

## 第12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7月4日（土）13時00分～  
場所 ルポール讃岐 大ホール

### I. 開会

### II. 審議・報告事項

1. 処分地の地下水浄化対策等の概況（その6）（報告）
2. 処分地の地下水の状況（報告）
  - (1) 処分地全域での地下水の状況（その3）
  - (2) D測線西側の地下水の状況（その5）
3. 処分地の地下水浄化対策の状況（報告）
  - (1) 化学処理による浄化対策の状況（区画②③⑩及びD測線西側）（その2）
  - (2) 土壌の掘削・除去による浄化対策の状況（区画⑨）（その2）
  - (3) 揚水井による揚水浄化の状況（区画⑥⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺）
  - (4) ウェルポイントによる揚水浄化の状況（区画⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓）（その2）
  - (5) A3、B5及びF1における浄化対策の状況
4. 高度排水処理施設等における運転管理状況及び処理量アップ対策の状況（報告）
5. 処分地の水収支モデルの構築の状況（その2）（審議）
6. 今後の処分地の地下水浄化対策の進め方（その6）（審議）
7. 第8回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会指摘事項への対応（審議）
8. 処分地全域での地下水における排水基準の到達及び達成の確認手法の検討（審議）

### III. 閉会

## 処分地の地下水浄化対策等の概況（その 6）

### 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。（表及び別紙参照）

### 2. 地下水浄化対策等の実施状況

#### （1）A 3、B 5 及び F 1

岩盤のクラック部分の地下水汚染が原因と考えられ、A 3 及び B 5 については、平成 26 年 4 月から揚水浄化、令和元年 7 月から化学処理、令和元年 12 月から揚水浄化を実施し、令和 2 年 2 月からは化学処理を再開した。なお、A 3 は令和 2 年 3 月よりモニタリングを実施している。また、F 1 については、化学処理の適用に関する適用可能性試験を実施し、浄化効果を確認している。

#### （2）D 測線西側

排水基準超過が確認された 10m メッシュの小区画を対象に、令和元年 11 月からフェントン試薬の注入による化学処理を実施している。なお、D 測線西側では化学処理による浄化効果が確認されており、継続して化学処理を実施している。

また、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、化学処理の実施に伴い、令和元年 12 月から一時中断している。

#### （3）高濃度汚染区画（区画②⑨⑩）

区画②及び区画⑩では、令和元年 11 月からフェントン試薬の注入による化学処理を実施し、化学処理による浄化効果が確認された区画では、モニタリング又は継続して化学処理を実施している。一方で、小区画⑩-5 及び⑩-6 では化学処理による十分な浄化効果が確認されていないため、令和元年 6 月から注水を併用した揚水浄化対策を実施している。

また、区画⑨の TOC 濃度が高い範囲等については、令和 2 年 6 月に地下水汚染領域中の土壌の掘削・除去が完了し、同年 7 月から風化花崗岩層に汚染が確認されている小区画⑨-1、⑨-2、⑨-4 及び⑨-5 において、フェントン試薬の注入による化学処理の準備を行っている。

#### （4）揚水井による浄化対策エリア（区画②③⑤⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿）

1,4-ジオキサンによる汚染が高濃度で存在している区画②③⑤⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿については、1,4-ジオキサンが水溶性の物質であることを踏まえ、令和元年 10 月から揚水井による揚水浄化を実施している。

#### （5）ウェルポイント等による浄化対策エリア（区画①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿）

ベンゼンによる汚染が高濃度で存在している区画①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿については、ベンゼンが水より比重が軽く、汚染が T P 0 m ～ - 3 m 付近に集中していることを踏まえ、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。

#### （6）その他の区画（区画⑥⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿）

ベンゼン又は 1,4-ジオキサンによる汚染が存在している区画⑥⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿については、令和 2 年 3 月から揚水井による揚水浄化を実施している。

表 地下水浄化対策等における進捗状況

対策地点		対策内容 (実施時期)	これまでの対策の経緯	モニタリング	現状の対策 (R2.7.4現在)	
(1)A3、B5及び F1	A3	揚水(H26.4)→ 化学処理 (R1.7)→揚水 (R1.12)→化学 処理(R2.2)	岩盤のクラック部分の地下水汚染が原因と考えられ、平成26年4月から揚水浄化を、令和元年7月からは化学処理を実施し、効果が確認された。令和元年12月から揚水浄化、令和2年2月からは化学処理を実施後、水質モニタリングを継続中である。	実施中	—	
	B5	揚水(H26.4)→ 化学処理 (R1.7)→揚水 (R1.12)→化学 処理(R2.3)	岩盤のクラック部分の地下水汚染が原因と考えられ、平成26年4月から揚水浄化を、令和元年7月からは化学処理を実施し、効果が確認された。令和元年12月から揚水浄化を実施し、令和2年3月からは化学処理を再開している。	実施中	化学処理を実施中	
	F1	—	水質モニタリングを継続中である。なお、適用可能性試験を実施して、化学処理による浄化効果を確認済みである。	実施中	—	
(2)D測線西側	(B+40,2+10)、 (C,2+40)	揚水(H26.6)→ 停止(R1.12)	平成26年6月より2箇所の浅い層で揚水を開始し、平成27年4月より2箇所の深い層でも揚水を開始した。D測線西側での化学処理の実施に伴い、令和元年12月からは揚水浄化を停止している。	実施中	揚水浄化を停止中	
	集水井	揚水浄化 (H30.4)→停 止(R1.12)	深い層では揚水量が少なく浄化が進んでいないため、平成30年4月から集水井による揚水浄化を実施していたが、D測線西側での化学処理の実施に伴い、令和元年12月からは揚水浄化を停止している。	実施中	揚水浄化を停止中	
	排水基準超過地点	化学処理 (R1.11)	地下水中のTOCが低いこと、適用可能性試験において浄化を確認していること等を踏まえ、令和元年11月から化学処理を実施している。	実施中	化学処理を実施中	
(3)高濃度汚染 区画 (区画②⑨⑩)	区画②	化学処理 (R1.11)	地下水中のTOCが低いこと、適用可能性試験において浄化を確認していること等を踏まえ、令和元年11月から化学処理を実施している。	実施中	化学処理を実施中	
	区画⑩	化学処理 (R1.11)→揚 水浄化(R2.3) →化学処理 (R2.5)→揚水 浄化(R2.6)	地下水中のTOCが低いこと、適用可能性試験において浄化を確認していること等を踏まえ、令和元年11月から化学処理を実施し、令和2年3月から注水を併用した揚水浄化対策を実施して効果を確認した。同年5月からは再度化学処理、同年6月からは注水を併用した揚水浄化対策を実施している。	実施中	注水を併用した揚水浄化対策を実施中	
	区 画 ⑨	TOC濃度が 高い範囲等	土壌掘削 (R2.1)	地下水中のTOCが高いことから化学処理では浄化が十分進行しない可能性が高い等の理由から土壌掘削を実施し、令和2年6月に完了した。	一時中断	土壌掘削を実施済
		それ以外の 地下水汚染 領域	化学処理 (R2.7)	地下水中のTOCが低いことや先行浄化の状況を踏まえ、令和2年7月から化学処理を実施する準備を行っている。	一時中断	化学処理を実施中
(4)揚水井による浄化対策エリア (区画②③⑤⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓)	揚水浄化 (R1.10)→停 止(R2.2)→揚 水浄化(R2.5)	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や、1,4-ジオキサンが水溶性の物質であることを踏まえ、令和元年10月から揚水井による揚水浄化を実施した。ウェルポイントによる揚水浄化等の実施に伴い、令和2年2月からは揚水浄化を停止していたが、同年5月に再開している。	実施中	揚水浄化を実施中		
(5)ウェルポイントによる浄化対策エリア (区画①①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓)	揚水浄化 (R2.2)	ベンゼンが水よりも比重が軽く、TP0～-3m付近に集中して存在していることを踏まえ、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。	実施中	揚水浄化を実施中		
(6)その他の区画	区画⑥⑥⑩⑪	揚水浄化 (R2.3)	ベンゼンによる汚染が確認されていることから、令和2年3月から揚水井による揚水浄化を実施している。	実施中	揚水浄化を実施中	
	区画②④⑥⑩⑪	揚水浄化 (R2.5)	1,4-ジオキサンによる汚染が存在していることや、1,4-ジオキサンが水溶性の物質であることを踏まえ、令和2年5月から揚水井による揚水浄化を実施している。	実施中	揚水浄化を実施中	
	区画②④⑥⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓	—	必要に応じて追加対策を実施する。	実施中	—	

別紙



地下水汚染領域

- ● ● ● ● 揚水処理を実施する区画
- 区画①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺
  - 区画②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺
  - 区画①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺
  - 区画①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺

- 化学処理を実施する区画
- 区画②、⑨、⑳
  - D測線西側
  - A3、B5、F1

## 処分地全域での地下水の状況（その 3）

### 1. 概要

高濃度汚染地点を除く 27 区画（区画⑥⑪⑫⑬⑮⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿④⑤⑩⑭⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿）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 3 月から 6 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孔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 3 月から 6 月に実施した水質の調査結果は表 1 から表 4 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 15 及び表 5 のとおりである。

3 月の調査において、区画⑥⑪⑰⑱⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿はベンゼン、区画㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿は 1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していた。

4 月の調査において、区画⑥⑪⑰⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿はベンゼン、区画⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿は 1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していた。

5 月の調査において、区画⑥⑪⑮⑰⑱㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿はベンゼン、区画⑮⑰⑱㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿は 1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していた。

6 月の調査において、区画⑥⑪⑬⑮⑰⑱㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿はベンゼン、区画⑮⑰⑱㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿は 1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していた。

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。

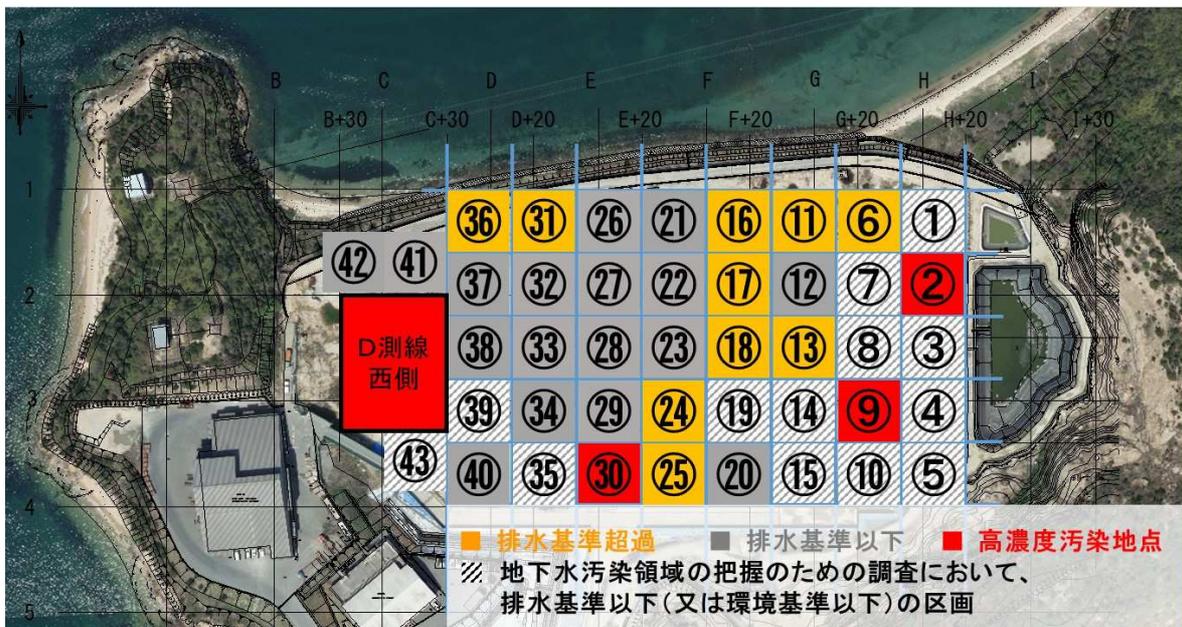


図 1 処分地全域での地下水の状況（令和 2 年 6 月時点）

表 1 高濃度汚染地点を除く 27 区画に設置した観測孔の水質の調査結果 (R2. 3)

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	R2.3.24	R2.3.26	R2.3.26	R2.3.26	R2.3.26	R2.3.26	R2.3.26	R2.3.24	R2.3.26			
水位 (TP)	-1.06	0.09	-0.12	0.09	0.09	-0.42	-0.36	-0.52	0.12			
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	0.47	1.0	0.015	<0.001	0.085	0.55	0.23	0.008	0.024	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.36	0.27	0.23	0.33	0.17	0.23	0.30	0.006	0.13	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	<0.0002	0.0010	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0003	<0.0002	<0.0002	0.04	0.4	0.004
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	0.002	(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	R2.3.26	R2.3.26	R2.3.24									
水位 (TP)	0.18	-0.35	-0.10	-0.10	0.08	-0.10	0.06	0.18	-0.07			
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	0.25	0.20	0.013	0.006	0.078	0.074	0.071	0.036	0.31	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.64	0.54	0.46	0.29	0.11	0.40	0.40	2.2	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	<0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0004	<0.0002	0.04	0.4	0.004
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	0.002	(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	R2.3.25											
水位 (TP)	0.21	0.51	0.39	0.26	0.43	0.48	0.51	0.51	0.26			
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	0.031	0.067	0.049	0.053	0.10	0.022	0.002	0.026	0.097	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.33	0.41	0.17	0.61	0.25	0.24	0.013	0.62	0.053	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	0.003	0.001	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	<0.0002	<0.0002	0.0003	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0003	0.0015	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.008	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。

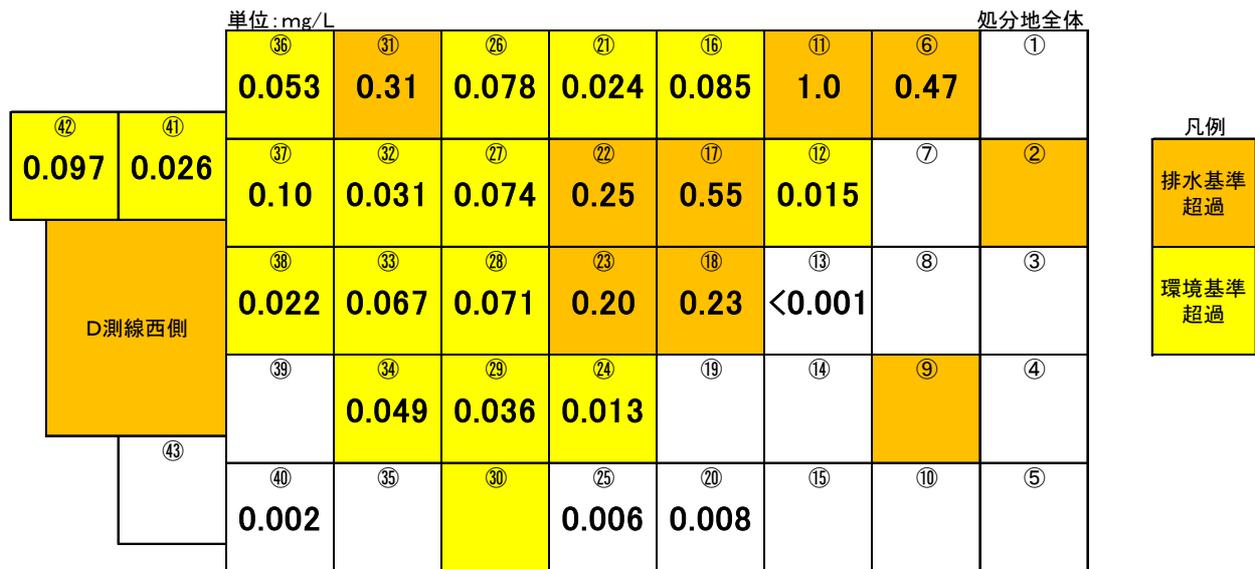


図2 観測孔のベンゼンの濃度分布 (R2.3)

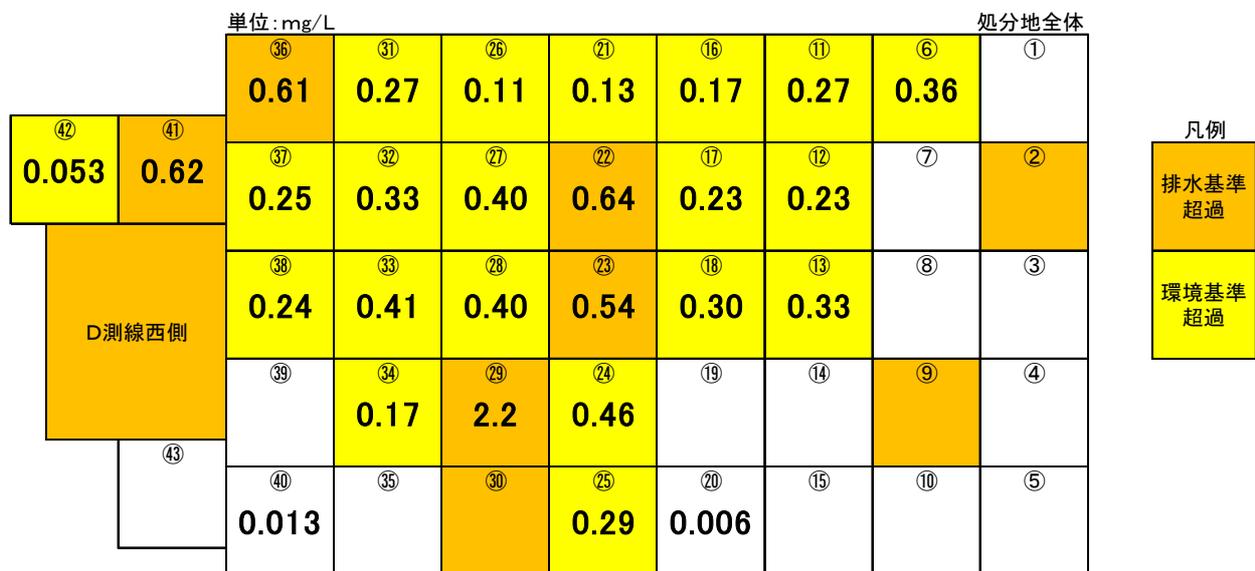


図3 観測孔の1,4-ジオキサンの濃度分布 (R2.3)

表2 高濃度汚染地点を除く27区画に設置した観測孔の水質の調査結果 (R2.4)

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	R2.4.20	R2.4.21	R2.4.21	R2.4.21	R2.4.21	R2.4.21	R2.4.21	R2.4.20	R2.4.21			
水位(TP)	0.35	0.53	-0.05	-0.64	0.44	0.41	-0.11	0.94	0.49			
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	0.92	0.90	0.052	0.10	0.093	0.36	0.089	0.003	0.069	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.26	0.20	0.24	0.65	0.37	0.49	0.24	0.007	0.14	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	0.0011	0.0005	<0.0002	0.0003	<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	R2.4.21	R2.4.21	R2.4.20									
水位(TP)	0.62	0.55	0.33	0.27	0.87	0.79	0.47	0.57	0.86			
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	0.15	0.042	0.011	0.005	0.020	0.027	0.032	0.037	0.27	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.43	0.27	0.76	0.37	0.17	0.36	0.38	0.88	0.29	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	0.0009	<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	R2.4.22											
水位(TP)	0.64	0.88	0.70	0.23	0.63	0.68	0.90	0.68	0.37			
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	0.014	0.041	0.067	0.048	0.12	0.017	0.002	0.028	0.088	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.33	0.38	0.22	0.61	0.32	0.16	0.010	0.62	0.038	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	0.008	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	0.0003	0.0016	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 観測孔のベンゼンの濃度分布 (R2.4)

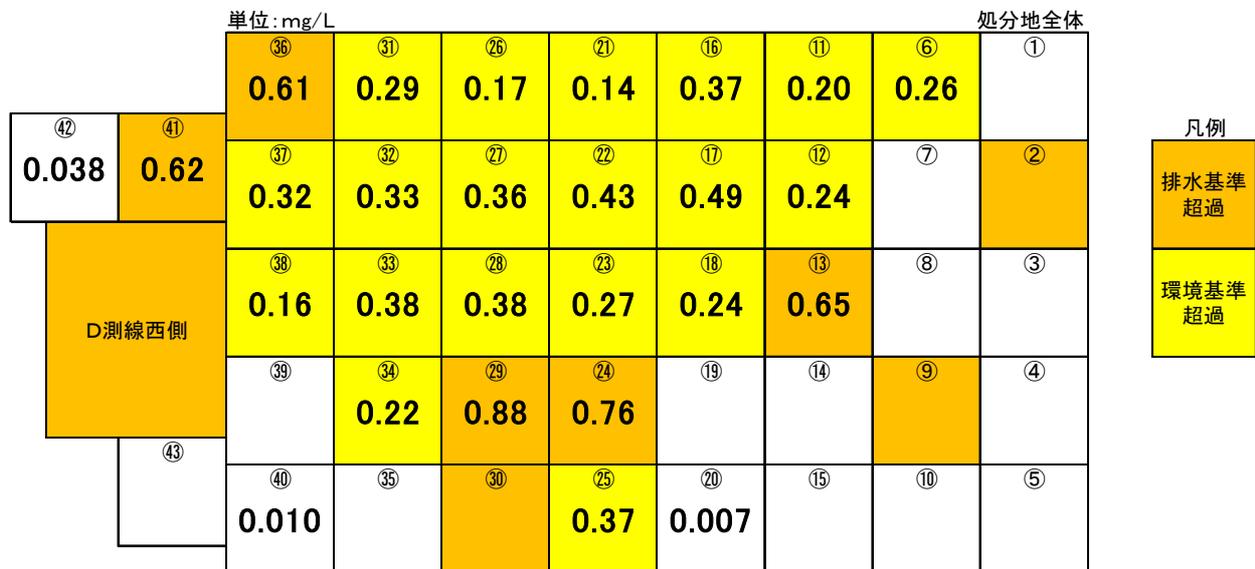


図5 観測孔の1,4-ジオキサンの濃度分布 (R2.4)

表3 高濃度汚染地点を除く27区画に設置した観測孔の水質の調査結果 (R2.5)

30mメッシュの区画	⑥	⑪	⑫	⑬	⑯	⑰	⑱	㉑				
検体採取日	R2.5.20	R2.5.19	R2.5.19	地下水 環境基準	排水基準	検出下限						
水位(TP)	-0.63	-0.04	-0.90	-1.36	±0.00	-0.88	-1.16	0.37	0.11			
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	1.1	0.65	0.032	0.10	0.13	0.18	0.24	0.002	0.054	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.27	0.19	0.24	0.44	0.77	0.65	0.32	0.009	0.20	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	0.007	<0.004	<0.004	0.008	<0.004	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	0.0003	<0.0002	<0.0002	0.0009	0.0008	<0.0002	0.0064	<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			
検体採取日	R2.5.19	R2.5.18	R2.5.18	地下水 環境基準	排水基準	検出下限						
水位(TP)	0.12	0.14	-0.19	0.07	0.57	0.26	0.14	-0.28	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	0.10	0.030	0.028	0.006	0.018	0.009	0.018	0.010	0.25	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.70	0.26	0.037	0.89	0.23	0.31	0.34	1.8	0.33	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	0.0008	<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			
検体採取日	R2.5.18	R2.5.18	R2.5.20	R2.5.18	R2.5.18	R2.5.18	R2.5.20	R2.5.18	R2.5.18	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
水位(TP)	0.37	0.49	0.23	0.15	0.34	0.36	0.36	0.44	±0.00			
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	0.010	0.26	0.037	0.041	0.053	0.023	0.002	0.025	0.049	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.31	0.71	0.13	0.62	0.26	0.13	0.039	0.67	0.031	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	0.006	<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	0.005	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.0002	0.0010	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0004	0.0013	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。

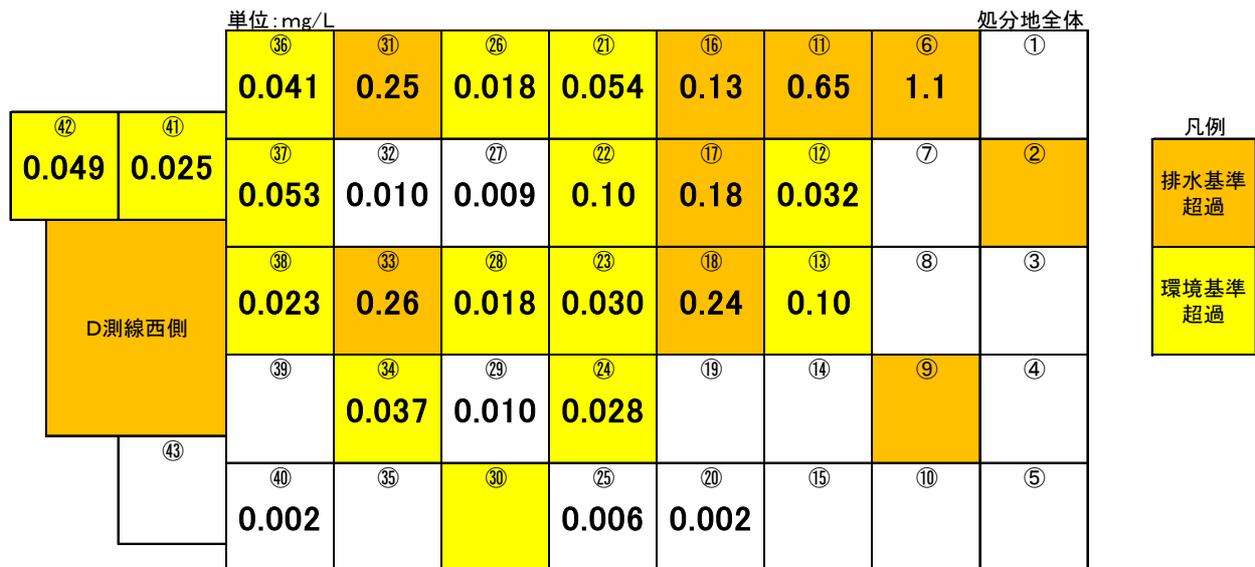


図6 観測孔のベンゼンの濃度分布 (R2.5)



図7 観測孔の1,4-ジオキサンの濃度分布 (R2.5)

表4 高濃度汚染地点を除く27区画に設置した観測孔の水質の調査結果 (R2.6)

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	R2.6.15	R2.6.16	R2.6.16									
水位(TP)	-0.22	0.66	0.17	-0.94	0.17	-0.18	-0.56	1.60	0.07			
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	0.90	0.75	0.031	0.31	0.22	0.14	0.88	0.005	0.031	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.24	0.24	0.11	0.41	0.59	0.84	0.31	<0.005	0.24	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	0.005	<0.004	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0022	<0.0002	<0.0002	0.0060	<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	R2.6.16	R2.6.15	R2.6.16	R2.6.15	R2.6.16	R2.6.16	R2.6.16	R2.6.16	R2.6.16			
水位(TP)	0.16	0.19	-0.08	0.12	0.16	0.09	-0.06	0.10	-0.05			
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	0.019	0.021	0.020	0.007	0.032	0.012	0.019	0.031	0.27	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.21	0.21	0.75	1.9	0.24	0.35	0.29	0.16	0.35	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	0.0008	<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	R2.6.17											
水位(TP)	0.08	0.19	0.21	0.10	0.09	0.21	0.39	-0.07	-0.11			
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	0.016	0.053	0.043	0.065	0.047	0.032	0.003	0.027	0.032	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.47	0.46	0.25	0.74	0.30	0.17	0.043	0.32	0.040	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	0.002	<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	0.0004	<0.0002	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。

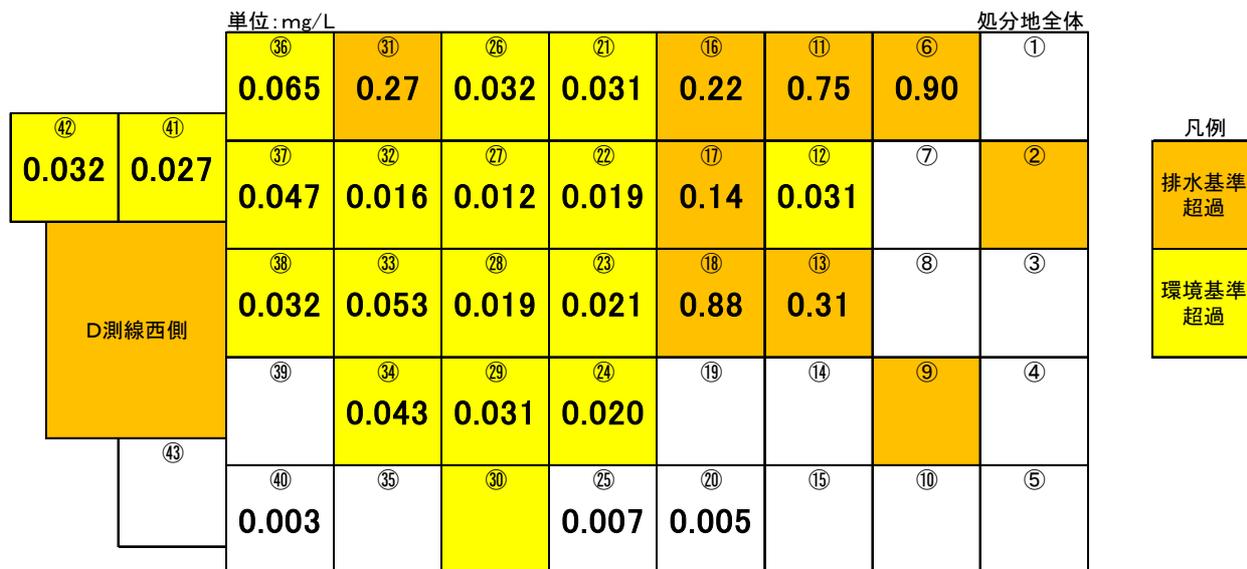


図8 観測孔のベンゼンの濃度分布 (R2.6)

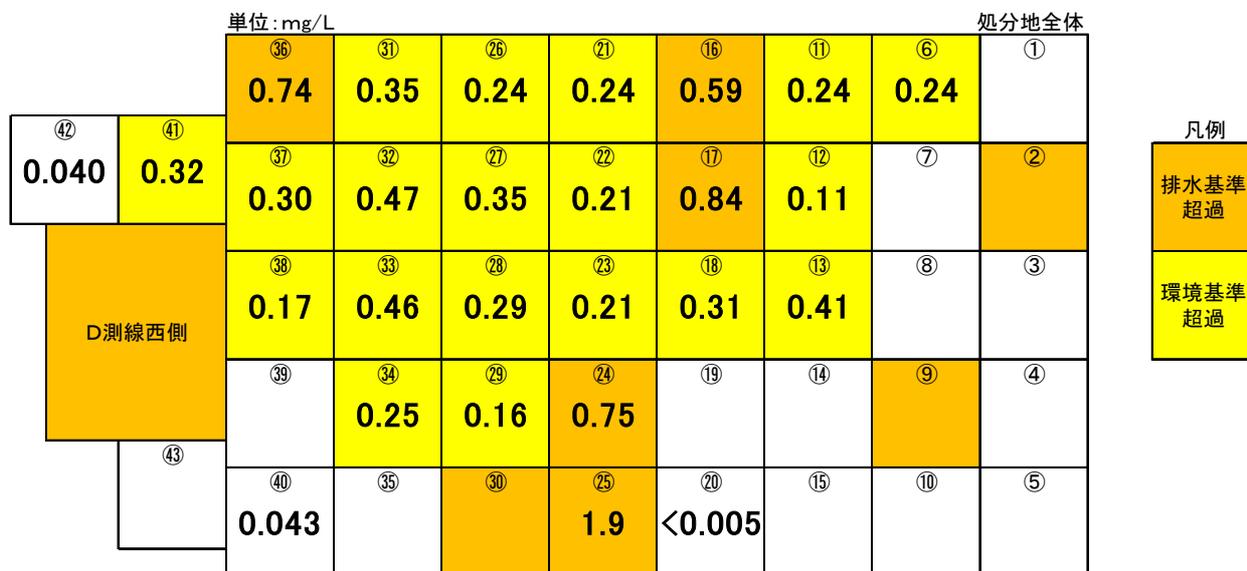


図9 観測孔の1,4-ジオキサンの濃度分布 (R2.6)

表5 観測孔の水質の調査結果

観測孔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
ベンゼン	0.43	0.96	0.94	1.0	0.74	0.47	0.92	1.1	0.90
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	0.0005	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND
水位 (TP)	0.32	—	-0.31	-0.16	0.42	-1.06	0.35	-0.63	-0.22

観測孔⑩	R1.5.15	R1.7.9	R1.11.11	R2.1.10	R2.2.14	R2.3.24	R2.4.20	R2.5.19	R2.6.16
ベンゼン	ND	—	0.001	0.006	0.001	0.008	0.003	0.002	0.005
1,4-ジオキサン	0.13	—	0.047	0.009	0.008	0.006	0.007	0.009	ND
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	ND	—	0.0024	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

観測孔⑪	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
ベンゼン	2.9	2.7	0.51	1.2	1.7	1.0	0.90	0.65	0.75
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
トリクロロエチレン	0.002	0.002	ND	0.001	0.001	ND	0.001	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	0.009	0.007	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
水位 (TP)	-0.64	-0.02	-1.94	-0.71	0.03	0.09	0.53	-0.04	0.66

観測孔⑫	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
ベンゼン	0.063	—	0.080	0.056	0.040	0.024	0.069	0.054	0.031
1,4-ジオキサン	0.075	—	0.079	0.038	0.043	0.13	0.14	0.20	0.24
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	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

観測孔⑬	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
ベンゼン	0.055	—	0.077	0.014	0.40	0.015	0.052	0.032	0.031
1,4-ジオキサン	0.21	—	0.30	0.26	0.21	0.23	0.24	0.24	0.11
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	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

観測孔⑭	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
ベンゼン	0.32	0.54	0.002	0.12	0.10	0.25	0.15	0.10	0.019
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	0.0032	ND	0.0003	0.0004	0.0002	ND	ND	ND	ND
水位 (TP)	-0.02	0.02	-0.81	0.05	0.2	0.18	0.62	0.12	0.16

観測孔⑮	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
ベンゼン	0.23	0.64	0.93	1.0	0.52	ND	0.10	0.10	0.31
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
トリクロロエチレン	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	0.007	ND	ND
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	0.0009	0.0022	ND
水位 (TP)	-0.10	-0.02	-0.72	-0.55	0.32	0.09	-0.64	-1.36	-0.94

観測孔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
ベンゼン	1.3	1.3	0.78	0.23	0.10	0.20	0.042	0.030	0.021
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	0.0014	ND	0.0012	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND
水位 (TP)	-0.31	-0.22	-0.87	0.08	0.35	-0.35	0.55	0.14	0.19

観測孔⑰	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
ベンゼン	0.017	—	0.11	0.056	0.13	0.09	0.093	0.13	0.22
1,4-ジオキサン	ND	—	0.14	0.055	0.057	0.17	0.37	0.77	0.59
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	0.0005	0.0008	ND	ND
水位 (TP)	0.00	0.36	-1.25	-0.35	0.17	0.09	0.44	0	0.17

観測孔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	R2.6.16
ベンゼン	0.008	—	0.005	0.018	0.038	0.013	0.011	0.028	0.020
1,4-ジオキサン	0.053	—	0.24	0.22	0.48	0.46	0.76	0.037	0.75
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	ND	—	0.0002	ND	ND	0.0002	0.0002	ND	ND
水位 (TP)	-0.93	-0.73	-0.32	-0.66	0.26	-0.10	0.33	-0.19	-0.08

観測孔⑲	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
ベンゼン	0.96	0.96	0.39	0.046	0.10	0.55	0.36	0.18	0.14
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	ND	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位 (TP)	-0.27	-0.08	-0.84	-0.67	-0.33	-0.42	0.41	-0.88	-0.18

観測孔⑳	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
ベンゼン	0.013	0.013	0.007	0.048	0.007	0.006	0.005	0.006	0.007
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
トリクロロエチレン	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
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
水位 (TP)	0.13	0.46	-0.87	-0.08	0.15	-0.10	0.27	0.07	0.12

観測孔㉑	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
ベンゼン	3.7	—	1.8	2.3	2.3	0.23	0.089	0.24	0.88
1,4-ジオキサン	0.12	—	0.19	0.25	0.23	0.30	0.24	0.32	0.31
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	0.71	—	ND	ND	ND	ND	0.008	0.005	0.005
クロロエチレン	0.070	—	0.0024	0.0007	0.0008	0.0003	ND	0.0064	0.0060
水位 (TP)	-0.06	0.08	-0.72	-0.57	0.30	-0.36	-0.11	-1.16	-0.56

観測孔㉒	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
ベンゼン	0.21	—	0.10	0.23	0.20	0.078	0.020	0.018	0.032
1,4-ジオキサン	0.13	—	0.087	0.45	0.11	0.11	0.17	0.23	0.24
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位 (TP)	-0.15	—	-0.74	0.87	0.29	0.08	0.87	0.57	0.16

表5 観測孔の水質の調査結果（続き）

観測孔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
ベンゼン	0.38	0.40	0.34	0.089	0.079	0.074	0.027	0.009	0.012
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	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

観測孔⑧	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
ベンゼン	0.13	0.093	0.046	0.035	0.11	0.053	0.048	0.041	0.065
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	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

観測孔⑨	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
ベンゼン	0.57	0.21	0.19	0.060	0.046	0.071	0.032	0.018	0.019
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	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

観測孔⑩	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
ベンゼン	0.097	—	0.055	0.13	0.11	0.10	0.12	0.053	0.047
1,4-ジオキサン	0.25	—	0.13	0.38	0.31	0.25	0.32	0.26	0.30
トリクロロエチレン	ND	—	ND						
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND						
クロロエチレン	ND	—	ND						
水位 (TP)	-0.43	-0.33	-0.98	-0.32	0.04	0.43	0.63	0.34	0.09

観測孔⑪	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
ベンゼン	0.011	0.016	0.013	0.071	0.18	0.036	0.037	0.010	0.031
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	ND	ND	ND	0.0003	0.0010	0.0004	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

観測孔⑫	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
ベンゼン	0.10	—	0.15	0.045	0.035	0.022	0.017	0.023	0.032
1,4-ジオキサン	0.17	—	0.99	0.14	0.17	0.24	0.16	0.13	0.17
トリクロロエチレン	ND	—	ND						
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND						
クロロエチレン	ND	—	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND
水位 (TP)	-0.69	-0.45	-1.58	-0.59	-0.04	0.48	0.68	0.36	0.21

観測孔⑬	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
ベンゼン	0.72	0.72	0.59	0.53	0.43	0.31	0.27	0.25	0.27
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	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

観測孔⑭	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
ベンゼン	0.010	—	0.001	0.016	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003
1,4-ジオキサン	0.039	—	0.019	0.016	0.012	0.013	0.010	0.039	0.043
トリクロロエチレン	ND	—	ND						
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND						
クロロエチレン	ND	—	ND						
水位 (TP)	-0.79	-0.12	-2.03	-0.56	0.26	0.51	0.9	0.36	0.39

観測孔⑮	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
ベンゼン	0.28	0.22	0.11	0.034	0.020	0.031	0.014	0.010	0.016
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	ND	ND	ND	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND
水位 (TP)	-0.21	-0.17	-1.35	-0.30	-0.12	0.21	0.64	0.37	0.08

観測孔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
ベンゼン	0.024	0.019	0.041	0.044	0.037	0.026	0.028	0.025	0.027
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
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	0.006	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
クロロエチレン	0.0006	0.0004	ND	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004
水位 (TP)	-0.22	-0.24	-1.64	-0.23	-0.11	0.51	0.68	0.44	-0.07

観測孔⑰	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
ベンゼン	0.34	0.65	0.30	0.076	0.059	0.067	0.041	0.26	0.053
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
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND
水位 (TP)	-0.47	-0.39	-1.45	-0.24	0.07	0.51	0.88	0.49	0.19

観測孔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
ベンゼン	0.025	—	0.016	0.033	0.011	0.097	0.088	0.049	0.032
1,4-ジオキサン	0.067	—	0.064	0.29	0.072	0.053	0.038	0.031	0.040
トリクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	0.001	0.001	ND	ND
1,2-ジクロロエチレン	ND	—	ND	ND	ND	0.008	0.008	0.005	ND
クロロエチレン	ND	—	ND	0.0002	ND	0.0015	0.0016	0.0013	ND
水位 (TP)	-0.98	-0.92	-1.37	-0.79	-0.11	0.26	0.37	0	-0.11

観測孔⑲	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
ベンゼン	0.034	—	0.067	0.052	0.038	0.049	0.067	0.037	0.043
1,4-ジオキサン	0.21	—	0.43	0.46	0.10	0.17	0.22	0.13	0.25
トリクロロエチレン	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
クロロエチレン	ND	—	0.0004	ND	ND	0.0003	ND	ND	0.0002
水位 (TP)	-1.21	-0.61	-1.76	-0.71	0.15	0.39	0.7	0.23	0.21

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)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。

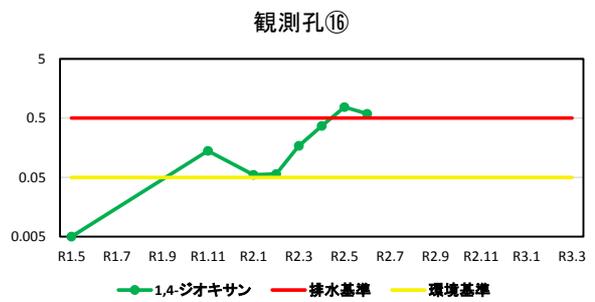
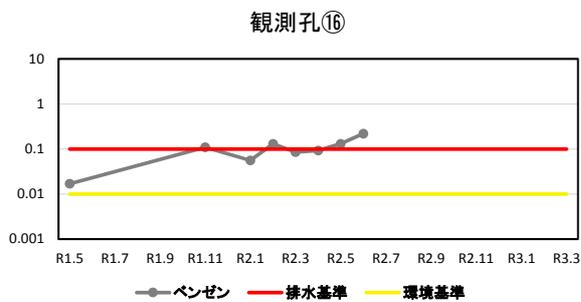
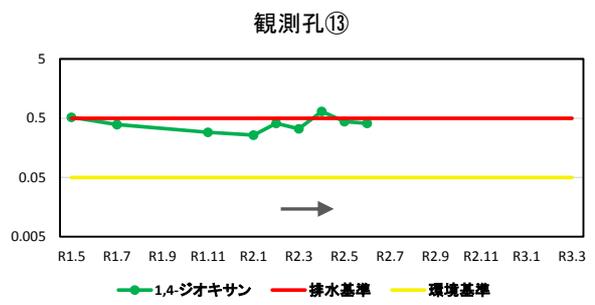
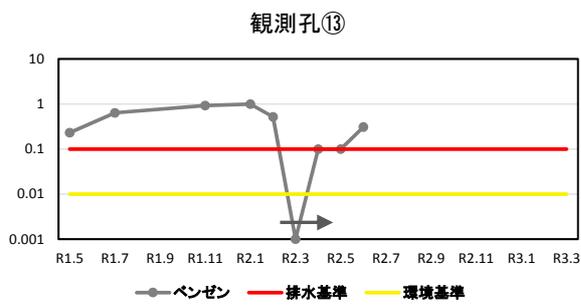
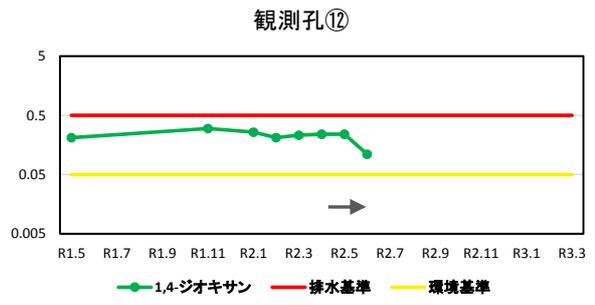
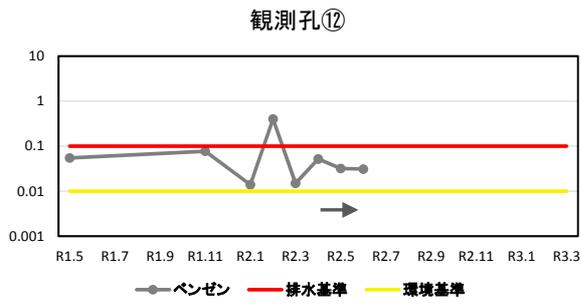
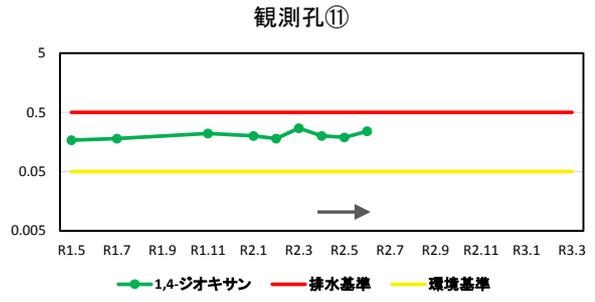
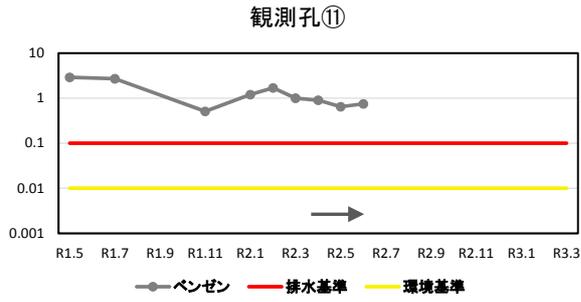
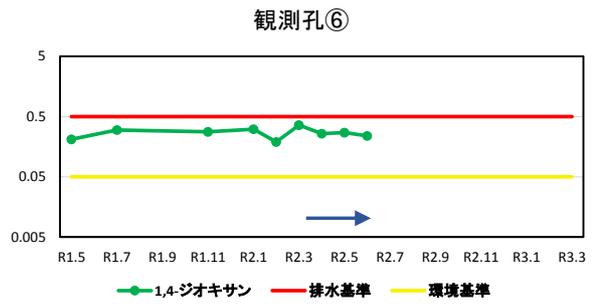
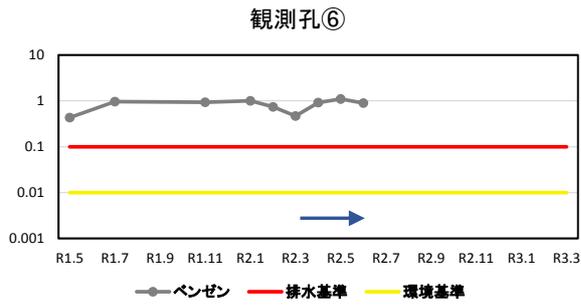


図 10 ベンゼン及び 1,4-ジオキサンの濃度の推移 (観測孔⑥⑪⑫⑬⑯)

※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。

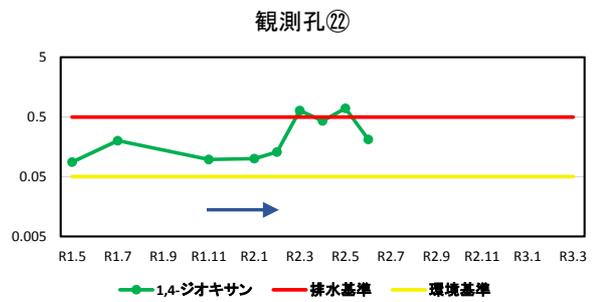
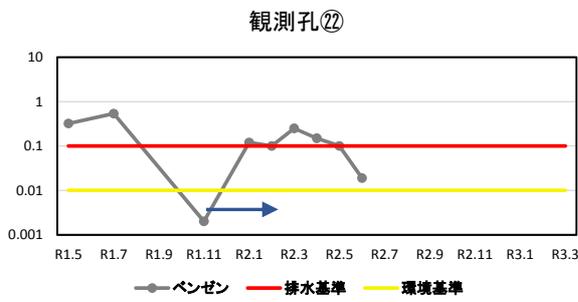
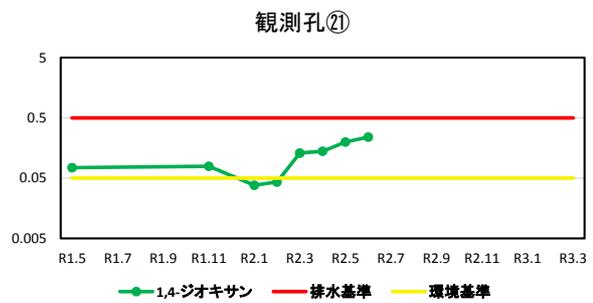
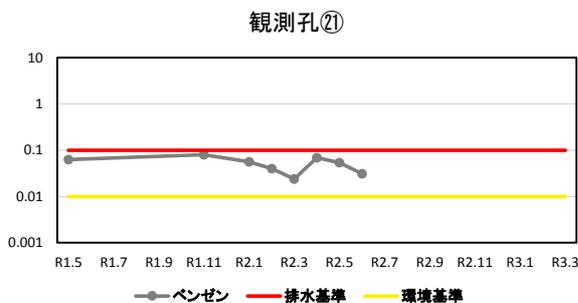
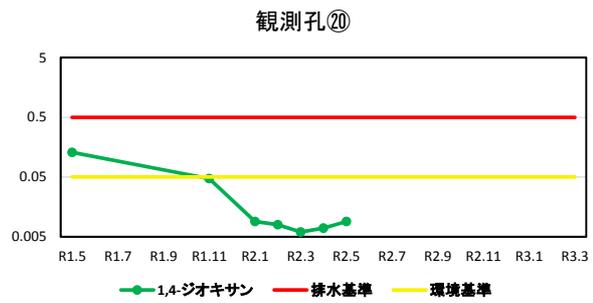
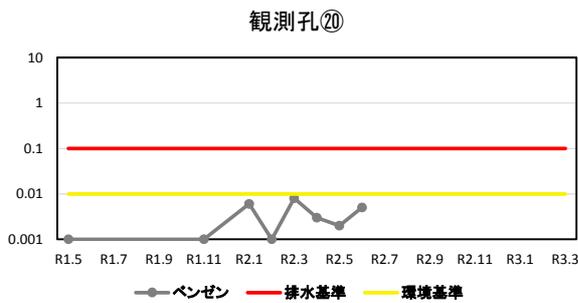
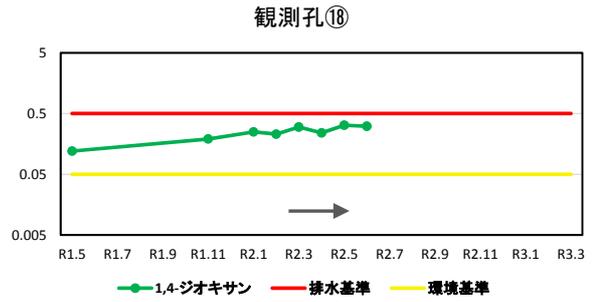
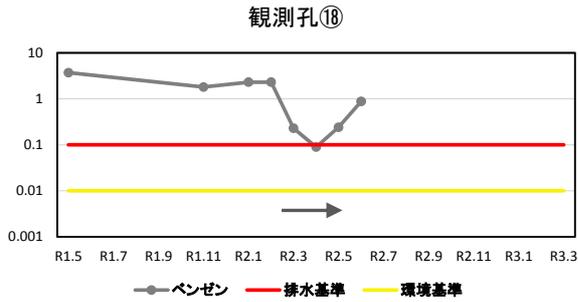
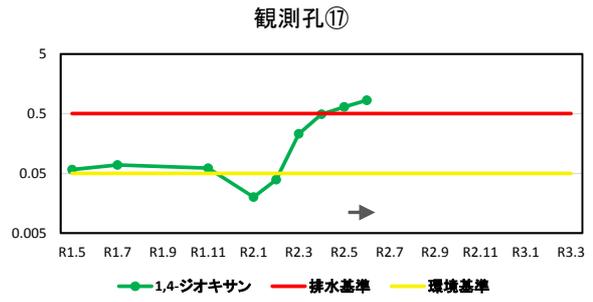
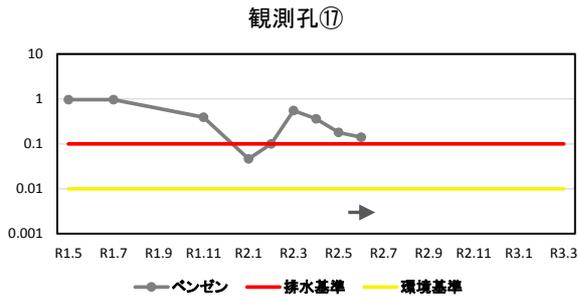


図 11 ベンゼン及び 1,4-ジオキサンの濃度の推移（観測孔⑰⑱⑳㉑㉒）

※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。

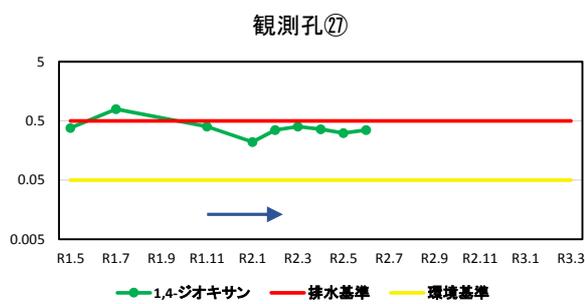
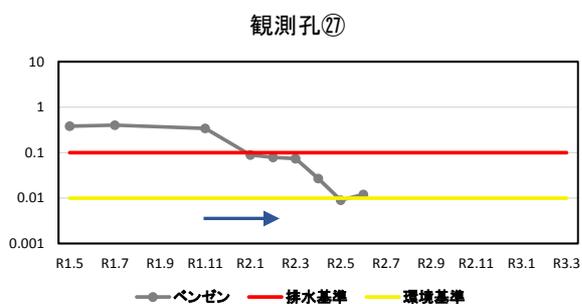
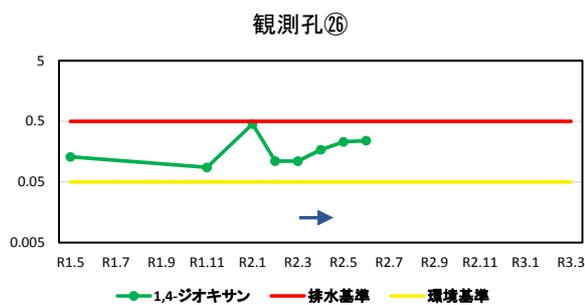
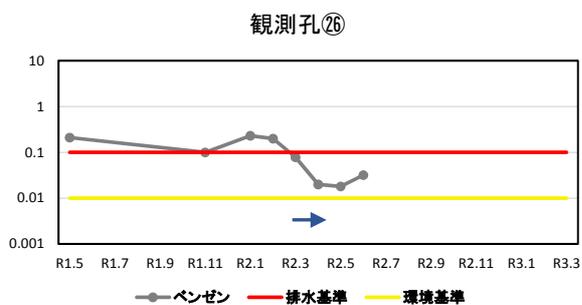
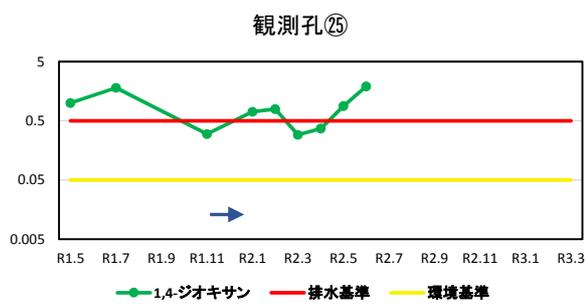
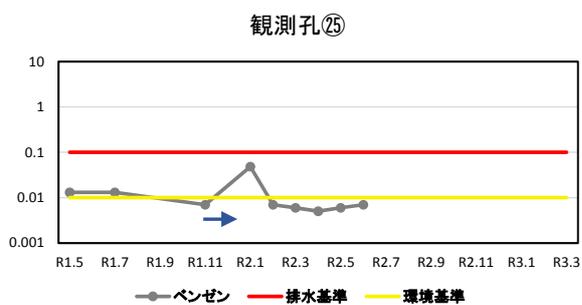
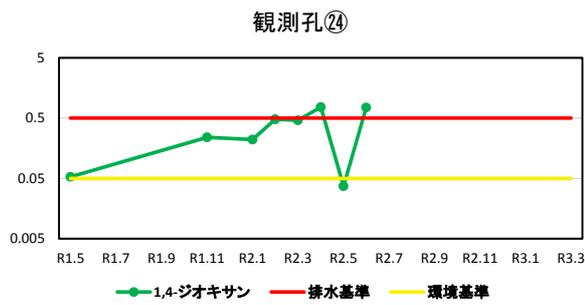
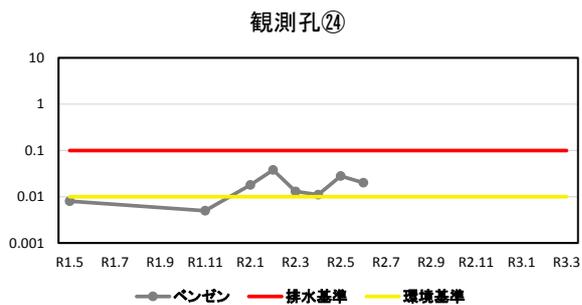
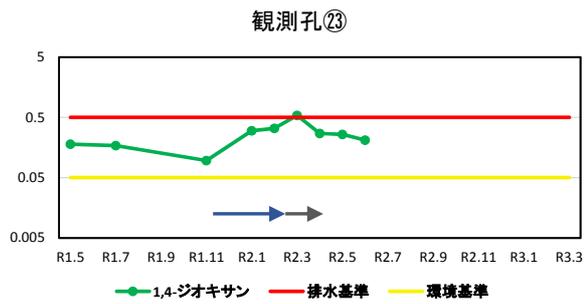
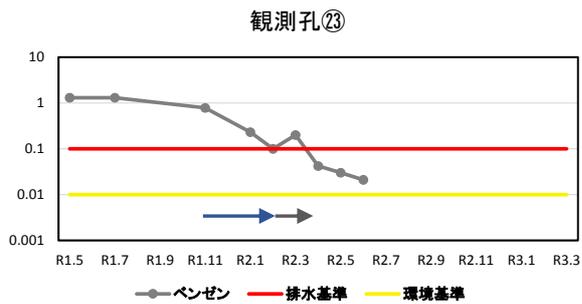


図 12 ベンゼン及び 1,4-ジオキサンの濃度の推移（観測孔㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗）

※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。

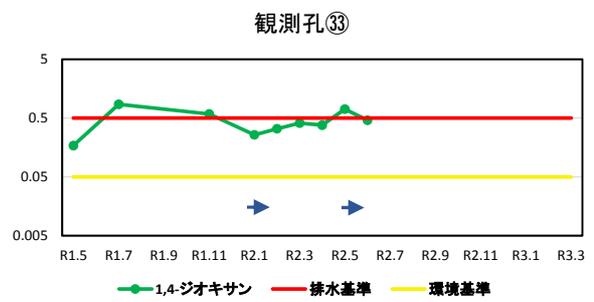
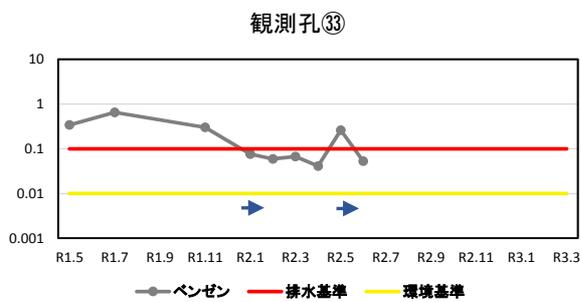
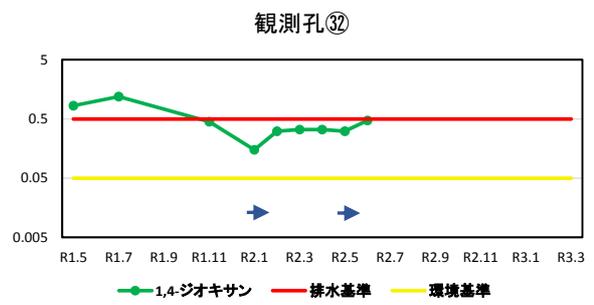
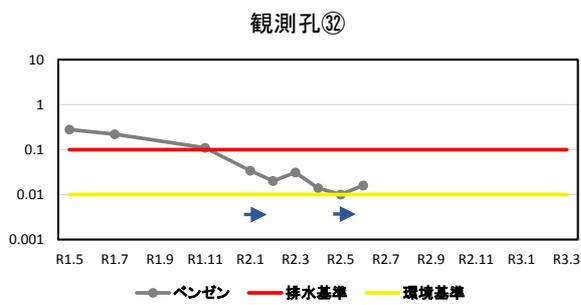
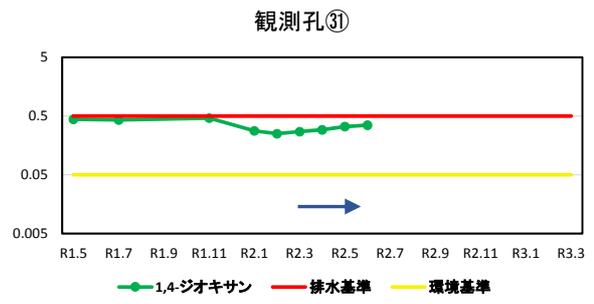
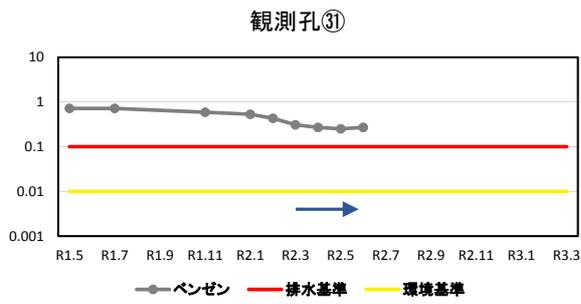
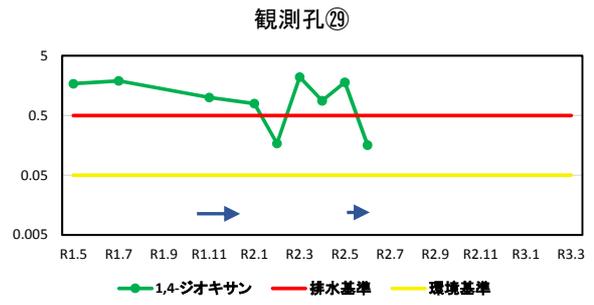
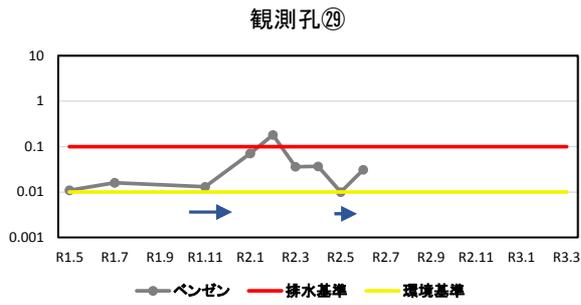
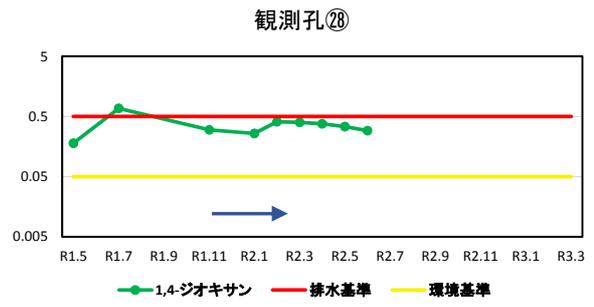
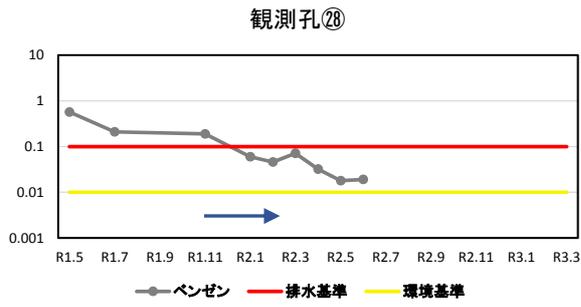


