

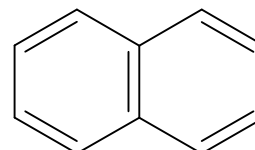
初期評価プロファイル (SIAP)

ナフタレン

物質名 : Naphthalene

化学式 : C₁₀H₈

CAS No. : 91-20-3



結論及び勧告

本物質は追加の研究の候補物質である。

結論及び勧告理由の短い要旨

西ヨーロッパの 1985 年におけるナフタレンの生産能力は 282,000 トンであった。約 70%が無水フタル酸の製造に用いられる。また、防虫ボール、アゾ染料、ナフタレンスルホン酸、並びにアルキル化ナフタレン溶媒の生産に用いられる。ナフタレン及びそのアルキル同類体は樹木の処理に用いられるクレオソートの主要成分である。ナフタレンを含むタールも専門的塗料及び防水膜に用いられる。製造及び使用からのナフタレンの環境放出は特に自動車排気ガスなどの燃焼源からの放出に比べて小さいと思われる。

大気中において、ナフタレンは水酸基と反応し、半減期は約 1 日である。生分解に関する実験結果はナフタレンが好氣的及び脱窒素条件、特に馴化した微生物が存在する条件で容易に分解し、8-12 日で測定できるレベル以下の濃度になるかもしれないことを指摘している。測定された土壌有機炭素-水分配係数は土壌への中程度の吸着力を示している。300 までの生物濃縮係数が魚で測定されている。

ナフタレンの毒性は広範囲の魚及び水生無脊椎種で試験されている。短期試験からの多くの結果は 1-10 mg/L の範囲にある。長期試験から、魚における 0.12 及び 0.45 mg/L、及び無脊椎動物における 0.6 及び 0.22 mg/L の NOECs が決定されている。(他の明白な影響試験では10 µg/lまでの少ない徴候もある。)藻類の試験結果は長期試験より低い濃度で短期影響を示すようである。このように生長は 3 日以上に亘り、400µg/l で影響されたが、しかし、生物体量の 10 日間EC₅₀値は 33 及び 25 mg/L であった。

欧州連合における詳細なリスクアセスメントに続いて、本物質は現在の所、環境に対する追加の研究の優先度は低いと考えられる(追加の研究の要旨に基づく注釈参照)。

ヒトにおける急性吸入または皮膚ばく露後のナフタレンの影響に関する情報はない。ナフタレンへの急性経口ばく露は溶血性貧血を引き起こし、それは致死的であるかもしれない。入手できる定量的なヒト急性毒性情報はほとんどないが、約 6g のナフタレン (50kg の若者を仮定して約 120 mg/kg 当量と推定される)を摂取した女性で臨床的手当てなしには致死的であるかもしれないひどい溶血性貧血が報告された。げっ歯類における試験はこれらの種で見られるナフタレンの毒性影響がヒトのそれと異なっていることを示している。ヒトの試験からナフタレンの刺激特性に関する結論は引き出せない; 動物試験データは僅かな皮膚及び眼の刺激性を指摘している。広範囲な使用にも関わらず、ヒトにおける報告がないことはナフタレンが皮膚

または呼吸器感作物質でないことを指摘しているようである。動物の皮膚感作性試験において、不適切な最大化試験と簡潔に報告された Buehler 試験の両方で陰性結果が得られた。

経口経路による反復ばく露について、毒性及び死亡の一般的兆候が 700 mg/kg/日以上用量でラット及びウサギに観察された。53 mg/kg/日の NOAEL がマウスで同定された(14 及び 90 日)。鼻の炎症の兆候がラットにおいて 58ppmで 90日吸入試験において観察された。マウスの気道における兆候において、炎症が 10ppm(LOAEL)で認められた。有害影響は 1000 mg/kg/日をラットに皮膚塗布した後には観察されなかった。

ナフタレンはバクテリア変異原性試験において再現性のある陰性結果を示し、*in vitro* UDS 試験でも明白な陰性であった。S9 が存在すると CHO 細胞で染色体異常誘発性があることが分かったが、S9 がないと示さなかった。姉妹染色分体交換試験は S9 がある場合と、ない場合共に、*in vitro* で染色体異常が発生した。この活性は 2 つの陰性小核試験で証明されたように、*in vivo* では表現されない。しかしながら、二次組織における確証的な *in vivo* 試験はナフタレンが *in vivo* における遺伝毒性に関する不確定さを取り除くために推奨される。

入手可能な最も有用な動物発がん性試験において、雌マウスはナフタレンへの吸入ばく露後にこの種が自然発生傾向のある良性腫瘍（肺胞/気管支腺腫）の発生率の増加を示した。ナフタレンの *in vivo* 遺伝毒性に関するいくつかの不確定さが残るが、マウスで見られる腫瘍は組織中の炎症変化の背後にあり、慢性組織損傷の結果であり、非遺伝毒性機構を通して生じていると考えられる。

動物試験は特に繁殖性を調査していない。しかしながら、2 年間の発がん性試験において、マウスは 30ppm のナフタレンの吸入後に生殖腺または副性器における組織病理学的変化を示さなかった。ナフタレンは動物において、母性毒性用量で胎仔毒性を生じ、母性亜毒性用量では発生毒性を生じない。

欧州連合における詳細なリスクアセスメントは、防虫ボール製造者から職業的健康リスクを同定している。ナフタレン防虫剤と一緒に長期間保存された織物（衣類/寝具）に幼児がばく露すると重要な懸念を起こす。これらの症例においてナフタレンにばく露するレベルまたは期間に関して入手可能な定量的情報はないが、このような使用から重度の溶血性貧血の発生について記録された証拠がある。

勧告された追加の研究の特徴

SIAM5 の勧告：

- ・監視計画が防虫ボールの生産作業員に対して提案されている。
- ・防湿状態中の現行ばく露データ
- ・追加 *in vivo* 遺伝毒性試験が次の SIDS 試験として勧告される。
- ・リスク管理対策が長期間、ナフタレン防虫剤と一緒に保管される織物にばく露する幼児に関して考慮されるべきである。

〔SIAM 後の補足情報：メンバー国は研削工場(grinding wheel)で用いる各国内の環境リスク評価を考慮するように勧告されている。〕

[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。