令和７年度厚生労働行政推進調査事業費（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

国民健康・栄養調査における栄養摂取状況等の調査手法の見直しに向けた調査研究

研究代表者　中村美詠子　（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
国立健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センター　センター長）

【研究要旨】

国民の栄養素及び食品群摂取量の代表値を算出し、多くの健康増進施策に活用されている国民健康・栄養調査における栄養摂取状況調査は、調査票への記入負担等による協力率の低下が危惧されている。そこで、調査手法の見直しに向けた調査研究の２年目として、以下の研究に検討に取り組んだ。

1）令和６年国民健康・栄養調査を担当した保健所の調査担当者を対象として、栄養摂取状況調査の課題、現時点で望む栄養摂取状況調査の実施方法等について、オンライン質問紙調査を実施した。保健所が考える課題として、調査協力が得られにくいこと、協力してくれる人に偏りがあること等が提起された。現時点で望む栄養摂取状況調査の方法としては、複数の調査法を組み合わせた方法が多かった。

2）モバイル端末を使用した食事記録アプリケーションの現状を把握すべく、日本語で利用可能なものを系統的に検索し、その基本情報および食事記録機能の特徴を整理した。検索で抽出された 7,476 件のうち、70 件が対象となった。課題として、食品データベースの記載が不十分、食事摂取量推定の妥当性検証が実施されていない等が確認された。

3）５府県の令和７年国民健康・栄養調査該当者に対して、オンライン式食事記録法、食事写真記録法、自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法、オンライン式簡易型自記式食事歴質問票（BDHQ）を実施し、そのユーザビリティを調査した。オンライン式食事調査への参加は限定的であり、調査に参加しない理由として、回答用端末の操作が困難との回答が多かった。ユーザビリティ評価は、対象者自身が入力するオンライン式食事記録法に比べ、食事写真記録法、自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法で高かった。

4）国民健康・栄養調査における日本人版 24 時間食事思い出し法ウェブシステム（Intake24 日本版）の適用について、開発上の課題を含む国民健康・栄養調査への導入における課題を明らかにした。小児および成人を対象として、食事記録法を比較対照とした Intake24 日本版の実証的な妥当性検証研究を実施中である。

研究分担者

松本麻衣（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センター国民健康・栄養調査研究室　副センター長・室長）

岡田知佳（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センター栄養疫学研究室　室長）

瀧本秀美（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所　理事・所長）

村上健太郎（東京大学大学院 医学系研究

科社会予防疫学分野　教授）
篠崎奈々（東京大学大学院 医学系研究科 社会予防疫学分野　助教）
横山徹爾（国立保健医療科学院 生涯健康研究部）

研究協力者
爲延麻子（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センター国民健康・栄養調査研究室　研究員）
飯田芽生（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センター国民健康・栄養調査研究室　特任研究員）
菊川真由（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センター国民健康・栄養調査研究室　協力研究員）
上山侑未（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所栄養疫学・政策研究センター国民健康・栄養調査研究室　技術補助員）
畑本陽一（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所臨床栄養研究センター栄養療法研究室　室長）

A.　背景と目的

国民健康・栄養調査における栄養摂取状況調査から得られた結果は、健康日本 21（第三次）目標項目のモニタリングや日本人の食事摂取基準策定に関する基礎資料等として広く活用されており、国民の食品及び栄養素等摂取量の代表値を算出するために極めて重要である。現在の栄養摂取状況調査は、世帯を単位とした比例案分法を用いて個人の栄養素・食品群摂取量を算出している[1)]。しかし、社会環境の変化による単身世帯の増加等により、調査対象者への十分な説明ができないだけでなく、対象者自身に十分な時間がないこと、さらに、外食・中食の摂取頻度増加に伴い[2)]、食事を主に担当している者が他の世帯員の食事を把握するのが難しくなってきていること等により、協力率の低下が報告されている[3)]。国際的には、国レベルの栄養調査において 24 時間食事思い出し法が標準的手法として広く採用されており[4)]、そのデジタル化も急速に進んでいる。

そこで、国民健康・栄養調査に導入すべき手法を提案することを目的とした研究の二年目として、本年度は、下記の内容について取り組む。

1）保健所が認識する国民健康・栄養調査における栄養摂取状況調査に関する課題と今後求められる手法
2）日本語で利用可能な食事記録アプリケーションの系統的検索
3）オンライン式食事調査法実施におけるユーザビリティに関する検討
4）日本人版 24 時間食事思い出し法のウェブシステムの開発状況と国民健康・栄養調査における適用に向けた検討

B.　研究方法

1）保健所が認識する国民健康・栄養調査における栄養摂取状況調査に関する課題と今後求められる手法

令和６年国民健康・栄養調査を担当した保健所（322 か所）の調査担当者を対象として、栄養摂取状況調査の課題、現時点で望む栄養摂取状況調査の実施方法等について、オンライン質問紙調査を実施し、課題を検討する。

2）日本語で利用可能な食事記録アプリケーションの系統的検索

App Store、Google Play において、iPhone、iPad、Android スマートフォンおよび

Android タブレットの４端末を用いて、「ダイエット」「減量」「食事記録」「カロリー計算」「食事管理」「食事日記」「栄養計算」「食事写真」「食事ダイアリー」の９つの検索語により、食事記録アプリを検索する。抽出されたアプリから、重複したアプリおよび除外基準（インストール不可、日本語以外、食事記録機能なし、正常に作動しない、対象者が限定的、有料）に該当したアプリを除外する。選定された食事記録アプリについて、対象年齢やユーザー評価等の基本情報に加え、写真添付機能や食品データベースの有無など食事記録に関する項目を整理し、検討する。

3） オンライン式食事調査法実施におけるユーザビリティに関する検討

５府県（秋田県、栃木県、静岡県、大阪府、沖縄県）における令和７年国民健康・栄養調査の被調査者を対象として、対象者自身で入力するオンライン式食事記録法、食事写真記録法（カロミル、ライフログテクノロジー社）、自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法（Intake24 日本版）、オンライン式簡易型自記式食事歴質問票（BDHQ）の４つの方法によるオンライン式食事調査と、これらの食事調査法のユーザビリティに関する調査を実施する。また、生体指標を用いた検証として、１県の２地区で 24 時間蓄尿による食塩摂取量調査（20 歳以上）、１県の１地区で二重標識水法による総エネルギー消費量測定調査（20 歳以上）を実施する。

（倫理面への配慮）

国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所倫理審査委員会の承認を受けた（承認番号 M2025-030）。

4） 日本人版 24 時間食事思い出し法のウェブシステムの開発状況と国民健康・栄養調査における適用に向けた検討

(1)Intake24 日本版の機能整理

科学研究費助成事業（課題番号:22K17797）において開発を進めている Intake24 日本版について、現時点で実装・整備された機能を体系的に整理する。

(2)開発上の課題の整理

Intake24 日本版の現時点における開発上の課題について、システムの実装および動作確認の過程で把握された技術的・運用的問題点を整理する。

(3)国民健康・栄養調査への導入に向けた課題の検討（実証的研究を含む）

Intake24 日本版を国民健康・栄養調査へ導入するにあたって想定される課題を、システムの実装・動作確認を通じて得られた知見をもとに、調査設計、システム・データ管理、妥当性・精度、および実装・運用の観点から多角的に検討する。

（倫理面への配慮）

実証的検証は、東京大学医学部倫理委員会の承認を受けた（審査番号：2025450NI、承認日：2026 年２月 3 日）。

C. 研究結果

1） 保健所が認識する国民健康・栄養調査における栄養摂取状況調査に関する課題と今後求められる手法

令和６年国民健康・栄養調査を担当した保健所（322 か所）のうち、211 か所（回収率 65.5%）から回答が得られた。

(1)保健所が考える栄養摂取状況調査の実施上の課題

保健所が考える課題として、「調査協力が得られにくいこと」（96.2%）、「協力してくれる人に偏りがあること」（90.5%）、「対象者宅を訪問しても不在であることが多く十分に説明ができないこと」（82.5%）の順に回答が多く、「課題だと思うことはない」と回答した保健所はなかった。

(2)現時点で保健所が望む栄養摂取状況調

査の方法

栄養摂取状況調査の方法として、複数の調査法を組み合わせた方法を望む保健所が最も多かった（41.2%）。組み合わせ（２種類）で最も多かったのは、「秤量による比例案分法での食事記録」の手書きと ICT を併用する方法（11 か所）、次いで、「食物摂取頻度票もしくは食事歴質問票」の手書きと ICT を併用する方法（７か所）であった。また、方法は問わないが手書きと ICT の併用を希望すると回答した保健所が 10 か所あった。

2) 日本語で利用可能な食事記録アプリケーションの系統的検索

(1)食事記録アプリの選定

検索で抽出された食事記録アプリは 7,476 件であり、重複及び除外基準に該当するものを除外し、最終的に 70 件の食事記録アプリが本研究の対象となった。

(2)食事記録アプリに搭載されている機能

食事記録の方法として、写真添付機能を有するアプリが 44 件(62.9%)と最も多く、このうち食事内容についての画像解析機能を有するものは 12 件（17.1%）であった。食品等に含有される栄養素等の情報源となる食品データベースは 33 件（47.1%）のアプリに搭載されていたが、搭載されている食品データベースの詳細情報を確認することができたアプリは９件(12.9%)のみであった。食事摂取量推定に関して妥当性を有していることが提示されているアプリは認められなかった。

3) オンライン式食事調査法実施におけるユーザビリティに関する検討

(1)オンライン式食事調査の実施状況

対象地区の令和７年国民健康・栄養調査の被調査者 419 名（国民健康・栄養調査被調査世帯 188 世帯）のうち、オンライン式食事調査への同意者は 23 名で、このうち、少なくとも１つのオンライン式食事調査法を実施した者は 11 名であった。各オンライン式食事調査法への参加状況は、対象者自身で入力するオンライン式食事記録法３名、自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法８名、食事写真記録法４名、オンライン式簡易型自記式食事歴質問票(BDHQ)６名であった。また、ユーザビリティ調査への参加者は５名であった。

生体指標を用いた調査への参加状況は、24 時間蓄尿による食塩摂取量推定調査が、該当者（20 歳以上）30 名のうち２名、二重標識水法を用いた総エネルギー消費量測定調査は、該当者（20 歳以上）20 名のうち１名であった。

(2)ユーザビリティ調査

対象者が栄養摂取状況調査票に記載する食事記録法（現行法）では、実施した４名全員が「すべて」記録できたと回答し、回答時間は１～２時間であった。対象者自身で入力するオンライン式食事記録法は、３名が実施したが、回答時間は 15 分～１時間 30 分と個人差が大きく、負担感も様々であった。食事写真記録法では、実施した３名全員が「すべて」または「ほとんど」記録できたと回答し、回答時間は 15～30 分と短かく、負担感も少なかった。自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法では、実施した５名全員が「すべて」または「ほとんど」回答できたと回答し、回答時間は 15～20 分と短く、負担感も少なかった。

最も回答しやすかった調査法については、自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法と回答した対象者が３名、食事写真記録法と回答した対象者が２名であり、最も負担が少なかった調査法については、食事写真記録法と回答した対象者が３名、自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法と回答した対象者が２名であった。国

民健康・栄養調査として実施する場合に参加したい調査法については、３名が自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法、２名が食事写真記録法、１名が現行法と回答した。

(3)オンライン式食事調査非同意についての理由調査

オンライン式食事調査に同意を得られなかった者に対して、参加できない理由を任意で尋ねたところ、対象者 396 名中 163 名から回答が得られ(回答率 41.2%)、回答用端末の操作が困難であること 99 人(60.7%)、回答用端末を所持していないこと 25 人（15.3%）の順で多かった。

4) 日本人版 24 時間食事思い出し法のウェブシステムの開発状況と国民健康・栄養調査における適用に向けた検討

(1)Intake24 日本版の機能整理

Intake24 日本版は、前日０時から当日０時までに摂取したすべての食品・飲料を対象とするオンライン型 24 時間食事思い出しシステムである。管理画面の URL は https://jp.intake24.app/admin/である。参加者は Web ブラウザ上で自記式回答を完結でき、PC・タブレット・スマートフォンに対応している。日本人集団への適応のためのデータや翻訳は東京大学が担当し、プログラミングを含む Web システムの構築はモナシュ大学が実施しており、サーバーには Amazon Web Services を使用している。

主な機能は以下のとおりである。

①調査の設定と管理
②対象者情報の取り込みとアクセス権管理
③食品リストと食品データベース
④食品の入力・検索
⑤ポーションサイズの推定
⑥関連食品の質問と追加質問
⑦栄養素摂取量の推定
⑧栄養素摂取量の出力
⑨フィードバック機能

(2)開発上の課題の整理

Intake24 日本版には、現時点でいくつかの技術的不具合が確認されており、モナシュ大学に報告のうえ修正対応を依頼している。主な不具合は以下のとおりである。

①食品検索機能における登録済みの単語の一部検索結果未反映
②栄養価計算機能における参照元の食品成分表の種類による栄養素摂取量の欠損
③フィードバック機能におけるエラーの発生

(3) 国民健康・栄養調査への導入に向けた課題の検討

Intake24 日本版を国民健康・栄養調査へ導入するにあたり、以下の課題が抽出された。

①妥当性の検証
小児(２～17 歳)および成人(20～69 歳)、計 388 名を対象に食事記録法を比較対照とした Intake24 日本版の実証的検証を実施中である。
②食品リストの網羅性と更新
③特殊用途食品等への対応
④システムの修繕・更新・管理体制
⑤調査運用体制の整備
⑥データセキュリティとプライバシーの確保

D. 考察

本年度は国民健康・栄養調査を担当する保健所に加え、令和７年国民健康・栄養調査の該当者を対象として、４つのオンライン式食事調査を実施し、そのユーザビリティを調査した。加えて、オンライン式食事調査のうち食事記録アプリケーションに関するレビューと自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法の国民健康・栄養調査の適

用可能性等についても検討した。

国民健康・栄養調査は、日本人の栄養素等・食品群摂取量を把握できる、日本を代表する唯一の調査として、過去の調査との継続性及び将来にわたる揺るぎない信頼性の確保は必須であるが、若い世代を中心とした協力率の低下、食事記録調査の実施プロセスにおける被調査者、調査者双方の膨大な負担、紙とペンに基づく調査のテクニカルエラーの発生等の様々な課題を抱えており、新しいテクノロジーを活用した根本的なプロセス刷新が強く求められている。

現在の国民健康・栄養調査で採用している食事記録法は、食事調査のゴールドスタンダードとみなされているが、被調査者、調査者双方の負担が非常に大きい。諸外国においては、国レベルの栄養調査においては24時間食事思い出し法が標準的手法として広く採用されており[4)]、様々なレベルのオンライン化も進められている。昨年度の研究では、国レベルの栄養調査を、食事記録法から自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法(Intake24)に変更したイギリスの事例等を参考に、新たな調査法を導入する際に必要事項等について検討を行った。

しかしながら、現在の日本には国民健康・栄養調査に適用可能なオンライン式 24 時間思い出し法のシステムは確立されていない。まだ食事画像認識等の新しいテクノロジーを用いた食事調査に関する検証も不十分である。本年度実施した食事記録アプリケーションに関するレビューでは、現在日本で入手可能な食事記録アプリケーションは、食品データベースの記載が不十分、食事摂取量推定の妥当性検証が実施されていない等の課題があることが確認された。また開発中の自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法 Intake24 日本版には、現時点でいくつかの技術的不具合が確認されており、不具合対応を進めつつ、食事記録法を比較対照とした実証的検証を実施中である。国民健康・栄養調査のオンライン化を進めるにあたっては、紙とペンに基づく食事記録法を維持したままオンライン化する、24時間思い出し法に基づいてオンライン化する、食事画像記録法に基づいてオンライン化する(妥当性の検証は必須である)の３つの方向性と、あるいは、これらの方法論を組み合わせた新しい食事調査法を確立する等の方向性が想定される。

本年度の研究では、今後の方向性を検討する上で重要ないくつかの知見が得られた。まず、国民健康・栄養調査の該当者を対象としたオンライン食事調査の参加率は非常に低かった。オンライン食事調査への不参加の理由としては、回答用端末の操作が困難あるいは未所持が多かった。現在の紙とペンの食事記録調査への参加者は、オンライン媒体ではなく、紙とペンであるために参加が可能であった層とも考えられる。急激に完全オンライン化を進めた場合、オンライン媒体を使い慣れた層の新規参加は増加する可能性があるものの、現在の参加層が脱落する可能性がある。国民健康・栄養調査の現場の状況を最も参加者に近い立場で把握している保健所からも、手書きと ICT 活用の併用法の希望が多かった。オンライン化の「拙速な完全移行」は避けるべきであり、若年世代の協力率向上を目指したオンライン化を積極的に推進しつつ、回答用端末の操作が困難、未所持の者であっても栄養摂取状況調査に参加可能な仕組みは少なくとも一定期間は残すべきであると考えられる。

次に得られた知見として、今後オンライン式食事調査を採用する場合に、どのような調査法を採用すべきか、という点についてである。調査の継続性、信頼性(妥当性を含む)の確保は重要な考慮事項ではあるが、参加者がいなくてはそもそも調査が成立し

ないため、参加を促すようなユーザビリティも必須である。本研究では、定量的な評価はできないが、被調査者、調査者双方の負担が小さい簡易型自記式食事歴質問票（BDHQ）を比較の基準として、対象者自身で入力するオンライン式食事記録法（食事記録法を維持したオンライン化）、食事写真記録法、自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法による食事調査を実施した。その結果、現行のシステムを活用した食事記録法のオンライン化だけでは対象者の負担軽減にはならず、協力率の改善につながらない可能性がある。一方で、現在日本で使用可能な食事写真記録法、日本版を開発中の自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法は、食事記録法よりも回答時間が短く、対象者の受け入れが良く、今後の栄養摂取状況調査のオンライン化の方向性として有力なユーザビリティであることが推定された。ただし、食事記録アプリケーションに関するレビュー、Intake24 日本版の国民健康・栄養調査の適用に関する課題の検討では、両方法とも、技術的課題を含め多くの課題が残存しており、現時点でそのまま食事記録法の代替法として採用するのは困難である。

保健所担当者に行った調査からも重要な示唆が得られた。保健所が望む方法としては、国民健康・栄養調査の該当者を対象としたユーザビリティ調査の結果とは異なり、現行法の手書きと ICT 併用法への期待が多かった。すなわち、現行の国民健康・栄養調査で採用されている食事記録法の方法論は維持しつつ、ICT 活用により若い世代の協力率向上、加えて手書きの併用により、「誰一人取り残さない」方向性の維持が期待されている。これは国民健康・栄養調査における代表性の確保という重要な目的とも合致している。

国民栄養調査の調査法改定の歴史をみると、個人別の栄養素等・食品群別摂取量を推定する方法の導入に当たっては、10 年にわたって妥当性、継続性、実施可能性等の様々な観点から検討が重ねられた [5~7]。オンライン式の食事調査の導入にあたっても、様々な観点から十分に検証することが望まれる。

国民健康・栄養調査における栄養摂取状況調査の見直しに関わる提言に向けては、引き続き本年度までの調査結果を詳細に分析するとともに、国民健康・栄養調査の該当者以外を対象として実施中の自動化自己回答式オンライン 24 時間思い出し法 Intake24 日本版の妥当性研究の結果もふまえて、ユーザビリティの観点、妥当性の観点、技術的観点等を総合的な検討が必要である。

E. 結論

調査手法の見直しに向けた調査研究の 2 年目として、1)保健所が認識する国民健康・栄養調査における栄養摂取状況調査に関する課題と今後求められる手法、2)日本語で利用可能な食事記録アプリケーションの系統的検索、3)オンライン式食事調査法実施におけるユーザビリティに関する検討、4)日本人版 24 時間食事思い出し法のウェブシステムの開発状況と国民健康・栄養調査における適用に向けた検討の４つの研究課題に取り組んだ。最終年度の国民健康・栄養調査における栄養摂取状況調査の見直しに関わる提言に向けて、引き続きユーザビリティの観点、妥当性の観点、技術的観点等総合的な検討を行う。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

１．論文発表

1) Anja Pia Biltoft-Jensen, Tue

Christensen, Anders Poulsen, Renee Sobolewski, Ilana Nogueira Bezerra, Dirce Maria Marchioni, Eliana Bistriche Giuntini, Mai Matsumoto, Hidemi Takimoto, Mieko Nakamura, Cho-il Kim, Sung Ok Kwon, Caroline T.M. van Rossum, Marga C. Ocké, Birdem Amoutzopoulos, Polly Page. (2025) Maintaining national food databases to enhance precision: A report from the preconference workshop 1 of the 2025 international diet and activity methods conference, Toronto, Canada, April 27, 2025, Journal of Food Composition and Analysis 151, 108970.

２．学会発表

1) 上山侑未, 松本麻衣, 菊川真由, 谷口洋子, 中村美詠子. 国民健康・栄養調査における栄養摂取状況調査実施の実態及び認識されている課題の把握.第72回日本栄養改善学会学術総会(2025年9月12～14日（東京）

2) 飯田芽生、松本麻衣、菊川真由、上山侑未、谷口洋子、八川智咲、小川晴輝、中村美詠子、小切間美保. 日本語で利用可能な食事記録アプリの系統的検索. 第72回日本栄養改善学会学術総会.2025年９月13日（東京）

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) 松本麻衣. 栄養政策・公衆栄養学のための国民健康・栄養調査の役割と課題:食事摂取基準の策定ならびに活用を中心として. 日本栄養・食糧学会誌. 2025;13-19.

2) 厚生労働省. 令和元年国民健康・栄養調査報告. 令和２年10月

3) 瀧本秀美, 岡田恵美子, 黒谷佳代, 松本麻衣. 身体状況調査ならびに栄養摂取状況 調査の協力者数の経年的変化. 令和２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 研究報告書. 2021.

4) Timon CM, van den Barg R, Blain RJ et al. (2016) A review of the design and validation of web- and computer-based 24-h dietary recall tools. Nutr Res Rev 29, 268-280.

5) 藤沢良知. 栄養摂取状況の個人別把握方法に関する研究. (財) 健康・体力づくり事業財団昭和 61 年度健康づくり等調査研究費委託費. 1987.

6) 山口百子. 国民栄養調査における個人別栄養摂取状況調査の導入に関する研究報告. (財) 健康・体力づくり事業財団平成2 年度健康づくり特別研究委託事業. 1991.

7) 赤羽正之. 個人別栄養調査の実施マニュアルの策定に関する研究報告書. (財) 健康・体力づくり事業財団平成5年度健康づくりに関する特別研究. 1994.