

ハザード概要シート (案) (BHC)

1. ハザード等の概況

- ・昭和 24 年 (1949 年) 2 月 24 日農薬登録、昭和 46 年 (1971 年) 12 月 30 日農薬登録失効、殺虫剤

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]

- ・該当データ無し。

[中毒症状]

- ・急性中毒症状：

神経系の過剰刺激による症状が出現する。

○軽 症：全身倦怠感、脱力感、頭痛、頭重感、めまい、嘔気、嘔吐

○中等症：不安、興奮、部分的な筋けいれん、知覚異常（舌、口唇、顔面）

○重 症：意識消失、てんかん様の強直性及び間代性のけいれん、肝・腎障害、呼吸抑制、肺水腫

[治療法]

[応急手当]

- ・飲み込んだ場合：口をすすぐ。
- ・吸入した場合：速やかに新鮮な空気のあるところへつれて行き、深呼吸をさせる。
- ・皮膚、衣類に付着した場合：汚染した衣類をぬがせ、皮膚を多量の水と石けんでよく洗い、付着した農薬を除去する。洗浄時間は最低 15 分必要。
- ・眼に入った場合：直ちに蛇口の水、やかんの水のような流水（大量の水）で洗浄する。コンタクトレンズをつけている場合、コンタクトレンズをはずしその後も十分に洗浄を続ける。
- ・いずれも症状がある場合は、直ちに医師の診断を受ける。

[医療機関での治療]

- ・飲み込んだ場合：必要に応じて胃洗浄、活性炭と下剤の投与、等を行う。
とくに、以下を考慮する。
 - ①抗けいれん剤、鎮静剤（バルビタール、ジアゼパム等）の投与
 - ②ACTH、ステロイド剤の投与
 - ③輸液、肝・腎保護療法
 - ④気管分泌物吸引
- ・その他必要に応じて、支持療法を行う。

[予後・後遺症]

- ・該当データ無し。

ハザード概要シート(案)(BHC)

3. 汚染防止・リスク低減方法

- ・貯蔵：塩基、金属、食品や飼料から離しておく。
- ・包装、表示：食品や飼料と一緒に輸送してはならない。

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)

[評価結果、提言等]

- ・推定一日摂取量は ADI に対して 20%未満であり、食品を介しての摂取については、現時点において問題となるものではないと判断される。

[耐容摂取量等]

- ・ADI (一日許容摂取量)は $625 \mu\text{g}/50 \text{kg}$ 体重/日 (厚生労働省による評価)
- ・ARfD (急性参照用量)：該当データ無し。

(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)

[評価結果、提言等]

- ・該当データ無し。

[耐容摂取量等]

- ・ADI：0-0.005mg/kg 体重/日 (LINDANE®としての記載) (JMPR による評価)
- ・ARfD (急性参照用量)：0.06mg/kg 体重/日 (JMPR による評価)

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)

[規格・基準設定状況]

- ・公益財団法人日本食品化学研究振興財団によれば、0.2ppm (α -BHC、 β -BHC、 γ -BHC 及び δ -BHC の総和をいい、 α -BHC、 β -BHC 又は δ -BHC が検出された場合には、 γ -BHC の検出の有無に関わらず、BHC の規格基準を適用すること。)
- ・公益財団法人日本食品化学研究振興財団の BHC 基準値
http://m5.ws001.squarestart.ne.jp/zaidan/agrdt1.php?a_inq=100 を参照。

[その他のリスク管理措置]

- ・密封して保管する。塩基、金属、食品や飼料から離しておく。

(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)

ハザード概要シート(案)(BHC)

[規格・基準設定状況]

- ・最大残留基準:

Codex、米国、欧州での該当データ無し。(以上、<http://www.mrldatabase.com/>を参照)

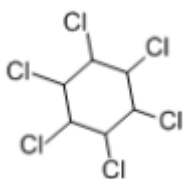
[その他のリスク管理措置]

- ・該当データ無し。

6. 参考情報

(1)分子式等

分子式/構造式: $C_6H_6Cl_6$



物質名 (IUPAC):

1, 2, 3, 4, 5, 6-ベンゼン・ヘキサクロリド

[1, 2, 3, 4, 5, 6-Benzenehexachloride]

C A S 番号: 異性体混合物: 608-73-1

参考として α -BHC: 319-84-6、 β -BHC: 319-85-7

(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 (BHC)

調査項目			概要	引用文献	
a/ハザードの名称/別名			BHC/HCH/ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物)	1-7-1	
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。))			該当データ無し		
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)	昭和 24 年(1949 年)2 月 24 日農薬登録、昭和 46 年(1971 年)12 月 30 日失効、殺虫剤(劇物)	1-7-8	
		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)	該当データ無し		
	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	原料の選別不十分及び土壌残留、温度管理不十分	1-7-2
			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	大粒落花生、生鮮しょうが	1-7-2
			⑥国内外の生産実態、海外からの輸入実態	中華人民共和国からの輸入	1-7-2
	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)		該当データ無し		
	②中毒症状(摂取から発症までの時間・期間を含む)	α-BHC、β-BHC 経口摂取:頭痛、吐き気、嘔吐、下痢、めまい、振戦、けいれん。 吸入:咳、咽頭痛。「経口摂取」参照。 皮膚:吸収される可能性あり! 眼:発赤 ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物) 経口摂取:頭痛、吐き気、嘔吐、下痢、めまい、振戦、けいれん。 吸入:咳、咽頭痛。他の症状については「経口摂取」参照。 皮膚:吸収される可能性あり! 眼:発赤		1-7-1,	
		神経系過剰刺激 ○軽 症:全身倦怠感、脱力感、頭痛、頭重感、めまい、嘔気、嘔吐 ○中等症:不安、興奮、部分的な筋けいれん、知覚異常(舌、口唇、顔面) ○重 症:意識消失、てんかん様の強直性及び間代性のけいれん、肝・腎障害、呼吸抑制、肺水腫		1-7-5	

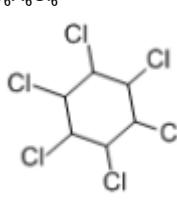
情報整理シート (BHC)

		飲み込んだ場合:口をすすぐ。水に活性炭を懸濁した液を飲ませる。けいれんを起こしている場合は飲ませない。医療機関にただちに連絡する。	1-7-1	
	③治療法	<p>[応急手当]</p> <p>飲み込んだ場合:口をすすぐ。 吸入した場合:速やかに新鮮な空気のあるところへつれて行き、深呼吸をさせる。 皮膚、衣類に付着した場合:汚染した衣類をぬがせ、皮膚を多量の水と石けんでよく洗い、付着した農薬を除去する。洗浄時間は最低 15 分必要。 眼に入った場合:直ちに蛇口の水、やかんの水のような流水(大量の水)で洗浄する。コンタクトレンズをつけている場合、コンタクトレンズをはずしその後も十分に洗浄を続ける。 いずれも症状がある場合は、直ちに医師の診断を受ける。</p> <p>[医療機関での治療]</p> <p>飲み込んだ場合:必要に応じて胃洗浄、活性炭、下剤の投与、等を行う。 文献 1-7-5 の 1 章【2】項(P3~P5)に記した処置、とくに ①抗けいれん剤、鎮静剤(バルビタール、ジアゼパム等)の投与 ②ACTH、ステロイド剤の投与 ③輸液、肝・腎保護療法 ④気管分泌物吸引 その他必要に応じて、支持療法を行う。</p>	1-7-5	
	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		α-BHC、β-BHC、ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物) 貯蔵:塩基、金属、食品や飼料から離しておく。 包装・表示:食品や飼料と一緒に輸送してはならない。	1-7-1	
f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。)	推定一日摂取量は ADI に対して 20%未満であり、食品を介しての摂取については、現時点において問題となるものではないと判断される。	1-7-3	
	②提言等	該当データ無し		
	耐容摂取量等	③耐容摂取量、摂取許容量及び急性参照用量	ADI(一日許容摂取量)は 625 μg/50 kg体重/日(厚生労働省による評価)。 ADI: 0-0.005mg/kg 体重/日(LINDANE®としての記載)(JMPR による評価) ARfD(急性参照用量):0.06mg/kg 体重/日(JMPR による評価)	1-7-3 1-7-9
		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	
	ばく露評価	⑥推定一日摂取量	2.42 μg	1-7-3
		⑦推定方法	被験食品は、国民栄養調査の分類を参考として I ~ XIV の食品群(飲料水を含めた)に分類し、各食品群の中から適宜食品を選び、各地域ブロックごとの食品群摂取量をもとに、それぞれの食品中残留農薬分析に必要な量を市場から購入した。調理を要する食品については、まず、通常行われている調理方法に準じて調理を行ったのち、食品群ごとに食品を均一に破碎混合し、その後に各農薬の定量分析を行い、食品群ごとに当該農薬一日摂取量を算出した。これらを総和することにより、当該農薬の一日摂取量を求めた。	1-7-3
		⑧MOE(Margin of exposure)	該当データ無し	

情報整理シート (BHC)

毒性評価	体内動態	⑨経口摂取における吸収及び吸収率	該当データ無し		
		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)	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	α-BHC、β-BHC 短期ばく露の影響:中枢神経系に影響を与え、けいれんを起こすことがある。 ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物) 短期ばく露の影響:中枢神経系に影響を与え、けいれんを起こすことがある。これらの影響は遅れて現れることがある。		1-7-1
			一般名:BHC 急性経口毒性値 LD50(mg/kg) ラット 250、マウス 300~400		1-7-5
		⑮眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	α-BHC、β-BHC 皮膚に接触すると有害のおそれ ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物) 皮膚に接触すると有害		1-7-1
		⑯亜急性毒性	該当データ無し		
		⑰慢性毒性	α-BHC、β-BHC、ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物) 長期にわたる、または反復ばく露による肝臓や腎臓への障害のおそれ α-BHC、β-BHC 中枢神経系、腎臓、肝臓に影響を与えることがある。 ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物) 長期または反復ばく露の影響:反復または長期の皮膚への接触により、皮膚炎を引き起こすことがある。神経系、骨髄、腎臓、肝臓に影響を与えることがある。		1-7-1
		⑱発がん性	α-BHC、β-BHC、ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物) 発がんのおそれの疑い α-BHC、β-BHC、ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物) 長期または反復ばく露の影響:人でおそらく発がん性を示す。		1-7-1
		⑲生殖発生毒性	α-BHC、β-BHC、ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物) 授乳中の子供に害を及ぼすおそれ β-BHC、ヘキサクロロシクロヘキサン(異性体混合物) 長期または反復ばく露の影響:動物試験結果から、人でも生殖・発生毒性を引き起こす可能性のあることが示唆されている。		1-7-1
		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				

情報整理シート (BHC)

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)		公益財団法人日本食品化学研究振興財団によれば、0.2ppm (α -BHC、 β -BHC、 γ -BHC 及び δ -BHC の総和をいい、 α -BHC、 β -BHC 又は δ -BHC が検出された場合には、 γ -BHC の検出の有無に関わらず、BHC の規格基準を適用すること) 公益財団法人日本食品化学研究振興財団の BHC 基準値 http://m5.ws001.squarestart.ne.jp/zaidan/agrdtl.php?a_inq=100 を参照。	1-7-6
			最大残留基準: Codex、米国、欧州での該当データ無し。	1-7-10
	②その他のリスク管理措置		密封して保管する。塩基、金属、食品や飼料から離しておく。	1-7-1
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	$C_6H_6Cl_6$ 	1-7-1, 1-7-4
		②分子量	290.8	1-7-1
		③物質名(IUPAC)	1,2,3,4,5,6-ベンゼン・ヘキサクロリド [1,2,3,4,5,6-Benzenhexachloride]	1-7-1
		④CAS名/CAS番号	1,2,3,4,5,6-Benzenhexachloride /異性体混合物:608-73-1 参考として α -BHC:319-84-6、 β -BHC:319-85-7	1-7-1
	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	特徴的な臭気のある白色～茶色の薄片または結晶性粉末。	1-7-1
		⑥融点(°C)	異性体の構成によって異なる。	1-7-1
		⑦沸点(°C)	異性体の構成によって異なる。	1-7-1
		⑧比重	密度 1.9 g/cm ³	1-7-1
		⑨溶解度	非常に溶けにくい	1-7-1
	⑩検査・分析法		厚生労働省「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」 GC/MS による農薬等の一斉試験法(農産物)、個別試験法	1-7-7
	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、「該当データ無し」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

1-7-1. 国際化学物質安全性カード(ICSC)より 3 つの文献を参照

異性体混合物に関して <http://www.nihs.go.jp/ICSC/icssj-c/icss0487c.html>

α -BHC に関して <http://www.nihs.go.jp/ICSC/icssj-c/icss0795c.html>

β -BHC に関して <http://www.nihs.go.jp/ICSC/icssj-c/icss0796c.html>

1-7-2. 厚生労働科学研究費補助金(食品の安心・安全確保推進研究事業)「食品衛生関連情報の効率的な活用に関する研究」平成21年の違反事例一覧

<http://www.nihs.go.jp/hse/food-kkportal/ihanjirei/2009ihan1.pdf>

1-7-3. 厚生労働省「平成 16 年度食品中の残留農薬の一日摂取量調査結果」

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/dl/081027-1a.pdf>

情報整理シート (BHC)

- 1-7-4. Chemical Book.
http://www.chemicalbook.com/ProductChemicalPropertiesCB7190232_JP.htm
- 1-7-5. 農薬工業会「農薬中毒の症状と治療法 第 13 版」
- 1-7-6. 公益財団法人日本食品化学研究振興財団「農薬等の基準値 BHC」
http://m5.ws001.squarestart.ne.jp/zaidan/agrdtl.php?a_inq=100
- 1-7-7. 厚生労働省「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu3/index.html>
- 1-7-8. 独立行政法人農林水産消費安全技術センター「農薬登録情報提供システム」
<http://acsearch.acis.famic.go.jp/famic/>
- 1-7-9. Inventory of IPCS and other WHO pesticide evaluations and summary of toxicological evaluations performed by the Joint Meeting on Pesticide Residues (JMPR) through 2009
http://www.who.int/ipcs/publications/jmpr/pesticide_inventory_edition10.pdf
- 1-7-10. <http://www.mrlatabase.com/>

※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