

「食品安全情報（化学物質）」のトピックスについて — 令和3年度（2021）—

登田美桜[#], 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 2021

Miou Toda[#], Yoriko Inoue, Keiko Kawa, Ichie Haruta, Hitomi Yonaha, Chikako Uneyama

The variety and volume of food traded internationally has increased. Therefore, the food safety issues occurred in other countries immediately become global and/or national issues. 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 2021 (e.g. Food Systems Summit 2021, titanium dioxide as food additive, ethylene oxide, chlorpyrifos, gene editing).

Keywords: Food safety information, food chemical

1. はじめに

食品流通のグローバル化によって、国際的に貿易される食品の種類も量も多くなったこととともに、食品安全の問題の波及も以前に比べて国境がなくなりつつある。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継続的な記録と周知を目的に、令和3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. 国連食料システムサミット2021

2021年9月23日、米国・ニューヨークにて初の国連食料システムサミットが開催された²⁾。サミットでは、2030年までに持続可能な開発目標（SDGs）を達成する

ためには食料システムの変革が必要であることを、すべての人が認識し行動することが重要であるとして、国連事務総長による行動宣言では、主に以下のことが呼び掛けられた³⁾。

国連食料システムサミットを機に、世界中の人々が食料システムを軸に集い、「人」と「地球」と「繁栄」が、2030年の持続可能な開発目標の真髄であることを再認識した。そしてCOVID-19パンデミックの影響によって、世界の復興には、食料システムを通じた変革のための行動が不可欠な役割を果たすことを認識するとともに、我々の相互的な関係性と、我々の健康、動物の健康、そして地球が本質的につながっていることを改めて気付かされた。

食料システムは、次の3つの基本的分野において進歩している。

- ・ 人：健康と幸福のためにすべての人に栄養を与えること
- ・ 地球：自然と調和のとれた生産を行うこと
- ・ 繁栄：2030年目標に向けた包括的、変革的、そして公平な復興を行うこと

その変革のための行動には、農民、牧民、食品労働者、漁民など、食料システムを機能させている人々の従事と密接な参加が必要である。また政府に加えて、ビジネス業界も重要な役割を担っている。より包括的で弾力性の

[#] 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

ある食料システムの構築には、オープンで、差別のない、透明性のある、ルールに基づいた貿易が不可欠である。

国連食料システムサミットでは、2030年目標の実現に向けて進展させるべき、そしてすべての人の基本的人権の確保につながる5つの行動分野が示された。これらの行動を、国や地域レベルで、政府がその地域の状況に応じて推進することが求められている。

- (1) すべての人に栄養を与える
- (2) 自然に基づく解決策を推進する
- (3) 平等な生活、適正な仕事、社会的な力のあるコミュニティを推進する
- (4) 脆弱性、ショック、ストレスに対する弾力性を構築する
- (5) 実施手段を加速化する

3. EUにおける二酸化チタンの食品添加物としての使用禁止

二酸化チタン（E 171）の食品添加物としての使用の認可の取り消しに関する規則（Commission Regulation (EU) 2022/63）が2022年1月14日に欧州委員会で採択され、2022年8月8日に発効することが決定した⁴⁾。これは、EUの食品に関するリスク評価機関である欧州食品安全機関（EFSA）が、二酸化チタンについて遺伝毒性（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ためである⁵⁾。更にEFSAは、すべての動物種用の飼料添加物としての使用についても同様に安全とは言えないとの結論を出している⁶⁾。

二酸化チタンは、お菓子のコーティングなどに使用される白色色素として認可された食品添加物である。EU以外の多くの国で広く使用されていることから、このEFSAの結論と欧州委員会の決定は世界的に反響を呼び、各国のリスク評価機関がEFSAによる評価のレビューを開始している。その多くはまだ検討中であるが、他国に先んじて、英国毒性委員会（COT）と英国遺伝毒性委員会（COM）がポジションペーパーを公表した⁷⁾。それによると、暫定的な意見ではあるが、両委員会とともにEFSAの結論に同意できないとの見解を示している。その理由として、EFSAが考慮したデータの質や信頼性が十分に確保されていないことを懸念している。例えば、観察された影響には二酸化チタンの粒子サイズが関係している可能性があるが、EFSAが考慮した遺伝毒性試験等の試料に含まれる粒子のサイズやその割合が不均一であり、結果も一貫しておらず、根拠の重み付けにも疑問が生じるといったことなどを指摘している。これらの指摘の背景として、食品添加物の二酸化チタンはEUの定義ではナノ物質に分類され、2018年に

EFSAが公表したナノ技術に関するガイダンスが初めて適用されたことも関係している。COTとCOMは、現時点ではやや否定的な見方をしているが、今後も検討を続けると述べており、また他国のリスク評価機関からも近いうちに意見が公表されると予想されるため、それらの動向が注目される。

また食品添加物の二酸化チタン（E 171）は医薬品の乳白剤や着色料としても使用されており、EFSAの評価結果を受けて欧州医薬品庁（EMA）が医薬品への使用をやめた場合の影響を評価した⁸⁾。EMAによると、二酸化チタンはEUでは約9万種以上のヒト用医薬品と約8百種の動物用医薬品に使用されており、適切な代替品がないことから、現時点で二酸化チタンの使用をやめることは重要な医薬品の不足につながり、ヒトの患者にも動物にも多大な影響を与えるとしている。更に代替品を検討するとしても、代替品を使用した場合の医薬品の品質、安全性、有効性を個々に確認しなければならず、数年を要すると述べている。そのため欧州委員会は、現時点では医薬品への二酸化チタンの使用の認可は維持して、規則発効から3年以内に更新されたEMAの評価結果をもとに改めて検討するとしている⁴⁾。

ただし二酸化チタンについては、その化学的な安定性や熱安定性、耐光性、白色顔料としての高いカバー力といった特性から、食品添加物のほかに化粧品（特に日焼け止め）、塗料、ニス、印刷用インク、紙、プラスチックなどにも広く使用されており、それら他の用途への使用の方が食品添加物よりもはるかに多く、総暴露量に占める割合も大きいと考えられていることに注意しておきたい。

4. EUにおける食品のエチレンオキシド汚染

2020年9月にベルギー当局がインド産ゴマ種子に燻蒸剤の成分であるエチレンオキシドの残留を確認したことがきっかけとなり、EUでは食品のエチレンオキシド汚染が大きな問題となっている⁹⁾。エチレンオキシドは室温・標準気圧で気体の物質で、一部の国では農作物の燻蒸剤として、また医療機器の滅菌などにも利用されているが、遺伝毒性と発がん性があるために多くの国が食品への使用を禁止している。EUでも殺生物剤製品の有効物質としての使用は認めているが、食品についてはいかなる使用も禁止している。そのため、ベルギー当局から通知を受けた欧州委員会は急遽、全加盟国、スイス、アイスランド、ノルウェー、EFSA及びEUリファレンスラボの専門家が集う会合を開催し、最大残留基準値（MRL）0.05 mg/kg（エチレンオキシドとその変換物質2-クロロエタノールの合計を、エチレンオキシドに換算して）を超過したゴマ種子と、それを原料に含む製品

はEU域内で流通させてはならないとの決定を下した⁹⁾。しかし、その決定を受けて事業者が大規模な検査を実施したため、問題はインド産ゴマ種子にとどまらず、ローカストビーンガム (E410) などの食品添加物や、ハーブ、スパイスでも残留が確認されることとなり、それらを使用した加工食品にも影響の範囲が拡大し、それぞれの分析法の定量限界 (LOQ) に合わせた規制値も決定された¹⁰⁾。中でも、ローカストビーンガムは増粘剤や安定剤としてアイスクリーム、朝食用シリアル、肉製品、菓子類、フォローアップミルク、発酵乳製品やチーズなど、使用される食品の範囲が大きく、特に問題視された。

EUでは食品への使用を禁止し分析法のLOQを規制値としているが、米国やカナダでは乾燥ハーブやスパイスの病原性微生物 (特にサルモネラ菌) の汚染による食中毒予防のための燻蒸剤としてエチレンオキシドの使用を認めており、エチレンオキシドと変換物質 2-クロロエタノールの最大残留基準値がEUの規制値よりもはるかに高い濃度で設定されている。つまり、燻蒸剤としての使用によるリスクベネフィットのバランスを考慮して、食中毒予防のベネフィットの方が高いと判断されているわけである。したがって、EUでは規制値超過と判断された残留であっても、米国やカナダであれば違反にならない可能性がある。

規制対象が当初のインド産ゴマ種子から他種多様な食品へ大幅に拡大した状況に直面し、EU加盟国からは、対象範囲が広範すぎるため管理体制が混乱し対処しきれない、該当品をすべて回収対象にするのは食品廃棄及び食品ロスを減らすという持続可能性へのEUの取組に反するとの懸念も示されている¹¹⁾。

更に、エチレンオキシドが使用された形跡のない食品からも 2-クロロエタノールが確認され、天然由来など燻蒸剤の使用以外の汚染源の可能性も指摘されるなど、解決すべき問題が追加され、しかも汚染が確認される食品の範囲も拡大の一途をたどっていることから、EU加盟国だけでなく輸出国も対応に追われており、終息にはもうしばらく時間がかかると予想される。

5. クロルピリホス

クロルピリホスは、様々な農作物に利用される有機リン系殺虫剤の有効成分であるが、その利用が世界的に制限される方向に向かっており、近年、EUや米国では食用の農作物へのクロルピリホスの使用が相次いで禁止された。

EUでは、植物保護製品 (農薬) の有効成分としての認可が2020年1月に期限を迎えるのにあたり、認可更新のためのリスク評価がEFSAによって実施された¹²⁾。その評価結果において、クロルピリホスによる遺伝毒性及

び発達神経毒性の可能性について懸念が示されたため、欧州委員会は認可を更新しないことが適切であると判断し、2020年1月に食用の農作物への使用の認可が取り消された¹³⁾。これにともないMRLも削除され、デフォルト値としてすべての食品に定量限界 (LOQ) 0.01 mg/kgが適用されることとなった。また、クロルピリホス-メチルについても同様の措置が講じられている^{13,14)}。

一方米国では、1965年にクロルピリホスが農薬として登録されて以降、米国環境保護庁 (EPA) により残留基準のトレランスや登録を見直すための評価が幾度も行われており、ヒトと環境を保護するために2000年から使用が段階的に制限されてきた¹⁵⁾。2021年8月30日にEPAは、食品中のクロルピリホスの残留に関するすべてのトレランスを取り消す最終規則を発表し、移行期間を経て2022年2月28日に完全に失効した¹⁶⁾。EPAは引き続き食品以外の使用についてもレビューを行っている。

他国でもクロルピリホスの使用を段階的に制限する取組は行われているものの、食用の農作物への使用を完全に禁止しているのは一部のみであり、現在も多くの国が農作物への使用を継続している。そのため、今回のEUや米国の決定は当該地域へ農作物を輸出する国に及ぼす影響が大きく、実際にEUの食品及び飼料に関する緊急警告システム (RASFF) にはクロルピリホス及びクロルピリホス-メチルの残留に関する通知が多数報告されている¹⁷⁾。

6. ゲノム編集と食品規制

食品分野では、「遺伝子組換え」の定義からゲノム編集を除外する取組が各国で進んでいる。これは、ゲノム編集を利用して生産された動植物が、自然に生じる変化又は従来品種改良により生産されたものと比べて、新たなリスクを生じない場合があると見なされているからである。以下、2021年に報告された諸外国の動向を紹介する。

EUは、現時点ではゲノム編集も含めて遺伝子を意図的に組換え食品の流通は認めていない。しかし、遺伝子組換え生物 (Directive 2001/18/EC) や遺伝子組換え食品 (Regulation (EC) 1829/2003) に関する制度が構築されてから約20年が経過しており、その間に様々な新しいゲノム技術 (NGT: New Genomic Techniques) が開発された。そのため欧州委員会は、ゲノム編集も含めたNGT分野についてEUの現状を把握するための調査を実施し、その結果を2021年4月29日に公表した¹⁸⁾。その中で、EU加盟国や利害関係者がNGTに高い関心を寄せているもののEUの現行制度がNGTの研究や革新の妨げになっていること、またNGTには様々な利点と懸念の両方があることなどを報告している。今回の調査結果

を踏まえて欧州委員会は、今後、NGTがもたらす農業・食料システムの持続可能性と食品の安全性への影響を考慮して政策の選択肢を検討していくと発表しており、その検討次第によっては遺伝子組換え食品の制度が変更される可能性がある。

一方、EUを離脱した英国は、独自の政策を立てることが可能になったことから、ゲノム編集作物について規制上の定義を見直し、その研究開発を推進するために野外試験の事前手続きの要求事項を2021年9月に緩和した¹⁹⁾。ただし、販売に関する認可要件はそのまま維持されており、今のところ市場への影響はない。また、ゲノム編集家畜の規制上の見直しも今後の課題としている。

オーストラリア・ニュージーランド食品基準局（FSANZ）も、現行制度はゲノム編集などの新しい技術を用いて生産された食品に十分に適応できていないと判断し、「遺伝子技術（gene technology）」と「遺伝子技術を用いて生産された食品（food produced using gene technology）」の定義の見直しに着手し、2021年7月から意見募集などを実施している²⁰⁾。

このように、ゲノム編集技術の登場により、これまで遺伝子組換え技術を使ったかどうかを規制の判断基準にしてきた（process-based）制度をもつ国では、技術の利用で結果的にできたものがどんなものかを判断基準にする（product-based）方向で制度の見直しが進んでいるようである。

それに対して米国では、従来から、結果的にできたものを評価する制度を導入し、他国に先駆けてゲノム編集を用いて生産された食品の導入が進められている。2022年3月に米国食品医薬品局（FDA）は、Acceligen社が開発した2頭のゲノム編集肉牛とそれに由来する製品（例：子孫、精液、胚）や食品について、その意図的なゲノム改変による安全上の懸念はなくリスクは低いとの判断を下し、それらの製品や食品の市場への流通について認可申請を求めない自由裁量とすることを初めて決定した²¹⁾。この肉牛はPRLR-SLICK牛と呼ばれ、極端に短いスリック毛を持つのが特徴であり、気温が高くてもストレスを受けにくいことから食料生産の向上につながる可能性がある。FDAがリスクが低いと判断した主な理由として、スリック毛の肉牛は従来型の繁殖技術でも自然の突然変異によって生まれており、それらの遺伝子変異と同等であること、そして突然変異で生まれた牛由来の食品を数年にわたり安全に食してきたことを挙げている。早ければ2年後には米国で一般消費者が購入可能なPRLR-SLICK牛製品が発売されると見込まれている。

7. 米国における乳幼児用食品中の重金属の規制強化

米国下院の経済及び消費者政策に関する小委員会が、

乳幼児に有害な元素を高濃度に含むベビーフードが国内で販売されており、それにFDAが十分に対応していないと指摘する内容のスタッフ報告書を2021年2月に発表した²²⁾。その報告書は、小委員会が、米国のベビーフード（オーガニック製品と従来製品）の大規模製造業者7社に向けて、ベビーフード製品中の有害重金属（無機ヒ素、鉛、カドミウム、水銀）に関する検査結果と社内文書の提出を要請し、協力に応じた4社の回答に基づきまとめたものである。

この報告書を米国メディアが大きく取り上げて話題となり、米国FDAはその対応に追われ、乳幼児における食品由来の有毒元素への暴露量の低減を目標にした行動計画「よりゼロに近づける（Closer to Zero）」を2021年4月に発表した²³⁾。この行動計画では、乳幼児向けの食品を対象にヒ素、鉛、カドミウム及び水銀のアクションレベルの設定を目指し、次の4段階からなる反復的なアプローチを導入している。1）有害元素のアクションレベル設定のための科学的根拠を評価する（健康影響の参照値の設定）、2）乳幼児がよく食べるベビーフードやそのほかの食品（例：シリアル、乳児用調製乳、果実・野菜のピューレ）を対象にアクションレベルを提案する、3）提案されたアクションレベルについて、その達成可能性や実行可能性を含めて関係者の意見を聞く、4）アクションレベルを最終決定する。その後、アクションレベルの導入による暴露量の低減効果を評価して調整の要否が検討される。FDAは有害元素4種のうちまずは鉛のアクションレベルの設定作業を開始し、次いで、ヒ素、カドミウム及び水銀について順に検討していく計画である。

8. 米国におけるアルカリ水による非ウイルス性急性肝炎

米国FDA及び疾病対策予防センター（CDC）によると、2020年8月から11月にかけて、ネバダ州とカリフォルニア州において非ウイルス性急性肝炎の症例が複数報告された²⁴⁾。疫学調査により、アリゾナ州メサに本社のあるリアルウォーター社（Real Water, Inc.）製の「リアルウォーター」ブランドのアルカリ水の摂取が患者における共通点であることが判明した。最終的に、2021年11月23日時点で関連性の高い症例が21件（うち1件は死亡）、疑いのある症例が4件確認されている。症例の発覚後、FDAがリアルウォーター社の施設調査や、当該製品について様々な検査を実施したが、原因は特定されなかった。現在は、原因の不明のまま調査の終了が告げられている。

9. 米国FDAの減塩ガイドンス

米国FDAは、2021年10月、国民のナトリウム摂取量

の削減につなげるための事業者向け減塩ガイドランスを発表した²⁵⁾。これは、14才以上の国民のナトリウム摂取量が平均3,400 mg/日であり、約半数以上の人が連邦ガイドラインの推奨量2,300 mg/日を超えていることを懸念して作成されたものである。本ガイドランスでは、FDAが、事業者（食品製造業者、レストラン等）が今後2年半の間に自社製品について達成すべきナトリウム量の低減目標値を設定し、進捗状況の監視及び評価の実施と、その結果を踏まえた利害関係者との連携の上、更に目標値の見直しを行う、という反復的アプローチを採用している。FDAは、国民が摂取しているナトリウムの70%以上が食品製造時や市販の食品調理中に添加されたものであることに基づき、16の食品カテゴリーの163品目（例：乳製品、ナッツ類、サラダ、パスタなどの加工食品）について個々のナトリウム低減目標値を設定し、国民の1日の平均ナトリウム摂取量の約12%削減を目指している。今後、米国の事業者がこの数値目標を参考に自社製品の組成の見直しをどの程度実践するのか、更には国民のナトリウム摂取量がどのように変化していくのかが興味深い。

10. オーストラリアにおけるマウスの大発生

オーストラリアでは2021年にニューサウスウェールズ州を中心にマウスが大発生したため、農作地や牧草地における殺鼠剤（リン化亜鉛、フロマジオロン）の緊急認可申請がオーストラリア農業・動物用医薬品局（APVMA）に提出された²⁶⁾。そのためリン化亜鉛については同年5月から6月に緊急使用が一部認められたが、フロマジオロンの緊急使用は却下された。リン化亜鉛はマウスの死後すぐに体内から消失するが、フロマジオロンは5～10日ほど残留するため、そのマウスを食べる動物等への二次被害が懸念されたためである。

その後2021年11月にAPVMAは、血液凝固抑制殺鼠剤の使用について再評価を行うことを発表した²⁷⁾。検討対象の血液凝固抑制殺鼠剤には、第一世代（ワルファリン、クマテトラリル、ジファシノン）と第二世代（プロジファクム、フロマジオロン、ジフェナクム、ジフェチアロン、フロクマフェン）が含まれている。第一世代と第二世代の違いは次の通り。

- ・ 第一世代：複数回投与型で、第二世代よりもげっ歯類体内での分解が早く、殺鼠剤に暴露されたげっ歯類を食べたことによる他の動物の二次的中毒の頻度もより少ない。第一世代のうちクマテトラリルのみ作物への使用が認可されているが、包括的げっ歯類防除計画の一環として覆いのある餌ステーションでのみ利用可能である。
- ・ 第二世代：単回投与型で、げっ歯類体内での分解が

遅く、他の動物の二次的中毒のリスクがより高い。作物への使用、野外での使用、他の動物や子供が晒されるような場所での使用は認可されていない。

11. 最後に

以上、令和3年度に発行した「食品安全情報（化学物質）」から選択したトピックスを紹介した。これらのほかに、EUの新規食品としての昆虫の初の認可や透明性規則の導入、各国のパー及びポリフルオロアルキル化合物の規制強化、食品偽装の調査、ドイツにおけるニコチンパウチやプッシュポップへの注意喚起、米国FDAによる食品検査のための試験所認定制度規則などの記事も取り上げた。令和元年度末から令和2年度の食品安全情報（化学物質）では、COVID-19パンデミックに関連した食品流通の混乱への対応や規制緩和に関する記事が大半を占めていたが、令和3年度になるとそれらの記事は減少し、海外当局の業務が通常に戻りつつある様子が伺えた。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) Food Systems Summit 2021
<https://www.un.org/en/food-systems-summit>
- 3) Statement: Secretary-General's Chair Summary and Statement of Action on the UN Food Systems Summit (23 Sep. 2021)
<https://www.un.org/en/food-systems-summit/news/making-food-systems-work-people-planet-and-prosperity>
- 4) 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
- 5) EFSA; *EFSA Journal* 2021;19(5):6585. doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6585
- 6) EFSA; *EFSA Journal* 2021;19(6):6630. doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6630
- 7) Interim position paper on titanium dioxide (Jan.

- 2022)
<https://cot.food.gov.uk/sites/default/files/2022-01/TiO2%20COT%20Interim%20position%20paper.pdf>
- 8) Final feedback from European Medicine Agency (EMA) to the EU Commission request to evaluate the impact of the removal of titanium dioxide from the list of authorised food additives on medicinal products (8 Sep. 2021)
https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/final-feedback-european-medicine-agency-ema-eu-commission-request-evaluate-impact-removal-titanium_en.pdf
- 9) Ethylene oxide incident / sesame seeds
https://ec.europa.eu/food/safety/rasff-food-and-feed-safety-alerts/ethylene-oxide-incident-sesame-seeds_en
- 10) Ethylene oxide incident / food additive
https://ec.europa.eu/food/safety/rasff-food-and-feed-safety-alerts/ethylene-oxide-incident-food-additive_en
- 11) Summary of the Technical Meeting on Ethylene Oxide (ETO) (20 Jan. 2022)
https://ec.europa.eu/food/system/files/2022-02/rasff_ethylene-oxide-incident_e410_crisis-coord_20220120_sum.pdf
- 12) EFSA; *EFSA Journal* 2019;17(5):5809. doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5809
- 13) Commission Regulation (EU) 2020/1085 of 23 July 2020 amending Annexes II and V to Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council as regards maximum residue levels for chlorpyrifos and chlorpyrifos-methyl in or on certain products
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32020R1085>
- 14) EFSA; *EFSA Journal* 2019;17(5):5810. doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5810
- 15) Chlorpyrifos
<https://www.epa.gov/ingredients-used-pesticide-products/chlorpyrifos#actions>
- 16) Tolerance Revocations: Chlorpyrifos (30 Aug. 2021)
<https://www.regulations.gov/document/EPA-HQ-OPP-2021-0523-0001>
- 17) RASFF Portal Database
<https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>
- 18) EC study on new genomic techniques
https://ec.europa.eu/food/plants/genetically-modified-organisms/new-techniques-biotechnology/ec-study-new-genomic-techniques_en
- 19) Plans to unlock power of gene editing unveiled (29 Sep. 2021)
<https://www.gov.uk/government/news/plans-to-unlock-power-of-gene-editing-unveiled>
- 20) FSANZ calls for comment on changing the definitions for genetically modified food
<https://www.foodstandards.gov.au/media/Pages/FSANZ-calls-for-comment-on-changing-the-definitions-for-genetically-modified-food.aspx>
- 21) FDA Makes Low-Risk Determination for Marketing of Products from Genome-Edited Beef Cattle After Safety Review (7 Mar. 2022)
<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-makes-low-risk-determination-marketing-products-genome-edited-beef-cattle-after-safety-review>
- 22) Oversight Subcommittee Staff Report Reveals Top Baby Foods Contain Dangerous Levels of Toxic Heavy Metals (4 Feb. 2021)
<https://oversight.house.gov/news/press-releases/oversight-subcommittee-staff-report-reveals-top-baby-foods-contain-dangerous>
- 23) Closer to Zero: Action Plan for Baby Foods
<https://www.fda.gov/food/metals-and-your-food/closer-zero-action-plan-baby-foods>
- 24) Investigation of Acute Non-Viral Hepatitis of Unknown Etiology Potentially Associated with an Alkaline Water Product
<https://www.cdc.gov/nceh/hsb/chemicals/nonviralhepatitis.htm>
- 25) Guidance for Industry: Voluntary Sodium Reduction Goals (Oct. 2021)
<https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/guidance-industry-voluntary-sodium-reduction-goals>
- 26) The APVMA's response to the current mouse plague
<https://apvma.gov.au/node/86021>
- 27) Review of anticoagulant rodenticides (2 Nov. 2021)
<https://apvma.gov.au/node/93286>
- (最終アクセス：2022年5月31日)