

食品安全委員会による情報提供の実施例

- 食品安全委員会ホームページ トップ画面
- 食品安全委員会ホームページにおける情報提供例
 - ・「消費者の方向け情報」：メニュー画面
 - ・「ファクトシート（科学的知見に基づく概要書）」：メニュー画面と事例（トランス脂肪酸）
 - ・「食の安全ダイアル」に寄せられた質問等（メニュー画面と事例（アルミニウム））
 - ・「食中毒予防のポイント」：メニュー画面と事例（ヒスタミン）
 - ・「映像配信」：メニュー画面
 - ・「食品安全委員会季刊誌「食品安全」」：メニュー画面と事例（窒息食品評価）
 - ・意見交換会のスライドとコメント：事例（サイエンスカフェ第6話（食中毒））



ホーム サイトマップ English page
サイト内検索
文字サイズ拡大表示 A-A

重要なお知らせ

- 鳥インフルエンザについて-NEW-
- ノロウイルスによる食中毒にご注意ください。
食中毒予防のポイント(更新)-NEW-
- 痛ましい事故を少しでも減らせるよう、食品の窒息事故にご注意ください。
・第357回委員会における小泉委員長発言(抄)[PDF]
・食品による窒息事故のリスク評価結果(チラシ)[PDF]
・食べ物による窒息事故を防ぐために[PDF]

お知らせ

- 2010.12.20 野鳥等における鳥インフルエンザについて [PDF](平成22年12月22日更新) -NEW-
- 2010.12.16 ファクトシート「トランス脂肪酸」を更新[PDF]
- 2010.11.24 高濃度にジアシルグリセロール(DAG)を含む食用油等に関連する情報(平成22年11月24日更新)
- 2010.11.18 ファクトシート「フラン」に掲載[PDF]
- 2010.10.20 食器などのプラスチック製品に含まれるビスフェノールAに係るリスク評価に関連する情報(Q&A)[PDF](平成22年10月20日更新)
- 2010.10.04 毒キノコ(ニガクリタケ等)による食中毒防止について[PDF](平成22年10月7日更新)

FSC For You

消費者の方へ
お田さんになる
あなたへ
キッズ
ボックス
利用可能な
ビジュアル資料

食の安全についてのご相談・ご意見は〜
食の安全ダイヤル
03-6234-1177
E-mail でも受け付けています。
「食の安全ダイヤル」にお寄せいただいた
ご質問等をまとめています。
**よくある質問と
その答え FAQ**

「食品の安全性に関する用語集」
でも調べてみよう！
**食品安全委員会とは
About FSC**
食品安全モニターからの報告
アンケート結果など
Report

新着情報
更新情報はこちらをごらん下さい

- 2010/12/27 「食品のリスクを考えるサイエンスカフェ(富山県)家庭でできる食中毒予防のポイント」の開催と参加者募集のお知らせ[開催日:平成23年2月3日]
- 2010/12/24 食品安全委員会リスクコミュニケーション専門委員会(第50回)の開催について[開催日:平成23年1月7日]
- 2010/12/24 遺伝子組換え食品等専門委員会(第88回)(非公開)の開催について[開催日:平成23年1月7日]
- 2010/12/24 「食品のリスクを考えるワークショップ(福岡県)ーお肉の生食と食中毒ー」の開催と参加者募集のお知らせ[開催日:平成23年1月28日]

FSC Views 食品健康影響評価 意見・情報の交換 調査・研究活動
(リスク評価) (リスクコミュニケーション)

重要なお知らせ フォーカス ファクトシートなど 関係省庁からのお知らせ

鳥インフルエンザ(平成22年12月3日)
痛ましい事故を少しでも減らせるよう、食品の窒息事故にご注意ください。
・第357回委員会における小泉委員長発言(抄)[PDF]
・食品による窒息事故のリスク評価結果(チラシ)[PDF]
・食べ物による窒息事故を防ぐために[PDF]
食中毒予防のポイント(平成22年10月7日更新)
これまでの重要なお知らせ(委員長談話など)

重要なお知らせ フォーカス ファクトシートなど 関係省庁からのお知らせ

食中毒予防のポイント(平成22年10月7日更新)

注目キーワード
1 食中毒予防のポイント

データベースによる資料・情報の
検索はこちら！
食品安全総合情報システム

専門調査会別情報

- ・企画
- ・リスクコミュニケーション
- ・緊急時対応
- ・添加物
- ・農薬
- ・動物用医薬品
- ・器具・容器包装
- ・化学物質・汚染物質
- ・微生物・ウイルス
- ・プリオン
- ・かび毒・自然毒等
- ・遺伝子組換え食品等
- ・新開発食品
- ・肥料・飼料等
- ・その他

職員採用情報

FSC Office
食品安全委員会 事務局所在地
プライバシーポリシーについて
ホームページについて



> FSC Views > 消費者の方向け情報

ホーム > FSC Views > 消費者の方向け情報

FSC Views

消費者の方向け情報

食品安全委員会について

▶ 冊子『食品安全委員会2010』

食品安全委員会の概要をわかりやすく紹介した案内書です。これを読むだけで、食品安全委員会の組織および活動が把握できます。

▶ 季刊誌『食品安全』

食品安全委員会の最新情報および基本情報をじっくり解説した広報誌です。毎月、最新情報等をテーマにした特集を組んでいます。

▶ リーフレット『科学の目で守る食品の安全』

リスク分析の中のリスク評価を食品安全委員会が担っていることを簡単に紹介した、手帳サイズのリーフレットです。

リスク評価について

▶ リスク評価結果の解説

すべてのリスク評価結果の中から、とくに注目度の高いリスク評価案件をピックアップして、案件ごとに、評価書とともに参考資料を掲載したり、Q&Aで疑問に答えたりしています。

▶ 食品による窒息事故のリスク評価結果(チラシ)[PDF]

こんにゃく入りゼリーを含む窒息事故の多い食品についてのリスク評価の背景や方法、結果などについてまとめたものです。

食品の安全性に関するトピックス・用語について

以下のトピックスごとに、わかりやすい解説から専門の情報まで、さらに関連リンクなども紹介しています。

▶ ノロウイルス食中毒に注意しましょう!!

▶ 食中毒予防のポイント

▶ 『食中毒を防ぐ加熱』[PDF] (一写真により食中毒を防ぐ加熱のめやすを丁寧に解説しています。)

▶ BSEおよび変異型クロイツフェルトヤコブ病について

▶ 鳥インフルエンザについて -NEW-

▶ ファクトシート

とくに注目度の高い危害要因ごとに、科学的事実、リスク評価についての国際機関や主要国の動向等を収集・整理した概要書です。[ファクトシートとは、科学的事実・情報をまとめた資料のことです]

▶ ブックレット『食品の安全性に関する用語集(第4版)』

用語のカテゴリーは、リスク分析用語、リスク評価用語、リスク管理関連用語、リスクコミュニケーション関連用語、法律・組織等用語に分かれています。

▶ キッズボックス

食品の安全性のこと、食品安全委員会のことを、小・中学生向けにわかりやすく解説しているコーナーです。大人の皆さんにもためになる内容です。

国民の皆様からのご質問・ご意見

▶ 『食の安全ダイヤル』(食品安全委員会お問い合わせ窓口)に寄せられた主なご質問等

▶ 食品安全モニター(食品安全委員会が依頼するモニター)から寄せられたご意見等

▶ その他のQ&A

2010/12/27

ファクトシート
作成日：平成 16 年 12 月 17 日
最終更新日：平成 22 年 12 月 16 日

トランス脂肪酸

1 トランス脂肪酸とは

トランス脂肪酸は、トランス型の二重結合を有する不飽和脂肪酸であって、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、乳、乳製品、反すう動物の肉や精製植物油などに含まれることが知られています。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一方の端がカルボキシル基（-COOH）になっているものです。脂肪酸は飽和脂肪酸（図 A）と不飽和脂肪酸（図 B～D）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）を一つ以上有す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（図 B）とシス型（図 C）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。なお、トランス型の二重結合であってもそれが共役二重結合（図 D）のみとなっている脂肪酸は、国際食品規格を作成しているコーデックス委員会においてはトランス脂肪酸には含めないと定義されています。

【飽和脂肪酸中の炭素-炭素一重結合】

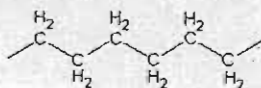


図 A

【不飽和脂肪酸中の炭素-炭素二重結合】

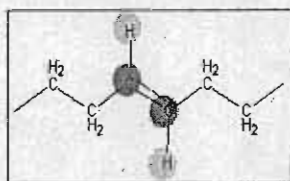


図 B トランス型

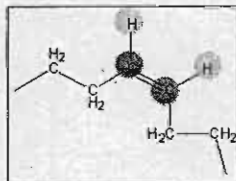


図 C シス型

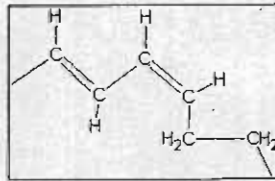


図 D 共役二重結合

「独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 HP から」

(1) トランス脂肪酸の生成

トランス脂肪酸の生成については、次の 4 つの過程があることが示されています¹⁾。

【加工・調理段階で生成】

- ① 植物油等の加工に際し、水素添加の過程において、シス型の不飽和脂肪酸から生成
- ② 植物油等の精製に際し、脱臭の過程において、シス型の不飽和脂肪酸から生成
- ③ 油を高温で加熱する調理過程において、シス型の不飽和脂肪酸から生成

【天然に生成】

- ④ 自然界において、牛など（反すう動物）の反すう胃内でバクテリアの働きにより生成（乳や肉などに少量含まれる）^{1) 2)}

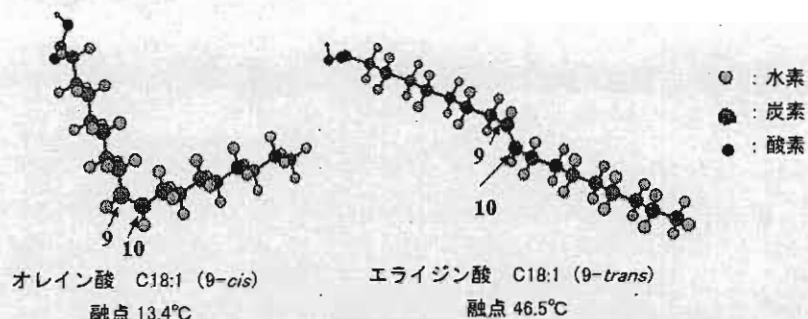
①の植物油等の水素添加は、調理加工などの使用目的にあった物性（融点、酸化安定性など）を持つ食用油脂を製造するために行われています。油脂の物性は脂肪酸の組成により異なりますが、二重結合を含む不飽和脂肪酸が多い植物油や魚油は融点が低く常温で液状であり、二重結合を含まない飽和脂肪酸が多い動物油脂は融点が高く固形状です。水素添加を行った油は「硬化油」とも呼ばれますが、液状油に水素を添加すると、不飽和脂肪酸の二重結合の数が減少し、固形化するとともに、酸化安定性が高まります。植物油などの液状油を材料にして、水素添加の程度によって、動物油脂に近い物性を持つ固形油や、リノール酸やリノレン酸が少なく酸化による品質の劣化が起こりにくい液状油を製造することができます。

②の植物油等の脱臭は、原料油脂中の好ましくない臭い成分を除去するため、高温、高真空下で水蒸気を吹き込み、有臭成分を除去します。この脱臭過程により油の色調や風味安定性が向上します。

また、③の油を高温で加熱する調理過程において、どの程度トランス脂肪酸が生成するかについての知見はまだ少ないのが現状です。

(2) トランス脂肪酸の種類と測定方法

トランス脂肪酸には炭素数、二重結合の位置と数により多くの種類があります。例えば、水素添加された植物油に含まれる主なものとして、エライジン酸（炭素数が 18、二重結合が 1 つ）が知られていますが、これはシス型のオレイン酸がトランス型になったものです。また、天然に生成するトランス脂肪酸としては、エライジン酸と炭素数及び二重結合数が同じで二重結合の位置のみが異なるバクセン酸が知られています。これらを含めて多くの種類のトランス脂肪酸が存在しますが、体内におけるそれぞれの代謝や生理作用の詳細はよく分かっていません。



「独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 HP から」

トランス脂肪酸の分析には、赤外分光法、ガスクロマトグラフィー、高速液体クロマトグラフィーなどが用いられます¹⁾。分析の手順を定めたものとして、米国油化学会 (AOCS) の公定法 (AOCS Official Methods Ce-1h-05) や、AOAC インターナショナルの公定法 (AOAC 法 996.06) が知られています。

2 リスクに関する科学的知見

(1) トランス脂肪酸のヒトへの健康影響

トランス脂肪酸の作用としては、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といわれています。また、動脈硬化などによる虚血性心疾患のリスクを高めるとの報告もあります。

①国際連合食糧農業機関(FAO)及び世界保健機関(WHO)による、食事、栄養及び慢性疾患予防に関する合同専門家会合の報告書(2003(H15))²⁾

この報告書では、肥満、糖尿病、心臓疾患、がんなどいくつかの慢性疾患に対する食事及び栄養の影響に関する証拠を検討し、公衆衛生政策の提言を行っています。その記載のうち、主なものは以下のとおりです。

- 心血管系疾患のリスク増加につながるもの、確証的な根拠があるものは、ミリスチン酸 (飽和脂肪酸)、パルミチン酸 (飽和脂肪酸)、トランス脂肪酸、塩分の高摂取、体重超過、アルコールの高摂取である。
- 代謝研究から、トランス脂肪酸は、LDL コレステロールを上昇させるだけでなく、HDL コレステロールを減少させるため、飽和脂肪酸よりもアテロームを発生させやすくすることが示されている。
- 数件の大規模コホート研究では、トランス脂肪酸摂取が虚血性心疾患のリスクを高めることが分かっている。

- トランス脂肪酸の摂取量は、最大でも一日当たりの摂取エネルギー量の 1%未満とするよう勧告する。

②米国食品医薬品庁 (FDA) による科学的知見の検討 (2003(H15))³⁾

2003(H15)年に公表された米国のトランス脂肪酸表示に関する最終規則において、その決定に際し、FDA がトランス脂肪酸の科学的知見を検討した結果が記載されています。そのうち、主なものは以下のとおりです。

- トランス脂肪酸の摂取は LDL コレステロールを増加させ、虚血性心疾患のリスクを増大させる。
- 介入試験の結果からは、トランス脂肪酸が LDL コレステロール及び虚血性心疾患に対して、グラム単位でみた場合に飽和脂肪酸と同等の影響を与えるかについては明確な回答は得られていない。
- 介入試験では、飽和脂肪酸をトランス脂肪酸で置き換えると、HDL コレステロールは減少することが示されている。HDL コレステロール減少と虚血性心疾患リスクの因果関係は未だ不明であるものの、悪影響の可能性は無視できない。LDL/HDL 比の変化をどう解釈するかは難しい問題である。

③欧州食品安全機関 (EFSA) 栄養製品・栄養・アレルギーに関する科学パネル (NDA Panel) の意見書 (2004(H16)年 7 月採択)⁴⁾

2004(H16)年 8 月に公表されたこの意見書に記載されたトランス脂肪酸のヒトへの健康影響のうち、主なものは以下のとおりです。

- 食品中のトランス脂肪酸は、他の脂肪酸と同様に消化・吸収される。吸収された後、トランス脂肪酸は他の脂肪酸と同じ代謝経路をたどり、組織中に選択的に蓄積されることはない。最終的にトランス脂肪酸は酸化されてエネルギーの供給源になる。
- ヒトの介入研究では、飽和脂肪酸を含む食事と同様に、トランス脂肪酸を含む食事の摂取は、血中 LDL コレステロールを増加させ、その影響は直線的な用量反応関係であることが示された。トランス脂肪酸の高摂取は、虚血性心疾患のリスクを増大させる可能性がある。
- ヒトの介入研究では、トランス脂肪酸を含む食事は、他の脂肪酸を含むものと比較して、血中 HDL コレステロールを減少させ、HDL コレステロールに対する総コレステロールの比率を高めること、また、空腹時のトリアシルグリセロール濃度を増大させることが示された。疫学研究ではこれらは心血管系疾患リスクの増大に相関がある。
- 反する動物由来のトランス脂肪酸の影響を検証するヒトを対象とした介入研究は実施が困難なため、天然に生成するトランス脂肪酸と水素添加植物油由来のトランス脂肪酸とで、LDL コレステロールや HDL コレステロールへの影響に違いがあるか否か解明するのは不可能である。

- ・ トランス脂肪酸と飽和脂肪酸の虚血性心疾患への影響を比較した前向きコホート研究では、トランス脂肪酸の影響は飽和脂肪酸よりも大きかった。
- ・ トランス脂肪酸を含む食事の摂取と、がん、2型糖尿病又はアレルギーの関係について、疫学的な根拠は、不十分であるか、一貫性がない。
- ・ 組織中のトランス脂肪酸レベルとヒトの胎児や乳児の初期発育の関係を調査した研究はほんのわずかであり、因果関係は明らかにされていない。トランス脂肪酸が胎児や乳児の成長や発育に与える影響に関しては、更なる研究が必要である。

④FAO 及び WHO による、脂肪及び脂肪酸に関する合同専門家会合の報告書(2008(H20))

2008(H20)年に開催された会合の主な結論は以下のとおりです。

- ・ 確証的な根拠（全てもしくはほぼ全ての研究で結果が一致している）
市販されている部分水素添加植物油（PHVO）からのトランス脂肪酸は、虚血性心疾患にかかる危険度を高める。こうした影響は過去に考えられていたよりも大きかった。
- ・ おそらく確実な根拠（大多数の研究で結果が一致するが一致しない結果もある）
トランス脂肪酸は、メタボリックシンドロームの因子及び糖尿病のリスクを高めることに加え、虚血性心疾患による死亡・心臓突然死のリスクを高める。
- ・ 今後の課題

現在、WHO では集団におけるトランス脂肪酸の平均摂取量は最大でも摂取エネルギー量の1%未満と勧告しているが、摂取が高い人々のことを十分には考慮していないので、このレベルを見直す可能性を認めている。このことは、ヒトが食べる食品から、PHVO を出来るだけ排除する必要性があることを示唆している⁹⁾。

(2) トランス脂肪酸の摂取状況

①諸外国の状況

ア 米国におけるトランス脂肪酸の一日当たりの摂取量は、1989～1991(H1～H3)年の調査によれば、20歳以上の大人で平均約5.8gとなっており、摂取エネルギーに占める割合は2.6%であると推計されています⁹⁾。

イ EU14 か国における一日当たりの平均摂取量は、1995～1996(H7～H8)年の調査によれば、男性で1.2g(ギリシャ)～6.7g(アイスランド)、女性では1.7g(ギリシャ)～4.1g(アイスランド)となっており、それぞれが摂取エネルギーに占める割合は、男性で0.5～2.1%、女性で0.8～1.9%と推計されています。なお、その後の調査では、EUの多くの国でトランス脂肪酸の摂取量が減少しており、例えばファットスブレッドなどの食品の改良がその主な理由として挙げられています。具体的には、トランス脂肪酸の摂取エネルギーに占める割合でみると、フィンランドで1995～1996(H7～H8)年の0.9%が2002(H14)年に0.5%、アイスランドで1995～1996(H7～H8)年の2%が2002(H14)年に1.5%、ノルウェーでは1995～1996(H7～H8)年の1.5%が1999～

2001(H11～H13)年に1%になったとされています¹⁾。

②我が国の状況

ア 1998(H11)年に学術誌で公表された調査論文による日本におけるトランス脂肪酸の一日当たりの摂取量は、硬化油、乳、乳製品、肉、バター、精製植物油の摂取量から推計したところ、平均1.56gとなっており、摂取エネルギーに占める割合は0.7%と推計されています。その内訳としては、硬化油に由来するものが平均0.91g(トランス脂肪酸の一日当たり平均摂取量の58.4%)、乳、乳製品に由来するものが平均0.27g(同17.3%)、牛肉に由来するものが平均0.13g(同8.3%)、精製植物油に由来するものが平均0.25g(同16.0%)とされています⁹⁾。

イ 平成18年度、食品安全委員会では、国際機関の対応や諸外国における低減の動きを踏まえて国内で流通している食品(386検体)中のトランス脂肪酸含有量について調査を実施しました¹⁾。その結果は表1のとおりです。

表1 国内に流通している食品のトランス脂肪酸含有量¹⁾

食品名	試料数	トランス脂肪酸 (g/100g)		
		平均値	最大値	最小値
マーガリン、ファットスブレッド	34	7.00	13.5	0.36
食用調合油等	22	1.40	2.78	— ^{*)}
ラード、牛脂	4	1.37	2.70	0.64
ショートニング	10	13.6	31.2	1.15
ビスケット類 ^{*)}	29	1.80	7.28	0.04
スナック菓子、米菓子	41	0.62	12.7	— ^{*)}
チョコレート	15	0.15	0.71	— ^{*)}
ケーキ・ペストリー類 ^{*)}	12	0.71	2.17	0.26
マヨネーズ ^{*)}	9	1.24	1.65	0.49
食パン	5	0.16	0.27	0.05
菓子パン	4	0.20	0.34	0.15
即席中華めん	10	0.13	0.38	0.02
油揚げ、がんもどき	7	0.13	0.22	0.07
牛肉	70	0.52	1.45	0.01
牛肉(内臓) ^{*)}	10	0.44	1.45	0.01
牛乳等 ^{*)}	26	0.09	0.19	0.02
バター	13	1.95	2.21	1.71
プレーンヨーグルト、乳酸菌飲料	8	0.04	0.11	— ^{*)}
チーズ	27	0.83	1.46	0.48
練乳	4	0.15	0.23	— ^{*)}
クリーム類 ^{*)}	10	3.02	12.5	0.01
アイスクリーム類	14	0.24	0.60	0.01
脱脂粉乳	2	0.02	0.03	0.02

^{*)}1 ビスケット類には、ビスケット、クッキー、クラッカー、パイ、半生ケーキが含まれる。

^{*)}2 ケーキ・ペストリー類には、シュークリーム、スポンジケーキ、ドーナツが含まれる。

- *3 マヨネーズには、サラダクリーミードレッシング及びマヨネーズタイプが含まれる。
- *4 牛肉（内臓）には、心臓、肝臓、はらみ（横隔膜）、ミノ（第一胃）が含まれる。
- *5 牛乳等には、普通牛乳、濃厚牛乳、低脂肪牛乳が含まれる。
- *6 クリーム類には、クリーム、乳等を主原料とする食品、コーヒー用液状クリーミング、クリーミングパウダー、植物油脂クリーミング食品が含まれる。
- *7 抽出油中 0.05g/100g（定量下限）未満であった。

上記含有量の結果を踏まえ、食品安全委員会において平成 16 年度国民健康・栄養調査における食品群別摂取量を基に、日本人一日当たりのトランス脂肪酸摂取量を推計（積み上げ方式）したところ、平均 0.7g（摂取エネルギー換算では約 0.3%）で、平成 19 年度と同調査を基に同様の試算方法で再度推計した結果も同様の値となりました。また、平成 20 年度の食用加工油脂の国内の生産量から推計した一日当たりのトランス脂肪酸摂取量は、平均 1.4g（同約 0.7%）でした（平成 18 年度の推計結果は 1.3g、約 0.6%）^{7) 8)}。ただし、これらの推計では、国民健康・栄養調査の平均値を使用しているため、脂肪の多い菓子類等の食品の食べ過ぎなど偏った食事をしている場合の個人差は考慮されていません。

ウ また、2010(H22)年に学術誌で公表された調査論文によると、2002～2003(H14～H15)年に国内で 225 人（30～89 歳）を対象に実施された 16 日間の食事記録から摂取量を推定したところ、トランス脂肪酸の一日当たりの平均摂取量は、女性で 1.7g/日（摂取総エネルギーの 0.8%）、男性で 1.7g/日（同 0.7%）でした。WHO が推奨する最大摂取量（一日当たりの摂取エネルギー量の 1%未満）を超えていたのは、女性の 24.4%、男性の 5.7%で、特に都市部在住の 30～49 歳の女性が多かったこと、その要因として菓子類等の摂取が多い傾向にあったことが示されています¹⁰⁾。

エ さらに、別の 2010(H22)年に学術誌で公表された調査論文によると、2007～2008(H19～H20)年に国内で 118 人（大学生）を対象に実施された 6 日間の食事記録から摂取量を推定したところ、トランス脂肪酸の一日当たりの摂取量（中央値）は、女性で 0.6g/日（摂取総エネルギーの 0.35%）、男性で 0.39g/日（摂取総エネルギーの 0.19%）と、WHO が推奨する最大摂取量より低い値でした。しかし、トランス脂肪酸の高摂取者は、低摂取者に比べて総脂肪及び飽和脂肪酸からのエネルギー摂取が多く、クッキー、ケーキ、菓子パンなどの食品の摂取が多い傾向にあったことから、食習慣についての栄養教育が必要であると報告されています¹¹⁾。

これまでの調査及び推計結果では、我が国における一日当たりの平均的なトランス脂肪酸摂取量は、比較的少ない傾向が示されました（表 2）。ただし、上記のように、脂肪の多い菓子類等の食品の摂取が多いなど、偏った食事をしている場合は、WHO が推奨する最大摂取量を上回る場合もありました。

