

平成27年度 再生水および湧水(与座ガー) 水道水質基準51項目分析結果

採取年月日: 平成27年12月16日

検査項目	再生水	湧水	単位	水質基準	検査項目	再生水	湧水	単位	水質基準
一般細菌	2	160	CFU/mL	1mLの検水で形成される集落数が100以下であること	総トリハロメタン	0.0004	<0.0004	mg/L	0.1mg/L以下
大腸菌	陰性	陰性	-	検出されないこと	トリクロロ酢酸	0.003	<0.002	mg/L	0.03mg/L以下
カドミウム及びその化合物	<0.0003	<0.0003	mg/L	カドミウムの量に関して0.003mg/L以下	ブロモジクロロメタン*	<0.0001	<0.0001	mg/L	0.03mg/L以下
水銀及びその化合物	<0.00005	<0.00005	mg/L	水銀の量に関して0.0005mg/L以下	ブロモホルム*	<0.0001	<0.0001	mg/L	0.09mg/L以下
セレン及びその化合物	<0.001	<0.001	mg/L	セレンの量に関して0.01mg/L以下	ホルムアルデヒド	0.007	0.001	mg/L	0.08mg/L以下
鉛及びその化合物	<0.001	<0.001	mg/L	鉛の量に関して0.01mg/L以下	亜鉛及びその化合物	0.019	0.005	mg/L	亜鉛の量に関して 1mg/L以下
ヒ素及びその化合物	0.001	<0.001	mg/L	ヒ素の量に関して0.01mg/L以下	アルミニウム及びその化合物	0.020	0.013	mg/L	アルミニウムの量に関して0.2mg/L以下
六価クロム化合物	<0.001	<0.001	mg/L	六価クロムの量に関して0.05mg/L以下	鉄及びその化合物	0.02	<0.01	mg/L	鉄の量に関して 0.3mg/L以下
亜硝酸態窒素	1.56	0.015	mg/L	0.04mg/L以下	銅及びその化合物	0.002	0.004	mg/L	銅の量に関して 1mg/L以下
シアン化物イオン及び塩化シアン	<0.001	<0.001	mg/L	シアンの量に関して0.01mg/L以下	ナトリウム及びその化合物	120	37	mg/L	ナトリウムの量に関して200mg/L以下
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	3.80	23.3	mg/L	10mg/L以下	マンガン及びその化合物	0.015	<0.001	mg/L	マンガンの量に関して0.05mg/L以下
フッ素及びその化合物	0.06	<0.05	mg/L	フッ素の量に関して0.8mg/L以下	塩化物イオン	156	61	mg/L	200mg/L以下
ホウ素及びその化合物	0.091	0.056	mg/L	ホウ素の量に関して 1mg/L以下	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	92	398	mg/L	300mg/L以下
四塩化炭素	<0.0001	<0.0001	mg/L	0.002mg/L以下	蒸発残留物	450	730	mg/L	500mg/L以下
1,4-ジオキサン	<0.005	<0.005	mg/L	0.05mg/L以下	陰イオン界面活性剤	<0.02	<0.02	mg/L	0.2mg/L以下
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	<0.0002	<0.0002	mg/L	0.04mg/L以下	ジェオスミン	0.000007	<0.000001	mg/L	0.00001mg/L以下
ジクロロメタン	<0.0001	<0.0001	mg/L	0.02mg/L以下	2-メチルイソボルネオール	0.000060	<0.000001	mg/L	0.00001mg/L以下
テトラクロロエチレン	<0.0001	<0.0001	mg/L	0.01mg/L以下	非イオン界面活性剤	0.012	<0.005	mg/L	0.02mg/L以下
トリクロロエチレン	<0.0001	<0.0001	mg/L	0.01mg/L以下	フェノール類	<0.0005	<0.0005	mg/L	フェノールの量に換算して0.005mg/L以下
ベンゼン	<0.0001	<0.0001	mg/L	0.01mg/L以下	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	5.7	0.8	mg/L	3mg/L以下
塩素酸	5.19	<0.06	mg/L	0.6mg/L以下	pH値	7.2(24.3℃)	7.2(24.2℃)	-	5.8以上8.6以下
クロロ酢酸	<0.002	<0.002	mg/L	0.02mg/L以下	臭気	下水臭	異常なし	-	異常でないこと
クロロホルム*	0.0004	<0.0001	mg/L	0.06mg/L以下	色度	19.0	1.6	度	5度以下
ジクロロ酢酸	<0.002	<0.002	mg/L	0.03mg/L以下	濁度	<0.1	0.4	度	2度以下
ジブロモクロロメタン*	<0.0001	<0.0001	mg/L	0.1mg/L以下	-	-	-	-	-
臭素酸	<0.001	<0.001	mg/L	0.01mg/L以下	-	-	-	-	-
備 考 : 総トリハロメタンは、*4項目の和である。									

