

## 既存化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	98 - 16	官報公示 整理番号	2 - 81 (指定化学物質)	CAS 番号	78 - 87 - 5
名 称	1,2-ジクロロプロパン 別名：二塩化プロピレン 塩化プロピレン		構 造 式	$  \begin{array}{ccccc}  & \text{Cl} & \text{Cl} & \text{H} & \\  &   &   &   & \\  \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{H} \\  &   &   &   & \\  & \text{H} & \text{H} & \text{H} &   \end{array}  $	
分子式	$\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$		分子量	112.99	
<p>市場で流通している商品(代表例)<sup>1)</sup></p> <p>純 度 : 99.5%以上</p> <p>不純物 : プロピオンアルデヒド、エピクロロヒドリン、プロピレンクロロヒドリン</p> <p>添加剤又は安定剤：無添加</p>					
<p>1. 物理・化学的性状データ</p> <p>外 観：無色液体<sup>2)</sup></p> <p>融 点：-100.42<sup>3)</sup></p> <p>沸 点：96.20<sup>3)</sup></p> <p>引 火 点：21 (o.c.)<sup>4)</sup>、16 (c.c.)<sup>2)</sup></p> <p>発 火 点：557<sup>2)</sup></p> <p>爆発限界：3.4~14.5% (空気中)<sup>2,5)</sup></p> <p>比 重：<math>d_4^{20}</math> 1.1559<sup>3)</sup></p> <p>蒸気密度：3.89(空気 = 1)</p> <p>蒸 気 圧：5.6 kPa(42 mmHg)(20<sup>°</sup>)<sup>6)</sup>、6.7 kPa(50 mmHg)(25<sup>°</sup>)<sup>6)</sup>、8.8 kPa(66 mmHg)(30<sup>°</sup>)<sup>6)</sup></p> <p>分配係数：log Pow ; 1.99(計算値)<sup>7)</sup></p> <p>加水分解性：加水分解を受けやすい化学結合なし</p> <p>解離定数：解離基なし</p> <p>スペクトル：主要マススペクトルフラグメント m/z 63(基準ピーク, 1.0)、62(0.71)、27(0.57)、76(0.27)</p> <p>吸脱着性：土壌吸着係数 <math>K_{oc} = 47</math><sup>5)</sup></p> <p>粒度分布：該当せず</p> <p>溶 解 性：1,2-ジクロロプロパン/水 ; 2.6 g/ℓ(20<sup>°</sup>)<sup>2)</sup> アルコール、エーテル、ベンゼンなどの有機溶媒に易溶。</p> <p>換算係数：1 ppm = 4.70 mg/m<sup>3</sup> (気体, 20<sup>°</sup>) 1 mg/m<sup>3</sup> = 0.213 ppm</p> <p>そ の 他：燃焼すると塩化水素、ホスゲンを生成する。</p>					

## 2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成 8 年度 8,931 t (輸入量を含む)<sup>8)</sup>

放出・暴露量：文献なし

用 途：テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン及び四塩化炭素原料(60%)、  
金属洗浄溶剤(30%)、石油精製用触媒の活性剤(10%)<sup>1)</sup>

## 3. 環境運命

## 1) 分解性

好氣的

難分解<sup>9)</sup> (化審法)

試験期間	被験物質	活性汚泥
2 週間	100 mg/ℓ	30 mg/ℓ
BOD から算出した分解度		
0 %		

順化した家庭排水により 5 mg/ℓ、10 mg/ℓ の 1, 2-ジクロロプロパンが 7 日間でそれぞれ 89%、81% 分解されたとの報告がある<sup>10)</sup>。

嫌氣的

報告なし

非生物的

OH ラジカルとの反応性

1, 2-ジクロロプロパンの対流圏大気中での OH ラジカルとの反応の速度定数 =  $6 \times 10^{-13} \text{ cm}^3/\text{分子} \cdot \text{sec}$  (22 )で<sup>10)</sup>、対流圏大気中の OH ラジカル濃度を  $5.0 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6$  分子/cm<sup>3</sup> とした時の半減期は 13 ~ 27 日と計算される。

## 2) 濃縮性

低濃縮<sup>9)</sup> (化審法)

脂質含量	試験期間	
-	6 週間	
	試験濃度	濃縮倍率
第 1 区	0.4 mg/ℓ	1.2 ~ 3.2
第 2 区	0.04 mg/ℓ	0.5 ~ 6.9

3) 環境分布・モニタリングデータ<sup>11)</sup>

実施年度 (昭)	検出例と検出範囲			
	水質 ppb	底質 ppb	魚類 ppm	その他 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	B/A 検出範囲 (検出限界)	B/A 検出範囲 (検出限界)	B/A 検出範囲 (検出限界)	B/A 検出範囲 (検出限界)
51	0/60 - (40 ~ 300)	0/40 - (1000 ~ 3400)	0/10 - (8.7)	調査データなし
(平) 8	調査データなし	調査データなし	調査データなし	大気 69 / 84 nd ~ 0.46 (0.004)

B/A は検出数 / 検体数を表す。

## 4. 生態毒性データ

分類	生物名	LC <sub>50</sub> (mg/ℓ) (暴露時間)	EC <sub>50</sub> (mg/ℓ) (暴露時間) : 影響指標	OECD 分類基準(案) <sup>12)</sup>
藻類	<i>Skeletonema costatum</i> <sup>10)</sup> (スケルトネマ)	/	18(96-h) : 増殖阻害 NOEC	分類基準なし
甲殻類	<i>Daphnia magna</i> <sup>10)</sup> (オオミジンコ)	45(48-h)	-	(harmful)
	<i>Mysudiosis bahia</i> <sup>10)</sup> (ミシッドシュリンプ)	24.8(96-h)	-	分類基準なし
魚類	<i>Lepomis macrochirus</i> <sup>10)</sup> (ブルーギル)	280(96-h)	/	分類基準適用外
	<i>Pimephales promelas</i> <sup>10)</sup> (ファットヘッドミノー)	140(96-h)	/	分類基準適用外
	<i>Limanda limanda</i> <sup>10)</sup> (カレイ科)	61(96-h)	/	分類基準なし

- : データなし

( )内分類 : OECD の分類基準値が適用できると仮定した時の分類

分類基準なし : 試験生物種が OECD 分類基準の推奨生物種以外

## 5. ほ乳動物毒性データ

1) 急性毒性<sup>5, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19)</sup>

	マウス	ラット	ウサギ	モルモット
経口 LD <sub>50</sub>	860 mg/kg	1,380-2,300 mg/kg		2,000-4,000 mg/kg
吸入 LC <sub>50</sub>	720 ppm(10h)	2,000-3,000 ppm(8h)		
経皮 LD <sub>50</sub>		10,430 mg/kg	10,200 mg/kg	
腹腔内 LD <sub>50</sub>		1,100 mg/kg		

マウスを 1,022-5,538 ppm\* (4.8-26 mg/ℓ) に吸入暴露した実験(暴露時間不明)では、最初に興奮、協調運動失調がみられ、続いて緩慢、筋弛緩、間代性痙攣、正向反射の消失がみられている<sup>20)</sup>。

イヌに 250-5,800 mg/kg を経口投与した実験で、消化管への刺激性がみられている。580 mg/kg では尿細管上皮細胞の腫大と曲尿細管の脂肪変性、5,800 mg/kg で協調運動失調がみられ、昏睡及び死亡がみられている。死亡例の剖検では肺、腎臓及び膀胱のうっ血、胃と気管の出血、肝臓と腎臓の脂肪変性がみられている<sup>16)</sup>。

## 2) 刺激性・腐食性

ウサギの眼に 0.1 ml を点眼した実験で中等度の刺激性を示す<sup>18)</sup>。また、ウサギの皮膚に開放適用した実験で軽度の刺激性を示す<sup>5)</sup>。

モルモットを 2,000 ppm に長時間暴露をおこなった実験で、眼瞼及び結膜の浮腫を示す<sup>5)</sup>。

## 3) 感作性

報告なし。

## 4) 反復投与毒性

## (1) 経口投与

ラットに 100、250、500 及び 1,000 mg/kg/day を最大 10 日間経口投与した実験で、250 mg/kg/day 以上で明らかな中枢神経系の抑制、体重減少及び腎臓の非蛋白性 SH 基の増加がみられ、500 mg/kg/day 以上で肝障害がみられている。NOEL は 100 mg/kg とされている<sup>19)</sup>。

マウス及びラットに 125、250、500、1,000 及び 2,000 mg/kg/day を 14 日間経口投与した実験で、マウスでは 500 mg/kg/day 以上で死亡がみられ、ラットでは 1,000 mg/kg/day で成長阻害がみられ、2,000 mg/kg/day ですべての供試動物に死亡がみられている<sup>19)</sup>。

ラットに 300 及び 500 mg/kg/day を 14 日間経口投与した実験で、300 mg/kg/day 以上で体温低下、肝臓及び腎臓の重量増加、脾臓の重量減少、肝臓の小葉中心性核小体明瞭化、肝細胞の変性及び壊死がみられている<sup>19)</sup>。

ラットに 14.5 及び 360 mg/kg/day を 30 日間経口投与して肝臓に対する影響を調べた実

\* 換算係数(p. 1941)による計算値

験では、いずれの用量においても 10 日間経口投与後に、血清コレステロール、 $\gamma$ -リポタンパク及び  $\alpha$ -グロブリンの増加、20 日間経口投与後に、血清コリンエステラーゼ活性の低下、フルクトース-1-リン酸アルドラーゼ、AST 及び ALT 活性の増加、30 日間経口投与後に、血清 ALT 活性の低下がみられている<sup>16)</sup>。

ラットに 100、250、500 及び 750 mg/kg/day を 5 日/週 × 最大 13 週間経口投与した実験では、500 mg/kg/day 以上で死亡と精巣の変性、精子数の減少、精巣上体管腔の変性精祖細胞数の増加がみられ、750 mg/kg/day ではこれらの変化に加えて軽度の肝臓及び脾臓のヘモジデリン沈着、副腎髄質の空胞化及び皮質の脂肪変性がみられている。このほか、用量依存的な体重増加抑制がみられている<sup>19)</sup>。

ラットに 500 mg/kg/day 以上を 13 週間経口投与した実験で成長阻害及び死亡がみられ、1,000 mg/kg/day で肝臓の小葉中心性のうっ血及び壊死がみられている<sup>19)</sup>。

雌雄マウス及び雌ラットに 125 及び 250 mg/kg/day、雄ラットに 62 及び 125 mg/kg/day を 5 日/週 × 103 週間経口投与した実験では、マウスでは 125 mg/kg/day 以上で肝臓の腫大、巣状壊死及び小葉中心性壊死、ラットでは 125 mg/kg/day の雄で体重の減少、雌で乳腺過形成、250 mg/kg/day の雌では体重の減少、生存率の低下、肝臓の巣状壊死及び小葉中心性壊死がみられている<sup>16)</sup>。

## (2) 吸入暴露

ラット、モルモット及びイヌを 1,000 ppm に反復暴露した実験では、それぞれの動物種において 7 回、22 回及び 24 回の暴露で死亡がみられている<sup>15)</sup>。

マウス、ラット、モルモット及びイヌを最高 2,200 ppm (10,200 mg/m<sup>3</sup>) に 7 時間/日で反復暴露した実験で、すべての動物種で死亡がみられている<sup>14)</sup>。

マウスを 53.7 ppm に 6 時間/日 × 5 日/週 × 12 週間暴露した実験で、軽度から中等度のびまん性肝細胞腫大がみられている<sup>21)</sup>。

ラットを 53.7 ppm に 6 時間/日 × 5 日/週 × 6 週間暴露した実験で、肝臓の相対重量の増加がみられ、同様に 12 週間暴露で腎臓及び肝臓の相対重量の増加がみられている<sup>21)</sup>。

ラットを 15、50、150 ppm\* (69.9、233、699 mg/m<sup>3</sup>) に 6 時間/日 × 5 日/週 × 13 週間暴露した実験で、50 ppm 以上で体重減少及び鼻腔組織に対する影響がみられている。NOEL は 16 ppm (目標値 15 ppm) とされている<sup>19)</sup>。

ウサギを 150、500、1,000 ppm\* (699、2,330、4,660 mg/m<sup>3</sup>) に 6 時間/日 × 5 日/週 × 13 週間暴露した実験で、赤血球数、ヘモグロビン及びヘマトクリット値の減少がみられている<sup>19)</sup>。

ラット、マウス、モルモット及びウサギを 950-2,250 ppm (4,400-10,400 mg/m<sup>3</sup>) に 7 時間/日 × 5 日/週 × 128-140 日間暴露した実験で、950 ppm 以上で肝臓のうっ血、脂肪変性、多発性壊死、尿細管の壊死及び線維化、脾臓のヘモジデリン沈着、肺のうっ血、気管支炎、肺炎及び心臓の脂肪変性がみられている。2,250 ppm では 50% 以上の死亡率が示されている<sup>16)</sup>。

\* 換算係数(p. 1941)による計算値

マウス及びラットを 400 ppm(1,850 mg/m<sup>3</sup>) に 7時間/日 × 5日/週 × 25-28週間暴露した実験で、マウスにおける死亡率の増加とラットにおける体重増加抑制がみられている<sup>14)</sup>。

(3) 腹腔内投与

ラットに 500 mg/kg/day を 5日間腹腔内投与した実験で、肝臓のグルタチオン-S-トランスフェラーゼ(GST)活性の増加がみられている<sup>22)</sup>。ラットに 50 mg/kg/day 以上を 5日/週 × 4週間腹腔内投与した実験では、肝臓の還元型グルタチオン(GSH)含量及び GST 活性の増加がみられており、さらに 250 mg/kg/day 以上では肝臓のチトクロム P-450 活性の減少がみられている<sup>22)</sup>。