図 13 ベンゼン及び 1,4-ジオキサンの濃度の推移（観測孔㉑㉒㉓㉔㉕）

※揚水井による浄化対策の期間を青色矢印で示している。

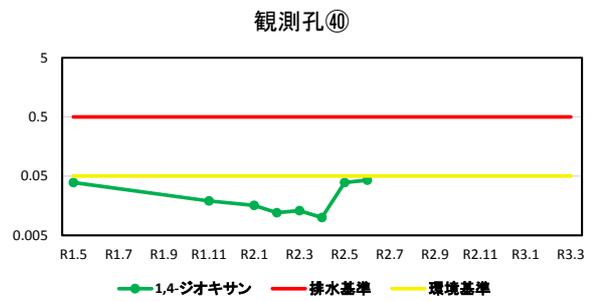
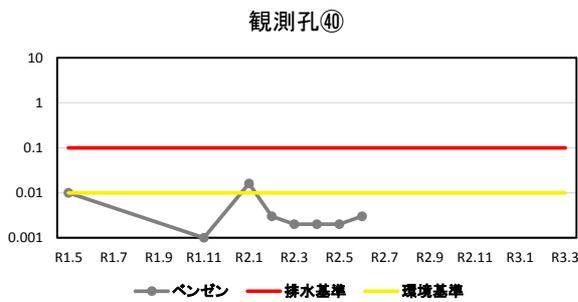
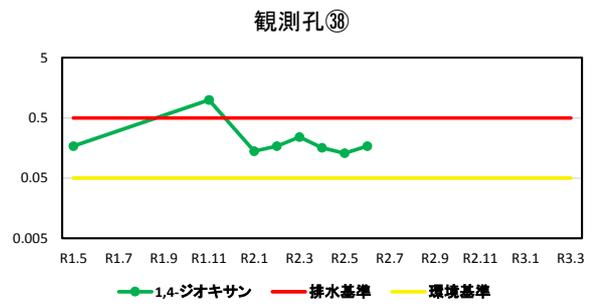
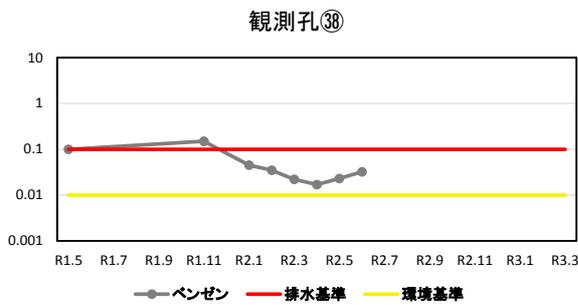
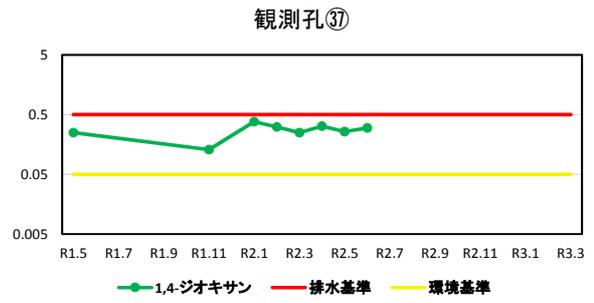
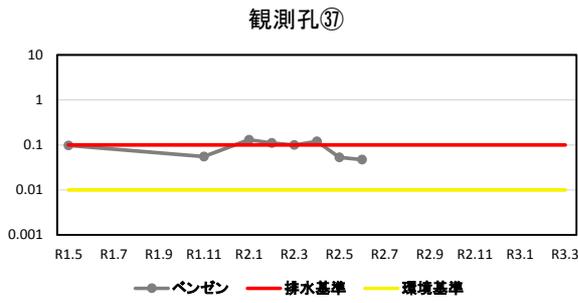
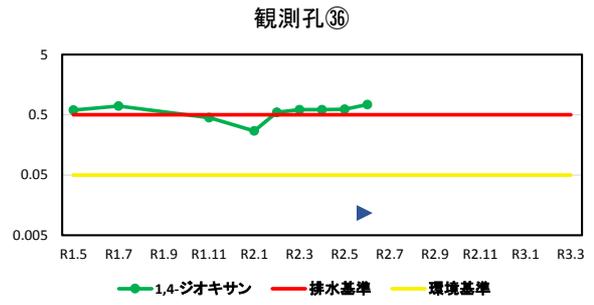
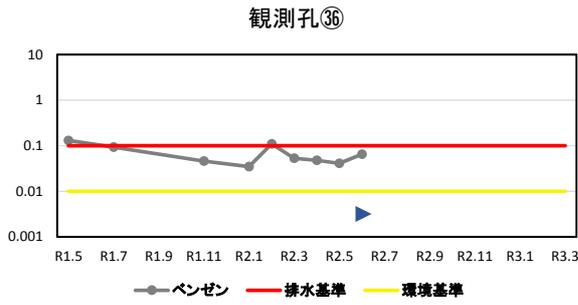
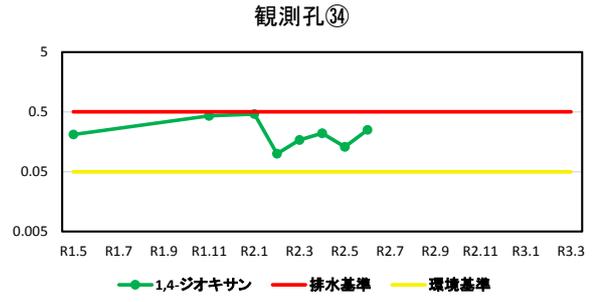
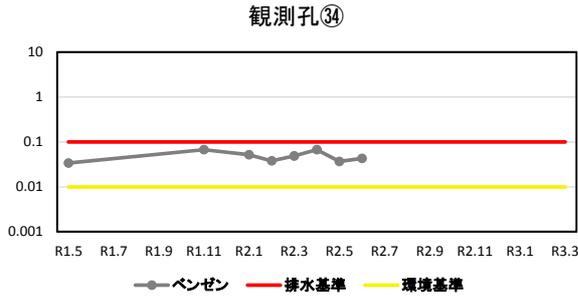


図 14 ベンゼン及び1,4-ジオキサンの濃度の推移（観測孔③④⑥⑦⑧⑩）

※揚水井による浄化対策の期間を青色矢印で示している。

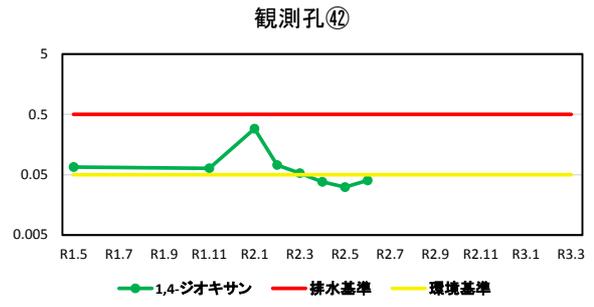
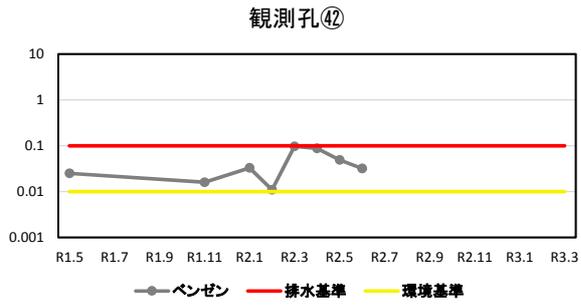
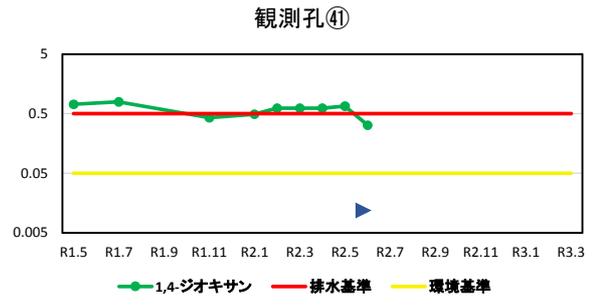
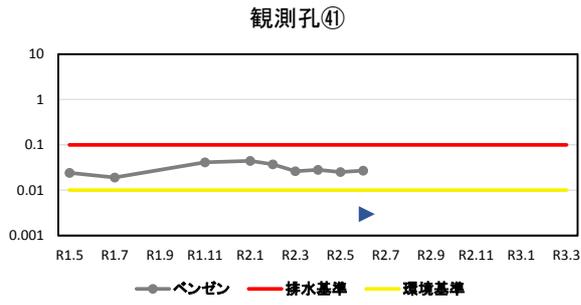


図 15 ベンゼン及び1,4-ジオキサンの濃度の推移（観測孔④①④②）

※揚水井による浄化対策の期間を青色矢印で示している。

### D測線西側の地下水の状況（その5）

#### 1. 概要

D測線西側の地下水を浄化し、水質を観測するため、(B+40, 2+10)、(C, 2+40)、(C, 3)、(C, 3+10)の4地点に観測井及び揚水井を設置しており、(C+10, 2+40)地点に集水井を設置している。令和元年12月以降は、D測線西側で実施している化学処理への影響を避けるため、揚水井・集水井ともに停止している。今回、フェントン試薬の注入による化学処理を令和2年9月まで実施する予定であるが、化学処理の途中経過の確認のため、令和2年5月に実施したモニタリング結果（参考値）について報告する。



図1 調査地点（処分地南西側から）

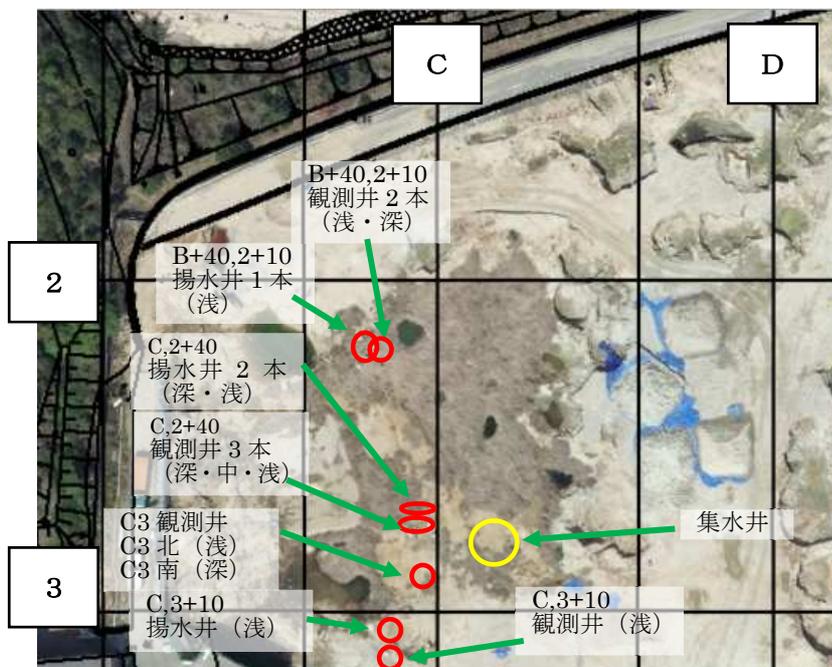


図2 調査地点（平面図）

## 2. モニタリング結果

### (1) 実施日

令和2年5月21日（集水井は同年4月14日、28日）

### (2) 調査体制

調査及び分析機関：廃棄物対策課、環境保健研究センター

### (3) 調査地点（図1及び図2）

観測井8地点（揚水井は停止中のため欠測である。）、集水井

### (4) 調査結果

化学処理中のデータではあるが、各観測井及び揚水井の地下水の状況は図3～6のとおりである。

(B+40, 2+10) 地点については、いずれの観測井においても、すべての項目で排水基準に適合しており、1,4-ジオキサンに改善が見られた。

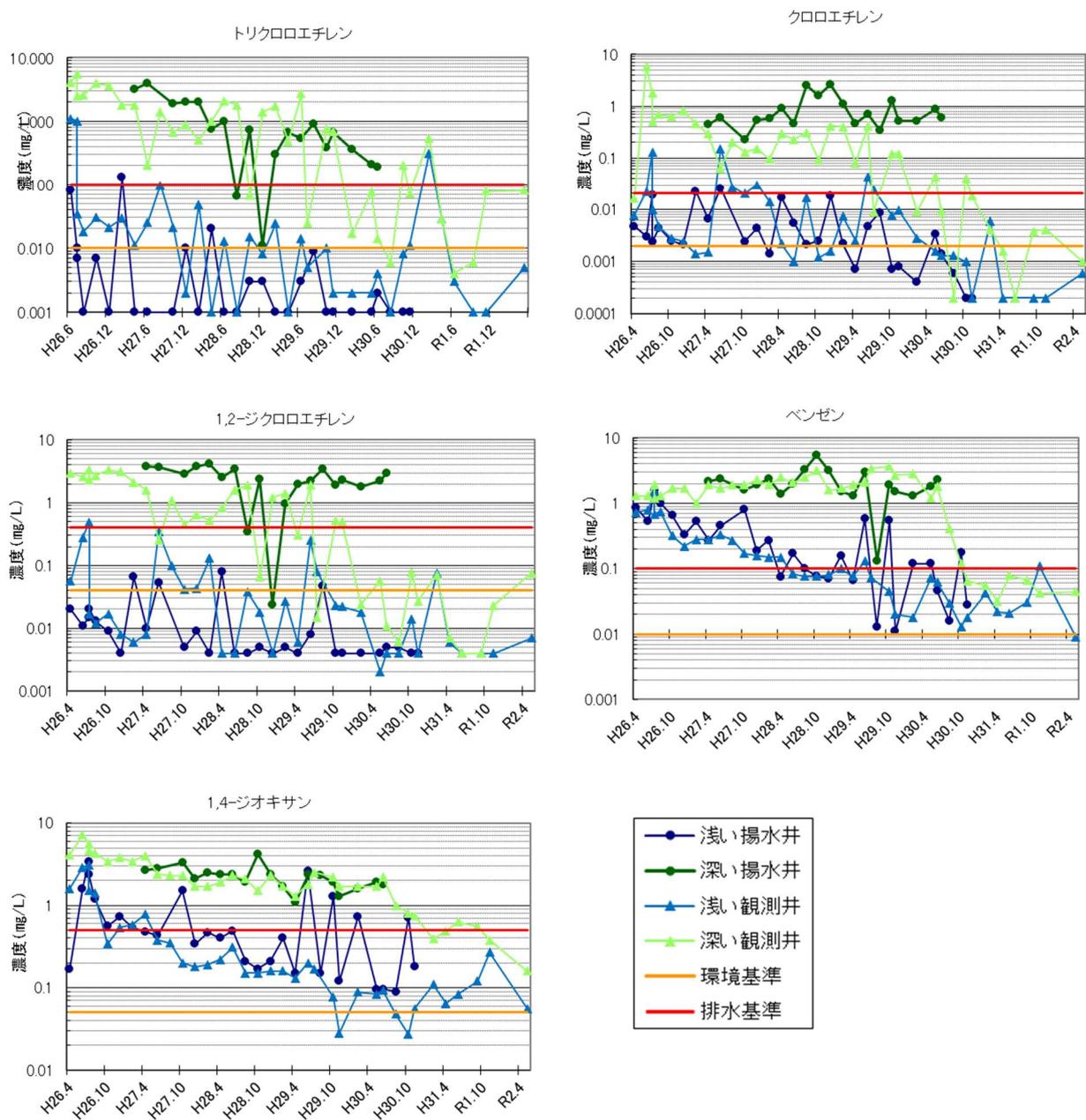
(C, 2+40) 地点については、中位の観測井でベンゼンが、深い観測井でトリクロロエチレン、クロロエチレン、1,2-ジクロロエチレンが排水基準値を超過していた。深い観測井では全ての項目で濃度が低下した。

(C, 3) 地点及び (C, 3+10) 地点については、浅い観測井でトリクロロエチレンが排水基準値を超過していた。

また、化学処理中のデータではあるが、集水井については、4月のトリクロロエチレン等の5物質はいずれも管理基準値以下であり、1,4-ジオキサンに改善が見られた。なお、pH及び溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量が管理基準に適合していないのは、化学処理の影響である。

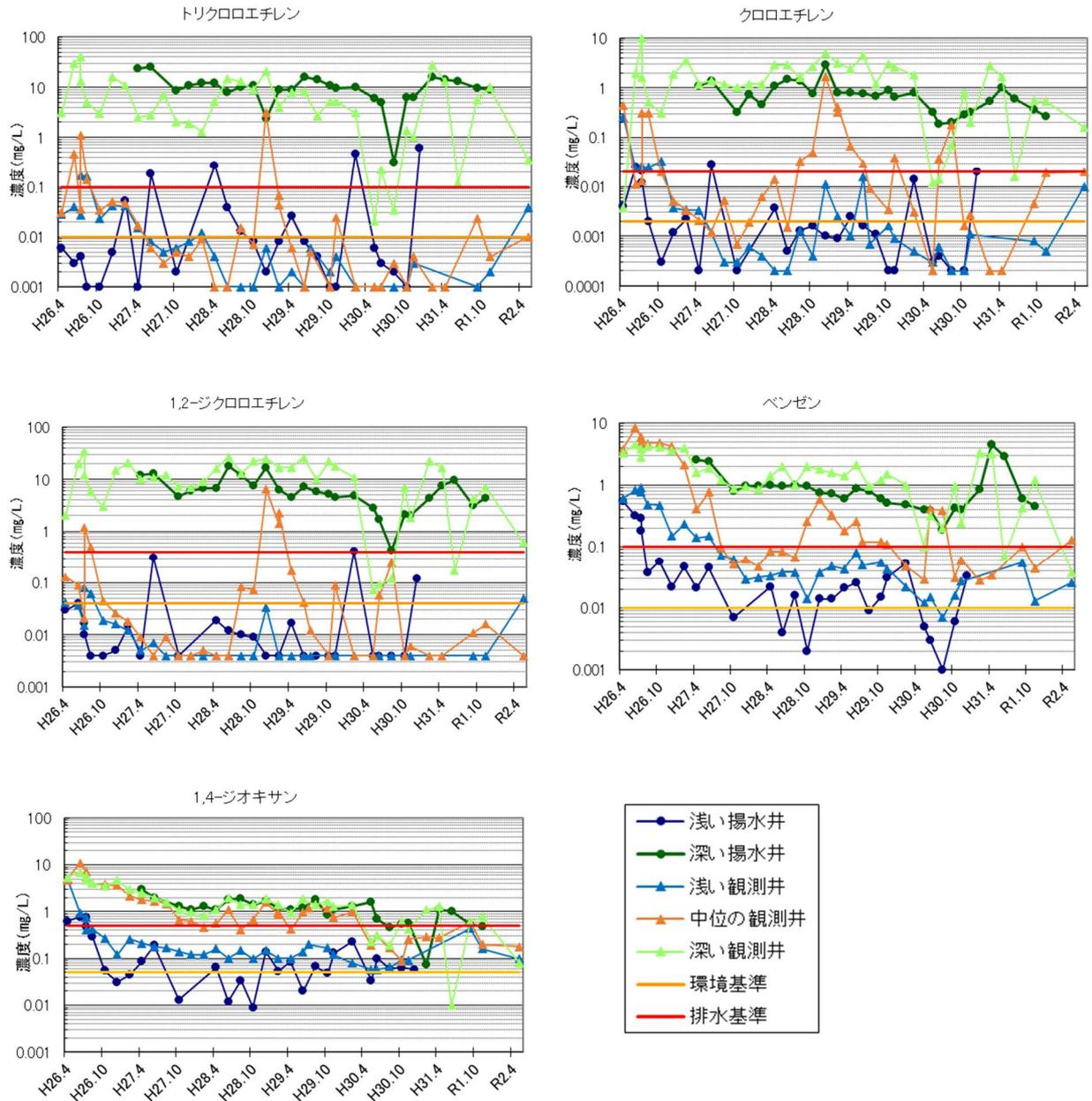
表 集水井の水質

検査項目	集水井		管理基準
	R2.4.14	R2.4.28	
水素イオン濃度 (pH)	4.4	4.9	5.0～9.0
化学的酸素要求量 (COD)	260	180	30
浮遊物質 (SS)	280	8	50
溶解性鉄含有量	未実施	330	10
溶解性マンガン含有量	未実施	35	10
トリクロロエチレン	0.04	0.04	0.1
クロロエチレン	0.004	0.003	0.02
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.04	<0.04	0.4
ベンゼン	0.03	0.02	0.1
1,4-ジオキサン	<0.05	0.09	0.5



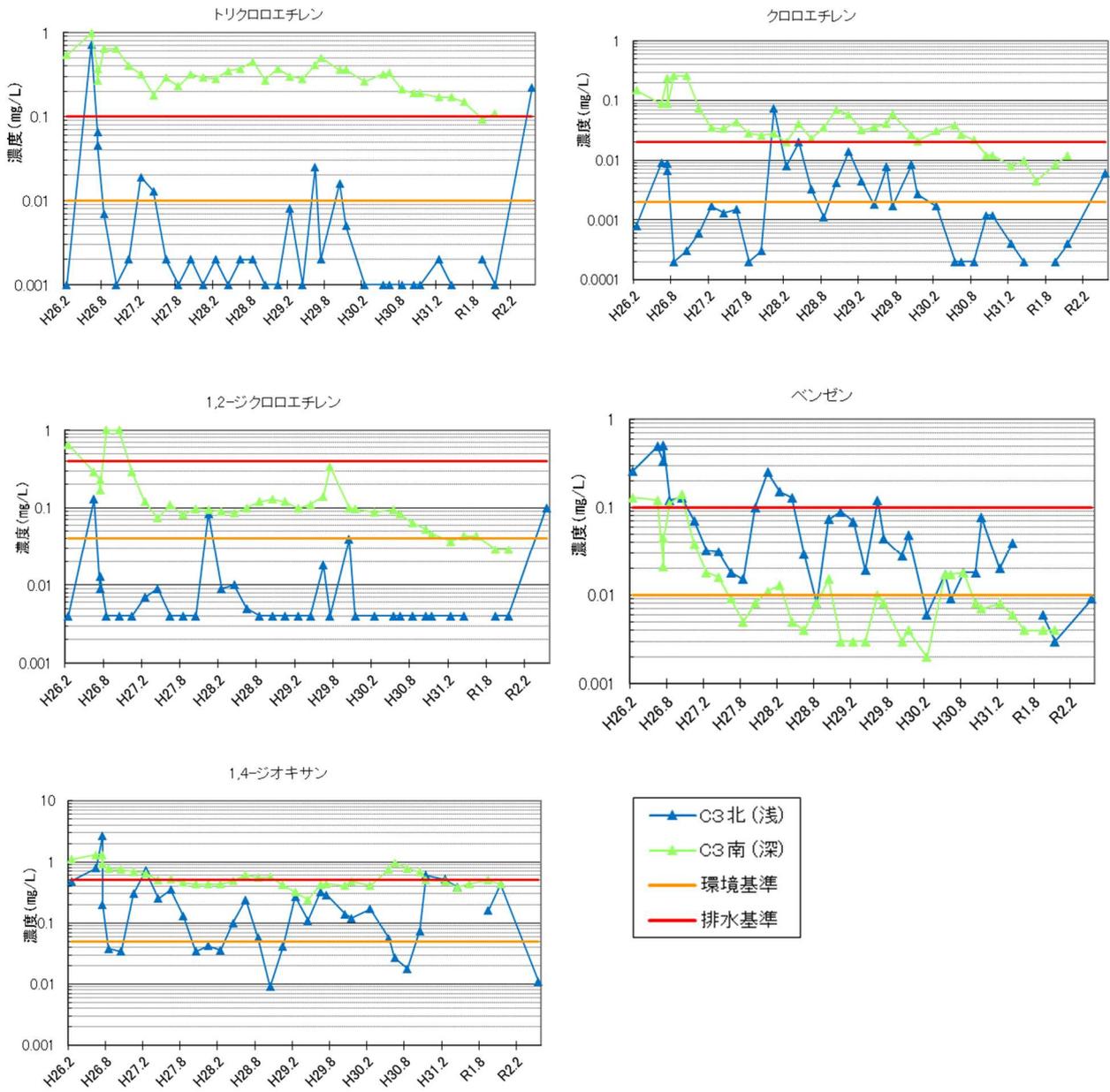
- ※1 R2.5 の値は、D測線西側において化学処理を実施中のため参考値である。
- ※2 H27.4~H27.8 の揚水井については、配管内で地下水が混合していた可能性があることから参考値である。
- ※3 クロロエチレンについては排水基準が定められていないが、環境基準の 10 倍の値を排水基準として線引きしている。
- ※4 (B+40,2+10) の深い揚水井については、集水井施工時 (H30.7.3) に横ボーリングが当該揚水井を貫通したため、以降は欠測である。

図3 (B+40, 2+10) 地点の地下水の状況



- ※1 R2.5 の値は、D測線西側において化学処理を実施中のため参考値である。
- ※2 H27.4~H27.8 の揚水井については、配管内で地下水が混合していた可能性があることから参考値である。
- ※3 クロロエチレンについては排水基準が定められていないが、環境基準の 10 倍の値を排水基準として線引きしている。
- ※4 (C,2+40) 地点において、R1.6.14~15 に化学処理を実施した。

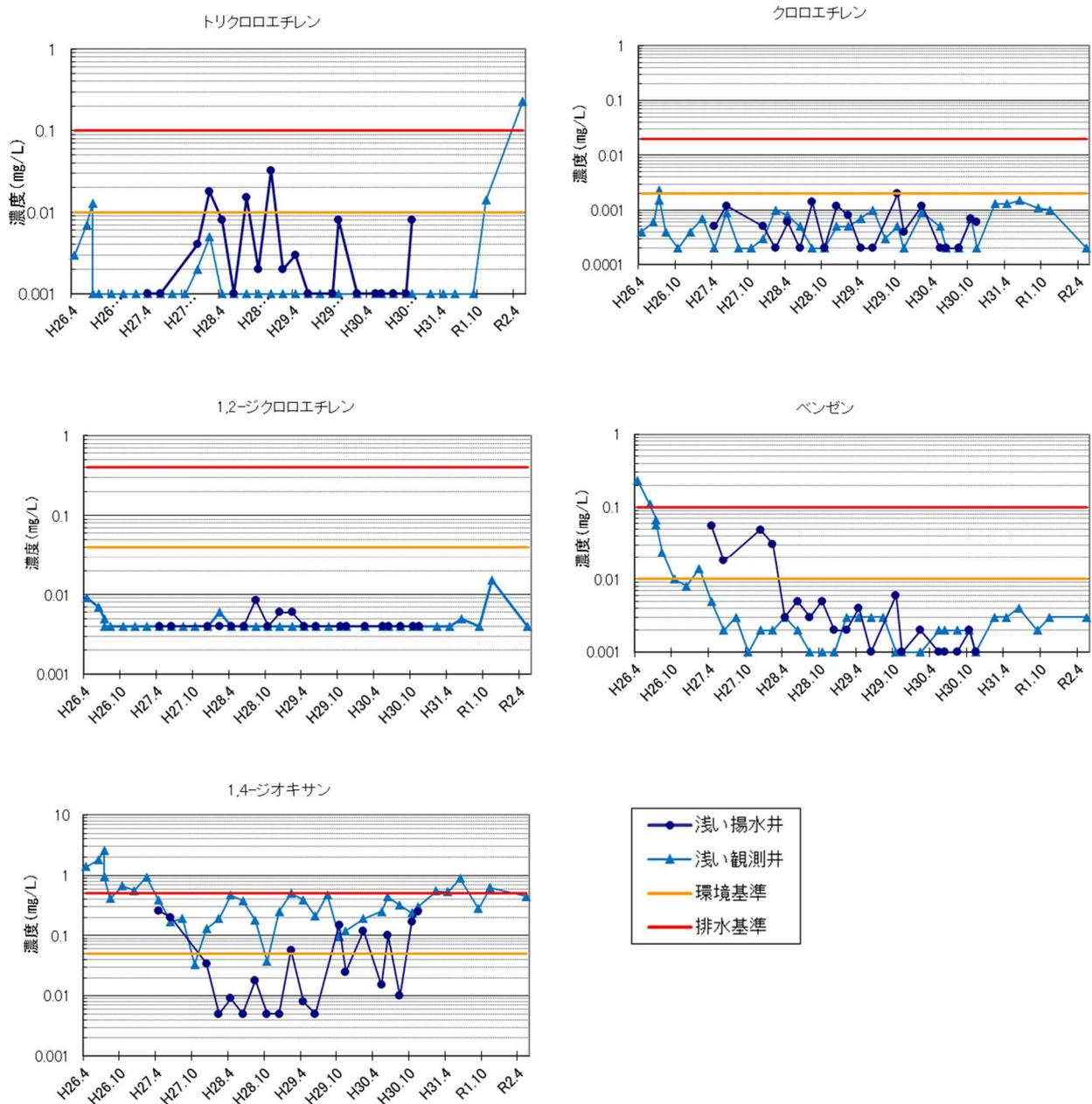
図 4 (C, 2+40) 地点の地下水の状況



※1 R2.5 の値は、D測線西側において化学処理を実施中のため参考値である。

※2 クロロエチレンについては排水基準が定められていないが、環境基準の 10 倍の値を排水基準として線引きしている。

図5 (C,3) 地点の地下水の状況



- ※1 R2.5 の値は、D測線西側において化学処理を実施中のため参考値である。
- ※2 クロロエチレンについては排水基準が定められていないが、環境基準の 10 倍の値を排水基準として線引きしている。
- ※3 浅い揚水井については、第 21 回排水・地下水等対策検討会において、揚水を止めて経過観察することになったことから、H27.12.24 以降揚水停止中である。

図 6 (C, 3+10) 地点の地下水の状況

(参考)

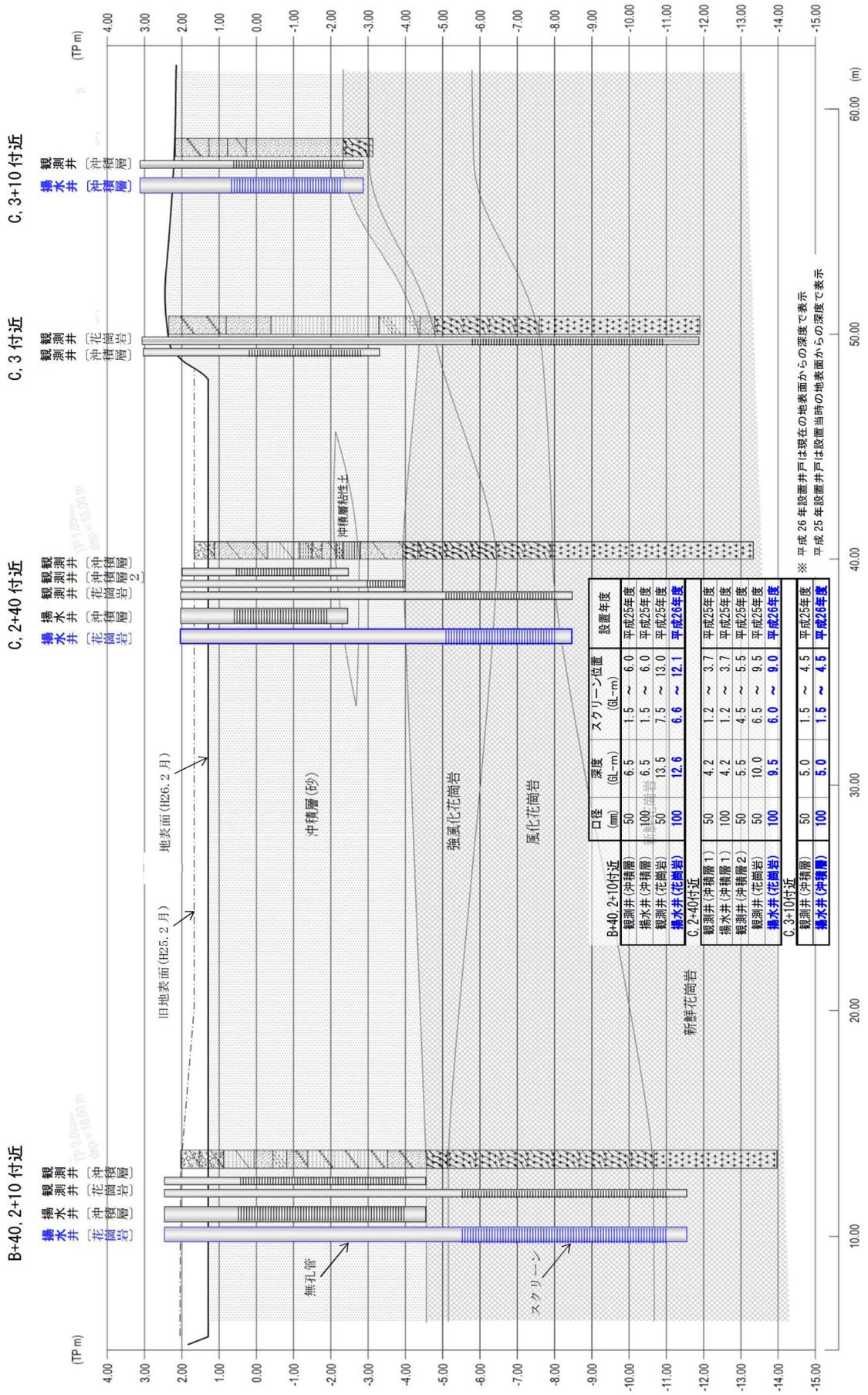


表 水質調査結果

B+40.2+10 観測井(深い)	H26.4.10	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.22	H27.6.17	H27.8.27	H27.10.7	H27.12.11	H28.2.3	H28.4.7	H28.6.10	H28.8.4	H28.10.11	H28.12.15	H29.2.6	H29.4.10	H29.6.12	H29.7.31	H29.10.2	H29.11.28	H30.2.6	H30.5.23	H30.6.11	H30.8.27	H30.10.17	H30.11.26	H31.2.26	H31.4.9	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準	
トリクロエチレン	0.080	1.1	1.0	0.034	0.018	0.030	0.021	0.029	0.011	0.025	0.097	0.021	0.002	0.048	ND	0.013	ND	0.015	0.008	0.024	ND	0.014	0.005	0.010	0.002	0.002	0.002	0.004	0.001	0.008	0.011	0.31	0.028	0.003	0.001	ND	0.005	0.001	0.01	0.1	
クロロエチレン	0.0077	0.022	0.13	0.010	0.0046	0.0028	0.0024	0.0014	0.0015	0.15	0.027	0.020	0.030	0.014	0.0022	0.0010	0.017	0.0012	0.0016	0.0073	0.0025	0.044	0.024	0.0076	0.0096	0.0028	0.0016	0.0013	0.0013	0.0010	ND	0.0058	ND	ND	ND	0.0006	0.0002	0.002	(0.02)		
1,2-ジクロロエチレン	0.056	0.26	0.49	0.017	0.012	0.017	0.008	0.006	0.008	0.34	0.10	0.042	0.043	0.13	ND	0.004	0.038	0.018	ND	0.027	0.006	0.25	0.079	0.023	0.022	0.018	0.002	ND	0.004	0.004	0.074	0.006	ND	ND	ND	0.007	0.004	0.04	0.4		
ベンゼン	0.73	0.79	1.5	0.68	0.75	0.32	0.22	0.28	0.28	0.33	0.27	0.17	0.16	0.15	0.15	0.084	0.077	0.077	0.081	0.10	0.077	0.13	0.073	0.045	0.020	0.018	0.073	0.062	0.030	0.013	0.018	0.042	0.022	0.021	0.031	0.11	0.27	0.009	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	1.6	2.9	3.1	1.5	1.4	0.34	0.54	0.58	0.78	0.38	0.35	0.20	0.18	0.19	0.22	0.31	0.15	0.15	0.16	0.16	0.13	0.20	0.17	0.077	0.028	0.088	0.083	0.093	0.048	0.027	0.056	0.11	0.064	0.083	0.12	0.27	0.056	0.005	0.05	0.5	
油分		17	13	15	17	5.7	5.6	4.0	2.9	5.9	12	8.5	9.8	6.4	11	5.0	3.1	3.5	3.6	5.0	4.3	6.6	5.0	3.9	3.2	3.2	3.7	3.3	2.5	2.0	2.5	2.4	2.3	2.5	3.2	4.7	-	0.5	-	30%	
水位		0.83	0.78	0.98	1.54	1.24	0.87	0.61	0.96	0.67	1.04	0.85	0.81	0.79	0.67	0.70	1.12	1.03	0.82	0.56	0.71	0.49	0.74	0.80	0.79	0.36	0.85	0.48	0.68	1.02	0.05	-1.17	-0.66	-0.98	-0.93	-1.18	-	-	-	-	

B+40.2+10 観測井(深い)	H26.4.10	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.22	H27.6.17	H27.8.27	H27.10.7	H27.12.11	H28.2.4	H28.4.7	H28.6.14	H28.8.4	H28.10.11	H28.12.15	H29.2.6	H29.4.10	H29.6.12	H29.7.31	H29.10.2	H29.11.28	H30.2.6	H30.5.24	H30.6.11	H30.8.27	H30.10.17	H30.11.26	H31.2.26	H31.4.9	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準
トリクロエチレン	3.4	4.1	5.5	2.5	2.6	3.9	3.6	1.8	1.8	0.20	1.4	0.67	0.89	0.50	1.0	2.1	1.8	0.067	1.4	1.7	0.48	2.7	0.024	0.76	0.69	0.017	0.075	0.014	0.006	0.20	0.072	0.54	0.028	0.004	0.006	0.078	0.080	0.001	0.01	0.1
クロロエチレン	0.016	5.8	1.8	0.50	0.70	0.63	0.81	0.47	0.29	0.064	0.20	0.13	0.15	0.095	0.29	0.23	0.31	0.091	0.42	0.40	0.080	0.41	0.0089	0.12	0.12	0.0090	0.043	0.0093	ND	0.040	0.018	0.0041	0.0016	ND	0.0038	0.0041	0.0010	0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン	3.0	2.6	3.3	2.3	2.7	3.3	3.1	2.1	1.6	0.25	1.1	0.45	0.64	0.52	0.82	1.6	1.9	0.066	1.2	1.4	0.30	1.9	0.015	0.51	0.50	0.024	0.057	0.011	0.006	0.077	0.027	0.071	0.007	ND	ND	0.023	0.076	0.004	0.04	0.4
ベンゼン	1.3	1.3	1.9	1.2	1.3	1.7	1.7	1.0	1.9	1.7	1.9	1.9	2.3	1.9	2.5	2.1	2.5	3.2	1.6	1.7	1.9	2.1	3.4	3.7	2.7	2.8	1.2	1.8	0.41	0.12	0.065	0.055	0.032	0.079	0.067	0.042	0.045	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	4.1	7.2	5.6	4.6	4.3	3.4	3.8	3.4	4.0	2.4	2.3	2.3	1.7	1.7	1.9	2.3	2.1	1.5	2.3	1.7	1.3	1.8	2.5	2.2	1.7	1.7	1.7	2.2	1.0	0.81	0.75	0.39	0.49	0.63	0.56	0.38	0.16	0.005	0.05	0.5
油分		5.3	5.8	4.9	5.4	6.4	7.4	5.5	4.4	4.5	5.9	5.9	5.2	4.5	5.4	4.9	4.8	4.8	6.0	5.1	3.1	3.7	5.7	3.8	4.4	4.1	4.3	6.6	4.1	3.7	3.6	3.0	3.1	1.9	2.8	2.0	-	0.5	-	30%
水位		0.86	0.74	0.99	1.51	1.02	0.87	0.61	0.87	-0.30	1.06	1.02	-0.10	0.78	0.68	0.74	1.13	1.02	0.68	0.53	0.65	0.65	-0.21	1.19	1.02	0.54	0.89	0.52	-3.71	1.26	0.31	-1.76	-1.02	-1.79	-1.07	-1.05	-	-	-	-

B+40.2+10 揚水井(深い)	H26.4.10	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.22	H27.6.17	配管補修										H27.10.20	H27.12.11	H28.2.4	H28.4.7	H28.6.9	H28.8.4	H28.10.12	H28.12.14	H29.2.7	H29.4.11	H29.6.13	H29.8.1	H29.10.3	H29.11.29	H30.2.7	H30.5.24	H30.6.12	H30.8.28	H30.10.18	H30.11.27	H31.2.27	H31.4.9	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準				
トリクロエチレン	ND	0.080	0.010	0.007	ND	0.007	ND	0.13	(ND)	(ND)	配管補修										ND	0.010	ND	0.020	ND	ND	0.003	0.003	ND	0.001	0.003	0.009	ND	ND	ND	0.001	0.002	ND	ND	ND	水なし										0.001	0.01	0.1
クロロエチレン	0.0047	0.0030	0.019	0.0024	0.0044	0.0025	0.0021	0.022	(0.0066)	(0.026)	配管補修										0.0024	0.0044	0.0014	0.017	0.0055	0.0021	0.0025	0.018	0.0022	0.0007	0.0047	0.0086	0.0007	0.0008	0.0004	0.0033	0.0014	0.0006	ND	ND	水なし										0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン	0.020	0.011	0.015	0.020	0.013	0.009	ND	0.066	(0.010)	(0.054)	配管補修										0.005	0.009	ND	0.079	ND	ND	0.005	0.004	0.005	ND	0.008	0.047	ND	ND	ND	0.004	0.005	0.005	ND	ND	水なし										0.004	0.04	0.4
ベンゼン	0.86	0.53	1.6	1.4	1.0	0.65	0.33	0.53	(0.27)	(0.46)	配管補修										0.81	0.19	0.27	0.075	0.17	0.10	0.076	0.071	0.16	0.066	0.58	0.013	0.55	0.011	0.12	0.12	0.046	0.016	0.18	0.028	水なし										0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	0.17	1.6	3.4	2.4	1.2	0.56	0.73	0.54	(0.48)	(0.43)	配管補修										1.5	0.34	0.47	0.40	0.49	0.21	0.17	0.21	0.40	0.15	2.6	0.15	1.3	0.12	0.73	0.095	0.096	0.089	0.72	0.18	水なし										0.005	0.05	0.5
油分		25	17	78	20	8.0	14	8.0	(3.9)	(5.7)	配管補修										7.3	9.4	8.0	12	8.4	3.7	5.6	4.6	4.8	1.4	3.4	3.4	2.7	1.6	2.4	3.8	2.2	2.0	3.8	3.3	水なし										0.5	-	30%

B+40.2+10 揚水井(深い)	H26.4.10	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.22	H27.6.17	配管補修										H27.10.20	H27.12.11	H28.2.4	H28.4.7	H28.6.9	H28.8.4	H28.10.12	H28.12.15	H29.2.7	H29.4.11	H29.6.13	H29.8.1	H29.10.3	H29.11.29	H30.2.7	H30.5.24	H30.6.12	H30.8.28	H30.10.18	H30.11.27	H31.2.27	H31.4.9	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準
トリクロエチレン								(3.2)	(3.9)	配管補修										1.9	2.0	2.0	0.75	1.0	0.065	0.72	0.011	0.30	0.67	0.54	0.91	0.38	0.67	0.36	0.21	0.19	揚水井損傷により欠測										0.001	0.01	0.1
クロロエチレン								(0.45)	(0.6)	配管補修										0.23	0.54	0.58	0.91	0.46	2.5	1.6	2.6	1.1	0.47	0.69	0.34	1.3	0.52	0.51	0.87	0.60	揚水井損傷により欠測										0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン								(3.8)	(3.7)	配管補修										2.9	3.8	4.1	2.5	3.5	0.35	2.4	0.024	0.95	2.0	2.2	3.4	1.9	2.3	1.8	2.2	3.0	揚水井損傷により欠測										0.004	0.04	0.4
ベンゼン								(2.2)	(2.4)	配管補修										1.6	1.9	2.4	1.4	2.0	3.3	5.5	3.2	1.5	1.3	3.0	0.13	1.9	1.5	1.3	1.8	2.3	揚水井損傷により欠測										0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン								(2.7)	(2.8)	配管補修										3.3	2.1	2.5	2.4	2.4	1.9	4.2	2.4	1.7	1.1	2.4	2.3	1.9	1.3	1.6	1.9	1.8	揚水井損傷により欠測										0.005	0.05	0.5
油分								(4.4)	(5.3)	配管補修										7.5	6.9	6.9	6.7	6.0	4.5	4.6	4.8	4.7	1.4	3.2	5.3	3.1	3.6	3.2	4.2	3.7	揚水井損傷により欠測										0.5	-	30%

表 水質調査結果 (続き)

C2+40 観測井(浅い)	H26.4.10	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.21	H27.6.18	H27.8.26	H27.10.6	H27.12.10	H28.2.3	H28.4.6	H28.6.10	H28.8.3	H28.10.11	H28.12.14	H29.2.6	H29.4.10	H29.6.12	H29.7.31	H29.10.2	H29.11.28	H30.2.6	H30.5.23	H30.6.11	H30.8.27	H30.10.17	H30.11.26	H31.2.26	H31.4.8	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準
トリクロロエチレン	0.028	0.040	0.027	0.17	0.16	0.023	0.042	0.041	0.015	0.008	0.005	0.006	0.008	0.012	0.004	ND	ND	ND	0.006	0.001	0.002	ND	0.006	0.002	0.004	ND	0.001	0.001	0.001	ND	0.003	水なし		ND	0.002	0.038	0.001	0.01	0.1	
クロロエチレン	0.26	0.023	0.026	0.026	0.025	0.033	0.0037	0.0034	0.0033	0.0012	0.0003	0.0003	0.0006	0.0004	0.0002	ND	0.0013	0.0004	0.011	0.0025	0.0010	0.016	0.0007	0.0016	0.0009	0.0005	0.0003	0.0006	ND	0.0002	0.0011	水なし		0.0008	0.0005	0.010	0.0002	0.002	0.02	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン	0.042	0.037	0.015	0.081	0.063	0.019	0.016	0.012	0.005	0.007	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	0.033	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	水なし		ND	ND	0.050	0.004	0.04	0.4
ベンゼン	0.61	0.82	0.90	0.78	0.49	0.47	0.15	0.23	0.14	0.15	0.071	0.063	0.029	0.031	0.033	0.038	0.038	0.014	0.038	0.048	0.043	0.081	0.049	0.055	0.043	0.022	0.012	0.015	0.007	0.016	0.027	水なし		0.055	0.013	0.026	0.001	0.01	0.1	
1,4-ジオキサン	5.2	0.94	0.77	0.40	0.42	0.27	0.12	0.26	0.21	0.18	0.17	0.14	0.12	0.12	0.16	0.10	0.15	0.097	0.15	0.10	0.10	0.14	0.20	0.17	0.12	0.080	0.058	0.058	0.065	0.094	0.093	水なし		0.44	0.16	0.098	0.005	0.05	0.5	
油分		22	10	7.2	6.7	5	4.9	4.4	3.1	4.6	4.8	4.6	4.9	4.8	4.4	3.7	4.0	1.8	2.6	2.7	2.6	3.2	3.0	3.8	1.7	3.7	1.5	1.8	2.0	2.7	3.0	水なし		5.6	2.4	-	0.5	-	30%	
水位		0.9	0.98	1.05	1.60	1.38	0.94	0.61	0.99	0.83	1.15	1.07	0.93	0.85	0.74	0.93	1.18	0.97	0.76	0.64	0.70	0.70	0.62	1.03	1.01	0.61	0.97	0.50	0.72	1.22	0.23	水なし		-1.19	-0.58	-	-	-	-	

C2+40 観測井(中位)	H26.4.10	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.21	H27.6.18	H27.8.26	H27.10.6	H27.12.10	H28.2.3	H28.4.6	H28.6.10	H28.8.3	H28.10.11	H28.12.14	H29.2.6	H29.4.10	H29.6.12	H29.7.31	H29.10.2	H29.11.28	H30.2.6	H30.5.23	H30.6.11	H30.8.27	H30.10.17	H30.11.26	H31.2.26	H31.4.8	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準		
トリクロロエチレン	0.030	0.46	0.036	1.1	0.14	0.034	0.051	0.047	0.017	0.006	0.003	0.005	0.004	0.009	ND	ND	0.015	0.007	3.1	0.043	0.006	ND	0.005	0.001	0.024	ND	0.001	0.001	0.003	0.001	0.004	0.001	ND	ND	水なし		0.023	0.004	0.010	0.001	0.01	0.1
クロロエチレン	0.45	0.011	0.013	0.31	0.31	0.020	0.0051	0.0033	0.0021	0.0012	0.0052	0.0007	0.0019	0.0062	0.014	0.0015	0.033	0.050	1.7	0.41	0.067	0.030	0.0093	0.0034	0.039	0.0031	0.0002	0.037	0.18	0.0016	0.0027	ND	ND	水なし		0.0045	0.019	0.020	0.0002	0.002	(0.02)	
1,2-ジクロロエチレン	0.13	0.090	0.021	1.2	0.49	0.045	0.026	0.018	0.009	0.004	0.009	ND	ND	0.005	ND	ND	0.082	0.073	6.5	2.3	0.17	0.042	0.012	ND	0.090	ND	0.057	0.25	ND	0.006	ND	ND	水なし		0.011	0.016	0.004	0.004	0.04	0.4		
ベンゼン	3.8	8.5	6.0	4.9	4.7	4.9	4.2	2.1	0.41	0.77	0.095	0.051	0.062	0.047	0.084	0.083	0.066	0.26	0.58	0.32	0.18	0.26	0.12	0.12	0.11	0.048	0.029	0.41	0.39	0.031	0.061	0.028	0.034	水なし		0.10	0.044	0.13	0.001	0.01	0.1	
1,4-ジオキサン	4.8	11	7.3	5.5	4.0	3.8	3.7	2.2	1.8	1.7	1.5	0.68	0.62	0.47	0.56	1.1	0.41	0.68	1.6	0.99	0.42	0.96	1.2	1.2	0.76	1.0	0.19	0.30	0.17	0.088	0.26	0.29	0.28	水なし		0.60	0.20	0.18	0.005	0.05	0.5	
油分		19	17	15	17	16	19	5.3	1.9	4.3	5.3	5.0	5.5	5.1	5.2	2.9	3.8	3.9	5.3	4.7	1.6	4.7	3.1	2.8	1.6	2.5	2.4	2.1	1.8	2.7	4.5	2.9	3.5	水なし		7.6	3.3	-	0.5	-	30%	
水位		0.91	0.95	1.05	1.58	1.35	0.95	0.74	0.97	0.82	1.13	0.94	0.92	0.83	0.72	0.90	1.15	0.91	0.72	0.63	0.67	0.68	0.60	1.21	0.98	0.55	0.91	0.38	0.56	1.21	0.22	-2.08	-1.13	水なし		-1.16	-0.83	-	-	-	-	

C2+40 観測井(深い)	H26.4.10	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.21	H27.6.18	H27.8.26	H27.10.6	H27.12.11	H28.2.3	H28.4.7	H28.6.14	H28.8.3	H28.10.11	H28.12.15	H29.2.6	H29.4.11	H29.6.12	H29.8.1	H29.10.2	H29.11.28	H30.2.6	H30.5.23	H30.6.11	H30.8.27	H30.10.17	H30.11.26	H31.2.26	H31.4.8	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準
トリクロロエチレン	3.1	30	40	13	4.9	3.0	16	11	2.5	2.8	7.2	2.0	1.9	1.3	5.1	15	13	8.9	21	4.0	7.9	8.3	2.7	5.1	5.2	3.1	0.021	0.22	0.04	1.4	1.0	28	13	0.12	5.6	9.9	0.36	0.001	0.01	0.1
クロロエチレン	0.0037	2.0	10	1.6	0.52	0.31	1.9	3.6	1.2	1.4	1.2	1.0	1.2	1.2	2.9	2.9	1.6	2.7	5.0	3.1	2.4	4.4	1.2	3.0	2.6	1.8	0.012	0.014	0.071	0.81	0.20	2.8	1.7	0.016	0.56	0.53	0.16	0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン	2.0	20	35	12	5.8	3.0	15	21	10	11	12	7.3	7.1	8.9	16	27	13	22	25	17	17	26	10	22	18	11	0.071	0.093	0.12	7.0	1.8	22	17	0.17	4.2	7.1	0.61	0.004	0.04	0.4
ベンゼン	3.3	4.6	3.9	2.8	4.2	4.1	3.6	4.0	1.6	1.9	1.2	0.88	0.95	0.84	1.4	2.0	1.0	2.0	1.8	1.6	1.4	2.1	0.96	1.7	1.5	1.0	0.10	0.32	0.20	0.96	0.24	3.3	3.2	0.068	0.42	1.2	0.037	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	5.4	7.0	4.7	5.9	4.1	3.5	4.7	3.0	2.5	2.0	1.6	1.1	0.96	0.84	1.1	2.0	1.4	1.4	1.9	1.4	0.94	1.9	1.4	1.7	1.3	1.4	0.23	0.31	0.19	0.63	0.43	1.1	1.3	0.010	0.60	0.78	0.079	0.005	0.05	0.5
油分		19	15	13	17	16	17	6.7	4.1	8.2	7.3	5.6	6.3	5.3	6.5	6.3	3.8	5.7	5.9	5.8	1.7	5.3	4.6	3.9	3.8	4.9	3.0	2.3	2.0	6.1	5.7	5.2	5.8	0.9	3.1	3.9	-	0.5	-	30%
水位		0.91	0.92	1.05	1.58	1.38	0.96	0.66	0.81	0.71	1.11	0.82	0.80	0.83	0.78	1.04	1.14	0.92	0.70	0.63	0.69	0.69	0.61	1.01	0.99	0.52	0.51	0.05	0.14	1.20	0.22	-2.13	-1.12	-1.96	-1.13	-0.98	-	-	-	-

C2+40 揚水井(浅い)	H26.4.10	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.21	H27.6.18			H27.10.20			H28.4.6	H28.6.9	H28.8.3	H28.10.12	H28.12.14	H29.2.6	H29.4.11	H29.6.13	H29.8.1	H29.10.3	H29.11.29	H30.2.9	H30.5.24	H30.6.12	H30.8.28	H30.10.18	H30.12.19	H31.2.27	H31.4.8	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準		
トリクロロエチレン	0.006	0.003	0.004	0.004	ND	ND	0.005	0.053	(ND)	(0.16)			0.002			0.27	0.038	0.013	0.008	0.002	0.008	0.026	0.008	0.004	ND	ND	0.47	0.006	0.003	0.002	ND	0.61									0.001	0.01	0.1
クロロエチレン	0.0040	0.025	0.021	0.012	0.0020	0.0003	0.0012	0.0022	(ND)	(0.028)			ND			0.0037	0.0005	0.0013	0.0016	0.0010	0.0009	0.0025	0.0016	0.0011	0.0002	ND	0.014	0.0003	0.0004	ND	ND	0.020									0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン	0.030	0.040	0.017	0.010	ND	ND	0.005	0.015	(0.004)	(0.31)	配管補修		ND	ポンプ故障		0.019	0.012	0.010	0.009	ND	0.004	0.017	ND	ND	ND	ND	0.41	ND	ND	ND	ND	0.12									0.004	0.04	0.4
ベンゼン	0.55	0.32	0.29	0.18	0.037	0.057	0.022	0.046	(0.021)	(0.045)	配管補修		0.007	ポンプ故障		0.022	0.004	0.016	0.002	0.014	0.014	0.021	0.026	0.009	0.015	0.031	0.053	0.005	0.003	0.001	0.006	0.033									0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	0.63	0.77	0.76	0.48	0.29	0.055	0.031	0.044	(0.086)	(0.19)	配管補修		0.013	ポンプ故障		0.064	0.012	0.034	0.009	0.14	0.054	0.084	0.020	0.067	0.048	0.13	0.23	0.034	0.10	0.061	0.063	0.058									0.005	0.05	0.5
油分		17	7.7	7.1	6.4	5.3	4.9	2.0	(3.9)	(3.3)	配管補修		5.9	ポンプ故障		3.9	4.4	2.6	2.5	2.1	2.3	2.2	3.3	4.5	3.8	3.4	2.3	3.6	2.7	2.9	3.8	2.5									0.5	-	30%

C2+40 揚水井(深い)	H26.4.10	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.21	H27.6.18			H27.10.20	H27.12.11	H28.2.4	H28.4.6	H28.6.9	H28.8.3	H28.10.12	H28.12.15	H29.2.6	H29.4.11	H29.6.13	H29.8.1	H29.10.3	H29.11.29	H30.2.7	H30.5.24	H30.6.12	H30.8.28	H30.10.18	H30.12.17	H31.2.27	H31.4.8	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準
トリクロロエチレン								(24)	(26)			配管補修		8.7	1																										

表 水質調査結果 (続き)

C3北 観測井(浅い)	H26.2.19	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.21	H27.6.17	H27.8.26	H27.10.6	H27.12.10	H28.2.2	H28.4.6	H28.6.10	H28.8.1	H28.10.11	H28.12.14	H29.2.7	H29.4.10	H29.6.12	H29.7.31	H29.10.2	H29.11.28	H30.2.7	H30.5.23	H30.6.11	H30.8.27	H30.10.17	H30.11.26	H31.2.26	H31.4.8	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準	
	トリクロロエチレン	ND	0.72	0.065	0.045	0.007	ND	0.002	0.019	0.013	0.002	ND	0.002	ND	0.002	ND	0.002	0.002	ND	ND	0.008	ND	0.025	0.002	0.016	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	ND	0.002	0.022	0.001	0.01	0.1		
クロロエチレン	0.0008	0.0090	0.0089	0.0066	ND	0.0003	0.0006	0.0017	0.0013	0.0015	0.0002	0.0003	0.073	0.0079	0.020	0.0033	0.0011	0.0042	0.014	0.0045	0.0018	0.0077	0.0017	0.0085	0.0027	0.0017	ND	ND	ND	0.0012	0.0012	0.0004	ND	ND	0.0004	0.0060	0.0002	0.002	(0.02)		
1,2-ジクロロエチレン	ND	0.13	0.009	0.013	ND	ND	ND	0.007	0.009	ND	ND	ND	0.084	0.009	0.01	0.005	ND	ND	0.004	ND	ND	0.018	ND	0.039	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.004	0.04	0.4
ベンゼン	0.26	0.49	0.33	0.51	0.12	0.13	0.071	0.032	0.031	0.018	0.015	0.10	0.25	0.15	0.13	0.029	0.008	0.073	0.089	0.069	0.019	0.12	0.044	0.028	0.048	0.006	0.017	0.009	0.018	0.018	0.077	0.020	0.039	0.006	0.022	0.009	0.001	0.01	0.1		
1,4-ジオキサン	0.48	0.79	2.7	0.20	0.038	0.034	0.30	0.72	0.25	0.35	0.13	0.034	0.042	0.036	0.10	0.24	0.057	0.009	0.041	0.27	0.11	0.32	0.29	0.14	0.12	0.17	0.056	0.027	0.018	0.074	0.60	0.52	0.39	0.16	0.43	0.011	0.005	0.05	0.5		
油分		7.7	5.0	2.8	2.3	2.5	4.1	4.1	2.1	3.5	2.5	3.3	2.8	3.5	2.6	1.9	1.6	1.6	1.2	2.2	1.2	2.6	2.4	2.7	1.8	1.1	2.1	1.4	2.2	3.1	4.3	3.0	4.0	2.6	3.4	-	0.5	-	30※		
水位		0.91	0.97	1.05	1.59	1.37	0.96	0.69	0.99	0.78	1.08	1.04	0.82	0.85	0.72	0.92	1.19	0.91	0.73	0.62	0.67	0.69	0.61	1.21	0.99	0.59	0.94	0.42	1.10	1.21	0.22	-1.53	-1.06	-1.22	-1.17	-	-	-	-		

水なし

C3南 観測井(浅い)	H26.2.19	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.21	H27.6.17	H27.8.26	H27.10.6	H27.12.10	H28.2.2	H28.4.6	H28.6.10	H28.8.1	H28.10.11	H28.12.14	H29.2.7	H29.4.10	H29.6.12	H29.7.31	H29.10.2	H29.11.28	H30.2.7	H30.5.23	H30.6.11	H30.8.27	H30.10.17	H30.11.26	H31.2.26	H31.4.8	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準
	トリクロロエチレン	0.54	0.98	0.37	0.27	0.64	0.64	0.40	0.32	0.18	0.29	0.23	0.32	0.29	0.28	0.35	0.37	0.45	0.27	0.37	0.30	0.28	0.41	0.50	0.36	0.36	0.26	0.32	0.33	0.21	0.19	0.19	0.17	0.17	0.15	0.093	0.11	0.001	0.01	0.1
クロロエチレン	0.15	0.088	0.24	0.088	0.26	0.26	0.074	0.035	0.034	0.044	0.028	0.026	0.028	0.020	0.041	0.023	0.035	0.070	0.058	0.032	0.036	0.041	0.059	0.027	0.021	0.031	0.039	0.027	0.022	0.012	0.012	0.0081	0.0098	0.0045	0.0084	0.012	0.0002	0.002	(0.02)	
1,2-ジクロロエチレン	0.65	0.29	0.23	0.17	1.0	1.0	0.29	0.12	0.074	0.11	0.081	0.098	0.095	0.090	0.085	0.10	0.12	0.13	0.12	0.099	0.11	0.14	0.34	0.10	0.098	0.088	0.095	0.083	0.064	0.053	0.046	0.037	0.043	0.043	0.029	0.029	0.004	0.04	0.4	
ベンゼン	0.13	0.12	0.021	0.045	0.11	0.14	0.038	0.018	0.016	0.009	0.005	0.008	0.011	0.013	0.005	0.004	0.008	0.015	0.003	0.003	0.003	0.010	0.008	0.003	0.004	0.002	0.017	0.017	0.018	0.008	0.007	0.008	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	1.1	1.3	1.3	0.92	0.77	0.75	0.69	0.65	0.50	0.52	0.46	0.43	0.43	0.43	0.49	0.61	0.55	0.57	0.42	0.32	0.24	0.42	0.44	0.41	0.48	0.41	0.76	0.97	0.78	0.68	0.50	0.48	0.38	0.44	0.50	0.43	0.005	0.05	0.5	
油分		3.7	2.9	3.6	3.4	2.8	3.0	2.6	2.3	2.5	2.6	3.0	2.9	3.7	2.7	1.8	2.4	3.0	1.8	1.8	0.7	1.9	1.5	1.6	1.9	3.0	3.3	3.5	3.8	3.5	3.3	2.6	2.5	2.8	2.7	0.5	-	-	30※	
水位		0.93	0.98	1.05	1.54	1.34	0.95	0.72	0.98	0.86	1.13	1.02	0.99	0.86	0.75	0.96	1.16	0.91	0.73	0.66	0.69	0.74	0.64	1.23	0.99	0.63	0.11	0.27	0.26	1.22	0.28	-1.49	-0.84	-1.39	-1.05	-1.18	-	-	-	-

採水できず  
欠測

C3+10 観測井(浅い)	H26.4.15	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.22	H27.6.17	H27.8.26	H27.10.7	H27.12.10	H28.2.3	H28.4.7	H28.6.9	H28.8.4	H28.10.12	H28.12.15	H29.2.6	H29.4.10	H29.6.13	H29.8.1	H29.10.3	H29.11.29	H30.2.6	H30.5.23	H30.6.12	H30.8.28	H30.10.18	H30.11.27	H31.2.27	H31.4.8	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準
	トリクロロエチレン	0.003	0.007	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.005	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	0.001	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	0.001	ND	ND	0.014	0.23	0.001	0.01	0.1	
クロロエチレン	0.0004	0.0006	0.0023	0.0015	0.0004	ND	0.0004	0.0007	ND	0.0009	ND	ND	0.0003	0.0010	0.0008	0.0005	ND	ND	0.0005	0.0005	0.0007	0.0010	0.0003	0.0005	0.0002	0.0009	0.0005	ND	ND	0.0007	0.0002	0.0013	0.0013	0.0015	0.0011	0.0010	ND	0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン	0.009	0.007	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	ND	0.015	ND	0.004	0.04	0.4
ベンゼン	0.23	0.11	0.067	0.057	0.024	0.010	0.008	0.014	0.005	0.002	0.003	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.003	0.003	0.004	0.002	0.003	0.003	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	1.4	1.8	2.6	0.95	0.41	0.67	0.56	0.93	0.39	0.17	0.19	0.033	0.13	0.19	0.47	0.38	0.18	0.037	0.25	0.50	0.39	0.21	0.48	0.096	0.12	0.19	0.25	0.44	0.32	0.24	0.30	0.55	0.53	0.89	0.28	0.63	0.45	0.005	0.05	0.5
油分		3.8	3.0	2.7	3.5	3.3	3.9	5.1	1.2	1.2	1.5	1.3	1.5	1.9	2.5	1.2	1.5	2.2	2.1	2.6	2.8	3.2	2.9	1.2	4.2	4.8	1.4	1.7	2.5	2.1	1.7	2.3	2.0	2.5	2.1	2.2	-	0.5	-	30※
水位		0.91	0.95	1.04	1.57	1.36	0.97	0.70	0.82	0.75	1.11	1.04	0.91	0.84	0.75	0.95	1.13	0.85	0.68	0.62	0.66	0.70	0.70	1.24	1.00	0.58	0.93	0.39	0.60	1.22	0.23	-1.46	-0.97	-0.57	-1.26	-1.47	-	-	-	-

C3+10 揚水井(浅い)	H26.4.15	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.22	H27.6.17				H27.12.11	H28.2.4	H28.4.7	H28.6.9	H28.8.4	H28.10.12	H28.12.15	H29.2.7	H29.4.11	H29.6.13				H29.10.3	H29.11.29	H30.2.7	H30.5.24	H30.6.12	H30.8.28	H30.10.18	H30.11.27	H31.2.27	H31.4.8	R1.6.21	R1.9.25	R1.11.18	R2.5.21	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準	
	トリクロロエチレン									ND	ND				0.004	0.018	0.008	0.001	0.015	0.002	0.032	0.002	0.003	ND				0.001	0.008	ND	ND	ND	ND	0.001	0.008					0.001	0.01	0.1		
クロロエチレン									0.0005	0.0012				0.0005	ND	0.0006	ND	0.0014	ND	0.0012	0.0008	ND	ND				0.0020	0.0004	0.0012	ND	ND	ND	0.0007	0.0006					0.0002	0.002	(0.02)			
1,2-ジクロロエチレン									ND	ND				ND	ND	ND	ND	0.009	ND	0.006	0.006	ND	ND				ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.04	0.4
ベンゼン									0.056	0.018				0.049	0.031	0.003	0.005	0.003	0.005	0.002	0.002	0.004	0.001				0.006	0.001	0.002	ND	ND	ND	0.002	0.001					0.001	0.01	0.1			
1,4-ジオキサン									0.26	0.20				0.034	0.005	0.009	ND	0.018	ND	ND	0.057	0.008	ND				0.15	0.025	0.12	0.015	0.10	0.010	0.17	0.25					0.005	0.05	0.5			
油分									3.8	2.8				5.2	8.2	8.8	7.5	3.4	6.5	7.9	14	8.0	8.8				1.8	1.4	1.5	3.4	2.5	2.9	3.0	2.6					0.5	-	30※			

水なし

化学処理中  
のため欠測

※ 鉱油類にあっては5mg/Lである。  
(注) 空欄は未測定である。また、クロロエチレンには排水基準が定められていないが、地下水環境基準の10倍を参考に示している。  
黄色は環境基準超過、橙色は排水基準超過である。  
トリクロロエチレンの環境基準はH26.11.17に0.03→0.01mg/Lへ改正された。  
トリクロロエチレンの排水基準はH27.10.21に0.3→0.1mg/Lへ改正された。  
揚水井については、配管補修前は水質が混じり合っている可能性があるため、参考値である。  
クロロエチレンは、H29.4.1に塩化ビニルモノマーから名称変更された。

## 化学処理による浄化対策の状況（区画②③④及びD測線西側）（その2）

### 1. 概要

令和元年11月11日より化学処理による地下水浄化の現地作業を開始した。第11回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会での報告のとおり、一部小区画については3回目の酸化剤注入を行うとともに、水質モニタリング及び確認ボーリングを実施した。今回は、現時点での水質モニタリング、確認ボーリングの結果及び評価について報告する。

### 2. 業務の実施内容及び結果

#### (1) 実施フロー

実施フローを図1に示す。全ての小区画（10mメッシュ）において、確認ボーリングまで完了し、これらの結果を踏まえ、追加の対策を計画・実施中である。

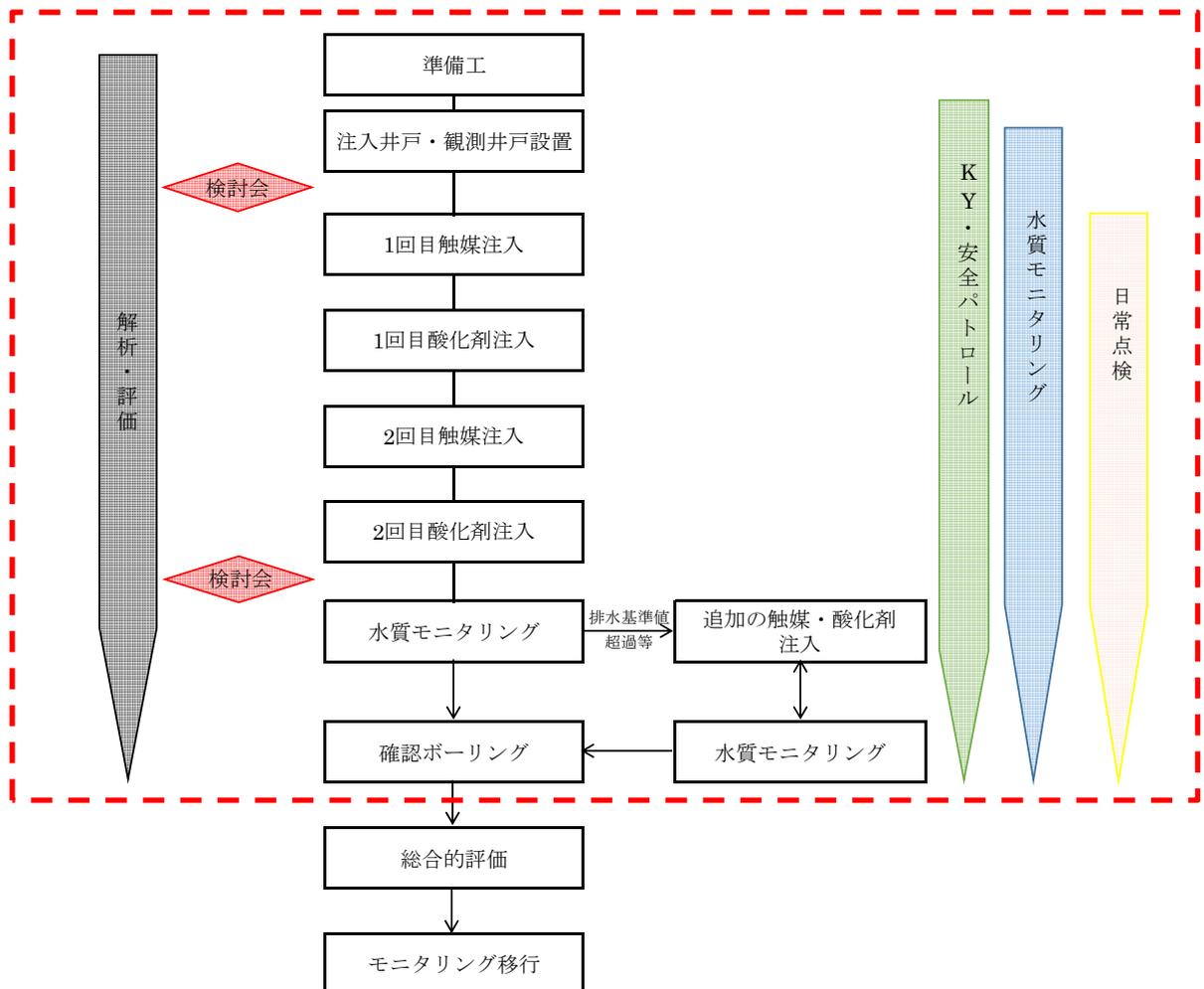


図1 実施フロー

## (2) フェントン試薬の注入の概要

超多点ダブルパッカー工法を用いたフェントン試薬（酸化剤と触媒）の低圧・低流量注入法（以下、「超多点 DP 工法」という）を適用した（図2）。

注入に関する基本方針を以下に示す。

- ・ 注入井戸は、対策範囲に対し、2m間隔で配置した（小区画に対し 25 箇所）。
- ・ 注入バルブは、汚染の対策深度 1mにつき 3 箇所均等に設置した。
- ・ 注入速度は、1 L/min で管理し、1つの小区画に対し、同時に行った。
- ・ 触媒には鉄触媒溶液、酸化剤には 7%過酸化水素水を使用した。
- ・ 注入量は、1 ステップに対し、触媒 30L、酸化剤 60L とした。

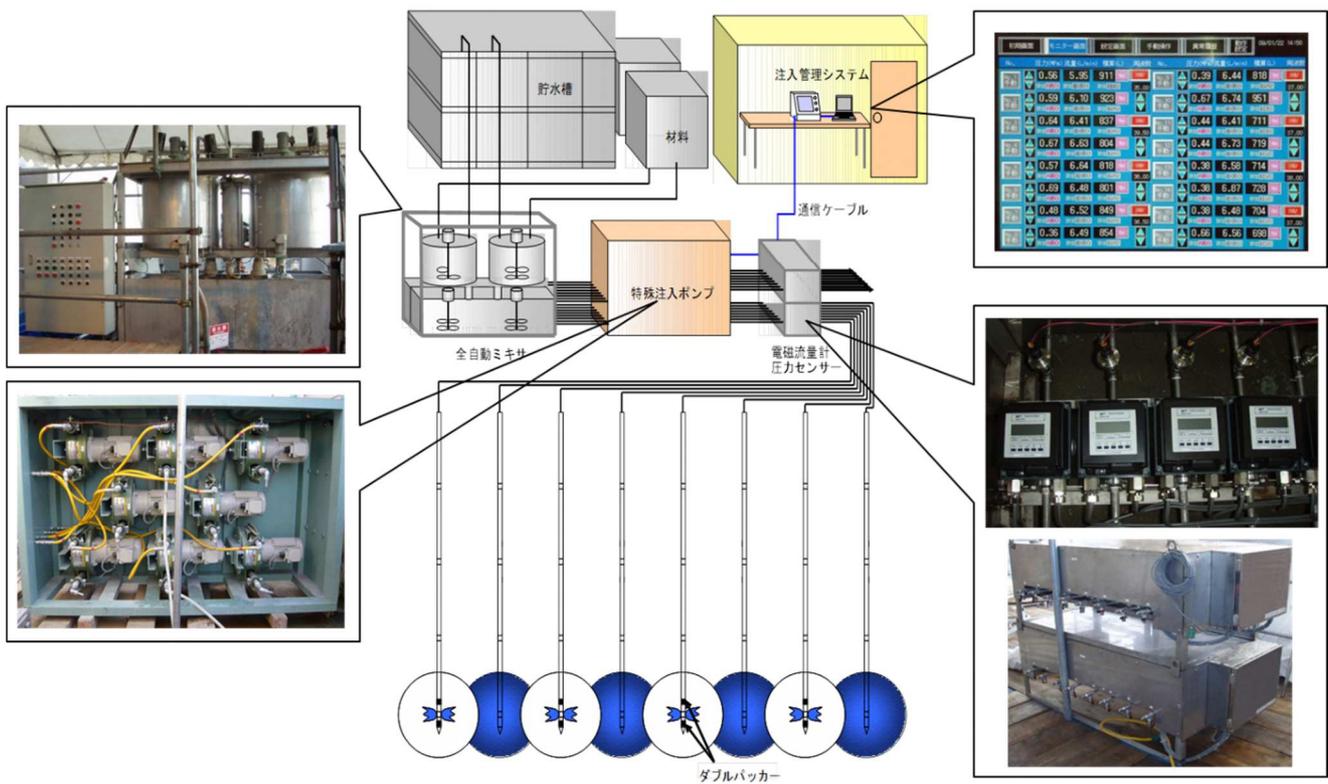


図2 注入システム

### (3) 注入井戸、観測井戸、確認ボーリングの平面配置

注入井戸、観測井戸及び確認ボーリングの平面配置は、基本的に各小区画とも同様の考えで設置した。各小区画における注入井戸等の配置を図3に示す。

現地にて地点の位置出し、下記の考えでの設置ができない場合には、注入井戸の地点密度（一か所あたりの対策平面範囲）が、当初計画より小さくならないように配置した。

- ・ 注入井戸（●）：小区画に対し、2m毎に均等に配置
- ・ 観測井戸（●）：小区画の中心且つ各注入井戸から最も離れた位置に配置
- ・ 確認ボーリング（●）：小区画の中心且つ各注入井戸から最も離れた位置に配置  
(観測井戸とは重ならないようにする)

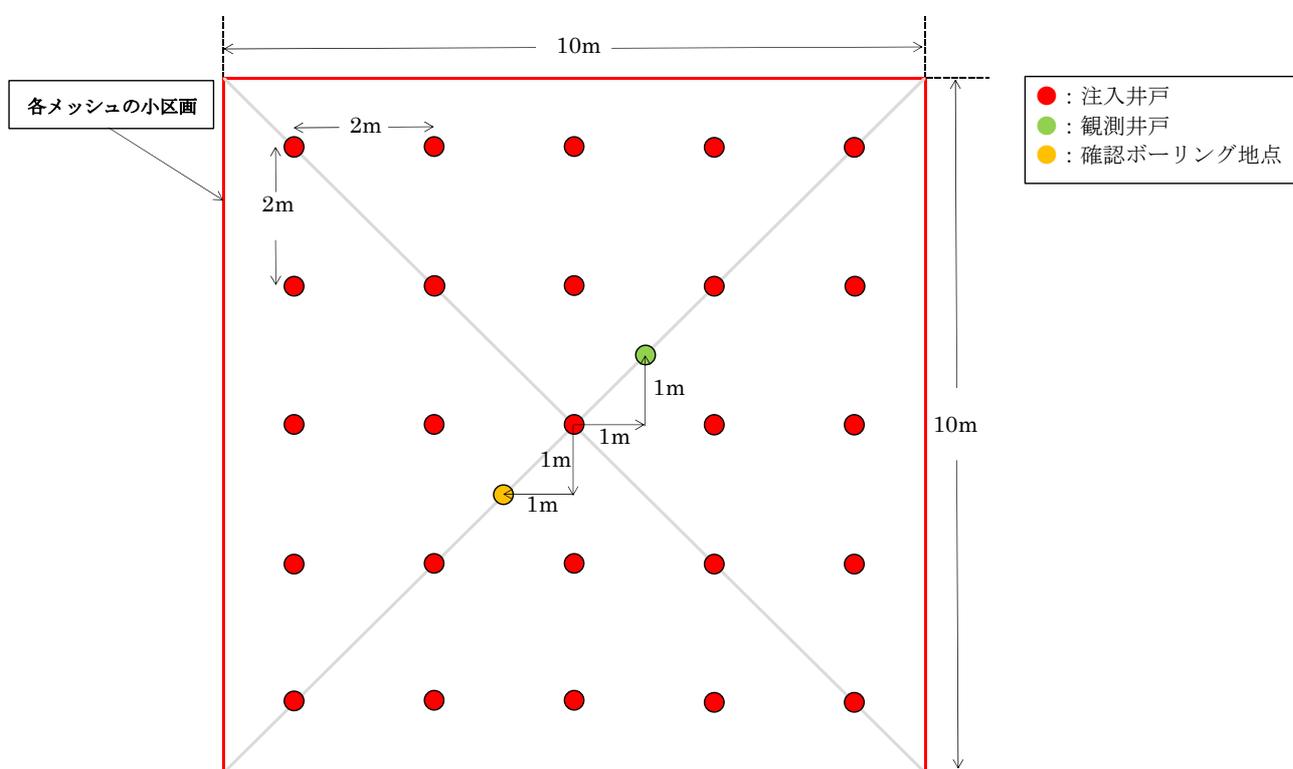


図3 各小区画における注入井戸等の平面配置

(4) 浄化対象小区画

浄化対象とした小区画 (■: 既往調査で排水基準値の超過が確認されている区画) を図4に示す。

区画② : 6つの小区画

区画⑩ : 5つの小区画

D測線西側 : 17の小区画

■ : 浄化対象小区画

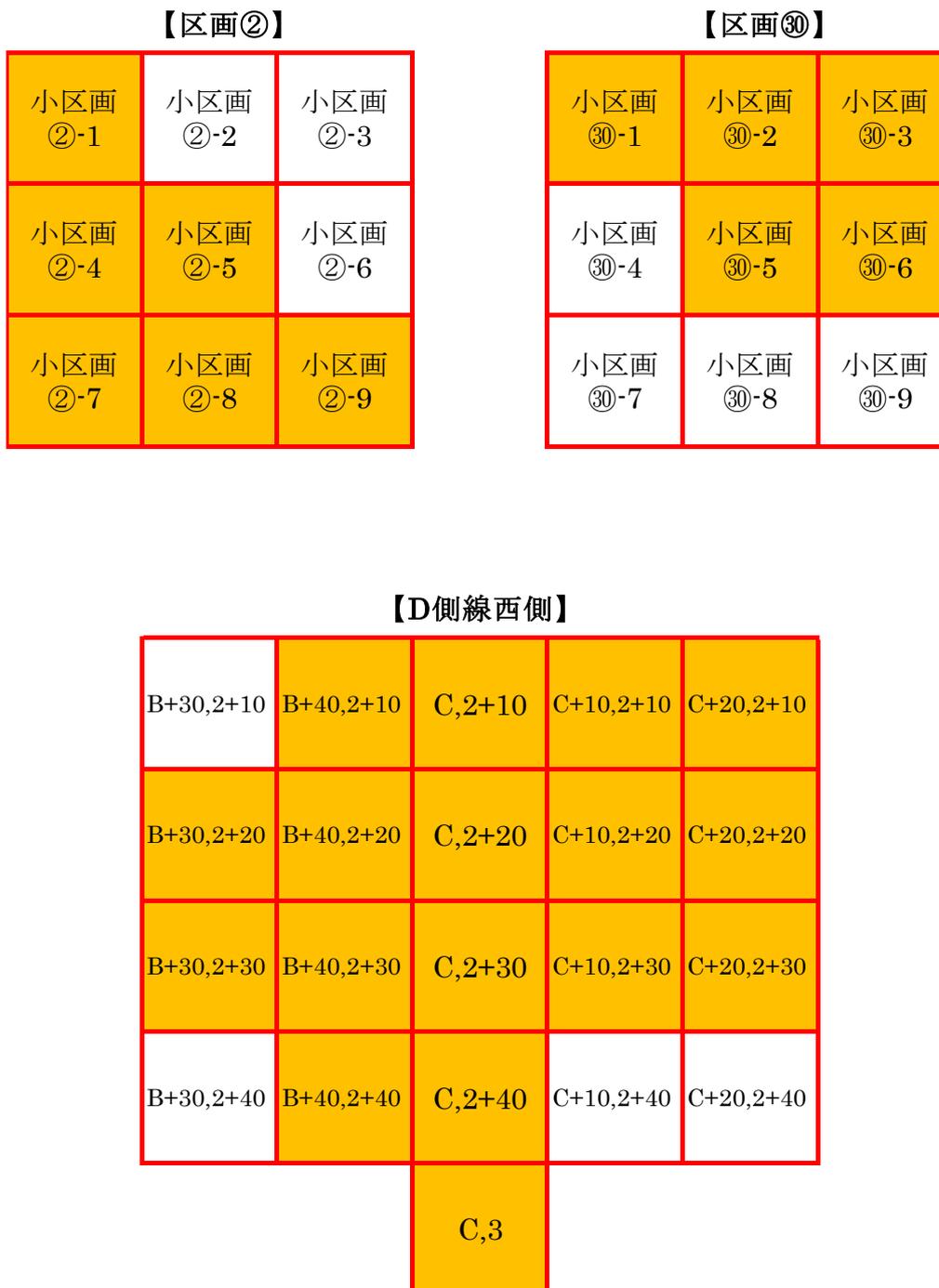


図4 浄化対象小区画

(5) 触媒及び酸化剤の注入実績

触媒及び酸化剤の注入期間を表1、実施状況を図5に示す。

なお、「小区画②-8、小区画②-9、B+30,2+30、B+40,2+40」の4つの小区画については、触媒及び酸化剤の注入を3回実施した。

表1 触媒及び酸化剤の注入期間

区画名	1回目		2回目	
	触媒注入期間	酸化剤注入期間	触媒注入期間	酸化剤注入期間
②	令和元年 12 月 27 ～令和 2 年 1 月 16 日	令和 2 年 1 月 21 日 ～令和 2 年 2 月 8 日	令和 2 年 2 月 17 日 ～令和 2 年 2 月 26 日	令和 2 年 2 月 27 日 ～令和 2 年 3 月 19 日
⑩	令和元年 12 月 24 ～令和 2 年 1 月 13 日	令和 2 年 1 月 24 日 ～令和 2 年 2 月 10 日	令和 2 年 2 月 15 日 ～令和 2 年 2 月 26 日	令和 2 年 2 月 27 日 ～令和 2 年 3 月 19 日
D側線西側	令和 2 年 1 月 11 日 ～令和 2 年 1 月 27 日	令和 2 年 1 月 25 日 ～令和 2 年 2 月 20 日	令和 2 年 2 月 20 日 ～令和 2 年 3 月 5 日	令和 2 年 3 月 6 日 ～令和 2 年 3 月 30 日

区画名	3回目	
	触媒注入期間	酸化剤注入期間
小区画②-8 小区画②-9 B+30,2+30 B+40,2+40	令和 2 年 3 月 23 日 ～令和 2 年 4 月 3 日	令和 2 年 3 月 25 日 ～令和 2 年 4 月 10 日

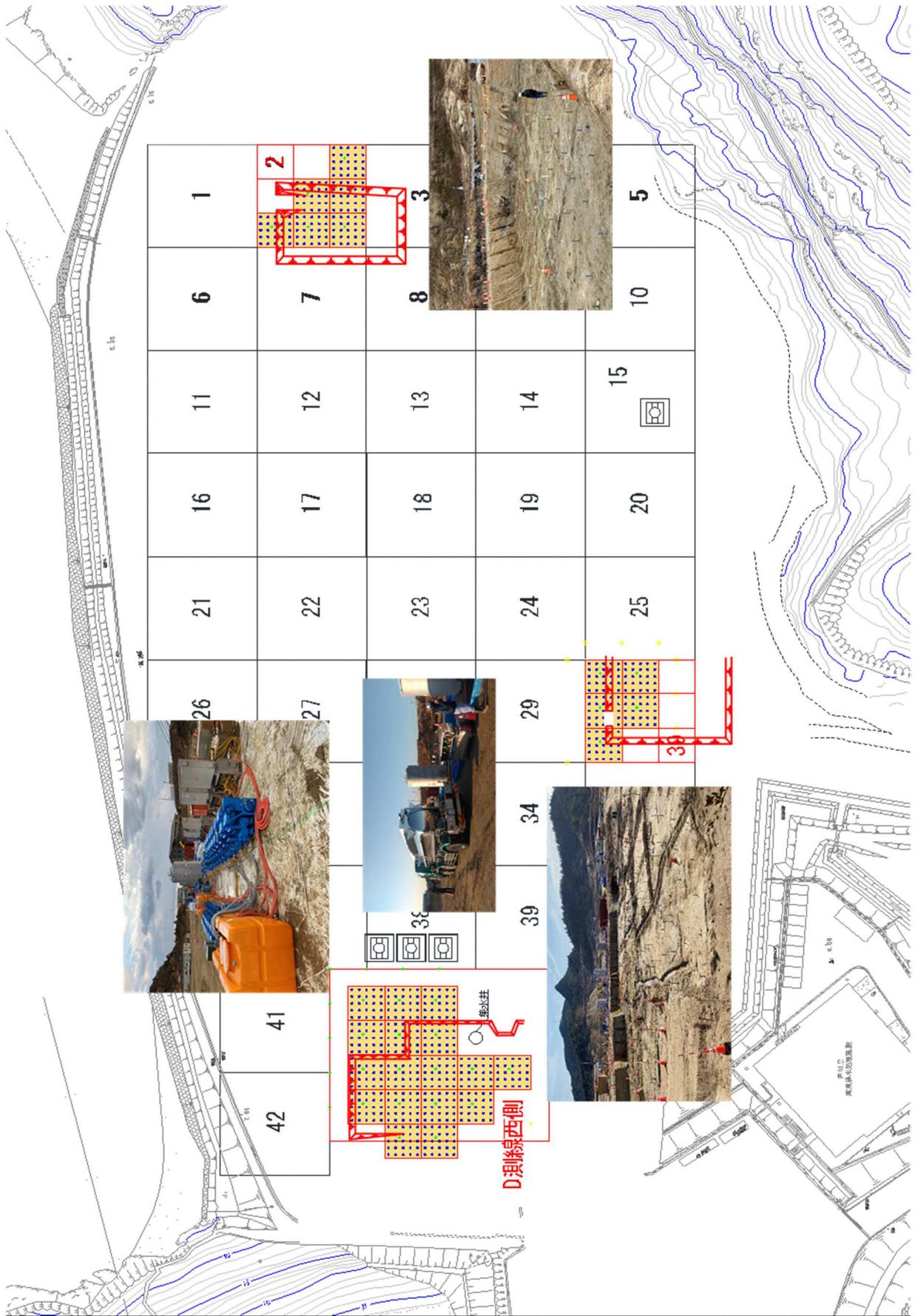


图5 現地作業状況

## (6) 水質モニタリング

水質モニタリングの実施内容を以下に示す。

- ・ 水質モニタリングは、6回以上実施することとした。なお、3回目の薬剤注入を実施した小区画については、3回目の薬剤注入後に水質モニタリングを実施した。
  - ① : 薬剤注入前
  - ② : 1回目の薬剤注入1日後
  - ③ : 1回目の薬剤注入1週間後
  - ④ : 2回目の薬剤注入1日後
  - ⑤ : 2回目の薬剤注入1週間後
  - ⑥ : 2回目の薬剤注入3週間後 (B+30,2+30、B+40,2+40を除く)
  - ⑦ : 3回目の薬剤注入1日後 (小区画②-8、②-9、B+30,2+30、B+40,2+40のみ実施)
  - ⑧ : 3回目の薬剤注入1週間後 (小区画②-8、②-9、B+30,2+30、B+40,2+40のみ実施)
  - ⑨ : 3回目の薬剤注入3週間後 (小区画②-8、②-9、B+30,2+30、B+40,2+40のみ実施)
- ・ 水質モニタリングにおける公定法分析項目は、既往の水質調査で排水基準値を超過した物質及びその分解生成物としたが、「③:1回目の薬剤注入1週間後」及び「⑥:2回目の薬剤注入3週間後」については、全項目(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、ベンゼン、1,4-ジオキサン)を対象とした。なお、1回目の薬剤注入1週間後のモニタリングで新たな排水基準値超過項目が確認された場合には、分析項目に追加することとしたが、新たな排水基準値超過項目は確認されなかった。
- ・ 鉛、砒素、TOC、溶解性鉄、溶解性マンガンについては、上記に関わらず全て分析項目とした。

水質モニタリング結果を表2、表3、表4に示す。

鉛については、概ね排水基準値を超えることはなかったが、pH低下により濃度が上昇した(B+30,2+30)及び(B+40,2+30)については、経過を観察し、必要に応じてpH調整剤の注入を検討する。なお、砒素については、酸化剤注入による大きな濃度上昇は確認されていない。

表2 水質モニタリング結果（区画②）

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	3回目の薬剤 注入1日後	3回目の薬剤 注入1週間後	3回目の薬剤 注入3週間後	経過観察 2回目の薬剤 注入33日後
②-1	VCM(mg/L)	0.0 ~ 3.0	0.067	0.0012	0.0006	0.0003	0.0003	0.0017	0.0031				
②-1	砒素(mg/L)		0.025	0.001	0.006	0.012	0.009	0.010	0.015				
②-1	鉛(mg/L)		0.010	0.002	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001				
②-4	Bz(mg/L)	0.0 ~ 7.8	0.69	0.081	0.13	0.049	0.059	0.015	0.013				
②-4	VCM(mg/L)		0.53	0.11	0.081	0.095	0.049	0.021	0.026				
②-4	砒素(mg/L)			0.002	0.007	0.002	0.005	0.004	0.006				
②-4	鉛(mg/L)		<0.001	0.002	0.004	0.011	0.049	0.020					
②-5	Bz(mg/L)	0.0 ~ 5.8	0.21	0.006	0.041	0.023	0.005	0.007	0.013				0.025
②-5	TCE(mg/L)		0.28	<0.001	0.019	0.014	0.006	0.008	0.019				0.051
②-5	1,2-DCE(mg/L)		30	0.025	1.3	0.73	0.13	0.24	0.28				0.94
②-5	VCM(mg/L)		1.7	0.066	0.55	0.20	0.010	0.043	0.019				0.24
②-5	1,4-DXA(mg/L)		2.0	0.12	0.47	0.26	0.092	0.10	0.095				0.30
②-5	砒素(mg/L)			0.017	0.049	0.039	0.005	0.010	0.010				0.082
②-5	鉛(mg/L)		0.001	<0.001	0.006	<0.001	<0.001	0.001				0.002	
②-7	Bz(mg/L)	0.0 ~ 0.5	0.23	0.065	0.077	0.078	0.036	0.060	0.031				
②-7	砒素(mg/L)			0.009	0.004	0.007	0.007	0.007	0.007				
②-7	鉛(mg/L)			0.002	0.001	0.001	0.007	0.002	0.002				
②-8	Bz(mg/L)	0.0 ~ 8.5	0.59	0.27	0.54	0.46	0.091	0.34	0.41	0.14	0.023	0.16	
②-8	VCM(mg/L)		0.18	0.020	0.065	0.072	0.014	0.038	0.036	0.026	0.0068	0.021	
②-8	1,4-DXA(mg/L)		0.60	0.22	0.32	0.22	0.099	0.21	0.24	0.13	0.032	0.12	
②-8	砒素(mg/L)			0.026	0.090	0.088	0.042	0.051	0.079	0.060	0.038	0.061	
②-8	鉛(mg/L)			<0.001	0.001	0.002	0.004	<0.001	0.003	0.005	0.002	<0.001	
②-9	Bz(mg/L)	0.0 ~ 7.2	0.94	0.49	0.23	0.25	0.11	0.10	0.20	0.13	0.12	0.12	
②-9	TCE(mg/L)		0.19	0.10	0.57	0.38	0.041	0.050	0.035	0.24	0.27	0.046	
②-9	1,2-DCE(mg/L)		5.9	2.8	4.2	4.1	0.92	0.77	1.9	3.1	2.2	2.0	
②-9	VCM(mg/L)		1.9	0.27	0.20	0.28	0.0071	0.035	0.12	0.14	0.26	0.23	
②-9	砒素(mg/L)			0.031	0.013	0.015	0.017	0.020	0.036	0.027	0.023	0.032	
②-9	鉛(mg/L)			0.001	0.004	0.006	0.010	0.011	0.012	0.016	0.006	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  
■ : 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

表3 水質モニタリング結果（区画③⑩）

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
③⑩-1	1,4-DXA(mg/L)	0.0 ~ 7.5	3.0	0.28	0.23	0.13	0.085	0.081	0.047
③⑩-1	砒素(mg/L)			0.001	0.006	0.007	0.008	0.009	0.001
③⑩-1	鉛(mg/L)			0.013	0.002	<0.001	0.002	<0.001	<0.001
③⑩-2	1,4-DXA(mg/L)	0.0 ~ 9.6	9.6	0.82	1.1	0.91	1.7	0.88	1.1
③⑩-2	砒素(mg/L)			0.011	0.008	0.003	0.002	<0.001	0.008
③⑩-2	鉛(mg/L)			0.002	0.013	0.006	0.005	0.003	0.006
③⑩-3	1,4-DXA(mg/L)	0.0 ~ 13	4.4	0.32	0.58	0.43	0.33	0.86	0.82
③⑩-3	砒素(mg/L)			0.013	0.001	0.005	0.002	0.006	0.016
③⑩-3	鉛(mg/L)			<0.001	0.005	<0.001	0.002	0.006	0.005
③⑩-5	1,4-DXA(mg/L)	0.0 ~ 4.1	16	1.8	0.21	3.9	3.3	7.6	5.5
③⑩-5	砒素(mg/L)			0.001	0.005	0.002	0.010	0.004	0.003
③⑩-5	鉛(mg/L)			<0.001	0.029	0.003	0.078	0.005	0.018
③⑩-6	1,4-DXA(mg/L)	0.0 ~ 8.6	6.8	2.9	3.4	5.5	4.0	2.6	2.0
③⑩-6	砒素(mg/L)			0.005	0.005	0.003	0.006	0.009	<0.001
③⑩-6	鉛(mg/L)			<0.001	0.002	0.002	0.010	0.018	<0.001

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  
 ■ : 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

表4 水質モニタリング結果 (D 測線西側)

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	3回目の薬剤 注入1日後	3回目の薬剤 注入1週間後	3回目の薬剤 注入3週間後
B+30,2+20	Bz(mg/L)	0.0 ~ 8.7	0.41	0.020	0.042	0.030	0.022	0.023	0.023			
B+30,2+20	TCE(mg/L)		0.52	0.002	0.28	0.069	0.19	0.072	0.27			
B+30,2+20	1,2-DCE(mg/L)		1.6	0.016	0.24	0.17	0.31	0.22	0.34			
B+30,2+20	VCM(mg/L)		0.20	0.0046	0.010	0.0028	0.0068	0.0061	0.0075			
B+30,2+20	砒素(mg/L)			0.002	0.005	0.005	0.011	0.011	0.007			
B+30,2+20	鉛(mg/L)			<0.001	0.006	0.003	0.009	0.007	0.005			
B+30,2+30	Bz(mg/L)	0.0 ~ 8.7	4.7	1.6	0.93	0.77	0.31	0.11		0.41	0.69	0.48
B+30,2+30	TCE(mg/L)		0.29	0.72	0.66	1.7	0.50	0.14		0.29	0.50	0.33
B+30,2+30	1,2-DCE(mg/L)		0.75	0.51	0.19	0.59	0.16	0.091		0.085	0.12	0.10
B+30,2+30	VCM(mg/L)		0.17	0.025	0.016	0.017	0.011	0.0046		0.0039	0.0061	0.010
B+30,2+30	1,4-DXA(mg/L)		0.64	0.21	0.032	0.097	0.048	0.021		0.068	0.069	0.060
B+30,2+30	砒素(mg/L)			<0.001	0.005	0.005	0.001	0.010		0.084	0.057	0.032
B+30,2+30	鉛(mg/L)		0.001	0.043	0.030	0.015	0.045		0.26	0.25	0.16	
B+40,2+10	Bz(mg/L)	5.7 ~ 10.7	1.9	0.13	0.014	0.040	<0.001	0.013	0.017			
B+40,2+10	TCE(mg/L)		0.50	<0.001	0.011	0.036	<0.001	0.023	0.028			
B+40,2+10	1,2-DCE(mg/L)		0.52	<0.004	0.019	0.028	<0.004	0.024	0.029			
B+40,2+10	VCM(mg/L)		0.10	0.0002	0.0004	0.0021	<0.0002	0.0014	0.0022			
B+40,2+10	1,4-DXA(mg/L)		1.7	0.30	0.19	0.28	0.022	0.16	0.080			
B+40,2+10	砒素(mg/L)			0.004	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002			
B+40,2+10	鉛(mg/L)		<0.001	0.005	0.002	0.028	0.013	0.026				
B+40,2+20	Bz(mg/L)	0.0 ~ 6.7	4.0	0.061	0.012	0.011	0.003	0.005	0.015			
B+40,2+20	TCE(mg/L)		0.14	<0.001	0.004	0.005	0.002	0.002	0.003			
B+40,2+20	1,2-DCE(mg/L)		3.1	<0.004	0.006	0.006	<0.004	0.007	0.008			
B+40,2+20	VCM(mg/L)		0.10	<0.0002	<0.0002	0.0003	<0.0002	<0.0002	0.0013			
B+40,2+20	1,4-DXA(mg/L)		1.4	0.26	0.15	0.27	0.13	0.095	0.099			
B+40,2+20	砒素(mg/L)			0.001	0.002	0.001	<0.001	0.001	0.003			
B+40,2+20	鉛(mg/L)		<0.001	0.016	0.002	<0.001	0.004	<0.001				

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  
 ■ : 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

表4 水質モニタリング結果 (D 測線西側) (続き)

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	3回目の薬剤 注入1日後	3回目の薬剤 注入1週間後	3回目の薬剤 注入3週間後	経過観察 2回目の薬剤 注入29日後	
B+40,2+30	Bz(mg/L)	1.7 ~ 6.7	0.25	0.096	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
B+40,2+30	VCM(mg/L)		0.03	0.0075	0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002					
B+40,2+30	1,4-DXA(mg/L)		0.67	0.45	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005					
B+40,2+30	砒素(mg/L)				0.001	0.003	0.003	<0.001	0.002	0.002				
B+40,2+30	鉛(mg/L)				0.003	0.060	0.059	0.002	0.16	0.25				
B+40,2+40	Bz(mg/L)	1.7 ~ 6.7	10	0.087	0.56	0.61	0.006	0.031		0.001	0.097	0.12		
B+40,2+40	TCE(mg/L)		0.18	0.024	10	9.2	0.97	1.0		0.030	0.18	0.13		
B+40,2+40	1,2-DCE(mg/L)		0.14	0.094	1.8	0.98	0.091	0.073		<0.004	0.086	0.084		
B+40,2+40	VCM(mg/L)		0.18	0.055	0.14	0.11	0.0049	0.010		<0.0002	0.010	0.018		
B+40,2+40	1,4-DXA(mg/L)		7.9	0.31	0.71	0.45	0.022	0.044		<0.005	0.083	0.079		
B+40,2+40	砒素(mg/L)				0.001	0.003	0.002	0.001	<0.001		0.002	0.012	0.011	
B+40,2+40	鉛(mg/L)			<0.001	0.026	0.005	0.10	0.089		0.026	0.021	0.034		
C,2+10	Bz(mg/L)	3.7 ~ 10.7	1.9	0.025	0.016	0.014	0.004	0.007	0.005				0.009	
C,2+10	1,4-DXA(mg/L)		4.9	0.10	0.21	0.34	0.29	0.16	0.58				0.28	
C,2+10	砒素(mg/L)				0.006	0.006	0.004	0.003	0.029	0.008			0.009	
C,2+10	鉛(mg/L)				<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.003	0.003			0.001	
C,2+20	Bz(mg/L)	0.7 ~ 10.7	4.9	0.099	0.031	0.031	0.011	0.016	0.013					
C,2+20	TCE(mg/L)		3.2	<0.001	0.071	0.060	0.030	0.014	0.008					
C,2+20	1,2-DCE(mg/L)		0.07	<0.004	0.031	0.033	0.061	0.022	0.019					
C,2+20	VCM(mg/L)		0.02	<0.0002	0.0012	0.0028	0.0027	0.0009	0.0013					
C,2+20	1,4-DXA(mg/L)		3.0	0.30	0.37	0.28	0.25	0.19	0.11					
C,2+20	砒素(mg/L)				0.005	0.002	0.001	0.002	0.005	0.005				
C,2+20	鉛(mg/L)				0.001	0.001	<0.001	0.001	0.002	<0.001				
C,2+30	Bz(mg/L)	1.7 ~ 7.7	5.1	0.049	0.012	0.015	0.011	0.038	0.006					
C,2+30	TCE(mg/L)		1.1	0.058	0.004	0.005	0.003	0.006	0.013					
C,2+30	1,2-DCE(mg/L)		4.8	0.045	<0.004	0.005	<0.004	0.009	0.007					
C,2+30	VCM(mg/L)		0.70	0.0059	0.0004	0.0009	0.0002	0.0010	0.0007					
C,2+30	1,4-DXA(mg/L)		3.4	0.51	0.084	0.13	0.10	0.12	0.040					
C,2+30	砒素(mg/L)				0.003	0.016	0.018	0.007	0.003	0.029				
C,2+30	鉛(mg/L)				<0.001	0.027	0.029	0.006	0.014	0.075				

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  
■ : 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

表4 水質モニタリング結果 (D 測線西側) (続き)

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	3回目の薬剤 注入1日後	3回目の薬剤 注入1週間後	3回目の薬剤 注入3週間後	
C,2+40	Bz(mg/L)	4.7 ~ 7.7	0.84	0.28	0.010	0.009	0.001	0.004	0.025				
C,2+40	TCE(mg/L)		1.3	0.037	0.15	0.066	0.082	0.040	0.034				
C,2+40	1,2-DCE(mg/L)		8.9	0.063	0.093	0.057	0.008	0.021	0.068				
C,2+40	VCM(mg/L)		1.2	0.0092	0.006	0.0023	0.0014	0.0014	0.0029				
C,2+40	1,4-DXA(mg/L)		0.84	1.3	0.10	0.061	0.020	0.088	0.070				
C,2+40	砒素(mg/L)				0.005	0.004	0.004	0.003	0.005	0.010			
C,2+40	鉛(mg/L)				0.007	0.010	0.007	0.021	0.012	0.005			
C,3	Bz(mg/L)	0.0 ~ 10.7	0.15	0.006	0.004	<0.001	<0.001	0.028	0.012				
C,3	TCE(mg/L)		0.28	0.001	0.014	0.003	0.005	0.16	0.68				
C,3	1,2-DCE(mg/L)		0.09	<0.004	0.004	<0.004	<0.004	0.12	0.051				
C,3	VCM(mg/L)		0.02	0.0006	0.0004	<0.0002	<0.0002	0.0043	0.0028				
C,3	砒素(mg/L)				0.001	0.004	0.001	0.003	0.003	0.005			
C,3	鉛(mg/L)				<0.001	0.072	0.010	0.048	0.073	0.070			
C+10,2+10	TCE(mg/L)	10.7 ~ 14.7	2.3	<0.001	0.048	0.032	0.006	0.007	0.004				
C+10,2+10	1,2-DCE(mg/L)		1.1	<0.004	0.078	0.063	0.022	0.018	0.018				
C+10,2+10	VCM(mg/L)		0.19	0.0004	0.0052	0.0043	0.0088	0.010	0.0078				
C+10,2+10	1,4-DXA(mg/L)		1.6	0.53	0.47	0.46	0.45	0.46	0.27				
C+10,2+10	砒素(mg/L)				0.005	0.002	0.003	0.014	0.006	0.013			
C+10,2+10	鉛(mg/L)				<0.001	<0.001	0.002	0.010	0.002	0.003			
C+10,2+20	VCM(mg/L)	10.7 ~ 14.7	0.13	0.015	0.0015	0.0013	0.0009	0.0003	0.0003				
C+10,2+20	1,4-DXA(mg/L)		2.3	0.30	0.095	0.25	0.23	0.10	0.14				
C+10,2+20	砒素(mg/L)				0.004	0.002	0.001	0.001	0.004	0.004			
C+10,2+20	鉛(mg/L)				<0.001	<0.001	0.004	0.001	0.002	0.001			

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  
■ : 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

表4 水質モニタリング結果 (D 測線西側) (続き)

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	3回目の薬剤 注入1日後	3回目の薬剤 注入1週間後	3回目の薬剤 注入3週間後	
C+10,2+30	Bz(mg/L)	1.7 ~ 13.7	2.5	0.045	0.011	0.009	0.009	0.008	0.008				
C+10,2+30	TCE(mg/L)		1.5	<0.001	0.003	0.003	0.004	0.025	0.042				
C+10,2+30	1,2-DCE(mg/L)		1.7	<0.004	<0.004	<0.004	0.009	0.005	0.009				
C+10,2+30	VCM(mg/L)		0.30	0.0002	0.0006	0.0002	<0.0002	0.0004	0.0009				
C+10,2+30	1,4-DXA(mg/L)		1.8	0.94	0.21	0.14	0.18	0.10	0.055				
C+10,2+30	砒素(mg/L)				0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005			
C+10,2+30	鉛(mg/L)				0.001	0.003	0.003	0.004	0.011	0.002			
C+20,2+10	TCE(mg/L)	9.7 ~ 16.7	3.0	<0.001	0.021	0.016	0.002	0.003	0.001				
C+20,2+10	1,2-DCE(mg/L)		2.1	<0.004	0.012	0.016	<0.004	0.008	0.004				
C+20,2+10	VCM(mg/L)		0.40	<0.0002	0.0035	0.0032	0.0003	0.0013	0.0030				
C+20,2+10	1,4-DXA(mg/L)		2.7	0.38	0.41	0.39	0.26	0.26	0.14				
C+20,2+10	砒素(mg/L)				0.006	0.003	0.003	0.010	0.007	0.007			
C+20,2+10	鉛(mg/L)				<0.001	0.001	<0.001	0.014	0.007	0.001			
C+20,2+20	Bz(mg/L)	9.7 ~ 16.7	0.45	0.021	0.012	0.023	0.004	0.005	0.004				
C+20,2+20	TCE(mg/L)		4.3	0.025	0.005	0.003	0.002	0.003	0.006				
C+20,2+20	1,2-DCE(mg/L)		2.1	0.010	0.005	0.034	0.005	<0.004	0.048				
C+20,2+20	VCM(mg/L)		0.40	0.002	0.0004	0.0014	<0.0002	0.0002	0.0006				
C+20,2+20	1,4-DXA(mg/L)		1.9	0.66	0.23	0.31	0.20	0.11	0.098				
C+20,2+20	砒素(mg/L)				0.011	0.002	0.005	0.008	0.006	0.003			
C+20,2+20	鉛(mg/L)				<0.001	<0.001	0.008	0.081	0.003	0.001			
C+20,2+30	Bz(mg/L)	9.7 ~ 13.7	0.41	0.077	0.024	0.015	0.021	0.010	0.007				
C+20,2+30	TCE(mg/L)		5.5	<0.001	0.005	0.003	0.012	0.004	0.003				
C+20,2+30	1,2-DCE(mg/L)		4.6	<0.004	0.015	0.007	0.029	0.009	0.009				
C+20,2+30	VCM(mg/L)		0.40	0.0002	0.0005	0.0003	0.0017	0.0003	0.0004				
C+20,2+30	1,4-DXA(mg/L)		2.2	0.91	0.35	0.29	0.19	0.15	0.13				
C+20,2+30	砒素(mg/L)				0.002	0.003	0.009	0.006	0.003	0.007			
C+20,2+30	鉛(mg/L)				<0.001	0.001	<0.001	0.007	0.003	0.001			

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  
 ■ : 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

## (7) 確認ボーリング

最後の薬剤注入が完了してから、3週間経過した後に確認ボーリングを行った。

- ・ 小区画毎に中心付近の1地点で実施した。
- ・ 確認深度は注入井戸における1回目の薬剤の注入幅と同じとし、1m毎とした。
- ・ 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、排水基準値超過項目とその分解生成物、鉛、砒素、及び溶出液のpHとした。なお、1回目の薬剤注入1週間後に実施する水質モニタリングに新たな排水基準値超過項目が確認され場合には、確認ボーリングの分析項目に追加することとしていたが、新たな排水基準値超過項目は確認されなかった。

確認ボーリング結果を表5、表6、表7に示す。

表5 確認ボーリング結果 (区画②)

小区画②-1

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/11)					深度 (T.P.m)	既往調査			
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM
0.0				<0.0002		-0.5	0.002	<0.001	<0.004	<0.0002
-1.0				<0.0002		-1.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-2.0				<0.0002		-1.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-3.0				<0.0002		-2.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002

小区画②-4

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/8)					深度 (T.P.m)	既往調査			
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM
0.0	<0.001			<0.0002						
-1.0	<0.001			<0.0002		-0.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-2.0	<0.001			<0.0002		-1.5	0.004	<0.001	<0.004	<0.0002
-3.0	<0.001			<0.0002		-2.5	0.004	<0.001	0.004	0.0040
-4.0	<0.001			0.0004		-3.5	0.006	<0.001	0.004	0.0080
-5.0	<0.001			0.0020		-4.5	0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-6.0	<0.001			<0.0002		-5.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-7.0	<0.001			<0.0002		-6.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-8.0	<0.001			<0.0002		-7.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002

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

小区画②-5

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/28)					深度 (T.P.m)	既往調査			
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM
0.0	<0.001	<0.001	0.070	0.024	0.009					
-1.0	<0.001	<0.001	0.15	0.025	0.005	-1.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-2.0	<0.001	<0.001	0.050	0.0071	0.006	-2.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-3.0	<0.001	<0.001	0.054	0.0027	0.011	-3.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-4.0	<0.001	<0.001	0.002	0.0056	<0.005	-4.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005	-5.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005	-6.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002

小区画②-7

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/3/31)					深度 (T.P.m)	既往調査			
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM
0.0	<0.001									
-0.5	<0.001					-0.5	0.002	<0.001	<0.004	<0.0002

小区画②-8

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/27~4/28)					深度 (T.P.m)	既往調査			
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM
0.0	0.001			<0.0002	0.006	-0.5	0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-1.0	0.003			<0.0002	<0.005	-0.5	0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-2.0	0.001			0.0002	<0.005	-1.5	0.004	<0.001	<0.004	<0.0002
-3.0	0.001			<0.0002	<0.005	-2.5	0.006	<0.001	<0.004	<0.0002
-4.0	<0.001			<0.0002	<0.005	-3.5	0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-5.0	<0.001			<0.0002	<0.005	-4.5	0.002	<0.001	<0.004	<0.0002
-6.0	0.002			<0.0002	<0.005	-5.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-7.0	0.001			<0.0002	<0.005	-6.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-8.0	<0.001			<0.0002	<0.005	-7.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002
-9.0	<0.001			<0.0002	<0.005	-8.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002

小区画②-9

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/24~4/25)					深度 (T.P.m)	既往調査				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM	1,4-DXA
1.5	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002							
1.0	<0.001	<0.001	0.001	0.0003							
0.5	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002							
0.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002							
-1.0	0.002	<0.001	<0.001	<0.0002		-0.5	0.004	<0.001	0.034	<0.0002	<0.005
-2.0	0.007	<0.001	<0.001	0.0004		-1.5	0.013	<0.001	0.060	<0.0002	<0.005
-3.0	0.007	<0.001	<0.001	0.0006		-2.5	0.015	<0.001	0.007	<0.0002	<0.005
-4.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.0002		-3.5	0.006	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002		-4.5	0.007	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002		-5.5	0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002		-6.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-8.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002		-7.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005

■ : 土壌溶出量基準値の10倍超過、■ : 土壌溶出量基準値(1,4-DXAは土壌環境基準値)超過

※既往調査は第6回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会 (H31.2.23) 資料Ⅱ / 4 から抜粋

表6 確認ボーリング結果 (区画⑩)

小区画⑩-1

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/10)	深度 (T.P.m)	既往調査				
	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.005						
-1.0	<0.005	-0.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.008
-2.0	0.034	-1.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.030
-3.0	0.013	-2.5	<0.001	<0.001	0.004	<0.0002	0.051
-4.0	<0.005	-3.5	<0.001	<0.001	0.004	<0.0002	0.018
-5.0	<0.005	-4.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-6.0	<0.005	-5.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.013
-7.0	<0.005	-6.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-8.0	<0.005	-7.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005

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

小区画⑩-2

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/7)	深度 (T.P.m)	既往調査				
	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.005						
-1.0	<0.005	-0.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-2.0	<0.005	-1.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-3.0	<0.005	-2.5	<0.001	<0.001	0.004	<0.0002	<0.005
-4.0	<0.005	-3.5	<0.001	<0.001	0.004	<0.0002	<0.005
-5.0	0.025	-4.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-6.0	0.046	-5.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.025
-7.0	0.053	-6.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.053
-8.0	0.053	-7.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.052
-9.0	<0.005	-8.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.12
-10.0	<0.005	-9.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.056

小区画⑩-3

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/1~4/2、4/8)	深度 (T.P.m)	既往調査				
	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.005	0.0					
-1.0	<0.005	-0.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.015
-2.0	<0.005	-1.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-3.0	0.046	-2.5	<0.001	<0.001	0.004	<0.0002	0.057
-4.0	0.027	-3.5	<0.001	<0.001	0.004	<0.0002	0.054
-5.0	0.029	-4.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.032
-6.0	0.016	-5.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.041
-7.0	0.023	-6.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.051
-8.0	0.037	-7.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.071
-9.0	0.032	-8.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.070
-10.0	<0.005	-9.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.075
-11.0	<0.005	-10.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.085
-12.0	<0.005	-11.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-13.0	<0.005	-12.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005

小区画⑩-5

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/22)	深度 (T.P.m)	既往調査				
	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.005						
-1.0	0.008	-1.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-2.0	0.020	-2.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.032
-3.0	0.022	-3.0	<0.001	<0.001	0.004	<0.0002	0.098
-4.0	<0.005	-4.0	<0.001	<0.001	0.004	<0.0002	0.20
-5.0	<0.005	-5.0	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.034

小区画⑩-6

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/22)	深度 (T.P.m)	既往調査				
	1,4-DXA		Bz	TCE	cis-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.005						
-1.0	<0.005	-0.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-2.0	<0.005	-1.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005
-3.0	0.007	-2.5	<0.001	<0.001	0.004	<0.0002	0.014
-4.0	0.16	-3.5	<0.001	<0.001	0.004	<0.0002	0.11
-5.0	0.22	-4.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.21
-6.0	0.070	-5.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.12
-7.0	0.010	-6.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.25
-8.0	<0.005	-7.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	0.007
-9.0	<0.005	-8.5	<0.001	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.005

■ : 土壌溶出量基準値 (1,4-DXA は土壌環境基準値) 超過

※既往調査は第6回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会 (H31.2.23) 資料Ⅱ / 4 から抜粋

表7 確認ボーリング結果 (D 測線西側)

B+30,2+20

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/8~4/9)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.001	0.006	<0.001	<0.0002	
-1.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-2.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-3.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-4.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-8.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-9.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	

B+30,2+30

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/27)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-1.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-2.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-3.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-4.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-8.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-9.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

B+40,2+10

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/17~4/18)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-8.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-9.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-10.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

B+40,2+20

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/15~4/17)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-1.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-2.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-3.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-4.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

B+40,2+30

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/9)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.001			<0.0002	<0.005
-1.0	<0.001			<0.0002	<0.005
-2.0	<0.001			<0.0002	<0.005
-3.0	<0.001			<0.0002	<0.005
-4.0	<0.001			<0.0002	<0.005
-5.0	<0.001			<0.0002	<0.005
-6.0	<0.001			<0.0002	<0.005

B+40,2+40

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/28)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-2.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-3.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-4.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

C,2+10

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/24)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-4.0	<0.001				<0.005
-5.0	<0.001				<0.005
-6.0	<0.001				<0.005
-7.0	<0.001				<0.005
-8.0	<0.001				<0.005
-9.0	<0.001				<0.005
-10.0	<0.001				<0.005

C,2+20

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/20~4/21)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-1.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-2.0	0.006	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-3.0	0.012	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-4.0	0.010	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-8.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-9.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-10.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

C,2+30

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/15)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-2.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-3.0	0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-4.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

C,2+40

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/11)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

■ : 土壤溶出量基準値(1,4-DXA は土壤環境基準値)超過

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

表7 確認ボーリング結果 (D 測線西側) 続き

C,3

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/4~4/7)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
0.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-1.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-2.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-3.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-4.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-6.0	<0.001	0.002	<0.001	<0.0002	
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-8.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-9.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-10.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	
-11.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	

C+10,2+10

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/22)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-11.0		<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-12.0		<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-13.0		<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-14.0		<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

C+10,2+20

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/27)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-11.0				<0.0002	<0.005
-12.0				<0.0002	<0.005
-13.0				<0.0002	<0.005
-14.0				<0.0002	<0.005

C+10,2+30

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/23)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-2.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	0.007
-3.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-4.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	0.005
-5.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-6.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-7.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-8.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-9.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-10.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-11.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-12.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-13.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

C+20,2+10

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/20)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-10.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-11.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-12.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-13.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-14.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-15.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-16.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

C+20,2+20

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/16)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-10.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-11.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-12.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-13.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-14.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-15.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-16.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

C+20,2+30

深度 (T.P.m)	確認ボーリング(2020/4/14~4/15)				
	Bz	TCE	1,2-DCE	VCM	1,4-DXA
-10.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-11.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-12.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005
-13.0	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.005

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

### 3. 追加の試験結果等

#### (1) 小区画③⑤-5 及び③⑤-6 における追加試験について

小区画③⑤-5 及び③⑤-6 では、2 回目の酸化剤注入後においても排水基準値の 5～10 倍程度の 1,4-ジオキサンが確認され、2 回目の酸化剤注入後に若干の濃度低下は見られるものの、他の小区画と比較すると、酸化剤注入による観測井戸における濃度低下が顕著ではなかった。

一方、表 8 に示す 2 回目の酸化剤注入後に実施した確認ボーリング結果からは、高濃度の 1,4-ジオキサンは確認されなかった。さらに、既往の調査結果と比較すると T.P.-4.0～T.P.-5.5m を除いて、溶出量が低下していた。また、1,4-ジオキサン含有量が高い深度 (T.P.-4.0～T.P.-5.5m) は、比較的有機物が多く (強熱減量大きい)、含水率が高いことがわかった。

このため、現時点の状況が、「酸化剤による分解が起きていないのか」、「土壌・地下水中の 1,4-ジオキサンの存在形態 (土壌の細孔部に浸透、有機物と混在等) によるものなのか」等、今後の対応を検討するためのデータを取得するため、室内試験及び現地試験による検証を行った。

表 8 小区画③⑤-6 で実施した確認ボーリング結果

T.P.m	ベンゼン		1,4-ジオキサン			溶出液の pH	強熱減量 (%)	含水率 (%)
	溶出量 (mg/L)	含有量 (mg/kg)	溶出量 (mg/L)		含有量 (mg/kg)			
			既往	本調査				
0.0	<0.001	<0.01	—	<0.005	<0.05	6.4	2.0	15.7
-0.5	<0.001	<0.01	<0.005	<0.005	<0.05	6.3	2.2	13.9
-1.0	<0.001	<0.01	<0.005	<0.005	<0.05	6.3	2.2	14.3
-1.5	<0.001	<0.01	<0.005	<0.005	<0.05	6.4	2.0	13.0
-2.0	<0.001	<0.01	—	<0.005	<0.05	6.3	2.7	14.9
-2.5	<0.001	<0.01	0.014	0.005	0.10	6.4	2.6	16.2
-3.0	<0.001	<0.01	—	0.016	0.20	6.4	3.1	14.9
-3.5	<0.001	<0.01	0.11	0.086	1.3	6.4	3.3	18.0
-4.0	<0.001	<0.01	—	0.16	2.2	6.6	3.2	18.5
-4.5	<0.001	<0.01	0.21	0.22	2.8	6.8	3.7	16.6
-5.0	<0.001	<0.01	—	0.24	3.5	6.9	2.8	15.0
-5.5	<0.001	<0.01	0.12	0.21	2.5	7.2	3.2	14.8
-6.0	<0.001	<0.01	—	0.070	1.4	7.2	2.5	13.1
-6.5	<0.001	<0.01	0.25	0.025	0.27	6.7	2.1	15.9
-7.0	<0.001	<0.01	—	0.010	0.13	7.0	2.6	15.5
-7.5	<0.001	<0.01	0.007	<0.005	<0.05	7.2	1.5	14.0
-8.0	<0.001	<0.01	—	<0.005	<0.05	7.5	1.4	13.6
-8.5	<0.001	<0.01	<0.005	<0.005	<0.05	7.5	1.1	11.6
-9.0	<0.001	<0.01	—	<0.005	<0.05	7.5	1.2	12.7

※既往の調査結果は第 6 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会 (H31.2.23) 資料Ⅱ / 4 から抜粋

## (2) 室内試験による検証結果

### 1) フェントン法による分解効果の再確認

化学処理の浄化対象となっている小区画のうち、水質モニタリング結果を踏まえ、1,4-ジオキサンの分解効果が小さい小区画⑩-5 及び⑩-6、比較的分解している

(B+40,2+40) 及び (C+20,2+10) を対象に適用可能性試験を実施し、フェントン法による分解効果を再確認した。適用可能性試験の内容を表 9、試験結果を表 10 に示す。

小区画⑩-5 と小区画⑩-6 を比較すると、小区画⑩-6 の方が、フェントン法による分解に対し、鉄触媒濃度の影響を大きく受けることが分かった。適用可能性試験用の地下水を採取した直近の地下水モニタリングでは、地下水中の TOC が小区画⑩-5 で 250mg/L と小区画⑩-6 で 350mg/L であり、単なる有機物による酸化剤のロスだけではなく、2 価鉄の存在状態に、これらの有機物が何らかの影響を与えている可能性もある。なお、比較的フェントン法による分解効果が高い (B+40,2+40) では 160mg/L、(C+20,2+10) では 190mg/L であった。

なお、現地の浄化対策では、酸化剤と触媒の注入条件は④としている。

表 9 適用可能性試験の内容

① (ブランク)	地下水200mLに純水50mL
② (酸化剤のみ)	地下水200mLに酸化剤40mL、純水10mL
③ (酸化剤+鉄触媒 1)	地下水200mLに酸化剤40mL、鉄触媒1mL、純水9mL
④ (酸化剤+鉄触媒 2)	地下水200mLに酸化剤40mL、鉄触媒10mL

- ・ 酸化剤は、7%過酸化水素水
- ・ 鉄触媒は、純水100mLに対し、硫酸第一鉄・7水和物40g、クエン酸40g、アスコルビン酸2g
- ・ 調整後、1日後、2日後（または3日後）に1,4-ジオキサン濃度を測定

表 10 適用可能性試験結果

小区画 ㊦-5

測定対象：1,4-ジオキサン

mg/L

	調整後	1日後	2日後	3日後
① (ブランク)	2.3	2.3	2.2	2.1
② (酸化剤のみ)	1.5	0.26	0.018	0.019
③ (酸化剤+鉄触媒 1)	1.1	0.020	< 0.005	-
④ (酸化剤+鉄触媒 2)	0.094	< 0.005	-	-

小区画 ㊦-6

測定対象：1,4-ジオキサン

mg/L

	調整後	1日後	2日後	3日後
① (ブランク)	1.5	1.5	1.5	1.5
② (酸化剤のみ)	1.3	1.3	1.2	1.2
③ (酸化剤+鉄触媒 1)	1.1	0.15	0.13	0.13
④ (酸化剤+鉄触媒 2)	< 0.005	< 0.005	-	-

B+40,2+40

測定対象：トリクロロエチレン

mg/L

	調整後	1日後	2日後	-
① (ブランク)	0.89	0.63	0.42	-
② (酸化剤のみ)	0.61	0.024	0.001	-
③ (酸化剤+鉄触媒 1)	0.38	0.017	< 0.001	-
④ (酸化剤+鉄触媒 2)	< 0.001	< 0.001	-	-

B+40,2+40

測定対象：1,4-ジオキサン

mg/L

	調整後	1日後	2日後	-
① (ブランク)	0.006	0.005	-	-
② (酸化剤のみ)	< 0.005	-	-	-
③ (酸化剤+鉄触媒 1)	< 0.005	-	-	-
④ (酸化剤+鉄触媒 2)	< 0.005	-	-	-

C+20,2+10

測定対象：1,4-ジオキサン

mg/L

	調整後	1日後	2日後	-
① (ブランク)	0.059	0.037	-	-
② (酸化剤のみ)	0.012	< 0.005	-	-
③ (酸化剤+鉄触媒 1)	0.011	< 0.005	-	-
④ (酸化剤+鉄触媒 2)	< 0.005	< 0.005	-	-

## 2) 連続溶出試験による溶出特性の確認

1回の溶出操作で土壤に含有する1,4-ジオキサンがほぼ全て水相に移行することを確認するため、以下のとおり試験を行った。

- ① 通常の溶出試験を実施する。
- ② 残渣（①の検液を遠心分離後・濾過）を用いて、2回目の溶出試験を実施する。
- ③ ②の残渣（②の検液を遠心分離後・濾過）に対し、底質調査法による含有試験を実施する。

試験結果を表11に示す。2回の溶出操作後の含有量がほぼなく、2回目の溶出操作の溶出もほぼないことから、1回の溶出操作で土壤に存在する1,4-ジオキサンがほぼ全量溶出液（液相）に移行していると考えられる。

表 1 1 連続溶出試験結果

	溶出 (mg/L)	含有 (mg/kg)
原土	—	3.5
1回目溶出	0.29	—
2回目溶出	<0.005	<0.05

## (2) 現地試験による検証結果

### 1) 検証内容

フエントン法により地下環境が物理的（エア発生によるスパージング効果）、化学的（有機物の引きはがし効果）に乱され、1,4-ジオキサンを含む土壤間隙水や有機物の移動性が向上していると考えられる。

そこで、既存の観測孔等及び酸化剤注入用の注入井戸を用いて、注水・揚水対策を実施し、その効果を検証した。

具体的には、写真1に示す通り、

- ・ 既存の観測孔及び化学処理評価用の観測井戸から地下水を揚水し、周辺の6本の注水井戸から注水する。
- ・ 注入速度は5L/min程度とし、注入深度は、確認ボーリングで最も高い溶出量が確認されたT.P.-5.0mとする。（モニタリング結果を踏まえ、必要に応じて注入深度を変更する。）
- ・ 定期的に揚水した地下水に含まれる1,4-ジオキサンの測定を行う。

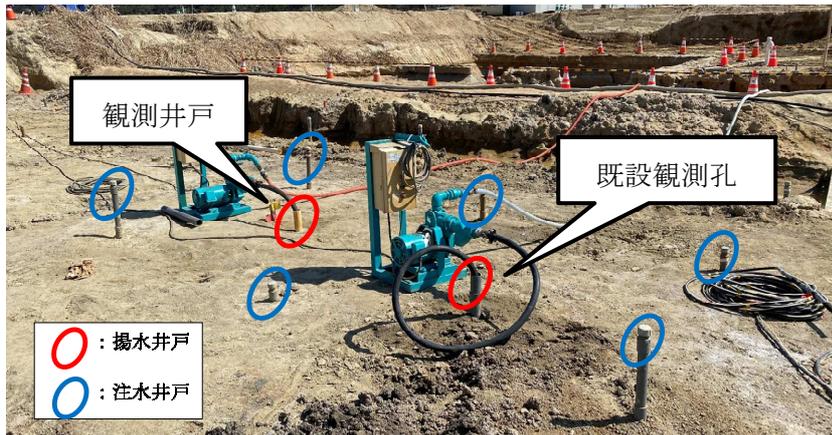


写真1 注水・揚水試験の実施状況

## 2) 検証結果

「注水量・揚水量の推移」、「回収地下水中の1,4-ジオキサン濃度の推移」、「電気伝導度の推移」、「1,4-ジオキサン回収量の推移」を図6、確認ボーリング結果を表12に示す。

強風化花崗岩層にスクリーン（T.P.-6.61m～T.P.-8.61m）が設置されている既設観測孔（小区画③0-6の事前調査時に設置）では、4月23日の時点で、回収地下水中の1,4-ジオキサン濃度は0.1mg/Lにまで低下した。一方、オールスクリーン（T.P.-0.1m～T.P.-8.6m）の観測井戸（小区画③0-6の化学処理時の水質モニタリング用に設置）では、4月28日時点では、排水基準に適合していないが、注水深度の変更後に回収地下水中の1,4-ジオキサン濃度が上昇し、その後低下している。また、4月23日実施した確認ボーリングでも、注水・揚水対策後に土壌溶出量が顕著に低下している。これらの結果から、注水を併用した揚水浄化対策により1,4-ジオキサンの回収効果があるものと考えられる。

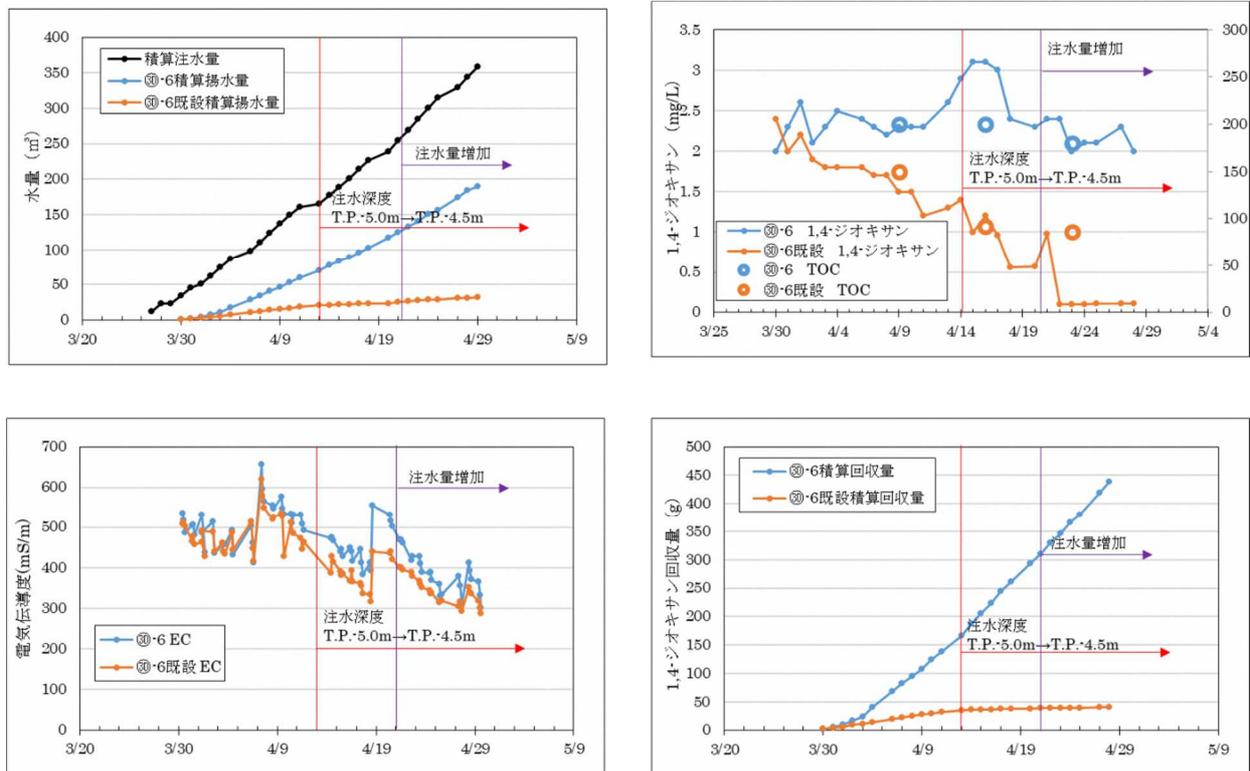


図6 モニタリング結果

表 1 2 確認ボーリング結果一覧

T.Pm	1,4-ジオキサン		
	溶出量(mg/L)		
	既往	注水前	注水後
0.0	—	<0.005	<0.005
-0.5	<0.005	<0.005	—
-1.0	<0.005	<0.005	<0.005
-1.5	<0.005	<0.005	—
-2.0	—	<0.005	<0.005
-2.5	0.014	0.005	—
-3.0	—	0.016	0.007
-3.5	0.11	0.086	—
-4.0	—	0.16	0.048
-4.5	0.21	0.22	—
-5.0	—	0.24	0.044
-5.5	0.12	0.21	—
-6.0	—	0.070	0.042
-6.5	0.25	0.025	—
-7.0	—	0.010	0.035
-7.5	0.007	<0.005	—
-8.0	—	<0.005	0.024
-8.5	<0.005	<0.005	—
-9.0	—	<0.005	<0.005

→  
酸化剤注入  
の効果

→  
注水・揚水  
の効果

■ : 土壌溶出量基準値超過

#### 4. 区画②③④及びD測線西側の小区画毎の評価

水質モニタリング及び確認ボーリング結果の評価と今後の対応案を表13に示す。

表13 小区画毎の評価及び今後の対応方針

	現時点の状況	評価	対応案
②-1	【水質公定法分析】 ・全て環境基準値程度で推移 【確認ボーリング（公定法）】 ・全て定量下限値未満	溶出量基準値以下まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行する。
②-4	【水質公定法分析】 ・クロロエチレンがわずかに排水基準値（環境基準値の10倍）を超過 【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、一部溶出量基準値と同程度のクロロエチレンが残存	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する。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P. -4.0m～T.P. -8.0mとする。
②-5	【水質公定法分析】 ・薬剤注入3週間後以降の経過観察において、クロロエチレンが排水基準値の10倍程度にリバウンド 【確認ボーリング（公定法）】 ・溶出量基準値を超過する1,2-ジクロロエチレン及びクロロエチレンが残存	酸化剤注入による低減効果が確認されているものの、経過観察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する。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P. +1.0m～T.P. -6.8mとする。
②-7	【水質公定法分析】 ・全て環境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	溶出量基準値以下まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行する。
②-8	【水質公定法分析】 ・3回目の注入1週間後では、ベンゼンとクロロエチレンが環境基準値の数倍程度まで低下したが、3週間後では排水基準値をわずかに超過 【確認ボーリング（公定法）】 ・全て溶出量基準値（1,4-ジオキサンは土壤環境基準値）以下	酸化剤注入による低減効果は確認されているものの、排水基準値をわずかに超過している。	追加の化学処理を実施する。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P. 0.0m～T.P. -8.0mとする。
②-9	【水質公定法分析】 ・排水基準値の10倍を超えるクロロエチレン等が存在 【確認ボーリング（公定法）】 ・全て溶出量基準値以下	化学処理実施後、土壤溶出量が大きく低下しているが、現時点でも排水基準値を超過している。	追加の化学処理を実施する。 注入深度は、確認ボーリング結果からT.P. +1.0m～T.P. -4.0mとする。
③-1	【水質公定法分析】 ・1,4-ジオキサンが環境基準値以下にまで低下 【確認ボーリング（公定法）】 ・既往調査より濃度が低下し、全て溶出量基準値以下	溶出量基準値以下まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行する。
③-2	【水質公定法分析】 ・1,4-ジオキサンが排水基準値の2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、風化花崗岩層では1,4-ジオキサンが溶出量基準値を超える濃度で残存	対象層は風化花崗層である。また、追加の試験結果で鉄触媒濃度がフェントンによる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する。 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とする。
③-3	【水質公定法分析】 ・1,4-ジオキサンが排水基準値の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、全て溶出量基準値以下	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、追加の試験結果で鉄触媒濃度がフェントンによる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する。 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に限定とする。

表 1 3 小区画毎の評価及び今後の対応方針（続き）

	現時点の状況	評価	対応案
③0-5	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1,4-ジオキサンが排水基準値の10倍以上で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既往調査より濃度が低下し、全て溶出量基準値以下</li> </ul>	<p>高濃度の汚染であり、化学処理による浄化効果が十分に確認されていない。</p> <p>小区画③0-6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。</p>	<p>試験で効果が確認されたことから、注水を併用した揚水浄化対策を実施する。</p>
③0-6	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1,4-ジオキサンが排水基準値の5倍程度で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既往調査より濃度が低下しているが、沖積層では1,4-ジオキサンが溶出量基準値を超える濃度で残存</li> </ul>	<p>高濃度の汚染であり、化学処理による浄化効果が十分に確認されていない。</p> <p>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。</p>	<p>試験で効果が確認されたことから、注水を併用した揚水浄化対策を実施する。</p>
B+30, 2+20	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排水基準値を超過するトリクロロエチレンが存在</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・T.P.0mのトリクロロエチレンは溶出量基準値未満(0.006mg/L)、それ以外は全て定量下限値未満</li> </ul>	<p>トリクロロエチレンが排水基準値を超過している。</p>	<p>追加の化学処理を実施する。注入深度は、確認ボーリング結果（現地簡易法分析を含む）からT.P.-0.0m～T.P.-4.0m、T.P.-8.0m～T.P.-9.7mとする。</p>
B+30, 2+30	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排水基準値の5倍程度のベンゼン及びトリクロロエチレンが存在</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>	<p>土壌溶出量値以下まで低下しているが、ベンゼン及びトリクロロエチレンが排水基準値を超過している。</p> <p>なお、鉛が排水基準値を超過している。</p>	<p>追加の化学処理を実施する。注入深度は、確認ボーリング結果（現地簡易法分析を含む）からT.P.4.0m～T.P-8.0mとする。</p> <p>なお、鉛については、引き続きモニタリングを実施する。</p>
B+40, 2+10	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>	<p>溶出量基準値以下まで低下し、リバウンドリスクもみられない。</p>	<p>モニタリングに移行する。</p>
B+40, 2+20	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・T.P.-2.0mのベンゼンは定量下限値程度(0.001mg/L)、それ以外は定量下限値未満</li> </ul>		
B+40, 2+30	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値以下で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>	<p>溶出量基準値以下まで低下し、リバウンドリスクもみられない。</p> <p>なお、鉛が排水基準値を超過している。</p>	<p>モニタリングに移行する。なお、鉛についても、引き続きモニタリングを実施する。</p>
B+40, 2+40	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排水基準値を超過するベンゼン及びトリクロロエチレンが存在</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>	<p>土壌溶出量値以下まで低下しているが、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。</p>	<p>追加の化学処理を実施する。注入深度は、確認ボーリング結果からT.P.0.0m～T.P-6.7mとする。</p>

表 1 3 小区画毎の評価及び今後の対応方針（続き）

	現時点の状況	評価	対応案
C, 2+10	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1,4-ジオキサン以外は環境基準値以下で推移、薬剤注入3週間後以降の経過観察において、1,4-ジオキサンも排水基準に適合</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>	溶出量基準値以下まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行する。
C, 2+20	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・T.P-3.0mでベンゼンが溶出量基準値を超える濃度で残存</li> </ul>	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。	
C, 2+30	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値と同程度で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・T.P-3.0mのベンゼンは定量下限値程度（0.001mg/L）、それ以外は定量下限値未満</li> </ul>	溶出量基準値以下まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	
C, 2+40	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>		
C,3	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排水基準値を超過するトリクロロエチレンが存在</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・T.P.-6.0mのトリクロロエチレンは定量下限値程度（0.002mg/L）、それ以外は定量下限値未満</li> </ul>	隣接小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する。 注入深度は、確認ボーリング結果（現地簡易法分析を含む）を踏まえ、T.P.-9.0m～T.P.-11.0mに限定し、隣接小区画での注入完了後に実施する。
C+10, 2+10	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>	溶出量基準値以下まで低下し、リバウンドリスクもみられない。	モニタリングに移行する。
C+10, 2+20	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>		
C+10, 2+30	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1,4-ジオキサンは定量下限値程度（0.005～0.007mg/L）、それ以外は全て定量下限値未満</li> </ul>		
C+20, 2+10	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>		
C+20, 2+20	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>		
C+20, 2+20	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>		
C+20, 2+30	<p>【水質公定法分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て環境基準値の数倍以内で推移</li> </ul> <p>【確認ボーリング（公定法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全て定量下限値未満</li> </ul>		

## 5. 今後の予定

化学処理を継続する小区画については、表 1 3 の方針に基づき、追加の薬剤注入を実施中である。また、小区画㊸-5、㊸-6 については、注水・揚水対策を令和 2 年 6 月 22 日から実施している。

土壌の掘削・除去による浄化対策の状況（区画⑨）（その2）

1. 概要

第10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4）」（水第10回Ⅱ／5-3）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、区画⑨（⑭-6を含む。）における地下水汚染領域中の沖積層等の土壌の掘削・除去が完了（掘削・除去した土壌の一部は水洗浄等が未完了）したため、その状況を報告する。

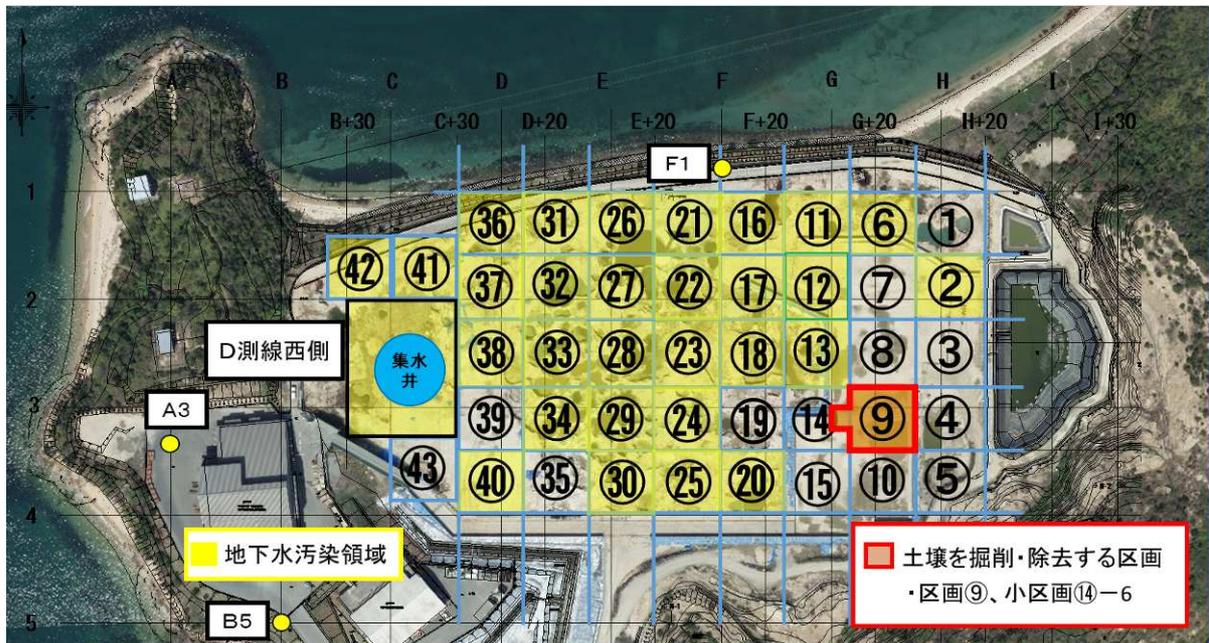


図1 平面図

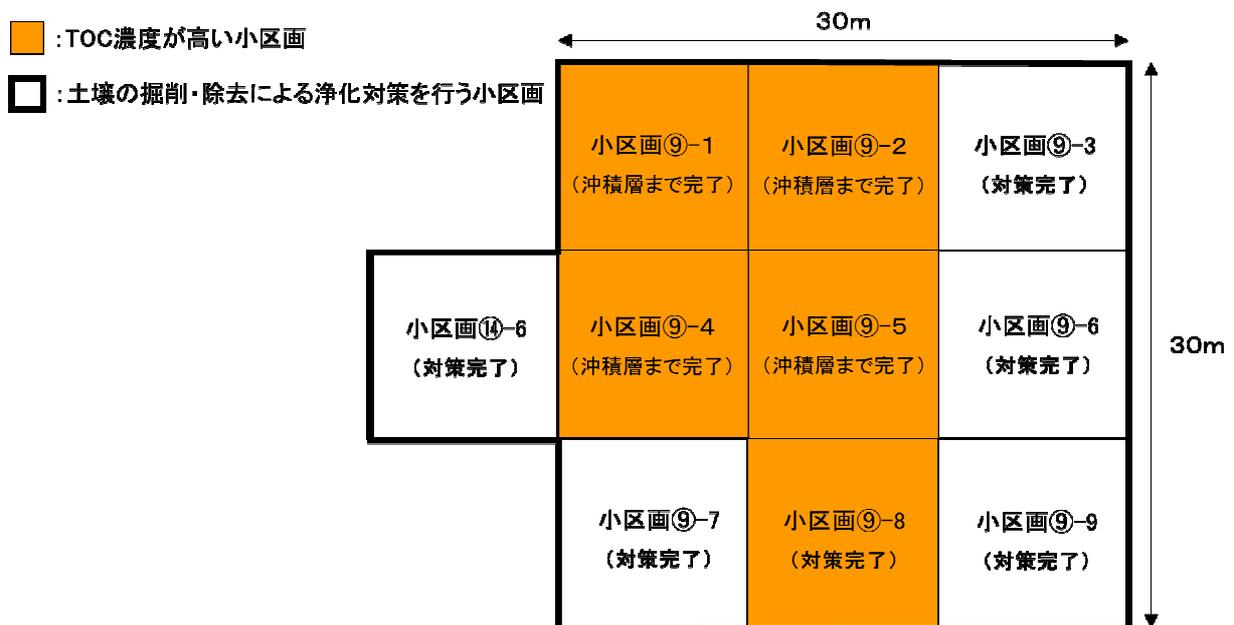


図2 土壌の掘削・除去による浄化対策を行う小区画

## 2. 土壌の掘削・除去による浄化対策の状況

### (1) 土壌の掘削・除去の状況

TOC の高い層（小区画⑨-1、⑨-2、⑨-4、⑨-5、⑨-8）は、風化花崗岩層までを、その他の小区画については、「地下水汚染（つぼ掘拡張区画）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までの掘削・除去を行った。なお、区画⑨-8については、作業の安全性及び効率化の観点から TP-3.9m まで風化花崗岩層を含めて土壌の掘削・除去を行い、地下水浄化対策を完了した。

また、掘削底面から湧水が出た小区画⑨-1、⑨-2、⑨-3、⑨-5、⑨-6、⑨-8 については、湧水の水質試験を行い、全て排水基準値以下であった。

今後、区画⑨（⑭-6を含む）は、一部で土壌の掘削・除去後に化学処理による浄化対策を行う予定であり、作業の安全性及び効率化の観点を踏まえて、TP.0.0 まで埋戻しを行った。

各小区画における土壌の掘削・除去状況を表 1 及び写真 1～12 に、今回確認した湧水の試験結果を表 2 に、既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果を表 3～12 に示す。

表 1 各小区画における土壌の掘削・除去状況

小区画	掘削深(m)	備考	小区画	掘削深(m)	備考
⑨-1	TP-5.8	風化花崗岩層を確認 底面の湧水は排水基準値以下	⑨-6	TP-4.2	マニュアルを準用 底面の湧水は排水基準値以下
⑨-2	TP-6.0	風化花崗岩層を確認 底面の湧水は排水基準値以下	⑨-7	TP-1.5	マニュアルを準用 湧水なし
⑨-3	TP-5.9	マニュアルを準用 底面の湧水は排水基準値以下	⑨-8	TP-3.9	マニュアルを準用 底面の湧水は排水基準値以下
⑨-4	TP-3.0	風化花崗岩層を確認 湧水なし	⑨-9	TP-1.5	マニュアルを準用 湧水なし
⑨-5	TP-5.5	風化花崗岩層を確認 底面の湧水は排水基準値以下	⑭-6	TP-2.5	マニュアルを準用 湧水なし



写真 1 土壌掘削の状況（全景（北側から））



写真 2 埋戻し後の状況（全景（北側から））



写真 3 完掘時の状況（小区画⑨-1（東側から））



写真 4 完掘時の状況（小区画⑨-2（南側から））



写真5 完掘時の状況 (小区画⑨-3 (西側から))



写真6 完掘時の状況 (小区画⑨-4 (東側から))



写真7 完掘時の状況 (小区画⑨-5 (南側から))



写真8 完掘時の状況 (小区画⑨-6 (西側から))



写真9 完掘時の状況 (小区画⑨-7 (東側から))



写真10 完掘時の状況 (小区画⑨-8 (北側から))



写真 11 完掘時の状況 (小区画⑨-9 (西側から))



写真 12 完掘時の状況 (小区画⑭-6 (西側から))

表2 今回確認した湧水の試験結果

小区画	採水深度 TP(m)	トリクロロエチレン	シス-1, 2-ジクロロエチレン	クロロエチレン	ベンゼン	1, 4-ジオキサン	備考
⑨-1	-5.8	<0.001	<0.004	0.0004	0.003	0.047	掘削底面
⑨-2	-6.0	<0.001	<0.004	0.0005	0.002	0.130	"
⑨-3	-5.9	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	0.096	"
⑨-4	-3.0						湧水なし
⑨-5	-5.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.010	0.088	掘削底面
⑨-6	-4.2	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	0.017	"
⑨-7	-1.5						湧水なし
⑨-8	-3.9	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	掘削底面
⑨-9	-1.5						湧水なし
⑩-4	-2.5						"

(備考)検査方法は、平成10年6月16日付け環境省・厚生省告示第1号に規定する方法による。  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

表3 既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果（小区画⑨-1）

土壌溶出量試験結果(水第6回II/4 表15を再掲)

地点	TP(m)	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	ベンゼン	1, 4-ジオキサン	備考
⑨-1	+1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.002	0.38	
	-1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.002	0.16	
	-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.030	0.067	
	-3.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.031	0.037	
	-4.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.032	0.040	
	-5.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.027	0.034	
	-6.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	0.034	強風化花崗岩
	-7.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.009	0.011	強風化花崗岩
	-8.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.010	強風化花崗岩
-9.2	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
(参考1)土壌の完了判定基準(※1)	0.3	0.4	- (※2)	0.1	- (※3)		
(参考2)土壌溶出量基準	0.03	0.04	0.002	0.01	- (※3)		

※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。  
 ※1 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルにおける土壌の完了判定基準  
 ※2 クロロエチレンは、完了判定基準に定められていないため、暫定的に土壌溶出量基準の10倍の値(0.02mg/L)で評価した。  
 ※3 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準及び完了判定基準が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)及びその10倍の値(0.5mg/L)により評価した。

(水第6回II/4 別添1を深度別に調整)

採水深度 (T.P.)m	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	土質区分
+0.5~-0.5	<0.001	0.0040	0.0030	0.47	6.8	砂・粘土
-2.0~-3.0	<0.001	0.010	<0.0002	0.30	8.7	砂質粘土
-5.4~-6.4	<0.001	0.008	<0.0002	0.60	4.1	粘土質砂 強風化花崗岩
-6.5~-7.0	0.003	0.009	0.0067	1.9	0.96	強風化花崗岩

TP-5.8  
まで  
掘削除去

水質調査結果の補足  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。  
 ※ 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倍の値を排水基準の値として評価した。  
 ※ 採水深度が掘削除去線(赤枠)と重なる数値は、便宜上、上枠に記載した。

表4 既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果（小区画⑨-2）

土壌溶出量試験結果(水第6回II/4 表16を再掲)

地点	TP(m)	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	ベンゼン	1, 4-ジオキサン	備考
⑨-2	+1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.058	
	-0.9~-1.1	<0.001	<0.004	<0.0002	0.012	0.19	土質の境界
	-1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.018	0.14	
	-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.031	
	-2.8	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.024	土質の境界
	-3.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.026	
	-4.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	0.036	
	-5.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.004	0.062	
	-6.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.040	強風化花崗岩
-7.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
-8.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
-9.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
-9.7	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
(参考1)土壌の完了判定基準(※1)	0.3	0.4	- (※2)	0.1	- (※3)		
(参考2)土壌溶出量基準	0.03	0.04	0.002	0.01	- (※3)		

※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。  
 ※1 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルにおける土壌の完了判定基準  
 ※2 クロロエチレンは、完了判定基準に定められていないため、暫定的に土壌溶出量基準の10倍の値(0.02mg/L)で評価した。  
 ※3 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準及び完了判定基準が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)及びその10倍の値(0.5mg/L)により評価した。

(水第6回II/4 別添1を深度別に調整)

採水深度 (T.P.)m	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	土質区分
+0.5~-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.046	2.1	粘土質砂
-2.0~-3.0	<0.001	0.015	0.010	0.053	2.7	粘土質砂 砂質粘土
-6.0~-7.0	<0.001	0.039	0.054	0.53	5.3	強風化花崗岩
-8.5~-9.7	<0.001	0.005	0.0023	0.018	0.70	強風化花崗岩

TP-6.0  
まで  
掘削除去

水質調査結果の補足  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。  
 ※ 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倍の値を排水基準の値として評価した。  
 ※ 採水深度が掘削除去線(赤枠)と重なる数値は、便宜上、上枠に記載した。

表5 既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果（小区画⑨-3）

土壌溶出量試験結果(水第6回II/4 表17を再掲 一部追加)

地点	TP(m)	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	備考
⑨-3	+1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+0.1~-0.1	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.020	土質の境界
	-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	-1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.011	
	-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.019	
	-2.9	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.021	
	-3.3	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.029	R2.4.27追加 強風化花崗岩
	-4.3	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.048	〃
	-5.3	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.049	〃
	-6.3	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	〃
-7.3	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	〃	
-8.3	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	〃	
(参考1)土壌の完了判定基準(※1)	0.3	0.4	- (※2)	0.1	- (※3)		
(参考2)土壌溶出量基準	0.03	0.04	0.002	0.01	- (※3)		

※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。  
 ※1 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルにおける土壌の完了判定基準  
 ※2 クロロエチレンは、完了判定基準に定められていないため、暫定的に土壌溶出量基準の10倍の値(0.02mg/L)で評価した。  
 ※3 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準及び完了判定基準が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)及びその10倍の値(0.5mg/L)により評価した。

(水第6回II/4 別添1を深度別に調整)

採水深度(T.P.)m	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	土質区分
+0.5~-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.009	0.30	粘土混り砂 シルト 粘土質砂
-1.9~-2.9	<0.001	0.005	<0.0002	0.014	2.8	粘土質砂
-5.1~-5.6	<0.001	<0.004	<0.0002	0.004	0.54	R2.4.27追加 強風化花崗岩

TP-5.9  
まで  
掘削除去

水質調査結果の補足  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排出基準値超過である。  
 ※ 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倍の値を排水基準の値として評価した。  
 ※ 採水深度が掘削除去線(赤枠)と重なる数値は、便宜上、上枠に記載した。

表6 既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果（小区画⑨-4）

土壌溶出量試験結果(水第6回II/4 表4を再掲)

地点	TP(m)	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	備考
⑨-4	+1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.018	
	+1.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.034	
	+0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.098	
	0.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.39	
	-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.54	
	-1.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.54	
	-1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.56	
	-2.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.30	
	-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.075	強風化花崗岩
	-3.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.011	強風化花崗岩
	-3.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.005	強風化花崗岩
	-4.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.015	強風化花崗岩
	-4.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.009	強風化花崗岩
	-5.0	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	0.011	強風化花崗岩
	-5.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.004	強風化花崗岩
	-6.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.007	強風化花崗岩
-6.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
-7.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
-7.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
-8.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
(参考1)土壌の完了判定基準(※1)	0.3	0.4	- (※2)	0.1	- (※3)		
(参考2)土壌溶出量基準	0.03	0.04	0.002	0.01	- (※3)		

※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。  
 ※1 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルにおける土壌の完了判定基準  
 ※2 クロロエチレンは、完了判定基準に定められていないため、暫定的に土壌溶出量基準の10倍の値(0.02mg/L)で評価した。  
 ※3 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準及び完了判定基準が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)及びその10倍の値(0.5mg/L)により評価した。

(水第6回II/4 別添1を深度別に調整)

採水深度(T.P.)m	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	土質区分
+0.5~-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.037	53	礫混り粘土質砂
-1.4~-2.4	<0.001	0.007	<0.0002	0.13	32	礫混り砂 強風化花崗岩
-6.0~-7.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.26	1.3	強風化花崗岩

TP-3.0  
まで  
掘削除去

水質調査結果の補足  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排出基準値超過である。  
 ※ 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倍の値を排水基準の値として評価した。  
 ※ 採水深度が掘削除去線(赤枠)と重なる数値は、便宜上、上枠に記載した。

表7 既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果（小区画⑨-5）

土壌溶出量試験結果(水第6回Ⅱ/4 表5を再掲)

地点	TP(m)	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	備考
⑨-5	+1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+1.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	0.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.018	
	-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.032	
	-1.0	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	0.046	
	-1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.013	0.15	
	-1.7	<0.001	<0.004	<0.0002	0.014	0.10	土質の境界
	-2.0	<0.001	<0.004	<0.0002	0.008	0.15	
	-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.17	
	-3.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.088	
	-3.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.086	
	-4.0	<0.001	<0.004	<0.0002	0.16	0.091	
	-4.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.003	0.018	強風化花崗岩
	-5.0	<0.001	<0.004	<0.0002	0.012	0.007	強風化花崗岩
	-5.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.002	<0.005	強風化花崗岩
	-6.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
-6.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
-7.0	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
-7.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	<0.005	強風化花崗岩	
-8.0	<0.001	<0.004	<0.0002	0.002	<0.005	強風化花崗岩	
(参考1)土壌の完了判定基準(※1)	0.3	0.4	- (※2)	0.1	- (※3)		
(参考2)土壌溶出量基準	0.03	0.04	0.002	0.01	- (※3)		

※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。  
 ※1 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルにおける土壌の完了判定基準  
 ※2 クロロエチレンは、完了判定基準に定められていないため、暫定的に土壌溶出量基準の10倍の値(0.02mg/L)で評価した。  
 ※3 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準及び完了判定基準が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)及びその10倍の値(0.5mg/L)により評価した。

(水第6回Ⅱ/4 別添1を深度別に調整)

採水深度 (T.P.)m	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	土質区分
+0.5~-0.5	<0.001	0.004	<0.0002	0.042	1.4	粘土質砂
-2.0~-3.0	0.033	0.15	0.066	17	17	粘土混り砂 礫混り砂
-2.3~-3.3	0.011	0.13	0.030	31	16	礫混り砂
-4.5~-5.5	0.011	0.089	0.28	40	4.9	強風化花崗岩

TP-5.5  
まで  
掘削除去

水質調査結果の補足  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排出基準値超過である。  
 ※ 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倍の値を排水基準の値として評価した。  
 ※ 採水深度が掘削除去線(赤枠)と重なる数値は、便宜上、上枠に記載した。

表8 既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果（小区画⑨-6）

土壌溶出量試験結果(水第6回Ⅱ/4 表18を再掲)

地点	TP(m)	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	備考
⑨-6	+1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	-0.1~-0.4	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	土質の境界
	-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.005	0.016	強風化花崗岩
	-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	0.041	強風化花崗岩
	-3.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
-4.2	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩	
(参考1)土壌の完了判定基準(※1)	0.3	0.4	- (※2)	0.1	- (※3)		
(参考2)土壌溶出量基準	0.03	0.04	0.002	0.01	- (※3)		

※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。  
 ※1 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルにおける土壌の完了判定基準  
 ※2 クロロエチレンは、完了判定基準に定められていないため、暫定的に土壌溶出量基準の10倍の値(0.02mg/L)で評価した。  
 ※3 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準及び完了判定基準が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)及びその10倍の値(0.5mg/L)により評価した。

(水第6回Ⅱ/4 別添1を深度別に調整)

採水深度 (T.P.)m	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	土質区分
+0.5~-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.012	1.6	礫混り砂 粘土質砂 砂質粘土
-2.0~-3.0	0.003	0.056	0.028	0.18	3.3	粘土質砂
-3.2~-4.2	<0.001	<0.004	<0.0002	0.017	0.34	粘土質砂

TP-4.2  
まで  
掘削除去

水質調査結果の補足  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排出基準値超過である。  
 ※ 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倍の値を排水基準の値として評価した。  
 ※ 採水深度が掘削除去線(赤枠)と重なる数値は、便宜上、上枠に記載した。

表9 既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果（小区画⑨-7）

土壌溶出量試験結果(水第6回Ⅱ/4 表19を再掲)

地点	TP(m)	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	備考
⑨-7	+1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-2.8	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
(参考1)土壌の完了判定基準(※1)	0.3	0.4	- (※2)	0.1	- (※3)		
(参考2)土壌溶出量基準	0.03	0.04	0.002	0.01	- (※3)		

※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。  
 ※1 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルにおける土壌の完了判定基準  
 ※2 クロロエチレンは、完了判定基準に定められていないため、暫定的に土壌溶出量基準の10倍の値(0.02mg/L)で評価した。  
 ※3 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準及び完了判定基準が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)及びその10倍の値(0.5mg/L)により評価した。

(水第6回Ⅱ/4 別添1を深度別に調整)

採水深度 (T.P.)m	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	土質区分
+1.6~+0.6	<0.001	<0.004	<0.0002	0.050	3.5	強風化花崗岩
-1.5~-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.002	0.016	強風化花崗岩

TP-1.5  
まで  
掘削除去

水質調査結果の補足  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排出基準値超過である。  
 ※ 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倍の値を排水基準の値として評価した。  
 ※ 採水深度が掘削除去線(赤枠)と重なる数値は、便宜上、上枠に記載した。

表 1 0 既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果（小区画⑨-8）

土壌溶出量試験結果(水第6回Ⅱ/4 表20を再掲)

地点	TP(m)	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	備考
⑨-8	+1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.035	
	+0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.044	
	-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	0.034	
	-1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.013	強風化花崗岩
	-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-3.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-3.9	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
(参考1)土壌の完了判定基準(※1)		0.3	0.4	- (※2)	0.1	- (※3)	
(参考2)土壌溶出量基準		0.03	0.04	0.002	0.01	- (※3)	

※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。  
 ※1 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルにおける土壌の完了判定基準  
 ※2 クロロエチレンは、完了判定基準に定められていないため、暫定的に土壌溶出量基準の10倍の値(0.02mg/L)で評価した。  
 ※3 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準及び完了判定基準が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)及びその10倍の値(0.5mg/L)により評価した。

(水第6回Ⅱ/4 別添1を深度別に調整)

採水深度 (T.P.)m	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	土質区分
+0.5~-0.5	0.004	0.026	0.082	0.23	6.0	粘土質砂
-0.2~-1.2	0.006	0.27	0.54	0.34	4.0	粘土質砂
-1.5~-2.5	0.009	0.029	0.043	0.29	0.56	強風化花崗岩
-3.5~-3.9	0.005	0.015	0.021	0.14	0.35	強風化花崗岩

水質調査結果の補足  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排出基準値超過である。  
 ※ 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倍の値を排水基準の値として評価した。  
 ※ 採水深度が掘削除去線(赤枠)と重なる数値は、便宜上、上枠に記載した。

TP-3.9  
まで  
掘削除去

表 1 1 既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果（小区画⑨-9）

土壌溶出量試験結果(水第6回Ⅱ/4 表21を再掲)

地点	TP(m)	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	備考
⑨-9	+1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.006	<0.005	
	-1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-3.4	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
(参考1)土壌の完了判定基準(※1)		0.3	0.4	- (※2)	0.1	- (※3)	
(参考2)土壌溶出量基準		0.03	0.04	0.002	0.01	- (※3)	

※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。  
 ※1 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルにおける土壌の完了判定基準  
 ※2 クロロエチレンは、完了判定基準に定められていないため、暫定的に土壌溶出量基準の10倍の値(0.02mg/L)で評価した。  
 ※3 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準及び完了判定基準が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)及びその10倍の値(0.5mg/L)により評価した。

(水第6回Ⅱ/4 別添1を深度別に調整)

採水深度 (T.P.)m	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	土質区分
+2.5~+1.5	<0.001	<0.004	0.004	0.14	0.27	硬質粘土質砂
-1.5~-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.012	0.18	硬質粘土質砂
-2.5~-3.4	<0.001	<0.004	<0.0002	0.004	0.086	強風化花崗岩

水質調査結果の補足  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排出基準値超過である。  
 ※ 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倍の値を排水基準の値として評価した。  
 ※ 採水深度が掘削除去線(赤枠)と重なる数値は、便宜上、上枠に記載した。

TP-1.5  
まで  
掘削除去

表 1 2 既往調査における土壌溶出量試験結果、水質試験結果（小区画⑭-6）

土壌溶出量試験結果(水第6回Ⅱ/4 表20を再掲)

地点	TP(m)	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	備考
⑭-6	+3.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	
	+2.1~+1.7	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.025	土質の境界
	+1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.012	
	+0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.001	0.037	
	-0.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.043	強風化花崗岩
	-1.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	0.031	強風化花崗岩
	-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-3.5	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	-4.3	<0.001	<0.004	<0.0002	<0.001	<0.005	強風化花崗岩
	(参考1)土壌の完了判定基準(※1)		0.3	0.4	- (※2)	0.1	- (※3)
(参考2)土壌溶出量基準		0.03	0.04	0.002	0.01	- (※3)	

※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。  
 ※1 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルにおける土壌の完了判定基準  
 ※2 クロロエチレンは、完了判定基準に定められていないため、暫定的に土壌溶出量基準の10倍の値(0.02mg/L)で評価した。  
 ※3 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準及び完了判定基準が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)及びその10倍の値(0.5mg/L)により評価した。

(水第6回Ⅱ/4 別添1を深度別に調整)

採水深度 (T.P.)m	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	ベンゼン	1,4-ジオキサン	土質区分
+0.5~-0.5	0.004	0.007	<0.0002	0.057	5.7	硬質粘土質砂
-0.6~-1.6	0.002	0.004	<0.0002	0.028	9.4	強風化花崗岩
-1.5~-2.5	<0.001	<0.004	<0.0002	0.024	0.79	強風化花崗岩
-3.5~-4.3	<0.001	<0.004	<0.0002	0.019	0.36	強風化花崗岩

水質調査結果の補足  
 ※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排出基準値超過である。  
 ※ 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倍の値を排水基準の値として評価した。  
 ※ 採水深度が掘削除去線(赤枠)と重なる数値は、便宜上、上枠に記載した。

TP-2.5  
まで  
掘削除去

(2) 側面の湧水の水質試験結果

掘削・除去作業中は側面からの湧水はほとんどなかったが、区画9の東側の側面(区画④側)からの湧水が確認されたため、採水し水質試験を行った。結果は表13のとおり環境基準値以下であった。なお、前回報告した区画⑨の北西側の側面(区画⑬側)からの湧水はベンゼン及び1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していることから、引き続き高度排水処理施設に送水して処理を行うとともに、埋戻し時及び埋戻し完了後に区画⑨に浸透しないよう対策を行った。

湧水の状況及び埋戻し中及び完了後の対策状況を写真13~16に示す。

表 1 3 側面の湧水の水質試験結果

小区画	採水深度 TP(m)	ベンゼン	1,4- ジオキサン	備考
区画⑨の東側の側面	-4.0付近	0.003	0.014	
区画⑨の北西側の側面	-1.0付近	0.12	1.2	前回報告済

(備考)検査方法は、平成10年6月16日付け環境省・厚生省告示第1号に規定する方法による。  
※ TP以外の単位はmg/L、また、黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。



写真 1 3 湧水の状況 (区画④側から)



写真 1 4 湧水の状況 (区画⑬側から)



写真 1 5 区画⑬側からの湧水の対策状況 (埋戻し中)



写真 1 6 区画⑬側からの湧水の対策状況 (埋戻し後)

### (3) 土壌の原位置洗浄結果

今回、掘削・除去した土壌のうち、マニュアルに定める基準値を超過している深度の土壌については、積替え施設又は区画⑨内で保管し、「地下水汚染領域中の土壌の掘削・除去による浄化対策の検討結果」(水第10回Ⅱ/5-2)で水洗浄の効果を確認していることから、現場等で水洗浄等を行い、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することとしている。

掘削・除去した土壌は、概ね1回～3回程度の水洗浄を行い、マニュアルに定める基準値を満足していることを確認した後、順次、処分地内で埋戻しなどに有効利用している。

これまで行った水洗浄の結果を表14に、水洗浄の状況を写真17、18に示す。

表 1 4 土壌の原位置洗浄結果

検体No.	項目	洗浄1回目	洗浄2回目	洗浄3回目	備考
No.1	ベンゼン	<0.001			約100m <sup>3</sup>
	1,4-ジオキサン	0.009			
No.2	ベンゼン	0.005			"
	1,4-ジオキサン	0.009			
No.3	ベンゼン	0.001	0.002		"
	1,4-ジオキサン	0.058	0.038		
No.4	ベンゼン	<0.001	<0.001	<0.001	"
	1,4-ジオキサン	0.10	0.10	0.046	
No.5	ベンゼン	<0.001	<0.001		"
	1,4-ジオキサン	0.090	0.040		
No.6	ベンゼン	<0.001	<0.001		"
	1,4-ジオキサン	0.092	0.008		
No.7	ベンゼン	<0.001	<0.001		"
	1,4-ジオキサン	0.094	0.005		
No.8	ベンゼン	<0.001	<0.001		"
	1,4-ジオキサン	0.095	0.005		

※ 単位はmg/L、また、黄色は土壌溶出量基準値超過、橙色は土壌の完了判定基準値超過である。

※ 1,4-ジオキサンは、土壌の土壌溶出量基準等が定められていないため、暫定的に土壌環境基準値(0.05mg/L)により評価した。



写真 1 7 水洗浄の状況 (攪拌状況)



写真 1 8 水洗浄の状況 (静置状況)

### 3. 今後の予定

掘削・除去した土壌の一部は水洗浄等が完了しておらず積替え施設に保管(約 1,200m<sup>3</sup>)しているため、引き続き、現場等で水洗浄等を行い、マニュアル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、今回、土壌を掘削・除去した底面以深の地下水汚染領域(⑨-1、⑨-2、⑨-4、⑨-5)については、今後、化学処理による浄化対策を行うこととしている。

揚水井による揚水浄化の状況（区画⑥②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿）

1. 概要

揚水井による揚水浄化については、揚水井による浄化対策エリアにおいて、区画②③⑤⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿の中央付近に計8本の揚水井を設置し、令和元年10月から順次浄化を開始している。また、今回、令和2年2月に区画⑥⑩⑪、同年3月に区画⑥、同年5月に区画④⑥⑪の中央付近に計6本の揚水井を設置し、令和2年3月から順次浄化を開始している。

今回、各揚水井の揚水量及び揚水浄化の状況について報告する。



図1 調査地点（平面図）

2. 結果

各揚水井の揚水量を表1、揚水の水質を表2に示す。揚水井⑥②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿についてはベンゼンが、揚水井②③⑤⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿については1,4-ジオキサンが排水基準を超過していたが、一部の揚水井では濃度の減少傾向が確認された。

表1 各揚水井の揚水量

	揚水井②	揚水井③	揚水井⑤	揚水井⑦	揚水井⑧	揚水井⑩	揚水井⑪	揚水井⑫	揚水井⑬	揚水井⑭	揚水井⑮	揚水井⑯	揚水井⑰	揚水井⑱	揚水井⑲	揚水井⑳	揚水井㉑	揚水井㉒	揚水井㉓	揚水井㉔	揚水井㉕	揚水井㉖	揚水井㉗	揚水井㉘	揚水井㉙	揚水井㉚	揚水井㉛	揚水井㉜	揚水井㉝	揚水井㉞	揚水井㉟	揚水井㊱	揚水井㊲	揚水井㊳	揚水井㊴	揚水井㊵	揚水井㊶	揚水井㊷	揚水井㊸	揚水井㊹	揚水井㊺	揚水井㊻	揚水井㊼	揚水井㊽	揚水井㊾	揚水井㊿	合計			
R1.10(2019.10)	27	176	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280
R1.11(2019.11)	301	745	182	138	135	218	145	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,005	
R1.12(2019.12)	989	1,108	277	848	1,079	906	224	219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,650	
R2.1(2020.1)	1,190	1,310	-	1,192	549	-	178	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,507		
R2.2(2020.2)	851	1,067	-	872	641	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,430		
R2.3(2020.3)	-	-	-	-	-	-	-	-	25	119	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	246		
R2.4(2020.4)	-	-	-	-	-	-	-	-	30	122	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	269		
R2.5(2020.5)	-	-	-	-	-	964	123	171	47	-	234	-	66	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,737			
合計	3,357	4,405	537	3,051	2,403	2,089	671	620	102	241	453	0	66	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,125			

※1 単位はm<sup>3</sup>である。



### 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)					除去量 合計
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
揚水井㉒	11	189	512	535	368	-	-	-	1,616
揚水井㉓	93	281	273	208	188	-	-	-	1,043
揚水井㉔	1	2	3	0	0	-	-	-	6
揚水井㉗	-	30	196	247	118	-	-	-	591
揚水井㉘	-	47	313	142	144	-	-	-	647
揚水井㉙	-	15	56	0	0	-	-	66	137
揚水井㉚	-	13	9	8	0	-	-	5	35
揚水井㉛	-	68	20	8	0	-	-	11	108
揚水井⑥	-	-	-	-	-	4	5	21	31
揚水井⑭	-	-	-	-	-	-	-	-	0
揚水井⑯	-	-	-	-	-	12	12	-	24
揚水井⑰	-	-	-	-	-	27	30	25	81
揚水井⑳	-	-	-	-	-	-	-	4	4
揚水井㉑	-	-	-	-	-	-	-	5	5
除去量	106	646	1,382	1,148	818	43	48	136	4,326
月間揚水量	280	2,005	5,650	4,507	3,430	246	269	1,737	18,123

※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 単位は月間揚水量はm<sup>3</sup>、その他は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)					除去量 合計
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
揚水井㉒	9	124	440	557	395	-	-	-	1,526
揚水井㉓	95	231	339	448	366	-	-	-	1,479
揚水井㉔	101	210	340	0	0	-	-	-	651
揚水井㉗	-	90	400	716	531	-	-	-	1,736
揚水井㉘	-	83	519	263	362	-	-	-	1,227
揚水井㉙	-	188	761	0	0	-	-	462	1,411
揚水井㉚	-	124	122	85	0	-	-	44	375
揚水井㉛	-	108	97	58	0	-	-	111	375
揚水井⑥	-	-	-	-	-	6	7	15	29
揚水井⑭	-	-	-	-	-	-	-	-	0
揚水井⑯	-	-	-	-	-	48	49	-	97
揚水井⑰	-	-	-	-	-	42	48	81	171
揚水井⑳	-	-	-	-	-	-	-	41	41
揚水井㉑	-	-	-	-	-	-	-	63	63
除去量	205	1,159	3,017	2,127	1,654	96	104	817	9,179
月間揚水量	280	2,005	5,650	4,507	3,430	246	269	1,737	18,123

※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 単位は月間揚水量はm<sup>3</sup>、その他はgである。

#### 4. 揚水井の揚水水質の濃度推移（水第11回Ⅱ／3-3の修正）

第11回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会において報告した「揚水井による揚水浄化の状況（区画②③⑤⑦⑧⑨⑫⑬）（その2）」（水第11回Ⅱ／3-3）では、実際の観測値である各揚水井の揚水の水質及び揚水量を用いて、直線回帰により濃度の推移の近似線を作成したが、今回は、対数回帰により揚水井②③⑦⑧はベンゼン、揚水井⑤⑨は1,4-ジオキサンについて、濃度の推移の近似線を図2及び図3のとおり作成した。

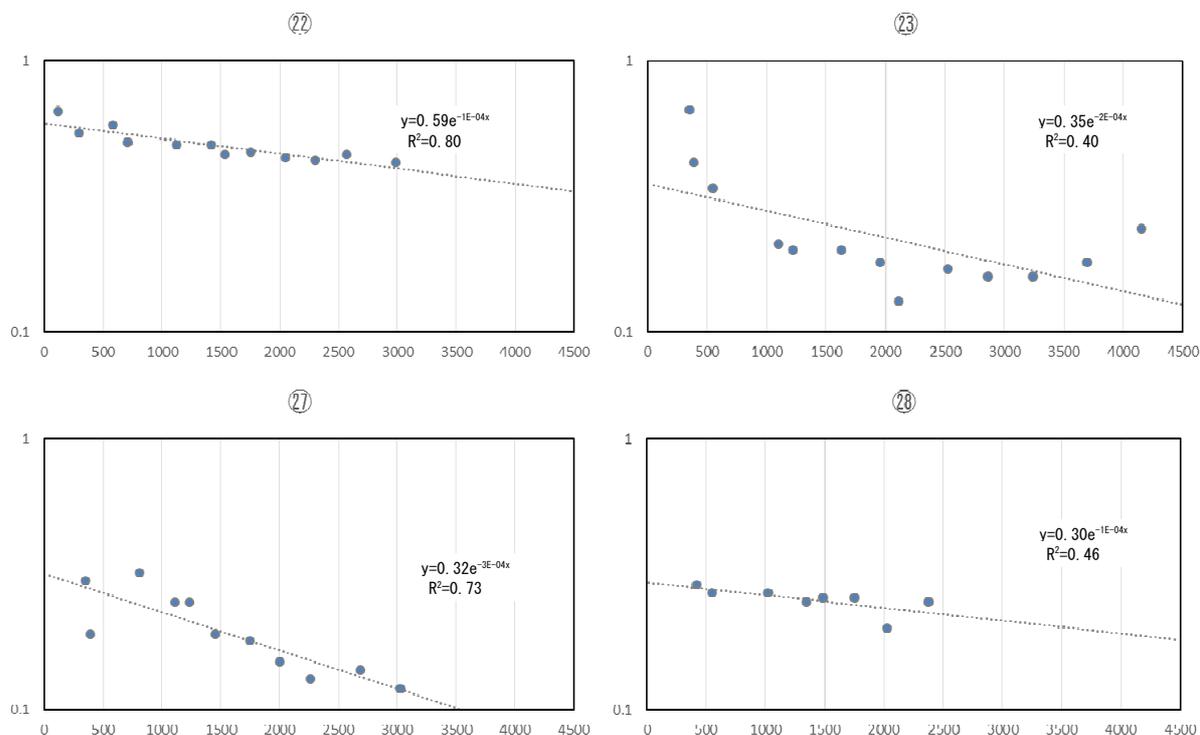


図2 揚水井②③⑦⑧のベンゼンの濃度推移（横軸は累計揚水量（m<sup>3</sup>）、縦軸は濃度（mg/L））

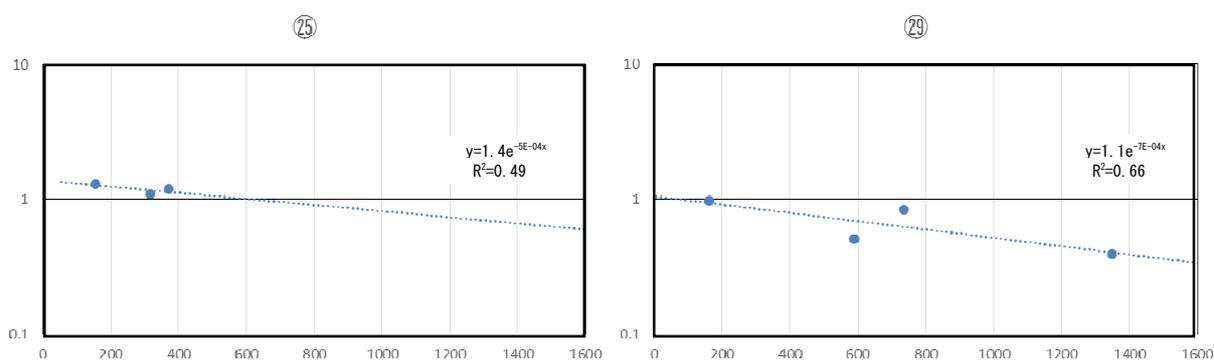


図3 揚水井⑤⑨の1,4-ジオキサンの濃度推移（横軸は累計揚水量（m<sup>3</sup>）、縦軸は濃度（mg/L））

また、参考までに、対数回帰による濃度の推移の近似線（図2及び図3）を用いて、揚水井の揚水の水質が排水基準以下となる揚水量を表6及び表7のとおり推算した。

表6 揚水井⑳㉓㉗㉘のベンゼンが排水基準以下となる揚水量等

令和2年5月31日時点	揚水井㉒	揚水井㉓	揚水井㉗	揚水井㉘
排水基準(0.1mg/L)以下となる揚水量(m <sup>3</sup> )	13930	5512	3555	10014
揚水量実績(m <sup>3</sup> )	3357	4405	3051	2403
必要揚水量(m <sup>3</sup> )	10573	1107	504	7611

※1 排水基準以下となる揚水量は、近似線を用いた試算値である。

表7 揚水井㉕㉙の1,4-ジオキサンが排水基準以下となる揚水量等

令和2年5月31日時点	揚水井㉕	揚水井㉙
排水基準(0.5mg/L)以下となる揚水量(m <sup>3</sup> )	1943	1047
揚水量実績(m <sup>3</sup> )	537	2089
必要揚水量(m <sup>3</sup> )	1406	到達済 (-1042)

※1 排水基準以下となる揚水量は、近似線を用いた試算値である。

## 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。

## 処分地全体の地下水中の汚染物質量の推算

### 1. 概要

高濃度汚染地点（区画②⑨⑩D測線西側）を除く処分地全体の地下水中の汚染物質量及びこれまでの地下水浄化対策により除去されたベンゼン、1,4-ジオキサンについて、推算を行った。

### 2. 高濃度汚染地点（区画②⑨⑩D測線西側）を除く処分地全体の地下水中の汚染物質量

#### (1) 推算方法

①区画毎に地層中の地下水量を次式により算出した。

地下水量 (m<sup>3</sup>) = 区画の面積 (m<sup>2</sup>) × 沖積層の厚さ (m) × 有孔間隙率 30% …… (A)

②区画毎の地下水中の汚染物質濃度はすべて観測井と同じと仮定し、地下水中の汚染物質量を次式で算出した。

地下水中の汚染物質量 (kg) = 観測井の汚染物質濃度 (mg/L) × 地下水量 (m<sup>3</sup>) × 10<sup>-3</sup>

- ・ 処分地内の43区画のうち、汚染が確認された27区画については、観測井の測定結果を使用し、汚染が確認されていない13区画については、この推算から除外した。
- ・ 高濃度汚染地点については、観測井が未設置のため、算出していない。
- ・ 処分地内に観測井を設置した令和元年5月以降のデータを使用した。

#### (2) 処分地全体の汚染物質量の推移

高濃度汚染地点（区画②⑨⑩D測線西側）を除く処分地内全体の地下水中の汚染物質の推移を図1に示す。

処分地全体の地下水中のベンゼン量は、減少傾向にある。1,4-ジオキサン量は上下変動しており、原因としては高濃度汚染地点からの流入等が考えられる。なお、地層中の汚染物質は、今回推計した地下水のもの以外に、土壤に付着しているもの、間隙に存在しているものが考えられる。

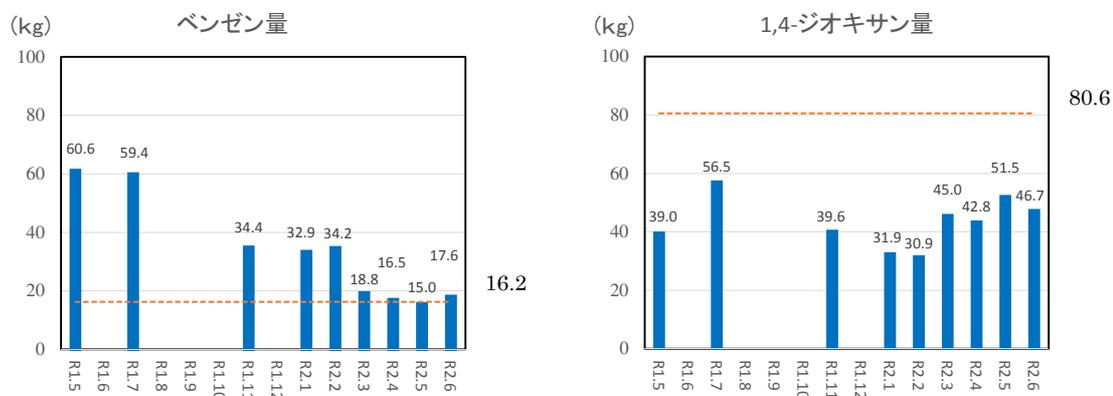


図1 高濃度汚染地点（区画②⑨⑩D測線西側）を除く処分地全体の地下水中の汚染物質量

※点線は、高濃度汚染地点（区画②⑨⑩D測線西側）を除く処分地全体の地下水中のベンゼン濃度が0.1mg/L（1,4-ジオキサンが0.5mg/L）となるベンゼン量（1,4-ジオキサン量）

## 2-2 地下水浄化対策により除去された汚染物質量

### (1) 推算方法

処分地内で行っている揚水浄化、化学処理、掘削除去等によって、除去された汚染物質量について次のとおり推算を行った。

#### ①揚水浄化

揚水浄化による除去量(kg)=揚水井の汚染物質濃度 (mg/L) ×揚水量 (m<sup>3</sup>) ×10<sup>-3</sup>

#### ②化学処理

化学処理は小区画毎に薬剤注入を行っていることから、小区画内の地下水量を式(A)より求め、薬剤注入前後の汚染物質濃度の変化から推算した。

化学処理による除去量(kg)=

(注入前の汚染物質濃度 (mg/L) - 注入後の汚染物質濃度 (mg/L)) ×地下水量 (m<sup>3</sup>) ×10<sup>-3</sup>

#### ③掘削除去

掘削除去も化学処理と同様、小区画毎に行ったことから、小区画内の地下水量を式(A)より求め、深度別地下水調査結果の汚染物質濃度の平均値からその土壌中の地下水を全て除去したと仮定して推算した。

掘削による除去量(kg)=

深度別地下水調査結果の汚染物質濃度の平均値 (mg/L) ×地下水量 (m<sup>3</sup>) ×10<sup>-3</sup>

### (2) 除去量

地下水浄化対策により除去された汚染物質量を表1、表2に示す。

表1 地下水浄化対策により除去された汚染物質量(kg)

	揚水浄化			注水分	化学処理	掘削除去	合計
	集水井	揚水井	ウェルポイント				
ベンゼン	2.8	4.4	2.1	—	0.5	2.8	12.6
1,4-ジオキサン	20.7	9.8	6.5	-8.9	0.6	7.5	36.2

(平成31年1月～令和2年6月)

表2 地下水浄化対策により除去された汚染物質質量(月別)

○集水井による揚水浄化

	H31				R1								R2				除去量 合計(g)		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月		5月	6月
ベンゼン	261	257	143	41	211	23	322	535	502	168	339								2,802
1,4-ジオキサン	1,738	1,956	1,192	1,335	1,848	2,206	1,349	2,597	2,740	2,309	1,511								20,780

○揚水井による揚水浄化

	H31				R1								R2				除去量 合計(g)		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月		5月	6月
ベンゼン										106	646	1,382	1,148	818	43	48	136	73	4,399
1,4-ジオキサン										205	1,159	3,017	2,127	1,654	96	104	817	667	9,846

○ウェルポイントによる揚水浄化

	H31				R1								R2				除去量 合計(g)		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月		5月	6月
ベンゼン														168	749	565	398	207	2,086
1,4-ジオキサン														255	2,012	1,483	1,471	1,273	6,494

○注水分

	H31				R1								R2				除去量 合計(g)				
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月		5月	6月		
1,4-ジオキサン																					
														-831	-1,800	-961	-1,598	-1,368	-1,333	-960	-8,852

○化学処理(区画②③D西)

	H31				R1								R2				除去量 合計(g)		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月		5月	6月
ベンゼン														231	22	318	-88	51	534
1,4-ジオキサン														-429	101	785	114	3	574

○土壌掘削(区画⑨⑩⑪-6)

	H31				R1								R2				除去量 合計(g)		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月		5月	6月
ベンゼン																		2,845	2,845
1,4-ジオキサン																		7,459	7,459

○合計

	H31				R1								R2				除去量 合計(g)		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月		5月	6月
ベンゼン	261	257	143	41	211	23	322	535	502	274	984	1,382	1,379	1,008	1,110	524	3,430	280	12,666
1,4-ジオキサン	1,738	1,956	1,192	1,335	1,848	2,206	1,349	2,597	2,740	2,514	2,669	2,187	-102	1,049	1,295	332	8,417	979	36,302