

◆ アクリルアミド (acrylamide) について (「食品安全情報」から抜粋・編集)
ーその3 (2014年4月～2015年8月)ー

「食品安全情報」(<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/index.html>)に掲載した記事の中から、アクリルアミドについての記事を抜粋・編集したものです。
記事のリンク先が変更されている場合もありますので、ご注意下さい。

【過去の掲載記事 (日付順)】

77. 最新オーストラリアトータルダイエツトスタディ発表

Latest Australian Total Diet Study released

1/05/2014

オーストラリア・ニュージーランド食品基準局 (FSANZ)

<http://www.foodstandards.gov.au/media/Pages/Latest-Australian-Total-Diet-Study-released.aspx>

「食品安全情報」 No.10 (2014)

FSANZ は、オーストラリアの消費者のアクリルアミドとアルミニウムの食事暴露を調べた第24回オーストラリアトータルダイエツトスタディ (ATDS) の最初の結果を発表した。

FSANZ の Steve McCutcheon 長官は、オーストラリアの食品や飲料中のアクリルアミド濃度は一般的に国際的に観察されているものと同等かそれ以下である、と述べた。しかしながら食事からの推定暴露量は国際専門家委員会がヒト健康上の懸念となると考える範囲に留まっている。FSANZ は企業と協力して、アクリルアミドの生成を減らす酵素を使うなどの食品中のアクリルアミド含量の低減化法を探している。

アルミニウムは添加物由来と天然由来で多くの食品に存在する。ほとんどの食品にいくらかは存在し、最も高濃度なのはケーキやホットケーキ、パンケーキである。これらの知見は国際的に報告されているものと一致し、ほとんどのオーストラリア人の暴露量は国際的に安全であると認識されているレベルである。しかし2～5才の高摂取群では僅かに超過する。この僅かな超過が公衆衛生や安全上の問題となることはないが、FSANZ は現在のアルミニウム含有食品添加物の認可状況が適切かどうかを検討している。

* 報告書 : 24th Australian Total Diet Study

<http://www.foodstandards.gov.au/publications/Pages/24th-Australian-Total-Diet-Study.aspx>

第24回 ATDS では、2011年5月2～13日 (秋期) 及び6月20日～7月4日 (冬期) にサンプリングを実施した。

アクリルアミドについては、94 の食品及び飲料について分析した。これまでの方法と違う点は、より現実的な暴露推定を行うために調理によってアクリルアミドが生じることを考慮したことである。スライス肉は全てグリル、挽肉は全てフライパンで焼くと仮定した。蒸す、煮る、茹でるではアクリルアミドはあまり生成せず、焼く、揚げるではアクリルアミドが生成すると仮定した。推定暴露量の平均は、下限が 10~50 µg/day (1~2 µg/kg bw/day)、上限が 30~110 µg/day (2~4 µg/kg bw/day) の範囲であった。暴露への寄与率が高かった食品は、全ての集団で穀類を主原料とする食品（ケーキ、ビスケットを除く）であった（24~32%）。暴露マージン（MOE）は 20~480 で健康上の懸念となる。

アルミニウムについては、食品添加物としての使用によりアルミニウムを含む可能性がある加工食品など 31 の食品及び飲料について分析した。推定暴露量の平均は、下限が 0.6~3.7 mg/day (0.05~0.12 mg/kg bw/day)、上限が 0.6~3.8 mg/day (0.05~0.13 mg/kg bw/day) の範囲であった。2~5 才で暫定耐容週間摂取量（PTWI）を少し超える集団があり、その主要寄与因子はケーキやビスケットであった。

*参考：厚生労働省「食品中のアルミニウムに関する情報」

http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/syokuten/aluminum/

78. 食品中のアクリルアミドは公衆衛生上の懸念となる、と EFSA の案は述べる

Acrylamide in food is a public health concern, says EFSA draft

1 July 2014

欧州食品安全機関（EFSA）

http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/140701.htm?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=feature&utm_campaign=20140702

「食品安全情報」 No.14 (2014)

EFSA は動物実験に基づき、食品中のアクリルアミドは全ての年齢の消費者にがんを発症するリスクを増加させる可能性があるという先の評価を確認した。アクリルアミドは日々の家庭、ケータリング及び食品製造時の高温調理（150℃）で食品がきつね色になる一同時に美味しくなるーのと同じ化学反応で生じる。コーヒー、フライドポテト、ビスケット、クラッカー、パン、ある種のベビーフードが重要なアクリルアミド摂取源である。体重あたりでは子どもたちが最も暴露量が多い。欧州及び各国当局は、既に消費者や食品製造業者に可能な限り食品中のアクリルアミドを減らすことを勧めている。

EFSA は CONTAM パネル（フードチェーンにおける汚染物質に関する科学パネル）が作成した食品中のアクリルアミドに関する科学的意見についてのパブリックコメント募集を開始した。9月15日まで意見を受け付ける。

CONTAM パネルの座長である Diane Benford 博士は、意見案の骨子について以下のよう
に説明する：経口摂取されたアクリルアミドは消化管で吸収され全ての臓器に分布し代
謝される。主要代謝物のひとつであるグリシダミドがこの過程で生じ、動物実験で観察さ
れる腫瘍や遺伝子突然変異の原因である可能性が高い。これまでヒトの職業暴露や食事暴
露による研究では、がんの増加については限られた、一貫しない根拠しか得られていない。

CONTAM パネルは、がん以外にも神経系、周産期発達及び男性生殖への影響も検討した。
これらの影響については、現在の食事からの暴露量では懸念とはならないと考えられる。

意見案には将来の研究課題についての助言も含まれる。特に消費者が自宅で作る食品の
アクリルアミド量についてより正確なデータが望まれる。

* 食品中のアクリルアミドについての科学的意見へのパブリックコメント募集

Public consultation on the draft Scientific Opinion on acrylamide in food

<http://www.efsa.europa.eu/en/consultations/call/140701.htm>

* FAQ

<http://www.efsa.europa.eu/en/faqs/acrylamideinfood.htm>

7 9. アクリルアミドとフランの調査結果発表

Acrylamide and furan survey results published

1 September 2014

英国 食品基準庁 (FSA)

[http://www.food.gov.uk/news-updates/news/2014/12970/acrylamide-and-furan-survey-re
sults-published](http://www.food.gov.uk/news-updates/news/2014/12970/acrylamide-and-furan-survey-re-sults-published)

「食品安全情報」 No.18 (2014)

FSA は英国で販売されている広範な食品中の製造副生成物であるアクリルアミドとフラ
ンの量を調べた最新の調査結果を発表した。

本調査は、欧州委員会の食品中アクリルアミドとフランの量を調べることの勧告に対応
したものである。2011 年 11 月から 2013 年 12 月までの間に集めた 556 製品を対象に調査
した。このうち 544 製品はアクリルアミドを、266 製品はフランを調べた。報告されたア
クリルアミドとフランの量はヒト健康へのリスクについて懸念を増すものではなく、FSA
は消費者向けの助言を変更しない。これまで同様、本調査結果は EFSA に送付される。

* 報告書 : Acrylamide and furan in a range of UK retail foodstuffs

[http://www.food.gov.uk/science/research/surveillance/food-surveys/food-survey-infor
mation-sheets-2014/acrylamide-and-furan](http://www.food.gov.uk/science/research/surveillance/food-surveys/food-survey-infor-mation-sheets-2014/acrylamide-and-furan)

主な食品中の各濃度は次の通り。傾向としては、フライドポテトやポテトチップスは
減少しているが、他はあまり変化がないか増加していた。個別の商品名も公開されてい
る。

・アクリルアミド (μ g/kg) : すぐ食べられるフレンチフライ 38~1,091、ポテトチップス 162~2,231、家庭調理用プレ調理フレンチフライ 77~3,067、野菜チップス 491~2,795、等。

・フラン (μ g/kg) : コーヒー/コーヒー代用品 0.07~5,029、等。

80. 新しいアクリルアミドのインフォグラフィック、意見募集の締切間近

New acrylamide infographic, consultation deadline nears

3 September 2014

欧州食品安全機関 (EFSA)

<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/140903.htm>

「食品安全情報」 No.19 (2014)

EFSA はアクリルアミドに関する公衆衛生問題の啓発のため、加盟各国とともにアクリルアミドの新しいインフォグラフィックを制作した。アクリルアミドがどのように作られ、どの食品に入っているのかを解明し、食事からのアクリルアミド暴露を減らすため、加盟国による基本 TIPS が書かれている。

食品中アクリルアミドに関する EFSA のリスク評価案に関する意見の募集期間は残すところ 2 週間を切った。科学者と関係団体は 9 月 15 日までオンライン上のパブリックコメントより意見案を述べることができる。

・食品中のアクリルアミドは公衆衛生上の懸念となる、と EFSA の案は述べる

<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/140701.htm>

食品安全情報 (化学物質) No. 14/ 2014 (2014. 07. 09) 参照のこと

<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/2014/foodinfo201414c.pdf>

・EFSA のグラフィックは他にもあります！

<http://www.pinterest.com/efsaeu/>

抗生物質耐性、人獣共通感染症、飼料添加物、農薬、など。

81. 食品中のアクリルアミドに関する FAQ

FAQs on acrylamide in food

Last Updated: 13 October 2014

欧州食品安全機関 (EFSA)

<http://www.efsa.europa.eu/en/faqs/acrylamideinfood>

「食品安全情報」 No.18 別添 (2015)

アクリルアミドは、揚げる、焼く、オーブンで焼く、生産加工、120°C で低水分の場合も含む高温調理中にでんぷん質の食品に自然に形成される化学物質である。この原因とな

る主な化学的工程はメイラード反応として知られている：食品を褐色にして味に影響するのと同じ反応である。アクリルアミドは多くの食品に天然に存在する糖類とアミノ酸（主にアスパラギンと呼ばれるもの）から形成される。アクリルアミドはポテトチップス、ポテトフライ、パン、ビスケット、コーヒーなどの製品に見られる。食品では 2002 年 4 月に初めて検出されたが、人間が調理を行うようになってから食品中に存在し続けてきたようだ。アクリルアミドは食品以外に工業用にも広い産業用途があり、タバコの煙にも含まれる。

1. アクリルアミドとは？

アクリルアミドは毎日の高温調理中にでんぷん質の食品に自然に形成される化学物質である。人間が調理を行うようになってから、アクリルアミドは食品に存在しているようだ。それは主に多くの食品に天然に存在する糖類とアミノ酸（主にアスパラギンと呼ばれるもの）から形成される。この原因となる化学反応はメイラード反応として知られている。食品を褐色にして味に影響するのと同じ化学反応である。アクリルアミドは食品以外に工業用にも広い産業用途があり、タバコの煙にも含まれている。

2. 「高温調理」とはどういう意味？

概してこれは、揚げる、焼く、オーブンで焼く、工業的加工も含む、低水分で 120°C 以上の温度で調理することを意味する。ケータリングや食品製造を含む商業的な食品調理にあてはまる一方、EFSA の意見では、ヒトが食事を通して暴露するアクリルアミドの量に家庭での調理方法の選択がかなり影響する可能性があるとはっきり述べている。

3. どの食品がアクリルアミドを含む？

フライドポテト製品（フレンチフライ、コロケ、オーブンで焼いたジャガイモを含む）、コーヒー/ コーヒー代用品は成人の食事からとるアクリルアミドの最も重要な原因で、ソフトブレッド、ビスケット、クラッカー、クリスピーブレッドが続く。

多くの子供にとってフライドポテト製品は、ソフトブレッド、朝食用シリアル、ビスケット、クラッカー、クリスピーブレッドを含むその他全てのアクリルアミド暴露の最大半分を占める。

ベビーフード（主にラスクとビスケット）は乳幼児の最も重要な暴露源である。

ポテトチップやスナックなどの他の食品は比較的多量のアクリルアミドを含むが、食事暴露の全体的な寄与はかなり限定されている（通常の/ 多様な食事に基づく）。

4. 消費者が食品中のアクリルアミドでがんになるリスクはある？

現在、ヒトでの研究は発がんリスク増加の証拠は限定的で矛盾している。だが、実験動物での研究は食事からのアクリルアミドの暴露は様々な臓器に遺伝子突然変異や腫瘍を発

現させることを示してきた。

これらの動物研究に基づき、EFSA の専門家は食品中のアクリルアミドは全ての年代の消費者にがんになるリスクが増す可能性があるという以前の評価に同意した。これは全ての消費者に当てはまるが、体重あたりでは子供が最も暴露される年齢集団である。

5. 体内でアクリルアミドに何が起こるのか？

経口摂取したアクリルアミドは消化管から吸収され、全ての組織に分配され広く代謝される。グリシドアミドはこの工程からできる主な代謝物の一つで、おそらく遺伝子変異と動物実験で見つかる腫瘍の原因である。

6. がん以外の健康リスクはある？

EFSA の専門家は神経系、出生前と出生後の発育、男性の生殖についてアクリルアミドの有害影響の可能性を考慮している。現在の食事からの暴露量に基づき、これらの影響は懸念があるとはみなされなかった。

7. 食品中のアクリルアミド量を減らす方法は？

リスク評価の中心ではないが、EFSA の 2015 年の科学的意見は、成分の選択・保管方法・調理される食品の温度が、様々な種類の食品のアクリルアミド量にどのように影響するか、従って食事からの暴露量はどのくらいかを要約するデータと文献の概要を含んでいる。

以下がこのレビューの概要であるが、EFSA はこれら知見の妥当性を評価していないことを注記する。(注意、 μg または mg/kg = マイクログラムまたはミリグラム/ キログラム)

成分の選択：

- ・ チコリから作られるコーヒー代用品 (3mg/kg) は、穀物ベースのコーヒー代用品 (0.5mg/kg) よりも一般的に平均して 6 倍多くアクリルアミドが含まれる。
- ・ ジャガイモ生地から作られる揚げ物 (クリスプとスナックを含む) は、一般的に生鮮ジャガイモから作られるもの ($392\mu\text{g/kg}$) より含まれるアクリルアミドは 20% 少ない ($338\mu\text{g/kg}$)。
- ・ 硫黄の少ない土壌で育てられたジャガイモは通常アスパラギンの蓄積は少なく、加熱中のアクリルアミド形成は少ない。

保存方法

- ・ 8°C 以下でのジャガイモの保存は一般的にジャガイモの糖度を増し、その後の調理でアクリルアミドの量が多くなる可能性がある。
- ・ 水やクエン酸溶液にスライスしたジャガイモを浸すとクリスプのアクリルアミド量をそれぞれ最大 40% と 75% 減らすことができる。

加工 (温度と持続時間)

- ・軽くローストしたコーヒーは一般的にミディアムやダークロースト（より長くローストされている）よりアクリルアミドを多く含み、平均 14% 暴露を増す可能性がある。
- ・企業や消費者団体によるテストでは、温風フライヤー は一般的に従来型の深い油のフライヤーより 30-40% アクリルアミドを多く生産すると示している。
- ・ポテトフライでは、一般的に調理時間より温度がアクリルアミド量を増やす；175°C 以上の揚げ物は非常に量を増やす可能性がある。

家庭調理

- ・クリスピーと茶色のポテトフライ、他のフライドポテト製品を好む消費者は平均して 64%（多量摂取者では 80%）食事からの暴露が増す恐れがある。
- ・3 分間の代わりに 5 分間トーストしたパンは、パンの種類やトースターの温度によるが、31µg/kg から最大 118µg/kg までアクリルアミドの含有量を増すことがある。だが、よくトーストしたパンを食べても、全食事暴露を平均して 2.4% 増すだけである。

8. 食品中のアクリルアミドのリスクを減らすために消費者は何ができるか？

何よりもまず、国の食品安全担当機関が食品安全の助言をその国の食習慣や料理の伝統に合わせるので、消費者は国が提供する最新の助言を待つべきである。

一般的に食事からアクリルアミドを完全に除外することは事実上不可能なので、消費者への公的助言の多くは、家庭の調理習慣の選択肢を広げ、食事に多様性を持たせることを目的としている。

アクリルアミドの量は直接食品の着色に関連するため、ある国々では次のように消費者に助言している「焦がしてはいけない、軽くきつね色に」。たとえば揚げたりオーブンで焼いたりするほかに、茹でる、蒸す、ソテーするといった様々な調理を実践し、より良いバランスを探ることが全体的な消費者暴露を減らすのにも役立つ。

バランスの良い食事は一般的に潜在的な食品リスクへの暴露リスクを減らす。たとえば肉、魚、野菜、果物とアクリルアミドを多く含む可能性のあるでんぷん質の多い食べ物などの広く多様な食品で食事のバランスを保つことは、消費者のアクリルアミド摂取を減らすのに役立つ。

9. 食品業界は役に立つ？

ある欧州食品企業組織（EFSA の関係者協議会の一員である FoodDrinkEurope）は、国家当局と欧州委員会との親密な協力のもと、加工食品のアクリルアミド濃度を減らす方法として「ツールボックス」を開発した。ツールボックスの短い抜粋は分野ごとの小冊子形式で展開している。これらの小冊子はその分野に関連する「ツールボックス」の項目を実行する食品事業者に役立つようにデザインされている。これらの小冊子は欧州 24 ヶ国の言語で入手可能である。

- ・アクリルアミドについての情報（Information on acrylamide）—欧州委員会

http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/acrylamide_en.htm

10. 公的機関はリスクを減らすために何かしている？

欧州及び国の意思決定者は食品中のアクリルアミドの消費者暴露をさらに減らすために他のあらゆる可能な手段を検討し、最終化された EFSA の科学的助言を使用する予定である。たとえば追加助言や食習慣や家庭調理に関する消費者への具体的なキャンペーン、企業の食品生産の管理などが含まれる：だが、EFSA はそのような方法を決定する直接の役割を持たない。

現在、EU 加盟国は食品中のアクリルアミド量を監視し EFSA にデータを提出している。欧州委員会は加盟国に対し、食品中のアクリルアミド量が委員会が設定したいわゆる「指針値」を超えた場合には調査を行うよう勧めている。

- ・ EFSA の助言フォーラムに関する国家当局へのリンク（それらのうちいくつかは食品中のアクリルアミドに関する専用ページを提供）

<http://www.efsa.europa.eu/en/af/afmembers>

11. EFSA の役割とは？

EFSA の役割は科学的リスク評価を行い、フードチェーンの潜在的なリスクに関する科学的助言を与えることである。食品中汚染物質の分野では、この作業は EFSA のフードチェーンの汚染物質に関する科学的パネル（CONTAM パネル）に所属する独立的な科学的専門家が行う作業である。EFSA は食品中の汚染物質濃度に関するデータも集めていて、加盟国によるデータ収集の調整と監視を支援している。

EFSA が提供する科学的助言、データ及び技術的援助は、リスク管理が規制やフードチェーン管理について情報に基づく選択を行うことを支援する。

12. EFSA は食品製造業を規制したり食品安全政策を作り出したりする？

いいえ。EFSA はアクリルアミドの消費者暴露を減らすことを目的とした欧州や国による措置の決定に直接的な役割はない。これらの仕事は欧州委員会、欧州議会、加盟国のリスク管理者の責任である。

13. EFSA はこの案をつくるのにどれだけオープンだったか？

公開性と透明性は EFSA の重要な価値基準である：EFSA は食品中のアクリルアミドに関する意見の作成を通じて、様々な段階で加盟国、科学的コミュニティ、社会市民団体、他の関係者と関わろうと模索してきた。

2013 年 4 月、EFSA は食品会社の管理者と他の関係者に 2010 年から集めた食品と飲料のアクリルアミド量に関する追加データを提出するよう要請を始めた。EFSA は食品中のアクリルアミドに関する進行中の最新研究について調べるために関係者協議会を通して消費

者団体、NGOs、食品企業に意見を聞いたりもした。

2014 年 7 月 1 日から 9 月 15 日まで、EFSA の科学的意見案のアプローチ・使用された情報・結論案に関して批評してもらうために、科学者、国家当局、関係者、他の参加団体に科学意見案についてのパブリックコメントを募集した。

意見を最終化する前に、EFSA の科学的専門家は 2014 年 12 月に開催した公聴会でパブリックコメントの貢献者とともに意見案について議論した。この過程は EFSA の専門家がその科学的意見を微調整し、最新の研究（2015 年 3 月まで）を最終的な科学的意見に統合するのに役立った。

8 1. オランダ在住の 7～69 才のアクリルアミド、硝酸塩、オクラトキシン A 摂取量

The intake of acrylamide, nitrate and ochratoxin A in people aged 7 to 69 living in the Netherlands

2014-10-09

オランダ国立公衆衛生環境研究所 (RIVM)

http://www.rivm.nl/en/Documents_and_publications/Scientific/Reports/2014/oktober/The_intake_of_acrylamide_nitrate_and_ochratoxin_A_in_people_aged_7_to_69_living_in_the_Netherlands

「食品安全情報」 No.14 (2014)

オランダ国民栄養調査と食品中濃度のデータを併せて食事からの暴露量を計算した。

*本文（英語）

The intake of acrylamide, nitrate and ochratoxin A in people aged 7 to 69 living in the Netherlands

RIVM Letter report 2014-0002

L. Geraets et al.

<http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:261750&type=org&disposition=inline&nc=1>

DNFCS 2007-2010

栄養調査は DNFCS 2007-2010 で、3 年にわたり連続しない 2 日間の食事思い出し調査とした。調査は、7～15 才の子どもについては親同伴で自宅での面接方式で行い、16 才以上は電話で行った。2 日間の間隔は 2～6 週間とした。

濃度データ

食品データは、アクリルアミドは 2006、2007 年、オクラトキシン A (OTA) は 2002～2006 年に集めたデータを使用した。硝酸塩は最新データとして 2007～2010 年のものを使用した。これらのデータは Netherlands Food and Product Safety Authority (NVWA) が実施したモニタリング計画で得られたものであり、全ての濃度データは Quality

Agricultural Products (KAP) database に保管してある。不検出の検体については報告下限 (LOR) の半分とする中央値推定を採用した。食事暴露評価では、7~15 才 1,296 名、16 以上 2,523 名の 2 回分の食事 (7,638 食パターン) をもとに推定した。

アクリルアミド

推定摂取量は、7~15 才では 50 パーセンタイル値 (P50) が 0.6 µg/kg bw/d、P95 が 1.4 µg/kg bw/d、P99 が 2.1 µg/kg bw/d であり、16~69 才は順に 0.3、0.9、1.4 µg/kg bw/d であった。主な摂取源は寄与率が高い順に、子どもではフレンチフライが 42%、ポテトチップ 14%、ビスケット 9%、クッキー 8%、ダッチスパイスケーキ 7%などで、成人ではフレンチフライ 32%、コーヒー 26%、他にポテトチップ、ダッチスパイスケーキ、ビスケット、クッキーなどであった。

暴露マージン (MOE) は、発がん (10%増加の 2.5%信頼下限値 BMDL₁₀ 0.3 mg/kg bw/d) を指標とした場合に、子どもでは 143~500、成人では 214~1000 であった。一方、神経毒性 (NOAEL 0.2 mg/kg bw/d) を指標とした場合には、子どもは 93~333、成人は 143~667 であった。

硝酸塩

推定摂取量は、7~15 才では P50 が 1.2 mg/kg bw/d、P95 が 2.0 mg/kg bw/d、P99 が 2.6 mg/kg bw/d であり、成人では順に 0.9、1.8、2.4 mg/kg bw/d であった。許容一日摂取量 (ADI : 3.7 mg/kg bw/d) を超過したのは、子ども及び成人の 1%以下であった。

オクラトキシン A (OTA)

推定暴露量は、7~15 才では P50 が 72 ng/kg bw/d、P95 が 166 ng/kg bw/d、P99 が 235 ng/kg bw/d であり、成人では順に 54、122、171 ng/kg bw/d であった。暴露源として寄与率が高かったのは、ナッツ類、小麦、ライ麦であり、他に子どもではクッキーやレーズン、成人ではワインやコーヒー豆であった。耐容週間摂取量 (TWI : 120 ng/kg bw/week) を超過したのは、子どもで 15.6%、成人で 5.4%であった。

結論

硝酸塩の摂取については安全である。アクリルアミドは健康への有害影響の可能性があり、OTA は安全であると決定するのは適しておらず、摂取量計算を改善するためにさらなる研究が必要である。

8 2. USDA はアクリルアミドができる量が少なく黒変が少ない遺伝子組換えジャガイモ品種の規制解除決定を発表

USDA Announces a Determination of Nonregulated Status for Potato Varieties Genetically Engineered for Low-Acrylamide Potential and Reduced Black Spot Bruise
2014/11/07

米国農務省 (USDA)

「食品安全情報」 No.23 (2014)

[http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/newsroom/news/sa_news/sa_by_date/sa_2014/sa_11/ct_ge_potatoes!/ut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOK9_D2MDJ0MjDzdXUyMDTzdPA2cAtz8jT1dTPULsh0VAbiDHEw!/">http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/newsroom/news/sa_news/sa_by_date/sa_2014/sa_11/ct_ge_potatoes!/ut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOK9_D2MDJ0MjDzdXUyMDTzdPA2cAtz8jT1dTPULsh0VAbiDHEw!/](http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/newsroom/news/sa_news/sa_by_date/sa_2014/sa_11/ct_ge_potatoes!/ut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOK9_D2MDJ0MjDzdXUyMDTzdPA2cAtz8jT1dTPULsh0VAbiDHEw!/)

Simplot 社による Innate™ジャガイモ。2014 年 11 月 10 日から発効。

GE ジャガイモ品種の規制解除申請

Availability of a Petition for Nonregulated Status for a GE Potato Variety

2014/11/07

http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/newsroom/news/sa_news/sa_by_date/sa_2014/sa_11/ct_potato_petition!/ut/p/a1/tVJNb4JAEP0tPXjEHRbk4wgSBVOLSWsELmRBhDXIImxK_fddNqbpoVp76J7eJG9m33szKEERShryTkVCKWtIPdaJka5CH6su4GDp6RoEiwDczSLUAm8mCLEgzJeOr5vPAKBbGALP9T3TXgMExmP9cOM58Fv_DiUoyRve8grFpK1on-as4UXD05pmHekuE-hJ2hRD3zF2-iokyC7pnvBCYgyqLoGqTiDnacs44SxtC07HLMZv2pzuUby3cZ7NgChaZmNFty1DsXUdK5ioezszDRMyG60e8I279XxdirGEVwptDgxFV3ESXMVJPIqTQFVR9IM4MY0ez-fEEVmM7j84iv4zDjN6d4Mh9i0IXlz8Fm5Ag6VxJdw7DEm4s3mRYVmzTF5h7DSZZomwuuJQdEU3rVgvPA7DMC0ZK-timrPpsUWxOCfzZu7aDL3-cZHTabs9WdqsLr2LBnRz2ikkdp6ePgF_Ndop/?1dmy&urile=wcm%3apat h%3a%2Faphis_content_library%2Fsa_our_focus%2Fsa_biotechnology%2Fsa_environmental_documents%2Fsa_environmental_assessments%2Fct_pet_avail_ge_potato_14_09301p

Simplot 社による還元糖の少ない葉枯れ病耐性遺伝子組換えジャガイモ Innate™ Russet Burbank event W8 の規制解除申請に対して、2014 年 11 月 10 日から 2015 年 1 月 9 日まで 60 日間のパブリックコメント募集。

8 3 . F344/N Nctr ラットおよび B6C3F1/Nctr マウス (飲水試験) (TR-588)におけるグリシダミド (グリシドアミド) の毒性及びがん原性試験テクニカルレポート

NTP Technical Report on the Toxicology and Carcinogenesis Studies of Glycidamide (CASRN 5694-00-8) in F344/N Nctr Rats and B6C3F1/Nctr Mice (Drinking Water Studies) (TR-588)

http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/lt_rpts/tr588_508.pdf

米国 NTP (National Toxicology Program、米国国家毒性プログラム)

「食品安全情報」 No.24 (2014)

最終報告書のウェブ掲載。グリシダミドはアクリルアミドの代謝物である。飲水中のグリシダミドはラット及びマウスの雄雌ともにいくつかの異なる組織にがんを誘発した。ア

クリルアミドを投与したラット及びマウスでも同じ組織部位で発がんが見られたことから、アクリルアミドの発がん活性はそのグリシダミドへの代謝変換によると結論した。

8 4. FDA は Arctic リンゴと Innate ポテトは食べても安全と結論

FDA concludes Arctic Apples and Innate Potatoes are safe for consumption

March 20, 2015

米国食品医薬品局 (FDA)

<http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm439121.htm>

「食品安全情報」 No.7 (2015)

本日 FDA は Okanagan Specialty Fruits 社の 2 つの遺伝子組換えリンゴと J. R. Simplot Company 社の 6 つの遺伝子組換えジャガイモの評価を完了し、これらの食品は通常のもと同程度に安全で栄養があると結論した。

Okanagan 社の Granny Smith と Golden Delicious はまとめて商品名“Arctic Apples”と呼ばれるが切った後に褐色にならないよう酵素の量を減らすよう遺伝子操作してある。

Simplot の Ranger Russet, Russet Burbank および Atlantic はまとめて商品名“Innate”と呼ばれるが、ある種の酵素を減らして黒い斑点状の変色が少ないように遺伝子操作してある。さらにアスパラギンと還元糖の量を減らしてアクリルアミドができる量を減らすよう組換えている。アクリルアミドは高温調理で生じる、齧歯類に発がん性のある物質である。

遺伝子組換え植物由来食品は慣行の植物交配方法で得られた植物由来食品と、安全性を含めて同じ法的基準に従うが、FDA は市販前に自主的相談を薦めている。この相談のプロセスで Okanagan 社と Simplot 社は FDA に彼らの安全性と栄養に関する評価の要約を提出していた。

この相談には変更した分子の性質についての情報レビューや伝統的交配品種との栄養組成の比較などが含まれる。FDA の食品添加物安全性事務所の Dennis Keefe 博士は、「このようなケースバイケースの評価により、食品の安全性問題は市販前に解決されることを確保する」と述べている。

以下関連文書へのリンク

- ・ 消費者向け情報

遺伝子組換え食品の安全性規制における FDA の役割

FDA's Role in Regulating Safety of GE Foods

<http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm352067.htm>

- ・ Q & A

Questions & Answers on Food from Genetically Engineered Plants

<http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/Biotechnology/ucm346030.htm>

8 5. APHIS : 官報告知

J.R. Simplot Co.:葉枯れ病耐性、アクリルアミドを作る可能性が少ない、黒く変色しにくい、還元糖が少ない遺伝子組換えジャガイモの規制解除決定

J.R. Simplot Co.; Determination of Nonregulated Status of Potato Genetically Engineered for Late Blight Resistance, Low Acrylamide Potential, Reduced Black Spot Bruising, and Lowered Reducing Sugars

Last Modified: Aug 28, 2015

米国農務省 (USDA)

「食品安全情報」 No.18 (2015)

http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/home!/ut/p/a1/hY7LDoIwEEW_hQVbOjwEdAeSSBEL0USHG1OSyiNQCByS_95K3Jj4mN3cOSd3EEEpIpxOVUFF1XHAPHdiX6IkNHQfDjxssQ14fzqAHwY6HE0JZBKAL-PBP_-MyIysN15oObF0LNcAHMi7s9wBYPsFKiIECmaLp_fzTyem26ByMCubGCDNg4yLoXoVyqoQLWSCsaxplW9yqMnN1pS1X4pJbdTaD0XUF9m0K9aKbYU5QHgzKGjw!!/?1dmy&urile=wcm%3apath%3a%2Faphis_content_library%2Fsa_newsroom%2Fsa_federal_register_posts%2Fsa_by_date%2Fsa_2015%2Fsa_08%2Fct_simplot_potato

(PDF) http://www.aphis.usda.gov/brs/fedregister/BRS_20150902.pdf

8 6. 食品中のアクリルアミドは公衆衛生の懸念

Acrylamide in food is a public health concern

4 June 2015

欧州食品安全機関 (EFSA)

http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/150604.htm?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=feature&utm_campaign=20150604

「食品安全情報」 No.13 (2015)

包括的レビューを行い、EFSA は食品中のアクリルアミドに関する科学的意見を発表した。EFSA のフードチェーンにおける汚染物質に関するパネル(CONTAM)の専門家は、食品中のアクリルアミドが全ての年齢集団の消費者のがんになるリスクを増す可能性があるとする以前の評価を再確認した。この結論は 2014 年 7 月のパブリックコメント募集で公開した意見案から変わっていない。

動物実験の証拠は、アクリルアミドとその代謝物質グリシドアミドは遺伝毒性発がん性があることを示している：それらは DNA を損傷しがんの原因となる。ヒトでの実験の証拠では、アクリルアミドの食事暴露ががんの原因となるという根拠は現在のところ限られて

おり、結論は出ていない。

アクリルアミドは広範囲の毎日の食事に存在しているので、この健康懸念は全ての消費者に適用されるが、子供は体重あたりで最も暴露している年齢集団である。アクリルアミド暴露に寄与する最も重要な食品グループは、フライドポテト製品、コーヒー、ビスケット、クラッカー、クリスピーブレッド及びソフトブレッドである。

CONTAM パネルの議長である Diane Benford 博士は次のように述べた：「パブリックコメントは我々が科学的意見を微調整するのに役立った。特に、ヒトのアクリルアミドの影響に関する研究の評価と消費者のアクリルアミドの主な食品源の種類をさらに明確にしている。また、パブリックコメントの募集段階で気づいた最新研究は最終的な科学的意見に含まれている。」（パブリックコメント募集に関する報告書は以下で入手可能。）

高温調理

アクリルアミドは毎日の高温調理（揚げる、焼く、オーブンで焼く、生産加工や+120°Cで低水分）中にでんぷん質の食品に自然に形成される化学物質である。この反応はメイラード反応として知られている：食品を褐色にして味に影響するのと同じ反応である。アクリルアミドは多くの食品に天然に存在する糖類とアミノ酸（主にアスパラギンと呼ばれるもの）から形成される。アクリルアミドは多くの食品以外の工業的用途がある。タバコの煙にも含まれる。

摂取後、アクリルアミドは消化管から吸収され、全ての組織に分布し、広く代謝される。グリシドアミドはこの工程からできる主な代謝物の一つで、おそらく遺伝子変異と動物実験で見つかる腫瘍の原因である。

がんの他にも、パネルは神経系、出生前と出生後の発達と男性の生殖に対するアクリルアミドの有害影響の可能性も考慮した。現在の食事からの暴露量に基づき、これらの影響は懸念とはみなされなかった。

アクリルアミドの食事からの暴露を減らす

EFSA のリスク評価の中心ではないが、科学的意見には、成分をどのように選択するか、保管方法、調理される食品の温度が様々な食品中のアクリルアミドの量にどのように影響するか、従って食事暴露量はどのくらいかを要約するデータと文献の概要を含んでいる。

EFSA の科学的助言は、食品中のアクリルアミドの消費者暴露をさらに減らすために可能な方法を検討する EU と国家意思決定機関に情報を提供する。たとえば、食習慣と家庭での調理、市販食品に関する管理についての助言を含む；だが、EFSA はそのような対策方法を決めるのに直接的な役割は果たさない。

*食品中のアクリルアミドに関する科学的意見

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4104.htm>

*食品中のアクリルアミドに関する意見案についてのパブリックコメント募集の概要

についての技術的報告書

<http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/817e.htm>

EFSA は理解しやすい科学的意見の非技術的な概要（あるいは概要）を準備し、食品中のアクリルアミドに関するよくある質問 FAQ でこの作業の他の側面についても取り上げている。

* EFSA はリスク評価を説明する：食品中のアクリルアミド

<http://www.efsa.europa.eu/en/corporate/pub/acrylamide150604.htm>

* 食品中のアクリルアミドに関する FAQ

<http://www.efsa.europa.eu/en/corporate/pub/acrylamide150604.htm>