

ジブロモアセトニトリル

1. 物質特定情報

名称	ジブロモアセトニトリル
CAS No.	3252-43-5
分子式	CHBr ₂ CN
分子量	198.84
備考	

(WHO 第2版)

2. 物理化学的性状

名称	ジブロモアセトニトリル
物理的性状	—
沸点 (°C)	67～69
融点 (°C)	—
密度 (g/cm ³ (°C))	2.30
水溶解度 (mg/l(°C))	—
水オクタノール分配係数 (log Pow)	—
蒸気圧 (kPa(°C))	—

(WHO 第2版)

3. 発生源

水中のアミノ酸を前駆物質として塩素処理により生じる。

4. 現行規制等

水質基準値 (mg/l)	なし
監視項目指針値 (mg/l)	なし
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)	0.1(P) (第2版)、0.07 (第3版ドラフト)
EU (mg/l)	なし
USEPA (mg/l)	なし

5. 水道水（原水・浄水）での検出状況等

濃度別検出件数(原水・浄水)

	1 µg/L 未満	1～2	3～4	5～6	7～9	計
ジブプロモアセトニトリル	47					47

6. 測定手法

—

7. 毒性評価

サルモネラを用いた変異原性試験ではジブプロモアセトニトリルは陰性であったが、染色体への影響に対しては、概ね陽性の結果を示している。IARC はジブプロモアセトニトリルを Group3（ヒトで発がん性ありに分類できない）に分類した（IARC、1999）。

ラットの研究で(NTP 2001b, 2002a, 2002b)、ジブプロモアセトニトリルを飲水で 13 週間、雌雄 F344 ラット（10 匹/性/用量）に濃度 0, 12.5, 25, 50, 100, and 200 mg/L で投与した。雄では 0, 0.9, 1.8, 3.3, 6.2, and 11.3 mg/kg/day、雌では 0, 1.0, 1.9, 3.8, 6.8, and 12.6 mg/kg/day に相当する。臨床的毒性徴候として、体重・臓器重量・病理的血液的臨床的な化学的性質を観察した。飲水量減少と体重減少のみがジブプロモアセトニトリル投与による影響であった。臨床的化学的性質と血液学的所見における僅かな変化は、飲水量減少と関連すると本研究ではみなされた。飲水量減少は、雄では濃度 50 mg/L 以上、雌では 100, and 200 mg/L でみられた。体重増加量の僅かな減少が高用量の雌雄でみられた。高用量での最終体重は、雄で対照の 94%、雌で 95%であった。これらの僅かな変化は毒性的に意義のある変化とは考えられず、NOAEL は 11.3 mg/kg/day である。

生殖発生毒性のスクリーニング試験において、ジブプロモアセトニトリルを 0, 0.015, 0.050, 0.15 g/L の濃度で飲水投与した結果、化合物投与による有害な影響は求められず、最高投与量 0.15g/L（雄で 8.2mg/kg/day；雌で 10.8mg/kg/day）が NOAEL と考えられた(R.O.W. Sciences, 1997)。

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

1996 年の WHO の評価では、Hayes ら(1986)の研究で報告された雄ラットの体重減少に基づく NOAEL : 23 mg/kg/day を基に TDI が算定された。Hayes ら(1986)の研究および NTP 研究の両研究とも体重減少が唯一の毒性兆候であるが、Hayes ら(1986)の試験ではコーン油溶かした強制経口投与であるに対して NTP における試験では飲水投与であることや、NTP14 日間の試験では 18mg/kg/day が LOAEL であることを考慮すると、ラットへの負荷も少なくより低い NOAEL を TDI 算定の根拠とすることが妥当であると考えられた。NOAEL:11.3 mg/kg/day に不確実係数：1000（種差及び個人差それぞれ 10；短期間投与を用いたことによる因子：10）を適用して、TDI は 11.3 μg/kg/day と求められた。消毒副生成物であることより TDI の飲料水に対する寄与率を 20%とし、体重 50kg のヒトが 1 日 2L 飲むと仮定すると、評価値は、0.06 mg/L（ 0.0565 mg/L）と算定される。

（2）項目の位置づけ

水道水中の存在状況等からは 1 μg/L 以上の検出は見られず、現時点で水質基準とする必要性は小さい。要検討項目として、今後測定データ等知見の充実に努める必要がある。

10. その他参考情報

参考文献

- Hayes JR, Condie LW, Borzelleca JF. (1986) Toxicology of haloacetonitriles. Environmental health perspectives, 69: 183-202.
- International Agency for Research on Cancer (IARC).(1999) Dibromoacetonitrile. In: Reevaluation of some organic chemicals, hydrazine and hydrogen peroxide. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 71 World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France, 1369-1373.
- NTP. (2001). National Toxicology Program Subchronic toxicity study of dibromoacetonitrile administered in dosed water to Fischer 344 rats. Study Report submitted to the National Toxicology Program. National Institute of Environmental Health Sciences, National Institutes of Health. July 2001
- NTP. (2002a). National Toxicology Program. Abstracts from subacute and subchronic studies of Dibromoacetonitrile (DBAN) on Fischer-344 rats and B6C3F1 mice, and update on test status. Research Triangle Park, NC. Available at <http://ntp-server.niehs.nih.gov/>
- NTP (2002b).Pathology Working Group Chairperson's Report. 13 weeks study of

bromochloroacetic Acid (C96019), dibromoacetonitriles (C96015), and bromodichloroacetic Acid (C096014) administered by dosed water in male and female B6C3F1 mice and male & female F344 rats. National Toxicology Program National Institute of Environmental Health Sciences, National Institutes of Health. Feb 12, 2002.