:基準を超えた項目

基準超過項目	基準	再生水	湧水	検出原因・用途等	障害・人への影響	処理技術
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	2	160	・十分に塩素消毒された水道水では検出されることは少ないが、塩素注入量が不足したり、汚染水が混入すると増加することがある。細菌の現存量指標として意味付けされているが、一方で塩素消毒が確実に行われているか否かをチェックするために用いられるとされている。さらに、糞便や下水等に見られる従属栄養細菌は比較的高栄養（現行の標準寒地培地）の培地に成育し、36℃付近で比較的速度やかに生育するのに対して、多くの環境由来の従属栄養細菌は生育し難く、増殖速度も遅いことが知られている。そのため、糞便等の汚染がある場所では一般細菌数の増加が認められるとし、糞便汚染の指標となり得る	・一般細菌として検出される細菌の多くは、直接病原菌との関連はない。また、水質基準項目としての一般細菌は、水道水の細菌汚染の一般的な指標として用いられ、必ずしも病原性を示唆するものではない。	・塩素消毒、オゾン処理、膜ろ過
亜硝酸態窒素	0.04mg/L以下	1.56	0.015	・下記参照 亜硝酸性窒素については、近年の知見から極めて低い濃度でも影響があることがわかってきたことから、別途評価値を定めることが適当とされた。	・下記参照	・下記参照
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下	3.80	23.3	・水中に含まれる硝酸イオン中の窒素と亜硝酸イオン中の窒素の合計量であり、窒素肥料、腐敗した動植物、家庭排水、下水等による。これらに含まれる窒素化合物は、水や土壌中で科学的・微生物学的に酸化及び還元を受け、アンモニア性窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素等になる。	・硝酸塩あるいは亜硝酸塩そのものが発がん性を有するという証明はない乳幼児のメトヘモグロビン血症の誘発	・通常の浄水方法では除去できない。生物処理、イオン交換、逆浸透により除去できる。ナノろ過により処理できるとの報告がある。亜硝酸塩は酸化処理（塩素、オゾン）により硝酸塩となる。
塩素酸	0.6mg/L以下	5.19	<0.06	・塩素酸ナトリウム：雑草の除草剤、分析用試薬、酸化剤、パルプ漂白用二酸化塩素の原料、ウラン抽出、染色、金属表面処理剤、爆薬、マッチ、花火、水道水の浄水処理	・赤血球細胞への酸化ダメージ発がん性に関して評価できる知見は報告されていない。	・活性炭による除去性がある。
カルシウム、マグネシウム等（硬度）	300mg/L以下	92	398	・硬度とは、水中のカルシウムイオン及びマグネシウムイオンの量を、これに対応する炭酸カルシウム(CaCO3)量(mg/L)に換算したものである。水中のカルシウム塩及びマグネシウム塩は、主として地質によるものであるが、海水、工場排水、下水などの混入によることもある。水道においては、モルタルライニング管、施設のコンクリート構造物あるいは水の石灰処理によって増加することがある。	・適度に含まれていればおいしい水になるが、高いと下痢の原因となったり、石鹸の泡立ちが悪くなる。	・通常の浄水方法では除去できない。イオン交換、石灰軟化、膜ろ過により除去性があるとの報告がある。
蒸発残留物	500mg/L以下	450	730	・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、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。	・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。	・ナノろ過、イオン交換、石灰軟化による除去性がある。
2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/L以下	0.000060	<0.00001	・湖沼等で富栄養化現象に伴い発生する異臭味(かび臭)の原因物質である。藍藻類のフォルメディウムやオキシフラリアにより産生される。墨汁のようなにおいを呈するもので、水中にごく微量含まれていても感知され、閾値は 5ng/L と言われている	・異臭味被害	・通常の浄水方法のうち緩速ろ過のほか、オゾン、活性炭、生物処理により除去できる。膜ろ過による除去性がある。
