

水質検査項目の説明

■水質基準項目の説明

(1)「健康に関連する項目」

生涯にわたって連続的に摂取しても人の健康に影響が生じない水準を基として、安全性を十分に考慮して設定されたものです。

1 一般細菌 基準値: 1mLの検水で形成される集落数が100以下であること。
従属栄養細菌のうち、温血動物の体温前後で比較的短時間に集落を形成する(標準寒天培地を用いて $36\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 24 ± 2 時間培養した時、培地に集落を形成する)細菌をいう。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が、汚染された水ほど一般細菌が多く検出される傾向があるので、水の汚染状況や飲料水の安全性を判定する指標となっている。
2 大腸菌 基準値: 検出されないこと。
水質基準の改正により、「大腸菌群」が糞便汚染の指標として、より信用性の高い「大腸菌」に変更された。特定酵素基質培地法によって β -グルクロニダーゼ活性を有する好気性または通性嫌気性の菌をいう。大腸菌は人や温血動物の腸管内に常在し、糞便由来ではない細菌も含む大腸菌群と比べて糞便汚染の指標として信頼性が高い。大腸菌には一般に病原性はないが、一部に下痢や腸炎等の病原性を示すものがあり、「病原性大腸菌」と呼ばれている。
3 カドミウム及びその化合物 基準値: カドミウムの量に関して、0.003mg/L以下であること。
自然水の кадミウムは存在してもわずかだが鉱山(亜鉛鉱山)排水、工場排水、廃棄物処分場の排水等が混入して汚染が起きることがある。摂取したカドミウムは腎臓に蓄積し障害をもたらす。富山県神通川流域で発生したイタイイタイ病はカドミウムによる慢性中毒として知られている。
4 水銀及びその化合物 基準値: 水銀の量に関して、0.0005mg/L以下であること。
一般には無機水銀(金属水銀等)と有機水銀化合物(メチル水銀等)に分けられる。経口摂取した無機水銀は吸収されにくいので毒性は低いが、主に腎臓に蓄積して健康に影響する。有機水銀は吸収されやすく中枢神経系に作用して、感覚異常や視野狭窄、運動障害等をもたらす。新潟・熊本両県における工場排水中のメチル水銀が原因となって発生した水俣病が知られている。
5 セレン及びその化合物 基準値: セレンの量に関して、0.01mg/L以下であること。
自然水中に含まれることがあるが、その多くは鉱山排水、工場排水などの混入による。セレンは生体の微量必須元素で酵素やタンパク質を構成する成分である。中国で古くから地方病的に発生した「克山病」という心筋障害はセレン欠乏症といわれる。日本人の1日摂取量は約 0.02mg 。一方過剰摂取すると爪、髪、胃腸、皮膚、肝臓に障害が起きる。
6 鉛及びその化合物 基準値: 鉛の量に関して、0.01mg/L以下であること。
自然水中には地質、工場排水、鉱山排水に由来して溶存することがある。給水管に鉛管が使用されていると溶出によって水道水から検出される場合がある。鉛は蓄積性のある毒性物質であり、摂取した鉛は骨に蓄積され、成人よりも小児のほうが吸収率が高い。疲労感や消化器障害、神経障害などの慢性中毒症状を引き起こす。鉛の毒性と蓄積性を考慮して、平成5年からの10年間に鉛管の布設替えを中心とした、計画的な鉛濃度低減化対策の実施を厚生労働省は指導している。平成15年4月から基準値は 0.01mg/L 以下となる。
7 ヒ素及びその化合物 基準値: ヒ素の量に関して、0.01mg/L以下であること。
自然水中のヒ素は地質に起因しているが火山性温泉や鉱山排水、精錬排水、染料、製革工場排水の混入による汚染が起こることがある。ヒ素は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る。
8 六価クロム化合物 基準値: 六価クロムの量に関して、0.05mg/L以下であること。
自然水中にはほとんど検出されないが、工場排水(メッキ、染料、皮革等)の混入による汚染が起こることがある。クロムは生体の微量必須元素で不足すると糖、脂質、タンパク質代謝系に障害を起こす。クロムはいくつかの原子価(+2、+3、+6)をとるが、六価のクロムが毒性が強く、慢性的に経口摂取すると肝炎が見られ、粉塵を吸入すると皮膚、呼吸器の障害や肺がん、鼻中隔さく孔が起こる。
9 亜硝酸態窒素 基準値: 0.04mg/L以下であること。
水質基準の改正により、従来の監視項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。汚染源は、窒素肥料、腐敗した動植物、家庭排水などがある。自然水中では硝酸態窒素に比べて一般に極めて低い濃度で存在することが知られている。亜硝酸態窒素はメトヘモグロビン血症を誘発し、酸素運搬機能がなくなる。亜硝酸態窒素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硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素とは別途に基準値が定められている。
10 シアン化物イオン及び塩化シアン 基準値: シアンの量に関して、0.01mg/L以下であること。
自然水中にはほとんど存在しないので、シアン化合物が検出されたときはシアンを含む工場排水(メッキ工業、金属精錬、写真工業、都市ガス製造工業等)の混入による。シアン化合物の毒性は青酸ガスや青酸カリとして知られている。中毒症状としてはめまい、頭痛、意識喪失等で、高濃度に摂取すると呼吸中枢麻痺による呼吸停止を起こし、死に至る。
11 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 基準値: 10mg/L以下であること。
硝酸塩と亜硝酸塩は自然界における窒素循環の一化学形態であり、硝酸塩と亜硝酸塩は一方の形態から他方の形態へと転換するので、窒素の量的関係を把握するために硝酸塩と亜硝酸塩のそれぞれを窒素量で表わし、その合計量で評価する。健康影響は、硝酸性窒素が体内で急速に亜硝酸性窒素へ還元された後、血液中のヘモグロビンと反応して、メトヘモグロビン血症を起こす(ひどいと窒息状態となる)。特に6ヶ月未満の乳児に見られる。硝酸性窒素は、あらゆる場所の土壌、水、野菜を含む植物中に広く存在しており、亜硝酸性窒素も非常に低濃度であるが広く存在している。水中の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の由来は、下水、工場排水、し尿、肥料、腐敗した動物、塵芥等であり、それらの汚染の指標ともなっている。高濃度の硝酸態窒素、亜硝酸態窒素を含んだ水は、メトヘモグロビン血症を誘発し、酸素運搬機能がなくなる。基準値は、乳児の安全レベルを考慮して定められている。

<p>12 フッ素及びその化合物 基準値:フッ素の量に関して、0.8mg/L以下であること。</p> <p>自然水中のフッ素は主に地質に由来するが、工場排水の混入による汚染もある。フッ素をある程度含む水は虫歯の予防効果があるといわれ、フッ素を添加した水道水を供給している事例が海外に見られる。一方、フッ素の多い水を長期間摂取すると斑状歯(歯の表面が侵されて白濁した斑点ができるもので、乳幼児から14才ぐらいまでに形成される)や骨格フッ素中毒症になる。</p>
<p>13 ホウ素及びその化合物 基準値:ホウ素の量に関して、1.0mg/L以下であること。</p> <p>自然水中に含まれることはまれであるが、火山地帯の地下水や温泉、工場排水(金属表面処理、ガラス、エナメル工場)が自然水に混入することがある。多量に摂取すると消化器、神経中枢等に影響を及ぼす。</p>
<p>14 四塩化炭素 基準値:0.002mg/L以下であること。</p> <p>揮発性有機塩素化合物で、フロンガス11、12等冷媒の原料、各種溶剤、洗浄剤に使用されている。人への健康影響は肝臓、腎臓や神経系の障害で、発がん物質の可能性があるとされている。</p>
<p>15 1,4-ジオキサン 基準値:0.05mg/L以下であること。</p> <p>揮発性有機化合物で、樹脂やオイル・ワックス等の溶媒として使用されている。人への健康影響は中枢神経、肝臓、腎臓の障害である。</p>
<p>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 基準値:0.04mg/L以下であること。</p> <p>シス-1,2-ジクロロエチレンは、揮発性有機塩素化合物で、化学合成の中間体、染料抽出剤、溶剤、熱可塑性樹脂の原料に使用されている。人への健康影響は麻酔作用である。トランス-1,2-ジクロロエチレンは、揮発性の有機化合物で溶剤、染料抽出、香料などに使用される。両物質とも地下水汚染物質である。</p>
<p>17 ジクロロメタン 基準値:0.02mg/L以下であること。</p> <p>揮発性有機塩素化合物で、塗料の剥離溶剤、洗浄溶剤、天然物抽出剤等に使用されている。人への健康影響は中枢神経系の障害で、発がん物質の可能性があるとされている。</p>
<p>18 テトラクロロエチレン 基準値:0.01mg/L以下であること。</p> <p>揮発性有機塩素化合物で、ドライクリーニング洗浄剤、原毛洗浄剤、金属洗浄溶剤、フロン113の原料に使用されている。人への健康影響は中枢神経系、肝臓、腎臓の障害で、発がん物質の可能性があるとされている。</p>
<p>19 トリクロロエチレン 基準値:0.01mg/L以下であること。</p> <p>揮発性有機塩素化合物で、金属部品脱脂洗浄剤、ドライクリーニング洗浄剤等に使用されている。人への健康影響は嘔吐、腹痛、中枢神経系の障害である。</p>
<p>20 ベンゼン 基準値:0.01mg/L以下であること。</p> <p>揮発性有機化合物で、染料、合成ゴム、合成洗剤のほか各種有機合成化学品の原料に使用されている。人への健康影響は中枢神経系の障害、再生不良性貧血、白血病で、発がん物質である。</p>
<p>21 塩素酸 基準値:0.6mg/L以下であること。</p> <p>平成20年4月1日より水質基準項目に追加された項目(以前は管理目標設定項目)。 浄水処理課程において消毒剤として用いる二酸化塩素(五泉市上下水道局では使用していない)や次亜塩素酸ナトリウムの劣化により生成されることが判明したため、水質基準項目に追加されました。その他の用途として除草剤や爆薬にも使用されている。人への健康影響では発がん性が分類できないとされる物質。</p>
<p>22 クロロ酢酸 基準値:0.02mg/L以下であること。</p> <p>医薬品、香料などに使用される。また、浄水処理過程で消毒用の塩素と水中のフミン質等の有機物質が反応して生成される消毒副生成物の一つ。人への健康影響は皮膚や粘膜に強い刺激作用である。</p>
<p>23 クロロホルム 基準値:0.06mg/L以下であること。</p> <p>テフロン原料、有機合成などに使用されている。また、浄水処理過程で消毒用の塩素と水中のフミン質等の有機物質が反応して生成されるトリハロメタンの成分の一つ。人への健康影響は麻酔作用、肝臓、腎臓の障害で、発がん物質の可能性があるとされている。</p>
<p>24 ジクロロ酢酸 基準値:0.03mg/L以下であること。</p> <p>浄水処理過程で消毒用の塩素と水中のフミン質等の有機物質が反応して生成される消毒副生成物の一つ。人への健康影響は皮膚や粘膜に強い刺激作用である。</p>
<p>25 ジブロモクロロメタン 基準値:0.1mg/L以下であること。</p> <p>浄水処理過程で消毒用の塩素と水中のフミン質等の有機物質が反応して生成されるトリハロメタンの成分の一つ。人への健康影響は、肝臓で酸化されてプロモラジカルとなり、生体成分と反応して毒性を発現すると推定されている。</p>
<p>26 臭素酸 基準値:0.01mg/L以下であること。</p> <p>浄水処理過程でオゾンを使用する場合、臭素イオンから消毒副生成物として生成する。また、次亜塩素酸ナトリウム(水道水の消毒剤)の不純物として含まれる。人への健康影響は、腹痛、中枢神経系の障害、呼吸困難等で、発がん物質の可能性があるとされている。</p>
<p>27 総トリハロメタン 基準値:0.1mg/L以下であること。</p> <p>浄水処理過程で消毒用の塩素と水中のフミン質等の有機物質が反応して生成されるクロロホルム、ジブロモクロロメタン、ブロモジクロロメタン、プロモホルムの濃度の総和をいう。一般にクロロホルムが最も多く生成されるが、海水等の影響を受ける原水では臭素化トリハロメタンが多い。消毒副生成物の全生産量を抑制するための総括的指標として用いられている。</p>
<p>28 トリクロロ酢酸 基準値:0.03mg/L以下であること。</p> <p>医薬品の原料などに使用されている。また、浄水処理過程で消毒用の塩素と水中のフミン質等の有機物質が反応して生成される消毒副生成物の一つ。人への健康影響は皮膚や粘膜に強い刺激作用である。</p>
<p>29 プロモジクロロメタン 基準値:0.03mg/L以下であること。</p> <p>浄水処理過程で消毒用の塩素と水中のフミン質等の有機物質が反応して生成されるトリハロメタンの成分の一つ。人への健康影響は、肝臓で酸化されてプロモラジカルとなり、生体成分と反応して毒性を発現すると推定されている。発がん物質の可能性があるとされている。</p>

