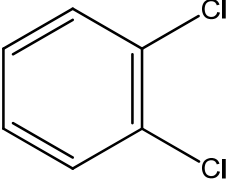


7	CAS 番号 : 95-50-1	物質名 : σ -ジクロロベンゼン
化審法官報公示整理番号 : 3-41 (ジクロロベンゼン) 化管法政令番号 : 1-181 (ジクロロベンゼン) 分子式 : $C_6H_4Cl_2$ 構造式 :  分子量 : 147.00		

1. 物質に関する基本的事項

本物質の水溶解度は 150 mg/1000g (25°C) で、分配係数 (1-オクタール/水) (log Kow) は 3.43、蒸気圧は 1.35 mmHg (=180Pa) (25°C) である。生物分解性 (好氣的分解) は BOD 分解率 0% であり、濃縮性がない又は低いと判断される物質である。生物分解性 (嫌氣的分解) は分解しない。また、環境中では加水分解しないと考えられる。

本物質は、人健康影響の観点から化学物質審査規制法優先評価化学物質に指定されているほか、ジクロロベンゼン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、農薬の原料、トリレンジイソシアネートの製造工程での溶剤である。平成 26 年度における製造・輸入数量は 10,896t、化管法における製造・輸入量区分は 100t 以上であった。

2. 曝露評価

化管法に基づくジクロロベンゼンの平成 26 年度における環境中への総排出量は約 8,800 t となり、そのうち届出排出量は約 90 t で全体の 1% 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 6.8 t、廃棄物へ 680 t であった。届出排出量の多い業種は、大気、公共用水域ともに化学工業であった。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 96.9%、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 93.6% であった。

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、一般環境大気の実データから $0.12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程度となった。なお、過去のデータではあるが室内空気の実データから予測最大曝露濃度は、限られた地域を調査対象とした調査結果において $0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満程度の報告があった。一方、化管法に基づく平成 26 年度の大気への届出排出量 (ジクロロベンゼンとして) 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 $3.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となった。

経口曝露の予測最大曝露量は、公共用水域・淡水の実データから算定すると $0.0013 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 程度であった。なお、公共用水域・淡水と過去のデータではあるが食物の実データから算定した経口曝露の予測最大曝露量は $0.0013 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 程度以上 $0.04 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 未満程度となった。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 (ジクロロベンゼンとして) 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 $6.0 \mu\text{g}/\text{L}$ 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 $0.24 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ となった。

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では $0.032 \mu\text{g}/\text{L}$ 程度、同海水域では $0.10 \mu\text{g}/\text{L}$ 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 (ジクロロベンゼンとして) 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 $6.0 \mu\text{g}/\text{L}$ となった。

3. 健康リスクの初期評価

本物質は気道を刺激し、吸入すると咳、嗜眠、咽頭痛、意識喪失を生じ、経口摂取すると灼熱感、下痢、吐き気、嘔吐を生じる。眼、皮膚を刺激し、眼に入ると発赤、痛み、皮膚に付くと発赤、痛み、皮膚の乾燥を生じる。

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、示したマウスの試験から得られた NOAEL 60 mg/kg/day (尿細管再生) を曝露状況で補正した 43 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 LOAEL 50 ppm (肝臓相対重量の増加、肝細胞肥大) を曝露状況で補正して 12.5 ppm (75 mg/m³) とし、慢性曝露への補正が必要なことから 10 で除し、LOAEL であるために 10 で除した 0.75 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、予測最大曝露量は 0.0013 µg/kg/day 程度であった。無毒性量等 43 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 (Margin of Exposure) は 3,300,000 となる。公共用水域・淡水と過去のデータではあるが食物のデータ (1999) から算出した予測最大値は 0.0013 µg/kg/day 程度以上 0.04 µg/kg/day 未満程度であったが、参考としてこれから算出した MOE は 110,000 超 3,300,000 となる。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 (ジクロロベンゼンとして) 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 0.24 µg/kg/day であったが、参考としてこれから算出した MOE は 18,000 となる。従って、本物質の経口曝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 0.12 µg/m³ 程度であった。無毒性量等 0.75 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 630 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 (ジクロロベンゼンとして) 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 3.8 µg/m³ であったが、参考としてこれから算出した MOE は 20 となるため、本物質の排出量から推定した MOE が 100 を下回る地点が存在する可能性も考えられる。一方、室内空気中の濃度についてみると、過去のデータではあるが、限られた地域のデータとして報告 (1998) のあった値の最大値は 0.2 µg/m³ 未満程度であったが、参考としてこれから MOE を算出すると 380 超となる。従って、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。室内空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性は低いと考えられる。

有害性の知見				曝露評価		リスクの判定			評価
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			
経口	無毒性量等 43 mg/kg/day	マウス	尿細管再生	飲料水	— µg/kg/day	MOE	—	×	○
				公共用水域・淡水	0.0013 µg/kg/day	MOE	3,300,000	○	
吸入	無毒性量等 0.75 mg/m ³	ラット	肝臓相対重量の増加、肝細胞肥大	一般環境大気	0.12 µg/m ³	MOE	630	○	(▲)
				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 EC₅₀ 2,200 µg/L、甲殻類ではネコゼミジンコ属 *Ceriodaphnia cf. dubia* の遊泳阻害における 48 時間 EC₅₀ 662 µg/L、魚類ではニジマス *Onchorynchus mykiss* の 96 時間 LC₅₀ 1,580 µg/L、その他の生物ではニセヒゲユスリカ属 *Paratanytarsus dissimilis* の 48 時間 LC₅₀ 12,000 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）6.6 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 2,580 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 100 µg/L 未満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予測無影響濃度（PNEC）1 µg/L 未満が得られた。

本物質の PNEC は、甲殻類の慢性毒性値から得られた 1 µg/L 未満を採用した。

PEC/PNEC 比は、淡水域で 0.03 超、海水域では 0.1 超であった。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（ジクロロベンゼンとして）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 6.0 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、排出源を踏まえた環境中濃度を充実するとともに、有害性情報の充実について検討することが望ましいと考えられる。

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)			
甲殻類 オオミジンコ	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	<1	淡水	0.032	>0.03	▲	▲
					海水	0.10	>0.1		

5. 結論

結論			判定
健康リスク	経口曝露	現時点では作業は必要ないと考えられる。	○
	吸入曝露 (一般環境大気)	情報収集等の必要があると考えられる。	(▲)
	吸入曝露 (室内空気)	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。	(○)
生態リスク	情報収集等の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