

◆ 食品中のトランス脂肪酸について（「食品安全情報」から抜粋・編集）

－その１（２００３年４月～２０２０年２月）－

「食品安全情報」(<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/index.html>) に掲載した記事の中から、食品中のトランス脂肪酸についての記事を抜粋・編集したものです。

公表機関ごとに古い記事から順に掲載しています。

- 世界保健機構（WHO：World Health Organization）
- 欧州委員会（EC：Food Safety: from the Farm to the Fork）
- 欧州食品安全機関（EFSA：European Food Safety Authority）
- フランス 食品衛生安全局（AFSSA）
- ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR：Bundesinstitut für Risikobewertung）
- 英国 食品基準庁（FSA：Food Standards Agency）
- 英国国民保健サービス（NHS：National Health Service、）
- フィンランド 食品安全局（Evira：Finnish Food Safety Authority）
- オランダ国立公衆衛生環境研究所（RIVM：National Institute for Public Health and the Environment）

● 世界保健機関（WHO : World Health Organization）

1. 非伝染性疾患の予防とコントロールのための世界戦略行動計画 2008～2013 年

2008-2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases

http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597418_eng.pdf

食品安全情報 2010-11

心血管系疾患・糖尿病・がん・慢性呼吸器疾患の 4 つの非伝染性疾患の予防と制御のために、共通のリスク要因である煙草・運動・食生活・飲酒の対策について記述している。各国がデータを収集しきちんとリスク評価して対策することを求めているが、具体的な項目としては禁煙、健康的な食生活（減塩・合成トランス脂肪と飽和脂肪の削減・砂糖制限）、運動、有害な飲酒の抑制を挙げている。

2. 健康的でない食品の子ども向け宣伝を減らす

Reducing the marketing of unhealthy foods to children

21 January, 2011

http://www.who.int/chp/media/news/releases/2011_1_marketing/en/index.html

食品安全情報 2011-2

世界中の子どもたちが脂肪、砂糖又は塩の多い食品の宣伝に曝されており、そのことが若い世代の慢性疾患になる可能性を高くしている。2010 年 5 月の WHO 総会において、子ども向けの食品及びノンアルコール飲料の販売に関する新しい助言が了承された。この助言では、WHO は各国及び国際的な取り組みとして、子どもに飽和脂肪、トランス脂肪酸、砂糖又は塩の多い食品を勧めるような宣伝を減らすための対応を要請している。

＊マーケティングに関する助言：

Marketing of foods and non-alcoholic beverages to children

<http://www.who.int/dietphysicalactivity/marketing-food-to-children/en/index.html>

3. WHO ガイドライン案にパブリックコメント募集：成人と子どもの飽和脂肪とトランス脂肪摂取

Call for public comments on the draft WHO Guidelines: Saturated fatty acid and trans-fatty intake for adults and children

<http://www.who.int/nutrition/topics/sfa-tfa-public-consultation-4may2018/en/>

食品安全情報 2018-10

飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の摂取に関するガイダンス案を作成し、パブリックコメントを5月4日から6月1日まで募集する。ガイドラインは、成人及び子供の心血管疾患のリスクを低減するために飽和脂肪酸とトランス脂肪酸の摂取に関する勧告を提供するものである。その勧告は、政策決定者や計画管理者が摂取量を評価し、どのような低減が必要で、どのような政策や公衆衛生への介入を行うべきかを検討するのに利用できる。

4. WHO は、工業的に生産されるトランス脂肪酸を世界のフードサプライから排除する方針を発表

WHO plan to eliminate industrially-produced trans-fatty acids from global food supply

14 May 2018

<http://www.who.int/news-room/detail/14-05-2018-who-plan-to-eliminate-industrially-produced-trans-fatty-acids-from-global-food-supply>

食品安全情報 2018-11

WHO は、工業的に生産されるトランス脂肪酸を世界のフードサプライから段階的に排除するためのガイド「REPLACE」を発表した。

トランス脂肪の排除は、健康を保護して命を救う鍵となる。何故なら、WHO の推計では、トランス脂肪の摂取により毎年 50 万人以上が心血管系疾患で死亡している。工業的に生産されるトランス脂肪は、マーガリンやギーなどの植物性硬化油脂に含まれており、スナック食品、焼き調理食品、揚げ調理食品に存在することも多い。他の脂肪よりも保存可能期間が長いと、製造業者はそれらを使用することも多いが、食品の味やコストに影響しないより健康的な代替品が利用可能となっている。

「REPLACE」は、6 つの戦略的行動で構成される。

- **REview** (検討) : 工業的に生産されるトランス脂肪の供給源となる食品は何かを調査し、求められる施策変更の方向性を検討する。
- **Promote** (促進) : 工業的に生産されるトランス脂肪をより健康的な油脂に置き換えることを促進する。
- **Legislate** (法規制) : 工業的に生産されるトランス脂肪を削減するための法規制を整備する。
- **Assess** (評価) : 供給される食品中のトランス脂肪量、および人々が消費するトランス脂肪の量の変化を評価・監視する。
- **Create awareness** (認識させる) : 政策決定者、生産者、食品供給者、および一般市民にトランス脂肪が健康に及ぼす負の影響を認識させる。

➤ **Enforce** (執行) : 政策や規則の遵守を執行する。

一早く工業的に生産されるトランス脂肪に強制的な制限を設けたデンマークでは、食品中のトランス脂肪の量が劇的に減り、心血管系疾患による死亡が他の OECD 加盟国よりも急激に減少している。このように高所得国ではトランス脂肪低減化の措置が取られている国も認められており、行動が特に必要とされるのは低中所得国である。

工業的に生産されるトランス脂肪を世界のフードサプライから排除することは、WHO の優先度の高い戦略的計画である第 13 次総合事業計画案(GPW13)の一環として位置づけられている。GPW13 は 2019～2023 年の WHO の事業指針であり、2018 年 5 月 21～26 日にジュネーブで開かれる第 71 回世界保健総会の議題に挙げられている。国際連合は、2030 年までに非伝染性疾患による早期死亡を 3 分の 1 に減らすことを目標としており、工業的に生産されるトランス脂肪の世界的な排除はこれを後押しすることになる。

◇備考

トランス脂肪の供給源は主として 2 つあり、1 つは天然由来（乳製品および牛や羊などの反芻獣の肉）、もう 1 つは工業的に生産されるもの（部分水素添加油）である。

部分水素添加油は、20 世紀の初頭にバターの代わりとして食品に初めて導入され、1950 年代から 1970 年代にかけては飽和脂肪酸が健康に負の影響を及ぼすことが判明して、より普及した。部分水素添加油は、主に揚げ調理に用いられ、また焼き調理製品の原料としても用いられている。どちらの用途も代替品の使用が可能である。

WHO は、トランス脂肪の総摂取量を総エネルギー摂取量の 1%未満にすることを推奨している。これは 1 日当たり 2,000 カロリーの食事を摂るとすると 2.2 g/日未満ということになる。トランス脂肪は LDL コレステロール値を増加させ、HDL コレステロール値を低下させる。前者は心血管系疾患リスクのバイオマーカーとして広く認められている。後者はコレステロールを血管から除き肝臓に運搬し、その後コレステロールは胆汁中に排出される。トランス脂肪の多い食事は、心疾患リスクを 21%、死亡を 28% 増加させる。トランス脂肪を不飽和脂肪酸に置き換えることで心疾患リスクが低減し、トランス脂肪による血中脂質への負の影響をある程度抑制する。また、トランス脂肪は炎症や内皮機能不全を助長する可能性があることが示唆されている。

2018 年 5 月 4 日～6 月 1 日、WHO は、成人及び子供におけるトランス脂肪酸及び飽和脂肪酸の摂取に関するガイドラインの最新案について、パブリックコメント募集を行っている。

ガイドライン

Guidelines: Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children
[https://extranet.who.int/dataform/upload/surveys/666752/files/Draft%20WHO%20SFA-TFA%20guidelines_04052018%20Public%20Consultation\(1\).pdf](https://extranet.who.int/dataform/upload/surveys/666752/files/Draft%20WHO%20SFA-TFA%20guidelines_04052018%20Public%20Consultation(1).pdf)

＜トランス脂肪酸に関する勧告＞（注：ここでの子供は2～19才）

- ◆ トランス脂肪酸の摂取量が総エネルギー摂取量の1%以上である成人及び子供については、トランス脂肪酸の摂取量を低減すること（強い勧告）
- ◆ 成人と子供によるトランス脂肪酸の摂取量を総エネルギー摂取量の1%未満に減らすことを提案する（条件付き勧告）
- ◆ トランス脂肪酸の代替に多価飽和脂肪酸を使用することを提案する（条件付き勧告）
- ◆ トランス脂肪酸の摂取量が総エネルギー摂取量の1%未満である成人と子供については、トランス脂肪酸の摂取量を増加させないことを提案する（条件付き勧告）

＜飽和脂肪酸に関する勧告＞

- ◆ 飽和脂肪酸の摂取量が総エネルギー摂取量の10%以上である成人及び子供については、飽和脂肪酸の摂取量を減らすこと（強い勧告）
- ◆ 成人及び子供において、飽和脂肪酸の摂取量を総エネルギー摂取量の10%未満に減らすことを提案する（条件付き勧告）
- ◆ 飽和脂肪酸の摂取を減らすにあたり、もし必要であれば、代替エネルギー源として多価不飽和脂肪酸の使用を提案する（条件付き勧告）
- ◆ 飽和脂肪酸の摂取量が総エネルギー摂取量の10%未満の成人及び子供は、飽和脂肪酸の摂取量を増加させないことを提案する（条件付き勧告）

リーフレット：**REPLACE**

ACTION PACKAGE

<http://www.who.int/docs/default-source/documents/replace-transfats/replace-action-package.pdf>

（一部抜粋）

トランス脂肪酸とはなに？

工業生産したトランス脂肪酸（TFA）が食品に最初に導入されたのは19世紀末から20世紀初頭である。TFAはバターやラードのような動物由来脂肪の代用品として開発されたが、同時に酸化しにくく食品を長持ちさせ、動物脂肪よりコストが低く食感がよいために使われた。広く使われるようになったのは1950年代から70年代で、飽和脂肪が健康に悪影響を及ぼすことが発見されたためである。しかし20世紀後半になってTFAのネガティブな影響が知られるようになった。

5. 脂肪、油、食品及びフードサービス業界は2023年までに加工食品から工業由来トランス脂肪を排除する世界的な努力に協力すべき

Fats, oils, food and food service industries should join global effort to eliminate industrial trans fat from processed food by 2023

23 April 2019

<https://www.who.int/news-room/detail/23-04-2019-fats-oils-food-and-food-service-industries-should-join-global-effort-to-eliminate-industrial-trans-fat-from-processed-food-by-2023>

食品安全情報 2019-10

(Tedros Adhanom Ghebreyesus 事務局長の声明)

世界のフードサプライから工業的に生産されるトランス脂肪 (industrially-produced trans fat) を排除することは WHO の優先事項であり、2023 年まで続く WHO の第 13 次総合事業計画案 (GPW) における目標である。各国政府が工業的に生産されるトランス脂肪をフードサプライから排除し、これらの有害な化合物をより健康的な油脂に置き換えるよう、WHO が政府を支援する取り組みの一環として行動計画「REPLACE」がまとめられ、2018 年 5 月に発表された。この目標を達成するために、WHO は政府の関与だけでなく、産業界にも工業的に生産されるトランス脂肪をより健康的な油脂に置き換えるために最大限努力し行動することを呼びかけている。WHO は、フードサービス業界を含む脂肪、油、食品業界に以下の行動に真摯に取り組むよう求める。

- 工業的に生産されるトランス脂肪を排除するために食品を見直す：全食品カテゴリーに対する WHO 勧告（全食品における総脂肪または油 100 グラムあたり 2 グラム未満）に沿って、飽和脂肪で置換はせずに、全世界の製品ラインですべての製品について 2023 年まで、もしくはそれより前に、トランス脂肪の排除目標を設定し、行動、達成する。
- トランス脂肪含有量の表示：包装済み食品にトランス脂肪の表示を実施する。
- より健康的な油脂の供給を増やす：飽和脂肪の少ない代替品の供給を増やす。
- 取り組みに関する評価：工業的に生産されるトランス脂肪の年間生産量及び国別販売量の開示など、会社が行った取り組みの進捗及び達成状況を監視するため、独立した評価の実施を支援する。

特に高所得国で、部分水素添加油からより健康的な油へと移行する重要な進展があった。しかし、まだまだやらねばならないことがある。工業的に生産されるトランス脂肪を排除することは、命を救いそしてより健康的なフードサプライを生み出すための最も簡単で最も効果的な方法の一つである。毎年世界中で 1 億 3000 万人の新生児が誕生している。業界の献身と協力があれば、2023 年までにこの中の誰もが工業的に生産されるトランス脂肪の危険にさらされる必要はなくなるだろう。

●欧州委員会 (EC : Food Safety: from the Farm to the Fork)

1. 食品：報告書は EU はトランス脂肪に規制値が必要と結論

Food: Report concludes that EU action is needed to set legal limits on trans fats
03-12-2015

http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/dyna/enews/enews.cfm?al_id=1650

食品安全情報 2015-25

欧州委員会は本日ヨーロッパ人の食品や全体としての食事の中のトランス脂肪(TFA)についての報告書を採択した。FDA が 6 月に今後 3 年以内に食品から部分水素添加植物油を排除すると発表したため、この問題が世界中の懸念となっていた。委員会の予備的報告書では、工業由来 TFA 含量に法的基準を設定することが最も効果的な対策だと示唆していた。報告書では欧州市場には工業由来 TFA 含量の多い食品がまだ販売されていると注記している。

EU では心疾患が主な死亡原因で、TFA は心疾患リスクを増やす。平均的摂取量は国や国際機関が薦めている量より少ないが一部の集団ではそうではない。この報告書ではどのような対策に効果があるかを解析し、表示義務、含量に法的基準値を設ける、成分組成を変える自主的アプローチについて検討された。評価では、表示は消費者によく理解されず複雑になり、自主的削減は限界があるとし、工業由来 TFA 含量についての規制値が公衆衛生、消費者保護及び域内市場への適合性という点で最も効果的な措置であるとしている。ただし、そのような規制値を技術的にどう実施するかについてはさらなる調査が必要である。

委員会は間もなく意見募集を行い、規制影響評価を行う。

*** 報告書**

REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT
AND THE COUNCIL regarding trans fats in foods and in the overall diet of the
Union population

http://ec.europa.eu/food/safety/docs/fs_labelling-nutrition_trans-fats-report_en.pdf

*** ファクトシート**

http://ec.europa.eu/food/safety/docs/fs_labelling-nutrition_trans-fats-factsheet_en.pdf

9 ヶ国（スウェーデン、クロアチア、ポーランド、ブルガリア、スロベニア）でポップコーンやビスケットで脂肪 100g あたり 40-50g のトランス脂肪を含むものがまだあるとのこと。

2. 食品中の工業トランス脂肪含量の法的規制値を設定することについて意見募集

Establishing a legal limit for the industrial trans fats content in foods

04 October 2018 - 01 November 2018

https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2018-5103401_en

食品安全情報 2018-21

動物脂肪に天然に含まれるトランス脂肪を除き、最終製品の食品に含まれるトランス脂肪の濃度は脂肪 100 g あたり 2 g を超えてはならないとする、規則(EC) No 1925/2006 の改定案を発表し、意見を募集する。改定案では、EU 広報に公表後 20 日で発効とし、基準値に適合しない食品の流通期限は 2021 年 4 月 1 日としている。

「トランス脂肪 (trans fat)」の定義は、少なくとも一つのトランス型の非共役炭素-炭素二重結合をもつ脂肪酸である。

* トランス脂肪関連情報

Trans fats (TFA)

https://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/labelling_legislation/trans-fats_en

3. 食品中トランス脂肪

Trans fat in food

https://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/trans-fat-food_en

食品安全情報 2019-10

2019 年 4 月 24 日に欧州委員会が食品中のトランス脂肪に関する委員会規制(EU) 2019/649 を採択した(規則(EC) No 1925/2006 の Annex III の PartB が改訂される)。

- ☐ 動物脂肪に天然に存在するものを除き、消費者に提供される及び小売りされる食品に含まれるトランス脂肪は脂肪 100 g あたり 2 g を超えてはならない
- ☐ 遵守期限は 2021 年 4 月 1 日

Commission Regulation (EU) 2019/649 of 24 April 2019 amending Annex III to Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards trans fat, other than trans fat naturally occurring in fat of animal origin

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019R0649>

* ファクトシート

Factsheet (2019)

https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/fs_labelling-nutrition_transfats_factsheet-2019.pdf

● 欧州食品安全機関（EFSA：European Food Safety Authority）

1. 食品中のトランス脂肪酸のヒト健康影響について、栄養製品・栄養・アレルギーに関する科学委員会（NDA パネル）の意見書

Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the presence of trans fatty acids in foods and the effect on human health of the consumption of trans fatty acids.

(Publication date: 30 August 2004)

http://www.efsa.eu.int/science/nda/nda_opinions/588_en.html

食品安全情報 2004-19

トランス脂肪酸（TFA）とは、食品中に含まれる不飽和脂肪酸のうち少なくとも1つの二重結合がトランス型になっているもののことである。食品中の不飽和脂肪酸のほとんどはシス型であるが、1)反芻動物の消化管内での細菌による変換、2)マーガリンやショートニングを作る際の工業的水素付加（硬化）や不飽和脂肪酸の精製過程における脱臭、3)高温での加熱により TFA ができるとされる。TFA の種類は多様で各種異性体が存在する。乳製品や牛脂肪は通常 3～6%（全脂肪酸中重量）の TFA を含み、マーガリンやファットスプレッドは 1%以下から 17%まで様々である。植物油や液状マーガリンは通常 1%以下である。

EU での推定 1 日平均摂取量は 1.2～6.7g/日で、主な成分はオレイン酸（18:1）異性体で総 TFA の 54～82%である。近年の調査では摂取量は減少傾向にある。

ヒト健康影響としては TFA 摂取により血清中 LDL コレステロール（LDL-C）が増加し HDL-C が減少するとされ、こうした変化が冠動脈疾患の一因と考えられることから、TFA と冠動脈疾患が関連づけられ、それを支持する疫学データがいくつかある。一方共役リノール酸（CLA）の健康影響については添加実験からはいくつかの影響が報告されているが実際に食品から摂取されている量での影響は明らかではない。

2. 「低脂肪および低トランス脂肪、不飽和脂肪とオメガ 3 脂肪が多いファットスプレッド」と LDL コレステロール濃度低下に関する健康強調表示の立証についての科学的意見

Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to “low fat and low trans spreadable fat rich in unsaturated and omega-3 fatty acids” and reduction of

LDL-cholesterol concentrations pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006

EFSA Journal 2011;9(5):2168 [13 pp.].

25 May 2011

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2168.htm>

食品安全情報 2011-11

NDA パネル（食品・栄養・アレルギーに関する科学パネル）は、「低脂肪および低トランス脂肪、不飽和脂肪とオメガ 3 脂肪が多いファットスプレッド」と LDL コレステロール濃度低下に関する健康強調表示の立証についての科学的意見を要請された。

健康強調表示の科学的根拠を反映するには、「飽和脂肪を食べることは血中コレステロール濃度を増加させ、単価及び/または多価不飽和脂肪酸を飽和脂肪の代わりに食べることは血中コレステロール濃度を下げることが知られている。血中コレステロール濃度を下げるとは冠動脈心疾患リスクを削減するかもしれない」という表現になる。製品にこの表示をするには、相当量の飽和脂肪酸を単価及び/または多価不飽和脂肪酸に置換する必要があると結論した。

3. トランス脂肪酸の問題についての科学的および技術的補足

Scientific and technical assistance on trans fatty acids

First published in EFSA Supporting Publications: 19 June 2018

<http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1433>

食品安全情報 2018-14

（技術的報告書）

欧州委員会は EFSA に対し、トランス脂肪酸(TFA)の健康への影響について EFSA が既に提示している科学的助言、特に栄養・健康強調表示、食事摂取基準(DRVs)、及び食品添加物について編集すること、並びに EFSA の科学的助言と TFA 摂取に関する現行の目標・推奨事項（TFA 摂取は栄養学的に十分な食事であるという範囲内で可能な限り少なく）との関連性を報告すること要請した。TFA に関する科学的助言は、各分野を担当する科学パネルが提供している。

EFSA の各パネルによって提示された科学的助言は、諸外国の機関や国際機関によって設定された最も新しい DRV's、栄養学的目標・推奨事項、及び TFA に関する食事ガイドラインの科学的根拠と一致している。介入試験の結果から、TFA を含む食事の摂取は *cis*- 一価不飽和脂肪酸や *cis*- 多価不飽和脂肪酸を含む食事をした場合よりも、冠動脈性心疾患（CHD）リスクの増加の予兆となる血中脂質への有害影響を及ぼし、その影響は用量依存的事であることが示されている。前向きコホート調査では、TFA の多量摂取と CHD リスク増加との間に一貫した関連性が示されている。これら 2 つのタ

イブの調査で得られた根拠の一貫性は、TFA 摂取が他の脂肪酸の摂取に比べて CHD リスクを増加させるという直線的で用量依存的な影響を与えるという結論を強く支持している。入手可能な根拠では、天然由来（反芻動物）と工業由来の TFA による影響が同等であるのかどうかを確定するには不十分である。

欧州域内における TFA 摂取に関する推奨事項は、フランスと英国では 2%E（% of total energy）未満とすることを維持しているが、その他の国では WHO と同様の 1%E 未満又は可能な限り少なくすべきとしている。最新の米国農務省（USDA）によるアメリカ人のための食事ガイドラインでは、工業的に生産される TFA の摂取は避け、天然由来の TFA の摂取は 0.5%E 未満にすることを推奨している。これは、米国 FDA による工業的に生産される TFA の主な摂取源である部分水素添加油に関する決定を反映したものとなっている。

● フランス 食品衛生安全局（旧 AFSSA）

1. 「食品を通じたトランス脂肪酸のリスクと効果一勧告」総括報告書

<http://www.afssa.fr/ftp/afssa/28653-28654.pdf>

食品安全情報2005-7

報告書全文（250ページ）は後でAFSSAのサイトから発表される。トランス脂肪酸の割合を下げるよう勧告している。

2. 食品中のトランス脂肪酸の健康リスクとベネフィットについて

<http://www.afssa.fr/Object.asp?IdObj=29010&Pge=0&CCH=050405143522:26:4&wSID=0CEE544310644E729C990BDB0E9DF59A&AID=0>

食品安全情報2005-8

1) プレスリリース <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/CP.pdf>

Houses-Alfort, April 4, 2005

AFSSA は 2005 年 4 月 4 日、食品中トランス脂肪酸の健康リスクとベネフィットについての報告書とトランス脂肪酸に関する助言を発表した。

脂肪の主成分は脂肪酸で、脂肪酸にはいくつかの種類がある。そのうちいくつかは必須脂肪酸として知られ、人は合成できないので食品から摂取しなければならない。一方摂りすぎると悪影響のある脂肪酸もあり、飽和脂肪酸やトランス脂肪酸などであ

る。現時点では総摂取カロリーの 2%以上のトランス脂肪酸を摂取すると心血管系疾患のリスクが増加することが知られている。

トランス脂肪酸の主な摂取源は牛乳及び乳製品で、2 番目がマーガリンやショートニングなどの加工の際にできるものを含むビスケットや菓子類である。INCA1 の調査では 2 番目の摂取源由来のトランス脂肪酸を多く摂取しているのは 12~14 才の少年である。トランス脂肪酸の摂りすぎによる健康リスクを考慮し、AFSSA は以下の助言を行っている。

- ・ チョコレートやビスケット、焼き菓子のようにトランス脂肪酸の摂取源となり栄養素的にあまり貢献しないようなものの摂取を 30%まで削減する
- ・ 牛乳や乳製品についてはそのカルシウム摂取源としての意味からも削減する必要はないが、脱脂粉乳や低脂肪乳のほうが望ましい
- ・ 技術的にトランス脂肪酸含量を調整できる製品については最大量を設定する
- ・ 製品にトランス脂肪酸含量を表示する

他の機関と異なり、AFSSA は共役リノール酸や動物由来のトランス脂肪酸についても助言に含めた。現時点では異なるカテゴリーのトランス脂肪酸のヒト健康影響を識別できないためである。また AFSSA は共役リノール酸（CLA）のサプリメントや食品成分への使用を認めていない。

2) 報告書 <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/rapportCLA.pdf>

3) 付表

4) Afssa による報告書作成

5) Q&A <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/QR.pdf>

1. トランス脂肪酸とは何か？

トランス脂肪酸は少なくとも一つの二重結合がトランスの配置をとる不飽和脂肪酸である。食品中の不飽和脂肪酸の多くはシス配置であるが、トランスのものも存在する。

2. トランス脂肪酸の起源は？

トランス脂肪酸は天然にも存在する。特に動物起源の食品（乳製品や肉）に存在する。これは反芻動物の第一胃で不飽和脂肪酸が細菌により変換されるためである。またマーガリンを作る場合のように、液体の油を固体に加工する際にも部分的水素添加により生じる。また高温で調理する場合にも生じる。

3. トランス脂肪酸が含まれる製品は？

トランス脂肪酸の主な摂取源は乳製品である。成人の総トランス脂肪酸摂取量の 54%、子どもの 45%が乳製品由来で、反芻動物の肉を含む動物由来製品全てからのトランス脂肪酸摂取量が総摂取量の 60%を占めている。乳製品や牛肉の脂肪の総脂肪酸のうち 3~6%がトランス脂肪酸であり、羊では若干高い。2 番目の摂取源であるビスケットなどは成人の総摂取量の 18%、子どもの 30%を占める。これら食品のトランス

脂肪酸含量は 100g あたり 0.1g 以下から 6g 以上と大きくばらついている。その他の摂取源は植物油・マーガリン・チョコレート・ある種の調理済み製品などである。

4. トランス脂肪酸の健康影響とは？

全ての脂肪酸が体に対して同じ影響をもつわけではない。ある種の脂肪酸は「必須」脂肪酸と呼ばれ、合成できないため食品から摂らなければならない。一方摂りすぎで悪影響のあるものもあり、その例が飽和脂肪酸やトランス脂肪酸である。総エネルギー摂取量の 2%以上のトランス脂肪酸を摂取すると心血管系疾患リスクが増加することが知られている。ガンや肥満などの他の疾患との関連は不明である。

5. フランス人はトランス脂肪酸を摂りすぎているか？

フランス人におけるトランス脂肪酸摂取量は総摂取カロリーの 1.3%と推定され、心血管系疾患リスクの増加がある閾値の 2%よりは少ない。しかしフランス人の約 5%はこの閾値を超えているとされ、特に 12~14 才の少年の 10%が閾値を超えていると推定されている。米国における平均摂取量は総摂取カロリーの 2.5%とされ、ヨーロッパでは国により異なるが地中海沿岸諸国で低いとされる。

6. どうすればトランス脂肪酸摂取量を減らすことができるのか？

AFSSA は以下の助言を提案している。

- ・ 飽和脂肪酸の摂取量を減らす
- ・ チョコレートやビスケット、焼き菓子のようなトランス脂肪酸の摂取源となり栄養素的にあまり貢献しないようなものの摂取を 30%まで削減する
- ・ 牛乳や乳製品についてはカルシウム摂取源としての意味からも削減する必要はないが、脱脂粉乳や低脂肪乳のほうが望ましい
- ・ 脂肪分 15%のステーキを脂肪分 5%のステーキにする

