

日本人の食事摂取基準(2015年版) : 脂質を中心に

東京大学大学院 医学系研究科 社会予防疫学分野 佐々木 敏

はじめに

『日本人の食事摂取基準(2015年版)』は、厚生労働省から発表されている、健康の維持・増進、疾患の一次予防ならびに重症化予防のために国民が摂取すべきエネルギー・栄養素の種類と量を定めた、食事・栄養に関する包括的なガイドラインである。医療・福祉・教育部門における栄養業務の基本となるガイドラインである。5年間(2020年3月末まで)用いられる。

今回の版で特に注目すべき内容としては、①エネルギーの過不足は、エネルギー摂取量ではなく、体格(特にその代表的な指標であるビー・エム・アイ(BMI))や体重の変化で評価すべきとした点、②エネルギー産生栄養素バランスを算定し、そのなかに、飽和脂肪酸の目標量を組み込んだ点(ただし、飽和脂肪酸は18歳以上のみ)、③発症予防に加えて重症化予防も念頭に置いて記述された「生活習慣病(高血圧症、脂質異常症、糖尿病、慢性腎臓病)とエネルギー・栄養素との関連」が加わった点があげられる。本稿では、脂質を中心に、『日本人の食事摂取基準(2015年版)』の特徴を簡単に紹介したい。

1. 脂質・脂肪酸・コレステロール

脂質の章で注目すべき内容としては、上述のように、エネルギー産生栄養素バランスに飽和脂肪酸の目標量を組み込んだ点に加えて、コレステロールの目標量の算定が控えられた点(注: わが国では、エネルギー産生栄養素のことは大栄養素と呼ぶならわしがある。しかし、エネルギー産生栄養素はアルコー

ル(エタノール)を含むが、三大栄養素はこれを含めない。このように両者は微妙にだが異なる。エネルギー産生栄養素バランスでは、アルコールも含めた摂取バランスに言及しているため、三大栄養素ではなく、エネルギー産生栄養素と言う名称が用いられている。)

総脂質は、1歳以上のすべての年齢区分で目標量上限が30%エネルギーとされている(表1)。従来、一部の年齢区分で25%エネルギーだったものが引き上げられたことになる。これは、総脂質摂取量が25%エネルギーを超えると何らかの健康問題が生じるとした研究が乏しい反面、30%エネルギーを超えると肥満率が上昇するといったメタ・アナリシスの結果、30%エネルギーを超えるとそれに比例して飽和脂肪酸が増え、30%エネルギーにそろえられたものと理解される。

飽和脂肪酸は18歳以上(成人)に

対して目標量(7%エネルギー以下)とされている(表1)。この値自身に改定はなかったが、2010年版では4.5%以上とされていたものが削除されている。これは、飽和脂肪酸は必須脂肪酸ではなく、飽和脂肪酸摂取量が少ないことが直接に何らかの好ましくない健康影響を及ぼすとは理論的に考えにくいと思われる。しかしながら、現実の食事を考えれば、他の栄養素が過剰に制限すれば、他の栄養素が過剰になったり不足したりする懸念がある。今回の目標量はこの点を考慮しておらず、飽和脂肪酸の直接影響のみに注目しているため、この目標量の活用には注意を要すると思われる。ところで、飽和脂肪酸の過剰摂取が脂質異常症や循環器疾患のリスクになることは小児でも明らかになっているにもかかわらず、目標量は18歳以上に限定されていて、17歳以下には定められていない。この主な理由として「小児期における

