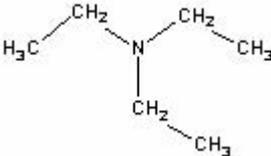


物質名	トリエチルアミン		DB-32
別名	TEA、ジメチルアミノエタン、N,N-ジメチルエタナミン、(ジメチルアミノ)エタン	構造式 	
CAS番号	121-44-8		
PRTR番号	—		
化審法番号	2-141		
分子式	C ₆ H ₁₅ N	分子量	101.19
沸点	89°C ¹⁾	融点	-114.7°C ¹⁾
蒸気圧	5.71 × 10 ⁻¹ mmHg (25°C、実測値) ²⁾	換算係数	1 ppm = 4.14 mg/m ³ (25°C)
分配係数 (log P _{ow})	1.45 (実測値) ³⁾	水溶性	7.37 × 10 ⁴ mg/L (25°C、実測値) ⁴⁾

急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等	
マウス	経口	LD ₅₀	546 mg/kg ⁵⁾
マウス	吸入	LC ₅₀	6,000 mg/m ³ ⁵⁾
ラット	経口	LD ₅₀	460 mg/kg ⁵⁾

中・長期毒性

- ラットに0、5、15、30、60 mgを週に3回の頻度で6週間経口投与した結果、15 mg以下の群に影響はなかったが、30 mg以上の群で体重増加の抑制、60 mg群で痙攣と死亡率増加がみられ、本物質の腐食性による影響として局所的な腐食と胃の刺激症状があった以外には組織検査に異常はみられず、血液検査にも有意な変化はなかった⁶⁾。
- ラットに0、0.0002、0.02%の濃度で各世代に2年間飲水投与した三世代試験の結果、F₀、F₁では投与に関連した影響がなかったため、F₂では0.02%を0.05%に増量したところ、体重は5%、飲水量は26%減少した⁶⁾。
- ウサギに199、414 mg/m³を6週間吸入(7時間/日、5日/週)させた結果、414 mg/m³群の肺で浮腫、気管支周囲炎や血管肥厚、肝臓、腎臓、心臓で組織の変性や壊死を認め、199 mg/m³群でも軽度ではあるが、肺で限局性のリンパ球浸潤、血管肥厚、肝臓で肝細胞変性がみられ、眼では角膜浮腫と角膜上皮の多発性斑状糜爛がみられた⁷⁾。対照群の設定がなく、病変の発生頻度の報告もなかったが、LOAELは199 mg/m³未満と考えられた。
- ラットに0、103、1,022 mg/m³を28週間(6時間/日、5日/週)吸入させた結果、1,022 mg/m³群の全数で眼を閉じて鼻を被毛に埋めてばく露時間をやり過ごす行動を認め、雄の肺重量に用量依存的な増加傾向(有意差なし)がみられたが、体重、主要臓器の重量や組織、血液、心電図の各検査に異常はなかった⁸⁾。また、0、4,140 mg/m³を10日間(6時間/日)吸入させたところ、4,140 mg/m³群の10/10匹の鼻腔で壊死性炎症、7/10匹で胸腺萎縮、気管の扁平上皮化生、3/10匹で軽微な角膜炎を認め、死亡した3/10匹の肺に血管周囲浮腫がみられた⁹⁾。これらの結果から、NOAELは103 mg/m³(ばく露状況で補正:18 mg/m³)であった。

生殖・発生毒性

- ラットに0、0.0002、0.02%(F₂には0.05%)の濃度で飲水投与した三世代試験では、対照群を含む全群で慢性呼吸器疾患による死亡率の増加がみられ、同腹仔数の減少が対照群を含むF₂の全群でみられたが⁶⁾、これ以外には投与に関連した影響の報告はなかった。

ヒトへの影響

- ・眼、皮膚、気道に対して腐食性を示し、経口摂取でも腐食性を示し、吸入すると肺水腫を起こし、中枢神経系に影響を与えることもある。皮膚に付くと発赤、痛み、熱傷、眼ではこの他にかすみ眼や一過性の視力喪失を生じ、経口摂取では腹痛、灼熱感、ショックや虚脱、吸入では咳、咽頭痛、息切れ、息苦しさ、頭痛、めまい、脱力感、吐き気を生じる¹⁰⁾。
- ・本物質にばく露されている健康な労働者を対象に 3、6.5、40.6 mg/m³ を 4 時間ばく露させた結果、40.6 mg/m³ では角膜上皮に著明な浮腫と角膜上皮下の小嚢腫、ごく軽微な角膜肥厚があり、4/4 人で視野のぼやけ、3/4 人で視力やコントラスト感度の低下がみられ、6.5 mg/m³ でも 2/4 人に視野のぼやけ、3/4 人にコントラスト感度の低下がみられたが、3 mg/m³ では眼への影響はなかった¹¹⁾。
- ・ポリウレタン製造工場の労働者 19 人を対象とし、11 週間にわたって視覚障害をモニターした結果、13 mg/m³ (4~24 mg/m³) にばく露された 4 人で計 44 回の視覚障害 (青い靄) の訴えがあり、症状は急性の可逆性角膜浮腫と一致した。しかし、5 mg/m³ (1~9 mg/m³) にばく露された 6 人で視覚障害の訴えはなく、全員に対して行った診察でも持続性の眼疾患の徴候はみられなかった。なお、労働者は 0.001~0.048 mg/m³ のトルエンジイソシアネート等の他物質にもばく露されていた¹²⁾。

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 ¹³⁾	TLV-TWA 1 ppm (4.1 mg/m ³) TLV-STEL 3 ppm (12.4 mg/m ³)
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、ラットの中・長期毒性試験から得られた NOAEL 103 mg/m³ (眼への影響) を採用し、ばく露状況で補正して 18 mg/m³ とし、試験期間が短かったことから 10 で除した 1.8 mg/m³ を暫定無毒性量等に設定する。

引用文献

- 1) Lide, D.R. (2004-2005): CRC Handbook of Chemistry and Physics. 81st Edition. CRC Press LLC, Boca Raton, FL.
- 2) Riddick, J.A., W.B. Bunger and T.K. Sakano (1986): Organic solvents: Physical properties and methods of purification: Techniques of chemistry - 4th Edition, Vol 2, Wiley-Interscience, 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) Yalkowsky, S.H. and R.M. Dannenfelser (1992): Aquasol Database of Aqueous Solubility. Version 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) Texas A & M Univ. (1965): Toxicity of triethylamine to albino rats (Final report). NTIS/OTS 0513614.
- 7) Breiger, H. and W.A. Hodes (1951): Toxic effects of exposure to vapors of aliphatic amines. A.M.A. Arch. Ind. Hyg. Occup. Med. 3: 287-291.

- 8) Lynch, D.W., W.J. Moorman, T.R. Lewis, P. Stober, R. Hamlin and R.L. Schueler (1990): Subchronic inhalation of triethylamine vapor in Fisher-344 rats: Organ system toxicity. *Toxicol. Indus. Health.* 6: 403-414.
- 9) NIOSH (1987): Subchronic inhalation of triethylamine vapor in F-344 rats. NTIS/OTS 0515254.
- 10) IPCS (2002): Triethylamine. International Chemical Safety Cards. 0203.
- 11) Jarvinen, P., K. Engstrom, V. Riihimaki, P. Ruusuvaara and K. Setala (1999): Effects of experimental exposure to triethylamine on vision and the eye. *Occup. Environ. Med.* 56: 1-5.
- 12) Akesson, B., M. Bengtsson, and I. Floren (1986): Visual disturbances after industrial triethylamine exposure. *Int. Arch. Occup. Environ. Health.* 57: 297-302.
- 13) ACGIH (2001): Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices.