

令和4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

日本人の習慣的な食事摂取量を推定する質問票の妥当性研究についてのレビュー

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・食育研究部)

研究分担者 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)

研究協力者 苑暁藝(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・食育研究部)

研究協力者 大野富美(東京大学大学院 医学系研究科 社会予防疫学分野)

研究協力者 足立里穂(東京大学大学院 医学系研究科 社会予防疫学分野)

研究分担者 佐々木敏(東京大学大学院 医学系研究科 社会予防疫学分野)

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  
栄養疫学・食育研究部)

### 研究要旨

国民健康・栄養調査における現行の栄養摂取状況調査は比例案分法を用いた 1 日間の食事記録法を用いて実施されており、習慣的な栄養素・食品群摂取量の把握の必要性が指摘されている。そこで、本研究では、今後、国民健康・栄養調査において、習慣的な摂取量を把握していく際に使用することが可能な、日本人を対象とした食物頻度調査票や食事歴調査票などの食事摂取量を評価する既存の質問票を特定することを目的とした。

3つのデータベース(PubMed、Web of Science、医中誌)を用いて、2022年5月31日までに発表された研究について検索を行った。質問票を用いて推定された食品群および栄養素の摂取量を、24時間食事思い出し法または食事記録法を比較対象として実施された妥当性研究を対象とした。文献の質に関しては先行研究の方法をもとに判定し、適合基準を満たした文献から、質問票の特徴、妥当性研究のデザインならびに結果を抽出し、基準法との集団レベルの摂取量の差および相関について整理した。

レビューにより抽出された質の高い32の文献から、11の質問票(質問される食品項目数:40~196)が確認された。妥当性研究の対象者は30~76歳の者が多く、比較基準とした調査方法においては、複数日の食事記録が最も多かった。基準法に対して集団レベルの摂取量の差が20%以内の栄養素と食品群の数は、それぞれ1~30、1~11の範囲であった。質問票法と比較対象の調査法の相関係数の平均値の範囲は、栄養素で0.35~0.55、食品群で0.28~0.52であった。

国民健康・栄養調査において、本研究で特定した 11 の既存の質問票を使用する際には、本レビューで抽出した妥当性研究のデザインと結果を精査した上で、評価項目に関して集団レベルの比較と相関係数の値が高いものを選択することが重要である。

## A. 研究目的

諸外国<sup>(1, 2)</sup>と同様に、日本においても国民健康・栄養調査への参加率が低下しており<sup>(3)</sup>、その改善に向けた取り組みが求められている。1995 年以降、国民健康・栄養調査における栄養摂取状況調査では、個人の食事摂取量を、比例案分法(世帯内で個人が摂取した食品の割合)を用いた 1 日間の秤量式食事記録から算出している<sup>(4)</sup>。しかし、食事記録法は対象者の負担が大きいたことが報告されており、協力率低下の要因の可能性が指摘されている<sup>(5, 6)</sup>。

また、前述したように、現行法では、1 日間の食事摂取量のみの評価に留まっており、国民の習慣的な摂取量を把握することができず、食事摂取量と健康アウトカムとの関係性を評価できないことも重要な課題となっている<sup>(4)</sup>。このような課題を改善するためにも、国民健康・栄養調査で用いられている食事調査法を定期的に評価・改善し、協力率を高め、食事摂取量の推定精度を向上させることは、日本の食事摂取量の代表値を評価していく上で、極めて重要となる<sup>(1, 7)</sup>。

食物摂取頻度調査票(FFQ)や食事歴調査票などの質問票を用いた食事調査法は、長期間(1ヶ月や1年)の食事摂取量を簡便に評価できることから、大規模調査等で広く用いられている<sup>(7)</sup>。しかし、FFQ 等を使用して食事調査をする際には、地域・国や文化によって食生活が異なることから<sup>(8, 9)</sup>、対象者に適した質問票を使用する必要がある。疫学研究で使用できる食事調査質問票を特定するために、いくつかのレビューが実施されている<sup>(10-12)</sup>が、ほとん

どの研究が、食事摂取量に応じて個人をランク付けできることに焦点を当てて検討されており、国民健康・栄養調査で評価している集団レベルでの摂取量(集団平均摂取量)を推定する能力に着目した研究はごくわずかである。したがって、国民健康・栄養調査で使用可能な質問票の有無を確認するためには、集団レベルでの摂取量評価の観点も含めて、日本人の食事摂取量の推定のために既存の質問票をレビューする必要がある。また、これまでのレビューでは、質問票ごとではなく、文献ごとに調査結果が整理されていたため、<sup>(9, 11, 13, 14)</sup>、質問票ごとの有用性を把握することが困難であった。

したがって、本スコopingレビューでは、24 時間思い出し法または食事記録法を参照法として、栄養素ならびに食品群摂取量の妥当性が検証された国民健康・栄養調査で使用可能な質問票を特定することを目的とした。

## B. 研究方法

レビューのプロトコルは、Methodology and guidance for the conduct of systematic scoping reviews<sup>(15)</sup>および Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses-Scoping Review Extension<sup>(15)</sup>に基づいて作成した。3 つのデータベース(PubMed/Medline、Web of Science、医中誌)を使用して、2022 年 5 月 31 日までに発表された研究を対象とした。また、抽出された論文の参考文献リストをハンドサーチし、論文を追加した。検索に際しては、「日本人」、「FFQ」または「食事歴法」、「食事記録」または「24 時間思い出し法」、「妥当性」

に関する単語を含んだ検索式を作成した。例として、PubMed で使用した検索式は以下である (Japanese OR Japan OR "Japanese population") ("food frequency questionnaire\*" OR FFQ OR FFQs OR "food frequency method\*") OR ("diet history questionnaire\*" OR "diet history method\*") ("dietary record" OR "dietary records" OR "diet record" OR "diet records" OR "food diary" OR "food diaries" OR "food record" OR "food records") OR (recall OR recalls) (validity OR validation OR validate OR validated OR reliability OR reliable OR comparison OR compare OR compared OR accurate\*).

本レビューでの包含基準は以下のとおりである: 1) 査読付きの原著論文、2) 英語または日本語で発表された論文、3) 日本人を対象に実施された研究を記述した論文、4) 24 時間思い出し法や食事記録法を参照法として食事摂取量との妥当性検証をした論文。なお、一般集団ではなく、特定の集団 (例えば、単一の学校や大学に通う学生や親、スポーツ選手、病院内の妊婦のみ) を対象に行われた研究は除外した。

検索後、関連データベースから検索されたすべてのレコードを Microsoft Excel にエクスポートし、重複を削除した。論文の選定は、後述する 2 段階で実施した。ステップ 1 では、タイトルと要旨で包含基準に見合わない文献を除外した後、残ったすべての文献の全文を確認した。

ステップ 2 では、下記に示す優先順位に従って各質問票の妥当性を評価した主要な文献 (主要文献) を選択した: 1) 健康な日本人成人を対象とした研究、2) 国民健康・栄養調査で報告している栄養素と食品群の両方の妥当

性を同一集団で評価した文献 (栄養素と食品群の両方の妥当性を 1 つの文献で評価していない場合は、それぞれを評価している文献を主要文献とした)、3) 栄養素と食品群の妥当性を複数の集団で評価した場合は発表日が最も古い文献を主要論文とした。また、特定された文献以外の文献 (ステップ 1 で除外された文献も含む) も補助文献として対象とした (例: 高齢者や特殊なライフステージの子どもなど、他の集団や他の栄養素の観点から有効性を報告した文献)。

最終的に適合基準を満たすと判断した文献から、質問票の特性ならびに妥当性研究のデザイン及び結果を抽出した。また、先行研究<sup>16, 17</sup>で用いた基準に従い、質問票と基準法から得られた摂取量の平均値または中央値の差が ±20% 以内の栄養素、食品群の数をカウントした。妥当性研究の質を評価するために、過去のいくつかのレビュー研究<sup>12, 13</sup>で採用されている Serra-Majem ら<sup>18</sup>が開発した評価法に修正を加えた以下の項目で評価を行った: 1) 集団特性とサンプルサイズ、2) 妥当性を評価するための統計手法、3) 比較基準となる食事摂取量の調査方法。なお、ビタミン C やジャガイモなど、特定の栄養素や食品群については摂取量の季節間差が報告されているが、多くの栄養素では有意な季節間差は認められてないため<sup>19</sup>、本レビューでは妥当性検証の季節については考慮しなかった。

### C. 研究結果

3 つの電子データベースから合計 409 件の文献が抽出された。重複する文献 (n = 96) およびタイトルと抄録から包含基準を満たさない文献 (n = 239) を除外した後、74 文献 (37 質問票) を全文精読の対象とした。ステップ 1 では、

包含基準を満たさないため除外した文献のうち、ステップ 2 に進んだ質問票 9 件についての妥当性を検証していた文献を、再度精読対象として追加した (n=7)。また、ハンドサーチの結果から抽出された文献も追加した (n=7)。その結果、下記に示す 11 の質問票の妥当性を評価した 32 の文献が本レビューに含まれた: 47 項目の食物頻度質問票 (47-item FFQ)<sup>(20-23)</sup>、「自記式食事歴質問票 (DHQ)」<sup>(24-27)</sup>、「簡易型自記式食事歴質問票 (BDHQ)」<sup>(25-30)</sup>、「meal ごとの食事歴質問票 (MDHQ)」<sup>(31-33)</sup>、「JACC study の FFQ (FFQ in JACC)」<sup>(34, 35)</sup>、「多目的コホート研究 (JPHC study) の 44 項目の食事頻度質問票 (JPHC FFQ at baseline)」<sup>(36, 37)</sup>、「5 年フォローアップ時の JPHC FFQ (JPHC\_5y)」<sup>(38-46)</sup>、「JPHC NEXT で用いられた短い FFQ (Short-FFQ in JPHC-NEXT)」<sup>(47)</sup>、「JPHC NEXT で用いられた通常の長さの FFQ (FFQ in JPHC-NEXT)」<sup>(47-49)</sup>、「静岡県版食物摂取頻度調査票短縮版 (short-version FFQ)」<sup>(50)</sup>、「食物摂取頻度調査票 (Maruyama FFQ)」<sup>(51)</sup>。ステップ 2 において、32 の文献を、優先順位に基づき、主要論文 14 件<sup>(20, 23, 25, 26, 31-34, 37-39, 47, 50, 51)</sup>と含論文 18 件と補助論文<sup>(21, 22, 24, 27-30, 35, 36, 40-46, 48, 49)</sup>に分類した。

文献の質に関しては、質のスコアの範囲は 3 ~ 5.5 点 (主要論文: 3.5 ~ 5 点) で、8 本の文献 (主要論文 2 本を含む) が「good」に分類され、残りの文献は「excellent」に分類された。

表 2 に、今回のスコーピングレビューで特定された 11 の質問票 (32 の論文) の特徴を示す。すべての質問票は自記式であり、食事摂取量の推定期間は、5 つの質問票 (DHQ、BDHQ、MDHQ、JPHC FFQ at baseline、Short-version FFQ) で 1 ヶ月、4 つの質問票 (47-item FFQ、

JPHC\_5y、FFQ in JPHC-NEXT、short-FFQ in JPHC-NEXT) で 1 年であった。なお、残り 2 つの質問票 (JACC FFQ、Maruyama FFQ) は不明であった。質問票はすべて紙媒体で実施されており、紙媒体に加えて電子媒体で実施されたものも 2 種類 (MDHQ、FFQ in JPHC-NEXT) あった。食品項目数は 40 項目 (FFQ in JACC) から 196 項目 (MDHQ) の範囲であった。また、記入に要する時間が記載されているのは、3 つの質問票 (DHQ、BDHQ、MDHQ) のみであった。

表 3 に質問票の妥当性研究の特徴を示す。主要論文の参加者の年齢は 30 ~ 76 歳であり、元のコホート研究に参加した中年 (約 40 ~ 75 歳) を対象とした研究、あるいは中年のみを対象とした研究が最も多かった。この傾向は補助論文でも同様であったが、FFQ in JACC、DHQ、BDHQ、MDHQ、FFQ は若年成人 (40 歳未満)、47item FFQ と BDHQ は高齢者 (80 歳以上)、BDHQ は幼児 (3 ~ 4 歳) が含まれていた。24 時間思い出し法を用いた 1 報を除くすべての研究において、比較基準となる食事調査法は食事記録法であった。また、比較基準とする食事調査法の実施日数は、1 日から 28 日の範囲であった。

表 4 および表 5 に、主要論文で報告された栄養素摂取量および食品群摂取量の妥当性の評価結果をそれぞれ示す。栄養素については、国民健康・栄養調査で報告された栄養素のうち、各質問票で妥当性が確認されたものは 12 種類 (FFQ in JACC) から 32 種類 (MDHQ) であった。これらの栄養素のうち、集団レベルの摂取量が基準法に対して 20% 以内であった栄養素の数は、1 (FFQ in JACC) から 30 (FFQ in JPHC-NEXT と DHQ) であった。炭水化物は、11 の質問紙すべてにおいて、栄養摂取量

の平均相関係数の範囲が、0.35 (JPHC FFQ at baseline)から 0.57 (DHQ)であった。

国民健康・栄養調査で主要群として報告されている食品群や、世界的な疾病負担や死亡率の観点から食事リスクとして報告されている食品群のうち、各質問票で検証された食品群の数は 10 (47item FFQ、MDHQ、FFQ in JACC)～18 (FFQ in JPHC-NEXT)であった。これらの食品群のうち、基準法に対して集団の平均摂取量が 20%以内だった食品群の数は、1 (JPHC FFQ at baseline)から 11 (DHQ)であった。さらに、食品群の摂取量の平均相関係数の範囲は、0.28 (JPHC FFQ at baseline)から 0.52 (Maruyama FFQ)であった。

#### D. 考察

本研究は、日本人の習慣的な食事摂取量を測定するための質問票、特に日本人の代表値となる摂取量を評価するために国民健康・栄養での活用の視点を踏まえてレビューした研究である。本レビューにより、32 報の論文から、11 の食事質問票が確認された。栄養素や食品群の摂取量に関する妥当性は質問票によって異なり、各質問票で指標となる摂取量の平均値 (集団レベルでの比較) や相関係数には幅があった。

日本における FFQ に関するレビューはこれまでに 2 報発表されている。1 つは 2009 年に発表されたもので、21 本 (同じ FFQ について報告した論文を含む) の文献が抽出された<sup>(9)</sup>。もう 1 つは、2017 年までに発表された 50 の文献をレビューしたものである<sup>(24)</sup>。上記のレビューには、生体指標を参照方法とした研究が含まれていたため含まれた文献数の比較はできないが、食事記録法や 24 時間思い出し法を参照方法とした研究 (n=15) は今回のレビュー

で含まれた文献数 (n=32) よりも少なかった<sup>(14)</sup>。これは、2017 年以降に 7 報の文献が発表されたことと、使用した検索式が異なることに起因すると考えられる。本研究では、「妥当性」と「質問票」に関連する用語を広く捉えた検索式を使用した。これにより、食事記録法や 24 時間思い出し法を用いて妥当性を評価した研究をより多く特定することができた。

今回のレビューでは、国民健康・栄養調査の主要な対象者である日本人成人を対象に行われた研究を対象とした。妥当性研究の対象者の年齢は、ほとんどが中高年 (約 40～75 歳) であった。これは、質問票の多く (11 のうち 6 の質問票) が中高年を対象としたコホート研究で使用するために開発され、妥当性調査は主となるコホート研究のサブサンプルで実施されたためと考えられる<sup>(34, 37-39)</sup>。

質問票の項目数は 40 から 196 であり、記入に要した時間は 3 つの質問票 (BDHQ, DHQ, MDHQ) のみで報告されていた。記入に要する時間は、個人の負担を示す一つの要因になる可能性があることから、今後の研究では報告されることが期待される。FFQ は妥当性検証がされた範囲内で使用されるべきであるという報告<sup>(10)</sup>を考慮すると、対象者の特徴 (年齢、性別など)、項目数、記入に要する時間を考慮して質問票を選択する必要があるものと思われる。また、妥当性研究の結果 (特に要約値、数値) は研究デザインによっても影響を受けるため、慎重に解釈する必要がある。

集団レベルでの平均値など代表値において、質問票と参照方法の差が 20%以内の栄養素の数が調査した栄養素の総数に占める割合は、平均で 58%であった。また、相関係数が 0.5 以上の栄養素の数が調査した栄養素の総数に占める割合は、平均で 37%であった。い

ずれの指標も高い値を示した質問票として、DHQ(集団レベルでの比較で基準法との差が20%以内の栄養素の割合:約95%、相関係数:約70%)、BDHQ(約90%、約70%)があった。また、11の質問票において、集団レベルでの比較の結果が20%以内の食品群の数が調べた食品群の総数に占める平均割合は43%、相関係数が0.5以上の食品群の平均割合は31%であった。BDHQは、いずれの指標も高い値を示した(集団レベルでの比較:約70%、相関係数:約45%)。栄養素については、JPHC-NEXTのFFQ、JPHCのShort-FFQ、Maruyama FFQは、相関係数は高いが、集団レベルの平均値の比較の結果は低い傾向にあった。これは、諸外国の質問票と同様に、コホート研究で使用する質問票の開発において、集団を栄養素や食品群の摂取量で分類(四分位または五分位)する能力が優先されたためと考えられる。また、これらの質問票の妥当性検証はコホートのサブサンプルで行われ、食事記録の後にFFQが実施されたことが相関係数を過大に見積もっている可能性もある<sup>(8)</sup>。国民健康・栄養調査では、日本人の平均的な食事摂取量を評価することが求められていることから、集団レベルの比較と相関係数の値の両方が高い食事質問票を選択する必要がある。

国民健康・栄養調査での使用という観点から考えると、日本人において摂取量が課題であり、厚生労働省が健康日本21(第二次)で設定されている目標値を国民健康・栄養調査でモニタリングしている、食塩、野菜、果物に関する妥当性は特に重要となる。食塩、野菜、果物について、参照方法との集団レベルの差が20%以内で、相関係数が0.5以上のものとしてBDHQ(妥当性研究の質は”good”)、集団レベルの差が20%以内、相関係数が0.5に近

いものとしてMDHQ(妥当性研究の質は”acceptable”)があげられた。これは、現在の国民健康・栄養調査において、質問票の使用を検討する際の一つの根拠となるかもしれない。

今回のレビューの大きな強みは、英語と日本語の両方で発表された文献から、国民健康・栄養調査の主要な対象である健康な日本人成人の食事摂取量の調査に使用できる可能性を持つ質問票を抽出できたことである。質問票を国民健康・栄養調査の一部として定期的に使用することができれば、国内の食料自給率や食の安全性(例:食事による残留農薬への曝露)の評価、食事ガイドラインの制定や食品成分表の更新のための基礎データとして利用できる重要な情報を提供することに繋がると考えられる。

同時に、本レビューにはいくつかの限界点がある。第一に、妥当性が検証された集団以外の集団において、同じ質問票を用いたとしても同等の評価能力が得られるかどうかは不明である。国民健康・栄養調査で食事質問票を使用する場合、参加者の(できれば無作為に選ばれた)一部でその妥当性を評価する必要がある。同時に、コスト削減や参加率をあげるため、ウェブベースの質問票、食事記録法、24時間思い出し法などの使用も検討されるべきである。また、今後は質問票の妥当性をバイオマーカーと照らし合わせて検証した研究についても検討する必要がある。最後に、各質問票において、ポーションサイズに関する質問があるかどうかについて、今回は検討しなかった。しかし、ポーションサイズに関する情報の有無による差はほとんどないことが報告されている<sup>(8)</sup>。

## E. 結論

本スコーピングレビューでは、日本人成人の食事摂取量を評価できる 11 の食事質問票を特定した。これらの食事質問票はすべて妥当性を持ち合わせていることが報告されているが、参照方法と比較したときの集団レベルの平均摂取量の差や相関係数の値にはばらつきがあった。既存の食事調査票を国民健康・栄養調査で使用する場合は、妥当性研究のデザインと質を考慮し、評価項目に関する集団レベルの平均摂取量の差が小さく、相関係数の値が高い食事質問票を選択する必要がある。

## F. 研究発表

1. 論文発表  
投稿中
2. 学会発表  
なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

## H. 引用文献

1. Ahluwalia N, Dwyer J, Terry A *et al.* (2016) Update on NHANES Dietary Data: Focus on Collection, Release, Analytical Considerations, and Uses to Inform Public Policy. *Advances in nutrition (Bethesda, Md)* 7, 121-134.
2. Ax E, Warensjö Lemming E, Becker W *et al.* (2016) Dietary patterns in Swedish adults; results from a national dietary survey. *The British journal of nutrition* 115, 95-104.
3. 厚生労働省 (2020) 令和元年国民健康・栄養調査.
4. 厚生労働省 国民健康・栄養調査：調査の概要 .  
[https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/gaiyo/k-eisei\\_2.html#mokuteki](https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/gaiyo/k-eisei_2.html#mokuteki)
5. Koch SAJ, Conrad J, Hierath L *et al.* (2020) Adaptation and Evaluation of Myfood24-Germany: A Web-Based Self-Administered 24-h Dietary Recall for the German Adult Population. *Nutrients* 12.
6. Solbak NM, Robson PJ, Lo Siou G *et al.* (2021) Administering a combination of online dietary assessment tools, the Automated Self-Administered 24-Hour Dietary Assessment Tool, and Diet History Questionnaire II, in a cohort of adults in Alberta's Tomorrow Project. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 121, 1312-1326.
7. Gazan R, Vieux F, Mora S *et al.* (2021) Potential of existing online 24-h dietary recall tools for national dietary surveys. *Public health nutrition* 24, 5361-5386.
8. Cade J, Thompson R, Burley V *et al.* (2002) Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires - a review. *Public health nutrition* 5, 567-587.

9. Wakai K (2009) A review of food frequency questionnaires developed and validated in Japan. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 19, 1-11.
10. Sierra-Ruelas É, Bernal-Orozco MF, Macedo-Ojeda G *et al.* (2021) Validation of semiquantitative FFQ administered to adults: a systematic review. *Public health nutrition* 24, 3399-3418.
11. Saravia L, Miguel-Berges ML, Iglesia I *et al.* (2020) Relative validity of FFQ to assess food items, energy, macronutrient and micronutrient intake in children and adolescents: a systematic review with meta-analysis. *The British journal of nutrition*, 1-27.
12. Cui Q, Xia Y, Wu Q *et al.* (2021) Validity of the food frequency questionnaire for adults in nutritional epidemiological studies: A systematic review and meta-analysis. *Critical reviews in food science and nutrition*, 1-19.
13. Ayoubi SS, Yaghoubi Z, Pahlavani N *et al.* (2021) Developed and validated food frequency questionnaires in Iran: A systematic literature review. *Journal of research in medical sciences : the official journal of Isfahan University of Medical Sciences* 26, 50.
14. 亀田 沙 & 須藤 紀 (2021) 日本人を対象に開発された妥当性が検討されている食物摂取頻度調査票の系統的レビュー. *日本健康学会誌* 87, 3-14.
15. Peters MD, Godfrey CM, Khalil H *et al.* (2015) Guidance for conducting systematic scoping reviews. *International journal of evidence-based healthcare* 13, 141-146.
16. Lombard MJ, Steyn NP, Charlton KE *et al.* (2015) Application and interpretation of multiple statistical tests to evaluate validity of dietary intake assessment methods. *Nutrition journal* 14, 40.
17. Luevano-Contreras C, Durkin T, Pauls M *et al.* (2013) Development, relative validity, and reliability of a food frequency questionnaire for a case-control study on dietary advanced glycation end products and diabetes complications. *International journal of food sciences and nutrition* 64, 1030-1035.
18. Serra-Majem L, Frost Andersen L, Henríque-Sánchez P *et al.* (2009) Evaluating the quality of dietary intake validation studies. *The British journal of nutrition* 102 Suppl 1, S3-9.
19. Fahey MT, Sasaki S, Kobayashi M *et al.* (2003) Seasonal misclassification error and magnitude of true between-person variation in dietary nutrient intake: a random coefficients analysis and implications for the Japan Public Health Center (JPHC) Cohort Study. *Public health nutrition* 6, 385-391.
20. Tokudome Y, Goto C, Imaeda N *et al.* (2005) Relative validity of a short food



- frequency questionnaire for assessing nutrient intake versus three-day weighed diet records in middle-aged Japanese. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 15, 135-145.
21. Nakahata NT, Takada AN, Imaeda N *et al.* (2016) Validity of a food frequency questionnaire in a population with high alcohol consumption in Japan. *Asia Pac J Clin Nutr* 25, 195-201.
  22. Watanabe D, Nanri H, Yoshida T *et al.* (2019) Validation of Energy and Nutrition Intake in Japanese Elderly Individuals Estimated Based on a Short Food Frequency Questionnaire Compared against a 7-day Dietary Record: The Kyoto-Kameoka Study. *Nutrients* 11.
  23. Imaeda N, Goto C, Sasakabe T *et al.* (2021) Reproducibility and validity of food group intake in a short food frequency questionnaire for the middle-aged Japanese population. *Environmental health and preventive medicine* 26, 28.
  24. Sasaki S, Yanagibori R, Amano K (1998) Self-administered diet history questionnaire developed for health education: a relative validation of the test-version by comparison with 3-day diet record in women. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 8, 203-215.
  25. Kobayashi S, Murakami K, Sasaki S *et al.* (2011) Comparison of relative validity of food group intakes estimated by comprehensive and brief-type self-administered diet history questionnaires against 16 d dietary records in Japanese adults. *Public health nutrition* 14, 1200-1211.
  26. Kobayashi S, Honda S, Murakami K *et al.* (2012) Both Comprehensive and Brief Self-Administered Diet History Questionnaires Satisfactorily Rank Nutrient Intakes in Japanese Adults. *Journal of Epidemiology* 22, 151-159.
  27. Fujiwara A, Murakami K, Sasaki S (2020) Relative Validity of Starch and Sugar Intake in Japanese Adults as Estimated With Comprehensive and Brief Self-Administered Diet History Questionnaires. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 30, 315-325.
  28. 坂 秀 & 中畑 典 (2020) 地域の食習慣等を把握する手法の検討 国民健康・栄養調査と BDHQ 調査の比較. *鳥根県保健環境科学研究所報*, 37-39.
  29. Kobayashi S, Yuan X, Sasaki S *et al.* (2019) Relative validity of brief-type self-administered diet history questionnaire among very old Japanese aged 80 years or older. *Public health nutrition* 22, 212-222.
  30. Asakura K, Haga M, Sasaki S (2015) Relative validity and reproducibility of a brief-type self-administered diet history questionnaire for Japanese children aged 3-6 years: application of

- a questionnaire established for adults in preschool children. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 25, 341-350.
31. Murakami K, Shinozaki N, Kimoto N *et al.* (2022) Relative Validity of Food Intake in Each Meal Type and Overall Food Intake Derived Using the Meal-Based Diet History Questionnaire against the 4-Day Weighed Dietary Record in Japanese Adults. *Nutrients* 14.
  32. Murakami K, Shinozaki N, Kimoto N *et al.* (2022) Relative Validity of the Meal-Based Diet History Questionnaire for Estimating Nutrient Intake among Japanese Women and Men aged 30-76 Years. *Nutrients* 14.
  33. Murakami K, Shinozaki N, Livingstone MBE *et al.* (2022) Relative validity of the online Meal-based Diet History Questionnaire for evaluating the overall diet quality and quality of each meal type in Japanese adults. *The British journal of nutrition*, 1-37.
  34. Ogawa K, Tsubono Y, Nishino Y *et al.* (2003) Validation of a food-frequency questionnaire for cohort studies in rural Japan. *Public health nutrition* 6, 147-157.
  35. Date C, Fukui M, Yamamoto A *et al.* (2005) Reproducibility and validity of a self-administered food frequency questionnaire used in the JACC study. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 15 Suppl 1, S9-23.
  36. Tsubono Y, Sasaki S, Kobayashi M *et al.* (2001) Food composition and empirical weight methods in predicting nutrient intakes from food frequency questionnaire. *Annals of epidemiology* 11, 213-218.
  37. Tsubono Y, Kobayashi M, Sasaki S *et al.* (2003) Validity and reproducibility of a self-administered food frequency questionnaire used in the baseline survey of the JPHC Study Cohort I. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 13, S125-133.
  38. Tsugane S, Kobayashi M, Sasaki S (2003) Validity of the self-administered food frequency questionnaire used in the 5-year follow-up survey of the JPHC Study Cohort I: comparison with dietary records for main nutrients. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 13, S51-56.
  39. Sasaki S, Kobayashi M, Tsugane S (2003) Validity of a self-administered food frequency questionnaire used in the 5-year follow-up survey of the JPHC Study Cohort I: comparison with dietary records for food groups. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 13, S57-63.
  40. Karita K, Sasaki S, Ishihara J *et al.*

- (2003) Validity of a self-administered food frequency questionnaire used in the 5-year follow-up survey of the JPHC Study to assess selenium intake: comparison with dietary records and blood levels. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 13, S92-97.
41. Sasaki S, Matsumura Y, Ishihara J *et al.* (2003) Validity of a self-administered food frequency questionnaire used in the 5-year follow-up survey of the JPHC Study Cohort I to assess dietary fiber intake: comparison with dietary records. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 13, S106-114.
42. Ishihara J, Sobue T, Yamamoto S *et al.* (2003) Validity and reproducibility of a self-administered food frequency questionnaire in the JPHC Study Cohort II: study design, participant profile and results in comparison with Cohort I. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 13, S134-147.
43. Ishihara J, Yamamoto S, Iso H *et al.* (2005) Validity of a self-administered food frequency questionnaire (FFQ) and its generalizability to the estimation of dietary folate intake in Japan. *Nutrition journal* 4, 26.
44. Ishihara J, Inoue M, Kobayashi M *et al.* (2006) Impact of the revision of a nutrient database on the validity of a self-administered food frequency questionnaire (FFQ). *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 16, 107-116.
45. Takachi R, Ishihara J, Iwasaki M *et al.* (2011) Validity of a Self-Administered Food Frequency Questionnaire for Middle-Aged Urban Cancer Screenees: Comparison With 4-Day Weighed Dietary Records. *Journal of Epidemiology* 21, 447-458.
46. Mori N, Sawada N, Ishihara J *et al.* (2021) Validity of a food frequency questionnaire for the estimation of total polyphenol intake estimates and its major food sources in the Japanese population: the JPHC FFQ Validation Study. *Journal of nutritional science* 10, e35.
47. Yokoyama Y, Takachi R, Ishihara J *et al.* (2016) Validity of Short and Long Self-Administered Food Frequency Questionnaires in Ranking Dietary Intake in Middle-Aged and Elderly Japanese in the Japan Public Health Center-Based Prospective Study for the Next Generation (JPHC-NEXT) Protocol Area. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 26, 420-432.
48. Sunami A, Sasaki K, Suzuki Y *et al.* (2016) Validity of a Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire for Collegiate Athletes. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 26, 284-291.

49. Kato E, Takachi R, Ishihara J *et al.* (2017) Online version of the self-administered food frequency questionnaire for the Japan Public Health Center-based Prospective Study for the Next Generation (JPHC-NEXT) protocol: Relative validity, usability, and comparison with a printed questionnaire. *Journal of epidemiology / Japan Epidemiological Association* 27, 435-446.
50. 赤堀 摩, 永田 順, 日置 朝 *et al.* (2015) 地域栄養診断のための食物摂取頻度調査票 (短縮版) の開発とその妥当性および再現性の検討. *栄養学雑誌* 73, 182-194.
51. Maruyama K, Kokubo Y, Yamanaka T *et al.* (2015) The reasonable reliability of a self-administered food frequency questionnaire for an urban, Japanese, middle-aged population: the Suita study. *Nutrition research* 35, 14-22.

表 1 食事質問票の妥当性研究の質の評価

FFQ	出版年	第一著者	質スコア	質	集団: 1: 一般的* 0: 特定の集団	人数: 1:>100* 0: ≤100	統計① 集団レベル での比較: 1: あり** 0: なし	統計②相関: 1: 相関係数* 2: エネルギ調整した相関係数** 3: Deattenuated または intraclass 相関係数** 0: 不明	統計③一致度: classification または Bland-Altman plot 1: あり* 0: なし	データ収集①栄養士などによる確認 1: あり** 0: なしまたは不明	データ収集②質問票と基準法の順番 1: 質問票が先* 0: 基準法が先または不明
47-item FFQ <sup>(20)</sup>	2005	Tokudome Y.	5.5	Excellent	1	1	1	3	1	1	1
47-item FFQ <sup>(21)</sup>	2016	Nakahata NT.	3	Good	1	0	0	3	1	0	1
47-item FFQ <sup>(22)</sup>	2019	Watanabe D.	4	Excellent	1	1	1	1	0	1	1
47-item FFQ <sup>(23)</sup>	2021	Imaeda N.	5.5	Excellent	1	1	1	3	1	1	1
DHQ <sup>(24)</sup>	1998	Sasaki S.	4.5	Excellent	0	0	1	3	1	1	1
DHQ, BDHQ <sup>(25)</sup>	2011	Kobayashi S.	5	Excellent	1	1	1	2	1	1	1
DHQ, BDHQ <sup>(26)</sup>	2012	Kobayashi S.	5	Excellent	1	1	1	3	0	1	1
DHQ, BDHQ <sup>(27)</sup>	2020	Fujiwara A.	5	Excellent	1	1	1	2	1	1	1
BDHQ <sup>(28)</sup>	2018	Saka H.	3.5	Good	1	1	1	0	1	1	0
BDHQ <sup>(29)</sup>	2019	Kobayashi S.	4.5	Excellent	1	0	1	2	1	1	1
BDHQ3y <sup>(30)</sup>	2015	Asakura K.	3.5	Good	0	0	1	2	0	1	1
MDHQ <sup>(31)</sup>	2022	Murakami K.	4.5	Excellent	1	1	1	1	1	1	1
MDHQ <sup>(32)</sup>	2022	Murakami K.	5	Excellent	1	1	1	2	1	1	1
MDHQ <sup>(33)</sup>	2022	Murakami K.	4	Excellent	1	1	1	1	0	1	1
FFQ in JACC <sup>(34)</sup>	2003	Ogawa K.	5	Excellent	1	1	1	3	1	1	0
FFQ in JACC <sup>(35)</sup>	2005	Date C.	4.5	Excellent	1	0	1	2	1	1	1
JPHC FFQ at baseline <sup>(36)</sup>	2001	Tsubono Y.	4	Good	1	1	0	3	0	1	1
JPHC FFQ at baseline <sup>(37)</sup>	2003	Tsubono Y.	4	Excellent	1	1	1	2	0	1	0
JPHC_5y <sup>(38)</sup>	2003	Tsugane S.	3.5	Good	1	1	1	2	1	0	0
JPHC_5y <sup>(39)</sup>	2003	Sasaki S.	3.5	Good	1	1	1	2	1	0	0
JPHC_5y <sup>(40)</sup>	2003	Karita K.	3	Good	1	1	1	2	0	0	0
JPHC_5y <sup>(41)</sup>	2003	Sasaki S.	3	Good	0	1	1	2	1	0	0
JPHC_5y <sup>(42)</sup>	2003	Ishihara J.	4	Excellent	1	1	1	2	0	1	0
JPHC_5y <sup>(43)</sup>	2005	Ishihara J.	4.5	Excellent	1	1	1	3	0	1	0
JPHC_5y <sup>(44)</sup>	2006	Ishihara J.	4	Excellent	1	1	1	2	0	1	0
JPHC_5y <sup>(45)</sup>	2011	Takachi R.	5.5	Excellent	1	1	1	3	1	1	1
JPHC_5y <sup>(46)</sup>	2021	Mori N.	4.5	Excellent	1	1	1	3	0	1	0
Short-FFQ in JPHC-NEXT, FFQ in JPHC-NEXT <sup>(47)</sup>	2016	Yokoyama Y.	5	Excellent	1	1	1	3	1	1	0
FFQ in JPHC-NEXT <sup>(48)</sup>	2016	Sunami A.	4.5	Excellent	0	1	1	3	1	1	0

FFQ	出版年	第一著者	質スコア	質	集団: 1: 一般的* 0: 特定の集団	人数: 1:>100* 0: ≤100	統計① 集団レベル での比較: 1: あり** 0: なし	統計②相関: 1: 相関係数* 2: エネルギ調整した相関係数** 3: Deattenuated intraclass 相関係数** 0: 不明	統計③一致度: classification または Bland-Altman plot 1: あり* 0: なし	データ収集①栄 養士などによる 確認 1: あり** 0: なしまたは不明	データ収集②質 問票と基準法の 順番 1: 質問票が先* 0: 基準法が先ま たは不明
FFQ in JPHC-NEXT <sup>(49)</sup>	2017	Kato E.	5	Excellent	1	1	1	3	1	1	0
Short version FFQ <sup>(50)</sup>	2015	Akahori M.	4	Excellent	1	1	1	2	0	1	0
Maruyama FFQ <sup>(51)</sup>	2015	Maruyama K.	4	Excellent	1	0	1	2	1	1	0

FFQ, Food frequency questionnaire; 47-item FFQ, 47-item short food frequency questionnaire; DHQ, Self-administered diet history questionnaire; BDHQ, Brief-type self-administered diet history questionnaire; MDHQ, Meal-based Diet History Questionnaire; JPHC FFQ at baseline, 44-item food frequency questionnaire; JPHC\_5y, JPHC FFQ at 5-year follow-up; FFQ in JPHC-NEXT, Long-FFQ in JPHC-NEXT; Short-FFQ in JPHC-NEXT, 66-item food frequency questionnaire for the Japan Public Health Centre-based prospective Study for the Next Generation (JPHC-NEXT) follow-up survey; Short version FFQ, Short version of the Shizuoka Prefecture version of the Food Intake Frequency Questionnaire; Maruyama FFQ, Maruyama food frequency questionnaire

\*0.5 ポイント

\*\*1 ポイント

\*\*1.5 ポイント

表 2 食事質問票の特徴

質問票	測定期間	媒体 1: 紙 2: 電子 3: その他	回答様式 1: 自記式 2: インタ ビュー	食品の 数	回答時 間 (分)	備考
47-item FFQ	1 年	1	1	47	記載なし	
DHQ	1 か月	1	1	150	45-60	
BDHQ	1 か月	1	1	58	15-20	
MDHQ	1 か月	1, 2	1	196	20 分未 満 (63.5%) 20 分以 上 (36.5%)	Meal ごと (朝食、朝 の間食、昼食、昼の 間食、夕食、夜の 間食) の測定が可能
FFQ in JACC	記載なし	1	1	40	記載なし	
JPHC FFQ at baseline	1 か月	1	1	44	記載なし	
JPHC_5y	1 年	1	1	138	記載なし	
FFQ in JPHC-NEXT	1 年	1, 2	1	172	記載なし	
Short-FFQ in JPHC-NEXT	1 年	1	1	66	記載なし	
Short version FFQ	1 か月	1	1	86	記載なし	
Maruyama FFQ	記載なし	1	1	81	記載なし	

FFQ, Food frequency questionnaire; DHQ, Self-administered diet history questionnaire; BDHQ, Brief-type self-administered diet history questionnaire; MDHQ, Meal-based Diet History Questionnaire; JPHC\_5y, Japan Public Health Centre-based prospective Study for the Next Generation (JPHC) FFQ at 5-year follow-up; FFQ in JPHC-NEXT, Long-FFQ in JPHC-NEXT; Short-FFQ in JPHC-NEXT, 66-item food frequency questionnaire for the Japan Public Health Centre-based prospective Study for the Next Generation (JPHC-NEXT) follow-up survey; Short version FFQ, Short version of the Shizuoka Prefecture version of the Food Intake Frequency Questionnaire.

表 3 食事質問票の妥当性研究の特徴

FFQ	論文の種類	性別	年齢(歳)	調査地域	その他特徴	解析人数	調査年	基準法	基準法の調査日数	エネルギー摂取量の妥当性*	栄養素摂取量の妥当性*	食品群摂取量の妥当性*
47-item FFQ <sup>(20)</sup>	主要	男 女	30-70	愛知県	運動クラスの出席者または大学生の両親夫婦	202	2004	記録法	3	1	1	0
47-item FFQ <sup>(21)</sup>	追加	男 女	40-69	沖縄県奄美		66	2009	記録法	3 or 12	1	1	0
47-item FFQ <sup>(22)</sup>	追加	男 女	男性: 66-88 女性: 65-85	京都府亀岡市	Kameoka study の参加者	143	2012	記録法	7	1	1	0
47-item FFQ <sup>(23)</sup>	主要	男 女	35-69	山形、千葉、静岡、愛知、京都、徳島、佐賀	J-MICC study の参加者	288	2011-2013	記録法	12	0	0	1
DHQ <sup>(24)</sup>	追加	女 性	38-69	滋賀	軽度の高コレステロール血症の女性	47	1995	記録法	3	1	1	0
DHQ, BDHQ <sup>(25)</sup>	主要	男 女	男性: 32-76 女性: 31-69	大阪、長野、鳥取	夫婦	184	2002-2003	記録法	16	1	0	1
DHQ, BDHQ <sup>(26)</sup>	主要	男 女	男性: 32-76 女性: 31-69	大阪、長野、鳥取	夫婦	184	2002-2003	記録法	16	1	1	0
DHQ, BDHQ <sup>(27)</sup>	追加	男 女	31-76	大阪、長野、鳥取	夫婦	184	2002-2003	記録法	16	0	1	0
BDHQ <sup>(28)</sup>	追加	男 女	40-69	島根	国民健康・栄養調査の参加者	343	記載なし	記録法	1	1	1	1
BDHQ <sup>(29)</sup>	追加	男 女	82-94	東京	The TOOTH study; The SONIC study	80	2012-2015	記録法	3	1	1	1
BDHQ3y <sup>(30)</sup>	追加	男 女	3-4	宮城	子ども	61	2008-2009	記録法	3	1	1	1
MDHQ <sup>(31)</sup>	主要	男 女	30-76	14 都道府県	夫婦	222	2021	記録法	4	0	0	1



FFQ	論文の種類	性別	年齢(歳)	調査地域	その他特徴	解析人数	調査年	基準法	基準法の調査日数	エネルギー摂取量の妥当性*	栄養素摂取量の妥当性*	食品群摂取量の妥当性*
MDHQ <sup>(32)</sup>	主要	男女	30-76	14 都道府県	夫婦	222	2021	記録法	4	0	1	0
MDHQ <sup>(33)</sup>	主要	男女	30-76	14 都道府県	夫婦	222	2021	記録法	4	1	0	0
FFQ in JACC <sup>(34)</sup>	主要	男性: 45-77 女性: 47-76		宮城	夫婦、JACC study の参加者	113	1996-1997	記録法	12	1	1	1
FFQ in JACC <sup>(35)</sup>	追加	男女	20-79	北海道、秋田、神奈川県、山梨、岐阜、京都、兵庫、福岡	JACC study の参加者	85	1997-1999	記録法	12	1	1	0
JPHC FFQ at baseline <sup>(36)</sup>	追加	男女	40-59	岩手、秋田、長野、沖縄	JPHC cohort I study の参加者	201	1990-1995	記録法	3	0	1	0
JPHC FFQ at baseline <sup>(37)</sup>	主要	男女	40-59	岩手、秋田、長野、沖縄	JPHC cohort I study の参加者	201	1994	記録法	28 or 14	1	1	1
JPHC_5y <sup>(38)</sup>	主要	記載なし		岩手、秋田、長野、沖縄	JPHC study の参加者	215	記載なし	記録法	28 or 14	1	1	0
JPHC_5y <sup>(39)</sup>	主要	記載なし		岩手、秋田、長野、沖縄	JPHC study の参加者	215	記載なし	記録法	28 or 14	0	0	1
JPHC_5y <sup>(40)</sup>	追加	男女	記載なし	岩手、秋田、長野、沖縄	JPHC study の参加者	215	記載なし	記録法	28 or 14	0	1	0
JPHC_5y <sup>(41)</sup>	追加	男女	記載なし	記載なし	記載なし	215	記載なし	記録法	28 or 14	0	1	1
JPHC_5y <sup>(42)</sup>	追加	男女	40-69	新潟、茨城、大阪、高知、長崎、沖縄	JPHC cohort II study の参加者	392	1996-1998	記録法	28	1	1	1
JPHC_5y <sup>(43)</sup>	追加	男女	記載なし	秋田、岩手、新潟、茨城、長野、東京、大阪、長崎、沖縄	JPHC study の参加者	565	1994-1998	記録法	28	1	1	0
JPHC_5y <sup>(44)</sup>	追加	男女	45-74	秋田、岩手、新潟、茨城、長野、東京、大阪、長崎、沖縄	JPHC study の参加者 (夫婦)	565	1994-1998	記録法	28	1	1	0

FFQ	論文の種類	性別	年齢(歳)	調査地域	その他特徴	解析人数	調査年	基準法	基準法の調査日数	エネルギー摂取量の妥当性*	栄養素摂取量の妥当性*	食品群摂取量の妥当性*
JPHC_5y <sup>(45)</sup>	追加	男 女	40-69	東京	国立がん研究センターが ん予防・検診センターへ の訪問者	143	2007- 2008	記録 法	4	1	1	1
JPHC_5y <sup>(46)</sup>	追加	男 女	Cohort I 40-59 Cohort II 40-69	秋田、岩手、新潟、茨 城、長野、東京、大 阪、長崎、沖縄	JPHC cohort I and II study の参加者	JPHC- cohort I: 209 JPHC- cohort II: 289	1990s	記録 法	28	0	1	0
Short-FFQ in JPHC- NEXT, FFQ in JPHC- NEXT <sup>(47)</sup>	主要	男 女	40-74	秋田、長野、茨城、新 潟	JPHC-NEXT study の参加者	240	2012- 2013	記録 法	12	1	1	1
FFQ in JPHC-NEXT <sup>(48)</sup>	追加	男 女	記載なし	東京	大学生アスリート	156	2013	思い 出し 法	3	1	1	1
FFQ in JPHC-NEXT <sup>(49)</sup>	追加	男 女	40-74	秋田、長野、茨城、新 潟	JPHC-NEXT study の参加者	237	2012- 2013	記録 法	12	1	1	1
Short version FFQ <sup>(50)</sup>	主要	男 女	平均: 54.8	静岡	2008年国民健康・栄養調 査の参加者	491	2008- 2009	記録 法	1	1	1	1
Maruyama FFQ <sup>(51)</sup>	主要	男 女	47-78	大阪	JPHC cohort II study の参加 者(都市エリア)	58	1997- 1998	記録 法	28	1	1	1

表 4 食事質問票の妥当性研究の結果(国民健康・栄養調査で調査されている栄養素とエネルギーについて)

FFQ	性別	年齢 (歳)	人数	平均値の値			相関係数 P: Pearson S: Spearman	エネルギーの 平均値の差 (集団レベル)	エネルギー の相関 係数	栄養素の 相関係数の平均	基準法 との 平均値 の差が 20%以 内の栄 養素数/ 調査さ れた数
				1 粗摂取量	2 密度法	3 残差法					
47-item FFQ (20)	男性	30-68	73	1		P*	-15	0.49	0.44	7/20	
DHQ <sup>(26)</sup>	女性	30-68	129	1		P*	-15	0.44	0.38	13/20	
	男性	32-76	92	3		P*	-5	0.42	0.52	27/30	
BDHQ <sup>(26)</sup>	女性	31-69	92	3		P*	2	0.32	0.57	30/30	
	男性	32-76	92	3		P*	-9	0.24	0.54	27/30	
MDHQ <sup>(33)</sup>	女性	31-69	92	3		P*	-7	0.31	0.56	27/30	
	男性	30-76	111	2		P	-	-	0.42	7/32	
FFQ in JACC (34)	女性	30-69	111	2		P	-	-	0.41	22/32	
	男性	45-77	55	1		S*	-16	0.55	0.43	1/12	
JPHC FFQ at baseline <sup>(37)</sup>	女性	47-76	58	1		S*	-27	0.36	0.48	1/12	
	男性	40-59	94	3		S	-15	0.52	0.35	4/19	
JPHC_5y <sup>(38)</sup>	女性	40-59	107	3		S	-25	0.38	0.35	5/19	
	男性	-	102	3		S	0	0.55	0.41	11/13	
FFQ in JPHC- NEXT <sup>(47)</sup>	女性	-	113	3		S	11	0.44	0.36	10/13	
	男性	40-74	98	1		S*	3	0.45	0.47	30/31	
Short-FFQ in JPHC-NEXT (47)	女性	40-74	142	1		S*	13	0.17	0.44	22/31	
	男性	40-74	92	1		S*	-21	0.49	0.46	4/31	
Short version FFQ (50)	女性	40-74	136	1		S*	-24	0.16	0.44	10/31	
	男女	Mean: 55.7	491	3		P	7	-	0.37	27/29	
Maruyama FFQ <sup>(51)</sup>	男女	47-78	58	3		S	-7	-	0.48	19/25	

\* deattenuated または intraclass の相関係数。\*がない場合はエネルギー調整済の相関係数。

表 5 食事質問票の妥当性研究の結果(国民健康・栄養調査で調査されている食品群[大分類]と Global Burden disease で報告されている食品群について)

FFQ	性別	年齢 (歳)	人数	エネルギー調整			代表値 1 平均 値 2 中央 値	相関係数 P: Pearson S: Spearman	基準法との平均値の差 が 20%以内の食品群の数/ 調査された食品群の数	相関係数の平均 値
				1 粗摂取量	2 密度法	3 残差法				
47-item FFQ <sup>(23)</sup>	男性	35-69	143	3		1	-	2/10	0.47	
	女性	35-69	145	3		1	-	2/10	0.44	
DHQ <sup>(25)</sup>	男性	32-76	92	2		2	S	11/17	0.43	
	女性	31-69	92	2		2	S	10/17	0.40	
BDHQ <sup>(25)</sup>	男性	32-76	92	2		2	S	10/15	0.45	
	女性	31-69	92	2		2	S	10/15	0.42	
MDHQ <sup>(31)</sup>	男性	30-76	111	1		2	S**	4/10	0.43	
	女性	30-69	111	1		2	S*	8/10	0.45	
FFQ in JACC <sup>(34)</sup>	男性	45-77	55	1		1	S*	3/10	0.42	
	女性	47-76	58	1		1	S*	4/10	0.41	
JPHC at baseline <sup>(37)</sup>	男性	40-59	94	3		1	S	1/13	0.29	
	女性	40-59	107	3		1	S	3/13	0.28	
JPHC_5y <sup>(39)</sup>	男性	-	102	3		1	S	7/15	0.34	
	女性	-	113	3		1	S	6/15	0.31	
FFQ in JPHC- NEXT <sup>(47)</sup>	男性	40-74	98	1		1	S*	7/18	0.45	
	女性	40-74	142	1		1	S*	10/18	0.40	
Short-FFQ in JPHC- NEXT <sup>(47)</sup>	男性	40-74	92	1		1	S*	7/15	0.44	
	女性	40-74	136	1		1	S*	7/15	0.42	
Short version FFQ <sup>(50)</sup>	男女	平均: 55.7	491	2		1	S	8/17	0.31	

Maruyam 男	47-78	58	3	1	S	3/11	0.52
a FFQ <sup>(51)</sup> 女							

---

\* deattenuated または intraclass の相関係数。 \*\*調整なしの相関係数。 \*がない場合はエネルギー調整済の相関係数。