

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	:	クロロホルム
SDSコード	:	A6-14
供給者の会社名称	:	
林純薬工業株式会社		
住所	:	大阪府大阪市中央区内平野町3丁目2番12号
電話番号	:	06-6910-7305
E-mail	:	shiyaku_kikaku@hpc-j.co.jp
URL	:	https://direct.hpc-j.co.jp/
緊急連絡電話番号	:	06-6910-7305
推奨用途	:	試験研究用
使用上の制限	:	人体又は動物用の医薬品、食品、家庭用品、化粧品等には使用しない事

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理的危険性	爆発物	区分に該当しない	
	可燃性ガス	区分に該当しない	
	エアゾール	区分に該当しない	
	酸化性ガス	区分に該当しない	
	高圧ガス	区分に該当しない	
	引火性液体	区分に該当しない	
	可燃性固体	区分に該当しない	
	自己反応性化学品	区分に該当しない	
	自然発火性液体	区分に該当しない	
	自然発火性固体	区分に該当しない	
	自己発熱性化学品	分類できない	
	水反応可燃性化学品	区分に該当しない	
	酸化性液体	区分に該当しない	
	酸化性固体	区分に該当しない	
	有機過氧化物	区分に該当しない	
	金属腐食性化学品	分類できない	
	鈍性化爆発物	分類できない	
	健康有害性	急性毒性(経口)	区分4
		急性毒性(経皮)	区分に該当しない
		急性毒性(吸入:気体)	区分に該当しない
急性毒性(吸入:蒸気)		区分3	
急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)		分類できない	
皮膚腐食性/刺激性		区分2	
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性		区分1	
呼吸器感作性		分類できない	
皮膚感作性		分類できない	
生殖細胞変異原性		区分2	
発がん性		区分1A	
生殖毒性		区分1A	

環境有害性	特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	区分 1 (呼吸器系, 心臓血管系, 肝臓, 腎臓)
	特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	区分 3 (麻酔作用)
	特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	区分 1 (中枢神経系, 呼吸器系, 肝臓, 腎臓)
	誤えん有害性	分類できない
	水生環境有害性 短期(急性)	区分 3
	水生環境有害性 長期(慢性)	区分 1
	オゾン層への有害性	分類できない

絵表示
(GHS JP)



GHS05



GHS06



GHS08



GHS09

注意喚起語 (GHS JP)

: 危険

危険有害性 (GHS JP)

: 飲み込むと有害 (H302)
 皮膚刺激 (H315)
 重篤な眼の損傷 (H318)
 吸入すると有毒 (H331)
 眠気又はめまいのおそれ (H336)
 遺伝性疾患のおそれの疑い (H341)
 発がんのおそれ (H350)
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ (H360)
 臓器の障害 (呼吸器系, 心臓血管系, 肝臓, 腎臓) (H370)
 長期にわたる, 又は反復ばく露による臓器の障害 (中枢神経系, 呼吸器系, 肝臓, 腎臓) (H372)
 水生生物に有害 (H402)
 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性 (H410)

注意書き (GHS JP)

安全対策

: 使用前に取扱説明書を入手すること。(P201)
 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202)
 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。(P260)
 取扱い後は手、前腕および顔をよく洗うこと。(P264)
 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270)
 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。(P271)
 環境への放出を避けること。(P273)
 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。(P280)

応急措置

: 飲み込んだ場合: 気分が悪いときは医師に連絡すること。(P301+P312)
 皮膚に付着した場合: 多量の水で洗うこと。(P302+P352)
 吸入した場合: 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。(P304+P340)
 眼に入った場合: 水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。(P305+P351+P338)
 ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。(P308+P311)
 直ちに医師に連絡すること。(P310)
 気分が悪いときは、医師の診察/手当てを受けること。(P314)
 口をすすぐこと。(P330)
 皮膚刺激が生じた場合: 医師の診察/手当てを受けること。(P332+P313)
 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。(P362+P364)
 漏出物を回収すること。(P391)

保管

: 換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。(P403+P233)
 施錠して保管すること。(P405)

廃棄

: 内容物/容器を国際、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 化学物質
別名 : トリクロロメタン

化学名又は一般名	濃度又は濃度範囲	化学式	官報公示整理番号		CAS RN
			化審法番号	安衛法番号	
クロロホルム	≥99.0%	CHCl ₃	(2)-37	既存化学物質	67-66-3
エタノール(安定剤)	≤1.0%	C ₂ H ₅ OH	(2)-202	既存化学物質	64-17-5

上記濃度又は濃度範囲は、規格値ではありません。

上記濃度又は濃度範囲に記載の%は、個別表記があるものを除き、全て重量%となります。

4. 応急措置

応急措置

- 吸入した場合 : 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。
- 皮膚に付着した場合 : 汚染された衣類を直ちに全て脱ぐこと。
多量の水と石鹼で優しく洗うこと。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。
- 眼に入った場合 : 眼に入った場合: 水で数分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用してい
て容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。
- 飲み込んだ場合 : 無理に吐かせないこと。
口をすすぐこと。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : 水噴霧、泡消火剤、乾燥粉末消火剤、二酸化炭素、砂
- 使ってはならない消火剤 : 強い水流は使用しない。
- 爆発の危険 : 加熱により、容器が爆発するおそれがある。
- 火災時の危険有害性分解生成物 : 火災時に刺激性もしくは有毒なフュームまたはガスを発生する。
- 消火方法 : 着火した場合、初期消火は、火元(燃焼源)を断ち、適切な消火剤を用いて一挙に
消火する。
周辺火災の場合、移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。
移動不可能な場合、容器及び周囲の設備等に散水し、冷却する。
消火に使用した水が環境中に流出しないようにする。
消火後も大量の水を用いて容器を冷却する。
- 消火時の保護具 : 消火作業の際は、空気呼吸器を含め防護服(耐熱性)を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急時措置

- 一般的措置 : 立ち入る前に、密閉された場所を換気する。
関係者以外の立ち入りを禁止する。
直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。
作業の際には、吸い込んだり、眼、皮膚及び衣類に触れないように、必ず適切な
保護具を着用し、風下で作業行わない。

環境に対する注意事項

- 環境に対する注意事項 : 環境への放出を避けること。
下水道や公共用水域への侵入を防ぐ。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

- 浄化方法 : 漏出は、吸収剤を使用してできるだけ素早く回収する。
 できるだけ液体漏出物は密閉容器に回収する。
 回収跡は多量の水で洗い流す。

7. 取扱い及び保管上の注意**取扱い**

- 技術的対策 : 吸い込んだり、眼、皮膚及び衣類に触れないように、適切な保護具を着用して作業する。
 漏れ、あふれ、飛散しないように取扱い、ミスト、蒸気の発生を少なくし、換気を十分にする。

- 安全取扱注意事項 : この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
 取扱い後はよく手を洗いうがいをする事。
 作業所の十分な換気を確保する。
 接触、吸入又は飲み込まないこと。

- 接触回避 : 長時間または反復の暴露を避ける。

保管

- 安全な保管条件 : 施錠して保管すること。
 直射日光を避け、換気の良い場所に保管する。容器を密閉し、火気、熱源より遠ざける。

- 安全な容器包装材料 : 遮光した気密容器。

- 技術的対策 : 適用法令を遵守する。

- 保管温度 : 冷暗所保管

8. ばく露防止及び保護措置

ばく露限界値	
クロロホルム	
管理濃度	3ppm
許容濃度(産衛学会)	3ppm(14.7mg/m ³)(皮)
許容濃度(ACGIH)	TWA 10 ppm,STEL -
エタノール	
許容濃度(ACGIH)	TWA -,STEL 1000 ppm

- 設備対策 : 取扱場所での発生源の密閉化、または局所排気装置、全体換気装置の設置。取扱場所の近くに安全シャワー、洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示する。

保護具

- 皮膚及び身体の保護具 : 不浸透性前掛け、不浸透性作業衣、不浸透性長靴
 眼の保護具 : 保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)
 手の保護具 : 不浸透性保護手袋
 呼吸用保護具 : 有機ガス用防毒マスク

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態 : 液体
 外観 : 液体
 色 : 無色
 臭い : 特異臭
 pH : データなし
 融点 : -63.5 ° C
 凝固点 : データなし
 沸点 : 61.2 ° C

引火点	: データなし
自然発火点	: データなし
分解温度	: データなし
可燃性	: データなし
蒸気圧	: 26.7 kPa (25°C)
相対密度	: データなし
密度	: 1.48 g/cm ³ (20°C)
相対ガス密度	: データなし
溶解度	: 水に難溶。アセトンに可溶。アルコールに可溶。
n-オクタノール/水分配係数(Log Pow)	: 1.97
爆発限界 (vol %)	: データなし
動粘性率	: データなし
粒子特性	: データなし

10. 安定性及び反応性

反応性	: データなし
化学的安定性	: 空気および光により徐々に分解される。
危険有害反応可能性	: 高温又は炎に触れると分解して、有毒ガス(ホスゲン、塩化水素、塩素)を生成する。強塩基、強酸化剤、化学的に活性な金属類(アルミニウム、マグネシウム、亜鉛など)と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。プラスチック、ゴム、被膜剤を侵す。
避けるべき条件	: 日光、熱、火災。強塩基、強酸化剤、化学的に活性な金属類との接触。
混触危険物質	: 強塩基、強酸化剤、化学的に活性な金属類
危険有害な分解生成物	: ホスゲン、塩化水素、塩素

11. 有害性情報

クロロホルム	
急性毒性(経口)	【分類根拠】(1)～(4)より、区分4とした。旧分類からEUで急性毒性(吸入:蒸気)のGHS区分に変更があったため、急性毒性項目のみ見直したが、分類結果に変更はない(2021年)。【根拠データ】(1)ラット(雄)のLD50:908 mg/kg(OECD TG 401)(NITE 初期リスク評価書(2005)、食安委 清涼飲料水評価書(2009)、DEF MAK(2000))(2)ラット(雌)のLD50:1,117 mg/kg(OECD TG 401)(NITE 初期リスク評価書(2005)、食安委 清涼飲料水評価書(2009)、DEF MAK(2000))(3)ラット(雄)のLD50:445 mg/kg(NITE 初期リスク評価書(2005)、ASTDR,(1997)、CLH Report(2010))(4)ラット(雄)のLD50:2,000mg/kg(ASTDR(1997)、DFG MAK(2000)、NITE 初期リスク評価書(2005))
急性毒性(経皮)	【分類根拠】(1)より、ウサギのデータを採用し、区分に該当しないとした。旧分類からEUで急性毒性(吸入:蒸気)のGHS区分に変更があったため、急性毒性項目のみ見直したが、分類結果に変更はない(2021年)。【根拠データ】(1)ウサギのLD50:>3,980 mg/kg(AICIS IMAP(2014))【参考データ等】(2)マウスのLD50:696～3245 mg/kgの間(CERI 有害性評価書(2006))
急性毒性(吸入:気体)	【分類根拠】GHSの定義における液体であり、区分に該当しない。
急性毒性(吸入:蒸気)	【分類根拠】(1)～(3)より、有害性の高い区分を採用し、区分3とした。なお、ばく露濃度は飽和蒸気圧濃度の90%(233,290 ppm)より低いため、蒸気と判断し、ppmVを単位とする基準値より判断した。新たな知見に基づき、分類結果を変更した。旧分類からEUで急性毒性(吸入:蒸気)のGHS区分に変更があったため、急性毒性項目のみ見直した(2021年)。【根拠データ】(1)ラットのLC50(6時間):9.2 g/m ³ (4時間換算値:11.3 g/m ³ 、2310 ppm)(詳細リスク評価書(2007)、EURAR(2007)、AICIS IMAP(2014))(2)ラットのLC50(4時間):9,770 ppm(ATSDR(1997)、US AEGl(2012))(3)ラットのLC50(4時間):47,702 mg/m ³ (9,775 ppm)(MOE 初期評価(1999))【参考データ等】(4)本物質はEU CLHにおいて、区分3に分類されている。
急性毒性(吸入:粉末)	【分類根拠】データ不足のため分類できない。旧分類からEUで急性毒性(吸入:蒸気)のGHS区分に変更があったため、急性毒性項目のみ見直したが、分類結果に変更はない(2021年)。
急性毒性(吸入:ミスト)	データなし

クロロホルム	
皮膚腐食性／刺激性	ウサギを用いた皮膚刺激性試験において、本物質の原液を腹部皮膚に 24 時間適用した結果、軽度の充血、中等度の壊死及び痂皮形成がみられたとの報告 (EHC 163 (1994) や、NITE 有害性評価書 (2008))、本物質の原液適用により重度の刺激性がみられたとの報告が (DFG vol.14 (2000)) ある。また、本物質をウサギの耳に 1-4 回適用した結果、軽微な充血及び表皮剥離がみられたとの報告がある (EHC 163 (1994)、NITE 有害性評価書 (2008))。本物質は皮膚に対して刺激性を示すと記載がある (産衛学会許容濃度の提案理由書 (2005)、CICAD 58 (2004))。以上より、区分 2 とした。なお、本物質は EU CLP 分類において「Skin. Irrit. 2 H315」に分類されている (ECHA CL Inventory (Access on September 2015))。非可逆的な影響について情報が無いため区分を変更した。
眼に対する重篤な損傷又は刺激性	ウサギを用いた眼刺激性試験において、本物質を適用した結果、散瞳、角膜炎、角膜混濁を伴う強度の刺激性がみられ、4 匹は 2~3 週間で症状が消えたが、1 匹は 3 週間後以降にも角膜混濁の症状が残ったとの報告がある (EHC 163 (1994))。また、結膜への軽微な刺激及び角膜の障害がみられたとの報告 (EHC 163 (1994)、NITE 有害性評価書 (2008)) や、本物質は眼に対して刺激性を持つとの記載がある (産衛学会許容濃度の提案理由書 (2005)、CICAD 58 (2004))。以上、投与 3 週間後に完全に回復性しなかったことから区分 1 とした。なお、本物質は EU CLP 分類において「Eye. Irrit. 2 H319」に分類されている (ECHA CL Inventory (Access on September 2015))。
呼吸器感受性	データ不足のため分類できない。
皮膚感受性	データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性	In vivo では、トランスジェニックマウスの肝臓を用いた遺伝子突然変異試験で陰性、ラットの肝臓、腎臓細胞を用いた小核試験、マウスの骨髄細胞を用いた小核試験で陽性あるいは陰性の結果、ラットの骨髄細胞、マウスの骨髄細胞、ハムスターの骨髄細胞を用いた染色体異常試験で概ね陽性、マウスの骨髄細胞を用いた姉妹染色分体交換試験で陽性、陰性の結果、ラットの腎臓を用いた DNA 切断試験で陰性、ラット及びマウスの肝臓、腎臓を用いた DNA 結合 (DNA 付加体) 試験で弱陽性、陰性の結果、ラット、マウスの肝臓を用いた不定期 DNA 合成試験で陰性、マウスの肝臓、腎臓を用いた DNA 修復試験で陰性である (NITE 有害性評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、CICAD 58 (2004)、DFGOT vol. 14 (2000)、IARC 73 (1999)、CEPA (2001)、ATSDR (1997))。In vitro では、細菌の復帰突然変異試験で陰性、陽性の結果、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験、マウスリンフォーマ試験で陽性、陰性の結果、染色体異常試験で陰性、姉妹染色分体交換試験で陽性、陰性の結果、不定期 DNA 合成試験で陰性である (NITE 有害性評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、DFGOT vol. 14 (2000)、IARC 73 (1999)、ATSDR (1997)、CEPA (2001))。以上より、in vivo 体細胞変異原性試験で陽性結果があり、ガイダンスに従い、区分 2 とした。
発がん性	ヒトでは本物質の飲料水を介した経口ばく露による疫学研究において、多部位のがん、特に膀胱がん、結・直腸がんの過剰リスクの報告例があるが、副生物のトリハロメタンによる影響の可能性が高いこと、また、職場での本物質吸入ばく露による発がん影響に関する報告は統計解析による検出力が低く、前立腺がん、肺がんの過剰リスクは信頼性に疑問があることを指摘した上で、IARC は本物質のヒトにおける発がん性の証拠は不十分とした (IARC 73 (1999))。一方、実験動物ではマウスを用いた経口経路による 3 試験、及びマウスの吸入経路による 1 試験において、腎尿細管腫瘍が認められ、1 試験では肝細胞の腫瘍も認められたこと、またラットを用いた経口経路での 3 試験で、腎尿細管腫瘍が認められたことを挙げて、実験動物では発がん性の十分な証拠があるととして、IARC は 1999 年に「グループ 2B」に分類した (IARC 73 (1999))。他の国際機関による本物質の発がん性分類としては、ACGIH が「A3」に (ACGIH (7th, 2001))、日本産業衛生学会が「2B」に (許容濃度の勧告 (2015))、EU が「Carc. 2」に (EU-RAR (2007))、EPA が 1998 年分類で「細胞毒性と再生性の過形成を生じるような高ばく露状況下では「L (Likely to be carcinogenic to humans)」、それ以外では「NL (Not likely to be carcinogenic to humans) 」」 (IRIS Summary (Access on August 2015)) に、NTP が「R」 (NTP RoC (13th, 2014)) に、それぞれ分類されている。以上、IARC を含む国際的な既存分類結果はほぼ合致しており、よって本項は区分 2 とした。
生殖毒性	ヒトでは、本物質職業ばく露と自然流産のリスクの増加との相関性が報告されたが、他の溶媒への同時ばく露を伴う状況であったと記載されている (IRIS Tox Review (2001))。また、飲料水を介した本物質への経口ばく露により、本物質濃度と胎児の子宮内成長阻害との間に相関性がみられたとの報告があるが、塩素消毒により生成したトリハロメタンによる影響の可能性が指摘されている (IRIS Tox Review (2001)) など、本物質ばく露に特異的なヒト生殖能への有害影響について確実な情報はない。実験動物では、マ

クロロホルム	
	<p>ウスを用いた経口経路(飲水)による多世代繁殖試験において、高用量群の F1、F2 世代の動物では、体重増加抑制、生存率の低下とともに、繁殖指標(妊娠率低下、同腹児数の減少、出産率の低下)の有意な低下がみられた(DFGOT vol. 14 (2000)、NITE 有害性評価書(2008))との記述がある。一方、発生毒性影響に関しては、妊娠ラットの器官形成期(妊娠 6~15 日)に吸入ばく露した発生毒性試験において、ラットでは母動物毒性が発現する用量(30、95 ppm)で、胎児には胎児重量、及び頭尾長の低値、骨格変異(骨化遅延、波状肋骨)、皮下の浮腫とともに、奇形(無尾、鎖肛、肋骨欠損)の頻度増加が認められた(DFGOT vol. 14 (2000)、CICAD 58 (2004)、NITE 有害性評価書(2008))。また、妊娠マウスの器官形成期(妊娠 8~15 日)に 100 ppm を吸入ばく露(一濃度のみでばく露時期を可変させた)した試験でも、母動物に体重増加抑制、軽微な妊娠率低下が、胎児に胎児毒性(胎児重量及び頭尾長の低値、骨化遅延)とともに、奇形として口蓋裂の頻度増加がみられた(DFGOT vol. 14 (2000)、NITE 有害性評価書(2008))との記述がある。なお、妊娠ラット、又は妊娠ウサギを用いた器官形成期強制経口投与による発生毒性試験では、母動物に一般毒性影響が発現する用量でも、胎児毒性は軽微(胎児重量の低値、又は骨化遅延のみ)、ないしは無影響であったと報告されている(DFGOT vol. 14 (2000)、CICAD 58 (2004)、NITE 有害性評価書(2008))。以上、吸入経路では実験動物で母動物毒性が発現する用量で、奇形を含む発生毒性影響が認められていることから、本項は区分 2 とした。</p>
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	<p>本物質は気道刺激性がある(EU-RAR (2007))。ヒト、実験動物ともに多数の急性毒性データがある。ヒトにおいては、麻酔薬として使用された経緯がある。吸入ばく露により、麻酔作用、咳、眩暈、嗜眠、感覚鈍麻、頭痛、吐き気、嘔吐、腹部痛、衰弱、意識喪失、昏睡、痙攣発作、呼吸速迫、呼吸中枢麻痺、意識障害、急性呼吸不全、不整脈、心血管系抑制作用、心室細動、黄疸、肝細胞変性・壊死、腎尿細管壊死、腎不全、経口摂取で腹痛、悪心、嘔吐、下痢、胃腸管刺激、呼吸中枢麻痺、痙攣発作、昏睡、乏尿症、アルブミン尿、腎障害、腎尿細管上皮の腫脹、硝子及び脂肪変性、肝障害、肝細胞壊死の報告がある(NITE 有害性評価書(2008)、DFGOT vol. 14 (2000)、IARC 73 (1999)、環境省リスク評価第 2 巻(2003)、PATTY (6th, 2012)、産衛学会許容濃度の提案理由書(2005)、EU-RAR (2007)、CICAD 58 (2004)、ATSDR (1997)、ACGIH (7th, 2001)、IPCS, PIM 121 (1993))。実験動物では、ラット、マウスの経口投与(区分 1 相当)で、協調運動失調、鎮静、麻酔作用、肝臓の小葉中心性脂肪浸潤及び壊死、小葉中心性肝細胞壊死、腎皮質の近位尿細管上皮細胞の再生性増殖、腎臓の細胞増殖、腎臓に重度の壊死の報告、ラット、マウスの吸入ばく露(区分 1 相当)で、麻酔作用、肝臓の脂肪浸潤、肝細胞壊死、腎近位・遠位尿細管の壊死、腎皮質の石灰化の報告、ウサギの経皮適用(区分 1 相当)で、腎尿細管変性がみられている(NITE 有害性評価書(2008)、DFGOT vol. 14 (2000)、IARC 73 (1999)、産衛学会許容濃度の提案理由書(2005)、EU-RAR (2007)、CICAD 58 (2004)、DFGOT vol. 14 (2000)、ATSDR (1997)、ACGIH (7th, 2001)、PATTY (6th, 2012)、CEPA (2001))。以上より、本物質は気道刺激性、麻酔作用のほか、呼吸器、心血管系、肝臓、腎臓に影響を与えることから、区分 1(呼吸器、心血管系、肝臓、腎臓)、区分 3(麻酔作用)とした。</p>
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	<p>ヒトでは約 1,950 mg/m³ の濃度のクロロホルムに最大 6 ヶ月間ばく露された作業員 13 人中全員が黄疸を呈し、うち 5 人から 1~2.9 mg/L の血中クロロホルムが検出された(DFGOT vol. 14 (2000))との記述、他の工場で 80~160 mg/m³ の濃度のクロロホルムに 4 ヶ月以上ばく露された作業員 18 人に黄疸が観察された(DFGOT vol. 14 (2000))との記述、また、14~400 ppm (68~1,950 mg/m³) のクロロホルムに 1~6 ヶ月間ばく露された作業員では、肝炎の進展、黄疸、悪心、嘔吐などの症状がみられ、肝炎の発症は 2~205 ppm (9.7~1,000 mg/m³) のばく露濃度でも生じた(PATTY (6th, 2012))との記述、さらに製剤工場で 10~1,000 mg/m³ のクロロホルムに 1~4 年間ばく露された作業員 68 人中 17 人が肝腫大と診断され、うち 3 人で肝炎、14 人で脂肪肝、10 人で脾腫がみられた(環境省リスク評価第 2 巻(2003))との記述がある。実験動物では、マウスに 13 週間強制経口、又は飲水投与した試験、ラットに 3 週間強制経口投与した試験で、区分 2 相当用量(ガイダンス値換算: 14.8~60 mg/kg/day)で肝臓(肝細胞の腫大、変性、脂肪化、初期肝硬変様変化など)、腎臓(慢性炎症、近位尿細管の変性、壊死など)、脾臓(白脾髄の萎縮、抗体産生細胞数の減少)への影響がみられ、またイヌに 7.5 年間カプセルを介して強制経口投与した試験でも、15 mg/kg/day (ガイダンス値換算: 12.9 mg/kg/day)で、肝臓の脂肪化に加え、血清 ALT 値の上昇がみられている(NITE 有害性評価書(2008)、環境省リスク評価第 2 巻(2003))。さらに、吸入経路では、ラット及びマウスに 13 週間、又は 2 年間吸入ばく露(蒸気と推定)した複数の試験で、区分 1 該当濃度(ガイダンス値換算: 0.01~0.106 mg/L/6 hr/day)から、肝臓、腎臓に上記と同様の組織変化が認められた他、鼻腔への影響(骨肥厚、嗅上皮の萎縮、化生、嗅上</p>

クロロホルム	
	皮及び呼吸上皮の好酸性化)もみられている (NITE 有害性評価書 (2008)、産衛学会許容濃度の提案理由 (2005))。以上、ヒトでの知見より中枢神経系 (悪心、嘔吐) 及び肝臓を、実験動物での知見より呼吸器、肝臓、腎臓を標的臓器と考え、区分 1 (中枢神経系、呼吸器、肝臓、腎臓) とした。なお、脾臓についてはヒトでの知見も少なく、肝硬変など重篤な肝毒性による二次的影響の可能性を否定できないため、標的臓器からは除外した。
誤えん有害性	データ不足のため分類できない。
エタノール	
急性毒性 (経口)	ラットの LD50 値=6,200 mg/kg、11,500 mg/kg、17,800 mg/kg、13,700 mg/kg (PATTY (6th, 2012))、15,010 mg/kg、7,000-11,000 mg/kg (SIDS (2005)) はすべて区分外に該当している。
急性毒性 (経皮)	ウサギの LDLo= 20,000 mg/kg (SIDS (2005)) に基づき区分外とした。
急性毒性 (吸入:気体)	GHS の定義における液体である。
急性毒性 (吸入:蒸気)	ラットの LC50=63,000 ppmV (DFGOT vol.12 (1999))、66,280 ppmV (124.7 mg/L) (SIDS (2005)) のいずれも区分外に該当する。なお、被験物質の濃度は飽和蒸気圧濃度、78,026 ppmV (147.1 mg/L) の 90% [70,223 ppmV (132.4 mg/L)] より低い値であることから、ppmV を単位とする基準値を用いた。
急性毒性 (吸入:粉末)	データ不足のため分類できない。
急性毒性 (吸入:ミスト)	データなし
皮膚腐食性/刺激性	ウサギに 4 時間ばく露した試験 (OECD TG 404) において、適用 1 および 24 時間後の紅斑の平均スコアが 1.0、その他の時点では紅斑及び浮腫の平均スコアは全て 0.0 であり、「刺激性なし」の評価 SIDS (2005) に基づき、区分外とした。
眼に対する重篤な損傷又は刺激性	ウサギを用いた 2 つの Draize 試験 (OECD TG 405) において、中等度の刺激性と評価されている (SIDS (2005))。このうち、1 つの試験では、所見として角膜混濁、虹彩炎、結膜発赤、結膜浮腫がみられ、第 1 日の平均スコアが角膜混濁で 1 以上、結膜発赤で 2 以上であり、かつほとんどの所見が 7 日以内に回復した (ECETOC TR 48 (2) (1998)) ことから、区分 2B に分類した。
呼吸器感受性	データ不足のため分類できない。なお、アルコールによる気管支喘息症状の誘発は血中アルデヒド濃度の増加と関係があると考えられている。一方、軽度の喘息患者 2 人がエタノールの吸入誘発試験で重度の気管支収縮を起こしたことが報告されている (DFGOT vol.12 vol.12 (1999)) が、その反応がアレルギー由来であることを示すものではないとも述べられている (DFGOT vol.12 vol.12 (1999))。
皮膚感受性	ヒトでは、アルコールに対するアレルギー反応による接触皮膚炎等の症例報告がある (DFGOT vol.12 vol.12 (1999)) との記述があるが、「ヒトでは他の一級または二級アルコールとの交叉反応性がみられる場合があること、動物試験で有意の皮膚感受性はみられないことにより、エタノールに皮膚感受性ありとする十分なデータがない」(SIDS (2005)、DFGOT vol.12 vol.12 (1999)) の記述に基づきデータ不足のため分類できないとした。
生殖細胞変異原性	in vivo、in vitro の陰性結果あるいは陰性評価がされており、分類ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できないため、「分類できない」とした。すなわち、マウスおよびラットを用いた経口投与 (マウスの場合はさらに腹腔内投与) による優性致死試験において陽性結果 (SIDS (2005)、IARC (2010)、DFGOT vol.12 (1999)、PATTY (6th, 2012)) があるものの、試験条件の不十分性や試験結果の誤りなどが認められ信頼性は低い又は信頼性なしと評価している (SIDS (2005)、DFGOT vol.12 (1999))。また、ラット、マウスの骨髄小核試験で陰性、ラット骨髄及び末梢血リンパ球の染色体異常試験で陰性 (SIDS (2005)、PATTY (6th, 2012)、IARC (2010)、DFGOT vol.12 (1999))、チャイニーズハムスターの骨髄染色体異常試験で陰性 (SIDS (2005)) である。また、マウス精子細胞の小核試験、精母細胞の染色体異常試験、ラット精原細胞の染色体異常試験、チャイニーズハムスター精原細胞の染色体異常試験 (異数性) で陰性である (IARC (2010)、DFGOT vol.12 (1999))。なお、陽性の報告として、ラット、マウスの姉妹染色分体交換試験がある (DFGOT vol.12 (1999)、PATTY (6th, 2012)) が、SIDS (2005) などでは評価されていない。in vitro 変異原性試験として、エームス試験、哺乳類培養細胞を用いるマウスリンフォーマ試験及び小核試験はすべて陰性と評価されており (PATTY (6th, 2012)、IARC (2010)、DFGOT vol.12 (1999)、SIDS (2005)、NTP DB (Access on June 2013))、in vitro 染色体異常試験でも CHO 細胞を用いた試験 1 件の陽性結果を除き他はすべて陰性であった (SIDS (2005)、PATTY (6th, 2012)、IARC (2010))。なお、この染色体異常の陽性結果は著しく高い用量で生じており、高浸透圧のような非特異的影響に起因した

エタノール	
	染色体傷害の可能性があると記載(SIDS(2005))されている。
発がん性	エタノールは ACGIH で A3 に分類されている (ACGIH(7th, 2012))。また、IARC(2010) では、アルコール飲料の発がん性について多くの疫学データから十分な証拠があることなどから、アルコール飲料に含まれるエタノールの摂取により、エタノール及び主代謝物であるアセトアルデヒドが食道などに悪性腫瘍を誘発することが明らかにされているため、区分 1A に分類する。
生殖毒性	ヒトでは出生前にエタノール摂取すると新生児に胎児性アルコール症候群と称される先天性の奇形を生じることが知られている。奇形には小頭症、短い眼瞼裂、関節、四肢及び心臓の異常、発達期における行動及び認知機能障害が含まれる (PATTY(6th, 2012))。これらはヒトに対するエタノールの生殖毒性を示す確かな証拠と考えられるため、区分 1A とした。なお、胎児性アルコール症候群は妊娠中に大量かつ慢性的にアルコールを飲んだアルコール依存症の女性と関連している。産業的な経口、経皮、吸入ばく露による胎児性アルコール症候群の報告はない。また、動物実験でも妊娠ラットに経口投与した試験で奇形の発生がみられている。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	ヒトの吸入ばく露により眼及び鼻への刺激症状が報告されている (PATTY(6th, 2012))。血中エタノール濃度の上昇に伴い、軽度の中毒(筋協調運動低下、気分、性格、行動の変化から中等度の中毒(視覚障害、感覚麻痺、反応時間遅延、言語障害)、さらに重度の中毒症状(嘔吐、嗜眠、低体温、低血糖、呼吸抑制など)を生じる。さらに、呼吸または循環不全により、あるいは咽頭反射が欠如した場合には胃内容物吸引の結果として死に至ると記述されている (PATTY(6th, 2012))。ヒトに加えて実験動物でも中枢神経系の抑制症状がみられている (SIDS(2005))。以上より、区分 3(気道刺激性、麻酔作用)とした。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	ヒトでのアルコールの長期大量摂取はほとんど全ての臓器に悪影響を及ぼすが、最も強い影響を与える標的臓器は肝臓であり、障害は脂肪変性に始まり、壊死と線維化の段階を経て肝硬変に進行する (DFGOT vol.12(1999))との記載に基づき区分 1(肝臓)とした。また、アルコール乱用及び依存症患者の治療として、米国 FDA は 3 種類の治療薬を承認しているとの記述がある (HSDB (Access on June 2013))ことから、区分 2(中枢神経系)とした。なお、動物実験では有害影響の発現はさほど顕著ではなく、ラットの 90 日間反復経口投与試験において、ガイダンス値範囲をかなり上回る高用量で肝臓への影響として脂肪変性が報告されている (SIDS(2005)、PATTY(6th, 2012))。
誤えん有害性	データ不足のため分類できない。

12. 環境影響情報

クロロホルム	
水生環境有害性 短期(急性)	藻類(クラミドモナス) 72 時間 EC50 = 13.3 mg/L (ECETOC TR91, 2003, CICAD 58, 2004, EU-RAR, 2007)であることから、区分 3 とした。
水生環境有害性 長期(慢性)	慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(14 日での BOD 分解度=0%、GC 分解度=4.6%、難分解性(通産省公報, 1980))、魚類(ニジマス)の 21 日間 NOEC = 0.059 mg/L(環境省リスク評価第 2 巻, 2003))であることから、区分 1 となる。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく、藻類(クラミドモナス)の 72 時間 EC50 = 13.3 mg/L (ECETOC TR91, 2003, CICAD 58, 2004, EU-RAR, 2007)であることから、区分 3 となる。以上の結果を比較し、区分 1 とした。
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	データなし
土壌中の移動性	データなし
オゾン層への有害性	データなし
エタノール	
水生環境有害性 短期(急性)	藻類(クロレラ)の 96 時間 EC50 = 1000 mg/L (SIDS, 2005)、甲殻類(オオミジンコ)の 48 時間 EC50 = 5463 mg/L (ECETOC TR 91 2003)、魚類(ニジマス)の 96 時間 LC50 = 11200 ppm (SIDS, 2005)より、藻類、甲殻類及び魚類において 100 mg/L で急性毒性が報告されていないことから、区分外とした。
水生環境有害性 長期(慢性)	慢性毒性データを用いた場合、急速分解性があり(BOD による分解度: 89%(既存点検, 1993))、甲殻類(ニセネコゼミジンコ属の一種)の 10 日間 NOEC = 9.6 mg/L (SIDS,

エタノール	
	2005)であることから、区分外となる。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、藻類、魚類ともに急性毒性が区分外相当であり、難水溶性ではない(miscible、ICSC、2000)ことから、区分外となる。以上の結果から、区分外とした。
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	データなし
土壌中の移動性	データなし
オゾン層への有害性	データなし

13. 廃棄上の注意

- 化学品(残余廃棄物) : 都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に、内容を明示して処理を委託する。
- 汚染容器及び包装 : 容器の内容物を完全に除去してから廃棄する。
空容器は地域の条例に準拠してリサイクル、再利用または廃棄する必要がある。

14. 輸送上の注意

国際規制

海上輸送(IMDG)

- 国連番号(IMDG) : 1888
- 正式品名(IMDG) : CHLOROFORM
- 容器等級(IMDG) : III
- 輸送危険物分類(IMDG) : 6.1
- 危険物ラベル(IMDG) : 6.1
- クラス(IMDG) : 6.1
- 区分(IMDG) : 6.1
- 包装要件(IMDG) : P001、LP01
- IBC 包装要件(IMDG) : IBC03
- ポータブルタンク包装規定(IMDG) : T7
- 輸送特別規定-タンク(IMDG) : TP2
- 積載区分(IMDG) : A
- 特性および観察結果(IMDG) : Colourless, volatile liquid. Boiling point: 61° C. Non-flammable. When involved in a fire, evolves extremely toxic fumes (phosgene). Toxic if swallowed, by skin contact or by inhalation. Anaesthetic.
- 緊急時応急措置指針番号 : 151

航空輸送(IATA)

- 国連番号(IATA) : 1888
- 正式品名(IATA) : Chloroform
- 容器等級(IATA) : III
- 輸送危険物分類(IATA) : 6.1
- 危険物ラベル(IATA) : 6.1
- クラス(IATA) : 6.1
- 区分(IATA) : 6.1
- PCA 微量危険物(IATA) : E1
- 特別管制区(PCA)少量危険物(IATA) : Y680
- 特別管制区(PCA)数量限定物の最大積載量(IATA) : 2L
- PCA 包装要件(IATA) : 680
- 特別管制区(PCA)最大積載量(IATA) : 60L
- CAO 包装要件(IATA) : 680
- 貨物機専用(CAO)最大積載量(IATA) : 220L
- ERG コード(IATA) : 6A
- 海洋汚染物質 : 該当

国内規制

- 海上規制情報 : 船舶安全法の規定に従う。
航空規制情報 : 航空法の規定に従う。
緊急時応急措置指針番号 : 151
特別な輸送上の注意 : 運搬に際しては、容器の転倒、損傷、落下、荷崩れ等しないように積み込み、漏出のないことを確認する。

15. 適用法令

国内法令

- 化審法 : 優先評価化学物質(法第2条第5項)
労働安全衛生法 : 特定化学物質第2類物質、特別有機溶剤等(特定化学物質障害予防規則第2条第1項第2号、第3の2号、第3の3号)
作業環境評価基準(法第65条の2第1項)
名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条第1項、施行令第18条第1号、第2号別表第9)
名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号別表第9)
エタノール(政令番号: 61)
クロロホルム(政令番号: 160)
健康障害防止指針公表物質(法第28条第3項・厚労省指針公示)
特定化学物質特別管理物質(特定化学物質障害予防規則第38条3)
特殊健康診断対象物質・現行取扱労働者(法第66条第2項、施行令第22条第1項)
毒物及び劇物取締法 : 劇物(法第2条別表第2)
クロロホルム
水質汚濁防止法 : 指定物質(法第2条第4項、施行令第3条の3)
消防法 : 貯蔵等の届出を要する物質(法第9条の3・危険物令第1条の10六別表2)
大気汚染防止法 : 有害大気汚染物質、優先取組物質(中央環境審議会第9次答申)
自主管理指針対象物質(環境庁通知)
揮発性有機化合物(法第2条第4項)(環境省から都道府県への通達)
海洋汚染防止法 : 有害液体物質(Y類物質)(施行令別表第1)
外国為替及び外国貿易法 : 輸出貿易管理令別表第1の16の項
船舶安全法 : 毒物類・毒物(危規則第2、3条危険物告示別表第1)
航空法 : 毒物類・毒物(施行規則第194条危険物告示別表第1)
港則法 : その他の危険物・毒物類(毒物)(法第21条第2項、規則第12条、危険物の種類を定める告示別表)
道路法 : 車両の通行の制限(施行令第19条の13、(独)日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2)
水道法 : 有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)
化学物質排出把握管理促進法(PRTR法) : 第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)
クロロホルム(政令番号: 127)(≥99%)
【改正後 令和5年4月1日以降】
第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)
クロロホルム(管理番号: 127)(≥99%)
労働基準法 : 疾病化学物質(法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号1)

16. その他の情報

- 参考文献 : 17322 の化学商品(化学工業日報社)
国際化学物質安全性カード(ICSC)
独立行政法人 製品評価技術基盤機構(NITE)
ERG2020 版 緊急時応急措置指針(日本規格協会)
その他の情報 : この SDS は林純薬工業株式会社の著作物です。当該製品の化学物質製品を取り扱う事業者に対して提供するものであり、安全を保証するものではありません。現時点における該当化学物質の情報を全て検証しているわけではあ

りません。当該化学物質について常に未知の危険性が存在するという認識で、製品運搬・開封から廃棄に至るまで、安全を最優先して使用者自己の責任においてご使用下さい。当該化学物質を使用する際は、使用者自ら安全情報を収集すると共に使用される場所・機関・国などの、法規制等については使用者自ら調査し最優先させてください。国または地方の規制についての調査は、当社としては行いかねますので、この問題については使用者の責任で処理願います。当該物質の日本語による SDS と他国言語にて翻訳された SDS が存在する場合、内容の相違があるなしに関わらず日本語で記述された文書が優先され他国言語による文書は参考文書とします。