

8	CAS 番号：124-48-1	物質名：ジブロモクロロメタン
化審法官報公示整理番号： 化管法政令番号：1-209 分子式：CHBr <sub>2</sub> Cl                      構造式： 分子量：208.28 $\begin{array}{c} \text{Br} \\   \\ \text{Br}-\text{C}-\text{Cl} \\   \\ \text{H} \end{array}$		
<h3>1. 物質に関する基本的事項</h3> <p>本物質の水溶解度は <math>2.51 \times 10^3</math> mg/1,000g (30°C) で、分配係数 (1-オクタノール/水) (log Kow) は 2.16、蒸気圧は 76 mmHg (= <math>1.0 \times 10^4</math> Pa) (20°C) である。生物分解性 (好氣的分解) は BOD、TOC、GC の平均値で 25% である。また加水分解性による半減期は 27.4~274 年 (pH を 8~7 と仮定して計算) であった。</p> <p>本物質は、化学物質排出把握管理促進法第一種指定化学物質に指定されている。本物質は、浄水過程で水中のフミン質等の有機物質と消毒剤の塩素が反応することで生成されるトリハロメタンの構成物質である。廃水、冷却水の塩素処理工程で非意図的に生成するとされている。</p> <hr/> <h3>2. 曝露評価</h3> <p>化管法に基づく平成 25 年度の環境中への総排出量は約 54 t となり、すべて届出外排出量であった。届出外排出量の環境中への排出は水域が最も多かった。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 79.5%、水域が 19.8%、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 86.9% 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 <math>0.029 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> 程度となった。また、室内空気の予測最大曝露濃度は <math>12 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> となった。なお、過去のデータではあるが限られた地域を調査対象とした環境調査の一般環境大気で <math>0.49 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> 程度の報告がある。経口曝露の予測最大曝露量は、飲料水のデータから算定すると <math>1.6 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}</math> であった。なお、飲料水と過去のデータではあるが限られた地域を調査対象とした食物のデータから算定した一日曝露量も <math>1.6 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}</math> であった。</p> <p>水生生物に対する曝露を示す予測環境中濃度 (PEC) を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 <math>0.41 \mu\text{g}/\text{L}</math>、同海水域では過去のデータではあるが <math>0.04 \mu\text{g}/\text{L}</math> 程度となった。また、表流水、湖沼水又はダム湖水を原水とする水道原水の測定結果を PEC に用いると、淡水域では最大で <math>10 \mu\text{g}/\text{L}</math> となった。</p> <hr/> <h3>3. 健康リスクの初期評価</h3> <p>ヒトの急性症状に関する情報は得られなかったが、ラットでは立毛や鎮静、筋弛緩、運動失調、へばりがみられ、マウスでは鎮静、麻痺がみられた。</p> <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。</p> <p>経口曝露については、ラットの中・長期毒性試験から得られた NOAEL <math>30 \text{ mg}/\text{kg}/\text{day}</math> (肝細胞の変性) を曝露状況で補正して <math>21 \text{ mg}/\text{kg}/\text{day}</math> とし、慢性曝露への補正が必要なことから 10 で除した <math>2.1 \text{ mg}/\text{kg}/\text{day}</math> 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、無毒性量等の設定ができなかった。</p> <p>経口曝露については、飲料水を摂取すると仮定した場合、予測最大曝露量は <math>1.6 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}</math> であった。無毒性量等 <math>2.1 \text{ mg}/\text{kg}/\text{day}</math> 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 130 となる。なお、過去のデータではあるが、限られた</p>		

地域の食物データとして報告（1996年）のあった値の最大値は0.032 µg/kg/dayであったが、参考としてこれを飲料水とともに摂取すると仮定しても予測最大曝露量は1.6 µg/kg/dayとなり、MOEは130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、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、参考として吸入率を100%と仮定し、経口曝露の無毒性量等を吸入曝露の無毒性量等に換算すると7 mg/m<sup>3</sup>となるが、これと一般環境大気中の予測最大曝露濃度0.029 µg/m<sup>3</sup>程度から、動物実験結果より設定された知見であるために10で除して算出したMOEは24,000となる。また、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（2003年）のあった最大値0.49 µg/m<sup>3</sup>から参考としてMOEを算出すると1,400となる。一方、室内空気中の濃度についてみると、予測最大曝露濃度は12 µg/m<sup>3</sup>であるため、MOEは58となる。このため、一般環境大気については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。室内空気については、吸入曝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				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				
経口	無毒性量等	2.1 mg/kg/day	ラット	肝細胞の変性	飲料水	1.6 µg/kg/day	MOE	130	○	○
					地下水	— µg/kg/day	MOE	—	×	
吸入	無毒性量等	— mg/m <sup>3</sup>	—	—	一般環境大気	0.029 µg/m <sup>3</sup>	MOE	—	×	(○)
					室内空気	12 µg/m <sup>3</sup>	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72時間 EC<sub>50</sub> 9,610 µg/L、甲殻類ではオオミジンコ *Daphnia magna* の遊泳阻害における48時間 EC<sub>50</sub> 26,500 µg/L、魚類ではメダカ *Oryzias latipes* の96時間 LC<sub>50</sub> 79,300 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100を適用し、急性毒性値に基づく予測無影響濃度（PNEC）96 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 4,500 µg/L、甲殻類ではオオミジンコ *D. magna* の繁殖阻害における21日間 NOEC 63.2 µg/L、魚類ではメダカ *O. latipes* の成長阻害における41日間 NOEC 1,100 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）6.3 µg/L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6.3 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、リスクの判定はできなかった。仮に本物質の表流水、湖沼水及びダム湖水を原水とする水道原水の測定結果10 µg/Lを淡水域のPECとすると、PNECとの比は1よりも大きな値となる。また、PRTR届出外排出量の推計では、下水処理の工程で非意図的に生成されるトリハロメタンの排出量が推計されていない。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、環境中濃度の測定が必要と考えられる。

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	10	6.3	淡水	—	—	×	▲
					海水	—	—		

## 5. 結論

	結論		判定
健康リスク	経口曝露	現時点では作業は必要ないと考えられる。	○
	吸入曝露 (一般環境大気)	リスクの判定はできなかったが、情報収集を行う必要性は低いと考えられる。	(○)
	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