

平成 21 年度水質検査計画



呉市水道局

はじめに

呉市水道局では、「環境と安全」「安定と継続」を基本理念として水道事業の運営に日々努めています。特に近年、水道の安全性がクローズアップされるなか、安全な水を維持すべく、水源から蛇口までの水質検査を行っています。

平成 17 年度から、更なる水道水の安全性の確保と信頼性を向上させるために毎年度水質検査計画を作成し、その計画に従って水質検査を実施しています。

目次

- 1 基本方針
- 2 呉市の水道事業の概要
- 3 水源及び給水栓の状況
- 4 定期検査（法令検査）
- 5 独自検査
- 6 水質試験体制
- 7 臨時検査
- 8 水質検査の精度確保
- 9 関係者との連携
- 10 水質検査計画の公表と意見の募集

1 基本方針

(1) 定期検査

給水栓（蛇口の水）の水質は、水道法（昭和32年法律第177号）により、毎日検査項目（3項目）及び水質基準項目（50項目）の基準値を満たさなければならないと定められています。

呉市水道局では、水道水の安全性を確保するために毎日検査項目及び水質基準項目に加え、法では定めていませんが、水源及び浄水過程においても、適切な浄水処理を実施するために表5（P11）及び表6（P12）に記載した項目の検査を実施します。

(2) 臨時検査

水源への油類の流入事故等の緊急事態発生時の状況により、必要な項目の検査を行います。

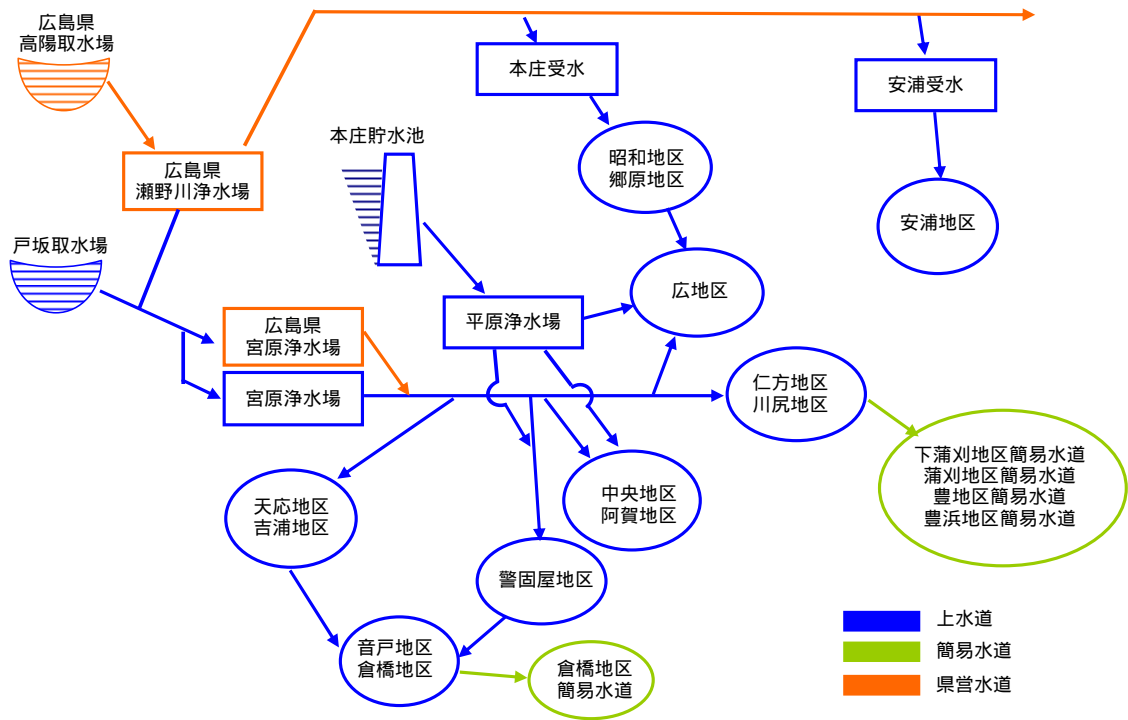
2 呉市の水道事業の概要

呉市水道局は、上水道事業として、太田川及び本庄貯水池を水源に持ち、宮原浄水場及び平原浄水場で浄水処理した水並びに広島県から供給された水（県用水）を各家庭に供給しています。

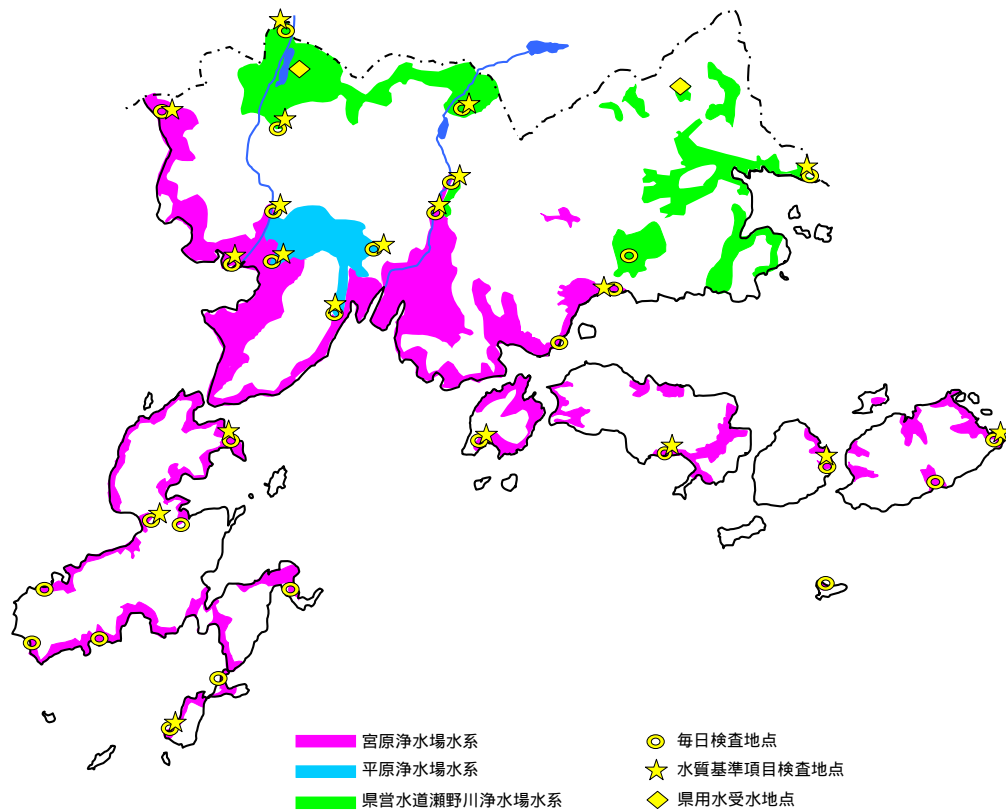
（表1）水道事業概要

水道事業体名	呉市水道局		広島県公営企業部	
浄水場名	平原浄水場	宮原浄水場	宮原浄水場	瀬野川浄水場
所在地	呉市平原町	呉市青山町	呉市青山町	安芸区畑賀町
水源	本庄貯水池	太田川	太田川	太田川
取水地点	本庄貯水池 取出口	戸坂取水場 高陽取水場	高陽取水場	高陽取水場
浄水処理方法	緩速ろ過 及び急速ろ過	急速ろ過	急速ろ過	急速ろ過
1日最大配水量	38,100m ³ /日	48,947m ³ /日	23,537m ³ /日	19,300m ³ /日
給水地区	呉地区・阿賀地区・広地区の各一部、音戸地区の一部	呉地区・阿賀地区・広地区の各一部、仁方地区、吉浦地区、天応地区、川尻地区、音戸地区の一部、倉橋地区、倉橋地区簡易水道、下蒲刈地区簡易水道、蒲刈地区簡易水道、豊地区簡易水道、豊浜地区簡易水道	昭和地区、郷原地区、広地区の一部、安浦地区	

