

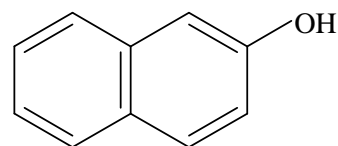
## 初期評価プロファイル (SIAP)

## 2 - ナフトール

物質名 : 2-Naphthol

化学式 : C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>O

CAS No. : 135-19-3



## SIAR の結論の概要

## ヒトの健康

2-ナフトールは皮膚から吸収される。肝臓のグルクロニドおよび硫酸塩との速やかな抱合と、未変化体および抱合体の迅速な腎臓排泄が主な排泄機構らしい。ラットの急性経口 LD<sub>50</sub>は OECD TG 401 に従った試験で 1,320 mg/kg bwと決定された。臨床徴候としては、活動低下、呼吸促進、眼を閉じる、鼻汁、下痢、さらに LD<sub>50</sub>に近いかそれ以上の用量では回転運動、反射低下、てんかん発作があった。

ラットの吸入 4 時間 LC<sub>50</sub> (50%致死濃度) は 2,200 mg/m<sup>3</sup>と決定された (エアゾール、OECD TG 403)。臨床徴候には不規則呼吸、活動低下、運動障害、反射障害、鼻汁、角膜混濁、下痢があった。

2-ナフトールは OECD TG 404 に従って実施した試験でウサギの皮膚に対して刺激性を持たなかったが、OECD TG 405 に適合した試験ではウサギの眼に対して重大な損傷 (角膜空胞形成・混濁) を引き起こした。

2-ナフトールはモルモット maximization 試験 (OECD TG 406) の結果に基づくと皮膚感作性物質である。古い、記録が不完全な 1 試験で、ばく露した作業員の接触皮膚炎の頻度上昇が報告されている。

ラットに対して経口経路により 28 日間反復投与したところ、雌雄の副腎への影響の可能性が 50 mg/kg bw/日以上以上の用量で示唆された (副腎の相対重量と絶対重量の増加)。150 mg/kg/日で血清クレアチニンの増加と血清電解質の変化が雄に認められ、これは腎臓への影響を示唆する。

イヌとラットに皮下および吸入経路により反復投与した不完全な記録の研究で、肝臓と腎臓への影響が示された。濃度依存性の血液凝固障害と、組織病理学的影響を伴う肝臓および腎臓の機能障害が 10.1 および 1.35 mg/m<sup>3</sup>で生じた。

2-ナフトールは数件のエイムス試験で代謝活性化の有無にかかわらず、細胞毒性濃度でも変異原性を持たなかった。細菌 DNA 修復試験の結果は一貫していないが、現在の基準に従って実施された 1 研究ではラット肝細胞に不定期 DNA 合成を誘導しなかった。2-ナフトールが *in vitro* で染色体異常を誘発する可能性については試験されていない。 *in vivo* では 2-ナフトールはラット骨髄とカイクに対して影響を及ぼさないと報告された。しかしながら集計した要約しか入手できなかったため、これらの試験の信頼性と妥当性は判定できない。

2-ナフトールの発がん性の評価に関する十分なデータは入手できなかった。

2-ナフトールの生殖毒性は OECD TG 415 に従った 1 件の一世代試験で試験された。被験物質の投与により親世代の生殖能力に対する有害性影響は無かった。催奇形性は認められなかった（雄性生殖毒性の NOEL [最大無影響量]：160 mg/kg bw/日 [試験最高用量]、雌性生殖毒性と出生仔への毒性の NOEL：それぞれ 40 mg/kg bw/日 [160 mg/kg bw/日は保育を抑制する。160 mg/kg bw/日で出生仔に体重減少と生存率の低下が認められた。]）。雄の全身毒性の LOEL（最低影響量）は 10 mg/kg 体重/日（流涎）、雌の全身毒性の NOEL は 10 mg/kg bw/日であった（40 mg/kg bw/日で鼻汁、摂餌量減少、運動量の減少、流涎）。

記録が不完全な試験で、皮膚炎、結膜炎、鼻炎の頻度の上昇が 2-ナフトールにばく露した作業員に報告された。くわえて、腎機能の変化と慢性肝炎および神経障害の頻度の上昇が、他のさまざまな化学物質にもばく露された作業員から報告された。

## 環境

2-ナフトールの水への溶解度は 0.6~0.8g/L、蒸気圧は 1.4Pa、測定 log  $K_{ow}$  は 2.01~2.84 の範囲である。OECD 301C に従った馴化接種物による MITI 試験で明らかにされたところによれば、2-ナフトールは容易に生分解される。14日後の生物分解は68%であった。分解速度論的情報は無い。2.01~2.84の範囲の測定log  $K_{ow}$  (水/オクタノール分配係数の対数)からは、生物蓄積または環境蓄積の有意な可能性は示唆されない。フガシティーモデル (Mackay I) により次のような分布が予測できる。水圏：83%、大気：8%、土壌：4.5%、底質：4.5%。したがって水圏が本物質の標的コンパートメントである。水溶液では光分解が認められたが、環境条件下での半減期の推定は行われていない。OH ラジカルによる大気中の光化学的酸化分解による半減期は約 2 時間と計算されている。

2-ナフトールについては魚類、無脊椎動物、藻類による短期試験が入手できた。短期試験の最低影響値は次のとおりである。

*Pimephales promelas* (ファットヘッドミノー)：96 時間  $LC_{50}$  = 3.46 mg/L

*Gammarus minus* (端脚類動物の一種)：48 時間  $EC_{50}$  (50%影響濃度) = 0.85 mg/L

*Nitzschia palea* (珪藻の一種)：4 時間  $EC_{50}$  = 6.3 mg/L

標準藻類試験は入手できなかったため、緑藻類に対する 2-ナフトールの毒性を予測するために ECOSAR (生態学的構造活性相関) モデルを採用し、96 時間  $EC_{50}$  = 12.9 mg/L を得た。これは、藻類が短期試験で最も鋭敏な種ではないらしいことを裏付ける。評価係数 1,000 を使用して、最も鋭敏な種 *Gammarus minus* の 48 時間  $EC_{50}$  から水生生物の PNEC (予測無影響濃度) は 0.85 $\mu$ g/L と導出された。

## ばく露

2-ナフトールの世界生産能力は年間約 100,000 トンである。本物質は染料、医薬品、防かび剤、殺虫剤、香料の製造中間体として使用される。ゴム、プラスチック、グリース、潤滑油の酸化防止剤としても使用される。

環境への排出は 2-ナフトールの製造および加工の際と、酸化防止剤などの直接的な使用から起こる可能性がある。他にも次のような排出源がある：

- 石炭を液体および気体燃料に変換する際に出る廃水。「一般的濃度」は 50 mg/L といわれている。
- 石油工業からの廃水
- 木材処理工程の廃棄場近くの地下水

2-ナフトールは除草剤のナプロアニリドの代謝産物であるため、陸圏のばく露が予想される。詳細なばく露データは入手できなかったため、陸圏のばく露の関連性は評価できない。

2-ナフトールはナフタレン（CAS No. 91-20-3）とヒドロキシルラジカルとの大気中反応の生成物である。

2-ナフトールの製造および加工の際に職業ばく露が起こる可能性がある。ドイツでは、1992 年に製造が中止され、加工工場に関する職場ばく露情報は入手できなかった。欧州の 1 製造工場から、職場ピークばく露は 0.0005～1.632 mg/m<sup>3</sup>と報告されている。

消費者はタバコの煙により 2-ナフトールにばく露される可能性がある。化粧品への 2-ナフトールの使用は欧州連合で許可されておらず、2-ナフトールを含有する医薬品の販売はドイツでは禁止されている。

## 勧告

ヒトの健康：本物質は現在のところ追加の作業の優先度が低い。

環境：本物質は追加の作業の候補である。

## 勧告の根拠と勧告された追加の作業の性質

ヒトの健康：本物質は有害性の可能性が低いことに基づいて、現在のところ追加の作業の優先度が低い（陰性結果を示した染色体異常試験に関する新たな情報が IARC [1980] に引用されているが、担当国はまだそれを入手できていない）。本物質は重篤な眼の損傷を引き起こし、皮膚感作性物質であることが認められている。

環境：本物質の製造・加工工場から、および直接使用からの環境への排出に関する情報はごくわずかしかなかった。しかしながらこの情報から、かなりの環境への排出が存在する可能性が示唆される。加えて、除草剤ナプロアニリドの代謝から陸圏への放出の関連性を解明する必要がある。したがってばく露評価の実施を勧告する。この勧告は水生生物に対する 2-ナフトールの高い毒性に基づいている。入手できた短期データから水生生物の PNEC は 0.85µg/L と導出された。ばく露状況によっては、水生生物および/または陸生生物の更なる試験が必要だろう。

### [著作権および免責事項について]

#### [著作権]

本資料の著作権は弊センターに帰属します。引用、転載、要約、複写（電子媒体への複写を含む）は著作権の侵害となりますので御注意下さい。

#### [免責事項]

本資料に掲載されている情報については、万全を期しておりますが、利用者が本情報を用いて行う一切の行為について、弊センターは何ら責任を負うものではありません。また、いかなる場合でも弊センターは、利用者が本情報を利用して被った被害、損失について、何ら責任を負いません。