

## 第 14 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会次第

日時 令和 2 年 1 0 月 2 5 日（日） 1 3 時 0 0 分～  
場所 ルポール讃岐 大ホール

### I. 開会

### II. 審議・報告事項

1. 処分地全域での地下水の状況（その 5）（報告）
2. 処分地の地下水浄化対策の状況（報告）
  - (1) 処分地の地下水浄化対策等の概況（その 8）
  - (2) 化学処理による浄化対策の状況（HS-D 西、HS-②⑨⑩）
  - (3) 土壌の掘削・除去による浄化対策の状況（HS-⑥⑨⑬⑭）
  - (4) 注水を併用した揚水浄化対策等の状況（HS-⑩）
  - (5) ウェルポイントによる揚水浄化の状況（HS-⑬⑭、区画⑥⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲）（その 4）
  - (6) 揚水井による揚水浄化の状況（区画⑥⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟）（その 3）
  - (7) 油混じり水周辺土壌の洗浄浄化により発生した汚泥の処分
3. 今後の処分地の地下水浄化対策の進め方（その 8）（審議）
4. 局所的な汚染源の浄化対策の終了確認の検討（審議）
5. D 測線西側における地下水計測点の選定（審議）
6. 遮水機能を解除した場合の地下水浄化状況の検討（審議）
7. 豊島内施設撤去関連施設の第 II 期工事の地下水浄化の観点からの検討（審議）

### III. 閉会

## 処分地全域での地下水の状況（その 5）

### 1. 概要

高濃度汚染地点を除く 27 区画（区画⑥⑪⑫⑬⑯⑰⑱⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿④①④②）の地下水浄化を行うため、令和元年 10 月から揚水井による浄化、令和 2 年 2 月からウェルポイントによる揚水浄化を実施している。

今回、令和 2 年 8 月から 9 月に実施した高濃度汚染地点を除く 27 区画に設置した観測井の水質の調査結果について報告する。

### 2. 調査結果

令和 2 年 8 月から 9 月に実施した水質の調査結果は表 1 から表 2 のとおりであり、処分地全域の地下水の状況は図 1 から図 11 及び表 3 のとおりである。

8 月の調査において、区画⑥⑪⑬⑯⑱はベンゼン、区画⑬⑲⑳㉓㉞は 1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していた。

9 月の調査において、区画⑪⑯はベンゼン、区画㉑㉓㉞④①は 1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していた。なお、区画⑥は、掘削中であったため欠測とし、区画㉕は、水位低下のため欠測とした。

一部の区画でリバウンドが発生しており、今後ともモニタリングを継続する。



図 1 処分地全域での地下水の状況（令和 2 年 9 月時点）

表1 高濃度汚染地点を除く27区画に設置した観測井の水質の調査結果 (R2.8)

30mメッシュの区画	⑥	⑪	⑫	⑬	⑯	⑰	⑱	㉑	⑳	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R2.8.20	R2.8.18										
水位(TP)	0.07	0.63	-0.10	-1.59	0.36	1.01	-1.68	-0.08	0.58			
観測孔深度(T.P.)	-6.9	-10.9	-17.9	-11.5	-13.2	-13.4	-6.6	-1.1	-8.0			
ベンゼン	0.33	0.36	0.045	0.27	0.66	0.011	0.32	0.006	0.029	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.19	0.26	0.34	0.70	0.22	0.29	0.41	0.007	0.27	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.006	<0.004	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0021	<0.0002	<0.0002	0.0076	<0.0002	<0.0002	0.002	(0.02)	0.0002

30mメッシュの区画	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R2.8.18	R2.8.19										
水位(TP)	0.61	0.12	-0.27	-2.33	0.51	0.41	0.02	-0.31	0.48			
観測孔深度(T.P.)	-13.0	-13.0	-7.7	-7.8	-8.0	-13.5	-16.3	-12.1	-8.4			
ベンゼン	0.004	0.013	0.008	0.015	0.025	0.034	0.013	0.005	0.018	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.14	0.24	0.024	2.7	0.14	0.25	0.26	1.0	0.23	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0023	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	<0.0002	0.002	(0.02)	0.0002

30mメッシュの区画	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R2.8.20											
水位(TP)	0.17	0.27	0.18	0.05	0.11	0.30	0.28	-1.23	-0.29			
観測孔深度(T.P.)	-21.0	-15.2	-8.0	-13.4	-8.4	-12.7	-8.0	-13.2	-5.4			
ベンゼン	0.012	0.027	0.005	0.072	0.030	0.005	0.003	0.046	0.012	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.22	0.62	0.051	0.80	0.30	0.046	0.073	0.29	0.011	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0006	0.0007	0.002	(0.02)	0.0002

(注1)黄色は環境基準超過、橙色は排水基準超過である。

(注2)単位は水位はm、その他はmg/Lである。

(注3)クロロエチレンは排水基準が定められていないが、暫定的に環境基準値の10倍の値を排水基準値として評価した。

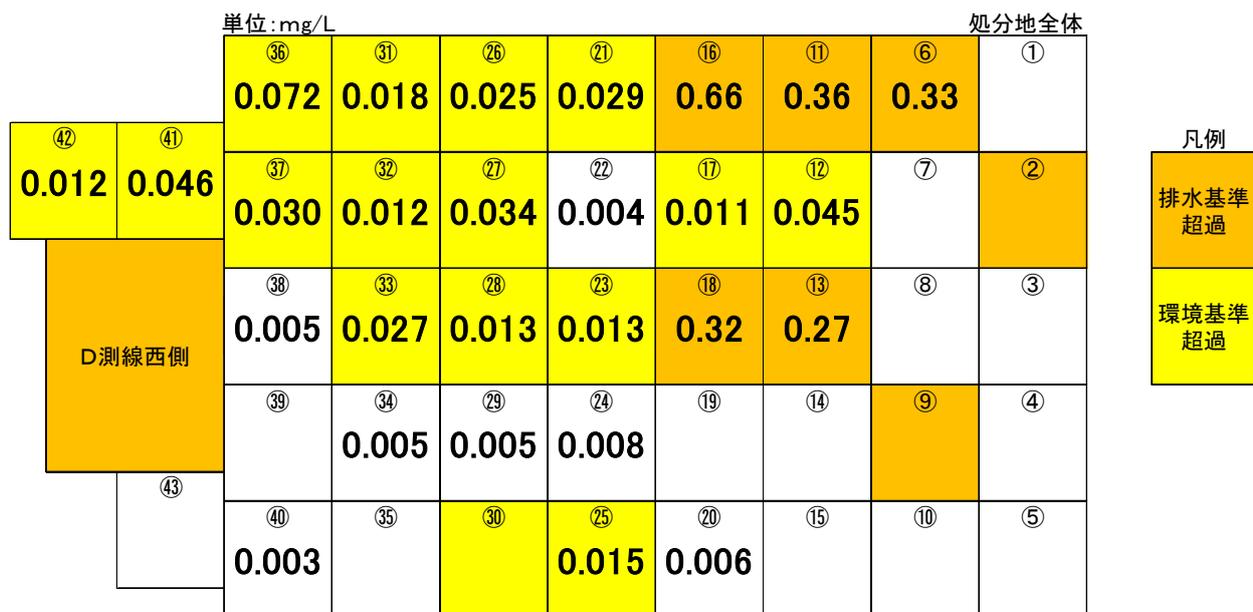


図2 観測井のベンゼンの濃度分布 (R2.8)

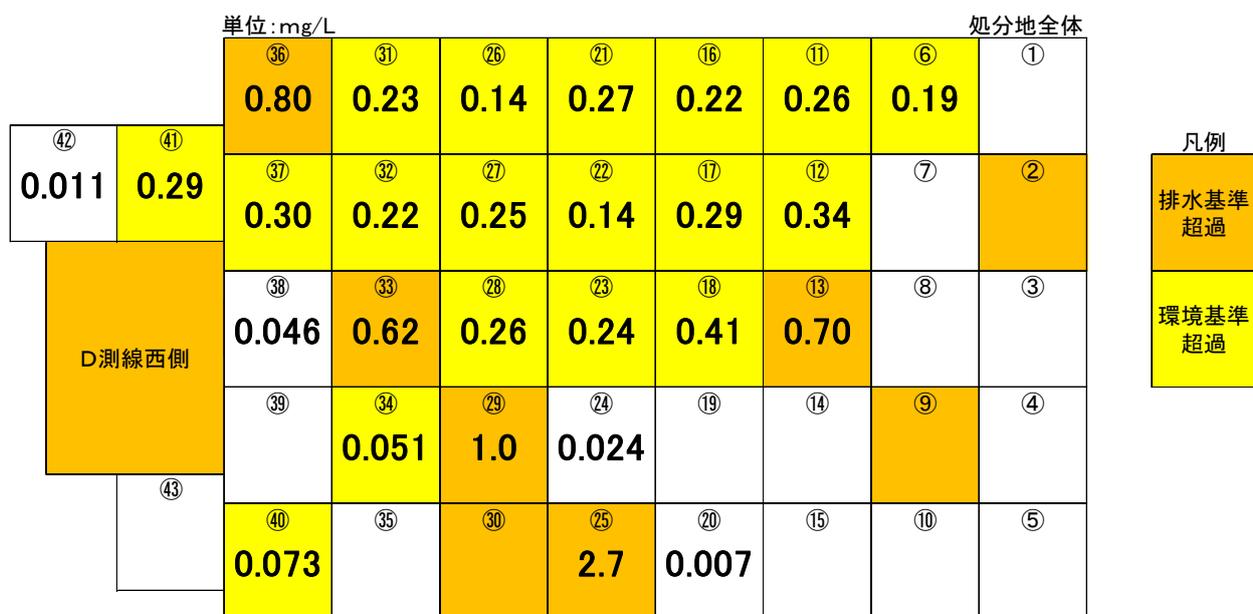


図3 観測井の1,4-ジオキサンの濃度分布 (R2.8)

表2 高濃度汚染地点を除く27区画に設置した観測井の水質の調査結果 (R2.9)

30mメッシュの区画	⑥	⑪	⑫	⑬	⑯	⑰	⑱	㉑	㉒	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R2.9.24	R2.9.15	R2.9.15	R2.9.15	R2.9.15	R2.9.15	R2.9.15	R2.9.16	R2.9.15			
水位(TP)	—	0.46	-0.43	-1.07	0.23	0.48	-1.74	-0.65	0.43			
観測孔深度(T.P.)	-6.9	-10.9	-17.9	-11.5	-13.2	-13.4	-6.6	-1.1	-8.0			
ベンゼン	—	0.15	0.055	0.008	0.68	0.10	0.034	0.007	0.026	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	—	0.25	0.33	0.40	0.16	0.20	0.20	0.007	0.21	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	—	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.006	<0.004	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	—	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0003	<0.0002	0.0004	<0.0002	<0.0002	0.002	(0.02)	0.0002

30mメッシュの区画	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R2.9.15	R2.9.16										
水位(TP)	0.48	-0.08	-0.59	—	0.60	0.42	-0.12	-0.43	0.45			
観測孔深度(T.P.)	-13.0	-13.0	-7.7	-7.8	-8.0	-13.5	-16.3	-12.1	-8.4			
ベンゼン	0.026	0.010	0.004	—	0.018	0.043	0.01	0.008	0.032	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.21	0.27	0.47	—	0.13	0.24	0.27	1.4	0.27	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	—	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	—	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	<0.0002	0.002	(0.02)	0.0002

30mメッシュの区画	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴	㊵	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R2.9.17											
水位(TP)	0.12	0.03	-0.25	0.06	0.08	-0.06	-0.26	0.08	-0.68			
観測孔深度(T.P.)	-21.0	-15.2	-8.0	-13.4	-8.4	-12.7	-8.0	-13.2	-5.4			
ベンゼン	0.013	0.077	0.01	0.042	0.034	0.008	0.004	0.018	0.015	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.45	0.71	0.083	0.79	0.24	0.11	0.061	0.64	0.16	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.016	<0.001	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.0002	0.0004	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0007	0.0010	0.002	(0.02)	0.0002

(注1)黄色は環境基準超過、橙色は排水基準超過である。

(注2)単位は水位はm、その他はmg/Lである。

(注3)クロロエチレンは排水基準が定められていないが、暫定的に環境基準値の10倍の値を排水基準値として評価した。



図4 観測井のベンゼンの濃度分布 (R2.9)

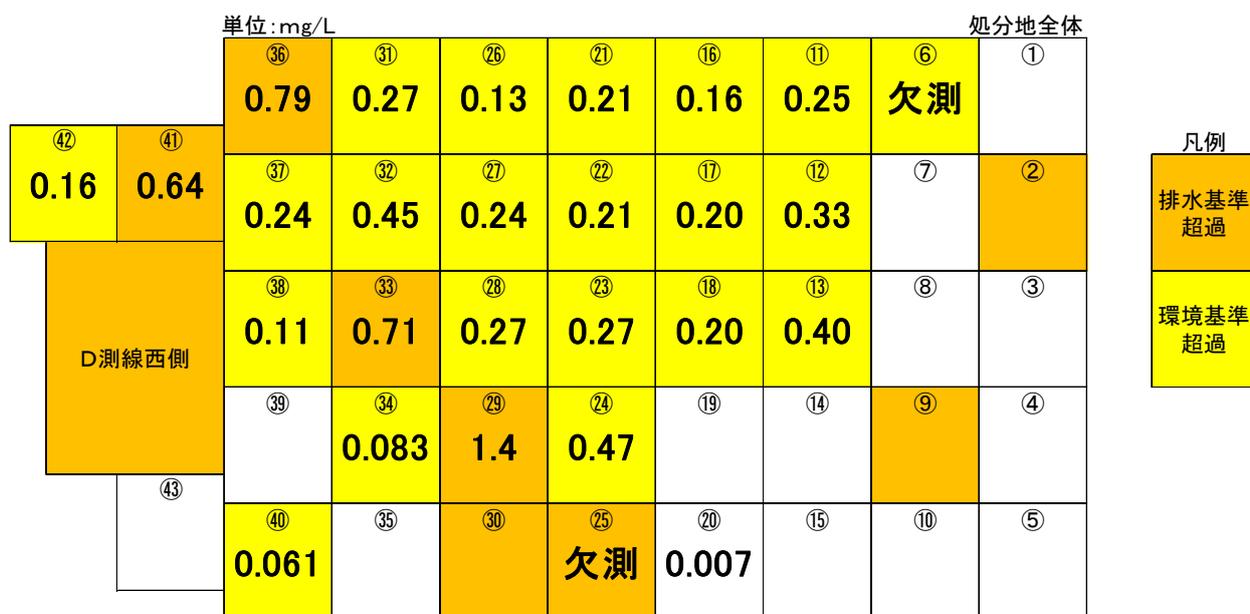


図5 観測井の1,4-ジオキサンの濃度分布 (R2.9)

表3 観測井の水質の調査結果

観測井⑥	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.7	R2.2.10	R2.3.24	R2.4.20	R2.5.20	R2.6.15	R2.7.13	R2.8.20	R2.9.24
ベンゼン	0.43	0.96	0.94	1.0	0.74	0.47	0.82	1.1	0.90	0.47	0.33	—
1,4-ジオキサン	0.21	0.30	0.28	0.31	0.19	0.36	0.26	0.27	0.24	0.18	0.19	—
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—
クロロエチレン	0.0005	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	—
水位(TP)	0.32	—	-0.31	-0.16	0.42	-1.06	0.35	-0.63	-0.22	0.07	0.07	—
観測井⑦	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.7	R2.2.10	R2.3.26	R2.4.21	R2.5.20	R2.6.15	R2.7.13	R2.8.18	R2.9.15
ベンゼン	2.9	2.7	0.51	1.2	1.7	1.0	0.90	0.65	0.75	0.53	0.36	0.15
1,4-ジオキサン	0.17	0.18	0.22	0.20	0.18	0.27	0.20	0.19	0.24	0.20	0.26	0.25
トリクロロエチレン	0.002	0.002	ND	0.001	ND	0.001	ND	ND	ND	0.001	0.001	ND
1,2-ジクロロエチレン	0.009	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	0.0006	ND	ND	0.0012	0.0015	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	-0.64	-0.02	-1.94	-0.71	0.03	0.09	0.53	-0.04	0.66	0.76	0.63	0.46
観測井⑧	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.7	R2.2.10	R2.3.26	R2.4.21	R2.5.20	R2.6.15	R2.7.13	R2.8.18	R2.9.15
ベンゼン	0.055	—	0.077	0.014	0.40	0.015	0.052	0.032	0.031	0.026	0.045	0.055
1,4-ジオキサン	0.21	—	0.30	0.26	0.21	0.23	0.24	0.24	0.11	0.28	0.34	0.33
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	0.14	0.29	-0.06	-0.59	0.23	-0.12	-0.05	-0.90	0.17	0.34	-0.10	-0.43
観測井⑨	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.7	R2.2.14	R2.3.26	R2.4.21	R2.5.20	R2.6.15	R2.7.13	R2.8.18	R2.9.15
ベンゼン	0.23	0.64	0.93	1.0	0.52	ND	0.10	0.10	0.31	0.75	0.27	0.008
1,4-ジオキサン	0.52	0.39	0.29	0.26	0.41	0.33	0.65	0.44	0.41	0.28	0.70	0.40
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	0.012	ND	ND
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	0.0009	0.0022	0.0031	0.0021	ND
水位(TP)	-0.10	-0.02	-0.72	-0.55	0.32	0.09	-0.64	-1.36	-0.94	-0.13	-1.59	-1.07
観測井⑩	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.9	R2.2.10	R2.3.26	R2.4.21	R2.5.20	R2.6.15	R2.7.13	R2.8.18	R2.9.15
ベンゼン	0.017	—	0.11	0.056	0.13	0.09	0.093	0.13	0.22	0.24	0.66	0.68
1,4-ジオキサン	ND	—	0.14	0.055	0.057	0.17	0.37	0.77	0.59	0.91	0.22	0.16
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0008	ND	0.0005	ND	0.0003
水位(TP)	0.00	0.36	-1.25	-0.35	0.17	0.09	0.44	0	0.17	0.52	0.36	0.23
観測井⑪	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.9	R2.2.10	R2.3.26	R2.4.21	R2.5.20	R2.6.15	R2.7.13	R2.8.18	R2.9.15
ベンゼン	0.96	0.96	0.39	0.046	0.10	0.55	0.36	0.18	0.14	0.087	0.011	0.10
1,4-ジオキサン	0.058	0.069	0.061	0.020	0.039	0.23	0.49	0.65	0.84	0.47	0.29	0.20
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND
水位(TP)	-0.27	-0.08	-0.84	-0.67	-0.33	-0.42	0.41	-0.88	-0.18	0.40	1.01	0.48
観測井⑫	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.9	R2.2.14	R2.3.26	R2.4.21	R2.5.20	R2.6.15	R2.7.13	R2.8.18	R2.9.15
ベンゼン	3.7	—	1.8	2.3	2.3	0.23	0.089	0.24	0.88	0.58	0.32	0.034
1,4-ジオキサン	0.12	—	0.19	0.25	0.23	0.30	0.24	0.32	0.31	0.30	0.41	0.20
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND
1,2-ジクロロエチレン	0.71	—	ND	ND	ND	ND	0.008	0.005	0.018	0.006	ND	ND
クロロエチレン	0.070	—	0.0024	0.0007	0.0008	0.0003	ND	0.0064	0.0060	0.010	0.0076	0.0004
水位(TP)	-0.06	0.08	-0.72	-0.57	0.30	-0.36	-0.11	-1.16	-0.56	0.10	-1.68	-1.74
観測井⑬	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.9	R2.2.10	R2.3.26	R2.4.21	R2.5.20	R2.6.15	R2.7.13	R2.8.18	R2.9.16
ベンゼン	ND	—	0.001	0.006	0.001	0.008	0.003	0.002	0.005	0.001	0.006	0.007
1,4-ジオキサン	0.13	—	0.047	0.009	0.008	0.006	0.007	0.007	0.007	0.009	ND	0.007
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	—	0.0024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	0.78	0.98	0.69	0.00	0.72	-0.52	0.94	0.37	1.60	2.64	-0.08	-0.65
観測井⑭	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.9	R2.2.10	R2.3.26	R2.4.21	R2.5.19	R2.6.16	R2.7.14	R2.8.18	R2.9.15
ベンゼン	0.063	—	0.080	0.056	0.040	0.024	0.069	0.054	0.031	0.003	0.029	0.026
1,4-ジオキサン	0.075	—	0.079	0.038	0.043	0.13	0.14	0.20	0.24	0.050	0.27	0.21
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	-0.05	—	-1.06	0.61	0.28	0.12	0.49	0.11	0.07	0.72	0.58	0.43
観測井⑮	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.9	R2.2.10	R2.3.26	R2.4.21	R2.5.19	R2.6.16	R2.7.14	R2.8.18	R2.9.15
ベンゼン	0.32	0.54	0.002	0.12	0.10	0.25	0.15	0.10	0.019	0.005	0.004	0.026
1,4-ジオキサン	0.088	0.20	0.097	0.10	0.13	0.64	0.43	0.70	0.21	0.033	0.14	0.21
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	0.0032	ND	0.0003	0.0004	0.0002	ND						
水位(TP)	-0.02	0.02	-0.81	0.05	0.2	0.18	0.62	0.12	0.16	0.89	0.61	0.48
観測井⑯	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.9	R2.2.14	R2.3.26	R2.4.21	R2.5.19	R2.6.15	R2.7.13	R2.8.18	R2.9.16
ベンゼン	1.3	1.3	0.78	0.23	0.10	0.20	0.042	0.030	0.021	0.010	0.013	0.010
1,4-ジオキサン	0.18	0.17	0.096	0.30	0.33	0.54	0.27	0.26	0.21	0.20	0.24	0.27
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	0.0014	ND	0.0012	0.0002	ND							
水位(TP)	-0.31	-0.22	-0.87	0.08	0.35	-0.35	0.55	0.14	0.19	0.78	0.12	-0.08
観測井⑰	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.7	R2.2.14	R2.3.24	R2.4.20	R2.5.19	R2.6.16	R2.7.14	R2.8.19	R2.9.16
ベンゼン	0.008	—	0.005	0.018	0.038	0.013	0.011	0.028	0.020	0.005	0.008	0.004
1,4-ジオキサン	0.053	—	0.24	0.22	0.48	0.46	0.76	0.037	0.75	0.012	0.024	0.47
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	—	0.0002	ND	ND	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	-0.93	-0.73	-0.32	-0.66	0.26	-0.10	0.33	-0.19	-0.08	0.75	-0.27	-0.59
観測井⑱	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.7	R2.2.14	R2.3.24	R2.4.20	R2.5.19	R2.6.15	R2.7.15	R2.8.19	R2.9.16
ベンゼン	0.013	0.013	0.007	0.048	0.007	0.006	0.005	0.006	0.007	0.004	0.015	—
1,4-ジオキサン	1.0	1.8	0.30	0.71	0.79	0.29	0.37	0.89	1.9	1.0	2.7	—
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—
クロロエチレン	0.0028	0.0026	0.0015	0.0011	0.0008	0.0007	0.0009	0.0008	0.0008	0.0004	0.0023	—
水位(TP)	0.13	0.46	-0.87	-0.08	0.15	-0.10	0.27	0.07	0.12	0.76	-2.33	-4.44
観測井⑲	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.9	R2.2.10	R2.3.24	R2.4.20	R2.5.19	R2.6.16	R2.7.15	R2.8.19	R2.9.16
ベンゼン	0.21	—	0.10	0.23	0.20	0.078	0.020	0.018	0.032	0.029	0.025	0.018
1,4-ジオキサン	0.13	—	0.087	0.45	0.11	0.11	0.17	0.23	0.24	0.16	0.14	0.13
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND								

表3 観測井の水質の調査結果(続き)

観測井⑦	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.6	R2.1.9	R2.2.10	R2.3.24	R2.4.20	R2.5.19	R2.6.16	R2.7.14	R2.8.19	R2.9.16
ベンゼン	0.38	0.40	0.34	0.089	0.079	0.074	0.027	0.009	0.012	0.015	0.034	0.043
1,4-ジオキサン	0.38	0.79	0.40	0.22	0.35	0.40	0.36	0.31	0.35	0.24	0.25	0.24
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	—	-0.18	-1.37	-0.12	-0.10	-0.10	0.79	0.26	0.09	0.78	0.41	0.42
観測井⑧	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.6	R2.1.9	R2.2.14	R2.3.24	R2.4.20	R2.5.19	R2.6.16	R2.7.14	R2.8.19	R2.9.16
ベンゼン	0.57	0.21	0.19	0.060	0.046	0.071	0.032	0.018	0.019	0.015	0.013	0.010
1,4-ジオキサン	0.18	0.68	0.30	0.26	0.41	0.40	0.38	0.34	0.29	0.23	0.26	0.27
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	-0.45	-0.29	-1.90	-0.58	-0.18	0.06	0.47	0.14	-0.06	0.63	0.02	-0.12
観測井⑨	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.6	R2.1.7	R2.2.14	R2.3.24	R2.4.20	R2.5.18	R2.6.16	R2.7.14	R2.8.19	R2.9.16
ベンゼン	0.011	0.016	0.013	0.071	0.18	0.036	0.037	0.010	0.031	0.010	0.005	0.008
1,4-ジオキサン	1.7	1.9	1.0	0.79	0.17	2.2	0.88	1.8	0.16	1.4	1.0	1.4
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	ND	ND	0.0003	0.0010	0.0004	0.0002	ND	ND	0.0002	ND	ND
水位(TP)	-0.77	-0.42	-1.50	-0.81	0.07	0.18	0.57	-0.28	0.10	0.81	-0.31	-0.43
観測井⑩	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.10	R2.2.13	R2.3.24	R2.4.20	R2.5.18	R2.6.16	R2.7.14	R2.8.19	R2.9.16
ベンゼン	0.72	0.72	0.59	0.53	0.43	0.31	0.27	0.25	0.27	0.089	0.018	0.032
1,4-ジオキサン	0.44	0.43	0.46	0.28	0.25	0.27	0.29	0.33	0.35	0.26	0.23	0.27
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	-0.32	-0.24	-1.27	0.29	0.38	-0.07	0.86	0.45	-0.05	0.57	0.48	0.45
観測井⑪	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.6	R2.1.10	R2.2.13	R2.3.25	R2.4.22	R2.5.18	R2.6.17	R2.7.14	R2.8.20	R2.9.17
ベンゼン	0.28	0.22	0.11	0.034	0.020	0.031	0.014	0.010	0.016	0.008	0.012	0.013
1,4-ジオキサン	0.84	1.2	0.45	0.15	0.31	0.33	0.33	0.31	0.47	0.21	0.22	0.45
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	ND	ND	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	0.0004
水位(TP)	-0.21	-0.17	-1.35	-0.30	-0.12	0.21	0.64	0.37	0.08	0.78	0.17	0.12
観測井⑫	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.6	R2.1.10	R2.2.13	R2.3.25	R2.4.22	R2.5.18	R2.6.17	R2.7.15	R2.8.20	R2.9.17
ベンゼン	0.34	0.65	0.30	0.076	0.059	0.067	0.041	0.26	0.053	0.062	0.027	0.077
1,4-ジオキサン	0.17	0.86	0.59	0.26	0.33	0.41	0.38	0.71	0.46	0.29	0.62	0.71
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	0.0003	ND	0.0004
水位(TP)	-0.47	-0.39	-1.45	-0.24	0.07	0.51	0.88	0.49	0.19	1.05	0.27	0.03
観測井⑬	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.7	R2.2.13	R2.3.25	R2.4.22	R2.5.20	R2.6.17	R2.7.15	R2.8.20	R2.9.17
ベンゼン	0.034	—	0.067	0.052	0.038	0.049	0.067	0.037	0.043	0.015	0.005	0.010
1,4-ジオキサン	0.21	—	0.43	0.46	0.10	0.17	0.22	0.13	0.25	0.17	0.051	0.083
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	—	0.0004	ND	ND	0.0003	ND	ND	0.0002	0.0002	ND	ND
水位(TP)	-1.21	-0.61	-1.76	-0.71	0.15	0.39	0.7	0.23	0.21	1.04	0.18	-0.25
観測井⑭	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.10	R2.2.13	R2.3.25	R2.4.22	R2.5.18	R2.6.17	R2.7.15	R2.8.20	R2.9.17
ベンゼン	0.13	0.093	0.046	0.035	0.11	0.053	0.048	0.041	0.065	0.005	0.072	0.042
1,4-ジオキサン	0.60	0.70	0.45	0.27	0.55	0.61	0.61	0.62	0.74	0.72	0.80	0.79
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	-0.31	-0.15	-0.81	-0.09	0.07	0.26	0.23	0.15	0.10	0.18	0.05	0.06
観測井⑮	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.10	R2.2.13	R2.3.25	R2.4.22	R2.5.18	R2.6.17	R2.7.15	R2.8.20	R2.9.17
ベンゼン	0.097	—	0.055	0.13	0.11	0.10	0.12	0.053	0.047	0.082	0.030	0.034
1,4-ジオキサン	0.25	—	0.13	0.38	0.31	0.25	0.32	0.26	0.30	0.28	0.30	0.24
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	-0.43	-0.33	-0.98	-0.32	0.04	0.43	0.63	0.34	0.09	0.75	0.11	0.08
観測井⑯	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.10	R2.2.13	R2.3.25	R2.4.22	R2.5.18	R2.6.17	R2.7.15	R2.8.20	R2.9.17
ベンゼン	0.10	—	0.15	0.045	0.035	0.022	0.017	0.023	0.032	0.031	0.005	0.008
1,4-ジオキサン	0.17	—	0.99	0.14	0.17	0.24	0.16	0.13	0.17	0.16	0.046	0.11
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND
クロロエチレン	ND	—	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0017	ND	ND
水位(TP)	-0.69	-0.45	-1.58	-0.59	-0.04	0.48	0.68	0.36	0.21	0.94	0.3	-0.06
観測井⑰	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.10	R2.2.13	R2.3.25	R2.4.22	R2.5.20	R2.6.17	R2.7.15	R2.8.20	R2.9.17
ベンゼン	0.010	—	0.001	0.016	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.004
1,4-ジオキサン	0.039	—	0.019	0.016	0.012	0.013	0.010	0.039	0.043	0.015	0.073	0.061
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位(TP)	-0.79	-0.12	-2.03	-0.56	0.26	0.51	0.9	0.36	0.39	1.21	0.28	-0.26
観測井⑱	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.10	R2.2.13	R2.3.25	R2.4.22	R2.5.18	R2.6.17	R2.7.15	R2.8.20	R2.9.17
ベンゼン	0.024	0.019	0.041	0.044	0.037	0.026	0.028	0.025	0.027	0.029	0.046	0.018
1,4-ジオキサン	0.72	0.79	0.43	0.49	0.62	0.62	0.62	0.67	0.32	0.57	0.29	0.64
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	0.006	0.002	0.005
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
クロロエチレン	0.0006	0.0004	ND	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007
水位(TP)	-0.22	-0.24	-1.64	-0.23	-0.11	0.51	0.68	0.44	-0.07	0.73	-1.23	0.08
観測井⑳	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.7	R2.1.10	R2.2.13	R2.3.25	R2.4.22	R2.5.18	R2.6.17	R2.7.15	R2.8.20	R2.9.17
ベンゼン	0.025	—	0.016	0.033	0.011	0.097	0.088	0.049	0.032	0.022	0.012	0.015
1,4-ジオキサン	0.067	—	0.064	0.29	0.072	0.053	0.038	0.031	0.040	0.018	0.011	0.16
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	0.001	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	0.008	0.008	0.005	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	ND	—	ND	0.0002	ND	0.0015	0.0016	0.0013	ND	ND	0.0007	0.001
水位(TP)	-0.98	-0.92	-1.37	-0.79	-0.11	0.26	0.37	0	-0.11	0.88	-0.29	-0.68
凡例	定量下限値	環境基準	排水基準									
ベンゼン	0.001	0.01	0.1									
1,4-ジオキサン	0.005	0.05	0.5									
トリクロロエチレン	0.001	0.01	0.1									
1,2-ジクロロエチレン	0.004	0.04	0.4									
クロロエチレン	0.0002	0.002	(0.02)									
水位(TP)	—	—	—									

