



提供年月日： 平成18年(2006年)8月8日
部局名： 琵琶湖環境部
所属名： 最終処分場特別対策室
担当者名： 中村、卯田
内線： 3670
電話： 077-528-3670
E-mail： df00@pref.shiga.lg.jp

アール・ディエンジニアリング最終処分場における 廃棄物の埋立状況等確認調査結果について

栗東市小野の(株)アール・ディエンジニアリング最終処分場における廃棄物の埋立状況等を確認するため、平成18年3月に実施しました当該処分場内におけるボーリング調査、および採取したコアサンプル(廃棄物と土が混合した物)と浸出水の分析調査の結果は、以下のとおりでしたのでお知らせします。

なお、今回の調査データとこれまでの地下水等のデータを検討し、課題の整理や対応策の検討に生かしていきます。

記

1. 調査日 平成18年3月2日から3月24日
2. 調査実施者 滋賀県 琵琶湖環境部 資源循環推進課
3. 調査地点 (別添位置図参照)
4地点
 - ・地点 : 処分場中央部西側地点
 - ・地点 : 処分場中央部東側地点
 - ・地点 : 処分場西市道側法面上部地点
 - ・地点 : 処分場西市道側法面下部北側地点
4. 調査内容
(1) ボーリング調査(地点、地点、地点)
各地点において、地山と思われる表面からさらに約1m掘進し、地山であることを確認した上で、そこまでのコアサンプルを採取し、次の調査を実施した。
 - ・地山および浸出水までの深度測定
 - ・深度別孔内ガス等調査
深度3m毎に孔内温度と孔内のトリクロエチレン、テトラクロエチレンおよびベンゼンのガス濃度を検知管で測定した。
 - ・コアサンプルの性状確認調査

(2) コアサンプルの分析(地点、地点、地点)

全層混合試料と深度別孔内ガス調査で揮発性有機化合物が比較的高濃度で検出された深度(検出されなかった場合は最下層深度)の2m分の混合試料について、下記の溶出試験・含有試験を実施した。

- ・溶出試験 総水銀、ベンゼン等有害物質16項目
- ・含有試験 総水銀、ダイオキシン類等有害物質8項目

(3) 浸出水分析(地点、地点、地点、地点)

- ・分析項目 COD等一般項目の他、有害物質9項目

5. 調査結果

(1) ボーリング調査

【地山および浸出水までの深度】

地点 地山深さ 23.20m (KBM126.55m) 浸出水深さ 19.20m (KBM130.55m)

地点 地山深さ 20.95m (KBM129.33m) 浸出水深さ 1 21.36m (KBM128.92m)

(この浸出水の深さは、地山に穿った穴に溜まった水位。常時浸透水があるという状態ではなかった。)

地点 地山深さ 22.60m (KBM127.58m) 浸出水深さ 19.45m (KBM130.73m)

(KBM : 仮ベンチマークのこと。処分場の ある地点の標高を 151.06mとした時の相対的な標高のこと。)

【深度別孔内ガス等調査】

地点 の6.0～6.5mおよび9.0～9.5mで揮発性有機化合物(トリクロロエレン、テトラクロロエレン、)が検出された。孔内温度は表層部が比較的低く、全層で23.8～46.5 の範囲であった。

地点 では揮発性有機化合物は検出されなかった。孔内温度は地点 と同様に表層部が比較的低く、全層で23.1～34.6 であった。なお、12.0～12.5mの19.4 は異常値と思われるが原因は不明である。

地点 では9.0～9.5mおよび18.0～19.45mで揮発性有機化合物(トリクロロエレン、テトラクロロエレン、)が検出された。孔内温度は同様の傾向であり、全層では28.9～44.5 であった。

【コアサンプルの性状確認調査】

地点 : 全層(深度 0～23m)を通じて、礫、砂、シルト、粘土、レンガ、コンクリート、ビニール、フィルム、塩化ビニール、タイヤ片、ガラス、プラスチック、金属片、木くず等が確認されている。深度5～8m付近で異臭が確認されている。

地点 : 全層(深度 0～21m)を通じて、廃棄物等の性状は地点 と同様であった。深度1～14m付近の全層で異臭が確認された。

地点 : 全層(深度 0～23m)を通じて、廃棄物等の性状は地点 と同様であった。深度8～19m付近で異臭が確認された。

目視による性状確認では、3地点とも特に異常な物は確認できなかった。

(2) コアサンプルの分析

全層混合試料および別途決定した2m分の混合試料について溶出試験・含有試験を実施した。

なお、2m分の混合試料の採取深度は、深度別孔内ガス調査結果に基づき、地点 で5~7m、地点 で18~20m、地点 で18~20mとした。

【溶出試験】

ふっ素が土壤汚染対策法に定める土壤溶出量基準(0.8mg/l)を超えて、地点 の全層(0~23m)混合試料で1.6mg/l、地点 の全層(0~23m)混合試料で1.1mg/lが検出された。

ほう素が同法土壤溶出量基準(1mg/l)を超えて、地点 の全層(0~23m)混合試料で1.2mg/l、同地点 5~7m混合試料で1.9mg/l検出された。

これらの項目以外はいずれの混合試料でも基準値以下あるいは不検出であった。

【含有試験】

鉛が地点 の5~7m混合試料で180mg/kgと土壤汚染対策法に定める土壤含有量基準(150mg/kg)を超えて検出された。その他の項目については、同基準を下回っていた。

(3) 浸出水分析

CODが地点 、地点 、地点 の浸出水で安定型最終処分場の浸透水の基準(40mg/l)を超えて、それぞれ86、52、89mg/l検出された。

ベンゼンが地点 で同基準(0.01mg/l)を超えて0.013mg/l検出された。

ひ素が地点 のろ過前で同基準(0.01mg/l)を超えて0.014mg/l検出された。

ふっ素は、安定型最終処分場の浸透水の基準は定められていないが、参考のため、地下水の環境基準(0.8mg/l)と比べると地点 、地点 および地点 のろ過前後で基準を超えて検出された。

ほう素も、同理由により地下水の環境基準(1mg/l)と比べると4地点ともに基準値を超えて検出された。

6. その他

今回の調査地点 および地点 の2カ所を浸出水を採取する井戸とした。

地山深度・浸出水水位深度・深度別孔内ガス調査結果

ボーリング位置	測定深度 (GL-m)	孔内温度 ()	トリクロロエチレン ¹ (ppm)	テトラクロロエチレン ¹ (ppm)	ベンゼン (ppm)
地点 孔口標高 = KBM 149.75m	3.0~3.5	23.8	0	0	0
	6.0~6.5	36.8	0.3	0.25	0
	9.0~9.5	46.5	0.2	0.15	0
	12.0~12.5	44.3	0	0	0
	15.0~15.5	45.0	0	0	0
	18.0~18.5	41.8	0	0.05	0
	18.7~19.2	40.5	0	0	0
	浸出水水位	19.20m (KBM 130.55m)			
地山までの深さ	23.20m (KBM 126.55m)				
地点 孔口標高 = KBM 150.28m	3.0~3.5	23.1	0	0	0
	6.0~6.5	27.3	0	0	0
	9.0~9.5	30.6	0	0	0
	12.0~12.5	(19.4)	0	0	0
	15.0~15.5	34.6	0	0	0
	16.9~17.5	31.8	0	0	0
	21.0~21.5	31.6	0	0	0
	浸出水水位 ²	21.36m (KBM 128.92m) (途中の6.8mおよび17.45mで宙水あり)			
地山までの深さ	20.95m (KBM 129.33m)				
地点 孔口標高 = KBM 150.18m	3.0~3.5	28.9	0	0	0
	6.0~6.5	39.0	0	0	0
	9.0~9.5	42.8	0.2	0.1	0
	12.0~12.5	44.5	0	0	0
	15.0~15.5	44.0	0	0	0
	18.0~18.5	44.3	0.25	0.25	0
	19.0~19.45	44.0	0.5	0.3	0
	浸出水水位	19.45m (KBM 130.73m) (途中の6.94mで宙水あり)			
地山までの深さ	22.60m (KBM 127.58m)				

1: 検知管測定のため、1,2-ジクロロエチレンがあれば含んで検出される。

2: この浸出水水位は、ボーリング掘削後に地山に掘られた穴に溜まった水の水位であり、常時浸出水が溜まっている状態ではなかった。

ボーリングコア溶出試験結果

	地点		地点		地点		土壌汚染対策法に定める土壌溶出量基準
	GL-0~23m	GL-5~7m	GL-0~20m	GL-18~20m	GL-0~23m	GL-18~20m	
1, 2 - ジクロロエタン	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004
1, 1 - ジクロロエチレン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
シス-1, 2 - ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04
ジクロロメタン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
テトラクロロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
1, 1, 1 - トリクロロエタン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
1, 1, 2 - トリクロロエタン	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006
トリクロロエチレン	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03
ベンゼン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
カドミウム	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
総水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
鉛	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
ヒ素	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	0.001	0.006	0.01
ふっ素	1.6	0.33	0.36	0.46	1.1	0.51	0.8
ほう素	1.2	1.9	0.3	0.2	0.3	0.4	1
PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと

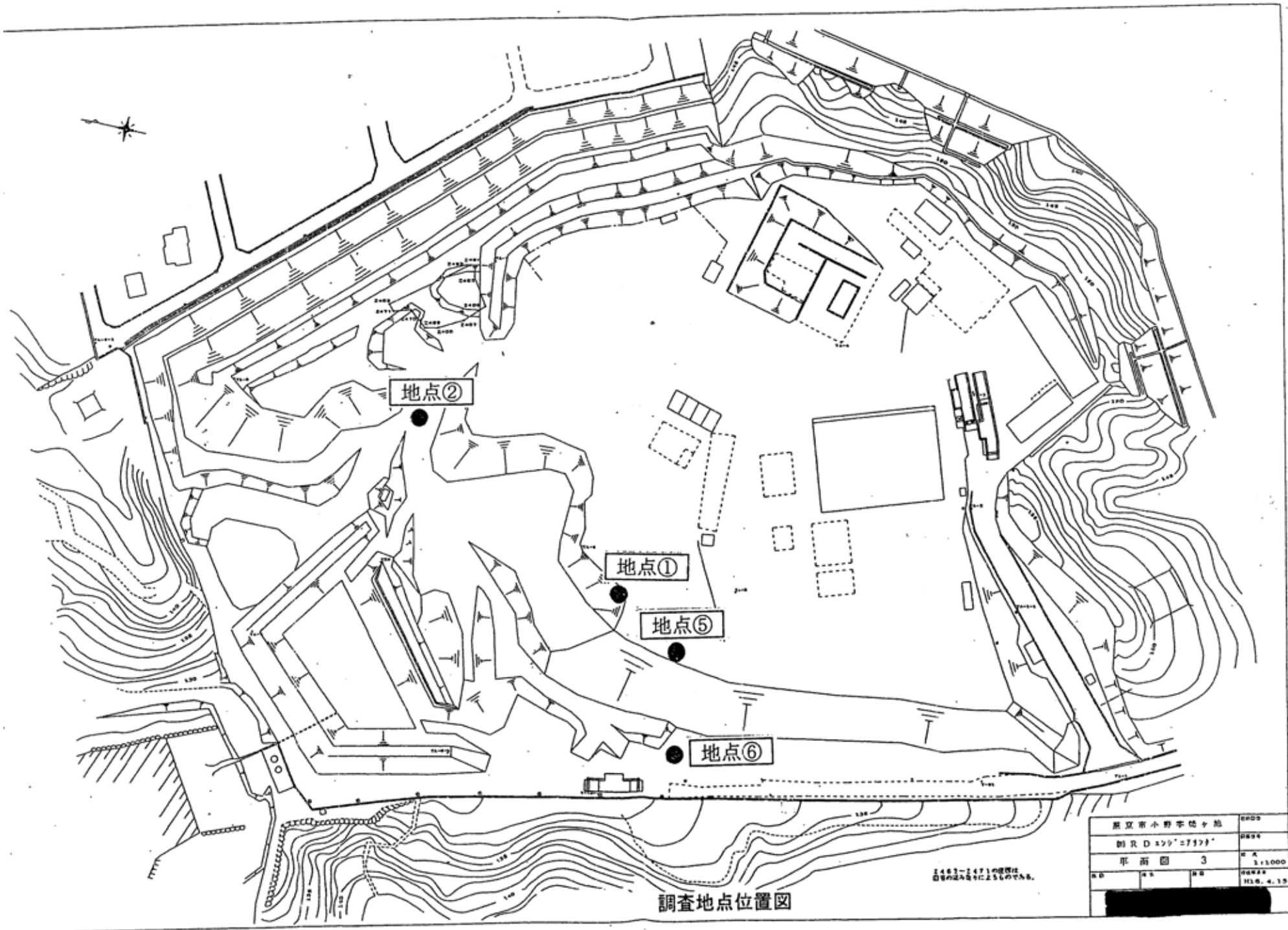
ボーリングコア含有試験結果

	地点		地点		地点		土壌汚染対策法に定める土壌含有量基準
	GL-0~23m	GL-5~7m	GL-0~20m	GL-18~20m	GL-0~23m	GL-18~20m	
カドミウム (mg/kg)	<15	<15	<15	<15	<15	<15	150
総水銀 (mg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	15
鉛 (mg/kg)	110	180	120	63	96	72	150
ヒ素 (mg/kg)	3	3	4	3	2	5	150
ふっ素 (mg/kg)	<400	<400	<400	<400	<400	<400	4000
ほう素 (mg/kg)	<400	<400	<400	<400	<400	<400	4000
PCB (mg/kg)	0.46	0.22	0.57	0.42	0.26	0.40	-
ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)	95	31	51	15	37	28	1000

