

# 日本人の食事摂取基準

(2010年版)

「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書

平成21年5月

厚生労働省

# 「日本人の食事摂取基準」策定検討会

## 構成員 名簿

◎春日 雅人	国立国際医療センター研究所長
○佐々木 敏	東京大学大学院教授
柴田 克己	滋賀県立大学教授
田畑 泉	独立行政法人国立健康・栄養研究所 健康増進プログラムリーダー
中村 丁次	神奈川県立保健福祉大学教授
森田 明美	独立行政法人国立健康・栄養研究所 栄養疫学プログラムリーダー
吉池 信男	青森県立保健大学教授

◎ 座長 ○ 副座長

以上より、コレステロールを多く摂取した場合、虚血性心疾患やがん罹患の増加が危惧される。このため、ハワイ在住の日系中年男性の結果<sup>30)</sup>から、30歳以上において、747 mg/日（丸め処理を行って750 mg/日）を男性の目標量（上限）とした。女性（妊婦、授乳婦を含む）についてはエネルギー摂取量の違いを考慮して600 mg/日とした。

若年成人では食事性コレステロールと生活習慣病との関連は明らかでない。しかし、長期間にわたる習慣的な摂取が生活習慣病に関連することを考慮し、飽和脂肪酸と同様に、18～29歳についても30歳以上と同様の方法を用いて目標量（上限）を設定した。

## 2-7. トランス脂肪酸

### 2-7-1. 基本的な考え方

2重結合のある不飽和脂肪酸には幾何学的異性体があり、トランス型とシス型の2つの種類がある。自然界に存在する不飽和脂肪酸のほとんどはシス型で、トランス型はわずかである。しかし、工業的に水素添加を行い、不飽和脂肪酸（液状油）を飽和脂肪酸（固形油）に変えるときに、副産物として多くの種類のトランス脂肪酸が生じる。このとき生じる多くの種類のトランス脂肪酸を含む油脂を摂取すると冠動脈疾患のリスクになることがいくつかの大規模コホート研究で示されている<sup>144)</sup>。多くの種類のトランス脂肪酸の中でどのトランス脂肪酸が問題なのかはわかっていない。工業的に生産されるトランス脂肪酸含有量は各食品によって大きく異なる<sup>145)</sup>。これらのトランス脂肪酸の人体での有用性については知られていない。また、自然界に存在するトランス脂肪酸（大部分はバクセン酸）は、反芻動物の胃で微生物により生成され、乳製品、肉の中に含まれているが、冠動脈疾患のリスクにはならないことが多くの研究で示されている<sup>69, 146-148)</sup>。

### 2-7-2. 目標量

欧米の4つの大規模コホート研究<sup>31, 32, 69, 149)</sup>から、トランス脂肪酸を多く摂取していた人では冠動脈疾患が増加することが示されている。その中のNurses' Health Study<sup>31)</sup>では、最大5分位（2.8% E）摂取群は最小5分位（1.3% E）摂取群に比べて、1.33倍リスクが増加し、その増加率はほぼ直線的である。しかし、喫煙、糖尿病、高血圧など他の主要な冠動脈疾患危険因子のオッズ比が日本人で3～8倍程度<sup>150)</sup>であることに比べると、トランス脂肪酸の冠動脈疾患リスクはかなり小さい。介入研究をまとめた総説では4% E以上の多量のトランス脂肪酸を食品から摂取すると、LDL-コレステロールが増加しHDL-コレステロールが減少することが示されているが、4% E以下では有意な変化はみられていない<sup>151)</sup>。さらに、慢性炎症との関連も示唆されている<sup>152)</sup>。トランス脂肪酸（6.7% E）を多く含む油脂を1か月間摂取すると、大豆油に比べて、血中IL-6、TNF $\alpha$ 値が増加する<sup>153)</sup>。また、横断研究<sup>154)</sup>では、トランス脂肪酸摂取量（1.5 g/日から3.7 g/日の範囲）と血中CRP値と正の関連が認められる。工業的に生産されるトランス脂肪酸を含む油脂の中に、炎症を生じる化学物質が含まれる可能性がある。

糖尿病に関しては、トランス脂肪酸の影響を調べた3つの大規模観察研究の中でNurses' Health Study<sup>155)</sup>のみが糖尿病罹患のリスクになることを示していて、他の2つの研究<sup>40, 156)</sup>では関連は見出されていない。不妊や流産との正の関連が最近報告されている<sup>157, 158)</sup>。がんとの関連は明らかでない<sup>159)</sup>。

日本人のトランス脂肪酸摂取量（欧米に比較し少ない摂取量）の範囲で疾病罹患のリスクになるかどうかは明らかでない。しかし、欧米での研究では、トランス脂肪酸摂取量は冠動脈疾患<sup>31)</sup>、血

