

日本人の食事摂取基準（2005年版）の特徴と今後の課題

独立行政法人国立健康・栄養研究所
 栄養所要量策定企画・運営担当リーダー

佐々木 敏

要 旨

ほぼ5年ごとに改定され、厚生労働省から発表されてきた栄養所要量が、今回の改定では、今年4月に、「食事摂取基準（2005年版）」という名称で発表された。これは、単なる名称の変更だけではなく、内容、考え方の刷新という大きな意味を持っている。そして、世界の食事摂取基準策定の動向や、わが国の医療・保健分野のガイドラインの動向を捉え、その流れに従うものであると理解される。一方、策定に用いられた参考文献のほとんどは日本以外、特に欧米からの報告である。次回の改定までに、「日本人のための」知見をどの程度準備できるかは、ひとり、または、少数の研究者ではなく、わが国の栄養学研究全体の取組みにかかっているであろう。

<Summary>

The recommended dietary allowances for Japanese, which has been revised nearly every 5-years, has now been changed to "the Dietary Reference Intakes for Japanese, 2005". This is not a mere revise of the name, but indicates a complete reform of its contents and philosophy. It is a result of a follow both to the recent dietary reference intakes of other countries and the other national guidelines of medical field. On the other hand, most of the references used for the developing were studies done in other countries, mainly in Western countries. It would depend on the work of whole scientists of nutrition in Japan how many and how much scientific findings "for Japanese" can be prepared until the next revision.

1. はじめに

ほぼ5年ごとに改定され、厚生労働省から発表されてきた栄養所要量が、今回の改定では、今年4月に、「食事摂取基準（2005年版）」という名称で発表された。これは、単に、名称の変更だけではなく、内容、考え方の刷新という大きな意味を持っている。そこで、最近の栄

養所要量の流れを簡単に振り返ることによって、その意味の理解を試みたい。次に、策定に必要な科学的資料を提供する側、すなわち、研究、という側の現状について考えてみる。これらを概観することが、今回の改定（食事摂取基準）の本質を理解し、さらには、今後の方向性を探る上で有益な情報となると考えるためである。

How "Dietary Reference Intakes for Japanese, 2005" Has Been Changed, and the Unsolved Questions for Future Researches

SATOSHI SASAKI
 National Institute of Health and Nutrition

2. 世界と日本の動向

「栄養所要量」の基本的な考え方は、決定論的な考え方に基づいて、欠乏からの回避を目的とするものであった。しかし、この考え方では、現実の栄養問題に対処することが困難となってきており、その解決のために、新しい考え方の導入が望まれていた。

アメリカとカナダは1990年の半ばに、「摂取範囲」と「確率論」という2つの考え方を主軸に据えた食事摂取基準 (dietary reference intakes) の策定に乗り出した。この策定は、大規模なもので、現在まで合計9冊のレポートとして公開されている（詳細はNational Academy Press (www.nap.edu) より得られる）。このレポートのもうひとつの特徴は、「系統的レビュー (systematic review)」という方法を使って作られたことである。系統的レビューとは、世の中に存在する関連情報（主として学術論文）を系統的、網羅的に収集して、その内容を客観的に評価することによって、科学情報を集約する方法である。大変な時間と労力を要する方法だが、得られる結果の信頼度は高いと考えられている。この流れは、アメリカ/カナダだけでなく、イギリスやEU、そしてWHO、韓国など、世界各国に広がりつつある。

一方、わが国では、現在、厚生労働省や各種学会において、EBM (evidence-based medicine) の考え方に基づいて、さまざまな疾病の予防や治療に関するガイドラインを策定する作業が精力的に進められている。その多くは系統的レビューを用いて作られている。栄養学も医療・健康を扱う分野のひとつであるから、当然、EBMの考え方を無視するわけにいかない。これは、栄養所要量 (食事摂取基準) についても同じであった。

このような国内外の情勢を背景として、今回の改定では、「摂取範囲」、「確率論」、「系統的レビュー」の3点を中心に据えて策定されることになった。これらによって、日本の栄養所要量は、世界各国の栄養所要量 (食事摂取基準)、国内の医療・保健分野の他のガイドラインと比肩しうるものに近づいたといえよう。

3. 栄養所要量から食事摂取基準へ

最近の栄養所要量を振り返ることによって、食事摂取基準に至る道筋を考えてみることにしたい。なお、食事摂取基準に至る道筋を概観するのが目的であるため、わ

が国の栄養所要量の歴史のうち、ごく最近のものだけに注目し、それ以前のものには触れない。

(1) 過剰摂取による健康障害への対応

日本の栄養所要量は、第五次改定 (平成6～11年度に使用) まで栄養所要量というひとつの指標だけであり、これは欠乏からの回避を目的としたものであった。栄養所要量に加えて、許容上限摂取量という指標によって、過剰摂取による健康障害からの回避を図ろうとしたのは、第六次改定 (平成12～16年度に使用) からである。名称は、上限量に変わったが、この考え方はそのまま今回の改定に継承された。

(2) 生活習慣病予防への対応

生活習慣病の一次予防のためと考えられる指標としては、ナトリウム (食塩) について、「1日当たり10g以下にすることが望ましい」という文章が、昭和54年改定で登場している。その前の改定 (昭和50年改定) ではナトリウム (食塩) に関する記載はなく、さらにその前の改定 (昭和44年改定) では、他の栄養素と同様に所要量として数値が定められ、18歳以上で男女ともに軽い労作または普通の労作で15g/日 (やや重い労作または重い労作の場合は20g/日) となっている。この記述より、当時は、この程度またはこれ以上摂取することが望ましいと考えられていたことがわかる。

他に生活習慣病予防と密接な関連があると考えられる栄養素は脂質であるが、昭和44年度の改定で、「従来カロリーのみを栄養の指標として重視する傾向がみられたが、今後はタンパク質、脂肪、微量栄養素等の個々の栄養素についても充分考慮を払うべきである」と述べられ、3大栄養素バランスの大切さに触れている。しかし、具体的な数値は示していない。次の改定である昭和50年の改定で、「エネルギー所要量のうち脂肪のエネルギー比は20～30%を適当とする」という記述が加えられ、ここで脂質の過剰摂取に対する考え方が数値として示されるに至った。そして、平成12年度の第六次改定に至り、ナトリウムと脂質に加えて、食物繊維、カリウム、脂肪酸バランス (脂肪酸どうしの比として与えられた) が示され、「生活習慣病の予防も目的として策定された」と記述された。しかし、これらには名称は与えられず、その科学的根拠だけでなく、値の使い方についても、詳細な理論付けや説明はなされていないように感じられる。

それは、これら生活習慣病予防を目的とした値に対して、十分な理論付けができるだけの学問的基盤が確立していなかったためと理解される。このような流れを受けて、今回の改定では、これらに目標量という名称が与えられるとともに、その概念もやや明確化された。しかし、他の指標に比べると、まだ充分でない。これは、目標量の英語名に、tentative と書かれていることからわかる。目標量として統一された生活習慣病予防への対応が、今後どのように体系化され、活用しやすいものに改変されていくのかは、今後の食事摂取基準の課題のひとつであろう。

(3) 絶対論から確率論への変化

第六次改定（平成12～16年度に使用）に至り、不足（欠乏）が確率的に生じるものであるとの記述がなされ、そのための概念図が示された。それに伴い、従来、用いられてきた栄養所要量が、「特定の年齢層や性別集団のほとんどの人（97～98%）が1日の必要量を満たすのに十分な摂取量」というように、確率論的な定義となった。そして、この新しい定義に基づく栄養所要量の基礎となる指標として、平均必要量（今回の改定では、推定平均必要量と呼ばれる）という新たな指標が提案されている。これは、それまでの栄養所要量の定義とはまったく異なる新しい概念の導入であり、本来ならば、栄養所要量の考え方と使い方を根本的に変えねばならないことを示すものであった。しかし（筆者には不思議であるが）、栄養所要量の考え方や使い方にはそれほどの変化は観察されなかったし、大きな議論も起こらなかったようである。

加えて、第六次改定では、「平均必要量を算定するのに十分な科学的知見が得られていない場合は、特定の集団においてある一定の栄養状態を維持するのに十分な量」としても、栄養所要量が用いられている。これは、上記の栄養所要量とは異なる定義をもつ別の指標であったが、当時、両者を明確に区別する用語は与えられず、共に、栄養所要量と呼ばれた。その意味で、第六次改定は、絶対論的なそれまでの栄養所要量に確率論的な考え方を導入した点で画期的な改定であったが、その理論の完成、完結には至らなかったと考えられる。今回の改定では、この流れを踏襲し、さらに理論付けを行い、ほぼ完全に確率論に立脚した策定となっている。なお、上記の問題は、前者に推奨量、後者に目安量という名称を与えることにより、両者を明確に区別している。

(4) 点から範囲への変化

欠乏からの回避を専らの目的として策定されていた栄養所要量は、「点（point）」の考え方であった。つまり、欠乏しない摂取量を点として示し、そこに達しているか否かであった。それは、「欠乏」の対立語として「充足」が用いられてきたことから理解できる。

これに対して、許容摂取上限量と従来の栄養所要量とのあいだを摂取することが、不足にも過剰にもならない望ましい摂取量の範囲を示している、という考え方が、第六次改定で提案された。これは、摂取状態の良否は、点ではなく、範囲で判定すべきことを示しており、非常に大きな考え方の変革であった。しかし、（これも筆者には不思議であるが）、この変革に対しても、大きな議論は起こらず、「不足」、「充足（その多少を示す表現としては充足率）」という表現は使われ続けたようである。今回の改定では、「範囲」という考え方が再び強調されており、充足率という考え方の問題も指摘されている¹⁾。

(5) 活用への対応

他の医療・保健分野のガイドラインと同様に、栄養所要量（食事摂取基準）は、現場で使う（活用する）ために策定されるものである。にもかかわらず、第六次改定に至るまで、活用理論に関する記述は見当たらない。今回の改定に至り、初めて、「活用に関する基本的な考え方」と称する記述が加えられた。しかし、これも、ごく単純な、非常に理論的、基本的な事柄の説明に留まっている。食事摂取基準における活用理論の研究と体系化は、残されている大きな課題のひとつであろう。

4. 系統的レビュー

前述のように、この種のガイドライン作成で大切なことは、現在までに報告されている研究成果を可能な限り有効に活用することである。そのためには、洩れなく論文を探ること、洩れなく読むこと、偏りなく評価することの3点が鍵となる。この種の作業を効率良く行い、内容を正しくまとめるための技術と、この方法を用いてまとめられた総説（レビュー）を系統的レビュー（systematic review）と呼ぶ。これは、時期を同じくして、厚生労働省や各種学術団体から発表された医療・保健分野のガイドラインが総じて採用しているレビューの方法論である。栄養も医療・保健の一部であると考えるな

らば、この方法論に準拠して策定するのが当然であろう。なお、系統的レビューは、いわゆる根拠に基づく医療（evidence-based medicine: EBM）を行う上で必須の科学情報の収集と整理に関する技術である。これは、栄養所要量のような国家単位のガイドライン作成のみならず、現場の一医療従事者が、自分の疑問を解くための技術としても用いるものである。また、Cochrane library²⁾のように、半ば国家プロジェクトとして、恒常的に系統的レビューだけを行い、その成果を世界に向けて発信していくことを業務とするプロジェクトも進行している。

栄養学における系統的レビューの採用や、その理論的考察は、他の医療・保健分野に比べると遅れていると思われるが、それでも、上記のCochrane libraryでは、2004年に公開された成果の少なからぬ部分が栄養関連の疾患である。また、具体的系統的レビューとはうたっていないものの、アメリカ/カナダが十年がかりで策定している食事摂取基準でも、同国の今までのものに比較すると、論文の検索や評価に対してEBMの考え方が浸透している。このように、栄養学や栄養領域でも、EBMや系統的レビューは、かなり定着してきたとみるべきであろう。

わが国では、今回の食事摂取基準（2005年版）をもって初めて、系統的レビューという方法論が採用されたと記述されている。しかし、それが十分に活用されたかという点、数多くの疑問が残る。すなわち、すべての栄養素について、適切かつ徹底的な系統的レビューが行われたかといえば、必ずしもそうではないであろう。これは、わが国の栄養学者が、この種の方法論やその重要性をまだ熟知していないためと推察される。

5. 食事摂取基準と人間栄養学研究

食事摂取基準は、ごくわずかな例外を除けば、すべてヒトを対象とした栄養学研究成果を用いて策定される。つまり、人間栄養学の知見に基づくものである。そして、対象とする物質は、通常の栄養素であり、ごくまれにしか摂取しないような特殊な物質でもなく、また、新たに合成した栄養素でもない。さらに、食事摂取基準の対象者は基本的には「健康人」である。したがって、疾患を有する人を対象とした研究は、傍証としては有効であるが、中心となる知見ではない。加えて、健康に影響を与える要因は、いま興味をもっているあるひとつの

栄養素だけではない。例えば、ビタミンCの必要量は喫煙者と非喫煙者で異なることが予想されるが、この場合には、喫煙者群と非喫煙者群について別々に研究を行い、その結果と日本人の喫煙率を用いて、日本人全体に対するビタミンCの必要量を推定することが必要となる。これは、ビタミンCの必要量に興味があるからといって、ビタミンCだけを測定していても意味が乏しいことを示している。ここに、社会を総合的に捉え、それに見合った研究方法を提案し、実施するための学問、疫学（epidemiology）の必要性が明らかとなる。

質の高い疫学研究の必要性は、推定平均必要量・推奨量よりも、目安量の算定において、さらに重要となる。これは、目安量は「注目している栄養素が不足していない集団の摂取量分布」から算定するため、すべて疫学研究に頼っているためである。一方、推定平均必要量は、きめ細かい実験研究によって算定される。もちろん、ヒトを用いた実験であって、実験動物を用いた実験の結果からの外挿はほとんど不可能である。そのため、ヒトを用いた質の高い実験の成果が不可欠である。

上限量は、健康障害非発現量（no observed adverse effect level）と最低健康障害発現量（lowest observed adverse effect level）から推定される。基本的には、ともにヒトのデータに基づくものであり、動物実験より得られた知見が参考として用いられる場合もある。健康障害発現量を知るための実験は倫理的に困難なため、事故例の報告が多い。また、介入研究実施中に見られた副作用発現例の報告も重要な資料となる。いずれにしても、ヒトのデータに基づくものである。

さらに、生活習慣病予防を目的とする目標量は、そのほぼすべてが疫学的手法を用いた観察研究（横断研究、症例対照研究、コホート研究）や介入研究の結果に基づいている。それは、生活習慣病予防が多要因疾患であることを考えれば、交絡因子の取り扱いに関する理論や技術に長けた疫学研究によって明らかにされた知見を用いるのは当然であろう。

ところで、栄養所要量・食事摂取基準は現場で活用するために策定されるものであるため、活用理論に関する研究は不可欠かつ重要である。そして、「どのように使うべきか」は、現場において多数のヒトを詳細に観察しなくては明らかにできない。しかも、この分野における研究の結果は食習慣やその他の社会的要因に左右されるため、欧米諸国の知見を流用することが困難である。そ

のため、どうしても日本人のデータが不可欠であり、食事摂取基準が実践に寄与しうるか、単に策定したに留まるかの分かれ道は、この分野の研究成果の質と量にかかっているであろう。残念ながら、日本では、十分に科学的な視点からこの領域における研究を行っている研究者は極めて乏しい。

わが国の栄養学研究は、単純に大学の講座数や論文のタイトルを概観すれば気づくように、非ヒト研究が中心であり、ヒト研究、特に、疫学的手法を用いるヒト研究は乏しいのが現状である³⁾。非ヒト研究が中心であることは、わが国における栄養学研究や栄養学教育の中心のひとつが農学部であったことによるものと考えられる。最近では、日本でもヒトを重視した栄養学が急速に発展しつつあるが、その多くは、日本人の通常の摂取量や摂取パターンを無視し、特別の物質の生体影響（多くは効果）を検討する研究である。

