

V 各種調査等

- 1 . クリプトスポリジウム等に関する調査
- 2 . ダイオキシン類調査
- 3 . 放射性物質調査
- 4 . 2,4,5-T系除草剤の水質調査
- 5 . 構成団体からの主な相談及び調査実績
- 6 . 浄水薬品試験
- 7 . 農薬調査
- 8 . 海水淡水化センター取水地点調査

1. クリプトスポリジウム等に関する調査

「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針(平成 19 年 3 月 30 日 健水発第 0330005 号 厚生労働省健康局水道課長通知)」に基づき、クリプトスポリジウム及びジアルジアの調査並びに牛頸浄水場のろ過池ごとの濁度調査を行っている。

(1) クリプトスポリジウム及びジアルジアの調査

① 検査地点

3 地点：牛頸浄水場（原水、浄水）、海水淡水化センター（浸透海水）

② 検査頻度

牛頸浄水場：年 4 回 海水淡水化センター：年 1 回

③ 調査結果

調査月	牛頸浄水場 原水（個/10L）		牛頸浄水場 浄水（個/20L）		海水淡水化センター 浸透海水（個/10L）	
	クリプト スポリジウム	ジアルジア	クリプト スポリジウム	ジアルジア	クリプト スポリジウム	ジアルジア
4 月	0	0	0	0	—	—
7 月	0	0	0	0	0	0
10 月	0	0	0	0	—	—
1 月	0	0	0	0	—	—

(2) 牛頸浄水場ろ過水濁度調査

① 調査地点

ろ過池 全 24 池

② 調査頻度

月 1 回

③ 調査項目

濁度、色度、残留塩素

④ 調査結果

ろ過水濁度：全て 0.1 度未満

色度：異常なし

残留塩素：異常なし

2. ダイオキシン類調査

ダイオキシン類は、現在、要検討項目に分類されており、目標値は 1pg-TEQ/L（暫定）以下である。

原水及び浄水中の濃度を把握するため、厚生労働省の調査マニュアル（改訂版平成 19 年 11 月 5 日厚生労働省事務連絡）に基づき、委託調査を実施している。

- (1) 調査地点及び採取日：牛 頸 浄 水 場 原 水 令和 6 年 12 月 19 日
牛 頸 浄 水 場 浄 水 令和 6 年 12 月 19 日～20 日
海水淡水化センター 生産水 令和 6 年 12 月 4 日～5 日

- (2) ダイオキシン類の測定結果：全て目標値を大きく下回る結果であった。

試料	地点	要検討項目目標値 (pg-TEQ/L)	毒性当量 (pg-TEQ/L)
原 水	牛頸浄水場	1 以下（暫定）	0.0083
浄 水	牛頸浄水場		0.00020
生産水	海水淡水化センター		0.00011

(参考) ダイオキシン類の経年変化：過去5年間、全て目標値を大きく下回る結果であった。

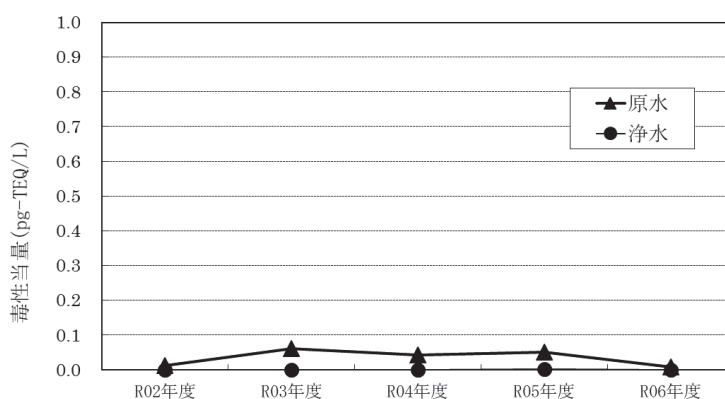


図1 牛頸浄水場におけるダイオキシン類の推移

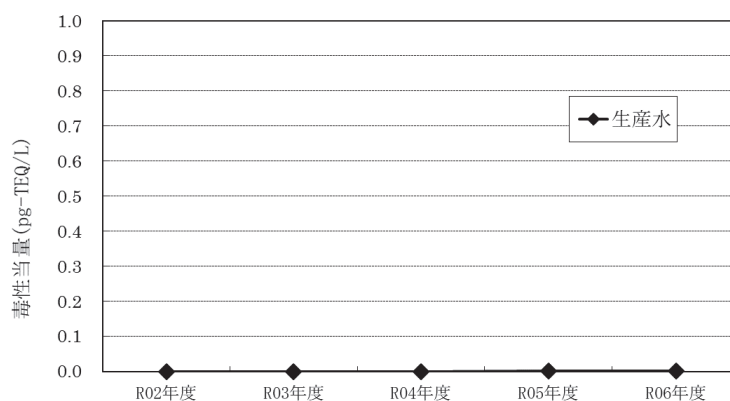


図2 海水淡水化センターにおけるダイオキシン類の推移

3. 放射性物質調査

厚生労働省水道課長通知「水道水中の放射性物質に係る管理目標値」(平成 24 年 3 月 5 日 通知、平成 24 年 4 月 1 日 施行) が示されたことを受け、平成 24 年度から原水及び浄水等の放射性物質について委託調査を実施している。

(1) 調査内容

①調査地点

牛頸浄水場：原水、浄水、脱水ケーキ

海水淡水化センター：浸透海水、生産水、濃縮海水

②調査回数

2 回／年

高濁度時期（梅雨～夏期、活性炭注入時期）：1 回

低濁度時期（冬期、活性炭低濃度注入時期）：1 回

③調査項目

放射性セシウム：セシウム 134、セシウム 137

放射性ヨウ素：ヨウ素 131

(2) 調査結果

令和 6 年度は、7 月および 1 月に調査を実施し、結果は全て不検出であった。

試料名	高濁度時期（7 月）			低濁度時期（1 月）		
	測定項目	測定結果	検出下限値 (Bq/kg)	測定項目	測定結果	検出下限値 (Bq/kg)
牛頸浄水場 原水	ヨウ素131	不検出	0.62	ヨウ素131	不検出	0.57
	セシウム134	不検出	0.74	セシウム134	不検出	0.61
	セシウム137	不検出	0.69	セシウム137	不検出	0.44
	セシウム合計	不検出	－	セシウム合計	不検出	－
牛頸浄水場 浄水	ヨウ素131	不検出	0.53	ヨウ素131	不検出	0.63
	セシウム134	不検出	0.65	セシウム134	不検出	0.63
	セシウム137	不検出	0.63	セシウム137	不検出	0.54
	セシウム合計	不検出	－	セシウム合計	不検出	－
牛頸浄水場 脱水ケーキ	ヨウ素131	不検出	4.2	ヨウ素131	不検出	4.5
	セシウム134	不検出	5.0	セシウム134	不検出	5.0
	セシウム137	不検出	4.8	セシウム137	不検出	4.0
	セシウム合計	不検出	－	セシウム合計	不検出	－
海水淡水化センター 浸透海水	ヨウ素131	不検出	0.56	ヨウ素131	不検出	0.50
	セシウム134	不検出	0.61	セシウム134	不検出	0.68
	セシウム137	不検出	0.65	セシウム137	不検出	0.46
	セシウム合計	不検出	－	セシウム合計	不検出	－
海水淡水化センター 生産水	ヨウ素131	不検出	0.71	ヨウ素131	不検出	0.57
	セシウム134	不検出	0.63	セシウム134	不検出	0.63
	セシウム137	不検出	0.78	セシウム137	不検出	0.63
	セシウム合計	不検出	－	セシウム合計	不検出	－
海水淡水化センター 濃縮海水	ヨウ素131	不検出	0.62	ヨウ素131	不検出	0.56
	セシウム134	不検出	0.84	セシウム134	不検出	0.58
	セシウム137	不検出	0.66	セシウム137	不検出	0.54
	セシウム合計	不検出	－	セシウム合計	不検出	－

4. 2,4,5-T 系除草剤の水質調査

昭和 46 年林野庁の通達に基づき、佐賀県神埼郡東背振村に 2,4,5-T 系除草剤が佐賀県営林署によって埋設された。埋設位置が、五ヶ山ダムの上流域にあるため、平成 4 年度から年 1 回水質調査を実施してきた。令和 6 年 8 月に埋設物の掘削処理が行われたことから、令和 6 年度は、例年と同時期に加えて掘削処理直後にも水質調査を行った。

- (1) 調査期日：令和 6 年 4 月 9 日、
令和 6 年 8 月 15 日（掘削処理直後）
- (2) 調査地点：五ヶ山流込、南畑流込、南畑放流（福岡市南畑取水）の 3 地点
- (3) 調査結果：2,4,5-T 両調査期日とも、3 地点とも検出せず（0.00001mg/L 未満）
 2,4-D 両調査期日とも、3 地点とも検出せず（0.00001mg/L 未満）
- (3) その他 ：2,4,5-T 系除草剤の埋設地点を目視確認（異常なし）

5. 構成団体からの主な相談及び調査実績

水質センターは福岡地区の共同検査センターとして、構成団体等の水質検査を受託するとともに、水質などに関する相談、調査依頼を受けている。

令和6年度の相談件数34件（内訳：異物3件、におい・味2件、浄水処理・水質管理27件、その他2件）のうち、3件の概要を下記に示す。

構成団体からの相談内容	相談の回答または調査結果
【浄水処理・水質管理】 監視魚の金魚が全部浮いているのを発見した。何を検査すればよいか。	原水では魚毒試験、毒物パッケテスト、毎日試験項目を、浄水では毎日試験項目を行うと良いと説明した。 また、水質センターでも魚毒試験、金属5種等の検査を行ったが、異常は認められなかった。
【異物】 蛇口から黒い異物が出たとの相談があったため、成分を調べてほしい。	異物は、磁性はなく、実体顕微鏡で見ると表面に光沢があり、黒色のものと茶褐色のものが混在していた。 EDX分析装置で元素分析したところ、主に、マンガンが検出された。 よって、異物は水道管内に蓄積したマンガンである可能性が示唆された。
【におい・味】 水道水からかび臭、泥臭いにおいがすると相談があったため、異常がないか調べてほしい。	水道メーター手前で採取し、一般細菌、大腸菌、臭気等の検査を行ったが、異常は認められなかった。

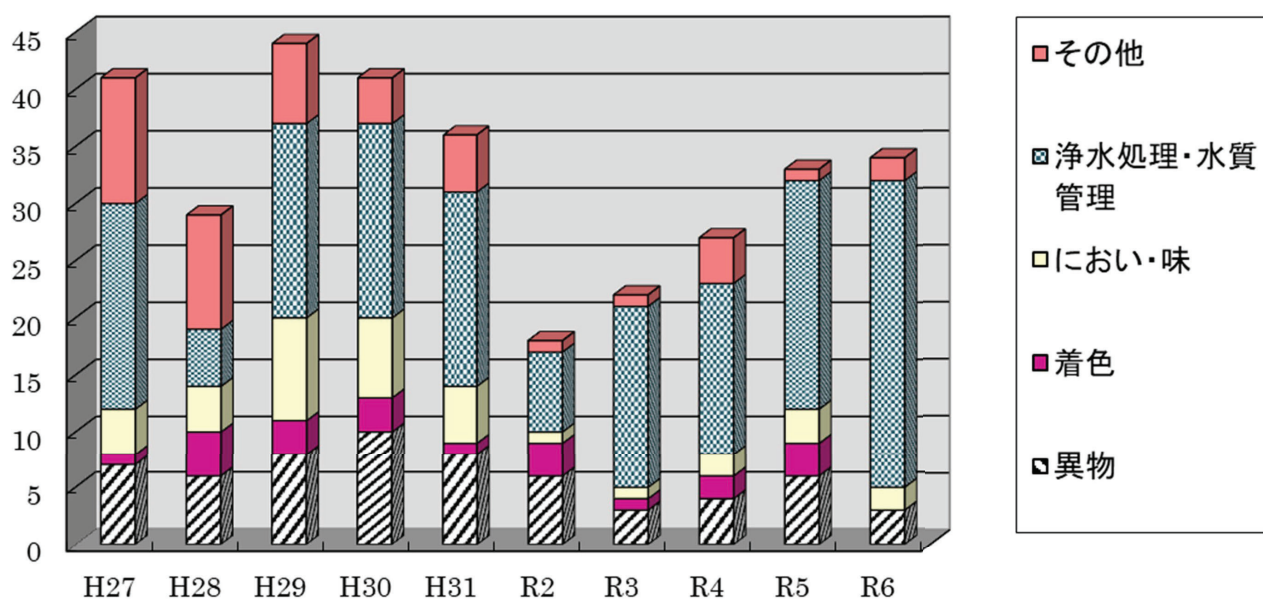


図1 構成団体からの相談内容

6. 浄水薬品試験

浄水薬品の基準適合性を確認するため、業者と購入契約後、初回納入時に実施している。また、契約更新時は次の納入時に再度実施している。

評価項目試験は「水道用薬品の評価試験方法 JWWA Z 109:2016」による。

(1) 牛頸浄水場

①ポリ塩化アルミニウム

品質項目	品質基準	採取年月日		
		R6.4.9	R6.10.1	R7.1.4
外観	無色～黄味がかった 薄い褐色の透明な液体	無色の 透明な液体	無色の 透明な液体	淡黄褐色の 透明な液体
酸化アルミニウム (%)	10.0～11.0	10.6	10.5	10.4
塩基度 (%)	67～75 (注 1)	68	68	69
pH 値 (10g/L 溶液)	3.5～5.0	4.3	4.2	4.4

※ 品質項目試験は「水道用ポリ塩化アルミニウム JWWA K 154:2016」による。

(注 1) 塩基度は購入仕様書の基準を記載

②水酸化ナトリウム 25%

品質項目	品質基準	採取年月日	
		R6.5.22	R6.10.28
外観	無色又はわずかに着色した 透明な液体	無色透明な 液体	無色透明な 液体
水酸化ナトリウム (%)	25 以上	25.2	25.7

※ 品質項目試験は「水道用水酸化ナトリウム JWWA K 122:2005」による。

評価項目	評価基準値	採取年月日	
		R6.5.22	R6.10.28
カドミウム及びその化合物 (mg/L)	0.0003	<0.00003	<0.00003
水銀及びその化合物 (mg/L)	0.00005	<0.000005	<0.000005
セレン及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
鉛及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
ヒ素及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
六価クロム化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002
アンチモン及びその化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002
ニッケル及びその化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002

③濃硫酸 95%

品質項目	品質基準	採取年月日	
		R6.4.23	R6.10.16
硫酸分(H ₂ SO ₄) (%)	95 以上	95.0	96.3

※ 品質項目試験は「水道用濃硫酸 JWWA K 134:2005」による。

評価項目	評価基準値	採取年月日	
		R6.4.23	R6.10.16
カドミウム及びその化合物 (mg/L)	0.0003	<0.00003	<0.00003
水銀及びその化合物 (mg/L)	0.00005	<0.000005	<0.000005
セレン及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
鉛及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
ヒ素及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
六価クロム化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002
鉄及びその化合物 (mg/L)	0.03	<0.001	<0.001

④次亜塩素酸ナトリウム

品質項目	品質基準	採取年月日		
		R6.4.1	R6.10.4	R7.1.20
外観	淡黄色の透明な液体	淡黄色の透明な液体	淡黄色の透明な液体	淡黄色の透明な液体
有効塩素 (%)	12.0 以上	12.7	12.2	13.0

※ 品質項目試験は「水道用次亜塩素酸ナトリウム JWWA K 120:2008-2」による。

評価項目	評価基準値	採取年月日		
		R6.4.1	R6.10.4	R7.1.20
カドミウム及びその化合物 (mg/L)	0.0003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
水銀及びその化合物 (mg/L)	0.00005	<0.000005	<0.000005	<0.000005
セレン及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
鉛及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
ヒ素及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
六価クロム化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
塩素酸 (mg/L)	0.4	0.12	0.14	0.06
臭素酸 (mg/L)	0.005	0.0013	0.0010	<0.0005

⑤粉末活性炭

品質項目	品質基準	採取年月日		
		R6.4.4	R6.7.1	R6.10.25
ABS 価 (%)	50 以下 (注 2)	40	37	35
乾燥減量 (%)	50 以下	45.4	47.1	47.8
よう素吸着性能 (%)	1000 以上 (注 2)	1090	1000	1000
ふるい残分 (ふるい目開き 45 μ m) (%)	10 以下	1.0	1.1	4.6

※ 品質項目試験は「水道用粉末活性炭 JWWA K 113:2005-2」による。

(注 2) ABS 価、よう素吸着性能は購入仕様書の基準を記載

(2) 海水淡水化センター

①水酸化ナトリウム 20%

品質項目	品質基準	採取年月日	
		R6.4.5	R6.10.9
外観	無色又はわずかに着色した透明な液体	無色透明の液体	無色透明の液体
水酸化ナトリウム (%)	20 以上	20.2	20.2

※ 品質項目試験は「水道用水酸化ナトリウム JWWA K 122:2005」による。

評価項目	評価基準値	採取年月日	
		R6.4.5	R6.10.9
カドミウム及びその化合物 (mg/L)	0.0003	<0.00003	<0.00003
水銀及びその化合物 (mg/L)	0.00005	<0.000005	<0.000005
セレン及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
鉛及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
ヒ素及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
六価クロム化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002
アンチモン及びその化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002
ニッケル及びその化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002

②濃硫酸 98%

品質項目	品質基準	採取年月日	
		R6.4.1	R6.10.7
硫酸分(H ₂ SO ₄) (%)	98 以上	98.3	98.2

※ 品質項目試験は「水道用濃硫酸 JWWA K 134:2005」による。

評価項目	評価基準値	採取年月日	
		R6.4.1	R6.10.7
カドミウム及びその化合物 (mg/L)	0.0003	<0.00003	<0.00003
水銀及びその化合物 (mg/L)	0.00005	<0.000005	<0.000005
セレン及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
鉛及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
ヒ素及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
六価クロム化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002
鉄及びその化合物 (mg/L)	0.03	<0.001	<0.001

③次亜塩素酸ナトリウム

品質項目	品質基準	採取年月日	
		R6.4.1	R6.10.10
外観	淡黄色の透明な液体	淡黄色の透明な液体	淡黄色の透明な液体
有効塩素 (%)	12.0 以上	13.4	13.1

※ 品質項目試験は「水道用次亜塩素酸ナトリウム JWWA K 120:2008-2」による。

評価項目	評価基準値	採取年月日	
		R6.4.1	R6.10.10
カドミウム及びその化合物 (mg/L)	0.0003	<0.00003	<0.00003
水銀及びその化合物 (mg/L)	0.00005	<0.000005	<0.000005
セレン及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
鉛及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
ヒ素及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
六価クロム化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002
塩素酸 (mg/L)	0.4	<0.04	0.05
臭素酸 (mg/L)	0.005	<0.0005	<0.0005

④水酸化カルシウム

品質項目	品質基準	採取年月日	
		R6.4.8	R6.10.15
外観	白色の粉末	白色の粉末	白色の粉末
酸化カルシウム(CaO) (%)	72 以上	72.6	72.8

※ 品質項目試験は「水道用水酸化カルシウム JWWA K 107:2005」による。

評価項目	評価基準値	採取年月日	
		R6.4.8	R6.10.15
カドミウム及びその化合物 (mg/L)	0.0003	0.00003	<0.00003
水銀及びその化合物 (mg/L)	0.00005	<0.000005	<0.000005
セレン及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
鉛及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
ヒ素及びその化合物 (mg/L)	0.001	<0.0001	<0.0001
六価クロム化合物 (mg/L)	0.002	<0.0002	<0.0002

7. 農薬調査

牛頸浄水場の水源である筑後川の流域には、水田等が多く、灌漑期には原水に高い頻度で農薬が検出される。そこで、水質センターでは、農薬の検出状況を結果書の定量下限値（概ね水質管理目標値の 1/100）以下の値についても測定・解析し、長期的な傾向を見ることを目的として調査を行っている。

（1）調査方法

調査箇所	原水、活性炭処理水、浄水
調査農薬	・ 灌漑期（4 月～9 月） 月 2 回：112 項目 ・ 非灌漑期（10 月～3 月） 月 1 回：112 項目 （水質管理目標設定項目の対象農薬リスト掲載 115 項目のうち、GC-MS 及び LC-MS で測定可能な項目）
本調査の 定量下限値	0.05 µg/L または水質管理目標値の 1/100 のいずれか小さい方の値とした。ただし、イソフェンホス、クロロニトロフェン、ピペロホスは 0.02 µg/L、イミノクタジン、ジクワット、パラコートは 0.5 µg/L とした。

（2）調査結果

①農薬検出状況

原水における農薬検出状況を表 1 及び図 1 に示す。除草剤は、6 月上旬から検出され、6 月下旬に農薬数及び検出濃度ともピークとなり、9 月下旬まで検出された。除草剤は、殺菌剤・殺虫剤に比べ検出される農薬の種類・頻度が多かった。殺菌剤は、主に 8 月下旬から 9 月上旬にかけて検出された。殺虫剤は定量下限値未満であった。

活性炭処理水及び浄水における農薬検出状況を表 2 に示す。活性炭処理水は、6 月上旬及び下旬に除草剤のテフリトリオン（0.02、0.07 µg/L）、6 月下旬、8 月上旬及び下旬に除草剤のベンタゾン（0.05～0.20 µg/L）が検出され、それ以外は定量下限値未満であったことから、農薬が活性炭により適切に処理されていることが示された（6～9 月の活性炭注入率：1～10 mg/L）。浄水は、6 月下旬にプロモブチド（0.06 µg/L）、6 月下旬、8 月上旬及び下旬にベンタゾン（0.05～0.20 µg/L）が検出されたが、水質管理目標値（プロモブチド：100 µg/L、ベンタゾン：200 µg/L）に対してそれぞれ 1/100 未満であった。それ以外の農薬は、定量下限値未満であった。

表 1 令和 6 年度 原水農薬検出濃度

(単位：μg/L)				
		除草剤	殺虫剤	殺菌剤
4月	1日	ND	ND	ND
	15日	ND	ND	ベノミル 0.05
5月	7日	ND	ND	ND
	20日	ND	ND	ND
6月	3日	テフリルトリオン 0.04	ND	ND
		プロモブチド 0.05		
		ダイムロン 0.05		
	17日	テフリルトリオン 0.12		
		ピラクロニル 0.10		
		プロモブチド 0.13		
		ベンタゾン 0.07		
7月	1日	ダイムロン 0.07	ND	ND
		ピラクロニル 0.05		
		テフリルトリオン 0.02		
		プロモブチド 0.05		
	16日	ベンタゾン 0.07		
8月	6日	ベンタゾン 0.36	ND	ND
	19日	ベンタゾン 0.18	ND	イソプロチオラン 0.13
				トリシクラゾール 0.14
9月	2日	ベンタゾン 0.07		フェリムゾン 0.32
	17日	ベンタゾン 0.05	ND	フェリムゾン 0.07
			ND	ND
10月	1日	ND	ND	ND
11月	5日	ND	ND	ND
12月	2日	ND	ND	ND
1月	7日	ND	ND	ND
2月	3日	ND	ND	ND
3月	3日	ND	ND	ND

ND：定量下限値未満

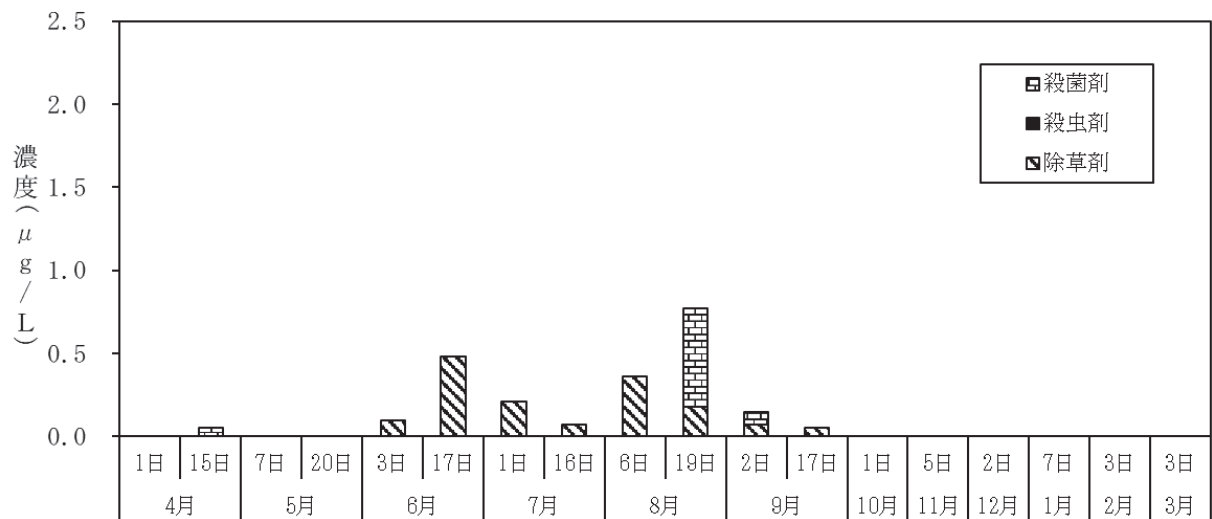


図1 令和6年度 原水農薬検出濃度 (用途別合計値)

表2 令和6年度 活性炭処理水及び浄水農薬検出濃度

(単位：μg/L)					
活性炭処理水				浄水	
4月	1日	ND		ND	
	15日	ND		ND	
5月	7日	ND		ND	
	20日	ND		ND	
6月	3日	テフリルトリオン	0.02	ND	
	17日	テフリルトリオン	0.07	プロモブチド	0.06
		ベンタゾン	0.05	ベンタゾン	0.05
7月	1日	ND		ND	
	16日	ND		ND	
8月	6日	ベンタゾン	0.20	ベンタゾン	0.20
	19日	ベンタゾン	0.09	ベンタゾン	0.09
9月	2日	ND		ND	
	17日	ND		ND	
10月	1日	ND		ND	
11月	5日	ND		ND	
12月	2日	ND		ND	
1月	7日	ND		ND	
2月	3日	ND		ND	
3月	3日	ND		ND	

ND：定量下限値未満

②経年変化

原水における農薬検出濃度の経年変化（用途別平均値*及び最高値）を図 2 及び図 3 に示す。

過去 10 年間の推移を見ると、用途別平均値・用途別最高値のいずれも、除草剤は減少傾向、殺虫剤・殺菌剤は概ね横ばいであった。

※ 例年農薬が検出される 5 月～9 月の平均値

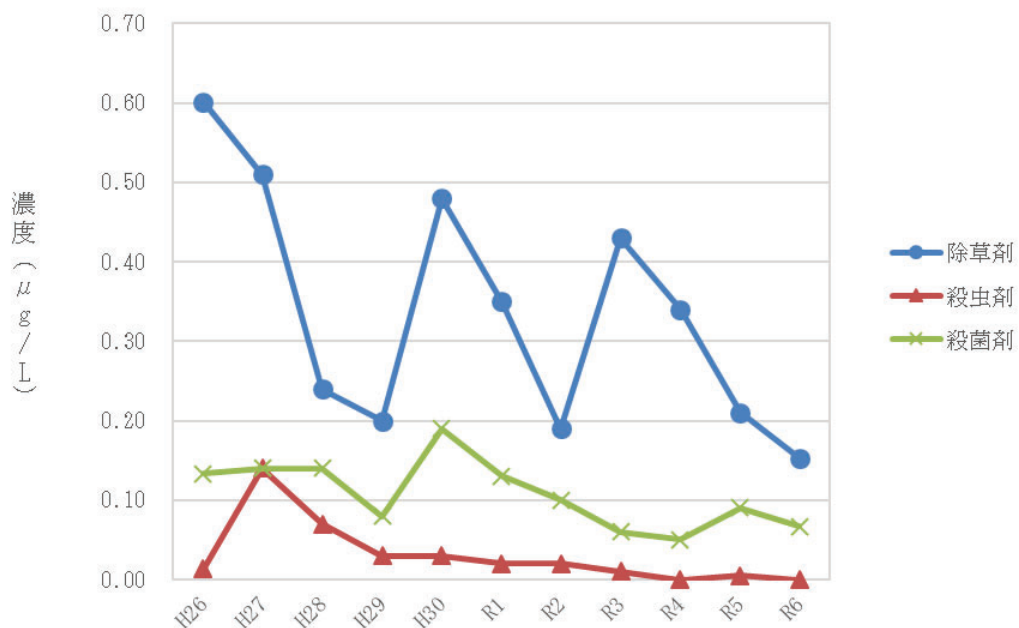


図 2 原水農薬検出濃度（用途別平均値）の経年変化

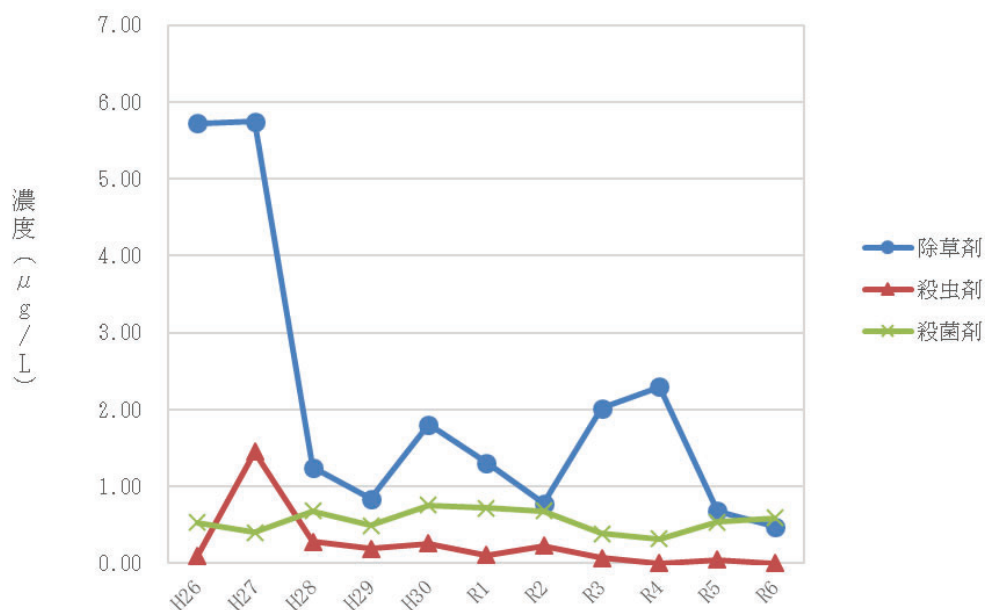


図 3 原水農薬検出濃度（用途別最高値）の経年変化

8. 海水淡水化センター取水地点調査

海水淡水化センター取水地点付近の環境確認を目的として、海水水質、底質の調査を行っている。

(1) 調査地点と調査項目、調査頻度

調査地点は図1に示すとおり、海水淡水化センター直近の筑前海沖合640m地点に設置した浸透取水施設直上である。

調査項目は表層、中層、底層の水温、pH、溶存酸素、塩分、濁度、SSおよび底質の砂礫分（砂分＋礫分）である。

調査頻度は令和4年度までは夏冬の年2回、令和5年度から春夏秋冬の年4回とした。



図1 調査地点

(2) 調査結果

令和6年度の調査結果を表1に、過去5年間を含むトレンドグラフを図2～図8に示す。

水質、底質とも経年的に大きな変動はなかった。令和6年の夏季の塩分は例年と比べて低かったが、この現象は福岡県の情報によると筑前海の広い範囲で生じていたとのことである。

表1 取水地点調査結果

調査日		水温 (°C)			pH			DO (mg/L)		
		表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層
結果	R06.05.10	18.2	18.1	18.0	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	7.7
	R06.08.01	28.9	28.9	28.6	8.3	8.3	8.3	6.6	6.7	6.5
	R06.11.01	22.1	22.1	22.1	8.2	8.2	8.2	7.1	7.1	7.1
	R07.02.27	10.8	10.7	10.7	8.1	8.1	8.2	8.9	8.9	8.9

調査日		塩分			濁度 (度)			SS (mg/L)			砂礫分 (%)
		表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	底質
結果	R06.05.10	32.9	32.9	32.9	0.8	0.8	0.2	3	1未満	1	97.2
	R06.08.01	30.8	31.0	31.1	0.4	0.4	0.4	1未満	1	1未満	96.5
	R06.11.01	32.6	32.6	32.5	0.9	0.8	1.0	1未満	1未満	1	96.3
	R07.02.27	34.2	34.2	34.3	0.3	0.3	0.3	2	1	1	97.0

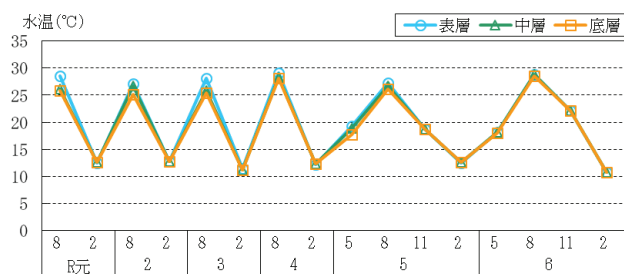


図2 水温の経年変化

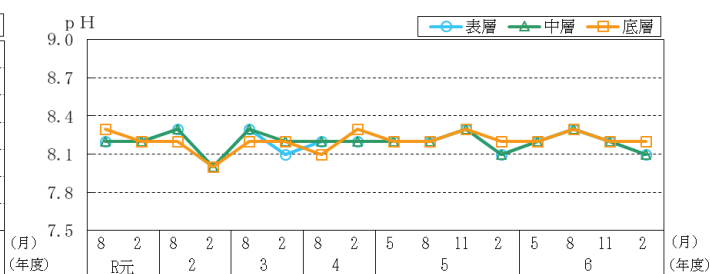


図3 pHの経年変化

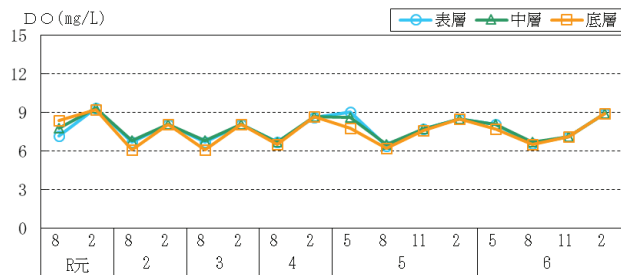


図4 溶存酸素の経年変化

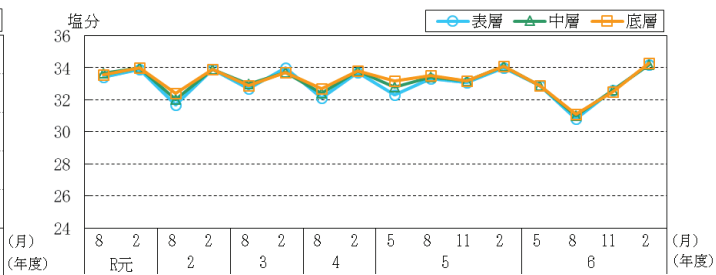


図5 塩分の経年変化

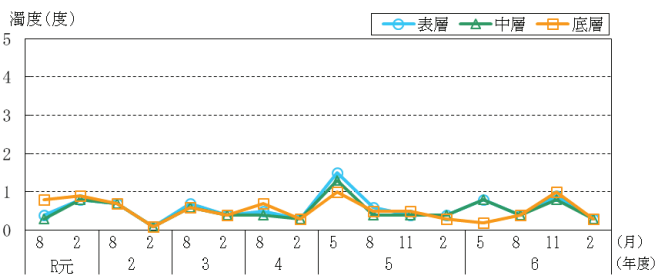


図6 濁度の経年変化

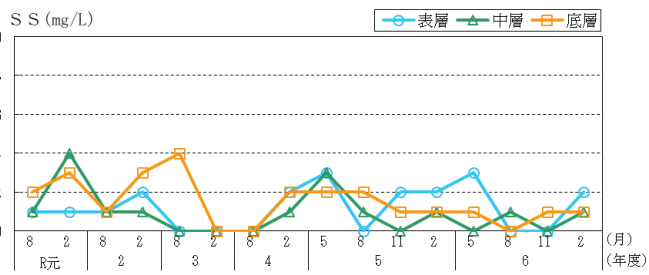


図7 SSの経年変化

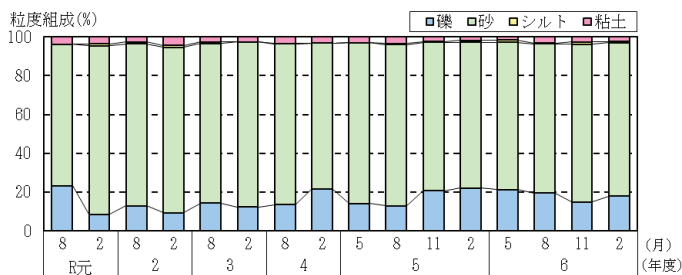


図8 粒度組成の経年変化