


化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	2001 - 65	官報公示 整理番号	3 - 777(化審法) 1 - 239(化学物質管理促進法)	CAS 番号	100 - 02 - 7
名 称	p-ニトロフェノール 別名：4-ニトロフェノール		構 造 式		
分子式	C ₆ H ₅ NO ₃		分子 量	139.11	
市場で流通している商品(代表例) ¹⁾ 純 度 : 99%以上 不純物 : o-ニトロフェノール 添加剤または安定剤：無添加					
1. 物理・化学的性状データ 外 観：黄色固体 ²⁾ 融 点：113～114 ²⁾ 沸 点：279 (分解) ²⁾ 引 火 点：169 ³⁾ 発 火 点：文献なし 爆発限界：文献なし 比 重：d 1.5 ³⁾ 蒸気密度：4.80(空気 = 1) 蒸 気 圧：0.0032 Pa(2.4 × 10 ⁻⁵ mmHg)(20 ³⁾)、290 Pa(2.2 mmHg)(146 ³⁾)、 24.9 kPa(18.7 mmHg)(186 ⁴⁾) ⁴⁾ 分配係数：log Pow ; 1.91(実測値)、1.91(計算値) ⁵⁾ 加水分解性：加水分解を受けやすい化学結合なし 解離定数：pKa = 7.15(25 ²⁾) ²⁾ スペクトル：主要マススペクトルフラグメント m/z 65(基準ピーク, 1.0)、139(0.80)、39(0.64) ⁶⁾ 吸脱着性：土壌吸着係数 log Koc ; 1.7 ²⁾ 粒度分布：報告なし 溶解性：p-ニトロフェノール/水 ; 16 g/L(25 ²⁾) ²⁾ エタノール、アセトン、クロロホルムなどの有機溶媒に易溶 ²⁾ 換算係数：1 ppm = 5.79 mg/m ³ (気体, 20 ³⁾) 1 mg/m ³ = 0.173 ppm					

2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成 10 年度 221 t(製造 221 t 輸入 0 t)⁷⁾

放出・暴露量：文献なし

用 途：鎮静剤原料、殺菌剤¹⁾

3. 環境運命

1) 分解性

好氣的

難分解⁸⁾ (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		
4.3%		

嫌氣的

報告なし。

非生物的

OH ラジカルとの反応性

対流圏大気中では、速度定数 = $4.42 \times 10^{-12} \text{ cm}^3/\text{分子} \cdot \text{sec}$ (25)⁹⁾、OH ラジカル濃度を $5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6 \text{ 分子}/\text{cm}^3$ とした時の半減期は 2 ~ 4 日と計算される。

水中での直接光分解

本物質の直接光分解による半減期は 16 時間であり、硝酸イオン及び亜硝酸イオンの存在下では半減期はそれぞれ 1.2 時間及び 3.5 時間に短縮されるとの報告がある²⁾。

2) 濃縮性

低濃縮⁸⁾ (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	0.2 mg/L	2.5 ~ 7.8
第 2 区	0.02 mg/L	2.6 ~ 5.4

3) 環境分布・モニタリングデータ¹⁰⁾

実施年度	検出例と検出範囲			
	水質 ppb	底質 ppm	魚類 ppm	その他
	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)
(昭) 53	1/30 0.13 (0.08 ~ 10)	0/30 - (0.02 ~ 0.5)	調査データなし	調査データなし
(昭) 54	0/111 - (0.04 ~ 5)	0/111 - (0.002 ~ 0.8)	0/93 - (0.01 ~ 0.2)	調査データなし
(平) 6	0/36 - (0.6)	0/36 - (0.0052)	0/36 - (0.005)	大気 27/27 1 ~ 71 ng/m ³ (1)

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 ₅₀ (mg/L) (暴露時間)	EC ₅₀ (mg/L) (暴露時間) : 影響指標	毒性区分* ¹¹⁾
藻類	<i>Scenedesmus subspicatus</i> ¹²⁾ (セネデスムス)	/	23.7(96-h) : 増殖阻害	急性カテゴリー3に相当
	<i>Selenastrum capricornutum</i> ¹³⁾ (セレナストラム)		4.89(96-h) : 増殖阻害	急性カテゴリー2に相当
甲殻類	<i>Daphnia magna</i> ¹²⁾ (オオミジンコ)	/	4.7(48-h) : 遊泳阻害	急性カテゴリー2に相当
	<i>Daphnia magna</i> ¹²⁾ (オオミジンコ)		1.3(21-d) : 繁殖 NOEC	
魚類	<i>Oryzias latipes</i> ¹²⁾ (メダカ)	7(48-h)	/	急性カテゴリー2に相当(暴露時間が異なる)
	<i>Oncorhynchus mykiss</i> ¹²⁾ (ニジマス)	7.93(96-h)		急性カテゴリー2に相当
	<i>Lepomis macrochirus</i> ¹²⁾ (ブルーギル)	8.3(96-h)		急性カテゴリー2に相当
	<i>Danio rerio</i> ¹²⁾ (ゼブラフィッシュ)	10.4(96-h)		急性カテゴリー3に相当
	<i>Poecilia reticulata</i> ¹²⁾ (グッピー)	14(96-h)		急性カテゴリー3に相当
	<i>Pimephales promelas</i> ¹²⁾ (ファットヘッドミノー)	41(96-h)		急性カテゴリー3に相当

* : OECD 分類基準に基づく区分

5. ほ乳動物毒性データ

1) 急性毒性

	マウス	ラット	ウサギ
経口 LD ₅₀	280-626 mg/kg 2,14,15,16,17,18)	50-620 mg/kg 2,14,15,16,17,18)	> 600 mg/kg ¹⁵⁾
吸入 LC ₅₀	-	> 4,033 mg/m ³ (4h) ¹⁸⁾ (> 697 ppm 相当)	-
経皮 LD ₅₀	-	1,024-1,300 mg/kg ^{15, 17)}	> 5,000 mg/kg ^{15, 18)}
腹腔内 LD ₅₀	50-115 mg/kg ^{2, 14, 15, 17)}	50 mg/kg ¹⁴⁾	-
静脈内 LD ₅₀	-	-	-
皮下 LD ₅₀	-	> 200 mg/kg ¹⁵⁾	-

	モルモット	イヌ
経口 LD ₅₀	-	-
吸入 LC ₅₀	-	-
経皮 LD ₅₀	> 2,000 mg/kg ^{14, 15, 16)}	-
静脈内 LD ₅₀	-	> 10 mg/kg ¹⁵⁾
皮下 LD ₅₀	> 200 mg/kg ¹⁵⁾	-

マウスに本物質 50-200 mg/kg を単回経口投与した実験で虚脱がみられる¹⁴⁾。

ラットに本物質を単回経口投与した実験(用量不明)で、腹臥、横臥、虚脱、呼吸数増加、呼吸困難、振戦、間代強直性痙攣、黄色尿がみられ、死亡例の剖検では肺の暗赤色部を伴う灰色化がみられている^{1,3,17,6)}。

ネコに本物質 100-500 mg/kg を経口投与した実験ではメトヘモグロビンの形成はみられていない¹⁷⁾。

ラットを本物質 4,033 mg/m³ (697 ppm 相当量) に 4 時間吸入暴露した実験で、角膜の混濁がみられている¹⁸⁾。

マウスに本物質 25-100 mg/kg を単回腹腔内投与した実験で、虚脱がみられている¹⁴⁾。

ラットに本物質 25-400 mg/kg を単回腹腔内投与した実験で、頻脈及び不整脈がみられている¹⁴⁾。

2) 刺激性・腐食性

ウサギの眼に本物質 70 mg (0.1 mL 相当) を適用した実験で、適用後の 3 日間に結膜の浮腫、7 日後に結膜の白色化がみられ、さらに 7 日後から角膜の血管新生、21 日後においても角膜混濁がみられている^{18, 19)}。

ウサギの眼に本物質を適用した実験(用量不明)で、虹彩の充血、水晶体白濁、膿様滲出液がみられている^{14, 16)}。

ラットの皮膚に本物質 50-250 mg/kg を 120 日間閉塞適用した実験で紅斑、痂皮、亀裂がみられている¹⁸⁾。

ウサギの無処置及び擦過皮膚に本物質 500 mg を 24 時間閉塞適用した実験では、痂皮、

紅斑、落屑、肥厚がみられている²⁰⁾。また、ウサギの擦過皮膚に本物質 5,000 mg を 24 時間閉塞適用した実験で、紅斑、浮腫がみられている¹⁸⁾。

モルモットの皮膚に本物質 1,000 mg/kg を 24 時間閉塞適用した実験で、焼痂、重度の瘢痕がみられている^{14, 16)}。また、モルモットの皮膚に本物質 1,000-2,000 mg/kg を閉塞適用した実験で、びらん、浮腫、黄褐色斑、真皮の腫脹、重度の焼痂がみられており¹⁴⁾、同様に本物質 250-1,000 mg/kg を閉塞適用した別の実験で浮腫、紅斑、焼痂、壊死がみられている¹⁴⁾。

