

# V 付 録



# 1. 水質検査計画

## 令和 2 年度水質検査計画について

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ン酸（PFOA）が要検討項目から水質管理目標設定項目に変更されたため、令和 2 年 3 月に策定した令和 2 年度水質検査計画を改訂した。本年報には改訂版のみを掲載する。



令和 2（2020）年度 改訂版

# 水質検査計画



仙台市水道局

仙台市水道局では、市民の皆様へ安全で良質な水道水をお届けするために、これまで行ってきた水質検査の結果を踏まえ、令和2（2020）年度水質検査計画を策定しましたのでお知らせします。

### 【水質検査計画とは】

水質検査計画とは、水源からご家庭の蛇口に至るまでの適正な水質管理を行うために、水質検査項目や検査回数などを定めたものです。法令に規定され、毎年、年度が始まる前に策定し公表することになっているものです。

### 【計画の内容】（目次）

1. 基本方針・・・・・・・・・・・・・・・・	2 頁
2. 水道事業の概要・・・・・・・・	3 頁
3. 原水水質並びに水道水の水質状況・・・・・・・・	5 頁
4. 採水場所・・・・・・・・	7 頁
5. 水質検査項目並びに検査回数・・・・・・・・	9 頁
6. 水質検査方法・・・・・・・・	14 頁
7. 臨時の水質検査・・・・・・・・	14 頁
8. 水質検査結果の公表等・・・・・・・・	15 頁
9. 水質検査の精度と信頼性の確保・・・・・・・・	15 頁
10. 関係機関との連携・・・・・・・・	15 頁

表紙：給水車と注水補給基地

## 1. 基本方針

- (1) 水質検査は、水道法で義務付けられている給水栓水（蛇口から出る水）の検査に加え、浄水・配水工程の状況確認のため、原水（浄水場で処理する前の水）、配水（浄水場で処理した水）及び水源（ダム湖水及び河川水）についても検査を行います。
- (2) 水質検査は、水道法で義務づけられている項目（毎日検査項目と水質基準項目）と水質管理上必要とした項目（水質管理目標設定項目、クリプトスポリジウム及び放射性物質）について行います。
- (3) 検査回数は、水源の種類やこれまでの検査結果で得られた検出状況などを考慮して定めます。
- (4) 水質検査は、検査結果の客観的信頼性を保証する水道 GLP\*<sup>1</sup>（水道水質検査優良試験所規範）の認定を取得している仙台市水道局で自ら行います。
- (5) 水質検査結果は、毎月ごとホームページに掲載するとともに、水質年報として公表します。

水道GLPを取得して、信頼性の確保に  
努めているよ！



「ウオッターくん」

仙台市水道局  
マスコットキャラクター



JWWA-GLP016  
水道 GLP 認定

\*1 水道 GLP  
水道事業者の水質部門や検査機関等が管理された体制の下で適正に検査を実施し、水質検査結果の精度と信頼性の保証を確保するための認定基準。  
公益社団法人日本水道協会が審査・認定・登録を行っています。

