

第27回豊島処分地排水・地下水等対策検討会次第

日時 平成29年6月18日（日）
処分地視察 11時30分～
審議・報告 13時00分～
場所 豊島処分地（中間保管・梱包施設 会議室）

I. 開会

II. 処分地視察

III. 審議・報告事項

1. D測線西側の地下水質等の状況
2. 地下水概況調査等の状況
3. 処分地内の地下水対策等

IV. 閉会

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29年4月10日及び11日

なお、平成29年2月までのデータについては第25回排水・地下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：直島環境センター、廃棄物対策課、環境保健研究センター

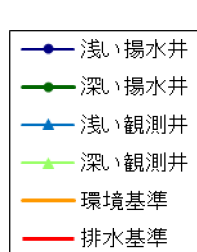
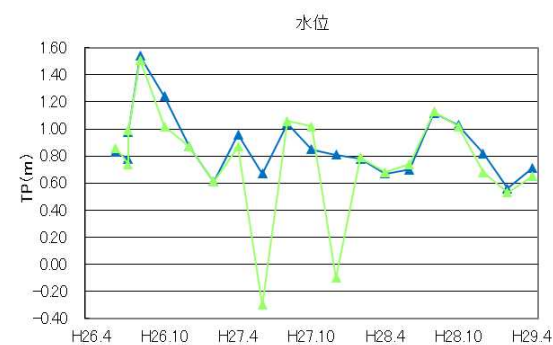
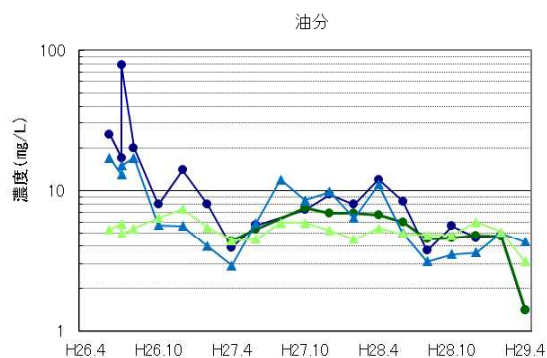
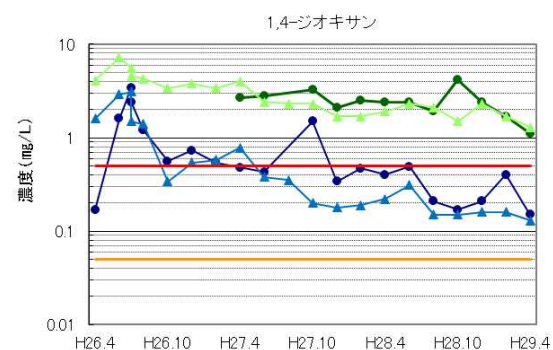
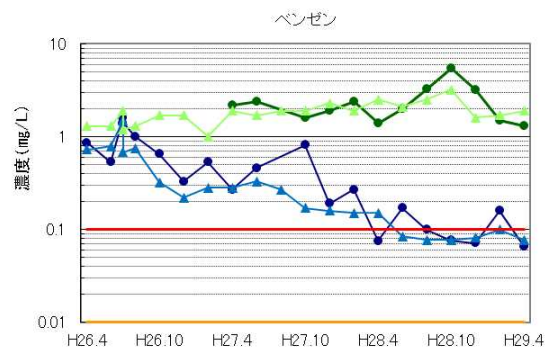
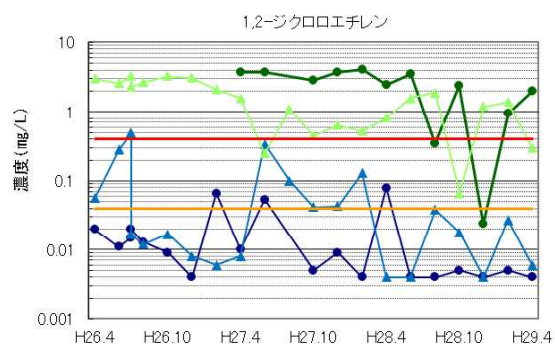
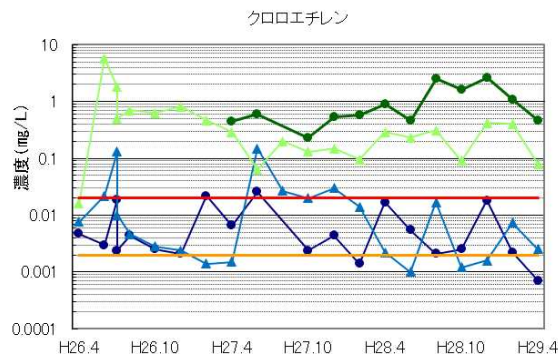
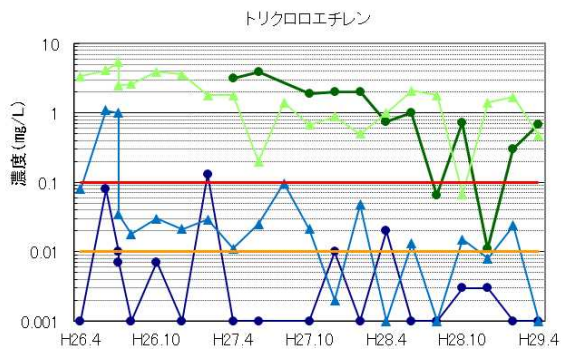
(3) 調査地点(上記 図1)

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。浅井戸については、全地点において排水基準値を満足していた。一方で、深井戸については、高い濃度で推移している。



※1 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が、環境基準値の10倍の値を排水基準と仮定して線引きしている。なお、塩化ビニルモノマーから名称変更している。

※2 揚水井については、配管内で水質が混じり合っていた可能性があることからH27.4~H27.8は参考値である。

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)

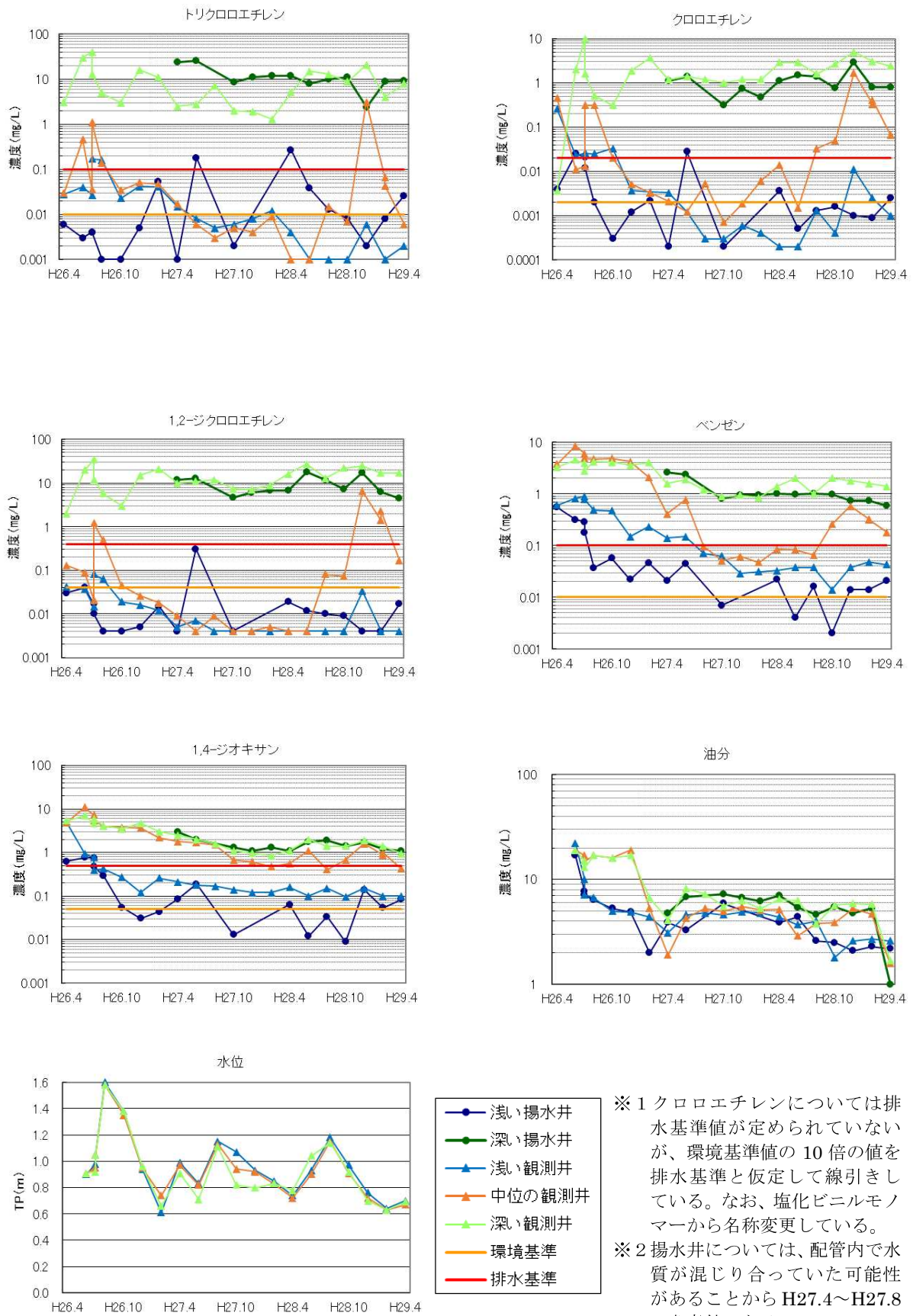
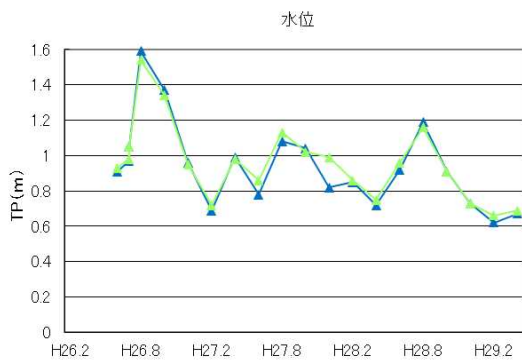
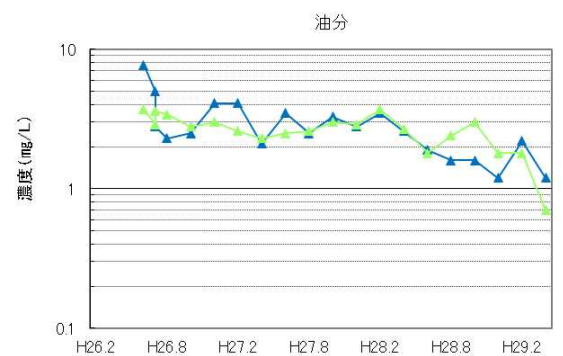
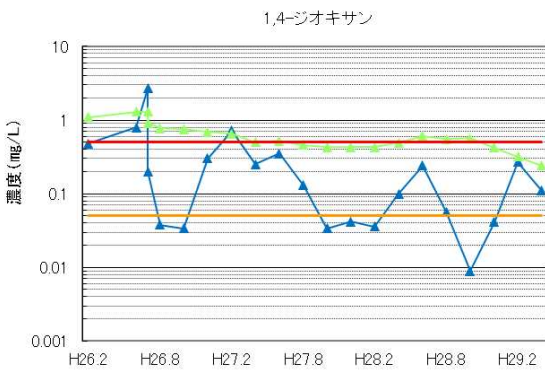
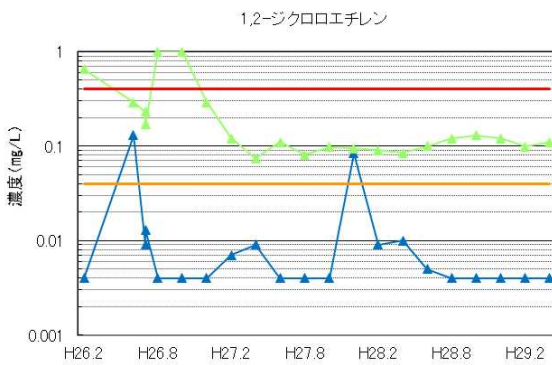
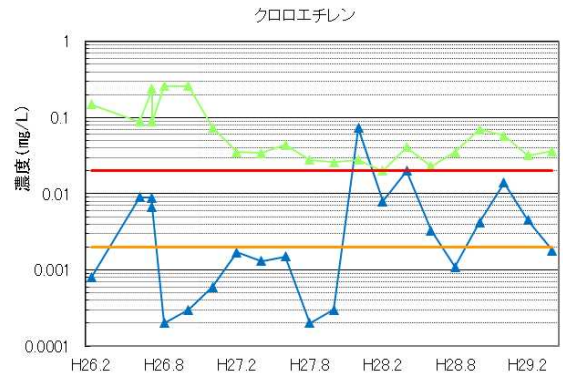
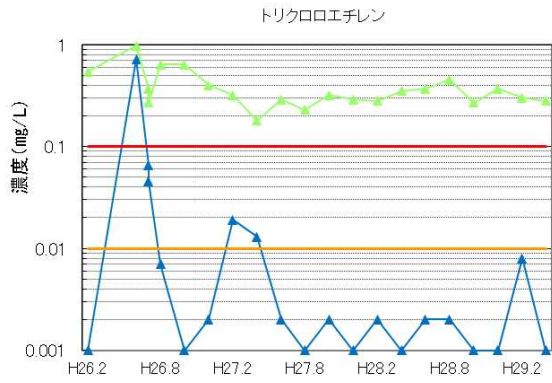
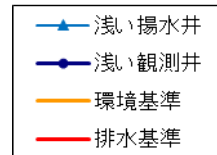
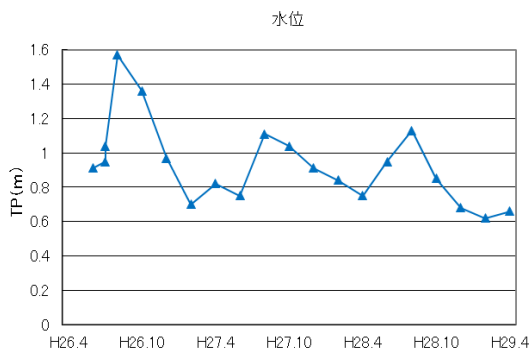
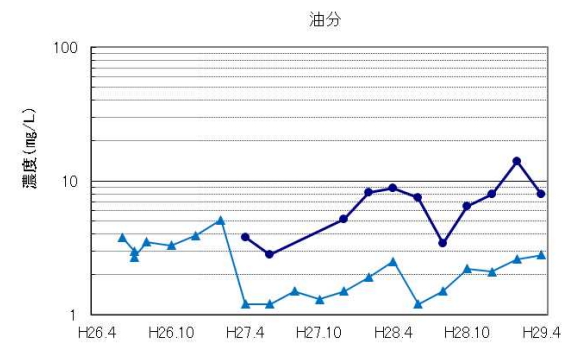
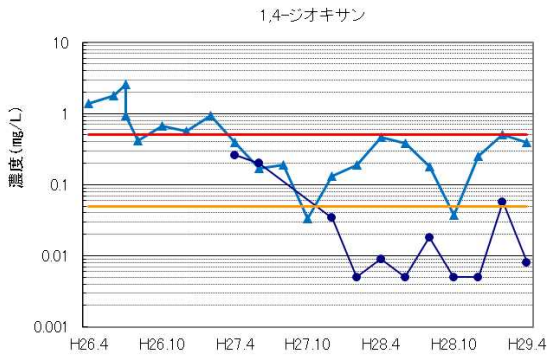
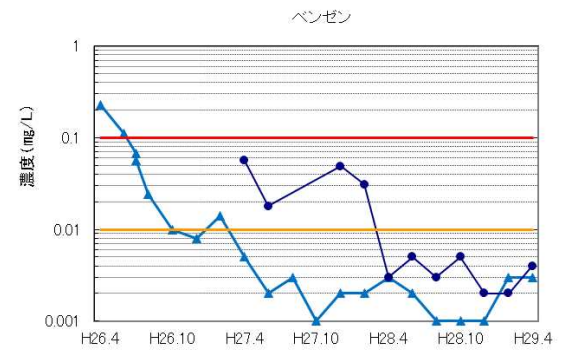
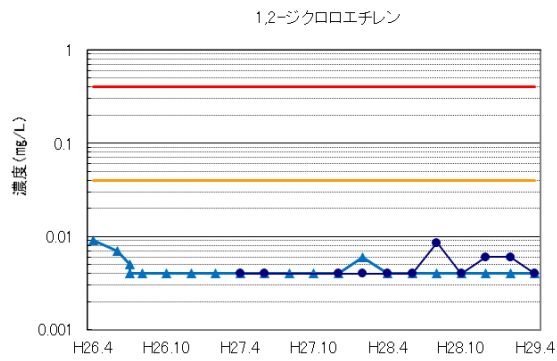
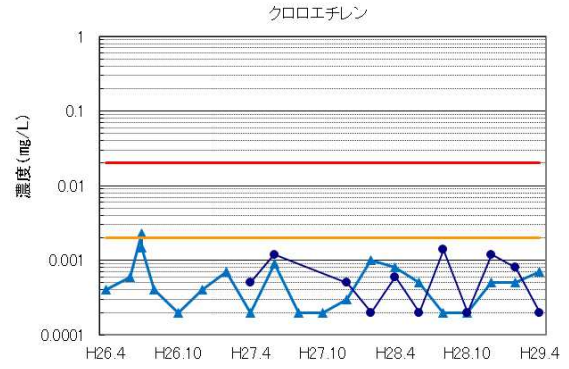
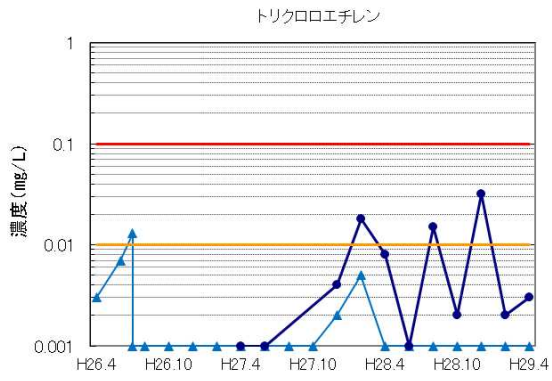


図3 (C, 2+40) 地点の地下水の状況 (青系統色: 浅井戸、緑系統色: 深井戸)



※1 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が、環境基準値の10倍の値を排水基準と仮定して線引きしている。なお、塩化ビニルモノマーから名称変更している。

図4 C3の地下水の状況（青系統色：浅井戸、緑系統色：深井戸）



※1 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が、環境基準値の10倍の値を排水基準と仮定して線引きしている。なお、塩化ビニルモノマーから名称変更している。

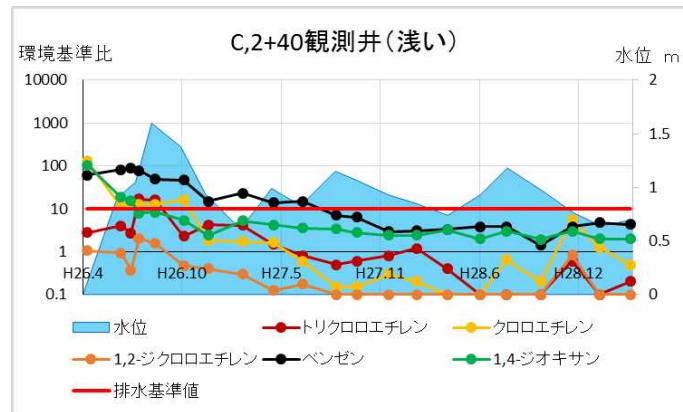
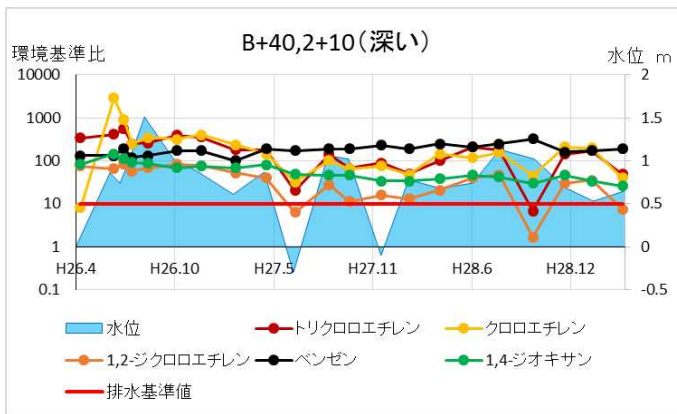
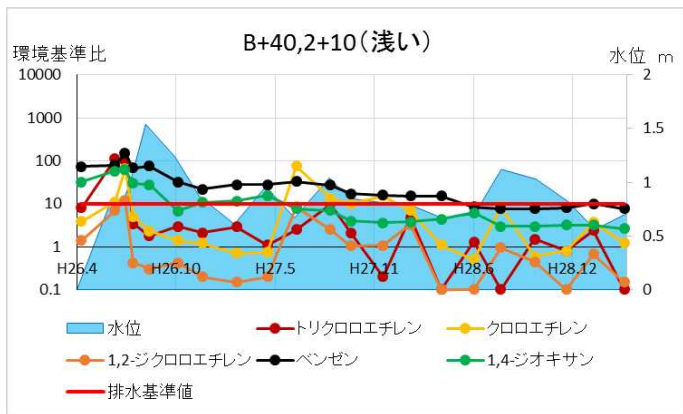
※2 H27.12.24 から揚水井を停止し、経過観察中である。

図5 (C, 3+10) 地点の地下水の状況

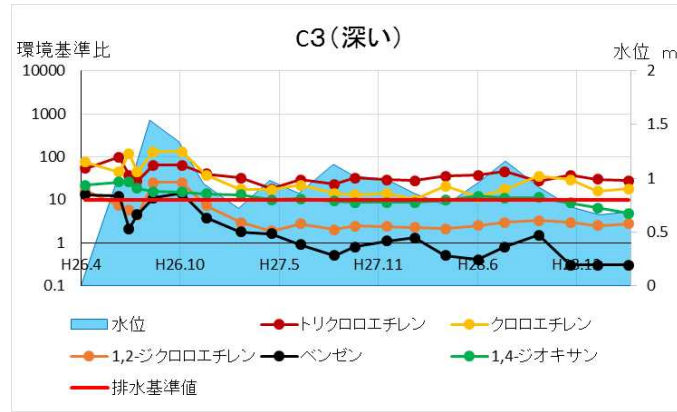
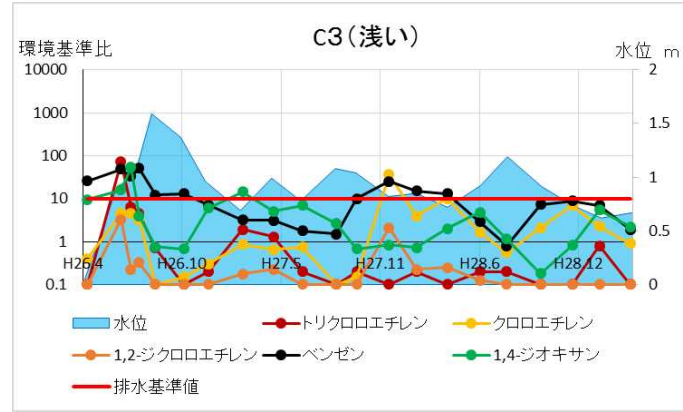
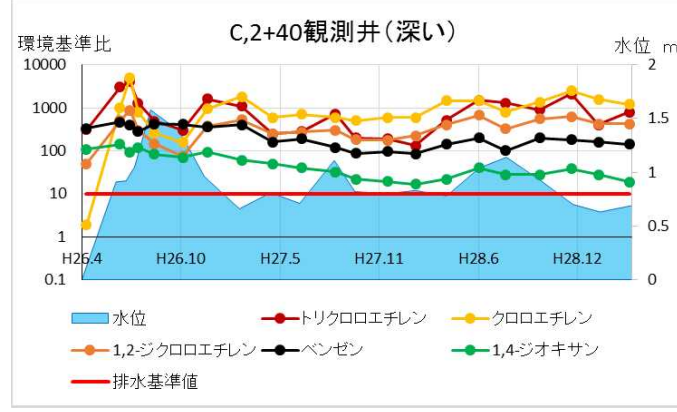
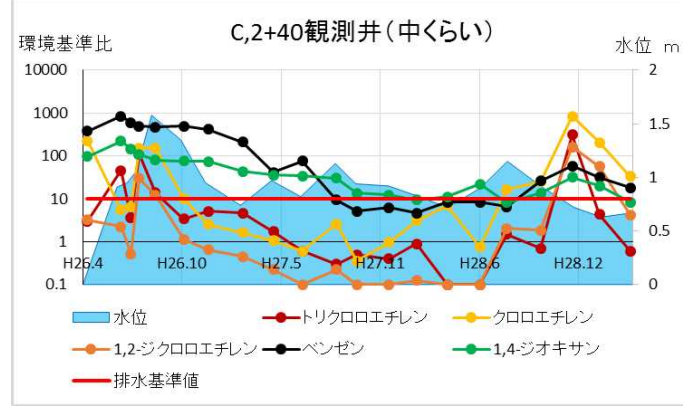
表1 これまでの月間揚水量

	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		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 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		
累計揚水 量	約 588 m ³	約 120 m ³	約 1052 m ³	約 74 m ³	約 838 m ³	

(参考)



※水位が負の値になっている2回は近傍の揚水井が揚水直後だった可能性がある。以降は採水日前に一旦揚水を止めてある。



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。

※水位については、採水時に測定したデータでプロットして面グラフ化してあるため、台風等で冠水していた時期があったりするなど、頂点間の水位は必ずしもグラフのとおりではない。

3. 深い層の浄化対策

前回の第26回排水・地下水等対策検討会（平成29年2月12日開催）において、（C～C+10， 2+40）を中心に集水井を設置することとし、現在詳細設計を進めているところである。

検討中の集水井の構造は次のとおりである。（図9～11、写真1参照）

【集水井の構造】

- ・ 集水井は鋼構造（ライナープレート）とし、集水ボーリングの保孔管は汚染物質に対して耐久性を有するものとする。
- ・ 集水井の底高は、（C+10， 2+40）で排水基準の10倍超えが確認されている弱風化花崗岩（TP-10.70m）とし、そこから集水ボーリングの施工機械高等を考慮し、集水ボーリングの吐き口高を設定する。
- ・ 既往調査で排水基準の10倍超えが確認されている範囲の下面を集水ボーリングの飲み口高とするが、同一地層で複数の排水基準の10倍超えが確認されている場合は、同一地層の最下面を集水ボーリングの飲み口高とする。
- ・ 排水基準の10倍超えが確認されている箇所で、集水ボーリングの吐き口高より深い場合は、導水勾配が確保されないため、別途揚水井を設置し、揚水処理にて対応する。
- ・ （C+20， 2+10～3）については、前回と同様に詳細な調査を行い、トリクロロエチレン等の濃度を調べ、汚染が確認された場合は、集水ボーリング等にて対応する。

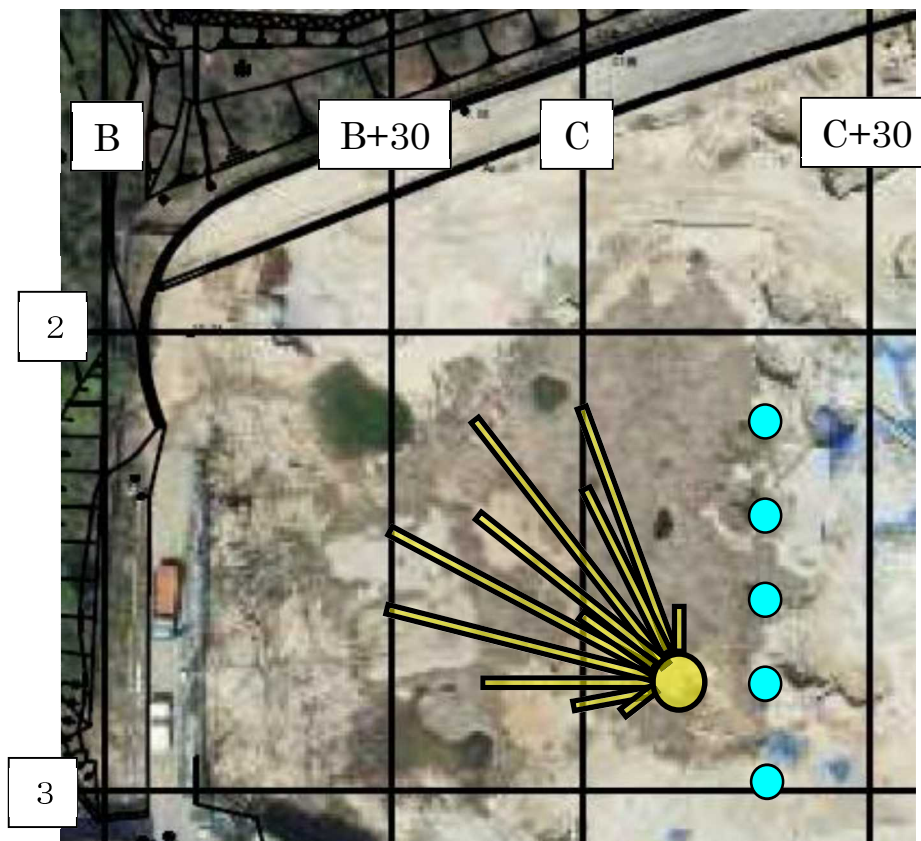


図9 平面図（集水井、集水ボーリング及び詳細な調査位置）



写真1 集水井内部及び集水ボーリング施工状況（参考）

2+40

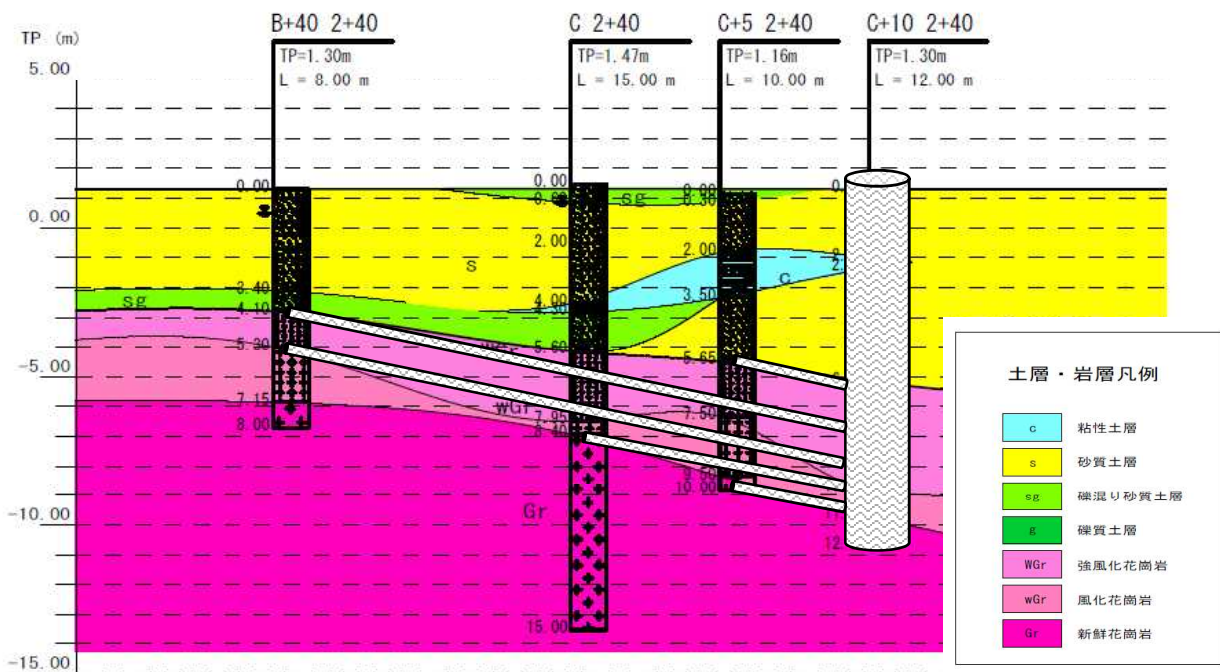


図10 断面図（集水ボーリングの飲み口と吐き口）

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	1.0	4.9											3-4m
						0.50	0.52	0.10	1.0	1.7	0.08	0.02	0.00	0.07	3.6											4-5m
2+20											0.03	0.01	0.00	0.73	2.8											5-6m
																					6-7m					
																					7-8m					
																					8-9m					
																					9-10m					
2+30																										10-11m
																										11-12m
																										12-13m
																										13-14m
																										14-15m
2+40																										15-16m
																										0-1m
																										1-2m
																										2-3m
																										3-4m
3																										4-5m
																										5-6m
																										6-7m
																										7-8m
																										8-9m
																									9-10m	
																									10-11m	
																									11-12m	
																									12-13m	
																									13-14m	
																									14-15m	
																									15-16m	