表1 1歳以上における脂質・脂肪酸・コレステロールの食事摂取基準(日本人の食事摂取基準(2015年版))*

栄養素 指標	飽和脂肪酸		n-6系脂肪酸		n-3系脂肪酸	
	目標量	目標量	目安量	目安量	g/日	g/日
単位	%エネルギー	%エネルギー	g/日	g/日	男性	女性
性別	男女とも	男女とも**	男性	女性	男性	女性
1~2(歳)	20~30	-	5	5	0.7	0.8
3~5(歳)	20~30	-	7	6	1.3	1.1
6~7(歳)	20~30	-	7	7	1.4	1.3
8~9(歳)	20~30	-	9	7	1.7	1.4
10~11(歳)	20~30	-	9	8	1.7	1.5
12~14(歳)	20~30	-	12	10	2.1	1.8
15~17(歳)	20~30	-	13	10	2.3	1.7
18~29(歳)	20~30	7未満	11	8	2.0	1.6
30~49(歳)	20~30	7未満	10	8	2.1	1.6
50~69(歳)	20~30	7未満	10	8	2.4	2.0
70以上(歳)	20~30	7未満	8	7	2.2	1.9
妊婦	-	-	-	9	-	1.8
授乳婦	-	-	-	9	-	1.8

* EPA、DHA、コレステロールについては値は算定されていない。

** 1~17歳は値は算定されていない。妊婦ならびに授乳婦は非妊婦・非授乳中の女性の数値を用いる。

飽和脂肪酸の摂取量と摂取源に関する記述疫学研究が不十分なため」と記されている。

必須脂肪酸であるn-6系脂肪酸とn-3系脂肪酸には目安量が与えられている(表1)。目安量とは摂取不足による健康障害を予防するための指標のひとつであり、出納試験など、実験的にその必要量を求めるのが困難な場合に観察疫学的に推定される値であり、この程度を摂取していれば不足が生じることはないと考えられる量である。ここでいうところの不足とは必須栄養素としての不足を意味しており、いわゆる生活習慣病の一次予防や重症化予防を意味するものではないことに注意したい。

コレステロールは2010年版では目標量(その数値)が示されていたが、2015年版ではコレステロールの項は設けられているが、目標量(その数値)は示されていない。しかし、コレステロールの摂取が血中コレステロール(特にLDLコレステロール)の上昇に関与するのは事実であり、本文でもそのように記述されている。血中コレステロール(特にLDLコレステロール)の上昇に関与する栄養素はコレステロールだけでなく、むしろ飽和脂肪酸の影響が大きい。一方、コレステロール摂取が脂質異常症、そして、循環器疾患の発症や死亡に与える影響については、その有無(影響を与えるか否か、それらの程度(健康障害が生じる摂取量は何mg/日)

上か)を検討した研究は意外に乏しい。そのため、「コレステロールの過剰摂取には注意が必要だが、(目標量上限として)数量を示すのは困難である」とする判断がなされたものと考えられる。これは、食事性コレステロールの摂取量にはなんらの配慮もいらぬ(不要である)という意味ではないので、注意を要する。

2. EPA・DHA

イコサペンタエン酸(またはエイコサペンタエン酸、EPA)・ドコサヘキサエン酸(DHA)については、2010年版では本文中で目標量に関する記述があり、表も示されていた。ところが、2015年版では、目標量という名称は本文中でも用いられておらず、図も示されていない。食事摂取基準の原則では、算定された数値は章末に掲げることになっている。2010年版もこの原則にしたがっている。したがって、文章中に挿入されていた「望ましいEPA及びDHAの摂取量(88ページの表2)」は、厳密に言えば、食事摂取基準として算定された数値を示す表ではなく、EPA及びDHAについて記述した文章の一部であると理解される。しかし、このあたりに関する表の区別については特段の説明がなかったため、誤解を招く恐れがあったものと思われる。2015年版では、EPA・DHAも含めてすべての栄養素が上記の原則にしたがって記述されている。けつして、EPA・DHAの栄養学的意義が低く

