

ハザード概要シート (案) (トリカブト類)

1. ハザード等の概況

毒性成分としてアコニチン系アルカロイド (アコニチン、メサコニチン、ヒパコニチンなど) を有する。世界の北半球の温帯以北に広く分布し、古来致命的な有毒植物として知られてきた。矢毒としての利用はチベット族やアイヌ族に知られる。一方、中国医学やチベット医学またホメオパシーでも塊根を薬用にしてきた。若葉のころには、同じキンポウゲ科ニリンソウ、モミジガサ、ナンテンハギなどと形態的に類似し、判別が困難な場合が多い。根をショウガと誤認した食中毒事例も発生している。全草が有毒であり、なかでも根が最も毒性が強い。トリカブトの葉は、ゆでると苦みが軽減される。

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]

複数の中毒事例報告があり、ニリンソウやモミジガサと取り違えた誤食が多い。イギリスやカナダなどで、セイヨウワサビと間違えられて中毒を起こすことがある。

[中毒症状]

口唇や舌のしびれに始まり、次第に手足のしびれ、嘔吐、腹痛、下痢、不整脈、血圧低下などをおこし、けいれん、呼吸不全 (呼吸中枢麻痺) に至って死亡することもある。致死量はアコニチン 2~6 mg である。食後 10~20 以内に発症することが多い。死亡事例は発症後 6 時間以内であり、24 時間以上生存すれば回復することが多い。

[治療法]

解毒剤や特効薬はないため、治療には催吐や胃洗浄が行われる。対症療法として、呼吸器・循環器の管理が必要である。

[予後・後遺症]

該当データ無し。

3. 汚染防止・リスク低減方法

有毒アルカロイドは長時間加熱するとアコニン[aconine]に変化して毒性が 200 分の 1 となるため、この方法で射止めた動物肉を食することができる。また、ハチミツなどにアコニチンの混入が疑われる場合、検鏡による花粉の形態試験が有効である。

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)

マウスの LD50 は 0.166 mg/kg (点滴静脈注射)、0.328 mg/kg (腹腔内注射)、ラットでは 5.97 mg/kg (経口投与)、経口致死量は成人の場合 1.5~6 mg/kg と推定されている。アコニチンの毒性は、交感神経ならびに副交感神経遮断作用に基づく。原理的には、

ハザード概要シート (案) (トリカブト類)

Naチャンネルの第二結合部に結合し、チャンネルを開放、Naイオンを細胞内流入させ、活動電位を遮断し、神経伝達を阻害する。

(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)

猛毒であり、毒薬(アコニチンを含む生薬は劇薬)扱いを行っている。

(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)

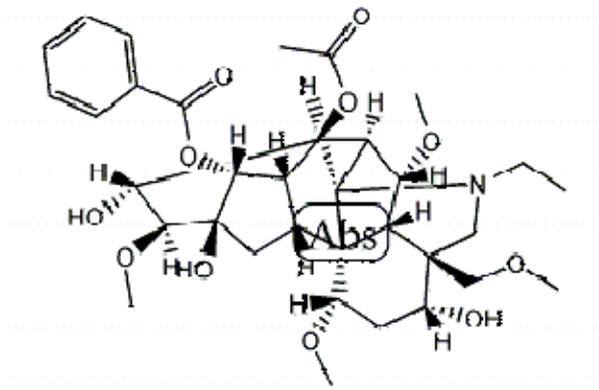
該当データ無し。

6. 参考情報

(1)分子式等

分子式: $C_{34}H_{47}NO_{11}$

構造式: アコニチン



物質名 (IUPAC): 20-エチル-1 α , 6 α , 16 β -トリメトキシ-14 α -ベンゾイルオキシ-4-(メトキシメチル)アコニタン-3 α , 8, 13, 15 α -テトラオール 8-アセタート

[20-Ethyl-1 α , 6 α , 16 β -trimethoxy-14 α -benzoyloxy-4-(methoxymethyl)aconitane-3 α , 8, 13, 15 α -tetrol 8-acetate]

CAS番号: 302-27-2

(2)その他

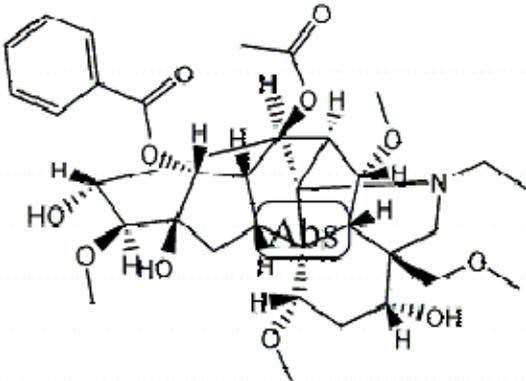
(リスク管理機関等における有用情報等)

該当データ無し。

情報整理シート (トリカブト類)

調査項目			概要	引用文献	
aハザードの名称/別名			トリカブト類 /トリカブト属(Aconitum)		
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。))			アコニチン aconitine 系アルカロイド(アコニチン, メサコニチン, ヒパコニチンなど)	6-3-1	
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)	世界の北半球の温帯以北に広く分布し、古来致死的な有毒植物として知られてきた。矢毒としての利用はチベット族やアイヌ族に知られる。一方、中国医学やチベット医学またホメオパシーでも塊根を薬用にしてきた。 若葉のころには、同じキンポウゲ科ニリンソウ、モミジガサ、ナンテンハギなどと形態的に類似し、判別が困難な場合が多い。根をショウガと誤認した食中毒事例も発生。 全草が有毒。なかでも根が最も毒性が強い。	6-3-1 6-3-8	
		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)	トリカブトの葉をゆでると苦みが軽減	6-3-7	
	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	
		ハザード等に汚染される可能性がある農畜水作物/食品の生産実態	⑤農畜水産物/食品の種類	該当データ無し	
			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)		(症例1)2009年4月下旬に、札幌在住の高齢者夫婦がニリンソウと間違っておひたしにして食べ、全身あるいは下半身がしびれる中毒症状をおこした。 (症例2)2009年4月上旬に、新潟県上越市でモミジガサと間違っ採集されたトリカブトを親戚から貰い受け、おひたして食して家族2名が中毒した。 (症例3)2005年4月下旬に、青森県で20~70代男女6人がニリンソウと間違っトリカブトを食して中毒し、70歳代の男性が死亡した。 イギリスやカナダなどで、セイヨウワサビと間違えられて中毒発生。	6-3-1 6-3-9	
	②中毒症状(摂取から発症までの時間・期間を含む)		口唇や舌のしびれに始まり、次第に手足のしびれ、嘔吐、腹痛、下痢、不整脈、血圧低下などをおこし、けいれん、呼吸不全(呼吸中枢麻痺)に至って死亡することもある。致死量はアコニチン2~6 mg。食後 10~20 以内に発症することが多い。 死亡事例は発症後 6 時間以内。24 時間以上生存すれば回復することが多い。	6-3-1 6-3-9	
	③治療法		解毒剤や特効薬はないため、治療には催吐や胃洗浄が行われる。対症療法として、呼吸器・循環器の管理が必要。	6-3-6 6-3-9	
	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			有毒アルカロイドは長時間加熱すると aconine に変化して毒性が 200 分の 1 となるため、射止めた動物肉を食べることができる。 ハチミツなどにアコニチンの混入が疑われる場合、検鏡による花粉の形態試験が有効。	6-3-1 6-3-8	
fリスク評価状況(国内/国際機関)	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		
	耐容摂取	③耐容摂取量、摂取許容量及び急性参照用量	該当データ無し		

情報整理シート (トリカブト類)

/諸外国)	量等	④耐容摂取量、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	消化管内の pHが高いと吸収が促進され、逆に低いと吸収が遅延する。	6-3-5
			⑩分布	該当データ無し	6-3-3
			⑪代謝(半減期)	96.5min	
			⑫排出(排泄)	該当データ無し	
			⑬毒性学上重要な化合物	該当データ無し	
毒性		⑭急性毒性	マウスの LD50 は 0.166 mg/kg (点滴静脈注射)、0.328 mg/kg (腹腔内注射)、ラットでは 5.97 mg/kg (経口投与)、経口致死量は成人の場合 1.5 ~ 6mg/kg と推定されている。	6-3-4 6-3-5	
		⑮眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感受性試験	該当データ無し		
		⑯亜急性毒性	該当データ無し		
		⑰慢性毒性	該当データ無し		
		⑱発がん性	該当データ無し		
その他	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			
g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)		該当データ無し		
	②その他のリスク管理措置		猛毒で毒薬(アコニチンを含む生薬は劇薬)扱い。	6-3-10	
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	アコニチン: $C_{34}H_{47}NO_{11}$ 	6-3-2	
		②分子量	645.746	6-3-2	
		③物質名(IUPAC)	20-エチル-1 α ,6 α ,16 β -トリメトキシ-14 α -ベンゾイルオキシ-4-(メトキシメチル)アコニタン-3 α ,8,13,15 α -テトラオール 8-アセタート [20-Ethyl-1 α ,6 α ,16 β -trimethoxy-14 α -benzoyloxy-4-(methoxymethyl)aconitane-3 α ,8,13,15 α -tetrol 8-acetate]	6-3-2	
		④CAS名/CAS番号	302-27-2	6-3-2	
		⑤性状	該当データ無し		
	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)	⑥融点(°C)	204°C	6-3-11	
		⑦沸点(°C)	該当データ無し		
		⑧比重	該当データ無し		

情報整理シート(トリカブト類)

	⑨溶解度	クロロホルム、ベンゼンに可溶、エーテル、乾燥エタノールに僅かに溶ける。水、石油エーテルに殆ど不溶。	6-3-11
	⑩検査・分析法	中毒患者の血液や尿中の微量分析では、ガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS) <i>J. Anal. Toxicol.</i> 22, 336 (1998) や液体クロマトグラフ質量分析計(LC/MS) <i>J. Chromatogr. B Biomed. Sci. Appl.</i> 691, 351 (1997) による分析方法が報告されている。	6-3-1
備考	⑪出典・参考文献(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

6-3-1. 厚生労働省 自然毒のリスクプロファイル:高等植物:トリカブト類

http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/poison/higher_det_15.html

6-3-2. 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

6-3-3. Thomas Y.K. Chan Aconite poisoning *Clinical Toxicology* Vol. 47, No. 4 : Pages 279-285 2009

<http://informahealthcare.com/doi/pdf/10.1080/15563650902904407>

6-3-4 Merck & Co. The Merck Index 117 1989

6-3-5. Ludewig, R., Regenthal, R.etal Akute Vergiftungen und Arzneimittelüberdosierungen 2007

6-3-6. Roth, L., Daunderer, M. & Kormann, K Giftpflanzen-Pflanzengifte. Nikol Verlagsges.mbH. 1994

6-3-7. 奥井真司 毒草大百科 2003

6-3-8. 日本食品衛生学会 食品安全の事典 2009

6-3-9. 社団法人日本食品衛生協会 食中毒予防必携 第2版 2007

6-3-10. 独立行政法人科学技術振興機構 J-GLOBAL アコニチン【科学技術用語】

<http://jglobal.jst.go.jp/public/20090422/200906001130458710>

6-3-11. 医薬品情報 21 アコニチンの毒性 <http://www.drugsinfo.jp/2007/08/16-140500>

※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