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		

物質	TCE	トリクロロエチレン
	DCE	1,2-ジクロロエチレン
	VC	塩化ビニルモノマー
	BZ	ベンゼン
	DXA	1,4-ジオキサン

【凡例】	集水ボーリングでの対応箇所
	別途揚水井での対応箇所

図 1 1 対応箇所一覧

また、費用等についても聞き取りをしたので報告する。参考までに、表4で他工法との比較を行った。

表4 工法比較

工法	内容	長所	短所	経済性 (直接工事費※)		備考
				設置	撤去	
集水井	径の大きな井戸を鉛直方向に掘削し、井戸内から水平方向へボーリングすることで、広く水を集める井戸を造る。	集水ボーリングを併用することで、ピンポイントの汚染源を導水することができる。	縦井戸を掘り下げながら、その中で土留めプレートを設置し、集水ボーリングを行うため、発生するガス濃度によっては施工ができない場合がある。	16,000 千円	12,000 千円	集水範囲 R=30m
スーパーウエルポイント工法	井戸管内を負圧にするが、水は通して空気は通さない特殊な構造のセパレートスクリーンにより、真空を保つことができる。	地下水を高真空にて広く集水できる。	吸引効果が地層の透水係数に左右され、最深の風化花崗岩層での効果は限られる。	16,000 千円	1,000 千円	一般的な集水範囲 R=20~30m
切梁式土留め掘削	矢板で周囲を囲み、周辺土壌の崩壊及び地下水の流入を遮断し、内部の土壌・地下水を除去する。	エリア内の汚染物質を確実に除去できる。	掘削土砂の水切りのためのコンクリートヤード等、大がかりな設備が必要となる。	106,000 千円	22,000 千円	掘削範囲 25m×25m

※運搬費等の経費は一切含まない。

(参考)

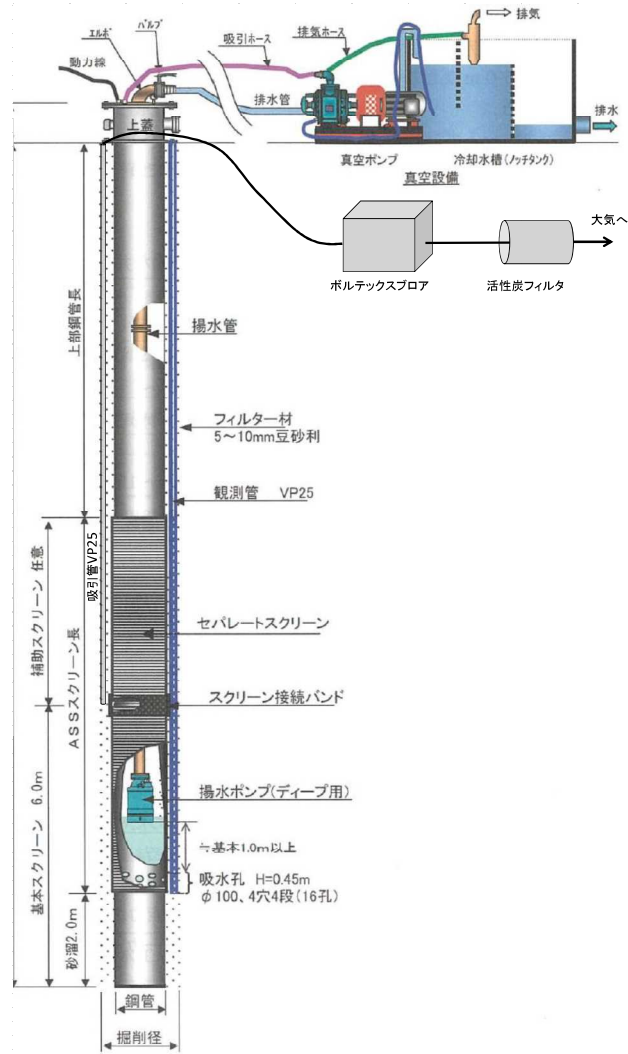


図12 スーパーウエルポイント工法 (断面図)

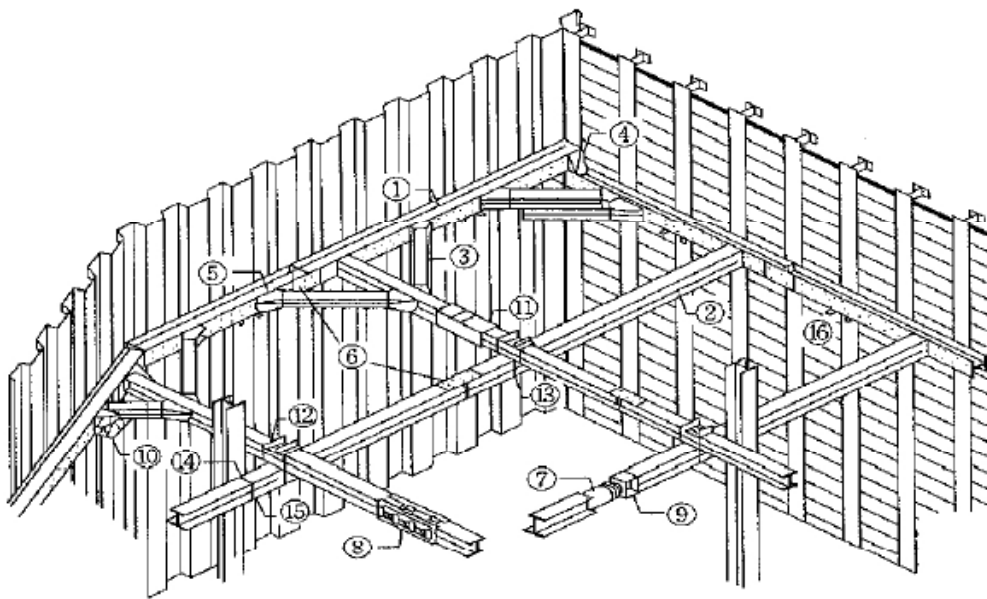


図13 切梁式土留め

表5 その他の浄化対策手法

浄化手法		概要	浄化効果	適用可能性
揚水対策	縦井戸	一般的な揚水井。	地下水に溶解している汚染物質は確実に除去できる。透水性の低い土壌では、揚水量が小さくなり、除去に時間がかかる。また、水に溶けにくい汚染物質では、地下水への溶出が律速になるおそれがある。	確実に汚染物質を除去できるので、透水性が高く、揚水量の確保できるところには、基本的な技術として適用可能である。
	集水井戸	径の大きな縦井戸を掘り、井戸内部から水平放射状に集水用の井戸管を設置して、集まった地下水を揚水する。	揚水範囲が広がるので、地下水揚水の促進が期待される。ただ、透水性の低い土壌では、促進効果が限られるおそれがある。縦井戸の掘削によって土壌に吸着している汚染物質を除去できる。	縦井戸による揚水で十分な浄化速度が確保できない場合は、代替策として考えられるが、十分な揚水が確保できるか検証する必要がある。
	注水・揚水	揚水に注水を組み合わせることで浄化効率を向上させる。	注水により、土壌から地下水への溶出を促進するとともに、揚水量を確保することで、浄化促進が期待される。ただ、透水性の低い土壌では、注水、揚水とも、速度が遅くなるおそれがある。土壌からの溶出をさらに促進するためには、注水に界面活性剤等と加えることも考えられる。	縦井戸の揚水で十分な揚水量が確保できない場合の代替案と考えられるが、そのような場合は注水・揚水とも限定されているおそれがあり、適用可能な場合は限られる。また、薬剤の投入は、薬剤の拡散のおそれについても配慮する必要がある。
土壌ガス吸引		不飽和帯(地下水に満たされていない部分)に存在するVOCを真空ポンプやブローワー等で吸引除去する。	不飽和帯に存在する汚染物質を除去することで、地下水に溶出していない汚染物質も除去できる。地下水中の汚染物質が不飽和帯に揮発したものも吸引できるが、地下水からの揮発が律速となる可能性がある。また、透気性の低い土壌では、土壌ガスの吸引が遅くなると考えられる。	基本的には、不飽和帯には汚染物質が残存していないことを確認しているため、適用できないが、ウェルポイント等の二重吸引で、地下水面下の浅い土壌へも適用できるので、そのような汚染が見つかった場合の選択肢となると考えられる。
エアースパージング		汚染された地下水に空気を注入して、VOCの揮発を促進し、土壌ガスとして回収する。	地下水中の存在する汚染物質を強制的に追い出すことで、汚染物質の除去の促進が期待される。透気性の低い土壌では、空気の注入、土壌ガスの回収とも容易ではなく、十分な効果が得られないことも考えられる。	地下水の溶解しているものは、地下水揚水で除去するほうが効率的と思われる。不透水性の土壌では、土壌ガスも動きが遅いと考えられるので、適用できる場面は少ないと考えられる。
バイオレメディエーション		栄養塩を添加することで微生物を活性化させ、微生物の力でVOCを分解する。	地下水中の汚染物質の微生物分解を促進することで、浄化を促進することが期待される。ただ、汚染物質によって分解できる微生物の活動条件が異なるため、汚染物質ごとに条件を整えて行う必要がある。分解によって途中で有害な汚染物質を生成するおそれがある。	微生物試験では、高い分解効果が認められなかった上、クロロエチレン濃度の上昇が見られるなど、D測線西側では適用を見合わせている。他の区域では条件が異なる可能性があるため、選択肢の一つとして考えておく必要がある。
化学分解	過酸化水素	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力で無害な物質にまで分解する。	汚染物質を酸化分解することにより、微生物分解に比べて早く浄化できることが期待される。また、有機物であれば酸化分解されるため、汚染物質ごとに条件を変えて行う必要が少ない。ただ、酸化力があまり強くないため、大幅な浄化促進が得られないおそれがある。	微生物分解に比べて種類を問わず、分解でき、注入する過酸化水素も環境中に長時間残存するおそれは低いため、浄化に時間がかかり、早急な浄化が求められることになった場合の選択肢の一つと考えられる。適用にあたっては、分解可能性について十分な検証が必要。
	過硫酸ナトリウム	鉄触媒及び過硫酸ナトリウムを注入し、硫酸ラジカル等の強い酸化力により無害な物質にまで分解する。	強い酸化力を持った薬剤で分解を行うため、早い浄化が期待できる。また、有機物であれば酸化分解されるため、汚染物質ごとに条件を変えて分解する必要が少ない。条件によっては、酸化剤の分解によって生成する硫酸イオンの地下水濃度が高くなるおそれがある。	硫酸イオン濃度が高くなるおそれがあるため、基本的には適用できない。ただ、浄化の進捗が遅く、早急な浄化が求められることになった場合の最後の選択肢となる可能性が考えられる。適用にあたっては、分解可能性と硫酸イオンの残存可能性について十分な検証が必要。
	鉄粉	汚染された土壌や地下水に鉄粉を混合し、0価の鉄の還元力により無害な物質にまで分解する。	還元的な条件下で、塩素系の汚染物質を分解でき、途中で有害な中間生成物を発生することもない。また、鉄粉の種類によっては長時間分解力が維持される場合もある。しかし、ベンゼン等は分解できない汚染物質もあるため、それらを別の方法で除去する必要がある。	浄化対象の汚染物質は主に鉄粉で浄化できないベンゼンと1,4-ジオキサンであり、適用可能性は低いと考えられる。
加熱	加熱分解	電気ヒーターにより汚染された位置を数百度に加熱し、汚染物の加熱分解を行い、発生ガスを吸引して除去する。	土壌や地下水を高い温度に保ち、汚染物質の分解を促進するので、早い浄化が期待される。ただ、地下水面下の土壌を高温に保つには多大なエネルギーを要する。このため、汚染物質の位置を的確に把握する必要がある。	膨大なエネルギーを必要となるため、現実的には適用できないと考えられる。
	電気発熱法	60℃～80℃程度に加熱し、VOCの溶出や酸化を促進させて回収する。また、適度に加熱されることにより微生物分解が活性化する可能性もある。	土壌に吸着しているものだけでなく、地下水に溶解している汚染物質も揮発を促進させるので、早い段階での浄化が期待される。	加熱分解ほどのエネルギーを使う必要はなく、選択肢の一つと考えられるが、事前に浄化促進の程度やエネルギー消費の点から検証が必要と考えられる。
高圧噴射		土中を超高圧水(40Mpa)で土壌を切削し、浄化材を混ぜたり、汚染された土壌や地下水を取り除き、置換材や充填材を注入する。	土壌を切削するため、土壌の透水性を高めることが期待される。また、不均一な土壌を均一化するため、浄化材と汚染物質の接触を高め、浄化速度を速める効果が期待される。ただ、汚染状況も均一化されるため、汚染範囲が拡大するおそれがあり、高濃度汚染域をピンポイントで対策することが難しく、浄化の効率が低くなるおそれがある。	非汚染地下水への汚染の拡散を制御するのが難しいと考えられるため、基本的には適用は難しいと思われる。適用するにあたっては、非汚染地区との間に汚染拡散を防止する設備を設ける必要があるが、現実的には適用できないと考えられる。

4. 油混じり水の処理

D測線西側の地表付近については、油混じり水の存在を確認しながら少しずつ掘削範囲を広げ、出てきた油混じり水については加圧浮上装置を通して油を除去したうえで、その後、少量ずつ高度排水処理施設で処理することとなっているが、油混じり水にはPCB(0.41mg/L(H28.4.4 採水))や高濃度のダイオキシン類(390ng-TEQ/L(H28.8.26 採水))が含まれており、土壌についてもその一部が付着していると考えられることから、掘削された土壌の取扱いについて検討する。なお、土壌を中間処理施設で処理した場合には、前処理設備にPCB、ダイオキシン類を含んだ油が付着し、高圧洗浄等の除染が必要となり、前処理設備の有効活用に支障をきたすことから、中間処理施設で処理する場合は前処理設備を使用しない方法で検討を行うこととする。

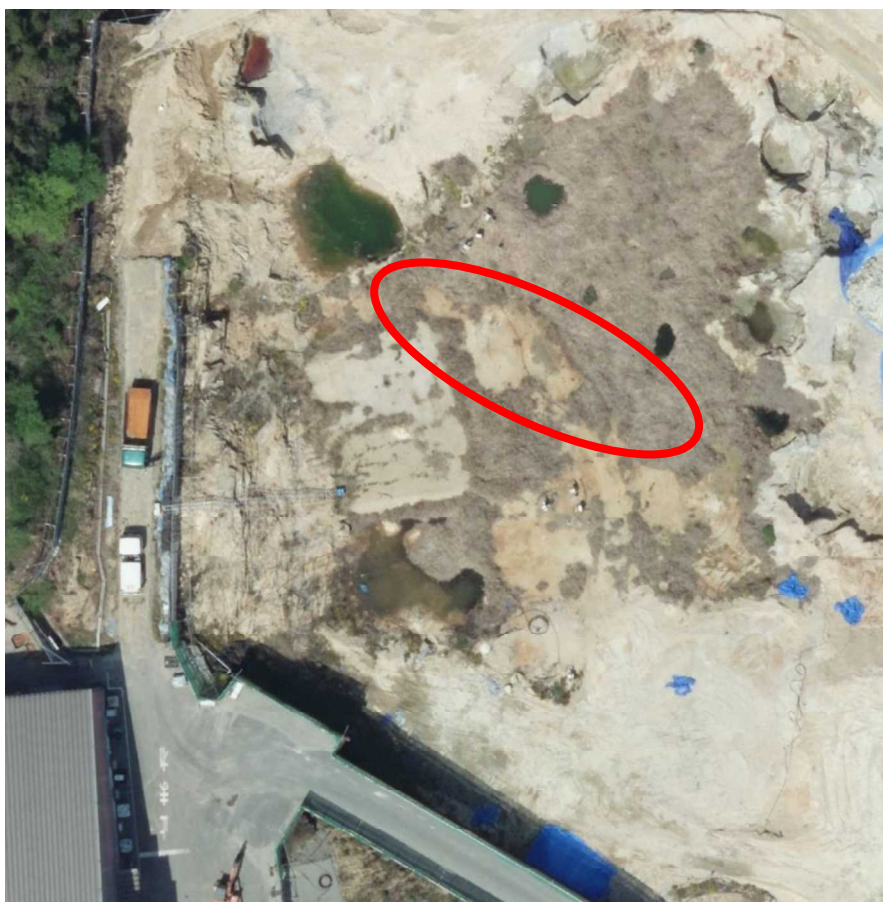


図14 油混じり水が点在していると考えられるエリア

土壌の取扱いについて

(案1)

掘削した土壌は図15のイメージ図のように水切り用に傾斜をつけ、集水ピットを備えたコンクリート製のヤードに仮置きし、篩い分け及び破碎等を行った後、現場に持ち込んだコンパクトな土壌洗浄装置に通し、洗浄水については油混じり水とともに加圧浮上装置及び高度排水処理施設において処理を行う。洗浄土については、事前に洗浄試験を実施した結果、表6のとおりであり、問題なく処理できると考えられることから、埋め戻すこととする。図16に処理イメージを示す。なお、コンクリートヤードのピットに溜まった水については、加圧浮上装置を通して、高度排水処理施設で処理を行う。

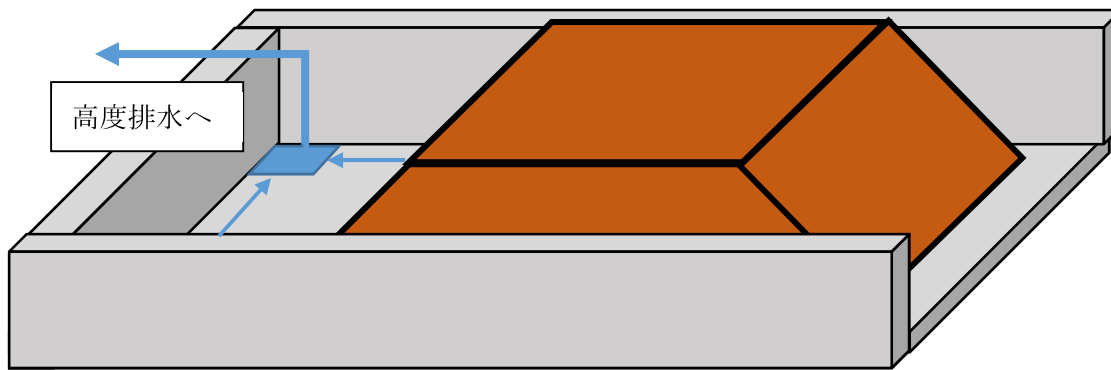


図15 コンクリートヤードイメージ（15m四方程度）

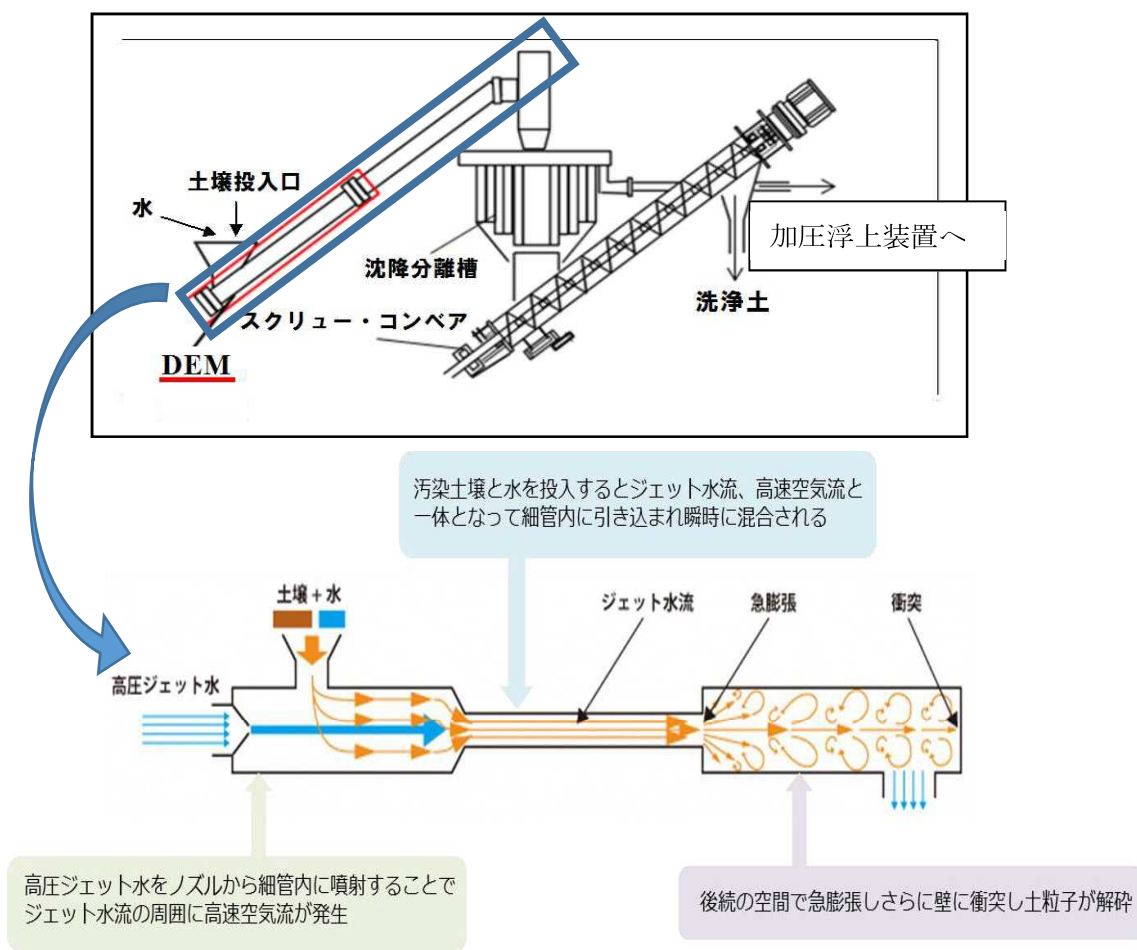


図16 土壌洗浄イメージ図（株式会社アムロンHPより引用）

表6 洗浄土の分析結果

	ダイオキシン類	PCB	TPH（油分）
洗浄前	12000pg-TEQ/g	<0.0005mg/L	8.2mg/g
洗浄後	160pg-TEQ/g	<0.0005mg/L	0.52mg/g



写真 洗浄前後の土壌

洗浄前（拡大）

洗浄後（拡大）

（案 2）

掘削した土壌は図 1 5 のイメージ図のように水切り用に傾斜をつけ、集水ピットを備えたコンクリート製のヤードに仮置きし、破碎を行った後、中間処理施設で溶融処理を行う。

（案 3）

掘削した土壌は図 1 5（前ページ）のイメージ図のように水切り用に傾斜をつけ、集水ピットを備えたコンクリート製のヤードに仮置きし、水分が抜けた後に、低濃度 PCB の処理認可を受け、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、県の指示のもとに処理を実施することとする。なお、コンクリートヤードのピットに溜まった水については、加圧浮上装置を通して、高度排水処理施設で処理を行う。

表 7 各案比較表

	案 1	案 2	案 3
コスト	3 万円 / m ³ 程度（洗浄作業） + α	5 万円 / t 程度 + α	4 0 ~ 5 0 万円 / t 程度（処理費） + α
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 10~20mm 以下のサイズでない と処理ができないため、それ以上の大きさのものについては別途、破碎等の処理が必要（α₁） ・ 別途、洗浄水の処理及びそれに 伴い発生する汚泥の処理が必要 （α₂） ・ 処分地内で処理が完了する。 ・ 時間 10 t 程度処理ができる。 ・ 洗浄水は土壌 1 k g に対して 1 ~1.2 L 程度。 ・ 加圧浮上装置から発生する汚泥 は水 100 m³に対して 2 m³程度。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 30mm 以下のサイズへの破 砕が必要（α₃） ・ 直島への搬出が必要（α₄） ・ 溶融助剤との均質化作業が 必要（α₅） ・ 廃棄物等の処理完了に伴い 中間処理施設の運転体制を 縮小するため、必要人員を 確保できない可能性がある。 ・ 除染等廃棄物の処理との調 整が難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 島外への搬出が必要 （α₆） ・ 一度に処理できる 量が少なく時間が かかる。 ・ 処理費は PCB 汚 染物だった場合。

(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	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	0.001	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	0.0002	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	0.004	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	0.001	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	0.005	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	0.5	-	総物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	-	-	-
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	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	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	0.0002	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	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	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	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	0.5	-	総物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	-	-	-
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	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	0.001	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	0.0002	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	0.004	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	0.10	0.076	0.071	0.16	0.066	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	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	0.5	-	総物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	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	0.001	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	0.0002	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	0.004	0.04	0.4
ベンゼン									(2.2)	(2.4)		1.6	1.9	2.4	1.4	2.0	3.3	5.5	3.2	1.5	1.3	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	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	0.5	-	総物5、動植物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	H28.8.3	H28.10.11	H28.12.14	H29.2.6	H29.4.10	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準
トリクロロエチレン	0.028	0.040	0.027	0.17	0.16	0.023	0.042	0.041	0.015	0.008	0.005	0.006	0.008	0.012	0.004	ND	ND	ND	0.006	0.001	0.002	0.001	0.01	0.1
クロロエチレン	0.26	0.023	0.026	0.026	0.025	0.033	0.0037	0.0034	0.0033	0.0012	0.0003	0.0003	0.0006	0.0004	0.0002	ND	0.0013	0.0004	0.011	0.0025	0.0010	0.0002	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	ND	0.033	ND	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	0.038	0.014	0.038	0.048	0.043	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	5.2	0.94	0.77	0.40	0.42	0.27	0.12	0.26	0.21	0.18	0.17	0.14	0.12	0.12	0.16	0.10	0.15	0.097	0.15	0.10	0.10	0.005	0.05	0.5
油分		22	10	7.2	6.7	5	4.9	4.4	3.1	4.6	4.8	4.6	4.9	4.8	4.4	3.7	4.0	1.8	2.6	2.7	2.6	0.5	-	総物5、動植物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	1.18	0.97	0.76	0.64	0.70	-	-	-

表(続き) 水質調査結果

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	H28.8.3	H28.10.11	H28.12.14	H29.2.6	H29.4.10	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準	
トリクロロエチレン	0.030	0.46	0.036	1.1	0.14	0.034	0.051	0.047	0.017	0.006	0.003	0.005	0.004	0.009	ND	ND	0.015	0.007	3.1	0.043	0.006	0.001	0.01	0.1	
クロロエチレン	0.45	0.011	0.013	0.31	0.31	0.020	0.0051	0.0033	0.0021	0.0012	0.0052	0.0007	0.0019	0.0062	0.014	0.0015	0.033	0.050	1.7	0.41	0.067	0.0002	0.002	(0.02)	
1,2-ジクロロエチレン	0.13	0.090	0.021	1.2	0.49	0.045	0.026	0.018	0.009	0.004	0.009	ND	ND	0.005	ND	ND	0.082	0.073	6.5	2.3	0.17	0.004	0.04	0.4	
ベンゼン	3.8	8.5	6.0	4.9	4.7	4.9	4.2	2.1	0.41	0.77	0.095	0.051	0.062	0.047	0.084	0.083	0.066	0.26	0.58	0.32	0.18	0.001	0.01	0.1	
1,4-ジオキサン	4.8	11	7.3	5.5	4.0	3.8	3.7	2.2	1.8	1.7	1.5	0.68	0.62	0.47	0.56	1.1	0.41	0.68	1.6	0.99	0.42	0.005	0.05	0.5	
油分		19	17	15	17	16	19	5.3	1.9	4.3	5.3	5.0	5.5	5.1	5.2	2.9	3.8	3.9	5.3	4.7	1.6	0.5	-	総物5、動植物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	1.15	0.91	0.72	0.63	0.67	-	-	-	
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	H28.8.3	H28.10.11	H28.12.15	H29.2.6	H29.4.11	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準	
トリクロロエチレン	3.1	30	40	13	4.9	3.0	16	11	2.5	2.8	7.2	2.0	1.9	1.3	5.1	15	13	8.9	21	4.0	7.9	0.001	0.01	0.1	
クロロエチレン	0.0037	2.0	10	1.6	0.52	0.31	1.9	3.6	1.2	1.4	1.2	1.0	1.2	1.2	2.9	2.9	1.6	2.7	5.0	3.1	2.4	0.0002	0.002	(0.02)	
1,2-ジクロロエチレン	2.0	20	35	12	5.8	3.0	15	21	10	11	12	7.3	7.1	8.9	16	27	13	22	25	17	17	0.004	0.04	0.4	
ベンゼン	3.3	4.6	3.9	2.8	4.2	4.1	3.6	4.0	1.6	1.9	1.2	0.88	0.95	0.84	1.4	2.0	1.0	2.0	1.8	1.6	1.4	0.001	0.01	0.1	
1,4-ジオキサン	5.4	7.0	4.7	5.9	4.1	3.5	4.7	3.0	2.5	2.0	1.6	1.1	0.96	0.84	1.1	2.0	1.4	1.4	1.9	1.4	0.94	0.005	0.05	0.5	
油分		19	15	13	17	16	17	6.7	4.1	8.2	7.3	5.6	6.3	5.3	6.5	6.3	3.8	5.7	5.9	5.8	1.7	0.5	-	総物5、動植物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	1.14	0.92	0.70	0.63	0.69	-	-	-	
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	H28.8.3	H28.10.12	H28.12.14	H29.2.6	H29.4.11	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準	
トリクロロエチレン	0.006	0.003	0.004	0.004	ND	ND	0.005	0.053	(ND)	(0.16)		0.002			0.27	0.038	0.013	0.008	0.002	0.008	0.026	0.001	0.01	0.1	
クロロエチレン	0.0040	0.025	0.021	0.012	0.0020	0.0003	0.0012	0.0022	(ND)	(0.028)		ND			0.0037	0.0005	0.0013	0.0016	0.0010	0.0009	0.0025	0.0002	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	0.010	0.009	ND	0.004	0.017	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	0.016	0.002	0.014	0.014	0.021	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	0.034	0.009	0.14	0.054	0.084	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	2.6	2.5	2.1	2.3	2.2	0.5	-	総物5、動植物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	H28.8.3	H28.10.12	H28.12.15	H29.2.6	H29.4.11	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準	
トリクロロエチレン									(24)	(26)			8.7	11	12	12	7.9	10	11	2.4	8.9	9.1	0.001	0.01	0.1
クロロエチレン									(1.1)	(1.4)			0.32	0.75	0.47	1.1	1.5	1.4	0.76	2.9	0.80	0.81	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	12	7.4	17	6.3	4.5	0.004	0.04	0.4
ベンゼン									(2.6)	(2.4)			0.80	0.96	0.96	1.0	0.97	1.0	0.97	0.74	0.73	0.60	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	1.9	1.4	1.7	1.2	1.1	0.005	0.05	0.5
油分									(4.8)	(6.8)			7.3	6.7	6.2	7.0	5.4	4.6	5.5	4.8	5.3	1.0	0.5	-	総物5、動植物30
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	H28.8.1	H28.10.11	H28.12.14	H29.2.7	H29.4.10	定量下限値	地下水 環境基準	排水基準	
トリクロロエチレン	ND	0.72	0.065	0.045	0.007	ND	0.002	0.019	0.013	0.002	ND	0.002	ND	0.002	ND	0.002	0.002	ND	ND	0.008	ND	0.001	0.01	0.1	
クロロエチレン	0.0008	0.0090	0.0089	0.0066	ND	0.0003	0.0006	0.0017	0.0013	0.0015	0.0002	0.0003	0.073	0.0079	0.020	0.0033	0.0011	0.0042	0.014	0.0045	0.0018	0.0002	0.002	(0.02)	
1,2-ジクロロエチレン	ND	0.13	0.009	0.013	ND	ND	ND	0.007	0.009	ND	ND	ND	0.084	0.009	0.01	0.005	ND	ND	0.004	ND	ND	0.004	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	0.008	0.073	0.089	0.069	0.019	0.001	0.01	0.1	
1,4-ジオキサン	0.48	0.79	2.7	0.20	0.038	0.034	0.30	0.72	0.25	0.35	0.13	0.034	0.042	0.036	0.10	0.24	0.057	0.009	0.041	0.27	0.11	0.005	0.05	0.5	
油分		7.7	5.0	2.8	2.3	2.5	4.1	4.1	2.1	3.5	2.5	3.3	2.8	3.5	2.6	1.9	1.6	1.6	1.2	2.2	1.2	0.5	-	総物5、動植物30	
水位		0.91	0.97	1.05	1.59	1.37	0.96	0.69	0.99	0.78	1.08	1.04	0.82	0.85	0.72	0.92	1.19	0.91	0.73	0.62	0.67	-	-	-	

表（続き）水質調査結果

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	H28.8.1	H28.10.11	H28.12.14	H29.2.7	H29.4.10	定量下限値	地下水環境基準	排水基準
トリクロロエチレン	0.54	0.98	0.37	0.27	0.64	0.64	0.40	0.32	0.18	0.29	0.23	0.32	0.29	0.28	0.35	0.37	0.45	0.27	0.37	0.30	0.28	0.001	0.01	0.1
クロロエチレン	0.15	0.088	0.24	0.088	0.26	0.26	0.074	0.035	0.034	0.044	0.028	0.026	0.028	0.020	0.041	0.023	0.035	0.070	0.058	0.032	0.036	0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン	0.65	0.29	0.23	0.17	1.0	1.0	0.29	0.12	0.074	0.11	0.081	0.098	0.095	0.090	0.085	0.10	0.12	0.13	0.12	0.099	0.11	0.004	0.04	0.4
ベンゼン	0.13	0.12	0.021	0.045	0.11	0.14	0.038	0.018	0.016	0.009	0.005	0.008	0.011	0.013	0.005	0.004	0.008	0.015	0.003	0.003	0.003	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	1.1	1.3	1.3	0.92	0.77	0.75	0.69	0.65	0.50	0.52	0.46	0.43	0.43	0.43	0.49	0.61	0.55	0.57	0.42	0.32	0.24	0.005	0.05	0.5
油分		3.7	2.9	3.6	3.4	2.8	3.0	2.6	2.3	2.5	2.6	3.0	2.9	3.7	2.7	1.8	2.4	3.0	1.8	1.8	0.7	0.5	-	鉱物5、動植物 ¹⁰
水位		0.93	0.98	1.05	1.54	1.34	0.95	0.72	0.98	0.86	1.13	1.02	0.99	0.86	0.75	0.96	1.16	0.91	0.73	0.66	0.69	-	-	-
C,3+10 観測井(浅い)	H26.4.15	H26.6.17	H26.7.7	H26.7.24	H26.8.25	H26.10.22	H26.12.10	H27.2.18	H27.4.22	H27.6.17	H27.8.26	H27.10.7	H27.12.10	H28.2.3	H28.4.7	H28.6.9	H28.8.4	H28.10.12	H28.12.15	H29.2.6	H29.4.10	定量下限値	地下水環境基準	排水基準
トリクロロエチレン	0.003	0.007	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.005	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	0.001	0.001	0.01	0.1
クロロエチレン	0.0004	0.0006	0.0023	0.0015	0.0004	ND	0.0004	0.0007	ND	0.0009	ND	ND	0.0003	0.0010	0.0008	0.0005	ND	ND	0.0005	0.0005	0.0007	0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン	0.009	0.007	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.04	0.4
ベンゼン	0.23	0.11	0.067	0.057	0.024	0.010	0.008	0.014	0.005	0.002	0.003	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.003	0.001	0.01	0.1
1,4-ジオキサン	1.4	1.8	2.6	0.95	0.41	0.67	0.56	0.93	0.39	0.17	0.19	0.033	0.13	0.19	0.47	0.38	0.18	0.037	0.25	0.50	0.39	0.005	0.05	0.5
油分		3.8	3.0	2.7	3.5	3.3	3.9	5.1	1.2	1.2	1.5	1.3	1.5	1.9	2.5	1.2	1.5	2.2	2.1	2.6	2.8	0.5	-	鉱物5、動植物 ¹⁰
水位		0.91	0.95	1.04	1.57	1.36	0.97	0.70	0.82	0.75	1.11	1.04	0.91	0.84	0.75	0.95	1.13	0.85	0.68	0.62	0.66	-	-	-
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	H28.8.4	H28.10.12	H28.12.15	H29.2.7	H29.4.11	定量下限値	地下水環境基準	排水基準
トリクロロエチレン									ND	ND			0.004	0.018	0.008	0.001	0.015	0.002	0.032	0.002	0.003	0.001	0.01	0.1
クロロエチレン									0.0005	0.0012			0.0005	ND	0.0006	ND	0.0014	ND	0.0012	0.0008	ND	0.0002	0.002	(0.02)
1,2-ジクロロエチレン									ND	ND			ND	ND	ND	ND	0.009	ND	0.006	0.006	ND	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	0.003	0.005	0.002	0.002	0.004	0.001	0.01
1,4-ジオキサン									0.26	0.20			0.034	0.005	0.009	ND	0.018	ND	ND	0.057	0.008	0.005	0.05	0.5
油分									3.8	2.8			5.2	8.2	8.8	7.5	3.4	6.5	7.9	14	8.0	0.5	-	鉱物5、動植物 ¹⁰
水位																						-	-	-

※ 高濃度の妨害物質が存在したことから、希釈を行ったため報告下限値を変更した。

(注) 空欄は未測定である。また、クロロエチレン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平成27年10月21日から0.3→0.1mg/Lへ改正された。

揚水井については、配管補修前は水質が混じり合っている可能性があるため、参考値である。

クロロエチレンは、平成29年4月1日から塩化ビニルモノマーから名称変更された。

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、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）

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. 地下水概況調査等の結果

地下水概況調査については、前回調査中であった②②、②⑧～②⑩及び②⑩～②⑫の 30mメッシュの区画（12 区画）について、調査結果追加分を含めて全ての項目において排水基準値を満足していた。一方、②⑬、②⑭、②⑮及び②⑯の 30mメッシュの区画（5 区画）についてはベンゼンが排水基準値を超過していたことから、順次、詳細調査を実施中である。なお、汚染土壌掘削のための運搬路設置により観測孔が埋没してしまったことなどから、②⑮及び②⑯の 30mメッシュ区画については未調査の項目について、現在調査中である。

つぼ掘り底面から湧水する地下水の調査については、新たに 8 地点のつぼ掘りにおいて調査を実施し、1 地点においてベンゼンが排水基準値を超過していた。

そのほか、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。

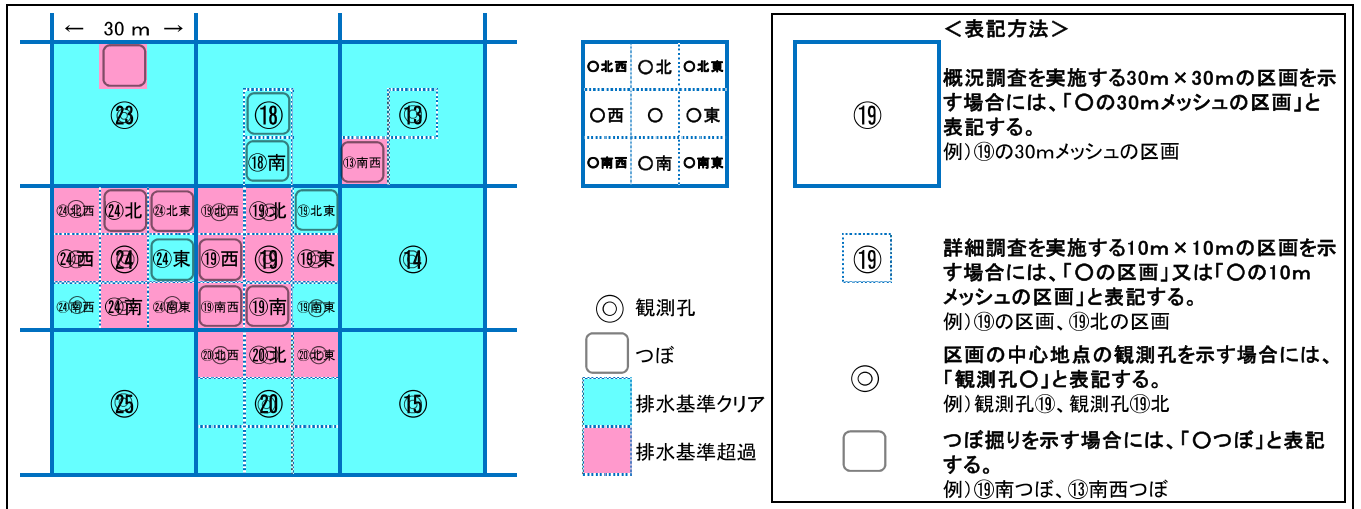


図1 調査結果表記の凡例

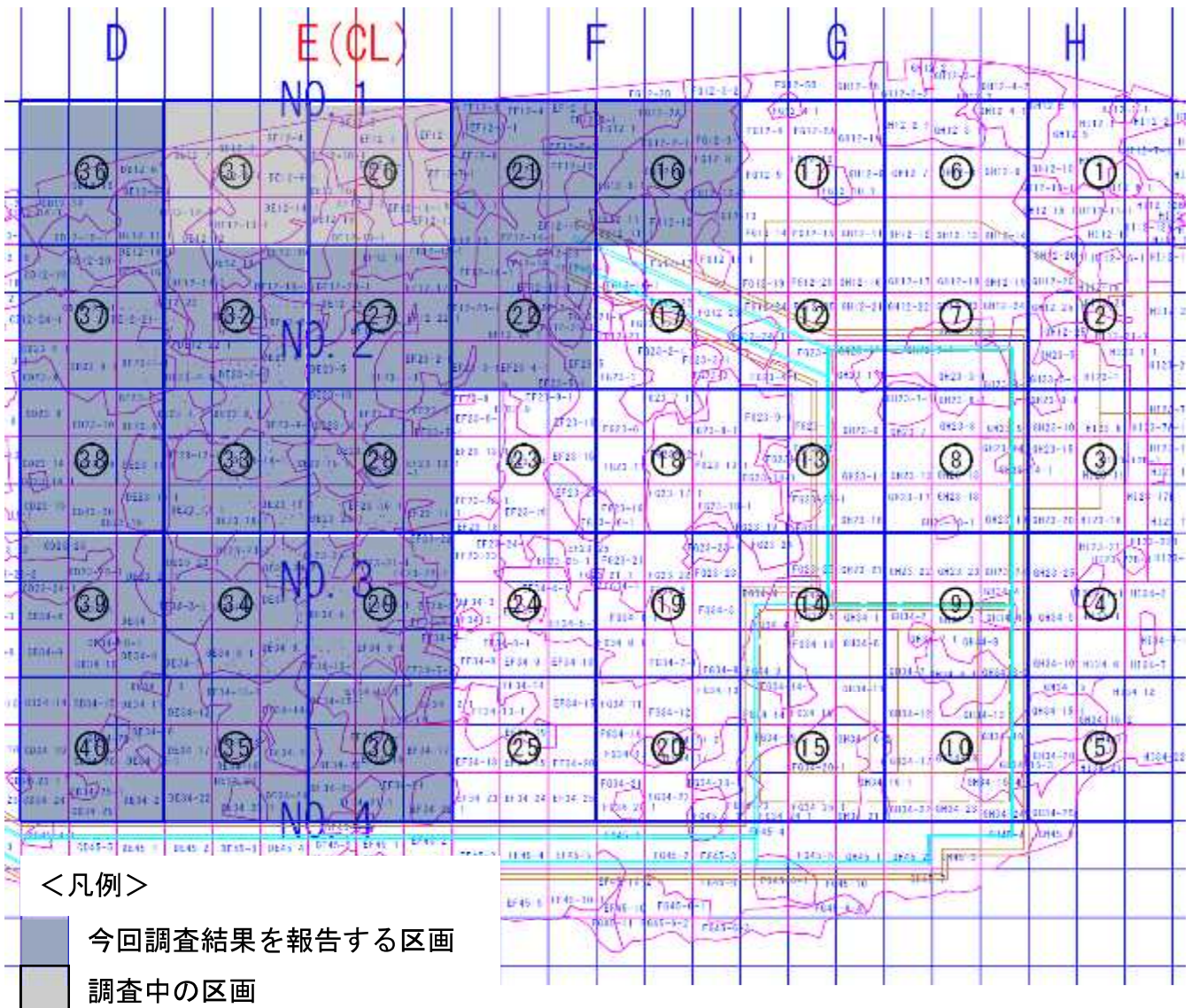


図2 地下水概況調査における30mメッシュの区画の状況

(1) 地下水概況調査結果

これまでの調査結果を表1～4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(0.095)	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)	0.037(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-ジクロロエタン	ND	(ND)	(ND)	(ND)		(ND)		ND	(ND)	(ND)	(ND)	(ND)	0.1	1	0.002
1,2-ジクロロエタン	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	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(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/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。
- (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	調査結果追加	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~			
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:<0.45µm)	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:<0.45µm)	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	0.0002
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)	(0.0027)	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	0.006	(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	0.0078(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/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。

(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	調査結果追加	調査結果追加	報告済	報告済	報告済	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加				
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~				
カドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	試料 採取中	ND	ND	ND	ND	0.003	0.03	0.0003	
全シアン	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	0.01	0.1	0.005	
六価クロム化合物	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	0.01	0.1		
砒素及びその化合物 (下段:<0.45μ m)	0.013	ND	0.016	ND	0.008		0.033	0.010	ND	ND	0.01	0.1	0.005	
	0.009	ND	0.012	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	0.0005	0.005	0.0005	
PCB	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	
塩化ビニルモノマー	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	試料採取中	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	試料 採取中	7.7	7.6	7.1	7.6	-	5.0~9.0	-	
浮遊物質量(SS)	13.4	10	5	7.8	16		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		0.043	0.61	0.9	0.0025	-	-	-	
	0.00051	0.026	0.2	0.0095	0.015		0.04	0.072	1.7	0.006	-	-	-	
	0.0050	0.049	1.1	0.0099	0.022		0.083	0.682	2.6	0.0085	1	10	-	
塩化物イオン	1140	374	499	481	92.2		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/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。

(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 (㉑～㉔の30mメッシュの区画)

報告区分	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加	調査結果追加			
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)	試料採取中	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
		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)	試料採取中	0.036	0.008	ND	0.005	0.074	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
		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	試料採取中	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
塩化ビニルモノマー	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	-
浮遊物質量(SS)		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	試料採取中	0.006	0.063	0.0018	0.0014	0.011	0.0061	0.00054	0.0012	0.0057	-	-	-
		0.0025	0.018	0.0075	0.064	0.0013	0.0009	0.00033	0.00054	0.002	-	-	
		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	183.1	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/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。

(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。

(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(⑩、⑪、⑫及び⑬の30mメッシュの区画)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5及び図3に示す。⑩及び⑪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5 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		
	⑩北西 (EF12-3)	⑩北 (EF12-4)	⑩北東 (EF12-5)	⑩西 (EF12-8)	⑩ (EF12-9)	⑩東 (EF12-10)	⑩南 (EF12-14)						
	H29.5.30	H29.5.30	H29.5.30	H29.5.30	H29.5.30	H29.5.30	H29.5.30						
ベンゼン	0.20	0.26	0.15	1.4	1.4	0.003	0.001	0.01	0.1	0.001			
水位	0.30	0.29	1.36	0.20	0.45	0.39	0.39	-					
項目	結果(mg/l)									環境基準	排水基準	報告下限	
	⑩北西 (FG12-1)	⑩北 (FG12-2)	⑩北東 (FG12-3)	⑩西 (FG12-6)	⑩ (FG12-7)	⑩東 (FG12-8)	⑩南西 (FG12-11)	⑩南 (FG12-12)	⑩南東 (FG12-13)				
	H29.6.8	H29.6.8	H29.6.8	H29.6.8	H29.6.8	H29.6.8	H29.6.8	H29.6.8	H29.6.8				
ベンゼン	0.83	1.8	0.58	0.005	0.41	0.011	ND	0.18	0.065	0.01	0.1	0.001	
水位	0.51	0.56	0.49	0.75	0.61	0.94	0.77	0.73	0.73	-			

橙は排水基準値超過、黄は環境基準値超過である。

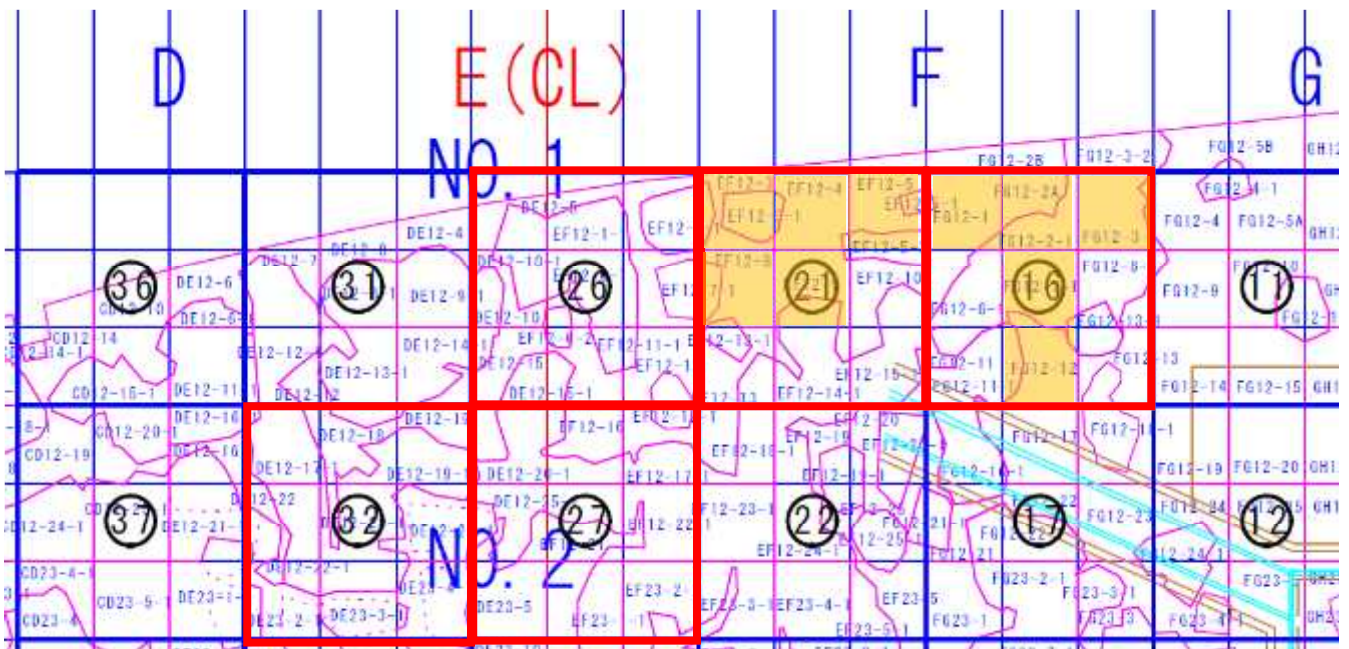


図3 地下水詳細調査区画(赤枠) ※着色部はベンゼンが排水基準値を超過

(3) つぼ掘り底面から湧水する地下水の調査結果

つぼ掘り底面から湧水する地下水の調査については、新たに8地点のつぼ掘りにおいて調査を実施し、地点番号7 (DE23-9-1) の地点においてベンゼンが排水基準値を超過していた。第26回排水地下水等対策検討会 (H29.2.12開催) 以降に実施した調査結果を表6及び図4に示す。

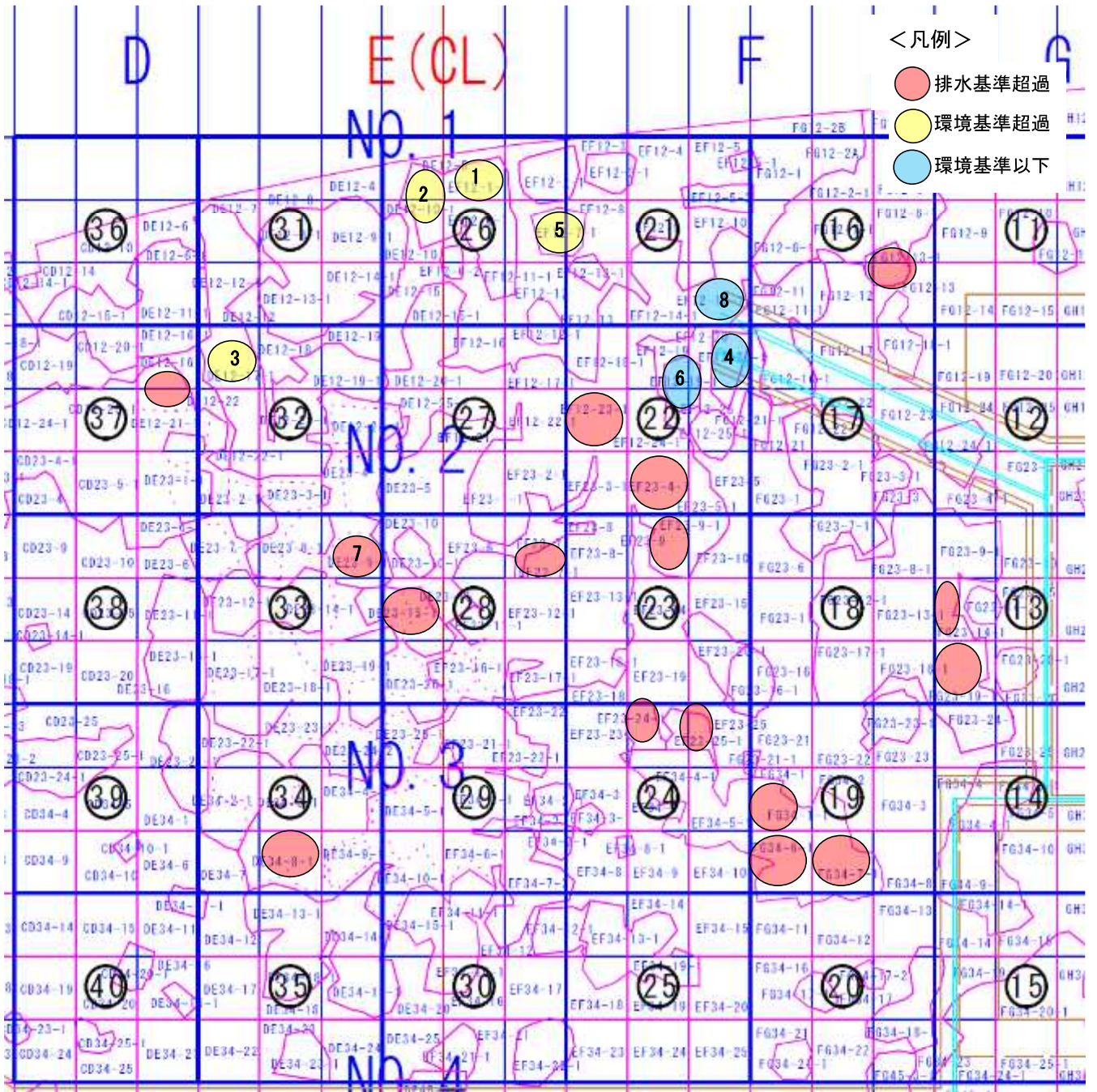
表6 つぼ掘り底面から湧水する地下水の調査結果

地点番号	1	2	3	4	5	6	7	8	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
区画番号	EF12-1-1	DE12-10-1	DE12-17-1	EF12-20-1	EF12-7-1	EF12-19-1	DE23-9-1	EF12-15-1			
検体採取日	H29.2.7	H29.2.10	H29.2.10	H29.2.10	H29.2.13	H29.2.13	H29.3.13	H29.3.13			
トリクロロエチレン	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	0.01	0.1	0.0005
ジクロロメタン	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	0.002	0.02	0.0002
塩化ビニルモノマー	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	0.004	0.04	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	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	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	1	3	0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	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	0.002	0.02	0.0002
ベンゼン	0.10	0.073	0.041	0.004	0.008	0.005	0.25	0.004	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.11	0.26	0.42	0.017	0.067	0.017	0.028	0.029	0.05	0.5	0.005
全窒素	-	19	49	43	10	29	15	33	-	120	1
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	-	1
塩化物イオン	-	890	1200	230	610	835	568	296	-	-	1

(注1) 黄色は環境基準超過、橙色は排水基準超過である。

(注2) 単位はmg/Lである。

(注3) 「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。



※過去の調査で排水基準超過が確認されているつぼ掘りについて、地点番号無しで併記した。

図4 つぼ掘り底面から湧水する地下水の調査地点

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5及び表7に示すとおりであり、⑬、⑯、⑲～⑳、㉔～㉖、㉘～㉚及び㉞の30mメッシュの区画（計15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。

今後の調査結果等を踏まえ、適切な浄化対策を実施していくこととしている。

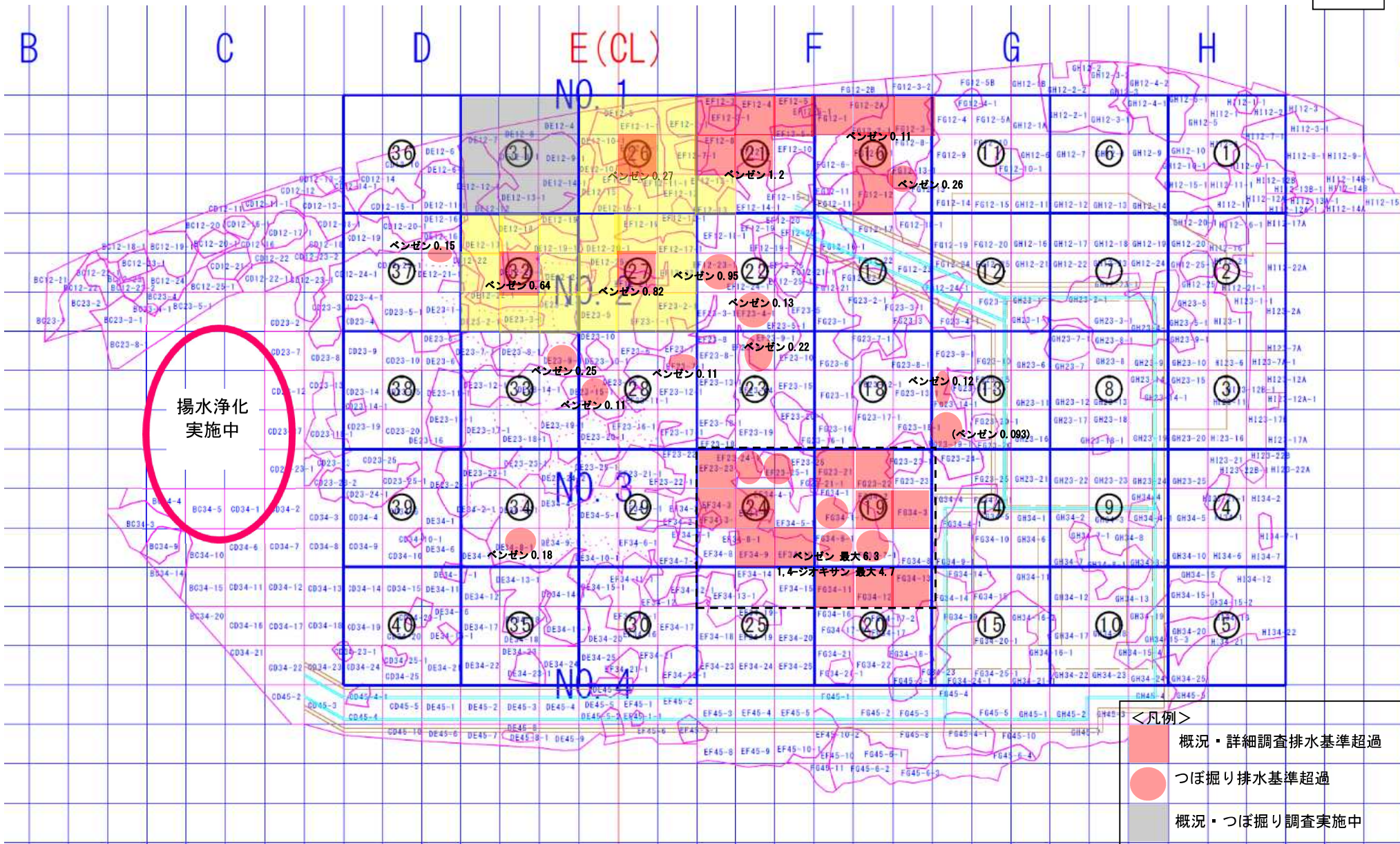


図5 処分地内の地下水汚染の状況(まとめ)

(⑳については一部の項目について調査中)

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	—	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
今回報告	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
報告済	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
今回報告	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
報告済	㉒	排水基準以下	—	排水基準超過(ベンゼン)	2.0	一部のつぼ掘り部で必要
	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)	調査中	排水基準以下	0.3	要
	㉗	排水基準超過(ベンゼン)	調査中	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(VOCs)	—	—	0.5	
	㉜	排水基準超過(ベンゼン)	調査中	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	—	排水基準超過(ベンゼン)	1.0	一部のつぼ掘り部で必要
	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



※ 超過項目（ベンゼン又は1,4-ジオキサン）及び濃度（単位：mg/L）は、各地点における直近の測定値を記載した。

図6 処分地内の地下水汚染の状況（VOCs関係）

<凡例>

- 概況・詳細調査排水基準超過
- つぼ掘り排水基準超過
- 概況・つぼ掘り調査実施中
- 詳細調査実施中

ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業地下水詳細調査業務委託

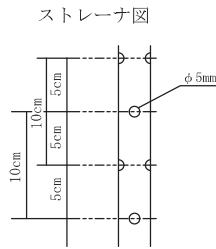
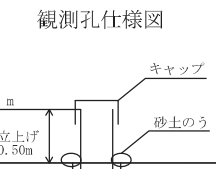
ボーリングNo.	3	0	1						
----------	---	---	---	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	No.16北		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 29年 5月 11日 ~ 29年 5月 11日		東経				
調査業者名	青葉工業株式会社 電話 (087-862-8223)		管技術者	香川 年市	現場責任者	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	T.P. 3.26m	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° 鉛直 90°	使用機種	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)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色相対調	相対稠密度	記事	孔内水位 (m) / 測定月日	深度 (m)	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	試料採取深度 (m)	採取番号	採取方法	室内試験 (月日)	掘進月日	
											立上げ 0.50m	キャップ								砂土のう
2.66	0.60	0.60		シルト混り砂礫	灰茶		シルト5%程度混る 微~中粒砂主体 細礫主体							VP50 無孔管						
2.16	0.50	1.10		シルト黄砂	暗灰~黒		シルト20~30%程度混る 微~細粒砂主体													
0.86	1.30	2.40		砂混りシルト	黄茶 / 暗茶灰		微粒砂主体30~50%程度混る シルト粘性小			空洞										
-1.01	1.90	4.30		砂	暗灰 / 黒灰 / 灰		細~中粒砂主体 下位に従い粗粒化する。	5/11 3.00	3.00											
-1.34	0.30	4.60		砂礫	暗灰黒		GI-1.5m付近腐食物混入			空洞										
-1.74	0.40	5.00		シルト混り砂	暗灰		細~中粒砂主体 少量の細礫混る	5.00	5.00											



ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業地下水詳細調査業務委託

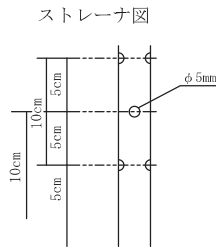
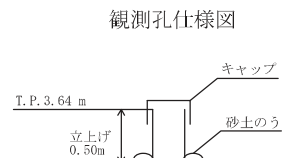
ボーリングNo. 302

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	No. 16 北西		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 29年 5月 12日 ~ 29年 5月 12日		東経	
調査業者名	青葉工業株式会社 電話 (087-862-8223)		管技術者	香川 年市	現場責任者	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	T.P. 3.14m	角	180° 上 90°	方	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種
総掘進長	4.20m	度	0°	向				試錐機
								エンジン
								東邦式 D-1 B58 型
								ハンマー落下用具
								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	色相	相対密度	相対稠度	記号	孔内水位 (m) / 測定月日	深 (m)	ケーシング 外周仕様	観測孔仕様図		深 (m)	ケーシング 仕様	試料採取 深度 (m)	試料採取 番号	採取 方法	室内試験 (月日)	掘進 月日	
												キャップ	砂土のう								
2.64	0.50	0.50	砂混り砂	灰〜黄灰				細礫主体 細〜中粒砂主体													
1.04	1.60	2.10	シルト混り砂	灰〜暗灰				シルト 20〜40%程度混る 微〜細粒砂主体		2.20	空洞			2.20	VP50 無孔管						
0.44	0.60	2.70	砂	暗灰〜灰				細粒砂主体													
-1.06	1.50	4.20	砂質シルト	黄灰〜茶灰				微粒砂主体 15〜20%程度混る。		4.20	空洞			4.20	VP50 有孔管 (ストレーナ)						



ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業地下水詳細調査業務委託

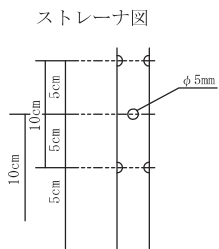
ボーリングNo.	3	0	3						
----------	---	---	---	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	No. 16南		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 29年 5月 24日 ~ 29年 5月 24日		東経	
調査業者名	青葉工業株式会社 電話 087-862-8223		管技術者	香川年市	現場責任者	川田 巧	コアア者	造田 光弘
ボーリング責任者			地盤勾配	鉛直 90°	使用機種	試錐機	東邦式 D-1 B58型	
エンジン	ヤンマー製 NFD10型		ハンマー	ポンプ		東邦式 BG-3B型		
孔口標高	T.P. 4.51m	角	180° 上 90° 下 0°		方	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南		地盤勾配
総掘進長	5.60m							

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	孔内水位 (m) / 測定月日	深 (m)	ケーシング仕様	観測孔仕様図		深 (m)	ケーシング仕様	試料採取番号	採取方法	室内試験 ()	掘進月日	
													立上げ 0.50m	キャップ							砂土のう
1	3.81	0.70	0.70		礫混り砂	淡緑~茶灰			細砂主体 細~中粒砂主体	5/24 2.40	3.60	空洞	観測孔仕様図 T.P. 5.01 m 立上げ 0.50m キャップ 砂土のう		3.60	VP50 無孔管					
2	2.11	1.70	2.40		シルト混り砂	灰~青灰			シルト 10%程度混る 細粒砂主体		3.60	空洞			3.60	VP50 有孔管 (ストレーナ)					
3	1.51	0.60	3.00		シルト	灰~茶灰			粘性大		3.60	空洞			3.60	VP50 有孔管 (ストレーナ)					
4					砂	灰~暗灰			細~中粒砂主体 GL-4.50 m以深、シルト混入する。		3.60	空洞			3.60	VP50 有孔管 (ストレーナ)					
5	-0.69	2.20	5.20		シルト	灰~暗灰			粘性中		5.60				5.60						
6	-1.09	0.40	5.60		シルト	灰~暗灰			粘性中		5.60				5.60						
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					



ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業地下水詳細調査業務委託

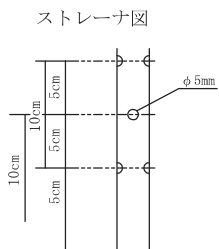
ボーリングNo. 304

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	No.16南東		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29年5月24日～29年5月25日		東経	
調査業者名	青葉工業株式会社 電話 087-862-8223		管技術者	香川年市	現場責任者	川田 巧	コアア者	造田 光弘
ボーリング責任者			地盤勾配	鉛直	90°	使用機種	試錐機	東邦式D-1B58型
孔口標高	T.P. 4.46m	角	180°	上	90°	方	北 0°	東 90°
総掘進長	5.10m	度	0°	下	0°	向	西 270°	南 180°
エンジン	ヤンマー製NFD10型		ポンプ	東邦式BG-3B型		ハンマー落下用具		

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	記号	孔内水位 (m) / 測定月日	深度 (m)	ケーシング仕様	観測孔仕様図		深度 (m)	ケーシング仕様	試料採取番号	採取方法	室内試験 (月日)	掘進 (月日)	
												立上げ 0.50m	キャップ							砂土のう
1	3.56	0.98	0.90	礫混り砂	茶灰・灰			細礫主体 細～中粒砂主体			空洞	観測孔仕様図		VP50 無孔管						
2	1.86	1.70	2.60	シルト混り砂	暗灰・黄灰			シルト10%程度混る 細～中粒砂主体	3/25 2/20	3.10	空洞			VP50 有孔管 (ストレーナ)						5/24
3	-0.14	2.00	4.60	砂	暗灰・黄灰・暗灰			微～細粒砂主体		5.10	空洞									5/28
4	-0.64	0.50	5.10	シルト	黄灰・茶灰			少量の微粒砂混入する。												
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				



ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業地下水詳細調査業務委託

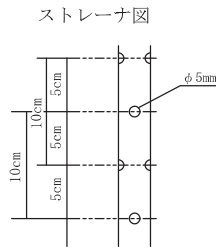
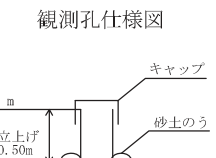
ボーリングNo. 309

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	No. 21 北東		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 29年 5月 12 ~ 29年 5月 12		東経	
調査業者名	青葉工業株式会社 電話 (087-862-8223)		管技術者	香川 年市	現場責任者	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	T.P. 3.36m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 0° 水平 0° 鉛直 90°	使用機種
総掘進長	4.40m	度						試錐機
								エンジン
								東邦式 D-1 B58 型
								ハンマー落下用具
								ポンプ
								東邦式 BG-3B 型

標尺 (m)	層高 (m)	層厚 (m)	柱状図 (m)	土質区分	色相	相対密度	相対稠度	記事	孔内水位 (m) / 測定月日	深 (m)	ケーシング外周仕様	観測孔仕様図		深 (m)	ケーシング仕様	試料採取番号	採取方法	室内試験 (月日)	掘進月日	
												立上げ 0.50m	キャップ							砂土のう
2.96	0.10	0.10		混り砂	灰〜黄灰			マサ土 細礫主体 細〜中粒砂主体												
1.56	1.40	1.80		砂	暗茶灰〜暗灰			微〜細粒砂主体			空洞				VP50 無孔管					
0.96	0.60	2.40		シルト質砂	茶灰〜黄灰			シルト 20〜40%程度混る。 細粒砂主体	5/12 2.40	2.40										
0.26	0.70	3.10		砂	暗灰〜暗灰			微〜細粒砂主体												
-0.14	0.40	3.50		シルト質砂	黄灰〜暗茶灰			シルト 20〜30%程度混る。 微粒砂主体			空洞				VP50 有孔管 (ストレーナ)					
-0.44	0.30	3.80		砂	灰〜黄灰			細〜中粒砂主体												
-1.04	0.60	4.40		シルト	黄灰			粘性小		4.40										



ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業地下水詳細調査業務委託

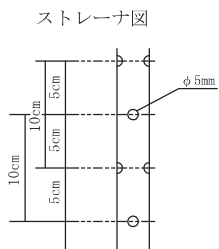
ボーリングNo.	3	0	5								
----------	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	No. 21北		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 29年 5月 15日 ~ 29年 5月 15日		東経			
調査業者名	青葉工業株式会社 電話 (087-862-8223)		管技術者	香川年市	現場責任者	川田 巧	コア者	造田 光弘	ボーリング責任者	造田 光弘	
孔口標高	T.P. 4.36m	角			地盤勾配	鉛直 0°	使用機種	試錐機	東邦式 D-1 B58 型	ハンマー落下用具	
総掘進長	5.40m	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	相対密度	相対稠度	相対稠度	記	孔内水位 (m) / 測定月日	深度 (m)	ケーシング仕様	観測孔仕様図	深度 (m)	ケーシング仕様	試料採取番号	採取方法	室内試験 ()	掘進月日
1	0.80	0.80		礫混り砂	灰黄				マサ土 細砂主体 細~中粒砂主体			ケーシング 外周仕様			ケーシング 仕様				
	0.40	1.20		シルト混り砂	黒灰暗				シルト 10% 程度混る 細~中粒砂主体 少量の細礫混る。			空洞			VP50 無孔管				
	0.40	1.60		砂混りシルト	暗灰淡青				微~細粒砂主体			空洞			VP50 無孔管				
3				シルト	黄茶				粘性小	5/15 3.29	3.40	空洞			VP50 有孔管 (ストレーナ)				
4	0.56	2.20		砂	黒灰暗				細粒砂主体			空洞			VP50 有孔管 (ストレーナ)				
5	0.90	4.70		シルト	黄茶				粘性小		5.40								
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			



ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業地下水詳細調査業務委託

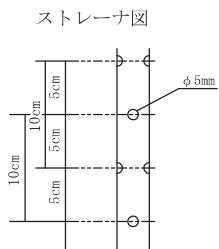
ボーリングNo.	3	0	6						
----------	---	---	---	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	No. 21 北西		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 29年 5月 16日 ~ 29年 5月 16日		東経					
調査業者名	青葉工業株式会社 電話 (087-862-8223)		管技術者	香川年市	現場責任者	川田 巧	コアア者	造田 光弘	ボーリング責任者	造田 光弘			
孔口標高	T.P. 3.15m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 270° 西 180° 90° 東	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	使用機種	試錐機	東邦式 D-1 B58 型	ハンマー	落下用具	
総掘進長	4.10m		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)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色相対密度	相対稠度	記	孔内水位 (m) / 測定月日	深度 (m)	ケーシング仕様	観測孔仕様図			深度 (m)	ケーシング仕様	試料採取番号	採取方法	室内試験 (月日)	掘進 (月日)
											T.P. 3.65 m	立上げ 0.50m	キャップ						
1	2.35	0.80	0.80	礫混り砂	灰 / 黄灰		マサ土 細礫主体 細~中粒砂主体		2.10	空洞	観測孔仕様図			2.10	VP50 無孔管				
2	1.25	1.10	1.90	砂質シルト	黄灰 / 灰 / 暗灰		微~細粒砂主体 30~40%程度混る。 GL-1.0 m付近木片混る。	5/16 2.30	2.10	空洞	観測孔仕様図			2.10	VP50 有孔管 (ストレーナ)				
3				砂	暗灰 / 黒灰		細~中粒砂主体		4.10	空洞	観測孔仕様図			4.10	VP50 有孔管 (ストレーナ)				
4	-0.45	1.70	3.60	シルト	茶灰~灰		粘性小 少量の微粒砂混入		4.10		観測孔仕様図			4.10					
5	-0.95	0.50	4.10								観測孔仕様図								
6											観測孔仕様図								
7											観測孔仕様図								
8											観測孔仕様図								
9											観測孔仕様図								
10											観測孔仕様図								
11											観測孔仕様図								



ボーリング柱状図

調査名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業地下水詳細調査業務委託

ボーリングNo. 307

事業・工事名

シート No.

ボーリング名	No. 21 西		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 29年 5月 15日 ~ 29年 5月 16日		東経	
調査業者名	青葉工業株式会社 電話 (087-862-8223)		管技術者	香川年市	現場責任者	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	T.P. 3.72m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	使用機種
総掘進長	6.00m	度						試錐機
								エンジン
								東邦式 D-1 B58 型
								ハンマー落下用具
								ポンプ
								東邦式 BG-3 B 型

標尺 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色相	相対密度	相対稠度	記号	孔内水位 (m) / 測定月日	深度 (m)	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	採取試料番号 (m)	採取方法	室内試験 (月日)	掘進月日	
												立上げ 0.50m	キャップ							砂土のう
1	0.80	2.92		礫混り砂	灰 / 黄灰			マサ土 細礫主体 細~中粒砂主体												
2	1.80	1.12		砂混りシルト	灰 / 茶灰			微~細粒砂主体			空洞				VP50 無孔管					
3	2.60	0.12		砂	暗灰 / 黒灰			細~中粒砂主体	5/16 3.00											
4	0.20	-0.08		シルト	茶灰 / 黄灰			粘性小		4.00				4.00						
5	1.20	-0.48		砂	灰			細~中粒砂主体 0.1~4.0mm付遊木片混入			空洞				VP50 有孔管 (ストレーナ)					
6	1.40	-1.88		礫混り砂	黒灰 / 暗灰			細礫主体 20~30%程度混る。 細~中粒砂主体												
7	0.40	-2.28		シルト	茶灰 / 暗灰			粘性小		6.00				6.00						
9												ストレーナ図								
10																				

処分地内の地下水対策等

1. 概要

現在、豊島処分地において廃棄物等が掘削・除去され多数のつぼ掘りが残されており、つぼ掘りの側面部分では、風雨による侵食を受け、つぼ掘り周辺の地盤が脆くなり崩落も生じているなど、非常に危険な状態となっており、現状のままでは地下水対策等が実施できない。このため、第2次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会の中で別紙のとおり定められている切盛土工を行い、地下水対策等を実施するために揚水設備の設置等を行う。また、地下水対策を実施するための整地に併せて北海岸沿いのトレンチドレーンを撤去する。

2. つぼ掘りの危険防止

現在の処分地は多数のつぼ掘りが残されている状態となっている。これら多数のつぼ掘りにより、作業用の通路やスペースが取れず、汚染区画であっても対策が取れない状態であり、また、風雨による侵食を受け、つぼ掘り周辺地盤が脆くなり崩落も生じており、大変危険な状態となっている。このため、このつぼ掘り部分の取扱いについて検討することとする。なお、廃棄物等がなくなったことで汚染源も取り除かれた可能性があることから、これまでの調査で排水基準値を超過していたつぼ掘りについては、事前に可能な限り水質を確認しておくこととし、壁面の崩壊等により地下水面まで埋まってしまっていた場合については、状況に応じて掘削して水質確認もしくは整地後にボーリングして水質確認を行うこととする。

(1) 揚水設備の設置

排水基準値を超過していたつぼ掘り（図3の赤丸）については、場合によっては掘り増しも行ったうえで、図1のように井戸側を設置し、周囲をつぼの底から地下水面までを透水係数の高い花崗土で埋め戻すことで透水性を確保し、作業に問題のない高さまで流用土で埋め戻して揚水設備を設けることとする。

排水基準値を超過していなかったつぼ掘りについては流用土で埋め戻すこととする。

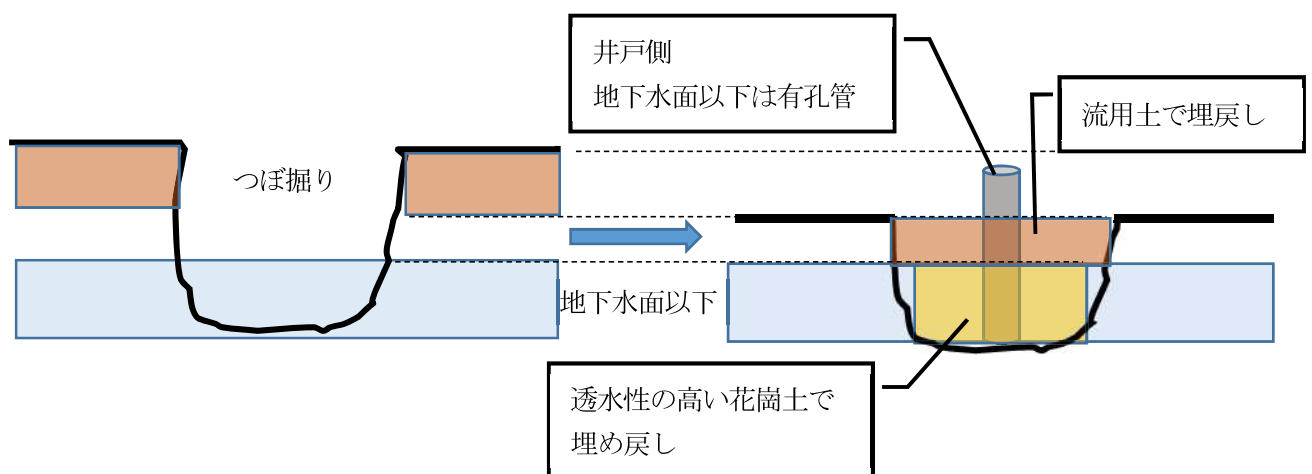


図1 井戸側設置イメージ

(2) つぼ掘りの拡張

排水基準値を超過していたつぼ掘りのうち、概況調査⑱、⑳及び㉔の区画のつぼ掘り（図3の緑丸）については、詳細調査において、つぼ掘り周辺の観測孔でも汚染が確認されており、比較的高濃度の汚染が確認されていた部分を掘削し、高濃度地点から広く揚水できる素掘り穴にすることで効率的に浄化を行うことができるか確認することとする。

なお、掘削時に出た土壌については、まとめて100 m³毎の山にし、掘削後調査で汚染の有無を確認することとするが、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」の土壌ガス調査において定量下限値の10倍を超えて検出された場合の取扱いに準じて、揮発性有機化合物が大気中に揮散しないようにシートで覆ってガス吸引等を行う。1,4-ジオキサンの汚染が確認された場合は、別途取扱いを検討する。

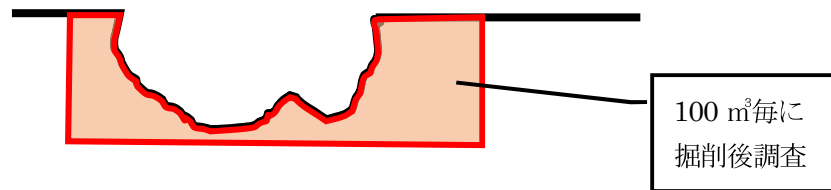


図2 つぼ掘り拡張イメージ

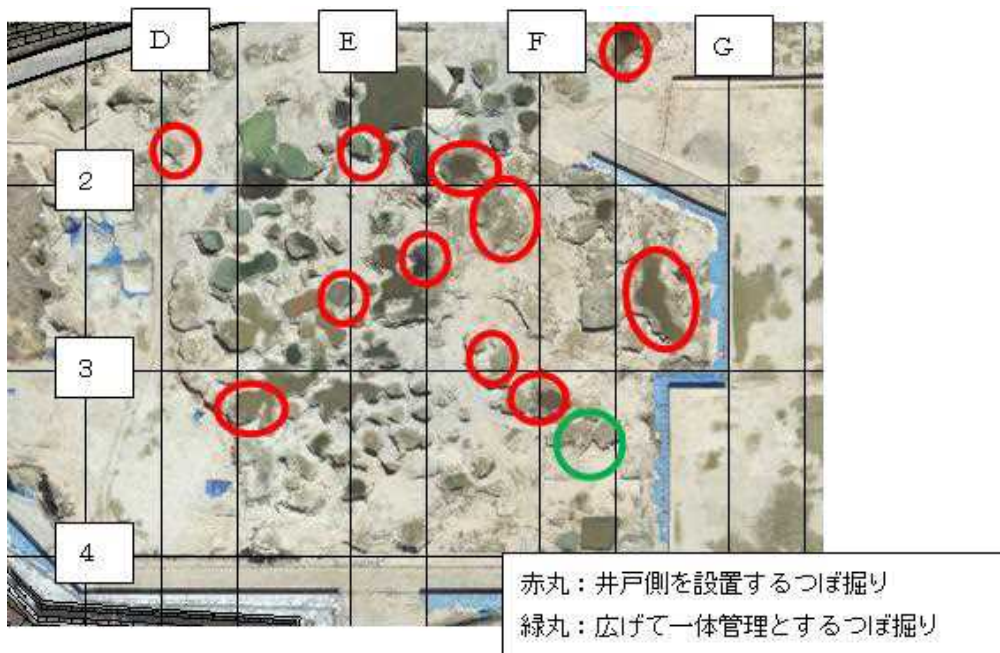


図3 位置図概要

3. 施工手順

- ① 北海岸沿いのトレンチドレーン（緑色部分）付近について、地下水対策のための整地を行う。
- ② トレンチドレーン撤去のための鋼矢板を打設する。
- ③ トレンチドレーンを撤去する。
- ④ 透水性の高い花崗土で埋戻しながら②の鋼矢板を引き抜く。
- ⑤ 青枠内（約 27,000m²）にある多数のつぼ掘りにある溜まり水は、高度排水処理施設で適切に処理する。
- ⑥ ブルドーザ等により可能な限り平坦に、高さ TP2.8~2.9m で切盛り土工を行う。なお、排水基準値を超過しているつぼ掘りについては、2の「つぼ掘りの危険防止」のとおり、地下水対策を行うために揚水設備の設置やつぼ掘りの拡張を行う。

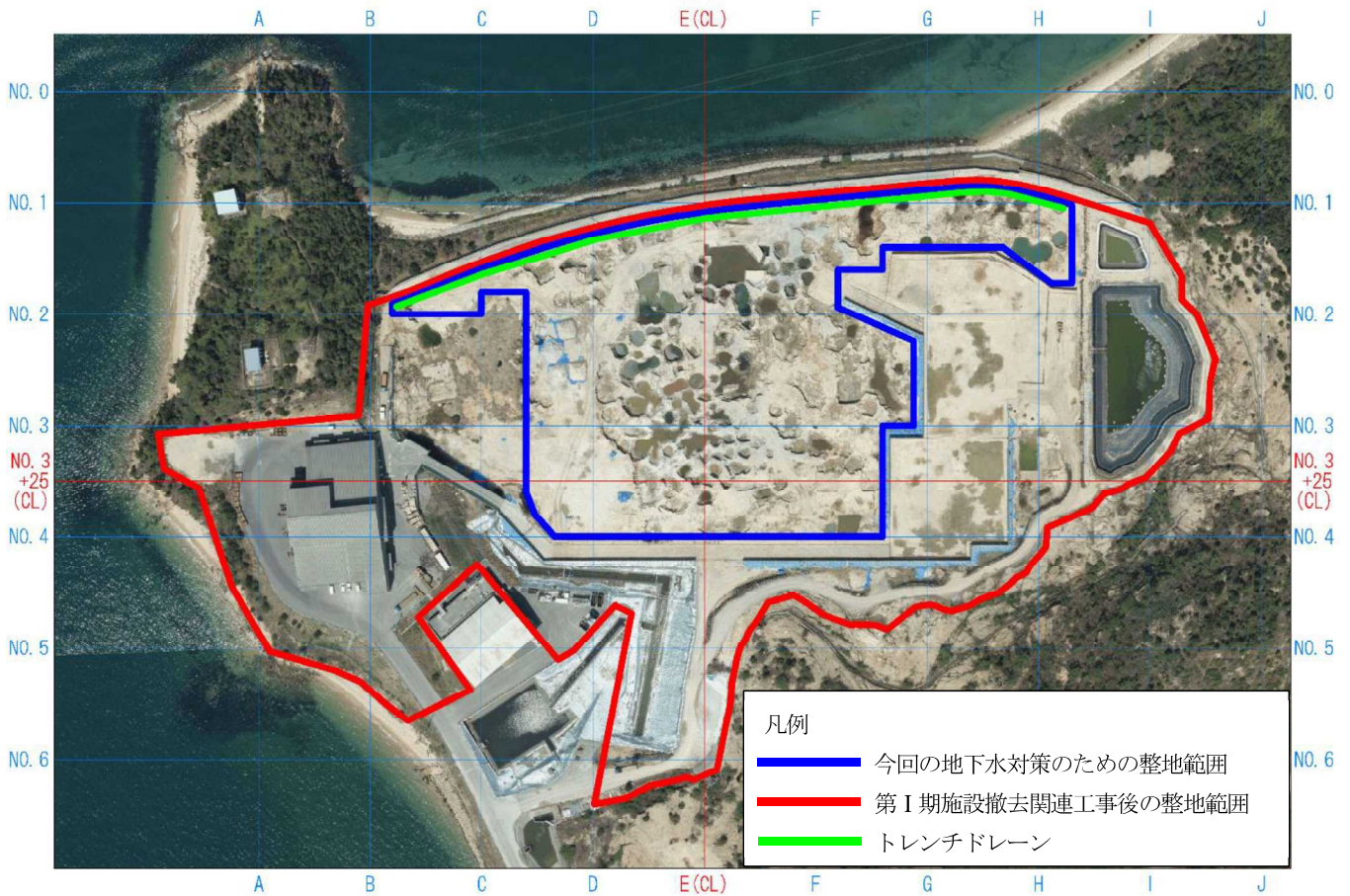


図4 平面図

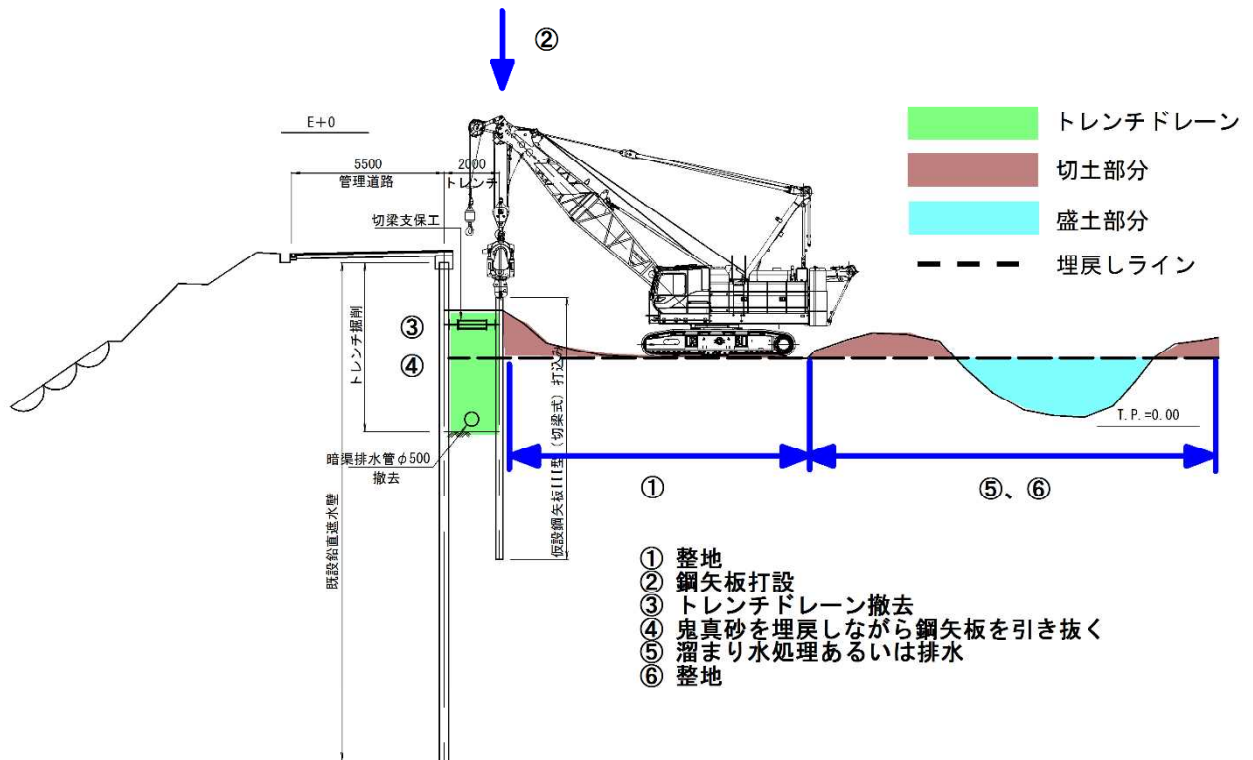


図5 横断面図

4. トレンチドレーン撤去後の排水対策

図6に示すとおり揚水設備を設置（構造は2の「2.つぼ掘りの危険防止」のとおり揚水設備の設置と同様）し、排水対策を講じる。

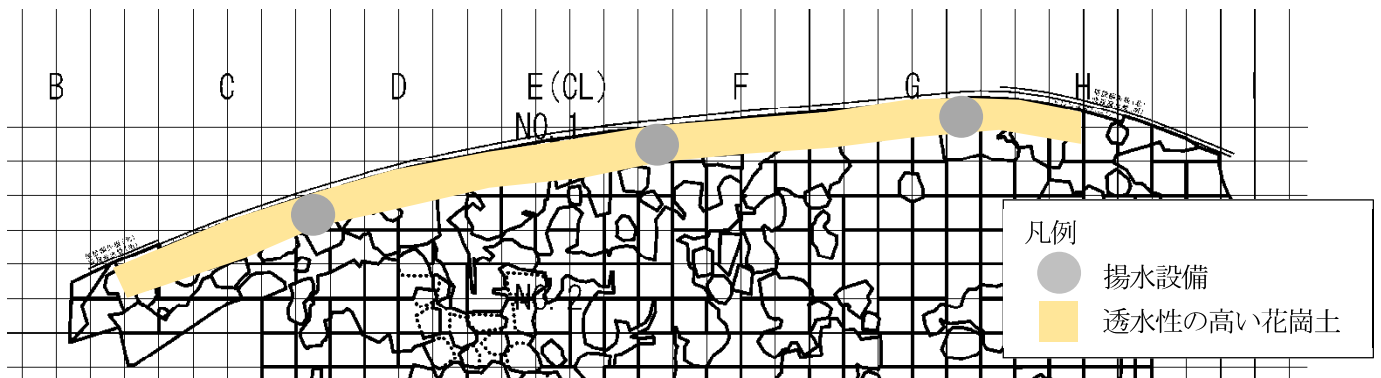


図6 北海岸平面図

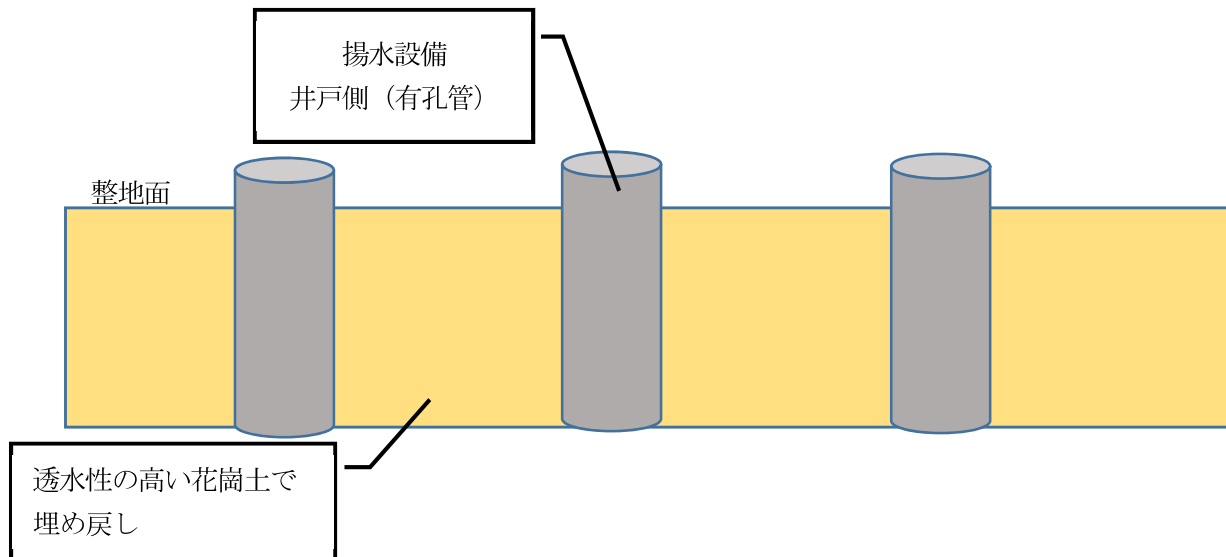


図7 正面図（南側から北海岸側へ向かって）

5. スケジュール

トレンチドレーン撤去工事と整地工事（揚水設備等含む）は、9月以降を予定。

なお、整地を行うまでの間の降雨については、試算の結果、300mm程度まではつぼ掘りの内部で貯留でき、万一溢れることがあっても、つぼ掘りからの湧水は非常に少なく、また汚染の度合いも高いところでも排水基準の10倍程度であることから、多量の雨水で希釈されて排水基準を超過した水が流出することはないと考えられる。

6. 今後の水管理（第I期施設撤去関連工事後の整地）の検討

中間保管棚包施設の撤去等、第I期施設撤去関連工事後は、その周辺の土砂等を利用して、図4平面図の赤色枠内（約75,000m²）で切盛土工により整地を行い、東から西に勾配を取り、西海岸へ雨水排水が行えるよう検討を行う。また、沈砂池1等で貯留容量を確保できない場合は、新たに調整池が必要となることから、調整池の検討を行う。

表Ⅲ-4-3 最終地盤整形方法に関する比較検討

項目	①原案	②切・盛バランス切盛土工案	③汚染土壌部埋戻し土工案
施工概要			
施工性	バック杓のみによる施工が可能である ◎	・ブローザー、バック杓のみによる施工が可能である ◎	・埋戻し土の搬入が必要であり、①②案に比較して施工性に劣る △
経済性	・問題なし ◎	・①とほぼ同等 ◎	・埋戻し土の搬入が必要であり、①②案に比較して経済性に劣る △
跡地形状	・大きな窪地が残る △	・可能な限り平坦に仕上がるが、多少低い部分が残る ○	・平坦に仕上がる ◎
施工対応	・年度毎の施工手順の中で対応は可能である。 ◎	・年度毎の施工手順の中で対応は可能である ◎	・最終時一括施工が効率的であるが、年度毎の施工での対応も可能である △
工期	・問題なし ◎	・作業量が少なく、施工性も良いため問題なし ○	・①②案に比べて工期はやや長い △
総評価	・大きな窪地が残るため、安全性や水たまりに留意することが必要である ○	・多少低い地点は残るが、①案に比べて、安全性や排水性が向上している ◎	・安全性や排水性は優れている施工性や経済性等において①②案に劣る △

原案に比べて安全性や排水性の向上が見られ、施工性及び経済性においても特段の問題がみられないことから、水たまり防止及び危険防止の観点からは「切・盛バランス切盛土工」が適切と考えられる。