

令和5年度第2回
モニタリング調査結果について

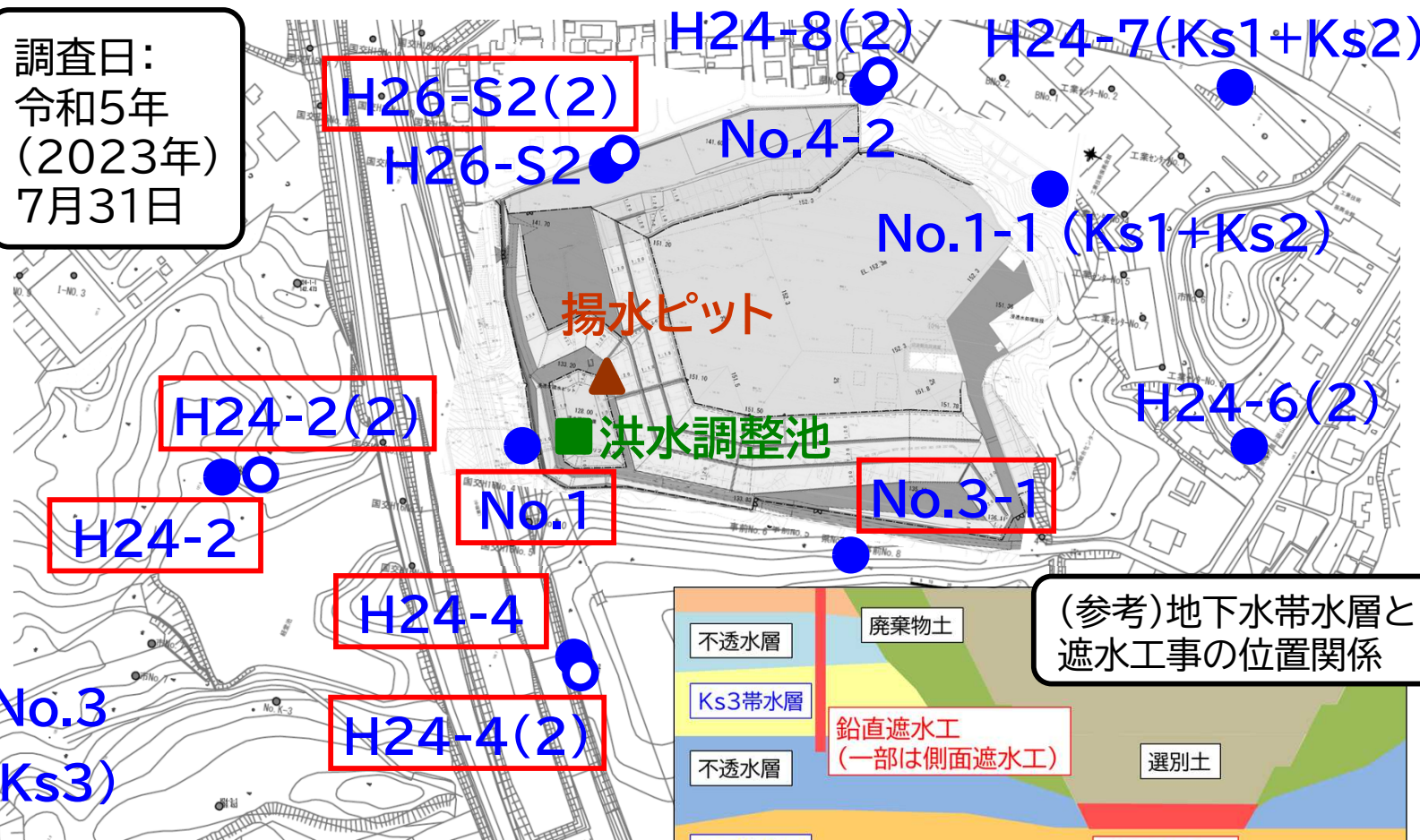
令和5年(2023年)11月24日

調査地点

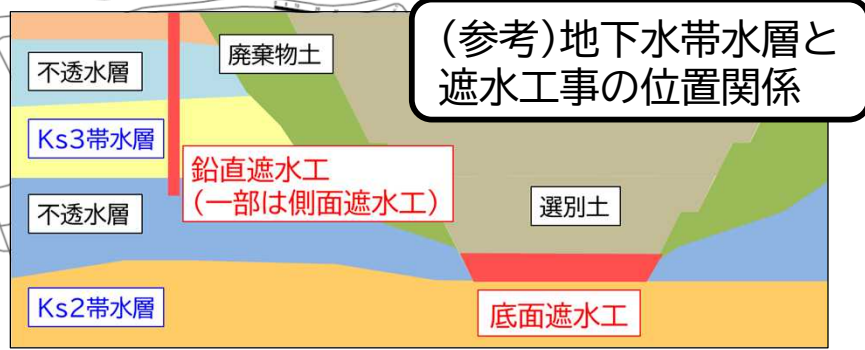
- ▲ 浸透水:1地点
- Ks3:5地点*
- Ks2:11地点*
- 表流水:1地点

※ K-1はKs3層とKs2層の地下水が合流しているため、両方に計上している。

調査日:
令和5年
(2023年)
7月31日



□ :有効性の確認における地下水評価地点
(H26-S2(2)は水位変動状況が遮水壁内部と関連性がないことを併せて確認)



(参考)地下水帯水層と遮水工事の位置関係

- ◆ 次ページ以降では、右表の項目について、今回の調査結果の表および平成24年度以降(洪水調整池は調査開始以降)のグラフで結果を表示した。(ただし、表流水の調査結果の表は調査全項目。)
- ◆ 定量下限値未満の場合、定量下限値としてグラフに表示した。

浸透水	①二次対策工事着手(H25.12)以降に地下水で環境基準を超過したことがある項目(ひ素、ほう素、カドミウム、1,4-ジメチルアミン) ②二次対策工事完了(R3.2)以降に浸透水で環境基準等を超過したことがある項目(カドミウム) ③電気伝導度
地下水	①浸透水①と同じ項目(ひ素、ほう素、カドミウム、1,4-ジメチルアミン) ②電気伝導度
洪水調整池	①洪水調整池で環境基準を超過したことがある項目(pH、BOD、ひ素) ②電気伝導度

浸透水

位置図・グラフ凡例



▲ 揚水ピット

表の凡例:

基準超過

基準以下検出

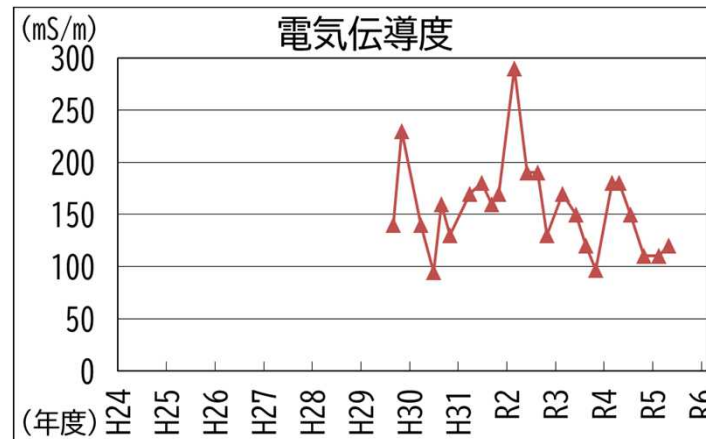
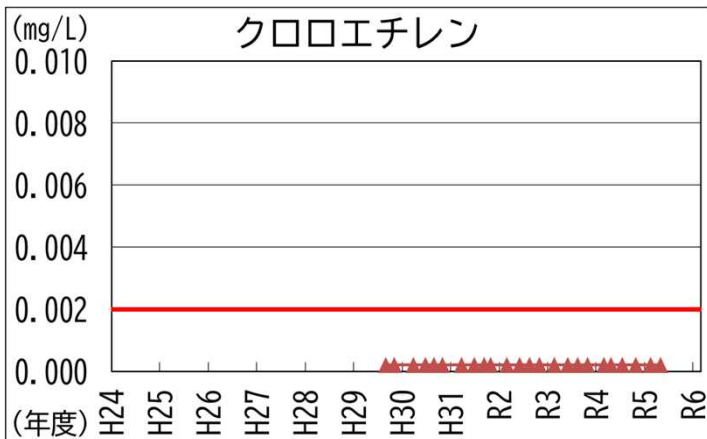
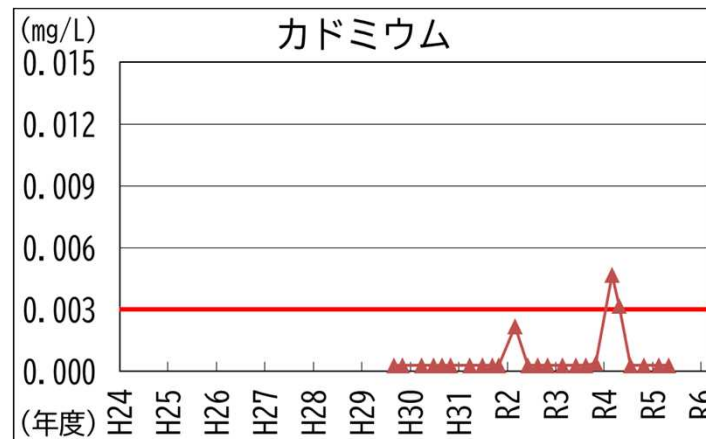
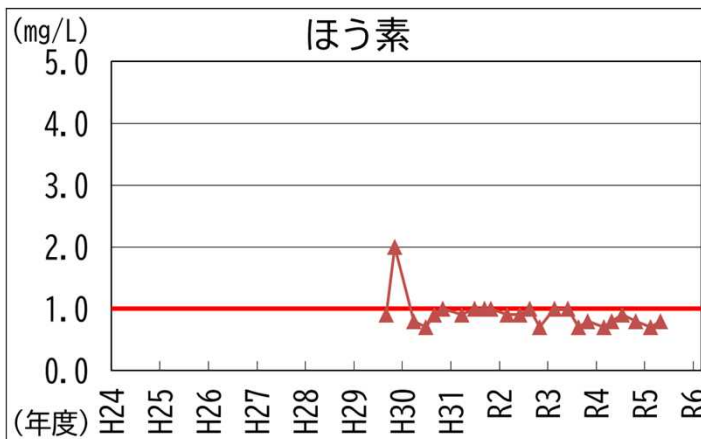
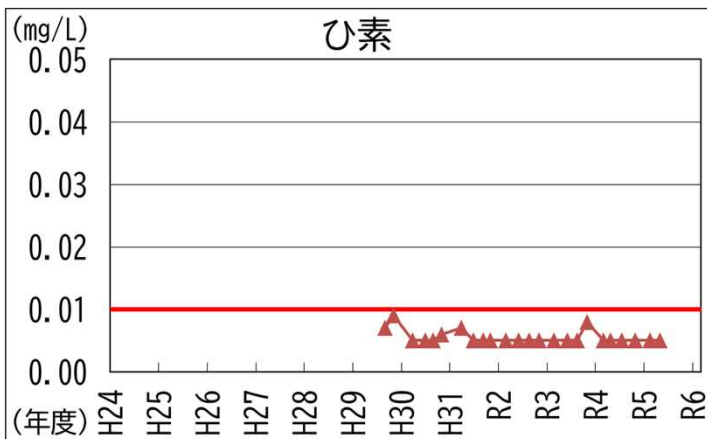
不検出

	揚水ピット	安定型処分場の 浸透水の基準	環境基準
ひ素	mg/L <0.005	0.01	0.01
ほう素	mg/L 0.8	-	1
クロロエチレン	mg/L <0.0002	0.002	0.002
1,4-ジオキサン	mg/L 0.018	0.05	0.05
カドミウム	mg/L <0.0003	0.003	0.003
電気伝導度	mS/m 120	-	-

※ 平成24年度1回目の調査で浸透水調査地点で基準超過した項目には下線を引いている。

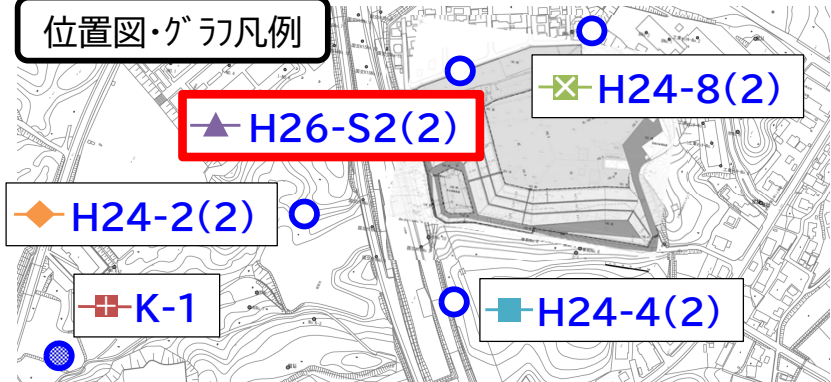
【結果】

・ 基準超過はなかった。



地下水(Ks3層)

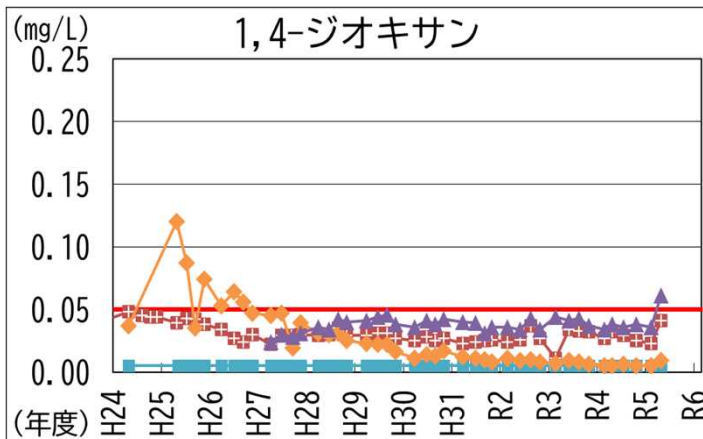
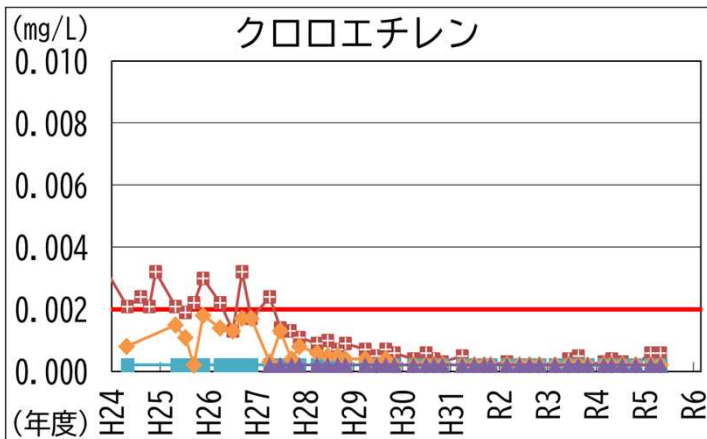
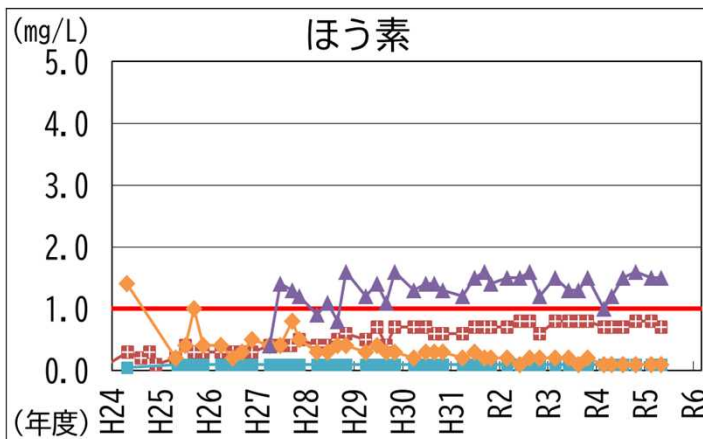
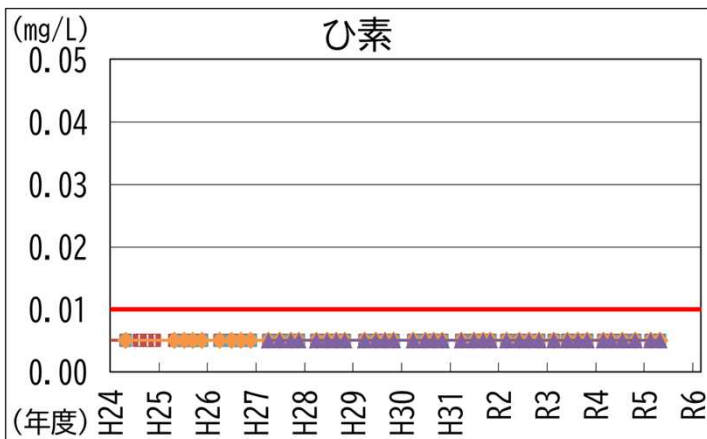
位置図・グラフ凡例



