

旧アール・ディエンジニアリング最終処分場に係る特定支障除去等事業の進捗状況について

令和2年3月17日

特定支障除去等事業の概要

■この事業は、不適正処理を行った(株)アール・ディエンジニアリングが破産したことにより、県が行政代執行として産廃特措法にもとづき国の支援を得ながら事業を行っています。平成24年度に一次対策を実施し、平成25年度より総額70億円で実施計画を策定し、環境大臣の同意を得て二次対策を行っています。

○支障等の内容

- ① **地下水の汚染** : 許可品目以外の廃棄物を埋立て
- ② **悪臭による生活環境の支障** : 過去に高濃度硫化水素ガスの発生
- ③ **廃棄物の飛散・流出** : 一部法面が急峻・覆土がされていない

一次対策

平成24年9月～平成25年3月

- ・有害物の掘削除去
 - ・地下水汚染拡散防止
- 事業費: 約4億円
実績: 約2.4億円

二次対策

平成25年12月～令和5年3月 (工事は令和3年3月まで)

- ・底面、側面の遮水
 - ・浸透水の揚水、浄化
 - ・有害物の掘削除去
 - ・法面の覆土
- 事業費: 約70億円⇒約81億円に変更

(H29.11.29実施計画変更による事業費増)

今後の工程

内容・年度		H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
工事	掘削・遮水工	-----			-----					
	有害物掘削工	-----								
	覆土・雨水排水工			-----						
維持管理	水処理施設運転	----->								
	敷地維持管理			----->						
環境調査	周縁モニタリング	-----								
	工事後モニタリング			----->						
地元	連絡協議会・現場見学会	----->								

地下水汚染対策完了

工事完了

産廃特措法期限 実施計画の目標達成状況の確認 ※2年間連続地下水質が環境基準をクリア

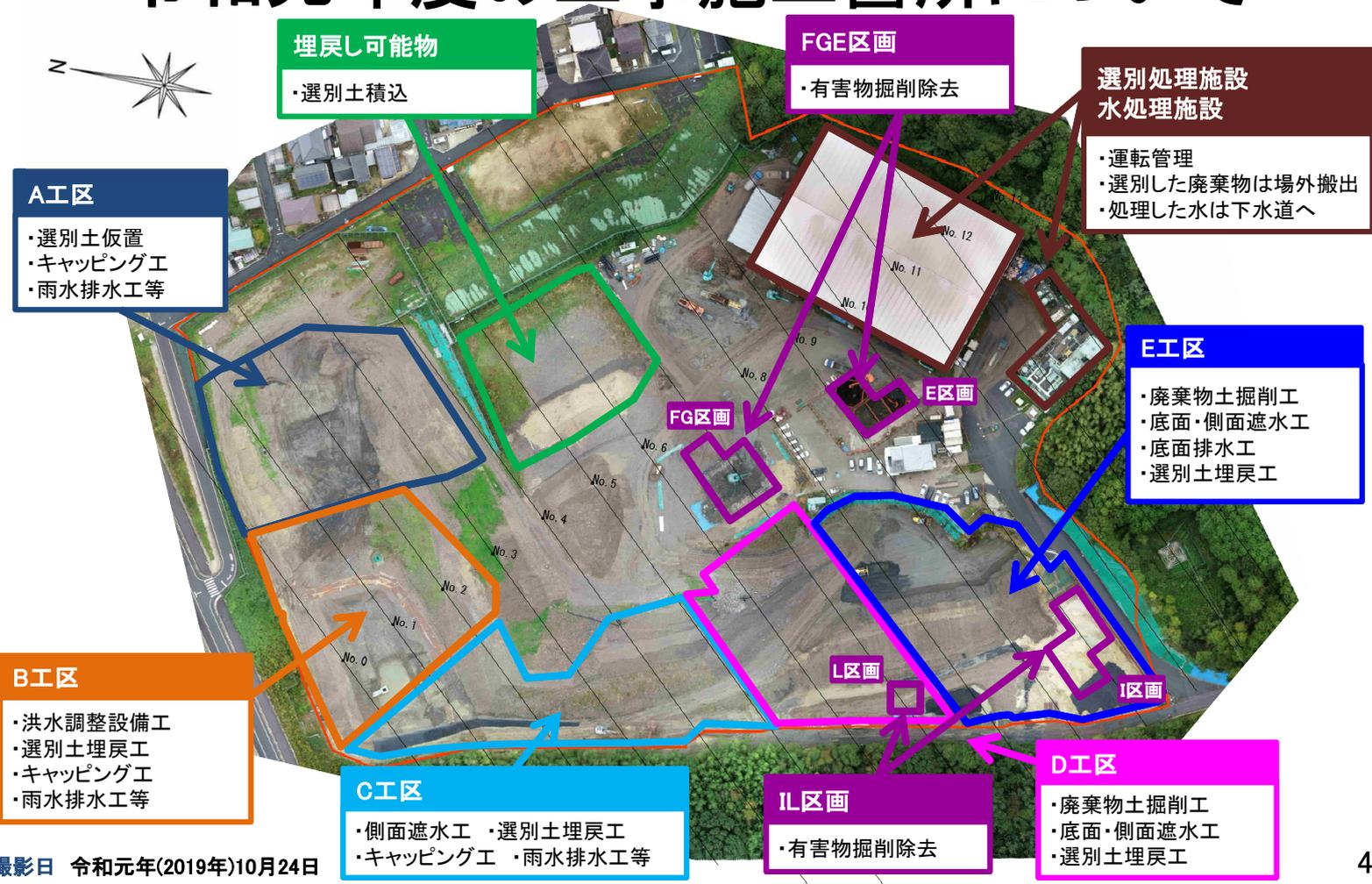
二次対策工事の有効性を確認 ※有効性(水質基準・漏水)が確認できない場合は追加対策工事を検討

二次対策工事の概要(平成25年12月～令和3年3月)



- ① 廃棄物に接触した水が地下水に流れ込まないように遮水 (底面遮水、側面遮水、鉛直遮水工) その際に掘削した廃棄物土は、選別施設で廃棄物と埋め戻し材に分別 (掘削→選別施設)
- ② 遮水して溜まる水は水処理施設で処理して下水道に放流。滞留水を減らして硫化水素やメタンの発生を抑制 (底面排水工→浸透水貯留層→揚水ピット→水処理施設→下水道)
- ③ 調査の結果、汚染の原因となる基準を超えた廃棄物土を掘削し処分 (有害物掘削除去)
- ④ 処分場の表面をきれいな土やシートで覆い、廃棄物の飛散流出を防止 (覆土工+表面排水路)

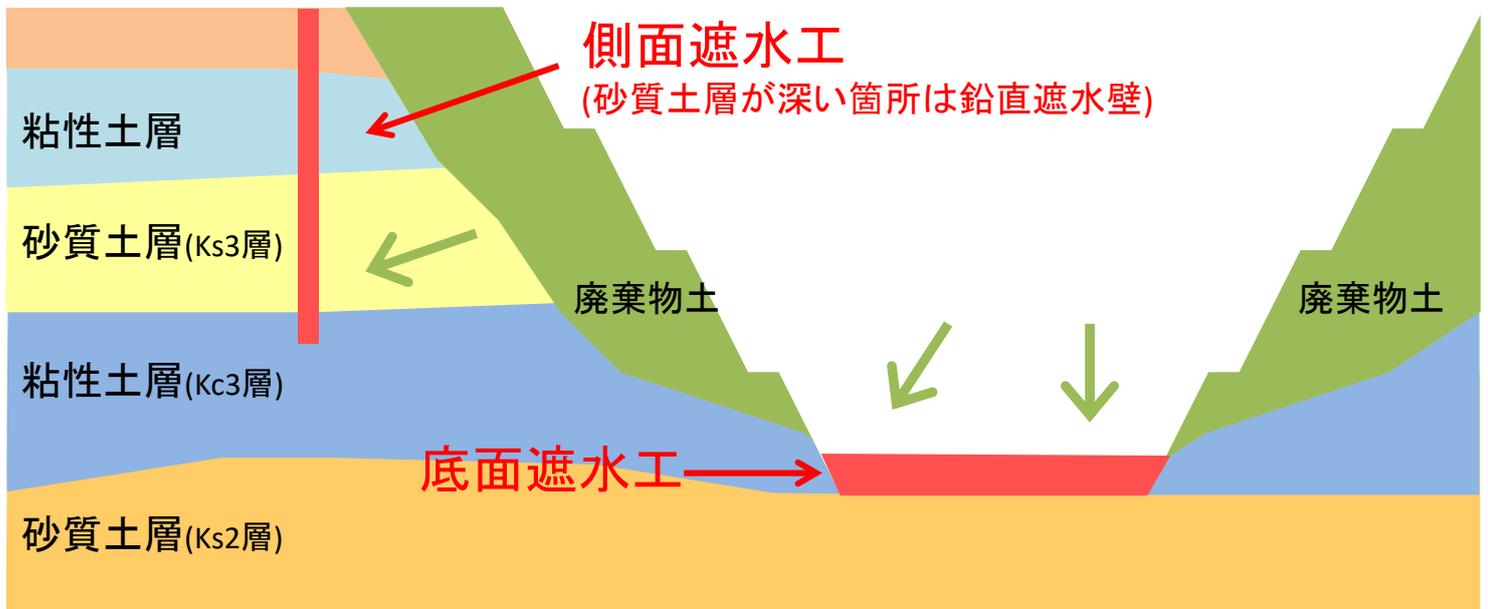
令和元年度の工事施工箇所について



①浸透水の漏洩防止措置

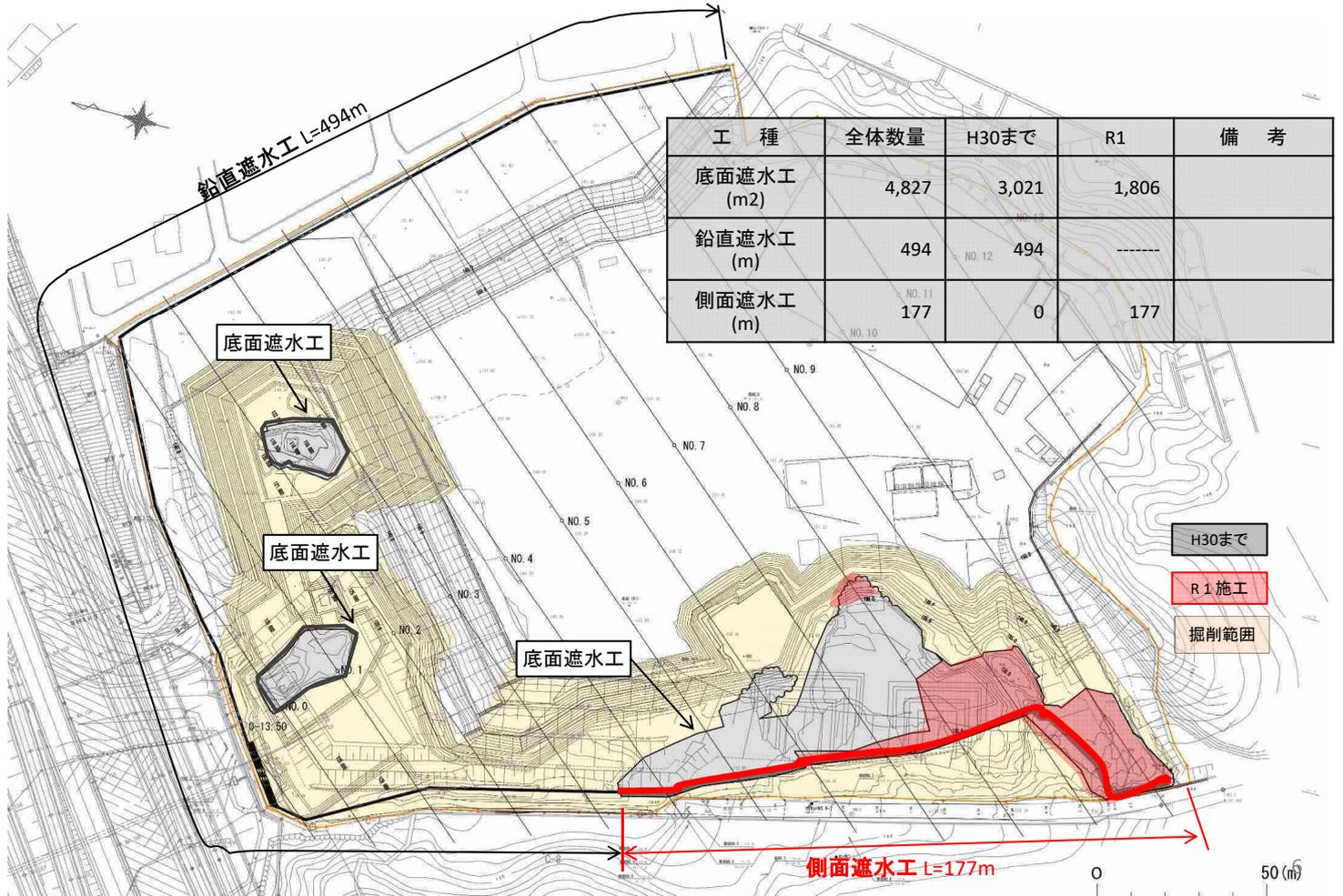
目的

- ・欠損した底面粘性土層の遮水(A・B・D・E工区)
- ・側面帯水層からの浸透水の流出を防止(A~E工区)
(遮水工施工のために掘削した廃棄物土は、選別施設で廃棄物と埋め戻し材に分別)



浸透水の漏洩防止措置全体図

①浸透水の漏洩防止措置

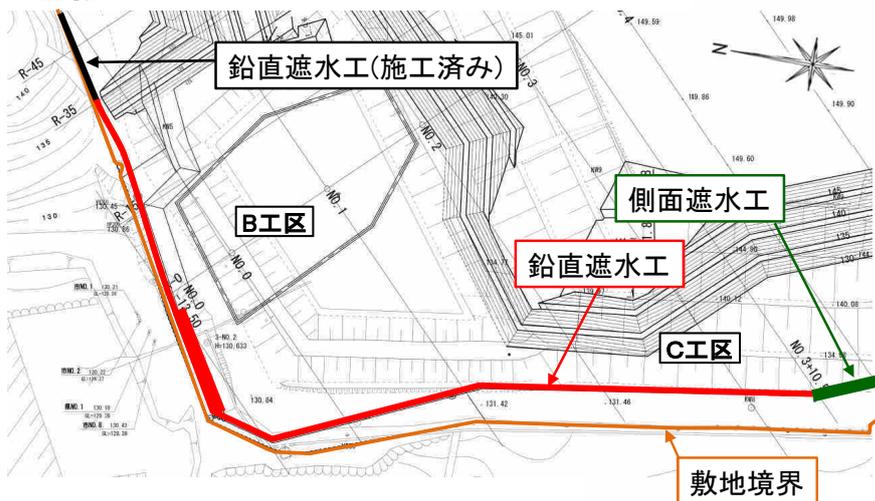


6

B・C工区の鉛直遮水工の施工状況

①浸透水の漏洩防止措置

進捗状況 ・ 鉛直遮水工(TRD工法)の施工 平成30年12月完成



7

DE工区の廃棄物土掘削状況 (西側)