表 2 トランス脂肪酸の一人当たりの摂取量

	一日当たり摂取量 (g)	摂取エネルギーに占める割合 (%)	推定方法（ ）内は調査を実施した年
日本（平均）	1.56	0.7	国内生産量から推定（1998(H10)年） ⁶⁾
	1.4	0.7	国内生産量から推定（2008(H20)年） ^{7) 8)}
	0.7	0.3	積み上げ方式（2007(H19)年） ^{7) 8)}
	1.7	0.75	食事記録（2002/2003(H14/H15)） ¹⁰⁾
	0.6(女性) 0.39(男性)	0.35(女性) 0.19(男性)	食事記録（2007/2008(H19/H20)） ¹¹⁾
米国（成人平均） ⁹⁾	5.8	2.6	積み上げ方式（1994～1996(H6～H8)年）
EU諸国 ¹⁾			積み上げ方式（1995～1996(H7～H8)年）
男性平均			
最小値（ギリシャ）	1.2	0.5	
最大値（アイスランド）	6.7	2.1	
女性平均			
最小値（ギリシャ）	1.7	0.8	
最大値（アイスランド）	4.1	1.9	
オーストラリア（2 歳以上平均） ¹²⁾	1.4	0.6	積み上げ方式（2006(H18)年）
ニュージーランド（15 歳以上平均） ¹²⁾	1.7	0.7	積み上げ方式（2006(H18)年）

3 諸外国及び我が国における最近の対応

(1) 国際機関の対応

①FAO 及び WHO による、食事、栄養及び慢性疾患予防に関する合同専門家会合の報告書（2003(H15)）では、一日の摂取エネルギー量に対する総脂肪・飽和脂肪酸・一価不飽和脂肪酸・多価不飽和脂肪酸等の比率の目標が設定されています。その中で、トランス脂肪酸については、心血管系を健康に保つため、食事からの摂取を極めて低く抑えるべきであり、実際にはトランス脂肪酸の摂取量は、最大でも一日当たりの摂取エネルギー量の 1%未満とするよう勧告されています²⁾。

②国際食品規格を作成しているコーデックス委員会（Codex）は、2006(H18)年、第29回総会において、トランス脂肪酸を「少なくとも1つ以上のメチレン基で隔てられたトランス型の非共役炭素-炭素二重結合を持つ単価不飽和脂肪酸及び多価不飽和脂肪酸の全ての幾何異性体」と定義し、「栄養表示に関するガイドライン」にこの定義の追加を採択しました¹³⁾。

(2) 諸外国での対応

①デンマークでは、2004(H16)年1月1日から消費者向けに販売される製品について、油脂中のトランス脂肪酸の含有量を2%（油脂100g当たり2g未満）までとする制限が設けられています。この制限では、トランス脂肪酸を「炭素数14、16、18、20及び22の共役二重結合以外の不飽和脂肪酸で、1つ以上のトランス型二重結合を持つ全ての幾何異性体の合計」と定義し、動物脂肪等に含まれる天然のトランス脂肪酸は適用対象外としています。また、製品中に含まれる油脂中のトランス脂肪酸の含有量が1%未満の場合は「トランス脂肪酸を含まない」と表示することができるとしています¹⁴⁾。

②米国では、2006(H18)年1月から加工食品の栄養成分表示において、飽和脂肪酸、コレステロールに加えてトランス脂肪酸量の表示を義務付けています。トランス脂肪酸は「不飽和脂肪酸であって、トランス型である非共役二重結合を1つ以上持つもの」と定義され、当該食品一食分当たりトランス脂肪酸が0.5g未満の場合には、「0g」と表示できるとされています。なお、この表示の義務付けによりFDAは、米国における虚血性心疾患の患者について、最終規則の施行日から3年後には毎年600～1,200症例及び240～480人の死亡を防止できるものと試算しています¹⁵⁾。

また、2004(H16)年8月に発表した「2005年版米国人のための食事指針に関する諮問委員会報告」では、トランス脂肪酸の摂取量はできるだけ低く抑え一日当たりの摂取エネルギー量の1%未満とするよう勧告しています¹⁶⁾。これを踏まえて策定された食事指針（2005(H17)年1月公表）では、飽和脂肪酸の摂取は総エネルギーの10%未満、コレステロールは300mg/日未満とし、トランス脂肪酸摂取はできるだけ低く抑えるよう勧告しています¹⁶⁾。

また、2006(H18)年12月にニューヨーク市は、市内の飲食店や売店で提供される食品について、ショートニング、マーガリン、その他の部分水素添加油に由来するトランス脂肪酸の制限を、2008(H20)年7月1日までに段階的に実施する規制を制定しました¹⁷⁾。2008(H20)年11月までに市内の飲食店の98%以上がトランス脂肪酸を含む部分水素添加油の使用を取りやめています¹⁸⁾。

③カナダでは、一部の中小製造業を除いて、原則として2005(H17)年12月12日からトランス脂肪酸を栄養成分の表示義務化の対象としています。トランス脂肪酸は「1つ以上の孤立した、又は、非共役のトランス配位の二重結合がある不飽和脂肪酸」と定義され、当該食品一食分当たりトランス脂肪酸が0.2g未満及び低飽和脂肪酸の条件を満たす場合には、「0g」と表示できるとされています¹⁹⁾。

④オーストラリア・ニュージーランド食品基準機関（FSANZ）は、「オーストラリア及びニュージーランドの食品供給におけるトランス脂肪酸のレビューレポート」を取りまとめ、2007(H19)年5月にオーストラリア・ニュージーランド食品規制担当大臣会合に報告しています¹²⁾。大臣会合では、食品供給におけるトランス脂肪酸のさらなる低減のため早急な規制は必要なく、非規制的な取組が適当という同レポートの結論を

承認しています。この結論は、オーストラリア及びニュージーランドにおけるトランス脂肪酸の摂取量は比較的小さく、規制強化により達成され得る疾病リスク低減の全体的な規模が不明であることなどに基くとされています²⁰⁾。2009(H21)年10月、加工食品由来のトランス脂肪酸摂取量が2007(H19)年以降、25～40%減少したとする報告書が公表され、取組の成果がみられたことから、引き続き規制措置は行わず非規制的な取組を続けることとしています²¹⁾。

⑤フランス食品衛生安全庁（AFSSA）は、2009(H21)年3月に「フランス人のトランス脂肪酸摂取量の評価に関する意見書」を公表しました。フランス人の総トランス脂肪酸摂取量の95パーセンタイル摂取量は摂取エネルギー量の1.5%で、2005(H17)年に採用した上限値の2%を下回っているとすると一方で、暴露リスクを低減するため、食品及び動物飼料に使用する工業的に合成されたトランス脂肪酸を削減する取組を奨励するとしています²²⁾。

⑥英国では、食品業界によるトランス脂肪酸の自主規制措置が行われており、英国食品基準庁（FSA）が自主規制後の状況を検証した結果、トランス脂肪酸の平均摂取量が摂取エネルギー量の1%に減少したことから、食品業界による自主規制措置は、最も厳しい強制措置と同等の効果を消費者にもたらしていることが明らかになりました。このことから、FSAでは、2007(H19)年12月に、トランス脂肪酸の対応については強制的な規制は不要であると勧告しています。

一方で、英国では飽和脂肪酸の摂取量が目標値11%を上回る約13.3%に達し、トランス脂肪酸よりはるかに大きな健康リスクとなっていることから、トランス脂肪酸摂取に関するモニタリングだけではなく、食品中の飽和脂肪酸の削減を優先課題として取り組むこととしています²³⁾。

⑦台湾行政院衛生署は、2007(H19)年7月に、2008(H20)年1月1日から、従来から実施している栄養表示の「脂肪」の項目に飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の表示を追加することを義務付けました。また、トランス脂肪酸の定義を規定するとともに、「含有量ゼロ」と表示してよい条件を以下のとおり規定しました。

- ・ 飽和脂肪酸：固形の（若しくは半固形の）食品100gにつき、又は液体状の食品100mLにつき、飽和脂肪酸の含有量が0.1gを超えない場合
- ・ トランス脂肪酸：固形の（若しくは半固形の）食品100gにつき、又は液体状の食品100mLにつき、トランス脂肪酸の含有量が0.3gを超えない場合

さらに、トランス脂肪酸を含まないベーカリー食品用油脂の開発委託や、ベーカリー業者に対する改善指導など、加工工程におけるトランス脂肪酸の生成量を最低レベルまで低減することを奨励するとともに、食品業界を実務面において支援することにより、業界に与える打撃を減らすことも目指しました。

一方で、消費者に対し、トランス脂肪酸及び飽和脂肪酸のみならず、油脂全体の過剰摂取が心血管疾患、肥満及びがん等の生活習慣病への罹患（りかん）率を高めるこ

とから、各脂肪酸の摂取量、食品の選択及び調理方法に注意することで、バランスの良い食習慣を確立するよう訴えています²⁴⁾。

⑧韓国食品医薬品安全庁 (KFDA) は、2007(H19)年 12 月から、従来から実施している栄養表示の「脂肪」の項目に、トランス脂肪酸の表示を追加することを義務付けました。また、トランス脂肪酸の定義を規定するとともに、その含有量の表示方法を規定し、含有量が少ない場合は以下のように表示できることとしました²⁵⁾。

- ・ 当該食品一食分当たりのトランス脂肪酸含有量が 0.5g 未満の場合：0.5g 未満
- ・ 当該食品一食分当たりのトランス脂肪酸含有量が 0.2g 未満の場合：0

(3) 我が国での対応

①厚生労働省では、平成 21 年に策定された「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」で、「日本人のトランス脂肪酸摂取量 (欧米に比較し少ない摂取量) の範囲で疾病罹患のリスクになるかどうかは明らかでない。」しかし、「日本人の中にも欧米人のトランス脂肪酸摂取量に近い人もいる。このため日本でも工業的に生産されるトランス脂肪酸は、全ての年齢層で、少なく摂取することが望まれる。」と記述しています²⁶⁾。

②農林水産省では、トランス脂肪酸に関する文献調査や国内外の情報の収集・解析を行い、リスクプロファイル (食品の安全性に関する問題とその内容の説明をまとめた文書) を作成・公表しています。さらに、平成 17 年度から日本人のトランス脂肪酸の摂取量を推定するための調査研究を進めています。これらの情報は農林水産省のホームページで「トランス脂肪酸に関する情報」として公表しています²⁷⁾。

その他、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所では、トランス脂肪酸ワーキンググループを設置し、食品の中のトランス脂肪酸だけでなく脂質全般についても解説することを目的としてホームページを開設しています²⁸⁾。

③消費者庁では、平成 21 年 12 月から、関係省庁とともに「トランス脂肪酸に係る情報の収集・提供に関する関係省庁等担当課長会議」を開催し、トランス脂肪酸の摂取量や健康への影響等に関する情報収集等を行ってきました。さらに今後、これらの状況を踏まえて、消費者に対する情報提供の充実と、表示の制度化に向けた検討に取り組むこととし、平成 22 年 9 月にトランス脂肪酸に関するファクトシートとして、「栄養成分及びトランス脂肪酸の表示規制をめぐる国際的な動向」と「脂質と脂肪酸のはなし」を公表しました。また、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組を進めるよう要請するため、10 月 8 日には、「トランス脂肪酸の情報開示に関する指針について (案)」を公表しパブリックコメントを募集しました²⁹⁾。

④食品安全委員会では、平成 16 年度に食品安全委員会が自らの判断により食品健康影響評価を行うべき案件の候補として議論され、平成 16 年 12 月にファクトシート (科学的知見に基づく概要書) を公表し、その後、必要に応じて更新しています。

平成 17 年度に食品中のトランス脂肪酸に関する情報を収集する調査を実施し、平成 18 年度には、国内で流通している食品中のトランス脂肪酸含有量について調査を実施し、国民健康・栄養調査における食品群別摂取量及び食用加工油脂の国内の生産量から日本人一日当たりのトランス脂肪酸摂取量を推計しました³⁰⁾。

さらに、平成 21 年度に再度食品安全委員会が自らの判断により食品健康影響評価を行うべき案件の候補として議論した結果、トランス脂肪酸について評価することを決定し、平成 22 年 4 月から新開発食品専門調査会で評価のための検討を開始したところです。

