

# 水質基準項目、快適水質項目等の解説

(本表の解説は日本水道協会発行の「水道用語辞典」を参照しています。)

## A 水質基準項目

「水質基準に関する省令」(平成4年12月21日厚生省令第69号)で水道により供給される水は基準に適合するものでなければならないとされています。

下表の1から29までの項は「健康に関連する項目」で、生涯にわたる連続的な摂取を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考慮して基準が設定されています。

30から46までの項は「水道水が有すべき性状に関連する項目」で、水道水としての生活利用上(色、濁り、臭いなど)あるいは水道施設の管理上(腐食性など)障害が生じるおそれのない水準として基準が設定されています。

### A - 1 水質基準(健康に関連する項目29項目:1~29)

	項目	基準値	解説
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	標準寒天培地を用いて $36 \pm 1$ で $24 \pm 2$ 時間培養したとき、培地に集落を形成する細菌のこと。分類学的に特定のグループを意味するものではない。一般細菌として検出される細菌の多くは病原菌ではないが、汚染された水ほど多く検出される。
2	大腸菌群	検出されないこと	一般には乳糖を分解して酸とガスを産生する好気性または通性嫌気性のグラム陰性、無芽胞の桿菌を指すが、水道分野では水道水質基準の改正(1993)に伴って新たな試験方法が並列的に導入されたため、ONPG(0-ニトロフェニル-D-ガラクトピラノシド)を分解して0-ニトロフェノールを生じる酵素-D-ガラクトシダーゼを保有する細菌とも定義されることになった。分類学的にはEscherichia、Klebsiella、Enterobacter、Citrobacter属の多種類の種を含む細菌群である。ヒトや温血動物の腸内常在菌であるものが多く、簡易な試験で検出できるため、糞便汚染の指標として水道分野のみならず食品衛生や環境分野などでも、公衆衛生上の指標として広く利用される。土壌由来のものも含まれるため、それらが優占しているような場合は糞便汚染の特定性が弱くなる。糞便汚染を特定できる可能性のより高い指標として大腸菌や糞便性大腸菌群がある。
3	カドミウム	0.01 mg/L 以下	自然界にごく微量であるが亜鉛とともに広く分布しており、地表水、地下水中に亜鉛含量の1%以下の割合で存在しているといわれる。富山県の神通川流域に多発したイタイイタイ病は、鉱山排水中のカドミウムが主な原因とされ、昭和43年(1968)5月8日に公害病に認定された。慢性中毒では肺気腫、腎障害、骨変化、タンパク尿の症状がみられる。カドミウムの用途は充電式電池、露出計、ビニル安定剤のステアリン酸カドミウムなどと広い。

4	水銀	0.0005 mg / L 以下	<p>主要鉱物は辰砂(HgS)。常温で唯一の液体金属。温度計、気圧計などの計器類の他に、各種水銀化合物の原料として、また電極、触媒、水銀灯など、幅広い用途がある。水銀による急性中毒は口内炎、下痢、腎障害、慢性中毒では貧血、白血球減少を起こし、さらに手足の知覚喪失、精神異常となる。水俣病の原因は、工場排水中のメチル水銀を摂取した魚介類を食したためである。一般に無機水銀と有機水銀に分けられる。総水銀とは両者の合計量をいう。</p>
5	セレン	0.01 mg / L 以下	<p>硫黄鉱床などから産出。周期表では硫黄と同族であるが金属性が大きい。光伝導性のある半導体で多くの同素体がある。光電池、整流器、複写機感光体などの電気材料、有機合成化学の触媒、色ガラス、顔料など、各種部門に広く用途がある。金属セレンは毒性は少ないが、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、全身けいれんから死に至ることがある。セレンを含有する工場排水などによる水源の汚染を考慮して、平成5年(1993)12月1日から水質基準に追加された。</p>
6	鉛	0.05 mg / L 以下	<p>方鉛鉱、白鉛鉱を原料鉱として得られる。軟らかく加工しやすい金属なので、昔から水道管として使用されてきた。近年は水道メータの前後など一部に限られている。かつては鉛の表面に酸化被膜ができ、鉛は溶けにくいといわれたが、最近その溶出が問題視され、水道事業者ではステンレス管などに切り替える傾向にある。鉛は神経系の障害や、貧血、頭痛、食欲不振、鉛疝痛などの中毒症状を呈することが知られている。なお、平成14年3月27日付け省令改正により平成15年4月1日より基準は「0.01mg / L」となる。</p>
7	ヒ素	0.01 mg / L 以下	<p>自然界では銅、鉄、水銀、鉛、ニッケルなどの鉱物と共存し自然水中に溶出するほか、鉱山排水や工場排水、ヒ酸石灰やヒ酸鉛などの農薬の混入によっても水中に含まれることがある。ヒ素化合物の毒性はその結合形によって異なる。通常、3価および5価のヒ素化合物として存在し、いずれも毒性を持つが、3価のヒ素の方が5価のヒ素よりも毒性が強い。可溶性無機ヒ素化合物を摂取すると急速に吸収され、肝臓、腎臓、消化管などに強く作用する。測定方法には、ジエチルジチオカルバミン酸銀法、原子吸光光度法がある。</p>
8	六価クロム	0.05 mg / L 以下	<p>6価の形で存在しているクロムのこと。水に溶けてクロム酸および重クロム酸を生成する。メッキ廃水に多量に含まれる。6価クロム塩を多量に摂取した場合、嘔吐、下痢、尿毒症などを引き起こす。致死量は成人の場合<math>K_2CrO_7</math>で0.5～1gである。</p>
9	シアン	0.01 mg / L 以下	<p>水中のシアンは、シアンイオン、シアン化合物(シアン化水素など)およびシアン錯化合物(フェリシアン、チオシアンなど)として存在する。シアン化合物には強い毒性があり、経口的に摂取すると急速に粘膜から吸収され、血液中でシアンヘモグロビンを生成して金属を含有する呼吸酵素を阻害し、頭痛、吐き気、浮腫、痙攣、失神を起こして死亡する。シアン化カリウム(青酸カリウム)の成人の致死量は約0.2g程度である。測定方法には、ピリジン・ピラゾロン法、4-ピリジンカルボン酸・ピラゾロン法、イオン電極法(電位差計法、イオン濃度計法)がある。</p>

10	硝酸性窒素 及び 亜硝酸性窒素	10 mg / L 以下	<p>(硝酸性窒素) 水中の硝酸イオン(<math>\text{NO}_3^-</math>)および硝酸塩に含まれている窒素のことで、硝酸態窒素ともいう。硝酸イオンは有機および無機の窒素化合物の最終的酸化形である。硝酸性窒素を多量に含む水を摂取した場合、体内で細菌により硝酸塩は亜硝酸塩へと代謝され、亜硝酸塩は血液中でメトヘモグロビンを生成して呼吸酵素の働きを阻害しメトヘモグロビン血症を起こす。測定方法には、プルシン・スルファニル酸法、フェノールジスルホン酸法、サリチル酸ナトリウム法がある。</p> <p>(亜硝酸性窒素) 水中の亜硝酸イオン(<math>\text{NO}_2^-</math>)または亜硝酸塩に含まれている窒素のことで、亜硝酸態窒素ともいう。水に混入したアンモニア性窒素が酸化されて生ずる場合が多いが、硝酸性窒素の還元によって生じる場合も多い。亜硝酸塩は赤血球のヘモグロビン(体内組織へ酸素を運搬する)と反応してメトヘモグロビンを生成し、呼吸酵素の働きを阻害するメトヘモグロビン血症を起こす。測定方法にはスルファニルアミド・ナフチルエチレンジアミン法、GR法、<math>\alpha</math>-ナフチルアミン・スルファニル酸法がある。体内で硝酸性窒素は亜硝酸性窒素へと速やかに変化するため、水道水質基準は硝酸性窒素および亜硝酸性窒素の合計量となる。</p>
11	フッ素	0.8 mg / L 以下	<p>水中のフッ素は、主として地質や工場排水の混入などに起因する。自然界に広く分布しているホタル石はフッ化カリウムが主成分であるため、日本でも特に温泉地帯の地下水や河川水に多く含まれることがある。フッ素を適量に含まれた水を飲用した場合には「う歯」(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(歯牙の慢性フッ素中毒)の原因となる。測定方法には、アリザリンコンプレキソン法、スパンズ法、イオン電極法がある。</p>
12	四塩化炭素	0.002 mg / L 以下	<p>テトラクロロメタン、ベンジノホルムともいう。比重1.59(20)。融点-23、沸点76.5の無色透明な液体。水に対する溶解度は800mg/L(25)で、アルコール、エーテル、クロロホルムなどに混和する。蒸気圧115mmHg(25)。主な用途はフロンガスの製造原料、薫蒸殺菌剤、金属洗浄用溶剤などある。液化塩素に不純物として存在することがある。その毒性はLD<sub>50</sub>(ラット、経口)2,800mg/kgで、高濃度曝露によって麻酔作用を起こし、1回あるいは反復曝露によって肝腎障害を起こす。また、発癌性もあり、主に肝臓腫瘍を生じさせる。</p>
13	1,2-ジクロロエタン	0.004 mg / L 以下	<p>塩化エチレン、二塩化エチレン、エチレンジクロリド、EDCともいう。比重1.25(20)。融点-35.3、沸点83.7の無色透明で、揮発性のある油状液体である。水に対する溶解度は0.88g/100g(20)で、エタノール、エーテル、クロロホルムなどには自由に混和する。蒸気圧64mmHg(20)。主な用途は塩化ビニルモノマー製造の原料、フィルム洗浄剤、溶剤、殺虫剤、医薬品原料などである。その毒性は肝腎障害のほか、中枢神経抑制作用があり、反復曝露した場合の毒性は1,1-ジクロロエタンに比べて約5倍強い。</p>

14	1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/L 以下	1,1-ジクロロエテン、1,1-DCE、塩化ビニリデンともいう。比重1.21(20)、融点-122.2、沸点31.5の無色透明な液体。蒸気圧591mmHg(20)、水に対する溶解度は250mg/L(20)。主な用途としてポリ塩化ビニリデンの製造に使用される。工場廃水を通じて土壌および水中に放出され、土壌中を浸透して地下水中に移動する。また、この物質はトリクロロエチレンおよびテトラクロロエチレンの分解生成物である可能性がある。毒性はLD <sub>50</sub> (ラット,経口)200mg/kgで、反復曝露により肝腎障害を起こす。その強さは四塩化炭素程度である。
15	ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	沸点40の無色の液体。合成有機化学物質であり、自然界には存在しない。殺虫剤、塗料、ニス、塗料剥離剤、食品加工中の脱脂処理および洗浄液などとして使われる。表流水中に排出されたジクロロメタンは大気中に揮散し数日から数週間で分解するが、地上に排出されたジクロロメタンは容易に地下水に移行し、長期間残留する。
16	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	cis-1,2-DCE、1,2-ジクロロエテンともいう。比重1.27(25)、融点-80.5、沸点60の無色透明の液体。蒸気圧208mmHg(25)。水に対する溶解度は3.5mg/L(25)で、多くの有機溶剤と自由に混合する。毒性はLD <sub>50</sub> (ラット,経口)770mg/kgで、高濃度暴露では麻酔作用のほかに肝腎障害を起こす。主な用途はtrans-1,2-ジクロロエチレンとの混合物として他の塩素系溶剤の製造に使用されている。1,2-ジクロロエチレン類のうち、特にシス異性体は、地下水中のトリクロロエチレンやテトラクロロエチレンの分解産物として確認されている。
17	テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	テトラクロロエテン、パークレン、パークロロエチレンともいう。比重1.62(20)、融点22.4、沸点121.2の液体。蒸気圧19mmHg。水に対する溶解度150mg/L(25)。主な用途はドライクリーニング溶剤、金属用脱脂剤など。この物質は使用後排出され、土壌中を移行して直ちに地下水に入り、地下水汚染物質の一つとなっている。地下水中には数カ月から数年間にわたって残留する。トリクロロエチレンに比べて尿中代謝物排泄ははるかに少ない。その毒性はLD <sub>50</sub> (ラット,経口)8.85g/kgで、肝腎障害や中枢神経抑制作用があり、また、肝癌の発生も認められている。
18	1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下	-トリクロロエタンともいう。比重1.44(20)。融点-37.0、沸点113.5の液体。水に対する溶解度は0.45g/100g(20)で、エタノール、エーテルおよび有機塩素系溶剤と混合する。蒸気圧16.7mmHg(20)。主な用途は油脂、ワックス、天然樹脂およびアルカロイドの溶剤である。毒性はLD <sub>50</sub> (ラット,経口)1,140mg/kgで、中枢神経系抑制作用および肝腎障害を起こす。

19	トリクロロエチレン	0.03 mg/L 以下	TCE、トリクレン、トリクロロエテンともいう。比重1.4g/ml(25)、融点-86.4、沸点86.7の無色透明の液体。蒸気圧77mmHg(25)。水に対する溶解度1g/L(20)。主な用途は金属の脱脂剤である。環境に放出されて地下水汚染を越す。地下水中に長期間残留し、分解してジクロロエチレンや塩化ビニルになる。また、テトラクロロエチレンの分解によって生成することもある。体内吸収では抱水クロラールを経てトリクロロ酢酸に代謝される。毒性はLD <sub>50</sub> (ラット,経口)4.92g/kgで、発癌性も認められる。
20	ベンゼン	0.01 mg/L 以下	揮発性のある無色の液体で、芳香族特有の芳香があり、引火性が大きい。エタールおよびエーテルとはすべての割合で混合するほか、多くの有機溶媒に可溶である。水には難溶。置換、付加および開裂の三つの反応が起こり、多種の芳香族化合物を生成する。溶剤、燃料、アルコール変性剤などとしても重要である。発癌性を有する。
21	クロロホルム	0.06 mg/L 以下	比重1.49(20)。融点-63.5、沸点61.2の無色透明の液体で、甘い刺激臭がある。水に対する溶解度は0.28g/100g(20)で、エタノール、エーテルなどには易溶である。主な用途として医薬品、溶剤、有機合成の原料などがある。クロロホルムは、浄水処理における塩素消毒によって生成するトリハロメタンの主成分である。クロロホルムには強い麻酔作用があり、肝臓、腎細尿管、心臓などに細胞毒として作用する。また、動物実験によって腎腫瘍や肝癌などの発癌性が確認されている。低濃度の慢性毒性では胃腸、肝腎障害が起こり、高濃度では反射機能の喪失、感覚麻痺、呼吸停止などが起こる。
22	ジブロモクロロメタン	0.1 mg/L 以下	浄水処理過程で使われる消毒剤の塩素と水中のフミン質など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。生成量は原水中の臭素イオンに大きく影響される。写真工業の排水や海水の影響を受けやすいところ、また塩分を含む地下水で臭素化トリハロメタンが多い。
23	ブロモジクロロメタン	0.03 mg/L 以下	同上
24	ブロモホルム	0.09 mg/L 以下	同上
25	総トリハロメタン	0.1 mg/L 以下	メタン(CH <sub>4</sub> )の水素原子3個が、塩素、臭素、あるいはヨウ素に置換された有機ハロゲン化合物の総称。THMと略称される。これらのうち、クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン、ブロモホルムの各濃度の合計を総トリハロメタン(TTHM)と呼ぶ。水道水中のトリハロメタンは、水道原水中に存在するフミン質などの有機物を前駆物質として、塩素処理によって生成する。なかでもクロロホルムは発癌物質であることが明らかとなっている。

26	1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg / L 以下	常温で淡黄色液体で、可燃性、水に難溶。土壌薫蒸に使われるD - D剤の主成分。D - D剤は1, 3 - ジクロロプロペンと1, 2ジクロロプロパンを主成分とする有機塩素系の殺虫剤で、土壌害虫防除を目的に播種前・植付け前の畑土壌中に注入して使用される。人に対する発癌性の疑いがあり水質基準に加えられた。
27	シマジン (CAT)	0.003 mg / L 以下	種類名はCAT。トリアジン系の除草剤で水和剤、粉剤がある。有効成分は、S - (4 - クロロベンジル) - N, N - ジエチルチオカーバメートである。水稻畑苗代、ジャガイモなどの栽培初期(播種後、植付け後)に、雑草発生を防ぐために散布されるほか、ゴルフ場の芝生にも使用される。土壌中の移行性は小さいが、水はけのよいところでは河川水や地下水を汚染するため、公共水域でのシマジンの検出頻度は高い。ゴルフ場使用農薬に係る暫定水質目標(1990)が定められたが、その後水質基準に加えられた。
28	チウラム	0.006 mg / L 以下	土壌処理用のジチオカーバメート系殺菌剤で、水和剤、粉剤がある。有効成分はビス(ジメチルチオカルバモイル)ジスルフィドである。リンゴ畑での黒星病、黒点病などの病害の防除に使われる。また、トマト、キュウリ、その他の作物の病害予防を目的とした播種前の種子消毒に用いられる。ゴルフ場をはじめとする芝生にも葉枯病、ブラウンパッチの防除を目的に使用されるため、ゴルフ場使用農薬に係る暫定水質目標(1990)でも同じ基準値が定められたが、その後水質基準に加えられた。
29	チオベンカルブ	0.02 mg / L 以下	イネに対する薬害の少ないチオカーバメート系の除草剤で、水田のノビエなどの雑草に効果がある。田植え直後の湛水した状態で本剤を散布する。このため、田植時期には河川水から検出されることが多い。わが国での生産量は多く、大部分を国内で消費する。人畜に対する急性毒性が低いため劇毒物の指定を受けていない。国内のメーカーが開発したため世界的な規制基準はなく、国内でも残留基準および飲料水の基準が定められていなかったが、平成5年(1993)12月1日より水質基準となった。

#### A - 2 水道水が有すべき性状に関連する項目(17項目:30~46)

	準項目	基準値	解説
30	亜鉛	1.0 mg / L 以下	自然水中に微量に含まれるが、高濃度の亜鉛は鉱山排水や工場排水などによる汚染が原因であることが多い。水道水で高濃度の亜鉛が検出される場合は、そのほとんどが給水管などの亜鉛引き鋼管からの溶出による。水道水に高濃度の亜鉛が含まれていると白濁して、いわゆる白水の原因となる。また5mg / L以上含まれると収れん味を呈する。毒性は比較的弱いが高濃度の場合には腹痛、嘔吐、下痢などの中毒症状をもたらすことがある。

31	鉄	0.3 mg/L 以下	<p>クラーク数は4.7で、酸素、ケイ素、アルミニウムについて地球で4番目に多い元素である。地表水中では<math>Fe(OH)_3</math>として懸濁して存在している。また、泥炭地などの有機物の多いところではコロイド性の有機錯体として存在する。自然水中に含まれる鉄は、地質に起因するもののほか鉱山排水、工場排水などからの場合もある。0.3mg/L以上溶解すると、水に色がつきはじめ赤水の原因となり、臭気や苦味を与える(0.5mg/L)。鉄は栄養上、1人1日当たり約10mg以上必要とされている。</p>
32	銅	1.0 mg/L 以下	<p>天然には主として硫化物(黄銅鉱、斑銅鉱、輝銅鉱)の形で産出する。電線、合金、貨幣、彫刻、メッキ、農薬など、多くの分野に用いられる。銅イオンを1.0mg/L以上含む水は金属味を帯び、着色(青色)を与える。ヒトにとって銅は必須元素であり、成人の必要量は1日に約2mgとされている。銅化合物は藻類、カビ類、無脊椎動物に対しては強い毒物であるが、哺乳類に対しては蓄積性が認められないので慢性中毒のおそれは少ない。</p>
33	ナトリウム	200 mg/L 以下	<p>地殻中に広く分布。海水中には約10g/L含まれ、また岩塩として巨大な鉱床をつくる。ナトリウムは自然水中に広く存在する元素であるが、海水、工場排水の混入、水処理時のカセイソーダによるpH調整などに由来することもある。ナトリウムイオンは動物体内の生理に重要な役割を果たしている。ナトリウムと高血圧との関係はよく論じられるが、1日1.6~9.6gの摂取量では人の健康に何ら影響はないとみられている。</p>
34	マンガン	0.05 mg/L 以下	<p>マンガンは地殻中に広く分布しており、軟マンガン鉱などに多く含まれる。生理的に不可欠の元素で、炭水化物の代謝などに関与する。一方、過剰摂取すると全身倦怠感、頭痛、不眠、言語不明瞭などの中毒症状を起こす。水道水中にマンガンが多いと、浄水に黒い色をつけるので好ましくない。</p>
35	塩素イオン	200 mg/L 以下	<p>水中に溶存している塩化物中の塩素のことで、塩化物イオンともいう。自然水は常に多少の塩素イオンを含んでいるが、これは地質に由来するもので、特に海岸地帯では海水や送風塩の影響によることが大きい。しかし、塩素イオンは下水系、生活系および産業系などの各排水や、尿尿処理水などの混入によっても増加する。したがって、塩素イオンは水質汚濁の指標の一つともなっている。硝酸銀と反応して塩化銀の白色沈澱を生ずるため、測定にはこの性質を利用した硝酸銀法(モール法)がある。多量の塩素イオンは水に味をつけたり、鉄管などの腐食を促進する傾向がある。</p>





41	有機物等 (過マンガン酸 カリウム消費 量)	10 mg/L 以下	水中に存在する有機物などの被酸化性物質によって消費される過マンガン酸カリウムの量のこと。被酸化性物質は主として有機物であるが、種類によって酸化分解を受ける程度が異なる。また、第一鉄イオン、亜硫酸イオン、亜硝酸イオン、硫化物などの無機物も過マンガン酸カリウムを消費する。土壌に由来するフミン質を多く含む水や下水または工場排水などが混入した河川水は、過マンガン酸カリウム消費量が大きくなる。
42	pH値	5.8 以上 8.6 以下	水素イオンのモル濃度(水素イオン濃度)の逆数の常用対数値。pH7は中性、pH7より値が小さくなるほど酸性が強くなり、値が大きくなるほどアルカリ性(塩基性)が強くなる。水道法に基づく水質基準は5.8以上8.6以下であること、また、快適水質項目としての目標値は7.5程度とされている。水の基本的な指標の一つであり、理化学的水質、生物学的な水質、浄水処理効果、管路の腐食などに関する重要な因子である。測定法は比色法とガラス電極法(pH計)がある。
43	味	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異なる。味の原因には、下水、工場排水等による汚染、生物や細菌類の繁殖、また、海岸地帯では海水の影響をうけ塩味を感じることもある。 異常な味は不快感を与えるので飲用には適さない。
44	臭気	異常でないこと	水の臭気は水に溶解している種々の物質が原因となっています。水道において問題となる臭気物質は、藻類や放線菌等の生物に起因するかび臭物質、フェノールなどの有機化合物が主です。異常な臭気は不快感を与えるので飲用には適しません。
45	色度	5 度以下	水中に含まれる溶解性物質およびコロイド性物質が呈する黄褐色の程度をいう。原水においては、主に地質に由来するフミン質、フミン酸鉄による呈色と同じ色調の色について測定される。水道水においては配管等からの鉄の溶出などによって色度が高くなることもある。精製水1L中に白金イオン1mgおよびコバルトイオン0.5mgを含むときの呈色に相当するものを1度としている。
46	濁度	2 度以下	水の濁りの程度。精製水1L中に標準カオリン1mgを含むときの濁りに相当するものを1度(または1mg/L)としている。水道において、原水濁度は浄水処理に大きな影響を与え、浄水管理上の指標となる。また、給水栓中の濁りは、給・配水施設や管の異常を示すものとして重要である。

## B 快適水質項目(13項目)

快適水質項目は、水質基準を補完する項目であり、国民のニーズの高度化に積極的に応えられるよう、おいしい水など、より質の高い水道水を供給するための目標を定めた項目です。

快適水質項目のうち、マンガン、有機物等、硬度、蒸発残留物、濁度及びpH値については、水質基準としても位置付けられていますが、より質の高い水道水の目標値として別途設定されたものです。

	項目	目標値	解説
1	マンガン	0.01mg/L 以下	基準項目34参照
2	アルミニウム	0.2mg/L 以下	地球の表面に存在する元素で3番目に多く、金属では最も多い。比重が2.6で、さびにくく、かなり丈夫なので航空機、自動車、建築物などに使われている。アルミニウムの化合物である明ばんは昔から水の清澄剤として、また、硫酸アルミニウム、ポリ塩化アルミニウムも水道水の水処理剤として用いられている。濃度が高いと、白濁水の原因となる。
3	残留塩素	1mg/L 程度以下	水中に塩素を注入することによって水中に残留した有効塩素をいい、次亜塩素酸などの遊離有効塩素(遊離残留塩素)とクロラミンのような結合有効塩素(結合残留塩素)に区分される。残留塩素の測定にはオルトトリジン法とDPD法がある(水道整備課長通知)。衛生上の措置として給水の残留塩素を遊離残留塩素として0.1mg/L(結合残留塩素の場合は0.4mg/L)以上保持するよう規定している(水道法施行規則16条)。なお、オルトトリジン法は平成12年12月26日付け通知により平成14年4月1日より検査方法から削除され、新たにDPDによる吸光光度法が採用されている。
4	2-メチルイソボルネオール	粉末活性炭処理 :0.00002mg/L 以下  粒状活性炭等恒久施設 :0.00001mg/L 以下	2-メチルイソボルネオール、ジェオスミンは、湖沼、貯水池及び汚濁の進行した流れの緩やかな河川で繁殖する藍藻類、放線菌等により産生されることが知られている。2-メチルイソボルネオールは通常カビ臭を呈するが土臭、墨汁臭となることもある。ジェオスミンも通常はカビ臭を呈するが、土臭となることもある。
5	ジェオスミン	粉末活性炭処理 :0.00002mg/L 以下  粒状活性炭等恒久施設 :0.00001mg/L 以下	

6	臭気強度 (TON)	3 以下	<p>検水の臭気をほとんど感知できなくなるまで無臭味水で希釈し、その希釈倍率によって示される臭気の強さのこと。TONともいう。臭気に対する感受性は個人差があり、また、同一人でも測定時の状態で差異が生じるため、複数人数による試験が望ましい。浄水管理の立場から、感受性の高い試験者が行ったり、原水については塩素を添加したり、浄水については脱塩素した水を試験することもある。なお、以前は「臭気濃度(TO)」が用いられていた。</p>
7	遊離炭酸	20mg / L 以下	<p>水中に溶解している二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)のこと。遊離炭酸は炭酸塩や有機物質が分解して発生した二酸化炭素や空気中の二酸化炭素などが水中に溶解することに起因する。地下水では有機物の分解などにより、一般に多く存在する。遊離炭酸には水中のアルカリ化合物と反応して炭酸化合物を生成させるような腐食性のある侵食性遊離炭酸と、腐食性のない従属性遊離炭酸がある。</p>
8	有機物等 (過マンガン酸 カリウム消費 量)	3mg / L 以下	基準項目 41 参照
9	カルシウム、マ グネシウム等 (硬度)	10mg / L 以上 100mg / L 以下	基準項目 36 参照
10	蒸発残留物	30mg / L 以上 200mg / L 以下	基準項目 37 参照
11	濁度	給水栓で1度以下 送配水施設入口で 0.1 度以下	基準項目 46 参照
12	ランゲリア指数 (腐食性)	- 1 程度以上とし 極力0に近づける	<p>水の実際のpH値と水中の炭酸カルシウムが、溶解も析出もしない平衡状態にあるときのpH値(pH<sub>s</sub>)との差をランゲリア指数(飽和指数)といい、炭酸カルシウムの皮膜形成の目安としている。ランゲリア指数をLIとすると</p> $LI = pH(\text{実測値}) - pH_s$ <p>LI = 0 ならば、その水は腐食の傾向も炭酸カルシウム析出の傾向も示さない。LI &gt; 0 ならば炭酸カルシウムが過飽和であって皮膜を形成する。LI &lt; 0 ならば腐食の傾向を示す。いずれもその絶対値が大きいほどその傾向が大きい。</p>
13	pH値	7.5 程度	基準項目 42 参照

## C その他の水質項目

水質基準には規定されていませんが、水道に関連する項目。

	項目	解説
1	水温	水温は、地表水の場合、気温の影響を受けやすく、湖沼や貯水池の場合、水温の変化によって、比重が変わり、水の停滞や循環などの原因となる。また、水温の上昇は物質の溶解性、生物の消長、河川での自浄作用などに影響を与える。
2	アンモニア性窒素	水中のアンモニウムイオン( $\text{NH}_4^-$ )に含まれる窒素のことで、アンモニア態窒素ともいう。有機窒素化合物の分解、工場排水、下水および尿尿の混入によって生ずる場合が多い。土壌や水中の細菌により亜硝酸性窒素、硝酸性窒素へと酸化され、嫌気性状態では逆に硝酸性窒素、亜硝酸性窒素が還元されてアンモニア性窒素となる。浄水処理では塩素処理や、緩速濾過のような生物化学処理によって分解され減少するので、処理工程の管理指標としても重要な項目である。測定方法にはインドフェノール法、ネスラー法、-ナフトール法、蒸留比色法がある。
3	生物化学的酸素要求量(BOD)	水中の有機物が生物化学的に酸化されるのに必要な酸素量のことで、生物化学的酸素要求量ともいう。生物化学的酸化とは、水中の好気性微生物が有機物を栄養源とし、水中の酸素を消費してエネルギー化、生命維持・増殖するとき、有機物が生物学的に酸化分解されることをいい、有機物が多いほど消費される酸素量が多くなる。したがって、BODが高いことはその水中に有機物が多いことを示し、化学的酸素要求量(COD)とともに水質汚濁を示す重要な指標である。生物化学的酸素要求量は試料を20、5日間静置し、静置前と後の溶存酸素量をウィンクラー法で測定し、その間に消費された溶存酸素量(mg/L)で表す。
4	化学的酸素要求量(COD)	化学的酸素要求量のこと。水中の被酸化性物質(有機物)を酸化剤で化学的に酸化したときに消費される酸化剤の量を酸素に換算したものを、CODが高いことはその水中に有機物が多いことを示し、生物化学的酸素要求量(BOD)とともに水質汚濁を示す重要な指標である。測定方法には酸性過マンガン酸カリウム法があるが、酸化剤として重クロム酸カリウムを使用する方法もある。
5	紫外線(UV)吸光度	紫外線領域における特定波長の吸光度(紫外外部吸光度、UV吸光度)または透過率を光電的に測定し、検量線により濃度を求める方法。紫外線とは波長360~400nm以下程度までの電磁波を指すが、200nm以下の波長域は空気による吸収があり、真空中で測定する必要があるため真空紫外線とよんでいる。光源には石英水銀灯、重水素放電管、セキノンランプなどが用いられている。測定には紫外線領域に吸収の少ない石英セルを使用する。
6	全有機炭素(TOC)	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る。また、全有機炭素は、溶解性のものと懸濁性のものとに分けられ、前者を溶解性有機炭素(DOC)、後者を懸濁態有機炭素(POC)という。

7	浮遊物質(SS)	水中に懸濁している粒径 1 μm ~ 2mm 程度の不溶解性物質のことをいう。SSと記すこともある。上水試験方法では、網目 2mm のふるいを通過した一定量の試料を 1 μm のメンブレンフィルターでろ過し、その残留物 105 ~ 110 で 2 時間乾燥し、秤量して求める重量法を定めている。濁度との相関が議論されることがあるが、厳密な意味での相関関係はない。浄水処理、排水処理などに影響を及ぼす。
8	侵食性遊離炭酸	水中のアルカリ化合物と反応して炭酸化合物を生成させるような腐食性のある水中に溶解している二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )のこと。
9	全窒素	水中に含まれる窒素化合物の総量のこと、窒素量で表す。全窒素ともいう。窒素はリンとともに水源の富栄養化の原因物質の一つといわれ、湖沼やダム湖などの閉鎖性水域での富栄養化による藻類などの増加は、浄水操作上の障害や藻類に由来する臭気物質による水道水の異臭味問題などを引き起こすことがある。測定方法にはカドミウム・銅カラム還元法、紫外線吸光光度法がある。
10	全リン	水中に含まれるリン化合物の総量をいい、リン量で表す。全リンともいう。水中のリン化合物は、正リン酸(オルトリン酸)、メタリン酸、ピロリン酸、ポリリン酸などの無機リン酸塩と、農薬、エステル、リン脂質などの有機リン化合物があり、これらが溶存状態または懸濁状態で存在している。リンは地質中に広く存在し、あらゆる動植物にも含まれている。したがって自然水中にも含まれるが、リン化合物は尿尿、肥料、農薬、合成洗剤などにも含まれているため、水中のリン化合物の増加は生活排水、工場排水、農業排水などの混入に由来する場合が多い。リン化合物の増加は湖沼・海域の富栄養化を促進する一因とされている。測定は、加熱分解または高压分解した後にモリブデン青法で行う。
11	リン酸イオン	リン化合物は、総リン、リン酸イオンおよび加水分解性リン化合物に区別して測定され、いずれもリン酸イオン量で表示される。リン酸には、メタリン酸、ピロリン酸、オルトリン酸、三リン酸、四リン酸などがあり、普通はオルトリン酸を単にリン酸または正リン酸という。オルトリン酸は水中で解離してオルトリン酸イオンとなる。測定方法には、モリブデン青法、モリブデン青抽出法がある。
12	トリハロメタン生成能	20 °C、pH7.0 ± 0.2 の条件下で、24 ± 2 時間静置後、残留塩素が 1 ~ 2mg / L となるように塩素処理した検水のトリハロメタン濃度のことで、トリハロメタン前駆物質量の指標となる。THMFP、THM 生成能ともいわれる。トリハロメタンの前駆物質として種々の有機物が認められているが、そのすべてが明らかではないので、前駆物質を直接測定することはできない。またトリハロメタンの低減方法として、塩素処理を行う前に前駆物質を除去する手法が効果的であるため、トリハロメタン生成能はその除去効果の評価手法として、広く利用されている。
13	生物	水道の場合、水源から給水栓水に至る水中に懸濁している微少な植物及び動物を指し、魚類など大型の生物は含まない。 試験結果は、水源の状況の監視、適切で効率のよい浄水処理方法の選択、生物障害予防及び対策に利用する。

14	アルカリ度	<p>水中に含まれている炭酸水素塩、水酸化物および炭酸塩などを中和するのに必要な酸の量に相当するアルカリ量を炭酸カルシウム(<math>\text{CaCO}_3</math>)の<math>\text{mg/L}</math>で表したもので、酸消費量ともいう。中和点の<math>\text{pH}</math>値によりP - アルカリ度(フェノールフタレイン変色点<math>\text{pH}8.3</math>)とM - アルカリ度(メチルレッド混合指示薬変色点<math>\text{pH}</math>約<math>4.8</math>)に区別される。M - アルカリ度は総アルカリ度とも呼ばれる。構成成分により炭酸水素塩によるものを炭酸水素アルカリ度(重炭酸アルカリ度)、水酸化物によるものを水酸基アルカリ度、炭酸塩によるものを炭酸アルカリ度という。</p>
15	溶存酸素	<p>水中に溶解している酸素のこと。DOともいう。供給源の多くは大気であるが、藻類の光合成により発生した酸素のこともある。酸素の溶解度は気圧、水温、塩分などによって影響される。有機物で汚濁した水中では、生物化学的酸化により酸素が消費されるため溶存酸素が減少する。水温が急激に上昇したり藻類が著しく繁殖した場合には、過飽和となることもある。</p>
16	硫酸イオン	<p>水中に溶解している硫酸塩中の硫酸分のこと。例えば硫酸カルシウムのような硫酸塩は水に溶けるとカルシウムイオンと硫酸イオンになる。硫酸塩は地殻中に広く分布しており、これが溶けて硫酸イオンとなるため、自然水中には常に多少の硫酸イオンが含まれている。これは主に地質に起因するが、化学肥料、硫黄泉、鉱山排水、工場排水、尿尿を含む下水排水および海水などの混入により増加することもある。また、浄水処理において凝集剤に硫酸アルミニウムを使用すると若干増加する。硫酸イオンが多量に含まれると水の味が悪くなり、鉄管などの腐食を促進する傾向がある。</p>
17	溶性ケイ酸	<p>自然水中のケイ酸の形態は非常に複雑で、イオン、コロイドおよび分子状のものやケイ酸塩または生物体に含まれるものなど各種ある。測定上から大別して、溶性ケイ酸と総ケイ酸があり、溶性ケイ酸は水中における溶解性のケイ酸のことである。分析法は、ろ過した試料水に酸性でモリブデン酸アンモニウムを加えるとモリブデン黄の帯緑色となるので、これを吸光光度法により波長<math>410\text{nm}</math>付近の吸光度を測定する方法である。</p>