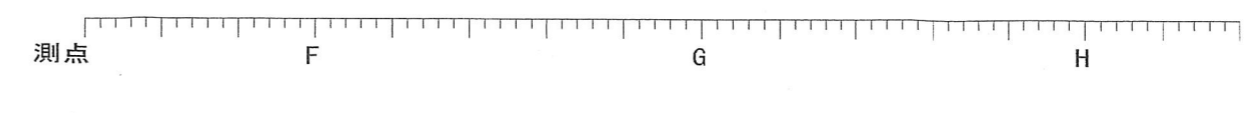
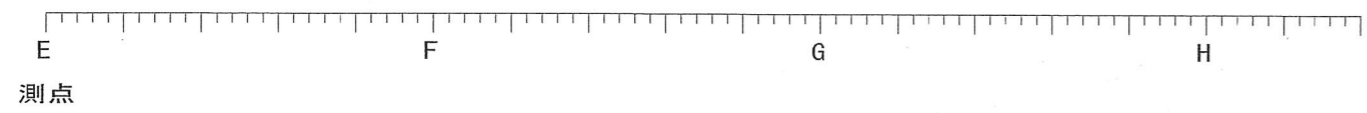
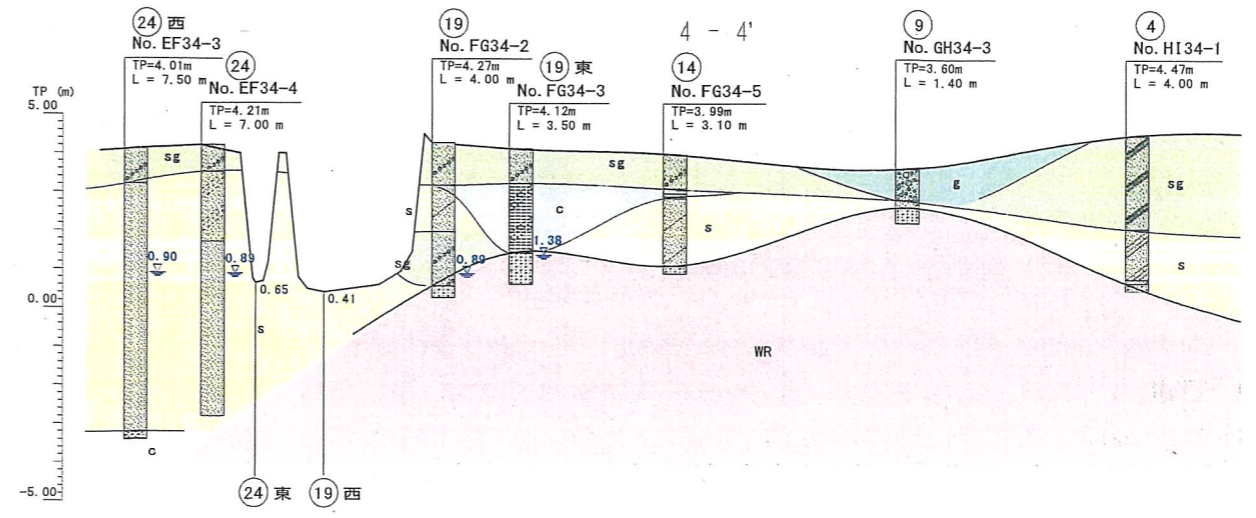
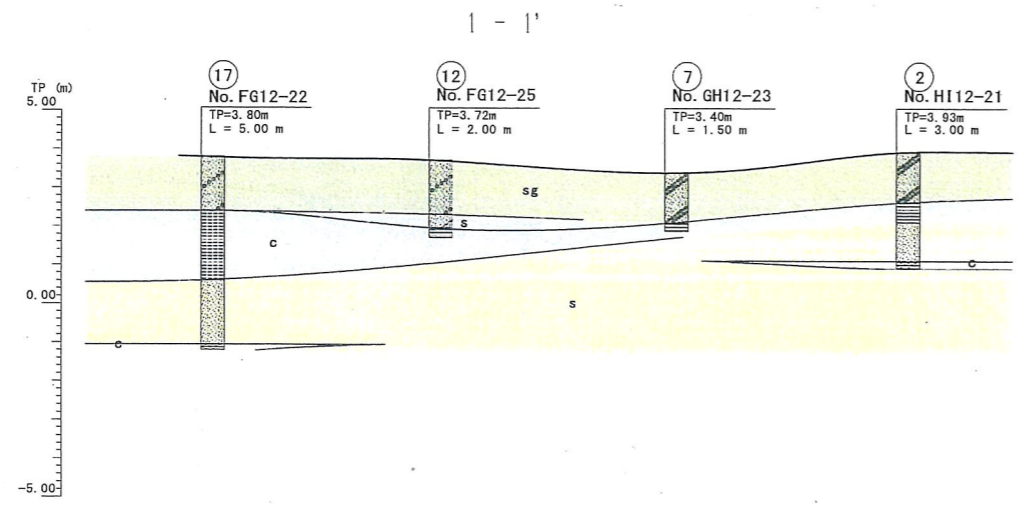
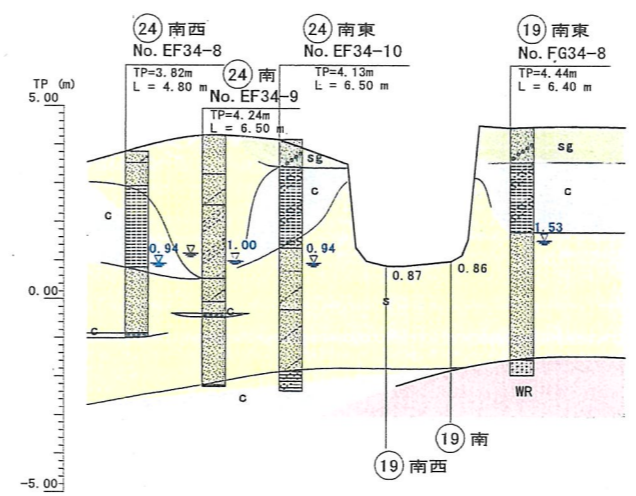
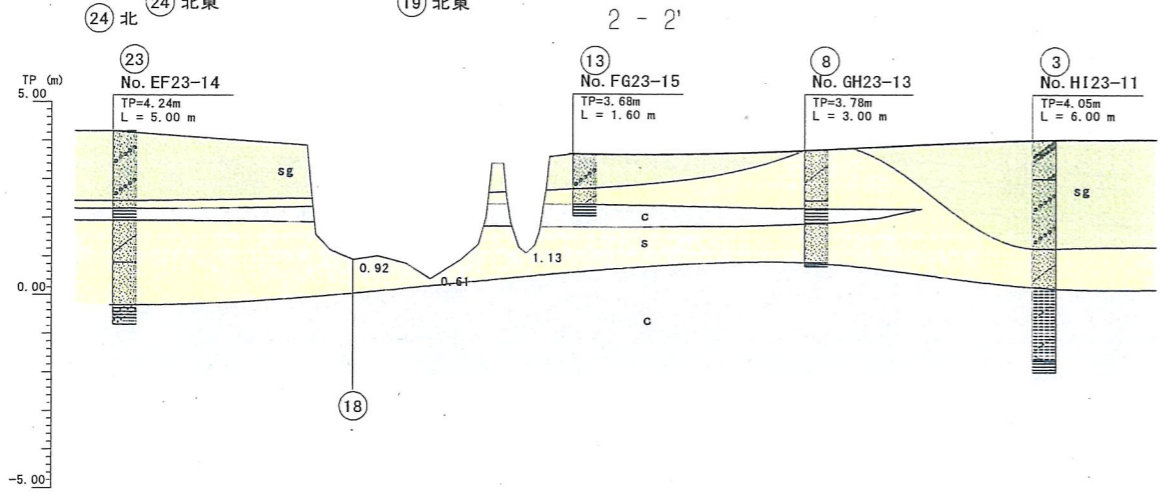
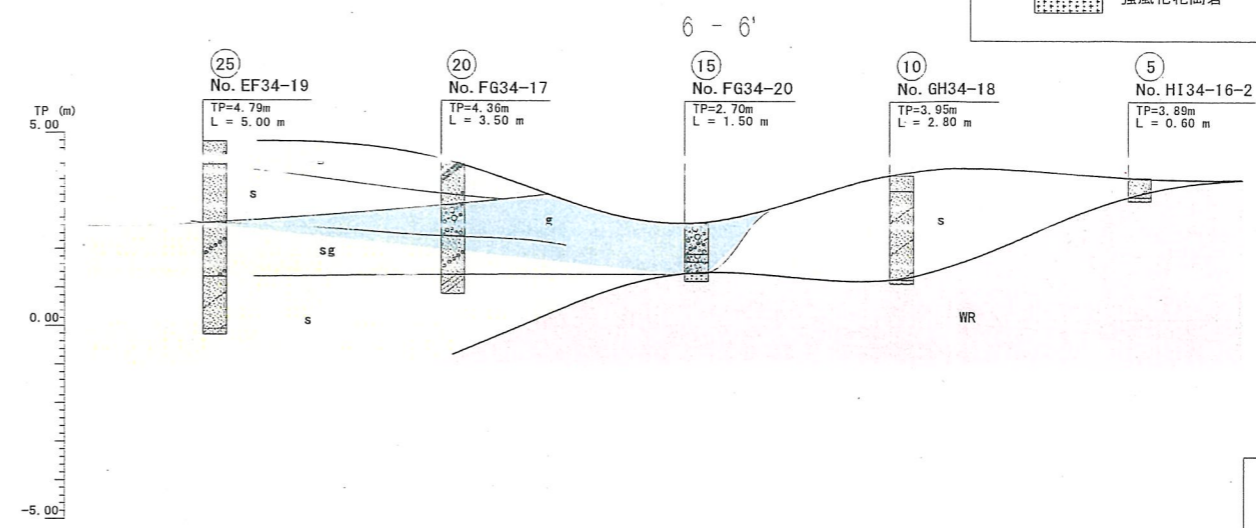
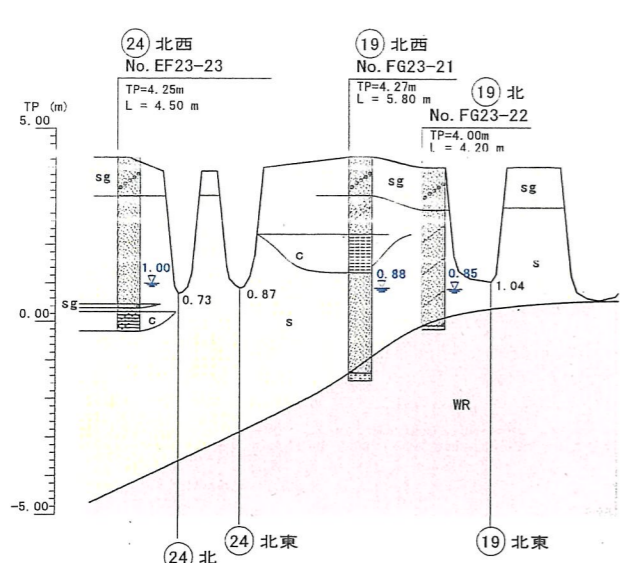
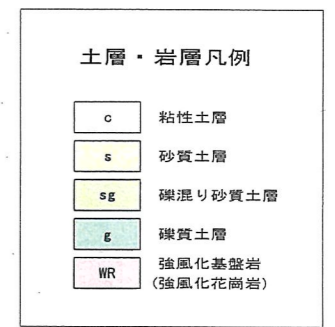
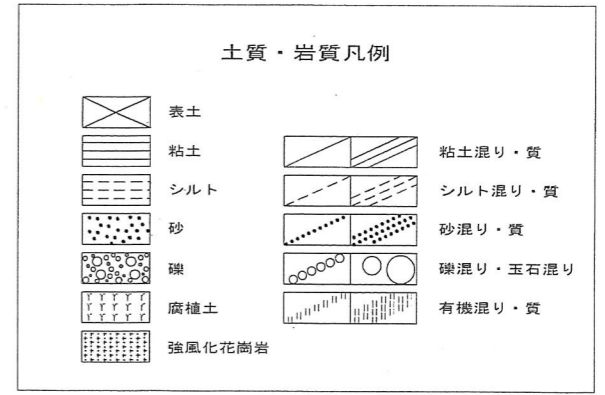


# 推定地質断面図(東西方向)

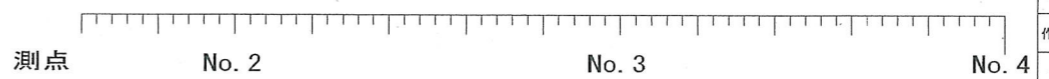
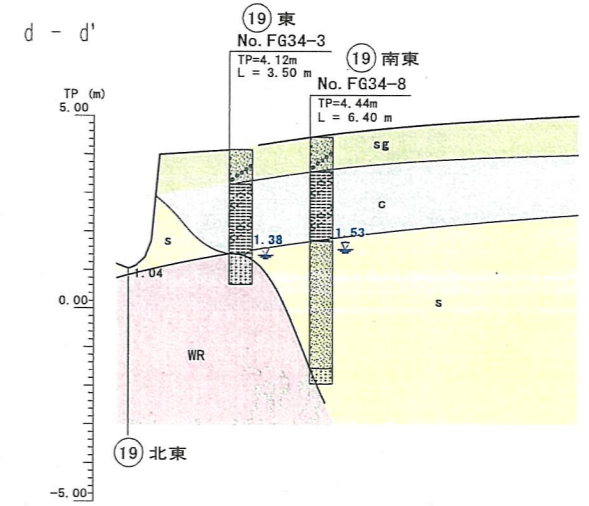
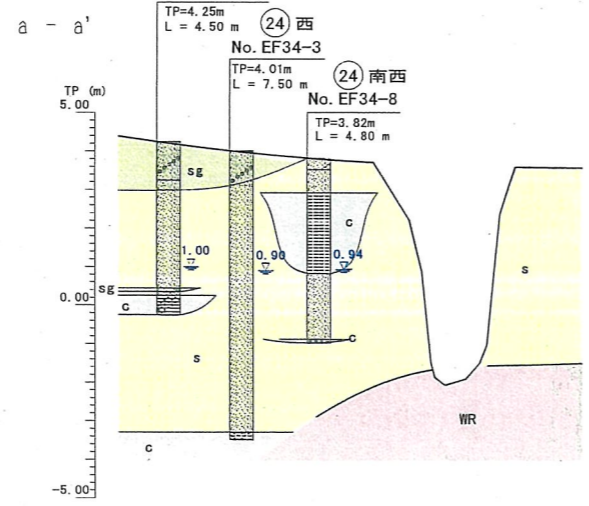
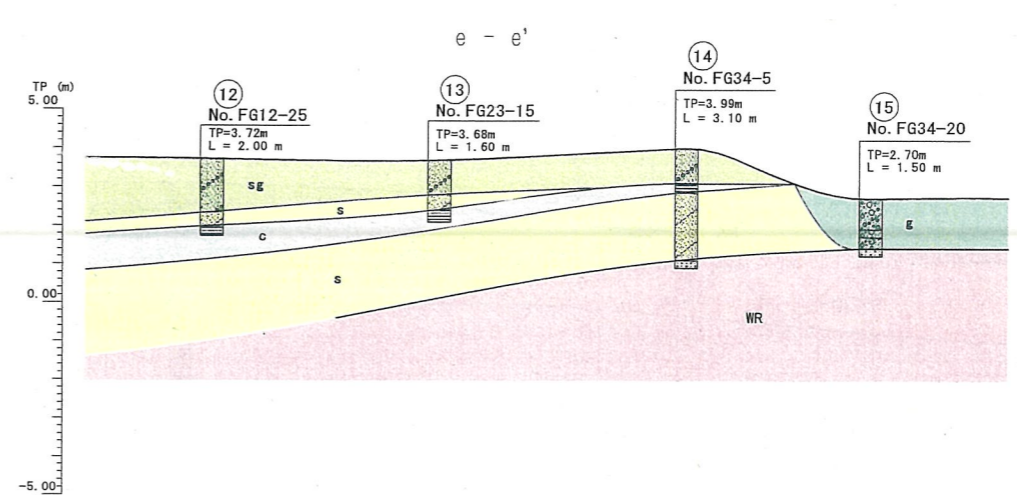
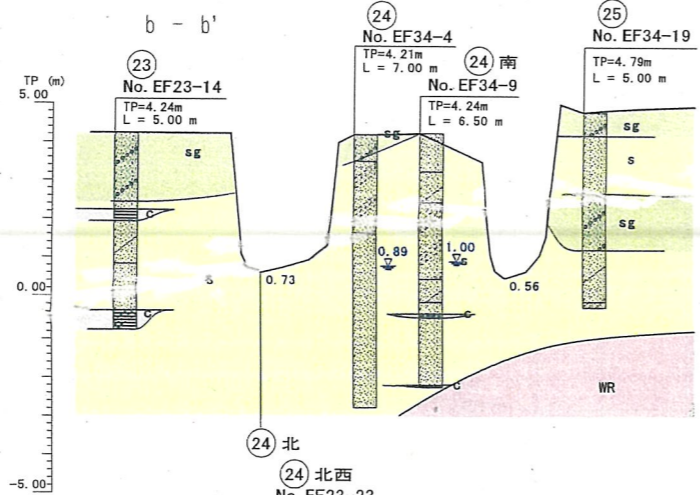
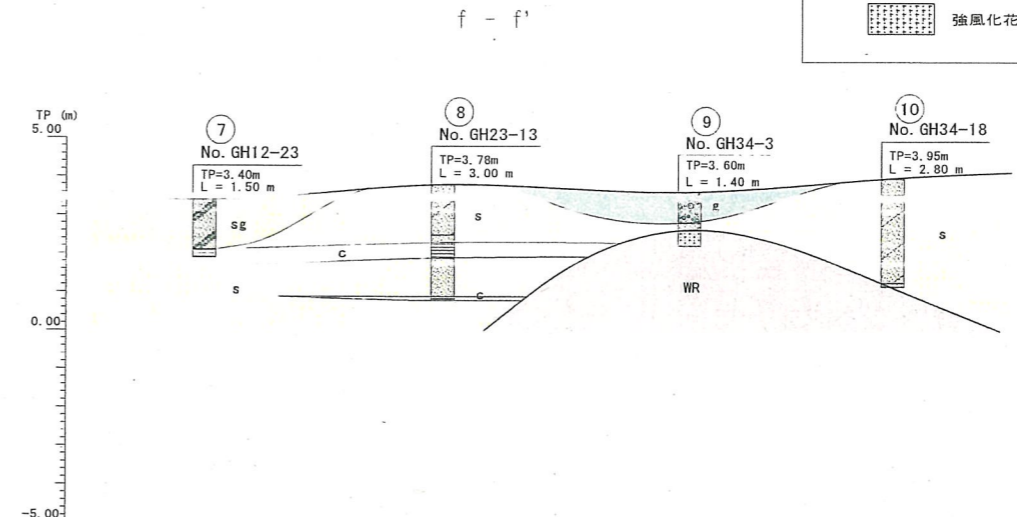
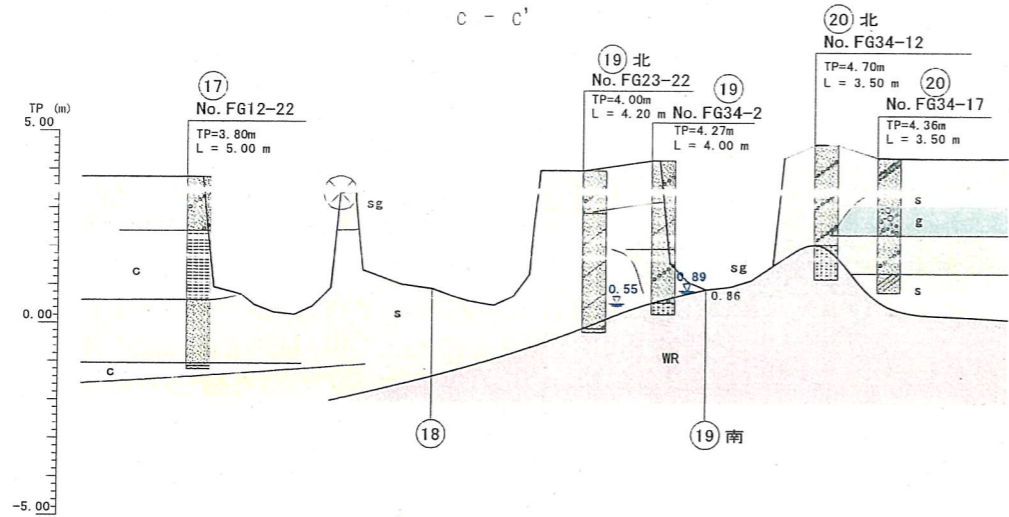
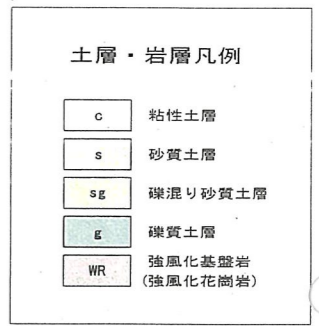
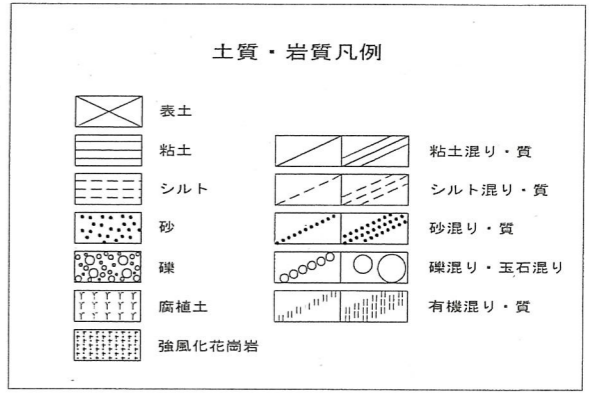
V=1:200 H=1:1000



年度	平成 27 年度	
路河川名等		
工事名	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	
位置	香川県小豆郡土庄町豊島	
図面名	推定地質断面図	
縮尺	図示	図面番号
作成年月日	平成 27 年 月	
会社名	青葉工業株式会社	
事業者名	香川県 環境森林部廃棄物対策課	

# 推定地質断面図(南北方向)

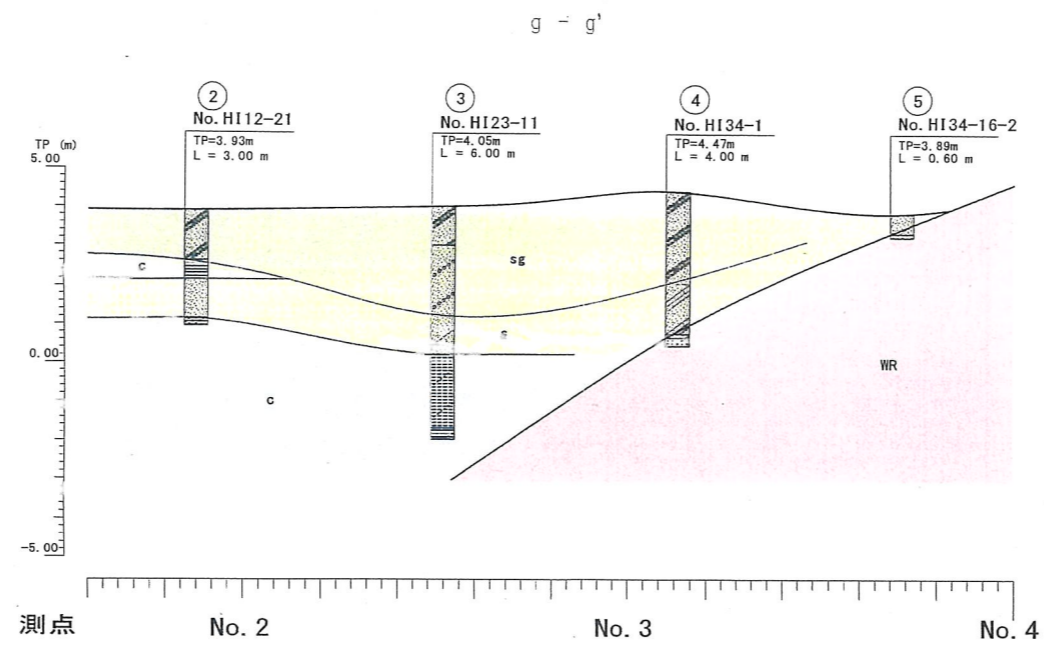
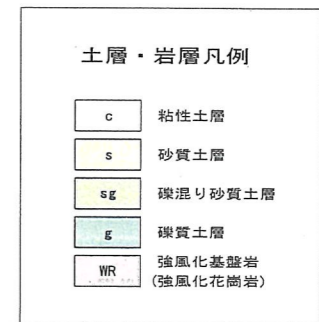
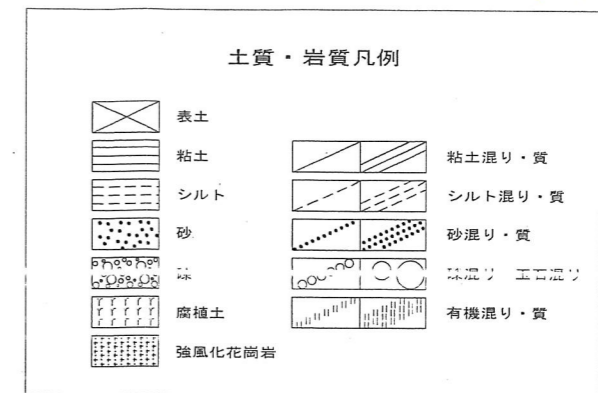
V=1:200 H=1:1000



年度	平成 27 年度
路河川名等	
工事名	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
位置	香川県小豆郡土庄町豊島
図面名	推定地質断面図
縮尺	図示 図面番号
作成年月日	平成 27 年 月
会社名	青葉工業株式会社
事業者名	香川県 環境森林部廃棄物対策課

# 推定地質断面図(南北方向)

V=1:200 H=1:1000



年度	平成 27 年度		
路河川名等			
工事名	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		
位置	香川県小豆郡土庄町豊島		
図面名	推定地質断面図		
縮尺	図示	図面番号	
作成年月日	平成 27 年 月		
会社名	青葉工業株式会社		
事業者名	香川県 環境森林部廃棄物対策課		

## D 測線西側の地下水詳細調査の結果

## 1. 概要

D 測線西側の地下水を浄化するため、(B+40, 2+10) 地点、(C, 2+40) 地点及び (C, 3+10) 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。浅井戸の水質については、やや改善傾向の地点もある一方で、深井戸については揚水量も少なく、水質の改善も見られないことから、より効果的な揚水浄化の方法を検討するために地下水汚染の詳細な調査を実施した。今回、その結果を報告する。

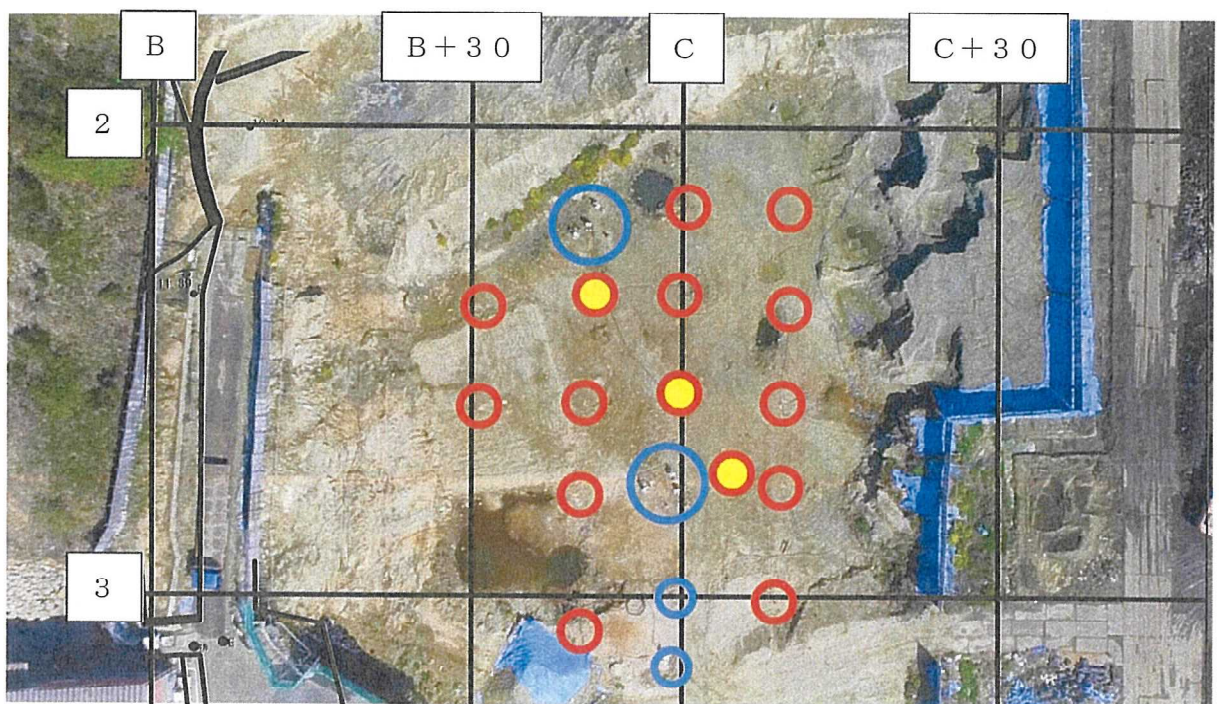


図 1 調査地点図 (H28. 4. 2 撮影)

(青色：既存井戸、赤色：今回調査 (黄色は埋め戻した地点))

## 2. 調査結果等

## (1) 実施日

平成 2 8 年 2 月 1 0 日～3 月 1 6 日

## (2) 調査体制

ボーリング実施：青葉工業

調査及び分析機関：廃棄物対策課、直島環境センター、環境保健研究センター

## (3) 調査地点 (上記 図 1)

計 1 5 地点

#### (4) 調査方法

各調査地点においてボーリングし、観測孔を設けて下層の地下水を採取し、D測線西側の既存井戸でモニタリングしている項目のトリクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、塩化ビニルモノマー、ベンゼン及び1,4-ジオキサンについて濃度を調べた。また、掘削時においてPIDガスモニターを用いたVOCsの簡易測定を実施し、高い反応を示した深度について地下水を採取して同項目について濃度を調べることにしていたが、より詳細に調べるために風化花崗岩層に到達するまでは、およそ2m毎に水質調査を追加した。

#### (5) 調査結果

ボーリング結果から推定した地質断面図（南北方向及び東西方向）は図2及び図3のとおりで遮水層となる新鮮花崗岩層のまでの深度は、南北方向ではC+10測線では南に向かって浅くなっていたが、それより西側については深さの差はあまり見られなかった。一方で、東西方向では処分地西側で浅く、東に向かう程深くなっていた。

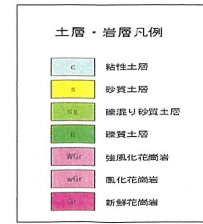
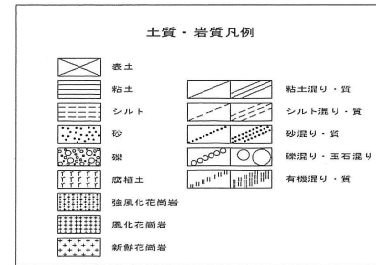
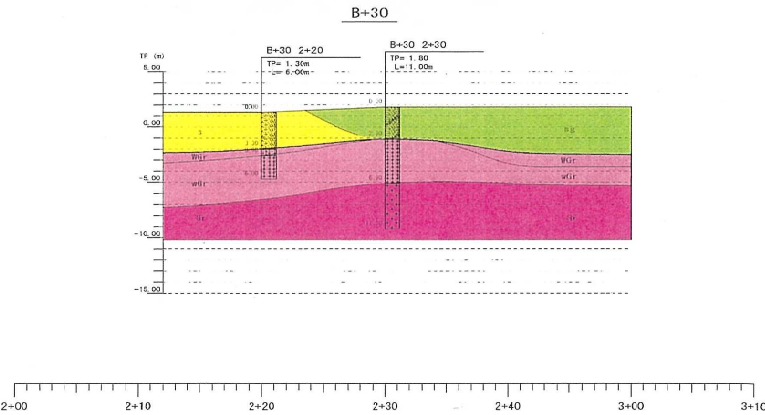
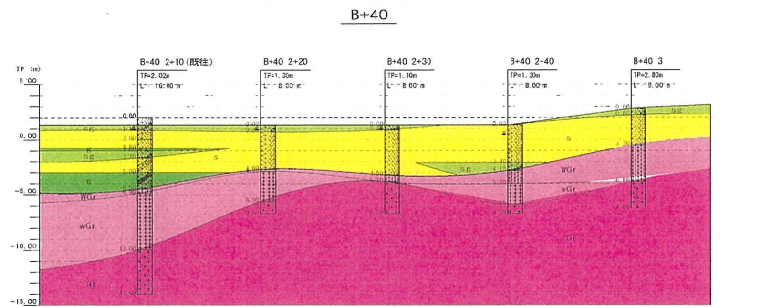
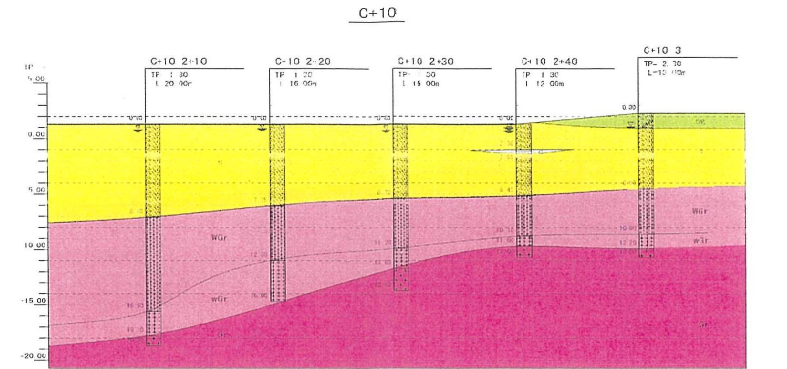
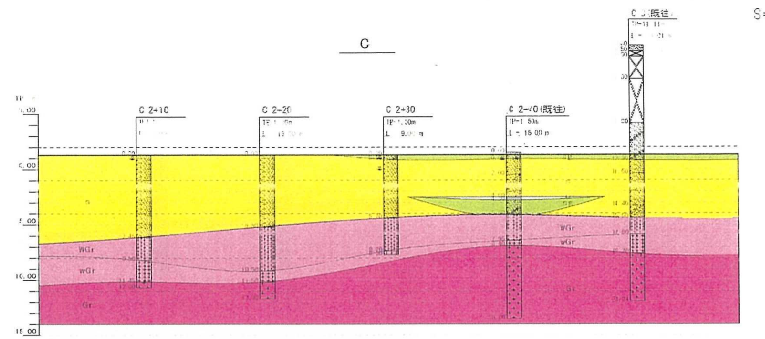
水質調査結果については、南北方向及び東西方向の測線毎にまとめたものを図4～図12に、また、対策を取る基準値としている排水基準値と比較して色分けしたまとめ図を図13に示す。全体的な傾向として、トリクロロエチレン等の塩素系化合物については新鮮花崗岩層の直近で排水基準値の10倍を超える地点が多かったが、一方で、ベンゼンについてはそれよりもやや高い位置で排水基準値の10倍を超える地点が多かった。また、塩素系化合物については、(C～C+10, 2+40)付近の花崗岩層の上部において、排水基準値の10倍を超える汚染が見つかったが、それより10m南の地点においては排水基準値の10倍を超える汚染は存在しなかった。

表1 図2～12と測線の対応表

B+30	C	C+10	南北方向	南北方向測線 まとめ	図2 (3ページ)
			東西方向	東西方向測線 まとめ	図3 (4ページ)
2+10	B+40	C	南北方向	B+30測線	図4 (5ページ)
				B+40測線	図5 (6ページ)
				C測線	図6 (7ページ)
				C+10測線	図7 (8ページ)
2+20	B+40	C	東西方向	2+10測線	図8 (9ページ)
				2+20測線	図9 (10ページ)
				2+30測線	図10 (11ページ)
				2+40測線	図11 (12ページ)
				3測線	図12 (13ページ)

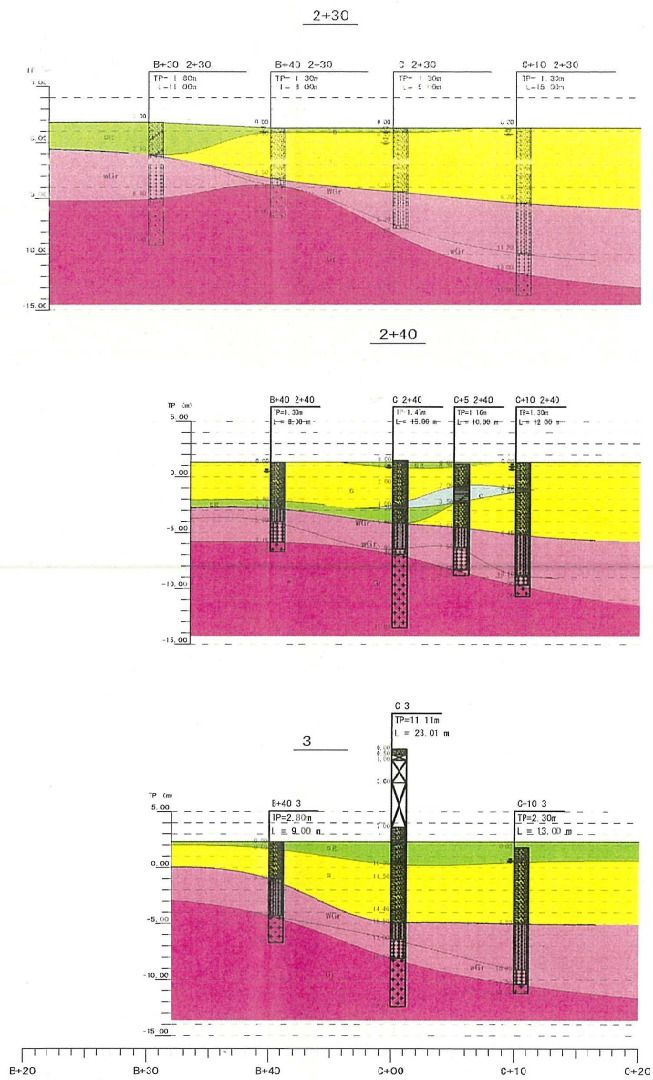
推定地質断面図(南北方向)

