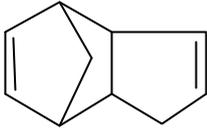


## 既存化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	98 - 20	官報公示 整理番号	4 - 634	CAS 番号	77 - 73 - 6
名 称	ジシクロペンタジエン 別名：3a, 4, 7, 7a-テトラヒドロ -4, 7-メタノ-1H-インデン		構 造 式		
分 子 式	C <sub>10</sub> H <sub>12</sub>		分 子 量	132.20	
市場で流通している商品(代表例) <sup>1)</sup> 純 度 : 99%以上 不純物 : メチルインデン(シクロペンタジエンとイソプレン等との付加生成物) 添加剤又は安定剤 : 2, 6-ジ- <i>tert</i> -ブチル- <i>p</i> -クレゾール					
1. 物理・化学的性状データ 外 観 : 無色結晶 <sup>2)</sup> 融 点 : 33.6 <sup>3)</sup> 、32.7 <sup>4)</sup> 沸 点 : 170 <sup>3, 5)</sup> 、172 <sup>4)</sup> 引 火 点 : 45 <sup>6)</sup> 、32 (o.c.) <sup>7)</sup> 発 火 点 : 680 <sup>3)</sup> 爆発限界 : 0.8-6.3 % <sup>7)</sup> 比 重 : d <sub>4</sub> <sup>20</sup> 0.9770 <sup>3)</sup> 蒸気密度 : 4.56(空気 = 1) 蒸 気 圧 : 186 Pa(1.4 mmHg)(20 <sup>2)</sup> )、329 Pa(2.47 mmHg)(25 <sup>4)</sup> )、 1.33 kPa(10 mmHg)(47.6 <sup>2)</sup> ) 分配係数 : log Pow ; 2.89(実測値) <sup>8)</sup> 、3.01(計算値) <sup>9)</sup> 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 : 解離基なし スペクトル : 主要マススペクトルフラグメント m/z 66(基準ピーク, 1.0)、132(0.10) 吸脱着性 : 土壌吸着係数 K <sub>oc</sub> = 894 <sup>7)</sup> 粒度分布 : 該当せず 溶解性 : ジシクロペンタジエン / 水 ; 40 mg/ℓ (温度不明) <sup>2)</sup> アルコール、エーテル、ベンゼンなどの有機溶媒に可溶。 換算係数 : 1 ppm = 5.50 mg/m <sup>3</sup> (気体, 20 <sup>2)</sup> ) 1 mg/m <sup>3</sup> = 0.182 ppm					

## 2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成 8 年度 33,294 t(製造 33,174 t 輸入 120 t)<sup>10)</sup>

放出・暴露量：文献なし

用途：エチリデンノルボルネン(ENB)合成原料、反応射出成形樹脂(RIM)原料、石油樹脂原料、EP ゴム原料、不飽和ポリエステル樹脂原料、無水ハイミック酸合成原料<sup>1)</sup>

## 3. 環境運命

## 1) 分解性

好氣的

難分解<sup>11)</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 %		

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 =  $1.4 \times 10^{-10}$  cm<sup>3</sup>/分子・sec(25 )<sup>7)</sup>、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 1.4 ~ 2.7 時間と計算される。

オゾンとの反応性

対流圏大気中では、速度定数 =  $4.0 \times 10^{-16}$  m<sup>3</sup>/分子・sec(25 )<sup>7)</sup>、オゾン濃度を  $7 \times 10^{11}$  分子/cm<sup>3</sup> とした時の半減期は 41 分と計算される。

## 2) 濃縮性

低濃縮<sup>11)</sup> (化審法)

脂質含量	試験期間	
2.8 % (Av.)	8 週間	
	試験濃度	濃縮倍率
第 1 区	0.3 mg/ℓ	112 ~ 330
第 2 区	0.03 mg/ℓ	58.9 ~ 384

3) 環境分布・モニタリングデータ<sup>12)</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
	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)
53	0/12 - (0.016~0.2)	3/12 0.87~0.93 (0.042~0.3)	調査データなし	調査データなし
(平) 元	0/66 - (0.1)	0/57 - (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 <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>13)</sup>
藻類	<i>Selenastrum capricornutum</i> <sup>2)</sup> (セレナストラム)	/	>100(96-h) : 増殖阻害	(分類基準適用外)
甲殻類	<i>Daphnia magna</i> <sup>2)</sup> (オオミジンコ)	-	11(48-h) : 遊泳阻害	harmful
	<i>Daphnia magna</i> <sup>2)</sup> (オオミジンコ)	6.9(48-h)		(toxic)
魚類	<i>Oncorhynchus mykiss</i> <sup>2)</sup> (ニジマス)	16(96-h)	/	harmful
	<i>Lepomis macrochirus</i> <sup>2)</sup> (ブルーギル)	23(96-h)		harmful
	<i>Cyprinus carpio</i> <sup>7)</sup> (コイ)	62.2(96-h)		harmful

- : 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

## 5. ほ乳動物毒性データ

1) 急性毒性<sup>7, 14, 15, 16)</sup>

	マウス	ラット	ウサギ	モルモット
経口 LD <sub>50</sub>	190 mg/kg	326-410 mg/kg	-	-
吸入 LC <sub>50</sub>	145 ppm(4h)	660 ppm(4h)	771 ppm(4h)	770 ppm (4h)
経皮 LD <sub>50</sub>	-	4,148 mg/kg	5,080-6,720 mg/kg	-
腹腔内 LD <sub>50</sub>	200 mg/kg	200-288 mg/kg	-	-

マウス、ラット、イヌを 272 ppm に 4 時間暴露した実験では、マウスでは全例が死亡し、強直性痙攣がみられている。ラットでは四肢への刺激性と死亡がみられている。イヌでは振戦がみられている。また、イヌを 773 ppm に 1 時間暴露した実験では、眼、鼻、四肢への刺激性と、死亡例では強直性及び間代性痙攣がみられている。ウサギを 458 ppm に 4 時間暴露した実験では協調運動の低下がみられている<sup>17)</sup>。

## 2) 刺激性・腐食性

ウサギの皮膚に 9.3-20 mg を 24 時間開放適用した実験で、軽度から中等度の刺激性を示す<sup>14)</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 4、20、100 mg/kg/day を 28 日間経口投与した実験で、4 mg/kg/day 以上で腎臓の絶対・相対重量増加、尿細管上皮の硝子滴の増加、好塩基性変化、20 mg/kg/day 以上で副腎の束状帯の脂肪滴増加、100 mg/kg/day で死亡、体重増加抑制、摂餌量減少、AST、ALT の増加、肝臓の絶対・相対重量増加、肝細胞の単細胞壊死がみられている<sup>18)</sup>。

ラットに 8、40、200 mg/kg/day を 28 日間経口投与した実験で、40 mg/kg/day 以上で体重増加抑制、腎臓の相対重量増加、200 mg/kg/day で死亡、肝臓の相対重量増加、副腎の絶対・相対重量増加、胸腺の絶対重量減少、肺の出血、副腎の皮質束状層の肥大、肝臓の肝細胞内の泡沫状物質出現がみられている<sup>19)</sup>。

## (2) 吸入暴露

マウスを 47、72、146 ppm に 7 時間/日 × 5 日/週 × 10 日間暴露した実験で、72 ppm 以上で死亡がみられ、146 ppm では死亡に加え痙攣もみられている<sup>16,17)</sup>。

ラットを 72、146、332 ppm に 7 時間/日 × 5 日/週 × 10 日間暴露した実験で、332 ppm で死亡、痙攣、肺の出血、腸管内の出血、胸腺の出血がみられている<sup>16,17)</sup>。

ラットを 20、35、74 ppm に 7 時間/日 × 5 日/週 × 89 日間暴露した実験で、腎臓の障害、慢性肺炎、気管支拡張がみられている<sup>7,16,17)</sup>。

ラットを 1、5、50 ppm に 6 時間/日 × 5 日/週 × 13 週間暴露した実験で、1 ppm 以上で尿

沈渣において上皮細胞の増加、上皮細胞円柱、5 ppm 以上でナトリウムの尿中排出量の減少、腎臓の絶対・相対重量減少、尿細管上皮の硝子滴の増加、再生上皮の増加、尿細管管腔内のタンパク様物質の増加、50 ppm で尿量増加、カリウムの尿中排出量の増加、肝臓の相対重量の増加がみられている<sup>20)</sup>。

イヌを 20、47、72 ppm に 7 時間/日 × 5 日/週 × 10 日間暴露した実験で、20 ppm 以上で下痢、47 ppm で流涎、後肢の運動失調、72 ppm で不活発がみられている<sup>17)</sup>。

イヌを 10、24、32 ppm に 7 時間/日 × 5 日/週 × 89 日間暴露した実験では一般状態及び病理検査において影響はみられず、32 ppm で BUN とアルカリフォスファターゼのわずかな増加のみみられている<sup>17)</sup>。

### (3) 皮下投与

ラットに 930 mg/kg を 14 日間皮下投与した実験で、白血球数の増加がみられている<sup>7,15)</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、TA1535、TA98、TA1537 <sup>7)</sup>	-
	染色体異常試験	CHL/IU 細胞 <sup>8)</sup>	-

\* - : 陰性 + : 陽性

*in vivo* 試験の報告はない。

### 6) 発がん性

発がん性試験の報告はない。

### 7) 生殖・発生毒性

#### (1) 経口投与

ラットの雌雄に 4、20 及び 100 mg/kg/day を交配前 14 日から交配期間を含め雄は 44 日間、雌は分娩後 3 日間まで投与した実験で、新生児の生存率が低下し、体重も低値を示したが、奇形はみられていない。雌雄親動物では生殖能力を含め毒性は認められていない<sup>18)</sup>。

## 6. ヒトへの影響

### 1) 急性影響

ジシクロペンタジエンに 1 ppm で 7 分間暴露された場合で、眼と喉に刺激性がみられ、1 ppm で 25 分間暴露された場合で嗅覚の障害がみられている<sup>7,16)</sup>。また、ジシクロペンタジエンに事故で暴露された後、2 カ月間頭痛がみられたが、症状はその後 3 カ月で消失している<sup>7,16)</sup>。

## 2) 慢性影響

慢性影響に関する報告はみられない。

3) 発がん性<sup>21, 22, 23)</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)		1996年現在発がん性について評価されていない。
ACGIH(1997年)	-	1997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(1998年)	-	1998年現在発がん性について評価されていない。

ヒトでの発がん性に関する報告はない。

4) 許容濃度<sup>22, 23)</sup>

機関名	許容濃度	経皮吸収性
ACGIH(1997年)	5 ppm(27 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

ヒトへの暴露により肺からの吸収が報告されている。吸収後、血液に入り肝臓で代謝され、多くはグルクロン酸抱合を受け尿より排泄される<sup>7, 15)</sup>。また、実験動物の尿中では幾つかの代謝物が確認されているが、特定はなされていない<sup>7)</sup>。

8. 分 類(OECD 分類基準・案<sup>13)</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 3、ラットでクラス 4、吸入暴露ではマウスでクラス 2、ラットでクラス 3、経皮投与ではモルモットでクラス 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適用外、甲殻類及び魚類に対してはいずれも harmful に分類される。

## 9. 総合評価

### 1) 危険有害性の要約

ヒトの暴露において眼、喉に刺激性がみられ、嗅覚の障害も報告され、さらに頭痛がみられている。一方、実験動物の反復投与毒性では腎臓、肝臓、副腎、肺などへの影響が報告され、吸入暴露では痙攣等、神経系に対する影響がみられている。変異原性・遺伝毒性試験では *in vitro* で陰性であるが、*in vivo* では報告がない。ヒト、実験動物ともに発がん性の報告はなく、各評価機関でも評価はされていない。生殖・発生毒性試験で奇形はみられていない。

本物質は環境中に放出された場合、物理化学的性状から考えて主として水圏及び底質中に分布するものと予想される。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 ラジカル及びオゾンとの分解反応により 1 日以内に半減する。環境庁のモニタリングデータでは底質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、藻類に対しては比較的弱く、甲殻類及び魚類に対しては harmful である。

### 2) 指摘事項

- (1) ヒトの暴露において、眼、喉への刺激、嗅覚の障害が報告されている。
- (2) 実験動物では中枢神経系、腎臓、肝臓、副腎、肺への影響が報告されている。

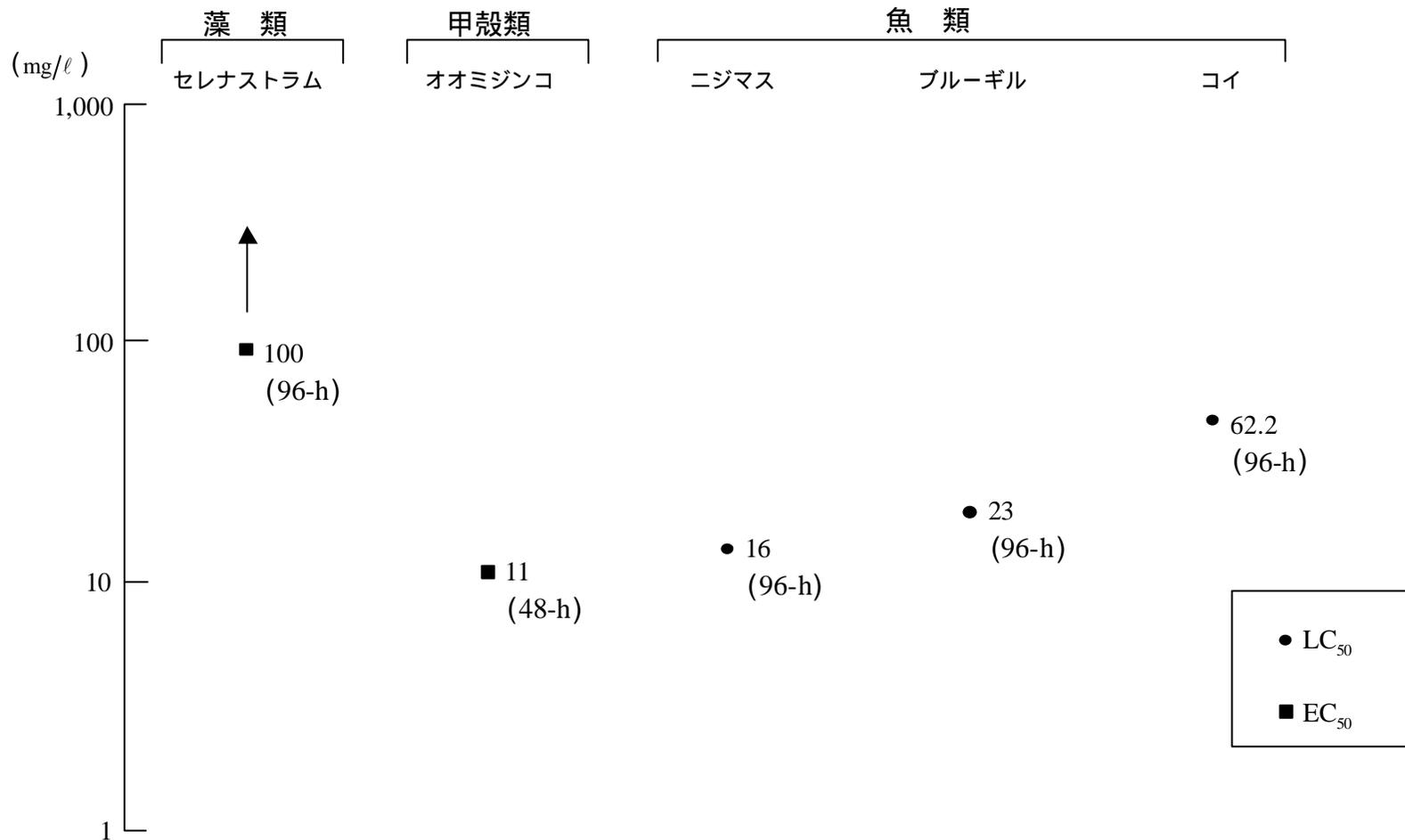
## 参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(1998).
- 2) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 3rd. Ed., Van Nostrand Reinhold Co.(1996).
- 3) 有機合成化学協会編, 有機化学物辞典, 講談社(1985).
- 4) Richardson, M.L. et.al, The Dictionary of Substances and their Effects, Royal Society of Chemistry(1992-1995).
- 5) 化学辞典, 東京化学同人(1994).
- 6) Sigma-Aldrich Material Safety Data Sheets on CD-ROM(1998).
- 7) Hazardous Substances Data Bank(HSDB), U.S.National Library Medicine (1996).
- 8) IUCLID(International Uniform Chemical Information Data Base)Data Sheet, EU(1995).
- 9) 分配係数計算用プログラム“C Log P”, アダムネット(株).
- 10) 平成8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.
- 11) 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).
- 12) 環境庁環境保健部環境安全課監修, 化学物質と環境(1996).
- 13) OECD, Proposal for a Harmonized Classification System based on Acute Toxicity(1996).
- 14) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS), US NIOSH (1996).
- 15) 後藤稔, 池田正之, 原一郎編, 産業中毒便覧・増補版, 医歯薬出版(1994).
- 16) ACGIH, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (1991).
- 17) E. R. Kinkead, Toxicology and Applied Pharmacology, **20**, 552-561(1971).
- 18) 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, **3**, 29-48(1996).
- 19) 衛生試験所報告, **8**, 71-77(1990).
- 20) Toxicology and Industrial Health, **8**(6), 353-367(1992).
- 21) 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).
- 22) ACGIH, Booklet of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (1996).
- 23) 許容濃度等の勧告, 産業衛生学雑誌, **40**, 129-153(1998).

## 別添資料

- 1) 生態毒性図
- 2) ほ乳動物毒性図

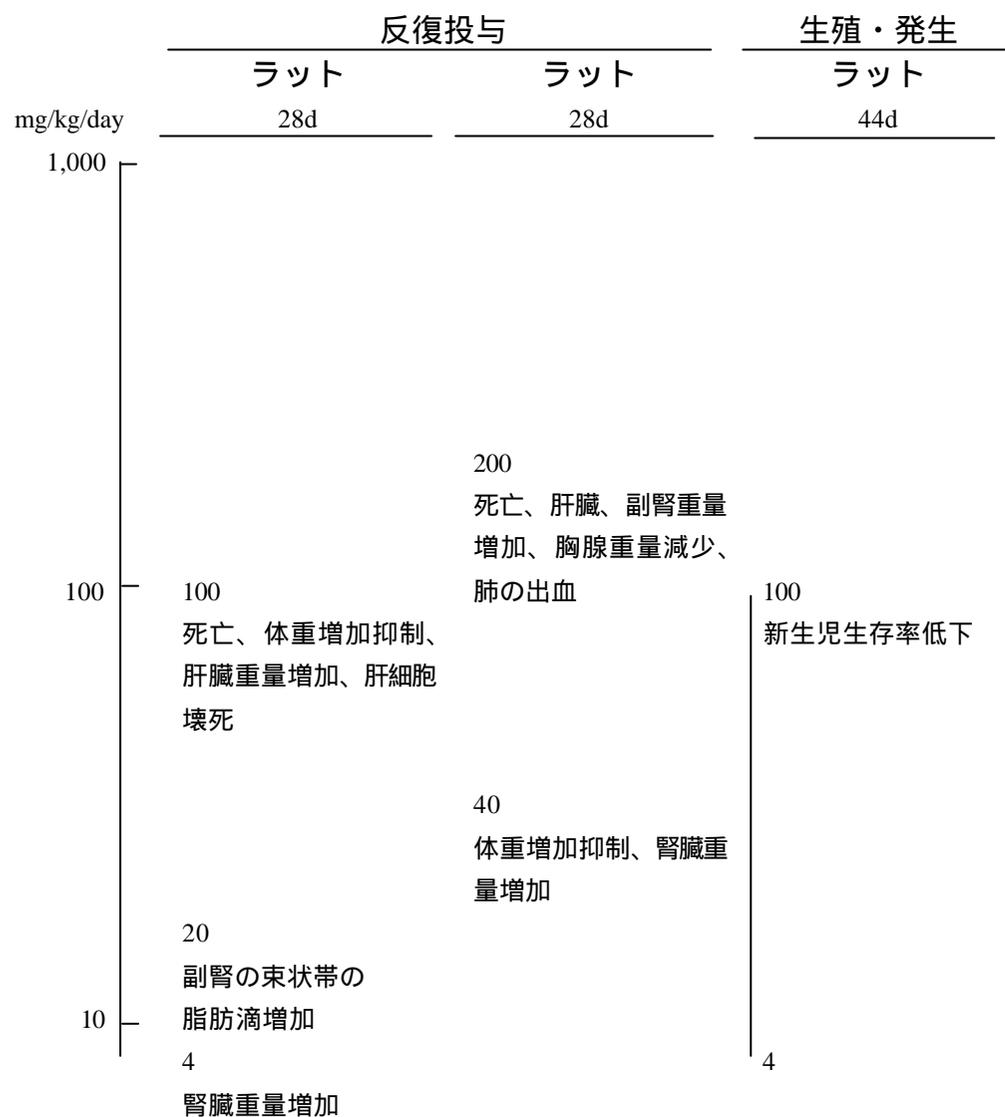
生態毒性図



引用文献

- 1) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 3rd Ed., Van Nostrand Reinhold Co. (1996).
- 2) Hazardous Substances Data Bank(HSDB), U.S. National Library of Medicine(1995).

ほ乳動物毒性図 (経口投与)



ほ乳動物毒性図 (吸入暴露)