①浸透水の漏洩防止措置

- ・ 廃棄物土の掘削後の状況
⇒地山を確認して掘り止め



8

E工区の廃棄物土掘削状況 (南側)

①浸透水の漏洩防止措置

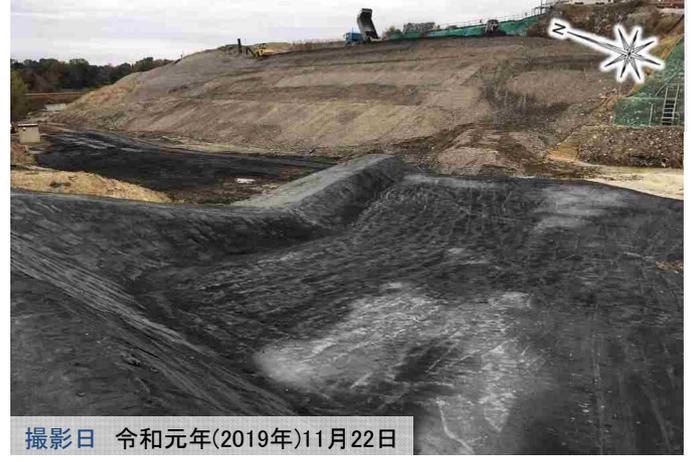
- 進捗状況
- ・ 廃棄物土・有害物土を全て掘削し、掘削完了。



9

DE工区の底面・側面遮水工の施工状況

①浸透水の漏洩防止措置



10

底面・側面遮水工の施工状況

①浸透水の漏洩防止措置

- 写真 ① 施工状況(R1.7下旬～8月上旬)
② セメント改良土の転圧状況

締固めの品質管理

・ 現場密度試験により締固め度を測定(底面遮水工)

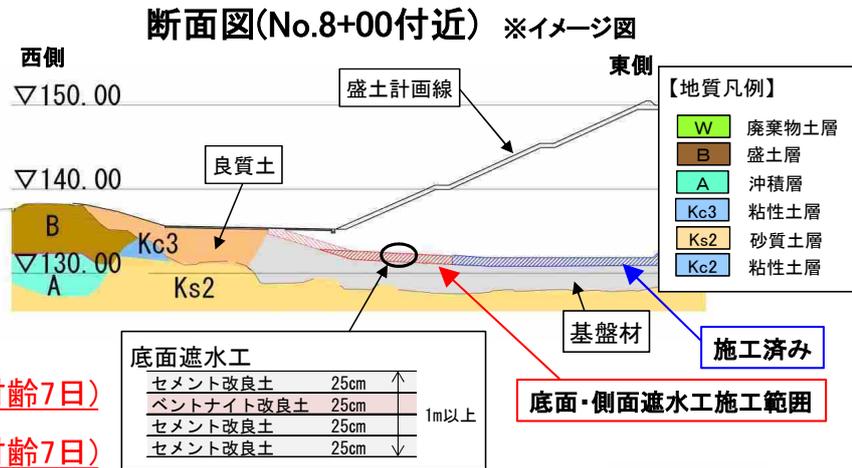
⇒ 管理基準値90%以上に対して **97%**

・ 透水試験により透水係数を測定

⇒ 基準値 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 以下に対して

底面遮水工: $3.2 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ (セメント改良部 材齢7日)

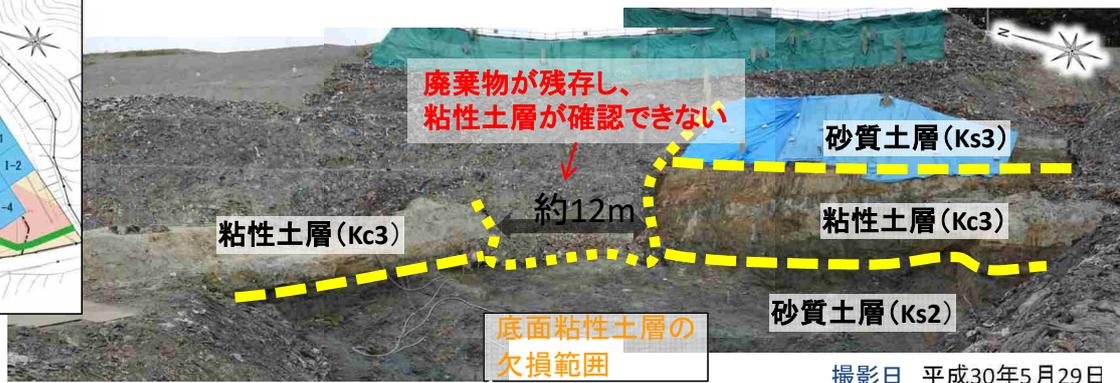
側面遮水工: $5.7 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ (セメント改良部 材齢7日)



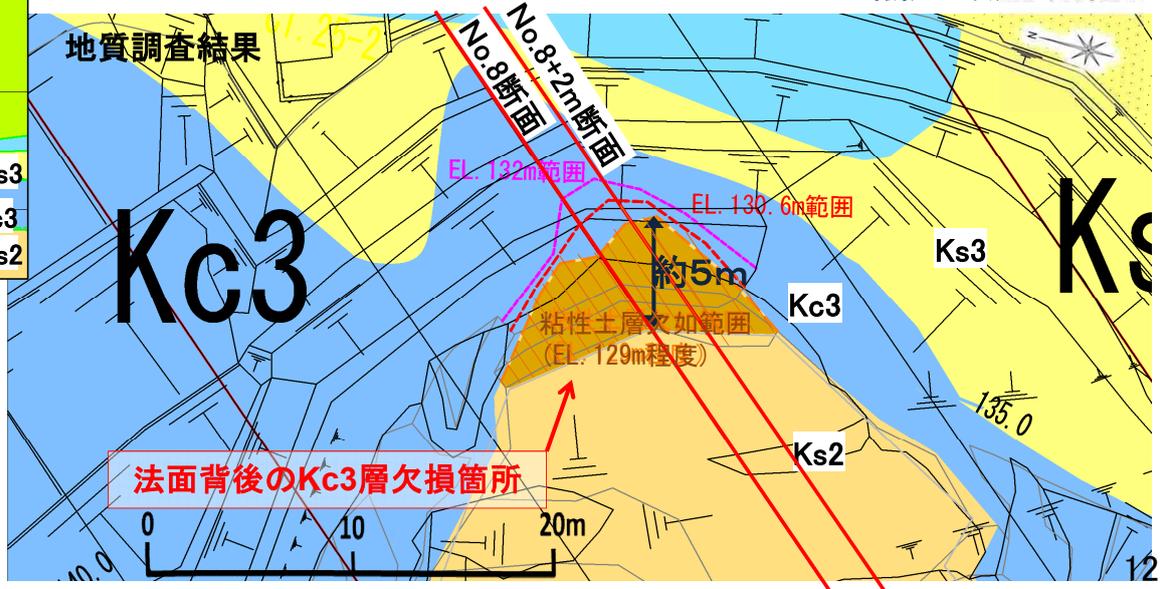
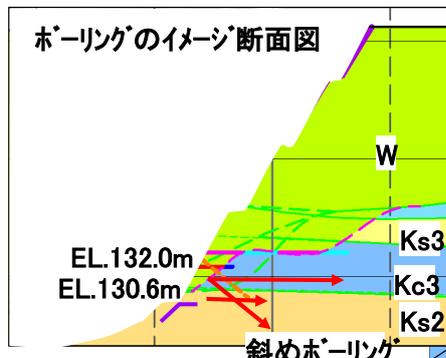
※本資料は現時点のものであり、今後現場状況、掘削状況等により変更が生ずる場合があります。

11

掘削法面の遮水工(No.8付近)



