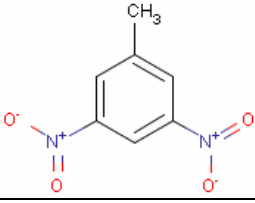


物質名	3,5-ジニトロトルエン		DB-22
別名	1-メチル-3,5-ジニトロベンゼン 3,5-DNT	構造式 	
CAS番号	618-85-9		
PRTR番号	第1種 157		
化審法番号	3-446		
分子式	C ₇ H ₆ N ₂ O ₄	分子量	182.14
沸点	—	融点	93 °C ¹⁾
蒸気圧	1.9×10 ⁻³ mmHg (25°C) ²⁾	換算係数	1 ppm = 7.45 mg/m ³ (25°C)
分配係数 (log P _{ow})	2.18 (計算値) ³⁾	水溶性	—

急性毒性

動物種	経路	致死量、中毒量等	
ラット	経口	LD ₅₀	216 mg/kg ⁴⁾
マウス	経口	LD ₅₀	607 mg/kg ⁴⁾

中・長期毒性

・本物質の中・長期毒性に関する情報は得られなかったが、本物質を含む工業用のジニトロベンゼン (DNT) 0、3.5、14、35 mg/kg/day をラットに 104 週間混餌投与した結果、3.5 mg/kg/day 以上の群で用量に依存した体重増加の抑制、肝臓重量の増加、肝細胞の変性、14 mg/kg/day 以上の群で網状赤血球及び白血球の増加、赤血球、ヘマトクリット値、ヘモグロビン濃度の低下、腎臓重量の増加、35 mg/kg/day 群で腎炎、脾臓の色素沈着、髄外造血等が認められており⁵⁾、LOAEL は 3.5 mg/kg/day であった。

(工業用：2,4-DNT 76.5%、2,6-DNT 18.8%、3,4-DNT 2.4%、2,3-、2,5-、3,5-DNT 2.3%未満)

生殖・発生毒性

・工業用 DNT 0、3.5、14、35 mg/kg/day をラットに 104 週間混餌投与した結果、14 mg/kg/day 以上の群で睾丸が異常に小さく、35 mg/kg/day 群で睾丸重量の有意な減少、睾丸の変性、精子形成減少が認められており⁵⁾、NOAEL は 3.5 mg/kg/day であった。

ヒトへの影響

・1940～1950 年代に DNT に最低 1 ヶ月以上暴露された 2 工場の労働者の調査では、発がんへの影響はなかったが、虚血性心疾患による死亡率が予想外に高く (各々 SMR : 1.31、1.43、95 %CI : 0.65～2.34、1.07～1.87)、DNT 暴露との関連が示唆された⁶⁾。しかし、その後に同一工場で実施した大規模調査では、虚血性心疾患及び脳血管系疾患による死亡と DNT 暴露に関連はなかった⁷⁾。

・0.06～13.3 mg/m³ の DNT に暴露された労働者の調査では、平均 6.12 mg/m³ の高濃度群、0.36 mg/m³ の低濃度群で赤血球数、ヘマトクリット値、GST が有意に低く、ハインツ小体、GTP、SDH は有意に高かった。また、高濃度群でメトヘモグロビンが有意に高く、CuZn-SOD は有意に低かった⁸⁾。

・DNT 及びトルエンジアミン (TDA) を取り扱う工場の調査では、DNT は 0.013～0.42 mg/m³、TDA は 0.008～0.39 mg/m³ で、これらに暴露された労働者の精子数は有意に低く、彼らの妻で流産に若干の過剰発生がみられた⁹⁾。しかし、その後の追跡調査では、生殖・受胎能の質問

事項、精子数や形態、卵胞刺激ホルモン等の調査項目に差はみられなかった¹⁰⁾。

発がん性

IARC の発がん性評価：3¹¹⁾

実験動物及びヒトでの発がん性に関して十分な証拠がないため、IARC の評価では3（ヒトに対する発がん性については分類できない）に分類されている。

許容濃度

ACGIH ¹²⁾	0.2 mg/m ³ (DNT として)
日本産業衛生学会	—

暫定無毒性量等の設定

経口暴露及び吸入暴露について、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. (2004-2005): CRC Handbook of Chemistry and Physics. 81st Edition. CRC Press LLC, Boca Raton.
- 2) Daubert, T.E. and R.P. Danner (1989): Physical and Thermodynamic Properties of Pure Chemicals: Data Compilation. Hemisphere Publishing Corporation.
- 3) SRC's EPIWIN Estimation Software. EPI Suite Version 3.12 (August 17, 2004) KowWin v1.67. <http://www.epa.gov/oppt/exposure/docs/episuitedl.htm>
- 4) US National Institute for Occupational Safety and Health Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) Database.
- 5) CIIT (1982): 104-week chronic toxicity study in rats dinitrotoluene final report, final report. OTS0205947.
- 6) Levine, R.J., D.A. Andjelkovich, S.L. Kersteter, E.W. Arp Jr., S.A. Balogh, P.B. Blunden and J.M. Stanley (1986): Heart disease in workers exposed to dinitrotoluene. J. Occup. Med. 28: 811-816.
- 7) Stayner, L.T., A.L. Dannenberg, M. Thun, G. Reeve, T.F. Bloom, M. Boeniger and W. Halperin (1992): Cardiovascular mortality among munitions workers exposed to nitroglycerin and dinitrotoluene. Scand. J. Work Environ. Health. 18: 34-43.
- 8) Wu, H., B. Li, Y. Wang, Y. Chen, Q. Wu, Z. Wang, X. Cheng, L. Zhang and M. Liu (2000): Effect of dinitrotoluene on exposed workers. Chinese J. Ind. Med. 3: 135-137. (in Chinese).
- 9) Ahrenholz, S.H. (1980): HHE Determination, Report No. HHE-79-113-728, Olin Chemical Company Brandenburg, Kentucky. PB81167819.
- 10) Hamill, P.V., E. Steinberger, R.J. Levine, L.J. Rodriguez-Rigau, S. Lemeshow and J.S. Avrunin (1982): The epidemiologic assessment of male reproductive hazard from occupational exposure to TDA and DNT. J. Occup. Med. 24: 985-993.
- 11) IARC (1996): IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Humans. Vol. 65.
- 12) ACGIH (2001): Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices.