

国民健康・栄養調査の質の確保・向上のための基盤研究

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
栄養疫学・食育研究部 部長）

研究要旨

国民健康・栄養調査は、国民の身体の状態、栄養摂取量及び生活習慣の状態を明らかにし、国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基礎資料を得ることを目的としており、国のモニタリング等でも活用されている。国民健康・栄養調査の標本代表性を確保するために、協力率に影響する要因、協力率が結果に及ぼすバイアスの大きさの推定、非対面式での食事調査の導入の影響を明らかにすることを目的として本事業を実施し、次の結果を得た。性、年齢、職業は協力率に影響する要因であると共に、その影響は地域差があることが明らかとなった。また、健康上の問題で日常生活に影響のある者、健康意識がよくない者、食事や運動、さらには喫煙・飲酒習慣、睡眠を含めた生活習慣に気をつけていない者で協力率が低いことが明らかとなった。なお、インターネットを利用した食事調査や食物摂取頻度法を実施した場合においても、性・年齢は、協力率に影響することが明らかとなった。また、国民健康・栄養調査への推定協力率が低下している要因として、世帯構造の変化が挙げられる可能性が示唆された。本事業の結果を踏まえると、標本代表性を確保するためには、性・年齢・職業等を考慮したうえで、協力が得られやすい調査方法を検討していく必要があることが示唆された。

横山 徹爾（国立保健医療科学院生涯健康
研究部 部長）

石川 みどり（国立保健医療科学院生涯健
康研究部 上席主任研究官）

黒谷 佳代（昭和女子大学生生活科学部 専
任講師）

岡田 恵美子（国立研究開発法人医薬基
盤・健康・栄養研究所栄養疫
学・食育研究部 国民健康・
栄養調査研究室 室長）

習慣の状態を明らかにし、国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基礎資料を得ることを目的として、身体状況調査、栄養摂取状況調査、生活習慣調査が毎年実施されている⁽¹⁻³⁾。国民健康・栄養調査は、健康日本21（第二次）⁽¹⁾など、国の施策のモニタリングにも使用されており、標本代表性を確保することが極めて重要であるため、協力率の維持が必要となる。しかし、国民健康・栄養調査への協力者数は減少し続けており⁽⁴⁾、協力率向上に向けて、協力率に関連する要因を検討する必要がある。また、協力率が減少している中で、国民健康・栄養調査の結果解釈にあたり、協力率が結果に及ぼすバイアスの大きさを推定することも極

A. 研究目的

国民健康・栄養調査は、健康増進法に基づき、国民の身体の状態、栄養摂取量及び生活

めて重要となる。

また、協力率を向上させるためには、現状の国民健康・栄養調査の手法における課題やそれに対する対策を検討することで、調査負担の軽減や精度向上につながるような方法を探索していく必要もある。

そこで、本事業では、国民健康・栄養調査の協力率向上ならびに質の向上を目的に、①国民健康・栄養調査及び国民生活基礎調査データの二次利用による、国民健康・栄養調査協力者の現状と課題に関する分析、②諸外国の健康栄養調査等における非対面式調査方法の分析、③調査担当者である自治体の行政栄養士からのヒヤリング実施、④非対面式調査である食物摂取頻度調査法を用いた食事調査の実施、⑤世帯構造別にみた協力率の変化の経年推移の分析、の6点を大きな柱として、検討を実施した。

B. 方法

①国民健康・栄養調査及び国民生活基礎調査データの二次利用による、国民健康・栄養調査協力者の現状と課題に関する分析

a) 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

(分担研究の目次番号:1)

平成7年から平成14年までに実施された国民栄養調査並びに平成15年から平成30年まで実施された国民健康・栄養調査において、身体状況調査もしくは栄養摂取状況調査に参加した1歳以上の男女293,162名(男性:138,312、女性:154,850名)を解析対象とした。協力者数は、身体状況調査もしくは栄養摂取状況調査に参加した者を、性・年齢階級別に集計した。また上記の協力者数における身体状況調査および栄養摂取状況調査への協力状況を、性・年齢階級別に集計した。

b) 職業別の国民健康・栄養調査の経年的な協力状況

(分担研究の目次番号:5)

