

解説:水質基準について

水道法第4条に基づく水質基準は、水質基準に関する省令(平成15年5月30日厚生労働省令第101号)により、定められています。水道水は「水質基準」に適合しなければならず、水道法により検査の義務が課せられています。

水質基準以外にも、水質管理上留意すべき項目を「水質管理目標設定項目」、毒性評価が定まらない物質や、水道水中での検出実態が明らかでない項目を「要検討項目」と定めて、必要な情報・知見の収集に努めています。

新発田市水道局では、水質基準を検査するとともに新発田市の地域性を考慮し水質管理目標設定項目のうち必要な項目の検査を実施します。

また、その他に原虫のクリプトスポリジウムについても、原水(加治川表流水・地下水等の水道水をつくるための水)の状況を把握するために、上水道及び市営簡易水道すべての原水で指標菌の検査をするとともに、原水が表流水の場合はクリプトスポリジウム・ジアルジアの検査も実施します。

この解説では、新発田市水道局で実際に検査している項目を解説しています。

1 水質基準

	項目名	基準値	区分	説明	主な使われ方
1	一般細菌	1mlの検水で形成される集落数100以下であること	病原生物の代替指標	水の一般的清浄度を示す指標であり、平常時は水道水中には極めて少ないですが、これが著しく増加した場合には病原生物に汚染されている疑いがあります。	
2	大腸菌	検出されないこと		人や動物の腸管内や土壌に存在しています。水道水中に検出された場合には病原生物に汚染されている疑いがあります。	
3	カドミウム及びその化合物	0.003 mg/l以下	無機物・重金属	鉱山排水や工場排水などから河川水に混入することがあります。イタイイタイ病の原因物質として知られています。	電池、メッキ、顔料
4	水銀及びその化合物	0.0005 mg/l以下		水銀鉱床などの地帯を流れる河川や、工場排水、農薬、下水などの混入によって河川水などで検出されることがあります。有機水銀化合物は水俣病の原因物質として知られています。	温度計、歯科材料、蛍光灯
5	セレン及びその化合物	0.01 mg/l以下		鉱山排水や工場排水などの混入によって河川水などで検出することがあります。	半導体材料、顔料、薬剤
6	鉛及びその化合物	0.01 mg/l以下		鉱山排水や工場排水などの混入によって河川水などで検出することがあります。鉛管を使用している場合に検出することがあります。	鉛管、蓄電池、活字、ハンダ
7	ヒ素及びその化合物	0.01 mg/l以下		地質の影響、鉱泉、鉱山排水、工場排水などの混入によって河川水などで検出することがあります。	合金、半導体材料
8	六価クロム化合物	0.02 mg/l以下		鉱山排水や工場排水などの混入によって河川水などで検出することがあります。	メッキ
9	亜硝酸態窒素	0.04 mg/l以下		生活排水、下水、肥料などに由来する有機性窒素化合物が、水や土壌中で分解される過程でつぐられます。	窒素肥料、食品防腐剤
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01 mg/l以下		工場排水などの混入によって河川水などで検出することがあります。シアン化カリウムは青酸カリとして知られています。	害虫駆除剤、メッキ
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10 mg/l以下		窒素肥料、腐敗した動植物、生活排水、下水などの混入によって河川水などで検出されます。高濃度になると幼児にメーヘングロビン血症(チアノーゼ症)を起こすことがあります。	無機肥料、火薬、発色剤
12	フッ素及びその化合物	0.8 mg/l以下		主として地質や工場排水などの混入によって河川水などで検出されます。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症状が現れることがあります。	フロンガス製造、表面処理剤
13	ホウ素及びその化合物	1.0 mg/l以下	火山地帯の地下水や温泉、ホウ素を使用している工場からの排水などの混入によって河川水などで検出することがあります。	表面処理剤、ガラスエナメル工業、陶器、ホウロウ	
14	四塩化炭素	0.002 mg/l以下	一般有機物	化学合成原料、溶剤、金属の脱脂剤、塗料、ドライクリーニングなどに使用され、地下水汚染物質として知られています。	フロンガス原料、ワックス、樹脂原料
15	1,4-ジオキサン	0.05 mg/l以下			洗浄剤、合成皮革用溶剤
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 mg/l以下			溶剤、香料、ラッカー
17	ジクロロメタン	0.02 mg/l以下			殺虫剤、塗料、ニス
18	テトラクロロエチレン	0.01 mg/l以下			ドライクリーニング
19	トリクロロエチレン	0.01 mg/l以下			溶剤、脱脂剤
20	ベンゼン	0.01 mg/l以下			染料、合成ゴム、有機顔料

	項目名	基準値	区分	説明	主な使われ方			
21	塩素酸	0.6 mg/l以下	消毒副生成物	消毒剤の次亜塩素酸ナトリウム及び二酸化塩素の分解生成物です。				
22	クロロ酢酸	0.02 mg/l以下		消毒副生成物	原水中の一部の有機物質と消毒剤の塩素が反応して生成されます。			
23	クロロホルム	0.06 mg/l以下						
24	ジクロロ酢酸	0.03 mg/l以下						
25	ジブromクロロメタン	0.1 mg/l以下						
26	臭素酸	0.01 mg/l以下				原水中の臭素が高度浄水処理のオゾンと反応して生成されます。	毛髪用コールドウェーブ用薬品	
27	総トリハロメタン	0.1 mg/l以下			消毒副生成物	クロロホルム、ジブromクロロメタン、ブromジクロロメタン、ブromホルムの合計を総トリハロメタンといいます。		
28	トリクロロ酢酸	0.03 mg/l以下				消毒副生成物	原水中の一部の有機物質と消毒剤の塩素が反応して生成されます。	
29	ブromジクロロメタン	0.03 mg/l以下						
30	ブromホルム	0.09 mg/l以下						
31	ホルムアルデヒド	0.08 mg/l以下						
32	亜鉛及びその化合物	1.0 mg/l以下	着色					鉱山排水、工場排水などの混入や亜鉛メッキ鋼管からの溶出に由来して検出されることがあり、高濃度に含まれると白濁の原因になります。
33	アルミニウム及びその化合物	0.2 mg/l以下		着色	工場排水などの混入や水処理に用いられるアルミニウム系凝集剤に由来して検出されることがあり、高濃度に含まれると白濁の原因になります。			アルマイト製品、電線、ダイカスト、印刷インク
34	鉄及びその化合物	0.3 mg/l以下			着色	鉱山排水、工場排水などの混入や鉄管に由来して検出されることがあり、高濃度に含まれると異臭味(カナ気)や、洗濯物などを着色する原因になります。	建築、橋梁、造船	
35	銅及びその化合物	1.0 mg/l以下				着色	銅山排水、工場排水、農薬などの混入や給湯器の銅管、真鍮器具などから溶出し検出されることがあり、高濃度に含まれると洗濯物や、器具を着色する原因となります。	電線、電池、メッキ、熱交換器
36	ナトリウム及びその化合物	200 mg/l以下					味	工場排水や海水、塩素処理などの水処理に由来し、高濃度に含まれると味覚を損なう原因となります。
37	マンガン及びその化合物	0.05 mg/l以下	着色				地質からや、鉱山排水、工場排水の混入によって河川水などで検出されることがあり、消毒用の塩素で酸化されると黒色を呈することがあります。	合金、乾電池、ガラス
38	塩化物イオン	200 mg/l以下	味	地質や海水の浸透、下水、家庭排水、工場排水及び尿などからの混入によって河川水などで検出され、高濃度に含まれると味覚を損なう原因となります。			食塩、塩素ガス	
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300 mg/l以下		味	硬度とはカルシウムとマグネシウムの合計量をいい、主に地質によるものです。硬度が低いと淡白でこくのない味がし、高すぎるとしつこい味がします。また、硬度が高いと石鹼の泡立ちを悪くします。		カルシウム: 肥料、さらし粉、マグネシウム: 合金、電池	
40	蒸発残留物	500 mg/l以下			味	水を蒸発させたときに得られる残留物のことで、主な成分はカルシウム、マグネシウム、ケイ酸などの塩類及び有機物です。多いと苦味、渋みなどを付けますが、適度に含まれるとまろやかさを出すとされます。		
41	陰イオン界面活性剤	0.2 mg/l以下				発泡	生活排水や工場排水などの混入に由来し、高濃度に含まれると泡立ちの原因になります。	
42	ジェオスミン	0.00001 mg/l以下	カビ臭			湖沼などで富栄養化現象に伴い発生するアナベナなどの藍藻類によって生産されるカビ臭の原因物質です。		
43	2-メチルイソホルネオール	0.00001 mg/l以下		カビ臭		湖沼などで富栄養化現象に伴い発生するフォルミジウムやオシラトリアなどの藍藻類によって生産されるカビ臭の原因物質です。		
44	非イオン界面活性剤	0.02 mg/l以下	発泡		生活排水や工場排水などの混入に由来し、高濃度に含まれると泡立ちの原因になります。	合成洗剤、シャンプー		
45	フェノール類	0.005 mg/l以下	臭気	工場排水などの混入によって河川水などで検出されることがあり、微量であっても異臭味の原因になります。	合成樹脂、繊維、香料、防腐剤の原料			

	項目名	基準値	区分	説明	主な使われ方
46	有機物 (全有機炭素(TOC)の量)	3 mg/l以下	味	有機物などによる汚れの度合いを示し、土壌に起因するほか、し尿、下水、工場排水などの混入によっても増加します。水道水中に多いと渋みをつけます。	
47	pH値	5.8以上8.6以下	基礎的性状	0から14の数値で表され、pH7が中性、7から小さくなるほど酸性が強く、7より大きくなるほどアルカリ性がつよくなります。	
48	味	異常でないこと		水の味は、地質または海水、工場排水、化学薬品などの混入及び藻類などの生物の繁殖に伴うもののほか、水道管の内面塗装などに起因することもあります。	
49	臭気	異常でないこと		水の臭気は、地質、工場排水、下水の混入、藻類などの生物の繁殖に伴うもののほか、水道管の内面塗装などに起因することもあります。	
50	色度	5度以下		水についている色の程度を示すもので、基準値の範囲内であれば無色な水といえます。	
51	濁度	2度以下		水の濁りの程度を示すもので、基準値の範囲内であれば濁りのない透明な水といえます。	

2 水質管理目標設定項目

	項目名	基準値	区分	説明	主な使われ方
1	アンチモン及びその化合物	0.02 mg/l以下	無機物・重金属	鉱山排水や工場排水などの混入によって、河水などで検出されることがあります。	活字、ベアリング、電極、半導体材料
2	ウラン及びその化合物	0.002 mg/l以下(暫定)		主に地質に由来して、地下水などで検出されることがあります。天然に存在する主要な放射性物質の一つです。	原子力発電用核燃料
3	ニッケル及びその化合物	0.02 mg/l以下(暫定)		鉱山排水や工場排水などの混入やニッケルメッキからの溶出によって検出されることがあります。	合金、メッキ、バッテリー
4	1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/l以下	一般有機物	殺虫剤、有機溶剤として使用される有機化学物質です。	塩化ビニル原料
5	トルエン	0.4 mg/l以下		染料、有機顔料などの原料です。代表的な有機溶剤で、シンナー、接着剤などに広く使用されます。	香料、火薬、ベンゼン原料
6	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08 mg/l以下		プラスチック添加剤(可塑剤)などとして使用される有機化学物質です。	化粧品、印刷物などの溶剤
7	ジクロロアセトニトリル	0.01 mg/l以下(暫定)	消毒副生成物	原水中の一部の有機物質と消毒剤の塩素が反応して生成されます。	
8	抱水クロラール	0.02 mg/l以下(暫定)			
9	農薬類	1 以下	農薬	農協より使用実態についてヒアリングを行ない、水源流域での使用量が多い農薬をそれぞれの使用時期に検査を行ないます。	殺虫剤、除草剤、殺菌剤
10	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	3 mg/l以下	臭気	有機物の指標として基準項目の「有機物」とは別の測定法により求めた量。水中の有機物などの量を一定の条件下で酸化させるのに必要な過マンガン酸カリウムの量として表したものです。	
11	臭気強度(TON)	3 以下		臭気の強さを定量的に表す方法で、水の臭気がほとんど換地できなくなるまで無臭味水で希釈し、臭気を感じなくなった時の希釈倍率で臭気の強さを示したものです。	
12	従属栄養細菌	1mLの検水で形成される集落が2,000以下(暫定)		有機栄養分が比較的低濃度で含まれる環境で増殖する細菌で、水質管理上の指標として目標値が定められています。水道水中で異常に増加していると配水系統において消毒剤の塩素が消失していたり、水が滞留している可能性があります。	

3 クリプトスポリジウム、ジアルジア

	項目名	区分	説明	主な使われ方
1	クリプトスポリジウム	原虫	ヒトやその他の哺乳動物の腸管に寄生する原虫です。 クリプトスポリジウムに感染すると、主症状として水様の下痢を起こします。	
2	ジアルジア		ジアルジアはクリプトスポリジウムと同様に、水道を介した病原微生物です。 主な症状は腹痛、脂肪性の下痢、食欲不振等で、一般の健康な人では症状が出ないこともあります。	

4 クリプトスポリジウム指標菌

	項目名	区分	説明	主な使われ方
1	大腸菌	クリプトスポリジウム指標菌	クリプトスポリジウム指標菌としての大腸菌の検査は、水質基準のように大腸菌の有無を調べるのではなく、100mlの水の中にどのくらいの大腸菌数があるかを検査結果から推定し、大腸菌最確数として調査します。 人や動物の腸管内や土壌に存在しています。検出された場合には病原生物に汚染されている疑いがあり、クリプトスポリジウムの指標菌のひとつとされている菌です。	
2	嫌気性芽胞菌		動物の腸管内のほかに、土壌、環境水や下水に広く分布しており、クリプトスポリジウムの指標菌のひとつとされている菌です。	