

◆ 食品中のシアン化物について（「食品安全情報」から抜粋・編集）

－欧州（2003年4月～2021年1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、食品中のシアン化物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。

- 欧州委員会（[EC](#)：Food Safety: from the Farm to the Fork）
- 欧州食品安全機関（[EFSA](#)：European Food Safety Authority）
- 英国 食品基準庁（[FSA](#)：Food Standards Agency）
- 英国毒性委員会（[COT](#)：Committee on Toxicity of Chemicals in Food, Consumer Products and the Environment）
- ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（[BfR](#)：Bundesinstitut für Risikobewertung）
- 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）
- アイルランド食品安全局（[FSAI](#)：Food Safety Authority of Ireland）
- FS スコットランド（[FSS](#)：Food Standards Scotland）

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。

● 欧州委員会 (EC : Food Safety: from the Farm to the Fork)

1. 欧州委員会の食品に関する科学委員会 (Scientific Committee) の意見
(April 2003 の分)

e)食品及び香料中 hydrocyanic acid (シアン化水素酸) 前駆体に関する簡単な声明
http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out190_en.pdf

「食品安全情報」 No.3 (2003)

hydrocyanic acid 前駆体からのシアンによる急性毒性については問題ないと考え、慢性毒性のデータがないため食品中全 hydrocyanic acid 量の制限を継続することを支持

● 欧州食品安全機関 (EFSA : European Food Safety Authority)

1. 香料及びその他の食品成分中のシアン化水素酸 (HCN) について、AFC パネルの意見
(19 November 2004)

http://www.efsa.eu.int/science/afc/afc_opinions/698_en.html

「食品安全情報」 No.23 (2004)

植物中のシアン発生性配糖体は、HCN が放出されない限りは比較的毒性が低い。HCN は植物組織が壊れたり腸内細菌が持っているベータグルコシダーゼの働きで配糖体が酵素的に加水分解されることにより生じる。

HCN は、経口投与では速やかに吸収されて全身に分布する。腸管から吸収された HCN は、より毒性の低いチオシアネートに代謝される。また、ビタミン B₁₂ や含硫アミノ酸と結合する経路もある。解毒が負荷を上回ると、急性毒性が発現する。加工した植物の摂取によるヒトでの中毒や慢性的神経学的影響が報告されている。急性症状は息苦しさ・吐き気・嘔吐・めまい・頭痛・動悸・過呼吸・呼吸困難・徐脈・意識喪失・激しい痙攣・死亡である。果物の仁などで死亡例がある。慢性毒性では、甲状腺機能の障害や神経障害が報告されている。甲状腺障害は、解毒代謝物であるチオシアネートによる。キャッサバを食べる民族で、HCN と神経障害や甲状腺腫瘍に関連があるとする疫学研究があるが、環境因子や食事要因などの交絡因子が多く、適切な長期毒性試験はない。

限定的なデータではあるが、英国では香料からの平均 1 日 HCN 摂取量は 46 μ g/人、高摂取群 (97.5 パーセントイル) では 214 μ g/人で、それぞれ 0.8 及び 3.6 μ g/kg/day に相当する。ノルウェーでは、95 及び 372 μ g/人または 1.4 及び 5.4 μ g/kg/day である。キャッサバは、200g 食べると 60kg の成人で 30 μ g HCN/kg の摂取量になる。

JECFA によればこの量では急性毒性は生じない。市販のマジパンペーストで検出された最高量は、20mg HCN/kg であった。

委員会では、現在の香料成分からの HCN 暴露量は、急性毒性を誘発することはないと考えている。慢性暴露に関しては、NOAEL や TDI を設定するにはデータが不十分である。

2. データ募集：食品及び飲料中のカルバミン酸エチル及びシアン化物

Invitation to submit data: on ethyl carbamate and cyanides in foods and beverages
(29 September 2006, Last updated 6 October 2006)

http://www.efsa.europa.eu/en/science/data_collection/ethyl_carbamate_cyanides.html

「食品安全情報」 No.21 (2006)

EFSA は、食品及び飲料、特にアルコール飲料（核果ブランデー：サクランボ、洋梨、アプリコットなどから作られるブランデー）中のカルバミン酸エチルのヒト健康へのリスクについて科学的意見を求められた。カルバミン酸エチルの生成においてはシアン化水素及びその塩が重要な前駆体であるため、シアン化物のリスクについても検討する必要があるとされている。EFSA は、上記のリスクアセスメントを行うため、2000 年以降の食品や飲料（特に核果ブランデーなどのアルコール飲料）中のカルバミン酸エチル及びシアン化物含量に関するデータを求めている。必要なデータは、製品の種類、原産国、採取時期、分析結果、分析法、検出限界/定量限界などである。

カルバミン酸エチルは、スピリッツ、ワイン、ビール、パン、しょうゆ、ヨーグルトなどの発酵食品や飲料中に天然に存在する化合物であり、人での主なカルバミン酸エチル暴露源はこれらの食品である。2005 年 2 月の第 64 回 JECFA 会合における評価では、JECFA が、カルバミン酸エチルは全ての動物において遺伝毒性・多臓器発ガン物質でありヒトでも発がん性を示す可能性がある」と結論した。

3. 動物飼料中の望ましくない物質としてのシアン化合物に関する 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）の意見

Opinion of the Scientific Panel CONTAM related to cyanogenic compounds as undesirable substances in animal feed (13 February 2007)

http://www.efsa.europa.eu/en/science/contam/contam_opinions/ej434_cyanogenic_compounds.html

「食品安全情報」 No.4 (2007)

各種の植物で生産されるシアン配糖体は、酵素による加水分解を受けてシアン化水

素 (HCN) を生成する。元の状態のまま (intact) の植物では、シアン化合物と加水分解酵素は別々に貯蔵されている。しかし機械的加工を加えたり動物が嚙むことで植物が破砕されると、シアン化合物の酵素による加水分解が始まり、シアン化水素が生じる。また消化管で微生物により加水分解されてシアン化水素が生じることもある。シアン配糖体は植物界に広く分布している。シアン配糖体を含む飼料の典型的なものとしては、亜麻仁 (アマの種子)、キャッサバ根、ソルガムの緑の部分などがある。

HCN は、pH によりシアン化物イオン(CN⁻)として存在することがある。HCN 及びシアン化物のいずれも全ての動物に対して有毒である。HCN に暴露すると急性の致死的中毒を起こす可能性があるが、成長抑制及び中枢神経系障害による神経症状を特徴とする慢性中毒もよく見られる。反芻動物では、前胃の細菌叢がシアン配糖体を加水分解するため、胃がひとつである他の動物やヒトに比べてこれらの化合物に対する感受性が高いと考えられる。したがってシアン配糖体による中毒症例は、反芻動物に多い。

シアン化物やその前駆体が、肉、臓物、卵などの可食部に移行するかどうかについての系統的研究はない。中毒で死亡したヤギの肝臓に残留シアン化物が検出されている。しかし動物に中毒症状がない場合は、シアン化物の代謝や分解経路を考えるとヒト食用の肉や卵に存在するシアン化物濃度は非常に低いと予想される。シアン化物中毒になった動物由来のミルクにシアン化物が検出されたとの報告もあるが、この場合も同様にヒト食用のミルク中の濃度は非常に低いと考えられる。

飼料製造時の GAP や GMP により動物の中毒は予防できる。パネルは、飼料中のシアン配糖体の量や毒性についてのさらなるデータや、総シアン量を測定できる最新の分析方法が必要であるとしている。

4. 食品及び飲料中のカルバミン酸エチルとシアン化水素酸 – CONTAM パネルの科学的意見

Ethyl carbamate and hydrocyanic acid in food and beverages - Scientific Opinion of the Panel on Contaminants (24/10/2007)

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178655060600.htm

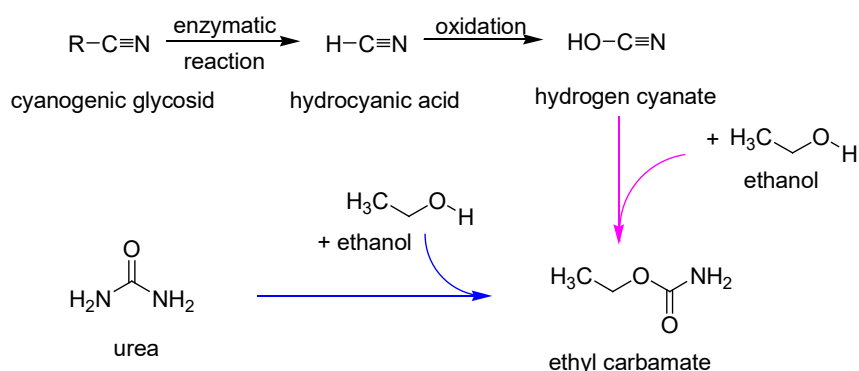
「食品安全情報」 No.23 (2007)

欧州委員会は、食品や飲料 (特に核果ブランデー) 中のカルバミン酸エチル及びシアン化水素酸によるヒトの健康リスクについて、EFSA の 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) に科学的意見を依頼した。

背景

カルバミン酸エチル (ethyl carbamate、CAS 番号 : 51-79-6) は、パン、しょうゆ、ヨーグルト、ワイン、ビール、スピリッツ (特に核果ブランデー) などの発酵食品やア

ルコール飲料中に天然に含まれる。食品や飲料中にはシアン化水素酸 (hydrocyanic acid、青酸、CAS 番号:74-90-8)、尿素 (urea、CAS 番号:57-13-6)、エタノール (ethanol、CAS 番号:64-17-5) などの前駆物質が含まれ、食品の加工や貯蔵中にこれらの前駆物質からカルバミン酸エチルが生成する可能性がある。



[エタノール及びシアン化水素酸 (上段) またはエタノール及び尿素 (下段) からのカルバミン酸エチルの生成]

カルバミン酸エチルの毒性に関する研究については古く (1940 年代) から行われているが、公衆衛生上の懸念が高まったのは、カナダ当局がアルコール飲料中に比較的高濃度のカルバミン酸エチルを検出した 1985 年頃である。IARC (国際がん研究機関) は 1974 年にカルバミン酸エチルの発がん分類をグループ 2B (ヒトで発がん性を示す可能性がある) としていたが、2007 年にこれを更新し、グループ 2A (ヒトでおそらく発がん性を示す) とした。米国 NTP (国家毒性プログラム) の発がん性報告 (2004) でも、齧歯類の 2 年間の試験からカルバミン酸エチルを “ヒトでおそらく発がん性を示す” と結論している。

2005 年の JECFA の第 64 回会合でもカルバミン酸エチルが評価され、その結果、カルバミン酸エチルは遺伝毒性があり、また動物の各種の臓器に発ガン性を示し、おそらくヒトにも発ガン性を示すと結論された。JECFA は暴露マージン (MOE) を計算し、アルコール飲料以外の食品からカルバミン酸エチルを摂取した場合の健康への懸念は低いと、いくつかのアルコール飲料中のカルバミン酸エチル濃度を低減する方策を講じるべきであると勧告した。

食品及び飲料中のカルバミン酸エチル及びシアン化水素酸

JECFA は 2005 年のカルバミン酸エチルの評価にあたり、食品及びアルコール飲料 6,376 検体の結果を入手した。食品 372 検体中のカルバミン酸エチルは平均値が ND~16 μg/kg (最大はしょうゆ中の 84 μg/kg) であった。アルコール飲料 6,004 検体では、

検出された範囲 (range) はワイン ND~61 μ g/kg (検体数 n=5,431)、強化ワイン ND~262 μ g/kg (n=140)、ウイスキーND~239 μ g/kg (n=235)、ブランデー・リキュール・コーディアル ND~243 μ g/kg (n=14~31; 1 件のみ 6,131 μ g/kg)、酒 ND~202 μ g/kg (n=92)、ビール ND~5 μ g/kg (n=62) であった。

JECFA に報告された上記の結果では、いくつかの重要な飲料中のカルバミン酸エチル濃度のデータが少なかった。したがって 2006 年 9 月、EFSA は欧州委員会から科学的意見を求められたことを受け、食品や飲料中のカルバミン酸エチル及びシアン化水素酸の含量についてデータ提供をよびかけた。この結果、EU 7 ヶ国が 1998~2006 年の分析データ約 4,300 件、北米(カナダ及び米国)のアルコール関連機関が 2002~2006 年の分析データ (そのうち、EU 加盟国原産の製品についてのデータは約 29,000 件) を提出した。また EU 3 ヶ国 (ドイツ、フランス、オーストリア) はアルコール飲料中のシアン化水素酸のデータを提出した。

EFSA に提出された報告のうちアルコール飲料以外の食品中のカルバミン酸エチルについての報告はきわめて少なく、そのうちの 41%は検出限界以下であった。2005 年の JECFA の評価では、食品由来のカルバミン酸エチルの暴露量は一般に 1 人あたり 1 μ g/日以下であると結論しており、今回の暴露評価ではこの値を用いた。

食品とは対照的に、アルコール飲料についてのデータは EU7 ヶ国及び北米の機関からのデータ合わせて 33,000 件以上であった。ビールの約 93%、ワインの 42%、スピリッツの 15%未満が検出限界以下であった。EU7 ヶ国からの報告では、核果ブランデー 3,244 検体 (うち 2,912 検体が陽性) で中央値 330 μ g/kg、範囲 ND~22,000 μ g/kg、その他の果実ブランデー328 検体 (うち 281 検体が陽性) で中央値 215 μ g/kg、範囲 ND~7,920 μ g/kg、テキーラ 84 検体 (うち 84 検体が陽性) で中央値 800 μ g/kg、範囲 70~6,730 μ g/kg であった。北米からの報告では、果実ブランデー186 検体 (うち 168 検体が陽性) で中央値 27 μ g/kg、範囲 ND~3,133 μ g/kg であった。一般に核果ブランデーでカルバミン酸エチルの濃度が高いが、テキーラではさらに高く、中央値が核果ブランデーの 2 倍以上であった。

全体として (EU 及び北米合わせて)、アルコール飲料中のカルバミン酸エチル濃度の中央値は、ビールとワインで最大 5 μ g/L、果実ブランデー以外のスピリッツで 22 μ g/L、果実ブランデーで 260 μ g/L であった。

シアン化水素酸のデータについては、716 検体のうち 685 検体が果実ブランデーであった。果実ブランデー中のシアン化水素酸は、中央値 30 μ g/kg、平均値 1,755~1,780 μ g/kg、95 パーセントイル 10,800 μ g/kg、最大 70,000 μ g/kg、であった。

評価と結論

カルバミン酸エチルについて上記のデータをもとに推定した食事からの 1 日あたりの暴露量は、アルコールを飲まない人 (体重 60kg) で 17 ng/kg bw、各種アルコール

を飲む人で 65 ng/kg bw であった。果実ブランデーのみを飲む人では暴露量が最も高く、1日あたりの推定暴露量は 95 パーセントイルで 558 ng/kg bw であった。

シアン化水素酸の1日あたりの食事からの暴露量は、体重 60kg の人で約 1.6 μg/kg bw と推定された。平均的な消費者のおもな暴露源は食品で、アルコール飲料の寄与は少ない。果実ブランデーの摂取量レベルが 95 パーセントイル、シアン化水素酸含量が 95 パーセントイルの場合の1日当たりの推定暴露量は 24 μg/kg bw となり、これは望ましくない。

リスクキャラクターゼーションには、動物の発ガンデータからもとめた BMDL₁₀(*1) とカルバミン酸エチルの暴露シナリオを比較する暴露マージン (MOE) アプローチを採用した。MOE が 1 万以上であれば公衆衛生上の懸念は低いと考えられる。カルバミン酸エチルの推定摂取量と BMDL₁₀ 0.3 mg/kg bw/日 (雌雄マウスでの肺胞及び細気管支腫瘍の罹患率 10%の濃度) を用いて MOE を計算した。CONTAM パネルは、アルコール飲料を除く食品からのカルバミン酸エチルの暴露については、MOE は 18,000 で健康上の懸念は低いと結論した。しかしながら、各種のアルコール飲料を摂取する人では MOE は 5,000 程度、果実ブランデーやテキーラをよく飲む人では MOE が 600 以下となる。これらのことから、CONTAM パネルは、アルコール飲料、特に核果ブランデーとテキーラを飲む人には、カルバミン酸エチルは健康上の懸念となると結論した。平均値より高濃度のカルバミン酸エチルを含む特定ブランドの核果ブランデー及びテキーラを摂取する人の場合、MOE はさらに小さい値になり得るとしている。

核果ブランデーのようなある種のアルコール飲料についてそのカルバミン酸エチル含量の低減策を講じる必要がある。その場合、製品の保管中におけるカルバミン酸エチル生成防止のため、シアン化水素酸など前駆体についても規制措置の対象にする必要がある。

5. アプリコットカーネル (杏仁) はシアン化物中毒リスクとなる

Apricot kernels pose risk of cyanide poisoning

27 April 2016

<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/160427>

「食品安全情報」 No.10 (2016)

一度に小さな生のアプリコットカーネル (杏仁) を 3 粒以上食べたり、大きなアプリコットカーネルの半分以下を食べたりすると、安全量を超えることがある。幼児は小さなアプリコットカーネルを一粒食べるだけで安全量を超えるリスクがある。

アプリコットカーネルにはアミグダリンと呼ばれる天然に生じる化合物が存在し、食べるとシアン化物に変わる。シアン化物中毒は吐き気、発熱、頭痛、不眠症、喉の渇き、倦怠感、神経過敏、筋肉と関節の痛みと疼き、血圧低下を引き起こす恐れがある。

極端な例では命にかかわる。

研究ではシアン化物が体重 kg 当たり 0.5~3.5 mg だと致死的となり得ることが示されている。EFSA のフードチェーンの汚染物質に関する科学パネルは、1 回限りの暴露の安全量（急性参照用量または“ARfD”として知られる）を体重 kg あたり 20 μg と設定している。これは報告された最低致死量の 25 分の 1 である。この限量と一般に生のアプリコットカーネルに存在するアミグダリン量に基づき、成人は ARfD を超過することなく小さなアプリコットカーネル 3 つ(370mg)を摂取することが可能だと EFSA の専門家は推定している。幼児用では 1 つの小さなアプリコットカーネルの約半分に当たる 60 mg である。

アプリコットの果実は影響しない

アプリコットの果実を普通に摂取しても消費者に健康リスクを引き起こさない。カーネル（仁）はアプリコットの種の中にある種子である。固い石のような殻を砕いて除くと取り出すことができ、そのため果実とは接触していない。

EU で販売されている生のアプリコットカーネルの多くは、EU 以外から輸入されインターネットを通じて消費者に販売されていると思われる。販売者はそれらをがんに効く食品として宣伝し、一部は一般人に 10 粒、がん患者に 60 粒をそれぞれ一日に摂取するよう積極的に薦めている。

アプリコットカーネルのがん治療あるいはその他の使用のベネフィットを評価することは EFSA の食品安全の権限外であり、そのためこの科学的意見ではとりあつかわない。EFSA はこの科学的意見と国家当局による以前の評価（下の報告書参照）について議論するために EU 加盟国のパートナーに助言を求めた。このリスク評価は欧州委員会と EU の食品安全を規制する加盟国のリスク管理者に情報を提供するだろう。生のアプリコットカーネルの摂取から公衆衛生を守るための手段が必要であれば、加盟国が決定するだろう。

訂正:この話は当初一つ以上の大きなアプリコットカーネルを食べると成人の ARfD を超えると示唆していた。EFSA の意見は「大きなカーネルの半分以下の摂取ですでに成人の ARfD を超える可能性がある」と述べているので、これを訂正した。

生のアプリコットカーネル（杏仁）と生のアプリコットカーネル由来製品に存在する青酸配糖体に関する急性健康リスクについての科学的意見

Scientific opinion on the acute health risks related to the presence of cyanogenic glycosides in apricot kernels and products derived from apricot kernels