表の凡例: 基準超過 (基準以下検出) (不検出)

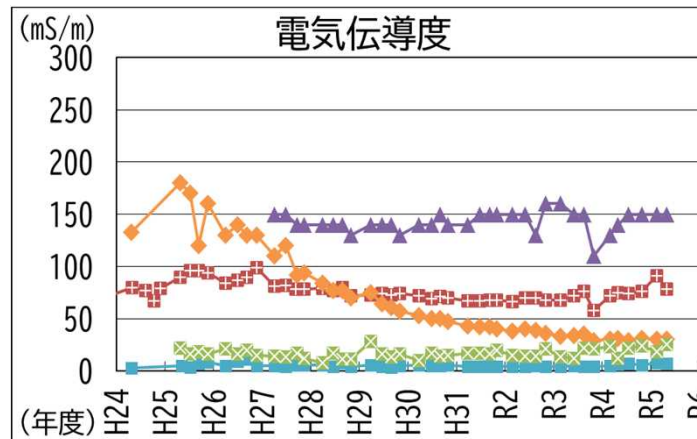
		H24-8(2)	H26-S2(2)	H24-2(2)	H24-4(2)	K-1	環境基準
ひ素	mg/L	-	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
ほう素	mg/L	-	1.5	0.1	<0.1	0.7	1
クロロエチレン	mg/L	-	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0006	0.002
1,4-ジオキサン	mg/L	-	0.061	0.009	<0.005	0.041	0.05
電気伝導度	mS/m	25	150	30	6.8	78	-

※ 平成24年度1回目の調査で基準超過した項目には下線を引いている。



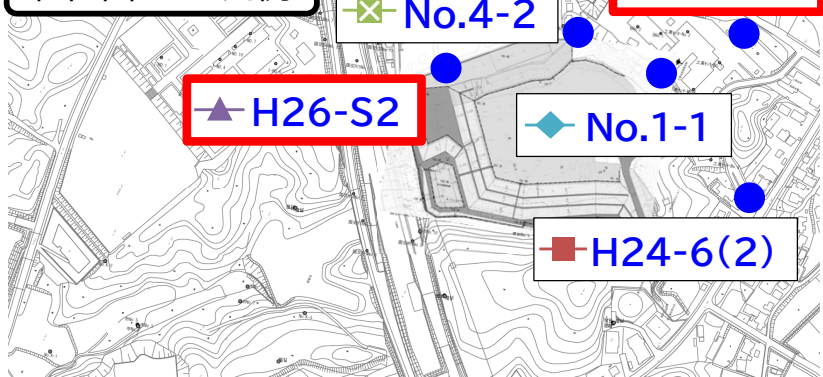
【結果】

- ・ H26-S2(2)の1地点でほう素が環境基準を超過した。値は環境基準値前後で横ばい傾向であり、引き続き注視する。
- ・ H26-S2(2)の1地点で1,4-ジオキサンが環境基準を超過した。状況は8ページのとおり。



地下水(Ks2層①)

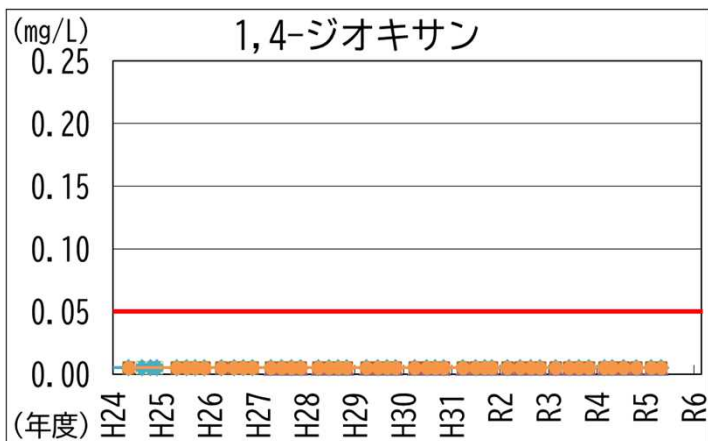
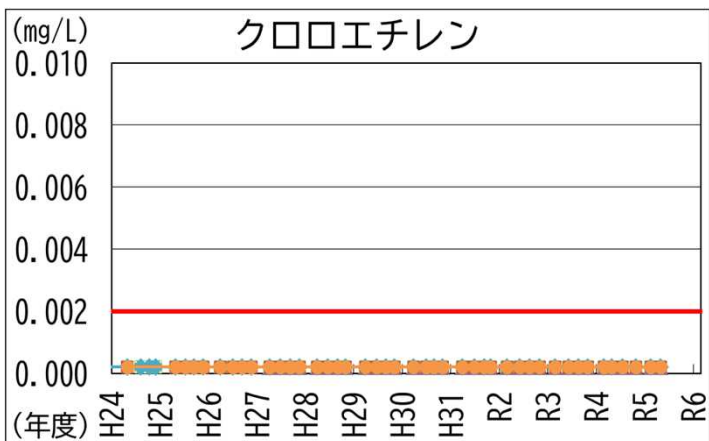
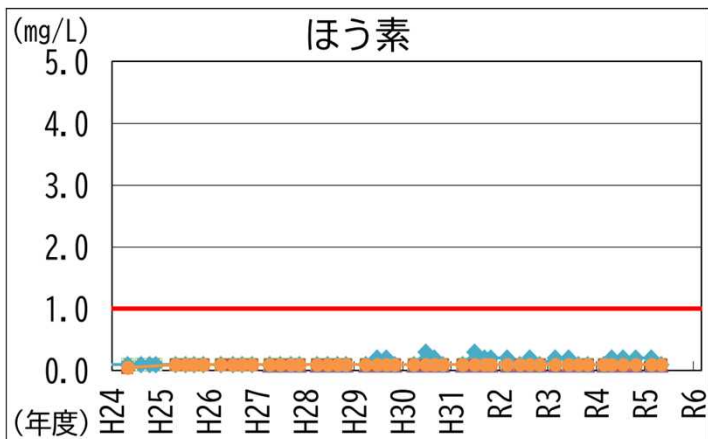
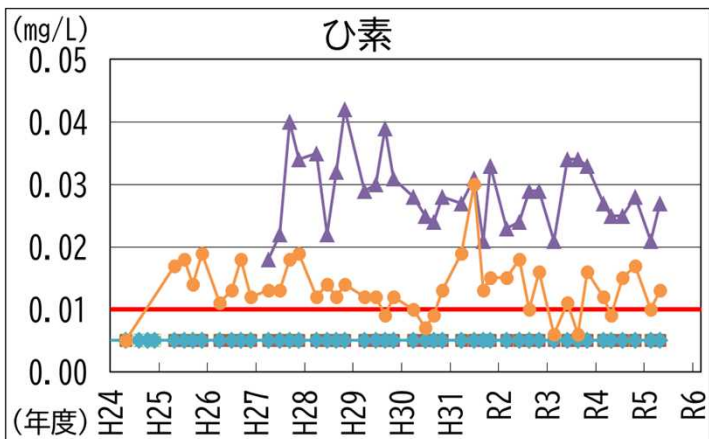
位置図・グラフ凡例



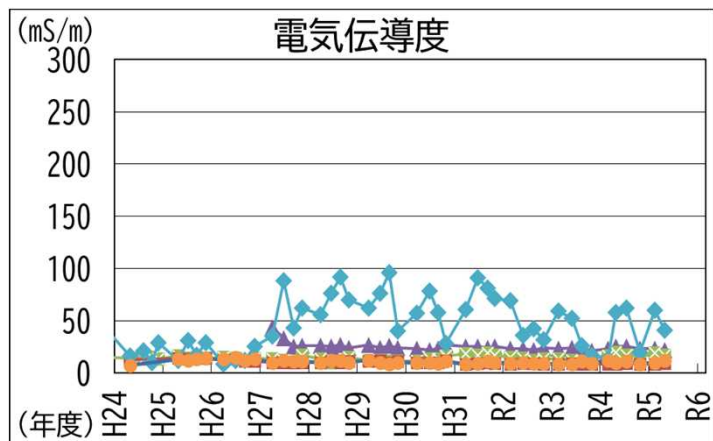
表の凡例: 基準超過 (red), 基準以下検出 (green), 不検出 (blue)

		H24-7	No.1-1	H24-6(2)	No.4-2	H26-S2	環境基準
ひ素	mg/L	0.013	<0.005	<0.005	<0.005	0.027	0.01
ほう素	mg/L	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
クロロエチレン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
1,4-ジオキサソ	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
電気伝導度	mS/m	12	41	8.8	17	22	-

※ 平成24年度1回目の調査で基準超過した項目には下線を引いている。

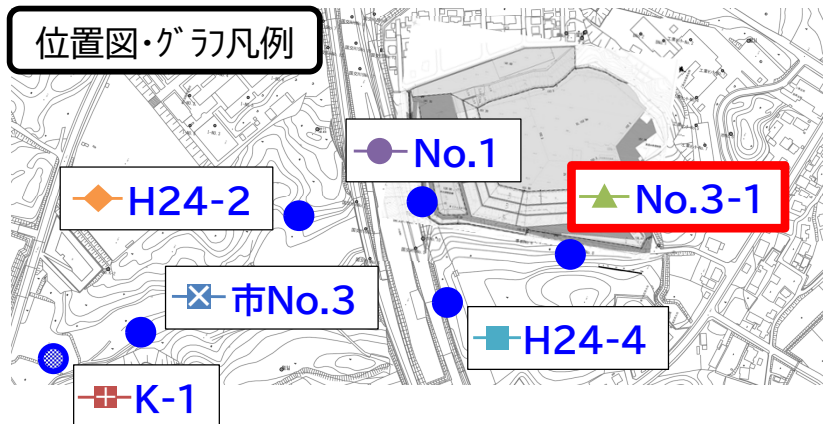


【採水状況】
 ・ No.1-1で水質自動測定器が井戸内で動かさなくなっており、採水深度を機器の少し上とした。
【結果】
 ・ H24-7、H26-S2の2地点でび素が環境基準を超過した。電気伝導度の傾向等から、超過原因は自然由来と考えられる。



地下水(Ks2層②)

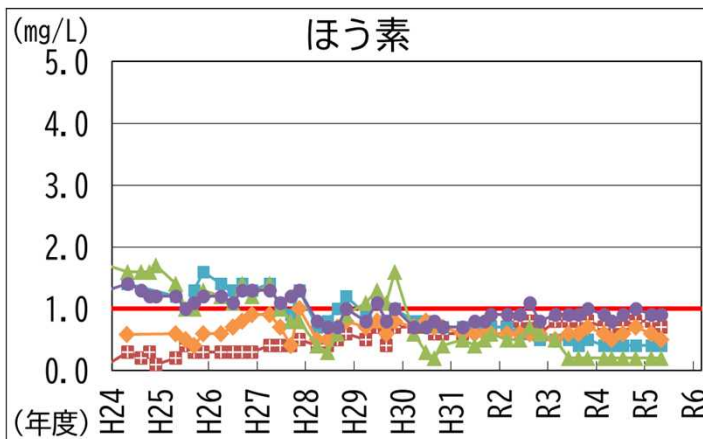
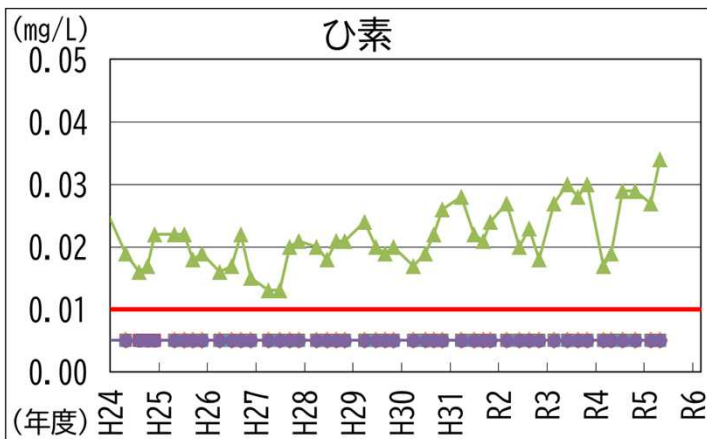
位置図・グラフ凡例



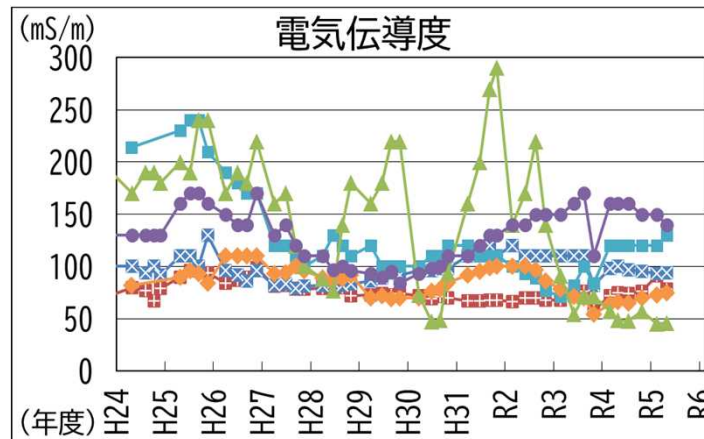
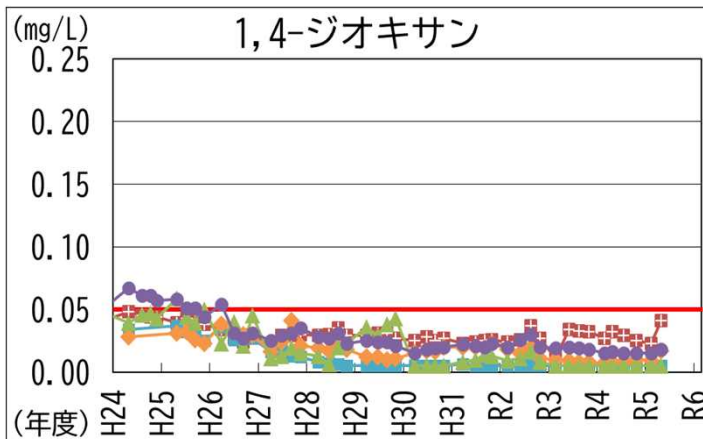
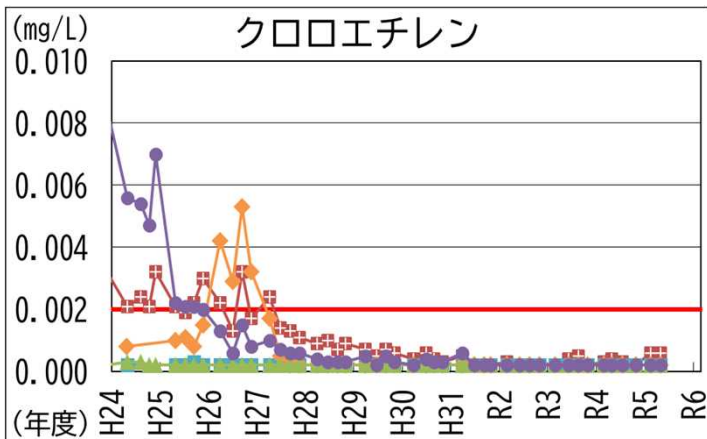
表の凡例: 基準超過 基準以下検出 不検出

		No. 1	No. 3-1	H24-2	H24-4	市No. 3	K-1	環境基準
ひ素	mg/L	<0.005	<u>0.034</u>	<0.005	<0.005	-	<0.005	0.01
ほう素	mg/L	0.9	0.2	0.5	0.4	-	0.7	1
クロロエチレン	mg/L	<u>≤0.0002</u>	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	0.0006	0.002
1,4-ジオキサン	mg/L	0.018	<0.005	0.017	0.005	-	0.041	0.05
電気伝導度	mS/m	140	46	75	130	94	78	-

※ 平成24年度1回目の調査で基準超過した項目には下線を引いている。

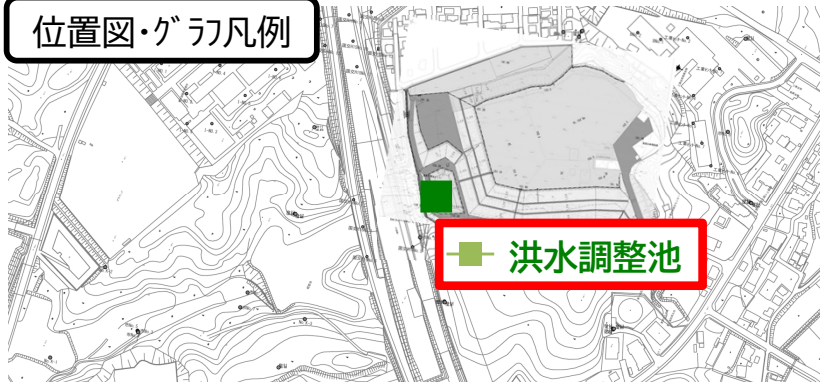


【結果】
 ・ No.3-1の1地点でひ素が環境基準を超過した。過去に実施した詳細調査の結果等から、超過原因は自然由来と考えられる。



表流水(洪水調整池)

位置図・グラフ凡例

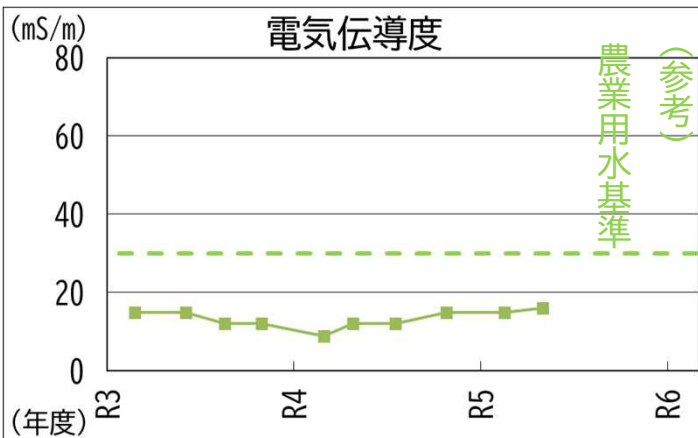
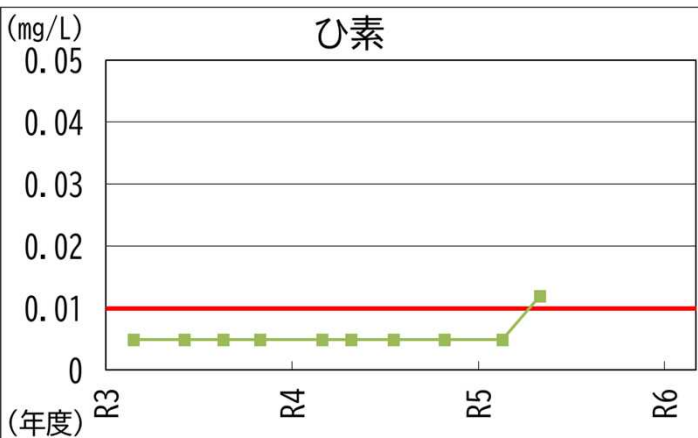
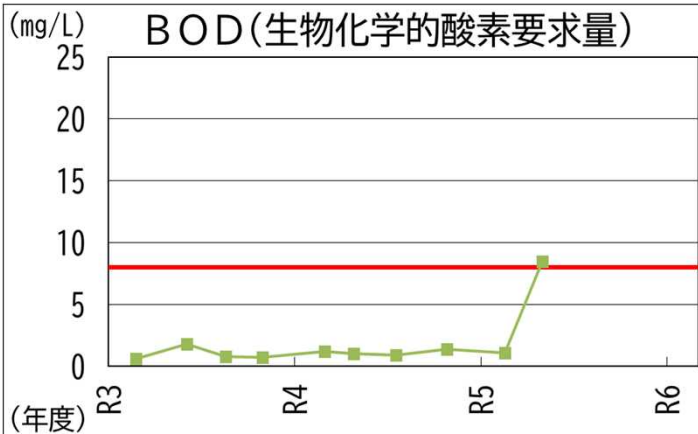
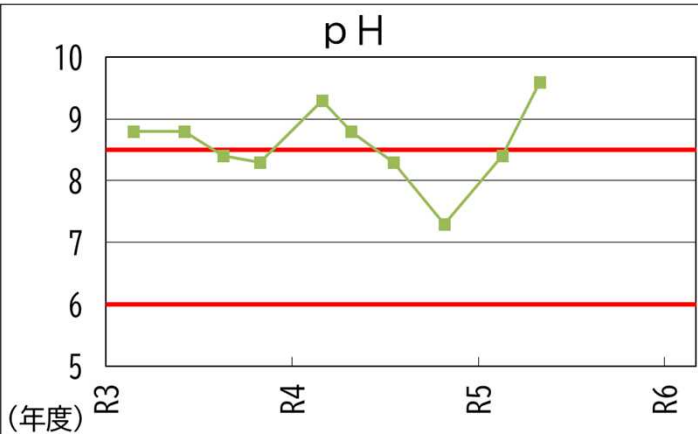


表の凡例: **基準超過**

基準以下検出 **不検出**

【結果】

・ pH、BOD、ひ素が環境基準を超過した。状況は9、10ページのとおり。



		洪水調整池	環境基準
pH	-	9.6	6.0~8.5
BOD(生物化学的酸素要求量)	mg/L	8.5	8
COD(化学的酸素要求量)	mg/L	26	※ (6)
SS(浮遊物質)	mg/L	28	100
電気伝導度	mS/m	16	※ (30)
カドミウム	mg/L	<0.0003	0.003
ひ素	mg/L	0.012	0.01
ふっ素	mg/L	0.16	0.8
ほう素	mg/L	<0.1	1
鉛	mg/L	<0.005	0.01
総水銀	mg/L	<0.0005	0.0005
PCB	mg/L	不検出	不検出
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	0.01
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	0.01
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	0.1
1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	-
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	0.04
トランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	-
ベンゼン	mg/L	<0.001	0.01
クロロエチレン	mg/L	<0.0002	-
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	0.05
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.044	1
鉄	mg/L	0.16	-
マンガン	mg/L	0.23	-
溶解性鉄	mg/L	0.09	-
溶解性マンガン	mg/L	0.09	-
全窒素	mg/L	1.36	※ (1)
全りん	mg/L	<0.05	-
塩化物イオン	mg/L	1.3	-

※ 環境基準にない項目については参考に農業用水基準(要望値)を表示。

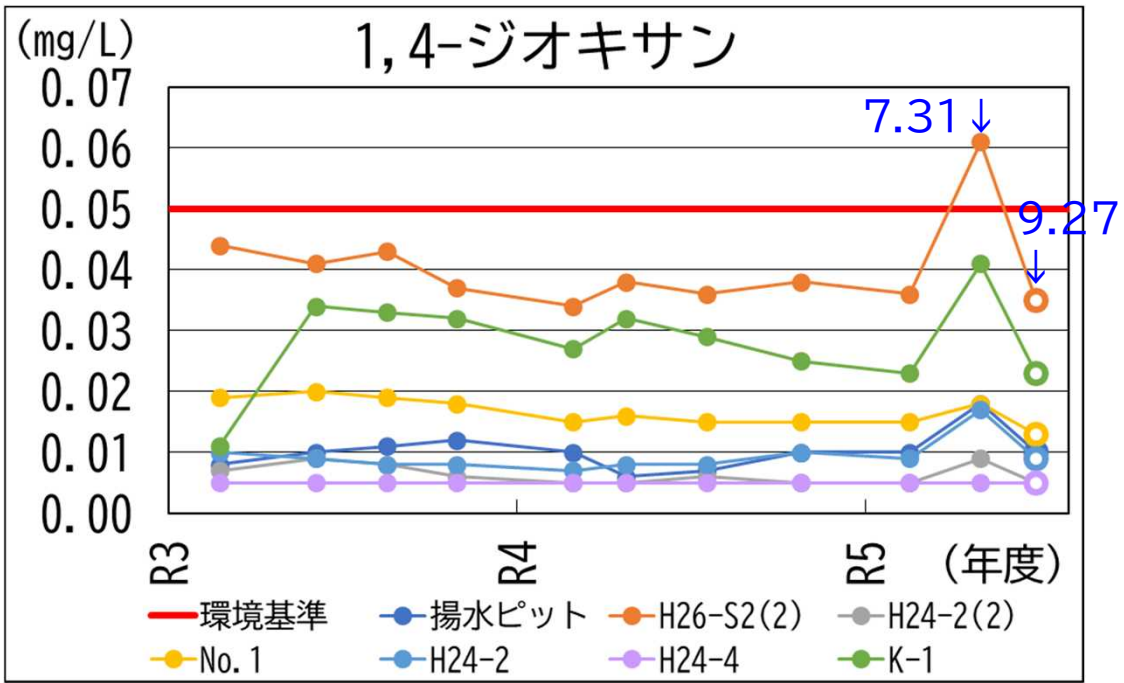
※ PCBの環境基準は「検出されないこと。」

(不検出)であり、定量下限値未満(<0.0005mg/L)となることである。調査結果が定量下限値未満の場合「不検出」と表記した。

1,4-ジオキサンの分析結果について

分析結果の概要

- H26-S2(2)で環境基準を超過した他、今回検出された地点では軒並み前回までより高い値であった。
- 1,4-ジオキサンはほう素や電気伝導度と相関があるケースが多いが、今回の調査結果で1,4-ジオキサン以外の項目に目立った変動が見られた地点はなかった。
- さらに、場内の揚水ピットから地下水最下流のK-1まで同時に一様に上昇しているため、推測される原因は見当たらない。



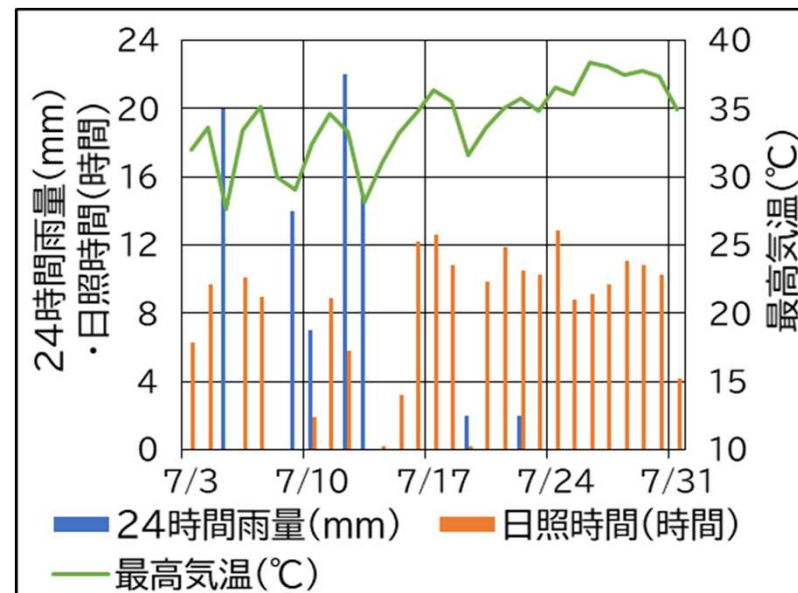
その後の状況

- 詳細な状況の確認および従来より高い値が継続していないかの確認のため、9月27日に今回1,4-ジオキサンが検出された地点において追加確認調査を実施した。
- 結果は、いずれの地点も前回までと同程度の値であり、従来より高い値が継続している状況ではなかった。今後の調査結果も踏まえて状況を判断していく。

洪水調整池の水質について

採水時の状況

- 採水前の2週間以上、気温が高く、晴れで降水のほとんどない日が続いており、水位が低く、水が入れ替わらない状態が続いていた。
- 採水日の1か月ほど前から藻類が繁茂していた。



想定される超過原因

- 電気伝導度が浸透水(揚水ピット)の10分の1ほどと低いため、廃棄物の影響を受けていないと考えられる。
- pHは、藻類や植物プランクトンの光合成により二酸化炭素が消費されたことで高くなったと考えられる。
- BOD(有機物)は、藻類や植物プランクトン本体や、生産物、これらの分解物によって高くなったと考えられる。
- ひ素は、pHがアルカリ性になったことや、前述のBODの分解により酸素が消費されて還元性となったことで、表面覆土由来で流入・堆積した土粒子に含まれるひ素が溶出したと考えられる。



令和5年7月3日の状況



令和5年7月31日(採水日)の状況



採水地点付近(採水日)

場外(下流)への影響

- pH、BODについては、攪拌されたり微生物による分解が進んだりすれば容易に低下するものなので、下流への影響は大きくないものと考えられる。
- ひ素については、洪水調整池の水が入れ替わる降水の際には、その影響でpHや酸素濃度が戻り、ひ素は再び土粒子に吸着、沈殿するため、下流への影響は大きくないものと考えられる。

表の凡例:

基準超過

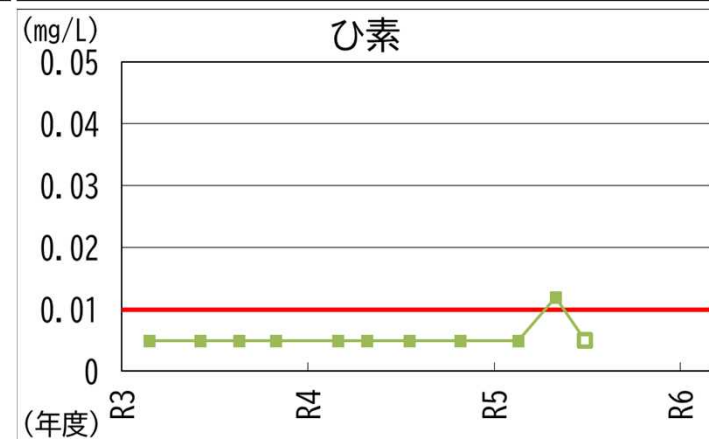
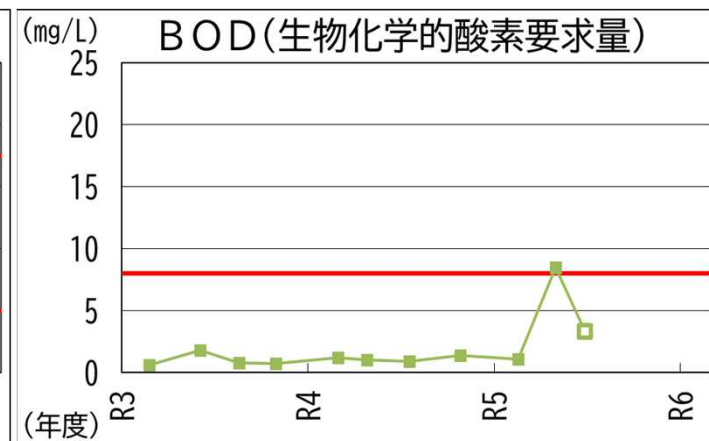
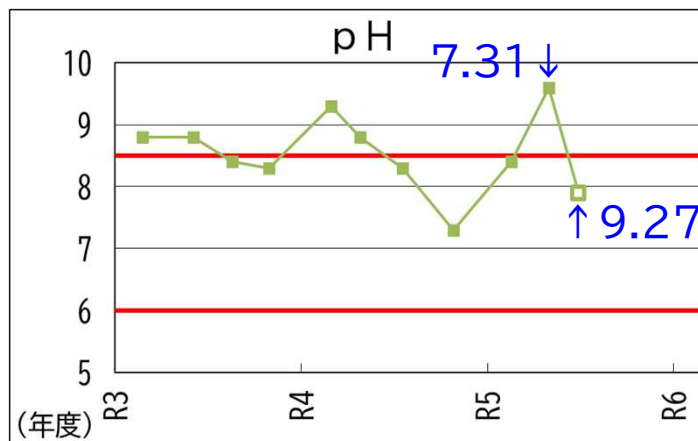
基準以下検出

不検出

		洪水調整池	洪水調整池	経堂池	環境基準
調査日	-	R5. 7. 31	R5. 9. 27	R5. 9. 27	
pH	-	9.6	7.9	6.9	6.0~8.5
BOD(生物化学的酸素要求量)	mg/L	8.5	3.3	2.0	8
COD(化学的酸素要求量)	mg/L	26	6.3	6.3	※ (6)
SS(浮遊物質)	mg/L	28	4.4	12	100
電気伝導度	mS/m	16	14	13	※ (30)
ひ素	mg/L	0.012	<0.005	<0.005	0.01
鉄	mg/L	0.16	0.17	0.76	-
マンガン	mg/L	0.23	0.16	0.20	-
溶解性鉄	mg/L	0.09	0.06	0.16	-
溶解性マンガン	mg/L	0.09	0.03	0.10	-
全窒素	mg/L	1.36	0.58	0.41	※ (1)

その後の状況

- 今回の基準超過が長期間継続するものかどうかの確認および下流への影響の確認のため、9月27日に洪水調整池および経堂池において追加確認調査を実施した。
- 結果は、洪水調整池、経堂池ともに環境基準の超過はなく、基準超過の継続や下流への影響は見られなかった。



調査結果一覧

試料名		場内浸透水	Ks3層を含む地下水														表流水		地下水環境基準	安定型最終処分場の浸透水の基準	公共用水域環境基準	農業用水基準(要望値)		
調査地点		揚水ビット	H24-8(2)	H26-S2(2)	H24-2(2)	H24-4(2)	H24-7	No. 1-1	H24-6(2)	No. 4-2	H26-S2	No. 1	No. 3-1	H24-2	H24-4	市No.3	K-1	洪水調整池						
採水年月日		R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31	R5. 7. 31					
採水時刻		9:50	14:55	14:20	12:03	11:27	9:47	11:00	11:51	14:21	10:03	11:33	15:41	11:01	10:30	14:10	15:20	11:47						
現場測定項目	気温	℃	34.0	30.0	35.0	28.0	36.5	28.0	28.5	34.0	30.0	35.5	35.5	36.0	28.0	36.5	28.0	28.0	34.0	-	-	-	-	
	水温	℃	21.9	17.6	19.0	17.6	15.6	17.6	17.8	19.3	17.0	20.6	21.6	18.9	18.1	19.1	16.9	16.5	34.4	-	-	-	-	
	採水深度(GLより)	m	-	4.31	10.32	14.95	5.30	9.58	11.85	9.28	14.06	19.39	15.78	12.80	25.35	19.50	-	-	0.10	-	-	-	-	
分析項目	pH	-	7.3	6.4	6.9	6.1	5.0	6.4	6.6	5.7	6.8	6.8	6.6	6.9	6.8	7.0	6.6	5.9	9.6	-	-	6.0~8.5	6.0~7.5	
	BOD(生物化学的酸素要求量)	mg/L	3.3	-	2.8	1.5	1.2	0.6	0.6	0.6	0.8	1.1	1.9	0.7	1.0	2.8	-	1.3	8.5	-	20以下	8以下	-	
	COD(化学的酸素要求量)	mg/L	9.3	-	13	2.2	0.5	3.0	1.7	1.0	1.3	2.7	13	3.0	4.6	4.9	-	7.3	26	-	40以下	-	6以下	
	SS(浮遊物質)	mg/L	1.5	-	21	<1.0	1.5	<1.0	<1.0	14	<1.0	7.3	52	12	<1.0	<1.0	1.2	1.1	28	-	-	100以下	100以下	
	電気伝導度	mS/m	120	25	150	30	6.8	12	41	8.8	17	22	140	46	75	130	94	78	16	-	-	-	30以下	
	カドミウム	mg/L	<0.0003	-	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	-	<0.0003	<0.0003	0.003以下	0.003以下	0.003以下	-	
	ヒ素	mg/L	<0.005	-	<0.005	<0.005	<0.005	0.013	<0.005	<0.005	<0.005	0.027	<0.005	0.034	<0.005	<0.005	-	<0.005	0.012	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.05以下	
	ふっ素	mg/L	0.28	-	0.19	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.17	0.11	0.30	0.13	<0.08	-	<0.08	0.16	0.8以下	-	0.8以下	-	
	ほう素	mg/L	0.8	-	1.5	0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.9	0.2	0.5	0.4	-	0.7	<0.1	1以下	-	1以下	-	
	鉛	mg/L	<0.005	-	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	<0.005	<0.005	0.01以下	0.01以下	0.01以下	-	
	総水銀	mg/L	<0.0005	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005以下	0.0005以下	0.0005以下	-	
	PCB	mg/L	不検出	-	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	-	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	-
	トリクロロフェン	mg/L	<0.001	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	<0.001	<0.001	0.01以下	0.01以下	0.01以下	-	
	トトラクロロフェン	mg/L	<0.0005	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	<0.0005	<0.0005	0.01以下	0.01以下	0.01以下	-	
	1,1-ジクロロフェン	mg/L	<0.002	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	0.1以下	0.1以下	0.1以下	-	
	1,2-ジクロロフェン	mg/L	<0.004	-	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	-	<0.004	<0.004	0.04以下	0.04以下	-	-	
	シス-1,2-ジクロロフェン	mg/L	<0.002	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	-	-	0.04以下	-	
	トランス-1,2-ジクロロフェン	mg/L	<0.002	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	-	-	-	-	
	ベンゼン	mg/L	<0.001	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	<0.001	<0.001	0.01以下	0.01以下	0.01以下	-	
	クロロエチレン	mg/L	<0.0002	-	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	0.0006	<0.0002	0.002以下	0.002以下	-	-	
	1,4-ジメチル	mg/L	0.018	-	0.061	0.009	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.018	<0.005	0.017	0.005	-	0.041	<0.005	0.05以下	0.05以下	0.05以下	-	
	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.022	-	0.033	0.021	0.024	0.021	0.024	0.040	0.021	0.033	0.039	0.023	0.021	0.022	-	0.022	0.044	1以下	1以下	1以下	-	
	鉄	mg/L	0.60	-	0.35	0.09	0.04	6.0	0.04	0.33	0.07	1.8	41	10	0.31	0.26	-	7.9	0.16	-	-	-	-	
	マンガン	mg/L	0.25	-	4.0	0.27	0.02	0.64	<0.01	0.02	0.09	0.58	4.5	1.4	0.24	9.3	-	0.46	0.23	-	-	-	-	
	溶解性鉄	mg/L	0.04	-	0.14	0.05	<0.01	4.3	0.01	0.06	0.07	1.6	25	5.9	0.16	0.24	-	3.7	0.09	-	-	-	-	
	溶解性マンガン	mg/L	0.21	-	3.5	0.23	0.01	0.41	<0.01	0.01	0.07	0.48	4.1	1.3	0.23	9.1	-	0.40	0.09	-	-	-	-	
全窒素	mg/L	3.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.71	-	0.26	8.01	-	-	1.36	-	-	-	1以下		
アンモニア性窒素	mg/L	1.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.38	-	<0.05	7.78	-	-	<0.05	-	-	-	-		
硝酸性窒素および亜硝酸性窒素	mg/L	1.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02	-	0.01	0.02	-	-	<0.01	10以下	-	10以下	-		
全りん	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	-	-	-	-		
塩化物イオン	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-		

・PCBの地下水環境基準等は「検出されないこと。」(不検出)であり、定量下限値未満(<0.0005mg/L)となることである。
 調査結果が定量下限値未満の場合「不検出」と表記した。

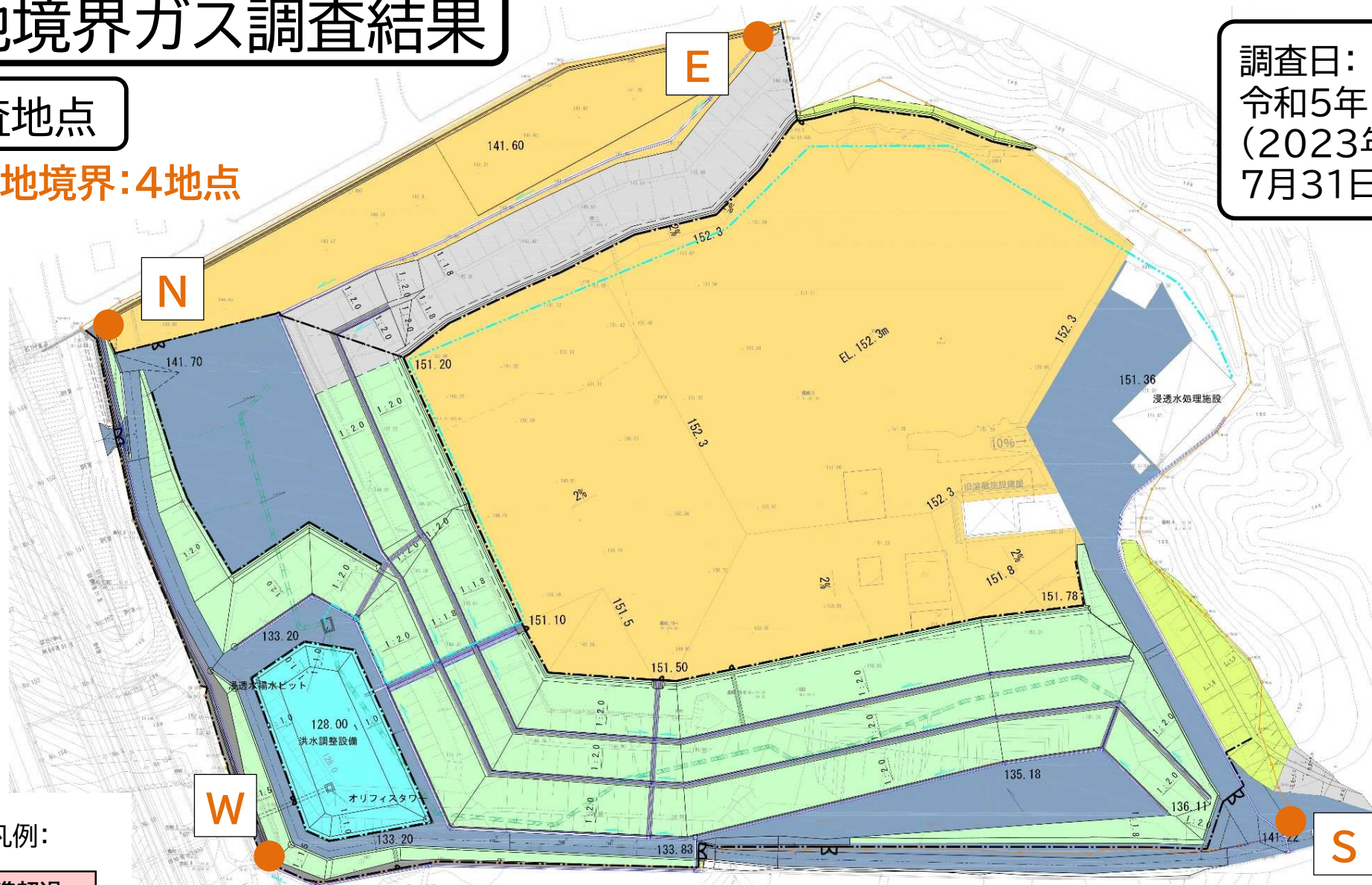
・表流水の採水深度は水面より。

敷地境界ガス調査結果

調査地点

● 敷地境界:4地点

調査日:
令和5年
(2023年)
7月31日



表の凡例:

基準超過
基準以下検出
不検出

	E	N	W	S	基準
硫化水素 ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02

【結果】

・ 全地点で不検出であった。

※ 基準は悪臭防止法および栗東市生活環境保全に関する条例に定めるもの。