

◆ アクリルアミド (acrylamide) について (「食品安全情報」から抜粋・編集)
－WHO&FAO (2004年5月～2022年8月)－

「食品安全情報」(<http://www.nihs.go.jp/dsi/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。

他の地域/機関の情報については下記サイトをご参照下さい。

「食品安全情報 (化学物質)」のトピックス

<https://www.nihs.go.jp/dsi/food-info/chemical/index-topics.html>

公表機関ごとに古い記事から順に掲載しています。

- 国連食糧農業機関 (FAO)、世界保健機関 (WHO)

記事のリンク先が変更されている場合もありますので、ご注意ください。

● 国連食糧農業機関 (FAO)、世界保健機関 (WHO)

1. 食品中アクリルアミドに関する検討：更新

FAO/WHO Acrylamide in Food Network

<http://www.acrylamide-food.org/>

FAO/WHO Ongoing Efforts on Acrylamide in Food Infonet Updates

(Number 3-May 2004)

http://www.acrylamide-food.org/Docs/updates/update_may2004.pdf

「食品安全情報」 No.11 (2004)

研究の進行状況などについての報告。フライドポテトなどのアクリルアミド含量を少なくする調理方法などについて進歩があったとしている。

2. FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議 (JECFA) 第 64 回

<http://www.who.int/foodsafety/chem/jecfa/publications/reports/en/>

<http://www.who.int/ipcs/publications/jecfa/monographs/en/>

「食品安全情報」 No.6 (2005)

◇アクリルアミドについて

アクリルアミドの主な毒性発現部位は神経系である。アクリルアミドは Ames サルモネラ試験では変異原性を示さないが、グリシダミドは明確に変異原性陽性である。ほ乳類細胞では染色体異常を誘発し変異原性陽性である。ラットの発がん性試験では、多数の部位にガンの発生が報告されている。IARC の評価ではグループ 2A である。

ラットに飲料水でアクリルアミドを投与した実験から、最も低いBMDLとして総乳腺腫瘍についての0.30～0.46 mg/kg bw/dを採用した。

一般人についての推定摂取量平均 0.001 mg アクリルアミド/kg bw/dと、特に摂取量が多い集団についての推定摂取量 0.004 mg アクリルアミド/kg bw/dは、ラットの神経で電子顕微鏡により観察された形態変化のNOEL 0.2mg/kg bw/dと比較すればMOEはそれぞれ200と50になる。齧歯類における生殖・発生・非発がんについてのNOEL 2.0mg/kg bwと比較すればMOEは 2000 及び 500で、こうした評価項目については平均的摂取量で有害反応が誘発される可能性はないと考えられる。ただし非常に多く摂取する個人については、神経の形態学的変化が起こる可能性は否定できない。現在進行中のラットにおける神経毒性・神経発生影響についての研究結果が出ればより明確になるかもしれない。

ラット乳腺腫瘍誘発についてのBMDL 0.30mg/kg bw/dについては、平均的摂取量 0.001 mg アクリルアミド/kg bw/dはMOEが300であり、高摂取群ではMOEは75であ

る。従ってJECFAはアクリルアミドの低減努力を続けるべきだと考えている。

JECFAの勧告 (Recommendations)

- ・ アクリルアミドの評価は現在進行中の発がん性及び長期神経毒性試験の結果により見直す。
- ・ PBPKモデルを使用した検討を続ける。
- ・ 食品中のアクリルアミド低減努力を続ける。
- ・ 発展途上国における食品中のアクリルアミドデータが必要。

その他、カドミウム、カルバミン酸エチル (MOEsは平均的摂取量のヒトで20,000、高用量摂取で 3,800)、無機スズ、ポリ臭化ジフェニルエーテル、多環芳香族炭化水素 (MOEsは平均的摂取量のヒトで25,000、高用量摂取で 10,000。アクリルアミドと比較して問題はほとんどないと結論している) の評価などが記載されている。食品中のアクリルアミドの発がんリスクは、他の多くの既知発がん物質のリスクに比較して高い。

3. 37th CCFAC (食品添加物・汚染物質部会) : アクリルアミドに関するディスカッションペーパー

Codex Committee on Food Additives and Contaminants, Thirty-seventh Session
The Hague, the Netherlands, 25 - 29 April 2005, CX/FAC 05/37/3 3
Discussion Paper on Acrylamide

ftp://ftp.fao.org/codex/ccfac37/fa37_33e.pdf

「食品安全情報」 No.7 (2005)

オランダ・ハーグで2005年4月25～29日に開催されるコーデックス委員会の第37回食品添加物・汚染物質部会の資料。2002年のアクリルアミドの検出から2005年2月のJECFA会合までの経緯をまとめたもの。

4. コーデックス委員会が危険な微生物や化学物質に関する基準を採択

Food standards commission targets dangerous bacteria and chemicals

<http://www.fao.org/news/story/en/item/22058/icode/>

「食品安全情報」 No.15 (2009)

ローマで開かれていたコーデックス委員会 (CAC : Codex Alimentarius Commission) の第 32 回総会で、30 以上の国際基準、実施規範およびガイドラインが新しく採択された。

新たに採択された主な基準 (化学物質関連) は以下のとおりである :

食品中のアクリルアミドの低減

委員会は、食品中のアクリルアミド生成の低減策を承認した。その実施規範には、製造過程すべての段階でジャガイモ製品中のアクリルアミドの生成を防止・低減するためのガイダンスが収載されている。ガイダンスには、原材料、他の成分の添加、食品加工、加熱についての方策が盛り込まれている。

5. アクリルアミドを理解する

Understanding acrylamide

27/01/2017

<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/roster/detail/en/c/468937/>

「食品安全情報」 No.3 (2017)

今週初め、英国 FSA が加熱し過ぎたデンプン質の豊富な食品がアクリルアミドを含む可能性があるとして警告したことが報道された。

2009 年、コーデックス委員会は「食品中のアクリルアミド低減に関する実施規範 (CAC/RCP 67-2009)」を策定した。

どのようにアクリルアミドを減らすか？

- ・ ジャガイモを厚く切ることで表面積を減らす (例：フレンチフライ)。
- ・ 洗う、浸漬する、前処理として茹でることで、加熱前にジャガイモの表面から反応物であるアスパラギンと還元糖を侵出させることができる。
- ・ 小麦パンの酵母発酵は遊離アスパラギンを減らす。
- ・ 関連のある分野において、事業者は、製品のアクリルアミド生成を低減するための適切な加熱や処理について消費者に対し助言すべきである。

(FAO 食品安全部門の Markus Lipp 氏による解説動画を掲載)

6. 実験と広範なゲノムの解析によりヒトのがんにアクリルアミドの暴露が広範に寄与していることが明らかになった

Experimental and pan-cancer genome analyses reveal widespread contribution of acrylamide exposure to carcinogenesis in humans

8 March 2019

<https://www.iarc.fr/news-events/experimental-and-pan-cancer-genome-analyses-reveal-widespread-contribution-of-acrylamide-exposure-to-carcinogenesis-in-humans/>

「食品安全情報」 No. 6 (2019)

Genome Research に発表された新しい研究が、アクリルアミドの代謝物であるグリシダミドによってゲノムに導入された腫瘍特異的突然変異スペクトラムを報告した。

人々は食事やタバコの煙から日常的にアクリルアミドに暴露される。

この IARC の分子メカニズムとバイオマーカーグループの主導した協力研究は、ゲノムにグリシダミド誘発性変異の特異的指紋があることを確立した。

* Experimental and pan-cancer genome analyses reveal widespread contribution of acrylamide exposure to carcinogenesis in humans

Zhivagui M. et.al

Genome Res. 2019 Mar 7. doi: 10.1101/gr.242453.118. [Epub ahead of print]

<https://genome.cshlp.org/content/early/2019/03/05/gr.242453.118>

最終更新： 2022 年 9 月

国立医薬品食品衛生研究所安全情報部

食品安全情報ページ (<http://www.nihs.go.jp/dsi/food-info/index.html>)