

## 食事摂取基準の基本的な考え方

佐々木 敏

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「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なく、内容、考え方の刷新という大きな意味をもっている。ここでは、その概略について紹介することにした。

### 1. 世界と日本の動向

「栄養所要量」は決定論的な考え方に基づき、欠乏からの回避を目的とするものである。しかし、これでは時代の流れとともに現実の栄養問題に対処することが困難となり、その解決のために新しい考え方の導入が望まれるようになった。

この先陣を切って、米国とカナダは1990年の半ば、「摂取範囲」と「確率論」という2つの考え方を軸にした食事摂取基準の策定に乗り出した。この策定は大規模なもので、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 (<http://www.nap.edu/>, URLは2005年3月25日現在)より得られる)。このレポートには、もうひとつ「系統的レビュー」という重要な特徴がある。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、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。莫大な時間と労力を要する方法であるが、得られる結果の信頼度は高いと考えられている。

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) の考え方に基づき、さまざまな疾病の予防や治療に関するガイドラインの策定作業が精力的に進められている。この技術の中核をなすものが系統的レビューである。栄養学も医療・健康を扱う分野のひとつであるから、EBMの考え方を無視するわけにはいかない。これは、栄養所要量（食事摂取基準）についても同様である。

このような国内外の情勢を鑑み、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。特に、「系統的レビュー」を行なうために、国内の栄養関連の研究者およそ100人に協力が依頼され、2年以上の年月が費やされた。

### 2. 基本的な考え方

#### 1) 対象者

食事摂取基準を適用する対象は、おもに健康な個人、ならびに、健康人を中心として構成されている集団である。ただし、何らかの軽度な疾患（たとえば、高血圧、高脂血症、高血糖）を有していても、自由な日常生活を営み、当該疾患に特

有の食事指導、食事療法、食事制限が適用もしくは推奨されていない者は対象に含むこととする。これらを対象とする場合は、あくまでも参考資料として用い、他の指針、ガイドライン、各種資料を十分に検討した上で判断を下すことが求められる。なお、特殊な運動（スポーツ）を行なっている者（たとえば、スポーツ選手）も、食事摂取基準を適用する対象ではない。

#### 2) 摂取源

食事摂取基準は、食事として経口摂取されるものに含まれるエネルギーと栄養素を扱っている。したがって、いわゆるドリンク剤、栄養剤、栄養素を強化された食品、特定保健用食品、栄養機能食品、サプリメントなど、疾病の治療ではなく、健康増進の目的で摂取される食品に含まれるエネルギーと栄養素も含まれる。アセスメントやプランニングにおいては、これらも念頭に置いておくべきである。

#### 3) 摂取期間と日間変動

食事摂取基準は、習慣的な摂取量の基準を与えるものである。つまり、短期間（たとえば1日間）に摂取されるエネルギー・栄養素の量や、特定の食事や献立に含まれるべき基準を示したものではない。「習慣的な摂取」の期間を具体的に示すのは困難であるが、エネルギー・栄養素摂取量の日間変動を観察した研究結果<sup>1-4)</sup>に基づくと、「1カ月間程度」と考えられる。長期間の食事調査の困難さを考慮すると、アセスメントのために食事記録法または食事思い出し法を用いる場合には、最低でも2日間（できれば、不連続な2日間）の調査を行ない、その平均値を用いることが好ましいと考えられる<sup>5)</sup>。

#### 4) 栄養素の優先順位

食事摂取基準は、エネルギーならびに栄養素の摂取量についての基準を示すものであるが、示された数値の信頼度や活用における重要度は、栄養素間で必ずしも同じではない。特に、プランニン

グにおいてこれは重要な考え方である。

具体的な優先順位として食事摂取基準では、①タンパク質、エネルギー、②炭水化物（%エネルギー）、総脂質（%エネルギー）、③五訂日本食品標準成分表<sup>6)</sup>に栄養成分が記載されているその他の栄養素（推定平均必要量、推奨量、または、目安量として食事摂取基準が与えられている栄養素）、カルシウム、食物繊維、④五訂日本食品標準成分表に栄養成分が記載されているその他の栄養素（目標量として食事摂取基準が与えられている栄養素）、⑤五訂日本食品標準成分表に栄養成分が記載されていない栄養素、となるであろうと記述されている。ただし、この優先順位はあくまでも概念的なものであり、実際には、関連するさまざまな要因を十分に配慮し、柔軟に活用することが大切である。

