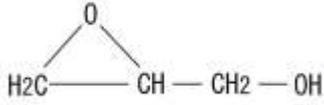


物質名	2,3-エポキシ-1-プロパノール			DB-10
別名	グリシジルアルコール、グリシドール	構造式 		
CAS番号	556-52-5			
PRTR番号	第1種 67			
化審法番号	2-2389			
分子式	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	分子量	74.08	
沸点	66°C (2.5 mmHg) <sup>1)</sup>	融点	-	
蒸気圧	5.59 mmHg (25°C、推定値) <sup>2)</sup>	換算係数	1 ppm = 3.03 mg/m <sup>3</sup> (25°C)	
分配係数 (log P <sub>ow</sub> )	-0.95 (実測値) <sup>3)</sup>	水溶性	1 × 10 <sup>6</sup> mg/L (20°C、実測値) <sup>4)</sup>	

### 急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等	
マウス	経口	LD <sub>50</sub>	431 mg/kg <sup>5)</sup>
ラット	経口	LD <sub>50</sub>	420 mg/kg <sup>5)</sup>
マウス	吸入	LC <sub>50</sub>	1,069 mg/m <sup>3</sup> (4hr) <sup>5)</sup>
ラット	吸入	LC <sub>50</sub>	1,260 mg/m <sup>3</sup> (4hr) <sup>5)</sup>
ラット	吸入	LC <sub>50</sub>	580 ppm (1,757 mg/m <sup>3</sup> ) (8hr) <sup>5)</sup>

### 中・長期毒性

- ラットに 0、25、50、100、200、400 mg/kg/day を 13 週間 (5 日/週) 強制経口投与した結果、400 mg/kg/day 群の雌雄の全数、200 mg/kg/day 群の雄 3/10 匹の及び雌 1/10 匹が死亡し、50 mg/kg/day 以上の群の雌雄で体重増加の抑制、200 mg/kg/day 以上の群の雌雄で小脳の顆粒状細胞層の壊死、200 mg/kg/day 以上の群の雄及び 400 mg/kg/day 群の雌で脳の神経線維の脱髄、200 mg/kg/day 以上の群の雌及び 400 mg/kg/day 群の雄で胸腺のリンパ系細胞の壊死、400 mg/kg/day 群の雌雄で腎臓の尿細管の細胞の変性や壊死を認めた<sup>6)</sup>。この結果から、NOAEL を 25 mg/kg/day (ばく露状況で補正：18 mg/kg/day) とする。
- ラットに 0、37.5、75 mg/kg/day を 103 週間 (5 日/週) 強制経口投与した結果、37.5 mg/kg/day 以上の群の雌雄で生存率の低下、体重増加の抑制を認めた。また、37.5 mg/kg/day 以上の群の雌雄で前胃の角質肥厚、形成異常、脾臓の線維増多、肝臓の凝固壊死、75 mg/kg/day 群の雄で前胃の潰瘍の発生率の増加を認めた<sup>6)</sup>。この結果から、LOAEL を 37.5 mg/kg/day (ばく露状況で補正：27 mg/kg/day) とする。
- マウスに 0、19、38、75、150、300 mg/kg/day を 13 週間 (5 日/週) 強制経口投与した結果、300 mg/kg/day 群の雌雄の全数、150 mg/kg/day 群の雄 4/10 匹及び雌 3/10 匹が死亡し、150 mg/kg/day 以上の群の雌雄の脳の神経線維の脱髄、300 mg/kg/day 群の腎臓の尿細管の細胞の変性の発生率増加を認めた<sup>6)</sup>。この結果から、NOAEL を 75 mg/kg/day (ばく露状況で補正：54 mg/kg/day) とする。
- マウスに 0、25、50 mg/kg/day を 103 週間 (5 日/週) 強制経口投与した結果、25 mg/kg/day 以上の群の雌で体重増加の抑制、50 mg/kg/day 群の雌で生存率の低下がみられた。25 mg/kg/day 以上の群の雄で腎臓の嚢胞、副腎皮質の過形成、雌で脾臓の赤脾髄の過形成、50 mg/kg/day 群の雌雄で前胃の上皮の過形成、雄でハーダー腺の過形成の増加がみられた<sup>6)</sup>。この結果から、LOAEL を 25 mg/kg/day (ばく露状況で補正：18 mg/kg/day) とする。

- ・ラットに 0、400 ppm を 50 日間（7 時間/日、5 日/週）吸入させた結果、400 ppm 群の眼で流涙を伴う非常に軽微な刺激症状、軽微な呼吸窮迫、体重増加の軽微な抑制がみられた。剖検では腹膜の脂肪の軽微な減少がみられた他には、肉眼所見で異常はみられなかった<sup>7)</sup>。
- ・ラットに 0、3、10、30 ppm、マウスに 0、4、13、40 ppm を 104 週間（6 時間/日、5 日/週）吸入させた発がん性試験で、ラットでは 30 ppm 以上の群で体重増加の抑制、生存率の低下がみられ、マウスでは濃度に依存した生存率の低下、体重増加の抑制がみられた<sup>8)</sup>。この結果から、ラットの NOAEL を 10 ppm (30.3 mg/m<sup>3</sup>、曝露状況で補正して 5.4 mg/m<sup>3</sup>)、マウスの LOAEL を 4 ppm (12 mg/m<sup>3</sup>、曝露状況で補正して 2.1 mg/m<sup>3</sup>) とする。

### 生殖・発生毒性

- ・ラットに 0、25、50、100、200、400 mg/kg/day を 13 週間（5 日/週）強制経口投与し、25、100、200 mg/kg/day 群の雄の精子を調べた結果、25 mg/kg/day 以上の群で精巣上体尾部の精子数減少、精子運動能の低下を認めた<sup>6)</sup>。また、マウスに 0、19、38、75、150、300 mg/kg/day を 13 週間（5 日/週）強制経口投与し、19、75、150 mg/kg/day 群の雄の精子を調べた結果、19 mg/kg/day 以上の群で精巣上体尾部の精子数減少、精子運動能の低下を認めた<sup>6)</sup>。これらの結果から、ラットの LOAEL を 25 mg/kg/day（ばく露状況で補正：18 mg/kg/day）、マウスの LOAEL を 19 mg/kg/day（ばく露状況で補正：14 mg/kg/day）とする。
- ・マウスに 0、100、150、200 mg/kg/day を妊娠 6 日から 15 日まで強制経口投与した結果、200 mg/kg/day 群の 5/30 匹が死亡し、1 匹の同腹仔で発育阻害、口蓋裂がみられた<sup>9)</sup>。

### ヒトへの影響

- ・眼、皮膚、気道を刺激する。眼に入ると発赤、痛み、皮膚に付くと発赤、経口摂取すると腹痛、下痢、吐き気、嘔吐、吸入すると咳、咽頭痛、めまい、嗜眠を生じる。中枢神経系に影響を与えることがある。許容濃度をはるかに超えると、意識低下を引き起こすことがある<sup>10)</sup>。
- ・米国の複数の靴底製造工場の調査の結果、約 70 人の労働者の本物質へのばく露は、年間で 2 ppm を超えないものと推定され、健康への影響はなかったとの報告<sup>11)</sup>がある。

### 発がん性

IARC の発がん性評価：2A<sup>12)</sup>

実験動物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限られた証拠しかないため、IARC の評価では 2A（ヒトに対して恐らく発がん性が有る）に分類されている。

### 許容濃度

ACGIH <sup>13)</sup>	TLV-TWA 2 ppm (6.1 mg/m <sup>3</sup> )
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、マウスの生殖・発生毒性試験から得られた LOAEL 19 mg/kg/day（精巣上体尾部の精子数減少など）を採用し、ばく露状況で補正して 14 mg/kg/day とし、LOAEL であることから 10 で除した 1.4 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は、マウスの中・長期毒性試験から得られた LOAEL 4 ppm (12 mg/m<sup>3</sup>)（体重増加の抑制等）を採用し、曝露状況で補正して 2.1 mg/m<sup>3</sup> とし、LOAEL であることから 10 で除した 0.21 mg/m<sup>3</sup> を暫定無毒性量等に設定する。

## 引用文献

- 1) SRC, Syracuse Research Corporation (2009): SRC PhysProp Database, (<http://esc.syrres.com./interkow/physdemo.htm>)
- 2) Neely, W.B. and G.E. Blau (1985): Environmental Exposure from Chemicals, Vol. 1. CRC Press, Boca Raton, FL.
- 3) Deneer, J.W., T.L. Sinnige, W.Seinen and J.L.M. Hermens (1988): A quantitative structure- activity relationship for the acute toxicity of some epoxy compounds to the guppy. Aquatic Toxicol. 13: 195-204.
- 4) Yalkowsky, S.H. and R.M. Dannenfelser (1992): Aquasol Database of Aqueous Solubility. Ver.5. College of Pharmacy, University of Arizona, Tucson, AZ.
- 5) US National Institute for Occupational Safety and Health Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 6) NTP (1990): Toxicology and Carcinogenesis Studies of Glycidol in F344/N Rats and B6C3F<sub>1</sub> Mice (Gavage studies) . TR-374.
- 7) Hine, C.H., J.K. Kodama, M.K. Dunlap and H.A. Hamilton (1956): The toxicology of glycidol and some glycidyl ethers. A.M.A Arch. Ind. Health. 14: 250-264.
- 8) 日本バイオアッセイ研究センター(2002): グリシドールの吸入によるがん原性試験結果の概要. (<http://www.jaish.gr.jp/user/anzen/kag/bio/gan/ankgd14.htm>)
- 9) Marks, T.A., F.S. Gerling and R.E. Staples (1982): Teratogenic evaluation of epichlorohydrin in the mouse and rat and glycidol in the mouse. J. Toxicol. Environ. Health. 9: 87-96.
- 10) IPCS (2005): International Chemical Safety Cards. 0159. 2,3-Epoxy-1-propanol.
- 11) Dixie Chemical Company, Inc. (1992): Communication to ACGIH from Dixie Chemical Company, Inc., Houston, TX(March 6, 1992). Cited in: ACGIH (2001): Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices.
- 12) IARC (2000): IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Humans. Vol.77.
- 13) ACGIH (2001): Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices.