

令和5年度 水質検査計画



高陽浄水場 ろ過池

水質検査計画について

広島市水道局では、お客さまに安全でおいしい水をお届けするために、河川などの水源から浄水場、各家庭のじゃ口に至るまで定期的に水質検査を行い、水道水の水質管理に万全を期しています。

この水質検査をどのように行うかを、お客さまに広く知っていただくため、検査する場所・項目・頻度などについて記したものが水質検査計画です。

なお、専門用語などは巻末に語句説明を載せていますので、ご参照ください。

広島市水道局マスコットキャラクター
じゃぐっちー



広島市水道局

目次

1	水質検査の基本方針.....	1
2	水道事業等の概要.....	1
3	水源と水道水の状況.....	2
	(1) 水源の状況	
	(2) 水道水の状況	
4	水質監視体制.....	3
	(1) 水源	
	(2) 取水場	
	(3) 浄水場	
	(4) じゃ口	
5	水質検査体制.....	4
	(1) 水質検査方法	
	(2) 水質検査の精度と信頼性確保	
6	定期の水質検査.....	4
	(1) 検査の場所	
	(2) 検査項目と検査頻度	
7	臨時の水質検査.....	9
8	災害時等の水質検査.....	9
9	水質検査の委託.....	9
10	水質検査計画と検査結果の公表.....	9
11	水質検査結果の評価と水質検査計画の見直し.....	9
	水質検査計画語句説明.....	11

1 水質検査の基本方針

お客さまに安全でおいしい水をお届けするための水質検査を行うことを基本方針とし、以下の内容で水質検査を行います。

○ 検査の場所

水道法で検査が義務付けられている給水栓(じゃ口)に加え、浄水場の入口・出口及び水源で検査します。

○ 検査項目

水道法で検査が義務付けられている[水質基準](#)項目及び[毎日検査](#)項目、水質管理上検査することが望ましい項目である[水質管理目標設定項目](#)、本市が独自に選定した[その他の項目](#)とします。

○ 検査頻度

水道法及び本市の過去の検査結果に基づき、適切な頻度を設定します。

2 水道事業等の概要

令和4年3月末現在、広島市、安芸郡府中町、坂町及び山県郡安芸太田町(一部)の約59万世帯、約123万人(水道普及率98.3%)のお客さまに水道水をお届けしており、令和3年度の日最大給水量は387,703m³です。

お客さまにお届けする水道水は、本市が管理運営を行う牛田浄水場、緑井浄水場、高陽浄水場、湯来水道ステーション、^{ゆずりは}桐浄水場、^{おおだに}大谷浄水場及び^{かのち}鹿ノ道浄水場と、広島県企業局の瀬野川浄水場及び白ヶ瀬浄水場でつくられています。

水道事業等の概要

浄水場名	牛田浄水場	緑井浄水場	高陽浄水場	湯来水道ステーション
所在地	東区牛田新町	安佐南区緑井町	安佐北区落合南	佐伯区湯来町 大字多田
水源	太田川、 土師ダム			弥平谷川
取水地点	戸坂取水口	八木取水口	高陽取水口	佐伯区湯来町 大字多田
浄水処理方法	急速ろ過			膜ろ過
給水能力 (m ³ /日)	119,000	200,000	200,000	1,150
給水区域	中区、東区、南区、安芸区、安芸郡府中町、坂町の各一部	中区、西区、安佐南区、安佐北区、佐伯区の各一部	東区、安佐南区、安佐北区の各一部	佐伯区湯来町大字麦谷、大字和田、大字菅澤、大字多田及び大字下の各一部並びに山県郡安芸太田町大字坪野及び大字穴の各一部

浄水場名	桐浄水場	大谷浄水場	鹿ノ道浄水場	瀬野川浄水場 (広島県企業局)	白ヶ瀬浄水場 (広島県企業局)
所在地	佐伯区湯来町 大字白砂	佐伯区湯来町 大字多田	佐伯区湯来町 大字白砂	安芸区畑賀町	佐伯区五日市町
水源	地下水	地下水	地下水	太田川	八幡川
取水地点	佐伯区湯来町 大字白砂	佐伯区湯来町 大字多田	佐伯区湯来町 大字白砂	高陽取水口	白ヶ瀬取水口
浄水処理方法	吸着処理	吸着処理 紫外線処理	吸着処理	急速ろ過	
給水能力 (m ³ /日)	297	24	30	148,000 (41,700)*	67,000 (39,000)*
給水区域	佐伯区湯来町大字 白砂の一部	佐伯区湯来町大字 多田の一部	佐伯区湯来町大字 白砂の一部	南区、安芸区、安芸郡坂町の各一部	佐伯区の一部

*：()内の数字は、本市に対する給水能力です。

3 水源と水道水の状況

(1) 水源の状況

本市水道事業は、太田川と江の川水系の土師ダム貯水池を水源としています。加えて、広島県企業局から水道水の供給を受けている佐伯区の一部は八幡川を、佐伯区湯来町では太田川支流の弥平谷川及び地下水を水源としています。

太田川の上流地域には、住宅地や工場などが少なく、河川の汚濁指標である生物化学的酸素要求量 (BOD)を見ると、下図のとおり過去30年間1mg/L以下を保っており、水質は良好な状態を維持しています。一方、土師ダム貯水池や八幡川水系の魚切ダム貯水池では、富栄養化により夏期を中心にアオコやカビ臭が発生することがあります。富栄養化対策として、ダム貯水池への曝気循環装置の設置や上流地域の下水道整備などの事業が進められています。佐伯区湯来町の水源は、近隣に工場等の汚染源が少ないため、人為的要因による水質汚濁は認められません。



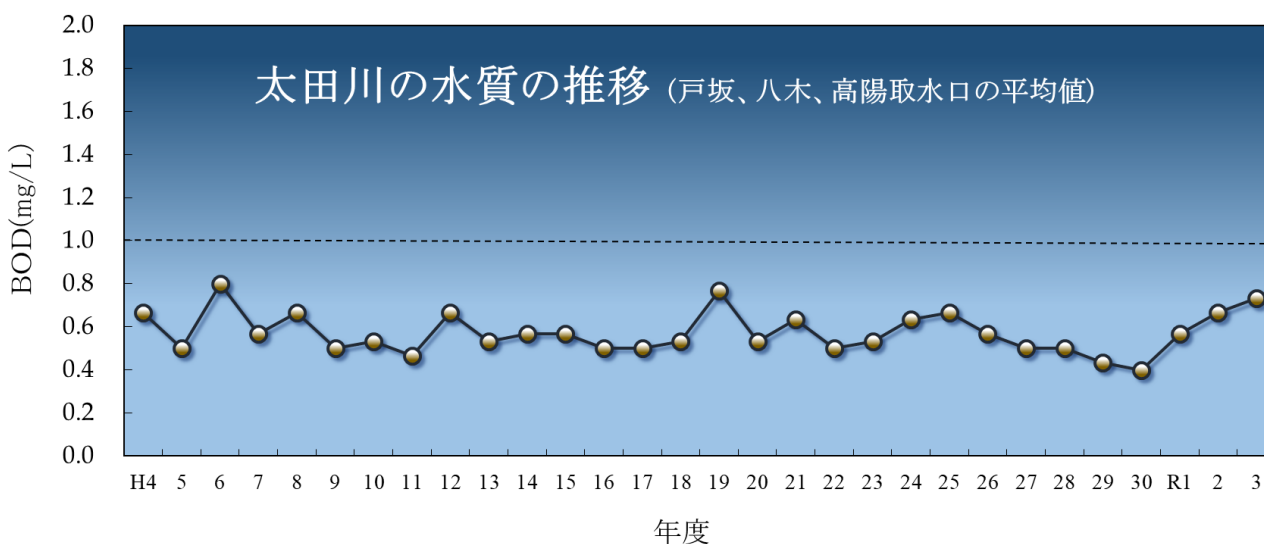
太田川



土師ダム貯水池

なお、水源の汚濁要因としては、次のようなものがあります。

- ・ 交通事故や不法投棄、人為ミスによる油の流入 (油が与える水道水への影響をご参照ください)
- ・ 雨が降ったときの急激な濁りの発生 (濁りが与える水道水への影響をご参照ください)
- ・ ダム貯水池の富栄養化によるカビ臭やアオコの発生
- ・ 田畑やゴルフ場で使用する農薬の流入
- ・ 工場や住宅団地等からの排水の流入



※ 河川ではBODが1mg/L以下であれば、非常にきれいであるとされています。

(2) 水道水の状況

令和3年度の水道水の検査結果は、国が定めた水質基準等にすべて適合しています。また、有機物など水道水に溶けている物質が少なく、さらに、軟水でくせがないという特徴があります（令和3年度の硬度平均値：19.2mg/L）。

4 水質監視体制

河川水や地下水は、ポンプにより浄水場へと送られた後、浄水場で浄水処理が行われ、水道水になります。水道水は、ポンプにより配水池に貯められ、配水管を通じてお客さまのご家庭まで送り届けられます。

本市では、河川などの水源、取水場、浄水場及びじゃ口で次のような水質監視を行っています。

(1) 水源

水道水の水質は水源の水質に左右されるため、水源の水について定期的に水質検査を行っています。ダム貯水池では水質調査を行っており、カビ臭の発生時には監視体制を強化して対応しています。

また、水質汚染等に迅速に対応するため、有害物質を扱っている工場、廃棄物処理施設等の汚染源の把握に努めています。なお、佐伯区湯来町については、水源上流域に汚染源がみられないため、水源に代えて浄水場入口で検査を行っています。

さらに、[太田川水質汚濁防止連絡協議会等](#)に参画し、河川における水質汚染時には関係機関と連携しながら原因究明や拡大防止に努めています。

(2) 取水場

健康被害につながる水質汚染や、水道水に多大な影響を与える油汚染を早期に発見するため、[魚類自動監視装置](#)や、[水中油分自動監視装置](#)等を設置し、24時間連続監視をしています。

また、水源の水質汚染等で水道水に影響が出ると想定される場合には、取水停止を行う場合もあります。

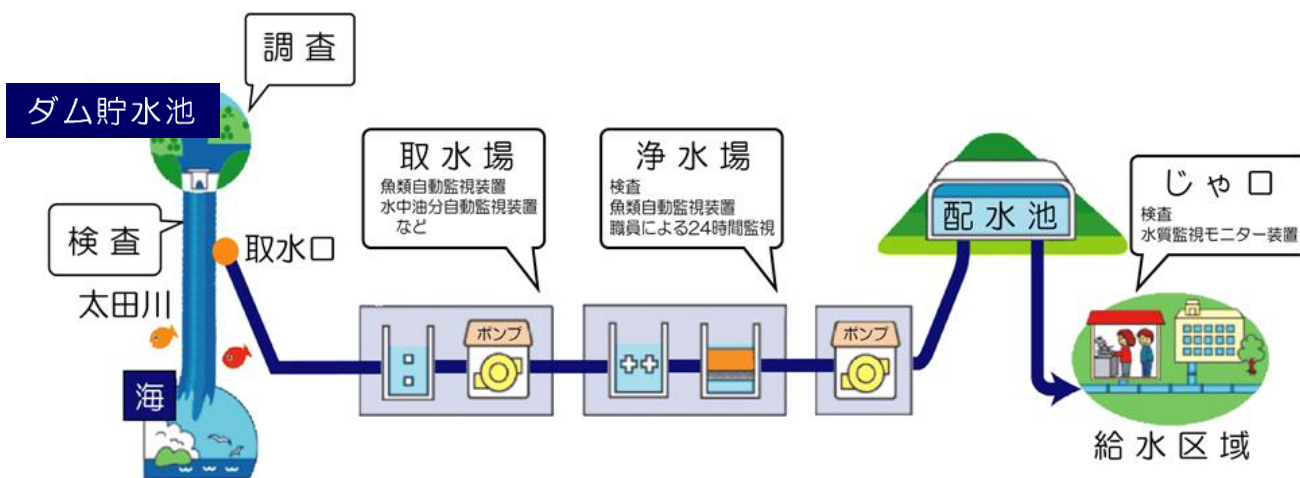
(3) 浄水場

浄水場の入口及び出口の水について定期的に検査を行い、安全を確認しています。また、浄水処理工程の水の常時監視や、突発的な水質変動及びテロ等に備えるため、職員が24時間体制で勤務しており、水道水の安全性が確保されているかを監視しています。さらに、魚類自動監視装置による24時間連続監視も行っています。

水源における水質汚染時やカビ臭の発生時等には、水道水への影響を防ぐため、[活性炭処理](#)などの適切な処置を行います。

(4) じゃ口

給水区域全体を把握するよう、92か所について定期的な検査を行い、安全でおいしい水道水が供給されているかを監視しています。また、給水区域内に[水質監視モニター装置](#)を設置し、毎日検査項目（色、濁り、残留塩素）について24時間連続監視をしています。

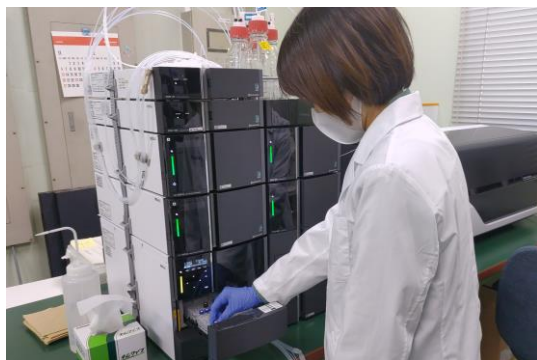


水源からじゃ口に至るまでの水質監視体制

5 水質検査体制

(1) 水質検査方法

水質検査は、ダム貯水池からの放流水や河川などの水源からじゃ口に至るまで定期的に行っています。検査方法のうち、水質基準項目、毎日検査項目、水質管理目標設定項目については厚生労働省が定めた「水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法」及び「水質管理目標設定項目の検査方法」等とし、その他の項目（p.8 表4参照）については（公社）日本水道協会が定めた「上水試験方法」等としています。



ハロ酢酸類の検査
(高速液体クロマトグラフ質量分析計)



フェノール類の検査
(固相加圧送液装置による前処理)

(2) 水質検査の精度と信頼性確保

水道水の水質検査では、微生物から化学物質まで多種多様にわたり、極微量レベルの測定が求められています。このため、専門の検査部門を設置し、高性能の分析機器を整備するとともに、高度な分析に対応できる技術者を配置しています。

さらに、厚生労働省が行う全国統一試料による[精度管理](#)に参加するとともに、（公社）日本水道協会が認定する[水道水質検査優良試験所規範（水道GLP：Good Laboratory Practice）](#)を取得し、より一層信頼される検査体制の確立を図っています。



水道GLP認定マーク

6 定期の水質検査

(1) 検査の場所（p.5 浄水場系統と検査の場所参照）

① 水源

[水源域の8か所](#)について検査を行います（図の●印）。

なお、佐伯区湯来町については、水源上流域に汚染源がみられないため、水源に代えて浄水場入口で検査を行います。

② 浄水場

各浄水場の入口及び出口で検査を行います（図の■印）。

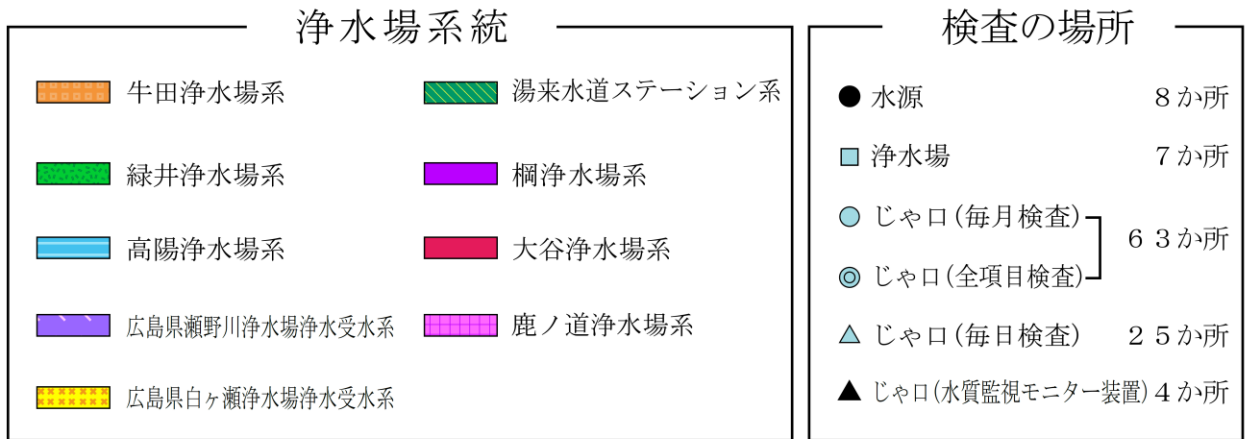
③ じゃ口

じゃ口の検査には、月1回行う毎月検査と1日1回行う毎日検査があります。

毎月検査の場所は、各浄水場の配水系統を考慮して、63か所を選定します（図の●及び◎印）。このうち、年4回行う[全項目検査](#)の場所は、[トリハロメタン](#)等を監視する目的から、浄水場からの距離が遠い地点を主として20か所を選定します（図の◎印）。

毎日検査の場所は、浄水場や主要配水池からの距離を考慮して25か所を選定します（図の▲印）。さらに、水質監視モニター装置を設置し、24時間連続監視を行う場所は、4か所を選定します（図の▲印）。

浄水場系統と検査の場所



(2) 検査項目と検査頻度

① 水質基準項目 (p.7 表1参照)

水道法により、水道水がじゃ口で満たさなければならない項目として、51項目が定められています。

ア 検査項目

- ・ 水源
塩素消毒により副次的に生成される項目(No.21～31)、及び味(No.48)を除いた項目とします。
- ・ 浄水場
入口では、水源と同じ項目とします。
出口では、水道水が適正に浄水処理されたものであることを確認するため、51項目全てを行います。
- ・ じゃ口
51項目を原則としますが、浄水場出口からじゃ口までの間で濃度が変化しない5項目(No.4,40,41,44,45)は、浄水場出口での検査に代えます。

イ 検査頻度

- ・ 水源
水源水質は浄水処理に大きな影響を与えるため、水道法(じゃ口)で定める頻度に準じて検査を行います。
- ・ 浄水場
水道の拠点施設であり、きめ細かい管理が必要となるため、全ての項目について水道法で定める頻度以上で検査を行います。佐伯区湯来町内の浄水場は膜ろ過等を採用しており、処理が安定しているため、他の浄水場より低い頻度で検査を行います。
- ・ じゃ口
水道法に基づく水質検査(表1の 部分)であり、水道法で定める頻度以上で検査を行います。

② 毎日検査項目 (p.7 表2参照)

水道法により、1日1回以上検査することが義務付けられた項目です。

ア 検査項目

水道法で定められた3項目の検査を行い、水道水に異常がないことを確認します。

イ 検査頻度

1日1回、じゃ口で検査を行います。
水質監視モニター装置では、24時間連続監視を行います。

③ 水質管理目標設定項目 (p.8 表3参照)

現在は、水質基準項目とされていないものの、水質管理上留意すべき項目として、厚生労働省により27項目の目標値が設定されています。

ア 検査項目

全27項目のうち、25項目の検査を実施します。実施しない2項目(No.10,12)は、浄水処理において 二酸化塩素を使用する場合に検査が必要な項目であり、本市では二酸化塩素を使用していないため検査を省略します。

イ 検査頻度

上記①水質基準項目の検査頻度に準じて行います。

④ その他の項目 (p.8 表4参照)

本市が独自に選定した項目です。

ア 検査項目

水源の環境を監視するための項目や、浄水処理の管理に必要な項目として、15項目の検査を行います。

イ 検査頻度

水源の監視や浄水処理の管理などのために、必要な頻度で行います。

表1 水質基準項目

単位：回/年

項目 No	項目名	基準値 (mg/L)	検査回数				水道法で定める回数
			水源	浄水場		じゃ口	
				入口	出口		
1	一般細菌	100個/mL以下	12	52 (12)	52 (12)	12	12
2	大腸菌	検出しないこと	12	52 (12)	52 (12)	12	12
3	カドミウム及びその化合物	0.003以下	4	4	4	4	4
4	水銀及びその化合物	0.0005以下	4	4	4 *1	-	4
5	セレン及びその化合物	0.01以下	4	4	4	4	4
6	鉛及びその化合物	0.01以下	4	4	4	4	4
7	ヒ素及びその化合物	0.01以下	4	4	4	4	4
8	六価クロム化合物	0.02以下	4	4	4	4	4
9	亜硝酸態窒素	0.04以下	4	4	4	4	4
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01以下	4	4	4	4	4
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10以下	4	4	4	4	4
12	フッ素及びその化合物	0.8以下	12	52 (12)	52 (12)	12	4
13	ホウ素及びその化合物	1.0以下	4	4	4	4	4
14	四塩化炭素	0.002以下	4	4	4	4	4
15	1, 4-ジオキサン	0.05以下	4	4	4	4	4
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以下	4	4	4	4	4
17	ジクロロメタン	0.02以下	4	4	4	4	4
18	テトラクロロエチレン	0.01以下	4	4	4	4	4
19	トリクロロエチレン	0.01以下	4	4	4	4	4
20	ベンゼン	0.01以下	4	4	4	4	4
21	塩素酸	0.6以下	-	-	4	4	4
22	クロロ酢酸	0.02以下	-	-	4	4	4
23	クロロホルム	0.06以下	-	-	4	4	4
24	ジクロロ酢酸	0.03以下	-	-	4	4	4
25	ジブロモクロロメタン	0.1以下	-	-	4	4	4
26	臭素酸	0.01以下	-	-	4	4	4
27	総トリハロメタン	0.1以下	-	-	4	4	4
28	トリクロロ酢酸	0.03以下	-	-	4	4	4
29	ブロモジクロロメタン	0.03以下	-	-	4	4	4
30	ブロモホルム	0.09以下	-	-	4	4	4
31	ホルムアルデヒド	0.08以下	-	-	4	4	4
32	亜鉛及びその化合物	1.0以下	4	4	4	4	4
33	アルミニウム及びその化合物	0.2以下	4	4	4	4	4
34	鉄及びその化合物	0.3以下	4	4	4	4	4
35	銅及びその化合物	1.0以下	4	4	4	4	4
36	ナトリウム及びその化合物	200以下	12	52 (12)	52 (12)	12	4
37	マンガン及びその化合物	0.05以下	4	4	4	4	4
38	塩化物イオン	200以下	12	52 (12)	52 (12)	12	12
39	カルシウム、マグネシウム等 (硬度)	300以下	12	52 (12)	52 (12)	12	4
40	蒸発残留物	500以下	4	4	4 *1	-	4
41	陰イオン界面活性剤	0.2以下	4	4	4 *1	-	4
42	ジェオスミン	0.0001以下	12 *2	発生時期	発生時期	発生時期	発生時期
43	2-メチルイソボルネオール	0.0001以下	12 *2	に月1回	に月1回	に月1回	に月1回
44	非イオン界面活性剤	0.02以下	4	4	4 *1	-	4
45	フェノール類	0.005以下	4	4	4 *1	-	4
46	有機物(全有機炭素 (TOC) の量)	3以下	12	52 (12)	52 (12)	12	12
47	pH値	5.8~8.6	12	243 (12) *3	243 (12) *3	12	12
48	味	異常でないこと	-	-	243 (12) *3	12	12
49	臭気	異常でないこと	12	243 (12) *3	243 (12) *3	12	12
50	色度	5度以下	12	243 (12) *3	243 (12) *3	12	12
51	濁度	2度以下	12	243 (12) *3	243 (12) *3	12	12

備考 水色部分は水道法に基づく水質検査です。

() 内は、佐伯区湯来町の4浄水場の検査回数です。

*1: じゃ口までの間に濃度が変化しないため、浄水場出口で検査を行います。

*2: ダム貯水池の放流水については、5-8月に月4回以上、他は月2回以上検査を行います。

*3: 牛田、緑井、高陽の各浄水場では、検査を毎日(休日を除く)行います。また、pH値、味、臭気、濁度は浄水場で毎日監視しています。

表2 毎日検査項目

単位：回/年

項目 No.	項目名	評価	検査回数
			じゃ口
1	色	異常でないこと	366
2	濁り	異常でないこと	366
3	消毒の残留効果(残留塩素)	0.1mg/L以上	366

備考 水色部分は水道法に基づく水質検査です。

表3 水質管理目標設定項目

単位：回/年

項目 No.	項目名	目標値 (mg/L)	検査回数			
			水源	浄水場		じゃ口
				入口	出口	
1	アンチモン及びその化合物	0.02以下	4	4	4	4
2	ウラン及びその化合物	0.002以下(暫定)	4	4	4	4
3	ニッケル及びその化合物	0.02以下	4	4	4	4
5	1, 2-ジクロロエタン	0.004以下	4	4	4	4
8	トルエン	0.4以下	4	4	4	4
9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08以下	4	4	4	-
10	亜塩素酸 *1	0.6以下	-	-	-	-
12	二酸化塩素 *1	0.6以下	-	-	-	-
13	ジクロロアセトニトリル	0.01以下(暫定)	-	-	4	4
14	抱水コロラール	0.02以下(暫定)	-	-	4	4
15	農薬類 *2	1以下 *3	-	4-10月:7 (1)	4-10月:7 (1)	-
16	残留塩素	1以下	-	-	243 (12) *5	12
17	カルシウム、マグネシウム等(硬度) *4	10~100	12	52 (12)	52 (12)	12
18	マンガン及びその化合物 *4	0.01以下	4	4	4	4
19	遊離炭酸	20以下	4	4	4	4
20	1, 1, 1-トリクロロエタン	0.3以下	4	4	4	4
21	メチルtertブチルエーテル	0.02以下	4	4	4	4
22	有機物(全有機炭素(TOC)の量) *4	1.5以下	12	52 (12)	52 (12)	12
23	臭気強度(TON)	3以下	4	4	4	4
24	蒸発残留物 *4	30~200	4	4	4	-
25	濁度 *4	1度以下	12	243 (12) *5	243 (12) *5	12
26	pH値 *4	7.5程度	12	243 (12) *5	243 (12) *5	12
27	腐食性(ランゲリア指数)	-1~0	-	-	4	-
28	従属栄養細菌	2,000集落/mL以下(暫定)	-	-	4	4
29	1, 1-ジクロロエチレン	0.1以下	4	4	4	4
30	アルミニウム及びその化合物 *4	0.1以下	4	4	4	4
31	ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)	0.00005以下(暫定)	4	4	4	-

備考 水質管理目標設定項目のNo. 4, No. 6, No. 7及びNo. 11は欠番です。

()内は、佐伯区湯来町の4浄水場の検査回数です。

*1: 本市では二酸化塩素を使用していないため、No. 10及びNo. 12の検査を省略しています。

*2: 農薬類については、厚生労働省が国内の検出状況、使用量などを勘案しリストアップした農薬のうち100種類について検査を行います。

*3: 各農薬の検出値と目標値との比の総和(検出指標値)で、単位はありません。

*4: 水質基準項目と重複している項目で、さらに質の高い水道水の目標値が設定されています。

*5: 牛田、緑井、高陽の各浄水場では、検査を毎日(休日を除く)行います。また、残留塩素、濁度、pH値は浄水場で毎日監視しています。

表4 その他の項目

単位：回/年

項目 No.	項目名	検査回数			
		水源	浄水場		じゃ口
			入口	出口	
1	クリプトスポリジウム及びジアルジア	-	12 <2> [-]	-	-
2	嫌気性芽胞菌	-	4 <2> [12]	-	-
3	生物	5-8月: 月4回以上 *1 他は月2回以上	-	-	-
4	総窒素(T-N)	12	-	-	-
5	総リン(T-P)	12	-	-	-
6	化学的酸素要求量(COD)	12	-	-	-
7	生物化学的酸素要求量(BOD)	12	-	-	-
8	溶存酸素(DO)	12	-	-	-
9	酸素飽和百分率	12	-	-	-
10	浮遊物質(SS)	12	-	-	-
11	紫外線吸光度(E260)	12	-	-	-
12	アンモニア態窒素	12	52 (12)	-	-
13	アルカリ度	12	52 (-)	4	-
14	電気伝導率	12	243 (12) *2	243 (12) *2	12
15	水温	12	243 (12) *2	243 (12) *2	12

備考 <>内は、湯来水道ステーション及び大谷浄水場の検査回数です。

[]内は、桐浄水場及び鹿ノ道浄水場の検査回数です。

()内は、佐伯区湯来町の4浄水場の検査回数です。

*1: ダム貯水池の放流水について検査を行います。

*2: 牛田、緑井、高陽の各浄水場では、検査を毎日(休日を除く)行います。

7 臨時の水質検査

以下に示す水質異常が発生し、じゃ口の水質への影響が予想され、また水質基準に適合しないおそれがある場合において、水源や浄水場、じゃ口など必要な場所で、臨時の水質検査を行います。なお、臨時の水質検査の項目は、異常値を示した項目のほか、関連する項目について検査を行います。

- 水源の水質が著しく悪化したとき。
- 水源に異常があったとき。
- 水源付近、給水区域及びその周辺等において消化器系感染症が流行しているとき。
- 浄水過程に異常があったとき。
- 配水管の大規模な工事その他水道施設が著しく汚染されたおそれがあるとき。
- その他特に必要があると認められるとき。

8 災害時等の水質検査

常にお客さまに安全な水道水を供給するため、災害時においても水質検査を行う必要があります。このため、検査施設を有する広島県内の水道事業者が、災害時における水質検査の相互応援体制を確立し、水道水の安全性を確保することを目的として協定を締結しています。

9 水質検査の委託

毎日検査（p.7 表2参照）は、検査方法が容易であることから、給水区域内の25か所についてお客さまへ委託し、各家庭のじゃ口で毎日行います。

10 水質検査計画と検査結果の公表

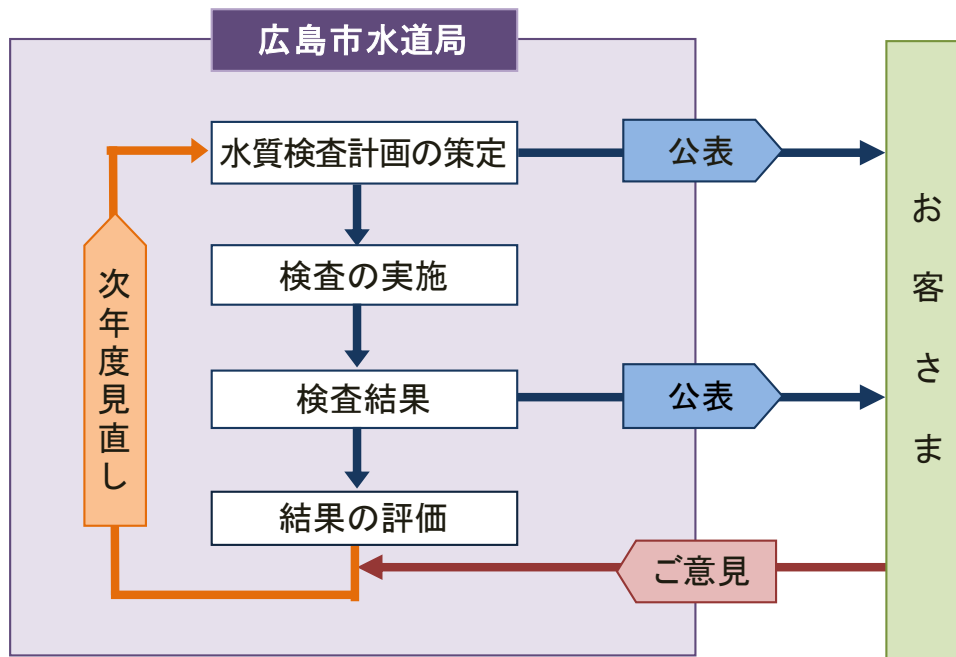
- 水質検査計画は、年度ごとに策定し、公表します。水質検査計画は、ホームページに掲載している他、水道局の各営業所、各区役所、府中・坂町役場で閲覧することができます。
- 水道法に基づく定期検査結果については、3か月ごとに集計し、ホームページで公表します。加えて、検査結果は、年度ごとに「水質試験年報」を作成し、ホームページで公表します。

11 水質検査結果の評価と水質検査計画の見直し

- 水質検査結果は、その都度水質基準に適合しているかどうか判定するとともに、毎年度、検査結果を総合的に評価します。
- 水質検査計画は、検査結果の評価及びお客さまから寄せられたご意見などを基に、毎年度、見直しを行います。

令和5年度における主な見直し点は以下のとおりです。

- ・ 水質監視モニター装置による検査箇所数を見直しました。
- ・ 農薬類の検査項目数を見直しました。



水質検査計画策定のイメージ図

お問い合わせ先 広島市水道局技術部水質管理課
 〒739-1732 広島市安佐北区落合南六丁目1番1号
 Tel: (082) 843-4421 Fax: (082) 843-6141
 水道局ホームページ（水質検査計画）
<https://www.water.city.hiroshima.lg.jp/soshiki/10/153.html>

水質検査計画語句説明（数字、アルファベット、50音順）

ー数字、アルファベットー

1, 1, 1-トリクロロエタン

1, 1, 1-トリクロロエタンは、ドライクリーニング洗浄剤、金属の洗浄剤として使われる有機化学物質（[有機物](#)をご参照ください）です。平成元年まで法令による規制がなかったため、1, 1, 1-トリクロロエタンを使っている工場やクリーニング店などの敷地から漏れたものが地下に浸透したものと考えられ、地下水での検出事例があります。発がん性、毒性ともに高くありませんが、水道水に甘いにおいをつけます。[目標値](#)は、水道水ににおいがつかない量として設定されています。

1, 1-ジクロロエチレン

1, 1-ジクロロエチレンは、家庭用ラップ、食品包装用フィルム、樹脂の材料として使われている有機化学物質（[有機物](#)をご参照ください）です。昭和54年頃よりドライクリーニング洗浄剤、金属の洗浄剤として多く使われる[トリクロロエチレン](#)、[テトラクロロエチレン](#)、[1, 1, 1-トリクロロエタン](#)が、使用している工場や店から漏れて地下水に混入する事例が多発しました（以降は、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタンを地下水汚染3物質と表現します）。1, 1-ジクロロエチレンは、これらの物質が分解した物質の一つです。以前は、地下水で検出事例が多くありましたが、近年、水道水からの検出事例がほとんどなくなりました。[目標値](#)は、発がん性を考慮して設定されています。

1, 2-ジクロロエタン

1, 2-ジクロロエタンは、塩化ビニルの原料として使われている有機化学物質（[有機物](#)をご参照ください）です。以前は、地下水で検出事例が多くありましたが、近年、水道水からの検出事例がほとんどなくなりました。発がん性が疑われている物質であるため、[目標値](#)は、発がん性を考慮して設定されています。

1, 4-ジオキサン

1, 4-ジオキサンは、[非イオン界面活性剤](#)を製造する過程で不純物として発生するため、洗剤などの製品に不純物として含有しています。発がん性が疑われている物質であるため、[基準値](#)は、発がん性を考慮して設定されています。

2-メチルイソボルネオール

2-メチルイソボルネオールは、[カビ臭物質](#)の一つです。[基準値](#)は、一般の人が[カビ臭](#)を感じない量として設定されています。

BOD

[生物学的酸素要求量（BOD）](#)をご参照ください。

COD

[化学的酸素要求量（COD）](#)をご参照ください。

DO

[溶存酸素 \(DO\)](#) をご参照ください。

pH値

pH値は、水の酸性、アルカリ性の度合いを数値化したもので、pH値7を中性とし、7より低いほど酸性が強く、高いほどアルカリ性が強いことを表しています。[基準値](#)は水道水が弱酸性から弱アルカリ性である値として設定されています。また、給水管 ([配水管](#)をご参照ください) の一部には、材質が鉄のものがありません。水道水が酸性になっていると、鉄が水道水中に溶け出しやすくなります。反対に、水道水を弱アルカリ性にするにより、鉄を溶け出しにくくすることができます。このため、[目標値](#)は弱アルカリ性である値として設定されています。

SS

[浮遊物質 \(SS\)](#) をご参照ください。

TOC

[有機物 \(全有機炭素 \(TOC\) の量\)](#) をご参照ください。

-あ行-

亜鉛及びその化合物

亜鉛は、人間にとって必須の元素で、体重70kgの男性で1.4~2.3g体内に保有しており、1日に13mg*程度を摂取しています。欠乏すると味覚障害や食欲減退などを起こします。水道水に多量に含まれると白く濁り、お茶の味を悪くすることがありますが、毒性はほとんどありません。[基準値](#)は、水道水が白色にならない量として設定されています。 * 1mgは1,000分の1gのことです。

亜塩素酸

亜塩素酸は、浄水処理において[二酸化塩素](#)を使用した場合に問題となる物質です。本市では、二酸化塩素を使用していないため、検査を省略します。

アオコ

アオコとは、[ダム貯水池](#)等で水に浮く植物プランクトン (らんそうるい藍藻類) が大量に発生し、水面に集まり青い粉をまいたようになる現象です。アオコの原因となるプランクトンには、[カビ臭](#)物質を作り出すものや浄水場で処理できないものもいます。ダム貯水池等の[富栄養化](#)が進むことにより発生しやすくなります。

味

純粋な水は全く味がしませんが、不純物が入ることにより味がすることがあります。不純物が多量に入ると塩辛さや渋み等を感じます。[基準値](#)は、異常でないこと、と定められています。

亜硝酸態窒素

亜硝酸態窒素は、血液中のヘモグロビンと反応し酸素を運搬する作用があります（[硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素](#)をご参照ください）。[基準値](#)は、毒性を考慮して設定されています。

油が与える水道水への影響

油（ガソリン、軽油、重油等の鉱物油）は、少量でも強い刺激臭があります。浄水場では通常の処理で油を取り除くことができないため、水源に少量でも油が混入すると水道水に大きな影響を与えます。油を取り除くために、浄水場では[活性炭処理](#)という特別な浄水処理を行います。

アルカリ度

アルカリ度は、浄水場の[急速ろ過](#)処理で使う薬品の能力に、大きく影響を与えます。そのため、浄水処理の指標として検査しています。

アルミニウム及びその化合物

アルミニウムが水道水に多量に含まれると、白く色が着きます。アルミニウムは[急速ろ過](#)に使われる薬品の主原料です。この薬品に含まれるアルミニウムは、浄水処理工程で濁り成分と一緒に除去され、水道水にはほとんど影響を与えません。[基準値](#)は、水道水が白色にならない量として設定されています。さらに、より質の高い水道水の供給を目指すため、基準値の1/2が[目標値](#)として設定されています。

アンチモン及びその化合物

アンチモンは、半導体材料や鉛、スズなどとの合金として使われています。毒性は強く、急性中毒として嘔吐、下痢、皮膚炎など、慢性中毒として心臓、肝臓、腎臓障害などの症状があらわれます。アンチモン使用工場からの排水が汚染源として考えられます。[目標値](#)は、毒性を考慮して設定されています。

アンモニア態窒素

アンモニア態窒素は、水に含まれるアンモニアの量を表したものです。アンモニアは、生活排水に多く含まれています。アンモニアは塩素と反応するため、河川水中にアンモニアが多量にあると、水道水中の[残留塩素](#)を一定に保つことが困難になります。そのため、浄水処理の指標として検査しています。

一般細菌

一般細菌は、水や土中に生育している細菌のことで、ほとんどが無害な細菌です。標準寒天培地を用いて36℃で24時間培養したときに、培地に形成された集落数を計測します。清浄な水には少なく、汚濁された水には多い傾向があるため、水の汚染状況や飲料水の安全性を判定するための指標となります。

陰イオン界面活性剤

陰イオン界面活性剤は、[非イオン界面活性剤](#)と同様に合成洗剤の主要な成分で、水道水にある程度含まれると、使用時に泡が発生するようになります。[基準値](#)は、泡が発生しない量として設定されています。

ウラン及びその化合物

ウランは、原子力発電所の核燃料として使われている放射性元素です。ごく微量ですが岩石や海水中にも広く分布しています。毒性が大変強く、腎臓に蓄積し腎臓障害の症状があらわれます。目標値は、毒性を考慮して設定されています。

塩化物イオン

塩化物イオンは、食塩の成分で、消毒用に入れる塩素とは異なります（食塩（塩化ナトリウム）は塩化物イオンとナトリウムイオンで構成されています）。食塩は人間にとって必須なものです。水道水に多量に含まれると塩辛さを与えます。基準値は、塩辛さを感じない量として設定されています。

塩素酸

塩素酸は、消毒剤として水道水に添加している次亜塩素酸ナトリウムから生成する物質です。次亜塩素酸ナトリウムを長期間貯蔵すると、劣化により、塩素酸濃度の上昇が起こります。特に高温下での貯蔵は劣化が進みやすく、塩素酸濃度の上昇が顕著となるため、本市では、貯蔵温度に十分配慮をしています。基準値は、毒性を考慮して設定されています。

太田川水質汚濁防止連絡協議会等

国土交通省の太田川河川事務所を中心として、太田川流域の自治体や、本市のように河川の水を利用する機関で、太田川水質汚濁防止連絡協議会を構成しています。また、広島市水質保全会議を設置し、太田川のほか八幡川、弥平谷川についても関係機関と連携しながら水質汚染事故等に対応しています。

－か行－

化学的酸素要求量（COD）

化学的酸素要求量（COD）は、水に含まれる有機物の量を表す方法の一つです。有機物の量を表す方法には多くの種類がありますが、有機物の量を比較するためには同じ方法の値を比較する必要があります。水道では有機物の量として全有機炭素（TOC）の量（有機物（全有機炭素（TOC）の量）をご参照ください）を採用していますが、一般に湖沼の水に含まれる有機物の量はCODで表します。河川やダム貯水池からの放流水（水源域の8か所をご参照ください）の汚染状況を確認するため定期的に検査しています。

活性炭処理

活性炭を使った浄水処理のことです。活性炭は炭を加工したもので、浄水器や冷蔵庫等の消臭剤として使われています。活性炭は水に含まれるにおい物質などを吸着し、取り除くはたらきをします。浄水場では、粉末状の活性炭を浄水場入口の水に入れ、急速ろ過処理をしています。

カドミウム及びその化合物

カドミウムは、富山県の神通川でイタイイタイ病の原因となった物質として知られています。肝臓、腎臓に蓄積し、急性中毒として嘔吐^{おうと}、めまい、頭痛など、慢性中毒として異常疲労、貧血、骨軟化症などの症状があらわれます。また、メッキやニッカド電池（ニッカドはニッケル・カドミウムの略）の原料等として使われているため、これらの工場排水や亜鉛の鉱山排水が汚染源として考えられます。基準値は、毒性を考慮して設定されています。

カビ臭

カビ臭の原因物質（カビ臭物質）にはジェオスミンと2-メチルイソボルネオールがあります。カビ臭物質は、ある種のプランクトンや微生物によって作られ、ダム貯水池等で富栄養化が進むと発生しやすくなります。本市では、ダム貯水池でのカビ臭物質発生状況を把握するため、ダム貯水池の放流水について重点的に検査を行っています。カビ臭物質が発生した場合、浄水場では活性炭処理という特別な浄水処理を行います。

カルシウム、マグネシウム等（硬度）

一般的に、水1L中に含まれる硬度が100mg*までのものを軟水、それ以上のものを硬水と呼びます。硬度が高いと石鹸^{せっけん}の泡立ちが悪くなったり、下痢を起しやすくなったりします。基準値は、石鹸^{せっけん}の洗浄効果を低下させない量として設定されています。さらに、水道水をおいしく感じる量ができる量が、目標値として設定されています。* 1mgは1,000分の1gのことです。

基準値

水質基準項目のうち、人の健康を保護するための項目の基準値は、人間が水道水を生涯飲み続けても病気やがんにならない濃度が設定されています。また、水道水を使う上で支障とならないための項目の基準値は、水道水に色を着けたり、泡を生じさせたり、味を悪くしたりしない濃度が設定されています。

急速ろ過

急速ろ過は、河川の水に薬品を入れ、水の中にある小さな土や汚れなどを「かたまり」にして沈め、その上澄みをろ過用の砂によって、1日120m～150m程度の速度でろ過する方法です。少ない敷地面積で多くの水を処理することができ、濁りが多くなっても対応することができます。

吸着処理

水源の水に溶けているヒ素（ヒ素及びその化合物をご参照ください）等の有害金属を、特殊ろ材に吸着して除去する処理方法です。

魚類自動監視装置

河川の水及び塩素を取り除いたろ過水をそれぞれ満たした水槽で飼育している魚の行動を、24時間連続してカメラで自動監視する装置です。毒物等が混入した場合に、魚がとる異常行動（水面付近に浮く、より早く泳ぐなど）を利用して、水質の異常や毒物混入等を判断する装置です。戸坂、八木、高陽取水場と牛田、緑井、高陽浄水場、湯来水道ステーションに設置しています。

クリプトスポリジウム及びジアルジア

クリプトスポリジウムとは、人や家畜などに寄生する微生物です。汚染された食物や飲料水などを摂取すると、腸に寄生して激しい下痢や腹痛を引き起こします。消毒用の塩素に対して極めて強い耐性があるため、水道水が汚染されることを防ぐためには、水源の状態に応じた適正な浄水処理が必要です。

また、クリプトスポリジウムほど激しくないものの似た症状を引き起こすものにジアルジアがあります。ジアルジアもクリプトスポリジウムほどではありませんが、消毒用の塩素に対する抵抗性が強い性質があります。

クロロ酢酸

クロロ酢酸は、トリハロメタンと同様、消毒用として入れる塩素と水に含まれる有機物が反応してできる物質です。毒性が強いとの報告があるため、基準値は、毒性を考慮して設定されています。

クロロホルム

クロロホルムは、トリハロメタンの一つです。クロロホルムは毒性が強く、中枢神経を抑制するため、過剰投与で死に至ることもあります。また、肝臓や腎臓の機能障害を引き起こします。発がん性が疑われている物質であるため、基準値は、発がん性を考慮して設定されています。

嫌気性芽胞菌

ヒトや温血動物の腸内細菌の一種であるウェルシュ菌の、芽胞型（きびしい環境に耐えて長時間生き残ることができる状態）のものをさします。水中に存在した場合、その水は糞便によって汚染されている可能性が高いことを意味します。大腸菌とともに、糞便由来で感染するクリプトスポリジウム等（クリプトスポリジウム及びジアルジアをご参照ください）による水道原水の汚染のおそれを判断する指標菌とされています。

検査頻度

水質基準項目の検査頻度は、水質検査計画p. 7の表1に示すとおり、水道法で年12回若しくは年4回と定められています。ただし、項目によっては、過去の検出事例を参考にして、年1回や3年に1回まで頻度を下げることができます。本市では、きめ細かい水質管理を行うため、また、より安全でおいしい水道水をお客さまにお届けするため、水源や浄水場を含めて適切な頻度で検査を行い、最善の管理を行っています。

-さ行-

酸素飽和百分率

水に溶ける酸素の最大量は、水温が低いと多く、高いと少なくなり、水温によって理論的に決まります。この理論値と溶存酸素（DO）の比を%で表したものを酸素飽和百分率といいます。溶存酸素と同様に、河川やダム貯水池からの放流水（水源域の8か所をご参照ください）の汚染状況を確認するために、定期的に検査しています。

酸素飽和百分率＝（溶存酸素）／（理論値）×100

残留塩素

残留塩素とは、水道水中の塩素の残量のことで、水道法により衛生上の措置としてすべてのじゃ口で塩素を0.1mg/L*以上確保することが義務付けられています。水道水中の塩素は、水に溶けているものと反応したり、[配水池](#)等で空気中に蒸発したりするため、浄水場からじゃ口に届くまでの時間が長くなるほど少なくなります。そのため、浄水場では、消毒の残留効果がじゃ口まで十分に発揮されるように、塩素が減少する量を考慮して、塩素を入れています。しかしながら、残留塩素が多いと水道水にカルキ臭を与え、水道水の味を悪くします。[目標値](#)は、水道水をおいしく感じられる程度の濃度として設定されています。

* 1mg/Lは水1L中にその物質が1,000分の1gあるということです。

シアン化物イオン及び塩化シアン

シアン化物イオンは、青酸とも呼ばれ、毒物として広く知られています。メッキや金銀の精錬、写真工業に使用されています。塩化シアンはシアン化物イオンと塩素が反応してできる物質です。シアンの致死量はシアン化カリウム（青酸カリ）で0.15～0.3gで、血液中のヘモグロビンが酸素を運ぶ作用を阻害し、窒息により死に至ります。汚染源は、メッキ工場の排水などが考えられます。また、水源の水にシアンが含まれていなくても、アミノ酸やアンモニアの存在下では、水中の[有機物](#)などからも塩素処理によってシアンが生成することがあります。[基準値](#)は、毒性を考慮して設定されています。

ジェオスミン

ジェオスミンは、カビ臭物質の一つです。[基準値](#)は、一般の人がカビ臭を感じない量として設定されています。

四塩化炭素

四塩化炭素は、フロンガスの原料やスプレー等の噴射剤、金属の洗浄剤として使われており、石油などから人工的に作られた有機化学物質（[有機物](#)をご参照ください）で、発がん性が疑われている物質です。工場排水の地下浸透により、地下水を汚染することがあります。[基準値](#)は、発がん性を考慮して設定されています。

紫外線吸光度（E260）

紫外線吸光度（E260）は、水に含まれる[有機物](#)の量を表す方法の一つです。波長260nmの紫外線を吸収する度合いで有機物の量を表し、特に、塩素と反応して[トリハロメタン](#)などをつくる有機物の量を把握するために検査しています。

紫外線処理

[クリプトスポリジウム及びジアルジア](#)対策で導入している処理方法です。大谷浄水場では、クリプトスポリジウム及びジアルジアによる直接の汚染は認められていませんが、過去に汚染の可能性を示す[大腸菌](#)が浄水場入口の井戸水から検出されたため、クリプトスポリジウム及びジアルジアの感染力をなくす紫外線処理装置を設置しています。

色度

色度は、色の度合いを数値化したもので、基準値は、肉眼でほとんど色を感じられない値として設定されています。

ジクロロアセトニトリル

ジクロロアセトニトリルは、トリハロメタンと同様、消毒用として入れる塩素と水に含まれる有機物が反応してできる物質です。毒性が高いとの報告があるため、目標値は、毒性を考慮して設定されています。

ジクロロ酢酸

ジクロロ酢酸は、トリハロメタンと同様、消毒用として入れる塩素と水に含まれる有機物が反応してできる物質です。発がん性が疑われている物質であるため、基準値は、発がん性を考慮して設定されています。

ジクロロメタン

ジクロロメタンは、地下水汚染3物質（1, 1-ジクロロエチレンをご参照ください）やフロン^①の代替品として使われている有機化学物質（有機物をご参照ください）です。地下水で検出事例がありますが、河川などではすぐ蒸発してしまうため、ほとんど検出されていません。発がん性が疑われている物質であり、毒性も比較的高く、高濃度では麻酔作用があります。基準値は、発がん性を考慮して設定されています。

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

シス-1, 2-ジクロロエチレン及びトランス-1, 2-ジクロロエチレンは、プラスチックの原料として使われている有機化学物質（有機物をご参照ください）で、地下水汚染3物質（1, 1-ジクロロエチレンをご参照ください。）が分解した物質の一つです。シス-1, 2-ジクロロエチレンは地下水での検出事例がありますが、河川などでは、すぐ蒸発してしまうため、ほとんど検出されていません。トランス-1, 2-ジクロロエチレンは、全国での検出事例が少ない物質です。両物質ともに、比較的毒性が高く、高濃度では麻酔作用があります。基準値は、毒性を考慮して設定されています。

ジブロモクロロメタン

ジブロモクロロメタンは、トリハロメタンの一つで、消毒用として入れる塩素と水に含まれる有機物が反応してできる物質です。基準値は、発がん性を考慮して設定されています。

臭気

臭気とは、水のおいひのことです。水道水は塩素を入れるため、塩素臭があります。カビ臭物質や油が混入（油が与える水道水への影響をご参照ください）すると水道水から塩素臭以外のにおいがします。塩素臭以外のにおいを異常なおいとし、基準値は、異常でないこと、と定められています。

臭気強度（TON）

臭気強度とは、においの強さを数値化したものです。水質基準項目や水質管理目標設定項目には、カビ臭やフェノール類など、においに関する項目が多くあります。

従属栄養細菌

従属栄養細菌とは、成育に有機物を必要とする細菌のことで、一般細菌同様ほとんどが無害な細菌です。比較的栄養分の少ない培地を用いて20℃で1週間培養し、培地に形成された集落数を計数します。水源の水の中には一般細菌より多く存在するため、浄水処理工程での細菌の除去性がより把握しやすくなります。また、給・配水過程で残留塩素が消失すると再増殖する性質があるため、水道水が清浄な状態にあるかをチェックすることができます。これらの特徴から、水質管理目標設定項目とされています。

臭素酸

臭素酸は、消毒用として入れる塩素剤に含まれています。発がん性のある可能性が高い物質であるため、基準値は、発がん性を考慮して設定されています。

硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

硝酸態窒素は、人体に影響を与えませんが、亜硝酸態窒素は血液中のヘモグロビンと反応し、酸素を運べなくするため多量に服用すると窒息状態になります。生後6ヶ月未満の乳幼児の場合、硝酸態窒素は体内では亜硝酸態窒素へと変化するため、合計した値で評価します。大人の場合、硝酸態窒素が亜硝酸態窒素へと変化することはほとんどありません。汚染源は、肥料、生活排水、工場排水、腐敗した動植物などが考えられます。基準値は、乳幼児への毒性を考慮して設定されています。

蒸発残留物

蒸発残留物は、水道水を蒸発させた後に残るミネラルなどの量のことで、カルシウムやマグネシウムなど水道水中に溶けているものが多いほど多くなります。基準値は、水道水の味を悪くしない量として設定されています。さらに、水道水をおいしく感じる量ができる量が、目標値として設定されています。

水銀及びその化合物

水銀は、体温計や温度計に使われており、また、^{みなまた}水俣病の原因となった物質としても知られています。体温計や温度計に使われる水銀は、金属水銀で人体に入ってもほとんどが体外に排出されます。しかし、水俣病の原因とされる有機物と反応した水銀は、蓄積性が高く体外に排出されにくいいため、低濃度でも中毒症状がでます。症状としては知覚障害、言語障害等があらわれます。水銀は、一般にも広く使われており、廃棄物処理場や水銀を使用する工場排水が汚染源として考えられます。基準値は、毒性を考慮して設定されています。

水源域の8か所

水源域の8か所とは、戸坂、八木、高陽の3取水口と根谷川、^{みささ}三篠川、太田川の3河川、太田川発電所、可部発電所の2か所の発電所放流口のことです。

水質監視モニター装置

水質監視モニター装置とは、水質の毎日検査項目である、色、濁り、消毒の残留効果（残留塩素）の3項目と残留塩素への影響が大きい水温を合わせた4項目について24時間連続して自動監視する装置です。牛田、緑井、高陽の各浄水場系統区域の末端4か所に設置しています。

水質管理目標設定項目

水質管理目標設定項目は、より質の高い水道水を供給するために、水質管理上留意すべき項目として選定されており、27項目について目標値が設定されています。

選定されている項目には、水質基準としても位置付けられているものの、よりおいしい水道水をお届けするために水質基準よりも厳しい目標値が設定されているものや、現在は水道水中で検出されていないくても、環境中で検出されていたりして、今後水道水中での毒性が問題となる可能性がある物質などがあります。

水質基準

水質基準とは、水道水が備えるべき水質上の要件であり、水道水はすべての項目で基準に適合していなければなりません。人の健康を保護するための31項目と、水道水を使う上で支障とならないための20項目の計51項目があり、それぞれに基準値が設定されています。水質基準が法令として制定されたのは昭和33年で、産業の発達による新しい化学物質の影響等から追加や改正が繰り返されました。現在の水質基準は、全国での検査結果や化学物質の使用実態、毒性等をふまえ、平成15年に大幅な改正が行われ制定されたものですが、その後最新の科学的知見に照らして改正するべきとの考えから逐次改正されており、最新の改正は令和2年3月、施行は令和2年4月です。

水中油分自動監視装置

河川の水に混入した油分を24時間連続して自動監視する装置です。水源に少量でも油が混入すると、水道水に大きな影響を与える（油が与える水道水への影響をご参照ください）ため、戸坂、八木、高陽取水場に設置しています。

水道水質検査優良試験所規範（水道G L P : Good Laboratory Practice）

水道事業者等の水質検査機関が測定した検査結果の精度や信頼性を確保するため、水質検査機関が備えるべき組織及び設備機器、検査方法の標準作業手順書等について定めた規格です。水道G L PはIS017025*に準拠しながらも、水道水の水質検査に特化した規格であるのが特徴です。水道G L Pの認定には(公社)日本水道協会の審査を受ける必要があります。認定を取得することによって、水質検査の信頼性を確保することができます。

* IS017025とは、国際標準化機構によって定められた、製品検査の試験所で行う試験結果の精度や信頼性を確保するための規格です

精度管理

精度管理とは、安定して正確な測定結果が得られているかどうかの確認をすることです。方法は、まず、対象となる物質について1や0.5などに設定した濃度の試料を作ります。次に、この試料を使って繰り返し測定を行い、測定結果のバラツキ具合や、測定結果が設定した濃度とどの程度の差を生じているかを確認します。水質検査機関では独自に精度管理を行っていますが、測定機器の誤差や人為的な誤差等も考えられるため、厚生労働省が定期的に全国の検査機関に対して参加を要請し、精度管理を実施しています。

生物

取水口の上流部には、[ダム貯水池](#)から放流された水が流入しています（[水源域の8か所](#)をご参照ください）。ダム貯水池では、主として春から夏にかけて様々なプランクトンが発生します。その中には、[カビ臭](#)等の着臭障害、着色障害、浄水処理障害（凝集沈でん不良、ろ過閉塞、ろ過池からの生物の漏出等）を引き起こすプランクトンが存在します。これらの障害発生を未然に防ぐために、プランクトンの種類や数を調査し、浄水処理の参考としています。

生物化学的酸素要求量（BOD）

生物化学的酸素要求量（BOD）は、水に含まれる[有機物](#)の量を表す方法の一つで、一般に河川の水に含まれる有機物の量はBODで表します。河川や[ダム貯水池](#)からの放流水（[水源域の8か所](#)をご参照ください）の汚染状況を確認するため、定期的に検査しています。

セレン及びその化合物

セレンは、半導体の原料として広く使われており、体内に入ると低濃度でも急性中毒として皮膚障害、嘔吐、全身けいれんなど、慢性中毒として皮膚障害、胃腸障害、貧血などの症状があらわれます。汚染源は、[鉱山](#)やセレン製品製造所が考えられます。[基準値](#)は、毒性を考慮して設定されています。

全項目検査

厚生労働省が定める[水質基準](#)項目の51項目を全て行う検査のことです。検査場所は、原則としてじゃ口で行うことになっていますが、浄水場からじゃ口まで濃度が変化しない項目については、じゃ口で行う検査を浄水場出口で行う検査で代替することができます。そのため水質検査計画p.7の表1 水質基準項目No4, 40, 41, 44, 45の5項目を浄水場出口で検査することとし、じゃ口では46項目の検査を行います。

総窒素（T-N）

総窒素は、水に含まれる窒素の総量です。窒素は、生活排水や糞尿等の下水、肥料等に多く含まれており、水の汚染の程度を表す指標とされます。河川や[ダム貯水池](#)からの放流水（[水源域の8か所](#)をご参照ください）の汚染状況を確認するために、定期的に検査しています。窒素は、ダム貯水池等でプランクトンの栄養源となるため、多量にあるとプランクトンが大量に発生する原因となります。

総トリハロメタン

総トリハロメタンは、4種類の[トリハロメタン](#)の量を合計したものです。[基準値](#)は、毒性及び発がん性を考慮して設定されています。

総リン（T-P）

総リンは、水に含まれるリンの総量です。リンは窒素と同様、生活排水や糞尿等の下水、肥料等に多く含まれており、水の汚染の程度を表す指標とされます。河川や[ダム貯水池](#)からの放流水（[水源域の8か所](#)をご参照ください）の汚染状況を確認するために、定期的に検査しています。リンは、ダム貯水池等でプランクトンの栄養源となるため、多量にあるとプランクトンが大量に発生する原因となります。

その他の項目

その他の項目とは、水道法で義務づけられている水質基準項目及び毎日検査項目、水質管理上検査することが望ましい項目である水質管理目標設定項目のほかに、浄水処理を管理していく上で把握しておく必要があると思われる項目を、本市が独自に選定したものです。定期的に検査を行うことで、水質変動に対する浄水場での処理をよりスムーズに行うことができます。

一た行

大腸菌

大腸菌は、ヒトや温血動物の腸管内に常在する微生物で、糞便とともに体外へ排出されます。水道水中に大腸菌が検出された場合、糞便に由来する病原微生物に汚染されている可能性があるため、水質基準では「検出しないこと」とされています。

また、嫌気性芽胞菌とともに、糞便由来で感染するクリプトスポリジウム等（クリプトスポリジウム及びジアルジアをご参照ください）による水道原水の汚染のおそれを判断する指標菌とされています。

濁度

濁度は、濁りの度合いを数値化したもので、基準値は、肉眼でほとんど濁りを感じられない値として設定されています。さらに、より質の高い水道水の供給を目指すため、基準値の1/2が目標値として設定されています。

ダム貯水池

ダム貯水池は、洪水調節、上水道水の安定的な供給の確保など重要な役割を担っています。しかし、ダム貯水池では水が停滞しやすいため、浄水場で処理しにくいプランクトンが大量に発生したり、時としてカビ臭が発生したりすることがあります。このため、ダム貯水池内の水質を的確に把握し、水質変動に迅速に対応できるよう、調査を実施しています。

鉄及びその化合物

鉄は人間にとって必須の元素で、成人で約4.5gを体内に保有しており、1日必要摂取量は約10mg*です。水道水に多量に含まれると、味が悪くなったり、洗濯物にシミを付けたりします。水道水中の鉄は、水道管から溶け出したものがほとんどで、特に古い給水管（配水管をご参照ください）には、鉄製で内面にコーティングを施していないものがあり、しばらく使わなかった後の水道水が赤茶色に濁ったりすることがあります。基準値は、水道水の味を悪くしない量及び洗濯物へシミを付けない量として設定されています。

* 1mg は1,000分の1gのことです。

テトラクロロエチレン

テトラクロロエチレンは、ドライクリーニング洗浄剤、金属の洗浄剤、フロン原料として使われている有機化学物質（有機物をご参照ください）です。1, 1, 1-トリクロロエタンと同じ理由により、地下水での検出事例があります。しかし、河川などではすぐ蒸発してしまうため、ほとんど検出されていません。発がん性のある可能性が高い物質であり、毒性も比較的高く、頭痛や肝機能障害などの症状があらわれます。基準値は、発がん性を考慮して設定されています。

電気伝導率

電気伝導率は、水に電流が流れやすいかどうかを数値化したものです。水に含まれる塩化物イオンやナトリウムイオン（[ナトリウム及びその化合物](#)をご参照ください）などのイオン類の量が多いほど、電流が流れやすくなり、電気伝導率が高くなります。イオン類は生活排水や工場排水などに多く含まれるため、汚染の指標として使われます。

銅及びその化合物

銅は、人間にとって必須の元素で、1日必要摂取量は約10mg*です。水道水に多量に含まれると、青く色が着きます。銅は調理器具などに用いられており、人に対する毒性は高くありません。[基準値](#)は、水道水が青色にならない量に設定されています。 * 1mgは1,000分の1gのことです。

トリクロロエチレン

トリクロロエチレンは、ドライクリーニング洗浄剤、金属の洗浄剤として使われている有機化学物質（[有機物](#)をご参照ください）です。[1, 1, 1-トリクロロエタン](#)と同じ理由により、地下水での検出事例があります。発がん性のある可能性が高い物質であり、毒性も比較的高く、嘔吐、頭痛などの症状おうとがあらわれます。[基準値](#)は、発がん性を考慮して設定されています。

トリクロロ酢酸

トリクロロ酢酸は、[トリハロメタン](#)と同様、消毒用として入れる塩素と水に含まれる[有機物](#)が反応してできる物質です。医療用や除草剤、防腐剤に使用されています。[基準値](#)は、発がん性を考慮して設定されています。

トリハロメタン

トリハロメタンは、消毒用として入れる塩素と水に含まれる[有機物](#)が反応することにより生成します。トリハロメタンには[クロロホルム](#)、[ブromoジクロロメタン](#)、[ジブromoクロロメタン](#)、[ブromoホルム](#)の4種類があります。この4種類の濃度の合計を[総トリハロメタン](#)といい、4種類のトリハロメタンと総トリハロメタンが[水質基準](#)項目となっています。トリハロメタンは、塩素を入れてから家庭に配られるまでの時間が長いほど、また、水温が高いほど濃度が高くなる傾向があります。

トルエン

トルエンは、シンナー、接着剤、塗料の原料として多く使われている有機化学物質（[有機物](#)をご参照ください）です。急性中毒として中枢神経系への影響、疲労、頭痛、めまいなど、慢性中毒として運動失調、平衡障害、言語障害などの症状があらわれます。発がん性の可能性は低く、[目標値](#)は毒性を考慮して設定されています。

ーな行ー

ナトリウム及びその化合物

ナトリウムは、人間にとって必須の元素で、主に食塩（塩化ナトリウム）から摂取しています。食塩を過剰に摂取するとけいれん、筋硬直、肺浮腫などの症状があらわれます。水に溶けるとナトリウムイオンとなります。基準値は、塩辛さを感じない量として設定されています。

鉛及びその化合物

鉛は、バッテリーや合金、塗料など多種にわたって使用されています。曲げたり、切ったりする加工が容易なことから、かつては鉛製の水道管が使用されたこともありましたが、現在は、鉄製や樹脂製になっており、鉛は使用されていません。急性中毒として嘔吐^{おうと}、腹痛、下痢、血圧降下など、慢性中毒として疲労、けいれん、便秘などの症状があらわれます。また、乳幼児の血中鉛濃度が増すと知能指数の低下に関連するとの報告もあります。基準値は、毒性を考慮して設定されています。

軟水

一般的に、水1L中に含まれるカルシウムやマグネシウム等のミネラル成分の量が、100mg*未満のものを軟水、それ以上のものを硬水といいます。 * 1mgは1,000分の1gのことです。

濁りが与える水道水への影響

急速ろ過方式の浄水場では、水源である河川の砂や土等を取り除くために、薬品を入れています。もし、雨が降るなどして河川が泥水のようなになったとしても、薬品を入れる量を適切にすれば、濁りがとれてきれいになります。しかし、薬品を入れる量を誤ると砂や泥等が完全に取り除けず、ろ過層が詰まったりします。

二酸化塩素

二酸化塩素は、浄水処理において消毒剤や酸化剤として使用される薬品です。二酸化塩素による処理は次亜塩素酸ナトリウムによる処理と比べるとトリハロメタンが生成されにくいという特徴があります。しかし、二酸化塩素は、化学的に不安定なガスで貯蔵が難しく、国内のほとんどの浄水場で使用されていません。また、二酸化塩素による消毒のみでは水道法で義務付けられている残留塩素の要件を満たすことができません。本市では、二酸化塩素を使用していないため、関係する項目の検査を省略します。

ニッケル及びその化合物

ニッケルは、ステンレスやメッキの原料として使われています。大量に摂取するとめまい、嘔吐^{おうと}、急性胃腸炎などの症状があらわれます。工場排水やニッケルメッキからの溶出が汚染源として考えられます。目標値は、毒性を考慮して設定されています。

農薬類

殺虫剤や、除草剤など広い用途に多くの種類の農薬が使われています。市販されている薬剤には、何種類かの農薬が混合されたものもあります。厚生労働省では、国内の検出状況、使用量などを踏まえ、水質基準農薬類、対象農薬リスト掲載農薬類、要検討農薬類、その他農薬類、除外農薬類の5つに分類しています。[水質管理目標設定項目](#)としての農薬類については、総農薬方式という評価方法が採用されています。これは、ある農薬Aの検出値をAの目標値で割り算してAの評価値とし、この作業を検査する農薬全てで行い、全ての評価値の合計（検出指標値）を目標値である1以下とするものです。

本市では、散布時期に合わせて検査を行っており、必要に応じて[活性炭処理](#)という特別な浄水処理を行います。

ーは行ー

配水管

水道管には導水管、送水管、配水管、給水管等があります。配水管は、[配水池](#)から水道水を家庭に配るために本市が設置した管です。令和4年3月末現在、配水管の総延長は4,676kmにのびます。

配水池

配水池は、家庭や工場などに配る水道水を貯めておくための施設で、浄水場からの送水が止まっても配水池に貯めている水道水を配ることにより、直ちには断水しません。浄水場から直接ポンプで水道水を配る方法もありますが、本市では、原則として、水道水を配る地区から50m程度高いところに作った配水池にポンプで水道水をくみ上げて貯め、自然流下により、各家庭などに水道水を配っています。令和4年3月末現在、183か所の配水池があります。

土師ダム

土師ダムは、国が管理する多目的ダムで、昭和49年に完成しました。日本海側へ流れ出る江の川水系のダムですが、約19kmの分水トンネルにより貯水が可部発電所から根谷川へ放流され、下流に位置する戸坂、八木、高陽取水口から取水されています。

曝気循環装置

[ダム貯水池](#)に空気を吹き込んで水を循環させ、[アオコ](#)等の原因となる植物プランクトン（藍藻類）が増殖しにくい環境を、人為的に作り出す装置です。[土師ダム](#)貯水池及び魚切ダム貯水池に設置されています。

非イオン界面活性剤

非イオン界面活性剤は、[陰イオン界面活性剤](#)と同様に合成洗剤の主要な成分で、水道水にある程度含まれると、使用時に泡が発生するようになります。[基準値](#)は、泡が発生しない量として設定されています。

ヒ素及びその化合物

ヒ素は、一般には、半導体材料やねずみを駆除する薬剤などとして利用されています。地質により、地下水で検出されることが多い物質です。急性中毒として嘔吐^{おうと}、下痢、腹痛など、慢性中毒として皮膚の角化症、黒皮症、末梢^{まっしょう}神経炎などの症状があらわれます。また、発がん性物質としても知られています。工場排水や温泉、鉱山排水などが汚染源として考えられます。基準値は、毒性を考慮して設定されています。

富栄養化

富栄養化とは、ダム貯水池などで、プランクトンの栄養源となる窒素（総窒素（T-N））をご参照ください）やリン（総リン（T-P））をご参照ください）などが増えた状態のことです。富栄養化が進むとプランクトンが大量に発生しやすくなります。

フェノール類

フェノール類は、消毒剤や防腐剤、合成樹脂原料として使われています。多量に摂取すると消化器系粘膜の炎症^{おうち}、嘔吐などの症状があらわれます。塩素と反応すると強い刺激臭がします。基準値は、塩素と反応してにおいが発生しない量として設定されています。

腐食性(ランゲリア指数)

水道水の給・配水管（配水管をご参照ください）に対する腐食性の度合いを、pH値等から算出して数値化したものがランゲリア指数です。目標値は、腐食防止の観点から、極力0に近づけるよう設定されています。

フタル酸ジ（2-エチルヘキシル）

フタル酸ジ（2-エチルヘキシル）は、プラスチックに柔軟性を持たせるために使われている有機化学物質（有機物をご参照ください）です。目標値は、毒性を考慮して設定されています。

フッ素及びその化合物

フッ素を摂取すれば、虫歯予防になるとよく言われ、歯磨き粉にも配合されています。しかし、適量を超えると歯の石灰化不全による斑状歯^{はんじょうし}*となります。さらに多量に摂取すると骨硬化症や甲状腺障害などの症状があらわれます。フッ素は土中に多く存在し、地下水では比較的多く含まれています。汚染源としてはフッ素樹脂等の工場排水、温泉排水が考えられます。基準値は、斑状歯にならない量を考慮して設定されています。

* 歯の表面にしま模様の白濁ができ、症状が進むと、歯が褐色に着色したり、欠けたりすることもある病気です。

浮遊物質（SS）

浮遊物質（SS）は、水に含まれる濁り成分の重量を表したものです。河川やダム貯水池からの放流水（水源域の8か所をご参照ください）の汚染状況を確認するために、定期的に検査しています。

ブロモジクロロメタン

ブロモジクロロメタンは、トリハロメタンの一つです。発がん性が疑われている物質であるため、基準値は、発がん性を考慮して設定されています。

プロモホルム

プロモホルムは、トリハロメタンの一つで、消毒用として入れる塩素と水に含まれる有機物が反応してできる物質です。基準値は、発がん性を考慮して設定されています。

ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）及びペルフルオロオクタン酸（PFOA）

ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）及びペルフルオロオクタン酸（PFOA）はフッ素樹脂や撥水剤、泡消火剤の材料として使われていた有機化学物質（有機物をご参照ください）です。環境中で分解されにくく、生物中で高い蓄積性を有するため、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律や特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律により規制されています。水道においても要検討項目として情報、知見の収集が行われてきましたが、近年の国内における検出状況と毒性評価を踏まえ、令和2年4月より水質管理目標設定項目に引き上げられました。目標値は毒性を考慮して設定されています。

ベンゼン

ベンゼンは、合成ゴムや合成繊維の原料として使われている有機化学物質（有機物をご参照ください）です。ベンゼンを取り扱う工場から漏れたものが地下に浸透し、地下水を汚染することがあります。また、ガソリンの燃焼でも発生します。ベンゼンは、発がん性があるため、基準値は、発がん性を考慮して設定されています。

抱水クロラール

抱水クロラールは、トリハロメタンと同様、消毒用として入れる塩素と水に含まれる有機物が反応してできる物質です。毒性が高いとの報告があるため、目標値は、毒性を考慮して設定されています。

ホウ素及びその化合物

ホウ素は、ゴキブリを駆除するホウ酸団子の有効成分として知られています。中毒症状として重くなると血圧低下、ショック症状や呼吸停止などの症状があらわれます。金属の表面処理等に使われており、これらの工場からの排水、火山地帯の地下水や温泉が汚染源として考えられます。基準値は、毒性を考慮して設定されています。

ホルムアルデヒド

ホルムアルデヒドは、新築や改築直後の室内空気汚染により引き起こされるシックハウス症候群の原因物質として知られています。トリハロメタンと同様、消毒用として入れる塩素と水に含まれる有機物が反応してできる物質です。呼吸困難、めまい、嘔吐などの症状があらわれます。発がん性があるため、基準値は、発がん性を考慮して設定されています。

ーま行ー

毎日検査

毎日検査とは、じゃ口から出る水道水の色、濁り、消毒の残留効果（[残留塩素](#)）の確認を1日1回以上行うように義務付けられた検査です。本市では、給水区域内の29か所を選定し、うち25か所ではお客さまに検査を委託し、残り4か所では[水質監視モニター装置](#)を設置し24時間連続監視を行っています。お客さまが行う検査の方法は、色と濁りについては透明なコップに水道水を入れて目視で異常の有無を確認し、消毒の残留効果については測定器で残留塩素を測定しています。

膜ろ過

膜ろ過とは、河川の水を非常に小さな穴のフィルターに通すことにより、水の中にある濁りや汚れなどを除去する方法です。

マンガン及びその化合物

マンガンは、人間にとって必須の元素で、成人で約200mg*を体内に保有しており、1日4mg程度を摂取しています。水道水中に多量に含まれると、黒く色が着きます。多量に長期間摂取すると慢性中毒として不眠、感情障害など、急性中毒として神経症状、全身けん怠感などの症状があらわれます。[基準値](#)は、水道水が黒色にならない量として設定されています。さらに、より質の高い水道水の供給を目指すため、基準値の1/5が[目標値](#)として設定されています。 * 1mgは1,000分の1gのことです。

メチル-tert-ブチルエーテル

MTBEとも呼ばれ、ガソリンの添加剤や溶剤として使われる有機化学物質（[有機物](#)をご参照ください）です。過去には、地下水から高濃度で検出された事例が報告されています。[目標値](#)は、味やにおいに影響を与えることを考慮して設定されています。

目標値

毒性や発がん性のある項目の目標値の決め方は、[基準値](#)と同じく、人間が水道水を一生涯飲み続けても病気やがんにならない濃度が設定されています。毒性や発がん性のほとんどない項目は、おいしさの観点などから、より質の高い水道水の供給を目指して、基準値より厳しい値が採用されています。

ーや行ー

有機物

有機物とは、一般に炭素を含む物質の総称ですが、生物を構成したり生物が作り出したりする天然物質（たんぱく質やブドウ糖等）と人工的に石油などから作り出された化学物質（プラスチックや合成繊維等）に大別できます。河川の水に含まれる有機物は、動植物の死がい等から発生する天然物質と人為的な汚染による化学物質が混在しています。

有機物（全有機炭素（TOC）の量）

全有機炭素（TOC：Total Organic Carbon）とは、水中の有機物の量を、有機化合物を構成する炭素の量で示したものです。基準値は、水道水の味を悪くしない量として設定されています。有機物の量を表す方法には多くの種類があり、水質管理目標設定項目としての有機物は、過マンガン酸カリウム消費量が採用されていますが、全有機炭素（TOC）の量の方が、より有機物の量を正確に把握できるため、本市では、水質管理目標設定項目としての有機物を、全有機炭素（TOC）の量で測定しています。目標値は、過マンガン酸カリウム消費量と全有機炭素（TOC）の量の相関関係を考慮し、1.5mg/L*としています。

* 1mg/Lは水1L中にその物質が1,000分の1gあるということです。

遊離炭酸

水道水中の炭酸のことで、適度に含まれることにより、炭酸飲料のような清涼感を与えます。しかし、多量に含まれるとピリピリとした刺激を与えます。目標値は、水道水のおいしさを保つために設定されています。

溶存酸素（DO）

溶存酸素（DO）は、水に溶けている酸素の量を表したものです。魚などは、水に溶けている酸素を取り込んで呼吸しています。溶存酸素は、汚染されるほど少なくなるため、河川の水の汚染の程度を表す指標となります。河川やダム貯水池からの放流水（水源域の8か所をご参照ください）の汚染状況を確認するために、定期的に検査しています。

-ら行-

ランゲリア指数（腐食性）

腐食性（ランゲリア指数）をご参照ください。

六価クロム化合物

クロムは、メッキやニクロム線、ステンレス等の材料として多く使われています。金属のクロムは無害なのですが、塩素がある水道水中でクロムは六価クロムとなり、強い毒性を持ちます。急性中毒として腸カタル、嘔吐、下痢など、慢性中毒として肝炎などの症状があらわれます。汚染源は、メッキなどクロム使用工場からの排水が考えられます。基準値は、毒性を考慮して設定されています。

参考文献：「水道水質事典」 監修：眞柄泰基 日本水道新聞社（2002）

「水道水質事典 一増補版一」 監修：眞柄泰基 日本水道新聞社（2005）

登録番号	広 Y3-2022-373
名称	令和5年度 水質検査計画
発行者	広島市水道局水質管理課 広島市安佐北区落合南六丁目1番1号 (〒739 - 1732) TEL (082) 843-4421
発行年月	令和5年3月