30 プロモホルム 基準値:0.09mg/L以下であること。

浄水処理過程で消毒用の塩素と水中のフミン質等の有機物質が反応して生成されるトリハロメタンの成分の一つ。人への健康影響は、肝臓で酸化されてプロモラジカルとなり、生体成分と反応して毒性を発現すると推定されている。

31 ホルムアルデヒド 基準値:0.08mg/L以下であること。

浄水処理過程で消毒用の塩素と水中のフミン質等の有機物質が反応して生成される消毒副生成物の一つ。人への健康影響は皮膚や粘膜に強い刺激作用であり、発がん物質の可能性があるとされている。

(2)「水道水が有すべき性状に関連する項目」

水道水として生活上(色、濁り、臭いなど)あるいは水道施設の管理上(腐食性など)障害が生ずる恐れのない水準を基として設定されたものです。

32 亜鉛及びその化合物 基準値:亜鉛の量に関して、1.0mg/L以下であること。

自然水中の亜鉛濃度は微量であり、水中への汚染としては鉱山排水、工場排水等の混入がある。水道の障害としては、給水管に使用した亜鉛メッキ鋼管の溶出によるものがある。亜鉛は生体の必須元素で、欠乏すると食欲不振、味覚障害、成長阻害、脱毛等の症状が現われる。成人の1日摂取量は約15mg。高濃度の水を摂取すると嘔吐、吐き気、下痢、腹痛の症状が見られるが、人に対する毒性は低い。基準値を超えるようになると、水が白濁したり、お茶の味が悪くなったりする。

33 アルミニウム及びその化合物 基準値:アルミニウムの量に関して、0.2mg/L以下であること。

自然水中のアルミニウムは地質や土壌に由来して存在するが、溶解度が小さいため量は少ない。水道では濁質を除去するためにポリ塩化アルミニウム(PAC)、硫酸アルミニウムを凝集剤として使用しているが、適正な浄水処理を行えば、水道水に残留するアルミニウムはごく微量である。アルミニウムを摂取してもほとんど吸収されずに尿へ排出される。基準値を超えるようになると、配管内に沈殿物が生じたり、鉄の着色を助長したりする。また、アルミニウムはアルツハイマー症との関連があるとの報告もあるが、不確かである。

34 鉄及びその化合物 基準値:鉄の量に関して、0.3mg/L以下であること。

自然水中の鉄は岩石、土壌に由来し、溶解性または不溶解性の鉄として広く存在する。水道の障害としては、給水管の老朽化による赤水、異臭味、錆コブによる通水不良がある。鉄は生体の必須元素で、欠乏すると貧血症状が現われる。成人の1日必要摂取量は10mg程度。人に対する毒性はほとんど無い。基準値を超えるようになると、水が着色したり(赤水)、異臭味(金気臭、苦味)を与える。

35 銅及びその化合物 基準値:銅の量に関して、1.0mg/L以下であること。

自然水中の銅は地質に由来するが、鉱山排水、工場排水、農薬散布による汚染に起因することもある。水道の障害としては、銅製の給水管及び銅管を使った給湯器からの銅の溶出があり、着色(青色)や銅特有の金属味を呈する。銅は生体の必須元素で、欠乏すると貧血症状、Menkes症候群の毛髪異常が現われる。成人の1日必要摂取量は約2mg。高濃度の水を摂取すると嘔吐、吐き気、下痢、腹痛の症状が見られるが、人に対する毒性は低い。基準値を超えるようになると、タイルや布類等が着色(青色)したり、異味(独特の金属味)を与える。

36 ナトリウム及びその化合物 基準値:ナトリウムの量に関して、200mg/L以下であること。

すべての自然水中にナトリウムは存在し、工場排水、生活排水、海水等の混入により濃度が増加する。また、水道水のpH調整、次亜塩素酸ナトリウム(水道水の消毒剤)などにも由来する。ナトリウムは生体の必須元素で、成人の1日必要摂取量は約500mgと考えられている。飲料水からの摂取量は、食品由来と比較すると極めて少ない。過剰摂取による高血圧症等が懸念されている。基準値を超えるようになると、水の味に影響する。

37 マンガン及びその化合物 基準値:マンガンの量に関して、0.05mg/L以下であること。

自然水中のマンガンは主に地質に由来し、通常鉄と共存してその1/10程度は含まれている。また、湖沼などの貯水池や河川の低層水で容存酸素がなくなると底質から溶出することがある。水道の障害としては、配・給水管壁に付着したマンガ酸化物が流速の変化により剥離して流出する、いわゆる黒い水がある。マンガンは生体の必須元素で、欠乏すると成長の鈍化、貧血、生殖障害等が現われる。成人の1日必要摂取量は約4mg。高濃度の水を摂取すると昏睡、筋緊張や筋痙縮の増加、精神障害等が見られるが、人に対する毒性は低い。基準値を超えるようになると、水が着色(黒色)する。

38 塩化物イオン 基準値:200mg/L以下であること。

水質基準の改正により、「塩素イオン」から「塩化物イオン」に項目名が変更された。自然水中の塩素イオンは主に地質に由来して広く存在しており、海水、生活排水、工業排水、し尿等の混入により増加する。急激な増加は汚染の疑いの指標となる。飲料水からの摂取量は、食品由来と比較すると極めて少ない。過剰摂取は心臓病、腎臓病患者への悪影響が懸念されている。基準値を超えるようになると、塩味を感じはじめる。また、塩素イオンは金属を腐食させるので、濃度は低い方が望ましい。

39 カルシウム・マグネシウム等(硬度) 基準値:300mg/L以下であること。

硬度は、水中のカルシウムイオンや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に換算したもので、0~60mg/Lが軟水、60~120mg/Lが中程度の軟水、120~180mg/Lが硬水、180mg/L以上が非常な硬水とされている。自然水中のカルシウムイオンやマグネシウムイオンは主に地質に由来しているが、海水、工場排水、下水の混入、コンクリート構造物からの溶出等により増加する。硬度が高いと石鹸の洗浄効果を著しく低下させ、胃腸を害して下痢を起こす場合がある。また、硬度は水の味に影響を与え、硬度の高い水は口に残るような味がし、硬度の低すぎる水は淡白でコクがない味がする。

40 蒸発残留物 基準値:500mg/L以下であること。

蒸発残留物は水をそのまま蒸発乾固した時に残る物質の総量を表わし、その成分はカルシウム、マグネシウム、ナトリウム、カリウム、ケイ酸等の無機塩類及び有機物で、そのほとんどが地質に由来する。蒸発残留物は基準値を超えても健康への影響はほとんどないが、蒸発残留物に含まれる無機塩類は味に影響し、多く含む場合も、極端に少ない場合も味をまずくする。

41 陰イオン界面活性剤 基準値:0.2mg/L以下であること。

陰イオン界面活性剤は合成洗剤、化粧品、医薬品、製紙等に多く利用されており、水の表面張力の低下、浸透・湿潤の増大、油脂等の乳化・分散・懸濁性を促進する特性がある。陰イオン界面活性剤は、家庭雑排水が直接又は下水処理場を経由して河川へ流入することによって、広く水域環境中に存在する。基準値を超えるようになると、水が泡立ちはじめます。

42 ジェオスミン 基準値:0.00001mg/L以下であること。

43 2-メチルイソボルネオール 基準値:0.00001mg/L以下であること。

湖沼、貯水池及び河川で繁殖する藍藻類のプランクトンや放線菌により産生される異臭物質でかび臭を呈する。個人差はあるが、基準値を超えるようになると、かび臭や墨汁臭を感じるようになる。

44 非イオン界面活性剤 基準値:0.02mg/L以下であること。

非イオン界面活性剤は水溶液中で有効成分が電離しないタイプの界面活性剤である。硬水、金属塩、比較的高濃度の酸・アルカリ水溶液中でも強く界面活性を示すため、陰イオン界面活性剤と併用して広範囲に使用されている。非イオン界面活性剤は、家庭雑排水が直接又は下水処理場を経由して河川へ流入することによって、広く水域環境中に存在する。基準値を超えるようになると、水が泡立ちはじめると、異臭味を感じはじめる。

45 フェノール類 基準値:フェノールの量に換算して、0.005mg/L以下であること。

フェノール類は、ベンゼン及びその他芳香族炭化水素に水酸基(OH)が置換した化合物の総称で、防腐剤や消毒剤として、または医薬品、合成樹脂、爆薬等の原料として使用されている。自然水中に含まれることはなく、汚染源は化学工場等の排水、アスファルト舗装道路洗浄排水である。人への健康影響は、中枢神経系の麻痺、消化器系粘膜の炎症、嘔吐、痙攣等である。フェノールを含む原水を塩素処理すると、クロロフェノール(塩素化フェノール)が生成し、水に異臭味を与える。基準値を超えるようになると、異臭味を感じはじめる。

46 有機物(全有機炭素:TOC) 基準値:3mg/L以下であること。

水質基準改正により、「有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)」から変更されたので、水中に存在する有機物に含まれる炭素の総量のこと。炭素は有機物の主要成分であるので、全有機炭素(TOC)は有機汚染物質の直接的な指標となる。また、この値が小さいほど、水の味はよく感じられる。

47 pH値 基準値:5.8以上8.6以下であること。

水の酸性やアルカリ性の程度を表わす水素イオン濃度指数(水素イオン濃度の逆数の常用対数)で現したもので、pH=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い。水の最も基本的な性質であり、水質の変化、生物繁殖の消長、水道機材の腐食性、凝集処理における薬品の適正注入、浄水処理への影響等に関与する重要な因子である。

48 味 基準値:異常でないこと。

水の味は、水に溶存する物質の種類、濃度によって感じ方が変わってくる。水道の障害としては、海水の混入(塩味)、凝集用薬品の過剰注入(渋味)、給水管からの鉄・銅・亜鉛の溶出(金属味・渋味)等である。

49 臭気 基準値:異常でないこと。

水の臭気は、水中の臭気物質が空気中に気散し、これを吸気することにより感じる。水道の障害としては、藻類や放線菌等の生物に起因する臭気(かび臭・藻臭・魚臭等)、有機化合物の汚染等に起因する臭気(薬品臭・油様臭)、配・給水施設に起因する臭気(金気臭・新管臭)等である。

50 色度 基準値:5度以下であること。

色度は、水の色を数値で示すもの。成分は主にフミン質(樹木や植物が微生物により分解された有機高分子化合物:黄褐色)や金属類(鉄:赤褐色、マンガン:黒色、銅:青色、亜鉛:白色)である。色のある水は、水道水の快適な使用を妨げ、また水の清濁、汚染の指標となる。基準値を超えるようになると、肉眼でも着色がわかるようになる。

51 濁度 基準値:2度以下であること。

濁度は、水の濁りの程度を数値で示すもの。成分は主に浄水処理で漏出した微粒子や配管内のさびや堆積物が流出した微粒子や配水過程で混入した汚染物質等で、粘土性物質、鉄さび、プランクトン、有機物質等で構成されている。濁りは、水の清濁、汚染状態、水処理効果の判定等の指標となる。基準値を超えるようになると、肉眼でも濁りがわかるようになる。「水道におけるクリプトスポリジウム暫定対策指針」(平成8年10月)により、浄水場のろ過水濁度を0.1度以下に維持するよう、浄水処理を徹底することとされている。

残留塩素 基準値:遊離塩素で0.1mg/L以上 結合塩素で0.4mg/L以上

水道法により、塩素又は結合塩素で水道水の消毒を行い、給水栓水で残留塩素を保持することが義務づけられている。塩素剤としては、液化塩素、次亜塩素酸ナトリウム、さらし粉(次亜塩素酸カルシウム)が、結合塩素としてはクロラミンが用いられている。遊離残留塩素の殺菌効果として、大腸菌は、0.1mg/Lで16秒で99%不活化し(pH値7.0)、腸チフス菌・赤痢菌・コレラ菌等は、0.1mg/Lで15~30秒で死滅する(室温、pH値6.2~7.4)。

■ 水質管理目標設定項目の説明

1 アンチモン及びその化合物 目標値:アンチモンの量に関して、0.02mg/L以下
水質基準改正により、従来の監視項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。半導体材料、陶器、ガラス顔料などの用途があり、汚染源は工場排水などがある。
2 ウラン及びその化合物 目標値:ウランの量に関して、0.002mg/L以下(暫定)
水質基準改正により、従来の監視項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。極微量であるが、地殻の岩石や海水中に広く分布し、主に核燃料として使用される。
3 ニッケル及びその化合物 目標値:ニッケルの量に関して、0.02mg/L以下(暫定)
水質基準改正により、従来の監視項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。汚染源は工場排水、鉱山排水などがある。
4 1,2-ジクロロエタン 目標値:0.004mg/L以下
ここ数年間の基準値の10%を超える値が水道水で検出されていないことから、水質基準改正により、水質基準項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。揮発性の有機化合物でプラスチック材料、フィルム洗浄剤、くん蒸剤などに使用される地下水汚染物質である。
5 トルエン 目標値:0.4mg/L以下
水質基準改正により、従来の監視項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。接着剤や染料、合成繊維、塗料などの原料に使用される地下水汚染物質である。
6 フタル酸ジ(2-エチルヘキシル) 目標値:0.08mg/L以下
水質基準の改正により、従来の監視項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。プラスチックの添加剤(可塑剤)として使用され、内分泌かく乱(環境ホルモン)作用が疑われている。
7 亜塩素酸 目標値:0.6mg/L以下
浄水処理課程において消毒剤として用いる二酸化塩素(五泉市上下水道局では使用していません)や次亜塩素酸ナトリウムの消毒副生成物として生成される分解成分です。主に漂白剤として使用されている。
8 二酸化塩素 目標値:0.6mg/L以下
紙、パルプ、油脂類、デンプンなどの漂白に広く用いられています。浄水処理過程においては消毒剤(酸化剤)として用いられる場合がありますが、五泉市上下水道局では使用していません。
9 ジクロロアセトニトリル 目標値:0.01mg/L以下(暫定)
水質基準の改正により、従来の監視項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。水道原水中の有機物質と消毒剤の塩素が反応し生成される消毒副生成物である。
10 抱水クロラール 目標値:0.02mg/L以下(暫定)
水質基準の改正により、従来の監視項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。医薬品の原料に使用される。また、水道原水中の有機物質と消毒剤の塩素が反応し生成される消毒副生成物である。
農薬類 目標値:検出値と目標値の比の和として、1以下
水質基準の改正により、従来の水質基準、監視項目、ゴルフ場使用農薬で個々の農薬で規制されていたものを総農薬方式により、農薬類として水質管理目標設定項目に変更されたものである。総農薬方式とは、個々の農薬において毒性の評価より目標値を定め、個々の検出値とその目標値の比を求めて比の合計が1以下とする目標値が定められた。測定農薬は各水道事業者がその地域の状況(使用状況など)を考慮して適切に設定すべきとされているが、全国での検出状況や使用量などを勘案して水道水で検出される可能性が高い102項目がリスト化されている。
11 残留塩素 目標値:1mg/L以下
水質基準の改正により、従来の快適水質項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。感染症などの予防の観点から、水道水は一定量の塩素を保持しなければならない。塩素は、細菌、特に消化器系病原菌に対して微量でも迅速な殺菌効果を示すので水道水に残留する塩素は殺菌効果の保証として意義が大きい。しかしながら、多すぎると塩素臭(カルキ臭)が強くなり、金属などの腐食性を増す障害ともなることから残留塩素の管理は重要である。
12 カルシウム、マグネシウム等(硬度) 目標値:10mg/l以上100mg/L以下
水質基準の改正により、従来の快適水質項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。基準値は石鹼の泡立ちなどへの影響を防止する観点から300mg/L以下であることと定められているが、目標値はおいしい水の観点から定められている。

13 マンガン及びその化合物 目標値:マンガンの量に関して、0.01mg/L以下
水質基準の改正により、従来の快適水質項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。水質基準値は黒水障害の発生を防止する観点から0.05mg/L以下であることと定められているが、目標値はより質の高い水道水の供給を目指す観点から定められている。
14 遊離炭酸 目標値:20mg/L以下
水質基準の改正により、従来の快適水質項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。水に溶けている炭酸ガスのことで、適度に含まれていると水にさわやかな味を与えおいしくするが、あまり多くなると、刺激が強くなってまろやかさを失わせる。
15 1,1,1-トリクロロエタン 目標値:0.3mg/L以下
ここ数年間の基準値の10%を超える値が水道水で検出されていないことから、水質基準改正により、水質基準項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。揮発性の有機化合物でドライクリーニング用溶剤、金属洗浄剤に使用されていた地下水汚染物質である。目標値は臭気発生防止の観点から定められている。
16 メチルセブチルエーテル 目標値:0.02mg/L以下
水質基準の改正により、新たに追加されたものである。ガソリンのオクタン価向上剤やメタノールなどの混合燃料に相分離防止、アルコールによる腐食防止に使用される。地下水で一過的に高濃度で検出されるとの報告もある。
17 有機物等(過マンガン酸カリウム消費量) 目標値:3mg/L以下
水質基準の改正により、従来の快適水質項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。水中の有機物等の量を示すもので水質基準項目では全有機炭素(TOC)に切り替わるため、水質管理目標設定項目においてもTOCの測定が可能になった場合は、有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)の3mg/Lに相当するTOCの量を目標値として設定する必要がある。
18 臭気強度(TON) 目標値:3以下
水質基準の改正により、従来の快適水質項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。水質基準は水道水に通常と異なる臭気があることは水の汚染の可能性を示すことから基準値は異常でないことと定められている。目標値は飲料水がもつ臭気で需要者にいやな思いをいだかせることがあってはならないことなどから定められている。
19 蒸発残留物 目標値: 30mg/L以上200mg/L以下
水質基準の改正により、従来の快適水質項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。水質基準値は味覚の観点から500mg/L以下であることと定められているが、目標値はおいしい水の観点から定められている。
20 濁度 目標値:1度以下
水質基準の改正により、従来の快適水質項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。水質基準値は肉眼でほとんど無色と認められる限度2度以下であることと定められているが、目標値はより質の高い水道水の供給を目指す観点から定められている。
21 pH値 目標値:7.5程度
水質基準の改正により、従来の快適水質項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。水質基準値は水道施設の腐食等を防止する観点から定められている。
22 腐食性(ランゲリア指数) 目標値:-1程度以上とし、極力0に近づける。
水質基準の改正により、従来の快適水質項目から水質管理目標設定項目に変更されたものである。水の腐食性を示すものであり、その絶対値が大きくなるほど水の腐食性が強くなる。
23 従属栄養細菌 目標値:1mLの検水で形成される集落数が2000以下であること。
生育に有機物を必要とする細菌のことで、水中細菌の計数として測定され、有機汚濁の進んだ水ほど多くなるとされている。水道原水中においても従属栄養細菌は一般細菌よりも著しく多く存在することから、浄水処理過程での細菌の挙動を評価するには、菌数の観点から従属栄養細菌の方が一般細菌より優れている。また、保存水などで残留塩素濃度の低下や消失に伴って増加するとされている。
27 1,1-ジクロロエチレン 目標値:0.1mg/L以下であること。
全国での検出地点及び検出濃度が低いことから、基準項目より管理目標設定項目に変更された項目。揮発性有機塩素化合物で、塩化ビニリデン、家庭用ラップ、食品包装用の原料に使用されている。人への健康影響は肝臓、腎臓の障害である。
28 アルミニウム及びその化合物 目標値:アルミニウムの量に関して、0.1mg/L以下であること。
水道では、原水の状況により濁質を除去するためにポリ塩化アルミニウム(PAC)、硫酸アルミニウムを凝集剤として使用している。適正な浄水処理を行えば、水道水に残留するアルミニウムはごく微量であるが、着色等の観点から基準値よりも厳しい数値が目標値(基準値ではアルミニウムの量に関して、0.2mg/L以下)として設定されている。

●対象農薬リスト

■ 五泉市上下水道局では、水質管理目標設定項目の15. 農薬類について、下記の対象農薬リストより信濃川・阿賀野川流域で検出されるもののうち4種類(除草剤農薬2種類・殺虫殺菌剤農薬2種類)を選んで検査判定します。

	農薬名	用途	目標値 (mg/L)	五泉市上下水道局 で検査判定を行う対 象農薬	備考
1	1,3-ジクロロプロペン(D-D)	殺虫剤	0.05		
2	2,2-DPA(ダラポン)	除草剤	0.08		
3	2,4-D(2,4-PA)	除草剤	0.03		
4	EPN	殺虫剤	0.004		
5	MCPA	除草剤	0.005		
6	アシュラム	除草剤	0.9		
7	アセフェート	殺虫剤、殺菌剤	0.006		
8	アトラジン	除草剤	0.01		
9	アニロホス	除草剤	0.003		
10	アミラズ	殺虫剤	0.006		
11	アラクロール	除草剤	0.03		
12	イソキサチオン	殺虫剤	0.008		
13	イソフェンホス	殺菌剤	0.001		
14	イソプロカルブ(MIPC)	殺虫剤	0.01		
15	イソプロチオラン(IPT)	殺虫剤、殺菌剤 植物成長調整剤	0.3		
16	イプロベンホス(IPB)	殺菌剤	0.09		
17	イミノクタジン	殺虫剤、殺菌剤	0.006		
18	インダノファン	除草剤	0.009		
19	エスプロカルブ	除草剤	0.03		
20	エディフェンホス(エジフェンホス、EDDP)	殺菌剤	0.006		
21	エトフェンプロックス	殺虫剤、殺菌剤	0.08		
22	エトリジアゾール(エクロメゾール)	殺菌剤	0.004		
23	エンドスルファン(ベンゾエピン)	殺虫剤	0.01		
24	オキサジクロメホン	除草剤	0.02		
25	オキシ銅(有機銅)	殺虫剤、殺菌剤	0.03		
26	オリサストロビン	殺虫剤、殺菌剤	0.1		
27	カズサホス	殺虫剤	0.0006		
28	カフェンストロール	殺虫剤、除草剤	0.008		
29	カルタップ	殺虫剤、殺菌剤、除草剤	0.3		
30	カルバリル(NAC)	殺虫剤	0.02		
31	カルプロパミド	殺虫剤、殺菌剤	0.04		
32	カルボフラン	代謝物	0.005		
33	キノクラミン(ACN)	除草剤	0.005		
34	キャプタン	殺菌剤	0.3		
35	クミルロン	除草剤	0.03		
36	グリホサート	除草剤	2		
37	グルホシネート	除草剤、植物成長調整剤	0.02		
38	クロメプロップ	除草剤	0.02		
39	クロルニトロフェン(CNP)	除草剤	0.0001		使用中止農薬、ク ロロニトロフェン (CNP)の濃度は、 CNP-アミノ体の 合計として算出す
40	クロルピリホス	殺虫剤	0.003		
41	クロロタロニル(TPN)	殺虫剤、殺菌剤	0.05		
42	シアナジン	除草剤	0.004		
43	シアノホス(CYAP)	殺虫剤	0.003		
44	ジウロン(DCMU)	除草剤	0.02		
45	ジクロベニル(DBN)	除草剤	0.03		
46	ジクロルボス(DDVP)	殺虫剤	0.008		
47	ジクワット	除草剤	0.005		
48	ジスルホトン(エチルチオメトン)	殺虫剤	0.004		
49	ジチアノン	殺菌剤	0.03		
50	ジチオカルバメート系農薬	殺虫剤、殺菌剤	0.005		二硫化炭素として
51	ジチオピル	除草剤	0.009		
52	シハロホップブチル	除草剤	0.006		
53	シマジン(CAT)	除草剤	0.003		
54	ジメタメトリン	除草剤	0.02		
55	ジメトエート	殺虫剤	0.05		
56	シメトリン	除草剤	0.03		
57	ジメピペレート	除草剤	0.003		
58	ダイアジノン	殺虫剤、殺菌剤	0.003		

59	ダイムロン	殺虫剤、殺菌剤、除草剤	0.8		
60	ダゾメット、メタム(カーバム)及びメチルイソチオシアネート	殺菌剤	0.01		
61	チアジニル	殺虫剤、殺菌剤	0.1		
62	チウラム	殺虫剤、殺菌剤	0.02		
63	チオジカルブ	殺虫剤	0.08		
64	チオファネートメチル	殺虫剤、殺菌剤	0.3		
65	チオベンカルブ	除草剤	0.02		
66	テフリルトリオン	除草剤	0.002	◎	
67	テルブカルブ(MBPMC)	除草剤	0.02		使用中止農薬
68	トリクロピル	除草剤	0.006		
69	トリクロルホン(DEP)	殺虫剤	0.005		
70	トリシクラゾール	殺虫剤、殺菌剤 植物成長調整剤	0.1		
71	トリフルラリン	除草剤	0.06		
72	ナブロバミド	除草剤	0.03		
73	パラコート	除草剤	0.005		
74	ピペロホス	除草剤	0.0009		
75	ピラクロニル	除草剤	0.01		
76	ピラゾキシフェン	除草剤	0.004		
77	ピラゾリネート(ピラゾレート)	除草剤	0.02		
78	ピリダフェンチオン	殺虫剤	0.002		
79	ピリブチカルブ	除草剤	0.02		
80	ピロキロン	殺虫剤、殺菌剤	0.05		
81	フィプロニル	殺虫剤、殺菌剤	0.0005	◎	
82	フェントロチオン(MEP)	殺虫剤、殺菌剤 植物成長調整剤	0.01		
83	フェノブカルブ(BPMC)	殺虫剤、殺菌剤	0.03		
84	フェリムゾン	殺虫剤、殺菌剤	0.05		
85	フェンチオン(MPP)	殺虫剤	0.006		
86	フェントエート(PAP)	殺虫剤、殺菌剤	0.007		
87	フェントラザミド	除草剤	0.01		
88	フサライド	殺虫剤、殺菌剤	0.1		
89	ブタクロール	除草剤	0.03		
90	ブタミホス	除草剤	0.02		
91	ブプロフェジン	殺虫剤、殺菌剤	0.02		
92	フルアジナム	殺菌剤	0.03		
93	プレチラクロール	除草剤	0.05		
94	プロシミドン	殺菌剤	0.09		
95	プロチオホス	殺虫剤	0.004		
96	プロピコナゾール	殺菌剤	0.05		
97	プロピザミド	除草剤	0.05		
98	プロベナゾール	殺虫剤、殺菌剤	0.03		
99	プロモブチド	殺虫剤、除草剤	0.1		
100	ベノミル	殺菌剤	0.02		
101	ペンシクロン	殺虫剤、殺菌剤	0.1		
102	ベンゾピシクロン	除草剤	0.09		
103	ベンゾフェナップ	除草剤	0.005		
104	ベンタゾン	除草剤	0.2		
105	ペンディメタリン	除草剤、植物成長調整剤	0.3		
106	ベンフラカルブ	殺虫剤、殺菌剤	0.04		
107	ベンフルラリン(ベスロジン)	除草剤	0.01		
108	ベンフレセート	除草剤	0.07		
109	ホスチアゼート	殺虫剤	0.003		
110	マラチオン(マラソン)	殺虫剤	0.7		
111	メコプロップ(MCPP)	除草剤	0.05		
112	メソミル	殺虫剤	0.03		
113	メタラキシル	殺虫剤、殺菌剤	0.2		
114	メチダチオン(DMTP)	殺虫剤	0.004		
115	メチルダイムロン	除草剤	0.03		
116	メトミノストロビン	殺虫剤、殺菌剤	0.04	◎	
117	メトリブジン	除草剤	0.03		
118	メフェナセツト	除草剤	0.02	◎	
119	メプロニル	殺虫剤、殺菌剤	0.1		
120	モリネート	除草剤	0.005		