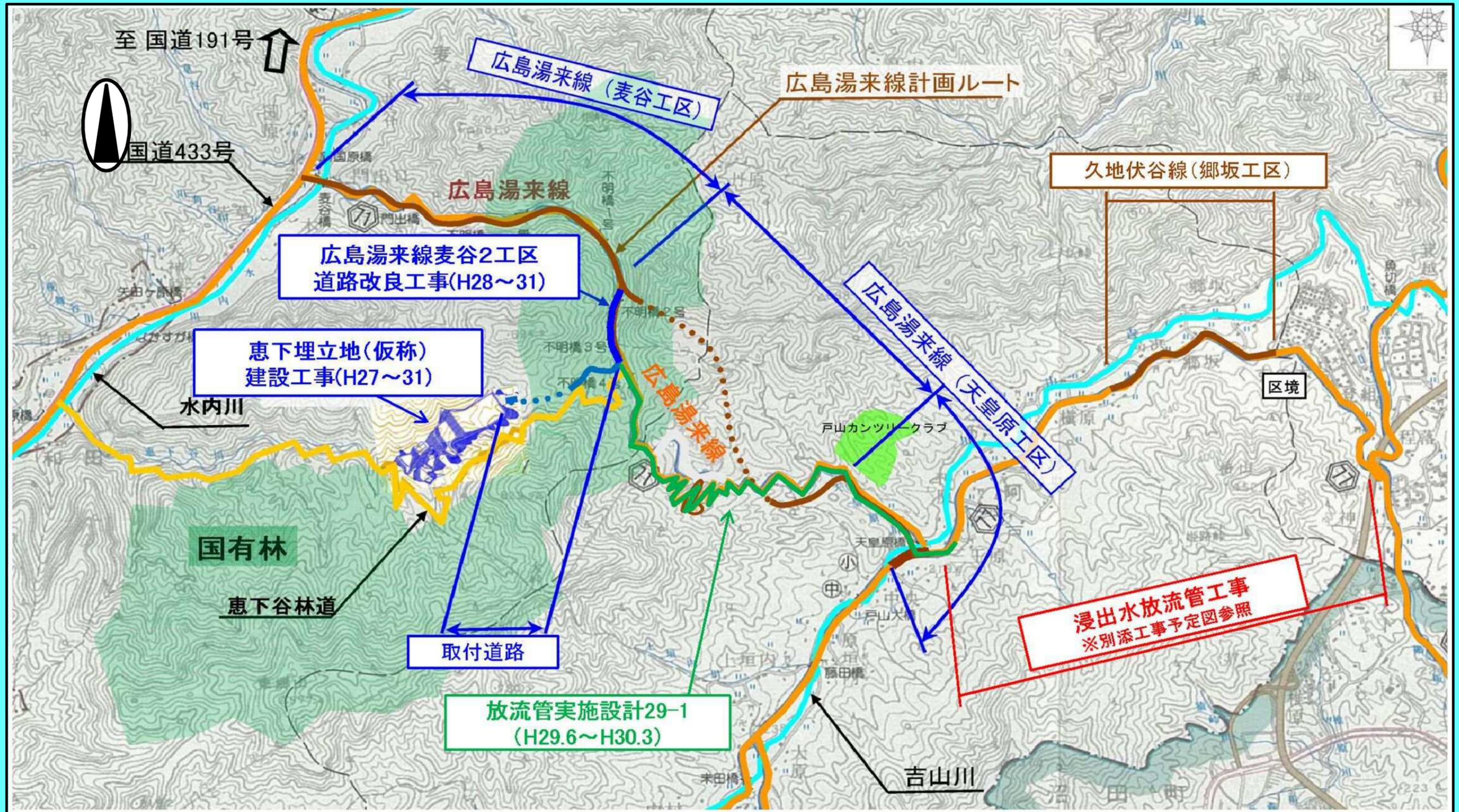


埋立地整備事業 位置図



恵下埋立地(仮称)建設工事の施工状況

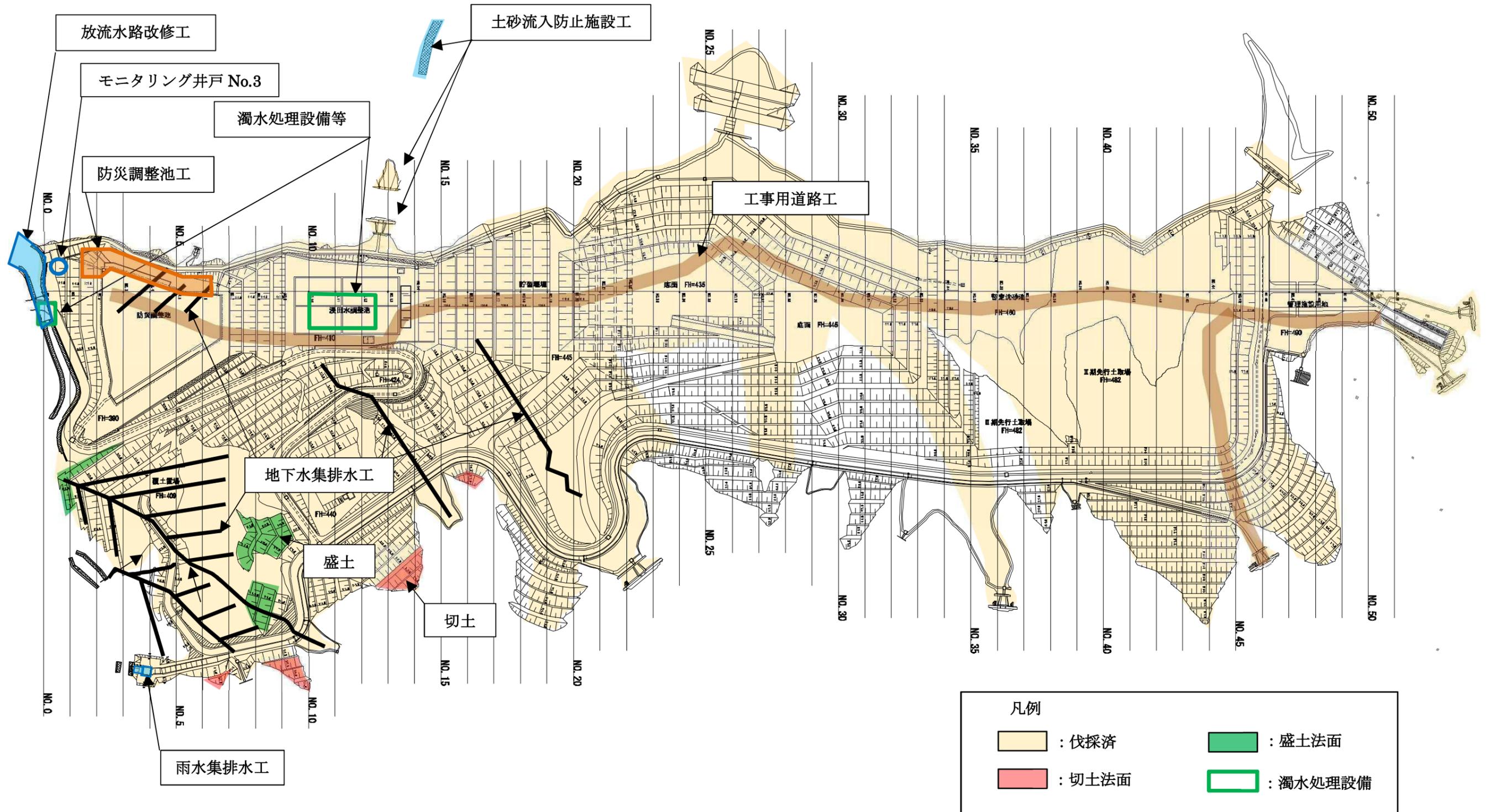
【資料2】

作業状況

工事着手から現在まで以下の作業を実施しています。(平成28年5月～平成29年8月)

作業内容：準備工（伐採工、工事用道路工）、仮設工（仮設沈砂池、濁水処理設備）、

切盛土工、法面工、地下水集排水工、雨水集排水工、放流水路改修工、防災調整池工、土砂流入防止施設工、モニタリング井戸工



作業状況（平成28年5月～平成29年8月）

準備工



伐採工



① 工事用道路工

② 防災調整池工



安定処理土転圧



鉄筋組立状況



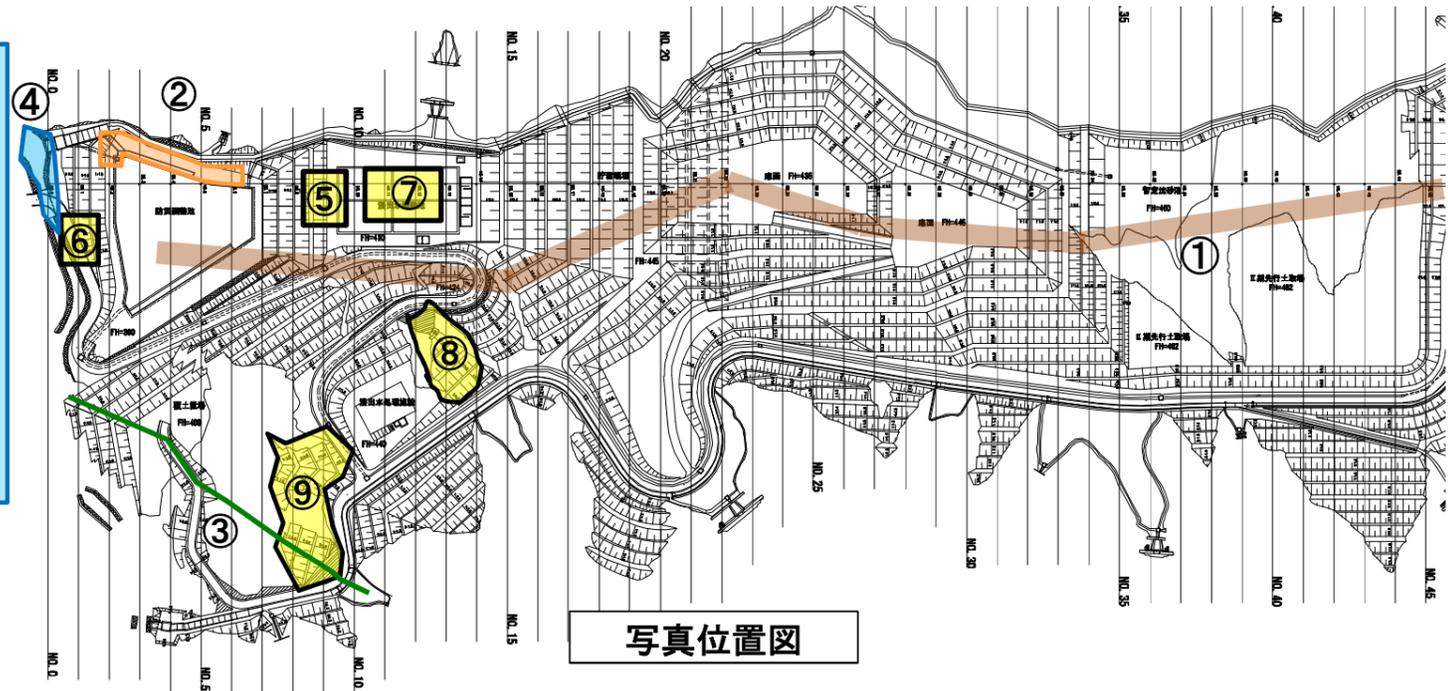
擁壁コンクリート打設



③ 地下水集排水工



④ 放流水路改修工



工事中における濁水対策



⑤ 200m³濁水処理設備



⑥ 100m³濁水処理設備



⑦ 仮設沈砂池

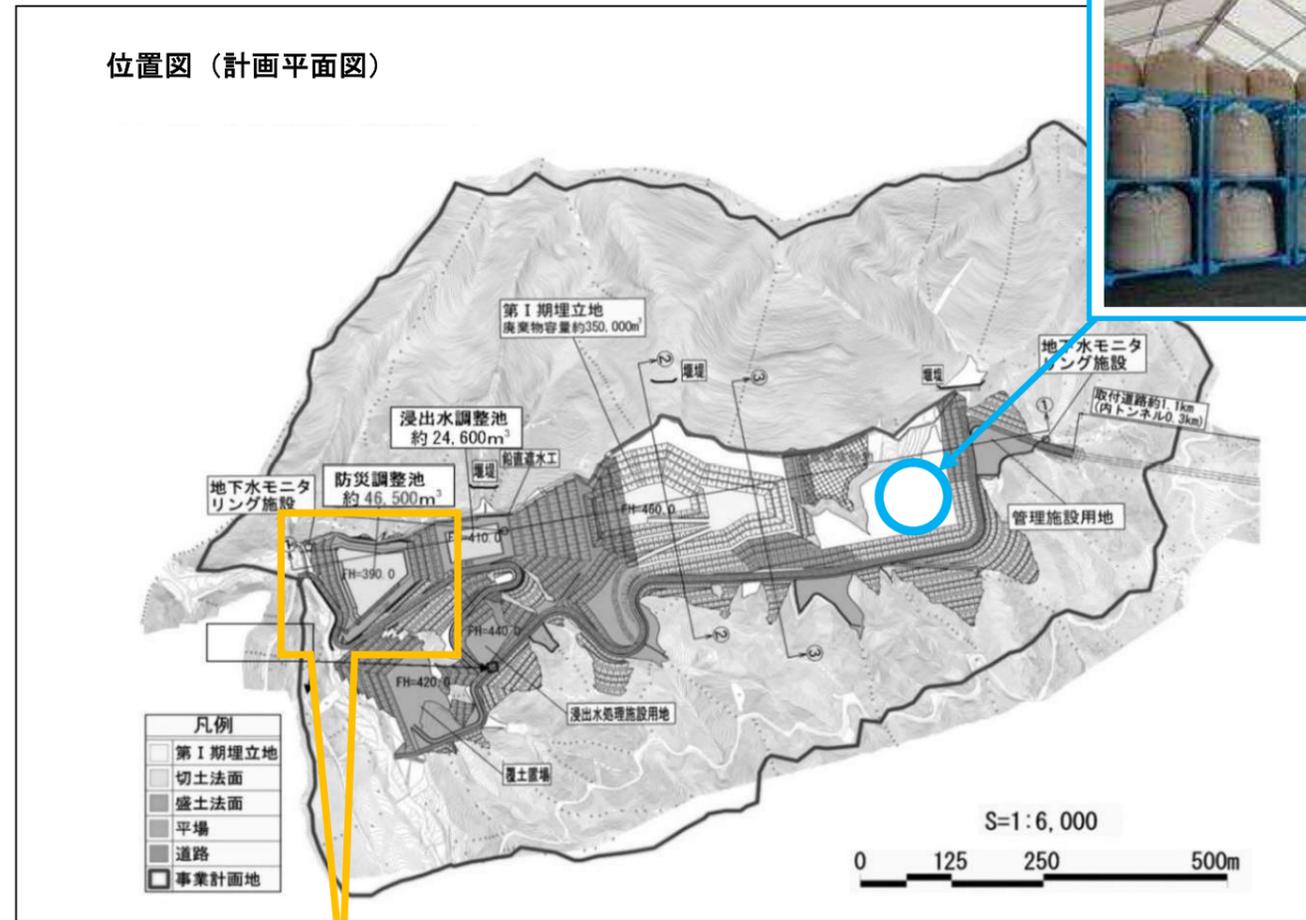


⑧ 盛土法面シート養生



⑨ 法面工

【恵下埋立地（仮称）建設現場におけるダイオキシン類を含む燃え殻の処理について】



＜一時保管場所のイメージ写真＞



＜燃え殻を確認した経緯＞

- 平成 28 年 5 月 恵下埋立地（仮称）建設工事の現場作業に着手し、除草、樹木の伐採、作業用道路の造成等を開始
- 8 月 防災調整池の建設予定場所付近を除草したところ、廃タイヤの燃え殻の存在を確認
- 9 月 燃え殻の一部を成分分析したところ、管理型の最終処分場（出島等）で埋立処分できる判定基準（以下「埋立判定基準」という。：3ng-TEQ/g 以下）を超えるダイオキシン類が含まれている燃え殻が存在することが判明
- 10 月 燃え殻の存在区域（周囲を含む）で 10m 毎のサンプリング調査を開始
- 12 月 燃え殻の範囲と概ねの量を特定

[全体]	
・範囲	約 3,300 m ² (左下図 赤色の点線で囲った区域)
・深さ	約 1.0m～3.3m
・撤去が必要な量	約 5,600 トン
[全体の内、埋立判定基準を超えた燃え殻]	
・範囲	約 1,600 m ² (左下図 赤色で着色した区域)
・撤去が必要な量	約 4,000 トン

＜燃え殻の処分方法・作業手順＞

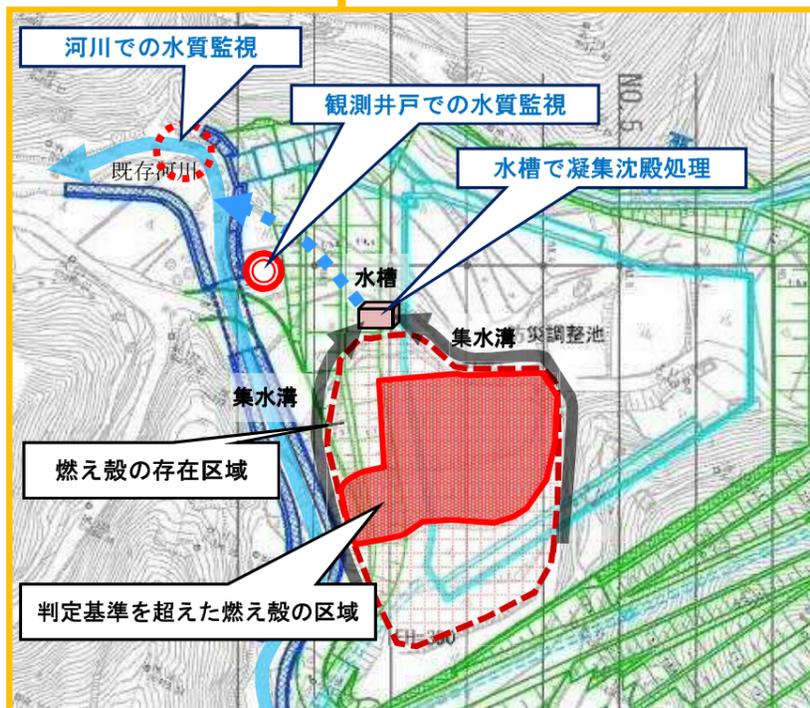
- 埋立判定基準を超えた燃え殻
 - ア 撤去作業（掘削し、袋詰め）
 - イ 袋詰めした燃え殻を、建設工事区域内の工事に支障にならない場所で一時保管し、順次、中間処理施設に運搬
 - ウ 中間処理施設で熱処理又は熔融処理等により無害化した上で処分
- それ以外の燃え殻
 - 県出島処分場に運搬し、埋立処分

＜安全対策＞

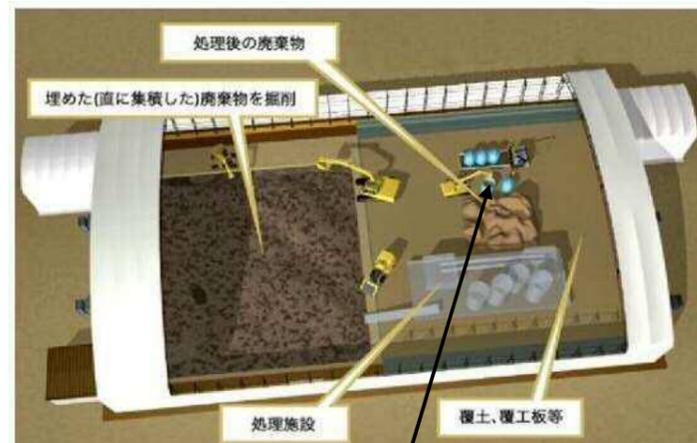
- 燃え殻の飛散や降雨による流出を防止するため、埋立判定基準を超えた燃え殻の掘削・袋詰めの作業場所及び一時保管場所に屋根付きテントを設置（一時保管場所は底面をアスファルト舗装し、袋はパレット等の上に保管）
※ イメージ写真等参照
- 燃え殻の存在する区域の周囲に、集水溝を設置し、燃え殻に触れた水を下流の水槽に集め、環境省の指針に基づき、浮遊物質濃度（SS 濃度）が 10 mg/L 以下となるよう凝集沈殿処理を行った上で河川に排水（左下図 集水溝（黒矢印）、水槽（ピンク））
- 地下水（観測井戸新設）及び河川の水質を監視（左下図 赤丸）
- 中間処理施設及び県出島処分場への運搬は、飛散防止対策を講じた蓋付の車両を使用

＜処分スケジュール＞

- 埋立判定基準を超えた燃え殻
 - ア 撤去工事の契約を本年 6 月に締結。テントの設置、燃え殻の撤去作業、一時保管場所への移動に着手
 - イ 本年の 9 月頃から、中間処理施設への運搬、処理・処分に着手する予定
- それ以外の燃え殻
 - 埋立判断基準を超えた燃え殻を一時保管場所に移動した後、撤去作業に着手。順次、県出島処分場に運搬し、埋立処分する予定



