

## 令和4年度 水質検査計画



### 水質検査計画とは

水質検査は、水質基準に適合し安全であることを保証するために不可欠であり、水道水の水質管理において中核をなすものです。

水質検査計画とは、水質検査の適正化を確保する目的や、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です。

我々山神水道企業団では、お客さまに安全でおいしい水をお届けするために、ダム上流河川などの水源から浄水場内、送水末端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。

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。

# 目次

1. 水質検査の基本方針	・・・・・・ 1
2. 水道事業の概要	・・・・・・ 1
3. 水源及び水道水の状況	・・・・・・ 3
4. 検査項目、採水地点、検査頻度	・・・・・・ 5
5. 臨時の水質検査	・・・・・・ 9
6. 浄水場管理のために行う水質検査	・・・・・・ 10
7. 水質検査方法	・・・・・・ 13
8. 水質検査計画及び検査結果の公表方法	・・・・・・ 14
9. その他	・・・・・・ 15

## 1. 水質検査の基本方針

- (1) 水質検査は、山神ダムの水源、浄水場内及び各構成団体の受水地点（送水末端の配水池入口など）で行います。
- (2) 水質検査は、水道法で検査が義務づけられている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。
- (3) 検査頻度は、水源の種類、検査する項目のこれまでの検出状況などを考慮して定めます。原則的に3年に一回以上に検査項目を緩和することが可能な項目についても、安全であることを確認するため、年一回以上行います。
- (4) 水質検査は地方公共団体の機関及び水道法第20条3項に係る厚生労働大臣の登録を受けた検査機関へ委託します。

## 2. 水道事業の概要

### (1) 送水区域

2市1企業団（筑紫野市、太宰府市、三井水道企業団〈小郡市〉）

送水割合：筑紫野市（50％）、太宰府市（15％）、三井水道企業団（35％）



企業団送水区域

(2) 水源概要

- 山神ダム（ダム水）直接取水

有効貯水容量：280万 $m^3$ （水道73万 $m^3$ 、不特定40万 $m^3$ 、治水167万 $m^3$ ）

1日最大取水量：25,000 $m^3$

(3) 浄水場概要

- 山神水道企業団浄水場

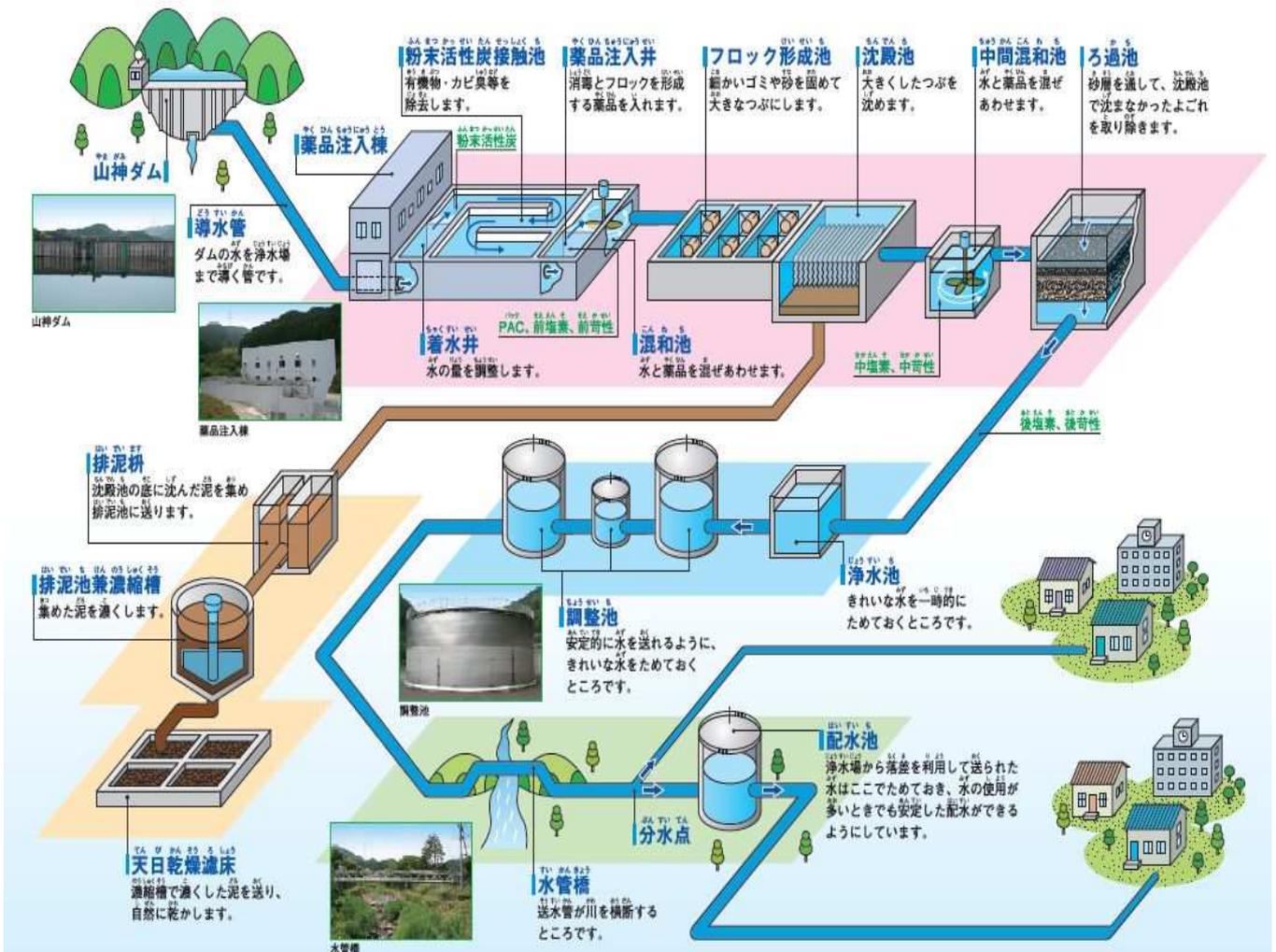
所在地：福岡県筑紫野市大字山口2764-4

1日最大浄水量：23,200 $m^3$

沈殿池数：3池（傾斜板式）

ろ過池数：15池（急速ろ過方式）

高度浄水処理施設（粉末活性炭接触槽）



浄水場のフロー図

### 3. 水源及び水道水の状況

#### (1) 水源等における水質汚染要因

##### ①山神ダム集水域

山神ダム上流筑後川水系山口川に係わる主な産業は稲作を中心とした農業です。4月～9月までの期間、農業から生じる肥料、農薬類により水源に及ぼす影響は多少ありますが、現在の浄水場施設で十分対応可能です。

農業からの水源地に及ぼす影響を調べるため、原水で年2回（6月、8月）の農薬類検査及び、月1回の富栄養化検査を行っています。

ダム上流の集落については、家庭の排水を山神ダム下流の農業集落排水事業の処理施設で処理しておりますので、水源に影響を与えることはありません。

山神ダム上流域には小規模の畜産施設がありますが、クリプトスポリジウム、ジアルジアは現在まで検出されたことはありません。

##### ②山神ダムの富栄養化

現在、山神ダムでは浄水処理に影響を与える富栄養化状態にはなっていませんが、山神ダムの富栄養化などにより障害生物が発生した場合、高pH値、凝集不良、ろ過閉塞、カビ臭発生などが起こる可能性があります。障害生物の対策として山神ダム内に、間欠式空気揚水筒を設置し常時運転させ、ダム内の水を循環し水質悪化の原因となる表層の藻類の増殖を抑制しています。

また、山神ダムの富栄養化についての状況確認のため、原水で月1回の富栄養化検査およびダム湖心での直接採水による検査を月1回行い対応しています。

##### ③自然災害

大雨や高温などの気象条件により水源地の水質悪化やゲリラ豪雨で濁りが生じる場合がありますが、凝集沈殿、急速濾過、高度浄水処理施設で十分対応可能です。

##### ④安全な水の確保

利根川水系で起きた様な有機物事故に対応するため、原水中に含まれる全有機物量（TOC）を検査しています。水の中に含まれる有機物を測定することにより、浄水工程が適切に行われ、水道の安全が守られているかを判断しています。

また、浄水工程ごとに濁度、遊離残留塩素の測定を自動でできる水質計器を設置し適切に水が作られているか、浄水過程で使われる薬品の注入率が適切であるかを24時間体制で監視しています。

### ⑤クリプトスポリジウム

山神水道企業団浄水場では、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に従い適切な浄水処理、検査を行います。

ろ過池出口の水の濁度を24時間体制で監視し、ろ過池出口の濁度を0.1度以下にしています。また、急速ろ過法を用いていますので、原水が低濁度であっても、必ず凝集剤（PAC）を用いて処理し、クリプトスポリジウム対策を行っています。

過去に原水でのクリプトスポリジウム・ジアルジア検出はありませんが、常に万全な体制を整えています。

#### 【原水検査頻度】

クリプトスポリジウム、ジアルジア検査	年4回 (6、9、12、3月)
指標菌検査 (嫌気性芽胞菌及び大腸菌)	月1回

### (2) 原水の水質状況

山神水道企業団の原水は、山神ダム中層から直接取水をしています。そのため、大雨などでの河川の急激な濁度上昇、水質変化に対し、ダム水が緩衝の役割をしているため、年間をとおり安定しています。

原水状況確認のため、水質自動測定器の設置を行い原水の常時監視を行っています。また、ダム流入河川においては毎日、目視による現地の確認及び電気伝導率を測定し、水質変化に対応しています。

高度浄水処理施設である活性炭接触槽の運用（運用時期は、通年5月～10月の間行います。水質状況により時期の変動があります。）も行っており万全な体制を整えております。

### (3) 浄水の水質状況

浄水の水質は常に水道水質基準を満たしています。

カビ臭や総トリハロメタン\*1の上昇が発生しやすい時期（5月～10月）に、高度浄水処理施設である活性炭接触槽を稼働させ安全でおいしい水道水づくりをしていきます。

\*1 総トリハロメタン：水中の有機物と消毒のために注入する塩素が反応してできるクロロホルム等4物質の総称で、健康に影響がある。

#### (4) 送水末端における水質の状況

構成団体の送水末端地点等の水質は、総トリハロメタン、かび臭などのように送水過程で変化する項目を除けば、浄水水質とほぼ等しく、常に水道水質基準を満たしています。

総トリハロメタン、かび臭は常に問題のないレベルです。原水水質悪化等による総トリハロメタン、かび臭の増加に対しても、高度浄水処理施設で粉末活性炭を使用することによりフミン質、かび臭などを取り除いて対応しています。また、次亜塩素酸ナトリウムの適正注入及び注入点変更により、使用量の削減や総トリハロメタン対策を行っています。

#### (5) 水質管理上の注意点

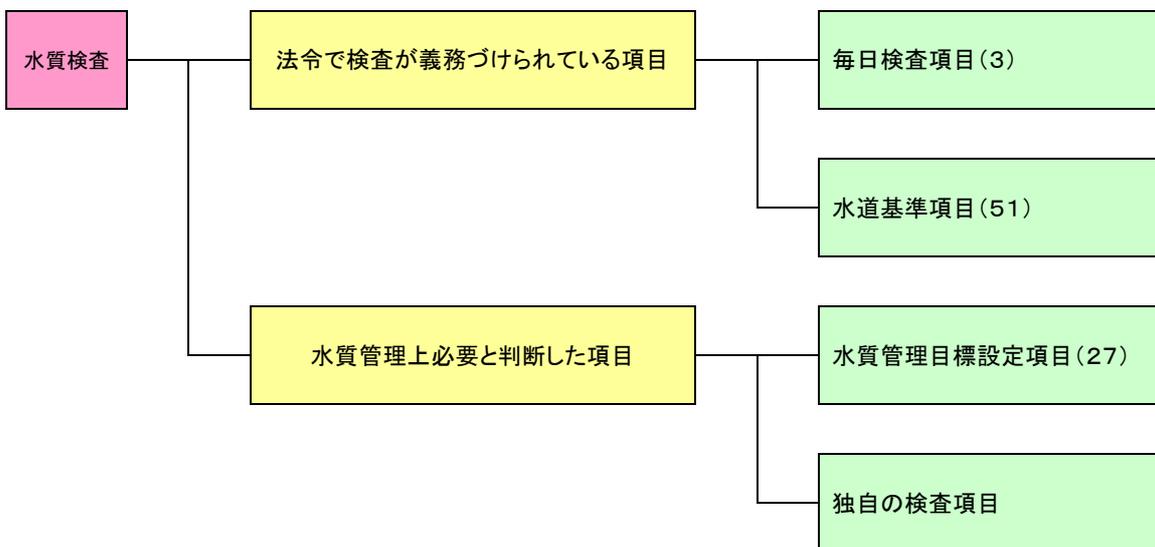
山神水道企業団原水では、渇水時のダム水位の低下に伴うpH値の上昇やカビ臭の発生、近年のゲリラ豪雨による急激な濁度の上昇、アンモニア性窒素の上昇など様々な水質悪化要因が発生する可能性があります。このような水質悪化に対し、高度処理施設（活性炭接触槽）の導入や水質変化に対応した施設の更新、水源の水質改善を行うため間欠式空気揚水筒の設置などの様々な対策をおこなって、安全な水道水を安定的に供給して行くよう努力をしています。

### 4. 検査項目、採水地点、検査頻度

#### (1) 検査項目

山神水道企業団では、水道法で検査が義務づけられている毎日検査項目、水質基準項目に加え、将来にわたり水道水の安全性の確保等に万全を期する見地から設定されている水質管理目標設定項目及び各構成団体に供給されている水が安全で良質であることを確認するための水質検査を行います。（図－1 参照）

なお、詳細は「水質検査表」の（1）～（3）をご覧ください。



図－1 山神水道企業団が定期的に行う水質検査

(2) 採水地点

山神ダムからの直接取水した水を原水として検査を行います。また、浄水場出口の調整池の水を浄水として検査を行います。各構成団体の送水末端（筑紫野市、太宰府市、三井水道企業団〈小郡市〉）のそれぞれの地域で検査を行います。

ただし、毎日検査（注1）で行う採水地点は、送水末端である太宰府市の大佐野配水池および三井水道企業団〈小郡市〉の三沢配水池の2か所とします。



採水地点一覧

	名称	採水地点
浄水場内	原水	ダムからの直接取水（浄水場入り口）
	浄水	調整池出口（浄水場出口）
浄水場外 (送水末端)	小郡市 送水末端	小郡市三沢配水池（流入前）
	太宰府市 送水末端	太宰府市大佐野配水池（流入前）
浄水場外	その他	筑紫野市むさしヶ丘団地内

注1：毎日検査とは、水道法施行規則第15条1項に定められている「1日1回以上行う色及び濁り並びに消毒の残留効果に関する検査」のことを示す。

### (3) 検査頻度および項目

- ・ **原水** : 山神ダムより導水した原水を検査します。
  - ① 水道水質基準項目（39項目）は年12回検査を行います。
  - ② カビ臭（ジェオスミン・2-MIB）検査を月1回以上の検査を行います。また状況に応じ臨時で検査をする体制を整えます。
  - ③ クリプトスポリジウム、ジアルジアの検査を年4回以上行います。
  - ④ クリプトスポリジウムの指標菌である大腸菌・嫌気性芽胞菌については月1回検査を行います。
  - ⑤ 原水水質の変化を確認のため、富栄養化検査は月1回検査を行います。
  - ⑥ 水質管理目標設定項目は、年1回検査します。
  - ⑦ 農薬類は、年2回（6月、8月）検査を行います。
  - ⑧ ダイオキシン類は、年1回検査を行います。
  
- ・ **浄水** : 調整池（浄水場出口）の浄水を検査します。
  - ① 色度、濁度及び遊離残留塩素の3項目については、毎日検査します。
  - ② 水道水質基準項目（51項目）を年4回検査します。
  - ③ 省略水道水質基準項目（29項目）を年8回検査します。
  - ④ 総トリハロメタン検査を月1回以上検査します。また状況に応じ臨時で検査をする体制を整えます。
  - ⑤ カビ臭検査を月1回以上検査します。また状況に応じ臨時で検査をする体制を整えます。
  - ⑥ 水質管理目標設定項目は、年1回検査します。

- ・送水末端（三井水道企業団〈小郡市〉、太宰府市）

## A) 三井水道企業団（小郡市）および太宰府市

### ①毎日検査

毎日検査項目については、遠隔自動測定装置により色度、濁度、遊離残留塩素を浄水場内中央監視室に送り常に監視しています。また、計器の点検及び水質の確認のため、週1回採水し検査を行います。

### 【週1回の検査項目】

有機物（TOC）、pH値、色度、濁度、遊離残留塩素、電気伝導率

### ②水質検査項目

法に定める頻度に従っての検査を行っています。原則的に3年に一回以上に検査項目を緩和することが可能な項目についても、安全性確保のため、年一回以上行います。

### 【検査項目】

一般細菌、大腸菌、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、塩化物イオン、有機物（TOC）、pH値、味、臭気、色度、濁度、鉄、マンガン、アルミニウム、硬度	月1回
水質基準項目（51項目）	年1回
シアン、ジェオスミン、2-メチルイソボルネオール、消毒副生成物（21～31） 六価クロム	年4回

## B) その他

筑紫野市武蔵丘の採水地点は当企業団の送水末端ではありませんが、万全な水質の水道水を送水できているか確認するため検査を行っています。

### ・検査頻度

平日のみ採水し検査を行います。

### 【検査項目】

有機物（TOC）、pH値、色度、濁度、遊離残留塩素、電気伝導率

## 5. 臨時の水質検査

水源等で、次のような水質変化があった際に、臨時の水質検査を行います。またその変化に対応した浄水処理を行うことができず、送水末端もしくは蛇口の水で水質基準を超えるおそれがある場合には、直ちに取水、送水を停止して必要に応じて水源、浄水場及び蛇口などから採水し、臨時の水質検査を行います。

- (1) 水源水質が渇水や洪水などで著しく悪化した場合
- (2) 水質事故などによる水質異常が発生した場合
- (3) 水源付近や送水区域及びその周辺で消化器系感染症が流行した場合
- (4) 浄水処理工程で異常があった場合
- (5) 大規模な配水管工事やその他水道施設が著しく汚染されたおそれがある場合
- (6) その他特に必要と認められる場合

## 6. 浄水場管理のために行う水質検査

浄水場が適切に機能しているか、水が安全で良質であることを確認するための当企業団水質試験室で水質検査を行います。

### 平日に行う水質検査項目 一覧

検体名	原水	着水①	着水②	薬注水①	1系薬注水②	2系薬注水②	1系処理水	2系処理水	混合処理水	1系ろ過水	2系ろ過水	混合ろ過水	浄水	調整池(PC)
箇所	①	②		③			④			⑤			⑥	⑦
検査頻度	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日
検査項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	現地測定
	濁度	○		▲				○	○	○	○	○	○	○
	色度	○		▲				○	○	○	○	○	○	○
	pH	○		▲	○					○			○	○
	遊離残留塩素				○	○	○			○	○	○	○	○
	EC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	臭気	○		▲				○	○					○
	アルカリ度	○		▲	○									
TOC	○		▲	○					○			○	○	○
○: 毎日行う検査														
▲: 活性炭を注入するおおむね5月～10月の期間														

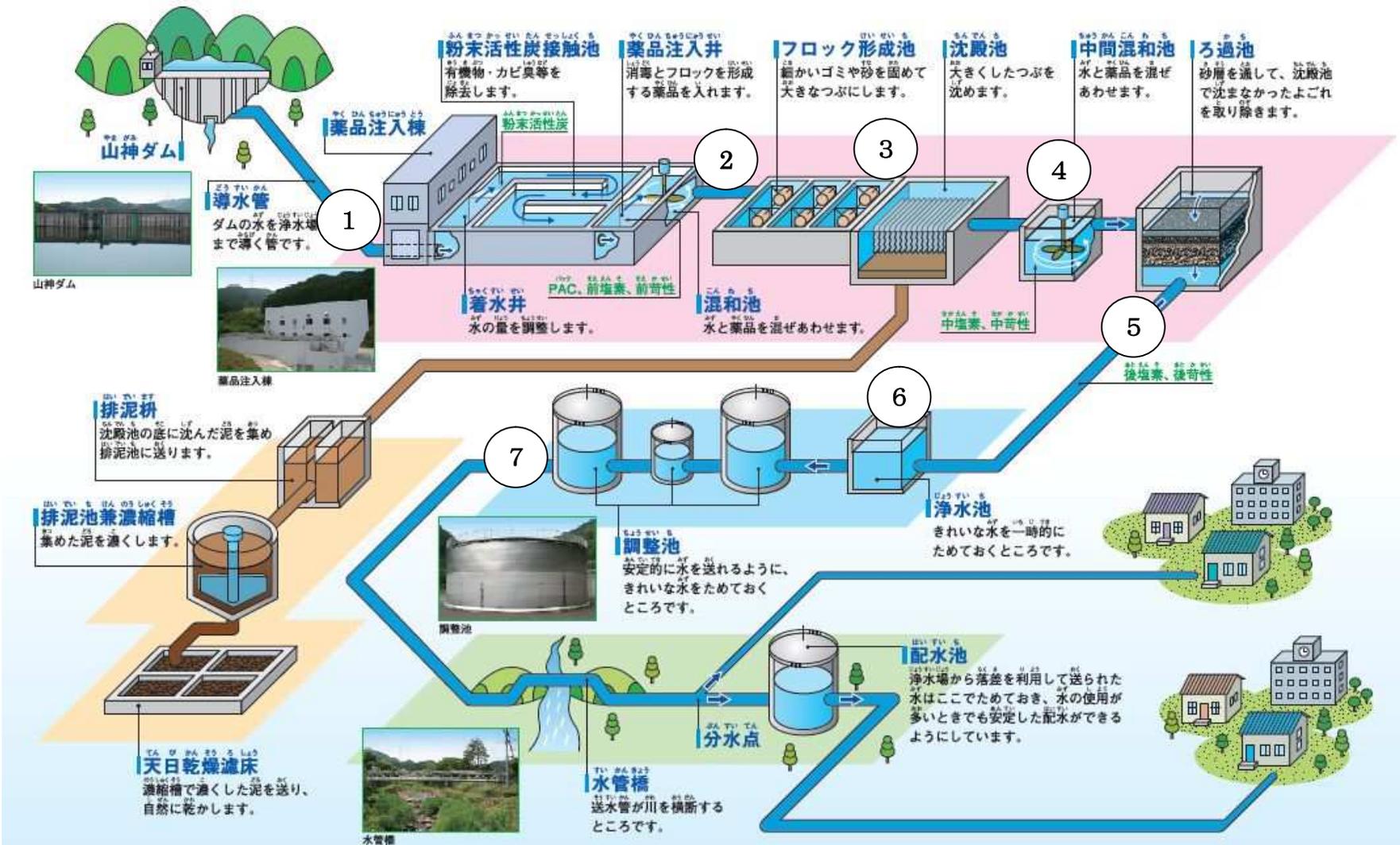
\*注: 採水箇所は別紙「主な採水箇所一覧」参照

土日祝日に行う水質検査項目 一覧

検体名	原水	着水①	着水②	薬注水①	1系 薬注水②	2系 薬注水②	1系 処理水	2系 処理水	混合 処理水	1系 ろ過水	2系 ろ過水	混合 ろ過水	浄水	調整池 (PC)
箇所	①	②		③			④			⑤			⑥	⑦
検査頻度	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝	土日祝
検査項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	現地測定
	濁度	○		▲						○			○	○
	色度	○		▲						○			○	○
	pH	○		▲	○					○			○	○
	遊離残留塩素				○	○	○			○	○	○	○	○
	EC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	臭気	○		▲										○
	アルカリ度	○		▲	○									
TOC														
○: 毎日行う検査														
▲: 活性炭を注入するおおむね5月～10月の期間														

\*注: 採水箇所は別紙「主な採水箇所一覧」参照

主な採水地点一覧



## 7. 水質検査方法

水質検査については、当企業団で行う毎日検査以外すべてを地方公共団体の機関及び水道法第20条第3項に規定の検査機関へ委託します。

No.	項 目		No.	項 目	
1	一般細菌	委託検査	27	トリハロメタン	委託検査
2	大腸菌		28	トリクロロ酢酸	
3	カドミウム及びその化合物		29	ブロモジクロロメタン	
4	水銀及びその化合物		30	ブロモホルム	
5	セレン及びその化合物		31	ホルムアルデヒド	
6	鉛及びその化合物		32	亜鉛及びその化合物	
7	ヒ素及びその化合物		33	アルミニウム及びその化合物	
8	六価クロム化合物		34	鉄及びその化合物	
9	亜硝酸態窒素		35	銅及びその化合物	
10	シアン化物イオン及び塩化シアン		36	ナトリウム及びその化合物	
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素		37	マンガン及びその化合物	
12	フッ素及びその化合物		38	塩化物イオン	
13	ホウ素及びその化合物		39	カルシウム, マグネシウム等 (硬度)	
14	四塩化炭素		40	蒸発残留物	
15	1,4-ジオキサン		41	陰イオン界面活性剤	
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		42	ジェオスミン	
17	ジクロロメタン		43	2-メチルイソボルネオール	
18	テトラクロロエチレン		44	非イオン界面活性剤	
19	トリクロロエチレン		45	フェノール類	
20	ベンゼン		46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	
21	塩素酸		47	pH値(測定時水温)	
22	クロロ酢酸		48	味	
23	クロロホルム		49	臭気	
24	ジクロロ酢酸		50	色度	
25	ジブロモクロロメタン		51	濁度	
26	臭素酸				

## 8. 水質検査計画及び検査結果の公表方法

次年度の水質検査計画については、策定後の水質検査計画はホームページを使い公表します。

## 9. その他

### (1) 水質検査の結果

毎年、当該年度に行った水質検査結果をホームページで公開します。

### (2) 水質検査計画の見直しについて

当該年度末に、その年度に行った水質検査計画を評価し、次年度に反映させます。

### (3) 水質検査の精度と信頼保証について

当企業団は水質検査を委託していますので、「妥当性評価結果シート」「検査実施標準作業書」及び「外部精度管理の記録（Zスコア）」、「国際標準化機構（ISO）の所得状況」を確認し、精度及び信頼性の確保に努めて参ります。

### (4) 関係者との連帯

①水源で水質汚染事故に素早く対応するため、構成団体及び関係機関（山神ダム、県水道整備室）との連絡体制を整備しています。

②（社）日本水道協会の水道技術者研究会などに参加し、他事業体の最新水質検査情報等を入手し、検査技術等の向上確保に努めます。

### 3. 水質基準項目（浄水の過去3年間数値）

飲料する人の健康を害したり、生活に支障が生じないために、水道法で初めて導入された水質基準項目については原水及び浄水（一部省略）を月に1回の検査します。

No.	項目	水質基準値	過去3年間（平成30-令和2） 最高値	基準値内	基準値超過
1	一般細菌	100CFU/mL以下	0	○	
2	大腸菌	検出されないこと	不検出	○	
3	カドミウム及びその化合物	0.003 mg/l以下	<0.0003	○	
4	水銀及びその化合物	0.0005 mg/l以下	<0.00005	○	
5	セレン及びその化合物	0.01 mg/l以下	<0.001	○	
6	鉛及びその化合物	0.01 mg/l以下	<0.001	○	
7	ヒ素及びその化合物	0.01 mg/l以下	<0.001	○	
8	六価クロム化合物	0.05 mg/l以下	<0.005	○	
9	亜硝酸態窒素 *2	0.04 mg/l以下	<0.004	○	
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01 mg/l以下	<0.001	○	
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10 mg/l以下	0.84	○	
12	フッ素及びその化合物	0.8 mg/l以下	<0.08	○	
13	ホウ素及びその化合物	1.0 mg/l以下	<0.1	○	
14	四塩化炭素	0.002 mg/l以下	<0.0002	○	
15	1,4-ジオキサン	0.05 mg/l以下	<0.005	○	
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	<0.004	○	
17	ジクロロメタン	0.02 mg/l以下	<0.002	○	
18	テトラクロロエチレン	0.01 mg/l以下	<0.001	○	
19	トリクロロエチレン	0.03 mg/l以下	<0.001	○	
20	ベンゼン	0.01 mg/l以下	<0.001	○	
21	塩素酸	0.6 mg/l以下	0.09	○	
22	クロロ酢酸	0.02 mg/l以下	<0.002	○	
23	クロロホルム	0.06 mg/l以下	0.0290	○	
24	ジクロロ酢酸	0.04 mg/l以下	0.007	○	
25	ジブロモクロロメタン	0.1 mg/l以下	0.0090	○	
26	臭素酸	0.01 mg/l以下	<0.001	○	
27	総トリハロメタン	0.1 mg/l以下	0.044	○	
28	トリクロロ酢酸	0.2 mg/l以下	0.01	○	
29	ブロモジクロロメタン	0.03 mg/l以下	0.014	○	
30	ブロモホルム	0.09 mg/l以下	0.011	○	
31	ホルムアルデヒド	0.08 mg/l以下	0.003	○	
32	亜鉛及びその化合物	1.0 mg/l以下	<0.1	○	
33	アルミニウム及びその化合物	0.2 mg/l以下	0.06	○	
34	鉄及びその化合物	0.3 mg/l以下	<0.03	○	
35	銅及びその化合物	1.0 mg/l以下	<0.1	○	
36	ナトリウム及びその化合物	200 mg/l以下	12.5	○	
37	マンガン及びその化合物	0.05 mg/l以下	<0.005	○	
38	塩化物イオン	200 mg/l以下	12.4	○	
39	カルシウム、マグネシウム等（硬度）	300 mg/l以下	54.0	○	
40	蒸発残留物	500 mg/l以下	120	○	
41	陰イオン界面活性剤	0.2 mg/l以下	<0.02	○	
42	ジェオスミン	0.00001 mg/l以下	0.000002	○	
43	2-メチルイソボルネオール	0.00001 mg/l以下	0.000002	○	
44	非イオン界面活性剤	0.02 mg/l以下	<0.005	○	
45	フェノール類	0.005 mg/l以下	<0.0005	○	
46	有機物（全有機炭素（TOC）の量）	3 mg/l以下	1.1	○	
47	pH値（測定時水温）	5.8以上8.6以下	7.6	○	
48	味	異常でないこと	異味なし	○	
49	臭気	異常でないこと	異臭なし	○	
50	色度	5度以下	<1	○	
51	濁度	2度以下	0.1	○	
			合計	51	0

\* 1 トリハロメタン（項目：22,24,26,28,29）、カビ臭については、5月～10月に月2回行います。  
それ以外は月1回以上行います

また、高数値のトリハロメタン発生時には、週1回程度で検査を行います。

\* 2 亜硝酸態窒素は平成26年4月より新たに設定された項目であるため、平成25年度以前のデータがありません。

## 水質検査表(2) 山神浄水場における水質検査

浄水場において安全でおいしい水を作るため、下記のとおり検査を行います。

### 1. 毎日行う検査項目

浄水場で作った水(浄水)が清浄であるか、あるいは消毒がきちんと行われているか確認する項目は毎日検査を行います。また、原水の水質にあわせて適切な浄水処理を行うために必要な項目についての検査も行います。

検体名	原水	着水①	着水②	薬注水①	1系薬注水②	2系薬注水②	1系処理水	2系処理水	混合処理水	1系ろ過水	2系ろ過水	混合ろ過水	浄水	調整池(PC)	
箇所	①	②		③			④			⑤			⑥	⑦	
検査頻度	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	
検査項目	水温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	現地測定
	濁度	○		▲				○	○	○	○	○	○	○	○
	色度	○		▲				○	○	○	○	○	○	○	○
	pH	○		▲	○					○			○	○	○
	遊離残留塩素				○	○	○			○	○	○	○	○	○
	EC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	臭気	○		▲				○	○					○	
	アルカリ度	○		▲	○										
	TOC	○		▲	○					○			○	○	○

○: 毎日行う検査  
▲: 活性炭を注入するおおむね5月～10月の期間

### 2. 水質基準項目(原水、浄水年間計画)

飲料する人の健康を害したり、生活に支障が生じないため、水道法で水道水の検査が義務づけられている水質基準項目については原水及び浄水(一部省略)について月1回の検査を行います。

No.	検査項目	検査頻度(回/年)		No.	検査項目	検査頻度(回/年)		
		原水	浄水			原水	浄水	
1	一般細菌	12	12	27	総トリハロメタン	12	12	
2	大腸菌			28	トリクロロ酢酸			
3	カドミウム及びその化合物			8	29			プロモジクロロメタン
4	水銀及びその化合物			8	30			プロモホルム
5	セレン及びその化合物			8	31			ホルムアルデヒド
6	鉛及びその化合物			8	32			亜鉛及びその化合物
7	ヒ素及びその化合物			8	33			アルミニウム及びその化合物
8	六価クロム化合物			8	34			鉄及びその化合物
9	亜硝酸態窒素			12	35			銅及びその化合物
10	シアン化物イオン及び塩化シアン			12	36			ナトリウム及びその化合物
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素			12	37			マンガン及びその化合物
12	フッ素及びその化合物			8	38			塩化物イオン
13	ホウ素及びその化合物			8	39			カルシウム、マグネシウム等(硬度)
14	四塩化炭素			8	40			蒸発残留物
15	1,4-ジオキサン			8	41			陰イオン界面活性剤
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			8	42			ジェオスミン
17	ジクロロメタン			8	43			2-メチルイソボルネオール
18	テトラクロロエチレン			8	44			非イオン界面活性剤
19	トリクロロエチレン			8	45			フェノール類
20	ベンゼン			8	46			有機物(全有機炭素(TOC)の量)
21	塩素酸			12	47			pH値(測定時水温)
22	クロロ酢酸			12	48			味
23	クロロホルム			12	49			臭気
24	ジクロロ酢酸			12	50			色度
25	ジブロモクロロメタン			12	51			濁度
26	臭素酸			12				

### 3. その他の検査項目

水源や浄水の水質状況を把握するための検査を行います。  
 月1回水源の水質状況を把握するため、水源の検査を行います。  
 また、月1回山神ダム内の検査を行います。

項目 No.	項目	原水	浄水	山神ダム *2	山口川(9カ所)	山口川 ダム流入口(2カ所)
		(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)	(回/年)
1	水温	365	365	12	-	12
2	電気伝導率	365	365	12	365	12
3	アルカリ度	365	-	12	-	-
4	溶存酸素量(DO)	-	-	12	-	-
5	pH値	365	365	12	-	12
6	色度	365	365	12	-	12
7	濁度	365	365	12	-	12
9	臭気	365	365	-	-	-
10	味	-	365	-	-	-
11	有機体炭素(TOC)	254 *1	254 *1	12	-	12
12	CODMn	24	-	-	-	12
13	全窒素	24	-	-	-	12
14	全リン	24	-	-	-	12
15	鉄	24	12	-	-	12
16	マンガン	24	12	-	-	12
17	大腸菌群数(最確法)	12	-	-	-	-
18	糞便性大腸菌群数	12	-	-	-	-
19	大腸菌	12 *3	-	-	-	-
20	嫌気性芽胞菌	12 *3	-	-	-	-
21	クリプトスポリジウム・ジアルジア	4 *3	-	-	-	-
22	ウラン	12	1	-	-	12
23	ホウ素	12	12	-	-	12
24	紫外線吸光度(50mmセル)	12	12	-	-	-
25	アンモニア性窒素	12	-	-	-	12
26	クロロフィルa	12	-	-	-	-
27	硝酸態亜硝酸態窒素	12	12	-	-	12
28	総トリハロメタン	-	12	-	-	-
29	カビ臭(ジエオスミン、2-MIB)	12	12	-	-	-
30	環境ホルモン(7項目)	1	-	-	-	-
31	農薬類	2	-	-	-	-
32	ダイオキシン類	1	-	-	-	-

\* 1 土日祝日を除いた年間日数を254日で設定していますが、多少の誤差があります。

\* 2 山神ダムの採水はダム中心の水深0.5,5,10,15,20,25mで行います。  
 ただし、ダムの水位により採水水深が変わる場合があります。

\* 3 クリプトスポリジウム・ジアルジア検査については、原水で年4回検査を行います。  
 また、指標菌である大腸菌・嫌気性芽胞菌については原水で月1回行います。

\* 濁度・pH・残留塩素については、浄水工程ごとにサンプル取水設備を設け、常時監視の水質計器にて常に確認を行っており、浄水工程の異常や急激な水質変化に対応出来るようにしています。

# 水質検査表(3) 送水末端における水質検査

## 1. 毎日検査項目

毎日検査の3項目(色、濁り、残留塩素効果)については、送水末端(小郡市三沢配水池、太宰府市大佐野浄水場)で遠方自動監視装置により常に測定し、浄水場内中央監視室にて監視しております。

## 2. 水質基準項目

山神浄水場の浄水は、送水管で各構成団体の配水池に送水します。各配水の末端(小郡市三沢配水池、太宰府市大佐野浄水場)において水道水質基準項目を毎月、年6回、年4回、年1回に分けて検査をしています。

No.	項目	水質基準値	過去3年間の最高値	基準値に対する検出割合	省略可能な検査頻度	検査頻度	検査頻度の設定理由等
1	一般細菌	100/1ml以下	0	<10	省略不可	12	水道法に基づく基本の検査頻度
2	大腸菌	検出されないこと	検出せず	<10			
3	カドミウム及びその化合物	0.003	0.0003未満	<10	3年1回	1	安全確認のため
4	水銀及びその化合物	0.0005	0.00005未満	<10			
5	セレン及びその化合物	0.01	0.001未満	<10			
6	鉛及びその化合物	0.01	0.001未満	<10			
7	ヒ素及びその化合物	0.01	0.001未満	<10			
8	六価クロム化合物	0.02	0.005未満	<10			
9	亜硝酸態窒素 注(4)	0.04	0.004未満	<10	-	12	水質管理上必要なため
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01	0.001未満	<10	年4回	6	注(5)
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10	0.88	<10	年4回	12	水質管理上必要なため
12	フッ素及びその化合物	0.8	0.05	<10	3年1回	1	安全確認のため
13	ホウ素及びその化合物	1	0.03	<10			
14	四塩化炭素	0.002	0.0002未満	<10			
15	1,4-ジオキサン	0.05	0.002未満	<10			
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	0.002未満	<10			
17	ジクロロメタン	0.02	0.001未満	<10			
18	テトラクロロエチレン	0.01	0.001未満	<10			
19	トリクロロエチレン	0.01	0.001未満	<10			
20	ベンゼン	0.01	0.001未満	<10			
21	塩素酸	0.6	0.1	17			
22	クロロ酢酸	0.02	0.002未満	<10			
23	クロロホルム	0.06	0.019	32			
24	ジクロロ酢酸	0.04	0.006	15			
25	ジブロモクロロメタン	0.1	0.005	<10			
26	臭素酸	0.01	0.001未満	<10			
27	総トリハロメタン	0.1	0.033	33			
28	トリクロロ酢酸	0.2	0.013	<10			
29	ブロモジクロロメタン	0.03	0.012	40			
30	ブロモホルム	0.09	0.001未満	<10			
31	ホルムアルデヒド	0.08	0.004未満	<10			
32	亜鉛及びその化合物	1	0.005未満	<10	3年1回	1	安全確認のため
33	アルミニウム及びその化合物	0.2	0.06	30	月1回	12	水道法に基づく基本の検査頻度
34	鉄及びその化合物	0.3	0.01	<10	3年1回	12	水質管理上必要なため
35	銅及びその化合物	1	0.005未満	<10			
36	ナトリウム及びその化合物	200	10.7	<10			
37	マンガン及びその化合物	0.05	0.001未満	<10	3年1回	1	安全確認のため
38	塩化物イオン	200	13	<10			
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300	52.3	17	省略不可	12	水道法に基づく基本の検査頻度
40	蒸発残留物	500	102	20			
41	陰イオン界面活性剤	0.2	0.02未満	<10	3年1回	1	注(2) 注(1)
42	ジェオスミン	0.00001	0.000001	10			
43	2-メチルイソボルネオール	0.00001	0.000003	30			
44	非イオン界面活性剤	0.02	0.002未満	<10	3年1回	1	安全確認のため
45	フェノール類	0.005	0.0005未満	<10			
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3	1.0	33	省略不可	12	水道法に基づく基本の検査頻度
47	pH値(測定時水温)	5.8以上8.6以下	7.7	-			
48	味	異常でないこと	異味なし	<10			
49	臭気	異常でないこと	異臭なし	<10			
50	色度	5度以下	1未満	<10			
51	濁度	2度以下	0.1未満	<10			

注(1) 浄水場の原水・浄水で毎月1回検査しており、送配水システムの中で上昇しないと考えられ、過去に基準値の1/2を越すことがないため。

注(2) 浄水場の原水・浄水で毎月1回検査しており、送配水システムの中で上昇しないと考えられるため。

注(3) 浄水場の原水・浄水で毎月1回検査をしています。過去の浄水の検査結果が基準値の2分の1を超えたことがなく、原水並びに水源およびその周辺の状況を勘案し検査を行う必要がないため一部省略しています。けれども太宰府、小郡の採水場所は同一系統の送水で、送水距離もほとんど同じであるため、2か所を同じと考えれば、各年6回検査を行いますので、概ね1月に1回の検査を行っていることとなります。太宰府(4、6、8、10、12、2月)、小郡(5、7、9、11、1、3月)

注(4) 水道法に基づく基本の検査頻度は年4回以上となっていますが、水質管理上年6回行います。太宰府(4、6、8、10、12、2月)、小郡(5、7、9、11、1、3月)に検査を行っています。

注(5) 亜硝酸態窒素は平成26年4月より新たに設定された項目であるため、月1回の検査とします。

浄水場外(送水末端)検査 年間計画表

No.	検査内容	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月		
		太	小	太	小	太	小	太	小	太	小	太	小	太	小	太	小	太	小	太	小	太	小	太	小	
1	全項目(51項目)								1	1																
2	亜硝酸態窒素																									
	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素																									
	鉄																									
	マンガン																									
	塩化物イオン																									
	有機物(TOC)	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	硬度																									
	pH値																									
	味																									
	臭気																									
	色度																									
濁度																										
3	一般細菌	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	大腸菌																									
4	クロロホルム																									
	ジブロモクロロメタン																									
	ブロモジクロロメタン																									
	ブロモホルム																									
	クロロ酢酸																									
	ジクロロ酢酸	1			1	1							1				1				1	1			1	
	トリクロロ酢酸																									
	臭素酸																									
	ホルムアルデヒド																									
	シアン																									
塩素酸																										
5	アルミニウム	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	六価クロム	1			1									1			1				1		1			
	ジェオスミン、2-MIB	1			1	1							1	1			1	1			1	1			1	

注1)太:太宰府市、小:小郡市(三井水道企業団)の採水場所を省略したものです。

注2)記入してある数字は月の検査回数です。 注3)黄色はアルミニウム、シアン、ジェオスミン、2-メチルイソボルネオール、消毒副生成物(21~31)を追加した検査、緑は全項目検査を

注4)全項目と上記2~5の検査内容を含む51項目の検査の事です。

山神水道企業団 採水予定表

グループ名、総検体数	項目	年間予定数量	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月	
			1週目	3週目																						
A. 原水監視	全窒素、全炭、アンモニウム性窒素、クロロフィルa、ウラン、COD	12	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
B. 環境ホルモン監視	4-tert-オクチルフェノール、ニルフェノールビスフェノールA、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、フタル酸ジ-n-ブチル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル、17β-エストラジオール	1									○															
C. ダム流入水監視(2検体)	全窒素、全炭、鉄、マンガ、化学的酸素要求量(CODMn)、有機体炭素(TOC)、ウラン、ほう素、アンモニウム性窒素、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	24	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
D. 原水全項目	39項目	13(1)	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
E. 浄水全項目	51項目	6(2)	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
F. 浄水省略項目	29項目	8	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
G. 原水追加	E260、大腸菌群数(最確法)、糞便性大腸菌群数、嫌気性芽胞菌、臭気強度	12	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
H. 浄水追加	E260、ランゲリア指数、遊離炭酸	12	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
I. かび臭検査(原水)	2-MIB、ジェオスミン	4(4)																								
J. かび臭検査(浄水)	2-MIB、ジェオスミン	4(4)																								
K. 総トリハロメタン検査	クロロホルム、ジクロロメタン、総トリハロメタン、ブロムクロロメタン、ブロムホルム	4(4)																								
L. クリプトスポリジウム	クリプトスポリジウム	4				○								○					○							○
M. 水質管理目標設定項目(原水)	アンチモン、ウラン、ニッケル、亜硝酸態窒素、1,2-ジクロロエタン、トルエン、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)、残留塩素、硬度Ca、Mg、マンガ、遊離炭酸、1,1-トリクロロエタン、メチルセフェチルエーテル、有機物質(KMnO4)、臭気強度(TON)、蒸発残留物、濁度、pH値、腐食性(ランゲリア指数)、1,1-ジクロロエチレン、アルミニウム、有機フッ素化合物(PFOS、PFOA)	1									○															
N. 水質管理目標設定項目(浄水)	アンチモン、ウラン、ニッケル、亜硝酸態窒素、1,2-ジクロロエタン、トルエン、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)、亜硫酸、二酸化塩素、ジクロロアセチル、抱水クロコ、農業類、残留塩素、硬度Ca、Mg、マンガ、遊離炭酸、1,1-トリクロロエタン、メチルセフェチルエーテル、有機物質(KMnO4)、臭気強度(TON)、蒸発残留物、pH値、腐食性(ランゲリア指数)、従属栄養細菌、1,1-ジクロロエチレン、アルミニウム、有機フッ素化合物(PFOS、PFOA)	1									○															
O. 汚泥溶出試験(陸上埋立)		1		○																						
P. ダイオキシン類(原水)	ダイオキシン類濃度	1									○															
Q. 農業類明細表	120項目	2				○					○															

注)年間予定数量の( )は予備検査の数量です。

# 水質検査計画語句説明集

## 1. 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、微生物的、化学的な面からの健康影響や利用上の快適性などについて、水道法第4条に基づき、水質基準に関する省令で規定された項目であり、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。

その項目は、人の健康を保護するための31項目、水道水を使う上で支障とならないための20項目の計51項目あり、それぞれに基準値が設定されています。

## 2. 水質管理目標設定項目

水質管理目標設定項目とは、水道水の安全性の確保に万全を期する見地からや、より質の高い水道水を供給するために、検出状況を把握して水質管理上留意すべき項目として選定されています。水質管理目標設定項目は、27項目ありそれぞれの項目に目標値が設定されています。

## 3. トリハロメタン

トリハロメタンとは、人に有害な微生物(病原菌など)を不活化するために行う消毒の際に使用する塩素が水中の有機物と反応すると、トリハロメタンなどの有機塩素化合物が生成します。

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、この4種類の濃度の合計を総トリハロメタンと言います。

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。また、トリハロメタンは消毒副生成物とも呼ばれます。

## 4. 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。

## 5. 富栄養化

富栄養化とは、ダムなどで、プランクトンの栄養源となる窒素やリン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、水質悪化の原因となります。

## 6. 間欠式空気揚水筒

間欠式空気揚水筒とは、ダム水にコンプレッサーにより空気を送り込み、底層水と空気を多く含んだ表流水を交合させ、水質悪化の原因となる表層の藻類の増殖を抑制し、更に底層に空気を送ることにより鉄、マンガン、アンモニア、硫化水素などの水質障害になる要因を抑制します。

## 7. 原水

原水とは水道水の原材料となる水のことをいいます。山神水道企業団の原水は、ダムから直接取水をし、導水管を使って浄水場内入り口に水道水の原材料の水を取っておりますので、その導水管内を流れている水のことを言います。

## 8. 毎日検査

毎日検査とは、蛇口から出る水道水の色、濁り、消毒の残留効果の確認を1日1回以上行うように義務付けられた検査です。

山神水道企業団では、送水末端の2か所を選定し、遠隔自動測定装置を設置し24時間連続監視を行っています。また、装置が正常化確認するため週1回装置の点検及び水質検査を行っています。

## 9. TOC

TOCとはTotal Organic Carbon(全有機炭素)の略で、水中に含まれる有機物の量を表します。有機汚濁の指標としてよく用いられるBODやCODが酸素消費量を表すのに対し、TOCは有機物そのものの量を表します。

## 10. 残留塩素

残留塩素とは、塩素処理によって水中に残留している有効塩素のことです。わが国では水道法により、水道水の消毒を行い給水栓で残留塩素を保持することが義務づけられており、水道法施行規則では給水栓における水が遊離残留塩素を0.1mg/リットル以上、病原生物による汚染のおそれがある場合は0.2mg/リットル以上保持するように塩素消毒することが義務づけられています。快適水質項目の目標値は「1mg/リットル以下」とされています。

## 10. 臭気

人間の嗅覚によって臭いの種類やその強さの程度を判定したものです。水道水質基準では「異常でないこと」と定められています。

表1：臭気の種類

臭気の大分類	臭気の種類
(1) 芳香性臭気	メロン臭、すみれ臭、きゅうり臭、芳香臭等
(2) 植物性臭気	藻臭、青草臭、木材臭、海藻臭等
(3) 土臭、かび臭	土臭、沼沢臭、かび臭等
(4) 魚貝臭	魚臭、肝油臭、はまぐり臭等
(5) 薬品性臭気	フェノール臭、タール臭、塩素臭、硫化水素臭、薬局臭等
(6) 金属性臭気	かなげ臭等
(7) 腐敗性臭気	下水臭、腐敗臭等
(8) 不快臭	豚小屋臭等

### 11. 臭気強度 (TON)

臭気強度 (TON) は臭いの強さを数字で表したもので、試料を段階的に希釈したときに明らかに臭気を感じる場所での希釈の倍数値 [臭気いき値の希釈倍数] で表します。したがって値が大きいくほど臭いが強いこととなります。臭気の閾値 (感知できる限界の値) には、臭いの種類がわかる認知閾と何の臭いかわからないが微かに臭いが感じられる感知閾がありますが、通常は感知閾で判定します。水質管理目標設定項目の目標値は「3 以下」とされています。

臭気強度 (TON) ではにおいの強さを数値化したものに対し、臭気はにおいの種類を表したものです。

### 12. カビ臭

カビ臭 (カビ臭物質) の原因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 (藍藻類等) によって作られ、ダムで富栄養化が進むと発生しやすくなります。

山神水道企業団では、ダムでのカビ臭物質発生状況を把握するため、原水で (5 月～10 月) 月 2 回以上の検査を行っており、間欠式空気揚水筒を使用し藻類の異常発生を抑制しております。

また、カビ臭の事前対応として、5 月から 10 月の微生物が活発な期間は、常に活性炭を使用した浄水処理を行っております。