撮影日 平成30年5月29日



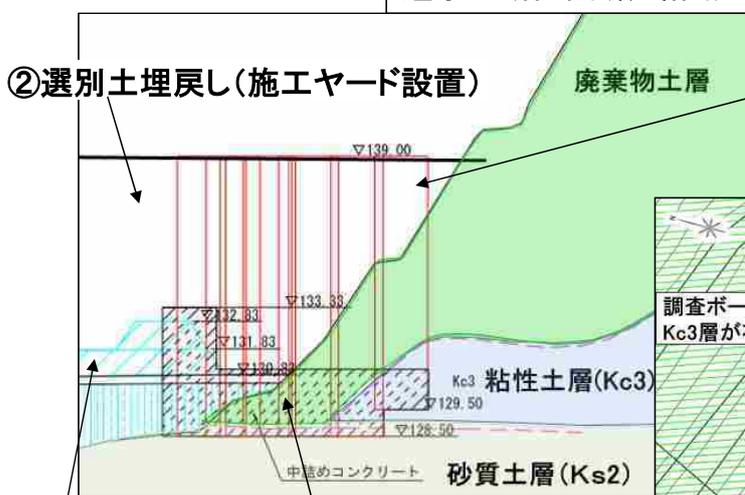
【地質凡例】

W	廃棄物土層
Kc4	粘性土層
Ks3	砂質土層
Kc3	粘性土層
Ks2	砂質土層

掘削法面の遮水工(No.8付近)の施工方法

・粘性土層(Kc3)が欠落している範囲の遮水工は、廃棄物土斜面の背面にあるKc3層とオープン掘削で施工した底面遮水工を接続するため、選別土で施工ヤードを設置し掘削面の上部からケーシング掘削を行い、遮水材(コンクリート)で置換を行う。

遮水工断面図(概略図)



③全回転式オールケーシング工法によるケーシング掘削

遮水工平面図(概略配置図)



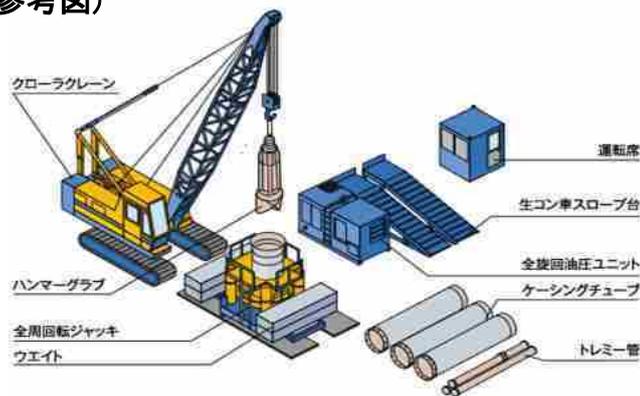
- ①底面遮水工 ④遮水材(コンクリート)置換
注)①~④は施工順序を示す。

掘削法面の遮水工 (No.8付近) 施工状況

進捗状況

- ・廃棄物土を掘削し、底面部の地山を確認しながら、コンクリートによる底面遮水工を施工しています。
- ・平成31年4月に完成

(参考図)



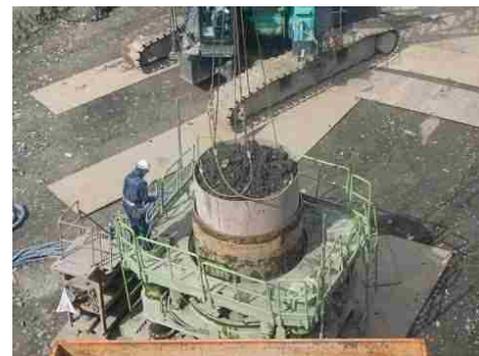
撮影日 平成31年(2019年)4月1日 ①

・オールケーシング工法による掘削状況(全景)



