

日本版栄養プロファイリングモデルの開発

東 泉 裕 子*・竹 林 純

(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 食品保健機能研究センター,
〒566-0002 大阪府摂津市千里丘新町 3-17 健都イノベーションパーク NK ビル)

Development of a Nutrient Profiling Model in Japan

Yuko Tousen*, Jun Takebayashi

(Center of Food Function and Labeling, National Institute of Health and Nutrition, National Institutes of Biomedical Innovation,
Health and Nutrition, Kento innovation park NK building, 3-17 Senrioka Shinmachi, Settsu-shi, Osaka 566-0002, Japan)

要 旨

日本の食文化や栄養課題に即して開発された「日本版栄養プロファイリングモデル (Nutrient Profiling Model : NPM)」を紹介する。NPM は食品の栄養価を数値化し評価する仕組みで、健康的な食品の開発や消費者の食品選択支援に資するツールである。著者らは、加工食品を対象とした「加工食品版」と、公的機関からは世界初の「料理版」を、中立・公平な立場から開発した。本モデルは、過剰摂取に注意すべき栄養素（エネルギー、飽和脂肪酸、糖類、ナトリウム）と推奨すべき栄養素（たんぱく質、食物繊維、野菜・果物等）の含有量からスコアを算出し、カテゴリー内で相対的にランクを付ける。加工食品版は、海外の NPM では評価が困難であった日本の伝統的食料も、その特性に応じて評価が可能となった。料理版は、調味料や調理油も含め「料理」単位で評価でき、さらに食べ方の違い（例：めん類の汁を残す）も反映できる。日本版 NPM は、食品関連事業者による健康に配慮した製品開発や改良を支援するツールとして広く活用されることが期待される。

1. はじめに：「栄養プロファイリング」とは

栄養プロファイリング (Nutrient Profiling : NP) は、世界保健機関 (WHO) により「疾病予防およ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」と定義されており、多様な目的に使用されている¹⁾。具体的には、食品関連事業者による健康的な食品の開発・改良の促進、包装前面栄養表示 (FOPNL : Front of Pack Nutrition Labelling) や栄養・健康強調表示を通じた消費者の食品選択支援、さらには子ども向け食品の広告規制といったマーケティング制限などに

も活用されている²⁾。栄養プロファイリングモデル (Nutrient Profiling Model : NPM) は、食品の栄養価を評価するための実用的なツールである³⁾。世界中で多数の NPM が開発されており、それぞれが独自の目的を持っている。NPM は、全食品に単一の基準を適用する「across-the-board 型」と食品カテゴリー別に基準を設ける「category-specific 型」の 2 つに大別される。

across-the-board 型の NPM は、複数の栄養素の含有量から総合的な栄養価スコアを算出し、全食品を同一の基準でランク付けする。このアプローチは、消費者が食品カテゴリーを横断して健康的な食品を選択しやすくする利点がある。その一方で、本質的

* E-mail : tousen@nibn.go.jp

に脂肪、糖類、食塩を多く含む食品カテゴリーでは、事業者の製品改良努力が評価に反映されにくいという課題も指摘されている。代表例には、欧州で普及している「Nutri-Score」や豪州・ニュージーランドで導入されている「Health Star Rating (HSR) システム」が挙げられる（図1）。Nutri-Scoreは、食品を「A」（最も健康的）から「E」（最も健康的ではない）の5段階で色分け表示する FOPNL で⁴⁾、そのランクが食事関連疾患のリスクと関連することが報告されている⁵⁾。HSR システムは、食品を「星 5.0」（最も健康的）から「星 0.5」（最も健康的ではない）の 10 段階で評価する FOPNL であり⁶⁾、消費者の購買行動に好ましい影響を与えうることが示唆されている⁷⁾。

一方、category-specific 型の NPM は、食品を複数のカテゴリーに分類し、各カテゴリー内で相対的な栄養価を評価する。この方式は、チーズや塩蔵品といった特定の食品群が一律に低評価となる事態を避けられる利点を持つ。しかし、カテゴリーの異なる食品間の比較は困難なため、例えば菓子類から果物類への切り替えといった、より健康的な食品選択を直感的に促すには限界がある。代表例として、北欧諸国で長年活用されている FOPNL 「Keyhole ロゴ」があり⁸⁾（図1）、基準適合食品への置き換えが脂質や遊離糖類の摂取量低減に繋がること



図1 諸外国で活用されている代表的な栄養プロファイリングモデル

Nutri-Score（出典：フランス公衆衛生局，https://www.santepubliquefrance.fr/en/nutri-score?utm_source=chatgpt.com）

Health Star Rating (HSR) システム（出典：オーストラリアおよびニュージーランド政府，<https://www.healthstarrating.gov.au/>）

Keyhole ロゴ（出典：ノルウェー保健局，<https://www.helsenorge.no/en/kosthold-og-ernaring/keyhole-healthy-food/>）

示唆されている⁹⁾。また、WHO が欧州¹⁰⁾ や東南アジア¹¹⁾ など、特定の地域に向けて開発したモデルも知られている。

2. 日本における NPM 開発の背景

諸外国で NPM の導入が進む一方、これまで日本には公的な NPM が存在しなかった。既存の海外モデルの多くは欧米諸国の食文化を前提に設計されており、日本の食実態に適合しにくいという課題があった。この点について WHO も、各国特有の食文化や健康政策に即した NPM を独自に開発する重要性を強調している¹¹⁾。

日本の食事は、複数の食材を醤油や味噌といった伝統的な調味料で調理した「料理」で構成される特徴を持つ¹²⁾。これら料理を組み合わせた日本食は、食塩含有量が多いことが知られている^{13,14)}。特に家庭調理で用いられる調味料からの食塩摂取が高く^{13,14)}、既存の NPM ではこの特性を適切に評価することが困難であった。

こうした食文化上の課題に加え、国内外の政策動向も NPM 開発を後押しした。厚生労働省は「健康日本 21（第三次）」で「自然に健康になれる環境づくり」を掲げ、官民連携による食環境整備を推進している^{15,16)}。企業の参画を促すために展開されている「健康的で持続可能な食環境戦略イニシアチブ」では、食品製造事業者の行動目標として「栄養面に配慮した商品の積極的開発・主流化」が示された¹⁷⁾。さらに近年、世界的に ESG（Environmental, Social and Governance：環境・社会・ガバナンス）投資への関心が高まる中、「健康に配慮した製品づくり」は食品企業の社会的責任と企業価値を測る上で重要な要素となっている¹⁸⁾。このように、健康的な食品開発を客観的かつ公平に評価するための指標が強く求められていた。

以上の背景を踏まえ、著者らは日本の食文化、栄養課題及び社会的要請に応えるべく、「日本版 NPM 加工食品版」と、日本の食生活の実態に即した「日本版 NPM 料理版」の開発に着手した。

3. 日本版 NPM の特徴

3.1 日本版 NPM の基本理念と目的

著者らの研究グループは、厚生労働行政推進調査事業「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）を通じ、2024年に日本版 NPM を公表した^{19,20}。本モデルの第一の特徴は、公的研究機関が中心となって中立・公平な立場で開発し、その科学的根拠のすべてを論文内で公開することで透明性を担保している点にある。第二に、日本の食文化や栄養課題を反映し、「加工食品版」¹⁹に加えて、公的機関主導では世界初となる「料理版」²⁰を開発した点が挙げられる。この料理版は、調味料や調理油を料理の構成要素として捉え、その種類や使用量を含めて「料理」単位で包括的に評価する画期的なアプローチであり、国際的な応用も期待される。

日本版 NPM は、食品関連事業者による健康に配慮した製品開発や改良を支援するツールと位置づけられる。その活用が、消費者のより健康的な選択を推進し、「自然に健康になれる食環境」の実現につながることを目指している。

3.2 加工食品版の特徴

日本版 NPM 加工食品版は、HSR システムを参

考に、日本の「食事摂取基準」²¹や「栄養素等表示基準値」²²などの基準値を踏まえて開発された（図2）。評価は、過剰摂取に注意すべき栄養素（エネルギー、飽和脂肪酸、糖類、ナトリウム）の含有量並びに、摂取を推奨すべき栄養素（たんぱく質、食物繊維）の含有量及び食品群（果実類、野菜類、種実類、豆類、きのこ類、藻類）の重量割合から総合的に行う。

加工食品版の開発にあたり、まず日本食品標準成分表 2020 年版（八訂）²³に記載された 668 種類の加工食品について、「4. 日本版 NPM の仕組みと使い方」で後述する方法で栄養素の含有量等をスコア化した。次いで、そのスコアパターンに基づくクラスター解析を行い、類似性の高い食品群で構成される 6 つのカテゴリーを設定した。最終的な評価（ランク付け）は、各食品カテゴリー内での相対的なスコア分布によって決定される。

この独自のカテゴリー設定により、海外のモデルでは評価が困難であった日本の伝統的食品も、その特性に応じて評価が可能となった。例えば、野菜の漬物や魚介類の塩辛など、保存上の理由により食塩含有量が高くなりやすい食品群を独立したカテゴリーとしたため、事業者の減塩努力がランクに反映されやすい。これは、事業者が製品改良の目標を具体的に設定する上で大きな利点となる。

