<総説>

私たちは脂質の食事摂取基準をどのように理解するか

ー利用する側の視点からー

川端輝江

女子栄養大学基礎栄養学研究室

〒350-0288 埼玉県坂戸市千代田 3-9-21

TEL/FAX: 049-282-3705、E-mail: kawabata@eiyo.ac.jp

**How should we understand the Dietary Reference Intakes
of lipids from the viewpoint of users?**

Terue Kawabata

Laboratory of Basic Nutrition, Kagawa Nutrition University
3-9-21 Chiyoda, Sakado, Saitama 350-0288, Japan

Summary

The range of intakes, that is, the upper and lower limits of intake, of the fat energy ratio, saturated fatty acids, n-6 series fatty acids, n-3 series fatty acids and cholesterol have been laid down in the Dietary Reference Intakes (DRIs) for Japanese, 2005. However, it is not easy, even for nutrition specialists, such a dietitians who manage daily dietary intakes, to understand the DRIs of lipids, for which there are so many reference values. It would be rather difficult in daily dietary management to control the intake of various lipid-containing foods to satisfy the DRIs of the various components of lipids. Therefore, in this paper, we describe how the DRIs of lipids should be understood from the viewpoint of users, and an example composition of food groups that could be available in the future is shown.

Key words: Dietary Reference Intakes, lipid, fatty acid, composition of food groups

1. はじめに

脂質はエネルギー産生の主要な栄養素であると共に、各種脂肪酸やコレステロールは細胞膜の主要な構成成分として、細胞の機能維持、あるいは生理活性物質として利用される。日本人の食事摂取基準[2005年版]¹⁾では、これらの脂質の生理機能を十分踏まえた上で、各基準値が設定された。設定された項目は、脂肪エネルギー比率、各脂肪酸群については飽和脂肪酸、n-6 系及び n-3 系脂肪酸、コレステロールである。また、これまで各脂肪酸群が比率として扱われてきたが、今回の改定ではそれぞれ「摂取の範囲」(す

なわち上限、下限値)として示された。生活習慣病予防の観点から食事の脂質管理の重要性が強調された内容となっており、第六次改定の栄養所要量(以降、第六次改定と省略)²⁾に比べて、大きく前進した食事摂取基準であることが評価される。

設定された脂質の食事摂取基準値は上記の通り 5 項目にわたり、食事管理に日常従事している管理栄養士・栄養士のような専門家でもすぐには理解しにくい。脂質は食品として摂取されるものであることから、脂肪エネルギー比率、飽和脂肪酸、n-6 系及び n-3 系脂肪酸は互いに関連を持ちながら増減する。実際に食事管理を行っていく中で、脂質を含む食品をどのようにコントロールしていけばすべての食事摂取基準を満たすことが可能であるのか、不安を感じている人は少なくないであろう。

そこで、本稿では利用する側の視点から、脂質の食事摂取基準に対してどのように解釈し利用していくかを考えた上で、食品構成例を示し具体的な摂取方法について検討する。

2. 脂質の食事摂取基準に対してどのように解釈するか

これまでの総説等を引用^{1, 3, 4)}し、脂質の食事摂取基準の設定に関する根拠について、著者なりに最も重要と思われる点を表1にまとめた。

(1) 脂肪エネルギー比率

脂質の体内における最も大きな役割はエネルギー供給であり、これは、炭水化物と蛋白質のバランスの上に成り立つものである。そのため、脂質の摂取量はエネルギー比率として示されている。脂肪エネルギー比率は今回の改定において、上限及び下限値による「目標量」として位置づけられた。「目標量」とは肥満や動脈性心疾患等のリスクを減らすために、これらの生活習慣病との関わりを示す疫学的根拠データに基づき設定されたものである。今回の食事摂取基準では、一部の年代(18~29 才)において、摂取の範囲が第六次改定に比べて広がったことから、一見緩和された設定に感じるが、「摂取の範囲」が強調されたより厳しい設定内容である、と解釈すべきである。

平成 15 年国民健康・栄養調査⁵⁾では、日本人の脂質エネルギー比率は男性 24.3%、女性 25.7%であり、ここ数年約 25%と横ばいを維持している。しかしながら、個人差は大きい。今回の食事摂取基準では、30~69 才の上限値は 25 エネルギー% (以下 en%と省略)、下限値は 20en%と設定された。日本人の脂質エネルギー比率の分布からみると、男女とも上限値はおおよそ 50 パーセンタイル値に、下限値は 25 パーセンタイル値に相当している。つまり、脂質摂取量の摂取の範囲がほぼ適正である者は日本人の約 4 分の 1 であり、多くの人達では過剰あるいは不足の状態にある。

一方、蛋白質エネルギー比率においては、目標量である上限値(20en%)が設定された。日本人の蛋白質エネルギー比率分布からみると、この上限値は男女とも 18 才以上では 90~95 パーセンタイル値に相当している⁶⁾。炭水化物エネルギー比率においては上限値(70en%)及び下限値(50en%)が設定された。日本人の炭水化物エネルギー比率分布から

表1 日本人の脂質の食事摂取基準

脂肪エネルギー比率	
目標量 (下限)	極端な低脂肪食は炭水化物エネルギー比率の増加を招き、動物性脂肪の摂取量が減少することによって同時に摂取される蛋白質をも不十分とさせる。このことに加え、脂溶性ビタミンの吸収を悪くしない程度の量を確保し、また、n-6系、n-3系脂肪酸、飽和脂肪酸の目標量(下限)を含むことのできる脂肪酸摂取量として10~15en%とした。さらに、グリセロール10%分を上乗せし、日常の献立がたてやすいものであることを考慮した上で20en%以上とした。
目標量 (上限)	アメリカのNational Cholesterol Education Program (脂肪エネルギー比率30%未満)を評価した37個の介入研究をメタ・アナリシスした報告に基づき上限量は検討されている。脂肪エネルギー比率が上昇すると、エネルギー摂取量が大きくなり、肥満が増加、血中脂質値が増加する。さらに、日本人は軽度の肥満でも糖尿病を発症しやすいので、脂肪エネルギー比率の増加は糖尿病罹患率の増加を生じる可能性があることを考慮した上で、1~29才までは30en%未満、30才以上で25en%未満とした。
飽和脂肪酸	
目標量 (下限)	飽和脂肪酸が少なすぎると、脳出血の発症頻度が増加する。日本人中年男女及びハワイ在住中年男性日系人を対象とした2つの観察研究から得られた摂取量と疾病との関係から、18才以上で4.5en%を下限値として設定した。
目標量 (上限)	飽和脂肪酸の増加はLDL-コレステロールを増加させ、心筋梗塞による死亡率を増加させる。飽和脂肪酸摂取量を10en%以下、または、7en%以下にした米国での介入研究で、LDL-コレステロール値及び体重の低下が認められている。さらに、日本人の飽和脂肪酸摂取量の現状も考慮に入れ、18才以上で7en%を上限とした。
n-6系脂肪酸	
目安量	n-6系脂肪酸の欠乏症は皮膚炎であることから推定平均必要量の設定が必要と考えられる。しかし、健康者でのデータは不十分である。そこで、日本人の普通の人では皮膚炎は認められていないことから、現状の摂取量の中央値を欠乏症状が認められない十分な量と考え、これを目安量とした。
目標量 (上限)	n-6系脂肪酸は酸化されやすく、多量に摂取した場合のリスクは十分解明されていない。さらに、リノール酸は炎症を惹起するプロスタグランジンやロイコトリエンを生成する。そこで、人についての十分な根拠がそろっているわけではないが、安全性に考慮し10en%を目標量の上限とした。
n-3系脂肪酸	
目安量	n-3系脂肪酸が欠乏すると皮膚炎が発症するので、経口摂取の必要性があると考えられる。しかし、日常生活を自由に営んでいる健康者には、n-3系脂肪酸の欠乏症がみられないことから、現状の摂取量の中央値を目安量とした。
目標量 (下限)	n-3系脂肪酸は、血中中性脂肪値の低下、不整脈の発生防止、血管内皮細胞の機能改善、血栓生成防止作用等いろいろな生理作用を有する。n-3系脂肪酸を減少させた場合に虚血性心疾患などの罹患率が増加する可能性があると考えられる。そこで、18才以上では現在の摂取量の中央値(目安量)を目標量(下限)とした。ただし、根拠となった疫学データは日本人よりも魚の摂取が少ない欧米人でのものであるため、日本人で魚を増やした時の効果は未知であるとしている。
目標量 (上限)	魚油やEPA、DHAを含むカプセルの投与による健康障害の懸念はあるものの、人におけるエビデンスは不十分であることから、目標量の上限は設定されなかった。
コレステロール	
目標量 (下限)	血中コレステロールの低い集団は死亡率が高い。しかし、これは、感染症、がん、肝疾患、気管支炎、胃潰瘍、貧血を持った人で血清総コレステロールが低くなるために、死亡率が高くなると考えられる。低コレステロール血症の人にコレステロール摂取量を増やした場合の影響について調べられていないことから、目標量の下限は設定されなかった。
目標量 (上限)	食事性コレステロールを多く摂取した場合、血中LDL-コレステロール値が増加し、虚血性心疾患の罹患率が増加する可能性があると考えられる。ハワイ在住中年男性日系人を対象とした観察研究では、コレステロール摂取量が325mg/1000kcal以上だと虚血性心疾患による死亡率の増加が認められた。よって、325mg/1000kcalから求めた値を上限値とし、男性750mg、女性600mgと設定された。

文献1,3,4を引用

みると、この上限値は、30～49才の男女ではほぼ90～95パーセンタイル値に、下限値は10～25パーセンタイル値に相当している⁶⁾。蛋白質及び炭水化物エネルギー比率に比べて、脂肪エネルギー比率の摂取の範囲はより厳しい設定であることが理解できる。以上のことから、日本人の各個人及び集団の習慣的な摂取量を、目標量(上限および下限値)の範囲内に維持するために、今後、私たちは相当な努力をしていかなければならない。

(2) 飽和脂肪酸

飽和脂肪酸においては、目標量として上限値と下限値がエネルギー比率として設定された。日本人の飽和脂肪酸摂取量の分布¹⁾からみると、下限値は30～49才男性では25パーセンタイル値に相当する。上限値は約50～75パーセンタイル値に相当する。飽和脂肪酸の摂取の範囲は狭く、脂肪エネルギー比率同様に厳しい設定と考えられる。

(3) n-6 系脂肪酸

目標量(上限)は今回10en%と設定された。30～49才男性、身体活動レベルⅠの場合、目標量の上限は約25gの摂取量に相当する。一方、身体活動レベルⅡの場合、n-6系脂肪酸の目標量の上限は約29gの摂取量に相当する。日本人のn-6系脂肪酸摂取量の分布¹⁾からみると、上限値は30～49才男性では95パーセンタイル値以上である。すなわち、日本人のほとんどはn-6系脂肪酸の上限値以下であると考えられる。調理等に用いる植物油脂を多量(たとえば、70～80g)に毎日継続的に摂取しない限りは上限値を上回ることはない。

リノール酸の摂取量の削減については、これまで本学会において提言されてきた⁷⁾。の中で、浜崎ら⁷⁾は動脈硬化、冠動脈疾患のリスクを軽減する上で、リノール酸摂取量について3～4en%を推奨している。n-6系脂肪酸の給源の約97%はリノール酸からの摂取である。従って、リノール酸摂取量の削減は、事実上n-6系脂肪酸の削減と同じことであるが、今回の食事摂取基準では、浜崎らの推奨値に対して約3倍という高い上限値が設定された。n-6系脂肪酸の上限値設定においては、人に対する多量摂取時の有害性に対する根拠がそろわない、と食事摂取基準の概要¹⁾で説明されている。即ち、将来的に、多量摂取の有害性等について科学的根拠が得られたならば、上限値はこれより低いレベルに設定される可能性を意味している。一方、献立レベルでみた場合、上限値の範囲内だからと言ってその摂取量を増やせば、同時にエネルギー及び脂肪エネルギー比率の上昇につながる事となる。このような現状を十分理解した上で、私たちはこのn-6系脂肪酸の上限値を扱っていく必要があると考える。

今回の食事摂取基準では、n-6系脂肪酸の目安量は18～69才男性では10～12g/日、女性では9～10g/日と設定された。これは、n-6系脂肪酸摂取量の日本人における現状の中央値であり、4.5～5.5en%の範囲に相当する。第六次改定では、脂肪エネルギー比

率 20～25%、SMP=3:4:3、n-6:n-3=4:1で摂取することが望ましいとされていた。この比率から計算すると、n-6 系脂肪酸は4.8～6en%となり³⁾、今回の目安量である4.5～5.5en%とほぼ一致する。n-6 系脂肪酸摂取量が目安量以下の人達ではこの目安量に近づける努力が必要となる。すでに述べたように、n-6 系脂肪酸の増加は、エネルギー及び脂肪エネルギー比率の上昇を招く。そこで、目安量以上であり上限値以下(摂取の範囲に入っている場合)の人達においても、n-6 系脂肪酸の目安量をより適切な基準値として活用することが賢明であると考ええる。

(4)n-3 系脂肪酸

n-3 系脂肪酸の下限値は、18～49 才では男性 2.6g/日以上、女性では 2.2g/日以上、50～69 才では男性 2.9g/日以上、女性 2.5g/日以上と設定された。日本人の n-3 系脂肪酸摂取量の分布からみると、この下限値は集団の 50 パーセンタイル値に相当する¹⁾。つまり、日本人の約半分の人では、n-3 系脂肪酸が不足することとなるので、生活習慣病予防のためにもっとその摂取量を増やさなければならないという意味になる。習慣的な n-3 系脂肪酸摂取量を下限値以上に高めるために、n-3 系脂肪酸を多く含む油脂、魚介類の摂取が要すると考えられる。今後、栄養教育の場において、積極的にこの基準が活用されることが期待される。

著者らが行った中高年者 204 名を対象とした沖縄の調査⁸⁾では、n-3 系脂肪酸摂取量のうち α -リノレン酸からの摂取量は 68.7%、EPA は 8.3%、DHA は 18.0%を占めていた。これらの脂肪酸のうち、 α -リノレン酸については植物油脂からの摂取が 60.9%であり、さらに豆腐、マヨネーズ、みそ等の食品からも広く摂取されていた。EPA、DPA、DHA は、鶏卵からの摂取が DPA では 4.1%、DHA では 10%、鶏肉からの摂取が 2.7%あったが、それ以外はすべて魚油由来であった。今回の食事摂取基準では、n-3 系脂肪酸の下限値はエネルギー摂取量に影響されない絶対量で表された。しかし、 α -リノレン酸は主に油脂類から供給されることから、エネルギー摂取量の高い者では n-3 系脂肪酸は比較的容易に目標量の下限を満たすことが可能となる。一方、エネルギー摂取量が高いと、通常 n-6 系のリノール酸の摂取量も相対的に多量となる。この場合、 α -リノレン酸からの EPA、DHA 生成阻害の可能性が生じることから、より多くの EPA、DHA を摂取しておくことが必要となる¹⁾。いずれの身体活動レベルにおいても、EPA 及び DHA の摂取量を十分に確保するためには、n-3 系脂肪酸全体としてではなく、今後、 α -リノレン酸、EPA、DHA それぞれについての基準値の設定が検討されなければならない。

(5)コレステロール

第六次改定では、「一般にはコレステロールの摂取量を制限する必要はないが、高コレステロール血症体質の人では、コレステロールの摂取量を1日 300mg 以下に抑えることが望ましい」とされていた。コレステロール摂取量1日 300mg が広く浸透してきているため、

今回の改定で設定された上限値(男性 750mg、女性 600mg)は制限がゆるくなったと感じられる。事実、目標量(上限)は鶏卵2個以上、あるいは魚卵などを多量に毎日食べ続けることがなければそれほど上限を超えることはないと考え。しかし、今回の食事摂取基準では、「高コレステロール血症体質の人では」という文言がなくなったことから、一般の健康人に対しても適用される設定であり、むしろその制限は厳しくなったと捉えなければならぬ。

3. 脂質の食事摂取基準を満たす上で

著者の大学では、「四群点数法」⁹⁾による献立作成及び栄養管理を推奨している。四群点数法は、すべての食品を4つの食品群に分類し、それぞれの食品群の標準量を示したものである。今回、この四群点数法を用いて、脂質の食事摂取基準を満たすための食品群別の標準となる摂取量を、30～49才男性身体活動レベルⅠを例として表2に示した。

