

山口市水道事業

令和3年度水道水水質検査計画

山口市水道事業(阿東地域の簡易水道を除く※1)では、市民の皆様により安心して水道水をご使用していただくために、水源の種別、過去の水質検査結果、水源周辺の状況及び浄水処理方法等について総合的に検討を行い、水質検査の「項目」「場所」「頻度」などをまとめた「令和3年度水道水水質検査計画」を策定いたしました。

本計画の内容、及びこれに基づいて実施した水質検査結果を皆様に公表し、水道水のさらなる信頼性の向上につなげることを目指します。



※1 阿東地域簡易水道については別に計画を策定します。

1. 基本方針

山口市水道事業の水道水が水質基準に適合し、安全で良質であることを確認するために、以下の方針で水質検査を行います。

- 各配水系統の末端給水栓において水質基準に適合していることを確認します。また、水源や原水についても必要に応じて検査を行います。
- 検査項目は、法で定められた水質基準項目、水質管理目標設定項目、浄水処理上必要な項目及び水源河川の状態を把握するために必要な項目とします。
- 水質基準項目及びその他の項目について、過去の検査結果から検査を省略できる項目も、水質監視のため最低1年に1回の検査を行います。

2. 水道事業の概要

山口市では、市内の 77,875 戸、人口 172,954 人(令和元年度末)の皆様に水道水をお届けしています。給水区域内水道普及率は 94.9%です。

市内北部を源流とする榎野川から取水する河川表流水と、市内に点在する水源地でくみ上げる地下水を、それぞれの水質に応じた浄水処理を行って各地域へ給水しています。

各水系の諸元は次のとおりです。

水系名	朝田系	
浄水場及び水源地名	朝田浄水場	
所在地	朝田	
水源種別	表流水 (上郷取水場)	浅井戸
令和元年度総取水量(千 m^3)	9,435	914
浄水処理方法	凝集沈殿、急速ろ過、塩素処理、粉末活性炭処理、アルカリ剤処理	
配水施設名	問田配水池、大原配水池、丸塚山配水池、仁保津配水池、村山配水池、鑄銭司配水池、秋穂中央配水池、小鯖配水池、滝町配水池、氷上配水池、仁保地配水池	
主な給水区域	小鯖、大内、仁保、宮野、大殿、白石、平川、江崎、嘉川、佐山、陶、鑄銭司、小郡上郷、小郡地区北部、小郡地区東部、名田島、秋穂二島、阿知須、秋穂西、秋穂東	

水系名	宮島系(一部、朝田系流入)					柳井田系
浄水場及び水源地名	宮島水源地	木崎水源地	小原水源地	福良水源地	殿河内水源地	柳井田水源地
所在地	宮島町	維新公園	平井	黒川	大内長野	小郡下郷
水源種別	浅井戸	浅井戸	浅井戸	浅井戸	浅井戸	浅井戸
令和元年度総取水量(千m ³)	1,392	907	2,513	1,800	641	2,172
浄水処理方法	塩素処理	塩素処理	塩素処理	塩素処理 (小原水源地 へ導水後)	塩素処理	塩素処理、除マ ンガン処理、ア ルカリ剤処理
配水施設名	宮島貯水槽	木崎配水池	小原貯水槽、吉田配水池、流 通センター配水池、木崎配水 池	氷上配水池、仁 保地配水池	中領配水池	
主な給水区域	大内	湯田、吉敷、 朝田	湯田、大歳、平川、大殿、 白石、吉敷、朝田	仁保、宮野、 大内	小郡地区南部、 新山口駅南側	

3. 水源及び水道水の状況

(1) 水源の状況

山口市水道事業の水源は、荒谷ダムを源流とする榎野川やその支流の近傍にある水源地で取水する地下水と、小郡上郷で取水する榎野川本流の河川表流水です。

地下水は、年間を通じて比較的水質変動が少ない水源ではありますが、生活排水や事業所排水の地下浸透などにより影響を受ける可能性があります。

榎野川の水質は、公共下水道事業や農業・漁業集落排水事業及び合併処理浄化槽設置整備事業等の普及により改善傾向にありますが、流路延長 30.3 キロメートル、流域面積約 285 平方キロメートルの比較的小さな河川であるため、降雨や災害によって水質が急変する可能性があります。また、山口市の都市部を貫流した下流域に、上郷取水場があるため生活排水による汚染を受けやすい水源といえます。

(2) 水道水の状況

豊かな自然環境に支えられた山口市の水道水は、水道法で定められた水質基準にすべて適合しており、安全で良質な水道水であるといえます。

4. 水質検査地点、水質検査項目及び検査頻度(水質検査地点は図 1.参照)

(1) 水質基準項目(表 1.表 2.参照)

① 末端給水栓および浄水場出口

市内全域の給水栓 12 か所の水質について、検査を省略できない項目はもちろん、過去の検査結果から検査回数を減じたり検査を省略したりできる項目についても、それぞれ毎月から最低年 4 回の検査を行います。また、浄水場出口では給水栓以上に検査回数を増やして検査を行います。

②水源

水源の水質についても水質変動を的確に把握し適切に浄水処理を行うために、定期的に水質検査を行います。

特に河川表流水については、浄水場出口と同様に検査頻度を増やして監視を行うことで安全性の確保に努めています。

(2)水質管理目標設定項目(表 3. 表 4.参照)

末端給水栓や水源について、水質管理目標設定項目の検査を水質基準項目に準じて定期的に行います。検査を省略できない項目はもちろん、過去の検査結果から検査回数を減じたり検査を省略したりできる項目についても、基本的には毎月から最低年4回の検査を行います。ただし、一部の項目については過去5年の値が目標値の5分の1以下であることから年1回もしくは年2回とします。

(3)浄水処理上必要な項目など(表 5.参照)

水質基準や水質管理目標設定項目以外にも、浄水処理上で重要な項目や水質の安全性をさらに高めるために必要な項目などの検査を給水栓及び水源などについて行います。

(4)水源河川の水質調査(表 6.参照)

原水水質の現況と将来の動向を把握するため水源河川の榎野川流域の最上流である荒谷ダムから着水井まで、生活排水による汚染状況を把握するための項目を中心として、毎月水質調査を行います。

5. 水質検査方法

水質検査は、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)に基づき告示された「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」(平成 15 年 7 月 22 日厚生労働省告示第 261 号)、及び上水試験方法により行います。

6. 臨時の水質検査

次のような状況になり、水質基準に適合しないおそれがある場合、直ちに臨時の水質検査を行います。

- 水源水質の著しい悪化や、魚類の斃死^{いし}など水源に異常があった場合。
- 浄水処理の過程で異常があった場合。
- 送配水管などの水道施設が著しく汚染されたおそれがある場合。
- 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。

7. 水質検査の自己／委託の実施区分

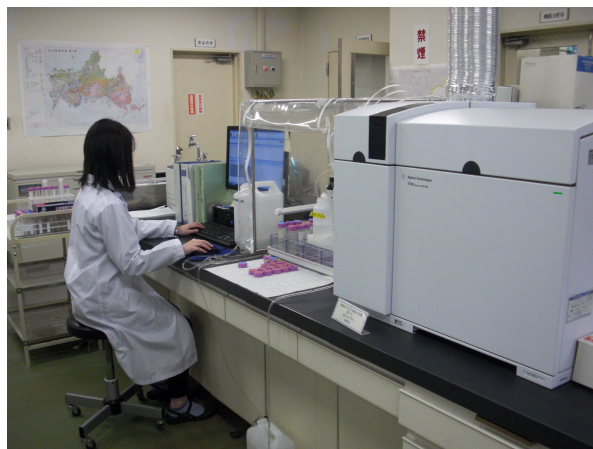
一部の項目(水質管理目標設定項目のうちのフタル酸ジ(2-エチルヘキシル)、ジクロロアセトニトリル、抱水クロラール、農薬類の一部、及びクリプトスポリジウム等、ダイオキシン類と嫌気

性芽胞菌)以外は、すべて自己検査で行います。

8. 水質検査計画及び結果の公表について

水質検査結果の評価は、そのつど水質基準等に適合しているかどうかの判定を行います。また、水質検査結果は、年度ごとに『水道水水質試験年報』に記載するとともに、山口市上下水道局のホームページで公表します。

水質検査計画については、皆様からのご意見や過去の検査結果を参考に検査頻度や項目の検討を行い、毎年度見直します。また、検査回数についても、検出状況や環境の変化等に応じてそのつど見直しを行います。



9. 水質検査の精度と信頼性保証

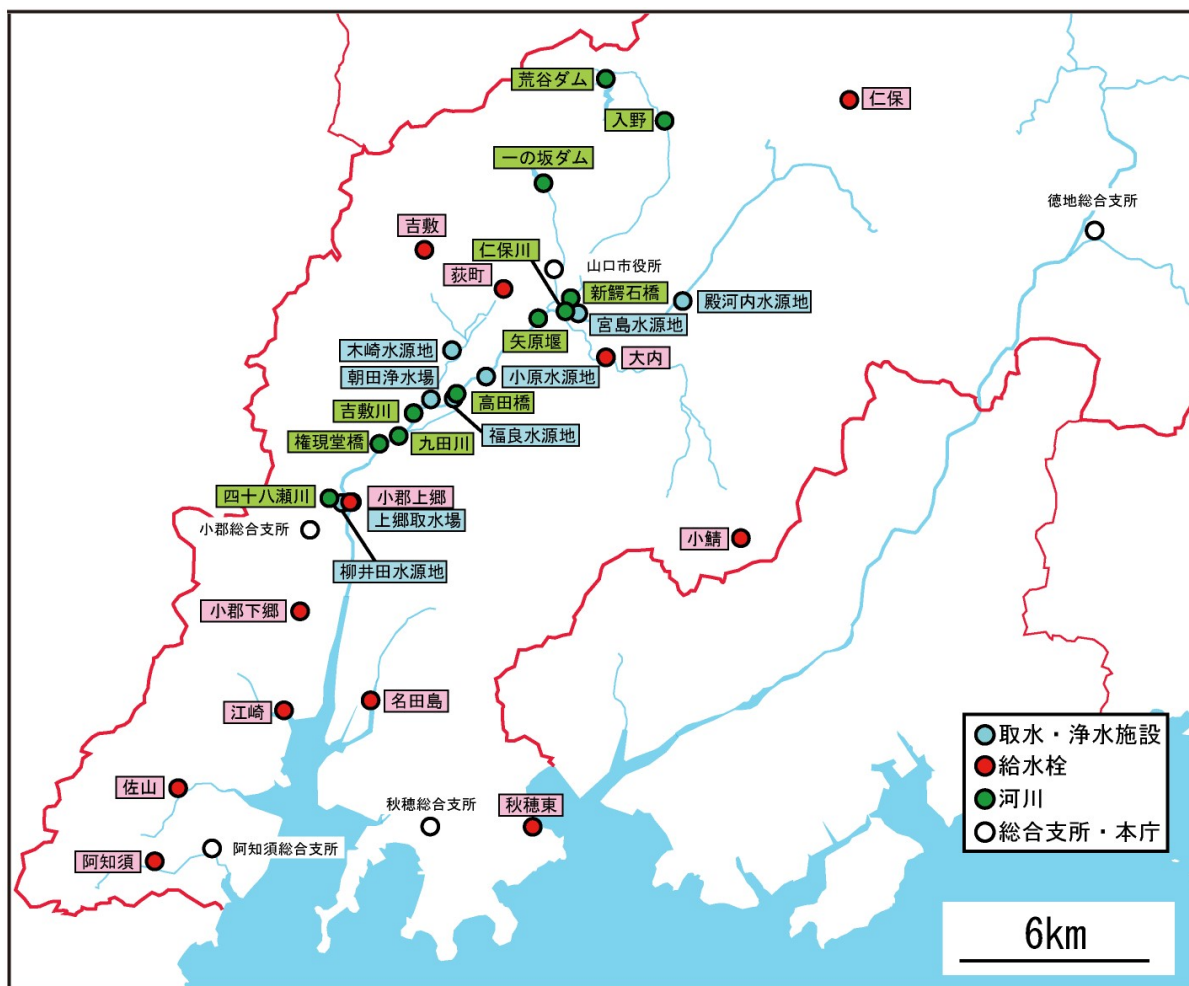
原則として基準値及び目標値の10分の1の濃度を定量下限値とし、その付近の測定において、金属類では変動係数(CV値)が10パーセント以下、有機物では20パーセント以下になるよう精度を管理して水質検査を行います。

また、山口県水道水外部精度管理連絡協議会や厚生労働省が行う外部精度管理に積極的に参加し、分析精度の向上に努めます。

10. 関係者との連携

水源で水質汚染事故が発生した場合、厚生労働省の「飲料水健康危機管理実施要領」及び「山口県飲料水健康危機管理対策要綱」に基づき、厚生労働省、県の関係機関、市の関係部署、警察、消防等と情報交換をはかりながら、現地調査や対策などを行っていきます。

図 1. 水質検査地点



この検査計画に関するご意見、お問合せは、
 山口市上下水道局水道施設課へお願いします。
 電話 083-922-0311 F A X 083-922-0317
 E-mail: j-sisetu@city.yamaguchi.lg.jp

表 1. 水質検査頻度(水質基準項目)

水質検査表(1) 定期的に行う水質検査

項目 No.	水質基準項目	基準値 (mg/l)	法令で定める 検査頻度 (回数/年) 注1	検査回数				
				原水			浄水	
				朝田系		宮島系 柳井田系	朝田 浄水場	給水栓
				表流水	地下水	地下水	出口	
2か所	4か所	9か所	1か所	12か所				
1	一般細菌	100個/ml	12	月1	月1	月1	月1	月1
2	大腸菌	不検出	12	月1	月1	月1	月1	月1
3	カドミウム及びその化合物	0.003	4	月1	年4	年4	月1	年4
4	水銀及びその化合物	0.0005	4	年4	年4	年4	年4	年4
5	セレン及びその化合物	0.01	4	月1	年4	年4	月1	年4
6	鉛及びその化合物	0.01	4	月1	年4	年4	月1	年4
7	ヒ素及びその化合物	0.01	4	月1	年4	年4	月1	年4
8	六価クロム化合物	0.02	4	月1	年4	年4	月1	年4
9	亜硝酸態窒素	0.04	4	月1	月1	月1	月1	月1
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01	4	月1	年4	年4	月1	年4
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10	4	月1	月1	月1	月1	月1
12	フッ素及びその化合物	0.8	4	月1	月1	月1	月1	月1
13	ホウ素及びその化合物	1.0	4	月1	年4	年4	月1	年4
14	四塩化炭素	0.002	4	月1	月1	月1	月1	月1
15	1,4-ジオキサン	0.05	4	月1	月1	月1	月1	月1
16	シス及びトランス-1,2ジクロロエチレン	0.04	4	月1	月1	月1	月1	月1
17	ジクロロメタン	0.02	4	月1	月1	月1	月1	月1
18	テトラクロロエチレン	0.01	4	月1	月1	月1	月1	月1
19	トリクロロエチレン	0.01	4	月1	月1	月1	月1	月1
20	ベンゼン	0.01	4	月1	月1	月1	月1	月1
21	塩素酸	0.6	4	-	-	-	月1	月1
22	クロロ酢酸	0.02	4	-	-	-	月1	年4
23	クロロホルム	0.06	4	-	-	-	月1	月1
24	ジクロロ酢酸	0.03	4	-	-	-	月1	年4
25	ジブromクロロメタン	0.1	4	-	-	-	月1	月1
26	臭素酸	0.01	4	-	-	-	月1	月1
27	総トリハロメタン	0.1	4	-	-	-	月1	月1
28	トリクロロ酢酸	0.03	4	-	-	-	月1	年4
29	ブromジクロロメタン	0.03	4	-	-	-	月1	月1
30	ブromホルム	0.09	4	-	-	-	月1	月1
31	ホルムアルデヒド	0.08	4	-	-	-	月1	年4
32	亜鉛及びその化合物	1.0	4	月1	年4	年4	月1	年4
33	アルミニウム及びその化合物	0.2	4	月1	年4	年4	月1	年4
34	鉄及びその化合物	0.3	4	月1	年4	年4	月1	年4
35	銅及びその化合物	1.0	4	月1	年4	年4	月1	年4
36	ナトリウム及びその化合物	200	4	月1	月1	月1	月1	月1
37	マンガン及びその化合物	0.05	4	月1	年4	年4	月1	年4
38	塩化物イオン	200	12	月1	月1	月1	月1	月1
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300	4	月1	月1	月1	月1	月1
40	蒸発残留物	500	4	年4	年4	年4	年4	年4
41	陰イオン界面活性剤	0.2	4	月1	年4	年4	月1	年4
42	ジェオスミン ※1	0.00001	発生時期に月1回	月1	年4	年4	月1	年4
43	2-メチルイソボルネオール ※2	0.00001	発生時期に月1回	月1	年4	年4	月1	年4
44	非イオン界面活性剤	0.02	4	月1	年4	年4	月1	年4
45	フェノール類	0.005	4	月1	年4	年4	月1	年4
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3	12	月1	月1	月1	月1	月1
47	pH値	pH 5.8~8.6	12	毎日	月1	月1	毎日	月1
48	味	異常でない	12	週1	-	-	毎日	月1
49	臭気	異常でない	12	週1	-	-	毎日	月1
50	色度	5度	12	週1	月1	月1	月1	月1
51	濁度	2度	12	毎日	月1	月1	毎日	月1

注1 項目No.3~8,12~20,32~37,39~41,44,45は過去の検査結果が一定の条件を満たしていれば検査の回数を減らすことができます。さらに、過去の検査結果や、原水、水源及びその周辺の状況、薬品等及び資機材等の使用状況等によっては、3~8,12~20,32~37,39~45は検査の省略をすることができます。

備考 ※1の正式名:(4S,4aS,8aR)-オクタヒドロ-4,8a-ジメチルナフタレン-4a(2H)-オール

※2の正式名:1,2,7,7-テトラメチルビシクロ[2,2,1]ヘプタン-2-オール

水質検査表(2) 1日1回行う水質検査

項目 No.	1日1回行う検査項目	評価値	検査計画頻度 (回/年)
			12か所
1	色	異常でない	365
2	濁り	異常でない	365
3	残留塩素濃度	0.1mg/L以上	365

表 2. 給水栓水における過去5年間の検査結果の最高値

過去5年間の各水系ごとの最高値。

項目 No.	水質基準項目	基準値 (mg/l)	過去5年間の最高値		
			朝田系	宮島系	柳井田系
1	一般細菌	100個/ml	3	40	3
2	大腸菌	不検出	すべて陰性	すべて陰性	すべて陰性
3	カドミウム及びその化合物	0.003	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満
4	水銀及びその化合物	0.0005	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満
5	セレン及びその化合物	0.01	0.001未満	0.001未満	0.001未満
6	鉛及びその化合物	0.01	0.001未満	0.002	0.001
7	ヒ素及びその化合物	0.01	0.001未満	0.001	0.001未満
8	六価クロム化合物	0.02	0.005未満	0.005未満	0.005未満
9	亜硝酸態窒素	0.04	0.004未満	0.004未満	0.004未満
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01	0.001未満	0.001未満	0.001未満
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10	1.12	1.90	1.06
12	フッ素及びその化合物	0.8	0.23	0.15	0.11
13	ホウ素及びその化合物	1.0	0.02未満	0.02未満	0.02未満
14	四塩化炭素	0.002	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満
15	1,4-ジオキサン	0.05	0.005未満	0.005未満	0.005未満
16	シス及びトランス-1,2ジクロロエチレン	0.04	0.001未満	0.001未満	0.001未満
17	ジクロロメタン	0.02	0.001未満	0.001未満	0.001未満
18	テトラクロロエチレン	0.01	0.001未満	0.001未満	0.001未満
19	トリクロロエチレン	0.01	0.001未満	0.001未満	0.001未満
20	ベンゼン	0.01	0.001未満	0.001未満	0.001未満
21	塩素酸	0.6	0.16	0.13	0.06未満
22	クロロ酢酸	0.02	0.002未満	0.002未満	0.002未満
23	クロロホルム	0.06	0.035	0.015	0.001
24	ジクロロ酢酸	0.03	0.014	0.004	0.002未満
25	ジブロモクロロメタン	0.1	0.011	0.006	0.004
26	臭素酸	0.01	0.001	0.001	0.001未満
27	総トリハロメタン	0.1	0.052	0.028	0.010
28	トリクロロ酢酸	0.03	0.023	0.010	0.002未満
29	ブロモジクロロメタン	0.03	0.017	0.009	0.003
30	ブロモホルム	0.09	0.002	0.002	0.002
31	ホルムアルデヒド	0.08	0.008未満	0.008未満	0.008未満
32	亜鉛及びその化合物	1.0	0.005未満	0.009	0.009
33	アルミニウム及びその化合物	0.2	0.08	0.04	0.02未満
34	鉄及びその化合物	0.3	0.01未満	0.06	0.01
35	銅及びその化合物	1.0	0.005未満	0.029	0.027
36	ナトリウム及びその化合物	200	15.3	17.0	10.8
37	マンガン及びその化合物	0.05	0.005未満	0.005未満	0.005未満
38	塩化物イオン	200	16.7	12.5	15.4
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300	50.6	63.0	69.5
40	蒸発残留物	500	95	111	104
41	陰イオン界面活性剤	0.2	0.02未満	0.02未満	0.02未満
42	ジェオスミン ※1	0.00001	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満
43	2-メチルイソボルネオール ※2	0.00001	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満
44	非イオン界面活性剤	0.02	0.002未満	0.002未満	0.002未満
45	フェノール類	0.005	0.005未満	0.0005未満	0.0005未満
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3	0.8	0.5	0.3
47	pH値	pH 5.8~8.6	7.83	7.38	7.45
48	味	異常でない	異常でない	異常でない	異常でない
49	臭気	異常でない	異常でない	異常でない	異常でない
50	色度	5度	0.5未満	1.0	0.5未満
51	濁度	2度	0.05未満	0.06	0.05未満

備考 ※1の正式名:(4S,4aS,8aR)-オクタヒドロ-4,8a-ジメチルナフタレン-4a(2H)-オール

※2の正式名:1,2,7,7-テトラメチルビシクロ[2,2,1]ヘプタン-2-オール

表 3. 水質検査頻度(水質管理目標設定項目)

水質管理目標設定項目	目標値 (mg/l)	検査回数				
		原水			浄水	
		朝田系		宮島系 柳井田系	朝田 浄水場	給水栓
		表流水	地下水	地下水	出口	
		2か所	4か所	9か所	1か所	12か所
アンチモン及びその化合物	0.02	月1	年4	年4	月1	年4
ウラン及びその化合物	0.002暫定	月1	年4	年4	月1	年4
ニッケル及びその化合物	0.02	月1	年4	年4	月1	年4
1,2-ジクロロエタン	0.004	月1	月1	月1	月1	月1
トルエン	0.4	月1	月1	月1	月1	月1
フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08	年2	-	年1	年2	年2
亜塩素酸 ※1	0.6	-	-	-	-	-
二酸化塩素 ※1	0.6	-	-	-	-	-
ジクロロアセトニトリル	0.01暫定	-	-	-	年2	年2
抱水クロラール	0.02暫定	-	-	-	年2	年2
農薬類 ※2	1 ※2	月1以上	-	年1	月1	-
残留塩素	1	-	-	-	毎日	毎日
カルシウム、マグネシウム等(硬度) ※3	10~100	月1	月1	月1	月1	月1
マンガン及びその化合物 ※3	0.01	月1	年4	年4	月1	年4
遊離炭酸	20	年4	年4	年4	年4	年4
1,1,1-トリクロロエタン	0.3	月1	月1	月1	月1	月1
メチル-tert-ブチルエーテル	0.02	月1	-	月1	月1	月1
有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	3	年4	年4	年4	年4	年4
臭気強度(TON)	3TON	月1	-	-	月1	月1
蒸発残留物 ※3	30~200	年4	年4	年4	年4	年4
濁度 ※3	1度以下	毎日	月1	月1	毎日	月1
pH値 ※3	7.5程度	毎日	月1	月1	毎日	月1
腐食性(ランゲリア指数)	-1~0	年4	年4	-	年4	年4
従属栄養細菌	2000個/ml暫定	年4	年4	-	年4	年4
1,1-ジクロロエチレン	0.1	月1	月1	月1	月1	月1
アルミニウム及びその化合物	0.1	月1	年4	年4	月1	年4

備考

- ※1: 消毒剤に二酸化塩素を使用していないので検査を行いません。
- ※2: 各農薬の検出値と目標値との比の総和で、単位はありません。
- ※3: 水質基準項目と重複している項目で、さらに高い水道水の目標値が設定されています。

表 5. 浄水処理上必要な項目など

項目 No.	項 目	検査回数				
		原水			浄水	
		朝田系		宮島系 柳井田系	朝田 浄水場	給水栓
		表流水	地下水	地下水	出口	
		2か所	4か所	9か所	1か所	12か所
1	アンモニア態窒素	月1	月1	月1	毎日※1	月1
2	総アルカリ度	月1	年4	年4	毎日※1	年4
3	電気伝導率	月1	月1	月1	毎日※1	月1
4	硝酸態窒素	月1	月1	月1	毎日※1	月1
5	臭素イオン	月1	月1	月1	毎日※1	月1
6	リン酸態リン	月1	月1	月1	毎日※1	月1
7	硫酸イオン	月1	月1	月1	毎日※1	月1
8	リチウム	月1	月1	月1	毎日※1	月1
9	カリウム	月1	月1	月1	毎日※1	月1
10	マグネシウム	月1	月1	月1	毎日※1	月1
11	カルシウム	月1	月1	月1	毎日※1	月1
12	生物化学的酸素要求量(BOD)	月1	-	-	-	-
13	溶存酸素	月1	-	-	-	-
14	大腸菌群	月1	月1	月1	月1	月1
15	E260	月1	-	-	毎日※1	-
16	トリハロメタン生成能	月1	-	-	-	-
17	ダイオキシン類	年1	-	-	年1	-
18	嫌気性芽胞菌	-	-	月1	-	-
19	クリプトスポルジウム等	年6※2	-	年4	-	-

備考

※1 水質監視および浄水処理に反映させるため、平日は毎日検査を行います。

※2 表流水(上郷取水場・朝田浄水場着水井)のうち、上郷取水場の検査を行います。

表 6. 水源河川の水質検査頻度

検査箇所 13か所

荒谷ダム・一の坂ダム・入野・新鰐石橋・矢原堰・高田橋・権現堂橋・上郷取水場・仁保川・吉敷川・九田川・四十八瀬川・着水井

検査頻度

毎月1回

項目 No.	検査項目	
1	一般細菌	病原生物
2	大腸菌群	
3	従属栄養細菌	
4	フッ素	無機物質
5	ナトリウム	
6	塩素イオン	
7	臭素イオン	
8	硫酸イオン	
9	リチウム	
10	カリウム	
11	マグネシウム	
12	カルシウム	
13	亜硝酸態窒素	
14	硝酸態窒素	
15	アンモニア態窒素	
16	有機態窒素	
17	総窒素	
18	リン酸態リン	
19	総リン	
20	溶存酸素	
21	生物化学的酸素要求量	
22	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	
23	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	
24	E260	基本的性状
25	pH値	
26	色度	
27	濁度	
28	懸濁物質	
29	水温	
30	電気伝導率	におい
31	2-メチルイソボルネオール	
32	ジェオスミン	
33	農薬類	
34	流量	

※農薬類は、水源近傍での使用状況等によって検査する項目を選定します。