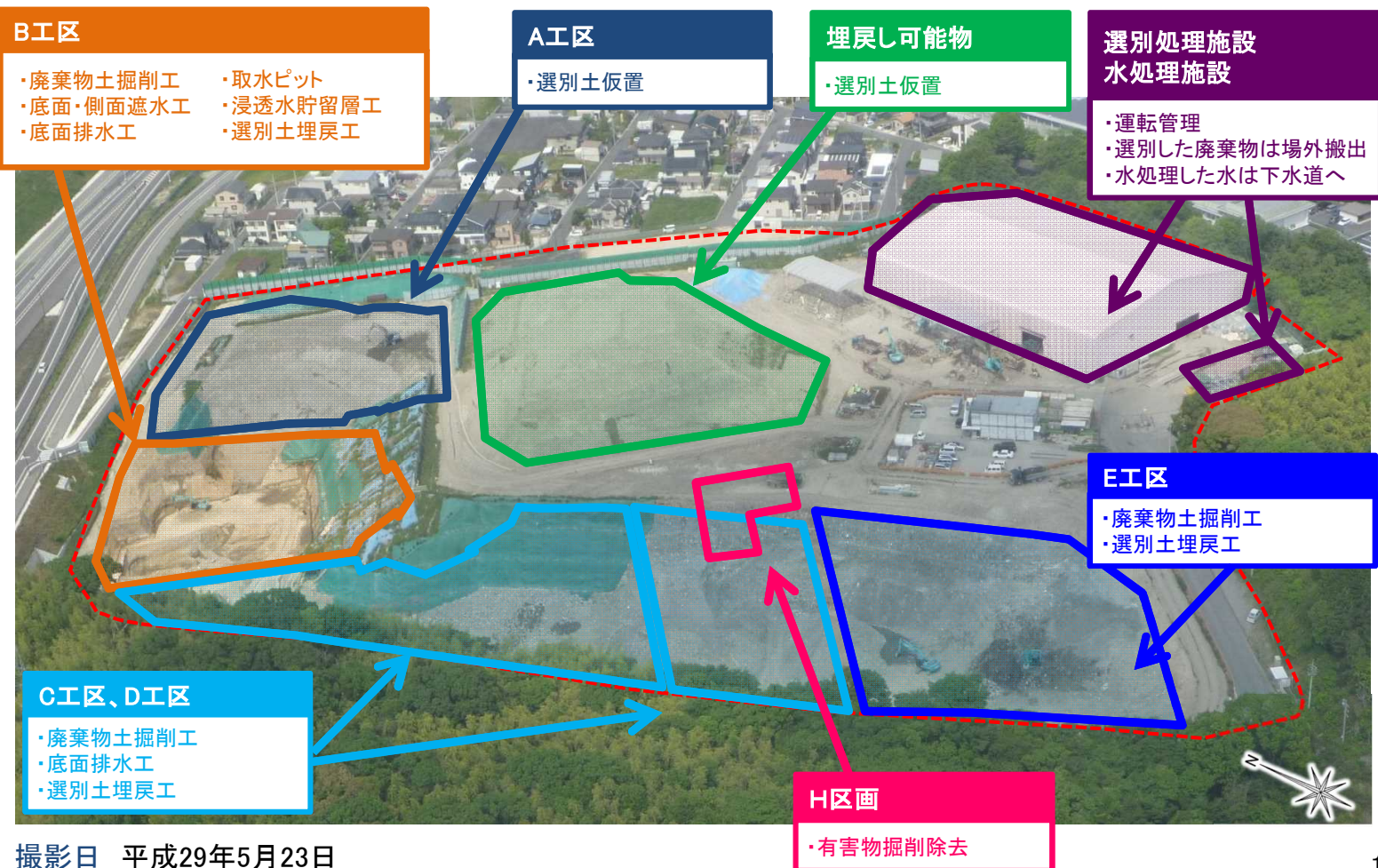


第21回旧RD最終処分場問題連絡協議会

工事等の進捗状況について

平成29年9月11日

平成29年度の工事施工箇所について



# 平成29年度 工程表(案)

| 工種      | 単位数       | 年 | 月   | 4月              |    | 5月 |    | 6月 |    | 7月 |    | 8月 |    | 9月 |    | 10月 |    | 11月 |    | 12月 |    | H30.1月 |    | 2月 |    | 3月 |    |    |    |    |  |
|---------|-----------|---|-----|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|         |           |   |     | 量               | 15 | 30 | 15 | 31 | 15 | 30 | 15 | 31 | 15 | 31 | 15 | 31  | 15 | 30  | 15 | 31  | 15 | 30     | 15 | 31 | 15 | 31 | 15 | 28 | 15 | 31 |  |
| A工区     | 選別土埋戻工    | 式 | 1.0 | 選別土仮置き          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| B工区     | 止水連続壁工    | 式 | 1.0 | 止水連続壁工          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|         | 廃棄物土掘削工   | 式 | 1.0 | 地山まで掘削          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|         | 底面・側面遮水工  | 式 | 1.0 | 底面遮水工           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|         | 揚水ピット     | 式 | 1.0 | 揚水ピット           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|         | 底面排水工     | 式 | 1.0 | 底面排水工           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|         | 浸透水貯留層工   | 式 | 1.0 | 浸透水貯留層工         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|         | 洪水調整設備工   | 式 | 1.0 | 放流設備(排水管等)      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|         | 選別土埋戻工    | 式 | 1.0 | 選別土埋戻し          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| C・D・E工区 | 廃棄物土掘削工   | 式 | 1.0 | 廃棄物土掘削(C工区～E工区) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|         | 底面排水工     | 式 | 1.0 | 底面排水工(C工区～D工区)  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|         | 選別土埋戻工    | 式 | 1.0 | 選別土埋戻し(C工区)     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 有害物掘削   | 有害物掘削除去   | 式 | 1.0 | 有害物掘削除去(H区画)    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 工事全体    | 選別土仮置き・盛土 | 式 | 1.0 | 選別土仮置き          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|         | 選別処理施設    | 式 | 1.0 | 運転管理            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |    |        |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

