

3	CAS 番号： 563-47-3	物質名： 3-クロロ-2-メチル-1-プロペン
---	------------------	-------------------------

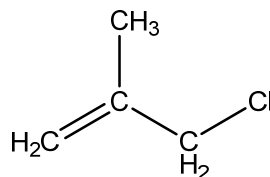
化審法官報公示整理番号：2-2367、2-117（モノクロブテン）

化管法政令番号：1-131

分子式：C<sub>4</sub>H<sub>7</sub>Cl

構造式：

分子量：90.55



### 1. 物質に関する基本的事項

本物質の水溶解度は  $1.4 \times 10^3$  mg/L (25°C) で、分配係数 (1-オクタノール水) (log Kow) は 1.98、蒸気圧は 102 mmHg (=  $1.36 \times 10^4$  Pa) (20°C) である。生物分解性 (好氣的分解) は BOD 分解率で 99% であり、分解性が良好と判断される化学物質である。また、加水分解により 2-メチルアリルアルコールを生成する。

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。本物質の主な用途は、アクリル繊維染色改質剤原料、合成樹脂原料、農薬原料とされている。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 4.9 t となり、すべて届出排出量であった。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 0.89 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。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、大気が 98.7% 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  $0.025 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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、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  $1.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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。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。物理化学的性状から考えて生物濃縮性は高くないと推測されることから、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。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

本物質は催涙性を有し、眼、皮膚、気道を刺激する。中枢神経系に影響を与え、高濃度を曝露すると意識低下を引き起こすことがある。吸入すると咳、咽頭痛、頭痛、息切れを生じ、皮膚に付いたり、眼に入ると発赤、痛みを生じる。

ヒトに対する発がん性については十分な知見が得られず、発がん性の有無を判断できない。しかし、マウスを用いた経口曝露の発がん性試験では、前胃で最低用量群から用量依存的に有意な腫瘍の発生を認めており、発がん性についてもリスク評価の対象とすることが必要と考えられたことから、非発がん影響、発がん性について初期評価を行った。

経口曝露の非発がん影響については、ラットの試験から得られた LOAEL  $75 \text{ mg}/\text{kg}/\text{day}$  (前胃の基底細胞過形成、腎症) を曝露状況で補正して  $54 \text{ mg}/\text{kg}/\text{day}$  とし、LOAEL であるために 10 で除した  $5.4 \text{ mg}/\text{kg}/\text{day}$  が信頼性

のある最も低用量の知見と判断し、これを無毒性量等に設定した。発がん性については、閾値なしを前提にした場合のスロープファクターとして、マウスの試験結果（前胃腫瘍）から求めた  $0.14 \text{ (mg/kg/day)}^{-1}$  を採用した。一方、吸入曝露の非発がん影響については、ラットの試験から得られた LOAEL 50 ppm（腎臓相対重量の減少、嗅上皮の好酸性変化）及びマウスの試験から得られた LOAEL 50 ppm（体重増加の抑制、呼吸上皮の好酸性変化）を曝露状況で補正して 8.9 ppm ( $33 \text{ mg/m}^3$ ) とし、LOAEL であるために 10 で除した  $3.3 \text{ mg/m}^3$  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。発がん性については、閾値なしを前提にした場合のユニットリスクの設定ができなかった。

経口曝露については、曝露量が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、化管法に基づく平成 29 年度の環境中への総排出量は約 4.9 t であったが、公共用水域への排出は 0 t であり、媒体別分配割合の予測結果では水域への分配はほとんどなかった。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  $0.025 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  程度であった。無毒性量等  $3.3 \text{ mg/m}^3$  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、さらに発がん性を考慮して 5 で除して求めた MOE は 2,600 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  $1.1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  であったが、参考としてこれから算出した MOE は 60 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。

有害性の知見				曝露評価		MOE・過剰発生率		総合的な判定
曝露経路	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	MOE	過剰発生率	
経口	無毒性量等 $5.4 \text{ mg/kg/day}$	ラット	前胃の基底細胞過形成、腎症	飲料水	— $\mu\text{g/kg/day}$	MOE	—	○
	スロープファクター $0.14 \text{ (mg/kg/day)}^{-1}$	マウス	前胃腫瘍	地下水	— $\mu\text{g/kg/day}$	過剰発生率	—	
吸入	無毒性量等 $3.3 \text{ mg/m}^3$	ラット マウス	腎臓相対重量の減少など、 体重増加の抑制など	一般環境大気	$0.025 \text{ } \mu\text{g/m}^3$	MOE	2,600	▲
	ユニットリスク — $(\mu\text{g/m}^3)^{-1}$	—	—	室内空気	— $\mu\text{g/m}^3$	過剰発生率	—	
						MOE	—	×
						過剰発生率	—	

#### 4. 生態リスクの初期評価

本物質については、初期評価に採用可能な知見は、急性毒性値及び慢性毒性値ともに、藻類等、甲殻類等及び魚類については得られず、PNEC は設定できなかった。その他の生物の急性毒性値 ( $10,000 \text{ } \mu\text{g/L}$ ) が得られたため、仮に 1 生物群の信頼性のある急性毒性値が得られた場合のアセスメント係数 1,000 で除すと、PNEC の参考値は  $10 \text{ } \mu\text{g/L}$  となった。

本物質については、予測環境中濃度 (PEC) 及び予測無影響濃度 (PNEC) 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。

本物質の初期評価に利用可能な藻類等、甲殻類等及び魚類の毒性データは得られなかったため、藻類、甲殻類及び魚類に対する QSAR による毒性予測を、参考に試みた。

R<sup>2</sup>が0.70以上かつnが5以上のQSAR式から得られたQSAR予測値のうち、最も小さい値は急性毒性では甲殻類の2,200 µg/Lであり、その他の生物の急性毒性値10,000 µg/Lより小さい値であった。また、慢性毒性では甲殻類の89 µg/Lであった。藻類ではQSARによる予測値は得られなかったが、QSAR式構築に用いられている参照物質の慢性毒性値は5.9 µg/Lを示していることに留意する必要があると考えられた。

一方、曝露評価によると、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であるが、我が国の公共用水域・水質の実測データは得られておらず、本物質の水質中の存在状況は不明である。しかし、大気への排出量4.8 tをもとに推定した媒体別分配割合の予測結果より、水域に分配される割合は小さいと考えられる。

以上より、本物質については、水生生物に対する有害性が高い可能性も推測されるが、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であること、大気に排出された本物質が水域に分配するとしても、PEC/PNEC（参考値）比が0.1以上となる可能性は十分に低いと考えられることから、総合的な判定としては現時点で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)		
—	—	—	—	—	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。