

## ジクロロアセトニトリル

## 1. 物質特定情報

名称	ジクロロアセトニトリル
CAS No.	3018-12-0
分子式	CHCl <sub>2</sub> CN
分子量	109.95
備考	

## 2. 物理化学的性状

名称	ジクロロアセトニトリル
物理的性状	-
融点 ( )	-
沸点 ( )	112.3
密度 (g/cm <sup>3</sup> (20 ))	1.37
水溶解度 (mg/l(20 ))	-
水オクタノール分配係数 (log Pow)	-
蒸気圧 (kPa(25 ))	-

(WHO 第2版)

## 3. 主たる用途・使用実績

塩素処理の際に遊離炭酸とフミン物質、藻類、アミノ酸が反応してできる副生成物である。

(水道水質ハンドブック)

## 4. 現行規制等

水質基準値 (mg/l)	なし
監視項目指針値 (mg/l)	0.08 (P)
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)	なし
諸外国等の水質基準値又はガイドライン値	
WHO (mg/l)	0.09 (P)(第2版) 第3版では0.02との情報あり
EU (mg/l)	なし
USEPA (mg/l : MCL)	なし

## 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(0.08 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	197	197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	表流水	126	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ダム・湖沼水	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地下水	65	65	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	1,118	1,095	21	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	表流水	631	619	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	ダム・湖沼水	36	34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地下水	451	442	8	1	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 / 1,140			0 / 251	0 / 240	0 / 262	0 / 190	0 / 197
浄水	0 / 6,093			0 / 1,263	0 / 1,273	0 / 1,314	0 / 1,125	0 / 1,118

注) 合計の欄の測定地点数は5年間の延べ地点数である。

## 6 . 測定手法

溶媒抽出 GC-MS 法により測定できる。

溶媒抽出 GC-MS 法による定量下限 ( CV20% ) は、1 µg/L である。

## 7 . 毒性評価

1996年のジクロロアセトニトリルのTDI: 15 µg/kg (WHO, 1996, 2000)は、tricaprylin 溶媒を用いた強制経口投与による発生毒性試験(Smith et al, 1989)に基づいていたが、米国EPA(2002a)は、tricaprylin はハロゲン化アセトニトリルの催奇性を増強し、さらに胎児奇形のスペクトルを変化させることがより最近の研究結果によって示された(Christ et al, 1996)ことから、Smithらの研究は信頼性が低いと判断した。

したがって、評価値算定のための毒性試験としては、ラットの90日間経口投与試験(Hayes et al, 1986)が妥当であると考えられた。雌雄のCDラットに0, 8, 33, 65 mg/kg/day の用量で90日間、強制経口投与した結果、体重減少と血清アルカリフォスファターゼの増加が、雌の最高用量

と雄の 33 mg/kg/day 以上で認められた。8 mg/kg/day 群では、相対肝臓重量の増加または増加のみが認められただけであり、NOAEL は 8 mg/kg/day と考えられる。

## 8 . 処理技術

### ( 前駆物質 )

通常の浄水方法のうち、凝集沈殿 + ろ過による除去性ありとの報告がある。活性炭による除去性がある。

### ( 生成物 )

活性炭、オゾンによる除去性がある。

## 9 . 水質基準値 ( 案 )

### ( 1 ) 評価値

ラットの 90 日間試験(Hayes et al, 1986)での相対肝臓重量の増加に基づく NOAEL : 8 mg/kg/day に対して、総合 UF として 1000 ( 個体差・種差各々 : 10、短期間試験による因子 : 10 ) を適用して、TDI は 8 µg/kg /day と算定された。

消毒副生成物であることより、TDI への飲料水の寄与率を 20% とし、体重 50kg の人が 1 日 2L の飲むと仮定すると、評価値は 0.04mg/L と計算される。発生毒性や発がん性に関するデータベースが限られているので、この評価値は暫定的である。

### ( 2 ) 項目の位置づけ

浄水において評価値の 10% を越える値が検出されているが毒性評価が暫定的なものであることから、水質管理目標設定項目と位置づけることが適当である。( 目標値 : 0.04mg/l )

## 1 0 . その他参考情報

### 参考文献

Hayes JR, Condie LW, Borzelleca JF. (1986) Toxicology of haloacetonitriles. Environ Health Perspect, 69: 183-202.

Hayes JR, Condie LW, Borzelleca JF. Toxicology of haloacetonitriles. (1986) Environ Health Perspect, 69: 183-202.

Smith MK, Randall JL, Stober JA, Read EJ. (1989) Developmental toxicity of dichloroacetonitrile: a by product of drinking water disinfection. Fundam Appl Toxicol, 12: 765-772.

U.S. EPA (Environmental Protection Agency). (2002) Drinking Water Criteria Document for Haloacetonitriles. Prepared for Health and Ecological Criteria Division Office of

Science and Technology, Office of Water, U.S. Environmental Protection Agency,  
Washington, DC 20460.