中 CRP 値<sup>154)</sup>と用量依存性の正の関連が示され、閾値は示されていない。また、日本人の中にも欧米人のトランス脂肪酸摂取量に近い人もいる<sup>160)</sup>。このため日本でも工業的に生産されるトランス脂肪酸は、すべての年齢層で、少なく摂取することが望まれる。

しかし、他の脂肪酸のように摂取すべき範囲（または許容できる範囲）として表すことが困難な脂肪酸であるため、目標量としての基準策定は行わなかった。

### 3. 対象特性別にみた特記事項

#### 3-1. 乳児：目安量

母乳は、乳児にとって理想的な栄養源と考え、母乳脂質成分<sup>161, 162)</sup>と平均哺乳量 (0.78 L/日)<sup>163, 164)</sup>から脂質（脂肪エネルギー比率）、n-6系脂肪酸、n-3系脂肪酸の目安量を設定した。0～5か月の乳児は母乳（または人工乳）から栄養を得ているが、6か月ごろの乳児は離乳食への切り替えが始まる時期であり、6～11か月児は母乳（または人工乳）と離乳食の両方から栄養を得ている。この時期は幼児への移行期と考え、0～5か月児の目安量と1～2歳児の目安量（50パーセントイル値）の平均を用いた。乳児は母乳（または人工乳）が主たる供給源であり、さらにリノール酸、 $\alpha$ -リノレン酸、EPA、DHA 以外の n-6系脂肪酸、n-3系脂肪酸も必要である可能性があるため、n-6系脂肪酸、n-3系脂肪酸について目安量を示した。

0～5か月児の場合、母乳中の脂肪濃度は 3.5 g/100 g であるので、100 g 中の脂質由来のエネルギーは  $3.5 \text{ g} \times 9 \text{ kcal} = 31.5 \text{ kcal}/100 \text{ g}$  となる。母乳 100 g 中の総エネルギーは 65 kcal なので、脂肪エネルギー比率は下記のようになる。

n-6系脂肪酸、n-3系脂肪酸は、母乳中の濃度 5.16 g/L、1.16 g/L に平均哺乳量を乗じて求めた。

$$\text{脂質(脂肪エネルギー比率)} (\%E) = 31.5/65 = 48.46\% E$$

$$\text{n-6系脂肪酸(g/日)} = 5.16 \text{ g/L} \times 0.78 \text{ L/日} = 4.02 \text{ g/日}$$

$$\text{n-3系脂肪酸(g/日)} = 1.16 \text{ g/L} \times 0.78 \text{ L/日} = 0.90 \text{ g/日}$$

6～11か月児の場合は、0～5か月児の目安量と1～2歳児の平成17年及び18年国民健康・栄養調査<sup>2,3)</sup>の摂取量 50パーセントイル値（男女平均）（表1）の平均として、以下のように求めた。

$$\text{脂質(脂肪エネルギー比率)} (\%E) = [48.46 + (27.3 + 27.2)/2]/2 = 37.9\% E$$

$$\text{n-6系脂肪酸(g/日)} = [4.0 + (4.9 + 4.9)/2]/2 = 4.45 \text{ g/日}$$

$$\text{n-3系脂肪酸(g/日)} = [0.9 + (0.9 + 0.9)/2]/2 = 0.90 \text{ g/日}$$

#### 3-2. 妊婦・授乳婦

アラキドン酸やDHAは神経組織の重要な構成脂質である。DHAはとくに神経シナプスや網膜の光受容体に多く存在する。妊娠中は胎児のこれらの器官生成のため、より多くのn-3系脂肪酸の摂取が必要とされる<sup>165)</sup>。母親の血中DHAは胎盤を通して胎児に移行する。また、8,729人の妊婦を対象に、妊娠10～30週における魚（n-3系脂肪酸）の摂取量と早産ならびに胎児の体重との相関を調べた研究によると、魚介類由来のn-3系脂肪酸摂取量が0.146 g/日（魚13.4 g/日）以下の妊婦は、早産あるいは低出生体重児出産のリスクが高いと報告している<sup>166)</sup>。平成17年及び18年国民健康・栄養調査<sup>2,3)</sup>から推定した妊婦のEPA、DPA及びDHA摂取量の50パーセントイル値は0.169 g/日であり、デンマーク人のハイ・リスクグループ0.146 g/日を上回る。胎児の発育に問題ないと想定される日本人妊婦のn-6系脂肪酸及びn-3系脂肪酸摂取量の50パーセントイル値（表1）に基づき、n-6系脂肪酸では非妊娠女性における目安量を考慮して付加量として1 g/