

日本人の食事摂取基準 (2020年版) : 総論の特徴ならびに栄養学研究への期待

佐々木 敏^{*,1}

(2021年5月13日受付; 2021年7月19日受理)

要旨:『日本人の食事摂取基準』は、厚生労働省が公開しているガイドラインのひとつであり、食事・栄養に関するわが国で唯一の包括的ガイドラインである。本稿では、総論のなかで今回の改定(2020年版)で特に強調された点を紹介するとともに、今後の食事摂取基準の策定も見据えて、栄養学研究の役割や食事摂取基準との関係性について、考察を加えることにする。今回の改定では、数値の改定は最小限に留まっているものの、指標の定義が再整理され、その詳細が説明されている。また、食事摂取基準活用時に必要となる食事アセスメントに関する知識や知見などについても詳述されている。さらに、食事摂取基準の策定方法に関する課題、特に系統的レビューならびにメタ・アナリシスの利用における課題についても触れられている。総論の中でもっとも注視すべき記述は、「我が国における当該分野の研究者の数と質が食事摂取基準の策定に要求される能力に対応できておらず、近い将来、食事摂取基準の策定に支障を来すおそれが危惧される。」という一文であろう。栄養学研究に携われる者がこの問題を真摯に取り上げ、積極的に対応することを期待したいところである。なお、本稿は政府の公式見解を述べたものではない。

キーワード: 食事摂取基準, 総論, ガイドライン, 栄養学研究

1. 序

『日本人の食事摂取基準』は、厚生労働省が公開しているガイドラインのひとつであり、食事・栄養に関するわが国で唯一の包括的ガイドラインである。2004年度まで栄養所要量と呼ばれていたものである。

「日本人の食事摂取基準(2020年版)」¹⁾(以下、食事摂取基準と呼ぶ)は、全487ページからなる。なお、厚生労働省のサイトでpdfファイルとして全文を閲覧でき、ダウンロードもできる。

食事摂取基準は総論と各論に分かれている。総論は50ページで、食事摂取基準(参考資料を除く)全体(487ページ)のわずか1割に過ぎないが、食事摂取基準全体にかかわる基本的な事柄、すなわち、食事摂取基準の基本、目的、用語の定義など、食事摂取基準を理解し、活用するために必要な基礎的事項がまとめられている。この構造は2015年版と同じである。本稿では、その概要について、特に今回の改定で強調された点を中心に紹介するとともに、今後の食事摂取基準の策定も見据えて、食事摂取基準の策定ならびに活用に対する栄養学研究の役割ならびに関係性について考察を加えることにする。

2. 指標の定義と注意点

エネルギーならびに栄養素の指標に改定はない。また、値においても大きな、または根本的な改定はない。しかし、定義ならびに利用に当たって注意すべき点として次の2点が改めて指摘されている。

目標量は発症予防のための指標であり、重症化予防のための指標ではない。食事摂取基準は主に前者を、疾患の治療ガイドラインは主に後者を目的としている。この具体例はナトリウムとコレステロールでみられる。たとえば、ナトリウムの目標量は今回の改定では成人男女でそれぞれ7.5 g/日未満、6.5 g/日未満とされ、日本高血圧学会における減塩目標(6 g/日未満)よりも高めに算定されている[II-1-7-(1)-1: p. 266-72: 食事摂取基準における掲載項目名ならびにページ、以下同様]。また、コレステロールは、今回の改定では目標量の数値は算定されておらず、「脂質異常症及び循環器疾患予防の観点から過剰摂取とならないように摂取すべきである。一方、脂質異常症重症化予防の目的からは、200 mg/日に留めることが望ましい。」と記述されている[II-3-2: p. 445-60]。

* 連絡者・別刷請求先 (E-mail: stssasak@m.u-tokyo.ac.jp)

¹ 東京大学大学院医学系研究科社会予防疫学分野 (113-0033 東京都文京区本郷 3-7-1)

推定平均必要量と推奨量の具体的な定義は栄養素ごとに異なる。そのため、このことを利用に当たって注意しなければならない。具体的には、「総論、表4 基準を策定した栄養素と指標（1歳以上）」の脚注に次のように記載されている [I-2-6 : p. 14-5]。

a ビタミンA, ナイアシン, ビタミンB₁₂, 葉酸, ナトリウム, ヨウ素, セレン：集団内の半数の者に不足又は欠乏の症状が現れ得る摂取量をもって推定平均必要量とした栄養素。

b ビタミンB₆, カルシウム, マグネシウム, 亜鉛, 銅, モリブデン：集団内の半数の者で体内量が維持される摂取量をもって推定平均必要量とした栄養素。

c ビタミンB₁, ビタミンB₂：集団内の半数の者で体内量が飽和している摂取量をもって推定平均必要量とした栄養素。

x ビタミンC, 鉄：上記以外の方法で推定平均必要量が定められた栄養素。

特に、cに分類される栄養素では、必要量を満たしていても、そのことは体内でその栄養素が飽和していないことしか示しておらず、なんらかの健康障害の発生可能性を示しているものではない。この点において、aおよびbに分類される栄養素と大きく異なるために注意を要する。

3. レビューの方法ならびに調査研究の取り扱い

ガイドラインの質はガイドラインが参照した研究論文の科学性、網羅性、利用適切性に依存する。そのため、ガイドラインの策定では系統的レビューの手法が広く利用されている。それには、論文ごとの科学性（エビデンス・レベル）が求められる。医学・健康科学分野の研究全体としては、たとえば、CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials: 臨床試験報告に関する統合基準) 声明²⁾、STROBE (STrengthening the Reporting of OBServational studies in Epidemiology : 観察研究の報告に関するガイドライン) 声明³⁾が、それぞれ介入研究、観察研究の報告の質の向上を目的として公開されている。その普及とその効果はじゅうぶんに明らかにされていないが、たとえば、介入試験の報告の質はCONSORTの公開ならびに改訂の時期とほぼ一致して少しずつ改善してきたと報告されている⁴⁾。一方、食事を扱った介入研究の報告の質に関する系統的レビューは、検討対象となった27の論文における「CONSORTの掲げる26のチェックリスト」の報告数（中央値）は11.5に過ぎなかったと報告しており、食事を扱った介入研究における報告の質の低さを指摘している⁵⁾。このような状況下で可能な限り質の高いガイドラインを策定するために、食事摂取基準は、「他の医療分野と異なり、エビデンスレベルを明示する方法は、人間栄養学、公衆栄養学、予防栄養学では十分に確立していない。」としながらも、基本として「メタ・アナリシスが存在する場合はそれを優先的に参考にする

ことにした。」と述べている [I-2-2 : p. 8-9]。ところで、国際的には、観察研究については、STROBE-nut (栄養学における観察研究の報告に関するガイドライン) 声明が発表されるなど、栄養学研究における質の改善に向けた具体的な動きもみられる⁶⁾。

食事摂取基準は定性的なガイドラインではなく、定量的なガイドラインである。そのため、「通常メタ・アナリシスよりも量・反応関係メタ・アナリシス (dose-response meta-analysis) から得られる情報の利用価値が高い。」と説明されている [I-2-2 : p. 8-9]。しかし残念ながら、食事摂取基準が対象とする分野のメタ・アナリシス、特に量・反応関係メタ・アナリシスに関する研究はわが国にはあまり存在していない。この分野の研究（メタ・アナリシスそのものではなく、むしろ、メタ・アナリシスに関連する基礎的な研究）の促進はわが国の栄養学における大きな課題であろう。

食事摂取基準がどのような研究論文に基づいて作られたかについて、「調査研究の取り扱い」として説明されている [I-3-4 : p. 18-9]。注目されるのは、(1) 研究結果の統合方法についての基本方針が表示されたこと、(2) 「通常の食品以外の食品を用いた介入研究の取り扱い」に関する基本的な考え方が説明されていること、であろう。後者は、具体的には、「通常の食品の組み合わせでは摂取することが明らかに不可能と判断される量で行われた研究や、食品ではなく医薬品扱いの製品を投与した研究については、原則として、数値の算定には用いないこととするが、そのような研究の報告も数値の算定に当たって参考資料として用いることを目的として、検索、収集、読解作業の対象とした。」と記述されている。

4. 年齢区分の改定

今回の改定における大きな変更のひとつに年齢区分がある [I-2-4 : p. 10]。従来、50-69歳、70歳以上とされていた区分が、50-64歳、65-74歳、75歳以上に改められた (表1)。これは、高齢者人口の増加とともに、実社会では65歳以上と未満で年齢を分けることが多いこと、74歳未満と75歳以上で健康課題が異なることが多いといった諸事情を考慮したものと考えられる。今回の改定では、たんぱく質と対象者特性（高齢者）の章でフレイルに関する記述が増えている。

ところで、高齢者を対象とした栄養学研究の数と質がじゅうぶんでない状態で年齢区分の数が増えたことは年齢区分ごとの参照研究数とその記述の信頼度が減じたことを意味する。他国に先んじて高齢社会に入ったわが国としては、高齢者栄養学の研究にどのように取り組むかは大きな課題のひとつである。

5. 食事調査・食事アセスメント

栄養関連の実務で食事摂取基準を用いるには、しばしば食事アセスメントを行い、それによって得られたエネ

表 1 年齢区分 [I-2-4: p. 10]¹⁾

2020 年版	2015 年版
0-5 (月)	0-5 (月)
6-11 (月)*	6-11 (月)
1-2 (歳)	1-2 (歳)
3-5 (歳)	3-5 (歳)
6-7 (歳)	6-7 (歳)
8-9 (歳)	8-9 (歳)
10-11 (歳)	10-11 (歳)
12-14 (歳)	12-14 (歳)
15-17 (歳)	15-17 (歳)
18-29 (歳)	18-29 (歳)
30-49 (歳)	30-49 (歳)
50-64 (歳)	50-69 (歳)
65-74 (歳)	
75 以上 (歳)	

*エネルギーおよびたんぱく質については[6-8 (月)], [9-11 (月)] に区分した。

ルギーや栄養素の摂取量と食事摂取基準が示している摂取すべき量とを比較する作業が生じる。そのため、食事アセスメント法に習熟することが求められる。そこで、この問題について、「食事摂取状況のアセスメントの方法と留意点」としてまとめられている [I-4-2: p. 23-33]。

5.1 測定誤差

食事アセスメントによって生じる測定誤差については、前回よりもさらに詳細に説明されている。特に、今回の改定では、国民健康・栄養調査（1日間食事記録を用いて摂取量が把握されている）によって得られたエネルギー摂取量（平均値）と推定エネルギー必要量の比較が図示されており興味深い（図1）。「日間変動」についても、エネルギーと3種類の栄養素（たんぱく質、ビタミンC、ビタミンD）を例に実測例が図示されている（図2⁷⁾。過小申告や日間変動に起因する食事アセスメントにおける測定誤差の問題は、人間栄養学ならびに栄養疫学における基礎的な研究課題であり、世界各国で積極的な研究が展開されてきた。ところが、わが国からの研究報告数は少なく、食事摂取基準を正しく活用するうえで深刻な支障をきたしている。たとえば、小児や高齢者、特定の疾患を有する集団における各種の栄養素摂取量の日間変動に関する研究や、小児や高齢者、妊婦や授乳婦、特定の疾患を有する集団妊婦や特定の疾患を有する集団におけるエネルギー・各種の栄養素の申告誤差（特に過

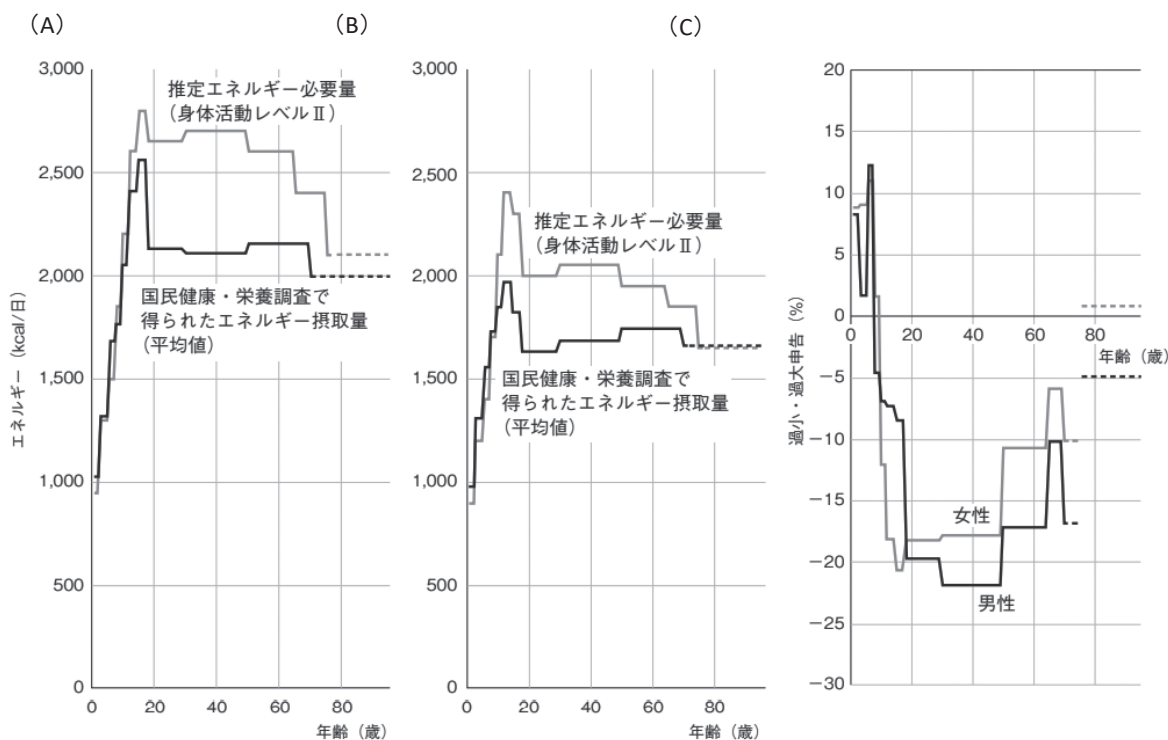


図 1 平成 28 年国民健康・栄養調査（案文法による 1 日間食事記録法）によって得られた平均エネルギー摂取量と推定エネルギー必要量（身体活動レベル II）の比較 [I-4-2: p. 23-33: 図 8 p. 26]¹⁾

(A) 男性, (B) 女性, (C) 過小・過大申告率 (男・女)

注：国民健康・栄養調査によって得られた平均エネルギー摂取量も推定エネルギー必要量も高齢者では年齢上限が示されていない。そのため点線で示した。

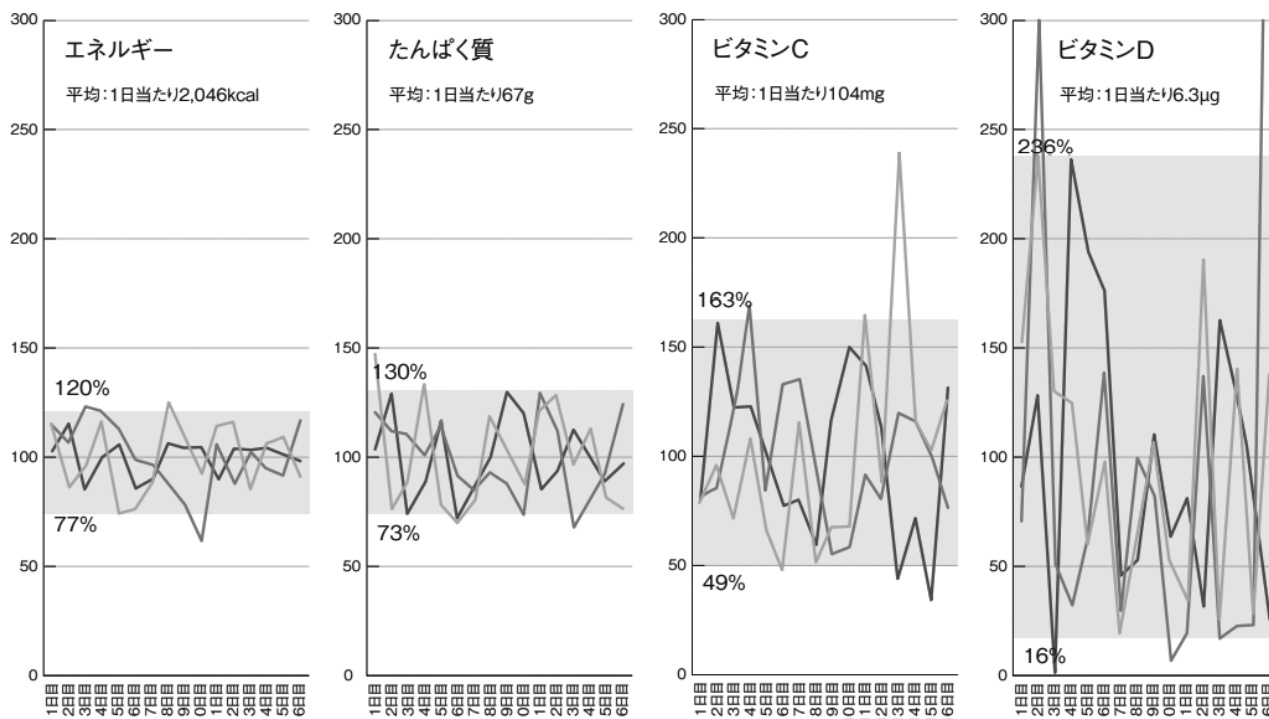


図2 栄養素摂取量における日間変動：健康な成人女性3人においてエネルギー、たんぱく質、ビタミンC、ビタミンD摂取量で観察された結果 [I-4-2 : p. 23-33 : 図 11 p. 30]¹⁾

網がけ部分（およびその数値）は正規分布を仮定した場合に95%のデータが存在する区間。

文献7で用いられた女性（121人）のデータから無作為に3人を取り出したもの。

小申告）とその関連要因に関する研究は、食事摂取基準を正しく活用するうえで必須の情報を提供するが、今回の食事摂取基準で引用されたわが国の研究論文はごくわずかである。わが国の関連学術団体ならびに関連する学術雑誌がこの種の研究をどのように評価し、どのように推進させるかは喫緊の課題であると考えられる。

5.2 エネルギー調整

栄養素の摂取量はエネルギーと高い相関を示すことが多い。エネルギー産生栄養素ではこれはある程度自明であるが、エネルギーを産生しない栄養素においても高い相関を示す場合がある。これは、ヒトは栄養素を単独で摂取するのではなく、エネルギーと複数の栄養素が含まれる食品を同時ならびに習慣的に摂取するためであり、さらに、複数の食品を組み合わせるためである。したがって、研究と実務のいずれにおいても、栄養素の摂取を扱う場合には、このことをじゅうぶんに理解したうえで栄養素摂取量を扱うことが望まれる。そのために、栄養素摂取量は、摂取量をそのまま表現する単位（重量/日）に加えて、一定エネルギー摂取当たりにおける摂取量（密度法：単位は%エネルギー、または、重量/1,000 kcal など）やエネルギー摂取量との相関を数学的に取り除いた摂取量（残差法：単位は重量/日）などが存在し、目的に応じて使い分けられる。これまでは、この種の情報は研究面に限定されていたが、今回の改定では、実務者においても重要な情報であるとして、例として図3⁷⁾をあげて説明されている。しかしながら、エネルギー調

整の有無やその方法が研究結果や栄養関係実務にどのような影響を与えるか、どのようなエネルギー調整法がそれぞれの目的にどのように適しており、どこにどのような弱点や限界があり、それぞれのエネルギー調整法を用いて得られた結果はどのように解釈されどのように利用されるべきかといった研究がわが国で豊富であるとはいえない。この分野の研究において、わが国の関連学術団体ならびに関連する学術雑誌への期待とその責務は大きい。

6. 今後の課題

6.1 活用上の課題

「食事摂取基準の正しい活用は正しい食事摂取アセスメントが前提である。」とし、「食事摂取基準の活用に適した食事アセスメント法の開発研究と教育・普及活動が、必須かつ急務の課題である。」と記されている [I-5-2 : p. 46]。わが国の関連学術団体ならびに関連する学術雑誌がこの種の研究をどのように育て、この研究領域の教育と普及にどのように貢献できるかは喫緊の課題である。

6.2 策定上の課題

今後の課題（策定上の課題）について、食事摂取基準が参照すべき研究論文が増加の一途をたどっていることについてはじめに言及し、そのうえで次のように記述されている。「我が国における当該分野の研究者の数とその質は、論文数の増加と食事摂取基準の策定に要求される能力に対応できておらず、近い将来、食事摂取基準の

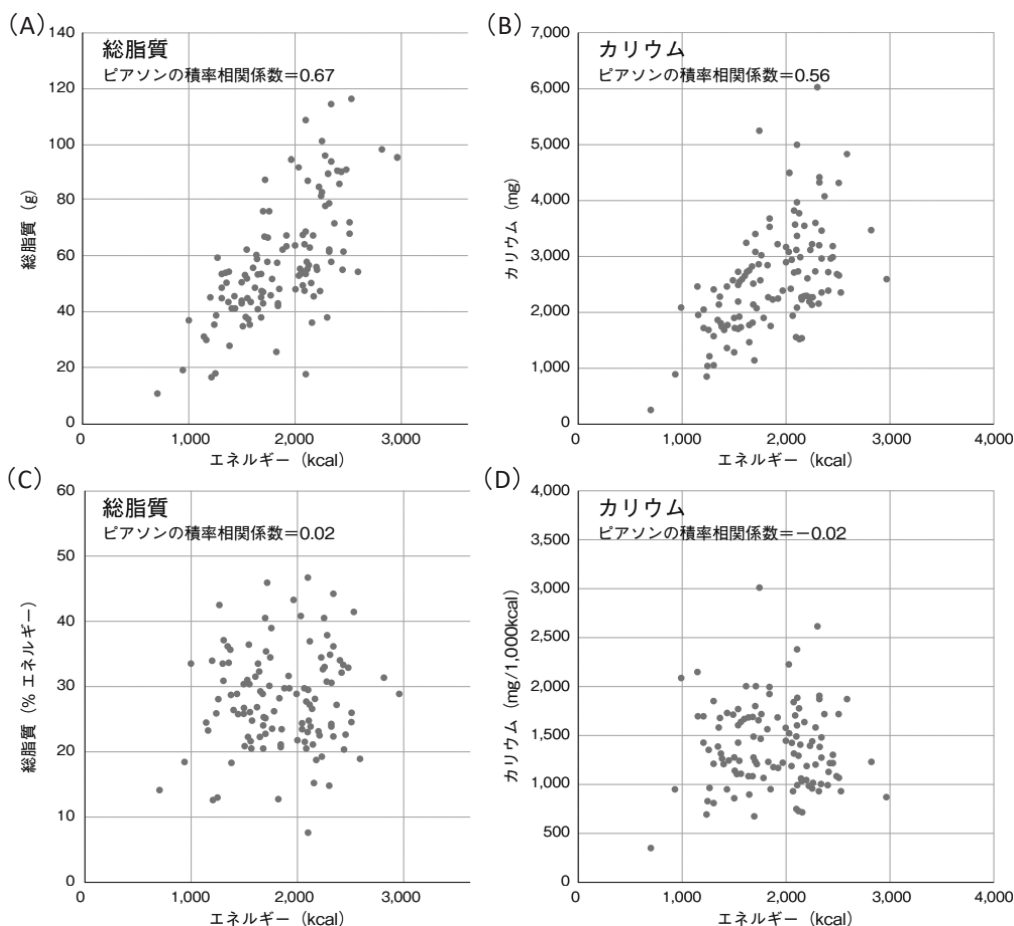


図3 エネルギー摂取量と栄養素摂取量の相関とエネルギー調整の例 [I-42 : p.23-33 : 図9 p.28]¹⁾ 成人女性119人を対象とした半秤量式食事記録(1日間)で観察された例。16日間調査から無作為に選んだ1日(11日目)。調査参加者は121人。極端にエネルギー摂取量が少なかった2人(600 kcal未満)を除いた119人。

(A) 総脂質。摂取量の単位は重量(g), (B) カリウム。摂取量の単位は重量(mg), (C) 総脂質。摂取量の単位はエネルギーに占める割合(%エネルギー), (D) カリウム。摂取量の単位はエネルギー1,000 kcal当たりの重量(mg)。文献7で用いられたデータの一部を用いて解析した結果。

策定に支障を来すおそれが危惧される。当該分野における質の高い研究者を育成するための具体的な方策が早急に講じられなければならない。[I-5-1 : p. 46]。国内の関連学術団体がこの課題に答えられるか否かは将来における食事摂取基準の策定と活用に多大な影響を与えるものと考えられ、本学会ならびに本誌においてもこの問題を真摯に取り上げ、積極的に対応することを期待したいところである。

7. ま と め

『日本人の食事摂取基準』は、厚生労働省が公開しているガイドラインのひとつであり、食事・栄養に関するわが国で唯一の包括的ガイドラインである。本稿では、総論のなかで今回の改定で特に強調された点を紹介するとともに、栄養学研究の役割との関係について、今後の食事摂取基準の策定も見据えて考察を加えた。食事摂取

基準に資する研究論文の数と質をわが国でどのように担保するかという課題とともに、これらの研究論文を食事摂取基準としていかに科学的にまとめあげるかという2つの課題の存在が強調されている。この課題は、総論の「今後の課題(策定上の課題)」に記されている、「我が国における当該分野の研究者の数と質が食事摂取基準の策定に要求される能力に対応できておらず、近い将来、食事摂取基準の策定に支障を来すおそれが危惧される。」という一文に集約されている。本学会ならびに本誌においてもこの問題を真摯に取り上げ、積極的に対応することを期待したいところである。なお、本稿は政府の公式見解を述べたものではない。

利益相反

本論文に関連し、開示すべきCOIはありません。

文 献

- 1) 厚生労働省. 日本人の食事摂取基準 2020 年版. <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000586553.pdf> (2021 年 5 月 11 日閲覧).
- 2) Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group (2010) CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Ann Intern Med* **152**: 726–32.
- 3) von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP (2007) The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Epidemiology* **18**: 800–4.
- 4) Rademaker MM, Ramakers GGJ, Smit AL, Hooft L, Stegeman I (2020) The effect of the CONSORT statement on the amount of “unclear” Risk of Bias reporting in Cochrane Systematic Reviews. *PLoS One* **15**: e0235535.
- 5) Ball LE, Sladdin IK, Mitchell LJ, Barnes KA, Ross LJ, Williams LT (2018) Quality of development and reporting of dietetic intervention studies in primary care: a systematic review of randomised controlled trials. *J Hum Nutr Diet* **31**: 47–57.
- 6) Lachat C, Hawwash D, Ocke MC, Berg C, Forsum E, Hörnell A, Larsson C, Sonestedt E, Wirfält E, Åkesson A, Kolsteren P, Byrnes G, De Keyzer W, Van Camp J, Cade JE, Slimani N, Cevallos M, Egger M, Huybrechts I (2016) Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology—nutritional epidemiology (STROBE-nut): An extension of the STROBE statement. *Nutr Bull* **41**: 240–51.
- 7) Fukumoto A, Asakura K, Murakami K, Sasaki S, Okubo H, Hirota N, Notsu A, Todoriki H, Miura A, Fukui M, Date C (2013) Within-and between-individual variation in energy and nutrient intake in Japanese adults: effect of age and sex difference on group size and number of records required for adequate dietary assessment. *J Epidemiol* **23**: 178–86.

J Jpn Soc Nutr Food Sci **74**: 291–296 (2021)

Review

Dietary Reference Intakes for Japanese (2020): General Remarks and Expectations in Relation to Nutritional Research

Satoshi Sasaki^{*,1}

(Received May 13, 2021; Accepted July 19, 2021)

Summary: “Dietary Reference Intakes for Japanese” [DRIs], published by the Ministry of Health, Labor and Welfare, is the only comprehensive guideline for diet and nutrition available in Japan. This review introduces the main points that it contains, with particular reference to the recent revision, and discusses the relationship between the DRIs and nutritional research, with a view to developing future versions. Although the revisions of the values in the DRIs have been minimal, some of the definitions and their usage have been revised and explained in more detail. Issues related to how dietary intake standards are formulated on the basis of scientific reports are also covered, especially systematic reviews and meta-analyses of previous nutritional studies. The most important message seems to be that data from research on this field in Japan has not been sufficient in either quantity or quality for development of the DRIs, and there is a concern that this may hinder the development of new versions in the near future. It is hoped that researchers working in the field of food and nutrition will tackle this issue and respond positively to this statement. This article does not reflect the official opinion of the Japanese government.

Key words: Dietary Reference Intakes, guideline, trends in research

* Corresponding author (E-mail: stssasak@m.u-tokyo.ac.jp)

¹ Department of Social and Preventive Epidemiology, School of Public Health, The University of Tokyo, 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan