厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
総合報告書

諸外国のダイエタリーガイドライン策定に係る動向調査

研究分担者　岡田知佳[1]
研究代表者　片桐　諒子[2]
[1]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
[2]千葉大学大学院情報学研究院

【研究要旨】
令和6年度から開始された健康日本21(第三次)では、適切な栄養・食生活に関する目標が設定され、目標指標の改善が推進する具体的な取組が求められている。また、令和6年に改正された食事による栄養摂取量の基準を踏まえたうえで、健康日本21(第三次)で目指す食生活に関連する目標の到達に向けて国民の行動変容を促す実装まで見据えた食事ガイドを作成することが期待される。そこで、本分担研究では、諸外国の食事ガイドライン策定に至る科学的知見、改定の経緯等の世界の動向を調査し、わが国の食事ガイドの作成を検討するための基礎資料を提供することを目的とした。
令和6年度および令和7年度の2年間にわたり、諸外国の食事ガイドライン策定に係る動向調査を実施した。令和6年度は、各国の食事ガイドラインの策定経緯、科学的根拠、及び食事摂取基準との関係性を整理し、国際的な動向の全体像を把握した。令和7年度は追加調査として、食品群カテゴリーの分類方法の比較、および新たな版が公表されたアメリカにおける最新の食事ガイドラインのレビューを実施した。
その結果、食事ガイドラインは多くの国において法的根拠または国家戦略に基づき策定され、食事摂取基準等を基盤としながら、食品ベースでの推奨へと翻訳されていることが確認された。また、食品群分類は各国の食文化や政策目的を反映して多様である一方、精製穀物の制限、野菜・果物の摂取促進、たんぱく質の適切な摂取、添加糖類の削減など、主要な栄養メッセージは国際的に共通していた。特にアメリカの最新ガイドラインでは、加工度の低い食品を中心とした食生活への転換が強調され、従来の栄養素中心の枠組みから食品および食環境重視への転換が示された。さらに、近年の動向として、環境配慮、多様な食事パターンへの対応、健康格差への配慮といった視点が強化されていることが明らかとなった。
食品群分類は各国の食文化や政策目的を反映して多様である一方で、精製穀物の制限、野菜・果物の摂取促進、たんぱく質の適切な摂取、添加糖類の削減など、主要な栄養メッセージは国際的に共通していた。
本研究により得られた知見は、我が国における食事ガイド作成に向けて、科学的根拠の整理、食品群分類の検討、ならびに実装を見据えた政策設計に資する基礎資料となることが期待される。

A. 背景と目的

令和6年度から開始された健康日本21(第三次)においては、栄養・食生活に関する目標が設定されている[1]。

令和5年度まで推進された健康日本 21（第二次）の最終評価では、栄養・食生活に関する目標は目標値に達していない（改善傾向）、や悪化しているとの評価であったため[2]、健康日本 21（第三次）において目標指標の改善が推進する具体的な取組が求められている。また、厚生労働省では、令和6年 10 月 11 日に最新のエビデンスに基づいた「日本人の食事摂取基準（2025 年版）」（以下、「食事摂取基準」という。）策定検討会報告書が公表され[3]、令和 6 年 11 月 22 日に食事による栄養摂取量の基準の改正が示された。そこで、栄養摂取量の基準を踏まえ、かつ健康日本 21(第三次)で目指す食生活に関連する目標の到達に向けて国民の行動変容促す実装まで見据えた食事ガイドを作成することが求められる。さらに、食事は、栄養素、食物及び料理としての体系的な観点から、適切な食事の支援につなげるため、既存のガイドラインと相乗的に活用できるガイドラインの策定が期待される。

本研究分担では、「健康日本　21（第三次）」の目標達成に向けた具体的な方策として、諸外国の食事ガイドラインの策定に至る科学的知見、改定の経緯、食品群分類等の動向を調査し、わが国の食事ガイドの作成を検討するための基礎資料を提供することを目的とした。

B.　方法

諸外国のダイエタリーガイドライン策定の動向を把握するため、各国の政府又はそれに準じる公式ホームページを調査し、策定経緯や理論に関する情報を収集した。令和6年度はガイドラインの全体構造を整理し、令和7年度は食品群分類および最新動向の分析を行った。

○　調査対象国

調査対象国は、主要国として G7 のうちアメリカ[4-24]、イギリス[25-28]、ドイツ[29-35]及びイタリア[36-38]、複数国で1つの食事摂取基準を定めている国のうちデンマーク[39-42]、日本と近しい食文化をもつ中国[43-48]及び韓国[49-54]、その他特徴的な食文化をもつオーストラリア[55-59]（乳製品が多い）、再掲：イタリア（地中海食）を対象とした。

○　調査項目

調査項目は、基本的事項（名称、策定機関、策定年、法的根拠、目的）に加え、食事ガイドライン策定に当たっての科学的知見（具体的なアルゴリズム、基礎データを含む）や食事摂取基準、他の食生活に関するガイドラインとの関係性を調査した。また、現行の食事ガイドラインは、幾度かの改定を重ねていることを想定し、可能な限り過去 20 年程度の間における内容の変遷及び改定の経緯等を調査した。

さらに、食事ガイドラインにおける食品群カテゴリーを検討するため、各国の食品分類を調査した。

C.　結果

令和6年度に調査した食事ガイドラインの位置づけのまとめは表1に、内容のまとめは表2に示した。食事ガイドライン策定の背景を整理したところ、ほとんどの国で法的根拠又は計画に基づき策定されており、発行機関は国のほか、関係学会であった。科学的根拠としては、食事摂取基準および文献レビューが基盤となり、さらに数理最適化モデルを用いて食品摂取パターンが設計されていた。栄養素の摂取基準を示した食事摂取基準を踏まえた食品・栄養摂取に関する内容だけでなく、食生活や食文化を踏まえた内容も含まれていた国もあった。最近の改定では、多様化する食事パターンに対応した内容や、環境に配慮した内容が盛り込まれている傾向にあった。

