

「食品安全情報（化学物質）」のトピックスについて — 令和4年度（2022）—

登田美桜, 市川範夫, 井上依子, 河 恵子, 春田一絵, 與那覇ひとみ, 畝山智香子

Topics from “Food safety information (Chemical)” in 2022

Miou Toda, Norio Ichikawa, Yoriko Inoue, Keiko Kawa, Ichie Haruta, Hitomi Yonaha, Chikako Uneyama

The international situation concerning food that is essential for our daily lives is changing dramatically. Therefore, food safety risk managers have to keep checking on global trends and food incidents, and take appropriate control measures to protect consumer's health. The division of food safety information publishes biweekly bulletins named “Food safety information” which introduce the latest news such as new rules, alerts, outbreak information and risk assessment reports released from international organizations and food safety authorities in foreign countries. These bulletins have been available for risk managers and public since 2003. The present paper provides overview of some topics selected from these bulletins in 2022 (e.g. WHO global strategy for food safety, food security, per- and polyfluoroalkyl substances, titanium dioxide, glyphosate, cell-based food).

Keywords: Food safety information, chemical

1. はじめに

私たちの日々の生活を支える食品にかかわる国際情勢は、食品生産への新しい技術の導入や気候変動、COVID-19パンデミック、そしてロシアによるウクライナ侵攻など、様々な因子による影響を受けてめまぐるしく変化している。そのような状況下で消費者の食生活と健康を保護するためには、食品の安全性を確保するために時勢に沿った適切なリスク管理を行わなければならない。そのため安全情報部では、海外における食品安全に関する動向把握の一環として、国際機関や諸外国の公的機関から発信される最新情報をまとめた「食品安全情報」を微生物分野と化学物質分野に分けて隔週で発行し、関連の行政機関と一般向けに提供している¹⁾。本稿では、海外における食品安全に関する問題の周知と継続的な記録を目的に、令和4年度に発行した「食品安全情報（化学物質）」から、重要と考えられたトピックスを

選択し概要を紹介する。

2. 食品安全のための世界戦略2022-2030

世界保健機関（WHO）が2022年10月17日、第75回世界保健総会（決議WHA75（22））において採択された「食品安全のためのWHO世界戦略2022-2030」を公表した²⁾。この戦略は、継続的な食品安全システムの強化とグローバルな協力の推進により、加盟国による食品由来疾患の負荷の軽減に向けた取組みを導き支援するために策定された。戦略は、持続可能な開発目標（SDGs）の達成にもつながり、2030年に見直される予定である。

これまでのWHO世界戦略ではWHO自身が実施すべき戦略や目標を掲げていたが、今回の世界戦略では、下記5つの戦略的優先事項を提示して、各国当局が食品安全に積極的に取り組むよう呼びかけているのが特徴である。そのため、我が国もこのWHO世界戦略に従って自国の食品安全システムの強化に向けて取り組むことが求められている。

1) 国の食品管理システムを強化する：食品に関する法律、基準、ガイドライン、人材、緊急時対応能力などの枠組みを作るなど、食品管理システムの重要なインフラを整備し改善する。これが基盤となる第1戦略であり、加盟国の食品管理システムをより効果

To whom correspondence should be addressed:

Miou Toda; Division of Food Safety Information, National Institute of Health Sciences, 3-25-26, Tonomachi, Kawasaki-ku, Kawasaki, Kanagawa, 210-9501, Japan; Tel: +80-44-270-6600 ext.2530; Fax: +81-44-270-6594; E-mail: miou@nihs.go.jp

的にするために次の4つの戦略を掲げている。

- 2) **食品システムのグローバルな変化や変革に起因する食品安全の課題を特定し、対応する**：事後対応ではなく、先を見越した食品安全システムに変える。
- 3) **リスク管理の意思決定において、フードチェーン情報、科学的根拠、リスク評価の利用を向上させる**：食品安全のリスク管理は科学に基づくものであり、データの収集、利用、解釈が、根拠に基づく食品安全システムを構築するための基盤となる。
- 4) **利害関係者の関与とリスクコミュニケーションを強化する**：食品安全の責任は共有するものであり、食品システムのすべての利害関係者が共同で取り組む包括的なアプローチが必要である。
- 5) **食品の国内市場と国際貿易に不可欠な要素として食品安全を推進する**：食品安全は、社会経済的地位により影響を受ける複雑な問題である。国内市場と国際貿易の両方において安全な食品に手が届きやすくするために、食品安全システムはすべての段階（国内市場、輸入、輸出）で費用対効果が高い必要がある。

3. ロシアによるウクライナ侵攻の食料安全保障への影響

COVID-19パンデミックや自然災害に加えて、2022年2月24日に開始されたロシアによるウクライナ侵攻が、世界的な食品や飼料、燃料のサプライチェーンの混乱や価格高騰を招き、食料安全保障の重要性がますます高まることとなった。そのため国連食糧農業機関（FAO）をはじめとする複数の国際機関から、貧困や飢餓に苦しむ人達を救うためにも、世界の食料安全保障の危機に対処するための行動を呼び掛ける共同声明が数回にわたり発表された³⁻⁵⁾。諸外国では、食品や飼料の輸入先の変更や組成変更、それに伴う緊急の制度変更などの対応が講じられた。例えば、ウクライナが主要生産国であるヒマワリ油の供給不足により英国やアイルランドでは菜種油への代替を余儀なくされ、そのような製品のラベルについて暫定的な表示規制の緩和を行いつつ、代替原料の使用による健康リスク（特にアレルギー性）の評価なども迅速に行われた⁶⁻⁸⁾。またEU加盟国で使う飼料がウクライナからの輸入に大きく依存していたため代替の輸入先を見つける必要性に迫られたが、EUが設定している農業の最大残留基準値（MRLs）が他国よりも厳しく、輸入先の変更により問題が生じる可能性があった。そのため、加盟国が自国の暫定MRLsとしてCodex MRLs（CXLs）を導入することを想定し、それを支援するために欧州食品安全機関（EFSA）が、影響の大きい品目についてのEU MRLsとCXLsの比較表と、CXLsの採用を検討する際の注意点などをまとめた報告書を発表してい

る⁹⁾。我が国でも、原材料価格の高騰などの影響により2022年から食品の値上げが相次いでおり、食料不足の国への支援やSDGsの目標の達成も相まって、これまで以上に食料安全保障に関心が寄せられている。

4. パー及びポリフルオロアルキル化合物（PFAS）

PFASに分類される化合物は1万種に及ぶといわれている。PFASは、撥水・撥油性などの特殊な特性により、織物やカーペット、皮革の処理、界面活性剤、消泡剤、塗料や金属メッキ、食品用の器具や包装材など、多種多様な用途に使用されてきた人工のフッ素化合物である。しかし難分解性で環境中やヒトの体内に残留することが確認されたため、2009年にパーフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）及びその塩が、残留性有機汚染物質（POPs）の製造及び使用の廃絶・制限などを規定する国際条約「ストックホルム条約」の付属書B（制限）に追加された。更に2019年にはパーフルオロオクタン酸（PFOA）及びその塩について、2022年にはパーフルオロヘキサンスルホン酸（PFHxS）とその塩及びPFHxS関連物質について、付属書A（廃絶）への追加も決定されている。

ストックホルム条約に限らず、PFASは世界で自国規制の制定や変更といった取組みが最も盛んに行われている化合物といえる。その中で令和4年度における食品及び飲料水に関する重要な動向としては、WHOが飲料水中のPFOS、PFOA及び総PFASについて暫定ガイドライン値を提案したこと、米国環境保護庁（EPA）が飲料水中の6種のPFASについて法的強制力のある最大汚染濃度（基準値）を提案したこと、EUが動物性食品を対象に4種のPFAS及びそれらの総量について最大基準値を設定したことなどがある¹⁰⁻¹²⁾。更に、欧州5カ国（デンマーク、ドイツ、オランダ、ノルウェー、スウェーデン）から、PFASに分類されるすべての化合物の生産と使用を制限するという規制案が、2025年の制定を目指して欧州化学品庁（ECHA）へ提出されたことも、発効した場合の影響の大きさを考えると今後の動向を注視しておくべきトピックであろう¹³⁾。

