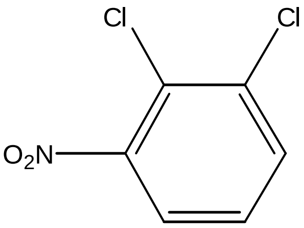
化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	2000－42	官報公示 整理番号	3－455(化審法：指定化学物質) 1－127(化学物質管理促進法)	CAS 番号	3209－22－1

名　　称	1, 2-ジクロロ-3-ニトロベンゼン 別名： 2, 3-ジクロロニトロベンゼン	構 造 式	
分 子 式	$C_6H_3Cl_2NO_2$	分 子 量	192.00

市場で流通している商品(代表例)[1)]
　純　度　　　　　　：99%以上
　不純物　　　　　　：不明
　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：無色固体[2)]
　融　　　点：61℃[2)]
　沸　　　点：257-258℃[2)]
　引 火 点：123℃[2)]
　発 火 点：文献なし
　爆 発 限 界：文献なし
　比　　　重：d_4^{14} 1.721[3)]
　蒸 気 密 度：6.62(空気 = 1)
　蒸 気 圧：0.22 Pa(1.65×10^{-3} mmHg)(25℃)[3)]
　分 配 係 数：log Pow；3.05(実測値)、3.10(計算値)[4)]
　加水分解性：加水分解を受けやすい化学結合なし[3, 7)]
　解 離 定 数：文献なし
　スペクトル：主要マススペクトルフラグメント
　　　　　　　m/z　145(基準ピーク, 1.0)、191(0.94)、109(0.82)[5)]
　吸 脱 着 性：土壌吸着係数 Koc；450-690[4)]
　粒 度 分 布：文献なし
　溶 解 性：1, 2-ジクロロ-3-ニトロベンゼン/水； 74.1 mg/L [7)]
　　　　　　　クロロホルム、メタノール、アセトニトリル、ヘキサンなどの有機溶媒に易溶[7)]
　換 算 係 数：該当せず

2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成 10 年度　377 t　(製造　0 t　輸入　377 t)[6)]

放出・暴露量：文献なし

用　　途：染料・顔料原料[1)]

3. 環境運命

1) 分解性

好気的

難分解[7)](化審法)

試験期間	被験物質	活性汚泥
4 週間	100 mg/L	30 mg/L
BOD から算出した分解度		
4%		

嫌気的

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 = 5.1×10^{-14} cm^3/分子・sec(25℃)[3)]で、OH ラジカル濃度を 5×10^5～1×10^6 分子/cm^3 とした時の半減期は 0.5～1 年と計算される。

2) 濃縮性

低濃縮[7)]

脂質含量		試験期間
―		6 週間
	試験濃度	濃縮倍率
第 1 区	0.1 mg/L	43～75
第 2 区	0.01 mg/L	45～83

3) 環境分布・モニタリングデータ[8)]

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
	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)
56	0/21 ― (0.03)	0 /21 ― (1.5)	調査データなし	調査データなし

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*[9)]
藻類	*Selenastrum capricornutum*[10)] (セレナストラム)		15(72-h)：増殖阻害	急性カテゴリー3 に相当
甲殻類	*Daphnia magna*[11)] (オオミジンコ)		1.6(48-h)：遊泳阻害	急性カテゴリー2 に相当
魚類	*Brachydanio rerio*[11)] (ゼブラフィッシュ)	7.5(7-d)		
	Oryzias latipes[10)] (ヒメダカ)	8.6(48-h)		急性カテゴリー2 に相当(暴露時間が異なる)

*：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[12)]

	ラット
経口 LD_{50}	381-512 mg/kg
吸入 LC_{50}	―
経皮 LD_{50}	―

ラットに 190、256、345、466、630、850 mg/kg を経口投与した実験で、用量依存的に、雌雄で自発運動の低下、眼瞼下垂、よろめき歩行、全身筋肉の弛緩及び皮膚の蒼白化、雄で呼吸の深大化がみられている。生存動物では呼吸微弱を呈し投与後 1-2 日に死亡している。死亡例の剖検では腺胃部に出血性の変化と考えられる黒色点がみられている[12)]。

2) 刺激性・腐食性

報告なし。

3) 感作性

報告なし。

4) 反復投与毒性

(1) 経口投与

ラットに 1、5、25、100 mg/kg/day を、交配開始 14 日前から、雄は 44 日間、雌には分娩後哺育 3 日まで(33-44 日間)投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験で、雄の 25 mg/kg/day 以上の群で肝臓及び腎臓の相対重量増加、肝細胞腫大、尿細管上皮内硝子滴、脾臓のヘモジデリン沈着の増加、100 mg/kg/day 群で体重増加抑制、血色素濃度及びヘマトクリット値の減少、網状赤血球の増加、尿中タンパク質の増加、ならびに血清中

Na、タンパク質及び総コレステロールの増加、尿素窒素の減少、腎臓の黒色化がみられている。また、雌では 25 mg/kg/day 以上の群で、肝臓及び腎臓の絶対・相対重量の増加、肝細胞腫大、腎臓の黒色化及び尿細管上皮空胞化、100 mg/kg/day 群で胸腺の萎縮が認められている(なお、雌においては血液学的、血液化学的及び尿検査は実施されていない)[10, 12]。

5) 変異原性・遺伝毒性

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 TA98、TA100、TA1535、TA1538、S9(+/-)[10]	−
		ネズミチフス菌 TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538、S9(+/-)[10]	−
	染色体異常試験	CHL 細胞 S9(-) 24、48 時間処理 0.03、0.06、0.12 mg/mL S9(+/-) 6 時間処理 0.024、0.049、0.097 mg/mL[10, 12] (48 時間処理で構造異常±、数的異常+、6 時間処理 S9(-)で構造異常±、6 時間処理 S9(+)は陰性)	+
in vivo	伴性劣性致死試験	ショウジョウバエ[10]	−

*−：陰性　+：陽性

6) 発がん性

報告なし。

7) 生殖・発生毒性

(1) 経口投与

ラットに 1、5、25、100 mg/kg/day を、交配開始 14 日前から、雄は 44 日間、雌には分娩後哺育 3 日まで(33-44 日間)投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験で、親動物の交配、受胎、妊娠及び分娩に影響はみられず、出生児についても毒性は認められていない[10, 12]。

6. ヒトへの影響

1) 急性影響

報告なし。

2) 慢性影響

報告なし。

3）発がん性[13, 14, 15)]

機　関	分　類	基　準
EPA	－	2000 年現在発がん性について評価されていない。
EU	－	2000 年現在発がん性について評価されていない。
NTP		2000 年現在発がん性について評価されていない。
IARC	－	2000 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	－	2000 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[14, 15)]

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(2000 年)	記載なし	－

7. 生体内運命

本物質を 100 mg/kg の用量で雌ウサギに経口投与した実験で、投与 72 時間後までに投与量の約 5%(未変化体 : 1.5%、2, 3-ジクロロアニリン : 3.5%)が糞中に排泄される。主代謝経路は還元及び水酸化であり、尿中に投与量の約 84%が排泄され、代謝物はアミノ-及びニトロ-ジクロロフェノールのグルクロン酸抱合体(47%)及び硫酸抱合体(17%)、ならびに非結合型ジクロロアニリン(15%)、ジクロロアニリン抱合体(5%)である[3, 16)]。

8. 分　類(OECD 分類基準)[9)]

区　分	分　類*
急性毒性	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(甲殻類のデータによる)

* 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

ヒトでの有害性に関する調査報告はない。実験動物では低用量から赤血球数、血色素濃

度及びヘマトクリット値の減少がみられ、網状赤血球数の増加や脾臓でのヘモジデリン沈着の増加が認められている。また、肝臓及び腎臓への影響も示されている。復帰突然変異試験及び染色体異常試験では陽性との報告があるが、発がん性については報告されていない。なお、実験動物においては生殖・発生毒性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が、濃縮性は低い。大気中では OH ラジカルの反応が関与しており、半減期は 1 年以内と計算される。環境省のモニタリングでは検出されたことがない。水圏環境生物に対する急性毒性は、甲殻類及び魚類で強い。

2）指摘事項

(1) 実験動物において赤血球への影響がみられる。

(2) *in vitro* の変異原性・遺伝毒性試験では陽性である。

(3) 化審法の指定化学物質及び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、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。

平成 13 年 3 月作成
平成 14 年 3 月改訂

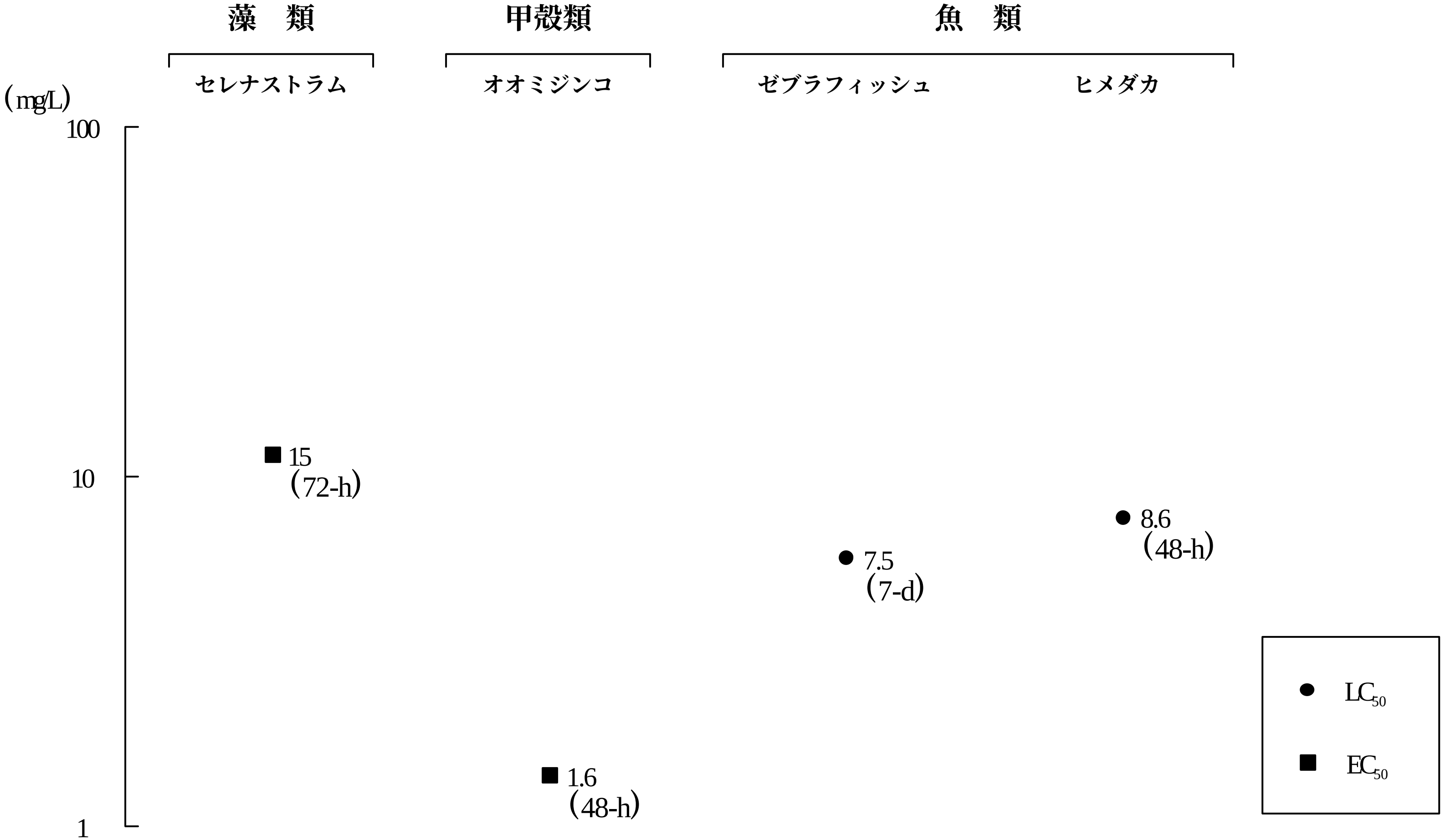
参考資料

1） (社)日本化学工業協会調査資料(2000).
2） IPCS, International Chemical Safety Cards（1989）.
3） Hazardous Substances Data Bank（HSDB）, U.S. National Library of Medicine（1998）.
4） Kow Win, Syracuse Research Corporation.
5） NIST Library of 54K Compounds.
6） 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).
7） (財)化学物質評価研究機構, 化審法の既存化学物質安全性点検データ(1992).
8） 環境庁環境保健部環境安全課監修, 化学物質と環境(1998).
9） 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）.
10） Screening information Data Set（SIDS） of OECD High Production Volume Chemicals Program（1994）.
11） AQUIRE（US EPA, ECOTOX Database System）.
12） 厚生省生活衛生局企画課生活化学安全対策室化学物質点検推進連絡協議会, 化学物質毒性試験報告, **1**（1994）.
13） 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 4 版(1999).
14） ACGIH, Booklet of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices（2000）.
15） 許容濃度等の勧告, 産業衛生学雑誌, **42**, 130-154（2000）.
16） H. G. Bray, Biochem. J., **67**, 607-616（1957）.

別添資料

1） 生態毒性図

生態毒性図



引用文献

1. AQUIRE (US EPA, ECOTOX Database System).
2. SIDS (Screening information Data Set) of OECD High Production Volume Chemicals Program (1994).