浸出水の水質分析結果

	単位	地点		地点		地点		地点		安定型最終処分場の 浸透水の基準 (mg/l)
		ろ過前	ろ過後	ろ過前	ろ過後	ろ過前	ろ過後	ろ過前	ろ過後	
pH	—	8.4	—	7.4	—	8.0	—	7.7	—	—
BOD	mg/l	11	—	2.5	—	8.8	—	9.7	—	2.0
COD	mg/l	86	—	52	—	89	—	22	—	4.0
SS	mg/l	71	—	72	—	53	—	32	—	—
電気伝導度	mS/m	200	—	147	—	213	—	227	—	—
トリクロロエチレン	mg/l	<0.003	—	<0.003	—	<0.003	—	<0.003	—	0.03
テトラクロロエチレン	mg/l	<0.001	—	<0.001	—	<0.001	—	<0.001	—	0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	<0.004	—	<0.004	—	0.006	—	<0.004	—	0.04
ベンゼン	mg/l	0.002	—	0.013	—	0.002	—	<0.001	—	0.01
総水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
鉛	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.008	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
ひ素	mg/l	<0.001	<0.001	0.014	0.005	0.001	<0.001	0.003	<0.001	0.01
ふっ素	mg/l	1.4	1.4	0.85	0.85	1.3	1.2	0.56	0.45	(0.8)
ほう素	mg/l	4.9	4.8	2.1	2.1	5.5	5.2	2.2	2.2	(1)

注：安定型最終処分場の浸透水の基準欄でふっ素、ほう素については地下水の環境基準値を記載した。



ボーリング柱状図

調 査 名 平成16年度第6号産業廃棄物最終処分場廃棄物埋立状況等調査業務委託

ボーリングNo.

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	地点①	調査位置	滋賀県栗東市小野地先			北 緯	35° 1' 21.5"
発注機関	滋賀県琵琶湖環境部		調査期間	平成 18年 3月 2日 ~ 18年 3月 13日		東 経	136° 1' 18.4"
調査業者名	応用地質株式会社 電話 (06-6885-6357)	主任技師	現場代理人	コ 監 定 者	ボーリング責任者		
孔口標高	KBM 149.75m	角	180° 上 90° 下	方	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°
総掘進長	24.00m	度		使用機種	試錘機 YBM-05	ハンマー 落下用具	コーンブリー法
				エンジン	ハンマー-NFD-9		ポンプ

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 事	標準貫入試験					原 位 置 試 験		試料採取 採取方法	室内試験 (月 日)	
								深 度 (m)	10cmごとの 打撃回数	0	10	20	30	深 度 (m)			試 験 名 および結果
1				廃棄物混り土砂	暗灰		GL-0.65mまで副流り砂を呈し、レンガ、コンクリート、ビニール片混入 DL-0.65m~0.75m間、フォーム多く挟む DL-0.75m~2.60m間、シルト多く混り、木片、ビニール、塩ビコンクリート 金属片混入する 砂、砂を混入する。 スレート片、ビニール片混入 DL-2.20m~2.35m間木片混入する。							3.00	孔内温度測定 23.8℃		
2				廃棄物混り土砂	暗灰		GL-4.20m付近より金属に当り掘進不能となる。							3.50			
3				廃棄物混り土砂	暗灰		含水少ない コンクリート、木片、タイヤ片、金属片、ビニール、レンガ片等多く混入 孔内温度高く異臭あり。							5.00	孔内温度測定 36.8℃		
4				廃棄物混り土砂	暗灰		孔内温度高く異臭あり ビニール、コンクリート、レンガ、ガラス、プラスチック片等多く混入 所々、金属片点在する。							9.00	孔内温度測定 46.5℃		
5				廃棄物混り土砂	黒灰		ビニール、硬質プラスチック、レンガ、ガラス金属片多く混入する DL-13.25m~13.50m間樹脂混入 DL-14.60m~14.90m間淡灰色の砂混りシルトを挟む DL-15.40m~15.50m間コンクリートを挟む。							12.00	孔内温度測定 44.3℃		
6				廃棄物混り土砂	黒灰		DL-15.40m~16.00m間コンクリート主体							15.00	孔内温度測定 45.0℃		
7				廃棄物混り土砂	暗青灰		木片、ビニール、タイル片、コンクリート片等混入する 砂混り粘土を呈す。							18.00	孔内温度測定 41.8℃		
8				廃棄物混り土砂	暗灰		木片、ビニール、コンクリート、ガラス片等混入 DL-18.30m~18.40m付近、硬質プラスチック混入 DL-19.50m付近より水分多く、砂混り状。							18.50	孔内温度測定 40.5℃		
9				廃棄物混り土砂	黒灰		含水多い ビニール、塩化ビニール、コンクリート、ガラス片等多い。							19.30			
10				廃棄物混り土砂	黒灰		粘土混り砂混りが主体で、ビニール片を多く混入する。										
11				廃棄物混り土砂	茶灰		砂質粘土が主体で砂を混入する。ビニール片を混入する。 砂質粘土が主体である。下面に少量の砂を混入する。比較的均質である。 粘性はやや強く、硬質である。										
12				砂混り粘土	茶灰												

