

4	CAS 番号： 96-23-1	物質名： 1,3-ジクロロ-2-プロパノール
---	-----------------	------------------------

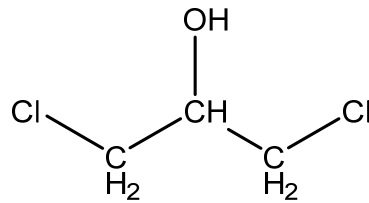
化審法官報公示整理番号：2-2002（モノ（又はジ，トリ）プロモ（又はクロロ）アルカノール（C=2～5））

化管法政令番号： 2-36

分子式： C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>2</sub>O

構造式：

分子量： 128.99



### 1. 物質に関する基本的事項

本物質の水溶解度は  $9.9 \times 10^4$  mg/L (19°C) で、分配係数 (1-オクタノール/水) ( $\log K_{ow}$ ) は 0.2、蒸気圧は 0.750 mmHg (=100Pa) (21.8°C) である。生物分解性 (好氣的分解) が良好と判断される化学物質である。また、加水分解性の半減期は 9.1 日 (pH=7、25 °C) である。

本物質は化学物質排出把握管理促進法 (化管法) 第二種指定化学物質に指定されている。本物質の主な用途は、セルロース系材料架橋剤、合成樹脂溶剤、エピクロロヒドリン等の原料、染色助剤、湿潤紙力増強剤とされている。平成 29 年度における製造・輸入数量は 1,000 t 未満、化管法における製造・輸入量区分は 1t 以上 100t 未満である。

### 2. 曝露評価

本物質は化学物質排出把握管理促進法 (化管法) の対象物質見直し前には第一種指定化学物質であった。同法に基づく平成 21 年度の環境中への総排出量は約 200 t となり、そのうち届出排出量は約 21 t で全体の 10% であった。届出排出量の排出先は公共用水域への排出量が多い。このほか、移動量は廃棄物へ約 6.2 t、下水道へ約 10 t であった。届出排出量の排出源は、パルプ・紙・紙加工品製造業及び繊維工業であった。届出外排出量を含めた環境中への排出は水域が最も多かった。多媒体モデルにより予測した環境中での媒体別分配割合は、平成 21 年度に環境中、大気及び公共用水域への推定排出量が最大の地域を予測対象とした場合には、水域が 99.0% であった。

人に対する曝露として吸入曝露の予測最大曝露濃度は、一般環境大気の実測データから  $0.0037 \mu\text{g}/\text{m}^3$  程度となった。一方、本物質は化管法対象物質見直しにより第一種指定化学物質から除外されたため、過去のデータではあるが直近の平成 21 年度の大気への届出排出量をもとに、プルーム・パフモデルを用いて推定した大気中濃度の年平均値は、最大で  $0.74 \mu\text{g}/\text{m}^3$  となった。

経口曝露の予測最大曝露量は、飲料水、地下水、食物及び土壌の実測データが得られていなかった。そこで公共用水域・淡水のデータからのみ摂取すると仮定した場合、予測最大曝露量は  $0.021 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$  程度となった。なお、過去のデータではあるが公共用水域・淡水のデータから求めた予測最大曝露量は  $1.2 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$  程度となった。一方、過去のデータではあるが化管法に基づく平成 21 年度の公共用水域・淡水への届出排出量を全国河道構造データベースの平水流量で除し、希釈のみを考慮した河川中濃度を推定すると、最大で  $86 \mu\text{g}/\text{L}$  となった。推定した河川中濃度を用いて経口曝露量を算出すると  $3.4 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$  となった。物理化学的性状から考えて生物濃縮性は高くないと推定されることから、本物質の環境媒体からの曝露量は少ないと考えられる。なお、本物質 (1,3-DCP) や 3-クロロプロパン-1,2-ジオール (3-MCPD) 等のクロロプロパノール類は、植物たんぱくを塩酸で加水分解して酸加水分解植物性たんぱくを製造する工程で生成することが知られている。混合醸造方式又は混合方式しょうゆ中のクロロプロパノール類濃度は、3-MCPD 濃度が低いほど 1,3-DCP 濃度が低くなる傾向が分かっており、3-MCPD 濃度が低くなっていることが確認されているため、1,3-DCP 濃度も同様に低くなっていると考えられている。

水生生物に対する曝露を示す予測環境中濃度（PEC）は、公共用水域の淡水域では 0.53 µg/L 程度、同海水域では 0.07 µg/L 程度となった。なお、過去のデータではあるが公共用水域の淡水域では 29 µg/L 程度、同海水域では 0.13 µg/L 程度であった。化管法に基づく平成 21 年度の公共用水域・淡水への届出排出量を全国河道構造データベースの平水流量で除し、希釈のみを考慮した河川中濃度を推定すると、最大で 86 µg/L となった。

### 3. 健康リスクの初期評価

本物質による中毒症状は四塩化炭素のものに類似しているが、刺激作用（例えば、出血性胃炎、咽頭炎など）はそれより強く現れることがある。

本物質の発がん性については十分な知見が得られなかったため、非発がん影響に関する知見に基づいて初期評価を行った。

経口曝露については、ラットの試験から得られた NOAEL 1 mg/kg/day（肝臓重量の増加など）を曝露状況で補正して 0.7 mg/kg/day とし、慢性曝露への補正が必要なことから 10 で除した 0.07 mg/kg/day が信頼性のある最も低用量の知見であると判断し、これを無毒性量等として設定した。吸入曝露については知見が得られず、無毒性量等の設定はできなかった。

経口曝露については、公共用水域淡水を摂取すると仮定した場合、予測最大曝露量は 0.021 µg/kg/day 程度であった。無毒性量等 0.07 mg/kg/day と予測最大曝露量から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除し、さらに発がん性を考慮して 5 で除して求めた MOE（Margin of Exposure）は 67 となる。このため、健康リスクの判定としては、情報収集に努める必要があると考えられる。また、過去のデータではあるが、化管法に基づく公共用水域・淡水への届出排出量（平成 21 年度）をもとに推定した高排出事業所の排出先河川中濃度から算出した最大曝露量は 3.4 µg/kg/day であったが、参考としてこれから算出した MOE は 0.4 となる。食物からの曝露量は得られていないが、環境媒体から食物経由で摂取される曝露量は少ないと推定されることから、その曝露を加えても MOE が大きく変化することはないと考えられる。したがって、総合的な判定としても、本物質の経口曝露については、情報収集に努める必要があると考えられる。まずは高排出先事業所近傍の水質濃度データを充実させることが必要と考えられる。

吸入曝露については、無毒性量等が設定できず、健康リスクの判定はできなかった。しかし、吸収率を 100% と仮定して経口曝露の無毒性量等を吸入曝露の無毒性量等に換算すると 0.23 mg/m<sup>3</sup> となるが、これと予測最大曝露濃度 0.0037 µg/m<sup>3</sup> 程度から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除し、さらに発がん性を考慮して 5 で除して算出した MOE は 1,200 となる。一方、過去のデータではあるが、化管法に基づく大気への届出排出量（平成 21 年度）をもとに推定した高排出事業所近傍の大気中濃度（年平均値）の最大値は 0.74 µg/m<sup>3</sup> であったが、参考としてこれから算出した MOE は 6 となる。したがって、総合的な判定としては、本物質の一般環境大気からの吸入曝露については、健康リスクの評価に向けて吸入曝露の情報収集等を行う必要性があると考えられる。まずは高排出先事業所近傍の大気中の濃度データを充実させることが必要と考えられる。

曝露経路	有害性の知見			曝露評価		MOE		総合的な判定
	リスク評価の指標	動物	影響評価指標 (エンドポイント)	曝露の媒体	予測最大曝露量 又は濃度			
経口	無毒性量等 0.07 mg/kg/day	ラット	肝臓重量の増加など	飲料水	— µg/kg/day	MOE	—	▲
				公共用水域・淡水	0.021 µg/kg/day	MOE	67	
吸入	無毒性量等 — mg/m <sup>3</sup>	—	—	一般環境大気	0.0037 µg/m <sup>3</sup>	MOE	—	▲
				室内空気	— µg/m <sup>3</sup>	MOE	—	×

#### 4. 生態リスクの初期評価

急性毒性値は、藻類等では緑藻類 *Raphidocelis subcapitata* の生長阻害における 72 時間 EC<sub>50</sub> 100,000 µg/L 超、甲殻類等ではオオミジンコ *Daphnia magna* の遊泳阻害における 48 時間 EC<sub>50</sub> 725,000 µg/L、魚類ではメダカ *Oryzias latipes* の 96 時間 LC<sub>50</sub> 100,000 µg/L 超、及びコイ *Cyprinus carpio* の 96 時間 LC<sub>50</sub> 100,000 µg/L 超が信頼できる知見として得られたためアセスメント係数 100 を適用し、急性毒性値に基づく予測無影響濃度 (PNEC) 7,250 µg/L が得られた。

慢性毒性値は、藻類等では緑藻類 *R. subcapitata* の生長阻害における 72 時間 NOEC 34,800 µg/L、甲殻類等ではオオミジンコ *D. magna* の繁殖阻害における 21 日間 NOEC 6,250 µg/L が信頼できる知見として得られたためアセスメント係数 100 を適用し、慢性毒性値に基づく PNEC 62 µg/L が得られた。

本物質の PNEC は、甲殻類等の慢性毒性値から得られた 62 µg/L を採用した。

PEC/PNEC 比は、淡水域で 0.009、海水域では 0.001 となった。生態リスクの判定としては、現時点では作業は必要ないと考えられる。

しかし、過去のデータではあるが、公共用水域の淡水域では 29 µg/L 程度、同海水域では 0.13 µg/L 程度であり、PNEC との比はそれぞれ 0.5 及び 0.002 となった。また、過去のデータではあるが化管法に基づく平成 21 年度の公共用水域・淡水への届出排出量を全国河道構造データベースの平水流量で除し、希釈のみを考慮した河川中濃度を推定すると最大で 86 µg/L となり、この値と PNEC との比は 1.4 であった。

以上から、総合的な判定としては、情報収集に努める必要があると考えられる。 本物質については、製造輸入数量や環境中への排出量等の推移によっては、排出量の多い発生源周辺の環境中濃度の情報の充実について検討する必要があると考えられる。

有害性評価 (PNEC の根拠)			アセスメント係数	予測無影響濃度 PNEC (µg/L)	曝露評価		PEC/PNEC 比	総合的な判定
生物種	急性・慢性の別	エンドポイント			水域	予測環境中濃度 PEC (µg/L)		
甲殻類等 オオミジンコ	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	62	淡水	0.53	0.009	▲
					海水	0.07	0.001	

#### 5. 結論

	結論		判定
健康リスク	経口曝露	更なる関連情報の収集に努める必要がある	▲
	吸入曝露	更なる関連情報の収集に努める必要がある	▲
生態リスク	更なる関連情報の収集に努める必要がある		▲

[リスクの判定] ○:現時点では更なる作業の必要性は低い、▲:更なる関連情報の収集に努める必要がある、  
■:詳細な評価を行う候補、×:現時点ではリスクの判定はできない。