5) 変異原性・遺伝毒性

試験方法		使用細胞種・動物種	結果*
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	ネズミチフス菌 TA100、TA98、TA1535、 TA1537、TA1538、TA1978 S9(+/-) <sup>13, 14, 17, 19)</sup>	-
		ネズミチフス菌 TA100、TA1535 S9(+/-) <sup>13, 14, 15, 16, 17, 19)</sup>	+
	前進突然変異試験	大腸菌 S9(-) <sup>17, 19)</sup>	-
		麹菌 DABAA1、ANA1、YA1、METHGI、 NICA2、NICB8 <sup>17, 19)</sup>	+
		酵母 JD1 S9(-) <sup>19)</sup>	-
		酵母 JD1 S9(+) <sup>19)</sup>	+
	染色体異常試験	CHO 細胞 <sup>13)</sup>	+
	姉妹染色分体交換試験	CHO 細胞、373 µg / ml、 CHL 細胞、113 µg / ml <sup>13)</sup>	+
マウスリンフォーマ試験	マウスリンフォーマ細胞、11.6 µg / ml S9(+) <sup>13)</sup>	+	
不定期 DNA 合成試験	ヒトリンパ球、11.3-1,130 µg / ml S9(-) <sup>17)</sup>	-	
<i>in vivo</i>	優性致死試験	SD ラット、飲水投与、0.024-0.24% <sup>17, 23)</sup>	-
	伴性劣性致死試験	シヨウジョウバエ 4,200 µg / ml <sup>14)</sup>	-
		シヨウジョウバエ、吸入暴露、7,200 ppm <sup>13, 14, 19)</sup>	-

\* - : 陰性 + : 陽性

ネズミチフス菌 TA100、TA1535 を用いた復帰突然変異試験では陰性、陽性それぞれの結果が報告されている。

## 6) 発がん性

### (1) 経口投与

雌雄の B6C3F<sub>1</sub> マウスに 125、250 mg/kg/day を 5 日/週 × 103 週間強制経口投与した実験では、雄の 250 mg/kg/day 及び雌の 125 mg/kg/day 以上の群で肝細胞腺腫及び癌の発生率が有意に増加している<sup>5, 14, 15, 16, 19</sup>。

F344 ラットの雄に 62、125 mg/kg/day、雌に 125、250 mg/kg/day を 5 日/週 × 103 週間強制経口投与した実験では、雌の 250 mg/kg/day で乳腺の腺癌の発生率が有意に増加している<sup>5, 14, 15, 19</sup>。

## 7) 生殖・発生毒性

### (1) 経口投与

雌雄ラットに 33.6、140、336 mg/kg/day を飲水投与した 2 世代試験で、140 及び 336 mg/kg/day で用量依存的に F<sub>0</sub> 及び F<sub>1</sub> 親動物の体重が減少し、それに付随して 336 mg/kg/day で F<sub>1</sub> 及び F<sub>2</sub> 新生児の体重の減少と生存率の低下が認められたが、親動物の生殖能に異常はみられていない<sup>19, 23</sup>。

ラットに 10、30 及び 125 mg/kg/day を妊娠 6 日目から 15 日目までの 10 日間投与した実験で、125 mg/kg/day で母動物に体重、摂餌量の減少等がみられ、胎児の骨化遅延がみられたが、奇形はみられていない<sup>19, 24</sup>。

ウサギに 15、50 及び 150 mg/kg/day を妊娠 7 日目から 19 日目までの 13 日間投与した実験で、150 mg/kg/day で母動物に貧血や体重増加抑制等がみられ、胎児の骨化遅延がみられたが、奇形はみられていない<sup>19, 24</sup>。

## 6. ヒトへの影響

### 1) 急性影響

本物質は皮膚及び粘膜に対する刺激性を示すほか、頭痛、目まい、流涙、貧血がみられる<sup>5</sup>。また、1.2%以上の濃度でパッチテストを行ったところ、被験者全員に陽性反応がみられている<sup>19</sup>。

事故で 1, 2-ジクロロプロパンを顔に浴びた作業員で、眼に刺すような痛みが数時間継続し、角膜の一部に障害が発生したが、すぐに回復している<sup>5</sup>。

自動車と汽車の衝突事故で、1, 2-ジクロロプロパンを含む液体 (o-ジクロロベンゼン : 1, 2-ジクロロプロパン : 二塩化エチレン = 4 : 2 : 1) 300 ガロンが流出し、24 時間以内に 7 人が死亡し、6 人が上下気道上皮の障害、肺の水腫及び気腫、気管支炎、頻脈で入院し、その内の 3 人が死亡している<sup>15</sup>。

自殺の目的で 1, 2-ジクロロプロパンを飲んだ 49 歳の男性において、門脈圧亢進症をともなう肝毒性がみられている<sup>19</sup>。

1, 2-ジクロロプロパンを含む洗浄剤約 50 ml (組成不明) を摂取した男性の例では、ショック、うわごと、心血管系への障害がみられて 36 時間後に死亡している。解剖所見

では、肝臓の壊死がみられている<sup>15,16)</sup>。

イタリアでの以下の事故例では、本物質による溶血性貧血と血栓の形成が報告されている(慢性影響でも同様の報告がある)。

28歳の男性が1,2-ジクロロプロパンのほぼ純品であるしみ抜き剤を誤飲した例では、2、3時間後に入院し、入院時の検査ではヘマトクリット、ヘモグロビン、腎機能、肝機能に異常はみられなかったが、2日目以降に腎機能(クレアチニン、尿素窒素の増加等)及び肝機能(ビリルビン、AST、ALTの増加等)に障害がみられ、わずかに血栓がみられている。4日目に溶血性貧血がみられ、7日目に敗血症性のショックで死亡している<sup>25)</sup>。