有機物（全有機炭素(TOC)の量）	3mg/L以下	5.7	0.8	・水中の有機物量を炭素の量で表したものである。自然界においては動植物の腐敗によるものの他、工場排水、生活排水等が混入することによって増加する。また、配水管内での生物の繁殖も増加原因となる。井戸水の場合は土壌由来のフミン質による場合がある。	・高濃度になると水道水の味を悪くする。	・緩速ろ過、急速ろ過、活性炭処理
臭気	異常でないこと	下水臭	異常なし	・水源の状況を反映してさまざまな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におい(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よることもある。	・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。	・オゾン、活性炭、生物処理、膜ろ過による除去性がある。
色度	5度以下	19.0	1.6	・水中に含まれる溶解性物質及びコロイド性物質が呈する類黄色ないし黄褐色の程度をいい、主として地質に由来するフミン質による呈色と同じ色調の色について測られるもので、工場排水や下水等の混入または河川・湖沼における底質の嫌気性分解に由来するコロイド性の鉄、マンガ化合物も同様の色を呈する。	・色度を生成する有機物質は、それ自身健康に有害であるとは考えられていない。しかし、それらは塩素と反応して望ましくない量のトリハロメタンを含む消毒副生成物を作る。	・通常の浄水方法のうち、凝集沈殿及びろ過による除去性がある。オゾン処理、活性炭により処理できる。膜ろ過により処理できる場合がある。
メトヘモグロビン血症	・メトヘモグロビンとは赤血球内のヘモグロビン中の核をなす2価の鉄イオンが酸化されて3価の鉄イオンになったものであり、酸素結合・運搬能力が失われた状態である。血液中のメトヘモグロビンが1-2%以上に増加した状態をいう。遺伝性と中毒性に区別され、遺伝性はNADHントクロム還元酵素欠損により生じ、常染色体劣性遺伝である。中毒性はアミン類、ニトロ化合物、亜硝酸エステル類、あるいはサルファ剤などが原因物質として挙げられ、15-20%以上に増加するとチアノーゼを生じ、40%以上では頭痛、めまい、呼吸困難、意識障害などの症状が出現する。急性薬物中毒において、アニン、アゼトアニリド、ニトロベンゼン、亜硝酸アミル、亜硝酸プロピルなどでメトヘモグロビン血症を生じた場合には、メチレンブルーの静脈内投与や経口投与が有効である。メチレンブルーは3価の鉄を2価の鉄に還元する。メチレンブルーの投与により臨床症状は一時間以内に改善する事が多い。出典：日本救急医学会HP http://www.jaam.jp/html/dictionary/dictionary/word/0413.htm					
硬度利水障害	・WHO(1996)では次のように評価されている。カルシウムの味覚の限界値は 100~300mg/L の範囲であり、会合陰イオンに依存する。しかし、より高濃度のものが消費者に受け入れられている。500mg/L を超える硬度は、一般的には美学的に受け入れられないと考えられているが、この濃度はあるコミュニティでは許容を許されている。・硬度が約 200mg/L を超えるような水は、pH やアルカリ度のような他の水質項目との相互作用により、配水システム中にスケールを付着させたり、石けんの消費量を増加させたりする。一方、硬度が約 100mg/L 以下の軟水は配水管を腐食させやすく、その結果飲料水中にカドミウム、銅、鉛、亜鉛のような重金属を溶出させることになる。このような防食作用や金属の可溶化が起こる程度もまた、pH、アルカリ度、溶存酸素濃度に依存している。我が国では、石けんの泡立ち等への影響を防止する観点から水質基準として 300mg/L が設定されているとともに、おいしい水の観点から 10~100mg/L が快適水質項目の目標値として設定されている。					
蒸発残留物	・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。					