平成 27 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：メタンスルホニルクロリド

CAS No.：124-63-0

株式会社　三菱化学テクノリサーチ

平成 27 年 9 月

要約

メタンスルホニルクロリド（別称：メシルクロライド）の急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）はラット経口で 255 mg/kg（GHS 区分 3）、ウサギ経皮で 200 mg/kg 超 2000 mg/kg 未満（GHS 区分 3 または 4）、ラット吸入（蒸気）で ca. 820.2～1171.7 mg/m³/1H （=0.41～0.59 mg/L/4H） GHS 区分 2）であった。吸入投与による急性毒性値は 2.0 mg/L 未満であり、毒物に該当する。また、メタンスルホニルクロリドは皮膚及び眼に強い刺激性を示し、どちらも劇物に該当する。以上よりメタンスルホニルクロリド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、メタンスルホニルクロリドについて、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源

・International Chemical Safety Cards（ICSC）：IPCS（国際化学物質安全性計画）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/dyn/icsc/showcard.home]

・CRC Handbook of Chemistry and Physics（CRC, 88th, 2007-2008） 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.） 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://www.chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/]

・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/GESTIS/GESTIS-Stoffdatenbank/index-2.jsp]

2.2 急性毒性及び刺激性に関する情報源

・Registry of Toxic Effects of Chemical Substances（RTECS）：US NIOSH 米国国立労働安全衛生研究所)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。カナダ労働安全センターから有償で提供されている
[http://www.ccohs.ca/products/rtecs/]

・Hazardous Substance Data Bank（HSDB）：NLM TOXNET の有害物質データベース
[http://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/hsdb.htm]

・Patty's Toxicology（Patty, 5th ed., 2001）：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）： 国立食品医薬品衛生研究所、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]

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/]あるいは、
[http://www.inchem.org/pages/cicads.html]

・EU Risk Assessment Report（EURAR）：EU による化学物質のリスク評価書
[http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/information-from-existing-substances-regulation]

・Screening Information Data Set（SIDS）：OECD の化学物質初期評価報告書
「SIDS 初期評価書(SIAR)」、「SIDS Dossier(SIAR を裏付ける個々の Robust Study Summary を含む基本参考文献)」及び「SIDS プロファイル(SIAP、評価のサマリ)から構成される。
[http://webnet.oecd.org/hpv/ui/Search.aspx]あるいは、
[http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECDSIDS/sidspub.html]

・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/substances/indexAZ.asp]

・ACGIH Documentation of the threshold limit values for chemical substances (ACGIH,7th ed.,2010):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]

・ECHA REACH Registered Substances:ECHA(欧州化学品庁)が提供する欧州 REACH(化学品の登録、評価、認可および制限に関する欧州議会および理事会規則)に基づく物質登録情報データベース

[http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances]

また、必要に応じ最新情報有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/newtoxnet/toxline.htm]

・PubMed:US NLM の文献検索システム

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed]

・Google Scholar (Google-S):Google 社による文献検索サイト

[http://scholar.google.co.jp/]

・Google:Google 社によるネット情報検索サイト

[http://scholar.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源

・Recomendation on the Transport of Dagerous Goods, Model Regulations (TDG, 18th ed., 2013):UNECE(国連欧州経済委員会)による危険物輸送に関する分類

[http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev18/18files_e.html]

・ECHA C&L Inventory:ECHA が提供する欧州 CLP(物質と混合物の分類、表示及び包装に関する規則)に基づく欧州での有害性分類データベース

[http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/cl-inventory-database]

3. 結果

上記の情報源に関して、本物質の収載の有無を下表に示す。

情報源	収載有無	情報源	収載有無
ICSC(資料 1)	有	EURAR	無

情報源	収載有無	情報源	収載有無
CRC（資料 2）	有	SIDS	無
Merck（資料 3）	有	EHC	無
ChemID（資料 4）	有	ACGIH	無
GESTIS（資料 5）	有	MAK	無
RTECS（資料 6）	有	REACH 登録（資料 9）	有
HSDB（資料 7）	有	JECDB	無
Patty（資料 8）	有	TDG（資料 10）	有
ATSDR	無	EU C&L	無
CICAD	無		

3.1 物理化学的特性

3.1.1 物質名

和名：メタンスルホニルクロリド

英名：Methanesulfonyl Chloride

3.1.2 物質登録番号

CAS：124-63-0

UN TDG：3246

EC Number：204-706-1

EC Index Number：－

3.1.3 物性

分子式：CH_3ClO_2S

分子量：114.6

構造式：図 1

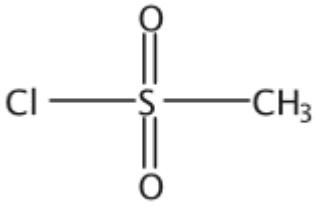

図 1

外観：無色～淡黄色の発煙性液体

密度：1.4805 g/cm^3（18℃）

沸点：162℃

融点：-32℃

引火点：110℃

蒸気圧:270 Pa(20℃)

相対蒸気密度:4 (air=1)

水への溶解性:反応する

オクタノール/分配係数(Log P):1.27 (推定)

その他の溶媒への溶解性:エタノール、エーテルに可溶

安定性・反応性:塩基(アンモニア他多くの物質)と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。水、水蒸気と反応し、有毒で腐食性のフューム(塩化水素など)を生成する。

換算係数: 1 mL/m^3 = 4.76 mg/m^3 (1013 mbar, 20 °C)

pH:−

3.1.4 用途

主要な用途は、難燃化剤、写真関連、繊維染料、農業用化学製品、製薬における合成中間体であり、安定化剤、触媒、硬化剤、塩素化剤として使用される。

3.2 急性毒性に関する情報

3.2.1 ChemID

動物種	投与経路	LD_{50}(LC_{50})値	文献
ラット	経口	50 mg/kg	1
マウス	経口	200 mg/kg	1
ラット	吸入	LCLo:620 mg/m^3/6H(=0.75 mg/L/4H)*1	1

*1 メタンスルホニルクロリドの蒸気圧は 270 Pa(20℃)であることから、飽和蒸気圧は 270 Pa/1.01325×10^5 = 2665 ppm(=12.7 mg/L)であり、LC_{50}値が飽和蒸気圧濃度の 90%より低い値であることから、本試験におけるメタンスルホニルクロリドの状態はミストが殆ど混在しない蒸気であると判断される。この場合 620mg/m^3/6H は 750 mg/m^3/4H=0.75 mg/L/4H=158 ppm//4H に相当する(執筆者換算:LC_{50}/4H=(LC_{50}/6H)×√6/√4 により算出した)。

3.2.2 GESTIS

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

3.2.3 RTECS

動物種	投与経路	LD_{50}(LC_{50})値	文献
ラット	経口	50 mg/kg	1
マウス	経口	200 mg/kg	1
ラット	吸入	LCLo:620 mg/m^3/6H(=0.75 mg/L/4H)*1	1

*1 本試験におけるメタンスルホニルクロリドの状態はミストが殆ど混在しない蒸気であると判断される。この場合 620 mg/m^3/6H は 750 mg/m^3/4H=0.75 mg/L/4H=158 ppm//4H に相当する(3.2.1 項の欄外*2 参照)

3.2.4 HSDB

動物種	投与経路	LD_{50}(LC_{50})値	文献
ラット	経口	255 mg/kg	資料 8
ラット	吸入	200 ppm/1H(=100 ppm/4H=0.476 mg/L/4H)*1	資料 8
ラット	吸入	25 ppm/4H(=0.117 mg/L/4H)*2	資料 8
ラット	吸入	0.117 mg/L/4H(=25 ppm/4H)*2	IUCLID

*1 メタンスルホニルクロリドの蒸気圧は 270 Pa(20℃)であることから、飽和蒸気圧は 270 Pa/1.01325×10^5 = 2665 ppm(=12.7 mg/L)であり、LC_{50}値が飽和蒸気圧濃度の 90%より低い値であることから、本試験におけるメタンスルホニルクロリドの状態はミストが殆ど混在しない蒸気であると判断される。200 ppm/1H は 100 ppm/4H に相当する(執筆者換算:LC_{50}/4H=(LC_{50}/1H)×√1/√4 により算出した)。

*2 本試験におけるメタンスルホニルクロリドの状態はミストが殆ど混在しない蒸気であると判断される(3.2.1 項の欄外*2 参照)。

3.2.5 Patty

動物種	投与経路	LD_{50}(LC_{50})値	文献
ラット	経口	255 mg/kg	2
ウサギ	経皮	>200 mg/kg and <2000 mg/kg	
ラット	吸入	200 ppm/1H(=100 ppm/4H=0.476 mg/L)*1	
ラット	吸入	25 ppm(=0.117 mg/L)*2	

*1 本試験におけるメタンスルホニルクロリドの状態はミストが殆ど混在しない蒸気であると判断される。200 ppm/1H は 100ppm/4H に相当する(3.2.4 項の欄外*1 参照)。

*2 本試験におけるメタンスルホニルクロリドの状態はミストが殆ど混在しない蒸気であると判断される(3.2.1 項の欄外*2 参照)。

3.2.6 REACH 登録

動物種	投与経路	LD_{50}(LC_{50})値	文献
ラット	経口	255 mg/kg*1	3
ウサギ	経皮	>200 and <2000 mg/kg	4
ラット	吸入	ca. 820.2～1171.7 mg/m^3/1H(=0.41～0.59 mg/L/4H)2*	5
ラット	吸入	117.7 mg/m^3/4H (=0.1177 mg/L/4H)*3	6

*1 95%信頼限界値は 205～317 mg/kg

*2 メタンスルホニルクロリド蒸気曝露、GLP 適合試験。

820.2～1171.7 mg/m^3/1H は 410.1～585.9 mg/m^3/4H に相当する(執筆者換算:LC_{50}/4H=(LC50/1H)×√1/√4 により算出した)。

*3 メタンスルホニルクロリド蒸気曝露、OECD TG403, GLP 適合試験。

3.2.7 PubMed

[Methanesulfonyl Chloride (or 124-63-0) & Acute toxicity]をキーワードにしてPubMed検索を行ったが、急性毒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

3.3.1 ICSC

催涙性。眼、皮膚、気道に対して腐食性を示す。経口摂取すると、腐食性を示す。

3.3.2 RTECS

ウサギ皮膚の標準ドレイズ試験において、本物質500 mgの適用は、重篤な刺激性を示した（文献1）。

ウサギ眼の標準ドレイズ試験において、本物質100 mgの適用は、重篤な刺激性を示した（文献1）。

3.3.3 HSDB

ヒトについて、本物質は目、皮膚、粘膜に対して腐食性を示す。

・本物質はマウス尻尾への1時間曝露により、腐食性を示した（資料8）。

・ウサギの眼への適用後20～30秒後に洗浄することで反応は低下したが、角膜混濁、虹彩鬱血及び瞳孔対光反応消失が認められた（資料8）。

3.3.4 Patty

ヒトについて、本物質は目、皮膚、粘膜に対して腐食性を示す。

・本物質はマウス尻尾への1時間曝露で、腐食性を示した。

・ウサギの眼への適用後20～30秒後に洗浄することで反応は低下したが角膜混濁、虹彩鬱血及び瞳孔対光反応の消失が認められた。

3.3.5 REACH 登録

・メタンスルホニルクロリド原液に4例の麻酔ラットの尻尾を1時間浸漬させたところ、尻尾の色が白くなり、浸漬部分の尻尾は1日か2日で脱落した（文献6）。

・メタンスルホニルクロリド原液0.1 mLを3例のウサギの眼に適用したところ、角膜混濁で虹彩が完全に見えなくなり、結膜は浮腫を伴わない白色壊死を示した。これらの影響は即座に現れ、その後も持続した（文献8）。

・メタンスルホニルクロリド原液0.1 mLを3例のウサギの眼の結膜嚢に1分間適用後に20～30秒間洗浄したところ、結膜に重度の炎症が見られ、最初の48時間は眼球も瞬膜も検査できないぐらいに腫脹していた。眼球は3日後に観察可能になり、角膜の不透明領域を確認した。眼球は虹彩の重度の充血のため光に反応しなかった。これらの影響はその後変化がなかった。3日～7日の平均角膜スコア、虹彩スコア、結膜浮腫スコアはそれぞれ3（最大3）、2（最大2）、4（最大4）であった（文献9）。

3.3.6 PubMed 検索

[Methanesulfonyl Chloride（or 124-63-0） & irritation]をキーワードにして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

3.4.1 国連危険物輸送分類

3246（METHANESULPHONYL CHLORIDE）

Class 6.1（毒物）

Subsidiary risk 8（腐食性物質）

Packing group（容器等級） I

3.4.2 EU C&L

情報は得られなかった。

4. 代謝及び毒性機序

情報は得られなかった。

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曝露経路の急性毒性情報を評価し、どれか一つの曝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曝露経路がなく、どれか一つの曝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 を超え 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 を超え 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)を超え 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）を超え 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）を超え 1.0 m/L（4hr）以下のもの

また、皮膚腐食性及び眼粘膜損傷性については、以下の基準が示されている

(a) 皮膚に対する腐食性

劇物：最高 4 時間までの曝露の後試験動物 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

(b) 眼等の粘膜に対する重篤な損傷

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様）とは下記の関係となっている。

曝露経路	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	5.0	
毒物/劇物	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）
毒物/劇物	劇物	－	－

以下に、得られたメタンスルホニルクロリドの毒性評価における急性毒性値をまとめる：

動物種	投与経路	LD_{50}(LC_{50})値	情報源	文献
ラット	経口	50 mg/kg	ChemID, RTECS	1
ラット	経口	255 mg/kg	HSDB, Patty, REACH 登録	2
マウス	経口	200 mg/kg	ChemID, RTECS	1
ウサギ	経皮	>200 mg/kg and <2000 mg/kg	Patty, REACH 登録	4
ラット	吸入	200 ppm/1H （=100 ppm/4H=0.476 mg/L/4H)*1	HSDB, Patty	2
ラット	吸入	0.117 mg/L(=25 ppm)*1	HSDB, Patty, REACH 登録	IUCLID
ラット	吸入	LCLo:620mg/m^3/6H （=0.75 mg/L/4H)*1	ChemID, RTECS	1
ラット	吸入	ca. 820.2～1171.7 mg/m^3/1H (=0.41～0.59 mg/L/4H)*1	REACH 登録	5

*1ミストが殆ど混在しない蒸気

経口投与

メタンスルホニルクロリドの急性経口毒性(LD_{50})は、ラットによる 2 件(50 mg/kg, 255 mg/kg)が認められている。LD_{50}=50 mg/kg としている試験については原著を入手できないため試験方法や信頼性に関する情報を確認できないため評価が出来ない。一方、255 mg/kg としている試験については REACH 登録で Key Study としており、1977 年の試験であるが、試験方法はしっかりしており、信頼性 2 であるので、これを採用する。この急性毒性値は劇物に該当し、GHS 区分 3 に相当する。

経皮投与

メタンスルホニルクロリドの急性経皮毒性(LD_{50})はウサギによる 1 件(200 mg/kg 超 2000 mg/kg 未満)が認められる。この試験は当時の標準的な方法で実施されているが(資料 9)、原著も確認できないため範囲で評価することになる。情報不足で毒劇物の判定に必要な LD50 値及び GHS 区分を特定できない。

吸入投与

メタンスルホニルクロリドの急性吸入毒性(LC_{50})はラットによる 4 件(LC_{50}＝0.117 mg/L/4H (=25 ppm/4H)), 200 ppm/1H （=100 ppm/4H=0.476 mg/L/4H), >620mg/m^3/6H （=0.75 mg/L/4H), ca. 820.2～1171.7 mg/m^3/1H （=410.1～585.9 mg/m^3/4H＝0.41～0.59 mg/L/4H))が認められる。

REACH 登録(資料 9)に掲載されている 2 件は OECD TG403 または U.S. Department of transportation regulation 49 CFR parts 172 and 173 のガイドラインに従い、いずれも GLP に適合した試験である。前者の試験で得られたLC_{50}値は 0.117 mg/L/4H(文献 6)であり、毒物に

該当する。後者で得られた LC_{50} 値は ca.820.2～1171.7 mg/m³/1H（=0.41～0.59 mg/L/4H; 蒸気として4時間曝露に換算した値）（文献 5）であり、値は確定していないが、2.0 mg/L を下回っていることから毒物に該当する。

その他のデータは、>620mg/m³/6H（=0.75 mg/L/4H）については数値未確定のため判定できず、200 ppm/1H（=100 ppm/4H=0.476 mg/L/4H）は数値が確定しているが、原著を確認できないので採用しない（文献 2）。

以上よりメタンスルホニルクロリドの急性吸入毒性値はガイドライン準拠、GLP 適合試験のうち、より低い値を採用し、LC_{50} 値は 0.117 mg/L と判断され、この値は毒物に該当する（GHS 区分 1）。

皮膚刺激性

REACH 登録（資料 9）によると、メタンスルホニルクロリドはラットの尻尾を 1 時間浸漬させたところ、尻尾の色が白くなり、浸漬部分の尻尾は 1 日か 2 日で脱落した（文献 7）。

この知見はメタンスルホニルクロリドに皮膚に対する腐食性があることを示しており、劇物に該当する。これは GHS 区分 1 に相当する。

眼刺激性

HSDB, Patty（資料 7, 8）によると、メタンスルホニルクロリドはウサギの眼への適用後 20～30 秒後に洗浄することで反応は低下するが、角膜混濁、虹彩鬱血及び瞳孔対光反応の消失が認められた。

REACH 登録（資料 9）によると、メタンスルホニルクロリドはウサギの眼への適用後ただちに角膜混濁が生じ、結膜は白色に壊死し、影響が持続した（文献 8）。また別の試験では、ウサギの眼の結膜嚢に適用したところ 48 時間は眼球の観察ができないほど結膜が重度の炎症になり、3 日～7 日の平均の虹彩スコアは 2（最大 2）であった（文献 9）。

これらの知見はメタンスルホニルクロリドが眼に重篤な刺激性があることを示しており劇物に該当する。これは GHS 区分 1 に相当する。

既存の規制分野との整合性

情報収集および評価により、メタンスルホニルクロリドの急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）は経口で 255 mg/kg（GHS 区分 3）、経皮で 200 mg/kg 超 2000 mg/kg 未満（GHS 区分 3 または 4）、吸入で 0.117 mg/L/4H（蒸気として GHS 区分 1）と判断され、また、皮膚腐食性（GHS 区分 1）および眼腐食性（GHS 区分 1）と判断された。

この結果を既存の国連危険物輸送分類及び EU C&L と比較し表に示した。今回調査結果は、容易に比較できるように相当する GHS 区分で示した。

メタンスルホニルクロリドは国連危険物輸送分類ではクラス 6.1（毒物）、副次危険性 8（腐食性物質）、容器等級 I とされている。毒性による容器等級 I の判定基準は、「経口 LD_{50} 値 ≦5 mg/kg、経皮 LD_{50} 値 ≦50 mg/kg、吸入 LC_{50} 値（蒸気）は飽和蒸気圧濃度（20℃）≥10 x LC_{50}

及び $LC_{50} \leq 1{,}000$ ppm のもの」である。今回調査ではラットによる吸入急性毒性値（117 mg/m³/4H（=25 ppm/4H =50 ppm/1H））が、国連分類と一致している。また、今回調査における皮膚及び眼腐食性は、国連分類の副次危険性（腐食性物質）と一致している。

EU C&L に関する情報は得られなかった。

以上から、毒性及び刺激性に関して国連危険物輸送分類と完全に一致し、急性吸入毒性に基づきメタンスルホニルクロリドを毒物に指定することは妥当なものと判断される。

項目	今回評価（相当する GHS 区分）	国連分類	EU C&L	
			Hazard Class /Category Code	Health hazard statements
急性毒性（経口）	区分 3	毒物		
急性毒性（経皮）	区分 3 または 4			
急性毒性（吸入：蒸気）	区分 1			
急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）	分類できない			
皮膚腐食性／刺激性	区分 1			
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分 1			

6. 結論

・メタンスルホニルクロリドの急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）及び GHS 分類区分は以下の通りである；ラット経口；255 mg/kg（GHS 区分 3）、ウサギ経皮；200 mg/kg 超 2000 mg/kg 未満（GHS 区分 3 または 4）、ラット吸入；117 mg/m³/4H（=25 ppm/4H）（GHS 区分 1）

・メタンスルホニルクロリドの経口及び経皮経路による急性毒性値は毒劇物に相当しない。

・メタンスルホニルクロリドの吸入経路による急性毒性値は毒物に該当する（GHS 区分 1）。

・メタンスルホニルクロリドは皮膚及び眼に対する腐食性物質であり、劇物に該当する（GHS 区分 1）。

・以上より、メタンスルホニルクロリドは毒物に指定するのが妥当と考えられる。

7. 文献

1 National Technical Information Service. Vol. OTS0571119,

2 Elf Atochem, Pharmacology Research Inc., 1976 and 1977; Elf Atochem, Bio/dynamics, 1986; Elf Atochem, Huntingdon Research Centre Ltd., 1987

3 Study Report（1977）：詳細書誌事項記述無し（ECHA 登録物質データベース）

4 Study Report（1977）：詳細書誌事項記述無し（ECHA 登録物質データベース）

5 Study Report（1986）：詳細書誌事項記述無し（ECHA 登録物質データベース）

6 Study Report（1987）：詳細書誌事項記述無し（ECHA 登録物質データベース）

7 Study Report（1976）：詳細書誌事項記述無し（ECHA 登録物質データベース）

8 Study Report（1977）：詳細書誌事項記述無し（ECHA 登録物質データベース）

9 Study Report（1977）：詳細書誌事項記述無し（ECHA 登録物質データベース）

8. 別添(略)

➢ 資料1、4、5、7、9、10