

1	CAS 番号： 106-92-3	物質名： 1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン
---	------------------	----------------------------

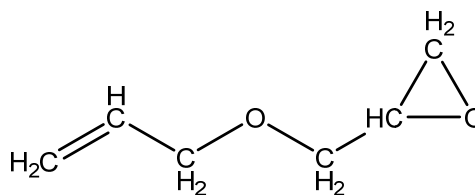
化審法官報公示整理番号：2-393

化管法政令番号：1-29

分子式：C₆H₁₀O₂

構造式：

分子量：114.14



1. 物質に関する基本的事項

本物質の水溶解度は 1.41×10^5 mg/L で、分配係数 (1-オクタノール/水) (log Kow) は 0.46、蒸気圧は 3.6 mmHg (= 480 Pa) (20°C) である。生物分解性 (好氣的分解) は BOD 分解率で 37% であり、生物濃縮性は高濃縮性ではないと判断される物質である。また、水中での加水分解の速度はきわめて遅いとされている。

本物質は化学物質排出把握管理促進法 (化管法) 第一種指定化学物質に指定されている。本物質の多くはシランカップリング剤の原料として使われている。平成 29 年度における製造・輸入数量は、届出事業者が 2 社以下のため公表されていない。化管法における製造・輸入量区分は 100 t 以上である。

2. 曝露評価

化管法に基づく平成 29 年度の環境中への総排出量は約 0.90 t となり、そのうち届出排出量は約 0.43 t で全体の 48% であった。届出排出量の排出先はすべて大気であり、移動量は廃棄物へ約 50 t であった。届出排出量の排出源は、化学工業のみであった。届出外排出量を含めた環境中への排出は土壌が最も多かった。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、環境中及び大気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 78.0%、土壌が 16.3%、土壌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 53.9%、土壌が 45.5% 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 $0.012 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程度となった。一方、化管法に基づく平成 29 年度の大気への届出排出量をもとに、ブルーム・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 $0.16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となった。

経口曝露量の予測最大曝露量は、飲料水、地下水、公共用水域・淡水、食物及び土壌の実測データが得られていないため、設定できなかった。なお、過去のデータではあるが、地下水、公共用水域・淡水の実測データから求めた予測最大曝露量は、ともに $0.008 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 未満程度となった。一方、化管法に基づく平成 29 年度の公共用水域への届出排出量は 0 kg のため、公共用水域の水質濃度は高くないと考えられる。本物質は高濃縮性ではないと判断されているため、本物質の環境媒体から食物経由の曝露量は少ないと考えられる。

水生生物に対する曝露を示す予測環境中濃度 (PEC) を設定できるデータは得られなかった。なお、過去のデータではあるが、公共用水域・淡水域、同海水域ともに $0.2 \mu\text{g}/\text{L}$ 未満程度であった。化管法に基づく平成 29 年度の公共用水域への届出排出量は 0 kg のため、公共用水域の水質濃度は高くないと考えられる。

3. 健康リスクの初期評価

本物質は腐食性を有す。経口摂取すると灼熱感、頭痛、感覚鈍麻、嗜眠、吐き気、嘔吐を生じる。吸入すると咳、咽頭痛、灼熱感、嗜眠、傾眠を生じ、肺水腫を引き起こすことがある。皮膚に付くと皮膚の乾燥、発赤、痛み、水疱を生じ、眼に入ると充血、痛み、かすみ眼、重度の熱傷を生じる。

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、無毒性量等の設定ができなかった。吸入曝露については、マウスの試験から得られた NOAEL 1 ppm (鼻腔の呼吸上皮・嗅上皮の扁平上皮化生、粘膜の慢性炎症) を曝露状況で補正して 0.18 ppm (0.84 mg/m³) とし、慢性曝露への補正が必要なことから 10 で除した 0.084 mg/m³ が信頼性のある最も低濃度の知見と判断し、これを無毒性量等に設定した。

経口曝露については、無毒性量等が設定できず、曝露量も把握されていないため、健康リスクの判定はできなかった。しかし、吸入曝露の無毒性量等のエンドポイントは 4 ppm 以上の群で認めた気道への局所影響であったが、4 ppm 以上の群では有意差の有無は不明なものの全身影響 (体重増加の抑制) も認めていることから、安全側の評価として吸入曝露の無毒性量等を経口換算して評価を行うこととする。そこで、吸収率を 100% と仮定して換算すると 0.025 mg/kg/day となるが、参考としてこれと過去の地下水、公共用水域・淡水のデータ (2000 年) から算出した最大曝露量 0.008 µg/kg/day 未満程度から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除して算出した MOE (Margin of Exposure) は 310 超となる。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、その曝露量を加えても 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は、本物質の経口曝露については、健康リスクの評価に向けて経口曝露の情報収集等を行う必要性は低いと考えられる。

吸入曝露については、一般環境大気中の濃度についてみると、予測最大曝露濃度は 0.012 µg/m³ 程度であった。無毒性量等 0.084 mg/m³ と予測最大曝露濃度から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除して求めた MOE は 700 となる。このため、健康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、化管法に基づく平成 29 年度の大気への届出排出量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 0.16 µg/m³ であったが、参考としてこれから算出した MOE は 53 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 - mg/kg/day	-	-	飲料水	- µg/kg/day	MOE	-	○
				地下水	- µg/kg/day	MOE	-	
吸入	無毒性量等 0.084 mg/m ³	マウス	鼻腔の呼吸上皮・嗅上皮の扁平上皮化生、粘膜の慢性炎症	一般環境大気	0.012 µg/m ³	MOE	700	▲
				室内空気	- µg/m ³	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 EC₅₀ 79,000 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 EC₅₀ 50,000 µg/L、魚類ではキンギョ *Carassius auratus* の 96 時間 LC₅₀ 30,000 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、急性毒性値に基づく予測無影響濃度 (PNEC) 300 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 20,000 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 200 µg/L が得られた。

本物質の PNEC は、藻類等の慢性毒性値から得られた 200 µg/L を採用した。

本物質については、予測環境中濃度 (PEC) を設定できるデータが得られなかったため、生態リスクの判定はできなかった。

なお、過去のデータではあるが、公共用水域・淡水域では 0.2 µg/L 未満程度の報告があり、海水域でも 0.2 µg/L 未満程度であり、この値と PNEC の比は 0.001 未満となった。

また、化管法に基づく平成 29 年度の公共用水域への届出排出量は 0 kg のため、公共用水域の水質濃度は高くないと考えられた。以上から、総合的な判定としては、新たな情報を収集する必要性は低いと考えられる。

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)		
藻類等 緑藻類	慢性	NOEC 生長阻害	100	200	淡水	—	—	○
					海水	—	—	

5. 結論

結論			判定
健康リスク	経口曝露	現時点では更なる作業の必要性は低い	○
	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	現時点では更なる作業の必要性は低い		○

[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。