

3	CAS 番号：111-30-8	物質名：グルタルアルデヒド
化審法官報公示整理番号：2-509 化管法政令番号：1-85 分子式：C ₅ H ₈ O ₂ 分子量：100.12		
構造式：		
1. 物質に関する基本的事項		
<p>本物質の水溶解度は自由混和で、分配係数(1-オクタール/水) (log Kow) は-0.36 (23℃、pH=7)、蒸気圧は 17 mmHg (=2.2×10³ Pa) (20℃) である。生物分解性(好氣的分解) は分解性が良好と判断される物質であり、また、水中安定性は半減期(pH=7、25℃、測定値) が 102 日、394 日とされている。</p> <p>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。</p> <p>主な用途は、皮のなめし剤、紙・プラスチックなどへの定着剤、内視鏡や手術器具類などの殺菌消毒剤、クーリングタワー等の殺藻剤、畜鶏舎や養鶏用器具機材の殺菌・消毒剤、レントゲン写真の現像液である。平成 26 年度における製造・輸入数量は 1,000t 未満、化管法における製造・輸入量区分は 100 t 以上であった。</p>		

2. 曝露評価		
<p>化管法に基づく平成 26 年度における環境中への総排出量は、約 4.7 t となり、そのうち届出排出量は約 0.14 t で全体の 3% 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、移動量は下水道へ約 0.18 t、廃棄物へ約 0.87 t であった。届出排出量の多い業種は、大気へはプラスチック製品製造業、なめし皮・同製品・毛皮製造業であり、公共用水域では医薬品製造業であった。届出外排出量を含めた環境中への排出は水域が最も多かった。</p> <p>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 92.5%、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 90.7% であった。</p>		
<p>人に対する曝露としての吸入曝露の予測最大曝露濃度は、一般環境大気からのデータから 0.0086 µg/m³ 程度となった。一方、化管法に基づく平成 26 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 0.0076 µg/m³ となった。経口曝露の予測最大曝露量を設定できるデータは得られなかった。なお、公共用水域・淡水のデータから経口曝露の予測最大曝露量を算定すると過去のデータではあるが 0.016 µg/kg/day 程度であった。一方、化管法に基づく平成 26 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、最大値で 0.8 µg/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 0.03 µg/kg/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。</p>		
<p>水生生物に対する曝露を示す予測環境中濃度(PEC) は、設定できるデータは得られなかった。なお、公共用水域の淡水域では過去のデータではあるが 0.4 µg/L 程度、同海水域では過去のデータではあるが 0.3 µg/L 未満程度となった。化管法に基づく平成 26 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 0.8 µg/L となった。</p>		

3. 健康リスクの初期評価		
<p>本物質は眼、皮膚、気道を刺激する。吸入すると咳、頭痛、息苦しさ、吐き気、喘鳴を起し、経口摂取すると腹痛、吐き気、下痢、嘔吐を起す。眼に入ると発赤、痛み、皮膚に付くと発赤を生じる。</p>		

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 LOAEL 4 mg/kg/day（腎臓重量の減少）を LOAEL であるために 10 で除した 0.40 mg/kg/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。吸入曝露については、ラットの試験から得られた NOAEL 21 ppb（鼻の刺激症状、体重増加の抑制）を曝露状況で補正して 3.8 ppb とし、慢性曝露への補正が必要なことから 10 で除した 0.38 ppb（0.0016 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。なお、公共用水域・淡水の最大値として過去に報告（2000）のあった値から算出した経口曝露量は 0.016 µg/kg/day 程度であったが、参考としてこれと無毒性量等 0.40 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（Margin of Exposure）は 2,500 となる。また、化管法に基づく平成 26 年度の公共用水域・淡水への届出排出量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 0.03 µg/kg/day であったが、参考としてこれから算出した MOE は 1,300 となる。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。このため、本物質の経口曝露による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 0.0086 µg/m³ 程度であった。無毒性量等 0.0016 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 となる。また、化管法に基づく平成 26 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 0.0076 µg/m³ であったが、参考としてこれから算出した MOE は 21 となる。従って、本物質の一般環境大気の吸入曝露による健康リスクについては、情報収集に努める必要があると考えられる。

曝露経路	有害性の知見			曝露評価		リスクの判定			評価
	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 0.40 mg/kg/day	ラット	腎臓重量の減少	飲料水	— µg/kg/day	MOE	—	×	(○)
				地下水	— µg/kg/day	MOE	—	×	
吸入	無毒性量等 0.0016 mg/m ³	ラット	鼻の刺激症状、体重増加の抑制	一般環境大気	0.0086 µg/m ³	MOE	19	▲	▲
				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、藻類では緑藻類 *Pseudokirchneriella subcapitata* の生長阻害における 96 時間 IC₅₀ 1,000 µg/L、甲殻類ではアカルチア属 *Acartia tonsa* の 48 時間 LC₅₀ 3,000 µg/L、魚類ではゼブラフィッシュ *Danio rerio* の 96 時間 LC₅₀ 5,500 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）10 µg/L が得られた。

慢性毒性値は、藻類では緑藻類 *P. subcapitata* の生長阻害における 72 時間 NOEC 340 µg/L、甲殻類ではオオミジンコ *Daphnia magna* の繁殖阻害における 21 日間 NOEC 220 µg/L、魚類ではニジマス *Oncorhynchus mykiss* のふ化阻害における 62 日間 NOEC 1,300 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 10 を適用し、慢性毒性値に基づく予測無影響濃度（PNEC）22 µg/L が得られた。

本物質の PNEC は、藻類の急性毒性値から得られた 10 µg/L を採用した。

PEC/PNEC 比は、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。過去の公共用水域の淡水域及び海水域の濃度（0.4 µg/L 程度及び 0.3 µg/L 未満程度）と予測無

影響濃度（PNEC）の比は0.1よりも小さくなる。また、化管法に基づく平成26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0.8 µg/Lとなるが、この値と予測無影響濃度（PNEC）の比も0.1よりも小さくなる。したがって、本物質につい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	PEC/PNEC比による判定	評価結果
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 緑藻類	急性	IC ₅₀ 生長阻害	100	10	淡水	—	—	×	○
					海水	—	—		

5. 結論

結論			判定
健康リスク	経口曝露	リスクの判定はできなかったが、情報収集等を行う必要性は低いと考えられる。	(○)
	吸入曝露	情報収集に努める必要がある。	▲
生態リスク	現時点では作業が必要ないと考えられる。		○

[リスクの判定] ○：現時点では作業は必要ない、▲：情報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
 (○)：情報収集等を行う必要性は低いと考えられる、(▲)：情報収集等の必要があると考えられる、(—)：評価の対象外、あるいは評価を実施しなかった場合を示す