

「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

研究要旨

目的：本研究の目的は、健康寿命の延伸に資する「健康な食事」の基準にそった食事の調理・選択に応じた活用支援ガイドを作成することである。具体的には、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基準の検討を目的に、以下の研究を実施した。

方法：研究1では、日本人の食事摂取基準（2020年版）及び平成30年国民健康・栄養調査結果を用いて、食品群・食品サブグループの最適値等を算出するための計算プログラムを開発し、40～49歳男性で試算を行った（横山）。研究2では、次世代コホート研究（JPHC-NEXT）のうち、FFQ 妥当性研究の対象者（40～74歳男女240名）の12日間の食事記録とFFQのデータを用いて、「健康な食事」スコアの算出方法の開発とその妥当性の検証を行った（石原，他）。研究3では、高齢者を対象とした3つのコホートデータを統合した（新開，他）。研究4では、20～40歳代の単身世帯の勤労男女40名を対象に、質的研究法であるフォーカス・グループインタビューを実施した（林，他）。研究5では、「健康な食事（以下、スマートミール）」のうち、外食・中食事業者のスマートミール、計432メニューを分析し、栄養素等量、食品数、食品群数、料理数を把握した（赤松，他）。研究6では、スマートミールのうち、第4回認証時の外食メニュー64件、337料理を分析し、エネルギー量・栄養素量・野菜量に影響するメニュー・料理レベルの特性を分析した（柳沢）。研究7では、総務省「経済センサス」データおよび収集した国内外の文献および各種データをもとに、中長期的にフードシステムに影響を与えている要因について、定性的な検討を行った（三石）。

結果と考察：研究1より、40～49歳男性の食品群別摂取量の最適化値は、現在の摂取量より高めとなったが、試算された栄養素等摂取量は、全て食事摂取基準の範囲内であることが確認された。研究2より、FFQから推定した1食分の「健康な食事」スコアは、食事記録（12日平均）との対応で妥当であることが確認された。研究3では、高齢者1,092名分の統合データセットが作成された。研究4より、単身者の食QOLや食行動・食態度には調理頻度別に違いがみられ、調理する者では食QOLが高いことが示された。研究5・6より、外食等での「健康な食事」のメニュー・料理レベルでの特徴が明らかとなった。研究7より、持続可能な形で「健康な食事」を提供するには、栄養学的観点に加え、最終的に消費者に食料が届くまでの一連の流れ（サプライチェーン）に影響を与える諸要因・周辺条件を同時並行的に整備していく必要があることが判明した。

結論：「健康な食事」の評価方法や実現方法については更なる検討が必要であるが、活用支援ガイドの作成に必要な個人の価値観やニーズ、料理・食事レベルの特徴を明らかにすることができた。

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）

研究協力者

津金昌一郎（国立研究開発法人医薬基盤・健康・
栄養研究所国立健康・栄養研究所 所長）

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（女子栄養大学食生態学研究室）

高野真梨子（女子栄養大学大学院修士課程1年）

鮫島媛乃（お茶の水女子大学大学院博士前期課
程1年）

A. 研究目的

本研究では、健康寿命の延伸に資する「健康な食事」の基準にそった食事の調理・選択に応じた活用支援ガイド（以下、ガイド）を作成する。そのため、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)再評価された「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「健康な食事」の基準を検討する。令和2年度は、以下の【研究1】から【研究7】を目的に、分担研究を実施した。

【研究1:線形計画法を用いた基準の検討】（担当＝横山）

本研究では、「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。令和2年度は、2015年の「健康

な食事」の基準を作成した際と同様の解析方法を、日本人の食事摂取基準（2020年版）」及び直近の国民健康・栄養調査結果を用いて行うための計算プログラムを作成し、一部試算することを目的とした。

【研究2:「健康な食事」の基準と健康アウトカムとの関連～食物摂取頻度調査票を用いた「健康な食事」の曝露評価とその妥当性の検討～】（担当：石原，津金）

本研究では、次世代コホート研究（JPHC-NEXT）（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）のうち、FFQの妥当性を検討するためにベースライン調査を実施したコホート集団を対象に、「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明らかにすることを最終的な目的としている。令和2年度は、「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）算出方法の開発と、その妥当性の検証を行うことを目的とした。

【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】（担当＝新開，成田）

高齢者コホートのデータを用いて、「健康な食事」の基準に基づく食事がフレイルとどのように関連しているかを今後検討するために、データセットを作成することを目的とした。

【研究4:調理頻度別にみた単身者の食事づくりに関連する要因の検討:フォーカス・グループインタビューによる質的分析】（担当＝林，武見，坂口，高野）

本研究では、対象者の多様なライフスタイルに応じた「健康な食事」の支援ガイド作成に資するために、対象者の調理頻度別に、普段の食事の内容や、食事づくり（作る行動、料理を選択する

行動)に関連する要因を把握し、ターゲットの根底にある価値観や行動特性を含むペルソナ(対象者像)を設定することを目的とした。

【研究5: 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】(担当=赤松, 鮫島)

「健康な食事・食環境」認証制度により認証された「健康な食事(通称: スマートミール)」のうち外食・中食事業者で提供されているスマートミールを対象に、その栄養素等量, 食品数, 食品群数, 料理数の概要を把握することを目的とした。

【研究6: 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】(担当=柳沢)

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, 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することを目的とした。

【研究7: 持続可能な食事の視点での「健康な食事」の再検討】(担当=三石)

持続可能な食事の視点での「健康な食事」基準の再検討に資するため, 令和2年度は小テーマとして, 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緊急時に顕在化したわが国のフードシステムの脆弱性, そして, ③わが国が農産物を輸入している相手先である中国の農業の海外展開, の3点について定性的に把握することを目的とした。

B. 研究方法

【研究1】

線形計画法(食事最適化法)を用いて, 次の①から③の制約条件を満たした上で, 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, 最適化値を求めた。

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。

現在の食事等に関するデータとしては, 平成30年国民健康・栄養調査データを, 目的外利用申請を行ったうえで使用した。令和2年度は, 男女計・全年齢(20歳以上)の平均値とパーセンタイル値を用いて, 40~49歳の男性について最適化値の試算を行った。最適化値の計算には, Microsoft Excelのソルバーを用いた。

【研究2】

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日分収集している。本研究では, 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. 「健康な食事」スコア算出方法の検討

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。その3割を「健康な食

事」の1食分の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。「健康な食事」スコアの算出は、Healthy Eating Index(HEI)2015 および食事バランスガイド順守得点の算出方法を参考とし、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。

2. 「健康な食事」スコア妥当性の検証

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を検証した。Spearman 相関係数を求め、順位妥当性を確認することに加え、スコアを4分位に分け、分位毎のクロス表を作成した。

【研究3】

統合するコホートは、鳩山コホート研究2012年調査、草津町研究2013年調査および板橋お達者健診2014年調査の3つであり、それぞれのコホートに参加した高齢者から収集したデータを統合した。

【研究4】

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回以上そろそろ日多い, B: 調理をする+主食・主菜・副菜が1日2回以上そろそろ日少ない, 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。

【研究5】

分析対象としたスマートミールは、認証を受けた外食75事業者の260メニュー、中食38事業者の172メニュー、計432メニューとした。

食品群・食品の数は、日本食品標準成分表(七訂)の18食品群のうち、砂糖・甘味類、嗜好飲料類、調味料及び香辛料類、調理加工食品類の4つの食品群はカウントから除外し、食品群数は1～14の範囲とした。また、食品の使用量が0.1g以上であることを条件とした。なお、類似の栄養素等量を持つ食品は1食品とした。栄養計算時にExcel栄養君に収載がなく、栄養素等量を手入力した食品は、日本食品標準成分表の分類を参考に、該当食品群に分類した。食品数・食品群数のカウントは、研究者2人で行い、意見が異なる場合は、話し合いをもって、最終結果を決定した。統計解析は、外食・中食それぞれについて、エネルギー量の基準が異なる「ちゃんと」「しっかり」の2つの食事パターン間で、 χ^2 検定、またはMann-WhitneyのU検定を用いて比較した。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。

【研究 6】

スマートミール外食部門の第 4 回認証回(2020 年 8 月)に提出された申請書(様式 3)を用いて分析を行った。認証を受けた 18 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、16 業者による 64 メニュー、337 料理を分析対象とし、次の 4 点について検討した。

① メニューレベル・料理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。② 各料理の塩分濃度(%)について、料理単位での食品重量当たりの塩分相当量を求めた。③ 調理学による調理方法の分類に従い、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)、さらに塩分摂取に関連する、汁物、ご飯の合計 9 種に区分した。④ 甘味、塩味、酸味、油、辛味、香味野菜の 6 区分で料理の味を分析した。

全ての統計処理には、SPSSVer.27(IBM)を用いた。

【研究 7】

テーマ①(わが国のフードシステムの各段階における構造変化)については、総務省「経済センサス」(活動調査)の中からフードシステムに直接関係する分野である農業および食料品製造業以下、持ち帰り・配達飲食サービス業までを選定し、2回のセンサス期間における事業所数と従業者数の変化を確認した。

テーマ②(緊急時に顕在化したわが国のフードシステムの脆弱性)および③(中国農業の海外展開)については、公表されている国内外の文献や各種データ等を収集し、その内容を定性的観点から分析し、中長期的にフードシステムに影響を与えている要因が何であるかを確認した。

(倫理的配慮)

研究 2 については、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(2017 年 12 月 11 日)。

研究 4 については、女子栄養大学研究倫理審査委員会の審査・承認を得て実施した(承認日 2021 年 1 月 20 日)。

C. 研究結果

【研究 1】

40~49 歳男性の最適化値を算出した結果、推定エネルギー必要量(身体活動レベル II : 2,700kcal)が現状のエネルギー摂取量(2,142kcal/日)よりも高いため、各食品群の最適化値は、現在の摂取量よりも高めとなった。食品群・食品サブグループの摂取量を最適化した場合の栄養素等摂取量は、全て食事摂取基準の範囲内であった。しかし、脂肪エネルギー比率は 30.0%と、目標量(20-30%)の上限値となり、境界ぎりぎりであった。

【研究 2】

1. 「健康な食事」スコア算出方法の検討

1 日の食事の中での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。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。

DR と FFQ の各項目粗摂取量推定値を比較した結果、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。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。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、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。

2. 「健康な食事」スコア妥当性の検証

DRとFFQから推定されたスコアの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。DRおよびFFQから推定されたスコアを4分位にわけたクロス表では、完全一致が男性42.3%、女性33.1%、隣接分位で一致が男性81.6%、女性72.5%であった。

【研究3】

鳩山コホート2012年調査に参加した65歳以上の高齢者576名のうち、DVSもしくはフレイルデータの欠損者7名を除く569名、草津町研究2013年調査に参加した65歳以上の高齢者608名のうち、DVSもしくはフレイルデータの欠損者12名を除く596名、板橋お達者健診2014年調査に参加した65歳以上の高齢者747名のうち、DVSもしくはフレイルデータの欠損者10名を除く737名を結合し、計1,902名の統合データを作成した。

【研究4】

対象者の平均年齢および標準偏差は、男性 33.9 ± 7.8 歳、女性 35.1 ± 6.3 歳であった。居住地は大阪府・東京都が全体の6割を占めていた。調理をする者では食QOLが高い者が多かったが、調理をしない者では、女性Cグループで<自分の食事に満足していない>がみられ、その他の調理をしないグループでは食QOLのカテゴリーは

共通してみられなかった。また、調理をする者では、<過去の学習経験>や<自炊の経験>、<実家の影響>が認められたが、調理をしない者では過去の事象に関してほとんど語られなかった。コロナ禍における食生活の変化では、女性の調理をするグループにおいて『自炊が増えた』『自炊に時間かけるようになった』などの変化が認められた。一方、調理をしないグループでは『自炊減った』『食事回数減った』などの変化が認められた。

【研究5】

外食では、「ちゃんと」「しっかり」間で基準値に差がある項目で、食品数に有意差がみられた。これに加え、中食では食品群数、料理数でも有意差がみられた。

外食の食品数は、全体で8～37品の範囲をとり、中央値は全体、「ちゃんと」、「しっかり」の順に20, 19, 21であった。中食の食品数は、全体で9～33品の範囲をとり、中央値は全体、「ちゃんと」、「しっかり」の順に18.5, 17, 21であった。

外食の料理数は、全体で1～13品の範囲をとり、中央値は全体、「ちゃんと」、「しっかり」のいずれも5であった。中食の料理数は、全体で1～13品の範囲をとり、中央値は全体、「ちゃんと」、「しっかり」の順に8, 5, 9であった。

【研究6】

塩分濃度に影響する因子は、甘味の使用・酸味の使用であり、甘味はメニューレベルでも料理レベルでも使用によって、塩分濃度が有意に高くなることが示された。酸味は料理レベルで、使用によって料理の塩分濃度が低くなった。

野菜量は食材料合計と正の相関があり、野菜量が増えることによって全体の合計量が増加した。それに伴い、メニューにおける塩分濃度の低下が認められた。また、味との関連では、甘味ありと負の相関性が示された。料理レベルでは、生野

菜サラダのような生食の和え物が、焼き物とともに、他の料理より野菜量が多く、また塩分濃度も低かった。この料理は、酸味を加えることが予想され、酸味による塩分濃度低下の効果も反映されていることが示唆された。

野菜量と塩分濃度には負の相関性が認められた。調理方法では、甘味を使用する煮物は、揚げ物・焼き物より塩分濃度が有意に高かった。

【研究 7】

①は、特に小売業や飲食店において形態が特定業種に集中してきており、そこに「持続可能」な形での「健康な食事」を提供する機能や責任が生じ始めていること、②は、持続性・頑強性の観点から個人商店などローカル・フードシステムの役割が重要であること、そして、③は、中国国内で食料安全保障の理念が微妙に変化してきていることと、土地所有権など基本的な法制度の違いなどが海外のサプライソースを確保する際に「持続性」という点で重要な役割を担っていること、などが明らかになった。

D. 考察

【研究 1】

「日本人の食事摂取基準（2020年版）」及び平成30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、40～49歳男性で試算を行ったところ、いくつか方法論上の改善点が示唆された。今年度は、「食事しらべ」のデータが入手できなかったため、2015年の「健康な食事」と全く同じ解析方法を用いることはできなかった。個票データを用いた検討は、次年度以降の課題である。

【研究 2】

本研究は、JPHC-NEXT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が特に男性で高く、女性でもおおむね一致することが明らかになった。今後は2回のFFQから推定したスコアの再現性についても検討を進めていく。

また、DRを用いて補正したFFQの補正の方法についてはいくつかの課題が残り、今後、補正の必要性も含め、さらに検討していく必要がある。ひとつは女性の補正が適切に行われていない可能性がある点で、今後は、DRの分布との詳細な比較を行う必要がある。また、今後、本研究のDRで補正したFFQの補正式を他集団に適用して、算出したスコアの妥当性が他集団でも担保され、一般化が可能であるかどうか検討することも重要である。

【研究 3】

3つの高齢者コホートを統合し、BDHQを用いた「健康な食事」の基準とフレイルとの関連性を調べるためのデータセット（約2,000名）を作成した。今後は、アウトカム情報として、追跡期間中のフレイルの発生、新規要介護認定や死亡に関する情報を3つのコホートから収集し、データセットに追加する予定である。

フレイル評価尺度については、生活機能モデルとしての基本チェックリスト J-CHS（25項目中8点以上をフレイル）および介護予防チェックリスト CL-15（15項目中4点以上をフレイル）の他、表現型モデルとしての Fried らの基準（5項目中3つ以上該当をフレイル）、欠損累積モデルとしての Rockwood らの Frailty Index などがある。今回作成した統合データには、J-CHS と CL-15 および Fried らの5つの phenotypes が含まれている。ただ、将来的には ICF モデルの3つのドメイン（生命レベルとしての心身機能構造、生活レベルとしての活動、人生レベルとしての参加）を考慮したフレイル評価尺度が必要と考えており、今後はそれを既存の変数から合成するなどして、統合データに追加していきたい。

【研究 4】

調理をする者では食QOLが高い者が多かったが、調理をしない者では少なかった。また、調理をする者では、食事は重要と考えている者が多かったが、調理をしない者では、栄養は気になるが、無理はしたくないといった特性がみられた。今後は、今回作成したペルソナをもとに食事づくりのタッチポイント別の行動や心理などを整理し、調理頻度別に「健康な食事」を実現するための戦略を検討し、教材を作成することが課題である。

【研究 5】

外食と中食の1メニュー当たり食品数の中央値は各々20品、18.5品であったが、いずれも分布に大きなばらつきがみられた。料理数も、外食と中食いずれも1~13皿と幅があり、「健康な食事」として同じ栄養素等量を満たした食事でも、様々な工夫により食品レベル・料理レベルでは多様であることがわかった。食品数の少ない食事や価格別の食事の分析など、「健康な食事」の普及のために今後、さらなる研究が必要である。

【研究 6】

塩分濃度に影響する因子として、甘味の使用・酸味の使用が示された。甘味はメニューレベルでも料理レベルでも使用によって、塩分濃度が有意に高くなることが示された。酸味は料理レベルで、使用によって料理の塩分濃度が低くなった。野菜量と塩分濃度には負の相関性が認められた。調理方法では、甘味を使用する煮物は、揚げ物・焼き物より塩分濃度が有意に高かった。今後更にデータを追加し、実際に提供している食事分析によって、①食塩を減らす、②野菜量を増やすための調理の要点を検討していく。

【研究 7】

「持続可能」な形で「健康な食事」を提供するには、栄養学的観点に加え、その結果に重要な影響を与える諸々の諸要因・周辺条件を同時並行的に十分に整備していくことが必要であることが判明した。また、これらはフードシステムの各段階だけでなく、消費者を含めた社会全体で継続的な理解・共有が必要であると考えられる。

E. 結論

「健康な食事」の基準の評価方法や実現方法については、更なる検討が必要であるが、活用支援ガイドの作成に必要な個人の価値観やニーズ、料理・食事レベルの特徴を明らかにすることができた。

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, 印刷中
- 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.
- ## 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・農業一顕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.

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