なったわけではない。一方で、『日本人の食事摂取基準(2015年版)]ではEPA・DHAの目標量を定めていることにじゅうぶんに注意すべきである。

3. 生活習慣病とエネルギー・栄養素との関連

食事摂取基準は基本的には栄養素ごとにその栄養素の健康影響が記述され、摂取すべき量(数値)が示されている。しかし、生活習慣病は複数の栄養素が関与するために、栄養素ごとに独立に記述する方法は理論的観点からも利便性の観点からも、その問題が指摘されてきた。さらに、生活習慣病の管理では、一次予防だけでなく重症化予防においても食事・栄養の役割は重要になり、注目されるようになってきた。そこで、2015年版では、生活習慣病とエネルギー・栄養素との関連という章を設けて、主な4種類の生活習慣病(高血圧症、脂質異常症、糖尿病、慢性腎臓病)について記述されている。

ここでは、その病態と管理に脂質が深く関与している疾患である、脂質異常症を例として、生活習慣病とエネルギー・栄養素との関連という章についてごく簡単に触れておきたい。

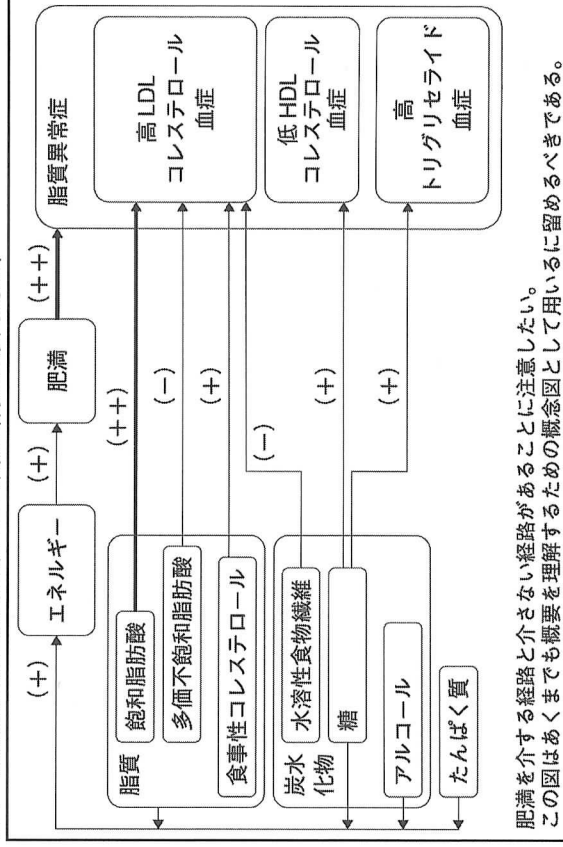
この章の特徴は、関連する栄養素がその疾患にどのように関連しているかの基本を理解するための図を示した点であろう。脂質異常症で図1のような図が示されている。この図の特徴は、①影響が大きく、かつ、確からしさ(確度)の高い栄養素を重視し、基本的なものに限定して図示したこと、②関連の方向(または-)を示すとともに、可能な場合は、関連の強さを半定量的に直線の強さと記号(+または-)の数)で示した点にある。効率的かつ効果的な予防を行うためには、影響力と確度をじゅうぶんに理解し、影響力と確度の高い情報を優先して対策を進めることがたいせつである。この観点から極めて利用価値の高い図である。また、図中に示されたそれぞれの栄養素と疾患との関連の詳細は文中で解説されている。

4. ガイドラインの役割と姿勢

肥満を介する経路と介さない経路があることに注意したい。この図はあくまでも概要を理解するための概念図として用いているに留めるべきである。

ところで、食事摂取基準を含め、ガ

図1 栄養素摂取と脂質異常症との関連(特に重要なもの)



イドラインには「ゆるぎない事実」が求められる。「新しい発見」ではない。そのためにも、ひとつの研究結果ではなく、できるだけ多数の論文の結果を参照し、これらの結果を統合する必要があり、そのために有用な方法が系統的レビューである。系統的レビューの結果を数量的に表現するのがメタ・アナリシスである。

そのため、今回の食事摂取基準ではメタ・アナリシスが多用されている。そして、栄養学と栄養関連のガイドラインにおいてメタ・アナリシスの重要性は今後さらに増すものと考えられる。ところが、残念なことに、栄養学におけるメタ・アナリシスは、その方法論もその技術も、その活用方法もまだじゅうぶんに熟していない。この領域の研究の発展が急務である。その際に特に注意すべき問題として「出版バイアス (publication bias)」がある。これは昨今、医薬品の世界でしばしば議論されているところであるが、いくらかたくさん論文 (原著論文) があるうと、それに出版バイアスが存在すれば、メタ・アナリシスは誤った (しかも有意な) 結論を誘導する。メタ・アナリシスは両刃の刃である。食事摂取基準をはじめ、栄養関連のガイドラインの策定ならびに活用において、出版バイアスの問題を含めた、論文の質に関する真摯な議論をすべきときに来ているように感じる。

出版バイアスの一例として、うつ予防や改善への EPA・DHA の効果を検証した介入試験をまとめたメタ・アナリシスの結果を図 2 に示す¹⁾。これは、横軸に効果量を、縦軸に研究の質をとってプロットしたものである。点は研究ごとの結果である。総研究数は 29 であった。研究の質を定量化するのはむずかしいが、ここでは、効果量の標準誤差の逆数を用いられている。この図でもっとも興味深いのは、質の低い研究ほど大きな (しかも正の) 効果が得られている点である。すなわち、かなり顕著な (深刻な) 出版バイアスの存在が疑われる。ここに書かれているすべての研究を用いて平均値を計算した場合と、質の高い研究だけを用いて平均値を計算した場合で結果は大きく異なる。つまり、出版バイアスの存在がガイドラインに影響を及ぼしていることを示している。

食事摂取基準では対象者は国民全体である。このようなガイドラインに求められるもうひとつの要素は「国民全体への大きな影響 (健康利益または健康障害)」である。たとえば、健康への影響が事実として存在しても (メカニズムから考えてその存在が明らかであっても)、それが量的に小さい場合にはその優先順位は下がってしまう、ガイドラインには掲載されない。すなわち、ガイドラインは、ある健康事象への影響力の大きさを考え、一定以上のもの

(栄養素) が掲載される。この際に参照されるのは、メカニズムを明らかにするための研究ではなく、効果量を明らかにするための研究である。その手法は疫学に基づく。今回の食事摂取基準では、「生活習慣病とエネルギー・栄養素の関連」の章で示された「各疾患と栄養素摂取との関連を示した図」が象徴的である。ここでは、重要な栄養素に限定して図示され、かつ、重要度によって、疾患との関連を示す矢印の太さやその程度を示す記号 (十や一) の数が工夫されている。しかし、学術面からいえば、このような図が描ける疾患 (生活習慣病) はまだわずかにあり、今回も、慢性腎臓病では関連の強さはほとんど示されていない。

まとめ

以上、『日本人の食事摂取基準 (2015 年版)』は従来の食事摂取基準の考え方や策定方針を踏襲しつつ、生活習慣病対策をより科学的に行うための新たな試みも行っている。繰り返しになるが、この種のガイドラインの質は信頼に足る学術論文の量と質に依存する。食事摂取基準の策定とその活用に資する (それに値する) 学術論文が量・質ともにわが国から一層増えることを期待したい。

〈参考文献〉

『日本人の食事摂取基準 (2015 年版)』に基づく部分の参考文献は省略した。『日本人の食事摂取基準 (2015 年版)』を参照していただきたい。

- 1) Appleton KM, Rogers PJ, Ness AR. Updated systematic review and meta-analysis of the effects of n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids on depressed mood. *Am J Clin Nutr* 2010; 91: 757-70.

(注) 本稿の関連資料は、『佐々木敏の栄養データベースはこう読む！ 疫学研究から読み解くふれない食べ方』女子栄養大学出版社、2015 年に詳しい。

図 2 研究の質と結果の関連を検討するための漏斗プロット (funnel plot)
魚類由来長鎖脂肪酸 (EPA, DHA) がうつ症状の改善や予防に及ぼす効果に関するランダム化割付比較試験の系統的レビュー

