

物質名	ジメチルエーテル		DB-30	
別名	メチルエーテル	構造式 $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$		
CAS番号	115-10-6			
PRTR番号	—			
化審法番号	2-360			
分子式	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	分子量	46.07	
沸点	$-24.8^\circ\text{C}^{1)}$	融点	$-141.5^\circ\text{C}^{1)}$	
蒸気圧	$4.45 \times 10^3 \text{ mmHg}$ (25°C、実測値) ²⁾	換算係数	1 ppm = 1.88 mg/m ³ (25°C)	
分配係数 (log P _{ow})	0.10 (実測値) ³⁾	水溶性	$4.6 \times 10^4 \text{ mg/L}$ (25°C、実測値) ⁴⁾	

急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等	
マウス	吸入	LC ₅₀	93,000 mg/m ³ (15 min) ⁵⁾
マウス	吸入	LC ₅₀	72,600 mg/m ³ (30 min) ⁵⁾
ラット	吸入	LC ₅₀	308,000 mg/m ³ ⁵⁾
ラット	吸入	LC ₅₀	309,000 mg/m ³ (4hr) ⁵⁾

中・長期毒性

- ・ラットに 0、2,000、10,000、20,000 ppm を 13 週間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入させた結果、20,000 ppm 群の雄で好中球数の増加、GPT の増加、雌で血清総タンパク質の増加に有意差を認められた⁶⁾。この結果から、NOAEL を 10,000 ppm (ばく露状況で補正：1,786 ppm (3,358 mg/m³)) とする。
- ・ラットに 0、200、2,000、20,000 ppm を 30 週間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入させた結果、20,000 ppm 群の雌雄で血清中の GPT の増加、雄で肝臓重量の有意な減少を認めた。なお、肝臓や他の臓器で組織の異常はみられなかった⁷⁾。この結果から、NOAEL を 2,000 ppm (ばく露状況で補正：357 ppm (670 mg/m³)) とする。
- ・ラットに 0、2,000、10,000、25,000 ppm を 2 年間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入させた結果、10,000 ppm 以上の群の雄で生存率の低下、25,000 ppm 群の雌雄で赤血球数の減少、雄で脾臓重量の増加、脾臓のうっ血を認めた⁸⁾。この結果から、NOAEL を 2,000 ppm (ばく露状況で補正：357 ppm (670 mg/m³)) とする。

生殖・発生毒性

- ・ラットに 0、2,000、10,000、25,000 ppm を 2 年間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入させた結果、2,000 ppm 以上の群の雌雄の生殖器官に影響はなかった⁸⁾。
- ・ラットに 0、1,250、5,000、20,000 ppm を妊娠 6 日から 15 日 (6 時間/日) まで吸入させた結果、1,250 ppm 以上の群で母毒性はみられなかったが、胎仔では 5,000 ppm 以上の群の肋骨で骨化核の過剰な形成、20,000 ppm 群で痕跡状過剰肋骨等の変異の発生率の有意な増加を認められた⁹⁾。この結果から、胎仔の NOAEL を 1,250 ppm (ばく露状況で補正：313 ppm (590 mg/m³)) とする。

ヒトへの影響

- ・眼、気道を刺激する。眼に入ると発赤、痛み、本物質の液体が皮膚に触れた場合には凍傷、吸入すると咳、咽頭痛、錯乱、嗜眠、意識喪失を生じる。中枢神経系に影響を与えることが

ある。意識が低下することがある¹⁰⁾。

- ・ボランティアを 50,000、75,000、82,000、100,000、144,000、200,000 ppm に約 60 分間ばく露させる実験では、50,000、75,000 ppm で 12 分後に軽度の中毒症状（詳細不明）、82,000 ppm では 21.5 分後に若干の協調運動障害及び視覚のぼやけ、100,000 ppm 群では 21 分後に協調運動障害がみられ、単純作業テストの作業ができなかった。144,000 ppm では 7 分後に中毒症状が出て、26 分後に意識喪失、200,000 ppm では 17 分で意識喪失した¹¹⁾。

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

経口ばく露について、暫定無毒性量等の設定はできなかった。

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 NOAEL 1,250 ppm（胎子の肋骨の骨化核の過剰な形成）を採用し、ばく露状況で補正して 313 ppm（590 mg/m³）とし、同値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) Riddick, J.A., W.B. Bunger, Sakano T.K. (1985): Techniques of Chemistry 4th ed., Volume II. Organic Solvents. John Wiley and Sons. New York, NY.
- 3) Hansch, C., A. Leo and D. Hoekman (1995): Exploring QSAR - Hydrophobic, Electronic, and Steric Constants. American Chemical Society, Washington, DC.
- 4) Hine, J. and P.K. Mookerjee (1975): The intrinsic hydrophilic character of organic compounds. Correlations in terms of structural contributions. J. Org. Chem. 40: 292-298.
- 5) US National Institute for Occupational Safety and Health Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 6) Reuzel P.G.J., Bruyntjes and R.B. Beems (1978): Sub-chronic (13 week) Inhalation Toxicity Study with Dimethylether in rats. CIVO-TNO Report No. 5717. Cited in: IUCLID (International Uniform Chemical Information Data Base) Data Set. Year 2000 CD-Rom edition.
- 7) Collins, C.J., L.M. Cobb and D.A. Purser (1978): Effects of Chronic Inhalation of Dimethyl ether in the Rat. Toxicology. 11: 65 -71.
- 8) DuPont Co. (1986): Unpublished Data, Haskell Laboratory Report No. 198-86. Cited in: DuPont Co. (2001): High Production Volume (HPV) Challenge Program. Robust Summaries & Test Plans: Dimethyl ether. 201-13304B.
- 9) DuPont Co. (1981): Unpublished data, Haskell laboratory report No.459-81. Cited in: DuPont Co. (2001): High Production Volume (HPV) Challenge Program. Robust Summaries & Test Plans: Dimethyl ether. 201-13304B.
- 10) IPCS (2002): International Chemical Safety Cards. 0454. Dimethyl ether.
- 11) Davidson, B. (1925): J. Pharmacol. EXP. Ther. 26:43-48. Cited in: DuPont Co. (2001): High Production Volume (HPV) Challenge Program. Robust Summaries & Test Plans: Dimethyl ether. 201-13304B.