EFSA Journal 2016;14(4):4424 [47 pp.]. 27 April 2016

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4424>

アミグダリンはアプリコットカーネルに存在する主な青酸配糖体で、かんだり砕い

たりすることでシアン化物に分解される。シアン化物はヒトに高い急性毒性がある。致死量は体重 kg 当たり 0.5~3.5 mg だと報告されている。毒性を示さない血中シアン化物濃度 20 µM になる 0.105 mg/kg 体重の暴露から、トキシコキネティクスについて 1.5、トキシコダイナミクスの個体差について 3.16 の不確実係数を用いて、急性参照用量(ARfD) 20 µg/kg 体重が導出された。摂取データがないため、宣伝されているカーネルの最大摂取量 (1 日当たり一般人 10 粒、がん患者 60 粒) を用いると、暴露量は幼児では 17~413 倍、成人では 3~71 倍 ARfD を超過した。ARfD を超えずに消費できるアプリコットカーネル (または生のアプリコット原料) の推定最大量は幼児 0.06 g、成人 0.37 g である。これにより幼児では小さなカーネル 1 粒ですでに ARfD を超過することがあり、一方成人では小さなカーネル 3 粒を摂取できる。だが、大きなカーネル半分以下の摂取ですでに成人の ARfD を超過することがある。

EFSA-EFET-BfR 共同文書：生のアプリコットカーネルとその関連製品の摂取についての急性健康リスク(22 April 2016)

Joint EFSA-EFET-BfR document: Acute health risks related to consumption of raw apricot kernels and products thereof (22 April 2016)

<http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/4424ax1.pdf>

これまでに報告されている EFET と BfR による評価と、今回公表された EFSA による評価との相違点について。相違点は、シアン化物の ARfD と成人が安全に喫食できるアプリコットカーネルの量が異なること。

*アプリコットカーネルの摂取によるリスクに関する評価書

EFET 2014 (ギリシャ食品局：本文ギリシャ語)

http://www.efet.gr/images/old_efet/gpikramigdala.pdf

BfR 2015 (ドイツ連邦リスクアセスメント研究所：本文ドイツ語)

<http://www.bfr.bund.de/cm/349/two-bitter-apricot-kernels-per-day-are-the-limit-for-adults-children-should-refrain-from-consuming-apricot-kernels-altogether.pdf>

6. 動物飼料に使用する亜麻仁のシアン化水素の除去工程の評価

Assessment of a decontamination process for hydrocyanic acid in linseed intended for use in animal feed

EFSA Journal 2017;15(10):5004 [9 pp.]. 4 October 2017

<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5004>

「食品安全情報」 No.21 (2017)

EFSA は、亜麻仁にシアン配糖体として存在するシアン化水素 (HCN) の量を低減するために行う酵素処理と加熱による除去工程を評価するよう要請された。飼料業者

が提出した情報によると、この工程で HCN を約 90%まで低減でき、EU 要件に適合するものとなる。酵素処理により生じる他の物質や残渣には毒性上の懸念はない。亜麻仁の特性についても有害な影響はない。従って、飼料業者の提出資料に基づくと、この工程は委員会規則(EU) 2015/786 に記された要件を満たしていると結論した。

7. 生のアプリコットカーネル以外の食品中のシアン（青酸）配糖体の存在に関する健康リスク評価

Evaluation of the health risks related to the presence of cyanogenic glycosides in foods other than raw apricot kernels

11 April 2019

<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5662>

「食品安全情報」 No.9 (2019)

2016 年にフードチェーンの汚染物質に関する EFSA のパネル(CONTAM)は、生のアプリコットカーネルのシアン配糖体(CNGs)の存在に関する急性健康リスクについての科学的意見を発表し、シアン化物(CN)について急性参照用量(ARfD) 20 µg/kg 体重を設定した。本意見で CONTAM パネルは、この ARfD は供給源に関係なくシアン化物の急性影響に適用できると結論した。特定の食品については、摂取した後のシアン化物の生物学的利用能の違いを考慮するために、補正係数（アーモンド・キャッサバ・その他の全食品は 1、生物学的利用能が低い亜麻仁は 3、ペルシパン/マジパンは 12）が使用された。CNGs を含む食品由来のシアン化物に推定される平均急性食事暴露は、どの年齢グループでも ARfD を越えなかった。95 パーセントイルでは、子供と青年の年齢グループのいくつかの調査で ARfD を最大約 2.5 倍超過していた。主な暴露源は、CNGs を含む可能性のある、ビスケット、ジュース、ネクター、菓子パン、ケーキだった。暴露評価や ARfD の導出における保守性を考慮すると、推定された超過による有害影響はありそうもない。動物やヒトの研究のデータが限られているため、シアン化物の慢性的な健康影響に基づくガイダンス値 (HBGV) は導出できず、従って慢性リスクは評価できなかった。

● 英国 食品基準庁 (FSA : Food Standards Agency)

1. FSA はビターアプリコットカーネル (Bitter apricot kernels) を食べることのリスクについて警告

Agency alerts consumers about possible risk from eating bitter apricot kernels

(11 April 2006)

<http://www.foodstandards.gov.uk/news/pressreleases/2006/apr/apricot>

「食品安全情報」 No.8 (2006)

FSA は 4 月 11 日、ビターアプリコットカーネル (Bitter apricot kernels) の過剰摂取による健康リスクについて、消費者に警告を發し、安全な摂取レベルについての助言を發した。FSA の科学委員会である毒性委員会 (COT) は、ビターアプリコットカーネルを食べるとシアン化合物が生成する可能性があることから懸念を表明している。COT では、安全な摂取量は 1 日にアプリコットカーネル 1~2 個と考えている。

この問題は、FSA がバッキンガムシャー取引基準局からその地域の店で販売されていたアプリコットカーネルについての情報提供をうけ、3 月 28 日に COT に安全性評価を依頼していたものである。この製品に付いていた説明には、カーネルを 1 日 10 個と記載しており、この量は COT の推奨量の 5 倍になる。販売していた店はこの商品を回収している。

FSA は他の小売店やインターネットショップが最大摂取量に関する正確な助言を付けずにカーネルを販売していることに懸念を抱いている。FSA は他の販売店についても調査を行い、EU レベルでの対応の可能性について 4 月 21 日の加盟国会合で議論する予定である。

◆ COT の会合のディスカッションペーパー (背景情報)

アプリコットカーネルの青酸配糖体

Cyanogenic Glycosides in apricot kernels

<http://www.foodstandards.gov.uk/multimedia/pdfs/TOX-2006-13.pdf>

最近英国市場でビターアプリコットカーネルが健康食品として販売されている。これには高濃度の青酸配糖体アミグダリンが含まれている。COT はシアン化合物またはシアンを生成する物質の急性及び慢性摂取に上限設定が可能かどうか諮問された。

背景

1970 年代及び 80 年代に、ビターアプリコットカーネルから抽出されたアミグダリン (別名ビタミン B₁₇ またはレトリル) がガン治療用として販売されていたが、この治療法が有効であると証明されたことはなくまた重大な毒性があったため、1984 年にこれらのサプリメントの販売は規制された。FSA は、以前にはビターアプリコットカーネルの入手はインターネットのみであったのが現在では英国市場で販売されていることに気づき、安全性及び誤使用の可能性について懸念を抱いている。FSA は MHRA から、カーネルの場合は (抽出物と異なり) 病気を治すなどの表示がなされていなければ、シアン化合物の含量にかかわらず食品とみなされるとの助言を受けている。ビターアプリコットカーネルだけでなく、アーモンドやスイートアプリコットカーネル及び他

の果物の核 (stone) には低濃度のシアン化物が含まれる。今回販売されていたビターアプリコットカーネルのシアン化合物濃度は 1,450 mg/kg であり、これはカーネル 1 個あたり約 0.5mg に相当する。この値は文献データとも一致している。

他の規制機関によるレビュー

EFSA はシアン化合物の TDI を設定するにはデータが不十分だとしている。但し食品からの 3~6 $\mu\text{g/kg bw/day}$ の摂取については懸念はないとしている。2000 年の欧州評議会では TDI を 20 $\mu\text{g/kg bw/day}$ としている。WHO は 2003 年に飲料水中のシアン化合物について評価し TDI を 12 $\mu\text{g/kg bw/day}$ としている。

シアン化物の吸収と代謝

アミグダリン(D-mandelonitrile- β -D-glucoside-6- β -glucoside)は分解して、シアン化水素、グルコース、ベンズアルデヒドになる。アミグダリンの加水分解はアプリコットカーネルにあるエムルシンにより触媒される。胃内のpHでは青酸化合物は主にシアン化水素に分解され直ちに細胞膜を通過する。pH 7.4では僅か1.6%のシアン化水素しかできない。

急性毒性

シアン化合物の致死量は0.5~3.5 mg/kg bwと考えられる。症状は、頭痛、めまい、意識錯乱、昏迷、痙攣を伴うチアノーゼ、昏睡などである。レトリルやアミグダリン摂取による症例が報告されているが、アプリコットカーネルを食べたことによる報告もある。1998年の報告では41才の女性が約30個のアプリコットカーネルを食べ、昏睡と低体温で発見された。他に米国でアプリコットカーネルを食べて中毒になった例が5例あると報告されている。子どもが野生のアプリコットカーネルを食べて中毒になった例もある。食べた量は不明であるが10個以上食べたと考えられる。

慢性毒性

キャッサバを食べている人々の間に慢性シアン化合物中毒と考えられる症状がみられる。症状は、栄養不良、糖尿病、先天異常、神経疾患及び脊髄障害などである。食品中に10~50 mg/kg以上の青酸配糖体があると甲状腺腫瘍が発生すると考えられる。急に発症する下肢の麻痺が特徴の熱帯性脊髄障害コンゾー (Konzo) は、キャッサバの調理時間が不十分な場合生じる。

動物実験

省略

リスクアセスメント

カーネルには1個あたり0.5mgのシアン化合物が含まれており、包装には「1時間以内に合計5個以上食べないこと、24時間以内には10個以上食べないこと」と記載されていた。この表示の場合1時間あたり2.5mg、1日5mgの摂取となり、体重60kgの成人に換算すると1時間あたり42 $\mu\text{g/kg bw}$ または1日あたり83 $\mu\text{g/kg bw}$ となる。この数値は欧州評議会のTDIの4倍、WHOのTDIの8倍にあたる。

この商品には摂取制限表示があるが、インターネット上ではガン患者は摂取量を徐々に10倍まで増やすようにといった情報があり、その場合最大15~25mgのシアン化合物（体重60kgの成人で250~417 μ g/kg bw）を摂ることになる。この会社から食べ方についての情報はないが、インターネットでは苦味を消すため砕いてフルーツジュースに混ぜるなどの方法を勧めている。

2. これらの健康強調表示は真実か？

Is there a kernel of truth in those health claims?

Posted by Andrew Wadge on 02 March 2012

http://blogs.food.gov.uk/science/entry/is_there_a_kernel_of

「食品安全情報」 No.5 (2012)

私はがんの治療法と称する本を偶然見つけた一物事がそんなに単純だったら！幸いなことに私は簡単に信じるタイプの人間ではないが、著者が魔法の治療法と考えているものが何なのかには興味をもった。おなじみのビタミン B17 だった。これは新しいものではなく、この主張を支持するしっかりした根拠は1つもない。B17 は、レートリル又はアミグダリンとも呼ばれる青酸配糖体である。つまり分解されるとシアン化物を生じ、大量に摂取すると死亡することもある。

ビターアプリコットカーネルは食品とみなされるが、高濃度の B17 を含む。そしてしばしば健康に良いとして販売されているが、一度に 20~30 個摂取して中毒になったという海外事例が報告されている。目抜き通りで販売されていることがわかっており、数年前に英国 COT が安全性を評価した。COT はエビデンスにもとづき 1日に1個以上摂取してはならないと助言している。

その毒性を警告しないでオンライン販売しているところが多数あるので、購入する場合には、1日に1個以上摂取しないよう注意すること。

3. Nua Naturals は表示されている摂取方法が不正確なためオーガニックアプリコットカーネルをリコール

Nua Naturals is recalling its Organic Apricot Kernels due to incorrect instructions for use on the label

3 March 2016

<http://www.food.gov.uk/news-updates/news/2016/14948/nua-naturals-recalling-organic-apricot-kernels>

「食品安全情報」 No.6 (2016)

「1日3~5個以上食べないように」と表示されているが、FSAは、ビターアプリコ

ットカーネルはシアン化物に関連する急性及び長期毒性影響のため成人1日1~2個よりも多く食べるべきではないと助言している。

4. アプリコットカーネルとビターアーモンドカーネルについての助言

Advice on apricot kernels and bitter almond kernels

12 May 2016

<http://www.food.gov.uk/news-updates/news/2016/15138/advice-on-apricot-kernels-and-bitter-almond-kernels>

「食品安全情報」 No.11 (2016)

我々は粉末状のものを含むアプリコットカーネルは食べるべきではないと助言する。これはカーネルに天然に存在する物質が、ヒトが食べるとシアン化物に変わるためである。我々の更新助言は、最近の EFSA の評価に従ったものである。我々は同時にスイートアプリコットカーネルとビターアーモンドカーネルも同じ有害物質を含むため食べるべきではないと助言する

この助言は、生・未加工のアプリコットカーネルやビターアーモンドカーネル、およびその粉末のみを対象としている。アプリコットカーネルとビターアーモンドカーネルは、ペルシパンペーストのような一部の食品の風味付けに使われることがある。これら加工製品は、加工によりシアン化物のリスクがなくなっているため食べても安全である。

EFSA がアプリコットカーネルのヒト健康リスクを検討し、成人では大きなアプリコットカーネルを半分以下食べても安全量を超過し、幼児は小さなカーネルの約半分でも超過すると結論した。また EFSA はアプリコットカーネルのビターとスイートを見分けることは不可能だとも結論した。科学文献では生のアーモンドカーネルのシアン化物濃度はアプリコットカーネルと同程度であることが示されており、そのため同じ助言が当てはまる。

我々は以前にビターアプリコットカーネルの健康リスクを評価し、それを食べることについての助言を発表した。この助言は EFSA の科学的意見を受けて今回更新された。さらに、追加の予防的措置が必要かどうかを今後欧州委員会と加盟国で議論する。

-
- 英国毒性委員会 (COT : Committee on Toxicity of Chemicals in Food, Consumer Products and the Environment)

1. 2020年7月7日の会議の議題

COT Meeting: 7th July 2020

25 June 2020

<https://old.food.gov.uk/science/ouradvisors/advisorycommitteepest/cot-meeting-7th-july-2020>

「食品安全情報」 No.14 (2020)

● 6ヶ月から5才の子供の植物ベースの飲料摂取に関する包括的議論

<https://old.food.gov.uk/sites/default/files/tox202033overarchingdiscussionpaper.pdf>

乳幼児に植物ベースの飲料を与えることについての問い合わせが増加していることから、COTに大豆、アーモンド、オート麦の飲料により可能性のある有害影響について検討している。豆乳は植物エストロゲン、アーモンドミルクは栄養の少なさとアフラトキシン（AF）などのカビ毒とシアン産生性配糖体、オート麦飲料はオクラトキシン（OTA）等のカビ毒等問題があり、それぞれ個別に検討されている。最近、完全菜食主義協会等が菜食乳幼児の摂取量情報を提供しているため検討する。

2. 6ヶ月から5才の子どもの植物ベースの飲料についての包括的声明概要

Overarching Statement on consumption of plant-based drinks in children aged 6 months to 5 years of age: Lay summary

COT Statement 2021/01

January 2021

https://cot.food.gov.uk/sites/default/files/2021-02/Overarching%20Statement%20on%20consumption%20of%20plant-based%20drinks%20in%20children%20aged%206%20months%20to%205%20years%20of%20age%20Lay%20summary_3.pdf

「食品安全情報」 No.7 (2021)

導入

英国の保健省（DHSC）、公衆衛生庁（PHE）及び食品基準庁（FSA）では、乳幼児や幼い子供の食事における植物ベースの飲料の使用に関し、問い合わせの件数が増えている。そのため、COT（英国毒性委員会）はこれらの年齢層の食事において消費される大豆、アーモンド及びオート麦飲料により引き起こされるリスクの可能性を考慮するよう要請された。

英国政府は初めての乳児用調製乳（一般に牛乳に基づくもの）は、乳児の最初の12ヶ月において母乳に代わる唯一の適切なものであると助言する。牛の全乳は1歳から主要な飲料として与えることができる。1歳から、大豆、アーモンド及びオート麦飲料といった甘くないカルシウム強化の植物ベースの飲料も健康なバランスのとれた食事

の一環として与えることができる。

これらの飲料の安全性評価の主な問題は、乳成分不使用の食事あるいは植物ベースの食事をする乳幼児や幼い子供の食事摂取量に関する情報がないことである。

5歳児未満のビーガンの子供が確実にバランスのとれた食事をするために機関が提供する推奨が、乳成分不使用あるいは植物ベースの食事をする子供の代表的な摂取量を作成するために、適切な配分量や消費頻度を割り出すのに使用された。その後、それぞれの飲料中の懸念される化学物質への暴露を計算するために、それぞれの年齢層の1日摂取量を計算するのに使用された。

暴露推定は入手できる最適なデータを使用したが、実際の摂取に関して不確実性の程度が高かった。これはこの数値が、これらの年齢の乳幼児や子供が食事所要量を満たすことを保証する推奨に基づいたためであった。実際の摂取量は異なる可能性がある。

COTは、幼い子供が1つの飲料を好むようになる可能性があるので、子供の消費が1種類の植物ベースの飲料に限られるという想定をする、以前に採択された方法を使用することで一致した。これは摂取量が最も高い想定をするので、最も慎重な方法とみなされた。

この植物ベースの食事をする人口はますます増えており、現実的な食事摂取量の情報は将来的なリスク評価に役立つので、委員会は全ての年齢層における植物ベースの食事をする人にとっての現実世界での消費情報の必要性を強調した。

アーモンド

アーモンド飲料は大豆やオート麦飲料より栄養価は低いが、牛乳の代替として子供に与えられることがある。カビ毒であるアフラトキシンB1は、アーモンド飲料に移行する可能性があるアーモンド内の起こりうる化学物質汚染として確認された。アフラトキシンB1は、遺伝毒性発がん物質であり、そのため欧州連合はアフラトキシン量の法的基準を設定する；これは最大基準値と呼ばれ、「合理的に達成可能な限り低く」の（ALARA）原則を使用する。これはそのような化合物に対する暴露は可能な限り低い濃度であることを保証する。アフラトキシン濃度に関する信頼できるデータがないので、アーモンドは法定最大基準値の濃度のアフラトキシンを含むと仮定された。

アーモンド飲料製造段階のアーモンド加工がアフラトキシン濃度に与える影響に関する分析情報がなく、アーモンド飲料自体の濃度に関する情報もなく、健康へのリスクを評価する際の主要な限界と考えられた。この限界を考慮すると、EFSAにより設定された最大基準値に基づくリスク評価をすることは、不確実性が高く、リスクの過大評価につながる可能性が高く、適切でない結論づけられた。AFB1への暴露による健康リスクは判断できなかった。

アーモンドはシアン化配糖体も含む。これはアーモンドがかみ砕かれる、加工されることで物理的に破壊される場合に発生することがある。この場合、アーモンドに含まれるβ-グルコシダーゼの酵素と相互作用する可能性がある。この酵素はシアン化配糖体

を分解してシアン化水素を発生することがある。シアン化水素の大量暴露はけいれん、意識喪失、めまい、虚弱、精神錯乱及び心不全につながる可能性がある。

ビターアーモンド種には高濃度の配糖体が存在するが、一方、スイート種にはほとんど存在しない。アーモンド飲料中のシアン化配糖体の量は不確実であるが、分析ではシアン化物は少量しか検出されていない。入手できる情報が示すことは、ビター種のアーモンドは商業的なアーモンド園では栽培されず、偶然にアーモンドミルク飲料中にビターアーモンドを使用してしまうことは完全に排除することはできないが、ビターアーモンドは強い「マジパン」風味を飲料に与えて、美味しくないので故意に使用されることはないだろう。全体として、アーモンド飲料中のシアン化合物の急性毒性に対する特別な懸念はないと意見が一致した。

● ドイツ連邦リスクアセスメント研究所 (BfR : Bundesinstitut für Risikobewertung)

1. ビターアプリコットカーネルは中毒を起こす可能性がある

(BfR は、包装に警告表示が必要だと考える。)

Bitter apricot kernels can lead to poisoning (07.06.2007)

<http://www.bfr.bund.de/cms5w/sixcms/detail.php/9432>

「食品安全情報」 No.13 (2007)

ビターアプリコットカーネルは健康食品販売店などで売られており、最近ではインターネットでの販売が増加している。抗ガン作用があると宣伝しているケースもあるが、この宣伝に科学的根拠はない。逆に、ビターアプリコットカーネルには高濃度のアミグダリンが天然に含まれており、消化の際にシアン化水素酸 (hydrocyanic acid) が生じて重篤な急性中毒をおこす可能性がある。食べる量が多いと死亡することもあり、わずか 2~3 個の摂取で急性中毒が生じた例もある。したがって消費者は 1 日に 1~2 個以上のビターアプリコットカーネルを食べてはならない。また予防的見地からは食べない方がよい。いずれにせよ消費者には、中毒の危険があることを知らせる表示が必要である。ガン治療用の製品は、食品として販売されることはなく、医薬品としての認可が必要である。

◇リスク評価文書 (ドイツ語)

http://www.bfr.bund.de/cm/208/verzehr_von_bitteren_aprikosenkernen_ist_gesund_heitlich_bedenklich.pdf

2. BfR ヒト研究からの新データ：マジパンとペルシパンの摂取によるシアン化物リスクはない

New data from a BfR human study: no cyanide risk resulting from the consumption of marzipan and persipan

3 March 2015

<http://www.bfr.bund.de/cm/349/new-data-from-a-bfr-study-no-cyanide-risk-resulting-from-the-consumption-of-marzipan-and-persipan.pdf>

「食品安全情報」 No.6 (2015)

ドイツ連邦リスク評価研究所(BfR)が行ったヒトの研究により、ビターアプリコトカーネル、ペルシパン、亜麻仁、マニオク（キャッサバ）の摂取によるシアン化物暴露のリスク評価がさらに精細化できるようになった。その研究結果は科学誌「Archives of Toxicology」(DOI 10.1007/s00204-015-1479-8, オープンアクセス)に現在発表されている。

ビターアプリコトカーネル、亜麻仁、マニオクは比較的高濃度の天然の植物物質であるシアン発生性配糖体を含んでいる。植物にも含まれる酵素 β -グルコシダーゼにより食べている間にシアン化物が発生する。シアン化物はシアン化水素酸の塩類である。十分に高用量摂取するとエネルギー生成を阻害し急性中毒につながる。BfR 研究はシアン発生性配糖体を含む食品のリスク評価においてはシアン化合物の量に加えて、植物 β -グルコシダーゼが活性が極めて重要であることを示している。酵素による速やかな分解によってのみ、毒性を決める測定する体内の高血中シアン化物濃度につながる。

既知のビターアプリコトカーネルと加工されていないマニオクの摂取による健康リスク結果は BfR が実施したヒトの研究で確認された。これらの食品と比較して、結晶型シアン化物が同程度の亜麻仁の摂取は、血中最大濃度（ピーク濃度）はより低くなる。シアン化物の放出に必要な β -グルコシダーゼが製造工程でほとんど破壊されるので、ビターアプリコトカーネルを一部含むペルシパンの摂取ではさらに低濃度だった。

ビターアプリコトカーネルは、これまでの助言通り一日当たり最大 2 つの仁しか摂取してはいけない。大量のマニオクは摂取前に加工されるべきである（これには伝統的なさまざまな方法がある）。亜麻仁摂取は、シアン化物含量が多くても安全で、一回の食事につき最大 15g まで。マジパンとペルシパンについては EU 規則で最大シアン化物含有は食品 1kg あたり 50mg に限られており、たとえ大量に摂取しても、シアン化物に関しては害がない。

シアン化物の急性毒性は到達した血中ピーク濃度で決定される。中毒の評価でわかっている臨界範囲以上では、エネルギー発生を妨げるので嘔吐や意識障害のような最初の臨床症状が予期される。検査される 12 人の対照化ヒト研究の一部で、BfR は上記

の食品の摂取によるシアン化物血中濃度を分析した。全て結合型シアン配糖体として 6.8mg の同用量のシアン化物を含んでいた。だが、測定された最大血中濃度はかなり異なっていた。およそ 2g のビターアプリコットカーネルとおよそ 100g の未加工のマニオクを摂取するとほぼ上述の臨界範囲に達するのに、亜麻仁(31 g)摂取後の最大血中濃度は有意に低い。これはおそらく亜麻仁の酵素 β -グルコシダーゼ活性が低いからであろう。100g のペルシパン摂取後の、血中濃度はビターアプリコットカーネルとマニオクと比較してさらに一桁低い。これはペルシパン製造時に相当加熱されるため β -グルコシダーゼがほぼ破壊されるからであろう。

・ BfR は β -グルコシダーゼ活性の高い食品の青酸配糖体にもあてはまるシアン化物の急性参照用量を導出した

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00204-015-1479-8>

ARfD 0.075 mg/kg 体重を提案

3. ビターアプリコットカーネルは成人には 1 日 2 個が限度—子供は摂取を完全に控えるべき

Two bitter apricot kernels per day are the limit for adults - children should refrain from consuming apricot kernels altogether

7 April 2015

<http://www.bfr.bund.de/cm/349/two-bitter-apricot-kernels-per-day-are-the-limit-for-adults-children-should-refrain-from-consuming-apricot-kernels-altogether.pdf>

「食品安全情報」 No.9 (2015)

ビターアプリコットカーネルはだいぶ前から、特にインターネットを通じて直接販売されることがますます増えている。一部の例では、アプリコットカーネルはがん予防になると宣伝されている。だが、そのようなベネフィットの科学的証拠は全くない。実際、ビターアプリコットカーネルは大量に摂取すると致死的な重度の中毒になり得る。ビターアプリコットカーネルの毒性は食品成分アミグダリンによる。アミグダリンから消化中にシアン化物が放出される。ヒトの体は代謝過程で少量のシアン化物を分解できる。成人ではビターアプリコットカーネル大 2 個は急性中毒の観点から安全だとみなされている。それゆえ BfR は、消費者が一日に 2 個以上ビターアプリコットカーネルを摂取しないこと、あるいはアプリコットカーネルを全く摂取しないことを薦める。BfR の意見では、直接消費用のビターアプリコットカーネルの包装には健康リスクの可能性についての警告を表示し、推奨最大一日摂取量を明記すべきである。大量のビターアプリコットカーネルの摂取から子供たちを保護するために、小さなパックでのみ販売すべきである。

* BfR リスクプロファイル (3~5 段階のどのランクに該当するかを図示している)

- ✓ 影響を受けるグループ : 成人、子ども
- ✓ 多量摂取により健康障害を受ける可能性:5 段階のうち最大(明白である: Certain)
- ✓ 暴露した場合の健康障害の重篤度 : 4 段階のうち最大 (重篤: Severe)
- ✓ 利用可能なデータの妥当性 : 必要なデータはある
- ✓ リスクのコントロール可能性 : 予防措置によりコントロール可能

* ドイツ語本文

<http://www.bfr.bund.de/cm/343/zwei-bittere-aprikosenkerne-pro-tag-sind-fuer-erwachsene-das-limit-kinder-sollten-darauf-verzichten.pdf>

● 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)

1. アプリコットカーネルはシアン化物中毒のリスクがある

Apricot kernels pose a risk of cyanide poisoning

News of 03/08/2018

<https://www.anses.fr/en/content/apricot-kernels-pose-risk-cyanide-poisoning>

「食品安全情報」 No.17 (2018)

ジャムを作る人にとってはお馴染みの原材料であるアプリコットカーネルは、「抗がん」作用があるという宣伝で天然レメディとしてますます消費されるようになっていく。1粒のアプリコットカーネルを何個かの容器のジャムの香りづけに加えるだけなら問題にはならないが、大量にアプリコットカーネルを摂取した場合にはシアン化物中毒のリスクが生じる。ANSES は、トキシコビジランス計画を通じてフランスにおけるアプリコットカーネル中毒の症例を複数確認しており、消費者に注意を促している。

アプリコットカーネルは、アプリコットの核の中にある種子である。大量にそれを摂取するとシアン化物中毒を起こすリスクがある。これはアプリコットカーネルが相当量のアミグダリンを含んでいるためである。アミグダリンは天然に生成され、消化されると毒性の強いシアン化物に変換される。そのため ANSES は、アプリコットカーネルの摂取量が EFSA が定めた 1 日量を超えないように注意喚起している。その 1 日量は、成人ではアプリコットカーネル 1~3 個程度、小さい子供は小粒のアプリコットカーネル半分である。

アプリコットカーネルは、近年とても人気が出てきており、抗がん食品として市場に出回っている。高用量が推奨されており、1 日量は予防目的での 10 粒から治療目的の 60 粒にまで及んでいる。ANSES では、目下のところがんの予防や治療においてアプ

リコットカーネルが有効であることを示す科学的根拠は皆無であることを指摘している。さらに、高用量のアプリコットカーネルを摂取した場合、痙攣、呼吸器障害、心拍数低下、意識不明、さらには昏睡といった急性中毒症状が引き起こされる可能性がある。

ANSES は、トキシコビジランス計画の一環で、2012 年以降にフランス中毒管理センター(CAPs)のネットワークに報告されたアプリコットカーネル中毒の症例を数例確認している。報告された主な症状は、眩暈、不快感、頭痛、消化不良、動悸および呼吸困難である。

非常に深刻な症例は報告されていないものの、ANSES は、「抗がん」のための高用量を摂取した場合に重篤な中毒を起こすリスクについて消費者に強く警告する。したがって、アプリコットカーネルの摂取は、今後も適量を保ってほしい。

● アイルランド食品安全局 (FSAI : Food Safety Authority of Ireland)

1. 使用方法の提示がないためレインボーオーガニックアプリコットカーネルをリコール
Recall of Rainbow Organic Apricots Kernals Due to Risk Posed by Lack of Directions for Use

Thursday, 10 March 2016

https://www.fsai.ie/news_centre/food_alerts/recall_rainbow_apricot_kernels.html

「食品安全情報」 No.6 (2016)

Wholefoods Wholesale 社がリコール。シアン化合物による急性及び長期毒性影響の可能性があるため、成人は 1 日 1~2 個以上食べるべきではない。そのような表示がなかった。

2. FSAI はシアン化物中毒のリスクがあるためアプリコットカーネルを食べないよう助言

FSAI Advises Against Eating Apricot Kernals Due to Risk of Cyanide Poisoning

Thursday, 12 May 2016

https://www.fsai.ie/news_centre/press_releases/apricot_kernels_advice_12052016.html

「食品安全情報」 No.11 (2016)

FSAI は、生・未加工アプリコットカーネルについて、粉末製品も含めて摂取しないよう消費者に向けて助言する。子どもについては、これらの製品を食べるべきではないと強調する。警告に関係なく継続して食べようと決めている成人については、1 日に 1

～2個 (0.37 g) を超えないようにすべきである。この助言は、ビター/スイートアプリコットカーネルの両方が対象である。

FSAI は現時点ではアプリコットカーネルの販売に法的規制はないが、現在欧州委員会が検討中であるという。それまでこれらの製品を販売するつもり事業者は消費者を守るために適切な警告表示をすべきである。

* Q&A : Apricot Kernels (Bitter and Sweet)

https://www.fsai.ie/faq/apricot_kernels.html

● FS スコットランド (FSS : Food Standards Scotland)

1. 杏仁 (アプリコットカーネル) に関する更新情報

Update on apricot kernels

21 September 2017

<http://www.foodstandards.gov.scot/news-and-alerts/update-on-apricot-kernels>

「食品安全情報」 No.20 (2017)

FSS は杏仁 (アプリコットカーネル) とビターアーモンドの販売に関して食品事業者に対する助言を更新する。委員会規則 No 1881/2006 (食品中の汚染物質の最大基準値の設定) を改正した委員会規則 No 2017/1237 において、生 (未加工の粒を砕いたものも含む) の杏仁中のシアン化水素 (HCN) の最大基準値 (ML) 20 mg/kg が設定されたことによるものである。

* Update on advice to Food Business Operators (FBO) on the sale of apricot kernels and bitter almonds

http://www.foodstandards.gov.scot/downloads/Update_on_advice_on_the_sale_of_apricot_kernels_and_bitter_almonds.pdf

* COMMISSION REGULATION (EU) 2017/1237 of 7 July 2017 amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards a maximum level of hydrocyanic acid in unprocessed whole, ground, milled, cracked, chopped apricot kernels placed on the market for the final consumer

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1237&from=EN>

最終更新：2022年10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/foodinfonews/index.html>)