＜掘削・袋詰め作業場所のイメージ図＞

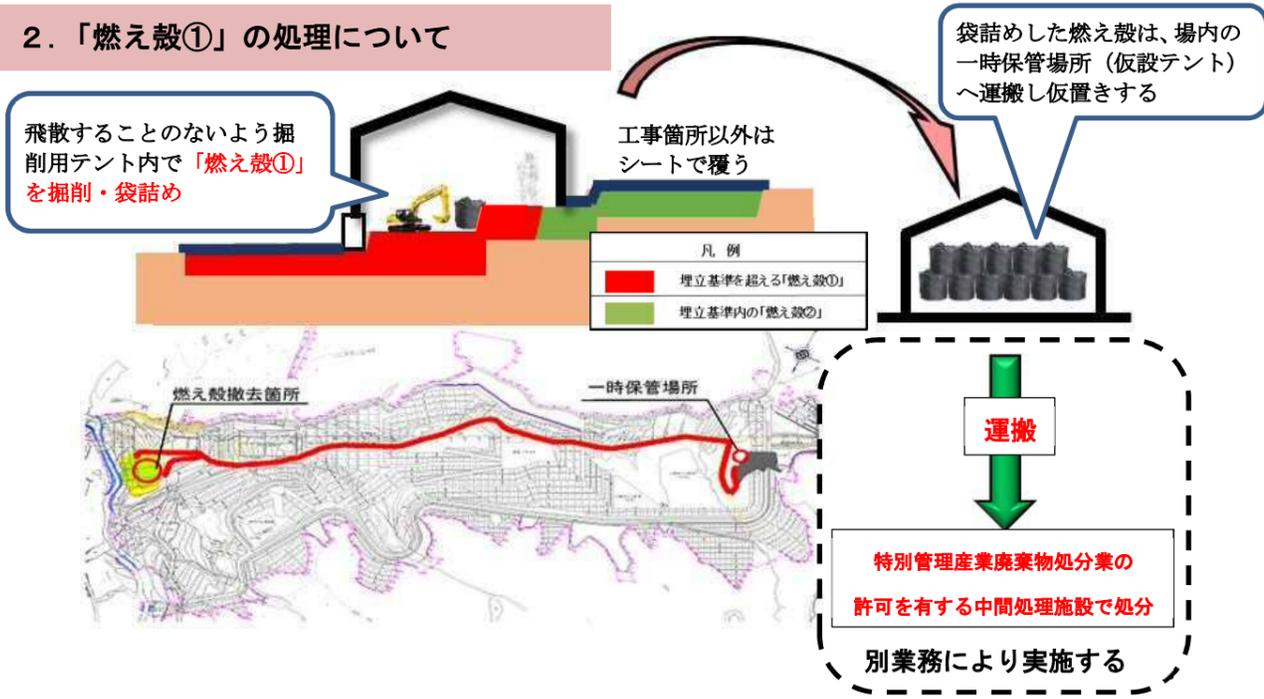


ダイオキシン類を含む燃え殻の撤去及び処分について

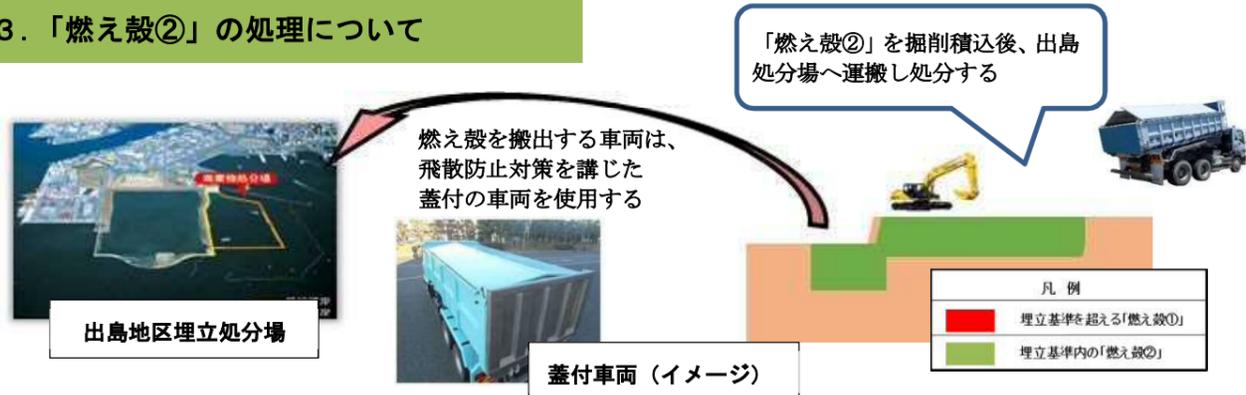
1. スケジュールについて



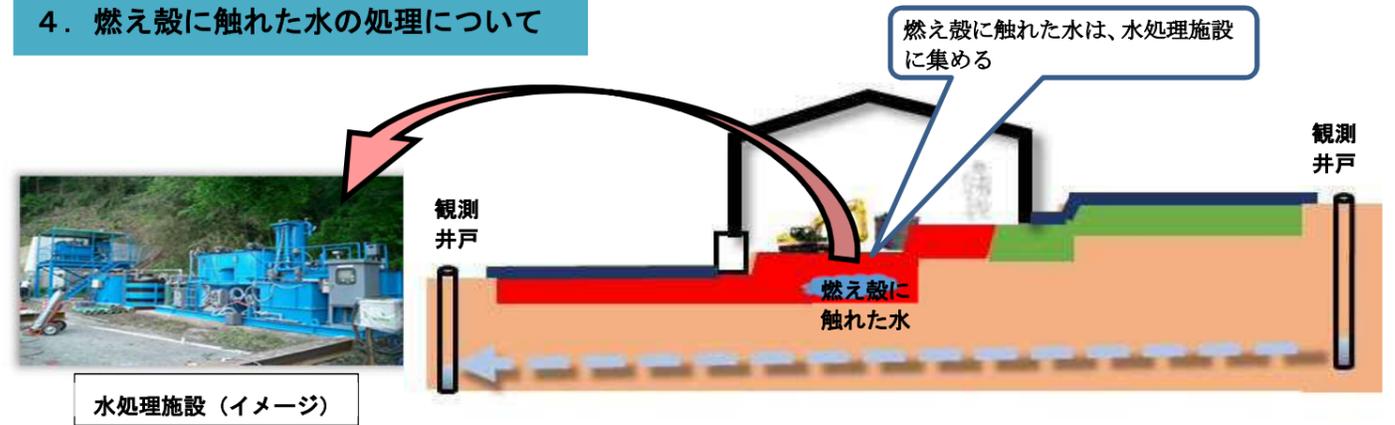
2. 「燃え殻①」の処理について



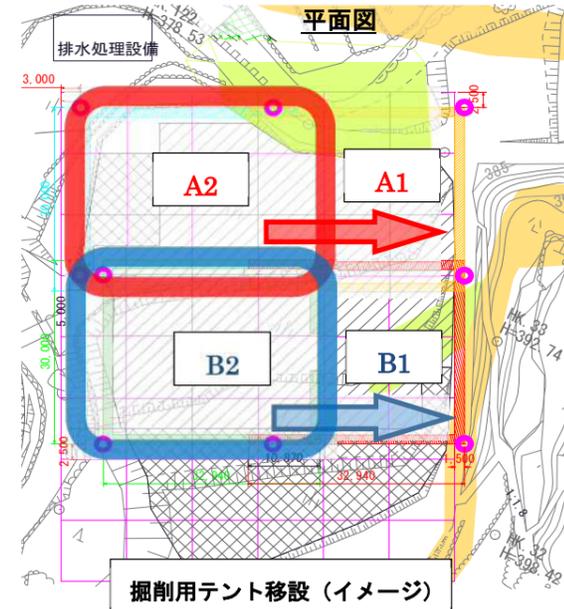
3. 「燃え殻②」の処理について



4. 燃え殻に触れた水の処理について



5. 掘削用テントの設置について



(作業開始時期について)
B2 エリアから掘削を行う。
→掘削用テント組立 (9月初旬)
→掘削開始 (9月末頃)

テント設置順序

- B2 [テント設置
掘削袋詰運搬]
- B1 [テント移設
掘削袋詰運搬
B1テント解体]
- A2 [テント設置
掘削袋詰運搬]
- A1 [テント移設
掘削袋詰運搬
A1テント解体]

6. 現地状況写真



【恵下埋立地（仮称）燃え殻運搬・処分業務（29-1）について】

＜業務内容＞

管理型の最終処分場（出島等）で埋立処分できる判定基準（3ng-TEQ/g 以下）を超えたダイオキシン類を含む燃え殻を、中間処理施設に搬出し処分を行う業務です。

＜処分予定数量＞

約4,000トン



＜業務工程＞

現在、受託者を決めるための入札公告中であり、燃え殻の掘削状況に合わせて9月下旬から中間処理施設へ搬出する予定です。

（現在）
入札公告中

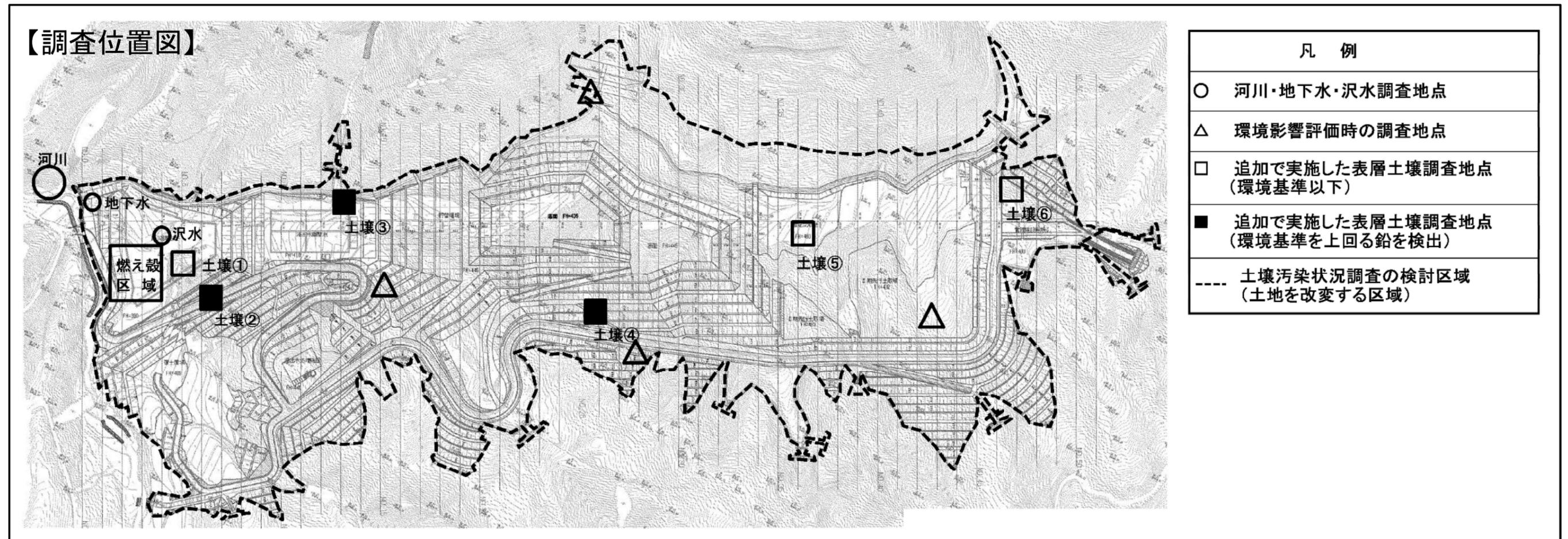
（平成29年9月中旬）
契約締結予定

（9月下旬から）
燃え殻の掘削、袋詰め作業の進捗に合わせて場外搬出開始

（平成30年3月末）
燃え殻処分完了

恵下埋立地(仮称)の工事区域内における鉛の土壤汚染状況調査について

- ◆ 一部の表層土壌から、環境基準を超える鉛が検出されたことを受け、土壤汚染対策法に基づく鉛の土壤汚染状況調査を、環境大臣の指定を受けた指定調査機関に依頼しています。
- ◆ 6月下旬から現地作業に着手し、下流の燃え殻付近から、順次調査を進めています。
- ◆ 調査が順調に進めば、本年9月末頃には調査結果が判明する予定です。



広島湯来線麦谷2工区道路改良工事について

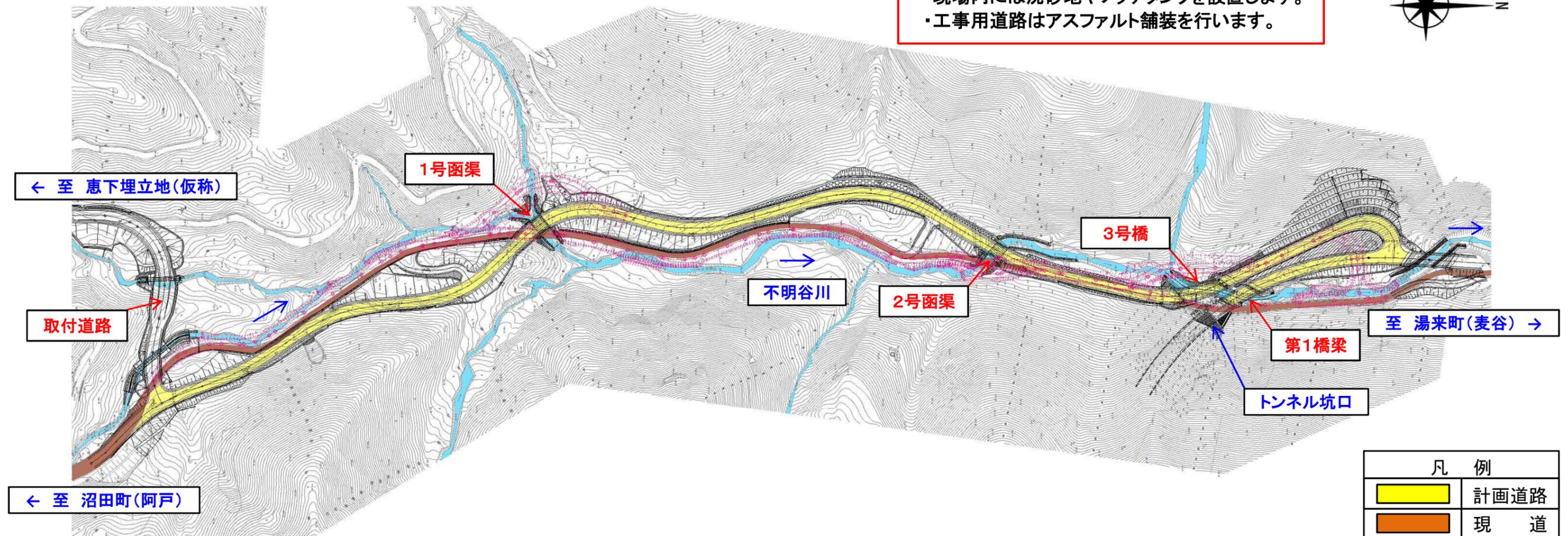
1 工事概要

- 工事名: 広島湯来線麦谷2工区道路改良工事
- 工期: 平成28年12月16日から平成32年3月10日まで
- 施工業者: 錦建設株式会社
- 主な工種: 道路土工、法面工、擁壁工、函渠工(1号・2号函渠)、橋りょう工(第1橋梁、3号橋)、仮設工(工事用道路)、付帯工、準備工(伐採工)
- 作業日: 月曜日～土曜日(祝日含む)
(※日曜日は原則として休工日とします。)
- 作業時間: 8:00～17:00
(※作業の内容により、上記の時間を変更することがあります。)
- 作業の内容によって、安全確保のため、通行止めを行います。
この場合は工事看板等で事前に周知します。

平面図

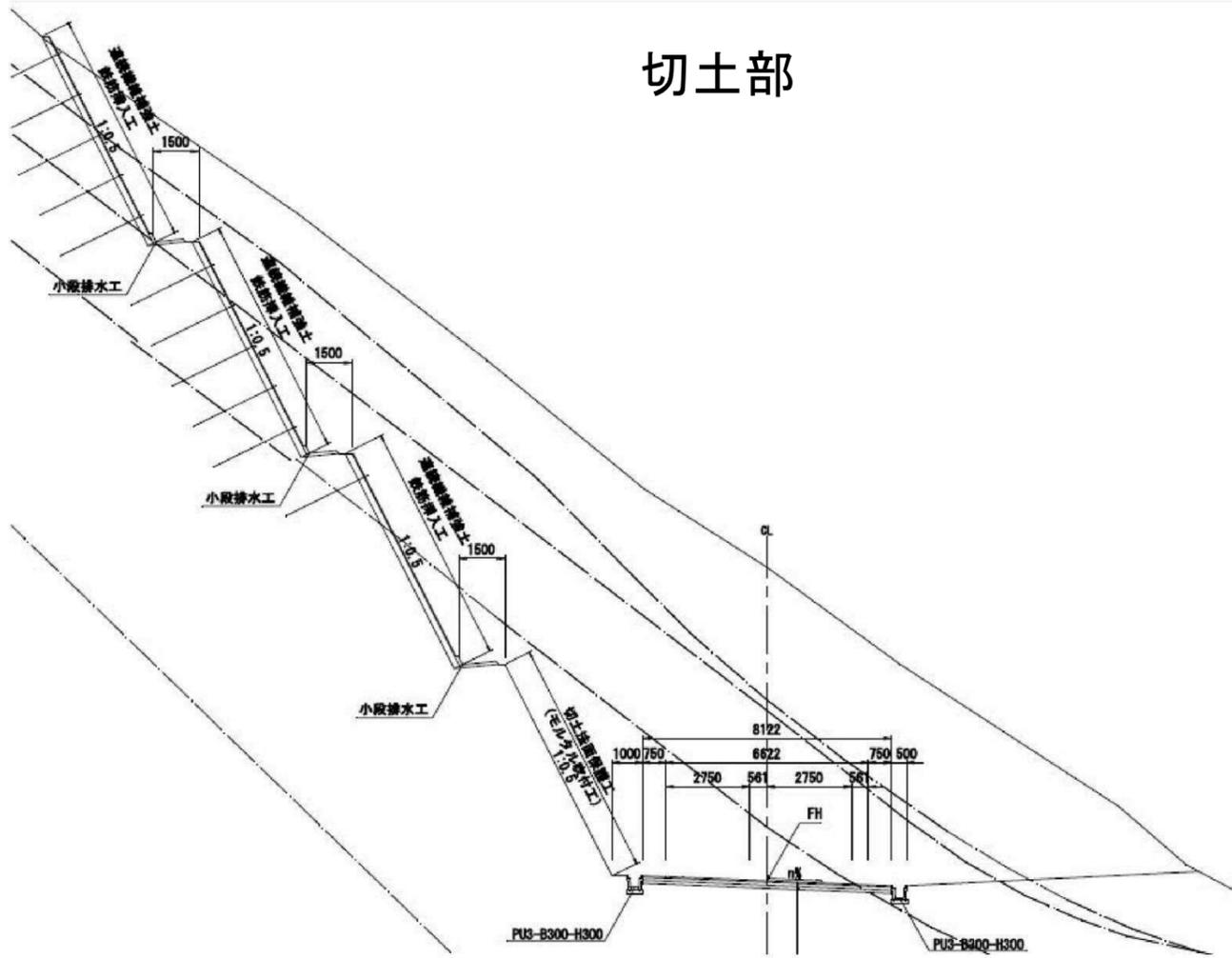
濁水対策について

- ・現場内には沈砂地やノッチタンクを設置します。
- ・工事用道路はアスファルト舗装を行います。

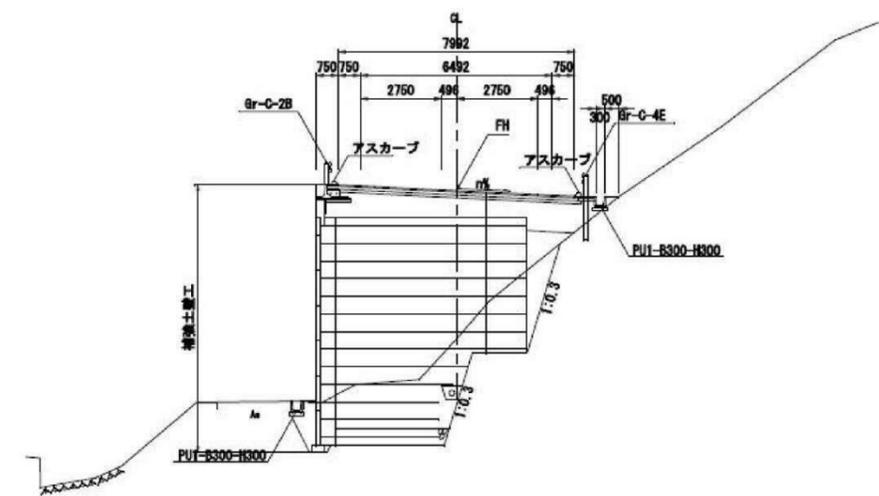


標準断面図

切土部

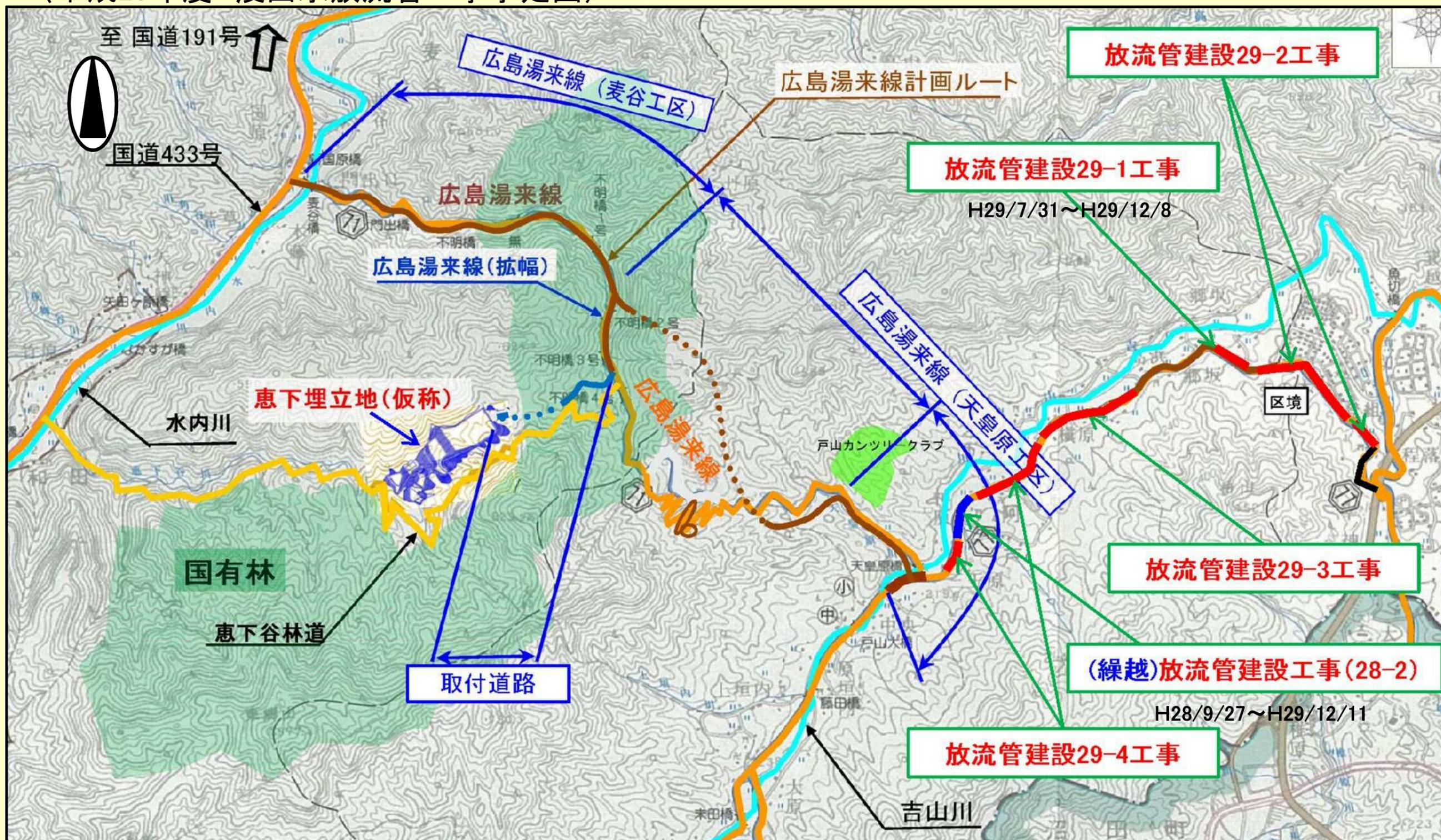


盛土部



浸出水放流管建設工事について

〈平成29年度 浸出水放流管工事予定図〉



埋立地周辺の環境調査について

1 平成29年度の水内地区の環境調査について

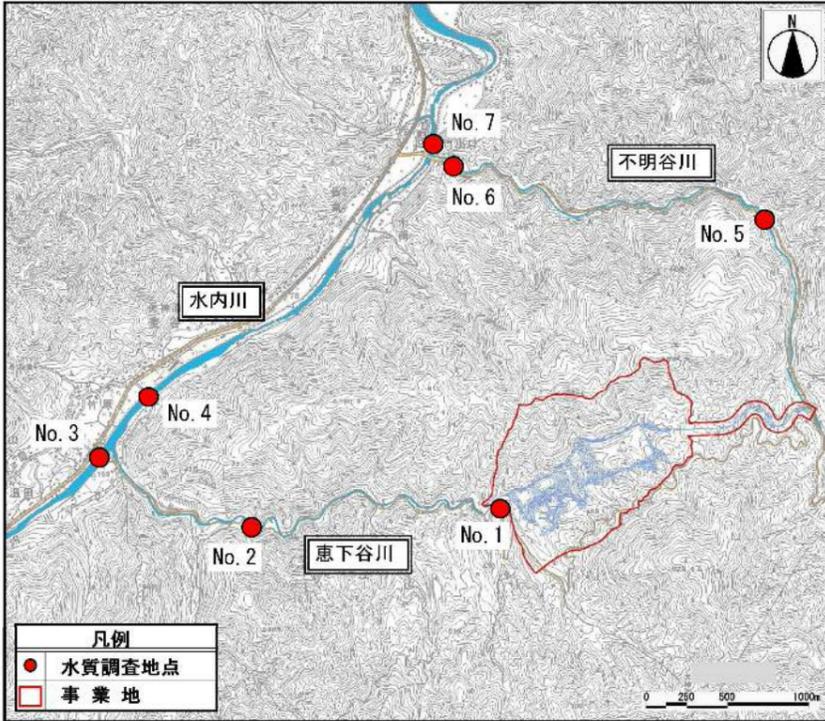
5月30日の採水結果、No. 1の水素イオン濃度(pH)が基準値(6.5~8.5)に対し8.6を確認しましたが、その他の項目については、基準値以下または、検出されませんでした。

水質測定結果 (平成29年5月30日)

調査項目、調査地点及び頻度	
調査項目	調査地点及び頻度
事後調査 水素イオン濃度 (pH)	No. 1~7 4回/年
浮遊物質量 (SS)	No. 1~7 降雨時1回
濁度	(90分毎に9回測定)
水質調査 生活環境項目 (5項目)	No. 1~2 4回/年 No. 3~7 1回/年
健康項目 (27項目)	
ダイオキシン類	

測定項目	単位	定量下限	環境基準値	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7
生活環境項目 水素イオン濃度 (pH)	—	—	6.5~8.5	8.6	7.2	8.4	8.1	6.9	6.9	8.4
生物化学的酸素要求量	mg/L	0.5	2	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
浮遊物質量 (SS)	mg/L	1	25	6	検出せず	—	—	—	—	—
溶存酸素	mg/L	0.5	7.5以上	9.2	9.5	—	—	—	—	—
大腸菌群数	MPN/100ml	1.8	1000	790	230	—	—	—	—	—
健康項目 カドミウム	mg/L	0.003	0.003	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
全シアン	mg/L	0.1	0.1	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
鉛	mg/L	0.001	0.01	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
六価クロム	mg/L	0.005	0.05	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
砒素	mg/L	0.001	0.01	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
総水銀	mg/L	0.0005	0.0005	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
アルキル水銀	mg/L	0.0005	0.0005	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
PCB	mg/L	0.0005	0.0005	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
ジクロロメタン	mg/L	0.002	0.02	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
四塩化炭素	mg/L	0.0002	0.002	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004	0.004	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	0.1	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
シス 1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	0.04	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.0005	1	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006	0.006	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
トリクロロエチレン	mg/L	0.001	0.01	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
テトラクロロエチレン	mg/L	0.0005	0.01	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002	0.002	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
チウラム	mg/L	0.0006	0.006	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
シマジン	mg/L	0.0003	0.003	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
チオベンカルブ	mg/L	0.002	0.02	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
ベンゼン	mg/L	0.001	0.01	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
セレン	mg/L	0.001	0.01	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.01	10	0.24	0.11	—	—	—	—	—
ふっ素	mg/L	0.08	0.8	0.18	0.27	—	—	—	—	—
ほう素	mg/L	0.01	1	0.01	0.01	—	—	—	—	—
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005	0.05	検出せず	検出せず	—	—	—	—	—
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	—	1	0.10	0.033	—	—	—	—	—

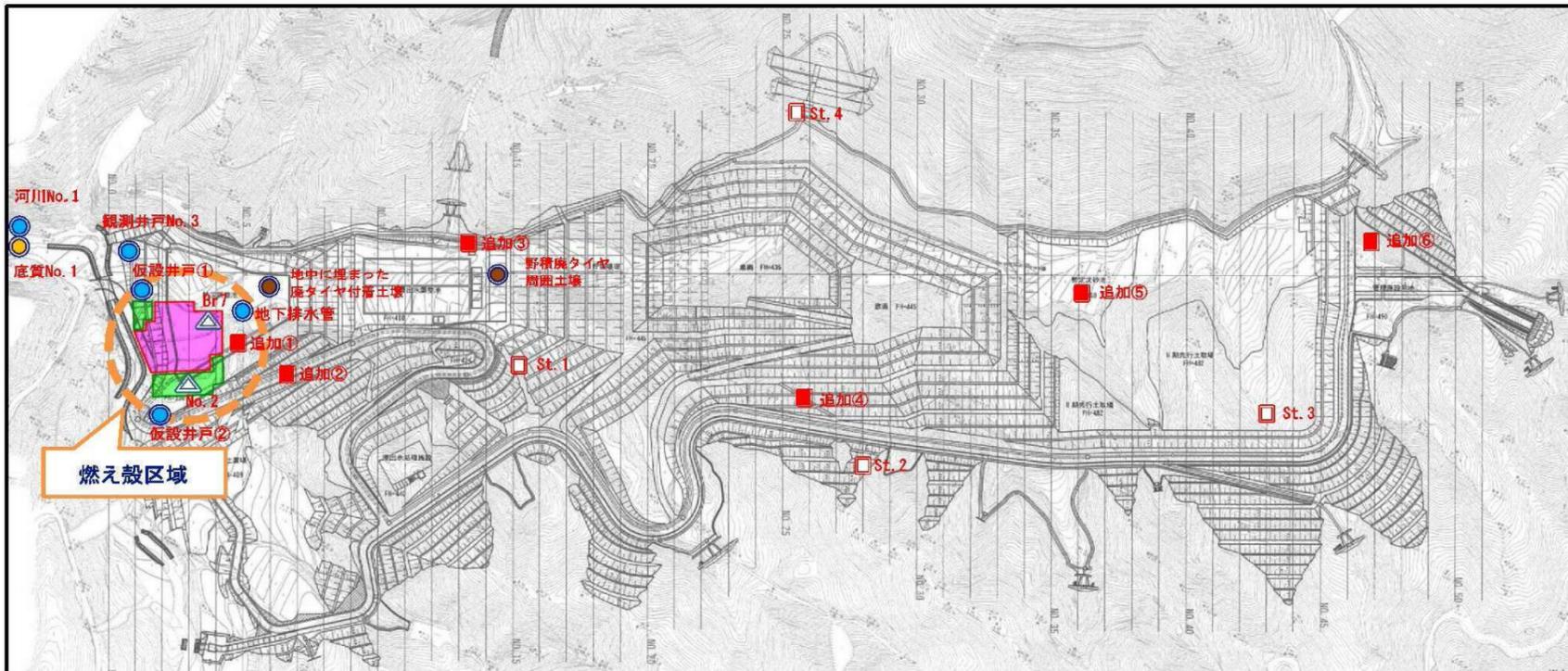
調査地点図



2 燃え殻がある区域周辺の環境調査について

燃え殻がある区域周辺の河川水質、地下水水質等について調査を行い、ダイオキシン類、鉛ともに基準以下であることを確認しています。

(1)位置図



【燃え殻区域(処理方法の区分)の凡例】	
	埋立判定基準を超える燃え殻のエリア (掘削・袋詰めして、中間処理施設に搬出)
	埋立判定基準以下の燃え殻のエリア (直接、管理型最終処分場に搬出)

【調査地点凡例】	
	水質(河川水、地下水)
	河川底質
	土壌(廃棄物)
	表層土壌(環境影響評価)
	過去のボーリング試料による廃棄物調査
	表層土壌(追加)

(2) 周辺環境等の調査結果

【A】及び【B】水質

・建設工事現場において、ダイオキシン類を含む燃え殻を確認したことから、建設現場の最下流部の河川及び地下水への影響を把握するため水質調査を実施しています。
 ・調査方法については、ダイオキシン類は「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準について(平成11年12月27日環境省告示第68号)」による方法、鉛は「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境省告示第59号)」に規定する方法で実施しています。

【A】水質<河川>

調査地点	調査(採取)日	調査結果報告日	ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)		鉛 (mg/L)		その他の調査項目	備考
			基準	基準	基準	基準		
河川No.1	H28.11.17	H28.12.15	0.30	1以下	—	—	—	ダイオキシン類は、基準以下でした。
河川No.1	H29.3.17	H29.3.31	0.27	1以下	検出せず	0.01以下	pH = 7.0 浮遊物質量(SS濃度) = 10mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
河川No.1	H29.4.24	H29.5.25	0.21	1以下	検出せず	0.01以下	pH = 7.2 浮遊物質量(SS濃度) = 5mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
河川No.1	H29.5.19	H29.6.28	0.064	1以下	検出せず	0.01以下	pH = 7.1 浮遊物質量(SS濃度) = 検出せず	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
河川No.1	H29.6.19	H29.7.14	0.061	1以下	検出せず	0.01以下	pH = 8.1 浮遊物質量(SS濃度) = 2mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
河川No.1	H29.7.19	H29.8.8	0.058	1以下	検出せず	0.01以下	pH = 7.9 浮遊物質量(SS濃度) = 1mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。

※今後も、月1回のペースで水質調査を実施します。

【A'】水質<沢水>

・燃え殻が存在する区域横に設置している、地下排水管の水質調査を実施しています。

調査地点	調査(採取)日	調査結果報告日	ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)		鉛 (mg/L)		その他の調査項目	備考
			基準	基準	基準	基準		
仮排水用の地下排水管	H29.4.3	H29.4.24	0.65	1以下	検出せず	0.01以下	—	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。

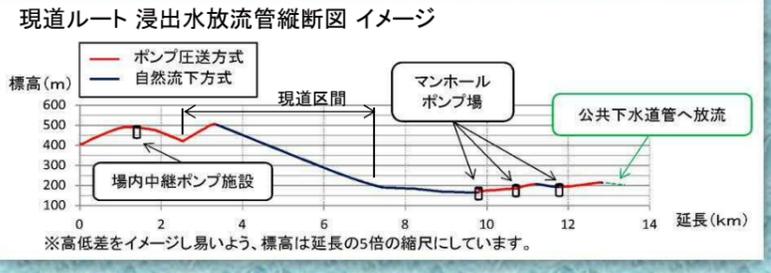
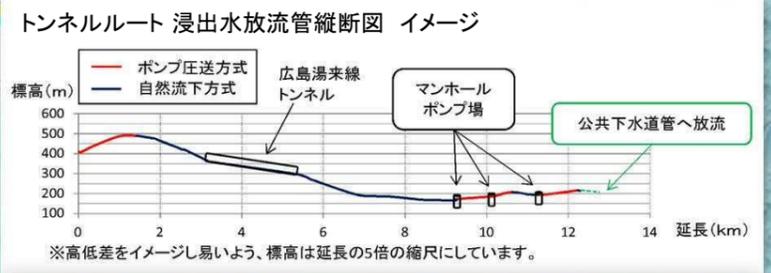
【B】水質<地下水>

調査地点	調査(採取)日	調査結果報告日	ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)		鉛 (mg/L)		その他の調査項目	備考
			基準	基準	基準	基準		
観測井戸No.3	H29.2.13	H29.2.28	0.59	1以下	—	—	—	ダイオキシン類は、基準以下でした。 ※本来実施すべき、井戸内のバージ(滞留水の除去)を行って いなかったため、参考値です。
観測井戸No.3	H29.3.17	H29.3.31	0.017	1以下	検出せず	0.01以下	pH = 7.9 浮遊物質量(SS濃度) = 検出せず	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
観測井戸No.3	H29.4.24	H29.5.25	0.019	1以下	検出せず	0.01以下	pH = 7.9 浮遊物質量(SS濃度) = 検出せず	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
観測井戸No.3	H29.5.19	H29.6.28	0.057	1以下	0.001	0.01以下	pH = 7.9 浮遊物質量(SS濃度) = 10mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
燃え殻エリア下流 仮設井戸①	H29.5.19	H29.6.28	0.13	1以下	0.006	0.01以下	pH = 7.5 浮遊物質量(SS濃度) = 56mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。 ※井戸内の水量が少なく、採水時に全量を吸い上げるこ とで濁りが発生したため、参考値です。
燃え殻エリア上流 仮設井戸②	H29.5.19	H29.6.28	0.18	1以下	0.009	0.01以下	pH = 6.9 浮遊物質量(SS濃度) = 31mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。 ※井戸内の水量が少なく、採水時に全量を吸い上げるこ とで濁りが発生したため、参考値です。
観測井戸No.3	H29.6.19	H29.7.14	0.016	1以下	検出せず	0.01以下	pH = 8.0 浮遊物質量(SS濃度) = 検出せず	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
燃え殻エリア下流 仮設井戸①	H29.6.19	H29.7.14	0.087	1以下	0.003	0.01以下	pH = 7.5 浮遊物質量(SS濃度) = 14mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
燃え殻エリア上流 仮設井戸②	H29.6.19	H29.7.14	0.15	1以下	0.001	0.01以下	pH = 6.1 浮遊物質量(SS濃度) = 9mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
観測井戸No.3	H29.7.19	H29.8.8	0.016	1以下	検出せず	0.01以下	pH = 8.2 浮遊物質量(SS濃度) = 検出せず	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
燃え殻エリア下流 仮設井戸①	H29.7.19	H29.8.8	0.12	1以下	0.003	0.01以下	pH = 7.7 浮遊物質量(SS濃度) = 11mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。
燃え殻エリア上流 仮設井戸②	H29.7.19	H29.8.8	0.13	1以下	0.004	0.01以下	pH = 5.7 浮遊物質量(SS濃度) = 35mg/L	ダイオキシン類、鉛ともに、基準以下でした。 ※井戸内の水量が少なく、採水時に全量を吸い上げるこ とで濁りが発生したため、参考値です。

