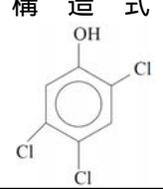


物質名	2,4,5-トリクロロフェノール		DB - 29
別名	-		構造式 
CAS番号	95-95-4		
PRTR番号	-		
化審法番号	3-931		
分子式	C ₆ H ₃ Cl ₃ O	分子量	197.45
沸点	253 (760 mmHg) ¹⁾	融点	69 ¹⁾
蒸気圧	7.5 × 10 ⁻³ mmHg (25、推定値) ²⁾	換算係数	1 ppm = 8.08 mg/m ³ (25)
分配係数 (log P _{ow})	3.72 (実測値) ³⁾	水溶性	1.2 × 10 ³ mg/L (25、実測値) ⁴⁾

急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等	
マウス	経口	LD ₅₀	600 mg/kg ⁵⁾
ラット	経口	LD ₅₀	820 mg/kg ⁵⁾
ラット	経口	LD ₅₀	3,000 mg/kg ⁶⁾

中、長期毒性

- ・雄ラットに 0、30、100、300、1,000 mg/kg/回を 24 日間で 18 回強制経口投与した結果、1,000 mg/kg/day 群で体重増加の軽微な抑制、腎臓の軽微な腫脹がみられた⁶⁾。
- ・ラットに 0、0.01、0.03、0.1、0.3、1%の濃度で 98 日間混餌投与 (0、10、30、100、300、1,000 mg/kg/day) した結果、0.3%以上の群で体重増加の抑制、軽度の多尿、肝臓及び腎臓で軽微な組織の変性がみられた⁶⁾。この結果から、NOAEL を 0.1% (100 mg/kg/day) とする。
- ・マウスに 0、0.06%の濃度で 6 カ月間混餌投与 (90 mg/kg/day) した結果、0.06%群では投与後 12 週間で肝臓重量のわずかな増加がみられたが、6 カ月後には対照群と同程度であった。なお、肝臓の組織の変性はみられなかった^{7,8)}。
- ・ウサギに 0.1、10、100、500 mg/kg/回を 28 日間で 20 回強制経口投与した結果、100 mg/kg/回以上の群で非常に軽微な腎臓の変化、500 mg/kg/回群で非常に軽微な肝臓の変化がみられた⁶⁾。

生殖・発生毒性

- ・ラットに 0、650 mg/kg/day を妊娠 6 日から 15 日まで強制経口投与した結果、650 mg/kg/day 群で 12%が死亡したが、胎仔では投与に関連した吸収胚や奇形等はなかった^{9,10)}。
- ・マウスに 0、0.9、9 mg/kg/day を妊娠 6 日から 15 日まで強制経口投与した結果、9 mg/kg/day 群で胚吸収率のわずかな増加がみられたが、奇形はみられなかった¹¹⁾。
- ・マウスに 0、800 mg/kg/day を妊娠 8 日から 12 日まで強制経口投与した結果、800 mg/kg/day 群で出生子の哺育 1 日目の生存数の有意な減少を認めた。なお、800 mg/kg/day は母マウスの最大耐用量 (MTD) として設定された¹²⁾。

ヒトへの影響

- ・眼、皮膚、気道を刺激し、眼に入ると発赤、痛み、かすみ眼、皮膚に付くと発赤、痛み、経口摂取すると腹痛、下痢、めまい、頭痛、嘔吐、疲労、発汗、吸入すると咳を生じる。反復または長期の皮膚への接触により、皮膚炎を起こすことがある。肝臓、腎臓に影響を与えることがある¹³⁾。
- ・米国の本物質及び 2,4-ジクロロフェノールの製造工場の労働者で、塩素痤瘡 29 件、ポルフィリ

ン症 11 件がみられたが、労働者は本物質以外のクロロフェノール類や PCDDs、PCDFs、酢酸、フェノール等にもばく露していたため、これらの物質が症状と関連した可能性も考えられた¹⁴⁾。

- ・化学工場では本物質、2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸、ペンタクロロフェノール、ダイオキシン類等にばく露した労働者の妻の出産について調査した 2 報告では、父親のばく露と流産、新生児死亡、先天性欠損等との間に有意な関連はみられなかった^{15,16)}。また、労働者は複数の物質にばく露していたため、本物質との関連は不明である。
- ・米国の 2,4,5-トリクロロフェノール酢酸(2,4,5-T)の製造工場では、本物質が 4 mg/m³ 未満、2,4,5-T が約 0.1 mg/m³ 未満の作業場では、作業場の環境に慣れていない人で鼻の刺激、くしゃみ、口内の苦味が生じた。また、1951～1971 年の間に 2,4,5-T 製造の作業場で 1 ヶ月間以上継続して働き、本物質や 2,4,5-T 等にばく露した男性労働者 204 人(ばく露期間：1 年未満～約 10 年)を対象として 1976 年までの死亡を調査した結果についても影響はみられなかった。これらの労働者の医療記録には塩素痤瘡やポルフィリン症はなかった。なお、2,4,5-T の製造過程で含有されるテトラクロロジベンゾジオキシン(TCDD)の濃度は 1966 年には 1 ppm 未満であったが、1972 年には 0.1 ppm 未満となった¹⁷⁾。

発がん性

IARC の発がん性評価：2B (ポリクロロフェノール及びその Na 塩として)¹⁸⁾

動物実験では発がん性が認められるものの、ヒトでの発がん性に関しては十分な証拠がないため、IARC の評価では 2B (ヒトに対して発がん性が有るかもしれない)に分類されている。

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 NOAEL 100 mg/kg/day (体重増加の抑制など)を採用し、試験期間が短いことから 10 で除した 10 mg/kg/day を暫定無毒性量等に設定する。

吸入ばく露について、暫定無毒性量等の設定はできなかった。

引用文献

- 1) Budavari, S. (ed.) (2001): The merck index - Encyclopedia of chemicals, drugs and biologicals. 13th ed. Merck and Co., Inc. Rahway, NJ.
- 2) Bidleman, T.F. and L. Renberg (1985): Determination of vapor pressures for chloroguaiacols, chloroveratroles, and nonylphenol by gas chromatography. Chemosphere. 14: 1475-1481.
- 3) Hansch, C., A. Leo and D. Hoekman (1995): Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants. American Chemical Society. Washington, D.C.
- 4) Leuenberger, C., M. Ligocki and J. Pankow (1985): Trace organic compounds in rain. Identities, concentrations, and scavenging mechanisms for phenols in urban air and rain. Environ. Sci. Technol. 19: 1053-1058.
- 5) US National Institute for Occupational Safety and Health Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 6) McCollister, D.D., D.T. Lockwood and V.K. Rowe (1961): Toxicologic information on 2,4,5-trichlorophenol. Toxicol. Appl. Pharmacol. 3: 63-70.

- 7) Goto, M., M. Hattori, T. Miyagawa and E. Enomoto. (1972): Contributions to ecological chemistry. II. Hepatoma formation in mice after administration of high doses of HCH isomers. *Chemosphere*. 6: 279-282. (in German).
- 8) Goto, M., M. Hattori and T. Miyagawa (1972): Contributions to ecological chemistry. Toxicity of alpha-BHC in mice. *Chemosphere*. 4: 153-154. (in German).
- 9) Chernoff, N., R.W. Setzer, D.B. Miller, M.B. Rosen and J.M. Rogers (1990): Effects of chemically induced maternal toxicity on prenatal development in the rat. *Teratology*. 42: 651-658.
- 10) Rosen, M.B., J.M. Rogers, D.B. Miller, C. Mattscheck and N. Chernoff (1988): Effects of chemical-induced maternal toxicity on the Sprague-Dawley (CD) rat. *Teratology*. 37: 468
- 11) Neubert, D. and I. Dillmann (1972): Embryotoxic effects in mice treated with 2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid and 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* 272: 243-264.
- 12) Chernoff, N. and R.J. Kavlock (1982): An in vivo teratology screen utilizing pregnant mice. *J. Toxicol. Environ. Health*. 10: 541-550.
- 13) IPCS (1998): International Chemical Safety Cards. 0879. 2,4,5-Trichlorophenol.
- 14) Bleiberg, J., M. Wallen, R. Brodtkin and LL. Applebaum (1964): Industrially acquired porphyria. *Arch. Dermatol.* 89: 793-797.
- 15) Suskind, R.R. and V.S. Hertzberg (1984): Human health effects of 2,4,5-T and its toxic contaminants. *J. A. M. A.* 251: 2372-2380.
- 16) Townsend, J.C., K.M. Bodner, P.F. Van Peenen, R.D. Olson and R.R. Cook (1982): Survey of reproductive events of wives of employees exposed to chlorinated dioxins. *Am J Epidemiol.* 115: 695-713.
- 17) Ott, M.G., B.B. Holder and R.D. Olson (1980): A mortality analysis of employees engaged in the manufacture of 2,4,5-trichloro-phenoxyacetic acid. *J. Occup. Med.* 22: 47-50.
- 18) IARC (1999): IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Human. Vol. 71.