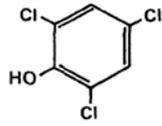


物質名	2,4,6-トリクロロフェノール			DB - 30															
別名	-			構造式 															
CAS番号	88-06-2																		
PRTR番号	-																		
化審法番号	3-931																		
分子式	C ₆ H ₃ Cl ₃ O	分子量	197.45																
沸点	246 ¹⁾	融点	69 ¹⁾																
蒸気圧	8.0 × 10 ⁻³ mmHg (25、外挿値) ²⁾		換算係数	1 ppm = 8.08 mg/m ³ (25)															
分配係数 (log P _{ow})	3.69 (実測値) ³⁾		水溶性	8.0 × 10 ² mg/L (25、実測値) ⁴⁾															
急性毒性																			
<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>ラット</td> <td>経口</td> <td>LD₅₀</td> <td colspan="2">2,800 mg/kg⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>モルモット</td> <td>経口</td> <td>LD₅₀</td> <td colspan="2">1,000 mg/kg⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table>					動物種	経路	致死量、中毒量等			ラット	経口	LD ₅₀	2,800 mg/kg ⁵⁾		モルモット	経口	LD ₅₀	1,000 mg/kg ⁵⁾	
動物種	経路	致死量、中毒量等																	
ラット	経口	LD ₅₀	2,800 mg/kg ⁵⁾																
モルモット	経口	LD ₅₀	1,000 mg/kg ⁵⁾																
中、長期毒性																			
<ul style="list-style-type: none"> ・ラットに0、1、1.47、2.15、3.15、4.6%の濃度で7週間混餌投与(0、500、735、1,075、1,575、2,300 mg/kg/day相当)した結果、2.15%以上の群の雌雄で体重増加の抑制、4.6%群の雌雄の脾臓で髓外造血の中等度から著明な増加、雄で肝細胞の空胞化を認めた⁶⁾。この結果から、NOAELを1.47% (735 mg/kg/day相当)とする。 ・ラットに0、80、240、720 mg/kg/dayを90日間強制経口投与した結果、240 mg/kg/day以上の群で肝臓、副腎重量の増加、720 mg/kg/day群で流涎、腎臓重量の増加、血清中のアルブミン、総タンパク質、GPTの上昇、尿のpH低下がみられた。なお、剖検、組織検査で影響はみられなかった⁷⁾。この結果から、NOAELを80 mg/kg/dayとする。 ・ラットに0、0.5、1%の濃度で2年間混餌投与(0、250、500 mg/kg/day)した結果、250 mg/kg/day以上の群で用量に依存した体重増加の抑制傾向が試験期間を通してみられた⁶⁾。この結果から、LOAELを250 mg/kg/dayとする。 ・マウスに0、0.68、1、1.47、2.15、3.15%の濃度で7週間混餌投与(0、884、1,300、1,911、2,795、4,095 mg/kg/day相当)した結果、雄の1.47%以上の群及び雌の2.15%以上の群で体重増加の抑制がみられた。なお、2.15%群の雌雄で組織の変性はみられなかった⁶⁾。この結果から、NOAELを1% (1,300 mg/kg/day相当)とする。 ・マウスの雄には0、0.5、1%の濃度で2年間混餌投与し、雌には0、1、2%の濃度で混餌投与(38週間)したところ、雌の1%以上の群で著明な体重増加の抑制がみられたため、0、0.25、0.5%に減らして67週間混餌投与した結果、雄の0.5%以上及び雌の1、0.25%以上の群で用量に用量に依存した体重増加の抑制傾向がみられた。なお、生存率に影響はなかった⁶⁾。 																			
生殖・発生毒性																			
<ul style="list-style-type: none"> ・雌ラットに0、3、30、300 mg/Lの濃度で3週齢～分娩まで飲水投与(グループ1)または3週齢～分娩・哺育期間まで飲水投与し、出生仔は3週齢で離乳させた後、母親と同様に12～15週間飲水投与して免疫への影響を調査(グループ2)した結果、グループ1では300 mg/L群で同腹仔数の有意な減少を認めた。グループ2の出生仔では、細胞性免疫、液性免疫、マクロファージの機能への影響はなかったが、30 mg/L以上の群で肝臓重量の増加、300 mg/L群で脾臓重量の増加に有意差を認めた⁸⁾。なお、グループ1、2ともに、雌ラットは無処置の雄と交尾させ 																			

た。この結果から、NOAEL を 3 mg/L (0.3 mg/kg/day) とする。

- ・雄ラットに 0、100、500、1,000 mg/kg/day を 11 週間 (5 日/週) 強制経口投与した試験で、10 週後に 100 mg/kg/day 以上の群で交尾行動、精液の状態 (精子の数、運動性、形態) に影響はなかった。0、1,000 mg/kg/day 群を 11 週目に無処置の雌と交尾させたところ、1,000 mg/kg/day 群で妊娠率、胎仔の数、性比、体重等に影響はなかった。投与期間終了後の剖検でも 100 mg/kg/day 以上の群で臓器重量、精巢上体尾部の精子数への影響はなかった。また、雌ラットに 0、100、500、1,000 mg/kg/day を交尾前 2 週 (5 日/週) 及び交尾から哺育期間まで強制経口投与した結果 (投与 10 週後の上記 0 ~ 1,000 mg/kg/day 群の雄と交尾)、100 mg/kg/day 以上の群で妊娠率に影響はなかったが、母ラットでは 1,000 mg/kg/day 群で妊娠中の体重増加の有意な抑制を認め、脱毛、不規則な呼吸、嗜眠等もみられた。仔では 100 mg/kg/day 以上の群で平均出生仔数や 4 日生存率への影響はなかった。500 mg/kg/day 以上の群で出生後 1 日の体重が低かった⁹⁾。この結果から、雄の NOAEL を 1,000 mg/kg/day (ばく露状況で補正 : 710 mg/kg/day)、雌の NOAEL を 500 mg/kg/day、仔の NOAEL を 100 mg/kg/day とする。

ヒトへの影響

- ・眼、皮膚、気道を刺激し、眼に入ると発赤、痛み、皮膚に付くと発赤、経口摂取すると嘔吐、下痢、息切れ、めまい、頭痛、脱力感、運動失調、痙攣、吸入すると咳、咽頭痛を生じる。長期または反復して皮膚に接触すると、皮膚炎 (塩素痤瘡など) を起こすことがある。肝臓に影響を与え、肝機能障害を生じることがある¹⁰⁾。
- ・トリクロロフェノール類のばく露を受けた 7 人で症状及び肺機能を調査した結果、上気道及び胸部の症状が 60% でみられ (対照群で 10%)、強制呼気流速 (FEF₇₅) の低下、閉鎖容積の増加に有意差を認めたが、他の肺機能検査項目や一酸化炭素の拡散能力は正常であった。2 人で肺の復元圧の増加及び X 線写真で肺の症状がみられた。これらのことから、クロロフェノール類が肺に刺激影響を持つことが示唆され、長期ばく露で肺線維症を起こす可能性を排除できないとされた¹¹⁾。

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)¹²⁾

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、ラットの生殖・発生毒性試験から得られた NOAEL 0.3 mg/kg/day (出生仔の肝臓重量の増加) を採用し、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) Lide, D.R., ed. (1997): CRC Handbook of Chemistry and Physics. 78th ed. CRC Press. Boca Raton, FL.
- 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., Leo, A. and D. Hoekman. (1995): Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic, and Steric

Constants. American Chemical Society. Washington, DC.

- 4) Neely, W.B. (1984): An analysis of aquatic data: Water solubility and acute LC-50 fish data. *Chemosphere*. 13:813-819.
- 5) IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Set. Year 2000 CD-Rom edition.
- 6) NCI (1979): Bioassay of 2,4,6-trichlorophenol for possible carcinogenicity. TR-155.
- 7) Bercz, J.P. (1989): unpublished data. Cited in: WHO (1996): Guidelines for drinking-water quality. Second ed. Vol.2.
- 8) Exon, J.H. and L.D. Koller (1985): Toxicity of 2-chlorophenol, 2,4-dichlorophenol and 2,4,6-trichlorophenol. In: Jolley, R.L. et al., eds. *Water chlorination: chemistry, environmental impact and health effects*. Vol. 5. Lewis Publishers, Chelsea, MI. 307-330.
- 9) Blackburn, K., H. Zenick, E. Hope, J.M. Manson, E.L. George and M.K. Smith (1986): Evaluation of the reproductive toxicology of 2,4,6-trichlorophenol in male and female rats. *Fund. Appl. Toxicol.* 6: 233-239.
- 10) IPCS (1998): International Chemical Safety Cards. 1122. 2,4,6-Trichlorophenol.
- 11) Alexandersson, R. and G. Hedenstierna (1982): Pulmonary function after long-term exposure to trichlorophenol. *Int. Arch. Occup. Environ. Health.* 49: 275-280.
- 12) IARC (1999): IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Human. Vol. 71.