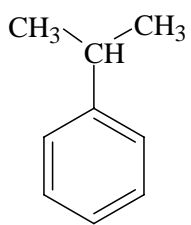


## 既存化学物質安全性(ハザード)評価シート

整理番号	99 - 13	官報公示 整理番号	3 - 6	CAS 番号	98 - 82 - 8
名 称	イソプロピルベンゼン 別名：クメン 2-フェニルプロパン		構 造 式		
分子式	C <sub>9</sub> H <sub>12</sub>		分子量	120.19	
<p>市場で流通している商品(代表例)<sup>1)</sup></p> <p>純 度 : 99.9%以上</p> <p>不純物 : ノネン類、n-プロピルベンゼン</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：-96<sup>2)</sup></p> <p>沸 点：152<sup>2)</sup></p> <p>引 火 点：43.9<sup>3)</sup></p> <p>発 火 点：420</p> <p>爆発限界：0.9～6.5%</p> <p>比 重：d<sub>4</sub><sup>20</sup> 0.862<sup>4)</sup></p> <p>蒸気密度：4.14(空気 = 1)</p> <p>蒸 気 圧：3.2 Pa(0.02 mmHg)(20 )<sup>5)</sup></p> <p>分配係数：log Pow；3.66(実測値)<sup>5)</sup>、3.57(計算値)<sup>5)</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 105(基準ピーク, 1.0)、120(0.25)、77(0.13)<sup>6)</sup></p> <p>吸脱着性：土壌吸着係数 log Koc = 3.45<sup>7)</sup></p> <p>粒度分布：該当せず</p> <p>溶解性：イソプロピルベンゼン/水；50 mg/l (20 )<sup>5)</sup> アルコール、エーテル、ベンゼンなどの有機溶媒に可溶。</p> <p>換算係数：1 ppm = 5.00 mg/m<sup>3</sup> (気体, 20 ) 1 mg/m<sup>3</sup> = 0.200 ppm</p>					

## 2. 発生源・暴露レベル

製造量等：平成 8 年度 2,266 t (製造 2,266 t 輸入 0 t)<sup>8)</sup>

放出・暴露量：文献なし

用途：フェノール及びアセトンの製造原料<sup>1)</sup>

## 3. 環境運命

## 1) 分解性

好氣的

良分解<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		
33%		

都市下水場の活性汚泥を種種源とした ISO10708 分解度試験法による 28 日後の分解度は 86%と報告されている(試料濃度：42.5 mg/ℓ)<sup>10)</sup>。

嫌氣的

地下水と帯水層物質を種種源とした分解度試験による 187 日後の分解度は約 6%であり、この試験液に 340 mg/ℓ の硝酸イオンを添加すると分解度は 12.5%となったとの報告がある(試料濃度：114 μg/ℓ)<sup>10)</sup>。

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 =  $7.79 \times 10^{-12} \text{ cm}^3/\text{分子} \cdot \text{sec}$  (25 )<sup>7),10)</sup>、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 1~2 日と計算される。

水中での OH ラジカルとの反応の速度定数 =  $3 \times 10^9 (\text{mol}/\ell)^{-1} \cdot \text{sec}^{-1}$  <sup>7)</sup>、水中の OH ラジカル濃度を  $1 \times 10^{17} \text{ mol}/\ell$  とした時の半減期は約 1 年と計算される。

オゾンとの反応性

対流圏大気中では、速度定数 =  $1 \times 10^9 \text{ M}^{-20} \text{ cm}^3/\text{分子} \cdot \text{sec}$  <sup>7)</sup>、オゾン濃度を  $7 \times 10^{11} \text{ 分子}/\text{cm}^3$  とした時の半減期は約 3 年と計算される。

直接光分解

空気中で、波長 290 nm 以上の光による速度定数 =  $1.82 \times 10^{-5} \text{ sec}^{-1}$  で、半減期は約 10 時間との報告がある<sup>10)</sup>。

## 2) 濃縮性

キンギョへの濃縮倍率 = 35.5<sup>10)</sup>

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
	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)
52	0/3 - (2)	0/3 - (4)	調査データなし	調査データなし
60	0/27 - (0.04)	1/27 0.6 (0.6)	調査データなし	調査データなし
61	8/135 0.09 ~ 0.44 (0.03)	6/111 0.58 ~ 11 (0.5)	12/138 0.0005 ~ 0.0014 (0.0005)	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>12)</sup>
藻類	<i>Selenastrum Capricornutum</i> <sup>10, 13, 14)</sup> (セレナストラム)		2.6(72-h) : 増殖阻害	toxic
甲殻類	<i>Daphnia magna</i> <sup>10)</sup> (オオミジンコ) <i>Mysidopsis bahia</i> <sup>10)</sup> (ミシッドシュリンブ)		4(48-h) : 遊泳阻害 1.2(96-h) : 遊泳阻害	toxic 分類基準なし
魚類	<i>Cyprinodon variegatus</i> <sup>10)</sup> (シーブヘッドミノー) <i>Oncorhynchus mykiss</i> <sup>10)</sup> (ニジマス) <i>Poecilia reticulata</i> <sup>10, 13, 14)</sup> (グッピー)	4.7(96-h) 4.8(96-h) 5.1(96-h)		分類基準なし toxic toxic

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>3, 7, 15, 16)</sup>

	マウス	ラット	ウサギ
経口 LD <sub>50</sub>	12,750 mg/kg	1,400 mg/kg	-
吸入 LC <sub>50</sub>	2,033 ppm(7h)	-	-
経皮 LD <sub>50</sub>	-	-	10,578 mg/kg

マウスを 4,000-5,000 ppm に(時間不明)吸入暴露した実験で、中枢神経系の抑制がみられている<sup>7)</sup>。

マウスを 1,974-5,128 ppm(9.7-25.2 mg/ℓ) に 7 時間吸入暴露した実験で、協調運動の低下、中枢神経系の抑制、筋弛緩、反射の消失、呼吸数減少、死亡がみられている。剖検では肝臓の小葉中心性脂肪滴、うっ血、門脈周囲のリンパ球及びヘモジデリン貪食細胞増加、肝細胞のびまん性肥大、核溶解及び核崩壊、小葉中間帯の単細胞壊死、腎臓の遠位尿細管及び集合管の尿円柱、尿細管及び集合管の脂肪変性、脾臓の濾胞細胞による核断片の貪食、濾胞周囲のヘモジデリン貪食細胞増加がみられている。麻酔作用はベンゼンやトルエンに比して発現は遅いが、長時間持続する<sup>17)</sup>。

## 2) 刺激性・腐食性

ウサギの皮膚に 100 mg を 24 時間閉塞適用した Draize 法の実験で中等度の刺激性を示し、10 mg を 24 時間開放適用した実験で軽度の刺激性を示す<sup>15)</sup>。

ウサギの眼に本物質を 2 滴又は 86-500 mg 適用した実験で軽度の刺激性を示す<sup>3, 15, 18)</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 154、462、769 mg/kg/day を 194 日間投与した実験で、462 mg/kg/day で腎臓の重量増加がみられ、NOAEL は 154 mg/kg/day、LOAEL は 462 mg/kg/day とされている<sup>7, 16, 18, 19)</sup>。

## (2) 吸入暴露

ラットを 251、547、1,047、1,290 ppm(1,234、2,689、5,147、6,342 mg/m<sup>3</sup>) に 6 時間/日 × 5 日/週 × 2 週間暴露した実験で、1,047 ppm 以上で腎臓の相対重量、副腎の絶対・相対重量増加がみられている<sup>19)</sup>。

ラットを 105、300、600 ppm(516、1,475、2,945 mg/m<sup>3</sup>) に 6 時間/日 × 5 日/週 × 4 週間暴露した実験で、105 ppm 以上で腎臓の絶対重量増加がみられている<sup>19)</sup>。

ラットを 100、496、1,202 ppm に 6 時間/日 × 5 日/週 × 13 週間暴露した実験で、1,202 ppm で腎臓、副腎の重量増加、精巣のびまん性萎縮がみられている。496 ppm 以上の雄で腎臓の硝子滴増加、近位尿細管上皮の脱落、過形成がみられているが、これらは雄ラットに特有の症状と判断され、LOAEL は 1,202 ppm、NOAEL は 496 ppm とされている<sup>19)</sup>。

ラットを 500 ppm に 8 時間/日 × 6 日/週 × 150 日間暴露した実験で、肝臓、腎臓、肺のうっ血、嗜眠、運動障害、平衡失調がみられている<sup>3,7,16)</sup>。

ラットを 509 ppm(2,500 mg/m<sup>3</sup>)に、またウサギを 1,323 ppm(6,500 mg/m<sup>3</sup>)に 8 時間/日 × 6 日/週 × 180 日間暴露した実験で、肺、肝臓、脾臓、腎臓、副腎のうっ血、肺の出血、脾臓のヘモジデリン沈着、腎炎がみられている<sup>19)</sup>。

ウサギを 8 時間/日 × 6 日/週 × 150 日間暴露した実験で、500 ppm で肝臓、腎臓、肺のうっ血、2,000 ppm で嗜眠、運動障害、平衡失調がみられている<sup>3)</sup>。

#### 5) 変異原性・遺伝毒性

	試験方法	試験条件	結果*
<i>in vitro</i>	DNA 修復試験	ラット肝初代培養細胞 16 µg/mℓ <sup>7)</sup>	+
	トランスフォーメーション試験	BALB/3T3 マウス胚細胞、5、20、60 µg/mℓ (60 µg/mℓ で陽性) <sup>7)</sup>	+

\* - : 陰性 + : 陽性

#### 6) 発がん性

報告なし。

#### 7) 生殖・発生毒性

報告なし。

#### 6. ヒトへの影響

##### 1) 急性影響

摂取した場合、口、胃の焼け付くような感覚、嘔吐、流涎がみられる。肺に入った場合は重度の出血性肺炎が観察される。また、暴露後、頭痛、めまい、耳鳴り、運動失調、意識障害、昏睡がみられ、呼吸障害、心室細動により死亡する場合もある。本物質は皮膚、眼に対し刺激性があり、接触により皮膚の発赤、疱疹が発生する可能性があり、粘膜では出血が認められる<sup>7,15)</sup>。

##### 2) 慢性影響

本物質に 7-10 年間暴露された労働者に肝臓障害が多くみられた報告がある<sup>7)</sup>。

3) 発がん性<sup>20, 21, 22)</sup>

機 関	分 類	基 準
EPA(1999年)	-	1999年現在発がん性について評価されていない。
EU(1998年)	-	1999年現在発がん性について評価されていない。
NTP(1998年)	/	1999年現在発がん性について評価されていない。
IARC(1999年)	-	1999年現在発がん性について評価されていない。
ACGIH(1998年)	-	1999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(1999年)	-	1999年現在発がん性について評価されていない。

ヒトでの発がんに関する報告はない。

4) 許容濃度<sup>21, 22)</sup>

機関名	許容濃度	経皮吸収性
ACGIH(1998年)	50 ppm(246 mg/m <sup>3</sup> )	あり
日本産業衛生学会(1999年)	記載なし	-

## 7. 生体内運命

本物質は吸入暴露により吸入量の約50%が吸収される<sup>3)</sup>。また、経皮吸収性もよく、トルエン、キシレン、エチルベンゼンに比べ速やかに吸収される<sup>7, 16)</sup>。

体内に吸収された本物質は特に内分泌腺、中枢神経系、脾臓及び肝臓に局在し、ラットを2.5 mg/lに2ヵ月間吸入暴露した実験では、最終暴露24時間後の体内分布は甲状腺及び副腎で最高を示し、中枢神経系で中程度、腎臓、心臓、肺及び胃で最低を示している。血液中に吸収された本物質の大部分は、肝臓で代謝されアルコールもしくは酸の抱合体として尿中に排泄される<sup>16)</sup>。ウサギへの2 mlの経口投与により、その90%が側鎖酸化生成物を形成後、グルクロニドとして排泄され、その内訳は40%は2-フェニル-2-プロパノールのグルクロニド、25%は2-フェニル-1-プロパノールのグルクロニド、25%は2-フェニルプロピオン酸のグルクロニドである<sup>7)</sup>。また、ヒトにおける主要尿中排泄物も2-フェニル-2-プロパノールのグルクロニドである<sup>3)</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5、ラットでクラス4、吸入暴露ではマウスでクラス3、ラットでクラス5、経皮投与ではウサギでクラス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、甲殻類及び魚類に対していずれもtoxicに分類される。

## 9. 総合評価

### 1) 危険有害性の要約

ヒトにおいては、急性影響として、頭痛、めまい、耳鳴り、運動失調、意識障害、昏睡がみられ、呼吸障害、心室細動により死亡する場合もある。また本物質は皮膚、眼に対し刺激性を有する。また、慢性影響として肝臓障害が報告されている。

実験動物においては、吸入暴露によって中枢神経系の抑制がみられている。反復暴露では腎臓への影響が報告されている。ウサギの皮膚、眼に対して刺激性を有する。変異原性試験では、*in vitro* で陽性との報告がある。発がん性については評価されていない。

本物質は環境中に放出された場合、大気中での OH ラジカルとの反応による半減期は数日以内、オゾンとの反応による半減期は約 3 年と計算される。水圏では主として生分解される。環境庁のモニタリングデータでは水質、底質及び魚類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、甲殻類及び魚類で強い。

### 2) 指摘事項

- (1) ヒト及び実験動物において中枢神経系の抑制がみられる。
- (2) 皮膚、眼に対する刺激性がみられる。

## 参考資料

- 1) (社)日本化学工業協会調査資料(1999).
- 2) 化学辞典, 東京化学同人(1994).
- 3) 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(1991).
- 4) 有機合成化学協会編, 有機化学物辞典, 講談社(1985).
- 5) Richardson, M.L. et.al., The Dictionary of Substances and their Effects, Royal Society of Chemistry(1992-1995).
- 6) 分配係数計算用プログラム“C Log P”, アダムネット(株).
- 7) Hazardous Substances Data Bank(HSDB), U.S.National Library Medicine(1998).
- 8) 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.
- 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) AQUIRE(US EPA, ECOTOX Database System).
- 14) Handbook of Environmental Data on Organic Chemical, 3rd. Ed., Van Nostrand Reinhold Co.(1996).
- 15) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS), US NIOSH(1998).
- 16) ACGIH, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices(1991).
- 17) H. W. Werner, Journal of Industrial Hygiene and Toxicology, **26**(8), 264-268(1944).
- 18) M. A. Wolf, Arch. Ind. Health, **14**, 387-398(1956).
- 19) Integrated Risk Information System(IRIS), U.S. Environmental Protection Agency(1998).
- 20) 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).
- 21) ACGIH, Booklet of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices(1997).
- 22) 許容濃度等の勧告, 産業衛生学雑誌, **41**, 96-158(1999).

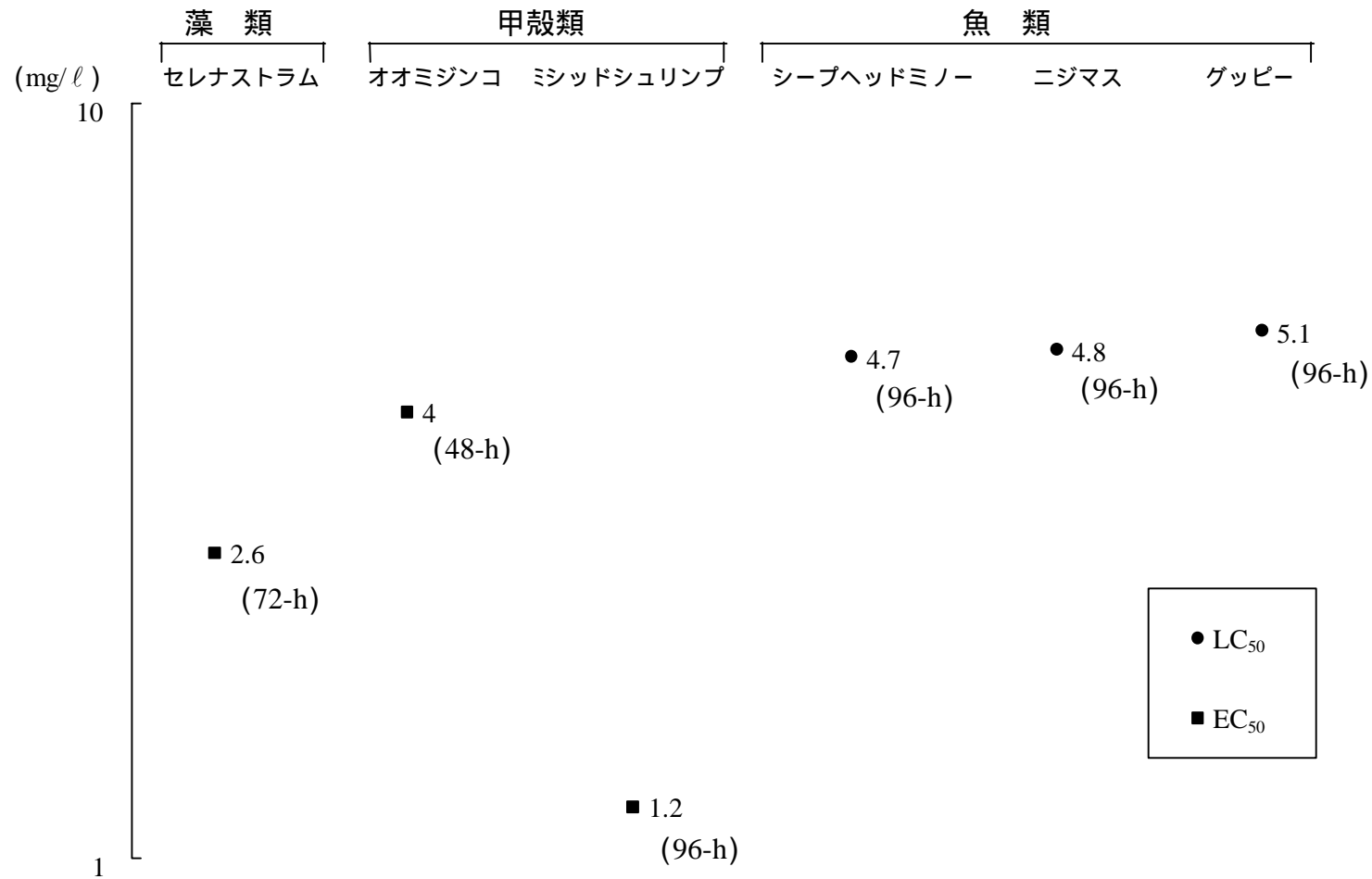
## 別添資料

- 1) 生態毒性図
- 2) ほ乳動物毒性図



生態毒性図

(イソプロピルベンゼン)9



引用文献

- 1) IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Sheet, EU (1995).
- 2) AQUIRE (US EPA, ECOTOX Database system).
- 3) Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, 3rd. Ed., Van Nostrand Reinhold Co (1996).

ほ乳動物毒性図（吸入暴露）