また、55歳の女性が、ジクロロプロパンを60%含む溶剤(その他にアセトン、イソブチルアルコール、*n*-ブチルアセテートを含む)を使用して部屋の掃除をした後、食欲不振、腹痛、夜間の発熱が3日間みられ入院している。病院で検査の結果、急性の肝及び腎障害、溶血性貧血及び血栓がみられている。この患者は3年前から糸球体腎炎のため自宅で血液透析を週3回行っており、透析を継続したことで1週間後には症状は回復している<sup>25)</sup>。

## 2) 慢性影響

7.4%の1,2-ジクロロプロパンを含むエアロゾルにプラスチック工場で6年間暴露された女性作業員及びベークライトの部品生産工場で4年間暴露された女性作業員で、アレルギー性皮膚炎の発生がみられている<sup>5)</sup>。

1,2-ジクロロプロパン98%を含むしみ抜き剤(2%はトリクロロエチレンとジクロロエタン)を1ヵ月間吸引していた20歳の女性が嘔吐、腹痛、斑状出血、血尿、子宮出血を訴え入院している。1週間後に症状は回復したが、9ヵ月後に吸引を再開して乏尿、鼻出血、血尿、子宮出血、眼窩周囲及び結膜の出血で再入院している。入院2日前には嘔吐、腹痛、発熱、顔面の浮腫及び紅斑がみられている。診断の結果、重度の腎障害(クレアチニン、尿素窒素の増加)、急性の肝障害(AST、ALT、ビリルビンの増加等)、溶血性貧血及び血栓が認められている。また腎生検の結果では尿細管壊死がみられている。血漿の注射と輸血を実施し、血液透析を行った結果、8日後には乏尿は回復し、3週間後には腎臓及び肝臓障害も回復している<sup>25)</sup>。

## 3) 発がん性<sup>26, 27, 28)</sup>

機 関	分 類	基 準
EPA(1996年)	-	1996年現在発がん性について評価されていない。
EU(1996年)	-	1996年現在発がん性について評価されていない。
NTP(1994年)		1996年現在発がん性について評価されていない。
IARC(1996年)	グループ3	ヒトに対する発がん性について分類できない物質。
ACGIH(1997年)	A4	ヒトへの発がん性物質として分類できない物質。
日本産業衛生学会(1998年)	-	1998年現在発がん性について評価されていない。

ヒトでは発がんの報告はない。

4) 許容濃度<sup>27, 28)</sup>

機関名	許容濃度	経皮吸収性
ACGIH(1997年)	75 ppm(347 mg/m <sup>3</sup> )	-
日本産業衛生学会(1998年)	記載なし	-

## 7. 生体内運命

ラットに<sup>14</sup>Cで標識した1,2-ジクロロプロパンを1、100 mg/kg 経口投与した実験で、投与4時間後に血中濃度が最高に達している。投与48時間後には多くの組織や器官にみられ、肝臓に最も多く分布している<sup>19, 29)</sup>。

ラットに<sup>14</sup>Cで標識した1,2-ジクロロプロパンを経口投与した実験(投与量不明)では、投与24時間に尿中には50.2%がメルカプツール酸として、呼気中には19.3%が二酸化炭素として、23.1%がその他の揮発性物質としてみられ、糞中には4.4%が排泄されている。投与4日目には皮膚に1.7%、屍体には3.7%が残留している<sup>19, 29)</sup>。

また、同様にラットに5、50、100 ppmを6時間吸入暴露した実験では、急速な吸収、代謝、排泄がみられ、尿中に55-65%がメルカプツール酸として、呼気中には16-23%が二酸化炭素として排泄されている。投与量が増加すると、呼気中に揮発性物質として排泄される割合が増加している。糞中には6.3-9.7%、屍体には5.8-10%がみられ、性差は認められていない。血中濃度は暴露開始から4時間後に最高に達し、血中からの消失半減期は24-30分である。投与48時間後には多くの組織や器官にみられ、肝臓及び腎臓に最も多く分布している<sup>19, 29)</sup>。

1,2-ジクロロプロパンは酸化及びグルタチオン抱合をうけ、尿中にメルカプツール酸として排泄される。ラットに経口投与及び吸入暴露した実験では尿中に、*N*-アセチル-*S*-(ヒドロキシプロピル)-*L*-システイン、*N*-アセチル-*S*-(2-オキソ-プロピル)-*L*-システインと*N*-アセチル-*S*-(1-カルボキシエチル)-*L*-システインの3つのメルカプツール酸が検出されている<sup>19, 29)</sup>。

