

令和7年度水質検査計画



- 1 基本方針
- 2 事業の概要
- 3 水源から供給点までの水質管理上の注意点と水質状況
- 4 水質検査地点、検査の項目、検査の回数及びその理由
- 5 水質検査方法
- 6 臨時の水質検査に関する事項
- 7 水質検査計画と検査結果の公表の方法
- 8 その他水質検査計画の実施に際し配慮すべき事項

福岡県南広域水道企業団

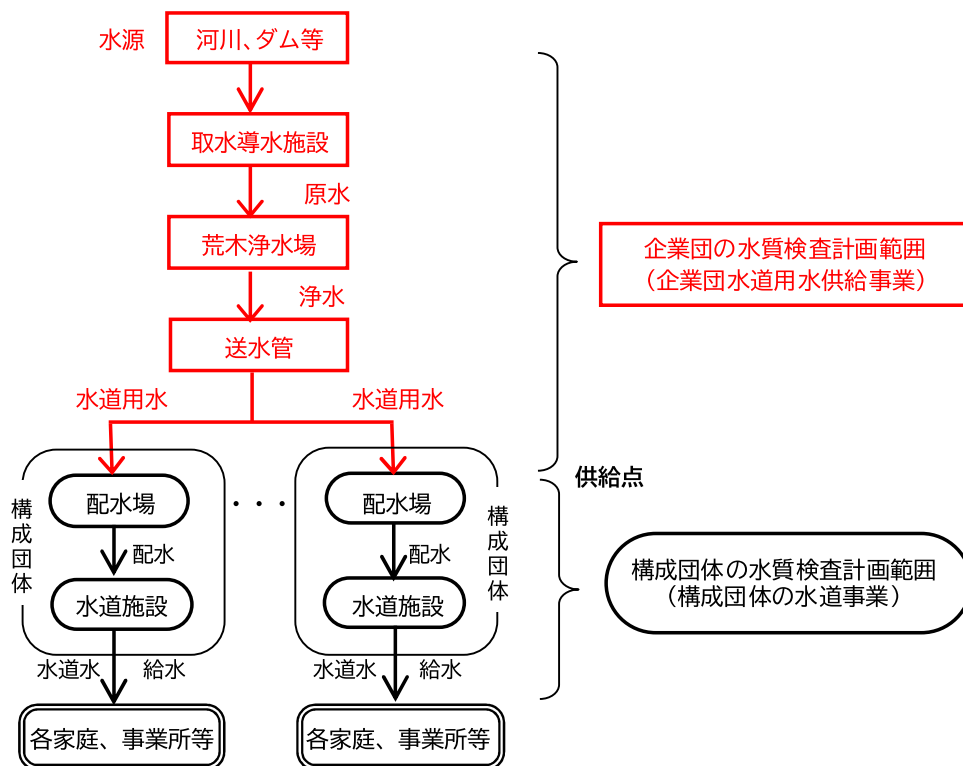
はじめに

福岡県南広域水道企業団(以下、「企業団」という。)では、安全で良質な水道水を安心してご利用いただくために、水源から供給水まで一貫した水質管理を行っています。

水質管理の一環として、水道法で定められている水道水質基準や塩素消毒等の基準に照らし、水道水等の水質が法令に適合しているかどうかを判定するために行う測定が水質検査です。これまでに行った水質検査の結果を踏まえ、水質管理において留意すべき事項、検査地点、検査方法、検査の項目及び回数等を定めたものが、「水質検査計画」です。

企業団は、福岡県南地域の8市3町1企業団の構成団体に水道用水を卸売りする水道用水供給事業(筑後川より取水した原水を荒木浄水場で浄水処理を行い、水道用水を水道事業体へ供給する事業)を行っています。構成団体では、企業団から受水した水道用水、または、これに加えて自ら浄水処理した水道水を各家庭、事業所等に給水しています。なお、構成団体が所管する給水栓水等の水質検査は、「共同水質検査に関する協定書」に基づき、企業団において実施しています。

この水質検査計画では、企業団が水源から構成団体に供給する場所(以下、「供給点」という。)までを対象としています。



企業団と構成団体の関係

1 基本方針

安全で良質な水道水を供給するためには、水源が良好な状態に保たれるとともに、日常の浄水処理を、原水の水質変動に応じて適切に行わなければなりません。

福岡県南広域水道企業団では、次の基本方針に従って水質管理を行います。

- ① 構成団体と協力して水源から給水栓までの統合的な水質管理を実現し、水道水に対する信頼を向上させることを目指します。
- ② 「水安全計画」及び「荒木浄水場水処理指針」を運用し、水道用水の水質の維持・向上を図ります。
- ③ 企業団が行う水質検査(以下、「水質検査」という。)は、水源、荒木浄水場(原水、浄水)及び構成団体への供給点で行います。
- ④ 水質検査は、水道法で検査が義務付けられている水質基準項目、これを補完する水質管理目標設定項目及び企業団が水質管理上必要と判断した項目について行います。
- ⑤ 水質検査の回数は、過去の検出濃度、監視・管理の重要度、水質の変動等を総合的に考慮し設定します。
- ⑥ 水質検査は、水道GLPの認定を取得した企業団が実施します。