その他

定義について

1. トランス脂肪酸に関する法律上の定義は米国・カナダ・デンマークなどにある。しかしこれらの国ではトランス脂肪酸の定義に共役リノール酸を含まない。AFSSA ではトランス脂肪酸の定義として「少なくとも一つ以上の二重結合がトランスになっている不飽和脂肪酸」を採用し、二重結合の位置や脂肪酸の起源によらない。

2. デンマークの規制は？

2003 年 3 月、デンマークの規制当局は油脂や加工食品中のトランス脂肪酸含量を最大 2%に規制した。しかしこの規制は動物製品に天然に含まれるものは対象としていない。AFSSA の規制はデンマークほど厳格ではないが、フランスの食環境を考えると一般の人々の健康を守るには充分だと考える。

3. どうして AFSSA は過剰摂取集団がごく一部ののに表示を薦めるのか？ 消費者に不安を与えるのではないのか？

AFSSA はこれまでも何らかのリスクがある場合には表示を薦めてきた。

4. 省略

5. 食品中のトランス脂肪酸含量はどれだけ違うのか？

同じカテゴリーの製品でもトランス脂肪酸含量は大きく異なる。例えば部分水素添加植物油を使用した製品の 18:1 トランスの含量（総脂肪酸中%）を調査した結果（Wolff et al. 2000）では

	製品数	最小	最大
パン・サンドイッチ	5	3,7	21,2
シリアル	4	2,0	52,1
Viennoiserie	2	24,5	34,8
クラッカー	5	0,1	17,4
パスタ・ピザ	2	16,6	61,0
ケーキ	8	12,6	35,9
粉末スープ	11	4,3	27,0

6. 共役リノール酸を含む食品についてはどう考えるか？

共役リノール酸を含むサプリメントが市場に出回っている。これら製品は 18:2 9c, 11t と 18:2 10t, 12c の混合物である。これらの製品による健康影響に関する根拠は薄弱で、AFSSA はこれらの食品やサプリメントとしての添加を認めていない。

● ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR : Bundesinstitut für Risikobewertung）

1. トランス脂肪酸は望ましくない栄養素

Trans-Fettsäuren sind in der Ernährung unerwünscht - zu viel Fett auch (10 March 2006)

http://www.bfr.bund.de/cm/208/trans_fettsaeuren_sind_in_der_ernaehrung_unerwuenscht_zu_viel_fett_auch.pdf

食品安全情報 2006-6

トランス脂肪酸（TFA）は少なくともひとつの二重結合がトランス型に配置された不飽和脂肪酸である。トランス脂肪酸は、油からマーガリンなどの半固形製品を製造する際の硬化や油を高温加熱したときなどに生じ、さらに天然にも細菌による不飽和脂肪酸の変換などで生じる。パンやクッキーなど多くの一般食品にトランス脂肪酸が含まれている。食品中のトランス脂肪酸は、他の脂肪酸と同様、吸収・代謝される。

「人工的な」トランス脂肪酸は有害なのかとの質問が BfR に多く寄せられるが、BfR の立場は以下のとおりである。

トランス脂肪酸は、栄養生理学的見地からみて食品中の望ましくない成分である。飽和脂肪酸同様、トランス脂肪酸は血中 LDL コレステロール含量を増加させることで心血管疾患リスクを増大させる。同じ量であればトランス脂肪酸は同時に HDL コレステロールを下げトリグリセリドを上げるため、飽和脂肪酸に比べてより悪影響を及ぼし、冠動脈心疾患リスクを増加させる。有害影響は飽和脂肪酸の平均 1/10 の量でおこる可能性がある。望ましくない血中脂質の値は、総脂肪摂取量を制限すること、及び油脂の種類を選ぶことで変えられる。すなわち、飽和脂肪とトランス脂肪の摂取を制限しシス不飽和脂肪酸の摂取を増やすことが望ましい。

● 英国 食品基準庁 (FSA : Food Standards Agency)

1. トランス脂肪酸の根拠に関するレビュー：更新

Update on review of evidence on trans fatty acids (29 October 2007)

<http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2007/oct/transfattyacid>

食品安全情報 2007-23

保健大臣は FSA に対し、トランス脂肪酸 (TFA) の根拠と制限を設けることについての可否を諮問した。FSA が諮問された項目は、以下のとおりである。

- ・ TFA の健康影響に関する入手可能な証拠。
- ・ TFA の摂取量とその対応についての国際比較、特にニューヨーク市とデンマーク。
- ・ 食品中の TFA 制限対策の選択肢。
- ・ 食品の組成変更及び TFA 代替品の使用に関する検討 (特に健康への影響)。

FSA は上記について、栄養に関する科学助言委員会 (Scientific Advisory Committee on Nutrition) で検討し、さらに理事会レベルで議論する。

諮問された意見の提出期限は 2007 年 12 月 19 日であるため、12 月 13 日の公開理事会会合でこれらの問題を議論する。

2. 理事会公開会合

Open Board Meetings

<http://www.food.gov.uk/aboutus/ourboard/boardmeetings/>

食品安全情報 2007-26

FSA の理事会会合の議題と検討用文書 (会合前から掲載)、議事録、会合のビデオが

掲載されている。

◇2007年12月13日開催予定の理事会会合の議題と検討用文書

Board meeting agenda: 13 December 2007 (7 December 2007)

<http://www.food.gov.uk/aboutus/ourboard/boardmeetings/boardmeetings2007/fsaboard131207/fsaboard131207>

[検討用文書から一部抜粋]

1) トランス脂肪酸

Trans Fatty Acids

<http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/board/fsa071207.pdf>

食品中のトランス脂肪酸に関して、現状の自主的取組みの維持と法的規制の導入という2通りの選択肢について検討された。文書中に示された証拠と分析によれば、トランス脂肪はCHD (coronary heart disease: 冠動脈性心疾患) リスクへの影響は中程度 (moderate) であるが、その他の疾患 (糖尿病、肥満、がん) との関連についての証拠は不十分である。英国におけるトランス脂肪の推定摂取量は食品エネルギーの1%程度であり、英国 SACN (栄養諮問委員会) が推奨している最大平均摂取量 (2%) の半分である。ニューヨーク市とデンマークは食品中のトランス脂肪について法律で規制しているが、米国のトランス脂肪平均摂取量は英国の2.5倍以上であり、デンマークも2000年/2001年の市販されている通常食品中のトランス脂肪レベルが非常に高かったことから、英国とは状況が異なる。英国では、業界による自主的措置により、食品中で人工的に生成するトランス脂肪 (注: 天然に存在するトランス脂肪ではない) のレベルと食事からの摂取量が劇的に減少した。植物油に使用されているトランス脂肪レベルは最小限で、規制による公衆衛生上のメリットはないと考えられる。

(2に関連情報掲載)

3. FSA 理事会はトランス脂肪について自主的アプローチを推奨

Board recommends voluntary approach for trans fats (13 December 2007)

<http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2007/dec/trans>

食品安全情報 2007-26

FSA 理事会は、英国における食品中のトランス脂肪の低減には自主的方策で十分であり、規制の義務化は必要ないとする勧告を保健担当大臣に提出した。これは、12月13日に開催されたFSAの公開理事会会合で決定されたものである。

FSAは2007年10月、デンマークやニューヨーク市が行っている食品中のトランス脂肪の規制義務化をふまえ、トランス脂肪についてレビューするよう諮問されていた。レビューの結果、英国食品産業が既にとっている自主的措置により、最も厳しい規制を

行った場合と同程度の消費者の利益が得られていることが示された。その結果、英国人の平均 1 日摂取量は食品由来エネルギーの 1%にまで下がっており、これは SACN が推奨している最大摂取量（トランス脂肪の平均摂取量は食品エネルギーの 2%を超えてはならない）の半分となる。トランス脂肪は肉や乳製品中に天然に存在するため、食品から完全に除去することは不可能である。

英国では、トランス脂肪より飽和脂肪による健康リスクの方がはるかに大きい。英国人の飽和脂肪の摂取量は、推奨摂取量 11%を超え、約 13.3%にも達している。飽和脂肪は英国の早期死亡の最大の原因である心疾患の主要なリスク因子である。したがって理事会は、トランス脂肪の摂取量モニタリング調査の継続と平行し、業界と協力して食品中の飽和脂肪レベル低減のための組成変更の促進を優先していくべきであると勧告した。FSA は、消費者に対し、飽和脂肪の少ない食事を選ぶよう今後も推奨していく。

FSA の Hutton 長官は、トランス脂肪の自主的な低減は規制機関と業界が公衆衛生上の利益のために協力したすばらしい実例であり、この決定で塩分と飽和脂肪に関する今後の作業に弾みがつくであろうと述べている。

FSA は 2007 年 12 月 19 日までにこの勧告を大臣に提出し、保健省は規制の必要性について最終決定を行う。

● 英国 NHS (National Health Service、国営保健サービス)

1. 「バターは安全」で「マーガリンは危険」という主張は単純化しすぎ

Claims that 'butter is safe' and 'margarine deadly' are simplistic

Wednesday August 12 2015

<http://www.nhs.uk/news/2015/08August/Pages/Butter-not-bad-for-you-but-trans-fats-may-be-harmful.aspx>

食品安全情報 2015-17

Daily Telegraph が「バターは健康に害はないが、マーガリンは危険」と報道した。大規模解析の結果、飽和脂肪と心疾患、脳卒中、糖尿病に関連はないが、トランス脂肪とは関連があることがわかった。飽和脂肪はバターやチーズのような乳製品に含まれ、肉や魚にも含まれる。トランス脂肪の一部は天然由来だがほとんどは植物油を加工する時に生じる。約 70 の研究結果をまとめた最新の研究で、飽和脂肪をたくさん食べることは少量食べることに比べて死亡、心疾患、脳卒中、糖尿病のリスクが上がるという根拠が見つからなかった。一方でトランス脂肪を多く食べることは死亡や心疾患リス

クの増加と関連があった。しかしながら研究者らは、結果は明確ではなく将来の研究で変わる可能性があることに注意している。これらは全て観察研究で因果関係を証明できない。飽和脂肪を多く摂ることは肥満リスクを上げ健康に悪影響がある。研究者らは重要なことを指摘している。単一の食品に注意を集中するのではなく、その人の食生活全体が重要である。将来の健康的食生活ガイドラインでは脂肪を減らすことを勧めるなら代わりに何を食べるべきかを明確にする必要があると述べている。

2. 英国のトランス脂肪禁止は「数千人の命を救うだろう」

UK ban on trans fats 'would save thousands of lives'

Wednesday September 16 2015

<http://www.nhs.uk/news/2015/09September/Pages/UK-ban-on-trans-fats-would-save-thousands-of-lives.aspx>

