

清涼飲料水に係る化学物質の食品健康影響評価

番号 24 総トリハロメタン (案)

トリハロメタンは、メタンの3つの水素原子がハロゲンで置換された化合物を指すが、ここで総トリハロメタンとは、クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン及びブromoホルムの4物質の総称として用いている(参照156)。

総トリハロメタンとしての疫学研究の報告はあるが、用量-反応関係が明らかでなく、総トリハロメタンのTDIを設定できるような毒性知見は見当たらない。また、総トリハロメタンの毒性は、各々のトリハロメタンの単純な総和として考えることは難しい。さらに、トリハロメタンが2種以上存在する場合に相乗作用があるとの明らかな証拠はない。

以上のことから、総トリハロメタンとしてのTDIは設定できないと判断した。

なお、清涼飲料水中の総トリハロメタンの管理基準を検討する際には、個々のトリハロメタンのTDIを考慮した上で、実現可能な範囲でできるだけ低く設定することが重要である。

〔参考〕

総トリハロメタンの基準値として、我が国の水質基準値は、0.1mg/Lとされている。WHOでは、4物質の各検出値と各ガイドライン値との比の和が1を超えないことが推奨されている。

(1) WHO 飲料水水質ガイドライン

① 第3版 (参照151)

当局の要望で、相加的な毒性を評価するための総トリハロメタン類の基準を設定するために、以下のような各化合物の基準に対する存在割合の総加的評価がとられた。

$$\frac{C_{\text{ブromoホルム}}}{GV_{\text{ブromoホルム}}} + \frac{C_{\text{ジブromoクロロメタン}}}{GV_{\text{ジブromoクロロメタン}}} + \frac{C_{\text{ブromoジクロロメタン}}}{GV_{\text{ブromoジクロロメタン}}} + \frac{C_{\text{クロロホルム}}}{GV_{\text{クロロホルム}}} \leq 1$$

C: 濃度、GV: ガイドライン値

② 第3版 一次追補 (参照152)

1993年以降に得られた疫学データでは、生殖への有害影響をトリハロメタン、特に臭素化トリハロメタンへの暴露と関連づけてきたが、総トリハロメタン濃度の上昇に伴うリスク上昇について、閾値や用量-反応関係が明らかであるという証拠は示されていない(参照121)。しかし、健康に対する有害な影響とトリハロメタン、特に臭素化トリハロメタンの潜在的関係を考慮し、飲料水中のトリハ

1 ロメタン濃度をできる限り低く維持することが推奨される。

2 微生物に関するガイドラインを優先するのか、それとも、クロロホルムのような消毒副生成物に関するガイドラインを優先するのかが選択する必要がある場合、常に微生物学的な質を優先しなければならないことに注意すべきである。消毒効果について妥協すべきではない。

6

7 (2) 我が国における水質基準の見直しの際の評価 (参照 156)

8 消毒副生成物を抑制するための総括的指標として、平成4年の専門委員会報告
9 に従い0.1mg/Lとすることが適当である。

10

11 (3) 暴露状況

12

13 平成18年の水道統計における総トリハロメタンの水道水の検出状況(表3)
14 は原水においては、最高検出値は、水道法水質基準値(0.1 mg/L)の90%超過
15 100%以下で1箇所みられ、浄水において、最高検出値は、90%超過100%以下
16 で7箇所みられた。

表3 水道水での検出状況(参照 157)

浄水／ 原水 の別	水源種別	測定 地点数	目標値に対する度数分布表										
			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
			～ 0.010 (mg/L)	～ 0.020 (mg/L)	～ 0.030 (mg/L)	～ 0.040 (mg/L)	～ 0.050 (mg/L)	～ 0.060 (mg/L)	～ 0.070 (mg/L)	～ 0.080 (mg/L)	～ 0.090 (mg/L)	～ 0.100 (mg/L)	0.101 ～ (mg/L)
原水	全体	539	424	48	29	22	10	2	2	0	1	1	0
	表流水	149	145	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
	ダム、湖沼水	37	33	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
	地下水	181	177	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	172	69	45	25	21	10	1	1	0	0	0	0
浄水	全体	5824	3199	968	731	486	240	98	63	24	8	7	0
	表流水	1033	245	257	240	164	77	28	15	5	2	0	0
	ダム、湖沼水	307	27	65	72	61	42	20	10	8	0	2	0
	地下水	3182	2386	421	187	96	39	20	21	5	4	3	0
	その他	1287	529	224	231	164	82	30	17	6	2	2	0

(平成18年度調査結果)

17

18

- 1 <参照>
2 121 Reif JS, Bachand A, Andersen M. *Final report: Reproductive and developmental*
3 *effects of disinfection by-products*. Unpublished report prepared for Bureau of
4 Reproductive and Child Health, Health Canada, Ottawa, Ontario, 31 October, 2000.
- 5 151 WHO Guidelines for drinking-water quality. Third edition. Volume 1.
6 Recommendations. World Health Organization, Geneva. 2004
- 7 152 WHO World Health Organization. Trihalomethanes in drinking-water. Background
8 document for development of WHO guidelines for drinking-water quality.
9 WHO/SDE/WSH/05.08/64. English only. 2005
- 10 156 厚生労働省. 水質基準の見直しにおける検討概要 平成15年4月、厚生科学審議会、生
11 活環境水道部会、水質管理専門委員会 2003
- 12 157 日本水道協会 水道統計 平成18年度 2008