

ハザード概要シート (案) (ジャガイモ)

1. ハザード等の概況

毒性成分として α -チャコニン, α -ソラニン (ステロイド系アルカロイド配糖体) を有し、一般にはポテトグリコアルカロイドとよばれる。食用として広く流通している。ジャガイモの芽、緑色部分に多く含まれるだけでなく、皮にも比較的多く含まれている。

2. 人に対する健康影響

(国内外の中毒事例、中毒症状、治療法、予後・後遺症 等)

[国内外の中毒事例]

国内では、ソラニンの含有量が多い緑色の皮のものを、皮付きで喫食したために中毒症状を発症した事例がある。

また、海外においてもイギリスなどでジャガイモによる中毒が発生している。

[中毒症状]

食後 30 分から半日で発症し、嘔吐、下痢、腹痛、目眩、動悸、耳鳴、意識障害、痙攣、呼吸困難が起こる。症状が重い場合には死に至る。

[治療法]

拮抗剤や解毒剤はない。起立性低血圧や神経症状の兆候があれば、少なくとも 24 時間の入院観察が必要である。また、摂取後 4 時間以内で患者に嘔吐や下痢がなければ胃洗浄、吸着剤と下剤の投与が有効である。

[予後・後遺症]

該当データ無し。

3. 汚染防止・リスク低減方法

ジャガイモは収穫・購入後、新鮮なうちに食べ、長期間保存しない。保存する場合は冷暗所に置き、芽の出やすい環境(高温、明所)に放置しない。親芋で発芽しなかったイモ(芯が硬くなっている)、光に当たって皮がうすい黄緑～緑色になったイモの表面の部分、芽が出てきたイモの芽及び付け根部分などにソラニン等のステロイドアルカロイド配糖体が含まれるので、このようなものは食べない。保存中に芽が出た場合、芽の付け根の硬くなった部分にはソラニンが多く含まれるので、確実にとり除く。掘り出した新鮮なイモでも、小さいもの、地中の浅い所にあったイモにはソラニン類が入っているので食べない方がよい。

ソラニン類は水に溶けやすいので、蒸す料理ではなく、ゆでる、二度ゆでする調理方法をとると中毒する確率が減るが、熱によっては分解されない。

4. リスク評価状況

(1)国内

(評価結果、提言等、耐容摂取量等(急性参照用量含む)等)

ハザード概要シート (案) (ジャガイモ)

摂取 7~19 時間後に嘔吐、下痢、食欲減退が起こる。成人の中毒量はおよそ 200-400 ミリグラム、小児の場合はその約 10 分の 1 程度と推定されている。過去の食中毒事例における発症量は 15.6 mg と推定されている。

(2)国際機関及び諸外国

(評価結果、提言等、耐容摂取量等(急性参照用量含む)等)

該当データ無し。

5. リスク管理状況

(1)国内

(規格・基準設定状況、その他のリスク管理措置)

市販ジャガイモの含有量は皮部約 50 ミリグラム、可食部 100 グラムあたり平均約 1.5 ミリグラムであるが、自家栽培では含有量の多い小型のものが多いため、皮部約 70 ミリグラム、可食部 100 グラムあたり平均約 45 ミリグラム(30 から 90 ミリグラム)である。100 グラム中の含有量が 20 ミリグラムを超えるものは、食用に用いないのが望ましいとされている。

皮にも比較的多く含まれており、芽や緑色部分を除去したとしても、小型のイモを皮ごと子供が多量に摂取した場合、発症する危険性が考えられる。最近 10g 程度の小型のイモ、これらを使用した惣菜も市販されていることから、家庭においても注意が必要である。

我が国では、唯一、ジャガイモの芽止めに放射線照射(コバルト 60 の γ 線)が認められている。

(2)国際機関及び諸外国

(規格・基準設定状況、その他のリスク管理措置)

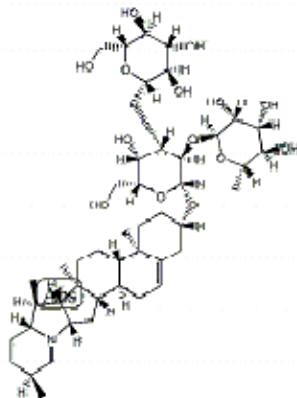
該当データ無し。

6. 参考情報

(1)分子式等

分子式: $C_{45}H_{73}NO_{15}$

構造式; α -ソラニン



ハザード概要シート (案) (ジャガイモ)

物質名 (IUPAC) : [ソラニダ-5-エン-3β-イル]2-O-(6-デオキシ-α-L-マンノピラノシル)-3-O-(β-D-グルコピラノシル)-β-D-ガラクトピラノシド

[Solanid-5-en-3β-y1]2-0-(6-deoxy-α-L-mannopyranosyl)-3-0-(β-D-glucopyranosyl)-β-D-galactopyranoside]

C A S 番号 : 20562-02-1

(2)その他

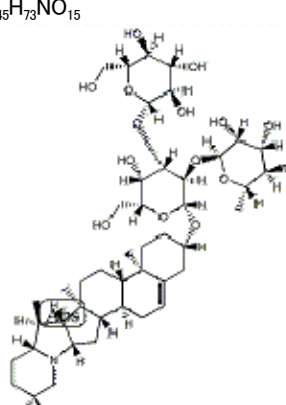
(リスク管理機関等における有用情報等)

該当データ無し。

情報整理シート (ジャガイモ)

調査項目			概要	引用文献	
aハザードの名称/別名			ジャガイモ(別名: ジャガタライモ、馬鈴薯、パレイシヨ、ポテト)/ナス属(Solanum)	6-8-3	
b食品中の物質の名称/別名 (ハザードが「食品そのものの状態」を指す場合に記入。(例:ハザードが「ジャガイモ」の場合に食品中の物質として「ソラニン」を記入。))			α -チャコニン, α -ソラニン:ポテトグリコアルカロイド(ステロイド系アルカロイド配糖体)	6-8-3 6-8-5	
cハザード等の概況(国内/諸外国)	用途等や汚染実態	①用途(登録・指定を含む使用実態等)や産生実態等(貝毒やシガテラ毒の場合は原因となる有毒渦鞭毛藻に関する事柄を含む)	食用 ジャガイモの芽、緑色部分に多く含まれるだけでなく、皮にも比較的多く含まれている。	6-8-3 6-8-5	
		②調製・加工・調理による影響(特に調理等の処理によるリスクの低減や増加等)	平常時・ソラニン:0.04~0.12g/kg 程度含有 発芽時・ソラニン:1g/kg 以上含有 ソラニンは水溶性であり、熱に対して比較的安定	6-8-1	
	汚染実態	ハザード等による汚染経路、汚染条件等	③生産段階	該当データ無し	
			④加工・流通段階	該当データ無し	
		ハザード等による汚染される可能性がある農畜水産物/食品の生産実態	⑤農畜水産物/食品の種類	ジャガイモ	
			⑥国内外の生産実態、海外からの輸入実態	該当データ無し	
	⑦注目されるようになった経緯(事故や事件があった場合に記入。)		該当データ無し		
dヒトに対する健康影響	①中毒事例(国内/諸外国)		2009 年、7 月 16 日午前 10 時 20 分ごろ、奈良市の市立小学校の 6 年生が、学校で栽培して収穫したジャガイモを、家庭科の授業で自分たちで炒めるなどして食べたところ、2 クラス 53 人のうち、35 人が吐き気や腹痛を訴え、このうち午後 1 時時点で、男児 9 人、女児 8 人が救急車で病院に搬送された。症状は全員比較的軽い。市保健所の検査で、調理済みのジャガイモで市販品の数倍~10 倍程度の 100g 当たり最大 50mg、皮部分には 104mg のソラニンが含まれており、ソラニンが原因と断定した。子供の場合、20mg 程度で食中毒を起こすという。残りのジャガイモにはソラニンの含有量が多い緑色の皮のものもあったが、児童らは皮付きのまま食べていた。 イギリスなどでジャガイモによる中毒発生。	6-8-3 6-8-2	
	②中毒症状(摂取から発症までの時間・期間を含む)		局所刺激作用、抗コリンエステラーゼ作用を有し、嘔吐、下痢、腹痛、目眩、動悸、耳鳴、意識障害、痙攣、呼吸困難。ひどい時は死に至る。 食後おおそ 30 分から半日で発症する。	6-8-3 6-8-5	
	③治療法		拮抗剤、解毒剤なし 1.起立性低血圧や神経症状の兆候があれば、少なくとも 24 時間の入院観察が必要 2.摂取後4時間以内で患者に嘔吐や下痢がなければ胃洗浄、吸着剤と下剤の投与が有効。解毒剤、拮抗剤なし。	6-8-1	
	④予後・後遺症		該当データ無し		
e汚染防止・リスク低減方法			ジャガイモは収穫・購入後、新鮮なうちに食べ、長期間保存しない。保存する場合は冷暗所に置き、芽の出やすい環境(高温、明所)に放置しない。 親芋で発芽しなかったイモ(芯が硬くなっている)、光に当たって皮がうすい黄緑~緑色になったイモの表面の部分、芽が出てきたイモの芽及び付け根部分などにソラニン等のステロイドアルカロイド配糖体が含まれるので、このようなものは食べない。保存中に芽が出た場合、芽の付け根の硬くなった部分にはソラニンが多く含まれるので、確実にとり除く。掘り出した新鮮なイモでも、小さいもの、地中の浅い所にあったイモにはソラニン類が入っているので食べない方がよい。 ソラニン類は水に溶けやすいので、蒸す料理ではなく、ゆでる、二度ゆでする調理方法をとると中毒する確率が減るが、熱によっては分解されない。	6-8-3	

情報整理シート (ジャガイモ)

リスク評価状況(国内/国際機関/諸外国)	①評価結果(最終結果または途中経過を記入。)		該当データ無し		
	②提言等		該当データ無し		
	耐受摂取量等	③耐受摂取量、摂取許容量及び急性参照用量	該当データ無し		
		④耐受摂取量、摂取許容量及び急性参照用量の根拠	該当データ無し		
		⑤安全係数	該当データ無し		
	暴露評価	⑥推定一日摂取量	該当データ無し		
		⑦推定方法	該当データ無し		
	⑧MOE(Margin of exposure)		該当データ無し		
	毒性評価	体内動態	⑨経口摂取における吸収及び吸収率	動物実験では消化管からの吸収は小	6-8-1
			⑩分布	該当データ無し	
			⑪代謝(半減期)	該当データ無し	
			⑫排出(排泄)	便中に速やかに排泄、ごく小量が尿中に排泄	6-8-1
			⑬毒性学上重要な化合物	α -チャコニン, α -ソラニン	6-8-5
		毒性	⑭急性毒性	摂取 7~19 時間後に嘔吐、下痢、食欲減退が起こる(通常は一過性) 成人の中毒量はおよそ 200-400 ミリグラム、小児の場合はその約 10 分の 1 程度と推定されている。過去の食中毒事例における発症量は 15.6 mg と推定。 経口 LD50 ラット: 590 mg/kg、ウサギ: 450 mg/kg	6-8-1 6-8-5 6-8-6
⑮眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験			該当データ無し		
⑯亜急性毒性			症状発現に 48 時間かかった致死例あり	6-8-1	
⑰慢性毒性			該当データ無し		
⑱発がん性			該当データ無し		
⑲生殖発生毒性	該当データ無し				
⑳遺伝毒性	該当データ無し				
㉑微生物学的影響	該当データ無し				
㉒その他	該当データ無し				
リスク管理状況(国内/国際機関/諸外国)	①規格・基準設定状況(基準値等)		致死量: 成人中毒量 0.2g	6-8-1	
	②その他のリスク管理措置		小型のイモを皮ごと子供が多量に摂取した場合、発症する危険性が考えられる。最近 10 g 程度の小型のイモ、これらを使用した惣菜も市販されていることから、家庭においても注意が必要。 我が国では、唯一、ジャガイモの芽止めに放射線照射(コバルト 60 の γ 線)が認められている。	6-8-5 6-8-6	
h参考情報	分子式等(複数の関連物質がある場合は代表的なものについて記入のこと)	①分子式/構造式	α -ソラニン: $C_{45}H_{73}NO_{15}$ 	6-8-4	
		②分子量	868.07	6-8-4	
		③物質名(IUPAC)	[ソラニダ-5-エン-3 β -イル]2-O-(6-デオキシ- α -L-マンノピラノシル)-3-O-(β -D-グルコピラノシル)- β -D-ガラクトピラノシド	6-8-4	

情報整理シート (ジャガイモ)

		[Solanid-5-en-3β-y]2-O-(6-deoxy-α-L-mannopyranosyl)-3-O-(β-D-glucopyranosyl)-β-D-galactopyranoside]	
	④CAS名/CAS番号	20562-02-1	6-8-4
物理化学的 性状(複数の関連 物質がある場合は、 代表的なものにつ いて記入のこと)	⑤性状	該当データ無し	
	⑥融点(°C)	271-273°C	6-8-4
	⑦沸点(°C)	該当データ無し	
	⑧比重	該当データ無し	
	⑨溶解度	該当データ無し	
⑩検査・分析法		TLC 法(標準品と Rf 値、発色の色を比較)	6-8-3
備 考	⑪出典・参照文献(総説)	該当データ無し	
	⑫その他(リスク管理機関に おける情報等)	該当データ無し	

注1)各項目に該当する情報が無い場合は、「該当なし」「該当データ無し」等と記載した。

注2)各項目名については、ハザード等の特性に合わせた適切な文言へ変更した。

引用文献

6-8-1. 中毒データベース検索システム

<https://endai.umin.ac.jp/cgi-open-bin/hanyou/lookup/detail.cgi?parm=poison&cond=%270091%27&&>

6-8-2. 毎日新聞、朝日新聞 2009

6-8-3. 厚生労働省 自然毒のリスクプロファイル:ジャガイモ

http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/poison/higher_det_08.html

6-8-4. 日化辞 Web JST の有機化合物辞書 DB「日本化学物質辞書」検索サービス 化学構造検索、名称検索

http://nikkajweb.jst.go.jp/nikkaji_web/pages/top.html

6-8-5. 日本食品衛生学会 食品安全の事典 2009

6-8-6. 社団法人日本食品衛生協会 食中毒予防必携 第2版 2007

※平成 22 年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

(参考)

内閣府食品安全委員会事務局
平成 22 年度食品安全確保総合調査報告書

輸入食品等の摂取等による健康影響に 係る緊急時に対応するために実施する 各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。) に関する文献調査 報告書

平成 23 年 3 月

MRI 株式会社三菱総合研究所

I. 調査の概要

1. 調査目的

現在、食品安全委員会は、緊急事態等（注1）の発生時に把握している科学的知見をハザード概要シート（注2）に取りまとめ、国民に向けて情報提供を行っている。

一方、国民からはより迅速な情報提供を求められているが、現状においては、ハザード概要シートをゼロから作成しているため、その完成までに多くの時間を要している。

そのため、今後、緊急事態等の発生時の一層迅速な情報提供に資することを目的として、輸入食品、添加物、器具又は容器包装等（以下「輸入食品等」という。）の摂取等による健康影響に係る緊急事態等の発生の原因となることが将来的に懸念されるハザード（微生物・ウイルスを除く。）について、当該ハザードの特徴、人の健康への影響、関連食品等に関する文献を収集し、データ等を情報整理シート（注3）にまとめるとともに、あらかじめハザード概要シート（案）を作成した。

（注1）緊急事態等

食品の摂取を通じて、国民の生命又は健康に重大な被害が生じ、又は生ずるおそれがある場合であって、食品の安全性を確保するために緊急の対応を要するとき（食品安全関係府省緊急時対応基本要綱（平成16年4月15日関係府省申し合せ）の第1項に規定）。

（注2）ハザード概要シート

緊急事態等の発生時に、食品安全委員会が把握している科学的知見を取りまとめ、いち早く国民に向けて分かりやすく情報提供することを目的とするものであり、物質の科学的性質等の情報を日本工業規格A列4番（以下「A4サイズ」という。）1～2枚程度にとりまとめたもの。具体的な記載事項は、用途や使用状況等の概要、毒性の程度、国内外での評価状況、分子式等。

（注3）情報整理シート

各ハザードについて、その概要とハザード概要シートを作成する際に使用した引用文献を整理したもの。

2. 調査項目

2.1 調査対象ハザードの選定

農薬、動物用医薬品、食品添加物の各分野については厚生労働省が毎年公表している「輸入食品監視指導計画に基づく監視指導結果」の過去3か年度（平成19年度、平成20年度、平成21年度）の検査内容別の違反事例から、自然毒（植物性自然毒）については厚

※平成22年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

生労働省が毎年公表している「食中毒統計」の過去3か年次(平成19年次、平成20年次、平成21年次)の食中毒発生事件事例から、調査対象ハザードを選定した。選定したハザード数を以下に示す。

分野	対象	選定数
農薬	残留農薬に係る違反事例	30
動物用医薬品	残留動物用医薬品に係る違反事例	13
食品添加物	指定外食品添加物の含有に係る違反事例	20
自然毒 (植物性自然毒)	食中毒発生事例のうち原因物質が自然毒 - 植物性自然毒できのこに関する事件事例 (ツキヨダケ、ドクササコ等)	16
	食中毒発生事例のうち原因物質が自然毒 - 植物性自然毒で高等植物に関する事件事例 (アジサイ、トリカブト等)	10
自然毒 (動物性自然毒)	下痢性貝毒、麻痺性貝毒、記憶喪失性貝毒、神経性貝毒、アザスピロ酸、フグ毒、シガテラ毒、パリトキシン及び関連毒、テトラミン	9
かび毒	オクラトキシンA、ステリグマトシスチン、パツリン、ゼアラレノン、T-2 トキシン、HT-2 トキシン、フモニシン	7
汚染物質	水銀(総水銀、メチル水銀)、鉛、有機スズ化合物、ダイオキシン類(注4)、ヒ素、フタル酸エステル、臭素系難燃剤、カルバミン酸エチル	9

(注4) ダイオキシン類

ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年7月16日法律第105号、最終改正:平成22年5月19日法律第34号)第2条に規定のダイオキシン類のことで、ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン、コプラナーポリ塩化ビフェニルをいう。

2.2 専門家の選定

ハザードの各分野(農薬、動物用医薬品、食品添加物、自然毒、かび毒、汚染物質)に関する有識者であって調査対象ハザードに係るリスク評価及びリスク管理に関する調査・研究等に関わった経験を有する専門家を各分野それぞれ2名以上選定した。

2.3 ハザード概要シート(案)等の作成

ハザード概要シート(案)等の作成を行った。それに合わせて以下を実施した。

※平成 22 年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

(1) 文献の収集

情報整理シートに記載すべきデータが記載されている国内外の文献等の収集を行った。

(2) 関連データの抽出・整理

収集した文献から情報整理シートの項目に関連する記述・データを抽出し、主要な文献ごとに要約を作成した。

(3) 情報整理シートの作成

要約したデータ等を、情報整理シートの該当項目に簡潔に記載し、各専門家による確認を受けた。

(4) データベースの作成

収集した文献について、データベースにとりまとめた。

(5) 概要の作成

特に①ハザード等の概況とヒトに対する健康影響、②汚染防止・リスク低減方法、③リスク評価状況④リスク管理状況について要約を記載し、各専門家による確認を受けた。

(6) ハザード概要シート(案)の作成

抽出、要約したデータからハザード概要シートの原案を作成し、各専門家による確認を受けた。

なお、ハザード概要シートは、国民に対する情報提供を目的とするものであるため、原案作成に当たっては、平易な言葉を用い、また国民が得たいと考える情報を正確に提供できるように工夫して作成するよう特に留意した。

調査方法についての詳細は、下記 URL を御参照ください。

http://www.fsc.go.jp/sonota/h22mri_houkoku.pdf