(注1)黄色は環境基準超過、橙色は排水基準超過である。

(注2)単位について、水位(TP

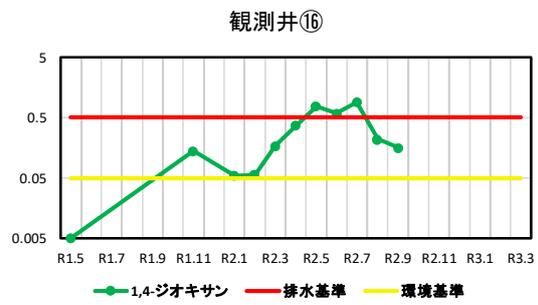
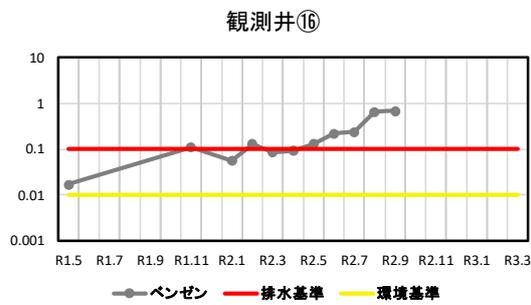
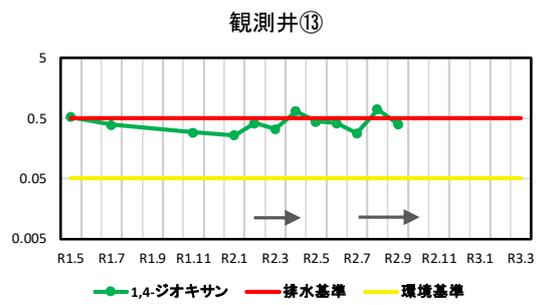
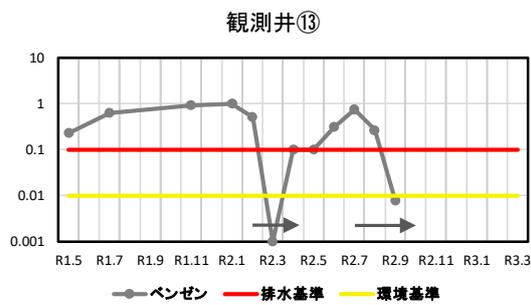
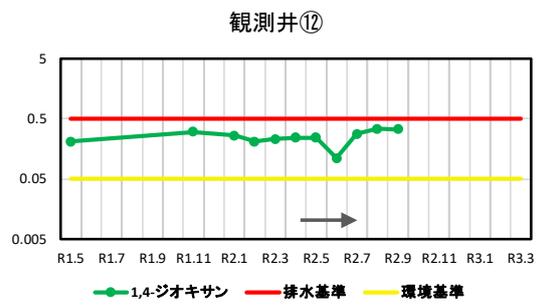
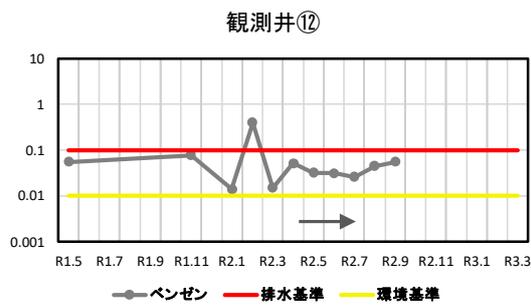
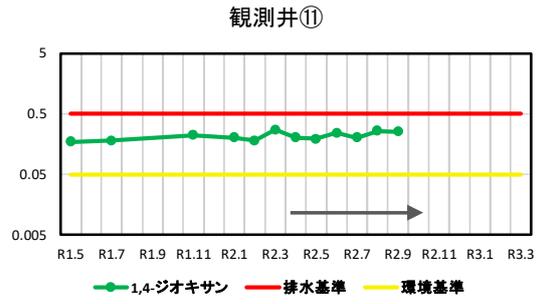
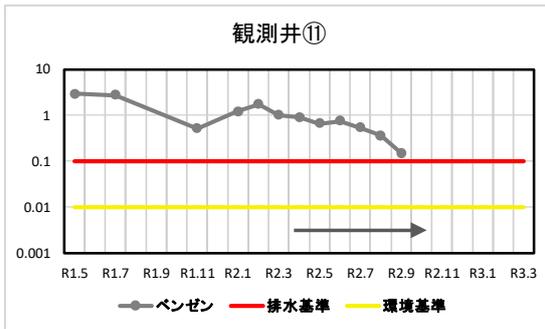
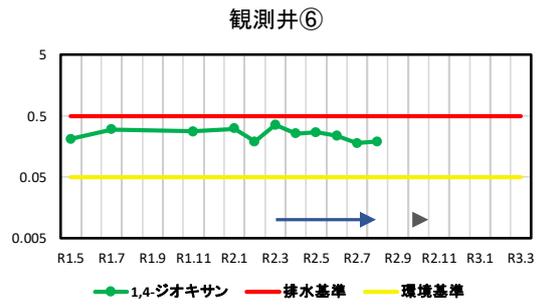
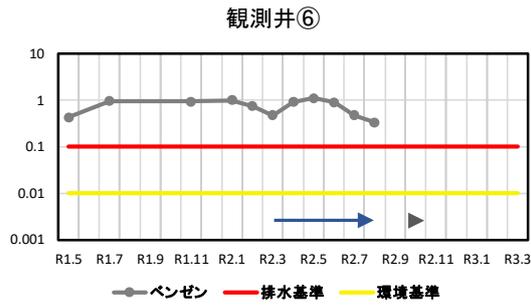


図6 ベンゼン及び1,4-ジオキサンの濃度の推移（観測井⑥⑪⑫⑬⑯）

※揚水井による浄化対策の期間を青色矢印で、ウェルポイントによる浄化対策の期間を灰色矢印で示している。

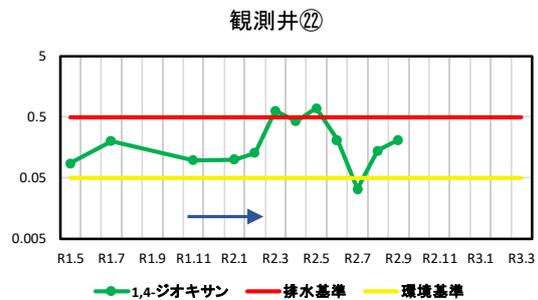
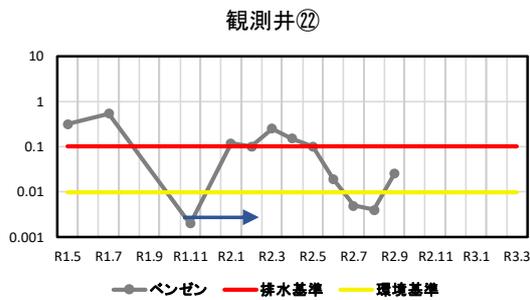
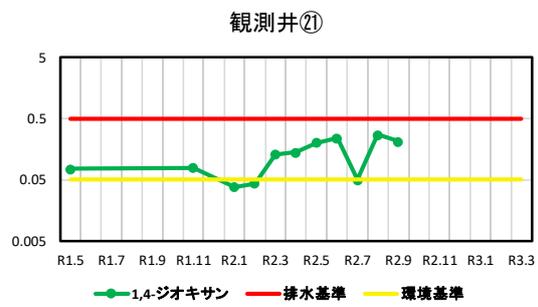
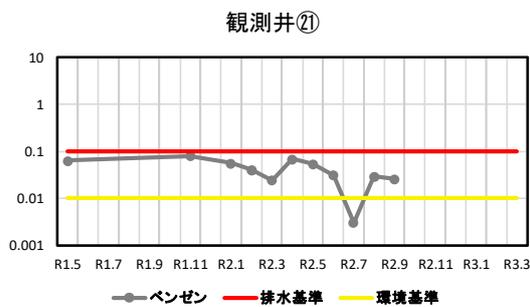
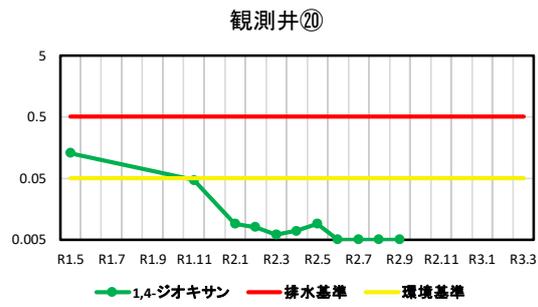
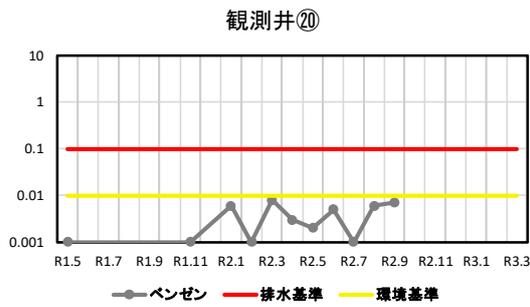
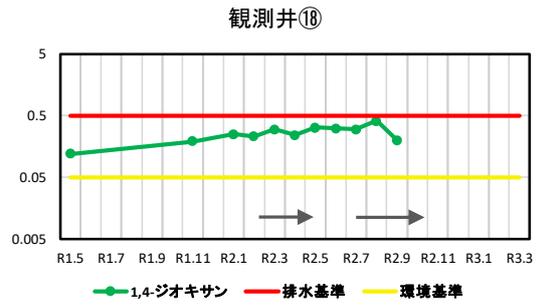
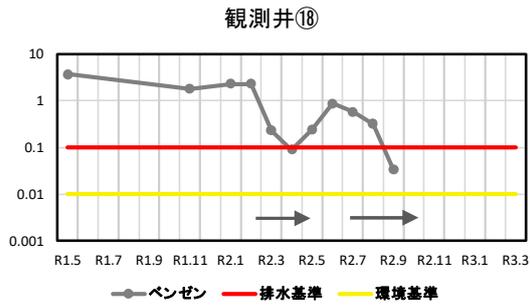
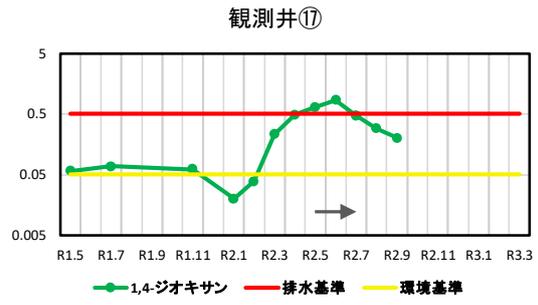
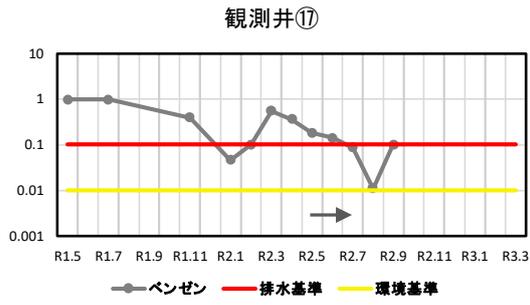


図7 ベンゼン及び1,4-ジオキサンの濃度の推移（観測井⑰⑱⑳㉑㉒）

※揚水井による浄化対策の期間を青色矢印で、ウェルポイントによる浄化対策の期間を灰色矢印で示している。

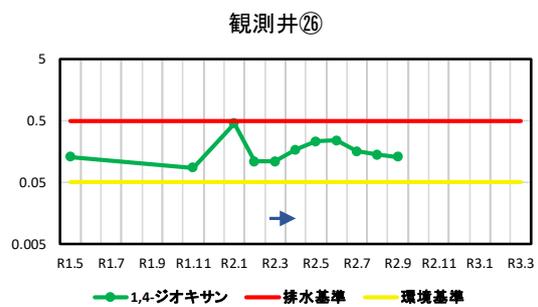
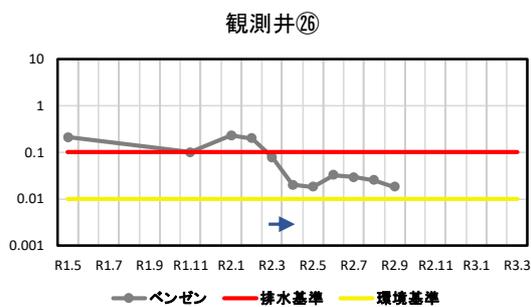
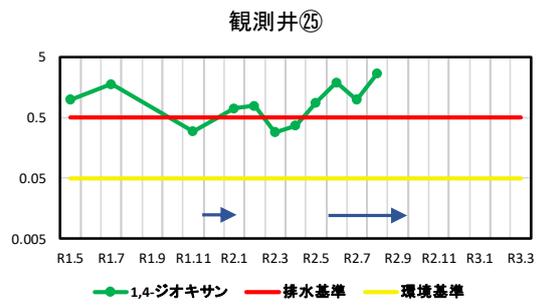
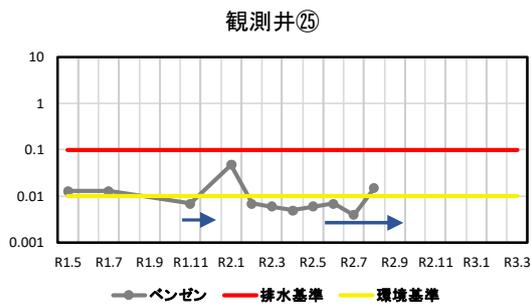
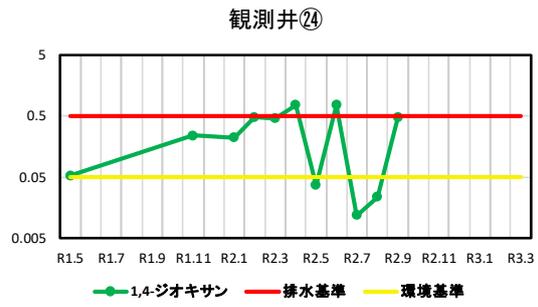
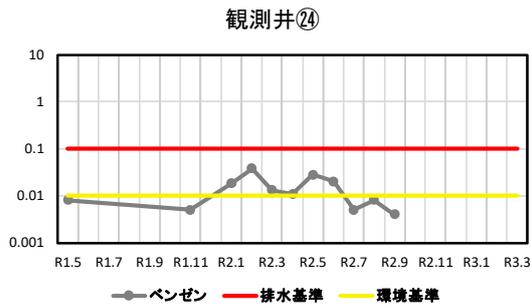
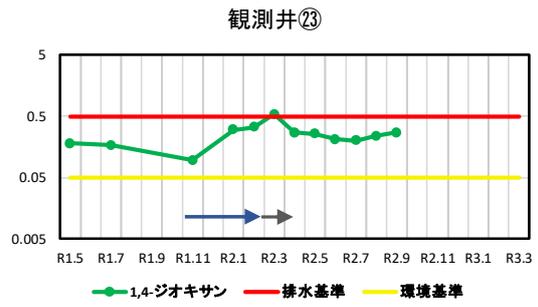
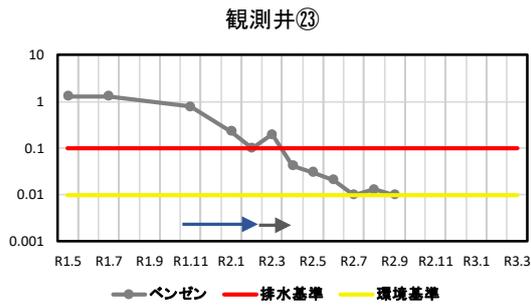


図8 ベンゼン及び1,4-ジオキサンの濃度の推移（観測井㉓㉔㉕㉖㉗）

※揚水井による浄化対策の期間を青色矢印で、ウェルポイントによる浄化対策の期間を灰色矢印で示している。

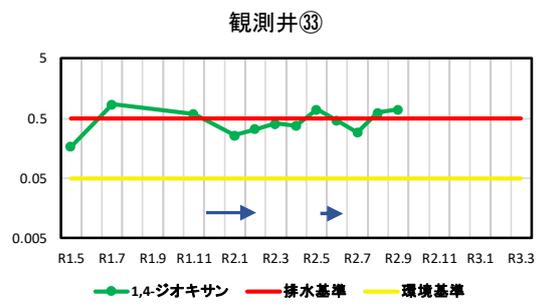
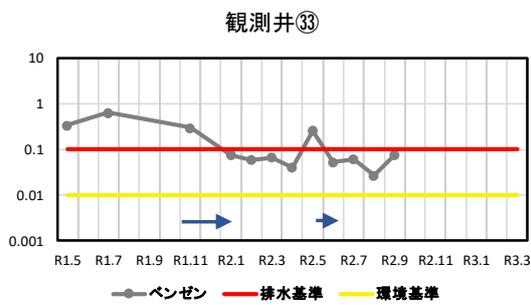
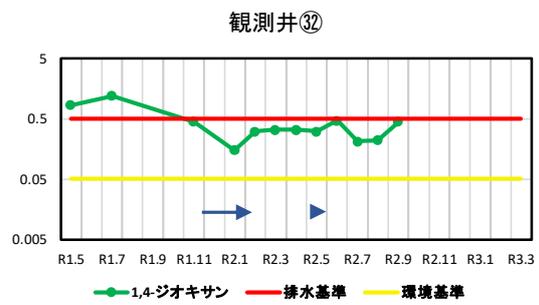
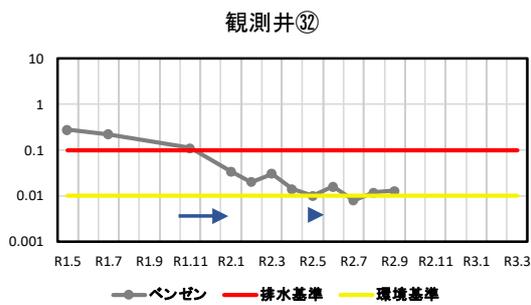
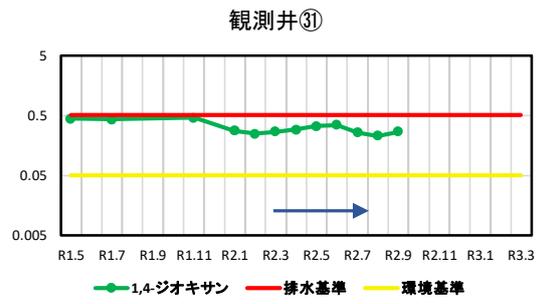
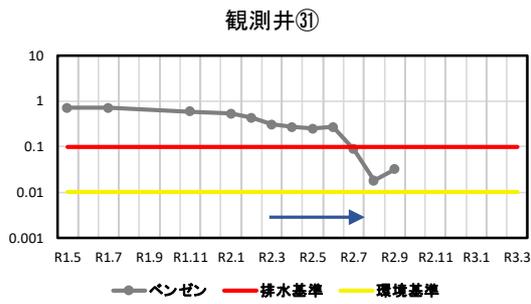
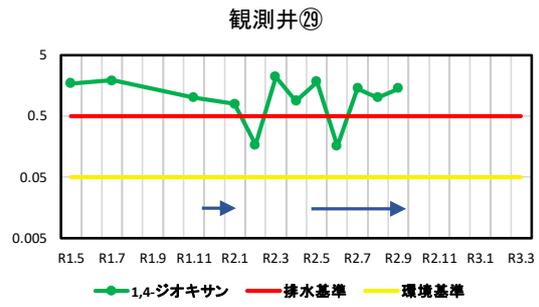
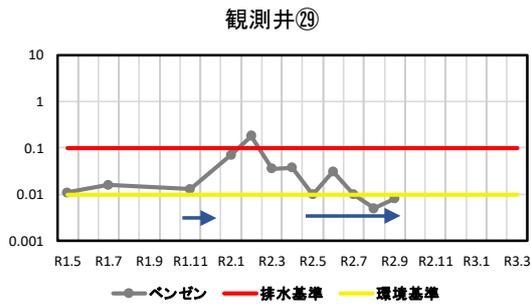
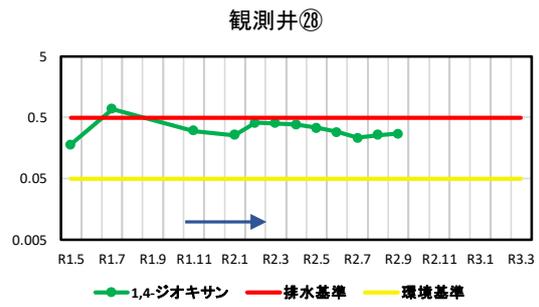
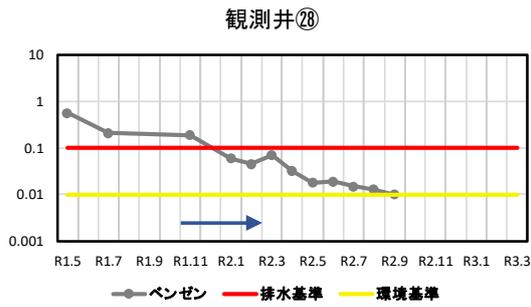


図9 ベンゼン及び1,4-ジオキサンの濃度の推移（観測井㉔㉑㉒㉓㉔）

※揚水井による浄化対策の期間を青色矢印で示している。

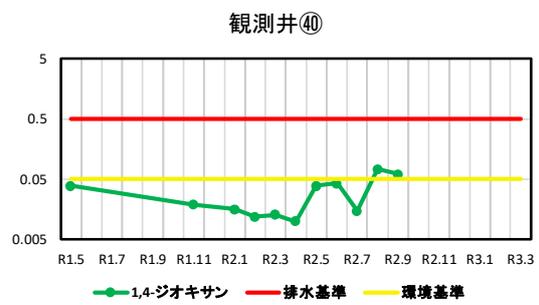
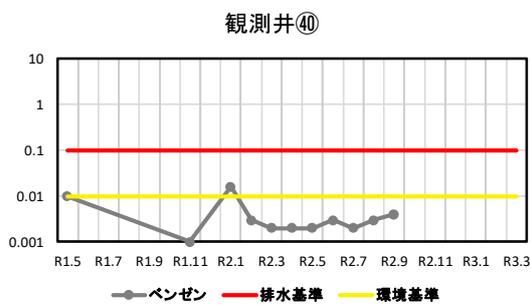
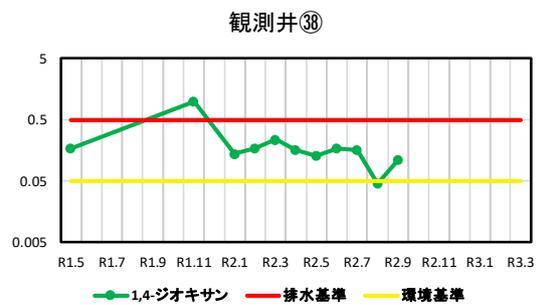
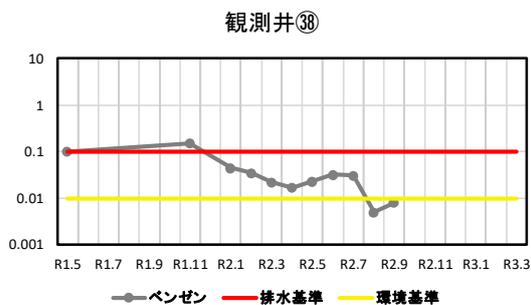
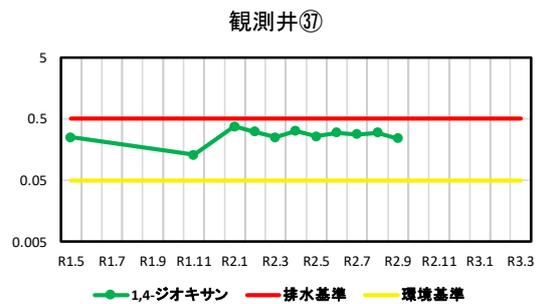
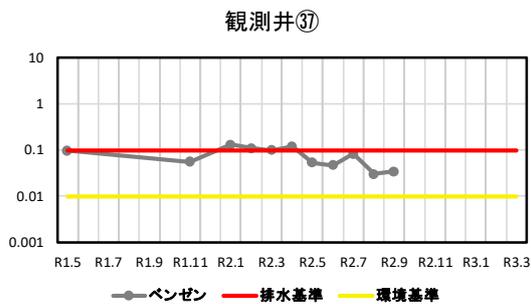
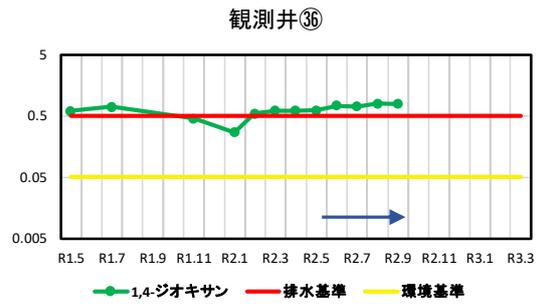
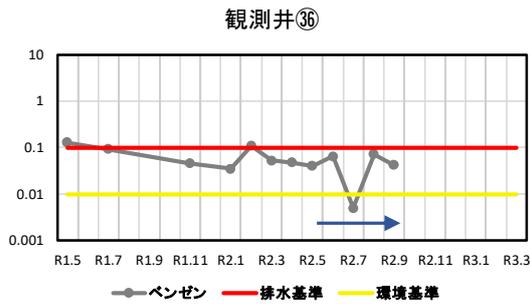
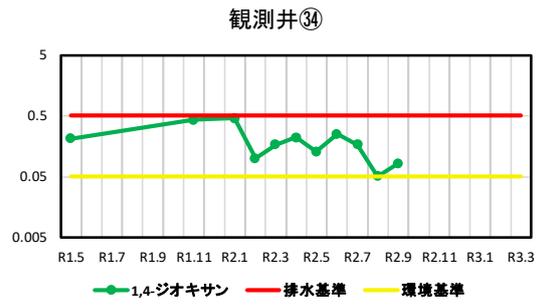
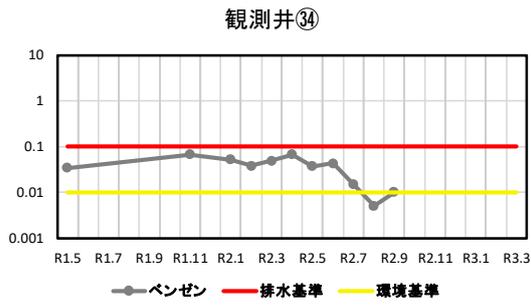


図 10 ベンゼン及び 1,4-ジオキサン の濃度の推移 (観測井③④⑥⑦⑧⑩)

※揚水井による浄化対策の期間を青色矢印で示している。

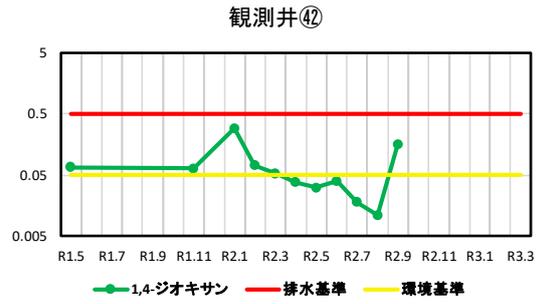
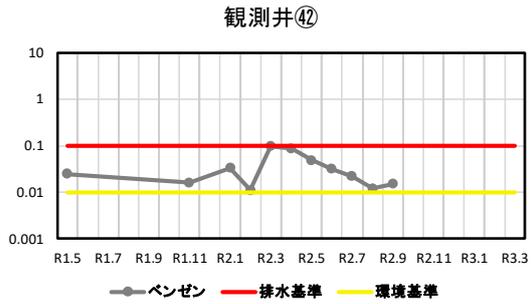
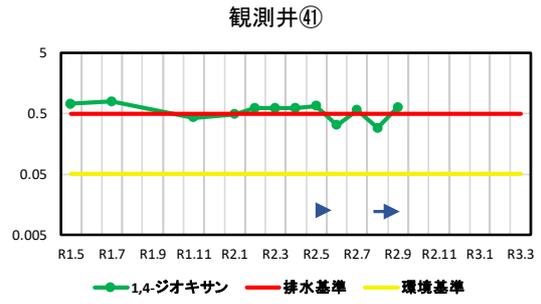
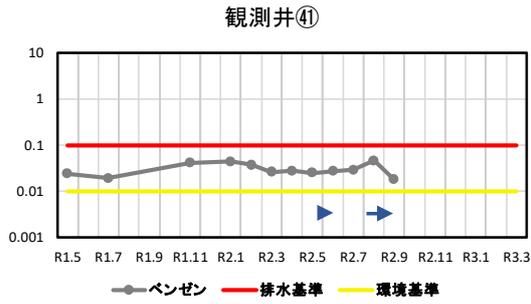


図 11 ベンゼン及び 1,4-ジオキサンの濃度の推移（観測井④④）

※揚水井による浄化対策の期間を青色矢印で示している。

## 処分地の地下水浄化対策等の概況（その8）

### 1. 概要

現在実施している地下水浄化対策等の実施状況の概況を報告する。今回から局所的な汚染源での地下水浄化対策（HS 対策）と区画毎の地下水浄化対策（区画対策）に分けて整理した。

今後、HS 対策及び区画対策を実施し、水質モニタリング等によりその効果を確認しながら、それぞれの対策の完了を判断していく。

### 2. 局所的な汚染源での地下水浄化対策等の実施状況（図1及び表1参照）

#### （1）HS-D西（D測線西側）

令和元年11月から令和2年7月までフェントン試薬の注入による化学処理を実施し、実施後に排水基準値の超過が確認された小区画等では、令和2年7月から9月まで観測井や揚水井からの揚水浄化を実施した。

また、B+30, 2+30 及び B+40, 2+40 において局所的な汚染源が確認されたことから、同年9月から追加の化学処理を実施している。

#### （2）HS-②（小区画②-1、4、5、7、8、9）

令和元年11月から令和2年7月までフェントン試薬の注入による化学処理を実施し、実施後に排水基準値の超過が確認された小区画では、令和2年6月から9月まで観測井からの揚水浄化を実施した。

#### （3）HS-⑨（区画⑨、小区画⑭-6）

令和2年1月から6月まで地下水汚染領域中の沖積層の土壌の掘削・除去を実施し、同年7月から9月まで小区画⑨-1、⑨-2、⑨-4 及び⑨-5 の風化花崗岩層において、フェントン試薬の注入による化学処理を実施した。

#### （4）HS-⑩（小区画⑩-1、2、3、5、6、⑮-8 等<新規追加>）

令和元年11月から令和2年6月まで小区画⑩-1、2、3、5、6 において、フェントン試薬の注入による化学処理を実施した。

また、小区画⑩-5、6 では、化学処理による十分な浄化効果が確認されなかったことから、令和2年6月から8月まで注水を併用した揚水浄化、同年9月に観測井からの揚水浄化を実施し、小区画⑩-2、3 では、化学処理後に排水基準値の超過が確認されたことから、同年7月から9月まで観測井からの揚水浄化を実施した。

一方、区画⑩に隣接する区画⑮では、確認ボーリングによる詳細調査を実施した結果、小区画⑮-8 等において深部に局所的な汚染源が確認されたことから、深部のみにスクリーン（有孔管）を設けた揚水井を設置して揚水浄化を実施する準備を進めている。

(5) HS-⑯ (小区画⑪-1、4、7、⑯-3、6、9)

高濃度のベンゼン汚染が確認されていることから、令和2年10月から土壌の掘削・除去を実施している。これまでに、TP0m付近までの浅い層の掘削・除去が完了し、TP0m以深は、汚染の範囲が深いことからオールケーシング工法による掘削・除去の準備を進めている。

(6) HS-⑱ (小区画⑱-1、2、3、4、5、6、8)

TP1.0m付近に高濃度のベンゼン汚染が確認されたことから、令和2年7月から土壌の掘削・除去を実施し、同年8月に完了した。

また、一部の小区画において、TP0mよりも浅い層にベンゼンの汚染が確認されたことから、令和2年10月からガス吸引井戸による浄化対策を実施している。

(7) HS-⑥ (区画⑥) <新規追加>

ベンゼン汚染が確認されたことから、令和2年9月にTP1.0m付近まで表層の土壌を掘削・除去した。(区画対策として、同年10月からウェルポイントによる揚水浄化を実施中)

(8) HS-⑬ (小区画⑬-1、2、4、5) <新規追加>

一部の小区画でTP0mよりも浅い層にベンゼンの汚染が確認されたことから、令和2年7月からガス吸引井戸による浄化対策を実施している。

### 3. 区画毎の地下水浄化対策等の実施状況 (図2及び表2参照)

(1) 区画②⑨⑩

今後、区画中央にオールスクリーンの観測井を設置して、水質モニタリングを実施する準備を進めている。

(2) 区画⑥

ベンゼンによる汚染が高濃度で存在していることから、令和2年3月から8月まで揚水井による揚水浄化を実施し、(HS-⑥対策として、同年9月にTP1.0m付近まで表層の土壌は掘削・除去後)同年10月からウェルポイントによる揚水浄化を実施している。

(3) 区画⑪⑫⑯⑰⑱⑳

ベンゼンによる汚染が高濃度で存在していることから、令和2年2月からウェルポイントによる揚水浄化を順次実施している。(現在は区画⑥⑪⑱で実施中)

(4) 区画⑬

ベンゼンによる汚染が高濃度で存在していたことから、令和2年2月から4月、7月から11月にウェルポイントによる揚水浄化を実施した。

一方で、観測井の深部で1,4-ジオキサン濃度が高いことが確認されたことから、深部のみにスクリーンを設けた揚水井を設置して揚水浄化を実施する準備を進めている。

(5) 区画②③

ベンゼン及び 1,4-ジオキサンによる汚染が高濃度で存在していたことから、令和元年 11 月から令和 2 年 2 月まで揚水井による揚水浄化、令和 2 年 2 月から 4 月までウェルポイントによる揚水浄化（区画③のみ）を実施した。

(6) 区画④⑦⑧⑩

1,4-ジオキサンによる汚染が存在していたことから、令和元年 11 月から令和 2 年 5 月まで揚水井による揚水浄化を実施した。

(7) 区画⑥⑪

ベンゼンによる汚染が存在していたことから、令和 2 年 3 月から 7 月まで揚水井による揚水浄化を実施した。

(8) 区画⑤⑨⑩⑫⑬

1,4-ジオキサンによる汚染が高濃度で存在していることから、令和元年 10 月から揚水井による揚水浄化を順次実施している。

区画⑨では、観測井の深部で 1,4-ジオキサン濃度が高いことが確認されたことから、深部のみにスクリーンを設けた揚水井を増設して、令和 2 年 9 月から揚水浄化を実施している。

また、区画⑩においても、区画⑨と同様の状況が確認されたことから、深部のみにスクリーンを設けた揚水井を増設して揚水浄化を実施する準備を進めている。

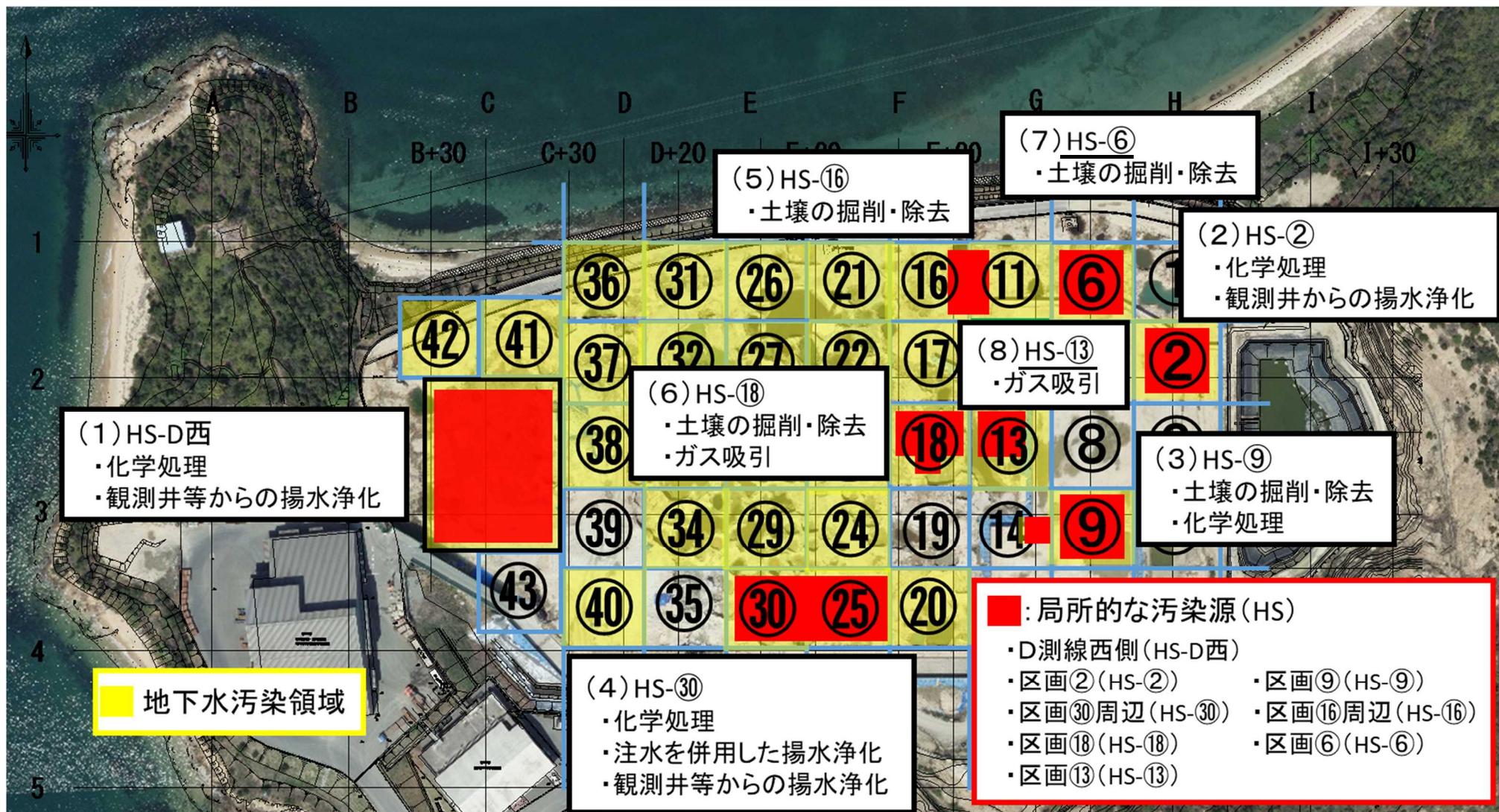
(9) D測線西側

平成 26 年 6 月から揚水井による揚水浄化、平成 30 年 4 月からは集水井による揚水浄化を実施していたが、化学処理（HS-D 西対策）の実施に伴い、令和元年 12 月から揚水井及び集水井による揚水浄化を一時中断している。

今後、D測線西側で 2 地点程度オールスクリーンの観測井を設置して、水質モニタリングを実施する準備を進めている。

(10) その他の区画（⑭⑮⑯⑰⑱⑲）

区画中央にオールスクリーンの観測井を設置して、水質モニタリングを実施している。



(※) 下線は、今回追加した地点

図1 浄化対策を実施する地点 (局所的な汚染源)

表1 局所的な汚染源での地下水浄化対策等における進捗状況

対策区域	対策地点	化学処理	掘削・除去		ガス吸引	注水を併用した揚水浄化	揚水浄化		現状 (R2.10.25現在)	
			バックホウ	オールケーシング			揚水井等	ウェルポイント		
(1)HS-D西	B+30,2+20	○(R2.6終了)	—	—	—	—	—	—	—	
	B+30,2+30	●(実施中)	—	—	—	—	○(R2.9 停止)	—	化学処理実施中	
	B+40,2+10	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—	—	
	B+40,2+20	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—		
	B+40,2+30	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—	—	
	B+40,2+40	●(実施中)	—	—	—	—	○(R2.9 停止)	—		化学処理実施中
	C,2+10	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—		
	C,2+20	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—		
	C,2+30	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—		
	C,2+40	○(R2.3終了)	—	—	—	—	○(R2.9 停止)	—		
	C,3	○(R2.6終了)	—	—	—	—	○(R2.9 停止)	—		
	C+10,2+10	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—		
	C+10,2+20	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—		
	C+10,2+30	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—		
	C+20,2+10	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—		
	C+20,2+20	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—		
C+20,2+30	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—			
(2)HS-②	小区画②-1	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—	—	
	小区画②-4	○(R2.6終了)	—	—	—	—	○(R2.9 停止)	—		
	小区画②-5	○(R2.6終了)	—	—	—	—	○(R2.9 停止)	—		
	小区画②-7	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—		
	小区画②-8	○(R2.6終了)	—	—	—	—	○(R2.9 停止)	—		
	小区画②-9	○(R2.6終了)	—	—	—	—	○(R2.9 停止)	—		
(3)HS-⑨	小区画⑨-1	○(R2.9終了)	○(R2.6終了)	—	—	—	—	—	—	
	小区画⑨-2	○(R2.9終了)	○(R2.6終了)	—	—	—	—	—		
	小区画⑨-3	—	○(R2.6終了)	—	—	—	—	—		
	小区画⑨-4	○(R2.9終了)	○(R2.6 終了)	—	—	—	—	—		
	小区画⑨-5	○(R2.9終了)	○(R2.6 終了)	—	—	—	—	—		
	小区画⑨-6	—	○(R2.6 終了)	—	—	—	—	—		
	小区画⑨-7	—	○(R2.6 終了)	—	—	—	—	—		
	小区画⑨-8	—	○(R2.6 終了)	—	—	—	—	—		
	小区画⑨-9	—	○(R2.6 終了)	—	—	—	—	—		
	小区画⑭-6	—	○(R2.6 終了)	—	—	—	—	—		
(4)HS-⑩	小区画⑩-1	○(R2.3終了)	—	—	—	—	—	—	—	
	小区画⑩-2	○(R2.6終了)	—	—	—	—	○(R2.9 停止)	—		
	小区画⑩-3	○(R2.6終了)	—	—	—	—	○(R2.9 停止)	—		
	小区画⑩-5	○(R2.3終了)	—	—	—	○(R2.8 終了)	○(R2.9 停止)	—		
	小区画⑩-6	○(R2.3終了)	—	—	—	○(R2.8 終了)	○(R2.9 停止)	—		
	小区画⑮-8等	—	—	—	—	—	□(実施予定)	—		揚水浄化を実施予定 (深部のみにスクリーン を設けた揚水井を増設 予定)
(5)HS-⑯	小区画⑯-1	—	○(R2.10終了)	—	—	—	—	—	—	
	小区画⑯-4	—	○(R2.10終了)	●(実施中)	—	—	—	—	掘削・除去を継続	
	小区画⑯-7	—	○(R2.10終了)	—	—	—	—	—	—	
	小区画⑰-3	—	○(R2.10終了)	—	—	—	—	—	—	
	小区画⑰-6	—	○(R2.10終了)	●(実施中)	—	—	—	—	掘削・除去を継続	
	小区画⑰-9	—	○(R2.10終了)	—	—	—	—	—	—	

○：実施済、●：実施中、□：実施予定

表1 局所的な汚染源での地下水浄化対策等における進捗状況（続き）

対策区域	対策地点	化学処理	掘削・除去		ガス吸引	注水を併用した揚水浄化	揚水浄化		現在の状況 (R2.10.25現在)
			バックホウ	オールケーシング			揚水井等	ウェルポイント	
(6)HS-⑱	小区画⑱-1	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	ガス吸引を継続
	小区画⑱-2	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	
	小区画⑱-3	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	
	小区画⑱-4（北側）	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	
	小区画⑱-4（南側）	—	○(R2.8終了)	—	—	—	—	△	—
	小区画⑱-5	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	ガス吸引を継続
	小区画⑱-6	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	
	小区画⑱-8	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	
(7)HS-⑥	区画⑥	—	○(R2.9終了)	—	—	—	△	—	
(8)HS-⑬	小区画⑬-1	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	ガス吸引を継続
	小区画⑬-2	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	
	小区画⑬-4	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	
	小区画⑬-5	—	—	—	●(実施中)	—	—	△	

○：実施済、●：実施中、□：実施予定

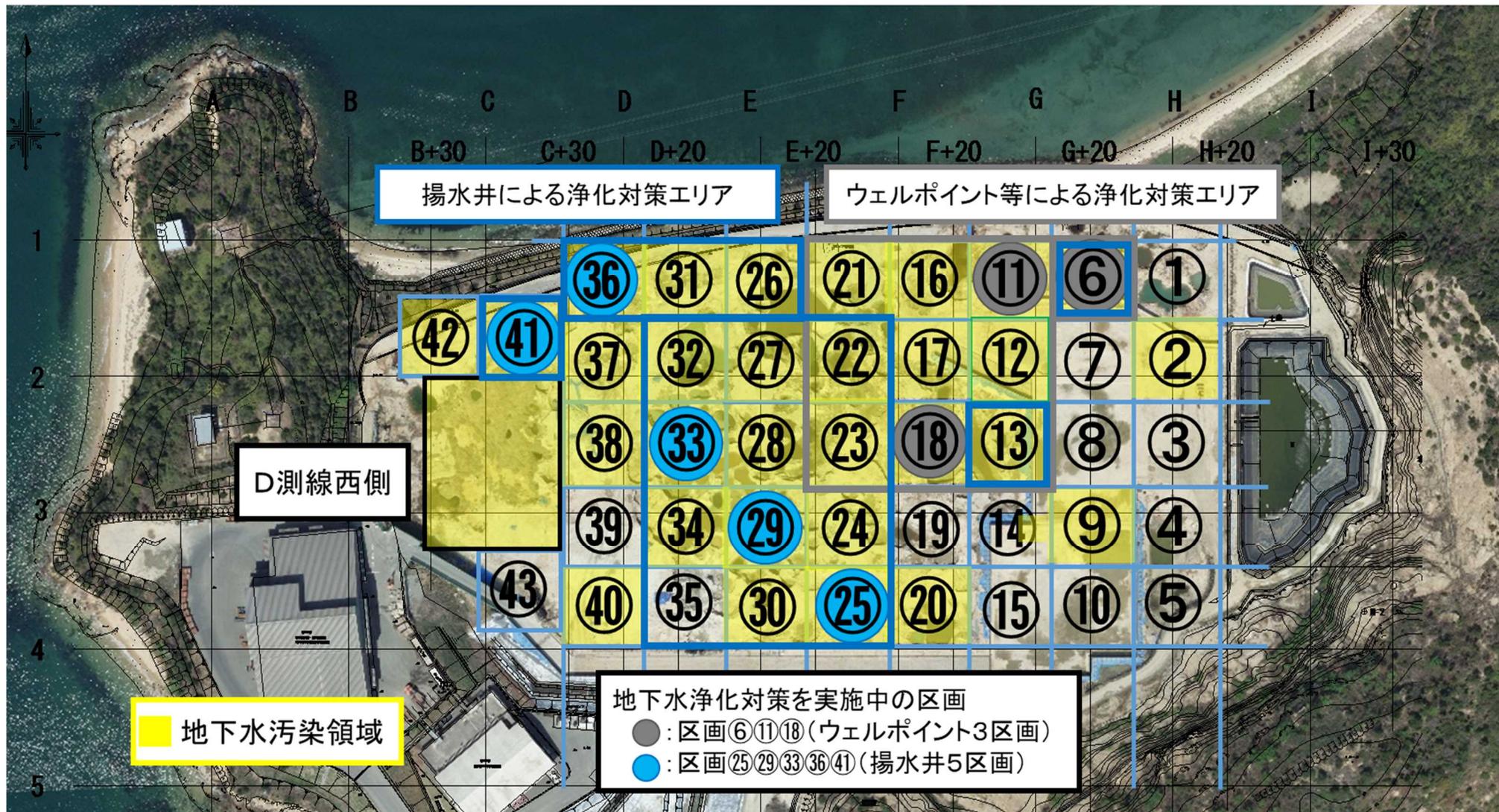


図2 浄化対策を実施する地点 (区画毎)

表2 区画毎の地下水浄化対策等における進捗状況

対策区画	化学処理	掘削・除去		ガス吸引	注水を併用した揚水浄化	揚水浄化		現在の状況 (R2.10.25現在)
		バックホウ	オールケーシング			揚水井等	ウエルポイント	
区画②						—	—	モニタリングを行い、 区画対策の実施方法等 を決定
区画⑥						○(R2.8停止)	●(実施中)	ウエルポイントを継続
区画⑨						—	—	モニタリングを行い、 区画対策の実施方法等 を決定する
区画⑪						—	●(実施中)	ウエルポイントを継続
区画⑫						—	○(R2.7停止)	モニタリングを継続
区画⑬						□(実施予定)	○(R2.10停止)	揚水浄化を実施予定 (深部のみにスクリーンを設 けた揚水井を設置予定)
区画⑯						—	□(実施予定)	ウエルポイントを実施予定
区画⑰						—	○(R2.7停止)	モニタリングを継続
区画⑱						—	●(実施中)	ウエルポイントを継続
区画⑳						—	—	モニタリングを継続
区画㉑						—	—	モニタリングを継続
区画㉒						○(R2.2停止)	—	モニタリングを継続
区画㉓						○(R2.2停止)	○(R2.4停止)	モニタリングを継続
区画㉔						—	—	モニタリングを継続
区画㉕						●(実施中)	—	揚水浄化を継続 (HS対策として深部のみに スクリーンを設けた揚水井を 増設)
区画㉖						○(R2.6停止)	—	モニタリングを継続
区画㉗						○(R2.2停止)	—	モニタリングを継続
区画㉘						○(R2.2停止)	—	モニタリングを継続
区画㉙						●(実施中)	—	揚水浄化を継続 (深部のみにスクリーンを設 けた揚水井を増設)
区画㉚						—	—	モニタリングを行い、 区画対策の実施方法等 を決定する
区画㉛						○(R2.7停止)	—	モニタリングを継続
区画㉜						○(R2.5停止)	—	モニタリングを継続
区画㉝						●(実施中)	—	揚水浄化を継続 (深部のみにスクリーンを設 けた揚水井を増設予定)
区画㉞						—	—	モニタリングを継続
区画㉟						●(実施中)	—	揚水浄化を継続
区画㊱						—	—	モニタリングを継続
区画㊲						—	—	モニタリングを継続
区画㊳						—	—	モニタリングを継続
区画㊴						—	—	モニタリングを継続
区画㊵						●(実施中)	—	揚水浄化を継続
区画㊶						—	—	モニタリングを継続
D測線西側						○(R1.12停止)	—	モニタリングを行い、 区画対策の実施方法等 を決定する

○：実施済、●：実施中、□：実施予定

区画毎の再評価・対応案に対する地下水検討会の各委員からの意見等について

○区画毎の再評価及び今後の対応案 (R2.9.25)

地点	これまでの対策等	現時点の状況	評価(5月15日)	対応案(5月15日)	委員コメント	再評価(9月15日)	対応案(9月15日)	ご意見・コメント等
HS-②全体	・小区画②-1、4、5、7、8、9において、化学処理を実施(R1.11~R2.7)							・モニタリングに移行することでよいと思われるが、②-8などを中心に濃度が増加あるいは横ばい傾向が見られる。濃度推移を注視し、増加傾向が見られる場合は、追加の対応策を実施する必要がある。短期間の減少傾向を見るのではなく、長時間での監視が必要。 ・水質モニタリングに移行する。 ・区画②-1など9月の観測値でベンゼンやクロロエチレン濃度がで上昇する傾向がみられ、確実に低下傾向を確認することを観測する必要がある。
②-1	・化学処理を2回実施(R1.11~R2.3)	【水質公定法分析】 ・地下水基準値程度で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験も全て定量下限値未満。 ・水質モニタリングでも2回目の酸化剤注入3週間以降もクロロエチレンは若干濃度低下している。	溶出量試験において、定量下限値未満まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	VC濃度が薬剤の注入後、時間経過とともに、環境基準を超過する傾向がある。遮水機能の解除にあたっては問題ないが、解除後の濃度低下に懸念が残る。②-5の影響を受けているかも知れないが。	すべての区画でHS対策(化学処理)が完了したと考えられる。	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。
②-4	・化学処理を3回実施(R1.11~R2.7) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.7~)	【水質公定法分析】 ・クロロエチレンが排水基準の10倍程度にまで上昇 【確認ボーリング(公定法)】 ・事前と比較すると減少しているが、一部溶出量基準と同程度のクロロエチレンが残存 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでは、3回目の酸化剤注入以降、全体的に濃度が上昇(クロロエチレン以外は排水基準には適合している)	経過観察において、クロロエチレンの濃度低下が鈍く、排水基準に適合しない状態である。	追加の化学処理を実施したい。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P.-4.0m~T.P.-8.0mに限定したい。	②-1と同様に、VC濃度が薬剤注入後に、時間経過とともに上昇傾向がある。②-5の影響もあるが、化学処理を続けても、下がるかどうかは疑問が残る。化学処理をもう一度実施した後の結果によっては、その後の対応を検討する必要があると考える。	VCMが排水基準を超過し、ベンゼン濃度も上昇しているため、確認ボーリングを実施したが、大きな土壌汚染は確認されなかった。 水質モニタリングでも低下傾向が継続しているため、VCMも排水基準以下になると考えられる。(現時点で排水基準の2倍程度)	揚水浄化(排水基準に適合するまで)及び水質モニタリングを継続したい。	・揚水浄化と水質モニタリングを継続する。
HS-② ②-5	・トリアギビリティ試験を実施(H31.2) ・化学処理を4回実施(R1.11~R2.7) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.6~)	【水質公定法分析】 ・最終の薬剤注入後、徐々に濃度低下し、現時点では地下水基準程度にまで低下している。 【確認ボーリング(公定法)】 ・濃度低下しているものの、溶出量基準をわずかに超過する1,2-ジクロロエチレン及びクロロエチレンが残存 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験では、T.P.-1.0m付近に比較的高い濃度の高いクロロエチレンが存在。 ・水質モニタリングでは、2回目の酸化剤注入3週間以降わずかに低下。	酸化剤注入による低減効果が確認されているものの、経過観測では排水基準に適合しない可能性が高い。	追加の化学処理を実施したい。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P.+1.0m~T.P.-6.8mとしたい。	BZ濃度は薬剤注入後のリバウンドがあるが、経過観察でも低下傾向が見られるので、経過観察を続けて様子を見ることでよいと思われる。薬剤注入後の経過観察では、TCE濃度とDCE濃度は時間経過とともに上昇した後、低下している。VC濃度は、TCE濃度とDCE濃度の低下とともに上昇している。 土壌に残留しているTCEがDCEやVCに微生物分解されているのではないかと、土壌に吸着した形DCEやVCが生成されていると考えられず、濃度上昇は土壌から溶出したTCEが順次分解するのではないかと、TCE濃度はDCEやVCに比べて低いが、TCEからDCEへの分解が早く、DCEからVCへの分解が遅いということはないかと。溶出試験でもTCE濃度は低いが、②-9で土壌からTCEが溶出し、それが②-5に移行する間にDCE、VCに部内しているのかもわからない。②-9区画の影響を受けている可能性があり、合わせて対応を考える必要があると思われる。いずれにせよ、VC濃度は化学処理を続けても、下がるかどうかは疑問が残る。化学処理をもう一度実施した後の結果によっては、その後の対応を検討する必要があると考える。	酸化剤注入後、VCMとDCEの割合が変わらず濃度低下しているため、土壌からの供給はないと考えられる。(追加注入後の確認ボーリングでもほぼ基準値に適合) また、揚水を継続した結果、VCMも排水基準程度にまで低下した。	揚水を停止し、水質モニタリングを継続したい。	・揚水を停止し、水質モニタリングを継続する。
②-7	・化学処理を2回実施(R1.11~R2.3)	【水質公定法分析】 ・地下水基準の数倍程度で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験もベンゼンは全て定量下限値未満。 ・水質モニタリングでは、2回目の酸化剤注入3週間以降も横ばい傾向	溶出量試験において、定量下限値未満まで低下し、リバウンドリスクは低い。 ※本区画の対象物質ではないが、クロロエチレンについては注意が必要。	モニタリングに移行したい。	他の地点の傾向を見ても、BZ濃度は徐々に低下すると考えられる。モニタリングの中で確認すればよいと思われる。	特になし	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。
②-8	・化学処理を4回実施(R1.11~R2.7) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.7~)	【水質公定法分析】 ・4回目の注入1週間後においても、ベンゼン、クロロエチレンが排水基準を超過。特にクロロエチレンは排水基準の10倍程度で推移。 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て溶出量基準以下 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでは、4回目の酸化剤注入後の濃度低下があまり見られない。	酸化剤注入による低減効果は確認されているものの、排水基準をわずかに超過している。	追加の化学処理を実施したい。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P.0.0m~T.P.-8.0mに限定したい。	BZ濃度もVC濃度も化学処理の効果は認められるが、時間経過とともにリバウンドが見られ、これまでの化学処理による低下速度では時間がかかりすぎるおそれがある。化学処理をもう一度実施した後の結果によっては、その後の対応を検討する必要があると考える。DXAIについては②-5との関連を見る必要があるように思われる。	酸化剤注入後、観物質濃度が変わらず、VCM濃度が上昇(割合が増加)し、土壌中にTCE、DCEが残存している可能性があったため、確認ボーリングを実施した結果、大きな土壌汚染は確認されなかった。 水質モニタリングでも低下傾向が継続しているため、Bzも排水基準以下になると考えられる。(現時点で排水基準と同程度)	揚水浄化(排水基準に適合するまで)及び水質モニタリングを継続したい。	・揚水を停止し、水質モニタリングを継続する。
②-9	・化学処理を5回実施(R1.11~R2.7) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.7~)	【水質公定法分析】 ・排水基準の数倍のクロロエチレンが存在 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て溶出量基準以下 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験では、3回目の薬剤注入で大きく濃度が低下しているものの溶出量基準の数倍のベンゼンやクロロエチレンが存在 ・水質モニタリングでは、徐々に濃度が低下	2回目から3回目にかけて土壌溶出量が大きく低下しているが、現時点でも残存している。	追加の化学処理を実施したい。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P.+1.0m~T.P.-4.0mに限定したい。	②-5と同様に、土壌に残留したTCEが徐々に溶出してDCEやVCに分解しているものと思われる。経過観察でTCE濃度の低下が見られ、土壌溶出試験でもDCE濃度が低下しているのは、土壌中に残存するTCEが溶出してきたとも考えられる。ここが源と考えられる。②-5などのDCEやVC濃度が低下していくことも期待される。もう一度、化学処理を実施した上で、②-5、②-8など、周辺のモニタリングデータと合わせて見ながら、検討する必要がある。十分な濃度低下が見られなかった場合は、周辺区画へ対応も合わせた対策、例えば掘削除去なども検討する必要があると思われる。	観物質濃度は低下して、VCMの構成割合が増加していることから、土壌には残存していないと考えられる。 揚水を継続した結果、VCMも排水基準程度にまで低下した。	揚水を停止し、水質モニタリングを継続したい。	・揚水を停止し、水質モニタリングを継続する。

地点	これまでの対策等	現時点の状況	評価(6月15日)	対応案(5月15日)	委員コメント	再評価(9月15日)	対応案(9月15日)	ご意見・コメント等
HS-⑤ 全体	・小区画④-1, 2, 3, 5, 6において、化学処理を実施(R1.11~R2.6) ・小区画④-5, 6において、注水を併用した揚水浄化を実施(R2.6~8) ・区画④において深部にのみスクリーンを設けた揚水井を設置して、揚水浄化を実施(R2.9~)							
	④-1 ・化学処理を2回実施(R1.11~R2.3)	【水質公定法分析】 ・地下水基準以下にまで低下 【確認ボーリング(公定法)】 ・既往調査より濃度が低下し全量溶出基準以下	溶出基準以下にまで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	経過観測を見ても、順調に低下しており、モニタリングへの移行でよいと思われる。	特になし	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。
	④-2 ・化学処理を3回実施(R1.11~R2.6) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.7~)	【水質公定法分析】 ・排水基準の1.5倍程度で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・既往調査より濃度が低下しているが、風花崗岩層では溶出基準を超える濃度で残存していた。3回目の酸化剤注入後にも濃度低下しているものの、わずかに溶出基準を超過する土壌が残存。	対象層は風花崗岩層である。また、④-6区画における検証結果(室内試験)で鉄触媒濃度がフェントン分解に対して影響を与えることが分かった。	追加の化学処理を実施したい。 鉄触媒の添加量を増やし、注入深度は、確認ボーリング結果からT.P.-5.0m~T.P.-9.0mに限定したい。	④-5, 6の影響を受けているものと考えられるので、それらで実施する揚水・注水浄化の結果を見ること、一つの考え方と思われるが、できるだけ多くのDXAを取り除くために、化学処理を実施するのよいと思われる。ただ、1回実施した後は、④-5, 6の効果を見極めて判断する必要がある。	揚水浄化により排水基準と同程度にまで低下した。	観測井からの揚水浄化を継続したい。	・観測井からの揚水浄化を継続する。ただし、④-5, 6の影響を検討した後、浄化を加速するための注水の有効性を検討いただきたい。
	④-3 ・化学処理を3回実施(R1.11~R2.6) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.7~)	【水質公定法分析】 ・排水基準と同程度で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・既往調査より濃度が低下し、全て溶出基準以下	経過観察において、排水基準に適合しない状態である。また、④-6区画における検証結果(室内試験)で鉄触媒濃度がフェントン分解に対して影響を与えることが分かった。	追加の化学処理を実施したい。 鉄触媒の添加量を増やし、注入深度は、確認ボーリング結果からT.P.-2.0m~T.P.-10.0mに限定したい。		揚水浄化により排水基準と同程度にまで低下した。	観測井からの揚水浄化を継続したい。	・観測井からの揚水浄化を継続する。ただし、④-5, 6の影響を検討した後、浄化を加速するための注水の有効性を検討いただきたい。
	④-5 ・トリアビリティ試験を実施(H31.2) ・化学処理を2回実施(R1.11~R2.3) ・注水を併用した揚水浄化を実施(R2.6~8) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.9~)	【水質公定法分析】 ・排水基準の10倍以上で推移していたが、注水を併用した揚水浄化の開始後、排水基準と同程度にまで低下 【確認ボーリング(公定法)】 ・既往調査より濃度が低下し、全て溶出基準以下	化学処理による浄化効果が十分に確認されていない。 区画④-6の一部において試験的に注水を併用した揚水浄化対策を実施した結果、高濃度の1,4-ジオキサンが回収され、確認ボーリングにおいても土壌溶出量の低下が確認された。	注水を併用した揚水浄化対策を実施したい。 具体的には、注入井戸9箇所から注水し、揚水井戸4箇所(直径0.05m)から揚水する。注水及び揚水量は40m <sup>3</sup> /日とする。	④-5, 6のいずれか、あるいは双方に、DXAの汚染源があると思われる。化学処理の顕著な効果が見られないので、試験で確認された注水・揚水対策を実施するのはよいと思われる。実施ながら対策効果を確認して継続の是非を判断していく必要がある。また、合わせて十分な効果が得られない場合を想定して、次なる対応策を検討しておく必要がある。	HS対策として、注水を併用した揚水対策により排水基準以下にまで低下した。	観測井からの揚水浄化を継続したい。	・注水と観測井からの揚水浄化を継続する。
	④-6 ・化学処理を2回実施 ・試験的に注水を併用した揚水浄化対策を実施(R2.3~R2.5) ・注水を併用した揚水浄化を実施(R2.6~8) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.9~)	【水質公定法分析】 ・排水基準の5倍以上で推移していたが、注水を併用した揚水浄化の開始後、排水基準の2倍程度にまで低下 【確認ボーリング(公定法)】 ・既往調査より濃度が低下し、全て溶出基準以下	化学処理による浄化効果が十分に確認されていない。 区画④-6の一部において試験的に注水を併用した揚水浄化対策を実施した結果、高濃度の1,4-ジオキサンが回収され、確認ボーリングにおいても土壌溶出量の低下が確認された。	注水を併用した揚水浄化対策を実施したい。 具体的には、注入井戸9箇所から注水し、揚水井戸4箇所(直径0.05m)から揚水する。注水及び揚水量は40m <sup>3</sup> /日とする。	④-5, 6のいずれか、あるいは双方に、DXAの汚染源があると思われる。化学処理の顕著な効果が見られないので、試験で確認された注水・揚水対策を実施するのはよいと思われる。実施ながら対策効果を確認して継続の是非を判断していく必要がある。また、合わせて十分な効果が得られない場合を想定して、次なる対応策を検討しておく必要がある。	HS対策として、注水を併用した揚水対策により排水基準以下にまで低下した。	観測井からの揚水浄化を継続したい。	・注水と観測井からの揚水浄化を継続する。
④	・揚水井による揚水浄化(R1.11~12, R2.5~)					観測井において、排水基準の2倍程度の1,4-ジオキサンが確認されている。深部の粘土質砂層や風花崗岩層や風花崗岩層等が1,4-ジオキサンを高濃度を含む地下水の移動経路になっている可能性が高い。(第13回地下水検査資料 資料3-2)	小区画④-5に深部のみスクリーンを設けた揚水井を設置したため、揚水量と水質を確認しながら揚水を実施する。(小区画④-2についても揚水井設置予定)	・ここでの対策は、④、⑤などの海側での深層部のジオキサン汚染地下水を除去する対策方法を検討するために行うものと考えべきである。ただ、深部のみにスクリーンを設けても、透水性の低い深層部の地下水よりも浅層部から供給される地下水が優先的に揚水され、深層部の地下水が除去されない可能性がある。このような傾向が見られる場合は、④区画の対策を模した注水揚水を試みることになるので準備しておく必要がある。 ・揚水浄化を実施する。 ・地下水揚水浄化は基本的な時間がかかるため、できるだけ早く深層からの揚水を始めていただきたい。

地点	これまでの対策等	現時点の状況	評価(5月15日)	対応案(5月15日)	委員コメント	再評価(9月15日)	対策案(9月15日)	ご意見・コメント等
HS-D西全体	・化学処理を実施(R1.11～R2.7)							
B+30 2+20	・集水井による揚水浄化(H30.4～R1.12に揚水、現在停止中) ・化学処理を4回実施(R1.11～R2.7)	【水質公定法分析】 ・追加の酸化剤注入後、地下水基準程度にまで低下 【確認ボーリング(公定法)】 ・T.P.0mのトリクロロエチレン(0.006mg/L)以外、全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験ではT.P.-3.0m及びT.P.-9.0mで溶出量基準の数倍のトリクロロエチレンが存在 ・追加の酸化剤注入後、排水基準以下で推移しているが、cis-DCE濃度が上昇	トリクロロエチレンが排水基準を超過している。	追加の化学処理を実施したい。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P.-0.0m～T.P.-4.0m、T.P.-8.0m～T.P.-9.7mに限定したい。	化学処理によって土壌からの溶出によりTCE濃度が上昇し、1週後までは化学処理による分解で濃度が下がりますが、引き続き、溶出が続くため、時間の経過とともに濃度が上昇している。その後は、DCEやVCへの分解が進み、TCE濃度は低下するが、DCE濃度やVC濃度が上昇していると見ることができ、化学処理を続けても、土壌中のTCEが溶出しきれないこと、この繰り返しになるおそれがある。土壌からの溶出を促進する方策を検討すべしと考えられる。深度を限定して化学処理を行うのはよいと思われるが、また同ような経過をたどるのであれば、土壌に残留するTCEの除去策を講じる必要がある。	B+30、2+30、B+40、2+40を除く小区画において、HS対策(化学処理)が完了したと考えられる。	B+30、2+30、B+40、2+40を除く小区画は、区画での対策及び水質モニタリングに移行したい。	・B+30、2+30、B+40、2+40を除く区画については、区画での対策を実施するとしているが、何をやるのか。揚水が中心となるかと思われるが、2つの区画で追加実施を行うHS対策への影響が考えられるので、具体的な実施計画を早急に検討する必要がある。また、2区画でHS対策として化学処理を考えているが、これまでの経過を踏まえると時間がかかるおそれがある。化学処理をだらだら続けることには不安が残る。もう一度化学処理を行うことはよいが、これまでもコメントしたように抜本的にHSを短期間で除去する方法を考えてほしい。また、一部の区画では、ハロカーボンではなく、ベンゼン濃度が問題となるところがあるので、それも踏まえた対策を考えてほしい。また、集水井の運用をどのようにするのかも検討しておく必要がある。 ・B+30、2+30、B+40、2+40では追加の化学処理を実施する。その他の区画では水質モニタリングを実施する。
B+30 2+30	・集水井による揚水浄化(H30.4～R1.12に揚水、現在停止中) ・化学処理を5回実施(R1.11～R2.7) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.7～)	【水質公定法分析】 ・排水基準の5倍程度のベンゼンと排水基準と同程度のトリクロロエチレンが存在 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・2回目酸化剤注入後の簡易溶出試験ではT.P.-6.0mに深で高濃度のトリクロロエチレンが存在したが、3回目の注入後全て定量下限値未満にまで低下 ・水質モニタリングでは、追加の酸化剤注入後徐々に濃度低下	2回目から3回目にかけて土壌溶出量も低下しているが、ベンゼン及びトリクロロエチレンが排水基準を超過している。なお、鉛が排水基準を超過している。	追加の化学処理を実施したい。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P.4.0m～T.P.-8.0mに限定したい。 なお、鉛については、引き続きモニタリングを実施していく。	B+30、2+20ほどではないが、土壌中のTCEが溶出し、DCE、VCへの分解が起こっているものと思われる。ただ、還元性が低いのか、分解菌が少ないのか、還元性の微生物分解は速くないものと思われる。この地点も、深度を限定して化学処理を行うのはよいと思われるが、また同ような経過をたどるのであれば、土壌中のTCEの除去対策を検討する必要がある。この地点には、BZの土壌残留も考えられるので、それら合わせて除去する方策を検討する必要があると考えられる。	地下水のTCE構成比が高く、土壌にTCEやベンゼンが残存している可能性があったため、区域内上流側(西側)で確認ボーリングを実施した結果、T.P.-5.5mに深に高濃度のBzが確認された。水質モニタリングでも排水基準を超過している。	確認ボーリングで深い層で高濃度のBzが確認されたため、HS対策を継続することとし、追加の化学処理を実施したい。	・高濃度のBz除去対策と追加の化学処理を実施する。 ・地下水ベンゼン濃度は低下の傾向にあり、追加のフェントン処理後に確実に濃度低下することを確認する必要がある。
HS-D西 B+40 2+10	・揚水井(浅・深)による揚水浄化(H26.6～R1.12に揚水、現在停止中) ・化学処理を2回実施(R1.11～R2.3)	【水質公定法分析】 ・地下水基準値の数倍以内で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験も、T.P.-10mのクロロエチレン以外定量下限値未満 ・濃度増減が大きい、最大でも排水基準程度	溶出量試験において、定量下限値未満まで低下し、リバンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	この地点も濃度は低いながら、すべての項目の濃度は経時的に同じ変化を示す。濃度が低いので、モニタリングへの移行でよいと思われるが、逆水壁解除後の環境基準の達成を考えると、長期的な濃度の推移を注視する必要がある。	塩素化エチレンの構成比が変わらないので土壌汚染はないと考えられる。 VCMが排水基準と同程度で推移	水質モニタリングを継続したい。 (VCMが排水基準以下であることを公定法で確認)	・水質モニタリングを継続する。
B+40 2+20	・集水井による揚水浄化(H30.4～R1.12に揚水、現在停止中) ・化学処理を2回実施(R1.11～R2.3)	【水質公定法分析】 ・地下水基準程度で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・T.P.-2.0mのベンゼン以外定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでも2回目の酸化剤注入3週間以降に、ベンゼンが上昇するが、排水基準程度で推移	溶出量基準以下まで低下し、リバンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	この地点も濃度は低いながら、すべての項目の濃度は経時的に同じ変化を示す。濃度が低いので、モニタリングへの移行でよいと思われるが、逆水壁解除後の環境基準の達成を考えると、長期的な濃度の推移を注視する必要がある。とくに、BZは簡易溶出試験でも検出されており、特に注意が必要と思われる。	VCMが排水基準と同程度で推移	水質モニタリングを継続したい。 (VCMが排水基準以下であることを公定法で確認)	・水質モニタリングを継続する。
B+40 2+30	・集水井による揚水浄化(H30.4～R1.12に揚水、現在停止中) ・化学処理を2回実施	【水質公定法分析】 ・最終の調査(2020/5/29)でベンゼンがわずかに排水基準を超過 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでは2回目の酸化剤注入3週間以降上昇(隣接区画からの影響)	隣接区画における酸化剤注入の影響を受けている。経過観察後、モニタリングに移行することが考えられる。なお、鉛が排水基準を超過しているが、鉛についても、溶出試験では定量下限値未満のため、隣接区画からの影響と考える。	モニタリングに移行したい。	この地点も濃度は低いながら、すべての項目の濃度は経時的に同じ変化を示す。濃度が低いので、モニタリングへの移行でよいと思われるが、逆水壁解除後の環境基準の達成を考えると、長期的な濃度の推移を注視する必要がある。	Bzも排水基準以下にまで低下	水質モニタリングを継続したい。 (Bzが排水基準以下であることを公定法で確認)	・水質モニタリングを継続する。
B+40 2+40	・集水井による揚水浄化(H30.4～R1.12に揚水、現在停止中) ・化学処理を4回実施(R1.11～R2.7) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.7～)	【水質公定法分析】 ・排水基準程度の5倍程度のベンゼンとクロロエチレンが存在 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・2回目酸化剤注入後の簡易溶出試験では、溶出基準の数倍のトリクロロエチレンが存在したが、3回目の注入後に基準値以下にまで低下 ・水質モニタリングでは、4回目の酸化剤注入後にベンゼンが横ばい	2回目から3回目にかけて土壌溶出量も低下しているが、トリクロロエチレン及びベンゼンが排水基準に適合していない。	追加の化学処理を実施したい。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P.0.0m～T.P.-6.7mに限定したい。	2回目から3回目にかけて溶出量が低下しているというのほのほか、公定法と簡易試験の結果を比較できるが、TCE濃度が1回目の注入後に大幅に上昇したのは、土壌中に取り込まれ、残留しているTCEが一気に溶け出したためとも考えられ、それらは1回目・2回目の注入で除去されたとも見られるが、経過観察での濃度上昇は、他の地点で見られるものとも考えられる。追加の化学処理後に濃度推移を見て判断する必要がある。	浅い層にBzが残っている可能性があったため、確認ボーリングを実施した結果、高濃度のBzは確認されなかったものの、T.P.-6mに高濃度のTCEが確認された。水質モニタリングでも排水基準を超過している。	確認ボーリングで深い層で高濃度のTCEが確認されたため、HS対策を継続することとし、追加の化学処理を実施したい。	・追加の化学処理を実施する。 ・ベンゼン濃度は低下の傾向にあり、トリクロロエチレン濃度は0.1mg/L付近で増減を繰り返している。追加のフェントン処理後に確実に継続して濃度低下をさせることを確認する必要がある。念のためヒ素や鉛濃度を確認することが望ましい。

地点	これまでの対策等	現時点の状況	評価(5月15日)	対応案(5月15日)	委員コメント	再評価(9月15日)	対策案(9月15日)	ご意見・コメント等	
HS-D西	C, 2+10	・集水井による揚水浄化(停止中) ・化学処理を2回実施(R1.11~R2.3)	【水質公定法分析】 ・1,4-ジオキサン以外は地下水基準以下で推移、1,4-ジオキサンも排水基準に適合 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも全て定量下限値未満 ・水質モニタリングでは、2回目酸化剤注入3週間以降も徐々に低下。	溶出量試験において、定量下限値未満まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	モニタリングに移行することでよいと思われる。	VCMが排水基準と同程度にまで上昇した。	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。
	C, 2+20	・集水井による揚水浄化(H30.4~R1.12)に揚水、現在停止中) ・化学処理を2回実施	【水質公定法分析】 ・1,4-ジオキサン以外は地下水基準と同程度以下で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・T.P-2.0m~4.0mのベンゼン以外定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでは、2回目酸化剤注入3週間以降も低下。	溶出量試験において、T.P-2.0m~4.0mのベンゼン以外は定量下限値未満まで低下し、リバウンドリスクは低い。	モニタリングに移行したい。	過去には高濃度のBZが検出されており、簡易溶出試験でもBZが検出されているので、環境基準の達成に向けて、化学処理の必要性について検討してはどうか。	VCMが排水基準と同程度で推移	水質モニタリングを継続したい。(VCMが排水基準以下であることを公定法で確認)	・水質モニタリングを継続する。
	C, 2+30	・集水井による揚水浄化(H30.4~R1.12)に揚水、現在停止中) ・化学処理を2回実施(R1.11~R2.3) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.8)	【水質公定法分析】 ・地下水基準と同程度以下で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・T.P-3.0mのベンゼン以外定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでは、2回目酸化剤注入3週間以降横ばいかやや上昇(ベンゼン)	溶出量基準以下まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	モニタリングに移行することでよいと思われる。	VCMが排水基準と同程度で推移	水質モニタリングを継続したい。(VCMが排水基準以下であることを公定法で確認)	・水質モニタリングを継続する。
	C, 2+40	・揚水井(浅・深)による揚水浄化(H26.6~R1.12)に揚水、現在停止中) ・集水井による揚水浄化(H30.4~R1.12)に揚水、現在停止中) ・先行浄化でトリートビリティ試験及び一部で化学処理を実施(R1.5~R1.9) ・化学処理を2回実施(R1.11~R2.3) ・観測井及び揚水井からの揚水浄化を実施(R2.8~)	【水質公定法分析】 ・地下水基準の数倍程度で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも全て定量下限値未満 ・除去に濃度低下していたが、揚水により濃度が上昇	溶出量試験において、定量下限値未満まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	モニタリングに移行することでよいと思われる。	浅い層に土壌汚染がないか確認するため確認ボーリングを実施した結果、大きな土壌汚染は確認されなかった。井戸洗浄後一旦濃度が上昇したが、水質モニタリングでも低下傾向が継続している。	揚水及び水質モニタリングを継続したい。 なお、他区画(B+30, 2+30, B+40, 2+40)における追加の酸化剤注入完了後に揚水を停止したい。	・水質モニタリングを継続する。
	C, 3	・集水井による揚水浄化(H30.4~R1.12)に揚水、現在停止中) ・化学処理を3回実施(R1.11~R2.7) ・観測井からの揚水浄化を実施(R2.7~)	【水質公定法分析】 ・クロロエチレンが排水基準の5倍程度で確認 【確認ボーリング(公定法)】 ・T.P-6.0mのトリクロロエチレン以外定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験では、T.P-1.0mで比較的高いトリクロロエチレンを確認 ・水質モニタリングでは隣接区画の薬剤注入の影響で濃度が上昇。3回目の酸化剤注入5週間後から低下傾向	隣接区画における薬剤注入の影響によりトリクロロエチレンが存在(再吸着)する可能性がある。	追加の化学処理を実施したい。 注入深度は、確認ボーリング結果を踏まえ、T.P.-9.0m~T.P.-11.0mに限定し、隣接区画での注入完了後に実施することとしたい。	1回目の注入ではTCE濃度の上昇は見られていないので、隣接地点からの流入も考えられる。流入を確認するのであれば、隣接地点の注入後、少し時間をおいてから注入の方がよいのではないかと。DCE, VCも濃度上昇が見られるので、他地点からの流入でない可能性についても考えておいた方がよいのではないかと。	浅い層に土壌汚染がないか確認するため確認ボーリングを実施した結果、大きな土壌汚染は確認されなかった。水質モニタリングでも低下傾向が継続している。	揚水及び水質モニタリングを継続したい。 なお、他区画(B+30, 2+30, B+40, 2+40)における追加の酸化剤注入完了後に揚水を停止したい。	・水質モニタリングを継続する。
	C+10, 2+10	・集水井による揚水浄化(H30.4~R1.12)に揚水、現在停止中) ・化学処理を2回実施(R1.11~R2.3)	【水質公定法分析】 ・1,4-ジオキサン以外は、地下水基準と同程度以下で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでは、2回目酸化剤注入移行徐々に低下	溶出量試験において、定量下限値未満まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	モニタリングに移行することでよいと思われる。	VCMも排水基準と同程度にまで低下した。	水質モニタリングを継続したい。(VCMが排水基準以下であることを公定法で確認)	・水質モニタリングを継続する。
	C+10, 2+20	・集水井による揚水浄化(H30.4~R1.12)に揚水、現在停止中) ・化学処理を2回実施	【水質公定法分析】 ・1,4-ジオキサン以外は地下水基準以下で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでは、2回目酸化剤注入移行横ばい	溶出量試験において、定量下限値未満まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	モニタリングに移行することでよいと思われる。	VCMも排水基準以下にまで低下した。	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。
	C+10, 2+30	・集水井による揚水浄化(H30.4~R1.12)に揚水、現在停止中) ・化学処理を2回実施(R1.11~R2.3)	【水質公定法分析】 ・トリクロロエチレンは、地下水基準の数倍で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・1,4-ジオキサン以外は、全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験では、T.P.-2.0~3.0mで溶出基準程度のベンゼンとトリクロロエチレンが存在 ・水質モニタリングでは、排水基準程度にまで濃度上昇。	溶出量基準以下まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	TCE濃度が薬剤の注入後、時間経過とともに、環境基準を超過する傾向がある。遮水機能の解除にあたっては問題ないが、解除後の濃度低下に懸念が残る。	VCMも排水基準と同程度にまで低下した。	水質モニタリングを継続したい。(VCMが排水基準以下であることを公定法で確認)	・水質モニタリングを継続する。
	C+20, 2+10	・集水井による揚水浄化(H30.4~R1.12)に揚水、現在停止中) ・化学処理を2回実施	【水質公定法分析】 ・地下水基準と同程度以下で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでは、2回目酸化剤注入3週間以後低	溶出量試験において、定量下限値未満まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	モニタリングに移行することでよいと思われる。	特になし	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。

