厚生労働行政推進調査事業費補助金

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

日本版栄養プロファイリングモデルの開発に関する研究

（令和）６年度　総括・分担研究報告書

研究代表者　瀧本　秀美

（令和）７（２０２５）年　５月

目　　次

Ⅰ. 総括研究報告
日本版栄養プロファイリングモデルの開発に関する研究 -------------- 1
瀧本　秀美

II. 分担研究報告
１. 日本版加工食品用栄養プロファイルモデル第1.0版に関する研究 ----- 9
竹林　純・石見　佳子

２. 日本版料理用栄養プロファイリング・料理版試案の開発に関する研究--- 23
瀧本　秀美・東泉　裕子・岡田　知佳

３. 日本版栄養プロファイリングモデルの実用化に向けた検討 ------- 42
石見　佳子・竹林　純・東泉　裕子

４. H県在住者における食品群摂取量と尿中ナトリウム・カリウム比との関連 - 59
酒井　亜月・由田　克士・福村　智恵・諸岡　歩

５. Healthy Eating Index-2020を用いた日本人中高年者の
食事評価に関する検討 -------------- 66
赤澤　葉月・瀧本　秀美・酒井　亜月・由田　克士

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ------------------------------ 80

厚生労働行政推進調査事業費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
総括研究報告書

日本版栄養プロファイリングモデルの開発

研究代表者　瀧本秀美　国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所

研究要旨
諸外国では食品の開発・流通・利用の促進を目的に、食品の栄養価に応じてランク付けする「栄養プロファイリングモデル（NPM）」が活用されている。NPM は食品企業への ESG 投資の判断材料としても活用されている。本研究では市販加工食品や料理に適用可能な日本版 NPM を開発する。とくに日本を含むアジア諸国では、複数の食品を組み合わせた「料理」が重要であり、諸外国では試みられていない「料理版 NPM」を示すことが不可欠と考えられる。さらに、食品事業者による活用を推進するため、モデルの使用方法等の解説（試案）を作成し、スコアおよびレーティングを自動算出する Excel ベースの Visual Basic for Applications（VBA）マクロによる計算支援ツール（試案）も開発した。さらに、日本版 NPM（加工食品版・料理版）について、令和３年度及び令和５年度に実施した食品関連事業者に加えて外食関連事業者を対象としたアンケート調査を実施し、実行可能性を考慮した課題を整理することとした。食品企業からは、実際の事業活動や商品開発にどのように活用すべきかといった実務的な課題や、既存の評価指標との整合性に対する疑問の声も散見された。日本版栄養プロファイリングモデルの実用化を図るには、食品企業等との対話を通じて具体的な運用モデルの構築が必要であることが示唆された。また、諸外国では健康的な食習慣促進のため、食事の質を評価する手法が確立されているが、日本においては未だ検討・試行段階にある。そこで、諸外国における食事の質評価法を用いて日本人の食事を評価することで、その際の長所と短所を明らかにすることを試みた。

A．研究目的

我が国では、消費者が適切な食品の選択ができるよう栄養表示制度が定められている。一方、諸外国ではこれに加えて、食品の開発・流通・利用の促進を目的に、食品の栄養価に応じてランク付けする「栄養プロファイリングモデル（NPM）」が活用されている。NPM は食品企業への ESG 投資の判断材料としても活用され、2021 年東京栄養サミットでは、機関投資家グループから NP の活用の推進について誓約が示された。本研究では市販加工食品や料理に適用可能な日本版 NPM を開発する。とくに日本を含むアジア諸国では、複数の食品を組み合わせた「料理」が重要であり、諸外国では試みられていない「料理版 NPM」を示すことが不可欠と考えられる。

そこで、本研究班では栄養表示義務に含まれないが栄養課題の解決のために重要な栄養成分（飽和脂肪酸等）も含め、市販加工食品や料理に適用可能な日本版の栄養プロファイリングモデル（以下「NPM」という。）を開発する。さらに、食品事業者による活用を推進するため、モデルの使用方法等の解説（試案）」を作成し、スコアおよびレーティングを自動算出する Excel ベースの Visual Basic for Applications（VBA）マクロによる計算支援ツール（試案）も開発する。

さらに、本研究では、新たに開発した日本版

NPM（加工食品版・料理版）について、令和３年度及び令和５年度に実施した食品関連事業者に加えて外食関連事業者を対象としたアンケート調査を実施し、実行可能性を考慮した課題を整理することとした。

また、より望ましい栄養素等摂取状況を実現する目的で、一般国民に提示する栄養プロファイリングモデルを策定するためには、既存の指針や指標を満たす内容であること、また、食事内容を客観的に評価することに繋がる客観的なバイオマーカーを用いて検討することがなど求められる。近年、尿中の Na と K の比で示した尿 Na/K 比が注目されている。この尿中 Na/K 比を低下させることは、高血圧・循環器疾患予防に有効であることが示唆されているが、尿中 Na/K 比と食習慣、栄養素等摂取量、食品別摂取量等を組み合わせて検討した研究は限られている。そこで、H 県在住者におけるスポット尿中の Na/K 比と健康日本 21（第二次）の栄養・食生活指標の順守度、尿中 Na/K 比と栄養素等摂取量や食品群別摂取量との関連を検討し、これらが、栄養プロファイリングモデル等の裏付けとなり得る可能性があるのかを検証することを目的とした。

諸外国では健康的な食習慣促進のため、食事の質を評価する手法が確立されているが、日本においては未だ検討・試行段階にある。そこで、諸外国における食事の質評価法を用いて日本人の食事を評価することで、その際の長所と短所を明らかにすることを試みた。

B．研究方法

B-1　市販加工食品や料理に適用可能な日本版 NPM の開発

B-1-1 市販加工食品の栄養プロファイリングモデルの検討・開発

本年度は、令和５年度に開発した NPM-PFJ(1.0) の実用性を検証するため、日本食品標準成分表 2020 年版に収載されている加工食品 668 種類を対象として以下の検討を行った。①NPM-PFJ（1.0）による最終スコアを、適切な食品カテゴリーに分類した後の Health Star Rating (HSR)による最終スコアと比較し、両者の相関を検討した。②NPM-PFJ（1.0）における食品カテゴリーを評価するため、HSR における食品カテゴリーを用いた分類結果との比較を行うとともに、NPM-PFJ（1.0）で設けた 6 つのカテゴリーごとに各栄養成分のポイントの分布を検討した。③カテゴリーモデルで設定した食品カテゴリー別の最終スコア及びレーティング結果の分布特性を最終スコアとレーティング結果の分布を解析した。④NPM-PFJ（1.0）によるスコア・レーティングと、日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）の修正前後における評価結果を比較検討した。

B-1-2 料理の栄養プロファイリングモデルの検討・開発

対象料理は、「食事バランスガイド」（厚生労働省、農林水産省）の SV 早見表の主食、副菜、主菜に分類されている 105 料理とした。記載のない食材や調味料は管理栄養士 3 名が書籍等を参考に標準レシピを作成・確認した。料理の栄養価は「栄養プラス®」（Excel アドイン「栄養プラス®」、建帛社）を用い、日本食品標準成分表 2020 年版（八訂）に基づき、吸塩率・吸油率を考慮して算出した。また、料理の分類料理分類の基本となる主食、副菜、主菜は、食事バランスガイドの分類条件を踏襲するとともに、国民健康・栄養調査結果を活用し、日本の料理特性を考慮し、新たに複合料理及び主食付複合料理の区分を設定し、主食 20 料理、副菜 34 料理、主菜 21 料理、複合料理 12 料理、主食付き複合料理 18 料理となった。モデルのアルゴリズムは、日本版栄養プロファイリングモデル加工食品版で開発したアルゴリズムを用いたが、料理１食単位で評価した。

B-2　日本版栄養プロファイリングモデルの活

用に向けた研究

B-2-1 日本版栄養プロファイリングモデルの解説ガイドならびに計算支援ツールの開発

日本版栄養プロファイリングモデルの食品事業者による実用的な活用を促進するため、モデルの構成および使用方法等を解説した「NPM-PFJ (1.0) 食品事業者向け解説ガイド（試案）」を作成した。あわせて、モデルの評価アルゴリズムに基づき、スコアおよびレーティングを自動算出する Excel ベースの VBA マクロによる計算支援ツール（試案）を開発した。

同様に、料理版についても「NPM-DJ (1.0) 食品事業者向け解説ガイド（試案)」を作成した。あわせて、モデルの評価アルゴリズムに基づき、スコアおよびレーティングを自動算出する Excel ベースの VBA マクロによる計算支援ツール（試案）を開発した。

B-2-2 食品企業への説明会及びアンケート調査

栄養プロファイリングを推進している食品企業の担当者と Web において NPM-PFJ (1.0)の説明および意見交換を行ったのち、アンケート調査を実施した。

また、医薬基盤・健康・栄養研究所と食品企業 8 社が連携し実施している「食環境整備推進のための産学官連携共同研究プロジェクト」において、説明および意見交換を行った。

日本版栄養プロファイリングモデルについての講演および意見交換を、厚生労働省「健康的で持続可能な食環境戦略イニシアチブ」ESG 意見交換会、および栄養改善型ビジネスを支援する官民連携の枠組みにおいて実施した。

令和３年度及び令和５年度に実施した大手食品関連事業者 9 社及び新たに募集した外食関連事業者７社を対象に、加工食品 Nutrient Profile Model for Processed Food in Japan version 1.0 (NPM-PJ (1.0)」ならびに料理の日本版栄養プロファイリングモデル Nutrient Profile Model for Dishes in Japan version 1.0 (NPM-DJ (1.0))」に対するアンケート調査を実施した。対象は、前回閾値を設定した 16 の食品カテゴリーを代表する食品関連事業者ならびに大手外食関連事業者とし、依頼文書とともに、加工食品版及び料理版について、計５回各１時間程度の Web 説明会を実施し、1 か月後にアンケート調査に対する回答を得た。

B-3 食事の質を評価する手法に関する研究

B-3-1 H 県在住者における食品群摂取量と尿中ナトリウム・カリウム比との関連

2021(令和 3)年 11～12 月に H 県が実施した、県民健康・栄養調査に参加した者のうち、本調査への参加同意が得られた男性 69 人、女性 78 人、計 147 人を分析対象とした。国民健康・栄養調査方式による 2 日間の栄養摂取状況調査から食品群別摂取量の平均値を求めた。栄養摂取状況調査実施翌日の早朝第一尿を被験者自身に採取してもらい、これを専門の検査機関に送付した（2 日分とも）。早朝第一尿中に排泄されたナトリウム（Na）濃度（mmol/L）をカリウム（K）濃度（mmol/L）で除して、Na/K 比を 1 日ごとに算出し、その平均値を求めた。尿中のナトリウム、カリウムの 24 時間排泄量を Tanaka らの式により推定した。食品群別摂取量と尿 Na/K 比との関連について Spearman の順位相関係数を用いて相関係数を求めた。

B-3-2 Healthy Eating Index-2020 を用いた日本人中高年者の食事評価に関する検討

60 歳以上の自立した 71 名を対象とした秤量記録法による食事調査においてアメリカの Healthy Eating Index-2020 と日本人の食事摂取基準（2015 年版）を用いて評価した。

HEI-2020 は 13 の食品と栄養素が評価項目であり、エネルギーあたりの摂取量によって各項目に 10 ポイントまたは 5 ポイントを上限として

ポイントが与えられる。上限と下限の 0 ポイントの間の得点に関しては、各項目のエネルギーあたりの摂取量に比例して得点化し、合計 100 ポイントを満点とする。本研究においては Added Sugars の特定が困難であったため、これを除いた 12 項目 90 ポイントを満点として評価した。さらに、日本人の食事摂取基準（2015 年版）を用いて評価対象者の推定習慣的栄養素摂取量と比較した。これらの基準については、各年代の男女別推定平均必要量（estimated average requirement: EAR）を用い、この値が設定されていない栄養素については目安量（adequate intake: AI）を用いた。また、食塩の摂取量については目標量（tentative dietary goal for preventing life-style related diseases: DG）を用いて評価を行い、この値を下回る者の割合を比較した。

C　研究結果

C-1　市販加工食品や料理に適用可能な日本版 NPM の開発

C-1-1 日本版 NPM（加工食品版, NPM-PFJ (1.0)）

本年度は、NPM-PFJ(1.0)の実用性を検証するため、日本食品標準成分表 2020 年版に収載されている加工食品 668 種類を対象として以下の検討を行った。

① NPM-PFJ（1.0）による最終スコアを、適切な食品カテゴリーに分類した後の HSR による最終スコアと比較した。その結果、両者のスコアは高い正の相関（$r = 0.939$, $p < 0.01$）を示し、中央値は HSR が 4.5、NPM-PFJ（1.0）が 5.0 であった。NPM-PFJ（1.0）は HSR を参考にしつつ日本の基準に基づくスコアリングアルゴリズムを用いており、国際的な指標と整合性のある評価が可能であることが示唆された。これは、食品企業が製品情報を開示する際の信頼性向上につながると考えられる。

② NPM-PFJ（1.0）における食品カテゴリーの評価を行った。HSR における食品カテゴリーとの比較を行った結果、HSR では約 85%の食品が「2. 食品」の食品カテゴリーに集中し、日本の多様な加工食品が一律にレーティングされる傾向が見られた。一方、NPM-PFJ（1.0）では食品が 6 つのカテゴリーに比較的均等に分布するとともに、カテゴリーごとに特徴的な栄養特性が示された。これにより、NPM-PFJ（1.0）によるレーティングは、日本の食品を健康的に改良するための現実的な指標として有用であることが示唆された。

③ カテゴリーモデルで設定した食品カテゴリー別の最終スコア及びレーティング結果の分布特性を解析した。その結果、食品カテゴリーにより最終スコアの分布には強い偏りが認められるものの、6 つの食品グループに分けてから個別にレーティングを行うことで、その偏りが大きく低減されることが示唆された。ただし、「果実加工品(a) 缶詰・冷凍果実」「果実加工品(c) ジャム」「果実加工品(d) 果物ジュース（100 %）」「卵加工品(d) 練り製品」「乳製品(a) チーズ・粉乳」「菓子(e) キャンディ」については、食品カテゴリー全体でレーティングが低い傾向が認められ、今後の課題であると考えられた。

④ NPM-PFJ（1.0）によるスコア・レーティングと、日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）の修正前後における評価結果の比較を行った。その結果、両モデル間に一定の整合性が確認され、特にカテゴリーモデルの閾値修正が NPM-PFJ (1.0)との整合性向上に寄与する可能性が示唆された。

C-1-2 日本版 NPM（料理版, NPM-DJ (1.0)）

【ベースラインポイント】

カテゴリー全体の中央値は 9（範囲：0～45、95%信頼区間：10.38～14.31）。最小値は副菜（レタスとキュウリのサラダ）、最大値は天津麺（主

食付き複合料理）であった。副菜は主食よりも有意に低く、複合料理は有意に高いポイントを示した。

【修正ポイント（プラス評価）】

修正ポイントの中央値は−5（範囲：−11～0、95%信頼区間：-4.64～-5.72）であった。副菜のスコアは主菜に比べ有意に低値であり、外れ値は認められなかった。

【最終スコア】

最終スコアは、ベースラインポイントから修正ポイントを差し引くことで算出された。全体の中央値は 3（範囲：−9～37、95%信頼区間：5.05～9.28）であり、主食より副菜のスコアは有意に低く、主食付き混合料理は有意に高いスコアを示した。最低スコアは副菜（塩ゆで枝豆、茹でブロッコリーサラダ、春菊の胡麻和え）、最高スコアは天津麺（ラーメンスープ全量摂取）であった。外れ値として、主菜ではとんかつ（ソース添え）（スコア：23）が挙げられ、これはエネルギー、飽和脂肪酸、ナトリウムの値が高かったことによる。

【レーティング】

主食、副菜、主菜、複合料理、主食付き複合料理の各カテゴリーに分類し、最終スコアは、それぞれについて 10 パーセンタイルごとの分布を作成した。ただし、複合料理（12 品目）および主食付き複合料理（18 品目）は対象数が少なく、スコア分布に偏りが認められた。特に主食付き複合料理では、最終スコアが同じであっても、その評価範囲（レーティング）が 17～19 点に集中し、スコアごとの差異に比して評価結果にばらつきが生じた。

C-2　日本版栄養プロファイリングモデルの活用に向けた研究

本モデルの理解促進と事業者ニーズの把握を目的として、食品企業を対象とした説明会およびアンケート調査を実施した。アンケートの詳細な結果については、加工食品版の年度報告書に記載している。また、医薬基盤・健康・栄養研究所と食品企業 7 社が連携して実施している「食環境整備推進のための産学官連携共同研究プロジェクト」において、参加企業 8 社への説明会および意見交換を行い、実用化に向けた具体的な課題や期待について情報を収集した。

「食品事業者向け解説ガイド（試案）」は、「概説ガイド」と「Q&A」の 2 部構成とした。概説ガイドは、加工食品版および料理版を対象とし、全 23 ページで構成されて、章構成は以下の通りである：

第 1 章「はじめに」
第 2 章「日本版 NPM 加工食品版・料理版の対象食品・対象料理」
第 3 章「日本版栄養プロファイルモデルによる評価手順の概要（加工食品版・料理版共通）」
第 4 章「最終スコアの計算（加工食品版・料理版共通）」
第 5 章「加工食品のランク付け」
第 6 章「料理のランク付け」
第 7 章「日本版栄養プロファイルモデルによる評価例」
第 8 章「活用における注意事項」

ガイドは図表やイラストを適宜挿入することで、食品事業者にとって理解しやすい内容とした。Q&A 編では、実際に食品事業者から寄せられた質問をもとに、可能な限り平易かつ具体的な回答を掲載し、関連情報については URL 等を併記した。また、スコアリング自動計算システム（試案）は、日本版 NPM の評価アルゴリズムに基づき、スコアおよびレーティングを自動的に算出する仕組みとして開発した。Excel ベースの VBA マクロを用い、入力シートに料理の栄養成分等の必要情報を入力することで、最終スコアおよびレーティング結果の分布が自動算出される構成とした。

C-3　食事の質を評価する手法に関する研究

尿 Na/K 比と各食品群の相関係数および P 値はそれぞれいも類（r=-0.197, P=0.017）豆類（r=-0.191, P=0.021）、果実類（r=-0.228, P=0.005）、乳類（r=-0.350, P<0.001）であり、有意な負の相関が認められた。

HEI-2020 評価結果では全体では中央値 39 ポイントで、高群と低群はそれぞれ男女別の各群の合計として、高群 39 人、低群 32 人となった。HEI-2020 スコアと栄養素等摂取量との関連では、高群の方が食塩相当量の摂取量が少なく、カリウム、カルシウム、マグネシウムの摂取量は多かった。HEI-2020 スコアと食品群別摂取量との関連では高群の方が豆類、生果、乳類の摂取量が多く、油脂類、菓子類、調味料の摂取量は少なかった。HEI-2020 スコアと日本人の食事摂取基準との関連では食塩相当量とカルシウムに関して、高群の方が食事摂取基準を満たしている者の割合が大きかった。その他の栄養素では差は認められなかった。

D 考察

D-1 市販加工食品や料理に適用可能な日本版 NPM の開発

HSR を含む従来の栄養プロファイリングモデルでは、例えば保存上の理由等により自ずと食塩含有量が高くなる野菜漬物や魚介類の塩辛といった加工食品は、食塩の量を減らす工夫をしても概ね評価が低くなる傾向にある。NPM-PFJ（1.0）では、これらを他の加工食品とは異なる食品カテゴリー（カテゴリー4）に区分してから別途評価を行うことで、食品関連事業者の工夫次第で評価の高い塩蔵加工食品を開発することが可能となると考えられた。ただし、「果実加工品(a) 缶詰・冷凍果実」「果実加工品(c) ジャム」「果実加工品(d) 果物ジュース（100 %）」「卵加工品(d) 練り製品」「乳製品(a) チーズ・粉乳」「菓子(e) キャンディ」については、食品カテゴリー全体でレーティングが低い傾向が認められた。今後、NPM-PFJ（1.0）を改良するためには、食品カテゴリー分けの見直しやカテゴリー数の変更を含めた検討が必要だと考えられた。NPM-DJ（1.0）は、各料理を摂取時の標準量（SV）で評価し、調味料や水分量を含めた、実態に即した栄養評価を可能とするモデルである。特に、醤油や味噌などの伝統的な調味料も料理の一部として評価対象に含めた点が特徴である。一方で本研究で用いた料理は標準的な 105 品目に限定されており、全国の多様な食文化を完全には反映していない。NPM-DJ(1.0)の有用性を高めるには、実際の食習慣を反映したレシピの充実が必要であると考えられた。

D-2 日本版栄養プロファイリングモデルの活用に向けた研究

食品企業からは、実際の事業活動や商品開発にどのように活用すべきかといった実務的な課題や、既存の評価指標との整合性に対する疑問の声も散見された。日本版栄養プロファイリングモデルの実用化を図るには、食品企業等との対話を通じて具体的な運用モデルの構築が必要であることが示唆された。食品企業の多様な立場や実情を踏まえた柔軟な改良と、継続的なフィードバックループが求められる。

D-3 食事の質を評価する手法に関する研究

尿 Na/K 比と食品群摂取量の相関について、いも類、豆類、果実類、乳類の 4 つのカリウム給源と考えられる食品群との間に負の相関が認められた。一方で、主なカリウム給源の一つである野菜類は尿 Na/K 比と有意な相関は認められなかった。本研究においても野菜摂取量と推定尿中食塩排泄量に有意な正の相関（r=0.310, P<0.001）が認められた。主なカリウム給源である野菜類の摂取量と尿 Na/K 比に有意な相関が認められなかったのは、カリウムの摂取と同時にナトリウムの摂取も増加していたからであったと推察される。

E. 結論

日本版栄養プロファイリングモデルの開発に関して、加工食品版である NPM-PFJ（1.0）は、我が国の食文化に応じた 6 つの食品カテゴリーを設定して、各カテゴリー内の最終スコアに基づくレーティングを行うことにより、他の NP モデルでは不利になりやすかった塩蔵品等の食品群においても、事業者の製品改善努力が評価されうる設計となっていることが確認された。ただし、一部食品カテゴリーにおいては食品群全体として評価が低くなる傾向が認められており、カテゴリー分類のさらなる検討が必要と考えられた。解説ガイド及び自動計算システムの試作は、食品事業者による NPM-PFJ（1.0）及び料理版である NPM-DJ（1.0）の活用に向けた初期的な取り組みとして重要である。食品企業からは、NPM-PFJ（1.0）への期待と共に運用上の課題や改善点に関する具体的な意見が収集され、これらは今後のモデル改良と普及の方策を考えるために重要な示唆を与えるものであった。以上の結果から、NPM-PFJ（1.0）は日本における加工食品の総合的な栄養価を評価する標準的な NP システムとして発展する可能性が考えられ、NPM-DJ（1.0）は食品単位としての料理の評価への活用が期待された。ただし、その社会実装のためには、食品事業者や消費者を含む多様な関係者との建設的な対話を継続し、さらなるモデルの改良が必要であると結論される。今後は、本研究で得られた知見に基づきモデルの改善を進め、国民の健康増進に寄与する実効性の高い NP モデルの確立を目指す必要がある。

食品群摂取と尿 Na/K 比に関しては、カリウム供給源と考えられる食品群であるいも類、豆類、果実類、乳類との負の相関が認められた。野菜類や調味料類では有意な相関は認められなかった。栄養プロファイリングモデルの適切性の評価の指標となり得るかどうか検討するために、今後、尿 Na/K 比と料理レベルでの摂取量との分析等詳細に行っていく必要があると考えられた。

HEI-2020 によるスコアの違いにより、日本人の食事の質の差を相応に特定することが可能と示唆された。一方で、今後、日本版を検討する際には、指標の追加等の改良や対象人数を増やしての検討が必要である。

健康危機情報該当なし

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Takebayashi, J., Takimoto, H., Okada, C., Tousen, Y., & Ishimi, Y. (2024). Development of a Nutrient Profiling Model for Processed Foods in Japan. Nutrients, 16(17), 3026.2.

2. Tousen, Y., Takebayashi, J., Okada, C., Suzuki, M., Yasudomi, A., Yoshita, K., Ishimi, Y., Takimoto, H. (2024). Development of a Nutrient Profile Model for Dishes in Japan Version 1.0: A New Step towards Addressing Public Health Nutrition Challenges. Nutrients, 16(17):3012.

G. 知的所有権の取得状況

該当なし

厚生労働行政推進調査事業費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

日本版加工食品用栄養プロファイリングモデル第 1.0 版に関する研究

研究分担者　　竹林　純　　国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
研究分担者　　石見佳子　　東京農業大学　総合研究所

研究要旨

近年、消費者の適切な食品選択を促す栄養プロファイリング（NP）モデルの重要性が国際的に認識されているが、日本国内における標準化されたモデルは未確立であった。そこで本研究では、国民の健康的な食生活に資するため、食品事業者が健康に配慮した加工食品を開発する際の道標となるための「日本版加工食品用 NP モデル第 1.0 版（Nutrient Profile Model for Processed Foods in Japan version 1.0; NPM-PFJ(1.0)」の開発と検証を目的とした。

昨年度は、先行研究におけるカテゴリーモデルの課題を踏まえ、オーストラリアの Health Star Rating（HSR）を参考に、より日本の栄養政策や食文化に即した評価が可能なスコアリングモデルとして NPM-PFJ(1.0)の基礎的アルゴリズムを開発した。

本年度は、NPM-PFJ(1.0)の実用性を検証するため、日本食品標準成分表 2020 年版に収載されている加工食品 668 種類を対象として以下の検討を行った。

NPM-PFJ（1.0）による最終スコアを、適切な食品カテゴリーに分類した後の HSR による最終スコアと比較した。その結果、両者のスコアは高い正の相関（r = 0.939, p < 0.01）を示し、中央値は HSR が 4.5、NPM-PFJ（1.0）が 5.0 であった。NPM-PFJ（1.0）は HSR を参考にしつつ日本の基準に基づくスコアリングアルゴリズムを用いており、国際的な指標と整合性のある評価が可能であることが示唆された。これは、食品企業が製品情報を開示する際の信頼性向上につながると考えられる。

NPM-PFJ（1.0）における食品カテゴリーの評価を行った。HSR における食品カテゴリーとの比較を行った結果、HSR では約 85％の食品が「2. 食品」の食品カテゴリーに集中し、日本の多様な加工食品が一律にレーティングされる傾向が見られた。一方、NPM-PFJ（1.0）では食品が 6 つのカテゴリーに比較的均等に分布するとともに、カテゴリーごとに特徴的な栄養特性が示された。これにより、NPM-PFJ（1.0）によるレーティングは、日本の食品を健康的に改良するための現実的な指標として有用であることが示唆された。

カテゴリーモデルで設定した食品カテゴリー別の最終スコア及びレーティング結果の分布特性を解析した。その結果、食品カテゴリーにより最終スコアの分布には強い偏りが認められるものの、6 つの食品グループに分けてから個別にレーティングを行うことで、その偏りが大きく低減されることが示唆された。ただし、「果実加工品(a) 缶詰・冷凍果実」「果実加工品(c) ジャム」「果実加工品(d) 果物ジュース（100 %)」「卵加工品(d) 練り製品」「乳製品(a) チーズ・粉乳」「菓子(e) キャンデイ」については、食品カテゴリー全体でレーティングが低い傾向が認められ、今後の課題であると考えられた。

NPM-PFJ（1.0）によるスコア・レーティングと、日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）の修正前後における評価結果の比較を行った。その結果、両モデル間に一定の整合性が確認され、特にカテゴリーモデルの閾値修正が NPM-PFJ（1.0)との整合性向上に寄与する可能性が示唆された。

食品事業者による NPM-PFJ（1.0）の活用を推進するため、モデルの使用方法等を解説した「NPM-PFJ ［1.0］ 食品事業者向け解説ガイド（試案)」を作成し、スコアおよびレーティングを自動算出する Excel ベースの BVA マクロによる計算支援ツール（試案）も開発した。さらに事業者への説明会およびアンケート調査を通じて、本モデルに対する高い関心と同時に、実運用上の課題や改善要望が明らかになった。

A．研究目的

我が国の健康･栄養施策の一つに厚生労働省が実施している「健康日本 21（第三次)」がある。このような健康･栄養政策のもと、人びとが健康な食生活を営むためには､適切な食品の選択が求められる。我が国では、消費者が適切な食品を選択できるよう栄養表示制度が定められているが、諸外国ではこれに加えて､食品の栄養価を総合的に判断することができるよう､その栄養価に応じてランク付けする「栄養プロファイル」が活用されている。

世界保健機関（WHO）は、栄養プロファイルの定義を「疾病予防及び健康増進のために、栄養成分に応じて､食品を区分またはランク付けする科学」としている。2021 年コーデックス表示部会では｢包装前面栄養表示に関するガイドライン」を公表した。

一方､我が国においては、このような栄養プロファイルが策定されていないことから､令和元年～３年度厚生労働科学研究において日本版栄養プロファイル策定に関する基礎的研究を実施した｡この際は､カテゴリーモデルを選択し､脂質､（飽和脂肪酸)、食塩相当量、熱量について閾値を設定したが､食品成分表に収載されている食品群で､当該カテゴリーの閾値を満たす食品の数が50%未満のものがあった。

そこで､本研究の昨年度における検討では､上述のカテゴリーモデルをスコアリングモデルに発展的に統合した形として、オーストラリアの Health Star Rating（HSR）を参考として、日本版加工食品用 NP モデル第 1.0 版（Nutrient Profile Model for Processed Foods in Japan version 1.0; NPM-PFJ(1.0)）の基礎的アルゴリズムの開発を検討した。

スコアリングアルゴリズムについては、HSR を参考とし、基準となる値や食品単位 (100 g 当たり・100 kcal 当たり・乾物 100 g 当たり)、糖類の扱い（糖質で代替するか項目から外すか）等について様々な検討を行った。結果として、アルゴリズムによって、健康的･不健康的な食品カテゴリーが大きく変動するが､この変動が妥当か否かを判断することが大変難しく､アルゴリズムの大幅な改変は困難であると考えられた。そこで、HSR のアルゴリズムに広く同意が得られると考えられる最小限の変更を加えることとし､基準となる値を日本人のものに変更し､それ以降の数値は必要に応じてオリジナルの数表との乖離を補正することで､NPM-PFJ (1.0) の数表を作成した。

レーティングアルゴリズムについては､日本版加工食品 NP（カテゴリーモデル）の作成に使用した日本食品標準成分表に収載されている 668 の加工食品について、熱量、飽和脂肪酸、糖類、ナトリウム、FVNL（果実、野菜、ナッツ及び豆類)、たんぱく質、食物繊維のポイントのパターンに基づきクラスター解析を実施し､結果を参考として 6 つの食品群を設定した。各食品群について総合スコアの分布を解析し､レーティングアルゴリズムを作成した。

そこで本年度は、NPM-PFJ（1.0）に関する課題を明らかとするため、カテゴリーモデルにおいて設定した食品カテゴリー別に最終スコア及びレーティング結果の分布を解析した。また、NPM-PFJ（1.0）と昨年度に改良を行った日本版NP試案（カテゴリーモデル）による食品の評価結果の比較を行うことで、両モデルの整合性を確認した。さらに、日本版栄養プロファイリングモデルの普及を推進するため、食品関連事業者によるNPM-PFJ（1.0）の活用に資する解説ガイド（加工食品版）およびスコアリング・レーティング自動計算システム（加工食品版）の試案を作成した。

Ｂ．研究方法

B-1　市販加工食品の栄養プロファイリングモデルの検討・開発

B-1-1　NPM-PFJ（1.0）とHSRによる最終スコアの比較

令和5年度の検討において、日本食品標準成分表2020年版に掲載されている668種類の加工食品に関して、NPM-PFJ（1.0）とHSRによる最終スコアの比較を行った。この際、HSRによる最終スコアは、全てカテゴリー2のスコアリングアルゴリズムで実施したが、カテゴリー2に分類するべきではない食品が一部含まれていた。そこで、本年度はHSRにおける適切な食品分類を行った後に、最終スコアを計算し、NPM-PFJ（1.0）。による最終スコアとの比較を行った。

B-1-2　NPM-PFJ（1.0）における食品カテゴリーの評価

日本食品標準成分表2020年版に掲載されている668種類の加工食品に関して、NPM-PFJ（1.0）における食品カテゴリーとHSRにおける食品カテゴリーの比較を行った。また、NPM-PFJ（1.0）における食品カテゴリー別の各栄養素等のスコアの分布を解析した。

B-1-3　日本版NP試案における食品カテゴリー別のNPM-PFJ（1.0）による評価結果の分布の解析

日本食品標準成分表2020年版に掲載されている668種類の加工食品に関して、日本版NP試案（カテゴリーモデル）で設けられた食品カテゴリーについて、サブカテゴリーレベルでNPM-PFJ（1.0）による最終スコアとレーティング結果の分布を解析し、箱ひげ図を用いて可視化した。

B-2　NPM-PFJ（1.0）による評価結果と、日本版NP試案（カテゴリーモデル）による評価結果の比較

日本食品標準成分表2020年版に掲載されている668種類の加工食品に関して、NPM-PFJ（1.0）と日本版NP試案（カテゴリーモデル）及び昨年度の研究で検討された日本版NP試案（カテゴリーモデル）の修正版について、食品の評価結果の比較を行い、閾値の修正により両モデルの整合性がどう変化したか検証した。

B-3　加工食品の栄養プロファイリングモデルの活用に向けた研究

B-3-1　事業者向け解説ガイドおよびスコアリング・レーティング自動計算システム試案の作成（加工食品版について担当）

日本版栄養プロファイリングモデルの食品事業者による実用的な活用を促進するため、モデルの構成および使用方法等を解説した「NPM-PFJ［1.0］ 食品事業者向け解説ガイド（試案）」を作成した。あわせて、モデルの評価アルゴリズムに基づき、スコアおよびレーティングを自動算出するExcelベースのBVAマクロによる計算支援ツール（試案）を開発した。

B-3-2　食品企業への説明会及びアンケート調査（加工版について担当）

栄養プロファイリングを推進している食品企

業の担当者と Web において NPM-PFJ ［1.0］の説明および意見交換を行ったのち、アンケート調査を実施した。詳細は「分担研究報告書（石見佳子）」を参照されたい。

また、医薬基盤・健康・栄養研究所と食品企業 7 社が連携し実施している「食環境整備推進のための産学官連携共同研究プロジェクト」において、説明および意見交換を行った。

B-3-3 日本版栄養プロファイリングモデルの普及（加工食品版について担当）

日本版栄養プロファイリングモデルについての講演および意見交換を、厚生労働省「健康的で持続可能な食環境戦略イニシアチブ」ESG 意見交換会、および栄養改善型ビジネスを支援する官民連携の枠組みにおいて実施した。

Ｃ・Ｄ. 研究結果及び考察

C・D -1 市販加工食品の栄養プロファイリングモデルの検討・開発

C・D-1-1 NPM-PFJ（1.0）と HSR による最終スコアの比較

図 1 に、日本食品標準成分表 2020 年版に掲載されている 668 種類の加工食品に関して、HSR の食品カテゴリーに合わせて適切に計算した最終スコアと、NPM-PFJ (1.0) による最終スコアとの相関図を示した。NPM-PFJ（1.0）の最終スコアは、HSR による結果と高い正の相関を示した（ピアソンの相関係数：r＝0.939、p＜0.01）が認められた。最終スコアの中央値は、HSR が 4.5、NPM-PFJ（1.0）が 5.0 であった。

NPM-PFJ（1.0）は、HSR を参考としつつも、日本人の基準値を反映したスコアリングアルゴリズムを採用した結果、HSR との間で最終スコアの高い相関が確認された。これは、NPM-PFJ (1.0) が国際的に活用されている NP と比較可能な評価を提供することを示唆している。この点は、食品関連事業者が NPM-PFJ（1.0）を用いて自社製品のポートフォリオを開示する際の信頼性を担保する要因となると考えられた。

C・D-1-2 NPM-PFJ（1.0）における食品カテゴリーの評価

表 1 に、日本食品標準成分表 2020 年版に掲載されている 668 種類の加工食品に関して、HSR による食品分類と NPM-PFJ（1.0）による食品分類の比較を示した。HSR による分類では、565 種類（85 %）の食品が HSR カテゴリー2 に集中していた。したがって、HSR のレーティングアルゴリズムに従うと、日本の食文化における多種多様な食品の大半がこのカテゴリー内で一律に評価されると考えられた。一方、NPM-PFJ（1.0）による分類では、各食品カテゴリーに分類された食品は 57～148 食品（9～22%）で分布していた。さらに、食品カテゴリーごとに栄養素等の最終スコアの分布を解析した結果、6 つの食品カテゴリーはカテゴリー1 を除き以下のような特徴が認められた（図 2）。カテゴリー2: エネルギー、たんぱく質、食物繊維が多い。カテゴリー3: 飽和脂肪酸が多い。カテゴリー4: ナトリウムが多い。カテゴリー5: fvnl（果実、野菜、ナッツ、豆類など）が多い。カテゴリー6: 糖類が多い。

以上のことから、HSR では 6 つのカテゴリーのうち 3 つが乳製品に関連しており、日本の加工食品の多くが一括りに「2. Foods」としてレーティングされるのに対し、NPM-PFJ（1.0）では、最終スコアの特徴に基づいて 6 つのカテゴリーに分けられてから適切なレーティングが行えることが示唆された。この点は、食品関連事業者が日本の食文化に根ざした加工食品（例えば伝統的な漬物や塩辛など）を健康に配慮して改良しようとする際に、より現実的な目標を定めるために有用であると考えられた。

C・D-1-3 日本版 NP 試案における食品カテゴリー別の NPM-PFJ（1.0）による評価結果の分布

の解析

図 3（A）に、日本食品標準成分表 2020 年版に掲載されている 668 種類の加工食品に関する NPM-PFJ（1.0）による最終スコアとレーティング結果の分布を日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）で設けた食品カテゴリー別に示した。食品カテゴリーにより、最終スコアが低い範囲に偏って分布している食品（例：「いも・でんぷん加工品 (a) じゃがいも・さつまいも加工品」、「大豆加工品 (a) 大豆加工品（固形）」、「野菜加工品 (a) 缶詰・冷凍野菜」、「藻類加工品」）がある一方、最終スコアが高い範囲に偏って分布している食品（「魚介加工品 (c) 佃煮・塩辛・煮物・漬物」、「乳製品 (a) チーズ・粉乳」、「乳製品 (e) クリーム」、「菓子 (d) 洋菓子（干菓子）」「菓子 (e) キャンデイ」）も認められた。そのため、全食品を 1 つのカテゴリーとして最終スコアの分布に基づいてレーティングを行った場合、全体として低評価となる食品群が生じると考えられた。

そこで、NPM-PFJ（1.0）では、表 2 に示す 6 つの食品カテゴリーに分けてから、最終スコアの分布に基づいて個別にレーティングを行う評価アルゴリズムとした。結果として、図 3（B）に示すように、低評価（0.5）～高評価（5.0）までが比較的バランスよく分布している食品カテゴリーが多く認められた。HSR を含む従来の栄養プロファイリングモデルでは、例えば保存上の理由等により自ずと食塩含有量が高くなる野菜漬物や魚介類の塩辛といった加工食品は、食塩の量を減らす工夫をしても概ね評価が低くなる傾向にある。NPM-PFJ（1.0）では、これらを他の加工食品とは異なる食品カテゴリー（カテゴリー4）に区分してから別途評価を行うことで、食品関連事業者の工夫次第で評価の高い塩蔵加工食品を開発することが可能となると考えられた。

ただし、「果実加工品(a) 缶詰・冷凍果実」「果実加工品(c) ジャム」「果実加工品(d) 果物ジュース（100 %）」「卵加工品(d) 練り製品」「乳製品(a) チーズ・粉乳」「菓子(e) キャンデイ」については、食品カテゴリー全体でレーティングが低い傾向が認められた。今後、NPM-PFJ（1.0）を改良するためには、食品カテゴリー分けの見直しやカテゴリー数の変更を含めた検討が必要だと考えられた。

C・D-2　NPM-PFJ（1.0）による評価結果と、日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）による評価結果の比較

図 4 に、日本食品標準成分表 2020 年版に掲載されている 668 種類の加工食品について、NPM-PFJ（1.0）の最終スコアと前回の研究班で開発した日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）従来版及び昨年度に検討した日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）修正版との比較結果を示した。また、図 5 に同様の解析を NPM-PFJ（1.0）のレーティングについて行った比較結果を示した。

日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）従来版・修正版ともに食塩相当量及び脂質の閾値を満たす食品の方が NPM-PFJ（1.0）における最終スコアが低く、レーティングが高い傾向が認められ、両モデルの整合性が示唆された。日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）修正版においては、食品製造の現場における実情を勘案して閾値を緩和する方向性で検討が行われた。そのため、閾値を超える食品の数が減少し、閾値を満たす食品の数が増加したが、NPM-PFJ（1.0）による評価結果との比較では大きな変化は認められなかった。ただし、食塩相当量・脂質のいずれか又は両方の閾値を超える加工食品に関するレーティング結果の分布について、従来版と比較して修正版においてより低評価側に変動しており、閾値の修正によって NPM-PFJ（1.0）との整合性が向上したと考えらえた。

C・D-3　加工食品の栄養プロファイリングモデ

ルの活用に向けた研究

C・D-3-1　事業者向け解説ガイドおよびスコアリング自動計算システム試案の作成（加工食品版について担当）

「NPM-PFJ［1.0］食品事業者向け解説ガイド（試案）」は、「解説ガイド」と「Q&A」の2部構成とした。解説ガイドは、加工食品版および料理版を対象とし、全23ページで構成した。章構成の詳細は「分担研究報告書（東泉裕子）」を参照されたい。

解説ガイドでは、食品事業者がNPM-PFJ（1.0）による評価方法を理解しやすいように、図表やイラストを適切に取り入れて構成した。Q&A編では、実際に寄せられた質問をもとに、NPM-PFJ（1.0）による評価において分かり辛い部分を補足するとともに、NPM-PFJ（1.0）で意図していることや目指すところが伝わるように工夫した。

解説ガイドは、全体的な構成や情報量については概ね目的を満たしていると考えられるが、図表の配置や見やすさ、Q&Aの記載内容については、改善の余地がある。特に、食品事業者や現場の担当者にNPM-PFJ［1.0］の設計意図や活用方法が伝わるようにする必要が考えられた。より実用的かつ分かりやすいものとなるよう、継続的な改善が求められる。

また、スコアリング自動計算システム（試案）は、日本版NPMの評価アルゴリズムに基づき、スコアおよびレーティングを自動的に算出する仕組みとして開発した。ExcelベースのVBAマクロを用い、入力シートに加工食品の栄養成分等の必要情報を入力することで、最終スコアおよびレーティング結果が自動算出される構成とした。

スコアリング自動計算システムは、食品企業による実行可能性を担保するために重要である。試案を基に、操作性の向上やシステムの柔軟性を高め、より食品事業者が活用しやすいシステムへの改善が求められる。

C・D-3-2　食品企業への説明会及びアンケート調査（加工食品版について担当）

NPM-PFJ（1.0）に対する理解を促進し、食品事業者のニーズを把握すること目的として、食品企業を対象とした説明会およびアンケート調査を実施した。

NPM-PFJ（1.0）に対して、食品企業から高い関心が寄せられた一方で、現行モデルに対するいくつかの懸念点も示された。こうした意見を踏まえ、今後はより多くの食品企業に受け入れられるようにNPM-PFJを改良すべく、さらなる検討が求められる。

詳細については、「分担研究報告書（石見佳子）」に記載した。

C・D-3-3　日本版栄養プロファイリングモデルの普及（加工食品版について担当）

NPM-PFJ（1.0）の普及を目的として、厚生労働省が主催する「健康的で持続可能な食環境戦略イニシアチブ」ESG意見交換会、ならびに栄養改善型ビジネスを支援する官民連携の枠組みにおいて、日本版NPMの特徴・意義・評価方法・今後の展望に関する講演を実施した。

本講演を通じて、NPM-PFJ（1.0）に対する理解の促進と、食品企業を中心とした関心の喚起が一定程度図られたと考えられる。一方で、実際の事業活動や商品開発にどのように活用すべきかといった実務的な課題や、既存の評価指標との整合性に対する疑問の声も散見された。日本版栄養プロファイリングモデルの実用化を図るには、食品企業等との対話を通じて具体的な運用モデルの構築が必要であることが示唆された。食品企業の多様な立場や実情を踏まえた柔軟な改良と、継続的なフィードバックループが求められる。

E．結論

本研究では、「日本版加工食品用NPモデル第1.0版：NPM-PFJ（1.0）」について、その評価特

性の解析、既存モデルとの比較検証、実用化支援ツールの開発及び食品企業との意見交換を実施した。

NPM-PFJ（1.0）は、我が国の食文化に応じた6つの食品カテゴリーを設定して、各カテゴリー内の最終スコアに基づくレーティングを行うことにより、他のNPモデルでは不利になりやすかった塩蔵品等の食品群においても、事業者の製品改善努力が評価されうる設計となっていることが確認された。ただし、一部食品カテゴリーにおいては食品群全体として評価が低くなる傾向が認められており、カテゴリー分類のさらなる検討が必要と考えられた。

日本版NP試案（カテゴリーモデル）との比較においては一定の整合性が確認された。さらに、昨年度に取り組んだカテゴリーモデルの閾値修正によりNPM-PFJ（1.0）との整合性が向上した可能性が示唆された。

解説ガイド及び自動計算システムの試作は、食品事業者によるNPM-PFJ（1.0）の活用に向けた初期的な取り組みとして重要である。食品企業からは、NPM-PFJ（1.0）への期待と共に運用上の課題や改善点に関する具体的な意見が収集され、これらは今後のモデル改良と普及の方策を考えるために重要な示唆を与えるものであった。

以上の結果から、NPM-PFJ（1.0）は日本における加工食品の総合的な栄養価を評価する標準的なNPシステムとして発展する可能性が考えられた。ただし、その社会実装のためには、食品事業者や消費者を含む多様な関係者との建設的な対話を継続し、さらなるモデルの改良が必要であると結論される。今後は、本研究で得られた知見に基づきモデルの改善を進め、国民の健康増進に寄与する実効性の高いNPモデルの確立を目指す必要がある。

健康危機情報

該当なし

Ｆ．研究発表

1．論文発表

1. Takebayashi, J., Takimoto, H., Okada, C., Tousen, Y., & Ishimi, Y. (2024). Development of a Nutrient Profiling Model for Processed Foods in Japan. Nutrients, 16(17), 3026.

Ｇ．知的所有権の取得状況

該当なし

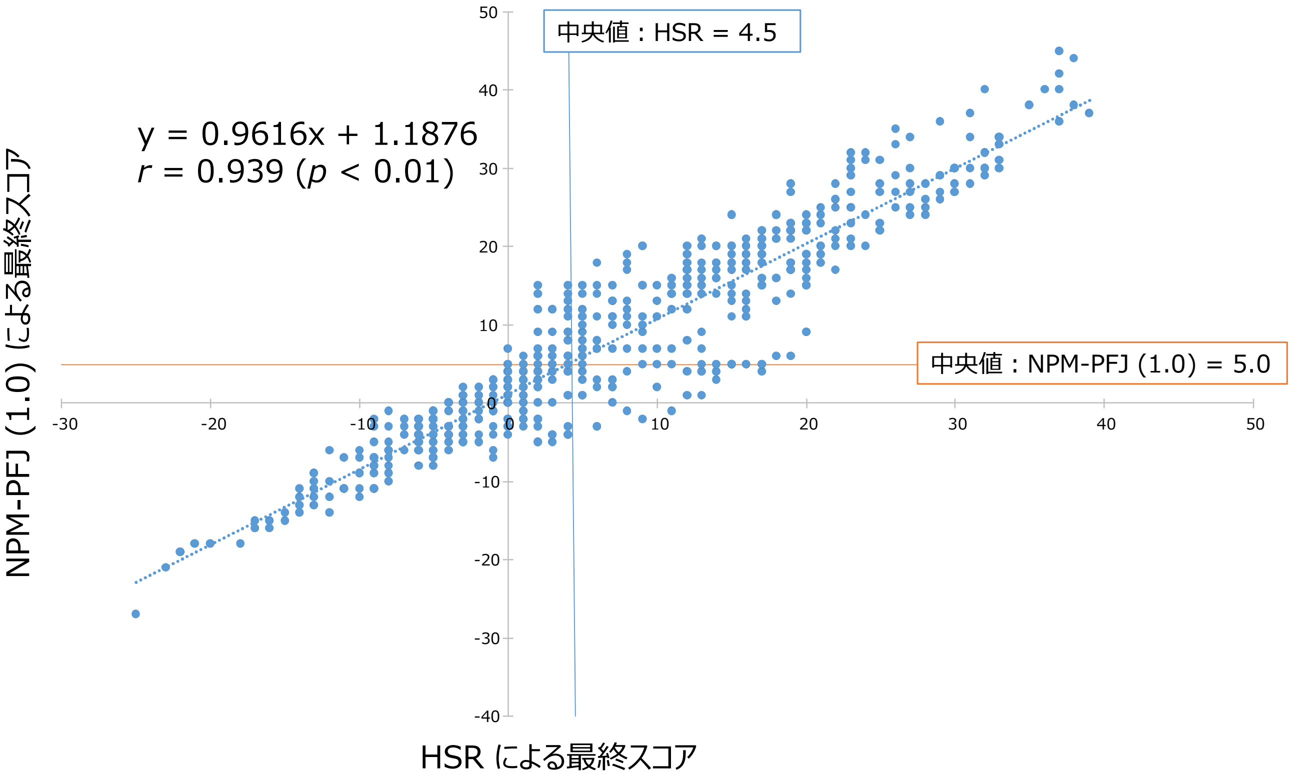


図 1　NPM-PFJ（1.0）と HSR による最終スコアの比較

表 1　NPM-PFJ（1.0）と HSR における食品カテゴリー分布の比較

	NPM-PFJ (1.0) の食品カテゴリー						
HSR の食品カテゴリー*	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**総計**
1. 飲料（非乳製品）－ ゼリー類および水を主成分とする氷菓を含む。	31		5		22		**58**
1D. 牛乳および乳飲料（およびその代替品）	10						**10**
2. 食品	102	57	91	157	52	106	**565**
2D. 乳製品（およびその代替食品）	5		19				**24**
3D. チーズ			11				**11**
総計	**148**	**57**	**126**	**157**	**74**	**106**	**668**

*HSR の食品カテゴリーにおいて、「3. 油脂類およびスプレッド類」に該当する加工食品は今回解析の対象とした加工食品には含まれなかった。

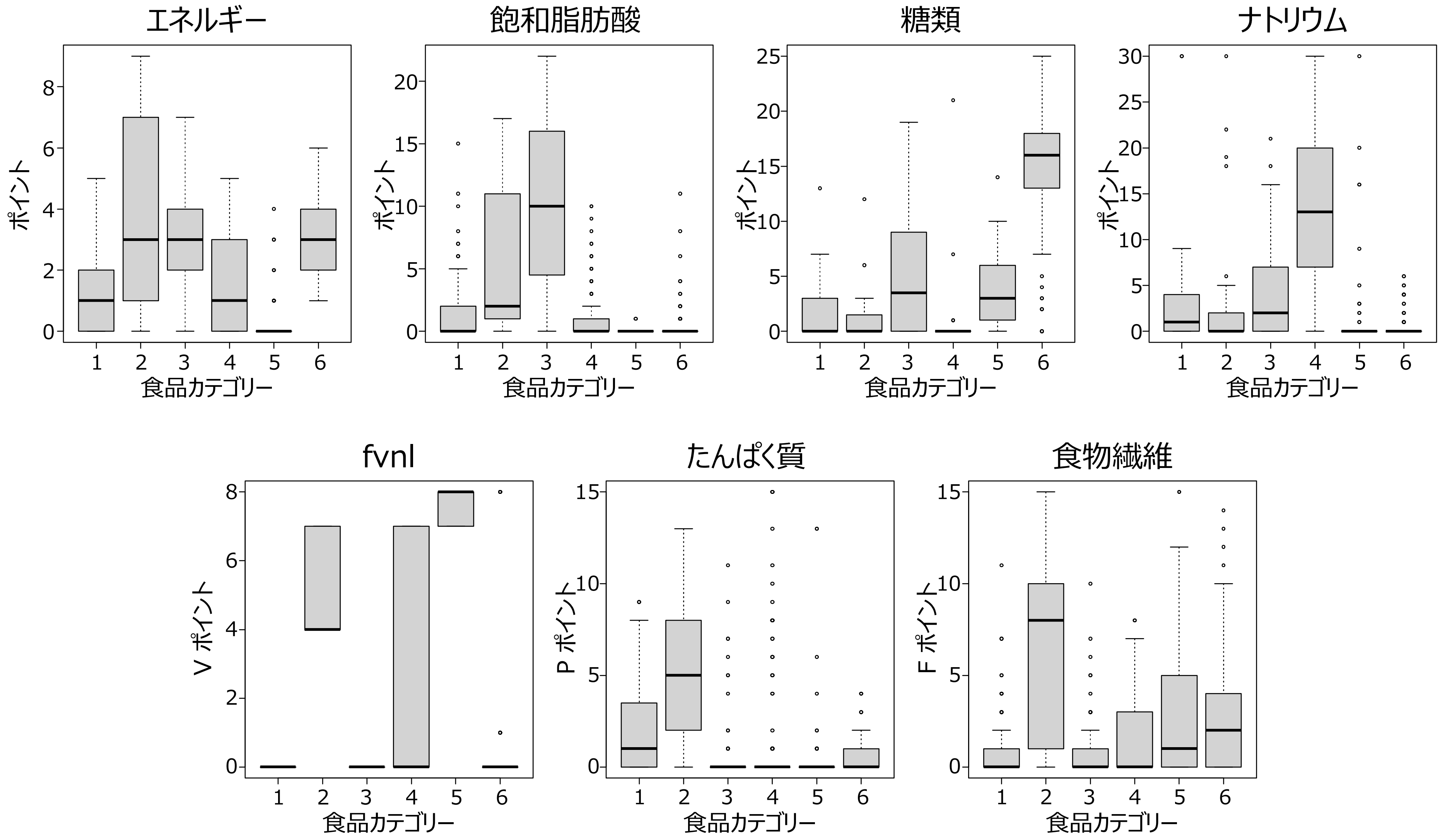


図２　食品カテゴリー別の NPM-PFJ（1.0）によるスコアリングパターン

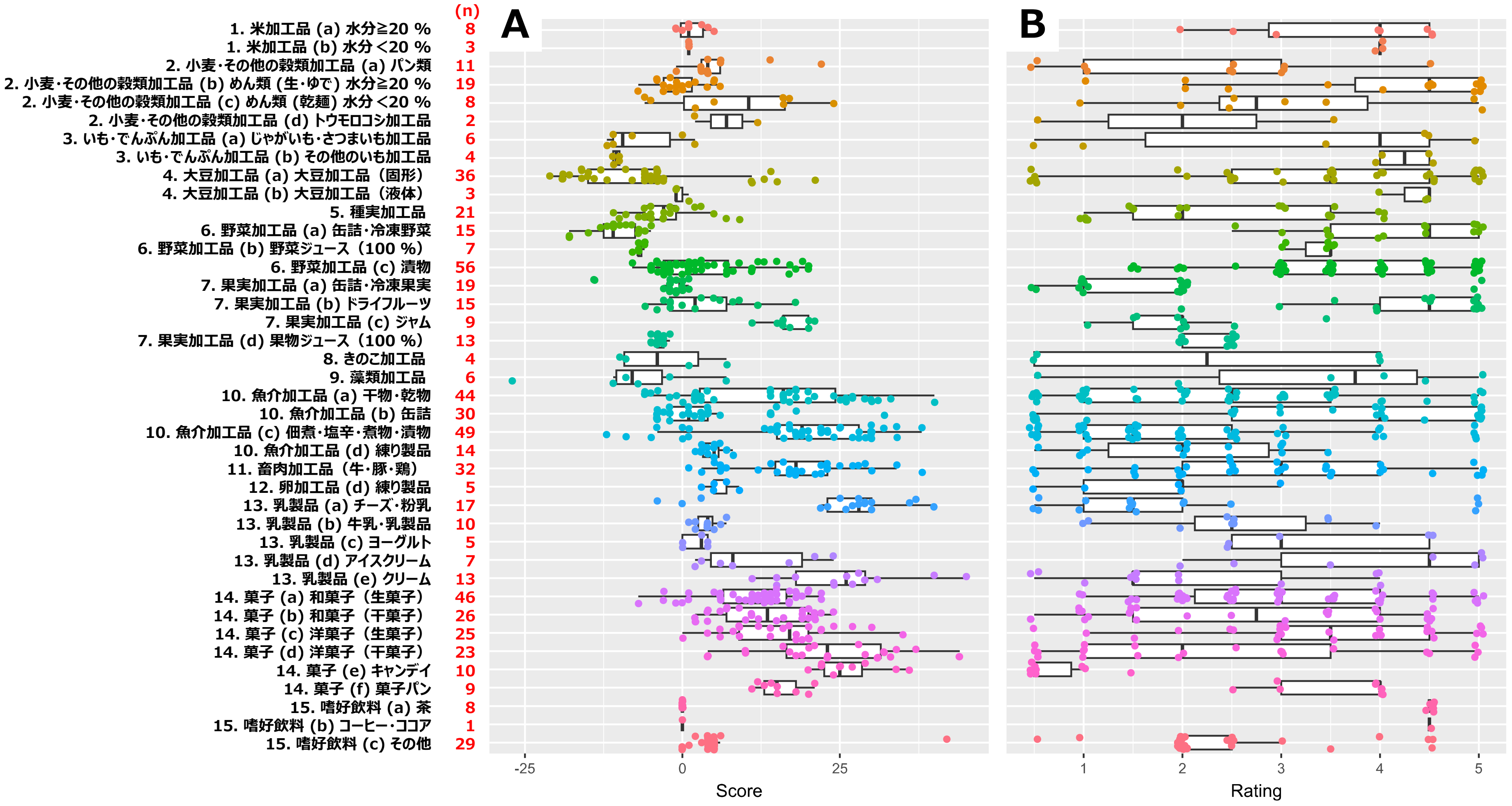


図 3　日本版 NP 試案における食品カテゴリー別の NPM-PFJ（1.0）による評価結果の分布（A：最終スコアの分布、B：レーティングの分布）

表２　NPM-PFJ（1.0）における食品カテゴリー

食品分類	食品例	カテゴリー
1 米加工品		
(a)水分≧20％	めし、もち、赤飯、米粉パン、米粉麺	1
(b)水分＜20％	ビーフン、α化米	1
2 小麦・その他の穀類加工品		
(a)パン類	食パン、コッペパン、フランスパン、ライ麦パン、ぶどうパン、ロールパン、クロワッサン、イングリッシュマフィン、ナン、ベーグル	1
(b)めん類(生・ゆで) 水分≧20％	うどん、中華めん、そば(生)(ゆで)、マカロニ、スパゲッティ(生)(ゆで)	1
(c)めん類(乾麺) 水分＜20％	干しうどん、そうめん、ひやむぎ、中華めん、そば(乾)、スパゲッティ(乾)	4
(d)トウモロコシ加工品	ジャイアントコーン、コーンフレーク	1
3 いも・でんぷん加工品		
(a)じゃがいも・さつまいも加工品	フライドポテト、さつまいも(焼き、干し)	5
(b)その他のいも加工品	こんにゃく、しらたき	5
4 大豆加工品		
(a)大豆加工品(固形)	大豆(ゆで)、蒸し大豆、各種豆腐、おから(生)凍り豆腐(水煮)、納豆、みそ、テンペ、いり大豆、凍り豆腐(乾)、おから(乾燥)、油揚げ、油揚げ(油ぬき、ゆで)、がんもどき	2
(b)大豆加工品(液体)	豆乳、調整豆乳、豆乳飲料(麦芽コーヒー)	1
5 種実加工品	アーモンド、ヘーゼルナッツ、ひまわり、ごま、らっかせい	2
6 野菜加工品		
(a)缶詰・冷凍野菜	アスパラガス、かぼちゃ、トマト、にんじん、ほうれんそう、スイートコーン(水煮／冷凍)	5
(b)野菜ジュース(100％)	トマト、野菜ミックス、にんじん(缶)(濃縮)	5
(c)漬物	かぶ、きゅうり、だいこん、たけのこ、なす、みずな、はくさい、のざわな(漬物)、梅干し、オリーブ(塩漬け)	4
7 果実加工品		
(a)缶詰・冷凍果実	あんず、いちじく、さくらんぼ、びわ、もも、パインアップル、うんしゅうみかん(缶詰)	5
(b)ドライフルーツ	あんず、いちご、いちじく、かき、なつめ、バナナ、ぶどう、ブルーベリー、マンゴー、くこ、パインアップル	6
(c)ジャム	あんず、いちご、オレンジ、ぶどう、ブルーベリー、りんご	6
(d)果物ジュース(100％)	うんしゅうみかん、オレンジ、グレープフルーツ、果実飲料ストレート、濃縮還元	5
8 きのこ加工品	えのきだけ、なめこ、マッシュルーム、しいたけ(缶詰・瓶詰)	5
9 藻類加工品	干しのり、味付けのり、塩昆布、ところてん、寒天	5
10 魚介加工品		
(a)干物・乾物	あじ、いかなご、いわし、かれい、さば、さんま、ししゃも、にしん、はたはた、ほっけ、うなぎ、あわび、さくらえび、ほたるいか、するめ、とびうお(干物、燻製)	4
(b)缶詰	いわし、かつお、さけ・ます、さば、さんま、まぐろ、あさり、あわび、かき、エスカルゴ、かに、いか(缶詰)	1
(c)佃煮・塩辛・煮物・漬物	あゆ、いかなご、かつお、このしろ、さけ・ます、さば、たらこ、しらこ、たら、かずのこ、いか、うに、たら	4
(d)練り製品	かまぼこ、つみれ、なると、はんぺん、魚肉ハム、魚肉ソーセージ	1
11 畜肉加工品(牛・豚・鶏)	ローストビーフ、コーンビーフ、スモークタン(うし)、ハム、ソーセージ、ベーコン、レバーペースト、スモークレバー(ぶた)、チキンナゲット、つくね(鶏)	3
12 卵加工品	うずら卵、全卵(水煮)、たまご焼き、だしまき卵	1
13 乳製品		
(a)チーズ・粉乳	ナチュラルチーズ各種、プロセスチーズ、全粉乳、脱脂粉乳	3
(b)牛乳・乳製品	生乳、普通牛乳、加工乳、脱脂乳、乳酸菌飲料	1
(c)ヨーグルト	ヨーグルト、ギリシャタイプヨーグルト	1
(d)アイスクリーム	アイスクリーム、ラクトアイス、ソフトクリーム、シャーベット	3
(e)クリーム	クリーム、ホイップクリーム、コーヒーホワイトナー、練乳	3
14 菓子		
(a)和菓子(生菓子)	日本くり(甘露煮)、あまぐり、ういろう、カステラ、きびだんご、げっぺい、大福もち、ゆべし、ようかん、ずんだ、ずんだもち	6
(b)和菓子(干菓子)	かりんとう、おこし、せんべい、あられ、らくがん	6
(c)洋菓子(生菓子)	シュークリーム、チーズケーキ、ドーナッツ、パイ、ホットケーキ、ワッフル、プリン、ゼリー	3
(d)洋菓子(干菓子)	ビスケット、クラッカー、小麦粉あられ、コーンスナック、ポテトチップス、チョコレート、ガム	3
(e)キャンディ	あめ玉、キャラメル、ビーンズ、ドロップ、マシュマロ、らむね	6
(f)菓子パン	揚げパン、あんぱん、クリームパン、ジャムパン、チョココロネ、チョコパン、メロンパン	3
15 嗜好飲料		
(a)茶	玉露、せん茶、番茶、ほうじ茶、玄米茶、ウーロン茶、紅茶	1
(b)コーヒー・ココア	コーヒー	1
(c)その他	果汁入り飲料、甘酒、こんぶ茶、スポーツドリンク、コーラ、サイダー、ビール風味、麦茶	1

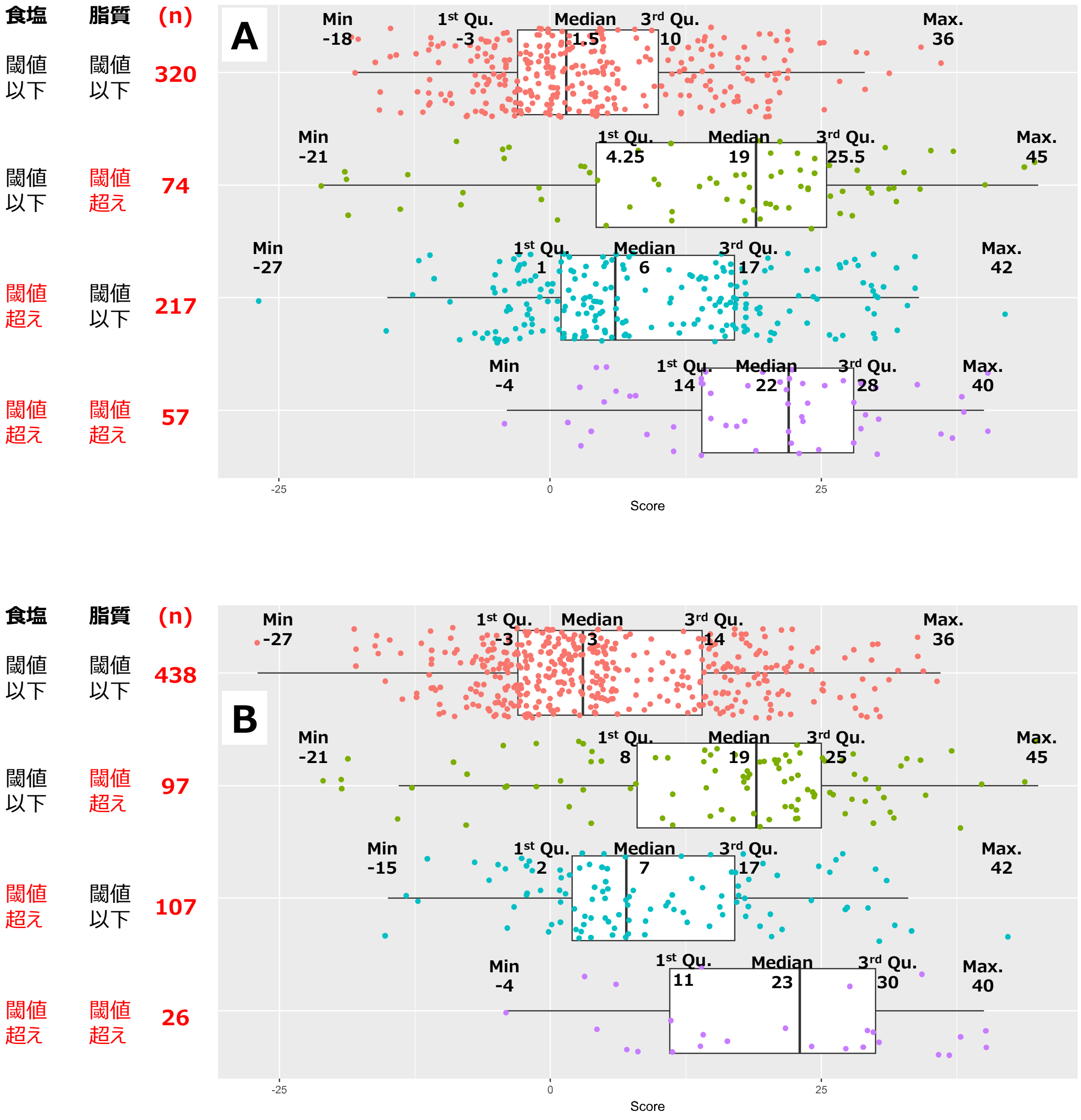


図４　NPM-PFJ（1.0）による最終スコアと、日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）による評価結果の比較（A：従来版、B：修正版）

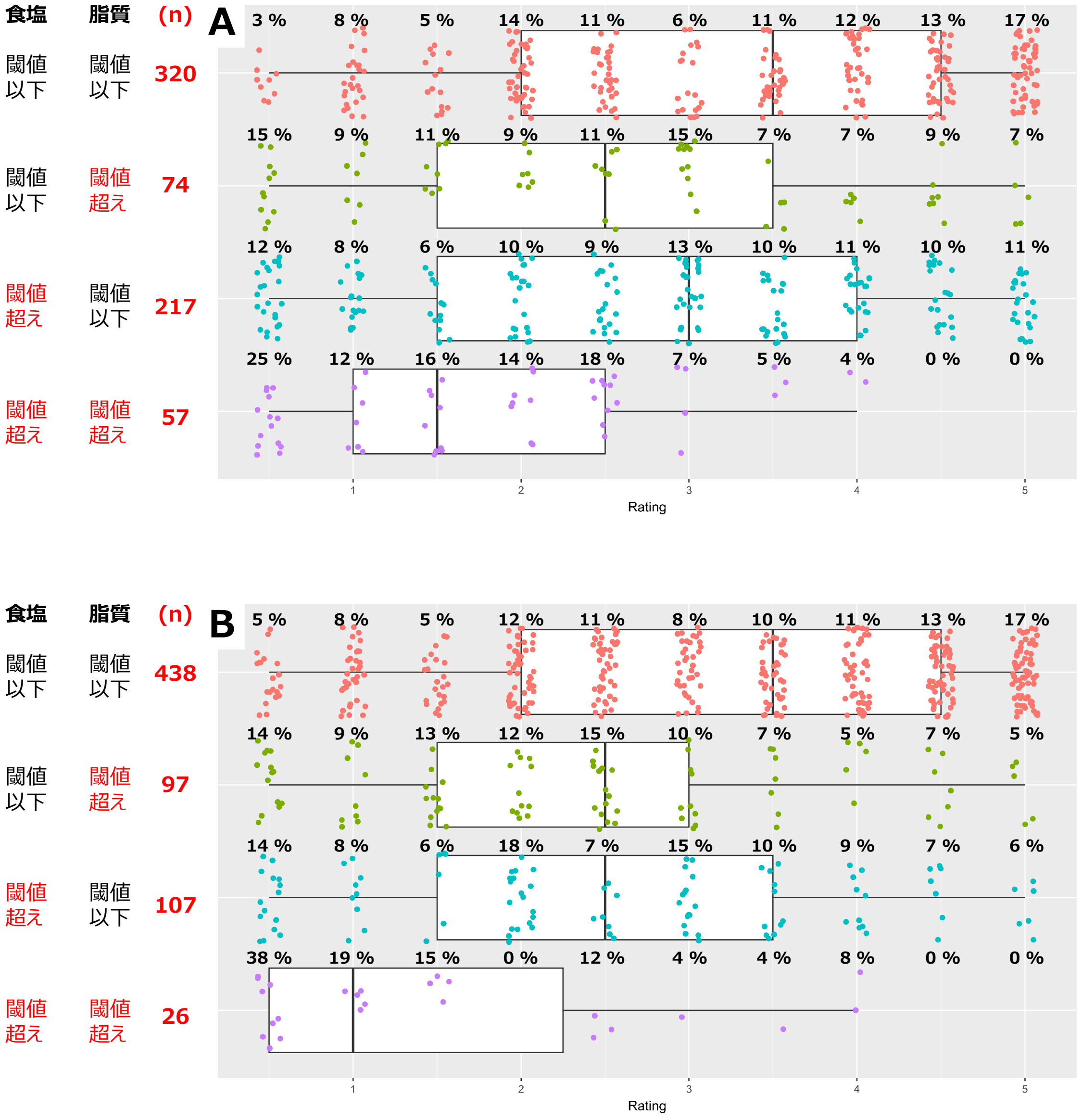


図 5　NPM-PFJ（1.0）によるレーティングと、日本版 NP 試案（カテゴリーモデル）による評価結果の比較（A：従来版、B：修正版）

厚生労働行政推進調査事業費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

日本版栄養プロファイリング・料理版試案の開発に関する研究

研究代表者　瀧本　秀美　　国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
研究分担者　東泉　裕子　　国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
研究協力者　岡田　知佳　　国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
研究協力者　鈴木　真理子　国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所

研究要旨

本研究は、食品事業者が実装可能な日本版栄養プロファイリングモデルを開発することを目的とし、日本の食生活に基づく日本版栄養プロファイリングモデル料理版（NPM-DJ［1.0］）を開発するとともに、食品関連事業者向けの活用ガイドの整備を行うこととした。日本の標準的な105料理について、料理の栄養価や構成食品重量等に基づき、主食、副菜、主菜、複合料理、主食付き複合料理に分類した。料理の評価単位は1料理ごととし、スコアリングアルゴリズムは日本版栄養プロファイリングモデル加工食品版と同様の制限栄養素（熱量、飽和脂肪酸、糖類、ナトリウム）、推奨栄養素・食品群（Vポイント：野菜類、果物類、豆類、海藻、種実類、きのこ類重量）、たんぱく質、食物繊維）を用いた。料理分類ごとにスコアの分布を分析し、評価ランクを付けた。さらに、NPM-DJ［1.0］の食品事業者向け解説ガイドおよびスコア自動計算ツール（試案）を作成した。また、食品事業者との説明会、意見交換、アンケート調査を行った。NPM-DJ［1.0］により、各料理分類における料理の栄養特性を定量的に評価することが可能となった。食品事業者への説明会、意見交換、アンケート調査を通じて、食品事業者におけるNPM-DJ［1.0］の実用化に向けた理解促進の必要性や具体的な課題が明らかとなった。NPM-DJ［1.0］は、日本の食文化や食習慣に即した実用的なモデルとして有用性が示され、健康的な料理選択の支援や製品改良の促進に資する可能性が示された。今後は、さらなるモデルの改良と普及に向けた体制整備が求められる。

A．研究目的

我が国の健康・栄養施策の基本方針である「健康日本21」では、「健康寿命の延伸」と「健康格差の縮小」が主要目標として掲げられている。これらの実現には、日常の食生活における適切な食品選択や栄養摂取の改善が不可欠であり、これは国民の健康の保持増進や生活習慣病予防につながる。そのため、食環境全体における健康的な食選択を支援するツールとして、諸外国では食品の栄養価を総合的に評価する「栄養プロファイリング（Nutrient Profiling, NP）」の活用が進んでいる。NPは政策対応にとどまらず、近年では企業のESG（環境・社会・ガバナンス）評価の一環としても注目されており、2021年の東京栄養サミットでは国際的な機関投資家グループがNPの推進を誓約するなど、企業活動における栄養改善の可視化に向けた動きが強まっている。

こうした流れを受け、わが国でもNPの導入に向けた検討が進められているが、既存のモデルは欧米の食文化や栄養課題に基づいており、日本の

食生活には必ずしも適合していないという課題がある。特に、日本人における最大の栄養課題のひとつである食塩の過剰摂取については、加工食品用のNPモデルでは、味噌や醤油といった調味料の位置づけや使用状況を正確に評価しにくいという限界があった（1)。加えて、日本を含むアジア諸国では、1品ごとの食品ではなく、複数の食品を組み合わせた「料理」を単位として食事が構成されている。したがって、日本の食文化に即した評価指標として、「料理単位」での栄養評価モデル、すなわち日本版栄養プロファイリングモデル（料理版）の開発が不可欠である。

一方、我が国では、令和元〜3年度の厚生労働科学研究（19FA2001、研究代表者：石見佳子）において、加工食品単位でのNPモデルの有用性が報告された（2)。本研究班でも、これを踏まえて昨年度までに「日本版NPモデル料理版」の試案を作成したが、(1) 料理の分類や内容が日本の食文化や日常的な食習慣を適切に反映しているか、（2）食品企業がモデルを活用するには、その意義や活用方法に関する十分な理解が必要である、という課題が残されていた。

そこで、本年度は、日本の食文化に即した料理分類および内容を備えた「日本版栄養プロファイリングモデル（料理版）Nutrient Profile Model for Dishes in Japan version 1.0 (NPM-DJ (1.0))」の検討・開発を行った。その成果を踏まえ、食品事業者による実用化を見据えた、解説ガイド（料理版）およびスコアリング自動計算システムの試案を作成した。さらに、食品企業を対象とした説明会およびアンケート調査を通じて、本モデルに対する理解を促進するとともに、食品事業者のニーズを把握した。あわせて、関連団体における講演等を通じて、日本版栄養プロファイリングモデルの普及を推進することを目的とした。

Ｂ．研究方法

B-1. 料理の栄養プロファイリングモデルの検討・開発

1）対象料理、料理レシピ、栄養価算出

対象料理は、「食事バランスガイド」（厚生労働省、農林水産省）のSV早見表の主食、副菜、主菜に分類されている料理とした（3）記載のない食材や調味料は管理栄養士 3 名が書籍等を参考に標準レシピを作成・確認した（4, 5)。栄養価は「栄養プラス®」(Excelアドイン「栄養プラス®」、建帛社）を用い、日本食品標準成分表2020年版（八訂）に基づき、吸塩率・吸油率を考慮して算出した。

2）料理の分類

料理分類の基本となる主食、副菜、主菜は、食事バランスガイドの分類条件を踏襲するとともに、国民健康・栄養調査（6）を活用し、日本の料理特性を考慮し、新たに複合料理及び主食付複合料理の区分を設定した（図 1)。主材料の構成比（2/3以上）により主食・副菜・主菜に分類し、主食：炭水化物40g、副菜：主材料の重量70g、主菜：たんぱく質6gを1サービング（SV）とした。条件を満たさないものは主食の量等に応じて、複合料理あるいは主食付複合料理とした（図1)。

NPM-DJ ［1.0］の分類に基づき分類したところ、主食20料理、副菜34料理、主菜21料理、複合料理12料理、主食付き複合料理18料理、合計105品であった。

3）モデルのアルゴリズム

基本的に、日本版栄養プロファイリングモデル加工食品版で開発したアルゴリズムを用いた。すなわち、評価対象の栄養素とスコア基準値は、日本人の公衆栄養課題や食事摂取基準を考慮して設定し、料理1食単位で評価した。NPM-DJ［1.0］を用いた料理の評価ステップを図2に示した。

評価アルゴリズムにおける栄養素及び食品群の選択

日本版栄養プロファイリングモデル加工食品版（7）で開発したアルゴリズムを用いた。過剰摂取が健康に影響を及ぼす栄養素として、熱量、飽和脂肪酸、糖類、ナトリウムを選択した。

一方、摂取不足が健康に影響を及ぼす食品群として、料理に使用した野菜類、果物類、豆類、海藻、種実類、きのこ類の重量（調理後重量）、並びに栄養素のたんぱく質、食物繊維を選択した。

日本版栄養プロファイリングモデル加工食品版と同様のプロテインキャップを用いた（図3）。

スコア基準値および点数表の設定

日本人の食事摂取基準等に基づき栄養素及び食品群の点数表を以下の通り設定した（表2）。

【熱量・たんぱく質・食物繊維】

熱量（kcal）:2200kcal とし、食事摂取基準を基に定められた栄養素等表示基準値 (食品表示基準 別表第 10) の 3.75 % (3.75 %という数字は、HSR のアルゴリズムの基となったと思われる UK Food Standards Agency (FSA) Nutrient Profiling Model 2004/5 を踏襲)。

【飽和脂肪酸】

熱量の 7 エネルギー%相当量 (日本人の食事摂取基準 (2020 年版) における、飽和脂肪酸の摂取目標量より)。

【糖類】

熱量の 10 エネルギー%相当量 (Guideline: sugars intake for adults and children (4 March 2015, WHO))。

糖類は、日本食品標準成分表 2020 年版（八訂）炭水化物成分表編のぶどう糖、果糖、ガラクトース、しょ糖、麦芽糖、乳糖およびトレハロースの合計値を用いた。Modification ポイントは FVNL、たんぱく質、食物繊維の合計値とした。スコア（Final Score）は、Baseline points から Modification points を差し引いた。レーティングは、料理分類ごとにスコアの分布を 10 パーセンタイルごとに分類した。

【ナトリウム】

健康日本21 (第三次) の食塩摂取の目標値である 7 g (ナトリウムとして 2756 mg) の 3.75 %。1 point 以降の上限値は、0 point の上限値と同じ幅で均等に割り振った。

【V ポイント】

調理後の野菜類、果物類、豆類、海藻、種実類、きのこ類の合計重量／調理後食品合計重量（水・だしは除く）。

スコア（Final Score）及びレーティングアルゴリズム

スコアリングアルゴリズム及びレーティングアルゴリズムを図 1 及び表 3 に示した。Baseline ポイントは、エネルギー、飽和脂肪酸、糖類、ナトリウムの合計値とした。

4）妥当性の検証

対象とした料理に対して、3）のアルゴリズムを適用し、料理分類とスコア算出法の妥当性を検証した。

5）統計解析

各料理のスコアは中央値・四分位範囲・平均で示し、クラスカル・ウオリス検定で全体比較、Steel 検定で主食との多重比較を行い、$P<0.05$ を有意とした。

B-2　料理の栄養プロファイリングモデルの活用に向けた研究

B-2-1　事業者向け解説ガイドおよびスコアリング自動計算システム試案の作成（料理版につい

て担当）

日本版栄養プロファイリングモデル（NPM）の食品事業者による実用的な活用を促進するため、モデルの構成および使用方法等を解説した「NPM-DJ［1.0］食品事業者向け解説ガイド（試案）」を作成した。あわせて、モデルの評価アルゴリズムに基づき、スコアおよびレーティングを自動算出する Excel ベースの VBA マクロによる計算支援ツール（試案）を開発した。

B-2-2　食品企業への説明会及びアンケート調査（料理版について担当）

栄養プロファイリングを推進している食品事業者 15 社（加工食品関連 9 社、料理関連 6 社）の担当者と Web において NPM-DJ ［1.0］の説明および意見交換を行ったのち、アンケート調査を実施した。

また、医薬基盤・健康・栄養研究所と食品企業 7 社が連携し実施している「食環境整備推進のための産学官連携共同研究プロジェクト」において、説明会および参加企業 8 社と意見交換を行った。

B-2-3　日本版栄養プロファイリングモデルの普及（料理版について担当）

日本版栄養プロファイリングモデルについての講演および意見交換を、厚生労働省「健康的で持続可能な食環境戦略イニシアチブ」ESG 意見交換会、および栄養改善型ビジネスを支援する官民連携の枠組みにおいて実施した。

C．研究結果

C-1 料理の栄養プロファイリングモデルの検討・開発

C-1-1 対象料理における日本版栄養プロファイリング・料理版試案の妥当性を検証

1）料理区分ごとのポイント分布：ベースラインポイント

図 4 は料理カテゴリー別にエネルギー、飽和脂肪酸、糖質、ナトリウムの点分布とベースラインポイントを示している。

【エネルギー】

料理カテゴリー全体の中央値は 1（範囲：0～9、母平均の 95%信頼区間：1.85～2.69）。最小値は副菜、最大値は主食との混合料理（とんかつ丼）であった。主食に比べ、副菜および主菜は有意に低く、主食との混合料理は有意に高いポイントを示した。外れ値としては、とんかつ（ソース添え）およびビーフステーキが挙げられ、これらは総量および脂質含量が高く、揚げ物・肉中心の料理であることが影響した。

【飽和脂肪酸】

中央値は 2（範囲：0～17、95%信頼区間：2.75～4.11）。最小値は副菜、最大値は複合料理（すき焼き）であった。複合料理および主食付き複合料理は、主食よりも有意に高値であった。複合料理および主食付き複合料理は、主食よりも有意に高いポイントであった。外れ値はバターや脂質の多い食材（例：クロワッサン、とんかつ、スクランブルエッグ）を含む料理で見られた。和食であっても、バターを使用する料理では飽和脂肪酸ポイントが高くなる傾向があった。

【糖質】

中央値は 1（範囲：0～10、95%信頼区間：1.02～1.66）。最小値は副菜で、最大値はレンズ豆煮物（副菜）であり、同時に外れ値に該当した。複合料理および主食付複合料理は、主食よりも有意に高値であった。砂糖の使用量や豆類由来の糖分が糖質ポイントに影響を与えた。

【ナトリウム】

ナトリウムポイントの外れ値は、チャーシュー

ラーメン（主食、スープ全量摂取：27）、根菜スープ（副菜：9）、天津麺（複合料理：30）であり、いずれもスープを含む料理であった。ラーメンスープや調味料（醤油など）の使用がナトリウム含量の上昇に大きく寄与した。副菜では量が少なく水分除外後の重量も軽いため、ナトリウム量も相対的に低かった。

【ベースラインポイント】

カテゴリー全体の中央値は 9（範囲：0〜45、95%信頼区間：10.38〜14.31）。最小値は副菜（レタスとキュウリのサラダ）、最大値は天津麺（主食付き複合料理）であった。副菜は主食よりも有意に低く、複合料理は有意に高いポイントを示した。

2）料理区分ごとのポイント分布　修正ポイント

料理カテゴリー別の V ポイント、タンパク質、食物繊維、修正ポイントの分布を図 5 に示した。

修正ポイントは基本的にプラスポイントであるが、最終スコアを計算するためにベースラインポイントから差し引かれるため、マイナスポイントとみなされる。

【V ポイント】

V ポイントの中央値は 0、範囲は−7〜0 であり、全体として加点される例は少なかった。副菜で最小値が観測され、副菜のポイントは主食よりも有意に低いポイントであった。ロールキャベツ（複合料理）や、焼きそば・焼き餃子（主食付き複合料理）は、V ポイントが 1 点であったものの、多くの料理が 0 点であったことから外れ値として扱われた。

【たんぱく質】

たんぱく質ポイントの中央値は 0（範囲：−10〜0、95%信頼区間：-1.39〜-0.65）であった。主菜のポイントは主食のポイントよりも有意に低値であった。主菜（唐揚げ）が最大値、副菜（複数料理）が最小値であった。外れ値は、天丼（主食）、がんもどきの煮物（複合料理）、たこ焼き（主食付複合料理）などが外れ値であった。主食以外の料理分類では、たんぱく質源を含む魚介類や大豆製品、卵等を含む料理が該当した。

【食物繊維ポイント】

食物繊維ポイントの中央値は−3（範囲：−8〜0、5%信頼区間：-4.64〜-5.72）であった。最小値は副菜、最大値は主食および主食付き複合料理であった。主菜のポイントは主食のポイントより有意に高値であった。外れ値には、納豆、麻婆豆腐、冷や奴など、大豆製品を主材料とする料理が該当した。その他の料理はすべて 0 点であった。

【修正ポイント（プラス評価）】

修正ポイントの中央値は−5（範囲:−11〜0、95%信頼区間：-4.64〜-5.72）であった。副菜のスコアは主菜に比べ有意に低値であり、外れ値は認められなかった。

3）料理分類ごとのベースラインポイント、修正ポイント、最終スコア

料理分類ごとのベースラインポイント、修正ポイント、最終スコアの分布を図 6 に示した。

【最終スコア】

最終スコアは、ベースラインポイントから修正ポイントを差し引くことで算出された。全体の中央値は 3（範囲：−9〜37、95%信頼区間：5.05〜9.28）であり、主食より副菜のスコアは有意に低く、主食付き混合料理は有意に高いスコアを示した。最低スコアは副菜（塩ゆで枝豆、茹でブロッコリーサラダ、春菊の胡麻和え）、最高スコアは天津麺（ラーメンスープ全量摂取）であった。

外れ値として、主菜ではとんかつ（ソース添え）（スコア：23）が挙げられ、これはエネルギー、飽和脂肪酸、ナトリウムの値が高かったことによ

る。

４） 料理カテゴリー内での評価

最終スコアは、主食、副菜、主菜、複合料理、主食付き複合料理の各カテゴリーに分類し、それぞれについて10パーセンタイルごとの分布を作成した（表2参照）。ただし、複合料理（12品目）および主食付き複合料理（18 品目）は対象数が少なく、スコア分布に偏りが認められた。
特に主食付き複合料理では、最終スコアが同じであっても、その評価範囲（レーティング）が 17～19 点に集中し、スコアごとの差異に比して評価結果にばらつきが生じた。

5）麺類の摂取が最終スコアに与える影響

表3は、麺類におけるつゆの摂取量の違いが最終スコアに及ぼす影響を示している。
うどんおよび天ぷらうどんでは、つゆを全量残した場合、全量摂取した場合と比較して最終スコアが9点低下した。ラーメン（醤油）では、つゆを全量残した場合、最終スコアは22点低下し、他の麺類よりも影響が大きかった。これは、たんぱく質ポイントの付与が、ベースラインスコアが 13 点未満であるか否かにより変化する「たんぱく質キャップ」の影響によるものである。

C-2　料理の栄養プロファイリングモデルの活用に向けた研究

C-2-1　事業者向け解説ガイドおよびスコアリング自動計算システム試案の作成（料理版について担当）

「NPM-DJ ［1.0］ 食品事業者向け解説ガイド（試案）」は、「概説ガイド」と「Q&A」の2部構成とした。概説ガイドは、加工食品版および料理版を対象とし、全23ページで構成されている。章構成は以下の通りである：

- 第1章「はじめに」
- 第 2 章「日本版 NPM 加工食品版・料理版の対象食品・対象料理」
- 第 3 章「日本版栄養プロファイルモデルによる評価手順の概要（加工食品版・料理版共通）」
- 第 4 章「最終スコアの計算（加工食品版・料理版共通）」
- 第5章「加工食品のランク付け」
- 第6章「料理のランク付け」
- 第 7 章「日本版栄養プロファイルモデルによる評価例」
- 第8章「活用における注意事項」

ガイドは図表やイラストを適宜挿入することで、食品事業者にとって理解しやすい内容とした。Q&A 編では、実際に食品事業者から寄せられた質問をもとに、可能な限り平易かつ具体的な回答を掲載し、関連情報についてはURL等を併記した。

また、スコアリング自動計算システム（試案）は、日本版 NPM の評価アルゴリズムに基づき、スコアおよびレーティングを自動的に算出する仕組みとして開発した。Excel ベースの BVA マクロを用い、入力シートに料理の栄養成分等の必要情報を入力することで、最終スコアおよびレーティング結果の分布が自動算出される構成とした。

C-2-2　食品企業への説明会及びアンケート調査（料理版について担当）

本モデルの理解促進と事業者ニーズの把握を目的として、食品企業を対象とした説明会およびアンケート調査を実施した。アンケートの詳細な結果については、加工食品版の年度報告書に記載している。

また、医薬基盤・健康・栄養研究所と食品企業8社が連携して実施している「食環境整備推進のための産学官連携共同研究プロジェクト」において、参加企業 8 社への説明会および意見交換を行い、実用化に向けた具体的な課題や期待について情報を収集した。

C-2-3　日本版栄養プロファイリングモデルの普及（料理版について担当）

NPM-DJ［1.0］の普及を目的として、厚生労働省が主催する「健康的で持続可能な食環境戦略イニシアチブ」ESG 意見交換会、ならびに栄養改善型ビジネスを支援する官民連携の枠組みにおいて、日本版 NPM の特徴・意義・評価方法・今後の展望に関する講演を実施した（図○：講演資料の一部を掲載）。

D．考察

D-1 料理の栄養プロファイリングモデルの検討・開発

本研究では、既存の加工食品向け栄養プロファイリングモデル（NPM-PFJ［1.0］）（7）を拡張し、日本の料理を対象とした新たなモデル「NPM-DJ［1.0］」を開発した。本モデルは、日本人の食習慣や食文化を踏まえて料理を評価するものであり、食材や調味料の組み合わせに基づき、より適切な食べ方の提案が可能である。また、NPM-PFJ［1.0］は、特定の食品事業者から独立して構築されていることから、すべての食品事業者が NPM-PFJ［1.0］を活用することが可能である。その結果、食品事業者における料理の栄養成分表示の見直しや、さらには、消費者によるより健康的な料理選択の促進につながることが期待される。将来的には、日本の栄養課題に対する解決策に貢献する可能性もある。

WHO は、栄養プロファイル（NP）基準は各国の文化や公衆栄養上の課題に即して設計されるべきであり、他国の基準をそのまま適用することには慎重な姿勢を示している（8）。日本の食文化は、複数の食品を組み合わせた「料理」を基本単位とし、食事はその組み合わせで構成される点が特徴である。NPM-DJ［1.0］は、このような日本の食習慣を踏まえ、食事バランスガイドや国民健康・栄養調査を活用し、料理を主食、副菜、主菜、複合料理、主食付き複合料理の 5 つに分類し、食事の実態に即した評価モデルとして構築された。特に、米・パン・麺類などの主食は日本の食生活において重要な位置を占めており、政府も主食・主菜・副菜からなるバランスの取れた食事を推奨している。NPM-DJ［1.0］の料理カテゴリーを用いた評価では、各料理に含まれる飽和脂肪酸や食物繊維といった栄養成分の特徴を可視化することが可能であり、日本の食文化に即した栄養プロファイリング手法としての有用性が示された。

NPM-DJ［1.0］は、各料理を摂取時の標準量（SV）で評価し、調味料や水分量を含めた、実態に即した栄養評価を可能とするモデルである。特に、醤油や味噌などの伝統的な調味料も料理の一部として評価対象に含めた点が特徴である。また、本研究では、麺類のスープ摂取が NP スコアに与える影響を示した。これは消費者にとっても理解しやすく、減塩行動の啓発や栄養政策への応用が期待される。

本研究で用いた料理は標準的な 105 品目に限定されており、全国の多様な食文化を完全には反映していない。NPM-DJ［1.0］の有用性を高めるには、実際の食習慣を反映したレシピの充実が必要である。*Vlassopoulos et al.*は、NP 主導による 5 年間の自主的な処方変更戦略により、米国とフランスで 8 つの食品と飲料のカテゴリーにわたってナトリウムと添加糖が減少したと報告されている（9）。今後、同モデルの活用により製品改良や公衆栄養の改善が期待される。

NP は、食品や料理を栄養成分に基づき評価する仕組みであり、世界各国で政府や企業による多様な NP システムが導入されている。NPM-DJ［1.0］は他の NP モデルでの検証は未実施だが、NPM-PFJ（1.0）と同様のアルゴリズムを採用しており、NPM-PFJ はオーストラリアの HSR と高い相関を示している（10）。過去の研究からも NP システムによる製品改善や減塩の効果が示唆されており、NPM-DJ［1.0］も日本の食

品事業者による自主的な栄養改善に寄与する可能性がある。

本研究で示したNPスコアは、各料理の1食分（標準量）を基準として算出されており、調理量の増減により評価結果が変動する可能性がある。また、NPM-DJ［1.0］は日本料理の標準レシピに基づいて設計されているが、そのスコアが健康度を直接示すものではなく、モデルの健康影響を示すにはさらなる検証が必要である。とくに、スコアとBMI、血圧などの健康指標との関連性を明らかにし、有効性を実証する必要がある。さらに、食品の栄養プロファイルが改善されたとしても、消費者が実際に当該製品を購入・摂取しなければ公衆衛生上の効果は限定的である。国民健康・栄養調査では、1日8g以上の食塩を摂取している成人の約60%が、食生活を改善する意思がないこと報告されている（6）。ナトリウム摂取量削減に関する複数のシステマティックレビューでは、食品製品の改良が効果的であることが示唆されており（11）、日本においても、製品改良、栄養表示、広報、規制を組み合わせた包括的・構造的な戦略の導入が有効と考えられる。こうした背景からも、食品事業者によるNPの活用は、国民の減塩促進や公衆栄養改善に資する重要な手段となり得る。

フランスやオランダなどでは、政府と食品事業者が連携して栄養プロファイル（NP）を活用し、公衆栄養の改善に取り組んでいる（12, 13）。日本でも厚生労働省主導で食環境整備が進められており、今後はNPM-DJ［1.0］を行政と産業界が連携して活用する仕組みの構築が求められる。現在、一部の大手企業を除き、多くの食品事業者がNPを保有していないが、NPM-DJ［1.0］の導入によって製品の配合改善や食環境の整備が期待される。また、学校給食や外食、家庭料理など現場での運用可能性を検討する必要がある。製品の改善効果を高めるには、栄養基準値が現実的であり、実際の製品開発に活用可能であることが重要である。今後は、NPM-DJ［1.0］の活用が消費者にどの程度受け入れられ、長期的に健康にどのような影響を及ぼすかを検証するための研究が必要である。

NPM-DJ［1.0］には、いくつかの限界がある。第一に、料理カテゴリー内で得点分布が狭い場合、評価結果に十分な差が現れず、識別性が低下する可能性がある。第二に、本研究で対象とした料理数が限定的であったため、日本の食生活の多様性を十分に反映する料理を網羅できなかった。さらに、調理レシピの違いや料理重量の変化によって最終スコアが変動しうることから、現時点で得られた評価結果には、一定のバイアスが含まれている可能性がある。今後は、日本全国の多様な料理や調理法を代表するレシピの追加とともに、NPの分類および評価の精度向上を図る予定である。第三に、1料理単位で評価する特性上、料理の重量や使用食材が得点および評価に与える影響が大きい。第四に、ベースラインポイントおよび修正ポイントのバランスや、スコア範囲と料理の最終評価が健康に及ぼす影響については、今後の検証が必要である。将来的には、スコアの健全性を示すことで、本モデルの有効性をより明確に示すことが期待される。

本研究では、健康な日本人成人を対象に、各料理の健康増進とNCD予防を評価するNPM-DJ［1.0］を開発した。本研究で提案する日本版NPを食品事業者が活用することで、料理（製品）の栄養成分表示の改善や見直しが促進され、消費者がより健康的な食品を選択できる食環境の整備につながることが期待される。

D-2　料理の栄養プロファイリングモデルの活用に向けた研究

D-2-1　事業者向け解説ガイドおよびスコアリング自動計算システム試案の作成（料理版につい

て担当）

解説ガイドについては、全体構成や情報量については基本的な目的は概ね対応しているが、図表の配置や視認性、Q&A の内容においては、さらなる改善の余地がある。特に、食品事業者や実務担当者にとって、NPM-DJ ［1.0］の意義や具体的な活用方法を理解できる内容とすることが重要である。今後は、より分かりやすく実用的な内容となるよう、ブラッシュアップが必要である。

スコアリング自動計算システムについては、試案段階では、エクセルベースでの実用性は一定程度確認できたが、PC 画面上での視認性や、入力画面の編集制限等において改善が必要である。特に、操作性の向上とともに、柔軟なシステム構成への工夫を施すことで、食品事業者が活用しやすいシステムへの改善が求められる。

D-2-2　食品企業への説明会及びアンケート調査（料理版について担当）

本説明会およびアンケート調査、並びに意見交換会を通じて、NPM-DJ ［1.0］に対する食品企業の関心の高さや、導入に際しての課題・要望が確認された。特に、活用にあたっては評価方法の明確化が示された点は、今後の実装に向けた重要な示唆と考えられる。なお、調査結果の詳細および分析に基づく考察は、加工食品版の年度報告書に記載している。

D-2-3　日本版栄養プロファイリングモデルの普及（料理版について担当）

NPM-DJ ［1.0］の普及に向けて、行政主導の意見交換会や官民連携の枠組みで講演を実施したことにより、政策担当者および関係事業者への認知が進んだと考えられる。特に、ESG やサステナビリティの観点から栄養改善への関心が高まる中で、NPM-DJ ［1.0］の活用可能性について具体的な関心が寄せられた点は、今後の業界への波及に向けた足がかりとなると考えられる。今後は、食品関連団体、学術機関、地方自治体などへの展開を通じてさらなる普及を促進するとともに、食品事業者からのフィードバックを踏まえたモデルの継続的な改善も必要と考えられた。

E．結論

本研究では、日本の食生活に基づく料理版 NP モデル（NPM-DJ ［1.0］）を開発した。あわせて、食品関連事業者の活用を促進するための解説ガイドおよび自動計算システムの試案を作成した。また、食品事業者への説明会や意見交換を通じて、事業者側の理解や実行可能性に関する課題も明らかとなった。今後は、実用性のさらなる向上と普及促進を目指し、継続的なモデルの改良が求められる。

参考文献

1. Barrett EM, Afrin H, Rayner M, Pettigrew S, Gaines A, Maganja D, Jones A, Mozaffarian D, Beck EJ, Neal B, Taylor F, Munn E, Wu JH. Criterion validation of nutrient profiling systems: a systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr. 2024, 119(1), 145-163.
2. 令和元～3 年度厚生労働科学研究費補助金事業「栄養素及び食品の適切な摂取のための行動変容につながる日本版栄養プロファイル策定に向けた基礎的研究」（19FA2001：研究代表者：石見佳子）.
3. 農林水産省 HP.食事バランスガイド. SV 早見表. https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/zissen_navi/balance/chart.html
4. 女子栄養大学出版部. 「調理のためのベーシックデータ 第 6 版」. 2022.
5. 女子栄養大学出版部. 「食品の栄養とカロリー事典　第３版」. 2022.
6. 国民健康・栄養調査ウェブ

7. Takebayashi J, Takimoto H, Okada C, Tousen Y, Ishimi Y. Development of a Nutrient Profiling Model for Processed Foods in Japan. Nutrients. 2024, 7;16(17), 3026.
8. World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2019. Available online: https://www.who.int/publications/m/item/guidingprinciples-labelling-promoting-healthydiet.
9. Vlassopoulos, A.; Masset, G.; Charles, V.R.; Hoover, C.; Chesneau-Guillemont, C.; Leroy, F.; Lehmann, U.; Spieldenner, J.; Tee, E.S.;Gibney, M.; et al. A nutrient profiling system for the (re)formulation of a global food and beverage portfolio. Eur. J. Nutr. 2017, 56, 1105‐1122.
10. Australian Government Department of Health and Aged Care. Health Star Rating System Calculator and Style Guide Version 8. Available online: http://www.healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/Content/guide-for-industry.
11. McLaren, L.; Sumar, N.; Barberio, A.M.; Trieu, K.; Lorenzetti, D.L.; Tarasuk, V.; Webster, J.; Campbell, N.R. Population-level interventions in government jurisdictions for dietary sodium reduction. Cochrane Database Syst. Rev. 2016, 16, CD010166.
12. Julia, C.; Peneau, S.; Buscail, C.; Gonzalez, R.; Touvier, M.; Hercberg, S.; Kesse-Guyot, E. Perception of different formats of front-of-pack nutrition labels according to sociodemographic, lifestyle and dietary factors in a French population: Cross-sectional study among the NutriNet-Sante cohort participants. BMJ Open 2017, 7, e016108.
13. Roodenburg, A.J.; Schlatmann, A.; Dotsch-Klerk, M.; Daamen, R.; Dong, J.; Guarro, M.; Stergiou, M.; Sayed, N.; Ronoh, E.; Jansen, L.; et al. Potential effects of nutrient profiles on nutrient intakes in the Netherlands, Greece, Spain, USA, Israel, China and South-Africa. PLoS ONE 2011, 6, e14721.

健康危機情報

該当なし

F．研究発表

1. 論文発表

1. Tousen Y, Takebayashi J, Okada C, Suzuki M, Yasudomi A, Yoshita K, Ishimi Y, Takimoto H. Development of a Nutrient Profile Model for Dishes in Japan Version 1.0: A New Step towards Addressing Public Health Nutrition Challenges. Nutrients. 2024, 6;16(17):3012

G．知的所有権の取得状況

該当なし

結果

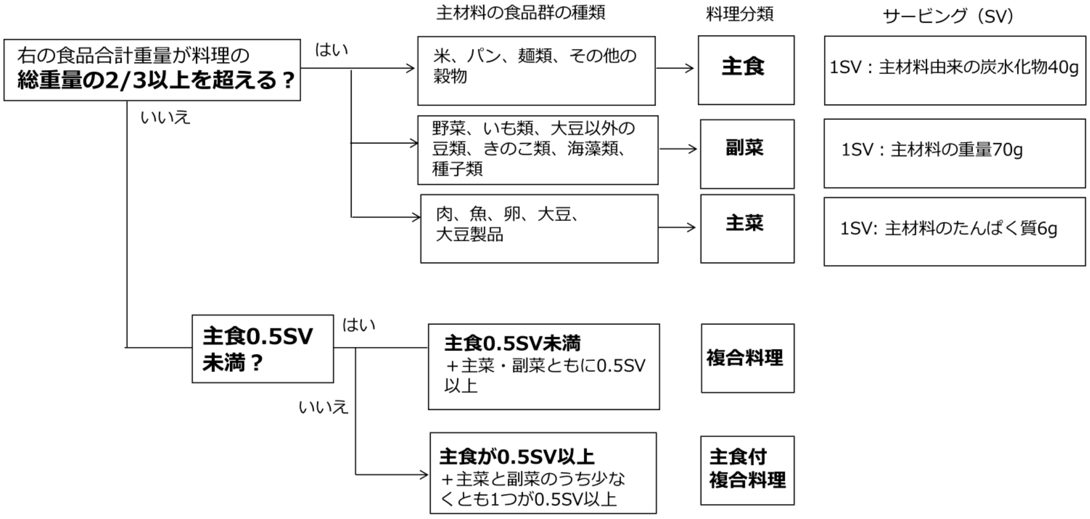


図 1　日本版 NP 料理版 (Nutrient Profile Model for Dishes in Japan Version 1.0 (NPM-DJ ［1.0］) の料理分類

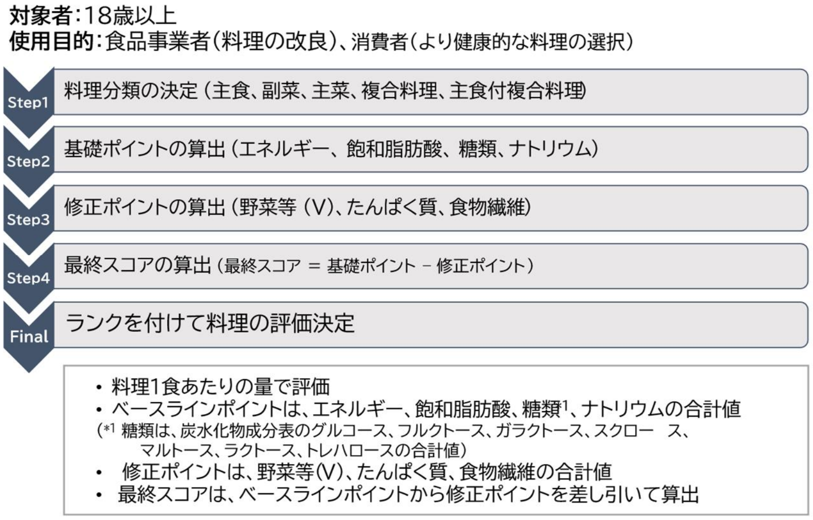


図 2 日本版 NP 料理版 (Nutrient Profile Model for Dishes in Japan Version 1.0 (NPM-DJ ［1.0］) の評価ステップ

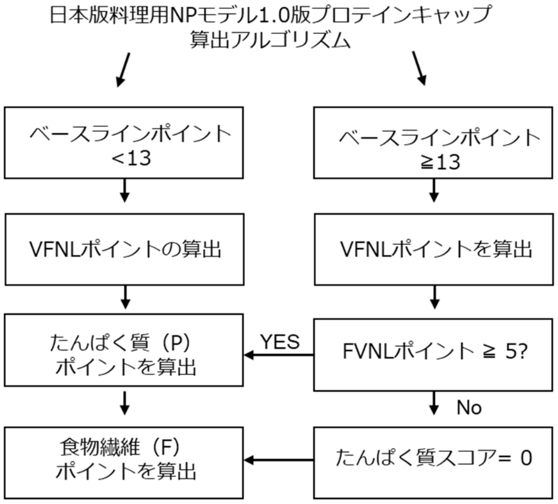


図３ 日本版料理用 NP モデル第 1.0 版 プロテインキャップの算出アルゴリズム

表 1　日本版料理用 NP モデル第 1.0 版 点数表

	Energy (kcal)	Saturated fat (g)	Total Sugar (g)	Sodium (mg)
Points	Per 1 dish	Per 1 dish	per 1 dish	Per1 dish
0	≦ 83	0.6	2.1	103
1	> 83	> 0.6	> 2.1	> 103
2	> 166	> 1.2	> 4.2	> 206
3	> 249	> 1.8	> 6.3	> 309
4	> 332	> 2.4	> 8.4	> 412
5	> 415	> 3.0	> 10.5	> 515
6	> 498	> 3.6	> 12.6	> 618
7	> 581	> 4.2	> 14.7	> 721
8	> 664	> 4.8	> 16.8	> 824
9	> 747	> 5.4	> 18.9	> 927
10	> 830	> 6.0	> 21.0	> 1030
11	> 913	> 6.8	> 24.6	> 1133
12		> 7.7	> 28.2	> 1236
13		> 8.7	> 32.2	> 1339
14		> 9.8	> 36.6	> 1442
15		> 11.1	> 40.8	> 1545
16		> 12.5	> 45.7	> 1648
17		> 14.2	> 50.7	> 1751
18		> 16.1	> 55.7	> 1854
19		> 18.4	> 61.3	> 1957
20		> 21.0	> 67.1	> 2060
21		> 24.1	> 72.7	> 2163
22		> 27.7	> 79.1	> 2266
23		> 31.9	> 85.6	> 2369
24		> 36.9	> 92.0	> 2472
25		> 42.8	> 99.0	> 2575
26		> 49.5		> 2678
27		> 57.4		> 2781
28		> 66.8		> 2884
29		> 77.4		> 2987
30		> 90.0		> 3090

表 1(続き)　　日本版料理用 NP モデル第 1.0 版　点数表

Baseline Points	% non-concentrated fvnl
0	＜40
1	≧40
2	≧ 60
3	≧ 67
4	≧ 75
5	≧ 80
6	≧ 90
7	≧ 95
8	＝ 100

Baseline Points	Protein (g)	Dietary fiber (g)
0	≦ 3.0	≦ 0.7
1	＞3.0	＞0.7
2	＞5.8	＞1.4
3	＞8.4	＞2.1
4	＞10.8	＞2.8
5	＞13.0	＞3.5
6	＞15.0	＞4.3
7	＞17.0	＞5.2
8	＞19.0	＞6.1
9	＞21.1	＞7.1
10	＞23.6	＞8.4
11	＞26.6	＞9.8
12	＞30.4	＞11.6
13	＞35.3	＞13.8
14	＞41.6	＞16.6
15	＞50.0	＞20.0

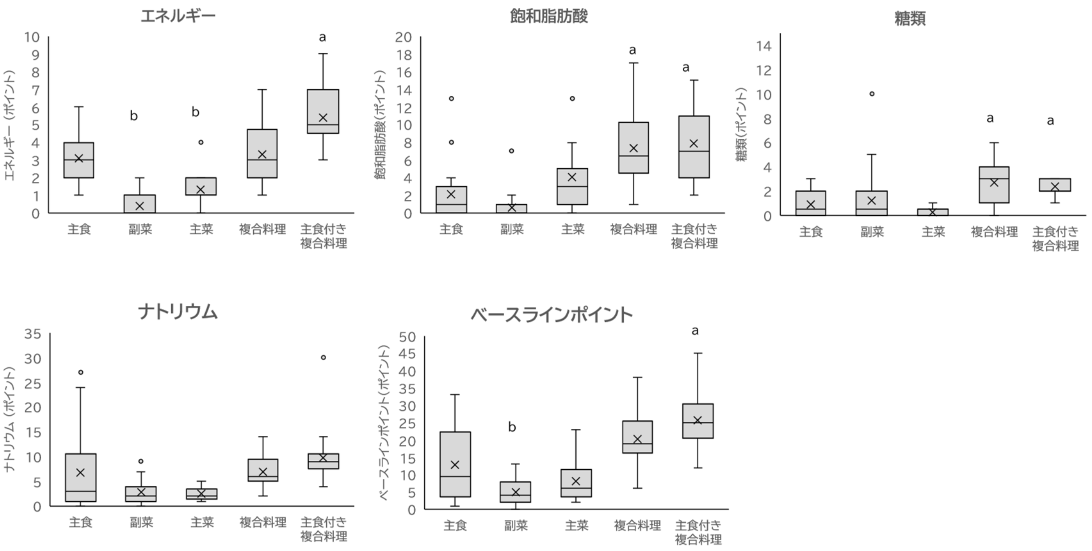


図 4 料理分類ごとのポイント分布 Baseline ポイント

- 箱の外の○は、外れ値を、箱の中の×は平均値（外れ値は含まない）を示す。箱ひげ図は箱の上、中央、下はそれぞれ第三四分位数（75 パーセンタイル値)、第二四分位数（中央値)、第一四分位数（25 パーセンタイル値）を示す。箱ひげ図についている上のバーは最大値、下のバーは最小値を示す。外れ値は、第１四分位数または第３四分位範囲×1.5 以上離れた値。
- ノンパラメトリックなクラスカル・ウオリス検定により料理分類全体間の比較を行った後、steel 検定により多重比較を行った。対照群を主食とし、主食に対して有意に高値あるいは低値であるか否かを検定した。P 値 < 0.05 を統計的に有意差ありとみなした。

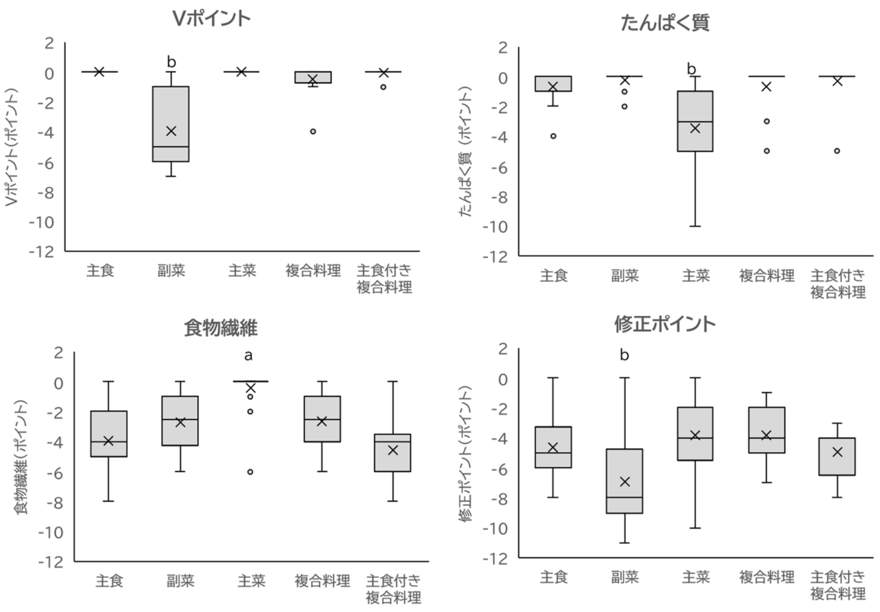
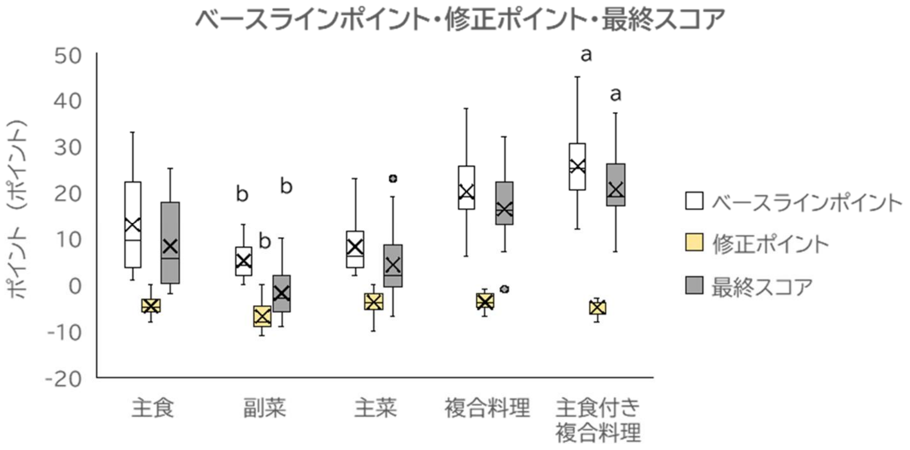


図 5 料理分類ごとのポイント分布　修正ポイント

- 修正ポイントは本来プラスのポイントだが、ベースラインポイントから差し引いて最終スコアを算出することから、マイナス表示として示した。
- 箱の外の○は、外れ値を、箱の中の×は平均値（外れ値は含まない）を示す。箱ひげ図は箱の上、中央、下はそれぞれ第三四分位数（75 パーセンタイル値)、第二四分位数（中央値)、第一四分位数（25 パーセンタイル値）を示す。箱ひげ図についている上のバーは最大値、下のバーは最小値を示す。外れ値は、第１四分位数または第３四分位範囲×1.5 以上離れた値。
- ノンパラメトリックなクラスカル・ウオリス検定により料理分類全体間の比較を行った後、steel 検定により多重比較を行った。対照群を主食とし、主食に対して有意に高値あるいは低値であるか否かを検定した。P 値 ＜ 0.05 を統計的に有意差ありとみなした。



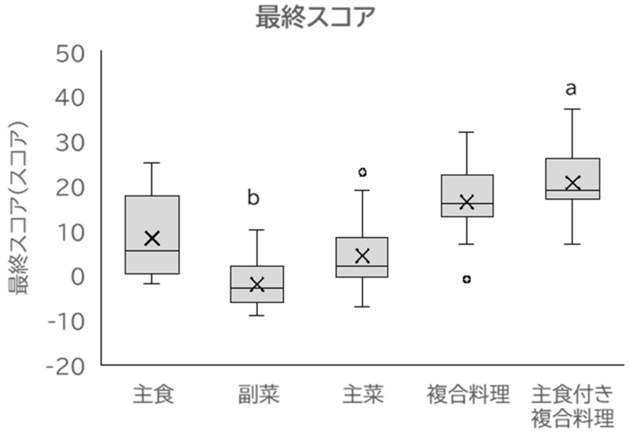


図 6 料理分類ごとのベースラインポイント、修正ポイント、最終スコア

- 修正ポイントは本来プラスのポイントだが、ベースラインポイントから差し引いて最終スコアを算出することから、マイナス表示として示した。
- 箱の外の○は、外れ値を、箱の中の×は平均値（外れ値は含まない）を示す。箱ひげ図は箱の上、中央、下はそれぞれ第三四分位数（75 パーセンタイル値）、第二四分位数（中央値）、第一四分位数（25 パーセンタイル値）を示す。箱ひげ図についている上のバーは最大値、下のバーは最小値を示す。外れ値は、第１四分位数または第３四分位範囲×1.5 以上離れた値。
- ノンパラメトリックなクラスカル・ウオリス検定により料理分類全体間の比較を行った後、steel 検定により多重比較を行った。対照群を主食とし、主食に対して有意に高値あるいは低値であるか否かを検定した。P 値 ＜ 0.05 を統計的に有意差ありとみなした。

表 2 料理分類でのレーティング

	料理分類				
レーティング*	主食	副菜	主菜	複合料理	主食付き 複合料理
★★★★★	−2	−7	−4	8	13
★★★★☆	0	−6	−1	13	16
★★★★	1	−5	0	13	17
★★★☆	3	−4	1	14	17
★★★	6	−3	2	16	19
★★☆	9	−1	3	18	19
★★	15	1	6	19	21
★☆	18	2	11	22	26
★	20	4	19	25	29
☆	−	−	−	−	−
n	20	34	21	12	18

表 3　うどんおよびそばのつゆ、ラーメンスープ摂取の有無がスコアに与える影響

料理名	つゆ・スープの摂取状況	総食品重量(g)	エネルギー	飽和脂肪酸	糖類	ナトリウム	ベースラインポイント	Vポイント	たんぱく質	食物繊維	最終スコア
かけうどん	つゆ全部残し	473	3	0	2	10	15	0	0	5	10
	つゆ半分残し	564	4	0	2	13	19	0	0	5	14
	つゆすべて摂取	658	4	0	3	17	24	0	0	5	19
天ぷらうどん	つゆ全部残し	524	5	1	2	10	18	0	0	5	13
	つゆ半分残し	615	5	1	2	14	22	0	0	5	17
	つゆすべて摂取	709	5	1	3	18	27	0	0	5	22
ざるそば	つゆ全部残し	362	4	0	1	6	11	0	6	6	−1
	つゆ半分残し	378	4	0	1	7	12	0	6	6	0
	つゆすべて摂取	437	4	0	2	11	17	0	0	6	11
醤油ラーメン	つゆ全部残し	316	3	0	0	7	10	0	4	8	−2
	つゆ半分残し	422	4	0	0	16	20	0	0	8	12
	つゆすべて摂取	525	4	0	0	24	28	0	0	8	20
チャーシュー麺	つゆ全部残し	377	4	1	0	11	16	0	0	8	8
	つゆ半分残し	483	4	1	0	19	24	0	0	8	16
	つゆすべて摂取	586	5	1	0	27	33	0	0	8	25
天津麺	つゆ全部残し	518	6	7	1	19	33	0	0	8	25
	つゆ半分残し	624	7	7	1	28	43	0	0	8	35
	つゆすべて摂取	727	7	7	1	30	45	0	0	8	37

厚生労働行政推進調査事業費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

日本版栄養プロファイリングモデルの実用化に向けた検討

研究分担者　石見佳子　東京農業大学　総合研究所
研究分担者　竹林　純　国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
研究分担者　東泉裕子　国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所

研究要旨
令和５年度には、分担研究者である石見、竹林らが令和元年～３年度厚生労働科学研究において実施した「栄養素及び食品の適切な摂取のための行動変容につながる日本版栄養プロファイル策定に向けた基礎的研究」（19FA2001：研究代表者：石見佳子）にて作成された日本版栄養プロファイル試案（カテゴリーモデル）の改良を行うとともに再度大手食品関連事業差者１０社を対象にアンケート調査を実施して、より実行可能性の担保可能な数値に更新することができた。一方、令和５年度には、本研究班において加工食品及び料理を対象に、新たな日本版栄養プロファイリングモデル（スコアリングモデル）を開発したことから、令和６年度はこれらの実用化に向けた検討を行った。具体的には、日本版栄養プロファイリングモデル（加工食品・料理）について、より実行可能性の高いモデルに改良するための課題を抽出するため、令和５年度にアンケートを実施した大手食品関連事業者９社に加え、外食関連事業者７社を対象に、アンケート調査を実施した。その結果、消費者への普及・啓発の必要性、対象とする栄養成分のうち、義務表示ではない成分のデータ不足、カテゴリー分類の不具合、サービングサイズ（料理版の場合は１食当たりの重量）の設定について指摘があった。今後はこれらについて対応し、より実行可能性の高いものに改良する必要があると考えられた。

A. 目的

我が国の健康・栄養施策の一つに厚生労働省が実施している「健康日本 21（第三次）」がある。このような健康・栄養政策のもと、人びとが健康な食生活を営むためには、適切な食品の選択が求められる。我が国では、消費者が適切な食品を選択できるよう栄養表示制度が定められているが、諸外国ではこれに加えて、食品の栄養価を総合的に判断することができるよう、その栄養価に応じてランク付けする「栄養プロファイリングモデル」が活用されている。

世界保健機関（WHO）は、栄養プロファイリングの定義を「疾病予防及び健康増進のために、栄養成分に応じて、食品を区分またはランク付けする科学」としている（1)。2021 年コーデックス表示部会では「包装前面栄養表示に関するガイドライン」を公表した（２)。さらに近年では、食品関連事業者の公衆衛生への貢献として、栄養プロファイリングシステムの活用の有無が社会的・経済的な評価に繋がる傾向が認められる。

一方、我が国においては、このような栄養プロファイリングモデルが策定されていないことから、令和元年～３年度厚生労働科学研究において日本版栄養プロファイリングモデル策定に関する基礎的研究を実施し、令和５年度にはこれをさらに発展させた日本版栄養プロファイルングモデル（スコアリングモデル）を開発した。

そこで、本研究では、新たに開発した日本版栄養プロファイリングモデル（加工食品版・料理版）について、令和３年度及び令和５年度に実施した食品関連事業者に加えて外食関連事業者を対象としたアンケート調査を実施し、実行可能性を考慮した課題を整理することを目的とした。

B. 研究方法

B-1. 食品関連事業者を対象とした日本版栄養プロファイリングモデル（加工食品・料理）に関するアンケート調査

令和３年度及び令和５年度に実施した大手食品関連事業者 9 社及び新たに募集した外食関連事業者７社を対象に、加工食品 Nutrient Profile Model for Processed Food in Japan version 1.0 (NPM-PFJ (1.0))」ならびに料理の日本版栄養プロファイリングモデル Nutrient Profile Model for Dishes in Japan version 1.0 (NPM-DJ (1.0))」に対するアンケート調査を実施した。対象は、前回閾値を設定した 16 の食品カテゴリーを代表する食品関連事業者ならびに大手外食関連事業者とし、依頼文書とともに、加工食品版及び料理版について、計５回各１時間程度の Web 説明会を実施し、1 か月後にアンケート調査に対する回答を得た。

C.研究結果

以下にアンケート調査に関する各社の回答について質問毎にとりまとめた。各社からの回答は資料１として添付した。

C-1. 食品関連事業者を対象とした日本版栄養プロファイリングモデル（加工食品・料理）に関するアンケート調査

① 質問１：日本版栄養プロファイリングモデル加工食品版に関心がありますか？

回答：［全体16/加工食品関連9社/料理関連7社］の回答を以下に示す。

とても関心がある	［5/4/1］
まあまあ関心がある	［7/1/6］
あまり関心がない	［3/3/0］
まったく関心がない	［1/1/0］

以上より、加工食品関連事業者は９社中半数の５社が、関心があると回答し、料理関連事業者７社のうち、全社が関心があるとの回答であった。加工食品関連事業者については、４社が関心はないと回答しており、さらなる普及啓発が必要であると考えられた。

② 質問２：「日本版栄養プロファイルモデル加工食品版」について、ご質問・ご意見があればお願いいたします。

回答：主な意見を以下にまとめた。

1） 消費者に誤解が生じないように普及・啓発が必要である。
2） 飽和脂肪酸、食物繊維、糖類は現時点では義務表示ではないことから、事業者はデータをもっていない。特に中小企業には負担となる。
3） カテゴリー分類が分かりにくい。特に乳製品、飲料等。
4） サービングサイズを示してほしい。

③ 質問３：「日本版栄養プロファイリングモデル料理版」に関心がありますか？

回答：［全体16/加工食品関連9社/料理関連7社］の回答を以下に示す。

とても関心がある	［7/4/3］
まあまあ関心がある	［5/1/4］
あまり関心がない	［2/2/0］
まったく関心がない	［2/2/0］

以上より、加工食品関連事業者は９社中半数の５社が、関心があると回答し、料理関連事業者７社のうち、全社が関心があるとの回答であった。加工食品関連事業者については、４社が関心はないと回答しており、さらなる普及啓発が必要であると考えられた。

④ 質問４：日本版栄養プロファイリングモデル料理版」について、ご質問・ご意見があればお願いいたします。

回答：主な意見を以下にまとめた。

1）消費者に誤解が生じないように普及・啓発が必要である。
2）飽和脂肪酸、食物繊維、糖類は現時点では義務表示ではないことから、事業者はデータをもっていない。
3）カテゴリー分類が分かりにくい料理がある。
4）料理分類毎の標準的な重量を提示してほしい。
５）料理の食材、種類は多様であるため、正しく評価できるのか。
６）計算アプリを開発してほしい。

⑤ 質問５：栄養プロファイルについてご質問、ご意見があればお願いいたします。

【加工食品モデルについて】

1）包装前面栄養表示は、栄養素等表示基準

値に占める割合で示すのが分かり易い。
2）ランクだけ独り歩きして実際の栄養素が見えなくなる可能性がある。デメリットについて追及する必要がある。
3）NPM には製品改良の目安や健康的な食品の情報提供の手段として関心をもっている。
4）高塩分で食品の保存性を担保している食材は、そのために低塩にすることで新たなリスクが発生することの消費者認知も必要になる。
5）加工調理食品について、栄養バランスの良さを訴求したい場面はあるが、その際には、この食品を摂取することで、どれだけ必要な栄養素を充足できるかとう観点になるため、このモデルは直接活用しにくい。
6）糖質や飽和脂肪酸の表示を義務化するなど、制度整備が必要であると考える。

【料理モデルについて】
1）日本の食生活に適合した栄養プロファイルモデルが開発されたことは意義がある。製品の改善点を洗い出すには有効である。
2）日本版栄養プロファイリングモデルとの連携は、将来期待できる課題と考える。
3）栄養訴求をする製品も増えてきているため、分かり易い指標の取組は効果があると感じた。限定したメニューには対応可能。
4）具体的な取組みはしていない。メニューに手短に表示できて顧客の健康的なメニュー選択に役立つにはどのような工夫ができるか、が課題と認識している。
5）ミールキットの商品に記載ができるのではないか。
6）現在は何も取組めていない。栄養プロファイルを商品に表示して、バランスよく食品をとりましょう、のような方向性は今後の開発課題の一つと考えている。

⑥ 質問6: 今回アンケート調査にご協力いただいた方の職種を教えてください（複数回答可）。［全体 19/加工食品関連 11/料理関連 8］

商品企画・開発	［6/4/2］
生産・品質管理	［8/5/3］
市場調査	［2/1/1］
営業・販売促進	［0/0/0］
その他	［3/1/2］

D. 考察

D-1. 食品関連事業者を対象とした日本版栄養プロファイリングモデル（加工食版・料理版）に関するアンケート調査

今年度は令和 5 度に新たに開発した日本版栄養プロファイリングモデル（加工食品版・料理版）について、食品関連事業者（加工食品関連 9 社、料理関連 7 社）へのアンケート調査を実施した。アンケート調査の結果から、加工食品関連事業者において、栄養プロファイリングモデルに関する関心については、「関心がない」が９社中４社であり、昨年度実施した調査に比べて変化はなかった。一方で、今回初めて実施した料理関連事業者においては、料理版並びに加工食品版に対して、全社で関心があることが明らかになった。これは、料理モデルは、比較的自社で取り扱う料理を当てはめ易く、活用に向けた取組みが現実的であるためと考えられた。また、料理は個別のメニューや調理方法に応じた柔軟な評価が可能で、企業独自の取り組みに反映しやすいこと、さらに、料理モデル自体が世界的にも画期的で、国際的な注目を集めやすい特性を有していることも、その理由の一つと考えられる。

両モデルに対する意見のうち、1．消費者への普及啓発については、本モデルは現時点では包装前面栄養表示というよりは、事業者が自社製品の開発・改良するために活用することを目的としていることから、この点については、さらに事業者を対象に普及啓発する必要があると考えられた。2．対象栄養成分のデータを保有していない社が多いことについては、今後、飽和脂肪酸を脂質に、糖類を糖質に置き換えるなどして適宜対応していく方策について検討する必要があると考えられた。3．カテゴリー分類が分かりにくい点については、加工食品版、料理版ともに、さらなるモデルの改良が必要である一方で、各社で自主的に判断してより良い製品に改良する手段を見出すことで解決できる場合もあると考えられる。4．サービングサイズ（料理版では 1 食当たりの重量）については、今後さらに検討する必要のある大きな課題である。加工食品版においては、現時点で日本においては公的なサービングサイズの規定はないことから、各社の製品に適切な独自のサービングサイズ

を設定して対応することが現実的であろう。料理版については、国民健康・栄養調査の結果を活用し、1 食分の実態について調査することで解決できると考えられることから、今後さらに取り組む予定である。上記を含め、今後、より実行可能性の高い栄養プロファイリングモデルへのさらなる改良ならびに普及・啓発が必要であると考えられた。

D-2. 今後の課題

両モデルについて、サービングサイズ（料理モデルでは 1 食当たりの重量）の設定が、今後解決すべき課題の第一と考える。また、アルゴリズムが複雑であるとの意見から、今年度、事業者向け解説ガイドおよびスコアリング自動計算システム試案を作成したことから、これらの事業者への普及啓発が課題である。

今後は、加工食品ならびに料理のモデルについて、より精度の高い日本版栄養プロファイリングモデルを開発することが求められる。

参考文献

1. WHO Guiding principles and framework manual for front-of-pack labelling for promoting healthy diets. https://www.who.int/nutrition/publications/policies/guidingprinciples-labelling-promoting-healthydiet/en/
2. Codex Commission. Guideline on nutrition labelling CXG 2-1985, ANNEX2: Guideline on front-of-pack nutrition labelling https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXG%2B2-1985%252FCXG_002e.pdf

E. 結論

令和 5 度に新たに開発した日本版栄養プロファイリングモデル（加工食品版・料理版）について、食品関連事業者（加工食品関連 9 社、料理関連 7 社）へのアンケート調査を実施した。サービングサイズなどの課題はあるものの、両栄養プロファイリングモデルの開発により、食品関連事業者が自社製品をより健康的な食品に改良するための基盤とすることが可能となり、自然に健康になれる持続可能な食環境づくりに寄与することが期待される。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Takebayashi, J., Takimoto, H., Okada, C., Tousen, Y., & Ishimi, Y. (2024). Development of a Nutrient Profiling Model for Processed Foods in Japan. Nutrients, 16(17), 3026.
2. Tousen Y. , Takebashi J. , Okada C. , Suzuki M., Yasudomi A., Yoshita K., Ishimi Y., Takimoto H. (2024) Development of a Nutrient Profile Model for Dishes in Japan Version 1.0: A New Step towards Addressing Public Health Nutrition Challenges. Nutrients 16(17) 3012.
3. 瀧本秀美、石見佳子 日本版栄養プロファイリングモデルの策定に向けた基礎的研究. 明日の食品産業 2024(11):9-12.

2. 学会発表

特になし

G. 知的所有権の取得状況

特になし

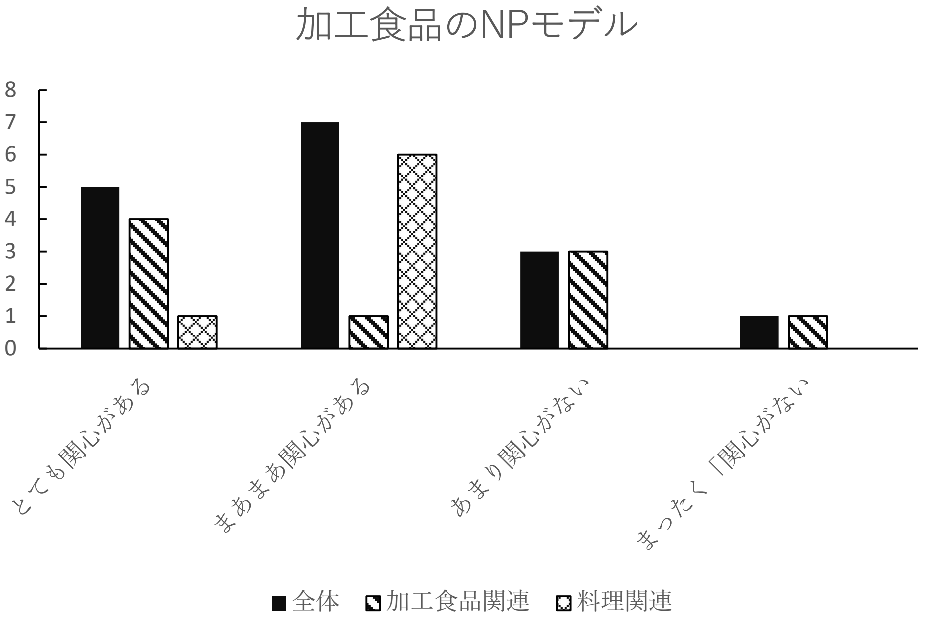
H. 健康危機管理

特になし

資料１

日本版栄養プロファイルモデルに関するアンケート集計結果

1.　「日本版栄養プロファイルモデル加工食品版」に関心がありますか？［全体 16/加工食品関連 9 社/料理関連 7 社］
［5/4/1］　とても関心がある ［7/1/6］　まあまあ関心がある ［3/3/0］　あまり関心がない ［1/1/0］　まったく関心がない（まったく必要性がない）



2.　「日本版栄養プロファイルモデル加工食品版」について、ご質問・ご意見があればお願いいたします。
1．本モデルの方向性に関するご意見 ● 日本人の慢性疾患予防を目的とし、海外事例も参考にされた上で、食品群ごとの有利・不利にも配慮した独自のカテゴリー分類を行い、カテゴリーごとのランク付けを行うなどの新しい工夫を追加されており、また最終的に、日本でも比較的なじみのある「５段階でランク」その食品の健康性を表示するなど、消費者にとっては大変分かりやすいモデルであると考えます。 ● この栄養ランクの情報を消費者が十分に理解してもらうことはできるのでしょうか。例えば賞味期限や消費期限の違いも十分に理解されているとは言い難い中、さらなる情報提供によって、情報多寡による理解の忌避や誤認が起こり、かえって消費者を混乱させるように考えられます。ただ表示するだけでなく、その意味するところを国民に充分に周知する必要がある。 ● このプロファイルは、糖や脂肪、塩分が多いとスコアが悪くなると捉えていますが、個人の特性や年齢によって、必要になる栄養は異なってくると考えます。一律に特定の食品だけスコアが悪いようにすると、スコアだけで判断する消費者は栄養不足になる恐れが十分考えられ、はたして栄養プロファイルの必要性があるのか疑問に思います日本人の食生活

にあったものでなくてはならない。

- 一般に食生活の一部に過ぎないそれぞれの加工食品について評価することによる誤解が生じる内容、消費者教育を充実させる必要性を感じます。例えば、各食品の NP 評価自体は、栄養バランスの良し悪しとは別の評価であるため、「NP 評価の良い食品を取っていれば栄養バランスが良くなる」という誤解は避けたいところです。
- 説明資料にあるような「消費者により健康的な食品の情報提供」や「食品事業者が健康的な製品に改良する際の指針」、「健康に配慮した加工食品開発の道標」等、本来の栄養プロファイルモデル開発目的にかなった利用がなされれば意義がある取り組みだとは思うが、先の「超加工食品」問題では、栄養学的に恣意的な分類が行われ、健康との因果関係が不明確にも関わらず、マスコミは多くの嗜好品について「食べたら危険な食品」のように、購読者が関心を引くよう過激な表現で取り上げたことは記憶に新しい。関連雑誌発刊やテレビ放映の度に、弊社お客様相談室にもこれらの情報に誘発された過激な意見、クレ―ムが届き、対応に苦慮しているのが実情である。
- 今回の栄養プロファイルモデルでは分類の根拠は明確に示されているものの、公的機関である国立健康・栄養研究所が開発したことから、マスコミ等は栄養プロファイルモデルによるランク付けを「公的機関のお墨付き」のように取り上げ、多くの「嗜好品」については「超加工食品」と同じような取り上げ方がなされることは容易に推測され、開発の目的・意義とは全く異なる利用がなされる可能性が高いと思われる。
- 現在、消費者庁では日本版包装前面栄養表示の導入に向け、その様式の検討が進められており、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、食塩相当量について「栄養素等表示基準値に占める割合を表示する」ことになると聞いているが、包装前面栄養表示により消費者の方に栄養バランス等を分かり易く、また十分な情報が提供できるのではないかと考える。
- 食品を提供するにあたって栄養を担保する役割は重要と考えてはおりますが、それぞれの商品で目指す役割や提供価値などある中で、例えばパン類であれば単に食パンの方が健康的でクロワッサンは不健康というように見えてしまうことは、クロワッサンが悪い食品であると捉えられる可能性がありますので、その点を配慮するような工夫を行う余地があるように思います。
- バランスのよい食事ということに関心はあります。今回のモデルは成人病になりにくい食品を健康的としていると理解しました。単純にスコアの低い食事を摂取していればよいかというと、そのことで逆に栄養が足りなくなったり、偏りが生じたりすることにもなりかねないと思います。食事を取る人の状態や、取るシーンなどに応じてふさわしい食事を摂取する必要があると思いますので、プロファイルモデルの活用にあたっては、ランクのつけ方や背景の考え方なども充分に周知することが必要と感じます。
- 前回提示された閾値モデルと比べると、同一カテゴリー内で他の食品とランクよる比較ができる点はよくなったと感じますが、示された値から不本意に感じられる食品があるという点はあまり変わっていないと思います。今の栄養成分表示をしっかり活用することが先のように思います。
- 当社では、健康に配慮した食品の開発を積極的に進めたいと考えており、本研究「栄養プロファイルモデルの開発」に高い関心を持っています。ただし、以下の点を課題として認識しており、今後の改善・展開を期待致します。
  スコア表は、実際の市場を十分に反映していないとの事。→自社商品の検証を進めながら、他との比較が十分にできる様データの蓄積が待たれる。
  健康との関連性は、検証されていないとの事。→今後の国民健康栄養調査との整合性・関連性の解明を期待したい。
- WHO の定義から、疾病の予防や健康増進に関連する理由から食品をその栄養組成に従って分類、ランク付けする科学的手法から、日本の食生活の中で消費者自らが疾病の予防や改善、日常生活の中で健康的な食事の選択が可能な環境を作ることを支持します。
- 消費者が食品を選ぶ一つの目安になると思わるので、方向性としては、よいと思います。懸念材料としては、大手食品加工メーカーは取り組む傾向があると思いますが大多数をしめる中小企業まで取り組んでいただけるのか(知識や方法、情報の不足)課題があるのでは

と感じました。

- 弊社は飲食店であるため、今回は料理版についてのみ回答させていただきます。
- 加工食品には回答なし。

２．本モデルのメリットとデメリットに関するご意見

- 当モデルは、現在「日本版包装前面栄養表示に関する検討会」において検討が進められている「栄養素等表示基準値に占める割合」のような表示と比べて、製品の健康面での「良否」に係るメッセージ性が高いことから、事業者にとっては自らの製品をランク付けすることへの心理的抵抗感が、より生じやすく、当モデル開発の主目的のとおり、自ずとランク値を高めるための商品開発の動きにもつながっていくものと思いますが、現在の食品の設計は、伝統的な食品を含め、保存性（安全性）や、好ましい食味（魅力）などとのバランスで成り立っているものも多く、例えば安易な低塩化は製品の保存性や食中毒菌の抑制度合に大きく影響するなど、食品安全へ深刻な影響を及ぼす懸念があります。
- 近年、新しい原料原産地制度など、複雑な食品表示制度がプラスオンで施行されてきておりますが、この新制度への理解不足等に由来する行政指導が後を絶ちません。当モデルに基づくランク表示を行う場合も、単純な計算ミスが発生するリスクに加え、社内ガバナンス体制が整っていない事業者においては、栄養成分表示の「メッセージ性」が飛躍的に高まることにより、有利なデータを用いた表示ランク上げ等が横行するリスクがあり、これらを防ぐための行政側のコスト（立ち入り調査など）の負担も増大する可能性があります。
- メリットに消費者への健康情報の提供と挙げていますが、現状の表示では、十分提供はできていないのでしょうか。また、ランクだけが独り歩きをし、何の栄養素が入っているか考えなくなってしまい、結果的に偏りのある食事してしまうことも想像されます。
- 消費者の理解が十分ではないと、栄養ランクがおいしさの評価でもあると、混同してしまうことも十分考えられます。
- デメリットに全体が不健康になる食品カテゴリーがあると小さく挙げていますが、その業界からみれば、不利益であり、風評被害が起きることは容易に想像がつき、非常に大きな影響のある事だと考えます。

３．対象とする栄養成分に関するご意見

- 一方で、私ども事業者がこのモデルを利用する実務を想定しますと、その製品の各栄養成分等について、従来よりも多くの分析（飽和脂肪酸、糖類、食物繊維等）を行った上⇒それらのスコアを正しく集計⇒抜け漏れなく基礎ポイントと修正ポイントを集計して最終スコアを算出⇒正しいカテゴリーを選択⇒その基準に従いランク付けを行うという一連の流れは、非常に複雑な計算ステップであり、分析コスト増（※）とも合わせ、取り組みが難しい側面があると感じます。将来的に本モデルをＦＯＰＮＬへ展開すること等を検討される場合は、日本の食品製造業は大半が中小企業及び零細企業であり、当モデルに基づくランク確定作業はコスト的に相当な負担となる可能性が高いことを踏まえたご考慮をお願いしたいと考えます。

※現在、栄養成分表示を行うにあたり、日本食品標準成分表からの計算値でなく、自社で各栄養成分を測定している事業者も多いと考えられ、当モデルでのランク算出のためには分析項目として飽和脂肪酸、糖類、食物繊維等の検査を追加で行う必要があります。

- 当社では、健康に配慮した食品の開発を積極的に進めたいと考えており、本研究「栄養プロファイルモデルの開発」に高い関心を持っています。ただし、以下の点を課題として認識しており、今後の改善・展開を期待致します。
  食品成分表には、飽和脂肪酸や糖類のデータが欠損している。→現時点では、栄養プロファイルモデルでのスコアを計算し活用するには、通常の業務に追加して、分析費用と結果が 出るまで時間がこれまで以上に掛かるため、多くの商品に展開するには実施面でのハードルが高い。
- スコア算出のためには、熱量、たんぱく質、飽和脂肪酸、糖類、食物繊維、食塩相当量の値が必要になりますが、現行の栄養成分表示で必要となる項目は熱量、たんぱく質、脂質、