【参考】2015 年 9 月の国連総会において、「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択されました。そこに掲げられている 17 の目標(SDGs:Sustainable Development Goals)※の一つに「安全な水とトイレを世界中に」という目標があります。当企業団の水質管理に対する基本方針は、この目標そのものを掲げてはいませんが、SDGs の意に沿って取り組んでいます。

※「SDGs:Sustainable Development Goals」とは、国連加盟 193 か国が 2016～2030 の 15 年間で達成するために掲げた目標のこと。17 の大きな目標と 169 のターゲットにより構成されています。「持続可能な開発目標」と訳されます。

【用語集掲載ページ】

- | | | |
|-----------------|-----------------|-------------|
| ・ 水安全計画 P12 | ・ 荒木浄水場水処理指針 P1 | ・ 水質基準項目 P7 |
| ・ 水質管理目標設定項目 P6 | ・ 水道 GLP P7 | |

2 事業の概要

(1) 基本理念

企業団は「安全で良質な水の安定供給により、住民生活の向上と地域の発展に貢献する」ことを基本理念として、水道用水供給事業を行います。

(2) 事業概要

企業団は、筑後川を水源に水道用水供給事業を共同処理するための一部事務組合として、昭和 46 年に設立されました。8 団体(4 市 4 町)を給水対象とし、計画一日最大供給水量 $76,740\text{m}^3$ でスタートした事業は、現在、12の構成団体(久留米市、大川市、筑後市、柳川市、大牟田市、八女市、朝倉市、みやま市、大木町、広川町、筑前町及び三井水道企業団)となり、令和 4 年度には、一日最大供給水量を $157,640\text{m}^3$ とする第二期拡張事業を完了しました。また、平成 29 年 10 月には一日最大供給水量を $186,700\text{m}^3$ とする第三期拡張事業の認可を受け、事業を実施しています。

令和 5 年度の一日最大供給水量は $114,409\text{m}^3$ 、一日平均供給水量は $101,306\text{m}^3$ でした。

【用語集掲載ページ】

・ 水道用水供給事業 P7

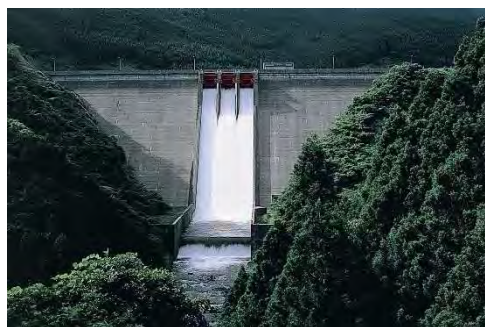
・ 一部事務組合 P1

・ 一日最大供給水量 P1

①水源の概要

	筑後川系					
	江川ダム	寺内ダム	筑後大堰	合所ダム	大山ダム	小石原川ダム
河川名	筑後川水系 小石原川	筑後川水系 佐田川	筑後川	筑後川水系 隈上川	筑後川水系 赤石川	筑後川水系 小石原川
所在地 左岸： 右岸：	朝倉市江川 朝倉市江川	朝倉市荷原 朝倉市荷原	久留米市安武町 三養基郡みやき町	うきは市浮羽町 うきは市浮羽町	日田市大山町 日田市大山町	朝倉市江川 朝倉市江川
総貯水量(千 m ³)	25,300	18,000	5,500	7,660	19,600	40,000
有効貯水量(千 m ³)	24,000	16,000	930	6,700	18,000	39,100
一日最大取水量 (m ³ /日)	67,140(総合運用)		13,500	13,140* (10,450)	61,080	50,420
集水面積(km ²)	30	51	2,315	42	33.6	20.5

* 合所ダムの一日本最大取水量は 7～9 月が 13,140m³、それ以外の時期が 10,450m³である。



江川ダム



寺内ダム



筑後大堰



合所ダム



大山ダム



小石原川ダム

②浄水場及び浄水処理の概要

名 称	荒 木 浄 水 場
水 源	筑後川表流水
所 在 地	久留米市荒木町白口 55 番地
一日最大供給水量	178,050 m ³ /日 (114,409 m ³ /日(R5 実績))
沈 殿 池	横流式沈殿池 8 池
ろ 過 池	砂ろ過(複層)22 池
浄 水 処 理 方 法	粉末活性炭、原水 pH 調整、塩素処理、 凝集沈殿、急速ろ過、浄水 pH 調整



荒木浄水場

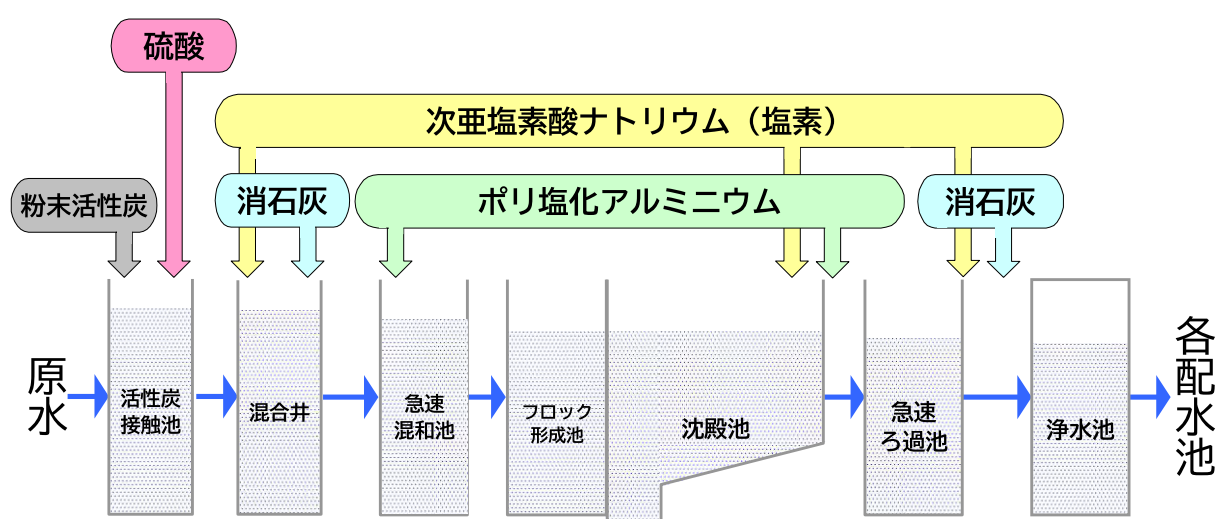


図-1. 浄水処理フロー

- 活 性 炭 接 触 池： 原水に含まれる臭いや有機物などを活性炭に吸着させ、除去します。池の出口で凝集を効果的に行うために pH 調整を行います。
- 混 合 井： 消毒のための塩素を注入します。また、原水のアルカリ度が著しく低下した際に、アルカリ剤（消石灰）を注入します。
- 急 速 混 和 池： 原水に凝集剤（PAC）を注入し、機械式ミキサにより速くかき混ぜ、凝集剤を原水中に均一に拡散させます。
- フロック形成池： 原水に混じった砂や土を凝集剤により沈殿しやすい固まり（フロック）にします。
- 沈 殿 池： 時間をかけてフロックを沈殿させ、澄んだ水にします。
- 急 速 ろ 過 池： 沈殿池で除去されなかった細かなフロックをアンスラサイト（無煙炭）と砂の層に通して取り除きます。池の出口で消毒のための塩素を入れます。
- 浄 水 池： ろ過池を通して消毒した水を一時的に貯めておく池です。

【用語集掲載ページ】

- | | | |
|------------------|-----------------|-------------|
| ・ 表流水 P10 | ・ 横流式沈殿池 P2 | ・ 砂ろ過 P7 |
| ・ 粉末活性炭 P11 | ・ 原水 P4 | ・ pH 調整 P11 |
| ・ 硫酸 P12 | ・ 次亜塩素酸ナトリウム P4 | ・ 消石灰 P6 |
| ・ ポリ塩化アルミニウム P11 | ・ 有機物 P12 | ・ アルカリ度 P1 |
| ・ アンスラサイト P1 | | |

③給水対象及び導送水管の概要

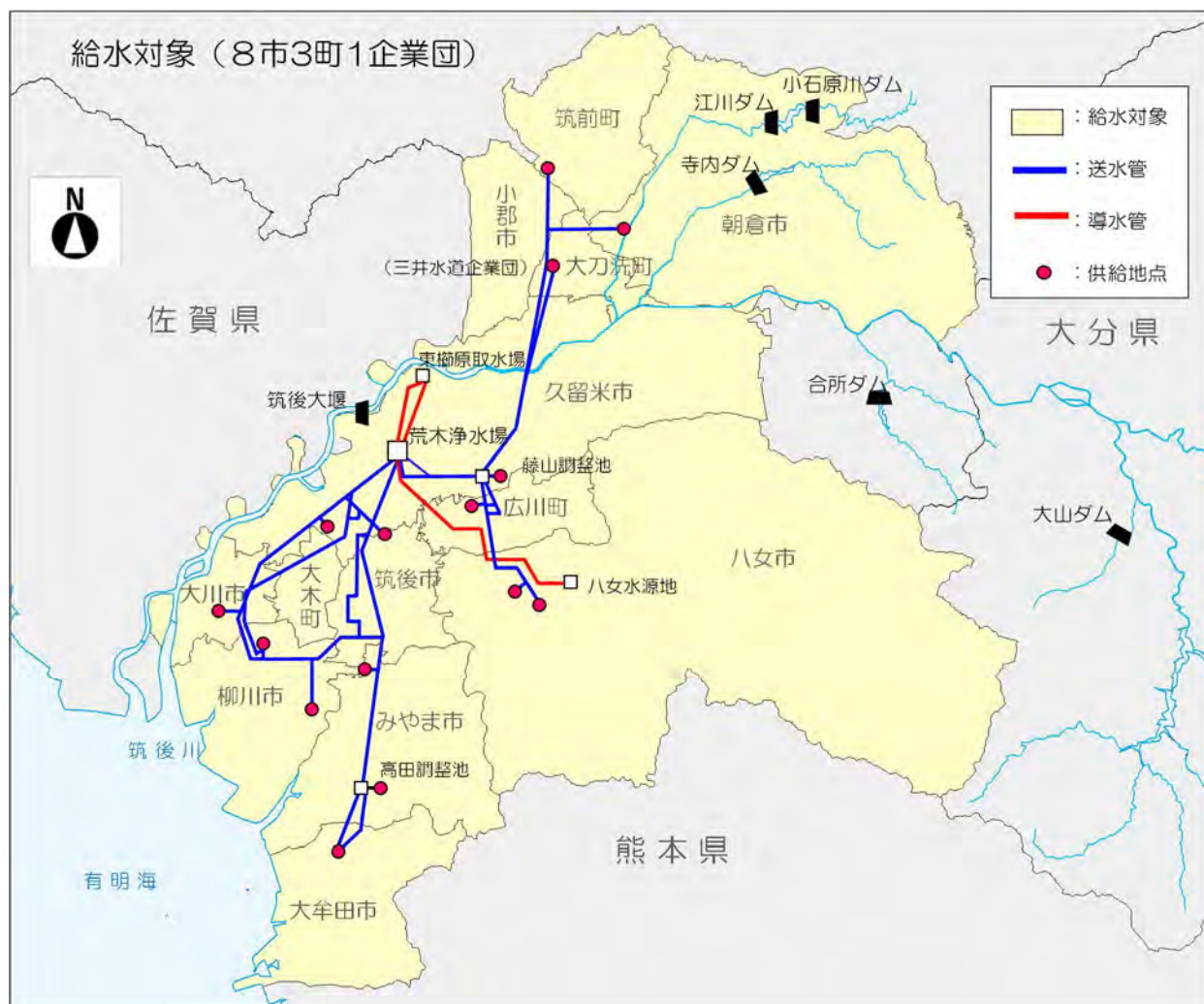


図-2. 給水対象及び導送水管の概要(事業計画図)

3 水源から供給点までの水質管理上の注意点と水質状況

(1) 水源から浄水場まで

荒木浄水場で処理する主な原水は、筑後川表流水を久留米市東櫛原町にある取水口より取水する系統(筑後川系)です。また、予備水源として、八女市山内にある八女水源地より原水調整池を経由して取水する系統(八女系)があります。これら水源の水質については、流域の違いにより異なる特徴を有しています。それぞれの水道原水として、汚染要因、水質管理上注意すべき項目及び浄水処理上の対応について以下に示します。

荒木浄水場では「水安全計画」に基づき、原水の汚染状況に応じて、水質管理上注意すべき項目に留意し、適切な水処理を行っています。そのために、浄水処理の工程毎に必要な項目の水質自動計器を設置し、常時管理しています。

【用語集掲載ページ】

・ 原水調整池 P4

・ 水質自動計器 P7

(2) 浄水場から供給点まで

浄水場から構成団体の配水場(図-2参照)へ供給している水道用水は、浄水場の出口では水質基準値を満足しています。しかし、供給点までに水質が変化するおそれがあるトリハロメタン等の消毒副生成物や残留塩素等については、水質基準値よりも厳しい独自の管理基準を定めた「荒木浄水場水処理指針」を設け、管理を行っています。

【用語集掲載ページ】

・ 消毒副生成物 P6

・ 残留塩素 P4

(3) 有機フッ素化合物(PFAS(ピーファス))について

有機フッ素化合物(PFAS)は「永遠の化学物質」と呼ばれており、撥水剤や泡消火剤等の幅広い用途で使用されてきました。毒性(発がん性)が高く、体内に蓄積しやすいことから、近年問題視され、規制の動きが進んでいます。

国内の水道においても、PFASのうち、ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS(ピーフォス))及びペルフルオロオクタン酸(PFOA(ピーフォア))は、水質管理目標設定項目に位置づけられ、その管理目標値は、0.00005mg/L 以下(暫定)と厳しく設定されています。また、令和8年4月からは水質基準項目として、さらに厳しい管理が求められることが決定しています。

これまで企業団の原水及び浄水では、管理目標値を超過したことはありませんが、今後も引き続き安全な水道水を供給するため、定期的に検査を行い、厳しく監視していきます。

原水の水質管理上の注意点

系統	要因	水質管理上注意すべき項目	浄水処理上の対応
筑後川系	降雨等による原水水質の変化	原水濁度の上昇 原水 pH の低下 原水有機物濃度の上昇 送水 pH の上昇	凝集剤の適正注入(※1) 前アルカリ剤の注入による pH 調整(※2) 粉末活性炭の注入 後アルカリ剤の停止(※3)
	有機物を多く含む水の流下	浄水中のトリハロメタンの増加	粉末活性炭の注入(※4)
	藻類等プランクトンの増殖 (特に、4月～10月)	原水 pH の上昇による凝集阻害	酸注入による原水 pH 調整(※5)
		カビ臭等の発生	粉末活性炭の注入
		生物によるろ過池の目詰まり等	凝集剤の適正注入 塩素処理の強化
	ピコプランクトン、黄砂の発生	ろ過水濁度の上昇	凝集剤の適正注入 酸注入による原水 pH 調整
	農薬散布(特に、5月～10月)	農薬類の増加	粉末活性炭の注入
	処理が不十分な排水の流入	病原性原虫類の混入	凝集剤の適正注入 ろ過水の濁度管理(※6)
(予備水源) 八女系	富栄養化の進行 藻類等の発生 (特に、4月～10月)	原水 pH の上昇による凝集阻害	酸注入による原水 pH 調整
		カビ臭等の発生	粉末活性炭の注入 取水位置(水深)の変更
		生物によるろ過池の目詰まり等	凝集剤の適正注入 塩素処理の強化

※1:凝集剤の注入により、原水中の濁質や生物類を除去することができる。

※2:降雨により河川水の希釈効果が大きくなると、原水 pH が著しく低下する。そのため、原水へアルカリ剤を注入し、適切な凝集域 pH へ移行させる。

※3:降雨により送水のアルカリ度が低下すると、送水管のモルタルライニングからアルカリ分が溶出し、送水 pH が上昇する。そのため、アルカリ剤の注入を停止する。

※4:粉末活性炭の注入により、原水中の有機物、臭い及び農薬類等を吸着除去することができる。

※5:原水中の生物の活動(炭酸同化作用)が顕著になると原水 pH が上昇し、凝集剤によるブロックの生成が悪くなる。このような場合、原水へ硫酸を添加して pH を中性付近(pH7.0)にすることで凝集効果を向上させるもの。

※6:ろ過水の濁度を常時 0.1 度以下で管理すれば、クリプトスポリジウム等の病原性原虫を除去できるとされている。



魚類監視装置



粉末活性炭注入設備

【用語集掲載ページ】

- ・トリハロメタン P9
- ・富栄養化 P10
- ・クリプトスポリジウム P3

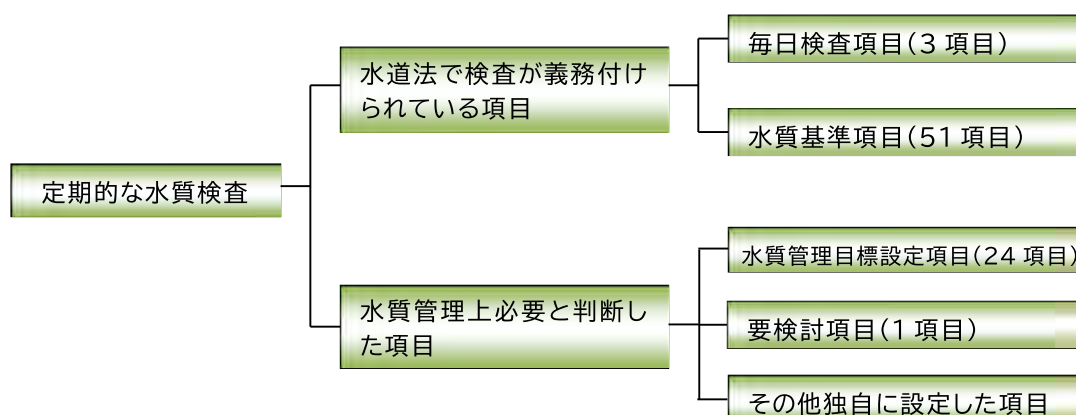
- ・ピコプランクトン P10
- ・モルタルライニング P12

- ・黄砂 P4

4 水質検査の項目、検査の地点、検査の回数及びその理由

(1) 検査の項目

水道用水供給事業者は、水道事業者に水を供給する場所において、毎日検査項目(色、濁り及び消毒の効果)、水質基準項目(全 51 項目)の検査を行うように、水道法で定められています。企業団では、法に基づき毎日検査項目、水質基準項目に加え、水質管理上必要と判断した水質管理目標設定項目及び要検討項目、その他独自に設定した項目について、定期的に検査を行います(別表1, 2, 3, 4参照)。



【用語集掲載ページ】

・ 要検討項目 P12

(2) 検査地点及び回数

検査地点には、河川及びダム群(水源)、荒木浄水場(原水、浄水)及び構成団体配水場(供給水)を対象とし、水源から浄水及び供給水までを監視、管理できるように設定しています。検査の回数については、過去の検出濃度、監視・管理の重要度、水質の変動等を総合的に考慮し、設定しています。

①河川及びダム群(水源)では

水源の水質を調査するため、筑後川系(本川・支川)及び水源ダム群、八女系(予備水源)について調査を行います(地点は図-3、項目は別表 5,6,7 参照)。

筑後川(本川・支川)では、水質基準項目、水質管理目標設定項目及びその他独自に設定した項目のうち、項目を選択して毎月 1 回行います。また、農薬類については、散布時期(5~10月)に毎月 1 回行います。取水口では、水道において障害となる生物について毎月 1 回行います。

水源ダムでは、水質基準項目、水質管理目標設定項目及びその他独自に設定した項目のうち、項目を選択して毎月 1 回行います。

八女系では、八女水源地で、水質基準項目について年 2 回行います。原水調整池では、水質基準項目、水質管理目標設定項目及びその他独自に設定した項目のうち、項目を選択して毎月 1 回行います。



調査箇所		
筑後川水系	筑後川本川	①山田堰 ②大城橋 ③太郎原取水口 (久留米市) ④東櫛原取水口
	筑後川支川	⑤佐田川 ⑥小石原川 ⑦巨瀬川 ⑧大谷川
	水源ダム群	①大山ダム ②松原ダム ③合所ダム ④寺内ダム ⑤江川ダム ⑥小石原川ダム ⑦筑後大堰
八女系 (予備水源)		①八女水源地 ②原水調整池

図-3. 水源の水質調査地点

②浄水場では

原水及び浄水に対して、水道法に定められた毎日検査項目及び水質基準項目について検査を行います。安全性の確認及び水質の変動を把握するために、法令に基づく検査の回数よりも多く設定しています(別表1参照)。

また、水質管理上留意する項目として水質管理目標設定項目及び、企業団で浄水処理上必要な項目についても毎月1回行います(別表2、3参照)。

耐塩素性病原体であるクリプトスポリジウム等の原虫調査は年6回行い、指標菌であるウェルシュ菌芽胞は、原水で毎月確認します。

その他、ダイオキシン類については3年に1回(次回は令和9年度)、水道水中の放射性物質(セシウム、ヨウ素)については、年2回行います。

【用語集掲載ページ】

・ウェルシュ菌芽胞 P2

・ダイオキシン類 P8

・放射性物質 P11

③配水場では

企業団が水道水を送っている 15 箇所の配水場(図-4参照)では、水道法に基づく検査を行い、安全性を確認しています。

毎日検査項目について、水質自動計器を設置し常時監視するとともに、水質基準項目、水質管理目標設定項目のうち、項目を選択して毎月 1 回行います。送水中に濃度が上昇するおそれのあるトリハロメタン類の項目は、送水系統毎の末端で毎月 1 回行います。毎月 1 回の検査を行わない項目については、3 か月に 1 回の検査を行い、安全性を確認しています(別表 1 参照)。

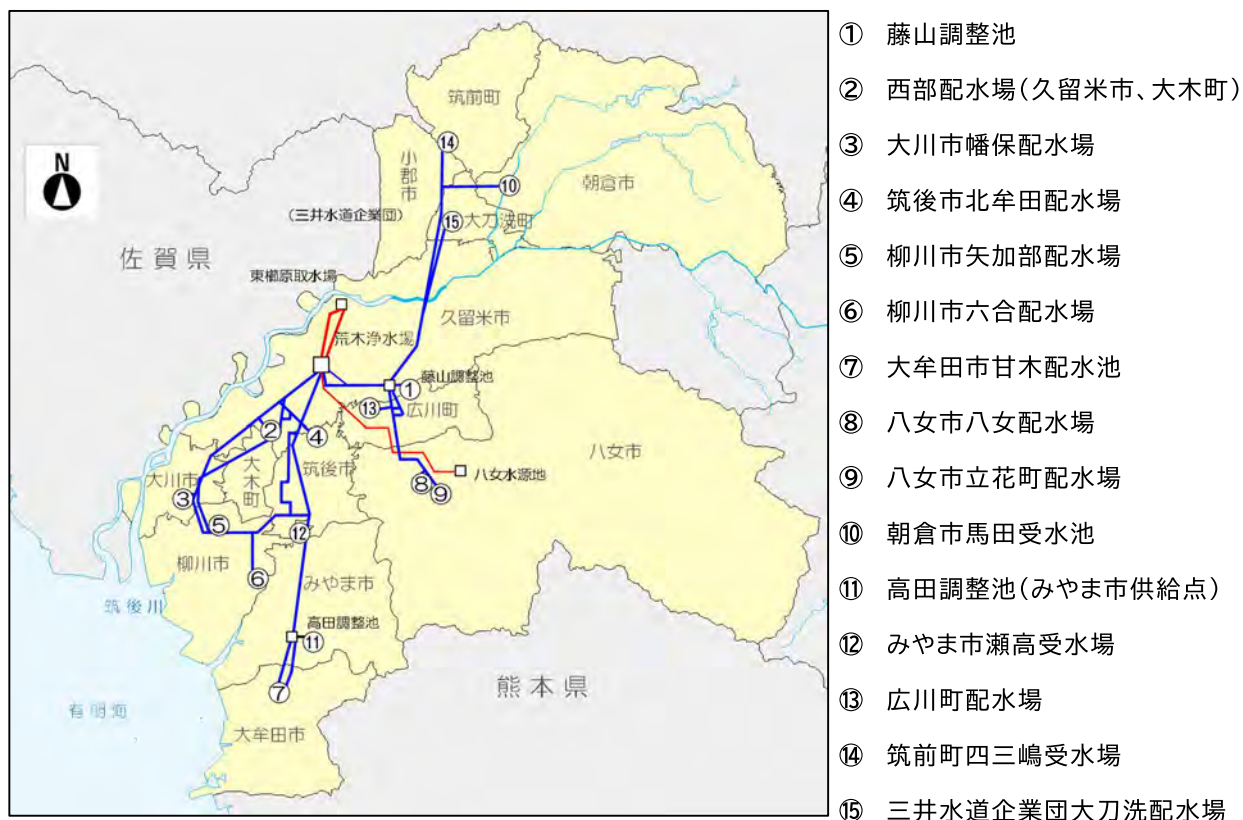


図-4. 配水場の水質検査地点

5 水質検査方法

水質検査は、「水道水質検査業務の共同実施に関する協定書」に基づき、主に企業団の設備を使用して久留米市企業局と共同で実施します。なお、浄水処理工程の検査(毎日検査)は企業団が実施します。また、ダイオキシン類及び放射性物質については、特殊な分析機器を必要とするため、外部の分析機関へ検査を委託します。

水質基準項目の検査は、環境省が定めた水道水の検査方法(「水質基準に関する省令の規定に基づき環境大臣が定める方法(平成15年7月22日厚生労働省告示第261号)」)に基づいて実施します。水質管理目標設定項目については、「水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日健水発第1010001号)」に基づいて実施します。その他の項目の検査は、「上水試験方法(2020年版日本水道協会編)」等に基づいて実施します。



試料の採水



消毒副生成物の検査
ホルムアルデヒド
溶媒抽出-誘導体化-GCMS 法



細菌検査
一般細菌
標準寒天培地法

【用語集掲載ページ】

- ・ホルムアルデヒド P11
- ・標準寒天培地法 P10

- ・溶媒抽出-誘導体化-GCMS 法 P12

6 臨時の水質検査に関する事項

次のような異常状態が生じて、水道水が水質基準に適合しないおそれがあるときに、臨時の水質検査を行います。

- 水源の水質が著しく悪化したとき
(例:集中豪雨、渇水及び原因不明等により色、濁り及び臭気等に著しい変化が生じた場合)
- 水源に異常があったとき
(例:魚等が死んで多数浮上した場合や、油膜及び汚泥等の汚物を発見した場合)
- 水源付近、給水区域及びその周辺において消化器系伝染病が流行しているとき
(例:クリプトスポリジウム等による水系感染症が発生した場合)
- 浄水過程で異常があったとき
(例:浄水処理の不具合に伴う濁度の上昇等)
- 送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
(例:送水管等における急激な流速の変化に伴う赤水等の発生)
- その他、特に必要があると認められたとき

臨時の水質検査は、水源、浄水場及び配水場など、水質に影響がある場所において、水質基準に適合しないおそれのある項目、水道水の安全性を確認できる項目を選択して水質検査を行います。また、水質検査は、必要に応じて他の関係機関と連絡をとりながら実施します。

なお、企業団において水質異常を生じた場合は、「水安全計画」に基づく「水質事故に係る危機管理実施要領」に従って、取水停止や有害物の除去等の有効な措置を行い、安全対策を講じます。

7 水質検査計画と検査結果の公表の方法

水質検査計画は、過去に行った水質検査結果を水質基準値やその他の目標値と照らし合わせ、必要な検査場所、検査項目及び検査回数など毎年度見直しを行います。また、水道需要者の皆様から頂いた水質検査計画案に対する意見も反映していきます。策定した水質検査計画は、水道法の定めにより毎事業年度の開始前までに、企業団及び構成団体の各水道担当課窓口、または企業団ホームページで公表します。

水質検査計画に基づいて実施した検査結果は、荒木浄水場（原水、浄水）及び供給水の水質検査結果を毎月各構成団体の水道担当課に送付するとともに、企業団ホームページ及び水質試験年報で公表します。

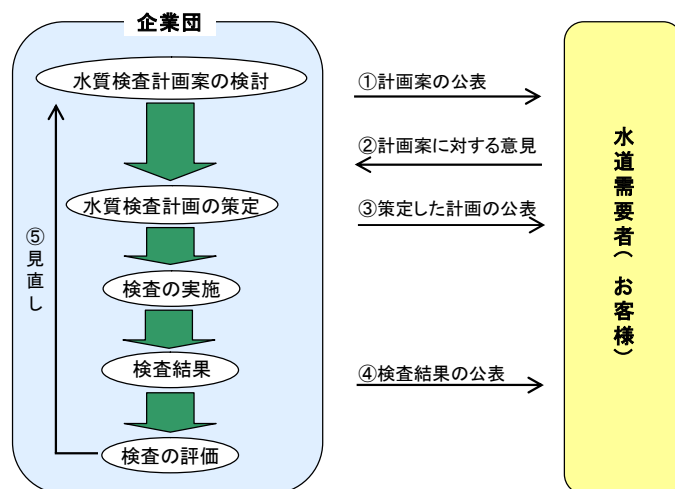


図-5. 水質検査計画策定の概念図

8 その他水質検査計画の実施に際し配慮すべき事項

(1) 水質検査の精度について

水道水の安全性を保証(品質保証)するためには、精確で信頼性の高い水質検査結果が常に得られなければなりません。精確で信頼性の高い水質検査結果とは、誤差やバラツキの少ない検査結果ということであり、これらをできるだけ少なくするためには、水質検査の精度を定められた方法で確認を行うことが必要です。このことを精度管理といいます。

水質検査は、環境省が定めた水質検査方法により行い、その検査精度として、水質基準値の10分の1の値をバラツキなく正確に測定することが求められています。この場合において、水質基準値の10分の1付近における測定値の変動係数(バラツキの指標)及び誤差率(正確性の指標)の双方が、厚生労働省で定めた10%以下(無機物)または20%以下(有機物)であることを確保します。

また、内部精度管理(検査機関内で実施するもの)及び外部精度管理(他の検査機関との検査精度の差を評価するもの)を実施し、それらの結果は毎年度水質試験年報において報告します。

なお、「水道水質検査方法の妥当性評価ガイドライン」に基づき、企業団が作成する各検査の標準作業手順書が適切であることの確認も実施しています。

(2) 水質検査の信頼性保証について

水質検査の体制と技術が一定水準以上であることを証明するために、品質管理システムを構築し、平成20年8月27日付で「水道水質検査優良試験所規範(水道 GLP)」の認定を取得、令和3年5月に更新しました。(認定番号 JWWA-GLP040)。このシステムを活用することにより、精確で信頼性の高い水質検査結果を公表し、水道水の安全・安心を確保します。



JWWA-GLP040

(3) 共同水質検査について

企業団と構成団体は、平成25年度から「共同水質検査に関する協定書」に基づき、構成団体の給水栓等の水質検査を企業団で行っています。水質検査業務を共同で実施することにより、相互の水質検査に関する技術協力の向上、水質管理の強化等を図ることを目的としています。

なお、久留米市企業局とは平成22年度から「水道水質検査業務の共同実施に関する協定書」に基づき、主に企業団の設備を使用して共同で水質検査を実施しています。

(4) 関係機関との連携について

水質事故等に素早く対応するために、関係機関との連絡体制を密にする必要があります。また、水質検査や水処理技術等の技術革新に対応するために、以下の関係団体との情報交換や委員会、検討会等へ参画し、広く連携を図っていきます。

- ◆企業団構成団体(8市3町1企業団) ◆環境省 ◆国土交通省 ◆(公社)日本水道協会
- ◆福岡県 ◆(公財)水道技術研究センター ◆筑後川・矢部川水質汚濁対策連絡協議会
- ◆筑後川水道三企業団協議会 ◆水道技術研究会 ◆福岡県内水道水質検査機関連絡会議

福岡県南広域水道企業団 施設部 浄水管理課 水質センター
〒830-0062 久留米市荒木町白口 55
TEL:0942-27-1563 FAX:0942-27-1795
E-mail: suishitsu@sflower.or.jp
ホームページ <https://www.sflower.or.jp/>