

## 水道法に基づく水道水質基準値健康項目の基準値及び健康影響

水道水質基準値 健康項目（31項目）				
No	物質名	基準値	主たる用途等 <sup>1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) 13) 14)</sup>	健康影響 <sup>1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) 13) 14)</sup>
1	一般細菌	1mlの検水で形成される集落数が100以下	水道水を介して伝播するものは主に腸管系の病原微生物あり、糞便による水の汚染が原因しており、大腸菌を糞便性汚染指標とし、一般細菌を現存量指標（ひいては塩素消毒が適正に行われているか否かの判定指標）としている。	
2	大腸菌	検出されないこと		
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/L以下	顔料、電池、合金、メッキに含有する。自然水中に含まれることはまれで、鉱山排水、工場排水から混入することがある。	吸入することによる発がん性。慢性経口暴露により尿管の再吸収機能に影響を与え、尿管タンパク尿として知られる低分子量タンパク質の尿中排泄量が増加
4	水銀及びその化合物	0.0005mg/L以下	無臭、銀色の流動性液状重金属。自然水中ではまれに水銀鉱床等の地帯を流れる河川に由来するほか、工場排水、農業、下水などから混入することがある。乾電池、蛍光灯、体温計及び計量器、電気機器用、アマルガム、合成化学用（触媒）、苛性ソーダ、塩素電解用として使用されている。	水銀には無機水銀と有機水銀があり、メチル水銀は有機水銀の一つで、神経の発達への影響という強い毒性を持っている。無機水銀には消化管内や腎臓に影響を与える。
5	セレン及びその化合物	0.01mg/L以下	自然水中に含まれていることがあるが、その多くは鉱山排水、工場排水などの混入による。乾式複写機感光体、熱線吸収板ガラスの着色剤、鉛ガラスの消色剤、赤色顔料の原料、電子製品、テレビ用カメラ・光電セル、計算機の磁器コア、太陽電池、触媒、動物飼料の添加物として使用されている。	セレン硫化物を除き、セレンには発がん性はみられない。 ヒトの長期間セレン曝露による毒性影響は、爪、頭髮、肝臓でみられる。
6	鉛及びその化合物	0.01mg/L以下	鉛は、地質、工場排水、鉱山排水などに起因することがあるが、水道水中の鉛の存在は主に鉛給水管からの溶出によることが多い。	鉛塩摂取と腎臓腫瘍の関係が実験的に示されている。
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/L以下	ヒ素は、自然界にあっては主として銅、鉄、水銀、ニッケルなどの鉱物と共存し、自然水中に溶出することがある。鉱泉、鉱山排水、工場排水などの混入によっても含まれることがある。	致死量は、1.5mg/kg BW（酸化ヒ素）～500mg/kg BW（DMAA）。 ヒ素汚染井戸水の摂取による慢性のヒ素中毒症が報されている。慢性中毒症状としては、皮膚の異常・末梢神経症・皮膚がん・末梢の循環不全などがこれらの地域で報告されている。
8	六価クロム化合物	0.02mg/L以下	酸化数が+6のものを総称して六価クロムと呼ぶ。クロムは地殻中に約140ppm存在し、ほとんどが三価クロムで存在し、六価クロムは主に人為起源と考えられる。鉱山廃水、工場排水に含まれる。	強い発がん性。
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/L以下	窒素肥料、腐敗した動植物、家庭排水、下水等に由来する。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。	ラット（雌雄）を用いたKNO <sub>2</sub> の13週間飲水投与試験において、副腎皮質球状帯の肥大が見られた。
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/L以下	水道水中にはほとんど含まれていないが、めっき工場、選鉱精錬所などからの排水流入によって含まれることがある。	シアン化物を一定量以上経口摂取すると急速に死に至る。
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下	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、下水等に由来する。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。	乳幼児において、飲料水を介した硝酸塩曝露とメトヘモグロビン（MetHb）血症との関連が報告されており、動物においても曝露によるMetHb濃度上昇が観察されている。
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/L以下	主として地質や工場排水の混入などに起因する。自然界に広く分布するホタル石はフッ化カルシウムが主成分であるため、温泉地帯の地下水、河川水に多く含まれることがある。	骨へのフッ素沈着が認められ、骨の内部構造変化も引き起こすことが報告されている。
13	ホウ素及びその化合物	1.0mg/L以下	火山地帯の地下水、温泉にはメタほう酸の形で含まれることがあり、また金属表面処理剤、ガラス、エナメル工業などで使用されるので、工場排水から自然水に混入することがある。	胃腸、皮膚に障害を起こすことが報告されている。
14	四塩化炭素	0.002mg/L以下	フルオロカーボン類（フロン11、フロン12等の冷媒）の原料として使用されることが多く、その他に、ワックス樹脂や各種の溶剤、洗浄剤、殺虫剤の原料としても使用される。	発がん性の可能性がある。マウスとラットで肝細胞がんを引き起こす。

15	1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	溶剤や1,1,1-トリクロロエタン安定剤などの用途に使用されるほか、ポリオキシエチレン系非イオン界面活性剤及びその硫酸エステル製造工程において副生し、洗剤などの製品中に不純物として存在している。	1,4-ジオキサンには弱い遺伝毒性の可能性しか示唆されなかったが、その化合物は様々な器官で多数の腫瘍を明らかに誘発する。
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	シス異性体とトランス異性体の混合物として、他の塩素系溶剤の製造工程中に反応中間体として使用される。溶剤、染料抽出、香料、ラッカー等にも使用される。	血清中ALP（アルカリフォスファターゼ）の上昇が見られる。
17	ジクロロメタン	0.02mg/L以下	殺虫剤、塗料、ニス、塗料剥離剤、食品加工中の脱脂及び洗浄剤として使用される。	ラットを用いた2年間の飲水投与試験における肝腫瘍の増加がみられる。
18	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	有機物の溶剤、ドライクリーニングの工程、金属部品の脱脂剤、フルオロカーボン合成の中間体、織物工業等に使用されている。	ヒトでの発がん性に関しては限られた情報しかないが、実験動物での発がん性に関しては、十分な証拠があるとして、IARCではGroup2A（ヒトでおそらく発がん性あり）に分類されている。
19	トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	金属機械部品などの脱脂洗浄、フロンガス製造、溶剤（生ゴム、染料、塗料、油脂、硫黄、ピッチ、カドミウムなど）、殺虫剤、羊毛の脱脂洗浄、皮革・膠着剤の洗剤、繊維工業、抽出剤（香料）、繊維素エーテルの混合に使用されている。	ヒトでの発がん性に関しては限られた情報しかないが、実験動物での発がん性に関しては、十分な証拠があるとして、IARCではGroup2A（ヒトでおそらく発がん性あり）に分類されている。
20	ベンゼン	0.01mg/L以下	合成原料としての染料、合成ゴム、合成洗剤、有機顔料等に使用されている。	ヒトに対して発がん物質であることが知られている。
21	塩素酸	0.6mg/L以下	浄水過程で消毒剤として使用される二酸化塩素及び次亜塩素酸ナトリウムの分解生成物である。	赤血球細胞への酸化ダメージがある。
22	クロロ酢酸	0.02mg/L以下	水道原水中の有機物質や臭素及び消毒剤（塩素）とが反応し生成される消毒副生成物質の一つである。	ラットにおいて脾臓重量が対照群に対して74-80%の増加のみが見られた。
23	クロロホルム	0.06mg/L以下	浄水過程で、水中のフミン質等の有機物質と消毒剤の塩素が反応して生成されるトリハロメタンの主要構成物質である。	マウスに投与したところ小葉中心壊死が見られた。
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/L以下	浄水過程において水道原水中の有機物質や臭素及び消毒剤（塩素）とが反応し生成される消毒副生成物質の一つである。	動物実験において肝臓の肝細胞空胞変性、精巣の変性等があり、発がん性もある。
25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/L以下	浄水過程で、水中のフミン質等の有機物質と消毒剤の塩素が反応して生成されるトリハロメタンの構成物質であり、その生成量は原水中の臭素イオン濃度により大きく変化する。	動物実験における非発がん毒性が肝臓や腎臓で認められた。発がん性については、マウスの強制経口投与試験で雌において、肝細胞腺腫の発生頻度及び肝細胞腺腫と肝細胞がんを合わせた発生頻度の上昇が認められている。
26	臭素酸	0.01mg/L以下	オゾン処理時及び消毒剤としての次亜塩素酸生成時に不純物の臭素が酸化され、臭素酸が生成する。	発がん性に対して遺伝毒性が関与すると判断される発がん物質である。
27	総トリハロメタン	0.1mg/L以下	浄水過程で、水中のフミン質等の有機物質と消毒剤の塩素が反応して生成される。主要な構成物質として、クロロホルム、プロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン及びプロモホルムがあり、その合計を総トリハロメタンとしている。	各物質を参照。
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/L以下	ジクロロ酢酸などのハロゲン化酢酸類は、水道原水中の有機物質や臭素及び消毒剤（塩素）とが反応し生成される消毒副生成物質の一つである。	マウスにおける複数の飲水投与試験で、肝腫瘍の増加が認められている。マウス及びラットで肝細胞肥大又は肝細胞壊死等がみられるなど、肝への影響が認められている。
29	プロモジクロロメタン	0.03mg/L以下	浄水過程で、水中のフミン質等の有機物質と消毒剤の塩素が反応して生成されるトリハロメタンの構成物質であり、その生成量は原水中の臭素イオン濃度により大きく変化する。	非発がん毒性に関するTDIについては、ラットを用いた混餌投与試験による肝の絶対・比重量の増加、肝の脂肪変性及び肉芽腫が見られた。
30	プロホルム	0.09mg/L以下	浄水過程で、水中のフミン質等の有機物質と消毒剤の塩素が反応して生成されるトリハロメタンの構成物質であり、その生成量は原水中の臭素イオン濃度により大きく変化する。	発がん性については、発生頻度は高くないが、ラットの強制経口投与において、大腸に腺腫様ポリープ及び腺がんが誘発されている。
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/L以下	浄水過程で、水中のアミン等の有機物質と塩素、オゾン等の消毒剤が反応して生成される。主要な構成物質として、ホルムアルデヒドとアセトアルデヒド等がある。	遺伝毒性発がん物質と考えられており、高用量の経口投与による発がんの可能性は否定できない。

- 1) 厚生労働省第6回厚生科学審議会生活環境水道部会水質管理専門委員会、微生物に関する基準について、平成15年2月3日
- 2) 厚生労働省ホームページ、水質基準項目と基準値（51項目）
- 3) 環境省ホームページ、不思議な水銀の話
- 4) 内閣府食品安全委員会化学物質・汚染物質専門調査会、清涼飲料水評価書 シアン、2010.8
- 5) 内閣府食品安全委員会、清涼飲料水評価書 硝酸性窒素・亜硝酸性窒素、2012.10

- 6) 内閣府食品安全委員会化学物質・汚染物質専門調査会、清涼飲料水評価書 ホウ素、2011.2
- 7) 内閣府食品安全委員会化学物質・汚染物質専門調査会、水道水水評価書 1,2-ジクロロエチレン（シス体及びトランス体）、2008.5
- 8) 内閣府食品安全委員会化学物質・汚染物質専門調査会 清涼飲料水評価書（案） ベンゼン、2008.9
- 9) 内閣府食品安全委員会化学物質・汚染物質専門調査会 水道水水評価書（案） ジクロロ酢酸、2014.9
- 10) 内閣府食品安全委員会化学物質・汚染物質専門調査会 清涼飲料水評価書（案） 臭素酸、2008.9
- 11) 内閣府食品安全委員会化学物質・汚染物質専門調査会 水道水評価書 トリクロロ酢酸、2014.11
- 12) 内閣府食品安全委員会化学物質・汚染物質専門調査会 清涼飲料水評価書（案） プロモジクロロメタン、2009.6
- 13) 内閣府食品安全委員会化学物質・汚染物質専門調査会 清涼飲料水評価書（案） プロホルム、2009.6
- 14) 内閣府食品安全委員会事務局、ホルムアルデヒドに関する情報、平成24年5月22日