平成 24 年度報告
毒物劇物指定のための有害性情報の収集・評価

物質名：クロロ炭酸フェニルエステル

CAS No.：1885-14-9

国立医薬品食品衛生研究所
安全情報部

平成 25 年 3 月

要　約

クロロ炭酸フェニルエステルの急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）はラット経口で 1748 mg/kg（GHS 区分 4）、ウサギ経皮で 4923 mg/kg（GHS 区分外）、ラット吸入（蒸気）で 44 ppm/4H（0.29 mg/L/4H、GHS 区分 1）であった。経口および経皮による急性毒性値は毒劇物には該当しないが、吸入経路においては毒物に該当する。また、クロロ炭酸フェニルエステルは眼に対する腐食性物質で（GHS 区分 1）、劇物に該当する。以上より、クロロ炭酸フェニルエステルは毒物に指定するのが妥当と考えられた。本判断は、既存規制分類（国連危険物輸送分類）とも整合している。

1.　目的

本報告書の目的は、クロロ炭酸フェニルエステルについて、毒物劇物指定に必要な動物を用いた急性毒性試験データ（特に LD_{50} 値や LC_{50} 値）ならびに刺激性試験データ（皮膚及び眼）を提供することにある。

2.　調査方法

文献調査により当該物質の物理化学的特性、急性毒性値及び刺激性に関する資料、ならびに外国における規制分類情報を収集し、これらの資料により毒物劇物への指定の可能性を考察した。

文献調査は、以下のインターネットで提供されるデータベースあるいは成書を対象に行った。情報の検索には、混乱や誤謬を避けるために原則として CAS No.を用いて物質を特定した。また、得られた LD_{50}/LC_{50} 値情報については、必要に応じ原著論文を収集し、信頼性や妥当性を確認した。

情報の有無も含め、以下に示す国内外の情報源を含む約 30 の情報源を調査した。なお、以下の情報源は、各項との重複を避けるため、一方にしか記載していない。

2.1.　物理化学的特性に関する情報収集

- International Chemical Safety Cards (ICSC) : IPCS（国際化学物質安全計画）が作成する化学物質の危険有害性，毒性を含む総合簡易情報［日本語版：http://www.nihs.go.jp/ICSC/、国際英語版：http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/index.htm］
- Fire Protection Guide to Hazardous Materials (NFPA, 13th ed., 2002; 14th ed, 2010) : NFPA（米国防火協会）による防火指針で、物理化学的危険性に関するデータ

を収載

- CRC Handbook of Chemistry and Physics (CRC, 85th, 2004; 91st, 2010)：CRC 出版による物理化学的性状に関するハンドブック
- Merck Index (Merck, 14th ed., 2006)：Merck and Company, Inc.による化学物質事典
- ChemID：US NLM（米国国立医学図書館）の総合データベース TOXNET の中にあるデータベースの 1 つで、物理化学的情報および急性毒性情報を収載 [http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp]
- GESTIS：ドイツ IFA（労働災害保険協会の労働安全衛生研究所）による有害化学物質に関するデータベースで、物理化学的特性等に関する情報を収載 [http://www.dguv.de/ifa/Gefahrstoffdatenbanken/GESTIS-Stoffdatenbank/index-2.jsp]

2.2. 急性毒性及び刺激性に関する情報収集

- Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)：US NIOSH (米国国立労働安全衛生研究所)（現在は MDL Information Systems, Inc.が担当）による商業的に重要な物質の基本的毒性情報データベース。RightAnswer.com, Inc 社などから有料で提供 [http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp]
- Hazardous Substance Data Bank (HSDB)：NLM TOXNET の有害物質データベース [http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB]。RightAnswer.com, Inc 社どから有料で提供 [http://www.rightanswerknowledge.com/loginRA.asp]
- International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)：ECB（欧州化学品庁）の化学物質データベース [http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=dat]
- Patty's Toxicology (Patty, 5th edition, 2001, 6th edition, 2012)：Wiley-Interscience 社による産業衛生化学物質の物性ならびに毒性情報を記載した成書
- 既存化学物質毒性データベース（JECDB）：OECD における既存高生産量化学物質の安全性点検として本邦にて GLP で実施した毒性試験報告書のデータベース [http://dra4.nihs.go.jp/mhlw_data/jsp/SearchPage.jsp]
- SAX's Dangerous Properties of Industrial Materials (SAX, 11th edition, 2004, 12th edition, 2012)：Wiley-Interscience 社による産業化学物質に関する急性毒性情報書籍

さらに、国際機関あるいは各国政府機関で評価された物質か否かについて以下により確認し、評価物質の場合には利用した：

- Environmental Health Criteria (EHC)：IPCS による化学物質等の総合評価文書 [http://www.inchem.org/pages/ehc.html]
- Concise International Chemical Assessment Documents (CICAD)：IPCS による EHC の簡略版となる化学物質等の総合評価文書

[http://www.who.int/ipcs/publications/cicad/pdf/en/]
EU Risk Assessment Report (EURAR) ：EU による化学物質のリスク評価書
[http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=ora]

- Screening Information Data Set (SIDS)：OECD の化学物質初期評価報告書 [http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECDSIDS/sidspub.html あるいは、http://webnet.oecd.org/hpv/UI/Search.aspx]
- ATSDR Toxicological Profile (ATSDR)：US ATSDR（毒性物質疾病登録局）による化学物質の毒性評価文書[http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/index.asp]
- ACGIH Documentation of the threshold limit values for chemical substances (ACGIH , 7th edition, 2010 版)：ACGIH（米国産業衛生専門家会議）によるヒト健康影響評価文書
- MAK Collection for Occupational Health and Safety (MAK)：ドイツ DFG（学術振興会）による化学物質の産業衛生に関する評価文書書籍 [http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/3527600418/topics]

また、必要に応じ最新情報あるいは引用原著論文を検索するために、以下を利用した：

- TOXLINE：US NLM の毒性関連文書検索システム（行政文書を含む） [http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?TOXLINE]
- PubMed：US NLM の文献検索システム [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez]
- Google Scholar (Google-S)：Google 社による文献検索サイト [http://scholar.google.com/]
- Google：Google 社によるネット情報検索サイト [http://www.google.co.jp/]
- Yahoo：Yahoo 社によるネット情報検索サイト [http://www.yahoo.co.jp/]

2.3. 規制分類等に関する情報収集

- Recommendation on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations (TDG、16th ed., 2009; 17th ed., 2011)：国連による危険物輸送に関する分類 [http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev16/16files_e.htm, および http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev17/17files_e.html]
- ESIS (European chemical Substances Information System)：ECB の化学物質情報提供システム（EU-Annex I/EU CLP 分類等） [http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=cla]

3. 結果

上記調査方法にあげた情報源の中で、本物質の安全性に関する国際的評価文書は認められなかった。本報告書には、各資料をそれぞれ添付した。

情報源	収載	情報源	収載
・ ICSC (資料 1)	: あり	・ ATSDR	: なし
・ NFPA	: なし	・ CICAD	: なし
・ CRC (資料 2)	: あり	・ EURAR	: なし
・ Merck	: なし	・ SIDS	: なし
・ ChemID (資料 3)	: あり	・ EHC	: なし
・ GESTIS (資料 4)	: あり	・ ACGIH	: なし
・ RTECS (資料 5)	: あり	・ MAK	: なし
・ HSDB	: なし	・ JECDB	: なし
・ IUCLID	: なし	・ TDG (資料 7)	: あり
・ SAX (資料 6)	: あり	・ ESIS (資料 8)	: あり
・ Patty	: なし	・ MSDS 類（資料 9）	: あり

3.1. 物理化学的特性（資料 1-4、9）

3.1.1. 物質名

和名：クロロ炭酸フェニルエステル、クロロ蟻酸フェニル

英名：Carbonochloridic acid phenyl ester, Chloroformaic acid phenyl ester, Phenyl chloroformate, Phenyl chlorocarbonate

3.1.2. 物質登録番号

CAS：1885-14-9

RTECS：FG3850000

UN TDG：2746

ICSC：1007

EC (Annex I Index)：217-548-7 (未収載)

3.1.3. 物性

分子式：$C_7H_5ClO_2$ / C_6H_5OCOCl

分子量：156.6

構造式：図 1

外観：刺激臭のある無色の液体

密度：1.24 g/cm^3 (20℃)

沸点：188～189℃
融点：－28℃
引火点：69℃(c.c.)
蒸気圧：90 Pa (20℃)
相対蒸気密度（空気＝1）：5.41
水への溶解性：加水分解
オクタノール/水 分配係数 (Log P)：－
その他への溶解性：エーテル、ベンゼン、クロロホルムに可溶
安定性・反応性：加熱や水、湿気との接触により分解し、塩化水素、フェノールを含む有毒の腐食性フュームを発生。酸、アルコール、アミン、塩基、酸化剤、金属と激しく反応。
換算係数：1 mL/m^3 (1 ppm) = 6.51 mg/m^3 (6.51 µg/L) [1 気圧 20℃]

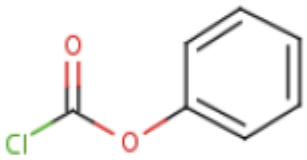

図 1

3.1.4. 用途

合成用試薬。クロロ炭酸エステル類として、過酸化物、ウレタン、カーボネート、アリルエステルなどの生成反応を通じ、重合触媒、プラスチックの改質、繊維処理、農薬、医薬に使用。

3.2. 急性毒性に関する情報（資料 3-6）

ChemID（資料 3）、GESTIS（資料 4）、RTECS（資料 5）及び SAX（資料 6）に記載された急性毒性情報を以下に示す。

3.2.1. ChemID（資料 3）

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	経口	1.41 mL/kg (1748 mg/kg*)	1
ウサギ	経皮	3.97 mL/kg (4923 mg/kg*)	1
ラット	吸入	LCLo: 44 ppm/4H → LC_{50}: 44 ppm/4H**	1

*：密度 1.24 g/cm^3 より。

**：原著によると、44 ppm, 4 時間曝露で 3/6 例死亡とのことから、LC_{50} 値相当とみなした。なお、クロロ炭酸フェニルエステルの蒸気圧が 90 Pa (20℃)であることから、飽和蒸気濃度は 10^6 x 0.09 kPa

/ 101 kPa = 891 ppm (= 5800 mg/m^3 = 5.8 mg/L)と計算され、44 ppm をミストをほとんど含まない蒸気とし、GHS 分類では「気体」の基準を適用した。なお、44 ppm は 0.29 mg/L 相当となる。

3.2.2. GESTIS（資料 4）

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	経口	1760 mg/kg	1
ウサギ	経皮	4950 mg/kg	1

3.2.3. RTECS（資料 5）

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	経口	1.41 mL/kg (1748 mg/kg*)	1
ウサギ	経皮	3.97 mL/kg (4923 mg/kg*)	1
ラット	吸入	LCLo: 44 ppm/4H → LC_{50}: 44 ppm/4H**	1

*：密度 1.24 g/cm^3 より。

**：3.2.1 項参照。

3.2.4. SAX（資料 6）

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	経口	1410 mg/kg	1
ウサギ	経皮	3970 mg/kg	1
ラット	吸入	LCLo: 44 ppm/4H → LC_{50}: 44 ppm/4H*	1

*：3.2.1 項参照。

3.2.5. PubMed

キーワードとして、[CAS No. 1885-14-9 & Acute toxicity]による PubMed 検索を行ったが、急性毒性に関する適切な情報は得られなかった。

3.3. 刺激性に関する情報（資料 5, 6）

3.3.1. RTECS（資料 5）

ウサギ皮膚による標準ドレイズ試験において、500mg の 24 時間適用では軽度の刺激性を示した（文献 2)。また、ウサギの眼による標準ドレイズ試験において、50 µg の適用は強い刺激性を示した（文献 2)。

また、3.2.3 項の RTECS で引用している文献 1 には刺激性情報が収載されており、ウサギ皮膚に対し 10 点中 6 点の刺激性スコアを、ウサギの眼に対し 10 点中 10 点の角膜損傷スコアを示したとしている（文献 1)。

3.3.2. SAX（資料 6）

上記 3.3.1 項 RTECS と同じ。

3.3.3. PubMed

キーワードとして、[CAS No. 1885-14-9 & irritation]による PubMed 検索を行ったが、刺激性に関する適切な情報は得られなかった。

3.4. 規制分類に関する情報（資料 7, 8）

- 国連危険物輸送分類（資料 7）
  2746 (PHENYL CHLOROFORMATE)、Class 6.1（毒物)、副次的危険性 8（腐食性物質)、Packing group (容器等級) II
- EU CLP 分類（資料 8）
  未収載

4. 代謝および毒性機序

クロロ炭酸フェニルエステルの代謝および毒性機序に関する情報は認められなかった。なお、クロロ炭酸フェニルエステルは水・湿気との接触により分解し、塩化水素、フェノールを含む有毒の腐食性フュームを発生することから、吸入＞経口＞経皮の順に毒性が強く発現することが推察される。また、刺激性も皮膚より眼において強いものと考えられる。

5. 考察

毒物及び劇物取締法における毒物劇物の判定基準では、「毒物劇物の判定は、動物における知見、ヒトにおける知見、又はその他の知見に基づき、当該物質の物性、化学製品としての特質等をも勘案して行うものとし、その基準は、原則として次のとおりとする」として、いくつかの基準をあげている。動物を用いた急性毒性試験の知見では、「原則として、得られる限り多様な暴露経路の急性毒性情報を評価し、どれか一つの暴露経路でも毒物と判定される場合には毒物に、一つも毒物と判定される暴露経路がなく、どれか一つの暴露経路で劇物と判定される場合には劇物と判定する」とされ、以下の基準が示されている：

(a) 経口	毒物：LD_{50} が 50 mg/kg 以下のもの
	劇物：LD_{50} が 50 mg/kg を越え 300 mg/kg 以下のもの
(b) 経皮	毒物：LD_{50} が 200 mg/kg 以下のもの
	劇物：LD_{50} が 200 mg/kg を越え 1,000 mg/kg 以下のもの

(C) 吸入(ガス)	毒物：LC_{50} が 500 ppm (4hr)以下のもの
	劇物：LC_{50} が 500 ppm (4hr)を越え 2,500 ppm(4hr)以下のもの
吸入(蒸気)	毒物：LC_{50} が 2.0 mg/L (4hr)以下のもの
	劇物：LC_{50} が 2.0 mg/L (4hr)を越え 10 mg/L (4hr)以下のもの
吸入(ﾀﾞｽﾄ、ﾐｽﾄ)	毒物：LC_{50} が 0.5 mg/L (4hr)以下のもの
	劇物：LC_{50} が 0.5 mg/L (4hr)を越え 1.0 mg/L (4hr)以下のもの

また、皮膚腐食性ならびに眼粘膜損傷性については、以下の基準が示されている：

皮膚に対する腐食性	劇物：最高 4 時間までのばく露の後試験動物 3 匹中 1 匹以上に皮膚組織の破壊、すなわち、表皮を貫通して真皮に至るような明らかに認められる壊死を生じる場合
眼等の粘膜に対する重篤な損傷（眼の場合）	劇物:ウサギを用いた Draize 試験において少なくとも 1 匹の動物で角膜、虹彩又は結膜に対する、可逆的であると予測されない作用が認められる、または、通常 21 日間の観察期間中に完全には回復しない作用が認められる。または、試験動物 3 匹中少なくとも 2 匹で、被験物質滴下後 24、48 及び 72 時間における評価の平均スコア計算値が角膜混濁≧3 または虹彩炎＞1.5 で陽性応答が見られる場合。

なお、急性毒性における上記毒劇物の基準と GHS 分類基準（区分 1～5、動物はラットを優先するが、経皮についてはウサギも同等）とは下表の関係となっている：

暴露経路	急性毒性値（LD_{50}, LC_{50}）				
	区分1	区分2	区分3	区分4	区分5
経口 (mg/kg)	5	50	300	2000	5000
経皮 (mg/kg)	50	200	1000	2000	
吸入(4h)：気体 (ppm)	100	500	2500	20000	
吸入(4h)：蒸気 (mg/L)	0.5	2.0	10	20	
吸入(4h)：粉塵･ミスト (mg/L)	0.05	0.5	1.0	5	
	毒物		劇物		

また、刺激性における上記毒劇物の基準と GHS 分類基準（区分 1～2/3）とは下表の関係にあり、GHS 区分 1 と劇物の基準は同じである：

皮膚	区分 1	区分 2	区分 3
	腐食性（不可逆的損傷）	刺激性（可逆的損傷）	軽度刺激性（可逆的損傷）
眼	区分 1	区分 2A	区分 2B

	重篤な損傷（不可逆的）	刺激性（可逆的損傷、21 日間で回復）	軽度刺激性（可逆的損傷、7 日間で回復）
	劇物		

以下に、得られたクロロ炭酸フェニルエステルの急性毒性情報をまとめる：

動物種	経路	LD_{50} (LC_{50})値	情報源(資料番号)	文献
ラット	経口	1748 mg/kg（1.41 mL/kg）	ChemID(3), GESTIS(4), RTECS(5), SAX(6)	1
ウサギ	経皮	4923 mg/kg（3.97 mL/kg）	ChemID(3), GESTIS(4), RTECS(5), SAX(6)	1
ラット	吸入	44 ppm/4H	ChemID(3), RTECS(5), SAX(6)	1

経口投与

調査した情報源においては、クロロ炭酸フェニルエステルの急性経口毒性値は 1 件しか認められず、ラットにおいて 1748 mg/kg（1.41 mL/kg）であった。原著（文献 1）の記載内容は乏しく、表形式によるラット LD_{50} 値 1.41（0.83 – 2.40）mL/kg のみである。著者らの一連の報告に基づけば、1 群 5 例の雄ラットを用い 14 日間の観察期間によるもので、カッコ内は±1.96 SD の上下限値を示している。本知見の妥当性および信頼性は不明であるが、他に情報がなく、本知見を用いることは妥当と考えられる。

以上より、クロロ炭酸フェニルエステルのラット経口投与による LD_{50} 値は 1748 mg/kg で、これは GHS 区分 4 に該当し、毒物劇物には相当しない。

経皮投与

調査した情報源においては、クロロ炭酸フェニルエステルの急性経皮毒性値は経口投与と同様 1 件しか認められず、ウサギにおいて 4923 mg/kg（3.97 mL/kg）であった。経口投与と同じ原著（文献 1）の記載内容は乏しく、表形式によるウサギ LD_{50} 値 3.97（2.93 – 5.57）mL/kg のみである。著者らの一連の報告に基づけば、1 群 4 例の雄ウサギを用いた 24 時間の閉塞適用によるドレイズ試験で、14 日間の観察期間によるもので、カッコ内は±1.96 SD の上下限値を示している。本知見の妥当性および信頼性は不明であるが、他に情報がなく、本知見を用いることは妥当と考えられる。

以上より、クロロ炭酸フェニルエステルのウサギ経皮投与による LD_{50} 値は 4923 mg/kg で、これは、GHS 区分に該当せず（区分外）、毒物劇物には相当しない。

吸入投与

調査した情報源においては、クロロ炭酸フェニルエステルの急性経皮毒性値は経口投与、

経皮投与と同様1件しか認められず、ラットにおいて 44 ppm/4H であった。経口投与と同じ原著（文献 1）の記載内容は乏しく、表形式による 44 ppm の 4 時間曝露で 3/6 例死亡というものである。統計学的処理による LC_{50} 値ではないが、半数の死亡が認められていることから、LC_{50} 値とみなした。なお、観察期間は 14 日間であった。また、クロロ炭酸フェニルエステルの蒸気圧は 90 Pa（20℃）であることから飽和蒸気濃度は 891 ppm（5.8 mg/L）と計算され、44 ppm（0.29 mg/L）はミストをほとんど含まない蒸気とし、GHS 分類においては「気体」の基準を適用した。本知見の妥当性および信頼性は不明であるが、他に情報がなく、本知見を用いることは妥当と考えられる。なお、一部の MSDS（資料 9）において、ラット LC_{50} 値 0.18 mg/L/4H との知見が認められたが、出典が不明のため採用しなかった。

以上より、クロロ炭酸フェニルエステルのラット吸入投与による LC_{50} 値（気体に近い蒸気）は 44 ppm/4H（0.29 mg/L/4H）で、これは GHS 区分 1 に該当し、毒物に相当する。

皮膚・眼刺激性

RTECS によれば、ウサギの皮膚あるいは眼による標準ドレイズ試験において、クロロ炭酸フェニルエステルはそれぞれ軽度あるいは強度の刺激性を示したとされる（文献 2)。しかしながら、原著の入手が不可能であり、内容の詳細は不明で妥当性や信頼性が評価できない。

一方、文献 1 では、ウサギ皮膚に対し 10 点中 6 点の刺激性スコアを、ウサギの眼に対し 10 点中 10 点の角膜損傷スコアを示したとしている。当該文献の記載内容は乏しく、表形式による刺激性スコアとして皮膚 6、眼（角膜）10 が記載されているのみである。著者らの一連の報告に基づけば、皮膚刺激性は、1 群 5 例のウサギを用い 0.01 mL の非閉塞による 24 時間以内の適用で、1 点は刺激性なし、6 点は無希釈液による壊死、10 点は 0.01%溶液による壊死としている。また、眼刺激性は、1 点は 0.5 mL の無希釈液による極狭範囲の壊死、5 点は無希釈液 0.05 mL による強い熱傷、10 点は 1%溶液 0.5 mL による強い熱傷としている。適用時間が不明確、回復性が不明、角膜以外の損傷情報が不明であるなど限られた情報ではあるが、得られた知見はクロロ炭酸フェニルエステルが、少なくとも眼に不可逆的損傷を生ずることを示唆している。

認められた知見は、眼に対する不可逆的損傷を含み GHS 区分 1 に該当し、劇物に相当する。

既存の規制分類との整合性

情報収集および評価により、クロロ炭酸フェニルエステルの急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）はラット経口で 1748 mg/kg（GHS 区分 4)、ウサギ経皮で 4923 mg/kg（GHS 区分外)、ラット吸入（蒸気）で 44 ppm/4H（0.29 mg/L/4H、GHS 区分 1）と判断された。クロロ炭酸フェニルエステルは、国連危険物輸送分類（TDG）ではクラス 6.1（毒物)、副次的危険性クラス 8（腐食性物質)、容器等級 II とされている。TDG による “毒性蒸気を発生する液体” の容器等級 II の分類基準は、「V ≧LC_{50} 及び LC_{50} ≦3000 mL/m^3 [= ppm]であって、容器

等級 I の判定基準（V ≧10 LC_{50} 及び LC_{50} ≦1000 mL/m^3 [= ppm]）に適合しないもの、V は 1 気圧、20℃の飽和蒸気濃度」である。本物質の飽和蒸気濃度は 891 ppm、LC_{50} 値は 44 ppm であり、本基準に基づけば容器等級 I に該当する。容器等級 II となっている理由は不明だが、非公表資料による知見に基づくものか、あるいは既存毒性値（44 ppm/4H）を LC_{50} 値とはみなしていないためと推察される。また、刺激性に関して、本物質は副次的危険性クラス 8 とされ、腐食性物質（GHS 区分 1、劇物相当）として認識されている。クロロ炭酸フェニルエステルにおいて認められた知見は、これらの分類が妥当であることを示している。なお、本物質は EU CLP 分類には収載されていないが、GESTIS では、吸入急性毒性 GHS 区分 1 としている（資料 4)。

以上より、今回の評価における吸入毒性に基づくクロロ炭酸フェニルエステルの毒物指定は、国連危険物輸送分類とも整合しており、妥当なものと判断される。

5. 結論

- クロロ炭酸フェニルエステルの急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）ならびに GHS 分類区分は以下のとおりである；ラット経口：1748 mg/kg（GHS 区分 4)、ウサギ経皮：4923 mg/kg（GHS 区分外)、ラット吸入（蒸気）：44 ppm/4H（0.29 mg/L/4H、GHS 区分 1)。
- クロロ炭酸フェニルエステルの急性毒性値は、経口および経皮経路において毒劇物には該当しないものの、吸入経路においては毒物に該当する。
- クロロ炭酸フェニルエステルは眼に対する腐食性物質で（GHS 区分 1)、劇物に該当する。
- 以上より、クロロ炭酸フェニルエステルは毒物に指定するのが妥当と考えられる。
- 「クロロ炭酸フェニルエステル及びこれを含有する製剤の毒物及び劇物取締法に基づく毒物又は劇物の指定について（案)」を参考資料 1 にとりまとめた。

6. 文献

入手不可能であった文献 1 を報告書に添付した。

1. H.F. Smyth, Jr., C.P. Carpenter, C.S. Weil et al, Range-finding toxicity data: List VII, American Industrial Hygiene Association Journal, 30, 470-476, 1969.
2. Prehled Prumyslove Toxikologie; Organicke Latky," Marhold, J., Prague, Czechoslovakia, Avicenum, pp. 940, 1986.

7. 別添（略）

- 参考資料 1
- 資料 1～9
- 文献 1

以上