地点	これまでの対策等	現時点の状況	評価(5月15日)	対応案(5月15日)	委員コメント	再評価(9月15日)	対策案(9月15日)	ご意見・コメント等
HS-D西	C+20 +2+20	【水質公定法分析】 ・地下水基準と同程度以下で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでは、2回目酸化剤注入後ほぼ横ばい	溶出量試験において、定量下限値未満まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	TCE、DCE、VC濃度が薬剤注入後、上昇する傾向がある。DCEは環境基準を上回っており、遮水機能の解除にあたっては問題ないが、解除後の濃度低下に懸念が残る。	排水基準には適合しているが、Bz濃度が上昇しており、上流側の影響と考えられる。	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。
	C+20 +2+30	【水質公定法分析】 ・地下水基準と同程度以下で推移 【確認ボーリング(公定法)】 ・全て定量下限値未満 【現地PID分析(水質・土壌)】 ・簡易溶出試験でも大きな濃度は確認されていない。 ・水質モニタリングでは、2回目酸化剤注入後ほぼ横ばい	溶出量試験において、定量下限値未満まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行したい。	モニタリングに移行することでよいと思われるが、簡易溶出試験でTCEが検出されており、経過観察で注意していく必要がある。	排水基準には適合しているが、Bz濃度が上昇しており、上流側の影響と考えられる。	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。
HS-⑨	HS-⑨全体	・沖積層の土壌の掘削除去を実施 ・化学処理を2回実施(R2.6～)				すべての小区画において、HS対策(土壌の掘削・除去)が完了した。小区画⑨-1、2、4、5の花崗岩層に対してHS対策(化学処理)を実施中である。	小区画⑨-3、6、7、8、9、⑩-6は区画での対策及び水質モニタリングに移行したい。	・⑨-1、4区画ではジオキサン濃度が高いままである。ベンゼンと比べても化学処理の効果が低いように思われる。深層部の地下水中に化学物質が届かいない可能性も考えられる。深さ濃度を把握し、場合によっては注水揚水などの対策を考える必要がある。 ・水質モニタリングを継続する。 ・地下水流れが確実に区画⑩方向に向かっていることを確認ください。
	⑨-1	・沖積層の土壌の掘削除去を実施 ・化学処理を2回実施(R2.6～)				2回目の酸化剤の1週間後の公定法分析で全て排水基準に適合 水質モニタリングでもリバウンドなし。	水質モニタリングを継続し、9月下旬に確認ボーリングを実施したい。	・水質モニタリングを継続する。
	⑨-2	・沖積層の土壌の掘削除去を実施 ・化学処理を2回実施(R2.6～)				2回目の酸化剤の1週間後の公定法分析で全て排水基準に適合 水質モニタリングでもリバウンドなし。	水質モニタリングを継続し、9月下旬に確認ボーリングを実施したい。	・水質モニタリングを継続する。
	⑨-3	・沖積層の土壌の掘削除去を実施				沖積層の土壌の掘削除去が完了 底面の湧水は排水基準に適合(第12回地下水検討会資料3-2)	—	—
	⑨-4	・沖積層の土壌の掘削除去を実施 ・化学処理を2回実施(R2.6～)				2回目の酸化剤の1週間後の公定法分析で全て排水基準に適合 水質モニタリングでもリバウンドなし。	水質モニタリングを継続し、9月下旬に確認ボーリングを実施したい。	・水質モニタリングを継続する。
	⑨-5	・沖積層の土壌の掘削除去を実施 ・化学処理を2回実施(R2.6～)				2回目の酸化剤の1週間後の公定法分析で全て排水基準に適合 水質モニタリングでもリバウンドなし。	水質モニタリングを継続し、9月下旬に確認ボーリングを実施したい。	・水質モニタリングを継続する。
	⑨-6	・沖積層の土壌の掘削除去を実施				沖積層の土壌の掘削除去が完了 底面の湧水は排水基準に適合(第12回地下水検討会資料3-2)	—	—
	⑨-7	・沖積層の土壌の掘削除去を実施				沖積層の土壌の掘削除去が完了(湧水なし)	—	—
	⑨-8	・沖積層の土壌の掘削除去を実施				沖積層の土壌の掘削除去が完了 底面の湧水は排水基準に適合(第12回地下水検討会資料3-2)	—	—
	⑨-9	・沖積層の土壌の掘削除去を実施				沖積層の土壌の掘削除去が完了(湧水なし)	—	—
HS-⑩	区画⑩	・ウェルポイントによる揚水浄化(R2.4～6)				ウェルポイント対策により濃度は低下しているが、ボーリング調査によるホットスポットを確認	ウェルポイントによる揚水浄化を継続したい。 ホットスポットの土壌の掘削・除去を実施する。	・HS対策は区画ごとに記載する必要はないと思います。あわせて一つでまとめて記載した方がよいと思います。ウェルポイントは区画対策として別途記載した方がよい。 ・ホットスポットの土壌を掘削・除去する。その後、ウェルポイントによる揚水浄化を継続する。 ・土壌の掘削除去効果を期待します。ケーシング掘りの後で、地下水揚水が可能であれば実施してください。
	区画⑩	・一部つぼ掘り拡張を実施				ホットスポットの影響により、高濃度のベンゼンが継続的に確認	ホットスポットの土壌の掘削・除去を実施する。	・HS対策は区画ごとに記載する必要はないと思います。あわせて一つでまとめて記載した方がよいと思います。ウェルポイントは区画対策として別途記載した方がよい。 ・ホットスポットの土壌を掘削・除去する。

地点	これまでの対策等	現時点の状況	評価(5月15日)	対応案(5月15日)	委員コメント	再評価(9月15日)	対策案(9月15日)	ご意見・コメント等
HS-⑧	区画⑧ ・先行浄化において、化学処理を実施 ・ウェルポイントによる揚水浄化(R2.2～R2.5、R2.7～) ・2重吸引による浄化試験を実施中 ・⑧-4付近の土壌の掘削・除去を実施(R2.7～8)					ホットスポットの掘削除去によりBzは濃度低下	ウェルポイントによる揚水浄化を継続したい。 浅い部分のガス吸引対策を実施する。(10月上旬稼働開始予定)	・HS対策としては結構だと思えます。 ・表層の土壌のガス吸引対策を実施する。また、ウェルポイントによる揚水浄化を継続する。
ウェルポイント区画	区画⑥ ・揚水井による揚水浄化(R2.3～8) ・土壌の掘削除去(R2.8～)					排水基準の3～5倍程度のベンゼンが継続的に確認	表層の土壌を掘削・除去後(実施中)に、ウェルポイントによる揚水浄化を実施する。	・掘削・除去するのであれば、HSとして整理した方がよいと思えます。ただ、①-⑨とは別だと思えます。 ・表層の土壌を掘削・除去する。その後、ウェルポイントによる揚水浄化を継続する。
	区画⑦ ・ウェルポイントによる揚水浄化(R2.4～7)					排水基準前後で推移	水質モニタリングを継続したい。	・排水基準前後で推移しているのに、水質モニタリングに移行した理由を説明する必要がある。隣接区画で対策を実施しており、そちらが下がれば、この区画も濃度が下がるなどの説明が必要。 ・水質モニタリングを継続する。
	区画⑩ ・ウェルポイントによる揚水浄化(R2.2～4、R2.7～)					区画⑩の対策後、Bzは排水基準以下にまで急激に低下 1,4-ジオキサンが排水基準を超過している。	ウェルポイントによる揚水浄化を継続したい。 また、9月下旬に深度別採水を実施し、1,4-ジオキサンに対する積極的な対策の必要性を判断したい。	・ウェルポイントによる揚水浄化を継続する。 1,4-ジオキサンの深度別分布を把握し、対策を検討する。 ・区画⑩の対策効果も現れることを期待したい。
	区画⑪ ・ウェルポイントによる揚水浄化(R2.5～7)					排水基準前後で推移	水質モニタリングを継続したい。	・排水基準前後で推移しているのに、水質モニタリングに移行した理由を説明する必要がある。隣接区画で対策を実施しており、そちらが下がれば、この区画も濃度が下がるなどの説明が必要。 ・水質モニタリングを継続する。 ・ベンゼン濃度が上昇傾向にあることが気になる。
	区画⑫ ・一部つぼ掘り拡張を実施					排水基準より十分低い濃度で推移	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。
	区画⑬ ・揚水井による揚水浄化(R1.11～R2.2で揚水)					排水基準より十分低い濃度で推移	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。
	区画⑭ ・揚水井による揚水浄化(R1.11～R2.2) ・ウェルポイントによる揚水浄化(R2.2～4)					排水基準より十分低い濃度で推移	水質モニタリングを継続したい。	・水質モニタリングを継続する。
	その他区画	区画⑮ ・揚水井による揚水浄化(R1.10～12、R2.6～)					揚水井からの揚水浄化を継続しているが、観測井において、排水基準の5倍程度の1,4-ジオキサンが確認されている。(添付) 小区画⑮-5でのボーリング調査により、TP-3.5～4.0mにおいて土壤環境基準を超過する1,4-ジオキサンが確認され、観測井⑮の深度別水質調査の結果、TP-4.0～6.0mにおいて排水基準の数倍の1,4-ジオキサンが確認された。	揚水井からの揚水浄化を継続するとともに、小区画⑮-1、2、4、7、8において、対策範囲を限定するために、確認ボーリングによる詳細調査を実施したい。
その他								・揚水で浄化を行う場合には、透水係数(水の通りやすさ)に注意して実施してください。

化学処理による浄化対策の状況（HS-D西、HS-②⑨⑩）

1. 概要

HS-D西及びHS-②⑩については、化学処理後に一部の小区画において、令和2年9月末まで観測井等からの揚水浄化を実施し、現在、経過を観察している。また、HS-⑨については、同年7月から強風化花崗岩層を対象に化学処理を実施した。

今回、十分な浄化が確認されていない小区画において実施した詳細調査結果や、HS-⑨における化学処理後の水質モニタリング及び確認ボーリングの結果等について報告する。

2. 実施状況及び結果

2. 1 HS-D西、HS-②⑩における実施状況

(1) 実施状況

化学処理を実施後、一部の小区画において実施した観測井等からの揚水浄化を停止して、現在、経過観察を継続中である。

(2) 浄化対象小区画

浄化対象とした小区画を図1に示す。

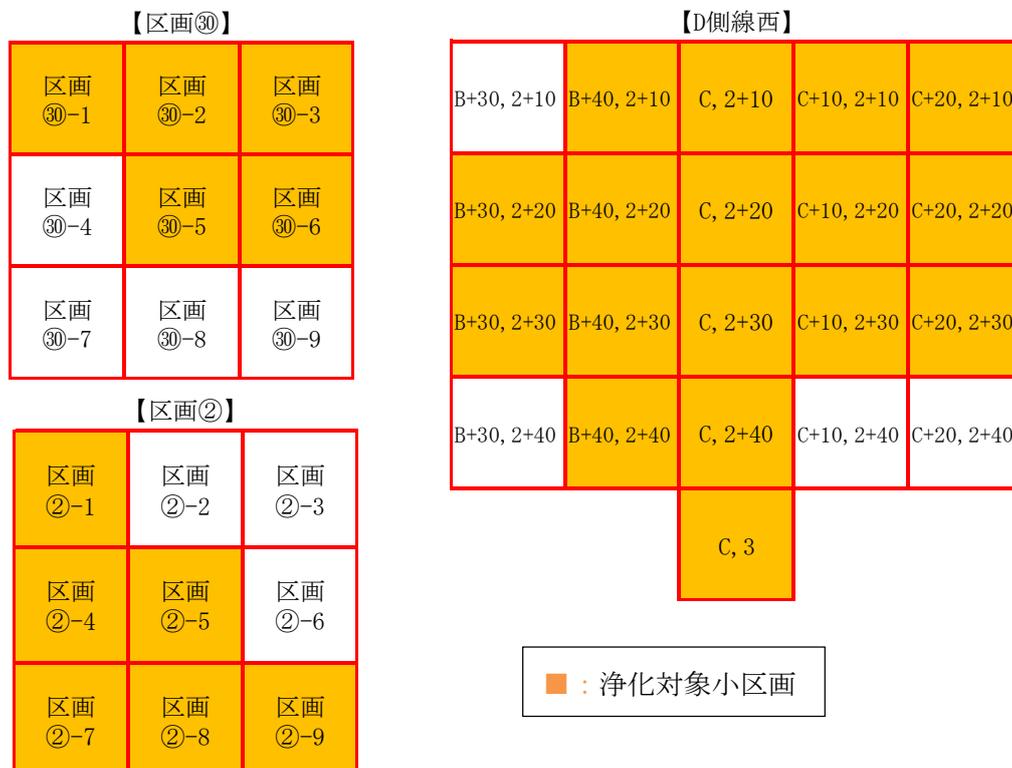


図1 浄化対象小区画（HS-D西、HS-②⑩）

### (3) 化学処理後の観測井等からの揚水浄化の実施状況

最終の化学処理3週間後に、排水基準に適合しなかった小区画の観測井等から揚水浄化を実施した。水質の経過観察結果を表1に示す。

表1 水質経過観察結果

②-5	採水日	最終の薬剤注入 3週間後	R2.7.27	R2.8.1	R2.8.8	R2.8.22	R2.8.29	R2.9.14	R2.9.21	R2.9.28		
	Bz(mg/L)	0.017	0.012	0.005	0.003	0.008	0.018	0.010	0.004	0.001		
	TCE(mg/L)	0.006	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.003	0.003	0.007		
	1,2-DCE(mg/L)	0.070	0.010	<0.004	<0.004	0.008	0.012	0.011	0.022	0.046		
	VCM(mg/L)	0.14	0.076	0.015	0.0043	0.028	0.073	0.024	0.019	0.025		
	1,4-DXA(mg/L)	0.090	0.087	0.047	0.043	0.049	0.13	0.091	0.064	0.084		
②-8	採水日	最終の薬剤注入 3週間後	R2.8.1	R2.8.4	R2.8.8	R2.8.22	R2.8.29	R2.9.14	R2.9.21	R2.9.28		
	Bz(mg/L)	0.19	0.11	0.12	0.11	0.12	0.083	0.085	0.071	0.066		
	VCM(mg/L)	0.40	0.24	0.28	0.14	0.060	0.036	0.034	0.034	0.032		
	1,4-DXA(mg/L)	0.13	0.12	0.14	0.14	0.14	0.11	0.12	0.11	0.15		
②-9	採水日	最終の薬剤注入 3週間後	R2.8.1	R2.8.4	R2.8.8	R2.8.22	R2.8.29	R2.9.14	R2.9.21	R2.9.28		
	Bz(mg/L)	0.039	0.013	0.011	0.019	0.014	0.016	0.015	0.006	0.017		
	TCE(mg/L)	0.015	0.005	0.004	0.007	0.002	0.002	0.003	<0.001	0.002		
	1,2-DCE(mg/L)	0.14	0.085	0.069	0.068	0.023	0.015	0.007	<0.004	0.009		
	VCM(mg/L)	0.093	0.071	0.055	0.091	0.075	0.078	0.074	0.017	0.045		
⑩-2	採水日	最終の薬剤注入 3週間後	R2.7.22	R2.7.29	R2.8.6	R2.8.20	R2.8.27	R2.9.3	R2.9.10	R2.9.17	R2.9.24	R2.9.30
	1,4-DXA(mg/L)	0.81	0.64	0.93	0.73	0.64	0.47	0.65	0.38	0.74	0.68	0.73
⑩-3	採水日	最終の薬剤注入 3週間後	R2.7.22	R2.7.29	R2.8.6	R2.8.20	R2.8.27	R2.9.3	R2.9.10	R2.9.17	R2.9.24	R2.9.30
	1,4-DXA(mg/L)	0.91	0.41	0.46	0.55	0.64	0.61	0.72	0.56	0.40	0.44	0.46
B+30, 2+30	採水日	最終の薬剤注入 3週間後	R2.8.6			R2.8.21	R2.8.28	R2.9.11	R2.9.18			
	Bz(mg/L)	0.14	0.50		1.7	0.83	0.36	0.15				
	TCE(mg/L)	0.045	0.10		0.22	0.14	0.20	0.55				
	1,2-DCE(mg/L)	0.048	0.10		0.59	0.10	0.13	0.40				
	VCM(mg/L)	0.015	0.015		0.032	0.015	0.033	0.040				
	1,4-DXA(mg/L)	0.017	0.033		0.11	0.049	0.038	0.039				
B+40, 2+40	採水日	最終の薬剤注入 3週間後	R2.8.6			R2.8.21	R2.8.28	R2.9.11	R2.9.18			
	Bz(mg/L)	0.73	0.47		0.47	0.48	0.16	0.36				
	TCE(mg/L)	0.027	0.059		0.042	0.048	0.18	0.32				
	1,2-DCE(mg/L)	0.076	0.15		0.10	0.073	0.035	0.30				
	VCM(mg/L)	0.024	0.080		0.036	0.056	0.035	0.077				
	1,4-DXA(mg/L)	0.049	0.047		0.019	0.050	0.038	0.15				
C,3	採水日	最終の薬剤注入 3週間後	R2.8.4	R2.8.7	R2.8.21	R2.8.28	R2.9.11	R2.9.18				
	Bz(mg/L)	0.015	0.031	0.020	0.011	0.010	0.016	0.016				
	TCE(mg/L)	0.30	0.12	0.065	0.044	0.032	0.021	0.016				
	1,2-DCE(mg/L)	0.46	0.34	0.25	0.076	0.054	0.049	0.036				
	VCM(mg/L)	0.019	0.15	0.10	0.044	0.058	0.065	0.051				

#### 凡例

- Bz : ベンゼン  
TCE : トリクロロエチレン  
1,2-DCE : 1,2-ジクロロエチレン  
VCM : クロロエチレン  
1,4-DXA : 1,4-ジオキサン
- : 排水基準値の10倍超過  
(VCMは環境基準値の100倍)
- : 排水基準値超過  
(VCMは環境基準値の10倍)
- : 環境基準値超過  
■ : 環境基準値以下

#### (4) 追加の確認ボーリングによる詳細調査

揚水実施中の経過観察により、土壤汚染が残存する可能性が考えられた小区画において、追加の確認ボーリングによる詳細調査を実施した結果を表2に示す。

詳細調査の結果、B+30, 2+30（小区画内西側）のTP-5.5m付近において、土壤溶出量基準値の100倍を超過するベンゼンが、B+40, 2+40（小区画内南側）のTP-6.0m付近において、土壤溶出量基準値の10倍を超過するトリクロロエチレンが確認された。

表2 追加確認ボーリング結果

2020/8/28～29 B+30,2+30 ボーリング調査結果

深度 (T.P.m)	現地簡易溶出試験結果 (mg/L)			
	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	クロロエチレン
1.0	0.002	0.003	<0.001	<0.0001
0.5	0.001	0.004	<0.001	<0.0001
0.0	0.001	0.003	<0.001	<0.0001
-0.5	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001
-1.0	0.002	<0.001	<0.001	<0.0001
-1.5	<0.001	0.008	<0.001	0.0025
-2.0	<0.001	0.008	<0.001	0.0032
-2.5	0.001	0.013	0.004	<0.0001
-3.0	<0.001	0.003	<0.001	<0.0001
-3.5	<0.001	0.002	<0.001	0.0045
-4.0	0.003	<0.001	<0.001	<0.0001
-4.5	0.001	<0.001	<0.001	<0.0001
-5.0	0.090	<0.001	<0.001	0.0043
-5.5	2.2	0.005	0.001	0.0038
-6.0	0.18	<0.001	<0.001	<0.0001
-6.5	0.18	<0.001	<0.001	<0.0001
-7.0	0.31	<0.001	<0.001	0.0021
-7.5	0.038	<0.001	<0.001	0.0019
-8.0	0.012	<0.001	<0.001	0.0013
-8.5	0.040	<0.001	<0.001	<0.0001
-9.0	0.055	<0.001	<0.001	<0.0001

2020/8/27 B+40,2+40 ボーリング調査結果

深度 (T.P.m)	現地簡易溶出試験結果 (mg/L)			
	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	クロロエチレン
1.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001
0.5	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001
0.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.0001
-0.5	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001
-1.0	0.001	<0.001	<0.001	0.0014
-1.5	0.046	0.002	0.005	<0.0001
-2.0	0.001	<0.001	<0.001	0.0011
-2.5	0.003	<0.001	<0.001	<0.0001
-3.0	0.001	<0.001	<0.001	0.0028
-3.5	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001
-4.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001
-4.5	0.001	0.001	<0.001	<0.0001
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001
-5.5	<0.001	0.010	0.001	<0.0001
-6.0	<0.001	0.11	<0.001	<0.0001
-6.5	0.004	0.030	<0.001	<0.0001
-7.0	<0.001	0.001	<0.001	<0.0001

■：土壤溶出量基準値の100倍超過、■：土壤溶出量基準値の10倍超過、

■：土壤溶出量基準値超過

## 2. 2 HS-⑨における実施状況

### (1) 実施状況

全ての小区画において、2回の化学処理（触媒及び酸化剤の注入）を完了し、注入後の水質モニタリング及び確認ボーリングを実施した。

### (2) 浄化対象小区画

浄化対象とした小区画を図2に示す。

【区画⑨】



図2 浄化対象小区画 (HS-⑨)

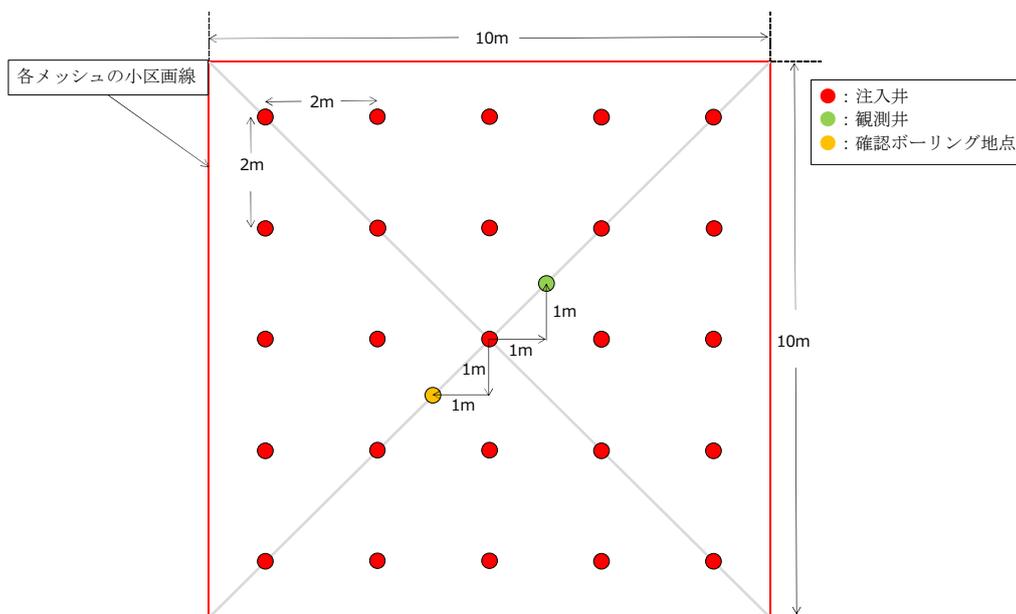


図3 小区画における注入井等の平面配置イメージ (HS-⑨)

### (3) 水質モニタリング

水質モニタリング結果を表3に示す。2回目の薬剤注入完了の3週間後において、全ての項目が排水基準に適合し、環境基準値程度にまで低下している。

表3 水質モニタリング結果（区画⑨）

地点	項目	注入深度 (T.P.-m)	深度別調査 最大値	薬剤注入前	1回目の薬剤 注入1日後	1回目の薬剤 注入1週間後	2回目の薬剤 注入1日後	2回目の薬剤 注入1週間後	2回目の薬剤 注入3週間後
⑨-1	Bz(mg/L)	5.8 ~ 9.2	1.9	0.13	0.14	0.10	0.026	0.011	0.002
	TCE(mg/L)		0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	1,2-DCE(mg/L)		0.009	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	VCM(mg/L)		0.0067	0.0011	0.0009	0.0006	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,4-DXA(mg/L)		4.1	0.43	0.50	0.38	0.41	0.20	0.088
	砒素(mg/L)			0.020	0.028	0.022	0.015	0.021	0.024
	鉛(mg/L)			0.013	0.011	0.006	0.015	0.017	0.007
⑨-2	Bz(mg/L)	6.0 ~ 9.7	0.53	0.015	0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	TCE(mg/L)		<0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	1,2-DCE(mg/L)		0.039	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	VCM(mg/L)		0.054	0.0023	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,4-DXA(mg/L)		5.3	0.55	0.19	0.095	0.096	0.077	0.040
	砒素(mg/L)			0.009	0.007	0.012	0.003	0.004	0.021
	鉛(mg/L)			<0.001	0.003	0.011	0.005	<0.001	0.014
⑨-4	Bz(mg/L)	3.0 ~ 8.0	0.26	0.003	0.002	0.005	0.001	0.001	<0.001
	TCE(mg/L)		<0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	1,2-DCE(mg/L)		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	VCM(mg/L)		<0.0002	<0.0002	0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,4-DXA(mg/L)		1.3	0.072	0.072	0.18	0.26	0.058	0.027
	砒素(mg/L)			0.003	0.011	0.009	0.014	0.008	0.039
	鉛(mg/L)			0.001	0.012	0.005	0.007	<0.001	0.003
⑨-5	Bz(mg/L)	5.5 ~ 8.0	40	0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	TCE(mg/L)		0.011	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	1,2-DCE(mg/L)		0.089	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	VCM(mg/L)		0.28	<0.0002	<0.0002	0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,4-DXA(mg/L)		4.9	0.012	0.022	0.033	0.025	0.024	0.015
	砒素(mg/L)			0.020	0.018	0.005	0.012	0.033	0.059
	鉛(mg/L)			0.002	0.017	<0.001	0.011	0.003	0.002

#### 凡例

Bz : ベンゼン  
TCE : トリクロロエチレン  
1,2-DCE : 1,2-ジクロロエチレン  
VCM : クロロエチレン  
1,4-DXA : 1,4-ジオキサン

- : 排水基準値の10倍超過  
(VCMは環境基準値の100倍)
- : 排水基準値超過  
(VCMは環境基準値の10倍)
- : 環境基準値超過
- : 環境基準値以下

#### (4) 確認ボーリング

2 回目の薬剤注入完了の 3 週間後に確認ボーリングを行った結果、全ての地点で、全項目、溶出基準以下であった。確認ボーリング結果を表 4 に示す。

- ・ 小区画毎に中心付近の 1 地点で実施した。
- ・ 確認深度は、薬剤注入の深度とした。
- ・ 分析方法は、土壤汚染対策法に準じた溶出量試験とし、分析項目は、既往の深度別地下水調査で排水基準を超過している項目とした。

表 4 確認ボーリング結果

区画⑨-1

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/9/23)								深度 (T.P.m)	既往調査				
	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	クロロエチレン	1,4-ジオキサン	鉛	砒素	pH		ベンゼン	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	クロロエチレン	1,4-ジオキサン
-7.0	<0.001				<0.005	<0.001	<0.002	7.2(22℃)	-6.5	0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.034
-8.0	<0.001				<0.005	<0.001	<0.002	7.2(23℃)	-7.5	0.009	<0.001	<0.004	<0.0002	0.011
-9.0	<0.001				<0.005	<0.001	0.003	8.2(22℃)	-8.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.010
-9.2	<0.001				<0.005	<0.001	<0.002	4.9(22℃)	-9.2	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005

区画⑨-2

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/9/24)								深度 (T.P.m)	既往調査				
	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	クロロエチレン	1,4-ジオキサン	鉛	砒素	pH		ベンゼン	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	クロロエチレン	1,4-ジオキサン
-6.0	<0.001			<0.0002	0.005	<0.001	<0.002	7.2(22℃)	-6.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.040
-7.0	<0.001			<0.0002	<0.005	<0.001	<0.002	7.4(22℃)	-7.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-8.0	<0.001			<0.0002	<0.005	<0.001	0.003	7.3(22℃)	-8.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-9.0	<0.001			<0.0002	<0.005	<0.001	<0.002	7.4(22℃)	-9.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-9.7	<0.001			<0.0002	<0.005	<0.001	0.003	7.8(22℃)	-9.7	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005

区画⑨-4

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/9/26)								深度 (T.P.m)	既往調査				
	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	クロロエチレン	1,4-ジオキサン	鉛	砒素	pH		ベンゼン	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	クロロエチレン	1,4-ジオキサン
-3.0	<0.001				<0.005	<0.001	<0.002	5.8(22℃)	-3.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.011
-4.0	<0.001				<0.005	<0.001	<0.002	7.8(22℃)	-4.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.015
-5.0	<0.001				<0.005	<0.001	<0.002	8.4(22℃)	-5.0	0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.011
-6.0	<0.001				<0.005	<0.001	0.002	8.5(22℃)	-6.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.007
-7.0	<0.001				<0.005	<0.001	<0.002	7.9(22℃)	-7.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-8.0	<0.001				<0.005	<0.001	<0.002	8.5(22℃)	-8.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005

区画⑨-5

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/9/24~26)								深度 (T.P.m)	既往調査				
	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	クロロエチレン	1,4-ジオキサン	鉛	砒素	pH		ベンゼン	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	クロロエチレン	1,4-ジオキサン
5.5	<0.001			<0.0002	<0.005	<0.001	<0.002	7.5(22℃)	5.5	0.002	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
6.0	<0.001			<0.0002	<0.005	<0.001	<0.002	6.2(22℃)	6.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
7.0	<0.001			<0.0002	<0.005	<0.001	0.002	7.5(22℃)	7.0	0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
8.0	<0.001			<0.0002	<0.005	<0.001	<0.002	8.1(22℃)	8.0	0.002	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005

### 3. 今後の予定

HS-②⑨⑩では、これまで実施してきた化学処理及び揚水浄化により、クロロエチレンも含め、排水基準程度まで濃度が低下したため、揚水を停止し、区画中央等にオールスクリーンの観測井を設置して、水質モニタリングに移行する。

一方で、揚水浄化では十分に濃度が低下しなかった HS-D 西 (B+30, 2+30, B+40, 2+40) については、詳細調査において局所的な汚染源が確認されたことから、追加の化学処理を実施する。

土壌の掘削・除去による浄化対策の状況 (HS-⑥⑨⑬⑱)

1. 概要

第 1 3 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会において審議・了承を得た「今後の処分地の地下水浄化対策の進め方 (その 7)」(水 第 1 3 回 II / 6) に従い、地下水汚染領域中の土壌の掘削・除去による浄化対策を実施中である。

今回、局所的に高濃度の土壌汚染が確認された HS-⑥⑬⑱ について、土壌の掘削・除去を行った (HS-⑬の深い層の掘削・除去は令和 2 年 10 月実施予定) ため、その状況を報告する。

また、「土壌の掘削・除去による浄化対策の状況 (区画⑨) (その 2)」(水 第 12 回 II / 3 - 2) で報告した HS-⑨での掘削・除去による浄化対策のうち、積替え施設に保管していた土壌の浄化が完了したため、その結果を報告する。



図 1 平面図

■ : 土壌の掘削除去を行う小区画    ■ (dashed border) : 土壌の掘削除去を実施中の小区画    □ : 土壌の掘削除去を実施済の小区画

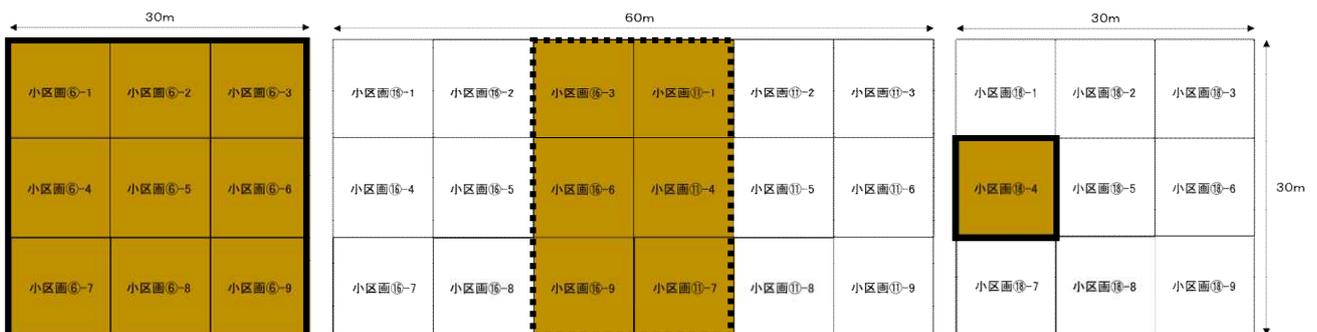


図 2 土壌の掘削・除去による浄化対策を実施する範囲 (HS-⑥⑬⑱)

## 2. 土壌の掘削・除去による浄化対策の状況

### (1) HS-⑥における土壌の掘削・除去の状況

HS-⑥では、TP-5.0m付近までベンゼンの汚染が確認されていることから、表層の土壌をTP+1.0m付近まで掘削・除去し、その後、ウェルポイント対策を実施することとしている。なお、表層土壌の掘削・除去にあたり、TP+1.0m直下に高濃度のベンゼン汚染が確認された小区画⑥-7,8については、小区画⑥-7はTP+0.5mまで、小区画⑥-8はTP-1.5mまで土壌の掘削・除去を行い、場内仮置き土にてTP+1.0mまで埋戻し（土壌の置き換え）を行った。

掘削・除去した土壌のうち、「地下水汚染（つぼ堀拡張区画）の掘削・運搬マニュアル（以下、「マニュアル」という。）」に定める基準値を超過している深度の土壌については、積替え施設内でガス吸引処理を行い、同基準値を満足していることを確認後、処分地内で埋戻しなどに有効利用した。

土壌の掘削・除去状況等を写真1～4に、ガス吸引処理後の土壌調査結果を表1に示す。



写真1 埋戻し後の状況（全景（北側から））



写真2 埋戻し後の状況（全景（南側から））



写真3 完掘時の状況（小区画⑥-7,8）



写真4 ガス吸引処理の状況

表1 ガス吸引処理後の土壌調査結果（HS-⑥）

項目	掘削吸引（約300m <sup>3</sup> ）		
	試料No.1 （テント右）	試料No.2 （テント左）	試料No.3 （テント中央）
採取日	10月2日	10月6日	10月6日
ベンゼン	<0.001	0.004	<0.001
1,4-ジオキサン	<0.005	0.006	<0.005

備考

※ 単位はmg/Lである。

※ 検査方法は、平成3年8月23日付け環境庁告示第46号に規定する方法による。

※ 1,4-ジオキサンの検査方法は、昭和48年環境庁告示第13号に規定する方法による。

## (2) HS-⑩⑪における土壌の掘削・除去の状況

HS-⑩ (小区画⑪-1、⑪-4、⑪-7、⑩-3、⑩-6、⑩-9) では、浅い層から深い層 (TP+0.5m～-6.0m) にかけて、⑩-4 は浅い層 (TP+1.0m 付近) に高濃度のベンゼンの汚染が確認されていることから、土壌の掘削・除去による浄化対策を実施することとしている。

小区画⑩-6 付近は表層の状態を確認しながら TP-0.5～0.0m 付近までバックホウにより掘削・除去を実施した。小区画⑩-6 付近の深い層については、今後、オールケーシング工法により掘削することとしているため、作業の安全性及び効率化の観点から、表層の土壌を掘削・除去後、場内仮置き土にて現地盤 (TP+3.4m 付近) まで埋戻しを行うこととしている (オールケーシング工法は令和2年10月実施予定)。また、HS-⑩付近は、掘削状況を確認しながら TP+0.8m 付近までバックホウにより掘削・除去を実施した。

今回、掘削・除去した土壌については、積替え施設で保管しており、今後、マニュアルに従い、順次、ガス吸引処理等の対策を行うこととしている。

土壌の掘削・除去状況等を写真5～8に、掘削後の染み出し水の確認結果を表2に示す。



写真5 完掘時の状況 (小区画⑩-6 付近) 東側から



写真6 完掘時の状況 (小区画⑩-6 付近) 西側から



写真7 完掘時の状況 (小区画⑩-4 付近) 北東から



写真8 完掘時の状況 (小区画⑩-4 付近) 西側から

表2 掘削後の染み出し水の確認結果

項目	検査結果(mg/L)		地下水 環境基準	排水基準
	HS-16 R2.10.15	HS-18 R2.7.31		
ベンゼン	0.41	0.039	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	0.15	0.17	0.05	0.5

(注1) 黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

### (3) 区画⑨における土壌の掘削・除去の状況

「土壌の掘削・除去による浄化対策の状況（区画⑨）（その2）」（④第12回Ⅱ／3-2）で報告した区画⑨での掘削・除去による浄化対策のうち、積替え施設に保管していた土壌については、ベンゼン濃度が高い土壌であったことから、積替え施設内でガス吸引処理を行い、同基準値を満足していることを確認後、処分地内で埋戻しなどに有効利用した。

ガス吸引処理の状況を写真9～10に、ガス吸引処理後の土壌調査結果を表3に示す。



写真9 ガス吸引処理の状況



写真10 ガス吸引処理の状況

表3 ガス吸引処理後の土壌調査結果（HS-⑨）

項目	掘削吸引(約1400m <sup>3</sup> )													
	試料No.1 (テント中央)	試料No.2 (テント左)	試料No.3 (テント右)	試料No.4 (テント中央)	試料No.5 (テント右)	試料No.6 (テント左)	試料No.7 (テント中央)	試料No.8 (テント左)	試料No.9 (テント中央)	試料No.10 (テント左)	試料No.11 (テント中央)	試料No.12 (テント左)	試料No.13 (テント右)	試料No.14 (テント中央)
採取日	7月9日	7月16日	7月16日	7月21日	7月28日	7月28日	8月5日	8月13日	8月13日	8月21日	8月21日	9月1日	9月1日	9月1日
ベンゼン	<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
1,4-ジオキサン	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.021	0.011	<0.005	0.005	0.029	0.025	0.007	0.024	0.018	0.011

備考

※ 単位はmg/Lである。

※ 検査方法は、平成3年8月23日付け環境庁告示第46号に規定する方法による。

※ 1,4-ジオキサンの検査方法は、昭和48年環境庁告示第13号に規定する方法による。

### 3. 今後の予定

HS-⑩⑪において掘削・除去した土壌の一部はガス吸引処理が完了しておらず積替え施設に保管しているため、引き続き、ガス吸引処理等を行い、マニュアルに定める基準値を満足していることを確認後、処分地内で埋戻しなどに有効利用していく。

また、HS-⑩の深い層については、今後、オールケーシング工法による掘削・除去を実施することとしている。

## 注水を併用した揚水浄化対策等の状況 (HS-30)

### 1. 概要

第13回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会で報告したとおり、小区画30-5、30-6については、令和2年6月22日から8月31日まで、注水を併用した揚水浄化対策を実施した。今回、注水・揚水の実施状況及び水質モニタリング結果について報告する。

### 2. 注水を併用した揚水浄化対策の実施状況

#### (1) 対象区画

注水・揚水対策の対象とする区画は、地下水中に高濃度の1,4-ジオキサンや有機物が存在し、化学処理による浄化効果が十分に確認されていない小区画30-5及び30-6である。

【区画30】

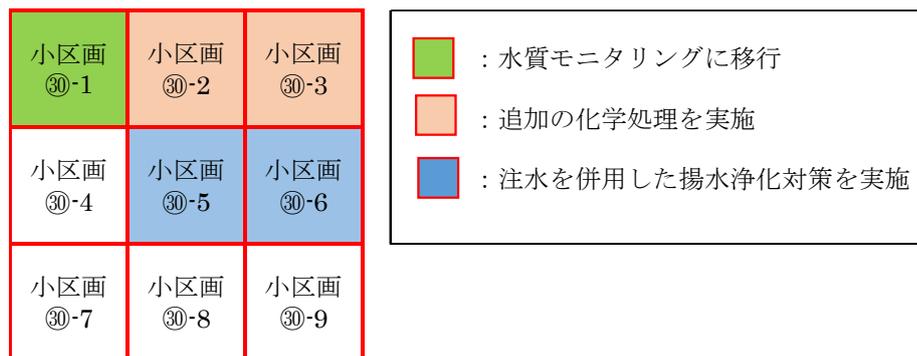


図1 浄化対象小区画

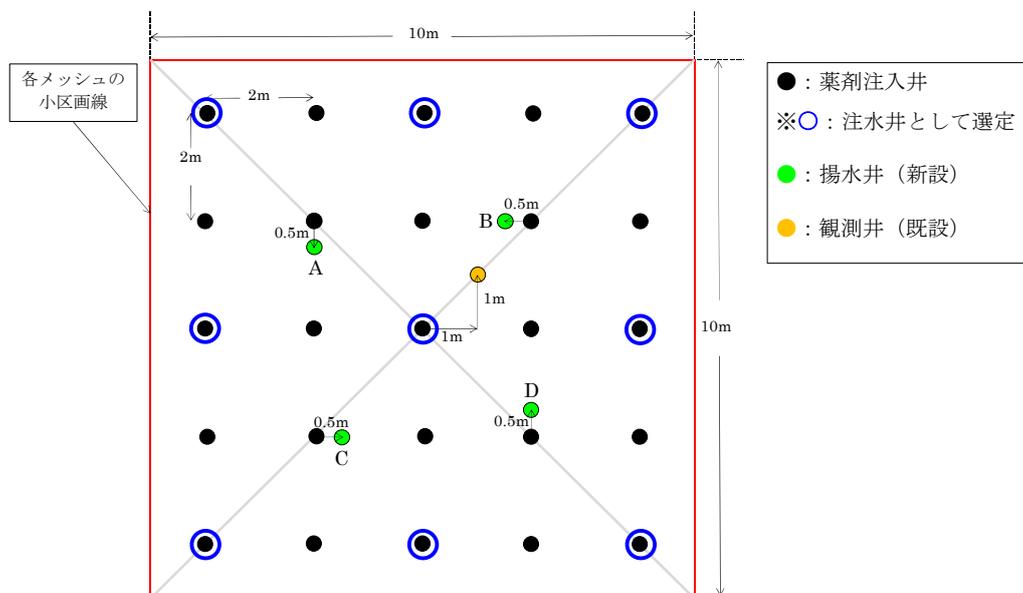


図2 小区画における注水・揚水井の平面配置イメージ (小区画30-5、30-6)

## (2) 水質モニタリング

注水を併用した揚水浄化対策による累積の注水量と揚水量を図3、水質モニタリングの結果を図4（1,4-ジオキサン）、図5（TOC）に示す。

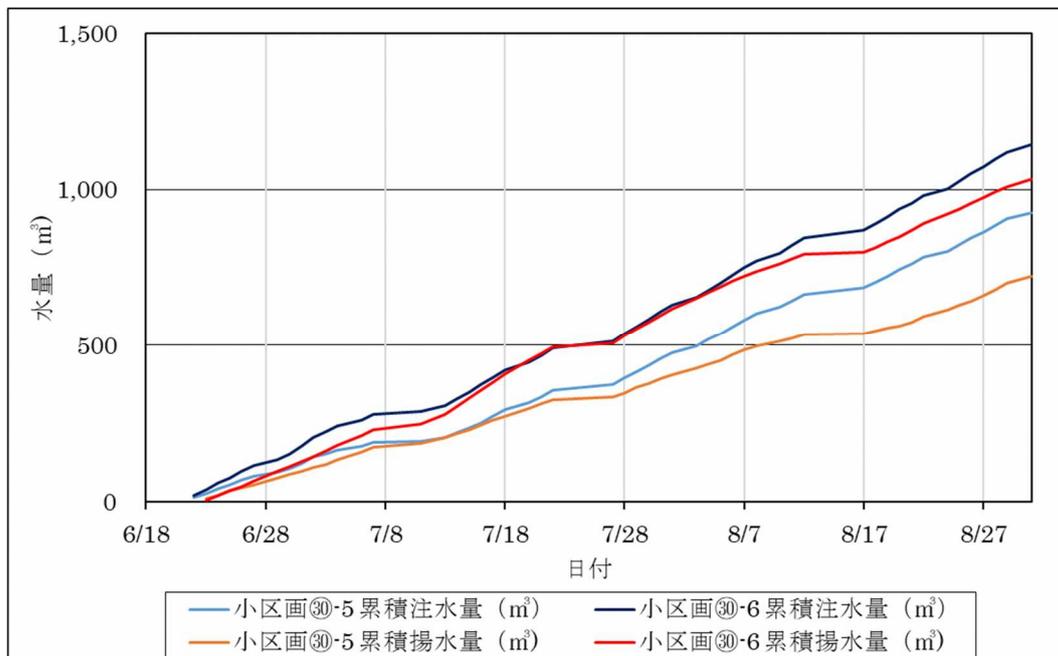


図3 小区画毎の累積注水量及び累積揚水量

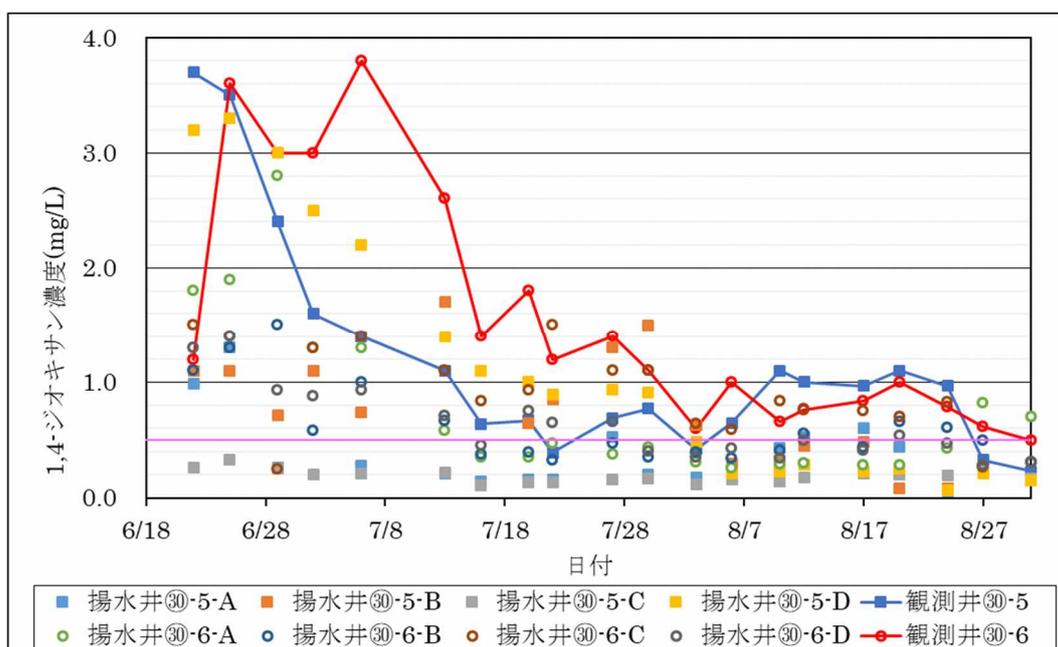


図4 揚水井及び観測井における1,4-ジオキサン濃度の推移

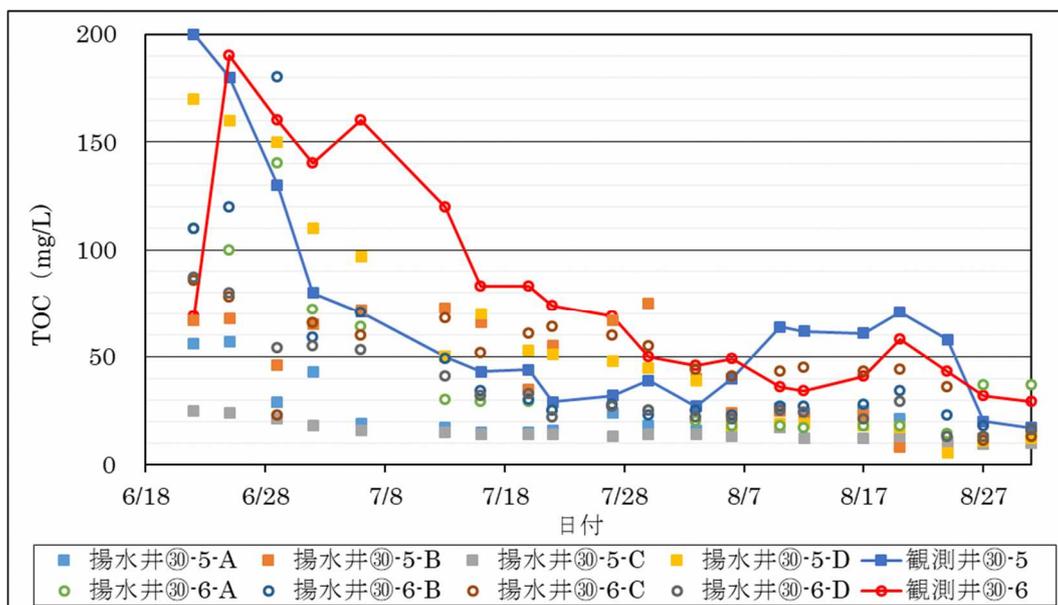


図5 揚水井及び観測井における TOC 濃度の推移

### 3. 区画②⑤における追加対策の検討について

区画③⑩に隣接している区画②⑤では、揚水井による揚水浄化を実施しているものの、観測井において高濃度の1,4-ジオキサンが確認されており、HS-③⑩対策として、区画②⑤での追加の対策が必要であると考えられることから、区画②⑤において詳細調査を実施した。観測井②⑤での深度別の水質調査結果を表1に、小区画での深度別の確認ボーリング結果を表2に示す。

表1 観測井②⑤における深度別の水質調査結果 (R2. 8. 31)

観測孔 深度 (T.P.)	水質調査結果
	1,4-ジオキサン
0.0m	0.66
-1.0m	0.77
-2.0m	0.57
-3.0m	0.57
-4.0m	1.5
-5.0m	2.3
-6.0m	1.1
-7.0m	0.64
地下水環境基準	0.05
排水基準	0.5

(注1)黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準超過である。

(注2)単位は観測孔深度はm、その他はmg/Lである。

表2 区画㊸における確認ボーリング結果

採取深度(T.P.)	土壌溶出量(1,4-ジオキサン)					
	小区画㊸-1	小区画㊸-2	小区画㊸-4	小区画㊸-5	小区画㊸-7	小区画㊸-8
	R2.9.23	R2.9.24	R2.9.24	R2.8.26	R2.9.26	R2.9.26
+0.5m	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.031	<0.005
0.0m	<0.005	<0.005	0.025	<0.005	0.049	0.008
-0.5m	0.009	<0.005	0.035	0.017	0.033	0.036
-1.0m	<0.005	0.007	0.037	0.011	0.049	0.042
-1.5m	0.008	<0.005	0.028	0.012	0.054	0.061
-2.0m	0.014	<0.005	0.023	0.010	0.090	0.050
-2.5m	0.022	<0.005	0.017	0.018	0.13	0.055
-3.0m	0.028	0.015	0.024	0.029	0.13	0.065
-3.5m	0.10	0.027	0.023	0.097	0.16	0.051
-4.0m	0.10	0.028	0.039	0.086	0.11	0.022
-4.5m	0.066	0.023	0.051	0.039	0.16	0.15
-5.0m	0.066	0.024	0.072	0.048	0.21	0.27
-5.5m	0.050	0.025	0.098	0.038	0.22	0.35
-6.0m	0.044	0.018	0.063	0.042	0.13	0.29
-6.5m	0.019	0.013	0.15	0.010	0.10	0.17
-7.0m	0.017	0.012	0.058	<0.005	0.21	0.010
-7.5m	0.013	0.023	0.18	<0.005	0.029	<0.005
-8.0m	0.012	0.008	0.14	0.005	0.013	<0.005
-8.5m	0.020	<0.005	-	-	-	-
-9.0m	0.014	<0.005	-	-	-	-
-9.5m	<0.005	<0.005	-	-	-	-
-10.0m	<0.005	<0.005	-	-	-	-
土壌環境基準	0.05					

(注1)黄色は土壌環境基準値超過である。

(注2)単位は採取深度はm、その他はmg/Lである。

小区画㊸-1、4、5、7、8では、土壌環境基準値の超過が確認され、特に小区画㊸-8の深部の粘土質砂層では、土壌環境基準値の5倍を超える1,4-ジオキサンが確認された。深部の粘土質砂層が1,4-ジオキサンを高濃度を含む地下水の移動経路になっている可能性が高いことから、深部のみにスクリーンを設けた揚水井による揚水浄化が1,4-ジオキサンの回収に効果的と考えられる。

#### 4. 今後の予定

今回、注水を併用した揚水浄化対策により、観測井㊸-5及び㊸-6の1,4-ジオキサン濃度は排水基準値以下にまで低下した。今後、水質モニタリングを実施するために区画㊸の中央にオールスクリーンの観測井を設置して経過を観察する。

また、区画㊸では、既設の揚水井による揚水浄化を継続するとともに、深部の粘土質砂層等が1,4-ジオキサンを高濃度を含む地下水の移動経路になっている可能性が高いことから、深部のみにスクリーンを設けた揚水井を小区画㊸-8等に設置して、揚水浄化を実施していく。

なお、今後、必要に応じて、追加の揚水井や注水井の設置、揚水井を用いた注水等を検討し、実施することとする。

## ウェルポイントによる揚水浄化等の状況 (HS-13⑬、区画⑥⑪⑫⑬⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓) (その4)

### 1. 概要

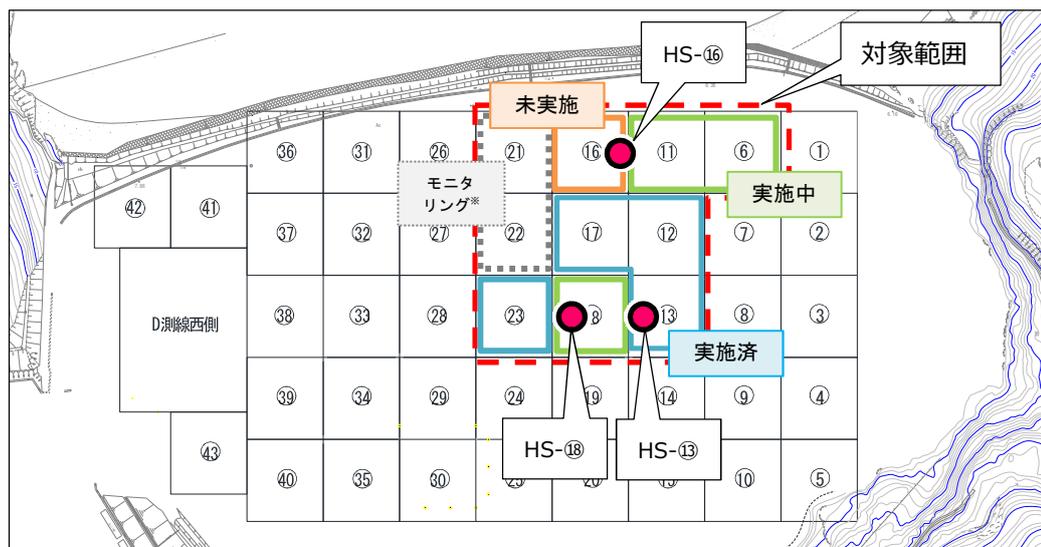
第13回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会における報告「ウェルポイントによる揚水浄化の状況（区画⑥⑪⑫⑬⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓）（その3）」（水第13回Ⅱ/3-3）のとおり、局所的な汚染源対策を順次実施し、現在は区画⑥⑪⑱におけるウェルポイントによる揚水浄化の実施と並行して、区画⑬⑱においてガス吸引を実施中である。今回、これらの実施状況及び水質モニタリング結果等について報告する。

### 2. ウェルポイントの実施状況

#### (1) 対象区画及び各区画の実施状況

ウェルポイントによる揚水浄化の対象区画は、既往の深度別の地下水調査において、地下水表面付近に高濃度のベンゼンが確認された区画⑥⑪⑫⑬⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓とし、実施順等について地下水検討会へ相談しながら、各区画に対し揚水を実施している。対象とする区画及び実施状況を図1、区画ごとの水質及び追加対策の実施状況等を表1に示す。

なお、区画⑥について浅い層の掘削・除去に続きウェルポイントの設置が完了したため、観測井の水質が排水基準に適合していた区画⑬からユニットを移設し、10月19日から区画⑥においてウェルポイントによる揚水浄化を実施している。



※ 区画⑲⑳は未実施だが排水基準に適合しているため、モニタリングに移行している。

図1 対象区画及び実施状況

表1 区画ごとの水質及び追加対策の実施状況等

区画	揚水	観測井	確認ボーリング	追加対策実施状況
⑥	実施中	浅い層の掘削後、ベンゼン濃度は排水基準値の2倍程度で推移。	浅い層から中層に汚染が存在。	浅い層の掘削・除去を実施済。
⑪	一部実施中	ベンゼン濃度は排水基準値程度に低下。	西側の浅い層から深い層にかけて高濃度の汚染が存在。	西側の浅い層の掘削・除去を実施済。深い層はオールケーシング工法による掘削・除去を実施する。
⑫	実施済	排水基準に適合。	北西側の深い層に汚染が存在。	モニタリングを継続。
⑬	実施済	区画⑨での対策完了後、排水基準に適合。	西側の浅い層に汚染が存在。	ガス吸引を実施中。
⑯	未実施	ベンゼン濃度は排水基準値の数倍程度で上昇傾向。	東側の浅い層から深い層にかけて高濃度の汚染が存在。	東側の浅い層の掘削・除去を実施済。深い層はオールケーシング工法による掘削・除去を実施する。終了後にウエルポイントを実施する。
⑰	実施済	排水基準値程度で推移。	南東の中層に汚染が存在。	モニタリングを継続。濃度推移によっては追加対策を検討する。
⑱	実施中	ホットスポットの掘削・除去後、排水基準値程度で推移。	浅い層に汚染が存在していた。	浅い層のホットスポットについては、土壌の掘削・除去を実施済。ガス吸引を実施中。
㉑	モニタリング	排水基準に適合。	—	モニタリングを継続。
㉒	モニタリング	排水基準に適合。	—	モニタリングを継続。
㉓	実施済	排水基準に適合。	—	モニタリングを継続。

## (2) 水質モニタリング

### ① 採水地点

各区画中央の観測井並びに揚水実施区画に各1台設置するウェルポイントユニットからの排水（ユニット回収地下水）とした。

### ② 採水時期

揚水開始前、揚水期間中及び揚水完了後は、1～2週間に1回とした。

### ③ 分析項目

分析項目は、既往の調査で排水基準の超過が確認されている物質とした。

なお、ベンゼンの測定については、簡易法分析（現地PID分析）において公定法分析との相関が確認できたことから、地下水浄化の状況を迅速に把握することを目的として、適宜、簡易法分析を実施している。

## (3) 揚水量等の状況

揚水量等の一覧を表2に示す。

また、揚水量の推移を図2、簡易法分析による観測井及びユニット回収地下水中のベンゼン濃度の推移を図3、簡易法分析結果を用いたベンゼン回収量の推移を図4に示す。

表2 回収量等の一覧（令和2年10月21日時点）

	対策実施期間	揚水量 (m <sup>3</sup> )	注水量 (m <sup>3</sup> )	ベンゼン回収量 (g)
区画⑥	10月19日～継続中	126	—	13
区画⑪	4月4日～継続中	10,814	9,378	3,424
区画⑫	4月30日～7月17日 注水は継続中	7,235	12,881	1,007
区画⑬	2月25日～4月29日 7月18日～10月15日	12,638	4,229	2,238
区画⑯	未実施	—	—	—
区画⑰	5月14日～7月17日 注水は継続中	5,724	8,508	1,174
区画⑱	2月25日～5月13日 7月18日～継続中	14,800	6,773	1,977
区画㉓	2月25日～4月2日	2,791	907	444

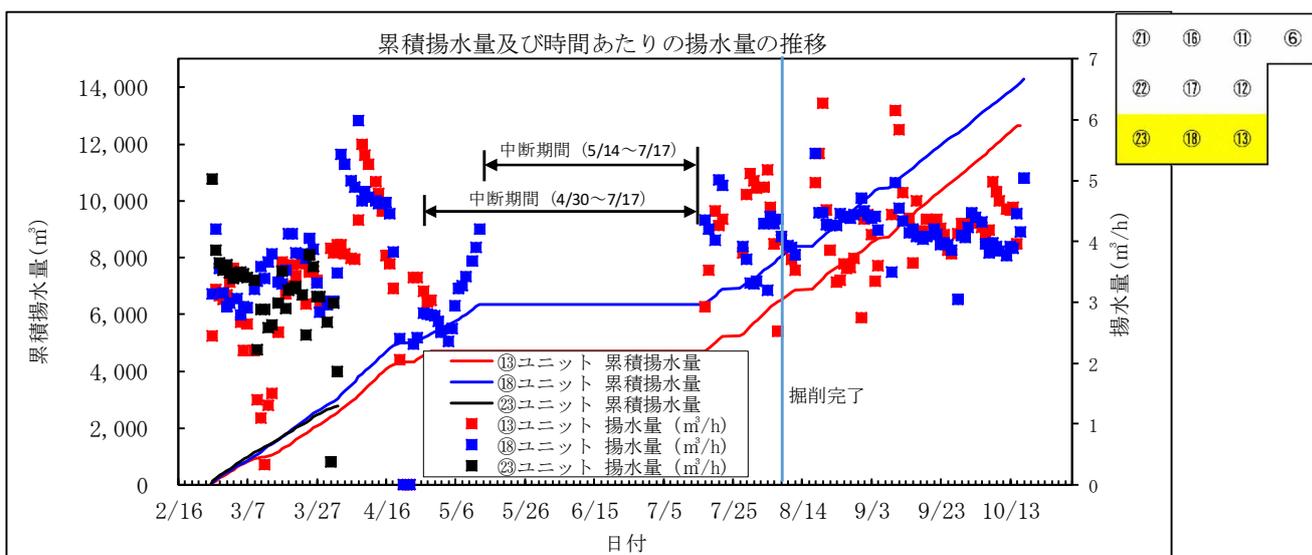
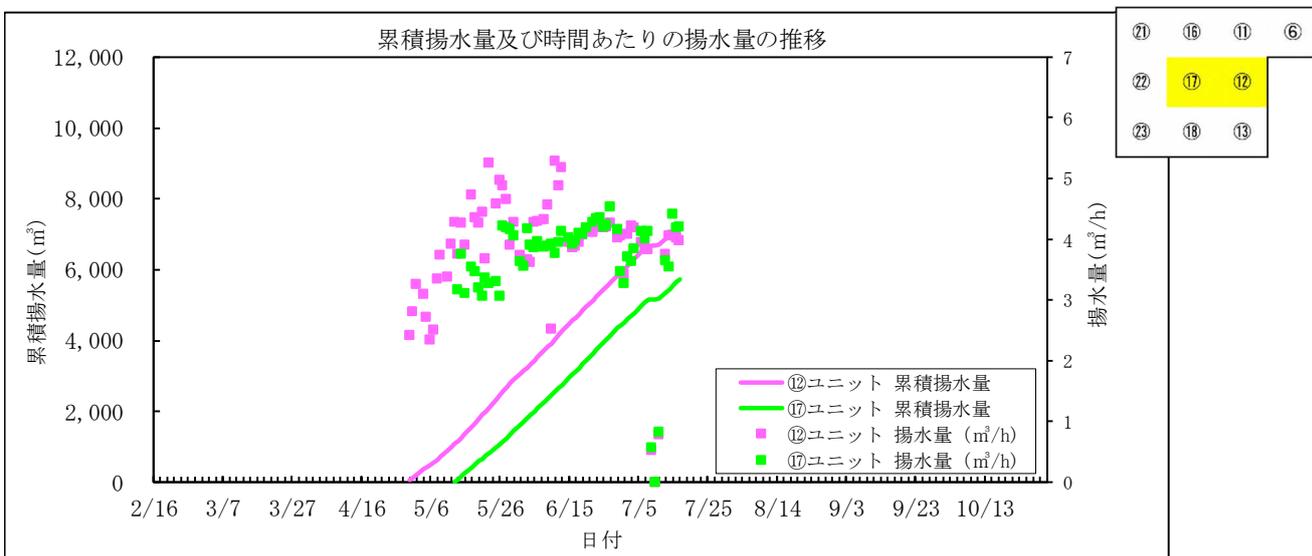
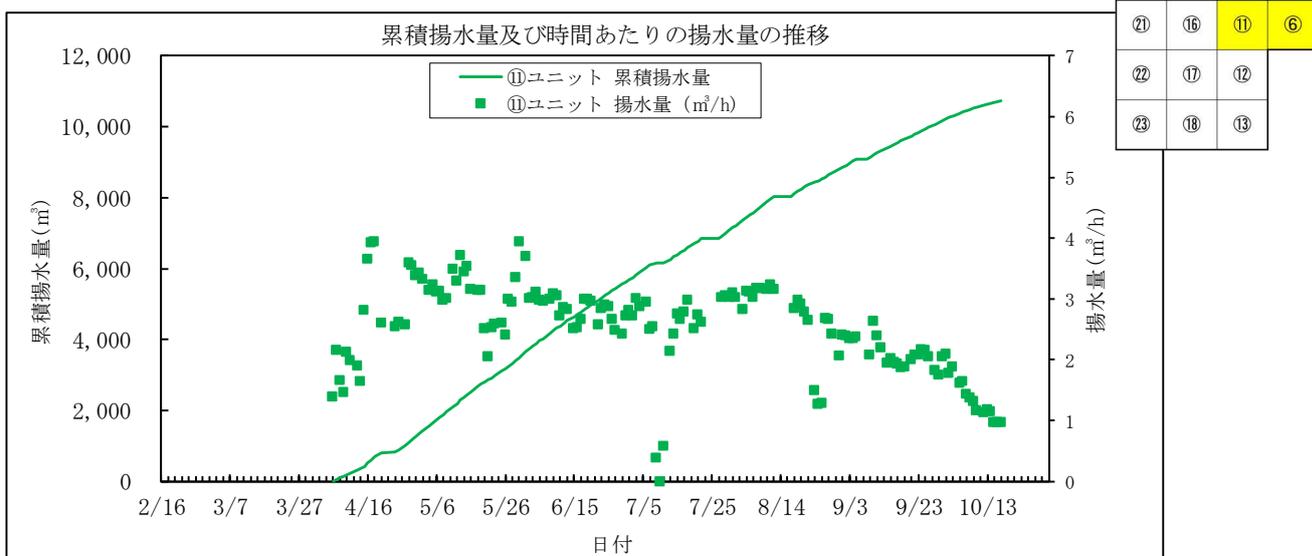
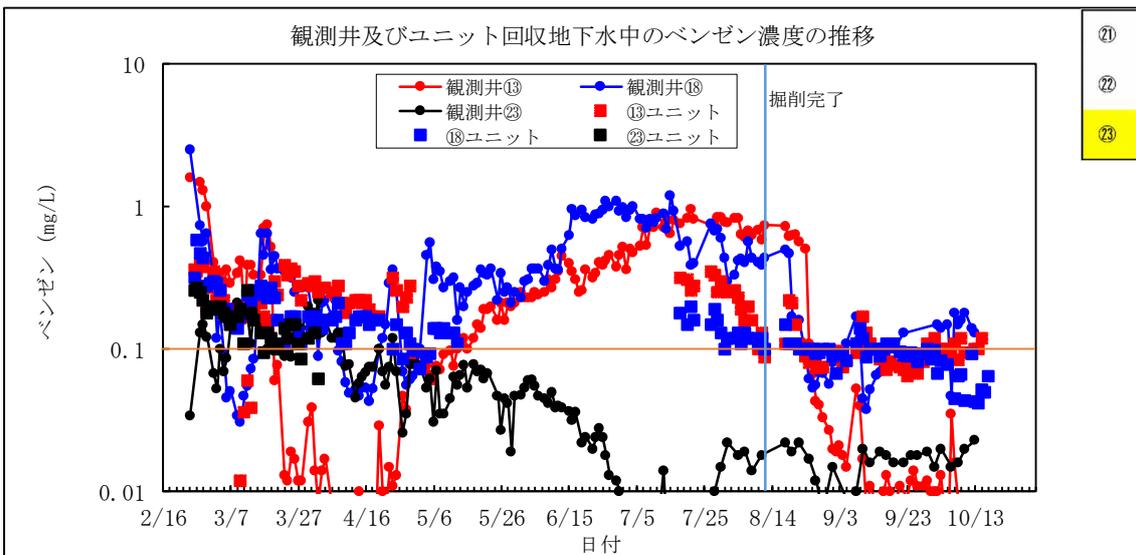
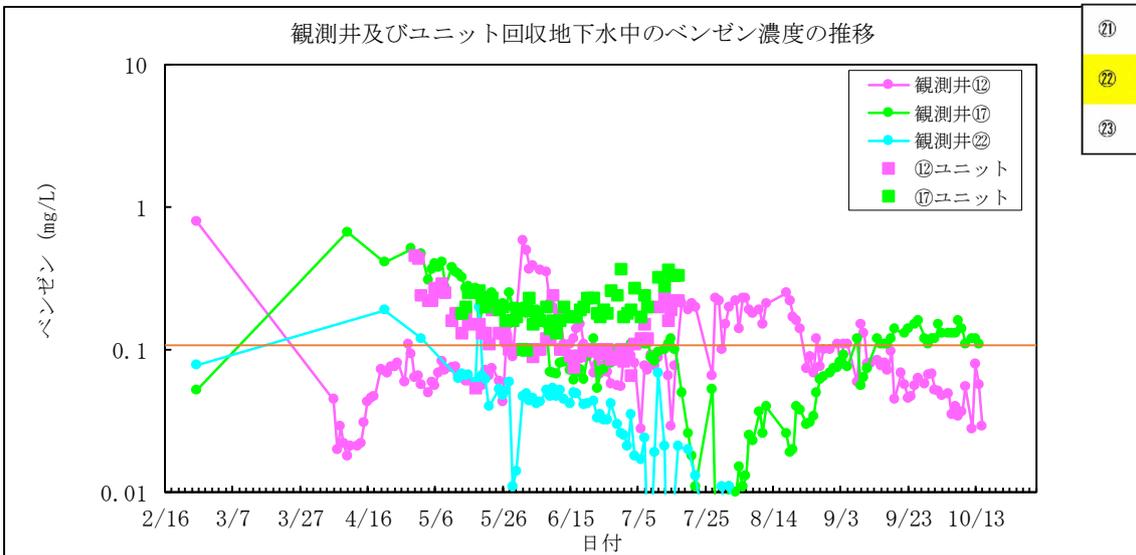
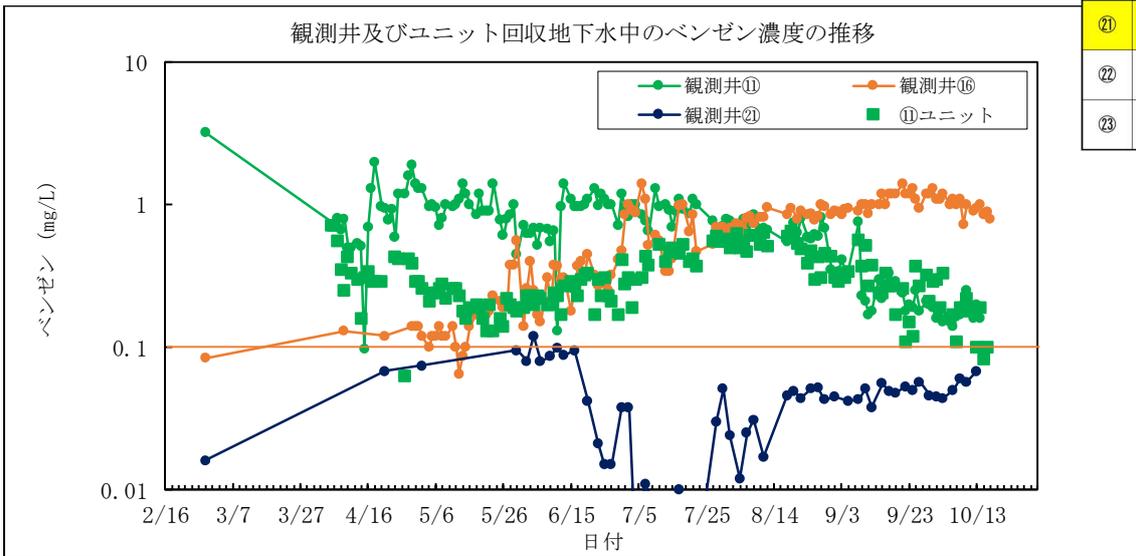
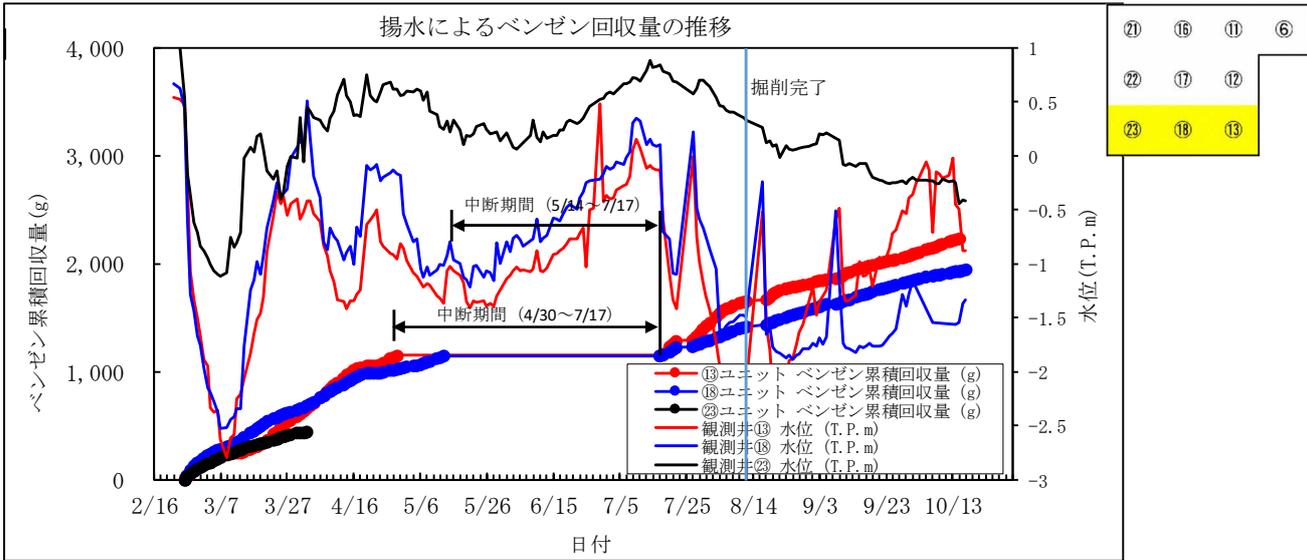
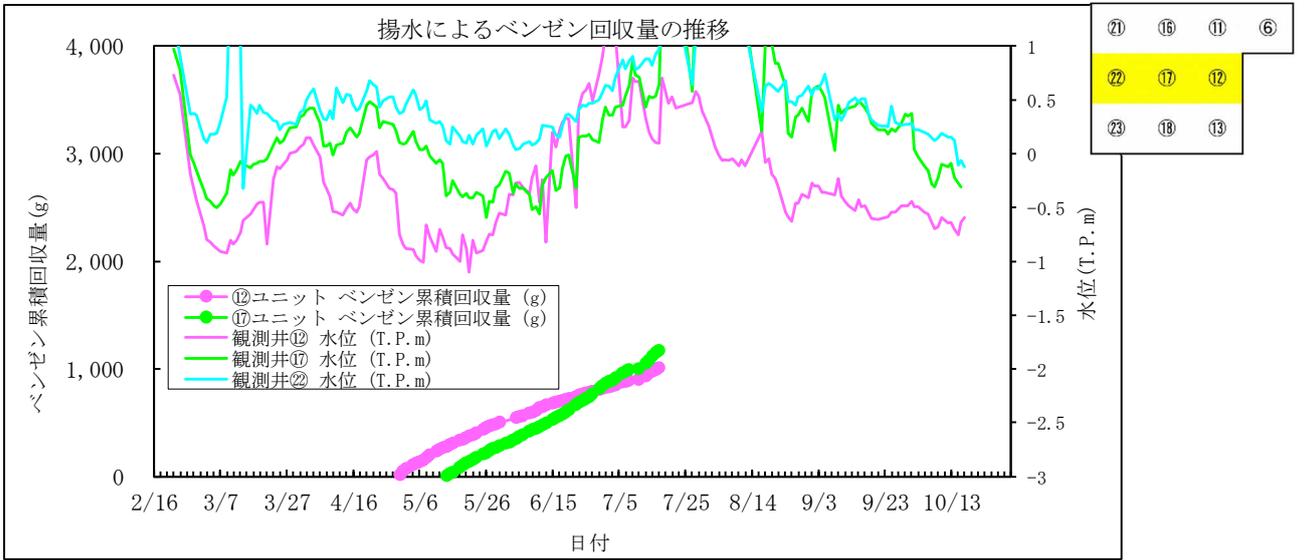
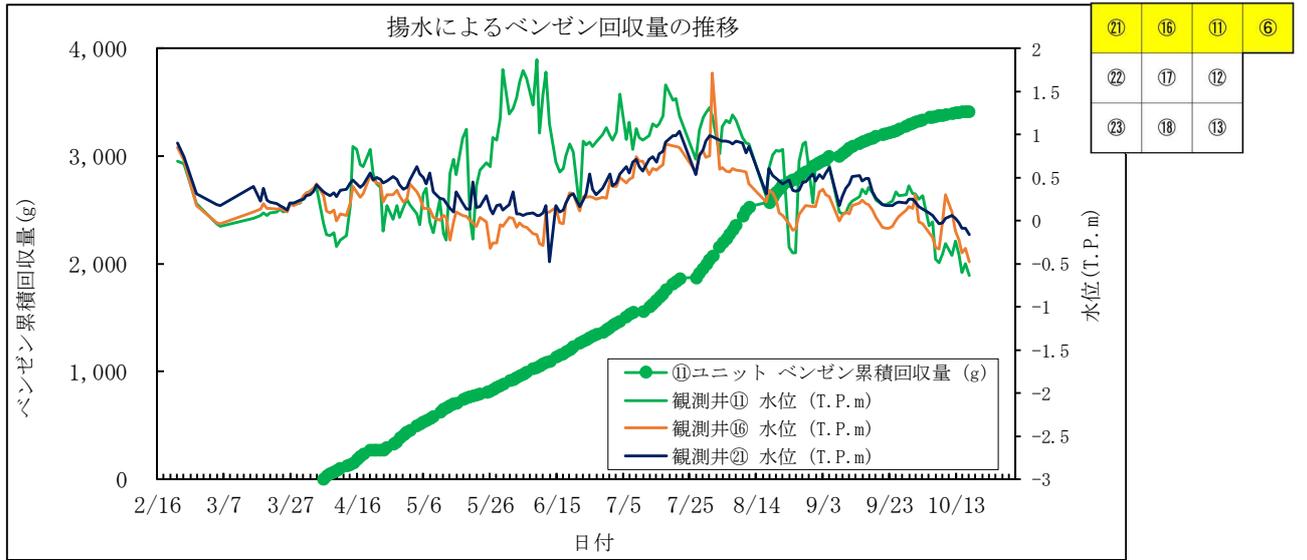


図2 揚水量の推移



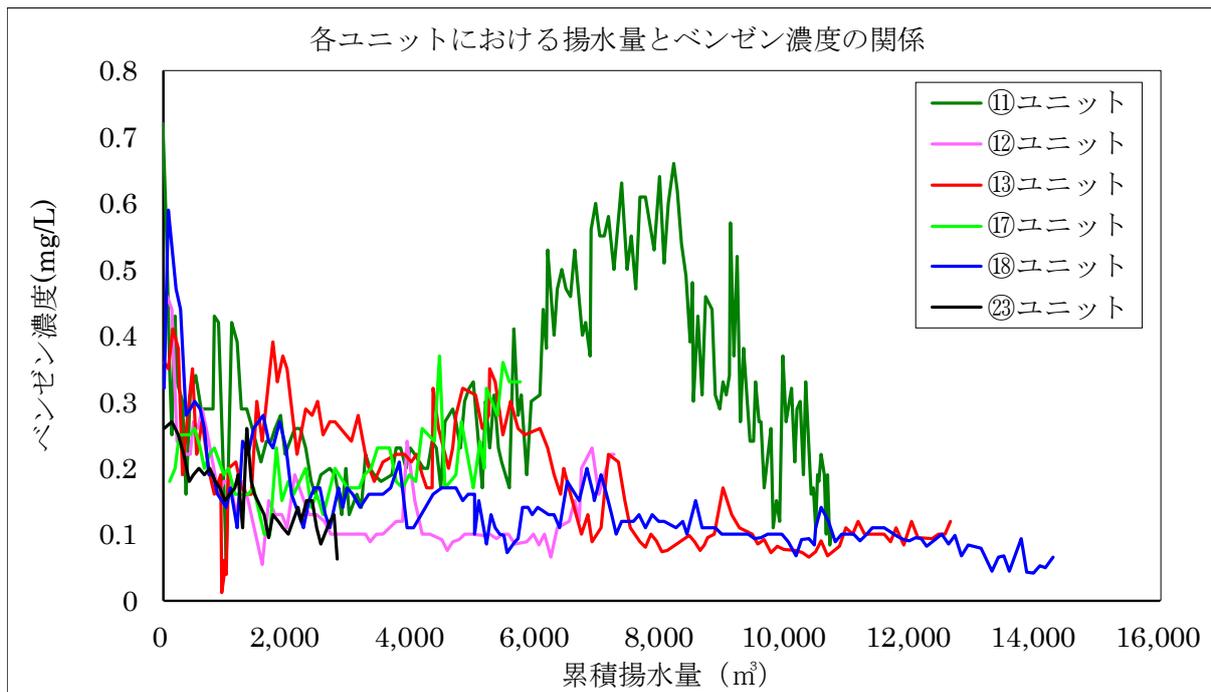
注. 図中のベンゼン濃度は簡易法分析結果による。

図3 ベンゼン濃度の推移



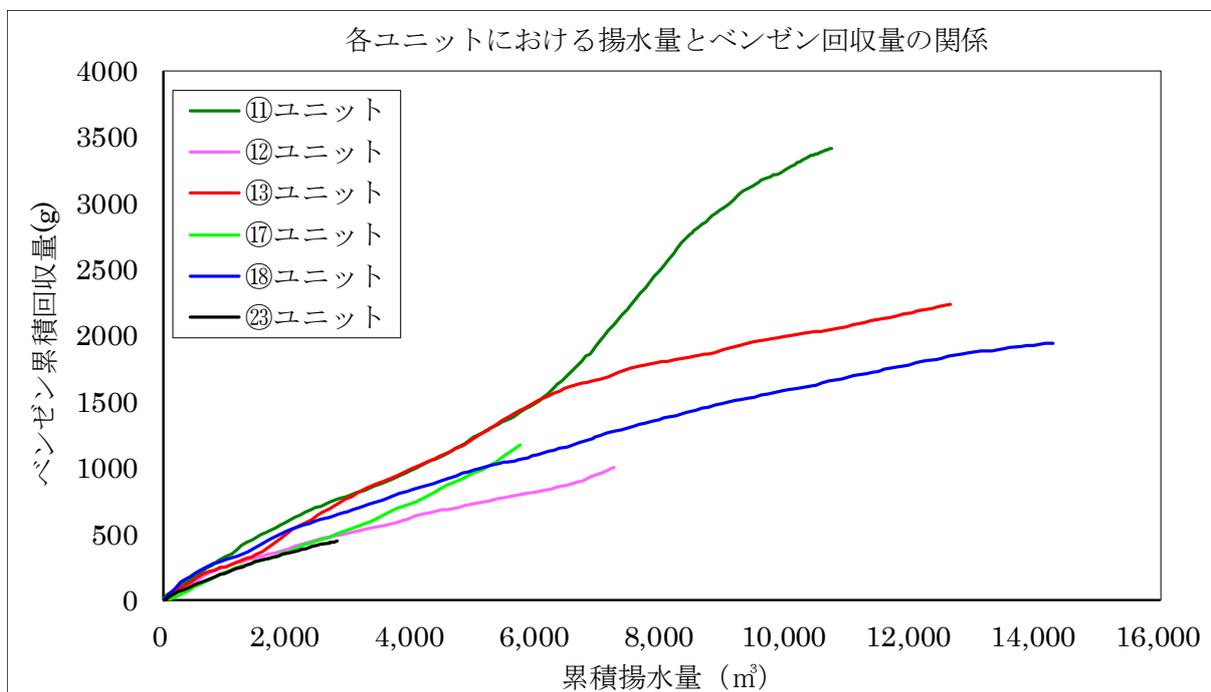
注. 累積回収量の算定に用いた回収地下水中のベンゼン濃度は簡易法分析結果による。

図4 ベンゼン回収量及び地下水位の推移



注. 図中のベンゼン濃度は簡易法分析結果による。

図5 ベンゼン濃度の推移 (累積揚水量ベース)



注. 累積回収量の算定に用いた回収地下水中のベンゼン濃度は簡易法分析結果による。

図6 ベンゼン累積回収量 (累積揚水量ベース)

(4) 公定法分析結果

観測井を対象とした公定法による分析結果を表3に示す。

表3 観測井の分析結果 (公定法)

		事前 R2.7.28	掘削後 R2.9.23	1週間後	2週間後	3週間後								mg/L
区画⑥ 観測井	ベンゼン	0.52	0.15											
	1,4-ジオキサン	0.21	0.19											
	全有機炭素量	110	90											
		事前 R2.4.6	1週間後 R2.4.13	2週間後 R2.4.20	4週間後 R2.5.1	5週間後 R2.5.8	6週間後 R2.5.15	7週間後 R2.5.22	8週間後 R2.5.29	9週間後 R2.6.5	10週間後 R2.6.12	11週間後 R2.6.19	12週間後 R2.6.26	
区画⑩ 観測井	ベンゼン	0.89	0.52	0.58	1.7	0.40	1.6	0.43	0.80	0.035	0.28	1.1	1.1	
	1,4-ジオキサン	0.32	0.34	0.27	0.20	0.27	0.25	0.22	0.20	0.21	0.31	0.21	0.19	
	全有機炭素量	140	160	71	110	130	110	65	76	41	58	95	89	
		13週間後 R2.7.3	14週間後 R2.7.10	15週間後 R2.7.16	16週間後 R2.7.22	17週間後 R2.7.29	18週間後 R2.8.5	19週間後 R2.8.12	20週間後 R2.8.19	21週間後 R2.8.26	22週間後 R2.9.2	23週間後 R2.9.9	24週間後 R2.9.16	
区画⑪ 観測井	ベンゼン	0.60	1.2	0.57	0.65	0.43	0.41	0.40	0.37	0.54	0.24	0.11	0.17	
	1,4-ジオキサン	0.24	0.20	0.22	0.20	0.21	0.24	0.20	0.21	0.45	0.23	0.16	0.21	
	全有機炭素量	64	63	58	44	43	43	34	35	130	37	39	36	
		25週間後 R2.9.23	26週間後 R2.9.30	27週間後 R2.10.7										
区画⑪ 観測井	ベンゼン	0.16	0.12	0.13										
	1,4-ジオキサン	0.20	0.31	0.32										
	全有機炭素量	26	24	31										
		稼働直後 R2.4.30	1週間後 R2.5.7	2週間後 R2.5.14	3週間後 R2.5.21	4週間後 R2.5.28	5週間後 R2.6.4	6週間後 R2.6.11	7週間後 R2.6.18	8週間後 R2.6.25	9週間後 R2.7.2	10週間後 R2.7.9	11週間後 R2.7.16	
区画⑫ 観測井	ベンゼン	0.009	0.007	0.009	0.009	0.029	0.10	0.041	0.040	<0.001	0.001	0.005	0.019	
	1,4-ジオキサン	0.28	0.29	0.26	0.35	0.28	0.29	0.22	0.22	0.20	0.20	0.28	0.24	
	全有機炭素量	84	91	82	85	82	86	59	21	23	23	45	23	
		停止 R2.7.22	1週間後 R2.7.31	2週間後 R2.8.7	4週間後 R2.8.21	5週間後 R2.8.22	6週間後 R2.8.28	7週間後 R2.9.4	8週間後 R2.9.11	9週間後 R2.9.18	10週間後 R2.9.25	11週間後 R2.10.2		
区画⑫ 観測井	ベンゼン	0.11	0.070	0.039	0.027	0.027	0.018	0.014	0.014	0.016	0.017	0.012		
	1,4-ジオキサン	0.38	0.28	0.29	0.33	0.33	0.32	0.29	0.25	0.30	0.32	0.29		
	全有機炭素量	86	81	81	81	81	87	81	84	85	84	81		
		事前 R2.2.25	2週間後 R2.3.7	3週間後 R2.3.13	4週間後 R2.3.20	5週間後 R2.3.27	6週間後 R2.4.3	7週間後 R2.4.10	8週間後 R2.4.17	停止直後 R2.5.1	停止1週間後 R2.5.8			
区画⑬ 観測井	ベンゼン	0.43	0.23	0.18	0.13	0.13	0.11	0.13	0.12	0.11	0.093			
	1,4-ジオキサン	0.94	0.98	1.3	0.75	1.3	1.3	1.8	1.1	1.3	0.97			
	全有機炭素量	190	200	190	110	190	200	220	200	210	200			
		再稼働 R2.7.22	1週間後 R2.7.29	2週間後 R2.8.5	3週間後 R2.8.12	4週間後 R2.8.19	5週間後 R2.8.26	6週間後 R2.9.2	7週間後 R2.9.9	8週間後 R2.9.16	9週間後 R2.9.23	10週間後 R2.9.30	11週間後 R2.10.7	
区画⑬ 観測井	ベンゼン	0.14	0.13	0.11	0.11	0.12	0.080	0.061	0.016	0.064	0.055	0.001	<0.001	
	1,4-ジオキサン	0.93	1.0	0.96	0.96	0.93	0.93	0.79	0.14	0.79	0.67	0.29	0.30	
	全有機炭素量	160	160	150	150	150	160	150	140	150	140	16	18	
		事前 R2.9.29												
区画⑭ 観測井	ベンゼン	0.97												
	1,4-ジオキサン	0.19												
	全有機炭素量	110												

表3 観測井の分析結果（公定法）（続き）

mg/L

		稼働直後 R2.5.14	1週間後 R2.5.21	2週間後 R2.5.28	3週間後 R2.6.4	4週間後 R2.6.11	5週間後 R2.6.18	6週間後 R2.6.25	7週間後 R2.7.2	8週間後 R2.7.10	9週間後 R2.7.16		
区画⑰ 観測井	ベンゼン	0.23	0.17	0.17	0.12	0.13	0.16	0.17	0.051	0.070	0.064		
	1,4-ジオキサン	0.70	0.82	0.69	0.82	0.77	0.66	0.35	0.20	0.21	0.16		
	全有機炭素量	120	110	110	110	110	110	84	26	41	34		
		停止 R2.7.22	1週間後 R2.7.31	2週間後 R2.8.7	3週間後 R2.8.21	4週間後 R2.8.28	5週間後 R2.9.4	6週間後 R2.9.11	7週間後 R2.9.18	8週間後 R2.9.25	9週間後 R2.10.2		
区画⑰ 観測井	ベンゼン	0.005	0.005	0.007	0.016	0.013	0.090	0.084	0.11	0.094	0.072		
	1,4-ジオキサン	0.26	0.23	0.21	0.33	0.30	0.18	0.14	0.21	0.21	0.25		
	全有機炭素量	15	17	32	23	30	39	41	39	43	33		

		事前 R2.2.25	2週間後 R2.3.7	3週間後 R2.3.13	4週間後 R2.3.20	5週間後 R2.3.27	6週間後 R2.4.3	7週間後 R2.4.10	8週間後 R2.4.17	10週間後 R2.5.1	11週間後 R2.5.8	停止直後 R2.5.13	停止1週間後 R2.5.20
区画⑱ 観測井	ベンゼン	2.5	0.041	0.043	0.36	0.20	0.074	<0.001	0.066	0.13	0.020	0.16	0.24
	1,2-ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004	<0.004	0.004	0.045	0.014	0.006
	クロロエチレン	0.0013	0.0013	0.0010	0.0018	0.0005	<0.0002	0.0006	0.0007	0.0019	0.015	0.0087	0.0099
	1,4-ジオキサン	0.28	0.18	0.15	0.35	0.36	0.28	0.31	0.32	0.32	0.31	0.29	0.35
	全有機炭素量	91	63	60	83	70	31	44	65	65	88	74	80
		再稼働 R2.7.22	1週間後 R2.7.29	2週間後 R2.8.5	3週間後 R2.8.12	4週間後 R2.8.19	5週間後 R2.8.26	6週間後 R2.9.2	7週間後 R2.9.9	8週間後 R2.9.16	9週間後 R2.9.23	10週間後 R2.10.7	
区画⑱ 観測井	ベンゼン	0.33	0.64	0.21	0.35	0.34	0.028	0.045	0.033	0.028	0.14	0.12	
	1,2-ジクロロエチレン	0.016	0.011	0.007	0.016	0.006	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.17	0.018	
	クロロエチレン	0.011	0.011	0.0058	0.010	0.0058	0.0002	0.0006	0.0027	0.0005	0.0098	0.0066	
	1,4-ジオキサン	0.34	0.31	0.33	0.36	0.34	0.15	0.19	0.12	0.17	0.26	0.30	
	全有機炭素量	73	71	84	80	90	63	64	58	70	64	69	

		事前 2020/9/28					
区画㉑ 観測井	ベンゼン	0.022					
	1,4-ジオキサン	0.22					
	全有機炭素量	52					

		事前 2020/9/28					
区画㉒ 観測井	ベンゼン	<0.001					
	1,4-ジオキサン	<0.005					
	全有機炭素量	5.4					

		事前	2週間後 R2.3.7	3週間後 R2.3.13	4週間後 R2.3.20	5週間後 R2.3.27	停止直後 R2.4.3	停止1週間後 R2.4.10	停止中 R2.9.28
区画㉓ 観測井	ベンゼン	0.034	0.23	0.11	0.063	0.077	0.075	0.079	0.006
	1,4-ジオキサン	0.79	0.77	0.64	0.37	0.68	0.32	0.41	0.25
	全有機炭素量	41	100	69	46	64	42	46	27

### 3. ガス吸引の実施状況

小区画での確認ボーリングによる詳細調査により、区画⑬⑭の一部の小区画において、ウェルポイント対策深度よりも浅い層にベンゼンの汚染が確認されたことから、局所的な汚染源対策としてガス吸引井戸による浄化を10月15日から実施している。(⑬-4は7月から継続)

今後、区画中央の観測井における地下水の水質モニタリングを継続し、ウェルポイントによる揚水終了後のガス吸引による水質改善の効果等を確認していく。

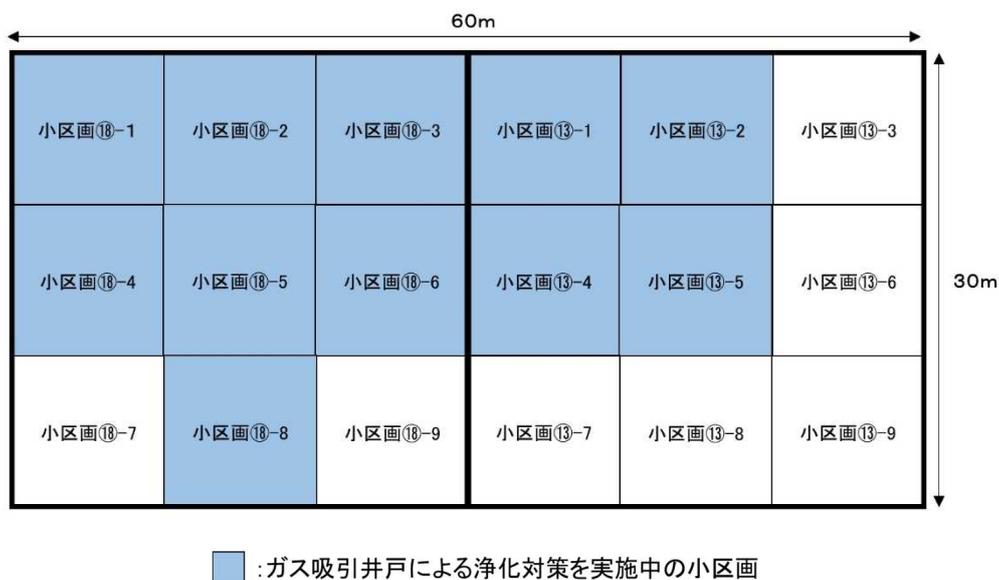


図7 ガス吸引の対象範囲

### 4. 今後の予定

区画⑥についてはウェルポイントを10月19日から実施しており、引き続き水質を注視しながら、必要に応じて追加対策を検討する。区画⑪⑫についてはオールケーシング工法による掘削・除去後にウェルポイントを実施し、排水基準の適合を目指す。区画⑬については掘削・除去後に水質が排水基準程度となっており、ガス吸引を併用しながら水質を確認していく。その他の区画についてはモニタリングを継続する。





### 3. 揚水による汚染物質の除去量等の推算

各揚水井による揚水浄化効果の確認を行うために、各揚水井の月間揚水量（表1）及び各揚水井の水質（表2）を用いて、揚水に伴うベンゼン及び1,4-ジオキサンの除去量を表3及び表4のとおり推算した。

表3 揚水井におけるベンゼンの除去量

	R1(2019)			R2(2020)									合計 (井戸別)
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
揚水井⑥	-	-	-	-	-	4	5	21	3	12	0	-	46
揚水井⑭	11	189	512	535	368	-	-	-	-	-	-	-	1,616
揚水井⑮	93	281	273	208	188	-	-	-	-	-	-	-	1,043
揚水井⑲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
揚水井⑳	1	2	3	0	0	-	-	-	1	0	1	2	9
揚水井㉑	-	-	-	-	-	12	12	-	-	-	-	-	24
揚水井㉒	-	30	196	247	118	-	-	-	-	-	-	-	591
揚水井㉓	-	47	313	142	144	-	-	-	-	-	-	-	647
揚水井㉔	-	15	56	0	0	-	-	66	4	11	102	12	265
揚水井㉔(南)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
揚水井㉕	-	-	-	-	-	27	30	25	1	0	-	-	83
揚水井㉖	-	13	9	8	0	-	-	5	-	-	-	-	35
揚水井㉗	-	68	20	8	0	-	-	11	46	-	-	-	153
揚水井㉘	-	-	-	-	-	-	-	4	12	5	26	3	51
揚水井㉙	-	-	-	-	-	-	-	5	7	-	33	5	50
合計(月別)	106	646	1,382	1,148	818	43	48	136	75	29	162	23	4,615

※1 除去量は、各日の揚水量と直近の濃度を乗算して、汚染物質の除去量を推定した。

※2 揚水量と処理施設の処理能力とのバランスを取るため、揚水井を停止している期間がある。

※3 単位はgである。

表4 揚水井における1,4-ジオキサンの除去量

	R1(2019)			R2(2020)									合計 (井戸別)
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
揚水井⑥	-	-	-	-	-	6	7	15	17	17	8	-	71
揚水井⑭	9	124	440	557	395	-	-	-	-	-	-	-	1,526
揚水井⑮	95	231	339	448	366	-	-	-	-	-	-	-	1,479
揚水井⑲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
揚水井⑳	101	210	340	0	0	-	-	-	236	100	864	817	2,669
揚水井㉑	-	-	-	-	-	48	49	-	-	-	-	-	97
揚水井㉒	-	90	400	716	531	-	-	-	-	-	-	-	1,736
揚水井㉓	-	83	519	263	362	-	-	-	-	-	-	-	1,227
揚水井㉔	-	188	761	0	0	-	-	462	33	212	871	110	2,637
揚水井㉔(南)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	174	174
揚水井㉕	-	-	-	-	-	42	48	81	99	159	-	-	429
揚水井㉖	-	124	122	85	0	-	-	44	-	-	-	-	375
揚水井㉗	-	108	97	58	0	-	-	111	206	-	-	-	580
揚水井㉘	-	-	-	-	-	-	-	41	143	102	708	187	1,181
揚水井㉙	-	-	-	-	-	-	-	63	51	-	556	77	747
合計(月別)	205	1,159	3,017	2,127	1,654	96	104	817	785	590	3,008	1,365	14,928

※1 除去量は、各日の揚水量と直近の濃度を乗算して、汚染物質の除去量を推定した。

※2 揚水量と処理施設の処理能力とのバランスを取るため、揚水井を停止している期間がある。

※3 単位はgである。

#### 4. 深部のみにスクリーンを設けた揚水井の設置状況等について

##### (1) 区画㉑における深部のみにスクリーンを設けた揚水井の設置状況等

深部のみにスクリーンを設けた揚水井㉑（南）を設置して、揚水浄化を行った結果、表2のとおり、既設のオールスクリーンの揚水井㉑と比較して高濃度の1,4-ジオキサン（排水基準値の3～5倍）が揚水されていることから、区画㉑の区画内北側においても、深部のみにスクリーンを設けた揚水井㉑（北）を増設して、令和2年10月から揚水浄化を開始している。

##### (2) 区画⑬⑳㉓㉔における揚水井のスクリーン深度の評価について

令和2年8月及び9月の観測井での水質の調査において、1,4-ジオキサン濃度が排水基準値を超過していた区画⑬⑳㉓㉔の観測井での深度別の水質調査結果を表5に示す。

区画⑬⑳では、深部で濃度が高くなる傾向が確認され、区画㉑と同様に深部の粘土質砂層等が1,4-ジオキサンを高濃度に含む地下水の移動経路になっている可能性が高いため、深部のみにスクリーンを設けた揚水井による揚水浄化が1,4-ジオキサンの回収に効果的と考えられる。

一方、区画㉓㉔では、深度に関係なく濃度がほぼ均一であることから、既設のオールスクリーンの揚水井での揚水浄化を継続して実施することが考えられる。

表5 観測井⑬⑳㉓㉔における深度別の水質調査結果

観測孔 深度(T.P.)	水質調査結果(1,4-ジオキサン)			
	観測井⑬ (R2.9.5採水)	観測井⑳ (R2.6.10採水)	観測井㉓ (R2.9.16採水)	観測井㉔ (R2.9.16採水)
0.0m	—	0.20	0.60	0.78
-1.0m	0.19	0.18	0.69	0.77
-2.0m	0.19	0.21	0.70	0.73
-3.0m	0.20	0.24	0.68	0.72
-4.0m	0.20	0.21	0.68	0.72
-5.0m	0.19	0.29	0.67	0.74
-6.0m	0.73	0.29	0.71	0.76
-7.0m	0.86	0.22	0.71	0.76
-8.0m	0.98	0.22	0.71	0.73
-9.0m	0.95	0.22	0.67	0.74
-10.0m	—	0.30	0.72	0.70
-11.0m	—	0.68	0.69	0.76
-12.0m	—	1.4	—	0.76
-13.0m	—	1.7	—	—
-14.0m	—	1.8	—	—
-15.0m	—	2.9	—	—
地下水環境基準	0.05			
排水基準	0.5			

(注1)黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準超過である。

(注2)単位は観測孔深度はm、その他はmg/Lである。

## 5. 今後の予定

引き続き、揚水井の揚水量と揚水の水質を確認し、揚水量と高度排水処理施設等の排水処理能力のバランスを踏まえながら、効果的に揚水井を稼働させていく。

また、区画⑳では、深部のみにスクリーンを設けた揚水井（2箇所）による揚水浄化を継続して実施し、区画㉓㉓では、深度別の水質調査の結果から、区画㉓と同様に深部の粘土質砂層等が1,4-ジオキサンを高濃度に含む地下水の移動経路になっている可能性が高いため、深部のみにスクリーンを設けた揚水井（参考参照）を設置して、揚水浄化を実施していく。

なお、今後、必要に応じて追加の揚水井や注水井の設置、揚水井を用いた注水等を検討し、実施することとする。





## 油混じり水周辺土壌の洗浄浄化により発生した汚泥の処分

### 1 概要

地下水浄化対策として実施したD側線西側の油混じり水周辺土壌の洗浄浄化は、3回の水洗浄を行った結果、洗浄目標を満足し、平成30年9月に完了した（Ⓞ第5回II/1）。

これまで高度排水処理施設において生じた汚泥と同様、「この水洗浄処理に伴い生じた汚泥は廃棄物処理業者に委託して処理すること（Ⓞ第3回II/3-2）」になっており、当該汚泥約53tのダイオキシン類濃度は8.1ng-TEQ/gであるため、特別管理産業廃棄物処理業者に処理を委託する必要がある、その委託内容について報告する。

### 2 処理予定の汚泥の性状

「ダイオキシン類基準不適合土壌の処理に関するガイドライン」に従い、油混じり水周辺土壌の洗浄浄化を行った際に発生した洗浄水は、粒子状物質を分離した上で、高度排水処理施設で処理した。分離した汚泥は別途処理するため、現在はフレコンバックに封入し、テント内に保管している。

#### ○油混じり水周辺土壌の洗浄浄化

高速流体洗浄装置で土壌洗浄を行い、排出されたスラリーが固液分離装置へ導入され、洗浄土と洗浄水に分離される。その際、微細成分を含む洗浄水は、濁水としてシルト貯留槽で一旦保管後、加圧浮上装置及び高度排水処理施設で処理した。今回処理を委託する汚泥は、シルト貯留槽内等に堆積したものである。

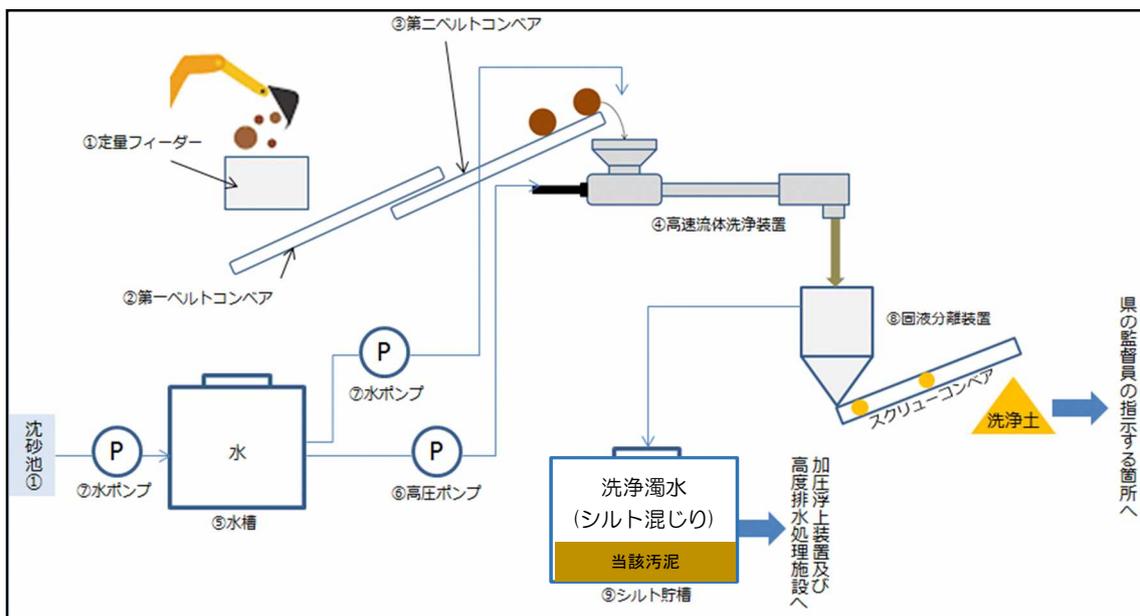


図 1 洗浄浄化作業イメージ



汚泥



フレコンバッグ

図2 保管状況

### 3 汚泥の処理方法

#### (1) 運搬方法

運搬に当たっては、粉じん及び悪臭が飛散しないよう梱包等を行った状態で、「豊島の島内道路を活用した廃棄物等の輸送・運搬に関するマニュアル」に従い、トラックにて輸送（海上はフェリーを使用）する。

#### (2) 処分方法

当該汚泥はダイオキシン類を含むため、特別管理産業廃棄物処理業の許可を有する業者に委託し、廃棄物処理法施行規則第12条及び第12条の2に定める施設の技術上の基準並びに同規則12条の6及び第12条の7に定める維持管理の技術上の基準に適合した産業廃棄物処理施設で処理を行うこととし、これまで高度排水処理施設において生じた汚泥と同様最終処分する。

#### ○産業廃棄物処理施設の技術上の基準

- ・ 燃焼ガスの温度が800℃以上の状態で産業廃棄物を焼却することができるものであること。
- ・ 燃焼ガスが、800℃以上の温度を保ちつつ、2秒以上滞留できるものであること。

### 4 今後の予定

11月前半に豊島処分地から搬出予定である。