踏み出す」タイプのアクションを知りたい！▶ 

令和2～4年度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）  
「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発

## 「健康な食事」の基準の再評価

研究分担者 横山徹爾

国立保健医療科学院生涯健康研究部

### 研究要旨

厚生労働省は、2015（平成27）年に、「日本人の食事摂取基準（2015年版）」をふまえた、「健康な食事」の基準を作成し提示した。その後、食事摂取基準の改定があったことなどから、本分担研究では、「日本人の食事摂取基準（2020年版）」及び直近（2017～2019年）の国民健康・栄養調査結果に基づいて、「健康な食事」の基準の再評価を行うことを目的とする。線形計画法（食事最適化法）を用いて、「食事摂取基準が定められている栄養素等は摂取基準値を満たすこと」及び「現在の食事と大きく逸脱しないこと」を制約条件として、現在の食習慣からの変化が最小となるような最適解を得た。その結果、2015年の「健康な食事」の基準（以下、2015年基準）では「緑黄色野菜」と「その他の野菜」を合わせて418gで当時の平均値を大きく超えていたが、今回は343gとなり、健康日本21（第二次）等の目標値350gに近い値となった。肉類は全ての性・年齢階級で現状平均となり、全体では105gで2015年基準の96gよりやや多くなった。大豆・大豆製品は153gで2015年基準の1.6倍だった。精製度の低い穀類は32gで2015年基準の85gから大きく減少したが、現状の90パーセントイル33gを上限としているためと思われる。現状の摂取量から解離が生じないように現状の0～90パーセントイルに入るように制約条件を付けたが、それが望ましい値から著しく低い場合には、供給量等も勘案して実現可能な上限と下限を定め、うえで「健康な食事」の基準を検討する必要があると思われる。

### A. 研究目的

厚生労働省は、2015（平成27）年に、「日本人の食事摂取基準（2015年版）」をふまえた、主食・主菜・副菜の組み合わせからなる「健康な食事」の基準を作成し提示した<sup>1)</sup>。「健康な食事」の食事パターンは、各栄養素等が、食事摂取基準で示した1日に摂取する基準値を満たすために、どのような種類の食品をどれだけ食べたらよいか、それらが含まれる料理の組合せとはどのようなものを提案するものである。基本的な考え方

は、日本人の現在の食習慣から大きく逸脱しない範囲で、各栄養素等の摂取量が基準値を満たすように、食品群ごとの量を求めて提示するというものである<sup>1)</sup>。

その後、食事摂取基準の改定があったことなどから、本分担研究では、「日本人の食事摂取基準（2020年版）」及び直近の国民健康・栄養調査結果に基づいて、「健康な食事」の基準の再評価を行うことを目的とする。2015年の「健康な食事」の基準（以下、2015年基準）の作成に用いられたのと同様の線形計画法（食事最適化法）により、日本人の

食事摂取基準（2020年版）」及び平成29(2017)年、30(2018)年、令和元(2019)年国民健康・栄養調査結果のデータから、「健康な食事」の基準の再評価を行った。

## B. 研究方法

線形計画法（食事最適化法）は、「一次不等式で表された制約条件の中で、目的の達成度を最大にする数学的技法」<sup>1, 2)</sup>である。

この方法を用いて、「食事摂取基準が定められている栄養素等は摂取基準値を満たすこと」及び「現在の食事と大きく逸脱しないこと」を制約条件として、現在の食習慣からの変化が最小となるような最適解を得ればよい。具体的な制約条件は以下の通りとした。

- ①エネルギー摂取量は推定エネルギー必要量(EER)に一致すること。
  - ②食事摂取基準が定められている栄養素の摂取量は全て、推奨量(RDA)以上、耐用上限量(UL)未満、目安量(AI)以上、目標量(DG)の範囲内となること。
  - ③現在の食事と大きく逸脱しないように、全ての食品群・食品サブグループ（後述）の摂取重量が、国民健康・栄養調査結果の0～90パーセンタイルに収まること。
- ①～③の制約条件を満たした上で、食品サブグループ別の、現在の摂取重量と最適化後の摂取重量の相対差（差のパーセント）の絶対値の合計が最小となるように、最適化値を求めた。この計算には、Microsoft Excelのソルバーを用いた。

現在の食事等に関するデータとしては、平成29年、30年、令和元年国民健康・栄養調査の個人別栄養素等摂取量データと「食事

しらべ」のデータを、目的外利用申請を行ったうえで使用した。個人毎の栄養素等摂取量と各食品摂取重量の関係を多元連立一次方程式で表して、個人毎・食品毎の栄養素等摂取量を最小二乗解として求め、性・年齢階級別に食品群・食品サブグループ（後述）別の栄養素等摂取量の平均値とパーセンタイル値を算出し、最適化法の計算に用いた。

2015年基準の作成では、穀類を「主食となる穀類」と「精製度の低い穀類」に分けるなど、通常国民健康・栄養調査報告の分類とは異なる6食品群・16食品サブグループを採用している<sup>1, 3)</sup>。今回は、分類を一部見直して、6食品群・19食品サブグループとした。表1に示したように、国民健康・栄養調査食品群別表における分類を見直して、以下の通り分類した（「**〔**」は食品群名、「**『**」は食品サブグループ名、「**【**」は国民健康・栄養調査の大分類、「**[**」は中分類、「**〈**」は小分類を示す）。食品群の「1. 穀類」では、**【穀類】**を『1-1. 精白めし、パン、めん類』と『1-2. 精製度の低い穀類』に分類、さらに**【いも類】**の[でんぷん・加工品]を『1-3. その他』として分類した。「2. 野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類（大豆以外）」では、**【野菜類】**の[緑黄色野菜]及び[漬け物]のうち〈葉類漬け物〉を『2-1. 緑黄色野菜』、[その他の野菜]、[漬け物]のうち〈たくあん・その他の漬け物〉、及び[野菜ジュース]を『2-2. その他の野菜』として分類した。**【いも類】**の[いも・加工品]及び[でんぷん・加工品]のごま豆腐を『2-3. いも類』、**【きのこ類】**を『2-4. きのこと類』、**【藻類】**を『2-5. 海藻類』、**【種実類】**を『2-6. 種実類』、**【豆類】**

の〔その他の豆・加工品〕を『2-7. 豆類（大豆以外）』として分類した。「3. 魚介類、肉類、卵類、豆類（大豆・大豆製品）」では、【魚介類】を『3-1. 魚介類』、【肉類】を『3-2. 肉類』、【卵類】を『3-3. 卵類』、【豆類】のうち〔大豆・加工品〕を『3-4. 大豆・大豆製品』、【穀類】の〔小麦・加工品〕のうち〔その他の小麦加工品〕中の麩類及び【調味料・香辛料類】のゼラチンを『3-5. その他』として分類した。「4. 乳製品」では、【乳類】の〔牛乳・乳製品〕を『4-1. 普通乳・乳製品』と『4-2. 低脂肪乳・乳製品』に分類した。「5. 果物」では、【果実類】の〔生果〕と〔果汁・果汁飲料〕を『5-1. 果物』として分類した。なお、これらの分類に含めた食品群のうち、梅干し、金山寺みそといった食塩濃度が高い食品、加糖あん、ジャム、100%でない果汁飲料といった砂糖の添加が多い食品は、「健康な食事」において積極的な摂取を推奨しないため、「6. その他の食品群」として食品サブグループ別摂取重量（最適化値）の試算には含めなかった。また、年齢階級は食事摂取基準の改定に合わせて、18-29歳、30-49歳、50-64歳、65-74歳、75歳以上の5階級、男女別計10グループごとに最適化値を算出し、これら10グループの最適化値の平均によって「健康な食事」の基準に相当する値を計算した。

## C. 研究結果

### 最適化法を用いた計算用シート

図1に、最適化法を用いた計算用シートの一部（男性30-49歳）を示す。

①に、性・年齢階級別、食品サブグループ別摂取重量および栄養素等摂取量を入力する。0%点と90%点は、各サブグループの摂取重量をこの範囲に収めるための制約条件として用いる。

②に、食品群別加重平均成分表（①を100グラムあたりに換算した値）が計算される。

③の「最適化値」の欄には、初期値として現状値を入力しておく。ソルバーにより計算を行うと、最終的に最適化値の解が得られる。「|差|%」は、「最適化値-現状値」の絶対値÷現状値、つまり現状値と相対的にどの程度異なるかを意味し、その「計」が最小となるように最適化解を求める。栄養素等の欄には、「最適化値」と②から計算した栄養素等摂取量の値が計算され、「計」の欄に全食品群合計の値が示される。

④は「日本人の食事摂取基準（2020年版）」の値である。③で計算した各栄養素等の「計」の値と、食事摂取基準の値を比較して最適化法の制約条件として用いる。

⑤は③の食品サブグループを食品群にまとめた値である。食品群の0%点と90%点も、各食品群の摂取重量をこの範囲に収めるための制約条件として用いる。

### 最適化値の計算結果

平成29年、30年、令和元年国民健康・栄養調査データをプールして計算したところ、次の2つの問題が生じた。(1)肉類の最適化値が153gとなり現状平均の105gを大きく超えた。(2)低脂肪乳・乳製品の90パーセントの現状値は0のため、制約条件により最適化値も0となる（2015年基準は64g）。そこ

で、現実的な基準とするために、肉類の上限は現状平均、低脂肪乳・乳製品の上限は100gとして再計算した。以下、その結果を示す。

表2 A, 表2 Bに、最適化値と現状平均等を、性・年齢階級別に示した。また、表3は、これらの男女別平均及び全体平均である。表4に、最適化法による食品群ごとの1日当たりの量(表3の全体平均)を2015年基準(平成24年国民健康・栄養調査に基づく)と並べて示した。

また、参考表H29-1~H29-4、参考表H30-1~H30-4、参考表R01-1~R01-4には、それぞれ平成29年、30年、令和元年国民健康・栄養調査をそれぞれの年次毎に同様に計算した結果を示す。調査年次による大きな違いは認められなかった。

#### D. 考察

日本人の食事摂取基準(2020年版)及び平成29年、30年、令和元年国民健康・栄養調査データを用いて、「健康な食事」の基準を作成するための計算プログラムを作成し、男女別計10グループごとに最適化値を算出し、これら10グループの最適化値の平均によって、2015年の「健康な食事」と同様の値を計算した。

2015年基準では「緑黄色野菜」と「その他の野菜」を合わせて418gで当時の平均値を大きく超えていたが、今回は343gとなり、健康日本21(第二次)等の目標値350gに近い値となった。肉類は全ての性・年齢階級で現状平均となり、全体では105gで2015年基準の96gよりやや多くなった。大豆・大豆製品は

153gで2015年基準の1.6倍だった。精製度の低い穀類は32gで2015年基準の85gから大きく減少したが、現状の90パーセントイル33gを上限としているためと思われる。現状の摂取量から解離が生じないように現状の0~90パーセントイルに入るように<sup>1)</sup>制約条件を付けたが、それが望ましい値から著しく低い場合には、供給量等も勘案して実現可能な上限と下限を定めたいので「健康な食事」の基準を検討する必要があると思われる。

#### E. 結論

食事摂取基準の改定と近年の国民の食事の状況を考慮して、「健康な食事」の基準の再評価を行うために、平成29年、30年、令和元年国民健康・栄養調査データを用いて「食事摂取基準(2020年版)」を満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)を算出し、2015年の「健康な食事」の基準と比較した。

#### 参考文献

1. 厚生労働省. 日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会 報告書. 平成26年10月.
2. Ferguson EL, et al. Food-based dietary guidelines can be developed and tested using linear programming analysis. J Nutr. 2004;134(4):951-7. doi: 10.1093/jn/134.4.951.
3. Okubo H, et al. Designing optimal food intake patterns to achieve nutritional goals for Japanese adults through the use

of linear programming optimization models.  
 Nutr J. 2015;14:57. doi: 10.1186/s12937-  
 015-0047-7.

## G. 研究発表

なし。

## H. 知的所有権の取得状況

なし。

## F. 健康危機情報

なし。

表 1. 食品群・食品サブグループの分類

料理区分	主食	副菜	主菜	牛乳・乳製品	果物	その他
食品群	穀類	野菜類 いも類 きのこ類 海藻類 豆類 (大豆以外)	魚介類 肉類 卵類 豆類 (大豆・大豆製品)	乳製品	果物	計算には含まない
食品サブグループ	<b>1-1:精白めし、パン、めん類</b> 穀類 (その他の穀類) 穀類 (その他の穀類 (即席めん類)) 穀類 (その他の穀類 (菓子パン)) <b>1-2:精製度の低い穀類</b> 穀類 (精製度の低い穀類) <b>1-3:その他</b> いも類 (その他の穀類 (でんぷん・加工品))	<b>2-1:緑黄色野菜</b> 緑黄色野菜 漬け物 (緑黄色野菜) <b>2-2:その他の野菜</b> その他の野菜 野菜ジュース 漬け物 (その他の野菜) <b>2-3:いも類</b> いも類 (いも・加工品、ごま豆腐) <b>2-4:きのこ類</b> きのこ類 <b>2-5:海藻類</b> 藻類 <b>2-6:種実類</b> 種実類 <b>2-7:豆類 (大豆以外)</b> 豆類 (大豆以外)	<b>3-1:魚介類</b> 魚介類 (生魚介類) 魚介類 (魚介加工品) <b>3-2:肉類</b> 肉類 (ハム・ソーセージ除く畜肉) 肉類 (ハム・ソーセージ) 肉類 (鳥肉) 肉類 (内臓) <b>3-3:卵類</b> 卵類 <b>3-4:大豆・大豆製品</b> 豆類 (大豆・大豆製品) <b>3-5:その他</b> 穀類 (麩) 調味料・香辛料類 (その他) (ネゼラチン)	<b>4-1:普通乳・乳製品</b> 乳類 (普通乳) <b>4-2:低脂肪乳・乳製品</b> 乳類 (低脂肪乳)	<b>5-1:果物</b> 果実類 (生果) 果実類 (生果 (缶詰等)) 果実類 (100%の果汁・果汁飲料)	<b>6:その他の食品群</b> 穀類 (その他の穀類 (その他)) 砂糖・甘味料類 (その他) 豆類 (大豆 (その他)) 豆類 (大豆以外 (その他)) 種実類 (その他) 漬け物 (梅 (その他)) 果実類 (その他の果汁・果汁飲料 (その他)) 果実類 (ジャム (その他)) 乳類 (その他) 油脂類 (その他) 菓子類 (その他) 嗜好飲料類 (その他) 調味料・香辛料類 (その他)



表 2 A 平成29～令和元年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)【男性】

食品群	食品サブグループ	男性18-29歳				男性30-49歳				男性50-64歳				男性65-74歳				男性75歳以上			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	649.5	507.3	771.0	128%	707.9	480.9	732.0	147%	608.7	453.0	695.0	134%	505.1	417.9	640.0	121%	370.4	412.0	605.0	90%
	1-2:精製度の低い穀類	7.5	14.8	7.5	51%	17.5	15.5	20.0	113%	45.0	20.9	45.0	216%	71.0	21.7	71.0	327%	20.0	13.7	20.0	146%
	1-3:その他	3.1	3.1	7.1	100%	2.3	2.4	7.2	100%	2.0	2.0	5.5	100%	1.6	1.6	4.0	100%	1.3	1.3	3.5	100%
2:野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	142.4	66.3	147.2	215%	170.2	75.5	170.6	225%	178.9	82.3	181.0	217%	191.4	96.8	207.9	198%	209.8	94.5	213.5	222%
	2-2:その他の野菜	242.1	186.7	354.5	130%	241.9	184.5	352.7	131%	164.7	210.3	411.5	78%	182.1	221.8	416.3	82%	193.5	209.9	402.5	92%
	2-3:いも類	128.8	47.9	130.0	269%	122.6	43.7	122.8	280%	135.4	48.5	135.4	279%	138.6	54.1	149.8	256%	143.1	58.8	156.0	243%
	2-4:きのこ類	38.4	12.3	40.0	313%	48.9	14.6	49.0	335%	50.3	17.0	51.3	295%	59.6	20.4	60.0	293%	46.0	17.1	50.0	270%
	2-5:海藻類	4.1	4.1	13.1	100%	3.8	4.8	15.0	80%	0.2	5.8	16.3	3%	1.1	7.2	21.1	15%	8.4	7.0	20.0	120%
	2-6:種実類	1.2	1.2	3.0	100%	1.9	1.9	3.8	100%	5.3	2.6	6.0	205%	8.0	3.0	8.1	265%	3.1	2.7	7.5	117%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.6	0.0	0%	0.0	0.9	0.0	0%	0.0	0.8	0.0	0%	0.0	1.0	0.0	0%
3:魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	69.2	52.5	137.0	132%	70.5	58.8	152.0	120%	66.8	76.6	180.0	87%	78.1	92.4	200.0	85%	63.1	87.7	184.4	72%
	3-2:肉類	164.9	164.9	164.9	100%	141.9	141.9	141.9	100%	129.5	129.6	129.6	100%	94.8	94.8	94.8	100%	78.0	78.1	78.1	100%
	3-3:卵類	99.4	42.6	100.0	233%	93.0	38.9	94.0	239%	102.7	45.3	102.7	227%	51.6	46.5	102.0	111%	91.9	41.0	91.9	224%
	3-4:大豆・大豆製品	129.4	46.3	130.6	279%	148.5	52.3	150.0	284%	141.6	67.5	180.0	210%	176.5	71.7	176.5	246%	180.0	73.8	180.0	244%
	3-5:その他	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.4	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	186.2	77.1	227.8	242%	177.9	59.2	206.0	300%	165.6	71.9	218.9	230%	106.2	89.2	253.9	119%	161.1	110.4	290.0	146%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	43.8	3.9	100.0	1125%	32.1	4.9	100.0	658%	6.7	6.6	100.0	102%	30.8	13.4	100.0	231%	60.2	14.3	100.0	421%
5:果物	5-1:果物	100.9	41.3	164.0	245%	132.0	42.0	132.0	315%	147.1	68.8	205.9	214%	196.6	124.2	293.8	158%	218.9	160.7	357.0	136%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各年齢階級の値の平均。

食品群	食品サブグループ	男性18-49歳(再掲)				男性18-64歳(再掲)				男性65歳以上(再掲)			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	678.7	494.1	751.5	137%	655.4	480.4	732.7	136%	437.7	415.0	622.5	105%
	1-2:精製度の低い穀類	12.5	15.2	13.8	82%	23.3	17.1	24.2	137%	45.5	17.7	45.5	257%
	1-3:その他	2.7	2.7	7.2	100%	2.5	2.5	6.6	100%	1.4	1.4	3.8	100%
2:野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	156.3	70.9	158.9	220%	163.8	74.7	166.3	219%	200.6	95.7	210.7	210%
	2-2:その他の野菜	242.0	185.6	353.6	130%	216.2	193.8	372.9	112%	187.8	215.9	409.4	87%
	2-3:いも類	125.7	45.8	126.4	274%	128.9	46.7	129.4	276%	140.8	56.4	152.9	250%
	2-4:きのこ類	43.7	13.5	44.5	325%	45.9	14.6	46.8	313%	52.8	18.7	55.0	282%
	2-5:海藻類	4.0	4.5	14.1	89%	2.7	4.9	14.8	55%	4.8	7.1	20.6	67%
	2-6:種実類	1.6	1.6	3.4	100%	2.8	1.9	4.3	147%	5.6	2.9	7.8	195%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.4	0.0	0%	0.0	0.6	0.0	0%	0.0	0.9	0.0	0%
3:魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	69.9	55.6	144.5	126%	68.8	62.6	156.3	110%	70.6	90.1	192.2	78%
	3-2:肉類	153.4	153.4	153.4	100%	145.4	145.5	145.5	100%	86.4	86.4	86.4	100%
	3-3:卵類	96.2	40.7	97.0	236%	98.4	42.3	98.9	233%	71.7	43.7	96.9	164%
	3-4:大豆・大豆製品	139.0	49.3	140.3	282%	139.8	55.4	153.5	253%	178.2	72.7	178.3	245%
	3-5:その他	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	182.1	68.1	216.9	267%	176.6	69.4	217.6	254%	133.6	99.8	272.0	134%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	37.9	4.4	100.0	865%	27.5	5.1	100.0	538%	45.5	13.8	100.0	329%
5:果物	5-1:果物	116.5	41.6	148.0	280%	126.7	50.7	167.3	250%	207.8	142.5	325.4	146%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各年齢階級の値の平均。

表2B 平成29～令和元年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)【女性】

食品群	食品サブグループ	女性18-29歳				女性30-49歳				女性50-64歳				女性65-74歳				女性75歳以上			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	406.9	340.4	528.5	120%	416.7	336.8	515.3	124%	348.6	310.6	486.0	112%	265.9	306.0	482.0	87%	320.2	325.1	488.0	98%
	1-2:精製度の低い穀類	9.0	8.2	10.0	110%	24.8	14.1	24.8	176%	55.9	18.6	56.0	301%	60.0	17.1	60.0	351%	11.8	10.8	12.0	110%
	1-3:その他	2.1	2.1	6.0	100%	1.8	1.8	5.0	100%	1.5	1.5	4.5	100%	1.3	1.3	3.0	100%	1.2	1.2	3.0	100%
2:野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	135.3	63.1	143.3	215%	130.6	73.9	164.0	177%	133.6	86.0	186.3	155%	126.6	107.3	226.6	118%	118.5	94.2	201.1	126%
	2-2:その他の野菜	174.7	156.7	315.5	111%	172.1	161.4	314.0	107%	184.6	193.8	360.5	95%	182.3	208.3	385.0	88%	155.5	189.7	369.0	82%
	2-3:いも類	112.0	41.2	117.2	272%	109.0	42.0	114.7	260%	107.3	46.2	124.9	232%	94.1	55.3	149.8	170%	94.1	51.8	138.7	182%
	2-4:きのこ類	34.8	13.5	42.3	258%	42.7	13.8	42.8	310%	52.9	18.2	53.0	291%	56.4	19.8	56.4	285%	35.5	16.0	49.0	222%
	2-5:海藻類	3.3	3.4	10.0	100%	2.4	3.7	10.0	63%	0.2	5.2	15.0	4%	1.2	7.1	20.0	17%	5.5	6.0	17.5	91%
	2-6:種実類	1.2	1.2	3.2	100%	5.0	2.3	5.4	222%	8.7	3.0	9.0	292%	7.8	3.3	10.0	236%	2.5	2.6	7.0	100%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.5	0.0	0%	0.0	0.8	0.0	0%	0.0	0.9	0.0	0%	0.0	1.1	0.0	0%	0.0	1.1	0.0	0%
3:魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	77.4	42.9	111.0	180%	70.4	46.7	118.0	151%	75.9	63.1	145.0	120%	73.2	76.3	160.0	96%	73.4	74.2	160.0	99%
	3-2:肉類	115.1	115.1	115.1	100%	100.8	100.8	100.8	100%	87.0	87.0	87.0	100%	75.0	75.0	75.0	100%	63.1	63.1	63.1	100%
	3-3:卵類	78.3	38.0	84.5	206%	83.4	37.3	86.0	224%	86.0	39.6	86.0	217%	87.4	41.8	91.0	209%	59.7	37.5	85.0	159%
	3-4:大豆・大豆製品	134.2	48.7	136.7	276%	139.0	51.8	140.0	268%	170.0	65.7	170.0	259%	180.0	73.5	180.0	245%	131.4	63.7	158.0	206%
	3-5:その他	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	150.3	73.1	222.7	206%	139.5	81.5	225.0	171%	114.9	100.3	262.0	115%	93.7	106.1	273.0	88%	113.3	103.3	269.0	110%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	85.2	5.0	100.0	1693%	1.7	5.4	100.0	32%	0.1	10.4	100.0	1%	0.9	15.9	100.0	6%	9.6	11.4	100.0	85%
5:果物	5-1:果物	116.4	58.6	200.0	199%	114.3	60.5	182.0	189%	151.7	99.9	256.4	152%	190.5	160.0	345.0	119%	153.7	152.5	340.0	101%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各年齢階級の値の平均。

食品群	食品サブグループ	女性18-49歳(再掲)				女性18-64歳(再掲)				女性65歳以上(再掲)			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	411.8	338.6	521.9	122%	390.8	329.3	509.9	119%	293.0	315.6	485.0	93%
	1-2:精製度の低い穀類	16.9	11.1	17.4	152%	29.9	13.6	30.3	220%	35.9	13.9	36.0	258%
	1-3:その他	2.0	2.0	5.5	100%	1.8	1.8	5.2	100%	1.3	1.3	3.0	100%
2:野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	133.0	68.5	153.7	194%	133.2	74.3	164.5	179%	122.5	100.7	213.9	122%
	2-2:その他の野菜	173.4	159.0	314.8	109%	177.1	170.6	330.0	104%	168.9	199.0	377.0	85%
	2-3:いも類	110.5	41.6	116.0	266%	109.4	43.1	118.9	254%	94.1	53.6	144.3	176%
	2-4:きのこ類	38.8	13.7	42.6	284%	43.5	15.2	46.0	287%	46.0	17.9	52.7	257%
	2-5:海藻類	2.9	3.5	10.0	81%	2.0	4.1	11.7	48%	3.3	6.6	18.8	51%
	2-6:種実類	3.1	1.7	4.3	180%	5.0	2.1	5.9	232%	5.2	2.9	8.5	177%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.6	0.0	0%	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	1.1	0.0	0%
3:魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	73.9	44.8	114.5	165%	74.6	50.9	124.7	147%	73.3	75.2	160.0	97%
	3-2:肉類	107.9	107.9	107.9	100%	101.0	101.0	101.0	100%	69.1	69.1	69.1	100%
	3-3:卵類	80.8	37.6	85.3	215%	82.6	38.3	85.5	216%	73.5	39.6	88.0	186%
	3-4:大豆・大豆製品	136.6	50.2	138.3	272%	147.7	55.4	148.9	267%	155.7	68.6	169.0	227%
	3-5:その他	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	144.9	77.3	223.8	188%	134.9	84.9	236.6	159%	103.5	104.7	271.0	99%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	43.5	5.2	100.0	837%	29.0	6.9	100.0	418%	5.3	13.6	100.0	39%
5:果物	5-1:果物	115.3	59.6	191.0	194%	127.5	73.0	212.8	175%	172.1	156.2	342.5	110%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各年齢階級の値の平均。

表 2C 平成29～令和元年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)

食品群	食品サブグループ	男性平均				女性平均				全体平均			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	568.3	454.2	688.6	125%	351.7	323.8	500.0	109%	460.0	389.0	594.3	118%
	1-2:精製度の低い穀類	32.2	17.3	32.7	186%	32.3	13.8	32.6	235%	32.3	15.5	32.6	208%
	1-3:その他	2.1	2.1	5.5	100%	1.6	1.6	4.3	100%	1.8	1.8	4.9	100%
2:野菜類, いも類, きのこと類, 海藻類, 豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	178.5	83.1	184.0	215%	128.9	84.9	184.3	152%	153.7	84.0	184.2	183%
	2-2:その他の野菜	204.9	202.6	387.5	101%	173.8	182.0	348.8	96%	189.3	192.3	368.2	98%
	2-3:いも類	133.7	50.6	138.8	264%	103.3	47.3	129.1	218%	118.5	49.0	133.9	242%
	2-4:きのこと類	48.6	16.3	50.1	299%	44.5	16.3	48.7	274%	46.6	16.3	49.4	286%
	2-5:海藻類	3.5	5.8	17.1	61%	2.5	5.1	14.5	50%	3.0	5.4	15.8	56%
	2-6:種実類	3.9	2.3	5.7	171%	5.1	2.5	6.9	206%	4.5	2.4	6.3	189%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	0.9	0.0	0%	0.0	0.8	0.0	0%
3:魚介類, 肉類, 卵類, 豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	69.5	73.6	170.7	94%	74.1	60.6	138.8	122%	71.8	67.1	154.7	107%
	3-2:肉類	121.8	121.8	121.8	100%	88.2	88.2	88.2	100%	105.0	105.0	105.0	100%
	3-3:卵類	87.7	42.9	98.1	205%	79.0	38.8	86.5	203%	83.3	40.8	92.3	204%
	3-4:大豆・大豆製品	155.2	62.3	163.4	249%	150.9	60.7	156.9	249%	153.1	61.5	160.2	249%
	3-5:その他	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	159.4	81.6	239.3	195%	122.3	92.8	250.3	132%	140.9	87.2	244.8	162%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	34.7	8.6	100.0	404%	19.5	9.6	100.0	203%	27.1	9.1	100.0	298%
5:果物	5-1:果物	159.1	87.4	230.5	182%	145.3	106.3	264.7	137%	152.2	96.8	247.6	157%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各性年齢階級の値の平均。

食品群	食品サブグループ	全体18-49歳平均				全体50-64歳平均				全体18-64歳平均(再掲)				全体65歳以上平均			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	545.3	416.3	636.7	131%	478.6	381.8	590.5	125%	523.1	404.8	621.3	129%	365.4	365.3	553.8	100%
	1-2:精製度の低い穀類	14.7	13.2	15.6	112%	50.5	19.7	50.5	256%	26.6	15.3	27.2	173%	40.7	15.8	40.8	257%
	1-3:その他	2.3	2.3	6.3	100%	1.8	1.8	5.0	100%	2.2	2.2	5.9	100%	1.3	1.3	3.4	100%
2:野菜類, いも類, きのこと類, 海藻類, 豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	144.6	69.7	156.3	207%	156.2	84.2	183.6	186%	148.5	74.5	165.4	199%	161.6	98.2	212.3	165%
	2-2:その他の野菜	207.7	172.3	334.2	121%	174.7	202.0	386.0	86%	196.7	182.2	351.5	108%	178.3	207.4	393.2	86%
	2-3:いも類	118.1	43.7	121.2	270%	121.3	47.4	130.1	256%	119.2	44.9	124.2	265%	117.5	55.0	148.6	214%
	2-4:きのこと類	41.2	13.6	43.5	304%	51.6	17.6	52.2	293%	44.7	14.9	46.4	300%	49.4	18.3	53.9	270%
	2-5:海藻類	3.4	4.0	12.0	85%	0.2	5.5	15.6	4%	2.3	4.5	13.2	52%	4.1	6.9	19.7	59%
	2-6:種実類	2.3	1.6	3.9	142%	7.0	2.8	7.5	251%	3.9	2.0	5.1	192%	5.4	2.9	8.1	186%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.5	0.0	0%	0.0	0.9	0.0	0%	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	1.0	0.0	0%
3:魚介類, 肉類, 卵類, 豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	71.9	50.2	129.5	143%	71.4	69.8	162.5	102%	71.7	56.8	140.5	126%	72.0	82.6	176.1	87%
	3-2:肉類	130.7	130.7	130.7	100%	108.3	108.3	108.3	100%	123.2	123.2	123.2	100%	77.7	77.7	77.7	100%
	3-3:卵類	88.5	39.2	91.1	226%	94.4	42.5	94.4	222%	90.5	40.3	92.2	225%	72.6	41.7	92.5	174%
	3-4:大豆・大豆製品	137.8	49.8	139.3	277%	155.8	66.6	175.0	234%	143.8	55.4	151.2	260%	167.0	70.7	173.6	236%
	3-5:その他	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	163.5	72.7	220.4	225%	140.3	86.1	240.5	163%	155.7	77.2	227.1	202%	118.6	102.2	271.5	116%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	40.7	4.8	100.0	850%	3.4	8.5	100.0	40%	28.3	6.0	100.0	469%	25.4	13.7	100.0	185%
5:果物	5-1:果物	115.9	50.6	169.5	229%	149.4	84.3	231.2	177%	127.1	61.8	190.1	205%	189.9	149.4	333.9	127%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各性年齢階級の値の平均。

