

1,1-ジクロロエチレン

1. 物質特定情報

名称	1,1-ジクロロエチレン、塩化ビニリデン
CAS No.	75-35-4
分子式	C ₂ H ₂ Cl ₂
分子量	97
備考	

2. 物理化学的性状

名称	1,1 ジクロロエチレン
物理的性状	
沸点 ()	31.6
融点 ()	-122.5
密度 (g/cm ³ (20))	1.21
水溶解度 (mg/l(25))	2500
水オクタノール分配係数 (log Pow)	1.66
蒸気圧 (kPa(25))	78.8

(WHO 第2版)

3. 主たる用途・使用実績

用途	ポリビニリデン共重合体の製造及び化学中間体として使用される揮発性の合成有機化合物である。(H4 専門委員会報告)	
使用実績 (H11)	名称	ポリ塩化ビニリデン
	使用量	-
	生産量	58,785t (コポリマーを含む。)
	輸出量	5,559t (塊・粉・粒・フレーク) 622t (液状・ペースト)
	輸入量	502t (塊・粉・粒・フレーク) 104t (液状・ペースト)

(13901)

4. 現行規制等

水質基準値 (mg/l)	0.02
その他基準 (mg/l)	薬品基準、資機材基準及び給水装置基準 0.002
他法令の規制値等	
環境基準値 (mg/l)	0.02

諸外国等の水質基準値又はガイドライン値	
WHO (mg/l)	0.03 (第2版及び第3版ドラフト)
EU (mg/l)	なし
USEPA (mg/l)	0.007

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(0.02 mg/l)に対して																			
			10%以下	10%超過	20%以下	20%超過	30%以下	30%超過	40%以下	40%超過	50%以下	50%超過	60%以下	60%超過	70%以下	70%超過	80%以下	80%超過	90%以下	90%超過	100%以下	100%超過
H12	原水	5,206	5,195	7	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	表流水	997	997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ダム・湖沼水	298	298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地下水	3,095	3,085	6	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	816	815	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浄水	5,519	5,513	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	表流水	1,002	1,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地下水	3,048	3,042	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	1,170	1,170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	2 / 36,846	0 / 4,674	1 / 5,200	0 / 5,233	0 / 5,473	1 / 5,515	0 / 5,545	0 / 5,206
浄水	2 / 38,374	1 / 5,140	0 / 5,421	0 / 5,386	0 / 5,606	1 / 5,599	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 µg/Lである。

7. 毒性評価

in vitroの多くの試験で遺伝毒性がみられたが、in vivo優性致死アッセイでは陽性ではなかった。マウスの1つの吸入試験で腎臓の腫瘍が生じたが、飲水試験を含む他の試験では発がん性はみられなかった。IARCは1,1ジクロロエチレンをGroup 3(ヒト発がん性に分類できない)に

分類した(IARC, 1999)。

平成 4 年の専門委員会及び WHO(1996)では、ラットの 2 年間飲水試験(Quast et al., 1983)での肝臓の組織変化を根拠にした LOAEL 9 mg/kg/day と不確実因子 1000(个体差・種間差 : 100、NOAEL と発がん可能性の代わりに LOAEL を使用した因子 : 10) から算出された TDI : 9 µg/kg/day が求められた。2 年間の飲水実験から得られた LOEAL は最小の肝組織の変化であり、生化学検査結果においては全く影響はみられていない。一方、発がん性については 3 つの経口投与の実験ではラット、マウスともに発がん性は認められていないが、マウスの吸入試験で乳腺がん、肺腺腫、腎腺がんが認められており、変異原性もある。以上のように NOAEL に非常に近い LOAEL であること、吸入暴露で明らかに発がん性が認められたこと(IARC, 1999)、変異原性のあることから追加の UF は 10 とした。

8 . 処理技術

エアレーションにより除去できる。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 年の専門委員会以後、評価値算定に関わる新たな知見は報告されていないことから、平成 4 年の専門委員会の判断を踏襲する。したがって、TDI : 9 µg/kg/day の飲料水への寄与率を 10%とし、体重 50kg のヒトが 1 日 2L 飲むと仮定して算出した指針値 0.02mg/L は維持することが適切である。

(2) 項目の位置づけ

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。

1 0 . その他参考情報

参考文献

IARC (1999) Vinylidene chloride. In: IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Volume 71, Re-evaluation of some organic chemicals, hydrazine and hydrogen peroxide (part two). Lyon, 1163-1180

Quest, JF, et al. (1983) A chronic toxicity and oncogenicity study in rats and subchronic toxicity study in dogs on ingested vinylidene chloride. Fund. Appl. Toxicol. 3, 55-62.

WHO (1996) Guidelines for drinking-water quality, 2nd ed. Vol. 2. Health criteria and other

supporting information. Geneva, World Health Organization, pp. 431-438.