(4) 食生活における脂肪全体の摂取に関する注意

トランス脂肪酸のみならず、飽和脂肪酸も含めた脂肪のとりすぎ、食事性コレステロールの多量の摂取も心疾患のリスクを高めるため、食生活において脂肪全体の摂取について注意する必要があります。脂肪は三大栄養素の中で単位当たり最も大きなエネルギー供給源であり、脂溶性ビタミンの溶媒となる大切な栄養素です。一方、厚生労働省の平成 20 年国民健康・栄養調査結果では、脂肪からのエネルギー摂取が 30 %以上の者は、成人の男性で 17.4%、女性で 25.0%です³¹⁾。平成 12 年、厚生省 (当時)、農林水産省、文部省 (当時) が協力して策定された「食生活指針」では、脂肪のとりすぎをやめ、動物、植物、魚由来の脂肪をバランスよくとることが大切とされています³²⁾。また、「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」では、脂質について、脂肪エネルギー比率、飽和脂肪酸、コレステロール等について目標量が設定されています³³⁾。食生活において、心疾患を含む生活習慣病予防の観点から、脂肪の摂取についてこれらを参考にすることができます。

(5) 今後の取組の必要性

平成 18 年度の食品安全委員会が実施した食品中のトランス脂肪酸含有量について調査結果に基づいて平成 19 年度国民健康・栄養調査の食品群別摂取量から推計 (積み上げ方式) すると、日本人一日当たりのトランス脂肪酸摂取量は平均 0.7g (摂取エネルギー換算では約 0.3%) で、食用加工油脂の生産量から推計すると、平均 1.4g (同約 0.6%) でした。これらの値は、摂取エネルギー量の 1 %未満となりました。ただし、これらの推計は、国民健康・栄養調査の平均値を使用しているため、個人のばらつきを把握することは困難です。脂肪の多い菓子類や食品の食べ過ぎなど偏った食事をしている場合では平均値を大きく上回る摂取量となる可能性はありますが、現時点では、その程度について予断できません³⁴⁾。

したがって、消費者の健康保護の観点から、今後とも、日本人 (又は日本で) の摂取量や各摂取レベルにおける健康への影響等に関する国内外の新たな知見を蓄積していくことが必要であると考えられます。

なお、前述のように、食品安全委員会では、平成 22 年 4 月から、新開発食品専門調査会で現時点での国内外の最新の知見に基づくトランス脂肪酸のリスク評価を開始しています。

4 参考文献

1. EFSA, 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 (Request N-EFSA-Q-2003-022) (adopted on 8 July 2004), The EFSA Journal 81, 1-49 (2004)
http://www.efsa.europa.eu/en/science/nda/nda_opinions/others/588.html
2. WHO technical report series; 916 DIET, NUTRITION AND THE PREVENTION OF CHRONIC DISEASES (2003)
http://www.who.int/hpr/NPH/docs/who_fao_expert_report.pdf
3. Food Labeling: Trans Fatty Acids in Nutrition Labeling, Nutrient Content Claims, and Health Claims, Federal Register (Volume 68, Number 133), Rules and Regulations, Page 41433-41506, July 11, 2003
<http://www.fda.gov/Food/LabelingNutrition/LabelClaims/NutrientContentClaims/ucm110179>
4. Interim Summary of Conclusions and Dietary Recommendations on Total Fat & Fatty Acids
http://www.who.int/nutrition/topics/FFA_summary_rec_conclusion.pdf
5. Nutrition and Your Health: Dietary Guidelines for Americans, 2005
http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/report/HTML/D4_Fats.htm
6. Okamoto et al., 国産硬化油中のトランス酸とその摂取量
日本油化学会誌第 48 巻第 12 号 59-62 (1999)
(財) 日本食品油脂検査協会 <http://www.syken.or.jp/>
(論文リスト http://www.syken.or.jp/jp/jp_kyokai_ron_13.html)
7. 内閣府食品安全委員会平成 18 年度食品安全確保総合調査 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)
<http://www.fsc.go.jp/fscis/survey/show/cho20070330002>
8. 厚生労働省 平成 19 年 国民健康・栄養調査結果について
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyuu09/01.html>
9. 日本マーガリン工業会 食用加工油脂の生産量の推移
<http://www.j-margarine.com/datalist/index.html>
10. Yamada M, et. al., Estimation of trans fatty acid intake in Japanese adults using 16-day diet records based on a food composition database newly developed for Japanese population. J Epidemiol 2010; 20(2): 119-127
11. Kawabata T, et. al., Intake of trans fatty acid in Japanese university students. J Nutr Sci

Vitaminol (Tokyo), 2010;56(3):164-70

12. FSANZ, REVIEW REPORT Trans Fatty Acids in the New Zealand and Australian Food Supply
http://www.foodstandards.gov.au/_srcfiles/Transfat%20report_CLEARED.pdf
http://www.foodstandards.gov.au/_srcfiles/Transfat%20report_Attachments_CLEARED.pdf
13. CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION Twenty-ninth Session International Conference Centre, Geneva, Switzerland
http://www.codexalimentarius.net/download/report/662/al29_41e.pdf
14. Bekendtgørelse om indhold af transfedtsyrer i olier og fedtstoffer m.v.
(Danish Veterinary and Food Administration, 11 March 2003, Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries AH001480)
http://www.margarine.dk/dansk/dansk_html/Tfsyrer.doc
15. HHD, USDA, The Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on Dietary Guidelines for Americans, 2005
<http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/report/>
16. HHD, USDA, Dietary Guidelines for Americans 2005
<http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/pdf/DGA2005.pdf>
17. BOARD OF HEALTH VOTES TO PHASE OUT ARTIFICIAL TRANS FAT FROM NEW YORK CITY'S RESTAURANTS
<http://www.nyc.gov/html/doh/html/pr2006/pr114-06.shtml>
18. Safer Fats for Healthier Hearts: The Case for Eliminating Dietary Artificial Trans Fat Intake
Annals of Internal Medicine, vol. 151 no.2 137-138, July 21, 2009
<http://www.annals.org/content/151/2/137.full.pdf+html>
19. Canadian Food Inspection Agency, 2003 Guide to Food Labelling and Advertising
<http://www.inspection.gc.ca/english/fssa/labeti/guide/toce.shtml>
20. FSANZ, Fact Sheets 2007, Trans fatty acids (May 2007)
<http://www.foodstandards.gov.au/newsroom/factsheets/factsheets2007/transfattyacidsmay203552.cfm>
21. Review Report Trans Fatty Acids In The New Zealand And Australian Food Supply July 2009
http://www.foodstandards.gov.au/_srcfiles/TfAs_Aus_NZ_Food%20Supply.pdf
22. フランス食品衛生安全庁 (AFSSA、2010 年 7 月 1 日からフランス食品環境労働衛生安全庁(ANSES)に変更)
AVIS, de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur l'estimation des apports en acides gras trans de la population française, Maisons-Alfort, le 20 février 2009
<http://www.afssa.fr/Documents/NUT2007sa0220.pdf>
23. FSA, Board recommends voluntary approach for trans fats
<http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2007/dee/trans>

24. 台湾行政院衛生署「市販の包装食品の栄養表示規範」
http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_p01.aspx?class_no=25&now_fod_list_no=8720&level_no=2&doc_no=50435
25. 消費者庁 消費者の安心・安全確保に向けた海外主要国の食品に関する制度に係る総合的調査
<http://www.consumer.go.jp/seisaku/caa/kokusai/200907foodpolicy.html>
26. 厚生労働省 「日本人の食事摂取基準（2010 年版）」
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/05/s0529-4.html>
27. 農林水産省 トランス脂肪酸に関する情報
http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/trans_fat/
28. 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所 トランス脂肪酸ワーキンググループ
<http://www.nfri.affrc.go.jp/yakudachi/transwg/index.html>
29. 消費者庁 トランス脂肪酸に関する情報
<http://www.caa.go.jp/foods/index5.html>
30. 内閣府食品安全委員会平成 17 年度食品安全確保総合調査 食品に含まれる化学物質等の健康影響評価に関する情報収集調査（2006）
<http://www.fsc.go.jp/fscils/survey/show/cho2006033104b>
31. 厚生労働省 平成 20 年 国民健康・栄養調査結果の概要について
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2009/11/h1109-1.html>
32. 食生活指針（平成 12 年 3 月 24 日閣議決定）
厚生労働省 http://www1.mhlw.go.jp/houdou/1203/h0323-1_a_11.html
農林水産省 http://www.maff.go.jp/sogo_shokuryo/syokuseikatu-hp/sisin1.htm

注）上記参考文献の URL は、平成 22 年（2010 年）9 月 28 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL が変更される場合がありますのでご注意ください。

【用語解説】

アテローム

動脈内膜の脂質沈着で、内皮表面に生じる黄色のじゅく状物。じゅく（粥）腫、粉瘤ともいう。冠動脈、脳動脈などの内腔狭窄、閉塞、血栓形成により心筋梗塞、脳梗塞を生じる。

HDL コレステロール

HDL（高比重リポたん白質）は、たんぱく質と脂質の複合体で、その脂質の約 40%がコレステロールであり、細胞内や動脈内にある不要なコレステロールを取り込んで肝臓に戻す役割を果たす。HDL は、細胞内への LDL の取り込みを抑制する作用を有し、動脈硬化を防ぐという意味で、善玉コレステロールと呼ばれている。

LDL コレステロール

LDL（低比重リポたん白質）は、たんぱく質と脂質の複合体で、その脂質の約 60%がコレステロールであり、肝臓から体内の各部へコレステロールを運ぶ役割を担う。LDL コレステロールが血中に増えすぎると、血管壁に沈着して動脈硬化の原因となる。悪玉コレステロールとも呼ばれる。

介入研究

介入研究とは、研究計画に従って、対象集団を 2 群あるいはそれ以上のグループに分け、それぞれに異なる要因の割付を行って、結果を比較する研究手法である。介入研究の多くは異なる治療法、予防法の比較を通してそれらの有効性を調べる目的で行われる。

加工油脂

動物油脂、植物油脂又はこれらの混合油脂に水素添加、分別又はエステル交換を行って、融点を調整し、又は酸化安定性を付与したものをいう。分別とは、原料油脂に溶剤等を加え、又は加えないで冷却した後、遠心式、ろ過式又は滴下式による分離操作を行う行程をいう。エステル交換とは、原料油脂に触媒を加えて加熱し、又は加熱しないで反応させ、当該原料油脂のグリセライド組成の脂肪酸配位を変えさせる工程をいう。

共役二重結合

分子中に 2 つ以上の炭素-炭素間の二重結合があり、二重結合、一重結合（単結合）、二重結合と並んだ状態をとっている場合、共役二重結合という。分子中にこの状態がない場合は非共役型という。

虚血性心疾患

動脈硬化や血栓などで心臓の血管（冠動脈）が狭くなり、血液が流れにくくなり、心筋に十分な血液が行かず酸素や栄養分が不十分な状態（虚血）となる病気の総称。代表的な病気には狭心症と心筋梗塞がある。冠動脈性疾患とも呼ばれる。

95パーセンタイル

100分の95分位の数値。母集団の最低値から95%の位置にある値。

脂肪エネルギー比率

摂取エネルギー量に占める脂肪の割合を脂肪エネルギー比率（%エネルギー）という。脂肪エネルギー比率が高くなるとエネルギー摂取量が大きくなり、ひいては肥満、メタボリックシンドローム、さらには虚血性心疾患のリスクを増加させる。「日本人の食事摂取基準（2010年版）」では、脂肪エネルギー比率の目標量（上限）を、18～29歳までの男性・女性が20%以上30%未満、30～69歳までの男性・女性が20%以上25%未満と設定されている。

脂肪酸

炭素（C）、水素（H）、酸素（O）で構成され、炭素原子が鎖状につながった一方の端にカルボキシル基（-COOH）がついている。脂肪酸には、炭素の数や炭素と炭素のつながり方などの違いにより、様々な種類がある。脂肪酸は、炭素-炭素間の二重結合がないものを飽和脂肪酸、二重結合があるものを不飽和脂肪酸という。さらに、不飽和脂肪酸のうち、二重結合が1つしかないものを一価不飽和脂肪酸、二重結合が2つ以上あるものを多価不飽和脂肪酸という。

ショートニング

主として植物油や魚油等を原料として製造される食用油脂であり、常温では半固形状（クリーム状）である。マーガリンと比較すると、水分をほとんど含まないという違いがある。19世紀に米国でラードの代用品として作り出されたもので、現在では様々な食品に利用されており、また、サクサクとした食感を出すため、菓子などに使われる。

水素添加

油脂を構成する不飽和脂肪酸にある炭素-炭素二重結合に水素を付加することをいう。水素添加は、液状の油脂中にニッケルなどの金属触媒を懸濁し、よく撹拌しながら、気体の水素ガスを接触させて行われる。これにより、油脂の不飽和度が減少し、融点の上昇、流動性の低下、可塑性の変化、固化など、油脂の物性が変化する。

2型糖尿病

インスリンの量が少なくなっているものと、肝臓や筋肉などの細胞がインスリン作用をあまり感じなくなる（インスリンの働きが悪い）ために、ブドウ糖がうまく取り入れられなくなっているものがある。遺伝的因子と生活習慣がからみあって発症する生活習慣病で、わが国の糖尿病の95%以上はこのタイプである。

ファットスプレッド

次に掲げるものであって、油脂含有率が80%未満のものをいう。

- 1 食用油脂に水等を加えて乳化した後、急冷練り合わせをし、又は急冷練り合わせをしないで作られた可塑性のもの又は流動状のもの。
- 2 食用油脂に水等を加えて乳化した後、果実及び果実の加工品、チョコレート、ナッツ類のペースト等の風味原料を加えて急冷練り合わせをして作られた可塑性のものであって、風味原料の原材料に占める重量の割合が油脂含有率を下回るもの。ただし、チョコレートを加えたものにあつては、カカオ分が2.5%未満であつて、かつ、ココアバターが2%未満のものに限る。

前向きコホート研究

何らかの共通特性（例えば、同じ住所地、同じ職業、同じ学校、同一の暴露要因など）を持った集団を、研究開始時点から長期間にわたって追跡し、その集団からどのような疾病・死亡が起こるかを観察し、要因と疾病との関連を明らかにしようとする研究。

マーガリン

食用油脂（脂肪を含まないもの又は乳脂肪を主原料としないものに限る。以下同じ。）に水等を加えて乳化した後、急冷練り合わせをし、又は急冷練り合わせをしないで作られた可塑性のもの又は流動状のものであって、油脂含有率（食用油脂の製品に占める重量の割合をいう。以下同じ。）が80%以上のものをいう。

メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）

内臓脂肪型肥満（内臓のまわりに脂肪が蓄積するタイプの肥満）に加えて、高血糖、高血圧、脂質異常のうちいずれか2つ以上が生じている状態をメタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）という。

油脂

常温で固体の脂肪（例：肉の脂身やラードなど）と液体の油（例：コーン油や大豆油など）をあわせて、油脂という。油脂の主成分は、グリセロール1分子に3分子の脂肪酸が結合したトリアシルグリセロールであり、この脂肪酸の長さや立体構造によって、融点などの油脂の物理化学的特性が変化する。

意見交換等

「食の安全ダイヤル」に寄せられた質問等について

Q&A検索はこちら

○項目別内訳

I 食品安全委員会関係

i 委員会組織・運営

ii リスクコミュニケーション

iii ホームページ

iv 食品安全モニター

II 食品健康影響評価関係

i 健康影響評価全般

ii 化学物質系 -NEW-

(添加物・農薬・動物用医薬品等)

iii 生物系

(微生物・ウイルス・自然毒等)

iv 新食品等

(遺伝子組換え食品、新開発食品等)

III 食品安全基本法関係

IV リスク管理一般関係

i 食品表示関係

ii 衛生管理関係

このうち、BSE関係、鳥インフルエンザ関係について

V BSE関係

VI 鳥インフルエンザ関係

* 平成16年10月に再整理したものである。

VII 新型インフルエンザ関係

○委員会報告

毎月の委員会報告(平成15年8月～平成22年10月) -NEW-

(3) 問い合わせの多い質問等

Q ベーキングパウダーなどの膨張剤にはアルミニウムが含まれているものがあるそうですが、食品安全委員会において、アルミニウムについてこれまでに分かっていることを教えてください。

A :

食品安全委員会では、リスク管理機関から諮問を受けて行うリスク評価のほか、対象案件を自ら選定して行う評価（自ら評価）も行っています。アルミニウムについては、平成 22 年 3 月に自ら評価の対象案件として選定しており、リスク評価を行うために必要な情報の収集を行っているところです。

アルミニウムは、土壌、水及び空気中に存在し、包装材料などに幅広く使用されています。国内での規制としては、水道法に基づく水道水質基準として、アルミニウム及びその化合物の量を 0.2mg/l（アルミニウムとして）以下としているほか、食品添加物としても、硫酸アルミニウムアンモニウムなどについて食品衛生法に基づく規格基準が設定されています。

国際的には、平成 18 年に FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議（JECFA）第 67 回会合において、アルミニウムについて、従来より低い投与量でも繁殖や発達神経に関する健康影響がある可能性があるため、耐容週間摂取量（TWI）の暫定的な値を 7 mg/kg 体重/週から 1 mg/kg 体重/週に引き下げています。今後、各国が行っている追加試験のデータを基に、再度 JECFA において安全性評価が行われる予定です。

なお、TWI とは人が一生涯摂取し続けても健康への悪影響がないと推定される一週間あたりの摂取量のことであり、この値を超える物質を摂取しても直ちに健康への悪影響があるわけではありません。

また、アルミニウムがアルツハイマー病の原因ではないかという説もありましたが、現時点では、アルミニウムとアルツハイマー病の関連性についての明確な科学的な根拠はないとされています。

<参考>

- ・アルミニウムに関する情報（食品安全委員会）

http://www.fsc.go.jp/sonota/alumi/alumi_201010.pdf

- ・第 3 2 回企画専門調査会 資料 4（食品安全委員会）

<http://www.fsc.go.jp/fscis/attachedFile/download?retrieveId=kai20091217ki1&fileId=007>

- ・第 324 回食品安全委員会 ※アルミニウムを自ら評価の対象案件として決定

<http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai324/index.html>

- ・アルミニウムとアルツハイマー病の関連情報（（独）国立健康・栄養研究所）

<http://hfnet.nih.go.jp/contents/detail970.html>



[ホーム](#)
[FSC Views](#)
[食中毒予防のポイント](#)
[ノロウイルスの情報はこちらをクリック](#)
[ノロウイルスについて](#)

ホーム > FSC Views > 食中毒予防のポイント

FSC Views

食中毒予防のポイント

ノロウイルスの情報はこちらをクリック

ノロウイルスについて

食中毒予防のポイント

(平成22年12月1日更新)

冬から春にかけて最も注意しなければならない食中毒が、おう吐、下痢、腹痛などを起こすノロウイルスによる食中毒です。まずは、「手洗い」をしっかりと行うことから予防に努めましょう。

食品安全委員会では、国民の皆様にご覧いただきたい食中毒の予防に役立つ情報をお知らせしています。

食中毒を予防し、楽しい季節をお過ごし下さい。

▶ [ノロウイルスによる食中毒防止について\[PDF\]](#)

<http://www.fsc.go.jp/sonota/shokutyudoku.html>

2010/12/20

ノロウイルスによる食中毒に注意しましょう。(←ノロウイルスによる食中毒を防ぐための注意点が記載されています。)

▶ 家庭でできる食中毒予防の6つのポイント(厚生労働省)

食中毒を予防するためには、6つのポイントを確実に実行することが大切です。

- ポイント1 食品の購入 新鮮な物、消費期限を確認して購入する等
- ポイント2 家庭での保存 持ち帰ったらすぐに冷蔵庫や冷凍庫で保存する等
- ポイント3 下準備 手を洗う、きれいな調理器具を使う等
- ポイント4 調理 手を洗う、十分に加熱する※等
- ポイント5 食事 手を洗う、室温に長く放置しない等
- ポイント6 残った食品 きれいな器具容器で保存する、再加熱する等

※腸管出血性大腸菌やサルモネラ、腸炎ビブリオなどによる細菌性食中毒の予防には、75℃、1分以上、ノロウイルスによる食中毒の予防には、85℃、1分以上の加熱をしましょう。

また、家庭における食中毒の予防のポイントとしては、「6つのポイント」のほか、WHO(世界保健機関)が発表し25カ国以上に翻訳されている「食品をより安全にするための5つの鍵」もありますので、以下にご紹介します。

食品をより安全にする5つの鍵(国立医薬品食品衛生研究所)

- 第1の鍵:清潔に保つ
- 第2の鍵:生の食品と加熱済み食品とを分ける
- 第3の鍵:よく加熱する
- 第4の鍵:安全な温度に保つ
- 第5の鍵:安全な水と原材料を使う

▶ 食品の加熱調理について

「[食中毒を防ぐ加熱](#)」[PDF](←写真により食中毒を防ぐ加熱のめやすを丁寧に解説しています。)

<http://www.fsc.go.jp/sonota/shokutyudoku.html>

2010/12/20

- ▶ **食中毒予防の子供向け解説**[PDF:2001KB] (←子供向け食中毒予防のための資料です。)
- ▶ **季節ごとに注意すべきポイント**
 - ・夏:バーベキューによる食中毒を防ぐために[PDF] (←バーベキューなどによる食中毒を防ぐための注意点が記載されています。)
 - ・秋:毒キノコ(ニガクリタケ等)による食中毒防止について[PDF] (←毒キノコによる食中毒防止に向けた注意喚起、きのこ毒の概要が記載されています。)
 - ・冬～春:ノロウイルスによる食中毒に注意しましょう (←ノロウイルスによる食中毒を防ぐための注意点が記載されています。)
- ▶ **食中毒発生状況について**

平成21年に国内で発生した食中毒事件数は、1,048件、患者数20,249名、死者数0名となりました。

(参照)平成21年 食中毒発生状況[PDF]

(参照)食中毒発生状況の推移(平成12年～平成21年)[PDF]
- ▶ **食中毒及び食中毒原因微生物等について**
 - 1:細菌性食中毒
 - (1): サルモネラ属菌[PDF]

我が国で発生件数が多いものの一つで、鶏卵などを介した食中毒が発生しています。

※関連情報1 (食品健康影響評価のためのリスクプロファイル ～鶏卵中のサルモネラ・エンテリティディス～)[PDF]

※関連情報2 (食品安全委員会微生物・ウイルス専門調査会の審議)[PDF]
 - (2): 腸炎ビブリオ[PDF]

おもに魚介類を介して食中毒を引き起こします。近年の発生件数は減少傾向にあります。
 - (3): 黄色ブドウ球菌[PDF]

人間の手指からも検出されることがあります。増殖の際に毒素を作り食中毒を引き起こします。
 - (4): ボツリヌス菌[PDF]

酸素のないところで増殖し、強い神経毒を作ります。ここ数年、発生の報告はありません。

<http://www.fsc.go.jp/sonota/shokutyudoku.html>

2010/12/20

- (5): 腸管出血性大腸菌[PDF]

患者数こそ多くはありませんが、重症化の危険性があり、国内で散発しています。

※関連情報1 (食品健康影響評価のためのリスクプロファイル ～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌～)[PDF]

※関連情報2 (腸管出血性大腸菌による食中毒の防止について)[PDF]

※関連情報3 (腸管出血性大腸菌O157食中毒に関する情報)
 - (6): ウェルシュ菌[PDF]

人や動物の腸管や土壌、下水に広く生息する細菌です。
 - (7): セレウス菌[PDF]

土壌などの自然界に広く分布し、増殖の際に毒素を作り、食中毒を引き起こします。
 - (8): カンピロバクター[PDF]

主に食肉を介した食中毒が問題となっています。

※関連情報 (微生物・ウイルス評価書 ～鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ)
 - (9): エルシニア[PDF]

低温域(0～5℃)でも増殖することができます。
 - (10): リステリア[PDF]

欧米諸国では未殺菌乳、ナチュラルチーズ、野菜、食肉加工品などの食品を原因とした集団発生事例が多数報告されています。
- 2:ウイルス性食中毒
- (1): ノロウイルス[PDF]

食品取扱者を介して汚染された食品が原因となっているケースが多いことが示唆されています。

※関連情報1 (食品健康影響評価のためのリスクプロファイル ～鶏卵中のサルモネラ・エンテリティディス～)[PDF]

※関連情報2 (ノロウイルス食中毒に注意しましょう!!)

