

## 有害性総合評価表

物質名：エチルベンゼン

GHS 区分	評 価 結 果
ア 急性毒性	吸入毒性：LC <sub>50</sub> = 4,000 ppm(4h) (ラット)、 =13,367 ppm(2h) (ラット) 経口毒性：LD <sub>50</sub> = 3,500-4728 mg/kg (ラット) 経皮毒性：LD <sub>50</sub> = 15,415 mg/kg (ウサギ)
イ 皮膚腐食性／刺激性	皮膚腐食性／刺激性：あり 根拠：ウサギの皮膚に対して壊死を伴う中等度の刺激性を有する <sup>3)</sup>
ウ 眼に対する重篤な損傷性／刺激性	眼に対する重篤な損傷性／刺激性：あり 根拠：ウサギの眼に対して軽度の刺激性を示し、角膜では傷害を与えないとする報告がある一方でわずかな不可逆性傷害を引き起こすとの報告もみられる <sup>3)</sup>
エ 皮膚感作性又は呼吸器感作性	皮膚感作性：報告なし 根拠： 呼吸器感作性：報告なし 根拠：
オ 生殖細胞変異原性	生殖細胞変異原性：おそらくなし 根拠：いくつかの in vitro mutagenicity test (ヒトリンパ球細胞における姉妹染色分体交換試験及びマウス L5178Y リンフォーマ細胞突然変異試験)でのみ陽性を示し、その他の試験では陰性を示している。in vivo somatic cell genotoxicity test(ラット肝細胞を用いた染色体異常試験)は陰性と報告されている。また、ショウジョウバエの劣性致死試験は陰性との報告がなされている。 <sup>3)</sup>
カ 発がん性	発がん性：あり 根拠：エチルベンゼンは、皮膚、肺及び胃腸管からよく吸収される。エチルベンゼンは殆ど完全に代謝され、1 番目の経路は側鎖二つの炭素のヒドロキシル化で、主に尿中に排泄される代謝物の領域まで、更に酸化を続ける。エチルベンゼンの運命は、動物とヒトで同一である。ヒトの 15 年の疫学調査でがん死亡の過剰は認められなかった。 <sup>11)</sup> IARCはこの物質の発がん性を「2B：ヒトに対して発がん性があるかもしれない」と分類している。  閾値の有無：閾値あり 根拠：ヒトリンパ球細胞 姉妹染色分体交換試験、マウス L5178Y リンフォーマ細胞 突然変異試験でのみ陽性を示し、Ames 試験他の多くの試験系では陰性との報告がある。 <sup>3)</sup>  試験で得られた NOAEL = 250 ppm (1,085 mg/m <sup>3</sup> ) 根拠：NTP TR-466 より引用した。 <sup>12)</sup> 対象動物：F344N 雄ラット(1.9 ppm) ばく露条件：吸入ばく露 0、75、250、750ppm 6 時間/日、5 日/週、104 週間

GHS 区分	評 価 結 果
	<p>腫瘍のタイプ：750ppm で、尿細管腺腫、腺腫とがんの混成誘発の有意な発生の増加。但し、対照に比し、生存率は著しく低い。</p> <p>不確実性係数 UF = 100</p> <p>根拠：種差、発がん性</p> <p>評価レベル = <math>250 \times 1/100 \times 5/5 \times 6/8 \times 4.34 = 8.2 \text{ mg/m}^3 (1.9 \text{ ppm})</math></p> <p>労働年数補正後 = <math>8.2 \text{ mg/m}^3 / (45/75) = 14.2 \text{ mg/m}^3 (3.2 \text{ ppm})</math></p>
キ 生殖毒性	<p>生殖毒性：あり</p> <p>試験で得られた NOAEL = 100 ppm (434 mg/m<sup>3</sup>)</p> <p>根拠：ウサギの妊娠 1-24 日 (6-7 時間/日、7 日/週) 吸入ばく露したところ、1000 ppm で生存胎児数の減少がみられたが、100 ppm では影響はみられなかった。<sup>4)</sup></p> <p>不確実性係数 UF= 10</p> <p>根拠：種差</p> <p>評価レベル = <math>434 \text{ mg/m}^3 \times 6.5/8 \times 1/10 = 36 \text{ mg/m}^3 (8.1 \text{ ppm})</math></p>
ク 特定標的臓器／全身毒性(単回ばく露)	<p>根拠：マウスでは 1,430 ppm に数分間の吸入ばく露で、呼吸率(数)が 50%に減少している。モルモットでは、2,000 ppm に 6 時間のばく露で運動失調と意識消失がみられている<sup>3)</sup>。</p> <p>試験で得られた (NOEL、NOAEL、LOAEL、UR) = 得られない</p> <p>根拠：経口、吸入、経皮投与による LD<sub>50</sub> のデータは報告されているが<sup>1)</sup>、単回ばく露の NOAEL 等を判断するに適切なデータはなかった。</p>
ケ 特定標的臓器／全身毒性(反復ばく露)	<p>試験で得られた LOAEL=400 ppm (1ppm=4.34 mg/m<sup>3</sup>@25°C)</p> <p>根拠：ラットを 6 時間/日×5 日/週×4 週間ばく露した実験で、382 ppm で肝臓の相対重量の増加、782 ppm で白血球数の増加がみられている。ラットを 7-8 時間/日×5 日/週×6 ヶ月間ばく露した実験では、400 ppm(1736 mg/m<sup>3</sup>)で肝臓及び腎臓の重量増加、1,250 ppm で肝細胞及び尿細管上皮の混濁腫脹がみられている<sup>3)</sup>。</p> <p>不確実性係数 UF = 100</p> <p>根拠：13 週間以上のばく露期間の動物試験で得られた LOAEL を使用するため、LOAEL→NOAEL に変換する係数を 10、期間に対する係数を 1 とする。すなわち、UF として、種差 (10)、LOAEL→NOAEL 変換(10)、期間 (1)の積を用いるとともに、(7.5 時間/8 時間×5 日/5 日) を乗じて労働ばく露への補正を行う。</p> <p>評価レベル= <math>1736 \text{ mg/m}^3 \times (7.5/8 \times 5/5) / 100 = 16 \text{ mg/m}^3 (3.7 \text{ ppm})</math></p> <p>労働年数補正後 = <math>8.2 \text{ mg/m}^3 / (45/75) = 14.2 \text{ mg/m}^3 (3.2 \text{ ppm})</math></p>
コ 許容濃度の設定	<p>許容濃度等 (2009 年 7 月 31 日確認)</p> <p>ACGIH TLV-TWA : 100ppm (434mg/m<sup>3</sup>) (1967)、TLV-STEL : 125ppm (543mg/m<sup>3</sup>) (1976)</p> <p>‘09 Notice of Intended Change では TLV-TWA 50ppm を提案中</p> <p>根拠：TLV-TWA 100ppm(434mg/m<sup>3</sup>)及び TLV-STEL 125ppm(543mg/m<sup>3</sup>)をこの物質への職業ばく露について眼及び皮膚の刺激の可能性を最小限とする意図で勧告する。また、この値はこの物質による中枢神経の著しい抑圧や肝・腎障害の可能性を最小限とすることを意図している。</p> <p>日本産業衛生学会 許容濃度：50ppm (217mg/m<sup>3</sup>) (2002)</p>

GHS 区分	評 価 結 果
	<p>根拠：妊娠ラットへのばく露 100ppm で過剰胎発生が認められた。急性毒性値はトルエンに類似等より、トルエンの TLV-TWA に合わせ 50ppm を提案する。</p>
<p>水環境有害性</p>	<p>急性毒性・魚類：LC<sub>50</sub> = 4.2 mg/L (96-h)            急性毒性・甲殻類：EC<sub>50</sub> = 2.1 mg/L (48-h):遊泳阻害            急性毒性・藻類：ErC<sub>50</sub> = 4.6 mg/L (72-h):増殖阻害            環境残留性：生分解性 = 81~126% (BOD, 2週間)            生物濃縮性：BCF = 対数値:1.9(キンギョ)、log P<sub>o/w</sub> = 3.2</p>
<p>健康影響 評価 T F 結論</p>	<p>選択した評価レベル：発がん性</p> <p>閾値有無：あり</p> <p>試験で得られた NOAEL = 250 ppm (1,085 mg/m<sup>3</sup>)</p> <p>根拠：NTP TR-466 より引用した。<sup>12)</sup></p> <p>対象動物：F344N 雄ラット</p> <p>ばく露条件：吸入ばく露 0、75、250、750ppm 6時間/日、5日/週、104週間</p> <p>腫瘍のタイプ：750ppm で、尿細管肉腺腫、肉腺腫とがん腫の混成誘発の有意な発生の増加。但し、対照に比し、生存率は著しく低い。</p> <p>不確実性係数 UF = 100</p> <p>根拠：種差、発がん性</p> <p>評価レベル = 250 × 1/100 × 5/5 × 6/8 × 4.34 = 8.2 mg/m<sup>3</sup> (1.9ppm)</p> <p>労働補正</p> <p>許容濃度等 (2009年7月31日確認)</p> <p>ACGIH TLV-TWA : 100ppm (434mg/m<sup>3</sup>) (1967)、TLV-STEL : 125ppm (543mg/m<sup>3</sup>) (1976)</p> <p>‘09 Notice of Intended Change では TLV-TWA 50ppm を提案中</p> <p>根拠：TLV-TWA 100ppm(434mg/m<sup>3</sup>)及び TLV-STEL 125ppm(543mg/m<sup>3</sup>)をこの物質への職業ばく露について眼及び皮膚の刺激の可能性を最小限とする意図で勧告する。また、この値はこの物質による中枢神経の著しい抑圧や肝・腎障害の可能性を最小限とすることを意図している。</p> <p>日本産業衛生学会許容濃度：50ppm (217mg/m<sup>3</sup>) (2002)</p> <p>根拠：妊娠ラットへのばく露 100ppm で過剰胎発生が認められた。急性毒性値はトルエンに類似等より、トルエンの TLV-TWA に合わせ 50ppm を提案する。</p>