

12. 資料1

水質基準項目の測定精度

水質検査の実施に当たっては、基準値の10分の1（ただし、非イオン界面活性剤については4分の1）まで測定すること。この場合において、基準値の10分の1（ただし、非イオン界面活性剤については4分の1）付近における値の変動係数で示す値以下となるよう精度を確保すること。

| 項 | 目 | 基準値 | 検査方法 | 変動係数 |
|----|------------------------------------|----------------------------|---|--------------------------|
| 1 | 一般細菌 | 1mLの検水で形成される集落数が100以下であること | 標準寒天培地法 | — |
| 2 | 大腸菌 | 検出されないこと | 特定酵素基質培地法 | — |
| 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 | フレイムレス—原子吸光光度法 ICP法 ICP—MS法 | 10% 10% 10% |
| 4 | 水銀及びその化合物 | 水銀の量に関して、0.0005mg/L以下 | 還元気化—原子吸光光度法 | 10% |
| 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 | フレイムレス—原子吸光光度法 ICP—MS法 水素化物発生—原子吸光光度法 水素化物発生—ICP法 | 10% 10% 10% 10% |
| 6 | 鉛及びその化合物 | 鉛の量に関して、0.01mg/L以下 | フレイムレス—原子吸光光度法 ICP法 ICP—MS法 | 10% 10% 10% |
| 7 | ヒ素及びその化合物 | ヒ素の量に関して、0.01mg/L以下 | フレイムレス—原子吸光光度法 フレイム—原子吸光光度法 水素化物発生—原子吸光光度法 水素化物発生—ICP法 | 10% 10% 10% 10% |
| 8 | 六価クロム化合物 | 六価クロムの量に関して、0.05mg/L以下 | フレイムレス—原子吸光光度法 フレイム—原子吸光光度法 ICP法 ICP—MS法 | 10% 10% 10% 10% |
| 9 | 亜硝酸態窒素 | 0.04mg/L以下 | イオンクロマトグラフ法(陰イオン) | 10% |
| 10 | シアン化物イオン及び塩化シアン 注1) | シアンの量に関して、0.01mg/L以下 | イオンクロマトグラフ—ポストカラム吸光光度法 | 10% |
| 11 | 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 | 10mg/L以下 | イオンクロマトグラフ法(陰イオン) | 10% |
| 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 | イオンクロマトグラフ法(陰イオン) | 10% |
| 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 | ICP法 ICP—MS法 | 10% 10% |
| 14 | 四塩化炭素 | 0.002mg/L以下 | PT-GC—MS法 HS-GC—MS法 | 20% 20% |
| 15 | 1,4—ジオキサン | 0.05mg/L以下 | PT-GC—MS法 HS-GC—MS法 固相抽出—GC—MS法 | 20% 20% 20% |
| 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 | PT-GC—MS法 HS-GC—MS法 | 20% 20% |
| 17 | ジクロロメタン | 0.02mg/L以下 | PT-GC—MS法 HS-GC—MS法 | 20% 20% |
| 18 | テトラクロロエチレン | 0.01mg/L以下 | PT-GC—MS法 HS-GC—MS法 | 20% 20% |

| 項 | 目 | 基 準 値 | 検 査 方 法 | 変動係数 |
|----|---------------|----------------------------|---|--------------------------|
| 19 | トリクロロエチレン | 0.01mg/L以下 | PT-GC-MS法 HS-GC-MS法 | 20% 20% |
| 20 | ベンゼン | 0.01mg/L以下 | PT-GC-MS法 HS-GC-MS法 | 20% 20% |
| 21 | 塩素酸 | 0.6mg/L以下 | イオンクロマトグラフ法 | 10% |
| 22 | クロロ酢酸 | 0.02mg/L以下 | 溶媒抽出-GC-MS法 | 20% |
| 23 | クロロホルム | 0.06mg/L以下 | PT-GC-MS法 HS-GC-MS法 | 20% 20% |
| 24 | ジクロロ酢酸 | 0.03mg/L以下 | 溶媒抽出-GC-MS法 | 20% |
| 25 | ジブロモクロロメタン | 0.1mg/L以下 | PT-GC-MS法 HS-GC-MS法 | 20% 20% |
| 26 | 臭素酸 | 0.01mg/L以下 | イオンクロマトグラフ-ポストカラム 吸光光度法 | 10% |
| 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、ブ ロモジクロロメタン及びブロモホルムごと に23の項、25の項、29の項及び30の項に 掲げる方法 | - |
| 28 | トリクロロ酢酸 | 0.03mg/L以下 | 溶媒抽出-GC-MS法 | 20% |
| 29 | ブロモジクロロメタン | 0.03mg/L以下 | PT-GC-MS法 HS-GC-MS法 | 20% 20% |
| 30 | ブロモホルム | 0.09mg/L以下 | PT-GC-MS法 HS-GC-MS法 | 20% 20% |
| 31 | ホルムアルデヒド | 0.08mg/L以下 | 溶媒抽出-誘導体化-GC-MS法 | 20% |
| 32 | 亜鉛及びその化合物 | 亜鉛の量に関して、 1.0mg/L以下 | フレイムレス-原子吸光光度法 フレイム-原子吸光光度法 ICP法 ICP-MS法 | 10% 10% 10% 10% |
| 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 | フレイムレス-原子吸光光度法 ICP法 ICP-MS法 | 10% 10% 10% |
| 34 | 鉄及びその化合物 | 鉄の量に関して、 0.3mg/L以下 | フレイムレス-原子吸光光度法 フレイム-原子吸光光度法 ICP法 ICP-MS法 | 10% 10% 10% 10% |
| 35 | 銅及びその化合物 | 銅の量に関して、 1.0mg/L以下 | フレイムレス-原子吸光光度法 フレイム-原子吸光光度法 ICP法 ICP-MS法 | 10% 10% 10% 10% |
| 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 | フレイムレス-原子吸光光度法 フレイム-原子吸光光度法 ICP法 イオンクロマトグラフ法(陽イオン) | 10% 10% 10% 10% |
| 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 | フレイムレス-原子吸光光度法 フレイム-原子吸光光度法 ICP法 ICP-MS法 | 10% 10% 10% 10% |
| 38 | 塩化物イオン | 200mg/L以下 | イオンクロマトグラフ法(陰イオン) 滴定法 | 10% 10% |

| 項 | 目 | 基 準 値 | 検 査 方 法 | 変動係数 |
|----|---|------------------------------|---|--|
| 39 | カルシウム、マグネシウム等 (硬度) | 300mg/L以下 | フレイム-原子吸光光度法 ICP法 イオンクロマトグラフ法(陽イオン) 滴定法 | 10% 10% 10% 10% |
| 40 | 蒸発残留物 | 500mg/L以下 | 重量法 | — |
| 41 | 陰イオン界面活性剤 注1) | 0.2mg/L以下 | 固相抽出-高速液体クロマトグラフ法 | 10% |
| 42 | (4S、4aS,8aR)-オクタヒド ロ-4、8a-ジメチルナフタ レン-4a(2H)-オール (別名ジェオスミン) | 0.00001mg/L以下 | PT-GC-MS法 HS-GC-MS法 固相抽出-GC-MS法 | 20% 20% 20% |
| 43 | 1,2,7,7-テトラメチルピシク ロ[2,2,1]ヘプタン-2オー ル(別名2-メチルイソボル ネオール) | 0.00001mg/L以下 | PT-GC-MS法 HS-GC-MS法 固相抽出-GC-MS法 | 20% 20% 20% |
| 44 | 非イオン界面活性剤 | 0.02mg/L以下 | 固相抽出-吸光光度法 | 20% |
| 45 | フェノール類 注1) | フェノールの量に換算し て、0.005mg/L以下 | 固相抽出-誘導体化-GC-MS法 | 20% |
| 46 | 有機物(全有機炭素(TOC) の量 注2) | 3mg/L以下 | 全有機炭素計測定法 | 10% |
| 47 | PH値 | 5.8以上8.6以下 | ガラス電極法 連続自動測定機器によるガラス電極法 | — — |
| 48 | 味 | 異常でないこと | 官能法 | — |
| 49 | 臭気 | 異常でないこと | 官能法 | — |
| 50 | 色度 | 5度以下 | 比色法 透過光測定法 連続自動測定機器による透過光測定法 | — 10% 10% |
| 51 | 濁度 | 2度以下 | 比濁法 透過光測定法 連続自動測定機器による透過光測定法 積分球式光電光度法 連続自動測定機器による積分球式光電 光度法 散乱光測定法 透過光散乱法 | — 10% 10% 10% 10% — 10% 10% |

13. 資料2

水質基準項目の説明

| 区分 | 項目 | | 基準値(mg/ℓ) | 説明 | | | |
|----------|----|------------------------------------|-----------|---|------------|--------|---|
| 病原生物の指標 | 1 | 一般細菌 | 100/mL以下 | 増加した場合にはし尿、下水、排水等による病原微生物に汚染されている疑いがあります。一般には、塩素消毒によりほとんどの菌が死滅します。 | | | |
| | 2 | 大腸菌 | 検出されないこと | 水系感染症の主な病原菌は人や動物の糞便に由来しており、大腸菌が検出された場合には、病原微生物に汚染されている疑いがあります。一般的には塩素消毒によりほとんどの菌が死滅します。 | | | |
| 有機物質・重金属 | 3 | カドミウム及びその化合物 | 0.003以下 | 蓄積性の有害物質で、長期間にわたり摂取すると腎機能障害や骨障害をもたらします。イタイイタイ病の原因物質として知られています。自然界に広く分布しています。鉱山や工場排水混入のおそれがあります。 | | | |
| | 4 | 水銀及びその化合物 | 0.0005以下 | 急性中毒の場合は口内炎、下痢、腎障害、慢性中毒では貧血、白血球減少、手足の知覚喪失の症状となります。水俣病は、有機水銀であるメチル水銀が原因で発生したことが知られています。自然水中ではほとんど検出されません。工場排水混入のおそれがあります。 | | | |
| | 5 | セレン及びその化合物 | 0.01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く、粘膜に刺激を与え、胃腸障害、肺炎などの症状を起こします。鉱山や工場排水混入のおそれがあります。 | | | |
| | 6 | 鉛及びその化合物 | 0.01以下 | 神経系の障害や貧血、頭痛、食欲不振などの中毒症状を起こすことが知られています。昔から水道管に使用され溶けにくいといわれていましたが、最近は溶出が問題となっています。 | | | |
| | 7 | ヒ素及びその化合物 | 0.01以下 | 蓄積性があり、感覚異常や皮膚の角化、末梢性神経症などを起こします。ヒ素による健康被害は、西日本一帯で起きた森永ヒ素ミルク中毒事件が知られています。農薬殺虫剤、医薬品、除草剤混入のおそれがあります。 | | | |
| | 8 | 六価クロム及びその化合物 | 0.05以下 | 六価のクロムは毒性が強く、多量に摂取した場合は、嘔吐、下痢、尿毒症などの症状を起こします。鉱山や工場排水混入のおそれがあります。 | | | |
| | 9 | 亜硝酸態窒素 | 0.04以下 | 窒素肥料、腐敗した動植物、生活排水などに含まれる窒素化合物が水や土の中で変化してこの物質となります。高濃度に含まれると幼児にメヘモグロビン血症(チアノーゼ症)を起こすことがあります。 | | | |
