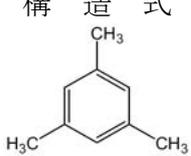


物質名	1,3,5-トリメチルベンゼン		DB-35
別名	トリメチルベンゼン メシチレン	構造式 	
CAS番号	108-67-8		
PRTR番号	第1種 224		
化審法番号	3-7		
分子式	C ₉ H ₁₂	分子量	120.21
沸点	164.7 °C ¹⁾	融点	-44.8 °C ¹⁾
蒸気圧	330 Pa(2.48 mmHg)(25°C) ²⁾	換算係数	1 ppm = 4.92 mg/m ³ (25°C)
分配係数 (log P _{ow})	3.42 ³⁾	水溶性	48.2 mg/L (25°C) ⁴⁾

急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等	
マウス	経口	LD ₅₀	7,000 mg/kg ⁵⁾
マウス	吸入	TCL ₀	15,000 mg/m ³ ⁵⁾
ラット	経口	LD ₅₀	5,000 mg/kg ⁵⁾
ラット	吸入	LC ₅₀	24,000 mg/m ³ (4hr) ⁵⁾

中・長期毒性

- ラットに 0、50、200、600 mg/kg/day を 90 日間 (5 日/週) 強制経口投与した結果、600 mg/kg/day 群で被毛の変色、流涎がみられ、雄では体重増加の抑制もみられた。また、600 mg/kg/day 群で単核白血球及び血中リン濃度、肝臓及び腎臓重量の有意な増加を認めた。この結果から、NOEL は 200 mg/kg/day (ばく露状況で補正：143 mg/kg/day) であった⁶⁾。
- ラットに 3,000 mg/m³ を 5 週間 (6 時間/日、6 日/週) 吸入させた結果、血液成分の変化はみられなかったが⁷⁾、同条件で実施した別の試験では GOT の増加がみられた⁸⁾。
- ラットに 1,000 mg/m³ を 6 ヶ月間 (4 時間/日、6 日/週) 吸入させた結果、白血球の貪食能の阻害がみられた⁹⁾。
- ラットに本物質を含む異性体混合物 1,700 ppm (8,364 mg/m³) を 10~21 日間吸入させた試験では影響はみられなかったが、同じ濃度で 4 ヶ月間吸入させた結果、リンパ球数の減少及び好中球数の増加を伴う体重増加の抑制、中枢神経系の著明な抑制がみられた¹⁰⁾。

生殖・発生毒性

- ラットに 0、492、1,230、2,460、4,920、7,380 mg/m³ を妊娠 6 日目から 15 日目まで吸入 (6 時間/日) させた結果、1,000 ppm 以上の群で流涎、4,920 mg/m³ 群で努力性呼吸、死亡率の増加を認め、2,460 mg/m³ 以上の群で胎仔の体重は低かった¹¹⁾。
- ラットに 0、492、1,230、2,460、4,920、7,380 mg/m³ を交配前 2 週から雌には妊娠期間、雄には交配期間を通して吸入 (6 時間/日、5 日/週) させた結果、7,380 mg/m³ 群の授乳期の雌、仔で体重増加の抑制を認めたが、受胎率や着床数、妊娠期間、仔の数や哺育期の生存率等に影響はなかった¹²⁾。
- ラットに 0、492、2,460、7,380 mg/m³ を交配前 10~12 週から交配期間を通して吸入 (6 時間/日、5 日/週) させ、妊娠中及び哺育期の 5~21 日目は連続吸入 (6 時間/日) させて実施した三世代試験の結果、7,380 mg/m³ 群では各世代で死亡率増加、F₀、F₁ で肺の変性、F₁、F₂ で流涎、被毛の乱れや汚れ、円背姿勢、攻撃性、脱毛を認め、さらに F₁ では活動低下、運動失調、

生殖影響（雄の生殖能の低下、着床数、出生仔数の減少など）もみられた。また、2,460 mg/m³以上の群の各世代の親、仔で、492 mg/m³群ではF₂で体重増加の抑制を認めた¹³⁾。この結果から、LOAELは492 mg/m³（ばく露状況で補正：88 mg/m³）であった。

