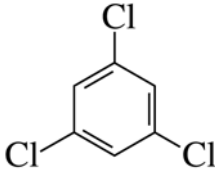


物質名	1,3,5-トリクロロベンゼン			DB-39																				
別名	TCB 三塩化ベンゼン トリクロロベンゼン	構造式 																						
CAS番号	108-70-3																							
PRTR番号	—																							
化審法番号	3-74 (トリクロロベンゼンとして)																							
分子式	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	分子量	181.45																					
沸点	208°C <sup>1)</sup>	融点	63.5°C <sup>1)</sup>																					
蒸気圧	0.24 mmHg (25°C) <sup>2)</sup>	換算係数	1 ppm = 7.42 mg/m <sup>3</sup> (25°C)																					
分配係数 (log P <sub>ow</sub> )	4.19 (測定値) <sup>3)</sup>	水溶性	6.01 mg/L (25°C) <sup>4)</sup>																					
<b>急性毒性</b>																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>動物種</th> <th>経路</th> <th colspan="3">致死量、中毒量等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>マウス</td> <td>経口</td> <td>LD<sub>50</sub></td> <td colspan="2">3,350 mg/kg<sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>ラット</td> <td>経口</td> <td>LD<sub>50</sub></td> <td colspan="2">800 mg/kg<sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>ラット</td> <td>吸入</td> <td>LC</td> <td colspan="2">&gt; 9,300 mg/m<sup>3</sup> (1hr)<sup>5)</sup></td> </tr> </tbody> </table>					動物種	経路	致死量、中毒量等			マウス	経口	LD <sub>50</sub>	3,350 mg/kg <sup>5)</sup>		ラット	経口	LD <sub>50</sub>	800 mg/kg <sup>5)</sup>		ラット	吸入	LC	> 9,300 mg/m <sup>3</sup> (1hr) <sup>5)</sup>	
動物種	経路	致死量、中毒量等																						
マウス	経口	LD <sub>50</sub>	3,350 mg/kg <sup>5)</sup>																					
ラット	経口	LD <sub>50</sub>	800 mg/kg <sup>5)</sup>																					
ラット	吸入	LC	> 9,300 mg/m <sup>3</sup> (1hr) <sup>5)</sup>																					
<b>中・長期毒性</b>																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラットに 0、0.0001、0.001、0.01、0.1%の濃度で餌に混ぜて 13 週間経口投与した結果、0.1%群の雄で肝臓及び腎臓の相対重量の有意な増加を認め、0.1%群の雌雄では、肝臓で肝小葉中心性及び静脈周囲の細胞容積の増大や核大小不同の増加、甲状腺では濾胞の縮小、濾胞上皮細胞の高さの増大、コロイド密度の低下、腎臓では尿細管の軽微～中等度の変性を認め、これらの変性の程度は雄の方が雌よりも重度であった。この結果から、NOAEL は 0.01% (7.6 mg/kg/day) であった<sup>6,7)</sup>。</li> <li>・ラットに 0、150、300、600 mg/kg/day を、妊娠 6 日目から 15 日目まで強制経口投与した結果、母ラットでは 150 mg/kg/day 以上の群でアミノピリン <i>N</i>-デメチラーゼ活性の上昇、300 mg/kg/day 以上の群で肝臓重量の有意な増加、600 mg/kg/day 群で体重増加の有意な抑制及びヘモグロビン濃度の低下及びヘマトクリット値の低下がみられた<sup>8)</sup>。</li> <li>・ラットに 0、10、100、1,000 mg/m<sup>3</sup> を 4 週間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入させた結果、1,000 mg/m<sup>3</sup> で肝臓の相対重量の増加がみられた<sup>9)</sup>。</li> <li>・ラットに 0、10、100、1,000 mg/m<sup>3</sup> を 13 週間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入させた結果、1,000 mg/m<sup>3</sup> で鼻腔の気道上皮の扁平上皮化生及び過形成を認めた。この結果から、NOEL は 100 mg/m<sup>3</sup> (暴露状況で補正：18 mg/m<sup>3</sup>) であった<sup>9)</sup>。</li> </ul>																								
<b>生殖・発生毒性</b>																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラットに 0、0.0001、0.001、0.01、0.1%の濃度で餌に混ぜて連続 13 週間投与した結果、雌雄の生殖器官の重量及び組織への影響はみられなかった。この結果から、NOAEL は 0.1%であった<sup>6)</sup>。</li> <li>・ラットに 0、150、300、600 mg/kg/day を、妊娠 6 日目から 15 日目まで強制経口投与した結果、150 mg/kg/day 以上の群の仔で眼の水晶体の障害がみられたが、胎仔数、体重、骨格及び内臓の奇形はみられなかった<sup>8)</sup>。</li> </ul>																								

## ヒトへの影響

- ・本物質は吸入、経口摂取、皮膚から吸収される可能性があり<sup>10)</sup>、眼や気道を刺激し、急性症状として、咳、咽頭痛、眼の発赤や痛みが現れる<sup>11)</sup>。
- ・長期間に亘り、クロロベンゼン類（異性体は特定されず）に夫の作業着を浸して洗濯していた68歳の女性が重度の再生不良性貧血となって入院し、その後1ヶ月で容態が悪化して死亡した<sup>12)</sup>。
- ・ポンプの修理中にトリクロロベンゼン類（異性体は特定されず）の蒸気を数時間吸入した成人男性が大量の咯血をしたとの報告<sup>13)</sup>や、トリクロロベンゼン類の製造に従事して、2～6ヶ月間の暴露を受けた労働者15人のうち7人で塩素ざ瘡が現れたとの報告<sup>14)</sup>があるが、いずれの場合も異性体の特定はなされておらず、暴露の詳細も不明である。
- ・ラッカー製造工場及びその研究所でトリクロロベンゼン類の暴露を受けた労働者3グループを対象として1年間に2回の健康調査を実施した結果、研究所でトリクロロベンゼン類の長期試験を実施している労働者12人のグループ及び工場の女性労働者14人（20～400 mg/m<sup>3</sup>のベンゼン及び60～600 mg/m<sup>3</sup>のトリクロロベンゼン類に暴露）のグループでは悪影響を認めなかったが、トリクロロベンゼン類（暴露濃度34～1440 mg/m<sup>3</sup>）のみの暴露を受けた労働者28人（うち、25人は勤続1年以上）のグループでは、頭痛、めまい、嗜眠、消化不良を訴える者が現れた（発症人数は不明）。なお、内臓への影響は報告されていない<sup>15)</sup>。

## 発がん性

IARCの発がん性評価：評価されていない。

## 許容濃度

ACGIH	—
日本産業衛生学会	—

## 暫定無毒性量等の設定

経口暴露については、ラットの中・長期毒性試験から得られたNOAEL 7.6 mg/kg/day（肝臓・腎臓・甲状腺の変性など）を採用し、試験期間が短かったことから10で除した0.76 mg/kg/dayを暫定無毒性量等として設定する。

吸入暴露については、ラットの中・長期毒性試験から得られたNOEL 100 mg/m<sup>3</sup>（鼻腔の扁平上皮化生及び過形成）を採用し、暴露状況で補正して18 mg/m<sup>3</sup>とし、試験期間が短かったことから10で除した1.8 mg/m<sup>3</sup>を暫定無毒性量等として設定する。

## 引用文献

- 1) Lide, D.R. (2004-2005): CRC Handbook of Chemistry and Physics. 81st Edition. CRC Press LLC.
- 2) Shiu, W.Y. and D. Mackay (1997): Henry's Law Constants of Selected Aromatic Hydrocarbons, Alcohols, and Ketones. J. Chem. Eng. Data. 42: 27-30.
- 3) Hansch, C., A. Leo and D. Hoekman (1995): Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants. American Chemical Society.
- 4) Yalkowsky, S.H. and R.M. Dannenflaser (1994): Aquasol Database of Aqueous Solubility. Version 5. College of Pharmacy, University of Arizona.
- 5) US National Institute for Occupational Safety and Health Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 6) Cote, M., I. Chu, D.C. Villeneuve, V.E. Secours and V.E. Valli (1988): Trichlorobenzenes: Results of a thirteen

- week feeding study in the rat. *Drug Chem. Toxicol.* 11: 11-28.
- 7) WHO/Guidelines for Drinking Water Quality. Second Edition. Vol.2.(1996): Trichlorobenzene.
  - 8) Black, W.D., V.E.O. Vally, J.A. Ruddick, D.C. Villeneuve(1988): Assessment of Teratogenic Potential of 1,2,3- 1,2,4- and 1,3,5-Trichlorobenzenes in Rats. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 41: 719-726.
  - 9) Sasmore, D.P., C. Mitoma, C.A. Tyson, and J.S. Johnson. 1983. Subchronic inhalation toxicity of 1,3,5-trichlorobenzene. *Drug Chem. Toxicol.* 6: 241-258.
  - 10) IPCS (1991): Environmental Health Criteria. 128. Chlorobenzenes other than hexachlorobenzene.
  - 11) IPCS (2003): International Chemical Safety Cards. 0344. 1,3,5-Trichlorobenzene.
  - 12) Girard, R., F. Tolot, P. Martin and J. Bourret (1969): Severe hemopathy and exposure to chlorine derivatives of benzene. *J. Méd.* 50: 771-773 (in French).
  - 13) Ehrlicher, H. (1968): Observations and experiences in industry concerning the toxicity (physiopathologic effect) of chlorated benzene vapours (mono- to hexachlorobenzene). *Zentrabl. Arbeitsmed.* 18: 204-205 (in German).
  - 14) Popovki, P., T. Orusev, E. Urumova, L. Blagoeva and V. Trpovski (1980): Skin changes of workers employed in trichlorobenzene production. *Arh. Hig. Rada Toksikol.* 31: 177-184 (in Serbo-Croat, with French abstract).
  - 15) Rozenbaum, N.D., R.S. Block, S.N. Kremnava, S.L. Ginzburg and IV. Pozharislii (1947): Use of chlorobenzene as a solvent from the standpoint of industrial hygiene. *Gig. I Sanit.* 12: 21-24 (in Russian).