炭水化物、食塩相当量であり、弊社が購入している大部分の原料で糖類、食物繊維、飽和脂肪酸の数値は開示されておりません。また栄養強調をしていない場合は、追加での分析データも取得しておりません。表示に関わる値となりますと、複数データを取得する必要があり、コストが大きくかかることが予測されます。栄養成分は推定値で表示することも認められております。特に糖類、食物繊維、飽和脂肪酸についてデータを持っていない場合に、何らかの手段により推定値を算出するなどの代替方法をご提示頂くことを希望します。食品業界は中小の企業も多く、コスト面での負荷を抑えるためにこのような手段が重要となると考えます。

- 現在義務とされている栄養成分表示以外で算出に必要な情報を、全お取引先様から提出いただくことは難しいと感じています。アレルギーとは異なりますが、表示推奨栄養成分等としてデータ開示を積極的に依頼するような政策・働きかけが国から無いと困難と感じます。
- ベースポイントで脂肪ではなく「飽和脂肪酸」が用いられている点が意外だった。

 2020 年版の食事摂取基準の設定背景を見ると「飽和脂肪酸」を減らすことにさほど健康への根拠があるとは考えていなかった。健康というよりも持続可能性などの点から動物性食品を避けようという別な意図を感じる。

４．カテゴリー分類に関するご意見

- アルコール類を対象から除外していますが、疾病予防や健康増進を目的としているのであれば、アルコール類の過剰摂取は抑えるべきことの一つであり、外すべきではないと考えます。
- 清涼飲料については、100％ジュース以外はカテゴリー１の分類となり、様々な食品と比較されることになってしまうと思います。無糖の飲料や同じブランドの中でカロリーオフの製品を準備したり、果汁入り飲料に栄養成分を添加したりしてお客様のニーズに合わせた商品設計や情報提供を行っており、商品のバラエティーがありますので、今回のような栄養プロファイルの必要性はあまり感じておりませんし、そうした状況において積極的に活用していこうという考えにはなりにくい感じがしております。
- 考察に記載されているようにカテゴリー１に分類されている食品が様々あり、お茶と乳製品が一緒でよいのか等さらに検討が必要と感じます。乳製品はカテゴリー１と３に分かれていますが、メーカーとしての商品設計では１と３は近しく、消費者も１と３の商品間で比較したいと感じることがありそうに思います。
- カテゴリーに区分されている食品の種類がまだ少なく、商品によってはどのカテゴリーに区分するべきか迷う場合があり、区分が難しい商品を該当しそうな複数のカテゴリーで計算をしますと、ランク付けした際に全く異なる☆の数となることがあります。同じ商品でも、入れるカテゴリーによってランクが大きく変わることは、消費者に混乱を招く恐れがあり、区分の設定などをより細かくして頂くことを希望します。
  例　飲料形態のゼリー食品で　スコア 7　の製品があったとします。
  　生菓子のゼリーとしてとらえた場合：カテゴリー3、☆4.5
  　嗜好品飲料としてとらえた場合：カテゴリー１、☆1

５．サービングサイズに関するご意見

- 今回の提示していただいた NPM-PFJ（1.0）で弊社の各カテゴリーの食品を当てはめてみた。多少のブレはあるとして、1.0:梅干　2.0：紅生姜　2.5:福神漬(全糖)　3.0:キムチ・福神漬(高甘度甘味料使用)・ニンニク・胡瓜浅着・楽京　3.5:白菜浅漬・干沢庵・醤油漬 4.0：沢庵の結果となった。予想通りであるが、高塩度の食品はランクが低い結果である。また、高甘度甘味料を使用しない砂糖類のみ使用の場合も糖質が高くなりこの場合もスコアが悪くなる。しかしながら、当該食品は一食に 100g 食べることはまずない（一般的に 10g～30g 程度)。常食量（サービング）が公的にないからと言って基準とする 100g 当たりは消費者に誤解を招く。１袋が 50ｇしか入っていないものは 2 倍相当と勘違いし（実際より多い)、200g の場合は１/2 相当量（実際より少ない）として判断してしまう。これ

は消費者をミスリードしてしまうケースが発生する可能性があると思います。特に漬物は高齢の方が購入するケースが多いカテゴリーであり盲目的に信じてしまう恐れもあります。(健康にいと言われている梅干しは体に悪い)

- 表現としてはUSAみたいにServing size 1 oz（○○g/1/○○pack）の補足の説明で表現するならまだ消費者への誤解は招きにくいのではないかと思う。(当該食品は一食に一袋全部食べるものではない。特に梅干しなど)このような状況下で、さらに飽和脂肪酸(実際は脂質がほぼ0なので測定は不要かも)、食物繊維を分析するとなると、新たなコストにもなり、企業としてメリットはなくなる。

６．本モデルの課題及びご要望

- 当モデルは、現在「日本版包装前面栄養表示に関する検討会」において検討が進められている「栄養素等表示基準値に占める割合」のような表示と比べて、製品の健康面での「良否」に係るメッセージ性が高いことから、事業者にとっては自らの製品をランク付けすることへの心理的抵抗感が、より生じやすく、当モデル開発の主目的のとおり、自ずとランク値を高めるための商品開発の動きにもつながっていくものと思いますが、現在の食品の設計は、伝統的な食品を含め、保存性（安全性）や、好ましい食味（魅力）などとのバランスで成り立っているものも多く、例えば安易な低塩化は製品の保存性や食中毒菌の抑制度合に大きく影響するなど、食品安全へ深刻な影響を及ぼす懸念があります。(再掲)
- 食品には栄養成分強化を謳う商品も多くございますが、ビタミン等を強化しているものであっても、本モデルでは評価されません。また、集中力を高めたいときのブドウ糖、熱中症対策のための食塩(ナトリウム)など、消費者が求める成分を配合した商品がある中で、本モデルではこれらの成分がスコア算出には負の効果をもたらし、ランクが低くなります。上記のように消費者の求める機能を持つ製品が評価される方法も加えて頂けますと、より良いモデルとなると考えます。
- 本モデルでは 18 歳以上が対象で、対象外とされているのはベビーフードと乳児向け食品となっています。菓子などの嗜好品では、対象年齢を限定していない場合でも 18 歳未満のお子様が消費の中心となる場合があります。そのため、本モデルによる表示と主たる消費者が合致しないこともありうると考えます。
- 先のご説明にもありましたが、消費者の食生活や食シーンは、社会や生活様式の変化とともに多様化しており、自ら献立や食事を通しての栄養への配慮はできなくなりつつあるのが実情ですので、「日本版栄養プロファイルモデル加工食品版」をどのように食生活や食シーンに適用させていくかが、専門家と事業者の最大の課題になると思います。
- 計算のしくみは非常に複雑で一般消費者が理解するのは無理だと思われる。データベースが充実していけばアプリで計算させてカテゴリー内の平均と比べたりできるとゲーム性も出てきていいかもしれない。
- 健康に関心がある方が、商品の選択時に参考にできるようなものになれば、販売促進につながります。メーカーが利用し易い形で情報提供できる枠組み/ルール化や消費者への周知を実施いただければと考えます。

７．質問

- 栄養ランクで C という中間の評価をされた食品は消費者にとってどういう捉え方をされることを想定しているのでしょうか。
- おいしさについては何も考慮されないのでしょうか。多くの人は栄養素だけで食事を決めません。
- 18 歳未満は対象外としていましたが、理由は何でしょうか。未成年の健康増進は考慮しないのでしょうか。
- 栄養ランクの低い食品を好物としている消費者もいると思いますが、ランクを付けることによって、それは不健康だ、とそしりや誹謗中傷を受けたりすることも考えられます。その点についてどのように考えておられるのでしょうか。
- 対象となる食品カテゴリーについて質問です。今回の加工食品版では、調味料・香辛料、

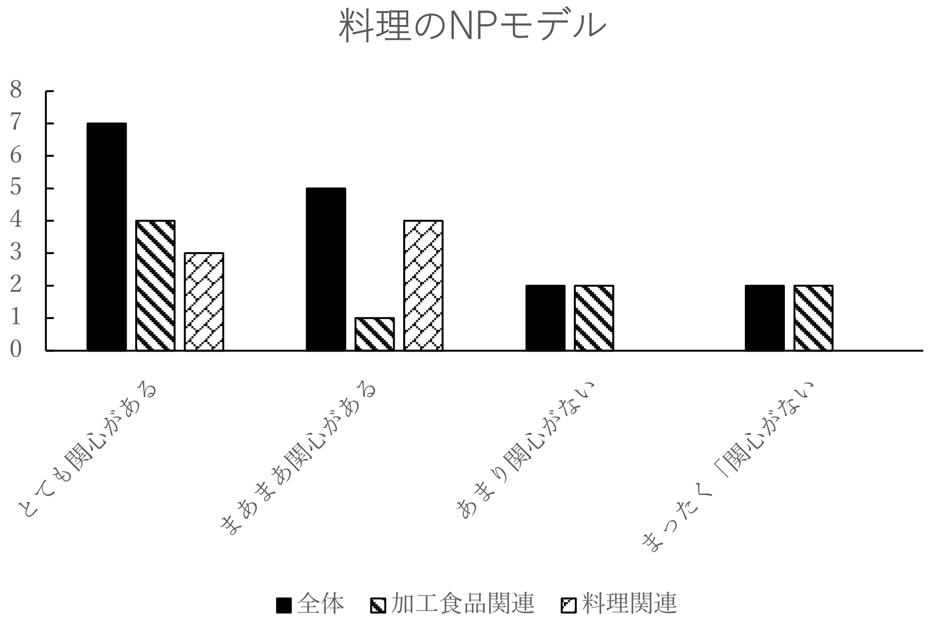
油脂、調理済み食品（弁当や惣菜など）、アルコール飲料、乳幼児食品は除外となりますが、高齢者向けの介護食、調理補助的食品、コンビニ等で売られているパッケージングされたサラダ（ポテトサラダ・ごぼうサラダ・カボチャサラダなど）も対象になりますでしょうか。

- 食品カテゴリーの定義について、評価する食品がどこにカテゴライズされるかが重要だと認識しました。そのうえで、下記について質問させていただきます。

  野菜
  カテゴリー5の（fvnl）となりますが、このfvnlという分類は、食品標準成分表などにはない新しい分類であり、世界的な潮流であったり、今後、消費者に向けて広めていく考え方なのでしょうか。質問の意図としては、野菜を取り扱う弊社として商品開発（特にサラダ周り）を行っているため、サラダの定義やサラダとして取り扱う食材の参考にさせていただきたいです。
  卵
  卵は動物性のたんぱく質源としてカテゴリー3に分類されるべきではないかと考えております。現状ではカテゴリー1に分類されていますが、この分類が適切か疑問があります。例えば、全卵の水煮のレーティングは2となっています。同カテゴリーのコーラもレーティングが2です。全卵の水煮と同じレーティングであるため、消費者が誤認する可能性はないでしょうか。
  果物
  ジャム加工品はカテゴリー6に分類されています。ジャムはドレッシング同様に、そのままでは食べない食品ですが、対象となった経緯をご教示いただけますと幸いです。ジャムを100gあたりで評価すると、消費者が誤解する可能性があるのではないかと考えております。

- プラントベースフードはどのカテゴリーで評価すればよいでしょうか。主材料となる食品で評価すればよいでしょうか。（例：大豆ミートで作ったソーセージ：主材料が大豆である場合はカテゴリー２での評価となりますでしょうか。）
- 日本食品標準成分表2020年版（八訂）に収載されている668の加工食品を解析対象とされていますが、日本食品標準成分表以外のデータベースからのデータ集積も検討されていますでしょうか。
- 恐れ入りますが、先生方が考えている現状の課題について共有いただくことは可能でしょうか。
- 先行して栄養プロファイルを導入されている各国では、導入後に健康増進などの効果は認められていますでしょうか。

3. 「日本版栄養プロファイルモデル料理版」に関心がありますか？[全体 16 社/加工食品関連 9 社/料理関連 7 社]
[7/4/3] とても関心がある [5/1/4] まあまあ関心がある [2/2/0] あまり関心がない [2/2/0] まったく関心がない（まったく必要性がない）



4「日本版栄養プロファイルモデル料理版」について、ご質問・ご意見があればお願いいたします。
１．本モデルの方向性に関するご意見 ● 国内での食生活をみた場合に、現行の日本人の食事摂取基準や食事バランスガイドは多くの外食や食品製造がその活用に取り組みましたが、消費者の食生活や食シーンには適用できておらず、また複合調理食品の利用が多くを占める現状では、ほとんど活用が難しい実情にあります。一方で、大半の飲食店が調理において食材を選んで提供している実情からは、より正確な数値を求められることは、食品表示基準が飲食店には適用されない事由と同様に、困難なことは事実です。従って、あくまでも指標として提供することを前提に組み立てていくことが、条件になると思います。 ● レシピ開発の部門ではないため、弊社料理の試算をしておりません。原料調達により、原料変更が多いため、算出のしやすさが気になりました。また、改定の頻度を減らすには数値の幅設定など、工夫があると良いと思いました。この数値の意味をどのように消費者の方に広く理解いただくのか、が気になりました。わかりやすくないと、活用が難しいと感じました。 ● 日常食を提供する外食チェーンとして、弊社も健康的な商品の開発・販売に注力しており、先生方の取り組みを興味深く拝聴した。ただ、現時点での正直な感想としては、弊社の顧客へこの価値を、顧客にとって意味ある形でどうやって提供していくか、まだ考えなければならないことが多いと感じた。 ● 資料を拝見して、正直とても複雑であると感じました。食事バランスガイドの普及も、あまり活用されていない感じがするのは、実際にコマに落とし込むのが、大変であることが原因ではないか推測しています。今回の内容も、一度説明を聞いた限りでは、理解するというより、面倒というのが率直な感じでした。

一方で、これだけスマホが普及していますので、アプリの開発を進めることで簡単に表現ができるのであれば、活かせるのではないかと思います。

- いろんな料理を盛り込んだ定食の方が健康に良さそうだと考えられているが、今のままでは一つ一つの料理単体でしか評価できなさそうで、まだまだ実用には遠い感じがある。一つの外食店のメニュー内で比べて選べる程度に基準が整ってきてから実装を検討したい。
- スーパーマーケットの店舗で、惣菜や弁当を調理して販売することを弊社の特徴として強化しています。惣菜単品であれば、プロファイルモデルでの表記ができそうな印象を持ちました。さらに、複合的な弁当等でも応用できるようになればと考えます。
- ベーシックな料理についてスコアの算出をしており、モデルとしてはそうするべきと考えますが、世の中にはアレンジされた料理はたくさんあり、それらをこのプロファイルのモデルに当てはめて栄養の評価を正しくできるのか疑問に思いました。
- 素材や味付けによるばらつきが大きく、実際の食生活に応用する上での汎用性に疑問があります。
- 料理における栄養成分表示は実際に分析で得られたデータではないと思います。基準（引用）となるデータ元により現実との乖離が発生しませんか？そのような状況下ではより目につきやすい表示は消費者へのミスリードにもなりかねない。（今は外食のメニューでカロリー表示、もしくはお弁当では小さく書かれて、もしくは底面で見えないレベル）食のファクターは今回の算定に用いた栄養成分だけでなく、ビタミン、ミネラル等もあり、かつ風味など五感に訴えるものと思います。日本人の性格？で善悪をはっきりする傾向？がある中、このような表示することで、今までの食文化を否定し、極端な価値観を創生する可能性があると思います。（加工食品も同様）
- ２に記載した意見と同様です。

・加工調理食品について、栄養バランスの良さを訴求したい場面はありますが、その際には、この食品を摂取することで、どれだけ必要な栄養素を充足できるかという観点になりますので、このモデルは直接活用がしにくいと感じます。

- 今回は、加工食品版で、まとめて意見を挙げさせて頂きました。
- 弊社商品には該当がございません。このため、回答を控えさせて頂きます。

２．メリットとデメリットに関するご意見

特になし

3. 対象とする栄養成分に関するご意見

- 外食では加工食品を使用しているため、取引先からのデータ提出が必須となります。問２で回答しましたが、義務表示以外の項目を提出していただくことは難しい状態です。使用している原材料が複合原材料を多く含む加工品の場合が多いため、各加工品の原材料の情報が揃わないと算出は難しいと感じました。
- 自社のメニューにあてはめることを考えると数値が入手できていない栄養成分がある。ひとつひとつ分析することは困難なので、主要原材料が肉なら脂肪の 50%とか、食物繊維は 8 訂でだして炭水化物から差し引くとか簡易な算出法がないと実際にスコア化するのは難しそう。

４．カテゴリー分類に関するご意見

- 調味料は加工食品版では対象外でし、料理版で調味料や加工食品の組み合わせにより、スコア評価するとのことですが、例えば。豆腐に醤油をかけて食べる、いった加工食品に調味料をかけるだけで食べるという、料理ではないが、加工食品を組み合わせて食べることも日常ではよくあります。この場合、しょうゆはスコアがないので豆腐だけのスコア評価になり、高ランクの評価になると思いますが、このようなケースは、どのように想定されておりますか。
- 和食の栄養スコアは高めだが、洋食などは低めに出るなど、ジャンルによって高低のトレンドがあることが予想されますが、特定の料理に対する偏見が起きかねないと思います。

- サラダの評価が難しいと感じております。例えば、サラダの中には、野菜とたんぱく質源となる食品を組み合わせたものがあります。料理分類にしたがってサラダを分類した場合、たんぱく質源となる食材を主材料とするサラダは、主菜として評価されます。一方で、野菜を主材料とするサラダは副菜として評価されることになります。
- 結果を比較すると、野菜とたんぱく質源となる食品を組み合わせたサラダは、野菜を主材料とするサラダよりも、最終的なレーティングが低くなります。本来、サラダはいろいろな食材を組み合わせる方が栄養バランスが良いと考えられるため、現状の料理分類にしたがってサラダを評価すると、消費者が誤解する可能性があると感じました。
- 料理カテゴリーに関し、複数のカテゴリーに当てはまる場合の判断は、企業側でできる のでしょうか？

５．１食当たりの重量に関するご意見

- 1 食あたりの重量設定が事業者側に任されていますが、重量設定次第でスコアが変わってしまうため、料理分類ごとの標準的な重量を提示いただくか、加工食品版のように 100g 当たりでのスコア算出をご検討いただけると、事業者間での差もなくなり、生活者に混乱を与えず、よりよい選択につながると思います。
- 日本には多様な食品が存在し、「日本版栄養プロファイルモデル料理版」は一部の食品がカバーできるに過ぎず、また Serving size に関する定義がなく、そのため栄養成分表示は 100ｇあたり、1 食あたり、1 包装当たり等の数値になっており、それぞれの食品喫食時にどのような数値を採用するのか不明点も多く、その結果、「加工食品版」のランク付けだけが独り歩きするような感じを受けるのだが。

６．課題及びご要望

- 正確にスコアを算出しようとすると、製品ごとに配合表を見ながら料理分類し、各項目の数値を出していく必要があるため、原材料の種類が多く、頻繁に商品の改良がおこなわれるような調理済み加工食品で活用していくにはかなりの労力を要します。事業者に普及させるには配合情報を入力すれば自動で料理分類からスコア算出までできるようなシステムを公開いただくなどの工夫が必要と感じました。
- 昆布や鰹節等でとった出汁については主材料と除くことには異論ありませんが、トマト缶を使用して煮込むような料理は、トマトも十分主原料で良いのかと思いました。もう少し定義をはっきりさせないと、混乱が生じると感じました。
- 一方で、これだけスマホが普及していますので、アプリの開発を進めることで簡単に表現ができるのであれば、活かせるのではないかと思います。（再掲）
- 飲食店や家庭で作ってくれた料理に対してプロファイリングにより栄養スコアで低い点数をつけるということは、料理した人に対する敬意を損なうものであり、好ましくないと考えます。

７．質問

- 食事バランスガイド SV 早見表に記載された 105 の料理を解析対象とされていますが、それ以外のデータベースからのデータ集積も検討されていますでしょうか。
- 恐れ入りますが、先生方が考えている現状の課題について共有いただくことは可能でしょうか。
- 料理カテゴリー」に関し、複数のカテゴリーに当てはまる場合の判断は、企業側でできるのでしょうか？（再掲）

5. 栄養プロファイルモデルについて、貴社のお考えあるいは取り組みがあれば可能な範囲でご教示ください。

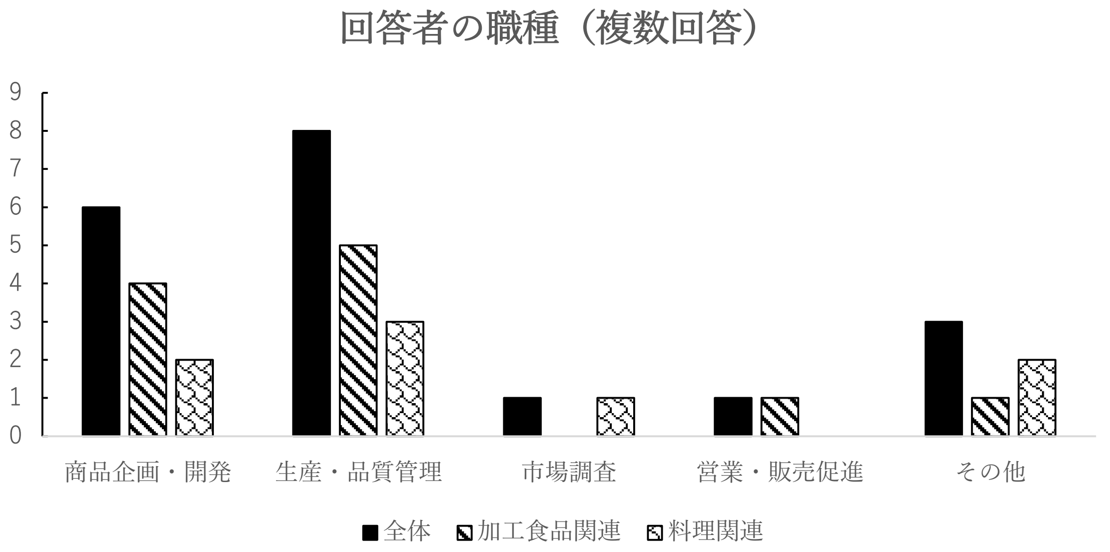
１．加工食品関連企業

- 実行可能性の観点では、石見先生が座長をお務めの「日本版包装前面栄養表示に関する検討会」において、任意表示としての検討が進められている「栄養素等表示基準値に占める割合」表示のほうが取り組みを行いやすいと考えます。消費者へのメッセージ性の点では、栄養プロファイルモデルの方が分かりやすい側面がありますが、全食品をカテゴリー分類せず客観的な割合（%）の表示のみを行う方が、表示ミスのリスクは小さく、結果として消費者へ誤った情報を提供する危険性は低いものと考えられます。
- 栄養プロファイルモデルが科学的手法として確立していることは承知しておりますが、これを実用させることのメリットは少なく、デメリットが多いと考えます。まず、消費者により健康的な情報を提供できるとしていますが、多くの消費者は、何を食べると健康に悪いのか大まかにだとしても理解しており、栄養組成に限らず、食の好み、嗜好、娯楽としての食事、ストレス解消などの理由から食べるものを選択しています。そこに新たに栄養ランクを表示させ、どれだけのシーンで活用されるのか見えてきません。
  また、ランクだけが独り歩きをして、実際に含まれている栄養素を見ないようになることは十分予想され、かえって栄養不足を招かないでしょうか。また、人は偏見をする生き物なので、ランクというわかりやすい基準があることによって、誹謗中傷、風評被害などを引き起こす要因も考えられます。
- デメリットとして、特定のカテゴリーの食品が不健康であると評価されるとしていましたが、これはそれらを扱う企業にとってマイナスの影響になりますし、主力商品であれば、その影響はさらに大きいと予想されます。この栄養プロファイルにより発生するデメリットについて、さらなる検証が必要であると考えます。
- アルコール飲料を対象外にしていることも不公平感を感じます。健康増進を目的としているのであれば、アルコールの過剰摂取は抑えるべきことのはずです。嗜好品ということで除外しているのであれば、菓子、アイス、デザート類など他の嗜好品も合わせて対象外にするべきです。
- このような貴重な機会をいただき、ありがとうございます。NPM には、製品改良の目安や健康的な食品の情報提供の手段として関心を持っております。加工食品やメニュー開発も、重要な商品および取り組みであると考えております。今後のスケジュールも参考にしながら、活用方法について検討を進めてまいりたいと考えております。
- 今のところ特にございません。
- 繰り返しになるが、栄養プロファイルモデル開発の意義は十分理解できるものの、昨今は消費者の方々における健康への意識の高さを利用し、書籍の売上を増やしたり視聴率を稼ぐ目的で、消費者に関心を向けて貰えるよう「危ない」ことを必要以上に強調したり、フェイク情報や一部だけを良いとこ取りした情報が市中には氾濫しており、さらに最近は SNS でもその手の情報が散見されるようになっている。日本版栄養プロファイルモデルの開発が、くれぐれもそれらの輩の片棒を担ぐことに繋がらないよう十分ご配慮をお願いしたい。
- ２に記載した意見と同様です。
- 加工調理食品について、栄養バランスの良さを訴求したい場面はありますが、その際には、この食品を摂取することで、どれだけ必要な栄養素を充足できるかという観点になりますので、このモデルは直接活用がしにくいと感じます。
- 栄養プロファイルモデルを一般化するには、スコアを算出する情報が得やすくする必要があると考えます。そのため、糖質や飽和脂肪酸の表示を義務化するなど、制度整備が必要と考えます。
- 特にございません。
- 業界からの提案および、2024 年 7 月のわかりやすい栄養成分表示の取組に関する検討会などより、まずは１００ｇに満たないものは１袋、１パック当たりで。その後は一食当たり（〇〇ｇ）の表現へ栄養成分表示を変更していく予定です。ただ、ＦＯＰＮＬの取り組みは少なくとも業界の足並みがそろわないと進められない。特に不適と判断される高塩分漬物を積極的に表示することはなく、高塩分で食品の保存性を担保している食材はその為に低塩にすることで新たなリスクが発生する事の消費者認知も必要になると思われます。

2. 料理関連企業

- 日本（アジア）の食生活に適合した栄養プロファイルモデルが開発されたことは大変価値のあることだと思います。今後の課題とは思いますが、事業者や生活者への周知や実際の食事（栄養）改善につなげる施策が必要と思います。
- 実際に自社製品のスコアをいくつか算出してみましたが、スコアが低い製品については、実際にどの成分がどの程度スコアに影響しているのかがわかるため、製品の改善点を洗い出すには有効だと感じました。
- 目標となるスコア（例えばHSRのように3.5以上等）が提示されていた方が、事業者にとっては優先順位付けして取組みやすくなると思いますので、今後のご研究に期待しております。
- 一部の商品では、エネルギーや塩分の基準を設けて開発しています。
- 食事の栄養バランスを考えるきっかけとして、ホームページと携帯アプリから「日本人の食事摂取基準」をもとに、食事の１食に当社のメニュー(単品またはセット)を利用した場合に、必要な１日の栄養のどれだけ補えるか（充足率）をチェックすることができるようにしています。併せて、管理栄養士による年代別アドバイスや栄養素の説明を提供することで、より使いやすくしています。
- 当社のメニューで、お客様に人気があるメニューは、ボリュームがあって、食べなれた味のものが定番になっています。従って、決して当社で必要な栄養のバランスを摂ることはできません。しかし、一方で良質な食肉からのタンパク質を摂ることが可能で、多くの栄養関係者の方からも支持をいただいてきました。
- 当社は当社のグローバルスタンダードをもとに基準を設定していきますので、その調整が必要ですが「日本版栄養プロファイルモデル」との連携は、将来期待できる課題と考えます。
- 栄養訴求をする商品も増えてきているため、わかりやすい指標の取り組みは効果があると感じました。その一方でメニューの改訂が多くあるとそのデータ管理を一定の数式等で算出できないと全メニューへの展開は難しいと感じました。一部の栄養訴求を行うメニューについて限定し対応することは情報が揃えば可能と感じました。
- 具体的な取り組みはございません。特にコロナ以降、原料の変更頻度が上がったことから、メニューにカロリーなどの成分表記を行っておらず、ＱＲコード対応をしております。メニューに手短に表記できて、お客様の健康的なメニュー選択に役立つには、どのような工夫が出来るか、が課題と認識しております。
- 健康を考えた食提案をしたいと思っても、正しい表現は難しく、栄養成分表示や機能性食品などは文字が非常に多いです。数値化で提示する今回の取り組みは興味深く聞かせていただきました。
- 消費者が外食のメニューを選ぶ際は非常に短時間に多くの選択をしているので、少しでもわからない情報があると無意識に避けられ、選ばれない。その点でこのモデルを浸透させるのは今以上に困難がありそうだ。
- 主食付き複合料理、特に米飯をつかったメニューではたんぱく質の修正評価がほとんど期待できないのが厳しすぎると感じる。実際に計算すると野菜のかさまし効果や食物繊維の値が少しずつ効いてまあまあのスコアに落ち着くのだが、評価のポイントからは野菜やたんぱく質を増やしてもムダであるように感じられるため、メニューを作る側からどう行動すれば健康度が高くなるか理解しづらい点がネックだと感じた。
- ミールキットの商品に記載ができるのでは、と感じました。
- 現在のところ、何も取組めていない状況です。
- 弊社のプライベートブランドとして、○○○○○にこだわったブランドを持っています。健康の切り口が食品添加物不使用から始まりましたが、不使用表示のガイドラインがでて、謳えない状態になっています。新しい切り口として、「栄養プロファイルを商品に表示して、バランスよく食品をとりましょう。」のような方向性は今後の開発課題のひとつと考えています。