表2 2100kcal[30～49才男性身体活動レベルⅠ]の食品構成一例

		第1群		第2群		第3群	第4群			
		乳・乳製品	卵	肉類	魚介類	豆・豆製品	野菜・芋・果物	穀類	油脂	合計
重量	g	250	50	60	90	80	650	320	20	1530
エネルギー	kcal	158	76	101	136	89	271	1090	158	2116
脂質	g	7.5	5.2	5.4	5.9	4.8	1.1	7.3	17.1	54.3
コレステロール	mg	27	210	49	90	0	1	0	10	386
脂肪酸総量	g	6.63	4.09	4.76	4.74	4.26	0.35	6.10	15.83	46.76
飽和脂肪酸	g	4.62	1.42	1.84	1.44	0.79	0.09	1.90	2.93	15.03
一価不飽和	g	1.76	1.85	2.35	1.76	0.97	0.05	1.71	7.02	17.47
多価不飽和	g	0.22	0.83	0.57	1.52	2.50	0.19	2.45	5.86	14.16
n-6系脂肪酸	g	0.19	0.75	0.53	0.55	2.16	0.10	2.34	4.91	11.52
C18:2n-6	mg	165	650	463	472	2147	94	2352	4875	11217
C18:3n-6	mg	1	0	0	4	0	0	0	0	5
C20:2n-6	mg	1	8	15	7	0	0	0	2	34
C20:3n-6	mg	6	8	11	5	0	0	0	1	31
C20:4n-6	mg	10	75	37	43	0	7	0	4	175
C22:4n-6	mg	0	5	7	2	0	0	0	0	13
C22:5n-6	mg	0	0	1	11	0	0	0	0	12
n-3系脂肪酸	g	0.03	0.09	0.03	0.95	0.34	0.08	0.11	0.95	2.60
C18:3n-3	mg	30	22	27	31	345	72	118	953	1598
C18:4n-3	mg	0	0	0	49	0	2	0	0	51
C20:4n-3	mg	1	0	0	33	0	0	0	0	35
C20:5n-3	mg	1	0	1	279	0	11	0	0	293
C21:5n-3	mg	0	0	0	9	0	0	0	0	9
C22:5n-3	mg	3	4	4	87	0	0	0	0	98
C22:6n-3	mg	0	60	3	463	0	0	0	0	526

表3 食品群別摂取量算定の基礎となる食品の内訳¹⁾

割合(%)			割合(%)				
第1群 乳・乳製品	普通牛乳	40	第3群 緑黄色野菜	にんじん	15		
	加工乳低脂肪	40		ほうれん草	20		
	ヨーグルト全脂無糖	18		トマト	20		
	プロセスチーズ	2		かぼちゃ	10		
				こまつな生	10		
				その他	25		
		計		100		計	85
第2群 魚介・肉類	* 魚介の内訳	鶏卵(全卵生)	100	淡色野菜	生鮮野菜	86	
			計		100	大根	12
					キャベツ	12	
	** 肉類の内訳	鮮魚魚介	83		たまねぎ	12	
		魚	56		きゅうり	11	
		貝その他の魚介	27	白菜	11		
		加工魚介	18	その他	28		
		塩干・缶詰他	12	加工野菜(漬物、缶詰、乾燥)	3		
	練り製品・魚卵	6	きのこ類・海藻類他	12			
		計	100		計	100	
	豆・豆製品類	豚肉	25	芋類	じゃが芋	70	
		牛肉	16		さつまい	15	
		鶏肉	37		里芋	15	
		副生物	6		計	100	
		加工肉	16	果物	柑橘類	55	
	計	100	りんご		10		
* 魚介の内訳	豆腐	72	バナナ		5		
	その他の大豆製品	21	いちご		10		
	乾燥豆	4	その他		20		
	枝豆	3		計	100		
	計	100	第4群 穀物	胚芽精米	50		
		パン(食パン・その他)		20			
		めん類		20			
		その他		10			
		計		100			
			砂糖	上白糖	86		
				いちごジャム・高糖度	7		
				はちみつ	7		
				計	100		
			油脂	植物油	50		
				マヨネーズ・卵黄型	18		
				マーガリン	14		
				バター	9		
				フレンチドレッシング	9		
				計	100		

1)総務省統計局『家計調査年報』及び女子栄養大学実践栄養学研究室「栄養家計簿モニター資料」を基礎に作成

食品群別摂取量算定の基礎となる食品構成は表3に示したものをを用いている。本来、30～49才男性身体活動レベルⅠにおける推定エネルギー必要量は2250kcalである。しかし、「四群点数法」では各個人のエネルギー必要量に応じて調整が可能であるように、約90%程度のエネルギー量で各栄養素の食事摂取基準を満たすことができるようにしている。なお、表中では第3群(野菜、芋、果物)は脂質をほとんど含まないので合計値を示し、第4群の砂糖は省略している。