平成15年から令和元年までに実施された国民健康・栄養調査のデータを用いて、職業別(専門的・技術的職業従事者、管理的職業従事者、事務従事者、販売従事者、サービス職業従事者、保安職業従事者、農業従事者、林業従事者、漁業従事者、運輸・機械運転従事者、生産工程従事者、家事従事者、その他、その他の学生、不明)の協力状況、ならびに職種ごとに身体状況調査、栄養摂取状況調査もしくは生活習慣調査の各種調査への協力状況を集計した。

c) 国民健康・栄養調査の各調査項目における欠損値によるバイアスの検討

(分担研究の目次番号:2)

平成30年度国民健康・栄養調査の身体状況調査、栄養摂取状況調査、生活習慣調査のいずれかのデータがある20歳以上の男女を分析対象とした。身体状況調査、栄養摂取状況調査、生活習慣調査データを個人ごとに突合し、多重代入法により未回答・未測定(欠損値)の値を補完した。検討に用いた項目は、性・年齢、世帯員の人数、および身体状況調査の7項目、生活習慣調査の11項目、栄養状況調査の27項目である。分析は、男女別に実施し、補完前の平均値、補完値の平均値(欠損値だった者の予測値の平均)、補完後の全体平均値、および補完前後の平均値の差(バイアス)を算出した。

d) 国民生活基礎調査とのリンケージによるバイアスの検討

(分担研究の目次番号:7)

令和元年の国民生活基礎調査と国民健康・栄養調査のデータを用いて、国民生活基礎調査と国民健康・栄養調査をリンケージし、多重代入法より未回答・未測定(欠損値)の値を補完した。また、非協力と関連する要因は χ^2 乗検定および多重ロジスティックモデルを用いて解析した。なお、分析対象は20歳以上とし、全ての分析は男女別に行った。

②諸外国の健康栄養調査等における非対面式調査方法の分析

(分担研究の目次番号:3, 8)

PubMed 及び Web of science を用いて、2020年10月2日までに公表されている文献を検索対象とし、「食事記録」、「思い出し法」、「インターネット」、「妥当性」などの単語を組み合わせた検索式で検索を実施し、インターネットを用いた食事調査と従来からの紙ベースの食事調査それぞれから算出された1日のエネルギー・たんぱく質・脂質・炭水化物・ナトリウム・野菜・果物の摂取量の妥当性を評価している文献を抽出した。

③調査担当者である自治体の行政栄養士からのヒヤリング実施

(分担研究の目次番号:4)

国立保健医療科学院の研修コースに参加した国民健康・栄養調査の担当職員21名を対象に、1)国民健康・栄養調査の協力率に影響していると思われる問題点、2)協力率を改善するためにコントロール可能な対策についてグループワークを行った。グループワークで参加者のあげた問題点と対策について、全ての内容をコード化、グループ化しカテゴリを作成した。その後、研究者が参加者のあげたコードと

カテゴリを1つのシートにまとめ内容を分析した。

④非対面式調査である食物摂取頻度調査法を用いた食事調査の実施

a) 食物摂取頻度調査法を使用した食事調査への協力率

(分担研究の目次番号:9)

「国民健康・栄養調査と同様のサンプリング方法で対象者を抽出する」かつ「令和3年に県民栄養調査を実施する都道府県である」という2つの条件を満たした兵庫県民栄養調査の対象者のうち、20歳以上の成人2259名を本研究の対象者とし、習慣的な栄養素摂取量を推定するための食物摂取頻度調査票への協力率を検討した。

b) 食物摂取頻度調査法に協力した者における他の食事調査への協力や食物摂取頻度調査法に対する認識

(分担研究の目次番号:10)

令和3年兵庫県民栄養調査に参加した20歳以上でのうち、食物摂取頻度調査票に回答した929名を対象に、他の食事調査への協力の可能性や食物摂取頻度調査票に対する認識を尋ねた。

⑤世帯構造別にみた協力率の変化の経年推移の分析

(分担研究の目次番号:6)

平成9年から令和元年までの国民健康・栄養調査のデータ、平成9年から令和元年までの国勢調査の全国・都道府県別、性別、年齢階級別の人口、都道府県別の1世帯当たり人員数の情報を用いて、地域・年齢階級・性別に推定協力率(回答人数÷調査対象単位区

人口(単位区数×1単位区当たり平均人口))の経年推移を算出した。

C. 結果

①国民健康・栄養調査及び国民生活基礎調査データの二次利用による、国民健康・栄養調査協力者の現状と課題に関する分析

a) 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

60歳未満の者の協力者数は、平成7年から平成30年まで徐々に減少した一方で、60歳から69歳の者の協力者数は、平成7年から平成30年まで減少してはいるものの、59歳以下の者と比較し減少幅は少なく、70歳以上の者においては、平成7年から平成30年にかけて協力者数は増加していた。

身体状況調査および栄養摂取状況調査の両方に協力した者は、平成7年から平成21年までは90%を超えていたのに対し、平成22年以降は85%程度に減少した。年齢階級別にみると、20歳未満の者では、栄養摂取状況調査のみに協力する者の割合が増加したが、20歳以上の者では、身体状況調査のみに協力する者の割合が各世代ともに増加した。

b) 職業別の国民健康・栄養調査の経年的な協力状況

協力者数が最も多い職業は、家事従事者であり、次いで、その他に分類される者が多く、その2職種で約3～4割を占めている状況は経年的に変化がなかったが、人数で見ると経年的に減少していた。一方で、職業が不明の者の人数は経年的に増加していた。職種ごとに身体状況調査、栄養摂取状況調査、生活習慣調査への協力状況では、職業不明の者を除き、3つの調査すべてに協力した者が最も

多かった。

c) 国民健康・栄養調査の各調査項目における欠損値によるバイアスの検討

欠損値の割合は、生活習慣調査の項目では、1.4～2.0%と比較的少なく、栄養状況調査の食品群・栄養素等摂取量では約13～14%であった。一方、身体活動調査では、BMIと歩数の欠損値が20%前後なのに対して、血圧と血液検査は約50～60%が欠損値であった。身体状況調査ではバイアスは非常に小さかった。また、栄養素等摂取量では、補完値の平均にずれは認められたが、欠損値の割合が小さいためバイアスはほとんど認められなかった。さらに、生活習慣調査は欠損値が2%以下で非常に少ないため、補完しても全体の割合に変化はなかった。

d) 国民生活基礎調査とのリンケージによるバイアスの検討

若い年齢層、健康上の問題で日常生活に影響のある者、健康意識がよくない者などで協力率が低かった。また、喫煙・飲酒習慣があり、睡眠が不十分で、食事や運動などの生活習慣に気がついていない者で協力率が低かった。バイアスに関しては、糖尿病関連の指標は過小評価されている可能性が示されたが、その他の項目では大きなバイアスは見られなかった。

②諸外国の健康栄養調査等における非対面式調査方法の分析

抽出された文献のほとんどが、インターネットを使用する若年・中年集団を対象とした研究であり、エネルギーと主要栄養素について、インターネットを活用した調査法と従来法の摂取

量の代表値の差は最大でも±15%程度であり、また両調査法から推定した摂取量の相関係数は0.2以上で中適度または強く相関していた。

③調査担当者である自治体の行政栄養士からのヒヤリング実施

「調査協力率の向上のためのコントロール可能な対策」として、次の12カテゴリが挙げられた：①調査法の標準化、②調査員の技術の確保、③調査の実施体制、④会場の設置、⑤対象世帯への調査の依頼方法、⑥調査の実施時間、⑦調査中の対応、⑧栄養摂取状況調査における食事内容の確認、⑨謝礼・インセンティブ、⑩喜ばれる謝礼品、⑪協力者への調査結果のフィードバック、⑫コロナ禍における調査の注意点。

④非対面式調査である食物摂取頻度調査法を用いた食事調査の実施

a) 食物摂取頻度調査法を使用した食事調査への協力率

世帯別の協力率(世帯の中で1人でも食物摂取頻度調査票に参加した者がいる)は、42.9%であった。また、個人の協力率は55.3%であった。協力率は男女ともに20歳代で最も低かった)。さらに、男性では、50歳代、30歳代、80歳以上と続き、女性では80歳以上、30歳代、50歳代と続いた。

b) 食物摂取頻度調査法に協力した者における他の食事調査への協力や食物摂取頻度調査法に対する認識

今後もし食事記録調査及び24時間思い出し法調査への依頼があった場合に協力するかについては、それぞれ12%と9%が「参加してもよい」と回答し、特に20～30歳代では全員が

「両方の調査に参加したくない」と回答した。食物摂取頻度調査法の回答時間については、約70%が「時間がかかる」と回答した。食物摂取頻度調査法への今後の協力については、約60%が「協力したくない」と回答した。

⑤世帯構造別にみた協力率の変化の経年推移の分析

全ての地域で、推定協力率は、年々低下していた。なお、低下率には地域差が見られた。また、年齢階級別にみると、ほぼすべての地域で、20歳代、30歳代、40歳代の推定協力率の低下率が大きかった。

D. 考察

①国民健康・栄養調査及び国民生活基礎調査データの二次利用による、国民健康・栄養調査協力者の現状と課題に関する分析

a) 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

国民健康・栄養調査の協力者数が減少する中で、20歳未満では栄養摂取状況調査のみへの協力状況が上昇するのに対し、20歳以上では身体状況調査のみに協力する者の割合が上昇していたことから、今後は、未成年および成人それぞれにおける調査協力に影響する背景要因を探る必要がある。

b) 職業別の国民健康・栄養調査の経年的な協力状況

参加者の中で最も多い割合を占めていた家事従事者の協力者数が経年的にみると減少していた理由として、女性の社会進出が考えられる。また、職業不明の者が増加している要因として、測定会場への来場が必要となる身体状況調査や1日分の飲食物をすべて測定し

記録する栄養摂取状況調査に比べ、自記式の質問紙調査である生活習慣調査は参加への負担が少ないことが考えられる。今後は、職種ごとに調査に協力しやすい時間や協力しやすい調査媒体などを含めた詳細な検討が必要である。

c) 国民健康・栄養調査の各調査項目における欠損値によるバイアスの検討

20歳以上の男女を対象として、多重代入法により未回答・未測定によるバイアスが極めて小さかった要因としては、回答・測定ができた者とそうでない者とで背景因子が類似しているか、欠損値の頻度が少ないことが挙げられる。今後は、調査協力率への地域や職種ごとの要因の影響も検討する必要がある。

d) 国民生活基礎調査とのリンケージによるバイアスの検討

国民健康・栄養調査の結果では、若い年齢層の協力率が低いことによるバイアスは生じている可能性があり、協力者の単純平均や割合は、国民の実態からずれている可能性も考えられる。全国の人口で調整するなど、国民健康・栄養調査の結果の示し方にはさらなる工夫が必要かもしれない。

②諸外国の健康栄養調査等における非対面式調査方法の分析

これまでの国民健康・栄養調査の協力率の減少は、特に59歳以下の者において顕著であることを踏まえると、今後、国民健康・栄養調査の新しい食事調査方法として、インターネットを活用した調査を検討することは、協力率向上のための1つの手段となる可能性が示唆される。

③調査担当者である自治体の行政栄養士からのヒヤリング実施

国民健康・栄養調査を担当する自治体は、協力率向上のために、地域状況に合わせた対策に取り組んでおり、これらの自治体ごとの対策は、調査協力率を向上させるための調査方法の改良や、調査必携や調査マニュアルの改訂へ応用できる可能性がある。

