

4	CAS 番号：646-06-0	物質名：1,3-ジオキソラン
---	-----------------	----------------

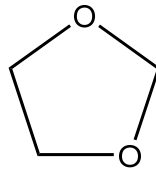
化審法官報公示整理番号：5-500

化管法管理番号：

分子式：C₃H₆O₂

構造式：

分子量：74.08



1. 物質に関する基本的事項

本物質の水溶解度は 1×10^6 mg/L (25℃) で、分配係数 (1-オクタノール/水) (log Kow) は -0.37 (pH 不明)、蒸気圧は 1.46×10^4 Pa (25℃) である。生物分解性 (好氣的分解) は BOD 分解率で 2% である。また、加水分解性における半減期は、1 年以上 (pH = 4、7、9、25 °C) であった。

本物質の主な用途は、金属のフィルムの洗浄剤、PVC、セルロース誘導体などのポリマー溶剤、塗料および接着剤の溶剤、感光液、現像液の成分、油脂、ロウ、医薬 (ビタミンなど) の抽出溶剤、リチウム電池電解液用溶媒などとされている。また、2021 年度における製造・輸入数量は、1,000 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 31 t となり、そのうち届出排出量は約 26 t で全体の 84% であった。届出排出量はすべて大気へ排出されるとしている。この他、移動量は下水道へ 0.12 t、廃棄物へ約 23 t であった。届出排出量の主な排出源は、出版・印刷・同関連産業、プラスチック製品製造業、化学工業、一般機械器具製造業であった。届出外排出量を含めた環境中への排出は、大気が最も多かった。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、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 97.8% 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 $0.086 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、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 $1.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となった。

経口曝露については、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・淡水からのみ摂取すると仮定した場合には平均曝露量、予測最大曝露量ともに $0.096 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 未満程度となった。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なかったが、下水道への移動量の届出があったため、下水道への移動量から推計した公共用水域への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 $0.026 \mu\text{g}/\text{L}$ となり、経口曝露量を算出すると $0.0010 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 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) は、公共用水域の淡水域、同海水域ともに $2.4 \mu\text{g}/\text{L}$ 未満程度となった。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なかったが、下水道への移動量の届出があったため、下水道への移動量から推計した公共用水域への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 $0.026 \mu\text{g}/\text{L}$ となった。

3. 健康リスクの初期評価

本物質におけるヒトの急性症状に関する情報は得られなかった。なお、ラット経口投与で $5,200 \text{ mg}/\text{kg}$ の LD₅₀ が報告された試験では、運動失調、呼吸の抑制がみられた。

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一般毒性の NOAEL 62 mg/kg/day（影響のなかった用量）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。吸入曝露については、ラットの試験から得られた NOAEL 298 ppm（赤血球数の増加、肝臓相対重量の増加、脾臓相対重量の減少）を曝露状況で補正して 53 ppm とし、慢性曝露への補正が必要なことから 10 で除した 5.3 ppm（16 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、公共用水域・淡水を摂取すると仮定した場合、平均曝露量及び予測最大曝露量は共に 0.096 µg/kg/day 未満程度であった。無毒性量等 62 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 で除して求めた MOE は 65,000 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 年度の下水道への移動量をもとに推定した排出先河川中濃度から算出した最大曝露量は 0.0010 µg/kg/day であったが、参考としてこれと無毒性量等 62 mg/kg/day 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 6,200,000 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も、現時点では作業は必要ないと考えられる。

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、平均曝露濃度及び予測最大曝露濃度はともに 0.086 µg/m³ 未満程度であった。無毒性量等 16 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 19,000 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 1.9 µg/m³ であり、参考としてこれと無毒性量等 16 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 840 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			
経口	無毒性量等 62 mg/kg/day	ラット	影響のなかった用量	飲料水	— µg/kg/day	MOE	—	○
				淡水	< 0.096 µg/kg/day	MOE	> 65,000	
吸入	無毒性量等 16 mg/m ³	ラット	赤血球数の増加、肝臓相対重量の増加、脾臓相対重量の減少	一般環境大気	< 0.086 µg/m ³	MOE	> 19,000	○
				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 877,000 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 772,000 µg/L 超、魚類ではブルーギル *Lepomis macrochirus* の 96 時間 LC₅₀ 95,400 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、最小値となる可能性のある急性毒性値に基づく予測無影響濃度（PNEC）は、950 µg/L 超とされた。

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 877,000 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 8,700 µg/L が得られた。本物質の PNEC は、魚類の急性毒性値から得られた 950 µg/L 超を採用した。

PEC/PNEC 比は、淡水域及び海水域ともに 0.003 未満であった。生態リスクの判定としては、現時点では作業の必要はないと考えられる。

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なかったが、下水道への移動量から推計し

た公共用水域への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 0.026 µg/L であった。この値と PNEC の比は 0.00003 未満となるため、総合的な判定としても、現時点では作業の必要はないと考えられる。

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)		
魚類 ブルーギル	急性	LC ₅₀ 死亡	100	>950	淡水	<2.4	<0.003	○
					海水	<2.4	<0.003	

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	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。