撮影日 平成31年(2019年)4月1日 ②

・生コン車によるコンクリート打設



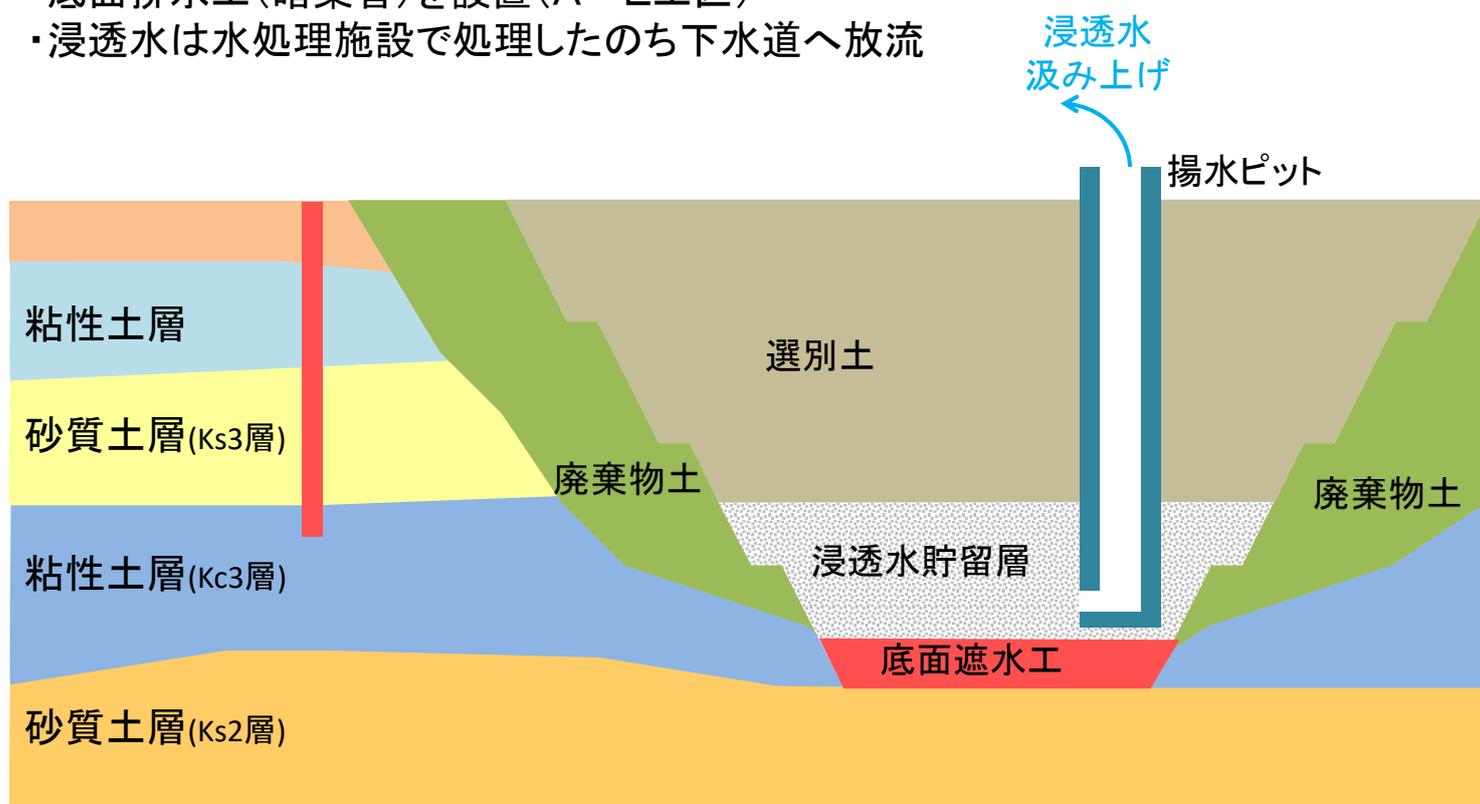
撮影日 平成31年(2019年)4月1日 ③

・選別土の埋戻し

②浸透水の揚水および処理

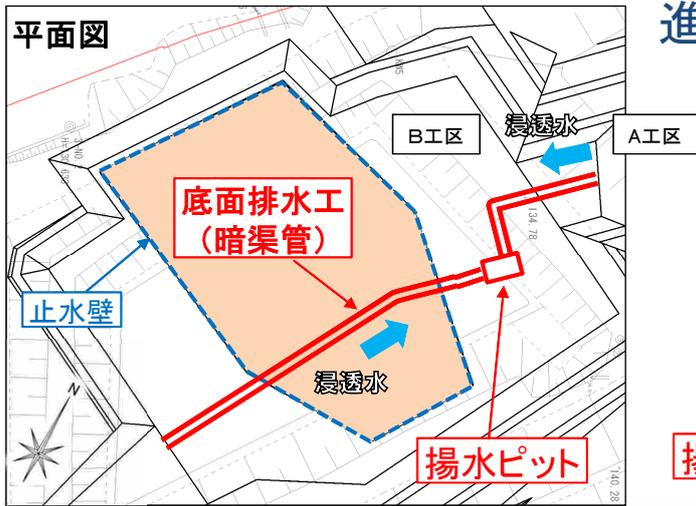
目的

- ・浸透水貯留層、揚水ピットを設置 (A・B工区)
- ・底面排水工(暗渠管)を設置 (A~E工区)
- ・浸透水は水処理施設で処理したのち下水道へ放流



揚水ピット設置工の実施状況

②浸透水の揚水および処理



進捗状況

- ・ A工区側からの底面排水工、揚水ピットの設置完了
- ・ B・C工区底面排水工 完了

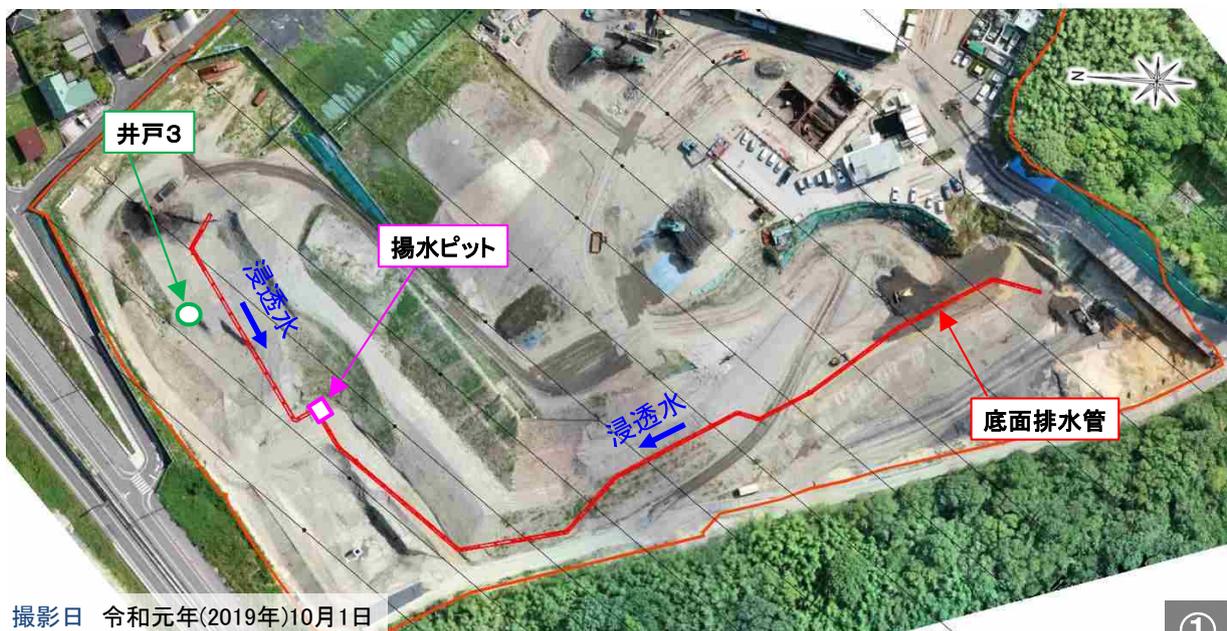


底面排水管

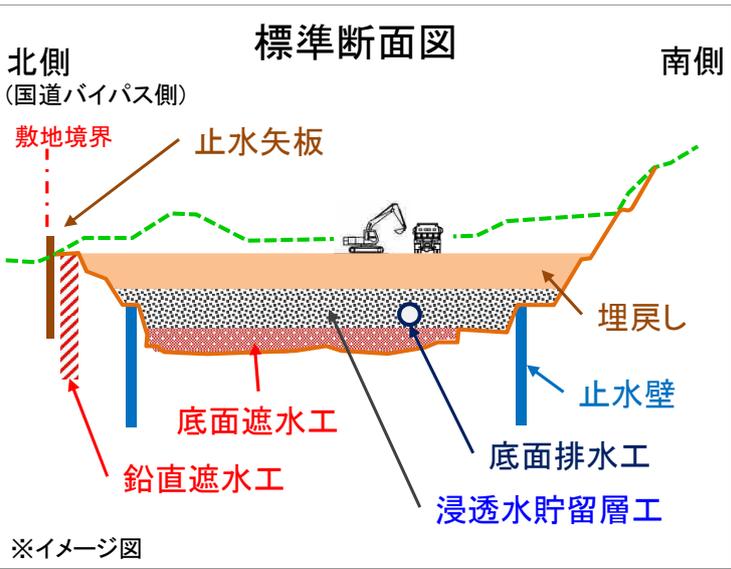
②浸透水の揚水および処理

進捗状況

- ・ **底面排水管**の施工がすべて完了し、選別土の埋戻しや盛土を実施。
- ・ 場内の浸透水は**揚水ピット**に集まるため、揚水ピットにより揚水を行います。



浸透水貯留層の実施状況



進捗状況

- ・ 浸透水貯留層工完了 (A・B工区)
- ・ 選別土の埋戻し



今後の予定

- ・ 選別土の埋戻し、仮置き
- ・ 洪水調整設備工等

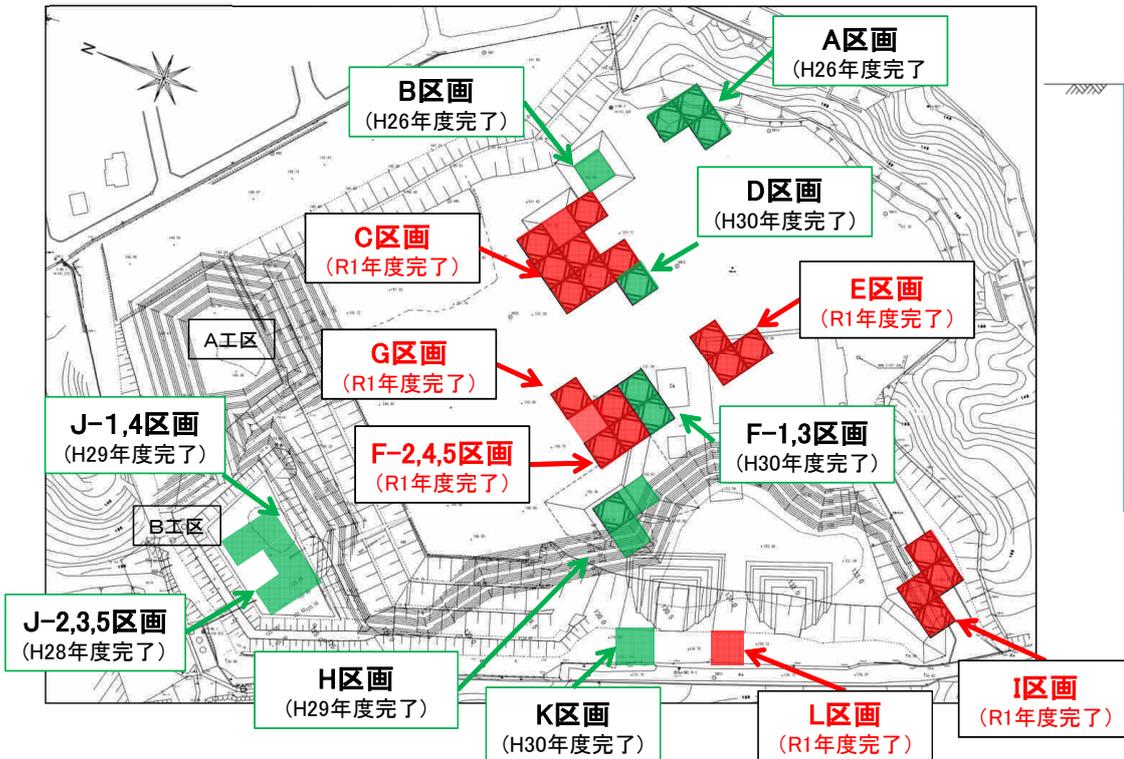
浸透水貯留層工

③有害物等の掘削除去

目的

- ・ 調査で位置と深度を特定した有害物を掘削し除去する (A~L区画)

有害物・・・土壤環境基準を超過した廃棄物土
ドラム缶等、その内容物が浸潤した廃棄物土



有害物掘削除去(FG区画)

進捗状況

- ・土留工を平成30年6月に着手し、廃棄物土の掘削を令和元年7月に完了。
- ・埋戻し、支保工撤去等は9月に完了。

写真

- ① 全景(FG区画)
- ② 支保工設置状況(FG区画)



20

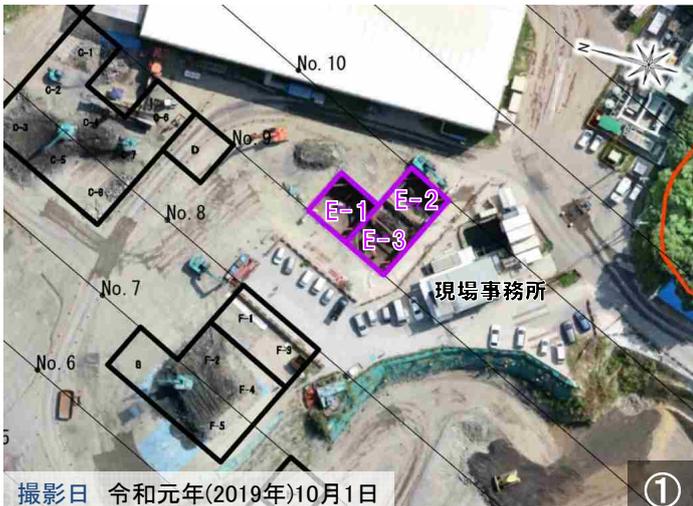
有害物掘削除去(E区画)

進捗状況

- ・土留工を令和元年5月に着手し、有害物の掘削を10月に完了。
- ・埋戻し、支保工撤去等は12月に完了。

写真

- ① 全景(E区画)
- ② 有害物掘削状況 (E-1 五次掘削)

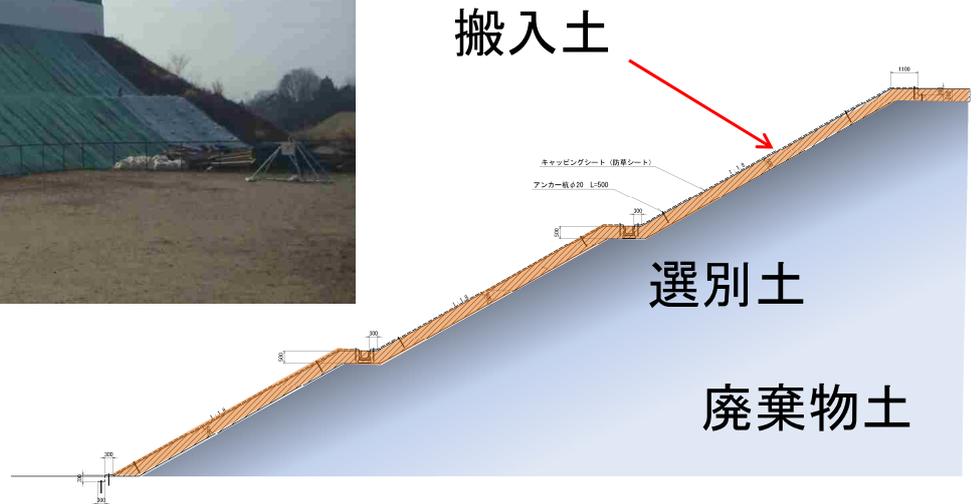


21

④法面整形および覆土

目的

- ・覆土、防草シート、アスファルト舗装によりキャッピング
- ・廃棄物の飛散を防止し雨水の浸透を軽減



22

現在の施工状況

A・B工区



D・E工区



23

二次対策工事土工・処分実績(令和2年2月末現在)

項目		数量	単位	昨年2月末との差	
仮置物撤去土量		21,300	m ³	0	
掘削土量		219,000	m ³	+21,700	
埋戻可能物仮置土量		214,500	m ³	+23,400	
埋戻再生資源		40,300	m ³	+5,300	
場外への搬出・処分量	廃棄物	可燃物(主に廃プラスチック類で木くず等が混じるもの)	32,000	t	+1,700
		不燃物(ガラス陶磁器くず、金属くず)	2,140	t	+250
		有害物(掘削由来:バッテリー、感染性廃棄物相当物)	49.8	t	+17.7
		有害物(場内残置物:バッテリー、変圧器等)	0.8	t	0
	廃棄物混じりの土	有害物(FG区画、I区画、E区画他)	30,000	t	+9,900
		ドラム缶およびその内容物が浸潤した廃棄物土・医療系廃棄物混じり土	524	t	+30
		鋭利なものを含む等、選別に適さない廃棄物土等	590	t	0
		旧栗東町廃棄物埋立地由来の廃棄物混じり土	11,500	t	0
		セメント混合廃棄物土	118	t	0
	選別土等	ふっ素が土壌環境基準を超過したもの	18,100	t	+500
		覆土等で鉛が土壌環境基準を超過したもの	1,400	t	0
	資源化	金属くず	97	t	0

26

特異な廃棄物

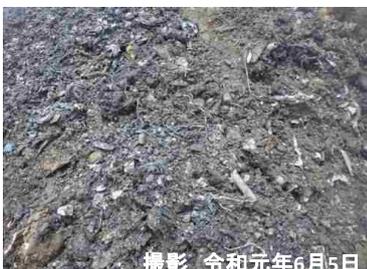
【ドラム缶】

出土場所	出土時期	数量	
E区画	4月～10月	161本	焼却処分済:158本 焼却処分予定:0本 特別管理産業廃棄物処分予定:3本(埋立処分2本)
  			
E工区	4月, 5月, 9月	9本	焼却処分済:7本 焼却処分予定:0本 特別管理産業廃棄物処分予定:2本
  			

27

特異な廃棄物

【医療系廃棄物】

出土場所	出土時期	数量	
F・G区画	4～5月	1.1t	焼却処分済: 1.1t
 <p>医療系ビン、プラスチック容器等 撮影 令和元年5月22日</p>			
E区画	6～10月	1.8t	焼却処分済: 1.8t
  <p>医療系ビン、プラスチック容器等 撮影 令和元年6月5日</p>			

28

特異な廃棄物の処分および保管状況(二次対策工事期間) (令和2年2月末現在)

廃棄物の種類	処分済重量等		保管中重量等		内容等	計	昨年2月末との差
医療系薬びん等 (土砂等を含む)	269.89 t		0 t		医療系ガラスびん、点滴びん、チューブ類等	269.89t	+3.03t
ドラム缶と一斗缶 (土砂等を含む) 二次対策工事掘削分	233.98 t	ドラム缶 424 本 一斗缶 27 本	2.16 t	ドラム缶 29 本 一斗缶 0 本	保管中: 低濃度PCB廃棄物9本、特管産廃20本	ドラム缶 453本 一斗缶 27 本	ドラム缶 +170本 一斗缶 +1本
廃コンデンサ (低濃度PCB廃棄物)	22.9 kg	1 個	—		処分済: 低濃度PCB廃棄物	1 個	—
低濃度PCB汚染物	36.66 kg		20 kg	フレコン 1 袋	処分済: 汚染容器、サンプル採取道具等、保管中: サンプル採取道具等	56.66 kg	—
安定器	6.8 kg	1 個	1.8233 t	617 個	処分済: 低濃度PCB 保管中: PCB含有率不明(高濃度扱い)616個、高濃度1個	618 個	+218個
廃石綿等	36.66 t	68 m ³	0 t	0 m ³	処分済: 廃石綿、同付着物(固化・浸潤処理物)	36.66 t	—
廃鉛蓄電池	12.23 t	2,013 個	0 t	0 個	自動車・バイク用等の破損したバッテリー	2,013個	+119個
廃消火器	約1.4 t	492 本	0 t	0 本	破損した消火器	492本	+10本
廃ガスポンベ	約0.45 t	40 本	約0.005 t	1 本	穴の開いていないガスポンベ	41本	+5本
ドラム缶と一斗缶 (土砂等を含む) H17,H19年度掘削分	19.95 t	ドラム缶 約230 本 一斗缶 約65 本	1.85 t	フレコン 8 袋	保管中: 低濃度PCB廃棄物4袋、特管産廃4袋	ドラム缶 247本 一斗缶 69 本	—

29

選別土 および 覆土等の適合確認分析

適合確認分析

- ・300m³毎に分析を実施して埋戻しの可否を判断(土壤環境基準等)
- ・分析項目はカドミウム、水銀、鉛、ひ素、ふっ素、ほう素、ダイオキシン類、TOC

(令和元年11年5月適合確認分析終了)

項目	数量	単位	前年2月末との差	備考
選別土 適合確認回数	521	回	+ 57	
うち不適合判定数	39	回	+ 1	不適合項目:ふっ素
覆土等 適合確認回数	89	回	+ 0	
うち不適合判定数	7	回	+ 0	不適合項目:鉛、ふっ素

- ・この1年で、不適合選別土が1回発生し、ふっ素の溶出量が管理基準(0.8mg/L)を超過しました。
- ・不適合選別土のふっ素溶出量は0.83mg/Lでした。
- ・不適合選別土の原因となった廃棄物土の掘削箇所は、FG区画でした。
- ・覆土等の不適合確認分析はありませんでした。
- ・不適合選別土は、全量、場外搬出し、処分しました。

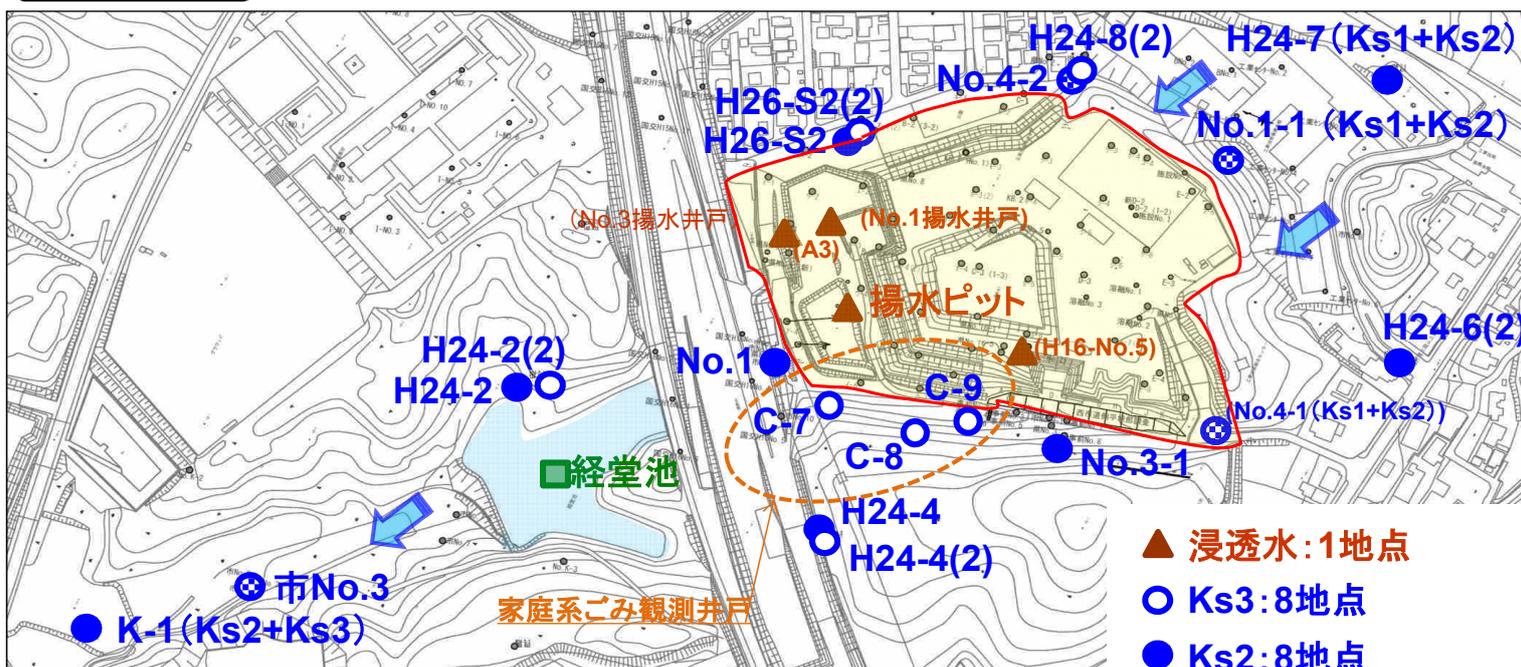
【参考】

- ・管理基準:鉛:0.01mg/L以下、総水銀:0.0005mg/L以下、ひ素:0.01mg/L以下、ふっ素:0.8mg/L以下
ほう素:1mg/L以下、カドミウム:0.01mg/L以下、ダイオキシン類:1000pg-TEQ/g以下、TOC:30mgC/L以下

30

浸透水および地下水のモニタリング (年4回実施)

調査地点



- ▲ 浸透水:1地点
- Ks3:8地点
- Ks2:8地点
- ⊗ Ks2(確認):3地点
- 経堂池

31

直近の調査結果(環境基準超過地点)

採水日: 令和元年12月9日

ひ素 (環境基準0.01mg/L)

【地下水(Ks2)】: H26-S2 0.021mg/L
 No.3-1 0.021mg/L
 上流(Ks1+Ks2) H24-7 0.013mg/L

ほう素 (環境基準1mg/L)

【地下水(Ks3)】:H26-S2(2) 1.6mg/L

ダイオキシン類 (環境基準1pg-TEQ/L)

【浸透水】:揚水ピット 3.9pg-TEQ/L

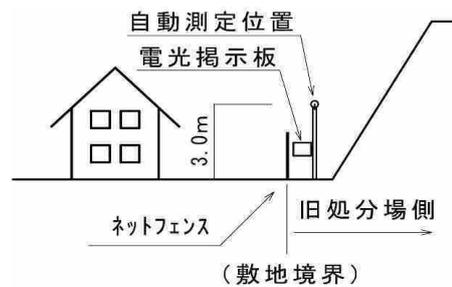
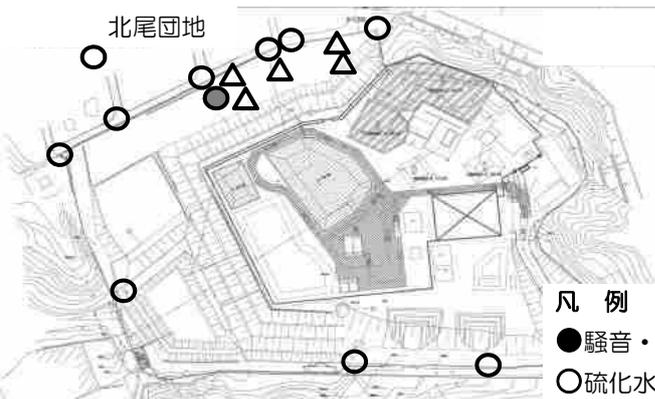
その他、環境基準以下で検出

ふっ素(環境基準0.8mg/L)

1,4-ジオキサン(環境基準0.05mg/L)

大気モニタリング

大気モニタリング状況



凡例

- 騒音・振動・粉じん・臭気測定地点(自動測定) 1点
- 硫化水素ガス測定地点(週1回) 10点
- △硫化水素ガス・可燃性ガス(週1回) 5点



自動測定装置電光掲示板

測定項目	騒音	振動	粉じん	臭気
第1管理値	基準値の90%	基準値の90%	基準値の90%	10(センサー値)
第2管理値	基準値	基準値	基準値	10(硫化水素臭などの異臭)
基準値	85dB	75dB	0.2mg/m ³	10
	栗東市の特定建設作業(騒音)に係る規制基準	栗東市の特定建設作業(振動)に係る規制基準	環境省『大気の汚染に係る環境基準』の「環境上の条件・浮遊粒子状物質」記載基準	草津市「臭気指数規制基準第1種地域 敷地境界線(第1号)」記載基準

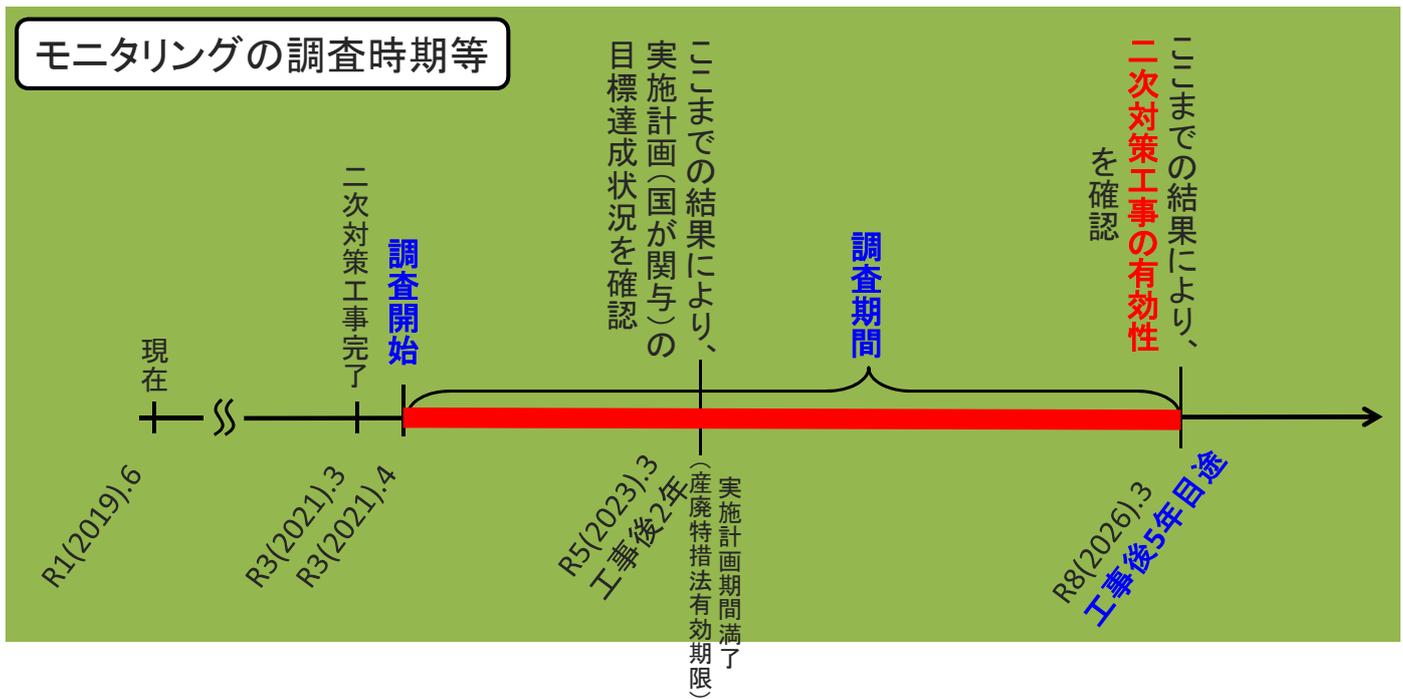


警報機付ガスモニター(作業員常時携帯)

硫化水素のリスク対応

- ・二次対策工事の作業員は警報機付ガスモニターを携帯し常時測定
- ・周辺環境、作業環境に影響のおそれがある場合に硫化水素除去剤等に対応

二次対策工事終了後のモニタリング調査計画



* 実施計画: 滋賀県栗東市旧産業廃棄物安定型最終処分場に係る特定支障除去等事業実施計画

* 産廃特措法: 特定産業廃棄物に起因する支障の除去等に関する特別措置法

34

住民との信頼関係の構築

- 旧RD最終処分場問題連絡協議会の開催(年4回以上開催)
 - 二次対策工事の具体的方法
 - 二次対策工事実施期間中の掘削等による周辺環境への影響確認
 - 一次、二次対策工事の有効性の確認
 - その他二次対策工事実施に起因する問題等
 - 上記に掲げる内容に関する情報を共有して意見交換
※令和元年度は4回開催 全32回開催
- 工事見学会の実施 (令和元年度は2回開催し 全21回開催)
- 工事情報の配布(毎週)
- 周辺環境影響調査等各種調査結果や連絡協議会・現地見学会等の内容につきホームページにて逐次公表
- 旧RD最終処分場跡地の県有地化(平成26年度完了)



35

滋賀県栗東市旧産業廃棄物安定型最終処分場に係る特定支障除去等事業実施計画 (平成29年度変更案)に対する滋賀県環境審議会の意見(答申)

実施計画案については妥当である。

なお、次の意見について配慮するよう申し添える。

- 1 工事中や工事後の周辺環境への影響をできる限り低減する対策を講じるとともに、効果確認のモニタリングや評価を行うこと。
なお、周辺環境への影響やモニタリング結果について周辺住民等に定期的に説明するなど、リスクコミュニケーションに努めること。
- 2 廃棄物による支障等が再び引き起こされることのないよう、現地の状況を十分把握し、硫化水素ガス対策や底面遮水等について確実な施工を行うこと。
- 3 廃棄物の選別や汚染判定分析にあたっては、埋め戻し物の安全確保に十分配慮すること。
- 4 事業経費内訳や工事執行状況等の透明性を確保し、県民に対する説明責任を果たすこと。
- 5 対策工事の進捗状況やモニタリングの状況等を毎年定期的に当審議会に報告すること。