

食品安全情報（化学物質） No. 9/ 2026（2026. 04. 28）別添

国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部 第三室
(<http://www.nihs.go.jp/dsi/food-info/foodinfonews/index.html>)

- ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR : Bundesinstitut für Risikobewertung）
<https://www.bfr.bund.de/en/home.html>

1. オメガ 3 脂肪酸：重要であるが、ほどほどに

Omega-3 fatty acids: Important – but in moderation

01/04/2026

<https://www.bfr.bund.de/en/service/frequently-asked-questions/topic/omega-3-fatty-acids-important-but-in-moderation/>

オメガ 3 脂肪酸は、多価不飽和脂肪酸の一種である。最もよく知られているものには、 α -リノレン酸 (ALA)、エイコサペンタエン酸 (EPA)、ドコサヘキサエン酸 (DHA) がある。ALA は人体では生成できないため、食品から摂取する必要がある。主にクルミ、大豆、菜種、亜麻仁などの植物性食品や、これらから作られた油に含まれる。

人体は ALA を EPA と DHA に変換することができる。しかし、変換率は比較的 low、また様々は要因（栄養状態、代謝、性別など）の影響を受ける可能性がある。DHA と EPA は、主に脂の多い海水魚（例えば、サバ、ニシン、サケなど）から直接、より多く摂取することができる。

さらに、DHA と EPA は、魚油、海洋微細藻類油、または高純度脂肪酸エチルエステルを含む調製品の形態で、フードサプリメントとしても市販されている。その用量は、場合によっては医薬品と同程度である。BfR は、これらのサプリメントの使用は、魚を定期的に摂取している健康な人には特に、不要であると考えます。心臓疾患やそれに相当するリスク因子を持つ人にとっては、高用量の摂取は健康リスクとなる可能性さえある。したがって、心臓疾患やそれに相当するリスク因子を持つ人は、医師に相談した上で、オメガ 3 脂肪酸を含むサプリメントのみを摂取すべきである。

オメガ 3 脂肪酸とは何か？

オメガ 3 脂肪酸は、長鎖多価不飽和脂肪酸グループに属する。最も重要な例としては、二重結合が 3 個の多価不飽和脂肪酸である ALA、二重結合が 5 個の多価不飽和脂肪酸である EPA、二重結合が 6 個の多価不飽和脂肪酸である DHA などである。

ALA は人間にとって必須である。これは、人体が ALA を自ら生成できないことから、

ALA は食品から摂取しなければならないことを意味する。

しかし、人体はALA を EPA と DHA に変換することができる。とはいえ、その変換率は比較的 low、個々の要因（栄養状態、代謝、性別など）によっても影響を受ける。

人体は何のためにオメガ 3 脂肪酸を必要とするのか？

ALA は、DHA 及び EPA

の前駆体として、ヒトの栄養において特に重要である。DHA は体内の細胞膜の重要な構成要素であり、その構造と機能に影響を与える。また、DHA は正常なトリグリセリド値とコレステロール値を維持する上でも重要な役割を果たす。さらに、DHA と EPA は特定の組織ホルモンの前駆体であり、これらのホルモンはシグナル伝達分子として体内の様々なプロセスを調節する上、両物質は抗炎症作用を持つ。DHA はまた、胎児及び母乳で育てられる乳児の正常な発育と成長に重要である。したがって、妊娠中及び授乳期における十分な DHA の供給は特に重要となる。

オメガ 3 脂肪酸の供給源として最適な食品は何か？

特に、サケ、サバ、ニシン、マグロ、イワシなどの脂の多い魚には、DHA と EPA が高濃度に含まれている。さらに、DHA と EPA は海藻にも含まれているが、その含有量は大きく異なる。一方、ALA が含まれる食品は、クルミ、大豆、菜種、亜麻仁などの植物性食品、及びそれらから作られる油にほぼ限定される。ALA、DHA、EPA はいずれも（魚油、海洋微細藻類油、または高純度脂肪酸エチルエステルの形で）、ダイエタリーサプリメントとして市販されている。

オメガ 3 脂肪酸をどのくらい摂取すべきか？

ドイツ栄養学会（DGE）は、ALA の推奨摂取量を定めている。このガイドラインでは、この脂肪酸の 1 日の摂取量は、総エネルギー摂取量の 0.5% に相当するべきとしている。1 日の平均エネルギー摂取量が 2,400 kcal の場合、これは約 1,300 mg の ALA 摂取量に相当する。この摂取量は、亜麻仁大さじ 1 杯（6~7 g）程度、または菜種油大さじ 1 杯（15 ml）程度、あるいは約 13 g のクルミの実（クルミ約 4 個）を摂取することで達成できる。

妊娠中および授乳中の女性に対して、DGE は 1 日あたり 200 mg の DHA の摂取を推奨している。これは、サケ、サバ、ニシンなどの脂の多い魚を週に 1~2 皿食べることで達成できる量である。ただし、妊娠中および授乳中の女性は、メチル水銀濃度が高い可能性のある魚種、例えば大型の捕食魚（マグロなど）の摂取は避けるべきである。

どうしたらオメガ 3 脂肪酸を適切に摂取することができるか？

EPA 及び DHA の適切な摂取は、サケ、サバ、ニシンなどの脂の多い魚を週に 1~2 皿食べることで達成できる。

原則として、魚を摂取しなくても DHA と EPA を十分に摂取することは可能である。これは、体内で ALA から DHA と EPA を生成できるからである。ただし、この方法で生成される DHA と EPA の量は、魚からの摂取に比べて一般的に少ない。

変換率を改善するには、ALA 含有量の高い食品（菜種油、クルミ油、亜麻仁など）を選択

し、オメガ 6 脂肪酸含有量の高い食品（ヒマワリ油やコーン油）の摂取を制限することが推奨される。

微細藻類や海藻にも DHA と EPA が含まれているが、その含有量は非常にばらつきがある。海藻のヨウ素含有量は大きく変動し、場合によっては非常に高いため、藻類（および藻類製品）はオメガ 3 脂肪酸の必要量を満たすための食品としてそのまま推奨することはできない。一般的には、ヨウ素含有量と 1 日最大推奨摂取量が表示されている藻類製品のみを摂取するべきである。

しかし、場合によってはダイエタリーサプリメントの摂取が推奨されることもある。例えば、魚を食べない妊娠中や授乳中の女性は、DHA サプリメントの摂取が推奨される。魚を食べない妊娠中や授乳中の女性は、かかりつけの婦人科医に相談すべきである。

国民はどの程度オメガ 3 脂肪酸を十分に摂取できているのか？

ドイツの成人は、通常の栄養摂取の一環として、1 日あたり平均 127 mg（若い女性）から 295 mg（高齢男性）の DHA と EPA を摂取している。95 パーセントイルの摂取量は、1 日あたり 369 mg から 827 mg の範囲である。

データによると、ALA からの体内生成を考慮に入れたとしても、バランスの取れた多様な栄養摂取、特に魚を定期的に摂取することで、長鎖オメガ 3 脂肪酸を十分に摂取できることが示唆されている。

ダイエタリーサプリメントを介して EPA や DHA を追加摂取することは推奨されるか？

総合的に見て、ダイエタリーサプリメントを介してオメガ 3 脂肪酸を追加摂取することが、健康な一般の人々にとって有益であることを示唆する根拠は今のところ存在しない。

米国で実施され、2 万 5,000 人以上が参加した VITAL スタディのような大規模介入研究では、1 日あたり 1 g の EPA と DHA を 5 年間摂取しても、心血管疾患やがんの減少にはつながらなかった。同様に、欧州の様々な都市から 2,000 人以上の高齢者が参加した大規模な DO-Health スタディでも、1 g の DHA と EPA の追加摂取は血圧に良い効果を示さなかった。

BfR は、健康な人、特に定期的に魚を摂取している人にとって、DHA と EPA を含むフードサプリメントの摂取は不要であると考えている。

魚油カプセルにはオメガ 3 脂肪酸が含まれているか？

魚油カプセルには、オメガ 3 脂肪酸である EPA と DHA が含まれている。製品によっては、抗酸化物質としてビタミン E などの他の成分が含まれている場合もある。

ベジタリアンやビーガンの食生活を送っている人は、オメガ 3 脂肪酸の摂取量に注意を払う必要があるか？

ベジタリアンやビーガンの食生活を送っている人、あるいは他の理由で魚を食べない人は、ALA を多く含む植物性食品（菜種油、クルミ油、亜麻仁など）を摂取することで、ALA からオメガ 3 脂肪酸である EPA と DHA を体内で生成することができる。ただし、魚を直接摂取する場合に比べて、その量は少ない。

微細藻類や海藻にも DHA と EPA が含まれているが、その含有量は非常にばらつきがある。海藻のヨウ素含有量は大きく変動し、場合によっては非常に高いため、藻類（および藻類製品）はオメガ 3 脂肪酸の必要量を満たすための食品としてそのまま推奨することはできない。一般的には、ヨウ素含有量と 1 日最大推奨摂取量が表示されている藻類製品のみを摂取すべきである。

妊娠中および授乳中の女性は、オメガ 3 脂肪酸の摂取量に注意を払う必要があるか？

長鎖オメガ 3 脂肪酸である DHA は、胎児および母乳で育てられる乳児の正常な発達と成長にとって重要である。

DGE は、妊娠中および授乳中の女性は 1 日平均 200 mg の DHA を摂取することを推奨している。これは、週に 1~2 皿の魚を食べることで達成できる。サバ、ニシン、サケなどの脂の多い魚が特に適している。ただし、妊娠中および授乳中の女性は、マグロを含む大型捕食魚など、メチル水銀含有量が高い可能性のある魚種の摂取は避けるべきである。

魚を食べない妊婦や授乳中の女性は、DHA サプリメントの摂取が推奨される。魚を食べない妊婦や授乳中の女性は、かかりつけの婦人科医に相談すべきである。

オメガ 3 脂肪酸を含むダイエタリーサプリメントの摂取に伴う健康リスクはあるか？

オメガ 3 脂肪酸を含むダイエタリーサプリメントは、魚油、藻類油、または高純度脂肪酸エチルエステルの形で入手可能であり、中には医薬品と同様に高濃度の DHA と EPA を含むものもある。医薬品とは異なり、ダイエタリーサプリメントはドイツ連邦消費者保護食品安全庁（BVL）に届け出るだけでよく、市場で自由に入手可能である。販売される前に、公式な安全性試験は行われない。

研究によると、オメガ 3 脂肪酸の摂取量が通常よりも著しく多い場合、コレステロール値の上昇、出血傾向の増加、特に高齢者における自然免疫防御システムの障害が観察されている。一般に、このような高摂取量は通常の食品では達成されず、オメガ 3 脂肪酸を含む強化食品やダイエタリーサプリメントを併用することによってのみ達成される（詳細については、文末の詳細情報を参照）。

さらに、オメガ 3 脂肪酸を含むサプリメントの摂取は、心臓疾患のある人又はその可能性のある人において、心房細動（心臓のリズム障害）のリスク増加と関連している可能性がある。この影響は 1 日あたり約 4 g の用量を摂取した場合に最も顕著であったが、1 日あたり約 2 g の用量を 2 年間にわたって摂取した場合でも明らかであった（詳細については、文末の詳細情報を参照）。

したがって BfR は、心臓疾患又は関連する危険因子を持つ消費者は、特に長期間にわたって摂取する場合、魚油カプセルなどのオメガ 3 脂肪酸を含むサプリメントを摂取する際は、医師に相談することを推奨する。

前述の健康リスクに関連するオメガ 3 脂肪酸の摂取量は、通常の魚の摂取量では到達しない。

BfR は、オメガ 3 脂肪酸に関してどのような推奨をするか？

ドイツでは、食べる量が多ければ、一般的な食生活で DHA と EPA を 1 日あたり約 800 mg まで摂取できる。DHA と EPA を様々な食品に添加したり、適切なフードサプリメントを摂取したりすることで、これらの脂肪酸の摂取量は大幅に増加する可能性がある。研究によると、摂取量が多い場合、コレステロール値の上昇、特に高齢者における自然免疫防御機能の低下、出血傾向の増加が観察されている。さらに、DHA と EPA の摂取量増加による長期的な影響については、まだ明確な結論は出ていない。

こうした状況を踏まえ、BfR は 2009 年に、すべての供給源からの DHA と EPA の摂取量を 1 日あたり 1.5_g 以下に抑えることを推奨する意見書を発表した。この見解は最近の無作為化比較試験データによってさらに裏付けられており、このデータによると、心臓疾患又はその危険因子を持つ人では、オメガ 3 脂肪酸 (DHA と EPA の組み合わせ、または EPA エチルエステル単独) を 1 日あたり約 1.8 g 以上長期間摂取すると、用量依存的に心房細動のリスクが増加する可能性があることが示唆されている。

* オメガ 3 脂肪酸に関する詳細情報

- BfR recommends the setting of maximum levels for the fortification of foods with omega-3 fatty acids
26 May 2009
https://www.bfr.bund.de/cm/349/bfr_recommends_the_setting_of_maximum_levels_for_the_fortification_of_foods_with_omega_3_fatty_acids.pdf
- Omega-3 fatty acid supplements can increase the risk of atrial fibrillation in heart patients
16/11/2023
<https://www.bfr.bund.de/en/notification/omega-3-fatty-acid-supplements-can-increase-the-risk-of-atrial-fibrillation-in-heart-patients/>
- Omega-3-fatty acids
<https://www.microco.info/other-substances/essentielle-fettsaeuren/omega-3-fettsaeuren/>

2. メチル水銀：なぜ妊娠中及び授乳中の女性は特定の種類の魚を避けるべきなのか

Methylmercury: Why pregnant and breastfeeding women should avoid certain types of fish

15/04/2026

<https://www.bfr.bund.de/en/service/frequently-asked-questions/topic/methylmercury-why-pregnant-and-breastfeeding-women-should-avoid-certain-types-of-fish/>

メチル水銀 (MeHg) は、無機水銀化合物から特定の細菌によって天然に産生される有機金属化合物であり、主に海洋食物連鎖を通じて魚介類に蓄積される。これらの食品を摂取すると、人体にも取り込まれる。

メチル水銀は、とりわけ神経発達を阻害する可能性がある。そのため、胎児や乳児は、メチル水銀の摂取による健康影響に対して特に脆弱である。したがって、妊娠中および授乳中の女性は、メチル水銀を多く含む魚の摂取を避けるべきである。

魚介類を日常的に摂取するほとんどの人にとって、メチル水銀による健康影響は想定されない。それどころか、これらの食品はビタミン、ミネラル、タンパク質、多価不飽和脂肪酸などの貴重な供給源である。研究によると、魚を定期的に摂取することで、心血管疾患などの様々な疾患のリスク低下に関連することが示されている。しかし、特にメチル水銀濃度の高い魚種を頻繁に摂取する人は、健康影響に基づく指標値を超える可能性がある。

メチル水銀とは何か？

無機水銀は自然界に広く分布し、例えば火山噴火、森林火災、石炭の燃焼などで放出される。海や陸水に生息する細菌が環境からこの金属を吸収し、メチル水銀へと変換する。水銀はこの形態で容易に他の生物に取り込まれ、特に海洋生物と海洋食物連鎖で蓄積する。食物連鎖の各段階——植物プランクトンから動物プランクトン、そして魚類、海洋哺乳類、鳥類に至るまで——において、それぞれの生物に含まれるメチル水銀の量は増加する。魚介類を摂取すると、メチル水銀は人体にも取り込まれる。

メチル水銀はどのように取り込まれ、体内でそれに何が起こるのか？

メチル水銀は主に魚介類を摂取することで人体に入り、すぐに消化管を介して血液中に吸収される。吸収されると身体全体に分布し、肝臓、腎臓、及び脳に最も高濃度で蓄積される。また、メチル水銀はヒトの臍帯血、胎盤及び母乳からも検出される。

ヒトの代謝を通じて、メチル水銀は一部無機水銀に変換されるため、メチル水銀へのばく露後には、組織中及び排泄物中にはメチル水銀と無機水銀の両方が存在する。メチル水銀の人体からの排泄による半減期はおよそ 80 日で、主に便、尿、及び毛髪から排泄される。

メチル水銀の摂取に関連する主な健康影響は何か？

メチル水銀は摂取後、消化管から血流に乗って全身に運ばれる。数多くの疫学研究により、発達中の神経系はメチル水銀の影響を特に受けやすいことが示されている。そのため、胎児や乳幼児はメチル水銀の摂取による健康障害を受けやすいと考えられている。メチル水銀に長期間高濃度でばく露されると、神経損傷を引き起こし、例えば運動機能障害、感覚障害、筋力低下などが生じる可能性がある。しかし、このような高濃度のメチル水銀は通常、食品から摂取されることはない。

どのくらいのメチル水銀ならば健康リスクを生じることなく摂取できるか？

欧州食品安全機関（EFSA）はメチル水銀の耐容週間摂取量（TWI）を $1.3 \mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週と設定している（<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2012.2985>）。

TWI は、生涯にわたって一週間にその量を経口摂取しても、目立った健康リスクのない物質の量を示しており、慢性ばく露に伴う健康リスクを評価するために使用される。

なぜ、特に妊娠中及び授乳中の女性はメチル水銀の摂取を最小限にするべきなのか？

消化管から吸収された後、メチル水銀は血流に乗って全身に運ばれる。妊婦の場合、メチル水銀は胎盤を通過して発達中の胎児へと届く。授乳中の女性の場合、母乳にも排出されることがある。メチル水銀は神経毒性があり、神経系の発達を阻害する可能性があるため、BfR は特に妊娠中及び授乳中の女性はメチル水銀の摂取量を制限するよう推奨している。詳細については、以下の声明を参照のこと：「妊娠中及び授乳中の魚の摂取：一部の魚種にはメチル水銀が高濃度で含まれる」、「魚介類中のメチル水銀 – BfR-MEAL スタディからの新しいデータの健康評価」、及び「妊娠中及び授乳中の女性のための消費者向けアドバイス」（URL は文末を参照）。

どのくらいのメチル水銀を消費者は摂取しているのか？

メチル水銀は主に魚を食べることで摂取される。そのため、摂取量は、どのくらいの頻度で、どのくらいのメチル水銀を含む魚を食べるかに依存する。

ドイツ国民においては、摂取量は BfR-MEAL スタディからの濃度データに基づいて評価される。具体的には、メチル水銀濃度はサーモンやフィッシュフィンガー（訳注：自身魚に衣をつけて長方形に成形した加工食品）などのそのまま喫食可能な魚介類の食品について測定され、その濃度データと、当該食品の摂取量の情報（つまり、魚及び魚介類、又はそれらから作られた製品が、どのくらいの頻度でどのくらい摂取されたか）を掛け合わせた。こうしてすべての年齢区分における一般集団のばく露推定値が得られ、その後これらの推定値は、メチル水銀摂取に関する健康評価に反映される。

BfR-MEAL スタディでは、メチル水銀の最大濃度は燻製マグロ、アブラツノザメ、レッドフィッシュ（訳注：深海性のメバル類）で検出された。スケトウダラはメチル水銀濃度は低いものの、大量に消費されるため、国民のメチル水銀摂取量に最も大きく寄与している。スケトウダラはフィッシュフィンガーやその他の多くの魚の冷凍食品によく含まれている。分析の結果、全年齢区分におけるメチル水銀の平均摂取量は、健康影響に基づく指標値である $1.3 \mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週を下回っていた。この値以下のばく露レベルでは、健康への悪影響は予想されない。

メチル水銀の週間摂取量の最大値は、14 歳から 25 歳の青少年及び青年で観察された。その他の年齢区分と同様に、この集団におけるメチル水銀の平均摂取量もまた、健康影響に基づく指標値を下回っているが、この年齢区分の高ばく露グループ（95 パーセントイル）の週間摂取量は健康影響に基づく指標値と同じかそれを上回っている。この年齢区分の中で、特にマグロを食べる集団でメチル水銀の摂取量が高い。

どの魚が特にメチル水銀濃度が高いか？

人々は主に魚を摂取することでメチル水銀にばく露される。魚に含まれるこの望ましくない物質の量は、魚の種類、大きさ、年齢など様々な要因に依存する。一般的に、メチル水銀の濃度が最も高いのは、サメやマグロなど、食物連鎖の上位に位置する大型で高年齢の捕食魚である。

メチル水銀の摂取を防ぐため、魚の摂取は避けるべきか？

魚の摂取と健康を考えると、魚介類は主要栄養素の貴重な供給源であることに留意することが大切である。これには、ビタミンやミネラル、たんぱく質、エイコサペンタエン酸 (EPA)、ドコサペンタエン酸 (DPA)、ドコサヘキサエン酸 (DHA) などの長鎖オメガ3 脂肪酸、ビタミン D、ヨウ素、セレン、ビタミン B12 などが含まれる。研究によると、定期的な魚の摂取は、心血管疾患や脂質代謝異常のリスクを低減させることが示されている。これらの健康上の利点は、魚の摂取を減らしてメチル水銀の摂取量を減らすことを検討する際に考慮されるべきである。

さまざまな科学研究が、魚の摂取による利点とリスクを比較検討しようと試みてきた。例えば 2015 年、EFSA は、メチル水銀を多く含む魚種の摂取を制限することが、メチル水銀への過剰ばく露によるリスクを最小限に抑えつつ、魚の摂取による健康上の利点を得るための最も効果的な方法であると結論付けた

(<https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/150122>)。これは特に乳幼児、子供、妊娠可能な年齢の女性に当てはまる。したがって、ドイツ栄養学会 (DGE) は、健康上の利点から、週に 1~2 皿の魚料理を食べることを推奨する (ドイツ語のみ

<https://www.dge.de/presse/meldungen/2011-2018/weniger-fleisch-auf-dem-teller-schont-das-klima/dge-empfehl-t-auf-fettmenge-und-qualitaet-achten/regelmaessig-fisch-auf-den-tisch/>)。ただし、特に妊娠中及び授乳中の女性は、メチル水銀含有量が高い特定の魚種を避けるべきである。

BfR もまた、妊娠中および授乳中の女性は、サメ、メカジキ、オヒョウ、マグロなど、メチル水銀含有量の高い魚の摂取を制限することを推奨している。この推奨事項は、「連邦省庁による健康と食品安全に関する消費者向けアドバイス」

(<https://www.bundesumweltministerium.de/en/topics/health/food-safety/consumer-tips-on-health-and-food-safety#c15532>) で確認できる。

* BfR ウェブサイト上のメチル水銀に関する詳細情報

- ・ 妊娠中及び授乳中の魚の摂取：一部の魚種にはメチル水銀が高濃度で含まれる
Fish consumption during pregnancy and breastfeeding: Some fish species have high levels of methylmercury
29/11/2023
<https://www.bfr.bund.de/en/opinions/fish-consumption-during-pregnancy-and-breastfeeding-some-fish-species-have-high-levels-of-methylmercury/>

- ・ 魚介類中のメチル水銀 – BfR-MEAL スタディからの新しいデータの健康リスク評価
Methylmercury in fish and seafood – health risk assessment of new data from the BfR MEAL study Opinion No. 23/2024
28/05/2024
<https://www.bfr.bund.de/en/opinions/methylmercury-in-fish-and-seafood-health-risk-assessment-of-new-data-from-the-bfr-meal-study/>
 - ・ 妊娠中及び授乳中の女性のための消費者向けアドバイス
Consumer tip for pregnant and breastfeeding women to restrict their consumption of tuna fish is still valid
10/09/2008
<https://www.bfr.bund.de/en/opinions/consumer-tip-for-pregnant-and-breastfeeding-women-to-restrict-their-consumption-of-tuna-fish-is-still-valid/>
-

- フランス食品・環境・労働衛生安全庁（ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de L'alimentation, de L'environnement et du Travail)
<https://www.anses.fr/en>

1. カドミウム：土壌汚染源で迅速な対応をとる

Cadmium: take action immediately at the source of soil contamination

25/03/2026

<https://www.anses.fr/en/content/cadmium-take-action-immediately-source-soil-contamination>

フランス食品・環境・労働衛生安全庁（ANSES）は、フランス国民が食品を通じてカドミウムに過剰にばく露されていることを確認している。これは、生涯にわたるカドミウムばく露のあらゆるばく露源と経路を評価した新たな専門家による評価の結果である。過剰ばく露の主な原因は、食品が生産される農地の土壌汚染により、様々な日常食品にカドミウムが含まれていることによる。この憂慮すべきばく露を抑制するため、ANSES は食品汚染を減らすためのいくつかの対策を策定した。なによりもまず、農地に散布される肥料、特にリン酸肥料について、できるだけ早くカドミウムの基準値 (limit value) が適用されることを推奨する。

さまざまな日常食品を介した広範なばく露

最新のデータは、フランス国民のカドミウムへのばく露状況は憂慮すべき事態となっていることを示している（詳細情報「カドミウムとは何か、またその健康リスクとは？」参照）。Santé publique France が 2021 年に発表した最新の全国バイオモニタリング研究（ESTEBAN）（2014～2016年のデータ）では、前回調査（2006～2007年全国栄養・健康

調査 (National Nutrition & Health Study 2006-2007)) よりもカドミウム汚染レベルが高いことが示された。さらに最近では、ANSES の第 3 回トータルダイエットスタディ (TDS3) (参照 1) でも、一部の小児、そして程度は低いものの成人においても、依然としてカドミウムの食事性ばく露が高いことが明らかになった。

ANSES の専門家による評価では、カドミウムへの様々なばく露経路とばく露源を統合することで、生涯にわたって体内に蓄積されるカドミウムを考慮した上で、フランス国民の現在のカドミウム汚染レベルをシミュレーションすることができた。その結果、国民のかなりの割合が、ANSES が定めた健康参照値 (health reference value) を超えていることが確認された。これらの値は、年齢区分別の生物学的 (血液、尿) 健康ベンチマーク値であり、カドミウムの体内蓄積性を考慮して、60 歳時点で超えてはならない汚染レベルを示している。

ANSES の専門家評価のコーディネーターである Géraldine Carne 氏は、「現在のばく露レベルが継続し、何の対策も講じられなければ、より多くの国民で長期的な有害影響が生じる可能性が高い」と説明した。

ANSES は評価において、食品、水、空気、粉塵、土壌、化粧品、喫煙といったあらゆるばく露源、及び様々なばく露経路 (経口、吸入、経皮) を調査した。その結果、食品は非喫煙者のカドミウム汚染レベルの最大 98% を占めており、圧倒的に主要なばく露源であることが確認された。ばく露に最も寄与する食品は、一般的に消費され、かつカドミウムに汚染されている製品で、特に特定の穀類製品 (朝食用シリアル、パン及び乾燥パン製品、クロワッサン様焼き菓子、焼き菓子、ケーキ及び甘いビスケット、パスタ、米及び小麦) や、ジャガイモ及び特定の野菜である。

喫煙者にとって、タバコはカドミウムのさらなるばく露源である

肥料中のカドミウム基準値 (limit value) をできるだけ早く適用する。

さまざまなばく露源の詳細な分析と社会経済分析による補完によって、ANSES はいくつかの優先的な対応策を、その影響と実施に伴う課題を考慮に入れつつ、特定することができた。それは、なによりもまず、食品汚染の主な原因である農地土壌中のカドミウムの存在に対し対策を講じる必要があることを示した。土壌への多量のカドミウムの流入は、主に肥料、特にリン酸肥料の使用によるもの (参照 2) である。フランスでは、リン酸肥料の広範な使用に加え、(リン酸肥料の) 特定の供給源が高濃度のカドミウムを含む可能性のあることが重なって、土壌へのカドミウム蓄積の要因となっている。

この汚染を低減するため、ANSES は肥料のカドミウム基準値をできるだけ早く適用することを求めており、これによって農地汚染と食品汚染が管理され、最終的に人々のカドミウムの食事性ばく露が低減されることを目指している。これを実現するために、ANSES は、農地に適用される肥料について 2019 年に推奨した値 (1 ヘクタールあたり年間 2 g のカドミウム流入量を超えない) (参照 3) を改めて強調している。この基準を満たすために、鉱物性リン酸肥料製品中のカドミウム含有量を最大 20 mg カドミウム/kg P₂O₅ とすることを推奨している。

長期的に土壌や食品の汚染を減らすためのいくつかの対策

フランスで販売される鉱物性リン酸肥料からのカドミウムの流入を減らすため、ANSES はカドミウム含有量の少ない場所からのリン鉱石又はその派生品を入手することを推奨する。それが不可能な場合は、入手した肥料の品質を確保しつつ、カドミウム除去プロセスの利用を支持する。また、肥料の表示を改訂し、ラベルにカドミウム含有量の記載を含めることを推奨している。

加えて ANSES は、土壌又は作物に応じて適用する肥料の種類と量を調整する、新たな流入を避けるために土壌中に既に存在するリンを利用する技術を導入する、カドミウムの蓄積がより少ない植物品種を選択するなど、新たな農業慣行の推進を強く支持する。

これらの対策を実施するには、すべてのステークホルダーが規制に適応し、農業部門を支援し、また特に国のモニタリングデータベースを通じて、フランスにおける肥料中のカドミウム濃度の監視を長期的に強化していくというコミットメントが必要となる。

最後に、ANSES は、輸入品を含むフードサプライについても対策を講じることの重要性を強調する。そのため、中期的には、食品の原産地に関わらず、国民全体のカドミウムばく露量を低減するために、ばく露に最も寄与する食品を対象としてカドミウムの最大基準値を見直すことを推奨する。

<消費者にできることはなにか？>

カドミウムばく露の低減には、主に汚染源、特に農地土壌に対する共同対策が必要となる。しかし、ANSES が国家栄養・健康計画（National Nutrition & Health Plan : PNNS）（参照 4）に基づいて策定した摂取ガイドライン（参照 5）を遵守することで、栄養上のメリットを維持しながらばく露量を部分的に低減することができる。特に、消費者は以下の点に留意する必要がある。

- 朝食用シリアル、ケーキ、ビスケットなどの菓子系及びおかず系の小麦由来製品の摂取を制限する。
- パスタなどの小麦由来製品の代わりに、豆類を食事にもっと取り入れる。

*参考：総体的なばく露アプローチを使用した、フランス国民のカドミウムばく露を低減するための対策の優先順位付けに関する ANSES の意見及び報告書（PDF・フランス語）

<https://www.anses.fr/system/files/ERCA-2023-AUTO-0150-RA.pdf>

● カドミウムとは何か、またその健康リスクとは？

What is cadmium and what are the health risks?

<https://www.anses.fr/en/content/what-cadmium-and-how-can-we-reduce-our-exposure-it>

25/03/2026

カドミウムは土壌中に天然に存在する重金属である。農業や工業活動によって環境中のカドミウム量は増加する。我々は主に食事を通してカドミウムにばく露される。カドミウム

はどのように食品に取り込まれるのか？どんな食品がカドミウムばく露に最も寄与しているのか？可能性のある健康影響は？ばく露を減らす方法は？このページでは、これらの疑問に答える。

1. カドミウムとは何か、そしてそれはどこから来るのか？

カドミウムは環境中に存在する微量金属で、土壌が形成される岩石中に天然に存在する。ヒトの活動は土壌中のカドミウムを増加させ、また水や大気へのカドミウム排出源ともなる。農業では、鉱物性リン酸肥料などの肥料（参照 2）の散布と家畜の糞尿が農地土壌へのカドミウム汚染源となっている。産業界では、カドミウムは多くの分野で使用及び排出されており、特に冶金、化学、電気産業のほか、廃棄物焼却や電池リサイクルの際に排出される。

2. どのようにしてカドミウムにばく露されるのか？

カドミウムの発生源（産業、肥料など）はすべて、私たちの環境（大気、土壌、水、農産物、食品）を汚染する可能性がある。化粧品などの消費者製品にも、微量のカドミウムが含まれる可能性がある。ヒトは主に食品を介してカドミウムにばく露されており、喫煙者にとっては、タバコはさらなるカドミウムばく露源となる。

3. どんな食品がカドミウムばく露に最も寄与しているのか？

カドミウムばく露に最も寄与する食品は、そのカドミウム含有量と摂取頻度によって決まる。フランス国民にとってばく露に最も寄与する食品は、小麦を含む日常的に消費される食品と穀類（朝食用シリアル、パン及び乾燥パン製品、クロワッサン様焼き菓子、焼き菓子、ケーキ及び甘いビスケット、パスタ、精製された米及び小麦）や、ジャガイモ及び特定の野菜である。軟体動物、甲殻類、海藻、及び内臓などの食品はより多くのカドミウムを含んでいる。これらは一般的にはあまり消費されないものの、頻繁に摂取する人にとっては、カドミウムばく露に大きく寄与する可能性がある。

4. なぜ高濃度に汚染された食品が必ずしも最も寄与する食品ではないのか？

高濃度に汚染されているがめったに摂取されない食品は、汚染濃度は低いながらも日常的に摂取される食品に比べて、ばく露全体への寄与度は低い。例えば、フランス国民において、チョコレートはどの年齢区分でもばく露に対する寄与率は3%以下である。そのため最も寄与する食品に含まれていない。

5. カドミウムはどのように食品に取り込まれるのか？

土壌中に存在するカドミウムは、植物の根から容易に吸収され、フードチェーンを汚染する。フランスでは、肥料が農地土壌へのカドミウム流入の平均80%以上を占める。鉱物性リン酸肥料が主要汚染源（55%）で、次いで家畜の糞尿（25%）、汚泥と堆肥（5%）となっている。

鉱物性リン酸肥料は岩石から抽出された天然のリン酸カルシウムから作られる。その製造過程において、カドミウムを完全に除去することはできない。フランスでは、リン鉱石及びそれを用いて作られる中間製品や最終製品は、主に北アフリカ諸国（主にモロッコ、エジプト、アルジェリア）から輸入されている。これらの国々のリン鉱石鉱床は堆積岩から成り

立っており、このタイプの岩石はカドミウム含有量の変動が大きく、時に高濃度になることがある。一方、南アフリカやロシアなどの火成岩由来の岩石は、一般的にカドミウム濃度が低い。

さらに、フランスでは、大気降下物が農地へのカドミウム流入の 14%を占めている。より厳格な規制のおかげで、過去 10 年間で産業由来のカドミウム排出量は、大気中で 48%、水中で 69%と大幅に減少した。

6. 有機生産食品のカドミウム汚染量は少ないか？

有機農業で生産された食品もカドミウムが含まれる可能性がある。これは、有機農業での使用が許可されている特定の肥料、例えば鉍物性リン酸肥料（粉石は天然物とみなされる）や残留物由来の有機肥料などが、土壌へのカドミウム流入の一因となり得るからである。したがって、有機栽培であるというだけでカドミウムへのばく露を防ぐことはできない。

7. 私たちはカドミウムに過剰ばく露されているか？

過去 15 年ほどにわたり、ANSES の研究はフランス国民の一部が食品を通じてカドミウムに過剰にばく露されていることを示してきた。第3回トータルダイエツスタディ (TDS3)（参照 1）の結果では、カドミウム摂取により、食事ばく露量が耐容一日摂取量を超える人の割合が増加（小児で 23~27%、成人で 1.4~1.7%）していることが示された。

その上、2014 年から 2016 年に *Santé publique France* によって実施された最新の全国バイオモニタリング研究 (ESTEBAN) で、18 歳から 60 歳の 47.6%が尿中カドミウムの臨界濃度閾値 (0.5 µg カドミウム/g クレアチニン) を超過していることが示された。この結果は、以前の 2006~2007 年バイオモニタリング研究で 10 年前に示されたフランス国民の汚染実態を上回る。

最後に、ANSES が 2026 年に発表した専門家による評価 (2025 年の国民における尿中のカドミウム濃度のモデル化を含む) では、国民の一部でこれらの基準値を依然として超過していることが確認された。

8. 健康リスクは何か？

カドミウムは発がん性、変異原性、及び生殖毒性と分類される。職場では肺に対する発がん物質と認識されている。カドミウムはまた、その他の種類のがん（膵臓がん、膀胱がん、前立腺がん、乳がん）を誘発する可能性も疑われている。長期間にわたって（主に食品を介して）経口ばく露された場合、たとえ低用量であっても、カドミウムは腎臓障害を引き起こす。これは徐々に腎不全や骨の脆弱性へと進行する可能性があり、骨粗鬆症や骨折のリスクを高める。その他の有害影響もまた、特に神経発達と心血管系で特定されている。

ANSES の 2026 年の専門家評価では、国民のかなりの割合で、生涯の間に健康参照値 (生物学的ベンチマーク値) を超過することが示された。ANSES は、もしカドミウムばく露を低減させるための施策を何も講じなかったら、より多くの人々が長期にわたる有害影響を受けるだろうと強調する。

9. ばく露はどのように減らせるか？

カドミウムへのばく露は広範囲に及び、様々な日常食品が関係する。したがって、カドミウムへのばく露を減らすには、何よりもまず、原因となっている主な食品におけるカドミウム濃度を持続的に低減するための共同施策が不可欠である。そのためには、農地土壌の汚染を制限することによる、汚染源への対策が重要で、主に農業用肥料中のカドミウムに基準値を設定することが含まれる。ANSES は 2016 年の専門家評価において、土壌及び食品の汚染を長期的に削減するためのいくつかの対策を策定した。

< 鉍物性リン酸肥料におけるカドミウムの基準値はいくつか? >

現在のところ、法律では：

- 規則 (EU) 2019/1009 によって鉍物性リン酸肥料について 60 mg カドミウム/kg P_2O_5 と制限されている。
- フランスでは、現行の国家基準によって 90 mg カドミウム/kg P_2O_5 まで許容されている。

ANSES は、鉍物性リン酸肥料製品について、20 mg カドミウム/kg P_2O_5 を最大値とすることを推奨している。これは、土壌へのカドミウム流入量を 1 ヘクタールあたり年間 2 g に抑えるための閾値であり、ひいてはカドミウムへの食事ばく露の低減に役立つ。

1.0. 消費者にできることはなにか？

バランスの取れた食事を維持しながらカドミウムへのばく露を減らすために、ANSES は以下のことを推奨している：

- 朝食用シリアル、ケーキ、ビスケットなどの菓子系及びおかず系の小麦由来製品の摂取を制限する。
- パスタなどの小麦由来製品の代わりに、豆類を食事にもっと取り入れる。
- 供給源を多様化する：カドミウムへのばく露を繰り返すことを避けるため、異なる地域や生産部門の食品と入れ替える。

これらの勧告は国家栄養健康計画 (National Nutrition & Health Plan : PNNS) (参照 4) の摂取ガイドラインに基づいている。喫煙はさらなるカドミウムばく露源であるため、喫煙者はなるべく早く、タバコを減らし、禁煙するべきである。

1.1. カドミウムについて ANSES は何をしているか？

ANSES は国民のカドミウムばく露を評価するため、科学の専門家による評価を実施している。

主な業務内容は以下を含む：

- さまざまなばく露源 (食品、環境、タバコ、消費者製品) 及び経路を評価する。
- カドミウムばく露に関連するリスクの評価と低減に不可欠な健康参照値 (health value) を定義する：
 - 経口摂取による健康影響に基づく外部指標値 (カドミウムの耐容経口一日摂取量など、その値以下であれば一般集団に健康リスクは生じないとされる値)
 - 健康影響に基づく内部指標値 (その値を超えて体内に吸収すれば有害影響が生じ

る可能性がある」とされる物質の濃度)

- 年齢区分ごとの生物学的（血液、尿）健康ベンチマーク値（カドミウムの体内への生体蓄積性を考慮して、60歳時点で超えてはならない汚染レベルに相当）
- 土壌中及び食品中のカドミウム濃度を低減するため、工業的か天然かに関わらず、肥料中のカドミウム含有量に対する基準値
- 食品におけるカドミウムの最大基準値（例えば、食用の海藻（参照 6））

2026年に、ANSESはヒトのカドミウムばく露の総合的な評価を公開し、社会経済分析に基づいて、フランス国民のカドミウム汚染を低減するための行動方針に優先順位をつける予定である。ANSESはまた、トータルダイエツトスタディ（参照 1）の一環として、食品中のカドミウムなどの化学汚染物質の濃度と、一般市民のばく露レベルに関するレビューを作成した。さらに、主にフードチェーンの安全を監視するプラットフォームの活動を通じて、フードチェーンにおける汚染モニタリングの改善に向けた取り組みにも深く関わっている。

*参照

1. Exposure to acrylamide and trace metals in food: still a cause for concern
12/02/2026
<https://www.anses.fr/en/content/acrylamide-elements-traces-metalliques-l'alimentation-exposition-preoccupante>
【ANSES】食品中のアクリルアミドと微量金属へのばく露：依然として懸念の原因
食品安全情報（化学物質）No. 5/2026（2026.03.04）
<https://www.nihs.go.jp/dsi/food-info/foodinfonews/2026/foodinfo202605c.pdf>
2. Fertilisers and growing media
24/01/2013
<https://www.anses.fr/en/content/fertilisers-and-growing-media-0>
3. Exposure to cadmium: ANSES proposes limit values to better protect consumers and workers
<https://www.anses.fr/en/content/exposure-cadmium-anses-proposes-limit-values-better-protect-consumers-and-workers>
4. Le Programme National Nutrition Santé (PNNS)
<https://www.mangerbouger.fr/ressources-pros/le-programme-national-nutrition-sante-pnns>
5. ANSES updates its food consumption guidelines for the French population
15/02/2022
<https://www.anses.fr/en/content/anses-updates-its-food-consumption-guidelines-french-population>

6. ANSES makes recommendations to limit cadmium exposure from consumption of edible seaweed

<https://www.anses.fr/en/content/anses-makes-recommendations-limit-cadmium-exposure-consumption-edible-seaweed>

食品化学物質情報

連絡先：安全情報部第三室