
内閣府 食品安全委員会e-マガジン【読み物版】

【生活の中の食品安全 ―脂質との付き合い方― その1】

平成30年6月15日 配信

今月のe-マガジン【読み物版】は、脂質との付き合い方についてです。

脂質は、ヒトの体にとって非常に大事な役割を果たしており、少なすぎても多すぎても健康に悪影響を及ぼす可能性があります。今号では、体内に吸収されるしくみもまじえて、脂質の健康への影響についてご紹介します。

1. 脂質とは

いわゆる「あぶら」には、常温で液体のあぶら（油）と固体のあぶら（脂）があり、まとめて「油脂（ゆし）」と呼んでいます。油脂は、脂肪酸やグリセロール（グリセリン）からできています。脂肪酸やグリセリド（脂肪酸とグリセロールが結びついたもの）、コレステロールなどをあわせて「脂質」と呼んでいます。

2. 脂質の働き

脂質は体にとって重要な栄養素です。炭水化物・タンパク質とともに「三大栄養素」と呼ばれ、主に次のような働きがあります。

- ・体にとってのエネルギー源となる。
エネルギー源といえば、炭水化物もありますが、炭水化物はいわば即戦力であるのに対し、脂質は予備的に蓄えられたエネルギーで、必要に応じて消費されます。
- ・身体の機能を正常に保つ働きがあるビタミンAやビタミンDなどの吸収を助ける。
- ・体温を維持したり、外部からの衝撃に対する壁となって内臓を守る。

3. 体内に吸収されるしくみ

栄養素を体に吸収するには、その分子としての大きさ（分子量）を取り込み可能なサイズにまで小さくする必要があります。

まず食べ物は、口の中で噛み砕かれて胃に送り込まれます。胃で2～4時間ぐらいかけて消化され、おかゆのような状態になります。その後、十二指腸や小腸でも、口や胃のように、消化酵素の働き等によってさらにサイズが小さくなり、小腸の腸管壁を通して体内に吸収されます。

ところで、栄養素には、水に溶ける性質（親水性）のもの、油に溶ける性質（親油性）のものがあります。脂質は親油性です。

小腸の腸管壁を通して体内に吸収されるとき、親水性の栄養素は、基本的には体に必要な成分が必要な量だけ吸収されます。一方で、親油性の栄養素は、質や量に関係なく吸収されやすい性質をもっています。

代表的な脂質の1つであるトリグリセリド（いわゆる中性脂肪）を例にとってみます。

トリグリセリドとは、1つのグリセロールに3つの脂肪酸が結合したもので、親油性が大きくほとんど水に溶けません。

体に吸収されるまでの大きな流れとして、トリグリセリドは、まず、消化酵素（リパーゼ）によって、中鎖脂肪酸（注1）、長鎖脂肪酸（注2）及びモノグリセリド（注3）に分解されます。

その後、中鎖脂肪酸は、そのまま小腸で吸収され、門脈系と呼ばれる血管の経路で、直接、肝臓（体にとって良いものか悪いものかを判断する関所）に運ばれ、効率よく分解されてから、全身へ運ばれエネルギーになります。

一方、長鎖脂肪酸とモノグリセリドは、胆汁酸のはたらきによって、リン脂質やコレステロールといったその他の脂質とともに、水にも油にもある程度なじむ性質をもつ形（ミセルと言います）になり、小腸で吸収された後、再び合成されます。その後、リンパ系と呼ばれるリンパ管の経路ですぐに全身へ運ばれ、脂肪組織や筋肉組織、肝臓に貯蔵され、必要に応じて分解されます。

こちらは、関所である肝臓を先に通らないため、体に留まりやすくなります。
(注1)中鎖脂肪酸：脂肪酸のうち、炭素数が8個～12個くらいのもの
(注2)長鎖脂肪酸：脂肪酸のうち、炭素数が14個～20個くらいのもの
(注3)モノグリセリド：1つのグリセロールに、1つの脂肪酸が結合したもの

※詳しくはこちらをご覧ください。

報道関係者との意見交換会

資料2：脂質の摂取～トランス脂肪酸を理解するために～ P9

<http://www.fsc.go.jp/fsciis/meetingMaterial/show/kai20180524ik1>

4. 健康への影響は？

ヒトは、体にとって必要な脂質を食事から摂取しています。
脂質である脂肪酸のうち、リノール酸や α -リノレン酸などの必須脂肪酸は、生命の維持に不可欠で、体内で作ることができないため、食事からとる必要があります。
また、油に溶けやすい栄養素（ビタミンA、Dなど）は、油と一緒に摂取することで体内に吸収されやすくなります。極端な低脂質食は、これらの吸収を悪くするおそれがあります。
しかし、脂質は一般に、いったん体に入るとどこかに留まりやすく、また、体外に出ていくのにも時間がかかります。そして、取り過ぎると、肥満・高脂血症・高血圧などのリスクが高まる可能性があります。
このように、脂質は、摂取量が少なすぎても多すぎても健康に悪影響を及ぼす可能性があります。脂質全体の摂取量に十分配慮して、バランスの良い食事を心がけることが大切です。

《参考》

・食品の安全を守る賢人会議編著：「食品を科学する～意外と知らない食品の安全～」(第1版)
(大成出版社)

・農林水産省：すぐにわかるトランス脂肪酸

http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/trans_fat/t_wakaru/

・農林水産省：脂質やトランス脂肪酸が健康に与える影響

http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/trans_fat/t_eikyou/

内閣府 食品安全委員会e-マガジン【読み物版】

[生活の中の食品安全－脂質との付き合い方－ その2]

平成30年6月29日 配信

食品安全委員会 e-マガジン【読み物版】[生活の中の食品安全－脂質との付き合い方－ その2]をお届けいたします。

今号では、脂質の中でも「トランス脂肪酸」に焦点をあててお届けします。

トランス脂肪酸は、多く取り過ぎると、冠動脈疾患（心筋梗塞や狭心症等）のリスクを高めるなど、健康に悪影響を及ぼすことがわかっています。しかし誤解もあるようです。過剰摂取には留意が必要ですが、まずは正確な情報を入手することが大切です。

1. トランス脂肪酸について

●トランス脂肪酸とは

トランス脂肪酸は、脂質の構成要素である脂肪酸の一種です。

脂肪酸は、構造の違い（炭素と炭素が2つの手で繋がっている二重結合があるか無いか）によって、二重結合がある「不飽和脂肪酸」と二重結合が無い「飽和脂肪酸」に分けられます。

トランス脂肪酸は 不飽和脂肪酸に含まれます。ちなみに、魚に多く含まれる EPA や DHA も不飽和脂肪酸の一種です。

さらに、不飽和脂肪酸は、「シス型」と「トランス型」に分けられます。二重結合の炭素にそれぞれ 結びつく水素が、二重結合をはさんで同じ側にあるものがシス型、反対側にあるものがトランス型です。

このうち、孤立したトランス型の二重結合を持つものを「トランス脂肪酸」と呼んでいます。

(共役二重結合をもつ脂肪酸は含めていません。) なお、トランス型はシス型よりも分解されにくいいため、 体の中に蓄積しやすい性質があります。

※詳しくはこちらをご覧ください。

・農林水産省：トランス脂肪酸

http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/trans_fat/t_kihon/trans_fat.html

● どうやってできるの？

トランス脂肪酸は、大きく分けて、工業的に加工した植物油に由来するもの(加工段階で生成されるもの)と、 牛などの反すう動物に由来するもの(天然に生成されるもの)があります。

工業的に加工した植物油に由来するものは、液体の植物油に、水素を添加して、固形の油脂を作る際に 副産物として生成されます(こうして作られたものを「部分水素添加油脂 (PHOs)」と言います)。

また、脱臭のために油を高温で処理することがあり、この工程でも生成されます。

牛などの反すう動物に由来するものは、胃の中で微生物により生成されます。

● トランス脂肪酸を含む食品

主に、部分水素添加油脂を原料とするマーガリン、ファットスプレッド及びショートニング等や、 これらを使ったパン、ケーキ、ドーナツなどの洋菓子、揚げ物などがあります。

2. 人の健康に与える影響

トランス脂肪酸(エライジン酸等)をとる量が多いと、血液中の脂質の一種である LDL-コレステロール(いわゆる悪玉コレステロール)(注1)が増える一方、HDL-コレステロール(いわゆる善玉コレステロール)(注2)が減る(LDL/HDL 比が増加する)ことが報告されています。LDL/HDL 比の増加は一般的に、動脈硬化症の危険因子と認められており、日常的にトランス脂肪酸を多く取り過ぎている場合には、少ない場合と比較して、冠動脈疾患(心筋梗塞や狭心症等)のリスクが高まると考えられています。

なお、牛などの反すう動物に由来するトランス脂肪酸(バクセン酸)は、工業的に加工した植物油に由来するものに比べ、健康への影響は小さいと考えられています。

(注1)LDL-コレステロール：肝臓から体内の各部へコレステロールを運ぶ役割がある。コレステロールを血管壁に沈着させる原因の一つ。

(注2)HDL-コレステロール：細胞内に蓄積したコレステロールを除去し、細胞内への LDL の取り込みを抑制する。

3. 国内外の摂取基準等

米国では、本年(平成30年)6月18日から(一部を除く)、FDA(米国食品医薬品庁)が、トランス脂肪酸が含まれる部分水素添加油脂を、GRAS(従来から使われており安全が確認されている物質)の対象から除外し、食品に使用するためにはFDAの承認を新たに必要としました。

このFDAによる規制の対象は、トランス脂肪酸ではなく、部分水素添加油脂(PHOs)です。さらに、規制の内容は、使用禁止ではなく、これまではGRASとして食品に自由に使用できた部分水素添加油脂を、GRASの対象から除外する代わりに、改めてFDAに承認申請して認められれば使用可能とするものです。

なお、反すう動物に由来するトランス脂肪酸は、今回の規制の対象外です。

WHO(世界保健機関)では、心血管系疾患のリスクを低減し、健康を増進するための目標として、トランス脂肪酸の摂取を総エネルギー比1%未満に抑えるよう提示しています。

日本では、トランス脂肪酸の平均摂取量（エネルギー比）は0.31%で（米国は、1.1%）、大多数の人の摂取量はエネルギー比1%未満となっていること等から、通常の食生活では健康への影響は小さいと考えられます。

このため、特段の規制措置は不要と判断され、食品中のトランス脂肪酸について、表示の義務や含有量に関する基準値はなく、不飽和脂肪酸や飽和脂肪酸、コレステロール等の他の脂質についても、表示の義務や基準値はありません。

とはいえ、脂質全体についていえば、食生活の変化による摂取過剰が懸念されています。

トランス脂肪酸だけを必要以上に心配せず、脂質全体の摂取量に十分配慮し、バランスの良い食事を心がけることが大切です。

4. トランス脂肪酸に関するQ & A

Q 食品に含まれるトランス脂肪酸の量が減ったというのは本当ですか？

A 水素添加工程を工夫することなどにより、トランス脂肪酸の生成を抑えることができることから、食品製造事業者は自主的に低減に取り組んでいます。例えば、平成18・19年度と26・27年度の調査結果

（平成18年度：食品安全委員会、平成19、26、27年度：農林水産省）を比べると、以下のとおり、食品中のトランス脂肪酸の含有量は、試料の採取方法や分析方法が異なるものの一部で低い傾向となっています。

※値は中央値（カッコ内は範囲）＜単位：g /食品 100g＞

| | 平成18・19年 | | 平成26・27年 | |
|---------|----------|--------------|----------|-------------|
| 食パン | 0.077 | (0.029-0.32) | 0.03 | (0.02-0.15) |
| クロワッサン | 0.82 | (0.29-3.0) | 0.54 | (0.22-2.6) |
| 菓子パン | 0.27 | (0.039-0.78) | 0.18 | (0.04-0.42) |
| マーガリン | 8.7 | (0.36-13) | 0.99 | (0.44-16) |
| ショートニング | 12 | (1.2-31) | 1.0 | (0.46-24) |
| ショートケーキ | 0.44 | (0.4-1.3) | 0.42 | (0.21-1.2) |
| デニッシュ | 0.49 | (0.41-0.98) | 0.27 | (0.08-3.1) |

注：測定した炭素数14, 16, 18, 20, 22のトランス脂肪酸のうち、H18・19時は、炭素数14のトランス脂肪酸は対象に含まれていない。

《参考》

・食品安全委員会：報道関係者との意見交換会「資料2：脂質の摂取～トランス脂肪酸を理解するために～」

<http://www.fsc.go.jp/fsciis/meetingMaterial/show/kai20180524ik1>

・食品安全委員会：トランス脂肪酸の食品影響評価の状況について

http://www.fsc.go.jp/osirase/trans_fat.html

・食品安全委員会：「食べものについて知っておきたいこと」e-マガジン【読み物版】総集編（平成28年3月発行）

<http://www.fsc.go.jp/e-mailmagazine/sousyuhon.html>

・農林水産省：すぐにわかるトランス脂肪酸

http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/trans_fat/t_wakaru/

以上