

第2回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会次第

日時 平成29年11月26日（日）13時～
場所 リーガホテルゼスト高松

I. 開会

II. 審議・報告事項

1. 豊島処分地における地下水浄化対策等に関する基本的事項（報告）

2. 地下水調査の状況

- (1) 地下水概況調査等の状況（報告）
- (2) D測線西側の地下水質等の状況（報告）

3. 地下水浄化対策等の工事の状況

- (1) FG34付近のつぼ掘り拡張工事（審議）
- (2) D測線西側の集水井の設置工事（審議）
- (3) 油混じり水周辺土壌の洗浄浄化工事（報告）
- (4) 応急的な整地工事（審議）
- (5) 地下水対策工事の進捗状況（報告）

4. 地下水汚染領域の把握のための調査方法（審議）

5. 台風による処分地の状況（報告）

6. 混合面、仮置きヤード等下の土壌の確認調査の結果（報告）

III. 閉会

平成29年10月9日

豊島処分地における地下水浄化対策等に関する基本的事項

豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会

産廃特措法の延長期限(平成35年3月)も残すところ5年あまりとなった。そうした時期に当たり、豊島処分地における地下水浄化対策等について、その基本的事項を以下のように定める。

【用語の定義】

1. ここで用いる用語の定義は以下のとおりである。

- ①「排水基準に到達」: 地下水汚染地点での地下水浄化対策を実施後、豊島処分地地下水・雨水等対策検討会(以下「地下水検討会」という。)が、別に定める規定に従って、汚染物質の濃度が排水基準値を満たすと認めた場合をいう。その根拠となった計測結果や計測日等を指すこともある。
- ②「排水基準達成の確認」: 排水基準に到達後、地下水検討会が、別に定める規定に従って、汚染物質の濃度が排水基準値を満たしていると確認した場合をいう。その根拠となった最終の計測日等を指すこともある。
- ③「環境基準に到達」: 排水基準達成の確認後、地下水検討会が、別に定める規定に従って、自然浄化により汚染物質の濃度が環境基準値を満たすと認めた場合をいう。その根拠となった計測結果や計測日等を指すこともある。
- ④「環境基準達成の確認」: 環境基準に到達後、地下水検討会が、別に定める規定に従って、汚染物質の濃度が環境基準値を満たしていると確認した場合をいう。その根拠となった最終の計測日等を指すこともある。また、この達成の確認を「地下水浄化の達成あるいは完了」と表現することもある。
- ⑤「地下水汚染地点」: 原則として、表1に示す「A3」、「B5」、「D測線西側」、「FG34付近」、「北海岸付近」及び「井戸側を設置する区画」の6地点をいう。
- ⑥「地下水計測点」: 地下水汚染地点に設置された揚水井及び観測井をいう。
- ⑦「地下水汚染領域」: 地下水汚染地点において排水基準値を超える濃度の地下水が保持された領域をいう。

【規定の整備】

2. 上記1の①、②、③、④で別に定める規定については、地下水検討会が策定し、フォローアップ委員会で承認を得るものとする。

【地下水浄化対策の目標】

3. 豊島処分地の地下水の水質をできる限り速やかに環境基準に到達させ、環境基準達成の確

認をすることを目標とするが、最低でも上記の産廃特措法の延長期限までに、処分地全域に渡って地下水の水質を排水基準に到達させ、排水基準達成の確認をし、高度排水処理施設等の撤去や遮水機能の解除、処分地の整地等を完了させるものとする。

4. 上記の目標達成のため、香川県(以下「県」という。)は、地下水検討会の指導・助言・評価のもとで適切な対策や調査等を実施するとともに、これまで以上に徹底した地下水及び雨水の管理(対策の運用や計測等の管理を含む)を行うものとする。

【地下水汚染地点及び地下水汚染領域の確定】

5. 現時点で判明している地下水汚染地点は表1のとおりである。
6. 地下水汚染地点における地下水浄化の達成が確認されたことをもって、豊島処分地全域の地下水浄化の完了と判断する。
7. 地下水汚染領域(面積と深度)の確定の調査は、地下水検討会が別に定める「地下水汚染領域の確定のための調査マニュアル」に従う。

【地下水浄化対策の策定・実施とその効果の確認】

8. 排水基準に到達するまでは積極的な地下水浄化対策を採用し、その後は自然浄化対策(簡易な整地による地下水浸透を促進するなどの対策も含む)を適用する。
9. 上記の各種対策について、県は最適な手法を検討し、地下水検討会での指導・助言・評価を受けた後、できる限り速やかに実施に移すものとする。
10. 各種の地下水浄化対策の適用直後には、揚水量やその汚染物質濃度等の計測頻度を高めるとともに、効果予測との関係を検証し、対策効果の把握・確認に努めなければならない。
11. 適用された地下水浄化対策が上記3に掲げた目標達成に不十分と認められる場合には、県は直ちに追加的対策を検討し、地下水検討会の指導・助言・評価を受けた後、できる限り速やかに実施に移すものとする。
12. 当初の地下水浄化対策の適用前であっても、目標達成に懸念がある場合には、事前に追加的対策を検討しておかなければならない。

【処分地全域での排水基準達成の確認】

13. すべての地下水汚染地点で、地下水検討会が排水基準達成の確認のために定めた地下水計測点において、地下水検討会が排水基準達成の確認をした時点で、積極的な地下水浄化対策は完了する。
14. 地下水検討会が、すべての地下水汚染地点での排水基準達成の確認をした後、高度排水処理施設等の撤去や遮水機能の解除、処分地の整地等を実施する。

【処分地全域での環境基準達成の確認】

15. 地下水検討会が、すべての地下水計測点で環境基準達成の確認をした時点で、処分地における地下水・雨水対策を完了する。

表1 地下水汚染地点の現状と対応(図1を参照のこと)

地点		基準等の超過状況	現行の対策	現況	課題	今後の対応
A3及びB5	A3	・砒素が排水基準を超過している。	・岩盤のクラック部分の地下水汚染が原因と考えられる。 ・平成26年4月より揚水を実施中である。	・揚水量が約15m ³ /Mと少なく、改善が見られない。 ・透水係数 2.2E-5 cm/s	・岩盤のクラック部分に汚染水が保持されており、有効な対策が見いだされていない。 ・公調委が測線上に沿って掘った井戸であり、汚染源が特定できてはいない。	・引き続き揚水を行うが、中間保管・梱包施設を撤去した後、整地の際に周辺を岩盤まで掘削するので、掘削後の状況を確認して対策を検討する。
	B5	・1,4-ジオキサンが排水基準を超過している。		・揚水量が約1.5m ³ /Mとごく少なく、改善が見られない。 ・透水係数 5.0E-6 cm/s		
D側線西側		・浅い層(沖積層)ではほとんどの汚染物質濃度は排水基準以下となっている。 ・深い層(風化花崗岩層)では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-ジオキサンが排水基準を超過している。 ・表層付近にはダイオキシン類等が含まれた油分も残存している。	・平成26年6月より2箇所の浅い層で揚水を開始した。 ・平成27年4月より上記2箇所の深い層及び南側の浅い層でも揚水を開始した。	・浅い層では揚水量が10～30m ³ /M程度あり、水質の改善が見られる。 ・深い層では揚水量が5m ³ /M程度と少なく、改善が見られない。	・深い層では揚水量が少なく、浄化が進んでいないため、集水井の設置を計画している。 ・表層付近のダイオキシン類等を含む油混じり水・土壌(最大約500m ²)の処理を計画している。	・浅い層では浄化が進んでいるため、排水基準以下の状況の継続が確認されれば、揚水を止め、モニタリングに切り替える。 ・深い層には集水井を設置し、揚水量増加を図る。 ・表層付近の油混じり水等を除去し、汚染土壌に対して現場浄化策を取った場合には、浄化後の土壌は埋め戻す。
つぼ掘り拡張区画	FG34付近(区画⑱⑳㉔)	・帯水層を対象にした概況調査やつぼ掘り湧水の調査で、ベンゼンや1,4-ジオキサンが排水基準を超過している。	・平成28年度には高濃度汚染箇所を把握するための調査を実施した。	・詳細調査等を実施し、高濃度の汚染箇所が㉔北西～㉔北区画付近にあることを特定した。	・左記の区画付近のつぼ掘りを拡張し、拡張に伴って掘削される土砂(約1000m ³)の浄化を計画している。 ・拡張後、当面は、素掘りの状態で揚水を行い、地下水の浄化状態をモニタリングする。 ・帯水層より下部の深い層の調査方法等を検討する。	・平成29年10月からの応急的な整地工事で、汚染土砂の掘削、つぼ掘りの拡張を実施する。 ・素掘り状態では、安全のため落下防止策を講じる。 ・汚染土砂は浄化後、埋め戻す。 ・素掘り部の水質モニタリングより浄化対策を決定する。
	北海岸付近(区画⑰㉑㉖)		・詳細調査を実施し、汚染の範囲を特定中である。	・⑰及び㉑の詳細調査は終了し、汚染範囲を特定した。 ・㉖の詳細調査を実施中。		
井戸側を設置する区画(㉓㉗㉘㉙㉚㉛)		・これまでの概況調査等で、高濃度ではないが、つぼ掘りなどの数か所で、ベンゼンや1,4-ジオキサンの汚染が確認されている。	・廃棄物等の撤去が完了したことから、汚染つぼ掘りの再調査を実施した。	・つぼ掘り再調査の結果、一部のつぼ掘りでベンゼンや1,4-ジオキサンの汚染が確認されている。	・汚染のあるつぼ掘りの湧水箇所では、井戸側と揚水設備の設置を計画している。 ・帯水層より下部の深い層の調査方法等を検討する。	・詳細調査や揚水の状況から、今後の浄化の見通しを判断する。 ・汚染源の存在が想定される場合は、その除去等を検討する。

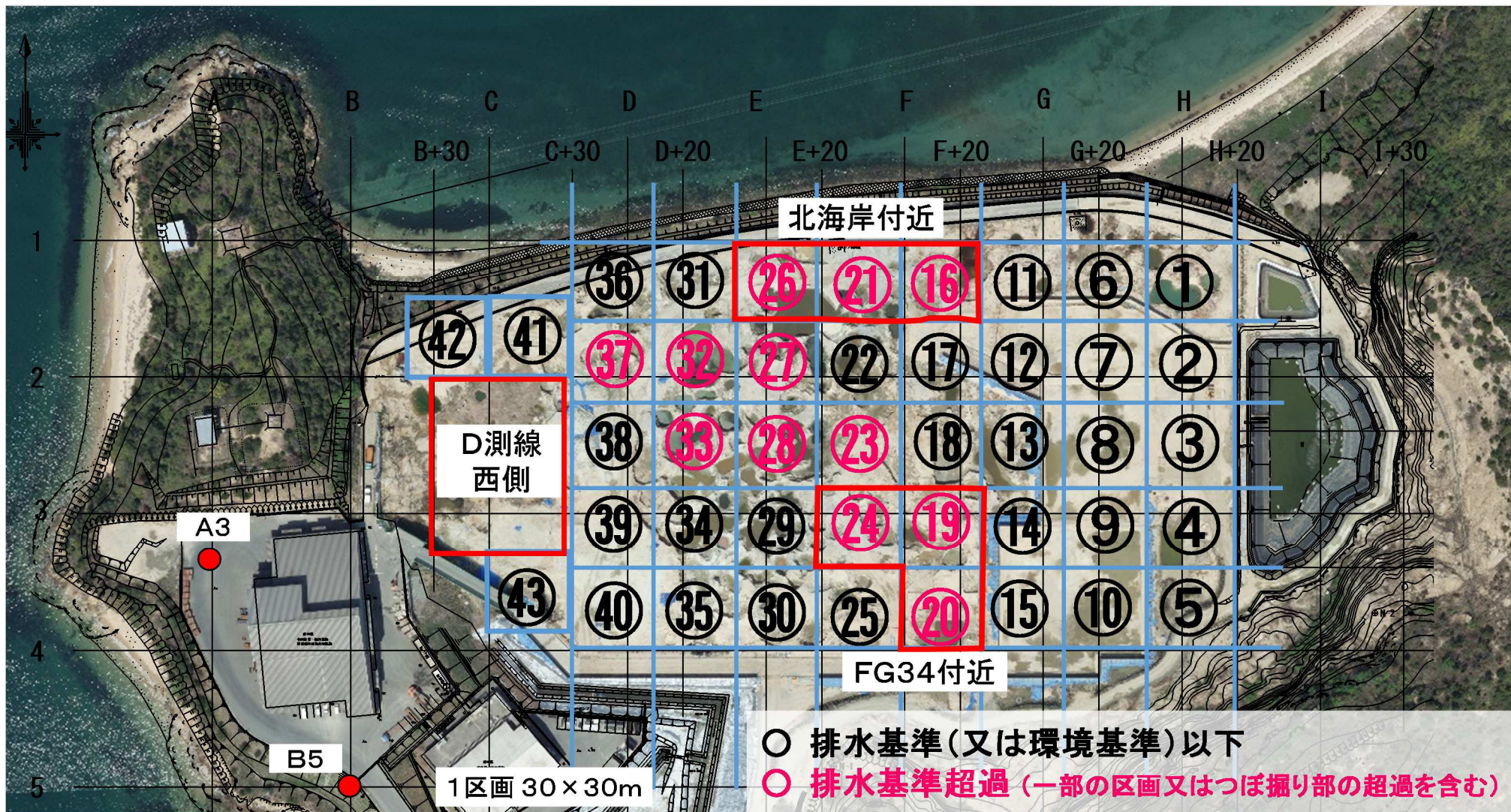


図1 処分地内の地下水汚染地点の状況

地下水概況調査等の状況

1. 概要

第19回豊島処分地排水・地下水等対策検討会（H27.2.1開催）において了承された「処分地内の地下水汚染状況を把握するための調査等の手法」に基づき、廃棄物等の除去が確認され、土壌面となった区域において地下水概況調査を順次進めている。今回、これまでの地下水概況調査結果等を含め、調査の状況について報告する。

2. 調査項目等

調査項目：地下水位、水素イオン濃度（pH）、塩化物イオン、電気伝導率（EC）、酸化還元電位（ORP）、地下水環境基準項目のうち以下の物質（カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、クロロエチレン、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、ベンゼン、セレン、1,4-ジオキサン、ダイオキシン類）

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. 地下水概況調査等の結果

地下水概況調査については、第27回排水・地下水等対策検討会（H29.6.18）において指摘のあったD測線西側の揚水対策エリアの北側及び南側の概況調査（④①～④③）については排水基準値以下であった。

なお、本資料における調査結果の表記方法については、これまでどおり図1のとおりとする。

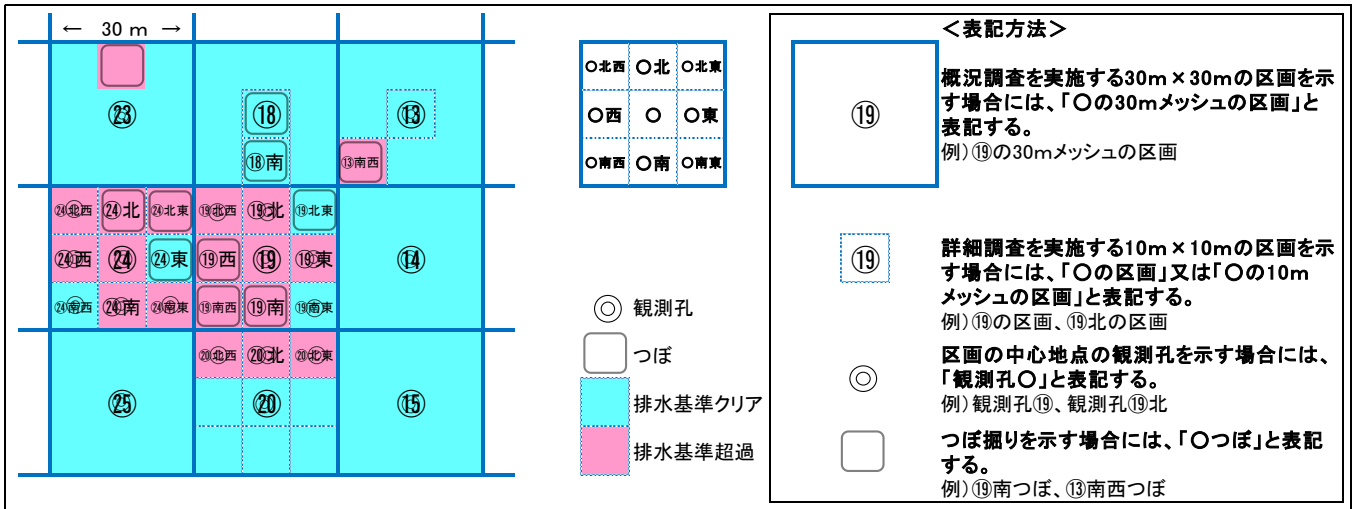
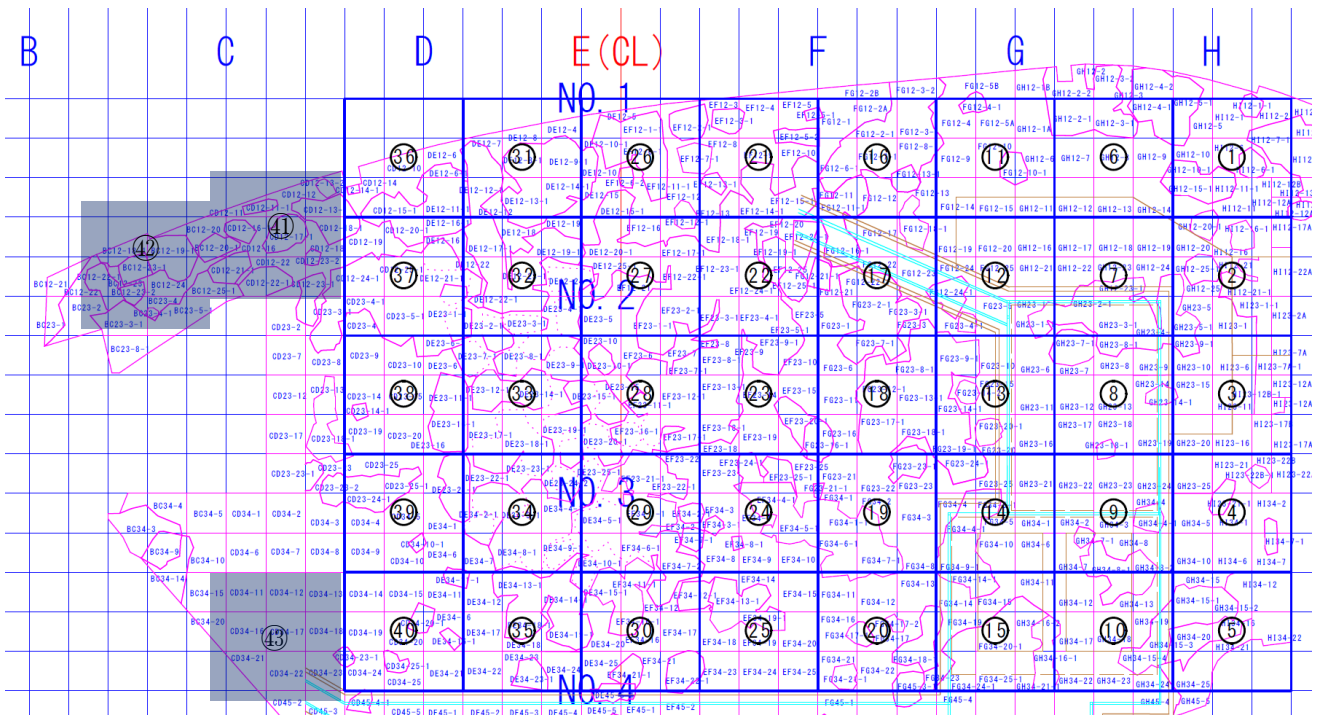


図1 調査結果表記の凡例



<凡例>

■ 今回調査結果を報告する区画

図2 地下水概況調査における30mメッシュの区画の状況

(1) 地下水概況調査結果

これまでの調査結果を表1～5に示す。なお、既に報告済みの調査結果についても再掲した。

表1 地下水概況調査結果 (①～⑩の30mメッシュの区画)

報告区分	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済			
30mメッシュの区画	①	②	③	④	⑤		⑥	⑦	⑧	⑨	⑩				
項目	観測孔① HI12-6	観測孔② HI12-21	観測孔③ HI23-11	観測孔④ HI34-1	⑤ HI34-16	観測孔⑤ HI34-16 (参考)	⑤HI34-16 北つぼ溜ま り水	観測孔⑥ GH12-8	観測孔⑦ GH12-23	観測孔⑧ GH23-13	観測孔⑨ GH34-3	観測孔⑩ GH34-18	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	H28.8.3～	H27.5.29～	H27.6.1～	H27.5.29～	-	H27.6.4	H27.7.6	H28.8.3～	H27.6.1～	H27.6.2～	H27.6.2～	H27.6.2～			
ガドミウム及びその化合物	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(0.0008)		ND	(ND)	(0.0006)	0.0014(0.017)	(ND)	0.003	0.03	0.0003
全シアン	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	検出されないこと	1	0.1
鉛及びその化合物 (下段:<0.45μ m)	ND	ND(0.04)	ND(0.032)	ND(0.012)		(0.077)		0.023	0.012(0.096)	ND(0.031)	ND(0.025)	(ND)	0.01	0.1	0.005
	ND	ND(ND)	ND(0.013)	ND(ND)		(ND)		0.018	ND(0.056)	ND(ND)	ND(ND)	(ND)	0.01	0.1	
六価クロム化合物	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.05	0.5	0.05
砒素及びその化合物 (下段:<0.45μ m)	0.005	ND(0.012)	0.008(0.012)	0.007(0.025)		(ND)		0.047	0.009(0.014)	ND(0.011)	(0.009)	(0.010)	0.01	0.1	0.005
	ND	ND(0.010)	0.005(0.009)	0.075(0.021)		(ND)		0.045	0.005(0.012)	ND(0.009)	(0.005)	(ND)	0.01	0.1	
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.0005	0.005	0.0005
PCB	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	検出されないこと	0.003	0.0005
トリクロロエチレン	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.01	0.1	0.002
テトラクロロエチレン	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.01	0.1	0.0005
ジクロロメタン	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.02	0.2	0.002
四塩化炭素	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.002	0.02	0.0002
クロロエチレン	ND	(ND)	(ND)	(0.0016)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.002	-	0.0002
1,2-ジクロロエチ	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.004	0.04	0.0004
1,1-ジクロロエチ	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.1	1	0.002
1,2-ジクロロエチ	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.04	0.4	0.004
1,1,1-トリクロロエ	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	1	3	0.0005
1,1,2-トリクロロエ	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.006	0.06	0.0006
1,3-ジクロロプロ	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.002	0.02	0.0002
ベンゼン	ND	(0.007)	(0.003)	(0.008)		(ND)		0.001	(ND)	(0.011)	(ND)	(0.004)	0.01	0.1	0.001
セレン及びその化合物	ND	(ND)	(ND)	(0.006)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.01	0.1	0.005
1,4-ジオキサン	0.012	(0.026)	(0.049)	(0.26)		(ND)		0.011	0.058	0.007	0.009	0.063	0.05	0.5	0.005
水素イオン濃度(pH)	8.0	(7.8)	(7.7)	(6.7)		(7.2)		8.6	(8.0)	(7.7)	(6.1)	(6.7)	-	5.0～9.0	-
浮遊物質量(SS)	ND	(37)	(14)	(170)		(26)		ND	(36)	(42)	(210)	(96)	-	200	5
(溶解態) ダイオキシン類 (懸濁態) 合計値	0.93	0.40(1.5)	(0.42)	(0.76)		(52)	0.53	0.029	(3.4)	0.29(3.1)	(0.96)	(0.62)	-	-	
	0.00069	0.61(0.55)	(0.36)	(2.5)		(15)	0.21	0.0054	(6.2)	0.20(2.0)	(2.5)	(0.51)	-	-	
	0.93	1.0(2.0)	(0.78)	(3.2)		(67)	0.75	0.035	(9.5)	0.53(5.1)	(3.5)	(1.1)	1	10	
塩化物イオン	2920	(447)	(417)	(1440)		(34)		464	(301)	(106)	(57)	(545)	-	-	1
酸化還元電位(ORP)	59	(35)	(-80)	(-25)		(6)		-178	(-4)	(45)	(164)	(-12)	-	-	-
電気伝導率	1438	(486)	(326)	(631)		(121)		604	(353)	(257)	(255)	(297)	-	-	0.1

- (注1) 黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。
- (注2) 単位は、水素イオン濃度(-)、ダイオキシン類(pg-TEQ/l)、酸化還元電位(mV)、電気伝導率(mS/m)、地下水位(m)を除いて、mg/Lである。
- (注3) ダイオキシン類の合計値は、溶解態と懸濁態の各分析値を2桁に丸める前の値を合計してから2桁処理した値である。
- (注4) 採水器にペーラーを用いたことによる影響が指摘されたため、②～④及び⑦～⑨の一部項目について、ペリスタリックポンプを用いて再調査を実施した。
なお、一部地点において1日の地下水採取量が少なく、再調査が実施できなかった。
- (注5) 採水器にペーラーを用いた調査結果は括弧書きとした。
- (注6) 浮遊物質量については調査項目ではないが、ダイオキシン類との濃度相関を確認するため測定した。
- (注7) 網掛けの箇所は、既に報告済の調査結果である。
- (注8) 「塩化ビニルモノマー」は平成28年環境省告示第31号により「クロロエチレン」へと名称変更された。

表2 地下水概況調査結果 (⑪～⑳の30mメッシュの区画)

報告区分	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済			
30mメッシュの区画	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳			
項目	観測孔⑪ FG12-10	観測孔⑫ FG12-25	観測孔⑬ FG23-15	観測孔⑭ FG34-5	観測孔⑮ FG34-20	観測孔⑯ FG12-7-1	観測孔⑰ FG12-22	⑱つぼ FG23-12-1 溜まり水	観測孔⑲ FG34-2	観測孔⑳ FG34-17	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	H28.8.4～	H27.10.20～	H27.10.20～	H27.10.20～	H27.6.1～	H29.1.24～	H27.12.9～	H28.1.6	H27.11.20～	H27.5.27～			
ガドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	ND	(ND)	ND	ND	ND	ND	(ND)	0.003	0.03	0.0003
全シアン	ND	ND	ND	ND	(ND)	ND	ND	ND	ND	(ND)	検出されないこと	1	0.1
鉛及びその化合物 (下段: <0.45μ m)	ND	0.028	0.016	0.021	(0.005)	ND	ND	ND	0.008	ND(0.013)	0.01	0.1	0.005
	ND	0.025	0.010	ND	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND(ND)	0.01	0.1	
六価クロム化合物	ND	ND	ND	ND	(ND)	ND	ND	ND	ND	(ND)	0.05	0.5	0.05
砒素及びその化合物 (下段: <0.45μ m)	0.014	0.060	0.034	0.069	(0.009)	ND	0.031	ND	0.008	ND(0.005)	0.01	0.1	0.005
	ND	0.057	0.033	0.038	(ND)	ND	0.021	ND	0.006	ND(ND)	0.01	0.1	
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	ND	ND	ND	ND	(ND)	ND	ND	ND	ND	(ND)	0.0005	0.005	0.0005
PCB	ND	ND	ND	ND	(ND)	ND	ND	ND	ND	(ND)	検出されないこと	0.003	0.0005
トリクロロエチレン	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(ND)	0.01	0.1	0.002
テトラクロロエチレン	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(ND)	0.01	0.1	0.0005
ジクロロメタン	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(0.002)	0.02	0.2	0.002
四塩化炭素	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(ND)	0.002	0.02	0.002
クロロエチレン	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(ND)	0.002	-	0.0002
1,2-ジクロロエタ	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(ND)	0.004	0.04	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(ND)	0.1	1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(ND)	0.04	0.4	0.004
1,1,1-トリクロロエタ	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(0.0027)	1	3	0.0005
1,1,2-トリクロロエタ	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(ND)	0.006	0.06	0.0006
1,3-ジクロロプロペン	ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	ND	(ND)	ND	(ND)	(ND)	0.002	0.02	0.0002
ベンゼン	0.006	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.11	(0.071)	ND	(0.14)	(0.008)	0.01	0.1	0.001
セレン及びその化合物	ND	ND	ND	ND	(ND)	ND	ND	ND	ND	(ND)	0.01	0.1	0.005
1,4-ジオキサン	ND	(0.037)	(ND)	(0.49)	(0.009)	0.053	(0.070)	ND	(0.81)	(0.045)	0.05	0.5	0.005
水素イオン濃度(pH)	8.0	8.2	8.1	8.0	(6.5)	7.9	8.1	7.9	7.8	(6.5)	-	5.0~9.0	-
浮遊物質質量(SS)	ND	-	-	-	(41)	8.4	6	<5	-	<5(48)	-	200	5
(溶解態) ダイオキシン類(懸濁態) 合計値	0	7.9	0.68	0.0060	(0.23)	0.013	0.012	1.1	0.25	0.0076(2.9)	-	-	-
	0.0012	1.5	0.010	0.051	(1.0)	0.0048	0.0051	0.19	0.13	0.0063(2.8)	-	-	-
	0.0012	9.4	0.69	0.057	(1.2)	0.018	0.017	1.2	0.38	0.014(5.7)	1	10	-
塩化物イオン	19	274	48	1130	(45)	406	484	110	503	(155)	-	-	1
酸化還元電位(ORP)	-125	-87	14	-94	(146)	-97	-103	145	-138	(-71)	-	-	-
電気伝導率	105.8	387	152	640	(78)	388	384	108	409	(171)	-	-	0.1

(注1) 黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

(注2) 単位は、水素イオン濃度(-)、ダイオキシン類(pg-TEQ/l)、酸化還元電位(mV)、電気伝導率(mS/m)、地下水水位(m)を除いて、mg/Lである。

(注3) ダイオキシン類の合計値は、溶解態と懸濁態の各分析値を2桁に丸める前の値を合計してから2桁処理した値である。

(注4) 採水器にペーラーを用いたことによる影響が指摘されたため、⑳の一部項目について、ペリスタリックポンプを用いて再調査を実施した。

なお、一部地点において1日の地下水採取量が少なく、再調査が実施できなかった。

(注5) 採水器にペーラーを用いた調査結果は括弧書きとした。

(注6) 浮遊物質質量については調査項目ではないが、ダイオキシン類との濃度相関を確認するため測定した。

(注7) 網掛けの箇所は、既に報告済の調査結果である。

(注8) 「塩化ビニルモノマー」は平成28年環境省告示第31号により「クロロエチレン」へと名称変更された。

表3 地下水概況調査結果 (㉑～㉓の30mメッシュの区画)

報告区分	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済			
30mメッシュの区画	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚			
項目	観測孔㉑ EF12-9	㉒つぼ EF12-24-1 溜まり水	観測孔㉓ EF23-14	観測孔㉔ EF34-4	観測孔㉕ EF34-19	観測孔㉖ EF12-6-1	観測孔㉗ DE12-25-1	㉘つぼ EF23-11-1 溜まり水	㉙つぼ EF34-1-1 溜まり水	観測孔㉚ EF34-16	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	H29.2.2~	H29.1.16	H28.4.5~	H27.12.9~	H27.12.9~	H29.2.2~	H29.2.2~	H28.12.8	H28.12.8	H28.12.12~			
ガドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.03	0.0003
全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと	1	0.1
鉛及びその化合物 (下段:<0.45μ m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	
六価クロム化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.5	0.05
砒素及びその化合物 (下段:<0.45μ m)	0.013	ND	0.016	ND	0.008	0.005	0.033	0.010	ND	ND	0.01	0.1	0.005
	0.009	ND	0.012	ND	ND	ND	0.025	ND	ND	ND	0.01	0.1	
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.005	0.0005
PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと	0.003	0.0005
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.002
テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.0005
ジクロロメタン	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.2	0.002
四塩化炭素	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.02	0.0002
クロロエチレン	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	-	0.0002
1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.04	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.4	0.004
1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	1	3	0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.06	0.0006
1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	(ND)	(ND)	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.02	0.0002
ベンゼン	1.2	0.039	0.017	(0.47)	(0.001)	0.27	0.82	0.10	0.027	ND	0.01	0.1	0.001
セレン及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
1,4-ジオキサン	0.48	0.013	0.17	(0.64)	(0.031)	0.18	0.49	0.016	0.34	0.034	0.05	0.5	0.005
水素イオン濃度(pH)	7.8	8.4	8.0	8.1	7.4	8.0	7.7	7.6	7.1	7.6	—	5.0~9.0	—
浮遊物質質量(SS)	13.4	10	5	7.8	16	6	3.2	34	50	2	—	200	5
(溶解態) ダイオキシン類(懸濁態) 合計値	0.0044	0.024	0.21	0.00039	0.0070	0.00093	0.043	0.61	0.9	0.0025	—	—	—
	0.00051	0.026	0.92	0.0095	0.015	0	0.04	0.072	1.7	0.006	—	—	
	0.0050	0.049	1.1	0.0099	0.022	0.00093	0.083	0.682	2.6	0.0085	1	10	
塩化物イオン	1140	374	499	481	92.2	1170	895	483	221	57.3	—	—	1
酸化還元電位(ORP)	-98	-72	-118	-238	-22	-43	470	-92	44	7	—	—	—
電気伝導率	664	317	460	424	163.9	-8	534	385	284	72.3	—	—	0.1

(注1) 黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

(注2) 単位は、水素イオン濃度(-)、ダイオキシン類(pg-TEQ/l)、酸化還元電位(mV)、電気伝導率(mS/m)、地下水位(m)を除いて、mg/Lである。

(注3) ダイオキシン類の合計値は、溶解態と懸濁態の各分析値を2桁に丸める前の値を合計してから2桁処理した値である。

(注4) 採水器にペーラーを用いた調査結果は括弧書きとした。

(注5) 浮遊物質質量については調査項目ではないが、ダイオキシン類との濃度相関を確認するため測定した。

(注6) 網掛けの箇所は、既に報告済の調査結果である。

(注7) 30mメッシュの区画の中心地点がつぼ掘りとなっており、採水の水深が確保できなかった㉖及び㉗については、つぼ掘りの中に観測孔を設置した。

(注8) 「塩化ビニルモノマー」は平成28年環境省告示第31号により「クロロエチレン」へと名称変更された。

表4 地下水概況調査結果 (⑳～㉔の30mメッシュの区画)

報告区分	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済	報告済			
30mメッシュの区画	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚			
項目	観測孔㉑ DE12-8-1	観測孔㉒ DE12-23-1	㉓つぼ DE23-13-1 溜まり水	観測孔㉔ DE34-3-1	観測孔㉕ DE34-18-1	観測孔㉖ CD12-10	観測孔㉗ CD12-25-1	観測孔㉘ CD23-15	観測孔㉙ CD34-5	観測孔㉚ CD34-20	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	H29.2.2~	H29.2.2~	H28.12.12	H29.1.11~	H29.1.11~	H28.11.15~	H29.1.10~	H28.11.15~	H28.10.18~	H28.10.18~			
カドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.03	0.0003
全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと	1	0.1
鉛及びその化合物 (下段: <0.45μ m)	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
	0.019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	
六価クロム化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.5	0.05
砒素及びその化合物 (下段: <0.45μ m)	0.024	0.036	0.008	ND	0.005	0.074	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
	0.022	0.028	0.005	ND	ND	0.066	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.005	0.0005
PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと	0.003	0.0005
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.002
テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.0005
ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.2	0.002
四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.02	0.0002
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	-	0.0002
1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.04	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.4	0.004
1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	3	0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.06	0.0006
1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.02	0.0002
ベンゼン	0.049	0.64	0.035	0.022	0.002	ND	0.016	0.011	ND	ND	0.01	0.1	0.001
セレン及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
1,4-ジオキサン	0.47	0.49	0.12	0.032	0.020	0.37	0.12	0.24	0.056	ND	0.05	0.5	0.005
水素イオン濃度(pH)	7.7	7.3	7.4	7.4	6.8	7.8	6.9	7.5	7.3	7.2	-	5.0~9.0	-
浮遊物質質量(SS)	ND	10	20	77	46	ND	34	5	6	ND	-	200	5
(溶解態) ダイオキシン類(懸濁態) 合計値	0.021	0.006	0.063	0.0018	0.0014	0.011	0.0061	0.00054	0.0012	0.0057	-	-	-
	0.0023	0.0025	0.018	0.0075	0.064	0.0013	0.0009	0.00033	0.00054	0.002	-	-	
	0.023	0.0084	0.082	0.0093	0.066	0.0123	0.007	0.00087	0.00174	0.0077	1	10	
塩化物イオン	1220	960	305	344	262	948	129	523	163	40.1	-	-	1
酸化還元電位(ORP)	-90	-93	-133	-75	-8	-102	-89	-95	-58	156	-	-	-
電気伝導率	865	613	301	330	351	591	417	304	163.1	141.7	-	-	0.1

(注1) 黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

(注2) 単位は、水素イオン濃度(-)、ダイオキシン類(pg-TEQ/l)、酸化還元電位(mV)、電気伝導率(mS/m)、地下水位(m)を除いて、mg/Lである。

(注3) ダイオキシン類の合計値は、溶解態と懸濁態の各分析値を2桁に丸める前の値を合計してから2桁処理した値である。

(注4) 採水器にペーラーを用いた調査結果は括弧書きとした。

(注5) 浮遊物質質量については調査項目ではないが、ダイオキシン類との濃度相関を確認するため測定した。

(注6) 30mメッシュの区画の中心地点がつぼ掘りとなっており、採水の水深が確保できなかった㉑、㉒、㉔、㉕及び㉗については、つぼ掘りの中に観測孔を設置した。

(注7) 網掛けの箇所は、既に報告済の調査結果である。

(注8) 「塩化ビニルモノマー」は平成28年環境省告示第31号により「クロロエチレン」へと名称変更された。

表5 地下水概況調査結果（④①～④③の30mメッシュの区画）

報告区分	今回報告	今回報告	今回報告			
30mメッシュの区画	④①	④②	④③			
項目	観測孔④① CD12-17	観測孔④② BC12-24	観測孔④③ CD34-17	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	H29.9.25～	H29.9.25～	H29.10.10～			
カドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	0.003	0.03	0.0003
全シアン	ND	ND	ND	検出されないこと	1	0.1
鉛及びその化合物 (下段:<0.45μ m)	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
	ND	ND	ND	0.01	0.1	
六価クロム化合物	ND	ND	ND	0.05	0.5	0.05
砒素及びその化合物 (下段:<0.45μ m)	ND	0.006	0.005	0.01	0.1	0.005
	ND	ND	ND	0.01	0.1	
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	ND	ND	ND	0.0005	0.005	0.0005
PCB	ND	ND	ND	検出されないこと	0.003	0.0005
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.002
テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.0005
ジクロロメタン	ND	ND	ND	0.02	0.2	0.002
四塩化炭素	ND	ND	ND	0.002	0.02	0.0002
クロロエチレン	ND	0.0021	ND	0.002	-	0.0002
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	0.004	0.04	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	0.1	1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	0.04	0.4	0.004
1,1,1-トリクロロエチレン	ND	ND	ND	1	3	0.0005
1,1,2-トリクロロエチレン	ND	ND	ND	0.006	0.06	0.0006
1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	0.002	0.02	0.0002
ベンゼン	0.003	0.026	0.007	0.01	0.1	0.001
セレン及びその化合物	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
1,4-ジオキサン	0.071	0.072	0.090	0.05	0.5	0.005
水素イオン濃度(pH)	7.2	7.5	7.2	—	5.0～9.0	—
浮遊物質質量(SS)	6	20	22	—	200	5
(溶解態) ダイオキシン類(懸濁態) 合計値	0.0037	0.013	0.0058	—	—	—
	0.026	0.017	0.00090	—	—	
	0.030	0.029	0.0066	1	10	
塩化物イオン	470	98	120	—	—	1
酸化還元電位(ORP)	47	-87	-65	—	—	—
電気伝導率	244	218	212	—	—	0.1

(注1) 黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

(注2) 単位は、水素イオン濃度(-)、ダイオキシン類(pg-TEQ/l)、酸化還元電位(mV)、電気伝導率(mS/m)、地下水位(m)を除いて、mg/Lである。

(注3) ダイオキシン類の合計値は、溶解態と懸濁態の各分析値を2桁に丸める前の値を合計してから2桁処理した値である。

(注4) 採水器にペーラーを用いた調査結果は括弧書きとした。

(注5) 浮遊物質質量については調査項目ではないが、ダイオキシン類との濃度相関を確認するため測定した。

(注6) 網掛けの箇所は、既に報告済の調査結果である。

(注7) 30mメッシュの区画の中心地点が、つぼ掘りとなっており、採水の水深が確保できなかった④⑥及び④⑦については、つぼ掘りの中に観測孔を設置した。

(注8) 「塩化ビニルモノマー」は平成28年環境省告示第31号により「クロロエチレン」へと名称変更された。

(2) 地下水詳細調査結果

地下水概況調査で排水基準値の超過が確認された区画（㉔の区画）については、順次、地下水詳細調査を実施しているところであり、調査結果が出たものについて、表6及び図3に示す。㉔の30mメッシュの区画の中でベンゼンが排水基準値を超過している詳細調査区画があった。

表6 地下水詳細調査結果

項目	結果(mg/l)							環境基準	排水基準	報告下限
	㉔北西 (DE12-5)	㉔北 (EF12-1)	㉔北東 (EF12-2)	㉔西 (DE12-10)	㉔ (EF12-6)	㉔東 (EF12-7)	㉔南西 (DE12-15)			
	H29.9.25	H29.10.11	H29.9.25	H29.9.25	H29.9.25	H29.9.25	H29.9.25			
ベンゼン	0.003	0.059	0.027	0.52	0.13	0.26	0.33	0.01	0.1	0.001
水位	0.61	0.43	0.60	0.65	0.84	0.74	0.64	-		

橙は排水基準値超過、黄は環境基準値超過である。

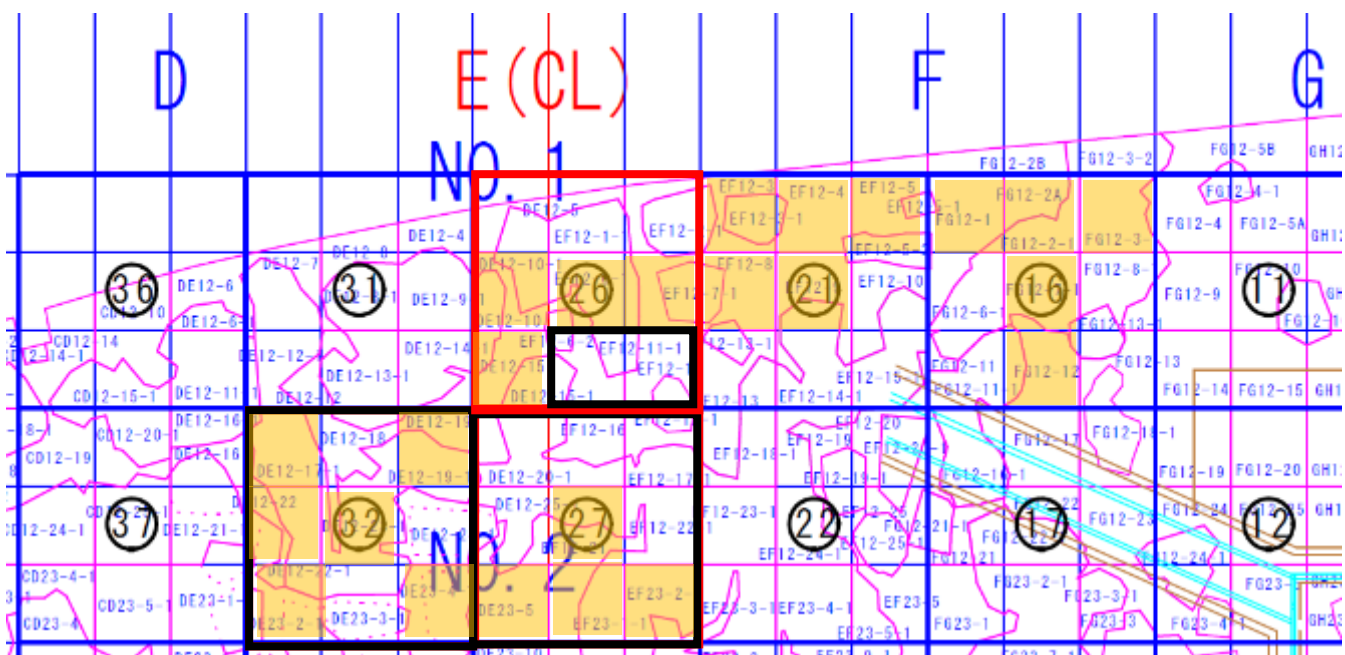


図3 地下水詳細調査区画（赤枠）

※橙色部はベンゼンが排水基準値を超過、黒枠は前回報告

4. 今後の対応

これまでの地下水概況調査等の結果に基づく処分地内の地下水汚染の状況は、図4及び表7に示すとおりであり、⑬、⑱～㉑、㉓、㉔、㉖～㉘、㉚、㉛及び㉟の30mメッシュの区画（計12区画）において、ベンゼン又は1,4-ジオキサンの排水基準超過が確認されている。これらの区画については、井戸側の設置（10ページ図5赤丸）又はつぼ掘りの拡張（10ページ図5緑枠）により地下水対策を実施する。



図4 処分地内の地下水汚染の状況(まとめ)

処分地内の地下水汚染については、上記のほか、A3及びB5で汚染が確認されているが、現在、揚水浄化を実施中であり、今後、中間保管・梱包施設を撤去した後、整地の際に周辺を岩盤まで掘削するので、掘削後の状況を確認して対策を実施する。

また、これまでフォローアップ委員会等で報告している環境調査の結果では、遮水壁近くの1測線付近にあるC1及びF1の地下水にも汚染が確認されている。

このC1及びF1の汚染については、遮水壁設置当時の海域方向への流出量等の検討結果から、周辺環境への影響はないものと考えられることから、まずはD測線西側やFG34付近等の浄化対策を先行して進めていく中で検討していく。

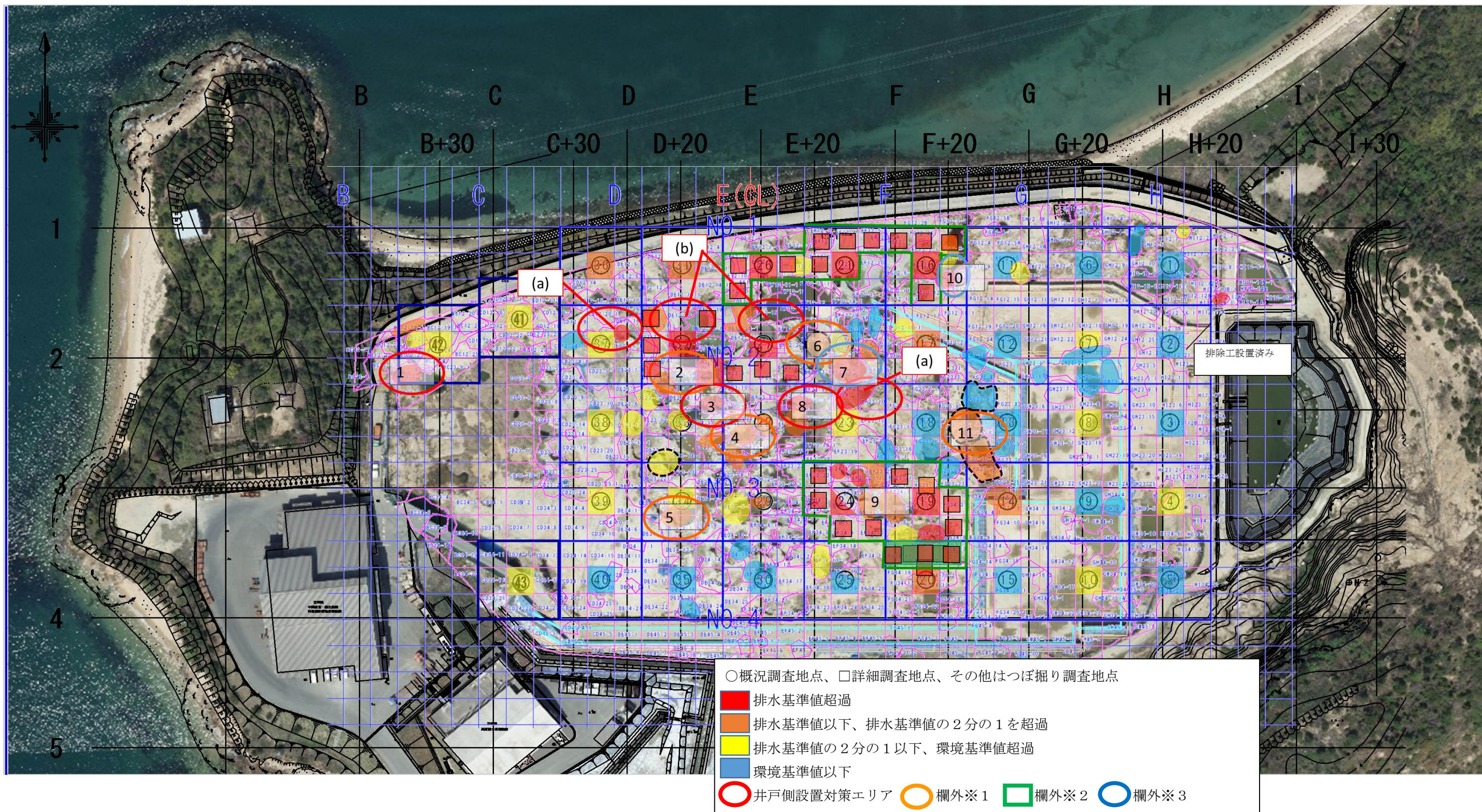


図5 つぼ掘り再調査結果図

- ※1 再調査の結果、排水基準値以下で排水基準値の2分の1を超過していたので、観測井を設置して埋め戻す。
- ※2 掘り広げて効果を見るエリア。まずは塗りつぶしエリアで確認し、効果を見てその他のエリアでも実施を検討する。
- ※3 再調査の結果、排水基準値の2分の1以下だったのでそのまま埋め戻す。
- ※4 (a)については、再調査時には埋没等で湧水が確認できず、採水できなかったために掘り増しして井戸側を設置した後に確認するエリア、(b)については、つぼ掘り内の観測孔で排水基準値超過が確認されているために掘り増しして井戸側を設置した後に確認するエリアである。

表7 処分地内の地下水汚染の状況（まとめ）

報告区分	区画番号	地下水概況調査	地下水詳細調査	つぼ掘り湧水調査	地下水基準水位(TPm)	浄化対策の必要性
報告済	①	環境基準以下	—	排水基準以下	2.2	不要
	②	環境基準以下	—	—	2.4	不要
	③	環境基準以下	—	—	2.6	不要
	④	排水基準以下	—	—	2.7	不要
	⑤	環境基準以下	—	—	(水なし)	不要
	⑥	排水基準以下	—	環境基準以下	3.2	不要
	⑦	排水基準以下	—	環境基準以下	2.7	不要
	⑧	排水基準以下	—	環境基準以下	2.7	不要
	⑨	排水基準以下	—	—	3.1	不要
	⑩	排水基準以下	—	—	2.7	不要
	⑪	排水基準以下	—	排水基準以下	3.3	不要
	⑫	排水基準以下	—	環境基準以下	3.0	不要
	⑬	排水基準以下	—	再調査の結果、排水基準満足	3.0	不要
	⑭	排水基準以下	—	排水基準以下	2.4	不要
	⑮	排水基準以下	—	—	2.7	不要
	⑯	排水基準超過 (ベンゼン)	排水基準超過 (ベンゼン)	排水基準超過(ベンゼン)	1.4	要
	⑰	排水基準以下	—	排水基準以下	1.2	不要
	⑱	排水基準以下	—	環境基準以下	1.4	不要
	⑲	排水基準超過 (ベンゼン、1,4-ジオキサン)	排水基準超過 (ベンゼン、1,4-ジオキサン)	排水基準超過 (ベンゼン、1,4-ジオキサン)	1.3	要
	⑳	環境基準以下	排水基準超過 (ベンゼン、1,4-ジオキサン)	—	3.0	一部の区画で必要
	㉑	排水基準超過 (ベンゼン)	排水基準超過 (ベンゼン)	環境基準以下	0.4	要
	㉒	排水基準以下	—	再調査の結果、排水基準満足	2.0	不要
	㉓	排水基準以下	—	排水基準超過(ベンゼン)	1.9	一部のつぼ掘り部で必要
	㉔	排水基準超過 (ベンゼン、1,4-ジオキサン)	排水基準超過 (ベンゼン、1,4-ジオキサン)	排水基準超過(ベンゼン)	1.3	要
	㉕	環境基準以下	—	排水基準以下	2.2	不要
今回報告	㉖	排水基準超過 (ベンゼン)	排水基準超過 (ベンゼン)	排水基準以下	0.3	要
報告済	㉗	排水基準超過 (ベンゼン)	排水基準超過 (ベンゼン)	排水基準以下	0.4	要
	㉘	排水基準以下	—	排水基準超過(ベンゼン)	0.7	一部のつぼ掘り部で必要
	㉙	排水基準以下	—	排水基準以下	0.7	不要
	㉚	環境基準以下	—	—	1.4	不要
	㉛	排水基準以下	—	—	0.5	不要
	㉜	排水基準超過 (ベンゼン)	排水基準超過 (ベンゼン)	排水基準以下	0.5	要
	㉝	排水基準以下	—	排水基準超過(ベンゼン)	0.6	一部のつぼ掘り部で必要
	㉞	排水基準以下	—	再調査の結果、排水基準満足	1.0	不要
	㉟	環境基準以下	—	—	1.1	不要
	㊱	排水基準以下	—	—	0.4	不要
	㊲	排水基準以下	—	排水基準超過(ベンゼン)	1.4	一部のつぼ掘り部で必要
	㊳	排水基準以下	—	—	1.1	不要
	㊴	排水基準以下	—	—	1.3	不要
	㊵	環境基準以下	—	—	1.4	不要
	今回報告	㊶	排水基準以下	—	—	—
㊷	排水基準以下	—	—	—	—	
㊸	排水基準以下	—	—	—	—	

平成 2 9 年 1 1 月 2 6 日

D 測線西側の地下水質等の状況

1. 概要

D 測線西側の地下水を浄化するため、(B + 4 0, 2 + 1 0) 地点、(C, 2 + 4 0) 地点及び (C, 3 + 1 0) 地点に観測井及び揚水井を設置しており、揚水井に関しては平成 2 6 年 6 月から浅井戸で、深井戸においては平成 2 7 年 4 月から揚水処理を開始している。今回、2 か月毎に実施しているモニタリングの結果及び揚水量等並びに追加の調査等について報告する。

なお、(C, 3 + 1 0) 地点の揚水井については、第 2 1 回排水・地下水等対策検討会 (H27.12.23 開催) 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、平成 2 7 年 1 2 月 2 4 日から揚水停止中である。



図 1 調査地点

2. 地下水の定期モニタリング結果

(1) 実施日

平成 2 9 年 1 0 月 2 日及び 1 0 月 3 日

なお、平成 2 9 年 8 月までのデータについては第 1 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会において報告済みである。

(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 (上記 図 1)

観測井 8 地点

揚水井 5 地点

(4) 調査結果

水質調査結果は図 2 ~ 5 のとおりで、揚水処理量は表 1 のとおりである。浅井戸については、(B + 4 0, 2 + 1 0) の揚水井でベンゼン及び 1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していたが、他の項目については全地点で排水基準値以下であった。一方で、深井戸については、C 3 南の観測孔で 1,2-ジクロロエチレン、ベンゼン、及び 1,4-ジオキサンが排水基準値以下であったが、それ以外の項目及びその他地点の全項目において、排水基準値を超過しており、高い濃度で推移している。

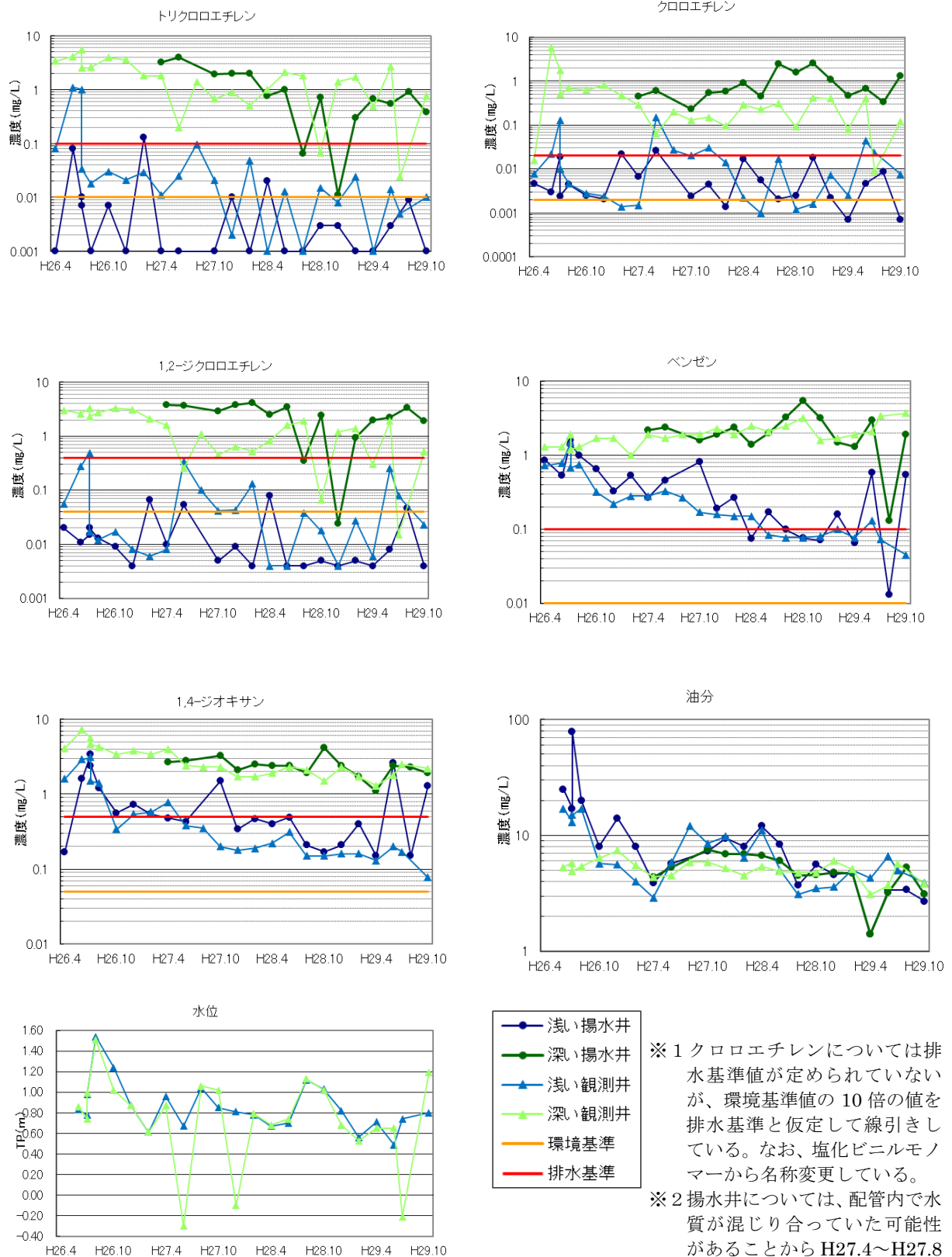


図2 (B+40, 2+10) 地点の地下水の状況 (青系統色: 浅井戸、緑系統色: 深井戸)
深井戸水位の特異な減少は揚水井のポンプの影響である。

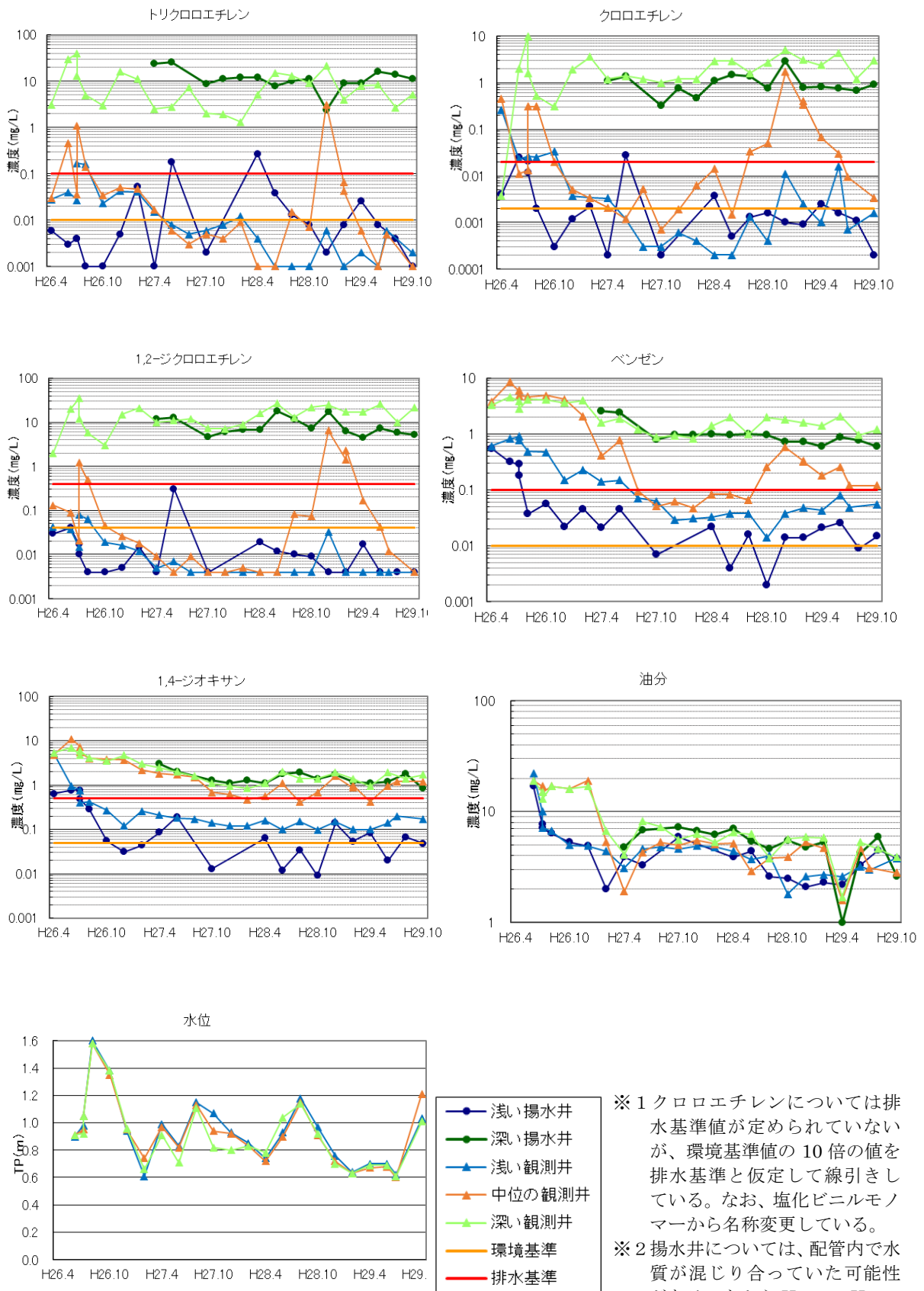


図3 (C, 2+40) 地点の地下水の状況 (青系統色: 浅井戸、緑系統色: 深井戸)

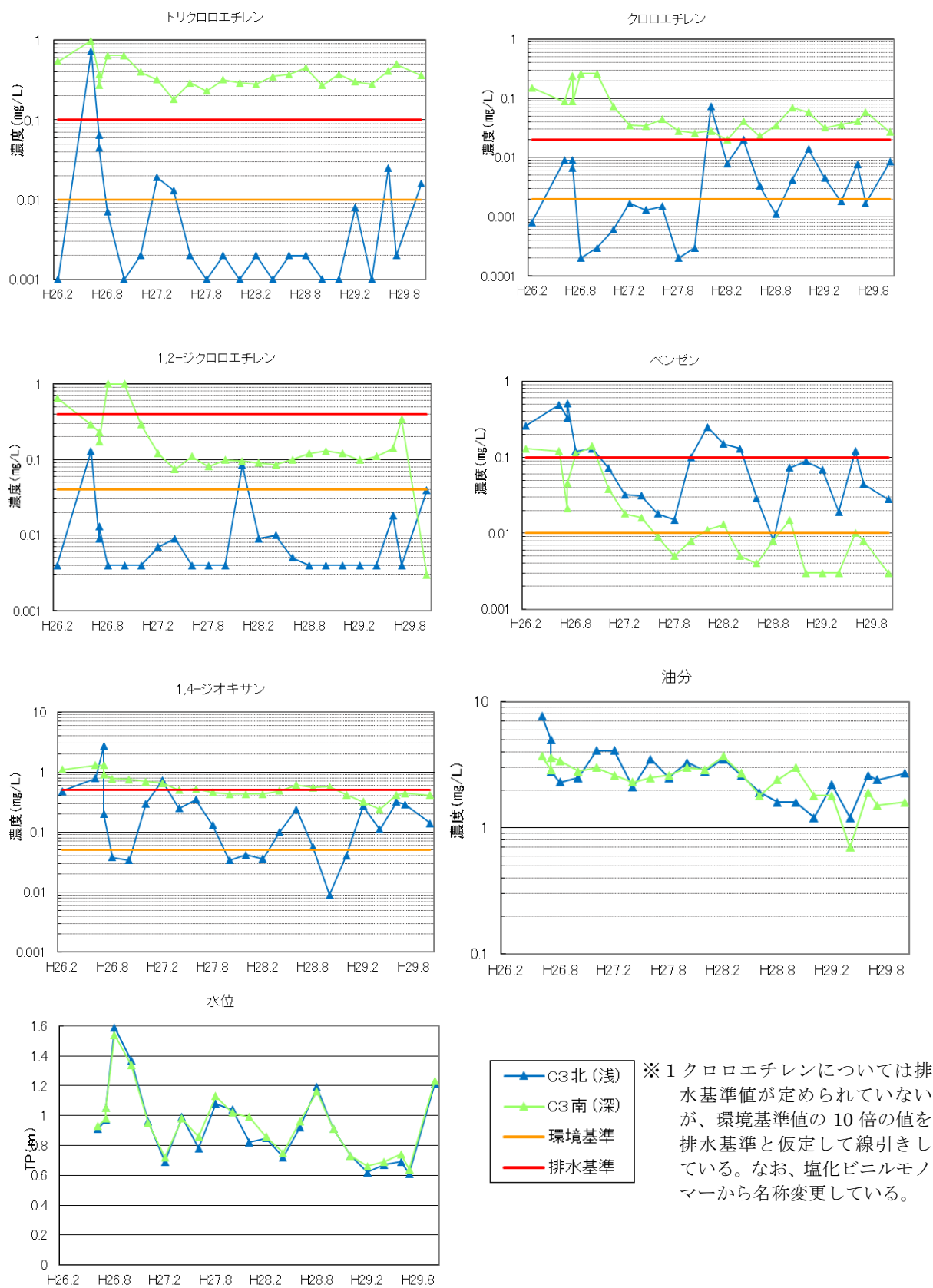


図4 C3の地下水の状況（青系統色：浅井戸、緑系統色：深井戸）

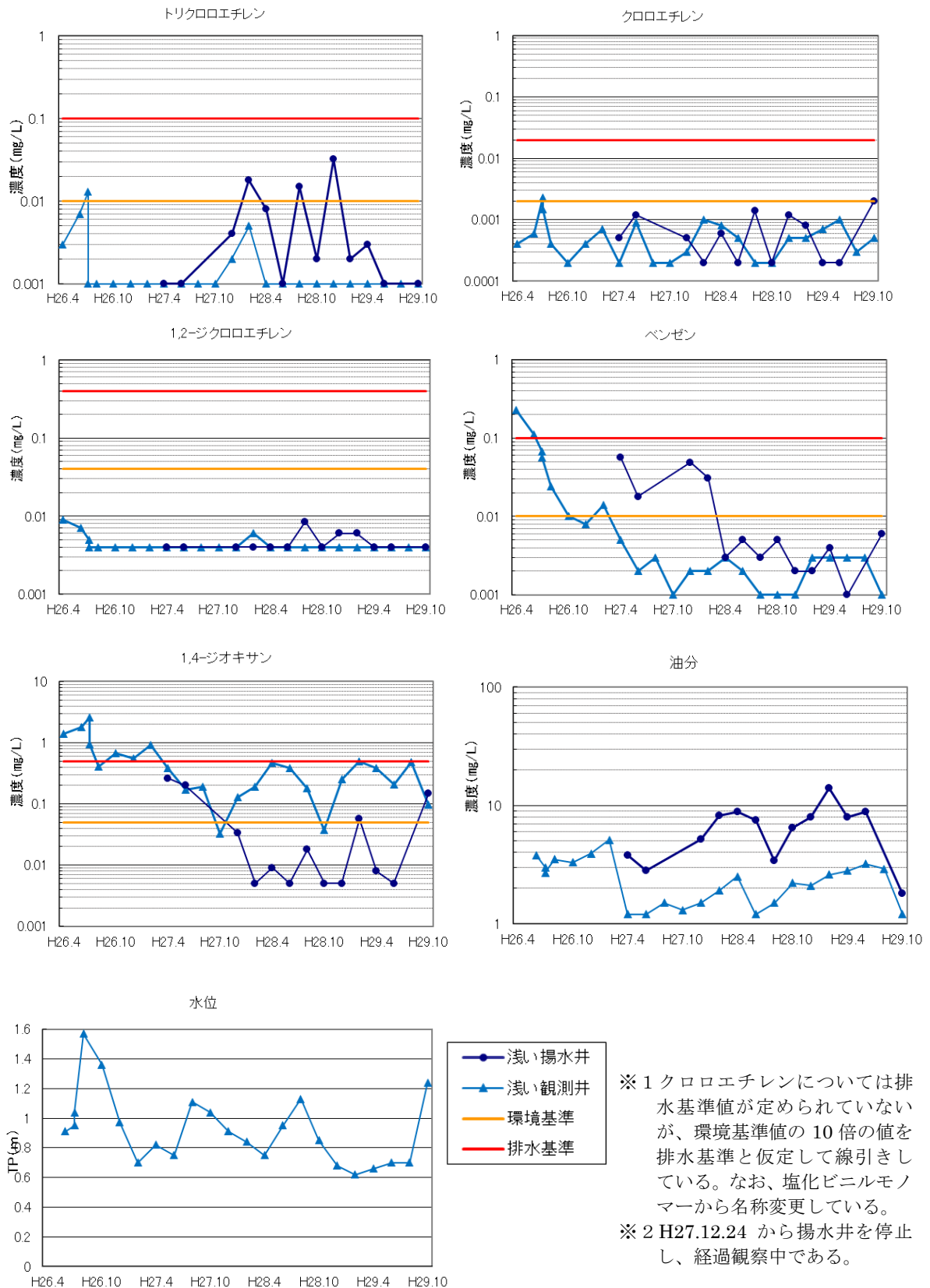
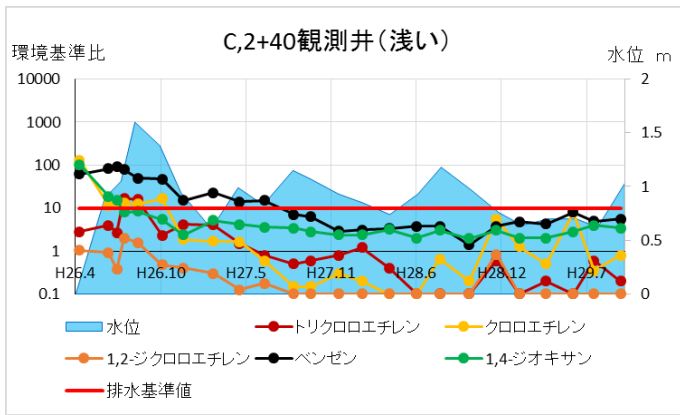
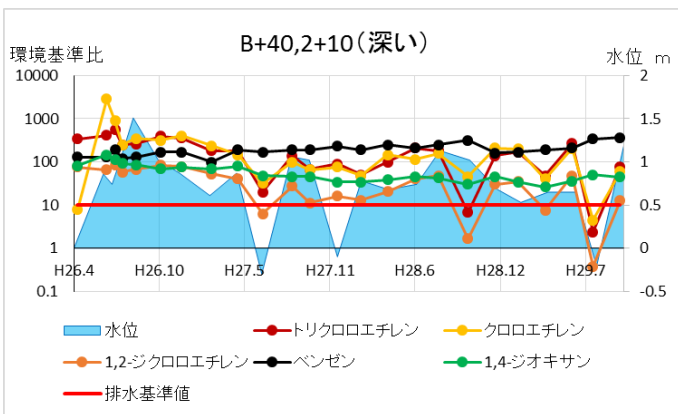
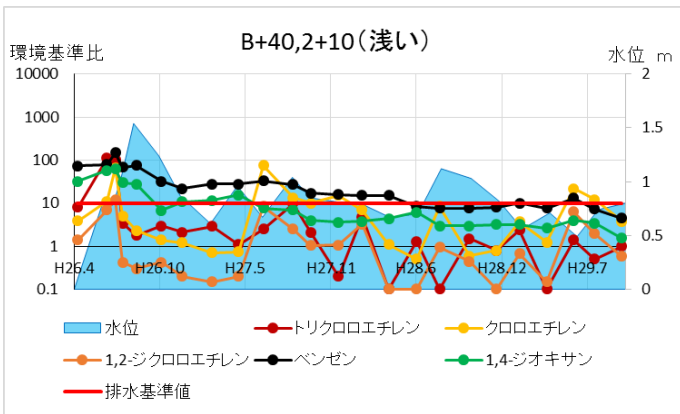


図5 (C, 3+10) 地点の地下水の状況

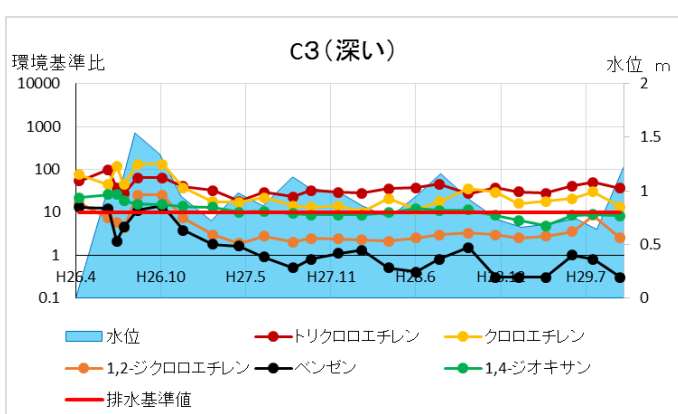
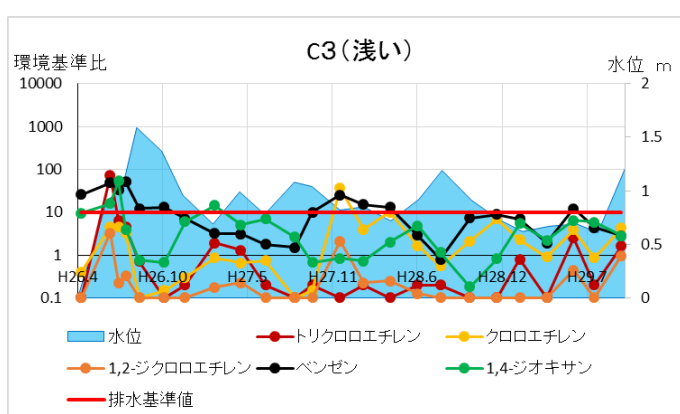
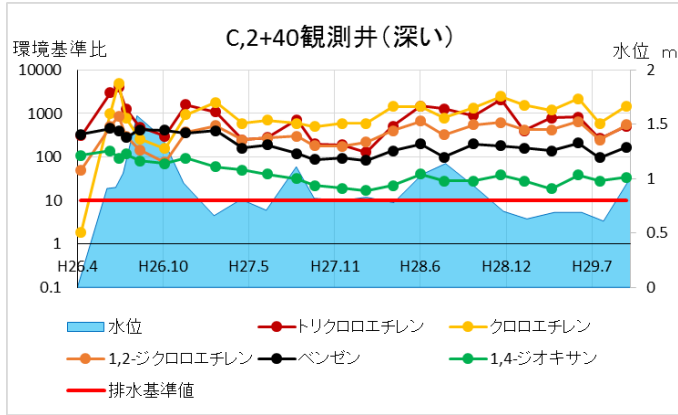
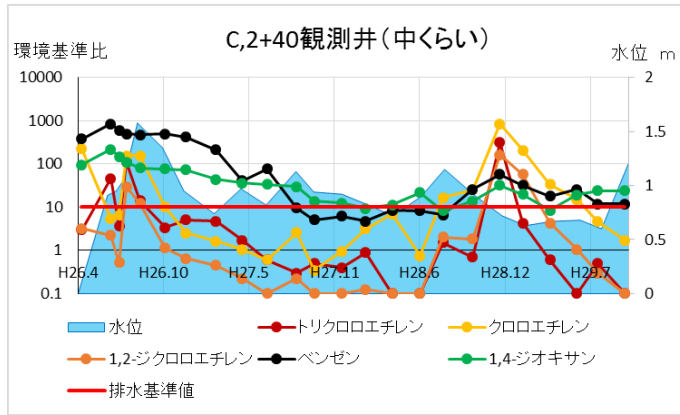
表 1 これまでの月間揚水量

	B+40, 2+10		C, 2+40		C, 3+10	備考	
	浅井戸	深井戸	浅井戸	深井戸	浅井戸		
H26 年度 小計	142.8 m ³	—	289.7 m ³	—	—	H26.6.23～H26.11。 以降は故障停止	
H27 年度 小計	285.7 m ³	70.7 m ³	346.9 m ³	43.7 m ³	833 m ³	C,3+10 浅井戸は 12 月 24 日か ら揚水停止して浄化確認中	
H28.4	0 m ³	8.6 m ³	0 m ³	0 m ³	浄化の状 態を見る ために停 止中	B+40,2+10 浅井戸は 北海岸底面掘削のため停止 C,2+40 は呼び水が切れていた ことから揚水されていない	
H28.5	0 m ³	6.8 m ³	4.3 m ³	0 m ³		B+40,2+10 浅井戸は 北海岸底面掘削のため停止 C,2+40 深井戸は呼び水が切れ ていたことから揚水されてい ない	
H28.6	27.0 m ³	5.9 m ³	143.2 m ³	2.7 m ³		6/29 (12 時) から停止	
H28.7	処分地全体の水管理のために停止					6/29～8/16 (12 時) まで停止	
H28.8	27.9 m ³	6.5 m ³	72.5 m ³	2.4 m ³		8/16 (12 時) から稼働	
H28.9	14.5 m ³	1.9 m ³	106.9 m ³	4.4 m ³		9/29 (11 時) から停止	
H28.10～ 11	処分地全体の水管理のために停止						
H28.12	36.5 m ³	0 m ³	24.2 m ³	3.5 m ³		12/22 (12 時) から稼働	
H29.1	16.3 m ³	0 m ³	5.2 m ³	2.7 m ³			
H29.2	17.8 m ³	9.0 m ³	9.0 m ³	2.5 m ³			
H29.3	6.2 m ³	11.2 m ³	8.3 m ³	3.7 m ³			
H29.4	5.1 m ³	3.1 m ³	25.6 m ³	4.0 m ³			
H29.5	8.9 m ³	0 m ³	16.1 m ³	3.5 m ³			
H29.6	45.9 m ³	8.1 m ³	42.1 m ³	2.8 m ³			
H29.7	55.1 m ³	11.4 m ³	14.3 m ³ ※	3.4 m ³		※流量計が故障し、7/7～31 分 が計上されていない。	
H29.8	67.6 m ³	11.6 m ³	60.5 m ³	4.3 m ³			
H29.9	87.3 m ³	9.8 m ³	35.6 m ³	3.2 m ³		9/21～23 台風 18 号襲来によ る水管理の為に停止	
H29.10	55.8 m ³	6.9 m ³	46.0 m ³	6.3 m ³		10/19～11/14 台風 22 号襲来 による水管理の為に停止	
累計揚水 量	約 900 m ³	約 168 m ³	約 1251 m ³	約 94 m ³		約 838 m ³	

(参考)



※3回、水位が負の値となっている。
採水日より前に一旦揚水を止めてあるが、止め忘れ等により、近傍の揚水井の影響が考えられる。



物質毎に環境基準比で表示した観測井地下水データ（1が環境基準値、10が排水基準値）

※クロロエチレンについては、排水基準値が定められていないので、暫定的に環境基準値の10倍としてある。

(参考)

表 水質調査結果

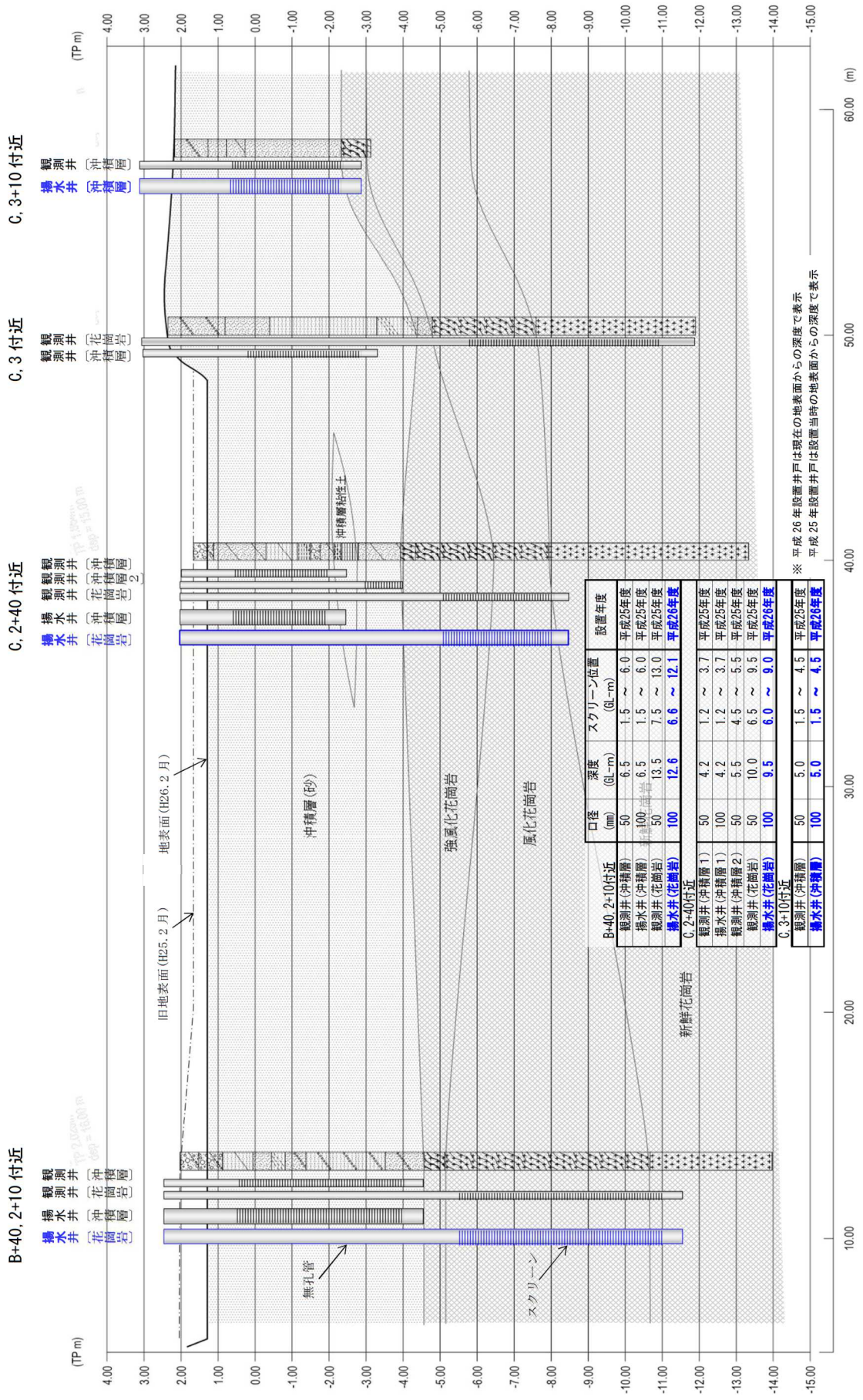
B+40.2+10 観測井(浅い)	H26.4.10	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.22	H27.6.17	H27.8.27	H27.10.7	H27.12.11	H28.2.3	H28.4.7	H28.6.10	H28.8.4	H28.10.11	H28.12.15	H29.2.6	H29.4.10	H29.6.12	H29.7.31	H29.10.2	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準
トリクロロエチレン	0.080	1.1	1.0	0.034	0.018	0.030	0.021	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	0.001	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	0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン	0.056	0.28	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	0.004	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	0.001	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	0.005	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	0.5	-	基準5、動植物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	-	-	-

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	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	3.4	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	0.001	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	0.0002	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	0.004	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	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	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	0.5	-	基準5、動植物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	-	-	-

B+40.2+10 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	H27.4.22	H27.6.17		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	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	0.080	0.010	0.007	ND	0.007	ND	0.13	(ND)	(ND)		ND	0.010	ND	0.020	ND	ND	0.003	0.003	ND	0.001	0.003	0.009	ND	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)		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	0.0002	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)		0.005	0.009	ND	0.079	ND	ND	0.005	0.004	0.005	ND	0.008	0.047	ND	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	0.001	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)		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	0.005	0.05	0.5
油分		25	17	78	20	8.0	14	8.0	(3.9)	(5.7)		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	0.5	-	基準5、動植物30
水位		0.81		0.95	1.44			0.59																	-	-	-

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		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	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									(3.2)	(3.9)		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	0.001	0.01	0.1
クロロエチレン									(0.45)	(0.6)		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	0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン									(3.8)	(3.7)		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	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	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン									(2.7)	(2.8)		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	0.005	0.05	0.5
油分									(4.4)	(5.3)		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	0.5	-	基準5、動植物30
水位																									-	-	-

(参考)



FG34付近のつぼ掘り拡張工事

1. 概要

FG34（概況調査区画⑱、⑳及び㉔）付近及び北海岸（概況調査区画⑯、㉑及び㉒）付近ではベンゼン、1,4-ジオキサンによる地下水の汚染が確認されており、「つぼ掘りを拡張する区画の施工手順とスケジュール」については、各検討委員の了解を得て、第2回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（H29.10.9開催・資料Ⅲ/3-2）において報告したところである。

今回、平成29年10月20日付けで地下水・雨水等対策検討委員会委員に意見照会を行い、了承を得た実施計画書に基づき、平成29年11月6日、7日に図1のFG34付近の一次掘削を実施したことから、つぼ掘り拡張工事等の状況について報告する。



図1 平面図

2. FG34付近のつぼ掘り拡張工事の状況

(1) つぼ掘り拡張工事の状況

写真1に示すとおり、掘削の底面標高はTP+1m程度として掘削を実施した。東側を掘削した時に湧水が確認されたが、一度ポンプアップした後は湧水量が滲み出る程度に減少したことやTP+3m程度の位置に粘土層が広がっていたことから、最初に出た地下水は宙水だった可能性がある。

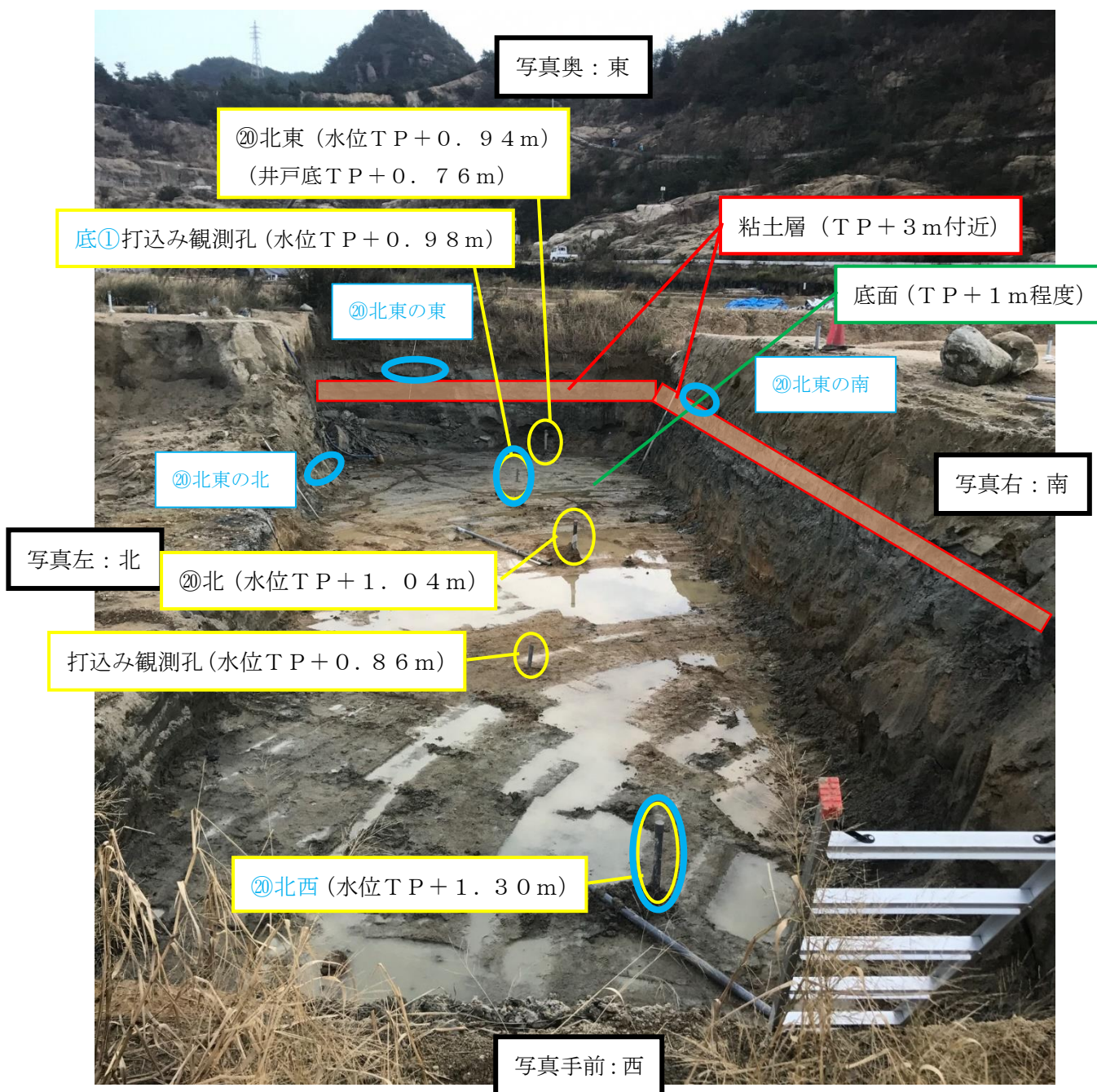


写真1 FG34掘削状況（水色丸は採水地点、黄色丸は観測孔）

(2) 水質試験結果

確認された湧水についてはそれぞれ採水（写真1水色地点）し、主要イオン、ベンゼン、1,4-ジオキサン等について分析を行った。水質分析結果を表1に示す。②北東の北側からの湧水及び観測孔②北西において1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していた。また、図2に示すように主要イオンについてヘキサダイアグラム及びトリリニアダイアグラムで解析した結果、②北西の地下水については他と異なる形状を示していた。

表 1 水質分析結果

地点名	検査結果				
	㊸北東の東	㊸北東の北	㊸北東の南	㊸北西	底①
採水日	11月6日	11月6日	11月6日	11月7日	11月7日
カルシウムイオン	20	35	20	15	45
マグネシウムイオン	6.3	13	11	160	39
ナトリウムイオン	290	220	100	770	110
カリウムイオン	5.3	31	34	220	98
硫酸イオン	1100	870	940	88	480
塩化物イオン	160	120	39	1900	50
炭酸水素イオン	580	520	110	330	220
ベンゼン	ND	0.022	0.006	0.049	0.002
1,4-ジオキサン	0.12	0.65	0.033	1.7	0.21
EC	240	170	150	570	180
ORP	125	172	100	-31	-14

単位は EC (mS/m)、ORP (mV) 以外は (mg/L) である。

黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

㊸北西及び底①は観測孔で採水、その他は湧水である。

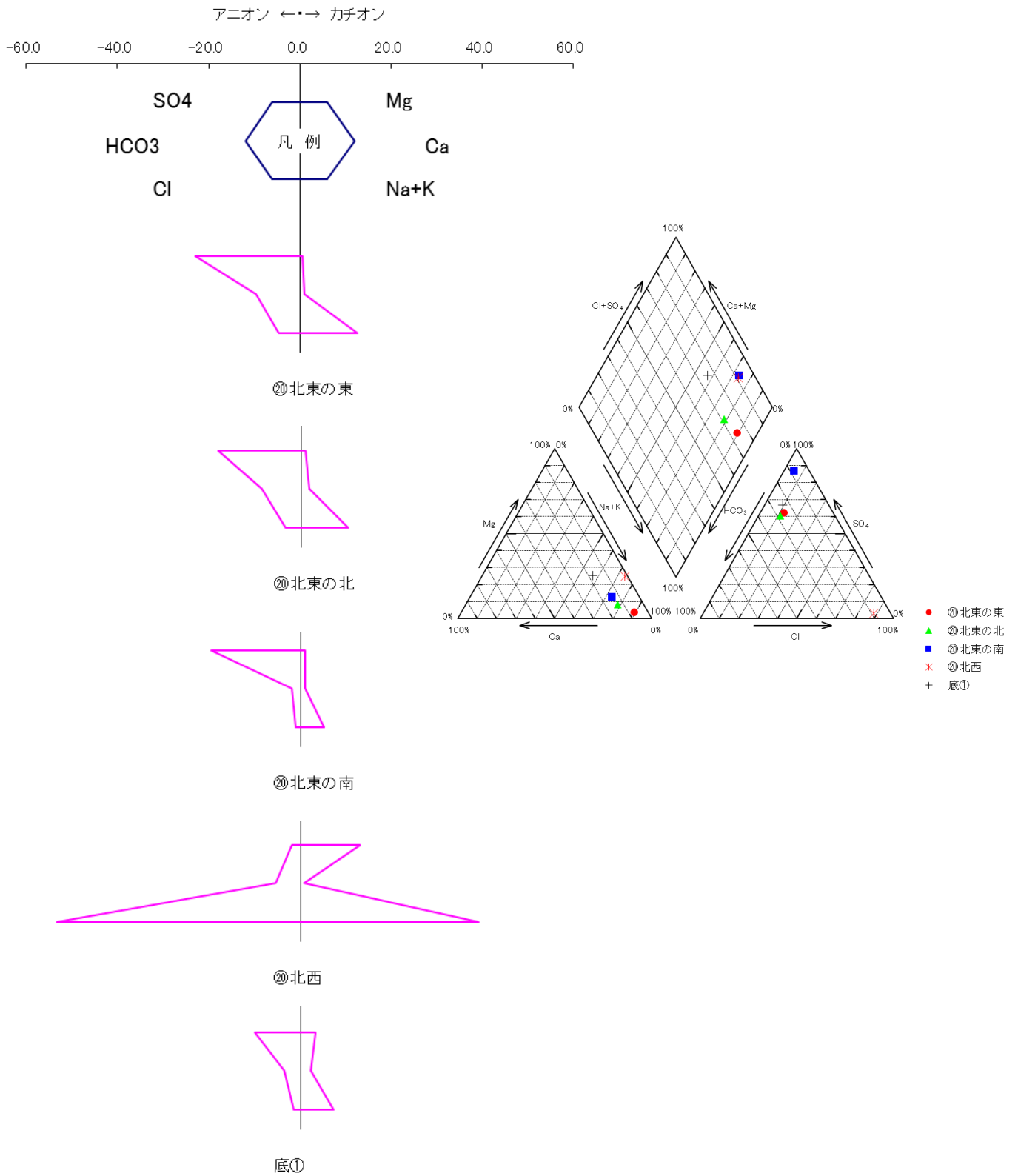


図2 ヘキサダイアグラム及びトリリニアダイアグラム解析結果

(3) 今後の方針

㊦北西で確認されている地下水汚染の範囲を調べるために、拡張後の底面TP+1mを施工基面(図4)とし、図3の赤丸部分で㊦北西と同じ深度でのボーリングを行い、水質調査を実施する。二次掘削を実施した後のエリアも図3の赤丸部分の同じ深度での調査を検討することとする。



図3 拡張後の詳細調査位置(赤丸)

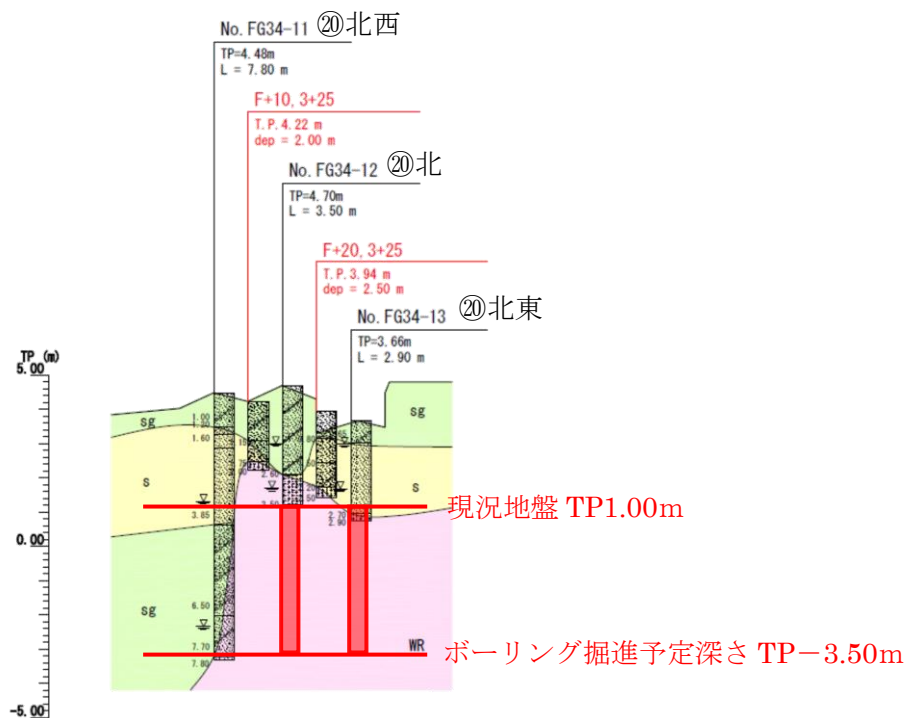


図4 地質断面図(東西方向:㊦北西~㊦北東)

3. FG34 付近のつぼ掘りを拡張した土壌の洗浄

掘削された土壌（以下、「本対象土壌」という。）は、積替え施設に保管（約 1,140 t）しており、第 2 回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（H29.10.9 開催・資料Ⅲ/3-2）で報告した「つぼ掘りを拡張する区画の施工手順」では、本対象土壌で 1,4-ジオキサンの汚染が確認された場合の 1,4-ジオキサンの除去方法については、具体的に示されておらず、以下の手順により 1,4-ジオキサンが除去できたかどうかの試験を実施することとする。（平成 29 年 11 月 10 日地下水・雨水等対策検討会各委員報告済）

（1）試験手順

- ① 本対象土壌を積替え施設内で 100m³ の山を作る。
- ② 5 地点混合によりサンプリングを行い、土壌調査（ベンゼン、1,4-ジオキサン）を実施する。
- ③ 土壌調査の結果、1,4-ジオキサンが 0.05mg/l を超えた場合は、100m³ の本対象土壌をダンプトラックにより新貯留トレンチへ運搬する。
※ベンゼンのみが 0.01mg/l を超えた場合は、すでに承認されたガス吸引により処理する。
- ④ 新貯留トレンチ※1 に本対象土壌をダンプトラックから直接投入し、本対象土壌を沈降させる。
※1 事前に水質試験を実施し、放流できる水である。また、洗浄に用いる新貯留トレンチの水量は、本土壌量の 3 倍程度（約 300m³）である。
- ⑤ 1 日放置後、新貯留トレンチの水を北揚水井へ送水する。
- ⑥ 北揚水井へ送水後、新貯留トレンチにある本対象土壌を②と同様に土壌調査（ベンゼン、1,4-ジオキサン）を実施し、洗浄結果を確認する。なお、検査する土壌は、水を抜いた直後の濡れた状態のものとその後、十分水を切った状態のもの 2 種類とする。

(参考) 1,4-ジオキサン洗浄プレ試験

1,4-ジオキサンが水でどのくらい除去できるか事前確認するために、以下の手順で試験を実施した。

- ・容器に土壌を2 L程度入れる。
 - ・上記土壌に水を2 L又は6 L注ぎ、直ちに土壌を採取し水切り後、溶出試験を実施した。
- なお、トレンチでの作業のことも考え、水を加えただけで攪拌等の作業は実施していない。



写真2 洗浄プレ試験の状況

試験結果は表2のとおりであり、水に浸すような作業であってもある程度の洗浄効果が得られた。

表2 洗浄プレ試験結果 (1,4-ジオキサン)

結果 (mg/L)		
元土	1:1 洗浄土 (水 2 L)	1:3 洗浄土 (水 6 L)
0.33	0.10	<0.05

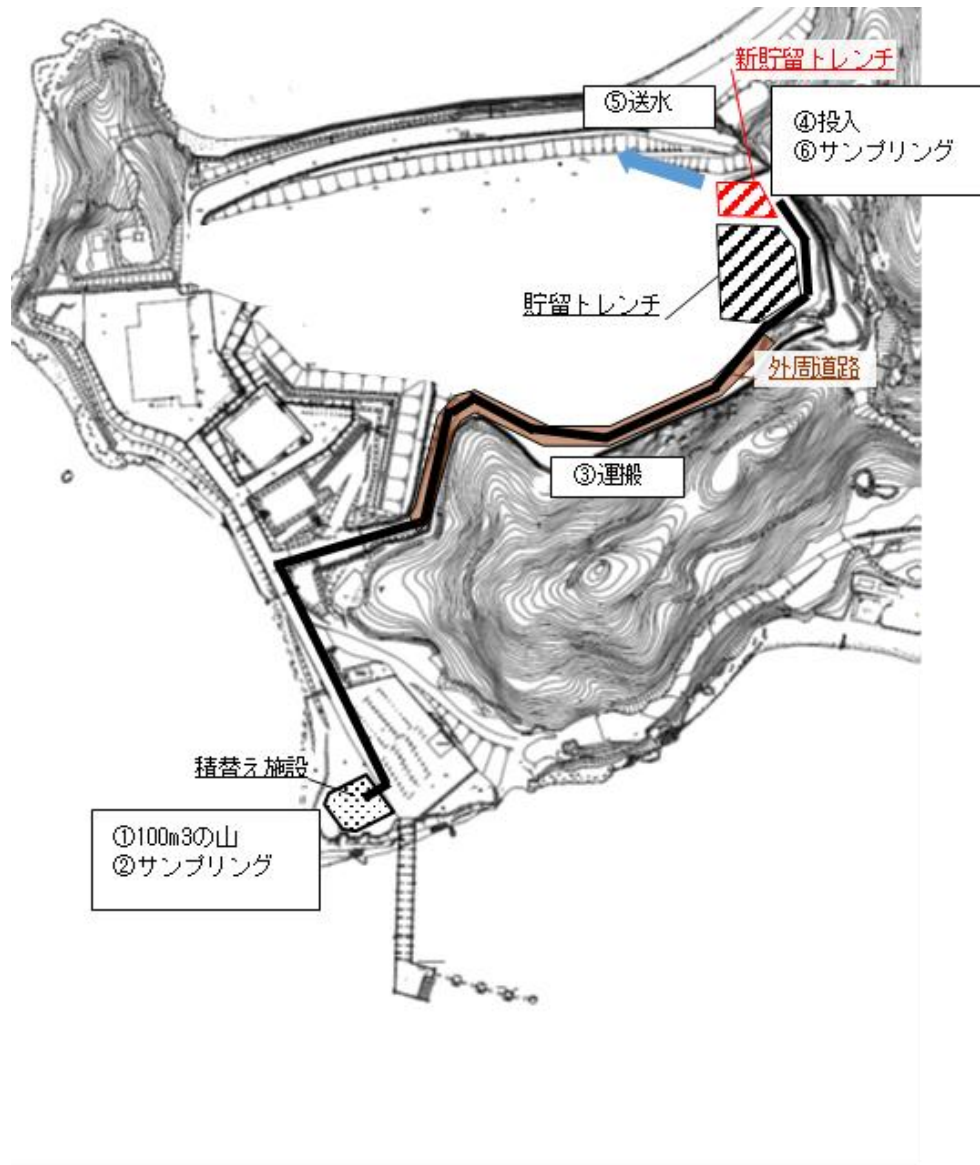


図5 平面図



写真3 100m³の山



写真4 投入状況



写真5 洗浄状況

(2) 試験結果

洗浄前の試験結果は表3のとおりで、ロット1及びロット2でベンゼンが0.01mg/l以下、1,4-ジオキサンが0.05mg/l以下であったことから、処分地内の埋戻しに有効利用する。

ロット3でベンゼンが0.01mg/lを超え、1,4-ジオキサンが0.05mg/lを超える結果となったことから、現在ロット3の本対象土壌を新貯留トレンチへ投入し、洗浄中である。

今回の試験結果から本対象土壌の掘削・運搬等は、上記の施工手順を踏まえた別紙「地下水汚染（つぼ掘り拡張区画）の掘削・運搬等マニュアル（素案）」を作成した。今後は洗浄後の結果により、適宜「地下水汚染（つぼ掘り拡張区画）の掘削・運搬等マニュアル（案）」を策定していく。

表3 本対象土壌の試験結果

		採取年月日	ベンゼン (mg/l)	1,4-ジオキサン (mg/l)
ロット1	洗浄前	平成29年11月10日	0.003	0.030
ロット2	洗浄前	平成29年11月15日	0.001	0.034
ロット3	洗浄前	平成29年11月15日	0.031	0.420

②北

ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理事業 地下水概況及び詳細調査業務委託

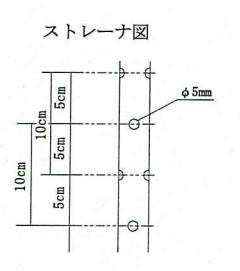
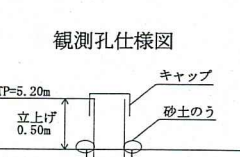
ボーリングNo.																			
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	No. FG34-12		調査位置	小豆郡土庄町豊島						北緯		
発注機関	香川県環境森林部廃棄物対策課			調査期間	平成 28年 3月 16日 ~ 28年 3月 17日						東経	
調査業者名	青葉工業株式会社 電話 (087-862-8223)		管理技術者	香川年市		現場代理人	川田 巧	コア鑑定者	ア 造田 光弘	ボーリング責任者	造田 光弘	
孔口標高	TP=4.70m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 270° 西 180° 南 90° 東	地盤勾配	鉛直 0° 水平 0° 90°	使用機種	試錐機	東邦式 D-1B58型	ハンマー落下用具	
総掘進長	3.50m	度		向				エンジン	ヤンマー製 NFD10型	ポンプ	東邦式 BG-3B型	

標尺 (m)	層高 (m)	厚 (m)	深 (m)	柱状図	土質区分	色	相対密度	相対稠度	記	標準貫入試験		原位置試験		試料採取	室内試験	掘進
										ケーシング外周仕様	観測孔仕様図	深 (m)	ケーシング仕様			
1					シルト混り礫混り砂	黄灰、灰、暗灰、黒灰			シルト分10~15%程度混入 礫分10~15%程度混入 礫はφ2~7mm程度主体 Maxφ10mm程度 微~中砂主体 1.9mより多少粗粒化する	1.50	空洞	1.50	VP50 無孔管	1.50		
2	2.60	2.60								3/17 3.00	空洞		VP50 有孔管 (ストレーナ)	3.50		
3	0.90	3.50			強風化花崗岩	茶灰、黄茶			強風化にてコアは礫混り砂状 細礫、粗粒砂主体で構成される							
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																



TP4m

②北東

ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理事業 地下水概況及び詳細調査業務委託

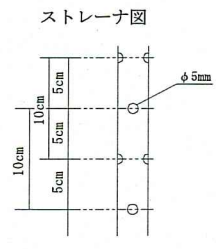
ボーリングNo.

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	No. FG34-13	調査位置	小豆郡土庄町豊島			北緯	
発注機関	香川県環境森林部 廃棄物対策課		調査期間	平成 28年 4月 20日 ~ 28年 4月 20日		東経	
調査業者名	青葉工業株式会社 電話 (087-862-8223)	管理技術者	香川年市	現場代理人	川田 巧	コア鑑定者	川田 巧
ボーリング責任者							山地 博章
孔口標高	TP=3.66m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	水平 0°
総掘進長	2.90m	度	0°	向	0°	使用機種	東邦式 D-1B58型
						ハンマー落下用具	ポンプ
						エンジン	ヤンマー製 NFD10型
							東邦式 BG-3B型

標尺 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色相対調度	相対稠度	記 事	孔内水位 (m) / 測定月日	標準貫入試験		原位置試験		試料採取番号 (m)	採取方法	室内試験 (月日)
									ケーシング外周仕様	観測孔仕様図	深 度 (m)	ケーシング仕様			
-0.65	0.65	0.65		硬混り砂	黄白黄緑灰		粗礫主体に5~10%程度細~中粒砂主体		ケーシング外周仕様	観測孔仕様図 TP=4.16m 立上げ 0.50m キャップ 砂土のう	0.90	ケーシング仕様	VP50 無孔管		
-2.70	2.05	2.70		砂	暗/暗灰		微粒砂主体 1.1~1.5mm間シルト混る	4/20 14:30	空 洞		0.90	VP50 有孔管 (ストレーナ)			
-2.90	0.20	2.90		強風化花崗岩	黄灰		強風化によりコアはマサ状に採取される		空 洞		2.90	TP+1m			



土質・岩質凡例

	表土		粘土混り・質
	粘土		シルト混り・質
	シルト		砂混り・質
	砂		礫混り・玉石混り
	礫		有機混り・質
	腐植土		強風化花崗岩
	強風化花崗岩		

土層・岩層凡例

C	粘性土層
S	砂質土層
SG	礫混り砂質土層
G	礫質土層
WR	強風化基盤岩 (強風化花崗岩)

