

13	CAS 番号：108-67-8	物質名：1,3,5-トリメチルベンゼン
----	-----------------	---------------------

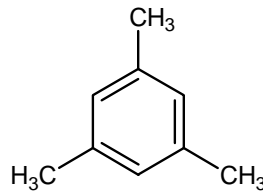
化審法官報公示整理番号：3-7（トリ又はテトラメチルベンゼン）、3-3427（トリアルキル(C=1～4)ベンゼン）

化管法政令番号：1-297

分子式：C₉H₁₂

構造式：

分子量：120.19



1. 物質に関する基本的事項

本物質の水溶解度は 50 mg/1,000 g (25°C)、分配係数 (1-オクタノール/水) (log Kow) は 3.42、蒸気圧は 2.48 mmHg (=330 Pa) (25°C)である。生物分解性 (好氣的分解) は BOD 分解率で 0%であり、濃縮性が無い又は低いと判断される物質である。

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。主な用途は、溶剤、塗料うすめ液、抗酸化剤のほか、染料や顔料の原料、医薬品及び工業薬品の原料である。トリまたはテトラメチルベンゼンとしての平成 22 年度における製造・輸入数量は 1,000 t であり、化管法における本物質の製造・輸入量区分は 100 t 以上である。

2. ばく露評価

化管法に基づく平成 22 年度の環境中への総排出量は約 4,000 t となり、そのうち届出排出量は約 1,200 t で全体の 31%であった。届出排出量の排出先は大気への排出量が多い。このほか、移動量は廃棄物へ約 270 t、下水道へ約 0.53 t であった。届出排出量の多い業種は、大気では輸送用機械器具製造業、船舶製造・修理業、船用機関製造業、金属製品製造業、プラスチック製品製造業であり、公共用水域では金属製品製造業、繊維工業であった。届出外排出量を含めた環境中への排出は大気が最も多く、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、環境中又は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 87.9%、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大気が 67.6%、土壌が 31.8%、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大気が 61.5%、土壌が 37.4%であった。

人に対するばく露として吸入ばく露の予測最大ばく露濃度は、一般環境大気から 1.6 µg/m³ 程度 (沿道) となった。また、室内空気から 21 µg/m³ 程度となった。一方、化管法に基づく平成 22 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 26 µg/m³ となった。

経口ばく露の予測最大ばく露量は、公共用水域から算定すると 0.0018 µg/kg/day 未満程度となった。また、限られた地域における公共用水域淡水から算出すると 0.056 µg/kg/day 程度となる。一方、化管法に基づく平成 22 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 5.3 µg/L となった。推定した河川中濃度を用いて経口ばく露量を算出すると 0.21 µg/kg/day となった。魚類中濃度の推定値を用いて経口ばく露量を推定した結果から、本物質は環境媒体から食物経由で摂取されるばく露量は少ないと考えられる。

水生生物に対するばく露を示す予測環境中濃度 (PEC) は、公共用水域の淡水域、海水域とも 0.044 µg/L 未満程度となった。なお、公共用水域淡水では限られた地域で最大 1.4 µg/L 程度の報告がある。化管法に基づく公共用水域淡水への届出排出量を用いて推定した河川中濃度は、最大で 5.3 µg/L となった。

3. 健康リスクの初期評価

本物質は眼、皮膚、気道を刺激し、中枢神経系に影響を与えることがあり、液体を飲み込むと肺に吸い込んで化学性肺炎を起こすことがある。吸入や経口摂取すると錯乱や咳、眩暈、嗜眠、頭痛、咽頭痛、嘔吐を生じ、皮膚に付くと発赤や皮膚の乾燥、眼に入ると発赤や痛みを生じる。

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。

経口ばく露については、ラットの中・長期毒性試験から得られた NOAEL 200 mg/kg/day（肝臓相対重量の増加など）をばく露状況で補正して 143 mg/kg/day とし、試験期間が短いことから 10 で除した 14 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。吸入ばく露については無毒性量等の設定ができなかったが、ラットの中・長期毒性試験結果から、LOAEL を 25 ppm（123 mg/m³、中枢神経系への影響）と仮定すると、ばく露状況の補正で 22 mg/m³ となり、試験期間が短いこと、LOAEL であることを考慮して 100 で除した 0.22 mg/m³ が無毒性量等になる。

経口ばく露については、公共用水域・淡水を摂取すると仮定した場合、予測最大ばく露量は 0.0018 µg/kg/day 未満程度であった。無毒性量等 14 mg/kg/day と予測最大ばく露量から、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（Margin of Exposure）は 780,000 超となる。また、局所地域のデータとして報告のあった公共用水域・淡水を摂取すると仮定した場合の最大ばく露量は 0.056 µg/kg/day 程度であったが、参考としてこれから算出した MOE は 25,000 となる。さらに、化管法に基づく平成 22 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ばく露量は 0.21 µg/kg/day であったが、参考としてそれから算出した MOE は 6,700 となる。環境媒体から食物経由で摂取されるばく露量は少ないと推定されることから、そのばく露を加えても MOE が大きく変化することはないと考えられる。従って、本物質の経口ばく露による健康リスクについては、現時点では作業は必要ないと考えられる。

吸入ばく露については、無毒性量等が設定できず、健康リスクの判定はできなかった。なお、吸収率を 100% と仮定し、経口ばく露の無毒性量等を吸入ばく露の無毒性量等に換算すると 47 mg/m³ となるが、これは本物質の異性体である 1,2,4-トリメチルベンゼンの吸入ばく露の無毒性量等（2.2 mg/m³）よりも約 20 倍大きい。これは 1,2,4-体の吸入ばく露の無毒性量等を設定した知見のエンドポイントが直接ばく露される部位の影響（気管支周囲の変性）であったためと考えられ、1,2,4-体の経口ばく露の無毒性量等（10 mg/kg/day）が本物質と同程度であったことも考慮し、吸入ばく露の無毒性量等を 1,2,4-体と同程度（動物実験結果より設定）の 2 mg/m³ と仮定して参考としての MOE を算出すると、一般環境大気中の予測最大ばく露濃度 1.6 µg/m³ 程度（沿道）から、MOE は 130 と算出される。一方、化管法に基づく平成 22 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 26 µg/m³ であったが、参考としてこれから算出した MOE は 8 となる。

室内空気中の濃度についてみると、予測最大ばく露濃度は 21 µg/m³ 程度であり、参考として予測最大ばく露濃度から算出した MOE は 9.5 となる。なお、ラットの中・長期毒性試験結果から LOAEL を 25 ppm（123 mg/m³）と仮定すると、無毒性量等が 0.22 mg/m³ となって上記の MOE はさらに約 1/10 小さな値となる。これらのことから、本物質の吸入ばく露による健康リスクについては、一般環境大気、室内空気ともに吸入ばく露の情報収集等を行う必要があると考えられる。

有害性の知見				ばく露評価			リスクの判定			評価	
ばく露経路	リスク評価の指標		動物	影響評価指標 (エンドポイント)	ばく露の媒体	予測最大ばく露量及び 濃度	リスクの判定				
経口	無毒性量等	14 mg/kg/day	ラット	肝臓相対重量の増加など	飲料水	—	µg/kg/day	MOE	—	×	○
					公共用水域・淡水	<0.0018	µg/kg/day	MOE	>780,000	○	
吸入	無毒性量等	— mg/m ³	—	—	一般環境大気	1.6	µg/m ³	MOE	—	×	(▲)
					室内空気	21	µg/m ³	MOE	—	×	(▲)

4. 生態リスクの初期評価

急性毒性値について、藻類では緑藻類 *Desmodesmus subspicatus* の生長阻害に関する 48 時間 EC₅₀ 53,000 µg/L、

甲殻類ではアルテミア属 *Artemia* sp. の 24 時間 LC₅₀ 14,200 µg/L、魚類ではキンギョ *Carassius auratus* の 96 時間 LC₅₀ 12,500 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) として 130 µg/L が得られた。

慢性毒性値について、甲殻類ではオオミジンコ *Daphnia magna* の繁殖阻害に関する 21 日間 NOEC 400 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 として 4 µg/L が得られた。

本物質の PNEC には、甲殻類の慢性毒性値から得られた 4 µg/L を採用した。

PEC/PNEC 比は、淡水域、海水域ともに 0.01 未満となる。しかし、化管法に基づく届出排出量を用いて推定した河川中濃度は 5.3 µg/L であり、PNEC よりも高濃度の地点が存在する可能性も考えられる。

したがって、本物質については情報収集に努める必要があり、PRTR データを踏まえ、環境中濃度に関する情報を充実させ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)	ばく露評価		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)			
甲殻類 オオミジンコ	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	4	淡水	<0.044	<0.01	○	▲
					海水	<0.044	<0.01		

5. 結論

	結論		判定
健康リスク	経口ばく露	現時点では作業は必要ないと考えられる。	○
	吸入ばく露	リスクの判定はできなかったが、情報収集等の必要があると考えられる。	(▲)
生態リスク	情報収集に努める必要があると考えられる。		▲

[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