S=1:400

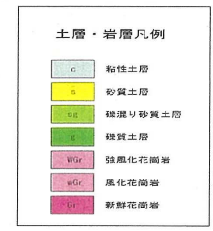
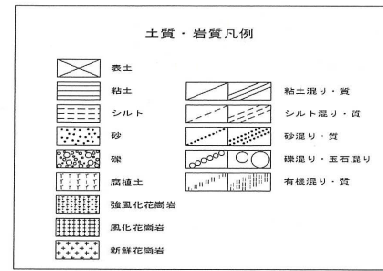
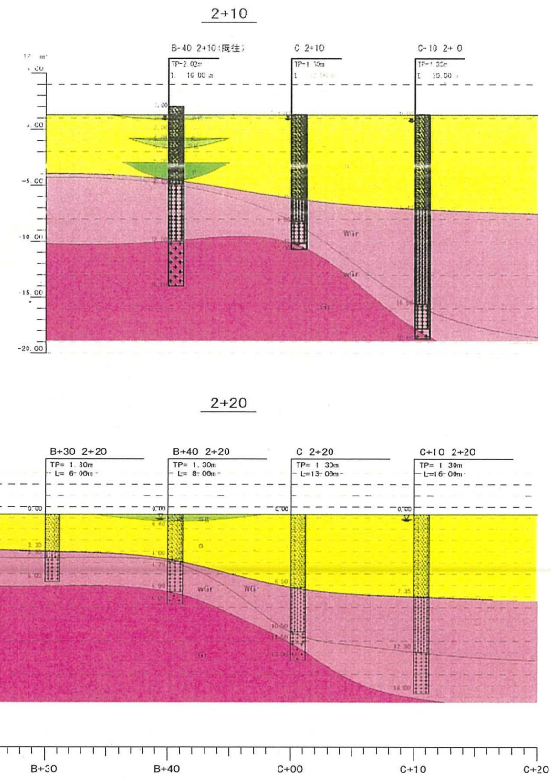


年度	平成 27 年度
部門名称	
工事名	豊島廃棄物等処理事業 地下水概況及び詳細調査業務委託
位置	香川県小豆郡土庄町豊島
図面名	推定地質断面図(南北方向)
縮尺	1 200 図面番号
作成年月日	平成 27 年 月
会社名	青葉工業株式会社
事業者名	香川県 環境森林部廃棄物対策課

図 2 推定地質断面図(南北方向)



— 1 —



年度	平成 27 年度
認可名称	
工事名	豊島産業物産館種事業 地下水環境及び設備調査業務委託
位置	豊川県小豆郡土庄町豊島
図面名	推定地質断面図(東西方向)
縮尺	1:200 図面番号
作成年月日	平成 27 年 月
会社名	資業工業株式会社
事業者名	香川県 環境森林部環境物対策課

図 3 推定地質断面図 (東西方向)

北 ← B+30 → 南

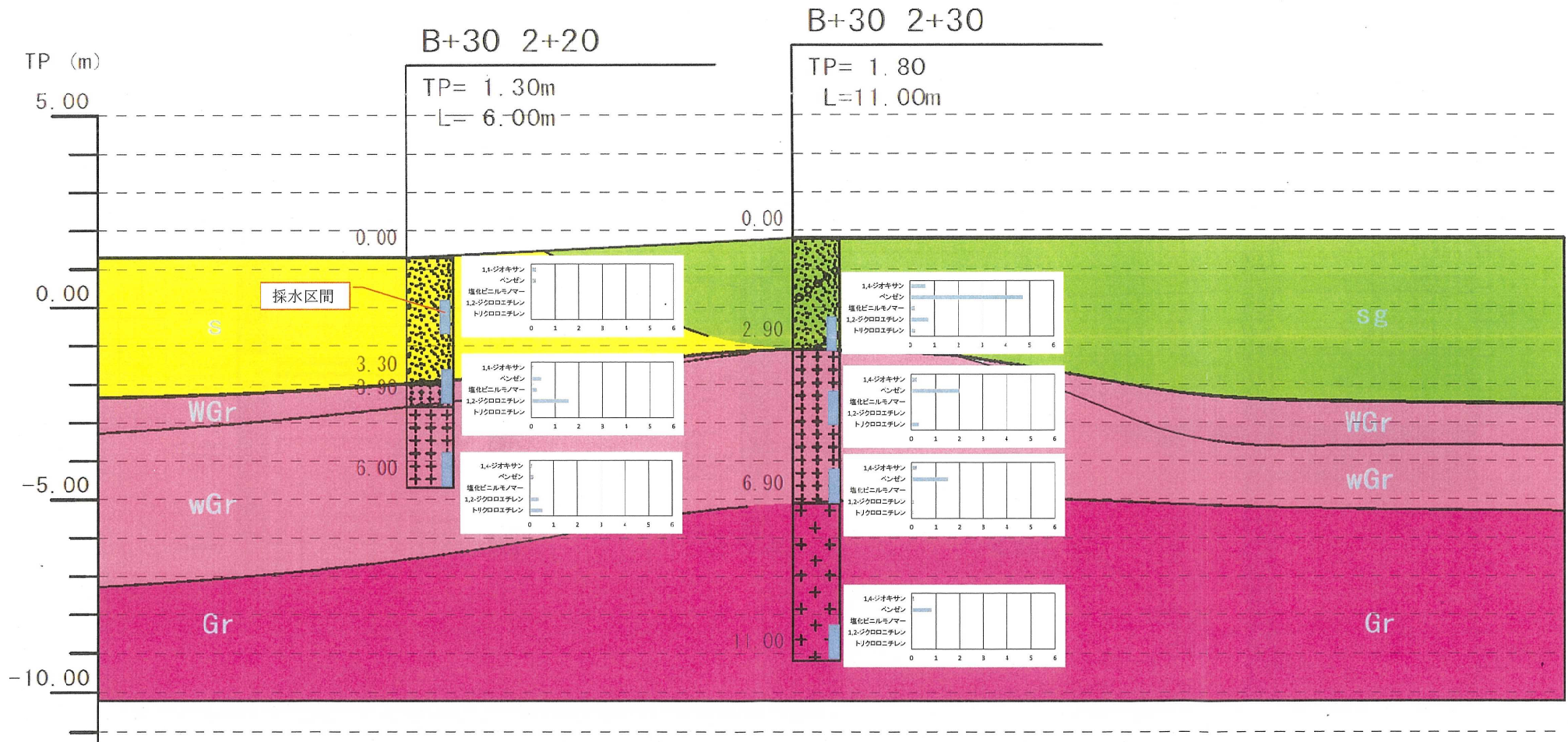


図4 B+30測線での調査結果(グラフの単位はng/L)



北←

B+40

→南

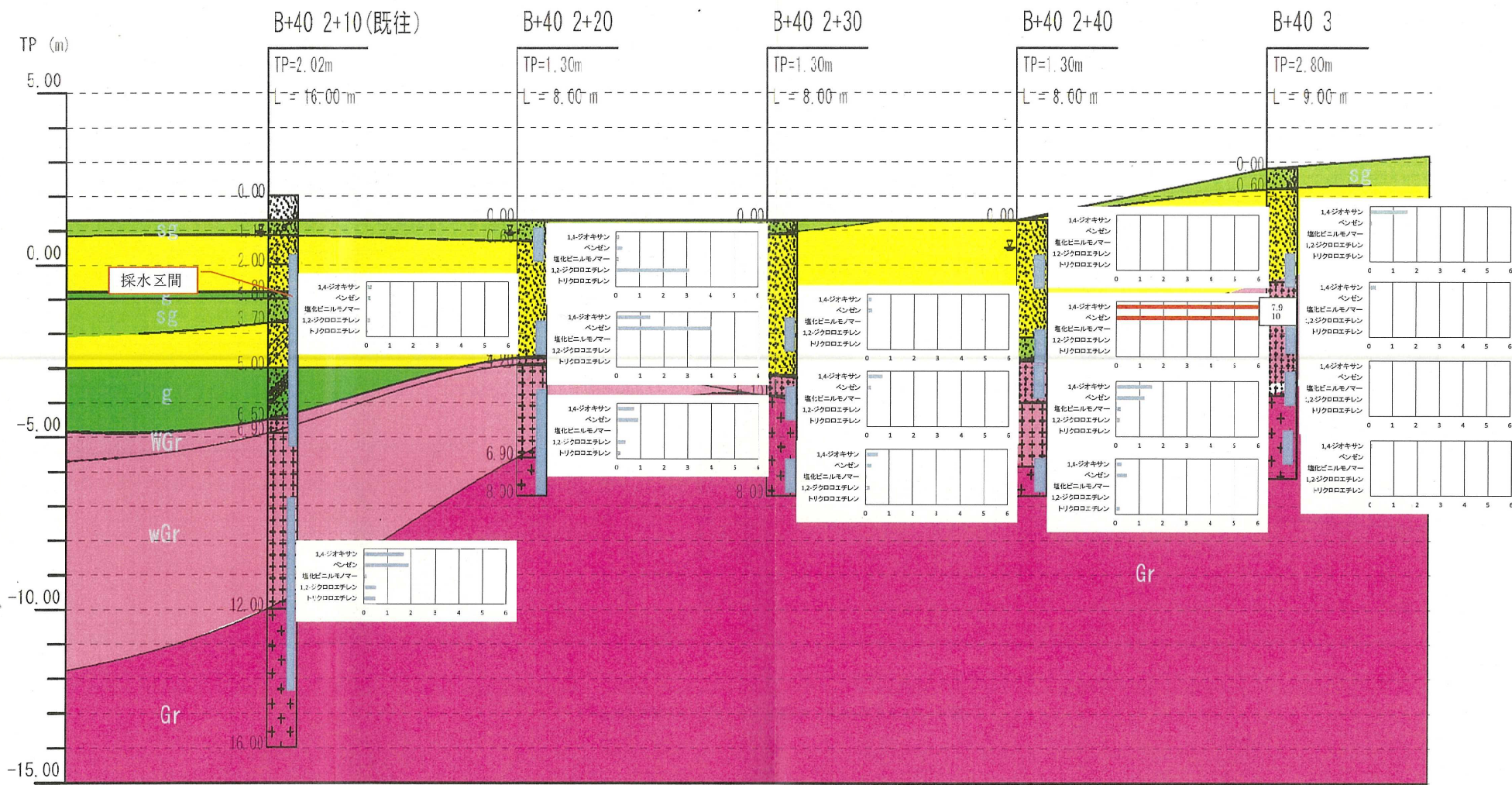


図5 B+40測線での調査結果 (グラフの単位はmg/L)

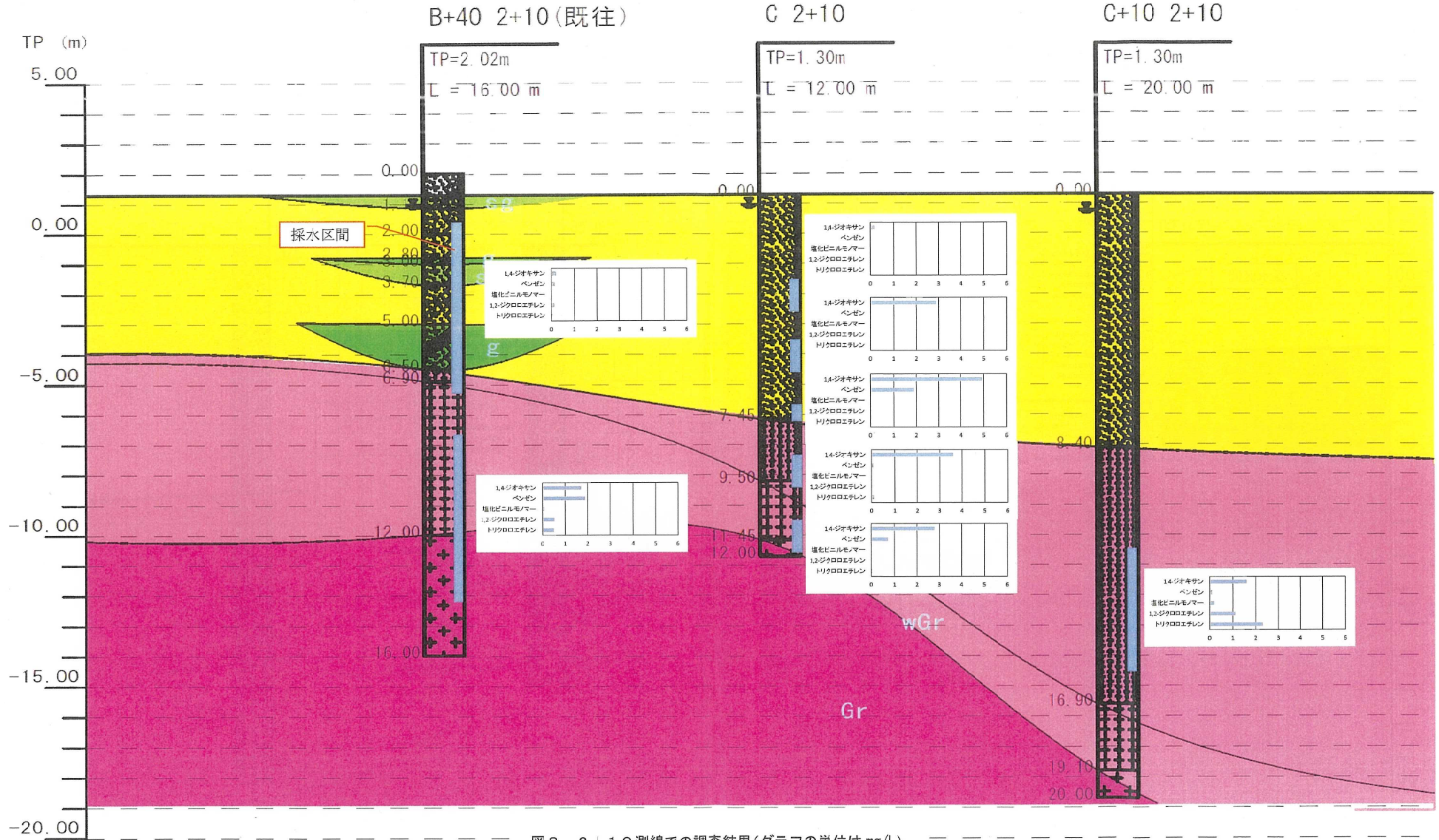




西←

2+10

→東



西 ← 2+20 → 東

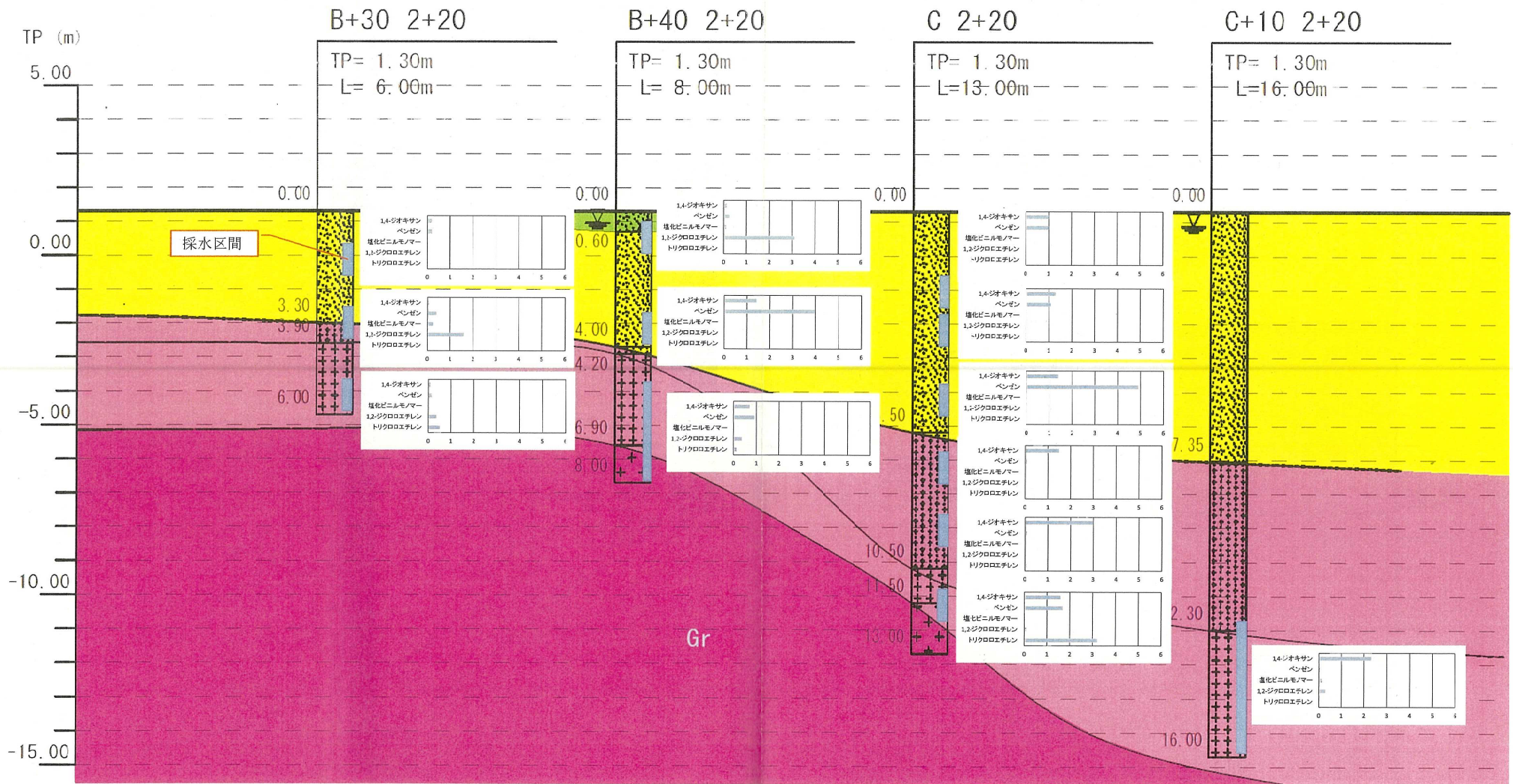
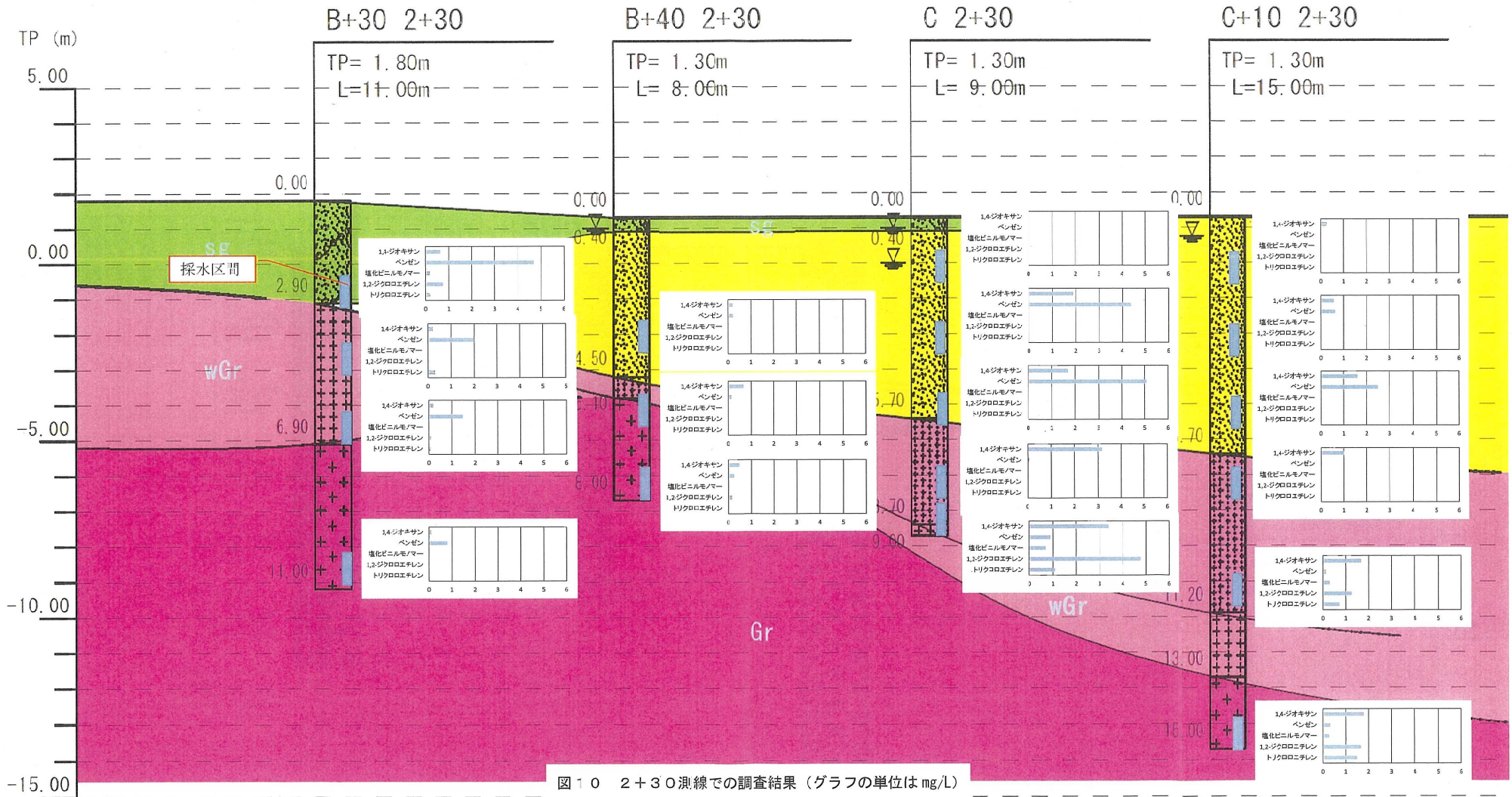


図9 2+20測線での調査結果(グラフの単位はmg/L)

西←

2+30

→東









測線	B+30					B+40					C					C+5					C+10					GL- (TP1.3m)					
	TCE	DCE	VC	BZ	DXA	TCE	DCE	VC	BZ	DXA	TCE	DCE	VC	BZ	DXA	TCE	DCE	VC	BZ	DXA	TCE	DCE	VC	BZ	DXA						
2+10						0.05	0.13	0.01	0.15	0.19																0-1m					
											0.01	0.01	0.00	0.03	0.18											1-2m					
											0.00	ND	ND	0.02	2.9											2-3m					
											ND	ND	ND	1.9	4.9											3-4m					
						0.50	0.52	0.10	1.9	1.7						0.09	0.02	0.00	0.07	3.6											4-5m
											0.03	0.01	0.00	0.73	2.8											5-6m					
2+20																										6-7m					
																										7-8m					
																										8-9m					
																										9-10m					
																										10-11m					
																										11-12m					
2+30																										12-13m					
																										13-14m					
																										14-15m					
																										15-16m					
																										0-1m					
																										1-2m					
2+40																										2-3m					
																										3-4m					
																										4-5m					
																										5-6m					
																										6-7m					
																										7-8m					
3																										8-9m					
																										9-10m					
																										10-11m					
																										11-12m					
																										12-13m					
																										13-14m					
物質	TCE	DCE	VC	BZ	DXA	TCE	DCE	VC	BZ	DXA	TCE	DCE	VC	BZ	DXA	TCE	DCE	VC	BZ	DXA	TCE	DCE	VC	BZ	DXA						

凡例	TCE	トリクロロエチレン
岩	DCE	1,2-ジクロロエチレン
未調査	VC	塩化ビニルモノマー
排水基準以下	BZ	ベンゼン
排水基準超過	DXA	1,4-ジオキサン
排水基準10倍超		

図 13 排水基準値で色分けした調査結果まとめ

### 3. 油混じりの水

(B+40, 2+20)、(C, 2+30) 及び (C+5, 2+40) 地点の表層付近において、油の混じった水が確認されたことから、当該地点においては汚染が拡大しないように下層の水質調査後にモルタルで埋め戻ししている。この油の混じった水の性状について、4月4日に試掘し水質を調べた結果は表2のとおりで、PCB及びダイオキシン類は現在分析中であるが、油分が690mg/Lと高濃度であり、加圧浮上装置においても処理できないことから、第22回排水・地下水等対策検討会(H28.3.13開催)において了承されたとおり、地下水対策として排ガスの状況が直島中間処理施設と同程度の施設を有する廃棄物処理業者に委託し、県の指導のもとに処理を実施する。なお、量については、今回埋め戻した地点を中心に500㎡程度で深さ1m程度の500㎡程度だと考えられるが、掘削することにより拡散するおそれがあり、試掘等で確認できないことから、処理を実施する際に慎重に掘り進めることとする。

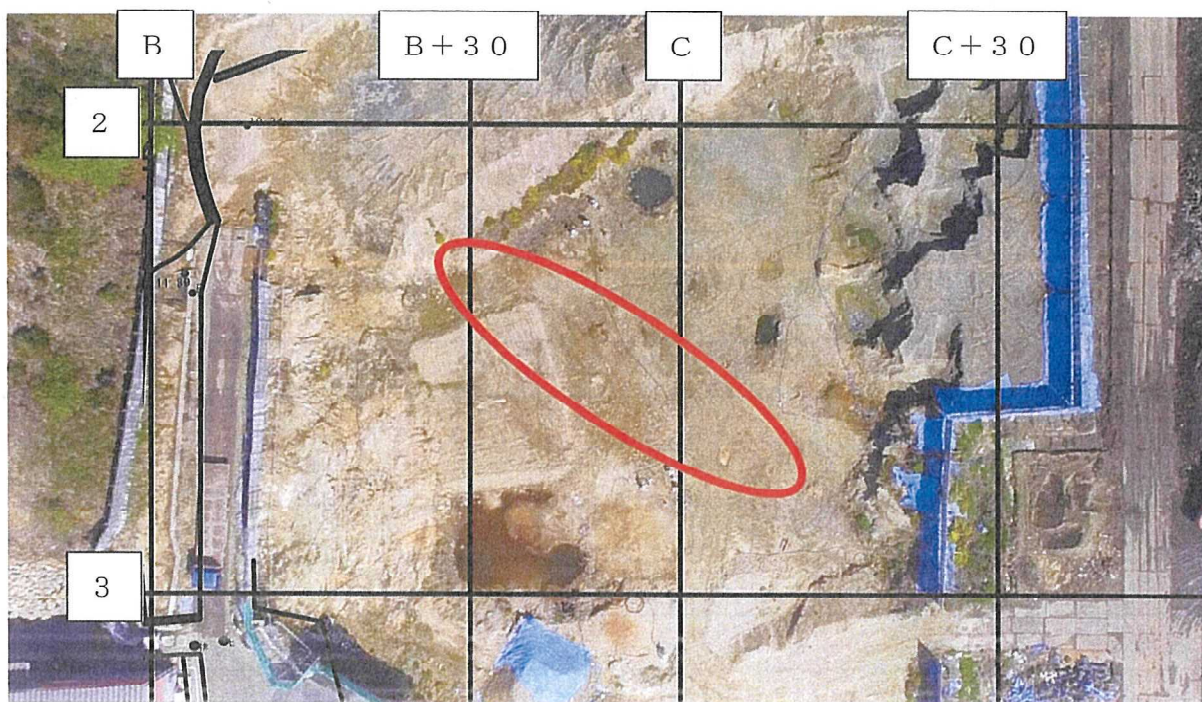


図14 油混じりの水があると推定される場所

表2 油混じり水の検査結果

検査項目	検査結果(mg/l)	定量下限値 (mg/l)
	D測線西溜まり水	
	H28.4.4	
アルキル水銀化合物	ND	0.0005
水銀	ND	0.0005
カドミウム	ND	0.003
鉛	0.02	0.01
有機燐	ND	0.1
六価クロム	ND	0.05
砒素	0.02	0.01
シアン	ND	0.1
PCB	分析中	0.0003
トリクロロエチレン	ND	0.03
テトラクロロエチレン	ND	0.01
ジクロロメタン	ND	0.02
四塩化炭素	ND	0.002
1,2-ジクロロエタン	ND	0.004
1,1-ジクロロエチレン	ND	0.1
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.37	0.04
1,1,1-トリクロロエタン	ND	0.3
1,1,2-トリクロロエタン	ND	0.006
1,3-ジクロロプロペン	ND	0.002
1,4-ジオキサン	ND	0.05
チウラム	ND	0.006
シマジン	ND	0.003
チオベンカルブ	ND	0.02
ベンゼン	0.05	0.01
セレン又はその化合物	ND	0.01
ダイオキシン類	分析中	1(µg-TRQ/L)
pH	6.4	-
油分(ノルマルヘキサン抽出物)	690	0.5

(備考) 検査方法は、平成10年6月16日付け環境庁・厚生省告示第1号に規定する方法による。  
ダイオキシン類は、平成12年1月14日付け環境庁・厚生省告示第1号に規定する方法による。

#### 4. 今後の対応

今回の調査で（C～C+10， 2+40）付近の花崗岩層の近くにおいて、高濃度の汚染地下水が存在していることがわかったことから、この付近を効果的に浄化できる手法について検討していくこととする。

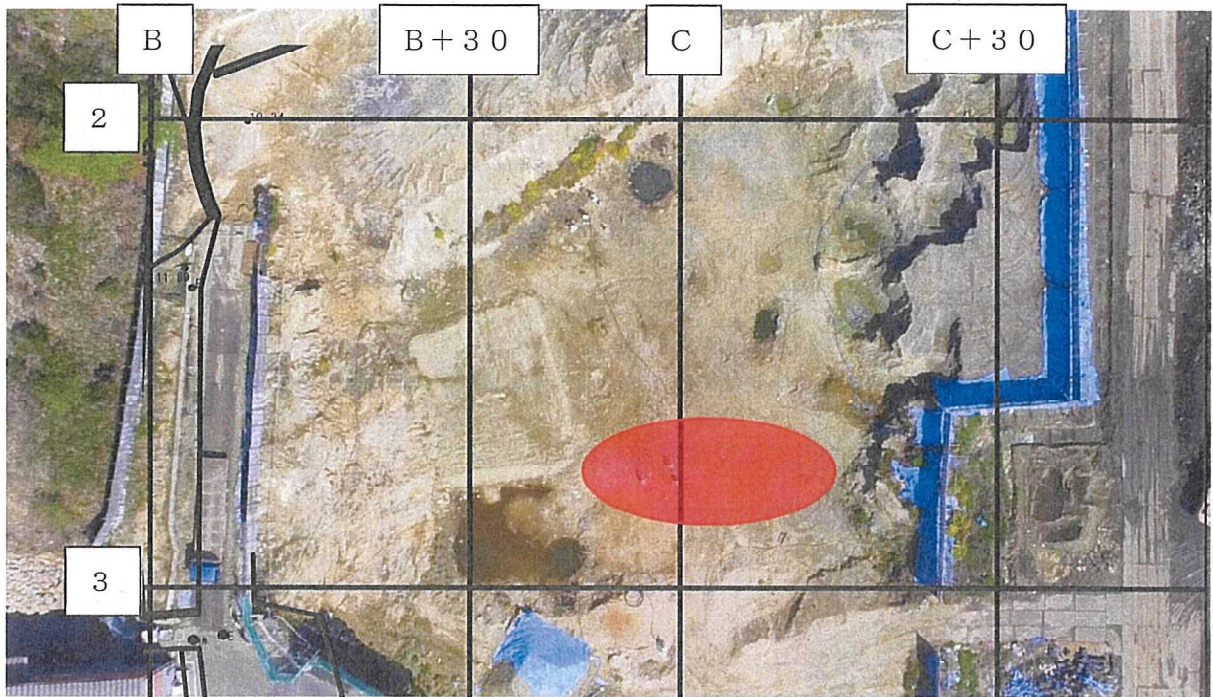


図14 花崗岩層近くで高濃度汚染が存在している地点

黄色セルは環境基準値超過、橙色セルは排水基準値超過である。  
 太字は排水基準値の10倍を超過している項目である。  
 深さはGL(TP+1.3m)からの深さである。

(参考)

1	B+30,2+20	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	1.0-2.0m	H28.3.9	ND	ND	0.0004	0.18	0.20
	3.0-4.0m	H28.3.9	0.006	1.6	0.24	0.41	0.065
	5.0-6.0m	H28.3.9	0.52	0.38	0.0077	0.14	0.091
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

2	B+30,2+30	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	2.0-3.0m	H28.3.10	0.18	0.75	0.17	4.7	0.64
	4.0-5.0m	H28.3.10	0.29	0.021	0.0042	2.0	0.20
	6.0-7.0m	H28.3.10	0.057	0.078	0.019	1.5	0.19
	10.0-11.0m	H28.3.11	0.002	ND	ND	0.81	0.085
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

※他の地点よりもボーリング開始時のGLが0.5mほど高い。

3	B+40,2+10	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	0.8-5.3m	H28.2.3	0.048	0.13	0.014	0.15	0.19
	6.8-12.3m	H28.2.4	0.50	0.52	0.095	1.9	1.7
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

※既存観測井(TP1.3mからのストレーナー区間の深さ)

4	B+40,2+20	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	0.25-1.0m	H28.2.16	0.017	3.1	0.098	0.26	0.12
	3.0-4.0m	H28.2.16	ND	ND	ND	4.0	1.4
	5.0-8.0m	H28.2.18	0.14	0.35	0.028	0.91	0.71
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

5	B+40,2+30	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	3.0-4.0m	H28.2.18	ND	ND	ND	0.22	0.21
	5.0-6.0m	H28.2.19	ND	0.005	0.0011	0.14	0.67
	7.0-8.0m	H28.2.19	0.026	0.15	0.029	0.25	0.50
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

6	B+40,2+40	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	1.0-2.0m	H28.3.8	0.004	ND	0.0031	0.017	0.047
	3.0-4.0m	H28.3.8	ND	ND	0.0031	<b>10</b>	7.9
	4.0-5.0m	H28.3.8	ND	0.14	0.18	1.2	1.5
	7.0-8.0m	H28.3.9	0.18	0.025	0.0042	0.46	0.26
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

7	B+40,3	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	2.0-3.0m	H28.3.14	ND	ND	ND	0.11	1.6
	4.0-5.0m	H28.3.14	0.001	ND	0.0004	0.012	0.29
	6.0-7.0m	H28.3.14	0.010	ND	ND	0.007	0.091
	8.0-9.0m	H28.3.14	ND	ND	ND	0.019	0.097
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

※他の地点よりもボーリング開始時のGLが1.5mほど高い。

黄色セルは環境基準値超過、橙色セルは排水基準値超過である。

(参考)

太字は排水基準値の10倍を超過している項目である。

深さはGL(TP+1.3m)からの深さである。

8	C,2+10	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	3.0-4.0m	H28.2.25	0.006	0.010	0.0006	0.030	0.18
	5.0-6.0m	H28.2.25	0.001	ND	ND	0.017	2.9
	7.0-7.5m	H28.2.26	ND	ND	ND	1.9	4.9
	9.0-10.0m	H28.2.26	0.092	0.023	0.0018	0.07	3.6
	11.0-12.0m	H28.2.26	0.030	0.007	0.0005	0.73	2.8
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

9	C,2+20	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	2.0-3.0m	H28.3.1	ND	ND	ND	1.0	1.0
	3.0-4.0m	H28.3.1	ND	ND	ND	1.1	1.3
	5.0-6.0m	H28.3.1	ND	ND	ND	4.9	1.4
	7.0-8.0m	H28.3.1	ND	ND	ND	0.093	1.5
	9.0-10.0m	H28.3.1	0.092	0.005	0.0009	0.11	3.0
	11.0-12.0m	H28.3.2	3.2	0.069	0.016	1.7	1.6
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

10	C,2+30	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	1.0-2.0m	H28.3.2	ND	ND	ND	0.011	0.030
	3.0-4.0m	H28.3.2	ND	ND	ND	4.4	1.9
	5.0-6.0m	H28.3.2	0.001	ND	ND	5.1	1.7
	7.0-8.0m	H28.3.2	0.001	0.006	0.0026	0.095	3.2
	8.0-9.0m	H28.3.3	1.1	4.8	0.71	0.89	3.4
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

11	C,2+40	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	0.9-3.4m	H28.2.3	0.012	0.004	0.0004	0.031	0.12
	4.2-5.2m	H28.2.3	0.009	0.005	0.0062	0.047	0.47
	6.2-8.7m	H28.2.3	1.3	8.9	1.2	0.84	0.84
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

※既存観測井(TP1.3mからのストレーナー区間の深さ)

12	C,3	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	1.1-4.1m	H28.2.2	0.002	0.009	0.0079	0.15	0.036
	7.1-12.1m	H28.2.2	0.28	0.09	0.020	0.013	0.43
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

※既存観測井(TP1.3mからのストレーナー区間の深さ)

13	C+5,2+40	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	1.0-2.0m	H28.3.15	ND	ND	ND	0.012	0.012
	3.0-4.0m	H28.3.15	ND	ND	ND	0.083	0.84
	5.0-6.0m	H28.3.15	ND	ND	ND	1.5	3.6
	7.0-8.0m	H28.3.15	ND	ND	ND	0.30	1.9
	9.0-10.0m	H28.3.16	6.7	10	1.6	1.6	3.1
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

黄色セルは環境基準値超過、橙色セルは排水基準値超過である。  
 太字は排水基準値の10倍を超過している項目である。  
 深さはGL(TP+1.3m)からの深さである。

(参考)

14	C+10,2+10	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	12.0-16.0m	H28.2.19	2.3	1.1	0.19	0.094	1.6
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

15	C+10,2+20	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	12.0-16.0m	H28.2.19	0.013	0.29	0.13	0.035	2.3
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

16	C+10,2+30	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	1.0-2.0m	H28.2.22	ND	ND	ND	0.011	0.27
	3.0-4.0m	H28.2.22	ND	ND	ND	0.63	0.56
	5.0-6.0m	H28.2.22	ND	ND	ND	2.5	1.6
	7.0-8.0m	H28.2.22	ND	ND	ND	0.023	1.0
	10.0-11.0m	H28.2.23	0.74	1.3	0.31	0.12	1.7
	14.0-15.0m	H28.2.23	1.5	1.7	0.28	0.33	1.8
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