一方、我が国では、特に水のPFAS汚染が問題となっており、環境省と厚生労働省が合同で検討会を設置して2023年1月24日に第1回PFASに対する総合戦略検討専門家会議が開催された。食品については同年2月に内閣府食品安全委員会（食安委）がPFOSとPFOAを自らの判断で行う食品健康影響評価の対象とすることを決定し、検討が開始されている。そのため、食安委の評価が進むにつれて、水だけでなく食品へのPFAS汚染も注目されるようになって予想される。

5. 二酸化チタンのリスク評価

二酸化チタンは、白色色素として食品、医薬品、化粧品のほか多種多様な製品に広く使用されている添加物であり、食品ではお菓子のコーティング材などに使用されている。しかし2021年にEFSAが、遺伝毒性（DNA及び染色体の損傷）の懸念が排除できず、もはや食品添加物として安全とは考えられないと結論したことを受けて、EUでは二酸化チタン（E171¹⁴⁾）の食品添加物としての使用の認可が取り消された（Commission Regulation (EU) 2022/63：2022年8月8日施行^{14),15)}。二酸化チタンはEU以外の国でも広く使用されていることから、EFSAの評価結果と認可取り消しの決定は世界的に反響を呼んだ。そのため各国のリスク評価機関は直ちにEFSAの評価内容のレビューを開始し、その結果が令和4年度に相次いで報告された。まず2022年6月にカナダ保健省が食品グレードの二酸化チタンについて独自に包括的レビューを実施し報告した¹⁶⁾。カナダ保健省は、二酸化チタンの粒子の形態と毒性試験の結果を考慮し、ヒトが食品から暴露される状況を反映した食品グレードの二酸化チタンを動物へ混餌投与した試験結果を最も重視した。その結果、食品グレードの二酸化チタンを食品添加物として使用することが、ヒトの健康にとって懸念すべきことだという決定的な科学的根拠はないと結論した。次いで2022年9月にオーストラリア・ニュージーランド食品基準局（FSANZ）が、カナダ保健省と同様に食品グレードの二酸化チタンを用いた混餌投与の動物試験を重視した上で、食品グレードの二酸化チタンの食事を介した暴露がヒトの健康に懸念となることを示唆する根拠はないと結論している¹⁷⁾。EFSAの評価では、食品グレードに限らず、より小サイズの粒子を用いた毒性試験の結果や、腸管内での食品のマトリクス効果を考慮していない強制投与や飲料水投与による動物試験の結果も広く採用していた。その点をカナダ保健省とFSANZは指摘し、より現実的なヒトでの暴露状況を想定した上で健康リスクの懸念を示す根拠はないとの結論に至っている。更に2023年1月には、米国食品医薬品局（FDA）もEFSAの科学的意見をレビューした結果として、入手可能な安全性試験では二酸化チタンを着色添加物として使用することについて安全上の懸念は示されていない、という結論をだしている¹⁸⁾。したがって、現時点で食品添加物としての二酸化チタンの使用について安全上の懸念があると結論しているのはEFSAのみといえる。2023年10月末から開催される第97回FAO/WHO合同食品添加物専門家委員会（JECFA）会合において二酸化チタン（INS 171¹⁴⁾）が評価される予定であることから、国際的な評価でどのような判断がなされるのか注視しておく必要がある。

注1：食品添加物の国際番号システム（International Numbering System: INS）は、食品添加物の固有名称に代わる統一的な名称をつける制度であり、INSで始まる分類番号が付与されている。また、EUでは域内で使用される食品添加物についてEで始まる分類番号を付与している。二酸化チタンに付与された分類番号は、それぞれINS 171とE 171である。

6. 食物アレルギーの評価と対策

令和4年度は国内外で食物アレルギーが注目された一年であった。国内では、令和5年（2023年）3月9日に、これまで7品目（えび、かに、小麦、そば、卵、乳、落花生）であった食物アレルギーの表示義務の対象品目（特定原材料）に「くるみ」が追加された¹⁹⁾。一方、米国では2023年1月から表示義務が課せられている主要な食物アレルギー8品目（乳、卵、魚、甲殻類、木の実、落花生、小麦、大豆）に「ごま」が追加されている²⁰⁾。

国際的には、コーデックス食品表示部会（CCFL）へ科学的助言を提供するために、食物アレルギーに関するFAO/WHO合同特別専門家会合が開催され、優先アレルギーの見直しと食品中の閾値の設定に関する科学的助言をまとめた報告書が2023年1月に公表された²¹⁾。これまでも食物アレルギーについての閾値の有無と定量について議論がなされてきたが、今回、国際的な評価で優先アレルギーの閾値（食物アレルギーのある消費者の大半に有害な反応が生じないアレルギーの量）としての参照用量と、各アレルギーが含まれる食品に対するアクションレベルが示された意義は大きいだろう。この評価結果は、CCFLにおける包装済み食品の表示に関する一般規格のアレルギー表示に関する条項の見直しと、予防的アレルギー表示に関するガイダンスの策定に関する今後の議論へ反映される予定である。

7. 米国における乳児用調製乳の供給問題

2022年2月に米国においてAbbott Nutrition社のミシガン州Sturgis工場で製造された乳児用調製粉乳に*Cronobacter*汚染が確認され、関連製品の大規模リコールにより米国全土で乳児用調製粉乳の深刻な供給不足が発生した²²⁾。そのため米国FDAは、供給不足を補うために乳児用調製乳の輸入や販売について執行裁量を行ってなどの緊急的な対応を行った²³⁾。しかし供給不足による消費者への影響が甚大だったことから、その後、本事案へのFDAの対応を検証するための内部調査が実施され、データシステムの改善や緊急対応能力の向上、食品担当の人員の強化などの必要性が指摘され、最終的にはFDAの食品部門の組織改革につながった^{24),25)}。組織

改革では、FDA長官直属の一人のリーダーを据えて権限を持たせた上で、系統だった組織運営を目指している。その一環としてCenter for Excellence in Nutrition（栄養上級センター）が新設され、その中に乳児用調製乳や医療用食品の規則を管理するOffice of Critical Foods（重要食品オフィス）が設置された。

8. 乳幼児用食品中の汚染物質について

コーデックス委員会や欧米諸国において、乳幼児用食品に含まれる汚染物質についての最大基準値（MLs）やアクションレベルの設定が相次いでいる。コーデックス委員会では、乳幼児用穀類加工品中の鉛と総アフラトキシンのMLsが設定され、うち総アフラトキシンについてはコーデックス委員会では初めて食料援助用の製品とそれ以外の製品それぞれに対し設定された^{26, 27)}。その背景として、先にも書いたとおり、世界がSDGsの目標達成を目指している中で、COVID-19パンデミックやロシアによるウクライナへの侵攻により食料安全保障の問題がますます深刻になっている現状がある。また米国では、2021年4月に発表した乳幼児における有害元素の暴露量の低減化を目標とした行動計画「よりゼロに近づける（Closer to Zero）」のもと、乳幼児用食品に含まれる有害元素（無機ヒ素、鉛、カドミウム、水銀）のアクションレベル設定に向けた取組みが進められている。その一環として、2022年4月には濃縮していない（そのまま飲む）リンゴジュースと、そのほかの濃縮していないジュース及びブレンドジュースについて、2023年1月には乳幼児用の各種加工品について、鉛のアクションレベル案が提示された^{28, 29)}。鉛に次いで、ほかの有害元素についてもアクションレベルの設定が順次進められている。カナダでは2022年8月にコメを主原料とする乳幼児用食品中の無機ヒ素と、果実ジュース及び果実ネクター中の総ヒ素についてMLが設定され、EUでは乳幼児用の様々な製品を対象に無機ヒ素のMLが新設又は改訂された³⁰⁻³²⁾。乳幼児は成長の過程であるため感受性が高く、成人に比べて体重1 kgあたりの摂取量も多くなることから、汚染物質による健康影響を受けやすいとされている。そのため、今後も乳幼児用食品に含まれる汚染物質、特に金属類とカビ毒についての対策が推進されることが予想される。

9. EUのグリホサートの認可更新の延期

EUでは2017年に植物保護製品（農薬）の有効成分グリホサートの認可が5年間更新され、2022年12月15日に失効期限を迎えることとなった。グリホサートは世界各地で広く使用されている除草剤成分であるが、2015年に国際がん研究機関（IARC）がヒトに対しておそらく発

がん性がある（Group 2A）と評価したことが国際的な論争を呼び、フランスやルクセンブルグのようにIARCの結論に追随してグリホサートの使用制限を決定した国がある一方で、米国やオーストラリア、カナダではヒトへの発がんの根拠はないという否定的な意見もでていた³³⁾。2016年5月に開催されたFAO/WHO合同残留農薬専門家会議（JMPR）の特別部会でも、食事由来暴露に限定した上でグリホサートには遺伝毒性及び発がんリスクの可能性はありそうにないと結論している³⁴⁾。更に2022年5月、ECHAのリスク評価委員会（RAC）は、分類・表示・包装に関するEC規則 No 1272/2008（CLP規則）でのグリホサートの現行分類（目に対する重篤な損傷性と水生生物への有害性）を維持することには合意したが、以前の評価（2017年）と同様に発がん物質と分類することは正当化されないとの結論をだしている³⁵⁾。そのような状況の中、2022年にEUで認可が更新されるのか否かが注目されていた。結果的に欧州委員会（EC）は更新の可否について合意できず、2022年12月、EFSAの評価が進行中であることを理由に2023年12月15日まで認可を延長するという委員会実施規則（EU）2022/2364を採択した³⁶⁾。EUの植物保護製品に関する規則（EC）No 1107/2009では、申請者が対処できない理由により、有効成分の認可の更新について決定が下される前に失効する可能性が高い場合には、認可期間を延長するよう定めている。そのためEFSAがグリホサートの評価にかなりの時間を要し、完了するのが2023年7月以降になると予測されたことから、規則に基づき期限延長となった。したがってEFSAの評価結果が報告され次第、改めてECで議論されることになる。もし認可が更新されなかった場合には、グリホサートの広範な使用実態を考慮すると多大な影響がでるものと推測される。ECで簡単に合意に至らず、EFSAの評価も難航を極めていることから、この問題の複雑さを察することができるだろう。

10. 英国が「遺伝子技術（精密育種）法」を成立

2023年3月23日、英国で遺伝子技術（精密育種）法（Genetic Technology (Precision Breeding) Act）が成立した³⁷⁾。この法律により、遺伝子組換え生物（GMO）の規制上の枠組みから、ゲノム編集技術を用いた精密育種で生産される植物と動物が除外されることになった。一方、GMOについては、従来育種や天然では起こりえない遺伝子変異を含むものとして、従来どおり厳しい規制が維持されている。新法による主な執行措置は次の通り：

- ・ イングランドにおけるGMOの環境放出と上市の適用要件の対象から、精密育種技術で生産される植物と動物を除外する。

- ・ 研究目的の精密育種生物と上市目的の精密育種生物の2つについて、政府への届出制度を導入し、収集された情報は公表されることになる。
- ・ 動物福祉を確保するために、精密育種の動物に相応の規制制度を構築する。当該制度が確立されるまで、動物に関する規制の変更を導入しないこととする。
- ・ 精密育種の植物と動物に由来する食品及び飼料製品について、新たに科学に基づく認可手続きを構築する。

ゲノム編集を従来の遺伝子組換えの規制範囲から除外することについてはEUも前向きな検討を始めているが、離脱により英国がほかの欧州諸国に先駆けて規制緩和に踏み切ったこととなった。英国は食品安全に関する規制についてEU離脱後もほぼEU規則に準ずる政策を取っている中で、ゲノム編集技術のみは当初から独自の規制を打ちだそうとしていた。そのため、この精密育種に関する新法の制定は英国のEU離脱による変化を象徴しているかのようである。

11. 細胞ベースの食品

動物の培養細胞で製造された食品については、2020年12月に世界で初めてシンガポールでEat Just社の培養鶏肉が認可され³⁸⁾、国際的な関心がますます高まっている。そのような中、米国において2022年11月にUPSIDE Foods社の製品³⁹⁾、2023年3月にはGOOD Meat社の製品について⁴⁰⁾、FDAによる市販前協議が完了した。米国では、細胞バンクと細胞の培養から収穫前までをFDAが、その後の収穫から加工、ラベル表示の監視を米国農務省（USDA）が所管している。そして、シンガポールのような認可制は導入しない代わりに、製造・販売業者の責任として、市販前の協議や検査の要請に応じてFDAとUSDAが提示する要件をすべて満たすことを求めている。米国FDAが食品分野での新しい技術の開発と導入を推奨していることから、今後も新しい製品の開発が進められていくであろう。また、USDAが表示制度の検討を開始することを2022年9月に発表しており⁴¹⁾、表示要件についても近々決定されると思われる。

更に現時点では、培養細胞で作られた食品について様々な呼び名が乱立しており、混乱や誤解を生じる可能性が懸念されている。そのためFAO/WHO専門家会合の開催に先駆けて、評価に限り「細胞ベースの食品（cell-based food）」を統一用語として用いることが決定された⁴²⁾。ただし、用語については国際的に調和されることが理想であるとしながらも、まずは国の食品安全を管轄する当局が、それぞれの文化的、地理的文脈や言語の中で検討することがより重要であると指摘されている。今後、更なるデータや情報の集まりに応じて統一さ

れた用語の定義や規格などが確立されていくであろう。

12. 最後に

以上、令和4年度に発行した「食品安全情報（化学物質）」から重要と考えられたトピックスを紹介した。ほかにも記録しておくべきトピックスとして、ナノ及びマイクロプラスチックの経口・吸入暴露によるヒトへの影響に関するWHO評価書の発表、各国の減塩政策の実施状況に関するWHO報告書の発表、食品偽装対策の強化推進、フィリピンでゴールデンライスの商業用栽培を開始、東南アジア諸国での小児用医薬品へのジエチレングリコール混入による健康被害の発生、豪州におけるトロパンアルカロイド類の混入によるベビーハウレンソウ製品の大規模リコール、大麻及びその成分（デルタ-9 THC、デルタ-8 THC、CBDなど）の規制の策定と見直し、などがあった。安全情報部では、我が国の食品安全にかかわる問題の迅速な把握と対応のために、今後も海外の食品安全に関する情報を継続的に調査し、「食品安全情報（化学物質）」に掲載していく予定である。

引用文献

- 1) Food safety information (in Japanese)
<http://www.nihs.go.jp/dsi/food-info/foodinfonews/index.html>
- 2) WHO global strategy for food safety 2022-2030: towards stronger food safety systems and global cooperation
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240057685>
- 3) Joint Statement by the Heads of the Food and Agriculture Organization, International Monetary Fund, World Bank Group, World Food Programme, and World Trade Organization on the Global Food Security Crisis (15 Jul. 2022)
<https://www.worldbank.org/en/news/statement/2022/07/15/joint-statement-by-the-heads-of-the-food-and-agriculture-organization-international-monetary-fund-world-bank-group-world>
- 4) Second Joint Statement by the Heads of FAO, IMF, WBG, WFP, and WTO on the Global Food Security and Nutrition Crisis (21 Sep. 2022)
<https://www.fao.org/newsroom/detail/second-joint-statement-by-the-heads-of-fao-imf-wbg-wfp-and-wto-on-the-global-food-security-and-nutrition-crisis/en>
- 5) Joint Statement by the Heads of the Food and Agriculture Organization, International Monetary

- Fund, World Bank Group, World Food Programme and World Trade Organization on the Global Food and Nutrition Security Crisis (8 Feb. 2023)
<https://www.worldbank.org/en/news/statement/2023/02/08/joint-statement-on-the-global-food-and-nutrition-security-crisis>
- 6) FSA and FSS advise consumers on substitution of ingredients in certain food products to avoid food supply disruption (24 Mar. 2022)
<https://www.food.gov.uk/news-alerts/news/fsa-and-fss-advise-consumers-on-substitution-of-ingredients-in-certain-food-products-to-avoid-food-supply-disruption>
- 7) Guidance on Food Labelling Challenges Caused by the Crisis in Ukraine and Russia (25 Mar. 2022)
https://www.fsai.ie/Labelling_Challenges_25_03_22.html
- 8) Rapid risk assessment on the risk of allergic reactions in UK consumers if sunflower oil is substituted with refined rapeseed oil (24 Mar. 2022)
<https://www.food.gov.uk/research/research-projects/rapid-risk-assessment-on-the-risk-of-allergic-reactions-in-uk-consumers-if-sunflower-oil-is-substituted-with-refined-rape-seed>
- 9) EFSA; *EFSA Journal* 2022;19(7):EN-7407
<https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2022.EN-7407>
- 10) PFOS and PFOA in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality (19 Jan. 2023)
<https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/chemical-hazards-in-drinking-water/per-and-polyfluoroalkyl-substances>
- 11) Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) (14 Mar. 2023)
<https://www.epa.gov/sdwa/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas>
- 12) Commission Regulation (EU) 2022/2388 of 7 December 2022 amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards maximum levels of perfluoroalkyl substances in certain foodstuffs
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2022.316.01.0038.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2022%3A316%3ATOC
- 13) ECHA publishes PFAS restriction proposal (7 Feb. 2023)
<https://echa.europa.eu/-/echa-publishes-pfas-restriction-proposal>
- 14) EFSA; *EFSA Journal* 2021;19(5):6585.
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6585>
- 15) Commission Regulation (EU) 2022/63 of 14 January 2022 amending Annexes II and III to Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council as regards the food additive titanium dioxide (E 171)
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2022.011.01.0001.01.ENG
- 16) Titanium dioxide (TiO₂) as a food additive: Current science report (20 Jun. 2022)
<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/reports-publications/titanium-dioxide-food-additive-science-report.html>
- 17) Review of the safety of TiO₂ as a food additive 2022
https://www.foodstandards.gov.au/consumer/foodtech/Documents/FSANZ_TiO2_Assessment_report.pdf
- 18) US FDA confirms the safety of titanium dioxide as a food additive (24 Jan. 2023)
<https://www.tdma.info/news/us-fda-confirms-the-safety-of-titanium-dioxide-as-a-food-additive/>
- 19) 食品表示基準の一部改正（令和5年3月9日内閣府令第15号）
https://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/food_labeling_act/assets/food_labeling_cms201_230309_05.pdf
- 20) Food Allergies (10 Jan. 2023)
<https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/food-allergies>
- 21) Risk assessment of food allergens: part 2: review and establish threshold levels in foods for the priority allergens: meeting report (24 Jan. 2023)
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240065420>
- 22) FDA Investigation of Cronobacter Infections: Powdered Infant Formula (Feb. 2022)
<https://www.fda.gov/food/outbreaks-foodborne-illness/fda-investigation-cronobacter-infections-powdered-infant-formula-february-2022>
- 23) Infant Formula Information and Ongoing FDA Efforts to Increase Supply (27 Mar. 2023)
<https://www.fda.gov/news-events/public-health->

- focus/infant-formula-information-and-ongoing-fda-efforts-increase-supply
- 24) FDA Evaluation of Infant Formula Response (Sep. 2022)
<https://www.fda.gov/media/161689/download>
- 25) FDA Proposes Redesign of Human Foods Program to Enhance Coordinated Prevention and Response Activities (31 Jan. 2023)
<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-proposes-redesign-human-foods-program-enhance-coordinated-prevention-and-response-activities>
- 26) Report of the 15th session of the Codex Committee on Contaminants in Foods
https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-735-15%252FREPORT%252FFINAL%252520REPORT%252FREP22_CF15e.pdf
- 27) Joint FAO/WHO Food Standards Programme Codex Alimentarius Commission 45th Session
https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-701-45%252FFinal%252520Report%252520CAC45%252FCompiled%252FBREP22_CAC.pdf
- 28) FDA Takes Steps to Limit Lead in Juice to Further Reduce Exposure to Toxic Elements in Foods (27 Apr. 2022)
<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-takes-steps-limit-lead-juice-further-reduce-exposure-toxic-elements-foods>
- 29) FDA Issues Guidance for Industry on Action Levels for Lead in Baby Foods (24 Jan. 2023)
<https://www.fda.gov/food/cfsan-constituent-updates/fda-issues-guidance-industry-action-levels-lead-baby-foods>
- 30) Notice of Modification to Add a Maximum Level for Inorganic Arsenic in Rice-based Foods Intended Specifically for Infants and Young Children (17 Aug. 2022)
<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/public-involvement-partnerships/notice-modification-maximum-level-inorganic-arsenic-rice-based-foods-infants-young-children.html>
- 31) Notice of Modification to Update the Maximum Level for Total Arsenic in Fruit Juice and Fruit Nectar to Part 2 of the List of Contaminants and Other Adulterating Substances in Foods (17 Aug. 2022)
<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/public-involvement-partnerships/notice-modification-maximum-level-total-arsenic-fruit-juice-nectar.html>
- 32) EU; Commission Regulation (EU) 2023/465 of 3 March 2023 amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards maximum levels of arsenic in certain foods (Text with EEA relevance)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0465&qid=1678070707098>
- 33) 「食品安全情報（化学物質）」のトピックスについて ― 令和元年度（2019）―
<http://www.nihs.go.jp/library/eikenhoukoku/2020/028-032.pdf>
- 34) Pesticide residues in food 2016. Report of the special session of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Core Assessment Group on Pesticide Residues. FAO Plant Production and Protection paper 227, 2016. Geneva, Switzerland, 9-13 May 2016
<https://www.fao.org/3/i5693e/i5693e.pdf>
- 35) ECHA; Glyphosate: no change proposed to hazard classification, ECHA/NR/22/10
<https://echa.europa.eu/-/glyphosate-no-change-proposed-to-hazard-classification>
- 36) EC; Glyphosate
https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/approval-active-substances/renewal-approval/glyphosate_en~:text=The%20Appeal%20Committee%20also%20did,glyphosate%20until%2015%20December%202023
- 37) Genetic Technology Act key tool for UK food security (23 Mar. 2023)
<https://www.gov.uk/government/news/genetic-technology-act-key-tool-for-uk-food-security>
- 38) Safety of Alternative Protein (10 Dec. 2020)
<https://www.sfa.gov.sg/food-information/risk-at-a-glance/safety-of-alternative-protein>
- 39) FDA Spurs Innovation for Human Food from Animal Cell Culture Technology (16 Nov. 2022)

<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-spurs-innovation-human-food-animal-cell-culture-technology>

- 40) FDA Completes Second Pre-Market Consultation for Human Food Made Using Animal Cell Culture Technology (21 Mar. 2023)

<https://www.fda.gov/food/cfsan-constituent-updates/fda-completes-second-pre-market-consultation-human-food-made-using-animal-cell-culture-technology>

- 41) USDA Seeks Comments on the Labeling of Meat

and Poultry Products Derived from Animal Cells (2 Sep. 2021)

<https://www.usda.gov/media/press-releases/2021/09/02/usda-seeks-comments-labeling-meat-and-poultry-products-derived>

- 42) Mince no words: establishing “working” terminology for cell-based food (19 Oct. 2022)

<https://www.fao.org/food-safety/news/news-details/en/c/1609618/>

(最終アクセス：2023年4月28日)