

有害性総合評価表

物質名：ナフタレン

有害性の種類	評 価 結 果
ア 急性毒性	<p><u>致死性</u></p> <p><u>ラット</u> 吸入毒性：LC₅₀ = 65 ppm/ 1 H、100 ppm/ 8 H を超える値 経口毒性：LD₅₀ = 490-9430mg/kg 体重</p> <p><u>マウス</u> 吸入毒性：LC₅₀ = データなし 経口毒性：LD₅₀ = 350-710 mg/kg 体重</p> <p><u>ウサギ</u> 経口毒性：LD₅₀ = 情報なし</p> <p><u>健康影響</u> ・イヌで貧血、嘔吐、下痢がみられ、マウスの経口投与では浅呼吸、運動失調、眼瞼下垂がみられた。²⁰⁾</p>
イ 刺激性/腐食性	皮膚刺激性/腐食性：あり 軽度から中等度の皮膚刺激性 ²⁰⁾ 眼に対する重篤な損傷性/刺激性：あり ごく軽度から中等度の眼刺激性 ²⁰⁾
ウ 感作性	皮膚感作性：報告なし 呼吸器感作性：報告なし
エ 反復投与毒性(生殖・発生毒性/遺伝毒性/発がん性は除く) (信頼できる評価レベルが複数求まる場合は複数記載する)	反復投与毒性：あり LOAEL=10 ppm 根拠：B6C3F1 マウス雌雄各 75～150 匹を群とし、0、10、30 ppm を 104 週間 (6 時間/日、5 日/週) 吸入させた結果、鼻の慢性炎症、嗅上皮の化生、呼吸上皮の過形成は 10 ppm 以上の群の雄の 96～99%、雌の 100%にみられた。 不確実係数 UF=100 根拠：種差(10)、LOAEL から NOAEL への変換(10) 評価レベル=0.075 ppm (0.39 mg/m ³) 評価式：10 ppm×6/8 ×1/100= 0.075 ppm (；経口投与試験の結果を参考として計算する)

	<p>(参考)</p> <p>NOAEL=100 mg/kg 体重/日</p> <p>根拠：ラットに 5 日/週 x 13 週間経口投与した実験では、200 mg/kg 体重/日以上で体重増加抑制、200 mg/kg で皮質尿管へのリンパ球浸潤あるいは局所再生尿管の出現がみられた。NOAEL は 100 mg/kg 体重/日であった。</p> <p>不確実性係数 UF=10</p> <p>根拠：種差</p> <p>評価レベル=11.4 ppm (60 mg/m³)</p> <p>計算式：100 mg/kg/day x 60 kg/10m³ x 5/5 x 1/10 = 60 mg/m³</p>
<p>オ 生殖・発生毒性</p> <p>(信頼できる評価レベルが複数求まる場合は複数記載する)</p>	<p>生殖・発生毒性：なし</p>
<p>カ 遺伝毒性</p> <p>(変異原性を含む)</p>	<p>遺伝毒性：判断できない</p> <p>根拠： <i>In vitro</i> 遺伝毒性試験の結果は、哺乳類動物細胞を用いる染色体異常試験では陽性であるが、ネズミチフス菌を用いる復帰試験では陰性であった。 <i>In vivo</i> 遺伝毒性試験（ラット肝を用いる一本鎖 DNA 切断試験）で陰性であった。ただしショウジョウバエを用いる特定座位試験では陽性であった。</p>
<p>キ 発がん性</p>	<p>発がん性：ヒトに対する発がん性が疑われる</p> <p>根拠： IARCでは、以下のことから 2B（ヒトに対する発がん性が疑われる）に分類している。</p> <p>ヒトに関する証拠は不十分であった。</p> <p>動物試験では十分な証拠があった。</p> <p>雌雄のラットの吸入試験において、ナフタレンへのばく露と嗅上皮の神経芽腫及び鼻腔呼吸上皮の腺腫の発生との関係がみられた。これらの腫瘍は、無処理のラットでは稀であると考えられている。</p> <p>雌の担がんマウスを用いたスクリーニングのための吸入試験で、肺腺腫の増加がみられた。マウスの吸入試験で、雌マウスでは、細気管支/肺胞腺腫が増加し、雄では有意な増加はみられなかった。</p> <p>ラットの経口試験、マウスの腹腔内投与試験、ラットの皮下投与試験の報告は、発がん性の評価に用いるには、限定的であった。</p> <p>閾値の有無：判断できない</p> <p>根拠： <i>In vitro</i> 遺伝毒性試験の結果は、哺乳類動物細胞を用いる染色体異常試</p>

験では陽性であるが、ネズミチフス菌を用いる復帰試験では陰性であった。*In vivo* 遺伝毒性試験（ラット肝を用いる一本鎖 DNA 切断試験）で陰性である。ただしショウジョウバエを用いる特定座位試験では陽性であった。

閾値ありの場合

LOAEL = 10 ppm

根拠：対象動物：F344/N ラット

ばく露条件：吸入ばく露、0、10、30、60 ppm、6 時間/日、5 日/週、105 週間

腫瘍のタイプ：雌雄、投与全群で鼻腔呼吸上皮腺腫発生率の有意な増加²²⁾

不確実係数 UF=1000

不確実性係数 UF = 1000

根拠：種差(10)、LOAEL から NOAEL への変換(10)、がんの重大性(10)

評価レベル = 0.0075 ppm ($3.9 \times 10^{-2} \text{ mg/m}^3$)

計算式：10 ppm x 1/1000 x 6/8 x 5/5 = 0.0075 ppm

閾値なしの場合

California EPA(OEHHA): Hot Spots unit Risk and Cancer Potency Values は USEPA の実施したラットのナフタレンの吸入試験の結果から、当該物質のユニットリスクに関して以下の提案をしている。

Unit Risk (UR) = $3.4 \times 10^{-5} = 1 \mu \text{ g/m}^3$

これに基づいて算出した。

生涯発がんリスクレベル[RF(10^{-4})] = $2.9 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3(1.0 \times 10^{-4} \text{ ppm})$ 。

[RL(10^{-4})] = $2.9 \times 10^{-4} (\mu \text{ g/m}^3)^{-1} \times 0.19 = 0.55 \times 10^{-4} \text{ (ppm)}$

労働補正後の[RL(10^{-4})]に対応する濃度は

[RL(10^{-4})]/ (呼吸量：10/20 × 労働日数：240/365 × 労働年数：45/75) を行う。)

計算式：RL(10^{-4})/(10/20 × 240/365 × 45/75) = $0.119 \times 10^{-4} \text{ ppm} = 1.9 \times 10^{-5} \text{ ppm}$

ク 許容濃度

ACGIH

TWA : 10 ppm (52 mg/m³)、経皮吸収

STEL : 15 ppm (79 mg/m³)

根拠(妥当性の評価)：これらの値は、眼及び呼吸器系の刺激、眼毒性（白内障、視神経、レンズの混濁、網膜変性）の可能性を最小限にすることを意図している。ナフタレンの有害性には、頭痛、食欲不振、吐き気、溶血性貧血、ヘモグロビン尿などの血液疾患を含む。

日本産業衛生学会 情報なし

NIOSH TWA: 10 ppm (50 mg/m³)

STEL: 15 ppm (75 mg/m³)

	OSHA	TW: 10 ppm (50 mg/m ³) STEL: 15 ppm (75 mg/m ³)
--	------	--