17	C+10,2+40	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	1.0-2.0m	H28.2.24	ND	ND	ND	0.002	ND
	3.0-4.0m	H28.2.24	ND	ND	0.0004	0.096	0.83
	5.0-6.0m	H28.2.24	ND	ND	0.0009	0.015	0.15
	7.0-8.0m	H28.2.24	0.001	ND	ND	0.002	0.13
	8.0-9.0m	H28.2.24	0.025	0.047	0.0048	0.003	0.078
	9.0-10.0m	H28.2.25	7.7	18	1.6	0.89	1.6
	11.0-12.0m	H28.2.25	9.1	16	1.3	1.3	1.7
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

18	C+10,3	採水日	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	塩化ビニルモノマー	ベンゼン	1,4-ジオキサン
	1.0-2.0m	H28.3.3	ND	ND	ND	0.024	0.021
	4.0-5.0m	H28.3.3	ND	ND	0.0008	0.016	0.10
	7.0-8.0m	H28.3.7	ND	ND	0.0031	0.007	0.89
	9.0-10.0m	H28.3.7	ND	ND	0.0009	0.008	0.65
	11.0-12.0m	H28.3.8	ND	ND	0.0010	0.006	0.48
	排水基準		0.3(0.1)	0.4	(0.02)	0.1	0.5
	環境基準		0.01	0.04	0.002	0.01	0.05

※他の地点よりもボーリング開始時のGLが1.0m高い。(掘削深度は補正済み)

# 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

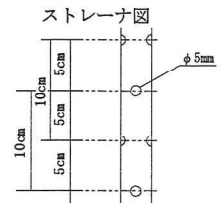
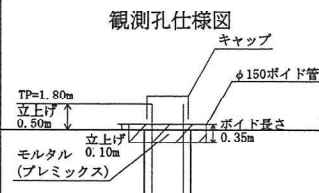
ボーリングNo.																				
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	C+10 2+10		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 2月 10日 ~ 28年 2月 12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=1.30m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	使用機種	東邦式 D-1B58型
総掘進長	20.00m	度		向				エンジン	ヤンマー製 NFD10型
								ハンマー 落下用具	
								ポンプ	東邦式 BG-3B型

標尺	層高	層厚	深	柱状	土質	色	相対	相対	記	標準貫入試験		原位置試験		試料採取	室内試験	掘進	
										深	ケーシング	深	ケーシング				
1										深	ケーシング	深	ケーシング	深	試料採取	室内試験	掘進
2										度	外周仕様	度	仕様	度	番号	方法	月
3										(m)		(m)		(m)	号		日
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	





# 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

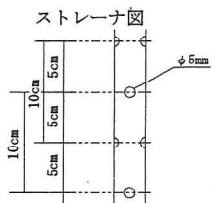
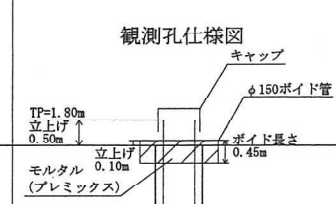
ボーリングNo.									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	C+10 2+20		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 2月 12日 ~ 28年 2月 15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	造田光弘			
ボーリング責任者	造田光弘											
孔口標高	TP=1.30m	角	180° 上 90° 下	方	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	使用機種	試験機	東邦式 D-1B58型	ハンマー落下用具	
総掘進長	16.00m		度	0°	向			エンジン	ヤンマー製 NFD10型		ポンプ	東邦式 BG-3B型

標尺 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	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	採取方法	室内試験 (掘進月)	
										深 (m)	ケーシング外周仕様	深 (m)	ケーシング仕様				
1				砂	黄茶			微~中粒砂主体 2.8m付近植物混入 0.0~3.0m間 微~細砂主体 下部に従い中~粗砂主体となる									
2																	
3																	
4																	
5								3.0~7.4m間 微~細砂主体 下部に従い中~粗砂主体となる 全体に汚染により暗灰色に変色する									
6																	
7	-6.05	7.35	7.35														
8				強風化花崗岩	緑灰			コアは強風化により指圧砕で砂~砂礫状に崩れる 岩級区分はDL~DH級相当									
9																	
10																	
11																	
12	-11.00	4.95	12.30														
13				風化花崗岩	黄茶			コアは短棒~棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に 岩片状に崩れる 指圧砕で一部砕ける コア崩れは非常に粗い 岩級区分はCL級相当									
14																	
15																	
16	-14.70	3.70	16.00														
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	





# 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

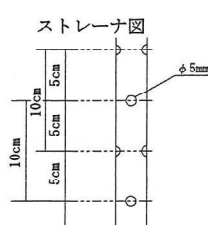
ボーリングNo.									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	C+10 2+40	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 2月 24日 ~ 28年 2月 25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 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=1.30m	角		地盤勾配	使用機種	試験機	東邦式 D-1B58型	ハンマー落下用具	
総掘進長	12.00m	度		鉛直	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)	層厚 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	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		試料採取深度 (m)	試料採取番号	採取方法	室内試験 (掘進月)
										ケーシング外周仕様	観測孔仕様図	ケーシング仕様	深 度 (m)				
1				砂	黒 / 暗灰			細~中砂主体 上位粗砂主体、細礫混る 1.7m付近粘性土層状に 汚染により暗灰色に変色する		ケーシング 外周仕様		ケーシング 仕様					
2	-1.00	2.30	2.30	シルト	黒~暗緑			粘性土は小~中 汚染により暗灰色に変色する									
3	-1.35	0.35	2.65														
4				砂	暗灰			中~粗砂主体 細礫混る 汚染により暗灰色に変色する 3.35m付近積物混る		空 洞		VP50 無孔管					
5																	
6	-5.15	3.80	6.45														
7				強風化花崗岩	黄茶 / 緑灰			コアは強風化により増圧砕で砂質シルト~細礫り砂~細礫状に崩れる 岩脈区分はDL~DB級相当									
8																	
9									9.00					9.00			
10	-8.80	3.65	10.10	風化花崗岩	黄茶			コアは岩片状~粗礫状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に割れる コア肌は非常に粗い 岩脈区分はCL級相当 10.0~11.0m RQD 46%		空 洞		VP50 有孔管 (ストレーナ)					
11	-9.70	0.90	11.00														
12	-10.70	1.00	12.00	弱風化花崗岩	白茶 / 乳白色			コアは風化によりハンマーで容易に割れる 岩脈区分はCII級相当 11.0~12.0m RQD 76%	12.00					12.00			
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	



# 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

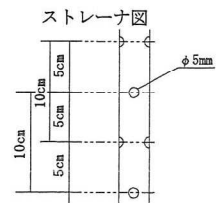
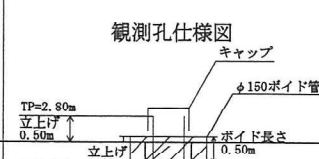
ボーリングNo.																				
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	C+10 3		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 3日 ~ 28年 3月 7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=2.30m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 270° 西 180° 東 90° 南	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	使用機種	試験機	東邦式 D-1B58型	ハンマー 落下用具	
総掘進長	13.00m	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)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記号	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	採取方法	室内試験 (月日)	掘進月日	
											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					
1	0.95	1.35	1.35		礫混り砂	黄茶			φ2~5mmの細礫混る中砂主体	3/7									
2						黒 / 暗灰			微~粗砂に互る 下位に従い粗粒化する 汚染により暗灰色に変色する		空洞		VP50 無孔管						
7	-4.50	5.45	6.80		強風化花崗岩	黄茶 / 暗青灰			コアは強風化により指圧にてシルト 質砂~礫混り砂~粗粒状に崩れる 岩脈区分はDL~DL級相当		空洞		VP50 有孔管 (ストレーナ)						
11	-8.60	4.10	10.90		風化花崗岩	黄茶 / 茶白			コアは短棒状~棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に 岩片状~短棒状に割れる コア筋は非常に粗い 岩脈区分はCL級相当 11.0~12.0m間 RQD 69%		空洞								
13	-10.70	0.80	13.00		弱風化花崗岩	白茶			コアは棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に 割れる コア筋はやや粗い 岩脈区分はCL級相当 12.2~13.0m間 RQD 58%										



# 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

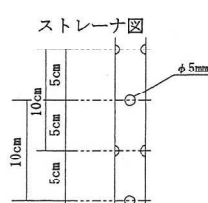
ボーリングNo.									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	C 2+10		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 2月 25日 ~ 28年 2月 26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		現代理人	川田 巧	コ 鑑定者	造田 光弘		
ボーリング責任者	造田 光弘										
孔口標高	TP=1.30m	角			地盤勾配	水平 0°	使用機種	試験機	東邦式 D-1B58型	ハンマー落下用具	
総掘進長	12.00m	度					エンジン	ヤンマー製 NFD10型	ポンプ	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	採取方法	室内試験 (掘進月)	
									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				深度 (m)
1				砂	緑灰黒		微~粗砂に互る 下位に従い粗粒する 1.7m付近 粘性土層挟在 2.6, 3.0m付近 人工物混入 汚染により 暗灰色に変色する		ケーシング外周仕様			ケーシング仕様	VP50 無孔管			
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8				強風化花崗岩	黄茶		コアは強風化により 指圧で容易にシルト質砂~凝り砂~細礫状に崩れる 岩級区分はDL~DH級相当				9.00		VP50 有孔管 (ストレーナ)			
9																
10				風化花崗岩	白茶		コアは短柱~棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に崩~岩片状に崩れる コア肌は非常に粗い 岩級区分はCL級相当 10.0~11.0m間 RQP 45%									
11																
12				弱風化花崗岩	茶白乳色		コアは短柱~棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に割れる コア肌はやや粗い 岩級区分はCM級相当 11.0~12.0m間 RQP 45%									
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																





# 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	C 2+30	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 2日 ~ 28年 3月 3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 鑑定者	造田 光弘	ボーリング責任者 造田 光弘
孔口標高	TP=1.30m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	使用機種
総掘進長	9.00m	度	0°	向	鉛直 0° 90°	試錐機	東邦式 D-1B58型
						エンジン	ヤンマー製 NFD10型
						ハンマー落下用具	ポンプ
							東邦式 BG-3B型

標尺 (m)	層高 (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	採取方法	室内試験 (掘進月)
									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			
0.90	0.40	0.40		混り砂	黄茶		φ2~5mmの細礫混る中砂主体	0.90	3/3						
1				砂	黒 / 暗灰 / 暗緑灰		細~粗砂主体 下位に従い粗粒化 2.0~2.3, 2.4~2.8mm 粘性小~中のシルト層状在 3.4~4.0, 5.3~5.4mm 植物混る 汚染により暗灰色に変色する			セメントミルク	セメントミルク				
6	4.40	5.30	5.70		強風化花崗岩	黄茶 / 緑灰	5.7~7.5mm コアは崩風化により増圧でシルト~砂状に崩れる 7.5~8.5mm コアは礫~短棒状に採取されるが、コアは崩風化によりハンマーで容易に礫~岩片状に砕ける 岩級区分はDL~DH級相当								
7					風化花崗岩	白茶	コアは岩片~短棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に岩片状に崩れる コア肌は非常に粗い 岩級区分はG級相当								
9	7.40	3.00	3.70					9.00							
10	7.70	0.30	9.00							セメントミルクにて閉塞					

# 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	B+40 2+20		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 2月 16日 ~ 28年 2月 18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 鑑 定 者	造田光弘	ボーリング 責任者	造田光弘
孔口標高	TP= 1.30m	角			地盤 勾配	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	8.00m		度	0°	0°	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 度 (m)	柱 状 図	土 質 区 分	色 調	相 対 密 度	相 対 稠 度	記 事	標準貫入試験		原位置試験		試料採取 番号	室内試験 (月日)	掘 進 日	
									深 度 (m)	ケーシング 外周仕様	深 度 (m)	ケーシング 仕様				
0.70	0.60	0.60		細粒り砂	暗緑 灰			φ 2~5mmの細粒主体、Max φ 35mm 汚染により暗灰色に変色する								
1				砂	黒 暗緑 灰			中~粗砂主体 2.8~3.3m間、植物混入 所々φ 2~5mmの細粒混入 0.6、1.8m付近 微~細砂層状在 0.7m付近 粘土層状在 1.9m付近 φ 40mm程度の花崗岩分解 混入 汚染により暗灰色に変色する								
4	-2.70 -2.90	3.40 0.20	4.00 4.20		黄赤 緑灰			当片は強風化により容易に破砕に砕ける 岩級区分はDL~DII級相当	セメントミルク	セメントミルク	セメントミルク					
5				風化 花崗岩	黄赤			コアは短棒状~棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に 岩片状~短棒状に割れる コア筋は非常に粗い 岩級区分はCL級相当 5.0~6.0m間 RQD 58% 6.0~6.9m間 RQD 90%								
7	-5.60	2.70	6.60		黄赤			コアは棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に 割れる コア筋は非常に粗い 岩級区分はCL級相当 7.0~8.0m間 RQD 84%								
8	-6.70	1.10	8.00		黄赤											
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																



# 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

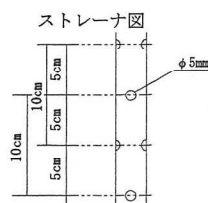
ボーリングNo.									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	B+40 2+30		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 2月 18日 ~ 28年 2月 19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=1.30m	角	180° 上 90° 下	方	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	使用機種	試験機	東邦式 D-1B58型	ハンマー落下用具	
総掘進長	8.00m				エンジン	ヤンマー製 NFD10型		ポンプ	東邦式 BG-3B型			

標尺 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色相	対密	対稠	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	掘進月			
																深 (m)	ケーシング外周仕様	観測孔仕様図
0.30	0.40	0.40		混り砂	暗灰色					φ2~5mmの粗礫混る中~粗砂主体	ケーシング外周仕様	観測孔仕様図 キャップ φ150ポイド管 TP=1.80m 立上げ↑ 0.50m ポイド長さ 0.75m 立上げ↑ モルタル 0.10m (プレミックス)	深 (m)	ケーシング仕様	深 (m)	試料採取番号	採取方法	掘進月
1				砂	黒く暗緑灰					中粒砂主体 下部に泥い中~粗砂となる 0.8~1.6m付近 微~細砂層挟存する 1.7m付近 φ50mm程度の花崗岩分解礫混る 汚染により暗灰色に変色する	空洞		深 (m)	ケーシング仕様	深 (m)	試料採取番号	採取方法	掘進月
3.20	4.10	4.50		弱風化花崗岩	黄茶					コアは強風化により指圧にて砂~砂礫状に崩れる 岩盤区分はDL~DH級相当	空洞		深 (m)	ケーシング仕様	深 (m)	試料採取番号	採取方法	掘進月
3.80	0.60	5.10		弱風化花崗岩	黄茶 白灰					コアは短棒状~棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に割れる コア前はかみ粗い 岩盤区分はCH級相当 5.1~6.0m間 RQD 78% 6.0~7.0m間 RQD 70% 7.0~8.0m間 RQD 75%	空洞		深 (m)	ケーシング仕様	深 (m)	試料採取番号	採取方法	掘進月
6.70	2.90	8.00		弱風化花崗岩	黄茶 白灰					コアは短棒状~棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に割れる コア前はかみ粗い 岩盤区分はCH級相当 5.1~6.0m間 RQD 78% 6.0~7.0m間 RQD 70% 7.0~8.0m間 RQD 75%	空洞		深 (m)	ケーシング仕様	深 (m)	試料採取番号	採取方法	掘進月
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		





# 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

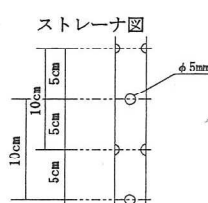
ボーリングNo.									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	B+40 3	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 12日 ~ 28年 3月 14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	コピ定者	ア 造田 光弘
孔口標高	TP=2.80m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°	地盤勾配	鉛直 0° 水平 0°
総掘進長	9.00m	使用機種	試錐機	東邦式 D-1 B58型		ハンマー 落下用具	
		エンジン		ヤンマー製 NFD10型		ポンプ	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	相対稠密度	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		室内試験 (月)	
									深 (m)	ケーシング 外周仕様	深 (m)	ケーシング 仕様	深 (m)	試料採取 番号		採取方法
1	1.70	0.50	0.50	雑混り砂	黄茶		φ2~5mmの細礫混る Maxφ 15mm 中砂主体		6.00	観測孔仕様図 TP=3.30m 立上げ 0.50m モルタル 0.10m (プレミックス) キャップ φ150ポイド管 ポイド長さ 0.50m	6.00	VP50 無孔管	6.00			
2				砂	黄茶 / 緑灰 / 暗灰		中砂主体 汚染により暗灰色に変色する		6.00		6.00					
3	-1.00	2.70	3.30	強風化花崗岩	黄茶 / 白茶		3.3~5.0m間 コアは強風化により指圧で砂質シルトへ崩壊し砂状に崩れる 5.0~6.6m間 コアは強風化により指圧で雑混り砂へ砂状に崩れる コアの割目に粘土状在 岩線区分はDL~DH線相当		6.00		6.00					
4				弱風化花崗岩	帯緑灰		コアは棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に割れる コア崩れはやや粗い 岩線区分はCH線相当 6.0~7.0m間 RQD 27% 7.0~8.0m間 RQD 85% 8.0~9.0m間 RQD 90%		9.00		9.00					
5	-4.30	3.30	6.60													
6																
7																
8																
9	-6.70	2.40	9.00													
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																



# 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

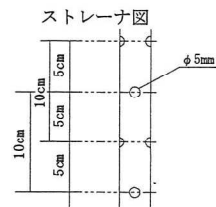
ボーリングNo.																				
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	B+30 2+20		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 9日 ~ 28年 3月 9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	コ鑑定者	造田 光弘	
ボーリング責任者	造田 光弘									
孔口標高	TP=1.30m	角			地盤勾配	水平 0°	使用機種	東邦式 D-1B58型	ハンマー落下用具	
総掘進長	6.00m	度	0°		鉛直 90°		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)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記号	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	採取方法	室内試験 (月日)	掘進 (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					
1				砂	黄茶 / 風 / 暗灰			細〜粗砂に互る φ20〜30mm礫点在する Maxφ35mm 汚染により暗灰色に変色する		ケーシング		4.00	ケーシング仕様	4.00	VP50 無孔管			
2																		
3		-2.00	3.30	3.30														
4		-2.60	0.60	3.90	風化花崗岩	黄茶 / 灰		コアは強風化により指圧にて糲泥り砂〜砂礫状に崩れる 岩盤区分はDL〜DII級相当			4.00			4.00				
5					風化花崗岩	黄茶 / 淡青灰		コアは岩片〜短棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に礫状〜岩片状に砕ける コア肌は非常に粗い 岩盤区分はCL級相当 4.0〜5.0m間 RQD 16% 5.0〜6.0m間 RQD 12%				6.00			6.00	VP50 有孔管 (ストレーナ)		
6		-4.70	2.10	6.00														
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		



# 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	B+30 2+30		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 10日 ~ 28年 3月 11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 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=1.80m	角		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	11.00m	度		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)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	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	採取方法	室内試験 ( )	掘進月日
										深 度 (m)	ケーシング外周仕様	深 度 (m)	ケーシング仕様				
1				稜流り砂	黄茶 / 黒			φ20~15mm 礫主体 Maxφ 20mm 細~粗砂に互る 汚染により暗灰色に変色する		8.00	観測孔仕様図 	8.00	VP50 無孔管				3/10
2				風化花崗岩	黄茶 / 灰茶			コアは岩片~棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に 破砕~岩片に砕ける コア肌は非常に粗い 岩線区分はCL級相当		8.00	空洞	8.00	VP50 有孔管 (ストレーナ)				3/11
3	-1.10	2.90	2.90		弱風化花崗岩	白茶 / 緑白 / 暗緑		コアは岩片~短棒状~棒状に採取される コアは風化によりハンマーで容易に 割れる コア肌はやや粗い 岩線区分はCU級相当 RQD: 3.00~4.00m 35% RQD: 4.00~5.00m 39% RQD: 5.00~6.00m 45% RQD: 6.00~7.00m 70% RQD: 7.00~8.00m 90%		11.00	空洞	11.00	ストレーナ図 				
4																	
5																	
6																	
7	-5.10	4.00	6.90														
8																	
9																	
10																	
11	-9.20	4.10	11.00														
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	



## 微生物処理可能性調査業務の結果

## 1. 概要

微生物処理可能性調査業務は、豊島処分地D測線西側の土壌や地下水について、浄化対象物質を分解できる微生物を探索・分離し、同定するとともに、それらの微生物を活性化させることによる浄化対象物質の分解試験を実施し、微生物処理によって浄化を行うことが効果的であるかを調べるために平成27年度に調査を実施し、第22回排水・地下水等対策検討会（H28.3.13開催）において調査結果を報告した。

その結果を受けて、豊島処分地の地下水浄化における微生物処理の適用について検討する。

## 2. 調査結果の概要

豊島処分地D測線西側での調査結果をまとめると以下のとおりである。

表1 調査対象物質毎の分解促進試験結果まとめ

	浅い層（沖積層）		深い層（風化花崗岩層）	
	好気性	嫌気性	好気性	嫌気性
塩素化エチレン類				
テトラクロロエチレン	×	×	×	○
トリクロロエチレン	×	×	×	○
1,2-ジクロロエチレン	×	×	×	○
1,1-ジクロロエチレン	×	×	×	○
塩化ビニルモノマー	×	×	×	判断できず
塩素化エタン類				
1,1,1-トリクロロエタン	×	×	×	○
1,2-ジクロロエタン	×	×	○	×
塩素化メタン類				
ジクロロメタン	×	×	×	×
その他の物質				
ベンゼン	×	×	○	×
1,4-ジオキサン	×	×	×	×

- (1) 地下水の微生物処理の可能性については、地下水質の測定結果及び微生物同定試験の結果からは微生物処理の潜在的なポテンシャルがあると考えられる。
- (2) VOCs の分解促進試験の結果、浅い層（沖積層）の地下水については、好気性バイオスティミュレーション及び嫌気性バイオスティミュレーションのいずれについても適用性が低いと考えられた。
- (3) VOCs の分解促進試験の結果、深い層（風化花崗岩）の地下水については、嫌気性バイオスティミュレーションによりテトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、1,2-ジクロロエ

チレン、1,1-ジクロロエチレン及び1,1,1-トリクロロエタンの分解促進効果が期待でき、好気性バイオスティミュレーションによりベンゼン及び1,2-ジクロロエタンの分解促進効果が期待できることが把握された。しかしながら、試験条件によっては分解促進効果が認められない場合があったことや、分解による濃度低下が始まるまでに多くの時間を要することが確認されたことを考慮すると、実際に適用する現地でのパイロット的な試験を行ってさらに適用性を確認・評価することも必要であると考えられる。

- (4) 深い層（風化花崗岩）の地下水については、好気性バイオスティミュレーション及び嫌気性バイオスティミュレーションのいずれにおいても塩化ビニルモノマーを分解するのが困難であったことから、バイオスティミュレーションのみで塩素化エチレン類を浄化しようとすることは適切ではないと考えられる。
- (5) 1,4-ジオキサンについては、好気性バイオスティミュレーション及び嫌気性バイオスティミュレーションのいずれにおいても分解が期待できず、バイオスティミュレーションにより浄化しようとすることは適切ではないと考えられる。

### 3. 豊島処分地の地下水浄化における微生物処理の適用

調査の結果、バイオスティミュレーションのみで浄化を完了することはできないことが分かった。また、今回の試験は微生物が分解するのに理想的な環境を比較的容易に作り出せるラボ試験であり、現場において実際に分解が可能であるかは確認のためにさらにパイロット試験が必要となるのに加えて、現場において微生物が分解するのに好ましい環境を作り出し、維持することが難しいことも考えられることから、今後は物理的または化学的な手法により効果的に浄化ができる方法を中心に検討していくこととする。



豊島処分地の水管理（異常降雨時の対応方法等）

1. 概要

これまで異常降雨時には廃棄物等が雨水を一時的に保水していたが、廃棄物等が掘削・除去され直下土壌が露出し、また最終混合面等の施設を施工する等、地形も変状しており、今までと同じ水管理が困難なことから今後の異常降雨時の対応方法等について検討する。

2. 現状と対策

廃棄物等を順次掘削・除去を進める中で、これまで廃棄物等が一時的に雨水を保水していた量が減り、直下土壌が露出した所では表面に水たまりが生じ、処分地全体の保水力が低下している。また、最終混合面と仮置きヤードについては、均質化物の作成作業に加え、盛土材としても均質化物を用いており、流出する雨水についてはpHが高くなる恐れがある。

このような状況を受けて、平常時の高度排水処理施設の調整槽の余裕容量を現状の800m<sup>3</sup>から1,200～1,800m<sup>3</sup>に見直しを行うとともに、pHが高い排水を対象とした新貯留トレンチの整備、沈砂池1及び承水路の嵩上げを行う。

新貯留トレンチについては、既設貯留トレンチと同構造のものを北側に新たに整備し、最終混合面と仮置きヤードに100mm豪雨が降った場合の流出量に対応したものとす。

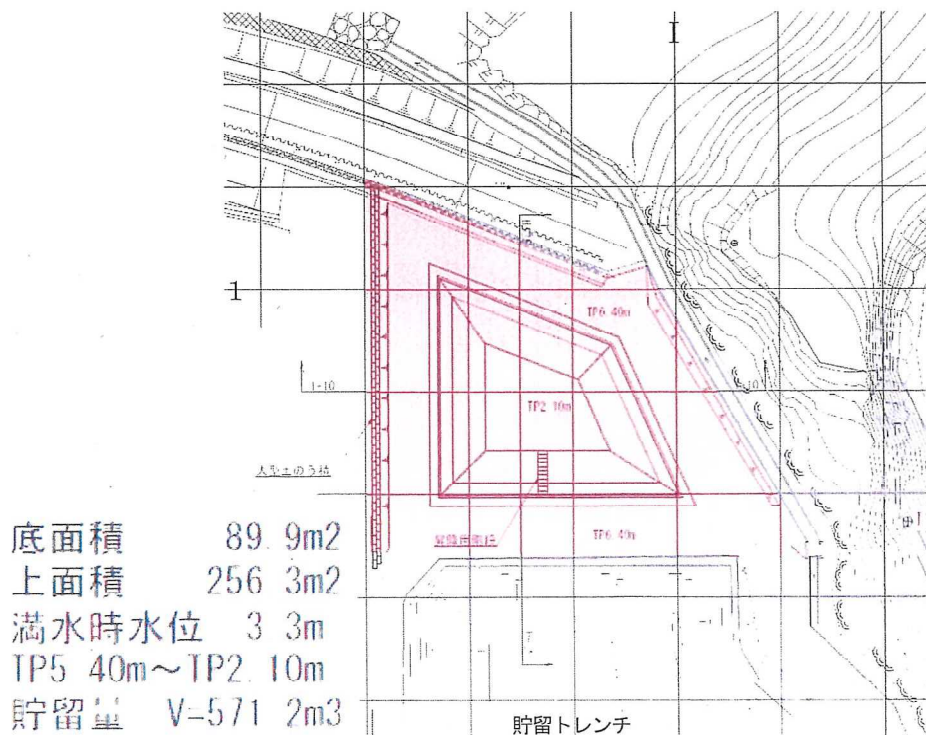


図1 新貯留トレンチ（平面図）

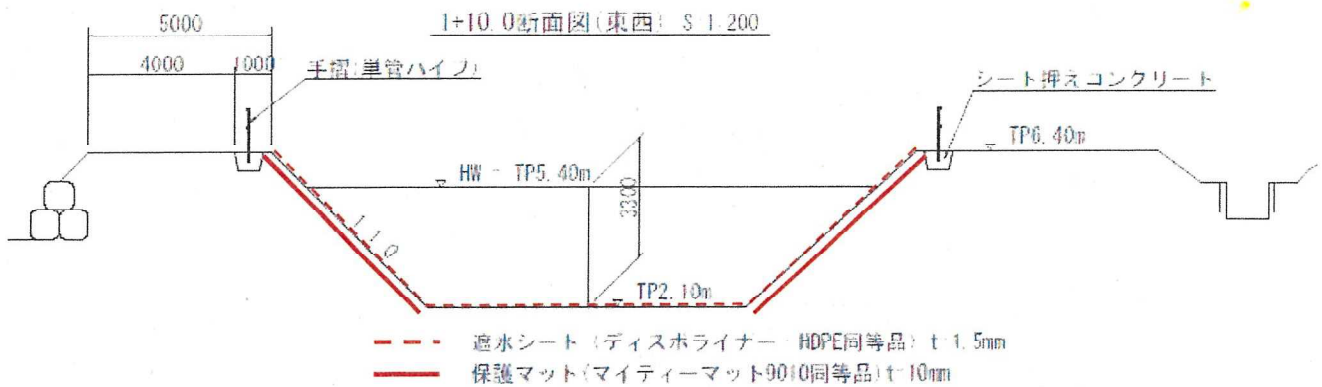


図2 新貯留トレンチ (断面図)

沈砂池1と承水路の嵩上げについては、高度排水処理施設の駐車場面 TP4.00m まで貯留できるように、承水路北側を嵩上げし、TP4.00m までの土羽法面を最終混合面で使用したキャッピングシートと同等品で覆う。

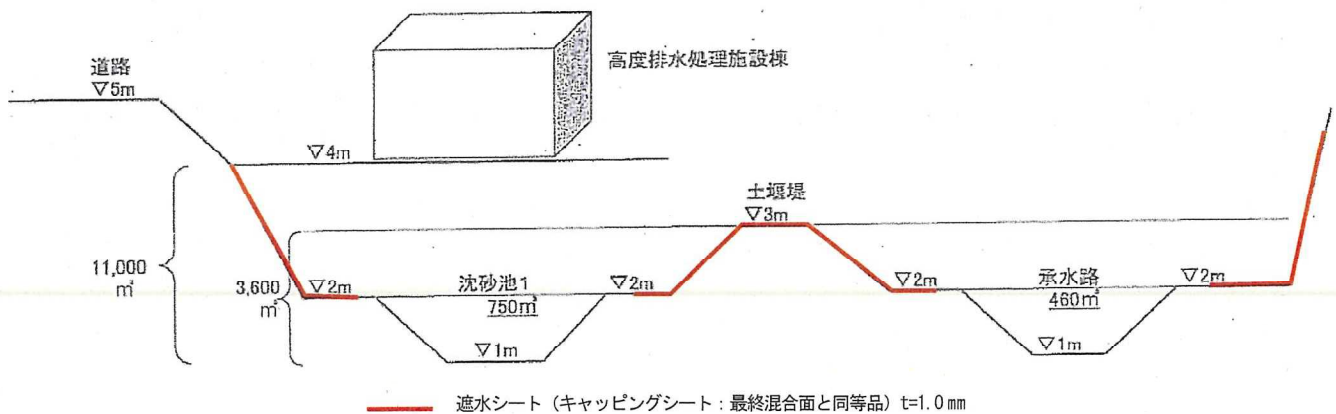


図3 沈砂池1と承水路の嵩上げ (断面図)

### 3. 異常降雨時の対応方法

#### (1) 処分地内の全体排水計画

異常降雨時の対応方法については、別紙1のとおりとする。

- ① 廃棄物上の雨水については、中継トレンチを経由して、北揚水井へ送水する。
- ② 最終混合面と貯留トレンチの間の H 測線付近の表面の水たまりについては、トレンチドレーンに流入しないよう、ポンプにより貯留トレンチへ送水する。
- ③ D 測線西の表面水については、ポンプにより承水路へ送水する。
- ④ 北揚水井の管理水位を TP0.00m から TP2.00m に変更し、トレンチドレーンでの貯留 (約 500m<sup>3</sup>) を開始する。
- ⑤ 高度排水処理施設の調整槽が満水 (約 2,600m<sup>3</sup>) となる前に、貯留トレンチへ還流させる。
- ⑥ 貯留トレンチが満水となった場合 (TP5.80m、約 12,300m<sup>3</sup>) は、還流を止め、調整槽からの越流水を嵩上げした「沈砂池1+承水路」(約 11,000m<sup>3</sup>) に導水する。

※ 貯留トレンチ、沈砂池1+承水路の貯留水は、水質検査で管理基準を超過した場合には、超過項目に応じて、各排水処理施設で処理後、放流する。

## (2) 個別施設等からの排水方法

各施設及び VOC 汚染のつぼ掘りについては、以下のとおりとする。

### 1) 均質化物で造成をしている最終混合面及び仮置きヤード上の雨水

北側のポンプにより、新貯留トレンチへ送水する。北側のポンプでの排水が間に合わない場合は、南側のポンプも稼働させる。なお、新貯留トレンチが満水となる恐れがある場合は、北揚水井へ送水する。また、均質化物に触れることにより雨水の pH が高くなる可能性があるため、参考までに pH 測定を行う。

### 2) 搬出道路及び廃棄物搬入路上の雨水

廃棄物及び均質化物からの雨水が流入しないよう仕切りを設け、貯留トレンチへ送水する。

### 3) VOC 汚染のつぼ掘り

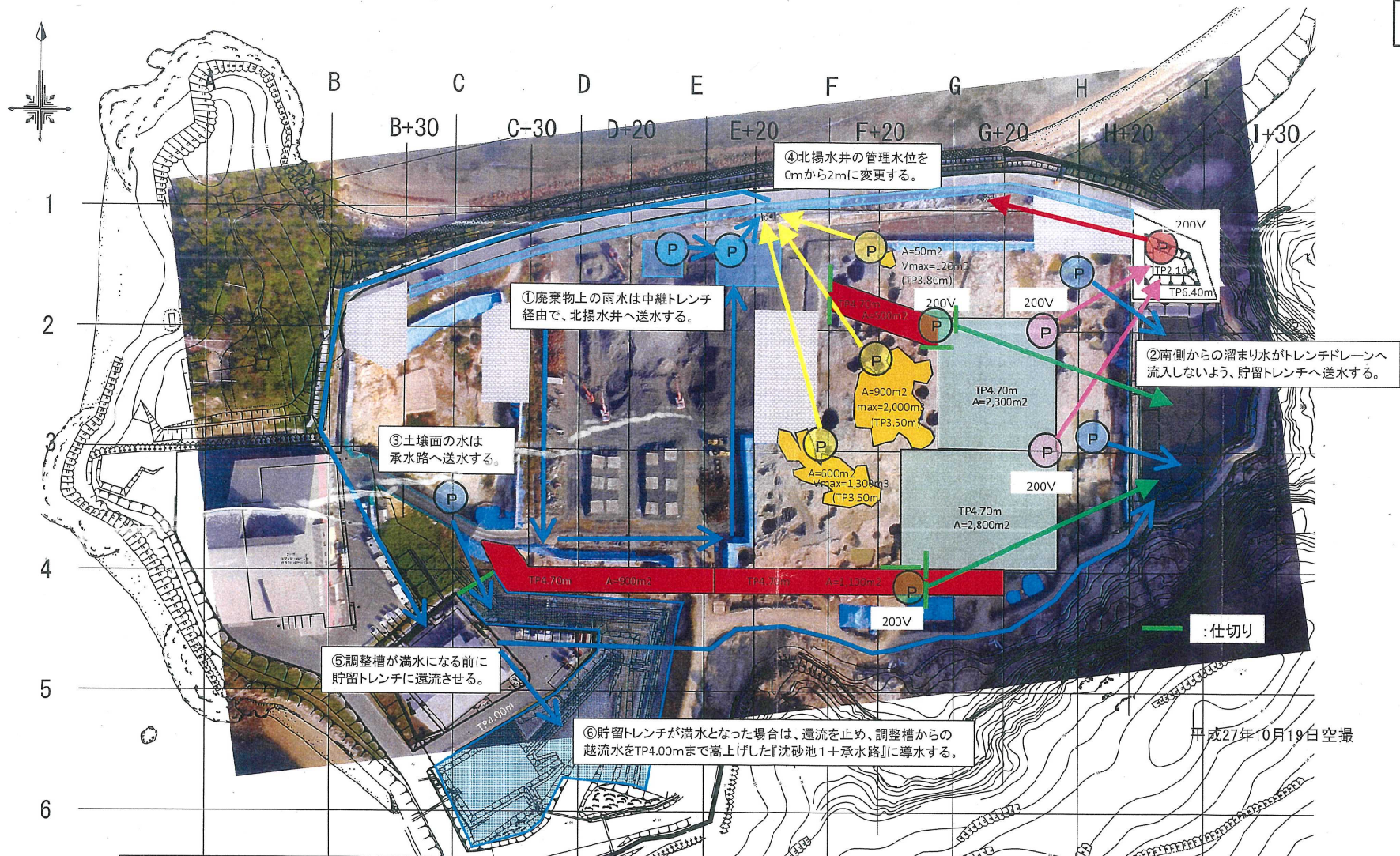
雨水はつぼ掘りに貯留し、越流する恐れがある場合は、ポンプにより北揚水井へ送水する。

## 4. 通常時の個別施設等からの排水方法

最終混合面、仮置きヤード、搬出道路及び廃棄物搬入路からの排水は、仮置きヤード北側のポンプから北揚水井へ送水する。

高度排水処理施設の調整槽の余裕容量については、1,200～1,800m<sup>3</sup> とする。

なお、西揚水井については、第 22 回豊島処分地排水・地下水等対策検討会（H28.3.13 開催）において了承された「地下水等浄化の確認」に基づき、西海岸へ直接放流する。



平成27年10月19日 空撮

- 【各ポンプの運用について】
- P 最終混合面及び廃棄物仮置きヤード上の雨水については、まずは北側のポンプにて新貯留トレンチへ送水する。なお、参考までにpHを測定する。水路・集水樹において越流する恐れのある場合は、両側のポンプ稼働し、新貯留トレンチへ送水する。
  - P 搬入道路及び廃棄物搬入路上の雨水については、仕切りを設置し、貯留トレンチへ送水する。
  - P 新貯留トレンチにおいて越流する恐れのある場合は、北揚水井へ送水する。
  - P VOC汚染のつぼ掘りにおいては越流する恐れのある場合は、北揚水井へ送水する。

## 廃棄物等底面掘削の状況

### 1. 廃棄物等底面掘削について

豊島処分地において、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」に基づき、廃棄物等の掘削・除去後に地表となった土壌等が完了判定基準を満たすと判定された時点で、掘削が完了したこととなる。

今回、第2工区(H-I、1)の岩盤部において、廃棄物等の掘削・除去が終了したため、山中技術アドバイザーの指導の下、完了判定調査を実施し、廃棄物等が除去されていることを確認した。

また、第2工区(H-I、1)の土壌部において、廃棄物底面掘削を実施し、現地において廃棄物が除去されていることを確認した。

(1) 日時 平成28年 4月 8日(金) 14:10～ (H-I、1) 付近

(2) 場所 (岩盤部)