また、ガイドラインは視覚化モデルとして提示され、消費者にとって理解しやすい形で普及が図られていた。近年では、多様な食事パターンへの対応や環境への配慮が取り入れられる傾向がみられた。

令和7年度に追加調査した食事ガイドラインで扱われていた食品群区分は、表3に示した。食品群分類は、ほとんどの国で、食事ガイドラインは一般的に、精製穀物を制限しながら全粒穀物や未精製穀物の摂取を推奨し、野菜や果物の摂取を奨励し、動物性および植物性たんぱく質源のバランスの取れた摂取を強調し、添加糖類の削減を助言し、好ましい脂肪源として油を制限し、その質を向上させることを奨励し、十分な水分摂取の重要性を強調していた。

各国のガイドラインの詳細は次に示す。

C-1. イギリス

名称	The Eatwell Guide Government Dietary Recommendations[5]
策定機関	Public Health England
策定年	2016 年（不定期）
法的根拠	Public Health England の規定
目的	バランスの取れた健康的な食事を実現するため
対象	・体重、食事制限、好み、民族に関わらない 2 歳以上の人々 ・1 歳から 18 歳までの男性と女性、および 19 歳以上の男性と女性

The Eatwell Guide（策定機関）の主な変遷は、1994 年に The balance of Good Health（保健省、農林水産商品省、保健教育局）、2007 年に The Eatwell Plate（Food Standards Agency）、2016 年に The Eatwell Guide（Public Health England）が刊行されていた。

食事ガイドラインの科学的根拠は、WHO ガイドライン、保健省関係機関報告書（保健省、Committee on Medical Aspects of Food Policy（COMA）、Scientific Advisory Committee on Nutrition（SACN）、Public Health England（PHE））、National Diet and Nutrition Survey（NDNS)の結果が使用された。また、The Eatwell Guide は、各種文献レビュー、栄養調査、Linear programming （線形計画法）、食事バランスガイド開発に係る消費者調査、The Eatwell Guide の持続性調査の結果を基に策定された。

C-2. アメリカ

※2026 年公表の 2025-2030 年版の情報も含む

名称	アメリカ人のための食事ガイドライン
策定機関	・米国農務省（USDA） ・米国保健福祉省（HHS）
策定年	2025 年（5 年毎の改訂）
法的根拠	国家栄養モニタリングおよび関連研究法（7 U.S.C. 5341(a)）
目的	アメリカ人の健康増進と食事に関連した慢性疾患のリスク低減
対象	慢性疾患のリスクを持つ人々を含む、出生から高齢期までの全米人。 ただし、ガイドラインは政策立案者と栄養・健康専門家向けに策定されている

ガイドラインの主な変遷は、米国農務省（USDA）及び米国保健福祉省（HHS）により、5 年ごとに刊行されている。また、ビジュアル化されたものは、米国農務省（USDA）により、2005 年にマイピラミッドが公表された後に、2011 年、2022 年にマイプレートが公表された。マイプレートのアイコンは、意図的にシンプルなデザインで設計になっており、5 つの食品群すべてから健康的な食事を摂るよう消費者に呼びかけ、食事ガイドラインを実践するためのリソースやツールを案内するためにデザインされた。アイコンは、より広範なコミュニケーション・イニシアチブの一部であり、単独で消費者の行動を変えることを意図したものではないことが示されている。2026 年に公表された食事ガイドラインでは、「フードピラミッドを本来の目的に取り戻す」と宣言し、栄養教育ツールとしてフードピラミッドを再構築したことを強調し、新しいピラミッドが公表された。

科学的根拠は、前版の食事ガイドライン、食事摂取基準、食事ガイドライン諮問委員会（DGAC）による科学的報告書が基本となっている。米国・カナダが共同で策定する食事摂取基準と米国政府独自の DGAC の科学的報告書を基にアメリカ人のための食事ガイドラインが策定されていた。Food Pattern Modeling は、2歳以上、

2歳未満、添加糖類等のプロトコールが公開されていた。

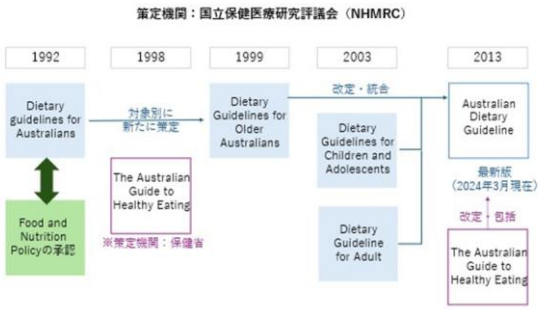
食事ガイドラインの活用として、食事等を提供する施設や場所でより健康的な食品・飲料を提供するための食品サービスガイドラインが策定されていた。

さらに、2026 年に公表されたアメリカの新しい食事ガイドラインでは、これまでの政策が高度加工食品を助長し、慢性疾患の増加を招いたという問題意識が明確に示されていた。さらに、制限すべき食品やライフステージ別の重点が明確化された。

C-3. オーストラリア

名称	オーストラリア人の食事ガイドライン
策定機関	オーストラリア・国立保健医療研究評議会(NHMRC)
策定年	2013 年(不定期)
法的根拠	Food and Nutrition Policy(1992 年)
目的	・健康とウェルビーイングを促進する ・食事に関連する疾患のリスクを軽減する ・慢性疾患のリスクを軽減する
対象	一部の健康リスクを持つ人を除くすべてのオーストラリア国民に適応。ただし、ガイドラインは政策立案者と栄養・健康専門家向けに策定。