3) 感作性

モルモットにおけるマキシマイゼーション法による実験で中等度の感作性を示す¹⁷⁾。

4) 反復投与毒性

(1) 経口投与

ラットに本物質 70、210、630 mg/kg/day を 28 日間強制経口投与した実験で、210 mg/kg/day 以上の投与群で死亡が認められている。また、70 mg/kg/day 以上で肝臓の退色、脂肪変性、210 mg/kg/day 以上で自発運動低下、630 mg/kg/day で白血球数の軽度の増加がみられ、同群の死亡例ではうっ血、ネフローゼ、精巣の萎縮及び精子形成阻害、卵巣の閉鎖卵胞の増加が認められている¹⁷⁾。

ラットに本物質 25、70、140 mg/kg/day を 13 週間連続強制経口投与した実験で、70 mg/kg/day 以上で死亡が認められ、死亡例では投与直後に蒼白、自発運動低下、腹臥位、異常呼吸音及び呼吸困難、剖検で肺、肝臓及び腎臓の暗色化、また病理組織学的検査では肺、肝臓、腎臓、副腎及び下垂体のうっ血がみられている。なお、投与期間終了時の生存例に著変は認められず、NOEL は 25 mg/kg/day と報告されている^{18, 21)}。

(2) 吸入暴露

ラットを本物質 26、112、292、2,119 mg/m³(4.5、19.3、50.4、366 ppm 相当)に 6 時間/日 × 5 日間/週 × 10 日間吸入暴露した実験で、112 mg/m³ 以上でメトヘモグロビンの増加、292 mg/m³ 以上で AST 活性及びクレアチニンの増加並びに暗色尿及び蛋白尿、2,119 mg/m³ では赤血球、ヘモグロビン及びヘマトクリット値の増加がみられている^{18, 23)}。

ラットを本物質 1、5、30 mg/m³(0.17、0.86、5.2 ppm 相当)に 6 時間/日 × 5 日間/週 × 4 週間吸入暴露した実験で、片側または両側性の白内障がみられた以外毒性影響は認められていない²²⁾。

(3) 経皮投与

マウスに本物質 40、80、160 mg/kg/day を 3 日間/週 × 78 週間経皮投与した実験で、皮膚刺激に起因する変化を除いて毒性はみられていない^{2, 23)}。

ラットに本物質 50-250 mg/kg/day を 120 日間経皮投与した実験で、皮膚刺激に起因する変化を除いて毒性はみられていない⁶⁾。

5) 変異原性・遺伝毒性

試験方法		試験条件	結果*
<i>in vitro</i>	復帰突然変異試験	ネズミチフス菌 TA98、TA100、TA1535、TA1537、50-5,000 µg/plate、S9(-/+) ²³⁾	-
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、TA1535、TA1537、最高用量 500 µg/plate、S9(-/+) ¹⁷⁾	-
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538、0.8-2,500 µg/plate、S9(-/+) ¹⁷⁾	-
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、TA1535、TA1537、10-10,000 µg/plate、ラット及びハムスター-S9(-/+) ¹⁷⁾	-
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、5-100 µg/plate、S9(-/+)+norharman ¹⁷⁾	-
		ネズミチフス菌 TA1538、TA1798、125-2,000 µg/plate、S9(-) ¹⁷⁾	-
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538、10-1,000 µg/plate、S9(-/+) ¹⁷⁾	-
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、100-5,000 µg/plate、S9(-/+) ¹⁷⁾	-
		ネズミチフス菌 TA1535/psk1002、最高用量 745 µg/plate、S9(-/+) ¹⁷⁾	-
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、42-4,173 µg/plate、ラット及びハムスター-S9(-/+) ¹⁷⁾	-
		大腸菌 WP2、WP2uvrA、WP67、CM611、CM571、125-2,000 µg/plate、S9(-) ¹⁷⁾	-
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538、プレインキュベーション法、10-5,000 µg/plate、S9(-/+) ²⁴⁾	-
	遺伝子突然変異試験	セラチア菌 ²³⁾	-
		ほ乳類細胞 ²³⁾	-
		マウスリンフォーマ、L5178Y/TK ^{+/-} 細胞、58.4-782 µg/mL、S9(+) ¹⁷⁾	-
	DNA 修復試験	枯草菌、50-500 µg/disk ²⁴⁾	+
		ラット肝細胞、4.2-417 µg/mL ¹⁷⁾	-
		ヒト線維芽細胞(WI-38)、100-1,000 µmol/plate ¹⁷⁾	+
	コメットアッセイ	V79 細胞、2h 処理、0.2-2 × 10 ⁻² M、S9(-/+) ²⁵⁾	-
	姉妹染色分体交換試験	CHO 細胞、S9(-/+) ²³⁾	-
遺伝子変換試験	酵母、2,921 µg/mL ¹⁷⁾	+	
染色体異常試験	CHO 細胞、S9(+) (S9(-)の場合は、陰性) ²³⁾	+	
<i>in vivo</i>	伴性劣性致死試験	雄、ショウジョウバエ、混餌 1,000、6,000、7,500 µg/mL、注射 1,000 µg/mL ²³⁾	-

* - : 陰性 + : 陽性

p-ニトロフェノールの代謝物である p-アミノフェノールの変異原性

試験方法		試験条件	結果*
in vitro	復帰突然変異試験	ネズミチフス菌、S9(-/+) ²³⁾	-
		大腸菌、S9(-/+) ²³⁾	-
	遺伝子突然変異試験	マウスリンフォーマ、L5178Y 細胞 ²³⁾	+
	姉妹染色分体交換試験	ヒトリンパ球 ²³⁾	+
in vivo	伴性劣性致死試験	ショウジョウバエ、混餌、注射 ²³⁾	-
	翅毛スポットテスト	ショウジョウバエ、染色体組換え、遺伝子突然変異、混餌、注射 ²³⁾	+
	小核試験	マウス/骨髄細胞 ²³⁾	+
		マウス/骨髄細胞、2回、腹腔内投与、218、436 mg/kg ²³⁾	+
	ラット/骨髄細胞、3,200 mg/kg ²³⁾	-	

* - : 陰性 + : 陽性

6) 発がん性

(1) 経皮投与

NTP で実施した雌雄 Swiss-Webster マウス(CFW/CR 系、60 匹/性/群)の背部皮膚に本物質 40、80、160 mg/kg/day(純度 97%)を 3 日間/週 × 78 週間経皮投与した実験で、雄の 40 mg/kg/day で細気管支・肺胞の腺腫/癌の発生率に軽度の増加がみられ、また雄の 40 mg/kg/day の 1 例において角化棘細胞腫、雄の 80 mg/kg/day の 1 例で乳頭腫がみられたが、被験物質投与に関連した発がん性はみとめられていない^{2, 17, 23)}。

雌雄シリアンハムスターに本物質 5、10 mg/匹/回を 1 回/週 × 78 週間気管内投与し、雄は 117 週間、雌は 103 週間まで観察した実験で、腫瘍発生率の有意な増加はみとめられていない¹⁷⁾。

7) 生殖・発生毒性

(1) 経口投与

ラットに本物質 1,000 mg/kg/day を妊娠 11 日目に単回経口投与した実験で、腹児数、児体重、生存児数、及び外表所見に異常は認められていない¹⁸⁾。

(2) 経皮投与

ラットに本物質 50-250 mg/kg/day を F₀、F₁ ともに 120 日間経皮投与した二世世代試験で、F₀、F₁ とも投与による影響はみられず、生殖・発生毒性の NOAEL は 250 mg/kg/day と報告されている¹⁸⁾。

6. ヒトへの影響

1) 急性影響

報告なし。

2) 慢性影響

作業環境中に本物質が存在したと考えられる *o*-ニトロフェノール合成に携わった労働者 31 人に対して実施した皮膚感作性試験 (epicutaneous test) で本物質に対して 4 人が陽性を示したとの報告がある¹⁷⁾。

3) 発がん性^{26, 27, 28)}

機 関	分 類	基 準
EPA	-	1999 年現在発がん性について評価されていない。
EU	-	1999 年現在発がん性について評価されていない。
NTP	/	1999 年現在発がん性について評価されていない。
IARC	-	1999 年現在発がん性について評価されていない。
ACGIH	-	2000 年現在発がん性について評価されていない。
日本産業衛生学会	-	2001 年現在発がん性について評価されていない。