・豊島処分地第2工区(H-I、1) 付近 面積 約 120m<sup>2</sup>

(土壌部)

・豊島処分地第2工区(H-I、1) 付近 面積 約1,400m<sup>2</sup>

(3) 体制

(1) 調査指導 山中技術アドバイザー

(2) 調査実施者 廃棄物対策課、直島環境センター

(3) 調査立会 豊島住民会議

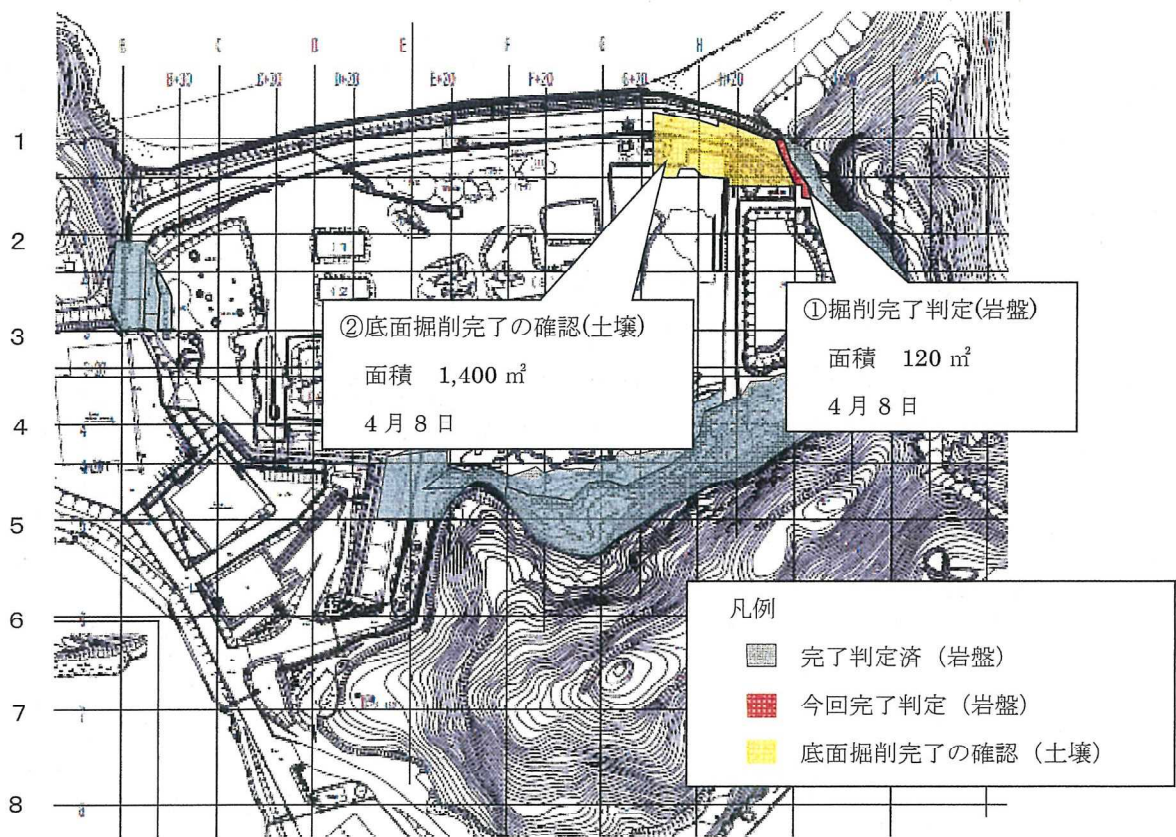


図1 掘削完了判定等の実施区域



写真1 (H-I, 1) 付近の掘削完了判定等の実施

(4) 調査結果

①第2工区（H-I、1）付近について

第2工区（H-I、1）付近の岩盤部については、掘削完了と判定された。また、第2工区（H-I、1）付近の直下土壌部については、廃棄物等が掘削・除去されたと判定された



写真2 掘削完了判定の様子（H28.4.8）



写真3 底面掘削完了確認の様子（H28.4.8）

図1 ①の区域内

図1 ②の区域内

(5) 西海岸周辺での土壌調査結果

西海岸において、黒色物質が混じっていた層を取り除いた下の土壌について、土壌の調査を実施した結果、表1のとおり汚染は確認されなかった。

表1 黒色物質が混じっていた層を除去した下の土壌調査結果

調査地点名	調査種別	試料採取日	鉛		砒素		PCB	ダイオキシン類	備考
			土壌溶出量	土壌含有量	土壌溶出量	土壌含有量	土壌溶出量	土壌含有量	
土壌基準等	-	-	0.01mg/l以下	150mg/kg以下	0.01mg/l以下	150mg/kg以下	検出されないこと	1,000pg-TEQ/g	
こころの資料館横	表層	H28.3.4	0.004	13	0.001	0.5	<0.0005	130	黒色物質層を取り除いた後の底面から採取
西海岸底面	表層	H28.3.4	0.003	8.6	0.001	<0.5	<0.0005	46	



写真4 試料採取地点（H28.4.2 空撮）

## 地下水の浄化基準

## 1. 地下水の浄化基準の定義

地下水の「浄化基準」については、第11回排水・地下水等対策検討会（H25.2.2開催）及び第31回豊島廃棄物等管理委員会（H25.3.17開催）において了承された『地下水処理の基本方針』で、次のように定められている。

なお、『地下水処理の基本方針』については、第31回豊島廃棄物処理協議会（H25.8.11開催）でも承認されている。

- ・『地下水処理の基本方針』から、2（4）を抜粋

（4）浄化基準について

暫定的な環境保全措置として実施している高度排水処理施設での地下水・浸出水の浄化基準は、公共用水域の水質汚濁防止上の観点から定められた排水基準値とされていることから、新たに追加する地下水汚染対策は排水基準値に達するまで実施することとし、排水基準達成後は、自然浄化方式で環境基準を達成するまで行う。

新たな地下水汚染対策実施中は、地下水モニタリングを実施して、排水基準値以下となったことを確認して、北海岸側の遮水機能を解除するものとする。その後も継続して地下水モニタリングを行い、必要に応じて追加の浄化対策を実施するとともに、地下水が環境基準を達成したことを確認する。

このようなことから、豊島処分地において、地下水の浄化は、次の二段階の基準に照らして確認することとなっている。

①地下水汚染対策が必要な浄化基準【排水基準値】： 今後、「対策浄化基準」という。

- ・対策浄化基準を超過している地点については、積極的な地下水浄化対策を実施する。
- ・対策浄化基準を超過していた地点で、その後、対策浄化基準を満たしていることが確認されれば、積極的な地下水浄化対策は終了する。
- ・処分地全体の地下水が対策浄化基準を満たしていることが確認されれば、北海岸側の遮水機能を解除する。

②自然浄化方式による浄化基準【環境基準値】： 今後、「自然浄化基準」という。

- ・自然浄化基準を超過している地点については、その後も継続して地下水モニタリングを行い、必要に応じて追加の浄化対策を実施する。
- ・自然浄化基準を超過していた地点で、その後、自然浄化基準を満たしていることが確認されれば、当該地点の地下水モニタリングは終了する。
- ・処分地全体の地下水が自然浄化基準を満たしていることが確認されれば、処分地全体の最終的な浄化が完了となる。



## 2. 地下水の浄化の確認

### (1) 対策浄化基準を満たすことの確認

対策浄化基準を満たすことの確認については、第22回排水・地下水等対策検討会（H28.3.13開催）で、廃棄物の処理及び清掃に関する法律で定める、一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の管理型最終処分場の廃止に係る技術上の基準に準拠して、「2年以上にわたり排水基準を満足していた場合、地下水等の浄化が確認されたこととする。」ことでした承された。

また、このことを適用して、西揚水井地下水等及び地下水排除工については、対策浄化基準を満たしていることが確認された。

### (2) 自然浄化基準を満たすことの確認

自然浄化基準を満たすことの確認についても、水質の定期モニタリングに関する国の通知等に準拠して、対策浄化基準と同様、豊島処分地の地下水については、2年以上にわたり環境基準を満足していた場合、地下水の最終的な浄化が確認されたこととする。

#### <参考：水質の定期モニタリングに関する国の通知等>

- ・「水質モニタリング方式効率化指針の通知について」（平成11年4月30日 環水企第186号・環水規第163号） 指針 第3章 第3節 (2)定期モニタリング調査

ア <略>

イ 定期モニタリング調査を終了する場合は、調査地点で2ないし3年間連続して、環境基準以下となり、その上で汚染範囲内すべての地点が年間平均で環境基準以下になっていることを確認した上で、終了してよい。

- ・「地下水質モニタリングの手引き」（平成20年8月 環境省水・大気環境局地下水・地盤環境室）  
2.4 継続監視調査 ウ. 測定頻度

(ア)～(ウ) <略>

(エ) 汚染源における浄化対策の実施等により継続監視調査を終了する場合には、測定地点で一定期間連続して環境基準を満たし、その上で、汚染範囲内で再度汚染井戸周辺地区調査を行い全ての地点が環境基準以下であることを確認した上で、汚染物質や地下水の用途等、各地域の実情を勘案し総合的に判断することとする。

## 第24回豊島処分地排水・地下水等対策検討会次第

日時 平成28年6月26日(日) 13時～  
場所 ルポール讃岐 2階 大ホール

### I. 開会

### II. 審議・報告事項

1. 地下水概況調査等の状況
2. D測線西側の地下水質等の状況
3. 電磁法探査で見つかったドラム缶への対応状況
4. 廃棄物等底面掘削及び掘削完了判定調査の状況

### III. 閉会

## 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おり、今回、第 23 回検討会（H28. 4. 24 開催）以降の調査の状況について報告する。

### 2. 調査日等

試料採取：平成 28 年 4 月 5 日以降（地下水概況調査）

調査及び分析機関：廃棄物対策課、直島環境センター、環境保健研究センター

### 3. 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、塩化ビニルモノマー、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）

### 4. 地下水概況調査等の結果

前回検討会において、今後調査を実施予定であると報告した⑳北の区画の東西に位置する㉑北西（FG34-11）及び㉑北東（FG34-13）の区画について、中心地点で無水掘りボーリングを行い、最初の帯水層の水質を調査したところ、観測孔㉑北の地点と同様にベンゼン及び 1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していた。

地下水概況調査については、㉑の 30mメッシュの区画において調査を実施し、観測孔㉑の水質調査で全ての項目において排水基準値を満足していた。

なお、本資料における調査結果の表記方法について、図 1 のとおり記載するとともに、「対策浄化基準」については「排水基準」、「自然浄化基準」については「環境基準」と記載している。

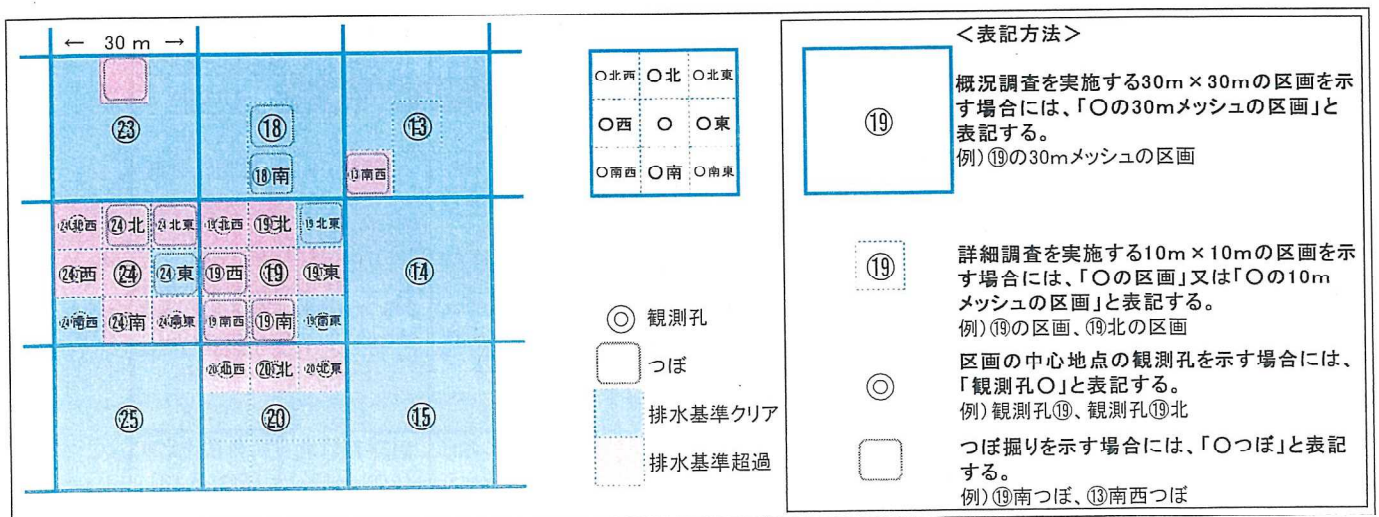


図 1 調査結果表記の凡例

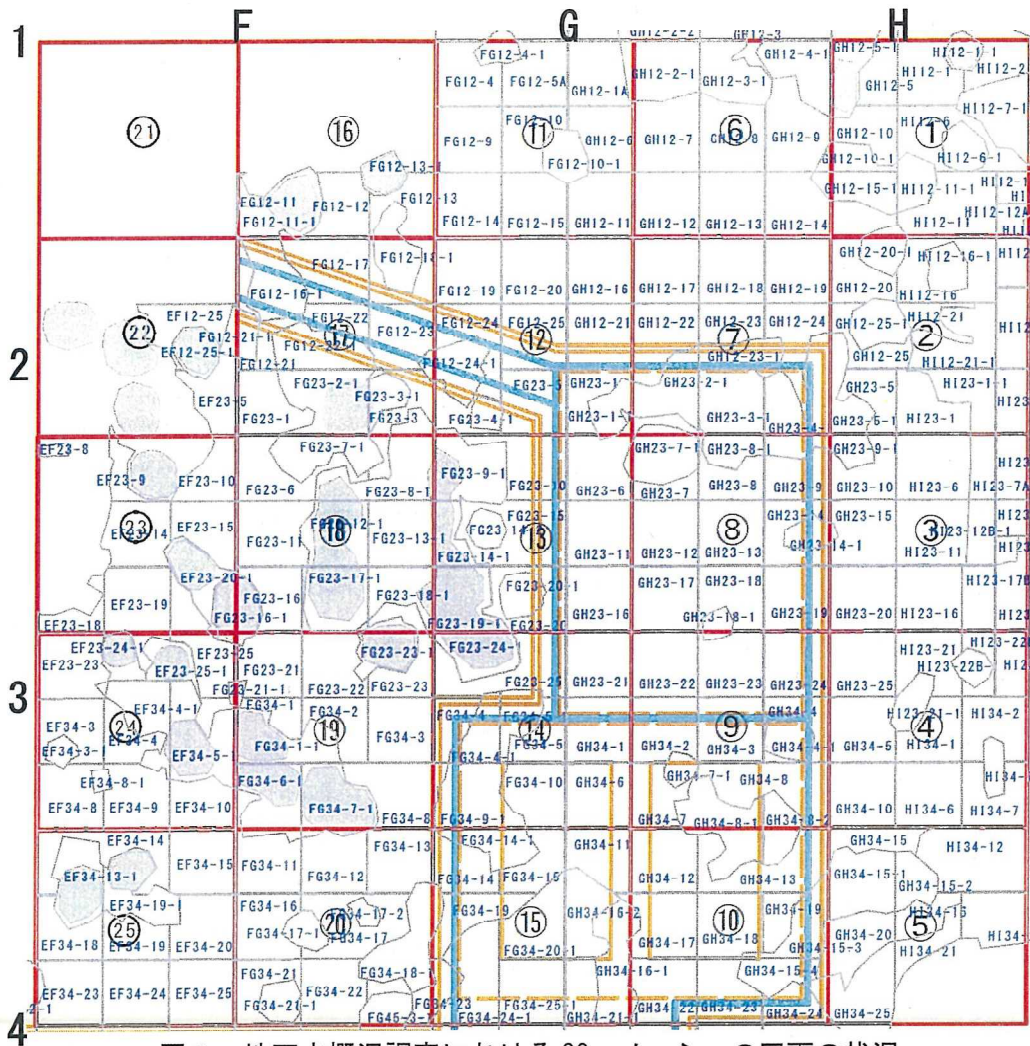


図2 地下水概況調査における30mメッシュの区画の状況

(1) ㊸北西 (FG34-11) 及び㊸北東 (FG34-13) の区画における調査結果

表1の太枠の箇所を示すとおり、観測孔㊸北西 (FG34-11) 及び㊸北東 (FG34-13) において、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。ベンゼン及び1,4-ジオキサンの項目別の詳細調査結果を図3及び図4に示す。

表1 地下水詳細調査結果 (観測孔㊸北西及び観測孔㊸北東を追加)

地点名 採取区分	観測孔㊸北西 (EF23-23)	㊸北つぼ(湧水) (EF23-24-1)	㊸北西つぼ(湧水) (EF23-25-1)	観測孔㊸北西 (FG23-21)	観測孔㊸北 (FG23-22)	㊸北東つぼ(溜まり水) (FG23-23-1)
<b>ベンゼン</b>	<b>0.30</b>	<b>0.21</b>	<b>0.43</b>	<b>0.29</b>	<b>2.0</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>1,4-ジオキサン</b>	<b>0.15</b>	<b>0.092</b>	<b>0.18</b>	<b>0.45</b>	<b>0.46</b>	<b>&lt;0.005</b>
観測孔㊸西 (EF34-3)	観測孔㊸ (EF34-4)	㊸東つぼ(湧水) (EF34-5-1)	㊸西つぼ(湧水) (FG34-1-1)	観測孔㊸ (FG34-2)	観測孔㊸東 (FG34-2)	
<b>0.36</b>	<b>0.46</b>	<b>0.10</b>	<b>0.098</b>	<b>0.89</b>	<b>0.005</b>	
<b>0.66</b>	<b>0.47</b>	<b>0.46</b>	<b>0.64</b>	<b>0.95</b>	<b>0.62</b>	
観測孔㊸南西 (EF34-8)	観測孔㊸南 (EF34-9)	㊸南東 (EF34-10)	㊸南西つぼ(溜まり水) (FG34-6-1)	㊸南つぼ(湧水) (FG34-7-1)	観測孔㊸南東 (FG34-8)	
<b>0.077</b>	<b>0.045</b>	<b>0.024</b>	<b>0.006</b>	<b>0.89</b>	<b>0.005</b>	
<b>0.31</b>	<b>3.0</b>	<b>0.83</b>	<b>0.74</b>	<b>1.3</b>	<b>0.18</b>	
	観測孔㊸北西 (FG34-11)	観測孔㊸北 (FG34-12)	観測孔㊸北東 (FG34-13)			
	<b>1.3</b>	<b>2.3</b>	<b>0.38</b>			
	<b>3.5</b>	<b>12</b>	<b>1.6</b>			

※1 黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

※2 単位はmg/Lである。

※3 ㊸南はH28.1.26、㊸北西はH28.2.26、㊸北はH28.4.5、㊸北西・㊸北東はH28.5.13、その他の地点はH28.1.25に試料採取した。

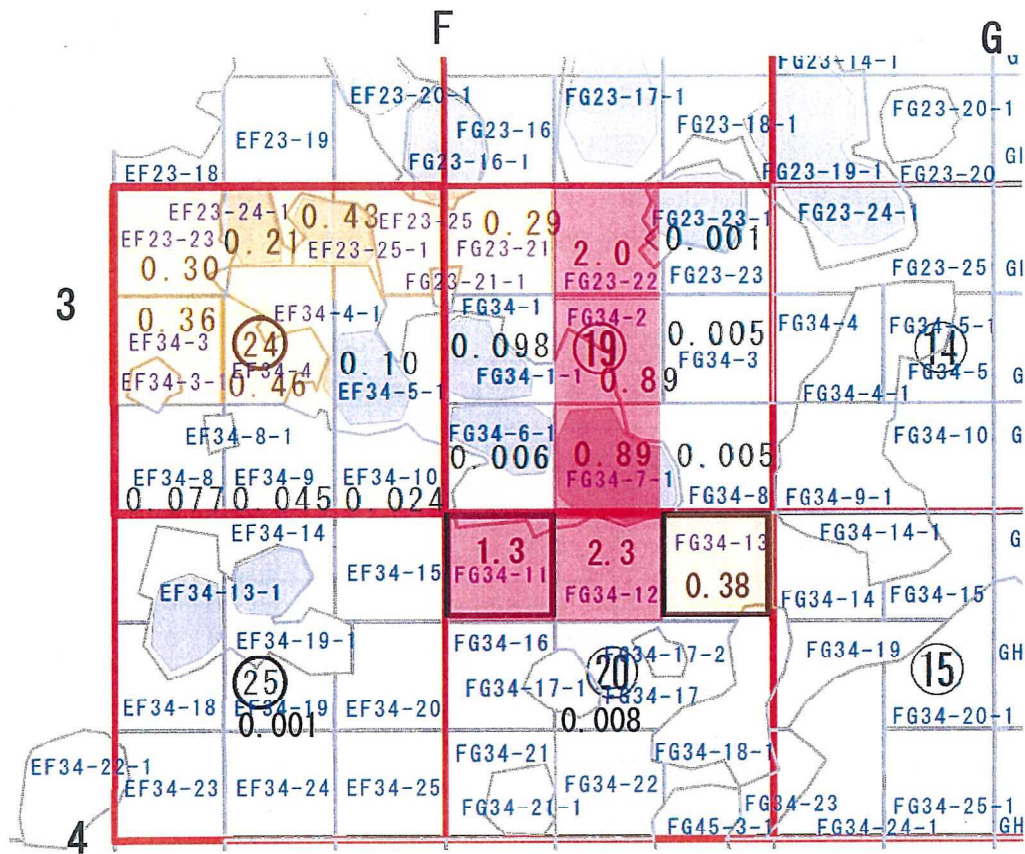


図3 ベンゼンの詳細調査結果 (単位は mg/L)

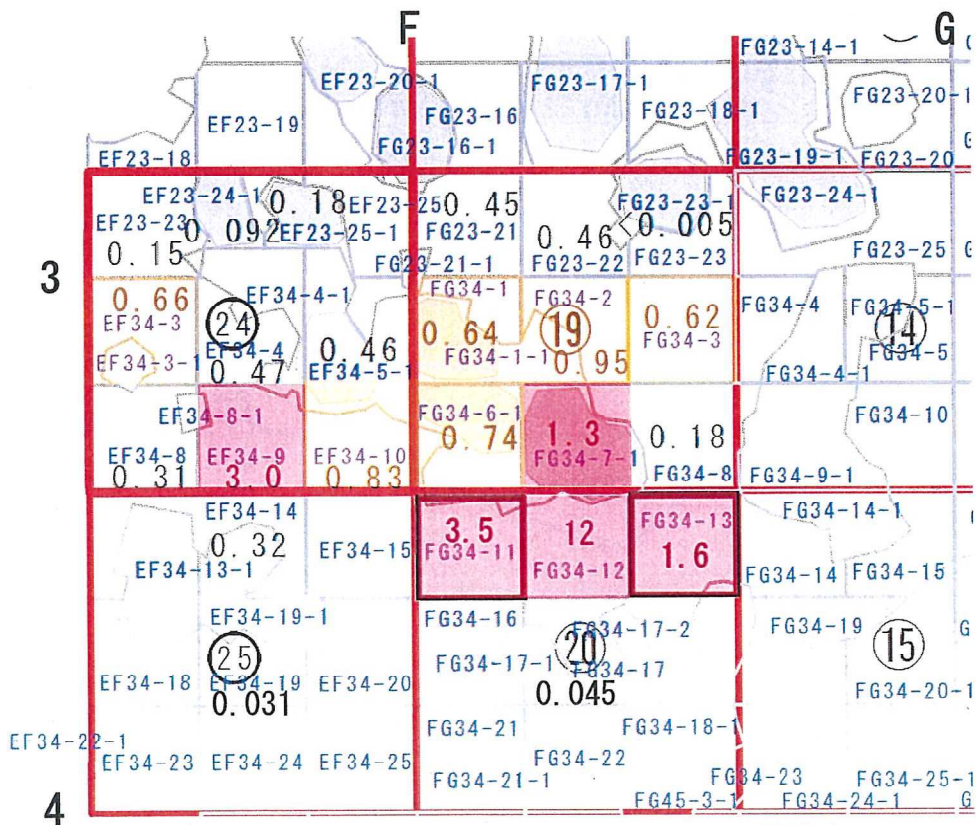


図4 1,4-ジオキサンの詳細調査結果 (単位は mg/L)

(2) 地下水概況調査結果

地下水概況調査については、㊸の 30mメッシュの区画において調査を実施した。前回検討会時に検査中又は試料採取中であった項目の結果は表2の網掛けの箇所を示すとおりであり、観測孔㊸の水質は全ての項目において排水基準値を満足していた。

なお、前回検討会で報告したとおり、㊸の 30mメッシュの区画内のつぼ掘り (EF23-9-1) において、湧水のベンゼンが排水基準値を超過 (0.22mg/L) していることから、今後、このつぼ掘りの浄化対策が必要である。

表2 地下水概況調査結果 (観測孔㊸)

項目	観測孔㊸ (EF23-14)	地下水 環境基準	排水基準	検出下限	項目	観測孔㊸ (EF23-14)	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
トリクロロエチレン	ND	0.01	0.1	0.002	カドミウム及びその化合物	ND	0.003	0.03	0.0003
テトラクロロエチレン	ND	0.01	0.1	0.0005	シアン化合物	ND	検出されないこと	1	0.1
ジクロロメタン	ND	0.02	0.2	0.002	鉛及びその化合物 (下段:<0.45 μm)	ND	0.01	0.1	0.005
四塩化炭素	ND	0.002	0.02	0.0002		ND	0.01	0.1	
塩化ビニルモノマー	ND	0.002	-	0.0002	六価クロム化合物	ND	0.05	0.5	0.05
1,2-ジクロロエタン	ND	0.004	0.04	0.0004	砒素及びその化合物 (下段:<0.45 μm)	0.016	0.01	0.1	0.005
1,1-ジクロロエチレン	ND	0.1	1	0.002		0.012	0.01	0.1	
1,2-ジクロロエチレン	ND	0.04	0.4	0.004	水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	ND	0.0005	0.005	0.0005
1,1,1-トリクロロエタン	ND	1	3	0.0005	PCB	ND	検出されないこと	0.003	0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	ND	0.006	0.06	0.0006	セレン及びその化合物	ND	0.01	0.1	0.005
1,3-ジクロロプロパン	ND	0.002	0.02	0.0002	水素イオン濃度(pH)	8.0	-	5.0~9.0	-
ベンゼン	0.017	0.01	0.1	0.001	浮遊物質量(SS)	5	-	200	5
1,4-ジオキサン	0.17	0.05	0.5	0.005	(溶解態) ダイオキシン類(懸濁態) 合計値	0.21	-	-	-
酸化還元電位(ORP)	-118	-	-	-		0.92	-	-	-
電気伝導率	460	-	-	0.1		1.1	1	10	-
					塩化物イオン	499	-	-	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/g)、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。

また、観測孔㊸の水位変動を図5に示す。この調査期間での最高水位は1.1mであるが、調査期間が短いことから、水位の測定について継続して実施している。

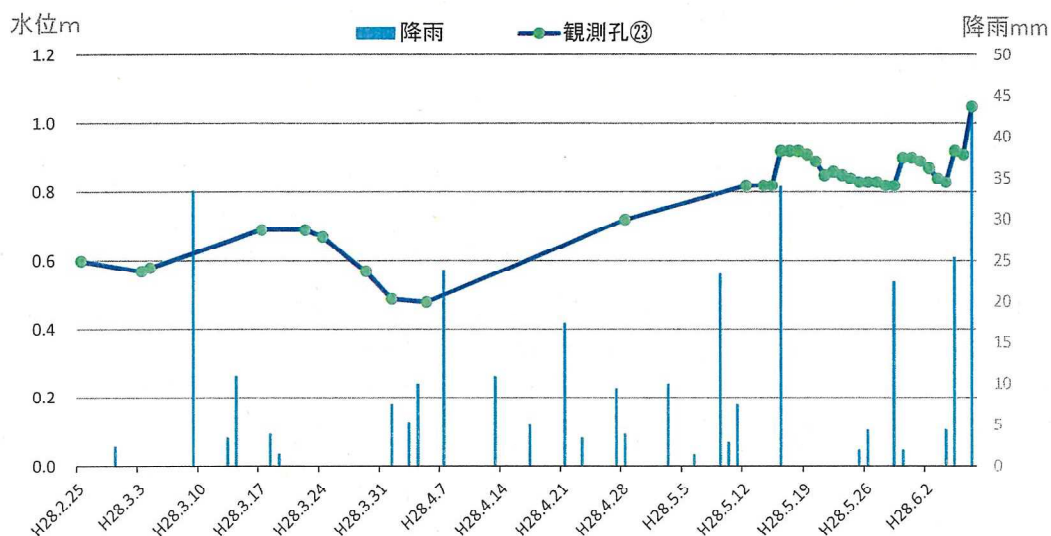


図5 観測孔㊸の水位変動

## 5. 地下水位の連動についての調査結果

浄化対策を進める必要がある地点付近の地下水位の連動について推定するため、図6中の点線で示すAエリア及びBエリアを対象に、観測井及びつぼ掘りの水位変動調査を実施した。

### (1) 調査概要

表3に示すとおり、1回目の調査として、最初にAエリアのつぼ掘り溜まり水を全て揚水しながら周辺の水位変動を調査し、続いてBエリアのつぼ掘り溜まり水を全て揚水しながら周辺の水位変動を調査した。この状態のままで2日間程度の連続揚水を行った後、Bエリアの揚水を停止して水位回復時の周辺の水位変動を調査し、続いてAエリアの揚水を停止して水位回復時の周辺の水位変動を調査した。

また、Aエリア及びBエリアの揚水の順番を逆にして、2回目の調査を実施した。

なお⑩つぼと⑬南つぼが一体化していたため、つぼの水位測定は⑩つぼで行うとともに、当初連続揚水を実施する予定であった⑬南つぼ (FG34-7-1) の湧水による水位の上昇がごくわずかであったことから、湧水による水位の上昇があった⑬西つぼ (FG34-1-1) においても連続揚水を行った。

表3 調査工程

		1回目の揚水及び回復(5/17~5/24)										
		5/12~14	5/15	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22	5/23	5/24
連続揚水	Aエリア:FG23-19-1				開始					停止		
	Bエリア:FG34-7-1 FG34-1-1						開始		停止			
水位測定	水位計	開始										
	手測り等(つぼ+観測孔)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水質調査		○									○	
降雨(mm)					降雨 34mm							
備考		調査開始 水質調査			Aエリア内の つぼ掘り溜まり 水を全て揚水 開始	Aエリア内の つぼ掘り溜まり 水が全て 無くなる	Bエリア内の つぼ掘り溜まり 水を全て揚水 開始	A及びBエリ ア内のつぼ 掘り溜まり水 が全て無くな る	Bエリアの連 続揚水を停 止	Aエリアの連 続揚水を停 止	水質調査	
		2回目の揚水及び回復(5/31~6/6)										
		5/25~28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7
連続揚水	Aエリア:FG23-19-1					開始		停止				
	Bエリア:FG34-7-1 FG34-1-1				開始			停止				
水位測定	水位計											終了
	手測り等(つぼ+観測孔)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水質調査												
降雨(mm)		(5/25~26) 降雨 6mm	降雨 22mm	降雨 2mm					降雨 4mm	降雨 25mm		降雨 44mm
備考					Bエリア内の つぼ掘り溜まり 水を全て揚水 開始	Aエリア内の つぼ掘り溜まり 水を全て揚水 開始	A及びBエリ ア内のつぼ 掘り溜まり水 が全て無くな る	Aエリア及び Bエリアの連 続揚水を停 止	(梅雨入り)			調査終了

(2) 水位測定地点等

1) 水位計 (連続測定)

- ・観測孔 9 地点 (⑬、⑰、⑰北、⑰東、⑰南東、⑳、㉑北西、㉑北、㉑北東)
- ・つぼ掘り 1 地点 (⑬南西つぼ)

2) 手測り等 (1日1回以上測定)

- ・観測孔 10 地点 (⑰北西及び水位計を設置した観測孔)
- ・つぼ掘り 6 地点 (⑬南西つぼ、⑱つぼ、⑰北東つぼ、⑰南つぼ、⑰西つぼ、⑰南西つぼ)

3) 連続揚水地点

- ・Aエリア ⑬南西つぼ (FG23-19-1)
- ・Bエリア ⑰南つぼ (FG34-7-1)、⑰西つぼ (FG34-1-1)

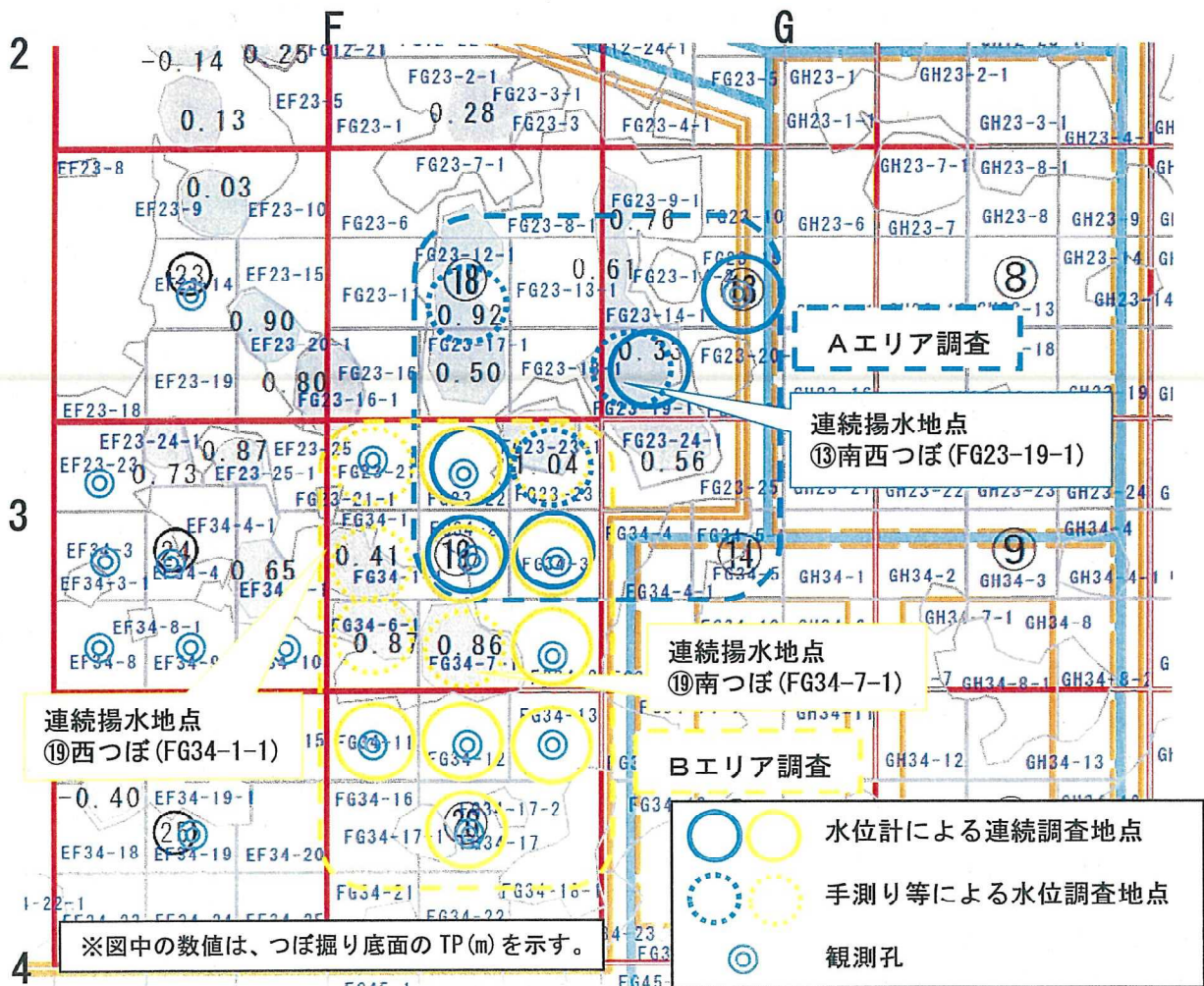


図6 水位変動調査地点



### (3) 調査結果

水位計による連続測定及び手測り等の結果から、観測孔及びつば掘りの水位変動について、図7～11に整理した。また、1回目の揚水及び回復時(5/17～5/24)の水位変動を図12～13に、2回目の揚水及び回復時(5/31～6/7)の水位変動(TPm)を図14～15に整理した。