※現時点の工程であり、天候や作業状況等により変更が生ずる場合があります。

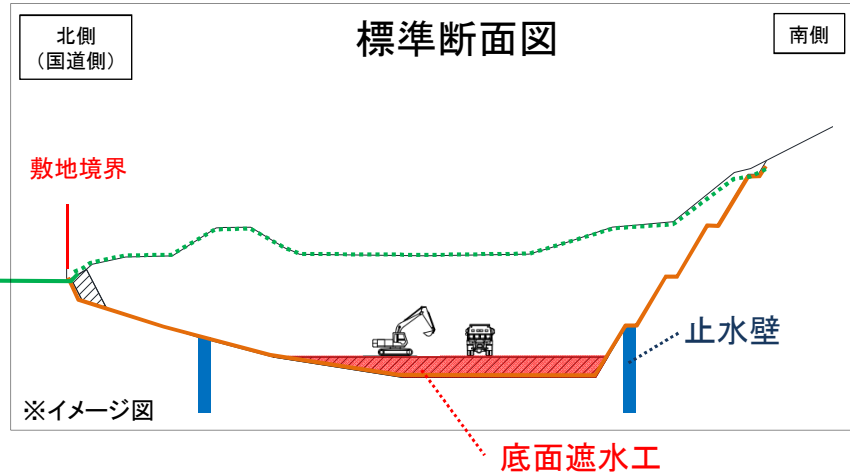
## B工区の状況

### 進捗状況

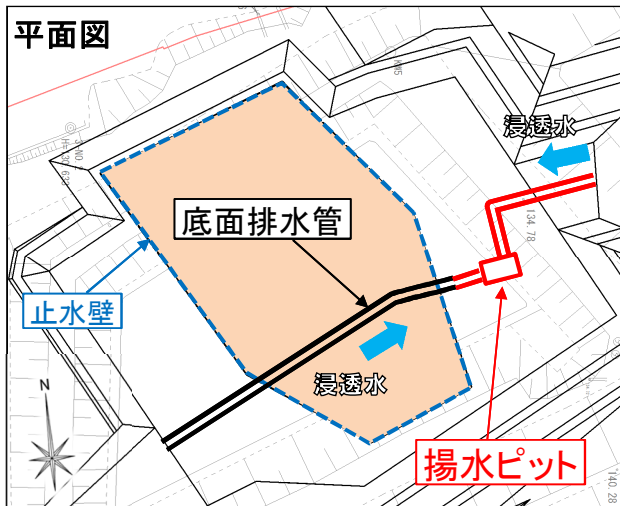
- ・ 揚水ピット、底面遮水工、浸透水貯留層工(一部)の施工

### 施工写真

- ① 底面遮水工 施工前
- ② 底面遮水工 施工状況



# 揚水ピットの実施状況



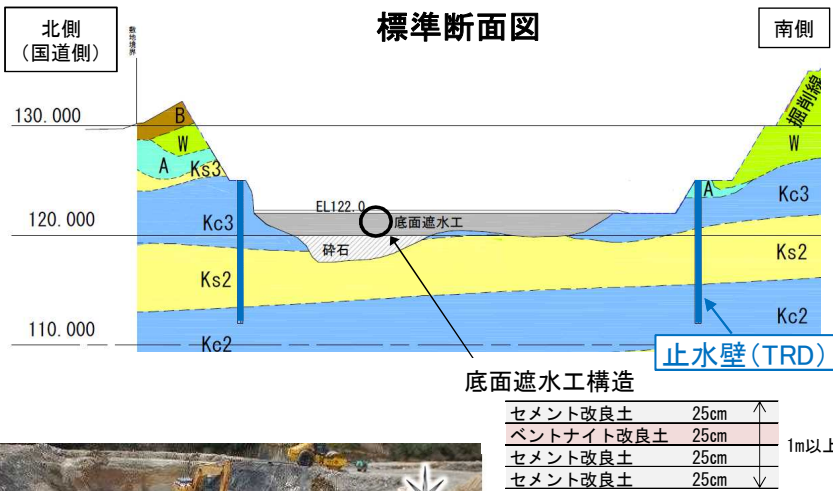
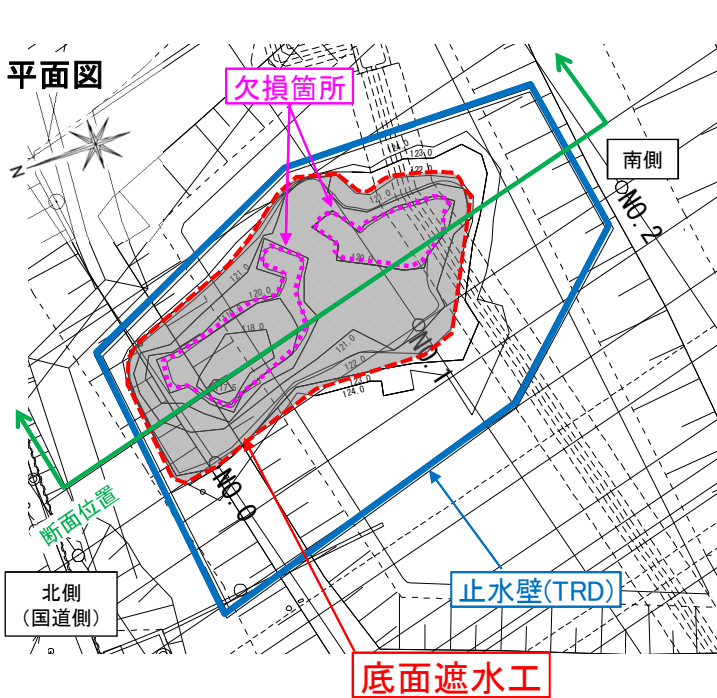
**進捗状況** ・ A工区側からの底面排水管、揚水ピットの設置完了

## 今後の対応

・ 揚水ピット内での作業や調査の際には、作業員の安全確保のため、揚水ピット内の換気を行います。



# 底面遮水工の実施状況①



**【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。

# 底面遮水工の実施状況②



撮影日 平成29年7月28日

①

## 締固めの品質管理

- ① 撤出し厚さを30cm以下で管理するため  
事前にマーキング  
(底面遮水工25cmで管理)
- ② マーキング位置に合わせて撤出し  
端部は人力によって整正
- ③ 重機(10t振動ローラ)で締固め



撮影日 平成29年8月4日

②



撮影日 平成29年8月1日

③

6

# 底面遮水工の実施状況③

## 締固めの品質管理

- 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 材齢7日)



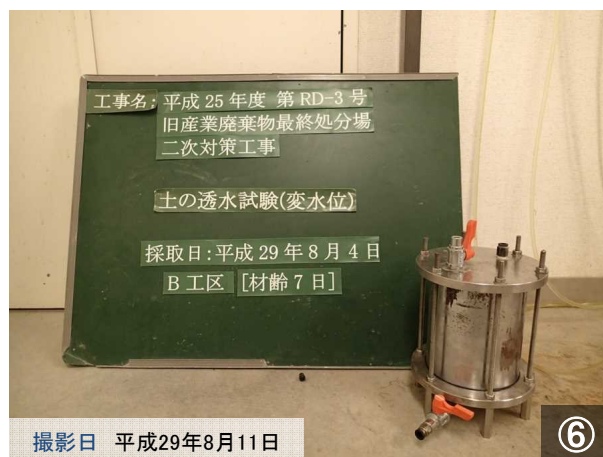
撮影日 平成29年8月1日

④



撮影日 平成29年8月4日

⑤

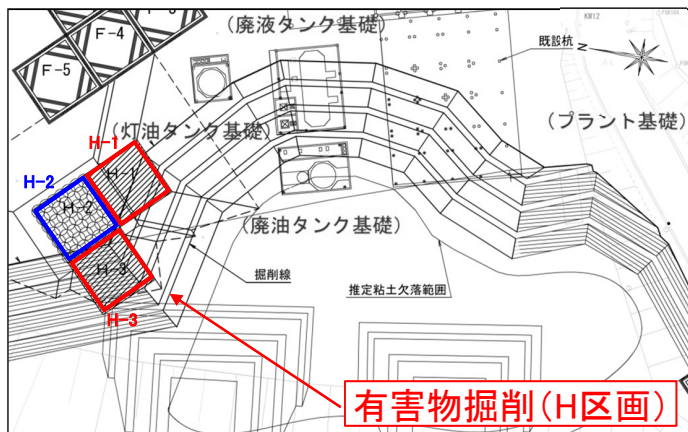


撮影日 平成29年8月11日

⑥

7

# H区画の実施状況



進捗状況 ・ 有害物土を掘削中

今後の予定 ・ H-2区画で全回転オールケーシング工法による掘削を実施。

施工写真 ① 掘削後(下から撮影)  
② 掘削後(上から撮影)



