

食品中のトランス脂肪酸について

平成28年9月1日

農林水産省消費・安全局

食品安全政策課

農林水産省

○食品に含まれる栄養素とは？

・三大栄養素

| 栄養素名 | 主な働き | 消化されると？ | 多く含む食品 |
|-------|----------|--------------------------|----------------|
| たんぱく質 | 体をつくる | ・アミノ酸やアミノ酸がつながったもの(ペプチド) | 肉、魚、卵、大豆製品 |
| 脂質 | エネルギーになる | ・グリセリンと脂肪酸 | バター、マーガリン、植物油 |
| 炭水化物 | エネルギーになる | ・ぶどう糖や果糖などの糖類 | ご飯、パン、めん、いも、砂糖 |

・微量栄養素

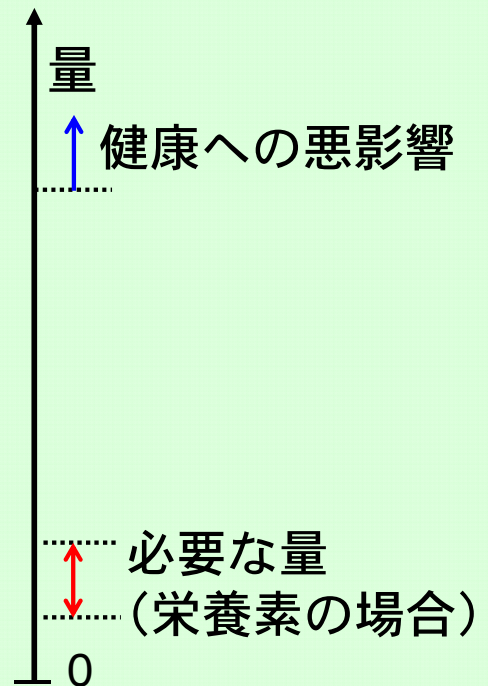
ビタミン類、ミネラル類など

○食品の安全性の概念

⇨ 食品の「安全性」は量の問題

物質・食品が安全かどうかは、体に吸収される量と毒性による

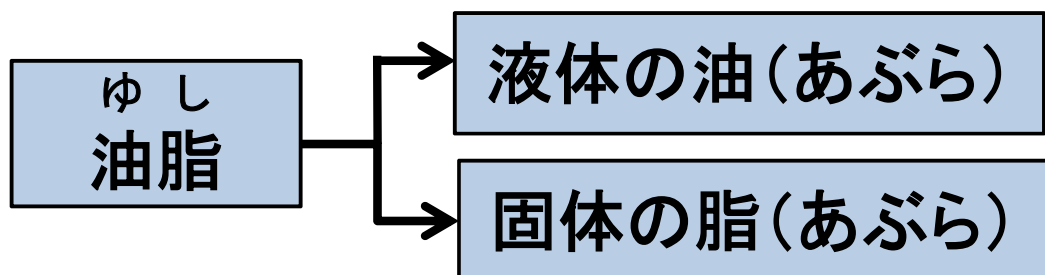
= どんな物質・食品も
毒になりうる



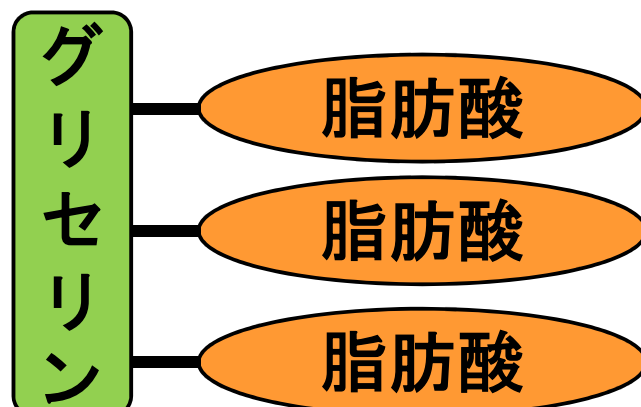
-3-

○油脂とは？

・油脂の分類



・油脂の構造



-4-

○油脂は重要な栄養素の一つ

・脂質

- 水に不溶で、有機溶媒にとける化合物。代表的な脂質は、脂肪酸、中性脂肪、リン脂質、糖脂質、ステロール類。
(日本人の食事摂取基準(2015)を参照)

・脂質の摂取が必要な理由

- エネルギー源
- 細胞膜の構成成分
- ビタミンAなどの吸収を助ける働き
- 必須脂肪酸(リノール酸、 α リノレン酸)

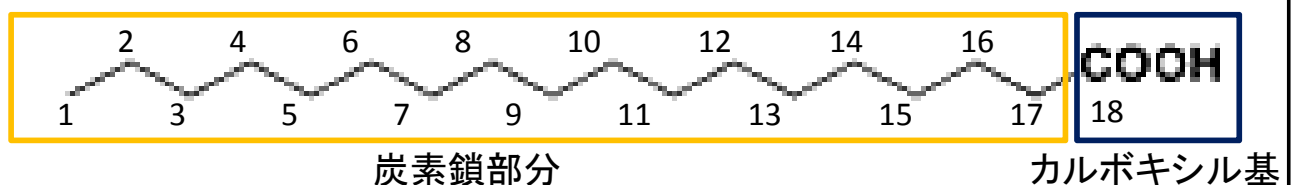
-5-

○脂肪酸とは？

・脂肪酸

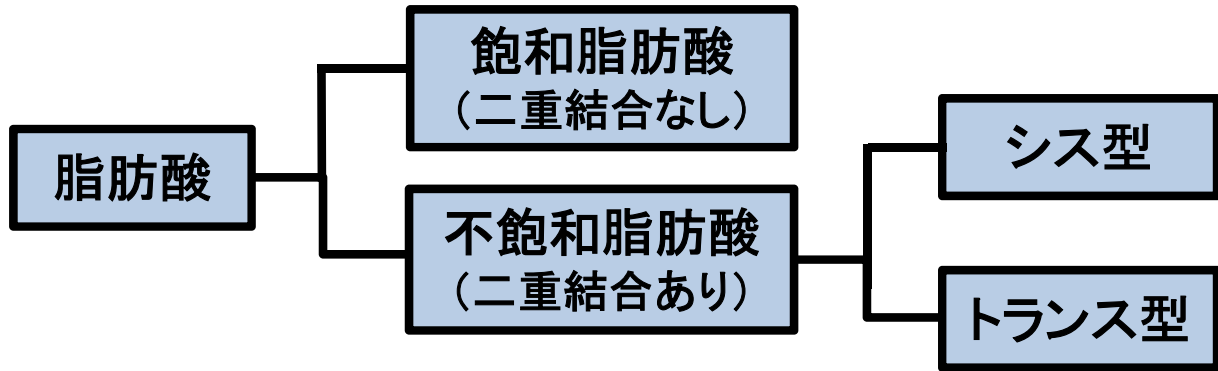
- 炭素(C)の原子が鎖状につながった分子
- 鎖の一端に酸の性質を示すカルボキシル基(-COOH)がある
- 鎖の長さや炭素の二重結合の数と位置によりたくさんの種類が存在

例:ステアリン酸(炭素数18、二重結合なし)

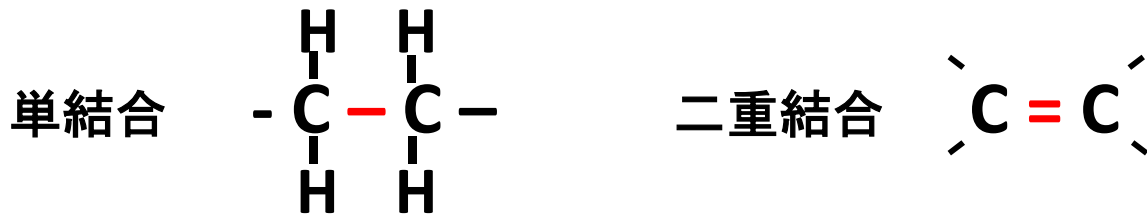


-6-

○飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸

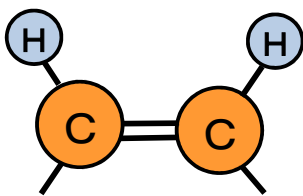


(脂肪酸の)炭素-炭素間の結合の種類



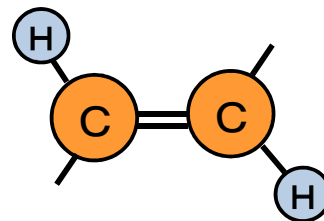
-7-

○シス型とトランス型とは？



シス型

(水素(H)が同じ側にある)



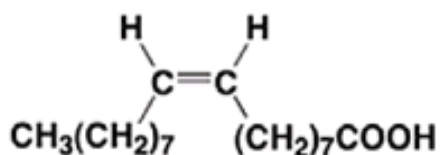
トランス型

(水素(H)が反対側にある)

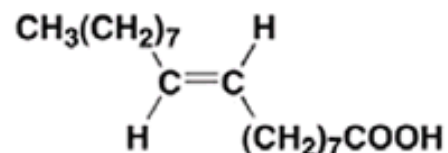
トランス(trans)型の二重結合が一つ以上ある不飽和脂肪酸をまとめて「トランス脂肪酸」と呼んでいる。

例

シス型 (オレイン酸)

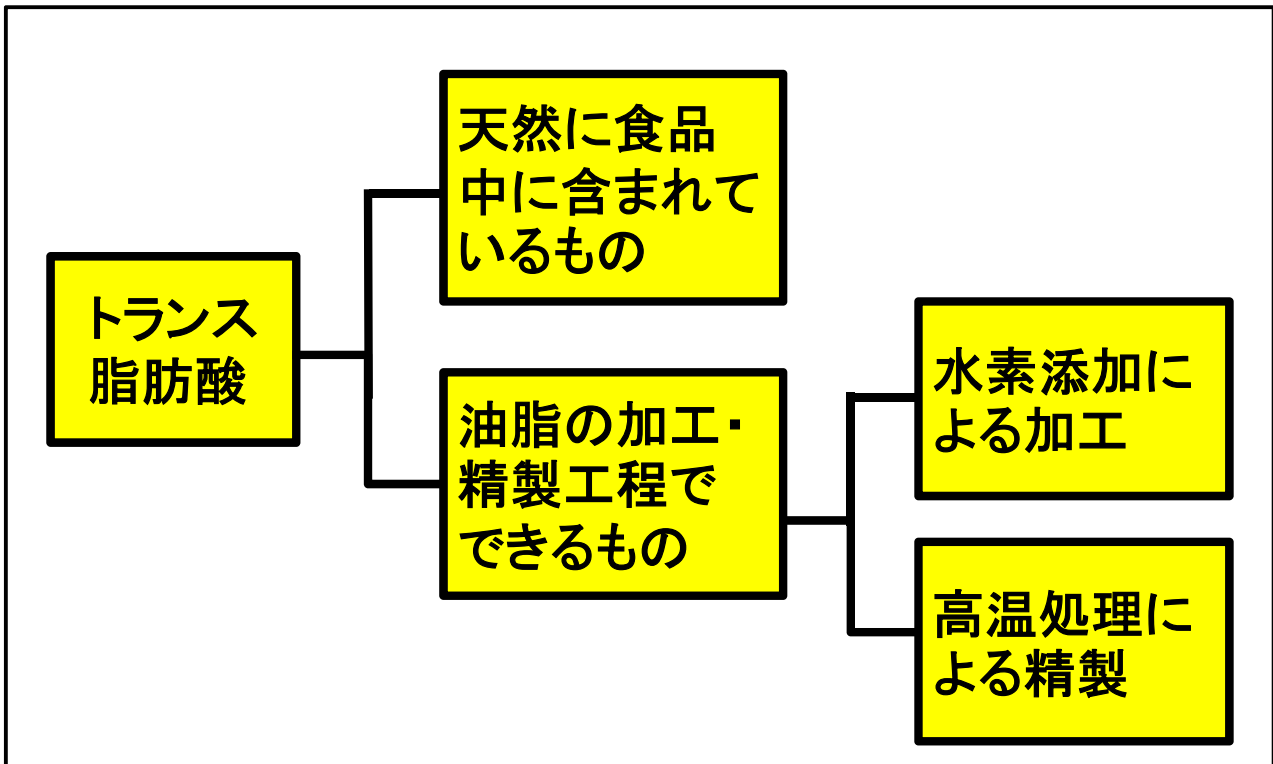


トランス型 (エライジン酸)



-8-

○トランス脂肪酸の由来



-9-

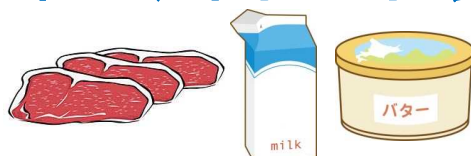
○天然に食品中に含まれているもの

・天然の不飽和脂肪酸:ふつうはシス型

- しかし、牛や羊などの反芻(はんすう)動物の胃の中の微生物の働きによって **トランス脂肪酸** が作られる。

[具体的な食品]

牛肉や羊肉、牛乳や乳製品など



-10-

○油脂を加工・精製する工程でできるもの

【水素添加による加工】

液体の植物
油や魚油
(不飽和脂
肪酸)

「水素添加」

一部でトランス
脂肪酸が生成
してしまう

半固体又は固
体の油脂
(飽和脂肪酸)

【具体的な食品】

- ・マーガリン、ファットスプレッド、ショートニング
- ・これらを原材料に使ったパン、ケーキ、ドーナツ
などの洋菓子、揚げ物など



-11-

○油脂を加工・精製する工程でできるもの

【高温処理による生成】

精製前の
植物油
(不飽和
脂肪酸)

臭いを取り除く
ための高温処理

精製した
植物油

一部でトランス
脂肪酸が生成
してしまう

【具体的な食品】

- ・サラダ油など



-12-

○食品中のトランス脂肪酸含有量

| 食品名 | 調査年度 | 試料数 | 平均値 | 最大値 | 最小値 |
|-----------|------|-----|-------|-------|-------|
| マーガリン | 2014 | 46 | 3.2 | 16 | 0.22 |
| ショートニング | | 24 | 4.5 | 24 | 0.22 |
| ファットスプレッド | | 33 | 1.2 | 4.4 | 0.20 |
| マヨネーズ※ | 2006 | 9 | 1.237 | 1.652 | 0.486 |
| 食パン※ | | 5 | 0.163 | 0.270 | 0.046 |
| 菓子パン類※ | | 4 | 0.204 | 0.336 | 0.150 |
| バター※ | 2006 | 13 | 1.951 | 2.210 | 1.710 |
| 牛肉※ | | 70 | 0.521 | 1.445 | 0.012 |
| 牛乳※ | | 26 | 0.091 | 0.194 | 0.024 |
| チーズ※ | | 27 | 0.826 | 1.459 | 0.479 |
| ヨーグルト※ | | 4 | 0.086 | 0.105 | 0.065 |

単位：g/100 g

無印 農林水産省有害化学物質含有実態調査結果データ集(平成25～26年度)

※印 食品安全委員会「食品に含まれるトランス脂肪酸の評価基礎資料調査報告書」(2007)

-13-

○トランス脂肪酸が体に悪いって本当？

・トランス脂肪酸をとりすぎると

- 血液中のLDLコレステロール(いわゆる悪玉コレステロール)増加
- 血液中のHDLコレステロール(いわゆる善玉コレステロール)減少
- 心臓病のリスクを高める可能性

・健康への悪影響を示す多くの研究は とる量が多い欧米人が対象。

(日本人にも同じ影響があるのかどうかは不明。)

-14-

○トランス脂肪酸の摂取量の目標

- ・WHO/FAO合同専門家会合の勧告(2003年公表)
- 集団としてのトランス脂肪酸の摂取量目標
「総エネルギー摂取量の1%未満」

→平均的な日本人で考えると、
1日当たり約2 g未満が目標量に相当
(1日に消費するエネルギー約1,900 kcalから計算)

-15-

○食品安全委員会によるリスク評価(その1)

- トランス脂肪酸の過剰摂取による健康への悪影響
【諸外国の研究結果より】
 - ・冠動脈疾患を増加させる可能性が高い
 - ・肥満、アレルギー性疾患等との関連
- 日本人への健康影響の大きさは？
 - ・大多数はエネルギー比1%未満
→通常の食生活では健康への影響は小さい
 - ・脂質に偏った食生活をしている人は留意が必要
- 脂質は重要な栄養素。バランス良い食生活を心がける必要。

-16-

○食品安全委員会によるリスク評価(その2)

食品からのトランス脂肪酸摂取量

(日本:平均摂取群)

| 実施主体 | 年度 | 摂取量(g/日) | 総エネルギー比 (%) |
|------|-----------|---------------|----------------|
| 食安委* | 2006 | 0.666 | 0.31 |
| | 2010 | 0.636 | 0.30 |
| 農水省 | 2005-2007 | 0.918-0.961** | 0.44-0.47 |

* 内閣府食品安全委員会「新開発食品評価書:食品に含まれるトランス脂肪酸,(2012年3月)」

** Lower bound (<LOQを0として計算した摂取量)からUpper bound (<LOQをLOQとして計算した摂取量)の範囲

-17-

○食品安全委員会によるリスク評価(その3)

(勧告)

【食品事業者】

- 食品中のトランス脂肪酸含有量の低減を継続

【リスク管理機関】

- トランス脂肪酸の摂取量を注視し、知見を収集

-18-

○他の脂質による健康影響

- 脂質から得られるエネルギーの割合が高くなると、肥満、メタボリックシンドローム、冠動脈疾患のリスクが増加。
- 飽和脂肪酸の摂取量を少なくすると、心筋梗塞罹患のリスクを小さくできる。

参照：厚生労働省「日本人の食事摂取基準」(2015年版)



脂質の取り過ぎに注意
バランスの良い食生活が大切

-19-

○厚生労働省による脂質の目標量等

- 「日本人の食事摂取基準(2015)」
 - 国民の健康の維持・増進、生活習慣病の予防を目的に策定
 - 脂質：総脂質、飽和脂肪酸などの目標量や目安量を設定
- (※トランス脂肪酸：目標量等設定せず)

-20-

○脂質の具体的な目標量

- ・年齢区分毎・男女別に設定。
- ・事例：30～49歳の日本人

| | 「日本人の摂取基準 (2015年版)」の目標量 | 摂取量(中央値) |
|-----------|----------------------------|------------------------|
| 脂質 | 20～30% | 25.8%(男性) 28.3%(女性) |
| 飽和脂 肪酸 | 7%以下 | 6.6%(男性) 7.6%(女性) |

(単位:エネルギー比率)

トランス脂肪酸だけではなく、飽和脂肪酸などを含めた脂質全体のとりすぎにも注意が必要。

-21-




○トランス脂肪酸の情報開示に関する指針 (消費者庁、2011年)

- ・食品100 g当たり(清涼飲料水等では100 ml当たり)のトランス脂肪酸の含有量が0.3 g未満であるときには、0 gと表示できる
- ・上記に加え、以下の条件のいずれかを満たすと、「ノン」「フリー」などトランス脂肪酸を含まない旨の強調表示ができる
 - 飽和脂肪酸の量が食品100 g当たり1.5 g(清涼飲料水等では、100 ml当たり0.75 g)未満
 - 当該食品の熱量のうち飽和脂肪酸に由来するものが当該食品の熱量の10%未満

(注:含有量の表示義務を求めるものではない。)

-22-

○食品製造事業者の トランス脂肪酸低減に関する自主的な取組例

- マーガリン、ショートニング 
部分水素添加油の置き換え
- 食用植物油脂 
使用原料や精製方法の見直し
- パンやファーストフード 
トランス脂肪酸が少ない原材料（揚げ油、クリーム、練りこみ油脂など）の使用

-23-

○(参考)各国・地域の取り組み

各国、地域の食生活や疾病等の背景事情に応じて、栄養施策に沿った対策を実施

○含有量等の規制措置を実施（国・地域によっては表示義務を含む）

デンマーク、ニューヨーク市／カリフォルニア州、スイス、オーストリア、カナダ、シンガポール、米国

○トランス脂肪酸含有量の表示を義務付け

韓国、中国、台湾、香港

○自主的な低減措置を実施

EU、英国、フランス、オーストラリア・ニュージーランド

-24-

(参考)各国のトランス脂肪酸推定摂取量

| 国・地域 | 調査年度 | 総エネルギー比 |
|----------------------|------------|------------------------------|
| ヨーロッパ諸国 | 1995～1996年 | 0.5～2.1%(男性) 0.8～1.9%(女性) |
| | 2004年 | 1～2% |
| アメリカ | 1994～1996年 | 2.6% |
| オーストラリア・ニュー ジーランド | 2009年 | 0.5～0.6% |
| 日本 | 2006年 | 0.31% |

参照:内閣府食品安全委員会「新開発食品評価書:食品に含まれるトランス脂肪酸,(2012年3月)」

-25-



○デンマークの取組

- トランス脂肪酸の規制(2003年～)
 - 最終製品に含まれる油脂100 gあたり2 gを超えてはならない(動物性脂肪、動物性の製品に含まれている天然由来のトランス脂肪酸は対象外)
 - 油脂100 gあたりのトランス脂肪酸含有量が1 g未満の場合には、「トランス脂肪酸を含まない(トランス脂肪酸フリー)」と表示できる

-26-



○米国の取組

- トランス脂肪酸の含有量を表示義務化（2006年～）
 - 1人前あたりトランス脂肪酸含有量を表示。0.5 g未満の場合には、栄養表示に「0 g」と表示。
- 食用の部分水素添加油脂の食品への使用規制（2018年～）
 - 部分水素添加油脂をGRAS（一般的に安全と認められる）の対象から除外
 - ※GRAS対象から除外されたのは、トランス脂肪酸を含む”部分水素添加油脂”です。加工食品の製造工程で、トランス脂肪酸自体を食品に添加しているわけではありません。