## 2. 水道事業の概要

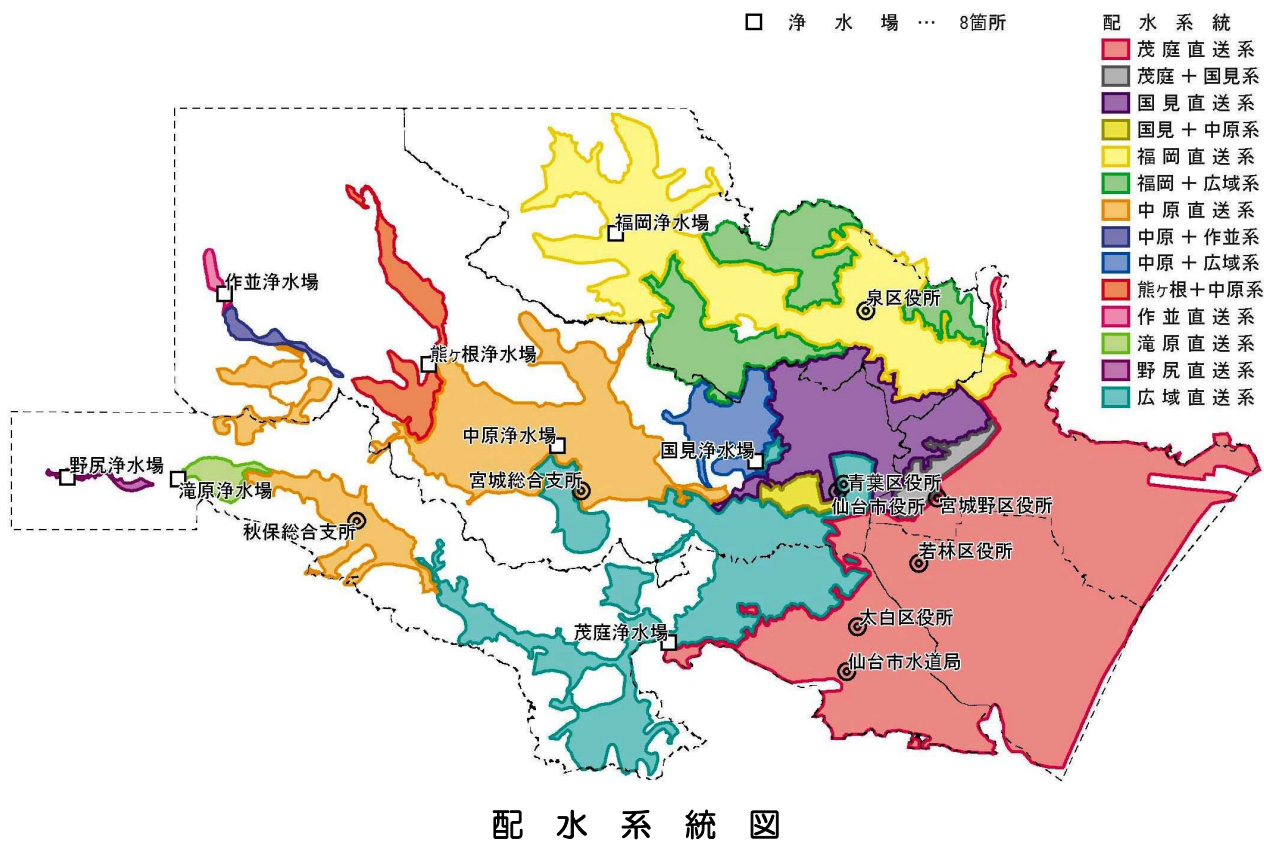
### (1) 給水状況

平成30年度の仙台市水道の給水状況は以下のとおりです。

区 分	内 容
給 水 区 域	仙台市, 富谷市の一部, 大和町の一部
給 水 人 口 (人)	1,058,549
普 及 率 (%)	99.7%
給 水 戸 数 (戸)	510,997
一 日 最 大 配 水 量 (m <sup>3</sup> )	359,172 (8月1日)
一 日 平 均 配 水 量 (m <sup>3</sup> )	329,586

### (2) 配水系統

No.	配水系統	No.	配水系統
1	茂庭直送系	8	中原+作並系
2	茂庭+国見系	9	中原+広域系
3	国見直送系	10	熊ヶ根+中原系
4	国見+中原系	11	作並直送系
5	福岡直送系	12	滝原直送系
6	福岡+広域系*1	13	野尻直送系
7	中原直送系	14	広域直送系



\*1 広域系：宮城県仙南・仙塩広域水道（宮城県が七ヶ宿ダムを水源として17市町に対して水道用水を供給）



(3) 浄水場の概要

8箇所の浄水場があります。浄水処理方法は、各浄水場の状況等に応じて異なっています。なお、臭気発生時には、浄水場において粉末活性炭処理を行い、皆様に常に良質な水道水を供給しています。

浄水場の概要

【平成 30 年度】

浄水場名	茂庭浄水場	国見浄水場	福岡浄水場	中原浄水場
所在地	仙台市太白区茂庭 字上ノ原山 128	仙台市青葉区国見 6丁目 51-1	仙台市泉区福岡 字台 103-2	仙台市青葉区芋沢 字中原 24
敷地面積 (m <sup>2</sup> )	228,521	73,907	83,790	85,088
水源の種類	釜房ダム貯留水	大倉ダム放流水	七北田ダム放流水 宮床ダム貯留水	大倉川表流水 大倉ダム放流水 青下ダム貯留水
施設能力 (m <sup>3</sup> /日)	190,500	97,300	60,600	34,500
平均配水量 (m <sup>3</sup> /日)	124,227	69,840	31,239	20,813
浄水処理方法	薬品沈澱 急速ろ過方式*1	薬品沈澱 急速ろ過方式	薬品沈澱 急速ろ過方式	薬品沈澱 急速ろ過方式
沈澱池	高速凝集沈澱池 (傾斜板(管)付)	高速凝集沈澱池 (傾斜板付)	横流式沈澱池 (傾斜板付)	横流式沈澱池 (傾斜板付)
ろ過池	重力式 アンスラサイトと 砂の複層ろ過	重力式 砂単層ろ過	自然平衡形 アンスラサイトと 砂の複層ろ過	自然平衡形 砂単層ろ過
使用薬品	凝集剤 アルカリ剤 消毒剤	ポリ塩化アルミニウム 消石灰 次亜塩素酸ナトリウム	ポリ塩化アルミニウム 消石灰 次亜塩素酸ナトリウム	ポリ塩化アルミニウム ソーダ灰 次亜塩素酸ナトリウム

浄水場名	作並浄水場	熊ヶ根浄水場	野尻浄水場	滝原浄水場
所在地	仙台市青葉区作並 字岳山	仙台市青葉区大倉 字下窪 3-1	仙台市太白区秋保町 馬場字本小屋 25	仙台市太白区秋保町 馬場字鷹ノ巣 22-2
敷地面積 (m <sup>2</sup> )	13,389	2,385	2,380	1,112
水源の種類	熊沢, 元木沢表流水	大倉川表流水	湧水	湧水
施設能力 (m <sup>3</sup> /日)	2,000	1,100	190	160
平均配水量 (m <sup>3</sup> /日)	680	184	46	62
浄水処理方法	薬品沈澱 急速ろ過方式	薬品沈澱 急速ろ過方式	膜ろ過方式*2	膜ろ過方式
沈澱池	横流式沈澱池 (傾斜板付)	横流式沈澱池 (傾斜板付)	なし	なし
ろ過池	自然平衡形 砂単層ろ過	自然平衡形 砂単層ろ過	膜処理	膜処理
使用薬品	凝集剤 アルカリ剤 消毒剤	ポリ塩化アルミニウム ソーダ灰 次亜塩素酸ナトリウム	— — 次亜塩素酸ナトリウム	— — 次亜塩素酸ナトリウム

