

トルエン

1. 物質特定情報

名称	トルエン (別名 メチルベンゼン)
CAS No.	108-88-3
分子式	C ₆ H ₅ CH ₃ /C ₇ H ₈
分子量	92.1
備考	

(日本語版 I C S C)

2. 物理化学的性状

名称	トルエン
物理的性状	特徴的な臭気のある、無色の液体
沸点 (°C)	111
融点 (°C)	−95
比重	0.87
水への溶解性	溶けない
水オクタノール分配係数 (log Pow)	2.69
蒸気圧 (kPa(20°C))	2.9
相対蒸気密度(空気=1)	3.2
20°Cでの蒸気/空気混合気体の相対密度(空気=1)	1.06
引火点 (°C(C.C.))	4
発火温度 (°C)	480
爆発限界	1.1～7.1 vol%(空気中)

(日本語版 I C S C)

3. 主たる用途・使用実績

用途	染料、香料、火薬、有機顔料等の合成原料及びベンゼン原料として使用。(H4 専門委員会報告監視項目) 線量、香料、火薬 (TNT)、有機顔料、合成クレゾール、甘味料、漂白剤、TDI(ポリウレタン原料)、テレフタル酸、合成繊維、可塑剤などの合成原料、ベンゼン及びキシレン原料、石油精製、医薬品、塗料・インキ溶剤(13901)	
使用実績	名称	トルエン
	使用量	—
	生産量	1,487,986t

	輸出量	15,375,002t
	輸入量	45,549,522t

(13901)

4. 現行規制等

水質基準値 (mg/l)	なし
監視項目指針値 (mg/l)	0.6
その他基準 (mg/l)	薬品基準×、資機材基準×、給水装置基準×
他法令の規制値等	
環境基準値 (mg/l)	なし
要監視項目 (mg/l)	0.6
諸外国等の水質基準値又はガイドライン値	
WHO (mg/l)	0.7 (第2版及び第3版ドラフト) 0.024-0.17 (性状)
EU (mg/l)	なし
USEPA (mg/l)	1

5. 水道水（原水・浄水）での検出状況等

○監視項目調査

年度		測定 地点数	指針値 (0.6 mg/ℓ) に対して										
			10%以下	10%超過	20%超過	30%超過	40%超過	50%超過	60%超過	70%超過	80%超過	90%超過	100%超過
H12	原水	1,397	1,397	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	表流水	757	757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ダム・湖沼水	38	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地下水	602	602	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浄水	334	334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	表流水	165	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ダム・湖沼水	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地下水	158	158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(指針値の超過状況)

	合計	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度
原水	0 / 7,139	/	/	0 / 1,449	0 / 1,457	0 / 1,505	0 / 1,331	0 / 1,397

浄水	0 / 1,450	/	/	0 / 256	0 / 272	0 / 299	0 / 289	0 / 334
----	-----------	---	---	---------	---------	---------	---------	---------

注) 合計の欄の測定地点数は5年間の延べ地点数である。

(監視項目の測定結果)

6. 測定手法

PT-GC-MS 法、HS-GC-MS 法により測定できる。

PT-GC-MS 法、HS-GC-MS 法による定量下限 (CV20%) は、0.1 µg/L である。

通知に記載された PT-GC-MS 法、HS-GC-MS 法及び PT-GC 法により、それぞれ 0.0001mg/L、0.0001mg/L 及び 0.001mg/L にて CV20%を満たすことができる。(上水試験方法)

7. 毒性評価

利用可能な知見からは、トルエンを発癌誘発物質とする知見は得られていない。in vitro 系の遺伝毒性試験結果からは遺伝毒性を示さないと考えられる。IARC では、トルエンを Group3 (ヒトで発がん性ありとは分類できない) に分類した (IARC、1999)。

雌雄 F344 ラット及び B6C3F1 マウスに 312、625、1250、2500、5000 mg/kg/day で週 5 日、13 週混餌投与した。ラットでは 625mg/kg 以上で肝臓及び腎臓重量の増加が認められ、1250 以上で、脳の海馬の歯状回とアンモン角での神経細胞の壊死及び小脳顆粒細胞層の壊死が認められた。一方、マウスも高用量で脳への神経毒性は認められ、肝相対重量の増加が 312mg/kg 以上で認められた。しかし、肝臓では組織学的変化を伴っていない、これらのことからラット及びマウスに対する NOAEL は 625mg/kg であると考えられた (NTP、1990)。

8. 処理技術

通常の浄水方法では除去できない。オゾンにより除去できる。エアレーションによる除去性がある。膜ろ過及び活性炭による除去性があるとの報告がある。

9. 水質基準値 (案)

(1) 評価値

発がん性を示す知見が認められていないことより、TDI 法により評価値を算定することが妥当であると考えられた。NOAEL : 625 mg/kg を週 5 日投与で補正した後、不確実係数 5000 (個体差・種間差 : 100、組織学的変化を伴う神経毒性に対して : 10 ; 短期間試験であることに対しては発現する神経毒性を考慮し : 5) を適用して TDI は 89.2 µg/kg/day と求められる。TDI の飲料水に対する寄与率を 10%とし、体重 50kg のヒトが 1 日 2L 飲むと過程すると、評価値は 0.2mg/L と算定される。

(2) 項目の位置づけ

これまでの測定結果からみれば、特段問題を生ずるとは考えられないが、評価値が 1/3 となったことから当面水質管理目標設定項目に止めておくことが適当である。

10. その他参考情報

参考文献

National Toxicology Program. (1990) Toxicology and carcinogenesis studies of toluene (CAS no. 108-88-3) in F344/N rats and B6C3F1 mice (inhalation studies). US Department of Health and Human Services, (NTP Technical Report Series No. 371; NIH Publication No. 90-2826).

International Agency for Research on Cancer (IARC). (1999) Re-evaluation of Some Organic Chemicals, Hydrazine and Hydrogen Peroxide. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Man, Volume 71, Lyon,