表3 最適化法による食品群ごとの1日当たりの量

食事摂取基準(2020年版)／平成29～令和元年国民健康・栄養調査(*1)				食事摂取基準(2015年版)／平成24年国民健康・栄養調査(*2)			
食品群	食品サブグループ	g/日	g/食	食品群	食品サブグループ	g/日	g/食
<b>穀類</b>		<b>494</b>	<b>148</b>	<b>穀類</b>		<b>549</b>	<b>165</b>
	1-1:精白めし、パン、めん類	460	138		精白めし、パン、めん類	464	139
	1-2:精製度の低い穀類	32	10		精製度の低い穀類	85	26
	1-3:その他	2	1				0
<b>野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)</b>		<b>516</b>	<b>155</b>	<b>野菜類、いも、きのこ、海藻類</b>		<b>501</b>	<b>150</b>
	2-1:緑黄色野菜	154	46		緑黄色野菜	150	45
	2-2:その他の野菜	189	57		その他の野菜	268	80
	2-3:いも類	118	36		いも類	56	17
	2-4:きのこ類	47	14		きのこ類	17	5
	2-5:海藻類	3	1		海藻類	9	3
	2-6:種実類	4	1		種実類	2	1
	2-7:豆類(大豆以外)	0	0				0
<b>魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)</b>		<b>413</b>	<b>124</b>	<b>魚、肉、卵、大豆・大豆製品</b>		<b>325</b>	<b>98</b>
	3-1:魚介類	72	22		魚介類	84	25
	3-2:肉類	105	32		肉類	96	29
	3-3:卵類	83	25		卵類	50	15
	3-4:大豆・大豆製品	153	46		大豆・大豆製品	96	29
	3-5:その他	0	0				0
<b>乳製品</b>		<b>168</b>	<b>50</b>	<b>牛乳・乳製品</b>		<b>150</b>	<b>45</b>
	4-1:普通乳・乳製品	141	42		普通乳・乳製品	86	26
	4-2:低脂肪乳・乳製品	27	8		低脂肪乳・乳製品	64	19
<b>果物</b>				<b>果物</b>			
	5-1:果物	152	46		果物	95	29
<b>その他の食品群は除く</b>				<b>その他の食品群は除く</b>			

\*1: 値は試算である。

\*2: 日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会報告書(平成26年10月) p.80

「3-2:肉類」は上限を現状平均値、「4-2:低脂肪乳・乳製品」は上限を100gとした。

1食当たりは1日当たりの量の3割。

参考表H30-1 平成30年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)【男性】

食品群	食品サブグループ	男性18-29歳				男性30-49歳				男性50-64歳				男性65-74歳				男性75歳以上			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比												
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	660.4	518.7	810.0	127%	702.9	484.6	742.0	145%	520.5	446.2	700.0	117%	489.8	418.3	643.0	117%	439.3	410.7	614.5	107%
	1-2:精製度の低い穀類	35.6	22.5	36.0	158%	33.4	15.5	34.0	215%	95.6	25.4	96.0	377%	48.3	18.5	48.8	261%	2.8	13.5	19.8	21%
	1-3:その他	2.7	2.7	6.0	100%	2.3	2.3	8.0	100%	2.3	2.3	6.5	100%	1.6	1.6	4.0	100%	1.6	1.6	3.6	100%
2:野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	146.6	68.4	146.6	214%	170.7	77.1	173.1	221%	173.9	79.9	174.3	218%	142.8	100.1	217.7	143%	218.7	97.2	218.7	225%
	2-2:その他の野菜	256.0	193.3	370.0	132%	227.8	186.2	368.1	122%	220.2	209.5	415.3	105%	135.0	211.6	386.7	64%	93.6	208.4	411.8	45%
	2-3:いも類	130.8	50.6	130.8	258%	109.3	42.8	122.8	255%	135.0	48.8	135.0	276%	147.7	51.8	147.7	285%	128.7	59.4	160.0	217%
	2-4:きのこ類	40.1	13.4	45.0	299%	49.5	14.9	51.0	333%	49.3	16.6	50.0	298%	63.3	20.5	64.0	309%	48.9	16.6	50.0	296%
	2-5:海藻類	4.2	4.2	14.7	101%	5.8	5.8	16.0	101%	1.6	6.1	17.4	26%	20.9	7.6	21.2	274%	2.8	7.0	20.4	40%
	2-6:種実類	0.9	0.9	2.1	100%	1.8	1.8	3.6	101%	2.3	2.3	5.5	99%	4.2	2.8	6.3	150%	4.6	2.9	7.5	158%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	0.8	0.0	0%	0.0	1.4	0.0	0%
3:魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	68.4	48.6	120.0	141%	110.5	61.0	160.0	181%	69.2	78.1	178.0	89%	123.6	92.2	197.0	134%	67.4	88.0	175.7	77%
	3-2:肉類	142.1	178.5	178.5	80%	143.3	143.4	143.4	100%	139.4	139.4	139.4	100%	96.9	97.0	97.0	100%	78.6	78.6	78.6	100%
	3-3:卵類	105.1	44.9	105.1	234%	90.0	40.7	97.5	221%	104.7	47.5	105.0	221%	96.4	46.8	102.0	206%	100.0	44.2	100.0	226%
	3-4:大豆・大豆製品	130.0	48.4	130.0	269%	137.9	53.0	140.0	260%	132.3	66.4	170.5	199%	173.3	72.4	174.7	239%	188.6	77.1	188.6	245%
	3-5:その他	0.0	0.0	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	150.8	73.2	214.0	206%	202.5	54.5	202.5	371%	174.9	71.7	222.6	244%	92.4	85.6	228.0	108%	289.0	111.9	290.0	258%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	35.7	4.8	100.0	738%	7.5	5.4	100.0	138%	2.0	5.5	100.0	37%	27.2	11.5	100.0	236%	14.2	15.4	100.0	93%
5:果物	5-1:果物	182.0	48.5	182.0	376%	109.1	39.8	125.0	274%	217.5	68.0	217.5	320%	213.2	122.6	291.4	174%	215.6	161.2	351.0	134%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各年齢階級の値の平均。

参考表H30-2 平成30年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)【女性】

食品群	食品サブグループ	女性18-29歳				女性30-49歳				女性50-64歳				女性65-74歳				女性75歳以上			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	419.9	339.5	510.0	124%	446.6	343.6	529.0	130%	393.5	307.4	488.0	128%	259.6	305.7	470.0	85%	310.1	326.1	480.0	95%
	1-2:精製度の低い穀類	7.5	6.4	16.0	117%	20.5	12.9	23.0	158%	56.0	18.9	56.0	296%	59.7	18.6	60.0	322%	6.7	8.3	6.7	81%
	1-3:その他	2.4	2.4	5.8	100%	1.8	1.8	4.9	100%	2.0	1.5	4.5	135%	1.4	1.4	2.5	100%	1.3	1.3	3.9	100%
2:野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	146.0	66.5	146.0	219%	133.2	74.2	161.9	179%	137.9	81.5	180.0	169%	120.1	110.0	224.0	109%	145.5	94.7	201.5	154%
	2-2:その他の野菜	181.7	168.0	329.7	108%	142.3	160.0	322.8	89%	157.6	196.5	356.0	80%	172.5	194.9	371.0	88%	152.8	184.7	347.0	83%
	2-3:いも類	130.0	45.0	130.0	289%	93.5	38.8	108.0	241%	8.6	48.5	130.0	18%	110.3	52.4	140.0	211%	100.9	49.7	135.0	203%
	2-4:きのこ類	17.9	13.9	40.2	128%	27.1	13.0	40.7	208%	51.0	17.7	51.0	288%	59.8	20.3	59.8	294%	43.5	15.1	43.8	288%
	2-5:海藻類	4.9	3.6	10.0	138%	5.7	3.9	11.8	147%	0.0	4.9	13.3	0%	6.9	7.6	20.0	92%	0.8	5.3	15.8	15%
	2-6:種実類	1.2	1.3	3.0	100%	3.2	2.3	6.0	138%	9.4	3.2	9.5	291%	9.6	3.5	10.0	274%	6.3	2.5	6.3	257%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	1.3	0.0	0%	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	1.0	0.0	0%	0.0	1.2	0.0	0%	0.0	1.5	0.0	0%
3:魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	79.9	40.8	107.1	196%	75.6	46.9	118.0	161%	140.3	68.0	150.6	207%	67.4	77.6	163.0	87%	78.7	75.2	153.0	105%
	3-2:肉類	121.4	121.9	121.9	100%	105.2	105.2	105.2	100%	88.1	88.1	88.1	100%	73.7	73.8	73.8	100%	63.1	63.1	63.1	100%
	3-3:卵類	68.5	38.5	83.9	178%	87.5	39.0	87.5	224%	54.6	41.2	87.5	132%	99.8	44.3	100.0	225%	69.7	39.0	86.7	179%
	3-4:大豆・大豆製品	133.3	50.3	133.3	265%	139.8	56.4	146.7	248%	144.3	64.1	165.0	225%	162.0	71.7	162.0	226%	115.8	61.0	156.0	190%
	3-5:その他	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	90.2	61.1	210.0	148%	142.3	79.0	222.5	180%	136.0	96.3	262.0	141%	93.4	113.8	298.0	82%	105.5	96.6	256.0	109%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	69.5	4.9	100.0	1426%	3.9	5.5	100.0	71%	2.1	8.1	100.0	25%	0.5	18.2	100.0	3%	14.7	11.1	100.0	132%
5:果物	5-1:果物	125.1	47.4	165.0	264%	113.2	61.9	195.0	183%	144.0	95.3	238.2	151%	206.7	161.7	340.8	128%	186.2	148.4	327.5	126%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各年齢階級の値の平均。

参考表H30-3 平成30年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)

食品群	食品サブグループ	男性平均				女性平均				全体平均			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	562.6	455.7	701.9	123%	365.9	324.4	495.4	113%	464.3	390.1	598.6	119%
	1-2:精製度の低い穀類	43.1	19.1	46.9	226%	30.1	13.0	32.3	231%	36.6	16.0	39.6	228%
	1-3:その他	2.1	2.1	5.6	100%	1.8	1.7	4.3	106%	1.9	1.9	5.0	103%
2:野菜類, いも類, きのこと類, 海藻類, 豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	170.5	84.6	186.1	202%	136.6	85.4	182.7	160%	153.6	85.0	184.4	181%
	2-2:その他の野菜	186.5	201.8	390.4	92%	161.4	180.8	345.3	89%	173.9	191.3	367.8	91%
	2-3:いも類	130.3	50.7	139.2	257%	88.7	46.9	128.6	189%	109.5	48.8	133.9	224%
	2-4:きのこと類	50.2	16.4	52.0	307%	39.8	16.0	47.1	249%	45.0	16.2	49.5	278%
	2-5:海藻類	7.1	6.1	17.9	115%	3.7	5.0	14.2	73%	5.4	5.6	16.1	96%
	2-6:種実類	2.8	2.1	5.0	129%	6.0	2.6	7.0	233%	4.4	2.3	6.0	186%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	1.1	0.0	0%	0.0	0.9	0.0	0%
3:魚介類, 肉類, 卵類, 豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	87.8	73.6	166.1	119%	88.4	61.7	138.3	143%	88.1	67.6	152.2	130%
	3-2:肉類	120.0	127.4	127.4	94%	90.3	90.4	90.4	100%	105.2	108.9	108.9	97%
	3-3:卵類	99.2	44.8	101.9	221%	76.0	40.4	89.1	188%	87.6	42.6	95.5	206%
	3-4:大豆・大豆製品	152.4	63.5	160.7	240%	139.1	60.7	152.6	229%	145.7	62.1	156.7	235%
	3-5:その他	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	181.9	79.4	231.4	229%	113.5	89.4	249.7	127%	147.7	84.4	240.6	175%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	17.3	8.5	100.0	203%	18.1	9.6	100.0	190%	17.7	9.0	100.0	196%
5:果物	5-1:果物	187.5	88.0	233.4	213%	155.0	102.9	253.3	151%	171.3	95.5	243.3	179%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各性年齢階級の値の平均。

参考表H30-4 最適化法による食品群ごとの1日当たりの量

食事摂取基準(2020年版)／平成30年国民健康・栄養調査(*1)				食事摂取基準(2015年版)／平成24年国民健康・栄養調査(*2)			
食品群	食品サブグループ	g/日	g/食	食品群	食品サブグループ	g/日	g/食
<b>穀類</b>		<b>503</b>	<b>151</b>	<b>穀類</b>		<b>549</b>	<b>165</b>
	1-1:精白めし、パン、めん類	464	139		精白めし、パン、めん類	464	139
	1-2:精製度の低い穀類	37	11		精製度の低い穀類	85	26
	1-3:その他	2	1				0
<b>野菜類, いも類, きのこと類, 海藻類, 豆類(大豆以外)</b>		<b>492</b>	<b>148</b>	<b>野菜類, いも, きのこと, 海藻類</b>		<b>501</b>	<b>150</b>
	2-1:緑黄色野菜	154	46		緑黄色野菜	150	45
	2-2:その他の野菜	174	52		その他の野菜	268	80
	2-3:いも類	109	33		いも類	56	17
	2-4:きのこと類	45	14		きのこと類	17	5
	2-5:海藻類	5	2		海藻類	9	3
	2-6:種実類	4	1		種実類	2	1
	2-7:豆類(大豆以外)	0	0				0
<b>魚介類, 肉類, 卵類, 豆類(大豆・大豆製品)</b>		<b>427</b>	<b>128</b>	<b>魚, 肉, 卵, 大豆・大豆製品</b>		<b>325</b>	<b>98</b>
	3-1:魚介類	88	26		魚介類	84	25
	3-2:肉類	105	32		肉類	96	29
	3-3:卵類	88	26		卵類	50	15
	3-4:大豆・大豆製品	146	44		大豆・大豆製品	96	29
	3-5:その他	0	0				0
<b>乳製品</b>		<b>165</b>	<b>50</b>	<b>牛乳・乳製品</b>		<b>150</b>	<b>45</b>
	4-1:普通乳・乳製品	148	44		普通乳・乳製品	86	26
	4-2:低脂肪乳・乳製品	18	5		低脂肪乳・乳製品	64	19
<b>果物</b>				<b>果物</b>			
	5-1:果物	171	51		果物	95	29
<b>その他の食品群は除く</b>				<b>その他の食品群は除く</b>			

\*1: 値は試算である。

\*2: 日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会報告書(平成26年10月)p.80

「3-2:肉類」は上限を現状平均値、「4-2:低脂肪乳・乳製品」は上限を100gとした。

1食当たりは1日当たりの量の3割。

参考表H29-1 平成29年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)【男性】

食品群	食品サブグループ	男性18-29歳				男性30-49歳				男性50-64歳				男性65-74歳				男性75歳以上			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	686.3	497.1	750.0	138%	735.4	487.7	735.4	151%	598.7	465.1	697.7	129%	469.0	425.8	645.0	110%	356.8	419.8	607.8	85%
	1-2:精製度の低い穀類	0.0	10.0	0.0	0%	12.3	15.7	12.3	78%	40.0	19.8	40.0	202%	75.0	22.6	75.0	332%	15.8	10.7	15.8	148%
	1-3:その他	2.3	2.5	5.9	94%	0.0	2.1	7.0	0%	1.9	1.9	4.9	100%	1.4	1.4	4.5	100%	1.0	1.0	3.2	100%
2:野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	151.2	69.5	151.2	218%	180.3	78.0	180.3	231%	176.7	88.5	196.7	200%	201.4	90.6	201.4	222%	125.5	95.2	210.5	132%
	2-2:その他の野菜	272.5	191.7	361.0	142%	218.9	183.5	345.3	119%	187.1	218.3	418.0	86%	185.2	227.3	428.8	81%	285.5	209.5	400.0	136%
	2-3:いも類	135.0	50.6	135.0	267%	120.0	44.0	120.0	273%	144.0	53.2	144.0	271%	140.0	54.8	140.0	256%	152.5	60.6	152.5	252%
	2-4:きのこ類	38.0	10.7	38.0	354%	47.0	14.4	47.0	327%	57.6	17.9	58.0	322%	58.3	20.1	58.3	291%	51.9	17.3	53.9	299%
	2-5:海藻類	4.7	4.4	12.5	108%	13.5	4.1	13.5	330%	3.9	5.0	13.9	78%	8.0	6.6	20.0	120%	13.7	7.0	16.8	196%
	2-6:種実類	1.8	1.8	5.5	100%	3.8	1.8	3.8	210%	2.9	2.7	6.6	108%	8.5	3.1	9.0	273%	2.9	2.9	8.0	101%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.5	0.0	0%	0.0	0.5	0.0	0%	0.0	0.6	0.0	0%	0.0	0.9	0.0	0%	0.0	0.7	0.0	0%
3:魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	84.0	52.7	145.8	159%	133.7	57.4	148.0	233%	60.8	81.4	199.5	75%	67.3	93.7	200.0	72%	61.5	83.3	184.5	74%
	3-2:肉類	156.3	156.3	156.3	100%	137.0	137.0	137.0	100%	123.5	123.5	123.5	100%	89.7	89.7	89.7	100%	76.6	76.6	76.6	100%
	3-3:卵類	87.0	39.8	87.0	218%	58.2	36.0	86.0	162%	100.0	43.3	100.0	231%	91.6	44.6	91.9	205%	61.7	39.4	87.0	156%
	3-4:大豆・大豆製品	130.0	45.3	130.0	287%	135.1	54.7	150.0	247%	173.0	67.9	173.0	255%	180.0	72.6	180.0	248%	171.1	76.2	171.1	225%
	3-5:その他	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	1.0	0.0	0%	0.0	0.4	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	122.9	78.3	262.5	157%	112.0	65.6	207.4	171%	99.1	74.5	223.0	133%	111.7	96.6	264.7	116%	206.8	113.6	291.0	182%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	100.0	2.4	100.0	4255%	100.0	3.6	100.0	2793%	38.3	7.5	100.0	509%	26.6	14.7	100.0	181%	100.0	13.3	100.0	750%
5:果物	5-1:果物	156.0	38.3	156.0	407%	146.0	45.0	146.0	325%	217.0	75.7	217.0	287%	218.6	131.5	300.0	166%	334.3	171.0	388.0	196%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各年齢階級の値の平均。

参考表H29-2 平成29年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)【女性】

食品群	食品サブグループ	女性18-29歳				女性30-49歳				女性50-64歳				女性65-74歳				女性75歳以上			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	521.0	350.4	528.5	149%	499.0	335.2	510.0	149%	411.2	309.1	483.5	133%	321.6	314.1	500.0	102%	364.7	331.1	500.0	110%
	1-2:精製度の低い穀類	3.5	9.5	6.0	37%	19.7	14.5	20.0	136%	64.7	20.9	65.0	310%	54.0	15.9	54.0	339%	0.5	10.4	11.0	5%
	1-3:その他	1.5	1.5	5.0	100%	1.5	1.5	4.5	100%	1.5	1.5	4.1	100%	1.2	1.2	3.4	100%	1.0	1.1	2.2	100%
2:野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	141.0	64.7	141.0	218%	123.7	75.6	173.0	164%	138.1	93.9	203.0	147%	142.5	102.5	217.4	139%	144.8	95.6	203.0	152%
	2-2:その他の野菜	156.0	151.8	287.0	103%	228.9	163.2	311.6	140%	131.6	199.0	383.4	66%	197.0	213.7	390.7	92%	114.7	199.6	400.0	57%
	2-3:いも類	127.3	45.0	127.5	283%	130.0	47.6	130.0	273%	0.0	50.5	135.0	0%	146.7	53.5	148.5	274%	126.3	56.4	150.0	224%
	2-4:きのこ類	37.5	12.8	37.5	292%	42.5	13.4	42.5	317%	54.4	19.2	55.0	283%	55.0	18.2	55.0	302%	49.7	17.2	50.0	290%
	2-5:海藻類	8.4	3.2	9.0	263%	5.2	3.6	10.0	145%	1.1	5.2	14.1	21%	17.7	7.4	20.0	239%	0.9	6.4	19.5	14%
	2-6:種実類	1.2	1.2	3.0	100%	4.4	2.1	5.4	208%	7.5	3.0	9.0	253%	9.3	3.2	10.4	288%	6.0	2.8	7.5	212%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.9	0.0	0%	0.0	0.9	0.0	0%	0.0	0.9	0.0	0%	0.0	0.8	0.0	0%
3:魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	125.0	46.0	125.0	272%	75.8	47.3	114.0	161%	147.6	64.5	147.6	229%	68.0	74.3	162.0	92%	59.7	73.4	159.5	81%
	3-2:肉類	108.3	108.3	108.3	100%	93.2	93.2	93.2	100%	84.5	84.5	84.5	100%	74.2	74.2	74.2	100%	61.8	61.8	61.8	100%
	3-3:卵類	32.4	40.8	88.0	79%	73.6	34.7	83.6	212%	85.3	39.0	85.3	219%	39.9	37.7	85.0	106%	84.5	35.0	84.5	241%
	3-4:大豆・大豆製品	138.1	48.9	138.1	282%	118.9	51.2	148.8	232%	101.5	68.4	171.7	148%	180.0	70.8	180.0	254%	125.7	65.9	154.0	191%
	3-5:その他	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.4	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	37.7	84.6	236.0	45%	232.0	85.4	232.0	272%	101.3	108.6	275.2	93%	66.9	108.4	274.0	62%	120.0	115.0	281.0	104%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	99.3	5.7	100.0	1738%	4.3	4.4	100.0	99%	62.5	12.5	100.0	500%	1.7	10.6	100.0	16%	0.6	10.1	100.0	6%
5:果物	5-1:果物	145.1	71.4	200.0	203%	109.4	63.5	193.0	172%	221.0	109.5	273.6	202%	225.0	156.8	350.5	143%	187.7	162.0	346.0	116%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各年齢階級の値の平均。

参考表H29-3 平成29年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)

食品群	食品サブグループ	男性平均				女性平均				全体平均			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	569.2	459.1	687.2	124%	423.5	328.0	504.4	129%	496.4	393.5	595.8	126%
	1-2:精製度の低い穀類	28.6	15.8	28.6	181%	28.5	14.2	31.2	200%	28.6	15.0	29.9	190%
	1-3:その他	1.3	1.8	5.1	75%	1.3	1.3	3.8	100%	1.3	1.6	4.5	86%
2:野菜類, いも類, きのこと類, 海藻類, 豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	167.0	84.3	188.0	198%	138.0	86.4	187.5	160%	152.5	85.4	187.8	179%
	2-2:その他の野菜	229.8	206.1	390.6	112%	165.6	185.4	354.5	89%	197.7	195.8	372.6	101%
	2-3:いも類	138.3	52.6	138.3	263%	106.1	50.6	138.2	210%	122.2	51.6	138.3	237%
	2-4:きのこと類	50.5	16.1	51.0	314%	47.8	16.2	48.0	296%	49.2	16.1	49.5	305%
	2-5:海藻類	8.8	5.4	15.3	161%	6.6	5.1	14.5	129%	7.7	5.3	14.9	146%
	2-6:種実類	4.0	2.5	6.6	162%	5.7	2.5	7.1	230%	4.8	2.5	6.8	196%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.6	0.0	0%	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	0.7	0.0	0%
3:魚介類, 肉類, 卵類, 豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	81.5	73.7	175.6	110%	95.2	61.1	141.6	156%	88.3	67.4	158.6	131%
	3-2:肉類	116.6	116.6	116.6	100%	84.4	84.4	84.4	100%	100.5	100.5	100.5	100%
	3-3:卵類	79.7	40.6	90.4	196%	63.1	37.4	85.3	169%	71.4	39.0	87.8	183%
	3-4:大豆・大豆製品	157.8	63.3	160.8	249%	132.9	61.1	158.5	218%	145.3	62.2	159.7	234%
	3-5:その他	0.0	0.4	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	130.5	85.7	249.7	152%	111.6	100.4	259.6	111%	121.0	93.1	254.7	130%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	73.0	8.3	100.0	880%	33.7	8.7	100.0	388%	53.3	8.5	100.0	629%
5:果物	5-1:果物	214.4	92.3	241.4	232%	177.6	112.6	272.6	158%	196.0	102.5	257.0	191%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各性年齢階級の値の平均。

参考表H29-4 最適化法による食品群ごとの1日当たりの量

食事摂取基準(2020年版)／平成29年国民健康・栄養調査(*1)				食事摂取基準(2015年版)／平成24年国民健康・栄養調査(*2)			
食品群	食品サブグループ	g/日	g/食	食品群	食品サブグループ	g/日	g/食
<b>穀類</b>		<b>526</b>	<b>158</b>	<b>穀類</b>		<b>549</b>	<b>165</b>
	1-1:精白めし、パン、めん類	496	149		精白めし、パン、めん類	464	139
	1-2:精製度の低い穀類	29	9		精製度の低い穀類	85	26
	1-3:その他	1	0				0
<b>野菜類, いも類, きのこと類, 海藻類, 豆類(大豆以外)</b>		<b>534</b>	<b>160</b>	<b>野菜類, いも, きのこと, 海藻類</b>		<b>501</b>	<b>150</b>
	2-1:緑黄色野菜	153	46		緑黄色野菜	150	45
	2-2:その他の野菜	198	59		その他の野菜	268	80
	2-3:いも類	122	37		いも類	56	17
	2-4:きのこと類	49	15		きのこと類	17	5
	2-5:海藻類	8	2		海藻類	9	3
	2-6:種実類	5	1		種実類	2	1
	2-7:豆類(大豆以外)	0	0				0
<b>魚介類, 肉類, 卵類, 豆類(大豆・大豆製品)</b>		<b>406</b>	<b>122</b>	<b>魚, 肉, 卵, 大豆・大豆製品</b>		<b>325</b>	<b>98</b>
	3-1:魚介類	88	27		魚介類	84	25
	3-2:肉類	101	30		肉類	96	29
	3-3:卵類	71	21		卵類	50	15
	3-4:大豆・大豆製品	145	44		大豆・大豆製品	96	29
	3-5:その他	0	0				0
<b>乳製品</b>		<b>174</b>	<b>52</b>	<b>牛乳・乳製品</b>		<b>150</b>	<b>45</b>
	4-1:普通乳・乳製品	121	36		普通乳・乳製品	86	26
	4-2:低脂肪乳・乳製品	53	16		低脂肪乳・乳製品	64	19
<b>果物</b>				<b>果物</b>			
	5-1:果物	196	59		果物	95	29
<b>その他の食品群は除く</b>				<b>その他の食品群は除く</b>			

\*1: 値は試算である。

\*2: 日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会報告書(平成26年10月) p.80

「3-2:肉類」は上限を現状平均値、「4-2:低脂肪乳・乳製品」は上限を100gとした。

1食当たりは1日当たりの量の3割。

参考表R01-1 令和元年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)【男性】

食品群	食品サブグループ	男性18-29歳				男性30-49歳				男性50-64歳				男性65-74歳				男性75歳以上			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比												
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	636.8	506.1	764.0	126%	680.2	466.4	710.0	146%	608.0	447.0	680.0	136%	475.9	409.7	619.3	116%	384.6	404.7	600.0	95%
	1-2:精製度の低い穀類	12.0	11.5	12.0	104%	13.5	15.1	13.5	89%	2.6	16.7	18.0	16%	89.6	24.0	89.7	374%	26.4	17.3	26.5	153%
	1-3:その他	9.0	4.3	9.0	209%	2.8	2.8	7.2	100%	1.9	1.9	5.2	100%	1.8	1.8	3.5	100%	1.1	1.1	3.5	100%
2:野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	134.2	60.0	136.8	224%	155.3	70.0	156.4	222%	164.4	77.9	173.0	211%	197.1	99.7	211.6	198%	154.0	90.8	204.8	170%
	2-2:その他の野菜	240.1	172.7	316.8	139%	200.4	183.4	349.0	109%	154.4	201.7	396.5	77%	198.5	226.4	439.7	88%	195.9	211.9	394.9	92%
	2-3:いも類	96.0	41.5	120.0	231%	125.0	44.6	125.0	281%	125.6	42.6	125.6	295%	120.7	55.6	151.6	217%	130.3	56.1	152.3	232%
	2-4:きのこ類	36.1	12.8	36.3	283%	48.7	14.6	48.7	333%	49.2	16.5	50.0	298%	58.0	20.6	59.4	282%	53.9	17.3	54.1	312%
	2-5:海藻類	8.1	3.6	12.0	223%	5.7	4.6	14.0	125%	0.1	6.3	20.0	2%	6.8	7.4	21.8	92%	6.4	7.2	22.0	89%
	2-6:種実類	1.0	1.0	2.5	100%	4.4	2.1	4.5	211%	6.8	2.8	7.0	240%	3.3	3.2	8.5	102%	4.8	2.2	6.0	222%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.5	0.0	0%	0.0	1.4	0.0	0%	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	0.8	0.0	0%
3:魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	83.4	56.8	141.7	147%	69.9	57.7	146.0	121%	69.8	69.1	170.5	101%	65.0	91.3	193.5	71%	60.5	92.4	190.0	65%
	3-2:肉類	159.0	159.0	159.0	100%	146.7	146.7	146.7	100%	124.8	124.8	124.8	100%	97.6	97.6	97.6	100%	79.1	79.1	79.1	100%
	3-3:卵類	103.4	43.2	103.4	239%	98.4	40.4	100.0	244%	102.2	45.3	102.2	226%	89.0	48.1	102.0	185%	88.6	39.2	88.7	226%
	3-4:大豆・大豆製品	133.3	45.1	133.3	296%	150.0	48.2	150.0	311%	176.4	68.3	190.0	258%	175.0	70.0	175.0	250%	180.0	67.5	180.0	267%
	3-5:その他	0.0	0.8	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.2	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	210.1	80.2	230.0	262%	102.9	56.7	206.0	182%	210.9	69.0	210.9	306%	114.1	85.5	258.0	133%	127.8	105.2	289.4	121%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	19.9	4.6	100.0	433%	51.1	5.9	100.0	861%	1.8	6.8	100.0	26%	23.2	13.9	100.0	167%	34.7	14.2	100.0	243%
5:果物	5-1:果物	117.1	36.2	150.0	323%	120.0	40.7	120.0	295%	108.2	61.5	182.0	176%	178.5	118.7	287.8	150%	199.1	148.6	347.5	134%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各年齢階級の値の平均。

参考表R01-2 令和元年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)【女性】

食品群	食品サブグループ	女性18-29歳				女性30-49歳				女性50-64歳				女性65-74歳				女性75歳以上			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比												
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	413.3	330.0	517.0	125%	415.3	330.3	516.3	126%	399.9	316.3	483.4	126%	282.2	297.2	480.0	95%	326.6	317.5	480.0	103%
	1-2:精製度の低い穀類	20.0	8.8	20.0	227%	35.6	15.1	35.7	237%	48.0	15.6	48.0	307%	60.0	16.8	60.0	357%	14.1	14.1	31.0	100%
	1-3:その他	2.5	2.5	7.4	100%	2.2	2.2	5.7	100%	1.7	1.7	4.5	100%	1.4	1.4	2.9	100%	1.3	1.3	3.0	99%
2:野菜類、いも類、きのこ類、海藻類、豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	122.4	57.3	142.4	213%	123.3	71.4	160.0	173%	132.6	82.4	182.6	161%	111.8	109.6	235.0	102%	111.4	92.1	197.0	121%
	2-2:その他の野菜	155.3	149.5	302.7	104%	167.0	160.7	307.7	104%	179.8	184.6	355.3	97%	190.2	216.8	407.5	88%	172.4	184.3	350.0	94%
	2-3:いも類	94.5	32.6	97.0	290%	110.0	38.8	110.0	284%	88.9	38.7	105.2	230%	93.9	60.6	158.0	155%	102.9	49.1	133.3	210%
	2-4:きのこ類	38.9	13.8	44.3	281%	43.2	15.3	45.0	283%	52.2	17.5	52.2	299%	55.7	21.1	58.8	264%	36.9	15.8	48.7	234%
	2-5:海藻類	2.9	3.3	10.5	87%	2.5	3.7	10.0	68%	0.5	5.6	16.5	10%	4.7	6.3	20.0	75%	8.1	6.5	18.0	125%
	2-6:種実類	1.1	1.1	3.6	100%	2.3	2.4	5.0	98%	7.5	2.7	7.5	274%	6.5	3.2	9.5	205%	2.4	2.4	6.0	104%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	0.8	0.0	0%	0.0	1.4	0.0	0%	0.0	1.0	0.0	0%
3:魚介類、肉類、卵類、豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	77.6	41.8	108.0	186%	70.1	45.7	127.2	153%	75.4	55.5	132.1	136%	69.1	77.2	159.2	90%	69.0	73.8	160.8	93%
	3-2:肉類	115.1	115.1	115.1	100%	105.0	105.0	105.0	100%	79.1	88.7	88.7	89%	77.4	77.4	77.4	100%	64.4	64.4	64.4	100%
	3-3:卵類	81.6	34.1	81.6	239%	89.2	38.4	89.2	232%	85.0	38.6	85.0	220%	94.0	43.6	94.0	216%	71.2	38.5	85.0	185%
	3-4:大豆・大豆製品	115.3	46.5	130.0	248%	105.3	46.8	120.0	225%	172.0	64.5	174.0	267%	139.2	78.6	200.0	177%	84.9	64.2	165.0	132%
	3-5:その他	0.0	0.6	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.1	0.0	0%	0.0	0.4	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	153.7	73.6	222.7	209%	166.4	79.5	221.5	209%	124.4	95.5	251.0	130%	106.7	95.1	250.0	112%	131.6	97.7	255.0	135%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	3.6	4.5	100.0	80%	3.5	6.4	100.0	54%	0.0	10.9	100.0	0%	25.1	19.1	100.0	131%	23.8	13.1	100.0	181%
5:果物	5-1:果物	106.1	56.9	200.0	186%	103.7	54.9	167.0	189%	135.8	94.3	250.8	144%	191.6	161.7	352.0	118%	147.2	146.4	337.0	101%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各年齢階級の値の平均。

参考表R01-3 令和元年国民健康・栄養調査結果に基づいて算出した、食事摂取基準(2020年版)満たす食品サブグループ別摂取重量(最適化値)

食品群	食品サブグループ	男性平均				女性平均				全体平均			
		最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比	最適化値	現状平均	90%ile	現状比
1:穀類	1-1:精白めし、パン、めん類	557.1	446.8	674.7	125%	367.5	318.3	495.3	115%	462.3	382.5	585.0	121%
	1-2:精製度の低い穀類	28.8	16.9	31.9	170%	35.5	14.1	38.9	253%	32.2	15.5	35.4	208%
	1-3:その他	3.3	2.4	5.7	140%	1.8	1.8	4.7	100%	2.6	2.1	5.2	122%
2:野菜類, いも類, きのこと類, 海藻類, 豆類(大豆以外)	2-1:緑黄色野菜	161.0	79.7	176.5	202%	120.3	82.6	183.4	146%	140.6	81.1	180.0	173%
	2-2:その他の野菜	197.9	199.2	379.4	99%	172.9	179.2	344.6	97%	185.4	189.2	362.0	98%
	2-3:いも類	119.5	48.1	134.9	249%	98.0	43.9	120.7	223%	108.8	46.0	127.8	236%
	2-4:きのこと類	49.2	16.3	49.7	301%	45.4	16.7	49.8	272%	47.3	16.5	49.7	286%
	2-5:海藻類	5.4	5.8	18.0	93%	3.8	5.1	15.0	74%	4.6	5.4	16.5	84%
	2-6:種実類	4.0	2.2	5.7	180%	4.0	2.3	6.3	169%	4.0	2.3	6.0	175%
	2-7:豆類(大豆以外)	0.0	0.7	0.0	0%	0.0	0.8	0.0	0%	0.0	0.8	0.0	0%
3:魚介類, 肉類, 卵類, 豆類(大豆・大豆製品)	3-1:魚介類	69.7	73.5	168.3	95%	72.2	58.8	137.4	123%	71.0	66.1	152.9	107%
	3-2:肉類	121.4	121.4	121.4	100%	88.2	90.1	90.1	98%	104.8	105.8	105.8	99%
	3-3:卵類	96.3	43.2	99.2	223%	84.2	38.6	87.0	218%	90.2	40.9	93.1	220%
	3-4:大豆・大豆製品	162.9	59.8	165.7	272%	123.3	60.1	157.8	205%	143.1	60.0	161.7	239%
	3-5:その他	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%	0.0	0.3	0.0	0%
4:乳製品	4-1:普通乳・乳製品	153.1	79.3	238.9	193%	136.5	88.3	240.0	155%	144.8	83.8	239.4	173%
	4-2:低脂肪乳・乳製品	26.1	9.1	100.0	288%	11.2	10.8	100.0	104%	18.7	9.9	100.0	188%
5:果物	5-1:果物	144.6	81.2	217.5	178%	136.9	102.8	261.4	133%	140.7	92.0	239.4	153%

その他の食品群は除く。最適化値、現状平均、90%ileは、各性年齢階級の値の平均。

参考表R01-4 最適化法による食品群ごとの1日当たりの量

食事摂取基準(2020年版)／令和元年国民健康・栄養調査(*1)				食事摂取基準(2015年版)／平成24年国民健康・栄養調査(*2)			
食品群	食品サブグループ	g/日	g/食	食品群	食品サブグループ	g/日	g/食
<b>穀類</b>		<b>497</b>	<b>149</b>	<b>穀類</b>		<b>549</b>	<b>165</b>
	1-1:精白めし、パン、めん類	462	139		精白めし、パン、めん類	464	139
	1-2:精製度の低い穀類	32	10		精製度の低い穀類	85	26
	1-3:その他	3	1				0
<b>野菜類, いも類, きのこと類, 海藻類, 豆類(大豆以外)</b>		<b>491</b>	<b>147</b>	<b>野菜類, いも, きのこと, 海藻類</b>		<b>501</b>	<b>150</b>
	2-1:緑黄色野菜	141	42		緑黄色野菜	150	45
	2-2:その他の野菜	185	56		その他の野菜	268	80
	2-3:いも類	109	33		いも類	56	17
	2-4:きのこと類	47	14		きのこと類	17	5
	2-5:海藻類	5	1		海藻類	9	3
	2-6:種実類	4	1		種実類	2	1
	2-7:豆類(大豆以外)	0	0				0
<b>魚介類, 肉類, 卵類, 豆類(大豆・大豆製品)</b>		<b>409</b>	<b>123</b>	<b>魚, 肉, 卵, 大豆・大豆製品</b>		<b>325</b>	<b>98</b>
	3-1:魚介類	71	21		魚介類	84	25
	3-2:肉類	105	31		肉類	96	29
	3-3:卵類	90	27		卵類	50	15
	3-4:大豆・大豆製品	143	43		大豆・大豆製品	96	29
	3-5:その他	0	0				0
<b>乳製品</b>		<b>163</b>	<b>49</b>	<b>牛乳・乳製品</b>		<b>150</b>	<b>45</b>
	4-1:普通乳・乳製品	145	43		普通乳・乳製品	86	26
	4-2:低脂肪乳・乳製品	19	6		低脂肪乳・乳製品	64	19
<b>果物</b>				<b>果物</b>			
	5-1:果物	141	42		果物	95	29
<b>その他の食品群は除く</b>				<b>その他の食品群は除く</b>			

\*1: 値は試算である。

\*2: 日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会報告書(平成26年10月) p.80

「3-2:肉類」は上限を現状平均値、「4-2:低脂肪乳・乳製品」は上限を100gとした。

1食当たりは1日当たりの量の3割。

「健康な食事」の基準と健康アウトカムとの関連  
～多目的コホート研究データを用いた検討～

研究分担者 石原 淳子 (麻布大学)  
研究協力者 津金昌一郎 (国立がん研究センター、  
国際医療福祉大学大学院)

**研究要旨**

日本人の長寿を支える「健康な食事」に基づく食事と、健康アウトカムとの関連を、大規模前向きコホート集団を対象にして明らかにすることを目的とし、食物摂取頻度調査票

(FFQ)を用いた「健康な食事」の基準に基づく食事を評価するためのスコア（「健康な食事」スコア）による評価方法の開発と妥当性検証を行ったうえで、追跡後の疾患別死亡を健康アウトカムとした解析を行った。

「健康な食事」スコアの評価方法開発と妥当性の検討は、コホートの一部を対象にしたFFQ妥当性研究（2012～13年次世代多目的コホート研究および1995～98年多目的コホート研究）の既存データを用い、「健康な食事」スコアを推定する方法を明らかにし、その順位付けの妥当性の検証を行った。

さらにその評価方法をJPHC研究のコホート集団において収集したFFQに適用し、「健康な食事」スコアと、健康アウトカムの関連として疾患別死亡との関連を前向きに検討した。コホート集団においては男女ともに「健康な食事」スコアが肥満度や喫煙、飲酒などの生活習慣と関連していることが明らかになった。また「健康な食事」に基づく食事を順守しているほど全死因死亡、脳血管疾患死亡、呼吸器疾患死亡と負の関連の傾向がある可能性が示唆された。

**A. 研究目的**

日本人の長寿を支える「健康な食事」は、平成25年6月から『日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会』によって検討され、平成26年に報告書が公表された<sup>1</sup>。検討会では、日本人の長寿を支える「健康な食事」とは何かを明らかにし、その目安を提示し、普及することで、国民や社会の「健康な食事」についての理解を深め、「健康な食事」に取り組みやすい環境の整備が図られるよう検討された。

本研究では、その、日本人の長寿を支える「健康な食事」の基準に基づく食事と、健康アウトカムとの関連を、大規模コホート集団を対象にして明らかにすることを最終的な目的とし、食物摂取頻度調査票（FFQ）を用いた「健康な食事」の基準に基づく食事を評価するためのスコア（以下、「健康な食事」スコア）による

評価方法の開発と妥当性検証を行ったうえで、追跡後の疾患別死亡を健康アウトカムとした解析を行うことを目的とした。

**B. 研究方法**

1. 「健康な食事」スコア算出方法の検討

算出方法の検討は、次世代多目的コホート研究（JPHC-NEXT）の一部集団を対象に検討を行った。

JPHC-NEXTは全国7地域において、同意を得た40-74歳の約11万5千人を対象として、2011年から実施されている大規模前向きコホートである<sup>2</sup>。JPHC-NEXTのベースライン調査では、対象集団の食生活把握のために、妥当性が確認された食物摂取頻度調査票（FFQ）<sup>3,4</sup>を用いて対象集団の食事摂取量を推定している。JPHC-NEXTのFFQ妥当性研究は、

JPHC-NEXT対象3地域（秋田県横手地域、茨城県筑西地域、長野県佐久地域）に、同じFFQを用いているJPHC-NEXTプロトコル採用地域（新潟県村上・魚沼）を加えた5地域において、2012～13年に実施された。各地域からボランティアで参加した253名（40～74歳、男性：107名、女性146名）を対象に、FFQは1年の間隔で2回実施し、1回目のFFQと同時期より開始した3日間の食事記録（以下、DR）を4季節繰り返し、各対象者合計12日分収集するデザインとなっている。2回目のFFQから推定した摂取量を、DRからの推定摂取量（12日平均）と比べることにより妥当性を、2回のFFQを比べることで再現性を検証している<sup>3,4</sup>。本研究課題では、この研究で収集されたDR（12日平均）およびFFQの摂取量データを用い、240名（男性：98名、女性142名）を対象として解析を行った。

#### (1) 1食分の食事量の算出

「健康な食事」の基準は1食分の食事を単位としており、日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会では、国民健康栄養調査データ等を用いて朝、昼、夕食別のエネルギーの比率が2：3：4であることを根拠に、1食当たりの平均摂取量を1日の摂取量の3割としている<sup>1</sup>。一方、JPHC-NEXTのFFQを用いた摂取量推定は1日分を単位としているため、その3割を「健康な食事」スコアに用いることの根拠を示すため、本研究対象者における1日のエネルギー摂取量に対する食事単位別（朝食、昼食、夕食、間食）エネルギー摂取量の割合を、DRのデータを用いて検証した。さらに「健康な食事」の基準の定義に用いられている項目（主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物、食塩相当量）についても、各項目の基準に用いられている栄養素および食品の食事単位別摂取量割合を算出した。基準値の指標として用いられた各項目の栄養素および食品は次のとおりである。

- 主食：穀類由来の炭水化物摂取量(g)
- 主菜：魚介類、肉類、卵類、大豆・大豆製品由来のたんぱく質摂取量(g)
- 副菜：いも類、豆類（大豆・大豆製品除く）、野菜類、きのこ類、海藻類の摂取量(g)
- 牛乳・乳製品：乳類（アイスクリーム類、シャーベット除く）の摂取量(g)
- 果物：果実類（果実飲料（100%果汁飲料含む）、ジャム類除く）の摂取量(g)

#### (2) 「健康な食事」スコアの算出

DRの摂取量データを用い、「健康な食事」の基準<sup>1</sup>に定義されている主食、主菜、副菜由来のエネルギー摂取量の多寡に基づく2カテゴリ（650kcal/食未満、または650kcal～850kcal/食）に分けて、前述の項目（主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物、食塩相当量）の基準値を以下の通りとした。

##### <カテゴリ① 650kcal未満>

- 主食：40～70g/食
- 主菜：10～17g/食
- 副菜：120～200g/食
- 牛乳・乳製品：100～200g/日
- 果物：100～200g/日
- 食塩相当量：3g未満/食

##### <カテゴリ② 650～850kcal>

- 主食：70～95g/食
- 主菜：17～28g/食
- 副菜：120～200g/食
- 牛乳・乳製品：100～200g/日
- 果物：100～200g/日
- 食塩相当量：3.5g未満/食

なお、定義に示されているこの他の条件（主菜のうちの穀類の精製度、副菜のうちの野菜の種類、単品料理の扱い、食品の多様性など）は用いなかった。また、「健康な食事」スコア算出においては、1食分が基準となる主食、主菜、副菜、食塩相当量については、その1/3を1食分の摂取量として用いた。

「健康な食事」スコアの算出は、アメリカ人のための食事ガイドラインである **Healthy Eating Index(HEI)2015**<sup>5,6</sup>および食事バランスガイド順守得点<sup>7</sup>の算出方法を参考とし、以下のように、各項目の望ましい摂取量の範囲からの逸脱度によって、各項目1点を最高得点として減点する方法を用いた。<スコアの算出方法>

- 基準値の範囲内の場合：1点
- 基準値よりも摂取量が少ない場合： $1 \times \text{実際の摂取量} \div \text{基準値の下限值}$
- 基準値よりも摂取量が多い場合： $1 \times \{1 - (\text{実際の摂取量} \div \text{基準値の上限值})\} \div \text{基準値の上限值}$

※マイナスとなった場合は0点とする

一方、FFQについてはその性質上、摂取量の絶対量把握が難しいため、「健康な食事」の基準として設定されているエネルギーや主食、主菜、副菜などの基準である栄養素や食品の基準値（カットポイント値）をそのまま用いるこ

とが適切かどうか、DRの摂取量推定値と比較して確認し、結果によってはカットポイント値を補正する必要がある。本研究では、FFQの摂取量を目的変数、DR摂取量を説明変数とした回帰式を用い、DR摂取量からのFFQ摂取量予測値を算出して、FFQを用いる際のカットポイント値として補正するための検討を行った。

JPHC-NEXTのFFQでは、対象者の過去1年間の平均的な食物摂取頻度を回答する調査票で、食品・栄養素摂取量は1日分に換算して推定されているため、DRと同様に、1食分が基準となる主食、主菜、副菜、食塩相当量については、1日摂取量の30%を1食分の摂取量として用いた。「健康な食事」スコア算出方法は、DRと同様、各項目の望ましい摂取量の範囲からの逸脱度によって、各項目1点を最高得点として減点する方法とし、基準値は補正值を用いた。

### (3) 多目的コホート (JPHC) 研究FFQを用いた「健康な食事」スコア算出

算出方法を検討する中で、多目的コホート (JPHC) 研究のデータを用いた算出も可能であることが明らかになったため、同様にJPHCの一部集団を対象にした検討を行った。JPHC研究は全国11地域において1990年および1993年から開始した前向きコホート研究<sup>8</sup>であり、20年以上の追跡データを用いて、がんや循環器疾患をはじめとする生活習慣病の死亡・罹患を健康アウトカムとして用いることができるのがメリットである。

対象集団は、JPHC研究において用いられるFFQの妥当性を検証することを目的に、JPHC研究対象地域のうち10地域からボランティアで参加した約500名で、1995～98年に実施されたFFQ妥当性研究<sup>9,10</sup>の既存データを用いた。FFQはおおよそ1年間隔で、計2回収集し、その間に妥当性の比較基準である7日間×4季節（一部、2季節）の秤量法食事記録（DR）を収集する研究デザインで実施された。

### 2. 「健康な食事」スコア妥当性の検討

JPHC-NEXTおよびJPHC両研究のFFQ妥当性研究データを用いて、FFQから推定した「健康な食事」スコアをDRから推定した「健康な食事」スコアと比較することで妥当性 (Spearman相関係数) を求めた。また、1年間隔で実施されたFFQの結果を比較することで再現性も検討した。

### 3. 健康アウトカムとの関連

JPHC研究のコホート集団全体を対象とした死亡をエンドポイントとした解析を行った。JPHC研究は全国11地域において1990年(コホートI)および1993年(コホートII)から開始した前向きコホート研究で、コホートIは5保健所管轄地域（岩手、秋田、長野、沖縄中部、東京）在住40～59歳、コホートIIは6地域（茨城、新潟、高知、長崎、沖縄・宮古、大阪）在住40～69歳の計140,420人の住民を対象としている。ベースラインおよび5年後に、病歴や喫煙、飲酒、食生活などの生活習慣に関する情報を得るための自記式アンケートを実施している。ベースライン時の調査対象者のうち、103,514人が5年後調査に回答し、FFQデータの欠損があった1,088人、極端な総エネルギー摂取量（上下2.5%外）を報告した5,118人、がん、脳卒中、虚血性心疾患、慢性肝臓病、慢性腎臓病などの疾病歴を報告した9,736人を除外して、87,572人（男性40,222人、女性47,350人）を解析対象者とした。

追跡期間は上記FFQのデータを収集した5年後調査時から2018年12月31日までとした。死因は死亡診断書により確認し、国際疾病分類第10版 (ICD-10) に従って定義した。主要評価項目は、全死亡、がん (ICD-10コード、C00-C97)、CVD (I00-I99)、心疾患 (I20-I52)、脳血管疾患 (I60-I69)、呼吸器疾患 (J10-J18およびJ40-J47) として分類した。

解析では、スコアを男女別に残差法を用いてエネルギー調整した上で四分位に分け、Cox比例ハザードモデルを用いて、第1四分位を基準として、スコアの四分位ごとに全死因死亡率および死因別死亡率のハザード比と95%信頼区間を推定した。

#### (倫理面への配慮)

本研究は、JPHC-NEXTにおいて用いるFFQの妥当性を検証し、現行の分子疫学コホートのコンソーシアム間で各調査票の個別項目の相互補正方法の検討を行うことを目的として実施された「データ統合のための妥当性研究」（文部科学省 社会システム改革と研究開発の一体的推進費他）において収集された既存データを用いる研究である。2012年からの研究実施にあたっては国立がん研究センター他、各共同研究機関の倫理審査委員会から承認を受けて実施された。麻布大学においては、既存データ解析の研究計画について、倫理審査委員会の承認を得てデータを取得した。

また、JPHC研究については、多目的コホート研究（国立がん研究センター 研究開発費(26-A-2) 「多目的コホートに基づくがん予防など健康の維持・増進に役立つエビデンスの構築に関する研究—予防研究基盤としてのコホート研究の維持と規模の拡大」、主任研究者：澤田典絵（国立がん研究センターがん対策研究所））において収集された、匿名化された既存情報を用いて実施する研究である。本研究遂行にあたっては、人権の保護及び法令等の遵守について、関連する法令及び指針（「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」等）、を遵守し、事前に作成した研究実施計画書の記載に準じて実施した。

研究実施にあたっては、本研究代表者及び分担者の所属機関及び共同研究機関の倫理審査委員会の承認を得た。麻布大学においては、既存データ解析の研究計画について、麻布大学倫理審査委員会の承認を得てデータを取得した（承認日：2017年12月11日）。

## C. 研究結果

### 1. 「健康な食事」スコア算出方法の検討

#### (1) 1食分の食事量の算出

エネルギー摂取割合は男女ともに夕食が最も高く（男性；39.4%、女性；34.1%）、次いで昼食（男性；28.0%、女性；27.8%）、朝食（男性；23.2%、女性；24.8%）、間食（男性；9.7%、女性；13.3%）の順であった（表1）。これらの結果は、「健康な食事」の基準を決定する際に用いられた先行研究<sup>4</sup>の結果に類似していた。

また、主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物、食塩摂取量について、朝・昼・夕・間食別の各料理単位の摂取割合は、主食は昼食で、主菜・副菜・食塩摂取量は夕食で最も高く、牛乳・乳製品と果物は朝食と間食で高い割合を示した（表2）。夕食の主菜、副菜、食塩相当量の摂取割合は主菜で男性51.9%、女性51.1%、副菜で男性50.0%、女性46.4%、食塩相当量で男性39.4%；女性；37.9%であった。主食については昼食が高かった（男性；39.1%、女性；36.9%）。そのほか、牛乳・乳製品と果物は間食において1日の摂取量の4分の1以上を占めていた。

#### (2) 「健康な食事」スコアの算出

JPHC-NEXT FFQ妥当性研究のDRとFFQの各項目粗摂取量推定値を比較した（表3-1、

3-2）。FFQから推定された摂取量はDRに比べ、すべての項目において摂取量の範囲が広く、個人間変動が大きく、外れ値が散見した。FFQから推定された摂取量推定値の中央値を比較すると、男女とも主食は若干過大評価、主菜と副菜は若干過小評価、牛乳・乳製品と果物は著しい過大評価が見られた。食塩相当量の中央値はおおむねDRと一致していた。

次にFFQの予測式を用いて「健康な食事」の基準値（カットポイント値）の補正を行った（表4）。補正後のエネルギー基準値は、男性ではカテゴリ①で582kcal未満、カテゴリ②で582kcal～708kcal、女性ではカテゴリ①で499kcal未満、カテゴリ②で499～569kcalとなった。この基準値をカットポイントとして、FFQで推定した粗摂取量をもとに男女エネルギーのカテゴリに分けたところ、男性ではカテゴリ①77名、カテゴリ②が12名で、カテゴリ②を上回るものが9名だった。女性ではカテゴリ①117名、カテゴリ②13名で、②を上回る者が12名だった。カテゴリ②の各上限を超えた者については男女それぞれのカテゴリ②とすることとした。

主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物、食塩相当量の基準値についても、同様に補正基準値を算出した（表4）。男性では補正したカットポイント値が、主食、牛乳・乳製品、果物では本来の基準値より高く（すなわち過大評価を補正する方向）、主菜と主菜では基準値より低い（すなわち、過小評価を補正する方向）となり、DRとFFQの分布の比較における傾向と一致していたが、女性では補正の幅が小さく、男性とは若干異なる傾向であった。

また、JPHC研究のFFQ妥当性研究のデータを用いて行った解析においても、DRの値からFFQの予測式を算出し、「健康な食事」の基準値（カットポイント値）の補正を行った（表5）。補正後のエネルギー基準値は、男性ではカテゴリ①で526kcal未満、カテゴリ②で526kcal～625kcal、女性ではカテゴリ①で530kcal未満、カテゴリ②で530～634kcalとなった。主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、果物、食塩相当量の補正基準値は、男女両方において、補正したカットポイント値が、主食、牛乳・乳製品、果物では本来の基準値より高く（すなわち過大評価を補正する方向）、主菜と副菜では基準値と概ね同程度か若干低い（すなわち、過小評価を補正する方向）となった。

## 2. 「健康な食事」スコア妥当性の検討

DRでは基準値を、FFQでは補正した基準値を用いて、それぞれのエネルギーカテゴリー別の各項目の指標となる食品または栄養素の粗摂取量を用いて「健康な食事」スコアを算出した。

JPHC-NEXTのFFQを用いた推定スコアの妥当性を表6に示す。Spearmanの順位相関係数の値は男性では0.53 ( $p<0.001$ )、女性で0.35 ( $p<0.001$ )であった。一方、JPHCのFFQを用いた推定スコアの妥当性 (Spearmanの順位相関係数) は男性では0.40 ( $p<0.01$ )、女性で0.32 ( $p<0.01$ )であった (表7)。さらに1年間隔で2回実施されたFFQの再現性の検証においては、2回の推定値に大きな差はなく、両者の間のSpearmanの順位相関係数の値は男性では0.50 ( $p<0.01$ )、女性で0.59 ( $p<0.01$ )であった。2回のFFQの絶対値の差も小さかった (表8)

## 3. 健康アウトカムとの関連

JPHC研究5年後調査における「健康な食事」スコアを四分位別の対象者特性を表9-1、9-2に示した。スコアが高い者は、BMIが18.5-24.9kg/m<sup>2</sup>、非喫煙者、アルコール摂取量が少ない傾向があった。スコアの分布 (合計と構成要素) を表10に示した。スコアの中央値 (25%および75%) は、最低群では男性3.2 (2.9、3.4)、女性3.4 (3.1、3.6)であり、最高群では男性5.0 (4.8、5.2)、女性5.1 (5.0、5.3)であった。「副菜」「牛乳・乳製品」「果物」については、最低群と最高群の間で大きな差が見られた。

死因別死亡をエンドポイントとした解析では、平均19.0年の追跡期間中に、20,671人の全死因死亡 (男性12,370人、女性8,301人) が確認された。スコアを男女それぞれ四分位数に分け、それぞれの群の全死因および死因別 (がん、循環器疾患、心疾患、脳血管疾患、呼吸器疾患) の多変量解析の結果、男性では全死因およびすべての死因において負の関連の傾向がみられた。一方、女性では全死因および脳血管疾患、呼吸器疾患のみにおいて負の関連の傾向がみられた。

## D. 考察

日本人を対象とした大規模な前向き研究において、「健康な食事」を遵守していることをス

コア化し、健康アウトカムとして死因別死亡リスクとの関連を調べた。「健康な食事」スコアの高い群は、肥満度が標準範囲内で、喫煙者や飲酒量が少ない、健康に対する意識の高い集団であった。また、スコアの構成要素ごとの変動に特に寄与していたのは牛乳・乳製品と野菜・果物であった。JPHC研究の先行研究において、これらの個別食品群の摂取量が多い群で、全死因死亡リスクおよび循環器疾患死亡リスクが低いことが明らかになっている<sup>11,12</sup>。

## E. 結論

本研究は、JPHC-NEXT研究およびJPHC研究のFFQを用いて「健康な食事」スコアを推定する方法を明らかにし、その順位付けの妥当性の検証を行った。この基礎的な研究の成果により、「健康な食事」スコアと健康アウトカムの関連を、コホート集団において検討することが可能となった。コホート集団においては男女ともに「健康な食事」スコアが肥満度や喫煙、飲酒などの生活習慣と関連していることが明らかになった。またスコアが高いほど全死因死亡、脳血管疾患死亡、呼吸器疾患死亡と負の関連の傾向がある可能性が示唆された。

## 参考文献

1. 厚生労働省、日本人の長寿を支える「健康な食事」のあり方に関する検討会報告書 <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000070498.pdf> (アクセス日: 2023/4/14)
2. Sawada N, Iwasaki M, Yamaji T, et al. The Japan Public Health Center-based Prospective Study for the Next Generation (JPHC-NEXT): Study Design and Participants. *J Epidemiol* 2020; 30(1): 46-54.
3. Yokoyama Y, Takachi R, Ishihara J, et al. Validity of Short and Long Self-Administered Food Frequency Questionnaires in Ranking Dietary Intake in Middle-Aged and Elderly Japanese in the Japan Public Health Center-Based Prospective Study for the Next Generation (JPHC-NEXT) Protocol Area. *J Epidemiol* 2016; 26(8): 420-32.
4. Maruyama K, Ikeda A, Ishihara J, et al. JPHC-NEXT Protocol Validation Study

- Group. Food frequency questionnaire reproducibility for middle-aged and elderly Japanese. *Asia Pac J Clin Nutr* 2019; 28(2): 362-370.
5. Developing the Healthy Eating Index. NIH. <https://epi.grants.cancer.gov/hei/developing.html#2015c> (Accessed date: 4/4/2023)
  6. Evaluating the Healthy Eating Index. NIH. <https://epi.grants.cancer.gov/hei/evaluation-validation.html> (Accessed date: 4/4/2023)
  7. Kurotani K, Akter S, Kashino I, et al. Japan Public Health Center based Prospective Study Group. Quality of diet and mortality among Japanese men and women: Japan Public Health Center based prospective study. *BMJ* 2016; 352: i1209.
  8. Tsugane S, Sawada N. The JPHC Study: Design and Some Findings on the Typical Japanese Diet. *Japanese Journal of Clinical Oncology* 2014; 44(9): 777-782.
  9. Tsugane S, Sasaki S, Kobayashi M, et al. Validity and reproducibility of the self-administered food frequency questionnaire in the JPHC Study Cohort I: study design, conduct and participant profiles. *J Epidemiol* 2003; 13(1 Suppl): S2-12.
  10. Ishihara J, Inoue M, Kobayashi M, et al. JPHC FFQ Validation Study Group. Impact of the revision of a nutrient database on the validity of a self-administered food frequency questionnaire (FFQ). *J Epidemiol* 2006; 16(3): 107-16.
  11. Sahashi Y, Goto A, Takachi R et al. Inverse Association between Fruit and Vegetable Intake and All-Cause Mortality: Japan Public Health Center-Based Prospective Study. *J Nutr* 2022; 152, 2245-2254.
  12. Ge S, Zha L, Sobue T et al. Associations between dairy intake and mortality due to all-cause and cardiovascular disease: the Japan Public Health Center-based prospective study. *Eur J Nutr* 2023; 10 (Online ahead of print).

#### F. 健康危機情報

なし

#### G. 研究発表

なし

#### H. 知的所有権の取得状況

なし

表1 朝・昼・夕・間食別のエネルギー摂取割合

	男性				女性			
	JPHC_NEXT		参考1	参考2	JPHC_NEXT		参考1	参考2
	平均値±標準偏差				平均値±標準偏差			
朝食 (%)	23.2 ± 5.2		21.5	22.6	24.8 ± 4.2		23.6	24.7
昼食 (%)	28.0 ± 4.4		30.2	33.8	27.8 ± 3.9		29.9	36.5
夕食 (%)	39.4 ± 7.2		42.2	43.6	34.1 ± 4.8		38.0	38.8
間食 (%)	9.7 ± 6.0		6.1	-	13.3 ± 5.7		8.4	-

参考1：平成24年度国民健康・栄養調査の朝、昼、夕、間食別エネルギー摂取量

参考2：摂取時間帯による朝、昼、夕食別エネルギー摂取量

(Fukumoto A, et al. J Epidemiol.2013; 178-86で用いたデータ)

参考1・2：日本人の長寿を支える「健康な食事」の在り方に関する検討会 (H26.8.4)

<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000053371.pdf>

表2 朝・昼・夕・間食別の各料理単位の摂取割合

性別	料理単位	1日摂取量(g)		摂取量の割合 (%)			
		平均値±標準偏差		朝食	昼食	夕食	間食
男性	主食	187.7 ± 52.1		30.1	39.1	29.9	0.9
	主菜	46.1 ± 13.9		20.7	26.0	51.9	1.3
	副菜	439.3 ± 184.3		24.1	24.3	50.0	1.7
	牛乳・乳製品	103.0 ± 80.9		27.0	18.7	28.5	25.9
	果物	90.8 ± 79.8		27.5	18.7	27.9	25.9
	食塩相当量	10.8 ± 2.7		26.4	31.6	39.4	2.7
	女性	主食	130.0 ± 29.0		29.8	36.9	31.5
主菜		36.0 ± 11.1		22.1	25.8	51.1	0.9
副菜		425.1 ± 152.8		26.0	24.7	46.4	2.9
牛乳・乳製品		139.6 ± 99.1		37.3	20.1	13.9	28.7
果物		123.0 ± 78.3		25.3	21.9	21.8	31.0
食塩相当量		8.9 ± 2.3		29.0	29.4	37.9	3.7

主食：穀類由来の炭水化物摂取量

主菜：魚介類、肉類、卵類、大豆・大豆製品由来のたんぱく質摂取量

副菜：野菜（いも類、豆類（大豆・大豆製品除く）、きのこ類、海藻類含む）の摂取量

牛乳・乳製品：牛乳・乳製品（アイスクリーム類およびシャーベットは除く）由来の摂取量

果物：果物（果汁飲料およびジャム類は除く）由来の摂取量

表3-1 食事調査法別の各摂取量の%タイル値（男性）

食事調査法	料理単位	最小値	5%	15%	25%	50%	75%	85%	95%	最大値
DR	主食 §	22.6	37.6	49.8	51.7	60.3	72.6	80.3	92.5	136.5
	主菜 §	7.3	8.7	10.7	11.4	15.1	18.5	19.5	22.5	35.9
	副菜 §	45.4	63.8	91.1	107.4	138.6	173.5	196.0	240.3	510.9
	牛乳・乳製品 ¶	0.0	0.9	14.3	30.0	86.6	156.5	186.1	235.6	401.5
	果物 ¶	0.0	0.9	13.4	25.4	70.2	144.9	184.4	225.8	344.8
	食塩相当量 §	1.8	2.1	2.7	3.0	3.5	4.2	4.5	5.0	6.9
FFQ	主食 §	15.9	39.4	47.2	51.5	64.3	79.5	88.3	112.3	210.7
	主菜 §	1.6	3.9	5.9	7.3	10.9	16.4	19.3	31.4	46.0
	副菜 §	16.8	26.4	38.4	58.3	97.3	152.3	202.4	256.0	417.9
	牛乳・乳製品 ¶	0.0	0.0	17.6	49.0	120.0	230.0	270.0	807.3	1668.6
	果物 ¶	0.0	0.5	15.1	38.4	85.0	183.7	251.4	374.0	640.9
	食塩相当量 §	0.7	1.4	2.0	2.4	3.3	4.8	5.6	7.6	8.7

表3-2 食事調査法別の各摂取量の%タイル値（女性）

食事調査法	料理単位	最小値	5%	15%	25%	50%	75%	85%	95%	最大値
DR	主食 §	15.7	26.8	33.9	37.4	43.5	49.6	52.6	56.2	75.8
	主菜 §	4.2	6.4	8.5	9.5	11.4	14.2	15.5	17.9	25.2
	副菜 §	47.6	73.7	89.6	105.8	136.0	167.3	192.5	217.7	411.0
	牛乳・乳製品 ¶	0.5	6.4	53.5	80.3	129.0	186.3	218.3	264.5	883.7
	果物 ¶	0.6	12.6	38.9	63.6	112.7	174.4	199.2	239.4	455.5
	食塩相当量 §	1.5	1.9	2.2	2.5	2.9	3.3	3.7	4.4	5.9
FFQ	主食 §	15.2	30.8	37.2	41.3	50.8	59.5	64.1	71.8	128.2
	主菜 §	0.5	3.4	5.5	7.5	10.5	15.4	19.0	24.9	74.6
	副菜 §	10.9	35.5	64.3	83.1	129.8	186.7	233.0	306.1	450.1
	牛乳・乳製品 ¶	0.0	12.9	56.2	103.7	204.0	343.3	552.0	960.0	2005.4
	果物 ¶	0.0	23.5	57.2	92.0	180.7	288.3	358.9	594.5	944.9
	食塩相当量 §	0.4	1.3	2.0	2.5	3.3	5.0	5.7	7.4	13.7

値は全てgで示した

§：1日平均摂取量を3で除した値（≒1食あたり）

¶：1日平均摂取量

主食：穀類由来の炭水化物摂取量 主菜：魚介類、肉類、卵類、大豆・大豆製品由来のたんぱく質摂取量

副菜：野菜（いも類、豆類（大豆・大豆製品除く）、きのこ類、海藻類含む）の摂取量

牛乳・乳製品：牛乳・乳製品（アイスクリーム類およびシャーベットは除く）由来の摂取量

果物：果物（果汁飲料およびジャム類は除く）由来の摂取量

表4. DR摂取量を用いて補正した摂取量のカットポイント (JPHC-NEXT FFQ妥当性研究)

性別	料理単位	回帰式*	FFQカットポイント補正值§	
			カテゴリ①	カテゴリ②
男性 (n=98)	エネルギー(kcal/食)	$y = 0.5993x + 192.5$	582未満	582 - 708
	主食(g/食)	$y = 0.8031x + 18.236$	50.4 - 74.5	74.5 - 94.5
	主菜(g/食)	$y = 0.6348x + 3.0316$	9.4 - 14.1	14.1 - 20.8
	副菜(g/食)	$y = 0.6104x + 25.961$	99.2 - 148.0	99.2 - 148.0
	牛乳・乳製品(g/日)	$y = 1.0504x + 84.851$	189.9 - 294.9	189.9 - 294.9
	果物(g/日)	$y = 1.1174x + 30.306$	142.0 - 253.8	142.0 - 253.8
	食塩相当量(g/食)	$y = 0.8307x + 0.6822$	3.2未満	3.6未満
女性 (n=142)	エネルギー(kcal/食)	$y = 0.3497x + 271.32$	499未満	499 - 569
	主食(g/食)	$y = 0.3475x + 36.067$	50.0 - 60.4	60.4 - 69.1
	主菜(g/食)	$y = 0.5009x + 5.8586$	10.9 - 14.4	14.4 - 19.9
	副菜(g/食)	$y = 0.9604x + 11.299$	126.5 - 203.4	126.5 - 203.4
	牛乳・乳製品(g/日)	$y = 1.1467x + 139.48$	254.2 - 368.8	254.2 - 368.8
	果物(g/日)	$y = 1.0488x + 94.649$	199.5 - 304.4	199.5 - 304.4
	食塩相当量(g/食)	$y = 0.716x + 1.6283$	3.8未満	4.1未満

\* :  $y=FFQ, x=DR$

§ エネルギーカテゴリ①650kcal未満、②650~850kcal

主食：穀類由来の炭水化物摂取量 主菜：魚介類、肉類、卵類、大豆・大豆製品由来のたんぱく質摂取量

副菜：野菜（いも類、豆類（大豆・大豆製品除く）、きのこ類、海藻類含む）の摂取量

牛乳・乳製品：牛乳・乳製品（アイスクリーム類およびシャーベットは除く）由来の摂取量

果物：果物（果汁飲料およびジャム類は除く）由来の摂取量

表5. DR摂取量を用いて補正した摂取量のカットポイント (JPHC FFQ妥当性研究)

性別	料理単位	回帰式*	FFQカットポイント補正值	
			カテゴリ①	カテゴリ②†
男性 (n=275)	エネルギー§	$y = 0.4958x + 203.05$	526未満	526 - 625
	主食§	$y = 0.59x + 23.78$	47.4 - 65.1	65.1 - 79.8
	主菜§	$y = 0.3819x + 7.4712$	11.3 - 14.0	14.0 - 18.2
	副菜§	$y = 0.5057x + 41.198$	101.9 - 142.3	101.9 - 142.3
	牛乳・乳製品¶	$y = 1.2109x + 75.597$	196.7 - 317.8	196.7 - 317.8
	果物¶	$y = 1.0863x + 83.875$	192.5 - 301.1	192.5 - 301.1
	食塩相当量§	$y = 0.7091x + 1.3729$	3.5未満	3.9未満
女性 (n=286)	エネルギー§	$y = 0.5174x + 193.99$	530未満	530 - 634
	主食§	$y = 0.4849x + 29.317$	48.7 - 63.3	63.3 - 75.4
	主菜§	$y = 0.5317x + 5.5805$	10.9 - 14.6	14.6 - 20.5
	副菜§	$y = 0.6154x + 45.135$	119.0 - 168.2	119.0 - 168.2
	牛乳・乳製品¶	$y = 1.3053x + 50.701$	181.2 - 311.8	181.2 - 311.8
	果物¶	$y = 1.0035x + 114.38$	214.7 - 315.1	214.7 - 315.1
	食塩相当量§	$y = 0.7191x + 1.3544$	3.5未満	3.9未満

\* :  $y=FFQ, x=DR$

§ : 1日平均摂取量を3で除した値（≒1食あたり）での回帰式

¶ : 1日平均摂取量での回帰式

主食：穀類由来の炭水化物摂取量 主菜：魚介類、肉類、卵類、大豆・大豆製品由来のたんぱく質摂取量

副菜：野菜（いも類、豆類（大豆・大豆製品除く）、きのこ類、海藻類含む）の摂取量

牛乳・乳製品：牛乳・乳製品（アイスクリーム類およびシャーベットは除く）由来の摂取量

果物：果物（果汁飲料およびジャム類は除く）由来の摂取量

† エネルギーについては上限を超えているものもカテゴリ②に含めた

表6. DRおよびFFQから推定した「健康な食事」スコアの比較 (JPHC-NEXT FFQ妥当性研究)

性別	DR*	FFQ	%差 †	Spearman相関係数	
				r	P
男性 (n=98)	4.7 ± 0.8	3.8 ± 0.9	-19.1	0.53	<.0001
女性 (n=142)	5.3 ± 0.6	4.4 ± 0.9	-17.0	0.35	<.0001

† : (P1 or P2 - DR) / DR \* 100

表7. FFQから推定した「健康な食事」スコア分布とDRとの比較 (JPHC FFQ妥当性研究)

性別	FFQ*						DR*		%差 †	順位相関係数	
	平均 ± 標準偏差	中央値	第1四分位数	第3四分位数	最小値	最大値	平均 ± 標準偏差	r		P	
男性 (n=275)	4.2 ± 0.9	4.5	3.8	5.0	1.1	6.0	4.7 ± 0.7	-9.2	0.40	<0.01	
女性 (n=286)	4.5 ± 0.8	4.6	4.1	5.0	0.7	5.9	5.1 ± 0.7	-12.0	0.32	<0.01	

スコア算出法 (マイナス値になった場合は、0点とする)

基準値範囲内の場合: 1 (点)

基準値よりも摂取量が少ない場合:  $1 \times (\text{摂取量} \div \text{基準値の下限値})$  (点)

基準値よりも摂取量が多い場合:  $1 - \{ (\text{摂取量} - \text{基準値の上限値}) \div \text{基準値の上限値} \}$  (点)

\* : DR (FFQ) で算出した1日平均摂取量を3で除した値の合計 (最高点: 6点)

† : (FFQ - DR) / DR \* 100

表8. 1年間隔のFFQから推定した「健康な食事」スコアの再現性 (JPHC FFQ妥当性研究)

性別	FFQ*		%差 †	相関係数 (Spearman)	
	1回目	2回目		1回目 vs 2回目	
				r	P
男性 (n=244)	4.2 ± 0.9	4.3 ± 0.9	2.4	0.50	<0.01
女性 (n=254)	4.5 ± 0.8	4.5 ± 0.8	-0.1	0.59	<0.01

スコア算出法 (マイナス値になった場合は、0点とする)

† : (2回目 - 1回目) / 1回目 \* 100

表9-1 「健康な食事」スコア対象者特性（男性、四分位別）

	四分位別「健康な食事」スコア*				P 値	
	第1四分位(最低)	第2四分位	第3四分位	第4四分位		
<b>Men(n=40,222)</b>	(n= 10,055)	(n= 10,056)	(n= 10,056)	(n= 10,055)	-	
スコア範囲	0.2-3.6	3.6-4.1	4.1-4.7	4.7-6.2	-	
年齢 (歳) **	55 (49, 62)	55 (49, 62)	55 (49, 62)	55 (50, 62)	<0.001	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )***	<18.5	317 (3.2)	288 (2.9)	271 (2.7)	278 (2.8)	<0.001
	18.5-24.9	6,677 (66.4)	6,740 (67.0)	6,802 (67.6)	6,851 (68.1)	
	25.0-29.9	2,523 (25.1)	2,602 (25.9)	2,572 (25.6)	2,583 (25.7)	
	≥30.0	227 (2.3)	224 (2.2)	211 (2.1)	163 (1.6)	
身体活動量 (メッツ・時/日)**	31.9 (26.1, 36.1)	31.9 (26.7, 36.1)	31.9 (27.1, 36.1)	31.9 (27.1, 36.1)	<0.001	
喫煙状況***	非喫煙	3,028 (30.1)	3,195 (31.8)	3,463 (34.4)	3,814 (37.9)	<0.001
	過去喫煙	1,417 (14.1)	1,676 (16.7)	1,764 (17.5)	1,857 (18.5)	
	現在喫煙 (≤20本/日)	3,216 (32.0)	3,092 (30.7)	2,837 (28.2)	2,725 (27.1)	
	現在喫煙 (>20本/日)	1,764 (17.5)	1,611 (16.0)	1,529 (15.2)	1,241 (12.3)	
アルコール摂取量*** (エタノール当量)	0 (g)	2,670 (26.6)	2,500 (24.9)	2,397 (23.8)	2,283 (22.7)	<0.001
	0<-<150 (g)	2,188 (21.8)	2,446 (24.3)	2,581 (25.7)	2,686 (26.7)	
	150≤-<300 (g)	1,797 (17.9)	1,851 (18.4)	1,910 (19.0)	2,056 (20.4)	
	300≤ (g)	3,249 (32.3)	3,161 (31.4)	3,066 (30.5)	2,949 (29.3)	
服薬有***	高血圧	2,102 (20.9)	2,100 (20.9)	2,168 (21.6)	2,475 (24.6)	<0.001
	糖尿病	734 (7.3)	813 (8.1)	878 (8.7)	1,008 (10.0)	<0.001
	高脂血症	341 (3.4)	381 (3.8)	411 (4.1)	420 (4.2)	0.017
職業***	農業	2,372 (23.6)	2,293 (22.8)	2,287 (22.7)	2,185 (21.7)	0.019
	林業	124 (1.2)	101 (1.0)	84 (0.8)	53 (0.5)	<0.001
	漁業	378 (3.8)	333 (3.3)	260 (2.6)	267 (2.7)	<0.001
	勤務	3,210 (31.9)	3,827 (38.1)	3,860 (38.4)	3,982 (39.6)	<0.001
	自営	1,783 (17.7)	1,796 (17.9)	1,807 (18.0)	1,789 (17.8)	0.976
	専門職	827 (8.2)	918 (9.1)	922 (9.2)	861 (8.6)	0.048
	主婦	19 (0.2)	14 (0.1)	22 (0.2)	17 (0.2)	0.595
	無職	893 (8.9)	835 (8.3)	908 (9.0)	1,076 (10.7)	<0.001
	その他	858 (8.5)	750 (7.5)	730 (7.3)	638 (6.3)	<0.001
緑茶摂取***	ほとんど飲まない	2,336 (23.2)	2,131 (21.2)	1,994 (19.8)	1,751 (17.4)	<0.001
	1杯/日未満	1,919 (19.1)	2,106 (20.9)	2,094 (20.8)	2,115 (21.0)	
	1杯/日	920 (9.1)	1,052 (10.5)	1,069 (10.6)	1,132 (11.3)	
	2-3杯/日	1,923 (19.1)	2,069 (20.6)	2,165 (21.5)	2,357 (23.4)	
	4杯/日以上	2,218 (22.1)	2,373 (23.6)	2,494 (24.8)	2,495 (24.8)	
コーヒー摂取***	ほとんど飲まない	3,123 (31.1)	2,994 (29.8)	2,727 (27.1)	2,729 (27.1)	<0.001
	1杯/日未満	3,099 (30.8)	3,387 (33.7)	3,515 (35.0)	3,466 (34.5)	
	1杯/日	1,298 (12.9)	1,513 (15.0)	1,560 (15.5)	1,707 (17.0)	
	2杯/日以上	1,540 (15.3)	1,653 (16.4)	1,894 (18.8)	1,875 (18.6)	
エネルギー摂取量 (kcal)**	1,976 (1,461, 2,735)	2,086 (1,666, 2,623)	2,115 (1,759, 2,527)	2,093 (1,812, 2,414)	<0.001	

\*残差法エネルギー調整後のスコア

\*\*値は中央値 (25,75パーセンタイル値)、p値はKruskal-Wallis testを用いた

\*\*\*値は人数 (割合%)、p値はChi-square testを用いた

表9-2 「健康な食事」スコア対象者特性（女性、四分位別）

		四分位別「健康な食事」スコア*				P value
		第1四分位(最低)	第2四分位	第3四分位	第4四分位	
<b>Women (n=47,350)</b>		(n= 11,837)	(n= 11,838)	(n= 11,838)	(n= 11,837)	
スコア範囲		0.1-3.8	3.8-4.4	4.4-4.8	4.8-6.2	-
年齢（歳）**		57 (51, 63)	56 (50, 62)	56 (50, 62)	55 (49, 61)	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )***	<18.5	489 (4.1)	442 (3.7)	438 (3.7)	455 (3.8)	<0.001
	18.5-24.9	7,519 (63.5)	7,795 (65.8)	8,053 (68.0)	8,052 (68.0)	
	25.0-29.9	2,922 (24.7)	2,907 (24.6)	2,761 (23.3)	2,809 (23.7)	
	≥30.0	386 (3.3)	378 (3.2)	352 (3.0)	317 (2.7)	
身体活動量 (メッツ・時/日)**		31.9 (26.1, 34.3)	31.9 (27.1, 34.3)	31.9 (27.1, 34.3)	31.9 (27.1, 34.3)	<0.001
喫煙状況***	非喫煙	9,944 (84.0)	10,334 (87.3)	10,513 (88.8)	10,569 (89.3)	<0.001
	過去喫煙	130 (1.1)	120 (1.0)	98 (0.8)	126 (1.1)	
	現在喫煙 (≤20本/日)	707 (6.0)	612 (5.2)	528 (4.5)	506 (4.3)	
	現在喫煙 (>20本/日)	73 (0.6)	67 (0.6)	46 (0.4)	45 (0.4)	
アルコール摂取量*** (エタノール当量)	0 (g)	9,389 (79.3)	9,285 (78.4)	9,202 (77.7)	8,979 (75.9)	<0.001
	0<-<150 (g)	1,558 (13.2)	1,854 (15.7)	2,007 (17.0)	2,268 (19.2)	
	150≤-<300 (g)	264 (2.2)	244 (2.1)	227 (1.9)	225 (1.9)	
	300≤ (g)	156 (1.3)	131 (1.1)	123 (1.0)	121 (1.0)	
服薬有***	高血圧	2,669 (22.5)	2,624 (22.2)	2,607 (22.0)	2,553 (21.6)	0.336
	糖尿病	522 (4.4)	475 (4.0)	488 (4.1)	522 (4.4)	0.308
	高脂血症	817 (6.9)	952 (8.0)	864 (7.3)	859 (7.3)	0.008
職業***	農業	2,657 (22.4)	2,454 (20.7)	2,383 (20.1)	2,331 (19.7)	<0.001
	林業	29 (0.2)	21 (0.2)	20 (0.2)	17 (0.1)	0.305
	漁業	57 (0.5)	53 (0.4)	28 (0.2)	36 (0.3)	0.004
	勤務	2,325 (19.6)	2,552 (21.6)	2,695 (22.8)	2,824 (23.9)	<0.001
	自営	1,261 (10.7)	1,343 (11.3)	1,332 (11.3)	1,376 (11.6)	0.113
	専門職	449 (3.8)	555 (4.7)	551 (4.7)	617 (5.2)	<0.001
	主婦	4,646 (39.2)	4,832 (40.8)	5,160 (43.6)	5,170 (43.7)	<0.001
	無職	1,100 (9.3)	1,030 (8.7)	897 (7.6)	891 (7.5)	<0.001
	その他	984 (8.3)	968 (8.2)	964 (8.1)	960 (8.1)	0.946
緑茶摂取***	ほとんど飲まない	2,641 (22.3)	2,317 (19.6)	2,163 (18.3)	1,929 (16.3)	<0.001
	1杯/日未満	1,947 (16.4)	2,170 (18.3)	2,199 (18.6)	2,213 (18.7)	
	1杯/日	992 (8.4)	1,101 (9.3)	1,079 (9.1)	1,208 (10.2)	
	2-3杯/日	2,123 (17.9)	2,414 (20.4)	2,584 (21.8)	2,684 (22.7)	
	4杯/日以上	3,316 (28.0)	3,406 (28.8)	3,482 (29.4)	3,550 (30.0)	
コーヒー摂取***	ほとんど飲まない	3,478 (29.4)	3,294 (27.8)	2,991 (25.3)	2,734 (23.1)	<0.001
	1杯/日未満	3,464 (29.3)	3,883 (32.8)	4,070 (34.4)	4,199 (35.5)	
	1杯/日	1,996 (16.9)	2,092 (17.7)	2,224 (18.8)	2,378 (20.1)	
	2杯/日以上	1,804 (15.2)	2,047 (17.3)	2,143 (18.1)	2,210 (18.7)	
	エネルギー摂取量 (kcal)**	1,678 (1,195, 2,460)	1,779 (1,406, 2,258)	1,780 (1,494, 2,141)	1,798 (1,592, 2,044)	

\*残差法エネルギー-調整後のスコア

\*\*値は中央値（範囲）、p値はKruskal-Wallis testを用いた

\*\*\*値は人数（割合%）、p値はChi-square testを用いた

表10 「健康な食事スコア」の構成要素（男女、四分位別）

	四分位別「健康な食事」スコア*			
	第1四分位(最低) (n=10,055)	第2四分位 (n=10,056)	第3四分位 (n=10,056)	第4四分位 (n=10,055)
男性 (n=40,222)				
エネルギー調整済み総スコア (粗スコア)	3.2 (2.9, 3.4)	3.9 (3.7, 4.0)	4.4 (4.3, 4.5)	5.0 (4.8, 5.2)
総スコア	3.2 (2.8, 3.4)	3.9 (3.7, 4.0)	4.4 (4.2, 4.5)	5.0 (4.8, 5.2)
主食のスコア	1.0 (0.7, 1.0)	1.0 (0.8, 1.0)	1.0 (0.9, 1.0)	1.0 (1.0, 1.0)
主菜のスコア	0.6 (0.4, 0.9)	0.9 (0.6, 1.0)	1.0 (0.8, 1.0)	1.0 (0.9, 1.0)
副菜のスコア	0.4 (0.2, 0.7)	0.5 (0.3, 0.8)	0.6 (0.4, 0.9)	0.7 (0.5, 0.9)
牛乳・乳製品のスコア	0.1 (0.0, 0.4)	0.4 (0.1, 0.8)	0.7 (0.4, 1.0)	1.0 (0.8, 1.0)
果物のスコア	0.2 (0.1, 0.5)	0.5 (0.3, 0.9)	0.7 (0.4, 1.0)	1.0 (0.8, 1.0)
食塩相当量のスコア	0.8 (0.1, 1.0)	0.8 (0.3, 1.0)	0.8 (0.4, 1.0)	0.8 (0.6, 1.0)
主食由来炭水化物 (g/日/3)	59.1 (48.9, 81.4)	59.0 (50.6, 75.8)	59.4 (51.2, 72.5)	58.1 (51.2, 69.2)
主菜由来たんぱく質 (g/日/3)	9.4 (5.7, 19.3)	11.5 (7.8, 17.2)	12.2 (9.0, 16.5)	12.3 (9.8, 15.4)
野菜類 (g/日/3)	47.3 (26.2, 90.9)	63.9 (40.8, 101.9)	72.3 (49.5, 105.0)	86.8 (63.6, 115.5)
牛乳・乳製品 (g/日)	21.4 (2.5, 200.0)	78.8 (23.3, 236.9)	142.0 (57.9, 226.9)	178.0 (110.0, 215.5)
果物 (g/日)	36.8 (17.6, 135.8)	70.9 (36.0, 171.3)	96.6 (53.9, 170.6)	124.9 (86.9, 176.9)
食塩相当量 (g/日/3)	3.5 (2.1, 5.7)	3.7 (2.6, 5.2)	3.7 (2.8, 4.8)	3.5 (2.9, 4.3)
女性 (n=47,350)				
エネルギー調整済み総スコア (粗スコア)	3.4 (3.1, 3.6)	4.1 (4.0, 4.2)	4.6 (4.5, 4.7)	5.1 (5.0, 5.3)
総スコア	3.4 (3.0, 3.7)	4.1 (3.9, 4.3)	4.6 (4.5, 4.8)	5.2 (5.0, 5.4)
主食のスコア	1.0 (0.9, 1.0)	1.0 (1.0, 1.0)	1.0 (1.0, 1.0)	1.0 (1.0, 1.0)
主菜のスコア	0.6 (0.4, 0.9)	0.9 (0.6, 1.0)	0.9 (0.8, 1.0)	1.0 (0.9, 1.0)
副菜のスコア	0.5 (0.3, 0.8)	0.7 (0.4, 0.9)	0.7 (0.5, 1.0)	0.8 (0.6, 1.0)
牛乳・乳製品のスコア	0.1 (0.0, 0.5)	0.5 (0.1, 0.9)	0.8 (0.4, 1.0)	0.9 (0.8, 1.0)
果物のスコア	0.3 (0.0, 0.6)	0.6 (0.3, 0.9)	0.8 (0.5, 1.0)	1.0 (0.8, 1.0)
食塩相当量のスコア	0.8 (0.0, 1.0)	0.8 (0.3, 1.0)	0.8 (0.5, 1.0)	0.9 (0.6, 1.0)
主食由来炭水化物 (g/日/3)	51.0 (39.8, 60.6)	52.2 (42.9, 60.2)	52.8 (44.2, 60.0)	53.2 (45.7, 59.8)
主菜由来たんぱく質 (g/日/3)	9.0 (5.4, 18.2)	10.9 (7.4, 16.0)	11.3 (8.3, 15.2)	11.8 (9.5, 14.8)
野菜類 (g/日/3)	68.8 (37.5, 142.3)	80.4 (52.3, 125.2)	85.3 (60.5, 119.2)	95.7 (71.9, 122.9)
牛乳・乳製品 (g/日)	72.9 (13.9, 364.3)	184.2 (50.9, 311.1)	200.0 (100.0, 269.4)	193.2 (121.9, 228.2)
果物 (g/日)	118.6 (34.5, 396.2)	151.6 (68.5, 309.0)	148.7 (86.7, 242.4)	151.4 (108.8, 201.6)
食塩相当量 (g/日/3)	3.6 (2.0, 5.9)	3.6 (2.5, 5.1)	3.5 (2.7, 4.5)	3.4 (2.8, 4.1)

中央値 (25, 75パーセンタイル値)

## 「健康な食事」の基準の再評価と健康アウトカムおよびフレイルとの関連

研究分担者 新開 省二 女子栄養大学  
研究協力者 成田 美紀 東京都健康長寿医療センター研究所

### 研究要旨

本研究では、栄養疫学的分析が可能な高齢者コホートのデータを用いて、「健康な食事」の基準と高齢者の重要な健康アウトカムであるフレイルおよびサルコペニアとの関連を調べた。一年目は、本研究の目的に沿った変数のある高齢者コホート2つを統合し、分析に必要なデータセットを作成した。二年目から三年目にかけては、高齢者の栄養評価に簡易型自記式食事歴質問票（BDHQ）を用いることの妥当性を検討した。募集に応じた一般の高齢者188人を対象に不連続3日間の食事記録法を用いた食事調査を行い、BDHQから算出されるデータとの間で、各食品群や各栄養素の相関関係を算出した。その結果、BDHQは食品群や栄養素によっては誤差が大きいですが、大規模な高齢者の栄養疫学研究で用いることはほぼ妥当と考えられた。三年目の後半は、BDHQから算出されるデータを用いて「健康な食事」の基準をもとに健康な食事スコア（HDS）を算出し、これとフレイルおよびサルコペニアとの横断的、縦断的な関連性を調べた。その結果、横断的分析では、健康な食事スコアが高い人ではサルコペニアの出現リスクが低かったが、フレイルとの関連は認められなかった。また、縦断的分析では、追跡期間中の新規発生数が少なかったこともあり、健康な食事スコアとフレイルやサルコペニアの発症リスクとの関連は認められなかった。

### A. 研究目的

本研究は、「健康な食事」の基準と高齢者の健康アウトカムとして重要なフレイルやサルコペニアの出現および発生リスクとの関連を調べることが目的とした。わが国では大規模な栄養疫学研究において、佐々木らによって開発された簡易型自記式食事歴質問票（BDHQ）がよく用いられている。しかし、高齢者においてBDHQを用いることの妥当性については、十分検討されているとは言えない。BDHQのデータをもとにして「健康な食事」の基準あるいはそれに準ずるスコアを算出する場合、その前提としてBDHQを用いることの妥当性の検証が必要である。

また、BDHQから算出される食品群別および栄養素別摂取量は相対評価として使用できるが絶対評価には適さないことが以前から指摘されている。BDHQから算出される摂取量は、無視できない程度の推計誤差があり、そのデータを直接、「健康な食事」の食事パターンの基準に落とし込むことは適切ではない。そこで、「健康な食事」の食事パターンの基準を生かした新たな基準の設定が必要である。

以上二点をクリアした上で、「健康な食事」の

基準と高齢者の健康アウトカムとして重要なフレイルやサルコペニアのリスクとの関連を検討する必要がある。

そこで、本研究では、1) BDHQの妥当性の検討、2) 「健康な食事」に対する新たな基準（健康な食事スコア）の設定、3) 大規模な栄養疫学研究データを用いた、健康な食事スコアとフレイルやサルコペニアのリスクとの関連性の検討を行った。

### B. 研究方法

#### 1. BDHQの妥当性の検討

対象者は、埼玉県鶴ヶ島市および同県鳩山町に在住し、募集に応じた高齢者（年齢範囲：62～87歳）188名のうち、データの一部に欠損や過大評価のあった5名を除く183名を分析対象者とした。

対象者は測定会に参加し、調査票やBDHQLへの記入と体組成（InBody720による）や握力の検査を受けた。また、不連続3日間の食事記録と食事の写真撮影（DR）についてのインストを受けた。

BDHQについては、DHQ-BOX system 2021

(ジェンダーメディカル社)を用いて、食品群別摂取量および栄養素等摂取量を算出した。DRについては、管理栄養士等による面談により食事記録と写真から摂取した食品の種類と量を確認し、栄養Proクラウド(女子栄養大学出版社)を用いて、日本標準食品成分表(八訂)による食品群別摂取量および栄養素等摂取量を算出した。

BDHQおよびDRによる食品群別摂取量および栄養素等摂取量の間で、性・年齢調整平均値および性・年齢を調整した偏相関係数を求めた。

## 2. 健康な食事スコア(HDS)の算出

「健康な食事」に基づく食品摂取状況を評価するために健康な食事スコア(Healthy Diet Score, HDS)を開発した。HDSは、日本人の長寿を支える「健康な食事」(厚生労働省)のうち生活習慣病予防その他の健康増進を目的として提供する食事1食650kcal未満の場合<sup>4)</sup>をもとに基準量を設定した。BDHQは、密度法でエネルギー調整を行い、1食650kcal×3食=1日1,950kcal当りに算出して使用した。料理の分類と得点化については、主食は穀物由来の炭水化物量の30%量、主菜は魚介類、肉類、卵類、豆類由来のたんぱく質量の30%量、副菜は緑黄色野菜、淡色野菜、いも類、きのこ類、海藻類摂取量の30%量、牛乳・乳製品は乳類摂取量、果物は生果摂取量、食塩は食塩相当量の30%量を用いた。

2021年度は1日1,800kcal当たりで算出し、基準の下限値以上(食塩相当量は基準量未満)を1点としていたが、基準を満たす者の割合が多かったため、2022年度は1日1,950kcal当たりで算出し、上限値以上(食塩相当量は昨年度と変更なし)を1点に改め合計点を算出した(0~6点)。作成した指標の分布より0~1点を低群、2点を中群、3~6点を高群とした。

## 3. 食品摂取の多様性スコア(DVS)

健康な食事スコアの比較指標としてDVSを用いた。DVSは、肉類、魚介類、卵、大豆・大豆製品、牛乳、緑黄色野菜、海藻類、いも、果物、油を使った料理の10食品群について、それぞれ「ほぼ毎日摂取している」と回答した場合を1点として(それ以下の頻度の場合は0点として)、合計点を算出する指標である(満点は10点)<sup>1)</sup>。

## 4. HDSおよびDVSとフレイルおよびサルコペニアとの関連性の検討

鳩山コホート研究2012年調査および草津町研

究2013年調査に参加した65歳以上の地域高齢者のうち、食品摂取多様性スコア(DVS)もしくはフレイル、サルコペニアに関するデータが欠損しているものを除く合計1,165名のデータを統合して本研究の分析に用いた。

分析に用いた変数は、以下の通り。基本属性：性、年齢、地域、BMI、社会経済的変数：家族構成(独居か否か)および教育歴、生活習慣変数：飲酒、喫煙、運動習慣、口腔機能：主観的咀嚼能力、認知機能：Mini Mental State Examination(MMSE)スコア、既往歴：高血圧、脂質異常症、脳卒中、心疾患、糖尿病、COPD、関節炎、脊椎系疾患、骨粗鬆症、がんの10疾患、食物摂取状況：1日あたりのエネルギー、PFC比率、微量栄養素：ビタミンB<sub>6</sub>、ビタミンB<sub>12</sub>、葉酸、ビタミンC、ビタミンD、ビタミンK、カルシウム、鉄、食塩相当量。

フレイルは、CHS基準を日本版に修正した北村らの定義<sup>2)</sup>を用いて、体重減少、低握力、活力なし、低歩行速度、低外出頻度の5項目のうち3項目以上が該当する場合とした。サルコペニアは、アジアのサルコペニアワーキンググループによる診断基準(AWGS2019)により判定した<sup>3)</sup>。

## 5. HDSおよびDVSの栄養学的特性

HDSの栄養学的特徴を検討した。指標の各区分とDRから算出された栄養素等摂取量との関連については、これらの項目に影響を及ぼすと考えられる性と年齢を調整し、低群=1、中群=2、高群=3で投入し、一般線形モデルを用い、高群と比較した低群、中群の対比推定量を算出した。栄養素等摂取量は、BDHQの粗摂取量を密度法によりエネルギー調整し、高齢期のフレイル・サルコペニアと関連する指標とした。比較指標であるDVSについては、0~3点を低群、4~6点を中群、7~10点を高群と定義し、同様に分析を行った。

## 6. HDSおよびDVSとフレイル、サルコペニアとの関連

横断研究については、鳩山コホート研究2012年と草津町研究2013年の参加者のうち、BDHQから算出された一日総エネルギーが600kcal未満ないし4,000kcal以上、およびMMSEが18点未満のものを除外した1,056名のデータを使用した。健康な食事スコアおよびDVSとフレイル、サルコペニアとの横断的関連の検討は、多重ロジスティック回帰モデルを用いた。目的変数をフレイルもしくはサルコペニアの有無、説明変数をHDSもしくはDVS、調整変数を性、年齢、地

域、BMI、独居の有無、飲酒・喫煙・運動の習慣、主観的咀嚼能力、MMSE得点、フレイルと有意な関連のあった既往歴（高血圧、変形性膝関節症）の有無もしくはサルコペニアと有意な関連のあった既往歴（脂質異常症、関節炎、心筋梗塞）の有無とした。

縦断研究については、横断研究に用いた1,056名のデータのうち、ベースライン時のフレイル該当者を除外した967名、サルコペニア該当者を除外した957名のデータを使用した。HDSおよびDVSとフレイル、サルコペニアとの縦断的関連の検討は、多重ロジスティック回帰モデルを用い、目的変数をフレイルもしくはサルコペニアの2年後の新規発症の有無、説明変数を横断的関連の分析と同様の変数とした。

本研究は、女子栄養大学研究倫理審査委員会（BDHQの妥当性の検討。承認日2022年1月19日承認番号第377号）および東京都健康長寿医療センター研究部門倫理委員会の承認を得て実施された（鳩山コホート研究2010年8月5日受付番号32、草津町研究初回承認日2003年8月13日受付番号19、2008年5月20日受付番号3、2013年2月26日受付番号迅84）。

## C. 研究結果

### 1. BDHQの妥当性

BDHQとDRによる食品群別摂取量、栄養素等摂取量の性・年齢調整平均値の比較および偏相関係数の有意水準から、次のことが明らかになった。

DRに比しBDHQでは、いも、豆、野菜、果実、魚介、肉、卵、乳、菓子、飲料の摂取量が多く、エネルギー、たんぱく質、脂質、コレステロール、炭水化物、食塩相当量、カリウム、マグネシウム、リン、鉄、亜鉛の摂取量の摂取量が多かった。食品群別摂取量の偏相関係数は、0.129（魚介類）～0.442（乳）、栄養素等摂取量の偏相関係数は、0.128（ビタミンB<sub>12</sub>）～0.385（炭水化物）であった。魚介類を除く全ての食品群別摂取量、ビタミンB<sub>12</sub>を除く全ての栄養素等摂取量において、有意な相関性を認めた。

### 2. 健康な食事スコア（HDS）の算出

2021年と2022年の異なる基準量をもとにして各料理分類の基準を満たす者の割合とHDSの分布を求めた。HDSに用いた各料理の基準量を満たすものの割合は、2021年度に作成した指標では、6.4%（食塩）～90.2%（主菜）で90%を超えるものもみられたが、今回は4.3%（主食）～

49.6%（主菜）となった。合計得点化した健康な食事スコアの分布については、0点45人（4.3%）、1点305人（28.9%）、2点460人（43.6%）、3点192人（18.2%）、4点51人（4.8%）、5点3人（0.3%）、6点0人（0.0%）であった。得点分布に基づき、0～1点を低群、2点を中群、3～6点を高群とした。

HDSの区別にみた食品群別摂取量および栄養素等摂取量では、HDSが高い群ほど、乳類、豆類、卵類、魚介類の摂取量が高値、ビタミン・ミネラルを多く含む緑黄色野菜、その他の野菜、果実類、いも類の摂取量が高値、菓子類、嗜好飲料類の摂取量が低値であった。加えて、HDS低群で砂糖量が高値、調味料および油脂量が低値であった。また、エネルギーが低値かつタンパク質エネルギー比が高値を示した。

一方、DVの区別にみた食品群別摂取量および栄養素等摂取量では、DVSが高い群ほど、油脂を除くDVSを構成する食品群別摂取量が高値、穀物量や調味料が低値であった。菓子、嗜好飲料、砂糖の摂取量においては、区分間で有意差はみられなかった。また、エネルギーおよびたんぱく質・脂質エネルギー比が高値を示す一方、炭水化物エネルギー比は低値を示した。

HDS、DVS共に得点が高い群ほど、種々の微量栄養素量は高値であった。

### 3. HDSおよびDVSとフレイルおよびサルコペニアとの関連性の検討

横断研究対象者のうち、フレイルは8.1%、サルコペニアは9.5%にみられた。多変量解析の結果、フレイルの出現と有意な関連がみられたのはDVSで、1点上がる毎の多変量調整オッズ比（OR; 点推定値と95%信頼区間）は0.88(0.79-0.99)であった。その他、フレイルの出現と有意な関連を示した要因は、年齢、定期的な運動、主観的咀嚼能力、MMSE、高血圧の既往、膝関節症の既往であった。一方、サルコペニアの出現と有意な関連がみられたのはHDSで、1点上がる毎の多変量調整ORは0.73(0.55-0.97)であった。その他にサルコペニア出現と有意な関連を示した要因は、年齢、BMI、MMSEであった。

しかし、横断研究においてみられたHDS、DVSの有意な関連は、2年後のフレイル、サルコペニアの新規発症においては認められなかった。2年後のフレイルの新規発症と有意な関連を示した要因は年齢で、2年後のサルコペニアの新規発症と有意な関連を示した要因は年齢およびBMIであった。

## D. 考察

### 1. 高齢者を対象としたBDHQ使用に関する妥当性の検証

BDHQを高齢者で用いると、ポーションサイズの違いから、概して多めに算出されてしまい、相対評価には使えるが絶対評価には使いにくいという問題点が以前から指摘されていた。本研究においても同様の傾向を確認することができた。多くの食品群別摂取量および栄養素等摂取量において、BDHQとDRに有意な偏相関が得られた一方、BDHQにより算出された値は食事記録法に比し多めに算出されていた。したがって、栄養バランスの確保からみた「健康な食事」に関する基準を用いる際は、このようなBDHQの限界を考慮しながら健康アウトカムとの関連を検討する必要がある。

### 2. 「健康な食事」の基準にもとづく食品摂取とフレイルおよびサルコペニアとの関連性

2021年度に試作したHDSは、得点が高くなるほどたんぱく質・炭水化物量が増え、エネルギーや脂質量は得点による有意差はみられなかった。この時は、1日1,800kcal当たりで算出し、料理区分における基準量範囲の下限をカットオフとして得点化を行ったが、構成要素である主菜、牛乳・乳製品、果物の基準量を満たす者の割合が高く、90%を超えるものもあった。そのため、合計得点化を行った場合、作成した指標の点数が高値となっても、これらの食品群別摂取量の有意な増加を見込むことができなかった。2022年度は、1日650kcal×3食=1,950kcalで算出し、基準値範囲の上限をカットオフにした場合の得点化を行い、より食品群別摂取量の変化に鋭敏な指標に改良した。

今回作成したHDSは、その点数が高くなるほど、サルコペニアの出現オッズが有意に低かった。サルコペニアは、加齢による筋肉量の減少および筋力の低下を指す。サルコペニア診療ガイドライン2017年版において、その予防や治療のために、運動に並び、たんぱく質（アミノ酸）を摂取することが推奨されている<sup>5)</sup>。HDSは、得点が高い群であるほど、エネルギーは低値となるが、サルコペニアの予防に有効なたんぱく質のエネルギー比が高い特徴を有していた。食品群別摂取量をみると、乳、豆、卵、魚など主菜や、野菜、果物、いもなど副菜の摂取量が多く、穀類といった主食の摂取量が減少することはないが、代わりに菓子、嗜好飲料、調味料、油脂量が少なかった。いわゆる「菓子や嗜好飲料、油、調味料は控え、野菜や果物などを意識し、主食もきちんといただく」といった

従来行われてきた生活習慣病予防のための食事であり、かつ「健康な食事」の基準を満たす食品摂取状況を具現しているといえる。年齢、BMI、MMSEなどサルコペニアに関連する要因を考慮してもなお、このような食品摂取を遵守する者にサルコペニアの出現オッズが低かったことが、今回の分析により明らかになった。

一方、DVSは、その点数が高くなるほどフレイルの出現オッズが有意に低かった。フレイルは、運動機能や認知機能などの機能的健康度が低下し、複数の慢性疾患の併存などの影響もあり、生活機能が障害され、要介護となるリスクの高い状態である<sup>6)</sup>。先行研究より、DVSはフレイル、プレフレイル群と比較してロバスト群が有意に高値を示すことが報告されており<sup>7)</sup>、今回の結果でも同様の傾向を示した。DVSは、得点の構成要素に主食を含まないが、得点が高くなるほどエネルギー、たんぱく質および脂質の摂取量が増える一方で、炭水化物の摂取量は減少するという特徴を有している<sup>8)</sup>。本研究においても、得点が高い群ほど、フレイルの重要な原因の一つである低栄養の予防に効果的なエネルギーおよびたんぱく質のエネルギー比が共に高値を示し、加えて脂質エネルギー比が高値となり、炭水化物エネルギー比は低値を示した。食品群別摂取量をみると、主食である穀類の摂取量が少ない一方、DVSを構成する食品群の摂取量が総じて多くなることから、「ごはんは控えめ、おかずをしっかり」という形で、油脂や菓子、嗜好飲料などを控えることはしていない食品摂取状況であるといえる。年齢、運動、口腔機能、認知機能、疾病既往などフレイルに関連する要因の影響を除外してもなお、DVSの高い食品摂取をしている者にフレイルの出現オッズが低かった、ということが今回明らかになった。

2年後のフレイルやサルコペニアの新規発症に対するHDSやDVSの影響は、それぞれの発症数が少なかったこともあり、有意なものではなかった。なお、フレイルの新規発症と有意な関連を示した要因は年齢のみであり、サルコペニアの新規発症と有意な関連を示した要因は年齢およびBMIであった。栄養の摂取状況よりも加齢や体格による影響が大きかったといえるかもしれない。今回は、過去の一時点におけるHDSやDVSなど多様な食品摂取を遵守することが2年後の新規発症をどのように予測できるかを検討したものであり、2年間における食品摂取状況の変化を考慮することはできていない。HDSやDVSなど多様な食品摂取を遵守できるようになることがフレイルやサルコペニアの発症リス

クにどのような影響を与えるかについては、今後さらに検討する必要がある。

「『健康な食事』とは、健康な心身の保持・増進に必要とされる、減塩で主食・主菜・副菜がそろった食事を基本とする食生活が、無理なく持続している状態を意味する。」と定義されている。HDS、DVS共に得点が高い群になるに従い、主食・主菜・副菜量の摂取量の増減を確認できた一方、食塩相当量が低値を示すような有意差は見られず、減塩を反映できる指標までには至っていない。そのため、「健康な食事」の構成要素として食塩量をより反映できる指標となるよう改良を進めていく必要がある。

DVSは、基準量を考慮することなく、10種類の食品群における摂取頻度により自身で簡便に記録し採点できることから、介護予防・フレイル予防を目的とした高齢者の栄養教育におけるセルフモニタリングツールとしての使用や介入研究の効果評価などに利用されている。HDSにおいても、高齢期の健康アウトカムとしてサルコペニアとの関連が明らかになったことから、「健康な食事」を遵守することによる評価指標としての活用が期待される。

## E. 結論

料理区分由来の栄養素基準量をもとに算出した健康な食事スコア（HDS）と、食品群の摂取頻度をもとに算出される食品摂取の多様性スコア（DVS）では、フレイル、サルコペニアとの関連性は異なっていたが、概して、これらリスクに対し多様な食品摂取を遵守することが有効であることが明らかになった。フレイルやサルコペニアを予防するために多様な食品摂取を推奨する際には、用いる指標の特性を理解した上で活用するよう留意すべきである。今後は、食塩摂取量に対しても鋭敏な指標の改良が望まれる。

## 参考文献

1. 熊谷修, 渡辺修一郎, 柴田博, 他. 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. 日本公衆衛生雑誌 2003; 50:1117-1124.
2. 北村明彦, 清野諭, 谷口優, 他. 高齢者の自立喪失に及ぼす生活習慣病, 機能的健康の関連因子の影響: 草津研究. 日本公衆衛生雑誌 2020; 67: 134-145.
3. Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. J Am Med Dir Assoc 2020; pii: S1525-8610(19):

30872-2.

4. 生活習慣病予防その他の健康増進を目的として提供する食事について (目安). <https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/0000096859.pdf> (2023年4月20日アクセス)
5. サルコペニア診療ガイドライン作成委員会編. サルコペニア診療ガイドライン2017年版. ライフサイエンス出版2017.
6. 一般社団法人日本老年医学会. フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント. [https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/20140513\\_01\\_01.pdf](https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/20140513_01_01.pdf) (2023年4月20日アクセス)
7. Motokawa K, Watanabe Y, Eda Hiro A, et al. Frailty severity and dietary variety in Japanese older persons: a cross-sectional study. J Nutr Health Aging 2018; 22(3): 451-456.
8. 成田美紀, 北村明彦, 武見ゆかり, 他. 地域在宅高齢者における食品摂取多様性と栄養素等摂取量, 食品群別摂取量および主食・主菜・副菜を組み合わせた食事日数との関連. 日本公衆衛生雑誌 2020; 67: 171-182.

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 新開省二. ロコモ・フレイル対策としての栄養・食生活の改善. Loco Cure 2020; 6(4): 43(339)-47(343).
- 2) 新開省二. 高齢期の食品摂取の多様性と健康. イルシー 2020; No. 144(2020.12); 1-14.
- 3) 新開省二. 社会的フレイル. Gノート 2020; 7巻6号: 878-886.
- 4) 新開省二. 高齢者の低栄養と認知症リスク. 保健の科学 2020; 62巻7号: 446-451.
- 5) 新開省二. 高齢者の低栄養と認知症リスク. 日本臨床栄養学会雑誌, 2021; 42(2): 158-167.
- 6) 成田美紀, 北村明彦, 谷口優, 清野諭, 横山友里, 野藤悠, 天野秀紀, 西真理子, 武見ゆかり, 新開省二. 地域在宅高齢者における食品摂取多様性の加齢変化パターンとその関連要因. 日本老年医学会雑誌. 2021; 58(1): 81-90.
- 7) 横山友里, 清野諭, 光武誠吾, 西真理子, 村山洋史, 成田美紀, 石崎達郎, 野藤悠, 北村

- 明彦、新開省二. フレイル改善のための複合プログラムが要介護・死亡リスクと介護費に及ぼす影響：傾向スコアマッチングを用いた準実験的研究. 日本公衆衛生雑誌. 2020; 67(10): 752-762.
- 8) 清野諭、北村明彦、遠峰結衣、田中泉澄、西真理子、野藤悠、横山友里、野中久美子、倉岡正高、天野秀紀、藤原佳典、新開省二. 大都市在住高齢者のフレイルの認知度とその関連要因. 日本公衆衛生雑誌 2020; 67(6): 399-412.
  - 9) 横山友里、藤原佳典、北村明彦、新開省二. 草津町縦断研究および鳩山コホート研究. 老年内科 2021; 4(4): 357-362.
  - 10) 野藤悠、阿部巧、清野諭、横山友里、天野秀紀、村山洋史、吉田由佳、新開省二、藤原佳典、北村明彦. 高齢者の機能的健康度の評価に基づく要介護リスク予測モデルおよびリスクチャート（試作版）の開発. 日本公衛誌 2022; 69(1): 26-36.
  - 11) 秦俊貴、清野諭、遠峰結衣、横山友里、西真理子、成田美紀、日田安寿美、新開省二、北村明彦. 食品摂取の多様性向上を目的とした10食品群の摂取チェック表『食ベポチェック表』の効果に関する検討. 日本公衛誌 2021; 68(7): 477-492.
  - 12) 横山友里、吉崎貴大、小手森綾香、野藤悠、清野諭、西真理子、天野秀紀、成田美紀、阿部巧、新開省二、北村明彦、藤原佳典. 地域在住高齢者における改訂版食品摂取の多様性得点の試作と評価. 日本公衛誌 2022; 69(9): 665-675.
  - 13) 新開省二. 【摂食嚥下障害と加齢/サルコペニア/低栄養】高齢者は何をどのように食べたらいのか(解説). 総合リハビリテーション 2022; 50巻8号: 959-966.
  - 14) 山下 真里、新開省二. 【これからのwell-being-コロナ後の学びと育ちの課題-】健康長寿をめざしたwell-being 公衆衛生学・健康科学における新しい考え方. 保健の科学 2022; 64巻5号: 299-304.
  - 15) Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Narita M, Ikeuchi T, Fujiwara Y, Shinkai S. Dose-response relationships between body composition indices and all-cause mortality in older Japanese adults. *J Am Med Dir Assoc* 2020; 21(6): 726-733.
  - 16) Murayama H, Liang J, Shaw BA, Botosaneanu A, Kobayashi E, Fukaya T, Shinkai S. Short-, medium-, and long-term weight changes and all-cause mortality in old age: Findings from the National Survey of the Japanese Elderly. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2021; 76(11): 2039-2046.
  - 17) Yokoyama Y, Kitamura A, Seino S, Kim H, Obuchi S, Kawai H, Hirano H, Watanabe Y, Motokawa K, Narita M, Shinkai S. Association of nutrient-derived dietary patterns with sarcopenia and its components in community-dwelling older Japanese: cross-sectional study. *Nutr J* 2021; 20(1): 7.
  - 18) Kitamura A, Seino S, Abe T, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, Nishi M, Taniguchi Y, Narita M, Fujiwara Y, Shinkai S. Sarcopenia: prevalence, associated factors, and the risk of mortality and disability in Japanese older adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2021; 12(1): 30-38.
  - 19) Hayakawa M, Motokawa K, Mikami Y, Yamamoto K, Shirobe M, Edahiro A, Iwasaki M, Ohara Y, Watanabe Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Fujiwara Y, Kim H, Ihara K, Inagaki H, Shinkai S, Awata S, Araki A, Hirano H. Low dietary variety and diabetes mellitus are associated with frailty among community-dwelling older Japanese adults: A cross-sectional Study. *Nutrients* 2021; 13: 641.
  - 20) Iwasaki M, Motokawa K, Watanabe Y, Hayakawa M, Mikami Y, Shirobe M, Inagaki H, Edahiro A, Ohara Y, Hirano H, Shinkai S, Awata S. Nutritional status and body composition in cognitively impaired older persons living alone: the Takashimadaira study. *PLoS One*. 2021; 16(11): e0260412.
  - 21) Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Abe T, Nishi M, Yamashita M, Narita M, Hata T, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Combined impacts of physical activity, dietary variety, and social interaction on incident functional disability in older Japanese adults. *J Epidemiol* 2021. doi: 10.2188/jea.JE20210392. (Online ahead of print)
  - 22) Seino S, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Fujiwara Y, Shinkai S, Kitamura A. Effectiveness of a community-wide intervention for population-level frailty and functional health in older adults: a 2-year cluster nonrandomized controlled trial. *Prev Med* 2021; 149: 106620.
  - 23) Iwasaki M, Hirano H, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Murayama H, Fujiwara Y, Ihara K, Shinkai S, Kitamura A. Interrelationship among whole-body skeletal muscle mass, masseter muscle mass, oral function, and dentition status in older Japanese adults. *BMC Geriatr* 2021; 21(1): 582.

- 24) Abe T, Seino S, Nofuji Y, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Shinkai S, Kitamura A. Development of risk prediction models for incident frailty and their performance evaluation. *Prev Med* 2021; 153: 106768.
- 25) Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Murayama H, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Narita M, Shinkai S, Fujiwara Y. Dose-Response Relationships of Sarcopenia Parameters with Incident Disability and Mortality in Older Japanese Adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022; 13(2): 932-944.
- 26) Mikami Y, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Iwasaki M, Hayakawa M, Watanabe Y, Inagaki H, Kim H-K, Shinkai S, Awata S, Hirano H. Relationship between eating alone and poor appetite using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire. *Nutrients* 2022, 14, 337.
- 27) Sakuma N, Inagaki H, Ogawa M, Edahiro A, Ura C, Sugiyama M, Miyamae F, Suzuki H, Watanabe Y, Shinkai S, Okamura T, Awata S. Cognitive function, daily function and physical and mental health in older adults: A comparison of venue and home-visit community surveys in metropolitan Tokyo. *Arch Gerontol Geriatr* 2022; 100: 104617.
- 28) Abe T, Seino S, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Shinkai S, Fujiwara Y, Kitamura A. Identifying the specific associations between participation in social activities and healthy lifestyle behaviours in older adults. *Maturitas*, 2022; 155: 24-31.
- 29) Abe T, Nofuji Y, Seino S, Hata T, Narita M, Yokoyama Y, Amano H, Kitamura A, Shinkai S, Fujiwara Y. Physical, social, and dietary behavioral changes during the COVID-19 crisis and their effects on functional capacity in older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2022; 101: 104708.
- 30) Hata T, Seino S, Yokoyama Y, Narita M, Nishi M, Hida A, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Interaction of eating status and dietary variety on incident functional disability among older Japanese adults. *J Nutr Health Aging* 2022; 26(7): 698-705.
- 31) Fujiwara Y, Kondo K, Koyano W, Murayama H, Shinkai S, Fujita K, Arai H, Fuki Horiuchi. Social frailty as social aspects of frailty: Research, practical activities, and prospects. *Geriatr Gerontol Int* 2022; 22(12): 991-996.
- 32) Maekawa K, Ikeuchi, Shinkai S, et al. Impact of functional teeth number on loss of independence in Japanese older adults. *Geriatr Gerontol Int* 2022; 22: 1032-1039.
- 33) Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Abe T, Nishi M, Yamashita M, Narita M, Hata T, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Combined Impacts of Physical Activity, Dietary Variety, and Social Interaction on Incident Functional Disability in Older Japanese Adults. *J Epidemiol* 2023 (Advance Publication by J-STAGE). doi: 10.2188/jea.JE20210392
- 34) Kugimiya Y, Iwasaki M, Ohara Y, Motokawa K, Edahiro A, Shirobe M, Watanabe Y, Taniguchi Y, Seino S, Abe T, Obuchi S, Kawai H, Kera T, Fujiwara Y, Kitamura A, Ihara K, Kim H, Shinkai S, Hirano H. Association between sarcopenia and oral functions in community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2023; 14(1): 429-438.
- 35) Nofuji Y, Seino S, Abe T, Yokoyama Y, Narita M, Murayama H, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Effects of community-based frailty-preventing intervention on all-cause and cause-specific functional disability in older adults living in rural Japan: A propensity score analysis. *Prev Med*. 2023; 69:107449.
- 36) Abe T, Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, Yamashita M, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Modifiable healthy behaviours and incident disability in older adults: Analysis of combined data from two cohort studies in Japan. *Experimental Gerontology* 2023; 173: 112094.
- 37) Yamanaka N, Itabashi M, Fujiwara Y, Nofuji Y, Abe T, Kitamura A, Shinkai S, Takebayashi T, Takei T. Relationship between the urinary Na/K ratio and diet in defining hypertension among community-dwelling older adults. *Hypertension Research* 2023; 46: 556-564.

## 2. 学会発表

- 1) 新開省二. フレイル・ロコモ・サルコペニアの概念と定義をめぐる混乱を斬る！～老年学の視座から～. 日本健康支援学会・介護予防健康づくり学会合同大会（つくば市、オンライン開催）. 基調講演. R.2.3.6-7.
- 2) 成田美紀、北村明彦、谷口優、池内朋子、天野秀紀、西真理子、清野諭、横山友里、野藤悠、新開省二. 地域在住高齢者における食品摂取多様性の加齢変化パターンとその予測要因. 第62回日本老年医学会学術集会（京王プラザホテル、Web開催：東京）. 口演. R.2.8.4-6
- 3) 成田美紀、横山友里、清野諭、遠峰結衣、西真

- 理子、秦俊貴、新開省二、北村明彦。在宅高齢者における食品摂取多様性及びその変化と二年後のフレイル発生との関連。第79回日本公衆衛生学会総会（京都市、オンライン開催）。口演。R2.10.20-22.
- 4) Shinkai S, Ikeuchi T. Mission and activity of the Japanese Aging Institutes and plans for future aged society. Institute of Gerontology, Seoul National University, Seoul, Korea, 2020.11.26. (invited speaker, Online)
  - 5) Seino S, Kitamura A, Tomine Y, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, Shinkai S. Combination of physical activity, dietary variety, and social participation further enhances the effects on active life expectancy than individual practices. GSA 2020 Annual Scientific Meeting Online.
  - 6) Seino S, Kitamura A, Tomine Y, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Fujiwara Y, Shinkai S. Predictors of incident frailty among older Japanese adults: a 2-year longitudinal study. World Congress of Epidemiology, ONLINE, Australia. Poster. 2021.9.3-6.
  - 7) Yokoyama Y, Kitamura A, Nofuji Y, Seino S, Amano H, Nishi M, Taniguchi Y, Abe T, Narita M, Shinkai S. Dietary Variety and Incident Disabling Dementia in Elderly Japanese Adults. The World Congress of Epidemiology 2021, ONLINE, Australia, Poster. 2021.9.3-6.
  - 8) Hata T, Kitamura A, Seino S, Tomine Y, Nishi M, Abe T, Yokoyama Y, Narita M, Shinkai S. Combined association of living alone and dietary variety with mental health in older Japanese adults. World Congress of Epidemiology, ONLINE, Australia, Oral. 2021.9.3-6.
  - 9) Yamashita M, Seino S, Nofuji Y, Sugawara Y, Fujita K, Kitamura A, Shinkai S, Fujiwara Y. Examining apathy prevalence and associated factors among older adults after Great East Japan Earthquake: A mixed-methods study. Regional IPA/JPS Meeting, ONLINE, Kyoto. Poster. 2021.9.16-18.
  - 10) 阿部巧、清野諭、野藤悠、遠峰結衣、西真理子、秦俊貴、新開省二、北村明彦。フレイルの新規発症予測モデルの開発。第63回日本老年医学会学術集会（Web開催：愛知）。口演。R3.6.11-7.4.
  - 11) 清野諭、新開省二、阿部巧、谷口優、野藤悠、天野秀紀、西真理子、横山友里、成田美紀、北村明彦。高齢者の身体組成・身体機能と要介護・総死亡リスクとの量・反応関係。第63回日本老年医学会学術集会（Web開催：愛知）。口演。R3.6.11-7.4.
  - 12) 成田美紀、北村明彦、清野諭、遠峰結衣、秦俊貴、西真理子、横山友里、藤原佳典、新開省二。大都市在住高齢者の共食形態とうつ傾向との横断的関連。日本老年社会学会第63回大会。（Web開催：愛知）。示説。R3.6.12-27.
  - 13) 山下真里、清野諭、野藤悠、菅原康宏、阿部巧、西真理子、秦俊貴、新開省二、藤原佳典、北村明彦。地域在住高齢者における性格特性とフレイルとの関連。日本老年社会学会第63回大会。（Web開催：愛知）。示説。R2.6.12-27.
  - 14) 岩崎正則、平野浩彦、本川佳子、白部麻樹、枝広あや子、小原由紀、河合恒、小島基永、大淵修一、村山洋史、藤原佳典、井原一成、新開省二、北村明彦。日本人高齢者における全身の骨格筋量、咬筋量、口腔機能、歯の状態の関連。第14回日本口腔検査学会総会・学術大会、広島、R3.8.21-22.
  - 15) 阿部巧、北村明彦、清野諭、野藤悠、横山友里、天野秀紀、西真理子、成田美紀、村山洋史、谷口優、新開省二、藤原佳典。サルコペニアの評価要素と認知症発症との関連性。第76回日本体力医学会大会（Web開催）。口演。R3.9.17-19.
  - 16) 新開省二。老年学とフレイル - 医学モデルから生活機能モデルへ - 。第16回日本応用老年学会大会（Web開催：東京）。理事長講演。R3.11.6-7.
  - 17) 成田美紀、新開省二、横山友里、清野諭、山下真里、菅原康宏、秦俊貴、北村明彦、藤原佳典。地域在住高齢者における早期低栄養リスクの関連要因の検討。第16回日本応用老年学会大会（Web開催：東京）。口演。R3.11.6-7.
  - 18) 藤原佳典、清野諭、野藤悠、横山友里、阿部巧、西真理子、山下真里、成田美紀、秦俊貴、新開省二、北村明彦。再考：独居は新規要介護認定のリスク要因か？一性・フレイル有無別の検討。第16回日本応用老年学会大会（Web開催）。示説。R3.11.6-7.
  - 19) 岩崎正則、平野浩彦、本川佳子、白部麻樹、枝広あや子、小原由紀、河合恒、小島基永、大淵修一、村山洋史、藤原佳典、井原一成、新開省二、北村明彦。咬筋量は全身の骨格筋量および口腔機能と関連するか：日本人地域在住高齢者を対象とした横断研究。第8回日本サルコペニア・フレイル学会大会。R3.11.6-7.
  - 20) 清野諭、野藤悠、横山友里、阿部巧、西真理子、山下真里、成田美紀、秦俊貴、新開省二、北村明彦、藤原佳典。高齢者の身体活動、多様な食品摂取、社会交流の累積が介護予防に及ぼす影響。第80回日本公衆衛生学会総会（京王プラザホテル、他、ハイブリッド開催：東京）。口演。R3.12.21-23.
  - 21) 横山友里、野藤悠、清野諭、村山洋史、阿部巧、成田美紀、吉田由佳、新開省二、北村明彦、藤原佳典。地域高齢者における食品摂取の多様性と要介護認知症発症との関連：養父コホート研究。第80回日本公衆衛生学会総会（京王プラザホテル、他、ハイブリッド開催：東京）。示説。R3.12.21-23.
  - 22) 成田美紀、清野諭、新開省二、阿部巧、横山

- 友里、西真理子、野藤悠、山下真里、秦俊貴、北村明彦、藤原佳典. 運動習慣、食品摂取状況、孤立状況及びその変化と二年後のフレイル改善との関連. 第80回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル, 他、ハイブリッド開催: 東京). 口演. R3.12.21-23.
- 23) 小原由紀、枝広あや子、岩崎正則、本川佳子、稲垣宏樹、横山友里、栗田主一、北村明彦、新開省二、平野浩彦. 地域在住高齢者における「かかりつけ歯科医」の有無とフレイルとの関連についての検討. 第80回日本公衆衛生学会 (京王プラザホテル、伊藤国際学術研究センター、Web開催: 東京). 示説. R3.12.21-23.
- 24) 横山友里、野藤悠、清野諭、村山洋史、阿部巧、成田美紀、吉田由佳、新開省二、北村明彦、藤原佳典. 地域高齢者における食品摂取の多様性と要介護認知症発症との関連: 養父コホート研究. 第80回日本公衆衛生学会総会 (京王プラザホテル、伊藤国際学術研究センター、Web開催: 東京). 示説. R3.12.21-23.
- 25) 清野諭、阿部巧、野藤悠、秦俊貴、新開省二、北村明彦、藤原佳典. IPAQ-shortで評価した高齢者の身体活動量・座位時間と新規要介護認定リスクとの量・反応関係. 第32回日本疫学会学術総会 (東京ベイ舞浜ホテル、Web開催: 千葉). 口演. R4.1.26-28.
- 26) Hayakawa M, Motokawa K, Mikami Y, Shirobe M, Edahiro A, Iwasaki M, Ohara Y, Watanabe Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Fujiwara Y, Kim H, Ihara K, Inagaki H, Shinkai S, Awata S, Araki A, Hirano H. Low dietary variety and diabetes mellitus are associated with frailty among community-dwelling older Japanese adults: a cross-sectional study, The 8th Asian Congress of Dietetics, Yokohama, Japan. Poster. 2022.8.19-21.
- 27) Hata T, Seino S, Tomine Y, Yokoyama Y, Narita M, Nishi M, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. The interaction of dietary variety and eating alone on incident functional disability among older Japanese adults. The 8th Asian Congress of Dietetics, Yokohama, Japan. Poster. 2022.8.19-22.
- 28) Mikami Y, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Iwasaki M, Hayakawa M, Watanabe Y, Inagaki H, Kim H, Shinkai S, Awata S, Hirano H. Relationship between Eating Alone and Poor Appetite Using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire among Community-dwelling Older Japanese, The 8th Asian Congress of Dietetics, Yokohama, Japan. Poster. 2022.8.19-21.
- 29) Seino S, Taniguchi Y, Narita M, Abe T, Nofuji Y, Yokoyama Y, Shinkai S, Fujiwara Y. Trajectories of Skeletal Muscle Mass and Fat Mass and Their Impacts on Mortality in Older Japanese Adults. Gerontological Society of America 2022 Annual Scientific Meeting, Indianapolis, USA. Poster. 2022.11.2-6.
- 39) Narita M, Shinkai S, Yokoyama Y, Kitamura A, Inagaki H, Fujiwara Y, Awata S. Effects of dairy beverages fortified with protein and micronutrients on the risk of early-stage undernutrition and frailty in community-dwelling older adults: A randomized, controlled trial. 22nd International Congress of Nutrition, hybrid conference, Toyko, Japan. Poster. 2022.12.6-11.
- 40) Hata T, Seino S, Tomine Y, Yokoyama Y, Narita M, Nishi M, Shinkai S, Kitamura A, Fujiwara Y. Association of changes in dietary variety with all-cause mortality among older Japanese adults with/without frailty. 22nd International Congress of Nutrition, hybrid conference, Toyko, Japan. Poster. 2022.12.6-11.
- 41) 清野諭、谷口優、成田美紀、阿部巧、野藤悠、横山友里、天野秀紀、新開省二、北村明彦、藤原佳典. 地域在住高齢者の骨格筋指数の加齢変化パターンとその予測要因. 第64回日本老年医学会学術集会 (大阪国際会議場、ハイブリッド開催: 大阪). 口演. R4.6.2-4.
- 42) 成田美紀、新開省二、横山友里、清野諭、阿部巧、野藤悠、天野秀紀、西真理子、北村明彦、藤原佳典. 地域在住高齢者における健康な食事スコアとフレイル・サルコペニアとの横断的関連. 第64回日本老年医学会学術集会 (大阪国際会議場、ハイブリッド開催: 大阪). 口演. R4.6.2-4.
- 43) 大曾根由実、野口佳世、安瀬ちせ、深沢祐奈、横山友里、成田美紀、藤原佳典、北村明彦、新開省二. 地域在住高齢者における四群点数法を用いた食事摂取状況とフレイルとの関連. 第69回日本栄養改善学会学術総会 (川崎医療福祉大学、ハイブリッド開催: 岡山). 示説. R4.9.16-18.
- 44) 成田美紀、横山友里、阿部巧、清野諭、天野秀紀、野藤悠、山下真里、秦俊貴、北村明彦、新開省二、藤原佳典. 在宅高齢者における一緒に食べる相手の二年間の変化とフレイル発生との関連. 第81回日本公衆衛生学会総会 (山梨県立県民文化ホール、ハイブリッド開催: 山梨). 口演. R4.10.7-9.
- 45) 秦俊貴、清野諭、横山友里、成田美紀、西真理子、日田安寿美、新開省二、北村明彦、藤原佳典. 都市部在住高齢者におけるBMIおよび食品摂取の多様性と要支援・要介護リスクとの関連. 第81回日本公衆衛生学会総会 (YYC県民文化ホール他、ハイブリッド開催: 山梨). 口演. R4.10.7-9.
- 46) 新開省二. ミートザエキスパート⑤フレイル介入「フレイル予防の公衆衛生学的アプローチ」. 第9回サルコペニア・フレイル学会 (立命館大学: 滋賀). 動画. R4.10.29-30.
- 47) 釘宮嘉浩、岩崎正則、本川佳子、枝広あや子、白部麻樹、渡邊裕、大淵修一、河合恒、江尻愛美、伊藤久美子、阿部巧、藤原佳典、北村

明彦、新開省二、平野浩彦．口腔機能とサルコペニアの関係の検討：Otassya・Kusastu Studyからの知見．第9回サルコペニア・フレイル学会（立命館大学：滋賀）．示説．R4.10.29-30.

48) 赤尾瑠琉、秦俊貴、成田美紀、藤原佳典、渡邊慎二、古谷千寿子、新開省二．オンラインアプリ『バランス日記』を用いたフレイル予防の実証研究：研究計画の立案．第17回日本応用老年学会大会（九州産業大学：福岡）．示説．R4.11.12-13.

49) 秦俊貴、清野諭、横山友里、阿部巧、野藤悠、成田美紀、谷口優、天野秀紀、西真理子、新開省二、北村明彦、藤原佳典．地域高齢者における食品摂取の多様性がヘモグロビン値の変化に与える影響．第33回日本疫学会学術総会（アクトシティ浜松コンgresセンター、ハイブリッド開催：静岡）．口演．R5.2.1-3.

## H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得  
該当なし

2. 実用新案登録  
該当なし

3. その他  
該当なし

## 環境負荷が少ない「健康な食事」の検討 －健康な食事（スマートミール）を用いた検討－

研究分担者 赤松利恵 お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系 教授  
研究協力者 鮫島媛乃 お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科 博士前期課程2年

### 研究要旨

本研究では、環境負荷の少ない健康な食事を検討するため、窒素フットプリントを用いた健康な食事の食品群別使用量の検討（研究1）、主食・主菜・副菜の主材料の食品群数からみた健康な食事の温室効果ガス排出量（研究2）、外食・中食事業者における健康な食事づくりの工夫および地球環境に配慮した取組に関する質的研究（研究3）の3つの研究を行った。研究1・2では、「健康な食事・食環境」認証制度で認証を受けた外食・中食事業者の食事（スマートミール）509食を対象に、1食650kcalあたりの窒素フットプリント、温室効果ガスを求めた。研究3では、スマートミールを提供する外食・中食事業者（各3事業者）を対象に、インタビューを行い、健康な食事づくりの工夫と環境への配慮の取組を調べた。これらの研究から、同じ健康な食事の基準を用いた食事であっても、使用する食品によって、環境負荷は異なることがわかった。特に、窒素フットプリント、温室効果ガスともに、主菜の主材料となるたんぱく質源の食品群の影響が大きいことが示された。しかしながら、健康な食事を提供する事業者からは、環境への配慮の取組として、動物性食品を控え、植物性食品を用いることはあげられなかった。食事は地域によって、使われる食材は異なる。また、食料自給率が低い日本では、環境負荷に関する結果も海外とは異なると考える。今後さらに、日本における環境負荷の低い健康な食事の検討を進める必要がある。

### A. 研究目的

我われの健康維持増進には、栄養バランスのとれた食事は欠かせない。しかし、地球環境の問題が深刻化している現代では、我われの健康だけでなく、地球環境への配慮が必要である。

EAT-Lancet委員会は、地球環境の視点も取り入れた健康な食事の報告書を発表したり。その報告書では、環境負荷の高い動物性食品を減らし、植物性食品への移行が提案されている。たとえば、環境負荷が最も高い牛肉の1日の摂取量目安は、14gと報告されている。

食事は文化的要因の影響を受ける上に、EAT-Lancet委員会による報告で示されている食品の重量は、1日分である。米を食べる日本において、どのような食事が健康的でかつ環境負荷が低い食事かを検討する必要がある。

そこで、本研究では、健康な食事のN-

Calculator法による窒素フットプリント（nitrogen footprint: NF）と温室効果ガス（greenhouse gas emission: GHGE）を調べた。窒素フットプリントは、窒素循環を検討する上で欠かせない指標である。特に、フードシステムは、窒素循環の崩壊に与える影響が90%以上と大きいと報告されている<sup>2)</sup>。このことから、本研究では、GHGEと健康な食事のNFも検討した。

加えて、本研究では、一般家庭での健康な食事づくりに役立つ工夫を探るため、健康な食事を提供している外食・中食事業者を対象にインタビュー調査を実施し、健康な食事づくりの工夫を調べた。またここで、食事の提供の際の環境への配慮の取組もたずねた。

以上から、本研究では、以下の3つの研究を行った。

研究1: 窒素フットプリントを用いた健康な食事（スマートミール）の食品群別使用量の検討  
研究2: 主食・主菜・副菜の主材料の食品群数からみた健康な食事の温室効果ガス排出量  
研究3: 外食・中食事業者における健康な食事づくりの工夫および地球環境に配慮した取組に関する質的研究

## B. 研究方法

### [研究1]

2018年8月から2020年8月までに「健康な食事・食環境」認証制度で認証を受けた外食・中食事業者の登録データを使用した。「健康な食事・食環境」認証制度で示す健康な食事の基準に合致した食事はスマートミール<sup>3)</sup>と呼ばれる。同意が得られた136事業者（外食91，中食45）のスマートミール602食（外食368，中食234）のうち，同意が得られ，資料がそろい，メニューの重複を除いた126事業者（外食89，中食37）の509食（外食316，中食193）を解析対象とした（解析対象率：84.6%）。

これらの食事の献立表から，食品群ごとに分類した食材の窒素量を合計し，N-Calculator法<sup>4)</sup>による窒素フットプリント（NF）を算出した。NFは，エネルギーの影響を受けることから，1食あたりのエネルギー量を650 kcalに調整した。次に，NFのヒストグラムを作成し，五分位値を用いて，対象の食事をQ1群からQ5群の5群に分けた。その後，1食あたりのNFと食品群別NFの割合，1食あたりの食品群別使用量を調べた。

本研究では，応募書類の研究への利用に同意が得られた事業者のデータのみを用いている。また，「健康な食事・食環境」コンソーシアムにおいて，本調査のデータの利用を説明し，許可を得ている。データは統計的にまとめ，個別の事業者を特定できない形にし，個人情報保護に努めた。なお，本研究では，食事データのみを扱うため，お茶の水女子大学生物医学的研究の倫理特別委員会の倫理審査の対象外であった。

### [研究2]

研究1と同じデータを用いた。GHGEを算出するためには，GHGEのデータベースを作成する必要がある。データベースの作成方法はSugimotoら<sup>5)</sup>が示した，GLIOモデル（生産価

格ベース）を用いる方法に準じた。GHGEも1食あたり650 kcalに調整し，解析に用いた。

また，本研究では，一般家庭での健康な食事づくりの目安を探るため，健康な食事の主食・主菜・副菜で用いられている主材料の食品群数を調べた。その組合せ別のGHGEを算出し，さらに，数が多かった組合せの食事について，1食ごとのGHGEとその食事で使用されている食品群別使用量を求めた。

### [研究3]

2021年12月～2022年7月，「健康な食事・食環境」認証制度における，外食部門（ $n = 3$ ）と中食部門（ $n = 3$ ）の認証事業者を対象に半構造化インタビュー法で各1時間の個別インタビュー調査をおこなった。インタビューガイドの項目は，1) 事業者の概要（所在地，ジャンル等），2) 調理にかかる時間や手間を減らす工夫，3) 費用を下げる工夫，4) 地球環境に配慮した取組の4つであった。

本研究では，調査依頼時に研究目的と内容を説明し，研究協力に同意した事業者を対象とし，インタビュー当日に，研究協力の同意書にサインをもらった。本研究は，お茶の水女子大学人文社会科学研究所の倫理審査委員会の承認を得て実施した（通知番号：第2021-147号）。

インタビュー終了後，研究者1人が，ICレコーダーと筆記の記録から逐語録を作成した。その後，逐語録を熟読し，分析テーマである「時間や手間を減らす工夫」「費用を下げる工夫等」「地球環境に配慮した取組」に該当する部分を抽出し，カテゴリを生成した。分析は研究者複数で行った。

## C. 研究結果

### [研究1]

1食あたりのNFは，9.46 g-N/650kcal～48.89 g-N/650 kcalと幅があった（図1）。五分位値を用いて，対象の食事をQ1群からQ5群の5群に分け比較検討したところ，NFが低い食事では，たんぱく質源となる食材として，魚介類や大豆・加工品の使用量が多い一方で，肉類の使用量は少なかった。Q1群における魚介類の1食あたりの重量は，73gであり，主菜として受け入れられる重量だと考えられた。

#### [研究2]

主食・主菜・副菜の主材料数の組合せで、最も多かった組合せは、各々1・2・3であった ( $n = 81$ , 15.9%) (表1)。この組合せの食事について、GHGEを調べた結果、81食全体の平均値は1,099.4 g-CO<sub>2</sub> eq/650 kcalであり、このGHGEを占める割合が高かった食品群は、魚類、肉類、野菜類であった。また、81食のGHGEの最小値、最大値は、各々が474.5, 2,353.7 g-CO<sub>2</sub> eq/650 kcalであり、これらの食事で使われていた主菜の主材料は、低い食事では肉(鶏肉、ハム)と魚介類、高い食事では魚介類、卵類であった。

#### [研究3]

「食事づくりの時間・手間を減らす工夫」では工夫に相当する15の小カテゴリ(表2)、「費用を減らす工夫」では、同様に、11の小カテゴリが抽出され(表3)、家庭でも実現可能と考えられる工夫も含まれていた。「地球環境に配慮した取組」では、14の小カテゴリ(取組)が抽出されたが(表4)、動物性食品から植物性食品を選択するといった環境負荷を減らす取組は抽出されなかった。

#### D. 考察

本研究では、日本における環境負荷の少ない健康な食事を検討した。まず、健康な食事の検討では、窒素フットプリント(NF)と温室効果ガス(GHGE)の2つの環境指標を用いた。いずれの検討でも、健康な食事の環境指標の値の幅は広く、同じ認証基準を用いた健康な食事であっても、用いる食品によって、環境負荷が異なることがわかった。NF、GHGEともに、値に影響する食品群は、主菜の主材料となるたんぱく質源の食品群であった。特に、肉類の環境負荷は高く、EAT-Lancet委員会の提案<sup>9)</sup>のように、本研究の結果からも、肉類の使用量は控えることが提案された。

しかしながら、実際、健康な食事を提供している外食・中食事業者からは、環境への配慮として、植物性食品の選択はあげられなかった。環境に配慮取組として多かったものは、食品ロスの削減に関する取組であり、これには、「食品ロスの削減の推進に関する法律」<sup>6)</sup>の制定後、各自治体での対策の影響が関係していると考えられる。今後は、一般家庭も含め、

植物性食品の選択の普及が必要であろう。

#### E. 結論

本研究では、環境負荷の少ない健康な食事を検討するため、窒素フットプリントを用いた健康な食事の食品群別使用量の検討(研究1)、主食・主菜・副菜の主材料の食品群数からみた健康な食事の温室効果ガス排出量(研究2)、外食・中食事業者における健康な食事づくりの工夫および地球環境に配慮した取組に関する質的研究(研究3)の3つの研究を行った。食事は地域によって、使われる食材は異なる。また、食料自給率が低い日本では、環境負荷に関する結果も海外とは異なると考える。今後さらに、日本における環境負荷の低い健康な食事の検討を進める必要がある。

#### 参考文献

- 1) Willett W, Rockström J, Loken B, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 2019; **393**, 447-492.
- 2) Shibata H, Cattaneo LR, Leach AM, et al. First approach to the Japanese nitrogen footprint model to predict the loss of nitrogen to the environment. *Environ. Res. Lett.* 2014; **9**.
- 3) 「健康な食事・食環境」コンソーシアム. 「健康な食事・食環境」認証制度とは?. <https://smartmeal.jp/ninshoseido.html> (2023年3月22日)
- 4) Leach AM, Galloway JN, Bleeker A. A nitrogen footprint model to help consumers understand their role in nitrogen losses to the environment. *Environ. Dev.* 2012; **1**, 40-66.
- 5) Sugimoto, M., Murakami, K., Asakura, K., et al. Diet-related greenhouse gas emissions and major food contributors among Japanese adults: comparison of different calculation methods. *Public Health Nutr.* 2021; **24**, 973-983.
- 6) 消費者庁. 食品ロスの削減の推進に関する法律. [https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_policy/information/food\\_loss/promote/](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/promote/) (2023年3月12日)

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) 鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり : 環境負荷が少ない健康な食事の食品群別使用量-窒素フットプリントを用いた分析から-. 栄養学雑誌, 80(6):307-316 (2022)

### 2. 学会発表

鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり : 健康な食事 (通称: スマートミール) の食品群の組み合わせ, 第29回日本健康教育学会学術大会 (青森, オンライン開催) 2021年9月, 日本健康教育学会誌, 29(Suppl): 65 (2021)

鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり : 1食あたりの使用食品群数が少ない健康な食事 (通称: スマートミール) の特徴, 第68回日本栄養改善学会学術総会 (Web開催) 2021年10月, 栄養学雑誌, 79(5):89 (2021)

鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり : たんぱく質供給源となる食品群を複数組み合わせた健康な食事は, 環境負荷低減につながるか, 第69回日本栄養改善学会学術総会 (岡山) 2022年9月, 栄養学雑誌, 80(5):181 (2022)

## H. 知的所有権の取得状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

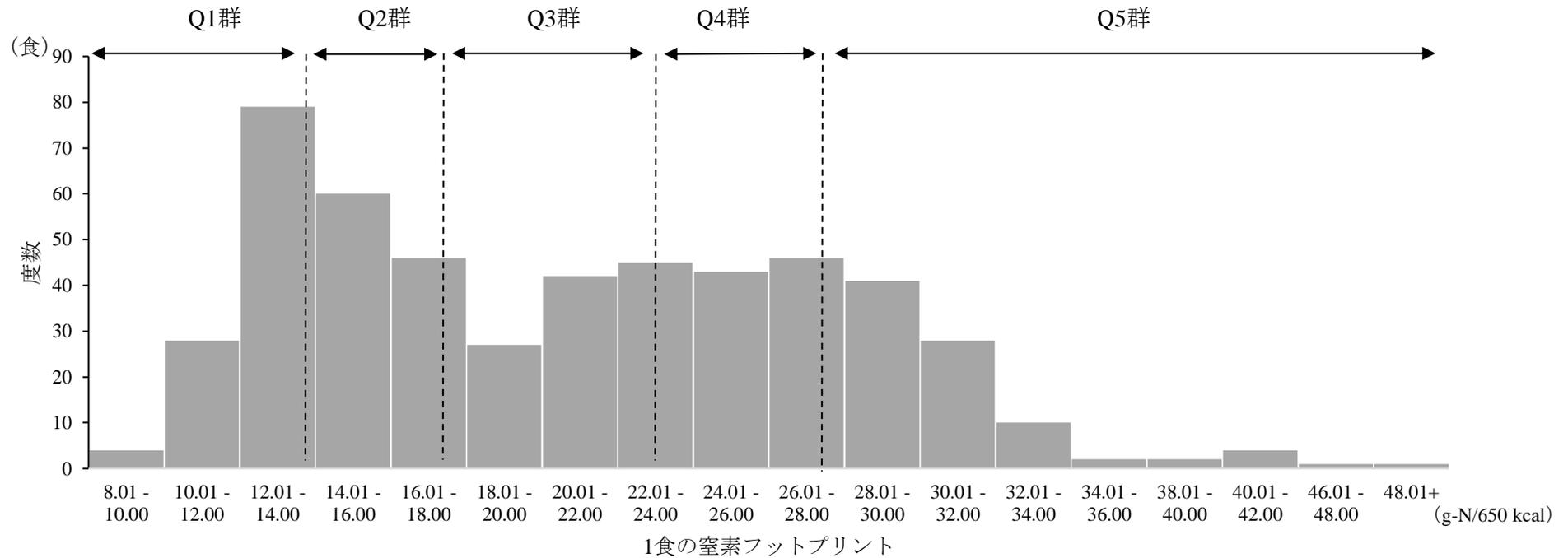


図1 スマートミールの窒素フットプリントの分布 (n = 509)

最小値 : 9.46 g-N/650kcal, 最大値 : 48.89 g-N/650 kcal

中央値 (25, 75パーセンタイル値) : 20.41 (14.55, 26.45) g-N/650kcal

平均値 (標準偏差) : 20.85 (6.91) g-N/650kcal

Q1 (n = 101) : 9.46-13.74 (中央値12.76, 平均値 12.46) g-N/650kcal

Q2 (n = 102) : 13.76-17.44 (中央値15.37, 平均値 15.44) g-N/650kcal

Q3 (n = 102) : 17.48-22.88 (中央値20.41, 平均値 20.29) g-N/650kcal

Q4 (n = 102) : 22.93-27.43 (中央値25.34, 平均値 25.24) g-N/650kcal

Q5 (n = 102) : 27.57-48.89 (中央値29.64, 平均値 30.74) g-N/650kcal

表1 主食、主菜、副菜の各々の主材料の数の組み合わせ

主食/主菜/副菜の各々の主材料の数†	n	%	GHGE (g-CO2 eq/650 kcal)	
			平均値	±SD
1/2/3	81	15.9	1099.4	± 691.0
1/2/2	69	13.6	958.9	± 420.1
1/3/3	60	11.8	1221.7	± 701.0
1/2/4	45	8.8	816.0	± 401.6
1/4/3	42	8.3	1060.7	± 497.3
1/1/2	36	7.1	802.7	± 297.6
1/3/4	34	6.7	891.2	± 705.8
1/4/4	30	5.9	1338.8	± 623.3
1/3/2	28	5.5	995.8	± 568.6
1/1/3	26	5.1	1060.4	± 514.5
1/2/1	23	4.5	1259.0	± 972.0
1/4/2	14	2.8	1203.0	± 678.2
1/3/1	10	2.0	1358.0	± 925.6
1/1/1	7	1.4	681.5	± 301.8
1/1/4	2	0.4	689.7	± 114.4
0/3/3‡	1	0.2	1128.2	± 0.0
1/4/1	1	0.2	483.9	± 0.0

n = 509, GHGE : Greenhouse gas emissions, 温室効果ガス排出量

† 食事バランスガイドに基づき、主菜の主材料を決定した。主食：穀類、主菜：肉類、魚介類、大豆・加工品、卵類、副菜：野菜類、いも類、きのこ類、藻類

‡ でんぷん麺（いも類）を主食とする食事

表2 健康な食事づくりにおける調理の時間と手間を減らす工夫

大カテゴリ	中カテゴリ	小カテゴリ
調理の段取りの効率化(34)	時間と手間がかかる作業を事前に一括調理(21)	切った食材の保存(9) 加熱調理前までの事前の準備(5) 作り置き(7)
	時間と手間がかからない調理方法の選択(8)	予備的な加熱調理の活用(6) 漬けて焼くだけの調理方法の利用(1) さしすせその遵守(1) レシピの把握(2) 役割分担(2) 作業の同時進行(1)
調理しやすい食材と道具の選択(15)	時間と手間がかからない食材の選択(11)	冷凍野菜の使用(7) 既製品の使用(2) 切られた肉や魚の使用(1) 良質な食材の使用(1)
	調理しやすい器具・機器の使用(4)	使いやすい道具の使用(2) 機器の導入(2)

( )内の数値は、コード数

表3 費用を減らす工夫

大カテゴリ	中カテゴリ	小カテゴリ
できるだけ安い食材購入(24)	価格変動への対応(12)	食材の変更(5) 上限価格の設定(4) 旬の食材の使用(3)
	食材を安く調達できる入手先の選択(7)	直売所・地元農家等の食材の使用(3) 自家栽培(2) 食材の譲受・割引(2)
	安い形態の野菜を選択(5)	冷凍野菜の使用(4) 生野菜の使用(1)
食材の使用量の調整(2)		少量の食材へのボリューム感の追加(1) 安い食材を美味しく調理(1)
食材の無駄のない活用(2)		食材の使い切り(2)

( )内の数値は、コード数

表4 地球環境に配慮した取組

大カテゴリ	中カテゴリ	小カテゴリ
環境負荷が低いものの使用(6)	環境負荷が低い食材の選択(2)	食品ロスに配慮した事業者からの食材購入(1) 地元の食材の使用(1)
	環境負荷が低い資源の選択(4)	プラスチックの不使用(3) 電気自動車の使用(1)
ごみの削減(27)	通常ごみになるものの活用(13)	生ごみの活用(5) 野菜の皮等の使用(5, 内2は取組希望) 資源ごみの回収(2) 箸のごみの活用(1)
		提供量の調整(3) 予約販売(2) おかわり自由(1)
	余った食材の使い切り(4)	残り物の活用(3) 子ども食堂への提供(取組希望)(1)
	使い捨てのものの不使用(7)	割り箸の不提供(1)
		使い捨て容器の不使用(6, 内5は取組希望)

( )内の数値は、コード数

「健康な食事」の実現に向けた調理行動および料理レベルの分析  
～対象者の調理頻度に応じた具体的な調理方法・レシピの提案～

研究分担者 柳沢 幸江 和洋女子大学

### 研究要旨

健康な食事の実現にむけた活用支援ガイドの開発に向けて、本研究では対象の調理行動に応じた具体的な調理方法・レシピの提案をした。そのために毎日の調理をする頻度別に実施可能な調理方法を解析し、食事面での課題を検討することを目的とした。首都圏在住の20～90歳代の男女を対象とし、調査用紙留め置き法によって食事状況・調理実態と調理技能を調査した。調査実施期間は2021年3月～4月である。回答が得られた1,011名（男性299名・女性693名・不明19名）の内、性別が確認できる992名を研究の対象とした。加えて、スマートミール外食部門の第1回から第4回までに認証を受けた外食292メニューおよびそれらを構成する1174料理について、食塩の摂取量を減らすための要点を見出すため、メニュー1食当たりの食塩相当量や、および1料理当たりの食塩相当量に影響する料理構造の分析を行った。

分析の結果、調理をする頻度によって、食事における主食・主菜・副菜の組み合わせが揃う頻度は、調理をする頻度が高い群の方が高く、主食・主菜・副菜の中では、調理をする頻度によらず、副菜が揃わないとする者が多かった。これらの結果から、支援ガイドでは、副菜の主材料となる野菜料理を主体とし、調理頻度の少ない者でも容易にできる、電子レンジを用いた料理や炒め物を主に提案することができた。

スマートミールを用いた料理・メニュー分析では、調味料に「酸味」および「辛味」を使用する料理の方が、料理の食塩濃度が有意に低いことが明らかとなった。また、食塩濃度と野菜重量との関連については、メニュー単位でも料理単位でも、野菜重量が多いほど食塩濃度は低いことが示された。これらのスマートミールの分析から、食事において減塩を促すためには、野菜の摂取を増やす事が有効であること、また、料理に用いる調味料の配慮が有用であることが示された。

### A. 研究目的

「健康な食事」の実現のための活用支援ガイドの開発に向け、本研究では対象者の調理頻度に応じた具体的な調理方法・レシピの提案をするための基礎データの収集を行った。具体的には、調理行動および料理レベルの分析をするために、日常生活における調理をする頻度を調査し、調理頻度別にそれぞれ実施可能な調理方法を解析した。加えて、「健康

な食事」として提供されているスマートミールのメニューを分析し、減塩にするための調理上の要点を整理した。スマートミールは、健康に資する要素を含む栄養バランスのとれた食事として認証をうけたものである。

スマートミールの必須項目としては、1食の中で、主食・主菜・副菜が揃い、野菜が1食当たり140g以上含まれ、食塩の取りすぎに配慮することと提示されている。栄養バランスに加えて、野菜摂取量・塩分摂取量に明確

な基準値を示していることが特徴であり、「健康な食事」の実現には、この2項目の実践が重要であることが示されている。本研究では、すでに認証を受けたスマートミールの食塩相当量、食塩濃度・野菜量を中心に、メニューレベルおよび料理レベルの特性を分析することを目的とした。

## B. 研究方法

### 1. 調理実態と食事状況・調理技能調査

#### 1) 調査概要

調理をする頻度、食事状況、調理方法別に見た調理技能等について、首都圏在住の20～90歳代の男女を対象とし、調査用紙留め置き法によって調査した。調査の同意については、配布依頼した調査用紙に、調査目的、個人情報保護、調査実施者、質問受付先等を加え、郵送による回答の返送をもって同意とした。また氏名の記入なしの返送を依頼した。調査実施期間は2021年3月～4月とした。

(倫理面への配慮)

