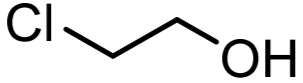


## 平成 25 年度ばく露実態調査対象物質の評価値について

## 1. エチレンクロロヒドリン

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：エチレンクロロヒドリン            別名：2-クロロエタノール、2-クロロエチルアルコール、グリコールクロロヒドリン            CAS 番号：107-07-3</p>	<p>〈化学式〉            化学式：C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>ClO            構造式  </p>	<p>〈外観、沸点、融点、蒸気圧等〉            外観：特徴的な臭気のある無色の液体            沸点：128-130 °C            融点：-67 °C            蒸気圧：0.65 kPa (20°C)            比重：1.2            蒸気密度（空気=1）：2.78</p>	<p>〈生産量、輸入量、用途〉            製造・輸入量：1000 トン未満（モノ（又はジ、トリ）ブロモ（又はクロロ）アルカノール（C=2~5）として）（平成 23 年度）            用途：医薬品、農薬、染料など有機合成の中間体、重合調整剤、架橋材</p>	<p>発がん性：ヒトに対する発がん性について判断できない            根拠：動物の経口、経皮試験では、発がん性はみられなかった。            （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：A4</p>	<p>○生殖毒性：判断できない            根拠：CD1 マウス（1 群 10-12 匹）に妊娠 6 日から 16 日までエチレンクロロヒドリン 50、100、150mg/kg 体重/日を毎日強制経口投与した実験が行われている。50mg/kg 群では影響はみられなかった。100mg/kg 群では母動物に影響がみられ、顕著な体重増加抑制がみられた。胎児毒性の兆候と考えられる胎児の体重および肝臓重量の減少がみられた。150mg/kg 体重/日では、すべての母動物が死亡した。            ○神経毒性：あり            根拠：体表面の 1/4 が 0.5 時間接触した事例では、重度の中毒になった。さらに、その後まもなく、吐き気、嘔吐、重度の精神症状がみられ、その後、意識喪失、肺水腫、呼吸まひの初期兆候が出現した。5 日間の意識喪失後、症状が軽減していったが、錐体外路症状は 2 年後もみられた。            ○遺伝毒性：あり            根拠：本物質は、in vitro 試験系では、ネズミチフス菌を用いた復帰突然変異試験では陽性の報告が多く、シゾサッカロミセス・ポンベを用いた突然変異試験では陰性の結果となっている。また、不定期 DNA 合成試験で陽性と陰性の結果、染色体異常試験および姉妹染色分体交換試験（SCE）では陽性の結果が報告されている。一方、in vivo 試験系では、0.22ppm ばく露でラット骨髄細胞の染色体異常頻度の増加が認められている。以上より、遺伝毒性があると判断した。</p>
		許容濃度等			評価値（案）
<p>○反復投与毒性に関する動物試験データ            NOAEL = 6.4mg/kg 体重/日            根拠：エチレンクロロヒドリンの LD<sub>50</sub> の 1/10 量 (6.4mg/kg 体重/日) を 30 日間毎日若齢ラットに腹腔内投与した実験では、生理食塩液を投与した対照群と比較して、死亡率および体重増加に差はみられなかった。しかし、投与量を LD<sub>50</sub> の 1/5 量 (12.8mg/kg 体重/日) に増加すると、死亡率が著しく上昇し、成長の遅延もみられた。週 3 回の投与では、これらの影響はみられなかった。            不確実性係数 UF = 10            根拠：種差 (10)            評価レベル = 1.2 ppm (3.8 mg/m<sup>3</sup>)            計算式：6.4mg/kg 体重/日 × 60kg/10m<sup>3</sup> × 1/10(種差) = 3.84 mg/m<sup>3</sup> (1.16 ppm)</p>	<p>ACGIH TLV-TWA 設定なし、TLV-Ceiling 1 ppm、Skin（経皮吸収に注意）（1996）            根拠：エチレンクロロヒドリンの標的臓器は、中枢神経系（呼吸抑制、無気力、脳障害）、循環器系（心筋症、洞頻脈、循環性ショック）、肝臓（グルタチオン喪失、薬物代謝酵素の不活性化、変性）、腎臓（多尿症、電解質や窒素の排泄異常、変性）、消化器系（吐き気、嘔吐、腹痛）、皮膚（紅斑、ピクノーシス、水疱）、眼（刺激）である。中枢神経系、循環器系、肝臓および腎臓への影響を予防するために天井値として 1ppm を勧告する。この値は、眼、皮膚、鼻および肺の刺激、腹痛、吐き気、嘔吐などの消化器系への影響も最小限にできる。皮膚投与による LD50 値が複数の動物種で報告されており、経皮吸収注意を表記する。ラットとマウスを用いた 2 年間の皮膚塗布試験では発がん性はみられなかったため A4、つまりヒトへの発がん性として分類できないと判断する。SEN 表記については十分なデータがない。            日本産業衛生学会 情報なし            根拠：—            DFG MAK：1 ppm (3.3 mg/m<sup>3</sup>)、H（経皮吸収の危険性）、Pregnancy Risk C            NIOSH：TLV-Ceiling 1 ppm (3 mg/m<sup>3</sup>)、Skin（経皮吸収に注意）            OSHA：TLV-Ceiling 5 ppm (16 mg/m<sup>3</sup>)、Skin（経皮吸収に注意）            UK：Short-term Exposure Limit（15 分間）1 ppm(3.4 mg/m<sup>3</sup>)</p>	<p>○一次評価値            （リスクが十分に低いかな否かの指標→行政指導の参考として活用）            一次評価値 なし            （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）            ○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 1 ppm            （理由）米国産業衛生専門家会議（ACGIH）は中枢神経系、循環器系、肝臓および腎臓への影響を予防するために天井値として 1 ppm を勧告していること、また、DFG が MAK（最大許容労働場所濃度）として 1 ppm を定めているため。</p>			