

4 ナフタレン(CAS 番号 91-20-3)

(別名：ナフタリン)

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「水環境に影響する恐れのある要調査項目」
- ・「海洋汚染防止法」：施行令別表第一 二 B 類物質
- ・「米国 EPA が 1986 年に公表した Quality Criteria for Water (以下、Gold Book)」：
淡水急性毒性 2,300 $\mu\text{g/L}$ 、淡水慢性毒性 620 $\mu\text{g/L}$ 、海水急性毒性 2,350 $\mu\text{g/L}$
- ・「カナダにおける水生生物ガイドライン」：淡水域 1.1 $\mu\text{g/L}$ 、海域 1.4 $\mu\text{g/L}$ 、
- ・「英国の法令で定められた環境基準」：淡水年平均値 10 $\mu\text{g/L}$ 、淡水最大値 100 $\mu\text{g/L}$ 、
海域年平均値 5 $\mu\text{g/L}$ 、海域最大値 80 $\mu\text{g/L}$

2) 主な用途・製造使用量

主要用途：精製品では染料中間物、合成樹脂、爆薬、防虫剤、有機顔料、テトラリン、デカリン、ナフチルアミンで、95%品では精製品の原料、無水フタル酸。

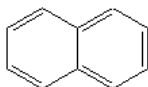
平成 12 年の国内生産量：95%品が 186,309t、精製品が 8,262t。

3) 物性

- ・白色単斜形結晶。揮発性のリン片状。常温でも昇華。
- ・強いコールタール臭。

4) 物理化学的性状

・構造式：



- ・分子式： C_{10}H_8
- ・分子量：128.2
- ・融点：80.2
- ・沸点：217.9
- ・比重：1.162
- ・蒸気圧：0.01kPa(0.082mmHg、25)
- ・解離定数：解離基なし
- ・水溶解度：31.7mg/L(25)、30mg/L
- ・n-オクタノール/水分配係数：3.30
- ・土壌吸着性： $K_{oc}=1,100$
- ・蓄積性：36.5 ~ 168、23 ~ 146

- ・BOD分解率:2%
- ・生物分解性：水中では難分解、半減期は7日(オイルで汚染された水中)、半減期は>1,700日(非汚染水中)。地下水ではラグタイムは1.2日(汚染された水)、12日(汚染されていない水)。底質中ではその上の水中より8~20倍早く分解するとの報告があり、半減期は4.9日(汚染された底質)、88日以上(汚染されていない底質)。
- ・加水分解性：加水分解を受けやすい化学結合なし。
- ・嫌氣的分解性：脱窒条件下で45日間で分解された。汚泥を用いた実験室内リアクターでは11週間で分解されず。
- ・非生物的分解性
 - a. OHラジカルとの反応性：大気中の半減期は8.9~17.7時間
 - b. N₂O₅ラジカルとの反応性：半減期は80日又は57日と計算
 - c. 直接光分解による反応：水中では半減期の計算値が71時間や(表層水中)、25時間との報告あり。

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

	大気圏に排出された場合		水圏に排出された場合		土壌圏に排出された場合	
	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]
大気圏	97.0	1000	5.7	0	0.1	0
水圏	2.7	0	91.7	1000	0.0	0
土壌圏	0.2	0	0.0	0	99.9	1000
底質圏	0.1	0	2.5	0	0.0	0

物性		備考	
分子量	128.2		
融点 []	80.2		
蒸気圧 [Pa]	10	25	
水溶解度 [g/m ³]	31.7	25	
Log Kow	3.3		実測値
半減期 [h]	大気中	17.7	
	水中	71	
	土壌中	71	
	底質中	2,112	

6) 水環境中での挙動

ナフトール、ナフチルアミン、スルホン酸などの染料合成に必要な合成原料として使用されるほか、溶剤のテトラリン、合成樹脂の原料や殺虫剤などさまざまな用途に利用される。コールタールの成分であり、環境中からしばしば検出される。

ナフタレンは、昇華性があり室温でかなり揮発し、水溶液からもエアレーションにより若干揮散する。

水、DMSO、95%のエタノールあるいはアセトン溶液は24時間は通常の実験室条件で安定である。光により分解する。生分解性は、実験条件により異なる。

7) 水環境中での検出状況

最大値：89.3 µg/L (埼玉県環境白書 1996年版)

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではニジマス、ギンザケの2種、餌生物はユスリカ類、ミジンコ類など7種であった。一方、コイ・フナ域では主要魚介類の毒性データは得られなかった。また、海域の主要魚介類ではクルマエビ類、カラフトマスの2種、餌生物は珪藻類、ゴカイ類、ムラサキイガイ、エビ類の4種の毒性データが得られた。

これらの毒性データについて、「信頼性は高い」あるいは「ある程度信頼できる」値の得られた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のニジマスとギンザケ、海域ではカラフトマスであった。また、餌生物では淡水の珪藻類、ミジンコ類、ユスリカ類など5種、海域では珪藻類、ゴカイ類、ムラサキイガイでの毒性値の信頼性が高い。

なお、各類型における主要魚介類の分類では、ギンザケは海域、カラフトマスは淡水域の生物とされているが、これらの魚類は淡水域と海域相互に生息することから、水質目標値の導出にあたっては試験水の条件を重視し、淡水を用いた試験での結果は淡水域、海水の場合は海域での主要魚介類として扱った。

(3) 水質目標値

表2.1 ナフタレンの水質目標値

水域	類型	目標値 (µg/L)
淡水域	A：イワナ・サケマス域	20
	B：コイ・フナ域	300
	S：水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1：イワナ・サケマス域	40 (20)
	S-2：コイ・フナ域	300
海域	一般海域	40
	S：水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	90 (40)

注：幼稚仔を対象とした水質目標値が成体を対象とした水質目標値よりも大きい場合は、成体を対象とした水質目標値を幼稚仔の生息の場の水質目標値とする（()内の数値を採用する）