

## ばく露実態調査対象物質の評価値について

## エチレングリコールモノメチルエーテル

物質名	化学式 構造式	物理化学的性状	生産量等 用途	重視すべき有害性 ①発がん性	重視すべき有害性 ②発がん性以外
<p>〈名称、別名、CASNo.〉 名 称：エチレングリコールモノメチルエーテル</p> <p>別 名：メチルセロソロブ、2-メトキシエタノール、モノメチルグリコールエーテル、EGME</p> <p>CAS 番号：109-86-4</p> <p>第2種有機溶剤等</p>	<p>〈化学式〉 化 学 式：C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> (CH<sub>3</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH)</p> <p>構造式 ethylene glycol monomethyl ether</p> <p><chem>CH3-O-CH2-CH2-OH</chem></p>	<p>〈外観、沸点、融点、蒸気圧〉 外観：特徴的な臭気のある、無色の液体</p> <p>沸 点：125℃</p> <p>融 点：-85℃</p> <p>蒸気圧：0.83 kPa (20℃)</p> <p>比重：0.96 (水=1)</p> <p>蒸気密度 (空気=1)：2.6</p> <p>オクタノール/水分係数 log Pow:-0.503</p>	<p>〈生産量、輸入量、用途〉 排出・移動量：551t (2010) 製造・輸入量：16,460t (2012)</p> <p>用 途：各種樹脂、溶剤、塗料溶剤</p>	<p>○発がん性：判断できない</p> <p>根拠：調査した範囲内では発がん性に関する報告は得られていない。</p> <p>(各評価区分) IARC：情報なし 産衛学会：情報なし EU CLP：情報なし NTP 12<sup>th</sup>：情報なし ACGIH：情報なし</p>	<p>○生殖毒性：あり NOAEL=3ppm(9mg/m<sup>3</sup>) 根拠：NZW ウサギの妊娠 6~18 日に 0、3、10、50ppm(0、9、31、155 mg/m<sup>3</sup>)の EGME を 6 時間/日吸入ばく露し、妊娠 29 日に帝王切開した。その結果、50ppm 群の母動物にばく露中体重増加の抑制が見られ、ばく露終了後回復した。また、肝臓絶対重量の増加が見られた。母動物の死亡率、黄体数、着床数には影響が見られなかったが、吸収胚・胎児数が増加した。50ppm 群の胎児の体重は有意に減少した。また、外表奇形（関節拘縮、内反足、無爪、短指、欠指、臍ヘルニア等）、内臓異常及び変異（心室中隔欠損、鎖骨下動脈形成不全、無腎、腎奇形、腎盂拡張、横隔膜ヘルニア、卵巣欠損、膀胱低形成等）及び骨格異常（指骨欠損）が観察され、外表奇形の発現頻度、内臓及び骨格の異常・変異の発現率が 50ppm 群では対照群と比較して有意に増加した。10ppm 群で胸骨分節骨化遅延の発生率が有意に増加していたが、本系統における正常範囲内と判断し、3ppm と 10ppm 群では母・胎児ともに無影響とした。 胸骨分節骨化遅延の発生率（骨化遅延を示した胎児数/検索した胎児数）は、0ppm 群：82/173、3ppm 群：93/172、10ppm 群：123/187、50ppm 群：127/145 であり、NOAEL を 3ppm(9mg/ m<sup>3</sup>)と判断した。</p>
<p>不確実係数 UF=(10) 根拠：種差(10) 評価レベル=0.23ppm(0.68 mg/ m<sup>3</sup>) 計算式：3ppm × 6/8 × 1/10=2.25ppm</p> <p>○神経毒性：あり 根拠：ヒトでは、ばく露した労働者における、吐き気、頭痛、嗜眠、眼の刺激・灼熱感、視覚障害、聴覚の悪化、集中力と関心の喪失、興奮状態及び幻覚の症例が、また、EGME100mL を誤飲した男性で錯乱や激昂などの神経症状が、さらに、シャツの襟の特殊加工にEGME(33%)とエタノール(67%)の混合液を使用していた職場で、作業員 19 名のうち 11 名に振戦が報告されている。 50、100、400ppm に 2 週間全身蒸気ばく露した Wistar ラットにおいて、400ppm で後肢の部分的な麻痺が見られ、グリア細胞内の酵素の変化(酸性プロテイナーゼ、NADPH 脱水素酵素、2',3'環状ヌクレオチド 3'-ホスホヒドラーゼの増加、コハク酸脱水素酵素の減少)がすべての濃度で見られた。 F344 雌雄ラット(1 群 10 匹)に、飲水中濃度として 0、750、1,500、3,000、4,500、6,000ppm の EGME を 13 週間経口投与した試験で、6,000ppm 群で異常体位、振戦、蒼白、呼吸促迫、昏睡等の臨床症状がみられ、全例が死亡した。</p> <p>○遺伝毒性：なし 根拠：in vitro 試験系でのネズミチフス菌株を用いた復帰突然変異試験、マウスリンフォーマ細胞及び CHO 細胞を用いた遺伝子突然変異試験、ヒト線維芽細胞を用いた不定期 DNA 合成試験、ヒトリンパ細胞を用いた姉妹染色分体交換試験及び染色体異常試験で陰性を示し、ほとんどの in vivo 試験系でも陰性である。</p>		<p>許容濃度等</p> <p>ACGIH TLV-TWA：0.1 ppm (0.3 mg/m<sup>3</sup>)、Skin(2006) ACGIH BEI：1mg/g creatinine (2009)</p> <p>根拠：平均ばく露レベルが 35.7ppm から 0.55ppm まで低減したことによりヒトの貧血が解消されたこと、また、10ppm で齧歯動物に生殖毒性が発現したこと、EGME 毒性の PBPK モデルによると、ヒトへの毒性レベルは齧歯動物の約 13 分の 1 であると推定されていることを根拠としている。また、EGME は、全身毒性を引き起こすのに十分な量が皮膚から容易に吸収されるため、Skin の表記を提案する。</p> <p>日本産業衛生学会：0.1 ppm (0.31 mg/m<sup>3</sup>)、経皮吸収に注意(2009)、生殖毒性物質第 1 群(2013) 根拠：妊娠ラットでは 3ppm ばく露で造血器障害が示唆されているため、PBPK モデルにより、3ppm を 13 で除して 0.23ppm 以下のばく露レベルが安全と考えられる。また、ヒトでは 0.19ppm のばく露レベルでは貧血も見られず、尿中メトキシ酢酸濃度も低値を示していることから、造血器毒性、生殖毒性の予防のため、0.1ppm を設定している。経皮吸収も重要なばく露経路であることから、経皮吸収に注意を付す。</p>		<p>評価値 (案)</p> <p>○一次評価値 (リスクが十分に低いか否かの指標→行政指導の参考として活用)</p> <p>一次評価値 なし (理由) 動物試験により導き出された無毒性量 (NOAEL) から不確実係数を考慮して算定した評価レベルが二次評価値の十分の一以上のため。発がん性に関する情報がなく、生涯過剰発がん 1×10<sup>-4</sup> レベルに相当するばく露濃度が設定できないため。</p> <p>○二次評価値 (健康障害防止措置の規制等が必要か否かの指標) 二次評価値 0.1 ppm (理由) 米国産業衛生専門家会議 (ACGIH) 及び日本産業衛生学会の許容濃度等の勧告値を採用した。 ○その他 リスク評価に当たっては、経皮吸収にも留意する必要がある。</p>	