ヒトへの影響

- ・本物質は眼、皮膚、気道を刺激する。液体を飲み込むと、肺に吸引されて化学性肺炎を起こすことがある。眼や皮膚に付くと発赤や痛み、吸入や経口摂取すると咳、咽頭痛、めまい、頭痛、嘔吐、錯乱、嗜眠を生じる。中枢神経に影響を与えることがある。長期又は反復ばく露では、皮膚の脱脂、慢性気管支炎を起こすことがあり、中枢神経系、血液に影響することがある¹⁴⁾。
- ・本物質 30%及び 1,2,4-トリメチルベンゼン 50%を含む溶剤（炭化水素蒸気の濃度で 10～60 ppm）を長期間取り扱っていた労働者 27 人の多くで、神経過敏、緊張、不安、及び喘息性気管支炎の症状がみられ、血液検査では低色素性貧血、血液凝固の異常を示す傾向がみられたとした報告がある^{15,16)}。しかし、これは不純物として溶剤に含まれたベンゼンの影響ではないかとも指摘されている¹⁶⁾。

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 ¹⁶⁾	TLV-TWA 25 ppm (123 mg/m ³) (各異性体または混合物に対して)
日本産業衛生学会 ¹⁷⁾	25 ppm (123 mg/m ³) (各異性体または混合物に対して)

暫定無毒性量等の設定

経口ばく露については、ラットの中・長期毒性試験から得られた NOEL 200 mg/kg/day（肝臓及び腎臓重量の増加）を採用し、ばく露状況で補正して 143 mg/kg/day とし、試験期間が短いことから 10 で除した 14 mg/kg/day を暫定無毒性量等として設定する。

吸入ばく露については、ラットの生殖・発生毒性試験から得られた LOAEL 492 mg/m³（出生仔の体重増加の抑制）を採用し、ばく露状況で補正して 88 mg/m³ とし、LOAEL であることから 10 で除した 8.8 mg/m³ を暫定無毒性量等として設定する。

引用文献

- 1) Merck and Co., Inc. (1989): The Merck Index - Encyclopedia of Chemicals, Drugs and Biologicals.
- 2) Daubert, T.E. and R.P. Danner (1989): Physical and thermodynamic properties of pure chemicals data compilation.
- 3) Hansch, C., A. Leo and D. Hoekman (1995): Exploring QSAR - hydrophobic, electronic, and steric constants.
- 4) Yalkowsky, S.H. and R.M. Dannenfelser (1992): Aquasol database of aqueous solubility. Version 5. College of Pharmacy, University of Arizona-Tucson, AZ. PC Version.
- 5) US National Institute for Occupational Safety and Health Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 6) IIT Research Institute (1995): 90-Day Oral Gavage Toxicity Study of 1,3,5-Trimethylbenzene in Rats with a Recovery Group. IITRI Project No. L0851. Study 2. Cited in: カリフォルニア州 EPA (2001): Water -- Notification levels for chemicals in drinking water. Memorandum. <http://www.oehha.ca.gov/water/pals/124135tmb.html>.

- 7) Wiglusz, R, M. Kienitz, G. Delag, E. Galuszko and P. Mikulski (1975): Peripheral blood of mesitylene vapour treated rats. Bull. Inst. Marit. Trop. Med. Gdynia. 26: 315-321.
- 8) Wiglusz, R, G. Delag and P. Mikulski (1975): Serum enzymes activity of mesitylene vapour treated rats. Bull. Inst. Marit. Trop. Med. Gdynia. 26: 303-313.
- 9) Bernshtein, L. M. (1972): Vop. Gig. Tr. Prof. Zabol. Mater. Nauch. Konf. 53. Cited in: Clayton, G. D., F. E. Clayton eds. (1981): Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 3rd rev. ed., Vol. 2B, p3300, J. Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto.
- 10) Rossi, L. and E. Grandjean (1957): The Urinary Excretion of Phenol in Animals Exposed to Trimethyl Benzene. Med. Lav. 48: 523-532.
- 11) International Research and Development Corp. (1988): Range-finding inhalation toxicity study in mice with C9 aromatic hydrocarbons. NTIS/OTS0516758.
- 12) American Petroleum Institute (1988): Inhalation reproduction range finding study in mated rats with C9 aromatic hydrocarbons. NTIS/OTS051673.
- 13) American Petroleum Institute (1989): Three generation reproduction/fertility study in rats with C9 aromatic hydrocarbons. NTIS/OTS0000693.
- 14) IPCS (2002): 1,3,5-trimethylbenzene. International Chemical Safety Cards. 1155.
- 15) Battig, K., E. Grandjean, V. Turrian (1956): Health Damage after Continuous Exposure to Trimethyl Benzene in a Painting Work Shop. Z. Prev. Med. 1: 389-403. Cited in: ACGIH (2001): Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices.
- 16) ACGIH (2001): Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices.
- 17) 日本産業衛生学会編 (2000): 許容濃度提案理由書, 中央労働災害防止協会.