

シス-1,2-ジクロロエチレン

1. 物質特定情報

名称	シス-1,2-ジクロロエチレン
CAS No.	540-59-0
分子式	C ₂ H ₂ Cl ₂ / ClCH=CHCl
分子量	96.95
備考	

(日本語版 I C S C)

2. 物理化学的性状

名称	シス-1,2-ジクロロエチレン
物理的性状	特徴的な臭気のある、無色の液体
沸点 (°C)	60.3
融点 (°C)	−81.5
比重(水=1)	1.28
水への溶解性	溶けにくい
水オクタノール分配係数 (log Pow)	1.86
蒸気圧 (kPa(20°C))	24.0
相対蒸気密度(空気=1)	3.34
引火点	6°C(C.C.)
発火温度	460°C
爆発限界	9.7～12.8 vol%(空気中)

(日本語版 I C S C)

3. 主たる用途・使用実績

用途	トランス異性体との混合物として他の塩素系溶剤の製造工程中に反応中間体として使用。 溶剤、染料抽出、香料、ラッカー等にも使用。(H4 専門委員会報告)	
使用実績	名称	
	使用量	
	生産量	
	輸出量	
	輸入量	

4. 現行規制等

水質基準値 (mg/l)	0.04
その他基準 (mg/l)	薬品基準、資機材基準及び給水装置基準 0.004
他法令の規制値等	
環境基準値 (mg/l)	0.04
諸外国等の水質基準値又はガイドライン値	
WHO (mg/l)	(シス及びトランスの和として) 0.05 (第2版及び第3版ドラフト)
EU (mg/l)	なし
USEPA (mg/l)	0.07

5. 水道水(原水・浄水)での検出状況等

○水道統計

年度		測 定 地点数	基準値 or 指針値 (0.04 mg/ℓ) に対して										
				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%
			10%以下	20%以下	30%以下	40%以下	50%以下	60%以下	70%以下	80%以下	90%以下	100%以下	超過
H12	原水	5,206	5,191	3	4	2	0	0	1	0	1	3	1
	表流水	997	997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ダム・湖沼水	299	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地下水	3,094	3,083	3	3	2	0	0	1	0	1	0	1
	その他	816	812	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0
	浄水	5,519	5,511	3	2	2	0	0	0	0	0	1	0
	表流水	1,002	1,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ダム・湖沼水	299	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地下水	3,048	3,043	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0
	その他	1,170	1,167	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0

(基準値の超過状況)

	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	6 / 36,846	1 / 4,673	1 / 5,200	0 / 5,233	1 / 5,473	2 / 5,516	0 / 5,545	1 / 5,206
浄水	1 / 38,373	1 / 5,140	0 / 5,421	0 / 5,386	0 / 5,606	0 / 5,598	0 / 5,703	0 / 5,519

注) 合計の欄の測定地点数は7年間の延べ地点数である。

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、 $0.1 \mu\text{g/L}$ である。

7. 毒性評価

シスおよびトランス-1,2-ジクロロエチレンは、両方とも単回投与により、血清アルカリフォスファターゼを上昇させる。また、シスおよびトランス-1,2-ジクロロエチレン両方とも発がん性に関する知見は報告されていない。in vitro 系の遺伝毒性試験では両異性体とも陰性の結果であるが、in vivo 系の研究では陽性を示唆する結果が報告されている。

平成4年専門委員会および WHO (1996) では以下のように評価されている。

シス体に関する反復毒性試験は報告されていないが、ラットに比べて感受性の高い結果を示したトランス体を用いたマウスの 90 日間の飲水投与試験結果 (Barnes et al., 1985) を基に評価値の算定を行った。この試験では、雄での血清アルカリホスファターゼの有意な増加と雌での胸腺相対重量減少を根拠に NOAEL は 17mg/kg/day であった。この NOAEL を基に、不確実係数：1000 (種差及び個体差に関して：100、短期試験結果を用いたことにより：10) を適用して、TDI は、 $17 \mu\text{g/kg/day}$ と算定された。

8. 処理技術

エアレーション及びオゾン酸化により除去できる。活性炭による除去性がある。

9. 水質基準値 (案)

(1) 評価値

平成4年の専門委員会の評価以後、評価値設定に関わる新たな知見は報告されていないので、前回の評価法に従い、TDI： $17 \mu\text{g/kg/day}$ に対する飲料水の寄与率を 10% とし、体重 50kg のヒトが 1 日 2L 飲むと仮定して求められた評価値： 0.04mg/L を維持することが適切である。

(2) 項目の位置づけ

cis 異性体については、水道水 (原水・浄水) での検出状況等から評価値の 10% を超えるものは 1% 未満と小さいものの、平成 6 年以来基準値を超えて検出された例もあり、継続性の観点から、水質基準とすることが適当である。trans 異性体については、10% を越えて検出されておらず、水質管理目標設定項目 (目標値： 0.04mg/l) とすることが適当である。

10. その他参考情報

参考文献

Barnes, DW, et al. (1985) Toxicology of trans-1,2-dichloroethylene in the mouse. Drug Chem. Toxicol. 8, 373-392.

WHO (1996) Guidelines for drinking-water quality, 2nd ed. Vol. 2. Health criteria and other supporting information. Geneva, World Health Organization, pp. 438-444.