

有害性総合評価表

物質名：塩化ベンゾイル

GHS 区分	評価結果
急性毒性	<p>吸入毒性：LC₅₀ = 1,450mg/m³ (247 ppm) - 1,980 mg/m³ (377 ppm) 以上 試験内容：4 時間・ラット 経口毒性：LD₅₀ = 1,140mg/kg - 2,618mg/kg (ラット) 経皮毒性：LD₅₀ = 790 - 2,000 mg/kg 以上 (ウサギ) GHS 区分：経口区分 4・経皮区分 3・吸入蒸気区分 2</p>
皮膚腐食性 /刺激性	<p>皮膚腐食性/刺激性：あり GHS 区分：1 根拠：実験動物及びヒトにおいて、皮膚及び粘膜に対して「非常に強い」ないし「強い」刺激性を持つと評価されている。ただしその刺激性の強さについて、主要な評価書において詳細な記述は見当たらない。 塩化ベンゾイルはウサギの眼と皮膚に対し、きわめて強い刺激性を有する。</p>
眼に対する 重篤な損傷 性/刺激性	<p>眼に対する重篤な損傷性/刺激性：あり GHS 区分 (可能であれば)：1 根拠：実験動物及びヒトにおいて、皮膚及び粘膜に対して「非常に強い」ないし「強い」刺激性を持つと評価されている。ただしその刺激性の強さについて、主要な評価書において詳細な記述は見当たらない。 塩化ベンゾイルはウサギの眼と皮膚に対し、きわめて強い刺激性を有する。 <u>ヒトへの影響</u> 塩化ベンゾイルの蒸気は、強力な催涙物質であり、また眼や粘膜に対して刺激性を持つことが知られている。ヒトは 2ppm、1 分間のばく露に耐えられないと報告されており、いくつかの塩化ベンゾイル製造者らは内部のばく露基準を、0.17 ppm (1 mg/m³) に設定している。米国産業衛生協会(AIHA)による 1987 年の作業環境ばく露限界濃度 (WEEL)では、15 分間の時間加重平均値(TWA)として 1ppm を採用しているが、これは眼と粘膜の重度の炎症を予防するためのものである。 [AIHA-WEEL] 1ppm (15-minutes TWA)</p>
皮膚感作性 又は呼吸器 感作性	<p>皮膚感作性：報告なし 呼吸器感作性：報告なし</p>
生殖細胞変 異原性	<p>生殖細胞変異原性： GHS 区分：分類できない 根拠：塩化ベンゾイルは <i>in vitro</i> で遺伝毒性陰性との報告があるが、<i>in vivo</i>(動物実験)の結果は限られており、GHS 区分をつけられない。</p>
発がん性	<p>発がん性：不明 GHS 区分：区分外 根拠：IARC は α-塩素化トルエン類と塩化ベンゾイルの複合ばく露について 2A と分類しており、塩化ベンゾイル単独では評価していない。一方 ACGIH は「塩化ベンゾイル製造従事者ががんが多いのは、おそらくベンゾトリクロリドへの過剰ばく露と工場での衛生環境が劣悪なためではないかと考えられるが、なお、不確かさが残る」として A4 に分類している。よって、GHS 分類は ACGIH に基づき、区分外とした。 発がん性 動物：50℃で気化した塩化ベンゾイル (濃度は明記されていない) を 30 分/日、2 日/週で 5 か月間ばく露したマウス (系統、匹数、年齢および性別は明記せず) に、肺腫瘍が発生率 10.7% (3/28)、皮膚腫瘍が発生率 7.1% (2/28) で発症した。しかし、これらの発生率に、対照との統計的有意差は認められないと報告されている。 ヒト：症例報告および疫学研究に基づき、塩化ベンゾイル製造の従業員は肺がんのリスクが高いとされている。しかし、このようにがんの事例が多いのは、おそらくは、ベンゾトリクロリドの過剰なばく露および工場での衛生環境が劣悪なためではないかと考え</p>

	<p>られる。それでも、ヒト発がん性の判断には多くの不確かさが残っている。</p> <p>IARC は、α-塩素化トルエン類と塩化ベンゾイルのヒトに対する発がん性に関するモノグラフで、以下の疫学研究を報告している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 日本：2 箇所の塩化ベンゾイル製造工場における気道がんの報告。 ● 英国：塩化トルエン、塩化ベンゾイルばく露とがんの関連の報告。 ● 職業肺がんと喫煙の関連のネスティッド症例対照研究の報告。 ● 米国：塩素化処理工場の従業員についてベンゾトリクロリド、塩化ベンジル、塩化ベンゾイルばく露とがんの関連を調査し、トルエンの塩素化の過程と気道がんのリスク増加に関連性が認められたと結論付けた。(IARC 作業委員会はこの研究からでは、単一原因物質のばく露を特定する正確な情報は得られないと述べている。) <p>以上に基づき IARC モノグラフは下記のように結論している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● α-塩素化トルエン類と塩化ベンゾイルのヒトに対する発がん性は限られた証拠がある。塩化ベンゾイルの実験動物に対する発がん性は不適切な証拠しかない。 ● α-塩素化トルエン類と塩化ベンゾイルの複合ばく露は恐らくヒトに対して発がん性である。(分類 2A) <p>閾値の有無について：不明</p> <p>根拠：塩化ベンゾイルは、代謝活性化非存在下でサルモネラ TA98 に対して変異原性を示すことが報告された。しかし、論文に示されたデータが、このことを裏付けるようには考えられない。他の試験では、サルモネラ TA98、TA100、TA1535 および TA1538、大腸菌ならびに枯草菌 (<i>Bacillus subtilis</i>) において、代謝活性化の有無に関わらず、突然変異誘発活性は示されなかった。水溶液中で塩化ベンゾイルは加水分解されると考えられることから、塩化ベンゾイルの変異原性試験から陰性が示されても、それだけで結論にいたるとは考えられない。</p> <p>閾値がある場合：動物試験から適切なデータは得られない。 閾値がない場合：情報なし</p>
生殖毒性	生殖毒性：報告なし GHS 区分：分類できない
特定標的臓器／全身毒性（単回ばく露）	<p>GHS 区分：1、標的臓器は不明</p> <p>試験で得られた (LOAEL) = 2ppm</p> <p>根拠：ヒトの1分間のばく露は“intolerable”との報告あり</p> <p>不確実性係数 UF = 10</p> <p>根拠：ヒトの LOAEL</p> <p>評価レベル = 0.2ppm</p>
特定標的臓器／全身毒性（反復ばく露）	<p>GHS 区分：分類できない</p> <p>試験で得られた (NOEL、NOAEL、LOAEL) = 得られない</p> <p>根拠：反復ばく露の NOAEL 等を判断するに適切なデータはなかった。</p>
許容濃度の設定	<p>許容濃度等</p> <p>ACGIH TLV-Ceiling 0.5 ppm (2.8 mg/m³)</p> <p>ACGIH 勧告要旨</p> <p>TLV-Ceiling 0.5 ppm (2.8 mg/m³)は、塩化ベンゾイルの職業的ばく露に対する勧告値である。この勧告値は、眼、粘膜、気道に対する著しい刺激性を最小にするために設定された。塩化ベンゾイルは催涙物質である。マウスの発がん試験で肺と皮膚に腫瘍形成反応が見られた。発がん率は統計的に有意ではないが、塩化ベンゾイルは弱い発がん性物質であると考えられており、A4 (Not Classifiable as a Human Carcinogen) に分類される。Skin または SEN 表記を勧告するための十分なデータは得られてない。</p> <p>日本産業衛生学会 (2005) 許容濃度記載なし MAK (2005) 許容濃度記載なし</p>

水環境有害性	分類	毒性値	毒性区分
	急性毒性	魚類	LC ₅₀ = 34.1 mg/L (ファトヘッドミノー, 96h)
甲殻類		LC ₅₀ = 0.12 mg/L (グラスシュリンプ, 96h)	急性1
藻類		ErC ₅₀ =	
その他		EC ₅₀ =	
慢性毒性	魚類	NOEC =	
	甲殻類	NOEC =	
	藻類	NOEC =	
	その他	NOEC =	

環境残留性：生分解性＝加水分解して易分解物質の安息香酸を生じるため、本物質は急速分解性のある物質である。

生物濃縮性：BCF＝、logPow＝1.44 (PHYSPROP Database、2005)

GHS 区分：急性区分：1、慢性区分：区分外

根拠：海産甲殻類への急性毒性値 96hLC₅₀＝0.12mg/L が知られており (ECETOC,2003 データベース)、本物質は水生生物に対して極めて有害性が高いと推定される。ただし、本物質は水中で速やかに加水分解し塩酸と安息香酸を生じる。安息香酸は易分解であり (生分解性試験結果；85%，BOD，2週間)、従って本物質は急速分解性がある物質と判定される。さらに、本物質の logPow は 1.44 であることから生物蓄積の可能性は低い。この事から本物質は慢性影響の懸念は低く、慢性分類区分は区分外が適当である。