

## 食事の脂肪酸バランスの検討

仲野 裕美\*<sup>1</sup> 住野 公昭\*<sup>2</sup>

### I はじめに

現行の第五次改定日本人の栄養所要量<sup>1)</sup>では、生活習慣病予防の観点から、望ましい脂肪酸摂取比率は飽和脂肪酸(S)：一価不飽和脂肪酸(M)：多価不飽和脂肪酸(P) = 1 : 1.5 : 1とされている。また、多価不飽和脂肪酸のn-6系とn-3系は体内で互いに拮抗して代謝を阻害したりするために、n-6系：n-3系 = 4 : 1程度が望ましいとされている。したがって、質的に脂肪酸バランスのとれた食事の目安として、食品由来の脂肪酸摂取比率は動物性脂肪：植物性脂肪：魚油 = 4 : 5 : 1が推奨されている。

本報では、女子学生の食事の脂肪酸バランス改善を目的に、女子学生の栄養摂取の実態を調査し、食事（食品群別摂取量等）とこの推奨脂肪酸バランスとの関連について統計解析を行った。

### II 方法

#### (1) 調査対象・時期

19~20歳の女子学生120名を対象に、平成7年10月中旬、学生各自に、国民栄養調査に準じた栄養摂取状況調査用紙に、秤量法により食物摂取状況を記載させ、得られたデータを「学生群」とした（回収率100%）。

対象学生の摂取エネルギー量は1597kcalであったので、『糖尿病365日の献立1600

kcal』<sup>2)</sup>より無作為抽出した126日分の献立の食品について得られたデータを「標準食群」として比較対照用に用いた。

#### (2) データの解析

##### 1) 学生群と標準食群との比較

学生群と標準食群各々について、栄養素等摂取量、脂肪酸摂取量、食品群別摂取量、S : M : P比(S/P : M/P : P/P比)、n-6/n-3比、食品由来の脂肪酸摂取比率（動物性脂肪：植物性油脂：魚油）を算出し、両者を比較した（t検定）。

脂肪酸比率の平均値の比較には、「第五次改定日本人の栄養所要量」の推奨値<sup>1)</sup>を用いた。

n-6系の脂肪酸はリノール酸(LA)、 $\gamma$ -リノレン酸、イコサジエン酸、ジホモ $\gamma$ -リノレン酸、アラキドン酸(AA)、ドコサテトラエン酸、ドコサペンタエン酸(n-6)とした。n-3系の脂肪酸は $\alpha$ -リノレン酸( $\alpha$ LnA)、イコサテトラエン酸(n-3)、イコサペンタエン酸(EPA)、ドコサペンタエン酸(n-3)、ドコサヘキサエン酸(DHA)とした。

必須脂肪酸は多価不飽和脂肪酸のn-6系のLAとAA、n-3系の $\alpha$ LnA、EPAとDHAとした。

##### 2) 脂肪酸摂取比率に影響を及ぼす食品について

S : M : P比(S/P : M/P : P/P比)やn-6/n-3比に影響を及ぼす食品を分析するために各々、重回帰分析を行った。

\* 1 夙川学院短期大学家政学科助教授 \* 2 神戸大学医学部医学科公衆衛生学講座教授

3) n-6/n-3比別4群間の比較

学生群をn-6/n-3比の降順に30人ずつ4群に分け、各4群ごとに、1)と同様に算出し、4群間の比較検討を行った(一元配置分散分析, F検定)。

III 結果および考察

(1) 学生群と標準食群との比較

1) 栄養素等摂取量(表1)

学生群の摂取エネルギー量は1597kcal(栄養所要量に対する充足率90%, 以下同様), Caは70%, Feは69%の低い充足率であった。蛋白質エネルギー比率は標準食群(18.4%)の方が学生群(14.8%)より高く、脂肪エネルギー比率は学生群(32.3%)の方が高かった。これは標準食群の献立は毎食、獣肉類、魚類、卵類、大豆・大豆製品のいずれかの蛋白質源が主菜として最低限1単位分必ず取り入れられ、とくに獣肉類と魚類はほとんど毎日摂取するように献立されていることが影響している

表1 栄養素等摂取量

栄養素	学生群 (n=120)	標準食群 (n=126)
* エネルギー (kcal)	1 597	1 653
** 蛋白質 (g)	59.0	76.3
** 脂肪 (g)	56.7	48.9
** 糖質 (g)	205.1	220.0
** Ca (mg)	422	636
** Fa (mg)	8.3	11.1
** 蛋白エネルギー比率 (%)	14.8	18.4
** 脂肪エネルギー比率 (%)	32.3	26.7

注 差の検定 \*\*p<0.01 \*p<0.05

表2 脂肪酸摂取量

脂肪酸	学生群 (n=120)	標準食群 (n=126)
*飽和脂肪酸(S) (g)	13.5	12.2
*一価不飽和脂肪酸(M) (g)	18.0	15.3
多価不飽和脂肪酸(P) (g)	12.3	11.8
必須脂肪酸 (g)	11.9	11.6
n-6系LA (mg)	9 372	9 027
AA (mg)	129	137
n-3系 $\alpha$ LnA (mg)	1 793	1 737
EPA (mg)	179	218
DHA (mg)	388	479
*n-6/n-3比	4.19	3.87

注 差の検定 \*\*p<0.01 \*p<0.05

ると考えられる。

2) 脂肪酸摂取量(表2)

飽和脂肪酸量(S)は学生群の方が標準食群より有意に高値であり、S/P比(1.16)も推奨値1.0と比較して有意に高値であったことは注意を払う必要がある。

一価不飽和脂肪酸量(M)も学生群の方が標準食群より有意に高値であったが、M/P比(1.50)は推奨値1.5と比較すると有意差はなかった。これに反して、標準食群のM/P比(1.30)が有意に低値であったことは、標準食が糖尿病治療用であり、かつ、生活習慣病予防食でもあることを考慮すると今後の検討課題である。

必須脂肪酸総量は学生群では11.9g、n-6系脂肪酸は9.9g、n-3系脂肪酸は2.3gであった。辻<sup>3)</sup>の平成元年国民栄養調査を基にした報告と比較すると、特にn-3脂肪酸のEPA、DHA摂取量は5割にも満たない。また、小町らの調査<sup>4)</sup>や1990年に設定されたカナダの栄養所要量<sup>5)</sup>と比較しても、学生群は必須脂肪酸総量、n-6系脂肪酸総量、n-3系脂肪酸総量

表3 食品摂取量

食品名	学生群 (n=120) (g)	標準食群 (n=126) (g)
バター	3.2**	0.9
マーガリン	2.2*	1.4
植物油	8.6	9.3
マヨネーズ	7.2**	4.0
豆腐	22.6	47.4**
大豆加工品	1.0	9.3**
マグロ、アジ	10.0	18.4**
その他魚	18.9	28.4**
イカ、タコ、カニ	6.7	22.3**
貝類	4.5	5.6
魚塩蔵品	2.9	1.3
魚乾物	1.5	5.6**
魚缶詰	4.4	3.2
魚肉練製品	0.9	12.0**
牛肉	13.6	21.9*
豚肉	16.3	13.9
鶏肉	25.7	39.3**
ハム、ソーセージ	12.3	10.8
卵類	50.3	49.1
牛乳	110.2	196.2**
チーズ	1.3	1.7
他乳製品	35.5**	10.8
調理済食品	22.7**	8.9

注 差の検定 \*\*p<0.01 \*p<0.05

としてはほぼ充足しているが、n-3系脂肪酸のうちのEPA, DHAの摂取量が不足していることが明らかになった。

n-6/n-3比は学生群4.19, 標準食群3.87で、両群とも平均値としては適正なレベルである。

3) 食品群別摂取量 (表3)

学生群で標準食品より有意に多く摂取していた食品は調理加工食品, チーズを除く乳製品, マヨネーズ, マーガリン, バターの油脂食品であった。逆に, 標準食群で多く摂取していた食品は鶏肉, 魚介類, 大豆・大豆加工品, 豆腐の蛋白質食品であった。この結果は表1の標準食群の蛋白エネルギー比率が高いことにも反映されている。主菜となる蛋白質源中, 学生群で多く摂取していたのは卵類, ハム・ソーセージ, 豚肉, 魚缶詰 (油漬) であり, 動物性脂肪食品が多いことは注意を要する。

4) 食品由来の脂肪摂取比率

学生群の脂肪摂取量56.7gは動物性食品から45.8%, 植物性食品から46.9%, 魚油から7.2%摂取していた。一方, 標準食群の脂肪摂取比率は動物性脂肪:植物性油脂:魚油=42.4%:48.9%:8.8%であった。学生群で動物性脂肪の割合が高値であったのに対し, 標準食群は植物性油脂および魚油の摂取割合が高値であった。

(2) 脂肪酸摂取比率に影響を及ぼす食品について

1) S:M:P比 (S/P:M/P:P/P比) に影響を及ぼす食品

S/P比に影響を及ぼす食品を解析するために, 学生群のS/P比を目的変数とし, 説明変数に油脂食品の摂取量23変数 (表3) を選んで重回帰分析を行った。結果は表4に示すように, S/P比を特に高める食品はバター, 牛乳, 豚肉であり, S/P比を特に低下させる食品は植物油, マヨネーズであることが明らかになった。

次にM/P比に影響を及ぼす食品を解析するために, 同様に重回帰分析を行った結果(表

表4 S/P比またはM/P比の重回帰分析結果

目的変数	説明変数	標準偏回帰係数	判定
S/P比	バ タ ー	0.43	**
	牛 乳	0.33	**
	マ ヨ ネ ー ズ	-0.25	**
	豚 肉	0.24	**
	植 物 油	-0.27	**
	ハム, ソーセージ	0.18	*
	牛 肉	0.18	*
M/P比	大 豆 加 工 品	-0.14	*
	ハム, ソーセージ	0.26	**
	牛 肉	0.35	**
	豚 肉	0.34	**
	卵 類	0.24	**
	バ タ ー	0.25	**
	大 豆 加 工 品	-0.21	**
	マ ヨ ネ ー ズ	-0.19	*
	チ ー ズ	0.14	
魚 缶 詰 油	-0.14		
	植 物 油	-0.13	

注 \*\* $p < 0.01$  \* $p < 0.05$

4), M/P比を特に高める食品は牛肉, 豚肉, ハム・ソーセージ, バター, 卵類であり, M/P比を特に低下させる食品は大豆加工品, マヨネーズであることが明らかになった。学生群に反して標準食群はM/P比を高める食品摂取が比較的少なく, M/P比を下げる食品である大豆加工品の摂取が多いことは (表3), 標準食群のM/P比が学生群に比べて低い原因であることが明らかになった。

2) n-6/n-3比に影響を及ぼす食品

n-6/n-3比に影響を及ぼす食品を解析するために, 学生のn-6/n-3比を目的変数とし, 説明変数に油脂食品の摂取量23変数 (表3) を選び, また別に必須脂肪酸摂取量5変数 (表2) を選んで重回帰分析を行った結果 (表5), n-6/n-3比を特に高める因子は, 脂肪酸ではLA, 食品では大豆加工品, 魚缶詰, 豚肉, 豆腐であった。n-6/n-3比を低下させる因子は $\alpha$ LnA, DHA, マグロ・アジ, その他の魚であった。

また, 植物油およびマヨネーズはn-3比を下げる影響は小さいようにみえるが, 植物油中のn-6系脂肪酸はLAのみ, n-3系脂肪酸は $\alpha$ LnAのみであることおよび偏相関係数の結果から, 植物油およびマヨネーズ (主原料は

表5 n-6/n-3比を目的変数とする重回帰分析 (n=120)

説明変数	標準偏 回帰係数	判定	偏相関 係数	単相関 係数
その他魚	-0.5185	**	-0.6599	-0.4483
マグロ、アジ	-0.5055	**	-0.6364	-0.4272
大豆加工品	0.2161	**	0.3463	0.2611
魚(缶)	0.1976	**	0.3210	0.2065
魚(乾)	-0.1490	*	-0.2454	-0.1306
豆腐	0.1710	**	0.2761	0.0587
マーガリン	0.1391	*	0.2299	0.0509
ハム、ソーセージ	0.1392	*	0.2232	0.1591
調理加工食品	0.1367	*	0.2296	0.1574
豚肉	0.1547	*	0.2469	0.2223
豚肉	0.1818	**	0.2872	0.1206
卵類	0.1420	*	0.2223	0.0029
マヨネーズ	-0.1094		-0.1811	-0.0326
植物油	-0.1029		-0.1663	0.0204
重相関係数 0.83	修正決定係数 0.68			
LA	0.9626	**	0.8021	0.2485
AA	0.0838		0.1636	-0.2064
αLnA	-0.9346	**	-0.7992	0.0109
EPA	-0.1290		-0.0815	-0.7598
DHA	-0.7374	**	-0.3990	-0.7540
重相関係数 0.93	修正決定係数 0.87			