#### 5) 5つの指標の定義

食事摂取基準（2005年版）の基本理論を理解するには、5つの指標（エネルギーを含めれば6つ）を理解することが大切である。

栄養素については、不足の有無や程度を判断するための指標として、「推定平均必要量」(estimated average requirement, EAR)と「推奨量」(recommended dietary allowance, RDA)の2つの値が設定された。推定平均必要量は、食事摂取基準を理解する上で最も基本となる指標である。これは、ある対象集団において測定された「必要量」の分布に基づき、母集団（たとえば、30～49歳の男性）における必要量の平均値の推定値を示すものとして定義されている。つまり、当該集団に属する50%の人が必要量を満たすと推定される摂取量として定義される。大切なことは、ある摂取量を超えるとすべての人が充足を示し、その摂取量を下回るとすべての人が不足を示すのではないことである。ここに、確率的な考え方の典型例をみることができる。

しかし、推定平均必要量を摂取していると、確率的には半数の者が欠乏に陥ることになる。したがって、これよりも多く摂取しなくてはならない。

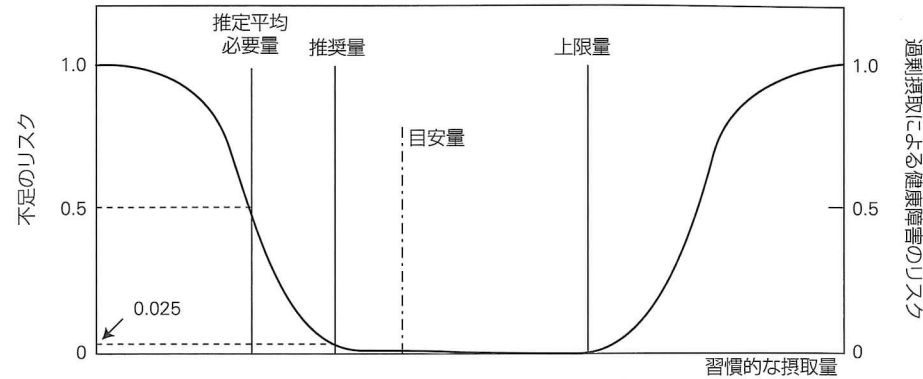


図1 食事摂取基準の各指標（推定平均必要量，推奨量，目安量，上限量）を理解するための模式図  
 不足のリスクが推定平均必要量では0.5（50%）あり，推奨量では0.02～0.03（中間値として0.025）（2～3%または2.5%）あることを示す。上限量以上を摂取した場合には過剰摂取による健康障害が生じる潜在的なリスクが存在することを示す。そして，推奨量と上限量との間の摂取量では，不足のリスク，過剰摂取による健康障害が生じるリスクともに0に近いことを示す。  
 目安量については，推定平均必要量ならびに推奨量と一定の関係をもたない。しかし，推奨量と目安量を同時に算定することが可能であれば，目安量は推奨量よりも大きい（図では右方）と考えられるため，参考として付記した。

厚生労働省：食事摂取基準（2005年版）より転載

そこで，便宜的に，「不足者の出現確率が2～3%程度（あえていえば，2.5%）まで」であれば，「おそらく欠乏にはならないであろう摂取量」と考え，「推奨量」と呼ぶことにした。注意したいことは，推奨量以上を摂取していても，不足する可能性はある（ゼロではない）ということである。

推定平均必要量と推奨量を設定できない栄養素が存在し，これらについては，「目安量」(adequate intake, AI) が設定されている。目安量は，「特定の集団における，ある一定の栄養状態を維持するのに十分な量」と定義されている。実際には，特定の集団において不足状態を示す人がほとんど観察されない量として与えられる。基本的には，健康な多数の人を対象として，栄養素摂取量を観察した疫学的研究によって得られる。

なお，推奨量と目安量は，第六次改定日本人の栄養所要量では，ともに所要量と呼ばれていた指標である。

また，生活習慣病の一次予防を目的として食事摂取基準を設定する必要がある栄養素が存在する。これらに関しては，「生活習慣病の一次予防

のために，現在の日本人が当面の目標とすべき摂取量」としての指標を提示し，「目標量」(tentative dietary goal for preventing life-style related diseases, DG) と呼ぶことにした。ところで，生活習慣病と栄養素摂取量の関係は，欠乏症と栄養素摂取量との関係ほど明確でないものが多い。その上，摂取量が増えれば，その分だけ生活習慣病のリスクも増え，摂取量がある限界値よりも少なくなった場合に疾病のリスクが急に上昇するといった閾値が存在しないことが多い。このような場合，望ましい摂取量の限界について明確な線引きをすることは困難であり，また，線引きをする意味も乏しい。さらに，生活習慣病はひとつの栄養素によって発生したり，予防できたりするものではなく，他にも数多くの環境因子，遺伝因子がかかわっている。目標量はこのような性質を前提として設けられた指標である。したがって，目標量を用いる場合には，このような特殊性を十分に理解して注意深く用いることが望まれる。

また，過剰摂取による健康障害を未然に防ぐことを目的として，「上限量」(tolerable upper in-

表1 食事摂取基準を設定した栄養素と策定した指標（1歳以上）

		推定平均必要量 (EAR)	推奨量 (RDA)	目安量 (AI)	目標量 (DG)	上限量 (UL)
タンパク質		○	○	—	○	—
脂質	総脂質	—	—	—	○	—
	飽和脂肪酸	—	—	—	○	—
	n-6系脂肪酸	—	—	○	○	—
	n-3系脂肪酸	—	—	○	○	—
	コレステロール	—	—	—	○	—
炭水化物		—	—	—	○	—
食物繊維		—	—	○	○	—
水溶性ビタミン	ビタミン B1	○	○	—	—	—
	ビタミン B2	○	○	—	—	—
	ナイアシン	○	○	—	—	○
	ビタミン B6	○	○	—	—	○
	葉酸	○	○	—	—	○*
	ビタミン B12	○	○	—	—	—
	ピオチン	—	—	○	—	—
	パントテン酸	—	—	○	—	—
ビタミン C	○	○	—	—	—	
脂溶性ビタミン	ビタミン A	○	○	—	—	○
	ビタミン E	—	—	○	—	○
	ビタミン D	—	—	○	—	○
	ビタミン K	—	—	○	—	—
ミネラル	マグネシウム	○	○	—	—	○*
	カルシウム	—	—	○	○	○
	リン	—	—	○	—	○
微量元素	クロム	○	○	—	—	—
	モリブデン	○	○	—	—	○
	マンガン	—	—	○	—	○
	鉄	○	○	—	—	○
	銅	○	○	—	—	○
	亜鉛	○	○	—	—	○
	セレン	○	○	—	—	○
	ヨウ素	○	○	—	—	○
電解質	ナトリウム	○	—	—	○	—
	カリウム	—	—	○	○	—

一部の年齢階級についてだけ設定した場合も含む。\*通常の食品以外からの摂取について定めた。  
 厚生労働省：食事摂取基準（2005年版）より転載

take level, UL) を設定した。十分な科学的根拠が得られず，設定を見送った栄養素も存在する。これらの指標を理解するための概念図を図1に示す。これらの指標が34種類の栄養素について設定された（表1）。しかし，栄養素の特性や研究の進歩の差などにより，すべての栄養素にすべての指標が設定されたわけではない。

これらの指標は，栄養素に関するものであり，エネルギーには適用されない。エネルギーには推定エネルギー必要量という指標が策定されているが，別に述べるため，ここでは省略する。

代わりに  
 食事摂取基準（2005年版）では，策定方針が

ら指標や数値の決定にいたる一連の作業過程が一新され、国内外の最近の変化と進歩に対応し、科学的根拠を重んじたものとなった。

今回の改定の中心は、総論、つまり、すべての栄養素・エネルギーに関する考え方にある。そのすべてをここで紹介することは不可能であるため、ぜひとも、日本人の食事摂取基準（2005年版）をお読みいただきたいものである。

繰り返しになるが、スポーツ選手は食事摂取基準の対象者ではない。このことを十分に理解した上で、食事摂取基準がスポーツ選手の栄養指導や栄養管理に活用されることを期待したい。

#### [文 献]

- 1) Tokudome Y, et al : Daily, weekly, seasonal, within-and between-individual variation in nutri-

ent intake according to four season consecutive 7 day weighed diet records in Japanese female dietitians. J Epidemiol, 12 : 85—92, 2002

- 2) Ogawa K, et al : Inter-and intra-individual variation of food and nutrient consumption in a rural Japanese population. Eur J Clin Nutr, 52 : 781—785, 1999  
 3) 江上いずほか：秤量法による中高年男女の栄養素および食品群別摂取量の個人内・個人間変動。日公衛誌, 46 : 828—837, 1999  
 4) 武藤慶子ほか：女子学生における食事調査の日間変動と調査期間。第46回日本栄養改善学会講演集, p260, 1999  
 5) Buzzard M : 24-hour dietary recall and food record methods, pp50—73. In : Willett W Ed, Nutritional Epidemiology 2nd edition, Oxford University Press, 1998  
 6) 科学技術庁資源調査会編：日本食品成分表の改訂に関する調査報告—五訂日本食品標準成分表—。大蔵印刷局, 2000

## トレーニング生理学

芳賀 脩光・大野 秀樹 編

B5判・392頁 定価 3,675円 (本体3,500円+税5%)

本書は、トレーニングに関する知識や現在のリサーチトピックをできるだけ多く掲載し、スポーツにおける競技者はもちろん、コーチ、トレーナー、監督をはじめ、体育学、栄養学、医学、看護学、その他の医療関連分野に従事する幅広い方々を対象として、競技の世界において強い体力、耐久性のある体力、勝つための体力をいかにしてつくるか、という課題に寄与することを念頭にして企画されたものです。

ISBN 4-7644-1052-4

(株)杏林書院 刊



特集

新しい「食事摂取基準」の考え方

# エネルギー摂取基準の考え方

田中 茂穂

推定エネルギー必要量は、国立健康・栄養研究所健康増進研究部長の田畑泉氏を中心にまとめられた（策定検討会のエネルギー・ワーキンググループ：田畑泉、山本茂（徳島大学大学院）、樋口満（早稲田大学）、齊藤慎一（筑波大学、故人）の4氏）。その内容は、これまでのものと比べて、基本的な考え方から値まで、大きく異なっている。策定にあたってはまず、基礎代謝量や睡眠時代謝量、および二重標識水法を用いた総エネルギー消費量測定に基づく身体活動レベルについてシステマティックレビューを行なった。その作業や策定のベースとなった研究にかかわった経験から、どのような根拠に基づいて、何が変わったかを中心に紹介することとする。

### 1. 推定エネルギー必要量 (estimated energy requirement, EER)

健康な成人においては、体重の増減がなく、エネルギーの消費量と摂取量は等しい。そこで、健康な体重を維持するには、エネルギー消費に見合った分を食物から摂取する必要がある。そのため、エネルギーの消費量の推定値がエネルギー必要量となる。その際、EERという概念を適用した<sup>1)</sup>。EERとは、「当該集団に属するヒトのエネルギー収支が適切である確率をもっとも高くなる

と推定される1日のエネルギー必要量」と定義される。他の栄養素に適用される摂取基準とは異なり、それより少なくとも多くてもエネルギー収支が適正である確率は同程度に低下する。

対象は、BMIが18.5～25.0kg/m<sup>2</sup>である健康な日本人とした。なお、現在の日本において、入院患者のように身体活動量が極端に少ない者や、スポーツ選手や重労働に携わる者などのように高い身体活動量を有する者は、非常に少ないと考えられる。そのため、国民の大部分に適用するEERとは別に考慮すべきものとして、今回の対象には含まれていない。

### 2. 基礎代謝量 (basal metabolic rate, BMR) の定義

基礎代謝量は、総エネルギー消費量のうちもっとも大きな成分であり、体格からある程度推定できること、各活動時のエネルギーも基礎代謝量からある程度推定できることなどから、総エネルギー消費量を推定する際に用いられてきた。第五次改定までは、昭和40年頃を中心に測定された日本人独自のデータに基づいた体重当たりの「基礎代謝基準値」が用いられてきた<sup>2,3)</sup>。しかし、第六次改定<sup>4)</sup>においては、基礎代謝基準値は第五次までとほぼ同じであるものの、「基礎代謝とい

筆者：たなか しげほ（独立行政法人国立健康・栄養研究所 健康増進研究部運動生理・指導研究室）  
0039-8985/05/¥250/論文/JCLS