主な変遷は下図のとおり。

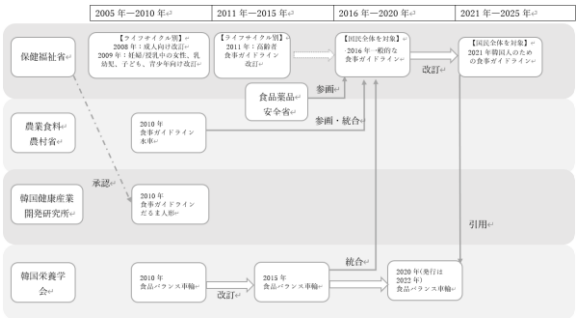


科学的根拠は、食事摂取基準と Food Modelling System から摂取推奨食品群と推奨量が設定されており、食品・栄養素摂取と健康への影響は文献レビューに基づいていた。食事ガイドラインは、Food and Nutrition Policy (1992)の下で開発・改訂されていた。食事摂取基準はニュージーランド政府との共同開発であった(最新版は 2017 年発表)。各食品群の摂取量は、食事摂取基準と、食事摂取基準・国民栄養調査を基に分析された Food Modelling System から算出されたデータを根拠に食事ガイドラインで推奨する摂取量が決定されていた。Food Modelling System は、食品選択の柔軟性を高め、個人の嗜好を尊重できるように Linear programming を使用したことが報告されていた。 現在、次期新ガイドラインに関して 2013 年版の改訂にむけたレビューが 2020 年より開始され、2024 年から 2026 年にかけての策定が進行中であることが分かっている。

C-4. 韓国

名称	韓国人のための食事ガイドライン
策定機関	保健福祉省 農業食料農村省 食品医薬品安全省
策定年	2021 年(5 年毎の改訂)
法的根拠	国民栄養管理法第 14 条第2項
目的	国民健康増進と生活の質の向上のために疾病別、ライフサイクル別の特性を考慮した食生活指針を制定し、定期的に改訂、普及すること。
対象	全国民

主な変遷は下図のとおり。



科学的根拠は、国民健康栄養調査と食事摂取基準を基本としていた。食事摂取基準は食事ガイドラインと同じ法的根拠に基づいていて、食事ガイドラインの食品・栄養摂取の指針に関して科学的根拠として位置づいていた。視覚化モデルである食品バランス車輪は、2020 年の韓国の食事摂取基準の改訂に伴い車輪を構成する食品群が 6 つになり、油脂・糖

類の項目を追加されていた。食事摂取基準を活用し、①国家標準食品成分表で食品可食部 100g あたりの該当栄養素含有量の高い食品ランキング 30 位を選別して図表化、②貢献度の高い商用食品の 1 回分量当たりの栄養素情報を提供するために、国民健康栄養調査資料を基に各栄養素の主要な供給源食品を選定し、各食品を 1 回分量摂取すれば推奨摂取量基準にどれぐらい到達するかをパーセンテージ(%)に換算し、グラフ化していた。食事ガイドラインの活用は、地方自治体レベルで毎年策定される地域統合健康増進プロジェクトガイドで推奨されている。

C-5. 中国

名称	中国人のための食事ガイドライン
策定機関	中国栄養学会 中華人民共和国国家衛生健康委員会
策定年	2022 年(不定期)
法的根拠	国家栄養計画 2017-2030
目的	中国国民の健康的な生活をサポートし、病気を予防する力を強化し、健康な中国を築くためのもの
対象	2 歳以上のすべての健康な人々

主な変遷は、いずれも中国栄養学会から、2007 年、2016 年、2022 年に中国人のための食事ガイドラインが発行されていた。

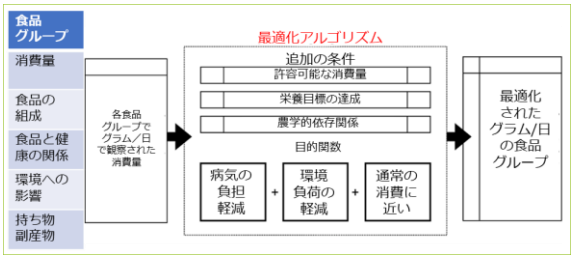
科学的根拠は、中国人のための食事ガイドラインに関する科学研究報告書を基本としていた[37]。食事摂取基準は、食事ガイドラインの科学的根拠として位置づいていた[38]。食事ガイドに従って、さまざまな食品の量と割合を塔状で表し、食事パターンをグラフィックで視覚化されていた。中国は 1997 年から食事塔を採用しており、シンプルな食餐盘もある。国家栄養計画 2017-2030 では、食事ガイドラインを推進、適用していた。

C-6. ドイツ

名称	よく食べてよく飲む－DGE 推奨事項
策定機関	ドイツの栄養学会(DGE)
策定年	2024 年(不定期)
法的根拠	法的根拠なし
目的	植物性食品の摂取量を増やし、動物性食品の摂取量を減らした食事の推奨によって、健康を促進し、慢性疾患を予防し、更に地球の資源も節約する。
対象	18 歳から 65 歳の混合食の健康な成人

推奨事項の主な変遷は、DGE により DGE10 のルールが発行されており、2017 年に改定され、2024 には「よく食べてよく飲む DGE 推奨事項」が示された。また、2005 年に発行された DGE 栄養サークルは、2024 年に改められた。

科学的根拠は、栄養、健康、環境の側面を考慮しながら数学的最適化モデルを用いて開発されたことが報告されている。



食事ガイドラインの科学的根拠の一部として、食事摂取基準を活用されており、栄養サークルは、数理最適化法モデルにより算出された。連邦政府は、ドイツ栄養学会(DGE)の食事ガイドラインを栄養政策に組み込んでおり、食事ガイドラインに基づき、食生活改善等を目指した政策、食事等を提供する施設の基準、教材などが作成されている。

C-7. イタリア

名称	健康的な食事のためのガイドライン
策定機関	農業研究と農業経済分析委員会
策定年	2018 年(不定期)
法的根拠	法律第 258 号/63、法律第 70 号/75、法律第 454 号/99
目的	慢性非感染性疾患予防、長寿、健康、消費者の受容性と持続可能性
対象	消費者、栄養と医療の従事者、生産者、ジャーナリスト、科学者

