

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

平成30年3月23日

# 特定支障除去等事案の概要

■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 : 安定型産業廃棄物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 事業費:約4億円
- ・地下水汚染拡散防止 実績:約2.4億円

### 二次対策

平成25年12月～平成35年3月 (工事は平成33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)

# 特定支障除去等事業 実施計画の変更

## ■実施計画の変更理由

○総額70億円の事業費で実施計画を策定し、二次対策を実施しているが、事業費が70億円を超過する見込みとなったことから、実施計画の変更を行うもの。

## ■実施計画の主な変更箇所

(1)二次対策事業に要する費用を、総額「約70億円」から「約81億円」に変更

(2)有害物掘削除去に係る矢板設置工法の変更

・大型の鋼材や大きなコンクリート殻等、施工に支障となる廃棄物が埋められていても対応可能な工法に変更。

(3)一次対策が完了したこと、追加調査により新たにわかったこと等について記述を時点修正。

## ■平成29年 実施計画変更 経過

●8月22日(火) [環境審議会 実施計画変更案 意見照会](#)

○8月25日(金) 栗東市 実施計画変更案 意見照会(回答9月13日)

○9月11日(月) 連絡協議会 実施計画の変更の進捗状況等につき地元説明

●9月15日(金) [環境審議会 実施計画変更案 審議会意見答申案の審議](#)

●9月29日(金) [環境審議会 実施計画変更案 審議会意見答申](#)

○10月 3日(火) 県議会常任委員会 実施計画変更案の審議

●10月24日(火) [環境省 実施計画変更協議\(申請\)](#)

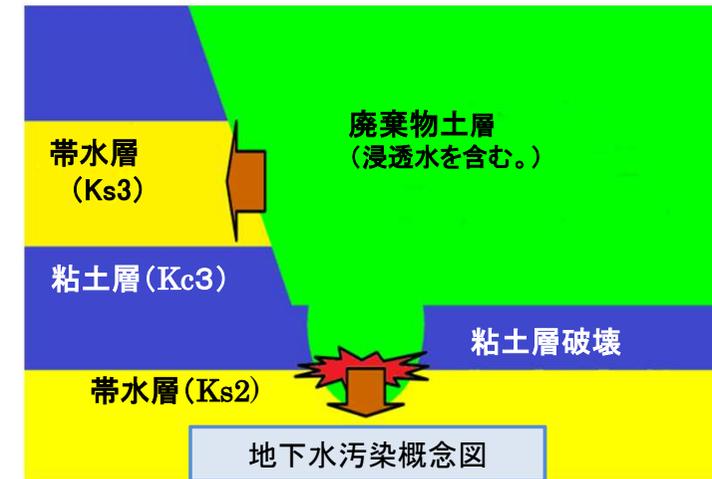
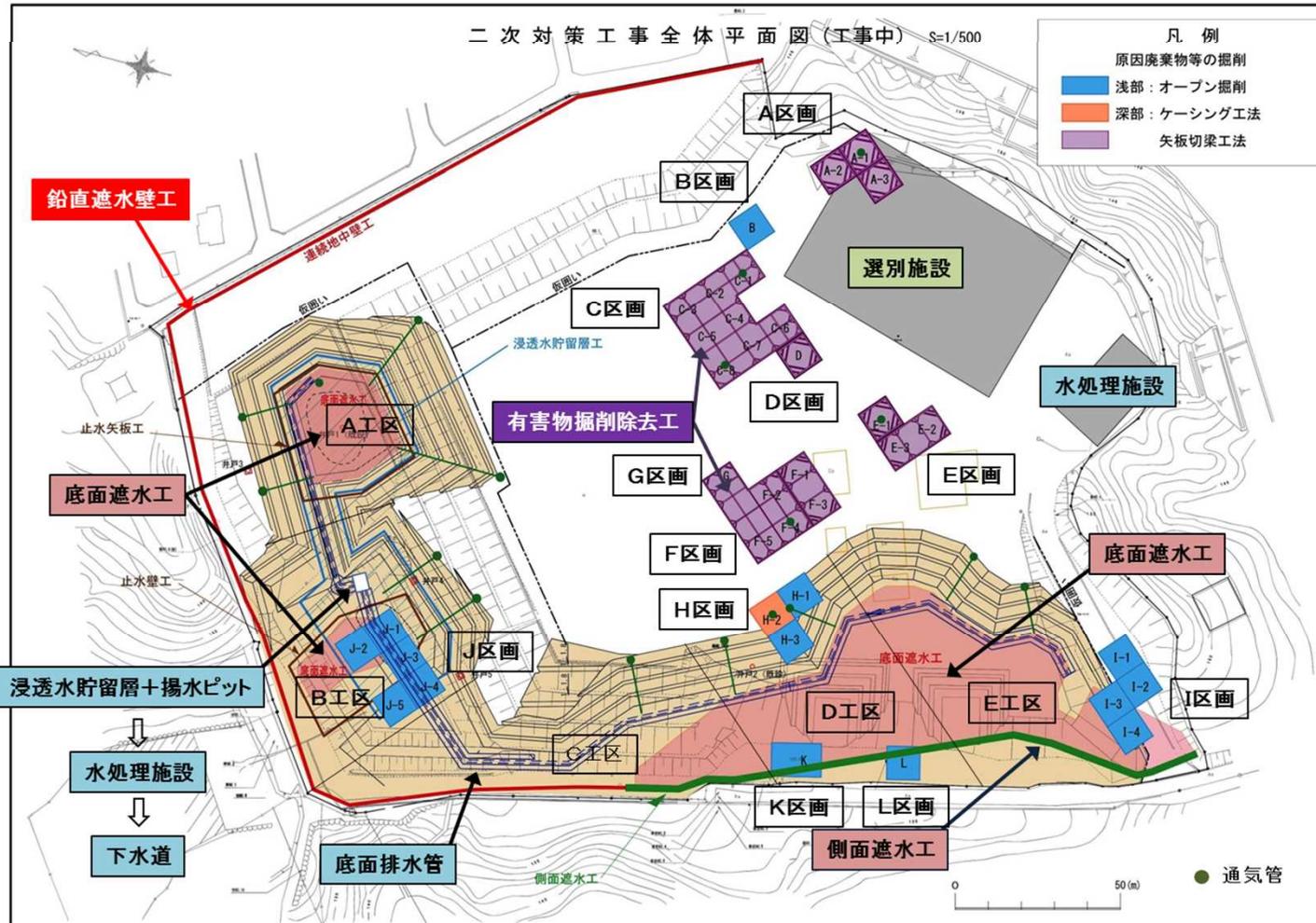
○11月24日(金) 連絡協議会 実施計画変更進捗状況地元説明

●11月29日(火) [環境省 実施計画変更 環境大臣同意](#)

○12月4日(月) 実施計画変更 環境大臣同意につき書面にて自治会長に報告

○12月5日(火) 実施計画変更 環境大臣同意 マスコミ公表

# 二次対策工事の概要 (平成25年12月～平成33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)

# 平成29年度の工事施工箇所について

## B工区

- ・廃棄物土掘削工
- ・底面遮水工
- ・底面排水工
- ・揚水ピット
- ・浸透水貯留層工
- ・選別土埋戻工
- ・選別土仮置

## A工区

- ・選別土仮置

## 埋戻し可能物

- ・選別土積込

## 選別処理施設 水処理施設

- ・運転管理
- ・選別した廃棄物は場外搬出
- ・処理した水は下水道へ

## E工区

- ・廃棄物土掘削工

## C工区、D工区

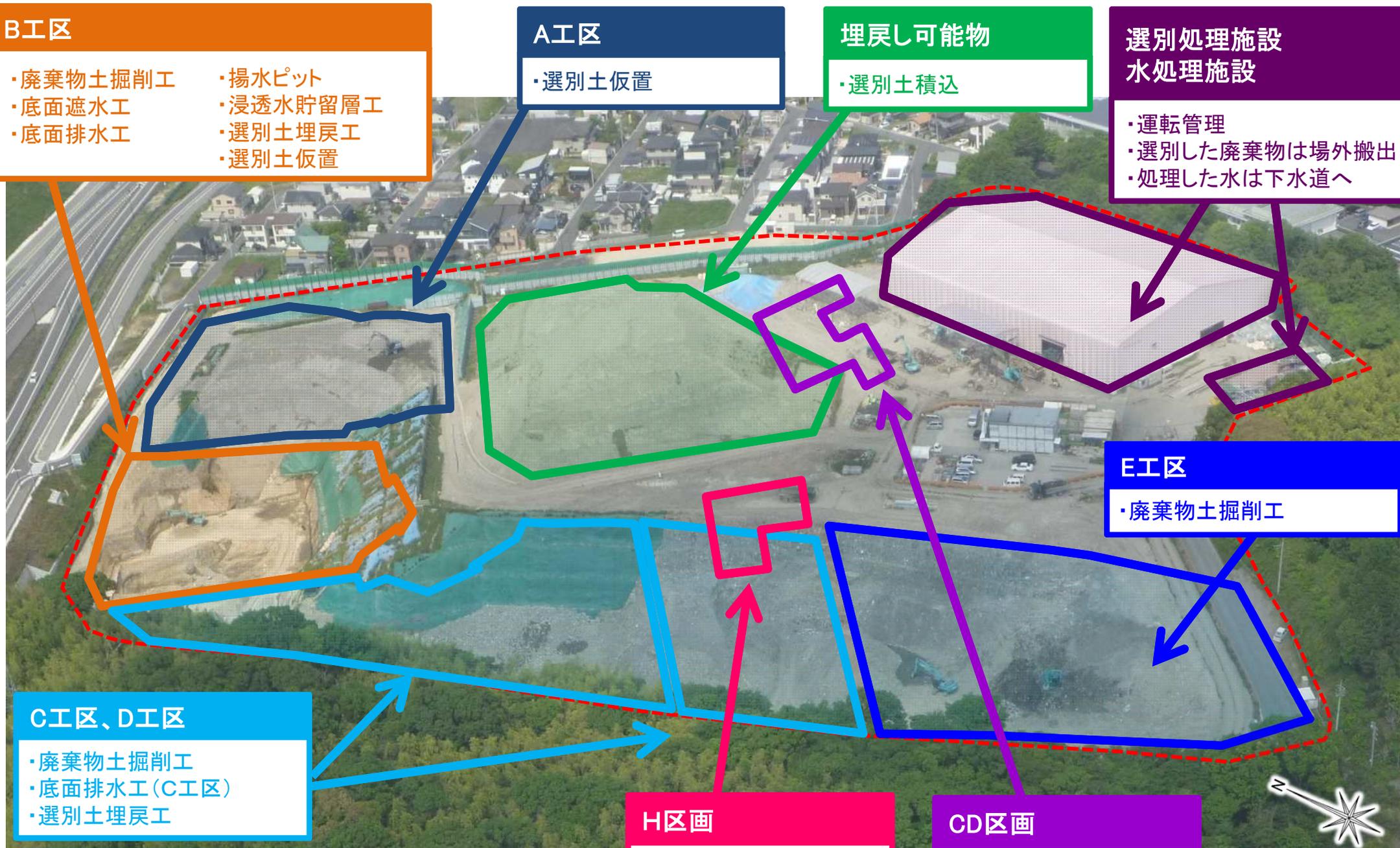
- ・廃棄物土掘削工
- ・底面排水工(C工区)
- ・選別土埋戻工

## H区画

- ・有害物掘削除去

## CD区画

- ・有害物掘削除去

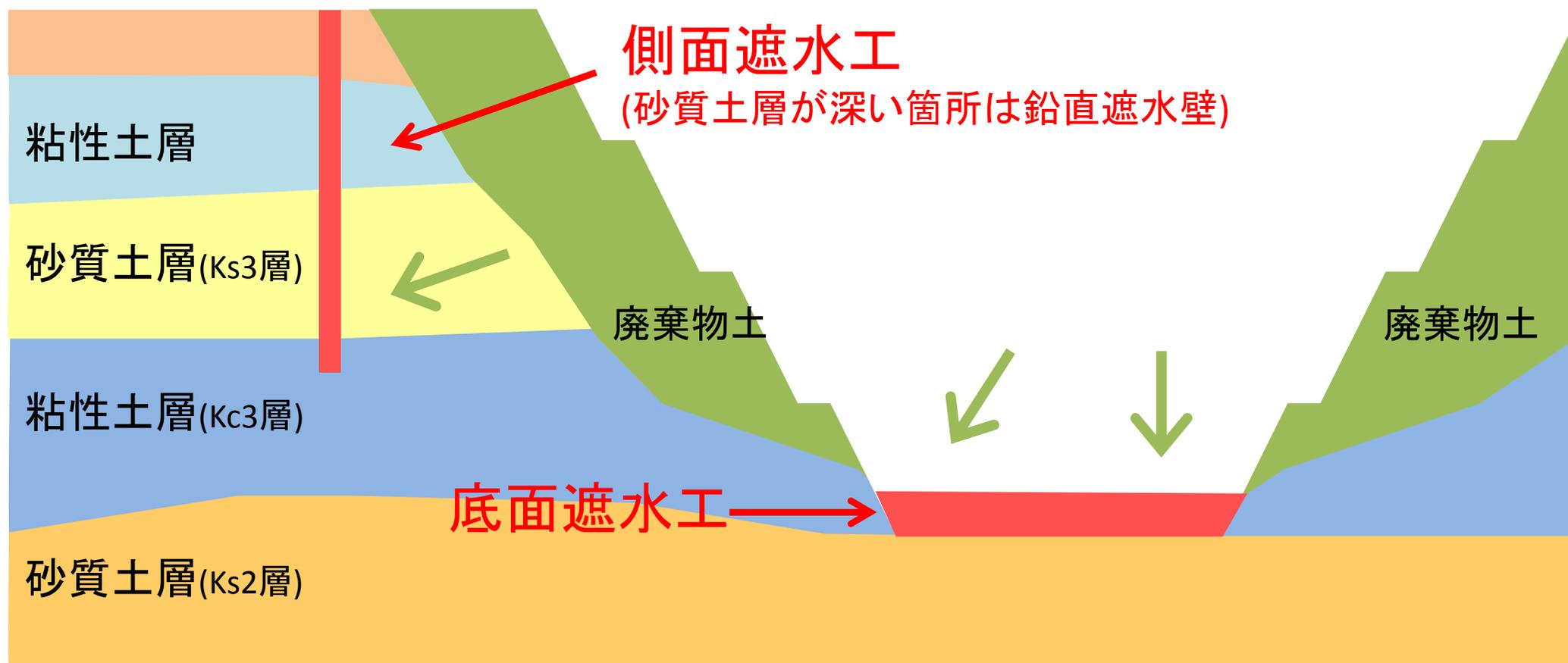


撮影日 平成29年5月23日

# ①浸透水の漏洩防止措置

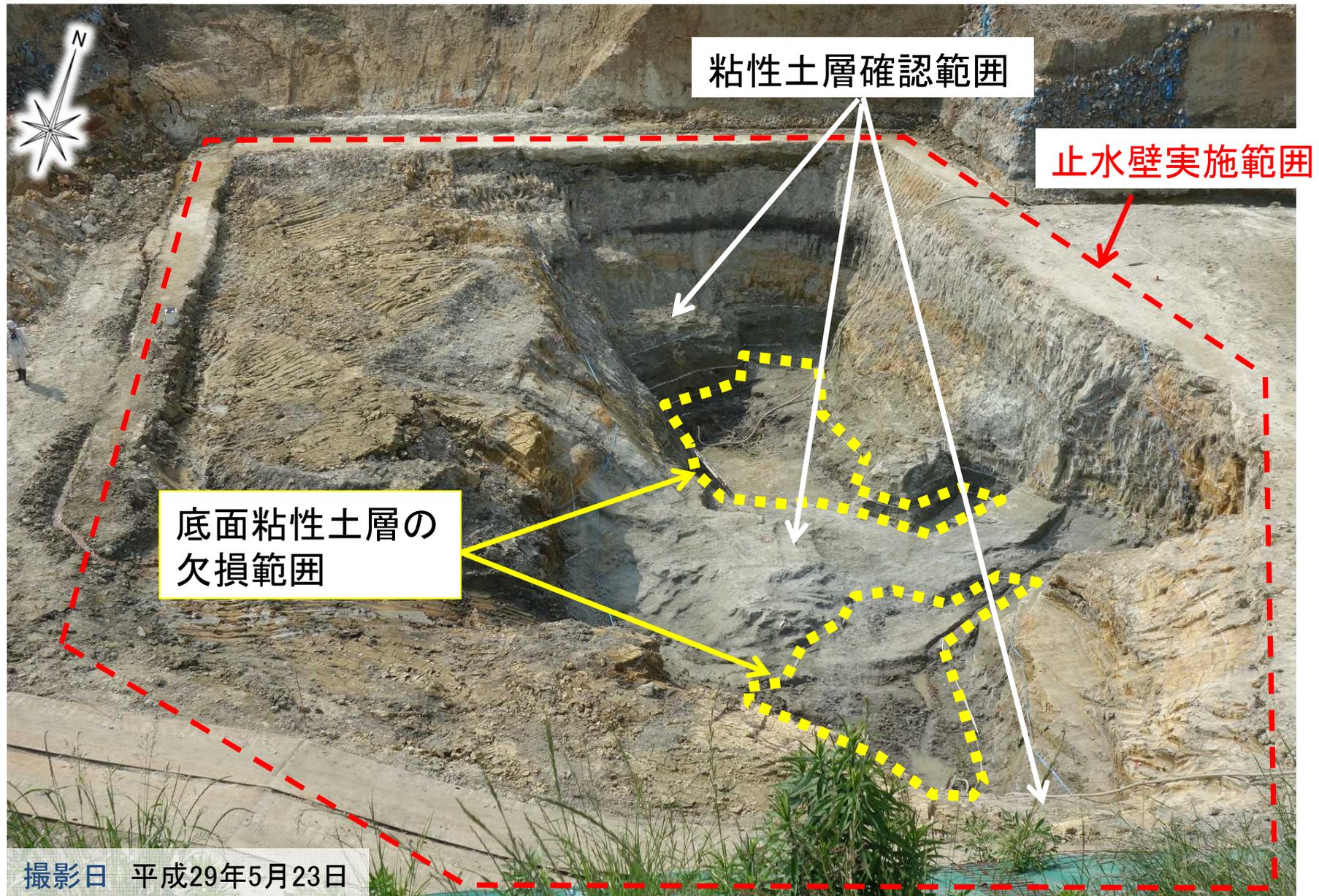
## 目的

- ・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)
  - 進捗状況: B工区の底面遮水工を実施(A工区はH28年実施済)
  - 今後の予定: B・C工区鉛直遮水工やD・E工区の底面遮水工、それに伴う掘削を実施予定



# B工区廃棄物土掘削の状況

①浸透水の漏洩防止措置

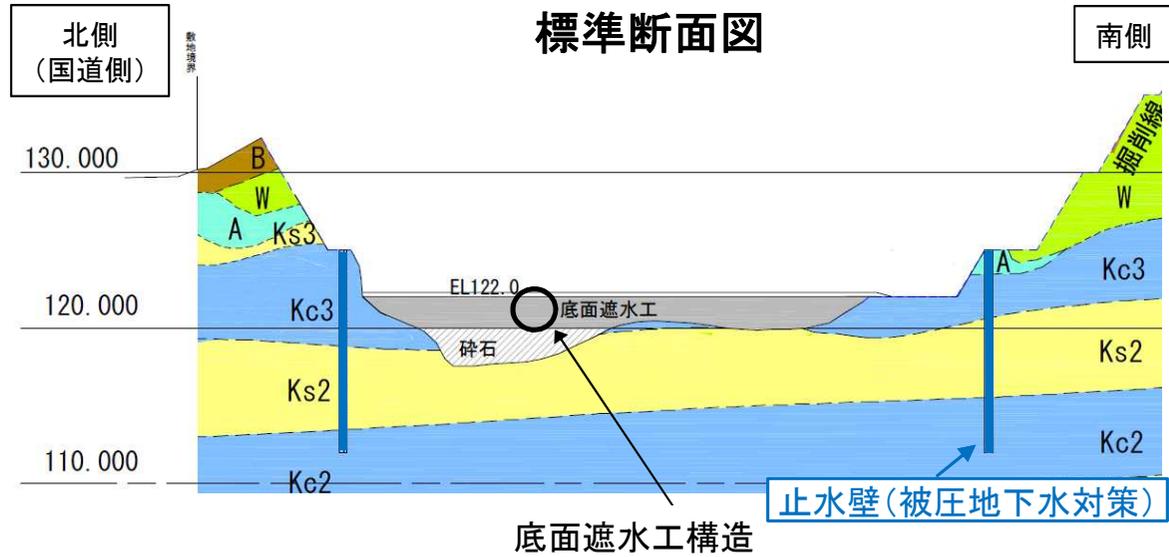
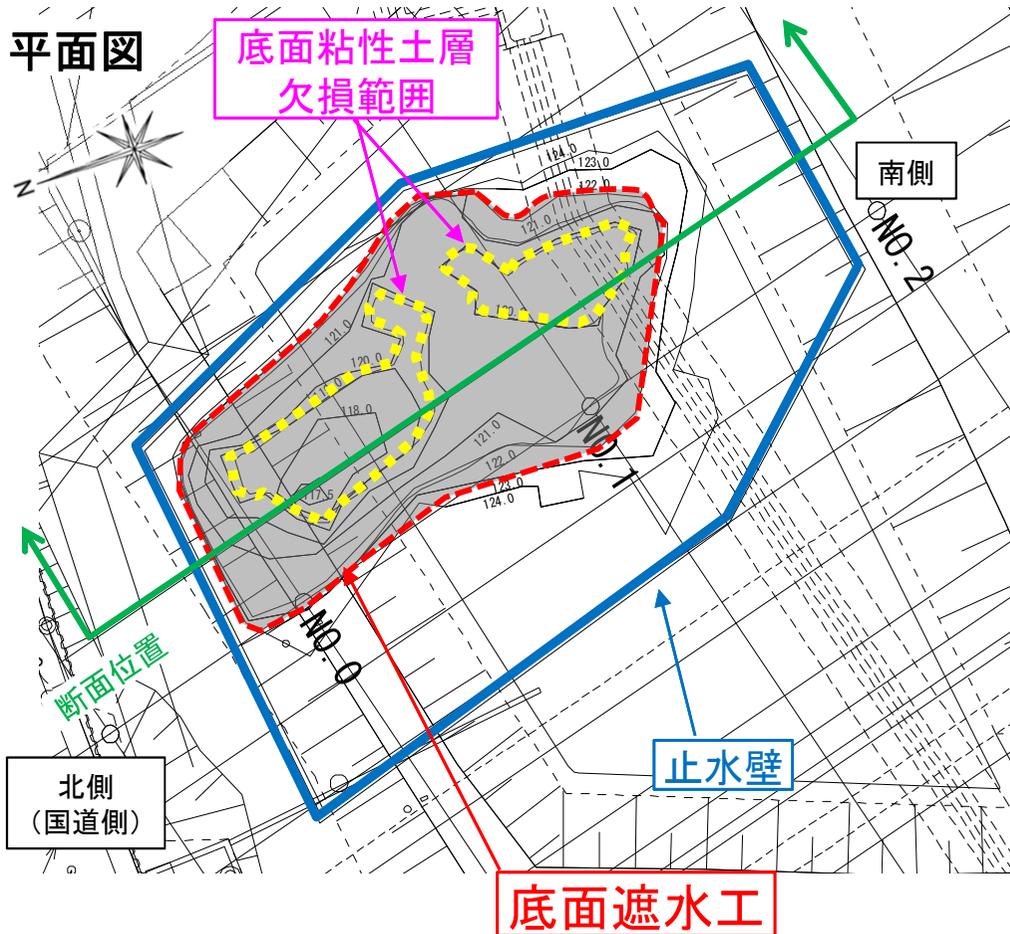


## 底面粘性土層の状況

- ・平成29年5月23日時点で止水壁内の廃棄物掘削は完了
- ・全体として長さ約30m×幅約10mの範囲で底面粘性土層の欠損が確認された

# B工区底面遮水工の実施状況①

①浸透水の漏洩防止措置



底面遮水工構造

セメント改良土	25cm	↑ 1m以上 ↓
ベントナイト改良土	25cm	
セメント改良土	25cm	
セメント改良土	25cm	



撮影日 平成29年8月5日

## 【地質凡例】

W	廃棄物土層
B	盛土層
A	沖積層
Ks3	砂質土層
Kc3	粘性土層
Ks2	砂質土層
Kc2	粘性土層

## 底面遮水工

- ・ 欠損部以外の粘性土層(Kc3)の厚みは十分な厚みで分布していた。
- ・ 底面遮水工の厚みは1m以上を基本として施工を行った。

# B工区底面遮水工の実施状況②

①浸透水の漏洩防止措置

## 締固めの品質管理

① 撒出し厚さを30cm以下で管理するため事前にマーキング



② マーキング位置に合わせて撒出し端部は人力によって整正



③ 重機(10t振動ローラ)締固め



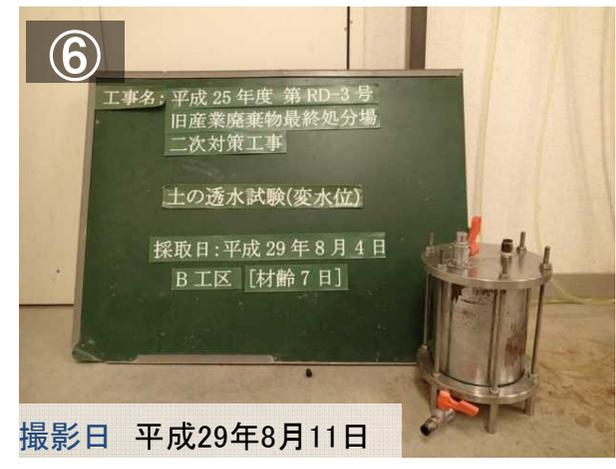
④ GPSとCCV(地盤の剛性値)評価により締固め状況を平面的に管理



⑤ 現場密度試験により締固め度を測定  
⇒管理基準値90%以上に対して  
96%であった



⑥ 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  
 $5.3 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ であった(セメント改良部)



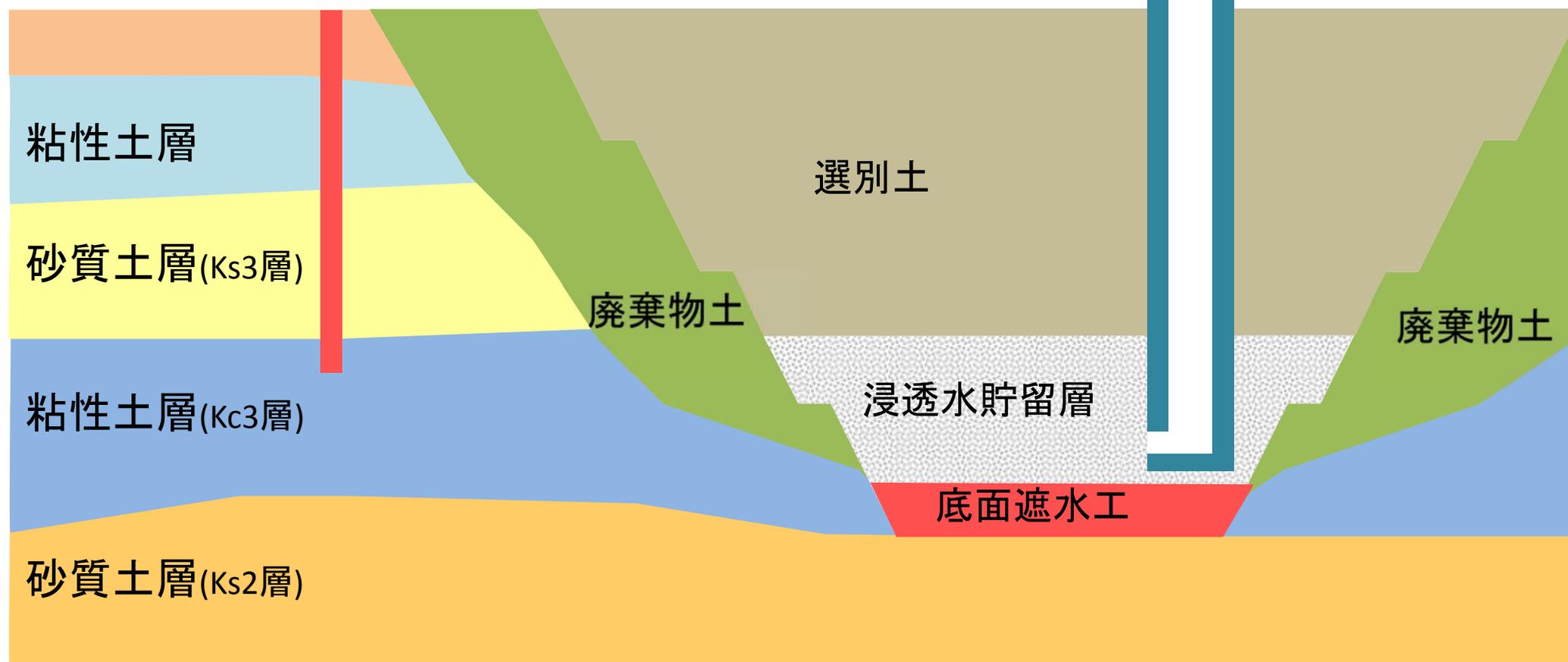
## ②浸透水の揚水および処理

### 目的

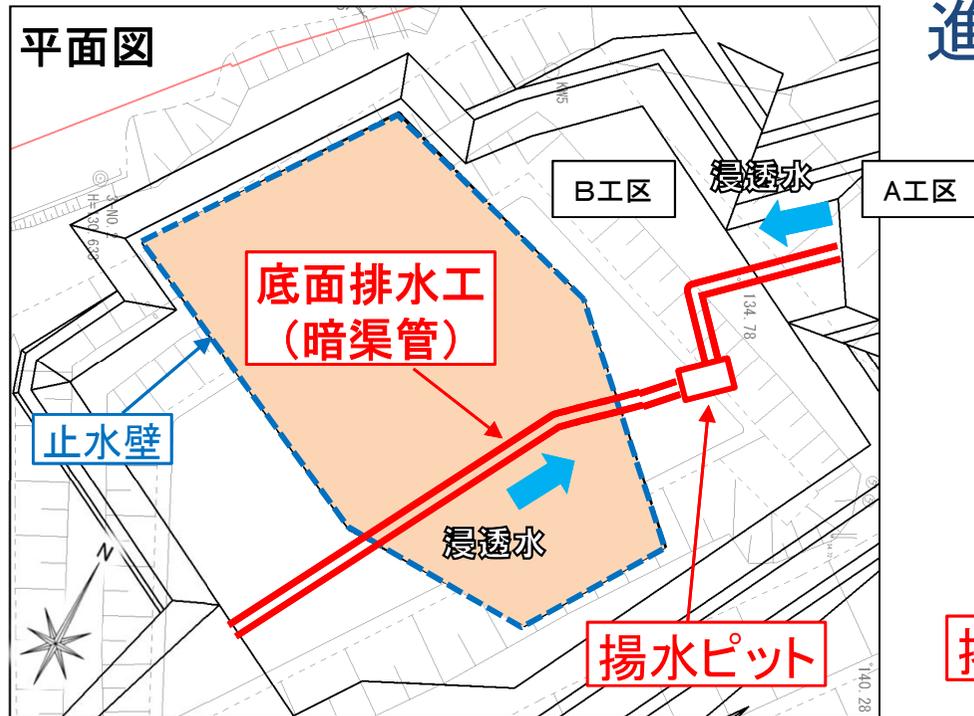
- ・浸透水貯留層、揚水ピットを設置(A・B工区)
- ・底面排水工(暗渠管)を設置(A～E工区)
- ・浸透水は水処理施設で処理したのち下水道へ放流

●進捗状況:揚水ピット設置・浸透水貯留層施工。

●今後の予定:選別土埋戻し、C～E工区の底面排水工施工予定。



# 揚水ピット設置工の実施状況



## 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 施工



# 浸透水貯留層の実施状況

## 進捗状況

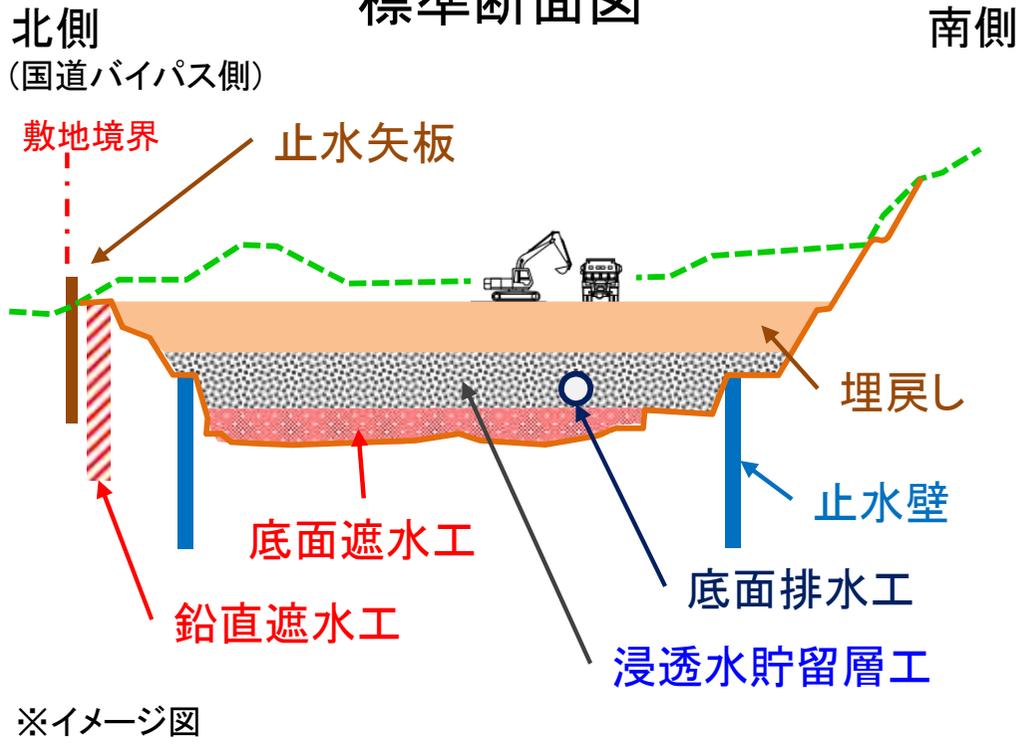
- ・ 浸透水貯留層工完了 (A・B工区)
- ・ 選別土の埋戻し

選別土埋戻し



撮影日 平成29年12月27日

## 標準断面図



浸透水貯留層工

## 今後の予定

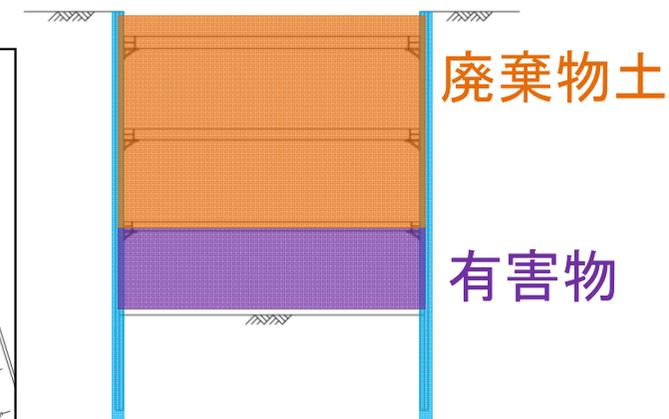
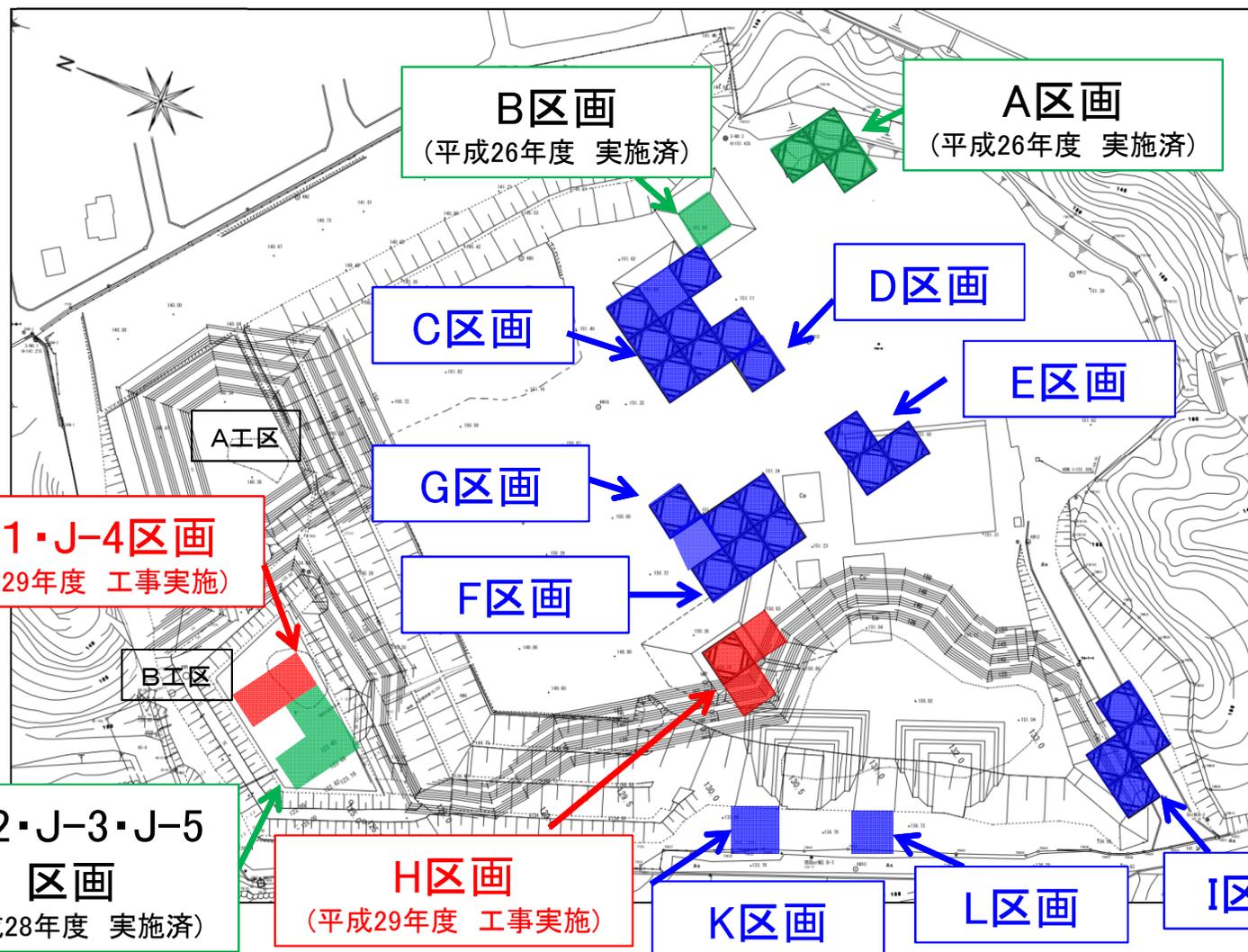
- ・ 選別土の埋戻し、仮置き
- ・ 鉛直遮水工、洪水調整設備工等

# ③有害物等の掘削除去

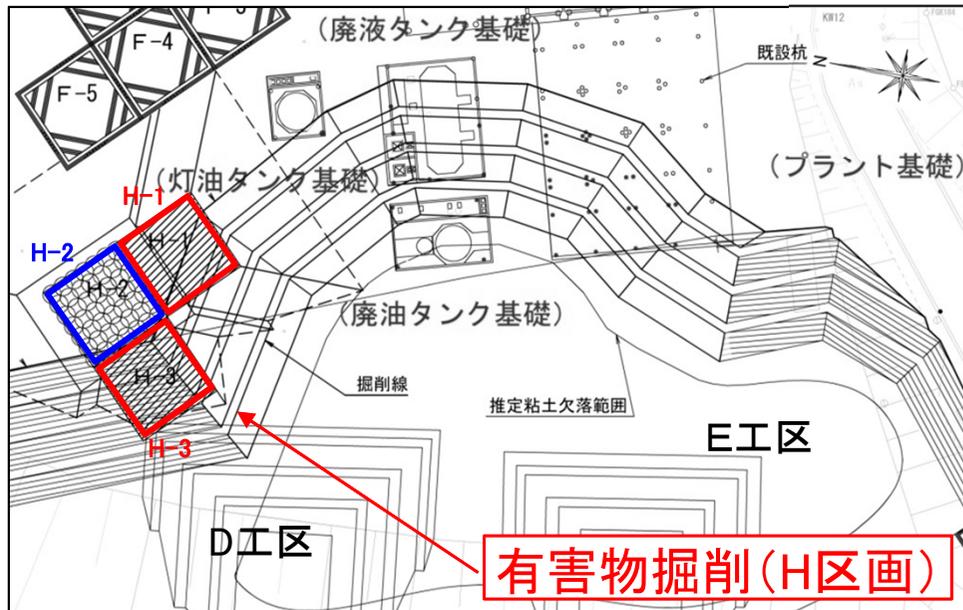
## 目的

- ・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・・・土壌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



# H区画の実施状況



## 進捗状況

- ・ 全旋回オールケーシング工法による掘削に平成29年10月上旬から着手
- ・ 11月上旬に掘削除去が完了

## 施工写真

- ① 全旋回オールケーシング工法による掘削状況
- ②③ 出土状況(大型鋼材等)