食品安全情報 2015-20

Guardian が「トランス脂肪禁止は 2020 年までに 7200 人を救う可能性がある」と研究が言う」と報道した。これは新しいモデル研究の結果である。平均的な英国人の食事では推定エネルギー摂取量の約 0.8%がトランス脂肪由来である。トランス脂肪には天然に生じるものと人工的なものがある。人工的なタイプは製品の保存期間を伸ばし味を良くするので食品企業が使うようになった。しかし研究で心疾患との関連が報告されいくつかの国では禁止した。英国では禁止はされていないが 2012 年にほとんどのスーパーマーケットや大手ファストフードチェーンは自主的に使用しないことに合意している。現在どれだけの商品にトランス脂肪が含まれているのかは不明である。研究者らは完全禁止によりどれだけの死が避けられると考えられるのかを計算した。数字は興味あるものであるが、数学モデルに複数の仮定をいれたもので、この予想がどれだけ正確かはわからない。

* Potential of trans fats policies to reduce socioeconomic inequalities in mortality from coronary heart disease in England: cost effectiveness modelling study

Kirk Allen et al., *BMJ* (Published 15 September 2015)

3. 研究が飽和脂肪と早期死亡の関連を発見

Study finds link between saturated fats and early death

Wednesday July 6 2016

<http://www.nhs.uk/news/2016/07July/Pages/Study-finds-link-between-saturated-fats-and-early-death.aspx>

食品安全情報 2016-15

Guardian が「米国の研究が、飽和脂肪を多く食べると早期死亡リスクが上がるという」と報道した。8 万人以上の女性の参加したこの大規模研究は、最近注目された飽和脂肪の多い食事は安全だという報告と矛盾する。

この 12 万人以上の参加した最新の長期研究は、飽和脂肪および/またはトランス脂肪をオリーブ油のような多価不飽和脂肪に置き換えると死亡リスクが 27%減ることを発見した。

バターやチーズを含む飽和脂肪についての賛否は近年研究により異なっている。Public Health Collaboration が発表した最近の報告では、低脂肪食を薦める公式ガイドダンスは実際には肥満の流行を悪化させていると主張する。その報告は先に検討したとおり、系統的とはいえないものではあるが。

2015 年に発表されたよりしっかりした研究の要約では飽和脂肪と死亡の関連は見つからなかった。結論の違いは、これまでの研究の要約では人々が飽和脂肪の代わりに何を食べたのかがわからなかったことによる可能性がある、と最新報告の研究者らがいう。西洋風の食生活では、飽和脂肪を減らした人は 2 型糖尿病や心血管疾患に関連のある砂糖や精製穀物を多く食べるという。この研究では脂肪の種類を他のものに交換したときの影響を計算したという。全体として、この研究は、飽和脂肪とトランス脂肪は不飽和脂肪に置き換えるようにという公式食事助言を支持する。

健康的な食生活に関する助言が、研究が発表されるたびに変わるように見えるのは混乱する。しかしよく見てみると言及されている研究は必ずしも矛盾していない。コホート研究では因果関係を証明することはできないので飽和脂肪が早期死亡の原因だと言うことはできない。しかし脂肪の種類により健康影響が違ふことの根拠にはなり、より健康的な脂肪に置き換えることが好ましいだろう。

● フィンランド 食品安全局 (Evira : Finnish Food Safety Authority)

<http://www.evira.fi/portal/en/evira/>

1. マーガリンやファットスプレッドに有害なトランス脂肪は検出されない

No harmful trans fats found in margarines and fat spreads (10.12.2009)

http://www.evira.fi/portal/en/research_on_animal_diseases_and_food/current_issues/?bid=1824

食品安全情報 2010-1

食品安全局 (Evira) は市販のマーガリンやファットスプレッドの組成について調査した。特に検体中のトランス脂肪濃度に注目したが、トランス脂肪含量は非常に少なかった。また 18 検体のうち 55%には検出されなかった。調査した検体の脂肪含量は 29

～80%と幅があり、そのうち飽和脂肪含量も 20～52%と幅があった。トランス脂肪については、最も高濃度の製品中でもわずか 0.5g/100 g であった。これらの調査結果から、フィンランドで販売されているマーガリンやファットスプレッドのトランス脂肪については、問題はない。

2. 有害なトランス脂肪含量はスプレッド及び植物油脂アイスクリームでは少ない
Harmful trans fatty acid contents low in spreads and vegetable fat ice creams
08.11.2012

http://www.evira.fi/portal/en/food/current_issues/?bid=3195

食品安全情報 2012-23

Evira は、スプレッド、マーガリン、植物油脂アイスクリーム、ミルクベースの植物油脂ブレンドの脂肪酸組成を調査した。どの製品からも 2%以上のトランス脂肪酸は検出されなかった。

植物油を含む製品のトランス脂肪含量は、1 検体をのぞき 1%以下であった。乳脂肪を使用したスプレッドは、植物油のみのスプレッドよりトランス脂肪含量が多かった。飽和脂肪は、ハードマーガリン 35～42%、液状マーガリン 7～14%、植物油脂アイスクリーム及びブレンドは 91～94%、クリームは 68%であった。ココナツバターは飽和脂肪が多かった。多価不飽和脂肪酸が最も多かったのは、液状マーガリンで 33%であった。

この結果は、以下の論文で発表されている。

Ritvanen, T., Putkonen, T., Peltonen, K.

A comparative study of the fatty acid composition of dairy products and margarines with reduced or substituted fat content. *Food and Nutrition Sciences*, Vol. 3, 2012, pp. 1189-1196

最終更新： 2020 年 3 月

国立医薬品食品衛生研究所安全情報部

食品安全情報ページ (<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/index.html>)