1,2-ジクロロプロパンがメルカプツール酸に代謝されるまでの中間代謝物として1-クロロ-2-ヒドロキシプロパンと1,2-エポキシプロパンが考えられている<sup>5, 14)</sup>。

1,2-エポキシプロパンはさらにプロペンジオールからピルビン酸塩へと代謝されTCAサイクルに入る。また、1,2-エポキシプロパンはグルタチオン抱合をうけて尿中に排泄される。1-クロロ-2-ヒドロキシプロパンは1-クロロラクトアルデヒドと1-クロロ乳酸に代謝されると考えられる<sup>19)</sup>。

8. 分類(OECD分類基準・案<sup>12)</sup>)

- 1) ほ乳動物に対する急性毒性は、経口投与ではマウスでクラス4、ラットでクラス4-5、モルモットでクラス4-5、吸入暴露ではマウスでクラス3、ラットでクラス3-5、経皮投与ではラットでクラス5、ウサギでクラス1-5に分類される。

- 2) 水圏環境生物に対する急性毒性は、藻類に対しては分類基準を適用できるデータがない。甲殻類のミジンコに対しては harmful に該当する。魚類に対しては推奨魚で分類基準適用外に分類される。

## 9. 総合評価

### 1) 危険有害性の要約

1,2-ジクロロプロパンは誤飲や吸入暴露などで多くの中毒例が報告されており、急性毒性による死亡も報告されている。毒性影響として急性の腎障害及び肝障害、溶血性貧血や血栓がみられており、事故による暴露では刺激性や気道への障害がみられている。また、パッチテストで陽性反応がみられ、長期間暴露によるアレルギー性皮膚炎の発症が報告されている。実験動物では単回及び反復投与で腎臓、肝臓の障害が多く報告される他、精巣や副腎などに対する障害もみられる。変異原性・遺伝毒性試験については *in vitro* 試験の一部で陽性の報告がみられるが、*in vivo* 試験ではいずれも陰性である。ヒトでは発がんについての報告はないが、発がん性試験ではマウスで肝細胞腺腫及び癌、ラットで乳腺の腺癌の発生率が増加している。生殖・発生毒性試験において奇形はみられていない。

本物質は、指定化学物質に指定されており、環境中に放出された場合、水圏では生分解を受けにくいものの濃縮性は低い。大気圏では OH ラジカルとの反応による分解が関与しており、半減期は 1 ヶ月以内と計算されている。環境庁のモニタリングデータではこれまでに環境中から検出されたことはない。

### 2) 指摘事項

- (1) ヒトでの急性影響として肝臓及び腎臓障害、溶血性貧血、血栓などがみられ、重篤な場合は死亡することもある。
- (2) ヒトの皮膚、粘膜、気道に対する刺激性がみられ、また、長期暴露でアレルギー性皮膚炎もみられる。
- (3) 実験動物で肝障害、腎障害の他、中枢神経系への抑制作用、副腎及び精巣への影響がみられる。
- (4) 指定化学物質に指定されており、環境モニタリングを継続すると共にリスク管理をより一層徹底する必要がある。

