資 料

食料中の供給脂質の動向 (2)

長 倉 稔・吉 富 和 彦

日清製油株式会社 (〒104 東京都中央区新川 1-23-1)

Trend on Supply of Fats and Oils in Foods (2)

Minoru NAGAKURA and Kazuhiko YOSHITOMI

The Nissin Oil Mills, Ltd. (23-1, Shinkawa 1-Chome, Chuo-ku, Tokyo)

1 はじめに

最近リノール酸の摂取量が多くなってきており、リノレン酸の摂取量が相対的に少なくなっているため、成人病予防上リノレン酸の摂取量を増した方がよいとの説がある¹⁾。

先に食料需給表(農林水産省編)から三訂日本食品標準成分表(科学技術庁編)に基づいて 1981 年までの食料中の供給脂質の動向について報告したが²⁾、1965 年以降のデータについて四訂日本食品標準成分表(科学技術庁編)に基づく食料需給表³⁾が発表されたので、それにより 1984 年までの食料中の供給脂質の動向について再度検討した。

2 供給脂質の動向

食品群別供給脂質³⁾及び油脂種類別供給脂質^{4), 5)}の推移を表-1, 2 に示す。表-2 の硬化油については食用加工油脂の硬化油から推定したものである。

供給脂質の構成比の推移は図-1 に示すとおりである。植物性食品では、穀類が減少し植物油脂が増加している。動物性食品では肉類が増加傾向にある。全般的にみて、植物性食品からと動物性食品からの脂質の割合は

ほぼ 58 : 42 であまり変化していない。

供給栄養素の推移を表-3 に、供給脂質エネルギー比率を図-2 に示す。供給脂質エネルギー比率は増加傾向にあり、現在 28.7% に達しているが、厚生省の栄養所要量⁶⁾では脂肪エネルギー比は 20~30% となっており、その範囲内にある。

図-2 供給脂質のエネルギー比率の推移

図-1 供給脂質の構成比の推移

図-3 供給脂質の P/S 比の推移

各食品中の脂質の不飽和度別組成を前報と同様に表-4のように推定し、これに基づいて供給脂質の不飽和度別組成を求め表-5に示した。また多不飽和脂質の不飽和度別構成比を図-3~6に示した。なお、不飽和度（二重結合の数）はF値で示してある。

表-1 食品群別国民1人1日当たり供給脂質（g）

食 品	1960年	1965年	1970年	1975年	1980年	1984年
1. 植 物 性	17.8	26.0	33.0	37.4	42.7	46.9
1.1 穀 類	3.6	5.7	5.3	5.0	4.8	4.6
1.1.1 米	2.5	3.9	3.4	3.1	2.8	2.7
1.1.2 小 麦	0.8	1.7	1.8	1.8	1.9	1.8
1.1.3 とうもろこし	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.1.4 そ の 他	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
1.2 い も 類	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1.3 豆 類	3.6	4.7	5.6	5.3	4.9	5.2
1.3.1 大 豆	2.7	2.6	3.2	3.3	3.0	3.4
1.3.2 そ の 他	1.0	2.1	2.3	2.0	1.8	1.8
1.4 み そ	0.8	1.3	1.2	1.0	1.0	0.9
1.5 しょう油	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.6 野 菜 類	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5
1.6.1 緑黄色野菜	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
1.6.2 そ の 他	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
1.7 果 実 類	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3
1.7.1 み か ん	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.7.2 り ん ご	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.7.3 そ の 他	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3
1.8 海 草 類	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
1.9 油 脂 類	8.8	13.6	19.9	25.2	30.8	34.9
1.9.1 大 豆 油	3.3	6.4	10.1	11.0	13.0	14.5
1.9.2 な た ね 油	2.7	2.2	3.1	7.2	8.9	11.3
1.9.3 や し 油	0.3	0.4	0.7	0.6	0.6	0.6
1.9.4 そ の 他	2.6	4.7	6.0	6.4	8.4	8.5
2. 動 物 性	11.1	18.8	24.2	27.4	32.8	33.9
2.1 肉 類	1.7	3.4	5.4	7.4	9.6	10.4
2.1.1 牛 肉	0.4	0.8	1.1	1.2	1.7	2.1
2.1.2 豚 肉	1.0	1.6	2.9	4.1	5.4	5.5
2.1.3 鶏 肉	0.1	0.5	1.0	1.4	2.1	2.4
2.1.4 鯨 肉	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
2.1.5 そ の 他	0.1	0.2	0.3	0.6	0.3	0.3
2.2 卵 類	1.9	3.5	4.5	4.2	4.4	4.5
2.3 牛乳及び乳製品	2.0	3.4	4.5	4.8	5.6	6.2
2.4 魚 貝 類	2.5	4.0	3.9	5.0	6.1	6.0
2.4.1 生鮮・冷蔵	0.0	1.6	1.4	1.9	2.4	2.5
2.4.2 塩 干	2.5	2.3	2.5	2.9	3.5	3.2
2.4.3 缶 詰	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.3
2.5 油 脂 類	3.0	4.5	5.9	6.0	7.1	6.8
2.5.1 魚・鯨油	1.1	1.1	1.8	1.7	2.5	2.5
2.5.2 牛 脂	0.8	1.9	2.0	1.9	1.3	1.3
2.5.3 そ の 他	1.2	1.6	2.1	2.4	3.3	3.0
3. 総 計	29.1	44.7	57.0	64.9	75.3	80.7