| | 10 | シアン化物イオン及び塩化シアン | 0.01以下 | 強い毒性があり、口から摂取すると粘膜から急速に吸収され、頭痛、吐き気、けいれん等を起こします。シアン化カリウムは青酸カリとして知られています。自然水中ではほとんど検出されません。工場排水混入のおそれがあります。 | | | |
| | 11 | 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 | 10以下 | 窒素肥料、腐敗した動植物、生活排水などに含まれる窒素化合物が水や土の中で変化してこの物質となります。高濃度に含まれると幼児にメヘモグロビン血症(チアノーゼ症)を起こすことがあります。基準値は2つの合計値です。 | | | |
| | 12 | フッ素及びその化合物 | 0.8以下 | 温泉地帯の地下水や河川水に多く含まれることがあります。適量摂取は虫歯の予防効果があるとされていますが、高濃度に含まれると斑状歯の原因となります。 | | | |
| | 13 | ホウ素及びその化合物 | 1.0以下 | 中毒症状は、下痢、嘔吐などを起こします。この化合物のホウ酸は刺激が少なく温和な消毒剤として使用されてきましたが、傷のある皮膚や粘膜などから速やかに吸収され、中毒症状を引き起こします。現在では、目の洗浄や消毒のみに使用されています。工場排水混入のおそれがあります。 | | | |
| 区分 | 項目 | | 基準値(mg/ℓ) | 項目 | 基準値(mg/ℓ) | 説明 | |
| 一般化学有機物質 | 14 | 四塩化炭素 | 0.002以下 | 17 | ジクロロメタン | 0.02以下 | 化学合成原料、溶剤、金属の脱臭剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水を汚染する物質で、発ガン性があることが知られています。 |
| | 15 | 1,4-ジオキサン | 0.05以下 | 18 | テトラクロロエチレン | 0.01以下 | |
| | 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 | 0.04以下 | 19 | トリクロロエチレン | 0.01以下 | |
| 20 | | | | ベンゼン | 0.01以下 | | |
| 消毒副生成物 | 21 | 塩素酸 | 0.6以下 | 27 | 総トリハロメタン | 0.1以下 | 原水中の一部の物質と消毒剤の塩素が反応して生成される副生成物です。中でもクロホルム、ジブロモクロロメタン、プロモジクロロメタン、プロモホルムはトリハロメタンと呼ばれ、発ガン性があることが知られています。 |
| | 22 | クロロ酢酸 | 0.02以下 | 28 | トリクロロ酢酸 | 0.03以下 | |
| | 23 | クロロホルム | 0.06以下 | 29 | プロモジクロロメタン | 0.03以下 | |
| | 24 | ジクロロ酢酸 | 0.03以下 | 30 | プロモホルム | 0.09以下 | |
| | 25 | ジブロモクロロメタン | 0.1以下 | 31 | ホルムアルデヒド | 0.08以下 | |
| | 26 | 臭素酸 | 0.01以下 | | | | |

| 区分 | 項目 | 基準値(mg/ℓ) | 説明 | |
|-------|----|-------------------|-----------|---|
| 色・味 | 32 | 亜鉛及びその化合物 | 1.0以下 | 水道管の亜鉛メッキ鋼管から溶け出すことがあります。高濃度に含まれると白く濁ります。他に鉱山や工場排水のおそれがあります。 |
| | 33 | アルミニウム及びその化合物 | 0.2以下 | 原水の処理過程で使用する凝集剤に含まれます。高濃度に含まれると白く濁る原因となります。自然界には土壌、水、動植物などに化合物の形で含まれます。浄水場ではポリ塩化アルミニウムが凝集材に使用されます。 |
| | 34 | 鉄及びその化合物 | 0.3以下 | 水道管の鉄管から溶け出すことがあります。高濃度に含まれると異臭味や赤水となり、洗濯物を着色する原因となります。 |
| | 35 | 銅及びその化合物 | 1.0以下 | 給水装置などに使用される銅管などから溶け出すことがあります。高濃度に含まれると洗濯物や水道施設を着色する原因となります。 |
| | 36 | ナトリウム及びその化合物 | 200以下 | 過剰に摂取すると高血圧症等が懸念されます。基準値を超えると水の味に影響するようになります。自然界に広く分布。水道では次亜塩素酸ナトリウムによる消毒処理に使用されています。 |
| | 37 | マンガン及びその化合物 | 0.05以下 | 管の壁に付着し、はく離して流出すると黒い水の原因となります。基準値を超えると黒く濁る原因となります。主に地質に起因しています。河川では低層水の溶存酸素が少なくなると底質から溶出してくることもあります。 |
| | 38 | 塩化物イオン | 200以下 | 基準値を超えると塩味を感じるようになります。また、金属を腐食させる原因となります。自然水中に含まれます。多くは地質に由来しています。水道中の塩素イオンは凝集材、消毒剤使用によって増加します。 |
| | 39 | カルシウム・マグネシウム等(硬度) | 300以下 | 硬度とはカルシウムとマグネシウムの合計量で、硬度が高いと石鹸の泡立ちが悪くなり、また、胃腸を害して下痢を起こす場合があります。味は、硬度が高いと口に残るような味がし、低すぎると淡白でコクのない味がします。 |
| | 40 | 蒸発残留物 | 500以下 | 水をそのまま蒸発させたときに残る物質の総量で、その成分は主にカルシウム、マグネシウム、ナトリウムなど無機塩類や有機物です。残留物が多いと苦みや渋い味となり、適度に含まれるとまろやかな味になります。 |
| 発泡 | 41 | 陰イオン界面活性剤 | 0.2以下 | 生活排水や工場排水に由来し、高濃度に含まれると泡立ちの原因となります。 |
| 臭気 | 42 | ジェオスミン | 0.00001以下 | 異臭味の原因物質で、藻の仲間により作られカビ臭を発生させます。ダムの水など停滞水を水源とする水に発生しやすいです。 |
| | 43 | 2-メチルイソボルネオール | 0.00001以下 | 異臭味の原因物質で、藻の仲間により作られカビ臭を発生させます。ダムの水など停滞水を水源とする水に発生しやすいです。 |
| 発泡 | 44 | 非イオン界面活性剤 | 0.02以下 | 生活排水や工場排水に由来し、高濃度に含まれると泡立ちの原因となります。自然環境中には存在せず、微生物が生分解することは困難です。石鹸、洗剤、可溶化剤などに使用されています。 |
| 臭気 | 45 | フェノール類 | 0.005以下 | この物質が含まれる原水を塩素処理すると、クロロフェノールが生成され水に異臭味を与えるようになります。自然水中には含まれません。工場排水、防錆、防腐剤混入のおそれがあります。 |
| 味 | 46 | 有機物(全有機炭素の量) | 3以下 | 水中に存在する有機物中の炭素を有機炭素または全有機炭素(TOC)といい、水中の有機物濃度を推定する指標として用いられます。下水、し尿、汚水等を多く含む水の混入、汚染プランクトン類の繁殖の疑いがあります。 |
| 基礎的性状 | 47 | pH値 | 5.8 ~ 8.6 | 水の酸性やアルカリ性の程度を示す指標で、7が中性。7より小さいほど酸性が強く、7より大きいほどアルカリ性が強くなります。地下水は二酸化炭素が多く含まれているので微酸性のことが多く、配管やポンプが錆びやすくなります。 |
| | 48 | 味 | 異常でないこと | 水の味は、地質、科学薬品などの混入や藻類等微生物の繁殖によるものの他、配管の腐食などに起因することがあります。 |
| | 49 | 臭気 | 異常でないこと | 水の臭気は、藻類等や放線菌等によるカビ臭物質、フェノールなどの有機化合物が原因です。水の塩素処理によるカルキ臭、水道管の内面塗装剤に由来することもあります。 |
| | 50 | 色度 | 5度以下 | 水の色の程度を数値で示すもの。色の原因は、主にフミン質と呼ばれる植物等が微生物により分解された有機高分子化合物や鉄やマンガン等金属類です。赤水は鉄、黒水はマンガン、青水は銅が原因です。 |
| | 51 | 濁度 | 2度以下 | 水の濁りの程度を数値で示すもの。濁りの原因は、主に管内のサビや堆積物が流出した微粒子で、粘土性物質、鉄さび、有機物などです。給水栓水の濁り配・給水施設や管の異常を示します。 |