(図 1) 配水系統図



(図 2) 水系別の給水区域



3 水源及び市内給水栓の状況

(1) 水源

呉市水道局の水源は、太田川と本庄貯水池の2つがあります。問題点としては、降雨時の濁水の発生、農薬を使用する田畑・ゴルフ場の存在、少雨時のダム貯水池での藻類及びカビ臭の発生、交通事故、不法投棄等によるオイル流入等の突発事故の発生、工場・生活排水等の流入があげられます。

下の写真で水源域の宅地化が進んでいるのが分かります。しかし、下水道も着実に整備されてきており、近年、水源水質は同程度で推移しています。



昭和 50 年本庄貯水池



昭和 59 年本庄貯水池



昭和 27 年戸坂浄水場



昭和 59 年戸坂取水場

(2) 市内給水栓

呉市水道局の市内給水栓の状況は水質基準をすべて満たしています。

4 定期検査（法定検査）

（1）検査場所

検査場所は、市内全域に清浄な水が給水されていることを確認するため、各配水系統の管末を選定し、毎日検査は30か所、水質基準項目検査は20か所で検査を行います。

内訳としては（表2）で示すとおりで、採水地点は（図2，P4）の位置で毎日検査、位置で水質基準項目検査を実施します。

（表2）水系別検査地点数

	配水系統	毎日検査	水質基準項目検査
上水道	宮原浄水場系市内給水栓	10か所	5か所
	平原浄水場系市内給水栓	5か所	5か所
	県営水道瀬野川浄水場市内給水栓	6か所	5か所
簡易水道	宮原浄水場系市内給水栓（倉橋地区）	3か所	1か所
	宮原浄水場系市内給水栓（下蒲刈地区）	1か所	1か所
	宮原浄水場系市内給水栓（蒲刈地区）	1か所	1か所
	宮原浄水場系市内給水栓（豊浜地区）	2か所	1か所
	宮原浄水場系市内給水栓（豊地区）	2か所	1か所

（2）検査項目および頻度

給水栓水の検査項目について、毎日検査は3項目の検査を行います。水質基準項目検査については、水道法施行規則により、送水元である浄水場を検査することで、送水管中では濃度上昇が見られない項目は省略可能となっていますので、50項目を46項目に省略し検査を行います。

平成21年度の計画頻度は、（表3）、（表4，P7）で示すとおりです。

（表3）毎日検査の頻度

番号	項目名	基準値	法定頻度 (年/回)	検査の省略	計画頻度 (年/回)
1	消毒の残留効果	0.1 以上	毎日	不可	毎日
2	色	異常でない	毎日	不可	毎日
3	濁り	異常でない	毎日	不可	毎日

(表4) 水質基準項目の頻度

番号	項目名	基準値	法定頻度	検査の省略	計画頻度
1	一般細菌	100 個/ml	12 回/年	不可	12 回/年
2	大腸菌	不検出	12 回/年	不可	12 回/年
3	カドミウム及びその化合物	0.01 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
4	水銀及びその化合物	0.0005 mg/l	4 回/年	可	(*注1)
5	セレン及びその化合物	0.01 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
6	鉛及びその化合物	0.01 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
7	ヒ素及びその化合物	0.01 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
8	六価クロム化合物	0.05 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
9	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01 mg/l	4 回/年	不可	4 回/年
10	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10 mg/l	4 回/年	不可	12 回/年
11	フッ素及びその化合物	0.8 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
12	ホウ素及びその化合物	1 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
13	四塩化炭素	0.002 mg/l	4 回/年	可	4 回/年
14	1,4-ジオキサン	0.05 mg/l	4 回/年	可	4 回/年
15	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	4 回/年	可	4 回/年
16	ジクロロメタン	0.02 mg/l	4 回/年	可	4 回/年
17	テトラクロロエチレン	0.01 mg/l	4 回/年	可	4 回/年
18	トリクロロエチレン	0.03 mg/l	4 回/年	可	4 回/年
19	ベンゼン	0.01 mg/l	4 回/年	可	4 回/年
20	塩素酸	0.6 mg/l	4 回/年	不可	12 回/年
21	クロロ酢酸	0.02 mg/l	4 回/年	不可	4 回/年
22	クロロホルム	0.06 mg/l	4 回/年	不可	4 回/年
23	ジクロロ酢酸	0.04 mg/l	4 回/年	不可	4 回/年
24	ジブロモクロロメタン	0.1 mg/l	4 回/年	不可	4 回/年
25	臭素酸	0.01 mg/l	4 回/年	不可	12 回/年
26	総トリハロメタン	0.1 mg/l	4 回/年	不可	4 回/年
27	トリクロロ酢酸	0.2 mg/l	4 回/年	不可	4 回/年
28	ブロモジクロロメタン	0.03 mg/l	4 回/年	不可	4 回/年
29	ブロモホルム	0.09 mg/l	4 回/年	不可	4 回/年
30	ホルムアルデヒド	0.08 mg/l	4 回/年	不可	4 回/年
31	亜鉛及びその化合物	1 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
32	アルミニウム及びその化合物	0.2 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
33	鉄及びその化合物	0.3 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
34	銅及びその化合物	1 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
35	ナトリウム及びその化合物	200 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
36	マンガン及びその化合物	0.05 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
37	塩化物イオン	200 mg/l	12 回/年	不可	12 回/年
38	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
39	蒸発残留物	500 mg/l	4 回/年	可	12 回/年
40	陰イオン界面活性剤	0.2 mg/l	4 回/年	可	(*注1)
41	ジェオスミン	0.00001 mg/l	12 回/年	可	12 回/年
42	2-メチルイソボルネオール	0.00001 mg/l	12 回/年	可	12 回/年
43	非イオン界面活性剤	0.02 mg/l	4 回/年	可	(*注1)
44	フェノール類	0.005 mg/l	4 回/年	可	(*注1)
45	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3 mg/l	12 回/年	不可	12 回/年
46	pH値	5.8-8.6	12 回/年	不可	12 回/年
47	味	異常でない	12 回/年	不可	12 回/年
48	臭気	異常でない	12 回/年	不可	12 回/年
49	色度	5 度	12 回/年	不可	12 回/年
50	濁度	2 度	12 回/年	不可	12 回/年

(*注1) これらの項目は、送水元である浄水場出口で検査を行っており、送水管中での濃度上昇がないこと、また、過去の検査でも検出されていないため省略します。

5 独自検査

法令では定められていませんが，呉市水道局では，より安心して安全な浄水をつくるため必要な検査項目を独自に定め，定期的に検査を実施します。

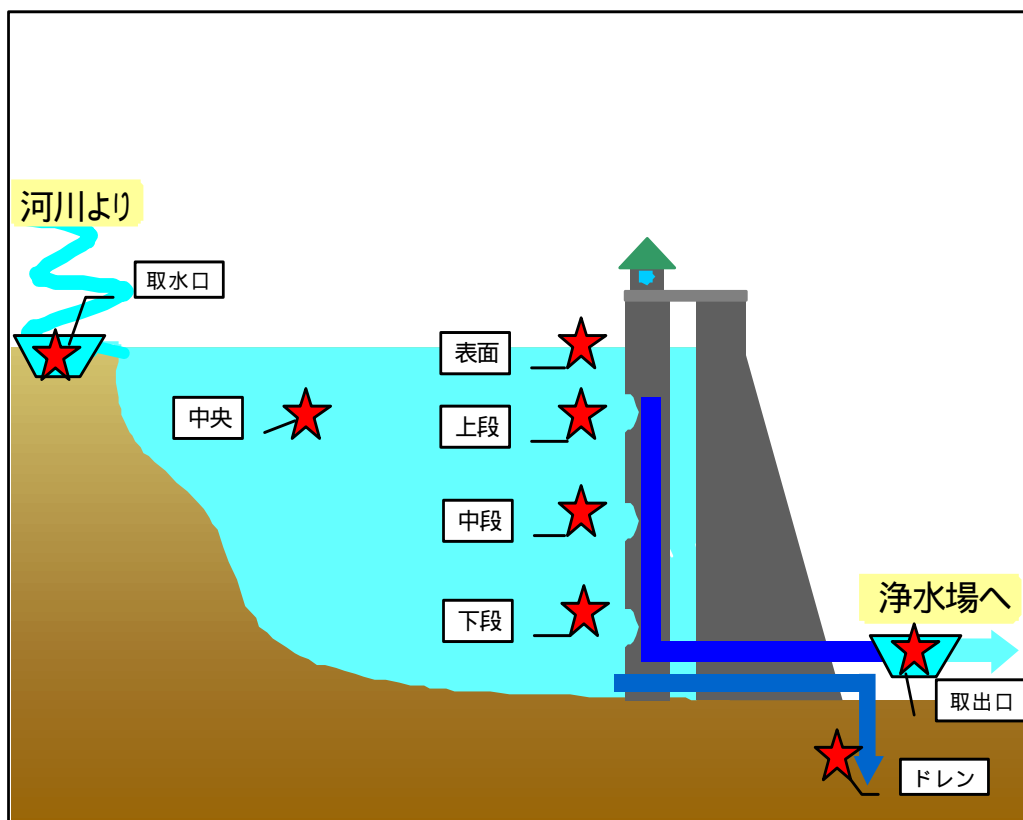
(1) 採水場所

水源

上水道の水源である本庄貯水池において，取水口，取出口，ダム内（表面，上段，中段，下段，中央）の水及びドレン排水の検査を実施します。

検査地点は（図3）の位置とします。

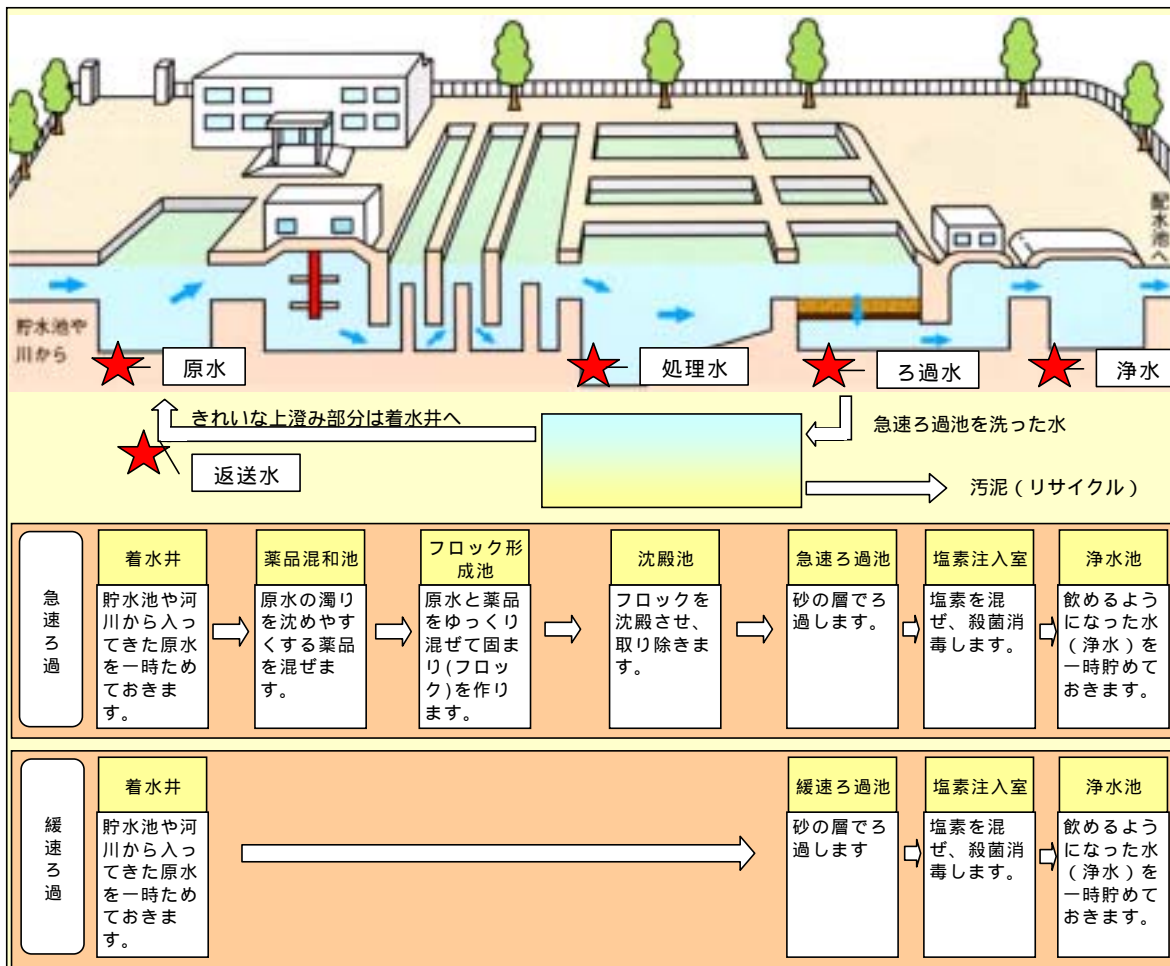
（図3）本庄貯水池概略図と検査地点



浄水場

各浄水場の入口（原水）、処理過程（返送水、処理水、ろ過水）、出口（浄水）の検査を行い、適切な浄水処理が行われていることを確認します。検査地点は（図4）の位置とします。

（図4）浄水場の概略図と検査地点



県用水（県営水道瀬野川浄水場の受水）

清浄な浄水が送られてきているかを確認するため、受水地点で検査を行います。

採水地点は（図2，P4）の位置です。

市内給水栓

採水地点は（図2，P4）の位置です。

(2) 検査項目及び頻度

水源

上水道の水源水質の変動を把握するため、特に貯水池取入口及び取出口に重点を置いた検査を実施します。

水質基準項目及び管理目標設定項目の検査頻度は(表5, P11),(表6, P12)で示すとおりです。更に、貯水池取入口において、クリプトスポリジウムの検査を必要に応じて実施します。

浄水場

適切な浄水処理が行われていることを確認するため、各浄水場での採水を月2回行い、必要に応じた検査を行います。特に原水(浄水場の入口)、浄水(浄水場の出口)に重点を置いて検査します。検査項目、頻度は(表5),(表6)のとおりです。

県用水(県営水道瀬野川浄水場の受水)

市内給水栓と同等の検査を行い、受水している浄水が清浄であることを確認します。検査項目、頻度は(表5),(表6)のとおりです。

市内給水栓

給水栓の検査は、管理目標設定項目(28項目)のうち必要な項目について行います。検査項目、頻度は(表6)のとおりです。

(表5) 水質基準項目(独自検査)

番号	項目名 単位	水源		浄水場			受水 回/年
		入口・出口	ダム内	原水	処理過程	浄水	
		回/年	回/年	回/年	回/年	回/年	
1	一般細菌	24	24	24	24	24	12
2	大腸菌	24	24	24	24	24	12
3	カドミウム及びその化合物	12	12	12	12	12	12
4	水銀及びその化合物	4		4		4	
5	セレン及びその化合物	12	12	12	12	12	12
6	鉛及びその化合物	12	12	12	12	12	12
7	ヒ素及びその化合物	12	12	12	12	12	12
8	六価クロム化合物	12	12	12	12	12	12
9	シアン化物イオン及び塩化シアン	4		4		4	4
10	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	24	24	24	24	24	12
11	フッ素及びその化合物	24	24	24	24	24	12
12	ホウ素及びその化合物	12	12	12	12	12	12
13	四塩化炭素	4		4		4	4
14	1,4-ジオキサン	4		4		4	4
15	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	4		4		4	4
16	ジクロロメタン	4		4		4	4
17	テトラクロロエチレン	4		4		4	4
18	トリクロロエチレン	4		4		4	4
19	ベンゼン	4		4		4	4
20	塩素酸					24	12
21	クロロ酢酸			4		4	4
22	クロロホルム	4		4		4	4
23	ジクロロ酢酸			4		4	4
24	ジブロモクロロメタン	4		4		4	4
25	臭素酸	12		12		12	12
26	総トリハロメタン	4		4		4	4
27	トリクロロ酢酸			4		4	4
28	ブロモジクロロメタン	4		4		4	4
29	ブロモホルム	4		4		4	4
30	ホルムアルデヒド			4		4	4
31	亜鉛及びその化合物	12	12	12	12	12	12
32	アルミニウム及びその化合物	12	12	24	24	24	12
33	鉄及びその化合物	12	12	12	12	12	12
34	銅及びその化合物	12	12	12	12	12	12
35	ナトリウム及びその化合物	24	24	24	24	24	12
36	マンガン及びその化合物	12	12	24	24	24	12
37	塩化物イオン	24	24	24	24	24	12
38	カルシウム, マグネシウム等(硬度)	24	24	24	24	24	12
39	蒸発残留物	24		24		24	12
40	陰イオン界面活性剤	4		4		4	
41	ジェオスミン	24	24	24		24	12
42	2-メチルイソボルネオール	24	24	24		24	12
43	非イオン界面活性剤	4		4		4	
44	フェノール類	4		4		4	
45	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	24	24	24	24	24	12
46	pH値	24	24	24	24	24	12
47	味					24	12
48	臭気	24	24	24	24	24	12
49	色度	24	24	24	24	24	12
50	濁度	24	24	24	24	24	12

(表6) 管理目標設定項目

番号	項目名	水源		浄水場			受水	給水 栓水
		入口 出口	ダム内	原水	処理 過程	浄水		
	単位	回/年	回/年	回/年	回/年	回/年	回/年	回/年
1	アンチモン及びその化合物	12	12	12	12	12	12	12
2	ウラン及びその化合物	12	12	12	12	12	12	12
3	ニッケル及びその化合物	12	12	12	12	12	12	12
4	亜硝酸態窒素	24	24	24	24	24	12	12
5	1,2-ジクロロエタン	4		4		4	4	4
6	(*注1)							
7	1,1,2-トリクロロエタン	4		4		4	4	4
8	トルエン	4		4		4	4	4
9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	4		4		4	4	4
10	亜塩素酸					24	12	12
11	(*注1)							
12	二酸化塩素	二酸化塩素を使用していないため、検査を行わない						
13	ジクロロアセトニトリル			4		4	4	4
14	抱水クロラール			4		4	4	4
15	農薬類	(*注2)						
16	残留塩素					24	12	12
17	カルシウム, マグネシウム等(硬度)	24	24	24	24	24	12	12
18	マンガン及びその化合物	12	12	24	24	24	12	12
19	遊離炭酸	24		24	24	24	12	12
20	1,1,1-トリクロロエタン	4		4		4	4	4
21	メチル-t-ブチルエーテル(MTBE)	4		4		4	4	4
22	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	TOCで代用できるため検査を行わない						
23	臭気強度(TON)					24	12	12
24	蒸発残留物	24		24		24	12	12
25	濁度	24	24	24	24	24	12	12
26	pH値	24	24	24	24	24	12	12
27	ランゲリア指数	24		24		24	12	12
28	従属栄養細菌					24	12	12
29	1,1-ジクロロエチレン	4		4		4	4	4
30	アルミニウム及びその化合物	12	12	12	12	12	12	12

(*注1) 水質管理目標設定項目のNo. 6, No. 11は欠番です。

(*注2) 自己検査機関で検査可能な71項目については、ダム内、処理過程を除く各地点で年4回の頻度で検査を実施します。

6 水質試験体制

(1) 毎日検査

毎日検査は検査方法が容易であるため、次のとおり検査を行います。

(表7) 毎日検査測定者

検査地区	開庁日	閉庁日
音戸地区・倉橋地区 下蒲刈地区・蒲刈地区 川尻地区・安浦地区 豊浜地区・豊地区	委 託	委 託
上記以外の地区	職 員	職 員

(2) 定期検査

呉市水道局上水道，倉橋，下蒲刈，蒲刈，豊，豊浜地区簡易水道の水質基準項目の検査については，自己検査を実施します。クリプトスポリジウムの検査については，水道法第20条により，厚生労働大臣の登録を受けた検査機関に検査委託します。

7 臨時検査

突発事故発生時及び貯水池でカビ臭物質の原因となる藻類の発生時等，臨時の検査を要する場合は，状況に応じて速やかに必要項目の検査を行います。

8 水質検査の精度確保

当検査機関では，厚生労働省等の外部精度管理に積極的に参加し，検査結果の信頼性確保に努めます。また，測定手順及び測定機器の保守点検等の作業マニュアルを整備し，精度の向上に努めます。

9 関係者との連携

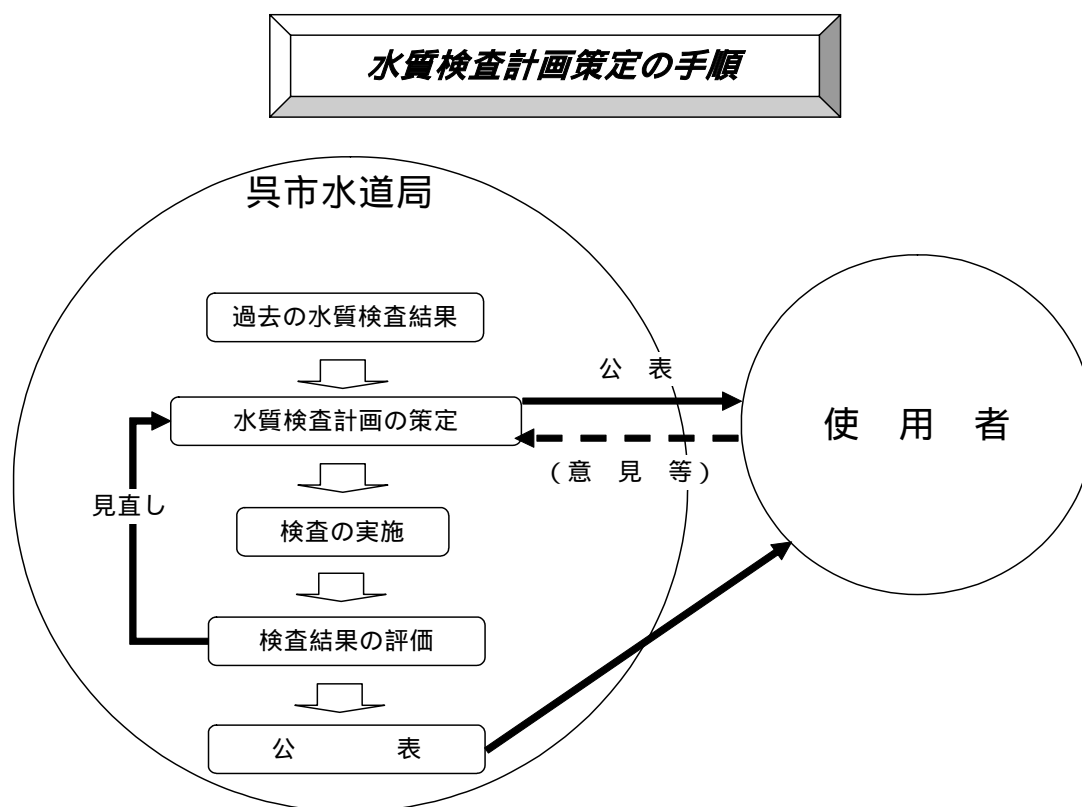
近隣市町及び広島県との連絡体制を確立し，水源での異常事態発生時に速やかに情報交換がなされるよう努めます。

10 水質検査計画の公表と意見の募集

呉市水道局では、水質検査の基礎となる水質検査計画を使用者の皆様とともに考え、策定して行きたいと考えています。

そのために、水質検査計画を、呉市水道局での閲覧及び呉市水道局ホームページで公表いたしますので、使用者の皆様には、水質検査計画に対する御意見・御要望をお寄せいただきますようお願いいたします。

お寄せいただいた御意見・御要望は、翌年度以降の水質検査計画に反映させて参ります。



御意見等ございましたら、ファックス・電子メールで次までお寄せください。

呉市水道局 浄水課 水質試験所

住所 : 〒737 - 0023 広島県呉市青山町5 - 3

TEL : 0823 - 26 - 7702

FAX : 0823 - 26 - 7399

E-mail : jo-su-i@water-kure.jp