

# アラキドン酸について

平成24年10月2日

板倉弘重



# 主要な脂肪酸の生合成経路

炭素数

C14



C16



C18



主に中性脂肪、  
脂肪組織に存在

食物中の飽和脂肪酸  
あるいは糖質

飽和脂肪酸

食物中の多価不飽和脂肪酸

多価不飽和脂肪酸

主にリン脂質として  
細胞膜に存在

【n-6系】

【n-3系】

C18



オレイン酸



リノール酸



α-リノレン酸

一価不飽和脂肪酸

C20



アラキドン酸



EPA

C22

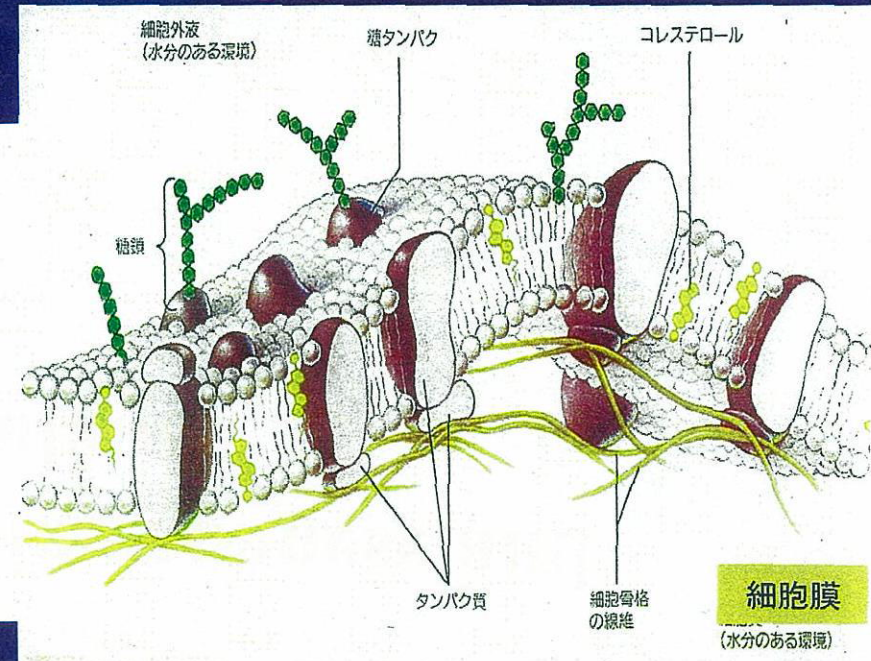
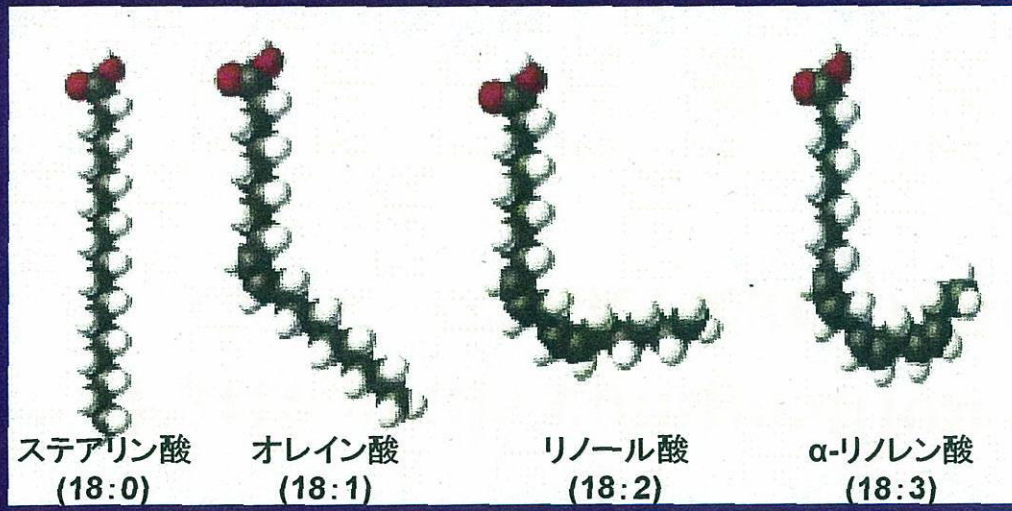
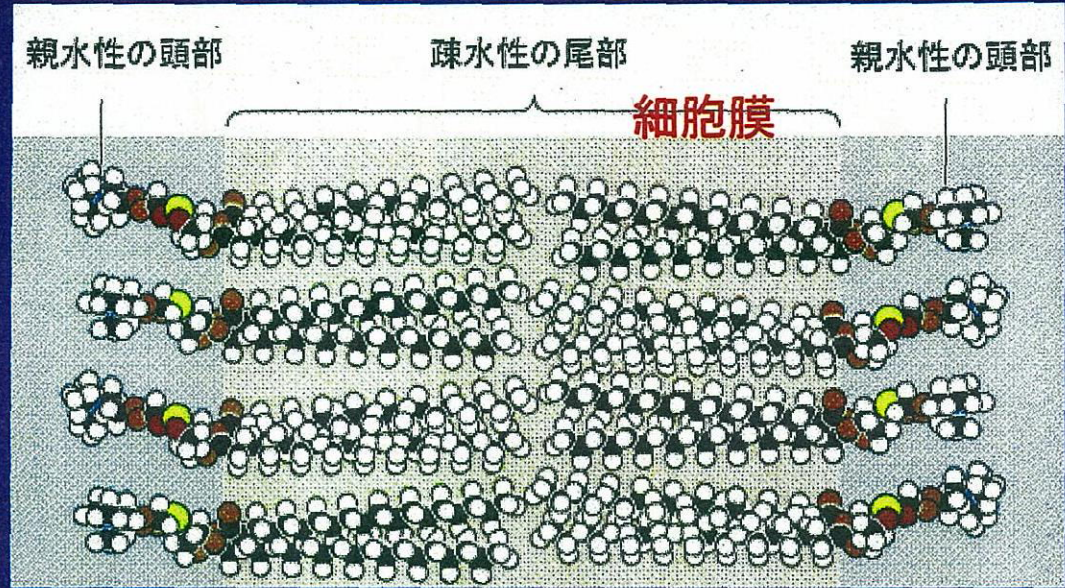
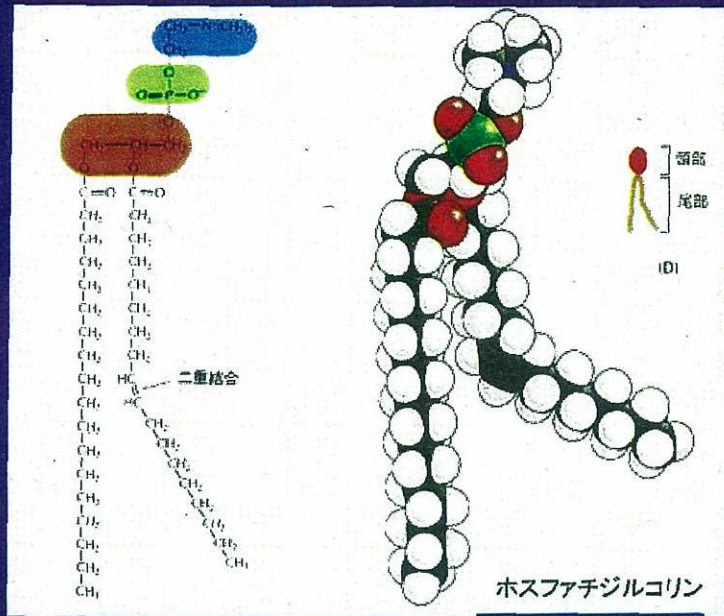


DHA

食物中のオレイン酸



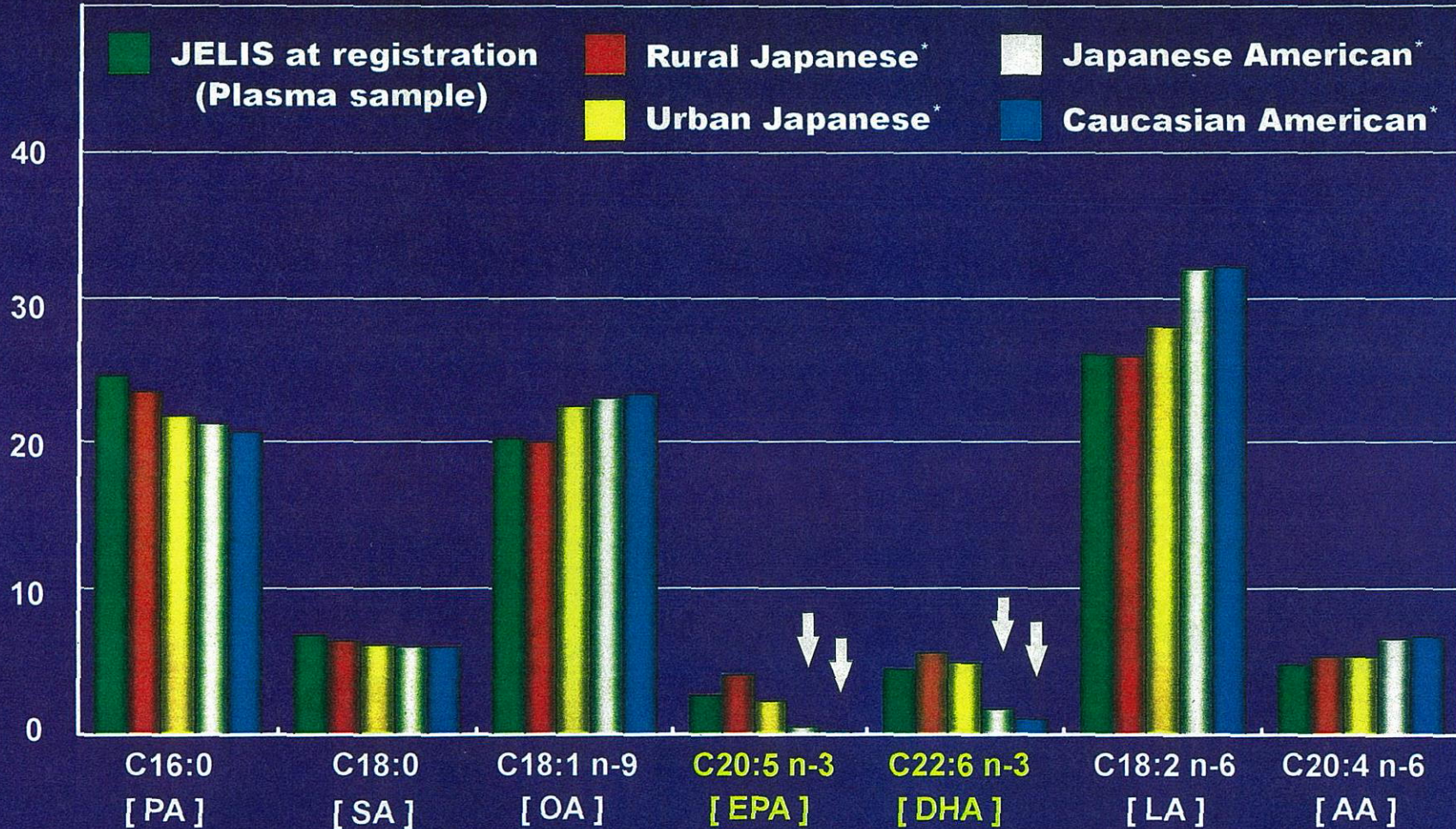
# 細胞膜とリン脂質と多価不飽和脂肪酸





# Fatty acids composition in Japanese and American population

% for total fatty acid

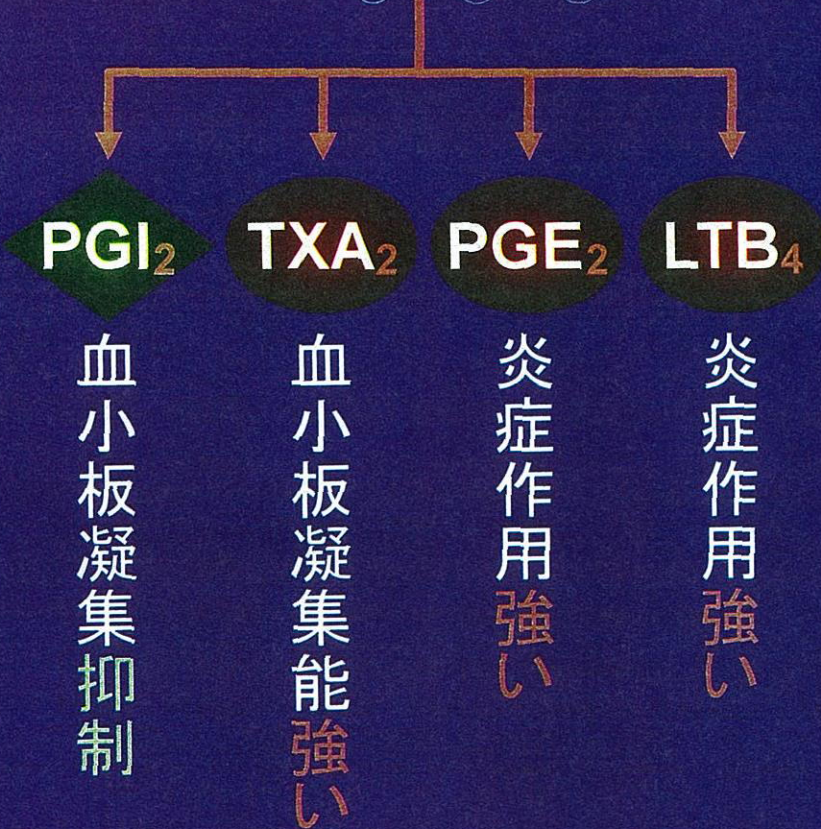
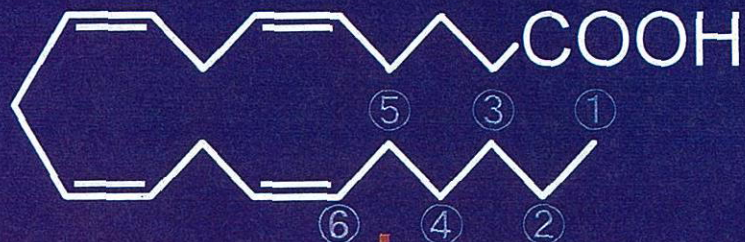


\*Iso et al (1989) Int J Epidemiol 18(2):374-81



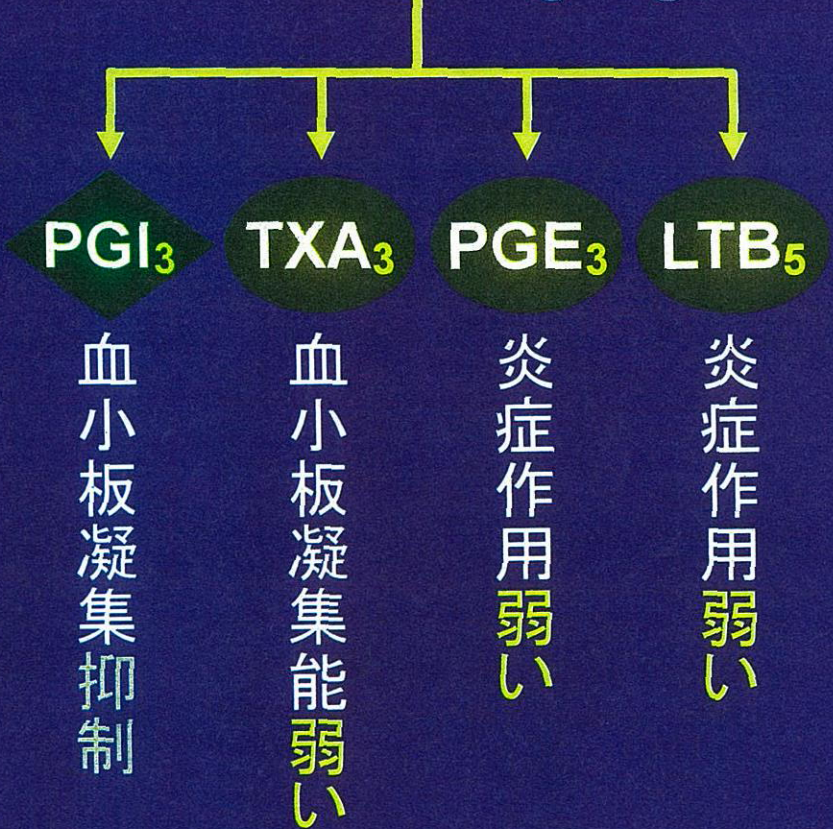
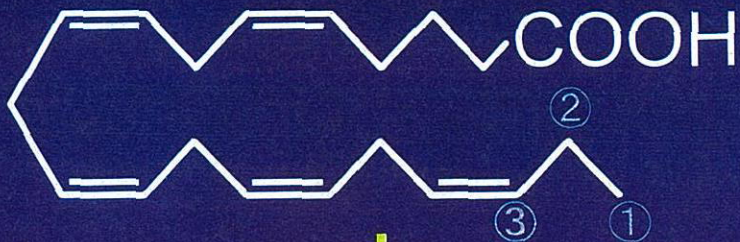
# ω6系 多価不飽和脂肪酸

## アラキドン酸 (AA)



# ω3系 多価不飽和脂肪酸

## エイコサペンタエン酸 (EPA)





①

Medical Practice vol.29 no.9 2012 1439

短鎖脂肪酸

- 酪酸 (4:0)
- カプロン酸 (6:0)

中鎖脂肪酸

- カプリル酸 (8:0)
- カプリン酸 (10:0)

① クロオキシゲナーゼ

② リボキシゲナーゼ

長鎖脂肪酸

- ラウリン酸 (12:0)
- ミリスチン酸 (14:0)
- パルミチン酸 (16:0)
- ステアリン酸 (18:0)

SCD1

主にトリグリセリド

第1グループ

- プロスタノイド PGE<sub>1</sub>, PGF<sub>1</sub>, TXA<sub>1</sub>
- ロイコトリエン LTA<sub>3</sub>, LTC<sub>3</sub>, LTD<sub>3</sub>
- アナンダミド

n-7系

- パルミトオレイン酸 (16:1)

n-9系

- オレイン酸 (18:1)

多価不飽和脂肪酸

主にリン脂質 血清コレステロールエステルとして存在

n-6系

- リノール酸 (18:2)
- γ-リノレン酸 (18:3)
- ジホモ-γ-リノレン酸 (20:3)
- アラキドン酸 (20:4)

- ① プロスタノイド PGD<sub>2</sub>, PGE<sub>2</sub>, PGF<sub>2</sub>, PGI<sub>2</sub>, TXA<sub>2</sub>
- ② ロイコトリエン LTA<sub>4</sub>, LTB<sub>4</sub>, LTC<sub>4</sub>, LTD<sub>4</sub>, LTE<sub>4</sub>

第2グループ

n-3系

- α-リノレン酸 (18:3)
- オクタデカテトラエン酸 (18:4)
- エイコサテトラエン酸 (20:4)
- EPA (20:5)
- DPA (22:5)
- DHA (22:6)
- (24:6)
- (24:5)

第3グループ

- プロスタノイド PGD<sub>3</sub>, PGE<sub>3</sub>, PGF<sub>3</sub>, PGI<sub>3</sub>, TXA<sub>3</sub>
- ロイコトリエン LTA<sub>5</sub>, LTB<sub>5</sub>, LTC<sub>5</sub>
- レゾルビン E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>
- レゾルビン D1, D2
- プロテクチン D1

図1 脂肪酸の代謝 ( )内は炭素数、不飽和結合数

2

## 脂肪酸摂取基準

——日本人の食事摂取基準 [2010年版] より——

### 飽和脂肪酸；

成人目標量下限 4.6% E (11g/日)

総死亡率等は、10g/日以下だと、10g/日以上の2倍となる。

成人目標量上限 7.0% E (16g/日)

増加は糖尿病、心筋梗塞のリスクを増大させる。

### 一価不飽和脂肪酸；

目標量の下限、上限は設定されていない。

総脂肪% E は 20~25 (あるいは 30) と設定されている。

### n-6系脂肪酸；

アラキドン酸の人体への影響についての研究は少ないとして、主にリノール酸をもとに設定されている。

30~49歳では目標量 10% E 未満、

目安量 10g/日 (男)、9g/日 (女)

### n-3系脂肪酸；

30~49歳では目標量 2.2% E 以上 (男)、1.8% E 以上 (女)。

EPA+DHA を 1g/日以上。

③  
日本人の主な脂肪酸摂取量の 50 パーセンタイル値  
——平成 17 年及び 18 年国民健康・栄養調査から、30～49 歳——  
(日本人の食事摂取基準[2010 年版]より)

	男性 (2110 人)	女性 (2291 人)
飽和脂肪酸	15.0	13.8
一価不飽和脂肪酸	20.6	17.7
n-6 系脂肪酸*	10.2	8.7
n-3 系脂肪酸	2.2	1.8
α-リノレン酸	1.42	1.19
EPA	0.096	0.063
DPA	0.034	0.023
DHA	0.229	0.163

\* n-6 系脂肪酸の 98% がリノール酸とすると、

アラキドン酸は男性 204mg 以下、女性 174mg 以下。

\*\* 日本人のアラキドン酸摂取量 (71 名、女性、秋) ; 143 ± 37 mg/d  
(Tokudome Y. et al. 2003)

\*\*\* Western-style diets でのアラキドン酸摂取量 ; 50 ~ 300 mg/d

一日摂取量が 1.5g までは、健康成人の生物学的マーカーに影響が見られない。

(Calder PC. 2007)