\*1 薬品沈澱・急速ろ過方式：原水中の懸濁物質を凝集剤（ポリ塩化アルミニウム）を用いて沈澱分離し、その上澄水をろ過して不純物を除去する方法

\*2 膜ろ過方式：逆浸透膜、限外ろ過膜（野尻・滝原浄水場で使用）、精密ろ過膜、イオン交換膜、透析膜などにより水中の不純物を除去する処理方法

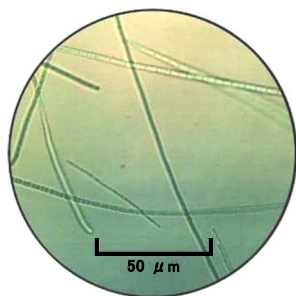
### 3. 原水水質並びに水道水の水質状況

#### (1) 原水水質の状況

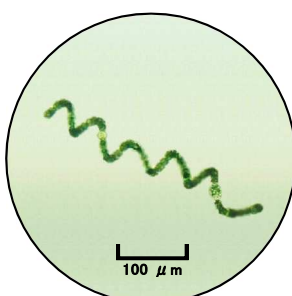
水源において藻類によるかび臭等の臭気障害が発生することがあります。下表に過去のデータなどから、各浄水場における原水水質の汚染要因と、着目すべき水質項目を示します。

原水水質の汚染要因及び着目すべき水質項目（原水、水道水）

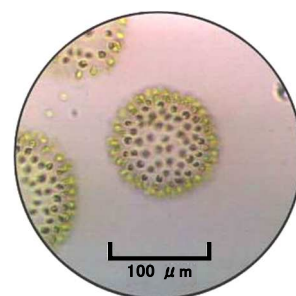
浄水場名	原水水質の汚染要因	着目すべき水質項目
共通 (野尻浄水場, 滝原浄水場を除く)	・有機物	・総トリハロメタン ・クロロホルム ・ジクロロ酢酸 ・トリクロロ酢酸
茂庭浄水場	・藻類（フォルミジウム*1, アナバナ*2）の発生	・臭気 ・2-メチルイソボルネオール*4 ・ジェオスミン*5 ・pH値
国見浄水場 中原浄水場 熊ヶ根浄水場	・藻類（ウログレナ*3, フォルミジウム）の発生	・臭気 ・2-メチルイソボルネオール ・pH値
福岡浄水場	・藻類（ウログレナ, フォルミジウム, アナバナ）の発生	・臭気 ・2-メチルイソボルネオール ・ジェオスミン ・pH値
	・農薬類の散布	・農薬類
	・地質由来の金属	・ヒ素
	・油類等による汚染事故	・臭気



\*1 フォルミジウム：  
藍藻類の1種で、細胞の幅が1~2μm、長さが50~500μmの青緑色をした糸状体\*6を形成し、先端は細くなるか丸くなっている。



\*2 アナバナ：  
藍藻類の1種で、糸状体は栄養細胞、異質細胞、休眠細胞で形成されており、らせん状（写真参照）、真っ直ぐ、半円形などの種類が見られる。糸状体の長さは種類によって異なる。



\*3 ウログレナ：  
黄金藻類の1種で、細胞は楕円形か倒卵形で直径50~200μmの群体をつくる。各細胞先端には長さの異なる2本の鞭毛があり、群体は回転しながら活発に遊泳する。生ぐさ臭を発生する原因として、代表的な生物である。

\*4 2-メチルイソボルネオール：  
フォルミジウムの産生するかび臭物質。

\*5 ジェオスミン：  
アナバナの産生するかび臭物質。

\*6 糸状体：  
細胞が数珠状に並んで、細い糸のように見える形をしているもの。

(2) 水道水の水質状況

令和元年（平成31年）に実施した検査結果は以下のとおりです。

ア) 水質基準項目について

すべての項目において水質基準に適合し、高い安全性を確認しました。

「水質検査計画」に基づいて行った市内給水栓 26 箇所の検査結果は、水質基準 51 項目のうち 29 項目が検出されませんでした。検出された 22 項目については、下記のグラフで示すとおり、それぞれの項目の平均値は、水質基準値の 1/3 以下で非常に低い値でした。

令和元年（平成31年） 水質検査結果書（平成31年1月～令和元年12月）

(検出された水質基準 22 項目)

区分	水 質 基 準 項 目	基準	最高値	平均値	水質基準値を100%とした平均値の割合 (%)					
					0	20	40	60	80	100
人の健康に影響を与える項目	1 鉛及びその化合物 (mg/L)	0.01以下	0.006	0.001未満						
	2 ヒ素及びその化合物 (mg/L)	0.01以下	0.001	0.001未満						
	3 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 (mg/L)	10以下	0.45	0.17						
	4 フッ素及びその化合物 (mg/L)	0.8以下	0.08	0.05未満						
	5 ホウ素及びその化合物 (mg/L)	1.0以下	0.12	0.02未満						
	6 塩 素 酸 (mg/L)	0.6以下	0.15	0.05未満						
	7 ク ロ ロ ホ ル ム (mg/L)	0.06以下	0.025	0.010						
	8 シ ク ロ ロ 酢 酸 (mg/L)	0.03以下	0.019	0.006						
	9 シ フ ロ モ ク ロ ロ メ タ ン (mg/L)	0.1以下	0.006	0.001未満						
	10 総 ト リ ハ ロ メ タ ン (mg/L)	0.1以下	0.037	0.014						
	11 ト リ ク ロ ロ 酢 酸 (mg/L)	0.03以下	0.020	0.008						
	12 プ ロ モ シ ク ロ ロ メ タ ン (mg/L)	0.03以下	0.012	0.004						
生活利用上支障を及ぼすおそれのある項目	13 アルミニウム及びその化合物 (mg/L)	0.2以下	0.12	0.01未満						
	14 鉄 及 び そ の 化 合 物 (mg/L)	0.3以下	0.03	0.02未満						
	15 ナトリウム及びその化合物 (mg/L)	200以下	12.2	7.6						
	16 塩 化 物 イ オ ン (mg/L)	200以下	18.9	8.0						
	17 カルシウム・マグネシウム等(硬度) (mg/L)	300以下	40.4	27.3						
	18 蒸 発 残 留 物 (mg/L)	500以下	101	66						
	19 ジ ェ オ ス ミ ン (μg/L)	0.01以下	0.004	0.001未満						
	20 2-メチルイソボルネオール (μg/L)	0.01以下	0.002	0.001未満						
	21 非 イ オ ン 界 面 活 性 剤 (mg/L)	0.02以下	0.006	0.005未満						
	22 有機物(全有機炭素(TOC)の量) (mg/L)	3以下	1.0	0.5						

水質基準ライン

適合・安全

イ) 放射性物質について

水道水中の放射性セシウムはゲルマニウム半導体検出器により、月1回継続して測定を行っていますが、水道水からは検出されていません（検出限界値 約 0.5Bq/kg）。

## 4. 採水場所

### (1) 蛇口（配水管末端を含む）

水質基準項目の採水場所については、配水系統ごとに、末端点を主として市内5区に26箇所選定し、毎日検査箇所については、計26箇所（水質自動測定装置12箇所を含む）を選定しました。

### (2) 浄水場出口

浄水処理が適正に行われていることを確認するために、浄水場出口においても水質基準項目の検査を行います。



水質自動測定装置



測定装置の内部



配水系統ごとに採水場所を選んで検査しています。

## 配水系統と採水場所



### 毎月検査 採水場所



(3) 原水及び水源



原水及び水源の採水箇所

① 白庭浄水場	② 国見浄水場	③ 福岡浄水場	④ 中原浄水場
①-1 太郎川	②-1 大倉ダム流入水	③-1 七北田ダム流入水	②-1 大倉ダム流入水
①-2 北川	②-2 大倉ダム表層水	③-2 七北田ダム表層水	②-2 大倉ダム表層水
①-3 前川	②-3 大倉ダム中層水	③-3 七北田川	②-3 大倉ダム中層水
①-4 釜房ダム表層水	②-4 大倉ダム下層水	③-4 長谷倉川	②-4 大倉ダム下層水
①-5 釜房ダム中層水	②-5 国見原水	③-5 七北田取水	④-1 青下ダム表層水
①-6 釜房ダム下層水		③-6 宮床ダム流入水	④-2 中原補充貯水池
①-7 白庭原水		③-7 宮床ダム表層水	④-3 中原原水
		③-8 宮床ダム取水	
		③-9 福岡原水	

⑤ 作並浄水場	⑥ 熊ヶ根浄水場	⑦ 野尻浄水場	⑧ 滝原浄水場
⑤-1 元木沢	②-1 大倉ダム流入水	⑦-1 野尻原水	⑧-1 滝原原水
⑤-2 熊沢	②-2 大倉ダム表層水		
⑤-3 作並原水	②-3 大倉ダム中層水		
	②-4 大倉ダム下層水		
	⑥-1 熊ヶ根原水		

## 5. 水質検査項目並びに検査回数

### (1) 法令に基づいて行う水質検査項目と検査回数

- ア) 色、濁り、消毒の残留効果（残留塩素）の検査は、配水管末端で1日1回行います（表1）。
- イ) 水質基準項目<sup>\*1</sup>のうち、一般細菌、大腸菌、塩化物イオン、有機物、pH値、味、臭気、色度、濁度の9項目の検査は、蛇口及び浄水場出口で年に12回行います（表2）。
- ウ) 水質基準項目のうち、上記イ)以外の検査は、次のような検査回数とします（表2）。
  - ① 塩素消毒に由来する項目のうち、シアン化物イオン及び塩化シアン、臭素酸、ホルムアルデヒドの3項目は、蛇口、浄水場出口で年に4回、クロロ酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸、クロロホルム、ジブromokロロメタン、ブromोजクロロメタン、ブromオホルム、総トリハロメタンの8項目は、蛇口、浄水場出口で年に12回とします。
  - ② 浄水場使用薬品及び資機材に由来する項目のうち、アルミニウム、鉄、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム等（硬度）の4項目は、蛇口、浄水場出口で年に12回とします。
  - ③ 蛇口、浄水場出口において、ジェオスミン、2-メチルイソボルネオールについては藻類の発生状況に応じて月に1回以上とします。そのほか検査頻度を緩和できる項目については緩和せずに年に4回以上とします。

### (2) 水質管理目標設定項目等の水質検査項目と検査回数

- ア) 原水及び水源における水質基準項目の検査は、原水で年に4~12回、水源で年に2~12回行います（表3）。
- イ) 水質管理目標設定項目<sup>\*2</sup>の検査は、浄水場出口と原水で、年に2~12回行います（表4）。なお、農薬類については水源における散布の可能性を考慮し、浄水場出口や原水などで年4回検査を行います（表4別表）。
- ウ) クリプトスポリジウム等<sup>\*3</sup>の検査は、クリプトスポリジウム等対策指針に従い検査回数を決定し、浄水場出口、太白配水所（県広域水道）及び原水で年に1~2回、指標菌<sup>\*4</sup>の検査は原水で年に12回行います（表5）。
- エ) 放射性物質の検査<sup>\*5</sup>は、浄水場出口、太白配水所（県広域水道）及び原水で月1回行います（表6）。

検査の項目と回数の詳細については、10~14頁の表1~6をご覧ください。

\*1 水質基準項目：人の健康に影響が生じない水準を基に定められた水道水としての要件であり、さらに色、濁りなど、生活に利用する上で必要な水準として51項目が設定されています。（項目の詳細については11頁の表をご覧ください。）

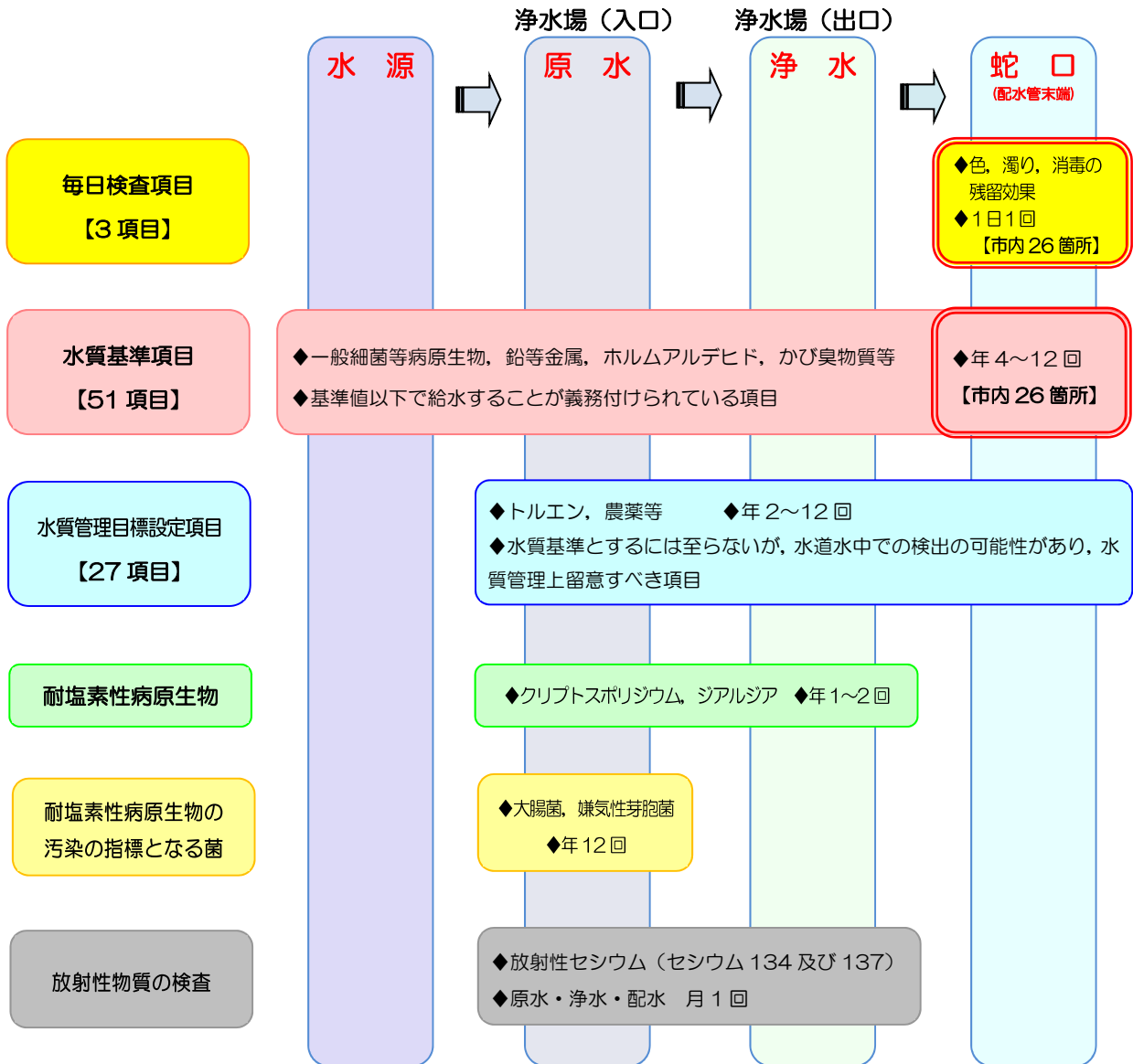
\*2 水質管理目標設定項目：「おいしい水」など、より質の高い水道水を目指すため、また、将来にわたって水道水の安全性を確保するために水質基準を補完するものとして27項目が設定されています。（項目の詳細については13頁の表をご覧ください。）

\*3 クリプトスポリジウム等：クリプトスポリジウム及びジアルジアをいい、どちらも消毒剤である塩素に耐性を有する病原微生物です。

\*4 指標菌：クリプトスポリジウム等による汚染の指標となる菌で、大腸菌及び嫌気性芽胞菌をいいます。

\*5 放射性物質の検査：水道水中の放射性セシウム（セシウム134及び137）濃度を監視するために行います。

●法令で義務づけられている検査は、法令で定められている地点（蛇口（配水管末端を含む）または浄水場出口）で行う毎日検査と水質基準項目検査です。



水源では，総窒素・総リン・COD（化学的酸素要求量）なども測定しています。

     は検査義務有り

### 定期水質検査概要図

表 1. 法令に基づき 1 日 1 回行う水質検査（毎日検査）の項目

No	1 日 1 回行う検査項目	評価	検査回数（回/日）
			配水管末端
1	色	異常でないこと	1
2	濁り	異常でないこと	1
3	消毒の残留効果	残留塩素濃度 0.1mg/L 以上	1

表 2. 検査結果を基に設定した水質基準項目の検査回数（国見浄水場の例）

区分	種類	No.	水質基準項目	基準	幸町二丁目（国見浄水場系）の過去3年間の最大値	法定の検査頻度	緩和可能な検査頻度	検査回数（回/年）					
								蛇口	浄水場出口				
人の健康に影響を与える項目	病原微生物	1	一般細菌	100 個/mL 以下	0	月に 1 回以上	月に 1 回以上	12	12				
		2	大腸菌	検出されないこと	不検出			12	12				
	金属類	3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/L 以下	0.0003 未満	年に 4 回以上	3 年に 1 回以上	12	12				
		4	水銀及びその化合物	0.0005mg/L 以下	0.00005 未満			4	4				
		5	セレン及びその化合物	0.01mg/L 以下	0.001 未満			12	12				
		6	鉛及びその化合物	0.01mg/L 以下	0.001 未満			4	12				
		7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/L 以下	0.001 未満			12	12				
		8	六価クロム化合物	0.05mg/L 以下※	0.005 未満			12	12				
	無機物	9	亜硝酸態窒素	0.04mg/L 以下	0.002 未満			年に 4 回以上	年に 4 回以上	12	12		
		10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/L 以下	0.001 未満					4	4		
		11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L 以下	0.20					12	12		
		12	フッ素及びその化合物	0.8mg/L 以下	0.05					12	12		
		13	ホウ素及びその化合物	1.0mg/L 以下	0.03		12			12			
	有機物	14	四塩化炭素	0.002mg/L 以下	0.0002 未満		年に 4 回以上	3 年に 1 回以上	12	12			
		15	1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	0.005 未満				12	12			
		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	0.04mg/L 以下	0.001 未満				12	12			
		17	ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	0.001 未満				12	12			
		18	テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下	0.001 未満				12	12			
		19	トリクロロエチレン	0.01mg/L 以下	0.001 未満				12	12			
		20	ベンゼン	0.01mg/L 以下	0.001 未満				12	12			
		消毒副生成物	21	塩素酸	0.6mg/L 以下				0.08	年に 4 回以上	年に 4 回以上	12	12
	22		クロロ酢酸	0.02mg/L 以下	0.002 未満		12	12					
	23		クロロホルム	0.06mg/L 以下	0.024		12	12					
	24		ジクロロ酢酸	0.03mg/L 以下	0.019		12	12					
	25		ジブromクロロメタン	0.1mg/L 以下	0.001 未満		12	12					
	26		臭素酸	0.01mg/L 以下	0.001 未満		4	4					
	27		総トリハロメタン	0.1mg/L 以下	0.028		12	12					
	28		トリクロロ酢酸	0.03mg/L 以下	0.021		12	12					
	29		ブromジクロロメタン	0.03mg/L 以下	0.004		12	12					
	30		ブromホルム	0.09mg/L 以下	0.001 未満		12	12					
	31		ホルムアルデヒド	0.08mg/L 以下	0.005 未満		4	4					
生活利用上支障を及ぼすおそれのある項目	金属類	32	亜鉛及びその化合物	1.0mg/L 以下	0.02 未満		月に 1 回以上	月に 1 回以上	3 年に 1 回以上	12	12		
		33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/L 以下	0.01					12	12		
		34	鉄及びその化合物	0.3mg/L 以下	0.03	12				12			
		35	銅及びその化合物	1.0mg/L 以下	0.02 未満	12				12			
	36	ナトリウム及びその化合物	200mg/L 以下	7.0	12	12							
	金属類	37	マンガン及びその化合物	0.05mg/L 以下	0.001 未満	12			12				
	その他	38	塩化物イオン	200mg/L 以下	9.2	月に 1 回以上			月に 1 回以上	12	12		
	無機物	39	カルシウム、マグネシウム等（硬度）	300mg/L 以下	30.7					年に 4 回以上	年に 1 回以上	12	12
		40	蒸発残留物	500mg/L 以下	74	4			12				
	有機物	41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L 以下	0.02 未満	月に 1 回以上			3 年に 1 回以上	4	4		
		42	ジェオスミン <sup>1</sup>	0.00001mg/L 以下	0.000002					月に 1 回以上	発生時期 月に 1 回以上	12	12
		43	2-メチルイソボルネオール <sup>1</sup>	0.00001mg/L 以下	0.000001							12	12
		44	非イオン界面活性剤	0.02mg/L 以下	0.005 未満					年に 4 回以上	3 年に 1 回以上	4	4
		45	フェノール類	0.005mg/L 以下	0.0005 未満							4	4
	その他	46	有機物（全有機炭素（TOC）の量）	3mg/L 以下	0.7	月に 1 回以上			月に 1 回以上	12	12		
47		pH値	5.8 以上 8.6 以下	7.7	12		12						
48		味	異常でないこと	異常なし	12		12						
49		臭気	異常でないこと	異常なし	12		12						
50		色度	5 度以下	1 未満	12		12						
51		濁度	2 度以下	0.1 未満	12		12						

※ 六価クロム化合物の基準は令和 2 年 4 月 1 日から 0.02mg/L 以下となる予定。

法に基づき、水質検査を省略できない項目（23 項目）  
 浄水場出口でも検査可能な項目（21 項目）



表 3. 水質基準項目の検査回数 (回/年)

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

注) \*1 宮城県仙南・仙塩広域水道については、蛇口で検査を実施。

\*2 作並浄水場の水源については年2回。

\*3 ジェオスミン、2-メチルイソボルネオールは水源の検出状況に応じて月に1回以上。

表 4. 水質管理目標設定項目の検査回数

No.	水質管理目標設定項目	目標	検査回数 (回/年)		
			蛇口	浄水場出口	原水
1	アンチモン及びその化合物	0.02mg/L 以下	12	12	12
2	ウラン及びその化合物	0.002 mg/L 以下 (暫定)	12	12	12
3	ニッケル及びその化合物	0.02mg/L 以下	12	12	12
4	(削除)	—	—	—	—
5	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下	12	12	4
6	(削除)	—	—	—	—
7	(削除)	—	—	—	—
8	トルエン	0.4mg/L 以下	12	12	4
9	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	0.08mg/L 以下	2	2	2
10	亜塩素酸	0.6mg/L 以下	2	2	2
11	(削除)	—	—	—	—
12	二酸化塩素	0.6mg/L 以下	2	2	2
13	ジクロロアセトニトリル	0.01mg/L 以下 (暫定)	4	4	2
14	抱水クロラール	0.02 mg/L 以下 (暫定)	4	4	2
15	農薬類	1 以下*2	—	別表のとおり	
16	残留塩素	1mg/L 以下	12	12	—
17	カルシウム, マグネシウム等 (硬度)	10 ~ 100mg/L	12	12	12
18	マンガン及びその化合物	0.01mg/L 以下	12	12	12
19	遊離炭酸	20mg/L 以下	2	2	2
20	1,1,1-トリクロロエタン	0.3mg/L 以下	12	12	4
21	メチル-t-ブチルエーテル	0.02mg/L 以下	12	12	4
22	有機物等 (過マンガン酸カリウム消費量) *1	3mg/L 以下	—	—	—
23	臭気強度 (TON)	3 以下	2	—	12
24	蒸発残留物	30 ~ 200mg/L	4	12	4
25	濁度	1 度以下	12	12	12
26	pH値	7.5 程度	12	12	12
27	腐食性 (ランゲリア指数)	-1 ~ 0	4	12	—
28	従属栄養細菌	1mL の検水で形成される集落数が2000 以下 (暫定)	2	2	—
29	1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下	12	12	4
30	アルミニウム及びその化合物	0.1mg/L 以下	12	12	12
31	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ン酸 (PFOA)	和として, 0.00005mg/L 以下 (暫定)	—	2*3	2

注) \*1 全有機炭素 (水質基準項目) の検査で代替しているため省略

\*2 各農薬の検出値÷目標値の総和

\*3 太白配水所を含む

別表. 農薬類の検査回数

検査項目	検査回数 (回/年)		
	茂庭浄水場 国見浄水場 福岡浄水場 中原浄水場 熊ヶ根浄水場		太白配水所 (宮城県仙南・仙塩広域水道)
	浄水場出口	原水	
対象農薬リスト掲載 農薬類	4	4	4

表5. クリプトスポリジウム等の検査回数

検査項目	検査回数（回/年）				
	茂庭浄水場 福岡浄水場 作並浄水場	国見浄水場 中原浄水場 熊ヶ根浄水場	野尻浄水場 滝原浄水場		太白配水所 （宮城県仙南・ 仙塩広域水道）
	浄水場出口	原水	浄水場出口	原水	
クリプトスポリジウム及びシアルジア	2	2	1	1	1
指標菌（大腸菌及び嫌気性芽胞菌）	—	12	—	12	—

表6. 放射性物質の検査回数

検査項目	検査回数（回/年）				管理目標値
	茂庭浄水場 作並浄水場	国見浄水場 熊ヶ根浄水場	福岡浄水場 野尻浄水場	中原浄水場 滝原浄水場	太白配水所 （宮城県仙南・仙塩広域水道） 配水
	浄水場出口および原水				
放射性セシウム （セシウム134及び137）	12				10Bq/kg （セシウム134 及び137の合計）

## 6. 水質検査方法

水質基準項目は「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年厚生労働省告示第261号）、水質管理目標設定項目及びクリプトスポリジウム等は厚生労働省健康局水道課長通知、放射能の検査は「水道水等の放射能測定マニュアル」（厚生労働省健康局水道課事務連絡）により行います。



有機物を測定している様子  
（液体クロマトグラフ質量分析計）



金属類を測定している様子  
（誘導結合プラズマ質量分析計）

## 7. 臨時の水質検査

水源等で次に示すような水質の変化がみられ、蛇口での水が水質基準に適合しない恐れがある場合には、理化学検査、微生物検査などを行い、水道水の安全性の確保に努めます。

- (1) 水源の水質が著しく悪化したとき
- (2) 水源に異常があったとき
- (3) 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
- (4) 浄水処理過程に異常があったとき
- (5) 配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恐れがあるとき
- (6) その他特に必要があると認められるとき

## 8. 水質検査結果の公表等

---

水質検査結果は評価とともに水道局ホームページ（HP アドレスは 16 頁参照）に掲載するほか、水道局の広報紙（H<sub>2</sub>O）や水質年報を通して公表します。また、これらの水質検査結果やお客さまからのご意見等を踏まえ、今後の水質検査計画を見直します。

## 9. 水質検査の精度と信頼性の確保

---

検査項目は、多種多様にわたっており、中には極微量の測定項目もあります。本市では、水質検査における測定値の信頼性確保のため、正確かつ精度の高い検査体制を整えています。

### （1）水質検査の精度

原則として基準値及び目標値の 1/10 以下を定量下限値とし、定量下限値の付近においても精度の高い測定に努めます。

### （2）信頼性の確保

国が実施する外部精度管理に参加する他、内部精度管理を実施し、測定誤差が小さくなるように信頼性の確保に努めます。

本市では、水道 GLP 認定検査機関として、平成 30 年 11 月 28 日に 3 度目の更新認定を受けました。（初回認定は平成 18 年 11 月 28 日）

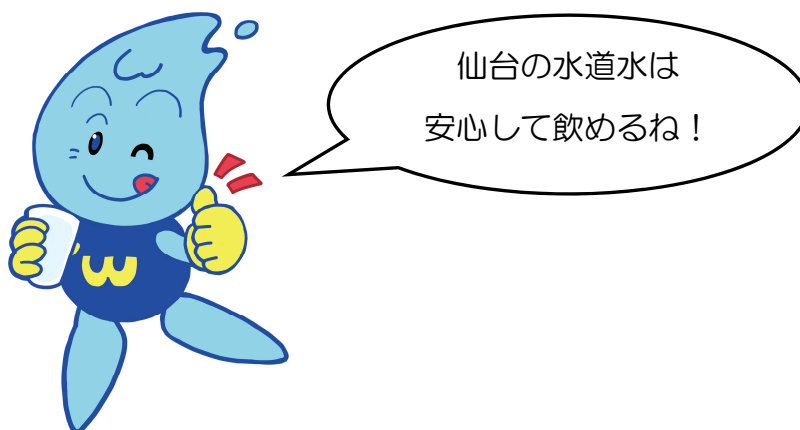
### （3）妥当性の評価

厚生労働省による「水質検査方法の妥当性評価ガイドライン」により各水質検査項目の標準作業手順書により得られた水質検査結果の妥当性を評価し、信頼性を確認しています。

## 10. 関係機関との連携

---

水道水が原因で水質事故などが起きた場合は、厚生労働省医薬・生活衛生局水道課、宮城県食と暮らしの安全推進課及び保健福祉事務所、仙台市健康福祉局などの関係機関と情報交換するとともに、連携して迅速な対応を講じます。また、水源における油汚染事故の発生などに対しては、国土交通省や宮城県、本市関係部局、流域の自治体などと情報交換するとともに、必要に応じて現地調査と適正な浄水処理を行い、水道水の安全を確保します。





## 仙台市水道局

〒982-8585  
仙台市太白区南大野田 29-1  
TEL 022-748-1111 (水道局コールセンター)  
<http://www.suidou.city.sendai.jp/>

☆☆ 水質検査計画に関するご意見やお問い合わせ先 ☆☆

### 水質管理課

〒982-0251  
仙台市太白区茂庭字上ノ原山 128  
TEL 022-281-3111 FAX 022-281-3112

令和2年 9月 発行



## 2. 主要機器整備状況

## 主要分析機器整備状況

令和2年度

### 水質検査センター

品名	取得年度	数量	メーカー名	型式
ガスクロマトグラフ質量分析計	H21	1	アジレント	5975C
	H23	1	日本電子	JMS-Q1050GC
	H25	1	島津製作所	GCMS-QP2010 Ultra
	H26	1	島津製作所	GCMS-TQ8040
液体クロマトグラフ質量分析計	H25	1	ウォータース	Xevo TQ
	H29	1	ウォータース	Xevo TQ-S micro
	R 2	1	アジレント	G6470B
高速液体クロマトグラフ	H23	1	島津製作所	Prominence LC-20AT
誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS)	H29	1	島津製作所	ICPMS-2030
ガスクロマトグラフ (ECD)	H13	1	島津製作所	GC-17A
イオンクロマトグラフ	H25	1	サーモフィッシャー・サイエンティフィック	ICS-2100 + ICS-1600
シアン分析計	H29	1	島津製作所	Prominence (シアン)
全有機炭素分析計 (TOC計)	H28	1	島津製作所	TOC-L CPH
総窒素・総りん分析計	H23	1	ビーエルテック	SWAAT-TNTP
水銀分析計	H28	1	日本インスツルメンツ	RA-4500
	H29	1	日本インスツルメンツ	MA-3000
分光光度計	H23	1	島津製作所	UV-2600
pH計	H 4	1	東亜電波工業	HM-50V
	H26	1	堀場製作所	LAQUA F-72
電気伝導度計	S63	1	東亜電波工業	CM-60S
溶存酸素計	H30	1	メトラートレド	Seven2Go PRO
	R 2	1	東亜ディーケーケー	MM-41DP
油分濃度計	H22	1	堀場製作所	OCMA-305
濁度計	H17	1	日本電色工業	WA-1
色度・濁度測定器	H18	1	日本電色工業	Water Analyzer 2000N
	H25	1	日本電色工業	WA 6000
ピコプランクトン計数装置	H30	1	リオン株式会社	XL-10A改
電子天びん	H23	1	ザルトリウス	MSE225S
顕微鏡	H25	1	オリンパス	BX53-33-D



## 水質検査センター

品名	取得年度	数量	メーカー名	型式
落射蛍光顕微鏡	H8	1	オリンパス	BX50
	H10	1	オリンパス	BX60
	H26	1	オリンパス	BX53SA-44FLD-3-D
実体顕微鏡	H10	1	オリンパス	SZX12
	H30	1	ニコン	SMZ-1270i
倒立型顕微鏡	H30	1	ニコン	ECLIPSE TS2
PCR実験装置	H20	1	タカラバイオ	Dice mini
放射性物質測定装置	H23	1	セイコー・イージーアンドジー	SEG-EMS

## 水質検査第二係（福岡浄水場管理棟内）

品名	取得年度	数量	メーカー名	型式
液体クロマトグラフ質量分析計	R1	1	ウォータース	XevoTQ-S Micro
イオンクロマトグラフ	H28	1	サーモフィッシャー・サイエンティフィック	Dionex Integrion HPIC
シアン分析計	H23	1	島津製作所	Prominence（シアン）
臭素酸分析計	H19	1	島津製作所	Prominence（臭素酸）
誘導結合プラズマ質量分析計（ICP-MS）	H30	1	アジレント	Agilent 7800
全有機炭素分析計（TOC計）	H27	1	島津製作所	TOC-L CPH
水銀分析計	H14	1	日本インスツルメンツ	SP-3D
	H28	1	日本インスツルメンツ	RA-4500
分光蛍光光度計	H21	1	日本分光	FP-6500 WRE
分光光度計	H19	1	日本分光	V-650
pH計	H20	1	堀場製作所	F-52
電気伝導度計	H8	1	東亜電波工業	CM-40V
溶存酸素計	R2	1	東亜ディーケーケー	MM-41DP
色度・濁度測定器	H15	1	日本電色工業	Water Analyzer 2000N
	H25	1	日本電色工業	WA 6000
油分濃度計	H22	1	堀場製作所	OCMA-305
電子天びん	H22	1	ザルトリウス	ME 235 S
顕微鏡	H10	1	オリンパス	BX60
倒立型顕微鏡	H29	1	オリンパス	CKX53
実体顕微鏡	H28	1	オリンパス	SZX16



## 水質年報（令和2年度）

発行 令和3年12月

編集発行 仙台市水道局浄水部水質管理課

〒982-0251 仙台市太白区茂庭字上ノ原山128

TEL 022-281-3111

FAX 022-281-3112