また、もうひとつの栄養学研究や栄養学教育の中心は家政学系の研究者・研究室であるが、疫学が医学系の学問として発達してきた経緯があり、家政学系に属する栄養学研究や栄養学教育ではあまり重視されてこなかった。これもわが国で疫学的手法を用いるヒト研究が乏しい理由のひとつであると思われる。一方、医学部に存在した栄養学の研究室は、そのほとんどが生化学的手法を主たる研究の軸としており、少なくとも現在は、疫学的手法を中心とした栄養学の研究室はわが国の医学部には存在していない。このような現状においては、食事摂取基準に必要とされる科学的知見をわが国の研究者に求めるのは酷だと思われる。一方、欧米諸国を中心とする諸外国では、農学系、家政系、医学系を問わず、人間栄養学は栄養学の主流のひとつとして存在し、さらに、栄養学全体において人間栄養学の研究数が増加しているという報告もある⁴⁾。

食事摂取基準は、既存の科学的知見の集大成として作成されるものである。したがって、その質は、食事摂取基準の参考としうるその国の研究の量と質に依存する。今回の改定でも、参考文献のほとんどは日本のものではなく、諸外国のものである。これに対する批判を耳にすることがあるが、それは、「日本人のための栄養所要量」、「日本人のための食事摂取基準」に対する批判ではなく、わが国の栄養学研究の姿勢に対する批判と受け止めるべきであろう。

6. おわりに

今回、発表された「日本人のための食事摂取基準（2005年版）」は、世界の食事摂取基準策定の動向や、わが国の医療・保健分野のガイドラインの動向を捉え、その流れに従うものであると理解される。また、最近の「日本人のための栄養所要量」には、今回の改定の中心となった考え方を見出すことができる。特に、前回の改定（第六次改定）には、今回の改定で採用された考え方の相当数がすでに記述されている。その意味で、今回の改定は、最近の流れから逸脱したものではなく、むしろ、その流れの結果であると理解できる。

一方、策定に用いられた参考文献のほとんどは日本以外、特に欧米からの報告である。次回の改定までに、「日本人のための」知見をどの程度準備できるかは、ひとり、または、少数の研究者ではなく、わが国の栄養学研究全体の取組みにかかっているであろう。

<参考文献*>

- 1) 佐々木敏. これからの栄養学研究に与える食事摂取基準（2005年版）の意味：栄養学雑誌の一読者として栄養学雑誌 2004; 62: 373-5.
- 2) The Cochrane Collaboration. Alderson P, Green S, Higgins J, eds. Cochrane reviewers' handbook. 4.2.2. 2004: 1-234.
- 3) 佐々木敏. 私の提言 第3回「どうする？ニッポン」いつまで続く？わが国の大学教育における「人間栄養学不要論」. 栄養と料理 2004; 70(3): 88-91.
- 4) Keller HH, Ostbye T, Edwards HG, et al. A decade of doctoral research in nutrition. *J Am Diet Assoc* 1999; 99: 1065-71.

*日本人のための栄養素所要量、日本人のための食事摂取基準は省略した。

略歴

佐々木 敏(ささき さとし)医学博士

- | | |
|-------|--|
| 1981年 | 京都大学工学部 卒業 |
| 1983年 | 京都大学大学院工学研究科修士課程 中退 |
| 1989年 | 大阪大学医学部 卒業 |
| 1994年 | 大阪大学大学院医学研究科博士課程 修了（公衆衛生学専攻） |
| 1994年 | ルーベン大学大学院医学研究科博士課程 修了（疫学専攻） |
| 1995年 | 名古屋市立大学医学部公衆衛生学教室助手 |
| 1996年 | 国立がんセンター研究所支所臨床疫学研究部室長 |
| 2002年 | 独立行政法人国立健康・栄養研究所栄養所要量策定企画・運営担当リーダー |
| 2004年 | お茶の水女子大学大学院人間文化研究科人間環境科学専攻食環境科学講座 教授（客員） |
| 2005年 | 女子栄養大学栄養科学研究所 教授（客員） |