

エチレングリコールモノメチルエーテル
アセテート
メチルセロソルブアセテート,
2-メトキシエチルアセテート, EGMEA)
 $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCOCH}_3$
[CAS No.110-49-6]
生殖毒性: 第1群

ヒトにおいては後ろ向きコホート¹⁾, 症例対照研究²⁾, および先天異常の出産例が報告されている。ジエチレングリコールジメチルエーテルやエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート (EEA) 等の混合曝露を受けている半導体工場作業者のコホート研究では, 感光性樹脂の加工作業のみに従事する高濃度群の女性作業において, 自然流産と低妊孕率の相対危険度が 2.9 (95% CI: 1.2-7.0) および 4.9 (95% CI: 1.6-13.3) と有意に増加していたが, 男性作業者の妻においてはその傾向は有意ではなかった¹⁾。先天奇形の症例対照研究では, グリコールエーテル曝露に関連するオッズ比の有意な上昇が, 神経管欠損 (OR = 1.94, 95% CI = 1.16-3.24), 口唇裂 (OR = 2.03, 95% CI = 1.11-3.73), および重複先天異常 (OR = 2.00, 95% CI = 1.24-3.23) で認められた²⁾。エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート (EGMEA) を 1 日平均 1-2 l 用いて, 洗浄作業を最低 4 時間 / 日, 15 歳から従事していた女性 (奇形の家族歴なし) が 22 歳時の初妊娠で, 尿道下裂, 尿道索, 小陰茎および二分陰囊の男子, 更に 25 歳時に尿道下裂, および二分陰囊の男子を出産し, 奇形の家族歴がないことから EGMEA が原因と報告されている³⁾。

動物においては, 精巣毒性, 胎児毒性および催奇形性が報告されている。胃カニューレを用いて EGMEA をマウスに 62.5, 125, 250, 500, 1,000, 2,000 mg/kg/日 × 5 日 / 週 × 5 週間 (計 25 回) 反復経口投与を行った実験では 62.5, 125, 250 mg/kg 群では明らかでないが, 500 mg/kg 群では精巣重量が, また 1,000 および 2,000 mg/kg 群では精巣重量と末梢白血球数が, いずれも有意 ($p < 0.01$) にかつ投与量に比例して低下すること, 精巣重量の低下に対応して病理組織学的にも精細管萎縮が顕著となることが明らかにされている⁴⁾。ICR マウスの妊娠 6-13 日に 0, 1,225 mg/kg を経口投与した試験で母動物の体重に影響は見られなかったが, すべての母動物の子宮内に吸収胚がみられている⁵⁾。

EGMEA 曝露による奇形児の出産が 1 例報告され, 疫学調査として EEA 等のグリコールエーテル類の混合曝露であるが後ろ向きコホート調査および症例対照研究があり, 動物では精巣毒性, 胎児毒性および催奇形性が明白である。EGMEA は, 肺, 皮膚および消化器官から

容易に吸収され, その後速やかにエチレングリコールモノメチルエーテル (EGME) および酢酸に加水分解されることから, EGME と同様の生体内運命を示すと考えられるので, EGMEA を第 1 群とする。

許容濃度等

日本産業衛生学会: 0.1 ppm (0.48 mg/m³) (2009 年)

ACGIH: 0.1 ppm (0.5 mg/m³) (2006 年)

DFG: 1 ppm (4.9 mg/m³) (エチレングリコールモノメチルエーテルとの合計濃度)

NIOSH: 0.1 ppm (0.5 mg/m³)

OSHA: 25 ppm (120 mg/m³)

文 献

- 1) Correa A, Gray RH, Cohen R, et al. Ethylene glycol ethers and risks of spontaneous abortion and subfertility. *Am J Epidemiol* 1996; 143: 707-17.
- 2) Cordier S, Bergeret A, Goujard J, et al. Congenital malformation and maternal occupational exposure to glycol ethers. *Epidemiology* 1997; 8: 355-63.
- 3) Bolt HM, Golka K. Maternal exposure to ethylene glycol monomethyl ether acetate and hypospadias in offspring: a case report. *Br J Ind Med* 1990; 47: 352-3.
- 4) 長野嘉介, 中山栄基, 小谷野道子, 大林久雄, 安達秀美, 山田 勉. エチレングリコールモノアルキルエーテル類によるマウス精巣の萎縮. *産業医学* 1979; 21: 29-35.
- 5) Hardin BD, Schuler RL, Burg JR, et al. Evaluation of 60 chemicals in a preliminary developmental toxicity test. *Teratog Carcinog Mutagen* 1987; 7: 29-48.