

安全データシート (SDS)

1. 製品及び会社情報

製品名 : e クリーン 21N
成分 : ノルマルプロピルブロマイドと安定剤等の混合物 (液体)

供給者の会社名称、住所及び電話番号

会社名 : 株式会社カネコ化学
住所 : 〒343-0813 埼玉県越谷市越ヶ谷 2-5-2
窓口担当部門 : 営業部
電話番号 : 048-969-5071
FAX 番号 : 048-969-5072
メールアドレス : info@kaneko-chemical.com
緊急連絡用電話番号 : 048-969-5071
主な推奨用途 : 工業用脱脂・フラックス洗浄剤
使用上の制限 : 取扱説明書の内容をご確認の上でご使用ください
整理番号 : 22445

2. 危険有害性の要約

化学品の GHS 分類

健康に対する有害性

急性毒性 (吸入:蒸気) : 区分 4
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 : 区分 2
発がん性 : 区分 2
生殖毒性 : 区分 1B
特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : 区分 3 (気道刺激性、麻酔作用)
特定標的臓器毒性 (反復ばく露) : 区分 1 (神経系)、区分 2 (肝臓、呼吸器)

環境に対する有害性

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 3

GHS ラベル要素

絵表示又はシンボル :



注意喚起語 : 危険
危険有害性情報 : 吸入すると有害

- : 強い眼刺激
- : 発がんのおそれの疑い
- : 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
- : 眠気又はめまいのおそれ
- : 呼吸器への刺激のおそれ
- : 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害（神経系）
- : 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ（肝臓、呼吸器）
- : 水生生物に有害
- : 長期継続的影響によって水生生物に有害

注意書き

【安全対策】

- : 安全データシートをよく読み、理解してから取り扱う
- : 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。一禁煙。
- : 容器を密閉しておくこと。
- : 静電的に敏感な物質を積みなおす場合、容器を接地すること、アースをとること。
- : 防爆型の電気機器、換気装置、照明機器等を使用すること。
- : 火花を発生させない工具を使用すること。
- : 静電気放電に対する予防措置を講ずること。
- : 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
- : 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- : 取扱い後はよく手を洗うこと。
- : 使用前に取扱説明書を入手すること。
- : すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
- : 適切な個人用保護具を使用すること。
- : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。
- : この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
- : 環境への放出を避けること。

【応急措置】

- : 皮膚または髪に付着した場合、直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、取り除くこと。皮膚を流水、シャワーで洗うこと。
- : 火災の場合には適切な消火方法をとること。
- : 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。
- : 吸入した場合、気分が悪い時は、医師に連絡すること。
- : 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。
- : 眼に入った場合、眼の刺激が続く場合は、医師の診断、手当てを受けること。
- : ばく露またはばく露の懸念がある場合、医師の診断、手当てを受けること。
- : 気分が悪いときは、医師の診断、手当てを受けること。

【保管】

- : 換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。
- : 施錠して保管すること。

- ： 容器を密閉しておくこと。
- 【廃棄】 ； 内容物、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

3. 組成及び成分情報

- 化学物質・混合物の区別 ； 混合物
- 化学名又は一般名 ； 1-ブロモプロパン（主成分）
； 1,2-ブチレンオキシド（安定剤①）
； 1,3-ジオキソラン（安定剤②）
- 慣用名又は別名 ； ノルマルプロピルブロマイド（主成分）
； 1,2-エポキシブタン（安定剤①）
； ジオキソラン（安定剤②）
- 化学物質を特定できる一般的な番号（CAS No.）
； 106-94-5（主成分）
； 106-88-7（安定剤①）
； 646-06-0（安定剤②）
- 成分及び濃度又は濃度範囲
； ノルマルプロピルブロマイド（主成分）97.0wt%以上
； 1,2-ブチレンオキシド（安定剤①） 0.5wt%以下
； 1,3-ジオキソラン（安定剤②）0.5wt%以下
- 官報公示整理番号
化審法 ； 2-73（主成分）2-229（安定剤①）5-500（安定剤②）
- GHS 分類に寄与する成分
； ノルマルプロピルブロマイド（主成分）
； 1,2-ブチレンオキシド（安定剤①）
； 1,3-ジオキソラン（安定剤②）

4. 応急措置

- 吸入した場合 ； 直ちに新鮮な空気のある場所に移し、鼻をかませ、うがいをさせる
- 皮膚に付着した場合 ； 直ちに付着部を多量の水で十分に洗い流す
- 眼に入った場合 ； 直ちに流水で15分以上洗い流し、必要に応じて眼科医の処置を受ける
- 飲み込んだ場合 ； 直ちに水または食塩水をのませて吐かせ、医師の処置を受ける
- 応急措置をする者の保護 ； 救助者は保護手袋と密閉ゴーグルなどの保護具を着用する

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 ； 粉末・二酸化炭素、乾燥砂、泡
- 使ってはならない消火剤 ； 水、水系消火剤
- 特有の消火方法 ； 速やかに容器を安全な場所に移す。移動が不可能な場合は、容器および周辺に散水して冷却する。
； 初期の火災には、粉末・二酸化炭素、乾燥砂などを用いる。大規模な火災の際には、泡消火器などを用いて空気を遮断することが有効
- 消火を行う者の保護 ； 呼吸保護具を着用する

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

- : 作業の際は適切な保護具を着用し、漏洩した液が皮膚に付着させたり、蒸気を吸入しないようにする。
- : 風上から作業を行い風下の人を退避させる。
- : 漏出した場所の周辺にロープを張るなどして周辺にロープを張るなどして関係者以外の立ち入りを禁止する。

環境に対する注意事項

- : 流出した製品が河川などに排出され、環境への影響を起こさないように注意する。
- : 大量の水で希釈する場合は、汚染された排水が適切に処理されずに環境へ流出しないように注意する。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

- : 少量の場合は、ウエスなどでできるだけ拭き取り、密栓容器に回収し専門の産業廃棄物処理業者に処分を依頼する。
- : 多量の場合は、漏洩した製品を土砂、けいそう土などに吸着させてドラムなどの密栓容器に回収し専門の産業廃棄物処理業者に処分を依頼する。

二次災害の防止策

- : 付近にある着火元や熱源となるものを速やかに取り除くとともに消火剤を準備する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

主な推奨用途での取扱い注意事項は取扱い説明書を参照ください。

技術的対策

- : 皮膚に付いたり、蒸気を吸入しないように適切な保護具を着用する。
- : 火気厳禁。火災により有害な臭化水素ガスを生成するので、火災発生元となる可能性があるものの近くでは取扱はしない。
- : 作業場所の換気を十分に行う。

安全取扱注意事項

- : 難燃性であるが取扱場所は火気厳禁とし、容器は密閉しておく。密閉された装置、機械、または局所排気装置を使用する。取扱いは換気のよい場所で行う。野外での取り扱いにはできるだけ風上で作業を行う。使用場所、装置、機械及びその周辺では高温物(200℃以上)や裸火火花、静電気による放電、^{spark}に直接溶剤または溶剤の蒸気、ガスが触れないようにする事。容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、または引きずるなどの乱暴な取扱をしてはならない。使用例 排気機能を持つ薬液用ドラフト装置またはそれに準ずる装置内にて液を蓋のでき密閉された装置、機械、または局所排気装置を使用する。容器に入れて取扱、必要のないときには蓋は閉じて使用する事。取扱いは換気のよい場所で行う。野外での取り扱いにはできるだけ風上で作業を行う。
- : 容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、または引きずるなどの乱暴な取扱をしてはならない。

接触回避

- : 酸化剤、酸化性物質とは接触させない。

保管

安全な保管条件

- : 容器は密栓のうえ冷暗所に保管する。

- : 長期間保管する場合は、乾燥窒素ガスを吹き込みシールする。
- : 酸化性物質、酸化剤、アルカリ金属、アルカリ土類金属およびアルカリ性物質とは隔離して保管する。
- 安全な容器包装材料 : ガラス、フッ素樹脂、ステンレスは可
- : 塩化ビニル樹脂、ポリスチレンなどは使用しない。

8. ばく露防止及び保護措置

- 設備対策 : 取扱いについては、できる限り密閉された装置、機器または局所排気装置を使用する。
- 法規制を受ける作業環境 : なし
- 管理濃度
- 許容濃度等

【主成分 n-PB、1-ブロモプロパン】

ACGIH (2014 年度版) American Conference of Governmental Industrial Hygienists 米国非営利民間団体

- : 学術報告推奨勧告値濃度 0.1ppm (TLV-TWA)

日本産業衛生学会 (2012 年度版) 非営利民間団体

- : 学術報告推奨勧告値濃度 0.5ppm

※発表は 2013 年 5 月 30 日 (疫学研究と生殖毒性の動物実験データから総合的に判断した値)

EPA (2003 年度版) Environmental Protection Agency 米国環境保護庁

- : 25ppm 荷重平均 8 時間

安衛則第 577 条の 2

- 8 時間濃度基準値 : 0.1 ppm
- 短時間濃度基準値 : 設定されていない

【安定剤① 1, 2-ブチレンオキシド】

日本産業衛生学会 (2016 年度版)

- : 設定されていない

ACGIH (2016 年度版) : 設定されていない

【安定剤② 1, 3-ジオキソラン】

ACGIH (2016 年度版) : 20ppm (TLV-TWA)

保護具

- 呼吸器用の保護具 : 保護具着用管理責任者の選定に基づき、有機ガス用吸収缶を使用した適切な防毒マスクを使用してください。
- 手の保護具 : 不浸透性保護手袋
- 眼、顔面の保護具 : ゴーグル型保護眼鏡
- 皮膚及び身体の保護具 : 保護衣 (長袖作業衣)、保護長靴、保護服など

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態 : 清澄な液体
- 色 : 無色
- 臭い : 刺激臭

融点／凝固点	: -110.0 °C
沸点又は初留点及び沸騰範囲	: 71.0 °C
可燃性	: 情報なし
爆発下限及び爆発上限界	: 下限 (vol %) 3.6 上限 (vol %) 9.7
引火点	: なし
自然発火点	: 490°C
分解温度	: 情報なし
pH	: 6～8 (但し、水置換法による測定)
動粘性率	: 情報なし
溶解度	
水	: 0.25/100ml (20°C)
溶媒に対する溶解性	: 有機溶媒 : アセトン、メタノール、脂肪族、芳香族炭化水素などに溶解する。
n-オクタノール/水分係数 (log 値)	
Log Pow	: 2.1
蒸気圧	: 13.3kPa (18°C)
密度及び／又は相対密度	: 1.35 (25°C)
相対ガス密度	: 情報なし
粒子特性	: 情報なし

10. 安定性及び反応性

反応性	: 酸、アルカリ、金属粉末の混入により激しい反応が起きることがある。
化学的安定性	: 通常条件では安定である。
危険有害反応可能性	: 酸、アルカリ、金属粉末の混入により激しい反応が起きることがある。
避けるべき条件	: アルミニウム、マグネシウム、亜鉛との長期の混入及び接触。
混触危険物質	: 酸化剤
危険有害な分解成生物	: 一酸化炭素、臭素、臭化水素

11. 有害性情報

【主成分 n-PB、1-ブロモプロパン】

急性毒性

経口	: <u>区分に該当しない</u> ラットを用いた経口投与試験の LD50 値が >2,000mg/kg (ACGIH (7th, 2001)) との記述がある。RTECS(2008)に LD50 値 3,600 mg/kg が記述されており、国連 GHS 急性毒性区分 5 に該当するが、国内では不採用区分につき、区分外とした。
経皮	: <u>区分に該当しない</u> ラットを用いた経皮投与試験で「2,000mg/kg まで投与しても死亡例がなく、LD50 値 >2,000mg/kg」(ACGIH (7th, 2001)) との記述があるので、区分外とした。

- 吸入（ガス）： GHS 定義上の液体であるため、ガスでの吸入は想定されず、分類対象外とした。
- 吸入（蒸気）： **区分4**
本物質の飽和蒸気圧濃度（20℃）は 132,000ppm であり、ラットを用いた 4 時間吸入ばく露試験での LC50 値 7,000ppm（ACGIH（7th, 2001））との記述から気体基準を適用し区分 4 とした。
- 吸入（ミスト）： **分類できない**
データがないので分類できない。
- 皮膚腐食性／刺激性： **区分に該当しない**
本物質 2,000 mg/kg をラットに 24 時間半閉塞適応した結果、皮膚反応はみられなかったとの報告がある（ACGIH（7th, 2014））。一方、本物質は皮膚に対して刺激性を持つとの記載がある（PATTY（6th, 2012））。また、本物質は、EU DSD 分類において「Xi; R36/R38」、以上の結果から、ラットの 24 時間適用の報告をもとに区分外とした。なお、EU CLP 分類において「Skin. Irrit. 2 H315」に分類されている。
- 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性： **区分2**
本物質はマウスに対して眼刺激性を持つとの記載や（PATTY（6th, 2012））、眼に付くと発赤や痛みを生じるとの記載（環境省リスク評価第 12 巻（2014）、眼を刺激する（HSDB（Access on June 2015））との記載がある。以上の結果から区分 2 と判断した。なお、本物質は、EU DSD 分類において「Xi; R36/R38」、EU CLP 分類において「Eye. Irrit. 2 H319」に分類されている。
- 呼吸器感作性又は皮膚感作性
： 呼吸器感作性：**分類できない** データがないので分類できない。
： 皮膚感作性：**分類できない** モルモットに 25%パラフィン油溶液を 10 日間塗布し、12 日後に再度塗布した試験で「感作性の症状が見られなかった」との記述、さらに「皮膚感作性の根拠となるデータはない」（ACGIH（7th, 2001））旨の記述があるが、データ不足なため分類できない。
- 生殖細胞変異原性： **分類できない**
ガイダンスの改訂により区分外が選択できなくなったため、分類できないとした。生殖細胞 in vivo 経世代変異原生試験（ラットを用いた優性致死試験）で「陰性」（ACGIH（7th, 2001））、体細胞 in vivo 変異原生試験（マウス末梢血を用いた小核試験）で「陰性」（NTP DB（Access on December 2008））との記述がある。
- 発がん性： **区分2**
ヒトでの発がん性に関する報告はない。実験動物ではラット、及びマウスに本物質を 2 年間吸入ばく露した試験において、ラットでは雄に皮膚腫瘍（角化棘細胞種、基底細胞腺腫、基底細胞がん、扁平上皮がんの組合せ）、雌に大腸の腺腫の発生頻度の有意な増加（雄は有意差ないが増加傾向）が、マウスでは雌に肺胞/細気管支の腺腫、及びがんの発生頻度の増加（雄は鼻腔及び気管支上

皮に顕著な非腫瘍性変化がみられたものの腫瘍性変化なし) が、それぞれ認められ (NTP TR564 (2011)、NTP RoC (13th, 2014)、ACGIH (7th, 2014))、この結果に基づき ACGIH は A3 に (ACGIH (7th, 2014))、NTP は R に分類した (NTP RoC (13th, 2014))。以上より、分類は区分 2。

2018 年 3 月 29 日 IARC (国際がん研究機関) がウエイブサイト上において 1-ブロモプロパンについて、ヒトに対する発癌性が疑われる、発癌性区分 2B と判定。これにより厚生労働省の発癌性判定指針により、当社も他社 (A 社、D 社) 同様に、1-ブロモプロパンを発癌性ありの GHS 分類区分 2 に変更致しました。

生殖毒性

: 区分 1B

本物質のヒトにおける生殖毒性に関して、信頼性の高い情報はない。実験動物では、吸入経路でのラット 2 世代試験において、F0、F1 世代ともに親動物に受胎率の低下、及び同腹児数の減少がみられ、加えて雌の性機能への影響 (性周期異常、卵巣の形態異常) も認められた (ACGIH (7th, 2014)、環境省リスク評価第 12 巻 (2014))。雌の性機能異常は非妊娠雌ラットを用いた 12 週間反復吸入ばく露試験においても、胞状卵胞数の用量依存的な増加、発情休止期の延長を含む性周期異常としてみられている (ACGIH (7th, 2014)、環境省リスク評価第 12 巻 (2014))。一方、雄ラットに吸入経路で反復ばく露した複数の試験で、精子の数及び運動能の減少、異常精子頻度の増加、精巣精細管における変性精子細胞の用量依存的増加などがみられ、雄マウスでも同様の精子への影響がラットよりも高感度にもみられたとの報告がある (ACGIH (7th, 2014)、環境省リスク評価第 12 巻 (2014))。

発生毒性影響としては、妊娠ラットに対し妊娠期間及び哺育期間を通して吸入ばく露した試験において、出生児の生存率、及び体重ともに低値であったとの報告、妊娠ラットの妊娠 6~19 日に吸入ばく露し、妊娠 20 日に胎児を観察した試験において、母動物毒性が発現しない用量から胎児体重の低値、母動物毒性発現量で骨化遅延、骨格変異 (肋骨の湾曲) がみられたのみで、奇形発生は認められていない (ACGIH (7th, 2014)、環境省リスク評価第 12 巻 (2014))。以上、本物質は実験動物を用いた試験で雌雄の生殖能、及び次世代の発生、発達への影響が明らかである。また、本物質の既存分類に関して、日本産業衛生学会は生殖毒性第 2 群に (産衛学会勧告 (2015))、EU による CLP 分類では Repr. 1B に分類されており (ECHA CL Inventory (2015))、本分類では既存分類との整合性の観点も併せ考慮し、区分 1B に分類した。なお、旧分類時以降に追加・変更された新たな情報も加えて、分類結果を見直した結果、区分を「2」から「1B」に引き上げた。現在の EU 分類は Annex VI Table 3.2 カテゴリー 2 であり、これは区分 1B に相当する為。

これに従い、生殖毒性 1B を根拠として ECHA は 2017 年 6 月 16 日より 1-ブロモプロパンを REACH の認可対象物質としている。

特定標的臓器毒性

: 区分 3 (気道刺激性、麻酔作用)

