

1	CAS 番号：78-84-2	物質名：イソブチルアルデヒド
---	----------------	----------------

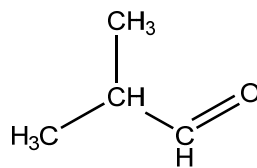
化審法官報公示整理番号：2-494（アルカナル（C=4～19））

化管法管理番号：

分子式：C₄H₈O

構造式：

分子量：72.11



1. 物質に関する基本的事項

本物質の水溶解度は 1.00×10^5 mg/1,000g (20℃) で、分配係数（1-オクタノール/水）（log Kow）は 0.398（pH 不明）、蒸気圧は 2.30×10^4 Pa (25℃)である。生物分解性（好氣的分解）は BOD 分解率で 81%であり、分解性が良好と判断される物質である。また、加水分解の基を持たないため環境中では加水分解しないと考えられる。

本物質の主な用途は、ネオペンチルグリコール原料、有機合成原料とされている。本物質は食品添加物（指定添加物）に指定されている。本物質は、果物や野菜などの香気成分として食品に天然に含まれているほか、酒類（ブランデー、ウイスキー等）やパン類等の加工食品にも一般に含まれている。また、2020 年度における製造・輸入数量は、32,510 t であった。

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おいては第一種指定化学物質であった。同法に基づく 2021 年度の環境中への総排出量は約 22 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大気への排出量が多い。この他、移動量は廃棄物へ約 0.26 t であった。届出排出量の主な排出源は、大気及び公共用水域ともに化学工業であった。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 95.1%、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 94.4%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 2.2 µg/m³ 未満程度となった。一方、化管法に基づく 2021 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 2.8 µg/m³ となった。

経口曝露については、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 2021 年度の公共用水域・淡水への届出排出量は 0 kg のため、公共用水域・淡水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定されることから、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。

水質について実測データに基づく水生生物に対する曝露の推定を行うことはできなかった。化管法に基づく 2021 年度の公共用水域・淡水への届出排出量は 0 kg のため、排出事業所に由来する公共用水域・淡水の水質濃度は高くないと考えられる。ただし、海域への届出排出量は 1,900 kg であった。

3. 健康リスクの初期評価

本物質は眼を刺激し、非常に高濃度の場合には上気道も刺激する。吸入すると咽頭痛、咳、灼熱感、頭痛、めまい、吐き気、嘔吐を生じ、経口摂取すると吸入時の症状に加えて胃痙攣を生じ、誤嚥の危険性がある。皮膚に付くと発赤、眼に入ると充血、痛みを生じる。

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、ラットの試験から得られた NOAEL 60 mg/kg/day（前胃/腺胃境界線の扁平上皮過形成）を慢性曝露への補正が必要なことから 10 で除した 6 mg/kg/day 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。吸入曝露については、ラットの試験から得られた LOAEL 500 ppm（鼻腔での扁平上皮化生）を曝露状況で補正して 89.3 ppm とし、LOAEL であることから 10 で除した 8.9 ppm（26 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、曝露濃度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 2021 年度の公共用水域・淡水への届出排出量は 0 kg のため、排出事業所に由来する公共用水域・淡水の水質濃度は高くないと考えられる。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路で摂取される曝露量は少ないと推定される。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、平均曝露濃度、予測最大曝露濃度はともに 2.2 µg/m³ 未満程度であった。無毒性量等 26 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 1,200 超となる。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。また、化管法に基づく 2021 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 2.8 µg/m³ であり、参考としてこれと無毒性量等 26 mg/m³ 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 は 930 となる。したがって、総合的な判定としても、現時点では作業は必要ないと考えられる。

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	MOE		
経口	無毒性量等 6 mg/kg/day	ラット	前胃/腺胃境界線の扁平上皮過形成	飲料水	— µg/kg/day	MOE	—	○
				地下水	— µg/kg/day	MOE	—	
吸入	無毒性量等 26 mg/m ³	ラット	鼻腔での扁平上皮化生	一般環境大気	< 2.2 µg/m ³	MOE	> 1,200	○
				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 *Desmodesmus subspicatus* の生長阻害における 72 時間 EC₅₀ 83,700 µg/L、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 277,000 µg/L、魚類ではファットヘッドミノー *Pimephales promelas* の 96 時間 LC₅₀ 23,000 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）230 µg/L が得られた。

慢性毒性値は得られなかったため、本物質の PNEC は、魚類の急性毒性値から得られた 230 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。

化管法に基づく 2021 年度の公共用水域・淡水への届出排出量は 0 kg のため、排出事業所に由来する公共用水域・淡水の水質濃度は高くないと考えられる。しかし、海域への届出排出量は 1,900 kg であり、排出源近傍の公共用水域・海水の濃度は高い可能性が考えられる。したがって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た。本物質については、PRTR データの推移を見守り、環境実測データの把握に努め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)		
魚類 ファットヘッド ミノー	急性	LC ₅₀ 死亡	100	230	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	現時点では更なる作業の必要性は低い	○
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。