注 \*\*p<0.01 \*p<0.05

植物油)のn-6/n-3比には、LA(n-6系)/αLnA(n-3系)比が大きく影響することが示唆された。すなわち、αLnA含量の多い種類の植物油を選び、LA/αLnA比を低下させるとn-6/n-3比低下力が大となることが示唆された。代表的な常用植物油(しそ油は高価なので除外)のn-6/n-3比、すなわちLA/αLnA比を図1に示したが、この図から、日常使用している大豆油より菜種油の方がn-6/n-3比低下効果が期待できることが示唆された。

大豆加工品がn-6/n-3比上昇力が大である理由は、大豆(n-6/n-3比4.8)の加工品である豆腐(n-6/n-3比7.2)を天ぷら油(大豆油、n-6/n-3比6.7)で揚げた製品のためであると考えられる。また、魚缶詰がn-6/n-3比の上昇力が大である理由は、水煮よりサラダ油(n-6/n-3比6.7)漬を多く摂取している理由が考えられる。

(3) n-6/n-3比別4群間の比較

n-6/n-3比のヒストグラムに(図2)示すように、学生の方がバラツキが大きいので、

図1 常用植物油のLA含量、αLnA含量およびn-6/n-3比(LA/αLnA比)

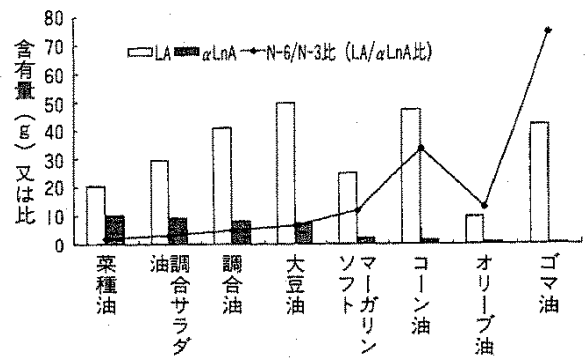


図2 n-6/n-3比ヒストグラム

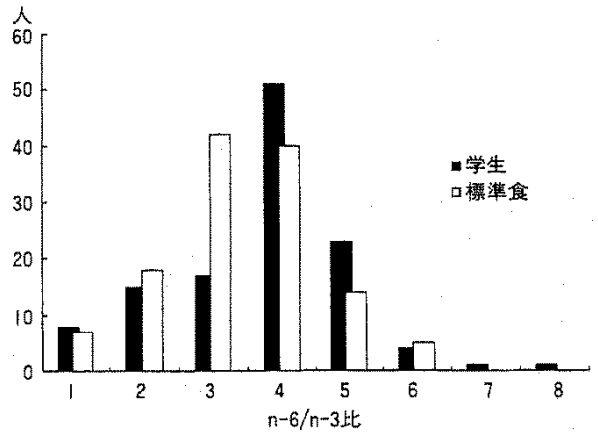


表6の様に、降順に4群に分けて検討した。n-6/n-3比4.0(推奨値)以上の要注意の学生は67%であった。

1) 魚類摂取量

魚類、特にマグロ・アジ等背の青い魚、その他の魚、魚介類総摂取量(魚肉練製品以外の加工品を含む)DHA、EPAは各々、n-6/n-3比と強い逆相関が認められた(図3)ことから、魚介類総摂取量を増加することはn-6/n-3比改善効果のあることが明らかになった。