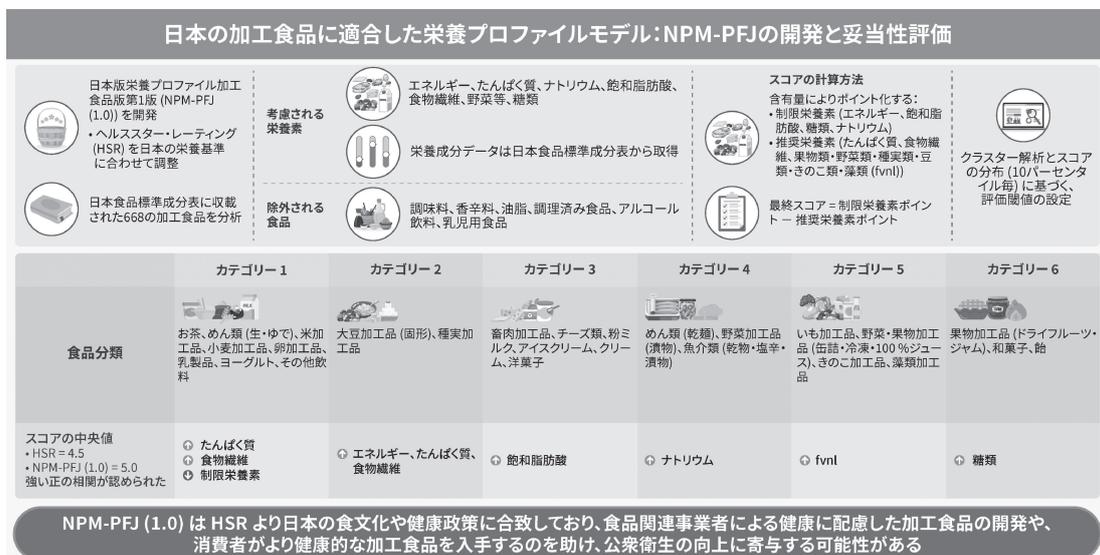


図2 日本版栄養プロファイリングモデル加工食品版の概要

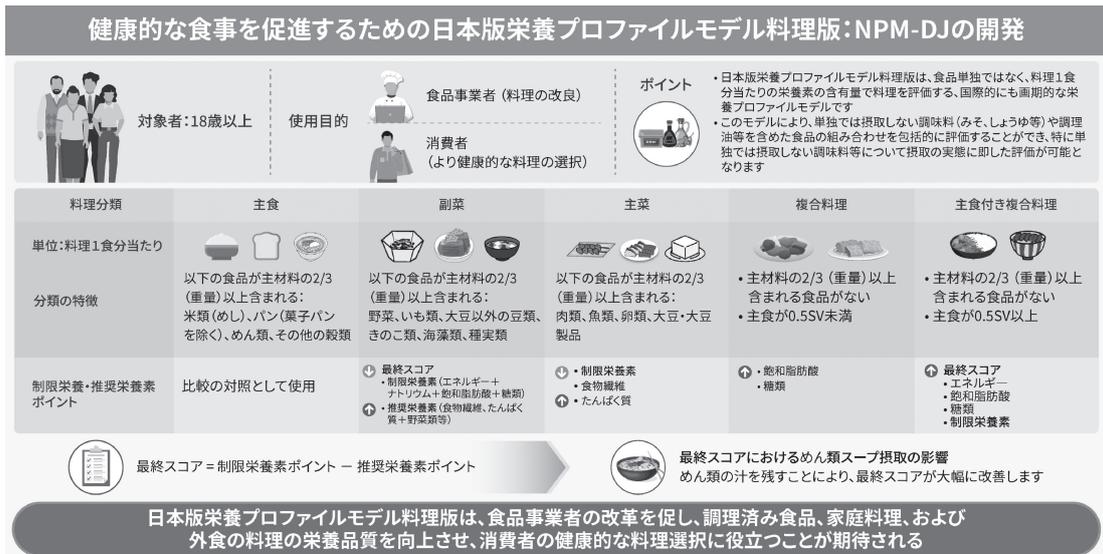


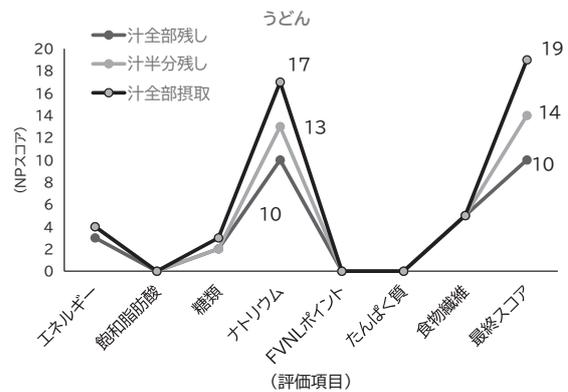
図3 日本版栄養プロファイリングモデル料理版の概要

3.3 料理版の特徴

日本版 NPM 料理版は、加工食品版を料理に適用できるように拡張したモデルである。対象者や考慮される制限栄養素等および推奨栄養素等は、加工食品版と同様である(図3)。料理版の開発にあたっては、「食事バランスガイド」²⁴⁾に掲載されている105種類の料理を用いた。これらの料理を5つのカテゴリーに分類し、各カテゴリー内での最終スコアの分布に基づいて評価を行う。

料理版の特徴は、みそ・しょうゆなど単独では摂取しない調味料や調理油も含め、食品を組み合わせた「料理」として包括的に評価できる点にある。これにより、従来のNPMでは評価が低くなりやすい調味料や調理油等も、他の食品との組み合わせの中で包括的な評価に組み込むことができ、適切に位置づけられる。その結果、より健康的な食品構成や量の設計に役立つ。

さらに、料理版は食べ方の違いによる栄養素等摂取量の変化も評価できる。例えば、麺類の汁を残した場合はすべて飲んだ場合よりも高評価となる。このように、食べ方による食塩摂取量の差がスコアに反映されるため、より健康に配慮した食べ方の提案にも活用できる(図4)。



うどんの汁を全量残すことで、ランク★がアップする
 ・ 麺類の汁を残した場合はスコア「10」:ランク2.0 ★★
 ・ 汁を残さなかった場合はスコア「19」:ランク1.0 ★

図4 日本版栄養プロファイリングモデル料理版—麺類などでは食べ方でスコアが変わる設計—

4. 日本版 NPM の仕組みと使い方

4.1 スコアリングの基本構造

日本版 NPM のスコアリングは、加工食品・料理について、栄養上の負の側面と正の側面をスコア(ポイント)化し、その差分から最終スコアを算出する。基本的な情報を表1に、加工食品版と料理版の評価対象を図5に示す。加工食品版の評価に用いるのは100g(液状食品については100mL)当たりの量を用い、料理版は1食当たりの量を用いる。詳細は引用文献^{19,20)}を参照されたい。

