

蒸発残留物

1. 概要

水中に浮遊したり溶解して含まれるものを蒸発乾固して得られる総量のこと、水道水中の主な成分はカルシウム、マグネシウム、ケイ酸、ナトリウム、カリウム等の塩類及び有機物である。海水の影響を受ける地下水などで高い値を示すことある。自然に由来するもののほか、下水、工場排水等が主な排出源である。(H4 専門委員会報告)

2. 現行規制等

水質基準値 (mg/l)	500
快適水質項目目標値 (mg/l)	30 ~ 200
おいしい水の水質要件 (mg/l)	30 ~ 200 (昭和60年おいしい水研究会検討結果)
その他基準 (mg/l)	薬品基準×、資機材基準及び給水装置基準 50
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)	(総溶解性物質として)1000(性状)
EU (mg/l)	なし
USEPA (mg/l)	(総溶解性物質として)500 (性状)

3. 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											
			~ 30	~ 50	~ 100	~ 150	~ 200	~ 250	~ 300	~ 350	~ 400	~ 500	501 ~
H12	原水	5,206	84	231	1,622	1,615	879	400	183	93	40	34	25
	表流水	991	26	85	400	273	108	48	21	12	5	7	6
	ダム・湖沼水	299	1	23	136	77	19	21	10	6	4	2	0
	地下水	3,101	32	63	796	1,044	665	260	120	61	27	18	15
	その他	815	25	60	290	221	87	71	32	14	4	7	4
	浄水	5,519	79	260	1,840	1,663	950	440	156	71	30	27	3

表流水	1,002	21	77	426	305	101	46	15	5	2	4	0
ダム・湖沼水	299	2	18	147	74	20	17	11	4	5	1	0
地下水	3,049	23	60	771	1,011	718	275	100	51	21	17	2
その他	1,169	33	105	496	273	111	102	30	11	2	5	1

(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	226 / 36,946	33 / 4,728	35 / 5,214	39 / 5,250	35 / 5,484	28 / 5,519	31 / 5,545	25 / 5,206
浄水	52 / 38,408	9 / 5,169	8 / 5,413	11 / 5,389	8 / 5,612	7 / 5,603	6 / 5,703	3 / 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。

- ・基準値の超過理由は、地質由来によるものであり、受水浄水との混合希釈や電気透析法の導入等により対応している。

4 . 測定手法

重量法により測定できる。

5 . 1 毒性評価・利水障害

WHO(1996)では以下のとおり評価している。

- ・飲料水に含まれる Total Dissolved Solids (TDS)を摂取することによって、健康に悪影響を与える可能性を示す信頼できるデータは見出せなかった。以前に行われた飲料水に含まれる TDS についての疫学的調査で、二つの研究が健康に悪影響があると報告をしているが、TDS 濃度が低くても有益な効果をもっているとの報告もされている。
- ・水に物質が溶けていると水の味に影響を及ぼす。TDS 濃度の違いにより、味覚判定会(パネル)でおいしさの判定が次のように変化する。300mg/L 以下は優、300 から 600mg/L は良、600 から 900mg/L は可、900 から 1200mg/L は劣、1200mg/L 以上は不可である。TDS 濃度が極端に低い水は味気なく、まずいために嫌われる。
- ・塩化物、硫酸塩、マグネシウム、カルシウム、炭酸塩といったいくつかの TDS 成分は送配水システム内の腐食や固形物の析出の原因となる。TDS 濃度が高い水 (> 500mg/L) は給水管や湯沸器、ボイラー、ヤカンやスチームアイロンといった家庭内の器具に過度のスケールを発生させる。この種のスケールが発生すると、器具の耐用年数を縮めることになりかねない。

我が国では、平成4年の専門委員会が、蒸発残留物として、味覚の観点から水質基準を500mg/Lとし、おいしい水の観点から、目標値を30~200mg/Lとすることが適当とした。

6 . 処理技術

ナノろ過、イオン交換、石灰軟化による除去性がある。

7 . 水質基準値 (案)

(1) 評価値

評価値に関し、前回以降あらたに追加すべき知見はないことから、平成 4 年の専門委員会の評価値 500mg/L を味覚の観点から維持することが適当である。また、おいしい水の観点からの目標として、平成 4 年の専門委員会の評価値 30 ~ 200mg/L とすることが適当である。

(2) 項目の位置づけ

浄水において評価値の 10% を越えて検出されることから、500mg/L を味覚の観点から引き続き基準として維持することが適当である。また、より高いレベルの水道を目指すための目標として、30 ~ 200mg/L を水質管理目標設定項目とすることが適当である。

8 . その他参考情報

参考文献

WHO (1996). Guidelines for drinking-water quality, 2nd ed. Vol.2. Health criteria and other supporting information. Geneva, World Health Organization, pp.367-370.