④非対面式調査である食物摂取頻度調査法を用いた食事調査の実施

a) 食物摂取頻度調査法を使用した食事調査への協力率

世帯協力率は、最新の令和元年国民健康・栄養調査の栄養摂取状況調査への世帯協力率(54.4%)⁽⁶⁾より低かったが、本調査の個人別の協力率はと世帯協力率より高かったことから、世帯単位の調査は協力人数を集める手段の1つとして有用であることが示唆された。ただし、主に世帯で食事を用意する者が世帯全員分の食事を記録する比例案分法を用いた食事記録法を使用している国民健康・栄養調査と異なり、食物摂取頻度調査は自記式であるため、80歳以上の者においては回答が難しかった可能性が考えられる。今後は、世帯構成なども考慮した上で、国民にとって回答しやすい食事調査方法のさらなる検討が必要である。

b) 食物摂取頻度調査法に協力した者における他の食事調査への協力や食物摂取頻度調査法に対する認識

20～30歳代では、食事調査法に関わらず協力の可能性が低く、その要因として時間的な問題も関係している可能性が示唆された。ま

た、80歳代以上の高齢者では健康状態が食事調査への参加に大きく関わる可能性が示された。一方で、80歳以上では、高齢や認知症、介護等を理由に参加が難しいという意見が複数あり、配慮の必要性が示唆された。

⑤世帯構造別にみた協力率の変化の経年推移の分析

国民健康・栄養調査への推定協力率が低下している要因として、世帯構造は、大家族から小家族(一人暮らしを含む)へと変化しており、1世帯当たり人員数は減少している可能性が挙げられる。これまで、国民健康・栄養調査は300地区を対象に実施され、単位区内の世帯数はほぼ一定であるため、世帯人数の減少は協力者数に大きく影響することが考えられる。今後、国調の調査対象人数を検討する際は、1世帯当たり人員数の低下についても考慮する必要があるかもしれない

E. 結論

国民健康・栄養調査の協力率向上は、国民の代表的な値を把握する上で極めて重要な課題である。本事業では、性・年齢・職業等が協力率に影響する要因であることを明らかにした。また、現在の国民健康・栄養調査で用いられている世帯案分法による食事記録法以外の食事調査方法を実施した場合においても、これらの要因は現状の影響とは異なる形で影響が出てくる可能性も示唆された。今後は、標本代表性を確保するために、性・年齢・職業等を考慮したうえで、協力が得られやすい調査方法を検討していく必要がある。なお、本事業で得られた成果は、国民健康・栄養調査の結果を用いて施策のための議論を行う際、調査協力率の経年

的变化や欠損値の影響を考慮することに役立つと考えられる。

【参考文献】

- 1) 厚生労働省 (2012) 健康日本 21(第二次).
- 2) 吉池信男., 市村喜美子. (2012) 健康政策の推進・評価における国民健康・栄養調査—長期モニタリングとしての役割と歴史—. 保健医療科学 61, 388-398.
- 3) 西信雄., 奥田奈賀子. (2012) 健康日本 21(第二次)の目標設定における国民健康・栄養調査 (特集 健康日本 21(第二次)地方計画の推進・評価のための健康・栄養調査の活用). 保健医療科学 61, 399-408.
- 4) 瀧本秀美., 岡田恵美子., 黒谷佳代. 他. (2021) 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.

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 村井詩子、田島諒子、松本麻衣、佐藤陽子、藤原綾、越田詠美子、西出朱美、岡田恵美子、横山徹爾、石川みどり、黒谷佳代、瀧本秀美:インターネットを用いた食事調査から算出した栄養素摂取量の比較に関する文献レビュー(第68回日本栄養改善学会学術総会、Webによるオンライン開催、2021年10月1~2日)
2. 越田詠美子、瀧本秀美:コンピューターベースの食事調査ツール:GloboDiet software について(第68回日本栄養

改善学会学術総会、Web によるオンライン開催、2021 年 10 月 1～2 日)

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし