資料 4

府食第２２２号
平成２４年３月６日

食品安全委員会
委員長　小泉　直子　殿

新開発食品専門調査会
座長　山添　康

新開発食品に係る食品健康影響評価に関する審議結果について

平成22年3月18日開催の食品安全委員会（第324回会合）において自ら評価を行う案件に決定された食品に含まれるトランス脂肪酸に係る食品健康影響評価について、当専門調査会において審議を行った結果は別添のとおりですので報告します。

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

食品安全委員会新開発食品専門調査会

目　　次

＜審議の経緯＞

2010 年　3 月 18 日 第 324 回食品安全委員会（自ら食品健康影響評価を行うことを決定）
2010 年　4 月 12 日 第 67 回新開発食品専門調査会
2011 年　1 月 11 日 第 71 回新開発食品専門調査会
2011 年　3 月 11 日 第 73 回新開発食品専門調査会
2011 年　4 月 18 日 第 75 回新開発食品専門調査会
2011 年　5 月 16 日 第 76 回新開発食品専門調査会
2011 年　6 月 22 日 第 77 回新開発食品専門調査会
2011 年　8 月 23 日 第 79 回新開発食品専門調査会
2011 年 10 月 20 日 第 404 回食品安全委員会（報告）
2011 年 10 月 20 日から 2011 年 11 月 18 日　国民からの御意見・情報の募集
2012 年　2 月 21 日 第 83 回新開発食品専門調査会
2012 年　3 月　6 日 新開発食品専門調査会座長から食品安全委員会委員長への報告

＜食品安全委員会委員名簿＞

（2011 年 1 月 6 日まで）	（2011 年 1 月 7 日から）
小泉直子（委員長）	小泉直子（委員長）
見上　彪（委員長代理）	熊谷　進（委員長代理※）
長尾　拓	長尾　拓
野村一正	野村一正
畑江敬子	畑江敬子
廣瀬雅雄	廣瀬雅雄
村田容常	村田容常

※2011 年 1 月 13 日から

＜食品安全委員会新開発食品専門調査会専門委員名簿＞

（2011 年 9 月 30 日まで）

山添　康（座長）
山崎　壮（座長代理）
石見佳子　小堀真珠子
磯　博康　清水　誠
梅垣敬三　酒々井真澄
漆谷徹郎　本間正充
及川眞一　松井輝明
奥田裕計　山本精一郎
尾崎　博　脇　昌子

（2011 年 10 月 1 日から）

山添　康（座長）
清水　誠（座長代理）
石見佳子　酒々井真澄
梅垣敬三　本間正充
漆谷徹郎　松井輝明
奥田裕計　山崎　壮
尾崎　博　山本精一郎
小堀真珠子　脇　昌子

（専門参考人）

江崎　治（第 67 回新開発食品専門調査会）
佐々木敏（第 67 回新開発食品専門調査会）

要　約

食品安全委員会において、自らの判断で行う食品健康影響評価として、食品に含まれるトランス脂肪酸に係る食品健康影響評価を行った。
評価に用いた資料は、ヒトにおける疫学調査結果、食品中のトランス脂肪酸含有量調査結果、トランス脂肪酸摂取量推計等である。

トランス脂肪酸には多くの種類が存在し、個々のトランス脂肪酸について食品健康影響評価を行うには知見が足りないため、トランス脂肪酸全体として評価を行った。

平均的な日本人より多いトランス脂肪酸摂取量を基にした諸外国における研究結果によれば、トランス脂肪酸の摂取により、冠動脈疾患の発症については増加する可能性が高いと考えられた。また、肥満、アレルギー性疾患についても関連が認められたが、その他の疾患については、その関連を結論できなかった。更に、妊産婦、胎児等に対しては健康への影響が考えられた。しかしながら、現時点の平均的な日本人の摂取量において、これらの疾病罹患リスク等と関連があるかは明らかでない。

トランス脂肪酸の摂取量について、日本人の大多数が WHO の勧告（目標）基準であるエネルギー比の 1%未満であり、また、健康への影響を評価できるレベルを下回っていることから、通常の食生活では健康への影響は小さいと考えられる。しかしながら、脂質に偏った食事をしている個人においては、トランス脂肪酸摂取量のエネルギー比が 1%を超えていることがあると考えられるため、留意する必要がある。

トランス脂肪酸はヒトに不可欠なものではないことから、できるだけ摂取を少なくすることが望まれる。しかし、脂質は重要な栄養素であることから、脂質全体の摂取バランスにも配慮した、栄養バランスのよい食事を心がけることが必要と考える。

食品中のトランス脂肪酸含有量については、全体として近年減少傾向にあるが、一部製品においては 10%を超える製品もあることから、食品事業者においては、引き続き食品中のトランス脂肪酸含有量の低減に努める必要があると考える。

リスク管理機関においては、今後とも日本人のトランス脂肪酸の摂取量について注視するとともに、引き続き疾病罹患リスク等に係る知見を収集し、適切な情報を提供することが必要である。

なお、食品中のトランス脂肪酸低減に伴い、含有量の増加傾向が認められた飽和脂肪酸については、「日本人の食事摂取基準（2010 年版）」での目標量の上限を超える性・年齢階級があることから、今後とも留意が必要である。

はじめに

食品安全委員会においては、食品に含まれるトランス脂肪酸について、これまで「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」（平成 17 年度）、「食品に含まれるトランス脂肪酸の評価基礎資料調査」（平成 18 年度）により調査を実施し、ファクトシートを公表（最終更新：平成 22 年 12 月 16 日）してきたところである（参照 1）。

また、厚生労働省の「日本人の食事摂取基準（2010 年版）」においては、「工業的に生産されるトランス脂肪酸は、すべての年齢層で、少なく摂取することが望まれる。」とされ（参照 2）、農林水産省においては、トランス脂肪酸に関する情報をホームページにて公表し、日本人の摂取量に関する調査研究を実施（平成 17～19 年度）している（参照 3）。

他方、諸外国等においては、含有量の規制措置、含有量表示の義務付け、自主的な低減措置等の対策がとられている。

このような状況等を踏まえ、我が国においても、食生活の変化により若年層のトランス脂肪酸の摂取が増えていると考えられることから、食品安全委員会において、トランス脂肪酸に関し自ら食品健康影響評価を行うことを決定した（平成 22 年 3 月 18 日、第 324 回食品安全委員会決定）。

評価に用いた資料は、平成 15～19 年の国民健康・栄養調査の食事摂取データ並びに食品安全委員会（平成 18 年度）及び農林水産省（平成 17～19 年度）のトランス脂肪酸調査データを用いて推定したトランス脂肪酸摂取量、最近 5 年間（平成 22 年 7 月上旬時点）に発表されたトランス脂肪酸に関連する論文、各国の評価書に引用されている論文等である。また、トランス脂肪酸の主要な摂取源となりうるマーガリン、ショートニング等のトランス脂肪酸及び飽和脂肪酸の含有量（平成 22 年度測定値）も参考とした（参照 4）。

なお、トランス脂肪酸には多くの種類が存在し、個々のトランス脂肪酸について食品健康影響評価を行うには知見が足りないため、トランス脂肪酸全体として評価を行った。

Ⅰ．トランス脂肪酸の概要

１．化学構造と性状

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る。脂肪酸は飽和脂肪酸及び不飽和脂肪酸に分類され、二重結合（不飽和）を一つ以上有する脂肪酸を不飽和脂肪酸という。不飽和脂肪酸は、二重結合を構成する炭素に結合する水素の向きでトランス型とシス型（図1, 2）の2種類に分類され、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、同じ向きになっている方をシス型という。天然の不飽和脂肪酸のほとんどはシス型として存在し、かつ、複数二重結合が存在する場合には通常メチレン（CH_2-）基が二重結合の間に一つ挟まれるジビニルメタン構造をとっている。一方、二重結合と単結合が交互に存在する場合、共役二重結合といわれ、その一つ以上がトランス型の脂肪酸もある（図1）。

トランス型の存在率は僅かではあるが、二重結合の数は一つの場合も二つ以上の場合もあること、また二重結合の位置も脂肪酸の中で変わることから、多くの種類のトランス脂肪酸が存在する。

天然成分として最も存在比率の高い炭素数18の脂肪酸の融点を比較した場合、飽和脂肪酸であるステアリン酸（C18:0）が69.6℃、代表的なシス一価不飽和脂肪酸であるオレイン酸（*cis* 9-C18:1）が13.4℃であるのに対して、代表的なトランス脂肪酸であるエライジン酸（*trans* 9-C18:1）では46.5℃を示す（図2）。主なトランス脂肪酸は室温では固体であり、油脂中の含有量によっては半固体の性状を示す。

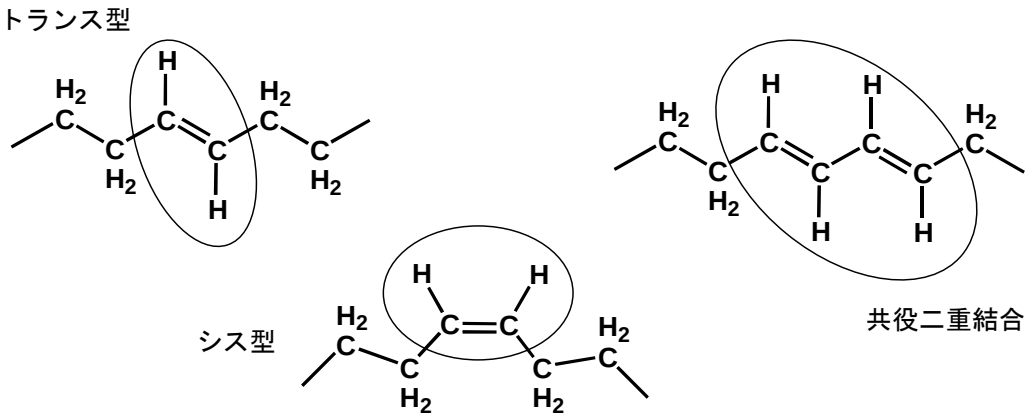

図１　種々の二重結合の平面構造例

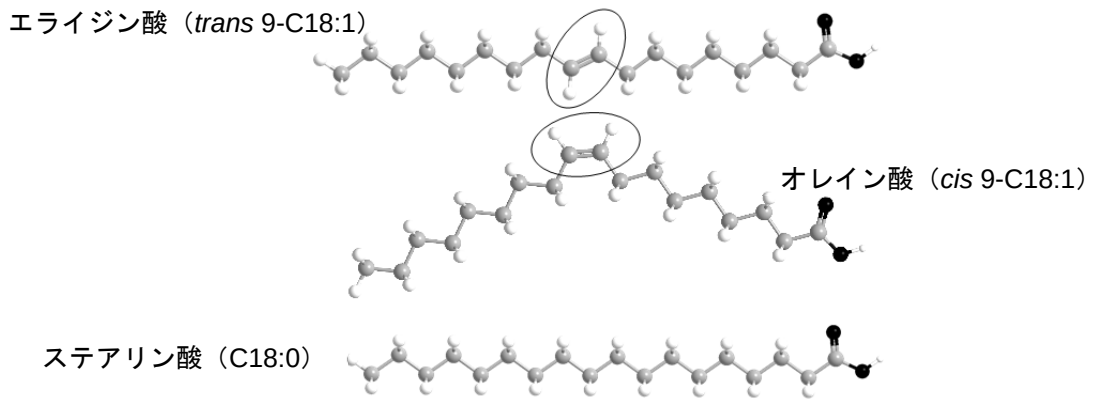

図２　炭素数 18 の代表的脂肪酸例

２．生成要因

トランス脂肪酸は、大きく分けて主に以下の二つに由来する（図 3）。

○工業由来（植物油由来等）

・部分水素添加により低融点のシス型不飽和脂肪酸の一部が高融点の飽和脂肪酸に変わる硬化油の製造時に、多くの種類のトランス脂肪酸が生じる（参照 5）。

・サラダ油等食用植物油製造時の脱臭のため 200℃以上の高温で処理を行った場合、シス型不飽和脂肪酸が異性化しトランス脂肪酸を生じる（参照 6）。このため、菜種、大豆等の植物から作られる調理油にも、リノール酸やα-リノレン酸の異性化によって生じるトランス脂肪酸が少量含まれる（参照 7）。

○反すう動物由来

・反すう動物の胃で微生物によりトランス脂肪酸が生成され、乳製品及び肉の中に含まれる（参照 8）。

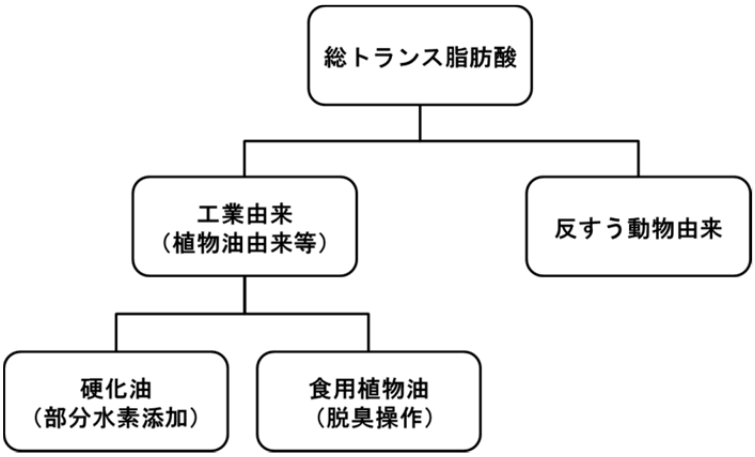

図３　生成要因によるトランス脂肪酸の分類

なお、通常の調理条件下における油の加熱（160～200℃）では、同じ油を何度も繰り返し加熱したとしてもトランス脂肪酸はごく微量しか生成せず、トランス脂肪酸の摂取量にほとんど影響を及ぼさないとの報告がある（参照 9）。

また、世界的に魚油由来の硬化油製造は急減しており、現在ではその製造量は非常に少ない。

３．定義と種類

トランス脂肪酸は、コーデックス委員会（Codex Alimentarius Commission）において、「栄養表示に関するガイドライン及び他の関連するコーデックス規格とガイドラインについて、トランス脂肪酸は、少なくとも一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すべての幾何異性体と定義する。」[1]とされている（参照 10）。本評価書においては、コーデックスに基づきトランス脂肪酸の範囲を定めた。

代表的なトランス脂肪酸には、二重結合の数が一つのエライジン酸（t9-C18:1）、バクセン酸（t11-C18:1）、二重結合の数が二つのリノエライジン酸（t9,t12-C18:2）等がある（参照 11）。共役二重結合を持つ共役リノール酸や共役リノレン酸もトランス脂肪酸とされることもあるが、コーデックスではトランス脂肪酸として定義していない[2]。

４．測定方法

トランス脂肪酸の分析には、主に赤外分光光度法（IR 法）とガスクロマトグラフィー法（GC 法）を用いる。なお、工業由来と反すう動物由来のトランス脂肪酸では、各異性体の存在割合は異なるものの重複した脂肪酸組成を示すため、現状ではそれらを分析上で判別する方法は報告されていない。

（１）IR 法

IR 法には、減衰全反射スペクトル法（ATR-FTIR）等のフーリエ変換赤外法（FT-IR）（参照 14～18）があり、孤立トランス二重結合を検出するものである。IR 法の測定は簡便であり、非常に短時間で孤立トランス脂肪酸の総量を測定することができる。しかし総量のみの測定であるため、炭素鎖長、トランス二重結合の位置や数等に関する情報は得られない。また、測定感度も GC 法に比べて低く、定量下限は油脂中の 1%程度であるため、各国のゼロ表示基準を満たしていないこともあり、GC 法の方が汎用されている。

---

1 For the purpose of the Codex Guidelines on Nutrition Labelling and other related Codex Standards and Guidelines, trans fatty acids are defined as all the geometrical isomers of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids having non-conjugated, interrupted by at least one methylene group, carbon-carbon double bonds in the trans configuration.

2 乳製品、肉の中に多く含まれるバクセン酸（t11-C18:1）の一部は、体内で共役リノール酸の一種であるルーメン酸（c9,t11-C18:2）に変換される。なお、共役リノール酸（c9,t11-C18:2、t10,c12-C18:2）はマウスや人に於いてインスリン抵抗性や慢性炎症を惹起する報告がある（参照12, 13）。共役リノレン酸は特定の植物にも多く存在し、例えばプニカ酸（c9,t11,c13-C18:3）はザクロに、α-エレオステアリン酸（c9,t11,t13-C18:3）はニガウリに存在する。共役リノレン酸の健康影響についてはほとんど調べられていない。

（２）GC 法

GC 法とは、トリアシルグリセロールを脂肪酸メチルエステルに誘導化した後、クロマトグラフィーで分離、同定する方法である。IR 法の欠点を補うことができ、現在最も汎用されている方法である。

トランス脂肪酸には多数の幾何異性体及び位置異性体が存在し、更に通常は試料中にはシス型脂肪酸が多く存在する。そのため、それらシス型脂肪酸をクロマトグラフィーで分離し正しく測定するためには一般の GC 分析に用いられるよりも長い 50～100 m 程度の高極性キャピラリーカラムを用いるのが特徴である。各国の規制や表示の際によく例示される分析法として AOCS 法 Ce 1f-96（参照 19）、AOCS 法 Ce 1h-05（参照 20）及び AOAC 法 996.06（参照 21）がある。また、日本においては基準油脂分析試験法（参照 22）に分析法が掲載されている。FDA はトランス脂肪酸表示において AOAC 法を推奨している。

Ⅱ．食品中の含有量

１．工業由来と反すう動物由来トランス脂肪酸の違い

食品中のトランス脂肪酸の主要な起源として工業由来と反すう動物由来があるが、それぞれの構成脂肪酸組成には特徴がある（表 1）。

表１　市販食品における反すう動物脂肪及び硬化油中の 18:1 位トランス異性体の代表的割合（総トランス C18:1 異性体に対する%）（参照 23）

C18:1 異性体の末端メチル基からの二重結合位置	二重結合の位置	ヤギ乳脂肪	ヒツジ乳脂肪	ウシ乳脂肪	硬化油
n-2	16	10	8	6～ 8	1
n-3	15	6	6	4～ 6	2
n-4	14	9	8	8	9～12[a]
n-5	13	8	7	6～ 7	
n-6	12	9	7	6～10	8～13
n-7（バクセン酸）	11	37	47	30～50	10～20
n-8	10	10	9	6～13	10～20
n-9（エライジン酸）	9	6	5	5～10	20～30
n-10～n-12	6～8	3	2	2～9	14～18
n-13	5	<1	<1	<1	2
n-14	4	<1	<1	<1	1

Precht ら（参照 24）、Wolff ら（参照 25）、Seppanen-Laakso ら（参照 26）を総合したデータ
a：n-4 と n-5 異性体の合計量

工業由来（硬化油、食用植物油）ではトランス C18:1 異性体以外に、C14:1 や C16:1 のトランス異性体、C18:2、C18:3 等の多価不飽和脂肪酸のトランス異性体も存在する。硬化油の主要なトランス脂肪酸はエライジン酸（t9-C18:1）であり、総トランス C18:1 異性体の 20～30%に相当する。

反すう動物由来である乳製品や牛肉の脂肪は、一般に総脂肪当たり約 3～6%のト

ランス脂肪酸を含有し、ヒツジ肉ではやや含量が高い（参照 23）。乳及び肉製品の主要トランス脂肪酸は炭素数 18 のバクセン酸（t11-C18:1）であり、乳脂肪中で総トランス C18:1 異性体の約 30～50%を占めている。

２．脱臭操作によって生じるトランス脂肪酸（食用植物油）

脱臭のため食用植物油を高温処理すると、シス型の二重結合がトランス型の二重結合に変わることがある。特にα-リノレン酸を高温処理すると、トランス脂肪酸が生成され易い。

リノール酸が多く含まれている市販の食用植物油（ヒマワリ油）を 275℃の高温で 12 時間処理すると、各種の C18:2 トランス脂肪酸［t9,t12-、c9,t12-、t9,c12-共役リノール酸（c,t-＋t,c-）、共役リノール酸（t,t-）］量が増加し、シス脂肪酸であるリノール酸量が減少する（参照 27）。精製された α-リノレン酸を含む菜種油は精製されていない菜種油に比べて、C18:3 トランス脂肪酸（c9,c12,t15-、t9,c12,c15-、t9,c12,t15-、c9,t12,c15-）の含有量が多い（参照 28）。α-リノレン酸の方がリノール酸よりも異性化率（トランス脂肪酸生成率）は 13～14 倍も高く（参照 7）、高温処理によるトランス脂肪酸生成率は、リノール酸からは 1～6%、α-リノレン酸からは 1～65%であり、温度を下げるほど、また処理時間が短いほど生成量は少なくなるとされている（参照 6）。

これらのトランス脂肪酸は日常使用される油脂にも検出され、フランスで販売されている 8 種類の食用植物油（菜種油や大豆油）と五つの異なる食事サンプルのトランス脂肪酸含有量の調査によると、C18:3 トランス脂肪酸の含有量は総 C18:3 の 2.3～29.6%で比較的多く、C18:2 トランス脂肪酸の含有量は総 C18:2 の 0.2～2.2%で比較的少ない。しかし、総脂肪酸中の α-リノレン酸含有量はリノール酸含有量より少ないため、総トランス脂肪酸量は多くても総脂肪酸中の 3%を占めるにすぎない（参照 7）。人工栄養乳にも α-リノレン酸やリノール酸由来のトランス脂肪酸が少量含まれることが報告されている。アメリカで販売されている人工栄養乳 10 製品中のトランス脂肪酸含有量の調査によると、C18:3 及び C18:2 トランス脂肪酸の含有量は、総脂肪酸のそれぞれ、0.10～0.85%及び 0.05～0.43%であり（参照 29）、フランスの人工栄養乳 20 製品中のトランス脂肪酸含有量の調査においても、C18:1 トランス脂肪酸の平均含有量は総脂肪酸の 1.97±0.28%である（参照 30）。

３．海外の食品中のトランス脂肪酸含量

各国においてトランス脂肪酸の供給源には大きな変動があり、トランス脂肪酸の含量データを含む食品成分データベースはほとんどの国で作成されていない。トランス脂肪酸の供給源の一つである硬化油はその商業的価値及び利便性のために、世界中のベーカリー製品、揚げ物製品、スナック食品、菓子製品、卓上スプレッド等に汎用されている。

2004 年 11 月～2006 年 2 月の間に、26 ヵ国の主要ファストフードチェーンについて調査した結果、同一チェーンでラージサイズ一食（フレンチフライ 171 g、チキンナゲット 160 g）のトランス脂肪酸含量は、1 g 未満～24 g の範囲を示した。分析し

たフレンチフライとチキンナゲットの 90%が工業由来トランス脂肪酸を 2%以上含む油脂を用いており、調査した食品の半数が一食当たり 5 g を超えていた（表 2、参照 31, 32）。Aro らの調査結果においても、欧州 14 ヵ国間のフレンチフライ、ポップコーン、スープ、クラッカーは、トランス脂肪酸含量の大きな変動を示した（参照 33）。また表 3 に、各国における食品群の総トランス脂肪酸摂取量への寄与比率を示した。

表 2　26 カ国から選択した食品のトランス脂肪酸含量（参照 34）

食品	n	工業由来 TFA が 2%を超える割合（%）	一食サイズ	一食当たりの TFA (g) を含む%		
				<1 g	>5 g	>10 g
ファストフード	55	90	171 g(フレンチフライ) 160 g(チキンナゲット)		50	15
ビスケット、ケーキ、クラッカー	393	40	100 g		12	3
ポップコーン	87	57	100 g	50	50	29

出典：Stender ら（参照 31, 32）

表 3　総トランス脂肪酸摂取量に対する食品群の寄与比率（%）（参照 34）

食品群	各食品群の総トランス脂肪酸摂取量への寄与%					
	イギリス [1]	イギリス [2]	オーストラリア [3]	ニュージーランド [3]	アメリカ [4]	欧州 [5]
穀類及びその製品 [6]	26	28	20	13	34	17
ペストリー及びその混合品	－		14	10		4
乳及び乳製品	16	17	29	20		18
卵及び卵料理	3	2	－	－		－
ファットスプレッド､油脂､ショートニング	18	13	13	38	21	36
肉類	21	15	13	9		11
魚及び魚介品	3	2	－	－		－
野菜 [7]	1	－	7	2		－
ポテト及び塩味スナック	6	10	1	2	13	5
菓子	4	8	－	3		－
飲料	0		－	－		－
その他	3	1	3	3		4
反すう動物					21	

1 イギリス 19～64 歳成人の国民食事･栄養調査（参照 35）
2 イギリス 4～18 歳子どもの国民食事･栄養調査（参照 36）
3 オーストラリア・ニュージーランド国民栄養調査の食事モデリング（参照 37）
4 1994～1996 年 USDA 個人食品摂取量継続調査（参照 38）、1995 年 USDA トランス脂肪酸データベースによる推定値（参照 39）
5 西欧州 14 ヵ国（参照 40）
6 ケーキ、クラッカー、ビスケット、穀類混合食品
7 ポテトを除く

アメリカでは、ケーキ、パン、クラッカー、パイ、クッキー等のベーカリー製品が、硬化油由来トランス脂肪酸の主要供給源であり､食事中のトランス脂肪酸の 40%を、

また工業的に製造されるトランス脂肪酸の 51%を構成する（参照 41）。イランでは、硬化油が主要なトランス脂肪酸供給源である（参照 42）。ニュージーランドでは、1998～1999 年の国内実態調査から、ファストフード及び飲食サービス店で使用される揚げ油は、92%が動物脂又は動物脂混合品であり、硬化油はほとんど使用されていない（参照 43）。カナダでは、ファストフード業界の多くの揚げ油について、酸化安定性が中程度～高い植物油に置換されたため、これらの油脂で揚げた製品からトランス脂肪酸は除去され、飽和脂肪酸の有意な低減（一般に 50%以上）が示されている（参照 44）。

製造食品及び飲食サービス施設で調理された食品並びに家庭での調理で使用される脂肪及び油脂の種類は、各国間で大きな差があり、各国での対応の違いを生じる理由の一つとなっている。

４．国内流通品のトランス脂肪酸含有状況

（１）食品安全委員会による調査

①平成 18 年度調査事業

平成 18 年度食品安全委員会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」（以下「平成 18 年度食品安全委員会調査」という。）において、トランス脂肪酸の食品中の含量及び摂取量を定量的に把握するために、国民健康・栄養調査における食品群別表で採用されている食品区分である小分類のうち、トランス脂肪酸の含有が予想される 19 種を選び、トランス脂肪酸含有量を調査した（参照 45）。

分析方法は、AOCS Ce 1f-96 に準じ（参照 19）、C16:1、C18:1、C18:2、C18:3、C20:1 及び C22:1 のトランス脂肪酸を同定・定量した。

この結果、諸外国と同様に反すう動物由来食品を除いて同一食品群間のばらつきが比較的大きく、特に主要な供給源である油脂類（マーガリン、ファットスプレッド、ショートニング等）で、その傾向は顕著であった。また、硬化油の使用が推定される菓子類において、ビスケット類ではパイが 7.28 g/100 g、その他の菓子類ではコーン系スナック菓子が 12.7 g/100 g と顕著に高い数値のものがあった(表 4)。

②平成 22 年度調査事業

食品中のトランス脂肪酸含有量データのほとんどは、2007 年以前から流通していた食品に由来する。一方、食品中のトランス脂肪酸含有量は世界的に減少傾向にあるため、現時点で国内に流通する食品中の含有量も 2007 年までのそれとは異なる可能性が考えられる。平成 22 年度食品安全委員会食品安全確保総合調査「食品に含まれるトランス脂肪酸に係る食品健康影響評価情報に関する調査」（以下「平成 22 年度食品安全委員会調査」という。）において、食品中のトランス脂肪酸含有量を測定するとともに、平成 18 年度食品安全委員会調査（参照 45）のトランス脂肪酸測定生データを解析することで、飽和脂肪酸含有量を参考値として算出し、その経時的変化の推定も行った。

試料はマーガリン（一般家庭用 6 点、業務用 6 点）、ファットスプレッド（一般

家庭用 4 点、業務用 4 点）及びショートニング（一般家庭用 1 点、業務用 9 点）を用いた（別表 1）。なお、一般家庭用試料 11 点については、平成 18 年度食品安全委員会調査で使用した製品と可能な限り同一銘柄を用いた（調査対象である一般家庭用マーガリンとファットスプレッドについては、市場占有率の合計が約 51%（参照 46））。また、業務用試料については、製造量の多い製品 19 点を用いた（業務用試料については、日本マーガリン工業会及び製造者より提供を受けたものである。なお、平成 18 年度食品安全委員会調査ではインターネットにて購入したことから、製品の連続性はない。）。

分析方法は、平成 18 年度食品安全委員会調査と同様である。

この結果、トランス脂肪酸含有量の平均値を平成 18 年度と 22 年度で比較した場合、同一銘柄の製品において、一般用マーガリンの平均値は 5.28 g/ 100 g から 3.13 g/ 100 g へ、ファットスプレッドの平均値は 2.48 g/100 g から 2.01 g/100 g へと、それぞれ 2.15 及び 0.37 g/100 g 減少した。業務用マーガリン及びショートニングの平成 22 年度食品安全委員会調査の平均値は、平成 18 年度食品安全委員会調査の 1/10 以下に減少しており、ほとんどの試料で約 1 g/100g であった。一方で、低減されていないものや濃度の高い銘柄も存在した。また、飽和脂肪酸は業務用マーガリンの平均値において 29.9 g/100 g から 40.9 g/100 g へと約 1.4 倍に増加し、業務用ショートニングの平均値は 23.9 g/100 g から 45.4 g/100 g へと約 1.9 倍に増加した（表 5、別表 2）。

（２）農林水産省による調査

平成 17～19 年度に「トランス脂肪酸及びクロロプロパノールの摂取量に関する調査研究」（以下「農林水産省調査」という。）において、トランス脂肪酸の摂取量推定のためマーケットバスケット方式によるトータルダイエットスタディが行われ、国民健康・栄養調査における大分類のうち、油脂を多く含む食品群についてトランス脂肪酸含量の測定が行われた。同時に、小分類に含まれる穀類、菓子類、調味料・香辛料類のうち 10 種類の食品を選びトランス脂肪酸含有量の調査を実施している（参照 3）。

①各食品群中のトランス脂肪酸含有量

各食品群の平均トランス脂肪酸含有量は、平成 18 年度食品安全委員会調査結果と同等レベルであった（表 6）。

②個別食品についての分析

個別食品調査では穀類に分類される食パン、ロールパン及びクロワッサンを、菓子類に分類されるショートケーキ、アップルパイ・ミートパイ及びデニッシュを、調味料・香辛料類に分類されるドレッシング、カレールウ、ハヤシルウ及びその他ソースを選びトランス脂肪酸含有量の分析が行われた。

この結果、平成 18 年度食品安全委員会調査と同一食品群の食品では概ね同程度の含有量を示したものの、食品安全委員会調査事業では対象外であったクロワッサ

ンやカレールウ等では、やや高い含有量を示す製品が認められた（表 7）。

表 4　国内に流通している食品のトランス脂肪酸含有量（参照 45）

小分類	食品名	試料数	トランス脂肪酸（g/100 g）		
			平均値	最大値	最小値
バター	バター	13	1.951	2.210	1.710
マーガリン [1]	マーガリン、ファットスプレッド	34	7.004	13.489	0.356
	マーガリン、ファットスプレッド（市販品）	15	5.509	12.285	0.941
	マーガリン、ファットスプレッド（業務用）	19	8.184	13.489	0.356
	マーガリン	20	8.057	13.489	0.356
	ファットスプレッド	14	5.499	9.979	0.988
植物系油脂	食用調合油、ナタネ油等	22	1.395	2.780	0
動物性油脂	ラード、牛脂	4	1.365	2.700	0.640
	ラード	3	0.920	1.090	0.640
その他油脂類	ショートニング	10	13.574	31.210	1.150
ビスケット類	ビスケット類 [2]	29	1.795	7.282	0.036
	ビスケット	7	0.680	2.498	0.036
	クッキー	8	1.916	3.802	0.209
	クラッカー	6	0.444	0.813	0.049
	カンパン [2]	3	0.369	0.637	0.182
	パイ	5	4.752	7.282	0.369
	半生ケーキ	3	1.849	2.985	0.174
その他の菓子類	その他の菓子類	56	0.490	12.652	0
	ポテト系スナック菓子	16	0.308	1.472	0.026
	コーン系スナック菓子	8	1.715	12.652	0.084
	米菓子	8	0.251	0.619	0.003
	小麦系スナック菓子	9	0.510	1.261	0.099
	チョコレート	15	0.148	0.713	0
ケーキ・ペストリー類	ケーキ・ペストリー類	12	0.707	2.169	0.258
	シュークリーム	4	0.543	0.931	0.258
	スポンジケーキ	4	0.905	2.169	0.385
	イーストドーナツ	4	0.673	1.589	0.267
マヨネーズ	マヨネーズ	9	1.237	1.652	0.486
パン類	食パン	5	0.163	0.270	0.046
菓子パン類	菓子パン	4	0.204	0.336	0.150
即席中華めん	即席中華めん	10	0.128	0.377	0.024
油揚げ類	油揚げ、がんもどき	7	0.134	0.224	0.068
牛肉	牛肉	70	0.521	1.445	0.012
肉類（内臓）	牛肉（内臓）	10	0.439	1.450	0.005
牛乳	牛乳等 [5]	26	0.091	0.194	0.024
チーズ	プロセスチーズ他	27	0.826	1.459	0.479
発酵乳・乳酸菌飲料	プレーンヨーグルト、乳酸菌飲料	8	0.043	0.105	0
その他の乳製品	その他の乳製品 [3]	30	0.482	12.470	0.005
	練乳	4	0.148	0.228	0.005
	クリーム	10	3.017	12.470	0.011
	アイスクリーム類	14	0.242	0.598	0.008
	脱脂粉乳	2	0.024	0.026	0.022

1 マーガリンにはマーガリンの他ファットスプレッドを含む。また食品名区分では市販品と業務用、マーガリンとファットスプレッドに分けて平均値等を示した。

2 ビスケット類の平均値は、国民健康・栄養調査報告では小分類の食パンに分類されるカンパン類を除いたビスケットから半生ケーキについての値である。

3 平均値には、この食品群において極めて含有量が高い、クリーム（乳脂、植物油）の 2 検体は加えていない。なお、加えた場合は 1.140 g/100 g である。

表 5　トランス脂肪酸、飽和脂肪酸測定結果（g/100 g）（参照 4）

分類	用途	平成 18 年度			平成 22 年度		
		製造者	トランス脂肪酸	飽和脂肪酸	製造者	トランス脂肪酸	飽和脂肪酸
マーガリン	一般用	A 社 [1]	12.3	23.7	A 社 [1]	12.2	23.3
		B 社 [1]	8.53	26.0	B 社 [1]	4.30	30.5
		C 社 [1]	0.94	17.0	C 社 [1]	0.62	16.8
		D 社 [1]	1.29	17.7	D 社 [1]	0.22	20.5
		C 社 [1]	8.23	20.4	C 社 [1]	1.09	19.2
		E 社 [1]	0.36	29.4	E 社 [1]	0.37	29.3
		F 社	9.66	19.4	－	－	－
	平均	－	5.90	21.9	－	3.13	23.3
	同一銘柄平均 [1]	－	(5.28)	(22.4)	－	(3.13)	(23.3)
	業務用 [2]	G 社	6.67	29.3	G 社	0.37	35.5
		H 社	1.80	41.7	U 社	1.20	42.7
		I 社	6.89	31.7	Q 社	0.44	45.7
		J 社	13.0	31.7	R 社	0.58	36.7
		G 社	13.5	30.4	H 社	1.18	41.6
		G 社	10.0	22.1	K 社	1.14	43.1
		G 社	11.8	25.4	－	－	－
		K 社	8.79	31.8	－	－	－
		A 社	8.50	31.9	－	－	－
		F 社	9.48	31.2	－	－	－
		F 社	5.80	24.3	－	－	－
		L 社	12.2	27.4	－	－	－
	平均	－	9.04	29.9	－	0.82	40.9
ファットスプレッド	一般用	B 社 [1]	1.92	22.0	B 社 [1]	1.62	21.2
		A 社 [1]	1.30	21.2	A 社 [1]	1.02	20.7
		B 社 [1]	2.28	56.6	B 社 [1]	2.16	53.3
		B 社 [1]	4.42	8.8	B 社 [1]	3.22	7.9
		C 社	7.13	20.2	－	－	－
		M 社	7.76	11.5	－	－	－
		F 社	7.36	21.8	－	－	－
		A 社	7.58	8.0	－	－	－
	平均	－	4.97	21.3	－	2.01	25.8
	同一銘柄平均 [1]	－	(2.48)	(27.2)	－	(2.01)	(25.8)
	業務用 [2]	A 社	9.98	14.7	G 社	0.55	26.8
		H 社	7.54	21.6	H 社	0.81	26.3
		K 社	8.55	23.3	K 社	13.5	13.6
		B 社	0.99	27.2	H 社	0.62	33.6
	平均	－	6.77	21.7	－	3.87	25.1
ショートニング	一般用	B 社 [1]	31.2	19.8	B 社 [1]	3.38	47.3
		N 社	11.0	25.4	－	－	－
	平均	－	21.1	22.6	－	3.38	47.3
	業務用 [2]	O 社	12.9	24.7	S 社	1.20	27.8
		K 社	1.63	13.9	G 社	0.63	39.7
		J 社	17.1	25.6	U 社	0.43	48.7
		O 社	1.15	21.1	J 社	0.46	47.6
		G 社	10.4	30.2	Q 社	0.48	52.5
		P 社	21.8	27.1	R 社	0.56	53.6
		Q 社	26.4	24.5	H 社	0.64	39.3
		－	－	－	K 社	0.39	50.6
		－	－	－	T 社	0.51	49.2
	平均	－	13.1	23.9	－	0.59	45.4

1 平成 18 年度と 22 年度で同一銘柄品を比較
2 業務用については平成 18 年度と 22 年度でサンプリング方法が異なる

表 6　各食品群中のトランス脂肪酸含有量（平成 17～19 年度）（参照 3）

食品群	食品群中の平均トランス脂肪酸含有量（g/100 g）
穀類	0.0247～0.0253
豆類	0.0196～0.0258
種実類	0.0917～0.118
魚介類	0.0644～0.0682
肉類	0.136 ～0.145
卵類	0.0276～0.0472
乳類	0.0969～0.0991
油脂類	1.77 ～1.86
菓子類	0.654 ～0.670
調味料・香辛料類	0.153 ～0.155

各測定値（平均値）の小さい値（下限値）は定量下限未満の試料のトランス脂肪酸量を 0 とし、大きい値（上限値）は検出下限は上回るが定量下限未満のトランス脂肪酸量を定量下限値として算出した（参照 47）。

表 7　農林水産省による個別食品における脂質及びトランス脂肪酸量の調査結果（平成 19 年度）（参照 3）

食品群	品名	調査点数	脂質含有量（g/100 g）	トランス脂肪酸含有量（g/100 g）
穀類	食パン	8	2.8～ 6.0	0.030～0.32
	ロールパン	5	7.9～22.4	0.14 ～0.47
	クロワッサン	6	17.1～26.6	0.29 ～3.0
菓子類	ショートケーキ	7	14.7～25.0	0.40 ～1.3
	アップルパイ、ミートパイ	5	17.1～25.7	0.34 ～2.7
	デニッシュ	5	13.4～22.4	0.41 ～0.98
調味料・香辛料類	ドレッシング	5	0.1～51.9	0 ～0.88
	カレールウ	5	32.9～39.9	0.78 ～1.6
	ハヤシルウ	5	26.9～36.2	0.51 ～4.6
	その他のソース	5	1.8～10.0	0.032～1.1

（３）厚生労働省による調査

トランス脂肪酸摂取量調査に関連して平成 19～20 年度に、国立医薬品食品衛生研究所において、以下の調査を実施している。

①トータルダイエットスタディによる食品含量調査（平成 19 年度）

厚生労働省が実施するトータルダイエット研究において調査されている 14 の食品群のうち、トランス脂肪酸が高濃度で含まれていると予想された 2 群（小麦製品）、3 群（甘味、菓子）、4 群（油）、11 群（肉）、12 群（乳）及び、報告事例の少ない 10 群（魚介）を対象としてトータルダイエット試料を全国 10 カ所の地域で調製し、トランス脂肪酸が分析された。

その結果、各食品群のトランス脂肪酸含有量は、表 8 のとおりであった（参照 48）。

表 8　トータルダイエット調製試料中のトランス脂肪酸含量（平成 19 年度）（参照 48）

試料	最小（mg/g）	最大（mg/g）	平均（mg/g）
小麦製品	0.0	1.3	0.26
甘味、菓子	0.3	1.5	0.81
油	9.1	26.8	13.68
魚介	0.1	3.6	1.19
肉	0.4	1.9	0.98
乳	0.9	6.8	2.19

②外食中の一食当たりトランス脂肪酸調査（平成 20 年度）

外食等の影響を検討するため、我が国で店頭購入が可能な弁当など一食として給仕される食品（one serving）をその内容によってハンバーガー、ピザ、洋食、中華及び和食の五つに区分し、各区分につき 10 試料中のトランス脂肪酸含量が分析された。この結果、ハンバーガー、ピザ及び洋食に区分される食品は、一食に含まれるトランス脂肪酸含有量が多い傾向があり、500 mg/一食を超える量のトランス脂肪酸が含まれるものがあった（表 9、参照 49）。

表 9　外食食品中のトランス脂肪酸含量（平成 20 年度）（参照 49）

単位	外食種別	最小	最大	平均
1 g 当たり（mg）	ピザ	2.62	5.98	3.57
	ハンバーガー	1.44	5.75	3.19
	洋食	0.85	5.02	2.37
	和食	0.52	2.28	1.39
	中華	0.32	1.05	0.64
一食当たり（mg）	ピザ	817.3	2,119.3	1,105.1
	ハンバーガー	357.8	1,159.3	717.1
	洋食	143.7	1,860.2	818.9
	和食	168.1	564.1	306.2
	中華	109.6	555.7	265.3

Ⅲ．トランス脂肪酸摂取量の推定

トランス脂肪酸の摂取量に関する各国又は国際機関の勧告（目標）基準には若干の違いがあるものの、2003 年に WHO は「食事からのトランス脂肪酸（水素添加油脂）摂取を非常に少なくし、総エネルギー摂取量の 1%未満とすべき」と勧告（目標）基準を定めている（参照 50）。なお、FAO/WHO 専門家会合の報告書（2009 年）では、この基準を見直す可能性を認めている（Ⅶ．１．を参照）。

１．各国の調査

最近の各国におけるトランス脂肪酸摂取量の変遷をみると、各調査間の対象、方法等に違いはあるが、2008 年以降に報告がないアメリカ、カナダ、イラン等を除いたほとんどの国で 2003 年の WHO の勧告（目標）基準である総エネルギー摂取量の 1%

未満の値を示しており、世界的に減少傾向にある（表 10）。

（１）EU 等ヨーロッパ諸国

2004 年の EFSA の意見書によると、1995～1996 年にヨーロッパ 14 ヵ国[3]で実施された TRANSFIAR 調査のデータから推定されたトランス脂肪酸の平均一日摂取量は、男女それぞれ 1.2～6.7 g/日と 1.7～4.1 g/日の範囲となり、総エネルギー摂取量の 0.5～2.1%と 0.8～1.9%に相当していた。また、地中海諸国で摂取量が最も低かった。飽和脂肪酸の平均摂取量は総エネルギー摂取量の 10.5～18%となり、南ヨーロッパで摂取量が最も低かった（参照 23）。

2010 年の EFSA の科学的意見書によると、EU 加盟国における平均摂取量は、エネルギー比 1～2%であった（2004 年報告）。イギリスにおけるトランス脂肪酸の平均摂取量は、エネルギー比 1%以下と半減した（2007 年報告）。フランスでは、3～79 歳 4,079 人を対象とした 7 日間の食事日誌より推定した摂取量と、2008 年からの食品中のトランス脂肪酸含量表から算出した結果、トランス脂肪酸摂取量が 40%減少し、反すう動物由来のトランス脂肪酸エネルギー比 0.6%とその他摂取源からの 0.4%を合計して、成人ではエネルギー比 1%（95 パーセンタイルでエネルギー比 1.4%）であった（2009 年報告）。デンマーク、フィンランド、ノルウェー及びスウェーデンの平均トランス脂肪酸摂取量は、エネルギー比 0.5～0.6%に減少した（2003～2006 年報告）。なお、子どもにおけるトランス脂肪酸摂取量は、デンマーク、オランダ、スウェーデン及びイギリスで調査され、平均摂取量は 0.6～1.7%であった（参照 51）。

（２）イギリス

トランス脂肪酸平均摂取量は、エネルギー比が男性で 1.3%、女性で 1.2%であった。一般男性の 3%が、総エネルギー摂取量の 2%以上のトランス脂肪酸を摂取していると推定される。2000 年に報告された Gregory らの調査によると、未成年者（4～18 歳）のトランス脂肪酸摂取量はエネルギー比 1.3～1.4%であり、成人の平均摂取量よりもわずかに高い総トランス脂肪酸摂取量であった（参照 52）。

一方、飽和脂肪酸摂取量はエネルギー比 13.3%であり、イギリスの勧告（目標）上限値（11%）を超えている。したがって、2003 年にイギリス保健省から委託された食品安全管理局の優先課題は、飽和脂肪酸摂取量を減らすことであった。そこで、トランス脂肪酸を増やすことなく飽和脂肪酸を減らすための食品業界の迅速な改善が優先課題となっている（参照 53）。

（３）フランス

1999 年に報告された Hulshof らの調査によると、トランス脂肪酸一日摂取量の平均は、男性で 2.7 g/日、女性で 2.1 g/日であり、それぞれ総エネルギー摂取量の

3 アイスランド、イギリス、イタリア、オランダ、ギリシャ、スウェーデン、スペイン、デンマーク、ドイツ、ノルウェー、フィンランド、フランス、ベルギー、ポルトガル

1.1%、1.2%であった（参照 40）。2005 年に発行された AFSSA の報告書によると、成人の 5%はトランス脂肪酸摂取量が総摂取エネルギー比 2%を占めていた。また、12～14 歳の男児の 10%はエネルギー比 2%を超えており、この年代が最もトランス脂肪酸を過剰に摂取していた。なお、北米とは異なりフランスでは、反すう動物由来の製品がトランス脂肪酸の主な摂取源である（参照 54）。

（４）アメリカ

2003 年に表示規制を実施するにあたり、トランス脂肪酸の摂取量推定について種々な検討が行われた。Allison らによると、1999 年以前のトランス脂肪酸平均摂取量は 5.3 g/日（エネルギー比 2.6%）であった（参照 38）。同時期の調査で、硬化油からの平均トランス脂肪酸摂取量は成人でエネルギー比 2.91%と推定され、男性が 7.62 g/日、女性が 5.54 g/日であった。食品群別での成人の平均トランス脂肪酸摂取量（エネルギー比）はマーガリン 0.39%、パン・ケーキ 0.67%、クッキー・クラッカー0.98%、その他 0.87%であった。また、国民食品消費調査（全国健康栄養検討調査Ⅲ：NHANES Ⅲ 1988～94）（参照 39）に基づく推定結果とも類似するものであった。NHANES Ⅲからの推定結果によれば 20～59 歳のトランス脂肪酸平均摂取量は、5.6 g/日、エネルギー比 2.2%（平均エネルギー摂取量を 2,325 kcal/日としている）であった。なお、FDA は摂取量推定値に反すう動物由来のトランス脂肪酸も取り込むように範囲を広げている（参照 41）。

（５）オーストラリア、ニュージーランド

2007 年以降、工業由来トランス脂肪酸摂取量は、約 25～45%まで減少し、2009 年には、工業由来トランス脂肪酸の平均摂取量は、オーストラリアで 0.4 g/日以下、ニュージーランドで 0.6 g/日以下と推定された。工業由来と反すう動物由来の平均総トランス脂肪酸摂取量は、総エネルギー摂取量の 0.5～0.6%と推定され、オーストラリア人の 90%以上とニュージーランド人の 85%以上において、トランス脂肪酸摂取量が総摂取エネルギーの 1%未満であった。総トランス脂肪酸摂取量が総エネルギー摂取量の 1%を超える人は、オーストラリアではペストリー製品、ソーセージ等ランチョン肉製品及びクリームの多いパスタ料理が、その摂取量に寄与し、ニュージーランドではペストリー製品やクリームの多いパスタ料理とともに、チーズ、ポップコーン、ドーナツ及びフィッシュアンドフライが寄与していた。

一方、飽和脂肪酸摂取量は既に勧告（目標）基準より高いが、工業由来トランス脂肪酸摂取量の減少に、飽和脂肪酸摂取量の増加は伴っていなかった（参照 55）。

表 10　各国におけるトランス脂肪酸摂取量の変遷（（　）は報告年、下線は供給量からの推定結果）　平均摂取エネルギー比（%）又は平均摂取量（g/日）

国名	~1989	1990~1995	1996~1999	2000~2002	2003~2004	2005~2006	2007~2008	2009~2010
アメリカ	12.1g/日(1978)[1] 8.3g/日(1985)[1]	13.3g/日(1990)[1] 4.0g/日(1993,94)[1]	2.6%, 5.3g/日[2]	5.6g/日(20~59 歳)[3]	2.0%(男性)[4] 1.9%(女性)[4]			
カナダ	9.1g/日(1981)[1] 11.1g/日(1981)[1]	8.4g/日[1]				2.2%[10]		
デンマーク	6g/日(1976)[6]	2.5g/日[6]	1.0%(男性), 1.0%(女性)[7]		1.0%[6]	0.6~0.7%(4~9 歳)[8] 0.6%(14~17 歳)[8] 0.6~0.7%(18~75 歳)[8]		
フィンランド			0.8%(男性), 0.9%(女性)[7]				0.4%(25~74 歳)[8]	
スウェーデン			1.1%(男性), 1.1%(女性)[7]			0.9%(4 歳)[8] 0.9~1.0%(8~12 歳)[8]		
ノルウェー			1.5%(男性), 1.4%(女性)[7]					
アイスランド			2.1%(男性), 1.9%(女性)[7]					
イギリス	2.2%[9]		1.3%[7]	1.3~1.4%(4~18 歳)[8]	1.3%(男性)[9] 1.2%(女性)[9]		1.0%[9]	
ドイツ			0.8%(男性), 0.9%(女性)[7]					
フランス			1.1%(男性), 1.2%(女性)[7]					
イタリア			0.5%[7]					
オランダ			1.5%(男性),1.6%(女性)[7]	0.7~0.8%(2~6 歳)[8] 1.3~1.4%(14~18 歳)[8]		0.1%(9 ヶ月児)[8] 0.3%(18 ヶ月児)[8]	0.8~0.9%(19~30 歳)[8]	
ベルギー			1.4%(男性), 1.5%(女性)[7]					
ギリシャ			0.5%(男性), 0.8%(女性)[7]					
ポルトガル			0.6%(男性)[7]					
スペイン			0.7%[7]					
オーストラリア						0.6%[10]		0.6%(2~16 歳)[11] 0.5%(17 歳以上)[11]
ニュージーランド			1.4~1.5%[10]			0.7%[10]		0.6%(5~14 歳)[11] 0.6%(15 歳以上)[11]
イラン						4.2%[12]		
中国					0.2%(男性)[4] 0.2%(女性)[4]			
韓国								0.11%(子ども)[13] 0.13%(10 代)[13] 0.064%(成人)[13]
日本			0.7%[15]		0.3%(男性)[4] 0.5%(女性)[4]		0.3~0.6%[14] 0.44~0.47%[15] 0.5g/日[16]	0.8%(男性)[17] 0.7%(女性)[17]

1 Craig-Schmidt(参照 56)　2 Allison ら(参照 38)　3 Bialostosky ら(参照 57)　4 Zhou ら(参照 58)
5 Health Canada(参照 59)　6 Danish Nutrition Council(参照 60)　7 Hulshof ら(参照 40)　8 EFSA(参照 51)
9 SACN(参照 52)　10 FSANZ(参照 37)　11 FSANZ(参照 53)　12 Mozaffarian ら(参照 42)
13 KFDA(参照 61)　14 内閣府食品安全委員会(参照 45)　15 岡本ら(参照 62)　16 国立医薬品食品衛生研究所食品部(参照 48)
17 Yamada ら(参照 63)

２．日本の状況

平成 18 年度に食品安全委員会、平成 17～19 年度に農林水産省がそれぞれ日本人一人当たりのトランス脂肪酸摂取量の推定を行った。いずれも、国民健康・栄養調査の食品群を基にした摂取量平均値とその食品群中のトランス脂肪酸含量を利用したものである。ただし、平成 18 年度食品安全委員会調査では小分類の個別食品を対象としたのに対して、農林水産省調査では大分類の食品群についてマーケットバスケット方式によるトータルダイエットスタディにより実施した点が異なる。この結果、平成 18 年度食品安全委員会調査では平均 0.7 g/日（エネルギー比 0.3%）（参照 45）、農林水産省調査では 0.918～0.962 g/日（エネルギー比 0.44～0.47%）とほぼ同等レベルであった（表 11、参照 3）。一方、平成 19 年度に厚生労働省がトータルダイエットスタディ用の試料について分析を行い、日本人一人当たりのトランス脂肪酸摂取量の推定を行った結果、0.5 g/日であった（参照 48）。これらの結果は、いずれも WHO の勧告（目標）基準である総摂取エネルギー比 1%未満であり、上記の欧米諸国よりも低い摂取量である。

川端ら（2008）の報告によると、2005～2006 年に女子学生 25 人（20 歳前後）について、7 日間の食事記録によるトランス脂肪酸摂取量の算出、並びに一日分の食事におけるトランス脂肪酸含有量の分析を行ったところ、平均値はそれぞれ 0.95 及び 1.17 g/日であったが、25 人中 3 人は約 3 g 摂取していた。この 3 人のトランス脂肪酸摂取量の 80%は加工食品及び外食由来であり、脂質摂取量に依存していないことが示された（参照 64）。平成 20 年度に厚生労働省が実施した弁当など外食中のトランス脂肪酸含有量実態調査でも、一食当たり 0.5 g を超える量を含む食品（one serving）も流通していた（参照 49）。

Yamada ら（2009）の報告によると、2006～2007 年に女子学生 1,136 人（18～22 歳）について、食事質問票を用いてトランス脂肪酸摂取量を推定した結果、一日当たりの平均摂取量は、エネルギー比 0.90%となり、総トランス脂肪酸の 77%は水素添加由来トランス脂肪酸であった（参照 65）。

Yamada ら（2010）の報告によると、2002～2003 年に成人 225 人（30 歳以上）について、16 日間の食事摂取記録を用いて年齢別及び性別のトランス脂肪酸摂取量を推定した結果、一日当たりの平均摂取量は男性 1.7 g/日（エネルギー比 0.7%）、女性 1.7 g/日（エネルギー比 0.8%）であった。平均では WHO の勧告（目標）基準を超えないものの、男性の 5.7%、女性の 24.4%がエネルギー比 1%を超えており、特に都市部在住の 30～49 歳の女性の摂取量が多かった（参照 63）。

Kawabata ら（2010）の報告によると、2007～2008 年に学生 118 人（男性 57 人、女性 61 人、18～26 歳）について、6 日間の食事記録による食事調査、並びに一日分の食事におけるトランス脂肪酸含有量の分析を行ったところ、トランス脂肪酸摂取量の中央値は都市部（関東）の男性 0.43 g/日（エネルギー比 0.22%）、地方（沖縄）の男性 0.30 g/日（エネルギー比 0.14%）、都市部の女性 0.49 g/日（エネルギー比 0.29%）、地方の女性 0.73 g/日（エネルギー比 0.35%）であった。WHO の勧告（目標）基準よりも相対的に低いものであったが、トランス脂肪酸摂取量は飽和脂肪酸、クッキー、ケーキ及び焼き菓子の摂取量と正の相関があり、1.8%の男性及び 11.5%

の女性がエネルギー比 1%を超え、1 人の女性がエネルギー比 2%を超えていた（参照 66）。

なお、平成 18 年度食品安全委員会調査では、供給量からの摂取量推定も同時に行っており、平成 18 年の食用加工油脂の国内生産量から推定すると、平均 1.3 g/日（エネルギー比 0.6%）になり、食品摂取量を用いた推定値より高い値であった（参照 45）。

表 11　各食品群からのトランス脂肪酸摂取量の推定（参照 3）

食品群	食品群からのトランス脂肪酸の一日摂取量（g/日）
穀類	0.111 ～0.114
豆類	0.0121～0.0159
種実類	0.0019～0.0025
魚介類	0.0532～0.0536
肉類	0.106 ～0.113
卵類	0.0095～0.0162
乳類	0.131 ～0.134
油脂類	0.185 ～0.195
菓子類	0.167 ～0.171
調味料・香辛料類	0.140 ～0.143
合計	0.918 ～0.962

各測定値（平均値）の小さい値（下限値）は定量下限未満の試料のトランス脂肪酸量を 0 とし、大きい値（上限値）は検出下限は上回るが定量下限未満のトランス脂肪酸量を定量下限値として算出した（参照 47）。

３．平成 22 年度食品安全委員会調査

食品安全委員会では食品安全確保総合調査において、平成 15～19 年の 5 年間の国民健康・栄養調査のデータ並びに既存及び新規測定した主要食品中のトランス脂肪酸含有量のデータを用いて摂取量の推定を行った（参照 4）。

（１）用いたデータ

①摂取情報に関するデータ

平成 15～19 年の 5 年間の国民健康・栄養調査の対象者個人ごとのデータを用いた。この調査には一日間の食事記録法が使われているが、本調査における食品の摂取量のデータは、99 の食品群（小分類）に分類され、各食品群の摂取量（重量）が示されたものである。また、これに加えて、栄養素等摂取量のうち、エネルギー、総脂質、飽和脂肪酸について、個人ごとのデータを用いた。

99 の食品群（小分類）は更に 18 の食品群（大分類）にまとめられる（表 12）。

②食品中のトランス脂肪酸含有量に関するデータ

トランス脂肪酸含有量は、農林水産省調査（参照 3）及び平成 18 年度食品安全委員会調査（参照 45）に掲載されたデータを用いた。前者は国民健康・栄養調査の食品区分の大分類に相当する区分で、食品 100 g 単位のトランス脂肪酸の含有量が示されている。後者は国民健康・栄養調査の食品区分の小分類に相当する区分で、食品 100 g 単位のトランス脂肪酸の含有量が示されている。また、前者は大分類ご

とに平均含有量の上限値（Upper bound）と下限値（Lower bound）が示されており、後者は小分類ごとに代表値が示されている。また、由来する食品によってトランス脂肪酸の健康影響が異なる可能性が指摘されているため、後者については、硬化油由来［食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）、食用加工油脂を含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、マーガリン、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）］、食用植物油由来［工業由来油脂、マヨネーズ］、反すう動物由来［牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター及び牛肉、肉類（内臓）］に再区分して摂取量を算定した。

更に、マーガリン、ファットスプレッド及びショートニングについては、近年の食品加工技術の向上により、トランス脂肪酸含有量の減少が考えられる。そこで、マーガリン、ファットスプレッド及びショートニングについて市場占有率の高い一般用製品（11 点）及び生産量の多い業務用製品（19 点）のトランス脂肪酸含有量の測定を行った（製品の詳細は別表 1）。一般用マーガリン及びファットスプレッドのトランス脂肪酸含有量の平均値（2.68 g/100 g）[4]を（表 5）、平成 18 年度食品安全委員会調査（参照 45）のマーガリン（上記一般用マーガリン、ファットスプレッド）と入れ替えたデータも用いた。

（２）解析方法

解析のために提供された国民健康・栄養調査の件数（対象者数）は、平成 15～19 年の総計 49,709 人であり、そのうち解析に必要なデータが整っていた 32,470 人を解析対象としている。トランス脂肪酸の一日摂取量を上記の食品含有量のデータを利用して個人ごとに算出し、これらを性・年齢階級別に摂取量代表値（平均・標準偏差、中央値）を算出している。また、非常に摂取量が多い日における摂取量を示す目的で、摂取量の 95 パーセンタイル値及び 99 パーセンタイル値も併せて算出した。

単位は、mg/日又は g/日（粗摂取量）と一部を除き総エネルギー摂取量に占める割合（エネルギー比）の両方で表し、エネルギーと総脂質の摂取量も併せて集計した。総エネルギー摂取量に占める割合は、総脂質、飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸ともに、Atwater の係数（9 kcal/g）を用いて、9×摂取量（g/日）÷総エネルギー摂取量（kcal/日）×100 として算出した。

更に、食品の大分類及び小分類ごとにトランス脂肪酸の摂取量を算出した。なお、一般用マーガリン・ファットスプレッドについては、新たに測定したトランス脂肪酸含有量を用いた解析と用いない解析の両方を行い、その比較を行った。

また、トランス脂肪酸等の摂取量と肥満度の間に何らかの関連があるのか否かを検討するために、BMI を算出して肥満度の指標とし、BMI が 18.5 未満を「痩せ」、25.0 以上を「肥満」、その他を「普通」として対象者を 3 群に分け、トランス脂肪酸摂取量の違いを検討した。

---

4 平成18年度食品安全委員会調査では5.40 g/100 g

表 12　国民健康・栄養調査の食品群別表

大分類	中分類	小分類
穀類	米・加工品	米
		米加工品
	小麦・加工品	小麦粉類
		パン類（菓子パンを除く）
		菓子パン類
		うどん・中華めん類
		即席中華めん
		パスタ類
		その他の小麦加工品
	その他の穀類・加工品	そば・加工品
		とうもろこし・加工品
		その他の穀類
いも類	いも加工品	さつまいも・加工品
		じゃがいも・加工品
		その他のいも・加工品
	でんぷん・加工品	でんぷん・加工品
砂糖･甘味料類	砂糖・甘味料類	砂糖・甘味料類
豆類	大豆・加工品	大豆（全粒）・加工品
		豆腐
		油揚げ類
		納豆
		その他の大豆加工品
	その他の豆・加工品	その他の豆・加工品
種実類	種実類	種実類
野菜類	緑黄色野菜	トマト
		にんじん
		ほうれん草
		ピーマン
		その他の緑黄色野菜
	その他の野菜	キャベツ
		きゅうり
		大根
		たまねぎ
		はくさい
		その他の淡色野菜
	野菜ジュース	野菜ジュース
	漬け物	葉類漬け物
		たくあん・その他の漬け物
果実類	生果	いちご
		柑橘類
		バナナ
		りんご
		その他の生果
	ジャム	ジャム
	果汁・果汁飲料	果汁・果汁飲料
きのこ類	きのこ類	きのこ類
藻類	藻類	藻類
魚介類	生鮮魚類	あじ、いわし類
		さけ、ます

大分類	中分類	小分類
魚介類	生鮮魚類	たい、かれい類
		まぐろ、かじき類
		その他の生魚
		貝類
		いか、たこ類
		えび、かに類
	魚介加工品	魚介（塩蔵、生干し、乾）
		魚介（缶詰）
		魚介（佃煮）
		魚介（練り製品）
		魚肉ハム、ソーセージ
肉類	畜肉	牛肉
		豚肉
		ハム、ソーセージ類
		その他の畜肉
	鳥肉	鶏肉
		その他の鳥肉
	肉類（内臓）	肉類（内臓）
	その他の肉類	鯨肉
		その他の肉・加工品
卵類	卵類	卵類
乳類	牛乳・乳製品	牛乳
		チーズ
		発酵乳・乳酸菌飲料
		その他の乳酸菌
	その他の乳類	その他の乳類
油脂類	油脂類	バター
		マーガリン
		植物性油脂
		動物性油脂
		その他の油脂
菓子類	菓子類	和菓子類
		ケーキ・ペストリー類
		ビスケット類
		キャンデー類
		その他の菓子類
嗜好飲１料類	アルコール飲料	日本酒
		ビール
		洋酒・その他
		茶
	その他の嗜好飲料	コーヒー、ココア
		その他の嗜好飲料
調味料･香辛料類	調味料	ソース
		しょうゆ
		塩
		マヨネーズ
		味噌
		その他の調味料
	香辛料・その他	香辛料・その他
特定保健用食品及び栄養素調整食品等	特定保健用食品及び栄養素調整食品等	特定保健用食品及び栄養素調整食品等

（３）結果

解析対象者の年齢階級別の身体特性を表 13 に、性・年齢階級別にみたエネルギー、総脂質、飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の摂取量平均値又は中央値（重量（g/day）及びエネルギー比（%））を表 14-1、14-2 に示した。農林水産省調査のトランス脂肪酸含有量を用いて推定した摂取量の平均値及び中央値は、上限値（Upper bound）を用いた場合 0.965 g（エネルギー比 0.46%）及び 0.880 g（エネルギー比 0.43%）であり、下限値（Lower bound）を用いた場合 0.922 g（エネルギー比 0.44%）及び 0.839 g（エネルギー比 0.41%）であった。平成 18 年度食品安全委員会調査のトランス脂肪酸含有量を用いて推定した摂取量の平均値及び中央値は、0.666 g（エネルギー比 0.31%）及び 0.544 g（エネルギー比 0.27%）であった。

平成 18 年度食品安全委員会調査に収載された一般用マーガリン、ファットスプレッドのトランス脂肪酸含有量を用いた場合と、平成 22 年に新たに測定した一般用マーガリン、ファットスプレッドのトランス脂肪酸含有量を用いた場合のトランス脂肪酸摂取量及び／又は飽和脂肪酸摂取量を表 15、16 に示した。

性・年齢階級別にみたエネルギー、総脂質、飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の摂取量（95 パーセンタイル値、99 パーセンタイル値）を表 17-1、17-2 に示した。

また、食品群（大分類及び小分類）別にみたトランス脂肪酸摂取量を、別表 3-1～5-9 において性・年齢階級別に示した。肥満度（痩せ・普通・肥満）別にみたトランス脂肪酸等の摂取量を、別表 6-1～7-7 において性・年齢階級別に示した。肥満度（痩せ・普通・肥満）別にみた食品群（大分類及び小分類）別のトランス脂肪酸摂取量を、別表 8-1～9-7 に性・年齢階級別に示した。

（４）考察

①結果の特徴

トランス脂肪酸摂取量を総エネルギー摂取量に占める割合（エネルギー比）として示した場合、男女とも、そして、今回新たに測定した一般用マーガリン、ファットスプレッドのトランス脂肪酸含有量のデータを用いた場合でも用いなかった場合でも、年齢が低いほど摂取量平均値・中央値が高い傾向が認められた。しかし、反すう動物由来のトランス脂肪酸を除いて、硬化油と食用植物油由来に限定すると、年齢階級による違いは少なくなった。更に、食用植物油由来のトランス脂肪酸摂取量は 15～19 歳及び 20～29 歳の二つの年齢階級で男女ともに最も多くなっていた。農林水産省調査又は平成 18 年度食品安全委員会調査のトランス脂肪酸含有量を用いて推定した摂取量を比較すると、後者の調査を用いて推定した摂取量は、前者の調査の下限値（Lower bound）を用いて推定した摂取量よりも、すべての性・年齢階級において低かった。魚介類、卵類、種実類のように前者の調査ではトランス脂肪酸含有量の測定値が記載されているが、後者の調査では測定されていない食品群（大分類）があり、これらの食品群の中にトランス脂肪酸を含む食品が存在することも一因として考えられる。

表 13　年齢階級別の身体特性

	歳	1～6		7～14		15～19		20～29		30～39		40～49		50～59		60～69		70 以上	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
全体																			
調査データ数	人	2,761		4,270		2,456		4,408		6,401		6,079		7,640		7,477		8,217	
解析対象数	人	2,240		3,273		1,130		2,112		3,706		3,674		4,996		5,591		5,748	
身長	cm	100.0	13.1	141.3	14.5	163.8	8.3	163.9	8.8	163.3	8.6	162.2	8.5	159.4	8.4	156.7	8.5	152.8	9.3
体重	kg	15.9	4.3	36.4	11.7	56.7	10.5	57.9	11.9	60.1	13.1	61.1	11.9	59.6	10.7	58.1	10.1	54.2	10.3
BMI	kg/m²	－	－	－	－	21.1	3.1	21.5	3.4	22.4	3.8	23.1	3.5	23.4	3.3	23.6	3.3	23.1	3.5
腹囲	cm	－	－	－	－	72.2	8.5	74.8	9.5	78.3	10.6	80.8	10.2	82.7	9.5	84.9	9.4	84.9	9.9
男性																			
調査データ数	人	1,406		2,171		1,262		2,081		3,005		2,890		3,622		3,469		3,567	
解析対象数	人	1,135		1,653		558		938		1,495		1,517		2,063		2,441		2,547	
身長	cm	100.3	13.1	142.1	15.2	170.0	5.9	171.1	6.4	171.2	5.9	169.9	5.8	166.8	6.0	164.0	5.9	160.4	6.3
体重	kg	16.1	4.2	37.1	12.2	61.5	10.6	65.8	11.4	70.0	11.9	69.6	10.3	66.4	9.9	64.1	9.0	59.5	9.8
BMI	kg/m²	－	－	－	－	21.2	3.2	22.5	3.6	23.9	3.8	24.1	3.3	23.9	3.1	23.8	2.9	23.1	3.3
腹囲	cm	－	－	－	－	74.5	8.4	78.8	9.6	83.5	10.0	85.3	8.7	85.6	8.2	86.3	8.1	85.4	9.1
女性																			
調査データ数	人	1,355		2,099		1,194		2,327		3,396		3,189		4,018		4,008		4,650	
解析対象数	人	1,105		1,620		572		1,174		2,211		2,157		2,933		3,150		3,201	
身長	cm	99.6	13.2	140.6	13.8	157.7	5.3	158.1	5.5	158.0	5.4	156.8	5.3	154.2	5.3	151.1	5.3	146.7	6.2
体重	kg	15.8	4.4	35.7	11.1	52.0	8.1	51.7	7.9	53.4	9.1	55.2	8.9	54.8	8.3	53.5	8.3	49.9	8.5
BMI	kg/m²	－	－	－	－	20.9	3.0	20.7	3.0	21.4	3.5	22.5	3.6	23.0	3.3	23.4	3.5	23.2	3.6
腹囲	cm	－	－	－	－	69.9	8.0	71.7	8.2	74.7	9.5	77.7	9.9	80.7	9.8	83.9	10.2	84.5	10.6

表 14-1　性・年齢階級別にみたエネルギー及び総脂質・飽和脂肪酸・トランス脂肪酸の平均摂取量（重量［g/日］並びにエネルギー比［%E］）：平成 15～19 年国民健康・栄養調査のデータを用いた結果

年齢階級		平均値										エネルギー比									
	歳	1～6	7～14	15～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70 以上	全年齢	1～6	7～14	15～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70 以上	全年齢
全体	人	2,240	3,273	1,130	2,112	3,706	3,674	4,996	5,591	5,748	32,470	2,240	3,273	1,130	2,112	3,706	3,674	4,996	5,591	5,748	32,470
エネルギー	kcal/日	1,440	2,002	2,131	1,923	1,934	1,960	1,971	1,962	1,837	1,909	1,440	2,002	2,131	1,923	1,934	1,960	1,971	1,962	1,837	1,909
総脂質	g/日	45.6	63.8	67.4	59.2	57.8	56.4	54.7	51.0	46.5	54.2	28.1%	28.4%	28.1%	27.4%	26.6%	25.8%	24.8%	23.2%	22.5%	25.3%
飽和脂肪酸	g/日	13.9	19.8	18.8	16.0	15.6	14.9	14.2	13.2	12.2	14.7	8.6%	8.8%	7.8%	7.4%	7.2%	6.8%	6.4%	6.0%	5.9%	6.9%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	0.894	1.169	1.174	1.009	0.986	0.973	0.958	0.911	0.857	0.965	0.56%	0.52%	0.49%	0.47%	0.46%	0.45%	0.44%	0.42%	0.42%	0.46%
Lower bound	g/日	0.858	1.121	1.121	0.963	0.941	0.928	0.914	0.870	0.818	0.922	0.54%	0.50%	0.47%	0.45%	0.44%	0.43%	0.42%	0.40%	0.40%	0.44%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	0.270	0.360	0.325	0.257	0.270	0.254	0.228	0.196	0.180	0.243	0.17%	0.16%	0.13%	0.12%	0.13%	0.12%	0.11%	0.09%	0.09%	0.12%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.126	0.168	0.211	0.190	0.183	0.180	0.167	0.144	0.127	0.159	0.08%	0.07%	0.09%	0.09%	0.08%	0.08%	0.07%	0.06%	0.06%	0.07%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.397	0.528	0.536	0.447	0.453	0.435	0.395	0.339	0.307	0.403	0.25%	0.23%	0.22%	0.21%	0.21%	0.20%	0.18%	0.16%	0.15%	0.19%
反すう動物由来 [6]	g/日	0.332	0.436	0.355	0.300	0.261	0.244	0.224	0.209	0.203	0.262	0.22%	0.20%	0.14%	0.14%	0.12%	0.11%	0.10%	0.10%	0.10%	0.12%
合計 [7]	g/日	0.730	0.967	0.892	0.747	0.714	0.680	0.619	0.549	0.510	0.666	0.47%	0.43%	0.37%	0.34%	0.33%	0.31%	0.28%	0.25%	0.25%	0.31%
男性	人	1,135	1,653	558	938	1,495	1,517	2,063	2,441	2,547	14,347	1,135	1,653	558	938	1,495	1,517	2,063	2,441	2,547	14,347
エネルギー	kcal/日	1,457	2,110	2,378	2,158	2,162	2,157	2,179	2,160	1,996	2,081	1,457	2,110	2,378	2,158	2,162	2,157	2,179	2,160	1,996	2,081
総脂質	g/日	46.0	66.7	73.6	64.5	62.3	59.0	58.4	54.0	49.1	57.4	28.0%	28.2%	27.4%	26.5%	25.5%	24.5%	24.0%	22.4%	21.9%	24.7%
飽和脂肪酸	g/日	14.1	20.8	20.5	17.2	16.2	15.3	14.9	13.7	12.9	15.5	8.6%	8.8%	7.6%	7.1%	6.6%	6.4%	6.1%	5.7%	5.8%	6.7%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	0.905	1.221	1.290	1.085	1.024	1.000	0.981	0.946	0.892	1.006	0.56%	0.52%	0.48%	0.45%	0.43%	0.42%	0.41%	0.40%	0.40%	0.44%
Lower bound	g/日	0.869	1.171	1.233	1.035	0.975	0.953	0.934	0.902	0.851	0.961	0.54%	0.50%	0.46%	0.43%	0.41%	0.40%	0.39%	0.38%	0.38%	0.42%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	0.273	0.361	0.324	0.239	0.212	0.204	0.187	0.189	0.179	0.226	0.17%	0.15%	0.12%	0.10%	0.09%	0.08%	0.08%	0.08%	0.08%	0.10%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.128	0.176	0.238	0.213	0.212	0.195	0.184	0.154	0.132	0.172	0.08%	0.07%	0.09%	0.09%	0.09%	0.08%	0.08%	0.06%	0.06%	0.07%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.400	0.537	0.562	0.452	0.424	0.399	0.371	0.342	0.312	0.398	0.25%	0.22%	0.21%	0.18%	0.17%	0.17%	0.15%	0.14%	0.14%	0.17%
反すう動物由来 [6]	g/日	0.344	0.463	0.411	0.327	0.274	0.256	0.229	0.213	0.217	0.281	0.22%	0.20%	0.15%	0.13%	0.11%	0.11%	0.09%	0.09%	0.10%	0.12%
合計 [7]	g/日	0.744	1.002	0.972	0.779	0.699	0.656	0.601	0.556	0.529	0.680	0.47%	0.42%	0.36%	0.31%	0.28%	0.27%	0.25%	0.23%	0.24%	0.30%
女性	人	1,105	1,620	572	1,174	2,211	2,157	2,933	3,150	3,201	18,123	1,105	1,620	572	1,174	2,211	2,157	2,933	3,150	3,201	18,123
エネルギー	kcal/日	1,423	1,891	1,889	1,736	1,780	1,821	1,825	1,809	1,711	1,774	1,423	1,891	1,889	1,736	1,780	1,821	1,825	1,809	1,711	1,774
総脂質	g/日	45.3	60.8	61.3	54.9	54.8	54.6	52.2	48.6	44.5	51.6	28.2%	28.7%	28.9%	28.2%	27.3%	26.7%	25.4%	23.9%	23.0%	25.8%
飽和脂肪酸	g/日	13.8	18.9	17.1	15.0	15.1	14.7	13.7	12.7	11.7	14.1	8.6%	8.9%	8.0%	7.6%	7.5%	7.1%	6.6%	6.2%	6.0%	7.1%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	0.882	1.116	1.060	0.949	0.961	0.953	0.942	0.884	0.830	0.932	0.56%	0.53%	0.50%	0.49%	0.48%	0.47%	0.46%	0.44%	0.43%	0.47%
Lower bound	g/日	0.846	1.070	1.012	0.906	0.918	0.910	0.900	0.844	0.793	0.891	0.54%	0.51%	0.48%	0.46%	0.46%	0.45%	0.44%	0.42%	0.41%	0.45%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	0.268	0.359	0.326	0.272	0.309	0.290	0.257	0.201	0.180	0.257	0.17%	0.17%	0.15%	0.14%	0.15%	0.14%	0.12%	0.10%	0.09%	0.13%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.125	0.160	0.185	0.171	0.163	0.170	0.155	0.136	0.123	0.149	0.08%	0.08%	0.09%	0.09%	0.08%	0.08%	0.07%	0.07%	0.06%	0.07%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.393	0.518	0.511	0.442	0.472	0.460	0.412	0.337	0.303	0.406	0.25%	0.24%	0.24%	0.23%	0.23%	0.22%	0.20%	0.16%	0.16%	0.20%
反すう動物由来 [6]	g/日	0.320	0.409	0.302	0.278	0.252	0.236	0.220	0.206	0.191	0.247	0.21%	0.19%	0.14%	0.14%	0.12%	0.11%	0.11%	0.10%	0.10%	0.12%
合計 [7]	g/日	0.715	0.932	0.813	0.722	0.724	0.696	0.632	0.544	0.494	0.655	0.46%	0.44%	0.38%	0.37%	0.36%	0.34%	0.31%	0.27%	0.26%	0.33%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反すう動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

表 14-2　性・年齢階級別にみたエネルギー及び総脂質・飽和脂肪酸・トランス脂肪酸の摂取量中央値（重量［g/日］並びにエネルギー比［%E］）：平成 15～19 年国民健康・栄養調査のデータを用いた結果

年齢階級		中央値										エネルギー比									
	歳	1～6	7～14	15～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70 以上	全年齢	1～6	7～14	15～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70 以上	全年齢
全体	人	2,240	3,273	1,130	2,112	3,706	3,674	4,996	5,591	5,748	32,470	2,240	3,273	1,130	2,112	3,706	3,674	4,996	5,591	5,748	32,470
エネルギー	kcal/日	1,399	1,935	2,048	1,836	1,876	1,899	1,904	1,912	1,781	1,851	1,399	1,935	2,048	1,836	1,876	1,899	1,904	1,912	1,781	1,851
総脂質	g/日	43.2	60.6	62.7	55.4	54.4	53.7	51.5	48.6	43.1	51.0	28.0%	28.3%	28.0%	27.5%	26.6%	25.8%	24.7%	23.0%	22.3%	25.3%
飽和脂肪酸	g/日	12.9	18.4	17.2	14.4	14.3	13.8	13.0	12.1	11.0	13.5	8.5%	8.7%	7.7%	7.1%	6.9%	6.6%	6.1%	5.7%	5.6%	6.6%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	0.822	1.079	1.057	0.908	0.909	0.889	0.882	0.843	0.768	0.880	0.53%	0.50%	0.47%	0.44%	0.43%	0.42%	0.41%	0.39%	0.39%	0.43%
Lower bound	g/日	0.791	1.029	1.002	0.863	0.866	0.844	0.840	0.804	0.732	0.839	0.51%	0.48%	0.45%	0.42%	0.41%	0.40%	0.39%	0.37%	0.37%	0.41%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	0.160	0.222	0.180	0.108	0.130	0.114	0.098	0.092	0.073	0.112	0.10%	0.11%	0.08%	0.06%	0.07%	0.06%	0.05%	0.04%	0.04%	0.06%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.096	0.135	0.170	0.151	0.144	0.145	0.134	0.111	0.088	0.125	0.06%	0.06%	0.08%	0.08%	0.07%	0.07%	0.06%	0.05%	0.05%	0.06%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.304	0.415	0.424	0.335	0.346	0.327	0.291	0.243	0.209	0.296	0.19%	0.19%	0.18%	0.16%	0.16%	0.16%	0.14%	0.11%	0.11%	0.15%
反すう動物由来 [6]	g/日	0.247	0.359	0.227	0.183	0.168	0.162	0.145	0.156	0.154	0.187	0.16%	0.17%	0.10%	0.09%	0.08%	0.07%	0.06%	0.07%	0.07%	0.09%
合計 [7]	g/日	0.626	0.852	0.731	0.597	0.602	0.560	0.499	0.441	0.401	0.544	0.40%	0.40%	0.32%	0.30%	0.29%	0.27%	0.24%	0.21%	0.20%	0.27%
男性	人	1,135	1,653	558	938	1,495	1,517	2,063	2,441	2,547	14,347	1,135	1,653	558	938	1,495	1,517	2,063	2,441	2,547	14,347
エネルギー	kcal/日	1,424	2,035	2,324	2,071	2,124	2,111	2,131	2,118	1,951	2,028	1,424	2,035	2,324	2,071	2,124	2,111	2,131	2,118	1,951	2,028
総脂質	g/日	44.0	64.1	69.6	60.5	57.7	56.2	55.0	51.2	45.7	53.8	27.9%	28.1%	27.2%	26.7%	25.5%	24.2%	23.8%	22.1%	21.6%	24.6%
飽和脂肪酸	g/日	13.1	19.5	19.6	15.5	14.5	13.9	13.6	12.7	11.7	14.0	8.5%	8.8%	7.4%	6.8%	6.4%	6.1%	5.8%	5.4%	5.5%	6.4%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	0.849	1.126	1.150	0.976	0.947	0.925	0.912	0.884	0.802	0.922	0.53%	0.49%	0.46%	0.42%	0.40%	0.39%	0.38%	0.37%	0.37%	0.41%
Lower bound	g/日	0.811	1.074	1.098	0.929	0.901	0.877	0.866	0.842	0.765	0.878	0.51%	0.47%	0.44%	0.40%	0.38%	0.37%	0.36%	0.35%	0.36%	0.39%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	0.171	0.220	0.163	0.098	0.098	0.073	0.065	0.059	0.073	0.098	0.11%	0.10%	0.07%	0.04%	0.04%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.05%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.097	0.142	0.183	0.167	0.168	0.159	0.148	0.119	0.090	0.136	0.06%	0.06%	0.08%	0.07%	0.07%	0.07%	0.06%	0.05%	0.04%	0.06%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.313	0.420	0.439	0.332	0.318	0.304	0.278	0.247	0.210	0.292	0.19%	0.18%	0.17%	0.14%	0.14%	0.13%	0.12%	0.11%	0.10%	0.13%
反すう動物由来 [6]	g/日	0.254	0.381	0.245	0.181	0.156	0.154	0.137	0.146	0.168	0.187	0.17%	0.17%	0.10%	0.07%	0.07%	0.06%	0.06%	0.06%	0.07%	0.08%
合計 [7]	g/日	0.657	0.885	0.784	0.593	0.559	0.521	0.485	0.437	0.417	0.550	0.40%	0.39%	0.31%	0.27%	0.24%	0.23%	0.21%	0.19%	0.19%	0.25%
女性	人	1,105	1,620	572	1,174	2,211	2,157	2,933	3,150	3,201	18,123	1,105	1,620	572	1,174	2,211	2,157	2,933	3,150	3,201	18,123
エネルギー	kcal/日	1,370	1,841	1,855	1,707	1,750	1,780	1,783	1,773	1,663	1,732	1,370	1,841	1,855	1,707	1,750	1,780	1,783	1,773	1,663	1,732
総脂質	g/日	42.5	57.2	57.8	52.0	52.2	52.2	49.2	46.3	41.3	49.0	28.1%	28.5%	28.8%	28.0%	27.3%	26.5%	25.2%	23.7%	22.8%	25.8%
飽和脂肪酸	g/日	12.7	17.6	15.9	13.5	14.2	13.6	12.6	11.6	10.6	13.0	8.5%	8.7%	8.0%	7.4%	7.3%	6.9%	6.3%	6.0%	5.7%	6.8%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	0.802	1.020	0.965	0.854	0.883	0.862	0.862	0.813	0.743	0.849	0.53%	0.50%	0.48%	0.46%	0.46%	0.44%	0.43%	0.41%	0.41%	0.44%
Lower bound	g/日	0.769	0.977	0.919	0.811	0.843	0.819	0.821	0.775	0.706	0.809	0.50%	0.48%	0.45%	0.43%	0.44%	0.42%	0.41%	0.39%	0.39%	0.42%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	0.147	0.227	0.194	0.124	0.177	0.147	0.117	0.098	0.073	0.122	0.10%	0.11%	0.09%	0.08%	0.09%	0.08%	0.06%	0.05%	0.04%	0.07%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.095	0.126	0.155	0.140	0.128	0.140	0.124	0.103	0.087	0.116	0.06%	0.06%	0.08%	0.08%	0.07%	0.07%	0.06%	0.05%	0.05%	0.06%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.294	0.409	0.407	0.337	0.368	0.343	0.303	0.240	0.206	0.299	0.19%	0.20%	0.19%	0.18%	0.19%	0.17%	0.15%	0.12%	0.11%	0.16%
反すう動物由来 [6]	g/日	0.238	0.329	0.208	0.187	0.178	0.165	0.149	0.158	0.141	0.187	0.16%	0.17%	0.10%	0.09%	0.09%	0.08%	0.07%	0.07%	0.07%	0.09%
合計 [7]	g/日	0.592	0.817	0.682	0.600	0.621	0.585	0.509	0.444	0.391	0.539	0.40%	0.41%	0.33%	0.32%	0.32%	0.30%	0.26%	0.23%	0.21%	0.29%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反すう動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

表 15　マーガリン由来のトランス脂肪酸の摂取量の比較（全体・男女別）

年齢階級	人数	マーガリン						マーガリンの値を平成 22 年の値に置き換えた場合の小分類の合計[3] トランス脂肪酸摂取量及びエネルギー比			
		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量							
				平成 18 年度調査[1]		平成 22 年度調査[2]		平成 18 年度調査[1]		平成 22 年度調査[2]	
歳	人	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	摂取量 g/日	%E	摂取量 g/日	%E
全体											
1～ 6	2,240	0.9	2.3	0.050	0.122	0.025	0.061	0.730	0.47%	0.705	0.45%
7～14	3,273	1.3	3.1	0.073	0.169	0.036	0.084	0.967	0.43%	0.931	0.41%
15～19	1,130	1.1	2.9	0.061	0.159	0.030	0.079	0.892	0.37%	0.861	0.35%
20～29	2,112	1.0	2.9	0.055	0.156	0.027	0.077	0.747	0.34%	0.719	0.33%
30～39	3,706	1.3	3.2	0.070	0.175	0.035	0.087	0.714	0.33%	0.679	0.31%
40～49	3,674	1.2	3.2	0.066	0.172	0.033	0.086	0.680	0.31%	0.646	0.30%
50～59	4,996	1.2	3.1	0.062	0.170	0.031	0.084	0.619	0.28%	0.588	0.27%
60～69	5,591	1.0	3.0	0.056	0.165	0.028	0.082	0.549	0.25%	0.521	0.24%
70 以上	5,748	0.9	2.8	0.048	0.150	0.024	0.074	0.510	0.25%	0.486	0.24%
全年齢	32,470	1.1	3.0	0.060	0.162	0.030	0.081	0.666	0.31%	0.636	0.30%
男性											
1～ 6	1,135	0.9	2.2	0.048	0.121	0.024	0.060	0.744	0.47%	0.720	0.46%
7～14	1,653	1.4	3.4	0.074	0.184	0.037	0.091	1.002	0.42%	0.965	0.41%
15～19	558	1.1	3.1	0.061	0.166	0.030	0.082	0.972	0.36%	0.942	0.34%
20～29	938	0.9	2.8	0.050	0.153	0.025	0.076	0.779	0.31%	0.754	0.30%
30～39	1,495	1.0	2.8	0.054	0.154	0.027	0.076	0.699	0.28%	0.671	0.27%
40～49	1,517	1.0	2.8	0.054	0.149	0.027	0.074	0.656	0.27%	0.629	0.26%
50～59	2,063	1.0	3.1	0.055	0.169	0.027	0.084	0.601	0.25%	0.573	0.24%
60～69	2,441	1.1	3.4	0.060	0.185	0.030	0.092	0.556	0.23%	0.526	0.22%
70 以上	2,547	0.9	2.9	0.049	0.156	0.024	0.078	0.529	0.24%	0.505	0.23%
全年齢	14,347	1.0	3.0	0.056	0.164	0.028	0.081	0.680	0.30%	0.652	0.28%
女性											
1～ 6	1,105	1.0	2.3	0.052	0.124	0.026	0.061	0.715	0.46%	0.689	0.44%
7～14	1,620	1.3	2.8	0.071	0.152	0.035	0.076	0.932	0.44%	0.896	0.42%
15～19	572	1.1	2.8	0.061	0.152	0.030	0.075	0.813	0.38%	0.782	0.36%
20～29	1,174	1.1	2.9	0.059	0.158	0.029	0.078	0.722	0.37%	0.692	0.35%
30～39	2,211	1.5	3.5	0.081	0.187	0.040	0.093	0.724	0.36%	0.684	0.34%
40～49	2,157	1.4	3.5	0.074	0.187	0.037	0.093	0.696	0.34%	0.659	0.32%
50～59	2,933	1.3	3.2	0.068	0.171	0.034	0.085	0.632	0.31%	0.598	0.29%
60～69	3,150	1.0	2.7	0.054	0.147	0.027	0.073	0.544	0.27%	0.517	0.25%
70 以上	3,201	0.9	2.7	0.047	0.144	0.024	0.072	0.494	0.26%	0.471	0.24%
全年齢	18,123	1.2	3.0	0.063	0.161	0.031	0.080	0.655	0.33%	0.623	0.31%

1 平成 18 年度食品安全委員会調査の別表 2-1 マーガリン（試料番号：1,2,3,4,5,19,20）及び別表 2-2 ファットスプレッド（試料番号：1,2,3,4,10,11,13,14）の平均値を用いた
2 平成 22 年度食品安全委員会調査のマーガリン（一般用）及びファットスプレッド（一般用）の平均値を用いた
3 小分類合計値とは平成 18 年度食品安全委員会調査に記載されている小分類項目すべてを合計した値

表 16　マーガリン由来のトランス脂肪酸及び飽和脂肪酸の摂取量の比較（全体・男女別）

年齢階級	人数	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量				飽和脂肪酸摂取量			
				平成 18 年度調査 [1]		平成 22 年度調査 [2]		平成 18 年度調査 [1]		平成 22 年度調査 [2]	
歳	人	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
全体											
1～ 6	2,240	0.9	2.3	0.050	0.122	0.025	0.061	0.199	0.488	0.224	0.548
7～14	3,273	1.3	3.1	0.073	0.169	0.036	0.084	0.290	0.674	0.326	0.758
15～19	1,130	1.1	2.9	0.061	0.159	0.030	0.079	0.243	0.634	0.273	0.713
20～29	2,112	1.0	2.9	0.055	0.156	0.027	0.077	0.221	0.623	0.248	0.700
30～39	3,706	1.3	3.2	0.070	0.175	0.035	0.087	0.280	0.698	0.314	0.784
40～49	3,674	1.2	3.2	0.066	0.172	0.033	0.086	0.263	0.689	0.296	0.774
50～59	4,996	1.2	3.1	0.062	0.170	0.031	0.084	0.248	0.679	0.279	0.763
60～69	5,591	1.0	3.0	0.056	0.165	0.028	0.082	0.226	0.658	0.253	0.739
70 以上	5,748	0.9	2.8	0.048	0.150	0.024	0.074	0.191	0.597	0.215	0.671
全年齢	32,470	1.1	3.0	0.060	0.162	0.030	0.081	0.238	0.648	0.268	0.729
男性											
1～ 6	1,135	0.9	2.2	0.048	0.121	0.024	0.060	0.192	0.482	0.216	0.542
7～14	1,653	1.4	3.4	0.074	0.184	0.037	0.091	0.296	0.734	0.333	0.824
15～19	558	1.1	3.1	0.061	0.166	0.030	0.082	0.242	0.662	0.272	0.744
20～29	938	0.9	2.8	0.050	0.153	0.025	0.076	0.201	0.613	0.226	0.689
30～39	1,495	1.0	2.8	0.054	0.154	0.027	0.076	0.217	0.614	0.244	0.690
40～49	1,517	1.0	2.8	0.054	0.149	0.027	0.074	0.216	0.596	0.243	0.670
50～59	2,063	1.0	3.1	0.055	0.169	0.027	0.084	0.218	0.673	0.245	0.757
60～69	2,441	1.1	3.4	0.060	0.185	0.030	0.092	0.240	0.740	0.270	0.831
70 以上	2,547	0.9	2.9	0.049	0.156	0.024	0.078	0.194	0.624	0.218	0.702
全年齢	14,347	1.0	3.0	0.056	0.164	0.028	0.081	0.224	0.654	0.252	0.734
女性											
1～ 6	1,105	1.0	2.3	0.052	0.124	0.026	0.061	0.207	0.494	0.232	0.555
7～14	1,620	1.3	2.8	0.071	0.152	0.035	0.076	0.284	0.608	0.319	0.684
15～19	572	1.1	2.8	0.061	0.152	0.030	0.075	0.245	0.607	0.275	0.682
20～29	1,174	1.1	2.9	0.059	0.158	0.029	0.078	0.236	0.631	0.265	0.709
30～39	2,211	1.5	3.5	0.081	0.187	0.040	0.093	0.322	0.746	0.362	0.839
40～49	2,157	1.4	3.5	0.074	0.187	0.037	0.093	0.296	0.746	0.333	0.838
50～59	2,933	1.3	3.2	0.068	0.171	0.034	0.085	0.270	0.682	0.303	0.766
60～69	3,150	1.0	2.7	0.054	0.147	0.027	0.073	0.214	0.586	0.241	0.659
70 以上	3,201	0.9	2.7	0.047	0.144	0.024	0.072	0.189	0.575	0.212	0.647
全年齢	18,123	1.2	3.0	0.063	0.161	0.031	0.080	0.250	0.644	0.281	0.724

1 平成 18 年度食品安全委員会調査の別表 2-1 マーガリン（試料番号：1,2,3,4,5,19,20）及び別表 2-2 ファットスプレッド（試料番号：1,2,3,4,10,11,13,14）の平均値を用いた
2 平成 22 年度食品安全委員会調査（平成 18 年度試料とした商品を再分析した調査）の別表 2-1 マーガリン（試料番号：2,3,4,5,19,20）及びファットスプレッド（試料番号：1,3,4,10）の平均値を用いた

表 17-1　性・年齢階級別にみたエネルギー及び総脂質・飽和脂肪酸・トランス脂肪酸の摂取量の 95 パーセンタイル値（重量［g/日］並びにエネルギー比［%E］）：平成 15～19 年国民健康・栄養調査のデータを用いた結果

年齢階級		95 パーセンタイル値										エネルギー比									
	歳	1～6	7～14	15～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70 以上	全年齢	1～6	7～14	15～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70 以上	全年齢
全体	人	2,240	3,273	1,130	2,112	3,706	3,674	4,996	5,591	5,748	32,470	2,240	3,273	1,130	2,112	3,706	3,674	4,996	5,591	5,748	32,470
エネルギー	kcal/日	2,293	2,973	3,382	3,131	2,970	2,950	3,004	2,972	2,774	2,947	2,293	2,973	3,382	3,131	2,970	2,950	3,004	2,972	2,774	2,947
総脂質	g/日	83.8	106.8	119.9	108.3	101.6	98.3	96.6	90.7	87.3	98.0	39.8%	38.8%	40.2%	39.9%	38.9%	37.8%	36.8%	35.4%	34.8%	37.6%
飽和脂肪酸	g/日	26.9	35.7	36.0	31.8	29.9	28.8	27.3	25.7	24.9	29.2	13.8%	13.3%	12.5%	12.5%	12.1%	11.6%	10.9%	10.5%	10.7%	12.0%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	1.677	2.121	2.304	1.991	1.885	1.851	1.805	1.706	1.665	1.857	0.94%	0.83%	0.81%	0.80%	0.78%	0.75%	0.75%	0.72%	0.72%	0.78%
Lower bound	g/日	1.623	2.047	2.223	1.906	1.812	1.777	1.741	1.637	1.595	1.785	0.91%	0.80%	0.78%	0.77%	0.76%	0.73%	0.72%	0.69%	0.69%	0.75%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	0.921	1.107	1.131	1.033	0.987	0.973	0.898	0.778	0.745	0.920	0.57%	0.47%	0.48%	0.45%	0.46%	0.44%	0.41%	0.37%	0.37%	0.43%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.347	0.420	0.542	0.511	0.510	0.472	0.453	0.410	0.381	0.443	0.19%	0.18%	0.21%	0.22%	0.21%	0.20%	0.19%	0.18%	0.17%	0.19%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	1.049	1.317	1.403	1.249	1.228	1.208	1.110	0.994	0.924	1.142	0.65%	0.54%	0.56%	0.54%	0.54%	0.53%	0.50%	0.45%	0.44%	0.51%
反すう動物由来 [6]	g/日	0.984	1.076	1.159	1.047	0.892	0.827	0.782	0.710	0.692	0.852	0.54%	0.44%	0.43%	0.45%	0.37%	0.37%	0.34%	0.31%	0.32%	0.38%
合計 [7]	g/日	1.688	2.050	2.187	1.949	1.799	1.652	1.563	1.412	1.345	1.676	1.00%	0.82%	0.80%	0.80%	0.75%	0.72%	0.67%	0.62%	0.61%	0.73%
男性	人	1,135	1,653	558	938	1,495	1,517	2,063	2,441	2,547	14,347	1,135	1,653	558	938	1,495	1,517	2,063	2,441	2,547	14,347
エネルギー	kcal/日	2,286	3,146	3,679	3,511	3,255	3,174	3,250	3,205	2,960	3,191	2,286	3,146	3,679	3,511	3,255	3,174	3,250	3,205	2,960	3,191
総脂質	g/日	83.2	111.6	130.9	116.9	113.0	104.9	102.3	95.6	90.9	104.7	39.9%	38.5%	38.9%	38.3%	37.4%	36.5%	36.0%	34.4%	34.3%	36.9%
飽和脂肪酸	g/日	27.3	37.1	40.7	35.2	31.7	30.0	28.7	26.4	25.8	30.9	13.8%	13.2%	12.3%	12.0%	11.3%	11.1%	10.5%	10.1%	10.4%	11.8%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	1.675	2.204	2.423	2.180	1.965	1.850	1.810	1.712	1.724	1.920	0.95%	0.82%	0.79%	0.77%	0.73%	0.71%	0.67%	0.67%	0.69%	0.74%
Lower bound	g/日	1.624	2.127	2.327	2.080	1.892	1.768	1.740	1.646	1.659	1.844	0.91%	0.79%	0.76%	0.73%	0.70%	0.68%	0.64%	0.65%	0.67%	0.72%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	0.927	1.128	1.211	1.061	0.893	0.865	0.779	0.796	0.762	0.903	0.56%	0.46%	0.42%	0.40%	0.36%	0.34%	0.33%	0.34%	0.35%	0.39%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.351	0.433	0.637	0.578	0.584	0.505	0.489	0.441	0.411	0.481	0.19%	0.17%	0.21%	0.22%	0.22%	0.20%	0.19%	0.17%	0.17%	0.19%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	1.039	1.330	1.459	1.335	1.162	1.125	1.035	1.010	0.948	1.138	0.65%	0.52%	0.51%	0.48%	0.45%	0.42%	0.41%	0.42%	0.41%	0.47%
反すう動物由来 [6]	g/日	1.057	1.112	1.250	1.173	0.997	0.922	0.820	0.746	0.727	0.924	0.61%	0.45%	0.45%	0.44%	0.36%	0.38%	0.32%	0.30%	0.32%	0.38%
合計 [7]	g/日	1.690	2.154	2.429	2.049	1.790	1.606	1.518	1.467	1.409	1.733	1.02%	0.79%	0.79%	0.74%	0.66%	0.64%	0.58%	0.59%	0.60%	0.70%
女性	人	1,105	1,620	572	1,174	2,211	2,157	2,933	3,150	3,201	18,123	1,105	1,620	572	1,174	2,211	2,157	2,933	3,150	3,201	18,123
エネルギー	kcal/日	2,321	2,773	2,750	2,663	2,595	2,647	2,680	2,631	2,587	2,636	2,321	2,773	2,750	2,663	2,595	2,647	2,680	2,631	2,587	2,636
総脂質	g/日	84.7	102.1	100.6	96.3	95.2	94.2	91.6	86.3	84.1	92.4	39.7%	39.0%	41.0%	41.0%	39.5%	38.4%	37.1%	35.9%	35.1%	38.1%
飽和脂肪酸	g/日	26.2	33.3	31.9	29.1	28.9	28.0	26.7	25.3	24.4	27.9	13.8%	13.4%	12.7%	13.0%	12.6%	11.9%	11.2%	10.8%	10.8%	12.2%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	1.682	2.019	2.034	1.827	1.837	1.854	1.802	1.698	1.629	1.802	0.93%	0.84%	0.83%	0.82%	0.82%	0.79%	0.78%	0.75%	0.74%	0.80%
Lower bound	g/日	1.622	1.950	1.955	1.757	1.776	1.788	1.741	1.632	1.563	1.735	0.91%	0.81%	0.80%	0.79%	0.79%	0.76%	0.75%	0.73%	0.71%	0.77%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	0.919	1.092	1.104	0.987	1.061	1.061	0.952	0.768	0.734	0.933	0.59%	0.48%	0.49%	0.50%	0.52%	0.50%	0.46%	0.39%	0.38%	0.47%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.342	0.407	0.442	0.452	0.463	0.444	0.427	0.392	0.371	0.417	0.19%	0.18%	0.21%	0.22%	0.21%	0.20%	0.19%	0.18%	0.17%	0.19%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	1.051	1.299	1.352	1.172	1.258	1.259	1.181	0.985	0.912	1.148	0.66%	0.56%	0.60%	0.57%	0.59%	0.57%	0.53%	0.47%	0.45%	0.54%
反すう動物由来 [6]	g/日	0.857	1.025	0.978	0.887	0.831	0.774	0.752	0.688	0.631	0.789	0.50%	0.44%	0.43%	0.46%	0.39%	0.37%	0.36%	0.32%	0.33%	0.38%
合計 [7]	g/日	1.678	1.993	1.868	1.867	1.807	1.662	1.604	1.382	1.320	1.640	0.99%	0.83%	0.82%	0.85%	0.79%	0.76%	0.71%	0.64%	0.62%	0.75%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反すう動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

表 17-2　性・年齢階級別にみたエネルギー及び総脂質・飽和脂肪酸・トランス脂肪酸の摂取量の 99 パーセンタイル値（重量［g/日］並びにエネルギー比［%E］）：平成 15～19 年国民健康・栄養調査のデータを用いた結果

年齢階級		99 パーセンタイル値										エネルギー比									
	歳	1～6	7～14	15～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70 以上	全年齢	1～6	7～14	15～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70 以上	全年齢
全体	人	2,240	3,273	1,130	2,112	3,706	3,674	4,996	5,591	5,748	32,470	2,240	3,273	1,130	2,112	3,706	3,674	4,996	5,591	5,748	32,470
エネルギー	kcal/日	2,819	3,759	4,258	3,911	3,719	3,605	3,605	3,684	3,408	3,638	2,819	3,759	4,258	3,911	3,719	3,605	3,605	3,684	3,408	3,638
総脂質	g/日	108.8	138.8	156.4	151.9	136.7	124.4	122.8	118.5	113.4	128.9	45.2%	43.4%	46.6%	46.7%	44.3%	42.5%	42.0%	40.1%	40.4%	43.1%
飽和脂肪酸	g/日	34.6	47.1	47.8	45.6	40.2	37.8	36.7	35.5	34.1	39.6	16.1%	15.6%	14.8%	14.9%	14.6%	14.1%	13.8%	13.1%	13.1%	14.5%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	2.289	2.937	2.983	2.787	2.433	2.481	2.430	2.326	2.157	2.477	1.20%	1.05%	1.04%	0.97%	1.02%	0.99%	0.95%	0.93%	0.92%	1.00%
Lower bound	g/日	2.215	2.840	2.871	2.693	2.352	2.406	2.347	2.233	2.072	2.392	1.17%	1.02%	1.01%	0.94%	0.99%	0.96%	0.92%	0.90%	0.88%	0.97%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	1.441	1.834	1.952	1.570	1.623	1.572	1.528	1.407	1.297	1.538	0.85%	0.73%	0.65%	0.69%	0.72%	0.71%	0.64%	0.61%	0.60%	0.69%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.519	0.615	0.876	0.767	0.742	0.685	0.698	0.624	0.606	0.666	0.27%	0.25%	0.29%	0.30%	0.29%	0.29%	0.28%	0.25%	0.26%	0.27%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	1.568	2.109	2.256	1.887	1.863	1.805	1.795	1.605	1.485	1.778	0.91%	0.79%	0.76%	0.76%	0.78%	0.82%	0.72%	0.68%	0.67%	0.76%
反すう動物由来 [6]	g/日	1.635	1.760	2.545	1.914	1.486	1.482	1.333	1.178	1.203	1.465	1.31%	0.69%	0.80%	0.90%	0.62%	0.63%	0.60%	0.52%	0.53%	0.66%
合計 [7]	g/日	2.363	3.178	3.440	2.977	2.632	2.502	2.316	2.160	1.983	2.549	1.59%	1.11%	1.15%	1.19%	1.02%	1.01%	.94%	0.90%	0.92%	1.06%
男性	人	1,135	1,653	558	938	1,495	1,517	2,063	2,441	2,547	14,347	1,135	1,653	558	938	1,495	1,517	2,063	2,441	2,547	14,347
エネルギー	kcal/日	2,754	3,921	4,439	4,178	4,054	3,844	3,955	3,865	3,722	3,899	2,754	3,921	4,439	4,178	4,054	3,844	3,955	3,865	3,722	138
総脂質	g/日	104.7	145.3	180.5	157.7	153.8	128.1	135.8	125.7	121.3	138.1	44.4%	42.9%	46.5%	45.3%	42.6%	41.7%	40.2%	39.5%	40.3%	42.2%
飽和脂肪酸	g/日	34.6	50.0	55.8	48.1	45.1	38.3	39.3	37.1	35.4	41.8	16.1%	15.5%	14.0%	14.3%	14.2%	13.3%	12.9%	12.5%	12.8%	14.3%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	2.289	3.054	3.110	3.038	2.482	2.441	2.442	2.355	2.183	2.562	1.20%	1.02%	0.93%	0.99%	0.90%	0.90%	0.88%	0.88%	0.91%	0.97%
Lower bound	g/日	2.215	2.961	2.914	2.907	2.391	2.359	2.364	2.282	2.084	2.458	1.16%	0.99%	0.89%	0.96%	0.87%	0.88%	0.84%	0.85%	0.88%	0.94%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	1.414	1.834	2.073	1.617	1.414	1.273	1.468	1.443	1.297	1.494	0.82%	0.73%	0.63%	0.58%	0.59%	0.56%	0.53%	0.60%	0.58%	0.64%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.507	0.618	1.032	0.855	0.852	0.729	0.723	0.654	0.640	0.728	0.25%	0.24%	0.32%	0.30%	0.30%	0.28%	0.29%	0.25%	0.25%	0.27%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	1.526	2.138	2.314	2.004	1.695	1.667	1.754	1.680	1.504	1.764	0.87%	0.77%	0.75%	0.71%	0.67%	0.65%	0.63%	0.66%	0.63%	0.70%
反すう動物由来 [6]	g/日	1.660	1.904	3.205	2.456	1.759	1.704	1.381	1.224	1.271	1.639	1.56%	0.67%	0.90%	0.92%	0.70%	0.66%	0.55%	0.48%	0.54%	0.69%
合計 [7]	g/日	2.259	3.549	3.747	3.063	2.808	2.603	2.343	2.364	2.126	2.681	1.60%	1.09%	1.13%	1.16%	1.00%	0.91%	0.84%	0.85%	0.91%	1.07%
女性	人	1,105	1,620	572	1,174	2,211	2,157	2,933	3,150	3,201	18,123	1,105	1,620	572	1,174	2,211	2,157	2,933	3,150	3,201	18,123
エネルギー	kcal/日	2,969	3,401	3,303	3,372	3,105	3,213	3,284	3,280	3,157	3,235	2,969	3,401	3,303	3,372	3,105	3,213	3,284	3,280	3,157	3,235
総脂質	g/日	111.7	128.7	134.3	127.8	124.2	120.0	117.3	109.5	108.5	118.6	46.6%	43.5%	47.3%	48.4%	45.6%	43.7%	42.7%	40.4%	40.4%	43.6%
飽和脂肪酸	g/日	34.6	43.1	39.6	38.1	37.6	37.0	34.6	34.1	32.7	37.0	16.1%	15.7%	18.4%	16.2%	14.8%	14.3%	14.3%	13.3%	13.3%	14.7%
トランス脂肪酸																					
農林水産省の値を用いて算出 [1]																					
Upper bound	g/日	2.254	2.743	2.773	2.480	2.405	2.486	2.425	2.306	2.109	2.426	1.21%	1.06%	1.09%	0.97%	1.06%	1.03%	0.99%	0.99%	0.93%	1.03%
Lower bound	g/日	2.190	2.646	2.701	2.387	2.335	2.414	2.344	2.223	2.040	2.344	1.17%	1.03%	1.06%	0.94%	1.03%	1.00%	0.96%	0.96%	0.89%	1.00%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																					
硬化油由来 [3]	g/日	1.463	1.764	1.789	1.570	1.697	1.768	1.588	1.391	1.286	1.577	0.86%	0.72%	0.66%	0.74%	0.76%	0.79%	0.70%	0.62%	0.62%	0.72%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.530	0.606	0.664	0.653	0.650	0.650	0.639	0.588	0.575	0.614	0.28%	0.26%	0.28%	0.30%	0.29%	0.29%	0.28%	0.25%	0.26%	0.28%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	1.632	1.887	2.068	1.864	1.904	1.944	1.832	1.529	1.483	1.790	0.94%	0.79%	0.79%	0.80%	0.81%	0.86%	0.77%	0.71%	0.68%	0.79%
反すう動物由来 [6]	g/日	1.471	1.610	1.542	1.706	1.310	1.322	1.279	1.142	1.074	1.339	1.15%	0.69%	0.65%	0.90%	0.57%	0.59%	0.63%	0.52%	0.50%	0.63%
合計 [7]	g/日	2.612	2.996	2.992	2.745	2.471	2.451	2.296	2.060	1.883	2.407	1.55%	1.14%	1.18%	1.21%	1.02%	1.06%	1.01%	0.92%	0.92%	1.06%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反すう動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

また、平成 18 年度食品安全委員会調査を用いて推定した摂取量の 1～29 歳の男性及び 1～59 歳の女性の 99 パーセンタイル値並びに 1～6 歳の男性の 95 パーセンタイル値がエネルギー比 1%を超えているが、硬化油及び食用植物油由来のトランス脂肪酸に限定すると、エネルギー比 1%は超えていない。農林水産省調査の上限値（Upper bound）を用いて推定した摂取量では、1～14 歳の男性、1～19 歳及び 30～49 歳の女性の 99 パーセンタイル値でエネルギー比 1%を超えていた。

②既報との比較

今回の結果を日本人のトランス脂肪酸摂取量の平均値を算定した既報とそれぞれの性・年齢階級を一致させて比較したところ、今回のトランス脂肪酸摂取量は、Yamada ら（2010）の 16 日間の食事記録法を用いた 30～69 歳の男性の摂取量（エネルギー比 0.7%）及び女性の摂取量（エネルギー比 0.8%）（参照 63）、川端ら（2008）の 7 日間の食事記録法を用いた 20 歳前後の女性の摂取量（エネルギー比 0.57%）（参照 64）、Yamada ら（2009）の食事質問票を用いた 18～22 歳の女性の摂取量（エネルギー比 0.90%）（参照 65）よりも低かった。また、Kawabata ら（2010）の 6 日間の食事調査のうち 1 日の食事を再現してトランス脂肪酸含有量を分析した 18～26 歳の男性の摂取量中央値（エネルギー比 0.19%）より高く、女性の摂取量中央値（エネルギー比 0.35%）（参照 66）と同程度となっていた[5]。本調査で新たに測定した一般用マーガリン及びファットスプレッドのトランス脂肪酸含有量を用いた解析の結果（表 15､16）、全年齢を対象とした全食品からのトランス脂肪酸摂取量は、0.666 g/日（エネルギー比 0.31%）から 0.636 g/日（エネルギー比 0.30%）へと、0.03 g/日（エネルギー比 0.01%）の減少に留まった。

③飽和脂肪酸摂取量に関する考察

トランス脂肪酸と併せて、飽和脂肪酸の摂取量代表値を算出した。その結果、「日本人の食事摂取基準（2010 年版）」で目標量が定められている 18 歳以上のみを含む年齢階級では、女性の 20～29 歳でエネルギー比 7.4%、30～39 歳でエネルギー比 7.3%であり､摂取量の中央値が､目標量（18 歳以上[6]でエネルギー比 4.5～7.0%）の上限を上回っていた。

---

5 Yamada ら（2010）の研究で用いられた食品中トランス脂肪酸含有量のデータは、今までに公開された資料から得られたものであり、かなり古い測定値も含まれる可能性がある。そのため、今回用いたデータや川端ら（2008）の研究よりも、食品中トランス脂肪酸含有量が高めに見積もられた可能性が否定できない。一方、この研究ではトランス脂肪酸含有量が未測定の食品に対して、類似食品におけるトランス脂肪酸含有量をあてるなど、欠損値への丁寧な処理が行われている。このことは、平成22年度食品安全委員会調査事業の報告や川端ら（2008）の報告による摂取量は、食品中トランス脂肪酸含有量が未測定の食品からの摂取量が含まれていないことにより、過少に評価されているおそれがあることを示唆している。更に川端ら（2008）の報告は、あるひとつの大学に通う女子学生 25 人を対象としたものであり、集団代表性の点で限界が大きい。また、Kawabata ら（2010）の報告では、118 人の大学生を対象とした 6 日間の食事調査のうち、1 日の食事を再現してトランス脂肪酸を実測していることから、習慣的な摂取量を反映しているとはいえない。これらのことから、いずれの報告にも長所と短所があることに留意すべきである。

6 18 歳未満には目標量は算定されていない。

④肥満度とトランス脂肪酸摂取量との関連

トランス脂肪酸の過剰摂取が肥満のリスクとなる可能性が指摘されており（参照67）、肥満度（痩せ・普通・肥満）別にトランス脂肪酸摂取量の比較を試みた（表16-1～17-7）。しかし、性・年齢階級別の解析において一定の傾向は認められず、本解析においてトランス脂肪酸摂取量と肥満度との間に明確な関連は認められなかった。なお、トランス脂肪酸摂取量と BMI との間に有意な関連は認められず、腹囲との間で有意な関連が認められるという報告もある（参照 65）。

⑤考慮すべき点

平成 22 年度食品安全委員会調査においては、国民の集団代表を目的対象者とした国民健康・栄養調査の食品摂取量データと、ある程度の精度をもって測定したと考えられる食品中のトランス脂肪酸の含有量データを組み合わせて、国民のトランス脂肪酸摂取量の実態を明らかにすることを目的としているが、これらのデータには以下のような制約がある。

a．国民健康・栄養調査のデータ構造に関連する問題

提供されたデータは、対象者が記録した食品名をデータ整理担当者が小分類の 99 種類の食品群に割り当てたものである。同一の食品群においても食品によりトランス脂肪酸含有量が大きく異なるものが存在することから、食品摂取量が 99 食品に分けられたデータを用いたことは、個人のトランス脂肪酸摂取量を見積もる上で結果の信頼性を損ねる要因の一つになっている可能性がある。

b．国民健康・栄養調査が 1 日調査である点

国民健康・栄養調査は、ある 1 日間に摂取する食品の名称と重量を記録する方法（食事記録法）であるため、習慣的な摂取量の情報を得ることはできない。

c．国民健康・栄養調査対象者の集団代表性に関する問題

別の調査研究であるが、調査に応じた者と応じなかった者の 10 年後の死亡率は、調査に応じなかった者が高いという報告があることから、国民健康・栄養調査に応じた対象者の生活習慣が国民全体の生活習慣よりも好ましい可能性があり、その一つとして、トランス脂肪酸摂取量が少ないということであれば、国民の代表値を過少に見積もることになる。

d．食品中のトランス脂肪酸含有量のデータの信頼度にまつわる問題

今回のトランス脂肪酸摂取量推計に用いた、食品中のトランス脂肪酸含有量のデータは、代表的な食品を選択し、それらの含有量を測定したものであり、国民健康・栄養調査で出現したすべての食品について測定し、そして、その出現重量で比例配分をして算出された大分類や小分類ごとの代表値ではないため、これらのデータを国民健康・栄養調査の個人ごとの食品群摂取量（大分類又は小分類）にどの程度適用できるか不明である。

e．新たに測定したマーガリン等におけるトランス脂肪酸含有量の信頼度にまつわる問題

今回測定したマーガリン等におけるトランス脂肪酸含有量の測定値は、平成 18 年度食品安全委員会調査に比べると低いものが多かった。その結果として、摂取量も僅かではあるが、低い値を示した。トランス脂肪酸含有量は、市販品に比べて業務用で大幅に低下しており、分析用の商品のサンプリング方法が両者で異なることを考慮すると、この期間のマーガリン等におけるトランス脂肪酸含有量の真の変化をどの程度反映しえるものであるか明らかではない。

Ⅳ．トランス脂肪酸の吸収及び代謝

ヒト糞便中のトランス脂肪酸量の測定から、C18:1 トランス脂肪酸の吸収は非常に

よく、99%が吸収され、オレイン酸やリノール酸と吸収量は変わらないことが示されている（参照 68）。また、C18:1 トランス脂肪酸を多く含む食事を摂取した場合、血中カイロミクロン中の C18:1 トランス脂肪酸比率は食事中の比率とほぼ同じであったことから、経口摂取した C18:1 トランス脂肪酸も他の脂肪酸と同程度、体内に取り込まれることが明らかにされている（参照 69）。経口摂取した油脂（トリアシルグリセロール）の約 50%は 24 時間以内に燃焼され、約 50%は脂肪組織に取り込まれる（参照 70）。安定同位体 ^{13}C で標識されたエライジン酸（t9-C18:1）を摂取させ、その後 9 時間の呼気中の二酸化炭素中の ^{13}C の放出量を調べた研究では、エライジン酸はオレイン酸（c9-C18:1）とほぼ同程度に燃焼されることが報告されている（参照 71）。同様の方法で C18:2 トランス脂肪酸（c9,t12-C18:2）と C18:2 シス脂肪酸を比較すると、シス脂肪酸に比べてトランス脂肪酸の方が、摂取後 8 時間の呼気中 ^{13}C 放出量は多く、C18:3 トランス脂肪酸（c9,t12,t15-C18:3）とシス脂肪酸である α-リノレン酸（c9,c12,c15-C18:3）を比較すると、トランス脂肪酸とシス脂肪酸の呼気中 ^{13}C 放出量は同程度とされている（参照 72）。市販の油脂で調製したトランス脂肪酸の多い食事（エネルギー比 9%）は、オレイン酸の多い食事に比べて、間接カロリーメトリーで推定した酸素消費量が多いことが報告されている（参照 73）。

組織への蓄積に関しては、食事に含まれる C18:1 トランス脂肪酸と同じ二重結合位置のトランス脂肪酸が中性脂肪に蓄積するのに対し、細胞膜を構成するリン脂質（細胞膜）には食事に含まれるトランス脂肪酸とは異なる部位が不飽和化されたトランス脂肪酸が取り込まれ、細胞内ではトランス脂肪酸が代謝変換されていることが推定される（参照 74）。マウスを用いた、安定同位体で標識した C18:2 リノエライジン酸のトレーサー実験では、トランス脂肪酸の代謝産物の生成量はトランス脂肪酸のトランス結合位置や組織（肝臓、心臓、脳）により、大きく異なることが報告されている（参照 75）。ラットでは、C18:3 トランス脂肪酸は網膜に取り込まれ易く、網膜の機能を障害することが報告されている（参照 76）。このようにトランス脂肪酸とシス脂肪酸は細胞内での代謝が異なる。

脱臭のための高温処理によって生じるトランス脂肪酸（食用植物油由来）の場合、高温処理した亜麻仁油（α-リノレン酸が多い）をラットに摂取させると、C18:3 トランス脂肪酸の代謝産物で、EPA や DHA の異性体である C20:5（c5,c8,c11,c14,t17-）や C22:6（c4,c7,c10,c13,c16,t19-）が肝臓で検出された（参照 77）。また、EPA の他の異性体、C20:5（c5,c8,t11,c14,c17-）や C20:5（c5,c8,t11,c14,t17-）も肝臓で検出された（参照 78）。

Ⅴ．疾患罹患リスク

１．冠動脈疾患（虚血性心疾患）

冠動脈疾患はトランス脂肪酸のリスクとして最も多く研究されているため、エコロジカル研究、コホート研究、ケースコントロール研究及び危険因子（LDL-コレステロール、HDL-コレステロール、リポプロテイン（a）、慢性炎症マーカー、内皮細胞障害、酸化ストレス、血液凝固能及び血圧）に関する研究に分類した。

（１）エコロジカル研究

硬化油の製造法は 19 世紀末にヨーロッパで開発され、第二次世界大戦によるバター不足のため工業的な生産量が飛躍的に増加した。ソフトタイプのマーガリンはバターに比べて飽和脂肪酸含量が少ないことから 1960 年代には健康に良いと考えられ、欧米ではエネルギー比 2～3%摂取されており、トランス脂肪酸の主な摂取源となっていた。しかし、欧米で冠動脈疾患数も 1950～1960 年にピークになり、トランス脂肪酸摂取量の変化が冠動脈疾患数の増加が概ね一致したため、冠動脈疾患の原因としてトランス脂肪酸が疑われた（参照 79）。7 ヵ国[7]のコホート研究をまとめた報告（1995）において、1958～1964 年に男性 12,763 人を対象とした食事調査が行われ、その後 25 年間の冠動脈疾患による死亡と脂肪酸摂取量との関連が調べられた。その結果、飽和脂肪酸又はトランス脂肪酸摂取量と、冠動脈疾患による死亡との間に強い正の相関（飽和脂肪酸 r＝0.88、p<0.001、エライジン酸 r＝0.78、p<0.001）が認められた（参照 80）。しかし、この研究は交絡因子が十分検討されておらず、各国の文化的背景も大きく異なることから、エビデンスレベルとしては弱いと考えられる。

（２）コホート研究

アメリカでの研究（1996）において、1986 年に 40～75 歳の男性 43,757 人を対象とした食事調査が行われ、その後 6 年間の冠動脈疾患（非致死性と致死性心筋梗塞の合計）発症との関連が調べられた。734 人が冠動脈疾患を発症し、その内訳は非致死性 505 人、致死性 229 人であった。冠動脈疾患の相対危険は、トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（エネルギー比 4.3%）を最小 5 分位群（エネルギー比 1.5%）と比べて、年齢、BMI、喫煙、アルコールなど計 9 項目で補正後、1.40（1.10～1.79）に増加したが、食物繊維摂取量で追加補正すると 1.21（0.93～1.58）となり有意差はなくなった（参照 81）。14 年間の経過では 1,702 人が発症し、炭水化物の 2%をトランス脂肪酸に置き換えたときの相対危険は 1.26 になることが示された（参照 82）。

フィンランドでの研究（1997）において、1985～1988 年に 50～69 歳の喫煙男性 21,930 人を対象とした食事調査が行われ、その後約 6 年間の冠動脈疾患（非致死性と致死性心筋梗塞の合計）発症との関連が調べられた。1,399 人が冠動脈疾患を発症し、致死性は 635 人であった。致死性心筋梗塞の相対危険は、トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（6.2 g/日）を最小 5 分位群（1.3 g/日）と比べて、年齢、喫煙、BMI、血圧など計 9 項目で補正後、1.39（1.09～1.78）に増加した。しかし、冠動脈疾患発症の相対危険は 1.14（0.96～1.35）で有意差はなかった（参照 83）。

オランダでの研究（2001）において、1985～1995 年に 64～84 歳の男性 667 人を対象とした食事調査が行われ、その後 10 年間の冠動脈疾患（非致死性と致死性心筋梗塞の合計）発症との関連が調べられた。98 人が冠動脈疾患を発症した。冠

7 アメリカ、イタリア、オランダ、ギリシャ、日本、フィンランド、旧ユーゴスラビア（クロアチア、セルビア）

動脈疾患の相対危険は、総トランス脂肪酸摂取量の最大 3 分位群（エネルギー比 4.86%以上）を最小 3 分位群（エネルギー比 3.11%未満）と比べて、年齢、BMI、喫煙、ビタミン類の摂取など計 7 項目で補正後、2.00（2.07～3.75）に増加した（参照 84）。

アメリカでの研究（2005）において、1980 年から 4 年ごとに女性看護師 78,778 人を対象とした食生活を含む生活習慣が調査され、その後 20 年間の冠動脈疾患（非致死性と致死性心筋梗塞の合計）発症との関連が調べられた。1,766 人が冠動脈疾患を発症し、その内訳は非致死性 1,241 人、致死性 525 人であった。冠動脈疾患の相対危険は、トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（エネルギー比 2.8%）を最小 5 分位群（エネルギー比 1.3%）と比べて、年齢、BMI、喫煙、アルコールなど計 21 項目で補正後、1.33（1.07～1.66）に増加した。更に詳しい分析が行われ、65 歳未満又は BMI 25 未満の女性でトランス脂肪酸摂取による冠動脈疾患の相対危険の増加が認められた。冠動脈疾患の相対危険は、65 歳未満（1,111 人が発症）では最大 5 分位群を最小 5 分位群と比べて 1.50（1.13～2.00）に増加したが、65 歳以上（655 人が発症）では 1.15（0.80～1.66）と増加が認められなかった。また、BMI 25 未満（752 人が発症）では、最大 5 分位群は最小 5 分位群に比べて 1.53（1.09～2.15）に増加したが、BMI 25 以上（1,014 人が発症）では 1.19（0.88～1.60）で増加は認められなかった（参照 85）。

アメリカでの研究（1997）において、1966～1969 年に 45～64 歳の男性 832 人を対象とした 24 時間食事思い出し法で食事摂取量が推定され、マーガリン摂取量と冠動脈疾患との関連が調べられた。その後、約 21 年間の冠動脈疾患（狭心症、冠動脈不全、心筋梗塞及び突然死）発症との関連を調べた結果、マーガリン摂取量ティースプーン 1 杯/日の増加は、冠動脈疾患リスク比 1.10（1.04～1.17）となり、追跡後 11 年目以降に有意な増加が認められた（参照 86）。

以上のように、欧米の四つのコホート研究（参照 81、83～85）より、トランス脂肪酸を多く摂取していた人で冠動脈疾患が増加することが示された。また、マーガリンを多く摂取した人で冠動脈疾患が増加することが示された（参照 86）。

（３）ケースコントロール研究

組織中のトランス脂肪酸比率を調べることは、食事調査とは異なるトランス脂肪酸摂取量の推定法となるが、すべての由来のトランス脂肪酸をまとめて評価するため、個々のトランス脂肪酸の由来を区別できない。しかし、組織中トランス脂肪酸の種類を調べることで、どのトランス脂肪酸が冠動脈疾患と関連が強いか推定できる。

アメリカでの研究（1991）において、1986～1987 年に閉経後の女性 115 人を対象とした脂肪組織中のトランス脂肪酸比率と食事調査が行われ、トランス脂肪酸摂取量との相関係数は 0.5 と相関しないことが示された（参照 87）。

以下のように、トランス脂肪酸摂取と冠動脈疾患の発症リスクの相関に関する結果は一致しておらず、トランス脂肪酸と関連が認められた研究と認められなかった研究が存在する。

①トランス脂肪酸と正の関連が認められた研究

アメリカでの研究（1993）において、冠動脈閉塞症を発症した男女 47 人と発症したことのないコントロール 56 人を対象とし、血漿中のトランス脂肪酸比率が調べられた。冠動脈閉塞症患者の t9-C16:1 トランス脂肪酸と t9,t12-C18:2 トランス脂肪酸は有意に高かったが、t11-C18:1 トランス脂肪酸（バクセン酸）と t9-C18:1 トランス脂肪酸（エライジン酸）には差が認められなかった。交絡因子を補正したオッズ比は示されていない（参照 88）。

アメリカでの研究（1994）において、1982～1983 年に初めて心筋梗塞（非致死性）を発症した男女 239 人と心筋梗塞を発症したことのないコントロール 282 人を対象とし、退院後 8 週間目に食事調査が行われた。心筋梗塞の相対危険は、年齢、性、喫煙、高血圧罹病歴など計 11 項目で補正後、植物由来のトランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（5.04 g/日）は最小 5 分位群（0.84 g/日）に比べて 1.94（0.93～4.04）と、有意な増加（p<0.001）が認められた（参照 89）。

アメリカでの研究（2002）において、1988～1999 年に突然死した 179 人（平均年齢 59.5 歳）と性及び年齢のマッチしたコントロール 285 人を対象とし、死亡直前に得られた赤血球細胞膜中の C18:1 トランス脂肪酸、C18:2（c9,t12-C18:2 及び t9,c12-C18:2）トランス脂肪酸比率と突然死との関連が調べられた。突然死のオッズ比は、年齢、喫煙、糖尿病歴、高血圧歴など計 12 項目で補正後、C18:1 トランス脂肪酸では関連は認められず、C18:2 トランス脂肪酸の最大 5 分位群は最小 5 分位群に比べて、4.22（1.65～10.8）と増加が認められた（参照 90）。

同じ研究グループにおいて、平均 3 年前に保存した血液を用いて、血清リン脂質中の C18:1 トランス脂肪酸、C18:2 トランス脂肪酸比率と突然死を含む致死性冠動脈疾患（214 人、平均年齢 77.3 歳）との関連を調べた報告（2006）によると、総トランス脂肪酸と C16:1 トランス脂肪酸は関連が認められなかったが、致死性冠動脈疾患のオッズ比は C18:2 トランス脂肪酸比率の最大 5 分位群（53%）は最小 5 分位群（28%）に比べて、4.52（1.83～11.20）と増加が認められた。C18:1 トランス脂肪酸では負の関連が認められ、最大 5 分位群は最小 5 分位群に比べて、0.38（0.17～0.86）の低下が認められた（参照 91）。

コスタリカでの研究（2003）において、非致死性心筋梗塞を発症した 482 人と発症したことのないコントロール 482 人を対象とし、脂肪組織中の C16:1 トランス脂肪酸、C18:1 トランス脂肪酸及び C18:2 トランス脂肪酸を定量し、心筋梗塞発症との関連が調べられた。非致死性心筋梗塞のオッズ比は、収入、糖尿病歴、高血圧歴、身体活動量など計 10 項目で補正後、C16:1 トランス脂肪酸含有量の最大 5 分位群（0.115 g/100 g）は最小 5 分位群（0.044 g/100 g）に比べて 2.58（1.22～5.43）と増加し、C18:1 トランス脂肪酸では関連は認められなかったが、C18:2 トランス脂肪酸の最大 5 分位群（2.04 g/100 g）は最小 5 分位群（0.75 g/100 g）に比べて、5.05（1.86～13.72）と増加が認められた（参照 92）。

オーストラリアでの研究（2004）において、1995～1997 年に初めて心筋梗塞を発症した男女 209 人とコントロール 179 人を対象とし、食事調査及び脂肪組織が

分析された。オーストラリアでは 1996 年 6 月に、主要なマーガリン製造事業者がトランス脂肪酸を自主的に低減したこともあり、1996 年以前と以降の脂肪組織中のトランス脂肪酸量には大きな変化が認められた。1996 年以前は心筋梗塞発症者の脂肪組織中のトランス脂肪酸量は有意に多かったが、1996 年以降は差が認められなかった。この間、マーガリン摂取量自体に変化は認められなかった。生検の時期、総エネルギー摂取量、飽和脂肪酸摂取量、雇用状態及び脂肪組織中の脂肪酸組成で補正後、t7-C18:1 トランス脂肪酸は、初発の心筋梗塞発症に関する独立した予測因子であること（p=0.03）が認められた。また、食事調査による結果では、心筋梗塞発症のオッズ比は、補正しない場合、トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（5.46 g/日）は最小 5 分位群（1.55 g/日）に比べて、2.25（1.16～4.32）と増加が認められたが、総エネルギー摂取量及び飽和脂肪酸摂取量で補正後は、0.98 で差は認められなかった（参照 93）。

ノルウェーでの研究（2007）において、1995～1997 年に初めて心筋梗塞を発症した男女 106 人と心筋梗塞を発症したことのないコントロール 105 人を対象とし、心筋梗塞後 3 日以内に食事調査が行われた。心筋梗塞のオッズ比は、年齢、結婚の有無、教育歴など計 6 項目で補正後、バター及びマーガリンの摂取量の最大 3 分位群（36 g/日）は最小 3 分位群（7 g/日）に比べて、2.80（1.14～6.85）と増加が認められた（参照 94）。

トランス脂肪酸摂取量の多いイランでの研究（2008）において、冠動脈造影で冠動脈の狭窄が認められた 30～73 歳の男女 105 人とコントロール 68 人を対象とし、臀部皮下脂肪の生検が行われた。冠動脈狭窄のオッズ比は、高血圧及び脂肪組織中の脂肪酸で補正後、総トランス脂肪酸比率が 1.1～14.8%に増加した場合、1.41（1.0～1.8）に増加した。その内訳として、C18:1 トランス脂肪酸では有意な差が認められたが、C18:2 トランス脂肪酸及び C16:1 トランス脂肪酸では有意な差は認められなかった（参照 95）。

②トランス脂肪酸と負の関連が認められた研究

ポルトガルでの研究（2007）において、初めて心筋梗塞を発症した 40 歳以上の 49 人とコントロール 49 人を対象とし、脂肪酸の摂取量及び脂肪組織の組成と急性心筋梗塞の関係が調べられた。心筋梗塞のオッズ比は、年齢、教育歴、心筋梗塞の家族歴、身体活動量及び BMI で補正後、トランス脂肪酸比率の最大 3 分位群（0.93%）は最小 3 分位群（0.62%）に比べて、0.04（0.006～0.32）に減少した。個々のトランス脂肪酸については示されていなかった。ポルトガルで摂取されるトランス脂肪酸の 2/3 は反すう動物由来であり、トランス脂肪酸が心筋梗塞発症を予防した可能性が示唆された（参照 96）。

③トランス脂肪酸との関連が認められなかった研究

ヨーロッパ 8 ヵ国[8]とイスラエルでの研究（1995）において、非致死性心筋梗塞

8 イギリス、オランダ、スイス、スペイン、ドイツ、ノルウェー、フィンランド、ロシア

で入院した 70 歳以下の男性 671 人と心筋梗塞を発症したことのないコントロール 717 人を対象とし、入院 1 週間以内に臀部の皮下脂肪を生検し、脂肪酸が分析された。非致死性心筋梗塞のオッズ比は、年齢、場所、喫煙及び BMI で補正後、C18:1 トランス脂肪酸比率の最大 4 分位群（2.51%）と最小 4 分位群（0.45%）で差は認められなかった。他のトランス脂肪酸については調べられていない（参照 97）。

イギリスでの研究（1995）において、1990～1991 年に冠動脈疾患による突然死した 65 歳以下の男性 66 人とコントロール 286 人を対象とし、腹壁の脂肪組織を用いて脂肪酸が分析された。突然死のオッズ比は、年齢、喫煙、糖尿病歴など計 6 項目で補正後、C18:1 トランス脂肪酸比率の最大 5 分位群（2.75%以上）は最小 5 分位群（1.77%以下）に比べて、0.59（0.19～1.83）に低下傾向を示し、C18:2 トランス脂肪酸比率の最大 5 分位群（0.71%以上）は最小 5 分位群（0.47%以下）に比べて、0.99（0.35～2.34）となり、脂肪組織中のトランス脂肪酸と冠動脈疾患の関連は認められなかった（参照 98）。

オランダでの研究（1996）において、冠動脈造影により冠動脈の 80%以上の狭窄が認められた男女 83 人と 50%以下のコントロール 78 人を対象とし、血清リン脂質中の脂肪酸が分析された。冠動脈狭窄のオッズ比は、年齢、喫煙、性、コレステロール及び脂肪制限食の有無で補正後、総トランス脂肪酸比率、C16:1 トランス脂肪酸、C18:1 トランス脂肪酸、C18:2 トランス脂肪酸比率のそれぞれの 3 分位間で解析したが、差は認められなかった（参照 99）。

アメリカでの研究（2007）において、2001～2002 年に急性冠症候群（ACS）と診断された 94 人とコントロール 94 人を対象とし、全血中の脂肪酸が分析された。ACS 発症のオッズ比は、喫煙、アルコール、糖尿病など計 6 項目で補正後、全血中の総トランス脂肪酸比率、C18:1 トランス脂肪酸、C18:2 トランス脂肪酸比率の違いにより、それぞれ、0.93（0.62～1.38）、0.85（0.56～1.26）、1.43（0.91～2.29）であり、有意差は認められなかった（参照 100）。

イギリスでの研究（2009）において、1997～1998 年に採血後、2005 年までに冠動脈疾患で死亡した 122 人とコントロール 244 人を対象とし、血清リン脂質が分析された。冠動脈疾患死亡者の血清リン脂質中のエライジン酸とリノエライジン酸の比率は、コントロール群と差は認められなかった（参照 101）。

アメリカでの研究（2010）において、心筋障害のマーカーであるトロポニン I が増加した入院患者 9 人とコントロール 10 人を対象とし、赤血球膜の脂肪酸が分析された。トロポニン I が増加した患者の赤血球中の C18:1 トランス脂肪酸比率は、コントロール群と差は認められなかった（参照 102）。

④まとめ

C16:1 トランス脂肪酸については、冠動脈疾患と正の関連が認められた研究（参照 88, 92）と関連が認められなかった研究（参照 91, 95, 99）がある。C18:1 トランス脂肪酸については、冠動脈疾患との関連が認められなかった研究（参照 88, 90, 92, 97～102）が多いが、正の関連が認められた研究（参照 93, 95）や負の関連が認められた研究（参照 91）もある。C18:2 トランス脂肪酸については、冠動脈疾患

と正の関連が認められた研究（参照 88, 90～92）もあるが、認められなかった研究（参照 95, 98～101）もある。以上のようにケースコントロール研究において結果は一致しないが、冠動脈疾患との正の関連が認められた研究の中では、特に C18:2 トランス脂肪酸との関連が強く、オッズ比は 4～5 程度になる（参照 90～92）。

（４）危険因子（リスクファクター）に関する研究

心筋梗塞をエンドポイントにした長期介入研究は、倫理上行うことはできない。このため、トランス脂肪酸を短期間摂取後、心筋梗塞の危険因子（LDL-コレステロール等）の変化を調べる研究が多く行われている。介入研究は交絡因子の影響を少なくすることはできる。しかし、心筋梗塞の危険因子は多く存在し、これらの危険因子が心筋梗塞の直接原因となるか、心筋梗塞発症にどれくらいの強さで寄与するのか明らかでない。このため、トランス脂肪酸摂取により危険因子の程度に変化が生じても、どの程度心筋梗塞発症に影響するかは不明である。

①LDL-コレステロール、HDL-コレステロール

LDL-コレステロールの増加及び HDL-コレステロールの減少は一般的に認められた動脈硬化症の危険因子であり、これらの値の変化を調べた研究は多く存在する。

a. 横断研究

アメリカでの研究（1992）において、43～85 歳の男性 748 人を対象とし、食事調査でトランス脂肪酸摂取量が推定され、血中脂質との関連が調べられた。トランス脂肪酸摂取量と LDL-コレステロールに有意な正の相関が認められ、HDL-コレステロールに有意な負の相関が認められた（参照 103）。

しかし、ヨーロッパ 8 ヵ国[9]（2000）において、50～65 歳の男性 327 人及び女性 299 人を対象とし、総トランス脂肪酸摂取量及び LDL-コレステロール並びに総トランス脂肪酸摂取量及び HDL-コレステロールの関連が調査された結果、それぞれ関連が認められなかった（参照 104）。

カナダでの研究（2009）において、795 人のイヌイットを対象とし、赤血球膜のトランス脂肪が測定された。男性及び更年期の女性ではトランス脂肪酸比と HDL-コレステロールに負の関連が認められたが、50 歳以下の女性では関連が認められなかった（参照 105）。

このように横断研究の結果は一致しない。

b. 介入研究

短期の介入研究は多く行われ、メタアナリシスや総説も数年ごとに発表されている。2008 年以降、LDL-コレステロール、HDL-コレステロールとの関連を調べた介入研究は報告されていない。

1995 年の総説では五つの研究がまとめられ、飽和脂肪酸（C12:0-C16:0）は

9 アイスランド、オランダ、ギリシア、スウェーデン、スペイン、フィンランド、フランス、ポルトガル

LDL-コレステロールを増加させ、HDL-コレステロールは減少させないのに対し、トランス脂肪酸は LDL-コレステロールを増加させるのみならず、HDL-コレステロールを減少させることが示されている（参照 106）。

1999 年の総説では九つの研究がまとめられ、シス脂肪酸に比べてトランス脂肪酸摂取量増加は、LDL-コレステロール/HDL-コレステロール比の変化を直線的に増加させることが示されている（図 4）。更に、飽和脂肪酸に比べトランス脂肪酸の方が、LDL-コレステロール/HDL-コレステロール比の増加量が約 2 倍多いことが示されている（参照 67）。

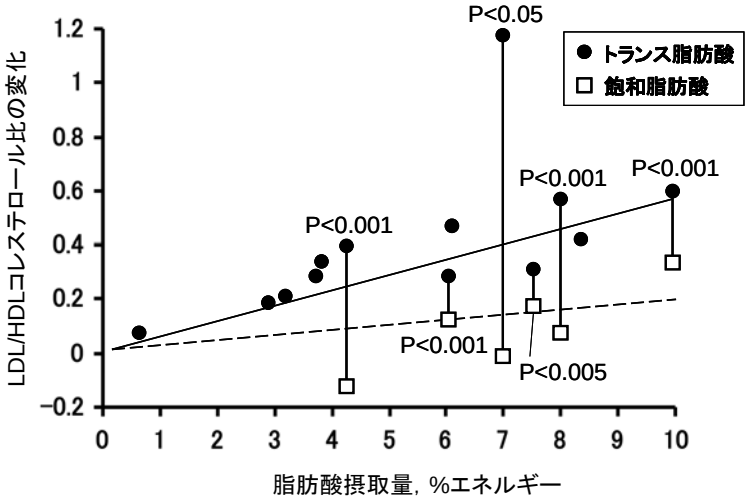

図 4　脂肪酸（飽和脂肪酸、トランス脂肪酸）摂取量と LDL/HDL-コレステロール比変化の関係（Ascherio A *et al*., 1999（参照 67））

2003 年の総説では食事の血中脂質への影響に関する 60 の介入研究がまとめられ、トランス脂肪酸は、総コレステロール/HDL-コレステロール比を最も増加させる栄養素であることが示され、エネルギー比 1%のトランス脂肪酸を炭水化物に置き換えること及びエネルギー比 7.3%の飽和脂肪酸を炭水化物に置き換えることにより、同程度の総コレステロール/HDL-コレステロール比の低下が認められることが示されている（参照 107）。

2006 年の総説では 1999 年の総説で用いられた研究が再解析され、LDL-コレステロール/HDL-コレステロール比でなく、LDL-コレステロール及び HDL-コレステロールが別々に検討されている。エネルギー比 4%以上のトランス脂肪酸を摂取すると、LDL-コレステロールがシス脂肪酸に比べて有意に増加し、エネルギー比 5～6%以上で HDL-コレステロールが有意に減少したことが示されている。これらの値以下では有意な変化は認められていない（参照 108）。

2009 年のメタアナリシスでは、2008 年 1 月までに報告されたトランス脂肪酸に関する 13 の介入研究がまとめられている。トランス脂肪酸含有量が異なる 3 種の硬化油（20、35、45%）をパーム油、バター、ラード、綿実油、ひまわり油、大豆油又はキャノーラ油に置き換えた食事（摂取エネルギーは同じ）を 2 週間以上継続摂取させ、血液の脂質を測定した研究である。エネルギー比 1%のト

ランス脂肪酸を飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸及び多価不飽和脂肪酸に置き換えると、総コレステロール/HDL-コレステロール比がそれぞれ 0.31、0.54、及び 0.67 低下し、アポリポタンパク B/アポリポタンパク A-Ⅰ比も 0.007、0.010、及び 0.011 低下することが算出されている（参照 109）。

その他、トランス脂肪酸の含有量が多い食事では、動脈硬化惹起性の高い、小粒子 LDL-コレステロールの量が増えることも報告されている（参照 110）。

c. 機序

トランス脂肪酸摂取により LDL-コレステロールが増加する機序に関しては、アポリポタンパク B-100 の分解が障害されるという報告や（参照 111）、安定同位元素を用いた研究で LDL-コレステロール分解が抑制されるという報告がある（参照 112）。トランス脂肪酸により HDL-コレステロールが低下する機序として、コレステロールエステル転送タンパク（CETP）の活性亢進が考えられているが（参照 113, 114）、変化がないことを示す報告もある（参照 115）。また、アポリポタンパク A-Ⅰの分解が亢進し、血中アポリポタンパク A-Ⅰ濃度が減少することが HDL-コレステロール低下の原因と推定されている（参照 111）。さらに、トランス脂肪酸摂取による LDL-コレステロール/HDL-コレステロール比の増加は、同時に摂取するリノール酸の摂取により抑制される可能性を示唆する報告もある（参照 116）。しかし、これらの変化の分子機序は明らかでない。

d. まとめ

以上のように、トランス脂肪酸摂取量増加は、LDL-コレステロールを増加させ HDL-コレステロールを減少させるため、LDL-コレステロール/HDL-コレステロール比、又は総コレステロール/HDL-コレステロール比を直線的に増加させる。一方、エネルギー比 4%以下のトランス脂肪酸を摂取した場合、シス脂肪酸に比べて、統計的な有意差は認められていない。この理由として、エネルギー比 4%以下のトランス脂肪酸摂取量では LDL-コレステロール及び HDL-コレステロールの変化量が小さいため有意差が認められなかった可能性と、閾値がある可能性が示唆される。

②リポプロテイン（a）

血中リポプロテイン（a）濃度は冠動脈疾患と正の関連を示し（参照 117）、リポプロテイン（a）濃度の高い冠動脈疾患患者の約 7 年間の生存率は低いことが報告されている（参照 118）。リポプロテイン（a）は LDL-コレステロールとよく似ており、アポリポプロテイン（a）を持つ。リポプロテイン（a）の生理的役割はよくわかっていない。トランス脂肪酸（エネルギー比 10%）を多く含む硬化油を 3 週間摂取させると、リポプロテイン（a）濃度が 45 mg/L となり、飽和脂肪酸の多い食事の場合は 26 mg/L、オレイン酸の多い食事の場合 32 mg/L で、これらに比べて増加することが 1992 年に初めて示された（参照 119）。

2009 年のメタアナリシスでは、八つの研究がまとめられ、エネルギー比 1%のト

ランス脂肪酸を飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸及び多価不飽和脂肪酸に置き換えると、リポプロテイン（a）はそれぞれ 3.76、1.39、1.11 mg/L 低下することが示されている（参照 109）。

③慢性炎症マーカー

トランス脂肪酸摂取量の増加で生じる LDL-コレステロールの増加、HDL-コレステロールの減少及びリポプロテイン（a）の増加によって予想される冠動脈疾患は、疫学研究で報告されている冠動脈疾患の増加よりも少ない。このため、トランス脂肪酸は他の機序によっても冠動脈疾患を増加させているのではないかと想定されている。他の機序として、トランス脂肪酸による、慢性炎症、血管内皮細胞の障害、インスリン抵抗性及び肥満惹起性が考えられている（参照 67, 107, 120）。

a. 観察研究

アメリカでの研究（2004）において、Nurses' Health Study（Oh ら（参照 85））の対象者から、823 人の女性看護師の血中の可溶性 TNF-α レセプター（sTNF-R1、sTNF-R2）、インターロイキン-6（IL-6）及び C-反応性タンパク質（CRP）が測定され、食事調査によるトランス脂肪酸摂取量との関連が調べられた。トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（3.9 g/日）は最小 5 分位群（1.8 g/日）に比べて、可溶性 TNF-α レセプター濃度の 10～12%増加が認められたが、IL-6 及び CRP との関連は認められなかった（参照 121）。しかし、翌年、同グループにおいて、トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（3.7 g/日）は最小 5 分位群（1.5 g/日）に比べて、IL-6 及び CRP がそれぞれ 17%及び 73%高いことが示された（参照 122）。特に CRP 濃度に関しては、トランス脂肪酸摂取量と直線関係が見られた（図 5）。また、慢性心不全で救急入院した患者の赤血球中トランス脂肪酸含有率と多くの炎症マーカーとの間に正の関連が認められた（参照 123）。

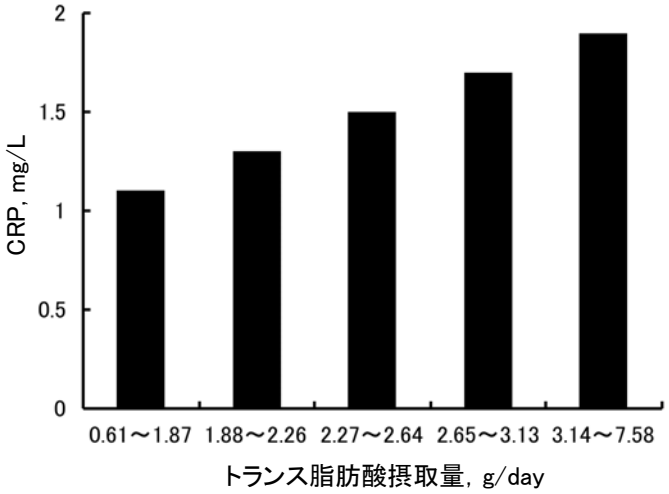

図 5　トランス脂肪酸摂取量と C-反応性タンパク質（CRP）濃度との関係
（Lopez-Garcia E *et al*, 2005（参照 122））

b. 介入研究

介入研究でも炎症との関連が示唆されている（参照 120）。

LDL-コレステロールが高い 19 人の男女を対象としトランス脂肪酸を多く含む油脂（エネルギー比 6.7%）を 1 ヶ月間摂取させると、大豆油に比べて血中 IL-6 及び TNF-α が増加したが、バター摂取群との差は認められなかった（参照 124）。

50 人の男性を対象とし 6 種類の脂肪酸組成や量の異なる食事を 5 週間摂取させると、エネルギー比 8%のトランス脂肪酸を含む食事は CRP 濃度を増加させたが、エネルギー比 4%では増加は認められなかった（参照 125）。

健常男性 27 人を対象としトランス脂肪酸を 10.4 g 含む食事を 4 日間摂取させると、CD8+T 細胞（細胞障害性 T 細胞）の CD69 発現量（T 細胞活性化の指標）の減少及び好中球の貪食能の減少が示された（参照 126）。

④内皮細胞障害

E-セレクチン、可溶性 ICAM-1 や可溶性 VCAM-1 は血管内皮細胞の表面に存在する接着因子であるが、一部は外れて血中に出現する。これらの血中濃度が冠動脈疾患患者で高いことが報告されている（参照 127）。

横断研究によると、トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（3.7g/日）における E-セレクチン、可溶性 ICAM-1 及び可溶性 VCAM-1 の血中濃度は、最小 5 分位群（1.5 g/日）に比べて、それぞれ 20%、10%及び 10%増加したことが示された（参照 122）。

介入研究でもエネルギー比 8%のトランス脂肪酸を含む食事は E-セレクチン濃度を増加させたが、エネルギー比 4%では増加は認められなかった（参照 125）。

健常者 29 人を対象としエネルギー比 9.2%のトランス脂肪酸を含む食事を 4 週間摂取させると、飽和脂肪酸を摂取した場合に比べて、腕動脈の血管拡張能が 29%低下することが示された（参照 128）。

⑤酸化ストレス

生体の酸化ストレスのマーカーとして、アラキドン酸由来の過酸化物 8-iso-prostaglandin$F_{2\alpha}$（8-iso-$PGF_{2\alpha}$）や脂質由来の過酸化物 15-keto-13, 14-dihydro-prostaglandin$F_{2\alpha}$（15-keto-$PGF_{2\alpha}$）、DNA 損傷のマーカーとして 7, 8-dehydro-8-oxo-2'-deoxyguanosine（8-oxodG）がよく用いられる。健常者 12 人を対象とし t11-C18:1 トランス脂肪酸及び t12-C18:1 トランス脂肪酸をそれぞれ 3 g、6 週間摂取させ、パーム油又は菜種油を同量摂取したコントロール群と比較した結果、トランス脂肪酸摂取群はコントロール群に比べ、尿中 8-iso-$PGF_{2\alpha}$量は 42%増加したが、尿中 15-keto-$PGF_{2\alpha}$、8-oxodG 量は変化が認められなかった（参照 129）。

一方、バター（3.6 g の t11-C18:1 を含む）を多く摂取させても、尿中 8-iso-$PGF_{2\alpha}$量の増加は認められなかった（参照 130）。

⑥血液凝固能

介入研究がいくつか報告されているが、以下のように結果は一致しない。コホー

ト研究での報告はない。

健常青年男性 31 人を対象とし、硬化油（エネルギー比 8.7%のトランス脂肪酸）、魚油由来のトランス脂肪酸（エネルギー比 8.0%のトランス脂肪酸）又はバターを多く含む食事（エネルギー比 0.9%のトランス脂肪酸）をそれぞれ 3 週間摂取後に血液検査が行われた。硬化油群は他の 2 群に比べ、プラスミノーゲン活性化因子抑制物質 1（PAI-1）量の増加と活性化が認められた（参照 131）。

健常者 80 人を対象とし、硬化油を多く含む食事（エネルギー比 8.7%）及びステアリン酸を多く含む食事（エネルギー比 9.3%）をそれぞれ 5 週間摂取後に血液検査が行われ、凝固能及び線維素溶解作用に 2 群間で差は認められなかった（参照 132）。

健常者 16 人を対象とし、中鎖トリアシルグリセロール、パルミチン酸、ステアリン酸、エライジン酸及びオレイン酸をそれぞれ添加した 5 種類の高脂肪食とコントロール群である低脂肪食摂取後の、第Ⅶ因子凝固活性及びその濃度を比較した。その結果、エライジン酸を添加した高脂肪食とオレイン酸を添加した高脂肪食で差は認められなかった（参照 133）。

⑦血圧

健常男性 87 人を対象とし、工業由来トランス脂肪酸（20 g/日）を含む食事群、n-3 系脂肪酸（4 g/日）を含む食事群又は飽和脂肪酸の多いコントロール群の 3 群に分けた介入研究が行われた。8 週間摂取後に血圧、心拍数、血中脂質、血管拡張能等を調べた結果、血圧は変化しなかったが、トランス脂肪酸（20 g/日）を含む食事群で心拍数の増加や、HDL-コレステロールの減少が認められた（参照 134）。

（５）食用植物油由来のトランス脂肪酸との関連

健常男性 88 人を対象に、エネルギー比 0.6%（約 1.3 g/日）のトランス α-リノレン酸を含む食事群、及びトランス α-リノレン酸をほとんど含まないコントロール群の 2 群に分けた介入研究が行われた。6 週間摂取後に血小板凝集能、フィブリノーゲン濃度、各凝固因子の濃度を調べた結果、2 群間で差は認められなかったが、トランス α-リノレン酸を含む食事群はコントロール群に比べて、LDL-コレステロール値が 4.7%増加し、有意な LDL/HDL-コレステロール比の増加が認められた（参照 135～137）。

コホート研究で脱臭操作により生じる食用植物油由来と硬化油由来のトランス脂肪酸とを区別して疾病への影響を調べた報告はない。しかし、食用植物油由来のトランス脂肪酸を多く含む食事を摂取すると LDL-コレステロールが増加することを示す研究が一つある（参照 137）。冠動脈疾患との正の関連が認められるケースコントロール研究の中では、C18:2 トランス脂肪酸との関連が強く、オッズ比は 4～5 程度であった（（３）を参照）。

（６）反すう動物由来のトランス脂肪酸との関連

トランス脂肪酸は反すう動物（牛、ヤギ等）の胃で嫌気性細菌により生成され、

乳製品及び肉に含まれている。硬化油も乳製品も多くの種類のトランス脂肪酸を含むが、各トランス脂肪酸含有比率に違いがあり、硬化油がエライジン酸（t9-C18:1）、t10-C18:1 及びバクセン酸（t11-C18:1）を均等に多く含むのに対し、乳製品はバクセン酸（t11-C18:1）含有量が極めて高い（参照 5）。食事調査により、反すう動物由来と植物油（硬化油及び食用植物油）由来のトランス脂肪酸を区別して冠動脈疾患との関連を調べた研究も多く報告されている。

アメリカでの研究（1993）において、1980 年から 4 年ごとに女性看護師 85,095 人を対象とした食生活を含む生活習慣が調査され、その後 8 年間の冠動脈疾患（非致死性と致死性心筋梗塞の合計）発症と食事との関連が調べられた。431 人が冠動脈疾患を発症し、その内訳は非致死性 324 人、致死性 107 人で、植物油由来と反すう動物由来のトランス脂肪酸を区別して解析された。冠動脈疾患の相対危険は、植物油由来のトランス脂肪酸の最大 5 分位群は最小 5 分位群に比べて、年齢、喫煙、BMI、高血圧罹病歴など計 12 項目で補正後、1.79（1.12～2.83）に増加した。一方、反すう動物由来のトランス脂肪酸の最大 5 分位群は最小 5 分位群に比べて、0.59（0.30～1.17）と減少傾向が認められた（参照 138）。

アメリカでの研究（1994）において、1982～1983 年にボストンの病院に心筋梗塞で入院した 239 人及びコントロール 282 人を対象とした食事調査が行われ、植物油由来と反すう動物由来のトランス脂肪酸とを区別し、心筋梗塞発症リスクを推定した横断研究が実施された。冠動脈疾患の相対危険は、植物油由来のトランス脂肪酸摂取の最大 5 分位群（5.04 g/日）は最小 5 分位群（0.84 g/日）に比べて、年齢、性、喫煙、高血圧罹病歴など計 11 項目で補正後、1.94（0.93～4.04）と有意に増加した（p<0.001）。一方、反すう動物由来のトランス脂肪酸摂取の最大 5 分位群（1.79 g/日）は最小 5 分位群（0.45 g/日）に比べて、1.02（0.43～2.41）で差は認められなかった（参照 89）。

フィンランドでの研究（1997）において、1985～1988 年に 50～69 歳の喫煙男性 21,930 人を対象とした食事調査が行われ、その後約 6 年間の冠動脈疾患（非致死性と致死性心筋梗塞の合計）発症との関連が調べられた。1,399 人が冠動脈疾患を発症し、致死性心筋梗塞は 635 人であった。致死性心筋梗塞の相対危険は、植物油由来のトランス脂肪酸摂取の最大 5 分位群（5.1 g/日）は最小 5 分位群（0.1 g/日）に比べて、年齢、喫煙、BMI、血圧など計 9 項目で補正後、1.23（0.97～1.55）に増加した（p for trend 0.004）。しかし、反すう動物由来のトランス脂肪酸摂取の最大 5 分位群（2.5 g/日）は最小 5 分位群（0.6 g/日）に比べて、0.83（0.62～1.11）で差は認められなかった（参照 83）。

オランダでの研究（2001）において、1985～1995 年に 64～84 歳の男性 667 人を対象とした食事調査が行われ、その後 10 年間の冠動脈疾患（非致死性と致死性心筋梗塞の合計）発症との関連が調べられた。98 人が冠動脈疾患を発症し、冠動脈疾患の相対危険は、反すう動物由来トランス脂肪酸摂取量エネルギー比 0.5%の増加で、1.17（0.69～1.98）へと増加傾向が認められたが有意ではなかった（参照 84）。

デンマークでのコホート研究（2008）において、686 人を対象とした 18 年間の

経過観察が行われ、その間に冠動脈疾患の発症は女性 121 人、男性 253 人で認められた。女性では、反すう動物由来トランス脂肪酸摂取量の 0.5 g/日の増加で、冠動脈疾患の相対危険は 0.84（0.70～1.01）と減少傾向が、エネルギー摂取量で補正した場合は 0.77（0.55～1.09）と減少傾向が認められた。しかし、男性では関連が認められなかった（参照 139）。

フランスでの介入研究（2008）において、健常者 46 人を対象とした、植物油由来トランス脂肪酸を多く含むクッキー又は反すう動物由来トランス脂肪酸を多く含むバター及びチーズを 3 週間摂取させた結果、植物油由来トランス脂肪酸摂取群と比較し、反すう動物由来トランス脂肪酸摂取群の女性では LDL-コレステロールと HDL-コレステロールの増加が認められたが、男性では認められなかった（参照 140）。

（７）動物試験

人に似た動脈硬化症を発症する LDL-レセプターノックアウトマウスに、コレステロールを添加しない条件で 4%（w/w）の硬化油を 14 週摂取させた結果、コントロール群と比較し、大動脈の動脈硬化面積の割合の 5 倍程度の増加が認められた（参照 141）。

ハムスターに硬化油を 10%及びコレステロールを 0.1%添加した飼料を 2 週間摂取させた結果、肝臓での LDL-レセプターが減少し、LDL-コレステロールの増加が認められた（参照 142）。

ラットに硬化油を添加（10%エネルギー）した飼料を 30 日間摂取させた結果、総コレステロールは低下したが（参照 143）、HDL-コレステロールの低下が原因と考えられた（参照 144）。

ハムスターに硬化油を 2.5%添加した飼料を 4 週間摂取させた結果、総コレステロール/HDL-コレステロール比の増加が認められたが、エライジン酸やバクセン酸の投与では認められなかった。硬化油に含まれる他の生理活性成分が原因で、総コレステロール/HDL-コレステロール比が増加することが示唆された（参照 145）。

（８）まとめ

ケースコントロール研究の結果は一致していないが、コホート研究と危険因子（LDL-コレステロール、HDL-コレステロール、リポプロテイン（a）、慢性炎症マーカー及び内皮細胞障害）に関する研究結果はほぼ一致し、トランス脂肪酸の過剰摂取は冠動脈疾患を増加させる可能性は高い。

コホート研究のメタアナリシスでは、相対危険は 1.23（1.11～1.37）となり、エネルギー比 2%のトランス脂肪酸摂取量増加は 23%の冠動脈疾患増加をもたらすことが推定されている（参照 82）。しかし、日本人での喫煙、糖尿病、高血圧等の主要な危険因子による冠動脈疾患発症（参照 146）に比べると、トランス脂肪酸による冠動脈疾患リスクはかなり小さい。以上の推定は集団を対象とした場合であり、冠動脈疾患の危険因子（喫煙、高血圧、糖尿病（耐糖能異常を含む）、高 LDL-コレステロール血症、低 HDL-コレステロール血症、加齢（男性 45 歳以上、女性

55 歳以上）及び冠動脈疾患の家族歴のある人）数が多いと、冠動脈疾患発症が増加すると推定される（参照 147, 148）。

反すう動物由来のトランス脂肪酸と冠動脈疾患との関連は低いと考えられる。

２．肥満

（１）コホート研究

アメリカでの研究（2003）において、1986 年から 2 年ごとに 40～75 歳の男性 16,587 人を対象とした食生活を含む生活習慣の調査が行われ、1987 年と 1996 年に腹囲を測定し、食事摂取量との関連が調べられた。トランス脂肪酸摂取量のエネルギー比 2%の増加は、1986 年の測定値を個々の基準値とし、年齢、腹囲、BMI、9 年間の身体活動量及びアルコールで補正後、9 年間で 0.77 cm の腹囲の増加が認められた（参照 149）。

アメリカでの研究（2007）において、1986 年と 1994 年に 41～68 歳のアメリカの女性看護師 41,518 人を対象とした食生活を含む生活習慣と体重の調査が行われ、8 年間の体重の変化量と脂肪摂取量との関連が調べられた。トランス脂肪酸摂取量の増加は、他の脂肪酸と比較し、体重を増加させることが示された。特に調査開始時の体重が重い人に、トランス脂肪酸摂取量の影響が大きく、年齢、BMI、身体活動量､閉経の有無など計 8 項目で補正後､トランス脂肪酸摂取量のエネルギー比 1%の増加によって 1 kg の体重増加が認められた（参照 150）。

（２）横断研究

アメリカでの研究（2008）において、男性 497 人及び女性 539 人を対象とした、赤血球の脂肪酸組成とメタボリックシンドロームとの関連が調査された結果、関連は認められなかった（参照 151）。

Yamada ら（2009）の 18～22 歳の女子学生 1,136 人を対象とした日本での研究において、硬化油由来のトランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（1.11 g/日）の腹囲 73.5 cm は、地域、測定年度、喫煙、アルコールなど計 10 項目で補正後、最小 5 分群（0.39 g/日）の腹囲 72.7 cm と比較し、有意な差が認められたが、BMI には差が認められなかった（参照 65）。

（３）ケースコントロール研究

スペインでの研究（2006）において、6～13 歳の肥満者 34 人とコントロール 20 人を対象とし、食事摂取頻度、72 時間の食事内容及び血漿中の脂肪酸組成を調査した結果、肥満との関連は認められなかった（参照 152）。

韓国での研究（2008）において、メタボリックシンドロームと診断された患者 44 人（BMI 27.4±0.4、腹囲 93.7±0.9）及びコントロール 88 人（BMI 24.6±0.3、腹囲 85.3±0.8）を対象とし、赤血球の脂肪酸組成とメタボリックシンドロームとの関連が調べられた。メタボリックシンドロームのオッズ比は、年齢、性、身長、AST など計 15 項目で補正後、赤血球の C18:1 トランス脂肪酸比率の最大 4 分位群（11.94%以上）と最小 4 分位群（10.54%以下）間は、8.86（0.60～130.36）とな

り有意差は認められなかったが、C18:2 トランス脂肪酸比率の最大 4 分位群（0.58%以上）と最小 4 分位群（0.22%以下）間では、14.22（2.16～93.51）となり有意に高かった（参照 153）。

（４）動物試験

SD ラットに 10%トランス脂肪酸添加飼料を 8 週間摂取させた結果、10%飽和脂肪酸添加飼料群と比べ、内臓脂肪及び肝臓脂肪の蓄積が増加した（参照 154）。また、LDL-レセプターノックアウトマウスにトランス脂肪酸、多価不飽和脂肪酸又は飽和脂肪酸を添加（エネルギー比 40%）した飼料を 16 週間摂取させた結果、トランス脂肪酸添加群はほかの群と比較して、肝臓重量、肝臓コレステロール及びトリグリセリド濃度が有意に高かった（参照 155）。

（５）まとめ

コホート研究は二つとも正の関連が認められている。また、横断研究及びケースコントロール研究の結果は一致しないが、日本及び韓国の報告においては正の関連が認められている。

ヒトでの介入研究は行われていないが、42 匹のサルを用いた介入研究が報告されており、オレイン酸（エネルギー比 8%）を 6 年間摂取させると 1.78%の体重増加しか認められなかったが、硬化油由来のトランス脂肪酸（エネルギー比 8%）を摂取させると 7.2%の体重増加が認められている。また、内臓脂肪量が増加し、インスリン抵抗性が認められることも報告されている（参照 156）。

３．糖尿病

（１）コホート研究

アメリカでの研究（2001）において、1980 年から 4 年ごとにアメリカの女性看護師 84,204 人を対象とした食生活を含む生活習慣が調査され、その後 14 年間の糖尿病発症との関連が調べられた（Nurses' Health Study）。2,507 人が糖尿病を発症し、トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（エネルギー比 2.9%）における糖尿病発症の相対危険は、最小 5 分位群（エネルギー比 1.3%）に比べて、年齢、期間、BMI、喫煙など計 13 項目で補正後、1.31（1.10～1.56）に増加した。この研究では飽和脂肪酸摂取量と糖尿病との関連は認められておらず、総トランス脂肪酸との関連が強調されている（参照 157）。

アメリカでの研究（2001）において、1986 年から 55～65 歳の女性 35,988 人を対象とした食生活を含む生活習慣が調査され、その後 11 年間の糖尿病発症との関連が調べられた（Iowa Women's Health Study）。1,890 人が糖尿病を発症し、トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（5.2 g/日）における糖尿病発症の相対危険は、最小 5 分位群（2.2 g/日）に比べて、年齢、総摂取エネルギー、ウエストヒップ比、BMI など計 19 項目で補正後、0.92（0.75～1.11）となり差は認められなかった（参照 158）。

アメリカでの研究（2002）において、1990 年と 1994 年に 40～75 歳の男性 42,504

人を対象とした食事調査が行われ、12 年間の糖尿病発症との関連が調べられた（Health Professionals Follow-up Study）。1,321 人が糖尿病を発症し、トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（エネルギー比 2.0%）における糖尿病発症の相対危険は、最小 5 分位群（エネルギー比 0.7%）に比べて、年齢、総摂取エネルギー、期間、身体活動量など計 12 項目で補正後、0.90（0.74～1.10）となり差は認められなかった（参照 159）。

このように、トランス脂肪酸の影響を調べた三つの大規模観察研究の中で Nurses' Health Study のみが糖尿病発症のリスクになることが示され（参照 157, 160）、他の二つの研究では関連は認められなかった（参照 158, 159, 161）。

（２）横断研究

男女それぞれ 19 人（糖尿病患者を含む）に、3 日間の食事調査と経口糖負荷テストを行ったが、血糖、インスリンともに、総トランス脂肪酸摂取量との関連は認められなかった（参照 162）。

（３）介入研究

トランス脂肪酸を添加し糖尿病発症をエンドポイントにした長期介入研究は、倫理上行うことは困難である。このため、トランス脂肪酸を短期間摂取し、糖尿病の危険因子（インスリン分泌能、インスリン抵抗性等）の変化を調べる介入研究が行われている。

①関連が認められなかった研究

フィンランドでの研究（1999）において、健常女性 14 人を対象とし、マーガリン由来の高トランス脂肪酸食（エネルギー比 5%）又は高オレイン酸食をそれぞれ 4 週間摂取後に経静脈グルコース負荷試験が行われた結果、グルコース反応性及びインスリン感受性において 2 群間で差はなかった（参照 163）。

健常者 25 人を対象とし、高トランス脂肪酸食（C18:1 トランス脂肪酸がエネルギー比 9%）、高オレイン酸食又は高飽和脂肪酸食の 3 群間で 4 週間のクロスオーバー試験による経静脈グルコース負荷試験が行われた結果、インスリン感受性及びインスリン分泌能において 3 群間で差は認められなかった（参照 73）。

フランスでの介入研究（2009）において、肥満女性 63 人を対象とし、低トランス脂肪酸食（0.54 g/日）、反すう動物由来の高トランス脂肪酸食（4.86 g/日）又は硬化油由来高トランス脂肪酸食（5.58 g/日）の 3 群に分け、4 週間それぞれの食事を摂取させ、グルコースクランプ法でインスリン抵抗性が調べられた結果、インスリン感受性の変化は 3 群間で差は認められなかった（参照 164）。

②正の関連が認められた研究

高 LDL-コレステロール患者男女各 18 人を対象とし、硬化油含量の異なる 7 種類の食事を 35 日間摂取させ、空腹時血糖値及び血中インスリン濃度が測定された。トランス脂肪酸が最も多く含まれるショートニングを摂取した群（エネルギー比

4%）で、空腹時インスリン濃度が 13.0 U/ml と、大豆油群の 11.2 U/ml に比べ増加が認められた（参照 165）。

肥満糖尿病患者男女計 16 人を対象とし、高飽和脂肪酸食、高一価不飽和脂肪酸食又は高トランス脂肪酸食の 3 群（各脂質のエネルギー比 20%）に分け、6 週間それぞれの食事を摂取させ、食後血中インスリン濃度が測定された。高飽和脂肪酸食群及び高トランス脂肪酸食群の食後インスリン濃度は、高一価不飽和脂肪酸食に比べ、それぞれ 1.8 及び 1.6 倍に増加した（参照 166）。

軽度肥満男女 22 人を対象とし、高シス脂肪酸食（C18:1 シス脂肪酸由来のエネルギー比 10%）又は高トランス脂肪酸食（C18:1 トランス脂肪酸由来のエネルギー比 10%）を単回摂取させ、食後 8 時間の血中インスリン濃度及び C-ペプチド濃度の変化が調べられた。食後のインスリン濃度及び C-ペプチド濃度は、高トランス脂肪酸食で高シス脂肪酸食に比べ高値であった。これらの値は脂肪酸結合タンパク質 2（FABP2）のコドン 54 の Thr 型の人が、Ala/Ala 型の人に比べて高く、食後血糖値も高値を示した（参照 167）。

（4）反すう動物由来のトランス脂肪酸との関連

日本での横断研究では、硬化油と反すう動物由来のトランス脂肪酸を区別して、腹囲、HbA1c との関連が示された。18～22 歳の女子学生を対象とし、2006～2007 年に食事調査が行われ、血液代謝マーカーとの関連が調べられた。硬化油由来トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（1.11 g/日）は最小 5 分位群（0.39 g/日）に比べて、地域、測定年度、喫煙、アルコールなど計 10 項目で補正後、腹囲は 73.5 cm（最小群は 72.7 cm）で有意に増加し、HbA1c（JDS 値）は 4.90（最小群は 4.85）に増加した（$p<0.05$）。しかし、反すう動物由来のトランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（0.32 g/日）は最小 5 分位群（0.11 g/日）に比べて、有意差は認められなかった。LDL-コレステロールなど脂質関連の代謝マーカーに関しては、反すう動物由来と硬化油由来のトランス脂肪酸間で、差は認められなかった（参照 65）。

（5）*in vitro* 試験

マウス由来の膵島細胞を用いグルコース添加時のインスリン分泌量を測定したところ、エライジン酸やバクセン酸の方が、オレイン酸よりも有意に高いことが示された（参照 168）。

（6）まとめ

コホート研究では一致した結果が得られていない。介入研究では脂質異常症や糖尿病患者に対し高用量のトランス脂肪酸を摂取した場合、インスリン抵抗性が認められている。しかし、この報告は日常摂取する量のトランス脂肪酸摂取量ではなく、健常者については、高用量のトランス脂肪酸を短期間摂取した場合の影響は認められていない。

このため、日常レベルのトランス脂肪酸摂取量を長期間摂取した場合、健常者の糖尿病の罹患に影響するかどうかは明らかでない。

４．がん

2008 年にトランス脂肪酸とがんに関する総説が発表され、乳がん、大腸がん、前立腺がん、非ホジキンリンパ腫、卵巣がん及び膵臓がんについて 2006 年までの報告が記載されている（参照 169）。2007 年以降の論文を加えたレビューを以下に示す。

（１）乳がん

10 のコホート研究中、三つの研究で正の関連が認められているが、20 年以上観察できた三つの大規模観察研究（参照 170～172）では関連は認められていない。四つのケースコントロール研究のうち一つの研究（参照 173）で組織中のトランス脂肪酸比と正の関連が認められたが、その他、三つの研究では認められていない（参照 168）。

フランスでのコホート研究（2008）において、女性 19,934 人の採血、食事調査を 1995～1998 年に行い、その後 7 年間に 363 人で乳がん罹患が認められ、トランス脂肪酸との関連が調べられた。血清リン脂質中、t9-C16:1 トランス脂肪酸の最大 5 分位群は最小 5 分位群に比べて、乳がん罹患のオッズ比は BMI、アルコール消費量、身長、出産歴など計 8 項目で補正後、2.24（1.30～3.86）となり有意な増加が認められた（参照 174）。

中国でのケースコントロール研究（2007）でも、乳がん患者 322 人とコントロール 1,030 人の赤血球中の脂肪酸組成が調べられ、t11-C18:1 トランス脂肪酸の最大 4 分位群（1.01%以上）における乳がん罹患のオッズ比は、最小 4 分位群（0.85%以下）に比べて、年齢、母乳育児の期間、初産年齢など計 5 項目で補正後、2.21（1.25～3.88）となり有意な増加が認められた（参照 175）。

（２）大腸がん

コホート研究が一つあるが、関連が認められていない（参照 176）。四つのケースコントロール研究のうち一つの研究（参照 177）でトランス脂肪酸摂取量と正の関連が女性において認められているが、その他、三つの研究では認められていない（参照 169）。

アメリカでのコホート研究（2008）において、55～69 歳女性 35,216 人の食事調査を 1986 年に行い、その後 18 年間に 1,229 人の大腸がん患者が認められた。総トランス脂肪酸、C18:1 トランス脂肪酸及び C18:2 トランス脂肪酸摂取量と大腸がんとの間に関連は認められなかった（参照 178）。

2007 年以降、三つのケースコントロール研究が発表され、一つの研究（参照 179）では、正の関連が認められたが、他の二つの研究（参照 180, 181）では、関連が認められなかった。アメリカでの大腸内視鏡検査を行った患者 622 人を対象とした横断研究では、トランス脂肪酸摂取量の多い人に良性腫瘍である腺腫（アデノーマ）の発生が多いことが認められた（参照 182）。

（３）前立腺がん

コホート研究が三つあり、一つの研究（参照 183）で正の関連が認められているが、他の二つの研究（参照 184, 185）では関連が認められていない。

アメリカでのケースコントロール研究（2007）において、遺伝子 RNASEL 変異の有無でトランス脂肪酸のリスクが異なり、QQ/RQ の遺伝子多型の人は、総トランス脂肪酸摂取量が多いと前立腺がんオッズ比は 4.80（2.29～10.08）になるが、RR の人はリスクにはならないことが報告されている（参照 186）。

アフリカでのケースコントロール研究（2010）において、血漿トランス脂肪酸比と前立腺がんとの関連は認められなかった（参照 187）。

（４）その他の悪性腫瘍

Zhang らの報告では、非ホジキンリンパ腫（参照 188）、卵巣がん（参照 189）、及び膵臓がん（参照 190）罹患とトランス脂肪酸摂取量との関連が調べられた。非ホジキンリンパ腫罹患との間に有意な正の関連が認められ、植物油由来のトランス脂肪酸摂取量増加で 1.9、反すう動物由来のトランス脂肪酸増加で 1.4 の相対危険の増加が認められた。卵巣がん及び膵臓がんとの関連は、認められなかった。

2008 年に報告された腎細胞がんのケースコントロール研究では、トランス脂肪酸摂取量と正の関連が認められた（参照 191）。

また、食道がんの発生が知られているバレット食道（胃の円柱上皮が食道に 3 cm 以上入り込んだ状態）の患者では、トランス脂肪酸摂取量が多いことが報告されている（参照 192）。

（５）まとめ

乳がん、大腸がん、前立腺がんに関しては多くの研究があるが、結果は一致していない。また、非ホジキンリンパ腫、卵巣がん、膵臓がん、腎細胞がん及びバレット食道に関しては、報告がそれぞれ一つしかなく、トランス脂肪酸との関連については結論できない。

５．アレルギー性疾患

三つの研究があり、すべて正の関連が認められている。ヨーロッパ 10 ヵ国[10]でのエコロジカル研究（1999）において、各国のトランス脂肪酸摂取量と 13～14 歳の子どもの喘息、アレルギー性鼻炎及びアトピー皮疹発症との関連が調べられ、トランス脂肪酸摂取量の多い国ほど、これら三つのアレルギー性疾患の発症率は高かった（参照 193）。

アトピー皮疹の子どもから得られた赤血球及び T-リンパ球の細胞膜中の総トランス脂肪酸比率は健常者と比較した結果、有意に高いことが認められた（参照 194）。

ドイツの成人発症の喘息患者を対象としたケースコントロール研究（2005）におい

10 イギリス、イタリア、ギリシア、スウェーデン、スペイン、ドイツ、フィンランド、フランス、ベルギー、ポルトガル

て、マーガリン摂取量の最大 3 分位群における喘息発症のオッズ比は、最小 3 分位群に比べて年齢、脂肪エネルギー摂取量、BMI、喫煙など計 7 項目で補正後、1.73（1.05～2.87）となり、増加が認められた（参照 195）。

６．胆石

大規模コホート研究が一つあり、正の関連が認められている。アメリカでの研究（2005）において、40～75 歳の男性 45,912 人を対象とし、1986 年とその後 2 年ごとに食生活を含む生活習慣の調査が行われ、14 年間で 2,356 人の胆石罹患が認められた。年齢、BMI、体重変化、身体活動量など計 15 項目で補正後、総トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（4.5 g/日）における胆石罹患のオッズ比は、最小 5 分位群（1.4 g/日）に比べて、1.23（1.04～1.44）で有意な増加が認められた（参照 196）。

７．脳卒中

ポルトガルでのケースコントロール研究（2007）において、44 歳以上の虚血性脳卒中初回発症者 297 人とコントロール 671 人を対象とした食事調査を行い、虚血性脳卒中との関連が調べられた。その結果、女性において虚血性脳卒中発症とトランス脂肪酸摂取量との間に正の相関が認められた（参照 197）。

８．加齢黄斑変性症

加齢黄斑変性症初期と診断された患者 254 人（51～89 歳）を対象に、食事調査が行われた結果、加齢黄斑変性症の進展とトランス脂肪酸摂取量との間に関連は認められなかった（参照 198）。

９．認知能

アメリカでの研究（2009）において、Nurses' Health Study のサブ解析として、女性看護師 70 歳以上の糖尿病患者 1,486 人を対象とした認知能の質問票及び食事脂肪摂取の定期的な調査が行われ、認知能との関連が調べられた。その結果、トランス脂肪酸摂取量の最大 3 分位群（エネルギー比 2.0%）における質問票の点数は、最小 3 分位群（エネルギー比 1.2%）に比べて、年齢、教育歴、各脂肪酸、コレステロールなど計 8 項目で補正後、有意に減少することが認められた（参照 199）。

シカゴ在住の高齢者 3,718 人を対象にした研究（2006）では、銅摂取量が多く、かつ、トランス脂肪酸摂取量が多い人で、有意な認知能の低下が認められたが、銅摂取量は多いがトランス脂肪酸摂取量が多くない人では認知能の低下は認められなかった（参照 200）。

Ⅵ．妊産婦、乳児・幼児等への影響

１．妊産婦等への影響

母親の血中のトランス脂肪酸は胎盤を通過し胎児に移行することから、胎児への影響は以前から危惧されている（参照 201）。

アメリカでの研究（2007）において、1989 年から 4 年ごとに 24～42 歳の女性看護師 116,671 人を対象とした食生活を含む生活習慣が調査され、不妊症と診断された経歴がなく、かつ、1991～1999 年に妊娠した又は妊娠を試みた 18,555 人のうち 438 人が、のちに排卵障害による不妊と診断された。トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（エネルギー比 2.3%）における排卵障害による不妊の相対危険は、最小 5 分位群（エネルギー比 0.9%）に比べて、年齢、BMI、喫煙、身体活動量など計 11 項目で補正後、1.31（0.88～1.95）に増加傾向を示したが有意ではなかった。しかし、炭水化物をトランス脂肪酸にエネルギー比 2%分置き換えると、相対危険は 1.73（1.09～2.73）になり有意な増加が認められた（参照 202）。

アメリカでの研究（2008）において、1 回以上の妊娠経歴のある中年女性 104 人を対象とした食事調査が行われ、胎児喪失（流産、死産）との関連が後ろ向き研究として調べられた。その結果、トランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（エネルギー比 3.9～6.6%）において胎児喪失（流産、死産）を経験した女性は 52%で、最小 5 分位群（エネルギー比 1.5～2.1%）の 30%に比べて、有意な増加が認められた（参照 203）。

トランス脂肪酸を多く摂取する母親の母乳には、トランス脂肪酸が多く含まれることが予想される。イランではトランス脂肪酸の摂取量が多く、19～39 歳のイラン女性 52 名を対象として母乳のトランス脂肪酸含有量を測定した結果、ヨーロッパやアメリカの報告に比べて、高レベルのトランス脂肪酸を含有していた（参照 204）。

トランス脂肪酸が多く含まれるマーガリン（総トランス脂肪酸量で約 20 g/日）を 5 日間摂取すると、BMI 22 の女性では母乳中の脂肪含有量が少なくなるが、BMI 28 程度の女性では差は見られていない（参照 205）。

２．乳児・幼児等への影響

新生児 70 人の血中トランス脂肪酸量と在胎期間との間に、有意な逆相関が認められた（参照 206）。

未熟児の血清中の脂肪酸を分析した結果、C18:1 トランス脂肪酸量と α-リノレン酸/リノール酸の代謝産物であるドコサヘキサエン酸/アラキドン酸量との間に逆相関が認められ、トランス脂肪酸は必須脂肪酸の代謝に影響することが考えられた。必須脂肪酸欠乏は体重の減少をもたらすが、C18:1 トランス脂肪酸量と未熟児（出生体重 1,700±127 g、在胎期間 33.6±1.4 週）の出生体重との間に逆相関が認められた（図 6）が、在胎期間との相関は認められなかった（参照 207）。また、健常な 1～15 歳の子どもにおいても、C18:1 トランス脂肪酸量（又は総トランス脂肪酸）と長鎖のアラキドン酸量との間に逆相関が認められた（参照 208）。

アメリカにおいて、妊娠中のフィッシュスティック[11]摂取が子どもの喘息発症に及ぼす影響について報告された。5 歳以下の喘息と診断された子ども 279 人及び喘息でない子ども 412 人並びにその母親又は保護者を対象として、コホート内症例対照研究が行われた結果、フィッシュスティックを全く食べなかった母親群に比べ、少なくとも月に一回以上食べていた母親群の子どもの喘息発症のオッズ比は母親の喘息、年齢、

11 白身魚の切り身にパン粉を付け、油で揚げたものであり、トランス脂肪酸の摂取源とされている。

妊娠期間、教育など計 8 項目で補正後、2.04（1.18～3.51）と有意に増加した（参照 209）。

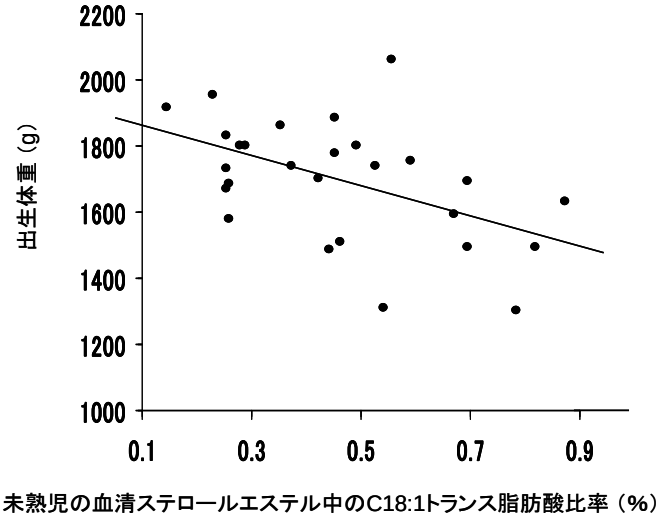

図 6　未熟児生後 4 日目の血清ステロールエステル中の C18:1 トランス脂肪酸比率と出生時体重（Koletzko B, 1992（参照 207））

３．動物試験

硬化油添加飼料（トランス脂肪酸 11.75%）を摂取させた Wistar ラットから授乳した仔ラットでは、離乳後 60 日齢で仔ラットにインスリン抵抗性が認められた（参照 210）。

硬化油添加飼料を摂取させた Wistar ラットから授乳した仔ラットの離乳 90 日後の脂肪組織を調べた結果、インスリンによる糖の取り込み促進作用の障害及びアディポネクチン発現量の低下が認められた（参照 211）。

妊娠中及び授乳期に硬化油添加飼料を摂取させた Wistar ラットから授乳した仔ラットは、離乳 9 週後にインスリンによる食欲低下作用の障害が認められた（参照 212）。

Ⅶ．国際機関の評価等とその背景

１．FAO/WHO

1994 年に出版された「Fats and oils in human nutrition」において、人の栄養における食事からの脂肪及び油脂の重要で多様な役割並びに食事からのトランス脂肪酸を含む各種脂肪及び油脂の摂取量並びに関係する健康影響について報告がなされた（参照 213）。

2002 年 1 月 28 日～2 月 1 日にジュネーブで開催された「食事、栄養及び慢性疾患予防に関する FAO/WHO 合同専門家会議」では、先進国と開発途上国両方で増加する慢性疾患が、食事及び生活習慣の変化に関係することが確認された。非感染性疾患（NCDs : noncommunicatable diseases）による疾病の発症及び早期死亡を予防し制

御する食事の役割を解明することが推進された。心血管系疾患リスクを低減し心血管系の健康を増進するために得られた勧告事項（目標）の一つが、トランス脂肪酸量が非常に低い食事の摂取、すなわち総エネルギー摂取量の 1%未満とすべきというものであった（参照 50）。

2004 年 5 月の世界保健会議で承認された WHO の「食事、運動及び健康に関する世界戦略」における食事に関する事項として、総脂肪からのエネルギー摂取の制限及び飽和脂肪酸から不飽和脂肪酸への転換のほか、トランス脂肪酸を削減すべきことが挙げられている（参照 214）。

2006～2007 年に、その後に公表された最新の科学的知見を見直し、2009 年に 1994 年報告書のトランス脂肪酸に関する改訂版が公表された。これは、「緒言」（参照 215）、「実験研究と観察研究のレビュー」（参照 216）、「代替脂肪で置換した場合のメタアナリシス」（参照 109）、「代替脂肪の可能性」（参照 34）、「諸外国の取り組み」（参照 44）、「要約と結論」（参照 217）の 6 論文に分担執筆され、一つの報告書形式を成している。この中での最終的な結論として、トランス脂肪酸の平均摂取量を一日摂取エネルギーの 1%未満とすべきとの現在の勧告（目標）基準を見直す可能性を認めている。これは、勧告（目標）基準は集団の平均値であり、高摂取群が考慮されていないためである。

1994 年報告書についても、新生児・幼児の成長、健康維持、心疾患の予防、糖尿病に関連する脂肪酸の影響等について、その後に発表された最新の科学的知見に基づき見直し、提言を行うため 2008 年 11 月に専門家会議が開催され、2010 年にその報告書「Fats and fatty acids in human nutrition」が公表された（参照 218）。

２．コーデックス委員会

国際的な食品規格を策定するコーデックス委員会の食品表示部会（CCFL）及び栄養・特殊用途食品部会（CCNFSDU）の会合において、トランス脂肪酸の定義及び最大許容基準に関して議論された。2003 年 5 月の第 31 回 CCFL において、トランス脂肪酸の種類に関して合意が得られないため、すなわち硬化油由来トランス脂肪酸と反すう動物由来トランス脂肪酸の区別ができないため、トランス脂肪酸のラベル表示を各国の規制に任せるべきと決定された（参照 215）。

トランス脂肪酸の定義は、2004 年 11 月の第 26 回 CCNFSDU で合意され CCFL に送付された（参照 219）。CCFL においては 2006 年 5 月の第 34 回会合で合意され、総会に諮ることとされた（参照 220）。

2006 年の第 29 回総会において、上記トランス脂肪酸の定義及び「栄養表示に関するガイドライン」にこの定義を追加することが採択された。

CCFL におけるトランス脂肪酸の表示の取扱いについては、2010 年の第 38 回部会において、栄養表示に関するガイドラインの常に表示される栄養成分リストには含めないこと（公衆衛生上懸念される国においては、栄養表示においてトランス脂肪酸の表示を考慮する必要がある）と結論され、2011 年の第 39 回 CCFL において合意された。この表示の取扱いについては、2011 年の第 34 回総会において採択された。また、強調表示についても検討されている（参照 10, 221～224）。

３．欧州食品安全機関

欧州食品安全機関（EFSA）は、2004 年の意見書でトランス脂肪酸の存在量、摂取量、健康影響等について、包括的にレビューした（参照 23）。その後、2010 年に、トランス脂肪酸を含む脂肪全体について詳細に考察し、食事摂取基準値（DRVs）等の設定を行った。トランス脂肪酸については、結論として以下の記述となっている（参照 51）。

・トランス脂肪酸はヒト体内で合成されず、食事中にも必要とされない。そこで、集団基準摂取量、平均必要量及び適正摂取量は設定しない。

・飽和脂肪酸混合物を含む食事同様、トランス一価不飽和脂肪酸を含む食事を摂取すると、シス一価不飽和脂肪酸やシス多価不飽和脂肪酸を含む食事の摂取と比較して、血中の総コレステロール及び LDL-コレステロールが増加する。トランス一価不飽和脂肪酸の摂取はまた、血中 HDL-コレステロールの減少と総コレステロールと HDL-コレステロール比の増加も引き起こす。利用できる証拠からは、反すう動物由来のトランス脂肪酸を、同等量を摂取した場合、工業由来のトランス脂肪酸同様の血中脂質及びリポタンパク質に悪性の影響を及ぼすことが示唆されている。前向きコホート研究では、トランス脂肪酸の多量摂取と冠動脈疾患リスク増加との間に一致した相関が証明されている。冠動脈疾患リスクに関して、反すう動物由来と工業由来のトランス脂肪酸を等量摂取した場合に差があるかどうか判断するには、利用できる証拠が不十分である。

・食事からのトランス脂肪酸は、必須脂肪酸等の栄養成分の重要な供給源でもある脂肪や油脂に含まれている。したがって、トランス脂肪酸の摂取量は、必須栄養素の適正な摂取量を損なうことなく低減する必要がある。そこで結論として、トランス脂肪酸摂取は、栄養学的に適正な食事の範囲内で可能な限り低くすべきであるとなった。栄養の最終目標及び勧告基準を設定する場合、トランス脂肪酸摂取の制限を考慮する必要がある。

Ⅷ．諸外国での対応状況

多数の国々が、トランス脂肪酸摂取の勧告（目標）基準をエネルギー比 1～2%以下に設定している。一般的に、これらの勧告（目標）基準は、特定集団内の食品及び栄養成分の摂取量パターンに基づき、栄養的に適切な食事の範囲内で実際上達成可能なトランス脂肪酸の最大摂取レベルで決められている。成人の平均トランス脂肪酸摂取量は、この数年間でかなり減少している。表 18 に諸外国のトランス脂肪酸規制状況の主なものを例示した（参照 44）。

表 18　諸外国における食品中のトランス脂肪酸低減のための自主的努力及び強制規制の例（参照 44）

国等	方法	成果
デンマーク	2003 年：任意表示又は健康強調表示。食品ラベルにおけるトランス脂肪酸の強制表示義務はない。脂肪及び油脂中のトランス脂肪酸強制成分基準が総脂肪酸の 2%未満。	2003 年 6 月～2004 年 1 月の段階的導入施行。
オランダ	1995～1996 年：工業界主導によるマーガリンからトランス脂肪酸の排除。 2004 年：Product Board for Margarine、Fat and Oils Task Force on Responsible Fatty Acid Composition のレストランにおけるディープフライ中の硬化油及び飽和脂肪酸低減キャンペーン。食用油業界、レストラン業界、消費者、心臓病協会及び政府による合同戦略。	マーガリン中のトランス脂肪酸含量が 18 g/100 g から 2 g/100 g 未満に減少。 2005 年 6 月までに、ファストフード店の 45%が、トランス脂肪酸が 5%未満でシス不飽和脂肪酸 55%以上の油脂を使用。
カナダ	2005 年：規制活動、強制栄養表示。食品医薬品規則（FDR）で g/一食のトランス脂肪酸含量表示を規定。トランス脂肪含量が 0.2 g 未満/一食及び食品中の飽和脂肪＋トランス脂肪含量が 2 g 以下（低飽和脂肪）の場合、「トランス脂肪ゼロ」を許可。 2006 年：Trans Fat Task Force（TFTF）がトランス脂肪酸を脂肪・油脂、マーガリン中の総脂肪の 2%以下、及び市販、飲食店、レストラン食品中の総脂肪 5%以下とすることを推奨。 2007 年：カナダ保健省がカナダに流通する食品中のトランス脂肪に対し TFTF 推奨基準を採用し、TFTF の推奨レベルまでトランス脂肪を低減するため工業界に 2 年の猶予を与えると通告。次の 2 年で有意な進展がなされない場合、レベル遵守の法的措置がとられる。また、カナダ保健省は調査結果を公表。 2007 年：カナダ保健省は、2005 年、2006 年、2007 年春に大規模小売店、レストラン、ファストフード施設から採取した食品中のトランス脂肪酸調査結果の最初の公表を行った。 監視の上限基準値は、上記 TFTF の数値を使用。	2005 年：ほぼすべてのパンとサラダドレッシングがトランス脂肪酸フリー。多くの他の食品はなお、高含量のトランス脂肪酸を含有。 多くの食品群で進展がみられた。多くの場合、製造者がトランス脂肪酸に替わる健康に良い代替品を使用。 調査の結果、低減が認められている。
アメリカ	2005 年：USDA と保健社会福祉省がトランス脂肪酸摂取低減を勧告し、食品業界に対しトランス脂肪含量の削減を要求することを議論。 2006 年：一食につきトランス脂肪酸を 0.5 g 以上含み、脂肪、脂肪酸又はコレステロールに関する強調表示をする場合に、食品中のトランス脂肪酸含量を強制表示義務化。	一般大衆の意識が向上し、いくつかの製品の組成変更が増加。AC-Nielsen 調査で、2003～2004 年で「トランス脂肪ゼロ」のラベル表示製品がアメリカで 12%まで売上げ増加。
ニューヨーク	2006 年：ニューヨーク市健康・精神衛生部局が、レストランでのトランス脂肪酸の禁止を通告。 2007 年：2007 年 7 月 1 日までに、ニューヨーク市のレストランにおけるすべてのスプレッドとフライ油中トランス脂肪酸を、一食中 0.5 g 未満を義務化。 2008 年：2008 年 7 月 1 日までに、ニューヨーク市レストランのすべての食品中トランス脂肪酸を一食当たり 0.5 g 未満とするよう勧告（製造者が包装した包装食品を除く）。	2007 年：ニューヨーク市レストランのほとんどのフライ食品中で、トランス脂肪酸含量が 0.5 g 以下に減少。
アルゼンチン	食品業界が硬化油に代わり、オレイン酸含量の高いヒマワリ油（トランス脂肪フリー、加熱抵抗性が高い）の製造に協同合意。 2007 年：Mercosur 加盟国（アルゼンチン、ブラジル、パラグアイ、ウルグアイ）が、すべての食品に、トランス含量表示義務を設定。	
オーストラリア/ニュージーランド	カナダと同様の規制手法、トランス脂肪酸含量の自主的表示又は脂肪酸やコレステロールの含量強調表示をする場合、義務表示とすることを勧告。 最近のレビューで、工業由来トランス脂肪酸摂取量が低いため、トランス脂肪酸低減の非法規的手法を推奨。	自主的な低減活動により、工業由来トランス脂肪酸摂取量が 2007 年から約 25～40%減少。このトランス脂肪酸摂取量減少は、集団の平均総エネルギー摂取量の 0.2%減少に相当。

諸外国の中で、食品中のトランス脂肪酸自体の強制的な遵守基準を設定しているのはデンマーク、スイス及びオーストリアのみであり、現時点においてカナダでは予定中である。カナダ、アメリカ、香港、韓国、台湾等では、トランス脂肪酸の食品への表示が義務化されている。その他の国々では、健康に対する栄養成分の強調表示をする場合に、トランス脂肪酸の表示（任意又は強制）を求めている（EU、オーストラリア等）。自治体レベルでは、ニューヨーク市がレストランの調理に使用する油脂中のトランス脂肪酸の使用禁止を通告するとともに、一食当たりのトランス脂肪酸含有量を 0.5 g 未満とすることを義務化している。

１．EU

特に規制は設定していないが、栄養表示における脂肪酸の強調表示において、次のような規則がある（参照 225）。

- 飽和脂肪酸低含有、又はこれに類する表示は、固形の場合には 100 g 当たり飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の総量が 1.5 g、液体の場合には 100 ml 当たり飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の総量が 0.75 g を超えない場合に限り可能であり、いずれの場合も飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の総量がエネルギー量の 10%を超えてはならない。
- 飽和脂肪酸を含まない（飽和脂肪酸フリー）、又はこれに類する表示は、100 g 又は 100 ml 当たりの飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の総量が 0.1 g を超えない場合に限り可能である。

２．デンマーク

1993 年にトランス脂肪酸の冠動脈疾患への悪性影響についての報告がされた直後に、対策を検討するデンマーク栄養協議会（Danish Nutrition Council）が設置された。マスメディアが大きな関心を持って取り上げ、工業界を動かした。その後の 10 年間でマーガリン中のトランス脂肪酸含量が 5%未満に減少した。デンマークで注目されるのは、ターゲットとする消費者について、平均的摂取者ではなく一部のトランス脂肪酸の高摂取者に対する健康影響を考慮した政策をとったことである。その結果、2003 年に、脂肪及び油脂中のトランス脂肪酸含有量を 2%未満とする規制を行った（参照 44, 60）。

３．スイス

2008 年 3 月に食品法規を改正し、同年の 4 月 1 日から、食用脂肪及び油脂中のトランス脂肪酸含有量の基準値を 2%とする規制を導入した。事業者の移行期間として 1 年間の猶予が認められている。これにより、スイスはデンマークに次いで世界で 2 番目にトランス脂肪酸の含有量規制を導入した国となった。

また、食事摂取基準では、トランス脂肪酸摂取量をエネルギー比 1%未満としている（参照 226）。

４．オーストリア

ヨーロッパ諸国でデンマーク、スイスに次いで、2009 年 9 月 1 日から食品中の含有量の規制を導入した。

オーストリアのトランス脂肪酸規制の概要は、次のとおりである。

・工業由来のトランス脂肪酸含量が 2%以上の油脂の国内流通を禁止する。

・脂肪分が 20%未満の加工食品やファストフードについては、工業由来のトランス脂肪酸の最大許容含有量を全脂肪分の 4%とする。

また、食事摂取基準では、トランス脂肪酸摂取量をエネルギー比 1%未満としている（参照 227）。

５．イギリス

1994 年に食品と栄養政策に関する医学系委員会（COMA）が設定したエネルギー比 2%を超えてはならないとするトランス脂肪酸の食事摂取基準値が、現在も変更されていない。イギリス人のトランス脂肪酸摂取量は、過去 20 年間で半分以下に減少しており、また、2007 年の栄養に関する科学諮問委員会（SACN）の評価書における勧告によれば、イギリスでのトランス脂肪酸摂取量は他の国々と比べ相対的に高くない（0.5～3.0%）こともあり、トランス脂肪酸を総エネルギー摂取量の 1%未満とすべきとの WHO の勧告（目標）基準を支持していない（参照 52）。

６．フランス

フランス食品衛生安全庁（AFFSA）が、2005 年の報告書（評価書）で共役リノール酸を含めトランス脂肪酸についての見解をまとめている。この評価書において、エネルギー比 2%を摂取上限と仮定した場合、成人の 2%、12～14 歳の男児の 10%が摂取上限を超えていると推定している。これは、他国と比較して多いものではなく、フランス栄養・健康プログラム（PNNS）に従って飽和脂肪酸摂取量を 18%から 16%に低減することによって、トランス脂肪酸摂取が 50%減少すると見積もっている。その他のトランス脂肪酸摂取の主因となっている食品についても個別に摂取量の低減を提言している。トランス脂肪酸の上限摂取レベルについては、将来的に設定することを AFFSA は提案しているが現時点でその設定の報告はない。また、トランス脂肪酸含有量の表示規制もされていない。

AFSSA 評価書では、共役リノール酸（CLA）の記述が詳細にされており、化学的に生成された混合物（9c,11t CLA 及び 10t,12c CLA）で毒性評価が行われ、一方の異性体（10t,12c CLA）に悪性影響があるとの知見があること、共役リノール酸は健康補助食品や動物用飼料の添加物として使用があることから、その使用について考慮が必要としている（参照 54）。

７．カナダ

1990 年以前から、トランス脂肪酸の健康影響についての懸念が科学者によって主張されてきた。摂取量の低減が認められなかったため、トランス脂肪酸の強制表示基準が 2005 年に導入された。この表示基準導入にあたり、トランス脂肪酸が単に飽和

脂肪で代替されることの予防措置として、飽和脂肪酸の表示も併せて義務付けられた。また、「トランス脂肪フリー」との強調表示をする場合、トランス脂肪酸が 0.2 g/一食分[12]未満であることと同時に、トランス脂肪酸と飽和脂肪酸の合計量が 2 g/一食分以下である条件が付け加えられた。

デンマーク同様、マスメディア、政府当局及び業界団体による共同体制がトランス脂肪酸の低減対策に有効であった。トランス脂肪酸の代替脂肪のリストが作成され業界指導に利用されている。

カナダ保健省は、食品事業者に対して 2 年以内（2009 年 6 月まで）に、トランス脂肪酸を脂肪･油脂､マーガリン中の総脂肪の 2%以下、及び市販、飲食店、レストラン食品中の総脂肪 5%以下とするという勧告（目標）基準を達成するように求めており、2 年以内に大きな進展が見られなかった場合には、確実に勧告（目標）基準に適合させるために規制を導入することが示唆された。また、食品産業の取り組み状況を確認するため、2 年間に食品中のトランス脂肪酸含有量を調査し、その結果を公表するとしており、1 回目（2007 年 12 月）、2 回目（2008 年 7 月）、3 回目（2009 年 2 月）の調査データがこれまでに公表され、かなりの低減効果が認められている。しかし、この結果を踏まえて将来どのような政策を採用するかについては、現時点において情報がない（参照 59, 228）。

８．アメリカ

連邦政府は、加工食品の栄養表示について、既に義務表示項目であった総脂肪、飽和脂肪酸（1993 年～）、コレステロール（1993 年～）の含有量に加え、1999 年 11 月に改正案を提示し多方面からの意見を聴取した後、2006 年 1 月からトランス脂肪酸の含有量を表示義務項目とした。

トランス脂肪酸は､コーデックスに従い｢一つ又は複数の離れた（すなわち非共役）トランス配置の二重結合を持つすべての不飽和脂肪酸の総量｣として定義される｡｢トランス｣という言葉は、ラテン語由来を示すためイタリック表記される。一食当たりのトランス脂肪含量の g 数の記載は、5 g 未満では最も近い 0.5 g ずつの増加で、そして 5 g を超える場合には最も近い 1 g ずつの増加で表記される。一食当たりの含量が 0.5 g 未満の場合、含量表示はゼロと表記する。なお、FDA の表示規則では、「トランス脂肪酸｣と｢トランス脂肪｣を互換使用していると明記している（参照 41）。また、FDA による定義では硬化油由来と反すう動物由来のトランス脂肪酸を区別していない（すなわち、反すう動物由来のトランス脂肪酸も規制対象となる）。

なお、2006 年 12 月にニューヨーク市は、レストラン等で提供される食品中のトランス脂肪酸の上限値規制を制定したが、カリフォルニア州やフィラデルフィア市等の大都市部を中心として追随する動きが活発化している[13]。

---

12 基準量と言明されたサイズの一食分。

13 カリフォルニア州では 2010 年 1 月から工業由来トランス脂肪酸を含む脂肪類の販売が禁止され、2011 年 1 月から工業由来トランス脂肪酸を含むすべての菓子類等の販売が禁止される（規制の除外等はニューヨーク市と同様。）。また、フィラデルフィア市では 2007 年に、ニューヨーク市に続きトランス脂肪酸をレストランから追放することを議会で可決している。

（ニューヨーク市）

ニューヨーク市は、2006 年 12 月に市内すべてのレストラン及び飲食サービス施設において、工業由来トランス脂肪酸を段階的に廃止するという健康規則の改正を承認した。第一段階として、2007 年 7 月 1 日までに、すべてのレストランが、フライやスプレッドに用いる工業由来のトランス脂肪酸を含むすべての油脂、ショートニング及びマーガリンを、1 単位当たりトランス脂肪酸を 0.5 g 未満としなければならないとした。第二段階では、2008 年 7 月 1 日までに、レストランで販売される食品を、一食当たりトランス脂肪酸を 0.5 g 未満としなければならないとした。なお、一般の包装食品にはこの規則は適用されない（参照 44）。

９．アルゼンチン

官学共同プロジェクト（1999 年頃）の調査結果により、クッキー等のスナック製品中に高濃度のエライジン酸（代表的硬化油由来トランス脂肪酸、t9-C18:1）が認められた。この後、学民共同作業により、代替脂肪として高オレイン酸トランス脂肪酸フリーヒマワリ油の利用が可能となった。更に、2007 年 7 月より Mercosur（アルゼンチン、ブラジル、パラグアイ及びウルグアイによる南アメリカ共同市場体）は、すべての食品ラベルにトランス含量に関する情報の表示義務を制定した（参照 44）。

１０．オーストラリア、ニュージーランド

両国は、法的な強制措置を持たない自主的活動が推奨されている。規制としては EU（欧州共同体）と同様に、栄養表示におけるトランス脂肪酸表示は任意であり、健康に関する栄養成分強調表示をする場合のみにトランス脂肪酸の表示が義務化されている。オーストラリア、ニュージーランド両国とも、業界と政界が共同で対策議論の場を持ち、自主的活動を推進している。特徴的なのは、オーストラリア心臓病協会において、トランス脂肪酸が総脂肪の 1%以下のスプレッド及び油に独自の表示ラベルを発行することを導入し、その対象を、現在は 20 種以上の食品群に拡大している。製造者がこの基準に合わせるため製法を改良することによって、トランス脂肪酸低減を推進している。

なお、両国では、トランス脂肪酸摂取量がエネルギー比 0.4～0.5%と概して低い反面、飽和脂肪酸の摂取量が比較的高い（参照 37, 52）。

１１．インド

トランス脂肪酸含量が高いバナスパチ[14]が、伝統的に食用に使用されている。これらの摂取量や健康影響の調査が実施されている。インドのような開発途上国では、社会経済的問題、栄養成分の摂取不足の防止など多方面からの対策が必要で、パーム油やココナッツ油等のトランス脂肪酸含量の低い植物性油脂の利用も検討されている

14 部分水素添加植物油の一つであり、バターの代用品としてインドでよく使用されている。トランス脂肪酸含有量が WHO の勧告する総エネルギーの 1%未満という値を超える。また、トランス脂肪酸含量を減らすために完全水素添加をすると飽和脂肪酸摂取量が WHO の勧告する総エネルギーの 7%以下という値を超える。

（参照 44）。なお 2010 年 5 月に、インド食品安全基準管理局（FSSAI）は、バナスパチを含む部分水素添加植物油のトランス脂肪酸の上限を 10%に規制し、更に 3 年以内に 5%に削減するという規制案を示した（参照 229）。

１２．韓国

韓国食品医薬品庁（KFDA）の最新の調査研究によると、韓国人のトランス脂肪酸の総エネルギー摂取量に対する平均エネルギー摂取比率は、10 代で 0.133%、成人 0.064%と非常に低い。また、以下のとおり義務表示化を実施した（参照 61, 230）。

トランス脂肪酸の表示基準の設定（KFDA2007-128（2007 年 6 月 7 日）抜粋）

・2007 年 12 月からトランス脂肪酸の含有量表示を義務化する。

・トランス脂肪酸が一食当たり 0.5 g 未満の場合には「0.5 g 未満」と表示するか、又は測定値をそのまま表示し、一食当たり 0.2 g 未満の場合には「0 g」と表示できる（食用油脂の場合には、100 g 当たり 2 g 未満の場合には、「0 g」と表示できる。）。「トランス脂肪酸フリー」との強調表示は、一食当たり 0.2 g 未満で、かつ飽和脂肪酸の含有量が 5 g 未満の場合に限って表示できる。

（注）この表示基準の中では、トランス脂肪酸の定義が明確にされていない。

１３．台湾

加工食品の栄養表示に関する規定（市售包装食品栄養表示規範）の改正が 2007 年 7 月に公表され、2008 年 1 月 1 日からは、既に表示が義務付けられている 5 種類の栄養成分（エネルギー、タンパク質、脂肪、糖質、ナトリウム）に加え、飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の表示も義務付けられた。表示義務は、台湾に輸入される加工食品についても対象とされている。

台湾行政院衛生署は、トランス脂肪酸を「食用油の水素添加過程で形成される非共役型の不飽和脂肪酸」と定義している。また、トランス脂肪酸の含有量は、原則グラムで表示することになっており、食品 100 g 又は 100 ml 当たりのトランス脂肪酸の含有量が 0.3 g を超えない場合には、「0 g」と表示することが可能となっている。

なお、乳児用、医療用の特殊栄養食品については、この規定の対象外としている（参照 231）。

１４．香港

栄養表示に関する規定が 2008 年 5 月 28 日に改正され、2010 年 7 月 1 日からは原則としてすべての加工食品に栄養表示が義務付けられた。

改正された規則では、エネルギーの他に 7 種類の栄養成分（タンパク質、炭水化物、総脂質、飽和脂肪酸、トランス脂肪酸、ナトリウム、糖類）の表示が義務付けられた。香港に輸入される加工食品についても対象となっている。

トランス脂肪酸の定義は、コーデックスと同じものが採用され、分析法としては AOAC 法（AOAC 996.06）が推奨されている（参照 232）。

「トランス脂肪酸フリー」と強調表示するための条件は、以下のとおりである。

○固体食品の場合

食品 100 g 当たりのトランス脂肪酸が 0.3 g 以下、食品 100 g 当たりの飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の総量が 1.5 g 以下、かつ、飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の総量がエネルギーの 10%以下であること

○液体食品の場合

食品 100 ml 当たりのトランス脂肪酸が 0.3 g 以下、食品 100 ml 当たりの飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の総量が 0.75 g 以下、かつ、飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸の総量がエネルギーの 10%以下であること

Ⅸ．我が国の対応

食品安全委員会のトランス脂肪酸ファクトシートでは、日本でのトランス脂肪酸の平均摂取量は 0.7～1.3 g/日（エネルギー比 0.3～0.6%）であり、集団の平均値は諸外国に比べ少ないが、多く摂取している人の存在が指摘されている。厚生労働省の「日本人の食事摂取基準（2010 年版）」では、「工業的に生産されるトランス脂肪酸は、すべての年齢層で、少なく摂取することが望まれる。」と記述されている。

１．食品安全委員会

平成 18 年度に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実態調査を行った。

上記調査結果の含有量及び平成 16 年度国民健康・栄養調査における食品群別摂取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（積み上げ方式）したところ、平均 0.7 g（エネルギー比約 0.3%）であった。また、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 1.3 g（同約 0.6%）であった（参照 45）。ただし、これらの推計では、平均値は推定できるが、高摂取者の摂取量やその頻度については推定できない。

以上のような結果を踏まえ、トランス脂肪酸についてのファクトシートを作成（平成 22 年 12 月 16 日最終更新）し公表した（参照 1）。また、平成 22 年度に「食品に含まれるトランス脂肪酸に係る食品健康影響評価情報に関する調査」を実施した（参照 4）。併せて、食品健康影響評価技術研究として、平成 22 年度から、「トランス脂肪酸による動脈硬化性疾患の発生機序の解明と健康影響評価の確立」と題した研究を開始した。

２．農林水産省

日本人のトランス脂肪酸の摂取量を推定するため、マーケットバスケット方式によるトータルダイエットスタディを平成 17～19 年度に実施した。この調査で得られた油脂を多く含む代表的な食品群の平均トランス脂肪酸含有量と、それぞれの食品群からのトランス脂肪酸の平均的な摂取量の推定値は、前記の表 11 のような結果であった。

各食品群別のトランス脂肪酸摂取量は、日本人の場合では油脂類の寄与が最も大きく総摂取量の 20%、次いで菓子類が 18%であり、このほか穀類、肉類、乳類、調味

料・香辛料類を合わせた 6 食品群が主要な摂取源であった。各食品群からのトランス脂肪酸摂取量の合計は、一日一人当たり平均で 0.918～0.962 g と推定された。

日本人の平均的なトランス脂肪酸摂取量（0.918～0.962 g/日）をエネルギー量に換算（脂肪酸 1 g が 9.21 kcal として換算）すると、トランス脂肪酸によるエネルギー摂取量は日本人の平均総エネルギー摂取量 1,900 kcal/日の 0.44～0.47%に相当していた（参照 3）。

また、平成 22 年度「有害化学物質リスク管理基礎調査事業」の一環で、トランス脂肪酸の分析法の比較検討が行われている。

３．厚生労働省

平成 11 年に示した「第六次改定日本人の栄養所要量」において、「トランス脂肪酸は、脂肪の水素添加時に生成し、また反すう胃の微生物により合成され吸収されることから、反すう動物の肉や乳脂肪中にも存在する。トランス脂肪酸の摂取量が増えると、血漿コレステロール濃度の上昇、HDL-コレステロール濃度の低下など、動脈硬化症の危険性が増加すると報告されている。」とされている。

平成 16 年に策定した「日本人の食事摂取基準（2005 年版）」では、トランス脂肪酸については、「摂取量の推定が困難なため、今回は検討項目としなかった。欧米諸国の研究で、トランス型脂肪酸摂取量の増加は虚血性心疾患のリスクを高めるとの報告があるが、日本人での摂取量や、各摂取レベルにおける安全性については未知である。」と記述されている。

平成 19 年度に「トータルダイエット試料の分析によるトランス脂肪酸摂取量の推定」が実施され、平成 20 年度に「一食当たり試料の分析によるトランス脂肪酸摂取量の推定」が実施された。

平成 21 年に策定した「日本人の食事摂取基準（2010 年版）」では、トランス脂肪酸については、「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、欧米での研究では、トランス脂肪酸摂取量は冠動脈疾患、血中 CRP 値と用量依存性の正の関連が示され、閾値は示されていない。また、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、すべての年齢層で、少なく摂取することが望まれる。」と記述されている（参照 2）。

４．消費者庁

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た。更に、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、平成 23 年 2 月 21 日に、「トランス脂肪酸の情報開示に

関する指針について」を公表し、トランス脂肪酸を含む栄養成分に関する情報が、販売に供する食品の容器包装、事業者のホームページ、新聞広告等を通じて広く開示されるよう求めている（参照 233）。

Ⅹ．トランス脂肪酸摂取量の低減と予想される健康影響

１．代替脂肪酸との比較

冠動脈疾患に関するコホート研究のメタアナリシスでは、トランス脂肪酸摂取量増加による冠動脈疾患の相対リスクは 1.23（1.11～1.37）となり、エネルギー比 2%のトランス脂肪酸摂取量増加は 23%の冠動脈疾患増加をもたらすことが推定されている。これはトランス脂肪酸と炭水化物を置き換えた場合の推定であるが、他の脂肪酸と置き換えた場合の影響についても推定されている（参照 82）。エネルギー比 2%のトランス脂肪酸摂取量を飽和脂肪酸に置き換えると、冠動脈疾患リスクは 17%（7～25%：95%信頼区間）減少し、一価不飽和脂肪酸に置き換えると 21%（12～30%：95%信頼区間）減少し、多価不飽和脂肪酸に置き換えると 24%（15～33%：95%信頼区間）減少する（参照 109）。

２．日本でトランス脂肪酸摂取量を減少させた場合の健康影響

エネルギー比 2%のトランス脂肪酸を炭水化物又は他の脂肪酸に置き換えた場合、冠動脈疾患リスクに影響すると報告されているが、これらの報告はトランス脂肪酸摂取量の多い欧米における報告であり、日本における報告はない。また、欧米においてもトランス脂肪酸摂取量を減少させた介入研究の報告はなく、欧米人に比べトランス脂肪酸摂取量が少ない日本人においてトランス脂肪酸摂取量を更に減少させた場合の健康影響は未知である。

一方で、日本においてもトランス脂肪酸をエネルギー比１%を超えて摂取している人が一部存在している。トランス脂肪酸摂取量が多い人にとっては、その摂取量を減少させることにより、将来の冠動脈疾患リスクを減少させる可能性が期待できる。

Ⅺ．食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、食品に含まれるトランス脂肪酸に係る食品健康影響評価を行った。

１．食品中の含有量

平成 18 年度食品安全委員会調査において測定された食品中のトランス脂肪酸含有量と、平成 22 年度食品安全委員会調査において新たに実態調査したデータとを比較することにより、その経時変化を推定した。

この結果、同一銘柄の製品において、一般用マーガリンのトランス脂肪酸含有量の平均値は 5.28 g/100 g から 3.13 g/100 g へ約 41%減少し、ファットスプレッドの平均値は 2.48 g/100 g から 2.01 g/100 g へ約 19%減少した。業務用マーガリン及びショー

トニングの平均値は 1/10 以下に減少しており、ほとんどの試料で約 1 g/100g であった。しかし、トランス脂肪酸含有量の低減されていない銘柄や含有量の高い銘柄も存在した。

また、参考値として飽和脂肪酸含有量を算出したところ、業務用マーガリンの平均値において、29.9 g/100 g から 40.9 g/100 g へ約 1.4 倍増加し、業務用ショートニングの平均値は 23.9 g/100 g から 45.4 g/100 g へ約 1.9 倍増加していた。

２．摂取量の推定

平成 18 年度食品安全委員会調査のトランス脂肪酸含有量を用いて日本人のトランス脂肪酸の摂取量を推定した結果、全員を対象とした解析において、全食品からのトランス脂肪酸摂取量の平均値及び中央値は 0.666 g/日（エネルギー比 0.31%）、0.544 g/日（エネルギー比 0.27%）であった。また、平成 22 年度に新たに測定した一般用マーガリン及びファットスプレッドのトランス脂肪酸含有量を用いた解析の結果においても、全食品からのトランス脂肪酸摂取量の平均値は 0.636 g/日（エネルギー比 0.30%）であった。

男女とも年齢が低いほど摂取量平均値及び中央値が高い傾向が認められた。硬化油と食用植物油由来のトランス脂肪酸摂取量に限定すると、年齢階級による違いは少なくなるが、食用植物油由来のトランス脂肪酸摂取量は、15～19 歳及び 20～29 歳の二つの年齢階級で、男女ともに最も多くなっていた。

また、平成 18 年度食品安全委員会調査のトランス脂肪酸含有量を用いて推定した摂取量の 1～29 歳の男性及び 1～59 歳の女性の 99 パーセンタイル値並びに 1～6 歳の男性の 95 パーセンタイル値がエネルギー比 1%を超えているが、硬化油及び食用植物油由来のトランス脂肪酸に限定すると、エネルギー比 1%は超えなかった。

一方、飽和脂肪酸摂取量については、女性の 20～39 歳の中央値が「日本人の食事摂取基準（2010 年版）」での目標量の上限（18 歳以上でエネルギー比 7%）を上回っていた。

３．疾病との関連

（１）冠動脈疾患（虚血性心疾患）

トランス脂肪酸と冠動脈疾患との関連について、ケースコントロール研究の結果は同じ傾向を示さないが、コホート研究と危険因子（LDL-コレステロールの増加、HDL-コレステロールの減少等）に関する研究結果は同じ傾向を示し、トランス脂肪酸の過剰摂取は冠動脈疾患を増加させる可能性が高いと考えられた。

しかし、日本人での喫煙、糖尿病、高血圧などの主要な危険因子と比較すると、トランス脂肪酸による冠動脈疾患リスクはかなり小さいと考えられた。

以上の推定は集団を対象とした場合であり、冠動脈疾患の危険因子の数が多いと冠動脈疾患の罹患が増加することが推定されている。

また、反すう動物由来のトランス脂肪酸と冠動脈疾患との関係は低いと考えられた。

（２）肥満

トランス脂肪酸と肥満との関連について、二つのコホート研究はともに正の関連が認められた。また、横断研究及びケースコントロール研究については、関連が認められなかったとする報告もあるが、日本及び韓国の報告においては正の関連が認められた。

サルを用いた介入研究では、硬化油由来のトランス脂肪酸を摂取させるとオレイン酸摂取に比べ体重及び内臓脂肪量の増加傾向が認められた。

（３）糖尿病

トランス脂肪酸と糖尿病との関連について、コホート研究では同じ傾向を示す結果が得られていない。介入研究では脂質異常症や糖尿病患者が高用量のトランス脂肪酸を摂取した場合、インスリン抵抗性が認められた。しかし、トランス脂肪酸の日常的な摂取量での報告はなく、また、健常者が高用量のトランス脂肪酸を短期間摂取した場合の影響は認められなかった。

このため、日常レベルのトランス脂肪酸摂取量を長期間摂取した場合、健常者の糖尿病の罹患に影響するかどうかは明らかでない。

（４）がん

トランス脂肪酸と乳がん、大腸がん及び前立腺がん罹患との関連については多くの研究があるが、結果は一致していない。また、非ホジキンリンパ腫、卵巣がん、膵臓がん、腎細胞がん及びバレット食道の罹患との関連については、研究報告が少なく、トランス脂肪酸との関連については結論できない。

（５）アレルギー性疾患

トランス脂肪酸とアレルギー性疾患との関連について、ヨーロッパ 10 ヵ国のエコロジカル研究では、トランス脂肪酸摂取量の多い国ほど、子どもの喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー皮疹の発症率が高かった。

アトピー皮疹の子どもから得られた赤血球及び T-リンパ球の細胞膜中の総トランス脂肪酸比率は健常者と比較して、有意に高いことが報告されている。

ドイツの成人発症の喘息患者を対象としたケースコントロール研究において、マーガリン摂取量の多い群で喘息有病率が高いことが認められた。

（６）その他の疾病

トランス脂肪酸と胆石、脳卒中、加齢黄斑変性症及び認知症との関連について報告はあるが、いずれも結論できなかった。

４．妊産婦等への影響

妊娠期にトランス脂肪酸を多く摂取すると、母体や胎児での必須脂肪酸代謝が阻害されることから、胎児の体重減少や流産、死産との関連が報告されている。また、授乳期においても、母親がトランス脂肪酸を多く摂取すると母乳に移行することが認め

られた。

５．結論

トランス脂肪酸には多くの種類が存在し、個々のトランス脂肪酸について食品健康影響評価を行うには知見が足りないため、トランス脂肪酸全体として評価を行った。

平均的な日本人より多いトランス脂肪酸摂取量を基にした諸外国における研究結果によれば、トランス脂肪酸の摂取により、冠動脈疾患の発症については増加する可能性が高いと考えられた。また、肥満及びアレルギー性疾患についても関連が認められたが、糖尿病、がん、胆石、脳卒中、加齢黄斑変性症及び認知症については、その関連を結論できなかった。更に、妊産婦、胎児等に対しては健康への影響が考えられた。しかしながら、現時点の平均的な日本人の摂取量において、これらの疾病罹患リスク等と関連があるかは明らかでない。

食品中のトランス脂肪酸含有量については、全体としては減少しているが、製品によるばらつきが非常に大きいと考えられた。

トランス脂肪酸摂取量のエネルギー比については、男女とも年齢が低いほど平均値及び中央値が高い傾向が認められた。硬化油及び食用植物油由来のトランス脂肪酸に限定すると、摂取量の 99 パーセンタイル値でもエネルギー比 1%を超える性・年齢階級はなかった。

一方、国民健康・栄養調査によると、日本人の摂取エネルギーの平均は 1975 年では 2,188 kcal であったが、2009 年は 1,861 kcal となり、減少傾向にある。脂質摂取量の平均は 1975 年が 52.0 g、1995 年が 59.9 g と増加傾向にあったが、2009 年は 53.6 g と近年は減少傾向にある。脂肪エネルギー比率は 2000 年（26.3%）から示されており、2009 年は 25.6%とほとんど変化がない。また、性・年齢階級でみると、15～19 歳の男性の摂取エネルギーが 2,500 kcal 前後、脂質摂取量が 80 g 前後で推移しており、この集団がほかの集団と比較して高い傾向にある。脂肪エネルギー比率は 15～19 歳の女性が 30%前後で推移しており、男性より高い傾向にある。

これらのことから、トランス脂肪酸の摂取量について、推計にあたっては得られたデータに制約があり、習慣的な摂取状況、個人差、製品ごとの含有量の違い等を考慮したものではないが、日本人の大多数が WHO の勧告（目標）基準であるエネルギー比 1%未満であり、また、健康への影響を評価できるレベルを下回っていることから、通常の食生活では健康への影響は小さいと考えられる。しかしながら、脂質に偏った食事をしている個人においては、トランス脂肪酸摂取量のエネルギー比が 1%を超えていることがあると考えられるため、留意する必要がある。

トランス脂肪酸はヒトに不可欠なものではないことから、できるだけ摂取を少なくすることが望まれる。しかし、脂質は重要な栄養素であることから、脂質全体の摂取バランスにも配慮した、栄養バランスのよい食事を心がけることが必要と考える。

食品中のトランス脂肪酸含有量については全体として近年減少傾向にあるが、一部製品においては 10%を超える製品もあることから、食品事業者においては引き続き食品中のトランス脂肪酸含有量の低減に努める必要があると考える。

リスク管理機関においては、今後とも日本人のトランス脂肪酸の摂取量について注

視するとともに、引き続き疾病罹患リスク等に係る知見を収集し、適切な情報を提供することが必要である。

なお、食品中のトランス脂肪酸低減に伴い、含有量の増加傾向が認められた飽和脂肪酸については、「日本人の食事摂取基準（2010 年版）」での目標量の上限を超える性・年齢階級があることから、今後とも留意が必要である。

＜別紙１：専門用語等解説＞

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。

BMI（Body Mass Index）

体重（kg）/身長（m）^{2} で算出される。

WHO では 18.50 未満を underweight、25.00 以上を overweight、30.00 以上を obese としている。

日本肥満学会では、22 の場合を標準体重としており、18.5 未満の場合を低体重、25 以上の場合を肥満としている。

C-反応性タンパク質（CRP；C-reactive protein）

炎症反応や組織の破壊が起きているときに血中に現れるタンパク質で、炎症が強いほど血清 CRP 値は高くなる。

E-セレクチン

細胞接着因子の一つで、血管内皮細胞表面に存在し、白血球が血管内皮細胞と接着し、血管外に浸潤する際に関与する。

HbA1c（ヘモグロビン A1c）

グルコースが結合した赤血球のことで、過去 1～2 ケ月の平均血糖値を反映している。正常値は 4.3～5.8%（JDS 値）であり、6.1%を超えると糖尿病型とされている。

HDL-コレステロール

HDL（High Density Lipoprotein；高比重リポタンパク質）は、タンパク質と脂質の複合体である。HDL には末梢から肝へコレステロールを輸送して異化させる作用があり、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。このため動脈硬化を予防する効果があり、HDL に結合しているコレステロールを善玉コレステロールということがある。

ICAM-1（Intercellular adhesion molecule-1）

細胞接着因子の一つで、主に血管内皮細胞に存在し、リガンド（酵素など特定のタンパク質と特異的に結合する物質）である LFA-1（リンパ球機能関連抗原 1）を有する白血球との接着に関与する。臨床的には各種炎症性疾患、膠原病等で上昇することが知られており、各種のがんで高値を示す。

LDL-コレステロール

LDL（Low Density Lipoprotein；低比重リポタンパク質）は、タンパク質と脂質の複合体である。LDL には肝臓から体内の各部へコレステロールを運ぶ役割が

あり、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ため、LDL に結合しているコレステロールを悪玉コレステロールということがある。

QQ/RQ の遺伝子多型

RNase L の 462 番目のアミノ酸が通常のアルギニンからグルタミンの変異した遺伝子（R462Q）を二つ持った人を QQ、一つの人を RQ という。RR は変異のない人で、QQ/RQ の人は前立腺がん発症リスクが高いといわれている。

RNASEL 変異（リボヌクレアーゼ L 変異）

前立腺がん発生との関連がある。

TNF-α（Tumor Necrosis Factor-α；腫瘍壊死因子-α）

TNF-R1 と TNF-R2 の二つの TNF 受容体を介して、抗腫瘍作用、免疫調節、食欲調節、脂肪合成・分解、インスリン情報伝達抑制など多彩な作用を発揮する。生物活性物質、自己免疫性膵島破壊、インスリン抵抗性誘導、動脈硬化進展等に関与している。

VCAM-1（Vascular Cell Adhesion Molecule-1；血管細胞接着分子-1）

主に血管内皮細胞に存在し、インターロイキン-1 や TNF のような炎症性サイトカイン（サイトカイン：細胞から分泌され、特定の細胞に情報伝達するタンパク質の総称）の刺激によって誘導され、リガンドである VLA4 を有する白血球と血管内皮細胞の接着に関与する。動脈硬化、同種移植拒絶反応、がんの転移等で亢進する。

アディポネクチン（adiponectin）

脂肪細胞から分泌されるサイトカインで、その作用は肝臓の AMPK を活性化させることによるインスリン感受性の亢進、動脈硬化抑制、抗炎症、心筋肥大抑制等である。血中濃度は内臓脂肪量に逆相関するといわれている。

アポリポタンパク（apolipoprotein）

リポタンパク粒子に含まれるタンパク質。アポ A-Ⅰ、A-Ⅱは HDL 粒子の、アポ B-100 は LDL 粒子の、アポ B-48 はカイロミクロンのキャリアタンパクである。

インターロイキン（interleukin）

免疫系細胞をはじめとする種々の細胞から分泌されるサイトカインで、30 種類以上が知られる。

疫学研究

観察研究と介入研究に大別される。観察研究には多数の研究方法があり、記述疫学研究、生態学的研究、横断研究、症例対照研究、コホート研究などに分けられる。

エコロジカル研究（ecological study；生態学的研究）

ある地域の集団と、他の地域の集団とを比較して、集団の死亡率等の違いが、特定要因の状況の違いから説明できるかどうかを調べる研究。

横断研究（cross-sectional study；断面研究）

ある集団のある時点における暴露、状態、又はその両方を調査する研究。

オッズ

あるイベントのオッズとは、そのイベントが起こる確率の、そのイベントが起こらない確率に対する比。

オッズ比（OR；Odds Ratio）

ある群の、別の群に対するイベントのおこりやすさを示す尺度の一つ。実験群で生じるイベントのオッズの、コントロール群で生じるイベントのオッズに対する比。イベントのおこる確率が低い場合には相対危険と解決してよい。本評価書においてオッズ比の推定値に付している（　）は信頼区間（CI；confidence interval）であり、真の値が 95%若しくは 99%の確率で含まれる範囲を示す。

介入研究（intervention studies）

集団に介入する群（介入群）と、介入しない群（対照群）を設け、介入群と対照群の違いが、設定した条件の違いだけになるようにして、介入の効果を判定する。

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。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工程。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。

間接カロリーメトリー

運動による消費熱量の測定方法の一つで呼気ガス分析器を用いる方法。

冠動脈疾患

動脈硬化や血栓などによって心臓の血管（冠動脈）が狭くなり、血管に流れる血液が減少し、心筋に十分な酸素や栄養素を供給できなくなる病気の総称。代表的な病気には狭心症と心筋梗塞がある。虚血性心疾患とも呼ばれる。

急性冠症候群（ACS；Acute Coronary Syndrome）

冠動脈にできた動脈硬化性の循環障害により生じる不安定狭心症、急性心筋梗塞

等を包括したもの。

共役二重結合

分子中に二つ以上の炭素－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。

グルコースクランプ法

インスリン抵抗性の程度を調べる方法の一つで、血糖値が一定になるようインスリンとブドウ糖を併用投与する。グルコースの投与量が多ければインスリン抵抗性は低いと判断する。

ケースコントロール研究（case-control study；症例対照研究）

あるイベント（通常は有害なイベント）を経験した集団と、同じイベントを経験しなかった集団を調べ、疑わしい（通常は有害な）物質に対する暴露の程度が、両群でどのように異なるかを調べる研究。

硬化油

動物油脂、植物油脂又はこれらの混合油脂に水素添加したもの。

交絡因子

結果に影響を与える背景因子。例えば喫煙と肺がんの関係があった場合に、飲酒という第三の因子が肺がんの発生に影響を及ぼす場合は、飲酒は交絡因子となる。

国民健康・栄養調査

・大分類

食品を 18 群（「特定保健用食品及び栄養素等調整食品等」を含む。）に分類し、これを大分類としている。栄養成分の摂取量調査では、この分類に基づき、上記のトータルダイエットスタディを実施するのが一般的であるが、対象となる成分の存在を考慮しいくつかの変更が行われる場合がある。例えば、日本食品標準成分表では、1～17 群は同じであるが、18 群として調理加工食品類がある。

・小分類

小分類とは、大分類又は中分類の中から栄養摂取量調査等のため、個別の食品を選定し分類したものである。また、砂糖･甘味料類等のように、大分類＝中分類＝小分類の場合もある。なお、油脂類は、小分類がバター、マーガリン、植物性油脂、動物性油脂、その他の油脂であり、菓子類は、和菓子類（醤油せんべい、カステラ、羊羹）、ケーキ･ペストリー類（ショートケーキ、ドーナッツ）、ビスケット類（ビスケット）、キャンデー類（キャンデー）、その他の菓子類（チョコレート、ポテトチップス）が小分類（括弧内は小分類内の個別食品）である。小分類は 98 食品群であるが、平成 15 年以降加えられた「特定保健用食品及び栄

養素等調整食品等」を小分類に位置づける場合もある。

コーデックス委員会（Codex Alimentarius Commission）

FAO/WHO 合同食品規格計画の実施機関として設立された、消費者の健康の保護と食品の公正な貿易の確保を目的として、国際貿易において重要な食品の安全と品質に関する国際食品規格（コーデックス規格）の策定等を行う国際機関。

コドン（codon）

核酸の塩基配列が、タンパク質を構成するアミノ酸配列へと生体内で翻訳されるときの、各アミノ酸に対応する三つの塩基配列のことで、特に、mRNA の塩基配列を指す。コドン 54 とは、RNA 末端から 54 番目の 3 種塩基配列のこと。

コホート研究（cohort or longitudinal study）

ある集団（コホート）を追跡し、コホート内の人々の間でイベント発生がどのように異なるのかを調べる非実験的研究。

コレステロールエステル転送タンパク（CETP ; Cholesteryl-ester transfer protein）

HDL 粒子中のコレステロールエステルを VLDL、IDL あるいは LDL に転送する酵素である。交換反応としてトリグリセリドが HDL に転送される。

最大 5 分位

データの度数分布の上方から累積度数をとり、総度数の 5 分の 1 以上と 5 分の 4 を分ける値。

脂肪エネルギー比率

脂質の総エネルギーに占める割合（%エネルギー）。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、更には冠動脈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を、1～29 歳の男性・女性が 20%以上～30%未満、30 歳以上の男性・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、炭素原子が直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。炭素の数や結合の違いにより、様々な種類がある。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。更に、不飽和脂肪酸のうち、二重結合が一つしかないものを一価不飽和脂肪酸、二重結合が二つ以上あるものを多価不飽和脂肪酸という。

脂肪酸結合タンパク質 2（FABP2 ; Fatty acid-binding protein 2）のコドン 54 の Thr

型

FABP2 遺伝子のコドン 54 の遺伝子変異（Ala54→Thr54）のことで、インスリン抵抗性と正の関連があるとされる。

ショートニング

ショートニングとは、植物油や魚油等を原料として製造され、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 世紀にアメリカ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、菓子等に使われる。

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。水素添加は、液状の油脂中にニッケル等の金属触媒を懸濁し、よく撹拌しながら、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、固化等、油脂の物性が変化する。

相対危険（RR ; Relative Risk）

ある群の別の群に対するイベントの起こりやすさの比。RR が 1 以上の場合はイベントが起こりやすく、RR が 1 未満の場合は起こりにくい。本評価書において相対危険に付している（　）は信頼区間（CI ; confidence interval）であり、真の値が 95%若しくは 99%の確率で含まれる範囲を示す。

第Ⅶ因子

血液中に存在する血管外の血液凝固に関与する血液凝固因子の一つ。406 個のアミノ酸から成る分子量約 50,000 の一本鎖糖タンパク質でセリン酵素前駆体である。

トータルダイエットスタディ（Total diet study）

市場で売られている広範囲の食品を対象とし、食品添加物や農薬等の化学物質を実際にどの程度摂取しているかを把握するために、加工･調理によるこれらの物質の増減を考慮に入れて行う摂取量の推定方法のこと。トータルダイエットスタディには、「マーケットバスケット方式」と「陰膳（かげぜん）方式」の 2 種類がある。

・マーケットバスケット方式

食品添加物や農薬等の化学物質をどの程度摂取しているかを把握するため、スーパー等で売られている食品を購入し、その中に含まれている食品添加物等の量を測定し、その結果に国民健康・栄養調査に基づく食品の喫食量を乗じて摂取量を推定する手法。

・陰膳方式

調査対象者が食べた食事と全く同じものの一日分を食事試料として、食事試料全体を一括して分析し、一日の食事中に含まれる食品添加物や農薬等の化学物質摂取量を総量として測定する。これにより、調査対象者が食べた食品に由来する

化学物質の摂取量を推定する方法。通常は、調査に協力してもらう家庭で一人前多く食事をつくってもらい、それを試料とする。

トレーサー実験

放射性物質で標的物質をラベルすることによりその存在を検索する実験。

プラスミノーゲン活性化因子抑制物質 1（PAI-1 ; Plasminogen activator inhibitor-1）

組織プラスミノーゲンアクチベーター（t-PA）の活性を消失させ、線溶系を抑制するポリペプチドである。敗血症、動脈硬化等になると高値となる。

メタアナリシス

複数の研究の結果を一つの重み付けされた評価に要約する際の統計的手法。

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二つ以上が生じている状態。

油脂

常温で固体の脂肪（例：肉の脂身やラード等）と液体の油（例：コーン油や大豆油等）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、融点等の油脂の物理化学的特性が変化する。

リポプロテイン（a）

LDL のアポタンパク質であるアポ B-100 に、アポタンパク質であるアポ（a）が結合して構成されるリポタンパク質で、リポプロテイン（a）に含まれるアポ（a）は、線溶系でフィブリン網を溶解するプラスミノーゲンと構造的相同性があり、動脈硬化性疾患の独立した危険因子としての意義が考えられている。

＜別紙２：省略表現＞

〇組織

AFSSA（Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments）：フランス食品衛生安全庁（2010 年に組織再編して名称変更）

CCFL（Codex Committee on Food Labelling）：食品表示部会（コーデックス委員会）

CCNFSDU（Codex Committee on Nutrition and Foods for Special Dietary Uses）：栄養・特殊用途食品部会（コーデックス委員会）

COMA（Committee on the Medical Aspects of Food and Nutrition Policy）：英国食品･栄養政策に関する医学分野委員会

DHHS（Department of Health and Human Services）：米国保健福祉省

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

EU（European Union）：欧州連合

FAO（Food and Agriculture Organization of the United Nations）：国連食糧農業機関

FDA（Food and Drug Administration）：米国食品医薬品庁（米国保健福祉省（DHHS）の下部機関）

FSA（Food Standards Agency）：英国食品基準庁（英国保健省（DH）の下部組織）

FSANZ（Food Standards Australia New Zealand）：豪州･ニュージーランド食品基準機関

SACN（Scientific Advisory Committee on Nutrition）：英国栄養に関する科学諮問委員会

TFTF（Trans Fat Task Force）：カナダで設立されたトランス脂肪酸の対策チーム。食品製造及び飲食サービス分野、連邦政府、非政府健康機関、職能団体、学界、消費者団体並びに油糧製造者及び加工者で構成される。

USDA（United States Department of Agriculture）：米国農務省

WHO（World Health Organization）：世界保健機関

〇その他

Ala：アラニン。アミノ酸の一種。

DV（%DV）：栄養一日量。米国 FDA の定めた、一日に摂取すべき各栄養素の量を表す基準値。一日基準量（DRV：Daily Reference Values）と基準一日摂取量（RDI：Reference Daily Intakes）の 2 種類の値から構成される。

FDR（Food and Drug Regulations）：カナダの食品医薬品規則

GC（Gas Chromatography）：ガスクロマトグラフィー。化学分析手法の一つ。

IR（Infrared Spectroscopy）：赤外分光法。化学分析手法の一つ。

Thr：スレオニン。アミノ酸の一種。

＜別表＞

別表１　試料来歴表

小分類	品名		No.	産地	商品情報	入手経路
マーガリン	マーガリン	マーガリン	1	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂、食塩、乳化剤等	製造者提供品
		マーガリン	2	国産	植物油脂、食用精製加工油脂、粉乳、はっ酵乳、乳化剤等、脂質 84 g/100 g	尾張旭市内購入品
		マーガリン	3	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、バター、粉乳、食塩、乳化剤等、脂質 81.3 g/100 g	尾張旭市内購入品
		マーガリン	4	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、植物ステロールエステル、食塩、粉乳等、脂質 80.7 g/100 g	名古屋市内購入品
		マーガリン	5	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、バターミルク（醗酵）、食塩、乳化剤等、脂質 81.9 g/100 g	瀬戸市内購入品
		マーガリン	6	国産	情報なし	製造者提供品
		マーガリン	7	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂、乳脂肪、乳主原食品、乳製品	製造者提供品
		マーガリン	8	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂、発酵乳、乳化剤等	製造者提供品
		マーガリン	9	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂、乳脂肪、発酵バター、発酵乳、ホエイパウダー、粉乳、乳化剤等	製造者提供品
		マーガリン	10	国産	食用精製加工油脂、バター、食用植物油脂、乳加工品、食塩、乳化剤、香料	製造者提供品
		マーガリン	11	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、食塩、脱脂粉乳、乳化剤等、脂質 82.2 g/100 g	瀬戸市内購入品
		マーガリン	12	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、発酵乳、食塩等、脂質 82.4g/100g	尾張旭市内購入品
	ファットスプレッド	ファットスプレッド	1	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、食塩、粉乳、乳化剤等、油脂含有率 71%	尾張旭市内購入品
		ファットスプレッド	2	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂、食塩、ホエイパウダー、カゼイン Na 等、油脂含有率 76%	製造者提供品
		ファットスプレッド	3	国産	植物油脂、食用精製加工油脂、食塩、粉乳、乳化剤等、油脂含有率 71%	尾張旭市内購入品
		ファットスプレッド	4	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂、食塩、粉乳、乳化剤等、油脂含有率 71%	尾張旭市内購入品
		ファットスプレッド（加糖）	5	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、乳脂肪、糖類、粉乳、発酵乳、乳化剤等	製造者提供品
		風味ファットスプレッド（加糖）	6	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂、砂糖、加糖練乳、洋酒、食塩、乳化剤等	製造者提供品
		ファットスプレッド（加糖）	7	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂、発酵乳、ぶどう糖加糖液糖、食塩、乳化剤等	製造者提供品
		ファットスプレッド	8	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、粉乳、食塩、乳化剤等、油脂含有率 65%	尾張旭市内購入品
その他油脂類	ショートニング	ショートニング（未練り）	1	国産	食用植物油脂、シリコーン	製造者提供品
		ショートニング	2	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂、酸化防止剤	製造者提供品
		ショートニング	3	国産	情報なし	製造者提供品
		ショートニング	4	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、シリコーン	製造者提供品
		ショートニング	5	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、乳化剤等、脂質 100.0 g/100 g	尾張旭市内購入品
		ショートニング	6	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂	製造者提供品
		ショートニング	7	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂	製造者提供品
		ショートニング	8	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂	製造者提供品
		ショートニング	9	国産	食用精製加工油脂、食用植物油脂、乳化剤	製造者提供品
		ショートニング	10	国産	食用植物油脂、食用精製加工油脂、酸化防止剤、シリコーン	製造者提供品

別表２　詳細測定結果一覧

小分類	食品名		No.	トランス脂肪酸 (g/100 g)	脂質量 (g/100 g)	脂質中トランス脂肪酸（g/100 g）								
						合計量	炭素数 18	炭素数 18 以外	炭素数 18 モノエン	炭素数 18 ジエン	炭素数 18 トリエン	炭素数 16 モノエン	炭素数 20 モノエン	炭素数 22 モノエン
マーガリン	マーガリン	マーガリン	1	0.37	82.2	0.45	0.45	＜0.05	0.12	0.33	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	2	12.2	84.4	14.5	14.48	＜0.05	13.73	0.41	0.34	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	3	4.30	81.2	5.29	5.26	0.03	3.63	0.68	0.95	0.03	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	4	0.62	81.9	0.76	0.76	＜0.05	0.14	0.17	0.45	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	5	0.22	81.9	0.27	0.27	＜0.05	0.13	0.14	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	6	1.20	83.0	1.45	1.45	＜0.05	0.67	0.34	0.44	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	7	0.44	83.2	0.53	0.53	＜0.05	0.35	0.18	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	8	0.58	86.6	0.67	0.67	＜0.05	0.25	0.23	0.19	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	9	1.18	82.6	1.43	1.37	0.06	0.97	0.26	0.14	0.06	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	10	1.14	81.3	1.40	1.32	0.08	1.11	0.21	＜0.05	0.08	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	11	1.09	82.6	1.32	1.32	＜0.05	0.40	0.17	0.75	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		マーガリン	12	0.37	81.5	0.45	0.45	＜0.05	0.29	0.16	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
	ファットスプレッド	ファットスプレッド	1	1.62	70.4	2.30	2.30	＜0.05	1.40	0.36	0.54	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ファットスプレッド	2	0.55	75.4	0.73	0.73	＜0.05	0.07	0.27	0.39	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ファットスプレッド	3	1.02	71.0	1.43	1.43	＜0.05	0.52	0.65	0.26	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ファットスプレッド	4	2.16	71.1	結果等	3.04	＜0.05	2.93	0.06	0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ファットスプレッド（加糖）	5	0.81	58.9	1.38	1.38	＜0.05	0.89	0.20	0.29	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		風味ファットスプレッド（加糖）	6	13.5	60.1	22.4	17.99	4.43	17.53	0.46	＜0.05	0.76	1.65	2.02
		ファットスプレッド（加糖）	7	0.62	79.9	0.78	0.78	＜0.05	0.18	0.17	0.43	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ファットスプレッド	8	3.22	64.8	4.97	4.97	＜0.05	4.84	0.13	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
その他油脂類	ショートニング	ショートニング（未練り）	1	1.20	100	1.20	1.20	＜0.05	＜0.05	0.50	0.70	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ショートニング	2	0.63	100	0.63	0.63	＜0.05	0.08	0.27	0.28	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ショートニング	3	0.43	100	0.43	0.43	＜0.05	0.20	0.23	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ショートニング	4	0.46	100	0.46	0.46	＜0.05	0.13	0.33	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ショートニング	5	3.38	100	3.38	3.38	＜0.05	2.69	0.43	0.26	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ショートニング	6	0.48	100	0.48	0.48	＜0.05	0.21	0.27	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ショートニング	7	0.56	100	0.56	0.56	＜0.05	0.24	0.19	0.13	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ショートニング	8	0.64	100	0.64	0.64	＜0.05	0.10	0.13	0.41	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ショートニング	9	0.39	100	0.39	0.39	＜0.05	0.14	0.25	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		ショートニング	10	0.51	100	0.51	0.51	＜0.05	0.24	0.27	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05

別表 3-1　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（全体・1～6 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	296.1	132.1	0.075	0.033	0.047%	0.016%
いも類	45.0	51.5	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	4.4	5.7	－	－	－	－
豆類	37.1	45.1	0.010	0.012	0.006%	0.007%
種実類	1.2	4.3	0.001	0.005	0.001%	0.003%
野菜類	171.9	124.3	－	－	－	－
果物類	117.2	120.0	－	－	－	－
きのこ類	9.3	16.9	－	－	－	－
藻類	8.8	18.7	－	－	－	－
魚介類	43.1	47.1	0.029	0.032	0.018%	0.019%
肉類	60.9	51.4	0.088	0.075	0.054%	0.039%
卵類	27.3	27.7	0.013	0.013	0.008%	0.008%
乳類	207.5	174.3	0.206	0.173	0.134%	0.114%
油脂類	8.5	7.2	0.159	0.134	0.097%	0.071%
菓子類	34.1	47.0	0.228	0.315	0.144%	0.194%
嗜好飲料類	283.5	331.4	－	－	－	－
調味料・香辛料類	54.5	62.5	0.084	0.097	0.053%	0.058%
補助栄養素・特定保健用食品	12.8	44.1	－	－	－	－
大分類合計	1,423.3	560.6	0.894	0.420	0.561%	0.205%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	33.5	41.6	0.056	0.072	0.035%	0.041%
パン類（菓子パンを除く）	26.7	33.5	0.043	0.055	0.028%	0.034%
菓子パン類	5.0	22.0	0.010	0.045	0.006%	0.025%
即席中華めん	1.9	12.5	0.002	0.016	0.001%	0.008%
豆類						
油揚げ類	4.3	11.5	0.006	0.015	0.004%	0.010%
肉類	9.8	21.8	0.050	0.112	0.031%	0.064%
牛肉	9.0	20.3	0.047	0.106	0.029%	0.061%
肉類（内臓）	0.8	6.8	0.003	0.030	0.002%	0.016%
乳類	206.1	173.6	0.260	0.334	0.174%	0.274%
牛乳	151.4	149.3	0.138	0.136	0.087%	0.083%
チーズ	2.6	7.3	0.021	0.060	0.013%	0.036%
醗酵乳・乳酸菌飲料	34.2	71.5	0.015	0.031	0.010%	0.021%
その他の乳製品	17.9	63.9	0.086	0.308	0.064%	0.267%
油脂類	8.5	7.2	0.164	0.167	0.101%	0.097%
バター	1.1	2.4	0.021	0.046	0.013%	0.027%
マーガリン	0.9	2.3	0.050	0.122	0.032%	0.080%
植物性油脂	6.4	6.2	0.089	0.087	0.054%	0.046%
動物性油脂	0.1	0.8	0.002	0.011	0.001%	0.007%
その他油脂類	0.0	0.4	0.001	0.058	0.001%	0.027%
菓子類	22.6	38.9	0.163	0.280	0.104%	0.179%
ケーキ・ペストリー類	7.4	23.9	0.052	0.169	0.032%	0.098%
ビスケット類	2.7	9.6	0.049	0.173	0.033%	0.118%
その他の菓子類	12.4	29.6	0.061	0.145	0.040%	0.098%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	2.5	5.1	0.031	0.064	0.018%	0.036%
小分類合計	287.4	190.4	0.730	0.503	0.466%	0.336%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 3-2　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（全体・7～14 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	438.1	161.3	0.111	0.041	0.050%	0.013%
いも類	70.0	61.1	－	－		
砂糖・甘味料類	6.4	7.1	－	－		
豆類	51.3	57.2	0.013	0.015	0.006%	0.007%
種実類	2.3	6.3	0.003	0.007	0.001%	0.003%
野菜類	252.4	138.5	－	－		
果物類	115.5	128.8	－	－		
きのこ類	11.8	19.6	－	－		
藻類	11.4	19.4	－	－		
魚介類	61.3	60.2	0.042	0.041	0.019%	0.018%
肉類	89.6	67.1	0.130	0.097	0.058%	0.038%
卵類	35.2	31.3	0.017	0.015	0.008%	0.007%
乳類	283.9	202.6	0.281	0.201	0.128%	0.085%
油脂類	11.5	8.7	0.213	0.161	0.095%	0.064%
菓子類	38.2	57.6	0.256	0.386	0.110%	0.156%
嗜好飲料類	341.8	367.5	－	－		
調味料・香辛料類	66.7	65.0	0.103	0.101	0.048%	0.048%
補助栄養素・特定保健用食品	10.8	48.0	－	－		
大分類合計	1,898.2	585.5	1.169	0.521	0.522%	0.163%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	63.7	56.3	0.106	0.097	0.048%	0.041%
パン類（菓子パンを除く）	53.9	46.8	0.088	0.076	0.040%	0.034%
菓子パン類	7.4	29.0	0.015	0.059	0.006%	0.024%
即席中華めん	2.4	15.1	0.003	0.019	0.001%	0.009%
豆類						
油揚げ類	7.1	16.6	0.010	0.022	0.004%	0.010%
肉類	16.4	35.9	0.084	0.184	0.037%	0.073%
牛肉	14.7	33.1	0.076	0.172	0.033%	0.069%
肉類（内臓）	1.8	11.4	0.008	0.050	0.003%	0.020%
乳類	283.9	202.6	0.325	0.318	0.147%	0.135%
牛乳	241.1	183.5	0.219	0.167	0.100%	0.072%
チーズ	3.7	8.9	0.031	0.073	0.014%	0.033%
醗酵乳・乳酸菌飲料	25.9	58.7	0.011	0.025	0.005%	0.011%
その他の乳製品	13.3	52.8	0.064	0.255	0.028%	0.110%
油脂類	11.5	8.7	0.225	0.217	0.100%	0.088%
バター	1.4	3.4	0.027	0.065	0.012%	0.027%
マーガリン	1.3	3.1	0.094	0.219	0.042%	0.092%
植物性油脂	8.6	7.2	0.120	0.100	0.053%	0.041%
動物性油脂	0.2	1.0	0.002	0.014	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.5	0.073	0.169	0.033%	0.071%
菓子類	25.3	44.9	0.179	0.342	0.077%	0.133%
ケーキ・ペストリー類	10.4	31.2	0.073	0.220	0.030%	0.088%
ビスケット類	2.5	11.7	0.045	0.210	0.019%	0.082%
その他の菓子類	12.4	29.9	0.061	0.146	0.027%	0.065%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.1	6.0	0.038	0.074	0.017%	0.032%
小分類合計	411.1	234.1	0.967	0.615	0.430%	0.222%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 3-3　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（全体・15～19 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	506.2	225.8	0.128	0.057	0.054%	0.016%
いも類	59.8	69.0	－	－		
砂糖・甘味料類	7.2	9.5	－	－		
豆類	48.4	61.9	0.012	0.016	0.006%	0.008%
種実類	1.5	5.7	0.002	0.007	0.001%	0.003%
野菜類	261.6	159.9	－	－	－	－
果物類	104.0	150.3	－	－	－	－
きのこ類	14.5	24.5	－	－	－	－
藻類	10.6	20.4	－	－	－	－
魚介類	71.9	71.8	0.049	0.049	0.022%	0.022%
肉類	115.7	93.3	0.168	0.135	0.069%	0.047%
卵類	46.2	39.8	0.022	0.019	0.009%	0.008%
乳類	163.4	221.3	0.162	0.219	0.066%	0.081%
油脂類	13.4	11.4	0.250	0.212	0.104%	0.079%
菓子類	36.6	58.8	0.245	0.394	0.099%	0.157%
嗜好飲料類	481.5	433.1	－	－	－	－
調味料・香辛料類	87.6	83.8	0.136	0.130	0.061%	0.063%
補助栄養素・特定保健用食品	12.8	53.2	－	－	－	－
大分類合計	2,042.9	705.7	1.174	0.583	0.491%	0.173%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	48.1	59.6	0.081	0.102	0.035%	0.043%
パン類（菓子パンを除く）	35.0	48.1	0.057	0.078	0.025%	0.034%
菓子パン類	8.9	31.2	0.018	0.064	0.007%	0.026%
即席中華めん	4.3	21.0	0.006	0.027	0.003%	0.013%
豆類						
油揚げ類	8.3	22.2	0.011	0.030	0.005%	0.013%
肉類	23.8	52.7	0.122	0.272	0.050%	0.095%
牛肉	22.0	51.2	0.115	0.267	0.046%	0.092%
肉類（内臓）	1.8	13.8	0.008	0.060	0.003%	0.026%
乳類	163.4	221.3	0.209	0.364	0.084%	0.134%
牛乳	123.1	188.9	0.112	0.172	0.046%	0.063%
チーズ	2.9	10.3	0.024	0.085	0.010%	0.035%
醗酵乳・乳酸菌飲料	24.5	67.7	0.011	0.029	0.005%	0.012%
その他の乳製品	13.0	60.8	0.062	0.293	0.024%	0.109%
油脂類	13.4	11.4	0.240	0.226	0.101%	0.092%
バター	1.2	3.0	0.024	0.059	0.010%	0.025%
マーガリン	1.1	2.9	0.061	0.159	0.027%	0.071%
植物性油脂	10.8	10.4	0.151	0.144	0.063%	0.054%
動物性油脂	0.2	1.2	0.003	0.017	0.001%	0.007%
その他油脂類	0.0	0.1	0.001	0.018	0.000%	0.007%
菓子類	25.5	47.4	0.180	0.347	0.071%	0.133%
ケーキ・ペストリー類	10.8	33.8	0.077	0.239	0.029%	0.089%
ビスケット類	2.5	11.2	0.044	0.200	0.017%	0.076%
その他の菓子類	12.2	33.1	0.060	0.162	0.025%	0.068%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	4.0	7.6	0.049	0.094	0.020%	0.037%
小分類合計	286.5	252.4	0.892	0.709	0.367%	0.244%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 3-4　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（全体・20～29 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	459.7	200.7	0.116	0.051	0.055%	0.018%
いも類	56.9	73.1	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	6.8	9.8	－	－	－	－
豆類	52.1	74.2	0.013	0.019	0.007%	0.012%
種実類	1.5	5.4	0.002	0.006	0.001%	0.003%
野菜類	257.8	164.2	－	－	－	－
果物類	81.1	124.3	－	－	－	－
きのこ類	15.0	26.3	－	－	－	－
藻類	11.4	24.3	－	－	－	－
魚介類	69.4	72.8	0.047	0.050	0.023%	0.023%
肉類	100.5	82.8	0.146	0.120	0.068%	0.049%
卵類	37.6	37.8	0.018	0.018	0.008%	0.009%
乳類	105.1	152.8	0.104	0.151	0.049%	0.068%
油脂類	12.3	10.9	0.228	0.202	0.106%	0.083%
菓子類	27.9	51.9	0.187	0.348	0.082%	0.148%
嗜好飲料類	617.6	532.5	－	－	－	－
調味料・香辛料類	95.1	88.7	0.147	0.137	0.073%	0.073%
補助栄養素・特定保健用食品	11.6	50.0	－	－	－	－
大分類合計	2,019.3	759.4	1.009	0.520	0.470%	0.173%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	41.8	58.8	0.068	0.097	0.033%	0.045%
パン類（菓子パンを除く）	28.5	44.3	0.046	0.072	0.023%	0.036%
菓子パン類	6.1	27.0	0.012	0.055	0.005%	0.023%
即席中華めん	7.2	27.3	0.009	0.035	0.004%	0.017%
豆類						
油揚げ類	7.0	22.9	0.009	0.031	0.004%	0.013%
肉類	24.7	53.6	0.126	0.275	0.056%	0.111%
牛肉	22.3	49.2	0.116	0.256	0.051%	0.105%
肉類（内臓）	2.4	14.2	0.011	0.062	0.005%	0.028%
乳類	105.0	152.8	0.148	0.341	0.068%	0.140%
牛乳	71.3	127.1	0.065	0.116	0.030%	0.052%
チーズ	2.2	8.0	0.018	0.066	0.009%	0.031%
醗酵乳・乳酸菌飲料	19.8	53.9	0.009	0.023	0.004%	0.012%
その他の乳製品	11.7	65.0	0.056	0.313	0.025%	0.127%
油脂類	12.3	10.9	0.220	0.221	0.103%	0.099%
バター	1.3	3.5	0.025	0.069	0.012%	0.031%
マーガリン	1.0	2.9	0.055	0.156	0.027%	0.078%
植物性油脂	9.9	9.5	0.138	0.133	0.063%	0.055%
動物性油脂	0.1	0.8	0.001	0.011	0.001%	0.005%
その他油脂類	0.0	0.1	0.001	0.020	0.000%	0.009%
菓子類	18.4	41.3	0.132	0.295	0.059%	0.142%
ケーキ・ペストリー類	8.8	31.6	0.062	0.224	0.026%	0.090%
ビスケット類	1.8	8.3	0.032	0.149	0.017%	0.097%
その他の菓子類	7.8	24.8	0.038	0.121	0.017%	0.052%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.4	7.2	0.043	0.088	0.020%	0.040%
小分類合計	212.5	191.5	0.747	0.640	0.343%	0.256%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 3-5　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（全体・30～39 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	464.8	186.4	0.118	0.047	0.055%	0.017%
いも類	52.8	64.1	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	6.4	8.5	－	－	－	－
豆類	51.7	67.0	0.013	0.017	0.006%	0.008%
種実類	1.7	6.9	0.002	0.008	0.001%	0.004%
野菜類	259.2	160.2	－	－	－	－
果物類	76.7	112.3	－	－	－	－
きのこ類	14.5	25.1	－	－	－	－
藻類	11.2	21.8	－	－	－	－
魚介類	70.6	73.4	0.048	0.050	0.023%	0.023%
肉類	93.6	78.5	0.136	0.114	0.062%	0.046%
卵類	36.3	35.6	0.017	0.017	0.008%	0.008%
乳類	106.5	144.9	0.106	0.144	0.051%	0.069%
油脂類	11.6	10.0	0.216	0.186	0.099%	0.079%
菓子類	26.8	48.4	0.179	0.324	0.082%	0.146%
嗜好飲料類	711.9	528.0	－	－	－	－
調味料・香辛料類	97.7	94.0	0.151	0.146	0.073%	0.075%
補助栄養素・特定保健用食品	13.6	64.5	－	－	－	－
大分類合計	2,107.6	708.8	0.986	0.471	0.459%	0.177%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	45.2	57.5	0.075	0.097	0.036%	0.046%
パン類（菓子パンを除く）	33.2	46.7	0.054	0.076	0.026%	0.037%
菓子パン類	6.7	29.1	0.014	0.059	0.006%	0.027%
即席中華めん	5.3	22.8	0.007	0.029	0.003%	0.015%
豆類						
油揚げ類	6.6	20.3	0.009	0.027	0.004%	0.012%
肉類	19.3	40.7	0.099	0.208	0.043%	0.086%
牛肉	17.5	38.0	0.091	0.198	0.040%	0.082%
肉類（内臓）	1.8	13.8	0.008	0.060	0.003%	0.026%
乳類	106.5	144.9	0.139	0.251	0.065%	0.118%
牛乳	76.8	124.0	0.070	0.113	0.034%	0.055%
チーズ	2.5	7.8	0.021	0.065	0.010%	0.030%
醗酵乳・乳酸菌飲料	19.0	51.8	0.008	0.022	0.004%	0.011%
その他の乳製品	8.2	43.5	0.040	0.210	0.018%	0.099%
油脂類	11.6	10.0	0.221	0.222	0.103%	0.104%
バター	1.2	3.2	0.023	0.062	0.011%	0.029%
マーガリン	1.3	3.2	0.070	0.175	0.034%	0.089%
植物性油脂	9.0	8.8	0.125	0.123	0.057%	0.051%
動物性油脂	0.1	1.0	0.002	0.013	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.1	0.001	0.017	0.000%	0.008%
菓子類	17.1	38.4	0.124	0.282	0.056%	0.125%
ケーキ・ペストリー類	8.6	28.2	0.061	0.200	0.027%	0.087%
ビスケット類	1.6	8.3	0.029	0.148	0.014%	0.069%
その他の菓子類	6.9	22.7	0.034	0.111	0.015%	0.051%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.9	7.6	0.048	0.094	0.022%	0.040%
小分類合計	210.2	176.3	0.714	0.551	0.329%	0.230%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 3-6　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（全体・40～49 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	466.5	185.4	0.118	0.047	0.055%	0.017%
いも類	57.9	71.7	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	6.7	8.1	－	－	－	－
豆類	56.9	69.7	0.015	0.018	0.007%	0.009%
種実類	1.9	6.4	0.002	0.008	0.001%	0.003%
野菜類	270.3	157.5	－	－	－	－
果物類	93.1	121.7	－	－	－	－
きのこ類	15.9	27.4	－	－	－	－
藻類	12.5	23.3	－	－	－	－
魚介類	81.7	78.2	0.056	0.053	0.026%	0.023%
肉類	87.9	72.4	0.127	0.105	0.058%	0.045%
卵類	37.1	35.9	0.018	0.017	0.008%	0.008%
乳類	99.2	133.2	0.098	0.132	0.046%	0.063%
油脂類	11.3	9.7	0.210	0.181	0.096%	0.077%
菓子類	26.1	47.4	0.175	0.318	0.078%	0.146%
嗜好飲料類	747.3	534.4	－	－	－	－
調味料・香辛料類	99.3	93.2	0.154	0.144	0.073%	0.071%
補助栄養素・特定保健用食品	13.0	60.7	－	－	－	－
大分類合計	2,184.7	707.6	0.973	0.461	0.448%	0.173%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	43.2	56.5	0.071	0.095	0.034%	0.045%
パン類（菓子パンを除く）	32.4	46.3	0.053	0.075	0.026%	0.036%
菓子パン類	6.0	27.2	0.012	0.055	0.006%	0.025%
即席中華めん	4.7	21.3	0.006	0.027	0.003%	0.013%
豆類						
油揚げ類	8.1	22.1	0.011	0.030	0.005%	0.013%
肉類	19.1	40.1	0.098	0.205	0.044%	0.092%
牛肉	17.1	37.7	0.089	0.196	0.040%	0.088%
肉類（内臓）	2.0	15.4	0.009	0.068	0.004%	0.030%
乳類	99.2	133.2	0.126	0.223	0.058%	0.101%
牛乳	71.1	112.8	0.065	0.103	0.031%	0.050%
チーズ	2.4	8.9	0.020	0.073	0.009%	0.031%
醗酵乳・乳酸菌飲料	18.7	47.7	0.008	0.020	0.004%	0.010%
その他の乳製品	7.1	36.2	0.034	0.175	0.015%	0.079%
油脂類	11.3	9.7	0.213	0.217	0.098%	0.099%
バター	1.0	2.8	0.020	0.055	0.009%	0.025%
マーガリン	1.2	3.2	0.066	0.172	0.032%	0.084%
植物性油脂	8.9	8.8	0.124	0.123	0.056%	0.051%
動物性油脂	0.1	0.9	0.002	0.013	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.1	0.001	0.020	0.000%	0.009%
菓子類	15.1	36.2	0.116	0.281	0.052%	0.127%
ケーキ・ペストリー類	8.2	29.0	0.058	0.205	0.025%	0.084%
ビスケット類	1.8	9.3	0.033	0.167	0.015%	0.075%
その他の菓子類	5.1	18.9	0.025	0.093	0.012%	0.059%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.6	7.1	0.045	0.088	0.020%	0.039%
小分類合計	199.7	166.8	0.680	0.525	0.312%	0.222%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 3-7　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（全体・50～59 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	458.2	180.1	0.116	0.046	0.054%	0.016%
いも類	60.6	72.7	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	8.1	10.8	－	－	－	－
豆類	66.7	79.2	0.017	0.020	0.008%	0.009%
種実類	2.5	9.3	0.003	0.011	0.001%	0.004%
野菜類	303.5	174.1	－	－	－	－
果物類	129.8	149.4	－	－	－	－
きのこ類	18.1	29.4	－	－	－	－
藻類	13.9	26.3	－	－	－	－
魚介類	95.9	82.6	0.065	0.056	0.030%	0.025%
肉類	77.5	70.8	0.112	0.103	0.051%	0.042%
卵類	35.6	34.5	0.017	0.016	0.008%	0.008%
乳類	104.8	135.9	0.104	0.135	0.048%	0.064%
油脂類	10.3	9.6	0.192	0.179	0.087%	0.074%
菓子類	25.6	45.9	0.172	0.307	0.076%	0.135%
嗜好飲料類	763.8	549.7	－	－	－	－
調味料・香辛料類	103.1	95.5	0.160	0.148	0.075%	0.071%
補助栄養素・特定保健用食品	13.8	56.8	－	－	－	－
大分類合計	2,291.8	761.8	0.958	0.449	0.439%	0.165%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	41.5	54.7	0.068	0.091	0.033%	0.043%
パン類（菓子パンを除く）	31.6	44.1	0.052	0.072	0.025%	0.036%
菓子パン類	5.4	24.3	0.011	0.049	0.005%	0.022%
即席中華めん	4.5	22.1	0.006	0.028	0.003%	0.013%
豆類						
油揚げ類	8.9	22.6	0.012	0.030	0.005%	0.014%
肉類	16.2	38.8	0.083	0.199	0.037%	0.082%
牛肉	14.8	36.8	0.077	0.192	0.034%	0.079%
肉類（内臓）	1.4	10.8	0.006	0.047	0.003%	0.022%
乳類	104.8	135.9	0.122	0.216	0.056%	0.100%
牛乳	72.7	115.0	0.066	0.105	0.031%	0.050%
チーズ	1.9	7.8	0.015	0.064	0.007%	0.029%
醗酵乳・乳酸菌飲料	24.0	56.8	0.010	0.024	0.005%	0.012%
その他の乳製品	6.2	35.6	0.030	0.172	0.014%	0.080%
油脂類	10.3	9.6	0.196	0.215	0.090%	0.094%
バター	1.0	3.0	0.019	0.058	0.009%	0.027%
マーガリン	1.2	3.1	0.062	0.170	0.029%	0.078%
植物性油脂	8.1	8.6	0.113	0.120	0.051%	0.049%
動物性油脂	0.1	1.0	0.002	0.013	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.1	0.000	0.008	0.000%	0.003%
菓子類	12.4	32.5	0.096	0.252	0.042%	0.108%
ケーキ・ペストリー類	7.0	25.6	0.050	0.181	0.022%	0.080%
ビスケット類	1.5	8.3	0.027	0.150	0.012%	0.062%
その他の菓子類	3.8	17.6	0.019	0.086	0.008%	0.038%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.4	7.1	0.042	0.088	0.019%	0.039%
小分類合計	197.5	164.8	0.619	0.499	0.282%	0.208%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 3-8　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（全体・60～69 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	464.2	184.6	0.117	0.047	0.055%	0.017%
いも類	65.3	79.8	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	8.3	10.7	－	－	－	－
豆類	73.3	85.1	0.019	0.022	0.009%	0.010%
種実類	2.9	9.9	0.003	0.012	0.001%	0.005%
野菜類	325.1	184.7	－	－	－	－
果物類	158.9	160.2	－	－	－	－
きのこ類	19.9	32.7	－	－	－	－
藻類	16.6	33.7	－	－	－	－
魚介類	101.4	84.4	0.069	0.058	0.032%	0.025%
肉類	64.3	63.4	0.093	0.092	0.042%	0.039%
卵類	33.9	33.8	0.016	0.016	0.007%	0.008%
乳類	114.1	139.4	0.113	0.138	0.053%	0.065%
油脂類	8.8	8.9	0.165	0.166	0.075%	0.071%
菓子類	23.3	43.7	0.156	0.293	0.070%	0.133%
嗜好飲料類	727.6	512.8	－	－	－	－
調味料・香辛料類	102.9	96.8	0.159	0.150	0.075%	0.073%
補助栄養素・特定保健用食品	15.7	59.7	－	－	－	－
大分類合計	2,326.7	747.2	0.911	0.431	0.420%	0.165%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	38.9	52.1	0.064	0.088	0.031%	0.040%
パン類（菓子パンを除く）	30.4	42.7	0.050	0.070	0.024%	0.034%
菓子パン類	4.9	23.9	0.010	0.049	0.004%	0.022%
即席中華めん	3.5	18.8	0.005	0.024	0.002%	0.011%
豆類						
油揚げ類	9.2	23.8	0.012	0.032	0.006%	0.014%
肉類	13.6	34.5	0.070	0.176	0.031%	0.073%
牛肉	12.0	32.0	0.063	0.167	0.027%	0.069%
肉類（内臓）	1.6	12.6	0.007	0.055	0.003%	0.024%
乳類	114.1	139.4	0.124	0.197	0.058%	0.089%
牛乳	82.8	121.4	0.075	0.110	0.035%	0.051%
チーズ	1.9	7.4	0.016	0.061	0.007%	0.028%
醗酵乳・乳酸菌飲料	24.9	56.9	0.011	0.024	0.005%	0.012%
その他の乳製品	4.6	30.2	0.022	0.146	0.010%	0.064%
油脂類	8.8	8.9	0.170	0.209	0.078%	0.094%
バター	0.8	2.5	0.016	0.049	0.007%	0.023%
マーガリン	1.0	3.0	0.056	0.165	0.027%	0.076%
植物性油脂	6.9	7.8	0.096	0.109	0.043%	0.047%
動物性油脂	0.1	0.9	0.001	0.012	0.001%	0.005%
その他油脂類	0.0	0.2	0.001	0.032	0.000%	0.021%
菓子類	9.5	29.3	0.074	0.224	0.033%	0.100%
ケーキ・ペストリー類	5.0	21.7	0.035	0.154	0.015%	0.067%
ビスケット類	1.2	7.5	0.022	0.135	0.010%	0.057%
その他の菓子類	3.3	17.7	0.016	0.087	0.008%	0.046%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	2.8	6.4	0.035	0.079	0.016%	0.035%
小分類合計	197.1	166.2	0.549	0.472	0.252%	0.197%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 3-9　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（全体・70 歳以上）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	445.3	178.0	0.113	0.045	0.056%	0.018%
いも類	63.9	76.9	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	8.4	10.1	－	－	－	－
豆類	66.2	75.9	0.017	0.020	0.008%	0.009%
種実類	2.6	9.1	0.003	0.011	0.001%	0.005%
野菜類	305.0	177.3	－	－	－	－
果物類	151.9	153.0	－	－	－	－
きのこ類	16.5	28.3	－	－	－	－
藻類	15.0	26.5	－	－	－	－
魚介類	93.7	78.4	0.064	0.054	0.031%	0.025%
肉類	56.6	59.5	0.082	0.086	0.039%	0.039%
卵類	32.8	32.4	0.016	0.015	0.008%	0.008%
乳類	118.5	140.3	0.117	0.139	0.058%	0.069%
油脂類	7.8	8.4	0.145	0.156	0.070%	0.070%
菓子類	23.8	41.9	0.160	0.281	0.075%	0.131%
嗜好飲料類	639.6	473.5	－	－	－	－
調味料・香辛料類	90.6	84.7	0.140	0.131	0.070%	0.065%
補助栄養素・特定保健用食品	15.5	52.3	－	－	－	－
大分類合計	2,153.8	707.7	0.857	0.423	0.418%	0.163%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	35.4	48.0	0.059	0.082	0.030%	0.040%
パン類（菓子パンを除く）	27.1	39.0	0.044	0.064	0.023%	0.033%
菓子パン類	5.2	24.8	0.011	0.051	0.005%	0.023%
即席中華めん	3.1	17.5	0.004	0.022	0.002%	0.011%
豆類						
油揚げ類	8.5	21.8	0.011	0.029	0.006%	0.014%
肉類	12.0	31.1	0.062	0.159	0.029%	0.073%
牛肉	10.6	29.1	0.055	0.152	0.026%	0.069%
肉類（内臓）	1.4	11.0	0.006	0.048	0.003%	0.025%
乳類	118.3	140.2	0.126	0.182	0.062%	0.092%
牛乳	90.0	124.4	0.082	0.113	0.040%	0.056%
チーズ	1.8	6.8	0.015	0.056	0.007%	0.027%
醗酵乳・乳酸菌飲料	22.5	53.0	0.010	0.023	0.005%	0.012%
その他の乳製品	4.0	25.8	0.019	0.124	0.010%	0.066%
油脂類	7.8	8.4	0.149	0.191	0.072%	0.091%
バター	0.8	2.6	0.015	0.051	0.007%	0.025%
マーガリン	0.9	2.8	0.048	0.150	0.024%	0.074%
植物性油脂	6.0	7.3	0.084	0.101	0.040%	0.045%
動物性油脂	0.1	0.9	0.001	0.013	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.2	0.001	0.021	0.000%	0.013%
菓子類	9.1	27.5	0.072	0.212	0.034%	0.099%
ケーキ・ペストリー類	4.5	20.2	0.032	0.143	0.015%	0.065%
ビスケット類	1.3	7.4	0.024	0.133	0.011%	0.061%
その他の菓子類	3.2	17.1	0.016	0.084	0.008%	0.043%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	2.5	6.4	0.032	0.079	0.015%	0.035%
小分類合計	193.7	166.9	0.510	0.444	0.248%	0.199%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 4-1　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・1～6 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	300.3	125.4	0.076	0.032	0.048%	0.016%
いも類	44.3	52.4	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	4.7	5.7	－	－	－	－
豆類	37.8	46.5	0.010	0.012	0.006%	0.007%
種実類	1.1	3.6	0.001	0.004	0.001%	0.002%
野菜類	170.1	122.5	－	－	－	－
果物類	118.1	116.2	－	－	－	－
きのこ類	9.1	15.8	－	－	－	－
藻類	8.7	15.9	－	－	－	－
魚介類	45.0	49.2	0.031	0.034	0.019%	0.019%
肉類	60.3	51.3	0.087	0.074	0.053%	0.040%
卵類	27.0	28.0	0.013	0.013	0.008%	0.008%
乳類	215.3	180.9	0.213	0.179	0.136%	0.115%
油脂類	8.5	6.8	0.159	0.126	0.096%	0.068%
菓子類	34.8	46.8	0.233	0.314	0.143%	0.188%
嗜好飲料類	282.8	330.1	－	－	－	－
調味料・香辛料類	52.7	60.7	0.082	0.094	0.051%	0.056%
補助栄養素・特定保健用食品	12.5	43.4	－	－	－	－
大分類合計	1,433.2	549.4	0.905	0.418	0.560%	0.198%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	35.0	42.1	0.058	0.072	0.036%	0.041%
パン類（菓子パンを除く）	28.1	34.1	0.046	0.056	0.028%	0.034%
菓子パン類	5.0	21.2	0.010	0.043	0.006%	0.024%
即席中華めん	1.9	12.3	0.002	0.016	0.001%	0.008%
豆類						
油揚げ類	4.5	12.0	0.006	0.016	0.004%	0.011%
肉類	9.0	20.4	0.047	0.104	0.029%	0.062%
牛肉	8.4	18.7	0.044	0.097	0.027%	0.059%
肉類（内臓）	0.6	6.3	0.003	0.027	0.001%	0.014%
乳類	213.5	179.7	0.275	0.326	0.183%	0.265%
牛乳	155.4	157.9	0.141	0.144	0.087%	0.084%
チーズ	2.7	7.6	0.023	0.063	0.013%	0.035%
醗酵乳・乳酸菌飲料	35.4	67.8	0.015	0.029	0.010%	0.019%
その他の乳製品	19.9	61.2	0.096	0.295	0.072%	0.258%
油脂類	8.5	6.8	0.161	0.152	0.098%	0.089%
バター	1.1	2.4	0.022	0.046	0.013%	0.027%
マーガリン	0.9	2.2	0.048	0.121	0.030%	0.076%
植物性油脂	6.4	5.8	0.089	0.080	0.054%	0.044%
動物性油脂	0.1	0.9	0.002	0.012	0.001%	0.007%
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.006	0.000%	0.004%
菓子類	23.4	39.5	0.164	0.272	0.103%	0.173%
ケーキ・ペストリー類	7.2	23.8	0.051	0.168	0.030%	0.097%
ビスケット類	2.6	8.8	0.046	0.158	0.031%	0.111%
その他の菓子類	13.6	31.4	0.067	0.154	0.042%	0.101%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	2.7	5.4	0.033	0.067	0.019%	0.035%
小分類合計	296.6	195.2	0.744	0.480	0.471%	0.321%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 4-2　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・7～14 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	470.4	175.3	0.119	0.044	0.051%	0.014%
いも類	72.3	59.8	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	6.7	7.4	－	－	－	－
豆類	53.0	57.0	0.014	0.015	0.006%	0.007%
種実類	2.5	6.1	0.003	0.007	0.001%	0.003%
野菜類	252.1	133.9	－	－	－	－
果物類	115.6	130.4	－	－	－	－
きのこ類	11.3	18.8	－	－	－	－
藻類	11.7	21.1	－	－	－	－
魚介類	63.6	61.9	0.043	0.042	0.019%	0.018%
肉類	94.7	70.3	0.137	0.102	0.058%	0.038%
卵類	36.5	32.1	0.017	0.015	0.007%	0.006%
乳類	308.3	221.2	0.305	0.219	0.132%	0.088%
油脂類	12.0	8.9	0.223	0.165	0.094%	0.063%
菓子類	37.9	58.2	0.254	0.390	0.103%	0.149%
嗜好飲料類	358.4	374.9	－	－	－	－
調味料・香辛料類	68.3	66.7	0.106	0.103	0.046%	0.047%
補助栄養素・特定保健用食品	11.8	52.1	－	－	－	－
大分類合計	1,987.0	595.8	1.221	0.542	0.518%	0.161%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	66.3	60.5	0.111	0.105	0.048%	0.042%
パン類（菓子パンを除く）	55.1	48.5	0.090	0.079	0.039%	0.033%
菓子パン類	8.4	31.8	0.017	0.065	0.007%	0.026%
即席中華めん	2.8	17.1	0.004	0.022	0.002%	0.010%
豆類						
油揚げ類	8.0	19.3	0.011	0.026	0.005%	0.011%
肉類	17.1	36.2	0.087	0.186	0.036%	0.071%
牛肉	15.1	34.4	0.079	0.179	0.033%	0.068%
肉類（内臓）	1.9	11.9	0.008	0.052	0.004%	0.021%
乳類	308.3	221.2	0.350	0.345	0.149%	0.135%
牛乳	263.8	202.0	0.240	0.184	0.104%	0.075%
チーズ	3.8	8.3	0.031	0.068	0.013%	0.028%
醗酵乳・乳酸菌飲料	26.7	61.4	0.011	0.026	0.005%	0.011%
その他の乳製品	13.9	57.8	0.067	0.279	0.027%	0.111%
油脂類	12.0	8.9	0.232	0.221	0.098%	0.083%
バター	1.3	3.1	0.026	0.061	0.011%	0.025%
マーガリン	1.4	3.4	0.074	0.184	0.031%	0.070%
植物性油脂	9.1	7.5	0.127	0.104	0.054%	0.041%
動物性油脂	0.2	1.0	0.002	0.014	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.3	0.002	0.035	0.001%	0.016%
菓子類	25.0	45.7	0.174	0.354	0.070%	0.127%
ケーキ・ペストリー類	9.9	30.8	0.070	0.218	0.027%	0.082%
ビスケット類	2.3	12.1	0.042	0.217	0.017%	0.075%
その他の菓子類	12.7	30.8	0.062	0.151	0.026%	0.064%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.1	5.7	0.038	0.071	0.016%	0.029%
小分類合計	439.7	254.3	1.002	0.657	0.421%	0.220%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 4-3　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・15～19 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	593.4	250.0	0.150	0.063	0.057%	0.016%
いも類	61.8	71.9	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	7.3	9.8	－	－	－	－
豆類	49.0	62.2	0.013	0.016	0.005%	0.006%
種実類	1.2	3.3	0.001	0.004	0.001%	0.002%
野菜類	267.6	158.6	－	－	－	－
果物類	107.6	166.4	－	－	－	－
きのこ類	14.2	24.3	－	－	－	－
藻類	10.8	22.0	－	－	－	－
魚介類	74.3	72.5	0.051	0.049	0.021%	0.021%
肉類	133.0	108.5	0.193	0.157	0.071%	0.048%
卵類	48.8	41.0	0.023	0.019	0.009%	0.007%
乳類	196.8	265.0	0.195	0.263	0.071%	0.085%
油脂類	15.0	12.7	0.278	0.237	0.103%	0.079%
菓子類	36.1	57.4	0.242	0.385	0.085%	0.132%
嗜好飲料類	530.0	466.7	－	－	－	－
調味料・香辛料類	93.0	92.5	0.144	0.143	0.059%	0.065%
補助栄養素・特定保健用食品	13.4	53.0	－	－	－	－
大分類合計	2,253.2	744.0	1.290	0.629	0.482%	0.160%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	49.9	63.5	0.084	0.109	0.032%	0.041%
パン類（菓子パンを除く）	35.0	51.0	0.057	0.083	0.022%	0.032%
菓子パン類	10.0	32.4	0.020	0.066	0.008%	0.025%
即席中華めん	4.8	21.4	0.006	0.027	0.002%	0.011%
豆類						
油揚げ類	8.3	22.8	0.011	0.031	0.004%	0.011%
肉類	28.2	63.6	0.145	0.329	0.054%	0.101%
牛肉	26.2	62.0	0.136	0.323	0.050%	0.098%
肉類（内臓）	2.0	15.7	0.009	0.069	0.003%	0.027%
乳類	196.8	265.0	0.244	0.414	0.088%	0.136%
牛乳	151.5	227.1	0.138	0.207	0.050%	0.067%
チーズ	2.5	8.0	0.021	0.066	0.008%	0.027%
醗酵乳・乳酸菌飲料	27.6	80.0	0.012	0.034	0.005%	0.012%
その他の乳製品	15.2	68.8	0.073	0.332	0.025%	0.112%
油脂類	15.0	12.7	0.260	0.236	0.097%	0.082%
バター	1.1	3.0	0.022	0.058	0.008%	0.020%
マーガリン	1.1	3.1	0.061	0.166	0.024%	0.063%
植物性油脂	12.5	11.9	0.175	0.166	0.065%	0.056%
動物性油脂	0.2	1.1	0.003	0.015	0.001%	0.005%
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000%	0.000%
菓子類	24.9	45.8	0.177	0.339	0.061%	0.113%
ケーキ・ペストリー類	11.2	32.6	0.079	0.230	0.027%	0.079%
ビスケット類	2.4	11.2	0.043	0.201	0.015%	0.064%
その他の菓子類	11.3	32.0	0.056	0.157	0.020%	0.056%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	4.2	7.5	0.052	0.092	0.019%	0.034%
小分類合計	327.2	295.0	0.972	0.787	0.356%	0.241%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 4-4　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・20～29 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	542.3	214.2	0.137	0.054	0.059%	0.017%
いも類	62.6	80.5	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	7.1	10.3	－	－	－	－
豆類	55.0	76.4	0.014	0.020	0.006%	0.009%
種実類	1.2	4.4	0.001	0.005	0.001%	0.003%
野菜類	264.6	169.0	－	－	－	－
果物類	75.4	125.1	－	－	－	－
きのこ類	14.2	25.9	－	－	－	－
藻類	11.5	24.6	－	－	－	－
魚介類	74.4	80.0	0.051	0.055	0.022%	0.023%
肉類	116.2	91.8	0.169	0.133	0.070%	0.048%
卵類	39.7	41.3	0.019	0.019	0.008%	0.008%
乳類	99.3	162.5	0.098	0.161	0.041%	0.064%
油脂類	13.7	12.1	0.255	0.225	0.105%	0.084%
菓子類	26.4	53.1	0.177	0.356	0.068%	0.137%
嗜好飲料類	687.4	606.9	－	－	－	－
調味料・香辛料類	105.6	97.6	0.164	0.151	0.072%	0.075%
補助栄養素・特定保健用食品	12.0	切切.5	－	－	－	－
大分類合計	2,208.7	838.0	1.085	0.557	0.451%	0.166%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	43.5	63.3	0.071	0.105	0.030%	0.042%
パン類（菓子パンを除く）	26.2	45.5	0.043	0.074	0.019%	0.032%
菓子パン類	7.7	31.2	0.016	0.064	0.006%	0.023%
即席中華めん	9.7	31.2	0.012	0.040	0.005%	0.017%
豆類						
油揚げ類	7.8	28.3	0.010	0.038	0.004%	0.014%
肉類	29.3	60.6	0.150	0.312	0.059%	0.111%
牛肉	26.9	57.0	0.140	0.297	0.055%	0.107%
肉類（内臓）	2.4	14.8	0.010	0.065	0.004%	0.024%
乳類	99.1	162.5	0.150	0.380	0.061%	0.140%
牛乳	69.1	135.6	0.063	0.123	0.025%	0.049%
チーズ	2.0	8.9	0.017	0.073	0.007%	0.033%
醗酵乳・乳酸菌飲料	14.7	51.8	0.006	0.022	0.003%	0.010%
その他の乳製品	13.3	72.7	0.064	0.350	0.025%	0.128%
油脂類	13.7	12.1	0.236	0.235	0.098%	0.092%
バター	1.4	4.1	0.027	0.080	0.011%	0.032%
マーガリン	0.9	2.8	0.050	0.153	0.022%	0.068%
植物性油脂	11.3	10.7	0.158	0.150	0.065%	0.056%
動物性油脂	0.1	0.8	0.001	0.011	0.001%	0.004%
その他油脂類	0.0	0.1	0.000	0.007	0.000%	0.003%
菓子類	16.4	40.5	0.116	0.286	0.044%	0.106%
ケーキ・ペストリー類	7.3	30.0	0.052	0.212	0.018%	0.074%
ビスケット類	1.6	8.1	0.028	0.145	0.011%	0.059%
その他の菓子類	7.5	26.3	0.037	0.129	0.014%	0.051%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.6	7.8	0.045	0.097	0.018%	0.036%
小分類合計	213.4	206.9	0.779	0.700	0.313%	0.242%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 4-5　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・30～39 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	546.4	198.5	0.138	0.050	0.058%	0.016%
いも類	54.9	67.4	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	6.5	8.4	－	－	－	－
豆類	54.0	69.4	0.014	0.018	0.006%	0.008%
種実類	1.5	7.1	0.002	0.008	0.001%	0.003%
野菜類	272.6	169.4	－	－	－	－
果物類	67.3	113.4	－	－	－	－
きのこ類	15.4	27.6	－	－	－	－
藻類	11.2	20.8	－	－	－	－
魚介類	77.6	77.3	0.053	0.053	0.023%	0.023%
肉類	113.0	91.1	0.164	0.132	0.067%	0.048%
卵類	39.6	38.3	0.019	0.018	0.008%	0.008%
乳類	90.2	143.5	0.089	0.142	0.038%	0.062%
油脂類	13.0	10.8	0.243	0.202	0.100%	0.075%
菓子類	19.4	43.0	0.130	0.288	0.052%	0.122%
嗜好飲料類	818.6	600.4	－	－	－	－
調味料・香辛料類	111.1	105.0	0.172	0.163	0.074%	0.074%
補助栄養素・特定保健用食品	13.9	71.4	－	－	－	－
大分類合計	2,326.3	771.7	1.024	0.479	0.426%	0.161%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	41.0	59.0	0.067	0.099	0.028%	0.041%
パン類（菓子パンを除く）	27.9	47.1	0.046	0.077	0.019%	0.032%
菓子パン類	6.8	29.2	0.014	0.060	0.006%	0.023%
即席中華めん	6.3	25.4	0.008	0.032	0.004%	0.015%
豆類						
油揚げ類	7.1	22.2	0.009	0.030	0.004%	0.012%
肉類	25.0	49.0	0.128	0.250	0.051%	0.093%
牛肉	22.5	45.4	0.117	0.237	0.046%	0.088%
肉類（内臓）	2.6	17.9	0.011	0.079	0.004%	0.033%
乳類	90.2	143.5	0.126	0.283	0.053%	0.126%
牛乳	63.1	118.0	0.057	0.107	0.025%	0.048%
チーズ	2.1	7.4	0.017	0.061	0.007%	0.026%
醗酵乳・乳酸菌飲料	15.8	54.4	0.007	0.023	0.003%	0.010%
その他の乳製品	9.2	52.2	0.044	0.252	0.019%	0.113%
油脂類	13.0	10.8	0.228	0.217	0.094%	0.085%
バター	1.0	2.8	0.020	0.055	0.008%	0.023%
マーガリン	1.0	2.8	0.054	0.154	0.023%	0.065%
植物性油脂	10.9	9.9	0.152	0.138	0.062%	0.051%
動物性油脂	0.1	1.0	0.002	0.013	0.001%	0.005%
その他油脂類	0.0	0.1	0.000	0.012	0.000%	0.004%
菓子類	12.7	34.3	0.089	0.247	0.035%	0.097%
ケーキ・ペストリー類	6.4	26.0	0.045	0.184	0.017%	0.071%
ビスケット類	1.0	6.4	0.017	0.115	0.007%	0.047%
その他の菓子類	5.3	19.9	0.026	0.098	0.010%	0.039%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	4.1	8.2	0.051	0.102	0.020%	0.039%
小分類合計	193.1	178.7	0.699	0.577	0.285%	0.217%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 4-6　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・40～49 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	541.4	200.9	0.137	0.051	0.058%	0.017%
いも類	58.9	78.5	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	6.7	8.0	－	－	－	－
豆類	57.8	70.6	0.015	0.018	0.006%	0.008%
種実類	1.8	5.8	0.002	0.007	0.001%	0.003%
野菜類	275.8	164.1	－	－	－	－
果物類	77.2	117.3	－	－	－	－
きのこ類	15.4	28.0	－	－	－	－
藻類	13.1	24.2	－	－	－	－
魚介類	92.1	90.0	0.063	0.061	0.026%	0.024%
肉類	100.1	79.5	0.145	0.115	0.060%	0.046%
卵類	39.4	37.8	0.019	0.018	0.008%	0.008%
乳類	86.1	131.4	0.085	0.130	0.037%	0.058%
油脂類	12.2	10.4	0.228	0.194	0.095%	0.077%
菓子類	20.1	42.2	0.135	0.283	0.054%	0.110%
嗜好飲料類	831.0	619.5	－	－	－	－
調味料・香辛料類	111.0	103.9	0.172	0.161	0.076%	0.077%
補助栄養素・特定保健用食品	11.8	51.0	－	－	－	－
大分類合計	2,351.8	776.8	1.000	0.462	0.421%	0.159%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	39.1	57.1	0.064	0.096	0.028%	0.041%
パン類（菓子パンを除く）	27.6	45.8	0.045	0.075	0.020%	0.033%
菓子パン類	5.8	28.0	0.012	0.057	0.005%	0.022%
即席中華めん	5.7	23.5	0.007	0.030	0.003%	0.014%
豆類						
油揚げ類	8.2	23.0	0.011	0.031	0.005%	0.012%
肉類	23.9	47.0	0.122	0.239	0.051%	0.099%
牛肉	21.1	43.3	0.110	0.226	0.045%	0.093%
肉類（内臓）	2.9	20.6	0.013	0.090	0.005%	0.038%
乳類	86.1	131.4	0.114	0.241	0.049%	0.105%
牛乳	63.1	109.2	0.057	0.099	0.025%	0.045%
チーズ	2.0	8.5	0.016	0.070	0.007%	0.026%
醗酵乳・乳酸菌飲料	13.8	43.0	0.006	0.018	0.003%	0.008%
その他の乳製品	7.2	40.5	0.035	0.195	0.014%	0.087%
油脂類	12.2	10.4	0.217	0.210	0.091%	0.086%
バター	1.0	2.7	0.019	0.053	0.008%	0.023%
マーガリン	1.0	2.8	0.054	0.149	0.023%	0.064%
植物性油脂	10.1	9.5	0.141	0.133	0.059%	0.052%
動物性油脂	0.2	1.1	0.002	0.015	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.2	0.001	0.027	0.000%	0.011%
菓子類	11.3	31.1	0.084	0.246	0.033%	0.097%
ケーキ・ペストリー類	6.3	24.8	0.044	0.175	0.017%	0.068%
ビスケット類	1.1	8.3	0.020	0.150	0.008%	0.060%
その他の菓子類	3.9	16.4	0.019	0.080	0.008%	0.033%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.5	7.3	0.043	0.091	0.018%	0.036%
小分類合計	184.3	167.3	0.656	0.530	0.273%	0.207%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 4-7　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・50～59 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	530.7	197.8	0.134	0.050	0.056%	0.016%
いも類	60.3	72.7	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	8.0	11.9	－	－	－	－
豆類	68.6	84.3	0.018	0.022	0.007%	0.009%
種実類	2.2	7.5	0.003	0.009	0.001%	0.003%
野菜類	306.9	179.5	－	－	－	－
果物類	104.8	137.9	－	－	－	－
きのこ類	18.8	30.8	－	－	－	－
藻類	14.3	26.5	－	－	－	－
魚介類	107.0	90.7	0.073	0.062	0.031%	0.025%
肉類	91.4	79.0	0.133	0.115	0.054%	0.044%
卵類	40.1	36.7	0.019	0.017	0.008%	0.007%
乳類	88.4	128.0	0.088	0.127	0.037%	0.055%
油脂類	11.4	10.5	0.213	0.196	0.087%	0.074%
菓子類	18.8	39.5	0.126	0.265	0.050%	0.105%
嗜好飲料類	859.7	618.8	－	－	－	－
調味料・香辛料類	113.2	102.0	0.175	0.158	0.075%	0.071%
補助栄養素・特定保健用食品	13.9	65.8	－	－	－	－
大分類合計	2,458.7	824.9	0.981	0.443	0.408%	0.147%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	39.3	57.8	0.064	0.095	0.028%	0.040%
パン類（菓子パンを除く）	28.6	44.9	0.047	0.073	0.021%	0.032%
菓子パン類	5.0	23.7	0.010	0.048	0.004%	0.020%
即席中華めん	5.7	25.5	0.007	0.033	0.003%	0.013%
豆類						
油揚げ類	9.6	23.9	0.013	0.032	0.005%	0.014%
肉類	20.2	43.7	0.104	0.225	0.042%	0.087%
牛肉	18.4	42.0	0.096	0.219	0.039%	0.084%
肉類（内臓）	1.8	13.0	0.008	0.057	0.003%	0.025%
乳類	88.4	128.0	0.106	0.207	0.044%	0.081%
牛乳	62.9	110.4	0.057	0.100	0.024%	0.044%
チーズ	1.7	8.0	0.014	0.066	0.006%	0.026%
醗酵乳・乳酸菌飲料	18.2	49.5	0.008	0.021	0.003%	0.009%
その他の乳製品	5.6	34.2	0.027	0.165	0.010%	0.062%
油脂類	11.4	10.5	0.206	0.224	0.085%	0.088%
バター	1.0	3.2	0.020	0.062	0.008%	0.026%
マーガリン	1.0	3.1	0.055	0.169	0.023%	0.070%
植物性油脂	9.3	9.6	0.129	0.133	0.053%	0.049%
動物性油脂	0.1	1.0	0.002	0.014	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.1	0.000	0.010	0.000%	0.004%
菓子類	8.6	26.0	0.067	0.204	0.026%	0.080%
ケーキ・ペストリー類	5.1	21.8	0.036	0.154	0.014%	0.060%
ビスケット類	1.0	6.7	0.019	0.120	0.008%	0.046%
その他の菓子類	2.5	12.8	0.012	0.063	0.005%	0.025%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.4	7.1	0.042	0.088	0.017%	0.036%
小分類合計	180.9	161.9	0.601	0.494	0.248%	0.185%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 4-8　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・60～69 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	529.1	200.3	0.134	0.051	0.057%	0.017%
いも類	67.2	83.9	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	8.4	10.2	－	－	－	－
豆類	75.8	88.5	0.020	0.023	0.008%	0.009%
種実類	3.1	11.3	0.004	0.013	0.001%	0.004%
野菜類	331.1	192.3	－	－	－	－
果物類	144.2	158.4	－	－	－	－
きのこ類	20.3	34.6	－	－	－	－
藻類	16.6	33.4	－	－	－	－
魚介類	111.7	92.8	0.076	0.063	0.032%	0.025%
肉類	72.4	69.0	0.105	0.100	0.043%	0.039%
卵類	36.4	34.9	0.017	0.016	0.007%	0.007%
乳類	105.2	137.3	0.104	0.136	0.045%	0.059%
油脂類	9.7	9.5	0.180	0.178	0.075%	0.072%
菓子類	19.6	40.7	0.132	0.273	0.053%	0.109%
嗜好飲料類	813.7	562.5	－	－	－	－
調味料・香辛料類	113.0	107.6	0.175	0.167	0.075%	0.073%
補助栄養素・特定保健用食品	13.6	48.8	－	－	－	－
大分類合計	2,491.0	795.2	0.946	0.432	0.397%	0.151%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	40.4	57.7	0.067	0.098	0.029%	0.041%
パン類（菓子パンを除く）	30.0	45.6	0.049	0.074	0.022%	0.033%
菓子パン類	6.0	27.6	0.012	0.056	0.005%	0.023%
即席中華めん	4.4	21.2	0.006	0.027	0.002%	0.011%
豆類						
油揚げ類	9.6	26.5	0.013	0.035	0.005%	0.015%
肉類	16.2	39.1	0.083	0.200	0.033%	0.075%
牛肉	14.5	36.7	0.076	0.191	0.030%	0.072%
肉類（内臓）	1.7	12.2	0.007	0.054	0.003%	0.020%
乳類	105.2	137.3	0.115	0.186	0.049%	0.079%
牛乳	79.9	123.2	0.073	0.112	0.031%	0.048%
チーズ	1.7	7.7	0.014	0.063	0.006%	0.025%
醗酵乳・乳酸菌飲料	19.5	50.9	0.008	0.022	0.004%	0.010%
その他の乳製品	4.1	27.1	0.020	0.131	0.008%	0.055%
油脂類	9.7	9.5	0.184	0.231	0.078%	0.099%
バター	0.8	2.5	0.015	0.048	0.007%	0.022%
マーガリン	1.1	3.4	0.060	0.185	0.026%	0.079%
植物性油脂	7.7	8.4	0.107	0.118	0.044%	0.047%
動物性油脂	0.1	1.0	0.002	0.014	0.001%	0.005%
その他油脂類	0.0	0.3	0.001	0.045	0.001%	0.032%
菓子類	7.5	25.8	0.060	0.203	0.025%	0.084%
ケーキ・ペストリー類	3.8	19.0	0.027	0.134	0.011%	0.053%
ビスケット類	1.1	7.3	0.020	0.130	0.009%	0.056%
その他の菓子類	2.6	15.7	0.013	0.077	0.005%	0.033%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	2.8	6.4	0.034	0.079	0.014%	0.032%
小分類合計	191.4	169.5	0.556	0.486	0.233%	0.192%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 4-9　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・70 歳以上）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	497.2	196.0	0.126	0.050	0.058%	0.018%
いも類	67.0	79.3	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	8.6	10.0	－	－	－	－
豆類	69.1	79.5	0.018	0.020	0.008%	0.009%
種実類	2.8	10.5	0.003	0.012	0.001%	0.005%
野菜類	313.5	182.7	－	－	－	－
果物類	146.0	148.4	－	－	－	－
きのこ類	16.8	28.7	－	－	－	－
藻類	14.7	25.3	－	－	－	－
魚介類	102.4	84.4	0.070	0.058	0.031%	0.025%
肉類	62.1	62.8	0.090	0.091	0.040%	0.038%
卵類	34.7	34.2	0.016	0.016	0.008%	0.007%
乳類	115.5	139.9	0.114	0.139	0.052%	0.065%
油脂類	8.2	9.0	0.152	0.167	0.067%	0.068%
菓子類	22.8	41.9	0.153	0.281	0.066%	0.122%
嗜好飲料類	699.2	496.8	－	－	－	－
調味料・香辛料類	96.3	89.9	0.149	0.139	0.069%	0.066%
補助栄養素・特定保健用食品	16.2	55.8	－	－	－	－
大分類合計	2,293.0	726.3	0.892	0.429	0.402%	0.157%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	37.5	50.7	0.062	0.085	0.030%	0.040%
パン類（菓子パンを除く）	28.9	42.6	0.047	0.069	0.023%	0.035%
菓子パン類	5.2	23.0	0.011	0.047	0.005%	0.020%
即席中華めん	3.4	19.0	0.004	0.024	0.002%	0.012%
豆類						
油揚げ類	8.6	22.9	0.012	0.031	0.005%	0.014%
肉類	14.5	35.5	0.074	0.181	0.033%	0.078%
牛肉	12.6	32.8	0.066	0.171	0.029%	0.071%
肉類（内臓）	1.9	14.2	0.008	0.062	0.004%	0.031%
乳類	115.5	139.9	0.128	0.197	0.059%	0.097%
牛乳	89.7	125.1	0.082	0.114	0.037%	0.053%
チーズ	2.0	7.5	0.016	0.062	0.007%	0.029%
醗酵乳・乳酸菌飲料	19.2	49.3	0.008	0.021	0.004%	0.010%
その他の乳製品	4.5	28.9	0.022	0.139	0.011%	0.074%
油脂類	8.2	9.0	0.154	0.201	0.069%	0.088%
バター	0.8	2.7	0.015	0.053	0.007%	0.023%
マーガリン	0.9	2.9	0.049	0.156	0.022%	0.072%
植物性油脂	6.4	7.8	0.089	0.109	0.039%	0.044%
動物性油脂	0.1	0.9	0.001	0.012	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.006	0.000%	0.003%
菓子類	8.2	26.8	0.067	0.215	0.030%	0.094%
ケーキ・ペストリー類	4.0	19.4	0.028	0.137	0.012%	0.059%
ビスケット類	1.4	8.1	0.025	0.145	0.011%	0.061%
その他の菓子類	2.9	16.5	0.014	0.081	0.007%	0.039%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	2.6	6.7	0.032	0.083	0.014%	0.033%
小分類合計	195.1	169.2	0.529	0.464	0.240%	0.200%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 5-1　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・1～6 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	291.8	138.6	0.074	0.035	0.047%	0.015%
いも類	45.7	50.6	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	4.1	5.8	－	－	－	－
豆類	36.4	43.6	0.009	0.011	0.006%	0.007%
種実類	1.3	4.9	0.002	0.006	0.001%	0.004%
野菜類	173.8	126.2	－	－	－	－
果物類	116.2	123.7	－	－	－	－
きのこ類	9.6	18.0	－	－	－	－
藻類	9.0	21.1	－	－	－	－
魚介類	41.0	44.7	0.028	0.030	0.018%	0.018%
肉類	61.4	51.5	0.089	0.075	0.054%	0.039%
卵類	27.7	27.5	0.013	0.013	0.008%	0.008%
乳類	199.5	167.1	0.198	0.166	0.131%	0.113%
油脂類	8.5	7.6	0.159	0.142	0.098%	0.075%
菓子類	33.3	47.1	0.223	0.316	0.144%	0.200%
嗜好飲料類	284.2	332.9	－	－	－	－
調味料・香辛料類	56.4	64.2	0.087	0.100	0.055%	0.060%
補助栄養素・特定保健用食品	13.0	44.8	－	－	－	－
大分類合計	1,413.1	571.9	0.882	0.423	0.563%	0.211%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	32.0	41.1	0.053	0.071	0.034%	0.041%
パン類（菓子パンを除く）	25.2	32.7	0.041	0.053	0.027%	0.034%
菓子パン類	4.9	22.7	0.010	0.046	0.006%	0.025%
即席中華めん	1.9	12.7	0.002	0.016	0.001%	0.009%
豆類						
油揚げ類	4.2	11.0	0.006	0.015	0.003%	0.008%
肉類	10.6	23.1	0.054	0.118	0.033%	0.066%
牛肉	9.7	21.8	0.050	0.114	0.031%	0.063%
肉類（内臓）	0.9	7.3	0.004	0.032	0.002%	0.019%
乳類	198.6	166.9	0.245	0.342	0.165%	0.283%
牛乳	147.2	139.9	0.134	0.127	0.087%	0.081%
チーズ	2.4	7.0	0.020	0.058	0.013%	0.037%
醗酵乳・乳酸菌飲料	33.0	75.1	0.014	0.032	0.010%	0.023%
その他の乳製品	15.9	66.6	0.077	0.321	0.055%	0.276%
油脂類	8.5	7.6	0.166	0.182	0.104%	0.105%
バター	1.0	2.3	0.020	0.045	0.013%	0.028%
マーガリン	1.0	2.3	0.052	0.124	0.034%	0.083%
植物性油脂	6.4	6.7	0.090	0.093	0.055%	0.048%
動物性油脂	0.1	0.8	0.001	0.010	0.001%	0.007%
その他油脂類	0.0	0.6	0.003	0.082	0.001%	0.038%
菓子類	21.7	38.2	0.161	0.289	0.104%	0.185%
ケーキ・ペストリー類	7.6	24.1	0.054	0.170	0.033%	0.099%
ビスケット類	2.9	10.4	0.053	0.186	0.035%	0.125%
その他の菓子類	11.2	27.6	0.055	0.135	0.037%	0.093%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	2.4	4.8	0.029	0.060	0.018%	0.036%
小分類合計	278.0	184.8	0.715	0.526	0.462%	0.350%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 5-2　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・7～14 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	405.1	138.2	0.103	0.035	0.049%	0.013%
いも類	67.6	62.4	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	6.1	6.7	－	－	－	－
豆類	49.6	57.4	0.013	0.015	0.006%	0.007%
種実類	2.2	6.5	0.003	0.008	0.001%	0.003%
野菜類	252.6	143.1	－	－	－	－
果物類	115.3	127.1	－	－	－	－
きのこ類	12.3	20.3	－	－	－	－
藻類	11.1	17.5	－	－	－	－
魚介類	58.9	58.4	0.040	0.040	0.019%	0.019%
肉類	84.5	63.2	0.123	0.092	0.058%	0.038%
卵類	34.0	30.5	0.016	0.014	0.008%	0.007%
乳類	259.1	178.4	0.257	0.177	0.125%	0.083%
油脂類	11.0	8.4	0.204	0.157	0.096%	0.066%
菓子類	38.5	57.1	0.258	0.382	0.116%	0.161%
嗜好飲料類	324.9	359.0	－	－	－	－
調味料・香辛料類	65.0	63.3	0.101	0.098	0.049%	0.048%
補助栄養素・特定保健用食品	9.8	43.5	－	－	－	－
大分類合計	1,807.7	560.7	1.116	0.493	0.527%	0.165%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	61.0	51.6	0.101	0.089	0.049%	0.040%
パン類（菓子パンを除く）	52.7	44.9	0.086	0.073	0.042%	0.035%
菓子パン類	6.4	25.8	0.013	0.053	0.006%	0.023%
即席中華めん	2.0	12.7	0.003	0.016	0.001%	0.009%
豆類						
油揚げ類	6.2	13.3	0.008	0.018	0.004%	0.008%
肉類	15.8	35.7	0.081	0.181	0.037%	0.075%
牛肉	14.2	31.7	0.074	0.165	0.034%	0.070%
肉類（内臓）	1.7	10.8	0.007	0.047	0.003%	0.019%
乳類	259.1	178.4	0.300	0.287	0.144%	0.134%
牛乳	217.9	159.2	0.198	0.145	0.097%	0.069%
チーズ	3.6	9.4	0.030	0.078	0.014%	0.038%
醗酵乳・乳酸菌飲料	25.0	55.9	0.011	0.024	0.005%	0.012%
その他の乳製品	12.6	47.2	0.061	0.227	0.028%	0.109%
油脂類	11.0	8.4	0.218	0.211	0.103%	0.092%
バター	1.4	3.6	0.028	0.070	0.013%	0.029%
マーガリン	1.3	2.8	0.071	0.152	0.034%	0.071%
植物性油脂	8.0	6.8	0.112	0.095	0.053%	0.042%
動物性油脂	0.2	1.0	0.002	0.014	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.6	0.005	0.083	0.002%	0.034%
菓子類	25.6	44.2	0.184	0.329	0.083%	0.139%
ケーキ・ペストリー類	10.9	31.5	0.077	0.223	0.033%	0.093%
ビスケット類	2.7	11.3	0.048	0.203	0.022%	0.087%
その他の菓子類	12.0	28.9	0.059	0.142	0.028%	0.067%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.2	6.3	0.039	0.077	0.018%	0.035%
小分類合計	381.9	207.4	0.932	0.567	0.438%	0.225%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 5-3　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・15～19 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	421.2	158.6	0.107	0.040	0.052%	0.016%
いも類	57.9	66.0	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	7.1	9.1	－	－	－	－
豆類	47.9	61.8	0.012	0.016	0.006%	0.009%
種実類	1.8	7.4	0.002	0.009	0.001%	0.004%
野菜類	255.8	161.0	－	－	－	－
果物類	100.4	132.8	－	－	－	－
きのこ類	14.8	24.7	－	－	－	－
藻類	10.4	18.6	－	－	－	－
魚介類	69.5	71.0	0.047	0.048	0.023%	0.023%
肉類	98.8	71.7	0.143	0.104	0.067%	0.045%
卵類	43.8	38.5	0.021	0.018	0.010%	0.009%
乳類	130.8	161.9	0.130	0.160	0.061%	0.075%
油脂類	11.9	9.7	0.221	0.181	0.105%	0.080%
菓子類	37.2	60.2	0.249	0.403	0.112%	0.177%
嗜好飲料類	434.3	392.4	－	－	－	－
調味料・香辛料類	82.3	74.1	0.128	0.115	0.063%	0.062%
補助栄養素・特定保健用食品	12.1	53.4	－	－	－	－
大分類合計	1,837.9	599.5	1.060	0.510	0.500%	0.184%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	46.4	55.6	0.078	0.095	0.037%	0.045%
パン類（菓子パンを除く）	35.0	45.1	0.057	0.074	0.028%	0.036%
菓子パン類	7.7	30.0	0.016	0.061	0.007%	0.026%
即席中華めん	3.8	20.6	0.005	0.026	0.003%	0.015%
豆類						
油揚げ類	8.3	21.7	0.011	0.029	0.005%	0.014%
肉類	19.5	38.9	0.100	0.200	0.046%	0.089%
牛肉	17.9	37.3	0.093	0.194	0.043%	0.086%
肉類（内臓）	1.6	11.6	0.007	0.051	0.004%	0.025%
乳類	130.8	161.9	0.174	0.304	0.081%	0.131%
牛乳	95.3	136.6	0.087	0.124	0.041%	0.060%
チーズ	3.2	12.1	0.027	0.100	0.012%	0.042%
醗酵乳・乳酸菌飲料	21.6	53.1	0.009	0.023	0.005%	0.011%
その他の乳製品	10.7	51.7	0.052	0.249	0.023%	0.107%
油脂類	11.9	9.7	0.220	0.215	0.105%	0.101%
バター	1.4	3.1	0.027	0.060	0.013%	0.029%
マーガリン	1.1	2.8	0.061	0.152	0.030%	0.079%
植物性油脂	9.1	8.2	0.127	0.115	0.060%	0.052%
動物性油脂	0.3	1.4	0.004	0.018	0.002%	0.008%
その他油脂類	0.0	0.2	0.001	0.026	0.000%	0.010%
菓子類	26.0	49.0	0.183	0.356	0.080%	0.150%
ケーキ・ペストリー類	10.5	34.9	0.074	0.247	0.031%	0.098%
ビスケット類	2.5	11.1	0.046	0.200	0.020%	0.086%
その他の菓子類	13.0	34.1	0.063	0.167	0.029%	0.078%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.8	7.8	0.046	0.096	0.022%	0.040%
小分類合計	246.7	194.6	0.813	0.614	0.377%	0.246%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 5-4　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・20～29 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	393.7	161.3	0.100	0.041	0.053%	0.018%
いも類	52.4	66.4	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	6.5	9.4	－	－	－	－
豆類	49.7	72.3	0.013	0.019	0.007%	0.014%
種実類	1.6	6.0	0.002	0.007	0.001%	0.004%
野菜類	252.4	160.1	－	－	－	－
果物類	85.7	123.6	－	－	－	－
きのこ類	15.6	26.5	－	－	－	－
藻類	11.3	24.1	－	－	－	－
魚介類	65.3	66.4	0.045	0.045	0.024%	0.023%
肉類	88.0	72.4	0.128	0.105	0.066%	0.050%
卵類	36.0	34.7	0.017	0.016	0.009%	0.009%
乳類	109.8	144.4	0.109	0.143	0.055%	0.070%
油脂類	11.1	9.6	0.207	0.179	0.106%	0.083%
菓子類	29.1	50.9	0.195	0.341	0.093%	0.155%
嗜好飲料類	561.9	457.3	－	－	－	－
調味料・香辛料類	86.7	79.9	0.134	0.124	0.073%	0.072%
補助栄養素・特定保健用食品	11.2	47.9	－	－	－	－
大分類合計	1,867.9	652.3	0.949	0.480	0.486%	0.176%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	40.4	55.0	0.066	0.090	0.035%	0.047%
パン類（菓子パンを除く）	30.3	43.3	0.049	0.071	0.027%	0.038%
菓子パン類	4.8	23.1	0.010	0.047	0.005%	0.023%
即席中華めん	5.2	23.5	0.007	0.030	0.004%	0.017%
豆類						
油揚げ類	6.3	17.6	0.008	0.024	0.004%	0.012%
肉類	21.0	47.1	0.107	0.240	0.054%	0.111%
牛肉	18.6	41.6	0.097	0.217	0.048%	0.104%
肉類（内臓）	2.4	13.8	0.011	0.061	0.005%	0.030%
乳類	109.8	144.4	0.147	0.307	0.074%	0.139%
牛乳	73.1	119.9	0.067	0.109	0.033%	0.054%
チーズ	2.4	7.2	0.020	0.059	0.010%	0.030%
醗酵乳・乳酸菌飲料	23.8	55.1	0.010	0.024	0.006%	0.013%
その他の乳製品	10.4	58.2	0.050	0.280	0.025%	0.126%
油脂類	11.1	9.6	0.207	0.210	0.107%	0.104%
バター	1.2	3.0	0.024	0.058	0.012%	0.030%
マーガリン	1.1	2.9	0.059	0.158	0.031%	0.085%
植物性油脂	8.7	8.3	0.121	0.116	0.062%	0.054%
動物性油脂	0.1	0.8	0.001	0.011	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.2	0.001	0.026	0.001%	0.012%
菓子類	20.0	41.9	0.145	0.302	0.072%	0.163%
ケーキ・ペストリー類	9.9	32.8	0.070	0.232	0.032%	0.101%
ビスケット類	2.0	8.5	0.035	0.153	0.021%	0.119%
その他の菓子類	8.1	23.5	0.040	0.115	0.019%	0.053%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.3	6.6	0.041	0.081	0.021%	0.042%
小分類合計	211.8	178.3	0.722	0.587	0.366%	0.264%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 5-5　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・30～39 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	409.6	155.0	0.104	0.039	0.053%	0.017%
いも類	51.4	61.8	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	6.4	8.5	－	－	－	－
豆類	50.1	65.3	0.013	0.017	0.007%	0.008%
種実類	1.8	6.8	0.002	0.008	0.001%	0.004%
野菜類	250.2	153.1	－	－	－	－
果物類	83.0	111.1	－	－	－	－
きのこ類	13.9	23.2	－	－	－	－
藻類	11.3	22.5	－	－	－	－
魚介類	65.8	70.3	0.045	0.048	0.023%	0.024%
肉類	80.5	65.6	0.117	0.095	0.058%	0.044%
卵類	34.1	33.5	0.016	0.016	0.008%	0.008%
乳類	117.6	144.8	0.117	0.144	0.059%	0.072%
油脂類	10.6	9.3	0.198	0.173	0.099%	0.082%
菓子類	31.8	51.1	0.213	0.343	0.101%	0.158%
嗜好飲料類	639.7	459.0	－	－	－	－
調味料・香辛料類	88.7	84.5	0.137	0.131	0.072%	0.076%
補助栄養素・特定保健用食品	13.4	59.4	－	－	－	－
大分類合計	1,959.7	620.9	0.961	0.463	0.482%	0.184%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	47.9	56.3	0.079	0.096	0.041%	0.049%
パン類（菓子パンを除く）	36.7	46.0	0.060	0.075	0.031%	0.039%
菓子パン類	6.6	29.1	0.014	0.059	0.007%	0.029%
即席中華めん	4.6	20.8	0.006	0.027	0.003%	0.015%
豆類						
油揚げ類	6.2	18.9	0.008	0.025	0.004%	0.013%
肉類	15.4	33.5	0.079	0.172	0.038%	0.081%
牛肉	14.2	31.5	0.074	0.164	0.036%	0.078%
肉類（内臓）	1.2	10.0	0.005	0.044	0.003%	0.021%
乳類	117.6	144.8	0.147	0.227	0.073%	0.112%
牛乳	86.0	127.0	0.078	0.116	0.040%	0.059%
チーズ	2.8	8.1	0.023	0.067	0.012%	0.033%
醗酵乳・乳酸菌飲料	21.1	49.9	0.009	0.021	0.005%	0.011%
その他の乳製品	7.6	36.4	0.037	0.175	0.018%	0.088%
油脂類	10.6	9.3	0.216	0.225	0.109%	0.115%
バター	1.3	3.4	0.025	0.066	0.012%	0.032%
マーガリン	1.5	3.5	0.081	0.187	0.042%	0.101%
植物性油脂	7.7	7.8	0.107	0.109	0.054%	0.051%
動物性油脂	0.1	1.0	0.002	0.013	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.1	0.001	0.019	0.000%	0.010%
菓子類	20.1	40.7	0.147	0.301	0.070%	0.139%
ケーキ・ペストリー類	10.0	29.6	0.071	0.209	0.033%	0.096%
ビスケット類	2.1	9.3	0.037	0.166	0.018%	0.080%
その他の菓子類	8.0	24.4	0.039	0.119	0.019%	0.058%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.8	7.1	0.047	0.088	0.023%	0.041%
小分類合計	221.7	173.7	0.724	0.533	0.358%	0.235%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 5-6　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・40～49 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	413.8	153.2	0.105	0.039	0.053%	0.017%
いも類	57.2	66.5	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	6.6	8.2	－	－	－	－
豆類	56.3	69.1	0.015	0.018	0.007%	0.009%
種実類	2.0	6.8	0.002	0.008	0.001%	0.004%
野菜類	266.4	152.5	－	－	－	－
果物類	104.4	123.5	－	－	－	－
きのこ類	16.3	26.9	－	－	－	－
藻類	12.2	22.7	－	－	－	－
魚介類	74.4	67.8	0.051	0.046	0.025%	0.022%
肉類	79.3	65.6	0.115	0.095	0.057%	0.044%
卵類	35.6	34.3	0.017	0.016	0.008%	0.008%
乳類	108.5	133.6	0.107	0.132	0.053%	0.065%
油脂類	10.6	9.2	0.198	0.170	0.097%	0.077%
菓子類	30.2	50.3	0.203	0.337	0.095%	0.165%
嗜好飲料類	688.4	456.4	－	－	－	－
調味料・香辛料類	91.0	83.9	0.141	0.130	0.071%	0.067%
補助栄養素・特定保健用食品	13.9	66.7	－	－	－	－
大分類合計	2,067.2	628.7	0.953	0.459	0.467%	0.180%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	46.1	55.8	0.076	0.094	0.039%	0.047%
パン類（菓子パンを除く）	35.8	46.3	0.058	0.076	0.030%	0.038%
菓子パン類	6.2	26.6	0.013	0.054	0.006%	0.027%
即席中華めん	4.1	19.6	0.005	0.025	0.003%	0.013%
豆類						
油揚げ類	8.1	21.4	0.011	0.029	0.005%	0.014%
肉類	15.7	34.1	0.081	0.176	0.040%	0.086%
牛肉	14.3	32.9	0.075	0.171	0.037%	0.084%
肉類（内臓）	1.4	10.2	0.006	0.045	0.003%	0.023%
乳類	108.5	133.6	0.135	0.210	0.065%	0.097%
牛乳	76.6	115.0	0.070	0.105	0.034%	0.052%
チーズ	2.7	9.1	0.022	0.075	0.011%	0.034%
醗酵乳・乳酸菌飲料	22.2	50.4	0.010	0.022	0.005%	0.011%
その他の乳製品	7.0	32.9	0.034	0.159	0.016%	0.072%
油脂類	10.6	9.2	0.210	0.221	0.103%	0.107%
バター	1.1	2.9	0.020	0.056	0.010%	0.027%
マーガリン	1.4	3.5	0.074	0.187	0.038%	0.095%
植物性油脂	8.1	8.1	0.113	0.113	0.055%	0.051%
動物性油脂	0.1	0.8	0.001	0.010	0.001%	0.005%
その他油脂類	0.0	0.1	0.000	0.012	0.000%	0.007%
菓子類	17.8	39.1	0.138	0.302	0.065%	0.143%
ケーキ・ペストリー類	9.6	31.5	0.068	0.223	0.030%	0.093%
ビスケット類	2.3	9.9	0.042	0.178	0.020%	0.083%
その他の菓子類	5.9	20.4	0.029	0.100	0.015%	0.072%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.7	6.9	0.046	0.086	0.022%	0.040%
小分類合計	210.5	165.7	0.696	0.521	0.339%	0.229%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 5-7　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・50～59 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	407.2	146.5	0.103	0.037	0.052%	0.017%
いも類	60.8	72.8	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	8.1	9.9	－	－	－	－
豆類	65.3	75.3	0.017	0.019	0.008%	0.010%
種実類	2.8	10.3	0.003	0.012	0.002%	0.005%
野菜類	301.0	170.2	－	－	－	－
果物類	147.4	154.6	－	－	－	－
きのこ類	17.6	28.3	－	－	－	－
藻類	13.6	26.1	－	－	－	－
魚介類	88.0	75.5	0.060	0.051	0.030%	0.025%
肉類	67.8	62.6	0.098	0.091	0.048%	0.040%
卵類	32.5	32.5	0.015	0.015	0.008%	0.008%
乳類	116.3	140.1	0.115	0.139	0.057%	0.068%
油脂類	9.6	8.9	0.178	0.165	0.087%	0.074%
菓子類	30.4	49.3	0.203	0.331	0.095%	0.151%
嗜好飲料類	696.4	484.2	－	－	－	－
調味料・香辛料類	96.0	90.0	0.149	0.139	0.075%	0.071%
補助栄養素・特定保健用食品	13.6	49.4	－	－	－	－
大分類合計	2,174.4	690.4	0.942	0.453	0.460%	0.173%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	43.0	52.3	0.071	0.088	0.036%	0.044%
パン類（菓子パンを除く）	33.7	43.4	0.055	0.071	0.028%	0.037%
菓子パン類	5.6	24.7	0.011	0.050	0.005%	0.024%
即席中華めん	3.6	19.2	0.005	0.025	0.002%	0.012%
豆類						
油揚げ類	8.4	21.6	0.011	0.029	0.006%	0.014%
肉類	13.4	34.6	0.069	0.178	0.032%	0.079%
牛肉	12.3	32.4	0.064	0.169	0.030%	0.076%
肉類（内臓）	1.2	8.9	0.005	0.039	0.003%	0.020%
乳類	116.3	140.1	0.133	0.222	0.065%	0.111%
牛乳	79.7	117.6	0.072	0.107	0.036%	0.053%
チーズ	2.0	7.7	0.016	0.063	0.008%	0.030%
醗酵乳・乳酸菌飲料	28.0	61.2	0.012	0.026	0.006%	0.013%
その他の乳製品	6.6	36.5	0.032	0.176	0.016%	0.090%
油脂類	9.6	8.9	0.189	0.208	0.093%	0.097%
バター	0.9	2.8	0.018	0.055	0.009%	0.028%
マーガリン	1.3	3.2	0.068	0.171	0.034%	0.083%
植物性油脂	7.3	7.8	0.101	0.108	0.049%	0.048%
動物性油脂	0.1	0.9	0.002	0.013	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.005	0.000%	0.002%
菓子類	15.1	36.2	0.117	0.280	0.053%	0.123%
ケーキ・ペストリー類	8.4	28.0	0.060	0.198	0.028%	0.091%
ビスケット類	1.9	9.3	0.034	0.167	0.015%	0.070%
その他の菓子類	4.7	20.2	0.023	0.099	0.011%	0.045%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	3.4	7.2	0.042	0.089	0.020%	0.040%
小分類合計	209.1	165.9	0.632	0.503	0.306%	0.219%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 5-8　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・60～69 歳）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	413.9	153.7	0.105	0.039	0.053%	0.017%
いも類	63.9	76.5	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	8.3	11.0	－	－	－	－
豆類	71.5	82.4	0.018	0.021	0.009%	0.010%
種実類	2.8	8.6	0.003	0.010	0.002%	0.005%
野菜類	320.4	178.4	－	－	－	－
果物類	170.4	160.7	－	－	－	－
きのこ類	19.6	31.1	－	－	－	－
藻類	16.6	33.9	－	－	－	－
魚介類	93.3	76.3	0.064	0.052	0.032%	0.026%
肉類	58.1	57.9	0.084	0.084	0.041%	0.039%
卵類	32.1	32.8	0.015	0.015	0.008%	0.008%
乳類	121.0	140.7	0.120	0.139	0.059%	0.068%
油脂類	8.2	8.4	0.153	0.156	0.074%	0.071%
菓子類	26.1	45.7	0.175	0.306	0.083%	0.148%
嗜好飲料類	660.9	459.8	－	－	－	－
調味料・香辛料類	95.0	86.8	0.147	0.135	0.075%	0.073%
補助栄養素・特定保健用食品	17.2	66.9	－	－	－	－
大分類合計	2,199.4	681.2	0.884	0.429	0.437%	0.173%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	37.8	47.3	0.062	0.079	0.032%	0.040%
パン類（菓子パンを除く）	30.7	40.3	0.050	0.066	0.026%	0.034%
菓子パン類	4.1	20.5	0.008	0.042	0.004%	0.021%
即席中華めん	2.9	16.8	0.004	0.022	0.002%	0.011%
豆類						
油揚げ類	8.9	21.5	0.012	0.029	0.006%	0.014%
肉類	11.6	30.4	0.059	0.154	0.029%	0.072%
牛肉	10.1	27.7	0.053	0.144	0.025%	0.067%
肉類（内臓）	1.5	12.8	0.007	0.056	0.003%	0.026%
乳類	121.0	140.7	0.131	0.205	0.064%	0.095%
牛乳	85.0	120.0	0.077	0.109	0.038%	0.054%
チーズ	2.1	7.2	0.017	0.060	0.009%	0.029%
醗酵乳・乳酸菌飲料	29.0	60.8	0.012	0.026	0.006%	0.013%
その他の乳製品	5.0	32.4	0.024	0.156	0.012%	0.071%
油脂類	8.2	8.4	0.159	0.188	0.078%	0.089%
バター	0.8	2.5	0.016	0.049	0.008%	0.024%
マーガリン	1.0	2.7	0.054	0.147	0.027%	0.073%
植物性油脂	6.3	7.3	0.088	0.102	0.043%	0.046%
動物性油脂	0.1	0.8	0.001	0.011	0.001%	0.005%
その他油脂類	0.0	0.1	0.000	0.014	0.000%	0.005%
菓子類	11.1	31.6	0.084	0.238	0.040%	0.110%
ケーキ・ペストリー類	5.9	23.6	0.042	0.167	0.019%	0.075%
ビスケット類	1.3	7.7	0.023	0.138	0.011%	0.057%
その他の菓子類	3.9	19.1	0.019	0.094	0.010%	0.055%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	2.9	6.4	0.036	0.079	0.017%	0.038%
小分類合計	201.5	163.5	0.544	0.460	0.266%	0.199%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 5-9　食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・70 歳以上）

大分類　小分類	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		トランス脂肪酸エネルギー比	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 %E	標準偏差 %E
農林水産省調査 [1]						
穀類	403.9	150.0	0.102	0.038	0.055%	0.018%
いも類	61.5	74.8	－	－	－	－
砂糖・甘味料類	8.3	10.2	－	－	－	－
豆類	63.8	72.9	0.016	0.019	0.009%	0.010%
種実類	2.5	7.7	0.003	0.009	0.001%	0.004%
野菜類	298.3	172.5	－	－	－	－
果物類	156.6	156.5	－	－	－	－
きのこ類	16.3	28.1	－	－	－	－
藻類	15.3	27.4	－	－	－	－
魚介類	86.8	72.7	0.059	0.050	0.031%	0.025%
肉類	52.2	56.3	0.076	0.082	0.039%	0.039%
卵類	31.4	30.9	0.015	0.015	0.008%	0.008%
乳類	120.9	140.7	0.120	0.139	0.063%	0.072%
油脂類	7.5	7.9	0.140	0.147	0.072%	0.071%
菓子類	24.7	41.8	0.165	0.280	0.082%	0.137%
嗜好飲料類	592.1	448.5	－	－	－	－
調味料・香辛料類	86.0	80.1	0.133	0.124	0.071%	0.065%
補助栄養素・特定保健用食品	15.0	49.3	－	－	－	－
大分類合計	2,043.0	672.3	0.830	0.416	0.432%	0.166%
食品安全委員会調査 [2]						
穀類	33.7	45.7	0.056	0.079	0.030%	0.040%
パン類（菓子パンを除く）	25.6	35.9	0.042	0.059	0.023%	0.032%
菓子パン類	5.2	26.1	0.011	0.053	0.005%	0.025%
即席中華めん	2.8	16.2	0.004	0.021	0.002%	0.011%
豆類						
油揚げ類	8.4	20.9	0.011	0.028	0.006%	0.014%
肉類	10.1	27.0	0.052	0.139	0.026%	0.069%
牛肉	9.0	25.8	0.047	0.134	0.024%	0.066%
肉類（内臓）	1.1	7.7	0.005	0.034	0.003%	0.019%
乳類	120.6	140.5	0.124	0.170	0.065%	0.087%
牛乳	90.3	123.9	0.082	0.113	0.043%	0.058%
チーズ	1.7	6.1	0.014	0.051	0.007%	0.026%
醗酵乳・乳酸菌飲料	25.1	55.6	0.011	0.024	0.006%	0.013%
その他の乳製品	3.6	23.1	0.017	0.111	0.009%	0.058%
油脂類	7.5	7.9	0.145	0.183	0.075%	0.092%
バター	0.8	2.6	0.015	0.050	0.008%	0.026%
マーガリン	0.9	2.7	0.047	0.144	0.025%	0.075%
植物性油脂	5.8	6.8	0.080	0.095	0.041%	0.046%
動物性油脂	0.1	1.0	0.001	0.014	0.001%	0.006%
その他油脂類	0.0	0.2	0.001	0.027	0.000%	0.017%
菓子類	9.7	28.0	0.075	0.210	0.037%	0.103%
ケーキ・ペストリー類	4.9	20.8	0.035	0.147	0.017%	0.069%
ビスケット類	1.3	6.8	0.023	0.123	0.012%	0.062%
その他の菓子類	3.5	17.5	0.017	0.086	0.009%	0.046%
調味料・香辛料類						
マヨネーズ	2.5	6.0	0.031	0.075	0.016%	0.036%
小分類合計	192.5	165.0	0.494	0.426	0.255%	0.198%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康･栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 6-1　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（男性・15～19 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		558				87				412				59			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	170.0	5.9			168.5	6.2			170.2	5.9			170.8	5.5		
体重	kg	61.5	10.6			50.3	4.3			60.9	6.4			82.0	11.5		
BMI	kg/m²	21.2	3.2			17.7	0.7			21.0	1.6			28.1	3.2		
腹囲	cm	74.5	8.4			67.4	4.4			73.6	5.2			90.8	9.9		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	2,378		2,324		2,274		2,158		2,369		2,345		2,601		2,342	
総脂質	g/日	73.6	27.4%	69.6	27.2%	69.3	27.1%	67.3	27.8%	72.8	27.1%	69.8	26.9%	85.1	29.6%	77.2	27.2%
飽和脂肪酸	g/日	20.5	7.6%	19.6	7.4%	19.3	7.5%	18.6	7.4%	20.5	7.6%	19.7	7.5%	22.6	7.9%	20.3	7.3%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	1.290	0.48%	1.150	0.46%	1.182	0.47%	1.105	0.44%	1.300	0.48%	1.149	0.47%	1.379	0.48%	1.200	0.42%
Lower bound	g/日	1.233	0.46%	1.098	0.44%	1.128	0.45%	1.054	0.42%	1.243	0.46%	1.100	0.44%	1.313	0.46%	1.144	0.40%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.324	0.12%	0.163	0.07%	0.350	0.15%	0.260	0.11%	0.327	0.12%	0.146	0.06%	0.262	0.10%	0.109	0.03%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.238	0.09%	0.183	0.08%	0.205	0.08%	0.176	0.07%	0.229	0.09%	0.180	0.07%	0.346	0.12%	0.257	0.11%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.562	0.21%	0.439	0.17%	0.555	0.23%	0.483	0.18%	0.556	0.20%	0.421	0.16%	0.608	0.22%	0.530	0.19%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.411	0.15%	0.245	0.10%	0.324	0.13%	0.218	0.09%	0.436	0.16%	0.251	0.11%	0.364	0.13%	0.225	0.08%
合計 [7]	g/日	0.972	0.36%	0.784	0.31%	0.879	0.35%	0.736	0.31%	0.992	0.36%	0.786	0.32%	0.973	0.35%	0.871	0.31%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査報告書の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 6-2　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（男性・20～29 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		938				82				665				191			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	171.1	6.4			172.1	8.4			171.2	5.9			170.5	6.9		
体重	kg	65.8	11.4			52.2	5.5			63.0	6.7			81.5	10.8		
BMI	kg/m²	22.5	3.6			17.6	0.8			21.5	1.7			28.0	2.8		
腹囲	cm	78.8	9.6			68.2	4.2			76.3	5.7			92.3	8.6		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	2,158		2,071		2,109		2,065		2,165		2,081		2,153		2,049	
総脂質	g/日	64.5	26.5%	60.5	26.7%	65.8	27.5%	63.7	27.1%	64.9	26.5%	60.8	26.8%	62.8	26.0%	57.5	26.0%
飽和脂肪酸	g/日	17.2	7.1%	15.5	6.8%	17.4	7.3%	14.8	6.7%	17.4	7.1%	15.7	7.0%	16.6	6.9%	14.8	6.4%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	1.085	0.45%	0.976	0.42%	1.062	0.46%	1.009	0.44%	1.095	0.45%	0.983	0.43%	1.057	0.44%	0.914	0.42%
Lower bound	g/日	1.035	0.43%	0.929	0.40%	1.013	0.43%	0.971	0.42%	1.045	0.43%	0.935	0.40%	1.009	0.42%	0.871	0.39%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.239	0.10%	0.098	0.04%	0.288	0.13%	0.118	0.06%	0.244	0.10%	0.098	0.05%	0.201	0.08%	0.039	0.02%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.213	0.09%	0.167	0.07%	0.218	0.09%	0.182	0.08%	0.212	0.09%	0.161	0.08%	0.216	0.09%	0.172	0.07%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.452	0.18%	0.332	0.14%	0.506	0.22%	0.399	0.17%	0.455	0.18%	0.335	0.14%	0.416	0.17%	0.290	0.14%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.327	0.13%	0.181	0.07%	0.303	0.13%	0.191	0.07%	0.331	0.13%	0.182	0.07%	0.324	0.12%	0.142	0.06%
合計 [7]	g/日	0.779	0.31%	0.593	0.27%	0.809	0.35%	0.591	0.27%	0.787	0.32%	0.613	0.27%	0.740	0.29%	0.498	0.24%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 6-3　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（男性・30～39 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		1,495				49				969				477			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	171.2	5.9			171.6	6.5			171.2	5.9			171.1	5.7		
体重	kg	70.0	11.9			52.1	4.2			64.9	6.5			82.0	11.3		
BMI	kg/m²	23.9	3.8			17.7	0.6			22.1	1.6			28.0	3.5		
腹囲	cm	83.5	10.0			70.0	5.6			79.4	5.8			93.3	9.6		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	2,162		2,124		2,068		2,090		2,153		2,119		2,190		2,129	
総脂質	g/日	62.3	25.5%	57.7	25.5%	60.3	25.2%	50.0	24.7%	62.1	25.6%	58.0	25.6%	62.8	25.3%	57.7	25.3%
飽和脂肪酸	g/日	16.2	6.6%	14.5	6.4%	15.5	6.4%	13.3	5.9%	16.3	6.7%	14.5	6.4%	16.2	6.6%	14.6	6.3%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	1.024	0.43%	0.947	0.40%	0.955	0.42%	0.899	0.38%	1.012	0.42%	0.935	0.40%	1.054	0.43%	0.978	0.41%
Lower bound	g/日	0.975	0.41%	0.901	0.38%	0.911	0.40%	0.847	0.36%	0.965	0.40%	0.889	0.38%	1.004	0.41%	0.929	0.39%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.212	0.09%	0.098	0.04%	0.234	0.09%	0.137	0.06%	0.216	0.09%	0.098	0.04%	0.203	0.08%	0.059	0.02%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.212	0.09%	0.168	0.07%	0.225	0.09%	0.135	0.06%	0.211	0.09%	0.174	0.08%	0.212	0.08%	0.162	0.07%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.424	0.17%	0.318	0.14%	0.459	0.19%	0.338	0.15%	0.427	0.18%	0.319	0.14%	0.415	0.17%	0.317	0.14%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.274	0.11%	0.156	0.07%	0.232	0.09%	0.056	0.02%	0.276	0.12%	0.168	0.07%	0.275	0.11%	0.138	0.06%
合計 [7]	g/日	0.699	0.28%	0.559	0.24%	0.691	0.28%	0.559	0.24%	0.703	0.29%	0.574	0.25%	0.690	0.27%	0.542	0.23%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 6-4　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（男性・40～49 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		1,517				30				958				529			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	169.9	5.8			171.0	6.7			170.0	5.8			169.6	5.7		
体重	kg	69.6	10.3			51.7	4.0			64.7	6.4			79.3	8.5		
BMI	kg/m²	24.1	3.3			17.7	0.8			22.4	1.7			27.5	2.4		
腹囲	cm	85.3	8.7			70.4	5.0			81.7	6.4			92.8	7.3		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	2,157		2,111		2,074		1,987		2,150		2,107		2,175		2,133	
総脂質	g/日	59.0	24.5%	56.2	24.2%	51.0	22.1%	47.7	20.7%	58.5	24.3%	54.8	23.9%	60.5	25.0%	58.7	25.1%
飽和脂肪酸	g/日	15.3	6.4%	13.9	6.1%	13.2	5.6%	12.9	5.7%	15.2	6.3%	13.7	6.1%	15.6	6.5%	14.4	6.3%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	1.000	0.42%	0.925	0.39%	0.822	0.36%	0.805	0.34%	0.991	0.42%	0.908	0.39%	1.027	0.43%	0.953	0.40%
Lower bound	g/日	0.953	0.40%	0.877	0.37%	0.781	0.34%	0.752	0.32%	0.945	0.40%	0.865	0.37%	0.978	0.41%	0.905	0.38%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.204	0.08%	0.073	0.03%	0.208	0.09%	0.107	0.04%	0.214	0.09%	0.082	0.03%	0.186	0.08%	0.059	0.03%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.195	0.08%	0.159	0.07%	0.118	0.05%	0.111	0.05%	0.192	0.08%	0.157	0.07%	0.204	0.08%	0.168	0.07%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.399	0.17%	0.304	0.13%	0.326	0.14%	0.201	0.09%	0.407	0.17%	0.307	0.13%	0.389	0.16%	0.308	0.13%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.256	0.11%	0.154	0.06%	0.172	0.08%	0.111	0.05%	0.253	0.11%	0.145	0.06%	0.267	0.11%	0.168	0.07%
合計 [7]	g/日	0.656	0.27%	0.521	0.23%	0.498	0.22%	0.423	0.20%	0.661	0.28%	0.524	0.23%	0.657	0.27%	0.522	0.24%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 6-5　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（男性・50～59 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		2,063				75				1,293				695			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	166.8	6.0			167.2	6.5			166.7	5.8			166.8	6.1		
体重	kg	66.4	9.9			48.9	4.5			62.4	6.2			75.9	8.1		
BMI	kg/m²	23.9	3.1			17.5	1.0			22.4	1.7			27.2	2.0		
腹囲	cm	85.6	8.2			71.9	4.9			82.5	5.8			92.9	6.6		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	2,179		2,131		2,102		2,041		2,180		2,140		2,185		2,134	
総脂質	g/日	58.4	24.0%	55.0	23.8%	53.3	23.2%	51.4	22.8%	58.3	24.0%	55.0	23.8%	59.0	24.2%	55.3	23.8%
飽和脂肪酸	g/日	14.9	6.1%	13.6	5.8%	13.9	6.0%	12.6	6.2%	14.8	6.1%	13.7	5.8%	15.1	6.2%	13.5	5.8%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	0.981	0.41%	0.912	0.38%	0.962	0.42%	0.913	0.40%	0.978	0.40%	0.908	0.38%	0.989	0.41%	0.915	0.39%
Lower bound	g/日	0.934	0.39%	0.866	0.36%	0.918	0.40%	0.866	0.38%	0.931	0.39%	0.861	0.36%	0.942	0.39%	0.871	0.37%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.187	0.08%	0.065	0.03%	0.153	0.07%	0.049	0.02%	0.184	0.08%	0.065	0.03%	0.198	0.08%	0.073	0.03%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.184	0.08%	0.148	0.06%	0.166	0.07%	0.126	0.06%	0.186	0.08%	0.148	0.06%	0.182	0.07%	0.148	0.06%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.371	0.15%	0.278	0.12%	0.319	0.15%	0.212	0.11%	0.370	0.15%	0.282	0.12%	0.379	0.16%	0.277	0.12%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.229	0.09%	0.137	0.06%	0.212	0.09%	0.108	0.05%	0.233	0.10%	0.142	0.06%	0.224	0.09%	0.125	0.05%
合計 [7]	g/日	0.601	0.25%	0.485	0.21%	0.530	0.23%	0.457	0.20%	0.603	0.25%	0.487	0.21%	0.604	0.25%	0.483	0.21%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 6-6　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（男性・60～69 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		2,441				73				1,577				791			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	164.0	5.9			164.7	5.8			164.2	5.8			163.5	5.9		
体重	kg	64.1	9.0			47.3	4.2			60.7	6.1			72.4	7.5		
BMI	kg/m²	23.8	2.9			17.4	1.0			22.5	1.6			27.1	1.9		
腹囲	cm	86.3	8.1			71.2	5.0			83.4	5.8			93.5	6.7		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	2,160		2,118		1,920		1,889		2,163		2,127		2,177		2,132	
総脂質	g/日	54.0	22.4%	51.2	22.1%	45.8	21.3%	43.1	21.2%	54.0	22.3%	51.1	22.0%	54.7	22.6%	52.2	22.1%
飽和脂肪酸	g/日	13.7	5.7%	12.7	5.4%	11.9	5.6%	11.1	5.2%	13.7	5.7%	12.6	5.4%	13.8	5.7%	12.9	5.4%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	0.946	0.40%	0.884	0.37%	0.780	0.36%	0.720	0.35%	0.940	0.39%	0.877	0.37%	0.973	0.41%	0.907	0.38%
Lower bound	g/日	0.902	0.38%	0.842	0.35%	0.743	0.34%	0.687	0.33%	0.896	0.37%	0.835	0.35%	0.928	0.39%	0.865	0.36%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.189	0.08%	0.059	0.03%	0.187	0.09%	0.102	0.06%	0.192	0.08%	0.061	0.03%	0.181	0.08%	0.050	0.02%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.154	0.06%	0.119	0.05%	0.118	0.05%	0.080	0.04%	0.152	0.06%	0.119	0.05%	0.160	0.07%	0.126	0.05%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.342	0.14%	0.247	0.11%	0.305	0.14%	0.204	0.10%	0.344	0.14%	0.246	0.11%	0.341	0.15%	0.254	0.11%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.213	0.09%	0.146	0.06%	0.153	0.08%	0.125	0.06%	0.212	0.09%	0.141	0.06%	0.221	0.09%	0.158	0.06%
合計 [7]	g/日	0.556	0.23%	0.437	0.19%	0.459	0.22%	0.366	0.19%	0.558	0.23%	0.440	0.19%	0.563	0.24%	0.435	0.19%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 6-7　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（男性・70 歳以上）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		2,547				183				1,712				652			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	160.4	6.3			160.3	6.6			160.5	6.3			160.2	6.3		
体重	kg	59.5	9.8			44.3	4.6			57.3	6.2			69.8	9.1		
BMI	kg/m²	23.1	3.3			17.2	1.1			22.2	1.7			27.1	2.8		
腹囲	cm	85.4	9.1			70.6	5.4			83.5	6.4			94.7	7.1		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	1,996		1,951		1,806		1,811		1,996		1,940		2,051		2,013	
総脂質	g/日	49.1	21.9%	45.7	21.6%	43.8	21.4%	38.1	21.0%	48.8	21.8%	45.0	21.4%	51.3	22.4%	48.4	21.9%
飽和脂肪酸	g/日	12.9	5.8%	11.7	5.5%	11.7	5.8%	10.3	5.3%	12.9	5.8%	11.6	5.5%	13.3	5.8%	12.3	5.5%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	0.892	0.40%	0.802	0.37%	0.830	0.41%	0.748	0.37%	0.890	0.40%	0.798	0.37%	0.914	0.40%	0.831	0.37%
Lower bound	g/日	0.851	0.38%	0.765	0.36%	0.793	0.39%	0.724	0.36%	0.849	0.38%	0.762	0.36%	0.871	0.38%	0.792	0.35%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.179	0.08%	0.073	0.03%	0.195	0.09%	0.064	0.03%	0.180	0.08%	0.086	0.04%	0.174	0.08%	0.049	0.02%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.132	0.06%	0.090	0.04%	0.117	0.06%	0.070	0.04%	0.130	0.06%	0.087	0.04%	0.143	0.06%	0.104	0.05%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.217	0.10%	0.168	0.07%	0.192	0.09%	0.138	0.06%	0.226	0.10%	0.169	0.07%	0.201	0.09%	0.156	0.06%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.312	0.14%	0.210	0.10%	0.312	0.15%	0.182	0.09%	0.310	0.14%	0.211	0.10%	0.317	0.14%	0.215	0.10%
合計 [7]	g/日	0.529	0.24%	0.417	0.19%	0.505	0.24%	0.366	0.18%	0.536	0.24%	0.418	0.20%	0.518	0.23%	0.421	0.19%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 7-1　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（女性・15～19 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		572				92				439				41			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	157.7	5.3			158.3	5.1			157.6	5.2			156.7	6.1		
体重	kg	52.0	8.1			43.8	3.5			51.9	5.0			70.6	10.7		
BMI	kg/m²	20.9	3.0			17.5	0.9			20.9	1.6			28.7	3.6		
腹囲	cm	69.9	8.0			63.8	4.1			69.8	6.1			85.7	10.4		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	1,889		1,855		1,896		1,876		1,875		1,845		2,027		1,932	
総脂質	g/日	61.3	28.9%	57.8	28.8%	60.8	28.6%	55.9	29.2%	61.3	29.0%	58.1	28.9%	63.5	28.5%	56.7	26.9%
飽和脂肪酸	g/日	17.1	8.0%	15.9	8.0%	17.4	8.1%	15.5	7.9%	17.0	8.0%	15.9	8.0%	17.8	8.0%	15.7	7.7%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	1.060	0.50%	0.965	0.48%	1.125	0.53%	0.999	0.50%	1.036	0.49%	0.961	0.47%	1.168	0.52%	0.988	0.46%
Lower bound	g/日	1.012	0.48%	0.919	0.45%	1.076	0.50%	0.951	0.48%	0.988	0.47%	0.915	0.45%	1.117	0.49%	0.944	0.44%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.326	0.15%	0.194	0.09%	0.347	0.16%	0.204	0.10%	0.316	0.15%	0.181	0.08%	0.381	0.16%	0.288	0.12%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.185	0.09%	0.155	0.08%	0.175	0.08%	0.159	0.08%	0.188	0.09%	0.153	0.08%	0.172	0.08%	0.153	0.07%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.511	0.24%	0.407	0.19%	0.522	0.24%	0.418	0.19%	0.505	0.24%	0.399	0.19%	0.552	0.24%	0.518	0.19%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.302	0.14%	0.208	0.10%	0.305	0.14%	0.188	0.09%	0.294	0.14%	0.217	0.10%	0.379	0.17%	0.187	0.08%
合計 [7]	g/日	0.813	0.38%	0.682	0.33%	0.827	0.38%	0.704	0.33%	0.800	0.37%	0.677	0.33%	0.931	0.41%	0.692	0.28%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 7-2　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（女性・20～29 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		1,174				269				820				90			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	158.1	5.5			158.4	5.5			158.2	5.4			156.7	6.2		
体重	kg	51.7	7.9			44.1	3.7			52.3	5.3			68.6	7.8		
BMI	kg/m²	20.7	3.0			17.6	0.8			20.9	1.6			27.9	2.9		
腹囲	cm	71.7	8.2			65.4	4.5			71.9	6.2			87.7	9.9		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	1,736		1,707		1,666		1,656		1,758		1,725		1,739		1,726	
総脂質	g/日	54.9	28.2%	52.0	28.0%	51.3	27.5%	49.5	27.8%	55.9	28.4%	52.4	28.0%	56.0	28.4%	54.4	27.9%
飽和脂肪酸	g/日	15.0	7.6%	13.5	7.4%	14.3	7.6%	13.0	7.4%	15.3	7.7%	13.7	7.4%	14.0	7.1%	13.8	6.6%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	0.949	0.49%	0.854	0.46%	0.897	0.48%	0.805	0.45%	0.964	0.49%	0.862	0.46%	0.959	0.49%	0.904	0.47%
Lower bound	g/日	0.906	0.46%	0.811	0.43%	0.856	0.46%	0.767	0.43%	0.921	0.47%	0.819	0.43%	0.915	0.46%	0.860	0.44%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.272	0.14%	0.124	0.08%	0.287	0.15%	0.147	0.09%	0.272	0.14%	0.128	0.07%	0.220	0.11%	0.049	0.02%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.171	0.09%	0.140	0.08%	0.149	0.08%	0.113	0.07%	0.172	0.09%	0.140	0.08%	0.221	0.11%	0.187	0.10%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.442	0.23%	0.337	0.18%	0.437	0.23%	0.345	0.19%	0.445	0.22%	0.337	0.18%	0.441	0.23%	0.335	0.17%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.278	0.14%	0.187	0.09%	0.273	0.14%	0.183	0.09%	0.282	0.14%	0.187	0.09%	0.255	0.12%	0.158	0.08%
合計 [7]	g/日	0.722	0.37%	0.600	0.32%	0.712	0.37%	0.587	0.32%	0.728	0.37%	0.608	0.32%	0.696	0.35%	0.569	0.30%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 7-3　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（女性・30～39 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		2,211				311				1,630				270			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	158.0	5.4			159.2	4.9			157.9	5.5			157.2	5.2		
体重	kg	53.4	9.1			44.5	3.4			52.3	5.4			70.5	9.8		
BMI	kg/m²	21.4	3.5			17.6	0.8			20.9	1.7			28.5	3.6		
腹囲	cm	74.7	9.5			66.3	4.6			73.7	6.5			90.8	10.9		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	1,780		1,750		1,803		1,718		1,827		1,755		1,806		1,706	
総脂質	g/日	54.8	27.3%	52.2	27.3%	55.7	27.4%	49.4	26.7%	54.9	26.7%	53.4	27.6%	52.7	26.0%	50.6	26.3%
飽和脂肪酸	g/日	15.1	7.5%	14.2	7.3%	15.3	7.5%	13.5	7.0%	14.7	7.2%	14.3	7.4%	14.1	6.9%	13.7	7.1%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	0.961	0.48%	0.883	0.46%	0.959	0.49%	0.877	0.44%	0.967	0.48%	0.886	0.46%	0.921	0.47%	0.869	0.44%
Lower bound	g/日	0.918	0.46%	0.843	0.44%	0.918	0.47%	0.833	0.42%	0.925	0.46%	0.847	0.44%	0.880	0.45%	0.826	0.42%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.309	0.15%	0.177	0.09%	0.329	0.17%	0.169	0.08%	0.313	0.16%	0.189	0.10%	0.264	0.13%	0.115	0.06%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.163	0.08%	0.128	0.07%	0.143	0.07%	0.112	0.06%	0.167	0.08%	0.133	0.07%	0.161	0.08%	0.127	0.06%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.472	0.23%	0.368	0.19%	0.472	0.24%	0.361	0.18%	0.480	0.24%	0.380	0.20%	0.425	0.21%	0.316	0.16%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.252	0.12%	0.178	0.09%	0.247	0.12%	0.168	0.08%	0.253	0.12%	0.182	0.09%	0.248	0.12%	0.187	0.09%
合計 [7]	g/日	0.724	0.36%	0.621	0.32%	0.719	0.36%	0.597	0.31%	0.734	0.36%	0.627	0.33%	0.673	0.33%	0.595	0.29%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 7-4　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（女性・40～49 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		2,157				178				1,577				402			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	156.8	5.3			157.8	5.3			157.0	5.2			155.3	5.5		
体重	kg	55.2	8.9			43.7	3.4			53.1	5.3			68.1	8.4		
BMI	kg/m²	22.5	3.6			17.5	0.8			21.5	1.7			28.2	3.1		
腹囲	cm	77.7	9.9			67.0	4.9			75.6	6.9			90.6	9.7		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	1,821		1,780		1,803		1,751		1,827		1,781		1,806		1,786	
総脂質	g/日	54.6	26.7%	52.2	26.5%	55.7	27.4%	54.1	27.4%	54.9	26.7%	52.5	26.6%	52.7	26.0%	51.4	25.8%
飽和脂肪酸	g/日	14.7	7.1%	13.6	6.9%	15.3	7.5%	14.2	7.3%	14.7	7.2%	13.7	6.9%	14.1	6.9%	13.0	6.6%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	0.953	0.47%	0.862	0.44%	0.985	0.49%	0.917	0.46%	0.962	0.47%	0.861	0.44%	0.903	0.45%	0.833	0.41%
Lower bound	g/日	0.910	0.45%	0.819	0.42%	0.942	0.46%	0.874	0.44%	0.919	0.45%	0.818	0.42%	0.861	0.43%	0.794	0.39%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.290	0.14%	0.147	0.08%	0.326	0.15%	0.190	0.09%	0.295	0.14%	0.147	0.08%	0.253	0.13%	0.122	0.07%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.170	0.08%	0.140	0.07%	0.165	0.08%	0.139	0.07%	0.172	0.08%	0.140	0.07%	0.165	0.08%	0.138	0.07%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.460	0.22%	0.343	0.17%	0.491	0.23%	0.360	0.18%	0.467	0.23%	0.356	0.18%	0.417	0.21%	0.298	0.16%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.236	0.11%	0.165	0.08%	0.235	0.12%	0.169	0.09%	0.237	0.12%	0.169	0.08%	0.234	0.11%	0.142	0.07%
合計 [7]	g/日	0.696	0.34%	0.585	0.30%	0.726	0.35%	0.610	0.32%	0.704	0.34%	0.597	0.31%	0.651	0.32%	0.520	0.27%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 7-5　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（女性・50～59 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		2,933				146				2,076				711			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	154.2	5.3			155.0	6.1			154.4	5.3			153.2	5.1		
体重	kg	54.8	8.3			42.4	3.7			52.2	5.2			64.8	7.0		
BMI	kg/m²	23.0	3.3			17.6	0.7			21.9	1.7			27.6	2.4		
腹囲	cm	80.7	9.8			67.9	5.5			78.0	7.2			91.1	8.7		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	1,825		1,783		1,788		1,757		1,826		1,779		1,830		1,806	
総脂質	g/日	52.2	25.4%	49.2	25.2%	52.1	26.1%	48.5	26.3%	52.2	25.3%	48.9	25.2%	52.2	25.4%	50.4	25.3%
飽和脂肪酸	g/日	13.7	6.6%	12.6	6.3%	13.9	7.0%	12.4	6.7%	13.7	6.6%	12.6	6.4%	13.5	6.6%	12.5	6.2%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	0.942	0.46%	0.862	0.43%	0.950	0.47%	0.884	0.44%	0.949	0.46%	0.866	0.43%	0.921	0.45%	0.854	0.42%
Lower bound	g/日	0.900	0.44%	0.821	0.41%	0.908	0.45%	0.836	0.42%	0.907	0.44%	0.821	0.41%	0.879	0.43%	0.810	0.40%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.257	0.12%	0.117	0.06%	0.295	0.15%	0.158	0.07%	0.264	0.13%	0.122	0.06%	0.230	0.11%	0.098	0.05%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.155	0.07%	0.124	0.06%	0.158	0.08%	0.130	0.07%	0.156	0.08%	0.124	0.06%	0.150	0.07%	0.123	0.06%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.412	0.20%	0.303	0.15%	0.453	0.23%	0.364	0.16%	0.420	0.20%	0.308	0.16%	0.380	0.19%	0.275	0.14%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.220	0.11%	0.149	0.07%	0.235	0.12%	0.181	0.09%	0.219	0.11%	0.150	0.07%	0.219	0.10%	0.137	0.07%
合計 [7]	g/日	0.632	0.31%	0.509	0.26%	0.688	0.35%	0.566	0.30%	0.639	0.31%	0.516	0.26%	0.600	0.29%	0.488	0.24%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 7-6　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（女性・60～69 歳）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		3,150				187				2,036				927			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	151.1	5.3			153.2	5.8			151.3	5.2			150.1	5.2		
体重	kg	53.5	8.3			40.7	4.0			50.6	5.1			62.3	6.8		
BMI	kg/m²	23.4	3.5			17.3	1.1			22.1	1.7			27.6	2.5		
腹囲	cm	83.9	10.2			69.6	7.2			80.8	7.5			93.5	8.1		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	1,809		1,773		1,769		1,732		1,815		1,783		1,806		1,760	
総脂質	g/日	48.6	23.9%	46.3	23.7%	48.4	24.1%	47.5	24.1%	48.9	24.0%	46.6	23.8%	48.0	23.6%	45.2	23.2%
飽和脂肪酸	g/日	12.7	6.2%	11.6	6.0%	12.6	6.3%	12.1	6.1%	12.8	6.3%	11.8	6.0%	12.6	6.1%	11.2	5.9%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	0.884	0.44%	0.813	0.41%	0.860	0.44%	0.803	0.41%	0.900	0.44%	0.831	0.41%	0.854	0.42%	0.770	0.39%
Lower bound	g/日	0.844	0.42%	0.775	0.39%	0.821	0.42%	0.758	0.39%	0.860	0.42%	0.792	0.39%	0.815	0.40%	0.735	0.37%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.201	0.10%	0.098	0.05%	0.209	0.10%	0.098	0.06%	0.206	0.10%	0.098	0.05%	0.189	0.09%	0.082	0.04%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.136	0.07%	0.103	0.05%	0.138	0.07%	0.107	0.05%	0.135	0.07%	0.105	0.05%	0.138	0.07%	0.098	0.05%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.337	0.16%	0.240	0.12%	0.347	0.17%	0.269	0.13%	0.341	0.17%	0.244	0.13%	0.327	0.16%	0.224	0.11%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.206	0.10%	0.158	0.07%	0.196	0.10%	0.168	0.08%	0.207	0.10%	0.165	0.08%	0.206	0.10%	0.137	0.06%
合計 [7]	g/日	0.544	0.27%	0.444	0.23%	0.543	0.27%	0.467	0.24%	0.548	0.27%	0.453	0.23%	0.534	0.26%	0.418	0.21%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 7-7　BMI 群別身体特性及び栄養素摂取量（女性・70 歳以上）

		全体				痩せ				普通				肥満			
人数		3,201				276				2,037				897			
		平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差			平均値	標準偏差		
身長	cm	146.7	6.2			147.0	6.4			146.8	6.2			146.3	6.1		
体重	kg	49.9	8.5			37.2	3.9			47.5	5.4			59.1	6.5		
BMI	kg/m²	23.2	3.6			17.2	1.1			22.0	1.7			27.6	2.3		
腹囲	cm	84.5	10.6			69.9	7.2			82.0	7.9			94.6	7.8		
		平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E	平均値	%E	中央値	%E
エネルギー	kcal/日	1,711		1,663		1,600		1,553		1,725		1,684		1,712		1,656	
総脂質	g/日	44.5	23.0%	41.3	22.8%	41.0	22.5%	37.6	22.5%	45.2	23.2%	42.3	22.9%	43.8	22.7%	40.3	22.6%
飽和脂肪酸	g/日	11.7	6.0%	10.6	5.7%	10.9	6.0%	9.8	5.6%	12.0	6.1%	10.8	5.8%	11.4	5.9%	10.1	5.5%
トランス脂肪酸																	
農林水産省の値を用いて算出 [1]																	
Upper bound	g/日	0.830	0.43%	0.743	0.41%	0.767	0.43%	0.684	0.39%	0.847	0.44%	0.762	0.41%	0.808	0.42%	0.717	0.40%
Lower bound	g/日	0.793	0.41%	0.706	0.39%	0.733	0.41%	0.654	0.38%	0.810	0.42%	0.724	0.39%	0.772	0.40%	0.679	0.38%
食品安全委員会の値を用いて算出 [2]																	
硬化油由来 [3]	g/日	0.180	0.09%	0.073	0.04%	0.184	0.10%	0.073	0.04%	0.183	0.09%	0.073	0.04%	0.171	0.09%	0.077	0.04%
食用植物油由来 [4]	g/日	0.123	0.06%	0.087	0.05%	0.107	0.06%	0.082	0.05%	0.123	0.06%	0.088	0.05%	0.127	0.06%	0.085	0.05%
上記 2 項目の合計 [5]	g/日	0.303	0.16%	0.206	0.11%	0.290	0.16%	0.182	0.11%	0.306	0.16%	0.210	0.12%	0.298	0.15%	0.202	0.11%
反芻動物由来 [6]	g/日	0.191	0.10%	0.141	0.07%	0.173	0.09%	0.120	0.07%	0.198	0.10%	0.162	0.08%	0.179	0.09%	0.111	0.06%
合計 [7]	g/日	0.494	0.26%	0.391	0.21%	0.471	0.26%	0.352	0.20%	0.505	0.26%	0.414	0.22%	0.477	0.25%	0.363	0.20%

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出
2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出
3 食用加工油脂（マーガリン、動物性油脂）及びこれを含む食品（パン類、菓子パン類、即席中華めん、ケーキ・ペストリー類、ビスケット類及びその他の菓子類）からの摂取量
4 食用植物油（植物性油脂、マヨネーズ）及びこれを含む食品（油揚げ類）からの摂取量
5 硬化油由来及び食用植物油の合計値
6 牛乳、チーズ、発酵乳・乳酸飲料、その他の乳製品、バター、牛肉及び肉類（内臓）のからの摂取量
7 硬化油由来、食用植物油、反芻動物由来及びその他の油脂類（本表に記載せず）の合計値

別表 8-1　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・15～19 歳）

大分類　小分類	痩せ 87				普通 412				肥満 59			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	547.6	204.7	0.139	0.052	592.9	239.1	0.150	0.060	664.2	353.1	0.168	0.089
いも類	65.1	71.4	－	－	62.3	71.6	－	－	53.4	75.2	－	－
砂糖・甘味料類	8.2	11.8	－	－	7.5	9.8	－	－	4.8	6.5	－	－
豆類	50.8	67.3	0.013	0.017	47.0	57.3	0.012	0.015	60.2	83.4	0.016	0.022
種実類	0.8	2.1	0.001	0.002	1.4	3.7	0.002	0.004	1.0	2.0	0.001	0.002
野菜類	256.5	154.6	－	－	269.8	158.8	－	－	268.2	164.9	－	－
果物類	130.2	208.5	－	－	106.2	158.7	－	－	84.1	147.0	－	－
きのこ類	17.3	25.0	－	－	14.0	24.8	－	－	10.4	18.0	－	－
藻類	10.0	20.8	－	－	10.4	21.8	－	－	14.6	25.0	－	－
魚介類	70.2	68.6	0.048	0.047	74.8	73.3	0.051	0.050	76.7	73.9	0.052	0.050
肉類	125.1	92.9	0.181	0.135	129.9	103.1	0.188	0.149	165.8	153.8	0.240	0.223
卵類	50.3	42.9	0.024	0.020	47.6	39.6	0.022	0.019	54.9	47.2	0.026	0.022
乳類	167.1	227.0	0.166	0.225	201.9	247.6	0.200	0.245	205.5	402.5	0.204	0.399
油脂類	13.5	10.0	0.250	0.186	14.4	12.1	0.268	0.225	21.2	18.1	0.394	0.336
菓子類	36.0	53.1	0.241	0.356	38.5	60.2	0.258	0.403	19.3	38.4	0.129	0.257
嗜好飲料類	481.6	409.7	－	－	518.4	442.5	－	－	682.0	653.5	－	－
調味料・香辛料類	76.9	67.4	0.119	0.105	95.9	97.2	0.149	0.151	96.3	89.6	より	0.139
補助栄養素・特定保健用食品	10.1	43.4	－	－	13.9	50.6	－	－	15.1	77.9	－	－
大分類合計	2,117.4	719.3	1.182	0.530	2,246.8	688.7	1.300	0.635	2,497.8	1,048.2	1.379	0.705
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	59.2	65.7	0.099	0.111	49.2	61.4	0.083	0.106	40.8	73.2	0.068	0.106
パン類（菓子パンを除く）	38.9	51.1	0.063	0.083	35.4	49.9	0.058	0.081	27.0	58.5	0.044	0.095
菓子パン類	12.4	34.0	0.025	0.069	9.7	32.7	0.020	0.067	8.9	27.7	0.018	0.057
即席中華めん	7.9	27.5	0.010	0.035	4.2	19.7	0.005	0.025	4.9	22.8	0.006	0.029
豆類												
油揚げ類	8.5	23.2	0.011	0.031	8.0	22.2	0.011	0.030	10.1	26.4	0.014	0.035
肉類	20.0	53.9	0.103	0.280	30.6	66.8	0.158	0.346	23.3	52.4	0.118	0.346
牛肉	18.7	53.9	0.097	0.281	28.7	65.6	0.150	0.342	19.6	44.9	0.102	0.234
肉類（内臓）	1.3	7.1	0.006	0.031	1.9	14.8	0.008	0.065	3.7	27.2	0.016	0.120
乳類	167.1	227.0	0.198	0.370	201.9	247.6	0.257	0.426	205.5	402.5	0.221	0.426
牛乳	118.0	157.1	0.107	0.143	153.2	208.0	0.139	0.189	188.9	386.2	0.172	0.351
チーズ	1.8	8.6	0.015	0.071	2.8	8.2	0.023	0.067	1.8	5.9	0.015	0.049
醗酵乳・乳酸菌飲料	34.8	125.1	0.015	0.054	28.8	72.2	0.012	0.031	8.5	29.0	0.004	0.012
その他の乳製品	12.5	65.4	0.060	0.315	17.1	73.7	0.082	0.355	6.3	23.9	0.030	0.115
油脂類	13.5	10.0	0.268	0.224	14.4	12.1	0.243	0.214	21.2	18.1	0.368	0.346
バター	1.2	3.1	0.023	0.061	1.1	3.0	0.021	0.058	1.3	2.7	0.025	0.052
マーガリン	1.8	3.5	0.099	0.189	0.9	2.6	0.048	0.141	1.6	4.7	0.088	0.256
植物性油脂	10.2	9.2	0.143	0.129	12.2	11.3	0.171	0.158	18.0	17.1	0.251	0.238
動物性油脂	0.2	1.3	0.003	0.018	0.2	1.0	0.003	0.014	0.2	1.1	0.003	0.015
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.0	0.000	0.000
菓子類	23.7	39.2	0.150	0.248	26.8	48.5	0.193	0.365	13.4	32.2	0.103	0.365
ケーキ・ペストリー類	7.8	23.6	0.055	0.167	12.4	34.6	0.088	0.244	7.6	29.3	0.054	0.207
ビスケット類	1.3	5.4	0.023	0.096	2.7	12.6	0.049	0.225	1.6	6.3	0.029	0.113
その他の菓子類	14.6	31.9	0.072	0.157	11.7	33.6	0.057	0.165	4.2	14.2	0.020	0.070
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	4.1	6.3	0.051	0.078	3.8	7.4	0.047	0.091	6.6	9.0	0.081	0.111
小分類合計	296.0	264.2	0.879	0.706	334.7	281.6	0.992	0.822	320.8	410.4	0.973	0.631

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 8-2　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・20～29 歳）

大分類　小分類	痩せ 82				普通 665				肥満 191			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	495.9	193.7	0.125	0.049	540.3	199.5	0.137	0.050	569.0	263.8	0.144	0.067
いも類	64.2	93.9	－	－	63.8	80.4	－	－	57.8	74.6	－	－
砂糖・甘味料類	8.2	11.1	－	－	6.9	10.0	－	－	7.3	10.8	－	－
豆類	47.2	55.8	0.012	0.014	54.6	74.9	0.014	0.019	60.0	88.4	0.015	0.023
種実類	1.7	6.6	0.002	0.008	1.2	4.3	0.001	0.005	1.2	3.6	0.001	0.004
野菜類	279.2	187.0	－	－	261.1	165.3	－	－	270.5	174.0	－	－
果物類	82.2	128.5	－	－	73.0	124.6	－	－	80.9	125.7	－	－
きのこ類	14.2	23.8	－	－	14.5	27.1	－	－	13.0	22.6	－	－
藻類	10.7	19.7	－	－	11.3	23.8	－	－	12.5	29.0	－	－
魚介類	58.9	67.8	0.040	0.046	75.6	80.0	0.052	0.055	77.2	84.3	0.053	0.057
肉類	133.6	134.5	0.194	0.195	115.1	84.7	0.167	0.123	112.6	92.8	0.163	0.135
卵類	38.3	35.2	0.018	0.017	40.7	42.1	0.019	0.020	37.0	41.0	0.017	0.019
乳類	92.8	147.9	0.092	0.147	98.5	154.4	0.098	0.153	105.2	193.8	0.104	0.192
油脂類	13.7	10.8	0.255	0.200	13.8	12.1	0.256	0.224	13.4	12.8	0.250	0.239
菓子類	27.0	39.4	0.181	0.264	27.7	55.8	0.186	0.374	21.4	48.4	0.143	0.324
嗜好飲料類	656.9	507.5	－	－	689.2	621.4	－	－	694.6	597.4	－	－
調味料・香辛料類	92.3	88.9	0.143	0.138	106.8	99.6	0.166	0.154	106.8	94.1	0.166	0.146
補助栄養素・特定保健用食品	16.3	52.7	－	－	11.3	51.3	－	－	12.7	56.7	－	－
大分類合計	2,133.2	684.0	1.062	0.463	2,205.3	837.3	1.095	0.563	2,253.2	899.4	1.057	0.576
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	45.1	66.5	0.073	0.101	43.6	61.7	0.071	0.103	42.8	67.6	0.069	0.114
パン類（菓子パンを除く）	25.0	39.7	0.041	0.065	27.1	45.3	0.044	0.074	23.4	48.4	0.038	0.079
菓子パン類	8.2	23.9	0.017	0.049	7.6	30.4	0.016	0.062	7.6	36.1	0.016	0.074
即席中華めん	11.9	45.1	0.015	0.058	8.8	28.9	0.011	0.037	11.8	31.8	0.015	0.041
豆類												
油揚げ類	4.7	13.1	0.006	0.018	7.3	26.1	0.010	0.035	10.7	38.5	0.014	0.052
肉類	36.8	84.1	0.190	0.438	29.7	60.4	0.153	0.310	24.4	47.6	0.124	0.243
牛肉	34.7	84.4	0.181	0.440	27.5	56.1	0.143	0.292	21.2	44.1	0.111	0.230
肉類（内臓）	2.1	10.2	0.009	0.045	2.2	14.8	0.010	0.065	3.1	16.2	0.014	0.071
乳類	92.8	147.9	0.100	0.169	98.2	154.4	0.148	0.321	105.2	193.8	0.177	0.581
牛乳	63.3	109.2	0.058	0.099	68.0	132.8	0.062	0.121	75.4	154.3	0.069	0.140
チーズ	2.2	7.6	0.018	0.063	2.1	9.6	0.018	0.079	1.4	6.7	0.012	0.055
醗酵乳・乳酸菌飲料	24.4	92.9	0.010	0.040	15.1	49.5	0.007	0.021	9.2	30.7	0.004	0.013
その他の乳製品	2.8	22.8	0.014	0.110	12.9	58.4	0.062	0.281	19.1	117.7	0.092	0.567
油脂類	13.7	10.8	0.237	0.205	13.8	12.1	0.241	0.240	13.4	12.8	0.221	0.227
バター	0.7	2.1	0.013	0.041	1.5	4.5	0.029	0.088	1.2	3.1	0.023	0.061
マーガリン	1.1	2.7	0.057	0.146	1.0	3.0	0.054	0.162	0.7	2.2	0.036	0.121
植物性油脂	11.9	10.5	0.166	0.147	11.2	10.4	0.156	0.145	11.5	12.0	0.160	0.168
動物性油脂	0.1	0.8	0.002	0.010	0.1	0.7	0.001	0.009	0.1	1.0	0.002	0.014
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.1	0.000	0.008	0.0	0.0	0.000	0.000
菓子類	20.0	34.7	0.157	0.319	17.0	41.4	0.118	0.282	12.7	39.6	0.094	0.285
ケーキ・ペストリー類	5.3	19.8	0.038	0.140	7.2	28.6	0.051	0.202	8.4	37.6	0.059	0.266
ビスケット類	3.7	14.8	0.066	0.266	1.4	7.5	0.026	0.135	1.0	5.4	0.019	0.097
その他の菓子類	11.0	25.3	0.054	0.124	8.3	28.9	0.041	0.142	3.2	13.4	0.016	0.066
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	3.7	7.2	0.045	0.089	3.7	8.2	0.046	0.102	3.3	6.6	0.041	0.082
小分類合計	216.7	189.4	0.809	0.667	213.3	199.0	0.787	0.667	212.5	239.5	0.740	0.817

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 8-3　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・30～39 歳）

大分類　小分類	痩せ 49				普通 969				肥満 477			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	536.7	189.0	0.136	0.048	536.6	193.3	0.136	0.049	567.3	208.5	0.144	0.053
いも類	54.8	63.7	－	－	54.6	67.3	－	－	55.6	68.1	－	－
砂糖・甘味料類	7.0	8.7	－	－	6.3	7.8	－	－	6.9	9.5	－	－
豆類	37.9	48.4	0.010	0.012	54.8	69.4	0.014	0.018	54.0	71.0	0.014	0.018
種実類	3.0	10.1	0.004	0.012	1.2	4.3	0.001	0.005	2.0	10.5	0.002	0.012
野菜類	288.0	226.7	－	－	269.9	158.9	－	－	276.5	183.1	－	－
果物類	41.7	68.1	－	－	69.2	111.2	－	－	66.2	121.1	－	－
きのこ類	16.0	27.5	－	－	14.6	26.4	－	－	16.9	29.9	－	－
藻類	7.5	11.3	－	－	11.6	21.6	－	－	10.7	20.0	－	－
魚介類	70.1	58.4	0.048	0.040	75.9	74.7	0.052	0.051	81.8	83.7	0.056	0.057
肉類	110.7	85.9	0.161	0.125	110.3	86.2	0.160	0.125	118.7	100.7	0.172	0.146
卵類	35.8	41.1	0.017	0.019	39.5	38.5	0.019	0.018	40.2	37.5	0.019	0.018
乳類	62.5	127.5	0.062	0.126	91.7	137.8	0.091	0.137	89.9	155.8	0.089	0.154
油脂類	12.4	10.0	0.230	0.186	12.8	10.3	0.238	0.191	13.6	12.0	0.253	0.223
菓子類	16.2	40.4	0.108	0.271	19.4	44.9	0.130	0.301	19.8	39.3	0.133	0.264
嗜好飲料類	814.8	523.5	－	－	841.9	612.2	－	－	771.7	581.6	－	－
調味料・香辛料類	116.4	113.0	0.180	0.175	110.8	100.3	0.172	0.155	111.1	113.5	0.172	0.176
補助栄養素・特定保健用食品	8.7	35.8	－	－	13.9	78.1	－	－	14.4	58.9	－	－
大分類合計	2,240.5	693.4	0.955	0.475	2,335.1	767.5	1.012	0.471	2,317.3	788.4	1.054	0.495
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	49.8	50.7	0.082	0.084	43.0	60.0	0.070	0.099	36.1	57.6	0.060	0.098
パン類（菓子パンを除く）	33.4	47.1	0.054	0.077	29.8	47.4	0.049	0.077	23.6	46.3	0.038	0.075
菓子パン類	9.0	27.4	0.018	0.056	6.6	28.4	0.013	0.058	7.0	31.1	0.014	0.063
即席中華めん	7.4	25.7	0.010	0.033	6.7	26.8	0.009	0.034	5.5	22.2	0.007	0.028
豆類												
油揚げ類	8.5	21.9	0.011	0.029	7.1	19.4	0.009	0.026	6.9	27.0	0.009	0.036
肉類	22.8	49.7	0.119	0.259	25.1	46.6	0.129	0.237	25.1	53.7	0.129	0.275
牛肉	22.8	49.7	0.119	0.259	22.2	43.1	0.116	0.224	23.0	49.6	0.120	0.258
肉類（内臓）	0.0	0.0	0.000	0.000	2.9	19.5	0.013	0.085	2.1	15.3	0.009	0.067
乳類	62.5	127.5	0.101	0.255	91.7	137.8	0.128	0.280	89.9	155.8	0.125	0.292
牛乳	41.5	103.9	0.038	0.095	64.8	114.3	0.059	0.104	62.0	126.5	0.056	0.115
チーズ	2.2	8.3	0.018	0.069	2.4	7.9	0.020	0.065	1.6	6.2	0.013	0.052
醗酵乳・乳酸菌飲料	10.5	36.7	0.005	0.016	15.8	48.2	0.007	0.021	16.3	66.4	0.007	0.029
その他の乳製品	8.3	41.7	0.040	0.201	8.8	51.7	0.042	0.249	10.1	54.3	0.049	0.262
油脂類	12.4	10.0	0.238	0.199	12.8	10.3	0.224	0.210	13.6	12.0	0.235	0.233
バター	0.7	1.7	0.013	0.034	1.0	2.7	0.019	0.053	1.1	3.1	0.021	0.060
マーガリン	1.6	2.9	0.084	0.158	1.0	2.7	0.054	0.148	1.0	3.1	0.052	0.165
植物性油脂	10.1	9.6	0.141	0.134	10.7	9.3	0.149	0.129	11.4	11.0	0.159	0.154
動物性油脂	0.1	0.4	0.001	0.006	0.1	0.9	0.002	0.012	0.2	1.1	0.002	0.016
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.1	0.001	0.015	0.0	0.0	0.000	0.000
菓子類	10.3	33.5	0.066	0.205	12.8	35.5	0.090	0.251	12.6	32.0	0.089	0.244
ケーキ・ペストリー類	3.8	16.3	0.027	0.115	7.6	29.0	0.054	0.205	4.3	19.4	0.030	0.137
ビスケット類	0.6	4.3	0.011	0.077	0.8	5.1	0.015	0.092	1.3	8.5	0.024	0.153
その他の菓子類	5.9	23.2	0.029	0.114	4.4	17.9	0.021	0.088	7.0	23.2	0.034	0.114
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	5.9	12.7	0.073	0.157	4.3	8.3	0.053	0.103	3.5	7.5	0.044	0.093
小分類合計	172.2	179.1	0.691	0.650	196.8	173.3	0.703	0.559	187.8	189.3	0.690	0.605

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 8-4　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・40～49 歳）

大分類　小分類	痩せ 30				普通 958				肥満 529			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	587.5	218.8	0.149	0.055	531.5	198.8	0.134	0.050	556.6	202.8	0.141	0.051
いも類	34.6	47.5	－	－	59.8	73.4	－	－	58.6	88.0	－	－
砂糖・甘味料類	6.5	6.8	－	－	6.8	8.1	－	－	6.5	7.7	－	－
豆類	63.5	73.8	0.016	0.019	57.3	67.6	0.015	0.017	58.4	75.6	0.015	0.020
種実類	1.4	4.7	0.002	0.006	1.8	5.5	0.002	0.006	1.8	6.4	0.002	0.008
野菜類	253.0	143.8	－	－	274.0	162.9	－	－	280.4	167.3	－	－
果物類	61.8	113.3	－	－	76.1	113.9	－	－	80.1	123.6	－	－
きのこ類	12.9	20.2	－	－	15.4	26.8	－	－	15.7	30.4	－	－
藻類	9.6	17.5	－	－	13.2	22.3	－	－	13.1	27.7	－	－
魚介類	80.4	75.4	0.055	0.051	92.7	93.3	0.063	0.064	91.6	84.5	0.062	0.058
肉類	85.3	71.1	0.124	0.103	97.5	75.5	0.141	0.109	105.6	86.6	0.153	0.126
卵類	40.6	48.5	0.019	0.023	38.0	36.1	0.018	0.017	41.8	40.2	0.020	0.019
乳類	56.7	109.2	0.056	0.108	88.8	137.5	0.088	0.136	82.7	120.8	0.082	0.120
油脂類	8.2	9.0	0.153	0.167	12.1	10.8	0.226	0.200	12.7	9.9	0.236	0.183
菓子類	18.2	45.2	0.122	0.303	20.0	43.4	0.134	0.291	20.4	40.0	0.137	0.268
嗜好飲料類	828.0	692.3	－	－	851.4	629.8	－	－	794.2	595.4	－	－
調味料・香辛料類	81.4	67.9	0.126	0.105	109.5	98.3	0.170	0.152	115.6	114.7	0.179	0.178
補助栄養素・特定保健用食品	17.0	37.3	－	－	10.8	44.1	－	－	13.2	62.0	－	－
大分類合計	2,246.7	885.2	0.822	0.489	2,356.8	788.0	0.991	0.469	2,348.8	750.6	1.027	0.445
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	49.7	53.4	0.082	0.093	40.4	57.6	0.066	0.096	36.2	56.5	0.060	0.095
パン類（菓子パンを除く）	30.8	42.7	0.050	0.070	29.0	47.1	0.047	0.077	25.0	43.5	0.041	0.071
菓子パン類	10.3	31.8	0.021	0.065	5.5	27.3	0.011	0.056	6.1	29.1	0.013	0.059
即席中華めん	8.5	27.0	0.011	0.035	5.9	23.9	0.008	0.031	5.0	22.5	0.006	0.029
豆類												
油揚げ類	3.7	13.0	0.005	0.017	8.0	20.9	0.011	0.028	8.7	26.8	0.012	0.036
肉類	20.1	39.0	0.102	0.199	22.4	43.8	0.115	0.225	27.0	52.6	0.137	0.264
牛肉	17.2	36.8	0.090	0.192	20.1	41.7	0.105	0.218	23.0	46.3	0.120	0.241
肉類（内臓）	2.9	15.7	0.013	0.069	2.3	15.1	0.010	0.066	4.0	28.1	0.017	0.123
乳類	56.7	109.2	0.061	0.104	88.8	137.5	0.120	0.258	82.7	120.8	0.108	0.213
牛乳	48.7	108.7	0.044	0.099	64.6	112.6	0.059	0.102	61.3	103.1	0.056	0.094
チーズ	1.5	4.6	0.012	0.038	1.6	6.3	0.013	0.052	2.6	11.6	0.021	0.096
醗酵乳・乳酸菌飲料	6.1	21.7	0.003	0.009	14.0	44.3	0.006	0.019	13.6	41.4	0.006	0.018
その他の乳製品	0.4	1.1	0.002	0.005	8.6	44.8	0.041	0.216	5.2	32.6	0.025	0.157
油脂類	8.2	9.0	0.163	0.232	12.1	10.8	0.222	0.223	12.7	9.9	0.213	0.181
バター	0.4	1.7	0.009	0.033	0.9	2.7	0.018	0.052	1.1	2.9	0.022	0.056
マーガリン	1.2	3.1	0.062	0.169	1.2	3.0	0.062	0.164	0.7	2.1	0.039	0.116
植物性油脂	6.5	6.2	0.090	0.087	9.8	9.8	0.137	0.136	10.7	9.3	0.150	0.129
動物性油脂	0.2	0.9	0.002	0.012	0.2	1.3	0.002	0.017	0.1	0.7	0.001	0.010
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.2	0.001	0.033	0.0	0.1	0.001	0.012
菓子類	9.2	26.7	0.061	0.171	10.9	30.5	0.083	0.257	12.3	32.4	0.085	0.228
ケーキ・ペストリー類	1.5	8.2	0.011	0.058	6.1	24.4	0.043	0.172	7.0	26.2	0.049	0.185
ビスケット類	1.0	4.0	0.018	0.072	1.3	9.8	0.023	0.176	0.8	4.9	0.014	0.089
その他の菓子類	6.7	24.5	0.033	0.120	3.5	15.9	0.017	0.078	4.6	16.8	0.022	0.082
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	1.8	5.0	0.022	0.062	3.6	7.8	0.044	0.097	3.4	6.4	0.042	0.079
小分類合計	149.4	119.2	0.498	0.427	186.2	171.6	0.661	0.547	183.0	161.7	0.657	0.503

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 8-5　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・50～59 歳）

大分類　小分類	痩せ 75				普通 1,293				肥満 695			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	500.2	169.8	0.127	0.043	532.6	199.7	0.135	0.051	530.4	197.1	0.134	0.050
いも類	63.9	75.0	－	－	60.6	70.9	－	－	59.4	75.7	－	－
砂糖・甘味料類	7.9	8.9	－	－	8.1	12.7	－	－	8.0	10.7	－	－
豆類	62.3	65.3	0.016	0.017	69.3	89.0	0.018	0.023	68.1	76.9	0.018	0.020
種実類	1.6	7.0	0.002	0.008	2.3	8.1	0.003	0.010	1.9	6.2	0.002	0.007
野菜類	295.5	188.8	－	－	309.4	177.3	－	－	303.6	182.6	－	－
果物類	88.7	110.0	－	－	101.4	133.0	－	－	112.9	149.1	－	－
きのこ類	17.1	26.3	－	－	19.2	31.0	－	－	18.2	30.9	－	－
藻類	8.0	11.9	－	－	15.0	28.3	－	－	13.7	24.1	－	－
魚介類	104.0	78.6	0.071	0.054	104.3	89.4	0.071	0.061	112.4	94.1	0.077	0.064
肉類	89.0	81.3	0.129	0.118	90.5	73.7	0.131	0.107	93.3	87.9	0.135	0.128
卵類	36.9	34.7	0.017	0.016	40.6	37.4	0.019	0.018	39.5	35.5	0.019	0.017
乳類	108.8	157.9	0.108	0.157	90.1	129.4	0.089	0.128	83.0	121.6	0.082	0.121
油脂類	9.7	9.3	0.181	0.172	11.5	10.7	0.214	0.198	11.5	10.4	0.215	0.194
菓子類	25.7	46.3	0.172	0.310	18.5	39.4	0.124	0.264	18.6	38.8	0.125	0.260
嗜好飲料類	776.5	572.4	－	－	873.2	626.3	－	－	843.5	609.2	－	－
調味料・香辛料類	90.0	70.2	0.140	0.109	111.9	101.5	0.173	0.157	118.1	105.3	0.183	0.163
補助栄養素・特定保健用食品	10.5	31.7	－	－	13.7	71.1	－	－	14.7	57.9	－	－
大分類合計	2,296.4	685.7	0.962	0.418	2,472.3	818.8	0.978	0.441	2,450.8	848.8	0.989	0.449
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	23.9	42.2	0.039	0.067	38.1	54.8	0.062	0.090	43.3	63.9	0.071	0.105
パン類（菓子パンを除く）	19.2	32.8	0.031	0.054	27.7	42.7	0.045	0.070	31.1	49.5	0.051	0.081
菓子パン類	2.0	12.8	0.004	0.026	4.7	22.8	0.010	0.046	5.9	26.1	0.012	0.053
即席中華めん	2.7	16.5	0.003	0.021	5.6	23.4	0.007	0.030	6.2	29.7	0.008	0.038
豆類												
油揚げ類	8.4	29.1	0.011	0.039	9.8	24.5	0.013	0.033	9.3	22.2	0.012	0.030
肉類	18.5	45.5	0.095	0.234	20.7	41.7	0.106	0.215	19.5	47.2	0.100	0.243
牛肉	16.3	43.9	0.085	0.229	18.8	40.2	0.098	0.210	17.7	44.9	0.092	0.234
肉類（内臓）	2.2	14.6	0.010	0.064	1.8	12.5	0.008	0.055	1.7	13.6	0.008	0.060
乳類	108.8	157.9	0.100	0.142	90.1	129.4	0.107	0.218	82.9	121.6	0.104	0.191
牛乳	82.3	142.7	0.075	0.130	63.7	110.0	0.058	0.100	59.4	107.0	0.054	0.097
チーズ	0.8	3.3	0.006	0.027	1.5	6.9	0.013	0.057	2.0	9.9	0.017	0.082
醗酵乳・乳酸菌飲料	23.9	63.4	0.010	0.027	19.0	49.4	0.008	0.021	16.1	47.9	0.007	0.021
その他の乳製品	1.8	7.6	0.009	0.037	5.9	37.3	0.028	0.180	5.4	29.7	0.026	0.143
油脂類	9.7	9.3	0.163	0.201	11.5	10.7	0.205	0.212	11.5	10.4	0.213	0.246
バター	0.8	2.9	0.016	0.056	1.0	3.2	0.020	0.063	1.0	3.2	0.020	0.063
マーガリン	0.6	2.5	0.031	0.137	1.0	2.8	0.052	0.152	1.1	3.7	0.062	0.198
植物性油脂	8.3	7.5	0.116	0.105	9.4	9.8	0.131	0.137	9.2	9.2	0.129	0.129
動物性油脂	0.0	0.0	0.000	0.000	0.1	1.0	0.002	0.014	0.1	1.0	0.002	0.013
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.1	0.001	0.018
菓子類	10.4	24.6	0.083	0.184	8.6	26.5	0.068	0.209	8.5	25.4	0.063	0.197
ケーキ・ペストリー類	7.4	24.0	0.052	0.170	5.1	22.7	0.036	0.161	4.8	19.8	0.034	0.140
ビスケット類	1.3	4.8	0.023	0.086	1.1	6.9	0.020	0.124	0.9	6.4	0.016	0.115
その他の菓子類	1.7	7.4	0.008	0.036	2.4	12.3	0.012	0.060	2.8	14.1	0.014	0.069
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	3.1	7.5	0.038	0.093	3.4	7.1	0.042	0.088	3.3	7.0	0.041	0.087
小分類合計	182.8	198.3	0.530	0.433	182.2	160.9	0.603	0.483	178.2	159.7	0.604	0.519

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 8-6　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・60～69 歳）

大分類　小分類	痩せ 73				普通 1,577				肥満 791			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	462.6	193.7	0.117	0.049	528.4	200.6	0.134	0.051	536.5	199.3	0.136	0.050
いも類	64.3	75.4	－	－	68.4	87.3	－	－	65.1	77.6	－	－
砂糖・甘味料類	7.0	10.6	－	－	8.4	10.0	－	－	8.5	10.6	－	－
豆類	83.4	114.5	0.022	0.030	75.3	88.4	0.019	0.023	75.9	85.9	0.020	0.022
種実類	3.2	8.5	0.004	0.010	3.4	12.8	0.004	0.015	2.3	7.7	0.003	0.009
野菜類	239.1	174.4	－	－	331.4	188.0	－	－	339.2	200.4	－	－
果物類	149.2	169.4	－	－	144.1	159.6	－	－	143.7	155.1	－	－
きのこ類	20.8	40.8	－	－	19.2	31.2	－	－	22.4	39.9	－	－
藻類	15.3	34.7	－	－	16.5	33.7	－	－	16.9	32.8	－	－
魚介類	98.4	78.8	0.067	0.054	113.3	92.1	0.077	0.063	109.8	95.2	0.075	0.065
肉類	65.0	83.7	0.094	0.121	70.7	64.5	0.103	0.094	76.6	75.7	0.111	0.110
卵類	25.5	30.3	0.012	0.014	36.8	34.9	0.017	0.016	36.6	35.2	0.017	0.017
乳類	83.4	119.5	0.083	0.118	108.1	139.6	0.107	0.138	101.6	133.9	0.101	0.133
油脂類	7.8	8.2	0.145	0.153	9.5	9.6	0.176	0.178	10.2	9.6	0.189	0.179
菓子類	18.9	36.7	0.127	0.246	18.7	38.3	0.125	0.257	21.7	45.4	0.145	0.304
嗜好飲料類	814.5	655.4	－	－	824.5	563.4	－	－	792.0	551.7	－	－
調味料・香辛料類	70.9	54.0	0.110	0.084	114.4	107.1	0.177	0.166	114.0	111.5	0.177	0.173
補助栄養素・特定保健用食品	8.7	45.8	－	－	12.4	40.7	－	－	16.5	62.1	－	－
大分類合計	2,238.2	833.8	0.780	0.404	2,503.5	788.8	0.940	0.423	2,489.4	801.6	0.973	0.448
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	45.4	55.7	0.075	0.094	41.1	59.4	0.068	0.101	38.6	54.5	0.063	0.091
パン類（菓子パンを除く）	37.8	52.5	0.062	0.086	29.9	45.6	0.049	0.074	29.5	44.9	0.048	0.073
菓子パン類	5.4	22.8	0.011	0.047	6.7	29.7	0.014	0.061	4.7	23.2	0.010	0.047
即席中華めん	2.2	13.1	0.003	0.017	4.4	21.8	0.006	0.028	4.4	20.6	0.006	0.026
豆類												
油揚げ類	7.6	15.1	0.010	0.020	9.9	27.6	0.013	0.037	9.1	24.9	0.012	0.033
肉類	8.8	23.7	0.044	0.119	15.1	35.4	0.077	0.182	19.2	46.4	0.098	0.237
牛肉	7.3	20.5	0.038	0.107	13.6	33.7	0.071	0.176	17.0	42.9	0.089	0.224
肉類（内臓）	1.5	12.8	0.007	0.056	1.5	10.5	0.007	0.046	2.2	15.1	0.009	0.066
乳類	83.4	119.5	0.094	0.121	108.1	139.6	0.120	0.201	101.6	133.9	0.107	0.159
牛乳	73.5	115.5	0.067	0.105	81.3	123.9	0.074	0.113	77.7	122.7	0.071	0.112
チーズ	1.6	5.6	0.013	0.046	1.8	8.5	0.015	0.070	1.5	5.8	0.012	0.048
醗酵乳・乳酸菌飲料	5.9	18.7	0.003	0.008	20.4	53.1	0.009	0.023	19.1	48.3	0.008	0.021
その他の乳製品	2.3	10.9	0.011	0.053	4.6	30.2	0.022	0.146	3.3	21.0	0.016	0.101
油脂類	7.8	8.2	0.152	0.177	9.5	9.6	0.185	0.241	10.2	9.6	0.186	0.217
バター	0.8	2.3	0.015	0.045	0.7	2.4	0.014	0.047	0.8	2.6	0.016	0.051
マーガリン	1.0	2.3	0.053	0.124	1.2	3.6	0.064	0.193	1.0	3.2	0.053	0.174
植物性油脂	5.9	6.9	0.082	0.096	7.4	8.3	0.103	0.116	8.3	8.7	0.116	0.121
動物性油脂	0.2	1.2	0.002	0.017	0.1	1.0	0.002	0.014	0.1	1.0	0.001	0.013
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.4	0.001	0.055	0.0	0.1	0.001	0.017
菓子類	6.4	20.3	0.057	0.168	7.4	25.4	0.058	0.195	7.9	26.9	0.063	0.221
ケーキ・ペストリー類	2.5	16.4	0.018	0.116	4.1	20.0	0.029	0.141	3.4	17.0	0.024	0.120
ビスケット類	1.5	6.1	0.027	0.109	1.0	6.3	0.019	0.113	1.3	9.0	0.024	0.161
その他の菓子類	2.4	10.2	0.012	0.050	2.3	13.9	0.011	0.068	3.2	19.2	0.016	0.094
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	2.1	4.7	0.026	0.059	2.8	6.4	0.035	0.079	2.6	6.5	0.033	0.080
小分類合計	161.4	138.1	0.459	0.351	193.9	170.7	0.558	0.489	189.2	169.5	0.563	0.492

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 8-7　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（男性・70～79 歳）

大分類　小分類	痩せ 183				普通 1,712				肥満 652			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	452.8	167.8	0.115	0.042	500.2	203.0	0.127	0.051	502.0	183.1	0.127	0.046
いも類	57.3	67.2	－	－	68.9	82.5	－	－	64.7	73.2	－	－
砂糖・甘味料類	8.2	9.4	－	－	8.8	10.3	－	－	8.2	9.2	－	－
豆類	65.7	74.4	0.017	0.019	69.5	81.8	0.018	0.021	69.1	74.4	0.018	0.019
種実類	2.6	8.0	0.003	0.009	2.8	10.6	0.003	0.013	3.0	10.8	0.004	0.013
野菜類	275.7	164.2	－	－	309.7	183.0	－	－	334.1	184.8	－	－
果物類	137.0	134.4	－	－	145.5	148.3	－	－	149.7	152.2	－	－
きのこ類	14.4	25.7	－	－	16.6	27.5	－	－	18.1	32.1	－	－
藻類	15.0	28.3	－	－	14.7	24.5	－	－	14.5	26.4	－	－
魚介類	89.2	79.2	0.061	0.054	101.2	82.9	0.069	0.057	109.4	89.1	0.075	0.061
肉類	57.9	67.9	0.084	0.099	61.1	61.6	0.089	0.089	65.8	64.3	0.095	0.093
卵類	31.7	32.3	0.015	0.015	35.0	35.0	0.016	0.017	34.8	32.5	0.016	0.015
乳類	103.1	132.9	0.102	0.132	119.3	144.0	0.118	0.143	109.0	130.3	0.108	0.129
油脂類	7.1	8.0	0.132	0.149	7.9	8.8	0.147	0.164	9.1	9.6	0.170	0.179
菓子類	25.7	40.0	0.172	0.268	22.6	42.6	0.151	0.286	22.5	40.5	0.150	0.271
嗜好飲料類	645.6	432.2	－	－	696.5	502.8	－	－	721.4	497.2	－	－
調味料・香辛料類	83.4	75.5	0.129	0.117	97.4	91.9	0.151	0.142	97.1	88.1	0.151	0.136
補助栄養素・特定保健用食品	18.7	58.3	－	－	16.2	56.4	－	－	15.5	53.5	－	－
大分類合計	2,091.3	614.3	0.830	0.416	2,293.6	743.4	0.890	0.431	2,348.0	700.5	0.914	0.428
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	37.7	50.7	0.062	0.084	38.1	51.0	0.063	0.085	36.0	50.2	0.060	0.084
パン類（菓子パンを除く）	27.6	41.0	0.045	0.067	30.0	43.3	0.049	0.071	26.6	40.9	0.043	0.067
菓子パン類	5.5	19.6	0.011	0.040	5.1	23.2	0.010	0.047	5.4	23.2	0.011	0.047
即席中華めん	4.6	20.9	0.006	0.027	3.0	17.7	0.004	0.023	4.0	21.6	0.005	0.028
豆類												
油揚げ類	11.2	33.6	0.015	0.045	8.1	21.7	0.011	0.029	9.3	22.2	0.012	0.030
肉類	14.2	37.6	0.070	0.184	14.7	35.1	0.075	0.179	14.1	36.2	0.073	0.187
牛肉	9.1	27.7	0.047	0.144	12.9	32.4	0.067	0.169	12.8	34.9	0.066	0.182
肉類（内臓）	5.2	22.8	0.023	0.100	1.7	14.6	0.008	0.064	1.4	8.7	0.006	0.038
乳類	103.1	132.9	0.110	0.153	119.3	144.0	0.136	0.214	109.0	130.3	0.113	0.156
牛乳	84.7	121.0	0.077	0.110	92.0	127.5	0.084	0.116	85.2	119.6	0.078	0.109
チーズ	1.7	6.8	0.014	0.056	2.2	7.7	0.018	0.064	1.6	7.0	0.013	0.058
醗酵乳・乳酸菌飲料	14.0	45.3	0.006	0.019	19.8	49.8	0.009	0.021	19.3	49.0	0.008	0.021
その他の乳製品	2.7	16.6	0.013	0.080	5.3	33.3	0.026	0.160	3.0	16.5	0.014	0.079
油脂類	7.1	8.0	0.139	0.197	7.9	8.8	0.151	0.202	9.1	9.6	0.167	0.202
バター	0.6	2.1	0.012	0.041	0.8	2.7	0.016	0.054	0.8	2.7	0.016	0.053
マーガリン	0.9	2.9	0.049	0.156	0.9	2.9	0.049	0.159	0.9	2.8	0.048	0.149
植物性油脂	5.4	6.6	0.075	0.092	6.1	7.5	0.086	0.105	7.3	8.7	0.102	0.122
動物性油脂	0.2	1.2	0.003	0.016	0.1	0.8	0.001	0.011	0.1	1.0	0.001	0.014
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.1	0.000	0.007	0.0	0.0	0.000	0.000
菓子類	11.3	32.3	0.081	0.220	8.3	27.5	0.067	0.212	7.3	23.1	0.065	0.221
ケーキ・ペストリー類	5.0	20.1	0.036	0.142	3.8	19.4	0.027	0.137	4.3	19.2	0.030	0.136
ビスケット類	1.1	7.1	0.020	0.127	1.4	7.6	0.025	0.136	1.6	9.6	0.028	0.172
その他の菓子類	5.1	24.9	0.025	0.122	3.2	17.5	0.015	0.086	1.5	9.2	0.007	0.045
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	2.2	6.8	0.027	0.084	2.7	7.1	0.034	0.088	2.3	5.4	0.028	0.067
小分類合計	186.8	176.9	0.505	0.457	199.1	172.4	0.536	0.474	187.2	158.1	0.518	0.439

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 9-1　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・15～19 歳）

大分類　小分類	痩せ 92				普通 439				肥満 41			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	403.9	141.3	0.102	0.036	419.4	156.9	0.106	0.040	479.0	200.1	0.121	0.051
いも類	66.2	67.6	－	－	56.3	62.6	－	－	57.2	93.7	－	－
砂糖・甘味料類	7.5	8.3	－	－	7.1	9.3	－	－	6.8	9.2	－	－
豆類	45.5	58.4	0.012	0.015	47.9	61.3	0.012	0.016	54.1	74.4	0.014	0.019
種実類	1.9	5.0	0.002	0.006	1.7	8.0	0.002	0.009	1.9	4.1	0.002	0.005
野菜類	247.2	151.7	－	－	254.8	163.7	－	－	285.0	153.2	－	－
果物類	92.2	107.3	－	－	102.4	139.2	－	－	97.5	115.1	－	－
きのこ類	17.3	26.3	－	－	14.5	24.9	－	－	12.5	18.0	－	－
藻類	8.6	14.0	－	－	10.8	19.3	－	－	10.0	20.2	－	－
魚介類	68.3	75.2	0.047	0.051	68.3	70.3	0.047	0.048	84.5	68.6	0.058	0.047
肉類	99.2	66.7	0.144	0.097	98.7	72.7	0.143	0.105	98.8	73.6	0.143	0.107
卵類	44.3	36.7	0.021	0.017	43.8	39.6	0.021	0.019	42.2	30.9	0.020	0.015
乳類	136.7	171.4	0.135	0.170	128.0	150.3	0.127	0.149	147.6	243.3	0.146	0.241
油脂類	11.9	10.1	0.221	0.189	12.0	9.8	0.223	0.181	11.1	8.4	0.206	0.155
菓子類	46.8	69.3	0.313	0.464	33.7	55.4	0.226	0.371	52.6	80.8	0.353	0.541
嗜好飲料類	413.3	330.2	－	－	437.8	408.9	－	－	443.7	343.0	－	－
調味料・香辛料類	82.7	75.5	0.128	0.117	83.5	75.1	0.129	0.116	67.7	58.6	0.105	0.091
補助栄養素・特定保健用食品	21.7	85.4	－	－	10.9	46.3	－	－	4.1	18.5	－	－
大分類合計	1,815.2	499.2	1.125	0.524	1,831.6	625.1	1.036	0.494	1,956.2	519.0	1.168	0.622
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	47.4	50.6	0.078	0.085	46.2	56.9	0.077	0.098	46.5	52.8	0.077	0.093
パン類（菓子パンを除く）	40.2	46.9	0.065	0.076	34.2	45.2	0.056	0.074	31.6	40.4	0.052	0.066
菓子パン類	4.7	18.8	0.010	0.038	8.2	31.4	0.017	0.064	9.0	34.5	0.018	0.070
即席中華めん	2.6	14.0	0.003	0.018	3.8	21.2	0.005	0.027	5.9	26.2	0.007	0.033
豆類												
油揚げ類	4.4	8.1	0.006	0.011	8.3	21.8	0.011	0.029	17.1	34.7	0.023	0.046
肉類	17.1	30.6	0.088	0.156	19.7	40.1	0.101	0.206	23.3	42.7	0.120	0.222
牛肉	15.1	28.5	0.079	0.149	18.1	38.4	0.094	0.200	22.1	42.5	0.115	0.221
肉類（内臓）	2.0	13.4	0.009	0.059	1.6	11.5	0.007	0.051	1.2	7.0	0.005	0.031
乳類	136.7	171.4	0.187	0.385	128.0	150.3	0.166	0.234	147.6	243.3	0.235	0.615
牛乳	103.2	146.0	0.094	0.133	92.5	130.5	0.084	0.119	108.0	175.7	0.098	0.160
チーズ	5.0	24.2	0.041	0.200	3.0	8.1	0.025	0.067	2.2	5.2	0.018	0.043
醗酵乳・乳酸菌飲料	19.5	55.6	0.008	0.024	22.7	53.9	0.010	0.023	14.0	36.6	0.006	0.016
その他の乳製品	9.0	65.9	0.043	0.317	9.9	37.8	0.048	0.182	23.4	111.7	0.113	0.538
油脂類	11.9	10.1	0.222	0.228	12.0	9.8	0.221	0.213	11.1	8.4	0.207	0.204
バター	1.6	3.1	0.030	0.060	1.3	3.1	0.026	0.060	1.2	3.1	0.024	0.061
マーガリン	1.2	2.6	0.065	0.143	1.1	2.9	0.061	0.154	1.1	2.8	0.062	0.150
植物性油脂	8.8	7.6	0.122	0.106	9.3	8.5	0.129	0.119	8.6	6.4	0.120	0.089
動物性油脂	0.4	2.0	0.005	0.028	0.3	1.2	0.003	0.017	0.1	0.4	0.001	0.005
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.2	0.001	0.029	0.0	0.0	0.000	0.000
菓子類	27.7	46.8	0.199	0.349	24.2	47.3	0.175	0.355	42.1	66.8	0.240	0.380
ケーキ・ペストリー類	11.5	36.2	0.081	0.256	10.3	35.2	0.073	0.249	10.9	29.5	0.077	0.209
ビスケット類	2.9	10.4	0.053	0.186	2.6	11.7	0.047	0.211	0.8	3.6	0.014	0.064
その他の菓子類	13.3	30.1	0.065	0.147	11.3	31.3	0.055	0.154	30.4	58.9	0.149	0.289
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	3.8	5.9	0.047	0.073	3.9	8.3	0.048	0.103	2.3	4.8	0.028	0.059
小分類合計	248.9	183.8	0.827	0.594	242.3	188.5	0.800	0.588	289.9	269.4	0.931	0.877

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 9-2　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・20～29 歳）

大分類　小分類	痩せ 264				普通 820				肥満 90			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	379.6	150.3	0.096	0.038	397.4	165.8	0.101	0.042	401.0	149.7	0.101	0.038
いも類	48.7	58.4	－	－	53.4	68.8	－	－	53.9	66.1	－	－
砂糖・甘味料類	6.3	10.5	－	－	6.6	8.9	－	－	6.2	10.3	－	－
豆類	45.4	73.4	0.012	0.019	51.6	73.6	0.013	0.019	44.9	55.1	0.012	0.014
種実類	1.2	3.4	0.001	0.004	1.7	6.1	0.002	0.007	2.1	10.2	0.002	0.012
野菜類	241.2	174.0	－	－	257.8	157.9	－	－	235.3	134.0	－	－
果物類	87.2	125.4	－	－	85.2	123.3	－	－	86.4	122.9	－	－
きのこ類	13.4	23.2	－	－	16.6	27.8	－	－	13.3	23.0	－	－
藻類	10.2	23.1	－	－	11.4	24.1	－	－	13.6	27.1	－	－
魚介類	57.4	63.9	0.039	0.044	66.4	66.0	0.045	0.045	78.4	74.3	0.053	0.051
肉類	79.2	65.9	0.115	0.096	90.3	70.8	0.131	0.103	93.0	99.4	0.135	0.144
卵類	38.0	37.1	0.018	0.018	35.1	33.7	0.017	0.016	38.0	37.2	0.018	0.018
乳類	117.4	170.4	0.116	0.169	109.8	134.7	0.109	0.133	87.1	146.4	0.086	0.145
油脂類	10.2	8.5	0.190	0.159	11.3	9.7	0.209	0.181	12.9	11.1	0.241	0.207
菓子類	29.0	48.9	0.194	0.327	29.6	52.5	0.198	0.351	24.7	41.0	0.165	0.275
嗜好飲料類	561.1	442.3	－	－	564.2	465.6	－	－	542.7	427.6	－	－
調味料・香辛料類	74.8	65.7	0.116	0.102	89.8	81.8	0.139	0.127	93.6	96.1	0.145	0.149
補助栄養素・特定保健用食品	12.1	52.5	－	－	11.7	48.5	－	－	4.4	19.6	－	－
大分類合計	1,812.5	654.2	0.897	0.454	1,889.7	658.5	0.964	0.485	1,831.4	580.8	0.959	0.494
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	41.8	62.0	0.068	0.103	40.9	53.5	0.067	0.087	31.3	44.4	0.052	0.074
パン類（菓子パンを除く）	29.1	41.3	0.047	0.067	31.5	44.6	0.051	0.073	23.5	36.1	0.038	0.059
菓子パン類	5.7	28.6	0.012	0.058	4.5	21.2	0.009	0.043	5.1	21.4	0.010	0.044
即席中華めん	7.1	27.0	0.009	0.035	4.9	22.8	0.006	0.029	2.7	17.8	0.003	0.023
豆類												
油揚げ類	4.4	13.0	0.006	0.017	6.5	18.2	0.009	0.024	10.3	22.4	0.014	0.030
肉類	17.8	43.2	0.090	0.218	21.2	42.8	0.109	0.219	28.2	82.2	0.144	0.416
牛肉	14.9	36.2	0.078	0.188	19.1	39.2	0.100	0.204	24.3	68.9	0.127	0.359
肉類（内臓）	2.9	15.2	0.013	0.067	2.1	12.6	0.009	0.055	3.9	19.5	0.017	0.086
乳類	117.4	170.4	0.159	0.434	109.8	134.7	0.148	0.267	87.1	146.4	0.096	0.152
牛乳	79.2	140.1	0.072	0.127	73.0	114.0	0.066	0.104	56.7	107.0	0.052	0.097
チーズ	2.0	6.2	0.016	0.051	2.5	7.5	0.021	0.062	2.2	6.6	0.018	0.055
醗酵乳・乳酸菌飲料	23.6	54.7	0.010	0.024	23.8	52.9	0.010	0.023	24.9	73.8	0.011	0.032
その他の乳製品	12.6	86.4	0.061	0.417	10.5	49.1	0.050	0.237	3.4	16.0	0.016	0.077
油脂類	10.2	8.5	0.202	0.208	11.3	9.7	0.207	0.208	12.9	11.1	0.227	0.229
バター	1.2	2.9	0.024	0.056	1.3	3.1	0.025	0.060	0.8	2.1	0.015	0.042
マーガリン	1.3	3.1	0.070	0.168	1.0	2.9	0.056	0.155	1.1	2.9	0.057	0.155
植物性油脂	7.6	7.1	0.106	0.099	8.8	8.3	0.123	0.116	11.1	10.2	0.155	0.142
動物性油脂	0.1	0.5	0.001	0.007	0.1	0.9	0.002	0.012	0.0	0.2	0.000	0.003
その他油脂類	0.0	0.2	0.002	0.028	0.0	0.2	0.001	0.026	0.0	0.0	0.000	0.000
菓子類	20.0	42.6	0.148	0.296	20.4	42.4	0.148	0.309	16.0	34.6	0.111	0.255
ケーキ・ペストリー類	10.4	34.8	0.073	0.246	10.1	33.2	0.072	0.235	6.7	22.2	0.048	0.157
ビスケット類	2.1	7.3	0.038	0.130	2.0	8.8	0.036	0.158	1.4	9.1	0.024	0.163
その他の菓子類	7.5	23.1	0.037	0.113	8.3	23.4	0.041	0.115	7.9	25.8	0.039	0.127
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	3.1	5.7	0.038	0.070	3.3	6.8	0.041	0.084	4.3	7.1	0.053	0.087
小分類合計	214.7	197.1	0.712	0.643	213.3	171.0	0.728	0.571	190.1	186.6	0.696	0.574

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 9-3　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・30～39 歳）

大分類　小分類	痩せ 311				普通 1,630				肥満 270			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	423.1	193.3	0.107	0.049	404.3	146.7	0.102	0.037	425.6	153.0	0.108	0.039
いも類	48.6	57.8	－	－	51.8	61.9	－	－	52.3	65.4	－	－
砂糖・甘味料類	6.5	7.6	－	－	6.3	8.7	－	－	6.5	8.4	－	－
豆類	51.8	66.8	0.013	0.017	51.1	66.2	0.013	0.017	42.5	56.9	0.011	0.015
種実類	1.2	3.8	0.001	0.004	1.9	7.5	0.002	0.009	1.4	4.8	0.002	0.006
野菜類	239.7	141.7	－	－	251.7	154.8	－	－	252.8	154.9	－	－
果物類	88.0	111.2	－	－	82.8	111.5	－	－	78.5	109.3	－	－
きのこ類	15.4	24.8	－	－	13.5	22.4	－	－	14.9	26.3	－	－
藻類	10.9	21.5	－	－	11.3	21.0	－	－	11.4	31.2	－	－
魚介類	64.1	60.5	0.044	0.041	65.9	71.3	0.045	0.049	67.7	74.9	0.046	0.051
肉類	74.9	62.5	0.109	0.091	81.0	66.4	0.117	0.096	84.3	64.5	0.122	0.094
卵類	31.3	34.1	0.015	0.016	34.5	33.4	0.016	0.016	34.3	33.7	0.016	0.016
乳類	106.4	132.3	0.105	0.131	120.9	149.1	0.120	0.148	110.3	131.3	0.109	0.130
油脂類	10.3	9.2	0.192	0.171	10.7	9.4	0.200	0.174	10.2	8.9	0.190	0.165
菓子類	35.6	61.0	0.239	0.409	31.9	49.7	0.214	0.333	26.2	46.7	0.176	0.313
嗜好飲料類	607.2	435.4	－	－	644.6	461.6	－	－	647.5	470.2	－	－
調味料・香辛料類	86.5	86.8	0.134	0.135	88.7	82.2	0.137	0.127	91.0	95.4	0.141	0.148
補助栄養素・特定保健用食品	12.9	68.7	－	－	14.6	60.5	－	－	6.9	35.8	－	－
大分類合計	1,914.4	578.5	0.959	0.488	1,967.6	626.4	0.967	0.460	1,964.2	634.4	0.921	0.448
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	44.5	49.1	0.073	0.082	48.8	56.0	0.081	0.094	46.6	65.6	0.078	0.117
パン類（菓子パンを除く）	36.4	43.9	0.059	0.071	37.1	46.7	0.061	0.076	34.7	44.7	0.057	0.073
菓子パン類	4.8	20.9	0.010	0.043	6.8	26.8	0.014	0.055	7.6	45.7	0.015	0.093
即席中華めん	3.4	16.4	0.004	0.021	4.8	21.1	0.006	0.027	4.4	23.0	0.006	0.029
豆類												
油揚げ類	4.5	13.7	0.006	0.018	6.5	18.9	0.009	0.025	6.6	23.5	0.009	0.031
肉類	17.2	35.4	0.088	0.182	15.0	33.1	0.077	0.170	16.0	33.0	0.082	0.170
牛肉	15.3	33.8	0.080	0.176	13.9	31.0	0.072	0.161	14.7	32.0	0.077	0.167
肉類（内臓）	1.9	12.1	0.008	0.053	1.1	9.6	0.005	0.042	1.3	10.0	0.006	0.044
乳類	106.4	132.3	0.128	0.200	120.9	149.1	0.151	0.228	110.3	131.3	0.146	0.249
牛乳	76.4	113.9	0.070	0.104	88.1	130.9	0.080	0.119	84.9	116.8	0.077	0.106
チーズ	3.1	8.3	0.026	0.069	2.9	8.2	0.024	0.068	2.4	7.4	0.019	0.061
醗酵乳・乳酸菌飲料	22.0	51.3	0.009	0.022	22.1	50.9	0.009	0.022	14.2	41.6	0.006	0.018
その他の乳製品	4.9	28.4	0.024	0.137	7.9	36.5	0.038	0.176	8.9	43.1	0.043	0.208
油脂類	10.3	9.2	0.219	0.242	10.7	9.4	0.216	0.221	10.2	8.9	0.210	0.231
バター	1.5	3.8	0.030	0.074	1.3	3.4	0.025	0.067	1.0	2.6	0.020	0.050
マーガリン	1.6	3.8	0.089	0.206	1.5	3.3	0.079	0.179	1.5	3.8	0.084	0.207
植物性油脂	7.0	7.2	0.098	0.100	7.9	7.9	0.110	0.110	7.5	7.7	0.104	0.108
動物性油脂	0.1	0.8	0.002	0.011	0.1	1.0	0.002	0.013	0.2	1.0	0.003	0.013
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.2	0.001	0.022	0.0	0.0	0.000	0.000
菓子類	22.9	48.8	0.165	0.350	20.6	39.7	0.152	0.295	13.8	35.3	0.100	0.266
ケーキ・ペストリー類	11.9	33.0	0.084	0.233	10.0	29.6	0.071	0.209	7.9	25.0	0.056	0.176
ビスケット類	2.0	9.2	0.037	0.166	2.2	9.3	0.040	0.168	1.2	8.9	0.021	0.160
その他の菓子類	8.9	28.7	0.044	0.141	8.3	24.4	0.041	0.119	4.8	18.2	0.023	0.089
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	3.2	6.3	0.039	0.077	3.9	7.2	0.048	0.089	3.9	7.9	0.048	0.097
小分類合計	209.1	159.0	0.719	0.544	226.4	178.0	0.734	0.529	207.5	162.3	0.673	0.543

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 9-4　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・40～49 歳）

大分類　小分類	痩せ 176				普通 1,577				肥満 402			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	394.0	130.1	0.100	0.033	409.6	153.5	0.104	0.039	439.5	158.8	0.111	0.040
いも類	53.5	58.4	－	－	58.4	68.3	－	－	54.1	62.7	－	－
砂糖・甘味料類	7.3	7.1	－	－	6.6	8.3	－	－	6.5	8.1	－	－
豆類	59.8	74.1	0.015	0.019	56.3	70.2	0.015	0.018	54.7	61.8	0.014	0.016
種実類	2.0	6.1	0.002	0.007	2.1	6.9	0.002	0.008	1.9	6.6	0.002	0.008
野菜類	251.1	136.1	－	－	267.4	149.9	－	－	269.3	168.7	－	－
果物類	115.6	123.0	－	－	105.1	124.6	－	－	96.4	118.9	－	－
きのこ類	16.8	26.2	－	－	16.2	27.1	－	－	16.1	26.6	－	－
藻類	13.2	25.3	－	－	12.1	22.2	－	－	11.9	23.4	－	－
魚介類	67.6	65.1	0.046	0.044	75.7	68.3	0.052	0.047	72.3	66.8	0.049	0.046
肉類	81.0	63.2	0.118	0.092	80.1	65.8	0.116	0.095	75.4	66.2	0.109	0.096
卵類	37.1	42.6	0.018	0.020	34.5	32.6	0.016	0.015	39.2	36.7	0.018	0.017
乳類	123.6	133.7	0.122	0.132	108.6	134.1	0.108	0.133	101.3	131.7	0.100	0.130
油脂類	9.7	8.8	0.181	0.163	10.9	9.3	0.204	0.173	9.8	8.6	0.182	0.161
菓子類	36.3	57.6	0.243	0.386	30.4	50.4	0.204	0.338	27.0	46.2	0.181	0.309
嗜好飲料類	692.1	414.4	－	－	698.9	461.1	－	－	645.4	453.9	－	－
調味料・香辛料類	90.3	86.2	0.140	0.134	92.1	85.5	0.143	0.132	87.1	76.6	0.135	0.119
補助栄養素・特定保健用食品	13.2	41.1	－	－	14.9	70.1	－	－	10.4	62.0	－	－
大分類合計	2,064.3	603.6	0.985	0.467	2,080.1	628.3	0.962	0.465	2,018.3	640.4	0.903	0.429
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	50.3	62.1	0.083	0.107	46.4	55.2	0.077	0.094	43.3	55.2	0.071	0.090
パン類（菓子パンを除く）	39.4	49.7	0.064	0.081	36.4	46.4	0.059	0.076	31.8	44.1	0.052	0.072
菓子パン類	6.8	28.3	0.014	0.058	6.2	27.2	0.013	0.056	5.9	23.3	0.012	0.047
即席中華めん	4.0	18.9	0.005	0.024	3.7	18.3	0.005	0.023	5.6	24.2	0.007	0.031
豆類												
油揚げ類	7.6	20.4	0.010	0.027	8.2	20.5	0.011	0.027	8.2	24.8	0.011	0.033
肉類	14.2	27.2	0.073	0.140	16.2	35.6	0.083	0.184	14.5	30.7	0.074	0.157
牛肉	13.1	25.8	0.068	0.134	14.9	34.6	0.078	0.180	12.7	28.7	0.066	0.149
肉類（内臓）	1.1	8.4	0.005	0.037	1.3	9.7	0.006	0.042	1.8	12.6	0.008	0.055
乳類	123.6	133.7	0.136	0.190	108.6	134.1	0.132	0.189	101.3	131.7	0.144	0.284
牛乳	86.5	117.7	0.079	0.107	77.8	115.7	0.071	0.105	67.8	110.8	0.062	0.101
チーズ	3.7	18.0	0.030	0.148	2.7	7.9	0.022	0.065	2.3	7.8	0.019	0.064
醗酵乳・乳酸菌飲料	30.5	55.6	0.013	0.024	21.9	50.4	0.009	0.022	19.9	47.7	0.009	0.021
その他の乳製品	2.9	12.7	0.014	0.061	6.3	27.3	0.030	0.132	11.3	52.8	0.055	0.254
油脂類	9.7	8.8	0.201	0.231	10.9	9.3	0.217	0.223	9.8	8.6	0.184	0.211
バター	1.3	3.8	0.025	0.074	1.1	2.9	0.021	0.056	0.8	2.3	0.016	0.045
マーガリン	1.4	3.7	0.078	0.201	1.4	3.5	0.078	0.188	1.1	3.3	0.057	0.176
植物性油脂	6.8	7.3	0.095	0.102	8.3	8.3	0.116	0.116	7.7	7.6	0.108	0.106
動物性油脂	0.1	0.9	0.002	0.012	0.1	0.6	0.001	0.009	0.2	1.1	0.003	0.015
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.1	0.001	0.014	0.0	0.0	0.000	0.000
菓子類	21.7	50.2	0.163	0.359	17.9	38.8	0.139	0.302	15.3	34.7	0.122	0.273
ケーキ・ペストリー類	13.0	46.5	0.092	0.329	9.5	30.2	0.067	0.213	8.3	28.2	0.059	0.200
ビスケット類	2.1	7.0	0.038	0.125	2.4	10.3	0.042	0.185	2.2	9.5	0.040	0.170
その他の菓子類	6.6	19.8	0.032	0.097	6.1	21.2	0.030	0.104	4.8	17.4	0.023	0.085
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	4.8	8.3	0.060	0.103	3.6	6.8	0.044	0.084	3.7	7.0	0.046	0.087
小分類合計	231.9	165.8	0.726	0.556	211.8	166.6	0.704	0.510	196.1	161.0	0.651	0.543

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 9-5　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・50～59 歳）

大分類　小分類	痩せ 146				普通 2,076				肥満 711			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	392.5	165.6	0.099	0.042	404.6	142.4	0.102	0.036	417.7	153.6	0.106	0.039
いも類	56.5	67.9	－	－	61.8	74.5	－	－	58.8	68.6	－	－
砂糖・甘味料類	7.7	9.0	－	－	8.3	10.2	－	－	7.7	9.2	－	－
豆類	66.5	66.4	0.017	0.017	63.3	71.7	0.016	0.019	70.9	86.1	0.018	0.022
種実類	3.5	12.0	0.004	0.014	2.6	9.8	0.003	0.012	3.1	11.5	0.004	0.014
野菜類	299.9	180.0	－	－	300.6	166.7	－	－	302.4	178.5	－	－
果物類	155.4	142.1	－	－	146.1	154.1	－	－	149.4	158.6	－	－
きのこ類	16.9	27.3	－	－	17.3	26.7	－	－	18.7	32.9	－	－
藻類	17.9	35.4	－	－	13.6	26.2	－	－	13.0	23.3	－	－
魚介類	82.6	77.4	0.056	0.053	87.6	73.2	0.060	0.050	90.3	81.4	0.062	0.056
肉類	66.5	56.4	0.096	0.082	67.3	60.6	0.098	0.088	69.4	69.2	0.101	0.100
卵類	33.1	28.0	0.016	0.013	31.5	32.1	0.015	0.015	35.3	34.1	0.017	0.016
乳類	124.9	130.9	0.124	0.130	118.4	138.8	0.117	0.138	108.5	145.5	0.107	0.144
油脂類	10.0	8.1	0.186	0.150	9.6	9.1	0.179	0.169	9.3	8.5	0.173	0.158
菓子類	31.5	47.3	0.211	0.317	31.0	50.2	0.208	0.337	28.3	47.1	0.189	0.316
嗜好飲料類	636.7	421.6	－	－	702.0	490.9	－	－	692.3	476.0	－	－
調味料・香辛料類	91.0	91.9	0.141	0.142	97.3	92.6	0.151	0.144	93.3	81.4	0.145	0.126
補助栄養素・特定保健用食品	14.0	58.6	－	－	14.3	50.1	－	－	11.7	45.1	－	－
大分類合計	2,107.2	648.9	0.950	0.425	2,177.3	696.1	0.949	0.461	2,180.0	682.4	0.921	0.435
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	42.4	49.4	0.070	0.082	43.6	52.7	0.072	0.088	41.3	52.0	0.069	0.089
パン類（菓子パンを除く）	37.2	46.7	0.061	0.076	33.7	42.7	0.055	0.070	33.0	44.7	0.054	0.073
菓子パン類	3.2	14.9	0.006	0.030	5.9	24.9	0.012	0.051	5.5	25.6	0.011	0.052
即席中華めん	2.1	14.6	0.003	0.019	4.0	20.4	0.005	0.026	2.8	16.2	0.004	0.021
豆類												
油揚げ類	7.3	21.4	0.010	0.029	8.3	22.4	0.011	0.030	8.7	19.1	0.012	0.026
肉類	16.7	32.6	0.087	0.170	13.2	32.2	0.068	0.166	13.4	41.4	0.068	0.211
牛肉	16.5	32.6	0.086	0.170	12.2	30.9	0.064	0.161	11.4	36.4	0.059	0.190
肉類（内臓）	0.3	2.6	0.001	0.011	1.0	7.6	0.004	0.033	2.0	12.5	0.009	0.055
乳類	124.9	130.9	0.126	0.159	118.4	138.8	0.134	0.211	108.4	145.5	0.133	0.259
牛乳	88.8	114.5	0.081	0.104	81.0	117.4	0.074	0.107	73.7	118.9	0.067	0.108
チーズ	2.6	9.7	0.021	0.080	1.9	7.6	0.016	0.063	2.1	7.4	0.017	0.061
醗酵乳・乳酸菌飲料	31.5	54.2	0.014	0.023	28.9	62.7	0.012	0.027	24.7	57.8	0.011	0.025
その他の乳製品	2.1	17.5	0.010	0.084	6.6	34.3	0.032	0.165	7.8	44.7	0.038	0.216
油脂類	10.0	8.1	0.194	0.203	9.6	9.1	0.193	0.215	9.3	8.5	0.177	0.186
バター	1.2	3.0	0.023	0.058	0.9	2.9	0.018	0.056	1.0	2.7	0.019	0.053
マーガリン	1.2	3.2	0.065	0.174	1.3	3.3	0.072	0.179	1.0	2.7	0.056	0.143
植物性油脂	7.5	7.1	0.104	0.099	7.3	7.9	0.102	0.111	7.1	7.3	0.100	0.102
動物性油脂	0.1	1.1	0.002	0.014	0.1	0.9	0.002	0.013	0.1	0.9	0.002	0.013
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.1	0.000	0.009
菓子類	19.9	37.0	0.158	0.303	15.3	36.8	0.118	0.285	13.3	34.2	0.103	0.259
ケーキ・ペストリー類	10.5	28.1	0.074	0.198	8.4	27.8	0.059	0.197	8.1	28.3	0.057	0.200
ビスケット類	2.9	12.5	0.052	0.224	1.9	9.5	0.035	0.171	1.5	7.9	0.028	0.142
その他の菓子類	6.5	24.6	0.032	0.120	5.0	20.8	0.024	0.102	3.7	17.2	0.018	0.084
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	3.6	7.5	0.044	0.092	3.5	7.3	0.044	0.090	3.1	6.6	0.039	0.082
小分類合計	224.9	154.7	0.688	0.495	212.0	165.9	0.639	0.503	197.5	167.5	0.600	0.503

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 9-6　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・60～69 歳）

大分類　小分類	痩せ 187				普通 2,036				肥満 927			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	405.4	204.8	0.103	0.052	410.1	150.1	0.104	0.038	424.2	149.1	0.107	0.038
いも類	64.7	69.7	－	－	62.9	73.8	－	－	66.1	83.3	－	－
砂糖・甘味料類	8.5	11.4	－	－	8.4	10.6	－	－	8.2	11.6	－	－
豆類	57.4	65.0	0.015	0.017	73.2	85.2	0.019	0.022	70.5	79.1	0.018	0.020
種実類	2.8	6.3	0.003	0.007	3.0	9.2	0.004	0.011	2.4	7.7	0.003	0.009
野菜類	299.3	140.2	－	－	324.9	180.5	－	－	314.8	180.3	－	－
果物類	158.6	149.7	－	－	171.6	159.3	－	－	170.0	165.9	－	－
きのこ類	18.0	25.3	－	－	20.0	31.1	－	－	19.1	32.2	－	－
藻類	13.8	21.2	－	－	16.7	31.5	－	－	17.2	40.4	－	－
魚介類	85.4	72.1	0.058	0.049	92.9	74.9	0.063	0.051	95.9	79.8	0.065	0.054
肉類	57.9	58.5	0.084	0.085	58.2	58.6	0.084	0.085	57.8	56.5	0.084	0.082
卵類	34.1	34.8	0.016	0.016	31.6	31.8	0.015	0.015	32.7	34.4	0.015	0.016
乳類	117.3	135.5	0.116	0.134	125.7	138.2	0.125	0.137	111.4	146.7	0.110	0.145
油脂類	9.0	8.7	0.167	0.161	8.2	8.2	0.152	0.153	8.1	8.6	0.151	0.161
菓子類	23.2	38.9	0.155	0.260	27.3	46.7	0.183	0.313	24.0	44.8	0.161	0.300
嗜好飲料類	777.1	508.1	－	－	675.2	464.7	－	－	606.0	431.7	－	－
調味料・香辛料類	92.0	91.5	0.143	0.142	97.8	89.8	0.152	0.139	89.5	78.4	0.139	0.121
補助栄養素・特定保健用食品	21.7	89.1	－	－	17.0	58.3	－	－	16.9	78.6	－	－
大分類合計	2,245.9	749.7	0.860	0.406	2,224.6	694.6	0.900	0.431	2,134.7	631.6	0.854	0.425
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	39.2	43.0	0.067	0.076	38.2	45.8	0.063	0.076	36.4	51.4	0.060	0.085
パン類（菓子パンを除く）	29.7	36.1	0.048	0.059	31.4	39.6	0.051	0.065	29.4	42.4	0.048	0.069
菓子パン類	7.8	25.8	0.016	0.053	3.9	19.8	0.008	0.040	3.8	20.9	0.008	0.043
即席中華めん	1.7	11.3	0.002	0.014	2.9	16.4	0.004	0.021	3.3	18.5	0.004	0.024
豆類												
油揚げ類	7.4	20.2	0.010	0.027	9.1	21.7	0.012	0.029	8.9	21.5	0.012	0.029
肉類	11.9	27.8	0.061	0.141	11.3	29.8	0.058	0.152	12.1	32.3	0.062	0.162
牛肉	10.3	25.6	0.054	0.133	9.9	27.6	0.051	0.144	10.6	28.2	0.055	0.147
肉類（内臓）	1.6	11.3	0.007	0.049	1.5	11.1	0.006	0.049	1.5	16.3	0.007	0.071
乳類	117.3	135.5	0.122	0.151	125.7	138.2	0.133	0.181	111.4	146.7	0.129	0.258
牛乳	88.0	121.5	0.080	0.111	87.0	117.6	0.079	0.107	80.0	124.8	0.073	0.114
チーズ	2.3	6.6	0.019	0.054	2.4	7.8	0.019	0.064	1.5	5.9	0.012	0.048
醗酵乳・乳酸菌飲料	24.3	48.9	0.010	0.021	32.1	64.0	0.014	0.028	23.0	55.0	0.010	0.024
その他の乳製品	2.7	17.7	0.013	0.085	4.3	25.4	0.021	0.122	7.0	45.6	0.034	0.220
油脂類	9.0	8.7	0.178	0.210	8.2	8.2	0.161	0.188	8.1	8.6	0.152	0.184
バター	0.7	2.2	0.013	0.042	0.8	2.5	0.017	0.049	0.8	2.6	0.016	0.051
マーガリン	1.2	3.3	0.067	0.179	1.0	2.7	0.056	0.148	0.8	2.5	0.045	0.135
植物性油脂	7.0	7.8	0.097	0.109	6.2	7.1	0.087	0.099	6.4	7.7	0.089	0.107
動物性油脂	0.1	0.7	0.001	0.009	0.1	0.9	0.001	0.012	0.1	0.7	0.001	0.009
その他油脂類	0.0	0.0	0.000	0.000	0.0	0.1	0.000	0.010	0.0	0.2	0.001	0.022
菓子類	8.7	25.4	0.074	0.196	11.4	31.7	0.085	0.234	10.9	32.7	0.084	0.255
ケーキ・ペストリー類	4.9	22.4	0.034	0.159	6.3	24.6	0.044	0.174	5.3	21.6	0.037	0.153
ビスケット類	1.6	6.1	0.029	0.110	1.2	6.9	0.022	0.124	1.4	9.4	0.025	0.169
その他の菓子類	2.3	11.4	0.011	0.056	3.9	18.2	0.019	0.089	4.2	22.0	0.021	0.108
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	2.5	5.3	0.031	0.066	2.9	6.4	0.036	0.079	3.0	6.5	0.037	0.080
小分類合計	196.1	152.2	0.543	0.392	206.9	160.2	0.548	0.436	190.9	172.1	0.534	0.520

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

別表 9-7　BMI 群別の食品群別摂取量とトランス脂肪酸摂取量（女性・70 歳以上）

大分類　小分類	痩せ 267				普通 2,037				肥満 897			
	食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量		食品摂取量		トランス脂肪酸摂取量	
	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日	平均値 g/日	標準偏差 g/日
農林水産省調査 [1]												
穀類	392.5	146.3	0.099	0.037	402.0	145.8	0.102	0.037	411.6	160.0	0.104	0.040
いも類	58.6	75.1	－	－	59.1	73.0	－	－	67.9	78.4	－	－
砂糖・甘味料類	7.4	8.5	－	－	8.4	10.6	－	－	8.2	9.7	－	－
豆類	57.9	70.2	0.015	0.018	64.3	71.3	0.017	0.018	64.5	77.3	0.017	0.020
種実類	2.4	7.1	0.003	0.008	2.5	7.3	0.003	0.009	2.6	8.9	0.003	0.010
野菜類	268.9	153.7	－	－	300.4	172.5	－	－	302.3	177.2	－	－
果物類	142.3	154.5	－	－	157.0	154.9	－	－	159.9	160.4	－	－
きのこ類	17.1	30.5	－	－	16.5	28.8	－	－	15.6	25.5	－	－
藻類	12.5	23.2	－	－	15.8	27.4	－	－	15.1	28.5	－	－
魚介類	76.0	59.8	0.052	0.041	86.8	72.4	0.059	0.049	90.0	76.4	0.061	0.052
肉類	49.8	51.3	0.072	0.074	52.6	56.2	0.076	0.081	52.1	58.0	0.076	0.084
卵類	28.4	28.1	0.013	0.013	32.0	31.1	0.015	0.015	30.9	31.0	0.015	0.015
乳類	103.6	123.6	0.103	0.123	127.1	141.9	0.126	0.141	111.8	141.8	0.111	0.140
油脂類	6.9	7.6	0.128	0.141	7.6	8.0	0.141	0.149	7.6	7.7	0.141	0.143
菓子類	21.2	34.6	0.142	0.232	26.1	43.2	0.175	0.289	22.5	40.6	0.151	0.272
嗜好飲料類	552.8	401.4	－	－	605.5	458.8	－	－	573.3	437.2	－	－
調味料・香辛料類	89.8	82.5	0.139	0.128	86.2	79.8	0.134	0.124	84.4	80.2	0.131	0.124
補助栄養素・特定保健用食品	14.0	42.0	－	－	15.6	50.0	－	－	14.1	49.7	－	－
大分類合計	1,902.1	601.2	0.767	0.382	2,065.3	673.9	0.847	0.416	2,034.3	684.2	0.808	0.423
食品安全委員会調査 [2]												
穀類	33.0	41.1	0.055	0.069	33.7	44.5	0.056	0.076	33.8	49.7	0.057	0.088
パン類（菓子パンを除く）	26.6	36.4	0.043	0.059	25.6	35.3	0.042	0.058	25.4	37.1	0.041	0.061
菓子パン類	4.7	19.0	0.010	0.039	5.0	24.2	0.010	0.049	6.0	31.5	0.012	0.064
即席中華めん	1.7	11.7	0.002	0.015	3.2	17.0	0.004	0.022	2.4	15.4	0.003	0.020
豆類												
油揚げ類	7.3	16.5	0.010	0.022	8.6	20.8	0.012	0.028	8.1	22.1	0.011	0.030
肉類	9.9	26.0	0.051	0.135	10.6	27.6	0.054	0.142	8.9	25.8	0.046	0.133
牛肉	9.2	25.6	0.048	0.133	9.5	26.3	0.050	0.137	7.7	24.7	0.040	0.129
肉類（内臓）	0.7	5.1	0.003	0.022	1.1	7.8	0.005	0.034	1.2	8.0	0.005	0.035
乳類	103.6	123.6	0.109	0.144	127.0	141.9	0.128	0.162	111.2	141.1	0.120	0.193
牛乳	80.0	107.6	0.073	0.098	95.0	126.5	0.086	0.115	82.6	122.0	0.075	0.111
チーズ	2.0	6.4	0.016	0.053	1.7	6.1	0.014	0.050	1.6	6.1	0.013	0.050
醗酵乳・乳酸菌飲料	19.2	45.2	0.008	0.019	27.0	57.6	0.012	0.025	22.4	53.7	0.010	0.023
その他の乳製品	2.4	15.1	0.011	0.073	3.3	20.9	0.016	0.101	4.5	29.0	0.022	0.140
油脂類	6.9	7.6	0.155	0.225	7.6	8.0	0.146	0.182	7.6	7.7	0.139	0.171
バター	0.7	2.1	0.013	0.042	0.8	2.7	0.016	0.053	0.7	2.3	0.013	0.045
マーガリン	1.2	3.4	0.066	0.184	0.9	2.6	0.048	0.141	0.7	2.5	0.040	0.136
植物性油脂	4.9	6.0	0.068	0.084	5.8	6.8	0.081	0.095	6.0	6.9	0.084	0.097
動物性油脂	0.1	0.6	0.001	0.008	0.1	1.0	0.001	0.013	0.1	1.2	0.002	0.016
その他油脂類	0.1	0.6	0.007	0.088	0.0	0.1	0.000	0.013	0.0	0.0	0.000	0.000
菓子類	8.2	22.4	0.062	0.160	9.9	28.6	0.078	0.219	9.8	28.1	0.072	0.202
ケーキ・ペストリー類	5.3	18.9	0.037	0.134	4.9	21.3	0.035	0.151	5.0	19.9	0.035	0.141
ビスケット類	0.8	4.1	0.015	0.074	1.4	7.4	0.026	0.134	1.0	6.0	0.019	0.107
その他の菓子類	2.0	12.3	0.010	0.060	3.5	17.7	0.017	0.087	3.8	18.4	0.019	0.090
調味料・香辛料類												
マヨネーズ	2.3	4.9	0.029	0.061	2.5	6.1	0.031	0.075	2.6	6.3	0.032	0.078
小分類合計	171.2	152.6	0.471	0.419	199.9	163.9	0.505	0.425	182.0	170.1	0.477	0.430

1 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群大分類平均摂取量及び農林水産省調査の値を用いて算出

2 平成 15～19 年国民健康・栄養調査の食品群小分類平均摂取量及び平成 18 年度食品安全委員会調査の値を用いて算出

＜参照＞

1. 内閣府食品安全委員会：トランス脂肪酸ファクトシート
http://www.fsc.go.jp/sonota/54kai-factsheets-trans.pdf
2. 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
3. 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/
4. 内閣府食品安全委員会：平成 22 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に係る食品健康影響評価情報に関する調査（調査報告書）。
5. Sommerfeld M: Trans unsaturated fatty acids in natural products and processed foods. Prog Lipid Res 1983; 22(3): 221-233
6. Kemény Z, Recseg K, Hénon G, Kővári K and Zwobada F: Deodorization of vegetable oils: prediction of trans polyunsaturated fatty acid content. J Am Oil Chem Soc 2001; 78(9): 973-979
7. Wolff RL: Trans-polyunsaturated fatty acids in french edible rapeseed and soybean oils. J Am Oil Chem Soc 1992; 69(2): 106-110
8. Wolff RL: Content and distribution of trans 18:1 acids in ruminant milk and meat fats. Their importance in European diets and their effect on human milk. J Am Oil Chem Soc 1995; 72(3): 259-272
9. Tsuzuki W, Matsuoka A, Ushida K: Formation of trans fatty acids in edible oils during the frying and heating process. Food Chem 2010; 123(4): 976-982
10. Codex. Guidelines on Nutrition Labelling (CAC/GL 2-1985)
11. Gebauer SK, Psota TL and Kris-Etherton PM: The diversity of health effects of individual trans fatty acid isomers. Lipids 2007; 42(9): 787-799
12. Risérus U: Trans fatty acids and insulin resistance. Atheroscler Suppl 2006; 7(2): 37-39
13. Tsuboyama-Kasaoka N, Takahashi M, Tanemura K, Kim HJ, Tange T, Okuyama H, et al.: Conjugated linoleic acid supplementation reduces adipose tissue by apoptosis and develops lipodystrophy in mice. Diabetes 2000; 49(9): 1534-1542
14. 日本油化学会：孤立トランス異性体（差赤外スペクトル法）。基準油脂分析試験法 2.4.4.1-1996 1996
15. AOAC. Official Method 965.34: Isolated trans isomers in margarines and shortenings. Official Methods of Analysis 1997
16. AOCS. Official Method Cd 14-95: Isolated trans isomers: Infrared Spectrometric Method. Official Methods and Recommended Practices of the AOCS 2009
17. AOAC. Official Method 2000.10: Total isolated trans unsaturated fatty acids in fats and oils. Official Methods of Analysis 2000
18. AOCS. Official Method Ce 14d-99: Rapid determinayion of isolated trans

geometric isomers in fat and oils by attenuated total reflection. Official Methods and Recommended Practices of the AOCS 2009
19. AOCS. Official Method Ce 1f-96: Detamination of cis- and trans- fatty acids in hydrogenated and refined oils and fats by capillary GLC. Official Methods and Recommended Practices of the AOCS 2009
20. AOCS. Official Method Ce 1h-05: Determination of cis-, trans-, saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids in vegerable or non-ruminant animal oils and fats by capillary GLC. Official Methods and Recommended Practices of the AOCS 2009
21. AOAC. Official Method 996.06: Fat (Total, Saturated, and Unsaturated) in foods. Official Methods of Analysis 2001
22. 暫 17-2007：トランス脂肪酸含量（キャピラリーガスクロマトグラフ法）基準油脂分析試験法。2007
23. 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. 2004
24. Precht D, Molkentin J, Destaillats F and Wolff RL: Comparative studies on individual isomeric 18:1 acids in cow, goat, and ewe milk fats by low-temperature high-resolution capillary gas-liquid chromatography. Lipids 2001; 36(8): 827-832
25. Wolff RL, Combe NA, Destaillats F, Boué C, Precht D, Molkentin J, et al.: Follow-up of the delta4 to delta16 trans-18:1 isomer profile and content in French processed foods containing partially hydrogenated vegetable oils during the period 1995-1999. Analytical and nutritional implications. Lipids 2000; 35(8): 815-825
26. Seppänen-Laakso T, Laakso I, Backlund P, Vanhanen H and Viikari J: Elaidic and trans-vaccenic acids in plasma phospholipids as indicators of dietary intake of 18:1 trans-fatty acids. J Chromatogr B Biomed Appl 1996; 687(2): 371-378
27. Sebedio JL, Grandgirard A and Prevost J: Linoleic acid isomers in heat treated sunflower oils. J Am Oil Chem Soc 1988; 65(3): 362-366
28. Ackman RG, Hooper SN and Hooper DL: Linolenic acid artifacts from the deodorization of oils. J Am Oil Chem Soc 1974; 51(3): 42-49
29. O'Keef SF, Wiley V and Gaskins S: Geometrical isomers of essential fatty acids in liquid infant formulas. Food Res Intern 1994; 27(1): 7-13
30. Chardigny JM, Wolff RL, Mager E, Bayard CC, Sebedio JL, Martine L, et al.: Fatty acid composition of French infant formulas with emphasis on the content and detailed profile oftrans fatty acids. J Am Oil Chem Soc 1996; 73(11): 1595-1601

31. Stender S, Dyerberg J and Astrup A: High levels of industrially produced trans fat in popular fast foods. N Engl J Med 2006; 354(15): 1650-1652
32. Stender S, Dyerberg J, Bysted A, Leth T and Astrup A: A trans world journey. Atheroscler Suppl 2006; 7(2): 47-52
33. Aro A, Amaral E, Kesteloot H, Rimestad A, Thamm M, van Poppel G. Trans fatty acids in French fries, soups, and snacks from 14 European countries: the TRANSFAIR study. J Food Comp Anal. 1998; 11; 170–177
34. Skeaff CM: Feasibility of recommending certain replacement or alternative fats. Eur J Clin Nutr 2009; 63(Suppl 2): S34-S49
35. FSA. The National Diet and Nutrition Survey: Adults Aged 19 to 64 Years. Energy, Protein, Carbohydrate, Fat and Alcohol Intake. Her Majesty's Stationery Office: London., Vol. 2. 2003
36. FSA. The National Diet and Nutrition Survey: Young People Aged 4 to 18 Years. Report of the Diet and Nutrition Survey. Her Majesty's Stationery Office: London., Vol. 1. 2000
37. FSANZ. REVIEW REPORT. TRANS FATTY ACIDS IN THE NEW ZEALAND AND AUSTRALIAN FOOD SUPPLY. 2007
38. Allison DB, Egan SK, Barraj LM, Caughman C, Infante M and Heimbach JT: Estimated intakes of trans fatty and other fatty acids in the US population. J Am Diet Assoc 1999; 99(2): 166-174
39. USDA. National nutrient database for standard reference. Washington, DC.
40. Hulshof KF, van Erp-Baart MA, Anttolainen M, Becker W, Church SM, Couet C, et al.: Intake of fatty acids in western Europe with emphasis on trans fatty acids: the TRANSFAIR Study. Eur J Clin Nutr 1999; 53(2): 143-157
41. USFDA: Food labeling: trans fatty acids in nutrition labeling, nutrient content claims, and health claims.Fed Regist 2003; 68(133): 41433-41506
42. Mozaffarian D, Abdollahi M, Campos H, Houshiarrad A and Willett WC: Consumption of trans fats and estimated effects on coronary heart disease in Iran. Eur J Clin Nutr 2007; 61(8): 1004-1010
43. Morley-John J, Swinburn BA, Metcalf PA and Raza F: Fat content of chips, quality of frying fat and deep-frying practices in New Zealand fast food outlets. Aust N Z J Public Health 2002; 26(2): 101-106
44. L'Abbé MR, Stender S, Skeaff CM, Ghafoorunissa and Tavella M: Approaches to removing trans fats from the food supply in industrialized and developing countries. Eur J Clin Nutr 2009; 63(Suppl 2): S50-S67
45. 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
46. 日本食糧新聞社：TOPPAN POS データ：マーガリン･ファットスプレッド類。2010

47. 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日本人のトランス脂肪酸摂取量調査結果
http://nfri.naro.affrc.go.jp/yakudachi/transwg/cyousa.html
48. 国立医薬品食品衛生研究所：食品中の汚染物質の一日摂取量調査 トータルダイエット試料の分析によるトランス脂肪酸摂取量の推定：平成 19 年度食品等試験検査費報告書。
49. 国立医薬品食品衛生研究所：食品中の汚染物質等の一日摂取量調査 一食当たり試料（one serving 試料）の分析によるトランス脂肪酸摂取量の推定：平成 20 年度食品等試験検査費報告書。
50. WHO. Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation., WHO. Geneva, WHO Technical Report Series (No.916). 2003
51. EFSA. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). 2010
52. SACN. Update on trans fatty acids and health. 2007
53. FSA. TRANS FATTY ACIDS/ Executive Summary. 2007
54. AFSSA. Health risks and benefits of trans fatty acids in food Recommendations. 2005; p. 201-216.
55. FSANZ. REVIEW REPORT. TRANS FATTY ACIDS IN THE NEW ZEALAND AND AUSTRALIAN FOOD SUPPLY. 2009
56. Craig-Schmidt MC: World-wide consumption of trans fatty acids. Atheroscler Suppl 2006; 7(2): 1-4
57. Bialostosky K, Wright JD, Kennedy-Stephenson J, McDowell M and Johnson CL: Dietary intake of macronutrients, micronutrients, and other dietary constituents: United States 1988-94. Vital Health Stat 11 2002; (245): 1-158
58. Zhou BF, Stamler J, Dennis B, Moag-Stahlberg A, Okuda N, Robertson C, et al.: Nutrient intakes of middle-aged men and women in China, Japan, United Kingdom, and United States in the late 1990s: the INTERMAP study. J Hum Hypertens 2003; 17(9): 623-630
59. Health Canada. TRANS forming the food supply/ Report of the Trans Fat Task Force/ Submitted to the Minister of Health. 2006
60. Danish Nutrition Council: The influence of trans fatty acids on health; Fourth edition. 2003
61. KFDA. Estimation of dietary trans fat of Koreans (2006)
62. 岡本隆久，松崎寿，丸山武紀，新谷助，菅野道廣：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 1999; 48(12): 1411-1414
63. Yamada M, Sasaki S, Murakami K, Takahashi Y, Okubo H, Hirota N, et al.: Estimation of trans fatty acid intake in Japanese adults using 16-day diet

records based on a food composition database developed for the Japanese population. J Epidemiol 2010; 20(2): 119-127
64. 川端輝江, 兵庫弘夏, 萩原千絵, 松崎聡子, 新城澄枝：食事の実測による若年女性のトランス脂肪酸摂取量。日本栄養・食糧学会誌 2008; 61(4): 161-168
65. Yamada M, Sasaki S, Murakami K, Takahashi Y and Uenishi K: Association of trans fatty acid intake with metabolic risk factors among free-living young Japanese women. Asia Pac J Clin Nutr 2009; 18(3): 359-371
66. Kawabata T, Shigemitsu S, Adachi N, Hagiwara C, Miyagi S, Shinjo S, et al.: Intake of trans fatty acid in Japanese university students. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo) 2010; 56(3): 164-170
67. Ascherio A, Katan MB, Zock PL, Stampfer MJ and Willett WC: Trans fatty acids and coronary heart disease. N Engl J Med 1999; 340(25): 1994-1998
68. Baer DJ, Judd JT, Kris-Etherton PM, Zhao G and Emken EA: Stearic acid absorption and its metabolizable energy value are minimally lower than those of other fatty acids in healthy men fed mixed diets. J Nutr 2003; 133(12): 4129-4134
69. Bysted A, Hølmer G, Lund P, Sandström B and Tholstrup T: Effect of dietary fatty acids on the postprandial fatty acid composition of triacylglycerol-rich lipoproteins in healthy male subjects. Eur J Clin Nutr 2005; 59(1): 24-34
70. Jensen MD, Sarr MG, Dumesic DA, Southorn PA and Levine JA: Regional uptake of meal fatty acids in humans. Am J Physiol Endocrinol Metab 2003; 285(6): E1282-E1288
71. DeLany JP, Windhauser MM, Champagne CM and Bray GA: Differential oxidation of individual dietary fatty acids in humans. Am J Clin Nutr 2000; 72(4): 905-911
72. Bretillon L, Chardigny JM, Sébédio JL, Noël JP, Scrimgeour CM, Fernie CE, et al.: Isomerization increases the postprandial oxidation of linoleic acid but not alpha-linolenic acid in men. J Lipid Res 2001; 42(6): 995-997
73. Lovejoy JC, Smith SR, Champagne CM, Most MM, Lefevre M, DeLany JP, et al.: Effects of diets enriched in saturated (palmitic), monounsaturated (oleic), or trans (elaidic) fatty acids on insulin sensitivity and substrate oxidation in healthy adults. Diabetes Care 2002; 25(8): 1283-1288
74. Ohlrogge JB, Gulley RM and Emken EA: Occurrence of octadecenoic fatty acid isomers from hydrogenated fats in human tissue lipid classes. Lipids 1982; 17(8): 551-557
75. Beyers EC and Emken EA: Metabolites of cis,trans, and trans,cis isomers of linoleic acid in mice and incorporation into tissue lipids. Biochim Biophys Acta 1991; 1082(3): 275-284
76. Acar N, Bonhomme B, Joffre C, Bron AM, Creuzot-Garcher C, Bretillon L, et al.: The retina is more susceptible than the brain and the liver to the

incorporation of trans isomers of DHA in rats consuming trans isomers of alpha-linolenic acid. Reprod Nutr Dev 2006; 46(5): 515-525
77. Grandgirard A, Piconneaux A, Sebedio JL, O'Keefe SF, Semon E and Le Quére JL: Occurrence of geometrical isomers of eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids in liver lipids of rats fed heated linseed oil. Lipids 1989; 24(9): 799-804
78. Chardigny JM, Sébédio JL, Grandgirard A, Martine L, Berdeaux O and Vatèle JM: Identification of novel trans isomers of 20:5n-3 in liver lipids of rats fed a heated oil. Lipids 1996; 31(2): 165-168
79. Willett WC: Trans fatty acids and cardiovascular disease-epidemiological data. Atheroscler Suppl 2006; 7(2): 5-8
80. Kromhout D, Menotti A, Bloemberg B, Aravanis C, Blackburn H, Buzina R, et al.: Dietary saturated and trans fatty acids and cholesterol and 25-year mortality from coronary heart disease: the Seven Countries Study. Prev Med 1995; 24(3): 308-315
81. Ascherio A, Rimm EB, Giovannucci EL, Spiegelman D, Stampfer M and Willett WC: Dietary fat and risk of coronary heart disease in men: cohort follow up study in the United States. BMJ 1996; 313(7049): 84-90
82. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ and Willett WC: Trans fatty acids and cardiovascular disease. N Engl J Med 2006; 354(15): 1601-1613
83. Pietinen P, Ascherio A, Korhonen P, Hartman AM, Willett WC, Albanes D, et al.: Intake of fatty acids and risk of coronary heart disease in a cohort of Finnish men. The Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study. Am J Epidemiol 1997; 145(10): 876-887
84. Oomen CM, Ocké MC, Feskens EJ, van Erp-Baart MA, Kok FJ and Kromhout D: Association between trans fatty acid intake and 10-year risk of coronary heart disease in the Zutphen Elderly Study: a prospective population-based study. Lancet 2001; 357(9258): 746-751
85. Oh K, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ and－ Willett WC: Dietary fat intake and risk of coronary heart disease in women: 20 years of follow-up of the nurses' health study. Am J Epidemiol 2005; 161(7): 672-679
86. Gillman MW, Cupples LA, Gagnon D, Millen BE, Ellison RC and Castelli WP: Margarine intake and subsequent coronary heart disease in men. Epidemiology 1997; 8(2): 144-149
87. London SJ, Sacks FM, Caesar J, Stampfer MJ, Siguel E and Willett WC: Fatty acid composition of subcutaneous adipose tissue and diet in postmenopausal US women. Am J Clin Nutr 1991; 54(2): 340-345
88. Siguel EN and Lerman RH: Trans-fatty acid patterns in patients with angiographically documented coronary artery disease. Am J Cardiol 1993;

71(11): 916-920
89. Ascherio A, Hennekens CH, Buring JE, Master C, Stampfer MJ and Willett WC: Trans-fatty acids intake and risk of myocardial infarction. Circulation 1994; 89(1): 94-101
90. Lemaitre RN, King IB, Raghunathan TE, Pearce RM, Weinmann S, Knopp RH, et al.: Cell membrane trans-fatty acids and the risk of primary cardiac arrest. Circulation 2002; 105(6): 697-701
91. Lemaitre RN, King IB, Mozaffarian D, Sotoodehnia N, Rea TD, Kuller LH, et al.: Plasma phospholipid trans fatty acids, fatal ischemic heart disease, and sudden cardiac death in older adults: the cardiovascular health study. Circulation 2006; 114(3): 209-215
92. Baylin A, Kabagambe EK, Ascherio A, Spiegelman D and Campos H: High 18:2 trans-fatty acids in adipose tissue are associated with increased risk of nonfatal acute myocardial infarction in costa rican adults. J Nutr 2003; 133(4): 1186-1191
93. Clifton PM, Keogh JB and Noakes M: Trans fatty acids in adipose tissue and the food supply are associated with myocardial infarction. J Nutr 2004; 134(4): 874-879
94. Lockheart MS, Steffen LM, Rebnord HM, Fimreite RL, Ringstad J and Thelle DS: Dietary patterns, food groups and myocardial infarction: a case-control study. Br J Nutr 2007; 98(2): 380-387
95. Ghahremanpour F, Firoozrai M, Darabi M, Zavarei A and Mohebbi A: Adipose tissue trans fatty acids and risk of coronary artery disease: a case-control study. Ann Nutr Metab 2008; 52(1): 24-28
96. Lopes C, Aro A, Azevedo A, Ramos E and Barros H: Intake and adipose tissue composition of fatty acids and risk of myocardial infarction in a male Portuguese community sample. J Am Diet Assoc 2007; 107(2): 276-286
97. Aro A, Kardinaal AF, Salminen I, Kark JD, Riemersma RA, Delgado-Rodriguez M, et al.: Adipose tissue isomeric trans fatty acids and risk of myocardial infarction in nine countries: the EURAMIC study. Lancet 1995; 345(8945): 273-278
98. Roberts TL, Wood DA, Riemersma RA, Gallagher PJ and Lampe FC: Trans isomers of oleic acid and linoleic acids in adipose tissue and sudden cardiac death. Lancet 1995; 345(8945): 278-282
99. van de Vijver LP, van Poppel G, van Houwelingen A, Kruyssen DA and Hornstra G: Trans unsaturated fatty acids in plasma phospholipids and coronary heart disease: a case-control study. Atherosclerosis 1996; 126(1): 155-161
100. Harris WS, Reid KJ, Sands SA and Spertus JA: Blood omega-3 and trans fatty acids in middle-aged acute coronary syndrome patients. Am J Cardiol

2007; 99(2): 154-158
101. Clarke R, Shipley M, Armitage J, Collins R and Harris W: Plasma phospholipid fatty acids and CHD in older men: Whitehall study of London civil servants. Br J Nutr 2009; 102(2): 279-284
102. Sepulveda JL, Tanhehco YC, Frey M, Guo L, Cropcho LJ, Gibson KM, et al.: Variation in human erythrocyte membrane unsaturated Fatty acids: correlation with cardiovascular disease. Arch Pathol Lab Med 2010; 134(1): 73-80
103. Troisi R, Willett WC and Weiss ST: Trans-fatty acid intake in relation to serum lipid concentrations in adult men. Am J Clin Nutr 1992; 56(6): 1019-1024
104. van de Vijver LP, Kardinaal AF, Couet C, Aro A, Kafatos A, Steingrimsdottir L, et al.: Association between trans fatty acid intake and cardiovascular risk factors in Europe: the TRANSFAIR study. Eur J Clin Nutr 2000; 54(2): 126-135
105. Counil E, Julien P, Lamarche B, Château-Degat ML, Ferland A and Dewailly E: Association between trans-fatty acids in erythrocytes and pro-atherogenic lipid profiles among Canadian Inuit of Nunavik: possible influences of sex and age. Br J Nutr 2009; 102(5): 766-776
106. Katan MB, Zock PL and Mensink RP: Trans fatty acids and their effects on lipoproteins in humans. Annu Rev Nutr 1995; 15: 473-493
107. Mensink RP, Zock PL, Kester AD and Katan MB: Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. Am J Clin Nutr 2003; 77(5): 1146-1155
108. Hunter JE: Dietary trans fatty acids: review of recent human studies and food industry responses. Lipids 2006; 41(11): 967-992
109. Mozaffarian D and Clarke R: Quantitative effects on cardiovascular risk factors and coronary heart disease risk of replacing partially hydrogenated vegetable oils with other fats and oils. Eur J Clin Nutr 2009; 63(Suppl 2): S22-S33
110. Mauger JF, Lichtenstein AH, Ausman LM, Jalbert SM, Jauhiainen M, Ehnholm C, et al.: Effect of different forms of dietary hydrogenated fats on LDL particle size. Am J Clin Nutr 2003; 78(3): 370-375
111. Matthan NR, Welty FK, Barrett PH, Harausz C, Dolnikowski GG, Parks JS, et al.: Dietary hydrogenated fat increases high-density lipoprotein apoA-I catabolism and decreases low-density lipoprotein apoB-100 catabolism in hypercholesterolemic women. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2004; 24(6): 1092-1097
112. Cuchel M, Schwab US, Jones PJ, Vogel S, Lammi-Keefe C, Li Z, et al.:

Impact of hydrogenated fat consumption on endogenous cholesterol synthesis and susceptibility of low-density lipoprotein to oxidation in moderately hypercholesterolemic individuals. Metabolism 1996; 45(2): 241-247
113. Gatto LM, Sullivan DR and Samman S: Postprandial effects of dietary trans fatty acids on apolipoprotein and cholesteryl ester transfer. Am J Clin Nutr 2003; 77(5): 1119-1124
114. van Tol A, Zock PL, van Gent T, Scheek LM and Katan MB: Dietary trans fatty acids increase serum cholesteryl ester transfer protein activity in man. Atherosclerosis 1996; 115(1): 129-134
115. Tholstrup T, Sandström B, Bysted A and Hølmer G: Effect of 6 dietary fatty acids on the postprandial lipid profile, plasma fatty acids, lipoprotein lipase, and cholesterol ester transfer activities in healthy young men. Am J Clin Nutr 2001; 73(2): 198-208
116. Hunter, J.E. Dietary trans fatty acids: Review of recent human studies and food industry responses. Lipids, 41 (11): 967-992 (2006)
117. Hoefler G, Harnoncourt F, Paschke E, Mirtl W, Pfeiffer KH and Kostner GM: Lipoprotein Lp(a). A risk factor for myocardial infarction. Arteriosclerosis 1988; 8(4): 398-401
118. Glader CA, Birgander LS, Stenlund H and Dahlén GH: Is lipoprotein(a) a predictor for survival in patients with established coronary artery disease? Results from a prospective patient cohort study in northern Sweden. J Intern Med 2002; 252(1): 27-35
119. Mensink RP, Zock PL, Katan MB and Hornstra G: Effect of dietary cis and trans fatty acids on serum lipoprotein[a] levels in humans. J Lipid Res 1992; 33(10): 1493-1501
120. Mozaffarian D: Trans fatty acids - effects on systemic inflammation and endothelial function. Atheroscler Suppl 2006; 7(2): 29-32
121. Mozaffarian D, Pischon T, Hankinson SE, Rifai N, Joshipura K, Willett WC, et al.: Dietary intake of trans fatty acids and systemic inflammation in women. Am J Clin Nutr 2004; 79(4): 606-612
122. Lopez-Garcia E, Schulze MB, Meigs JB, Manson JE, Rifai N, Stampfer MJ, et al.: Consumption of trans fatty acids is related to plasma biomarkers of inflammation and endothelial dysfunction. J Nutr 2005; 135(3): 562-566
123. Mozaffarian D, Rimm EB, King IB, Lawler RL, McDonald GB and Levy WC: Trans fatty acids and systemic inflammation in heart failure. Am J Clin Nutr 2004; 80(6): 1521-1525
124. Han SN, Leka LS, Lichtenstein AH, Ausman LM, Schaefer EJ and Meydani SN: Effect of hydrogenated and saturated, relative to polyunsaturated, fat on immune and inflammatory responses of adults with moderate

hypercholesterolemia. J Lipid Res 2002; 43(3): 445-452
125. Baer DJ, Judd JT, Clevidence BA and Tracy RP: Dietary fatty acids affect plasma markers of inflammation in healthy men fed controlled diets: a randomized crossover study. Am J Clin Nutr 2004; 79(6): 969-973
126. Dlouhý P, Kucera P, Kraml P, Pompachová A, Potocková J, Smejkalová V, et al.: Short-term dietary intake of C18:1 trans fatty acids decreases the function of cellular immunity in healthy young men. Ann Nutr Metab 2008; 53(2): 129-136
127. Hwang SJ, Ballantyne CM, Sharrett AR, Smith LC, Davis CE, Gotto AM Jr, et al.: Circulating adhesion molecules VCAM-1, ICAM-1, and E-selectin in carotid atherosclerosis and incident coronary heart disease cases: the Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC) study. Circulation 1997; 96(12): 4219-4225
128. de Roos NM, Bots ML and Katan MB: Replacement of dietary saturated fatty acids by trans fatty acids lowers serum HDL cholesterol and impairs endothelial function in healthy men and women. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2001; 21(7): 1233-1237
129. Kuhnt K, Wagner A, Kraft J, Basu S and Jahreis G: Dietary supplementation with 11trans- and 12trans-18:1 and oxidative stress in humans. Am J Clin Nutr 2006; 84(5): 981-988
130. Tholstrup T, Raff M, Basu S, Nonboe P, Sejrsen K and Straarup EM.: Effects of butter high in ruminant trans and monounsaturated fatty acids on lipoproteins, incorporation of fatty acids into lipid classes, plasma C-reactive protein, oxidative stress, hemostatic variables, and insulin in healthy young men. Am J Clin Nutr 2006; 83(2): 237-243
131. Almendingen K, Jordal O, Kierulf P, Sandstad B and Pedersen JI: Effects of partially hydrogenated fish oil, partially hydrogenated soybean oil, and butter on serum lipoproteins and Lp[a] in men. J Lipid Res 1995; 36(6): 1370-1384
132. Mutanen M and Aro A: Coagulation and fibrinolysis factors in healthy subjects consuming high stearic or trans fatty acid diets. Thromb Haemost 1997; 77(1): 99-104
133. Sanders TA, de Grassi T, Miller GJ and Morrissey JH: Influence of fatty acid chain length and cis/trans isomerization on postprandial lipemia and factor VII in healthy subjects (postprandial lipids and factor VII). Atherosclerosis 2000; 149(2): 413-420
134. Dyerberg J, Christensen JH, Eskesen D, Astrup A and Stender S: Trans, and n-3 polyunsaturated fatty acids and vascular function-a yin yang situation? Atheroscler Suppl 2006; 7(2): 33-35
135. Sébédio JL, Vermunt SH, Chardigny JM, Beaufrère B, Mensink RP,

Armstrong RA, et al.: The effect of dietary trans alpha-linolenic acid on plasma lipids and platelet fatty acid composition: the TransLinE study. Eur J Clin Nutr 2000; 54(2): 104-113
136. Armstrong RA, Chardigny JM, Beaufrère B, Bretillon L, Vermunt SH, Mensink RP, et al.: No effect of dietary trans isomers of alpha-linolenic acid on platelet aggregation and haemostatic factors in european healthy men. The TRANSLinE study. Thromb Res 2000; 100(3): 133-141
137. Vermunt SH, Beaufrère B, Riemersma RA, Sébédio JL, Chardigny JM and Mensink RP: Dietary trans alpha-linolenic acid from deodorised rapeseed oil and plasma lipids and lipoproteins in healthy men: the TransLinE Study. Br J Nutr 2001; 85(3): 387-392
138. Willett WC, Stampfer MJ, Manson JE, Colditz GA, Speizer FE, Rosner BA, et al.: Intake of trans fatty acids and risk of coronary heart disease among women. Lancet 1993; 341(8845): 581-585
139. Jakobsen MU, Overvad K, Dyerberg J and Heitmann BL: Intake of ruminant trans fatty acids and risk of coronary heart disease. Int J Epidemiol 2008; 37(1): 173-182
140. Chardigny JM, Destaillats F, Malpuech-Brugère C, Moulin J, Bauman DE, Lock AL, et al.: Do trans fatty acids from industrially produced sources and from natural sources have the same effect on cardiovascular disease risk factors in healthy subjects? Results of the trans Fatty Acids Collaboration (TRANSFACT) study. Am J Clin Nutr 2008; 87(3): 558-566
141. Bassett CM, McCullough RS, Edel AL, Maddaford TG, Dibrov E, Blackwood DP, et al.: Trans-fatty acids in the diet stimulate atherosclerosis. Metabolism 2009; 58(12): 1802-1808
142. Hayashi K, Hirata Y, Kurushima H, Saeki M, Amioka H, Nomura S, et al.: Effect of dietary hydrogenated corn oil (trans-octadecenoate rich oil) on plasma and hepatic cholesterol metabolism in the hamster. Atherosclerosis 1993; 99(1): 97-106
143. Sugano M, Watanabe M, Kohno M, Cho YJ and Ide T: Effects of dietary trans-fat on biliary and fecal steroid excretion and serum lipoproteins in rats. Lipids 1983; 18(5): 375-381
144. Huang Z, Wang B, Pace RD and Yoon S: Trans fat intake lowers total cholesterol and high-density lipoprotein cholesterol levels without changing insulin sensitivity index in Wistar rats. Nutr Res 2009; 29(3): 206-212
145. Tyburczy C, Major C, Lock AL, Destaillats F, Lawrence P, Brenna JT, et al.: Individual trans octadecenoic acids and partially hydrogenated vegetable oil differentially affect hepatic lipid and lipoprotein metabolism in golden Syrian hamsters. J Nutr 2009; 139(2): 257-263
146. Kawano H, Soejima H, Kojima S, Kitagawa A and Ogawa H: Sex differences

of risk factors for acute myocardial infarction in Japanese patients. Circ J 2006; 70(5): 513-517
147. Matsuzaki M, Kita T, Mabuchi H, Matsuzawa Y, Nakaya N, Oikawa S, et al.: Large scale cohort study of the relationship between serum cholesterol concentration and coronary events with low-dose simvastatin therapy in Japanese patients with hypercholesterolemia. Circ J 2002; 66(12): 1087-1095
148. Nakamura Y, Yamamoto T, Okamura T, Kadowaki T, Hayakawa T, Kita Y, et al.: Combined cardiovascular risk factors and outcome: NIPPON DATA80, 1980-1994. Circ J 2006; 70(8): 960-964
149. Koh-Banerjee P, Chu NF, Spiegelman D, Rosner B, Colditz G, Willett W, et al.: Prospective study of the association of changes in dietary intake, physical activity, alcohol consumption, and smoking with 9-y gain in waist circumference among 16 587 US men. Am J Clin Nutr 2003; 78(4): 719-727
150. Field AE, Willett WC, Lissner L and Colditz GA: Dietary fat and weight gain among women in the Nurses' Health Study. Obesity (Silver Spring) 2007; 15(4): 967-976
151. Kabagambe EK, Tsai MY, Hopkins PN, Ordovas JM, Peacock JM, Borecki IB, et al.: Erythrocyte fatty acid composition and the metabolic syndrome: a National Heart, Lung, and Blood Institute GOLDN study. Clin Chem 2008; 54(1): 154-162
152. Larqué E, Gil-Campos M, Ramírez-Tortosa MC, Linde J, Cañete R and Gil A: Postprandial response of trans fatty acids in prepubertal obese children. Int J Obes (Lond) 2006; 30(10): 1488-1493
153. Lee E, Lee S and Park Y: n-3 Polyunsaturated fatty acids and trans fatty acids in patients with the metabolic syndrome: a case-control study in Korea. Br J Nutr 2008; 100(3): 609-614
154. Dorfman SE, Laurent D, Gounarides JS, Li X, Mullarkey TL, Rocheford EC, et al.: Metabolic implications of dietary trans-fatty acids. Obesity (Silver Spring) 2009; 17(6): 1200-1207
155. Machado RM, Stefano JT, Oliveira CP, Mello ES, Ferreira FD, Nunes VS, et al.: Intake of trans fatty acids causes nonalcoholic steatohepatitis and reduces adipose tissue fat content. J Nutr 2010; 140(6): 1127-1132
156. Kavanagh K, Jones KL, Sawyer J, Kelley K, Carr JJ, Wagner JD, et al.: Trans fat diet induces abdominal obesity and changes in insulin sensitivity in monkeys. Obesity (Silver Spring) 2007; 15(7): 1675-1684
157. Salmerón J, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Rimm EB, et al.: Dietary fat intake and risk of type 2 diabetes in women. Am J Clin Nutr 2001; 73(6): 1019-1026
158. Meyer KA, Kushi LH, Jacobs DR Jr and Folsom AR: Dietary fat and incidence of type 2 diabetes in older Iowa women. Diabetes Care 2001; 24(9):

1528-1535
159. van Dam RM, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ and Hu FB: Dietary fat and meat intake in relation to risk of type 2 diabetes in men. Diabetes Care 2002; 25(3): 417-424
160. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz G, Liu S, Solomon CG, et al.: Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. N Engl J Med 2001; 345(11): 790-797
161. van Dam RM, Rimm EB, Willett WC, Stampfer MJ and Hu FB: Dietary patterns and risk for type 2 diabetes mellitus in U.S. men. Ann Intern Med 2002; 136(3): 201-209
162. Lovejoy JC, Champagne CM, Smith SR, DeLany JP, Bray GA, Lefevre M, et al.: Relationship of dietary fat and serum cholesterol ester and phospholipid fatty acids to markers of insulin resistance in men and women with a range of glucose tolerance. Metabolism 2001; 50(1): 86-92
163. Louheranta AM, Turpeinen AK, Vidgren HM, Schwab US and Uusitupa MI: A high-trans fatty acid diet and insulin sensitivity in young healthy women. Metabolism 1999; 48(7): 870-875
164. Tardy AL, Lambert-Porcheron S, Malpuech-Brugère C, Giraudet C, Rigaudière JP, Laillet B, et al.: Dairy and industrial sources of trans fat do not impair peripheral insulin sensitivity in overweight women. Am J Clin Nutr 2009; 90(1): 88-94
165. Lichtenstein AH, Erkkilä AT, Lamarche B, Schwab US, Jalbert SM and Ausman LM: Influence of hydrogenated fat and butter on CVD risk factors: remnant-like particles, glucose and insulin, blood pressure and C-reactive protein. Atherosclerosis 2003; 171(1): 97-107
166. Christiansen E, Schnider S, Palmvig B, Tauber-Lassen E and Pedersen O: Intake of a diet high in trans monounsaturated fatty acids or saturated fatty acids. Effects on postprandial insulinemia and glycemia in obese patients with NIDDM. Diabetes Care 1997; 20(5): 881-887
167. Lefevre M, Lovejoy JC, Smith SR, Delany JP, Champagne C, Most MM, et al.: Comparison of the acute response to meals enriched with cis- or trans-fatty acids on glucose and lipids in overweight individuals with differing FABP2 genotypes. Metabolism 2005; 54(12): 1652-1658
168. Alstrup KK, Gregersen S, Jensen HM, Thomsen JL and Hermansen K: Differential effects of cis and trans fatty acids on insulin release from isolated mouse islets. Metabolism 1999; 48(1): 22-29
169. Thompson AK, Shaw DI, Minihane AM and Williams CM: Trans-fatty acids and cancer: the evidence reviewed. Nutr Res Rev 2008; 21(2): 174-188
170. Kim EH, Willett WC, Colditz GA, Hankinson SE, Stampfer MJ, Hunter DJ, et al.: Dietary fat and risk of postmenopausal breast cancer in a 20-year

follow-up. Am J Epidemiol 2006; 164(10): 990-997
171. Pala V, Krogh V, Muti P, Chajès V, Riboli E, Micheli A, et al.: Erythrocyte membrane fatty acids and subsequent breast cancer: a prospective Italian study. J Natl Cancer Inst 2001; 93(14): 1088-1095
172. Saadatian-Elahi M, Toniolo P, Ferrari P, Goudable J, Akhmedkhanov A, Zeleniuch-Jacquotte A, et al.: Serum fatty acids and risk of breast cancer in a nested case-control study of the New York University Women's Health Study. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2002; 11(11): 1353-1360
173. Kohlmeier L, Simonsen N, van 't Veer P, Strain JJ, Martin-Moreno JM, Margolin B, et al.: Adipose tissue trans fatty acids and breast cancer in the European Community Multicenter Study on Antioxidants, Myocardial Infarction, and Breast Cancer. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 1997; 6(9): 705-710
174. Chajès V, Thiébaut AC, Rotival M, Gauthier E, Maillard V, Boutron-Ruault MC, et al.: Association between serum trans-monounsaturated fatty acids and breast cancer risk in the E3N-EPIC Study. Am J Epidemiol 2008; 167(11): 1312-1320
175. Shannon J, King IB, Moshofsky R, Lampe JW, Gao DL, Ray RM, et al.: Erythrocyte fatty acids and breast cancer risk: a case-control study in Shanghai, China. Am J Clin Nutr 2007; 85(4): 1090-1097
176. Lin J, Zhang SM, Cook NR, Lee IM and Buring JE: Dietary fat and fatty acids and risk of colorectal cancer in women. Am J Epidemiol 2004; 160(10): 1011-1022
177. Slattery ML, Benson J, Ma KN, Schaffer D and Potter JD: Trans-fatty acids and colon cancer. Nutr Cancer 2001; 39(2): 170-175
178. Limburg PJ, Liu-Mares W, Vierkant RA, Wang AH, Harnack L, Flood AP, et al.: Prospective evaluation of trans-fatty acid intake and colorectal cancer risk in the Iowa Women's Health Study. Int J Cancer 2008; 123(11): 2717-2719
179. Vinikoor LC, Millikan RC, Satia JA, Schroeder JC, Martin CF, Ibrahim JG, et al.: trans-Fatty acid consumption and its association with distal colorectal cancer in the North Carolina Colon Cancer Study II. Cancer Causes Control 2010; 21(1): 171-180
180. Theodoratou E, McNeill G, Cetnarskyj R, Farrington SM, Tenesa A, Barnetson R, et al.: Dietary fatty acids and colorectal cancer: a case-control study. Am J Epidemiol 2007; 166(2): 181-195
181. Vinikoor LC, Satia JA, Schroeder JC, Millikan RC, Martin CF, Ibrahim JG, et al.: Associations between trans fatty acid consumption and colon cancer among Whites and African Americans in the North Cvan Poppel(1998)lina colon cancer study I. Nutr Cancer 2009; 61(4): 427-436

182. Vinikoor LC, Schroeder JC, Millikan RC, Satia JA, Martin CF, Ibrahim J, et al.: Consumption of trans-fatty acid and its association with colorectal adenomas. Am J Epidemiol 2008; 168(3): 289-297
183. Chavarro JE, Stampfer MJ, Campos H, Kurth T, Willett WC and Ma J: A prospective study of trans-fatty acid levels in blood and risk of prostate cancer. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2008; 17(1): 95-101
184. King IB, Kristal AR, Schaffer S, Thornquist M and Goodman GE: Serum trans-fatty acids are associated with risk of prostate cancer in beta-Carotene and Retinol Efficacy Trial. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2005; 14(4): 988-992
185. Schuurman AG, van den Brandt PA, Dorant E, Brants HA and Goldbohm RA: Association of energy and fat intake with prostate carcinoma risk: results from The Netherlands Cohort Study. Cancer 1999; 86(6): 1019-1027
186. Liu X, Schumacher FR, Plummer SJ, Jorgenson E, Casey G and Witte JS: Trans-fatty acid intake and increased risk of advanced prostate cancer: modification by RNASEL R462Q variant. Carcinogenesis 2007; 28(6): 1232-1236
187. Ukoli FA, Fowke JH, Akumabor P, Oguike T, Taher KA, Murff HJ, et al.: The association of plasma fatty acids with prostate cancer risk in African Americans and Africans. J Health Care Poor Underserved 2010; 21(1 Suppl): 127-147
188. Zhang S, Hunter DJ, Rosner BA, Colditz GA, Fuchs CS, Speizer FE, et al.: Dietary fat and protein in relation to risk of non-Hodgkin's lymphoma among women. J Natl Cancer Inst 1999; 91(20): 1751-1758
189. Bertone ER, Rosner BA, Hunter DJ, Stampfer MJ, Speizer FE, Colditz GA, et al.: Dietary fat intake and ovarian cancer in a cohort of US women. Am J Epidemiol 2002; 156(1): 22-31
190. Michaud DS, Giovannucci E, Willett WC, Colditz GA and Fuchs CS: Dietary meat, dairy products, fat, and cholesterol and pancreatic cancer risk in a prospective study. Am J Epidemiol 2003; 157(12): 1115-1125
191. Hu J, La Vecchia C, DesMeules M, Negri E and Mery L: Nutrient and fiber intake and risk of renal cell carcinoma. Nutr Cancer 2008; 60(6): 720-728
192. Kubo A, Block G, Quesenberry CP Jr, Buffler P and Corley DA: Effects of dietary fiber, fats, and meat intakes on the risk of Barrett's esophagus. Nutr Cancer 2009; 61(5): 607-616
193. Weiland SK, von Mutius E, Hüsing A and Asher MI: Intake of trans fatty acids and prevalence of childhood asthma and allergies in Europe. ISAAC Steering Committee. Lancet 1999; 353(9169): 2040-2041
194. Ferreri C, Angelini F, Chatgilialoglu C, Dellonte S, Moschese V and Rossi P: Trans fatty acids and atopic eczema/dermatitis syndrome: the relationship

with a free radical cis-trans isomerization of membrane lipids. Lipids 2005; 40(7): 661-667
195. Nagel G and Linseisen J: Dietary intake of fatty acids, antioxidants and selected food groups and asthma in adults. Eur J Clin Nutr 2005; 59(1): 8-15
196. Tsai CJ, Leitzmann MF, Willett WC and Giovannucci EL: Long-term intake of trans-fatty acids and risk of gallstone disease in men. Arch Intern Med 2005; 165(9): 1011-1015
197. Monteiro I and Vaz Almeid MD: Dietary fat and ischemic stroke risk in Northern Portugal. Acta Med Port 2007; 20(4): 307-318
198. Robman L, Vu H, Hodge A, Tikellis G, Dimitrov P, McCarty C and Guymer R: Dietary lutein, zeaxanthin, and fats and the progression of age-related macular degeneration. Can J Ophthalmol 2007; 42(5): 720-726
199. Devore EE, Stampfer MJ, Breteler MM, Rosner B, Hee Kang J and Okereke O: Dietary fat intake and cognitive decline in women with type 2 diabetes. Diabetes Care 2009; 32(4): 635-640
200. Morris MC, Evans DA, Tangney CC, Bienias JL, Schneider JA and Wilson RS: Dietary copper and high saturated and trans fat intakes associated with cognitive decline. Arch Neurol 2006; 63(8): 1085-1088
201. Carlson SE, Clandinin MT, Cook HW, Emken EA and Filer LJ Jr: trans Fatty acids: infant and fetal development. Am J Clin Nutr 1997; 66(3): 715S-736S
202. Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA and Willett WC: Dietary fatty acid intakes and the risk of ovulatory infertility. Am J Clin Nutr 2007; 85(1): 231-237
203. Morrison JA, Glueck CJ and Wang P: Dietary trans fatty acid intake is associated with increased fetal loss. Fertil Steril 2008; 90(2): 385-390
204. Bahrami G and Rahimi Z: Fatty acid composition of human milk in Western Iran. Eur J Clin Nutr 2005; 59(4): 494-497
205. Anderson NK, Beerman KA, McGuire MA, Dasgupta N, Griinari JM and Williams J: Dietary fat type influences total milk fat content in lean women. J Nutr 2005; 135(3): 416-421
206. Elias SL and Innis SM: Infant plasma trans, n-6, and n-3 fatty acids and conjugated linoleic acids are related to maternal plasma fatty acids, length of gestation, and birth weight and length. Am J Clin Nutr 2001; 73(4): 807-814
207. Koletzko B: Trans fatty acids may impair biosynthesis of long-chain polyunsaturates and growth in man. Acta Paediatr 1992; 81(4): 302-306
208. Decsi T, Burus I, Molnár S, Minda H and Veitl V: Inverse association between trans isomeric and long-chain polyunsaturated fatty acids in cord blood lipids of full-term infants. Am J Clin Nutr 2001; 74(3): 364-368
209. Salam MT, Li YF, Langholz B and Gilliland FD: Maternal fish consumption

during pregnancy and risk of early childhood asthma. J Asthma 2005; 42(6): 513-518
210. Osso FS, Moreira AS, Teixeira MT, Pereira RO, Tavares do Carmo MG and Moura AS: Trans fatty acids in maternal milk lead to cardiac insulin resistance in adult offspring. Nutrition 2008; 24(7-8): 727-732
211. Ibrahim A, Ghafoorunissa, Basak S and Ehtesham NZ: Impact of maternal dietary fatty acid composition on glucose and lipid metabolism in male rat offspring aged 105 d. Br J Nutr 2009; 102(2): 233-241
212. Albuquerque KT, Sardinha FL, Telles MM, Watanabe RL, Nascimento CM, Tavares do Carmo MG, et al.: Intake of trans fatty acid-rich hydrogenated fat during pregnancy and lactation inhibits the hypophagic effect of central insulin in the adult offspring. Nutrition 2006; 22(7-8): 820-829
213. FAO. Fats and oils in human nutrition. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. FAO Food and Nutrition Paper No.57, Rome. 1994
214. WHO: Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/en/index.html
215. Nishida C and Uauy R: WHO Scientific Update on health consequences of trans fatty acids: introduction. Eur J Clin Nutr 2009; 63(Suppl 2): S1-S4
216. Mozaffarian D, Aro A and Willett WC: Health effects of trans-fatty acids: experimental and observational evidence. Eur J Clin Nutr 2009; 63(Suppl 2): S5-S21
217. Uauy R, Aro A, Clarke R, Ghafoorunissa R, L'Abbe M, Mozaffarian D, et al.: WHO Scientific Update on trans fatty acids: summary and conclusions. Eur J Clin Nutr 2009; 63: S68-S75
218. FAO. Fats and fatty acids in human nutrition Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. FAO Food and Nutrition Paper No.91, Geneva. 2010
219. CCNFSDU. 26th Session, 2004 (ALINORM 05/28/26)
220. CCFL. 34th Session, 2006 (ALINORM 06/29/22)
221. CCFL. 38th Session, 2010 (ALINORM 10/33/22)
222. CCNFSDU. 33th Session, 2010 (ALINORM 10/33/26)
223. CCFL. 39th Session, 2011 (REP 11/FL)
224. CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. 34th Session, 2011 (REP 11/CAC)
225. EU: REGULATION (EC) NO 1924/2006 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL of 20 December 2006 on nutrition and health claims made on foods http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:012:0003:0018:EN:PDF
226. Bundesamt für Gesundheit BAG: Revision Lebensmittelrecht: Aktualisierung und Anpassungen ans EG-Recht

http://www.bag.admin.ch/dokumentation/medieninformationen/01217/index.html?lang=de&msg-id=17685
227. AGES: FAQ trans-Fettsäuren
http://www.ages.at/ages/ernaehrungssicherheit/thema-ernaehrung/faq-trans-fettsaeuren/
228. Health Canada: Trans Fat Monitoring Program
http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/gras-trans-fats/tfa-age_four-data_quatr-donn-eng.php
229. The Food Safety and Standards Authority of India: Press Note
http://www.fssai.gov.in/Portals/0/Pdf/press_note_TFA.pdf
230. KFDA. 2007-128
http://www.kfda.go.kr/index.kfda?mid=54&seq=3666&cmd=v
231. 行政院衛生署：衛署食字第 0960403923 號
http://dohlaw.doh.gov.tw/Chi/NewsContent.asp?msgid=1383
232. 食物環境衛生署：Technical Guidance Notes on Nutrition Labelling and Nutrition Claims
http://www.cfs.gov.hk/english/food_leg/files/nl_technical_guidance_e.pdf
233. 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

参　考

食品に含まれるトランス脂肪酸に係る食品健康影響評価に関する審議結果（案）についての御意見・情報の募集結果について

１．実施期間　平成２３年１０月２０日～平成２３年１１月１８日

２．提出方法　インターネット、ファックス、郵送

３．提出状況　１７通

４．御意見・情報の概要及び新開発食品専門調査会の回答

1	貴委員会の評価では、日本人のトランス脂肪酸の平均摂取量は、WHO の勧告 1%以内としており、健康への影響を軽く見ています。しかし貴評価書（案）でも認めていますように、低年齢ほどトランス脂肪酸の摂取量は高いのです。我が国ではもともとバターが（輸入規制の影響もあって）高価なため、一般消費家庭や若者の食事にはマーガリンが主体であり、また食用油には単品では必ずしも食用には好ましいとは言えない油脂の混合を、たとえば「サラダ…」などの名称で市販されており、またフライドポテトやポテトチップスなどを多食します。弁当や外食での惣菜には高油脂含有食品を多食しています。かかる現状をみるとき、我が国の子供や青年たちのトランス脂肪酸の摂取量は、けっして少なくありません。もっと厳密に調査を行なった上での「評価」を強く求めます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **日本人のトランス脂肪酸の摂取量推計では、95 パーセンタイルの値においても、1～6 歳の男性を除きエネルギー比 1%未満でした。したがいまして、通常の食生活では健康への影響は小さいと判断したものです。しかしながら、脂質に偏った食事をしている個人については、トランス脂肪酸摂取量のエネルギー比が 1%を超えていることが考えられるため、留意する必要があると判断しました。**
2	報告書 70 ページの冠動脈疾患との関連を述べている部分で、「・・・トランス脂肪酸の過剰摂取は冠動脈疾患を増加させる可能性が高いと考えられた。しかし、日本人での喫煙、糖尿病、高血圧などの主要な危険因子と比較すると、トランス脂肪酸による冠動脈疾患リスクはかなり小さいと考えられた。・・・」と説明されています。この表現は、トランス脂肪酸の冠動脈疾患に対するリスクを過小に評価する誤解を与えるように感じます。1,000 人に一人でも健康に影響がでる可能性があるのであれば、専門家として国民に十分注意喚起する義務があるように思いますが、いかがでしょうか？ **（新開発食品専門調査会の回答）** **日本人のトランス脂肪酸摂取量を考慮した結果、冠動脈疾患との関連性は喫煙などの危険因子と比較すると小さいと考えられました。しかしながら、脂質に偏った食事をしてい**

	る個人については、関連性が大きくなると考えられることから、留意が必要と評価書案に明記しています。
3	評価書（案）の概要の中で、日本人の大多数は WHO の目標を下回り、脂質に偏った食事をしている個人で目標を上回っている場合があるということであった。 トランス脂肪酸の摂取により、諸外国の研究では冠動脈疾患の発症増加の可能性が高まるという報告もあるが、平均的な日本人の摂取量では疾病罹患リスク等との関連性が不明とも書かれており、これらを総合すると、日本人のほとんどにおいてはトランス脂肪酸が大きな危害要因とはならないと考えられる。 一部消費者の偏った食事の摂取状況についての危惧はあるものの、それはトランス脂肪酸の摂取量の問題というよりも、むしろ脂質全体の取り過ぎなど食生活の偏りが問題なのだということをより明確にして頂き、リスクの低いトランス脂肪酸が特別問題視されることの無いような表現にして頂きたい。 また一方、食品中のトランス脂肪酸含量低減に努めることにより、飽和脂肪酸が増加する傾向も認められるが、それでもトランス脂肪酸低減を進めていくべきなのかを、明示して頂きたい。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **日本人のトランス脂肪酸摂取量を考慮した結果、現状において、通常の食生活では健康への影響は小さいと考えられましたが、脂質に偏った食事をしている個人においては、留意が必要と判断しました。** **また、本評価はトランス脂肪酸に関する評価であり、飽和脂肪酸に関する評価を行ったものではありませんが、冠動脈疾患についてはトランス脂肪酸と比較し、飽和脂肪酸のリスクが小さいとの報告もあります。一方、日本人の飽和脂肪酸の摂取量を推計したところ、「日本人の食事摂取基準（2010 年版）」での目標量の上限を超える性・年齢階級があることに留意する必要があると考えました。**
4	評価書は、トランス脂肪酸の健康評価に関する情報を系統的に収集・解説し、関連分野の現状理解にきわめて有用な情報源でありますが、以下の点につき意見を申し述べます。なおこれまでのパブリックコメントでは、原案に固執され、意見は参考程度で済まされる場合が多かったように思われますので、十分ご留意頂きたく思います。 ○　トランス脂肪酸の血清コレステロール濃度への影響について この評価では、トランス脂肪酸の影響を評価するに当たり、基本的にはトランス脂肪酸に絞って検討されているようで、同時に摂取する他の脂肪酸との相互作用についてはほとんど無視されています。日常の食生活ではトランス酸のみを摂取することは皆無ですので、食事全体、少なくとも摂取する脂質全体の視点からの考察が不可欠です。しかも、食品安全委員会での質疑などでは、多価不飽和脂肪酸を魚油に絞って対象とされ、世代間で摂取量に一定の傾向が見られないなど、少々的外れの対応がなされているようです。血液コレステロール濃度を低下させる主たる多価不飽和脂肪酸はリノール酸であって、n-3 系脂肪酸

	（中性脂肪の低下）ではありません。 血清コレステロール濃度に及ぼす飽和脂肪酸の影響は、同時に摂取するリノール酸によって明確に抑えられることは、P/S 比の概念からも周知のことですが、トランス脂肪酸の血清コレステロール濃度上昇作用もまた、リノール酸によって抑えられることが指摘されています。古くは、Emken の解説 1)で取り上げられ、その後 Hunter2)の総説（両論文とも評価書には引用されていません）に述べられていますように、トランス脂肪酸のコレステロール濃度への影響はトランス脂肪酸：リノール酸の摂取量比がほぼ 1：1 を超えると、トランス脂肪酸の血清コレステロール濃度上昇作用は認められなくなり 1)、さらに、摂取エネルギー量の 6%以上のリノール酸を摂取すると、LDL-/HDL-コレステロール比の変化は認められなくなることが述べられています 2)。日本人の平均的なリノール酸摂取はまさにエネルギー比で、6%程度（トランス脂肪酸/リノール酸比の平均値は 0.1 以下）である上に、P/S 比は 1 前後であり、この比が 0.5 程度の米国人の場合よりも、トランス脂肪酸の影響をずっと受け難い食環境下にあります。したがって、単にトランス脂肪酸の摂取量が少ないことだけでなく、その影響を受け難い食環境にあることをも併記して、消費者の不安を取り除く必要があります。なお、食品安全委員会での質疑では、多価不飽和脂肪酸の効果を n-3 系脂肪酸に限定した説明がなされ、世代間で摂取量に一定の傾向が見られる食生活になっていないため、議論にはならなかったとされていますが、多価不飽和脂肪酸の血清コレステロール濃度低下効果に関しては、リノール酸が最も重要な脂肪酸であり、n-3 系多価不飽和脂肪酸は中性脂肪の低下効果が主であることが、理解されていないようです。 1) Emken, E.A. Trans fat - healthy or unhealthy? Fat and Nutrition Update, 1(2) 1-4 (1992) なお、この雑誌は入手困難ですが、Kritchevsky, D. Trans fatty acid and cardiovascular risk. Prostaglandins Leukotrienes and Essential Fatty Acids, 57 (4 & 5): 399-402(1977)に引用されています。 2) Hunter, J.E. Dietary trans fatty acids: Review of recent human studies and food industry responses. Lipids, 41 (11): 967-992 (2006) **（新開発食品専門調査会の回答）** **今回の評価は、トランス脂肪酸を対象に行ったものです。** **現状においては、トランス脂肪酸の摂取量は、日本人の大多数が WHO の勧告（目標）基準であるエネルギー比 1%未満であり、また、健康への影響を評価できるレベルを下回っていることから、通常の食生活では健康への影響は小さいと考えられました。そのため、トランス脂肪酸と他の脂肪酸との相互作用については、検討しておりませんが、いただいた情報については、関連情報として追記します。** **なお、今回、多価不飽和脂肪酸の効果についても評価しておらず、多価不飽和脂肪酸を魚油に絞って対象としたということもありません。**
5	○　トランス脂肪酸全体としての評価の書き方について 結論（71 頁）で「トランス脂肪酸全体として評価する」と記載されていますが、もっと

	具体的に「工業型」と「天然型（反芻動物由来）」のトランス脂肪酸のすべてについて評価するものであることを明示されることを薦めます。現時点で、天然型はトランス脂肪酸に含めない対応をする国もあり（デンマーク、スイス、オーストリア）、それらの国々の研究者を中心に、天然型の血清コレステロール濃度への影響は工業型よりもはるかに軽度であり、摂取最も多くなく、実際の食生活では無視できると主張されています（数多くの総説があります）。わが国でも、そのような判断に加味する（あるいは評価する）考えをもつ研究者が見られます。49 頁の最下行に「反すう動物由来のトランス脂肪酸と冠動脈疾患との関連は低いと考えられる」と記されているのは、その一例ではないでしょうか。このような結論至ったと思われる「(案)」で引用されている 2 論文（介入試験）に対して、同じ雑誌の同じ号に（これも引用されていません）、トランス酸研究の第一人者である Willett と Mozaffarian は、両論文を評価して「工業型および反芻動物のトランス脂肪酸の代謝的効果に微妙な違いある可能性は残るが、実際に摂取しているような少ない量でも、現時点では栄養表示において総トランス脂肪酸に天然型トランス脂肪酸を含ませないとするに十分な科学的証拠はない」と述べています [1)]。より新しい解析では（この論文も引用されていません）、天然型の影響は軽度であるけれども、LDL-/HDL-コレステロール比上昇作用は無視できないことが明示され [2)]、さらに同様な結論がごく最近のコホート研究でも確認されています [3)]。つまり、天然型トランス脂肪酸も摂取量が多くなると危険であると判断すべきです。日本人の場合、天然型の占める割合が西欧諸国に置けるよりは概していくらか高いようですので、両者を区別することなく取り扱うことを適宜明示されることが妥当と思われます。 1) Willett W., and Mozaffarian D, Ruminant or industrial sources of Trans fatty acids: public health issue or food label skirmish? American Journal of Clinical Nutrition, 87(3) :515-516 (2008) 2) Brouwer H.A., Wanders A., Katan, M.B., Effect of animal and industrial trans fatty acids on HDL and LDL cholesterol levels in humans – A quantitative review. PLos ONE. 5(3), e9434, 1-10 (2010) 3) Laake I., Pedersen, J.I., Selmer R., Kirkhus B., Lindman A.S., Tverdal A., and Veiered M.B., A prospective study of intake on trans-fatty acids from ruminant fat, partially hydrogenated vegetable oils, and marine oils and mortality from CVD. British Journal of Nutrition, 2011 Nov 8: 1-12 [Epub ahead of print], doi: 10.1017/S0007114511005897 **（新開発食品専門調査会の回答）** **評価書案の個々の項目には、得られたデータから評価できた範囲の記載をしておりますが、評価書案の結論部分に「トランス脂肪酸全体で評価する」と記載しているとおり、食品健康影響評価においては、工業的に生成されたトランス脂肪酸と反すう動物由来のトランス脂肪酸を区別して評価しているわけではありません。**
6	○　種々の疾患に対する影響について 5 頁第 3 パラグラフや 71 頁の結論の項、あるいは評価書（案）の概要において、「冠動

	脈疾患（心筋梗塞、狭心症等）を増加させる可能性が高いことに加え、「肥満及びアレルギー性疾患についても関連が認められたが、糖尿病、がん、胆石、脳卒中、加齢黄斑変性症および認知症については、その関連を結論できなかった。更に妊産婦、胎児等に対しては健康への影響が考えられた。しかしながら、現時点の平均的な日本人の摂取量において、これらの疾病罹患リスク等と関係があるかは明らかでない。」あるいは、「ただし、これらは平均的な日本人よりトランス脂肪酸の摂取量が多いケースの研究」と述べられていますが、「しかしながら（ただし）以降の文は、少なくとも概要からは「記載された疾患すべてに掛かる」と読み取られます（概要以外では曖昧さが残ります)」。少なくとも、冠動脈疾患発症との関連性は、それ以外の疾患における場合とは異なり、科学的に必要十分な証拠があり、日本人でも多量摂取すればリスクがあると理解すべきではないでしょうか。一方、引用された冠動脈疾患以外の疾患のほとんどについては、関連性は科学的には確定的ではなく、「現時点では心疾患以外の疾病については明確な証拠はない」と区別して判断するのが妥当と思われます。文章では、トランス脂肪酸は肥満およびアレルギー性疾患との間に確実な繋がりがあるようにも読み取れ、誤解を招きそうです。「(案）の概要」では説明が簡略化されているため、おそらく概要しか読まない一般の消費者は、日本人については、「トランス脂肪酸は何ら健康阻害作用を示さない脂肪酸である」とも、「その他の疾患については因果関係あり」とも判断してしまうことになりかねません。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **評価書案に記載しているとおり、冠動脈疾患等については、平均的な日本人のトランス脂肪酸摂取量では関連が明らかでないと評価しました。平均的な日本人の摂取量より明らかに摂取量が多い場合には冠動脈疾患等への影響が考えられました。**
7	新開発食品評価書（2011 年 10 月 20 日）の要約と結論の中で以下のとおり追加したほうが、工業用に作られたものだけでなく、乳製品も含めての結論であるというイメージが理解し易いし適切と考えます。 「トランス脂肪酸には多くの種類が存在し、個々のトランス脂肪酸について食品健康影響評価を行うには知見が足りないため、<u>乳製品も含め</u>トランス脂肪酸全体として評価を行った。」 **（新開発食品専門調査会の回答）** **乳製品由来のトランス脂肪酸を含めて評価を行っており、トランス脂肪酸全体として評価を行った旨を記載しておりますので、「乳製品も含め」というような説明はしておりませんが、誤解等は生じないものと考えます。**
8	今般の「(案）新開発食品評価書　食品に含まれるトランス脂肪酸」(2011 年 10 月食品安全委員会新開発食品専門調査会）（以下、「評価書」という。）については、概ね評価できるものですが、一部箇所において消費者に誤解を与える表現があることから、次のとおり意見を提出します。

	評価書 p5（要約）下 8～9 行目及び p72（結論）下 8～9 行目の「一部製品においては 10%を超える製品もあることから」の「10%を超える製品もある」を「高いものもみられる」とすること。 （理由） 評価書は、最近年のトランス脂肪酸に係る国内外の論文や調査研究を基に客観的な分析・判断で構成されている中で、この 10%だけが科学的根拠もなく唐突に量の多寡を判断する基準として用いられています。例えば、10%以下であればよい等の特別な意味があるとの誤解を与えますので、貴委員会が意見募集中に概要の表現を変更したとおり本文も「高いものもみられる」に変更すべきと考えます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **調査した食品のトランス脂肪酸含有量について、高い低い等の概念的なもののみならず、どの程度なのか数値を用いた方が理解しやすいと考えます。このため、他の食品と比較し含有量が高かった 2 品目（12.2%、13.5%）を表すため、10%という数値を用いたものです。**
9	評価書の p8「２．生成要因」及び図 3 中、「工業由来（植物油由来）」を「工業由来」に、「食用植物油」を「食用動植物油」とすること。また、図 3 を正しい図に修正するか、削除すること。 （理由） 工業由来のトランス脂肪酸は植物油由来のみではなく動物油（反芻動物油も含む）由来を含むことや、脱臭操作は植物油のみを対象とした操作ではないことなど、工業由来について実情に即応した、消費者に誤解を与えない表現とする必要があります。 【参考文献】岡本ら「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、48 巻、第 12 号 p1411-1414（1999） **（新開発食品専門調査会の回答）** **評価書案においては、トランス脂肪酸の主な生成原因を記述していますが、「植物油由来」を「植物油由来等」と修正します。**
10	「二重結合と単結合が交互に存在する場合、共役二重結合といわれ、その一つ以上がトランス型の場合には共役トランス脂肪酸という」との記述がありますが、「共役トランス脂肪酸」という用語は一般的ではありません。「共役トランス脂肪酸」という用語の定義を明確にするとともに、その根拠を示す必要があると考えます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **御指摘のとおり、「共役トランス脂肪酸」という用語は一般的ではないため、御指摘のあった箇所について、「共役トランス脂肪酸」という言葉を削除します。**

11	「反すう動物の胃で微生物によりトランス脂肪酸が生成され･･･」と、反すう動物由来のトランス脂肪酸について、何を基質として、どのようなメカニズムでトランス脂肪酸が生成するのかについて、科学的に丁寧な記述があるとより良いと考えます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **反すう動物由来のトランス脂肪酸の生成に係る詳細なメカニズムについては、今回の評価結果に影響することはないと考えられ、ここでは事象に関する記述としました。**
12	「共役リノール酸や共役リノレン酸もトランス脂肪酸である･･･」との記述があり、6 頁の最後に「トランス指肪酸全体として評価を行った」とあることから、本評価書（案）では共役型のトランスニ重結合を含む不飽和脂肪酸を含めてトランス脂肪酸として評価対象としたと理解できます。Codex をはじめとして国際的には共役リノール酸はトランス脂肪酸に含められていませんが、本評価書では共役リノール酸や共役リノレン酸もトランス脂肪酸として評価対象としたのかどうか、本評価書におけるトランス脂肪酸の定義とともに明らかにした方がよいと考えます。評価対象としないのであれば、定義の修正が必要と考えていますし、評価対象とするのであれば、その理由や各種調査研究について評価書案に記載する必要があると考えます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **トランス脂肪酸と定義する範囲については国により異なっておりますが、本評価においては、コーデックスの定義に従いトランス脂肪酸の範囲を定め評価を実施しました。したがって、「Ⅰ．トランス脂肪酸の概要」の「３．定義と種類」に本評価におけるトランス脂肪酸の範囲を明記します。**
13	「我が国で店頭購入が可能な弁当など一食として給仕される食品（one serving）」との記述がありますが、米国では食品の種類ごとに one serving の決め方が FDA により規定されており、我が国の弁当を一食分とする考え方とは全く異なるものです。このように、一食分の定義が米国と異なるにも関わらず、米国の基準値との比較に関する考察を記載するのは国民に誤認を与える可能性があると考えます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **御指摘の記述は、参考文献を引用したものですが、事実関係に即した記述に修正します。**
14	「Ⅲ．トランス脂肪酸摂取量の推定」において、日本人のトランス脂肪酸摂取量について様々な論文、報告が引用されていますが、本評価書（案）では、最終的にどのデータを用いて、どのように暴露評価について結論を出したのか明記されていません。暴露評価は、リスク評価において不可欠な要素の一つであり、多くのデータの中からどのデータを採用するのが適当と判断したのか明らかにする必要があると考えます。「XI. 食品健康影響評価」の「２．摂取量推定」においても、それらについて検討された上で採用した暴露評価のデ

	ータを用いるのが適当と考えます。 （新開発食品専門調査会の回答） 「XI. 食品健康影響評価」の「２．摂取量推定」に記述したトランス脂肪酸の摂取量推定については、Ⅲ．３．に記載している平成 22 年度食品安全委員会食品安全確保総合調査「食品に含まれるトランス脂肪酸に係る食品健康影響評価情報に関する調査」によるものであり、本調査のトランス脂肪酸摂取量推定値を基に食品健康影響評価を行いました。
15	「トランス脂肪酸摂取量が多い人にとっては、その摂取量を減少させることにより、将来の冠動脈疾患リスクを減少させる可能性が期待できる。」との記述がありますが、摂取量が多い人とはどの程度の人（エネルギー比率で何％程度の人）を指すのかが明確ではありません。国民への適切な情報提供の観点から、定量的な表現を行うのが適切であると考えます。 （新開発食品専門調査会の回答） トランス脂肪酸摂取量の多い欧米での報告では、エネルギー比 2%のトランス脂肪酸を炭水化物又は他の脂肪酸に置き換えた場合、冠動脈疾患リスクに影響するというものがあります。しかし、摂取量がエネルギー比 1%未満と推測される日本における報告はありません。 また、欧米においてもトランス脂肪酸摂取量を減少させた介入研究の報告はなく、欧米人に比べトランス脂肪酸摂取量が少ない日本人においてトランス脂肪酸摂取量を更に減少させた場合の健康影響は現状においては不明です。 そのため、定量的な表現は困難ですが、日本においてもトランス脂肪酸摂取量がエネルギー比 1%を超えている人がいると考えられますので、そういった方にとっては、トランス脂肪酸摂取量を減少させることにより、将来の冠動脈疾患リスクを減少させる可能性が期待できると考えられました。
16	本評価書では、トランス脂肪酸の閾値や用量反応に関する検討の結果が記載されていません。第 404 回食品安全委員会では、委員より TDI を設定しなかった経緯について説明があったと伺っておりますが、本評価書（案）にも同様の説明を記載した方が適切ではないかと考えます。 （新開発食品専門調査会の回答） トランス脂肪酸の健康への影響は摂取量が関係するものであることから、本評価は現在の日本人のトランス脂肪酸摂取量において健康に影響を及ぼすかどうかという観点から行っており、閾値や用量反応関係を検討したものではなく、トランス脂肪酸についての TDI を設定できるようなデータもありませんでした。 また、個々のトランス脂肪酸について評価を行うには知見が足りなかったため、トランス脂肪酸全体として評価を行い、その旨を評価書案に記載しております。

17	「健康への悪影響を評価できるレベルを下回っていることから、通常の食生活では健康への影響は小さいと考えられる。」との記述がありますが、本評価書（案）の結論より前の章では健康への悪影響を評価できるレベルに関しての記述がなく、どのレベルを指しているのか明確ではありません。国民と適切なリスクコミュニケーションを行うためには、健康への悪影響を評価できるレベルとはどの程度なのか、より丁寧でわかりやすい説明が必要だと考えます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **健康への影響を評価できるレベルは、その違いにより疾病等の罹患に関連がみられているトランス脂肪酸摂取量であり、平均的な日本人の摂取量より多い摂取量であると考えられます。**
18	「脂質に偏った食事をしている個人においては、トランス脂肪酸摂取量のエネルギー比が 1%を超えていることがあると考えられる･･･」との記述がありますが、脂質に偏った食事について具体的な記述がありません。国民と適切なリスクコミュニケーションを行う観点から、脂質に偏った食事とはどのようなものかイメージしやすいよう、より丁寧でわかりやすい説明の必要があると考えます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **食事の栄養バランスや脂質の摂取量については、食事バランスガイドや日本人の食事摂取基準（2010 年版）等が関係府省から公表され、普及啓発がなされているところです。** **なお、いただいた御意見については関係府省にもお伝えします。**
19	新開発食品評価書：食品に含まれるトランス脂肪酸に関するコメント 新開発食品評価書：食品に含まれるトランス脂肪酸を完成されたことを大いに歓迎するところです。本詳価書は、今後のトランス脂肪酸に関するリスクマネジメントにきわめて有益になると考えます。 ただ､トランス脂肪酸に関する Codex Alimentarius Commission の定義に関する記述が、Codex Alimentarius Commission の Guidelines on Nutrition Labelling（CAC/GL 2-1985）に記述されている定義を正しく反映しておりませんので、修正されるべきと考えます。 記 Codex Alimentarius Commission のトランス脂肪酸の定義は、Guidelines on Nutrition Labelling（CAC/GL 2-1985）に以下のように記述されている（冒頭の一部省略）: Trans fatty acids are defined as all the geometrical isomers of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids having non-conjugated, interrupted by at least one methylene group, carbon-carbon double bonds in the trans configuration. 新開発食品評価書 9 ページに、また 59 ページに、Codex Alimentarius Commission のトランス脂肪酸の定義に関して以下のように記述されている：「少なくとも一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一価不飽和脂肪酸及び

	多価不飽和脂肪般のすべての幾何異性体をいう」 これを英語で表記すると、以下のようになる：Trans fatty acids are defined as all the geometrical isomers of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids having non-conjugated carbon-carbon double bonds interrupted by at least one or more methylene groups in the trans configuration. これは、Codex Alimentarius Commission のトランス脂肪酸の定義と似ているようであるが､いくつかの点で Codex Alimentarius Commission のトランス脂肪酸の定義と異なる。 まず、Codex Alimentarius Commission の定義の中の語句'interrupted by at least one methylene group'は、単語'non-conjugated'の言い換えである。これは、ごく初歩的な有機化学の知識を持っていれば、理解できることである。 また、新開発食品評価書 9 ページの記述にある「トランス型の」は、Codex Alimentarius Commission の定義の語句（in the trans configuration）を尊重して、「トランス立体配置になっている」とすべきであろう。 更に、「一つ以上の（one or more)」という表現は、Codex Alimentarius Commission の定義の中には用いられていない。 従って、Codex Alimentarius Commission のトランス脂肪酸の定義は、例えば、以下のようになるであろう:「非共役の、言い換えれば少なくとも一つのメチレン基で遮断された、トランス立体配置になっている炭素－炭素二重結合を持つ一価不飽和脂肪酸及び多価不飽和脂肪酸のすべての幾何異性体を言う」 因みに、European Parliament Text of resolution regarding Food Information regulation July 6, 2011 の ANNEXI において、トランス脂肪酸は以下のように定義されている（なお、ヨーロッパ議会において採択されたこの Regulation は近日中に EU 公報に掲載される予定である）: 'Trans fat' means fatty acids with at least one non-conjugated (namely interrupted by at least one methylene group) carbon-carbon double bond in the trans configuration また、これに関連して参照 10 は、Codex Alimentarius Commission, Guidelines on Nutrition Labelling（CAC/GL 2-1985）とすべきである。 定義のセクションを含む Codex Alimentarius Commission の規格・ガイドライン等の採択は Codex Alimentarius Commission のセッションにおいてのみ行われ、採択された規格・ガイドライン等は公式に Codex Alimentarius に登録される。 従って、Codex Alimentarius Commission の規格・ガイドライン等に合まれる定義を参照する場合には、Codex Alimentarius Commission の下部機関の報告書（例えば、CCNFSDU, 26th Session, November, 2004 (ALINORM 05/28/26). 2004）に言及することは適切ではない。 なお、CCNFSDU, 26th Session, November 2004 (ALINORM 05/28/26). 2004 に記述されている合意されたトランス脂肪酸の定義は以下のとおりである：Trans fatty acids are defined as all the geometrical isomers of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids having non-conjugated interrupted by at least one methylene group ($-CH_2-CH_2-$) carbon-carbon double bonds in the trans configuration.

	CCNFSDU は、CCFL にトランス脂肪酸の定義の検討を要請した。この要請に従って CCFL は 2005 年のセッションにおいて検討を行い、以下の定義を合意した：Trans fatty acids are defined as all the geometrical isomers of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids having non-conjugated, interrupted by at least one methylene group, carbon-carbon double bonds in the trans configuration. CCFL は、2006 年のセッションにおいて更に検討を行い、上の定義を確認し、これを加速手続のステップ 5 に進め、Codex Alimentarius Commission による最終的採択を要請した。 そして、Codex Alimentarius Commission は、2006 年のセッションにおいて、上記の定義を採択した。 以上のように、Codex Alimentarius Commission のメンバーが関係するその下部機関における長年に亘る検討・審議を経て、定義を採択したこと、および関連する法律の中で、Codex Alimentarius Commission が採択した定義を忠実に再現した定義を規定する加盟国（例えば、EU）があることを考慮に入れて、Codex Alimentarius Commission の、即ちすべての加盟国の果実である定義を尊重していくことが必要であろうと思われる。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **コーデックスにおけるトランス脂肪酸の定義につきましては、脚注に原文を掲載させていただくとともに、参照先を変更します。** **また、コーデックスにおける定義の採択の流れにつきましては、整理した上で修正します。**
20	FAO/WHO に関しては、2008 年 11 月に開催された FAO/WHO の専門家会合でもトランス脂肪酸を含む脂質栄養に関して議論が行われておりますので、情報提供いたします。これらも評価書（案）に追加すれば、より有用な情報となると考えます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **情報提供ありがとうございます。いただいた情報を基に評価書に、FAO/WHO における状況について追記します。**
21	評価案に全く賛成です。 「バランスの良い食事」を心がけることが大切です。・・・これが肝心でどう具体化するか。併せてご提言頂けると有難いです。「食育学会」もやや元気がなく総論賛成で終わっては残念です。あれほど不安を煽ったメディアが 10/20 のプレスリリースを報道しません。いつものパターンで肝心の情報を取り上げないことへの警鐘も乱打して欲しいもの。 いわば当たり前の結論にこぎつけるのにこれほど時間と労力をかけたのですからうまい着地を期待しています。 **（新開発食品専門調査会の回答）**

	いただいた御意見を参考にしつつ、今後のリスクコミュニケーション等に取組んでまいります。
22	トランス脂肪酸に関して、食品健康影響評価がきちんと行われたことは良いと思います。個人的に、「マーガリンに健康に良くないものが含まれている」というような印象の情報を最初に目にして、漠然とマーガリンを避けていましたが、評価を読んで、結局バランスの良い摂取をすればいいと判断できるのではと思いました。今後も定期的に、食品の含有量や摂取実態の調査を行っていただけたらと思います。個々の食品に対する含有量の表示については、あれば選択の目安になると思いますが、今の段階では、トランス脂肪酸について、まず国民に広く知ってもらうことが必要のように思えます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **実態調査については、リスク管理機関において今後とも日本人のトランス脂肪酸摂取量を注視するとともに、引き続き疾病罹患リスク等に関する知見を収集するべきである旨、評価書に記載しておりますが、いただいた御意見についてはリスク管理機関にお伝えします。** **また、表示に関していただいた御意見については消費者庁にお伝えします。**
23	わが家族は毎朝パンを食べています。子供の夜食等もパンを食べています。市販のパンのほとんどトランス脂肪酸が入っています。 毎日食べると健康への影響がすごく心配です。 自分の健康を守るために少なくともどの食品にどれぐらいのトランス脂肪酸が入っているのかを知りたい。トランス脂肪酸の含有量をメーカー側に表示させるべきです。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **トランス脂肪酸摂取量を推計したところ、日本人の大多数が WHO の勧告（目標）基準であるエネルギー比 1%未満であり、また、健康への影響を評価できるレベルを下回っていることから、通常の食生活では健康への影響は小さいと考えられました。** **また、表示に関していただいた御意見については消費者庁にお伝えします。**
24	私はクローン病患者になって 20 年になる者です。 クローン病の原因は不明とされていますが、トランス脂肪酸が原因では無いかと疑われている現状で、野放図に規制もせずに居る日本の現状に非常に疑問を感じます。 海外では多くの国が使用を規制されている現状で、日本で放置し続けるのは国民の安全を軽視していると感じざるを得ません。特に幼少期に多く摂取する事は将来の健康へ大きく影響する事を鑑み、規制を強化するべきかと思います。
25	トランス脂肪酸についての意見を申し上げます。 自然界にある脂肪酸はシス型であるのに対して、人工的なトランス型の脂肪酸は体内で

	は代謝しきれずに蓄積されていくため、毎日食事で少しずつであったとしても摂取すべきではないと思います。 　トランス脂肪酸によって、動脈硬化、免疫の低下、痴呆、発癌性、糖尿病、クローン病などのリスクもあるとの研究結果があります。治療、通院、服薬などの後々の保険費用などを考えると、そういった疾病を増やすリスクのある食品は国の国益にもならないと考えます。 　アメリカ、オランダ等では販売禁止にもなっていますし、各国でも含有量の制限や表示義務もおこなわれており、販売されている物をあえて購入する人も少ないようです。 　日本でも、疾病の危険のあるトランス脂肪酸を含む食品については、販売禁止措置を早く行って頂きたいと思います。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **　クローン病については、トランス脂肪酸を含む各種脂肪酸、脂肪、砂糖、菓子類、魚介類等の摂取との関連は報告されておりますが、現在の知見では、トランス脂肪酸とクローン病との関連を明確に示す報告はありません。** **　また、トランス脂肪酸の規制に関する御意見についてはリスク管理機関にお伝えします。**
26	第一に、摂取量の平均値を元に議論すべきではありません。 　含有食品を大量摂取している人がたくさんいるからです。 　一方、消費者が自主的にトランス脂肪酸をほとんど含有しない食品だけを購入しようとしても、実際には店頭に並んでいるパン、菓子パン、洋菓子、スナック菓子、揚げ物から少なからぬ種類の和菓子に至るまで、商品の大半にトランス脂肪酸含有量が高いマーガリン、ショートニング、ファットスプレッドなどが使われています。 　むしろ、輸入された洋菓子やビスケットなどの方が、原材料にバターを使用しているケースが多いようです。 　このような現状から、消費者には自己防衛する手段、つまり、トランス脂肪酸をほとんど含まない商品だけを選択する権利が奪われていると言えます。 　食品業界にとっては使い勝手がよく、価格も安い原料ではあっても、将来の国民の健康を損ね、結果的に国民医療費を確実に増加させる要因であるトランス脂肪酸については、その使用と含有食品の流通が厳しく規制されるべきであると私は考えます。 　食品安全委員会の方々にも、ぜひ実際に店頭で商品を手に取って確認していただきたいと思います。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **　日本人のトランス脂肪酸摂取量については、平均値のみならず分布等も含めて今回検討しており、その結果、現状において通常の食生活では健康への影響は小さいと考えられましたが、脂質に偏った食事をしている個人においては、留意が必要と判断しました。** **　なお、トランス脂肪酸の含有量等に関する規制については、リスク管理機関において検討される事項となりますので、いただいた御意見についてはリスク管理機関にお伝えしま**

	す。
27	国民健康・栄養調査において、各種脂肪酸の摂取量調査を拡充するよう提言すべきと考えます。 理由： バランスの悪い食生活、栄養素摂取の偏りが私たちの健康に与える影響は、食品中の他のハザードよりも大きいといえます。 そのため栄養素摂取量と健康の関連についての栄養疫学研究が重要となりますが、日本人においてはその情報が少ないことが、今回のトランス脂肪酸の食品健康影響評価をする際にも問題とされています。 日本人の栄養疫学情報が不十分な一因として、基礎情報となる脂質（脂肪酸ごと）の摂敢量の調査が不十分であることが考えられます。 評価（案）では、リスク管理機関に対して、日本人のトランス脂肪酸の摂取量に注視するよう提言されていますが、日本人の継続的な栄養素摂取量等を調査する国民健康・栄養調査では、トランス脂肪酸や各脂肪酸ごとの脂質の摂取量が調査されていません。 トランス脂肪酸だけでなく、飽和脂肪酸、その他の不飽和脂肪酸の摂取量を調査し、さらにその情報を生かして日本人を対象とする栄養疫学研究を充実させ国民のさらなる健康増進を図るためにも、基礎データとなる国民健康・栄養調査の拡充が必要です。 以上の理由から、評価書において、リスク管理機関である厚生労働省に対して、国民健康・栄養調査において、飽和脂肪酸、トランス脂肪酸を含め、各種脂肪酸の摂取量調査を行うよう提言すべきと考えます。 （参考資料） 佐々木敏　日本の国民健康・栄養調査の価値 Lancet, 378(9798), 1205-1206, 2011 http://download.thelancet.com/f1atcontentassets/series/japan/comment3.pdf **（新開発食品専門調査会の回答）** **国民健康・栄養調査における摂取量の調査項目については、国民の栄養素摂取量等の状況を把握するため厚生労働省で策定されていますので、いただいた御意見については厚生労働省にお伝えします。**
28	評価書の中に「一部製品においては 10%を超える製品もあることから、食品事業者においては、引き続き食品中のトランス脂肪酸含有量の低減に努める必要がある。」とあるが、この表現は製造会社で作られる製品を 10%以下にしなさいのイメージが強すぎるので、別の表現にすることが適切と考えます。詳細は以下のとおりです。 食品安全委員会がトランス脂肪酸に関して自ら評価として取り上げ、先般、最終の報告書案が開示された。その中に次のようなことが書かれている。それは Q&A の中でその 1 番目の質問でトランス脂肪酸とは何ですか？どんな食品に多く含まれているのですか？この問いに対して、その食品の一例として、ショートニング、マーガリン、ファットスプレッド等の中に含まれる含量が書かれ、具体的な量が 100 グラム当たりで列記されている。こ

	の一枚のまとめた例だけを見た場合は、数値から判断するとショートニングが 13.6 g で一番多い数値になっている。少ないのはマヨネーズの 1.2 g である。食品安全委員会は食品としての平均値としてあげている。しかし、このショートニングは業務用なのか市販用なのかの明記はこのページからは一般の人には分からない。参考文献を見て始めて分かるが、それでもわからないのがショートニングである。マーガリンは業務用、ファットスプレッドは市販品であることが文献から分かる。クリームの例もあるが、何のクリームなのか、このページからは分からない。参考文献を見てはじめて乳製品のクリームと分かる。つまり、このページだけではショートニングがトランス脂肪酸が多いというイメージが強すぎる。9 種類の食品群で書かれているが、まとめ方では、製品と商品がごった煮のように混じり合って書かれているので偏ったイメージを与え過ぎる。半生ケーキ 100 g くらいは 1 回で食べきる人は多いでしょう。しかし業務用のマーガリンや業務用のショートニングを 1 回で 100 g 食べる人は存在しません。パン 1 枚に付けても 5～10 g です。更に評価書の概要のページでは、一部の製品は 10%を超える製品があるので、引き続き業界は低減に努める必要があると結んでいる。この表現は 10%以下にしなさいよと案に業界に訴えているくだりが読める。ショートニングを例に述べるが、ショートニングが製品に使用される場合は、平均的な材料配合比のなかでは 10～20%に過ぎないので、最終商品の中にはトランス脂肪酸は 1～2%で極めて少ない量になる。最後に製品と商品の違いであるが、個々では、お客様が、これが欲しいと思ってお金を払って買うのが商品。生産する側が、きっとお客様はこんな物を求めているはずだとして作り出す物を製品。Product の訳は製品、商品の英語は Goods や Commercial Products であり、需要側と供給側の違いから生じるものであるので、分離してまとめることが適切と考えます。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **御指摘の点は、どの程度なのか数値を用いた方が理解しやすいと考えましたが、Q&A 等の参考資料への御意見につきましては、いただいた御意見を参考にしつつ、今後のリスクコミュニケーション等に取組んでまいります。なお、食品安全委員会の調査事業においてトランス脂肪酸の含有量の検査を実施したショートニングは、業務用だけでなく市販用も含まれております。また、含有量の平均値は業務用が 13.1 g/100 g で、市販用が 21.1 g/100 g でした。**
29	参考資料の Q&A については、意見募集の対象ではないものの、評価書（案）に係る重要な資料ですので、意見を提出させていただきます。 参考資料の Q&A 問 1 のデータを可能なものは最新の平成 22 年データとすること。また、含有量の意味合いが異なる業務用品と市販品を区分して記載するとともに、含有量と摂取量との関係を脚注に加えること。 （理由） 最新のデータによる正しい現状認識が重要、かつ正しい理解の基本と考えます。また、現在の書き方では、業務用の場合は最終製品には記載数量より相当少ない含有量にしかならないものでも（マーガリン、ショートニング等）、消費者は記載数量全量を摂取すると誤

	解し、「脂質全体の摂取バランスにも配慮した、栄養バランスのよい食事に心がける」ことの阻害となると懸念します。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **参考資料への御意見につきましては、いただいた御意見を参考にしつつ、今後のリスクコミュニケーション等に取組んでまいります。**
30	できるだけ新しい文献の引用が望ましいと思います。下記以外にもかなりの論文がありますことはご承知のことと思います（Medline で検索できます）。 (1) 44 頁 C 機序：分子機序に関し、大動脈内皮の形質転換成長因子 TGF-β（transforming growth factor-β）の応答性低下がトランス脂肪酸による動脈硬化発症に関わっていることが指摘されています [1)]。 (2) 51-53 頁糖尿病に関する記事：最新の総説があります [2)]。結論は「相関性を断定するに十分な科学的証拠はなし」となっています。 (3) 36 頁には飽和脂肪酸がトランス脂肪酸より β-酸化を受け易いとの判断で、飽和脂肪酸のリスクを低く見積もっていると思われる記述がありますが、少々言い過ぎではないでしょうか。トランス酸は対応するシス酸と同等に酸化され、飽和脂肪酸とも酸化速度に明確な差はないとみなすべきでしょう。原文ではトランス脂肪酸はあたかも酸化され難く体内に沈着し易いように誤解されます。 1) Chen, C.-L., Tetri, L.H., Neuschwander-Tetri, B.A., Huang, S.S. and Huang, J.S., A mechanism by which dietary trans fats cause atherosclerosis. J. Nutr. Biochem., 22(7): 649-655 (2010) 2) Thompson, A.K., Minihane, A.-M. and Williams, C.M., Review, Trans fatty acids, insulin resistance and diabetes., Eur. J. Clin. Nutr., 65(5): 553-564 (2011) **（新開発食品専門調査会の回答）** **情報提供ありがとうございます。今後の参考とさせていただきます。**
31	欧米を始めとして世界中の政府と、明らかに異なっている日本の政府。日本の政府が、世界から孤立している。世界中が間違っていて、日本だけが正しいというなら、世界中に、世界中が間違っていると、胸を張って、世界一流の科学雑誌に次々に論文を発表すべき。公共団体との共同研究で聞いた内情では、世界の政府と反対の情報でした。世界の政府では、国民の健康が第一。どこかの国では、・・・・・。 **（新開発食品専門調査会の回答）** **御意見をいただき、ありがとうございました。**

「食品に含まれるトランス脂肪酸」に係る食品健康影響評価に関する評価書の変更点

修正箇所	食品安全委員会第 404 回会合資料（変更前）	食品安全委員会第 422 回会合資料（変更後）
P 1, L38 P 3, L26 P37, L34 P71, L27	冠動脈疾患	冠動脈疾患（虚血性心疾患）
P 2, L35 P59, L12	国際機関等の評価とその背景	国際機関の評価等とその背景
P 8, L11	その一つ以上がトランス型の場合には共役トランス脂肪酸という（図 1）。	その一つ以上がトランス型の脂肪酸もある（図 1）。
P 8, L18	したがって、トランス脂肪酸は室温では固体であり、	主なトランス脂肪酸は室温では固体であり、
P 8, 図 1	共役トランス型	共役二重結合
P 9, L 3 P 9, 図 2	工業由来（植物油由来）	工業由来（植物油由来等）
P 9, L 4	部分水素添加により低融点のシス型不飽和脂肪酸を高融点の飽和脂肪酸に変える硬化油の製造時に、	部分水素添加により低融点のシス型不飽和脂肪酸の一部が高融点の飽和脂肪酸に変わる硬化油の製造時に、
P 9, L 6	サラダ油等食用植物油の脱臭のためシス型不飽和脂肪酸を 200℃以上の高温で処理を行った場合、トランス脂肪酸を生じる	サラダ油等食用植物油製造時の脱臭のため 200℃以上の高温で処理を行った場合、シス型不飽和脂肪酸が異性化しトランス脂肪酸を生じる
P 9, L13	なお、通常の調理条件下における油の加熱（160～180℃）による、シス型の不飽和脂肪酸からのトランス脂肪酸はほとんど生成されず、無視できることが報告されている（参照 9）。	なお、通常の調理条件下における油の加熱（160～200℃）では、同じ油を何度も繰り返し加熱したとしてもトランス脂肪酸はごく微量しか生成せず、トランス脂肪酸の摂取量にほとんど影響を及ぼさないとの報告がある（参照 9）。
P10, L 5	「少なくとも一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一価不飽和脂肪酸及び多価不飽和脂肪酸のすべての幾何異性体をいう」と定義されている（参照 10）。	「栄養表示に関するガイドライン及び他の関連するコーデックス規格とガイドラインについて、トランス脂肪酸は、少なくとも一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すべての幾何異性体と定義する。」[1]とされている（参照 10）。本評価書においては、コーデックスに基づきトランス脂肪酸の範囲を定めた。

修正箇所	食品安全委員会第 404 回会合資料（変更前）	食品安全委員会第 422 回会合資料（変更後）
P10, 脚注	（追記）	For the purpose of the Codex Guidelines on Nutrition Labelling and other related Codex Standards and Guidelines, trans fatty acids are defined as all the geometrical isomers of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids having non-conjugated, interrupted by at least one methylene group, carbon-carbon double bonds in the trans configuration.
P10, L12	共役リノール酸や共役リノレン酸もトランス脂肪酸であるが、コーデックスでは	共役二重結合を持つ共役リノール酸や共役リノレン酸もトランス脂肪酸とされることもあるが、コーデックスでは
P10, L21	IR 法には、フーリエ変換赤外法（FT-IR）（参照 14～16）や減衰全反射スペクトル法（ATR-FTIR）（参照 17, 18）があるが、いずれも孤立トランス二重結合を検出するものである。	IR 法には、減衰全反射スペクトル法（ATR-FTIR）等のフーリエ変換赤外法（FT-IR）（参照 14～18）があり、孤立トランス二重結合を検出するものである。
P10, L26	また、測定感度も GC 法に比べて低く、定量下限は約 1%程度であるため、	また、測定感度も GC 法に比べて低く、定量下限は油脂中の 1%程度であるため、
P11, L 3 P11, L 6	クロマトグラム上	クロマトグラフィー
P11, L11	コーデックスでは、AOAC 法を飽和脂肪酸分析法として承認しており、FDA はトランス脂肪酸表示において AOAC 法を推奨している。	FDA はトランス脂肪酸表示において AOAC 法を推奨している。
P11, 表 1	（総トランス C18:1 異性体に対する%）	（総トランス C18:1 異性体に対する%）（参照 23）
P11, L20	また、その他の C18:1 異性体成分の比率も反すう動物由来の場合に比べて多いのが特徴である。	（削除）
P11, L21	反すう動物由来の乳脂肪や牛肉は、一般に総脂肪当たり約 3～6%のトランス脂肪酸を含有し、ヒツジ肉ではやや含量が高い。	反すう動物由来である乳製品や牛肉の脂肪は、一般に総脂肪当たり約 3～6%のトランス脂肪酸を含有し、ヒツジ肉ではやや含量が高い（参照 23）。
P12, L26	総トランス脂肪酸のそれぞれ・・・・調査においても、総トランス脂肪酸量は総脂肪酸の 0.15～1.26%である	総脂肪酸のそれぞれ・・・・調査においても、C18:1 トランス脂肪酸の平均含有量は総脂肪酸の 1.97±0.28%である
P12, L33	トランス脂肪酸の主要供給源である硬化油は	トランス脂肪酸の供給源の一つである硬化油は

修正箇所	食品安全委員会第 404 回会合資料（変更前）	食品安全委員会第 422 回会合資料（変更後）
P13, L 2	食品の半数が一食当たり 5 g を超えていた	調査した食品の半数が一食当たり 5 g を超えていた
P13, L 3	Poppel らの調査結果においても、欧州 14 ヵ国間のフレンチフライ、	Aro らの調査結果においても、欧州 14 ヵ国間のフレンチフライ、
P13, 表 2	海外の食品中のトランス脂肪酸（TFA）含量	26 カ国から選択した食品のトランス脂肪酸含量（参照 34）
P13, 表 2	工業由来 TFA 2%以上の割合（%）	工業由来 TFA が 2%を超える割合（%）
P13, 表 2	出典：Stender ら（参照 28, 31）	出典：Stender ら（参照 31, 32）
P13, 表 3	総トランス脂肪酸摂取量に対する食品群の寄与比率（%）	総トランス脂肪酸摂取量に対する食品群の寄与比率（%）（参照 34）
P13, L 7	アメリカでは、ケーキ、パン、クラッカー、パイ、クッキー及びその他のベーカリー製品が、	アメリカでは、ケーキ、パン、クラッカー、パイ、クッキー等のベーカリー製品が、
P15, L24	国民健康・栄養調査における大分類のうち、トランス脂肪酸を含むと考えられる以下の食品群についてトランス脂肪酸含量の測定が行われた。	国民健康・栄養調査における大分類のうち、油脂を多く含む食品群についてトランス脂肪酸含量の測定が行われた。
P15, L26	トランス脂肪酸含有量の実態調査を実施している	トランス脂肪酸含有量の調査を実施している
P15, L32	個別食品実態調査では穀類として食パン、ロールパン及びクロワッサンを、菓子類としてショートケーキ、アップルパイ・ミートパイ及びデニッシュを、調味料・香辛料類としてドレッシング、	個別食品調査では穀類に分類される食パン、ロールパン及びクロワッサンを、菓子類に分類されるショートケーキ、アップルパイ・ミートパイ及びデニッシュを、調味料・香辛料類に分類されるドレッシング、
P15, L36	この結果、平成 18 年度食品安全委員会調査と同一食品群では概ね同程度の含有量とばらつきを示したものの、	この結果、平成 18 年度食品安全委員会調査と同一食品群の食品では概ね同程度の含有量を示したものの、
P17, 表 5	トランス脂肪酸、飽和脂肪酸測定結果（g/100 g）	トランス脂肪酸、飽和脂肪酸測定結果（g/100 g）（参照 4）
P18, 表 6	各食品群中のトランス脂肪酸含有量	各食品群中のトランス脂肪酸含有量（平成 17～19 年度）
P18, 表 6 P24, 表 11	各測定値（平均値）の小さい値（Lower bound）は定量下限未満を 0 とし、大きい値（Upper bound）は定量下限未満を定量下限として算出した。	各測定値（平均値）の小さい値（下限値）は定量下限未満の試料のトランス脂肪酸量を 0 とし、大きい値（上限値）は検出下限は上回るが定量下限未満のトランス脂肪酸量を定量下限値として算出した（参照 47）。
P18, 表 7	農林水産省による個別食品における脂質及びトランス脂肪酸量の実態調査結果（平成 17～19 年度）	農林水産省による個別食品における脂質及びトランス脂肪酸量の調査結果（平成 19 年度）

修正箇所	食品安全委員会第 404 回会合資料(変更前)	食品安全委員会第 422 回会合資料(変更後)
P19, L 6	一食に含まれるトランス脂肪酸含有量が多い傾向があり、平成 20 年時点でニューヨーク市等での表示規制の基準値に設定されている 500 mg/一食を超える量のトランス脂肪酸が含まれるものがあった	一食に含まれるトランス脂肪酸含有量が多い傾向があり、500 mg/一食を超える量のトランス脂肪酸が含まれるものがあった
P19, L10	「工業的に生産されたトランス脂肪酸摂取量を総エネルギー摂取量の 1%未満とすべき」	「食事からのトランス脂肪酸（水素添加油脂）摂取を非常に少なくし、総エネルギー摂取量の 1%未満とすべき」
P19, L15	最近の各国におけるトランス脂肪酸摂取量の変遷をみると、2008 年以降に報告がない・・・・世界的に減少が認められている	最近の各国におけるトランス脂肪酸摂取量の変遷をみると、各調査間の対象、方法等に違いはあるが、2008 年以降に報告がない・・・・世界的に減少傾向にある
P20, L34	平均は、男性で 3.20 g/日、女性で 2.8 g/日であり、総エネルギー摂取量の 1.3%であった。なお、北米とは異なりフランスでは、反すう動物由来の製品がトランス脂肪酸の主な摂取源である（参照 38)。2005 年に発行された・・・・摂取していた（参照 52)。	平均は、男性で 2.7 g/日、女性で 2.1 g/日であり、それぞれ総エネルギー摂取量の 1.1%、1.2%であった（参照 40)。2005 年に発行された・・・・摂取していた。なお、北米とは異なりフランスでは、反すう動物由来の製品がトランス脂肪酸の主な摂取源である（参照 54)。
P21, L17	なお、FDA は推定値にルーメン酸（c9,t11-C18:2）起源のトランス脂肪酸も取り込むように範囲を広げている。	なお、FDA は摂取量推定値に反すう動物由来のトランス脂肪酸も取り込むように範囲を広げている（参照 41)。
P21, L25	オーストラリアの総トランス脂肪酸摂取量が総エネルギー摂取量の 1%を超える人においては、ペストリー製品・・・・パスタ料理の摂取が多く、ニュージーランドの総トランス脂肪酸摂取量が総エネルギー摂取量の 1%を超える人においては、ペストリー製品や・・・・フィッシュアンドフライの摂取が多かった。	総トランス脂肪酸摂取量が総エネルギー摂取量の 1%を超える人は、オーストラリアではペストリー製品・・・・パスタ料理が、その摂取量に寄与し、ニュージーランドではペストリー製品や・・・・フィッシュアンドフライが寄与していた。
P22, 表 10	農林水産省（参照 3)	KFDA（参照 61）
P23, L18	25 人中 3 人は約 3 g（エネルギー比 1.4%）摂取していた。	25 人中 3 人は約 3 g 摂取していた。
P23, L35	トランス脂肪酸含有量の分析を行ったところ、中央値は都市部の男性 0.43 g/日（エネルギー比 0.22%)、地方の男性	トランス脂肪酸含有量の分析を行ったところ、トランス脂肪酸摂取量の中央値は都市部（関東）の男性 0.43 g/日（エネルギー比 0.22%)、地方（沖縄）の男性

修正箇所	食品安全委員会第 404 回会合資料（変更前）	食品安全委員会第 422 回会合資料（変更後）
P24, L17	なお、解析に用いた国民健康・栄養調査における食品分類 99 食品群のうち、トランス脂肪酸含有量が多い食品を含むと考えられる食品群の細目は表 4 及び表 6 に示す。	（削除）
P25, L 1	また、前者は大分類ごとに含有量の上限値（Upper bound）と下限値（Lower bound）が示されており、	また、前者は大分類ごとに平均含有量の上限値（Upper bound）と下限値（Lower bound）が示されており、
P27, L34	魚介類、卵類、果実類のように前者の・・・・（大分類）があり、少ないながらもこれらの食品群の中にトランス脂肪酸を含む食品が存在する可能性があるためではないかと考えられる。	魚介類、卵類、種実類のように前者の・・・・（大分類）があり、これらの食品群の中にトランス脂肪酸を含む食品が存在することも一因として考えられる。
P38, L 5	欧米ではエネルギー比 2～3%摂取されていた。しかし・・・・ピークになり、マーガリンの摂取増加の時期と冠動脈疾患増加の時期は一致したため、マーガリン摂取過剰による心筋梗塞発症増が疑われた	欧米ではエネルギー比 2～3%摂取されており、トランス脂肪酸の主な摂取源となっていた。しかし・・・・ピークになり、トランス脂肪酸摂取量の変化が冠動脈疾患数の増加と概ね一致したため、冠動脈疾患の原因としてトランス脂肪酸が疑われた
P39, L23	マーガリン摂取量 1 g/日の増加は、	マーガリン摂取量ティースプーン 1 杯/日の増加は、
P40, L11	植物油由来のトランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（5.04 g/日）は	植物由来のトランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（5.04 g/日）は
P40, L22 P40, L24 P77, L26 P79, L22	虚血性心疾患	冠動脈疾患
P41, L 1	オーストラリアでは 1996 年 6 月から一斉に、トランス脂肪酸がマーガリンから除かれたこともあり、	オーストラリアでは 1996 年 6 月に、主要なマーガリン製造事業者がトランス脂肪酸を自主的に低減したこともあり、
P41, L 7	心筋梗塞発症と t7-C18:1 トランス脂肪酸に有意な正の関連（p=0.03）が認められた（オッズ比は示されていない）。	t7-C18:1 トランス脂肪酸は、初発の心筋梗塞発症に関する独立した予測因子であること（p=0.03）が認められた。
P44, 図 4	脂肪酸（飽和脂肪酸、トランス脂肪酸）摂取量と LDL/HDL-コレステロール比変化の関係	脂肪酸（飽和脂肪酸、トランス脂肪酸）摂取量と LDL/HDL-コレステロール比変化の関係（Ascherio A *et al.*, 1999（参照 67））
P45, L15	（追記）	さらに、トランス脂肪酸摂取による LDL-コレステロール/HDL-コレステロール比の増加は、同時に摂取するリノール酸の摂取により抑制される可能性を示唆する報告もある（参照 117）。

修正箇所	食品安全委員会第 404 回会合資料（変更前）	食品安全委員会第 422 回会合資料（変更後）
P46, 図 5	トランス脂肪酸摂取量と C-反応性タンパク質（CRP）濃度との関係	トランス脂肪酸摂取量と C-反応性タンパク質（CRP）濃度との関係（Lopez-Garcia E *et al*, 2005（参照 122））
P47, L27	15-keto-13、14-dihydro- prostaglandin$F_{2\alpha}$（15-keto-$PGF_{2\alpha}$）	15-keto-13, 14-dihydro- prostaglandin$F_{2\alpha}$（15-keto-$PGF_{2\alpha}$）
P47, L28	7、8-dehydro-8- oxo-2'-deoxyguanosine（8-oxodG）	7, 8-dehydro-8- oxo-2'-deoxyguanosine（8-oxodG）
P47, L33	尿中 5-keto-$PGF_{2\alpha}$、8-oxodG 量	尿中 15-keto-$PGF_{2\alpha}$、8-oxodG 量
P48, L33	しかし、食用植物油由来・・・・示す研究が一つある。	しかし、食用植物油由来・・・・示す研究が一つある（参照 137）。
P50, L25	硬化油に含まれる他のトランス脂肪酸が原因で、	硬化油に含まれる他の生理活性成分が原因で、
P51, L24	硬化油由来のトランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（1.11 g/日）は最小 5 分位群（0.39 g/日）に比べて、地域、測定年度、喫煙、アルコールなど計 10 項目で補正後、腹囲は 73.5 cm となり、最小 5 分群の 72.7 cm と比較し、有意な増加が認められたが、BMI は差が認められなかった（参照 65）。	硬化油由来のトランス脂肪酸摂取量の最大 5 分位群（1.11 g/日）の腹囲 73.5 cm は、地域、測定年度、喫煙、アルコールなど計 10 項目で補正後、最小 5 分群（0.39 g/日）の腹囲 72.7 cm と比較し、有意な増加が認められたが、BMI には差が認められなかった（参照 65）。
P53, L23 P53, L31	インスリン感受性指数	インスリン感受性
P59, 図 6	未熟児生後 4 日目の血清ステロールエステル中の C18:1 トランス脂肪酸比率と出生時体重	未熟児生後 4 日目の血清ステロールエステル中の C18:1 トランス脂肪酸比率と出生時体重（Koletzko B, 1992（参照 207））
P60, L10	2009 年に 1994 年報告書の改訂版が公表された。	2009 年に 1994 年報告書のトランス脂肪酸に関する改訂版が公表された。
P60, L18	（追記）	1994 年報告書についても、新生児・幼児の成長、健康維持、心疾患の予防、糖尿病に関連する脂肪酸の影響等について、その後に発表された最新の科学的知見に基づき見直し、提言を行うため 2008 年 11 月に専門家会議が開催され、2010 年にその報告書「Fats and fatty acids in human nutrition」が公表された（参照 218）。

修正箇所	食品安全委員会第 404 回会合資料（変更前）	食品安全委員会第 422 回会合資料（変更後）
P60, L29	トランス脂肪酸の定義は、2004 年 11 月の第 26 回 CCNFSDU で、化学構造と AOCS のトランス脂肪酸定量法を用いること、「栄養表示に関するガイドライン及び他の関連するコーデックス（Codex）規格とガイドラインについて、トランス脂肪酸は、少なくとも一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一価不飽和脂肪酸及び多価不飽和脂肪酸のすべての幾何異性体と定義する。」ことで合意された（参照 10）。	トランス脂肪酸の定義は、2004 年 11 月の第 26 回 CCNFSDU で合意され CCFL に送付された（参照 219）。CCFL においては 2006 年 5 月の第 34 回会合で合意され、総会に諮ることとされた（参照 220）。
P60, L34	表示の取り扱いについては、	表示の取扱いについては、
P60, L35	栄養表示のリストには含めない	栄養表示に関するガイドラインの常に表示される栄養成分リストには含めない
P60, L38	（追記）	この表示の取扱いについては、2011 年の第 34 回総会において採択された。
P60, L39	（参照 215～217）	（参照 10, 221～224）
P62, 表 18	諸外国における食品中のトランス脂肪酸低減のための自主的努力及び強制規制の例	諸外国における食品中のトランス脂肪酸低減のための自主的努力及び強制規制の例（参照 44）
P62, 表 18	2006 年：ニューヨーク市健康･精神衛生部局が、レストランでのトランス脂肪禁止を通告。	2006 年：ニューヨーク市健康･精神衛生部局が、レストランでのトランス脂肪酸の禁止を通告。
P67, L 6	10 代で 0.13%、成人 0.064%と非常に低い。また、以下のとおり義務表示化を実施した（参照 3）。	10 代で 0.133%、成人 0.064%と非常に低い。また、以下のとおり義務表示化を実施した（参照 61, 230）
P69, L 8	トランス脂肪酸の分析法の比較検討及び油脂類等の実態調査が行われている（参照 3）。	トランス脂肪酸の分析法の比較検討が行われている。
P72, L 3	また、横断研究、ケースコントロール研究の結果は同じ傾向を示さないが、日本及び韓国の報告においては正の関連が認められた。	また、横断研究及びケースコントロール研究については、関連が認められなかったとする報告もあるが、日本及び韓国の報告においては正の関連が認められた。
P76, L27	インスリン感受性（抵抗性）指数 空腹時の血糖値と血中インスリン濃度を乗じた値を 405 で割った値。1.6 以下の場合は正常、2.5 以上の場合にはインスリン抵抗性があるとされる。	（削除）
P76, L28	白血球から分泌されるサイトカイン	免疫系細胞をはじめとする種々の細胞から分泌されるサイトカイン
P77, L29	冠動脈疾患とも呼ばれる。	虚血性心疾患とも呼ばれる。

修正箇所	食品安全委員会第 404 回会合資料（変更前）	食品安全委員会第 422 回会合資料（変更後）
P140, L20	9. 独立行政法人 農業・食品産業研究機構 食品総合研究所：トランス脂肪酸 Q&A。http://www.nfri.affrc.go.jp/yakudachi/transwg/q_and_a.html	9. Tsuzuki W, Matsuoka A, Ushida K: Formation of trans fatty acids in edible oils during the frying and heating process. Food Chem 2010; 123(4): 976-982
P140, L22	10. CCNFSDU. 26th Session, November 2004 (ALINORM 05/28/26). 2004	10. Codex. Guidelines on Nutrition Labelling (CAC/GL 2-1985)
P141, L14	48. 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. 2004	23. 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. 2004
P142, L 5	32. G van Poppel, M-A van Erp-Baart, T Leth, E Gevers, J.Van Amelsvoort, D Lanzmann-Petithory, et al.: Trans fatty acids in foods in Europe: The TRANSFAIR Study. J Food Comp Anal 1998; 11(2); 112-136	33. Aro A, Amaral E, Kesteloot H, Rimestad A, Thamm M, van Poppel G. Trans fatty acids in French fries, soups, and snacks from 14 European countries: the TRANSFAIR study. J Food Comp Anal. 1998; 11; 170–177
P142, L 8	213. Skeaff CM: Feasibility of recommending certain replacement or alternative fats. Eur J Clin Nutr 2009; 63(Suppl 2): S34-S49	34. Skeaff CM: Feasibility of recommending certain replacement or alternative fats. Eur J Clin Nutr 2009; 63(Suppl 2): S34-S49
P143, L 1	（追加）	47. 独立行政法人農業・食品産業研究機構 食品総合研究所日本人のトランス脂肪酸摂取量調査結果 http://nfri.naro.affrc.go.jp/yakudachi/transwg/cyousa.html
P143, L36	（追加）	61. KFDA. Estimation of dietary trans fat of Koreans (2006)
P148, L15	（追加）	116. Hunter, J.E. Dietary trans fatty acids: Review of recent human studies and food industry responses. Lipids, 41 (11): 967-992 (2006)
P156, L25	（追加）	218. FAO. Fats and fatty acids in human nutrition Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. FAO Food and Nutrition Paper No.91, Geneva. 2010

修正箇所	食品安全委員会第 404 回会合資料（変更前）	食品安全委員会第 422 回会合資料（変更後）
P156, L27	10. CCNFSDU. 26th Session, November 2004 (ALINORM 05/28/26). 2004	219. CCNFSDU. 26th Session, 2004 (ALINORM 05/28/26)
P156, L28	（追加）	220. CCFL. 34th Session, 2006 (ALINORM 06/29/22)
P156, L32	（追加）	224. CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. 34th Session, 2011 (REP 11/CAC)
P157, L11	（追加）	230. KFDA. 2007-128 http://www.kfda.go.kr/index.kfda?mid=54&seq=3666&cmd=v

※　訂正箇所は第 422 回会合資料におけるページ数及び行数