食品群別摂取量は、第1群:乳・乳製品 250g、卵 50g、第2群:肉類 60g、魚介類 90g、

豆・豆製品 80g、第3群:野菜 350g、芋 100g、果物 200g、第4群:穀類 320g、砂糖 10g、油脂 20g とした。その結果、脂肪エネルギー比率 23.1%(目標量 20~25en%)、飽和脂肪酸 6.4en%(目標量 4.5~7en%)、n-6 系脂肪酸 4.9en%(上限値 10en%)、n-3 系脂肪酸 2.6g/日(下限値 2.6g/日)、コレステロール 386mg/日(上限値 750mg/日)となった。いずれも、目標量の下限あるいは上限を満たす数値であった。このうち、n-3 系脂肪酸は下限値に、飽和脂肪酸エネルギー比率は上限値に近い値であり、これらは食品構成の上でもその範囲を満たし難い基準値であると考えられる。

独立行政法人国立健康・栄養研究所監修により、2000kcalと2400kcalの食品構成例がすでに示されている¹⁰⁾が、魚介類はそれぞれ 100g、110g であった。それに対して、著者の食品構成例は 2100kcal、魚介類 90g であり食事摂取基準の活用で示された食品構成例より低かった。もちろん、魚介類 90g という量は n-3 系脂肪酸の最低レベルを維持する量であることから、これ以上の魚介類の摂取量でも何ら問題ないとする。前章において、エネルギー摂取量の高い場合には、EPA、DHA の摂取量を十分にしておく必要性を述べた。2500kcal 以上の食品構成例においても、EPA、DHA 摂取量を十分にするためには、少なくとも魚介類 90g 以上の摂取量が望まれる。

飽和脂肪酸は乳・乳製品、油脂類、穀類、肉類、魚介類、卵類から広く摂取される。エネルギーや脂肪エネルギー比率とは連動することから、これらの基準とあわせて調整していく必要があると考える。摂りすぎの場合には、牛乳を低脂肪乳に、バターを植物油脂に変えるなど乳・乳製品と油脂の質でコントロールすることが可能と考えられる。

4. おわりに

今回の食事摂取基準では、栄養所要量という一つの基準値ではなく、栄養素の「摂取の範囲」が示された。各個人、集団においては、健康状態に最も適した栄養素の摂取量を「摂取の範囲」内で決めていかなければならない。脂質の食事摂取基準においても、他の栄養素同様、健康状態に合わせた摂取量を選択することが必要となる。各個人、集団における栄養素の摂取量の設定に当たっては、栄養アセスメントが有用な手段となる。脂質の食事摂取基準においては、血清コレステロールは重要な栄養アセスメント項目の一つと考えられる。しかし、血清コレステロールの基準値の設定のされ方に対する疑問は多く¹¹⁾、問題は山積みされたままである。脂質の基準値の中では、特に、n-6 系及び n-3 系脂肪酸における「摂取の範囲」は広く、適切な食品の摂取量を決定するのが難しい。それぞれの栄養素とそれに対応するアセスメント項目が明確化されることが、今後の食事管理を進める上で重要な課題と考える。

参考文献

- 1) 厚生労働省策定、日本人の食事摂取基準[2005 年版]、第一出版、東京
- 2) 健康・栄養情報研究会編、第六次改定日本人の栄養所要量―食事摂取策定基準―、

第一出版、東京 (1999)

- 3) 江崎治:特集 日本人の食事摂取基準(2005 年版)(2)脂質、臨床栄養, 105(7), 832-836 (2004)
- 4) 江崎治:2005 年版、「日本人の食事摂取基準」の概要ー脂質を中心にー、オレオサイエンス, 5(8), 369-373 (2005)
- 5) 平成 15 年国民健康・栄養調査結果の概要(抜粋):栄養学雑誌, 63(3), 157-167 (2005)
- 6) 吉池信男:特集 日本人の食事摂取基準(2005 年版)(2)主要栄養素のエネルギー比率、臨床栄養, 105(7), 840-846 (2004)
- 7) 浜崎智仁、奥山治美:<学会提言>平成 14 年 9 月に採択された学会提言について、脂質栄養学, 12(1), 7-34 (2003)
- 8) 川端輝江、石原理江、長谷川恭子:n-6 系および n-3 系多価不飽和脂肪酸摂取量に対する食品毎の構成百分率について、女子栄養大学栄養科学研究所年報, 12, 103-112 (2004)
- 9) 4つの食品群の栄養価:五訂増補食品成分表 2006、女子栄養大学出版部、東京
- 10) 独立行政法人国立健康・栄養研究所監修、日本人の食事摂取基準(2005 年版)の活用、特定給食施設などにおける食事計画編、第一出版、東京
- 11) 日本脂質栄養学会主催のシンポジウム要旨、「コレステロールは果たして危険か?」、脂質栄養学, 14(2), 185-191 (2005)