第六次改定日本人の栄養所要量－食事摂取基準－

小林 修 平

和洋女子大学

Recommended Dietary Allowances for the Japanese (6th revision)

－Dietary Reference Intakes－

Shuhei Kobayashi

Wayo Women's University

はじめに

この度発表された第六次改定日本人の栄養所要量¹⁾は、戦後の経済高度成長を境とする、栄養と健康の関係をめぐる大きな転換を、初めてコンセプトの上で具現したといわれる、画期的なものとされている。これまで原則として5年ごとに改定されてきた日本人の栄養所要量は、その基本的枠組みにおいて、栄養欠乏症対策時代の様式を基盤としてきた。言い換えると、栄養所要量として集約されてきた数値の基本的性格は、栄養の充足のための基準値という本質の上に構築されてきたということである。もちろん、成人病の予防・健康増進施策の一環として、高血圧対策としての食塩の目標摂取量の設定、肥満対策としてのエネルギー所要量の安全率加算の撤廃、高脂血症対策としての脂肪の適正エネルギー摂取比率の設定など、個々の疾病リスクに対する個別の対策としては、これまでも栄養所要量の中に盛り込まれてきた。しかしそれらは、栄養所要量という基本数値の概念とは別個に、“目標摂取量”などの、いわばオプションとして位置付けられていたにすぎなかった。従って、これまでも栄養所要量の現代的ニーズに対応したパラダイム変換の必要性が叫ばれていたが、今回の改定に至ってようやくその具体化に踏み切られたということである。

I. 問題の具体的背景

1996年12月、公衆衛生審議会は、我が国の健康問題、特に国民の有病率の圧倒的な部分を占めており、高齢化社会を迎えて更にその影響が深刻化している一連の慢性疾患の重要な背景として、生活習慣があることを強調し、これらの疾患を生活習慣病と呼ぶことを提案した。更に新たな21世紀を展望する保健施策として、その対策の中心となるべき一次予防方策、すなわちそれらの疾病のリスク軽減・除去を主体とした、科学的根拠を背景とする具体的数値目標設定に基づく健康づくりの有効化を図った「健康日本21」プログラムが提起され、現在大々的にその検討が進行中である。5年ごとの改定が行われているこの栄養所要量が、その施策の具体化のいわばモデルとなるべき背景があることをまず挙げなければならない。

第二には、現在の食品やその成分と健康との関係をめぐる複雑な状況がある。食事が生活習慣の一環としてどのように健康に影響するかをめぐっては、近年ますます多くの人々の関心を呼んでいるが、そのために一方で健康効果をうたった食品の氾濫と情報の混乱があり、他方では食品の栄養表示などをめぐって、国際的な基準化の動きがある。これまで各国が独自の発想に基づいて策定してきた栄養所要量についても、そのような流れの中に置かれていることは無視できない事実である。それにはまず国際的な視野に則った科学的視点で共通に議論し得る基準の数値としての性格が、栄養所要量についても強く求められているということがいえる。

図1 食事摂取基準

II. 具体的な改定のポイント

今回の改定のまず基本的、かつ最も重要な目標として、単なる必要量の充足のための栄養摂取基準値のみでなく、その過剰な摂取による健康障害を予防するための基準値の提示が求められていること、更に国民のニーズや保健政策上の要請から栄養所要量に記載すべき状況にありながら、その必要量にかかわる十分な科学的データが欠如している栄養成分について、当面最も適切な基準値を示すことが求められていることから、従来の所要量のようなそれぞれの栄養素について単一の数値を提示するのではなく、複数の“基準数値群”としてのあり方が検討の課題となった。言い換えるならば、“適切、かつ合理的な根拠をもった摂取範囲”の提示ということになる。具体的には、すでにこの課題の検討に1990年代の初頭から着手して、先行的な状況にある米国のRDA検討委員会の提起したDRI（Dietary Reference Intakes）のコンセプト²⁾を参考にした、“食事摂取基準”を策定・提示することになった。これには従来のように集団の栄養素の充足の指標としての“狭義の栄養所要量”と、その根拠となる“平均必要量”並びに“最大許容摂取量”が含まれることとした。それらの具体的イメージを図1に示した。ここで特に説明が必要なのは、栄養所要量の算定基礎に、栄養素によって異なる2種類のもの（図1に示したB及びB'）があるということである。すなわち、科学的に平均必要量（対象者群の50%の者の必要量を充足する摂取量）を提示するのに十分なデータのある栄養素については、平均必要量に2SD（標準偏差の2倍）を加えたものを栄養所要量とし（必要量の分布が正規分布をとらないもの、及び分布のパターンが不明なものについては平均必要量の1.2倍を所要量とする）、十分なデータのないものについては、その栄養素の充足を意味する身体側の栄養状況が、その集団の疫学的調査などで観察された時点での栄養摂取量をもって栄養所要量とした。いわばこれによって、“安全な摂取範囲”が示されたことになる。ここで強調しておくべきことは、この摂取範囲はあくまで“安全な”というものであって、我々が最終的に目指す“適正な”摂取範囲と同一ではないということである。当面、“安全な摂取範囲”の中から、対象者に“適正な”摂取範囲をいかに設定するかは、個別指導の現場の判断に委ねられることになる。

改定の第2のポイントは、ビタミン及び無機質についての大幅な栄養所要量記載種目の増加である。先に述べた食品と健康との関連をめぐる国際的な流れなどに対応し、できるかぎり多くの栄養素についてその基準値を設定しておく必要性がその理由であって、現実の栄養指導に直ちにこれらのすべてを適用しなければならないということでは必ずしもないが、知識としていつでも対応できる体制が必要であると受け止めている。これらビタミンと無機質に関する具体的数値を表1、2に示した。

改定の第3のポイントは、エネルギー所要量の基本的コンセプトの改変である。まずエネルギー所要量の位

置付けとして、生活習慣病の一次予防を目指すための“適正な摂取範囲”の概念がほかの栄養素一般のそれと本質的に異なること、しかも、人体のエネルギー代謝特性は、その人の身体活動状況やその他の生理的個人差によって大きな変動があるとの前提に立ち、摂取基準値としても極めて幅広い範囲にあることが強調されている。従って、詳細なその推定摂取必要量に立ち入った議論を避け、算定法を簡略化するとともに最も重要な日常の身体活動区分を、生活習慣病予防の視点に基づき、国民の生活実態に基づいた身体活動レベル“やや低い”と、健康にとって望ましい身体活動レベル“適度”の2段階を中心に4段階の区分を行った(表3)。

その他の改定ポイントは概略以下のとおりである。

- (1) 脂肪酸摂取比率の再検討(表4)。
 - (2) 新たに糖質の適正エネルギー比率の提案。
 - (3) たんぱく質所要量の算定基礎式の改変。
 - (4) 体位基準値を国民の平均体位の現状に基づくものに改変(表5)。
 - (5) 年齢階層区分を改めて、栄養生理学的視点に基づく新区分を適用(表5)。
- なお、エネルギー所要量、たんぱく質所要量をそれぞれ一覧表として表6、7に示した。

おわりに

今回発表された栄養所要量は、従来のものに比べ、ごく基本的な数値を中心にまとめられている。現場におけるその適用に関しては、具体的なガイドを早急に検討して発表する予定となっており、また、今回の改定を新しいパラダイムの構築の第一歩と位置付け、5年後に予測される第七次改定を目標として継続的検討がなされることとなっている。従って、これらの新方式から具体的数値を含め、今後の活発な議論が歓迎されることを最後に強調しておきたい。

文 献

- 1) 健康・栄養情報研究会編：第六次改定日本人の栄養所要量—食事摂取基準(1999)第一出版、東京
- 2) Institute of Medicine, Food and Nutrition Board of United States: How should the recommended dietary allowances be revised? (1994) National Academy Press

表1 ビタミン摂取基準

年 齢 (歳)	ビタミン A			ビタミン D	
	所要量 (μgRE^{*1})		許容上限摂取量 (μgRE^{*1})	所要量 (μg)	許容上限摂取量 (μg)
	男	女			
0～(月)	300 (1,000IU)		1,200 (4,000IU)	10 (400IU)	25 (1,000IU)
6～(月)	300 (1,000IU)		1,200 (4,000IU)	10 (400IU)	25 (1,000IU)
1～2	300 (1,000IU)		1,200 (4,000IU)	10 (400IU)	50 (2,000IU)
3～5	300 (1,000IU)		1,200 (4,000IU)	10 (400IU)	50 (2,000IU)
6～8	350 (1,200IU)	350 (1,200IU)	1,200 (4,000IU)	2.5 (100IU)	50 (2,000IU)
9～11	450 (1,500IU)	450 (1,500IU)	1,200 (4,000IU)	2.5 (100IU)	50 (2,000IU)
12～14	600 (2,000IU)	540 (1,800IU)	1,500 (5,000IU)	2.5 (100IU)	50 (2,000IU)
15～17	600 (2,000IU)	540 (1,800IU)	1,500 (5,000IU)	2.5 (100IU)	50 (2,000IU)
18～29	600 (2,000IU)	540 (1,800IU)	1,500 (5,000IU)	2.5 (100IU)	50 (2,000IU)
30～49	600 (2,000IU)	540 (1,800IU)	1,500 (5,000IU)	2.5 (100IU)	50 (2,000IU)
50～69	600 (2,000IU)	540 (1,800IU)	1,500 (5,000IU)	2.5 (100IU)	50 (2,000IU)
70以上	600 (2,000IU)	540 (1,800IU)	1,500 (5,000IU)	2.5 (100IU)	50 (2,000IU)
妊婦		+60 (200IU)	1,500 (5,000IU)	+5 (200IU)	50 (2,000IU)
授乳婦		+300 (1,000IU)	1,500 (5,000IU)	+5 (200IU)	50 (2,000IU)

*¹RE: レチノール当量

年 齢 (歳)	ビタミン E			ビタミン K			ビタミン B ₁			ビタミン B ₂		
	所要量 (mg α -TE ^{*2})		許容上限 摂取量 (mg α -TE ^{*2})	所要量 (μg)		許容上限 摂取量 (μg)	所要量 (mg)		許容上限 摂取量	所要量 (mg)		許容上限 摂取量
	男	女		男	女		男	女		男	女	
0～(月)	3		200	5		5,000	0.2		—	0.2		—
6～(月)	3		200	10		5,000	0.3		—	0.3		—
1～2	5		300	15		10,000	0.5		—	0.6		—
3～5	6		400	20		14,000	0.6		—	0.8		—
6～8	6	6	400	25	25	17,000	0.8	0.7	—	1.0	0.8	—
9～11	8	8	500	35	35	22,000	1.0	0.8	—	1.1	1.0	—
12～14	10	8	600	50	50	27,000	1.1	1.0	—	1.2	1.1	—
15～17	10	8	600	60	55	28,000	1.2	1.0	—	1.3	1.1	—
18～29	10	8	600	65	55	30,000	1.1	0.8	—	1.2	1.0	—
30～49	10	8	600	65	55	30,000	1.1	0.8	—	1.2	1.0	—
50～69	10	8	600	65	55	30,000	1.1	0.8	—	1.2	1.0	—
70以上	10	8	600	55	50	30,000	1.1	0.8	—	1.2	1.0	—
妊婦		+2	600		+0	30,000		+0.1	—		+0.2	—
授乳婦		+3	600		+0	30,000		+0.3	—		+0.3	—

*² α -TE: α -トコフェロール当量

年 齢 (歳)	ナイアシン			ビタミン B ₆			葉 酸	
	所要量(mgNE* ³)		許容上限 摂取量 (mg)	所要量(mg)		許容上限 摂取量 (mg)	所要量 (μg)	許容上限 摂取量 (μg)
	男	女		男	女			
0～(月)	2** ⁴		—	0.1		—	40	—
6～(月)	4		—	0.1		—	50	—
1～2	8		10	0.5		30	70	300
3～5	9		15	0.6		40	80	400
6～8	12	10	20	0.8	0.7	50	110	500
9～11	14	13	20	1.1	0.8	70	140	600
12～14	16	14	30	1.4	1.1	90	180	800
15～17	17	14	30	1.6	1.2	90	200	900
18～29	17	13	30	1.6	1.2	100	200	1,000
30～49	16	13	30	1.6	1.2	100	200	1,000
50～69	16	13	30	1.6	1.2	100	200	1,000
70以上	16	13	30	1.6	1.2	100	200	1,000
妊婦		+2	30		+0.5	100	+200	1,000
授乳婦		+4	30		+0.6	100	+80	1,000

*³NE: ナイアシン当量**⁴単位: mg

年 齢 (歳)	ビタミン B ₁₂		ビオチン		パントテン酸		ビタミン C	
	所要量 (μg)	許容上限 摂取量	所要量 (μg)	許容上限 摂取量	所要量 (mg)	許容上限 摂取量	所要量 (mg)	許容上限 摂取量
0～(月)	0.2	—	5	—	1.8	—	40	—
6～(月)	0.2	—	6	—	2.0	—	40	—
1～2	0.8	—	8	—	2.4	—	45	—
3～5	0.9	—	10	—	3	—	50	—
6～8	1.3	—	14	—	3	—	60	—
9～11	1.6	—	18	—	4	—	70	—
12～14	2.1	—	22	—	4	—	80	—
15～17	2.3	—	26	—	4	—	90	—
18～29	2.4	—	30	—	5	—	100	—
30～49	2.4	—	30	—	5	—	100	—
50～69	2.4	—	30	—	5	—	100	—
70以上	2.4	—	30	—	5	—	100	—
妊婦	+0.2	—	+0	—	+1	—	+10	—
授乳婦	+0.2	—	+5	—	+2	—	+40	—

表 2 無機質（ミネラル）摂取基準

年 齢 (歳)	カルシウム			鉄			リ ン	
	所要量 (mg)		許容上限 摂取量 (mg)	所要量 (mg)		許容上限 摂取量 (mg)	所要量 (mg)	許容上限 摂取量 (mg)
	男	女		男	女			
0～(月)	200		—	6		10	130	—
6～(月)	500		—	6		15	280	—
1～2	500		—	7		20	600	—
3～5	500		—	8		25	700	—
6～8	600	600	—	9	9	30	900	—
9～11	700	700	—	10	10 ^{*1}	35	1,200	—
12～14	900	700	—	12	12	35	1,200	—
15～17	800	700	—	12	12	40	1,200	—
18～29	700	600	2,500	10	12	40	700	4,000
30～49	600	600	2,500	10	12 ^{*2}	40	700	4,000
50～69	600	600	2,500	10	12 ^{*2}	40	700	4,000
70以上	600	600	—	10	10	40	700	—
妊婦		+300	2,500		+8	40	+0	4,000
授乳婦		+500	2,500		+8 ^{*3}	40	+0	4,000

*¹11歳女子は12mg/日*²閉経後10mg/日*³分娩後6カ月間

年 齢 (歳)	マグネシウム			カリウム		銅	
	所要量 (mg)		許容上限 摂取量 (mg)	所要量 (mg)		所要量 (mg)	
	男	女		男	女	男	女
0～(月)	25		—	500		0.3	
6～(月)	30		—	700		0.7	
1～2	60		130	900		0.8	
3～5	80		200	1,100		1.0	
6～8	120	120	250	1,350	1,200	1.3	1.2
9～11	170	170	500	1,550	1,400	1.4	1.4
12～14	240	220	600	1,750	1,650	1.8	1.6
15～17	290	250	650	2,000	2,000	1.8	1.6
18～29	310	250	700	2,000	2,000	1.8	1.6
30～49	320	260	700	2,000	2,000	1.8	1.6
50～69	300	260	650	2,000	2,000	1.8	1.6
70以上	280	240	650	2,000	2,000	1.6	1.4
妊婦		+35	700		+0		+0.4
授乳婦		+0	700		+500		+0.6

1. 食塩摂取量は、高血圧予防の観点から、150mg/kg/日未満とし、15歳以上では10g/日未満とすることが望ましい。

2. カリウム摂取量は、高血圧予防の観点から、15歳以上では3,500mg/日とすることが望ましい。

年 齢 (歳)	ヨウ素		マンガン			セレン		
	所要量 (μg)	許容上限 摂取量 (mg)	所要量 (mg)		許容上限 摂取量 (mg)	所要量 (μg)		許容上限 摂取量 (μg)
			男	女		男	女	
0～(月)	40	—	0.003		—	15		—
6～(月)	50	—	1.2		—	20		—
1～2	70	—	1.8		—	25		—
3～5	80	—	2.5		—	35		—
6～8	100	3	3.0	3.0	—	40	40	—
9～11	120	3	3.5	3.0	—	50	45	—
12～14	150	3	3.5	3.0	—	55	50	—
15～17	150	3	4.0	3.0	—	60	45	250
18～29	150	3	4.0	3.0	10	60	45	250
30～49	150	3	4.0	3.5	10	55	45	250
50～69	150	3	4.0	3.5	10	50	45	250
70以上	150	3	3.5	3.0	—	45	40	250
妊婦	+25	3		+0	10		+7	250
授乳婦	+25	3		+0	10		+20	250

年 齢 (歳)	亜 鉛			クロム			モリブデン		
	所要量 (mg)		許容上限 摂取量 (mg)	所要量 (μg)		許容上限 摂取量 (μg)	所要量 (μg)		許容上限 摂取量 (μg)
	男	女		男	女		男	女	
0～(月)	1.2**		—	—		—	—		—
6～(月)	4		—	—		—	—		—
1～2	5		—	16		60	6		60
3～5	6		—	20		80	8		80
6～8	6	6	—	25	25	120	12	12	120
9～11	7	7	—	30	30	150	15	15	150
12～14	8	8	—	35	30	200	20	20	200
15～17	10	9	—	35	30	250	30	25	250
18～29	11	9	30	35	30	250	30	25	250
30～49	12	10	30	35	30	250	30	25	250
50～69	11	10	30	30	25	250	30	25	250
70以上	10	9	—	25	20	200	25	25	200
妊婦		+3	30		+0	250		+0	250
授乳婦		+3	30		+0	250		+0	250

**人工乳の場合は3mg/日

表 3 生活活動強度の区分 (目安)

生活活動強度 と指数 (基礎 代謝量の倍数)	日常生活活動の例		日常生活の内容
	生活動作	時 間	
I (低い) 1.3	安 静	12	散歩, 買物など比較的ゆっくりした1時間程度 の歩行のほか, 大部分は座位での読書, 勉強, 談話, また座位や横になっているのテレビ, 音楽鑑 賞などをしている場合
	立 つ	11	
	歩 く	1	
	速 歩	0	
	筋運動	0	
II (やや低い) 1.5	安 静	10	通勤, 仕事などで2時間程度の歩行や乗車, 接 客, 家事等立位での業務が比較的多いほか, 大 部分の座位での事務, 談話などをしている場合
	立 つ	9	
	歩 く	5	
	速 歩	0	
	筋運動	0	
III (適度) 1.7	安 静	9	生活活動強度II (やや低い) の者が1日1時間 程度は速歩やサイクリングなど比較的強い身体 活動を行っている場合や, 大部分は立位での作 業であるが1時間程度は農作業, 漁業などの比 較的強い作業に従事している場合
	立 つ	8	
	歩 く	6	
	速 歩	1	
	筋運動	0	
IV (高い) 1.9	安 静	9	1日のうち1時間程度は激しいトレーニングや 木材の運搬, 農繁期の農耕作業などのような強 い作業に従事している場合
	立 つ	8	
	歩 く	5	
	速 歩	1	
	筋運動	1	

注) 生活活動強度II (やや低い) は, 現在, 国民の大部分が該当するものである。生活活動強度III (適度) は, 国民が健康人として望ましいエネルギー消費をして, 活発な生活行動をしている場合であり, 国民の望ましい目標とするものである。

表 4 脂質所要量

年 齢 (歳)	脂肪エネルギー比率 (%)
0 ~ (月)	45
6 ~ (月)	30~40
1 ~ 17	25~30
18 ~ 69	20~25
70 以上	20~25
妊婦, 授乳婦	20~30

1. 飽和脂肪酸 (S), 一価不飽和脂肪酸 (M), 多価不飽和脂肪酸 (P) の望ましい摂取割合は概ね 3 : 4 : 3 を目安とする。
2. $n-6$ 系多価不飽和脂肪酸と $n-3$ 系多価不飽和脂肪酸の比は, 健康人では 4 : 1 程度を目安とする。

表 5 年齢区分別体位基準値

年 齢 (歳)	身 長 (cm)		体 重 (kg)	
	男	女	男	女
0 ~ (月)	61.7		6.4	
6 ~ (月)	70.7		8.5	
1 ~ 2	83.6		11.5	
3 ~ 5	102.3		16.4	
6 ~ 8	121.9	120.8	24.6	23.9
9 ~ 11	139.0	138.4	34.6	33.8
12 ~ 14	158.3	153.4	47.9	45.3
15 ~ 17	169.3	157.8	59.8	51.4
18 ~ 29	171.3	158.1	64.7	51.2
30 ~ 49	169.1	156.0	67.0	54.2
50 ~ 69	163.9	151.4	62.5	53.8
70 以上	159.4	145.6	56.7	48.7

表6 生活活動強度別エネルギー所要量

(kcal/日)

年 齢 (歳)	生活活動強度							
	I (低い)		II (やや低い)		III (適度)		IV (高い)	
	男	女	男	女	男	女	男	女
0～(月)	110～120/kg							
6～(月)	100/kg							
1～2	—	—	1,050	1,050	1,200	1,200	—	—
3～5	—	—	1,350	1,300	1,550	1,500	—	—
6～8	—	—	1,650	1,500	1,900	1,700	—	—
9～11	—	—	1,950	1,750	2,250	2,050	—	—
12～14	—	—	2,200	2,000	2,550	2,300	—	—
15～17	2,100	1,700	2,400	1,950	2,750	2,200	3,050	2,500
18～29	2,000	1,550	2,300	1,800	2,650	2,050	2,950	2,300
30～49	1,950	1,500	2,250	1,750	2,550	2,000	2,850	2,200
50～69	1,750	1,450	2,000	1,650	2,300	1,900	2,550	2,100
70以上	1,600	1,300	1,850	1,500	2,050	1,700	—	—
妊婦	+350							
授乳婦	+600							

1. 生活活動強度の判定については、参考表「生活活動強度の区分（目安）」を参照されたい。
2. 生活活動強度が「I（低い）」または「II（やや低い）」に該当する者は、日常生活活動の内容を変えるかまたは運動を付加することによって、生活活動強度「III（適度）」に相当するエネルギー量を消費することが望ましい。
3. 食物繊維の摂取量は、成人で20～25g（10g/1,000kcal）とすることが望ましい。
4. 糖質の摂取量は、総エネルギー比の少なくとも50%以上であることが望ましい。

表7 たんぱく質所要量 (g/日)

年 齢 (歳)	男	女
0～(月)	2.6/kg	
6～(月)	2.7/kg	
1～2	35	
3～5	45	
6～8	60	55
9～11	75	65
12～14	85	70
15～17	80	65
18～29	70	55
30～49	70	55
50～69	65	55
70以上	65	55
妊婦		+10
授乳婦		+20