※関連情報3 (冬の食中毒、ノロウイルスに注意して!)[PDF]
- 3:自然毒
- 自然毒のリスクプロファイル(厚生労働省)

<http://www.fsc.go.jp/sonota/shokutyudoku.html>

2010/12/20

[ニガクリタケのリスクプロファイル](#)

[クサウラベニタケのリスクプロファイル](#)

[スギヒラタケのリスクプロファイル](#)

※関連情報 (毒キノコ(ニガクリタケ等)による食中毒防止について)

4.その他

(1)ヒスタミン[PDF]

ヒスタミンが生成された魚やその加工品を食べることにより発症するアレルギー様の食中毒です。

委員会等における関係資料

- ▶ 第338回食品安全委員会(平成22年7月1日)における資料
 - ▶ [資料1-1\[PDF\]](#) 平成21年食中毒発生状況の概要について
 - ▶ [資料1-2\[PDF\]](#) 食中毒発生状況の推移
- ▶ 第289回食品安全委員会(平成21年6月11日)における資料
 - ▶ [資料6\[PDF\]](#) 平成20年食中毒発生状況の概要について
- ▶ 第250回食品安全委員会(平成20年8月7日)における資料
 - ▶ [資料6\[PDF\]](#) 平成19年食中毒発生状況の概要について
- ▶ 第199回食品安全委員会(平成19年7月19日)における資料
 - ▶ [資料5\[PDF\]](#) 「食品に関するリスクコミュニケーション-食中毒原因微生物のリスク評価案件の選定に関する意見交換会-」の概要
- ▶ 第172回食品安全委員会(平成18年12月21日)における資料
 - ▶ [資料6\[PDF\]](#) ノロウイルス食中毒について(報告)
- ▶ 第152回食品安全委員会(平成18年7月13日)における資料
 - ▶ [資料3\[PDF\]](#) 平成17年食中毒発生状況の概要について
- ▶ 第129回食品安全委員会(平成18年2月2日)における資料
 - ▶ [資料4\[PDF\]](#) ウェルシュ菌による食中毒について
- ▶ 第103回食品安全委員会(平成17年7月14日)における資料
 - ▶ [資料2\[PDF\]](#) 平成16年食中毒発生状況の概要について
- ▶ 第58回食品安全委員会(平成16年8月19日)における資料
 - ▶ [資料3\[PDF:4.325KB\]](#) 食中毒の予防等に関する食品安全委員会からの情報提供について
- ▶ 第50回食品安全委員会(平成16年6月24日)における資料

<http://www.fsc.go.jp/sonota/shokutyudoku.html>

2010/12/20

▶ [資料6\[PDF\]](#) 食品安全委員会からのお知らせ?食中毒を防ぎましょう?

▶ 第45回食品安全委員会(平成16年5月20日)における資料

▶ [資料1\[PDF\]](#) 五十君(いづみ)氏講演資料「食品安全のリスティア菌の健康被害に関する研究
(平成13年度～15年度厚生労働科学研究費)」

関連情報へのリンク

- ・食品により媒介される感染症等に関する文献調査報告書(平成21年度食品安全確保総合調査)
- ・[ご注意ください! お肉の生食・加熱不足による食中毒\(政府広報オンライン\)](#)
- ・[食中毒・食品監視関連情報\(厚生労働省\)](#)
- ・[「食中毒から身を守るには」\(農林水産省\)](#)
- ・[食品の安全性に関する用語集](#)

ノロウイルスの情報はこちらをクリック

[ノロウイルスについて](#)

ヒスタミンによる食中毒について

＜特徴＞ヒスタミンによる食中毒は、ヒスチジン（アミノ酸の一種）を多く含む魚を常温に放置した結果、ヒスタミン生成原因菌の酵素（ヒスチジン脱炭酸酵素）によりヒスチジンからヒスタミンが生成され、そのような魚やその加工品を食べることにより発症するアレルギー様の食中毒である。

なお、ヒスタミンは、人の体内へ侵入してきた病原体などを排除するために免疫系から放出される物質として、また、毛細血管を拡張する作用をもつ物質などとしても知られ、人の体内にも存在している。

＜ヒスタミン生成原因菌＞原因菌としては、*Morganella morganii*などの腸内細菌科の細菌や*Photobacterium damsela*などの海洋や魚の腸管、体表などにいる細菌が知られている。

＜症状＞特に口のまわりや耳たぶの紅潮、頭痛、じんま疹、発熱等のアレルギー様の症状。食後数分～60分程で発症することが多く、たいてい6時間～10時間で回復する。抗ヒスタミン剤の投与により症状は緩和される。

＜過去の原因食品＞わが国では、マグロ、カジキ、ブリ、サバ、イワシなどヒスチジンを豊富に含む赤身魚による場合が多い。

＜対策＞魚を保存する場合は、速やかに冷蔵・冷凍し、常温での放置時間を最小限とする衛生管理を徹底する。ひとたび蓄積されたヒスタミンは加熱をしても分解しないため、鮮度が低下した恐れのある魚は食べないこと。また、ヒスタミンが高濃度に蓄積されている食品を口に入れたときに唇や舌先に通常と異なる刺激を感じる場合があり、その場合は食べずに処分すること。

＜ヒスタミンによる食中毒の発生状況＞

	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年
発生件数	4	4	6	8	8	10	14	7	22
患者数（死亡なし）	154	85	75	218	162	111	165	73	462

注：ヒスタミンによる食中毒は原因物質が化学物質であるため食中毒統計では化学性食中毒に分類されている。

資料：国立医薬品食品衛生研究所報告第127号31-38（2009）及び食中毒統計資料より作成。



[ホーム](#) [サイトマップ](#) [English page](#)

サイト内検索 [検索](#)

[文字サイズ拡大表示](#) [A-A](#) [印刷](#) [SNS](#)

- [「食」の科学](#)
- [食の安全の科学](#)
- [食の安全の科学](#)
- [食の安全の科学](#)
- [食の安全の科学](#)
- [リンク集](#)
- [お問い合わせ](#)

[ホーム](#) > [FSC Views](#) > 映像配信

食品安全委員会とは

映像配信

映像配信

- ▶ [DVD無料配布について](#)
- ▶ [「気になる農薬」](#)
- ▶ [「遺伝子組換え食品って何だろう？」](#)
- ▶ [「何を食べたら良いか？考えるためのヒント～一緒に考えよう！食の安全」](#)
- ▶ [気になる食品添加物](#)
- ▶ [気になる食品の安全性～みんなで学ぼうリスク分析～](#)
- ▶ [食品安全の基礎知識 クイズで学ぶリスク評価](#)
- ▶ [考えてみよう！！食べ物の安全性～食品添加物や残留農薬について～](#)
- ▶ [各種DVD貸出し申込み\[PDF\]](#)

食品安全委員会季刊誌「食品安全」

食品の安全性について皆様と共に考える広報誌「食品安全」を発行しています。

第24号:一括表示はこちら[PDF:1,956KB] -NEW-

(1) P.1

表紙

[PDF:543KB]



(2) P.2～P.3

特集:食品による窒息事故
についてのリスク評価

[PDF:506KB]

(3) F

トピッ

ニタ

[PDF



(4) P.5

食品に関するリスクコミュニ
ケーション(意見交換会
など)

[PDF:657KB]



(5) P.6

インフォメーション(ホーム
ページリニューアル、食の
安全Q&A)

[PDF:494KB]

(6) F

キッ

栄養

か?

[PDF



(7) P.8

寄稿:委員の視点(食品
中の化学物質の安全性)

[PDF:425KB]



食品による窒息事故について のリスク評価を行いました。

食品安全委員会は、こんにゃく入りゼリーを含む窒息事故の多い食品について食品健康影響評価(リスク評価)を行いました。その背景や方法、結果などについてご紹介します。

食品による窒息事故の食品健康影響評価書 <http://www.fsc.go.jp/fscils/evaluationDocument/show/kya20090427001>

食品による窒息事故に関わる食品健康影響評価に関する情報(Q&A) <http://www.fsc.go.jp/sonota/konjak-jelly/qa-konjak-jelly.pdf>

リスク評価を行った背景は？

こんにゃく入りミニカップゼリーによる窒息事故では、1995(平成7)年以降、22名の方が亡くなったことが報告されています。こうした痛ましい事故について食品安全委員会では、2007(平成19)年から注意喚起を始めました。特に、お餅を食べる機会の増えるお正月を前に、委員長がメッセージを出すなど、ホームページなどで消費者や地方公共団体に情報を提供し、注意を促してきました。

しかし残念なことに、2008(平成20)年7月、こんにゃく入りミニカップゼリーによる新たな死亡事故が発生したことから、政府一体となった再発防止の取組が決定され、2009(平成21)年4月、内閣府国民生活局(現・消費者庁)から、窒息事故の多い食品についてリスク評価の依頼がありました。

当委員会では「食品による窒息事故に関するワーキンググループ」を新たに設置し、幅広く専門家を招いて分析と検討を重ね、国民の皆様からのご意見・情報の募集を経て、本年6月、評価の結果を消費者庁へ通知しました。

考え方と対象は？

こんにゃく入りミニカップゼリーだけでなく、およそすべての食品は窒息事故の原因となり得ます。食品による窒息事故の要因(原因)は、食品またはそれに含まれる物質の特性だけではなく、食べる人、その人を取り巻く環境なども関係しています。また、窒息事故について、ヒトを対象とした実験は倫理上の問題があり、動物実験も技術的に困難です。

このように科学的知見に数々の制約があったため、当委員会では、食品またはそれに含まれる物質そのものについて、摂取許容値などを示すといった一般的なリスク評価の手法を用いることは困難と判断して、4つのテーマを設定し(図表1)、評価をまとめることにしました。

また、評価の対象となる「窒息事故の多い食品」については、世界保健機関(WHO)が作成する国際疾病分類第10版(ICD10/2007年改訂版)の「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」で定められている、死亡事故が発生しやすい食品と定義しました。

評価の方法は？

たとえ、窒息事故の件数が同じでも、食べる機会が多いか少ないかによって、その食品のリスクの大きさは異なります。

そこで、事故の原因となった主な食品(群)について、一口あたりの窒息事故頻度を一定の算出方式(注1)によって求め、相対的な比較を行いました。この比較は内閣府国民生活局と厚生労働省から提出された複数の「窒息事故死亡症例数」や「平均一日摂取量」の統計データのほか、本年3月に消費者庁から提出された追加データに基づいて、4つのケース(注2)を仮定して試算しました。

このようにして窒息事故が発生しやすい食品を明らかにし、それぞれについて、食品の物性、食べる人に関わる要因などをいねいに分析しました。

図表1 リスク評価の4つのテーマ

- 1 食品による窒息事故の実態の把握
- 2 窒息事故の多い食品の把握
- 3 食品による窒息事故の要因の分析
- 4 海外における対応等の把握
(主にミニカップゼリーについて)

注1
一口あたり窒息事故頻度=
窒息事故死亡症例数(一日あたり)
[平均一日摂取量]÷[一口量]×[人口]

※給類およびミニカップゼリー、こんにゃく入りミニカップゼリーの「一口」は、市販製品の1個包装単位とした。

- 注2)
- ケース1-1:2006年人口動態統計および75カ所の救命救急センターのデータをもとにした窒息事故死亡症例数、平成10～12年国民栄養調査からの各食品(群)の一日摂取量などから算出。
ミニカップゼリーの摂取量はゼリーの半分と仮定。
 - ケース1-2:ミニカップゼリーの摂取量を消費者庁が把握した一口タイプゼリー販売量から算出。*
 - ケース2-1:こんにゃく入りミニカップゼリーについて、窒息事故死亡症例数を内閣府国民生活局が把握した約13年間の死亡症例数から、摂取量を内閣府国民生活局が推計した生産量から算出。*
 - ケース2-2:こんにゃく入りミニカップゼリーの摂取量を、消費者庁が把握した一口タイプゼリー販売量の約8割相当量から算出。*
- *その他はケース1-1と同じ。

図表2 一口あたり窒息事故頻度(注1)(単位:×10⁻⁸[1億分の1])

※一口あたり窒息事故頻度の数値は、仮に日本全国で、1億人の人がその食品を一口、口に入れるとして、その1億口あたりで窒息事故が起こる頻度を意味します。

食品(群)	ケース1-1(注2)	ケース1-2(注2)	ケース2-1(注2)	ケース2-2(注2)
餅	6.8~7.6	6.8~7.6	6.8~7.6	6.8~7.6
ミニカップゼリー	2.8~5.9	2.3~4.7	—	—
給類	1.0~2.7	1.0~2.7	1.0~2.7	1.0~2.7
こんにゃく入りミニカップゼリー	—	—	0.16~0.33	0.14~0.28
パン	0.11~0.25	0.11~0.25	0.11~0.25	0.11~0.25
肉類	0.074~0.15	0.074~0.15	0.074~0.15	0.074~0.15
魚介類	0.055~0.11	0.055~0.11	0.055~0.11	0.055~0.11
果実類	0.053~0.11	0.053~0.11	0.053~0.11	0.053~0.11
米飯類	0.046~0.093	0.046~0.093	0.046~0.093	0.046~0.093

「窒息しにくい食べ方」を知ること、見守ることも大切です。

窒息事故の実態について

食品による窒息死亡事故は、過去10年間で約1.2倍に増加しています。これは高齢者の死亡症例数の増加によるもので、食品による窒息事故の年齢層別の死亡率では、65歳以上で死亡率が全人口平均を上回るようになり、加齢とともに増加していました。一方、死亡総数に占める食品による窒息死亡症例数の割合では、0～4歳児が全人口平均を上回っていました。原因食品では餅、米飯類が上位を占めています。小児に限定すれば、救命救急症例では飴類が最も多くなっています。

窒息事故の多い食品について

一口あたりの窒息事故頻度の算出を行った結果、餅が最も多く、次いでミニカップゼリー、飴類、パン、肉類、魚介類、果実類、米飯類となりました（図表2）。また、ミニカップゼリーをこんにゃく入りもの限定した場合、その窒息事故頻度は飴類に次ぐものでした。

窒息事故の要因について

食品以外の要因について

食品による窒息事故においては、食品以外の要因が大きく関わっていることを確認しました。高齢者では、加齢による咀嚼力低下、歯の欠損、脳血管障害などの疾患、嚥下機能障害などが窒息事故につながります。小児では歯の発育、摂食機能の発達程度、食べる時の行動などが関連します。また、保護者や介護者の危険性の認識、応急処置の知識の有無、食事の介助方法なども事故に関わる要因と推測されます。

こうした要因によるリスクを低減するには、食べる人も保護者など見守る人も「窒息しにくい食べ方」（図表3）をよく理解すること、また、見守る人は応急処置の方法もよく知った上で、しっかり見守ることが大切です。事故発生時のバイスタンダー（事故現場に居合わせた人）としては家族が多く、バイスタンダーがその場で除去を試みることで、生存率を明らかに高めています。

食品側の要因について

食品側の一般的な要因としては、表面の滑らかさ、弾力性、硬さ、噛み切りにくさといったテクスチャー（食感）や、大きさ、形状などが窒息事故に関連すると推測されます。こんにゃく入りミニカップゼリーについては、次のようなことが窒息事故に関連していると考えられました。

- 1) その形態から、上を向いたり、吸い込んで食べたりしがちとなり、咽頭が十分に気道を塞がない状態のままゼリー片を気道に吸い込んで詰まらせてしまう。
- 2) こんにゃく入りミニカップゼリーは、一般のゼリーより硬く、噛み切りにくい物が多く、冷やすとさらに硬さを増すため、十分に噛み切れないまま咽頭に送り込まれ、そこに留まることによって気道を塞いでしまう。
- 3) よく噛み砕かないゼリー片は、気道にぴったりとはまるような大きさや形状であること、弾力性があること、水分の少ない部位に張り付くと、はがれにくく壊れにくいことなどから、いったん気道に詰まるとなかなか吐き出しにくいものとなる。

海外における対応等の把握

主にミニカップゼリーについて

主にミニカップゼリーによる窒息事故について、海外における対応等を把握し、整理しましたが、欧州連合（EU）を除く諸外国等では、基本的にリスク管理措置だけが行われていました。管理措置として食品の硬さや大きさについて制限値を設定した例も見られましたが、それらが窒息事故の発生と直接的な因果関係を証明するような科学的根拠に基づいて設定されたのかどうかは把握できませんでした。

図表3 窒息しにくい食べ方

- 1 食品の物性や安全な食べ方を知る
- 2 一口量を多くせず、食物を口の前の方に摂り込む
- 3 よく噛み、唾液と混ぜる
- 4 食べることに集中する



赤ちゃんや小さなお子さんは、成長段階に応じた食べ物や食べさせ方により、食べる機能の発達を促し、食べているときは見守ることも大切



【背部叩打法】

食べ物による窒息事故を防ぐために

http://www.fsc.go.jp/sonota/yobou_syoku_jiko2005.pdf



食品安全委員会
Food Safety Commission

サイエンスカフェ 第6話
科学の目で見ると食中毒

どうしてなるの？ なったとどうなるの？

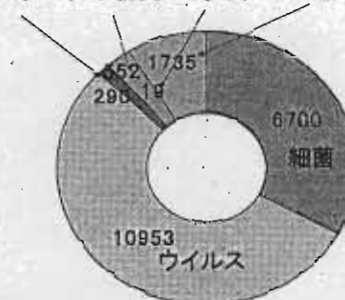
食品安全委員会 委員長
小泉 直子
平成22年9月9日

今回は個々の食中毒菌がどういふものかということより、どうして食中毒になるのか、
なったらどうなるのかについて総合的な見方についてお話ししたいと思います。

食中毒の原因別患者数

(平成21年 20,249 人)

■ 自然毒 ■ 化学物質 ■ その他 ■ 不詳



化学物質とは水産物中のヒスタミン等

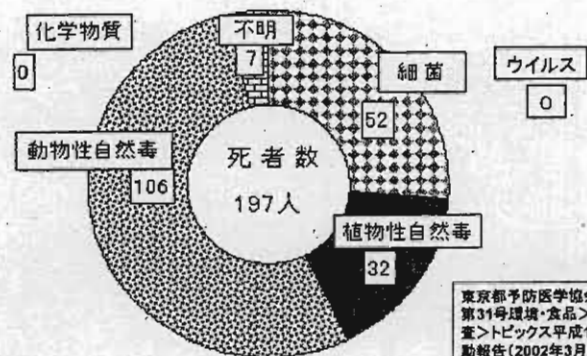
実際に私達に起きている食品を介しての問題のほとんどが食中毒です。

これは、平成21年の食中毒患者数です。

患者数が約2万人ですが、食中毒件数でいうと、医師等から届出があったのは、
1000件程度です。

「化学物質」とありますが、食品添加物や農薬のことを思われる方が
多いでしょうが、これは水産物中のヒスタミンがほとんどです。
食品添加物や残留農薬による食中毒で死亡したヒトはいません。
このヒスタミン中毒は、主にマグロ、カツオ、サバ、イワシ、アジなどの
赤身魚に含まれるヒスチジンからヒスタミン産生菌によりヒスタミンが
生成されて起るものです。実際は微生物による食中毒ではないかと思う人も
いるかもしれませんが、食中毒の分類上は化学物質ということになっています。
そのため化学物質の件数が多くなっています。

食中毒による死亡者数(1980~2000年)



食中毒による死亡者数は年間数名ですので、20年間の統計で見えます。

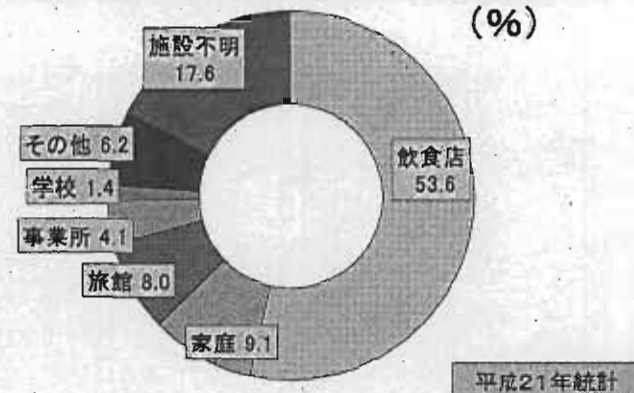
大部分は「動物性自然毒」で、ほとんど全てがフグ中毒です。

「植物性自然毒」は、スギヒラタケによる死亡などです。

動物性自然毒による食中毒(フグ中毒)が非常に死につながるが多いことがわかります。

食中毒はどこで起っているの?

(%)



食中毒がどこで起っているかを見てみましょう。

平成17年以降、飲食店の割合がどんどん増して、

平成21年は53.6%を占めています。

昭和50年(1975年)頃までは家庭が第一位で35.3%(昭和50年)を占め、

飲食店が18.2%(昭和50年)でした。おそらく昭和30年~40年代などは

当時の「三種の神器」(テレビ・洗濯機・冷蔵庫)のうち、冷蔵庫の普及が

遅かったためと思われます。サイズも小さいものでした。このため食品を室温に置く

ということが多かったでしょうし、外食ではなく大抵が家庭食で

あったからということも言えます。

食べた後どれくらいで起るの？



潜伏期といい、起こす微生物
などの性質により異なります

食べた後どのくらいで症状が出るかを潜伏期といいます。
すべて病気は、ある程度の潜伏期を経て、発症します。
曝露を受けても発症しないこともあり、これを不顕性感染といいます。
ウイルスなど、曝露を受けても発症せず、免疫が得られるというものもあります。
食中毒においても、この潜伏期を考えることは、とても大事です。

潜伏期



短

フグ	30分～1時間
黄色ブドウ球菌	平均3時間
セレウス菌	嘔吐型 30分～6時間 下痢型 6～15時間
腸炎ビブリオ	平均12時間 (6～24時間)
サルモネラ	平均12時間 (8～48時間)
カンピロバクター	平均3.2日 (1～7日間)
エルシニア	2～5日
腸管出血性大腸菌	3～5日

長



食品安全委員会 平成21年度調査研究より

主に、潜伏期の短い・長いは、「毒素型」と「感染型」に分かれます。
食べてから30分から1時間という比較的早く症状が現れるものが、
フグ、黄色ブドウ球菌、嘔吐型のセレウス菌などです。これらは
毒素(トキシン)で起きる「毒素型」です。毒素はそのまま直接腸管に届き、消化器症状
を出したり、すぐ吸収されて症状を出すので、潜伏期が短いと考えられます。
一方、腸炎ビブリオ、サルモネラなどは平均12時間と潜伏期が
長くなっています。これらは「感染型」食中毒です。なぜ、「感染型」の潜伏期が
長いのかというと、本来食中毒菌は酸性に弱く、胃酸で死にます。しかし、
それを通り抜けた菌が腸管で、増殖することで発症すると考えられます。
この増殖に時間がかかる＝潜伏期が長いということになります。

食中毒と食品の関係は？

主な原因食品は？

黄色ブドウ球菌 —— おにぎり、複合調理食品
カンピロバクター —— 牛生レバー、鶏肉関連食品
サルモネラ —— 卵、卵関連食品
腸炎ビブリオ —— 魚介類（刺身、寿司など）
病原性大腸菌 —— 牛糞に汚染された飲用水や食品
腸管出血性大腸菌 —— 牛レバー、ハンバーグ
ボツリヌス —— いずし、容器包装詰低酸性食品（レトルト類似食品）、
海外ではソーセージが多い

菌と食中毒の原因食品とはとても密接な関係です。

菌の特徴が関係しているからです。

「黄色ブドウ球菌」はおにぎりが原因食品になることが多いですが、これは手を怪我している人が調理したりすることで、傷部分に増えた黄色ブドウ球菌が食品に付着して、毒素であるエンテロトキシンが産生され、その食品を食べることで食中毒になります。

「カンピロバクター」は家畜の腸管に常在していますので、

牛の生レバーなどには付いている可能性があります。

「腸炎ビブリオ」は塩分を好みます。ですから魚の表面に付いています。

「ボツリヌス」は空気が無い状態で増殖する菌（嫌気性菌）ですから、

いずしやレトルト類似食品、海外ではソーセージなど空気が少ない状態の食品でボツリヌス毒素が産生されます。

症状が出るには、食品にどれくら
いの菌・ウイルスがいるの？



発症菌量・ウイルス量

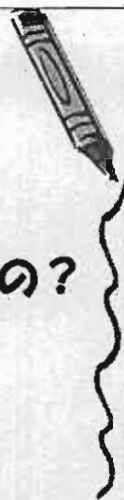
ノロウイルス	ごく少量（ウイルス数不明）
腸管出血性大腸菌	$10^2 \sim 3$ 個/人
カンピロバクター	$5 \sim 8 \times 10^2$ 個/人
腸炎ビブリオ	1×10^5 以上/人
黄色ブドウ球菌	$10^6 \sim 8$ /g（食品） エンテロトキシンとして約100 ng/人
セレウス菌	下痢型 $10^7 \sim 8$ /g（食品）
サルモネラ	平均 $10^8 \sim 9$ 個以上/人
下痢原性大腸菌	$10^8 \sim 10$ 個/人
エルシニア	3.5×10^9 個/人

食品安全委員会 平成21年度調査研究より

菌量・ウイルス量が少なくても発症するものは、予防もしにくく、発生率も高く、患者数も多くなります。ノロウイルスがそうです。ノロウイルスは発症ウイルス数も不明ですが、かなり少量で発症し、伝染力も強く根本的治療法がありません。

一方で、下痢原性大腸菌は、1億個以上の菌量がないと発症しないとの報告があります。発症菌数なので、1億個といってもあまり実感のわからない数かもしれませんが、かなり放っておかないと発症に至らないということです。つまり、きちんと管理すれば発症は防止できるといことです。

発症したら、どんな症状がでるの？



症状は菌の種類で異なる

感染型 (サルモネラ、腸炎ビブリオ、カンピロバクターなど)

発熱し、下痢、腹痛などの胃腸刺激症状が主

毒素型 (黄色ブドウ球菌、ボツリヌスなど)

発熱は少なく、嘔吐、腹痛、複視、嚥下困難など毒素による神経症状が主

大きく分けて、菌の種類には、「感染型」「毒素型」があります。

(中間型もあります)

感染型の特徴は、発熱する、下痢・腹痛などの胃腸刺激症状などの消化器症状が主なものです。

毒素型はトキシンによっておきるので、発熱は少なく、「複視(モノが二重に見える)」や嚥下困難など神経症状が主なものです。

発症後の経過は？

一般的には1～2日で軽快し、後遺症もない

食中毒の発症率はかなり高いのですが、不安を感じる人は少ないようです。あまり関心がないのは、発症後の経過が軽いということもあるでしょう。一般的には1～2日で軽快し、後遺症もありません。「ほっとけばそのうちに治るだろう」という感覚なので、心配とか不安とかいう気持ちが少ないようです。

重症となる食中毒もある

腸管出血性大腸菌

腸管出血性大腸菌による食中毒のように、人の腸管内で産生されたベロ毒素により、水様性の下痢、血便、腹痛などを起こし、重症の場合は、溶血性尿毒症症候群により死亡することもある。

しかし、食中毒の中には、重症になるものもあります。腸管出血性大腸菌による食中毒のように、人の腸管内で産生されたベロ毒素により、水様性の下痢(腸管刺激症状)、血便(粘膜が破壊された状態)、腹痛などを起こし、重症の場合は、子供などでは尿毒症などの腎不全となり、死亡することもあります。

重症となる食中毒もある

カンピロバクター

カンピロバクターによる食中毒とギラン・バレー症候群(GBS)との間に関連があるとされており、GBS患者では *C. jejuni* の感染頻度が高いと報告されている。

GBSは急性に発症する四肢筋力低下、腱反射消失などがみられる難病指定疾患の一つである。

カンピロバクターによる食中毒と難病のひとつであるGBS(ギラン・バレー症候群)は疫学的に関連性があるとされています。

英国の調査による症例対照研究では、カンピロバクター・ジェジュニによって起こるカンピロバクター腸炎になった人が、対照群(GBSで無い人)では2%でしたが、

GBSの患者では26%であったと報告されています。

オランダの調査では対照群11%に対してGBS群では32%であったという報告もあります。

発症したら、死亡する
確率が高い食中毒は？





致命率



フグ(約5% 死者数/患者数)

ボツリヌス

(からし蓮根事件 11/36)

腸管出血性大腸菌

(子供では3~5%の報告あり)

サルモネラ、その他



食品安全委員会 平成21年度調査研究

致命率を見ると、圧倒的にフグ毒が高くなっています。
 世界最強の毒物とも言われ、胃酸カリの1000倍です。
 ダイオキシンは非常に毒性が強いと思われる方もいると思いますが、
 モルモットではLD₅₀(半数致死量)は0.6μgと非常に毒性が強いですが、
 ヒトではそれほど感受性(毒性)は高くないようです。
 それに対して、フグ毒は約5%が致命率となっています。
 ボツリヌスもかつて「からし蓮根事件」がありましたが、
 その際には36名中11名の方が亡くなっています。

食中毒患者が便から 菌を排泄する期間は？



食中毒予防に重要なのは排菌期間です。
 食中毒になって、自分が治ったとしても、菌を出し続けるのが
 「排菌期間」です。この期間は他のヒトに食中毒を発生させる可能性があるので、
 衛生的に気をつけることが重要です。

排菌期間



黄色ブドウ球菌	動物、人に広く分布
腸炎ビブリオ	約3日間
病原性大腸菌	調査により異なる 2日～5ヶ月
サルモネラ	回復後2～4週間
カンピロバクター	回復後2～5週間
エルシニア	40日以上
ボツリヌス	数週間～数ヶ月



食品安全委員会 平成21年度調査研究より

食中毒が治っても衛生的にしなければならない根拠は、この「排菌期間」があるからです。

黄色ブドウ球菌は動物や人に通常から広く分布しています。

腸炎ビブリオも比較的、排菌期間は短いです。

一方、サルモネラやカンピロバクターは回復後2週間以上便から菌が排泄されます。

それでは、食中毒を予防するには？



加熱、冷蔵保存、塩蔵保存
で十分でしょうか？



前回の「サイエンスカフェ第5話」

(<http://www.fsc.go.jp/fscis/meetingMaterial/show/kai20100705ik1>)の中でも、

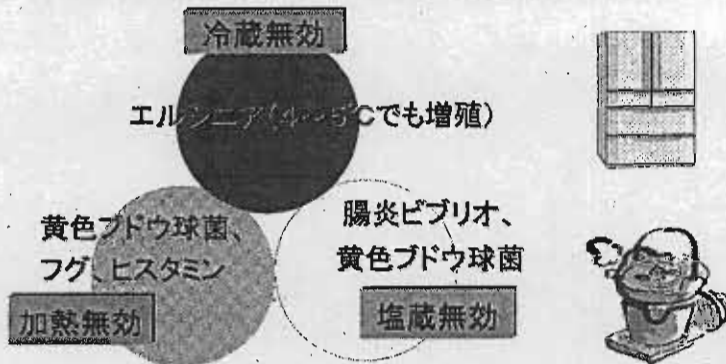
畑江委員から食中毒予防における調理(加熱)の重要性の話がありました。

「つけない、増やさない、やっつける」は食中毒予防の基本です、

加熱はとてもいいことです、

本当にそれで十分だろうかということをお話します。

予防法を過信しないで！



冷蔵庫内でも増殖する菌として、エルシニアがあります。4〜5℃でも増殖をします。

また、加熱についても、すべての食中毒菌に有効という訳では

ありません。いわゆる毒素型である黄色ブドウ球菌は一度エンテロトキシンが産生されてしまうと、このトキシンは非常に熱に強く（耐熱性）、100℃20分の加熱でも毒性をもち続けます。

かつて加工乳を原因食品とする過去最大規模の食中毒にもあったように、このトキシンの毒性を無くすには、加圧加熱（120度20分以上）が必要になります。

また、フグ中毒ですが、フグはよく加熱すれば大丈夫と思うヒトもいるようですが、フグ毒のテトロドトキシンは300℃以上に加熱しても分解されません。

塩漬は昔から食中毒菌の増殖を抑える方法として使われていますが、腸炎ビブリオは1〜8%の食塩濃度で生存可能です。

主として海水（塩分濃度3%）におり、高い海水温が増殖に最適という菌なので、夏の魚介類は汚染されている可能性が高くなります。

このように冷蔵や加熱といった予防法が有効でない食中毒もあるので、冷蔵庫や加熱を過信しないということです。

瓶詰、缶詰、真空パック、レトルト食品は安全？

- ▶ ボツリヌス菌は、強耐熱性の芽胞になるものがある。通常の加熱（煮沸など）だけでは完全に死滅させることができず、芽胞が発芽し、栄養型となり増殖する可能性がある
- ▶ 缶詰、瓶詰、真空パックなどが膨れあがっているような食品は食べない
- ▶ 缶詰などの中でボツリヌス菌が増殖している可能性があるが、ほとんどのボツリヌス食中毒は家庭で作った瓶詰などのホームメイドの保存食品でおこっている。
- ▶ 乳児ボツリヌス症

乳幼児の離乳食には蜂蜜を使用しない

では、食品の保存方法である、瓶詰や缶詰、真空パック、レトルト食品といった空気を遮断するものはどうでしょうか。

ボツリヌス菌は土の中にいる菌で、世界中に分布し、世界各国でこの食中毒が発生しています。芽胞（つまり休眠状態）は熱や消毒薬にも強い抵抗力を示します。酸素のないところで生息する“嫌気性菌”なので、発酵食品や缶詰、真空パックの食品も安心できません。からし蓮根食中毒も、真空パックしたことで、中でボツリヌス菌が増殖し、起きました。

ただし、毒素は加熱処理で壊れます。（80℃、30分で不活化）

缶詰や真空パックでは膨れているようなものは食べないようにしましょう。

乳児ボツリヌス症は他国では予防がかなり重要視されています。

食中毒を起こさないために大切なこと

- ・調理したら早く食べる
- ・室温に長く置かない(冷蔵庫も過信しない)
- ・洗うことができないものは十分加熱する(肉、調理食品など)
- ・調理器具、手、ふきんなどは常に清潔にする
- ・手に怪我をしている人は調理しない
- ・食経験のないきのこや魚(ふぐなど)は自分で調理して食べない
- ・食中毒になったら、排菌期間中は衛生的に過ごす

食中毒を起こさないために大切なこととして、まずは「調理したら早く食べる」ということです。腸炎ビブリオはとても分裂速度が速い(=増殖しやすい)です。菌の増殖に適した条件下では大体他の菌が20分間に1分裂なのに対し、腸炎ビブリオは8分間に1分裂します。100いれば短時間で億の単位に増えます。ですから、「室温に長く置かない」とこと、調理したら早く食べることが予防には重要です。黄色ブドウ球菌の予防の鉄則ですが、「手に怪我をしている人は手袋をする、調理を控える」ということなどです。

＜実演＞

食品安全委員会が夏に実施した「ジュニア食品安全委員会」で実際に参加者の小学生から出された食中毒の事例を基に、その食中毒が何の食中毒であったのかを推測してみます。

小泉委員:どんな事が起きましたか?

小学生役:7月にアメリカンドッグを食べて、食中毒になった。

小泉委員:どのくらいして、どんなことが起きましたか?

小学生役:買って来たその日に1本食べた。次の日に電子レンジで温め、朝食べた。昼頃気持ち悪くなり、何度も吐いた。

そのうちにおなかが痛くなり、病院に行った。

病院で1回下痢をした。

小泉委員:アメリカンドッグはどういう状態で置いておきましたか?

小学生役:冷蔵庫などには入れず、そのまま置いておいた。

小泉委員:熱は出ましたか?

小学生役:出ない。

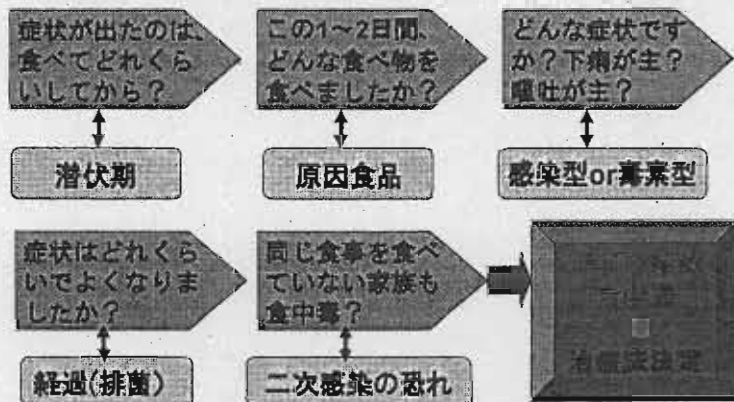
小泉委員:どのくらいして良くなりましたか?

小学生役:2時間くらいしたらよくなって、その後は大丈夫。

↓

おそらくこれは「黄色ブドウ球菌」による食中毒ではないかと考えられます。買って来たその日は大丈夫でしたが、次の日まで室温に放置したことで、エンテロトキシンが産生したのだらうと思います。

食中毒だと感じたら、注意しておくこと



私は症状などを聞く間に、次のような項目について整理し、確認しました。

症状が出たのは食べてどのくらいか(潜伏期)は、3時間程度、
症状は、何回も嘔吐をし、熱がないということから、神経性嘔吐と推測され、
恐らく「毒素型」食中毒と推測しました。

この時点で、ブドウ球菌食中毒とセレウス菌の「毒素型」が考えられます。

経過は早く、ほぼ2~3時間で症状は消失しています。

ここで、セレウス菌の「毒素型」の症状改善は12~24時間と報告されているので、
今回の食中毒は、セレウス菌食中毒ではないだろうと予測されます。

特に他の家族にも二次感染はないです。

原因食品は加工食品のアメリカンドッグが考えられます。総合的に判断すると、
ブドウ球菌のエンテロトキシンによる食中毒と考えられました。

エンテロトキシンは治療法はないので、対症療法ということになります。

このように皆さんも、万が一食中毒になった場合には、

1~2日間食べたものを思い出し、どのくらいで症状が出たのか、

どんな症状なのか等整理して医師に伝えていただくと、診断も容易で治療も適切に出
来るだろうと思います。

食中毒事例 (ふぐ中毒)

フグ中毒死(?)は1週間様子を見るべし!

(平成1年3月 日医ニュースより)

食後30分くらいして舌がしびれだし、病院へ搬送。直ちに気管内挿管し、ICUに収容。全筋肉の麻痺、血圧降下。4日目、家族、医師にも諦めムードが漂い始め、家族は葬式、遺産等の話をベッドサイドで話す。医師も治療中止を考える時期と家族に話す。家族はあっさり同意。しかし、抜管は明日にすることにしたら、翌6日目に瞳孔が小さくなり、睫毛反射が認められ、半日で完全に筋力が回復。後日、患者は人間不信に陥ったとのこと。

フグ中毒死について、

医師からの実際にあった報告を御紹介します。

皆さんもし、周囲でフグにあたったという方に出くわした時は、

1週間は様子を見るようにしてください。

意識は最後までであると言われていいますので、患者さんの側では言葉に気をつけてください。