主な変遷は、1997 年に旧国立栄養研究所・保健省、2003 年はイタリア食品栄養研究所・農林水産省から、2018 年は農業研究と農業経済分析委員会で策定されていた。

科学的根拠は、WHO とイタリア国内調査の

データと文献により策定されていた。食事ガイドラインと食事摂取基準は、共にイタリアの食糧政策の指針（食事ガイドラインは食品と食生活の奨励事項であり、食事摂取基準は栄養上の奨励事項である）である。食事ガイドラインは、政策「肥満および肥満の予防と対処のためのガイドライン」において、地中海型食事のモデルに基づく食事の質の向上に関する参考文献である。

C-8．デンマーク

名称	-公式食事ガイドライン―健康と環境に良い -食事ガイドラインサークル
策定機関	食品庁
策定年	2021 年/2022 年（不定期改訂）
法的根拠	食品法第 4 章第 10 項の可能性
目的	健康的であると同時に環境にも良い食べ物や飲み物の摂り方を示し、人々がそのアドバイスに従うことで健康的な体重を維持し、病気のリスクを減らすこと。
対象	健康的な 2 歳～65 歳/健康的な 6 歳～65 歳

ガイドラインの主な変遷は、いずれも食品庁により、2009 年に8つの食事ガイドライン、2013 年に 10 の食事ガイドライン、2021 年に公式食事ガイドラインが発行されていた。食事ガイドラインサークルは、1980 年代以降 Y プレートモデルでしめされていたものが、2022 に食事ガイドラインサークルとして示された。

科学的根拠は、北欧の栄養素推奨事項（以下、「NNR」という。）2012、デンマークの食事と身体活動に関するアドバイスの根拠（2013）、持続可能な健康的な食事についてのアドバイス―公式食事ガイドラインの補足のための学術的根拠（2020）である。食事ガイドラインとして環境負荷を考慮しデンマークに適応させた植物性豊かな食生活を定義し、視覚化させたものが食事ガイドラインサークルである。NNR2012 の後、2023 年に NNR 更新版が発行されており、デンマーク工科大学国立食品研究所（以下、国立食品研究所）では、NNR の最新版によって 2021 年の公式食事ガイドラインに若干の調整が生じるかどうかを調査している。

D．考察

本研究により、諸外国の食事ガイドラインは、科学的根拠、食品設計、実装戦略を統合した多層的な構造を有することが明らかとなった。

まず、食事ガイドラインは食事摂取基準を基盤としつつ、食品ベースの推奨へと翻訳されていることが確認された。この翻訳過程において、数理最適化モデルや消費者調査が活用されており、科学的妥当性と実行可能性の両立が図られている点が特徴的である。

また、この翻訳過程の中核をなす食品群分類に着目した。その結果、食品群分類は国ごとに多様であり、単純な標準化は困難である一方で、各国の食文化や政策目的を反映した「最適化された設計」であることが明らかとなった。したがって、日本においても国際的な整合性のみを重視するのではなく、国民の食習慣や政策目的に応じた設計が求められる。一方で、分類の違いにもかかわらず、主要な栄養メッセージは各国で共通していた。このことは、慢性疾患予防に関する科学的知見が国際的に収束していることを示しており、日本においてもこれらのコアメッセージを明確に打ち出すことの重要性を示唆する。

さらに、近年の動向として、食事ガイドラインの対象は「栄養素」から「食品」、さらに「食環境」へと拡張していることが明らかとなった。特にアメリカの最新ガイドラインは、「加工度の低い食品」を基盤とした食生活を強調し、従来の栄養素中心の枠組みから大きく転換していた。この変化は、慢性疾患の増加という社会的課題に対応するため、個人の選択だけでなく、食品供給や環境全体を視野に入れた政策的アプローチへの移行を示すものである。また、ライフステージ別の推奨の強化は、食習慣の形成期への介入の重要性を示しており、特に若年層へのアプローチの必要性を示唆してい

る。

以上を踏まえると、今後の日本の食事ガイド作成においては、①食品群分類の再整理、②加工食品への対応、③ライフステージ別の重点化、④視覚化および教育ツールの充実、⑤食環境との統合、といった観点が重要であると考えられる

E. 結論

本研究では、令和6年度および令和7年度の調査を通じて、諸外国の食事ガイドラインの構造と近年の動向を整理した結果、食事ガイドラインは、科学的根拠に基づく栄養指針を基盤としながら、食品ベースの実践的な指針として提示され、国民の行動変容を支援する役割を担っていることが確認された。また、食品群の構成や表現方法には各国の特性が反映されている一方で、健康的な食事の基本的方向性には共通性が認められた。さらに、近年のガイドラインは、個人の食行動への働きかけに加え、より実践的な活用に向けた構成へと発展していることが示された。

以上の知見は、我が国における食事ガイドの検討において、国際的な動向を踏まえつつ、日本の実情に即した指針の構築を進める上で有用な基礎資料となることが期待できる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Okada C, Katagiri R. Trends and Perspectives in Global Food-Based Dietary Guidelines: A Narrative Review. Frontier in Public Health, 2026 in press.

2. 学会発表

Okada C, Katagiri R. Toward Practical Dietary Guidelines in Japan: Insights from International Approaches. The 3rd Joint Science Meeting with the IEA Western Pacific Region, 2026.

H. 知的所有権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

I. 参考文献

1. 厚生労働省(2023). 健康日本 21(第三次). https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/kenkounippon21_00006.html [Accessed March 31, 2026]
2. 厚生労働省(2022). 「健康日本 21(第二次)」最終評価報告について. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/kenkounippon21.html [Accessed March 31, 2026].
3. 厚生労働省(2024).「日本人の食事摂取基準(2025 年版)」策定検討会報告書. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_44138.html [Accessed March 31, 2026].
4. U.S. Department of Agriculture; U.S. Department of Health and Human Services. 2015 –2020. Dietary Guidelines for Americans. https://www.dietaryguidelines.gov/about-dietary-guidelines/previous-editions/2015-dietary-guidelines [Accessed October 27, 2025].
5. U.S. Department of Agriculture; U.S. Department of Health and Human Services (2026). Dietary guidelines for Americans, 2025-2030. https://cdn.realfood.gov/DGA.pdf

[Accessed February 6, 2026].
6. U.S. Department of Agriculture. Eat Real Food. https://realfood.gov [Accessed February 6, 2026].
7. US Department of Agriculture, US Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans. https://www.dietaryguidelines.gov/ [Accessed October 27, 2025].
8. US Department of Agriculture, US Department of Health and Human Services (2010). Dietary guidelines for Americans. https://www.dietaryguidelines.gov/about-dietary-guidelines/previous-editions/2010-dietary-guidelines [Accessed October 27, 2025].
9. US Department of Agriculture, Plate M. https://www.myplate.gov/ [Accessed October 27, 2025].
10. US Department of Agriculture. Scientific Report of the 2020 Dietary Guidelines Advisory Committee. https://www.dietaryguidelines.gov/2020-advisory-committee-report [Accessed October 27, 2025].
11. US Department of Agriculture. Systematic reviews for the 2020 dietary guidelines advisory committee. https://nesr.usda.gov/2020-dietary-guidelines-advisory-committee-systematic-reviews [Accessed October 27, 2025].
12. US Department of Agriculture; Department of Health and Human Services. The process to develop the dietary guidelines for Americans, 2020-2025. https://www.dietaryguidelines.gov/resources/about-process-2020 [Accessed October 27, 2025].
13. Center for Disease Control and Prevention. National health and nutrition examination survey. https://wwwn.cdc.gov/nchs/nhanes/Default.aspx [Accessed October 27, 2025].
14. US Department of Agriculture. What we eat in America (WWEIA) data tables. https://www.ars.usda.gov/northeast-area/beltsville-md-bhnrc/beltsville-human-nutrition-research-center/food-surveys-research-group/docs/wweia-data-tables/ [Accessed October 27, 2025].
15. US Department of Agriculture. FNDDS download databases. https://www.ars.usda.gov/northeast-area/beltsville-md-bhnrc/beltsville-human-nutrition-research-center/food-surveys-research-group/docs/fndds-download-databases/ [Accessed October 27, 2025].
16. US Department of Agriculture (2015-2016). Food patterns equivalents database. https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/80400530/pdf/fped/FPED_2015_16_Fact_Sheet.pdf [Accessed October 27, 2025].
17. National Academies (2006). Dietary reference intakes the essential Guide to nutrient Requiment. https://nap.nationalacademies.org/catalog/11537/dietary-reference-intakes-the-essential-guide-to-nutrient-requirements [Accessed October 27, 2025].
18. National Academies. Nutrition—dietary reference intakes. https://nap.nationalacademies.org/topic/380/food-and-nutrition/nutrition-dietary-reference-intakes [Accessed October 27, 2025].
19. US Department of Agriculture (2020). Dietary guidelines advisory committee food pattern modeling. https://www.dietaryguidelines.gov/2020-advisory-committee-report/food-pattern-m

odeling [Accessed October 27, 2025].
20. US Department of Agriculture, For 2 years and older] are changes to the USDA food patterns needed based on the relationships identified [in the systematic reviews https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-07/FPM_Protocol_2years_and_older.pdf [Accessed October 27, 2025].
21. US Department of Agriculture. Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee. https://odphp.health.gov/our-work/nutrition-physical-activity/dietary-guidelines/previous-dietary-guidelines/2015/advisory-report [Accessed October 27, 2025].
22. US Centers for Disease Control and Prevention. Food service guidelines for federal facilities. https://www.cdc.gov/nutrition/php/food-service-guidelines/food-service-guidelines-federal-facilities.html [Accessed October 27, 2025].
23. U.S. Department of Agriculture; U.S. Department of Health and Human Services (2026). The scientific foundation for the dietary guidelines for Americans. https://cdn.realfood.gov/Scientific%20Report_1.8.26.pdf [Accessed February 6, 2026].
24. U.S. Department of Agriculture; U.S. Department of Health and Human Services (2026). Daily servings by calorie level. https://cdn.realfood.gov/Daily%20Serving%20Sizes.pdf [Accessed February 6, 2026].
25. Public Health England (2016). Guidance the eatwell Guide. https://www.gov.uk/government/publications/the-eatwell-guide [Accessed October 27, 2025].
26. Public Health England. Government dietary recommendations. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a749fece5274a44083b82d8/government_dietary_recommendations.pdf [Accessed October 27, 2025].
27. Public Health England. What, why and how for the eatwell model. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7f73f7e5274a2e8ab4c461/eatwell_model_guide_report.pdf [Accessed October 27, 2025].
28. Public Health England. A quick Guide to the government's healthy eating recommendations. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/742746/A_quick_guide_to_govt_healthy_eating_update.pdf. [Accessed October 27, 2025]
29. German Nutrition Society. DGE Nutrition Circle https://www.dge.de/english/dge-nutrition-circle/ [Accessed October 27, 2025].
30. Sundhedsstyrelsen (2013). The Ten dietary guidelines. https://www.sst.dk/da/nyheder/2013/de-ti-kostraad [Accessed October 27, 2025].
31. German Nutrition Society. Eat and drink well—recommendations of the German Nutrition Society (DGE). https://www.dge.de/gesunde-ernaehrung/gut-essen-und-trinken/dge-empfehlungen/ [Accessed October 27, 2025].
32. German Nutrition Society. Food-related dietary recommendations of the DGE. https://www.dge.de/wissenschaft/fbdg/ [Accessed October 27, 2025].
33. German Nutrition Society. Referenzwerte. https://www.dge.de/wissenschaft/referenz

werte/ [Accessed October 27, 2025].
34. Deutsche Gesellschaft für Ernährung EV DGE. Ernährungskreis. https://www.dge.de/gesunde-ernaehrung/gut-essen-und-trinken/dge-ernaehrungskreis/ [Accessed October 27, 2025].
35. Deutsche Gesellschaft für Ernährung EV, der Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen der DGE. https://www.dge.de/wissenschaft/fbdg/ [Accessed October 27, 2025].
36. Centro di Ricerca Alimeti e Nutrizione. linee guida per una sana alimentazione. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2915_allegato.pdf [Accessed October 27, 2025].
37. Council for Agricultural Research and Economics. Dossier Scientifico delle Linee Guida per una sana alimentazione (Edizione 2018). https://www.crea.gov.it/en/web/alimenti-e-nutrizione/-/dossier-scientifico-linee-guida-per-una-sana-alimentazione-2018 [Accessed October 27, 2025].
38. Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione. In: di Assunzione di Riferimento di Nutrienti L, editor energia per la popolazione italiana. Larn. 4th revisione (2014). https://www.sinu.it/wp-content/uploads/2019/07/20141111_LARN_Porzioni.pdf [Accessed October 27, 2025].
39. Fødevarestyrelsen. De officielle Kostråd—godt for sundhed og Klima (Pjece). https://foedevarestyrelsen.dk/publikationer/2024/de-officielle-kostraad-godt-for-sundhed-og-klima-pjece [Accessed October 27, 2025].
40. Fødevarestyrelsen (2022). Kostrådscirklen. https://foedevarestyrelsen.dk/kost-og-foedevarer/alt-om-mad/de-officielle-kostraad/kostraad-til-dig/om-de-officielle-kostraad/kostraadscirklen [Accessed October 27, 2025].
41. Fødevarestyrelsen. About the official dietary guidelines. https://foedevarestyrelsen.dk/kost-og-foedevarer/alt-om-mad/de-officielle-kostraad/kostraad-til-dig/om-de-officielle-kostraad [Accessed October 27, 2025].
42. Fødevareinstituttet DTU. Udvikling af en visuel helkostmodel til Kommunikation af De officielle Kostråd—fagligt grundlag. https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/295928569/22_Lassen_et_al_Faglig_baggrund_for_udvikling_af_visuals_notat.pdf [Accessed October 27, 2025].
43. Chinese Nutrition Society. Chinese dietary guidelines (2022). https://en.cnsoc.org/dGuideline/122510200.html [Accessed October 27, 2025].
44. Chinese Nutrition Society. Scientific research report on dietary guidelines for Chinese residents. http://dg.cnsoc.org/upload/affix/20210304130138798.pdf [Accessed October 27, 2025].
45. Chinese Nutrition Society. Dietary reference intakes for China (2023). Available at: https://en.cnsoc.org/DRIs/122510202.html [Accessed 7 October 27, 2025].
46. Chinese Nutrition Society. The “Dietary Guidelines for Chinese Residents 2022” will help you make eating and drinking things clear. http://dg.cnsoc.org/article/04/x8zaxCk7QQ2wXw9UnNXJ_A.html [Accessed October 27, 2025].
47. Chinese Nutrition Society (2022). Revised

and analyzed by the Pagoda of Balanced Diet for Chinese Residents. http://dg.cnsoc.org/article/04/RMAbPdrjQ6CGWTwmo62hQg.html [Accessed October 27, 2025].
48. Chinese Nutrition Society (2022). Revision and analysis of the Chinese residents' balanced meal plate. http://dg.cnsoc.org/article/04/ya2PbmF0S_CNY0z_Vd9HGQ.html [Accessed October 27, 2025].
49. Ministry of Health and Welfare (2021). Practice healthy eating! Government announces dietary guidelines for koreans. https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&act=view&list_no=365279 [Accessed October 27, 2025].
50. Korean Nutrition Society. 2020KDRIs—2020 Food Balance Wheels revision. https://www.kns.or.kr/FileRoom/FileRoom_view.asp?idx=123&BoardID=Kdr [Accessed October 27, 2025].
51. Korea Health Industry Development Institute. National Health and Nutrition Survey. https://www.khidi.or.kr/kps/dhraStat/intro?menuId=MENU01650&year=2019#sub03 [Accessed October 27, 2025].
52. Ministry of Health and Welfare (2020). The 2020 Korean Dietary Reference Intakes (KDRIs). https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10411010300&bid=0019&tag=&act=view&list_no=362385 [Accessed October 27, 2025].
53. Korean Nutrition Society (2010). Previous data) 2010 Food Component Bicycle Model. https://www.kns.or.kr/FileRoom/FileRoom_View.asp?idx=22&BoardID=Kdr [Accessed October 27, 2025].
54. Korean Nutrition Society. 2015KDRIs—2015 Food Balance Wheels Korea. https://www.kns.or.kr/FileRoom/FileRoom_view.asp?idx=78&BoardID=Kdr [Accessed October 27, 2025].
55. National Health and Medical Research Council. Australian dietary guidelines. https://www.eatforhealth.gov.au/guidelines/guidelines [Accessed October 27, 2025].
56. National Health and Medical Research Council. Guideline development process. https://www.nhmrc.gov.au/health-advice/nutrition/australian-dietary-guidelines-review/guideline-development [Accessed October 27, 2025].
57. National Health and Medical Research Council (2006). Nutrient reference values for Australia and New Zealand including recommended dietary intakes. https://www.nhmrc.gov.au/about-us/publications/nutrient-reference-values-australia-and-new-zealand-including-recommended-dietary-intakes [Accessed October 27, 2025].
58. National Health and Medical Research Council. A modelling system to inform the revision of the Australian guide to healthy eating. https://www.eatforhealth.gov.au/sites/default/files/files/the_guidelines/n55c_dietary_guidelines_food_modelling.pdf [Accessed October 27, 2025].
59. National Health and Medical Research Council. Dietary Guidelines for all Australians. https://webarchive.nla.gov.au/awa/20080719201221/http://www.nhmrc.gov.au/publications/synopses/dietsyn.htm [Accessed October 27, 2025].

表１　最新版ガイドラインの内容比較

	英	米	豪	韓	中	独	伊	ﾃﾞﾝﾏｰｸ
対象者	-体重、食事制限、好み、民族に関わらない2歳以上の人々 -1歳から18歳までの男性と女性、および19歳以上の男性と女性	慢性疾患のリスクを持つ人々を含む、出生から高齢期までの全米人。ただし、ガイドラインは政策立案者と栄養・健康専門家向けに策定	全国民	全国民	2歳以上のすべての健康な人々	18歳から65歳の混合食の健康な成人	消費者、栄養と医療の従事者、生産者、ジャーナリスト、科学者	健康な2歳～65歳
目的	バランスの取れた健康的な食事を実現する	アメリカ人の健康増進と食事に関連した慢性疾患のリスク低減	①健康とウェルビーイングを促進する②食事に関連する疾患のリスクを軽減する③慢性疾患のリスクを軽減する	国民健康増進と生活の質の向上のため	健康的な生活をサポートし、病気を予防する力を強化し、健康な中国を築くためのもの	植物性食品の摂取量を増やし、動物性食品の摂取量を減らした食事の推奨によって健康を促進し、慢性疾患を予防し、更に地球の資源も節約する	慢性非感染性疾患予防、長寿、健康、消費者の受容性と持続可能性	健康的であると同時に環境にも良い食べ物や飲み物の摂り方を示し、人々がそのアドバイスに従うことで健康的な体重を維持し、病気のリスクを減らす
発行者	Public Health England	・米国農務省（USDA） ・米国保健福祉省（HHS）	オーストラリア・国立保健医療研究評議会（NHMRC）	保健福祉省 農業食料農村省 食品医薬品安全省	中華人民共和国国家衛生健康委員会 中国栄養学会	ドイツ栄養学会（DGE）	農業研究と農業経済分析委員会	食品庁
法的根拠	Public Health Englandの規定	国家栄養モニタリングおよび関連研究法	Food and Nutrition Policy（1992年）	国民栄養管理法	国家栄養計画（2017～2030）	法的根拠なし	法律ナンバー258/63、法律ナンバー70/75、立法令454/99	食品法第4章第10項と関連
視覚化モデルの有無							なし	

表2　最新版ガイドラインの内容比較

	英	米	豪	韓	中	独	伊	ﾃﾞﾝﾏｰ
野菜・果物摂取	1日5皿以上摂取	増やす 果物はホールフルーツを推奨	積極的な摂取推奨	第1指針で強調	増やす	1日少なくとも5サービング	積極的な摂取奨励	植物性食品中心に、もっと野菜と果物を食べる
肉の摂取	少量	加工肉ではなく赤身肉を推奨	赤身の肉はタンパク質のトップに挙げられる	バランス良く	減らす	減らす	赤身肉と加工肉を制限し、動物性食品よりもマメを奨励	減らす
魚の摂取	毎週2回摂取。1回は脂肪分の多い魚	増やす（妊婦、授乳婦、幼児の摂取はメチル水銀暴露制限のため摂取量に助言あり）	赤身の肉、鶏肉に次いで魚が挙げられる	バランス良く	増やす	毎週摂る	動物性食品よりもマメを奨励	増やす
豆の摂取	マメ類奨励	増やす	タンパク質の最後に挙げられる	バランス良く	増やす	定期的に摂る	積極的な摂取奨励	増やす
全粒穀物	可能であれば全粒粉を奨励	増やす	全粒穀物や穀物繊維の多いもの推奨	言及無し	増やす	最良の選択	積極的な摂取奨励	全粒穀物の一択
砂糖、塩の摂取	少量	摂取の制限	摂取の制限	減らす	減らす	控える方が良い	減らす	減らす
油・脂肪の摂取	少量	摂取の制限	摂取の制限	減らす	減らす	植物油を選ぶ	種類を選んで減らす	植物油、低脂肪乳製品
水の摂取	６～８杯のグラズ/日	加糖の飲み物ではなく水を推奨	たくさん飲むこと	控える	適度な水分補給	水を飲むのがベスト	毎日たくさんの飲むことを奨励	喉の潤きは水の一択
酒の摂取	言及無し	飲酒しないことを推奨	制限するよう推奨	控える	減らす	飲酒しないことを推奨	出来るだけ少なくする	言及無し
運動	言及無し	定期的な身体活動を推奨	積極的に体を動かす（第1指針で言及）	活動量を増やす	活動的であろう	動き続ける	奨励	言及無し
環境	ガイドラインで言及ないが、視覚化モデルに反映	言及無し	持続可能性や食品ロスに関して別添資料のみ	地元食材・環境配慮	個食・食品ロスに関して強調	環境を守ることがガイドライン全体に含まれる	持続性のある食品を選ぶ	ガイドラインタイトルに含め、全項目で環境に言及

包絡分析食事モデルを用いた、日本人の最適な食品摂取パターンの算出と検証

研究分担者 杉本南 [1,2]
研究協力者 大久保 公美 [3]
研究代表者 片桐 諒子 [4]
[1] 東邦大学医学部社会医学講座衛生学分野
[2] 東京大学大学院医学系研究科社会予防疫学分野
[3] 東京大学大学院医学系研究科栄養疫学・行動栄養学
[4] 千葉大学大学院情報学研究院

【研究要旨】
本研究は、包絡分析法を用いて、日本人の食事において栄養素摂取量の適切性、環境負荷、費用を同時に考慮した最適な食品摂取パターンを提示し、その食事摂取基準の遵守度を評価することを目的とした。令和 6 年度では、成人 400 人の食事記録データを用いて包絡分析法により提案された食品摂取パターンを再分析した。その結果、観察値に比べて、最適化された食品摂取パターンでは多くの栄養素で食事摂取基準の遵守度が高い一方、食塩や飽和脂肪酸では観察値と変わらないか、やや遵守度が低いことが示された。令和 7 年度では、全国規模の成人約 3000 人の食事記録データを用い、食事の質スコアが最大および食に関連する温室効果ガス排出量が最小化されるモデルにより、最適化された食品摂取パターンを算出した。その結果、最適化された食品摂取パターンでは、栄養素の摂取量が推定平均必要量未満の者は、観察値よりも少なくなったものの、ナトリウムや食物繊維、飽和脂肪酸では目標量の範囲にない者が依然として多かった。以上より、包絡分析法を用いた食品摂取パターンの設計では、ナトリウム、食物繊維、飽和脂肪酸の摂取量を改善するような摂取パターンを見出すことは困難であることが示唆された。

A. 背景と目的

生活習慣病の予防および健康寿命の延伸のため、各国では食品レベルでの摂取指針である Food-based dietary guidelines が策定されている。一方で、近年は食事が環境に与える影響への関心が高まり、栄養学的な適切性に加えて環境負荷や経済性を考慮した「持続可能な食事」の設計が求められている。

食品摂取パターンの設計には線形計画法が用いられてきたが、現実的な食事構成から乖離するという課題がある。これに対し、包絡分析法は実際の食事データに基づき、実現可能性の高い改善パターンを提示できる新たな手法として提案されている。しかし、この方法で得られる食事が栄養基準をどの程度満たすかについては十分に検証されていない。

本研究では、包絡分析法を用いて、日本人の実際の食事に基づく改善可能な食品摂取パターンを提示し、食事摂取基準の遵守度を評価することを目的とした。

B. 方法

令和 6 年度では、成人男女（計約 370 名）の 4 日間食事記録データを用い、包絡分析法により算出された食品摂取パターンを再分析した。ここでは、算出された食品摂取パターンと観察された食品摂取パターンのそれぞれについて、栄養素摂取量を食事摂取基準 2020 年版と比較し、摂取量が推定平均必要量未満の者、目標量の範囲にない者の割合を算出した[1]。

令和 7 年度では、全国 32 都道府県の成人約 2600 名の非連続 8 日間食事記録データを用いた[2]。性別および年齢層（若年・中高年）ごとに解析し、包絡分析法により効率的食事群を同定した後、①栄養学的な食事の質スコアが最大化されるモデル（MaxNRF）、②食に関連する温室効果ガス排出量が最小化されるモデル（MinGHGE）、③両者を統合したモデル（OPT2G）により最適な食品摂取パターンを算出した。各モデルではエネルギー摂取量が観察値から一定であること、金銭的コストが観察値の 105%以内であること等を制約条件とした。その後、観察された食品摂取パターンと最適化された食品摂取パターンについて、食品群摂取量、栄養素摂取量、Nutrient Rich Food Index (NRF) 9.3 スコア、GHGE、金銭的コストを比較するとともに、食事摂取基準 2025 年版に基づき、摂取量が推定平均必要量未満の者および目標量の範囲にない者の割合を算出した。

C. 結果

令和 6 年度では、包絡分析法により提案された食品摂取パターンは、観察された食事と比べて、食塩、総脂質、飽和脂肪酸を除く多くの栄養素で、推定平均必要量未満の者の割合が観察値より少なく、目標量を逸脱した者も少ない傾向が見られた[1]。ただし、栄養素によって改善の程度は異なり、飽和脂肪酸では逆に目標量の逸脱者が多かった。また、ナトリウムは目標量超の者の割合が、観察値と最適化後でほぼ同じであった。

令和 7 年度では、すべてのモデルにおいて、最適化後の食品摂取パターンでは、全粒穀類、野菜類、豆類、乳製品、果物の摂取量が観察値より多く、牛肉・豚肉および加工肉、アルコール飲料類、加糖飲料類の摂取量が少なかった[2]。これに伴い、NRF9.3 スコアはすべての性年齢群で最適化後の食品摂取パターンのほうが高く、栄養素摂取量が推定平均必要量未満の者の割合は全体として少なくなった。一方で、ナトリウムが目標量超の割合は最適化された食品摂取パターンでも依然として高く（約 85～90%）、食物繊維が目標量未満の者や、女性では飽和脂肪酸が目標量超の割合も高かった。また、MinGHGE モデルでは、若年男性において、ビタミン A、C、リボフラビンなど一部栄養素が推定平均必要量未満の者の割合が増加した。

D. 考察

包絡分析法は、実際の食事に基づいた現実的な改善パターンを提示でき、多くの栄養素で食事摂取基準の遵守が観察値よりも良好になるなど、有用な手法であることが示された。一方で、観察された食事の摂取量の分布やモデルの制約に依存するため、食塩や飽和脂肪酸などの改善が難しい栄養素が存在した。

また、環境負荷の低減を優先した場合にはビタミンの摂取量が低下する可能性があり、栄養と環境の二者間にはトレードオフが存在する

ことも明らかとなった。

E. 結論

包絡分析法により、日本人の食事において実現可能性の高い改善食事パターンを提示でき、多くの栄養素で食事摂取基準の遵守は向上した。しかし、食塩、飽和脂肪酸、食物繊維などの課題は依然として残存し、環境負荷低減とのトレードオフも確認された。今後は、複数の目標を統合的に満たす食事設計手法の開発が求められる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

杉本南、大久保公美、Sander Biesbroek , Elisabeth HM Temme、片桐諒子、 包絡分析食事モデルを用いた、日本人若年層および高齢層の最適な食事パターンの算出、第 96 回日本衛生学会、2026 年 3 月 19～21 日（ポスター発表）

H. 知的所有権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

I. 参考文献

1) 杉本南、片桐諒子. 包絡分析法を用いて提案された食品摂取パターンにおける食事摂取基準の遵守. 令和 6 年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）分担報告書. 2024

2) 杉本南、大久保公美、片桐諒子. 包絡分析食事モデルを用いた、日本人若年層および中高層の最適な食事パターンの算出.
令和 7 年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業） 分担報告書. 2025.