6. 今回アンケート調査にご協力いただいた方の職種を教えてください（複数回答可)。[全体 18/加工食品関連 11/料理関連 7]
[6/4/2] 商品企画・開発 [8/5/3] 商品生産・品質管理 [1/0/1] 市場調査（マーケティング） [1/1/0] 営業・販売促進（広告） [3/1/2] その他（　レストランガードセーフティ）



アンケート集計結果は以上です。ご協力誠にありがとうございました。

ご不明な点やご質問等がございましたら、以下まで電子メールでお問い合わせ願います。 東京農業大学総合研究所 石見佳子 e-mail: yi207200@nodai.ac.jp

厚生労働行政推進調査事業補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
分担研究報告書

H県在住者における食品群摂取量と尿中ナトリウム・カリウム比との関連

研究協力者　酒井　亜月（大阪公立大学大学院生活科学研究科　大学院生）
研究分担者　由田　克士（大阪公立大学大学院生活科学研究科　教授）
研究協力者　福村　智恵（大阪公立大学大学院生活科学研究科　教授）
研究協力者　諸岡　　歩（兵庫県企画部計画課）

研究要旨

我が国の医療費において「循環器系の疾患」が最も高い割合を占め、その主要なリスク因子である高血圧は減塩およびカリウムを多く含む野菜・果物の摂取で予防が期待される。先行研究では、尿Na/K比が低いほど循環器疾患リスクが低下し、血圧低下にも寄与することが示唆されている。そこで、本研究では尿Na/K比と食品群摂取量との関連を分析し、その有用性を検討した。

令和3年11～12月にH県内の2,559人を対象にH県が独自に実施した県民健康・栄養調査において2日間の食事調査（国民健康・栄養調査方式）と食事調査翌日の早朝第一尿を用いて尿中のNa、Kを測定し、Na/K比を算出することができた147人を解析対象とした。

食品群摂取量と尿Na/K比との関連についてSpearmanの順位相関係数を用いて相関係数を求めた。統計解析はSPSS 29（日本 IBM 社）を用い$P<0.05$を有意差ありとした。

集団の年齢、BMI、推定24時間尿中カリウム排泄量、推定24時間尿中食塩排泄量、および早朝第一尿Na/K比の平均値（標準偏差）は、それぞれ60.2±15.2歳、22.8±3.5 kg/m^2、2,727±895 mg、10.0±2.7 g、4.1±1.9 であった。尿Na/K比と年齢、BMIに有意な相関は認められなかった。尿Na/K比との間に有意な相関が認められた食品群はいも類($r=-0.197$, $P=0.017$)、豆類($r=-0.191$, $P=0.021$)、果実類（$r=-0.228$, $P=0.005$)、乳類（$r=-0.350$, $P<0.001$）であった。

このことから尿Na/K比と食品群摂取量の関連についてはいも類、豆類、果実類、乳類の食品群がその他の食品群に比べて影響すること、野菜類や調味料類の影響が小さくなっている可能性を考慮する必要があることが示唆された。

A．研究目的

わが国の医療費に占める傷病分類は「循環器系の疾患」が最も高い要因となっている[1)]。循環器系の疾患の主なリスクとなる高血圧は減塩およびカリウム源となる野菜や果物の摂取量を増加させることで予防が期待される。このように栄養・食生活が大きく関わる疾患の医療費の割合が高いことからも栄養プロファイリングモデルの開発にあたってはこの実情を考慮する必要がある。

複数の先行研究は尿中のナトリウム/カリウム比（以下Na/K比）が低いほど循環器疾患のリスクを低下させることを報告している[2)]。さらに、尿Na/K比は尿中のナトリウムやカリウム単独よりも血圧低下に影響していることも示唆されており、減塩に加えて、野菜や果物等カリウ

ム給源となる食品群の摂取の増加についても推進する必要がある。そこで、尿Na/K比と食品群摂取量との関連について分析した。

また、H県が実施した、いわゆる県民健康・栄養調査に関するデータについては、条例等に基づく所定の手続きを経て受け入れたものである。

B． 研究方法

1. 対象者

2021(令和3)年11～12月にH県が実施した、いわゆる県民健康・栄養調査[3]に参加した者のうち、本調査への参加同意が得られた男性69人、女性78人、計147人を対象とした。

2. 調査・解析方法

(1)栄養摂取状況調査

国民健康・栄養調査方式による2日間の栄養摂取状況調査から、食品群別摂取量の平均値を求めた。

なお、調査は日曜日及び祝日を除く任意の2日とし、2日目の調査は1日目の調査から1日以上経過した平日とした。

(2) 尿検査

栄養摂取状況調査実施翌日の早朝第一尿を被験者自身に採取してもらい、これを専門の検査機関に送付した（2日分とも）。早朝第一尿中に排泄されたナトリウム濃度(mmol/L)をカリウム濃度(mmol/L)で除して、Na/K比を1日ごとに算出し[5]、その平均値を求めた。また、尿中のナトリウム、カリウムの24時間排泄量をTanakaらの式[4]により推定した。

3 統計解析

食品群摂取量と尿Na/K比との関連についてSpearmanの順位相関係数を用いて相関係数を求めた。統計解析はSPSS 29（日本IBM社）を用い$P<0.05$を有意差ありとした。

4. 倫理的配慮

本研究は、大阪公立大学生活科学部生活科学研究科研究倫理審査委員会の審査と承認を得るとともに、本人の書面での同意を得て実施した(2023年12月21日申請番号：23－72）。

C． 研究結果

1. 基本属性

集団の年齢、BMI、推定24時間尿中カリウム排泄量、推定24時間尿中食塩排泄量、尿Na/K比の平均値（標準偏差）は60.2±15.2歳、22.8±3.5 kg/m^2、2,727±895 mg、10.0±2.7 g、4.1±1.9であった（表1）。

尿Na/K比と年齢、BMIに有意な相関は認められなかった（図1,2）。

2. 食品群摂取量と尿Na/K比との関連

尿Na/K比と各食品群の相関係数およびP値はそれぞれ穀類（r=0.054, P=0.517）、いも類（r=-0.197, P=0.017）、砂糖・甘味料類（r=-0.142, P=0.087）、豆類（r=-0.191, P=0.021）、種実類（r=-0.09, P=0.276）、野菜類（r=-0.106, P=0.203）、果実類（r=-0.228, P=0.005）、きのこ類（r=0.024, P=0.775）、海草類（r=0.079, P=0.342）、魚介類（r=-0.094, P=0.258）、肉類（r=-0.002, P=0.978）、卵類（r=0.026, P=0.757）、乳類（r=-0.350, P<0.001）、油脂類（r=-0.056, P=0.499）、菓子類（r=-0.123, P=0.138）、嗜好飲料類（r=-0.034, P=0.685）、調味料・香辛料類（r=-0.022, P=0.791）であった（表2）。いも類、豆類、果実類、乳類に有意な負の相関が認められた。

D．考察

本研究結果より、尿Na/K比と食品群摂取量の相関について、いも類、豆類、果実類、乳類の4つのカリウム給源と考えられる食品群との間に負の相関が認められた。一方で、主なカリウム給源の一つである野菜類は尿Na/K比と有意な相関は認められなかった。先行研究において、

野菜摂取量と食塩摂取量に正の関連が示されている[6,7]。本研究においても野菜摂取量と推定尿中食塩排泄量に有意な正の相関（r=0.310, P<0.001）が認められた。主なカリウム給源である野菜類の摂取量と尿 Na/K 比に有意な相関が認められなかったのは、カリウムの摂取と同時にナトリウムの摂取も増加していたからであったと推察される。そのため、食塩や主なナトリウム源の調味料を同時に摂取しにくい食品群である果実類や乳類が特に尿 Na/K 比の低下に関連していたと考えられた。

このことから尿 Na/K 比と食品群摂取量の関連についてはいも類、豆類、果実類、乳類の食品群がその他の食品群に比べて影響すること、野菜類や調味料類の影響が小さくなっている可能性を考慮する必要があることが示唆された。

Ｅ．結論

17 の食品群のうち摂取量が尿 Na/K 比と有意に相関していたのは、いも類、豆類、果実類、乳類のカリウム給源と考えられる食品群であり負の相関が認められた。野菜類や調味料類では有意な相関は認められなかった。栄養プロファイリングモデルの適切性の評価の指標となり得るかどうか検討するために、今後、尿 Na/K 比と料理レベルでの摂取量との分析等詳細に行っていく必要がある。

参考文献

1．厚生労働省．令和 4（2022）年度　国民医療費の概況. https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/22/dl/kekka.pdf（2025 年 2 月 18 日アクセス可能）

2．Okayama A et.al. Dietary sodium-to-potassium ratio as a risk factor for stroke, cardiovascular disease and all-cause mortality in Japan: the NIPPON DATA80 cohort study. BMJ Open. 13;6(7):e011632. (2016) doi: 10.1136/bmjopen-2016-011632.

3．兵庫県保健医療部．令和 3 年度ひょうご栄養・食生活実態調査結果. https://web.pref.hyogo.lg.jp/kf17/hyogoeiyoushokuseikatujittaichousa.html（2025 年 2 月 18 日アクセス可能）

4．Tanaka T et al. A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. J Hum Hypertens. 16(2):97-103. (2002) doi: 10.1038/sj.jhh.1001307.

5．Hisamatsu T et al. Practical use and target value of urine sodium-to-potassium ratio in assessment of hypertension risk for Japanese: Consensus Statement by the Japanese Society of Hypertension Working Group on Urine Sodium-to-Potassium Ratio. Hypertens Res. 47(12): 3288-3302. (2024) doi: 10.1038/s41440-024-01861-x.

6．中村美詠子、長幡友実、篠原啓子他：都道府県別食塩・野菜摂取量と循環器疾患死亡に関する生態学的研究．東海公衆衛生雑誌. 4：65-68（2016）

7．高木廣文、金子俊、佐伯圭一郎他：質問紙を用いた食塩摂取量推定について．民族衛生．59：113-122（1993）

健康危機情報

該当なし

Ｆ．研究発表

1. 酒井亜月、由田克士、赤澤葉月、鈴木侑佳、三浦和葉、諸岡　歩、福村智恵、瀧本秀美：H県在住者における尿中ナトリウム・カリウム比と食品群および栄養素等摂取量との関連．第 60 回日本循環器病予防学術集会. 2024 年 5 月 21 日、東京都板橋区.

2. 由田克士、酒井亜月、赤澤葉月、鈴木侑佳、三浦和葉、諸岡　歩、福村智恵、瀧本秀美：H県における健康日本21（第二次）の栄養・食生活指標の遵守度と尿中Na/K比、食品群および栄養素等摂取量との関連. 第60回日本循環器病予防学術集会. 2024年5月21日、東京都板橋区.
3. 酒井亜月、赤澤葉月、鈴木侑佳、三浦和葉、村井優佑、諸岡　歩、福村智恵、瀧本秀美、由田克士：H県在住者における果物摂取量と尿中Na/K比、栄養素および食品群別摂取量との関連. 第83回日本公衆衛生学会総会. 2024年10月31日、札幌市.
4. 酒井亜月、諸岡　歩、福村智恵、瀧本秀美、由田克士：食品群摂取量と随時尿中Na/K比との関連. 第35回日本疫学会学術総会. 2025年2月13日、高知市.

Ｇ．知的所有権の取得状況

該当なし

表1．基本属性

年齢	（歳）	60.2	±	15.2
BMI	(kg/m^2)	22.8	±	3.5
推定24時間尿中カリウム排泄量*	（mg）	2,727	±	895
推定24時間尿中食塩排泄量*	（g）	10.0	±	2.7
尿中Na/K比*		4.1	±	1.9

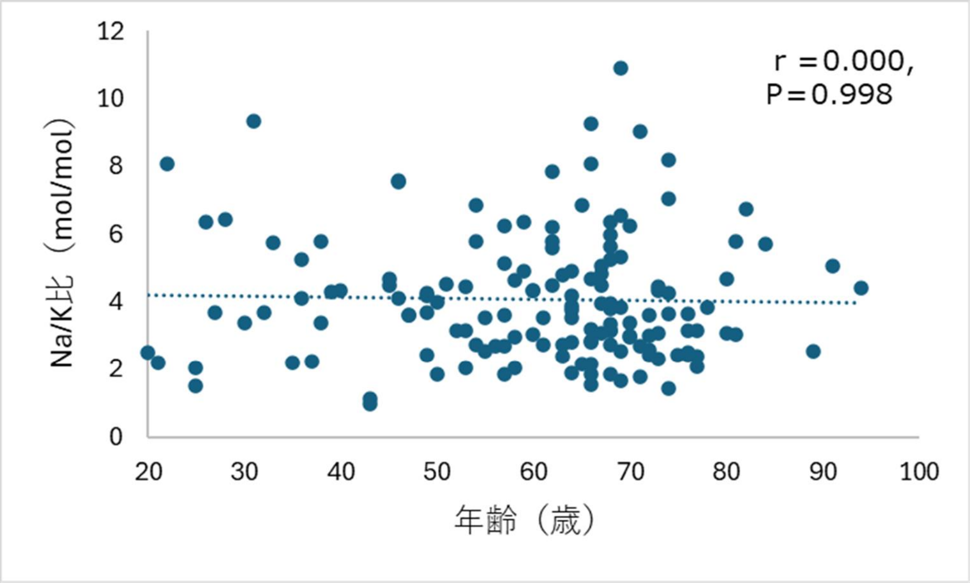
平均値±標準偏差

＊早朝第一尿による

表2．尿Na/K比と食品群摂取量との関連

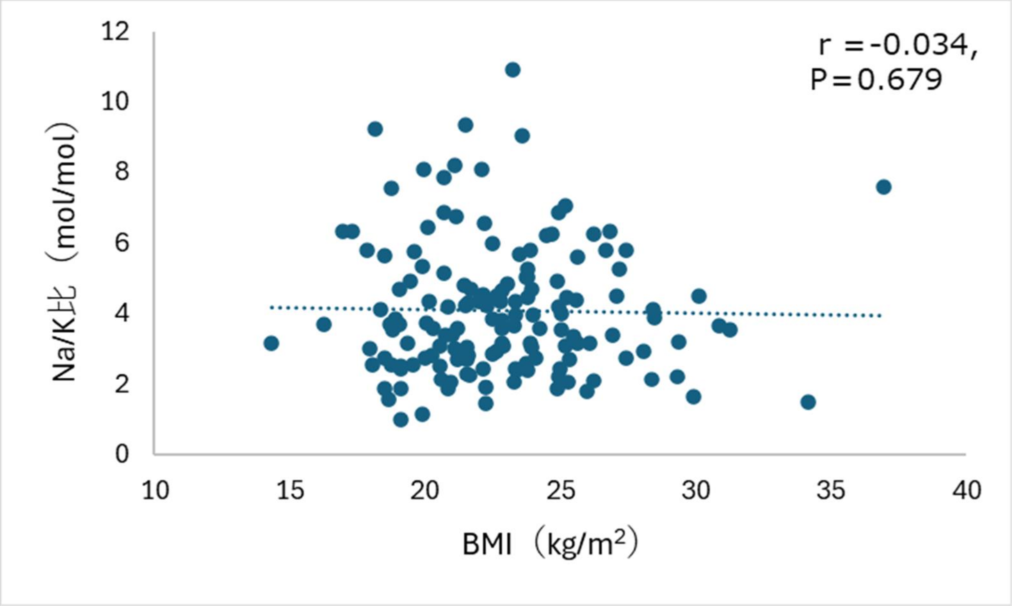
	相関係数	有意確率
穀類	0.054	0.517
いも類	-0.197	0.017
砂糖・甘味料類	-0.142	0.087
豆類	-0.191	0.021
種実類	-0.09	0.276
野菜類	-0.106	0.203
果実類	-0.228	0.005
きのこ類	0.024	0.775
海草類	0.079	0.342
魚介類	-0.094	0.258
肉類	-0.002	0.978
卵類	0.026	0.757
乳類	-0.35	<.001
油脂類	-0.056	0.499
菓子類	-0.123	0.138
嗜好飲料類	-0.034	0.685
調味料・香辛料類	-0.022	0.791

Spearmanの順位相関係数



Spearmanの順位相関係数

図1．尿Na/K比と年齢の関連



Spearmanの順位相関係数

図2．尿Na/K比とBMIの関連

厚生労働行政推進調査事業補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
分担研究報告書

Healthy Eating Index-2020 を用いた日本人中高年者の食事評価に関する検討

研究協力者　赤澤　葉月（大阪公立大学大学院生活科学研究科　大学院生）
研究代表者　瀧本　秀美（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）
研究協力者　酒井　亜月（大阪公立大学大学院生活科学研究科　大学院生）
研究分担者　由田　克士（大阪公立大学大学院生活科学研究科　教授）

研究要旨
　諸外国では健康的な食習慣促進のため、食事の質を評価する手法が確立されているが、日本においては未だ検討・試行段階にある。そこで、諸外国における食事の質評価法を用いて日本人の食事を評価することで、その際の長所と短所を明らかにすることを試みた。
　60 歳以上の自立した 71 名を対象とした秤量記録法による食事調査においてアメリカの Healthy Eating Index-2020 を用いて評価したところ、スコアの高群と低群間に栄養素等摂取量や食品群別摂取量に有意な差が認められた。また、高群において食物繊維や食塩相当量などの食事摂取基準の目標量を満たす者の割合が有意に高かった。一方で一部の栄養素においては 2 群間で摂取量の有意な差を認めることができなかった。したがって諸外国の食事の質評価法により日本人の食事の質の差を特定することが可能である一方で、日本版を検討する際には指標の追加等改良が必要となることが示唆された。

A．研究目的

　諸外国では健康的な食習慣促進のため、食事の質を評価する手法が確立されている。本邦では「食事バランスガイド」が活用されている以外に食事の質を評価する方法は限定されている。そこで、Healthy Eating Index（HEI）を用いて、日本の自立した中高齢者を対象に実際の食事評価を実施し、得られたスコアと摂取した食品群や日本人の食事摂取基準との関連を検討するとともに、諸外国における既存の食事評価法を日本人に適用した場合の長所と短所を明確化し、日本人に適用する場合の問題点・改良点について検討した。

B．　研究方法

1．対象者

　石川県金沢市とその近郊に在住している自立した生活を送っている 60 歳以上の男女であって､2019 年 5 月に実施された健康診断に参加し、検討に必要な個別の食品とその摂取量および検討に必要なすべてのデータが揃っている 71 名（男性 22 名、女性 49 名）を解析対象とした。

2. 健康診断と食事調査

　健康診断は医師による診察や身体計測（身長と体重の測定）が行われた。食事調査については、管理栄養士の指導の下で秤量記録法による調査を実施した。対象者には予め 2 日間の食事内容が記録できる調査票（記載方法の説明を含む）を配付した。平日･休日、連続・非連続を問わない 2 日間の食事内容の記録を依頼した。記録内容については、精度を高めるため、健康診断当日に個別の面接を実施し、記録に記入漏れや誤解がないかを確認し、必要な場合は補正・

修正を行った。その際、国際共同研究 INTERMAP のために用いられた標準フードモデルや国民健康・栄養調査で用いられる標準的図版ツール[1]などを使用した。

得られた食事調査のデータは、栄養計算ソフト「食事しらべ」(独立行政法人　国立健康・栄養研究所）を用いて集計した。これは日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）に収載されている食品に加えて、日本食品標準成分表 2015 年版（七訂）に収載されていない調味料や加工食品、サプリメントや特定保健用食品が収載されており、また調理コードを入力することで調理に伴う栄養成分変化に対応できるため、栄養素等摂取量をより高精度に求めることができる。本研究においては、サプリメントや特定保健用食品に含まれる栄養素も摂取量として加えた。各対象者のエネルギー及び栄養素の習慣的な摂取量の分布推定には「食事調査による習慣摂取量の分布推定プログラム ver.1.2」(国立保健医療科学院）[2]を用い、最良べき乗変換法で正規分布に近似させ、平均値と分布（25, 50, 75 パーセンタイル値）を推定した。また、2 日分の調査データとその平均値をもって各対象者の食品群別摂取量とした。

3.　The Healthy Eating Index-2020 を用いた食事の質評価

アメリカ人の食事ガイドラインと食品ガイドピラミッドを基に作成された、食事の質評価法の一種である、The Healthy Eating Index-2020（HEI-2020）を用いて対象者の食事を評価した[3)－5)]。HEI-2020 は 13 の食品と栄養素が評価項目であり、エネルギーあたりの摂取量によって各項目に 10 ポイントまたは 5 ポイントを上限としてポイントが与えられる。上限と下限の 0 ポイントの間の得点に関しては、各項目のエネルギーあたりの摂取量に比例して得点化し、合計 100 ポイントを満点とする。適切な食品と栄養素としては果物類（Total Fruits：上限 5 ポイント)、生果(Whole fruits:上限 5 ポイント)、野菜類（Total Vegetables：上限 5 ポイント)、葉物野菜と豆類（Greens and Beans：上限 5 ポイント)、全粒穀類（Whole Grains：上限 10 ポイント)、乳製品（Dairy：上限 10 ポイント)、たんぱく質食品（Total Protein Foods：上限 5 ポイント)、魚介類と植物性たんぱく質(Seafood and Plant Proteins：上限 5 ポイント)、脂肪酸類（Fatty Acids：飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸の比：上限 10 ポイント）の 9 項目であり、節度が必要な食品と栄養素としては精製穀類(Refined Grains:上限 10 ポイント)、ナトリウム(Sodium:上限 10 ポイント)、添加糖類（Added Sugars：上限 10 ポイント)、飽和脂肪酸(Saturated Fats:上限 10 ポイント）の 4 項目である。本研究においては Added Sugars の特定が困難であったため、これを除いた 12 項目 90 ポイントを満点として評価した。

4.　日本人の食事摂取基準（2015 年版）を用いた評価

対象者において推定した習慣的栄養素摂取量と日本人の食事摂取基準（2015 年版）[6]を比較した。これらの基準については、各年代の男女別推定平均必要量（estimated average requirement: EAR）を用い、この値が設定されていない栄養素については目安量（adequate intake: AI）を用いた。これらの値を推定した習慣的栄養素摂取量が上回る者の割合を比較した。また、食塩の摂取量についてはほとんどの対象者が EAR を上回ると考えられ、むしろ過剰摂取が問題となることから、目標量（tentative dietary goal for preventing life-style related diseases: DG）を用いて評価を行い、この値を下回る者の割合を比較した。

5.　データ解析

統計解析には SPSS Statistics 27（日本アイ・ビー・エム㈱、東京）を用いた。まず、HEI-2020 のスコアにより男女別に群分けを行った。HEI-

2020のスコアが各集団の中央値以上であった者を高群、中央値未満であった者を低群とした。高群・低群間における栄養素等摂取量及び食品群別摂取量の関連についてはいずれもMann-WhiteneyのU検定で検討した。また、高群・低群間における食事摂取基準を満たす者の割合の比較にはx^2検定を用いて検討した。両側検定で$p < 0.05$の場合に有意差ありとした。

4. 倫理的配慮

本調査は大阪市立大学生活科学部・生活科学研究科研究倫理委員会において審査を受け、承認を得た。また、すべての対象者から同意を得て実施した（承認番号：15-02　2015年4月15日、承認番号：16-05　2016年5月11日）。本研究に際しては、改めて、大阪公立大学生活科学部・生活科学研究科研究倫理委員会において審査を受け、承認を得ている（承認番号：2024-54　2024年10月16日）。

C.　研究結果

1. 対象者基本属性

男女別の各群間における年齢、身長、体重、Body mass index（BMI）に差は認められないが、年齢に関しては全体、男女の全てで高群において高値傾向が認められる（表１）。

2. HEI-2020評価結果

男性の中央値は38ポイントであり、これを超えるポイントの高群13人、下回る低群9人となった。同様に女性の中央値は40ポイントで、高群26人、低群23人となった。全体では中央値39ポイントで、高群と低群はそれぞれ男女別の各群の合計として、高群39人、低群32人となった。

(3)HEI-2020スコアと栄養素等摂取量との関連

男性では高群でビタミンD、ビタミンC、食塩相当量の摂取量が低値を示した。女性では高群でカリウム、カルシウム、マグネシウム、クリプトキサンチンの摂取量が高値を示した。全体では、高群の方が食塩相当量の摂取量が少なく、カリウム、カルシウム、マグネシウムの摂取量は多かった（表２）。

(4)HEI-2020スコアと食品群別摂取量との関連

男性では食品群別摂取量との間に有意な差は認められなかった。女性では高群の方が生果の摂取量が多く、油脂類、菓子類の摂取量が少なかった。全体では高群の方が豆類、生果、乳類の摂取量が多く、油脂類、菓子類、調味料の摂取量は少なかった（表3）。

(5)HEI-2020スコアと日本人の食事摂取基準との関連

各群間で1日の摂取量に差がみられた栄養素である、食塩相当量、カリウム、カルシウム、マグネシウムについて、男女別の各群における日本人の食事摂取基準を満たしている者の割合を検討した。また、クリプトキサンチンには食事摂取基準値が定められていないため、この栄養素が含まれるビタミンAについて、その割合を確認した。男性では高群においてビタミンDのAIを上回っている者の割合が低値を示した。全体では食塩相当量とカルシウムに関して、高群の方が食事摂取基準を満たしている者の割合が大きかった。

その他の栄養素と女性については、両群間における食事摂取基準との比較において差は認められなかった（表４）。

D．考察

HEI-2020による日本人の食事の評価は、日本人の食事の特徴を捉えた評価が可能であるが、一部の項目において改良すべき点も存在すると考えられた。本研究におけるHEI-2020による食事の評価結果は、20歳以上の成人を対象とした先行研究[7]と同程度の得点率であり、Greens and Beans と Seafood and Plantでの得点率が高く、豆腐などの豆類の摂取量が多いことが起因していると考えられる。Saturated Fatsの得点

率も高く、アメリカ人と比較して飽和脂肪酸の摂取量が少ない日本人の食生活をスコアに反映できている。一方で、Whole Grains における得点率が最も低く、次いでマイナス項目であるRefined Grains の得点率も低い全粒穀類の摂取量が少なく、精製した米を主食とする日本人の食生活を反映していることが示唆される。これらの項目においては対象者のほとんどが 0 ポイントであり、基準値を日本人の現状の摂取量と照らし合わせて調整する必要があると考えられる。

HEI-2020 によるスコアの違いにより、日本人の食事の質の差を相応に特定することが可能と示唆される。一方で摂取量の差を特定できない栄養素も存在する。本研究においては HEI-2020 により食物繊維、ビタミン類の摂取量の差は認められない。これらの栄養素の摂取量を食事評価に反映させるためには、きのこ類や藻類等のこれらの栄養素を多く含む食品を評価項目として加えることで、より日本人の公衆栄養課題を反映した新たな取り組みのひとつに繋がることが期待される。

一方で、本研究においては Added Sugars の特定が困難であったため、これを除いた検討となっている。今後、先行研究等を参考として、データベースを作成したうえで、これを加味した追加の検討が必要であろうと考えている。

E．結論

日本人の中高年男女を対象として実施した秤量記録法による食事調査成績をアメリカのHealthy Eating Index-2020 を用いて評価を試みた。

導き出されたスコアを性別に中央値を基準に高得点群（高群）と低得点群（低群）に群分けし、栄養素等摂取量や食品群別摂取量を比較したところ、高群と低群間に栄養素等摂取量や食品群別摂取量に有意な差が認められた。

また、高群において食物繊維や食塩相当量などの日本人の食事摂取基準を満たす者の割合が有意に高かった。

これらのことから、アメリカの食事評価法であるHealthy Eating Index-2020 により、日本人の食事の質を一定レベルで評価することは可能であると示唆された。

ただし、今後 Added Sugars などを評価項目に追加する改良が必要であることも明らかとなった。

参考文献

1) 独立行政法人国立健康・栄養研究所栄養疫学プログラム国民健康・栄養調査プロジェクト：栄養摂取状況調査のための標準的図版ツール（2009 年版）. https://www.nibn.go.jp/activities/eiken/documents/scale2009_2013ver.pdf（2025 年 4 月 15 日閲覧）.
2) 横山徹爾：習慣的食事摂取量の分布を推定するための理論と実際. 栄養学雑誌（2013） 71: S7-S14.
3) Krebs-Smith SM, Pannucci TE, Subar AF,et al.：Update of the Healthy Eating Index: HEI-2015. J Acad Nutr Diet（2018）118; 1591-1602.
4) Panizza CE, Shvetsov YB, Harmon BE, et al.： Testing the Predictive Validity of the Healthy Eating Index-2015 in the Multiethnic Cohort: Is the Score Associated with a Reduced Risk of All-Cause and Cause-Specific Mortality?. Nutrients（2018）10; 452.
5) National Cancer Institute. Developing the Healthy Eating Index. https://epi.grants.cancer.gov/hei/developing.html#:~:text=The%20original%20Healthy（2024 年 6 月 27 日閲覧）.

6) 厚生労働省. 「日本人の食事摂取基準（2015年版）策定検討会」報告書. http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/0000041824.html (2025年4月15日閲覧）.
7) Oono F, Murakami K, Fujiwara A, et al.: Development of a Diet Quality Score for Japanese and Comparison With Existing Diet Quality Scores Regarding Inadequacy of Nutrient Intake. J Nutr. (2023) 153; 798-810.

健康危機情報

該当なし

F．研究発表

該当なし

G．知的所有権の取得状況

該当なし

表 1　対象者の Healthy Eating Index -2020 スコアと基本属性

	全体			男性			女性		
	全体	高群	低群	全体	高群	低群	全体	高群	低群
HEI スコア	39.0 （35.0-43.0）	42.0 （42.0-45.0）	35.0 （32.0-37.0）	38.0 （32.8-42.0）	42.0 （38.5-43.5）	32.0 （31.0-35.0）	40.0 （36.0-43.0）	43.0 （42.0-45.2）	36.0 （33.0-37.0）
基本属性									
年齢　（歳）	76.0 （72.0-79.0）	77.0 （74.0-80.0）	74.5 （70.3-78.0）	76.5 （73.0-79.8）	77.0 （74.0-80.5）	76.0 （72.0-80.5）	76.0 （72.0-78.0）	77.0 （73.5-80.8）	74.0 （70.0-77.0）
身長　（cm）	154.4 （150.0-161.1）	154.5 （148.8-161.6）	154.2 （151.2-160.9）	164.6 （161.1-169.8）	164.5 （159.5-169.8）	164.7 （161.5-169.9）	151.8 （149.0-154.7）	150.1 （147.4-154.6）	152.1 （150.1-155.0）
体重　（kg）	52.5 （46.5-62.0）	53.5 （45.5-61.0）	52.0 （48.5-63.4）	62.5 （58.0-72.9）	61.0 （57.5-71.8）	63.0 （54.8-73.8）	50.5 （45.5-56.0）	46.8 （44.4-54.0）	51.0 （47.5-56.5）
Body mass index　（kg/m^2）	22.1 （20.3-24.7）	22.1 （19.6-24.7）	22.2 （20.5-24.6）	24.5 （21.2-25.7）	24.7 （21.0-26.1）	24.2 （19.9-25.7）	21.5 （20.2-23.9）	20.8 （18.7-24.0）	21.6 （20.5-23.8）

中央値（四分位範囲）

HEI : The Healthy Eating Index-2020

表 2　Healthy Eating Index -2020 スコアと栄養素等摂取量との関連

		全体		男性		女性	
		中央値（四分位範囲）	*p*	中央値（四分位範囲）	*p*	中央値（四分位範囲）	*p*
エネルギー（kcal）	全体	1,744（1,450-1,990）		1,897（1,737-2,333）		1,688（1,382-1,918）	
	高群	1,752（1,420-1,982）	0.694	1,857（1,679-2,338）	0.695	1,642（1,371-1,907）	0.548
	低群	1,737（1,510-2,008）		1,980（1,710-2,486）		1,708（1,449-1,936）	
総たんぱく質（g）	全体	64.8（56.5-80.7）		68.9（63.7-86.1）		64.2（52.9-75.4）	
	高群	67.7（53.6-81.1）	0.808	72.9（57.8-86.1）	0.896	67.5（52.1-78.5）	0.689
	低群	63.7（57.7-77.4）		65.1（59.2-87.5）		63.2（53.7-73.0）	
動物性たんぱく質（g）	全体	35.4（26.9-43.4）		36.3（34.7-48.1）		34.7（25.7-43.2）	
	高群	35.5（26.9-48.0）	0.844	35.2（27.6-48.3）	0.471	35.6（26.3-46.1）	0.496
	低群	34.7（26.4-42.4）		37.0（32.7-49.0）		32.6（24.7-41.9）	
植物性たんぱく質（g）	全体	30.8（25.0-36.3）		31.7（30.1-36.5）		30.7（25.0-36.3）	
	高群	32.1（24.8-37.0）	0.556	33.2（27.1-38.2）	0.262	31.3（24.1-36.2）	0.984
	低群	30.1（26.9-35.4）		29.5（25.8-33.5）		30.1（26.9-36.8）	
総脂質（g）	全体	51.2（39.0-60.4）		51.5（53.5-59.8）		48.4（38.4-60.8）	
	高群	48.4（39.0-55.8）	0.298	49.7（40.8-53.8）	0.324	47.7（37.8-57.9）	0.496
	低群	53.5（39.0-65.9）		55.5（40.0-71.5）		53.1（38.7-65.0）	
動物性脂質（g）	全体	26.3（21.5-31.0）		27.6（25.8-30.7）		25.7（20.4-31.3）	
	高群	27.0（19.7-30.4）	0.453	26.0（20.4-28.6）	0.110	27.3（18.3-31.2）	0.984
	低群	25.8（22.3-33.7）		29.5（25.8-33.1）		25.3（21.5-34.4）	
植物性脂質（g）	全体	25.0（17.6-29.3）		22.9（25.4-30.2）		25.3（16.9-29.2）	
	高群	23.5（17.6-28.1）	0.446	20.9（17.6-31.8）	0.744	25.9（15.7-28.4）	0.496
	低群	25.4（17.2-34.3）		26.0（16.5-30.9）		25.0（17.0-35.1）	
炭水化物（g）	全体	235.4（205.0-282.3）		266.6（229.6-342.8）		221.1（194.0-273.0）	
	高群	240.1（205.0-280.4）	0.890	268.5（224.5-319.6）	0.896	218.9（194.4-272.0）	0.984

	低群	229.6（201.4-283.9）		252.3（213.9-361.4）		223.9（181.4-275.3）	
カリウム（mg）	全体	2,500（1,900-3,200）		2,500（2,300-3,000）		2,500（1,900-3,200）	
	高群	2,800（2,100-3,300）	0.020	2,700（2,000-3,200）	0.393	2,800（2,200-3,400）	0.032
	低群	2,300（1,900-2,700）		2,300（2,000-2,700）		2,300（1,800-2,600）	
カルシウム（mg）	全体	540（380-680）		530（450-680）		550（380-700）	
	高群	610（440-750）	0.027	570（370-750）	0.324	620（430-750）	0.050
	低群	450（360-590）		460（340-560）		420（370-610）	
マグネシウム（mg）	全体	260（200-300）		260（220-300）		260（20-310）	
	高群	280（210-320）	0.035	280（210-320）	0.471	290（210-320）	0.047
	低群	220（190-270）		260（200-280）		220（190-270）	
鉄（mg）	全体	7.4（5.9-9.1）		7.8（7.3-9.3）		7.4（5.9-9.1）	
	高群	7.5（5.8-9.5）	0.853	7.5（5.6-9.2）	0.512	7.6（5.9-9.5）	0.602
	低群	7.3（6.2-8.5）		8.1（6.3-9.4）		7.3（5.8-8.2）	
ビタミンA（μgRE）	全体	430（320-640）		380（410-590）		440（320-700）	
	高群	440（320-720）	0.332	350（290-620）	0.896	510（320-800）	0.133
	低群	410（290-510）		380（280-600）		420（300-480）	
クリプトキサンチン（μg）	全体	57（28-130）		49（37-140）		60（28-130）	
	高群	67（37-150）	0.057	49（23-120.）	0.431	110（38-200）	0.005
	低群	37（26-99）		70（32-190）		34（23-70）	
ビタミンD（μg）	全体	7.6（3.2-13.6）		7.5（6.9-13.6）		7.7（3.6-13.7）	
	高群	8.0（2.8-14.3）	0.954	4.4（1.9-9.7）	0.043	8.6（4.1-14.8）	0.155
	低群	6.9（3.4-13.4）		12.1（6.7-15.0）		5.5（2.7-12.2）	
ビタミンC（mg）	全体	100（68-150）		88（100-140）		110（63-150）	
	高群	100（72-150）	0.853	75（53-110）	0.030	120（77-160）	0.200
	低群	100（64-150）		140（82-200）		100（56-140）	
飽和脂肪酸（g）	全体	14.0（11.3-18.5）		14.0（15.4-18.3）		14.5（11.1-18.6）	

	高群	13.6（11.3-17.5）	0.298	13.9（12.1-16.2）	0.647	13.5（11.0-17.7）	0.435
	低群	15.4（11.4-19.2）		14.0（12.2-19.9）		16.0（10.9-19.0）	
一価不飽和脂肪酸（g）	全体	16.7（12.2-20.5）		16.5（17.3-22.2）		16.7（12.2-20.2）	
	高群	15.8（11.9-19.4）	0.096	15.9（13.0-20.0）	0.186	15.8（11.7-19.4）	0.200
	低群	17.3（14.7-24.9）		19.8（12.8-27.2）		17.2（14.5-23.7）	
多価不飽和脂肪酸（g）	全体	9.4（7.8-13.4）		9.8（9.5-13.6）		9.4（7.6-12.3）	
	高群	9.2（7.7-13.8）	0.703	9.1（8.4-13.8）	0.556	9.3（7.3-13.8）	0.904
	低群	9.5（7.8-11.5）		10.5（7.8-13.6）		9.5（7.8-11.1）	
コレステロール（mg）	全体	301.8（227.6-394.9）		304.8（339.1-449.9）		301.8（215.5-382.7）	
	高群	272.5（217.9-363.8）	0.175	233.4（206.3-383.1）	0.071	277.4（216.7-364.3）	0.749
	低群	339.1（236.4-426.7）		394.9（307.2-531.9）		314.3（196.8-387.4）	
総食物繊維（g）	全体	14.5（11.4-17.2）		14.0（13.3-16.1）		14.7（11.5-17.6）	
	高群	15.1（12.3-18.2）	0.071	14.7（11.7-17.4）	0.393	16.1（12.3-18.9）	0.114
	低群	13.3（11.1-16.0）		12.4（11.1-15.9）		13.5（11.0-16.1）	
食塩相当量（g）	全体	8.4（6.5-10.6）		9.9（9.7-11.2）		8.2（6.4-10.1）	
	高群	7.1（5.7-10.1）	0.006	6.8（5.9-10.4）	0.001	7.4（5.7-9.6）	0.118
	低群	9.7（7.6-11.1）		11.1（10.2-12.3）		9.0（6.7-10.3）	
たんぱく質エネルギー比率（%）	全体	15.5（14.0-16.9）		14.2（14.9-15.8）		16.4（14.5-17.0）	
	高群	15.6（14.2-17.0）	0.380	14.0（11.7-16.1）	0.744	16.5（15.4-17.0）	0.237
	低群	14.9（13.3-16.9）		14.4（13.3-16.1）		15.2（13.3-17.6）	
脂肪エネルギー比率（%）	全体	25.0（22.4-30.6）		23.3（25.5-26.3）		26.7（23.6-31.1）	
	高群	24.5（22.1-29.7）	0.298	23.2（17.2-25.4）	0.357	26.5（23.6-30.6）	0.535
	低群	25.5（22.7-32.1）		23.6（19.7-29.5）		27.8（23.5-33.1）	
炭水化物エネルギー比率（%）	全体	59.0（53.5-62.7）		62.5（58.2-66.6）		57.4（51.9-60.6）	
	高群	60.1（53.8-62.7）	0.367	62.6（60.7-67.5）	0.393	57.9（51.9-60.6）	0.795
	低群	58.2（52.2-63.4）		62.2（55.4-66.6）		57.2（51.8-60.6）	

表 3　Healthy Eating Index -2020 スコアと食品群別摂取量との関連

		全体		男性		女性	
		中央値（四分位範囲）	*p*	中央値（四分位範囲）	*p*	中央値（四分位範囲）	*p*
米（g）	全体	220.0（160.0-300.0）		281.3（200.0-379.0）		207.5（141.3-275.3）	
	高群	225.0（175.0-300.0）	0.370	310.0（235.0-381.0）	0.512	217.5（167.2-247.7）	0.528
	低群	206.3（131.3-315.0）		255.0（141.3-275.3）		194.0（121.5-300.0）	
その他の穀類（g）	全体	110.0（60.0-185.0）		97.7（54.4-228.5）		117.0（61.0-180.1）	
	高群	95.1（48.3-165.0）	0.101	85.3（31.8-220.0）	0.357	102.1（58.6-155.6）	0.138
	低群	137.4（60.8-230.7）		133.0（61.0-180.1）		139.7（60.0-227.4）	
いも類（g）	全体	27.0（4.5-69.0）		51.5（9.4-87.7）		25.8（3.9-63.3）	
	高群	27.0（7.5-64.0）	0.408	10.0（0.0-96.3）	0.110	27.9（9.4-62.9）	0.688
	低群	35.5（4.5-82.1）		81.0（3.9-63.3）		25.0（1.8-66.8）	
砂糖・甘味料類（g）	全体	5.6（1.5-10.1）		4.7（1.3-10.7）		6.2（1.4-9.7）	
	高群	3.0（1.0-10.4）	0.532	7.2（1.5-11.2）	0.601	3.0（0.8-10.1）	0.265
	低群	6.2（2.7-8.5）		3.8（1.4-9.7）		6.8（3.3-8.6）	
豆類（g）	全体	50.0（18.8-75.0）		50.0（13.8-71.7）		45.0（25.0-96.3）	
	高群	60.0（27.8-90.0）	0.030	50.0（32.8-72.2）	0.393	61.5（27.7-114.9）	0.062
	低群	32.5（11.3-57.5）		15.0（25.0-96.3）		35.0（15.0-50.0）	
種実類（g）	全体	0.8（0.0-4.0）		1.6（0.0-5.0）		0.6（0.0-3.5）	
	高群	0.8（0.0-6.0）	1.000	1.5（0.0-7.3）	1.000	0.6（0.0-3.8）	1.000
	低群	1.5（0.0-3.8）		1.8（0.0-3.5）		0.6（0.0-4.0）	
緑黄色野菜（g）	全体	123.5（73.7-192.0）		102.2（45.6-198.4）		124.7（82.0-181.6）	
	高群	139.7（73.7-198.4）	0.270	105.9（47.9-216.0）	0.601	139.9（79.3-208.7）	0.253
	低群	98.0（72.7-152.9）		97.5（82.0-181.6）		98.4（83.3-155.0）	
その他の野菜（g）	全体	123.7（68.1-172.8）		99.8（58.4-163.9）		125.78（80.7-185.7）	
	高群	111.1（75.0-205.0）	0.656	83.0（57.8-182.8）	0.845	117.4（83.5-211.7）	0.659

	低群	126.6（59.7-161.7）		113.2（80.7-185.7）		136.0（60.2-168.2）	
漬物（g）	全体	4.0（0.0-15.0）		3.1（0.0-14.0）		4.0（0.0-15.4）	
	高群	3.0（0.0-15.8）	0.867	4.0（0.0-15.0）	0.948	3.0（0.0-19.2）	0.763
	低群	5.0（0.0-13.8）		2.3（0.0-15.4）		5.0（0.0-15.0）	
生果（g）	全体	113.8（60.0-157.5）		97.3（48.8-126.1）		119.0（61.9-181.3）	
	高群	126.5（66.0-190.0）	0.003	89.3（47.5-125.8）	1.000	177.1（102.3-201.0）	<0.001
	低群	92.5（20.9-124.4）		105.3（61.9-181.3）		90.0（0.0-122.8）	
ジャム（g）	全体	0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-0.0）	
	高群	0.0（0.0-0.0）	0.942	0.0（0.0-1.75）	0.647	0.0（0.0-0.0）	0.773
	低群	0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-3.5）	
果汁・果汁飲料（g）	全体	0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-0.0）	
	高群	0.0（0.0-0.0）	0.697	0.0（0.0-0.0）	0.292	0.0（0.0-0.0）	0.332
	低群	0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-0.0）	
きのこ類（g）	全体	4.5（0.0-20.5）		2.0（0.0-15.4）		5.0（0.0-24.5）	
	高群	1.0（0.0-18.1）	0.348	1.0（0.0-8.8）	0.357	0.8（0.0-25.4）	0.723
	低群	10.6（0.0-24.8）		5.0（0.0-24.5）		12.5（0.0-24.0）	
海草類（g）	全体	10.1（0.8-29.0）		9.3（0.0-27.2）		14.0（2.0-30.3）	
	高群	14.0（0.0-31.5）	0.830	5.5（0.0-13.3）	0.096	20.8（2.4-43.9）	0.102
	低群	9.0（2.5-25.6）		14.5（2.0-30.3）		7.5（1.5-18.5）	
生魚介類（g）	全体	42.5（17.5-77.2）		44.3（16.2-78.2）		37.5（17.5-77.6）	
	高群	52.0（25.0-80.0）	0.128	55.0（35.1-96.7）	0.262	44.8（22.7-78.7）	0.394
	低群	33.4（1.3-74.0）		36.7（17.5-77.6）		30.0（5.0-74.1）	
魚介加工品（g）	全体	25.0（7.5-35.0）		23.8（11.3-35.6）		25.0（6.1-37.5）	
	高群	25.0（5.0-35.0）	0.737	21.5（5.4-34.0）	0.262	27.2（4.5-36.3）	0.733
	低群	24.8（12.0-45.4）		25.0（6.1-37.5）		23.0（8.0-45.0）	
肉類（g）	全体	55.0（32.7-72.5）		58.6（39.6-84.4）		52.5（30.0-68.8）	

	高群	47.5（30.0-65.0）	0.068	50.0（34.3-74.1）	0.164	41.8（21.9-65.0）	0.152
	低群	58.6（47.7-80.0）		65.0（30.0-68.8）		55.0（46.0-80.0）	
卵類（g）	全体	37.5（18.2-58.5）		37.9（15.5-62.8）		35.4（19.1-55.1）	
	高群	27.0（10.4-50.9）	0.060	27.0（3.8-40.4）	0.051	26.4（12.3-54.1）	0.428
	低群	51.0（25.0-62.3）		59.5（19.1-55.1）		50.1（21.3-57.5）	
乳類（g）	全体	100.0（35.0-246.0）		89.3（26.9-200.0）		104.5（38.5-268.8）	
	高群	173.0（55.5-295.0）	0.038	173.0（30.0-302.5）	0.262	166.1（68.3-295.0）	0.133
	低群	63.8（25.0-160.5）		55.5（38.5-268.8）		70.0（20.5-182.5）	
油脂類（g）	全体	6.3（3.0-11.7）		6.7（2.9-12.9）		6.3（3.1-11.6）	
	高群	4.3（2.6-11.6）	0.032	4.5（2.8-12.9）	0.324	4.1（2.4-11.6）	0.048
	低群	8.2（4.5-16.1）		7.8（3.1-11.6）		8.5（4.5-16.3）	
菓子類（g）	全体	22.5（0.0-50.0）		27.5（0.0-75.3）		22.5（0.8-41.5）	
	高群	19.0（0.0-40.0）	0.243	35.0（0.0-92.5）	0.695	13.8（0.0-27.4）	0.045
	低群	38.5（0.4-61.8）		10.0（0.8-41.5）		39.5（1.5-51.0）	
アルコール飲料（g）	全体	4.0（0.0-95.8）		122.9（0.6-269.8）		2.5（0.0-19.3）	
	高群	3.5（0.0-95.8）	0.963	176.1（1.4-284.0）	0.357	2.2（0.0-7.8）	0.345
	低群	5.3（0.0-108.8）		13.4（0.0-19.3）		5.0（0.0-40.0）	
その他の嗜好飲料（g）	全体	450.0（308.0-630.0）		425.0（267.8-626.3）		451.5（314.0-654.8）	
	高群	420.0（285.0-620.0）	0.603	540.0（270.0-625.0）	0.647	397.3（294.8-645.0）	0.245
	低群	475.8（322.8-652.1）		350.0（314.0-654.8）		525.0（382.5-660.0）	
調味料（g）	全体	65.8（39.6-106.5）		65.8（37.6-109.5）		65.8（41.6-110.6）	
	高群	56.7（34.8-92.3）	0.033	40.1（27.7-104.1）	0.082	58.6（35.3-97.9）	0.193
	低群	84.7（60.2-121.3）		94.4（41.6-110.6）		84.1（54.8-126.3）	
特保他（g）	全体	0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-0.0）	
	高群	0.0（0.0-0.0）	0.190	0.0（0.0-0.0）	0.695	0.0（0.0-0.0）	0.261
	低群	0.0（0.0-3.8）		0.0（0.0-0.0）		0.0（0.0-5.0）	

表 4　Healthy Eating Index -2020 高群・低群における日本人の食事摂取基準（2015 年版）の指標を満たす者の割合

	全体			男性			女性		
	高群 *N*（%）	低群 *N*（%）	*p*	高群 *N*（%）	低群 *N*（%）	*p*	高群 *N*（%）	低群 *N*（%）	*p*
食塩相当量	20（51.3）	8（25.0）	0.024	8（61.5）	3（33.3）	0.193	12（46.2）	7（30.4）	0.260
カリウム	29（74.7）	17（53.1）	0.062	8（61.5）	3（33.3）	0.193	21（80.8）	14（60.9）	0.124
カルシウム	22（56.4）	10（31.3）	0.034	5（38.5）	1（11.1）	0.157	17（65.4）	9（39.1）	0.066
マグネシウム	26（66.7）	14（43.8）	0.053	7（53.8）	2（22.2）	0.138	19（73.1）	12（52.2）	0.130
ビタミン A	18（46.2）	12（37.5）	0.463	4（30.8）	3（33.3）	0.899	14（53.8）	9（39.1）	0.303
ビタミン D	23（59.0）	19（59.4）	0.973	5（38.5）	8（88.9）	0.018	18（69.2）	11（47.8）	0.128
ビタミン C	24（61.5）	20（62.5）	0.934	5（38.5）	6（66.7）	0.193	19（73.1）	14（60.9）	0.363

各栄養素の食事摂取基準の値は、各年代の男女別に該当する基準を用いた（食塩相当量：目標量、カリウム：目安量、カルシウム：推定平均必要量、マグネシウム：推定平均必要量、ビタミン A：推定平均必要量、ビタミン D：目安量、ビタミン C：推定平均必要量）。

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

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
Takebayashi J, Takimoto H, Okada C, Tousen Y, Ishimi Y.	Development of a Nutrient Profiling Model for Processed Foods in Japan.	Nutrients	16(17)	3026	2024
Tousen Y, Takebayashi J, Okada C, Suzuki M, Yasudomi A, Yoshita K, Ishimi Y, Takimoto H.	Development of a Nutrient Profile Model for Dishes in Japan Version 1.0: A New Step towards Addressing Public Health Nutrition Challenges.	Nutrients	16(17)	3012	2024
瀧本秀美、石見佳子	日本版栄養プロファイリングモデルの策定に向けた基礎的研究	明日の食品産業	(11)	9-12	2024

令和７年４月１日

厚生労働大臣
~~（国立医薬品食品衛生研究所長）~~ 殿
~~（国立保健医療科学院長）~~

機関名 国立研究開発法人
医薬基盤・健康・栄養研究所

所属研究機関長 職 名 理事長

氏 名 中村 祐輔

次の職員の令和６年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

１．研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

２．研究課題名 日本版栄養プロファイリングモデルの開発

３．研究者名 （所属部署・職名） 理事

（氏名・フリガナ） 瀧本 秀美・タキモト ヒデミ

４．倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学･医学系研究に関する倫理指針 (※3)	□	■	□		□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□	■	□		□
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	□	■	□		□
その他、該当する倫理指針があれば記入すること（指針の名称： ）	□	■	□		□

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。
（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

５．厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ■ 未受講 □

６．利益相反の管理

当研究機関におけるＣＯＩの管理に関する規定の策定	有 ■ 無 □(無の場合はその理由：)
当研究機関におけるＣＯＩ委員会設置の有無	有 ■ 無 □(無の場合は委託先機関：)
当研究に係るＣＯＩについての報告・審査の有無	有 ■ 無 □(無の場合はその理由：)
当研究に係るＣＯＩについての指導・管理の有無	有 □ 無 ■（有の場合はその内容：)

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

7　年　5　月　15　日

厚生労働大臣
~~（国立医薬品食品衛生研究所長）~~　殿
~~（国立保健医療科学院長）~~

機関名　東京農業大学

所属研究機関長　職　名　学長

氏　名　　江口　文陽

次の職員の（令和）６年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

１．研究事業名　　循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

２．研究課題名　　　日本版栄養プロファイリングモデルの開発　（23FA2001）

３．研究者名　（所属部署・職名）　総合研究所・教授

（氏名・フリガナ）　石見　佳子・イシミ　ヨシコ

４．倫理審査の状況

5	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学･医学系研究に関する倫理指針（※3）	□	■	□		□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□	■	□		□
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	□	■	□		□
その他、該当する倫理指針があれば記入すること（指針の名称：　　　　）	□	■	□		□

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。
（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

５．厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ■　　未受講 □

６．利益相反の管理

当研究機関におけるＣＯＩの管理に関する規定の策定	有 ■　無 □(無の場合はその理由：　　　)
当研究機関におけるＣＯＩ委員会設置の有無	有 ■　無 □(無の場合は委託先機関：　　　)
当研究に係るＣＯＩについての報告・審査の有無	有 ■　無 □(無の場合はその理由：　　　)
当研究に係るＣＯＩについての指導・管理の有無	有 □　無 ■（有の場合はその内容：　　　)

（留意事項）　・該当する□にチェックを入れること。
　　　　　　　・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和７年 3月 31日

厚生労働大臣　殿

機関名　大阪公立大学

所属研究機関長　職　名　理事長

氏　名　福島　伸一

次の職員の令和６年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

１．研究事業名　循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

２．研究課題名　日本版栄養プロファイリングモデルの開発

３．研究者名　（所属部署・職名）　生活科学研究科　教授

（氏名・フリガナ）　由田　克士　（ヨシタ　カツシ）

４．倫理審査の状況

	該当性の有無 有	該当性の有無 無	左記で該当がある場合のみ記入（※1） 審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学･医学系研究に関する倫理指針（※3）	■	□	■	大阪公立大学生活科学部･生活科学研究科研究倫理委員会	□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□	■	□		□
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	□	■	□		□
その他、該当する倫理指針があれば記入すること（指針の名称：　）	□	■	□		□

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。

（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

５．厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ■　未受講 □

６．利益相反の管理

当研究機関におけるＣＯＩの管理に関する規定の策定	有 ■　無 □（無の場合はその理由：　）
当研究機関におけるＣＯＩ委員会設置の有無	有 ■　無 □（無の場合は委託先機関：　）
当研究に係るＣＯＩについての報告・審査の有無	有 ■　無 □（無の場合はその理由：　）
当研究に係るＣＯＩについての指導・管理の有無	有 □　無 ■（有の場合はその内容：　）

（留意事項）　・該当する□にチェックを入れること。

・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和７年４月１日

厚生労働大臣
~~（国立医薬品食品衛生研究所長）~~ 殿
~~（国立保健医療科学院長）~~

機関名　国立研究開発法人
医薬基盤・健康・栄養研究所

所属研究機関長　職　名　理事長

氏　名　　中村　祐輔

次の職員の令和６年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

１．研究事業名　　循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

２．研究課題名　　日本版栄養プロファイリングモデルの開発

３．研究者名　（所属部署・職名）　　国立健康・栄養研究所　食品保健機能研究センター・室長

（氏名・フリガナ）　　竹林　純（タケバヤシ　ジュン）

４．倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学･医学系研究に関する倫理指針（※3）	□	■	□		□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□	■	□		□
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	□	■	□		□
その他、該当する倫理指針があれば記入すること（指針の名称：　）	□	■	□		□

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。
（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

５．厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ■　　未受講 □

６．利益相反の管理

当研究機関におけるＣＯＩの管理に関する規定の策定	有 ■　無 □（無の場合はその理由：　）
当研究機関におけるＣＯＩ委員会設置の有無	有 ■　無 □（無の場合は委託先機関：　）
当研究に係るＣＯＩについての報告・審査の有無	有 ■　無 □（無の場合はその理由：　）
当研究に係るＣＯＩについての指導・管理の有無	有 □　無 ■（有の場合はその内容：　）

（留意事項）　・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和７年４月１日

厚生労働大臣
~~（国立医薬品食品衛生研究所長）~~ 殿
~~（国立保健医療科学院長）~~

機関名 国立研究開発法人
医薬基盤・健康・栄養研究所

所属研究機関長 職 名 理事長

氏 名 中村 祐輔

次の職員の令和６年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

１．研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

２．研究課題名 日本版栄養プロファイリングモデルの開発

３．研究者名 （所属部署・職名） 国立健康・栄養研究所 食品保健機能研究センター・室長

（氏名・フリガナ） 東泉 裕子・トウセン ユウコ

４．倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学･医学系研究に関する倫理指針（※3）	□	■	□		□
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	□	■	□		□
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	□	■	□		□
その他、該当する倫理指針があれば記入すること（指針の名称： ）	□	■	□		□

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。
（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

５．厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ■ 未受講 □

６．利益相反の管理

当研究機関におけるＣＯＩの管理に関する規定の策定	有 ■ 無 □(無の場合はその理由:)
当研究機関におけるＣＯＩ委員会設置の有無	有 ■ 無 □(無の場合は委託先機関:)
当研究に係るＣＯＩについての報告・審査の有無	有 ■ 無 □(無の場合はその理由:)
当研究に係るＣＯＩについての指導・管理の有無	有 □ 無 ■（有の場合はその内容：)

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。