- (単回ばく露) 動物についてはACGIH (7th, 2001) に「1時間吸入ばく露したラットに立毛、活動低下、運動失調、流涙が発現したが、どのラットにも肉眼的病理所見は見られなかった」との記述があり、また ICSC(2004)の短期ばく露の項に「気道を刺激する。中枢神経系に影響を与え、意識を喪失することがある」と記述されていることから、区分3 (気道刺激性、麻酔作用) とした。なお、EU 分類は R36/37/38、R67 (EU-Annex I) である。
- 特定標的臓器毒性 (反復ばく露) : **区分1 (神経系)、区分2 (肝臓、呼吸器)**
動物については、ラットを用いた28日間吸入ばく露試験で「中枢神経系、泌尿器系、血液系、リンパ系組織に異常」、またラットを用いた13週間吸入ばく露試験で「肝臓の小葉中心部空胞化」(ACGIH (7th, 2001))等の記述がある。中枢神経系への影響は区分2のガイダンス値範囲内でみられたが、それ以外の影響は区分2のガイダンス値を超える用量でみられた。ヒトについては、「1-プロモプロパン95.5%含有の脱脂溶剤に作業ばく露する19歳男性が、2ヵ月後に下肢と右手の痺れ、嚥下と排尿困難等を発症し、中枢神経系の障害によると結論」(ACGIH (7th, 2001))との記述がある。EU分類はXn;R48/20 (EU-Annex I) である。
- 誤えん有害性 : データがないので分類できない
- 【安定剤① 1,2-ブチレンオキシド】
- 急性毒性 : 経口 **区分4**
ラット 4 データ (DFGOT vol. 5(1990), SIDS (2001)) から計算で得られたLD50=659.3mg/kgに基づき、区分4とした。飲み込むと有害 (経口) (区分4)
- : 経皮 **区分4**
ウサギの3データ (PATTY (5th, 2001), DFGOT vol. 5(1990), SIDS (2001)) から計算で得られたLD50=1744mg/kgに基づき、区分4。皮膚に接触すると有害 (区分4)
- : 吸入 (蒸気) **区分3**
(1)、(2)より判断される最も程度の大きい区分を採用し、区分3とした。なお、ばく露濃度は飽和蒸気圧濃度の90% (166987 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。なお、新たな知見に基づき、分類結果を変更した。
(1) ラットのLC50 (4時間) : 6~20 mg/L (2050~6550 ppm、2050 ppm : 死亡例なし、6550 ppm: 全例死亡) (厚労省 リスク評価書 (2019)、US AEGL (2009)、SIAR (2001))
(2) ラットのLC50 (4時間) : > 6.3 mg/L (2136 ppm) (AICIS IMAP (2015)、SIAR (2001))
- 吸入 (ミスト) **分類できない**

データがないため分類できない。

皮膚腐食性／刺激性

: **区分1B**

(1)～(3)より、区分1Bとした。なお、新たな知見に基づき、分類結果を変更した。

(1) ウサギ (n=4) を用いた皮膚刺激性試験 (閉塞、1時間適用、8日観察) において、2例で皮膚全層に及ぶ壊死がみられたとの報告がある (厚労省 リスク評価書 (2019)、SIAR (2001)、AICIS IMAP (2015)、REACH 登録情報 (Accessed July 2021))。

(2) 本物質は閉塞条件下では腐食性を示すが、半閉塞条件下では本物質は刺激性を示さず、半閉塞では高い揮発性により物質が揮発した可能性がある (AICIS IMAP (2015))。

(3) 本物質は皮膚刺激性を有するが、刺激性の強さは適用条件や揮発性に依存する (SIAR (2001))。

眼に対する重篤な損傷／眼刺激性

: **区分1**

ウサギで皮膚腐食性があるとのデータ (SIDS (2001)) に基づき、技術指針に従い、区分1とした。重篤な眼の損傷 (区分1)

呼吸器感作性又は皮膚感作性

: 呼吸器感作性：分類できない データがないため分類できないとした。

: 皮膚感作性：区分に該当しない

2つのmaximisation testおよび試験法の記載はないがモルモットの1試験において、いずれも皮膚感作性がないとの記載 (PATTY (5th, 2001), SIDS (2001)) に基づき、区分外とした。

生殖細胞変異原性

: **区分2**

(1)～(3)より、ほ乳類を用いたin vivo試験では陽性の結果が得られていないが構造活性相関から、本物質が対象組織に十分な濃度で移行分布していた確証がないこと、(4)の厚労省の遺伝毒性を有する結論を踏まえ、区分2とした。新たな情報源を追加して分類を見直し、分類結果を変更した。

(1) In vivoでは、ラットを用いた優性致死試験 (吸入ばく露、最大1,000 ppm) で陰性、ラットの骨髄細胞を用いた染色体異常試験 (吸入ばく露、単回 (7時間) 又は5日間連続 (7時間/日)、最大1,000 ppm) で陰性の結果が得られている (SIAR (2001)、REACH登録情報 (Accessed July 2021)、AICIS IMAP (2016)、MOE 初期評価 (2011)、厚労省 リスク評価書 (2019))。

(2) In vitroでは、細菌復帰突然変異試験、ほ乳類培養細胞を用いた遺伝子突然変異試験 (マウスリンパ腫細胞) 及び染色体異常試験 (CHO) で、すべて陽性の結果が得られている (SIAR (2001)、REACH登録情報 (Accessed July 2021)、AICIS IMAP (2016)、MOE 初期評価 (2011)、厚労省 リスク評価書 (2019)、DFG MAK (1990)、US AEGL (2009))。

(3) In vitroで明らかに陽性であるにもかかわらず、in vivo試験において

骨髄細胞及び生殖細胞で変異原性を検出できなかったことに関して、SIDSではそれらの組織まで投与検体が十分濃度に到達していない可能性が指摘されている (SIAR (2001))。

(4) 厚労省は優性致死試験の陰性結果は精巣内の本物質濃度が低かったためとのNTP見解 (NTP TR329 (1988)) 及び本物質がアルキル化剤であることをIARCが示した (IARC 71 (1999)) うえで、本物質は遺伝毒性を有すると結論している (厚労省 リスク評価書 (2019))。

発がん性

: 区分2

IARC でGroup 2 B、産業衛生学会で2B、EUで3 と分類していることに基づき、技術指針に従い区分2とした。

生殖毒性

: 分類できない

データ不足のため分類できない。なお、(2) では発生毒性影響はみられなかったが、(1) では最高用量でも親動物に一般毒性影響がみられておらず用量が十分ではないため繁殖能への影響の有無は判断できない。旧分類では(2) の親動物への一般毒性影響が不明であったため、1,000 ppmでみられた児数の減少と胎児吸収の増加により区分2に分類したが、本用量では親動物に多数の死亡例が報告されているため区分を変更した。

(1) ラットを用いた吸入ばく露による生殖毒性試験 (交配前3週間及び妊娠1~19日、250 ppm及び1,000 ppm) において、1,000 ppmで親動物に体重の低値 (非有意) がみられたが、主要臓器の重量や組織に影響はなく、生殖に関連したパラメータや胎児の成長、生存率、発生にも影響はみられなかったとの報告がある (厚労省 リスク評価書 (2019)、AICIS IMAP (2015)、MOE 初期評価 (2011)、SIAR (2001)、US AEGL (2009))。

(2) ウサギを用いた吸入ばく露による発生毒性試験 (妊娠1~24日、250 ppm及び1,000 ppm) において、250 ppmで親動物に顕著な一般毒性影響 (死亡12%) がみられたが、発生毒性はみられなかったとの報告がある。なお、1,000 ppmでは24腹中2腹で生存胎児数の減少及び吸収胚比率の増加がみられたが、親動物に顕著な一般毒性 (死亡58%) がみられている (SIAR (2001)、厚労省 リスク評価書 (2019)、AICIS IMAP (2015)、MOE 初期評価 (2011)、US AEGL (2009))。

(3) 厚労省は本物質の生殖毒性に関する情報は少なく、明確な生殖発生毒性を示した実験結果がないことから「判断できない」としている (厚労省 リスク評価書 (2019))。

特定標的臓器毒性
(単回ばく露)

: 区分3 (麻醉作用、気道刺激性)

(1) ~ (4) より、区分3 (気道刺激性、麻醉作用) とした。なお麻醉作用は、旧分類時から追加して情報収集を行ったため、採用した。

(1) ラットを用いた単回吸入 (蒸気) ばく露試験 (4時間) において、2,050 ppm (6 mg/L、区分1の範囲) で眼脂、呼吸困難、6,550 ppm (20 mg/L、区分2の範囲) で死亡 (全例) がみられたとの報告がある (厚労省 リスク評価書 (2019)、SIAR (2001)、US AEGL (2009))。

(2) マウスを用いた単回吸入(蒸気)ばく露試験(4時間)において、2,050 ppm (6.05 mg/L、区分1の範囲)で呼吸困難がみられたとの報告がある(厚労省 リスク評価書(2019)、US AEGL(2009)、NTP TR(1988))。

(3) 動物試験より、本物質は眼、皮膚、気道を刺激し、高濃度の場合には意識低下を引き起こすことがあり、吸入では錯乱、咳、眩暈、頭痛、息苦しさ、吐き気、咽頭痛、意識喪失、経口ではさらに腹痛がみられることがあると報告されている(MOE 初期評価(2011))

(4) 動物試験における本物質の高濃度な吸入ばく露試験では、麻酔作用を示すとの報告がある(厚労省 リスク評価書(2019)、DFG MAK(1990))。

特定標的臓器毒性 : 区分2(呼吸器)
(反復ばく露)

(1)～(3)における鼻腔への影響より、区分2(呼吸器)とした。なお、腎尿細管の壊死がみられるが区分に該当しない範囲であるため採用していない。また、旧分類で採用された神経系への影響は、(1)～(6)でみられないことから、不採用とした。

(1) ラットを用いた13週間吸入ばく露試験(蒸気、6時間/日、5日/週)において、600 ppm (1.17 mg/L、区分に該当しない範囲)で鼻腔影響(嗅上皮・呼吸上皮の平坦化や肥厚、鼻腔内の炎症細胞数増加)、肝細胞縮小、胸腺皮質細胞含有物減少、椎骨髄の骨髄過形成がみられた。なお、気管や肺に影響はみられなかったとの報告がある。(厚労省 リスク評価書(2019)、MOE 初期評価(2011)、AICIS IMAP(2015)、DFG MAK(1990)、US AEGL(2009)、SIAR(2001))。

(2) ラットを用いた13週間吸入ばく露試験(蒸気、6時間/日、5日/週)において、800 ppm (2.34 mg/L、区分に該当しない範囲)で肝臓重量の減少、鼻腔の炎症がみられたとの報告がある(厚労省 リスク評価書(2019)、MOE 初期評価(2011)、AICIS IMAP(2015)、NTP TR(1988)、US AEGL(2009)、SIAR(2001))。

(3) ラットを用いた103週間吸入ばく露試験(蒸気、6時間/日、5日/週)において、200 ppm (0.59 mg/L、区分2の範囲)で鼻腔影響(炎症、上皮過形成、扁平上皮化生、鼻甲介の骨化過剰、嗅上皮の萎縮)がみられたとの報告がある(厚労省 リスク評価書(2019)、MOE 初期評価(2011)、AICIS IMAP(2015)、NTP TR(1988)、DFG MAK(1990)、US AEGL(2009)、SIAR(2001))。

(4) マウスを用いた13週間吸入ばく露試験(蒸気、6時間/日、5日/週)において、600 ppm (1.17 mg/L、区分に該当しない範囲)で嗅上皮・呼吸上皮の平坦化や肥厚、鼻腔内の炎症細胞数増加、肝細胞縮小、胸腺皮質の細胞含有物の減少がみられた。なお、気管や肺に影響はみられなかったとの報告がある(厚労省 リスク評価書(2019)、MOE 初期評価(2011)、DFG MAK(1990)、US AEGL(2009)、SIAR(2001))。

(5) マウスを用いた13週間吸入ばく露試験(蒸気、6時間/日、5日/週)において、100 ppm (0.295 mg/L、区分1の範囲)で鼻甲介の炎症が、400 ppm (1.18 mg/L、区分に該当しない範囲)で肝臓重量の減少が、800 ppm (2.34 mg/L、区分に該当しない範囲)で腎尿細管の壊死、死亡(全例)がみられたとの報告

がある（厚労省 リスク評価書（2019）、MOE 初期評価（2011）、AICIS IMAP（2015）、NTP TR329（1988）、US AEGl（2009）、SIAR（2001））。

（6）マウスを用いた102週間吸入ばく露試験（蒸気、6時間/日、5日/週）において、50 ppm（0.15 mg/L、区分1の範囲）で鼻腔影響（化膿性炎症、上皮過形成、びらん、扁平上皮化生、嗅上皮病変、鼻涙管病変）がみられたとの報告がある（厚労省 リスク評価書（2019）、MOE 初期評価（2011）、AICIS IMAP（2015）、NTP TR329（1988）、DFG MAK（1990）、US AEGl（2009）、SIAR（2001））。

誤えん有害性 : 分類できない
データがないため分類できない。

【安定剤② 1,3-ジオキソラン】

急性毒性 : 経口 区分に該当しない
ラットのLD50値として、5,200 mg/kg（環境省リスク評価第9巻：暫定的有害性評価シート（2011）、HSDB（Access on June 2017））、5,800 mg/kg（HSDB（Access on June 2017））との報告に基づき、区分外とした。

: 経皮 区分に該当しない
ウサギのLD50値として、8,480 mg/kg（HSDB（Access on June 2017））、15,000 mg/kg（HSDB（Access on June 2017））との報告に基づき、区分外とした。

: 吸入（蒸気）区分に該当しない
ラットの4時間吸入ばく露試験のLC50値として、22,574 ppm（ACGIH（7th, 2002））、28,710 ppm（ACGIH（7th, 2002））、68.4 mg/L（22,572 ppm）（HSDB（Access on June 2017））、87 mg/L（28,710 ppm）（HSDB（Access on June 2017））との報告に基づき、区分外とした。なお、LC50値が飽和蒸気圧濃度（104,264 ppm）の90%より低いため、ミストがほとんど混在しないものとしてppmを単位とする基準値を適用した

: 吸入（ミスト）分類できない
データがないため分類できない。

皮膚腐食性/刺激性 : 区分に該当しない
ヒトにおいて皮膚を刺激するとの記述（環境省リスク評価第9巻：暫定的有害性評価シート（2011））、及びウサギを用いた皮膚刺激性試験において、無傷及び有傷の皮膚で軽度の紅斑及び浮腫を生じるとの報告（ACGIH（7th, 2002））から、区分外（国連分類基準の区分3）とした。

眼に対する重篤な損傷性/刺激性 : 区分2A
刺激性作用の評価：弱い皮膚刺激を起こすことがある。眼に入ると、刺激する。実験または計算によるデータ：皮膚腐食性及び皮膚刺激性 ウサギ：刺激性なし。眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 ウサギ：刺激性あり。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

: 呼吸器感作性 分類できない データがないため分類できない。

: 皮膚感作性 分類できない

ウサギを用いた皮膚感作性試験において、繰り返し皮膚にばく露させたところ刺激性は見られたがアレルギー性皮膚炎は見られなかったとの記載 (ACGIH (7th, 2002)) があるが、1件のみであり実験条件や結果の詳細が不明であるため、分類できないとした。

生殖細胞変異原性

: 分類できない

In vivoでは、ラットの優性致死試験、マウスの骨髄細胞を用いた小核試験 (GLP試験) で陰性 (HSDB (Access on June 2017))、陽性の報告 (1例) (ACGIH (7th, 2002)) がある。In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験、染色体異常試験でいずれも陰性である (ACGIH (7th, 2002)、HSDB (Access on June 2017))。以上より、GLPで実施されたin vivoマウス小核試験で陰性結果が得られていることから、小核試験結果は陰性と判断し、ガイダンスに従い分類できないとした。旧分類に記載されたin vivoマウス小核試験での陽性結果を見直し、小核試験結果は陰性が妥当と判断したため、区分を変更した。

発がん性

: 分類できない データがないため分類できない。

生殖毒性

: 区分2

雄ラットに580及び1, 160 mg/kg/dayを交配期間中8週間経口投与、又は825 ppmで12ヵ月間吸入ばく露し、雄の授精率を検討した試験において、いずれの投与経路でも精巣精細管上皮の巣状壊死及び精子形成異常がみられたものの、授精率には影響はみられなかったとの報告 (ACGIH (7th, 2002)、HSDB (Access on June 2017))、並びに雄ラットに125 ppmで90日間吸入ばく露後に無処置雌と交配させ (交配期間中もばく露継続)、一方、雌ラットには交配期間中から分娩1ないし2日前まで、及び分娩後120回 (125 ppm、5日/週) ばく露後に雄と再交配させたが、出生児には離乳まで影響はみられなかったとの報告 (ACGIH (7th, 2002)、HSDB (Access on June 2017)) がある。また、ラットの雄には交配90日前から交配期間、雌には交配期間から離乳後10日まで、0.5%又は1%の濃度で飲水投与した生殖毒性試験では、0.5% (約500 mg/kg/day) 以上で交尾率及び分娩率の減少、死産児数の増加、及び児の生存率の低下が、1% (約1, 000 mg/kg/day) で母動物に体重増加抑制がみられたとの報告 (環境省リスク評価第9巻：暫定的有害性評価シート (2011)、HSDB (Access on June 2017)) がある。発生毒性試験としても、妊娠ラットに最大1, 150 mg/kg/dayを妊娠8～20日に強制経口投与した試験で、母動物に体重増加抑制がみられた1, 150 mg/kg/dayで胎児に軽微な影響 (胎児体重及び頭臀長の低値、骨化遅延) がみられたただけであったとの報告 (ACGIH (7th, 2002)、HSDB (Access on June 2017)) がある一方で、妊娠ラットに最大1, 000 mg/kg/dayを妊娠6～15日強制経口投与した試験では、母動物に500 mg/kg/day以上で体重増加抑制、胎児に

1,000 mg/kg/dayで体重の低値、尾、心臓、椎骨の奇形発生率の増加がみられたとの報告（環境省リスク評価第9巻：暫定的有害性評価シート（2011）、HSDB（Access on June 2017））がある。以上、実験動物における生殖への影響及び発生影響に関して、陰性の報告もあるが、一方で明確に影響ありとする報告があり、本項は区分2とするのが妥当と判断した。

特定標的臓器毒性
 (単回ばく露) : **分類できない**
 本物質のヒトでの単回ばく露の情報はない。実験動物ではラットの単回経口投与試験で、区分2超の2,500 mg/kgで運動失調、呼吸速度低下、運動能低下が、3,500 mg/kgで上記の症状に加えて振戦、立毛、衰弱が認められたとの報告がある（HSDB（Access on June 2017））。また、ラットの4時間単回吸入ばく露試験で、ばく露中及びばく露後4時間の観察期間中に呼吸異常及び神経・筋肉系の異常が、剖検では肺と肝臓の変色が認められたとの報告がある。この試験では症状がみられた用量の詳細な記載はないが、LC50値は区分2超の68.4 mg/L（22,572 ppm）と報告されていることから、影響はLC50値付近の区分2超でみられたと考えられる（ACGIH（7th, 2002）、HSDB（Access on June 2017））。いずれの経路でも毒性影響がみられた用量が区分2の範囲を超える量であることから、分類できないとした。

特定標的臓器毒性
 (反復ばく露) : **分類できない**
 ヒトに関する情報はない。ラットを用いた13週間吸入毒性試験（6時間/日、5日/週）において、区分2のガイダンス値の範囲（蒸気）を超える1,000 ppm（ガイダンス値換算：2.19 mg/L）以上で白血球数減少、脾臓重量減少、肝臓相対重量増加、3,000 ppm（ガイダンス値換算：6.57 mg/L）で敏捷性の低下、肝臓の小葉中心性肝細胞の軽微な腫脹・細胞質の好酸球増多がみられ、ラットを用いた強制経口投与による14日間反復投与毒性試験において、区分2のガイダンス値の範囲内である250 mg/kg/day（90日換算値：38.9 mg/kg/day）以上で体重増加抑制、血小板数の減少、区分2のガイダンス値を超える750 mg/kg/day（90日間換算値：116.7 mg/kg/day）以上で肝臓相対重量増加、脾臓・胸腺相対重量減少、2,000 mg/kg/day（90日間換算値：311.1 mg/kg/day）で死亡、腎臓相対重量増加、肝細胞肥大・空胞化、胸腺萎縮、腎臓の皮質尿細管好塩基球増加・拡張・急性腎盂炎等がみられている（環境省リスク評価第9巻：暫定的有害性評価シート（2011））。以上、区分2のガイダンス値の範囲内でみられた影響については、分類根拠としては不十分であったため、分類できないとした。

誤えん有害性 : **分類できない**
 データ不足のため分類できない。

12. 環境影響情報

生態毒性

【主成分 n-PB、1-ブロモプロパン】

水生環境有害性 : **区分3**

短期（急性） 魚類（ファットヘッドミノー）による 96h-LC50=67.3mg/L (HSDB 2006/Aquire

2009) であることから、区分3とした。

水生環境有害性 : **区分3**
長期 (慢性) 信頼性のある長期試験データが得られておらず、急速分解性のデータが得られず、魚類 (ファットヘッドミノー) による 96h-LC50 = 67. 3mg/L (HSDB 2006/Aquire 2009) であることから、区分3とした。

【安定剤① 1, 2-ブチレンオキシド】

水生環境有害性 : **区分3**
短期 (急性) 甲殻類 (オオミジンコ) の48時間EC50=69. 8mg/L (SIDS (2001)) から、区分3とした。水生生物に有害 (区分3)
水生環境有害性 : **区分に該当しない**
長期 (慢性) 急速分解性があり (BODによる分解度: 109% (既存化学物質安全性点検データ)、かつ生物蓄積性が低いと推定される (log Kow=0. 86 (PHYSPROP Database (2005))) ことから、区分外とした。

【安定剤② 1, 3-ジオキサラン】

水生環境有害性 : **区分に該当しない**
短期 (急性) 甲殻類 (オオミジンコ) 48時間EC50 = 6, 950 mg/L、魚類 (シップヘッドミノー) 96時間LC50 = 10, 000 mg/L (ともにEPA AQUIRE:2017, Walton, J. R. et al (1980)) であることから、区分外とした。
水生環境有害性 : **区分に該当しない**
長期 (慢性) 信頼性のある慢性毒性データが得られていない。急速分解性がなく (難分解性、BODによる平均分解度: 2% (化審法DB:2012))、急性毒性区分外であることから、区分外とした。
残留性・分解性 : 情報なし
生態蓄積性 : 情報なし
土壌中の移動性 : 情報なし
オゾン層への有害性 : **分類できない**
本品はモントリオール議定書の附属書にリストアップされていないため、分類できないとした。

13. 廃棄上の注意

化学品、汚染容器及び包装の安全で、かつ、環境上望ましい廃棄、又はリサイクルに関する情報

- : 廃棄においては関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。
- : 容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並びに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。
- : 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去した後に処分する。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連番号 (UN 番号) : 2344
品名 : 1-ブロモプロパン混合物
国連分類 : 3

容器等級	: II
危険等級	:
海上規制情報	: IMOの規制に従う
航空規制情報	: ICAO・IATAの規制に従う。
国内規制がある場合の規制情報	
陸上規制情報	: 消防法の規制に従う。
海上規制情報	: 船舶安全法の規制に従う。
航空規制情報	: 航空法の規制に従う。
輸送時の特定安全対策及び条件	
	: 輸送に際しては直射日光を避け、容器からの漏れがないことを確認し落下、転倒、破損がないように積み込み荷崩れの防止を確実にを行う。

15. 適用法令

該当法令の名称及びその法令に基づく規制に関する情報

化管法 : 新規指定化学物質（第1種）（平成20年11月21日公布、平成21年10月1日施行、PRTTR:平成22年4月1日把握開始、平成23年4月1日届出開始）
1-ブロモプロパン 該当（政令番号：1-384）

■化管法改正について

化管法改正(公布:令和3年10月20日, 施行:令和5年4月1日, 排出・移動量の把握は令和5年度から実施、届出は令和6年度から実施)により、本製品の化管法改正以後の該当物質は以下となる予定です。

該当 第一種指定化学物質

1-ブロモプロパン 該当（政令番号：1-427, 管理番号：384）

但し、改正前後を問わず、年間使用量1ト未満、従業員20名以下は除外。

安衛法 : 労働安全衛生法第57条に基づく表示対象物質
・ノルマルプロピルブロマイド（政令番号：503-2）
: 労働安全衛生法第57条の2に基づく通知対象物質
・ノルマルプロピルブロマイド（政令番号：503-2）
・1,2-ブチレンオキシド（政令番号：193）
・1,3-ジオキソラン（政令番号：229）
: 労働安全衛生法第57条の3に基づくリスクアセスメント実施義務対象物質
・ノルマルプロピルブロマイド（政令番号：503-2）
・1,2-ブチレンオキシド（政令番号：193）
・1,3-ジオキソラン（政令番号：229）
: 労働安全衛生規則 第577条の2（2022年5月31日改正安衛則等公布）
①リスクアセスメント対象物に労働者が屋内において、ばく露される程度を最小限度にしなければならない。（施行2023年4月1日～）

②屋内作業場においては、従事する労働者がこれらの物に、ばく露される程度を、厚生労働大臣が定める濃度の基準以下としなければならない。

令和4年度 濃度基準値設定対象物質（施行2024年4月1日～）

・ノルマルプロピルブロマイド（1-プロモプロパン）該当。

8時間濃度基準値： 0.1ppm

短時間濃度基準値：設定されていない

毒劇法 : 非該当

その他の適用される法令の名称及びその法令に基づく規制に関する情報

消防法 : 非該当

大気汚染防止法 : 1-プロモプロパン該当 :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）（VOC規制）

但し洗浄槽の開口部の表面積が5㎡以上の場合に適用。

該当：有害汚染物質に該当すると思われる248物質（中央環境審議会答申）としてあげられている。

労働基準法 : 1-プロモプロパン該当規則第35条職業病リストに登録：2013年10月1日
 35条は使用禁止、使用規制を行う法律ではありませんが、使用環境・保護具不備等による業務上の事故が発生した場合の労災認定を受ける化学物質として登録されました。（1-プロモプロパン：末梢神経障害・高濃度の蒸気等の吸引等が主な原因）。他に現在既に登録されている化学物質としては苛性ソーダ（皮膚障害等）、メタノール（頭痛、吐き気等）、塩化メチレン（胆管癌等）等があります。従い、35条の職業病リストに登録されているから危険、登録されていないから危険ではないというものではありません。
 登録されていない化学物質でも疾病との因果関係が認められる場合には同様に労災認定の対象になるからです。

化審法 : ・1-プロモプロパン
 2018年4月2日経済産業省、厚生労働省、環境省告示9号
 1-プロモプロパンを優先評価化学物質として指定（投資し番号：228号、整理番号（2）-73）
 ・1,2-ブチレンオキシド
 優先評価化学物質 No.21「1, 2-酸化ブチレン」「1,2-エポキシブタン」、
 「1,2-ブチレンオキシド」
 ※但し本規制は供給メーカーのみに係る法律です。

-
16. その他の情報 : 本 SDS は JIS Z 7252:2019, JIS Z 7253:2019 に準拠して作成しています。
- 引用文献 : 主成分:安全衛生情報センター (MSDS 2015. 11. 30) 原料メーカーSDS (2018. 01. 15)
 安定剤:原料メーカーSDS (2017. 7. 20) (2016. 10. 18)
 : NITE Chemical Risk Information Platform (CHRIP) 2021. 12. 10
 : 経済産業省 平成 25 年度版 GHS 混合物分類判定システム 分類に関する補足事項
 : 一般社団法人 日本化学工業会 2015 年 8 月発行 (改正安衛法に基づくラベ

ル作成の手引き) 平成 26 年 9 月 1 日に公表された改訂労働安全衛生法 Q&A
には、ラベルへの成分の表示については任意としている。

- : 15308 の化学商品 (化学工業日報社 2008)
 - : 有機化合物辞典 (有機合成化学協会編 講談社 1985)
 - : Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (1986)
 - : Van Nostrand Reinhold Company (1984)
 - : Dangerous Properties of Industrial Materials, 6th ed. N. I. Sax
- 改訂履歴
- : [2022/4/1 改訂]

- ・ JIS Z 7252:2019, JIS Z 7253:2019 に準拠。

- ・ 化管法改正 (公布: 令和 3 年 10 月 20 日, 施行: 令和 5 年 4 月 1 日) に関する情報を追記。

[2023/4/1 改訂]

- ・ 労働安全衛生規則 第 577 条の 2 (公布: 令和 4 年 5 月 31 日改正安衛則等) に関する情報を追記

[2023/12/5 改訂]

- ・ 成分の区分の変更

免責事項

ここに掲載された情報は、当製品のみに関する情報であり、他の物質と組み合わせて使用された場合には、必ずしも適用されません。また、いかなる工程での使用にも適用されるということではありません。

ここに掲載された情報は、この試料改訂発効日において弊社が入手できるものであり、正確で信頼できるものと考えます。しかしながら、正確度、信頼性、完全性、記載もれに対して何らかの保証をするものではありません。またいかなる工程での使用も適用されるということでもありません。使用者の特別な用途に対する適合性、完全性については、使用者自身の責任において判断してください。

お願い

製品安全データシートは、危険有害な化学製品について、安全な取扱いを確保する為の参考情報として、取り扱う事業者様に提供されるものです。事業者様はこれを参考に自らの責任において、個別の取扱いなどの実態に応じた適切な処置を講ずる事が必要です。本データシートの数値、正確度、信頼性、完全性、記載もれに対して何らかの保証をするものではありません。また、安全の保証書でもありません。本資料はすべて作成・改訂日現在の日本国内の法律に従い作成されています。

以上