スコアの算出は以下の3ステップで行う。

表1 日本版栄養プロファイリングモデルの基本情報

	加工食品版	料理版
対象者	18歳以上の日本人	
対象とする栄養成分等	熱量、たんぱく質、ナトリウム、飽和脂肪酸、食物繊維、野菜等（果実類、野菜類、種実類、豆類、きのこ類、藻類）、糖類	
対象とする食品	一般加工用食品（ただし、調味料/香辛料、油脂、調理済み食品、アルコール飲料、乳児用食品は除く）	料理（中食、ミールキット、家庭の料理、外食等の料理）
評価を行う食品単位	100 g当たり（液状の加工食品については100 ml当たり）	1料理当たり
	（ただし、野菜等については、全体重量に占める割合（%））	
スコアリングの仕組み	栄養摂取に関する日本人向けの基準値を考慮して、各食品/料理に含まれる栄養成分等の量を採点し総合点（最終スコア）を算出	
ランク付けの仕組み	食品分類（6つの分類）内の最終スコアの位置に基づく	料理分類（5つの分類）内の最終スコアの位置に基づく
開発コンセプト	特定の企業等の利害関係者から独立し、公的研究機関が主体となり中立的な立場から開発	



□ 調味料（みそ、しょうゆ等）や調理油等は既存の栄養プロファイリングモデルでは概ね低評価となる。
⇒ 適切な使い方（使用量等）を含め、“料理”として他の食品との組み合わせの中で包括的に評価する。

図5 日本版栄養プロファイリングモデル加工食品版と料理版の対象

1. 基礎ポイントの計算：エネルギー・飽和脂肪酸・糖類・ナトリウムの含有量をスコア化し合算する。
2. 修正ポイントの計算：たんぱく質・食物繊維の含有量並びに野菜・果物・豆類等の重量をスコア化し合算する。
3. 以下の式で算出する。
最終的スコア = 基礎ポイント - 修正ポイント

4.1.1 基礎ポイントの計算

基礎ポイントは、前述の通り、制限栄養素に基づき計算される。成分の含有量に対応したポイントを日本版NPMで定めた表から読み取る¹⁹⁾。その後、それらのポイントを合計した値が基礎ポイントである。つまり、「基礎ポイント = エネルギーのポイント + 飽和脂肪酸のポイント + 糖類のポイント + ナトリウムのポイント」となる。なお、糖類については、日本食品標準成分表2020年版（八訂）炭水

化物成分表編²³⁾に記載されている糖類（ブドウ糖、果糖、ガラクトース、ショ糖、麦芽糖、乳糖）および原材料由来の糖類の含有量の合計値を用いる。

4.1.2 修正ポイントの計算

修正ポイントは、前述の通り、推奨栄養素に基づき計算される。食品および料理中に含まれる食物繊維、野菜などの量（Vポイント）、およびたんぱく質（Pポイント）から計算する。各成分および野菜などの含有量に対応したポイントを、日本版NPMで定めた表¹⁹⁾から読み取る。それらのポイントを合計した値が、修正ポイントである。つまり、「修正ポイント = 食物繊維ポイント + Vポイント + Pポイント」となる。Vポイントとは、野菜類などの含有量に応じたポイントである。加工食品版と料理版で共通する食品群は、野菜類、果実類、種実類、豆類、きのこ類、藻類であり、全体重量に占める重

要の割合からVポイントを計算する。加工食品版では、いも類もVポイントの対象に含める。すなわち、「Vポイント（加工食品・料理の全体重量に占める割合（％）＝野菜類（いも類）、果実類、種実類、豆類、きのこ類、藻類/加工食品・料理の重量」である。なお、加工食品版では、乾燥した野菜や果物を含む場合、別途定められた式を用いて計算する¹⁹⁾。Pポイントとは、加工食品および料理に含まれるたんぱく質に応じて与えられるポイントである。ただし、他の栄養素とは異なり、基礎ポイントが13以上かつ、Vポイントが一定の基準を満たさない場合、たとえたんぱく質が十分であってもPポイントは与えられない仕組みである。基礎ポイントおよびVポイントが条件を満たした場合に限り、たんぱく質の含有量に対応したポイントを日本版NPMで定めた表¹⁹⁾から読み取る。日本版NPMは、制限栄養素ポイントと推奨栄養素ポイントとの差分で評価が行われる。そのため、食品関連事業者が基礎ポイントの高い加工食品にたんぱく質や食物繊維を追加することで、スコアを意図的に下げることがある。これを防ぐ目的で、基礎ポイントが高い場合にはPポイントの付与に制限を設けている。この考え方は、日本版NPMの元となるHSRシステム⁶⁾と共通であり、スコアリング全体のバランスを調整する上で重要な要素である。

4.1.3 最終スコアの計算

「基礎ポイント」から、「修正ポイント」を差し引くことで、「最終スコア」を算出する。すなわち、「最終スコア＝基礎ポイント－修正ポイント」となる。最終スコアが高い食品や料理は、過剰摂取に注意すべき成分の含有量が多く、推奨される栄養素の含有量が少ない傾向にある。スコアが低い食品や料理は、その逆といえる。ただし、現時点では、日本版NPMのポイントやスコアと健康指標（疾患リスクなど）との直接的な関連は十分に検証されていない^{19,20)}。そのため、「ランク〇〇以下は健康な加工食品（あるいは料理）である」といった健康に関連する基準を示すには、今後、疫学研究等による検証

が必要である。

4.1.4 カテゴリー決定

日本版NPMでは、加工食品および料理それぞれに対して、以下の方法でカテゴリーを決定する。加工食品版¹⁹⁾では、加工食品を栄養学的な特徴に基づいて6つのカテゴリーに分類する（図2参照）。料理版²⁰⁾では、日本の食生活の実態を踏まえた「食事バランスガイド」²⁴⁾の分類基準に準拠し、国民健康・栄養調査のデータも参考に、主食、副菜、主菜、複合料理、主食付き複合料理の、5つの料理分類を設定している。具体的な料理のカテゴリーの分類は、図3に示す通りであり、それぞれの料理カテゴリーの特徴は以下の通りである。主食：炭水化物の供給源となる料理（例：ごはん、パン、麺類など）。副菜：野菜類、いも類、きのこ類、海藻類などの供給源となる料理（ほうれん草のおひたし、野菜の煮しめなど）。主菜：肉、魚、卵、大豆製品など、たんぱく質の供給源となる料理（焼き魚、目玉焼き、とりの唐揚げなど）。複合料理：主食、副菜、主菜の主材料となる食品を、料理全体重量の2/3以上含まない食品（ロールキャベツや酢豚など）。主食付き複合料理：複合料理の条件に加えて、ごはん、パン、麺などの主食を含む料理（親子丼、カレーライス、ミックスサンドイッチなど）。なお、同じ料理名でも、使用される食品や調味料の種類・量によって栄養素構成が異なる場合、料理カテゴリーや評価結果が異なる点に注意が必要である。本稿で示している料理分類は、日本版NPM料理版開発時の研究において使用した料理レシピに基づいたものである²⁰⁾。

4.1.5 ランク付け

決定した加工食品および料理カテゴリーごとの最終スコアの分布に基づいたランク付けを行う。ランクとは、同一の加工食品または料理カテゴリー内で最終スコアを比較した際の順位を示すものである。最終スコアが小さい順に並べ、上位0～10%に位置する加工食品および料理が「ランク5.0」とし、10

～20%は「ランク 4.5」、20～30%は「ランク 4.0」とする。以下、同様の方法でランクを設定し、最下位の90～100%に位置する加工食品・料理は「ランク 0.5」となる。ここで注意すべき点は、最終スコアが高いほど評価が低くなるが、ランクはその逆であるということである。すなわち、「最終スコアが低い＝ランク（評価）が高い」ことを意味している。

4.2 日本版 NPM の評価例および活用例

図6に、日本版 NPM 加工食品版を用いた評価例として、「食パン」の結果を示す。今回対象とした「食パン（小麦・その他の穀類加工品（a）パン類〔食パン〕）」は、加工食品カテゴリーとして「1」に分類され、その中で「ランク 3.0」の評価であった。例えば、ナトリウムの量を394 mg（食塩相当量として1.0 g）に低減できれば、最終スコアが2となり、ランクを3.5に高めることができる。

料理版では、加工食品と同様の方法を用いて、1料理当たりで評価する。また、料理版では、食べ方の違いによる料理の評価にも活用が可能である。例えば、図4に示すように、麺類の汁をすべて残した場合は、汁をすべて摂取したときに比べてランクが高くなる。このように、日本版 NPM 料理版は、食品や料理そのものの評価だけでなく、「より適切な食べ方の提案」にも応用できるツールである。

5. 日本版 NPM のこれからの展望と期待される活用

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所では、「食環境整備推進のための産学官等の連携共同研究プロジェクト」²⁵⁾ や「加工食品・料理レシピ共創データバンク・ジャパン」²⁶⁾ などを通じて、産学官連携による食環境整備を推進している。これらの取組みにより、日本版 NPM はより実態に即したモデルへと継続的に改良・発展していくことが見込まれる。一方で、現在のモデルもすでに活用可能な段階であり、食品関連事業における利用が想定される。こうした活用の広がりにより、製品改良や消費者の健康的な食品選択を支援するツールとして、様々な場面での活用が期待される。なお、日本版 NPM は制度や義務ではなく、食品関連事業者の自主的な取組みを後押しするためのツールとして位置づけられていることを付記しておきたい。

謝 辞

本研究は、厚生労働行政推進調査事業（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（23FA2001）」および「日本版栄養プロファイリングモデルの発展

例) 加工食品 例: 食パン

栄養成分等	含有量	ポイント	備考
熱量	250 kcal/100 g	3	日本版NPMのスコア表から読み取る
飽和脂肪酸	1.50 g/100 g	2	
糖類	5.3 g/100 g	2	
ナトリウム	472 mg/100 g	4	
野菜等	0 %	0	
たんぱく質	8.9 g/100 g	3	
食物繊維	4.2 g/100 g	5	

(スコアの計算)

基礎ポイント = 3 + 2 + 2 + 4 = 11

修正ポイント = 0 + 3 + 5 = 8

最終スコア = 基礎ポイント - 修正ポイント = 11 - 8 = 3

(ランク付け)

ランク = 3.0 (日本版 NPM 加工食品版のランク表の食品カテゴリー 1 から、最終スコア = 3 に対応したランクを読み取る)

図6 日本版栄養プロファイリングモデル加工食品版における評価例

と社会実装に向けた研究 (25FA2002)」の支援を受けて実施されました。本研究にご尽力いただいた関係者の皆様に、深く感謝申し上げます。

引用文献

- 1) World Health Organization, Guiding Principles and Framework Manual for Front-of-Pack Labelling for Promoting Healthy Diet, 2019, <https://www.who.int/publications/m/item/guiding-principles-labelling-promoting-healthydiet>
- 2) Afroza U., Abrar A. K., Nowar A., et al., Global overview of government-endorsed nutrition labeling policies of packaged foods: a document review, *Front Public Health*, **12**, 1426639- (2024)
- 3) Sacks G., Rayner M., Stockley L., et al., Applications of Nutrient Profiling: Potential Role in Diet-Related Chronic Disease Prevention and the Feasibility of a Core Nutrient-Profiling System, *Eur J Clin Nutr*, **65**, 298–306 (2011)
- 4) Merz B., Temme E., Alexiou H., et al., Nutri-Score 2023 Update, *Nat Food*, **5**, 102–110 (2024)
- 5) Barrett E. M., Gaines A., Coyle D. H., et al., Comparing Product Healthiness According to the Health Star Rating and the NOVA Classification System and Implications for Food Labelling Systems: An Analysis of 25 486 Products in Australia, *Nutr Bull*, **48**, 523–534 (2023)
- 6) オーストラリアおよびニュージーランド政府, Health Star Rating System, <https://www.healthstarrating.gov.au/>
- 7) Thomas D., Seenivasan S., Wang D., A Nudge toward Healthier Food Choices: The Influence of Health Star Ratings on Consumers' Choices of Packaged Foods, *Eur J Marketing*, **55**, 2735–2768 (2021)
- 8) Van Der Bend D. L. M., Lissner L., Differences and Similarities between Front-of-Pack Nutrition Labels in Europe: A Comparison of Functional and Visual Aspects, *Nutrients*, **11**, 626- (2019)
- 9) Wanselius J., Larsson C., Berg C., et al., Consumption of Foods with the Keyhole Front-of-Pack Nutrition Label: Potential Impact on Energy and Nutrient Intakes of Swedish Adolescents, *Public Health Nutr*, **25**, 3279–3290 (2022)
- 10) World Health Organization Regional Office for Europe, WHO Regional Office for Europe Nutrient Profile Model: Second Edition, 2023, <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2023-6894-46660-68492>
- 11) World Health Organization Regional Office for South-East Asia, WHO Nutrient Profile Model for South-East Asia Region, 2017, <https://www.who.int/publications/i/item/9789290225447>
- 12) Murakami K., Livingstone M. B. E., Sasaki S., Establishment of a Meal Coding System for the Characterization of Meal-Based Dietary Patterns in Japan, *J Nutr*, **147**, 2093–2101 (2017)
- 13) Fujiwara A., Asakura K., Uechi K., et al., Dietary patterns extracted from the current Japanese diet and their associations with sodium and potassium intakes estimated by repeated 24 h urine collection, *Public Health Nutr*, **19**, 2580–2591 (2016)
- 14) Takimoto H., Saito A., Htun N. C., et al., Food items contributing to high dietary salt intake among Japanese adults in the 2012 National Health and Nutrition Survey, *Hypertens Res*, **41**, 209–212 (2018)
- 15) 厚生労働省, 健康日本 21 (第三次), 2023, https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21_00006.html
- 16) 厚生労働省, 自然に健康になれる持続可能な食環境づくり, 2021, https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/syokuji_kijyun_00005.html
- 17) 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, 2025, <https://sustainable-nutrition.mhlw.go.jp/>
- 18) The Global Access to Nutrition (ATNi), Global Index 2024, <https://accessstonutrition.org/index/global-access-to-nutrition-index/>
- 19) Takebayashi J., Takimoto H., Okada C., et al., Development of a Nutrient Profiling Model for Processed Foods in Japan, *Nutrients*, **16**, 3026- (2024)
- 20) Tousen Y., Takebayashi J., Okada C., et al., Development of a Nutrient Profile Model for Dishes in Japan Version 1.0: A New Step towards Addressing Public Health Nutrition Challenges, *Nutrients*, **16**, 3012- (2024)
- 21) 厚生労働省, 日本人の摂取基準, https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/syokuji_kijyun.html
- 22) 消費者庁, 食品表示法等 (法令及び一元化情報), 平成 27 年内閣府令第 10 号, https://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/food_labeling_act
- 23) 文部科学省, 日本食品標準成分表 2020 年版 (八訂), https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhins_eibun/mext_01110.html
- 24) 農林水産省, 「食事バランスガイド」について, https://www.maff.go.jp/j/balance_guide/
- 25) 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, 食環境整備のための産学官等連携共同研究プロジェクト, <https://www.nibn.go.jp/eiken/seibi/>
- 26) 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, 加工食品・料理レシピ共創データベース・ジャパン, <https://www.nibn.go.jp/eiken/frdb/index.html>