なお、つば掘りに溜まり水が無い場合は、便宜上、水位をつば掘り底面のTPとして表記した。

#### 1) 調査全日(5/12～6/7)の水位変動

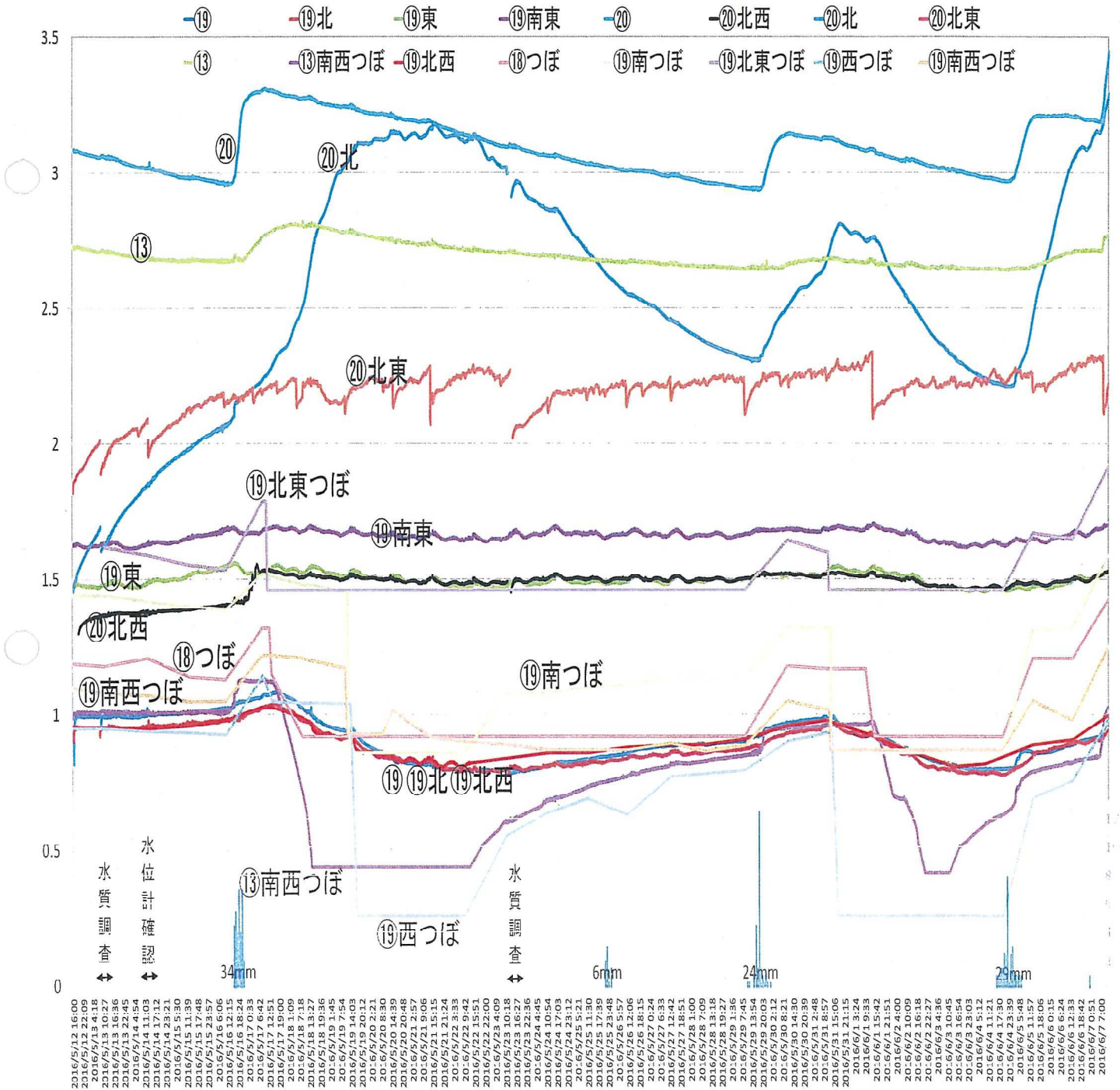


図7 水位変動調査結果(調査全日(5/12～6/7))(単位はTPm)

1-1) つぼ掘りの水位変動

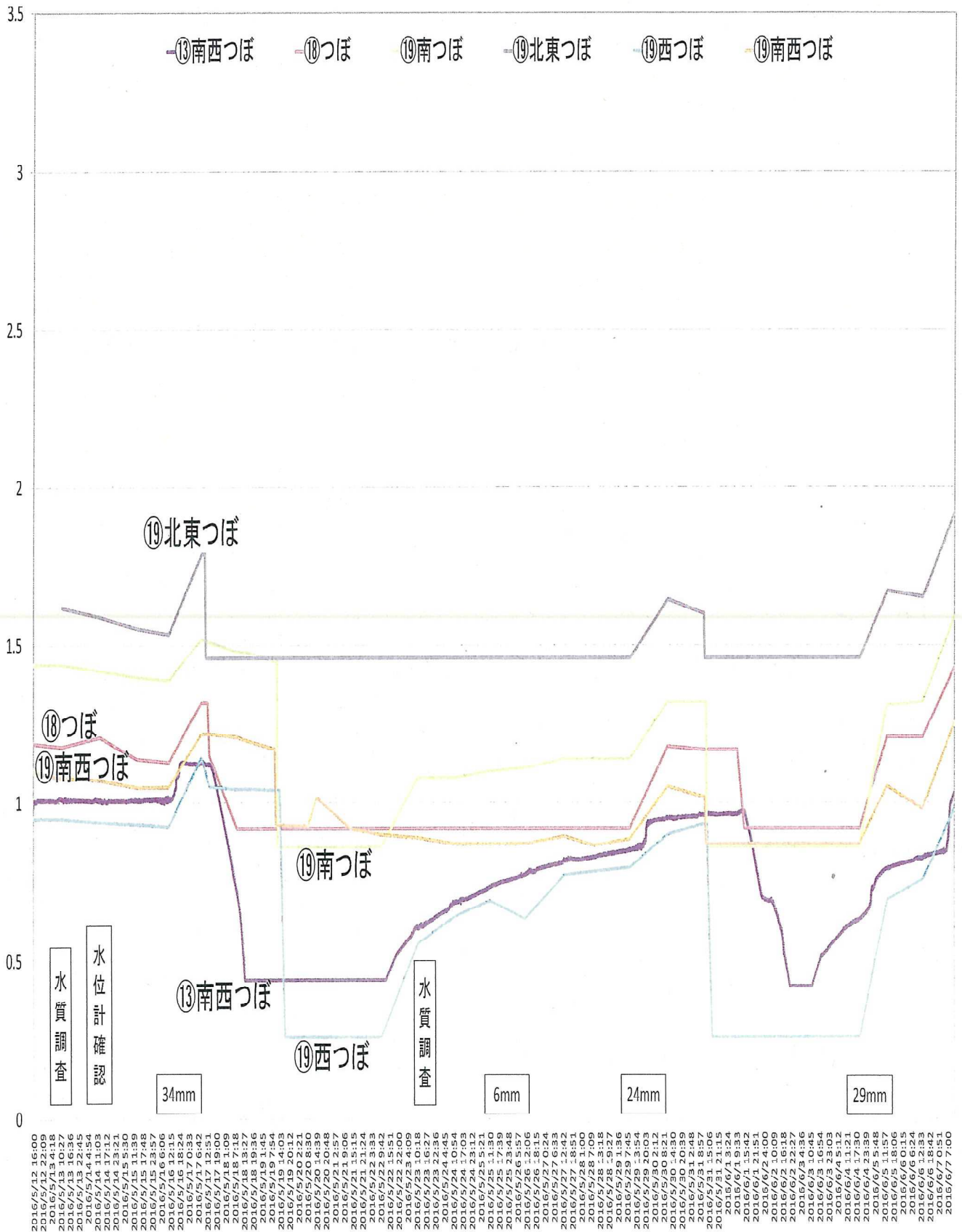


図8 水位変動調査結果(つぼ掘り)(調査全日(5/12~6/7))(単位はTPm)

1-2) 観測孔の水位変動

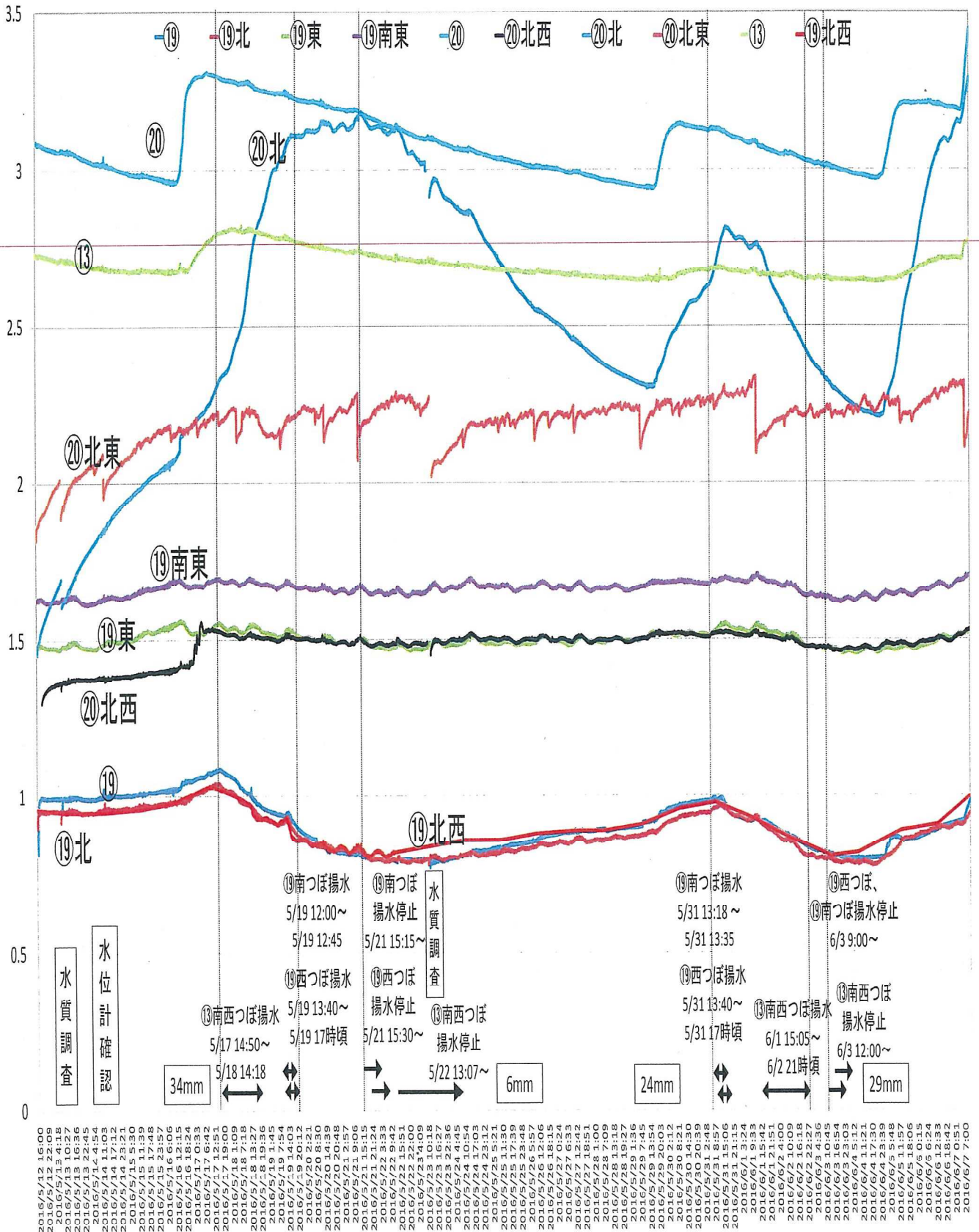


図9 水位変動調査結果(観測孔)(調査全日(5/12~6/7))(単位はTPm)

1-3) Aエリアの水位変動

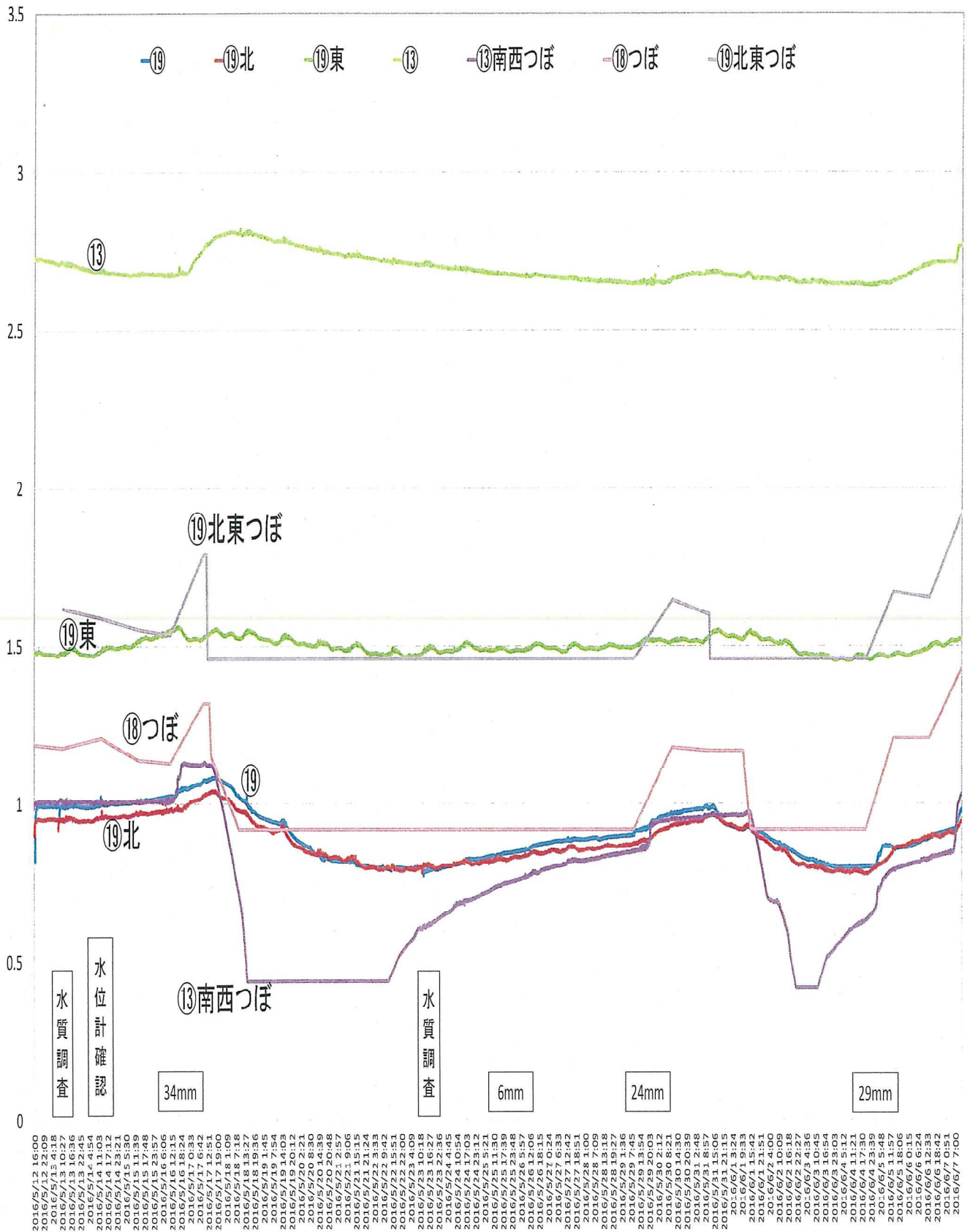


図 10 水位変動調査結果 (Aエリア) (調査全日 (5/12~6/7)) (単位は Tpm)



1-5) ⑬、⑬北及び⑬北西の水位変動

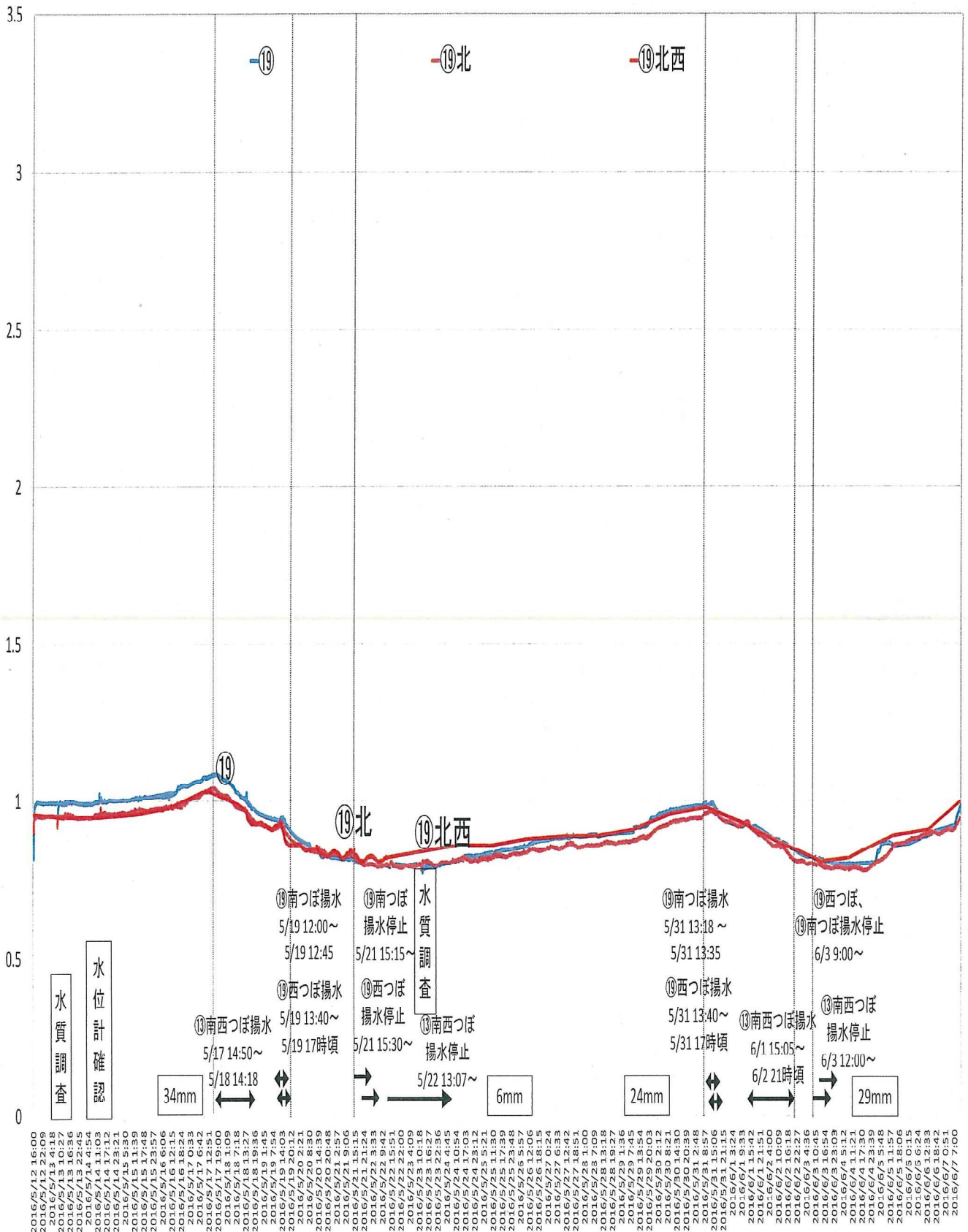


図 12 水位変動調査結果 (⑬、⑬北及び⑬北西) (調査全日 (5/12~6/7)) (単位は TPm)

1-6) ⑲東、⑲南東及び⑳北東の水位変動

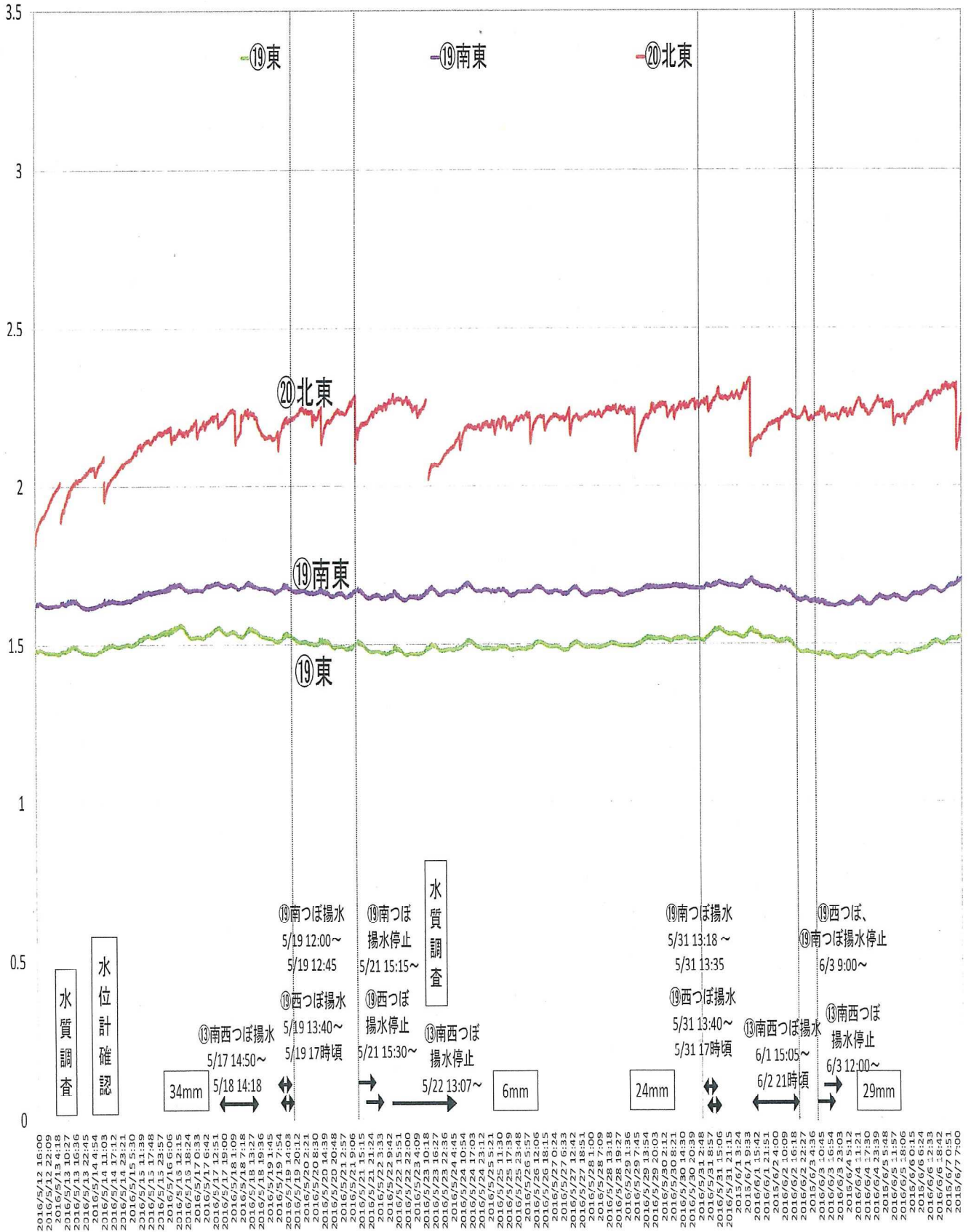


図 13 水位変動調査結果 (⑲東、⑲南東及び⑳北東) (調査全日 (5/12~6/7)) (単位は Tpm)

2) 1回目の揚水及び回復時(5/17~5/24)の水位変動

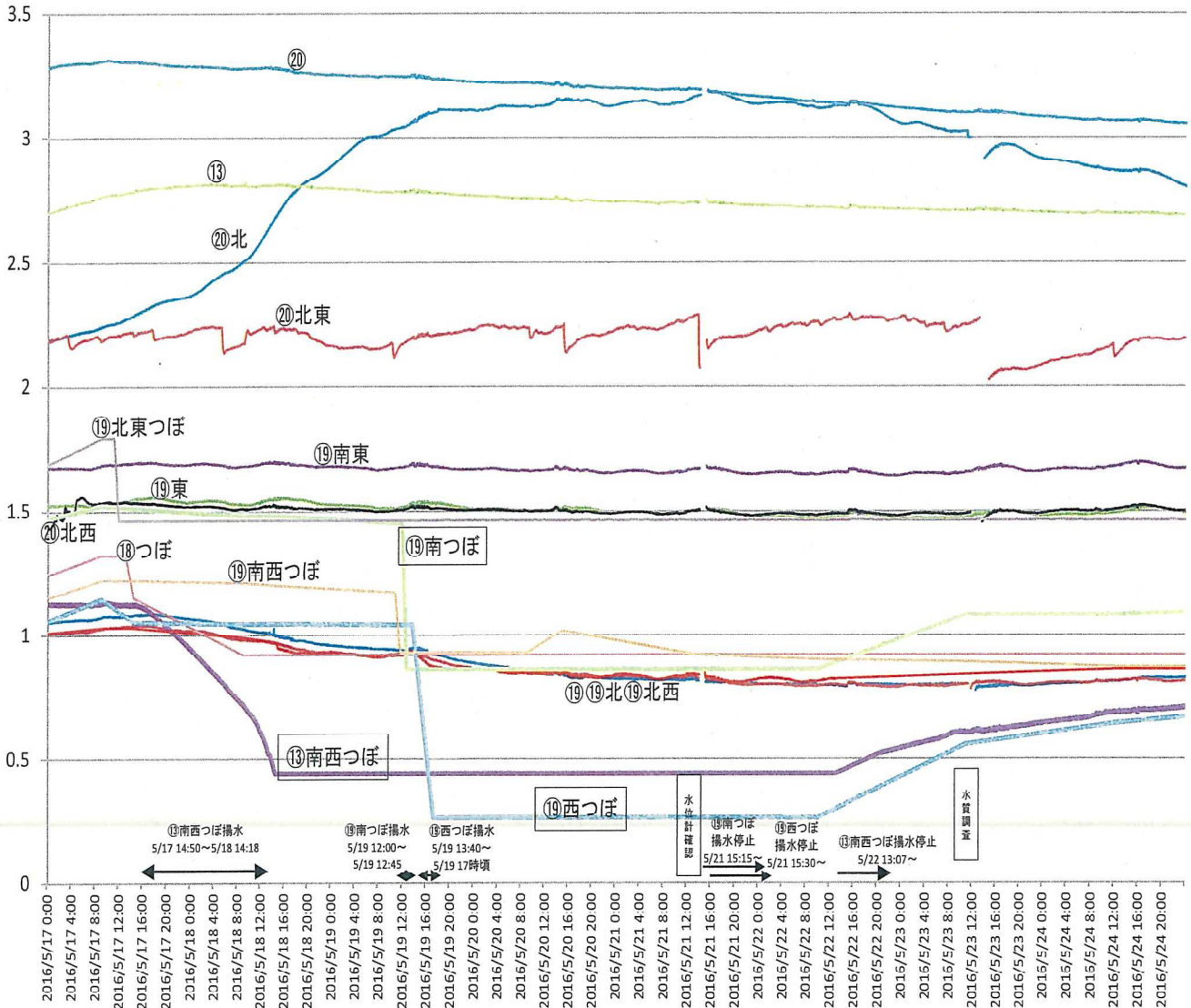


図14 水位変動調査結果(1回目の揚水及び回復(5/17~5/24))

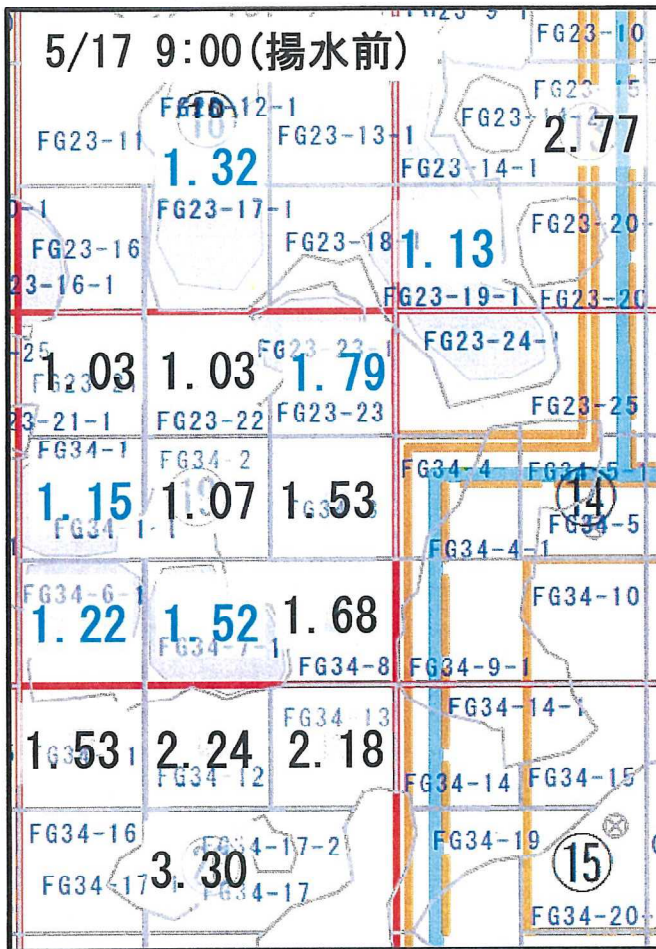
表4 揚水時の水位変動(1回目)

観測孔	Aエリア			Bエリア								
	⑩南西つぼ揚水時			⑩南つぼ揚水時			⑩西つぼ揚水時					
	5/17 14:50	→	5/18 14:18	差	5/19 12:00	→	5/19 12:45	差	5/19 13:40	→	5/19 17:00	差
⑩	2.79	→	2.81	0.02	2.78	→	2.78	0.00	2.79	→	2.78	-0.01
⑩	1.08	→	1.00	-0.09	0.94	→	0.94	0.00	0.95	→	0.92	-0.02
⑩北	1.04	→	0.97	-0.07	0.92	→	0.92	0.01	0.93	→	0.90	-0.03
⑩北西	(1.03)	→	(0.97)	-0.06	0.93	→	0.93	0.01	0.93	→	0.87	-0.06
⑩東	1.55	→	1.55	0.00	1.51	→	1.52	0.01	1.53	→	1.53	0.00
⑩南東	1.69	→	1.69	0.00	1.67	→	1.68	0.01	1.69	→	1.67	-0.01
⑩	3.30	→	3.27	-0.03	3.24	→	3.24	0.00	3.25	→	3.23	-0.02
⑩北西	1.53	→	1.52	-0.01	1.50	→	1.51	0.01	1.52	→	1.51	-0.01
⑩北	2.29	→	2.68	0.39	3.04	→	3.05	0.01	3.06	→	3.10	0.03
⑩北東	2.21	→	2.22	0.01	2.17	→	2.19	0.02	2.20	→	2.20	0.00
⑩南西つぼ	1.12	→	0.46	-0.67	0.44	→	0.44	0.00	0.44	→	0.44	0.00
⑩南つぼ	1.51	→	1.48	-0.03	1.45	→	0.86	-0.59	0.86	→	0.86	0.00
⑩西つぼ	1.05	→	1.04	-0.01	1.04	→	1.04	0.00	1.04	→	0.33	-0.71

※括弧書きは、直近の手測り水位である。(⑩北西:5/17 8:49 TP1.03 → 5/18 14:16 TP0.97)

※端数処理の関係で、単純に差引いた数値とはなっていない。





<凡例>  
 観測井水位：黒字  
 つぼ掘り水位：青字  
 ※括弧書きは溜まり水が無いときのつぼ掘り底面  
 ※単位は TPm

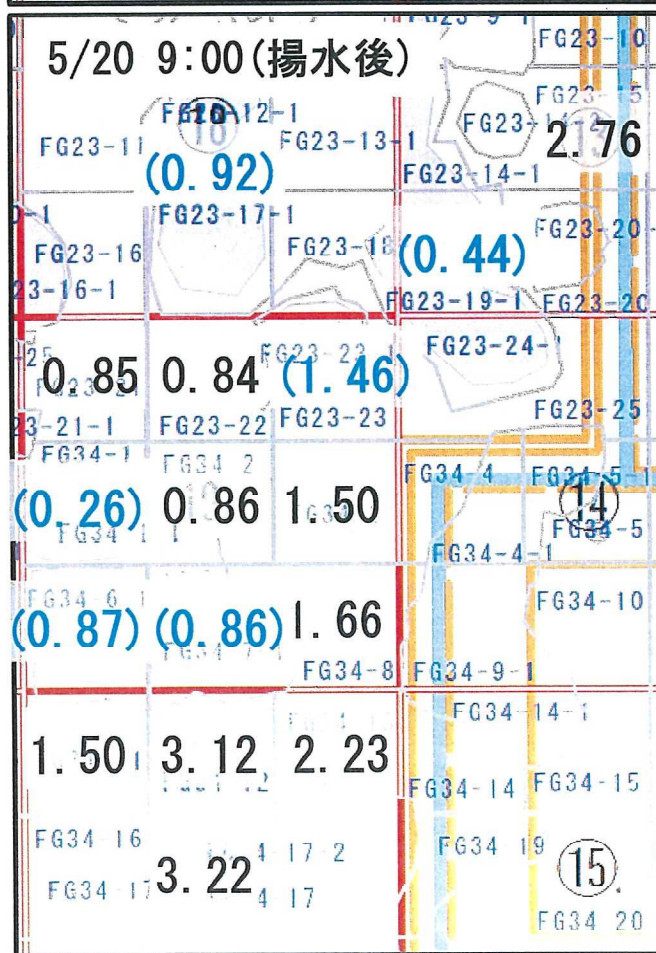
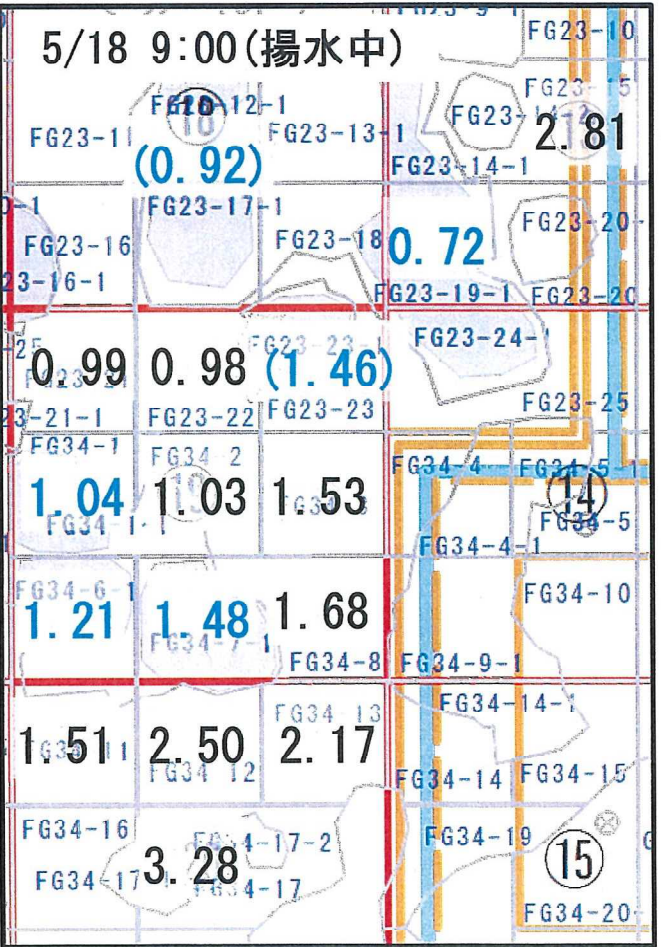


図 15 1 回目の揚水前後での全体の水位 (TPm)

3) 2回目の揚水及び回復時(5/31~6/6)の水位変動

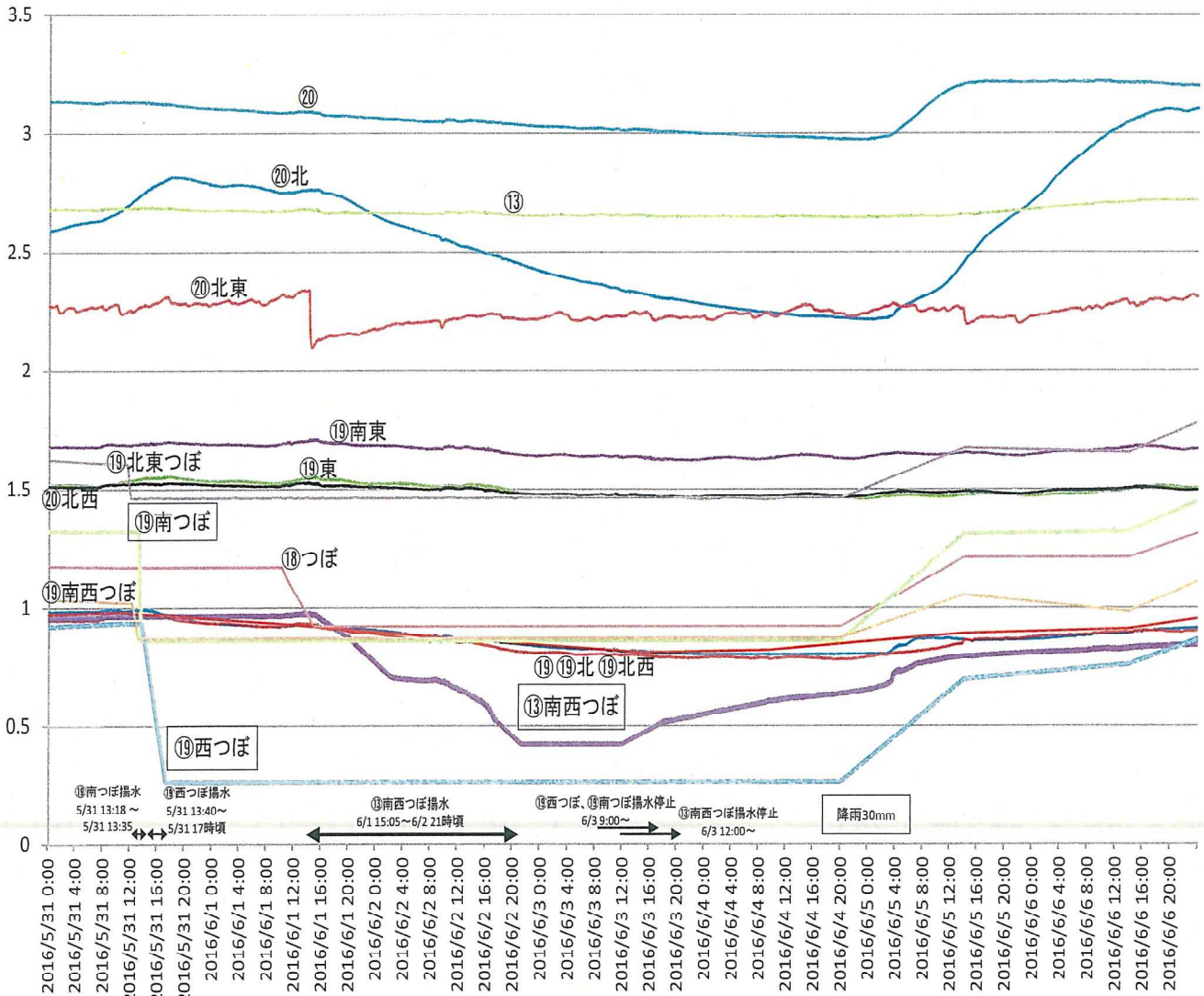


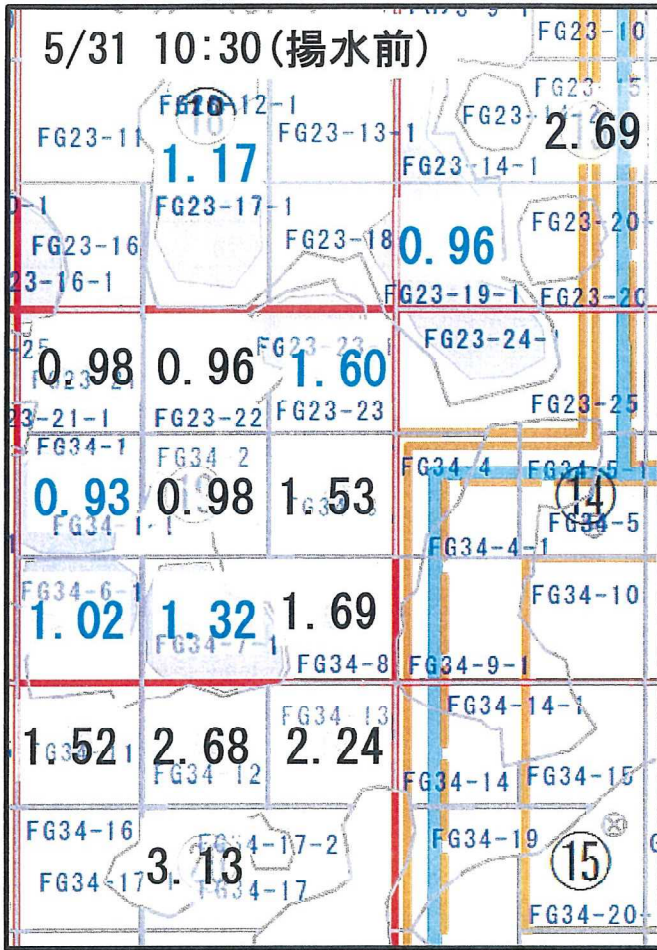
図 16 水位変動調査結果 (2回目の揚水及び回復 (5/31~6/6))

観測孔	Bエリア						Aエリア					
	①⑨南つぼ揚水時			①⑨西つぼ揚水時			①③南西つぼ揚水時					
	5/31 13:18	→	5/31 13:35	差	5/31 13:40	→	5/31 17:00	差	6/1 15:05	→	6/2 21:00	差
①③	2.69	→	2.69	0.00	2.69	→	2.68	0.00	2.68	→	2.65	-0.02
①⑨	0.99	→	0.99	0.00	0.99	→	0.97	-0.02	0.93	→	0.84	-0.09
①⑨北	0.97	→	0.97	0.00	0.97	→	0.96	-0.01	0.93	→	0.81	-0.12
①⑨北西	(0.98)	→	-	-	-	→	-	-	(0.93)	→	(0.87)	-0.06
①⑨東	1.54	→	1.54	0.00	1.54	→	1.55	0.00	1.55	→	1.49	-0.06
①⑨南東	1.69	→	1.69	0.00	1.69	→	1.70	0.00	1.71	→	1.64	-0.06
②①	3.13	→	3.13	0.00	3.13	→	3.12	-0.01	3.08	→	3.03	-0.05
②①北西	1.52	→	1.52	0.00	1.52	→	1.52	0.00	1.52	→	1.48	-0.04
②①北	2.74	→	2.75	0.01	2.75	→	2.80	0.05	2.76	→	2.45	-0.32
②①北東	2.27	→	2.27	0.00	2.27	→	2.30	0.03	2.12	→	2.21	0.10
①③南西つぼ	0.97	→	0.97	0.00	0.97	→	0.96	-0.01	0.97	→	0.43	-0.54
①⑨南つぼ	1.32	→	0.86	-0.46	0.86	→	0.86	0.00	0.86	→	0.86	0.00
①⑨西つぼ	0.93	→	0.93	0.00	0.93	→	0.31	-0.63	0.26	→	0.26	0.00

※括弧書きは、直近の手測り水位である。(①⑨北西:5/31 10:39 TP0.98 → 6/1 10:58 TP0.93 → 6/2 9:37 TP0.87)

※端数処理の関係で、単純に差引した数値とはなっていない。

表 5 揚水時の水位変動 (2回目)



<凡例>  
 観測井水位：黒字  
 つぼ掘り水位：青字  
 ※括弧書きは溜まり水が無いときのつぼ掘り底面  
 ※単位は TPm

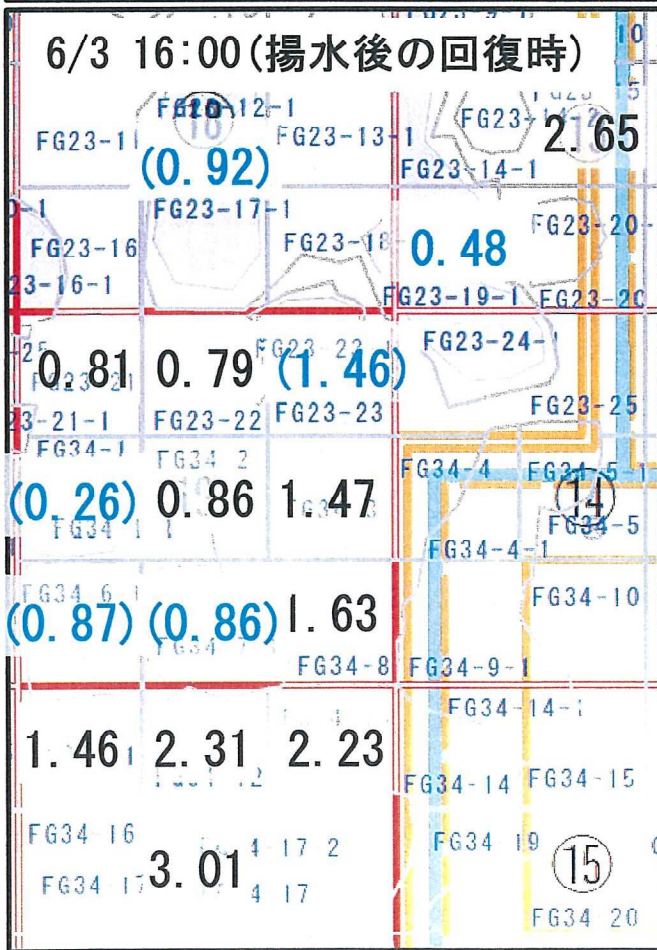
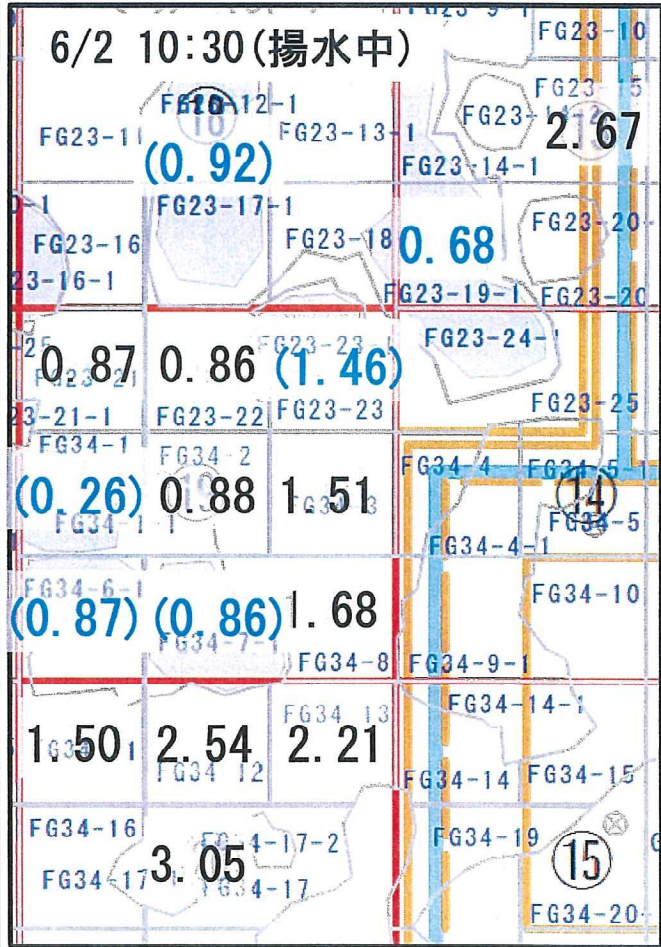


図 17 2回目の揚水前後での全体の水位 (TPm)

4) 水質調査結果

表6 水質調査結果 (つぼ掘り)

地点番号	区分	試料採取日時	水位	ベンゼン	1,4-ジオキサン	電気伝導率	
⑬南西つぼ (FG23-19-3)	(参考)雨水を含む溜まり水	H28.5.13	9:09	1.00	ND	0.032	—
	湧水	H28.5.23	10:37	0.61	0.093	0.19	347
⑭南つぼ (FG34-7-3)	(参考)雨水を含む溜まり水	H28.5.13	9:05	1.43	0.007	0.23	—
	湧水	H28.5.23	10:55	1.08	0.70	2.2	575
⑰西つぼ (FG34-1-2)	(参考)雨水を含む溜まり水	H28.5.13	9:02	0.95	ND	0.11	—
	湧水	H28.5.23	10:49	0.56	0.028	0.41	358
⑰南西つぼ (FG34-6-2)	(参考)雨水を含む溜まり水	H28.5.13	9:00	1.09	0.002	ND	—
	溜まり水	H28.5.23	10:54	0.89	0.24	0.066	430
環境基準値			—	0.01	0.05	—	
排水基準値			—	0.1	0.5	—	
検出下限値			—	0.001	0.005	0.1	

※1 黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

※2 単位は、水位(TPm)、電気伝導率(mS/m)を除いて、mg/Lである。

表7 水質調査結果 (観測孔)

地点番号	試料採取日	ベンゼン	1,4-ジオキサン	電気伝導率
観測孔 ⑰ (FG34-2)	H28.5.13	0.89	0.78	—
	H28.5.23	0.94	1.0	394
観測孔 ⑰北 (FG23-22)	H28.5.13	2.4	0.48	—
	H28.5.23	1.9	0.72	493
観測孔 ⑰北 (FG34-12)	H28.5.13	3.3	5.7	—
	H28.5.23	4.7	13	628
観測孔 ⑰北西 (FG34-11)	H28.5.13	1.3	3.5	—
	H28.5.23	1.5	4.4	604
観測孔 ⑰北東 (FG34-13)	H28.5.13	0.38	1.6	—
	H28.5.23	0.39	1.8	623
環境基準値		0.01	0.05	—
排水基準値		0.1	0.5	—
検出下限値		0.001	0.005	0.1

※1 黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

※2 単位は、電気伝導率(mS/m)を除いて、mg/Lである。

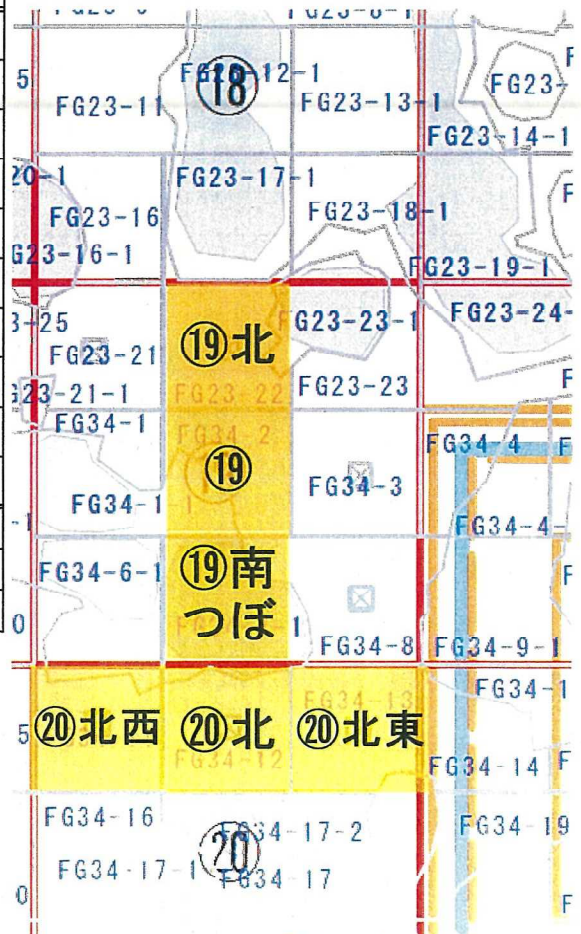


図18 排水基準値超過地点

4-1) 排水基準値超過地点の水位変動

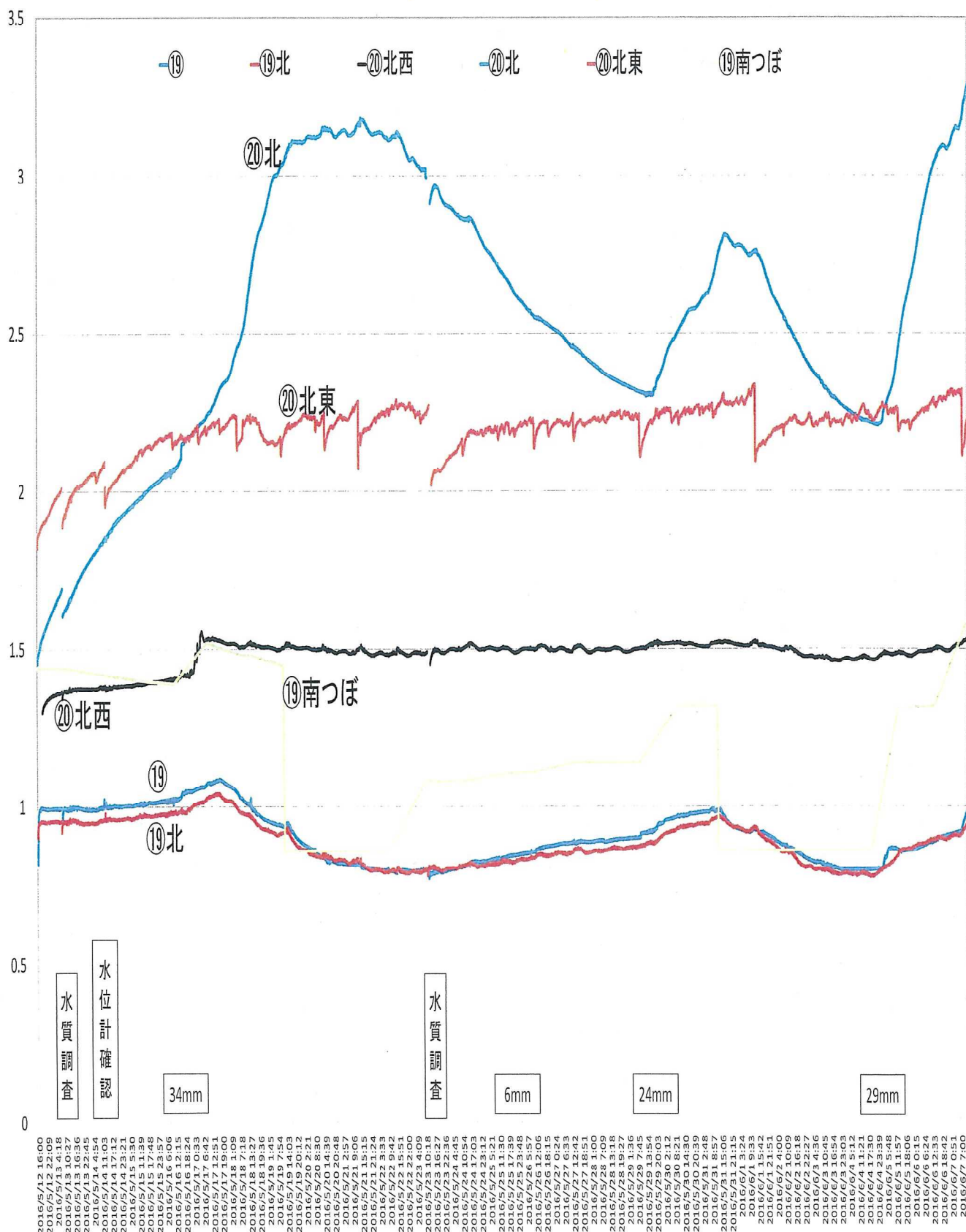


図 19 水位変動調査結果 (排水基準値超過地点) (調査全日 (5/12~6/7)) (単位は TPm)

5) 潮汐データ及び降水データ

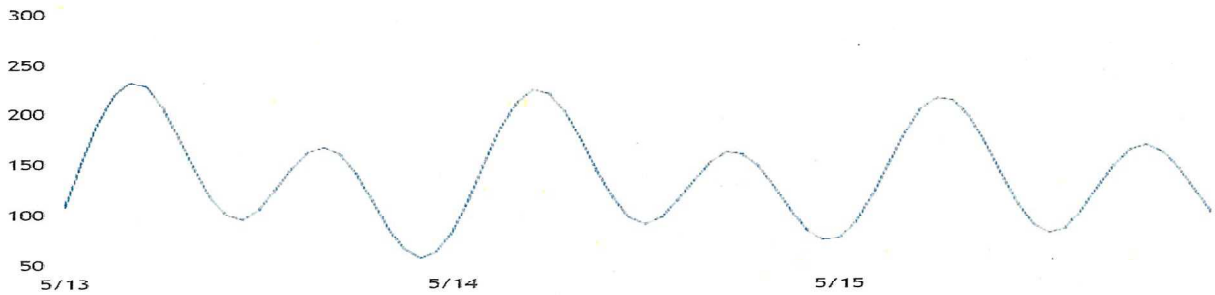


図 20 潮汐データ (宇野、5/13~5/15) (※気象庁 HP より)

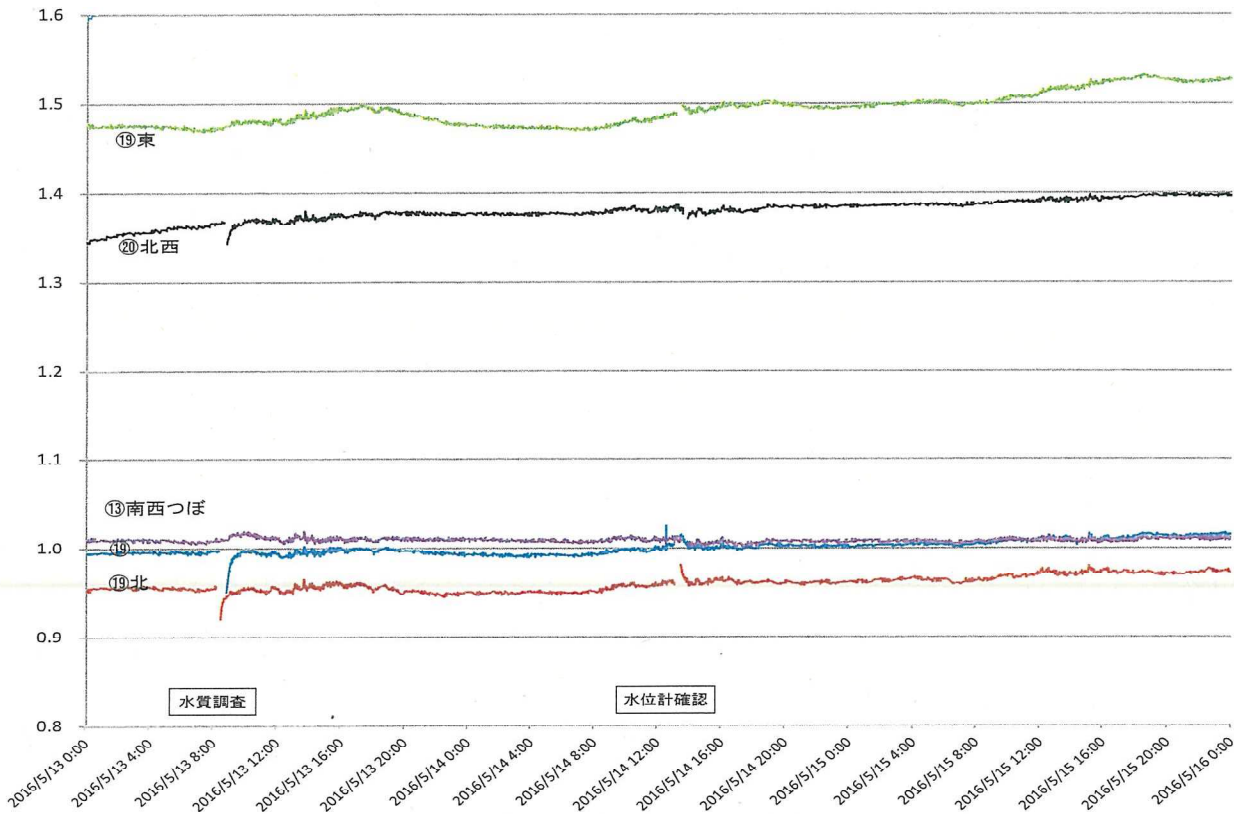


図 21 水位変動 (5/13~5/15) (単位は TPm)

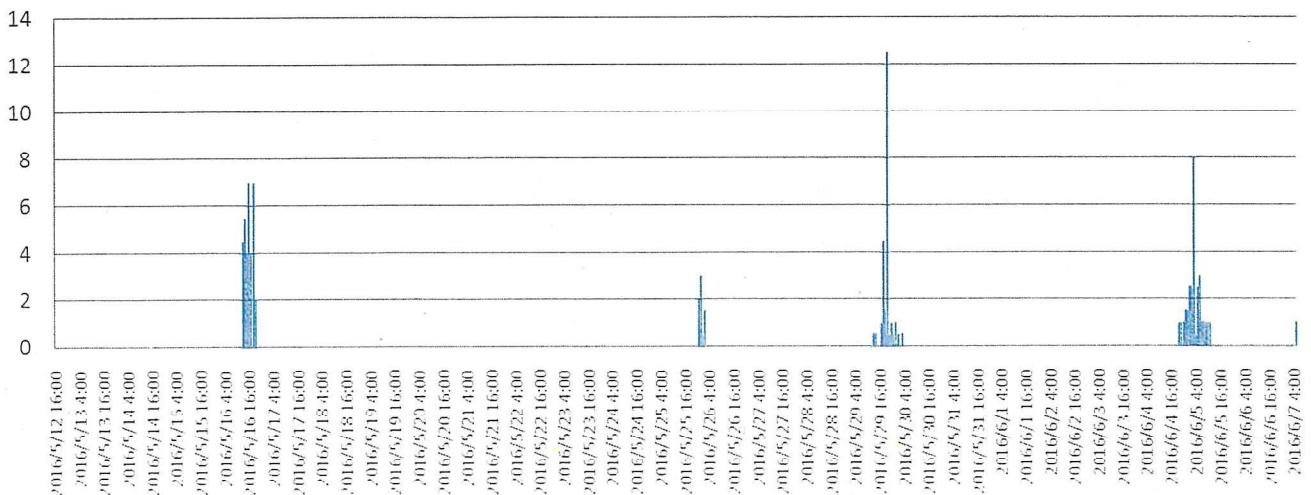


図 22 降水データ (単位はmm)

#### (4) 調査結果の概要

一部の観測孔及びつぼ掘り間において地下水位が連動していることが推測されるとともに、⑳北の区画におけるベンゼン及び1,4-ジオキサンによる汚染の程度が高く、周囲に汚染が拡大していることが推測される結果であった。以下に、調査項目ごとの考察を示す。

##### 1) 潮汐変動に対する地下水位変動

○ 潮汐変動は概ね0.5～1m程度であったのに対し、潮汐変動による観測孔及びつぼ掘り水位の変動は無かった。(図20、21)

##### 2) 降水量に対する水位変動

○ 観測孔⑳北東、⑲南東及び⑲東については降雨による水位の上昇がほぼ無かったのに対し、その他の各観測孔及びつぼ掘りについては、降雨による水位の上昇がみられた。(図7)

○ ⑳北の水位は、降雨による上昇が他の観測孔と比べて大きく、徐々に変動する特徴があった。また、降雨の影響により観測孔⑳北東よりも水位が高くなった。(図7)

##### 3) Aエリアにおける揚水に対する地下水位変動(図10、14、16)

○ 湧水による水位の上昇が確認されたのは、⑬南西つぼ(FG23-19-1,底面TP0.44m)のみであり、Aエリア内のその他のつぼ掘りでは湧水が確認されなかった。⑬南西つぼの水位回復時に、⑱つぼにおいて湧水が確認されなかったことから、⑬南西つぼと、⑱つぼは連動していないと考えられる。

○ ⑬南西つぼの揚水時(5/17～18)、水位回復時(5/22～24)ともに観測孔⑬の水位はほとんど変動していないことや、2回目の揚水及び水位回復時も同様にほとんど変動していないことから、⑬南西つぼと、観測孔⑬は連動していないと考えられる。

○ ⑬南西つぼの揚水時(5/17～18)に、観測孔⑲、⑲北及び⑲北西の水位が低下(⑲-0.09m、⑲北-0.07m、⑲北西-0.06m)していることや、2回目の揚水時(5/31～6/2)も同様に水位が低下(⑲-0.09m、⑲北-0.12m、⑲北西-0.06m)していることから、⑬南西つぼと、観測孔⑲、⑲北及び⑲北西は連動していると考えられる。(表4、5)

○ ⑬南西つぼの揚水時(5/18)に、観測孔⑲東において水位低下は確認されなかった。

##### 4) Bエリアにおける揚水に対する地下水位変動(図11、14、16)

○ 湧水による水位の上昇が確認されたのは、⑲西つぼ(FG34-1-1,底面TP0.26m)と⑲南つぼ(FG34-7-1,底面TP0.86m)のみであり、Bエリア内のその他のつぼ掘りでは湧水が確認されなかった。

○ 観測孔⑲、⑲北及び⑲北西は、調査期間中、ほぼ同様の水位変動であったため、観測孔⑲、⑲北及び⑲北西は連動していると考えられる。

○ ⑲西つぼの揚水時(5/19)に、観測孔⑲、⑲北及び⑲北西の水位が低下(⑲-0.02m、⑲北-0.03m、⑲北西-0.06m)していることや、2回目の揚水時(5/31)も同様に水位が若干ではあるが低下(⑲-0.02m、⑲北-0.01m)していることから、⑲西つぼと、観測孔⑲、⑲北及び⑲北西は連動している可能性があると考えられる。(表4、5)

○ ⑲西つぼの揚水時(5/19)に、観測孔⑲東及び⑲南東の水位はほとんど変動していないことから、⑲西つぼと、観測孔⑲東及び⑲南東は連動していないと考えられる。

- ⑬西つぼの揚水時 (5/19)、水位回復時 (5/21~22) とともに観測孔⑳、㉑北東及び㉒北西の水位は影響を受けていないことや、2回目の揚水及び水位回復時も同様に影響を受けていないことから、⑬西つぼと、観測孔⑳、㉑北東及び㉒北西は連動していないと考えられる。
- ㉑北東の水位は常に変動していたことから、観測孔の状況を確認したところ、観測孔上部に雨水による水溜まりができており、上部から雨水が流入した可能性がある。

### 5) 水質調査結果

- ⑬南西つぼにおいて、湧水のベンゼンが排水基準値を満足していることから、⑬南西つぼの湧水は浄化傾向にあると考えられる。(表6)
- 観測孔㉑北におけるベンゼン及び1,4-ジオキサン<sup>※</sup>の汚染濃度が特に高く、東西2区画の汚染濃度も高いことから、㉑北の区画の汚染が周囲に拡大していることが考えられる。(表7)

### 6. 今後の対応

表8及び図23に示すとおり、今後、①、⑥及び⑪の地点において地下水概況調査を実施するとともに、地下水位の連動についての調査結果を踏まえた効果的な地下水浄化対策を実施していく。

表8 処分地内の地下水汚染の状況(まとめ)

報告区分	区画番号	概況調査	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	
調査予定	①	調査予定		排水基準以下			
報告済	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	調査予定					
報告済	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	調査予定					
報告済	⑫	排水基準以下	—	環境基準以下	3.0	不要	
	⑬	排水基準以下	—	排水基準超過(ベンゼン)	3.0	一部のつぼ掘り部で必要	
	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	排水基準以下	—	排水基準以下	1.2	不要	
	⑰	排水基準以下	—	環境基準以下	1.4	不要	
	⑱	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	
	今回報告	⑳	環境基準以下	排水基準超過 <sup>※</sup> (ベンゼン、1,4-ジオキサン)	—	3.0	一部の区画で必要
	報告済	㉑	(廃棄物等の掘削後に調査予定)		排水基準超過(ベンゼン)		
今回報告	㉒	排水基準以下		排水基準超過(ベンゼン)		一部のつぼ掘り部で必要	
報告済	㉓	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	
	㉔	環境基準以下	—	排水基準以下	2.2	不要	

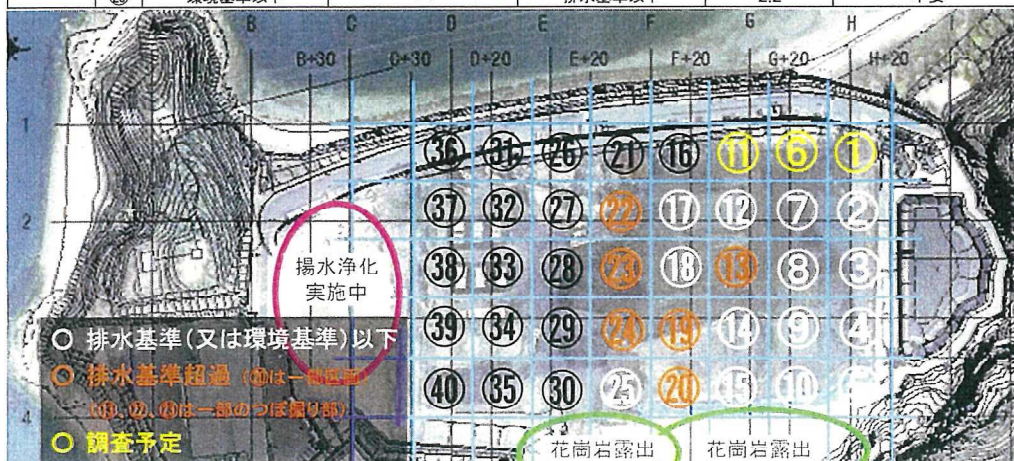
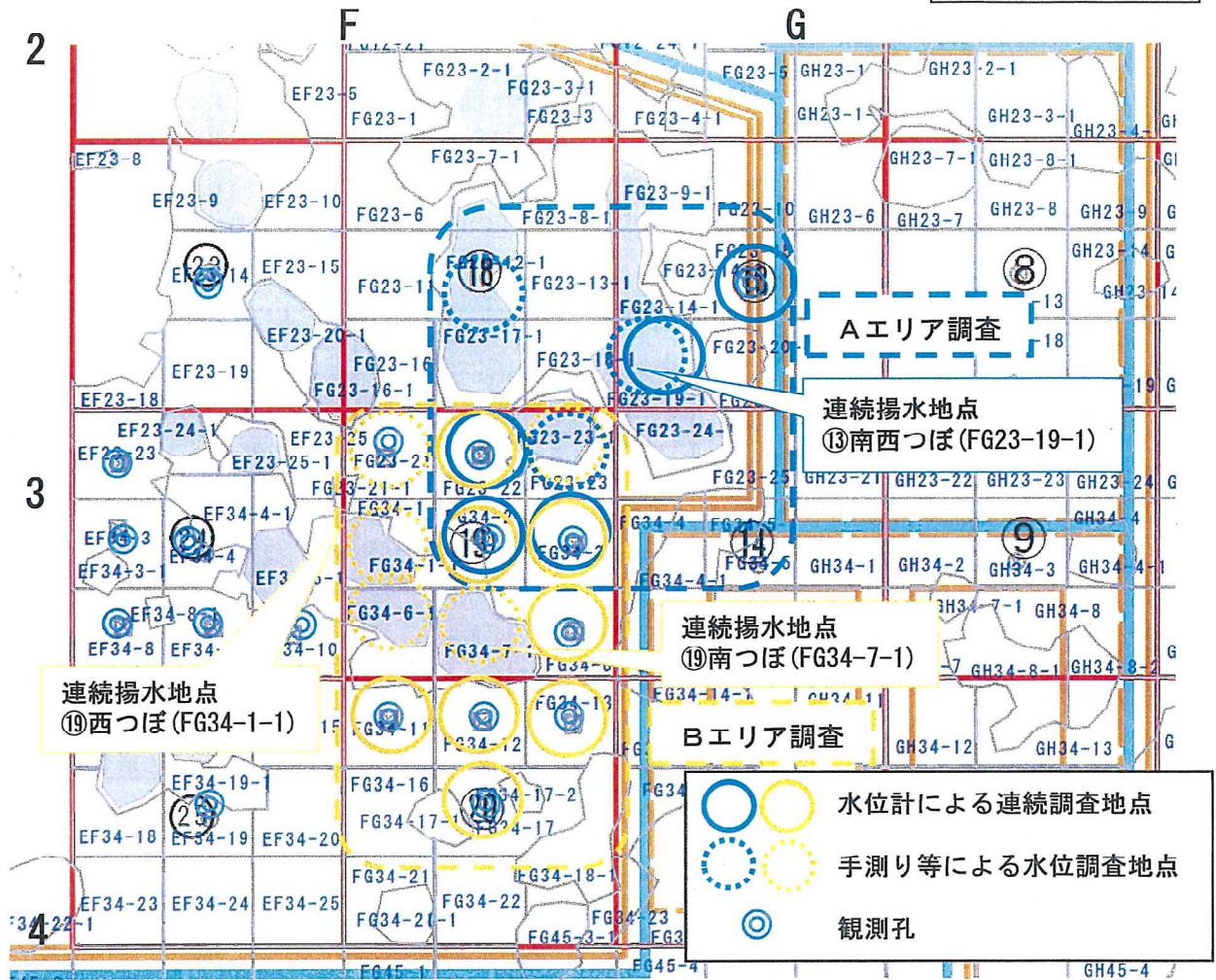
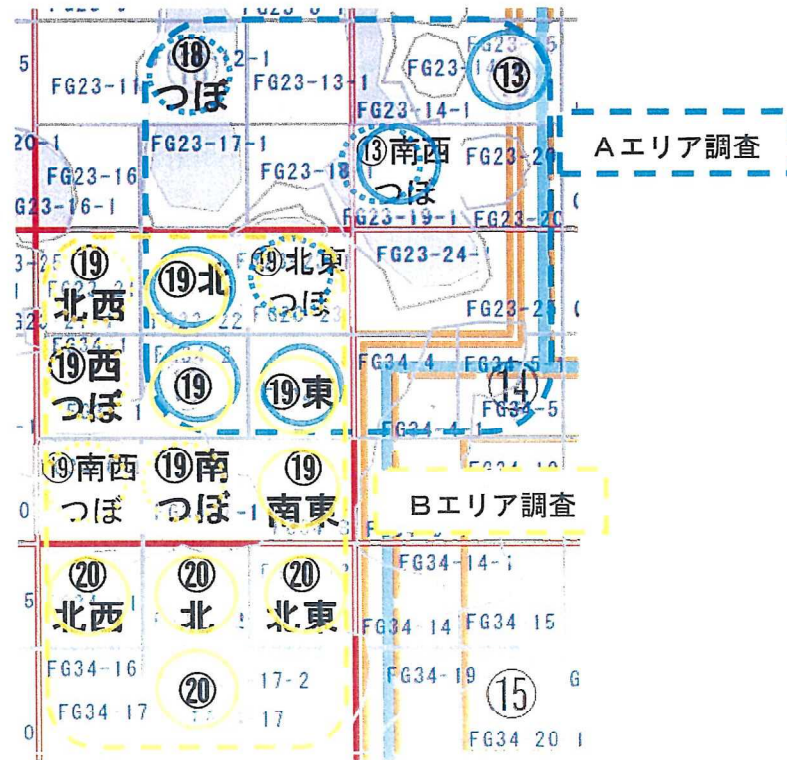


図23 処分地内の地下水汚染の状況(まとめ)



