


ばく露実態調査対象物質の評価値について

1,2-酸化ブチレン

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： 1,2-酸化ブチレン</p> <p>別名： ブチレンオキシド</p> <p>CAS 番号：106-88-7</p>	<p>〈化学式〉 化学式：C₄H₈O</p> <p>構造式： </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 沸点：63.3°C 蒸気圧：18.8 Pa (20°C) 融点：-130°C 比重（水=1）：0.83 溶解性（水）：9.5 g/100 mL (25°C)</p>	<p>〈生産量、輸入量、用途〉 製造・輸入量：617 トン（平成 25 年度）（経産省） 用途：トリクロロエタンの安定剤、塩ビコンパウンドの特殊溶剤、医薬品・農薬・界面活性剤の原料</p>	<p>○発がん性：ヒトに対する発がん性が疑われる 根拠：IARC はヒトではデータはないが、実験動物で発がん性の限定的な証拠があるとし、ヒトに対する発がんの可能性があるとしている。DFG は動物実験の結果及び遺伝毒性の結果からヒトに発がんが予想されるとしている。</p> <p>閾値の有無：なし 根拠：「遺伝毒性」の判断を根拠とする</p> <p>ユニットリスクに関する情報：なし （各評価区分） IARC：2B 産衛学会：第 2 群 B EU CLP：Carc. 2 NTP 14th：情報なし ACGIH：情報なし DFG：2</p>	<p>○生殖毒性：判断できない 根拠：生殖毒性に関する情報は少なく、親動物への毒性影響（致死）が強い用量におけるウサギ胎児への影響を示した実験結果があるだけで、明確な生殖発生毒性を示した実験結果がないことから「判断できない」とする。</p> <p>○神経毒性：あり 根拠：以下の所見から神経毒性ありと判断した。 ・ヒトの急性毒性（吸入）として錯乱、めまい、頭痛、意識喪失が生じる。 ・ラット、マウスにおいて、吸入ばく露による急性症状として、昏睡、不穏がみられた。 ・ラット、マウスへの 2 週間反復吸入ばく露で、ラットに異常行動、マウスに活動性の低下がみられた。 ・マウスの 13 週間反復ばく露で活動性の低下がみられた。</p>
<p>○遺伝毒性：あり 根拠： in vitro 試験結果 ・細菌を用いた試験ではネズミチフス菌、大腸菌に遺伝子突然変異及び DNA 傷害を誘発し、動物細胞を用いた試験では、マウスリンパ腫細胞に遺伝子突然変異を、チャイニーズハムスター卵巣細胞に染色体異常及び姉妹染色分体交換を誘発した。 ・ヒト胎性腸管細胞及びラット肝細胞（初代培養）で不定期 DNA 合成を誘発しなかった。 in vivo 試験結果 ・経口投与又は注射した場合に、ショウジョウバエに伴性劣性致死、染色体の相互転座を誘発した。 ・吸入ばく露の場合は、ショウジョウバエに伴性劣性致死突然変異、ラットに優性致死突然変異、ラット骨髓細胞に染色体異常をいずれも誘発せず、ラット小核試験は陰性であった。 ・NTP はラット優性致死試験の陰性結果は、1,2-酸化ブチレンの精巢内濃度が低かったためと考察している。 IARC は発がん性分類の総合評価において、1,2-酸化ブチレンがアルキル化剤として直接作用することを考慮に入れており、NTP は 1,2-酸化ブチレンを明らかな変異原性物質とし、DFG は 1,2-酸化ブチレンが遺伝毒性を有するとしている。</p> <p>○反復投与毒性に関する動物試験データ LOAEL = 50 ppm 根拠：B6C3F1 マウス（1 群雌雄各 50 匹）に、0、50、100 ppm の 1,2-酸化ブチレンを 6 時間/日、5 日/週、102 週間吸入ばく露した試験で、ばく露群の鼻腔病変として、化膿性炎症、上皮過形成、びらん、再生及び扁平上皮化生がみられたほか、病変は、嗅上皮と鼻涙管においても観察された。IRIS は、上気道の病変を基に LOAEL を 50 ppm とした。</p> <p>不確実係数 UF = 100 根拠：種差(10)、LOAEL→NOAEL(10) 評価レベル=0.38 ppm (1.1 mg/m³) 計算式：50 ppm × 6/8（時間補正）× 1/100 =0.38 ppm (1.1mg/m³)</p>				<p style="text-align: center;">許容濃度等</p> <p>ACGIH TLV-TWA：設定なし</p> <p>日本産業衛生学会：設定なし</p> <p>DFG MAK：設定なし、H NIOSH REL：設定なし OSHA PEL：設定なし UK：設定なし AIHA：2ppm (2003)</p>	<p style="text-align: center;">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</p> <p>発がん性を示す可能性があり、遺伝毒性があり、閾値がない場合で、生涯過剰発がん 1×10^{-4} 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）</p> <p>二次評価値 2 ppm 理由：日本産業衛生学会の許容濃度、米国産業衛生専門家会議（ACGIH）の TLV は設定されていないため、米国産業衛生協会（AIHA）が勧告する 8h-TWA を二次評価値とした。</p>