撮影日 平成29年10月4日



撮影日 平成29年10月4日



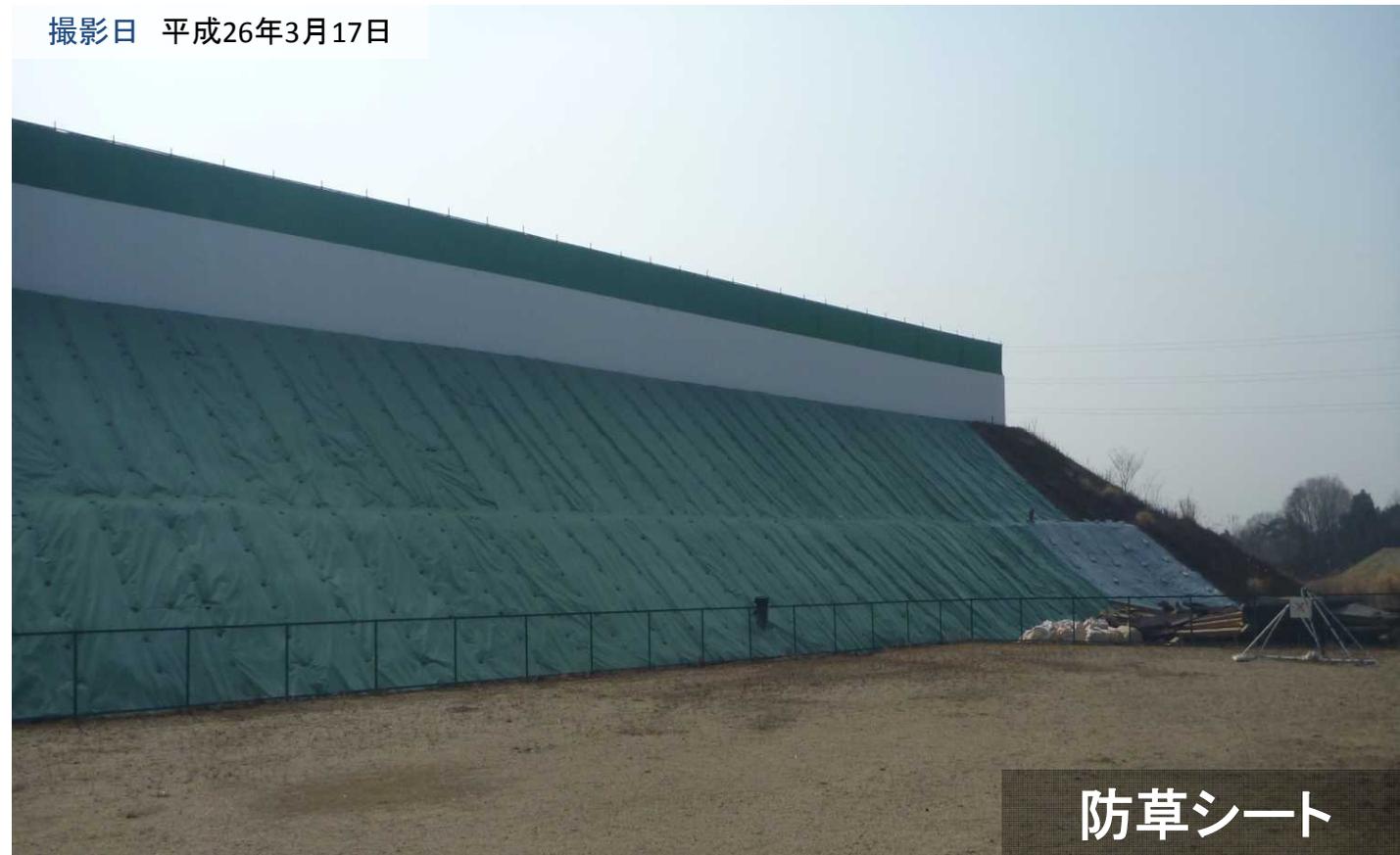
撮影日 平成29年10月10日

# ④キャッピングによる飛散防止

## 目的

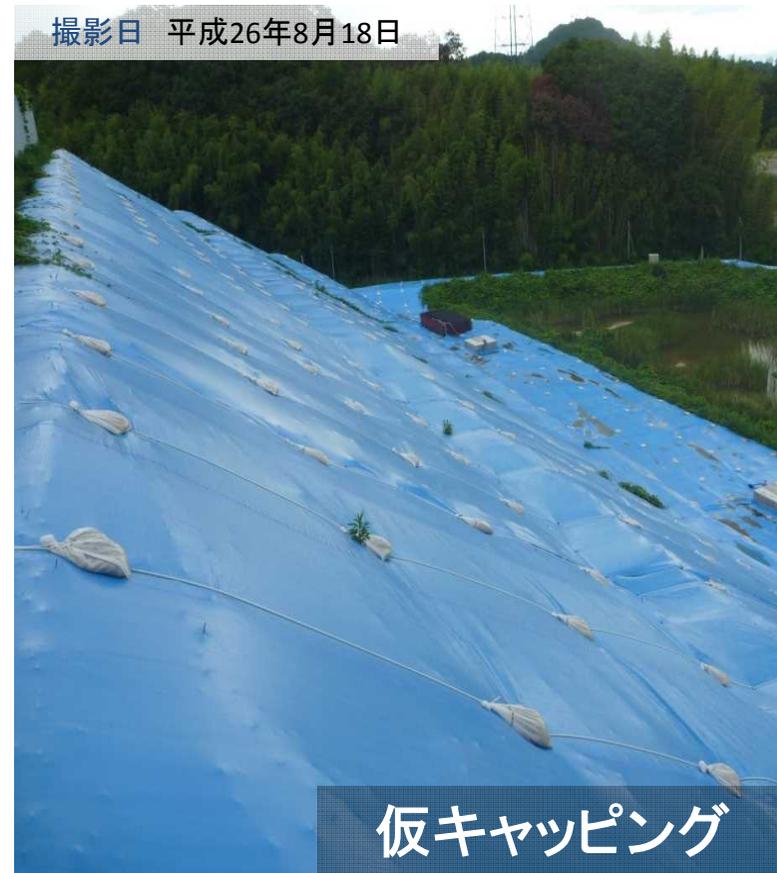
- ・覆土、防草シート、アスファルト舗装によりキャッピング
- ・廃棄物の飛散を防止し雨水の浸透を軽減

撮影日 平成26年3月17日



防草シート

撮影日 平成26年8月18日



仮キャッピング

# 二次対策工事土工・処分実績(平成30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 <sup>3</sup>	0	
掘削土量		155,400	m <sup>3</sup>	+60,900	
埋戻可能物仮置土量		146,400	m <sup>3</sup>	+40,900	
埋戻再生資源		25,500	m <sup>3</sup>	+9,200	
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)	24,000	t	+8,800
		不燃物(ガラス陶磁器くず、金属くず)	1,470	t	+490
		有害物(掘削由来:バッテリー、感染性廃棄物相当物)	20.2	t	+10.9
		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(B工区、D工区他)	9,100	t	+4,800
		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	199	t	+125
		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	10,100	t	+10,100
		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	9,200	t	+6,200
		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

# 掘削した廃棄物

## 特異な廃棄物

- ・ B工区で廃石綿(発塵防止剤浸潤物、モルタル固結物)、D工区で廃コンデンサ(PCB不検出)、医療系廃棄物、E工区で青色固形物等が出てきました

廃石綿(発塵防止剤により湿潤)



撮影日 平成29年5月12日

廃コンデンサ(絶縁油なし)



撮影日 平成29年6月20日

医療系廃棄物(プラスチック容器)



撮影日 平成29年7月20日

廃石綿のモルタル固結物



撮影日 平成29年5月12日

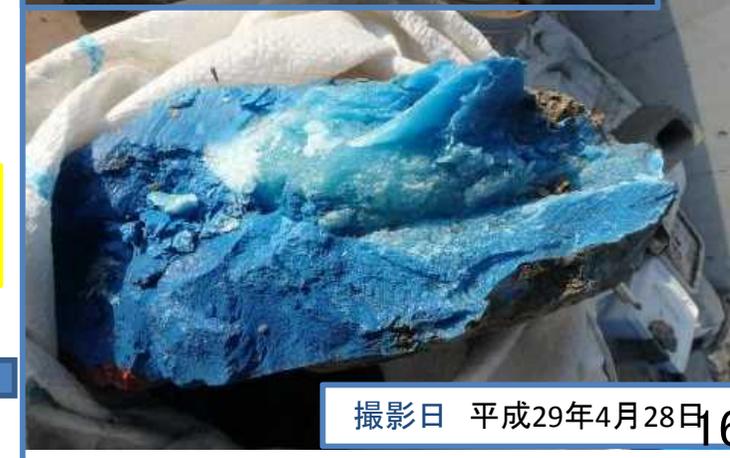
- ・油が含浸したコンデンサ内容物からPCB不検出
- ・廃コンデンサ発見区画周辺の土壌からの溶出試験でPCB不検出

- ・飛散のおそれなし
- ・二重梱包→特管物として処分

- ・PCB、有害金属等の溶出試験の結果、いずれの項目も不検出

・フレコンバッグに保管→焼却

鮮やかな青色固形物



撮影日 平成29年4月28日

# 掘削した廃棄物

## 特異な廃棄物

- ・ C工区で潰れたドラム缶と内容物が浸潤した土、E工区で医療系廃棄物、廃石綿(モルタル固結物)等が出てきました

潰れたドラム缶と内容物浸潤土



撮影日 平成29年10月28日

医療系廃棄物(プラスチック容器)



撮影日 平成29年9月14日

廃石綿(モルタル固結物)等



撮影日 平成29年11月2日

潰れたドラム缶と内容物浸潤土



撮影日 平成29年11月1日

・フレコンバッグに保管→焼却処分

・飛散のおそれなし  
・二重梱包→特管物として処分

・潰れたドラム缶14本および内容物(タール様物質)が浸潤した土、木くず等を掘削  
・ブルーシートで養生して仮置き  
・搬出後、焼却処分

廃石綿(モルタル固結物)



撮影日 平成29年11月2日

# 選別土 および 覆土等の適合確認分析

## 適合確認分析

- ・ 300m<sup>3</sup>毎に分析を実施して埋戻しの可否を判断(土壌環境基準等)
- ・ 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

(平成30年2月末日現在)

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	359	回	+ 112	
うち不適合判定数	20	回	+ 14	不適合項目:ふっ素
覆土等 適合確認回数	74	回	+ 23	
うち不適合判定数	5	回	0	不適合項目:鉛

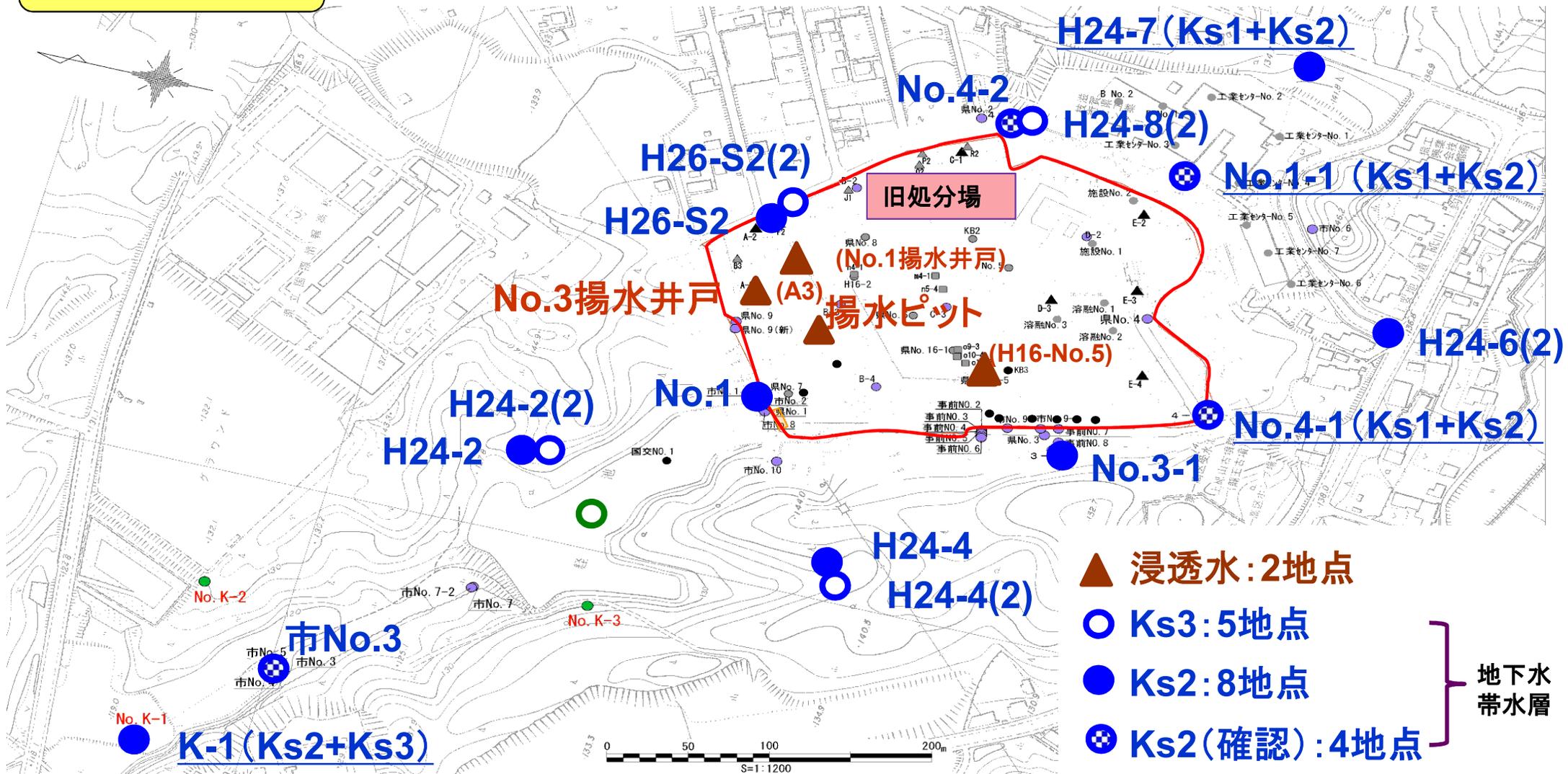
- ・この1年で、不適合選別土が14回発生し、いずれもふっ素の溶出量が管理基準(0.8mg/L)を超過しました。
- ・不適合選別土のふっ素溶出量は0.82~1.0mg/Lでした。
- ・不適合選別土の原因となった廃棄物土の掘削箇所は、E工区でした。
- ・不適合選別土は、全量、場外搬出し、処分しました。
- ・覆土等については、平成29年3月以降、不適合はありませんでした。

### 【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

# 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: 2地点
  - Ks3: 5地点
  - Ks2: 8地点
  - ⊗ Ks2(確認): 4地点
  - 経堂池(農業用ため池)
- } 地下水帯水層

# 直近の調査結果(環境基準超過地点)

採水日:平成29年11月30日

## ひ素 (環境基準0.01mg/L)

【地下水(Ks2)】: H26-S2 0.039mg/L  
No.3-1 0.019mg/L

## ほう素 (環境基準1mg/L)

【浸透水】:No.3揚水井戸 1.1mg/L  
【地下水(Ks3)】:H26-S2(2) 1.1mg/L  
【地下水(Ks2)】:No.3-1 1.1mg/L

## その他、環境基準以下で検出

ふっ素(環境基準0.8mg/L)

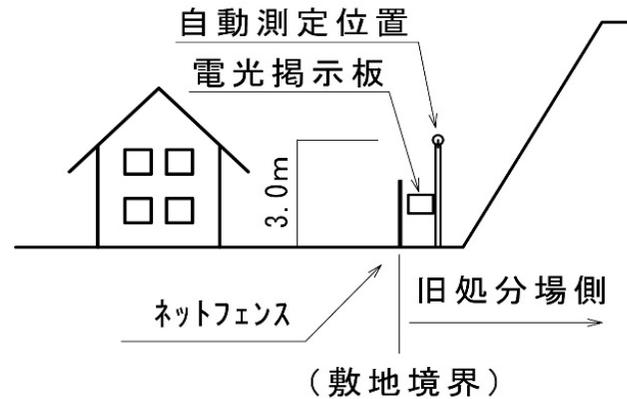
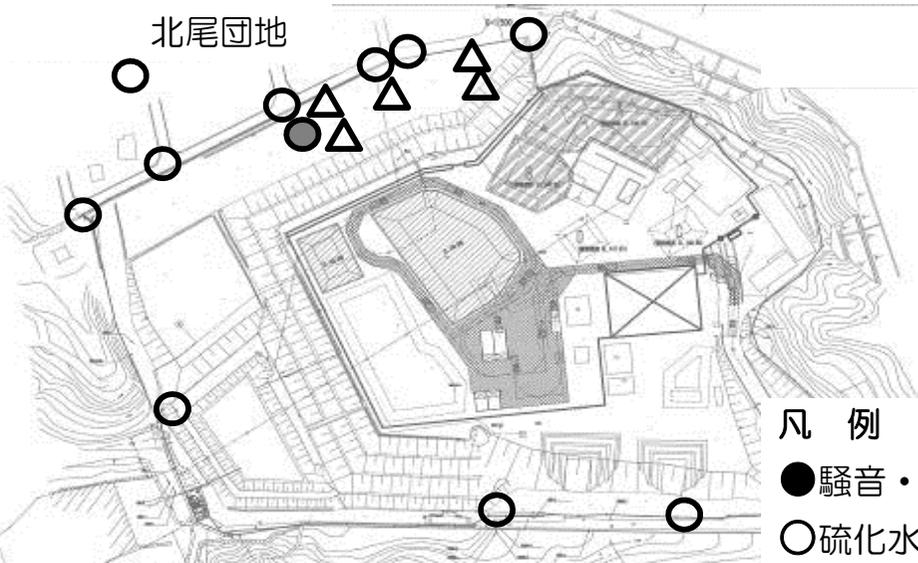
クロロエチレン(環境基準0.002mg/L)

1,4-ジオキサン(環境基準0.05mg/L)

ダイオキシン類(環境基準1pg-TEQ/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 <sup>3</sup>	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『大気の大気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

# 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)
  1. 二次対策工事の具体的方法
  2. 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
  3. 一次、二次対策工事の有効性の確認
  4. その他二次対策工事実施に起因する問題等
  5. 上記に掲げる内容に関する情報を共有して意見交換
    - ※ 平成30年3月までに23回開催 (H25 6回、H26 5回、H27 4回、H28 4回、H29 4回)
- 工事見学会の実施 (平成30年3月までに17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)

## 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。