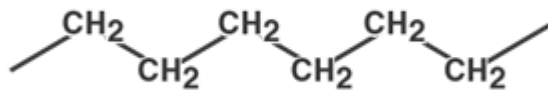


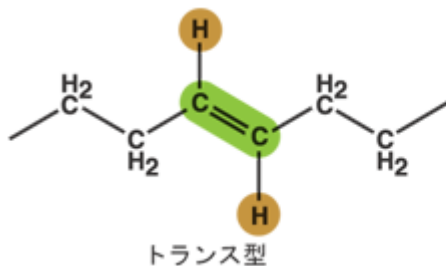
1.トランス脂肪酸とは

摂取する主なトランス脂肪酸は、マーガリン、ショートニングなどの硬化油、脱臭のためシス型不飽和脂肪酸を 200℃以上の高温で処理した食用植物油、反すう動物の 3 つに由来しています。

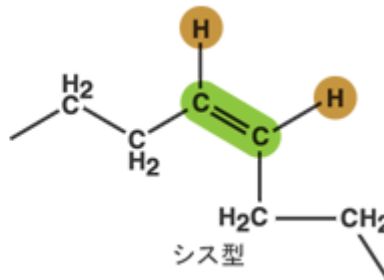
脂肪酸とは、油脂などの構成成分で、炭素(C)、水素(H)、酸素(O)で構成され、水素原子の結合した炭素原子が鎖状につながった構造となっているものです。脂肪酸は飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸に分類され、炭素と炭素が2つの手で結び付いた二重結合(不飽和)を一つ以上持っているものが不飽和脂肪酸と呼ばれます。さらに、不飽和脂肪酸は、二重結合の炭素に結び付く水素の向きでトランス型とシス型の2種類に分かれます。水素の結び付き方が互い違いになっている方をトランス型といい、同じ向きになっている方をシス型といいます。天然ではほとんどの場合、不飽和脂肪酸はシス型で存在します。



【飽和脂肪酸中の炭素-炭素 一重結合】



トランス型



シス型

【不飽和脂肪酸中の炭素-炭素 二重結合】

2.トランス脂肪酸の健康への影響

トランス脂肪酸は長期間の過剰摂取により、血中のLDLコレステロール(悪玉コレステロール)を増やし、HDLコレステロール(善玉コレステロール)を減少させることが指摘されており、その結果として、動脈硬化などによる虚血性心疾患のリスクを高めるといわれておりますが、食生活、食習慣に応じて各国のトランス脂肪酸の摂取状況は大きく差があるとされております。

WHO(世界保健機関)とFAO(食糧農業機関)の「食事、栄養及び慢性疾患予防に関するWHO/FAOの合同専門家会合」では、心臓血管系の健康増進のため、食事からのトランス脂肪酸の摂取を極めて低く抑えるべきであり、最大でも一日当たりの総エネルギー摂取量の1%未満とするように勧告しています。

日本では、消費者庁が食品事業者に対しトランス脂肪酸を含む脂質に関する情報を自主的に開示する取り組みを進めるよう促す目的で「トランス脂肪酸の情報開示に関する指針」を公表しました（平成 23 年 2 月 21 日）。また、食品安全委員会ではトランス脂肪酸の食品健康影響評価を実施中です。（詳細については、「消費者庁ホームページ」、「食品安全委員会ホームページ」を参照してください。）

3.日本におけるトランス脂肪酸摂取の現状

トランス脂肪酸の摂取量については、食品安全委員会から公表されております。

1998 年の調査では、日本人のトランス脂肪酸の摂取量は一日当たり平均 1.56g となっており、摂取エネルギーの 0.7%に相当することが公表されました。さらに、その後の調査で、日本人の一日当たりの平均的なトランス脂肪酸の推計摂取量は、2004 年、2007 年ともに総エネルギー摂取量の 0.3%であり、WHO/FAO 合同専門家会合が目標とする一日当たりの総エネルギー摂取量の 1%未満^{注1)}であることから、日本人のトランス脂肪酸摂取量は諸外国に比べて少ない傾向であることが報告されております。

注1) 総エネルギー摂取量を 2,200kcal/日とすると、計算上、その 1%のエネルギーに相当するトランス脂肪酸量は 2.4g となる。

1 人あたりの一日に摂取するトランス脂肪酸量

	調査年	摂取量(g/人/日)	一日当たりの総エネルギー摂取量に占める割合
米国	1994～1996 年	5.8	2.6%
EU	1995～1996 年	男 1.2～6.7 女 1.7～4.1	男 0.5～2.1% 女 0.8～1.9%
日本	2004 年/2007 年	0.7	0.3%

注2) 積算によるトランス脂肪酸摂取量の算出
（各食品群のトランス脂肪酸量の分析結果と国レベルの大がかりな栄養調査結果から、国民 1 人当たりの一日に摂取するトランス脂肪酸量を算出。米国の場合は、20 歳以上の大人での調査結果）

参考) ・食用加工油脂の生産量からのトランス脂肪酸摂取量の推計
総エネルギー摂取量の 0.7% (1998 年)、0.6% (2006 年)、0.7% (2008 年)

・「[食品安全委員会ホームページ](#) (PDF)」

4.トランス脂肪酸がパン類に含まれている理由

パン類の原材料として使用されるマーガリンやショートニングなどの油脂には、大豆、菜種、とうもろこし、パームなどの植物に由来するものと、バターやラードなどのように動物に由来するものがあります。これらの中で最も一般的に油糧原料として使用されている大豆、菜種、とうもろこしは常温で液状であることから、パン製造に適するよう固体状にしたマーガリンやショートニングが必要となります。これらの固形脂は水素添加によって得られ、硬化油と呼ばれます。この硬化油の製造過程において、不飽和脂肪酸が飽和脂肪酸に変化する反応と同時に副反応として、シス型で存在していた不飽和脂肪酸の一部がトランス型の不飽和脂肪酸へ構造が変化することが知られています。硬化油とすることで、①油脂の融点が高くなることにより油っぽさを低下させるなどの固化特性の向上、②優れた酸化安定性の付与、③; 油脂結晶の微細化の促進、がもたらされ、サクサク感、コク、しっとり感など特有の物性を付与します。デニッシュペストリーやドーナツなどの製品では、特にこの硬化油の特徴が必要となります。

5.トランス脂肪酸の低減化の取り組みについて

油脂業界では近年のトランス脂肪酸に対する健康への影響の懸念から、平成 10 年代前半より低減化の検討を進めた結果、現在パン類の原材料として使用される多くの加工油脂製品で大幅なトランス脂肪酸量の低減化が図られています。トランス脂肪酸量低減に採用される代表的な手法としては、エステル交換技術、分別技術、結晶調整技術などが知られています。以下には、トランス脂肪酸が含まれる主な加工油脂原料での低減化の取り組みについて紹介します。

(1)マーガリン・ショートニング

デニッシュペストリーに使用される折り込み油脂やパン生地用練り込み油脂として、またバタークリームなどに使用されるマーガリン・ショートニングに求められる主な機能には、微細な結晶構造で滑らかな性状、可塑性を有することがあります。

エステル交換技術によりトランス脂肪酸の低減化を図り、得られた融点の異なる油脂を組み合わせることで、従来のマーガリン・ショートニングが有していた広い温度域での良好なスプレッド性やクリーミング性を、また折り込み用シートマーガリンでの伸展性を付与できるようになり、その結果、以前はこれらの油脂原料中のトランス脂肪酸量は 20%を超えていたものが見られましたが、現在は 1~5%程度まで低減が図られています。

(2)ドーナツ用フライオイル

ドーナツ用フライオイルに求められる主な機能として、他の油脂原料とは異なり長時間 170~180℃という高温に晒されることから酸化や風味劣化に対する安定性が不可欠なこと、ドーナツは重量に占めるフライオイルに由来する部分の割合が多くなることから、ドーナツに相応しい風味を有すること、また日持ちが求められるドーナツでは製品が硬くなるのを最小限に止め

ることが必要となります。トランス脂肪酸を低減させて品質の維持を図るため、飽和脂肪酸を多く含むパーム油使用比率を高め、分別技術・エステル交換により酸化安定性の劣るリノール酸やリノレン酸等の多価不飽和脂肪酸量の比率を低くしております。その結果、ドーナツ用フライオイルでのトランス脂肪酸量は、以前は 20～30%近く含有されていましたが、現在は平均 2%以下のレベルまで大幅な低減が図られています。

(3)ホイップクリーム

硬化油に由来するホイップクリームの油脂原料に求められる主な機能としては、良好な気泡性・保型性の付与があります。そのため、ホイップクリームとしての品質を維持し、トランス脂肪酸を低減させる手法として、分別技術、エステル交換技術、結晶調整技術などの様々な技術を組み合わせています。その結果、現在使用されているホイップクリームのトランス脂肪酸量は 2～3%台となっております。

6.トランス脂肪酸等の情報開示について

主要製品のトランス脂肪酸、飽和脂肪酸、コレステロールの情報を掲載いたします。

ホームページに掲載のトランス脂肪酸の数値は、使用している原料油脂メーカーの情報に基づいて算出しております。また、飽和脂肪酸およびコレステロールについては、一部は日本食品標準成分表に基づいているものもありますが、トランス脂肪酸と同様の方法によって算出しています。

主要製品のトランス脂肪酸、飽和脂肪酸、コレステロールの情報は[こちら](#)をご覧ください。