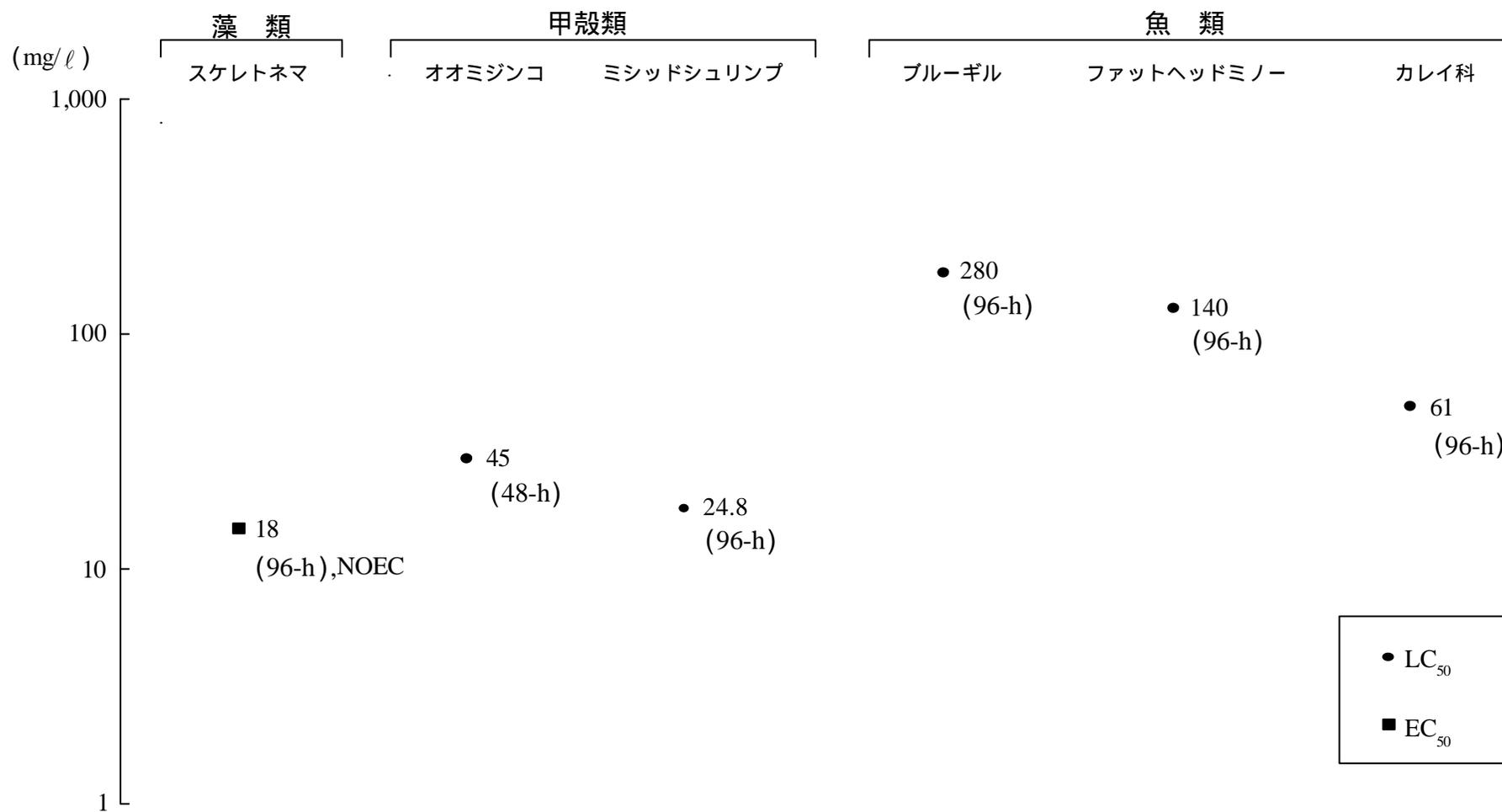
## 参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(1998).
- 2) IPCS, International Chemical Safety Cards(1991).
- 3) 化学辞典, 東京化学同人(1994).
- 4) The Merck Index, 12th. Ed., Merck & Co., Inc.(1996).
- 5) Hazardous Substances Data Bank(HSDB), U.S.National Library Medicine (1996).
- 6) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 3rd. Ed., Van Nostrand Reinhold Co.(1996).
- 7) 分配係数計算用プログラム “ C Log P ” , アダムネット(株).
- 8) 官報、第 2277 号(平成 9 年 12 月 5 日).
- 9) 通産省化学品安全課監修, 化学品検査協会編, 化審法の既存化学物質安全性点検データ集, 日本化学物質安全・情報センター (1992).
- 10) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base)Data Sheet, EU.(1995).
- 11) 環境庁環境保健部環境安全課監修, 化学物質と環境(1998).
- 12) OECD, Proposal for a Harmonized Classification System based on Acute Toxicity(1996).
- 13) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS), US NIOSH (1996).
- 14) IARC, Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, **41**, 131-147(1982).
- 15) ACGIH, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (1991).
- 16) Reviews of Environmental Contamination and Toxicology, **104**, 93-102(1988).
- 17) ECDIN(Environmental Chemicals Data Information Network)Data Bank, EU(1998).
- 18) The Canadian Center for Occupational Health and Safety CCOHS CHEMINFO(1996).
- 19) IPCS, Environmental Health Criteria, **146**, 119-162(1993).
- 20) G. I. Sidorenko, Environmental Health Perspectives, **13**, 111-116(1976).
- 21) Journal of Toxicology and Environmental Health, **9**, 899-910(1982).
- 22) Arch. Toxicol., **63**, 445-449(1989).
- 23) Toxicologist, **12**(1), 200(1992).
- 24) Fundamental and Applied Toxicology, **28**, 18-26(1995).
- 25) British Journal of Industrial Medicine, **42**, 770-772(1985).
- 26) JETOC, 発がん性物質の分類とその基準, 発がん性評価物質一覧表, 第 3 版(1997).
- 27) ACGIH, Booklet of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices(1997).
- 28) 許容濃度等の勧告, 産業衛生学雑誌, **40**, 129-153(1998).
- 29) Toxicology, **68**, 291-306(1991).

別添資料

- 1) 生態毒性図
- 2) ほ乳動物毒性シート
- 3) ほ乳動物毒性図

生態毒性図



引用文献

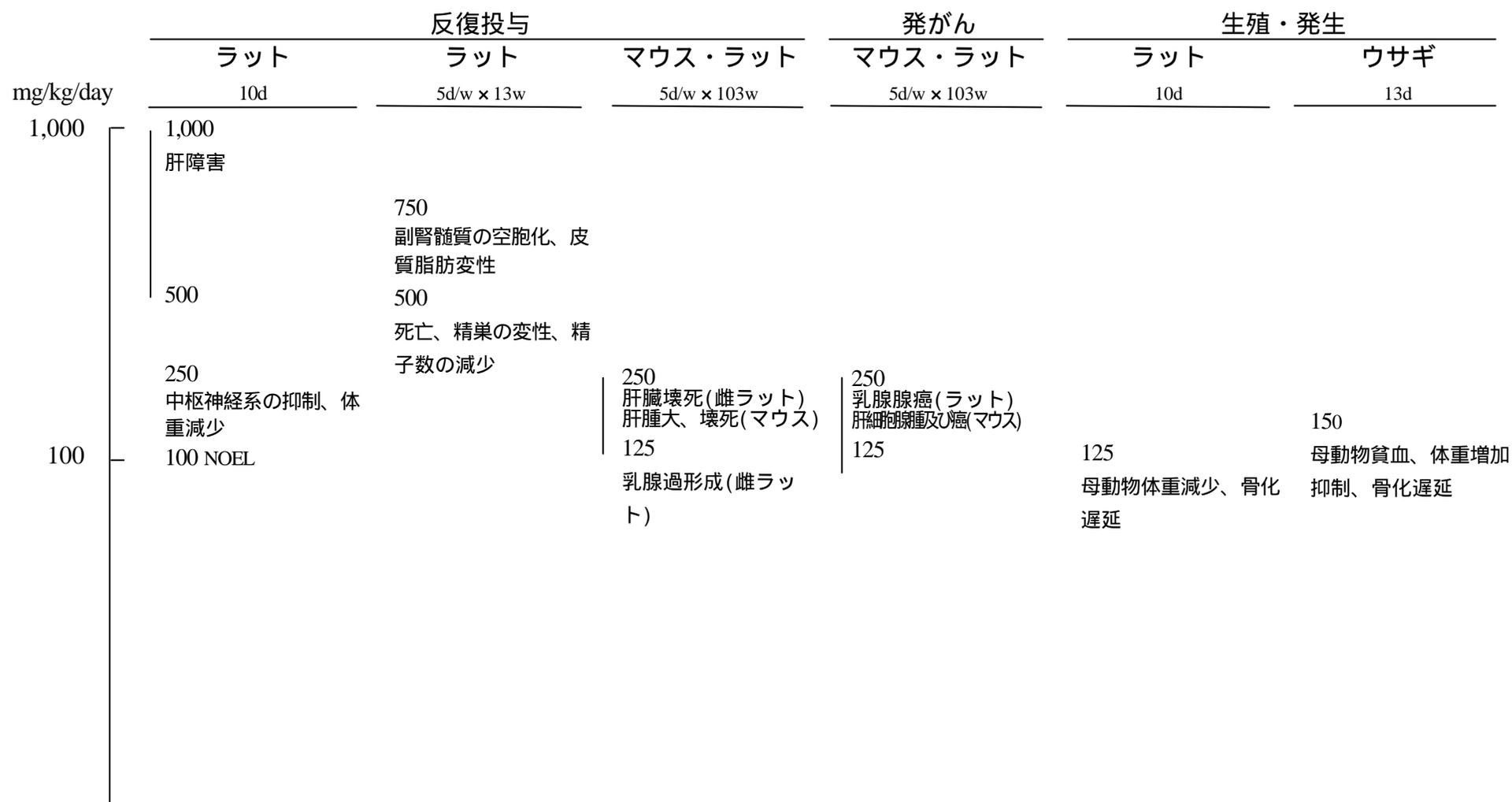
1) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base)Data Sheet, EU(1995).

## ほ乳動物毒性シート (発がん性)

動物種・系統	投与経路	試験条件	試験結果(腫瘍部位、発生頻度、タイプなど)	文献
マウス (B6C3F <sub>1</sub> )	経口 (強制)	用量：125、250 mg/kg/day 投与期間：5日/週×103週間	雄	1)-5)
			雌	
			(mg/kg/day)	0 125 250 0 125 250
			肝臓	
			肝細胞腺腫及び癌	18/50 26/50 33/50 2/50 8/50 9/50
ラット (F344)	経口 (強制)	用量： 雄 62、125 mg/kg/day 雌 125、250 mg/kg/day 投与期間：5日/週×103週間	雌	1)-4)
			(mg/kg/day)	
			0 125 250	
			乳腺	
			腺癌	1/50 2/50 5/50

- 引用文献： 1) IARC, Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, **41**, 131-147(1996).  
 2) ACGIH, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices(1991).  
 3) IPCS, Environmental Health Criteria, **146**, 119-162(1993).  
 4) Hazardous Substances Data Bank(HSDB), U.S. National Library of Medicine(1996).  
 5) Reviews of Environmental Contamination and Toxicology, **104**, 93-102(1988).

## ほ乳動物毒性図 (経口投与)



ほ乳動物毒性図 (吸入暴露)