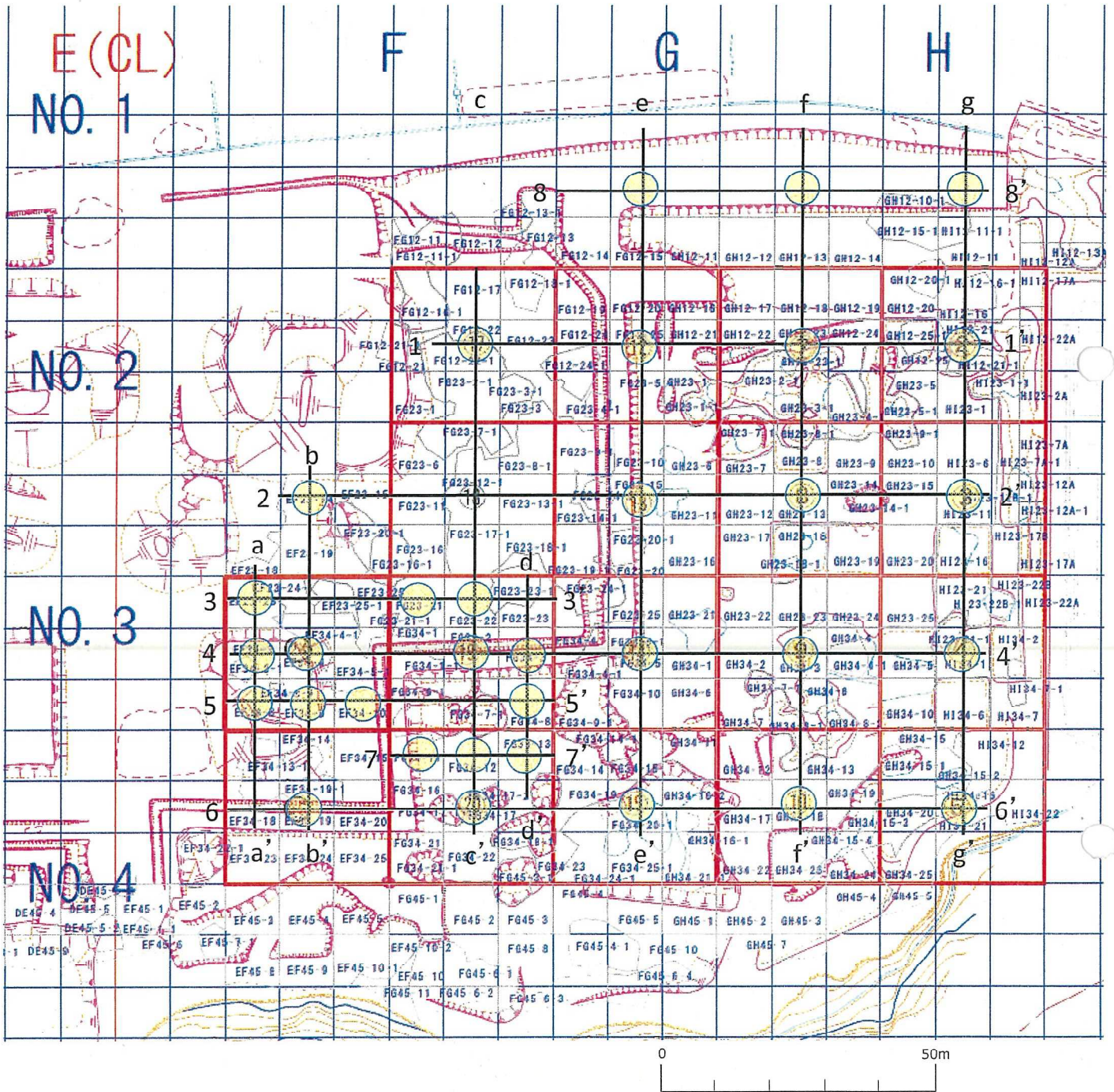


水位変動調査地点



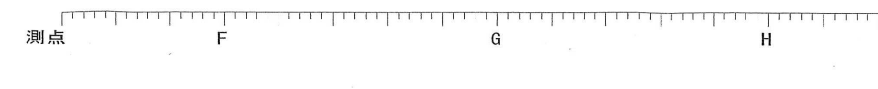
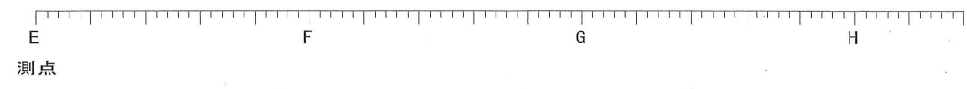
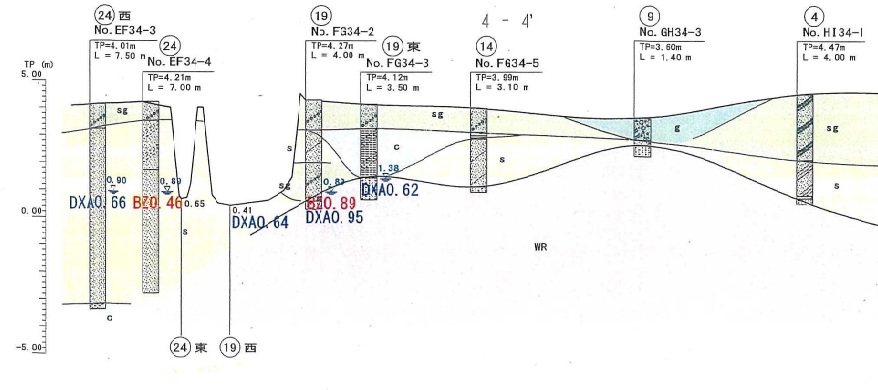
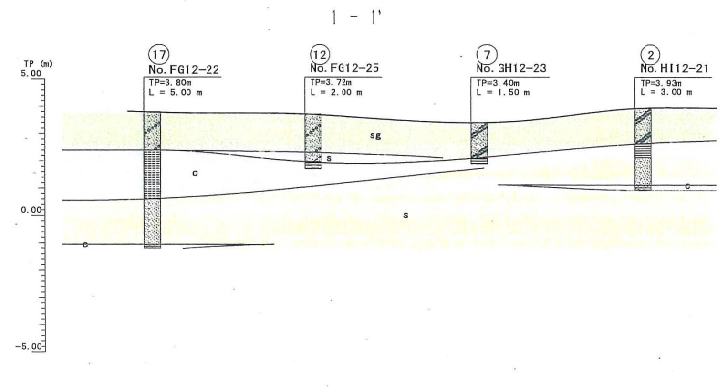
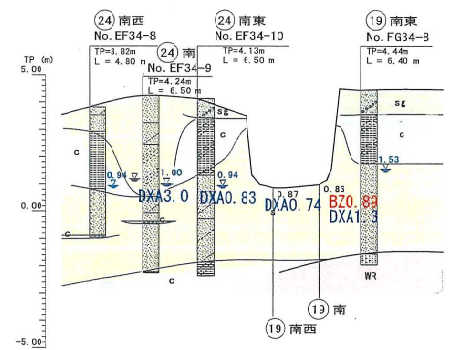
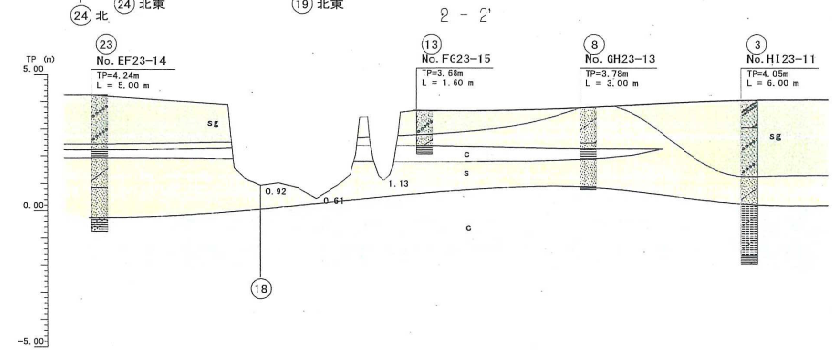
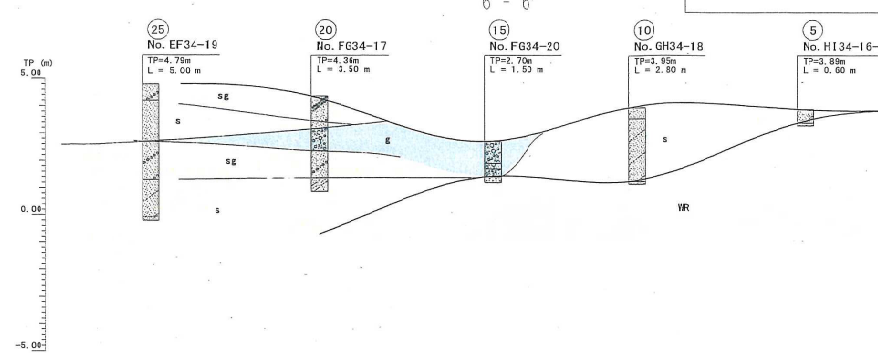
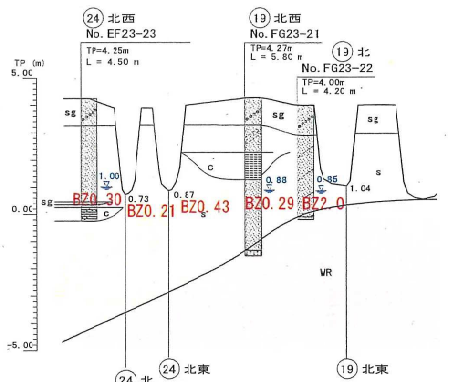
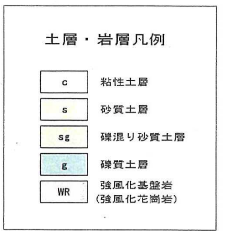
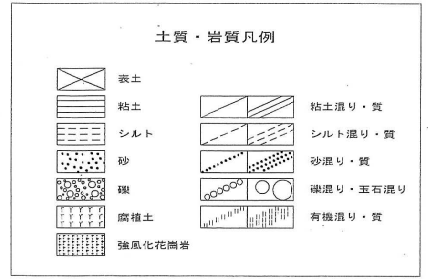
水位変動調査地点 (拡大)

# 調査位置平面図



# 推定地質断面図(東西方向)

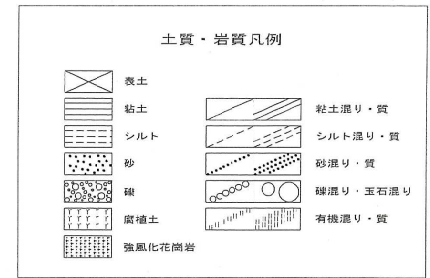
V=1:200 H=1:1000



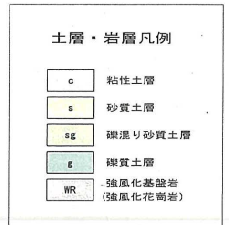
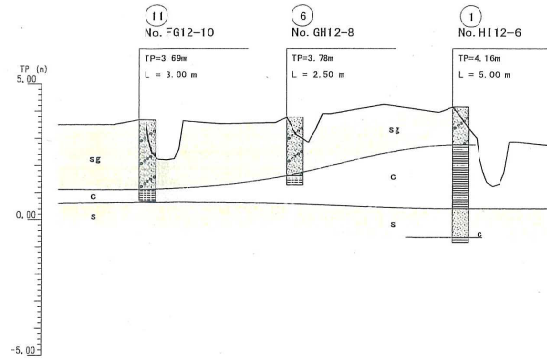
年度	平成 27 年夏
路河川名等	
工事名	豊島廃棄物等処理事業 地下水概況及び詳細調査業務委託
位置	香川県小豆郡土庄町豊島
断面名	推定地質断面図
縮尺	図示 図面番号
作成年月日	平成 27 年 月
会社名	青葉工業株式会社
事業名	香川県 環境森林部廃棄物対策課

# 推定地質断面図(東西方向)

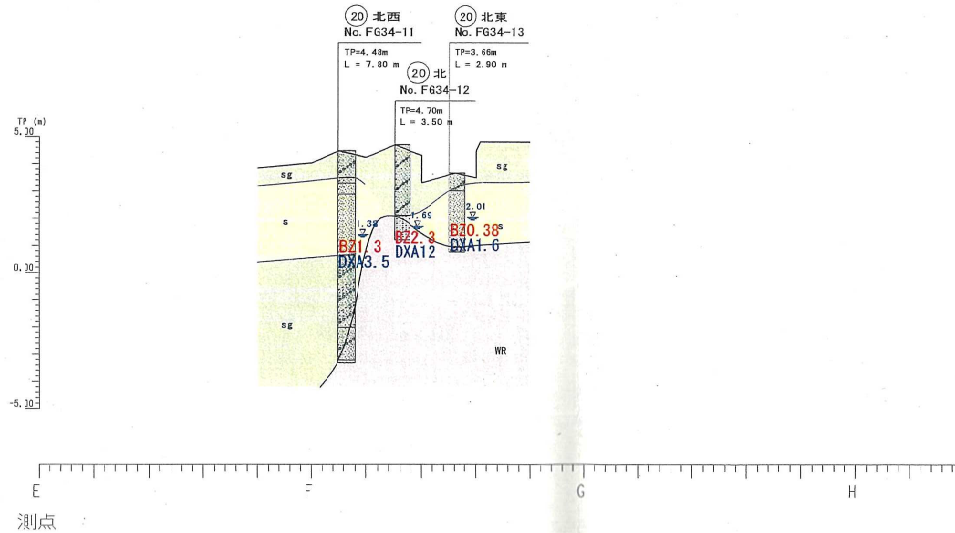
V=1:200 H=1:1000



B - 8'



7 - 7'

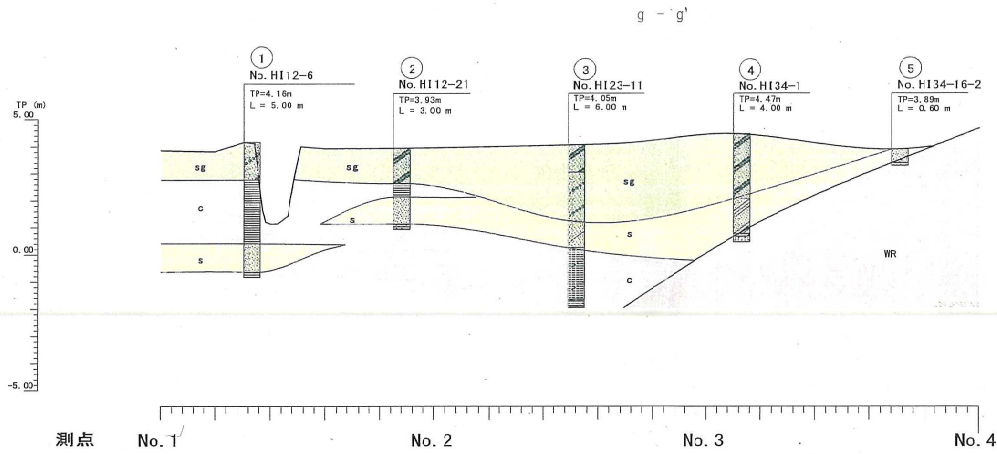
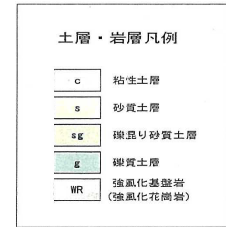
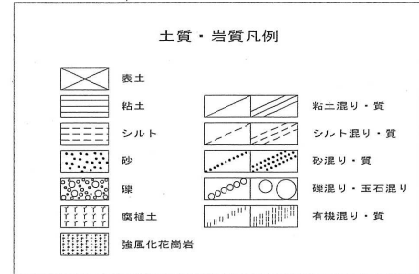


年度	平成 27 年度		
路河川名等			
工事名	豊島廃棄物等処理事業 地下水概況及び詳細調査業務委託		
位置	香川県小豆郡土庄町豊島		
図面名	推定地質断面図		
縮尺	図示	図面番号	
作成年月日	平成 27 年 月		
会社名	青葉工業株式会社		
事業者名	香川県 環境森林部廃棄物対策課		

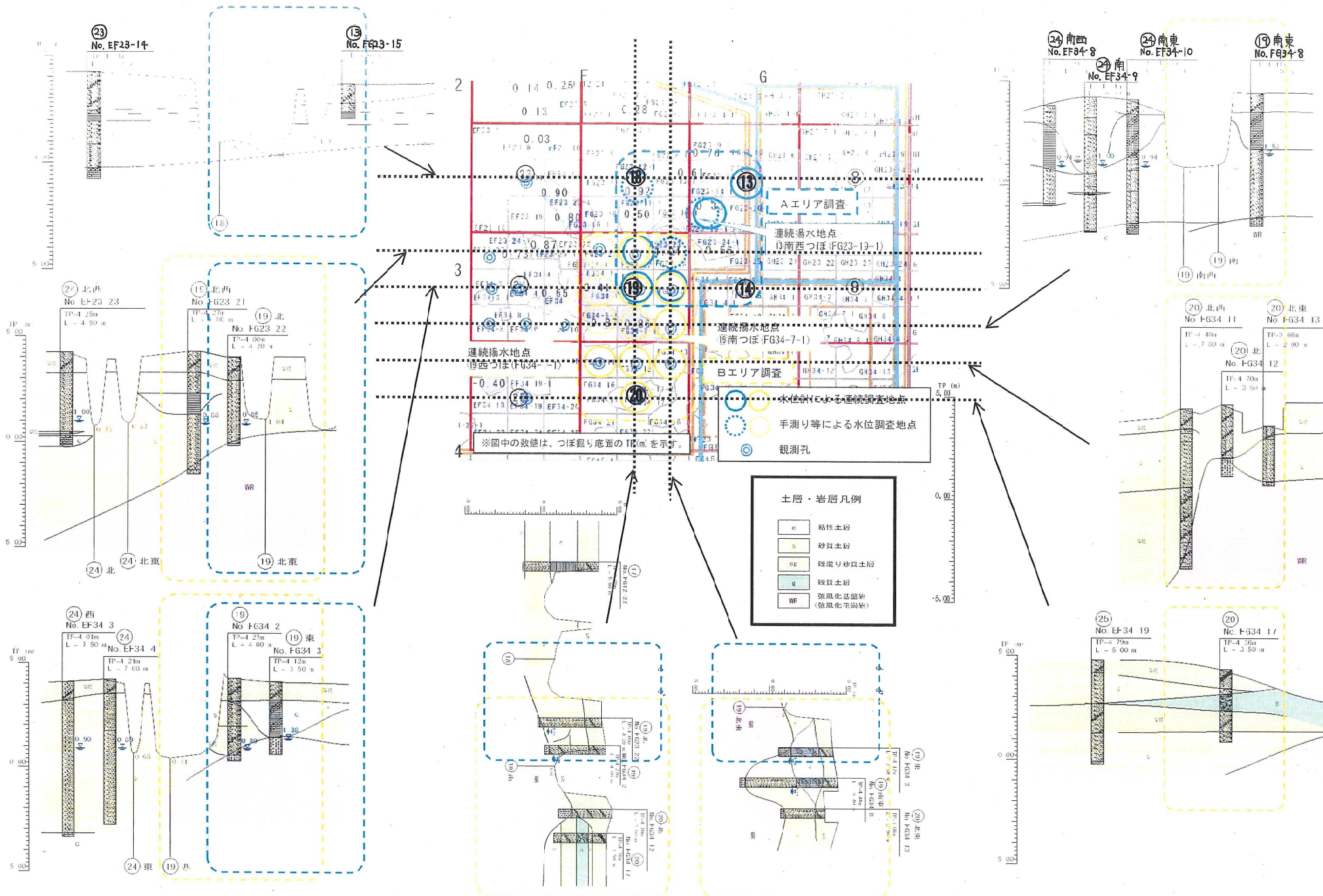


# 推定地質断面図(南北方向)

V=1:200 H=1:1000



年度	平成 27 年度	
路河川名等		
工事名	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	
位置	香川県小豆郡土庄町豊島	
区画名	推定地質断面図	
縮尺	国 示	図面番号
作成年月日	平成 27 年 月	
会社名	青葉工業株式会社	
事業者名	香川県 環境森林部廃棄物対策課	



水位変動調査エリアの推定地質断面図

## 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+40, 2+10) 地点、(C, 2+40) 地点及び(C, 3+10) 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26年6月から浅井戸で、深井戸においては平成27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について報告する。

なお、(C, 3+10) 地点の揚水井については、第21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27年12月24日から揚水停止中である。

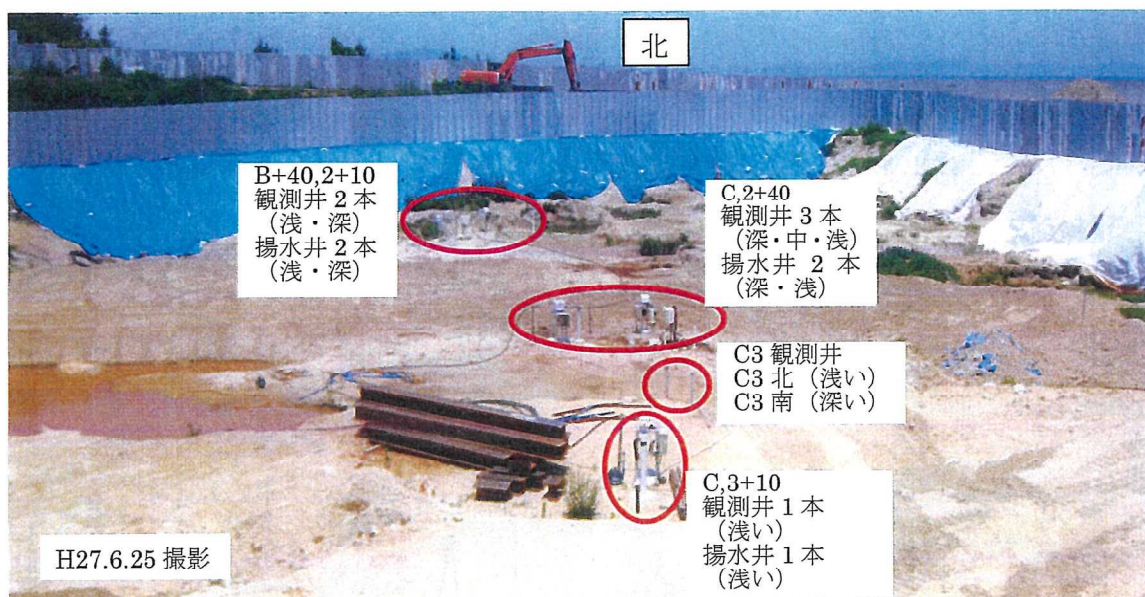


図1 調査地点

### 2. 地下水のモニタリング結果

#### (1) 実施日

平成28年4月6日及び7日  
平成28年6月9日、10日及び14日

なお、平成28年2月までのデータについては第23回排水・地下水等対策検討会までにおいて報告済みである。

#### (2) 調査体制

調査及び分析機関：直島環境センター、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。全体的に見て、深井戸はあまり改善が見られず、浅井戸は測定毎の濃度のばらつきが大きい、長い目で見ると浄化傾向が見られる。なお、浅井戸の濃度のばらつきが大きいことについては、降雨の影響だと思われる。

また、経過観察中である(C, 3+10)については、現在のところ対策浄化基準値は満足している状態が続いている。



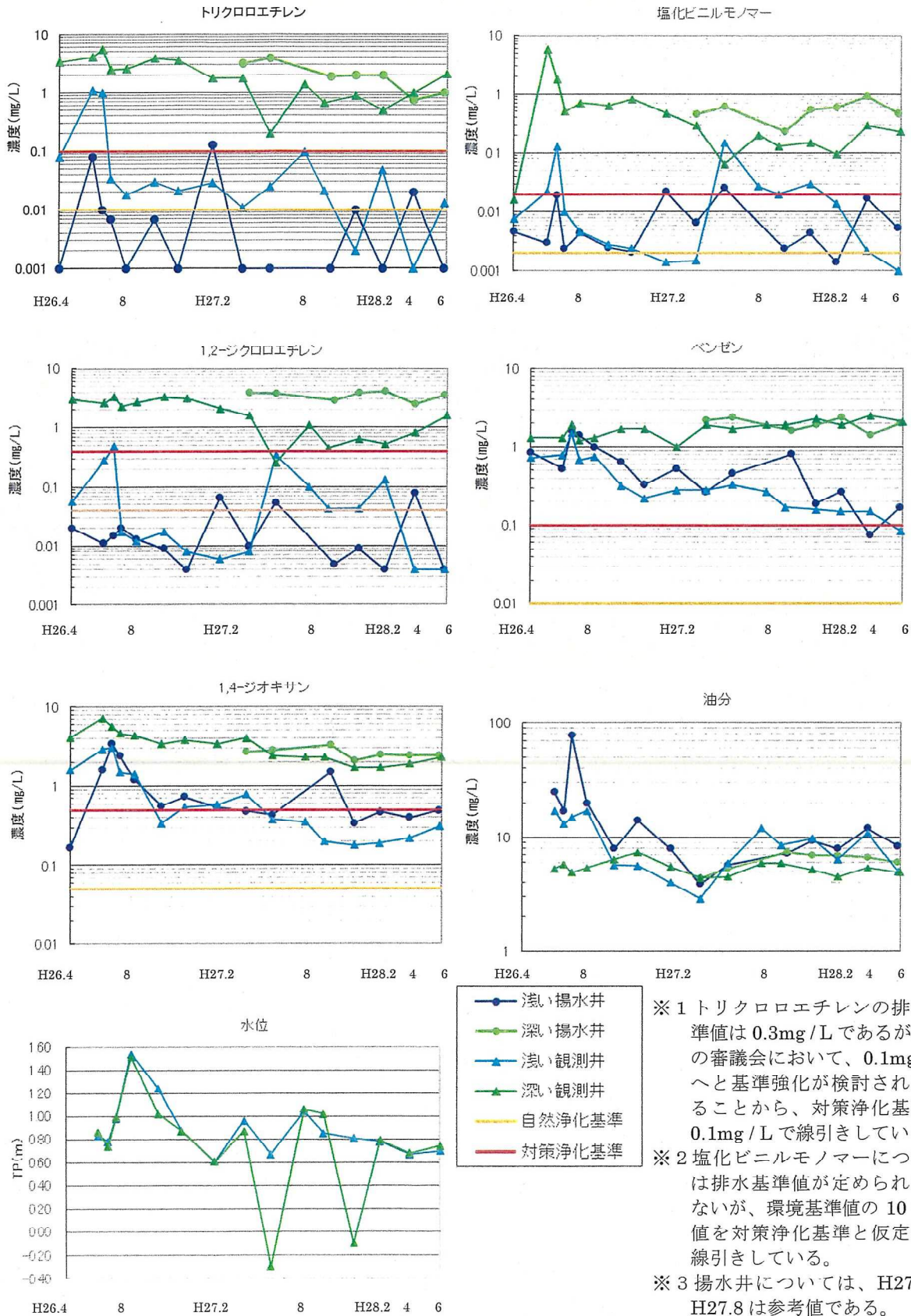


図2 (B+40, 2+10) 地点の地下水の状況 (青系統色: 浅井戸、緑系統色: 深井戸)

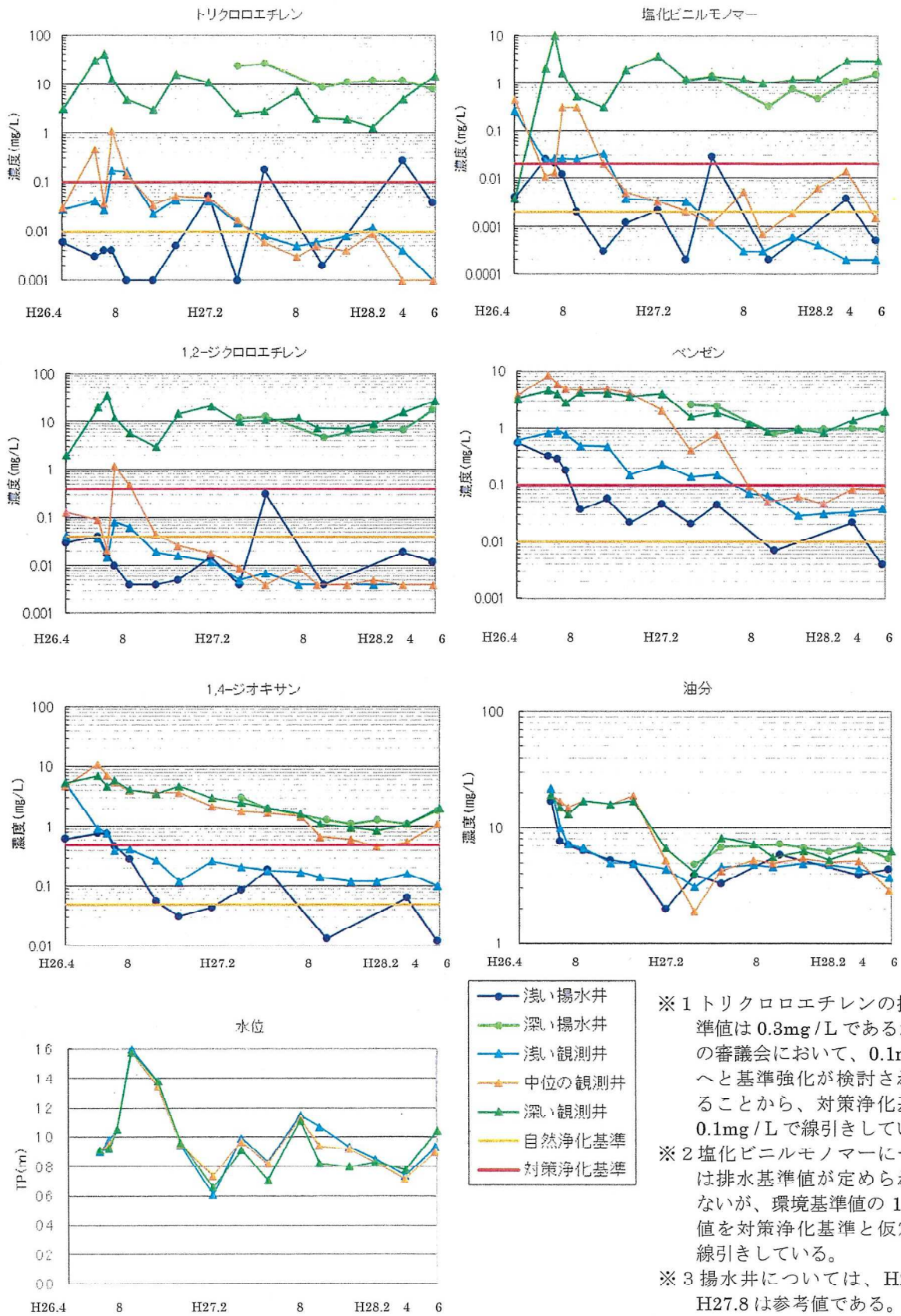


図3 (C, 2+40) 地点の地下水の状況 (青系統色: 浅井戸、緑系統色: 深井戸)

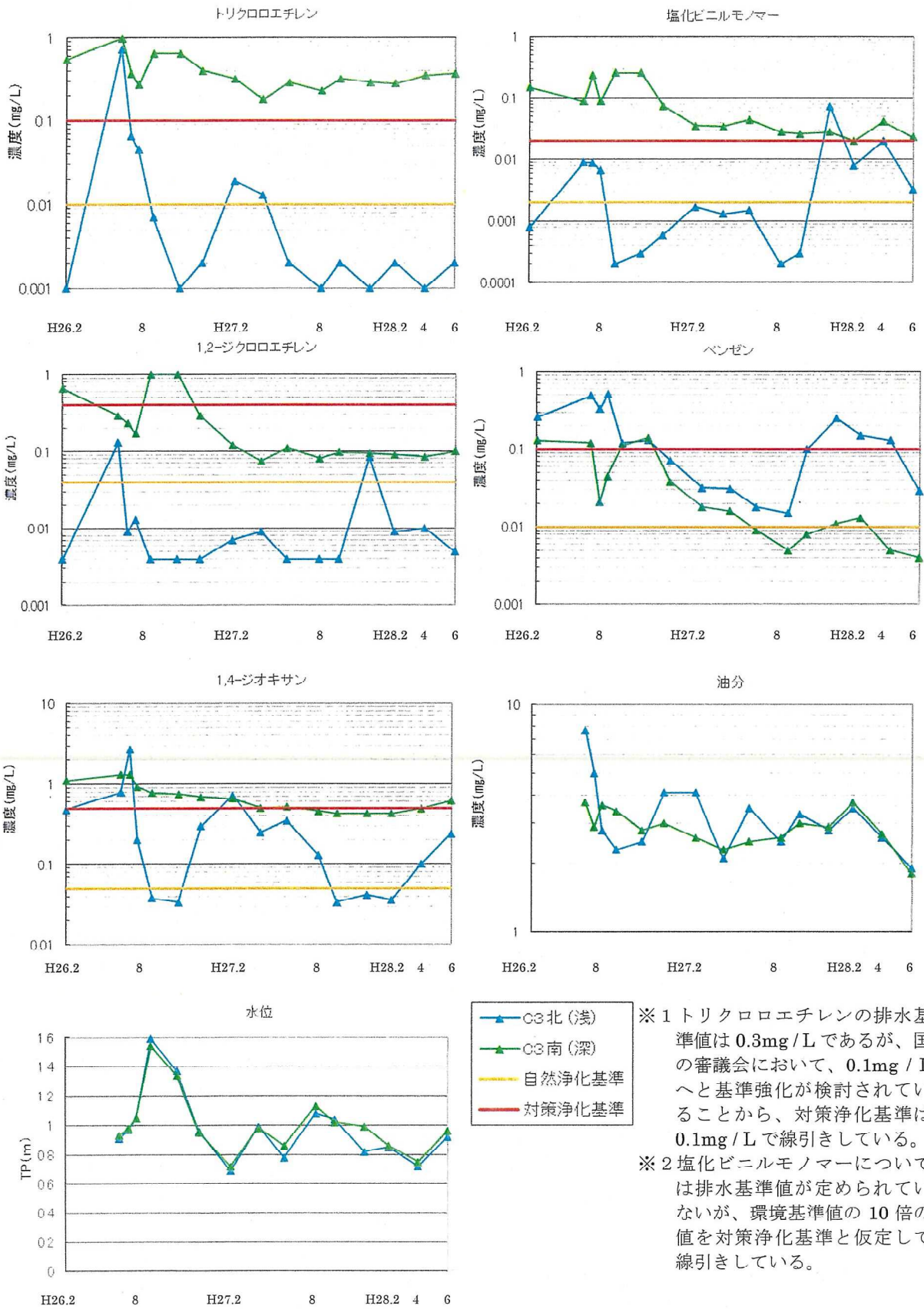


図4 C3の地下水の状況 (青系統色：浅井戸、緑系統色：深井戸)

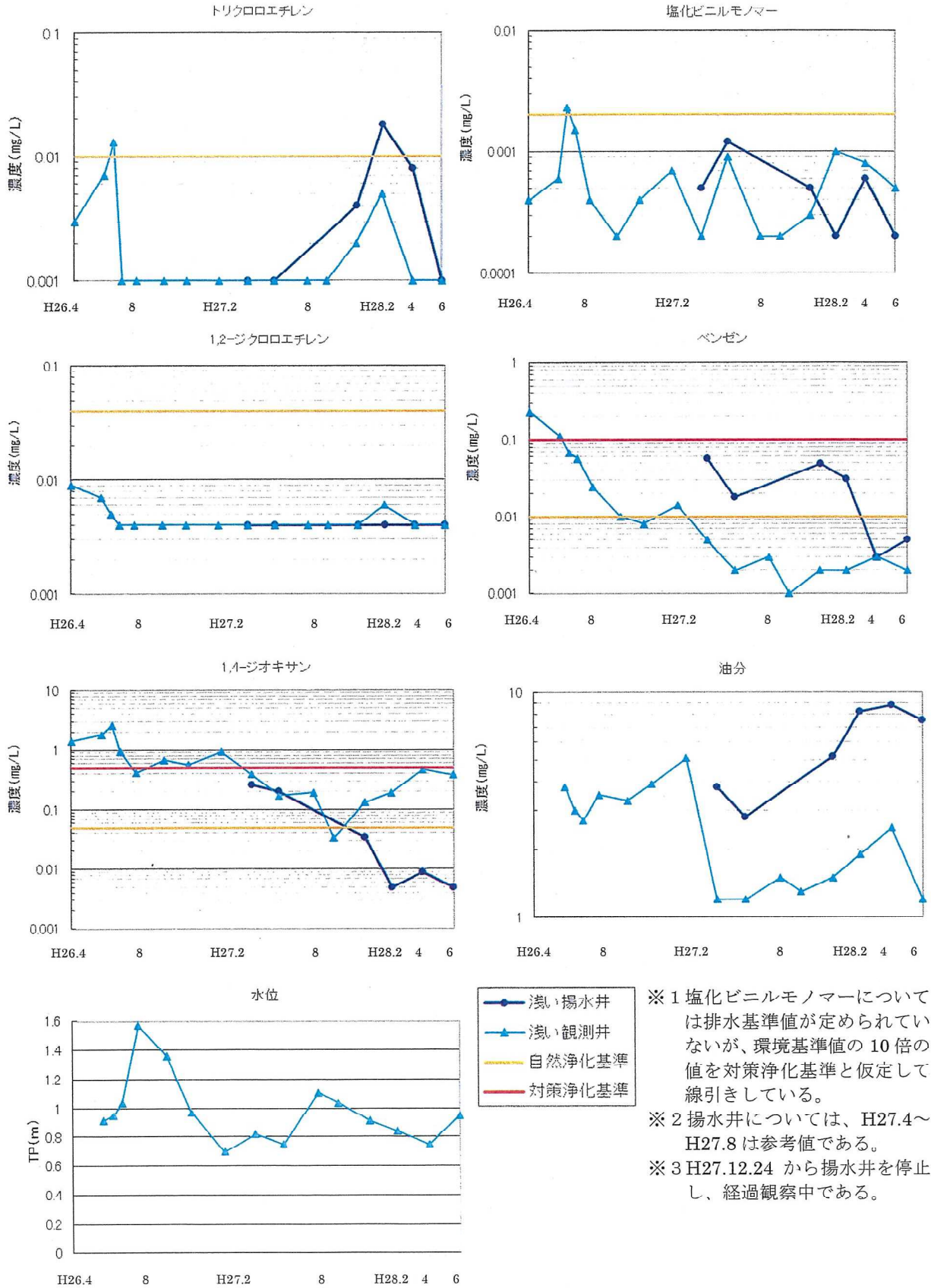


図5 (C, 3+10) 地点の地下水の状況

表1 これまでの月間揚水量（括弧の中は期間平均流速 l/min である）

	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 <sup>3</sup>	—	289.7 m <sup>3</sup>	—	—	H26.6.23～H26.11.以降は故障停止
H27.4	6.7 m <sup>3</sup> (約 0.4)	2.4 m <sup>3</sup> (約 0.1)	82.8 m <sup>3</sup> (約 4.4)	4.0 m <sup>3</sup> (約 0.1)	127.1 m <sup>3</sup> (約 4.4)	深井戸及び C, 3+10 は 4/10～稼働 浅井戸は 4/17～稼働
H27.5	12.5 m <sup>3</sup> (約 0.7)	5.0 m <sup>3</sup> (約 0.3)	50.6 m <sup>3</sup> (約 2.7)	2.9 m <sup>3</sup> (約 0.2)	146.0 m <sup>3</sup> (約 7.8)	5/8～5/25 停止
H27.6	44.6 m <sup>3</sup> (約 1.0)	10.9 m <sup>3</sup> (約 0.3)	76.0 m <sup>3</sup> (約 1.8)	7.0 m <sup>3</sup> (約 0.2)	210.6 m <sup>3</sup> (約 4.9)	
H27.7	19.9 m <sup>3</sup> (約 0.4)	4.4 m <sup>3</sup> (約 0.1)	74.7 m <sup>3</sup> (約 1.5)	2.6 m <sup>3</sup> (約 0.1)	91.3 m <sup>3</sup> (約 1.8)	7/16～8/25 停止
H27.8	12.9 m <sup>3</sup> (約 0.3)	2.9 m <sup>3</sup> (約 0.1)	31.3 m <sup>3</sup> (約 0.8)	1.6 m <sup>3</sup> (約 0.0)	41.0 m <sup>3</sup> (約 1.0)	7/16～8/25 停止
H27.9	50.0 m <sup>3</sup> (約 1.2)	10.8 m <sup>3</sup> (約 0.3)	27.8 m <sup>3</sup> (約 0.7)	3.4 m <sup>3</sup> (約 0.1)	33.7 m <sup>3</sup> (約 0.8)	
H27.10	22.8 m <sup>3</sup> (約 0.4)	3.0 m <sup>3</sup> (約 0.1)	0.2 m <sup>3</sup> (約 0)	3.6 m <sup>3</sup> (約 0.1)	33.4 m <sup>3</sup> (約 0.6)	C, 2+40 浅井戸はポンプ故障
H27.11	21.6 m <sup>3</sup> (約 0.7)	5.8 m <sup>3</sup> (約 0.2)	故障	1.7 m <sup>3</sup> (約 0.1)	104.4 m <sup>3</sup> (約 3.2)	C, 2+40 浅井戸はポンプ故障
H27.12	11.6 m <sup>3</sup> (約 0.3)	6.1 m <sup>3</sup> (約 0.2)	故障	4.2 m <sup>3</sup> (約 0.1)	35.8 m <sup>3</sup> (約 1.1)	C, 2+40 浅井戸はポンプ故障 C, 3+10 は 12/24～停止
H28.1	28.0 m <sup>3</sup> (約 0.8)	2.5 m <sup>3</sup> (約 0.1)	2.5 m <sup>3</sup> (約 0.1)	3.9 m <sup>3</sup> (約 0.1)	浄化の状況を見るために停止中	C, 2+40 浅井戸ポンプ修理 1/9～稼働後、再故障
H28.2	28.5 m <sup>3</sup> (約 0.9)	7.6 m <sup>3</sup> (約 0.2)	故障	4.0 m <sup>3</sup> (約 0.1)		C, 2+40 浅井戸はポンプ故障
H28.3	26.6 m <sup>3</sup> (約 0.9)	9.3 m <sup>3</sup> (約 0.2)	1.0 m <sup>3</sup> (約 0)	4.8 m <sup>3</sup> (約 0.1)		C, 2+40 浅井戸ポンプ修理 3/15～稼働
H28.4	0 m <sup>3</sup> (約 0)	8.6 m <sup>3</sup> (約 0.2)	0 m <sup>3</sup> (約 0)	0 m <sup>3</sup> (約 0)		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 <sup>3</sup> (約 0)	6.8 m <sup>3</sup> (約 0.2)	4.3 m <sup>3</sup> (約 0.1)	0 m <sup>3</sup> (約 0)		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
累計揚水量	約 429 m <sup>3</sup>	約 84 m <sup>3</sup>	約 641 m <sup>3</sup>	約 44 m <sup>3</sup>	約 833 m <sup>3</sup>	

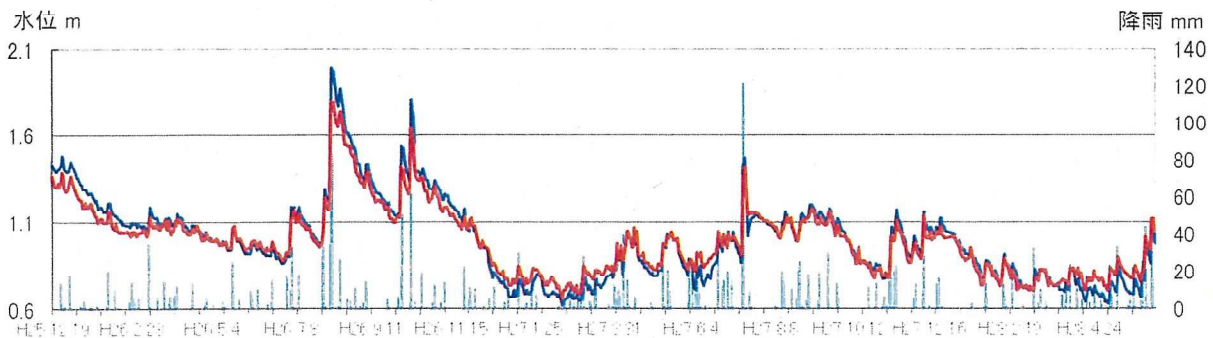


図6 観測井C3北（浅井戸：青色）、C3南（深井戸：赤色）の水位変化及び降水量（水色）

### 3. 油混じりの水

図7の赤丸で囲った範囲の表層付近において、油の混じった地下水が点在して確認されており、この油の混じった地下水の性状について、平成28年4月4日に試掘し水質を調べたところ、表2のとおり、PCBが0.41mg/Lで検出され、また、ダイオキシン類が70,000pg-TEQ/L、油分が690mg/Lと高濃度で検出された。このため、当初予定していた外部委託処理を取り止め、高度排水処理施設及び中間処理施設において処理を行うこととし、今後は早急に、油の混じった水の範囲をより詳細に調べるために追加的な試掘を行い、その水質を調べることとする。

また、この高濃度ダイオキシン類については、油分に溶けていると考えられることから、油吸着材に吸着させて、ある程度濃度を落とした後に加圧浮上装置に通すことで、高度排水処理施設で処理が可能な水質になるかの試験を実施する。この時、使用後の油吸着材については、直島で熔融処理を行うこととする。

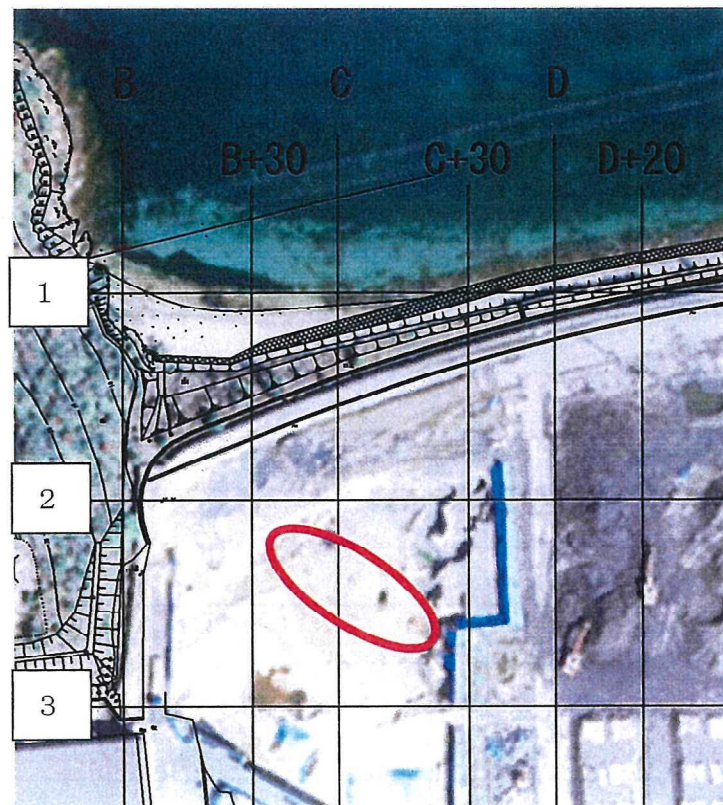


図7 油混じりの水が存在すると考えられるエリア

表2 油混じり水の検査結果

検査項目	検査結果(mg/l)	定量下限値 (mg/l)
	D測線西溜まり水	
	H28.4.4	
アルキル水銀化合物	ND	0.0005
水銀	ND	0.0005
カドミウム	ND	0.003
鉛	0.02	0.01
有機燐	ND	0.1
六価クロム	ND	0.05
砒素	0.02	0.01
シアン	ND	0.1
PCB	0.41	0.0003
トリクロロエチレン	ND	0.03
テトラクロロエチレン	ND	0.01
ジクロロメタン	ND	0.02
四塩化炭素	ND	0.002
1,2-ジクロロエタン	ND	0.004
1,1-ジクロロエチレン	ND	0.1
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.37	0.04
1,1,1-トリクロロエタン	ND	0.3
1,1,2-トリクロロエタン	ND	0.006
1,3-ジクロロプロペン	ND	0.002
1,4-ジオキサン	ND	0.05
チウラム	ND	0.006
シマジン	ND	0.003
チオベンカルブ	ND	0.02
ベンゼン	0.05	0.01
セレン又はその化合物	ND	0.01
ダイオキシン類	70000	1(µg-TEQ/l)
pH	6.4	-
油分(ノルマルヘキサン抽出物)	690	0.5

(備考) 検査方法は、平成10年6月16日付け環境庁・厚生省告示第1号に規定する方法による。  
ダイオキシン類は、平成12年1月14日付け環境庁・厚生省告示第1号に規定する方法による。

#### 4. 今後の地下水浄化手法

D測線西側の地下水浄化手法として、昨年度は、微生物を活性化させることによる浄化対象物質の分解試験を実施したが、調査結果では、微生物処理のみで浄化を完了することはできないことが分かったことから、前回の検討会（H28.4.24 開催）において、今後は物理的または化学的な手法により効果的に浄化ができる方法を中心に検討していくことが了承された。

現在のところ、微生物処理以外の選択肢として一般的に考えられる地下水浄化手法は表 3 のとおりである。

表 3 微生物処理以外の選択肢として一般的に考えられる地下水浄化手法

浄化手法		概要
揚水対策	縦井戸	現在 D 測線西側で実施している浄化手法。揚水箇所を追加して引き続き実施する。
	集水井戸	直径 3.5m 程度の縦抗から、集水用の井戸管を水平放射状に設置し、縦抗に集まる地下水を揚水する。
	注水・揚水	揚水に注水を組み合わせることにより浄化効率を向上する。
土壌ガス吸引		不飽和帯（地表面と地下水面の間の部分）に存在する対象物質を真空ポンプ、ブロワー等で吸引除去し汚染土壌を浄化する。
エアスパーキング		汚染された地下水に空気を注入して、汚染物質の揮発を促進し、土壌ガスとして回収する。
化学分解	過酸化水素添加 （化学的酸化）	鉄触媒及び過酸化水素水を注入し、フェントン反応により生じる強い酸化力を持つヒドロキシルラジカルにより無害な物質にまで分解する。
	過硫酸ナトリウム添加 （化学的酸化）	鉄触媒及び過硫酸ナトリウムを注入し、強い酸化力を持つ硫酸ラジカル等により無害な物質にまで分解する。
	鉄粉法 （化学的還元）	汚染された土壌や地下水に鉄粉を混合し、汚染物質を還元分解する。



(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	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
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	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー	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	0.0002	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	0.004	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	0.001	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	0.005	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	0.5	-	総汚染物質
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	-	-	-

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	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
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	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー	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	0.0002	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	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	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	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	0.5	-	総汚染物質
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	-	-	-

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	配管補修	H27.10.20	H27.12.11	H28.2.4	H28.4.7	H28.6.9	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
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	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー	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	0.0002	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	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)		0.81	0.19	0.27	0.075	0.17	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	0.005	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	0.5	-	総汚染物質
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	配管補修	H27.10.20	H27.12.11	H28.2.4	H28.4.7	H28.6.9	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
トリクロロエチレン								(3.2)	(3.9)			1.9	2.0	2.0	0.75	1.0	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー								(0.45)	(0.6)			0.23	0.54	0.58	0.91	0.46	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	0.004	0.04	0.4
ベンゼン								(2.2)	(2.4)			1.6	1.9	2.4	1.4	2.0	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	0.005	0.05	0.5
油分								(4.4)	(5.3)			7.5	6.9	6.9	6.7	6.0	0.5	-	総汚染物質
水位																	-	-	-

観測井C3北(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	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
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	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー	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	0.0002	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	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	0.03	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	0.005	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	0.5	-	総汚染物質
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	-	-	-

観測井C3南(深い)	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	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
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	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー	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	0.0002	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	0.004	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	0.001	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	0.005	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	0.5	-	総汚染物質
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	-	-	-

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	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
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	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー	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	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	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	0.01	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	0.005	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	0.5	-	総汚染物質
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	-	-	-

表（続き）水質調査結果

C,3+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	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
トリクロロエチレン									ND	ND			0.004	0.018	0.008	0.001	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー									0.0005	0.0012			0.0005	ND	0.0006	ND	0.0002	0.002	0.02
1,2-ジクロロエチレン									ND	ND			ND	ND	ND	ND	0.004	0.04	0.4
ベンゼン									0.056	0.018	配管補修	ポンプ故障	0.049	0.031	0.003	0.005	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン									0.26	0.20			0.034	0.005	0.009	ND	0.005	0.05	0.5
油分									3.8	2.8			5.2	8.2	8.8	7.5	0.5	-	総物5, 総物30
水位																	-	-	-

C,2+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	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
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	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー	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	0.0002	0.002	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	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	0.001	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	0.005	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	0.5	-	総物5, 総物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	-	-	-

C,2+40 観測井(中くらい)	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	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
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	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー	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	0.0002	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	0.004	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	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	4.8	1.1	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	0.005	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	0.5	-	総物5, 総物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	-	-	-

C,2+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	H27.4.22	H27.6.18	H27.8.26	H27.10.6	H27.12.11	H28.2.3	H28.4.7	H28.6.14	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
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	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー	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	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	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	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	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	0.5	-	総物5, 総物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	-	-	-

C,2+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	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準	
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	0.001	0.01	0.1	
塩化ビニルモノマー	0.0040	0.025	0.021	0.012	0.0020	0.0003	0.0012	0.0022	(ND)	(0.028)		ND		0.0037	0.0005	0.0002	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)		ND		0.019	0.012	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	ポンプ故障	0.022	0.004	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)		0.013		0.064	0.012	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)		5.9		3.9	4.4	0.5	-	総物5, 総物30	
水位		0.9		1.03	1.58			0.66									-	-	-

C,2+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	定量下限値	自然 浄化基準	対策 浄化基準
トリクロロエチレン									(24)	(26)		8.7	11	12	12	7.9	0.001	0.01	0.1
塩化ビニルモノマー									(1.1)	(1.4)		0.32	0.75	0.47	1.1	1.5	0.0002	0.002	0.02
1,2-ジクロロエチレン									(12)	(13)		4.7	6.1	6.7	6.7	18	0.004	0.04	0.4
ベンゼン									(2.6)	(2.4)	配管補修	0.80	0.96	0.96	1.0	0.97	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン									(3.0)	(2.0)		1.3	1.1	1.3	1.1	1.8	0.005	0.05	0.5
油分									(4.8)	(6.8)		7.3	6.7	6.2	7.0	5.4	0.5	-	総物5, 総物30
水位																	-	-	-

(注) 空欄は未測定である。また、塩化ビニルモノマーに排水基準は定められていないが、便宜上地下水環境基準の10倍で表示している。

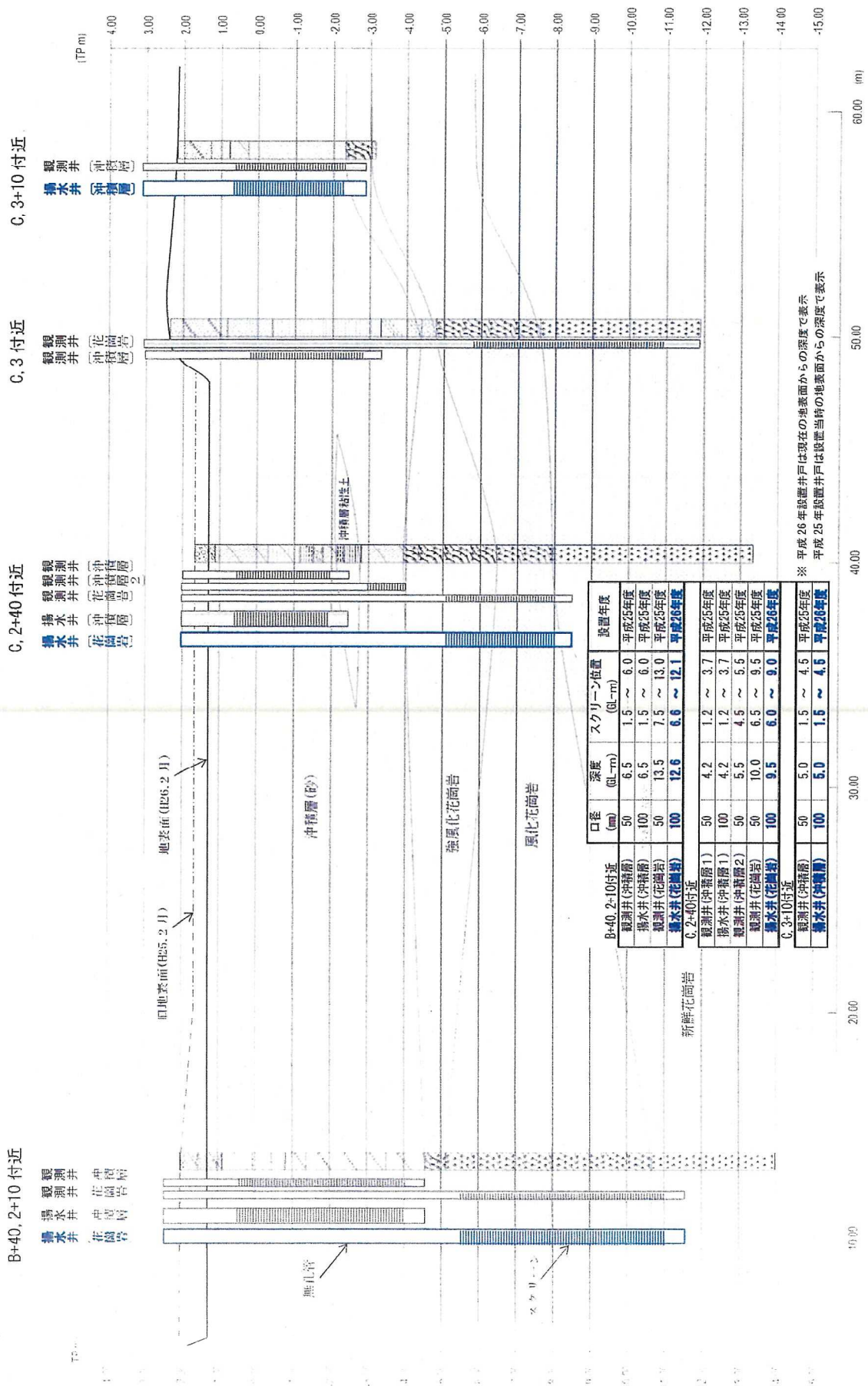
黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過である。

トリクロロエチレンの環境基準は平成26年11月17日から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0.3だが、便宜上0.1mg/Lで評価している。

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。

(参考)



## 電磁法探査で見つかったドラム缶への対応状況

## 1. 概要

廃棄物等の掘削完了については、目視により廃棄物等が取り除けていることを確認していたが、埋設されて表面に見えてきていない金属の確認作業を電磁法探査により、廃棄物等が除去され表面が土壌面となった区域において、順次実施しているところである。今回、貯留トレンチ北側付近において高い反応が見られ、掘削したところドラム缶が存在していたことから、掘削除去したので、その状況を報告する。なお、電磁法探査の詳細結果については第41回管理委員会（平成28年7月10日開催予定）において報告する。



写真1 電磁法探査でドラム缶が見つかった地点

## 2. ドラム缶の掘削状況

電磁法探査で高い反応が見られた写真1に示す地点では、23本のドラム缶が見つかり、固体又は液体の内容物も確認されたが、当該地点及びその周辺域は、既に土壌の掘削完了判定調査を実施済みであり、仮置きや二重ドラム缶への積替え等の作業を行うことにより、土壌汚染が懸念されたことから、直ちにダンプトラックに積み込み廃棄物等の保管場所へと搬送した。ドラム缶は破孔しており掘削時に内容物の一部がこぼれたことから、念のために周辺の土壌ごと掘削して搬送した。その後、土壌とドラム缶を篩い分ける作業を行ったが、ドラム缶の内容物は脱落して土壌に混ざり込んだ。ドラム缶の内容物については、量が少なかったことや、一部油臭がするものもあったもののガソリン臭のような引火点の低いもののような油臭ではなかったこと及び目視確認により、直島での中間処理に支障をきたさないと現場で判断し、少量ずつ土壌主体廃棄物と混合した。そして、念のためにドラム缶の内容物を採取できた5検体について、表1のとおり、ハンディ蛍光X線で測定して、中間処理施設での処理に問題のないことを確認した上で処理した。

一方、掘削後のつぼ掘りにおいて湧水が確認されたため、水質を調べたところ、表2のとおり、トリクロロエチレンが対策浄化基準値を超過していた。



写真2 ドラム缶搬送状況



写真3 ドラム缶埋設状況



写真4 ドラム缶埋設状況



写真5 掘削除去後（たまり水は湧水）

表1 ドラム缶内容物調査結果

	検体番号	A	B	C	D	E	取扱判断基準
検査項目	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	150
	鉛	150	32000	86000	ND	ND	14,000
	総クロム	44	5000	7400	ND	ND	3,850
	砒素	ND	1600	5500	ND	ND	150
	セレン	ND	ND	ND	ND	ND	150
	ニッケル	ND	ND	ND	ND	ND	440
	総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	10
	アンチモン	ND	120	350	ND	ND	50

表2 掘削後の湧水調査結果

	検査結果(mg/L)	対策浄化基準 (mg/L)	自然浄化基準 (mg/L)	定量下限値 (mg/L)
	平成28年5月30日採取			
ジクロロメタン	<0.02	0.2	0.02	0.02
四塩化炭素	<0.002	0.02	0.002	0.002
1,2-ジクロロエタン	<0.004	0.04	0.004	0.004
1,1-ジクロロエチレン	<0.02	1	0.1	0.02
1,2-ジクロロエチレン	0.15	0.4	0.04	0.04
1,1,1-トリクロロエタン	<0.3	3	1	0.3
トリクロロエチレン	0.61	0.1	0.01	0.01
テトラクロロエチレン	<0.01	0.1	0.01	0.01
1,3-ジクロロプロペン	<0.002	0.02	0.002	0.002
ベンゼン	<0.01	0.1	0.01	0.01
1,4-ジオキサン	0.07	0.5	0.05	0.05

(備考) 検査方法は昭和46年12月28日付け環境庁告示第59号に規定する内容による。

### 3. 今後の対応

今回、ドラム缶を除去した地点を含む区域については、新貯留トレンチを整備する予定であるが、湧水の水質を調べた結果、トリクロロエチレンが対策浄化基準値を超過していたことから、新貯留トレンチを整備する際に地下水排除工を設け、地下水対策を実施する。

また、廃棄物等が除去され、表面が土壌面となった区域については、今後も順次、電磁法探査を実施していくが、表面が土壌面となった区域においてドラム缶等が掘削された場合は、周囲の土壌汚染を防ぐために今回と同様に、掘削後は直ちに廃棄物面に運搬し、性状に応じて適切に処理することとする。

## 廃棄物等底面掘削及び掘削完了判定調査の状況

### 1. 廃棄物等底面掘削について

豊島処分地において、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」に基づき、廃棄物等の掘削・除去後に地表となった土壌等が完了判定基準を満たすと判定された時点で、掘削が完了したこととなる。

今回、第3工区（B-C、2）の岩盤部において、廃棄物等の掘削・除去が終了したため、山中技術アドバイザーの指導の下、完了判定調査を実施し、廃棄物等が除去されていることを確認した。

また、第2工区（G、1）付近及び第3工区（B-C、2）付近の土壌部において、廃棄物底面掘削を実施し、現地において廃棄物が除去されていることを確認した。

併せて、電磁法探査で高い値を示した第2工区（H+20、1+30）付近の土壌部において、廃棄物底面掘削を実施し、現地において廃棄物が除去されていることを確認した。

- (1) 日時 平成28年4月28日（木） 13:10～ （B-C、2）付近  
平成28年5月27日（金） 8:45～ （G、1）、（H+20、1+30）付近

#### (2) 場所 （岩盤部）

・豊島処分地第3工区（B-C、2）付近 面積 約 60m<sup>2</sup>

#### （土壌部）

・豊島処分地第2工区（G、1）付近 面積 約1,350m<sup>2</sup>

・豊島処分地第2工区（H+20、1+30） 面積 約 30m<sup>2</sup>

・豊島処分地第3工区（B-C、2）付近 面積 約 870m<sup>2</sup>

#### (3) 体制

- (1) 調査指導 山中技術アドバイザー  
(2) 調査実施者 廃棄物対策課、直島環境センター  
(3) 調査立会 豊島住民会議

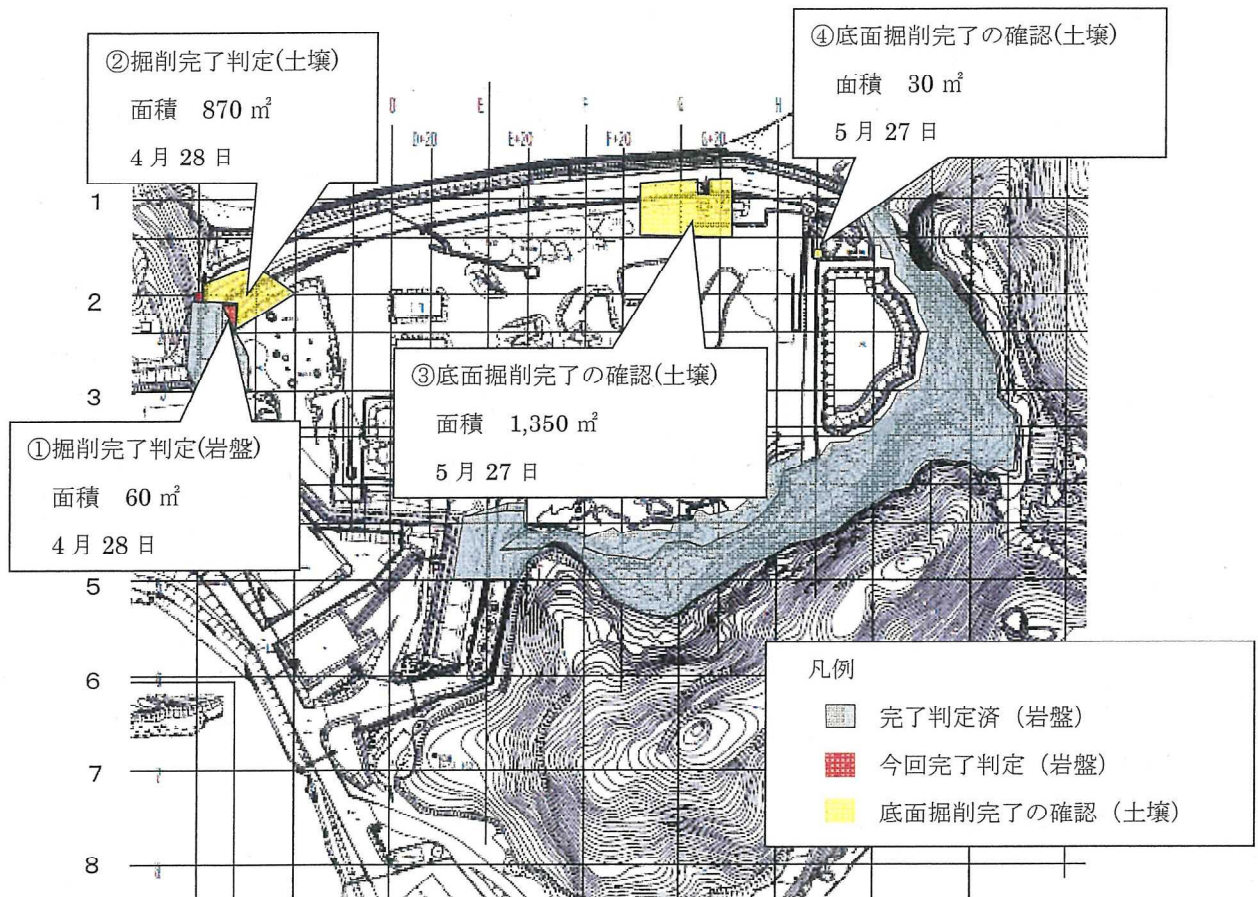


図1 掘削完了判定等の実施区域



写真1 (B-C, 2) 付近の掘削完了判定等の実施



写真2 (G, 1)、(H+20, 1+30) 付近の底面掘削完了の確認



#### (4) 調査結果

##### ①第3工区 (B-C、2) 付近について

第3工区 (B-C、2) 付近の岩盤部については、掘削完了と判定された。また、第3工区 (B-C、2) 付近の直下土壌部については、廃棄物等が掘削・除去されたと判定された。



写真3 掘削完了判定の様子 (H28. 4. 28)

図1 ①の区域内



写真4 底面掘削完了確認の様子 (H28. 4. 28)

図1 ②の区域内

##### ②第2工区 (G、1) 付近について

第2工区 (G、1) 付近の直下土壌部については、廃棄物等が掘削・除去されたと判定された。



写真5 底面掘削完了確認の様子 (H28. 5. 27)

図1 ③の区域内

##### ③第2工区 (H+20、1+30) 付近について

第2工区 (H+20、1+30) 付近の直下土壌部については、廃棄物等が掘削・除去されたと判定された。



写真6 底面掘削完了確認の様子 (H28. 5. 27)

図1 ④の区域内

## 2. 土壌の掘削完了判定調査の状況について

豊島処分地で廃棄物層が除かれ、表面が土壌となった区域について、掘削完了判定調査を継続して実施しており、今回、第23回排水・地下水等対策検討会（H28.4.24開催）以降に判明した調査結果を報告する。

### (1) 調査日及び調査体制

調査日：平成28年2月25日～平成28年6月1日  
 試料採取：直島環境センター及び廃棄物対策課  
 分析機関：環境保健研究センター

### (2) 調査結果

調査結果については表1及び表2のとおりで、今回調査した42の区画のうち、調査地点番号15（EF23-14）の区画で鉛の溶出量が超過していた他は完了判定基準を満足していた。なお、調査地点番号24（FG12-21）の区画については、表層での調査で鉛の溶出量が超過していたが、当該区画は廃棄物搬入路の設置区域であったことから、地下水基準面まで掘削し、掘削後調査を行った結果であり、すべて完了判定基準を満足していた。

表1 土壌ガス調査結果

No.	調査地点名	試料採取日	分析項目											
			四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	トリス-1,2-ジクロロエチレン	1,3-ジクロロブタン	ジクロロメタン	テトラクロロエチレン	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	ベンゼン	
—	定量下限値	—	0.1ppmv	0.1ppmv	0.1ppmv	0.1ppmv	0.1ppmv	0.1ppmv	0.1ppmv	0.1ppmv	0.1ppmv	0.1ppmv	0.1ppmv	0.05ppmv
1	BC12-21	H28.6.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	BC12-22	H28.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.17
3	BC12-23	H28.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	DC12-23-2	H28.6.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	BC12-24	H28.6.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	BC23-1	H28.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	BC23-2	H28.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12
8	BC23-4	H28.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.087
9	CD23-2	H28.6.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	CD23-7	H28.6.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	CD23-8	H28.6.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	CD23-12	H28.6.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	GH12-5	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	GH12-9	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	GH12-10	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	HI12-1	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	HI12-1-1	H28.4.20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	HI12-2	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	HI12-3	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	HI12-3-1	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	HI12-6	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	HI12-6-1	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	HI12-7-1	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	HI12-8-1	H28.4.20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	HI12-9-1	H28.4.20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	HI12-12B	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	HI12-13B-1	H28.4.20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	HI12-14B	H28.4.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	HI12-14B-1	H28.4.20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表2 重金属等及びダイオキシン類調査結果（網掛け部分は報告済み）

No.	調査地点名	調査種別	結果報告日 (鉛、砒素)	調査地点 平均標高	地下水 基準水位	鉛		砒素		PCB	ダイオキシン類
						土 壌 溶出量	土 壌 含有量	土 壌 溶出量	土 壌 含有量	土 壌 溶出量	土 壌 含有量
-	完了判定 基準等	-	-	-	-	0.01mg/l 以下	150mg/kg 以下	0.01mg/l 以下	150mg/kg 以下	検出されな いこと	1,000pg -TEQ/g
13	EF23-9	表層	H28.6.15	3.9		0.004	6.5	0.001	<0.5	<0.0005	10
14	EF23-10	表層	H28.6.15	3.8		0.001	11	0.002	0.5	<0.0005	51
15	EF23-14	表層	H28.6.15	4.1		0.012	10	0.003	0.6	<0.0005	39
16	EF23-15	表層	H28.6.15	3.8		0.003	9.6	0.003	0.8	<0.0005	20
17	EF23-18	表層	H28.6.15	3.9		<0.001	8.1	<0.001	<0.5	<0.0005	48
18	EF23-19	表層	H28.6.15	4.2		<0.001	9.9	0.001	0.6	<0.0005	720
19	EF23-23	表層	H28.6.15	4.1		0.009	8.7	0.006	0.8	<0.0005	11
20	EF23-25	表層	H28.6.15	4.2		0.003	6.6	0.002	0.5	<0.0005	15
21	EF34-3-1	表層	H28.6.15	2.4		<0.001	11	0.001	1.4	<0.0005	1.6
22	EF34-8-1	表層	H28.6.15	3.1		<0.001	22	0.001	3.1	<0.0005	18
23	FG12-18-1	表層	H28.6.15	1.5		0.006	16	0.002	1.5	<0.0005	28
24	FG12-21	表層	H28.2.2	2.7	1.2	0.012	17	0.006	1.6	<0.0005	5.1
		掘削後1	H28.6.15	1.2	1.2	<0.001	13	0.001	1.0	<0.0005	3.6
		掘削後2	H28.6.15	1.2	1.2	0.003	15	0.003	1.2	<0.0005	7.2
25	FG23-3-1	表層	H28.6.15	1.3		<0.001	12	0.001	1.1	<0.0005	3.9
26	GH12-5	表層	H28.6.14	3.9		0.001	4.9	0.003	0.5	<0.0005	0.16
28	GH12-10	表層	H28.6.14	4.0		0.004	5.6	0.003	0.5	<0.0005	0.30
29	HI12-1	表層	H28.6.14	3.6		0.001	7.1	<0.001	0.6	<0.0005	0.039
30	HI12-1-1	表層	H28.6.14	0.6		<0.001	10	<0.001	1.0	<0.0005	1.2
31	HI12-2	表層	H28.6.2	3.7		0.001	5.0	<0.001	<0.5	<0.0005	0.23
32	HI12-3	表層	H28.6.2	3.0		<0.001	4.0	<0.001	<0.5	<0.0005	0.49
33	HI12-3-1	表層	H28.6.2	0.8		0.006	7.5	0.006	0.6	<0.0005	0.35
34	HI12-6	表層	H28.6.2	3.8		0.005	7.0	0.001	<0.5	<0.0005	0.80
35	HI12-6-1	表層	H28.6.2	1.2		0.008	10	0.005	0.8	<0.0005	0.39
36	HI12-7-1	表層	H28.6.2	1.0		0.001	5.0	<0.001	1.0	<0.0005	3.6
37	HI12-8-1	表層	H28.6.2	3.1		0.002	7.1	0.001	0.5	<0.0005	44
38	HI12-9-1	表層	H28.6.2	2.5		0.001	7.2	<0.001	<0.5	<0.0005	9.1
39	HI12-12B	表層	H28.6.2	4.3		<0.001	4.0	<0.001	<0.5	<0.0005	0.43
40	HI12-13B-1	表層	H28.6.2	2.9		0.001	5.0	<0.001	0.6	<0.0005	1.3
41	HI12-14B	表層	H28.6.2	4.3		<0.001	4.0	<0.001	<0.5	<0.0005	0.47
42	HI12-14B-1	表層	H28.6.2	2.8		0.001	5.0	0.001	0.5	<0.0005	0.31

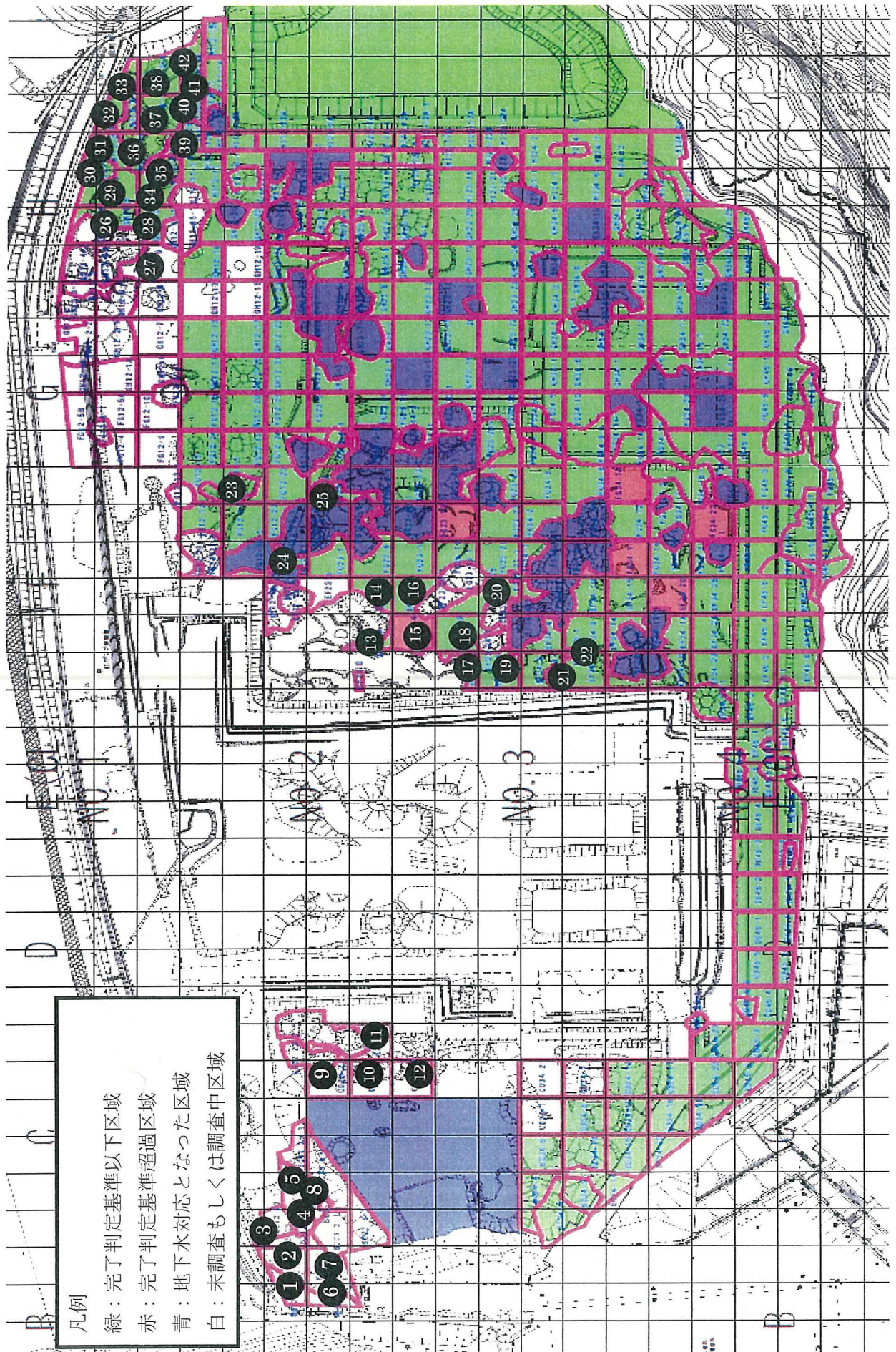


图2 今回報告区画位置图