

令和5年度水質検査計画



高梁川河川敷 片島取水口付近



倉敷市水道局



JWWA-GLP057
水道GLP認定

目 次

1 基本方針.....	1
2 水道事業の概要	1
3 水道の原水及び水道水の状況	2
4 定期的な水質検査の項目、地点及び頻度	3
5 臨時の水質検査	5
6 水質検査方法	5
7 水質検査の精度と信頼性保証.....	5
8 関係機関との連携.....	5
9 水質検査結果の評価と水質検査計画の見直し.....	6
10 水質検査計画及び水質検査結果の公表	6
(別表 1～4).....	7

水質検査計画とは

水質検査は、水道水の安全を確保するために不可欠なものであり水質管理を行う上で重要なものです。

水質検査計画は、安全かつ清浄な水道水の供給を実施していくため、水質検査をどの地点で、どのような検査項目を、どのような回数実施するのかについて定めたもので、年度の始まる前に策定することが法令(水道法施行規則)により定められています。

1 基本方針

(1) 検査項目

水道法で検査が義務づけられている水質基準項目及び水質管理上必要と判断した項目について行います。

(2) 検査地点

水道法で検査が義務づけられている市内の蛇口(給水栓)に加え、浄水場の入口・出口及び水源とします。

(3) 検査頻度

水源の種類及び各検査項目のこれまでの検査結果などを考慮して定めます。

(4) 検査実施機関

倉敷市水道局水質試験センター(片島浄水場内)で水質検査を行います。

2 水道事業の概要

(1) 給水状況

倉敷市水道局は、市内全域の市民の方に水道水を給水しています。給水状況は表1のとおりです。

表1 倉敷市水道局の給水状況 (令和3年度)

給水区域	倉敷市内全域 (総面積 355.63 km ²)	給水量	
		年間給水量	59,480,265 m ³
給水人口	478,320 人	1日最大給水量	177,355 m ³ /日
普及率	99.9 %	1日平均給水量	162,960 m ³ /日
給水戸数	216,578 戸		

(2) 浄水場の概要・受水状況

倉敷市水道局では、倉敷市が運営管理を行う片島浄水場、上成浄水場、福井浄水場、真備浄水場で水道水をつくり、備南水道企業団、岡山県南部水道企業団、岡山県広域水道企業団から受水して倉敷市全域に送水しています。各浄水場の概要は表2のとおりです。

表2 倉敷市水道局及び企業団の浄水場 (令和3年度)

浄水場名	所在地	水源	浄水処理方式	施設能力 (m ³ /日)	給水量 (万 m ³ /年)	主な給水地域
片島浄水場	片島町1000	高梁川表流水 地下水	急速ろ過方式 (一部マンガンを除去)	36,000	705	水島地区
上成浄水場	玉島上成1166	高梁川伏流水	塩素消毒 ^{※1}	42,000	898	玉島・船穂地区
福井浄水場	福井287	地下水	塩素消毒 ^{※1} (一部マンガンを除去)	26,000	297	粒浦・藤戸地区
真備浄水場	総社市下原 1210-3	地下水	塩素消毒 ^{※1}	7,290	105	真備地区
酒津浄水場 (備南水道企業団)	酒津2237	高梁川伏流水 地下水	塩素消毒 ^{※1}	102,250 (86,500) ^{※2}	2,473	倉敷・庄地区
西阿知浄水場 (岡山県南部水道企業団)	西阿知町247-1	高梁川表流水 伏流水	緩速ろ過方式 急速ろ過方式	122,000 (54,100) ^{※2}	1,359	水島・児島地区
総社浄水場 (岡山県広域水道企業団)	総社市井尻野 504-1	高梁川伏流水	緩速ろ過方式	23,548 (3,740) ^{※2}	110	真備地区

※1 消毒剤は次亜塩素酸ナトリウムを使用

※2 ()内の数字は倉敷市水道局の受水分の数量

3 水道の原水及び水道水の状況

(1) 原水の状況

倉敷市水道局の水道水は、高梁川表流水、伏流水及び地下水を水源としています。

企業団から受水する水道水については、備南水道企業団が高梁川伏流水及び地下水を、岡山県南部水道企業団が高梁川表流水及び伏流水を、岡山県広域水道企業団が高梁川伏流水をそれぞれ水源としています。

各浄水場では、水源及び原水について水質管理上留意すべき項目について定期的な検査を行うとともに、水質状況に応じた適切な浄水処理を行っており、水道水の安全性を確保しています。

近年では、片島浄水場の主水源である高梁川表流水は、カビ臭原因物質^{※3}濃度が急激に上昇する傾向が見られます。片島浄水場では、カビ臭の発生時には監視体制を強化するとともに、粉末活性炭処理を行い臭気物質の除去対策を講じることで、給水栓水への影響を未然に防いでいます。

(2) 水道水の状況

蛇口（給水栓）での水道水の水質状況については、法令に基づき市内各所で毎日検査などを行うことで、安全性を確認しています。

各浄水場における原水の特徴及び水質管理上注意しなければならない項目は表3のとおりです。

表3 原水の状況と留意すべき水質項目

浄水場名	水源	原水の特徴	原水水質の汚染要因	水質管理上注意する項目
片島浄水場	高梁川表流水	水質の変動が大きい	降雨後の濁度上昇 カビ臭物質産出生物の発生 上流の工場排水等の影響	濁度 消毒副生成物 カビ臭
	地下水	水質が安定 フッ素濃度が高い		フッ素
上成浄水場	高梁川伏流水	水質が安定		濁度 残留塩素
福井浄水場	地下水	水質が安定 蒸発残留物が多い		濁度
真備浄水場	地下水	水質が安定		濁度
酒津浄水場 (備南水道企業団)	高梁川伏流水 地下水	水質が安定		濁度 残留塩素
西阿知浄水場 (岡山県南部水道企業団)	高梁川表流水	水質の変動が大きい	降雨後の濁度上昇 カビ臭物質産出生物の発生 上流の工場排水等の影響	濁度 消毒副生成物 カビ臭
	伏流水	水質が安定		残留塩素
総社浄水場 (岡山県広域水道企業団)	高梁川伏流水	水質が安定	ろ過障害藻類の発生	濁度 消毒副生成物

※3 ジェオスミン及び2-メチルイソボルネオールの2物質の総称

4 定期的な水質検査の項目、地点及び頻度

倉敷市水道局が行う定期的な水質検査の項目は、水道法で検査が義務づけられている水質基準項目及び水質管理上必要と判断した項目について行います。(図1 参照)

また、定期的な水質検査の地点は、水道法で検査が義務づけられている市内の蛇口(給水栓)に加え、浄水場の入口・出口及び水源とします。(図2 参照)

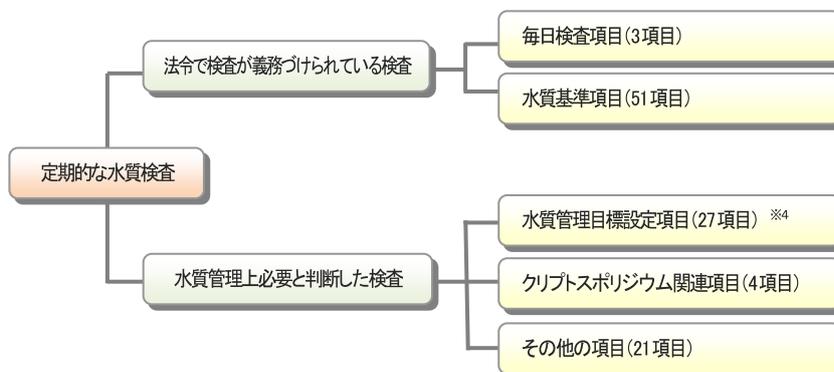


図1 倉敷市水道局が行う定期的な水質検査の項目

毎日検査項目 (3項目)

蛇口(給水栓)で毎日(1日1回以上)行うことが法令で義務づけられている項目です。

倉敷市水道局では、色、濁り、消毒の残留効果について、倉敷市内15地点で毎日検査を行います。

水質基準項目 (51項目)

基準値以下で給水することが法令で義務づけられている項目です。

倉敷市水道局では、別表1のとおり検査します。

このほか、カビ臭原因物質について、高梁川上流で通年の調査を実施します。

水質管理目標設定項目 (27項目)

将来にわたり水道水の安全性を確保するため、水道水質管理上留意すべき項目です。

倉敷市水道局では、別表2のとおり検査します。

クリプトスポリジウム関連項目 (4項目)

次亜塩素酸ナトリウムによる塩素消毒に対して耐性のある病原微生物及び指標となる微生物について、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に基づき検査する項目です。

倉敷市水道局では、別表3のとおり検査します。

その他の項目 (21項目)

浄水場の維持管理及び水質管理上必要な項目(アンモニア態窒素、生物等)です。

倉敷市水道局では、別表4のとおり検査します。

※4 倉敷市水道局では、水質管理目標設定項目27項目のうち、「二酸化塩素」、「有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)」を省略した25項目を検査



□ 浄水場	: 4箇所
● 取水場	: 4箇所
(原水水質検査地点)	: 9箇所
● 蛇口(給水栓)	: 15箇所
▲ 水源(上流域)	: 2箇所
片島系給水区	備南系給水区
上成系給水区	泉南系給水区
福井系給水区	真備系給水区

片島系	① 水島千鳥町公園
	② 鶴新田公園
上成系	③ 玉島の森
	④ 上郷公園
	⑤ 岩谷公園
福井系	⑥ 粒浦公園
備南系	⑦ 笹沖桜苑遊園
	⑧ 矢部公園
	⑨ 早沖公園
泉南系	⑩ 南畝第1公園
	⑪ 添池公園
	⑫ 明石公園
	⑬ 惣佐池公園
真備系	⑭ 真備公民館呉妹分館
	⑮ 真備公民館二万分館

図2 給水区域及び検査地点

5 臨時の水質検査

次に挙げる状況が発生し、水道水が水質基準に適合しないおそれがある場合、臨時の水質検査を行います。

- ・ 定期検査で異常が見つかった場合
- ・ 油流出等の水質汚濁事故が発生した場合
- ・ 魚等の死骸が多数浮上した場合
- ・ 消化器系の感染症が取水口の上流や給水区域で流行している場合
- ・ 水道施設が著しく汚染されるおそれがある場合
- ・ その他必要があると認められる場合

6 水質検査方法

水質基準項目及び水質管理目標設定項目の検査は、国が定めた検査方法(「水道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」等)により行います。

また、その他の項目の検査は、上水試験方法((公社)日本水道協会発行)等により行います。

7 水質検査の精度と信頼性保証

(1) 水質検査の精度

原則として基準値及び目標値の1/10を定量下限値とし、定量下限値付近での測定誤差が一定範囲内^{※5}であることを確認し、検査精度を確保しています。

(2) 信頼性の保証

水質検査結果の信頼性保証を確保するための体制作りに取り組んでいます。平成 21 年度に水道水質検査優良試験所規範(水道 GLP)^{※6}の認定を取得し、令和4年度には3回目の認定更新が認められました。

また、自主的な精度管理の実施に加え、厚生労働省による外部精度管理に参加しています。

水道GLP認定内容

認定番号	JWWA-GLP057
水質検査機関名	倉敷市水道局浄水課
認定範囲	水道水質基準項目 水道水・浄水
認定委員会開催日	令和4年5月17日
認定日	令和4年7月26日 (初回認定:平成22年1月26日)



(3) 検査の妥当性

倉敷市水道局における水質検査方法の妥当性を「水道水質検査法の妥当性評価ガイドライン(厚生労働省:平成29年10月18日付薬生水発1018第1号)」に基づき確認しています。

8 関係機関との連携

倉敷市水道局では、岡山市水道局並びに岡山県広域水道企業団と、各事業者が所有する水質検査機器、器具、検査試薬等を相互利用する「水質検査機器の相互利用に関する協定」を平成22年1月に締結しました。

不測の機器故障等への対応、緊急の検査等が可能となることにより、安定した検査体制を確立しています。

また、油流出等の水質事故が発生した場合、岡山三川水質汚濁防止連絡協議会、近隣水道事業者等と連携し、迅速な対応に努めます。

※5 定量下限値における変動許容率(CV値)について、無機物(金属等)で10%以内、有機化合物で20%以内

※6 (公社)日本水道協会が審査・認定・登録を行う、水道事業者等の水質検査機関が測定した水質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

9 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、検査地点ごとに水質基準に適合しているかどうかを判定するとともに、過去の検査結果と比較を行うことで総合的に評価します。また、検査地点ごとに、各検査項目の検出濃度の最大値や平均値を水質基準値等と比較し、翌年度の水質検査計画における検査項目や検査頻度に反映していきます。

また、公表した水質検査結果及びお客様からのご意見・ご要望を参考に、翌年度の水質検査計画の見直し・策定を行うことで、より安心・安全な水道水を目指していきます。

10 水質検査計画及び水質検査結果の公表

(1) 水質検査計画

水質検査計画は、毎事業年度の開始前に作成し、倉敷市水道局庁舎及び市内各支所の水道営業所で閲覧できるほか、水道局ホームページで公表します。

(2) 水質検査結果

毎月実施分の市内15箇所の蛇口の検査結果を、倉敷市水道局ホームページで公表します。

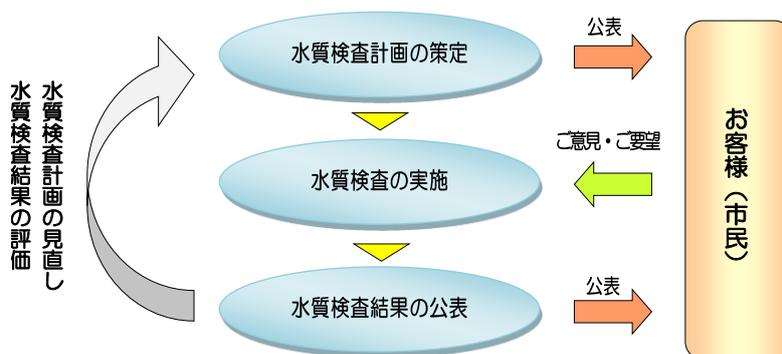


図3 水質検査計画策定のイメージ

この水質検査計画に対するお客様のご意見をお寄せください。
お客様からのご意見は、今後の水質検査計画策定の参考とさせていただきます。



【お問い合わせ先及び宛先】

倉敷市水道局浄水課
〒710-0805 倉敷市片島町1000番地
Tel : 086-465-7314 e-mail : wbpur@city.kurashiki.okayama.jp
Fax : 086-466-4841 ホームページ : <http://www.city.kurashiki.okayama.jp/suidou>

別表1 水質基準項目

番号	項目	水道水質基準値	法令に基づく 検査回数	検査計画 (回/年)						
				蛇口 (給水栓)	浄水場の出口		浄水場の 入口	水源		
					表流系	伏流・地下系		表流水	地下水	
1	一般細菌	100集落数/mL	12	12	12	12	12	2	1	
2	大腸菌	検出されないこと		12	12	12	12	2	1	
3	カドミウム及びその化合物 ^{※2}	0.003 mg/L	4 ^{※1}	4	12	4	4	2	1	
4	水銀及びその化合物 ^{※2}	0.0005 mg/L		4	12	4	4	2	1	
5	セレン及びその化合物 ^{※2}	0.01 mg/L		4	12	4	4	2	1	
6	鉛及びその化合物	0.01 mg/L		4	12	4	4	2	1	
7	ヒ素及びその化合物 ^{※2}	0.01 mg/L		4	12	4	4	2	1	
8	六価クロム化合物	0.02 mg/L		4	12	4	4	2	1	
9	亜硝酸態窒素 ^{※2}	0.04 mg/L		4	12	4	4	2	1	
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01 mg/L		4	12	4	4	2	1	
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 ^{※2}	10 mg/L	4 ^{※1}	4	12	4	4	2	1	
12	フッ素及びその化合物 ^{※2}	0.8 mg/L		4	12	4	4	2	1	
13	ホウ素及びその化合物 ^{※2}	1.0 mg/L		4	12	4	4	2	1	
14	四塩化炭素 ^{※2}	0.002 mg/L		4	12	4	4	2	1	
15	1,4-ジオキサン ^{※2}	0.05 mg/L		4	12	4	4	2	1	
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 ^{※2}	0.04 mg/L		4	12	4	4	2	1	
17	ジクロロメタン ^{※2}	0.02 mg/L		4	12	4	4	2	1	
18	テトラクロロエチレン ^{※2}	0.01 mg/L		4	12	4	4	2	1	
19	トリクロロエチレン ^{※2}	0.01 mg/L		4	12	4	4	2	1	
20	ベンゼン ^{※2}	0.01 mg/L		4	12	4	4	2	1	
21	塩素酸	0.6 mg/L		4	4	12	4	-	-	-
22	クロロ酢酸	0.02 mg/L			4	12	4	-	-	-
23	クロロホルム	0.06 mg/L			4	12	4	-	-	-
24	ジクロロ酢酸	0.03 mg/L			4	12	4	-	-	-
25	ジブロモクロロメタン	0.1 mg/L			4	12	4	-	-	-
26	臭素酸	0.01 mg/L	4		12	4	-	-	-	
27	総トリハロメタン	0.1 mg/L	4		12	4	-	-	-	
28	トリクロロ酢酸	0.03 mg/L	4		12	4	-	-	-	
29	ブロモジクロロメタン	0.03 mg/L	4		12	4	-	-	-	
30	ブロモホルム	0.09 mg/L	4		12	4	-	-	-	
31	ホルムアルデヒド	0.08 mg/L	4 ^{※1}	4	12	4	4	2	1	
32	亜鉛及びその化合物	1.0 mg/L		4	12	4	4	2	1	
33	アルミニウム及びその化合物	0.2 mg/L		4	12	4	4	2	1	
34	鉄及びその化合物	0.3 mg/L		4	12	4	4	2	1	
35	銅及びその化合物	1.0 mg/L		4	12	4	4	2	1	
36	ナトリウム及びその化合物 ^{※2}	200 mg/L		4	12	4	4	2	1	
37	マンガン及びその化合物	0.05 mg/L		4	12	4	4	2	1	
38	塩化物イオン	200 mg/L	12	12	12	12	2	1		
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度) ^{※2}	300 mg/L	4 ^{※1}	4	12	4	4	2	1	
40	蒸発残留物 ^{※2}	500 mg/L		4	12	4	4	2	1	
41	陰イオン界面活性剤 ^{※2}	0.2 mg/L		1	12	4	4	2	1	
42	ジェオスミン	0.00001 mg/L	発生時期に 月1回以上	12(4) ^{※3}	12	4	12(4) ^{※3}	2	1	
43	2-メチルイソボルネオール	0.00001 mg/L		12(4) ^{※3}	12	4	12(4) ^{※3}	2	1	
44	非イオン界面活性剤 ^{※2}	0.02 mg/L	4 ^{※1}	1	12	4	4	2	1	
45	フェノール類 ^{※2}	0.005 mg/L		1	12	4	4	2	1	
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3 mg/L		12	12	12	12	2	1	
47	pH 値	5.8~8.6	12	12	12	12	12	2	1	
48	味	異常でないこと		12	12	12	-	-	-	
49	臭気	異常でないこと		12	12	12	12	2	1	
50	色度	5 度		12	12	12	12	2	1	
51	濁度	2 度		12	12	12	12	2	1	

(注) 青色部分は法令で義務付けられている検査を、黄色部分は水質管理上の必要性から行う検査を表します。

※1 : 過去3年間の検査結果がすべて基準値の1/5以下の場合には、1年に1回まで省略することができます。(基準値の1/10以下の場合には3年に1回まで。)

※2 : 送・配水池内で濃度が上昇しないことが明らかの場合には、浄水場出口を検査の箇所とすることができます。

※3 : 伏流水・地下水を使用している浄水場・蛇口(給水栓)では4回、表流水を使用している浄水場・蛇口(給水栓)では12回検査を実施します。

別表2 水質管理目標設定項目

番号	項目	目標値	検査計画 (回/年)					
			蛇口 ^{※1} (給水栓)	浄水場の 出口	浄水場の入口		水源	
					表流水	伏流・地下水	表流水	地下水
1	アンチモン及びその化合物	0.02 mg/L	2	2	2	2	2	1
2	ウラン及びその化合物	0.002 mg/L(暫定)	2	2	2	2	2	1
3	ニッケル及びその化合物	0.02 mg/L	2	2	2	2	2	1
4	1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L	2	2	2	2	2	1
5	トルエン	0.4 mg/L	2	2	2	2	2	1
6	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08 mg/L	2	2	2	2	2	1
7	亜塩素酸	0.6 mg/L	2	2	-	-	-	-
8	二酸化塩素	0.6 mg/L	二酸化塩素を使用していないため、測定しない					
9	ジクロロアセトニトリル	0.01 mg/L(暫定)	2	2	-	-	-	-
10	抱水クロラール	0.02 mg/L(暫定)	2	2	-	-	-	-
11	農薬類	検出値と目標値の比の和として1	2	2	10	2	-	-
12	残留塩素	1 mg/L	12 ^{※2}	12	-	-	-	-
13	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	10 mg/L~100 mg/L	2	2	2	2	2	1
14	マンガン及びその化合物	0.01 mg/L	2	2	2	2	2	1
15	遊離炭酸	20 mg/L	2	2	2	2	2	1
16	1,1,1-トリクロロエタン	0.3 mg/L	2	2	2	2	2	1
17	メチルtertブチルエーテル	0.02 mg/L	2	2	2	2	2	1
18	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	3 mg/L	有機物(全有機炭素(TOC)の量)で代替評価できるため、測定しない					
19	臭気強度(TON)	3	2	2	2	2	2	1
20	蒸発残留物	30 mg/L~200 mg/L	2	2	2	2	2	1
21	濁度	1 度	12	12	12	12	2	1
22	pH 値	7.5 程度	12	12	12	12	2	1
23	腐食性(ランゲリア指数)	-1程度以上とし、極力0に近づける	2	2	2	2	2	1
24	従属栄養細菌	2,000 集落/mL(暫定)	2	2	2	2	2	1
25	1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L	2	2	2	2	2	1
26	アルミニウム及びその化合物	0.1 mg/L	2	2	2	2	2	1
27	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ノ酸(PFOA)	PFOS 及び PFOA の量の和として 0.00005 mg/L(暫定)	2	2	2	2	2	1

(注)黄色部分は、水質管理上の必要性から行う検査を表します。

※1：各浄水場系統の代表する1ヶ所の蛇口を検査します。

※2：毎日検査項目としての1回/1日の検査とは別に行います。

別表3 クリプトスポリジウム関連項目

番号	項目	検査方法	検査計画 (回/年)					
			蛇口 (給水栓)	浄水場の 出口	浄水場の入口		水源	
					表流水	伏流・地下水	表流水	地下水
1	大腸菌(大腸菌数)	特定酵素基質培地法	-	-	12	12	2	1
2	嫌気性芽胞菌	ハンドフオード改良培地法	-	-	12	12	-	1
3	クリプトスポリジウム	直接蛍光抗体染色法	-	4(2) ^{※1}	4	2	-	-
4	ジアリジア	直接蛍光抗体染色法	-	4(2) ^{※1}	4	2	-	-

※1：伏流水・地下水を使用している浄水場では年2回、表流水を使用している浄水場では年4回検査を実施します。

別表4 その他の項目

番号	項目	検査方法	検査計画 (回/年)					
			蛇口 (給水栓)	浄水場の 出口	浄水場の入口		水源	
					表流水	伏流・地下水	表流水	地下水
1	大腸菌群	特定酵素基質培地法	12	12	12	12	2	1
2	大腸菌群数(MPN)	特定酵素基質培地法(最確数法)	-	-	2	-	2	-
3	電気伝導率	電極法	-	-	2	2	2	1
4	総アルカリ度	滴定法	-	-	2	2	2	1
5	総酸度	滴定法	-	-	2	2	2	1
6	侵食性遊離炭酸	計算法	-	-	2	2	2	1
7	SS	ろ過法	-	-	2	-	2	-
8	COD	滴定法	-	-	2	-	2	-
9	BOD	滴定法	-	-	2	-	2	-
10	DO	滴定法	-	-	2	-	2	-
11	臭化物イオン	イオンクロマトグラフ法	-	-	2	2	2	1
12	硝酸イオン	イオンクロマトグラフ法	-	-	2	2	2	1
13	リン酸イオン	イオンクロマトグラフ法	-	-	2	2	2	1
14	硫酸イオン	イオンクロマトグラフ法	-	-	2	2	2	1
15	カリウムイオン	イオンクロマトグラフ法	-	-	2	2	2	1
16	カルシウムイオン	イオンクロマトグラフ法	-	-	2	2	2	1
17	マグネシウムイオン	イオンクロマトグラフ法	-	-	2	2	2	1
18	全窒素	熱分解法	-	-	2	2	2	1
19	全リン	ICP-MS 法	-	-	2	2	2	1
20	アンモニア態窒素	イオンクロマトグラフ法	-	-	2	2	2	1
21	生物	光学顕微鏡法	-	12(6) ^{※1}	12	6	-	-

※1：伏流水・地下水を使用している浄水場では6回、表流水を使用している浄水場では12回検査を行います。