

## 第 8 章

### その他

1 水質基準項目及び水質管理目標設定項目の解説

水質基準項目

観点	No.	項目	基準値	解説
人の健康に影響を与える項目	1	一般細菌	100個/mL以下	水や土中に生育している細菌のことであり、清浄な水に少なく、汚濁水に多い傾向があるため、水の汚染状況や水道水の安全性を判定するための指標となる。
	2	大腸菌	検出されないこと	腸管内に唯一特異的に生息する細菌。ふん便に汚染されていないかどうか判定するための指標となる。O157など、病原性を示すものがある。
	3	カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して0.003mg/L以下	イタイイタイ病の原因物質。異常疲労、臭覚鈍化、骨軟化症などを起こす。地質、工場排水由来のものがある。
	4	水銀及びその化合物	水銀の量に関して0.0005mg/L以下	水俣病の原因物質。有毒物質であり、腎障害、知覚障害、言語障害などを起こす。地質、工場排水由来のものがある。
	5	セレン及びその化合物	セレンの量に関して0.01mg/L以下	金属セレンは毒性が少ないが、化合物には猛毒のものが多い。皮膚障害、胃腸障害、神経過敏症などを起こす。地質、工場排水由来のものがある。
	6	鉛及びその化合物	鉛の量に関して0.01mg/L以下	皮膚蒼白、腹痛、痙攣などを起こす。地質、工場排水由来のものがある。加工が容易なことから、かつては水道管に使用されていたが、現在は鉄製や塩化ビニル、ポリエチレン製となっており、鉛は使用されていない。
	7	ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して0.01mg/L以下	皮膚の角化症、鳥足症、末梢神経症などを起こす。また、発癌性がある。主に地質由来である。
	8	六価クロム化合物	六価クロムの量に関して0.02mg/L以下	嘔吐、下痢、黄疸を伴う肝炎などを起こす。工場排水由来のものがある。
	9	亜硝酸態窒素	0.04mg/L以下	主に乳児に対してメヘモグロビン血症を起こす。肥料、家畜排せつ物、生活排水由来のものなどがある。
	10	シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して0.01mg/L以下	有毒物質であり、全身窒息症状を起こし、死に至る。シアンは工場排水由来のものがある。塩化シアンは、シアン、窒素含有有機物などを塩素処理することで生成される。
	11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下	硝酸態窒素は体内で亜硝酸態窒素へと変換し、亜硝酸態窒素は主に乳児に対してメヘモグロビン血症を起こす。肥料、家畜排せつ物、生活排水由来のものなどがある。
	12	フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して0.8mg/L以下	フッ素を適量含んだ水を飲用した場合にはむし歯の予防に効果があるといわれているが、多量に含まれていると斑状歯の原因となる。
	13	ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して1.0mg/L以下	嘔吐、下痢、皮膚紅疹などを起こす。主に地質由来である。
	14	四塩化炭素	0.002mg/L以下	肝障害、腎障害、神経系統への障害を起こす。また、発癌性がある。エアゾル用噴射剤、金属洗浄剤に使用される。
	15	1, 4-ジオキサン	0.05mg/L以下	脳浮腫、肝障害、腎障害などを起こす。また、発癌性がある。塗料用の溶剤、塩素系溶剤、医薬用品などに使用される。
	16	シス-1, 2-ジクロロエチレン及びトランス-1, 2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	麻酔作用があり、吐き気、眠気、疲労感などを起こす。ドライクリーニングや金属、半導体の洗浄剤として広く使われるトリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの分解生成物の一つである。
	17	ジクロロメタン	0.02mg/L以下	麻酔作用がある。また、発癌性がある。油脂などの抽出剤、塗料剥離剤に使用される。
	18	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	意識喪失、黄疸、肝機能障害などを起こす。また、発癌性がある。ドライクリーニング洗浄剤、原毛洗浄剤、金属洗浄剤等に使用される。国内の一部地下水で汚染事例がある。
	19	トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	嘔吐、腹痛、意識不明を起こす。ドライクリーニング洗浄剤、原毛洗浄剤、金属洗浄剤などに使用される。国内の一部地下水で汚染事例がある。
	20	ベンゼン	0.01mg/L以下	目眩、不快、頭痛などを起こす。また、発癌性がある。ガソリン、石炭ガス精製由来のものがある。
	21	塩素酸	0.6mg/L以下	メヘモグロビン血症、腹痛、腎臓衰弱などを起こす。水道水の塩素消毒剤である次亜塩素酸ナトリウムが分解することで生じる。
	22	クロロ酢酸	0.02mg/L以下	嘔吐、痙攣、意識喪失などを起こす。フミン質、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、EPNを塩素処理することで生成される。
	23	クロロホルム	0.06mg/L以下	麻酔作用があり、肝臓や腎臓の機能障害を起こす。また、発癌性がある。フミン質などの有機物質を塩素処理することで生成される。
	24	ジクロロ酢酸	0.03mg/L以下	目、皮膚、気道に対して腐食性を示す。フミン質、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、EPNが塩素と反応することで生成される。
	25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/L以下	肝臓で酸化されて、酸化物が生体成分と反応して毒性を発現するおそれがある。フミン質等の有機物質を塩素処理することで生成される。
	26	臭素酸	0.01mg/L以下	嘔吐、下痢、中枢神経の機能低下などを起こす。また、発癌性がある。水道水の塩素消毒剤である次亜塩素酸ナトリウムの製造時に生じる不純物。
	27	総トリハロメタン	0.1mg/L以下	クロロホルム、ジブロモクロロメタン、プロモジクロロメタン、プロモホルムの濃度の総和をいう。
	28	トリクロロ酢酸	0.03mg/L以下	眼、皮膚、気道に対して腐食性を示す。フミン質、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、EPNが塩素と反応することで生成される。
	29	プロモジクロロメタン	0.03mg/L以下	肝臓で酸化されて、酸化物が生体成分と反応して毒性を発現するおそれがある。フミン質等の有機物質を塩素処理することで生成される。
	30	プロモホルム	0.09mg/L以下	肝臓で酸化されて、酸化物が生体成分と反応して毒性を発現するおそれがある。フミン質等の有機物質を塩素処理することで生成される。
	31	ホルムアルデヒド	0.08mg/L以下	呼吸困難、目眩、嘔吐などを起こす。また、発癌性がある。フミン質を塩素処理することで生成される。

観点	No.	項目	基準値	解説
生活利用上支障を及ぼすおそれのある項目	32	亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して 1.0mg/L以下	生体必須元素。1mg/L以上で湯にすると白く濁り、お茶の味を損なう。5mg/L以上で風呂等に汲み置きすると、表面に油膜状に浮く。地質、食品、工場排水由来のものなどがある。
	33	アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して 0.2mg/L以下	人体にはほとんど吸収されない。0.1mg/Lを超えると、水の変色頻度が増加する。地質、工場排水、温泉由来のものなどがある。
	34	鉄及びその化合物	鉄の量に関して 0.3mg/L以下	生体必須元素。多量に含まれると不快な臭味を与え、お茶、コーヒー、紅茶などが変色する。地質、食品、鉄管由来のものなどがある。
	35	銅及びその化合物	銅の量に関して 1.0mg/L以下	生体必須元素。銅が石鹼中の脂肪酸と反応して「銅石鹼」をつくることで、衣類等が青く着色する。また、過剰摂取は吐き気、腹痛などを起こす。食品、工場排水、農業由来のものなどがある。
	36	ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して 200mg/L以下	生体の必須元素。主に塩化ナトリウムの形で摂取、吸収されるが、過剰摂取は痙攣、筋硬直などを起こす。地質、食品由来のものなどがある。
	37	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して 0.05mg/L以下	生体の必須元素。給水・配水管内壁などにマンガン酸化物が付着すると、それが触媒となり酸化が促進され沈積が多くなり、黒い水が出る。地質、食品由来のものなどがある。
	38	塩化物イオン	200mg/L以下	200mg/L～300mg/Lを超えると塩味を感じる。また、鉄管などの腐食を促進する傾向がある。温泉、下水、家庭排水由来のものなどがある
	39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/L以下	カルシウム、マグネシウムは生体の必須元素。硬度が低いとくせのない味になり、高いと味の好みに分かれる。硬度が高すぎると石鹼の洗浄効果が低下する。地質、コンクリート建造物、海水由来のものなどがある。
	40	蒸発残留物	500mg/L以下	一般に、カルシウム、マグネシウム、ナトリウム、カリウム、ケイ酸、塩化物などの含有量を示す。適度に含まれるとごくのあるまろやかな味がするが、量が多いと苦味、渋み、塩味などを付け、スケールを生じる。主に地質由来である。
	41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L以下	水中に存在すると泡立ちの原因となる。合成洗剤の主剤のひとつである。
	42	ジオオスミン	0.00001mg/L以下	カビ臭物質。水中にごく微量含まれていても感知される。湖沼などで富栄養化現象に伴い発生する。
	43	2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/L以下	カビ臭物質。水中にごく微量含まれていても感知される。湖沼などで富栄養化現象に伴い発生する。
	44	非イオン界面活性剤	0.02mg/L以下	水中に存在すると泡立ちの原因となる。合成洗剤の主剤のひとつである。
	45	フェノール類	フェノールの量に換算して 0.005mg/L以下	灼くような味と特有な臭気がある。塩素と反応して形成されたクロロフェノールは、フェノールの300～500倍の不快な臭気になる。工場排水、舗装道路洗浄排水などがある。
	46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/L以下	有機汚濁物質の直接的な指標となる。水の着色及び異味臭やトリハロメタンの生成に関与し、また塩素注入率の増加の原因となる。
	47	pH値	5.8以上8.6以下	pHが高くなると塩素消毒の効果が低下する。pHが低くなると施設(金属管の腐食、コンクリート構造物の劣化など)に影響する。
	48	味	異常でないこと	水は基本的には無味だが、不純物が入ることにより味がする。不純物が多量に入ると塩辛さや渋み等を感じる。
	49	臭気	異常でないこと	水道水は塩素を入れるため塩素臭がする。カビ臭物質や化学物質などが混入すると塩素臭以外のおいがする。
	50	色度	5度以下	水は基本的に無色だが、フミン質や配管等から溶出した金属などによって色度が高くなり、外観を損なう。
	51	濁度	2度以下	鉄分等が多い場合や土壌成分の混入により濁度が高くなり、外観を損なうだけでなく塩素消毒効果を低下させる。

水質管理目標設定項目

No.	項目	目標値	解説
1	アンチモン及びその化合物	アンチモンの量に関して 0.02mg/L以下	嘔吐、下痢などを起こす。また、発癌性がある。工場排水由来のものがある。
2	ウラン及びその化合物	ウランの量に関して 0.002mg/L以下 (暫定)	腎臓障害を起こす。地質、肥料、核物質由来のものなどがある。
3	ニッケル及びその化合物	ニッケルの量に関して 0.02mg/L以下	目眩、嘔吐、急性胃腸炎などを起こす。また、発癌性がある。地質、工場排水由来のものがある。
5	1, 2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	肝臓障害を起こす。また、発癌性がある。塩化ビニルモノマーの原料、殺虫剤、有機溶剤などに使用される。
8	トルエン	0.4mg/L以下	頭痛、目眩、言語障害、などを起こす。シンナー、接着剤、塗料などに使用される。
9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08mg/L以下	発癌性がある。プラスチックに柔軟性を持たせる可塑剤として使用される。
10	亜塩素酸	0.6mg/L以下	メトヘモグロビン血症を起こす。浄水用薬品として二酸化塩素を使用した場合、有機物などと反応して生成される。
12	二酸化塩素	0.6mg/L以下	二酸化塩素での消毒反応により亜塩素酸が生じ、メトヘモグロビン血症を起こす。熊本市上下水道局では、消毒剤として二酸化塩素を使用していないため、検査を実施していない。
13	ジクロロアセトニトリル	0.01mg/L以下 (暫定)	加水分解によって一部ジクロロ酢酸になる。ジクロロ酢酸は肝臓で酸化されて、酸化物が生体成分と反応して毒性を発現するおそれがある。フミン質、藻類、アスパラギン酸を塩素処理することで生成される。
14	抱水コロラール	0.02mg/L以下 (暫定)	嘔吐、中枢神経障害、消化管障害などを起こす。フミン質、塩化シアンを塩素処理することで生成される。
15	農薬類	検出値と目標値の比 の和として、1以下	農薬は種類が多く、毒性などがそれぞれ異なるため、物質の特定や評価が困難である。水道水に混入する可能性が高い農薬についてそれぞれの目標値を設定し、検出値を目標値で割った値の和が1を超えないことが農薬類の目標値となっている(総農薬方式)。
16	残留塩素	1mg/L以下	細菌による汚染を防止するため、法令により蛇口で0.1mg/L以上確保することが義務付けられている。量が多いと水道水に臭いを与え、味を悪くする。
17	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	10mg/L以上 100mg/L以下	水質基準項目「No.39 カルシウム、マグネシウム等(硬度)」参照。
18	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して 0.01mg/L以下	水質基準項目「No.37 マンガン及びその化合物」参照。
19	遊離炭酸	20mg/L以下	水に溶けている二酸化炭素のこと。適度に含まれることにより水に清涼感を与えるが、多いと刺激を伴う。
20	1, 1, 1-トリクロロエタン	0.3mg/L以下	嘔吐、下痢、知覚麻痺などを起こす。ドライクリーニング溶剤、金属の脱脂洗浄剤、繊維の染抜き剤などに使用される。
21	メチルtertブチルエーテル	0.02mg/L以下	わずかに刺激臭があり、量が多いと水道水に臭いを与え、味を悪くする。ガソリンのオクタン価向上剤、アンチノック剤、低沸点溶剤などに使用される。
22	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	3mg/L以下	有機物及び無機物で、被酸化性物質であるものによって消費される過マンガン酸カリウムの量を表したものである。通常無機物は微量であるため、有機物を推定できる。熊本市上下水道局では、TOCで測定している。水質基準項目「No.46 有機物(全有機炭素(TOC)の量)」参照。
23	臭気強度(TON)	3以下	においの強さを数値化したもの。
24	蒸発残留物	30mg/L以上 200mg/L以下	水質基準項目「No.40 蒸発残留物」参照。
25	濁度	1度以下	水質基準項目「No.51 濁度」参照。
26	pH値	7.5程度	水質基準項目「No.47 pH」参照。
27	腐食性(ランゲリア指数)	-1程度以上とし、 極力0に近づける	正の値で絶対値の大きいほど炭酸カルシウムの被膜が形成され、負の値で絶対値が大きくなるほど水道施設等への腐食性が強まる。
28	従属栄養細菌	2,000個/mL以下 (暫定)	一般細菌同様、水の汚染状況や水道水の安全性を判定するための指標となる。給・配水過程で塩素が消失すると再増殖する性質があるため、清浄な状態にあるかをチェックできる特徴がある。
29	1, 1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	肝臓障害を起こす。塩化ビニリデン樹脂、家庭用ラップ、食品包装用フィルムの原料に使用される。
30	アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して 0.1mg/L以下	水質基準項目「No.33 アルミニウム及びその化合物」参照。
31	ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOA)	ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOA)の量の和として 0.00005mg/L以下 (暫定)	有機フッ素化合物の一種であり、泡消火剤等で広く使用され、環境中で分解されにくい物質。

## 2 水質に関するQ&A

～こんな場合には～

### 目 次

#### 1・臭気に関するQ&A

- (01) 水道水が塩素臭い
- (02) お茶が臭くて飲めない
- (03) 水が油臭い
- (04) 水道水からシンナー臭がする

#### 2・着色に関するQ&A

- (05) 白く濁った水が出た
- (06) 赤く濁った水が出た
- (07-1) 水まわりがピンクに着色する（浴室のタイル、便器の内側など）
- (07-2) タオルがピンクになる
- (08) ホースの中が黒くなる
- (09-1) 容器、布類、タイル等が青くなる
- (09-2) 青い水が出る
- (10) お茶、流し台、その周辺が紫になる

#### 3・スケールに関するQ&A

- (11) 容器に白い物質が付着する
- (12) 水の中にキラキラした物ができる

#### 4・異物に関するQ&A

- (13) 蛇口から異物が出る
- (14) 虫が蛇口から出た

#### 5・その他のQ&A

- (15) 水道管に使用されている鉛管の鉛溶出が心配
- (16) 浄水器について（設置した方がよいか？）
- (17) 容器に水を汲み置きすると容器がヌルヌルする
- (18) クリプトスポリジウム及びジアルジアについて
- (19) PFOS・PFOAについて

### 1・臭気に関するQ&A

(Q01) 水道水が塩素臭い

**A01** 朝、最初に出した水や開栓直後の水が塩素臭いという話をよく聞きます。水道法では、水道水を病原菌汚染から守り、安全に供給するために、蛇口の水が残留塩素濃度を0.1mg/L以上保持するよう塩素消毒をすることと定められています。

熊本市の水道水は、全量を清浄な地下水でまかなっていることから、塩素剤の消費量が少ないために、法律で定められた濃度を保つための量しか加えていません。また、市内全域に設定した多数の給水栓水（公園や公民館の蛇口の水）で毎日残留塩素濃度や臭い等の異常がないかを検査しています。

臭いの感じ方は人により違いますし、体調、気温、湿度等でも違ってきます。

臭いが気になるときは、氷などで冷やすことで臭いを軽減できます。また、蓋のない容器で沸かすか一晩汲み置きすることにより塩素臭をなくすこともできます。急ぐ場合、レモンの絞り汁を一滴落とすことや、お茶の葉一枚程度を入れることでも塩素臭を消すことができます。

### (Q02) お茶が臭くて飲めない

**A02** お茶が臭くて飲めないという事例が時々ありますが、やかんやポットからの着臭であることが多いようです。

まず、次の事を確認してください。

- ①蛇口から出た水が臭うかどうか。(臭いのない容器で確認する。)
- ②ガラスの容器(耐熱)で沸かした後も、臭うかどうか。

①、②の確認で臭いがない場合は、水道水が原因でなく、やかんやポットからの着臭が考えられます。

対応策としては、やかんやポットをこまめに洗浄、乾燥することが挙げられます。

なお、最近ステンレス製のやかんが出回っていますが、ステンレス製のやかんで沸かした場合(蓋をすると特に)、塩素臭が強くなることがあります。

また、ポットに使われているプラスチック材料が古くなった場合も、臭いが強くなる場合があります。

### (Q03) 水が油臭い

**A03** これは新築の家に多い現象です。工事の際の切削油が残っていると臭うことがあります。

しばらく蛇口から勢いよく放水し、配管内を洗浄することにより改善します。水を流すことによって改善しますが、しばらく様子を見て改善しない場合は、上下水道局へ連絡してください。

#### 過去の事例

お茶が油臭いということで調査した結果、湯沸かし器の上に換気扇があり、その換気扇の油受けにたまった油があふれ出て、やかんの上に落ちて着臭していました。

### (Q04) 水道水からシンナー臭がする

**A04** 送水する水道水にシンナーなどが混入することは考えられず、給水途中の何らかの事故が原因と考えられます。過去に、次のような事例がありました。

#### 事例1

放置されたシンナーが容器から漏れ、塩化ビニル製の水道管を浸透、水道水に移行し着臭していました。

#### 事例2

屋根瓦の塗装をした際、塗装材に含まれる溶剤が屋根に設置してあった太陽熱温水器の空気取入口から入り込み、水道水を着臭していました。

## 2・着色に関するQ&A

### (Q05) 白く濁った水が出た

**A05** 水が白く濁るときは、次のことを確かめてください。

透明なコップに水を取り、1～2分静置します。

#### 下の方から水が澄んでくる場合

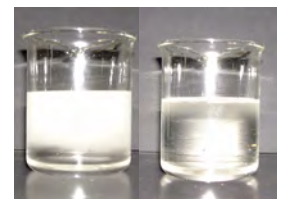
空気の混入が原因です。微細な空気が混入した場合、ミルクのような水が出ますが心配はいりません。

#### 透明にならない場合

金属(鉄、亜鉛)の溶出が考えられます。

家庭の給水管の老朽化が原因と考えられますので、給水管の布設替えを行うか、あるいは給水管の中の水をしばらく排水し、透明になってから使用するようになります。

給水管の布設替えには費用と時間がかかるため、排水後使用する方が現実的ですが、布設替えを希望される場合は、管工事組合を通じて最寄りの指定工事店を紹介します。





(Q06) 赤く濁った水が出た

**A06** ある日突然赤水が出た場合

水圧の変化や断水直後に給水管内の錆が剥げて流出し、赤水の原因になる事があります。その場合、放水によって比較的短時間で赤水が解消することが多いようです。

このような赤水は、工事や事故に起因する事が多いので、近くで工事や事故がなかったかを調べる必要があります。赤水が短時間で解決しない場合は、上下水道局へ連絡してください。



朝一番の水や、しばらく水を使わなかった場合に赤水が出る場合

原因は、給水管の中に長時間滞留した水に金属（主に鉄）が溶出したためであり、家庭の給水管の老朽化が考えられます。また、本管からの引き込み管が長かったり、使用水量に対して管の口径が大きすぎたりすると、水が滞留して赤水の原因になる事があります。

きれいな水が出た後に少量の赤水が出て、また、きれいな水になるときは、給水管の接続部が錆びており、そこで水に金属が溶出していることが考えられます。

赤水の対応策としては、給水管の布設替えを行うか、あるいは給水管の中の水をしばらく排水し、透明になってから使用するようになります。

●白濁や赤水の安全性について

白濁や赤水の原因となる鉄や亜鉛は人体に必要な成分で、食物などにより摂取しています。多量に飲んだ場合などを除き問題ありません。鉄（0.3mg/L以下）や亜鉛（1mg/L）の水質基準値は、健康上の理由ではなく、着色等生活利用上支障を及ぼすおそれがあるとの理由で決められた値です。

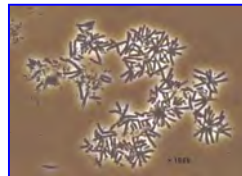
(Q07-1) 水まわりがピンクに着色する（浴室のタイル、便器の内側など）

**A07-1** 常時濡れているところに、空気中の酵母菌やメチロバクテリウム等の細菌が付着繁殖し、その色素によりピンク色になるもので、よく新築の家に見られます。

繁殖した細菌の中には病原菌が含まれている可能性もありますのでよく洗い落としたほうが良いでしょう。

水で落ちない場合は、熱湯や洗剤、漂白剤などで洗います。ただし、浄化槽がある場合、漂白剤を使用すると浄化槽の機能を劣化させることがあるため、注意が必要です。

対応策としては、水分をこまめに拭き取り湿気を少なくしておくことが挙げられます。



【写真①】洗面所のピンクの着色を拭き取ったガーゼ 【写真②】顕微鏡で観察（1000倍）

(Q07-2) タオルがピンクになる

**A07-2** 濡れたタオルなど湿気の多い場所においておくと上記と同じように空気中の細菌が繁殖し、その色素によりピンク色になることがあります。一度着色すると洗ってもとれず、漂白するしかありません。洗面所等のタオルはこまめに交換し、洗濯後、太陽光線で乾燥させてから使用するようになりますとよいでしょう。

(Q08) ホースの中が黒くなる

**A08** 環境中に存在するカビなどがホース内の水の中で繁殖して黒く見えます。

カビは水の中の栄養分や太陽光線を利用し繁殖するために、対応策として、使用后ホース内に水を溜めないようにするか、光を通しにくいホースを使用するなどが挙げられます。

(Q09-1) 容器、布類、タイル等が青くなる

**A09-1** 給湯器、風呂釜等に使用されている銅管から銅が溶けだすと、容器や布類等に付着している石鹼と反応し、水に溶けない「銅石鹼」をつくる場合があります。このために容器、布類、タオル等が青くなることもあります。

対応策としては、容器やタイルをこまめに手入れすることが挙げられます。

通常の水道管には銅管は使われておらず、給湯器等の配管が原因となる場合が多いです。

(Q09-2) 青い水が出る

**A09-2** 海や湖の水が青く見えるのは、光が水中で散乱することによります。同じ現象が水を浴槽にためたとき起きることがあります。特に浴槽の色がピンク色やベージュ色をしていると青く見えやすくなります。透明な容器に水を汲み、白い紙に透かしたとき青く見えるときは、銅の存在が考えられます。銅は水道の給水装置には使われていませんが、給湯器の加熱部に銅管が使用されていると溶出の可能性があります。しかし、水が青く見えるほど銅が溶出した事例はありません。

#### ●銅の安全性について

銅は人体に必要な成分で、食物により摂取しています。銅の水質基準値（1.0mg/L以下）は、健康上の理由ではなく、青色着色等生活利用上支障を及ぼすおそれがあるとの理由で決められた値です。

(Q10) お茶、流し台、その周辺が紫になる

**A10** 水中の鉄分とお茶の葉に含まれるタンニンが反応して紫色になる場合があります。体に害はありません。給水管が古く、鉄の溶出が多くなるとこのようなことが起きることがあります。対応策としては、古くなった給水管の交換が挙げられます。

### 3・スケールに関するQ&A

(Q11) 容器に白い物質が付着する

**A11** ガラスの容器や流し台の表面が乾燥したときや、蛇口、ポット、加湿器の口などに白い物質がつくことがあります。これは主に水中に溶けているケイ酸やミネラル分が結晶化したもので、スケールと言います。熊本市の水道水は地下水を水源としているため、河川水を水源とする他都市に比べ、ケイ酸が2~3倍多く含まれています。そのためケイ酸やミネラル分が結晶化しやすいため、よくこのような相談があります。対応策としては、こまめに水分を拭き取り、ケイ酸分を取り除くことが挙げられます。

(Q12) 水の中にキラキラした物ができる

**A12** お湯を沸かしたときや氷が溶けたりしたときに、キラキラした物ができる事があります。これは、フレークス現象と呼ばれ、水中に溶けているケイ酸やミネラル分が結晶化したものです。熊本市の水道水は地下水を水源としているため、河川水を水源とする他都市に比べ、ケイ酸が2~3倍多く含まれています。そのためケイ酸やミネラル分が結晶化しやすくこのような相談が時々あります。



※ 電気ポット等で水の注ぎ足しを繰り返すと、ケイ酸分が凝縮されて白い結晶が出来やすくなります。ポットの中を時々清掃するとこのような現象は抑えることが出来ます。

#### ●ケイ酸やミネラル分の安全性について ケイ酸やミネラル分は人体に無害です。

### 4・異物に関するQ&A

(Q13) 蛇口から異物が出る

**A13** 蛇口から出る異物としては、砂や管からの剥離物などが考えられます。異物がどのようなものかを判断するには検査を必要とします。砂の場合、工事の際等に管の中に入ったものが出てきたものと考えられます。（新築の家や近隣で工事があった場合によく見られます。）鉄、亜鉛、ケイ酸化合物を含む異物の場合は、給水管、配水管が古くなり錆び、内部に付着したケイ酸化合物とともに、水圧や水流の変化で剥離して出てきたものと考えられます。（内面剥離物）特に重大な害があるということはありませんが、放水して洗い流すか、新しい管に取り替えるなどの対策が必要でしょう。



(Q14) 虫が蛇口から出た

**A 1 4** 水道水から生物や虫が出ることは考えにくく、特に生きた生物が出ることはありません。外部から入り込んだ可能性が高いので、周囲の状況を把握することが大切です。

事例 1

「虫が蛇口から出た」という相談で調査すると、台所の排水溝から線虫がはい上がってきたのを水道水から出たと勘違いしたものでした。

事例 2

「虫の幼虫が蛇口から出た」という相談で調査すると、花瓶の中でユスリカの幼虫が繁殖し、花の水替えの時に花瓶から流し台に落ちたものを水道水から出たと勘違いしたものでした。

## 5・その他のQ&A

(Q15) 水道管に使用されている鉛管の鉛溶出が心配

**A 1 5** 鉛は軟らかく加工しやすいために、過去に水道の引き込み管として使用されていました。平成元年以降は使用しないようになりましたが、それ以前に布設されたものが家庭等で残っています。

上下水道局としても鉛の溶出については注視しており、鉛管を使用している雁回公園において定期的な検査を実施し、鉛の濃度が水質基準値以下であることを確認しております。

ただし、鉛管が使用されている家庭等の場合（上下水道局で把握済み、鉛管の長さは数10cm～数m）、状況によっては滞留水に鉛が溶出していることがありますので、最初の水はバケツ一杯ほど雑用水として除いた後に利用するようお願いします。

滞留水には鉛に限らず、鉄や亜鉛など金属の濃度も高くなっている可能性がありますので、最初の水は雑用水に利用されることをお勧めします。

上下水道局が給水している水には鉛は入っていないので、十分流した後の水は、安心して飲んでいただけます。

(Q16) 浄水器について（設置したほうがよいか？）

**A 1 6** 近年、電気分解や逆浸透膜、中空糸を使用した浄水器が開発、市販されています。

熊本市の水道水の水質を考えると、本管から直接給水される場合には設置する必要はないと思われませんが、ビルやマンション等受水槽経由で利用されている水で、受水槽の管理に不安がある場合には浄水器の設置も考えられます。

浄水器には目的に応じていろいろな種類があります。取扱いを誤ると不衛生になることもありますので、取扱い等を十分に理解した上で使用してください。

高額な浄水器を売り込もうと、水道水の安全性を疑わせるような嘘の実験を行い、お客様をだます悪質な業者もいます。売り込みにきた場合、購入を即決せずに保健所や消費生活センター等に相談してから判断するようしてください。

(Q17) 容器に水を汲み置きすると容器がヌルヌルする

**A 1 7** 容器に水道水を汲んで長時間置いておくと、水道水中の残留塩素がなくなり、空気中の細菌が水の中に入って繁殖し、容器がヌルヌルします。一般に水が腐るという現象です。

水道水に限らず、飲料水は冷蔵で保存し、できるだけ早く使ってしまうようにしましょう。

容器はよく洗浄消毒してから使うことをお勧めします。

(Q18) クリプトスポリジウム及びジアルジアについて

**A 1 8** クリプトスポリジウム及びジアルジア（以下「クリプトスポリジウム等」といいます。）は、人や動物の腸管内に寄生し、下痢症を引き起こす病原性腸管内寄生原虫です。過去に、水道水を介した集団感染が国内外で発生し、問題となりました。

クリプトスポリジウム等は、通常の水道水の殺菌に用いられている塩素剤では死滅しないため、クリプトスポリジウム等による汚染のおそれの程度に応じた適切な対策を実施する必要があります。

熊本市の水道水は地下水を水源としているため、河川水や湖沼水と違いクリプトスポリジウム等に汚染される可能性は低いですが、地下水であっても周囲の状況によっては汚染の可能性もあります。そこで上下水道局では「水道水におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に基づき、適切な頻度でクリプトスポリジウム等及び指標菌<sup>注</sup>の検査を行い、水源の水質を監視しています。

注) 指標菌

指標菌とは大腸菌、嫌気性芽胞菌を指します。これらの菌はクリプトスポリジウム等と同じく腸内にいる菌で、これらが見つかるということはその水源がクリプトスポリジウム等に汚染されている可能性があるということになります。

クリプトスポリジウム等の検査は複雑であるため、比較的簡単な検査で存在を確認できるこれらの菌を調べることによって、クリプトスポリジウム等による水源の汚染の有無を監視します。

なお、指標菌が検出された場合は、クリプトスポリジウム等の検査を行います。

(Q19) PFOS・PFOAについて

**A 1 9** 有機フッ素化合物のうち、ペルフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物を総称して「PFAS」と呼び、1万種類以上の物質があるとされています。PFASには炭素鎖の長さが異なる複数の同族体が存在し、その物性は炭素鎖の長さで大きく異なりますが、中には撥水・撥油性、熱・化学的安定性等の物性を示すものがあり、そのような物質は撥水・撥油剤、界面活性剤、半導体用反射防止剤等の幅広い用途で使用されています。

PFASの中でも、PFOS（ペルフルオロオクタンスルホン酸）、PFOA（ペルフルオロオクタン酸）は、幅広い用途で使用されてきました。具体的には、PFOSについては、半導体用反射防止剤・レジスト、金属メッキ処理剤、泡消火薬剤などに、PFOAについては、フッ素ポリマー加工助剤、界面活性剤などに主に使われてきました。

PFOS、PFOAには、難分解性、高蓄積性、長距離移動性という性質があるため、現時点では北極圏なども含め世界中に広く残留しています。そして、仮に環境への排出が継続する場合には、分解が遅いために地球規模で環境中にさらに蓄積されていきます。環境や食物連鎖を通じて人の健康や動植物の生息・生育に影響を及ぼす可能性が指摘されています。

【令和5年7月31日付環境省事務連絡「PFOS、PFOAに関するQ&A集」及び「PFASに関する今後の対応の方向性」等について、「別添1. PFOS、PFOAに関するQ&A集」から抜粋】

水道法における水質基準には設定されておりませんが、水道水の水質管理目標設定項目に定められておりません。水質管理目標設定項目は「将来にわたり水道水の安全性の確保などに万全を期する見地から、水道水質管理上留意すべきものとして定められた項目」です。

PFOS及びPFOAの暫定目標値としては「PFOS及びPFOAの量の和として50ナノグラム/リットル以下」となっています。暫定目標値は、ヒトが一生涯毎日2Lの水を摂取し続けても、健康に悪影響がないとされる濃度として算定されています。

熊本市上下水道局では、給水栓水（蛇口から出る水）、原水（水源地の井戸の水）及び浄水（配水池等の出口の水）において令和3年度より定期的に調査を実施しており、これまでに暫定目標値を超過したことはありません。