撮影日 平成29年8月2日

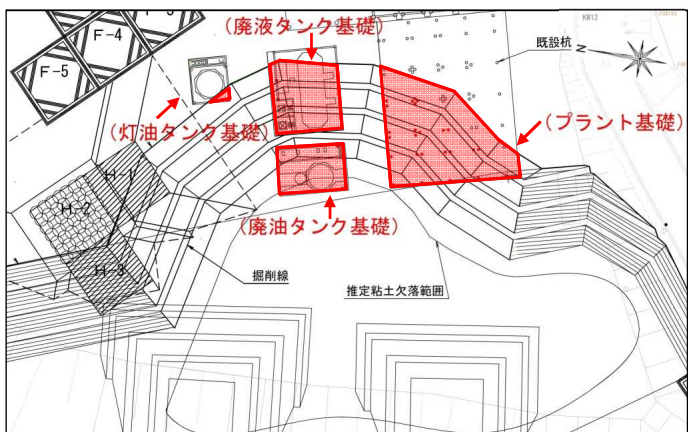
①



撮影日 平成29年8月2日

②

# 既設構造物撤去の実施状況



進捗状況 ・ コアボーリングによる基礎と梁との縁切り

今後の予定 ・ コンクリート床版の取壊し  
・ 既設杭の切断

施工写真 ① コアボーリング施工状況(廃油タンク基礎)  
② コアボーリング後の状況



撮影日 平成29年8月2日

①



撮影日 平成29年8月4日

②

# 掘削した廃棄物

## 特異な廃棄物

・B工区で廃石綿等、D工区で廃コンデンサ、医療系廃棄物、E工区で青色固形物等が出てきました



・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→特管物として処分予定

・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



## 二次対策工事土工・処分実績(平成29年7月末現在)

| 項目                  |            | 数量                               | 単位             | 前回(4月末)との差 |        |
|---------------------|------------|----------------------------------|----------------|------------|--------|
| 仮置物撤去土量             |            | 21,300                           | m <sup>3</sup> | 0          |        |
| 掘削土量                |            | 120,500                          | m <sup>3</sup> | +14,900    |        |
| 埋戻可能物仮置土量           |            | 123,900                          | m <sup>3</sup> | +13,800    |        |
| 埋戻再生資源              |            | 20,300                           | m <sup>3</sup> | +2,100     |        |
| 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)       | 19,400         | t          | +2,900 |
|                     |            | 不燃物(ガラス陶磁器くず、金属くず)               | 1,200          | t          | +130   |
|                     |            | 有害物(掘削由来:バッテリー、感染性廃棄物相当物)        | 11.4           | t          | +2.0   |
|                     |            | 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工区他)                        | 5,000          | t          | +530   |
|                     |            | 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 | 114            | t          | +9     |
|                     |            | 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             | 4,600          | t          | +4,600 |
|                     | セメント混合廃棄物土 | 118                              | t              | 0          |        |
|                     | 選別土等       | ふっ素が土壤環境基準を超過したもの                | 3,400          | t          | +430   |
| 覆土等で鉛が土壤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          |        |

# 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
- ・ 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29年8月25日現在)

| 項目         | 数量  | 単位 | 前回(第20回協議会)との差 | 備考         |
|------------|-----|----|----------------|------------|
| 選別土 適合確認回数 | 310 | 回  | + 33           |            |
| うち不適合判定数   | 8   | 回  | + 2            | 不適合項目: ふっ素 |
| 覆土等 適合確認回数 | 58  | 回  | + 4            |            |
| うち不適合判定数   | 5   | 回  | 0              | 不適合項目: 鉛   |

内容の詳細については別紙「適合確認分析の結果について」をご覧ください

- ・ 不適合選別土が2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。
- ・ 7月10日から12日の3日間にD工区H区画(3区画)直上のEL146mから145m間の廃棄物土から発生した選別土で、ふっ素溶出量が0.94mg/Lでした。
- ・ 8月9日、10日、17日の3日間にD工区H-3区画に隣接するEL140mから138m間の廃棄物土から発生した選別土で、ふっ素溶出量が0.92mg/Lでした。
- ・ 全量、廃棄物として場外搬出し、処分しました。

12

## B工区の黒色物質について

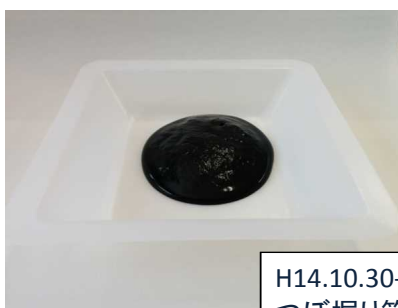
当日配布資料

### 1. 県採取試料



H29.6.13-19に  
B工区仮水路から  
採取。

### 2. 住民採取試料



H14.10.30-31頃、  
つぼ堀り箇所  
に設置された  
取水管から採取。

### 3. 住民提供写真(試料なし)



H14.10.28  
つぼ堀り箇所  
で撮影

| 項目        | 単位  | 分析値    |
|-----------|-----|--------|
| 灰分率       | wt% | 93.1   |
| Si(ケイ素)   | wt% | 39.701 |
| Fe(鉄)     | wt% | 33.259 |
| Ca(カルシウム) | wt% | 10.889 |
| K(カリウム)   | wt% | 7.192  |
| S(硫黄)     | wt% | 3.582  |
| Ti(チタン)   | wt% | 2.566  |
| Ba(バリウム)  | wt% | 1.115  |

| 項目      | 単位  | 分析値    |
|---------|-----|--------|
| 灰分率     | wt% | 73.2   |
| Fe(鉄)   | wt% | 88.025 |
| S(硫黄)   | wt% | 6.552  |
| K(カリウム) | wt% | 3.125  |
| Ti(チタン) | wt% | 1.623  |

### 県の見解

1および2については、分析結果から、鉄分が多い浸透水に処理場内で発生した硫化水素が反応して硫化鉄が生成し、黒色化したものと推定されます。

ただし、3については、採取した住民によれば、油臭はなかったもののドロドロしててかりがあったので、油状の物質ではないかとの証言があったが、2とは採取日が異なり、必ずしも同一物質と言えない上、分析に供する試料がないため、推定は困難であると判断せざるを得ません。

灰分率  
および  
元素組成

分析機関  
の所見

鉄が高濃度で含有。  
硫黄がクラーク数に比べて高濃度で含有。  
黒色は硫化鉄成分の色である可能性あり。

鉄が主成分として高濃度で含有。  
硫黄が主成分として高濃度で含有。  
黒色は硫化鉄成分の色である可能性あり。

## アドバイザーの見解

| 樋口委員  | 梶山委員   | 小野委員  |
|---|--|---|
| <p>1、2については硫化鉄生成が原因による黒色化だと思います。</p> <p>3については平成14年採取で分析できる試料が残っていないので推定は不可能です。写真からも見当が付きません。</p> | <p>硫黄と鉄の化合物は、FeS、Fe<sub>2</sub>S、FeS<sub>2</sub>、Fe<sub>3</sub>S<sub>4</sub>、Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>など分解しやすいものも含めて、多種知られています。</p> <p>詳細は省きますが、硫黄と鉄の化合物が含まれているとすると、このうちFeS(硫化鉄)が最も有力です。</p> <p>分析結果の鉄と硫黄の重量比から、これらがその重量比で100%結合したとしても、1で生成する硫化鉄は最大で9.8%(wt%)、2では最大で18.0%にしかありません。つまり、硫化鉄が最大限含まれているとしても、それぞれ全体の10~18%程度なので、残りの82~90%は硫化鉄以外のものということになります。</p> <p>結論として、硫化鉄が含まれると推定されるが、大部分は水酸化第2鉄とケイ酸塩等の他の物質ということになります。</p> <p>外観から見て、硫化鉄の「黒色」が、全体の10~18%程度で、写真のように真っ黒で一見均一な外観を示すものか、若干疑問があります。もしも、この正体をさらに追求する必要があるのであれば、炭素(アモルファス)分析、有機物分析(液クロなど)、硫酸還元菌などの細菌分析、他の化学的、物理的分析をする必要があるでしょう。</p> | <p>硫化鉄等による黒色化であると思われます。なお、通常見られる黒色物質より鉄の濃度が高いように思われます。</p> <p>また、黒色物質を水に溶き、酸化させると表面に油膜のような酸化鉄の膜が出てきます。処分場で見られる黒色物質は鉄以外の重金属の硫化物を含んでおり、また有機汚濁性が高いので、黒色物質を含む浸透水が処分場外に拡散しないようにしてください。</p> <p>分析法について<br/>1. 蛍光X線分析<br/>さらに精度よく分析するには、低温乾燥したものを分析するとよいです。<br/>また、灰化後の灰について蛍光X線分析した方が金属類の値が正確に確認できます。<br/>2. X線回折<br/>鉄硫化物は結晶化まで至っていない可能性があるため、X線回折では検出できない場合が多いが、この黒色化物質は表面が酸化されて白色化(黄色化)したもののからはイオウや炭酸カルシウム及びアルファクオーツ(α-SiO<sub>2</sub>)の結晶が検出されます。</p> |

# B工区の黒色物質について

## 1. 県採取試料

報告書 No. 2017-71189  
発行年月日 2017年8月2日

滋賀県知事  
三日月 大造 殿

株式会社 近畿分析センター  
〒520-0800  
滋賀県大津市  
TEL (077) 533-1604

社印

報告書 No. 2017-71189  
添付資料 1

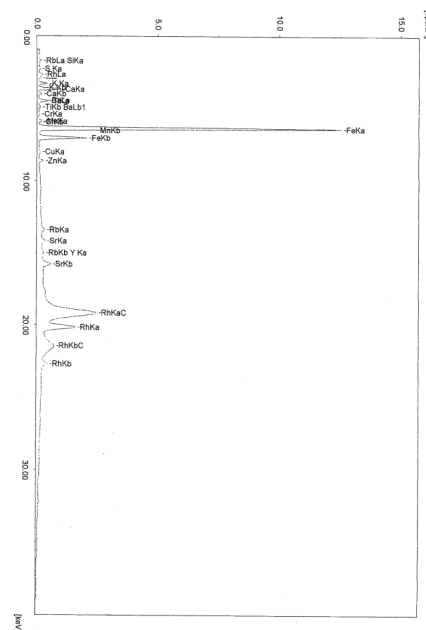
### 分析結果報告書

- 業務名  
黒色沈殿確認分析
- 試料名  
黒色沈殿
- 分析結果

| 分析項目 | 単位  | 分析値    | 分析方法                        |
|------|-----|--------|-----------------------------|
| Si   | wt% | 39.701 | 蛍光X線分析法<br>[定性範囲: 11Na~26U] |
| Fe   | wt% | 33.259 |                             |
| Ca   | wt% | 10.889 |                             |
| K    | wt% | 7.192  |                             |
| S    | wt% | 3.582  |                             |
| Ti   | wt% | 2.566  |                             |
| Ba   | wt% | 1.115  |                             |
| Mn   | wt% | 0.456  |                             |
| Zn   | wt% | 0.436  |                             |
| Sr   | wt% | 0.207  |                             |
| Rb   | wt% | 0.189  | 〈装置〉<br>EDX-720 (島津製作所)     |
| Cu   | wt% | 0.177  |                             |
| Cr   | wt% | 0.175  |                             |
| Y    | wt% | 0.057  |                             |
| 灰分率  | wt% | 93.1   |                             |

- 所見  
本試料中にFe(鉄)が主成分の一つとして高濃度含有しており、またS(硫黄)がクラーク数(0.06%)と比較して3.582%と高濃度で含有している。そのため試料の黒色はFeS(硫化鉄II)成分の色である可能性がある。

以上



注) RhはX線発生源であるX線管球内のRhターゲットによるものです。  
【図1】蛍光X線分析チャート(X線光子のエネルギー: 0.0~40.0keV)



## 2. 住民採取試料

滋賀県知事 三日月 大造 殿  
 報告書 No. 2017-061232  
 発行年月日 2017年8月25日

報告書 No. 2017-061232  
 添付資料 1

株式会社 近畿分析センター  
 〒520-0833  
 滋賀県大津市 1号  
 TEL.0775-533-1604

社印

### 分析結果報告書

1. 業務名  
 黒色沈殿確認分析

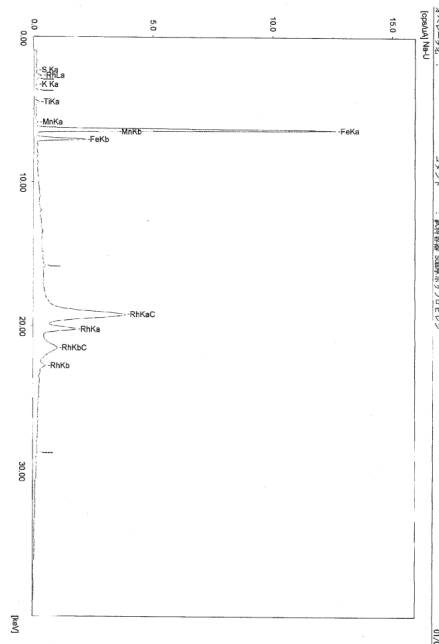
2. 試料名  
 黒色沈殿

3. 分析結果

| 分析項目 | 単位  | 分析値    | 分析方法                     |
|------|-----|--------|--------------------------|
| Fe   | wt% | 88.025 | 蛍光X線分析法                  |
| S    | wt% | 6.552  | [定性範囲: ;Na~;U]<br><定量方法> |
| K    | wt% | 3.125  | フリップ・カウンタ法               |
| Ti   | wt% | 1.623  | <装置>                     |
| Mn   | wt% | 0.675  | EDX-720 (島津製作所)          |
| 灰分率  | wt% | 73.2   | 550°C 6h 加熱              |

4. 所見  
 本試料中に Fe (鉄) と S (硫黄) が主成分として高濃度含有している。そのため試料の黒色は FeS (硫化鉄 II) 成分の色である可能性がある。

以上



注) Rh は X線発生源であるX線管球内のRhターゲットによるものです。  
 【図1】 蛍光X線分析チャート (X線粒子のエネルギー: 0.0~40.0keV)