

臭気

1．概要

水には、水源の状況を反映してさまざまなにおいが付くことがある。このうち、土臭、生ぐさ臭、腐敗臭や、貯水池で藻類や放線菌などによって生じるカビ臭、藻臭は、特に水道水で不快な味を付ける。また、工場排水等によってフェノール、シクロヘキシルアミン、1,1,1-トリクロロエタン等の物質が混入した場合には、水に薬品臭（フェノール）や玉葱の腐ったようないやなおい（シクロヘキシルアミン）を付けることがある。また、給水栓水では送・配・給水管の内面塗装剤等に由来することもある。

2．現行規制等

水質基準値 (mg/l)	異常でないこと
快適水質項目目標値 (mg/l)	(臭気強度 TON として) 3
おいしい水の水質要件 (mg/l)	(臭気強度として) 3 (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 異常でないこと
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)	(味と臭いとして) 受け入れられること (性状)
EU (mg/l)	異常がないこと
USEPA (mg/l)	3 TON(Threshold Odor Number) (性状)

3．測定手法

官能法により測定できる。

4．毒性評価・利水障害

我が国では、水道水質に関する基本的な指標として位置づけ、水質基準として、異常でないこととしている。

なお、WHO(1996)での評価の概要は以下のとおりである。

- ・嗅覚及び味覚の感度は現在利用できる最も好感度の分析機器よりも性能がよく、しかも試料の臭味の種類を表現できる唯一の分析方法である。官能試験による臭味の判定結果は、化学的に原因物質を同定するために重要な役割を果たす。

- ・水道水に臭味があることは水の汚染状態あるいは浄水処理や送配水システムの不具合を示す。特に、臭味が急に变化した場合は、原因を究明するために調査を行うとともに健康に関する指導を行っている当局の助言を求める必要がある。臭味が通常と異なる場合は、その水に有害物質が含まれている可能性が高いことを示している。
- ・飲料水がもつ臭味で消費者にいやな思いを抱かせることがあってはならない。しかし、消費者が許容する臭味の種類や強さに関しては個人差が大きいことも考慮する必要がある。
- ・健康影響に関する臭味のガイドライン値は提案しない。

5 . 処理技術

オゾン、活性炭、生物処理、膜ろ過による除去性がある。

6 . 水質基準値 (案)

(1) 評価値

水道水質に関する基本的な指標として現行どおり異常でないこととすることが適当である。

(2) 項目の位置づけ

水道水の基本として、水質基準とすることが適当である。

7 . その他参考情報

(1) 味覚・嗅覚

味は、舌表面の味蕾の中に密集する味細胞で識別されると考えられており、温度依存性がある。一方で、臭気を含めば不快な味と感ずるように味と臭気は不可分な場合があるが、臭気については、鼻孔の天井部分にある嗅細胞膜へのおい物質の刺激により感知できるといわれており、水質、水温の他、生理状態、環境や気象等により感度は異なる。(水道水質ハンドブック)

(2) 味・臭気に関する成分

無機成分

味を感知させる化合物は、一般に、有機汚染物質よりもはるかに高濃度で水に溶けている無機物である。水に含まれる塩類濃度が唾液の塩類濃度とほぼ同じであれば、その水は味を感じないと考えてよい。パネラーによる味覚試験で 50% のパネラーが不快と感じたナトリウム、マグネシウム及びカルシウムの塩化物濃度はそれぞれ 465mg/L、47mg/L、350mg/L であった。

飲料水中に含まれやすいイオンを蒸留水に溶かして味覚試験を行った結果、鉄が約 0.05mg/L 含まれていると味が感知された。同様に銅が 2.5mg/L、マンガンが約 3.5mg/L、亜鉛が約 5mg/L で、

それぞれ感知された。この結果から、水の味に影響を及ぼす可能性が最も高いイオンは鉄であると
考えてよい。

有機成分

有機化合物の臭味の閾値は mg/L から ng/L までの広範囲に及んでおり、水に含まれている臭気物
質が嗅覚を刺激することが原因となっている。臭味に影響を及ぼす化合物としてはフミン質、親水
性の酸類、カルボン酸類、酸ペプチド類やアミノ酸類、炭水化物、炭化水素などをあげることがで
きる。

生物関与成分

飲料水の臭味に係る生物は放線菌と藻類である。それ以外の原生動物や菌類等の水生生物が
臭味問題を起こすことはあまりない。

人為汚染成分

ハロゲン化炭化水素は、大量に生産され、しかも用途が広く、化学的にも生物学的にも安定して
いる。さらに、揮発性でしかも土壌や沈殿物に吸着されない物質であるため、飲料水から最も頻繁
に検出される人為汚染物質である。

浄水処理における臭味物質の生成

浄水処理工程の中に貯水池、緩速ろ過あるいは活性炭ろ過といった施設が組み込まれているとこ
ろが多く見られる。これらの施設では微生物が繁殖し、臭味を発生させることがある。原水に含ま
れる有機物が生物分解を受けると臭味の原因となるフェノール類、アルデヒド類、アルキルベンゼ
ン類等が生成されることがある。それだけではなく、凝集、酸化、消毒等の浄水処理で使用される
薬品と水に溶けている有機物が反応して臭味を発生させることがある。

(WHO1996)

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.357-360.

眞柄ら (1995) 水道水質ハンドブック、日本水道新聞社