

## トランス脂肪酸

トランス脂肪酸とは、マーガリンやショートニングなど加工油脂や、これらを原料として製造される食品のほか反芻動物の肉や脂肪中になどに含まれると考えられている脂肪酸の一種であり、悪玉コレステロールといわれているLDLコレステロールを増加させ、善玉コレステロールといわれているHDLコレステロールを減少させる働きがある。大量に摂取することで、動脈硬化などの心臓疾患リスクを高めるとの報告がある。

トランス脂肪酸の生成原因には主に3経路あると考えられている。

植物油等の加工に際し、水素添加の過程でシス型の不飽和脂肪酸から生成

油を高温で加熱する過程で、シス型の不飽和脂肪酸から生成

自然界で、ウシなどの反芻動物の第一胃内でバクテリアにより生成

(ファクトシートを参考に追記)

### 1. 生体内運命

#### 1) 吸収

- ・代謝されなかったトランス脂肪酸の大部分は組織の脂肪（ホスホリピド、中性脂肪）に取り込まれる。
- ・従来、トランス脂肪酸は胎盤を通過しないとされていたが、最近の研究では胎児にも移行することが知られている。

#### 2) 分布・蓄積

- ・エライジン酸（オレイン酸のトランス異性体）は、全ての組織（血漿、肝臓、心臓、脂肪組織、骨組織、脳、精巣等）の脂肪画分から検出される。

#### 3) 代謝

- ・健康なボランティアを対象とした<sup>13</sup>Cでの標識実験によれば、エライジン酸とオレイン酸の酸化は同じように起こる。
- ・ラットを用いた実験では、エライジン酸とオレイン酸を腹腔から投与したところ、3時間半後には、それぞれ27%、23%が酸化された。

#### 4) 排泄

- ・詳細なデータなし。

### 2. 疫学調査の事例

#### 1) 一日あたりの摂取量

各国のトランス脂肪酸一日あたり摂取量

	一日あたり摂取量 (g)	全摂取エネルギーに占める%
日本 (平均)	1.56	0.7
アメリカ (成人平均)	5.8	2.6
EU (男性平均)	1.2-6.7	0.5-2.1
EU (女性平均)	1.7-4.1	0.8-1.9

#### 2) 慢性影響

##### 心臓疾患

- ・トランス脂肪酸と心臓疾患の関係については疫学調査により有意な関係が示されている。

##### 発がん

- ・ヨーロッパでの調査（1997～）で、トランス脂肪酸の摂取量と乳がん、大腸がんの間に相関が見られたが、500名の症例対照調査では、大腸ポリープとトランス脂肪酸との関連はなかった。

##### 糖尿病

- ・米国の調査ではトランス脂肪酸の摂取と2型糖尿病との関連が見出され、トランス脂肪酸の摂取量を現状の全摂取エネルギーの3%から2%に減らすことで、2型糖尿病を40%減らせる。
- ・エライジン酸はオレイン酸に比べて血中のインスリンレベルを上昇させるとの報告があるが、エラ

イジン酸がインスリン抵抗性を高めることを示唆している。

- ・以上のことから、トランス脂肪酸は2型糖尿病を高める可能性がある。

アレルギー

- ・トランス脂肪酸の摂取と児童の喘息、アレルギーとの間の相関があるとの報告があるが、現状ではアレルギーとの関係について結論は出すことができない。

### 3. 実験動物への毒性

#### 1) 急性毒性

- ・詳細なデータなし

#### 2) 刺激性・腐食性

- ・詳細なデータなし

#### 3) 感作性

- ・詳細なデータなし

#### 4) 反復投与毒性

- ・詳細なデータなし

#### 5) 変異原性・遺伝毒性

- ・詳細なデータなし

#### 6) 発がん性

- ・詳細なデータなし

#### 7) 生殖性・発生毒性

- ・詳細なデータなし

### 4. 食品中の含有量

- ・トランス脂肪酸の食品中の含有量は、マーガリン等の製造方法によって異なり、日本は欧米より少ないとされている。これは、日本の油脂製造業では、未硬化植物油に軽度硬化した油脂を配合して融点の低い油脂類が製造されているためである。

- ・1993年に報告された試験結果によると、日本では油菓子の油脂中トランス脂肪酸15%以下のものがほとんどであり、米国の20%以上よりかなり低い傾向を示した。

### 5. 国際機関の評価とその根拠

#### 1) 米国FDA

- ・トランス脂肪酸の過剰な摂取は心臓血管系の疾患のリスクを増大させることから、加工食品においてトランス脂肪酸の表示を義務づける必要がある。

#### 2) デンマーク食品栄養委員会

- ・トランス脂肪酸は心臓病のリスクを増加させ、全体として健康に好ましくない影響を与える。

#### 3) WHO

- ・トランス脂肪酸の摂取制限が必要である。

#### 4) フランス食品安全衛生庁 (AFSSA)

- ・栄養的な価値が少なく、多量のトランス脂肪酸を含む食品(菓子、ビスケット、菓子パン等)からトランス脂肪酸の摂取を少なくとも30%減らすことなどを勧告。

### 6. まとめ

食品中の含有量の規制、表示といった具体的な措置が海外で講じられているが、トランス脂肪酸の食品健康影響評価については、健康影響を示唆する疫学調査結果が出されているものの、研究途上にある。