ヒトでの発がん性に関する報告はない。

4) 許容濃度^{27, 28)}

機関名	許容濃度	経皮吸収性
ACGIH(2000 年)	記載なし	-
日本産業衛生学会(2001 年)	記載なし	-

7. 生体内運命

サルに本物質 20 mg/kg を単回経口投与した実験では、血中濃度が数分以内でピークに達することから、本投与経路による吸収が早いことが示されている¹⁸⁾。

¹⁴C で放射標識した本物質 100 mg/kg を妊娠 14-18 日の SD ラットに単回経口投与した実験でも、血漿中の放射活性の濃度は 0.5 時間後には、親動物では 7.17 µg 当量/g、胎児では 0.37 µg 当量/g でピークに達したとされ、本物質の吸収が速やかである事が示されている。また、ほとんどの組織の最高血漿中濃度は 0.5 時間後に腎臓で 23.27 µg 当量/g、肝臓で 12.37 µg 当量/g、胎盤で 3.56 µg 当量/g、胎児で 2.17 µg 当量/g、脳で 1.99 µg 当量/g で検出され、¹⁴C の排泄(消失)半減期は親動物で 34.65 時間、胎児で 69.30 時間とされている。投与後、投与した放射活性のほとんどが尿中、3%が糞中に速やかに排泄され、尿中に排泄された放射活性はグルクロン酸抱合体 4%、硫酸抱合体 8%、熱酸加水分解物 11%、非抱合体 16%及び水溶性代謝物 61%(詳細不明)であったとされる²⁹⁾。

¹⁴C で標識した本物質のエタノール溶液を雄のウサギ(3 匹)及び雄のビーグル犬(25 か月齢、3 匹)の剃毛した皮膚に、それぞれ 0.12 mg/kg 及び 0.06 mg/kg 単回経皮投与した実験で、吸収速度はウサギでは 2 日間で 16%用量/日、イヌでは 2 日間で 3%用量/日であり、ウサギでより速やかに吸収されることが示されている。7 日後には主要な臓器・組織から放射活性は検出されておらず、投与量の 35%及び 11%が各々 7 日後に尿中から検出されている^{17, 18)}。また、同量をウサギとイヌに単回静脈内投与した実験でも処置 7 日後において主要な臓器・組織から放射活性は検出され

ていない。ウサギでは用量の 78%が 1 日以内に尿中から回収され、イヌでは用量の 92%が初日に尿中に排泄されとの報告がある¹⁸⁾。

なお、本物質が血中から消失する速度はマウス、ウサギ、モルモット、ラット及びサルで減少するとの報告もある²⁾。

ウサギに本物質 200-300 mg/kg を単回経口投与した実験で、本物質のほとんどが完全にグルクロン酸及び硫酸抱合されることが示されている。尿中の主要な抱合体はグルクロニドで投与量の 65%であり、16%が硫酸抱合体として排泄されている。また、投与量の 15%がアミノ化合物へ還元されており、投与量の 1%以下が酸化による生成物である 4-ニトロカテコールとして尿中から検出されている^{17, 18)}。

ラットに本物質 8.3 mg/kg を単回静脈内投与した実験で投与量の 35%が硫酸抱合体として、40%がグルクロン酸抱合体として 24 時間後に排泄され、性差はみられていない^{2, 18)}。また、モルモットでは本物質が p-ニトロフェノール-β-D-ガラクトシドに代謝されることが示されている²⁾。

ヒトの腎臓と本物質を還流した実験でグルクロン酸抱合体及び硫酸抱合体の形成が認められており¹⁸⁾、本物質の抱合は培養されたヒト皮膚の上皮細胞、単離されたラット肝細胞及びイヌの肝臓ミクロソーム中でも起こることが示されている¹⁸⁾。また、本物質の硫酸抱合は妊娠ウサギでは非妊娠例に比して減少し、ラット、モルモット及びヒトでは年齢とともに増加するとの報告がある²⁾。

雄マウスに本物質 50 mg/kg を単回腹腔内投与した実験で、投与量の 24-50%が代謝された形で最初の 5 時間の間に排泄されている。グルクロン酸及び硫酸エステルが主な代謝物であり、全代謝物の 95%に相当し、1-2%がグルコシドとされている¹⁷⁾。また、マウスの肝臓へ 4 μM の本物質を還流した実験では、硫酸抱合体が優先的に検出されるが、本物質の濃度が高くなると未変化体及びグルクロン酸抱合体が増加することが示されている¹⁸⁾。

F344 雌ラット(29 日齢)に本物質を単回腹腔内投与(2.5 μg)または単回経皮投与(5 μg、3.9 μg/cm²)した実験で、腹腔内投与では尿中排泄速度が 4 時間後に最大(21.6%/時間)となり、投与量の 80-90%の放射活性が 4 時間以内に排泄され、120 時間後には尿中に投与量の 94.5%、糞中に 5.0%に排泄され、体内では 0.4%が検出されているのみである。経皮投与では、尿中排泄速度は 4 時間後に最大(6.9%/時間)となるが、腹腔内投与よりも遅く、投与した 30-40%の放射活性が 4 時間以内に排泄され、120 時間後には投与量の 0.7%が処置した皮膚、29.8%が洗浄に用いた綿、0.4%が体内で検出され、尿中に 66.3%及び糞中に 2.8%が排出されたとされている³⁰⁾。

8. 分類 (OECD 分類基準)

区分	分類* ¹¹⁾
急性毒性	カテゴリー-2、カテゴリー-3 またはカテゴリー-4 (経口のデータによる)
水圏生態毒性	急性カテゴリー-2

* 本調査範囲内のデータを適用した場合の分類であり、最終的なものではない。
急性毒性分類：OECD の急性毒性分類カテゴリーに基づき、より強い毒性を示す経路での値を用いて分類
水圏生態毒性分類：OECD の急性毒性分類カテゴリーに基づき、最も強い毒性を示す水圏環境生物種での値を用いて分類

9. 総合評価

1) 危険有害性の要約

本物質は経口及び経皮により吸収されることが示唆されている。

本物質のヒトでの慢性暴露時の有害性に関する報告はないが、皮膚感作性を示唆する報告がある。

実験動物において、急性毒性で虚脱等がみられ、眼及び皮膚に対して刺激性を有する。また、中等度の感作性が示されている。反復投与毒性でメトヘモグロビン血症、肝臓、腎臓や生殖器系への影響がみられている。変異原性・遺伝毒性についてはDNA修復試験及び染色体異常試験で陽性の報告があるが、その他の *in vitro* 及び *in vivo* の試験では陰性とされている。発がん性に関しては、皮膚塗布での発がん性は認められていない。生殖・発生毒性試験では本物質の影響は認められていない。

本物質は環境中に放出された場合、水圏では生分解されにくい、濃縮性は低い。環境省のモニタリングでは水質及び大気から検出されたことがある。水圏環境生物に対する急性毒性は強い。

2) 指摘事項

- (1) ヒトで感作性が示唆されている。
- (2) 実験動物において、眼、皮膚に対して刺激性がみられ、感作性を示す。また、メトヘモグロビン血症を生じると報告されている。
- (3) 水圏環境生物に対する急性毒性は強い。
- (4) 化学物質管理促進法の第一種指定化学物質に指定されており、排出量の管理が必要である。

参考資料

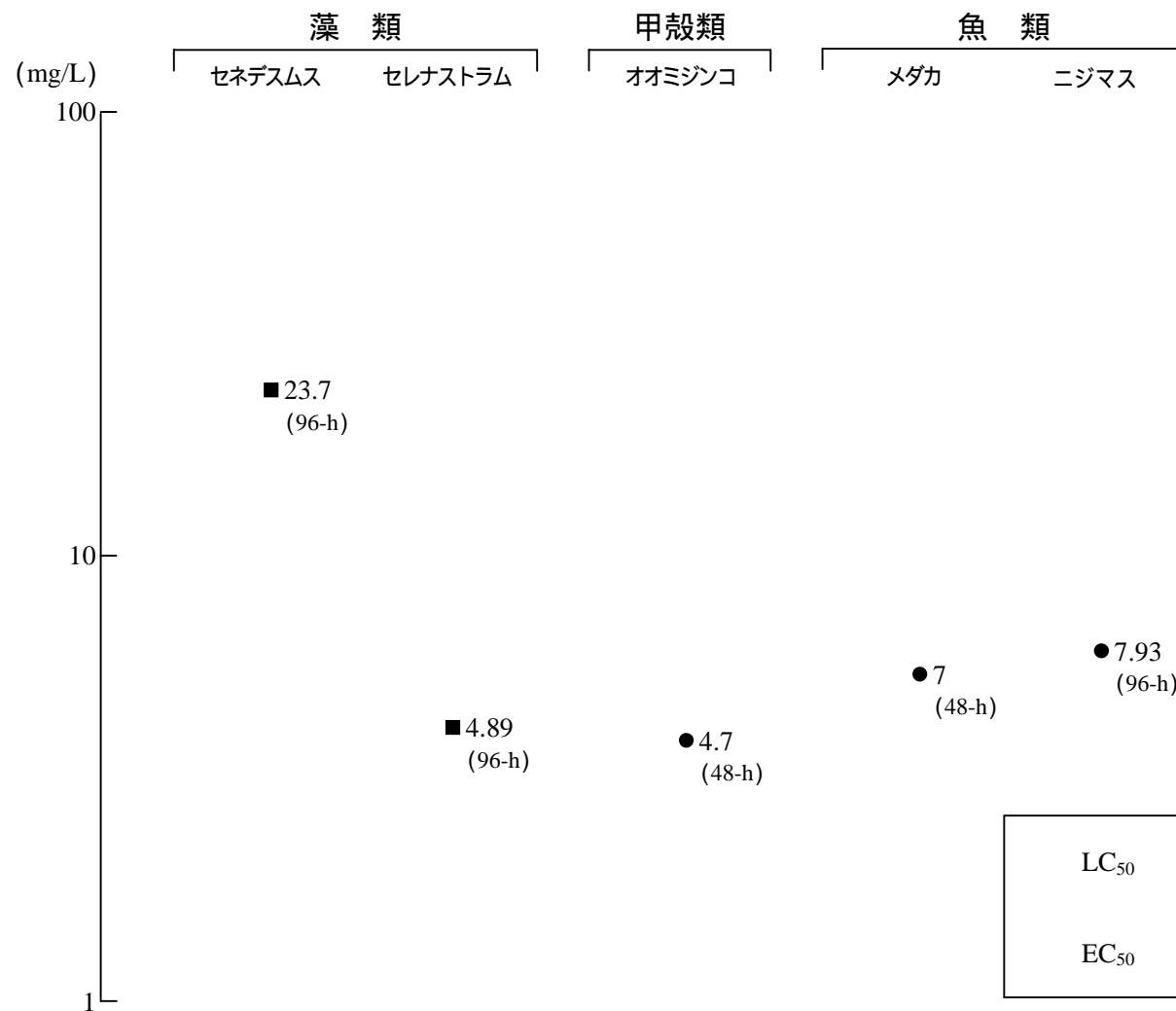
- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(2002).
- 2) Hazardous Substances Data Bank(HSDB), U.S. National Library of Medicine(2001).
- 3) IPCS, International Chemical Safety Cards(1989).
- 4) K. Verschueren, Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 4th. Ed., Van Nostrand Reinhold Co.(2001).
- 5) KowWin ver 1.66, Syracuse Research Corporation(2001).
- 6) NIST Library of 54K Compounds(1998).
- 7) 平成 10 年度 既存化学物質の製造・輸入量に関する実態調査, 通商産業省(1999).
- 8) (財)化学品検査協会, 化審法の既存化学物質安全性点検データ(1988).
- 9) AOPWIN ver1.86, Syracuse Research Corporation(2001).
- 10) 環境省環境保健部環境安全課監修, 化学物質と環境(2001).
- 11) OECD, Harmonised integrated Classification System for Human Health and Environmental Hazards of Chemical Substances and Mixtures. OECD Series on Testing and Assessment No. 33(2001).
- 12) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base)Data Set, EU(2000).
- 13) AQUIRE(US EPA, ECOTOX Database System).
- 14) U.S. EPA/OPTS Publicfiles, Toxicity and Health Hazard Summary, Material Safety Data Sheet, Environmental Safety Data Sheet and Basic Toxicity of *P*-Nitrophenol with Cover Letter dated 041989, OTS 0516739(1989).
- 15) US NIOSH, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS)(2001).
- 16) U.S. EPA/OPTS Publicfiles, Basic Toxicity of *P*-Nitrophenol, OTS 0570918(1992).
- 17) BUA Report, 2-Nitrophenol(2-Hydroxy-Nitrobenzene), 4-Nitrophenol(4-Hydroxy-Nitrobenzene), **75**(1992).
- 18) NTIS, Toxicological Profile for Nitrophenols : 2-Nitrophenol ; 4-Nitrophenol, PB 93-110823 (1992).
- 19) U.S. EPA/OPTS Publicfiles, Primary Eye Irritation of *P*-Nitrophenol to Rabbits, OTS 0518154(1989).
- 20) U.S. EPA/OPTS Publicfiles, Primary Skin Irritation of *P*-Nitrophenol to Rabbits, OTS 0518155(1989).
- 21) U.S. EPA/OPTS Publicfiles, Subchronic Toxicity Study in Rats with *P*-Nitrophenol(final report)with Cover Letter, OTS 0526338(1989).
- 22) U.S. EPA/OPTS Publicfiles, Subacute Dust Inhalation Toxicity Study in Rat, OTS 0520433 (1989).
- 23) NTP Technical Report Series, Toxicology and Carcinogenesis Studies of *P*-Nitrophenol(CAS No.100-02-7)in Swiss-Webstar Mice(Dermal Studies), No.417(1993).
- 24) M. Shimizu et al., Mutagenicity of Mono-Nitrobenzene derivatives in the Ames Test and Rec Assay, Mutation Research, **170**, 11-22(1986).

- 25) A. Hartmann et al., The Contribution of Cytotoxicity to DNA-Effects in the Single Cell Gel Test (comet assay), *Toxicol. Lett.*, **90**, 183-188 (1997).
- 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 (2000).
- 28) 許容濃度等の勧告, *産業衛生学雑誌*, **43**, 95-119 (2001).
- 29) A-Q.W. Aqel et al., Placental Transfer and Pharmacokinetics of a Single Oral Dose of [¹⁴C]*P*-Nitrophenol in Rats, *Arch. Toxicol.*, **74**, 388-396 (2000).
- 30) M. F. Hughes et al., *In vivo* Disposition of *P*-Substituted Phenols in the Young Rat after Intraperitoneal and Dermal Administration, *Food Chem. Toxicol.*, **35**, 697-704 (1997).

別添資料

- 1) 生態毒性図

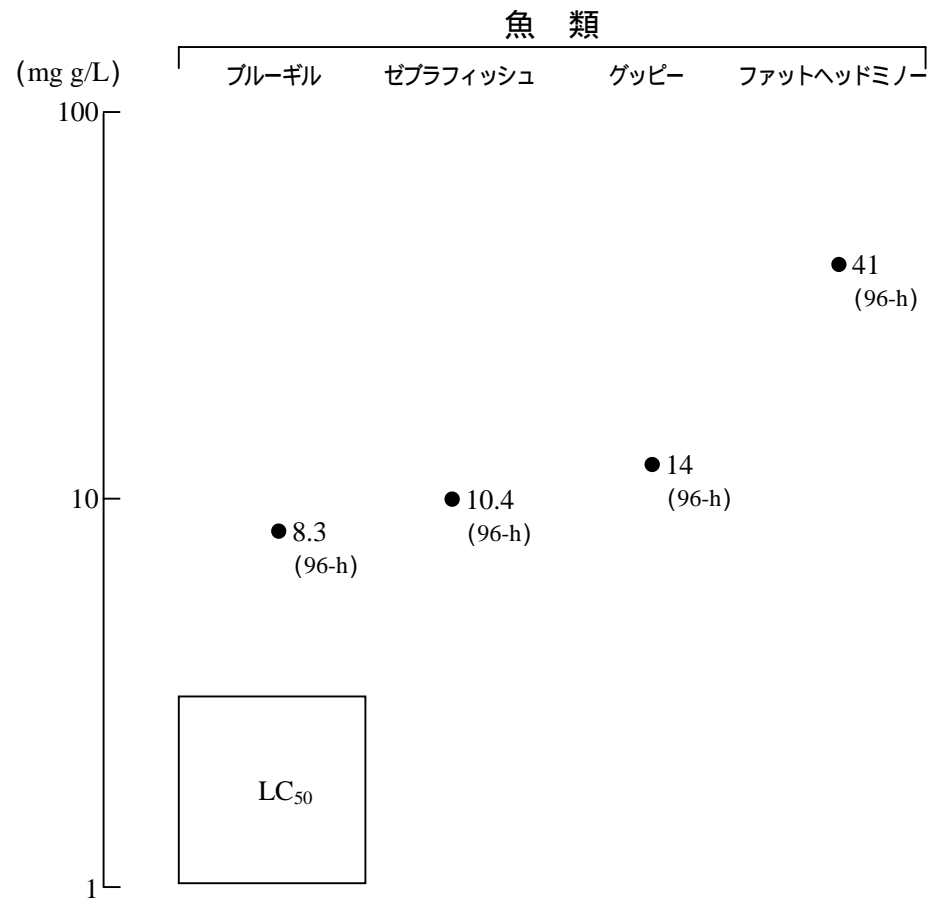
生態毒性図 - 1



引用文献

- 1) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base)Data Set, EU(2000).
- 2) AQUIRE(US EPA, ECOTOX Database System).

生態毒性図 - 2



引用文献

- 1) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base)Data Set, EU(2000).