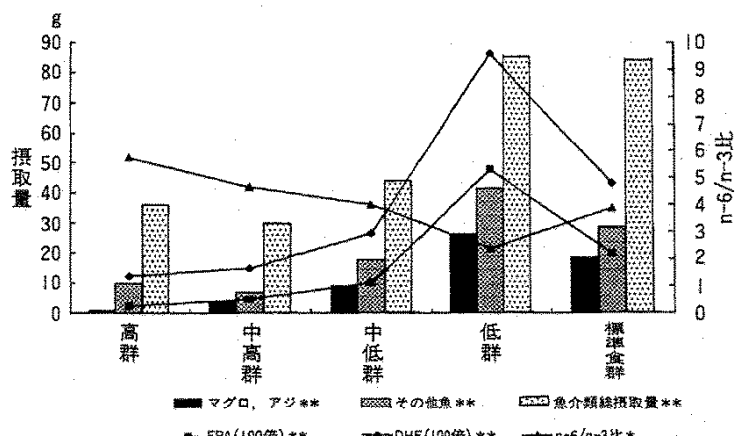
また、魚類の摂取頻度については(表6)、仮にこの30人分の献立を1人の30日分の食事と仮定すると、中低群(n-6/n-3比は推奨値に近似)の学生の魚料理摂取頻度は2回/3日で、魚介類総摂取量は43.9g/日となる。標準食は1回/1日は魚料理であり、魚介類総摂取量は84.8g/日であった。すなわち、n-6/n-3

表6 脂肪酸バランスと摂取食品量の関係

n-6/n-3比別群	高 (n=30)	中高 (n=30)	中低 (n=30)	低 (n=30)	標準食 (n=120)
n-6/n-3比平均値	5.7(8.4~5.0)	4.7(5.0~4.4)	4.0(4.4~3.5)	2.4(3.5~1.4)	3.9(7.0~1.2)
S:M:P比(S/P:M/P:P/P)	1.27:1.51:1.00	1.23:1.55:1.00	1.10:1.51:1.00	1.03:1.44:1.00	1.03:1.30:1.00
*飽和脂肪酸量 (g)/日	15.2	12.7	14.5	11.9	12.2
一価不飽和脂肪酸量(g)/日	18.4	16.7	20.9	17.0	15.3
多価不飽和脂肪酸量(g)/日	12.2	10.8	14.1	12.0	11.8
脂肪エネルギー比(%)	32.5	32.9	33.3	29.6	26.7
動物性脂肪食品					
*動物性脂肪(獣肉, 卵, 乳製品, バター)摂取比率(%)	45.9	53.0	47.2	37.2	42.4
牛乳(g)/日	125.5	125.5	122.0	77.3	196.2
ハム, ソーセージ(g)/日	13.5	15.3	12.5	8.0	10.8
牛肉(g)/日	19.2	15.3	15.7	4.4	21.9
豚肉(g)/日	19.3	20.7	11.3	13.8	13.9
卵(g)/日	46.0	54.7	55.6	45.0	49.1
バター(g)/日	2.7	3.2	4.3	2.8	0.9
魚介類					
**魚油摂取比率(%)	3.6	2.4	4.1	18.7	8.8
**マグロ・アジ(g)/日	1.0	3.7	8.8	26.3	18.4
**その他魚(g)/日	9.7	6.8	17.7	41.3	28.4
**魚介類総摂取量(g)/日	35.8	29.8	43.9	85.7	84.8
**魚油(g)/日	2.0	1.4	2.5	9.1	4.3
**DHA+EPA量(mg)/日	162	215	293	961	697
魚献立人数	10人/30人	12人/30人	19人/30人	30人/30人	126人/126人
魚献立回数	1回/3日	2回/5日	約2回/3日	1回/1日	1回/1日
植物性脂肪食品					
植物性油脂摂取比率(%)	50.5	44.5	48.6	44.0	48.9
マーガリン(g)/日	2.6	2.6	1.3	2.5	1.4
マヨネーズ(g)/日	5.3	6.6	9.4	7.4	4.0
植物油 (g)/日	7.3	8.7	11.5	6.7	9.3
オリーブ代替S:M:P比	1.7:2.5:1.0	1.9:3.1:1.0	1.7:3.1:1.0	1.3:2.3:1.0	1.6:2.7:1.0
オリーブ代替N6/N3比	5.6	4.1	3.3	2.1	3.0
菜種油代替S:M:P比	1.4:2.0:1.0	1.4:2.3:1.0	1.2:2.3:1.0	1.1:1.9:1.0	1.3:2.0:1.0
菜種油代替N6/N3比	4.0	3.0	2.5	1.9	2.4
**LA/αLnA比	6.3	5.7	4.9	5.4	5.4
動物性脂肪:植物性油脂:魚油比	4.6:5.1:0.4	5.3:4.5:0.2	4.7:4.9:0.4	3.7:4.4:1.9	4.2:4.9:0.9