本研究は和洋女子大学の人を対象とする研究倫理委員会の審査・承認を得て実施した(承認番号：2045)。

#### 2) 対象者

回答が得られた1,011名(男性299名・女性693名・不明19名)の内、性別が確認できる992名を本研究の対象とした。

### 2. スマートミールの分析

#### 1) 調査概要

スマートミール外食部門の第1回～4回の認証回(2018～2020年実施)に提出された申請書を用いて分析を行った。申請書の使用については、提出事業者の使用許可を得た。認証を受けた業者の内、栄養素分析、使用材料重

量分析が可能となる根拠資料が提出されている業者に限って分析を実施した結果、292メニュー、1174料理を分析対象として用いることができた。

(倫理面への配慮)

本研究は、食事のデータのみを扱うため、和洋女子大学の人を対象とする倫理委員会の倫理審査の対象外であった。ただし、データは統計的にまとめ、個別の業者の不利益にならないように、業者特定ができない形にし、個人情報の保護に努めた。

#### 2) 栄養素等量・食塩相当量・塩分濃度の分析

各料理は、提示されている食品名および1人分の使用重量より、料理レベル・メニューレベルでのエネルギー量・栄養素量(たんぱく質・脂質・炭水化物・食塩相当量)・野菜量を求めた。さらに、各料理の食塩濃度(%)は、料理の食品総重量当たりの食塩相当量から求めた。

食品重量の扱いについては、令和2年・3年の報告書<sup>1) 2)</sup>の通りである。

#### 3) 各料理の調理方法の評価

調理方法は、調理学による調理方法<sup>3)</sup>を用い、煮物・蒸し物・焼き物・炒め物・揚げ物に加えて、生もの(生食のサラダ・漬物・冷奴)、和え物(加熱材料を用いた和え物・温野菜サラダ)、汁物の合計8種に区分した。尚、米のみの使用である白飯については、メニューレベルの分析では使用したが、料理レベルでの分析では削除した。

#### 4) 料理の味分析

食塩濃度に関連する味分析として、料理で使用されている調味料を下記6項目で評価した。

① 甘味、② 塩味、③ 酸味、④ 油、⑤ 辛味  
⑥ 香味野菜 それぞれの味の判断基準は令和3年度報告<sup>2)</sup>の通りである。栄養素等の計算は、赤松の報告<sup>4)</sup>の通りである。

### 3.統計解析

分析項目について、相関はSpearman順位相関係数、群間比較は $\chi^2$ 検定またはMann-WhitneyのU検定を用いた。統計ソフトは、IBM SPSS Statistics 27.0 for Windows（日本アイ・ビー・エム株式会社）を使用し、両側検定、有意水準は5%とした。

## C. 研究結果

### 1. 調理をする頻度と食事状況・調理可能な料理

調査対象は表1に示したように、調理をする頻度は男女で大きな差があった。加えて料理を作る自信に関しても、同一調理頻度でも男女の差が大きかったため、本報告では対象を女性に絞り、食事状況、作る自信についての比較を行った。

### 1) 食事における主食・主菜・副菜の組み合わせ

表2に示したように、調理をする頻度と、主食・主菜・副菜が揃う頻度には有意差（ $p < 0.001$ ）が認められ、調理をする頻度が「ほぼ毎日」群は、他の群に比べて揃う頻度が高かった。尚、揃う頻度は、食育に関する意識調査や国民健康栄養調査と同様に1日に2回以上ある場合である。

一方、主食・主菜・副菜が揃わない場合に、食べられていない料理群は何かの設問に対しては、調理頻度によらず、副菜とする者が圧倒的に多かった。

図1に主食・主菜・副菜が揃わない理由と揃うために必要な項目を示した。調理をする頻度によらず、いずれの群でも、「手間がかかる」こと、「時間がない」ことが理由として最も多く、必要な事は「手間がかからないこと」「時間があること」をあげる者が多かった。

### 2) 作る自信がある調理方法の検討

図2に示した4種の調理方法は、調査した8種の調理方法の中でも、自分で作る自信の高い調理方法である。調理をする頻度別に作る自信の程度を示したが、調理頻度による差が無かったものは、「電子レンジ等で温める」調理のみで、それ以外は全て有意差が認められた。「電子レンジ等で温める」は、調理をする頻度が「ほとんどない」群でも、大半が作る自信があるとした。また、「炒める」「焼く」調理は、調理をする頻度が「ほとんどない」群・「週に1回程度」群でも、70%以上の者が作る自信があるとした。一方「煮る」調理は、調理頻度の低い群では、作る自信があるとした者は少なかった。

### 2. 減塩を目指したスマートミールの料理・メニュー分析

#### 1) 料理レベルからの食塩濃度分析

外食292メニューを構成する1174品目の料理について、料理の食塩濃度と、味構成との関連性を表3に示した。料理に使用される調味料と料理レベルの食塩濃度との関連を分析した結果、調味料に酢や柑橘類等を用いた「酸味」、カレーや唐辛子等を用いた「辛味」を、調味に使用することで、料理の食塩濃度を有意に下げることが示された。

料理レベルにおける、野菜重量と食塩濃度の相関性は、図3に示したように低い負の相関が認められた。また、野菜量と減塩の関係性は、図4に示したようにメニュー単位でも、野菜の使用重量と1食全体の食塩濃度に有意な負の相関が認められた。

#### 2) メニューレベルからの食塩相当量分析

1食の食事は、主食・主菜・副菜等の料理を組み合わせた献立(メニュー)によって構成される。そこで1食の食塩摂取量となる「食

塩相当量」を算出し、それらに影響する要因を分析した。

1食当たりの食塩相当量と栄養素等量、味構成を分析した結果、1食当たりの食塩相当量は、食品総重量・エネルギーと相関性を持つことが示された( $r=0.440$ ,  $r=0.413$  共に  $p<0.001$ )<sup>2)</sup>。そこで500kcal当たりの食塩相当量「食塩相当量/500E」を求め、食事での食塩相当量を減少させるための、食事計画・食事選択における具体的な観点を検討した。

図5に示したように292メニューの「食塩相当量/500E」は、約1g~4gの広範囲に分布した。これらを4分位に分け、最も食塩相当量の少ないランク1（食塩相当量/500E：0.75g~1.86g）と、最も食塩相当量の多いランク4

（2.41g~4.25g）での2群間比較を行った。その結果表4・5に示したように、メニューにおける主食料理と汁料理の有無に有意な関係性が認められた。食塩相当量が低いランク1のメニューは、主食が白飯の割合が高く、汁物が少なかった。

### 3) メニューにおける汁料理の在り方

「食塩相当量/500E」の高いメニューは、構成料理の中に汁が含まれる頻度が高い事が示されたため、1174料理を料理区分の点から分析し表6に示した。

本研究では、メニューを構成する料理(申請者が申請時に提示する料理名)を、すべて別区分で分類するため、「主要料理」を1料理で100kcal以上の料理とし、100kcal未満の料理は「副料理」とした。また「汁料理」は、料理名に「汁」または「スープ」と表示されている料理とした。汁料理の多くはみそ汁であった。

4種の料理区分の比較では、食塩濃度は、4区分および全料理とも、平均値はほぼ0.6%付近であったが、「白飯以外の主食料理」に

は、白飯以外のパン料理、麺料理、混ぜご飯、寿司等が含まれ、食塩相当量が4区分の中で最も高かった。一方、「汁料理」は、4区分の中で最もエネルギーが低く、たんぱく質・脂質・炭水化物もいずれも低値なのにもかかわらず、食塩相当量は平均1.01gと高かった。加えて、汁料理の野菜重量は平均値が25.0gで4区分で最も低かった。

これらの結果から、スマートミールの外食における汁料理は、食品の使用が少なく、1食の平均食塩相当量：2.80±0.58(g) (n=292)の約36%を占めることが示された。

## D. 考察

主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の健康・栄養状態との比較、ならびに食物・栄養素摂取との関連については、多くの研究成果が報告され、国内文献データベースに基づくレビューでも、主食・主菜・副菜を組み合わせた食事は必要な栄養素の十分な摂取に関連していることが示唆されている<sup>5)</sup>。今回、日常生活での調理の実施実態に着目し、調理をする頻度による主観的健康感<sup>6)</sup>や、主食・主菜・副菜が揃った食事状況を分析した。

主食・主菜・副菜がそろった頻度については、調理頻度による差があり、調理をほぼ毎日する群は、主食・主菜・副菜が揃った頻度が高かった。第4次食育推進基本計画<sup>7)</sup>では、「主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上ほぼ毎日食べている国民の割合を令和7年の目標値として50%以上と掲げているが、表2で示したように、調理をする頻度が「ほぼ毎日」である群は、50%を超え、62.1%に達している。一方、調理頻度が「ほぼ毎日」以外では、いずれも主食・主菜・副菜が1日2回以上ほとんど毎日揃った割合は約30%程度と少ない。調理をすることを、負担感の少ない、より容易なものとして日常生活の中に取り入れられるような工夫が

必要であり、そのためにも、本研究で示した、電子レンジ等で温める程度の容易な調理方法で主菜・副菜の組み合わせができる料理の提案が重要と考える。

加えて、主食・主菜・副菜の3区分の中で、最もそろいにくい料理区分は、圧倒的に副菜であった。これは国民健康・栄養調査<sup>8)</sup>でも提示され、20歳以上で副菜が組み合わせて食べられないとした割合が総数で75.3%であり、年齢が低いほど高い傾向にあった。今回の女性を対象とした調査でも調理をする頻度によらず、いずれの群も副菜が揃いにくいとした割合が70%を超えており、主食・主菜・副菜が組み合わされた食事の実現には、副菜を揃えることをより積極的に示すことが重要であることが再確認された。

このような実態調査から、ガイドの作成においては、副菜を設定しやすくできるように、特に野菜を主体とした料理を、調理をする頻度が低い者でも作ることができる調理方法を用いて提案した。

スマートミールを用いた、減塩を目指した料理や調理方法の提案は、スマートミール自体が外食として既に提供されている料理やメニューであるため、あるレベルのおいしさを兼ね備えており、これらの成果は、減塩をしてもおいしさが保証される提案となる。

今回分析した白飯を除いた1174品目の料理は、食塩濃度の分布として0%~2.0%の範囲であり、その濃度に影響する味要因としては、酸味・辛味を挙げることができた。料理における減塩効果については、素材の持ち味やダシのうま味を活かし、酸味や辛味・香味、コク、食感を利用するなどの調理の工夫が指摘され<sup>9)</sup>、酸味の効果についても多くの報告がすでに示されている<sup>10~12)</sup>。今回料理のレシピ分析からもこれらの味の作用が明らかとなった。

好ましい塩味濃度は、一般的に生理的食塩濃度0.85%付近であるとされている<sup>13)</sup>。しかし、今回分析したスマートミールは表6に示したように、全料理の平均食塩濃度は、0.62%であった。このことから、スマートミールでの食塩相当量の分析は、健康な食事の実践での、食塩摂取削減方法として有効であると考えられる。

食塩相当量/500Eの少ないメニュー(レベル1)と多いメニュー(レベル4)の比較によって、主食を白飯とすること、汁物の扱いの2点を確認できたことは興味深い。メニューにおける汁料理の設置については、みそ汁が多く、その汁に、一定量の野菜やたんぱく質性食品である豆腐や大豆加工品、卵、肉、魚等を加えることで、汁料理に主菜や副菜としての要素を含める事ができる。しかし、スマートミールのような外食では、汁料理は、野菜重量が平均33.5gと少なく塩味を付けた液体主体の料理であることが示された。その汁によって、平均1.01gの食塩相当量が1食のメニューに付加される。

「和食」として代表される日本の食事構成は1汁2菜、あるいは1汁3菜として、汁のある1食のメニューが料理の代表構成とされている。しかし食塩相当量は、成人男性では7.5g未満、成人女性は6.5g未満を目標量とし、1食が2.5~2.2gの食塩相当量(1/3比として算出)となる。従って、汁料理からの約1gの食塩相当量はメニューにおいて高割合を占めることとなる。

食事に液体を加えることは、水分摂取や咀嚼性の点からも有益であり、液体の除去は好ましくないため、お茶等の塩味のない液体を添えたり、野菜やたんぱく質性食品等が含まれるような汁の設定が望まれる。

## E. 結論

「健康な食事」の基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドで取り上げる料理の要点として、以下の3点を取り上げることができた。

- ① 主食・主菜・副菜の中で最も揃えにくい、副菜区分の料理、特に野菜を用いた料理とする。
- ② 調理頻度が低い人でも作る自信が高い調理方法である電子レンジによる温め調理や炒め物調理を多く取り入れた料理とする。
- ③ 手間や時間がかからない料理とする。

スマートミールの外食の分析から、食塩摂取量を少なくするための方法として、以下の3項目を取り上げることができた。

- ① 料理レベルとしては、「酸味」「辛味」を利用することによって、料理の食塩濃度を減らすことができる。
- ② 野菜を多く使用するほど、料理の食塩濃度も、1食当たりの食塩相当量も低下した。
- ③ 食塩相当量が低いメニューの特性は、白飯を主食とする事、汁物なしメニューが多いことが示された。

尚、本研究は研究分担者である赤松利恵教授によるスマートミール分析データの提供によって実現した。心より感謝申し上げます。

## 参考文献

1. 柳沢幸江.「健康な食事(通称：スマートミール)の塩分濃度・野菜量を中心とした、メニューレベルおよび料理レベルの特性分析, 厚生労働科学研究費補助金「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発」令和2年度 総括・分担研究報告書, p61-73 (2021)
2. 柳沢幸江.「健康な食事(通称：スマートミール)」における,1食あたりの塩分相当量に関する料理構造の分析, 厚生労働科学研究費補助金「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発」令和3年度 総括・分担研究報告書, p83-95 (2021)
3. 調理学-健康・栄養・調理-改訂第2版 柳沢幸江・柴田圭子編集 アイケイコーポレーション p49 (2021)
4. 赤松利恵・鮫島媛乃 外食・中食における「健康な食事(通称：スマートミール)」の食品・料理レベルの特徴, 厚生労働科学研究費補助金「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発」令和2年度 総括・分担研究報告書, p53-60 (2021)
5. 黒谷 佳代,中出 麻紀子,瀧本 秀美.主食・主菜・副菜を組み合わせた食事と健康・栄養状態ならびに食物・栄養素摂取状況との関連—国内文献データベースに基づくシステマティックレビュー—.栄養学雑誌, 76(3), 77-88 (2018)
6. 柳沢幸江.「健康な食事(通称：スマートミール)の塩分濃度・野菜量を中心とした、メニューレベルおよび料理レベルの特性分析, 厚生労働科学研究費補助金「健康な食事」の基準の再評価と基準に沿った食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドの開発」令和4年度 総括・分担研究報告書, (2023)
7. 4次食育推進基本計画(令和3年～7年)の概要.[https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/kaigi/attach/pdf/r03\\_01-5.pdf](https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/kaigi/attach/pdf/r03_01-5.pdf)(2023年4月閲覧)
8. 厚生労働省.平成27年国民健康・栄養調査報告 <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h27-houkoku.pdf> (2023年4月閲覧)
9. 早瀬仁美, 和食文化の継承と健康づくり—減塩食の取り組み—, 季刊「栄養教諭」第38号 (2015)
10. 石川匡子,佐藤理央,櫻田光佳里,他.酸味と塩

味の相互座用による塩味増強を用いた減塩方法の検討,秋田県立大学ウェブジャーナル A,vol.18,14-19(2020)

11. 坂本真里子, 岡田千穂, 井上あゆみ, 他. 3種のだしにおける食酢の減塩効果の検討,日本調理科学会誌 42(3),159-166(2009)
12. 小笠原靖,吉田達郎,岡田千穂, 他. 料理における食酢の減塩効果の検討,日本調理科学会誌, 42 (4) ,238-243(2009)
13. 食事・食べ物の基本 健康を支える食事の実践, 管理栄養士養成のための栄養学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 第3巻, 石田裕美・柳沢幸江・由田克士, 医歯薬出版 p 109-134 (2022)

## F. 健康危機情報

該当なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 長谷川紘美,柳沢幸江.包丁技術習得に関する研究—上達の客観的指標に関する検討,和洋女子大学紀要2022;63:93-102
  - 2) 松井美咲,菅野範,大澤謙二,柳沢幸江.47都道府県の名産品における咀嚼回数測定.2021;薬理と治療49(10):1775-1780
  - 3) 柳沢幸江.健康寿命の延伸を目指した食生活・食べ方の工夫—フレイル予防の観点から—.日本家政学会誌 2022;73(10):621-629
- ### 2. 学会発表
- 1) 柳沢幸江, 鮫島媛乃, 林芙美, 赤松利恵.スマートミールの食塩濃度・野菜量を中心とした,メニューおよび料理レベルの特性分析 第68回日本栄養改善学会学術大会(2021年10月,誌上・Web開催)
  - 2) 柳沢幸江,栗岡優希,坂ノ下典正,大島直也,菅野範,大澤謙二.10ランクの咀嚼回数表を用いた食事単位の咀嚼回数の検証:日本咀嚼学会第32回学術大会 (2021年10月 Web開催)
  - 3) 伊東真智,千代田路子,倉田幸治,菅野範,大島直也,柳沢幸江.選抜された被検者による各種食品の咀嚼回数の検証(第2報):日本咀嚼学会第32回学術大会 (2021年10月 Web開催)
  - 4) Kurioka Y, Hosaka T, Yoshimura N, Ozaki T, Ogawa M, Kitahara A, Yanagisawa Y. Mastication by Chewing with Gum Increases the Glucagon-like Peptide 1 (GLP-1) Secretion after the Meal Test in Healthy Adult Women. The 8th Asian Congress of Dietetics. (2022年8月横浜)
  - 5) Tatsuguchi N, Yangisawa Y. Investigation of the heating conditions required for serving fluid boiled eggs (Onsen eggs) to people with difficulty in swallowing. The 8th Asian Congress of Dietetics. (2022年8月横浜)
  - 6) 辰口直子, 柳沢幸江.低温調理における同一温度での保持時間が鶏肉の調理に与える影響(低温調理の一環として).日本調理科学会2022年度大会 (2022年9月兵庫)
  - 7) 長谷川 紘美, 柳沢 幸江.包丁技術習得に関する研究—反復練習による効果の検討— .日本調理科学会2022年度大会 (2022年9月兵庫)
  - 8) 渡邊智子, 梶谷節子, 柳沢幸江, 今井悦子, 石井克枝, 大竹由美, 中路和子, 鈴木亜夕帆.千葉県の家料理 地域の特徴—多様な地域食品を活かした料理—.日本調理科学会2022年度大会 (2022年9月兵庫)

## H. 知的所有権の取得状況

### 1. 特許取得

該当なし

### 2. 実用新案登録

該当なし

### 3. その他

該当なし

表1 男女別にみた調理をする頻度

調理をする頻度	女性		男性	
	(人)	(%)	(人)	(%)
ほぼ毎日	533	76.9	40	13.4
週に2回以上	52	7.5	55	18.4
週に1回程度	31	4.5	48	16.0
ほとんどない	71	10.2	156	52.2
不明	6	0.9	0	
合計	693	100.0	299	100.0

表2 調理をする頻度と主食・主菜・副菜のそろう頻度

調理をする頻度	主食・主菜・副菜のそろう頻度			
	ほとんど毎日揃う (%)	週に4-5日揃う (%)	週に2-3日揃う (%)	ほとんど揃わない (%)
ほぼ毎日	62.1	19.1	12.8	6.1
週に2回以上	28.8	17.3	44.2	9.6
週に1回程度	35.5	16.1	41.9	6.5
ほとんどない	32.4	19.7	25.4	21.1

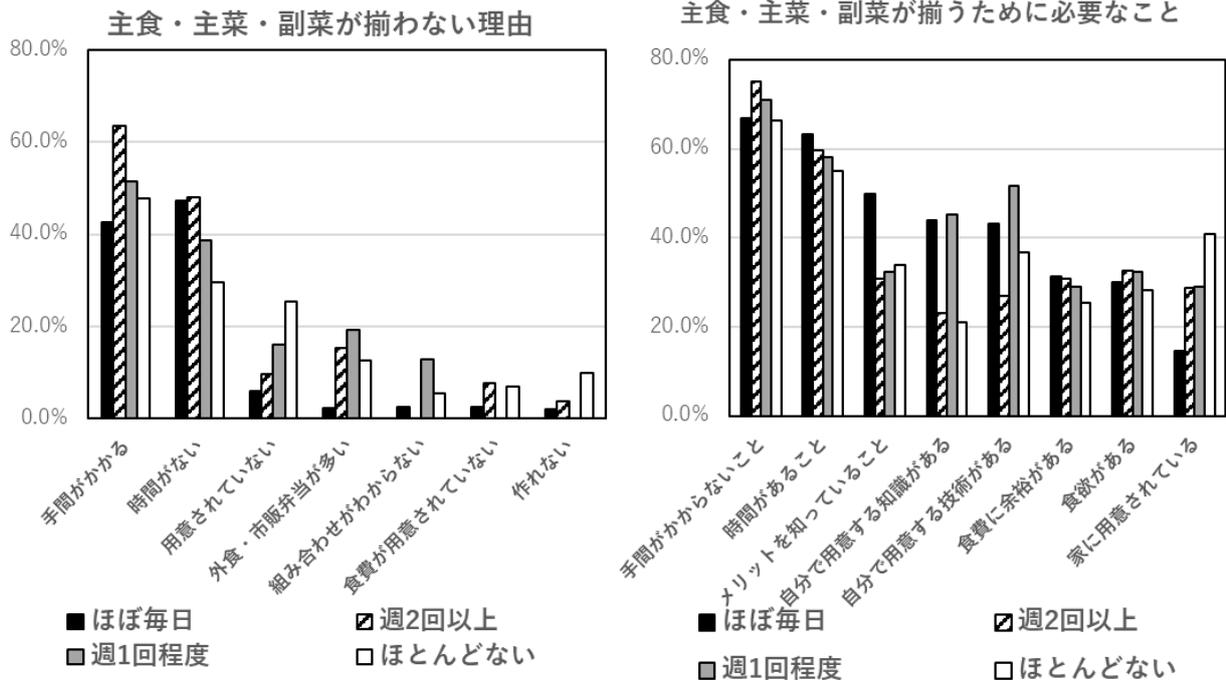


図1 調理をする頻度別にみた主食・主菜・副菜がそろわない理由と揃うために必要な要素

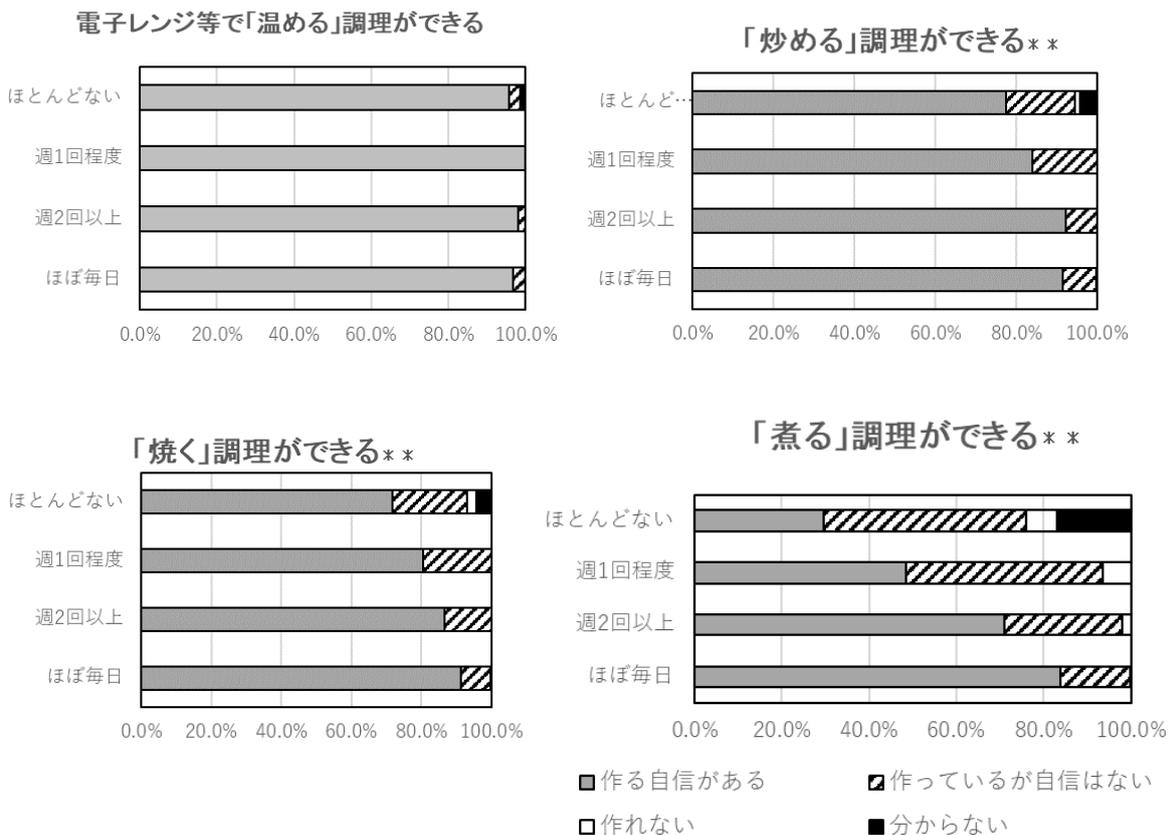


図2 調理をする頻度別にみた作る自信がある調理方法

\*\* : p<0.001 (χ<sup>2</sup> 検定)

表 3 料理に使用される調味料と料理の食塩濃度との関連

		料理の食塩濃度 (%)			
		料理数	平均値	標準偏差	p値
甘味	あり	450	0.659	0.402	0.059
	なし	724	0.598	0.370	
酸味	あり	269	0.549	0.329	0.004
	なし	905	0.643	0.396	
油	あり	565	0.619	0.369	0.694
	なし	609	0.624	0.399	
辛味	あり	305	0.555	0.512	0.008
	なし	869	0.645	0.406	
香味野菜	あり	245	0.632	0.314	0.084
	なし	929	0.619	0.400	

Mann-WhitneyのU検定 n=1174

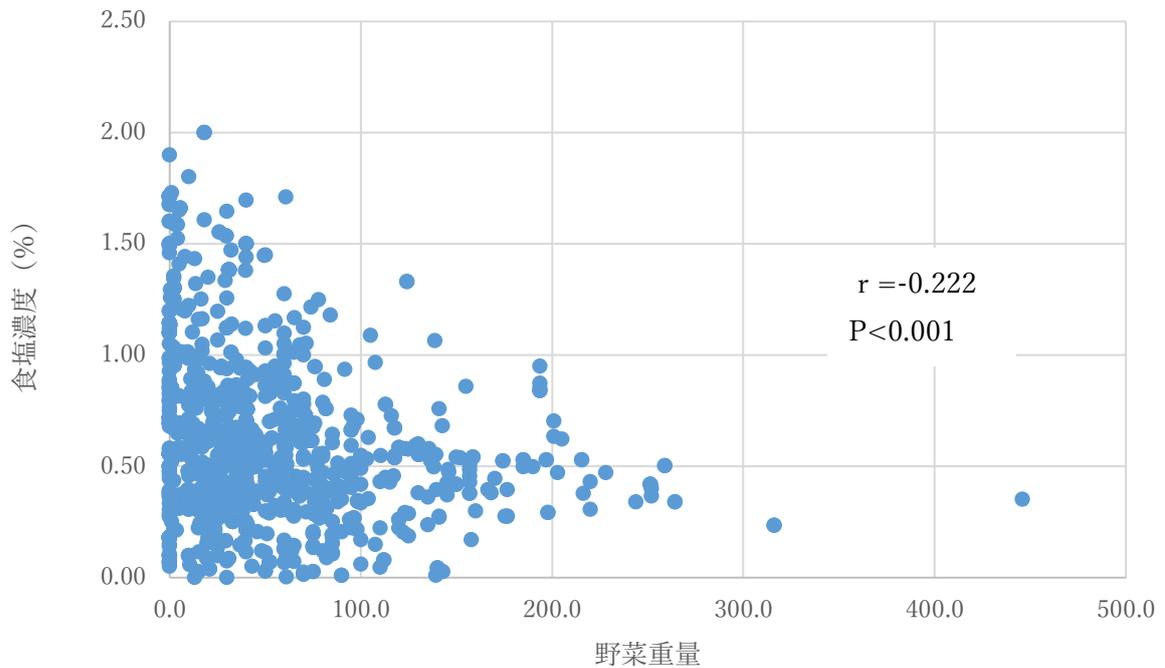


図 3 料理レベルにおける野菜重量と食塩濃度との相関

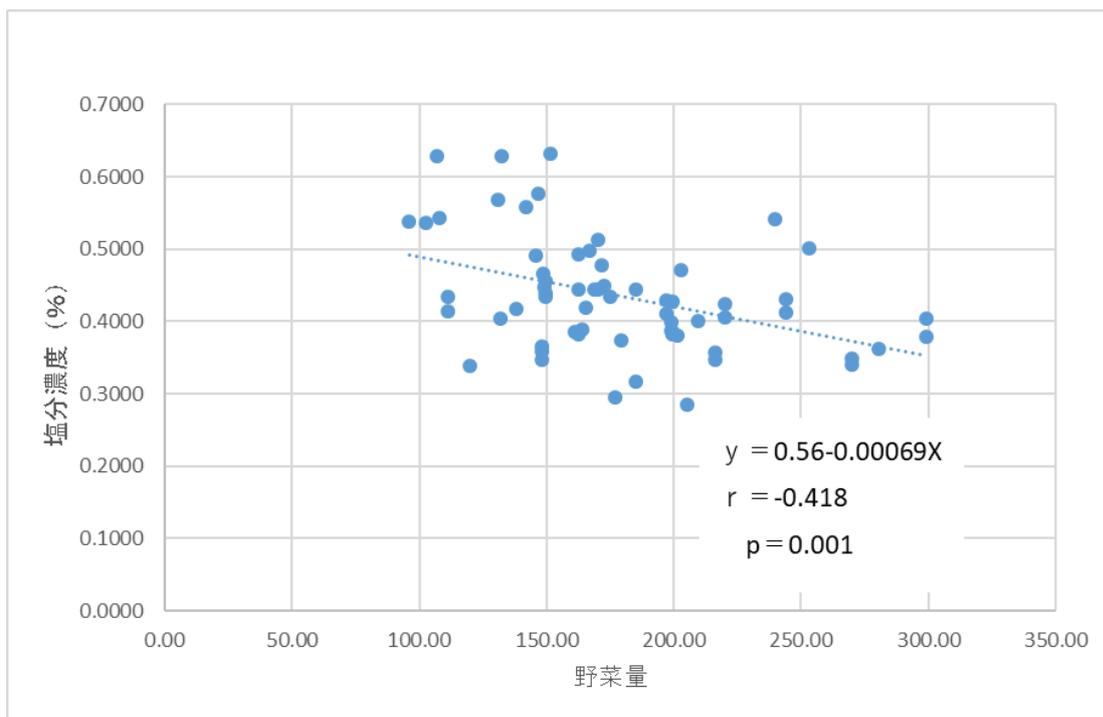


図4 メニューレベルにおける野菜総重量と食塩濃度との相関

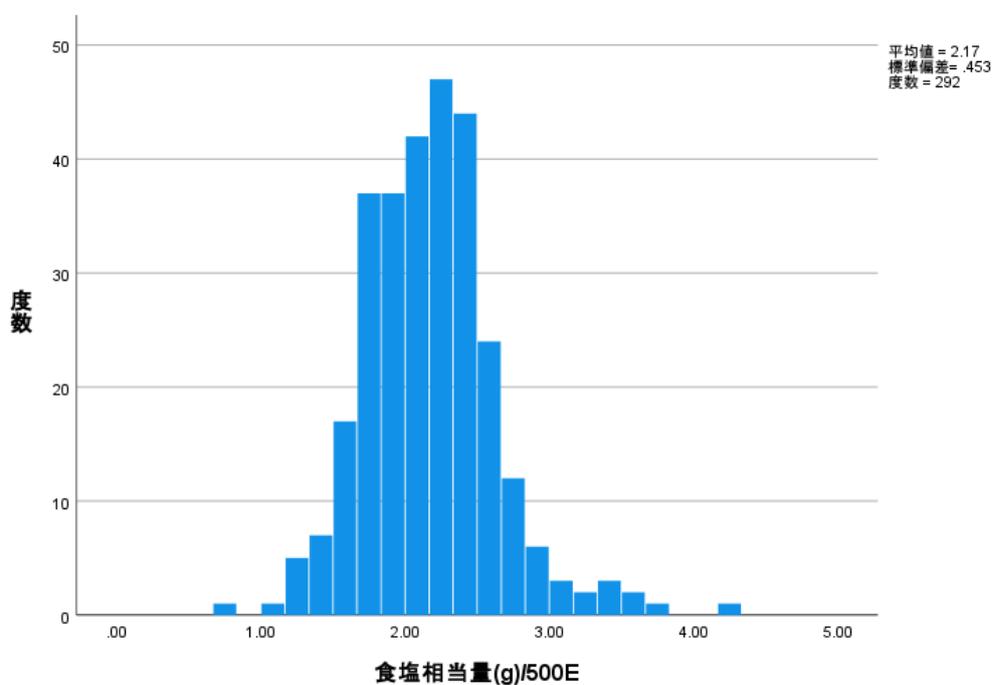


図5 メニューレベルでの食塩相当量の比較－食塩相当量/500E の分布－

表 4 食塩相当量/500E ランクとメニューにおける主食との関連

		食塩相当量/500E ランク			p値
		1	4	合計	
主食	白飯	71 (98.6)	57 (82.6)	128 (90.8)	0.001
	味付飯 パン 麺	1 (1.4)	12 (17.4)	13 (9.2)	
該当メニュー数 (%)				$\chi^2$ 検定	