（注）1965年以降は「四訂日本食品標準成分表」により、それ以前は「三訂日本食品標準成分表」（科学技術庁）による。

表-2 品種別国民1人1日当たり供給食用油脂（g）

品 種	1960年	1965年	1970年	1975年	1980年	1984年
油 脂 類 総 計	11.8	18.1	25.8	31.2	37.9	41.7
植 物 性 計	8.8	13.6	19.9	25.2	30.8	34.9
大 豆 油 系	3.3	6.4	16.1	11.0	13.0	14.5
大 豆 油	3.30	6.34	15.71	10.37	12.25	13.62
大 豆 油（硬化）	0.00	0.06	0.29	0.63	0.75	0.88
な た ね 油 系	2.7	2.2	3.1	7.2	8.9	11.3
な た ね ・ か ら し 油	2.70	2.20	3.10	7.09	8.40	10.70
な た ね ・ か ら し 油（硬化）	0.00	0.00	0.00	0.11	0.50	0.60
や し 油 系	0.3	0.4	0.7	0.6	0.6	0.6
や し 油	0.17	0.22	0.62	0.42	0.41	0.30
や し 油（硬化）	0.13	0.18	0.08	0.18	0.19	0.30
綿 実 油 系	0.43	1.26	1.36	0.78	1.05	0.66
綿 実 油	0.39	1.19	1.15	0.64	0.90	0.53
綿 実 油（硬化）	0.04	0.07	0.21	0.14	0.15	0.13
サ フ ラ ワ ー 油 系	0.69	1.05	0.24	0.14	0.22	0.35
サ フ ラ ワ ー 油	0.69	1.05	0.24	0.14	0.21	0.34
サ フ ラ ワ ー 油（硬化）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
ご ま 油	0.26	0.23	0.31	0.30	0.36	0.47
とうもろこし油系	0.00	0.20	0.59	0.66	1.30	1.64
とうもろこし油	0.00	0.20	0.59	0.62	1.15	1.38
とうもろこし油（硬化）	0.00	0.00	0.00	0.04	0.15	0.26
落 花 生 油	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
カ ボ ッ ク 油 系	0.10	0.25	0.15	0.08	0.00	0.00
カ ボ ッ ク 油	0.10	0.20	0.12	0.06	0.00	0.00
カ ボ ッ ク 油（硬化）	0.00	0.05	0.03	0.02	0.00	0.00
ひ ま わ り 油	0.22	0.03	0.61	0.00	0.04	0.36
米 ぬ か 油 系	0.43	1.35	1.52	1.66	1.44	1.30
米 ぬ か 油	0.43	1.34	1.52	1.63	1.42	1.29
米 ぬ か 油（硬化）	0.00	0.01	0.00	0.03	0.02	0.01
オ リ ブ 油	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02
パ ー ム 核 油 系	0.16	0.10	0.30	0.16	0.30	0.20
パ ー ム 核 油	0.12	0.05	0.25	0.00	0.13	0.01
パ ー ム 核 油（硬化）	0.04	0.05	0.05	0.16	0.17	0.19
パ ー ム 油 系	0.17	0.16	0.65	2.29	3.14	3.12
パ ー ム 油	0.16	0.14	0.60	2.10	2.77	2.70
パ ー ム 油（硬化）	0.01	0.02	0.05	0.19	0.37	0.42
その他植物性油脂系	0.13	0.07	0.26	0.32	0.43	0.37
その他植物性油脂	0.11	0.04	0.16	0.23	0.32	0.27
その他植物性油脂（硬化）	0.02	0.03	0.10	0.09	0.11	0.10
動 物 性 計	3.0	4.5	5.9	6.0	7.1	6.8
鯨 油（硬化）	0.24	0.40	0.31	0.04	0.01	0.00
魚 油（硬化）	0.86	0.70	1.49	1.66	2.49	2.50
牛 脂 系	0.8	1.9	2.0	1.9	1.3	1.3
牛 脂	0.73	1.73	1.88	1.66	1.05	1.02
牛 脂（硬化）	0.07	0.17	0.12	0.24	0.25	0.28
豚 脂 系	1.18	1.50	1.91	2.23	2.83	2.76
豚 脂	1.18	1.50	1.91	2.20	2.52	2.47
豚 脂（硬化）	0.00	0.00	0.00	0.03	0.31	0.29
その他動物性油脂系	0.02	0.09	0.20	0.17	0.46	0.23
その他動物性油脂	0.02	0.09	0.17	0.04	0.37	0.18
その他動物性油脂（硬化）	0.00	0.00	0.03	0.13	0.09	0.05

供給脂質における多不飽和脂肪酸 (P) と飽和脂肪酸 (S) との比 (図-3) $P/S=1.1/1$ ではば一定している。

F2 は主としてリノール酸に基づくもので $\omega-6$ 系列に、F3 は主として α -リノレン酸で、 $\geq F5$ と同様の $\omega-3$ 系列に属する。F4 は $\omega-3$ 系または $\omega-6$ 系として計算したが、全体中の F4 の割合は極めて少ない。最近の $F2/F3=7.0$ で、あまり変化がないが 1965 年にはこの $F2/F3=10$ であったので、そのときから時系列的にみると、 $F2/F3$ の割合はいくらか減少傾向にある。多不飽和脂肪酸から生合成される各種のプロスタグランジン類

図-4 供給脂質の $F2/F3$, $F2/(F3 + \geq F5F)$ の推移

表-3 国民 1 人 1 日当たり供給栄養素の推移

年次	熱量 (kcal) a	脂 質			タンパク質		
		(g)	(kcal) b	エネルギー比 (b/a%)	(g)	(kcal) c	エネルギー比 (c/a%)
1960	2,290.6	29.1	268.6	11.7	79.2	316.8	13.8
1961	2,337.7	32.2	297.2	12.5	79.2	316.8	13.5
1962	2,372.6	34.5	318.4	13.4	80.1	320.4	13.5
1963	2,384.5	37.0	341.5	14.3	80.0	320.0	13.4
1964	2,404.4	38.8	358.1	14.8	79.4	317.6	13.2
1965	2,457.1	44.7	412.6	16.8	74.3	297.2	12.0
1966	2,478.6	48.5	447.7	18.0	74.9	299.6	12.0
1967	2,494.8	50.9	469.8	18.8	75.8	303.2	12.1
1968	2,502.5	52.8	487.3	19.4	76.5	306.0	12.2
1969	2,502.8	54.5	503.0	20.0	76.3	305.2	12.1
1970	2,529.0	57.0	526.1	20.8	77.3	309.2	12.2
1971	2,532.1	58.7	541.8	21.3	79.2	316.8	12.5
1972	2,567.7	61.9	571.3	22.2	79.2	316.8	12.3
1973	2,578.9	64.0	590.7	22.9	80.1	320.4	12.4
1974	2,544.0	64.3	593.5	23.3	80.0	320.0	12.5
1975	2,518.5	64.3	599.0	23.7	79.4	317.6	12.6
1976	2,523.7	65.8	607.3	23.9	80.2	320.8	12.6
1977	2,552.2	68.0	627.6	24.5	80.1	320.4	12.5
1978	2,564.5	71.9	663.6	25.8	81.3	325.2	12.6
1979	2,570.5	73.7	680.3	26.4	81.2	324.8	12.6
1980	2,572.8	75.3	695.0	27.0	81.5	326.0	12.6
1981	2,574.8	77.4	714.4	27.2	80.9	323.6	12.5
1982	2,578.7	78.4	723.6	28.0	80.7	322.8	12.5
1983	2,584.2	79.8	736.6	28.5	81.8	327.2	12.6
1984	2,594.3	80.7	744.9	28.7	82.8	331.2	12.7

注) 1964 年以前は三訂日本食品標準成分表に基づく。

表-4 食品別脂質の不飽和度別組成 (%)

No.	食 品	F0	F1	F2	F3	F4	$\geq F5$
1	米	20.0	40.0	38.0	2.0	0.0	0.0
2	小麦	10.0	25.0	58.0	7.0	0.0	0.0
3	とうもろこし	14.0	29.0	57.0	0.0	0.0	0.0
4	その他穀類	17.0	42.0	40.0	1.0	0.0	0.0
5	大豆	15.0	20.0	63.0	2.0	0.0	0.0
6	大豆	16.0	25.0	51.0	8.0	0.0	0.0
7	大豆	16.0	52.0	32.0	0.0	0.0	0.0
8	大豆	16.0	25.0	51.0	8.0	0.0	0.0
9	大豆	16.0	25.0	51.0	8.0	0.0	0.0
10	緑黄色野菜	18.0	20.0	60.0	2.0	0.0	0.0
11	その他の野菜	10.0	50.0	40.0	0.0	0.0	0.0
12	かん	35.0	18.0	44.0	3.0	0.0	0.0
13	その他	30.0	30.0	35.0	5.0	0.0	0.0
14	その他	10.0	38.0	52.0	0.0	0.0	0.0
15	牛肉	58.0	40.0	2.0	0.0	0.0	0.0
16	豚肉	44.0	45.0	9.0	2.0	0.0	0.0
17	鶏肉	33.0	53.0	14.0	0.0	0.0	0.0
18	魚肉	21.0	57.0	2.0	1.0	4.0	15.0
19	その他肉類	59.0	38.0	2.0	1.0	0.0	0.0
20	卵	30.0	37.0	33.0	0.0	0.0	0.0
21	牛乳・乳製品類	68.0	30.0	1.0	1.0	0.0	0.0
22	生鮮・冷蔵食品類	25.0	45.0	2.0	1.0	4.0	23.0
23	干貝類	26.0	43.0	3.0	1.0	6.0	21.0
24	魚貝類	24.0	44.0	2.0	1.0	3.0	26.0
25	大豆油	16.0	25.0	51.0	8.0	0.0	0.0
26	大豆油 (硬化)	25.0	67.0	8.0	0.0	0.0	0.0
27	なたね油 (旧)	7.0	69.0	17.0	7.0	0.0	0.0
28	なたね油 (新)	6.0	58.0	26.0	10.0	0.0	0.0
29	なたね油 (新・硬化)	20.0	80.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	やし	93.0	5.0	2.0	0.0	0.0	0.0
31	やし油 (硬化)	99.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	綿実油	30.0	17.0	53.0	0.0	0.0	0.0
33	綿実油 (硬化)	36.0	61.0	3.0	0.0	0.0	0.0
34	サフラワー油	11.0	14.0	75.0	0.0	0.0	0.0
35	サフラワー油 (硬化)	18.0	78.0	4.0	0.0	0.0	0.0
36	ごま油	17.0	42.0	40.0	0.0	0.0	0.0
37	とうもろこし油	14.0	36.0	50.0	1.0	0.0	0.0
38	とうもろこし油 (硬化)	25.0	71.0	4.0	0.0	0.0	0.0
39	ひまわり油	10.0	30.0	60.0	0.0	0.0	0.0
40	米ぬか油	23.0	38.0	38.0	1.0	0.0	0.0
41	米ぬか油 (硬化)	26.0	71.0	3.0	0.0	0.0	0.0
42	落花生油	19.0	52.0	27.0	2.0	0.0	0.0
43	カボック油	19.0	47.0	34.0	0.0	0.0	0.0
44	カボック油 (硬化)	38.0	58.0	4.0	0.0	0.0	0.0
45	オリブ油	14.0	78.0	8.0	0.0	0.0	0.0
46	パーム核油	80.0	19.0	1.0	0.0	0.0	0.0
47	パーム核油 (硬化)	99.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48	パーム油	51.0	42.0	7.0	0.0	0.0	0.0
49	パーム油 (硬化)	52.0	44.0	4.0	0.0	0.0	0.0
50	その他の植物性油脂類	40.0	40.0	20.0	0.0	0.0	0.0
51	その他の植物性油脂類 (硬化)	45.0	48.0	7.0	0.0	0.0	0.0
52	魚油 (硬化)	47.0	41.0	1.0	11.0	0.0	0.0
53	魚油 (硬化)	42.0	48.0	10.0	0.0	0.0	0.0
54	牛脂	58.0	40.0	2.0	0.0	0.0	0.0
55	牛脂 (硬化)	59.0	41.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56	豚脂	44.0	45.0	9.0	2.0	0.0	0.0
57	豚脂 (硬化)	47.0	51.0	2.0	0.0	0.0	0.0
58	その他の動物性油脂類	59.0	38.0	2.0	1.0	0.0	0.0
59	その他の動物性油脂類 (硬化)	60.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(注) なたね油については、1975 年以降は (新) を、それ以前は (旧) を適用した。

表-5 供給脂質の不飽和度別組成(%)の推移

年次	F0	F1	F2	F3	F4	$\geq F5$
1960	27.4	37.7	29.1	3.4	0.5	1.9
1961	27.5	38.0	28.4	3.4	0.6	2.1
1962	28.5	37.8	28.1	3.3	0.4	1.9
1963	29.3	35.5	30.0	3.1	0.4	1.7
1964	29.3	35.7	30.3	3.0	0.3	1.3
1965	28.7	36.5	29.2	3.1	0.5	2.0
1966	29.7	36.5	28.4	3.1	0.4	1.8
1967	29.7	36.3	28.8	3.0	0.4	1.7
1968	29.6	36.9	28.3	3.1	0.4	1.7
1969	30.2	36.9	27.9	3.1	0.4	1.5
1970	28.6	35.8	30.3	3.6	0.3	1.4
1971	30.4	37.6	27.0	3.1	0.4	1.5
1972	30.4	38.1	26.5	3.2	0.4	1.5
1973	30.6	38.9	25.5	3.2	0.4	1.5
1974	29.4	39.2	26.2	3.3	0.4	1.5
1975	29.5	38.6	26.2	3.6	0.4	1.7
1976	30.3	38.3	25.8	3.6	0.4	1.6
1977	30.3	38.4	25.5	3.5	0.4	1.9
1978	30.2	38.5	25.4	3.5	0.5	2.0
1979	29.7	39.2	25.2	3.6	0.4	1.9
1980	29.9	39.2	25.2	3.5	0.4	1.8
1981	29.4	39.4	25.4	3.7	0.4	1.7
1982	29.4	39.2	25.8	3.7	0.4	1.6
1983	29.4	39.0	25.8	3.7	0.4	1.7
1984	29.0	39.6	25.7	3.7	0.4	1.7

注) 1964 年以前は三訂日本食品標準成分表に基づく。

(イコサノイド)の影響を考えた場合は、 ω -6/ ω -3 の割合をみた方がよいと思われる。最近の $F2/(F3+F4+\geq F5)=4.5$, $(F2+F4)/(F3+\geq F5)=4.8$ で、 $F2/F3$ の場合と同様にほぼ一定しているが、1965 年から時系列的にみた場合はやや減少傾向である。

最近リノール酸の摂取量が多くなり、 α -リノレン酸の摂取量が相対的に低くなっているのが α -リノレン酸の摂取量を増加すべきであるとの説⁷⁾があるが、栄養学上リノール酸に対する α -リノレン酸の最適割合については今後の検討課題であろう。図-4~図-6 から分かるように ω -6/ ω -3 の割合は一定ないしやや減少傾向、すなわち ω -6 系に対して ω -3 系は一定ないしやや増加傾向にあり、P/S と共にバランスがとれており、あまり問題ないと思われる。

3 結 論

- 1) 脂質エネルギー比率は増加傾向にある。
- 2) P/S は 1.1/1 でほぼ一定している。

図-5 供給脂質の $F2/(F3+F4)$, $F2/(F3+F4+\geq F5)$ の推移

図-6 供給脂質の $(F2+F4)/F3$, $(F2+F4)/(F3+\geq F5)$ の推移

3) 多不飽和脂肪酸の最近の $F2/F3$ の割合は約 7.0, ω -6 系/ ω -3 系の割合は 4.8~4.9 で、ほぼ一定しているが、1965 年から時系列的にみるとやや減少傾向にあり、 ω -6 系/ ω -3 系多不飽和脂肪酸の割合に関してはあまり問題ないと思われる。

(昭和 62 年 5 月 8 日受理)

文 献

- 1) 奥山治美, 日本油化学協会, 関西支部, 第 17 回油脂食品部会講演会(於大阪)(1987 年 1 月 27 日)
- 2) 長倉 稔, 吉富和彦, 油化学, **33**, 388 (1984)
- 3) 農林水産省大臣官房調査課編, 食料需給表(昭和 59 年度), (財)農林統計協会刊, (1986 年)
- 4) 農林省食品流通局編, 「製油要覧」, (社)日本油脂協会刊, 1964 年~1978 年
- 5) 農林水産省食品油脂課編, 「我が国の油脂事情」, 1977 年~1986 年
- 6) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編, 第 3 次改訂日本人の栄養所要量, 第一出版刊, (1986 年)
- 7) 奥山治美, 油化学(生化学)講演会(於東京)(1987 年 5 月 25 日)