注 n-6/n-3比との相関関係 無相関の検定 \*\*p<0.01 \*p<0.05

図3 魚介類, DHA, EPA摂取量とn-6/n-3比



注 差の検定 \*\*p<0.01 \*p<0.05

比が推奨値4.0に近似の中低群と標準食群の場合、魚介類総摂取量は43.9~84.8g/日で、2回/3日~1回/1日の摂取頻度で摂取していることが明らかになった。

2) 植物性油脂摂取量 (表6)

植物油摂取量はn-6/n-3比との相関は認められなかったが(図4), 中低群が最も多くて1日11.5g, 高群で7.3g, 中高群で8.7g, 低群で6.7g, 標準食で9.3g摂取していた。中低群は植物油だけで

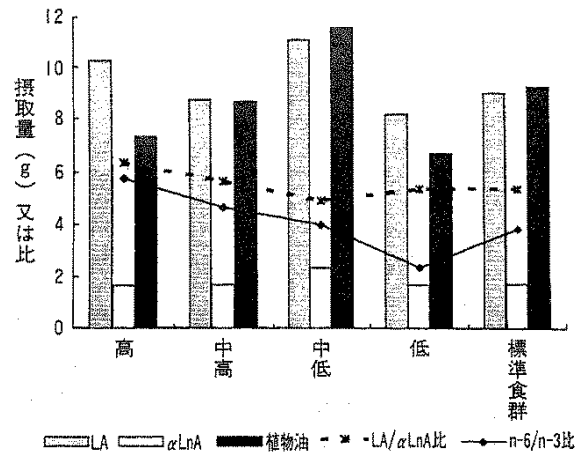
なくマヨネーズ、バター（表6）とも最も多く摂取していたが、n-6/n-3比の平均が4.0であるのは他の油脂食品とのバランスが良いためと考えられる。

LA/ $\alpha$ LnA比はn-6/n-3比と相関が認められ（図4）、LA/ $\alpha$ LnA比を低下させると、n-6/n-3比改善効果があることが明らかになった。仮に、学生群の使用植物油（大豆油 n-6/n-3比6.7）をすべて菜種油（n-6/n-3比2.0）に代えると仮定し、学生群のn-6/n-3比およびS:M:P比を再計算すると、n-6/n-3比は1.7~0.5低下（表6下段）し、n-6/n-3比改善効果が期待できる。しかし、大豆油より不飽和脂肪酸総量が少量のためS/P比とM/Pを上げることが懸念される。また、オリーブ油（n-6/n-3比6.7）に代えると仮定して再計算すると、n-6/n-3比は0.1~0.9低下し（表6下段）、わずかにn-6/n-3比の改善効果が期待できる。しかし、S/P比とM/P比を菜種油以上に上げることがわかった。オリーブ油は大豆油より一価不飽和脂肪酸（オレイン酸）量が多く、多価不飽和脂肪酸総量が少量のためであると考えられる。この結果から、常用植物油の種類についても、植物油のn-6/n-3比だけではなく、他の脂肪食品の摂取量を加味した脂肪酸バランス全体を考慮して選択する必要があることが示唆された。

一方、必須脂肪酸総量としてはFAO推奨値（総エネルギーの3%、5.3g）と比較すると、いずれの群も多価不飽和脂肪酸として2倍量以上摂取していた（表6）。したがって、n-6/n-3比を考え併せると、必須脂肪酸のうちLA、AAの摂取量は約1/2量に減らしてもよいと考えられる。n-6/n-3比が推奨値4.0に最も近い中低群が、バター、植物油とも摂取量が最も多く、脂肪エネルギー比率が最も高い（33.3%、表6）ことは脂肪酸バランス（脂肪の質）だけでなく、摂取脂肪量（特にLAの多い植物油や肉類の摂取）を控える必要があることが示唆された。

3) 動物性食品摂取量、A:M:P比（表6）  
S/P、M/P比に影響を及ぼした動物性食

図4 植物油、LA、 $\alpha$ LnA摂取量とn-6/n-3比



品の摂取量については4群間に有意差はなかったが、動物性食品由来の脂肪摂取量はn-6/n-3比が高い群ほど多く摂取している傾向がみられた。また、S/P比もn-6/n-3比と弱い相関があり、高群、中高群は目安値の1.0より有意に高値であった。すなわち、n-6/n-3比の高値群はS/P比も高い傾向があることがわかった。

4) 食品由来の脂肪摂取比率（表6）

動物性脂肪：植物性油脂：魚油の摂取比率を表6の最下段に示した。食品由来の脂肪摂取比率の推奨値4:5:1と比較して最も注意を要するのは中高群であり、他の群より動物性脂肪摂取を少なく、魚油を多く摂取する必要がある。反対に低群は魚油摂取割合が多いのでV.Eなどの抗酸化剤の摂取に注意を要すると思われる。n-6/n-3比が推奨値に相当する中低群においても食品由来の脂肪摂取割合からみるとまだ魚油の摂取が不足していることがわかった。標準食では脂肪摂取割合においては推奨値に近似していた。

IV まとめ

女子学生の食事の脂肪酸バランス改善を目的に、食事調査を行い、その摂取食品量と日本人栄養所要量推奨の脂肪酸バランスとの関係について統計解析を行った。その結果、

1) n-3系脂肪酸のうちのEPA、DHAの摂

取量が不足していた。n-6/n-3比の平均値は学生群が4.19, 比較対照の標準食群の平均値が3.87で, 両群とも平均的には適正なレベルであったが, 学生群はバラツキが大であった。

2) 脂肪酸バランス改善のためには, n-6/n-3比4.0以上の要注意の学生67% (高群, 中高群, 中低群) は動物性脂肪を減らし, 魚油の摂取を多くする。

具体的には, 特に獣肉類, バターなどの動物性油脂食品を減らし, 植物油についても使用量を約半量に減少させても必須脂肪酸量としては十分摂取できる。魚介類は, 摂取頻度は2回/3日~1回/毎日で, 魚介類総摂取量は43.9g~84.8g/日摂取している群で, 脂肪酸バランスが推奨値に近似していた。

3) n-6/n-3比改善には魚介類の摂取量を増加することや $\alpha$ LnA含量の多い菜種油を使用することは効果があり, 大豆加工品, 魚缶詰(油漬), 豚肉は改善にはマイナス効果の食品であることが示唆された。

S/P比改善にはバター, 牛乳, 豚肉を減らし, 植物油, マヨネーズを増やせば効果が示唆された。

M/P比改善には, 牛肉, 豚肉, ハム・ソー

セージ, バター, 卵類を減らし, 大豆加工品を増やせば効果があることが示唆された。

4) n-6/n-3比は, S/P比, 動物性脂肪摂取割合, LA/ $\alpha$ LnA比と弱い相関を示し, 魚油摂取割合とは強く逆相関を示した。すなわち, 魚類の摂取量, 摂取頻度および常用植物油の種類(LA/ $\alpha$ LnA比)から対象学生のn-6/n-3比をおおよそ推測することが可能となり, ひいてはn-6/n-3比は脂肪酸バランス改善の目安となり得ると考えられる。

本研究は第55回日本公衆衛生学会における発表に加筆したものである。

#### 参考文献

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修: 第五次改定日本人の栄養所要量, 第一出版, 1995.
- 2) 大阪成人病予防センター: 糖尿病365日の献立, 医療ジャーナル社, 1993.
- 3) 辻悦子: 油化学, 37巻, 38, 1988.
- 4) 小町嘉男, 他: 食習慣と血清脂肪酸構成に関する地域比較, 日本公衆衛生雑誌, 48巻, 939-954, 1993.
- 5) Ferrier, L.K., Caston, L. J.: Am. J. Clin. Nutr., 62, 81-86, 1995.

## 平成7年 人口動態統計

\* 上巻 (概要・解析) 近刊

\* 中巻 (出生・死亡・婚姻・離婚・死産) 定価12,075円  
(税込)

\* 下巻 (死因・死産原因) 定価13,125円 (近刊)  
(税込)

財団法人 厚生統計協会

〒106 東京都港区六本木5-13-14  
TEL 03-3586-3361