表 5 食塩相当量/500E ランクとメニューにおける汁料理との関連

		食塩相当量/500E ランク			p値
		1	4	合計	
汁料理	なし	39 (54.2)	23 (33.3)	62 (43.9)	0.013
	あり	33 (45.8)	46 (66.7)	79 (56.0)	
該当メニュー数 (%)				$\chi^2$ 検定	

表 6 料理レベルでの料理区分別に見た栄養素等量

	料理数 (品)	食塩相当量 (g)	食塩濃度 (%)	食品総重量 (g)	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	野菜重量 (g)	
白飯以外の 主食料理 (并含む)	平均値	69	1.79	0.62	338.0	423.6	16.8	9.9	64.2	108.1
	標準偏差		1.00	0.39	169.1	172.4	9.3	6.8	24.4	92.5
主要料理	平均値	288	1.02	0.58	189.6	228.5	14.6	11.8	14.7	73.9
	標準偏差		0.56	0.29	106.4	103.7	7.0	5.9	14.3	61.8
副料理	平均値	668	0.35	0.64	62.2	42.1	1.9	1.8	4.9	37.9
	標準偏差		0.26	0.44	40.4	22.6	1.8	1.6	3.5	31.0
汁料理	平均値	149	1.01	0.60	173.1	33.2	2.0	1.2	3.8	25.0
	標準偏差		0.33	0.20	42.5	29.0	1.9	1.8	2.7	24.5
全料理	平均値	1174	0.68	0.62	123.8	109.1	5.9	4.6	10.7	49.3
	標準偏差		0.60	0.38	108.7	131.8	7.5	5.8	17.0	50.6

## 持続可能な食事の視点での「健康な食事」の再検討

研究分担者 三石 誠司 宮城大学

### 研究要旨

本研究は、わが国が「健康で持続可能な食事」を提供するに際し、自然・経済・社会環境を踏まえた上で、国内外のフード・サプライチェーンが直面する様々な課題を包括的に検討したものである。対象が広範にわたるため、各年度において3項目の小テーマを設定し、文献・資料等から帰納的に現在および今後の日本において踏まえておくべき項目を抽出・検討した。項目は、国内では人口動態、さらに産業別の就業者数推移から、栄養学的に試算された個別品目の必要量と国内生産・輸入の現実との比較、非常時のサプライチェーン、海外とくに中国の海外における食料調達の動向などである。

結論として、「健康で持続可能な食事」を提供するためには、産業別就業者数の推移と年齢構成を含めた人口動態をしっかりと踏まえ、1人当たりの必要量、そして国全体の必要量を関係者が共有しておくことが必要である。ただし、この内容は固定的なものではなく、一定の幅を持ち、社会や環境の変化に応じて代替可能な複数の選択肢を検討しておくことが求められる。その上で、「健康で持続可能な食事」を提供するために、本当に必要なものとその量を現代科学全ての分野の最先端の知見を総合して検討すべきであると考えられる。

### A. 研究目的

「健康で持続可能な食事」の提供は、少子高齢化を迎え、毎年大量の農産物や食品原材料を輸入し、さらに自然災害の多いわが国にとり、大きな社会的意義がある。わが国が置かれた自然・経済・社会環境では、輸出国の動向を注視し、グローバルおよびローカルのサプライチェーンの安定的な確保・確立が不可欠である。

そこで、3年間の研究期間に複数の小テーマを設定し、「健康で持続可能な食事」に対し多面的な観点からその必要条件と境界の周辺を描き出すことを目的とした。

設定したテーマは、初年度（①わが国のフードシステムの各段階において進展中の構造変化の具体的内容、②東日本大震災・Covid-19等の緊急時に顕在化したわが国のフードシステムの脆弱性、③わが国が農産物を輸入し

ている中国の農業の海外展開）、二年度（④わが国の歴史における飢饉の発生頻度と対応の再認識、⑤世界およびわが国の食料生産構造の変化、⑥自然環境あるいは突発的環境変化と人為的環境変化の影響）、そして最終年度（⑦国内における産業別就業者数の再検討、⑧「持続可能」な食料の調達、そして、⑨「健康で持続可能な食事」に必要な最低限の基盤の検討）である。

### B. 研究方法

公表されている統計データおよび文献・書籍等の資料を読み込み、文章や時系列データの底に流れている因果関係や動向を定性的に把握する。その上で、中長期的にわが国のフードシステム、とくに穀物と畜産（食肉）に影響を与えている複数の要因を考察の上で抽出し、その内容について詳細な検討を実施した。

### C. 研究結果

①は、2012年および2016年の「経済センサス」を対象に、国内フードシステムの各段階における従事者数の変化を示し、7つの特徴を確認した。

内容は、第1に、「事業所の従事者」としての農業者の増加、第2に、食料品製造業における管理・補助的業務要員の減少とすし・弁当・調理パン製造者の増加、第3に、農畜産物・水産卸の減少と食料・飲料卸の増加、第4に、食料品小売店からコンビニ・スーパーへのシフト、第5に、専門料理店を除く「食堂・レストラン」の減少、第7に、そば・うどん店の減少とすし・焼き肉店の増加、第7に、持ち帰り・配達飲食サービスの増加、である。

以上は現代日本のフードシステムの構造変化が人の動きとして顕在化したものである。

②は、3つの重要性が確認できた。第1は、輸送問題の重要性である。サプライチェーンが長くなるにつれ「健康で持続可能な食事」の提供には関係者数の増加とともに高度な管理が必要となる。第2は、同じ間違いを繰り返さないための「古人の知恵」の重要性である。そして、第3は、全国的大量物流に対する地域の中小零細企業の補完的機能の重要性である。東日本大震災のような非常時にはこの機能が各地で発揮されているが、記録は限られている。

③は、2つの特徴が確認できた。第1は、中国国内における食料安全保障概念の変化である。完全自給から一定の必要量は国際貿易市場での調達という形に変化してきている。第2は、海外投資手法があからさまな買収から相手国の制度を慎重に検討した上での洗練された手法に変化してきていることである。

④は、飢饉である。中島（1996）によれば、過去1400年間（1975年まで）に記録上確認可能な日本の飢饉は506件、ほぼ3年に1回の頻度で発生している。その原因の上位5位は「日照り」「水害」「流行病」「風害」

「地域エゴ」という興味深いものであった。

これらの次に「戦争」や「地震」があるが、この2つは頻度が少なくとも一度発生すると被害が甚大である点に特徴がある。

また「地域エゴ」は現代で言えば「穀物禁輸」に相当すると考えれば、サプライチェーンの円滑な機能がいかに重要か、これが「健康で持続可能な食事」の提供における大前提であることがわかる。

⑤は、世界の食料生産構造の変化であり、ここでは5つの特徴が確認できた。第1は、過去20年間で世界の穀物・油糧種子の合計生産量は21億トンから34億トンへと1.6倍に増加していることである。

第2に、中でも増加が著しい大豆は、南米の大量生産が中国の大量輸入と密接に結びつく形で新たなビジネスを形成している点である。

第3に、その結果、世界の穀物・油糧種子貿易は生産量の伸びを大きく上回り、過去20年間で2.6億トンから7.2億トンへと2.7倍に伸びている。

第4に、畜産物の生産量と貿易量も大きく伸びているが、最大の特徴は過去20年間で家禽肉が倍増し1億トン水準に到達したことである。この背景には家畜の各種疾病の蔓延や、健康上の懸念、動物愛護や環境問題、さらには宗教上の禁忌など様々な要因が存在する。

第5に、こうした状況の中で、わが国の基幹的農業従事者は2021年には130万人にまで減少し、平均年齢は67.9歳、65歳以上が9割という状況にある。試算上、現在と同水準の生産量を維持していくためには、今後10～15年で現在の仕事量を1/3程度にまで減少させるか、相当分の生産性を向上させる必要があることが判明した。

⑥は、先の④を農作物被害と置き換え、1998年から2021年までの期間で確認したところ、被害金額の最大は「低温・日照不足」であったが、2001年以降は目立ったものが無い。代りに、毎年継続的に被害を生じさせ、結果として大規模な「低温・日照不足」と同規模の被害を生じさせている要因が「水害」つまり「大雨・台風」であることが判明した。

さらに「流行病」や「戦争」に相当するCovid-19や、ロシアのウクライナ侵攻などは、発生頻度としては少なくとも、一旦発生すると影響が長期化し、世界的に影響が及ぶ

ことが現実化している。

⑦は、先の①の内容をさらに俯瞰し、産業別の動向としてまとめたものである。現代日本には約6700万人の就業者がいる。内訳は、第一次産業208万人、第二次産業約1,500万人（うち製造業約1,000万人）、第三次産業約5,000万人（うち、販売小売が約1,000万人）だが、近年は第三次産業の中でも医療・福祉分野の従事者が急増し（すでに909万人）、近い将来には1,000万人を超え、全産業の中で最大の従事者数となる可能性がある。

また、「食の外部化」の進展により飲食店・スーパーなどが担う「健康で持続可能な食事」を提供する役割と責任が益々拡大しているため、フードシステムの各段階への適切な労働力配分を具体的に想定した上で「健康で持続可能な食事」の内容を検討する必要性があることが示唆された。

⑧は、「健康で持続可能な食事」の個別内容のうち、栄養学的観点を踏まえて横山

(2022)が試算した品目の中で、国産と輸入の分別が比較的明確なものとして食肉を対象に検討したものである。

横山(2022)が示す日1人当たり1日125gの食肉は、人口1億人の場合、約456万トンに相当する。一方、現実のわが国の食肉における国内生産量は286万トン、輸入が209万トン、合計496万トンである。これが意味する点は、このままでは総量としては概ね妥当でも、一定量の輸入は継続するという点である。

さらに、需要が急増している鶏肉は、生産者・生産地に著しい集中が見られるため、サプライチェーンの持続性、そしてボトルネックの存在という意味でも精査が必要であることが判明した。

⑨は、世界と日本で発生している一見相反するが、実は重要な傾向を人口・小麦・コメ・食肉などを対象に検討した。

最大の特徴的は、わが国の主食であるコメである。かつてUR合意がなされた1990年代にはコメは地域での生産・消費の割合が高く、貿易には向かないと考えられていたが、現在では世界で年間5500万トンのコメが貿易の対象となり、輸出国同士の競争も激しい。

日本国内ではコメの生産と需要は年々低下しているが、海外ではアフリカ・中東などを中心にコメ需要、そして貿易が順調に伸びている。

⑦で個別に検討した食肉も、需要増加への対応として大規模化が進展してきた。一方で環境問題や動物愛護、さらには防疫などの観点から従来型の広大なサプライチェーンの見直しと地元産品の活用が再考されている。

一言で言えば、グローバル・フードシステムとローカル・フードシステムの適切な共存、以上が「健康で持続可能な食事」の提供にも不可欠であることが明確となった。

## D. 考察

「健康で持続可能な食事」の提供には、栄養学的観点に加え、サプライチェーンの各段階に影響を与える諸要因・周辺要因を同時並行的かつ包括的見地から整備していくことが不可欠である。

そのためには、過去の日本において「健康な食事」の提供が断たれた事例の確認と、その対応策のうち成功例・失敗例を含めた教訓を、政策担当部局だけでなく、フードシステムの各段階における関係者が共有しておくことが必要である。飢饉はかなり前の事例だが、風水害・地震などは近年の事例が十分に活用できるであろう。

さらに、時代とともに変わる人口・就業分野・食事の内容・国産と輸入のウエイト・フードシステム全体のボトルネックの特定と解消、など中長期的な見通しを踏まえた上での対応が必要となる。

先の鶏肉の例であれば、既に（東京都を含む）複数の都道府県では統計上鶏肉を生産する農家がゼロである。当該都府県の住民は鶏肉を県外からの輸入に100%依存していると言っても良い。幸い、現段階では、例えば、東京で鶏肉不足が発生などということは考えにくい。この状態を維持するには、どこで、誰が、どのような機能を担っているからこそ、我々は日々鶏肉を口にすることが出来ているか、それを理解した上で、「健康で持続可能な食事」の内容を探求していくことが重要であり、それは他の品目も同様である。

最後に、今回3年間の研究を通し、「健康で持続可能な食」とは何かをあらためて考察する機会にめぐまれたことに謝意を表したい。約500年前の1549年、鹿児島に初めて上陸したイエズス会の宣教師ザビエルは、当時の日本人の食事についてこう記している。

「日本人は自分らが飼う家畜をと殺することもせず、また、食べもしない。彼らは時々魚を食膳に出し、米や麦を食べるがそれも少量である。但し彼らが食べる草（野菜）は豊富にあり、またわずかではあるが、いろいろな果物もある。それでいて、この土地の人々は、不思議な程の達者な身体をもっており、稀な高齢に達する者も多数いる。したがって、たとえ口腹が満足しなくても、私達の体質は、僅少な食物に依って、いかに健康に保つことができるものであるかは、日本人に明らかに顕れている。」

もちろん当時の観察が全て正確であったとは言えないが、ザビエルの記述は食品ロスと肥満に悩む現代の日本人に対し、「健康で持続可能な食事」とは何かをもう一度、考えさせる良い機会を与えてくれているのかもしれない。

## E. 結論

「健康で持続可能な食事」を提供するためには、産業別就業者数の推移と年齢構成を含めた人口動態をしっかりと踏まえ、1人当たりの必要量、そして国全体の必要量を関係者が共有しておくことが必要である。

ただし、この内容は固定的なものではなく、一定の幅を持ち、社会や環境の変化に応じて代替可能な複数の選択肢を検討しておくことが求められる。

その上で、「健康で持続可能な食事」を提供するために、本当に必要なものとその量を現代科学全ての分野の最先端の知見を総合して検討すべきであると考えられる。

## 参考文献

1. USDA, “*Grain: World Markets and Trade*”, March 2023.
2. Garnsey, P, “*Famine and Food Supply in the Graeco-Roman World*”, 1988 (翻訳『古

- 代ギリシア・ローマの飢饉と食料供給』松本宣郎・阪本博訳, 1998.)
3. Newman L. F., “Hunger in History”, 1990.
4. Rotberg, R. I. & Rabb T. K., “Hunger and History”, 1983.
5. USDA. “*Oilseeds: World Markets and Trade*”, January 2022.
6. USDA, “*Livestock and Poultry: World Markets and Trade*”, January 2022.
7. 韓俊編著『中国における食糧安全と農業の海外進出研究』, 安同信訳, 2020年.
8. 国土交通省, 「水害統計調査」, 2019年.
9. 国立社会保障・人口問題研究所「人口の平均年齢中位数年齢および年齢構造指数：中位推計」, 「日本の将来推計人口（平成29年推計）」, 2017年
10. 総務庁, 「経済センサス」（活動調査）, 2012年および2016年.
11. 総務庁統計局, 日本統計年鑑, 各年.
12. 総務省, 「労働力調査」, 各年.
13. 総務省, 「平成21年度産業別事業者数従業員数」
14. 中島陽一郎, 『飢饉日本史』, 1996年.
15. 日本フードシステム学会, 『東日本大震災とフードシステム』, 2012年.
16. 農林水産省, 「畜産物流通統計」.
17. 農林水産省, 「食料・農業・農村白書」, 2019年.
18. 三石誠司, 「わが国の製粉復興に向けてー東日本大震災からの教訓」 「製粉振興」, 543号, pp. 9-15.
19. 三石誠司, 「ビジネスの視点から見た日本農業の将来」, 『季刊 農業と経済』, 2022年春号, 2022年, pp. 11-20.
20. 三石誠司, 「コロナ下の商品価格」, 「Agrio」, 0389号, 2022年, pp. 8-9.
21. 三石誠司, 「小麦と穀物需給が示唆するもの」, 農業協同組合新聞, 2022年6月10日.
22. 三石誠司, 「食料危機の行方（中） 供給網の綻び, 混乱拡大招く」, 「経済教室」, 日本経済新聞, 2022年6月24日.

23. 三石誠司, 「世界の食料需給から我々が問われるもの (1) (2)」農業協同組合新聞, 2022年10月18日.
24. 三石誠司, 「穀物と食肉の需給から見る食料供給基盤の危機」『改めて食料安全保障を考えるー日本農業の動きー217』, 農政ジャーナリストの会, 2023年1月, pp. 20-35.
25. 三石誠司, 「世界の小麦需要は「拡大の流れ 冷静な需給見極め 国産の奮闘継続を」, 農業協同組合新聞, 2023年3月27日.
26. 財務省, 「貿易統計」.
27. 横山徹爾, 「線形計画法を用いた基準の検討」, 令和4年度林班会議資料, 2022年.

#### F. 健康危機情報

該当なし

#### G. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

#### H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

## 研究成果の刊行に関する一覧表

## 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
柳沢幸江	食事計画の基本	石田裕美・柳沢幸江・由田克士	管理栄養士養成のための栄養学教育モデル・コア・カリキュラム準拠第3巻食事・食べ物の基本	医歯薬出版	東京	2022	109-131
柳沢幸江	測定の基礎・健康効果と調理	今井悦子・柳沢幸江	新編調理科学実験	アイ・ケイコーポレーション	東京	2023	2-9, 100-107
柳沢幸江	食事設定	柳沢幸江・柴田圭子	改訂第2版調理学－健康・栄養・調理－	アイ・ケイコーポレーション	東京	2023	36-71
三石誠司	穀物と食肉の需給から見る食料供給基盤の危機	行友 弥	改めて食料安全保障を考える	農政ジャーナリストの会	東京	2023	20-35

## 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
林 芙美	Healthy dietを超えてSustainable dietに注目が集まる国際的な研究動向	フードシステム研究	27	93-101	2020
Hayashi F, Takemi Y.	Factors Influencing Changes in Food Preparation during the COVID-19 Pandemic and Associations with Food Intake among Japanese Adults.	Nutrients	13(11)	3864. doi: 10.3390/nu13113864.	2021
林芙美	健康で持続可能な食事	臨床栄養	臨時増刊号140 (6)	806-811	2022

Takano M, Hayashi F, Eguchi S, Takemi Y.	Desirable diet to lower the Japanese nitrogen footprint: Analysis of the Saitama Prefecture Nutrition Survey 2017	J Nutr Sci Vitaminol	68(5)	429-437	2022
阿部知紗, 坂口景 子, 高野真梨 子, 武見ゆか り, 林美美	コンビニエンススト アの弁当・惣菜等の 「健康な食事」の基 準への適合性	女子栄養大学 紀要	53	31-41	2022
Hayashi F, Takemi Y.	Determinants of Changes in the Diet Quality of Japanese Adults during the Coronavirus Disease 2019 Pandemic.	Nutrients	15(1)	131	2023
新開省二	高齢者の低栄養と認 知症リスク	日本臨床栄養 学会雑誌	42 (2)	158-167	2021
新開省二	ロコモ・フレイル対策 としての栄養・食生活 の改善	Loco Cure	6(4)	43(339)- 47(343)	2020
新開省二	高齢期の食品摂取の 多	イルシー	144 (2020.1 2)	11-14	2020
成田美紀,北村明彦, 谷口優,清野諭,横 山友里,野藤悠,天 野秀紀,西真理子,武 見ゆかり,新開省二.	地域在宅高齢者にお ける食品摂取多様性 の加齢変化パターン とその関連要因	日本老年医学 会雑誌.	58 (1)	81-90	2021
横山友里,清野諭, 光武誠吾,西真理 子,村山洋史,成田 美紀,石崎達郎,野 藤悠,北村明彦,新 開省二	フレイル改善のため の複合プログラムが 要介護・死亡リスクと 介護費に及ぼす影響: 傾向スコアマッチン グを用いた準実験的 研究	日本公衆衛生 雑誌.	67 (10)	752-762	2020
Yokoyama Y, Kitamura A, Seino S, Kim H, Obuchi S, Kawai H, Hirano H, Watanabe Y, Motokawa K, Narita M, Shinkai S	Association of nutrient-derived dietary patterns with sarcopenia and its components in community-dwelling older Japanese: a cross-sectional study	Nutr J	20 (1)	7 doi: 10.1186/s1 2937-021- 00665-w.	2021

Kitamura A, Seino S, Abe T, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, Nishi M, Taniguchi Y, Narita M, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u>	Sarcopenia: prevalence, associated factors, and the risk of mortality and disability in Japanese older adults.	J Cachexia Sarcopenia Muscle		doi: 10.1002/jcs.m.12651.	2020
Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Narita M, Ikeuchi T, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u>	Dose-response relationships between body composition indices and all-cause mortality in older Japanese adults	J Am Med Dir Assoc	21 (6)	726-733.e4	2020
Hayakawa M, Motokawa K, Mikami Y, Yamamoto K, Shirobe M, Eda Hiro A, Iwasaki M, Ohara Y, Watanabe Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Fujiwara Y, Kim H, Ihara K, <u>Shinkai S</u> , Awata S, Araki A, Hirano H	Low dietary variety and diabetes mellitus are associated with frailty among community-dwelling older Japanese adults: A cross-sectional Study	Nutrients	13	641	021
Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Murayama H, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Narita M, <u>Shinkai S</u> , Fujiwara Y.	Dose-Response Relationships of Sarcopenia Parameters with Incident Disability and Mortality in Older Japanese Adults.	J Cachexia Sarcopenia Muscle	13(2)	932-944. doi: 10.1002/jcs.m.12958.	2022

Mikami Y, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Iwasaki M, Hayakawa M, Watanabe Y, Inagaki H, Kim H-K, <u>Shinkai S</u> , Awata S, Hirano H.	Relationship between eating alone and poor appetite using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire.	Nutrients	14(2)	337. doi: 10.3390/nu14020337.	2022
Iwasaki M, Motokawa K, Watanabe Y, Hayakawa M, Mikami Y, Shirobe M, Inagaki H, Edariho A, Ohara Y, Hirano H, <u>Shinkai S</u> , Awata S.	Nutritional status and body composition in cognitively impaired older persons living alone: the Takashimadaira study.	PLoS One	16(11)	e0260412. doi: 10.1371/journal.pone.0260412.	2021
Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Abe T, Nishi M, Yamashita M, Narita M, Hata T, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A, Fujiwara Y.	Combined impacts of physical activity, dietary variety, and social interaction on incident functional disability in older Japanese adults.	J Epidemiol	Dec 18	doi: 10.2188/jea.JE20210392	2021
Seino S, Tomine Y, Nishi M, Hata T, Fujiwara Y, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A.	Effectiveness of a community-wide intervention for population-level frailty and functional health in older adults: a 2-year cluster nonrandomized controlled trial.	Prev Med	149	106620. doi: 10.1016/j.ypmed.	2021
Iwasaki M, Hirano H, Motokawa K, Shirobe M, Edahiro A, Ohara Y, Kawai H, Kojima M, Obuchi S, Murayama H, Fujiwara Y, Ihara K, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A.	Interrelationship among whole-body skeletal muscle mass, masseter muscle mass, oral function, and dentition status in older Japanese adults.	BMC Geriatr	21(1)	582. doi: 10.1186/s12877-021-02552-9	2021
Abe T, Seino S, Nofuji Y, Tomine Y, Nishi M, Hata T, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A.	Development of risk prediction models for incident frailty and their performance evaluation.	Prev Med	153	106768. doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106768	2021

Yokoyama Y, Kitamura A, Seino S, Kim H, Obuchi S, Kawai H, Hirano H, Watanabe Y, Motokawa K, Narita M, <u>Shinkai S.</u>	Association of nutrient-derived dietary patterns with sarcopenia and its components in community-dwelling older Japanese: cross-sectional study.	Nutr J	20(1)	7. doi: 10.1186/s12937-021-00665-w	2021
横山友里, 吉崎貴大, 小手森綾香, 野藤悠, 清野諭, 西真理子, 天野秀紀, 成田美紀, 阿部巧, <u>新開省二</u> , 北村明彦, 藤原佳典.	地域在住高齢者における改訂版食品摂取の多様性得点の試作と評価	日本公衛誌	印刷中		2022
横山友里, 藤原佳典, 北村明彦, <u>新開省二</u>	草津町縦断研究および鳩山コホート研究	老年内科	4(4)	357-362	2021
秦俊貴, 清野諭, 遠峰結衣, 横山友里, 西真理子, 成田美紀, 日田安寿美, <u>新開省二</u> , 北村明彦	食品摂取の多様性向上を目的とした10食品群の摂取チェック表『食べポチェック表』の効果に関する検討	日本公衛誌	68(7)	477-492	2021
<u>新開省二</u>	高齢者は何をどのように食べたらよいか	総合リハビリテーション	50巻8号	959-966	2022
Abe T, Nofuji Y, Seino S, Hata T, Narita M, Yokoyama Y, Amano H, Kitamura A, <u>Shinkai S</u> , Fujiwara Y.	Physical, social, and dietary behavioral changes during the COVID-19 crisis and their effects on functional capacity in older adults.	Arch Gerontol Geriatr	July–August;101	104708. doi: 10.1016/j.archger.	2022
Hata T, Seino S, Yokoyama Y, Narita M, Nishi M, Hida A, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A, Fujiwara Y.	Interaction of eating status and dietary variety on incident functional disability among older Japanese adults.	J Nutr Health Aging.	26(7):	698-705. doi: 10.1007/s12603-022-1817-5.	2021/2022

Kugimiya Y, Iwasaki M, Ohara Y, Motokawa K, Edahiro A, Shirobe M, Watanabe Y, Taniguchi Y, Seino S, Abe T, Obuchi S, Kawai H, Kera T, Fujiwara Y, Kitamura A, Ihara K, Kim H, <u>Shinkai S</u> , Hirano H.	Association between sarcopenia and oral functions in community-dwelling older adults: a cross-sectional study.	J Cachexia Sarcopenia Muscle.	印刷中		2022
Nofuji Y, Seino S, Abe T, Yokoyama Y, Narita M, Murayama H, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A, Fujiwara Y.	Effects of community-based frailty-preventing intervention on all-cause and cause-specific functional disability in older adults living in rural Japan: A propensity score analysis.	Prev Med.	Feb 13; 169	107449. doi: 10.1016/j.ypmed.2023.107449.	2023
Abe T, Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, Yamashita M, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A, Fujiwara Y.	Modifiable healthy behaviours and incident disability in older adults: Analysis of combined data from two cohort studies in Japan.	Experimental Gerontology 2023	173: 112094.	<a href="https://doi.org/10.1016/j.exger">https://doi.org/10.1016/j.exger</a> .	2023
Yamanaka N, Itabashi M, Fujiwara Y, Nofuji Y, Abe T, Kitamura A, <u>Shinkai S</u> , Takebayashi T, Takei T.	Relationship between the urinary Na/K ratio and diet in defining hypertension among community-dwelling older adults.	Hypertension Research	46	556-564. <a href="https://doi.org/10.1038/s41440-022-01135-4">https://doi.org/10.1038/s41440-022-01135-4</a> .	2023
Fujiwara Y, Kondo K, Koyano W, Murayama H, <u>Shinkai S</u> , Fujita K, Arai H, Fuki Horiuchi.	Social frailty as social aspects of frailty: Research, practical activities, and prospects.	Geriatr Gerontol Int. First published	02 November	<a href="https://doi.org/10.1111/ggi.14492">https://doi.org/10.1111/ggi.14492</a>	2022
Maekawa K, Ikeuchi, <u>Shinkai S</u> , Hirano H, Ryu M, Tamaki K, Yatani H, Kuboki T.	Impact of functional teeth number on loss of independence in Japanese older adults.	Geriatr Gerontol Int	22	1032-1039. doi: 10.1111/ggi.14508	2022

Seino S, Nofuji Y, Yokoyama Y, Abe T, Nishi M, Yamashita M, Narita M, Hata T, <u>Shinkai S</u> , Kitamura A, Fujiwara Y.	Combined Impacts of Physical Activity, Dietary Variety, and Social Interaction on Incident Functional Disability in Older Japanese Adults.	J Epidemiol	Advance Publication by J-STAGE	doi: 10.2188/jea.JE20210392	2023
Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Murayama H, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Yokoyama Y, Narita M, <u>Shinkai S</u> , Fujiwara Y.	Dose-Response Relationships of Sarcopenia Parameters with Incident Disability and Mortality in Older Japanese Adults.	J Cachexia Sarcopenia Muscle	13	932-944. doi: 10.1002/jcs.m.12958	2022
鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり	環境負荷が少ない健康な食事の食品群別使用量-窒素フットプリントを用いた分析から-	栄養学雑誌,	80(6)	307-316	2022
長谷川紘美, 柳沢幸江.	包丁技術習得に関する研究-上達の客観的指標に関する検討.	和洋女子大学紀要	63	93-102	2022
柳沢幸江	健康寿命の延伸を目指した食生活・食べ方の工夫	日本家政学会誌	73巻10号	621-629	2022
柳沢幸江	グローバルな視点から生活をとらえ、健康社会への貢献ができる技術を磨く	臨床栄養	140巻2号	222-223	2022
渡邊智子, 梶谷節子, 柳沢幸江他5名	千葉県の家料理地域の特徴と家庭料理の事例	日本調理科学会	2012~2022年度 次世代に継ぐ日本の家庭料理研究 総まとめ報告	69-72	2023
三石誠司	中国農業の海外展開-米中の戦略的視点から	世界経済評論	65 (2)	82-90	2021

三石誠司	コロナリスクで顕在化したフードシステムの問題点：急性疾患・慢性疾患・生活習慣	農業と経済	86 (11)	52-59	2020
三石誠司	あらためて食料安全保障を考える	明日の食品産業	532号	18-23	2023
三石誠司	生き残りの知恵と意味－飼料価格高騰・養豚経営・国家戦略	養豚情報	50巻8号	16-21	2022
江口定夫	窒素フットプリントによるフードシステムからの温室効果ガス排出の見える化に向けて	JATAFFジャーナル	10(10)	9-13	2022
平野七恵, 江口定夫, 織田健次郎, 松本成夫	物流データに基づく日本の食飼料供給システム及び畜産業セクターにおける過去40年間の窒素フローと窒素利用効率の解析	日本土壤肥料学雑誌	94(1)	11-26	2023