※今後も、月1回のペースで水質調査を実施します。



浸出水放流管については、広島湯来線のトンネル建設が、埋立地の供用に間に合わない見通しとなったため、先行して広島湯来線の現道に敷設します(圧送施設等も併せて建設します)。また、トンネル完成後は、トンネル内にも浸出水放流管を敷設し、現道に敷設した管は維持管理時等の予備管として活用します。



継ぎ目のないポリエチレン管を使用するなどの対策を行い、また、万が一、漏水が発生した場合には、浸出水の放流を停止し、速やかに修繕等の復旧対策を実施することにしており、浸出水の安全な放流に、万全の対策を講じます。さらに、放流管沿線の住民の皆様への不安払拭のため浸出水の浄化処理を高級化します。

ポリエチレン管の特徴(イメージ)

- 酸・アルカリに強く腐食しない
- 柔軟
- 軽量で施工が早い
- 一体化

〈浸出水の安全な放流に向けて〉

- ◆ 放流管は、酸・アルカリに強く腐食しにくく、柔軟性に富み、耐震性能に優れたポリエチレン管を使用します。電気で溶かして管同士をつなぐので漏れないためガス管などにも使用されています。
- ◆ 停電時にも安全な放流を継続できるよう自家発電設備を整備します。
- ◆ ポンプ圧送区間の放流管は維持管理がしやすいよう2系統を整備します。

浸出水の浄化処理フロー(イメージ)



〈浄化処理の高級化〉

浸出水は埋立地内の処理施設で浄化します。処理後の放流水は塩分は残りますが、河川や海などの公共用水域に流せる水質まで浄化し、専用の放流管を通して公共下水道へ放流します。

恵下埋立地(仮称)の整備について

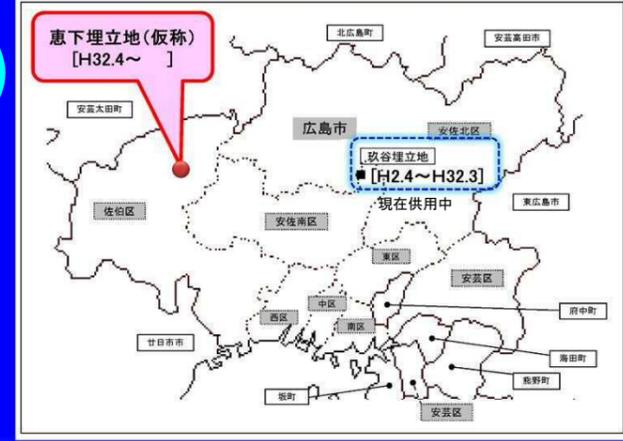
〔広島市では、平成32年4月の開設を目指し、佐伯区湯来町恵下地区に一般廃棄物の最終処分場(ごみの埋立地)を整備しています。〕

《一般廃棄物最終処分場》

◆ 受入れる廃棄物の主な種類
 焼却灰等
 家庭系不燃ごみ
 事業系不燃ごみ
 (廃プラスチック類を除く)

◆ 廃棄物容量
 I期造成分
 約35万m³
 全体計画
 約160万m³
 ◆ 埋立期間
 約30年間
 (4.7万m³×30年+20万m³)

埋立地の位置図



《お問い合わせ先》
 広島市 環境局 施設部
 恵下埋立地建設事務所
 TEL: 082-923-6011
 FAX: 082-923-6022
 E-mail: ka-ege@city.hiroshima.lg.jp

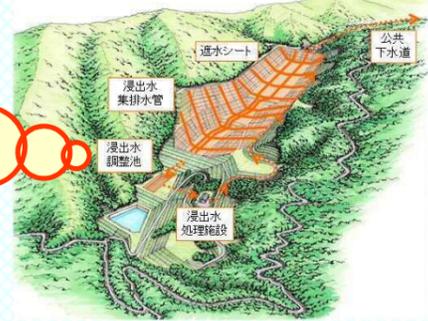
事業の詳細については、広島市ホームページを、ご参照ください。



《埋立地での降雨に対する対策》

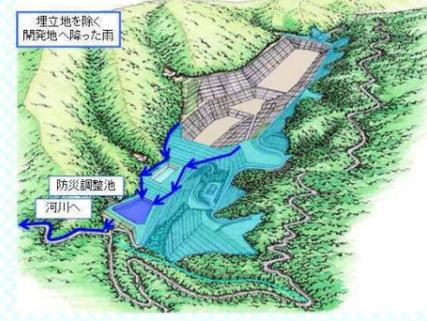
◆ 浸出水調整池の大きさについて
過去30年以上の降雨パターンの中で、必要となる調整量を積算し、1か月で1,000mm級の降雨量に対応できる規模を確保して24,600m³としています。
さらに、埋立地内に約10,000m³の貯留ができる構造としており、異常降雨や放流の一時停止等に対応します。

《埋立地内に降った雨（埋立区域）》



- ごみに触れた雨水である浸出水は、遮水シートの上に葉脈状に敷設した浸出水集排水管で、埋立地内に留めることなく、速やかに集水されるとともに、浸出水調整池へ排出され、浸出水処理施設へ送水（浄化）後、専用の放流管で公共下水道へ放流します。

《埋立地内に降った雨（埋立区域を除く）》

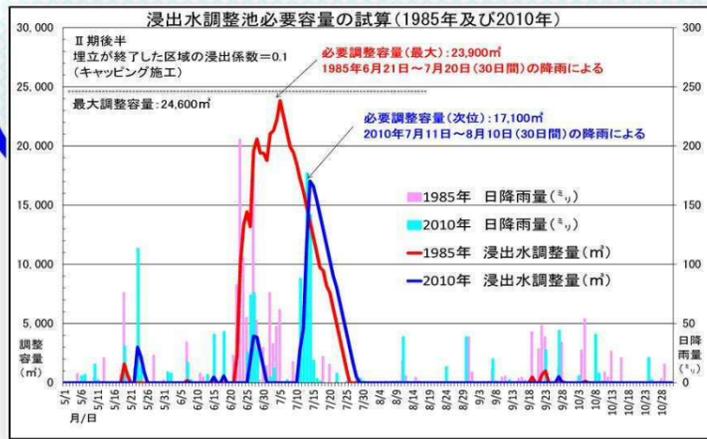


- ごみに触れていない雨水は、一旦防災調整池に集め開発後も開発前より大きくならない流量に調整（防災調整池で調整）して、下流河川（水路）に放流します。
- 防災調整池の大きさは、構造的に許される範囲で大きくしており、その結果、100年に一度降るような大雨に対応する容量を上回る規模となっています。

《埋立地周辺に降った雨》



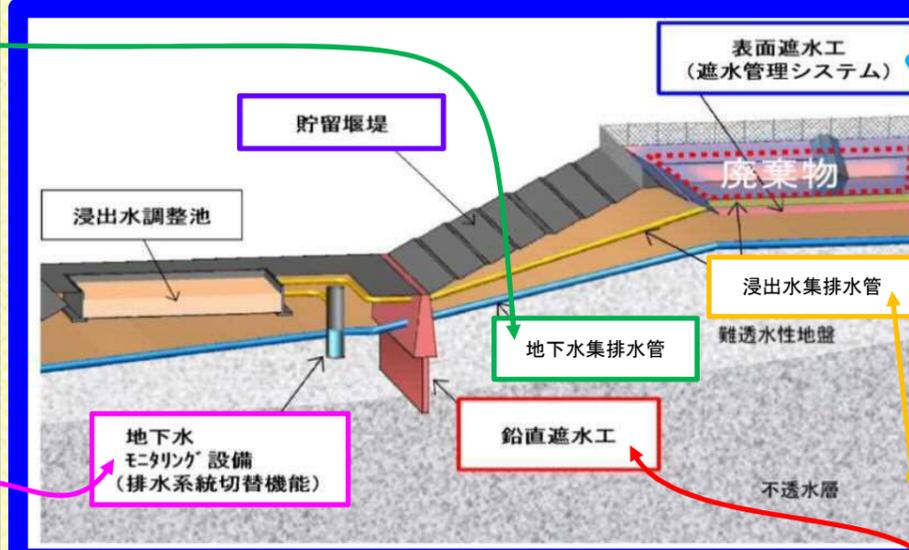
- 埋立地周辺の山林に降った雨は開発地の周りに設けた排水路で直接下流の河川（水路）へ放流します。
- 埋立地周辺のすべての自然溪流に砂防ダム等を整備するなど、防災対策を講じます。



《浸出水処理の安全対策》

《地下水集排水管》

- ◆ 地下水集排水管を、遮水シートの下に葉脈状に敷設し、埋立区域下の地下水を速やかに集排水し、防災調整池を経由して下流河川（水路）へ放流します。



《表面遮水工》

- ◆ 国の基準である、二重の遮水シートで漏水を防止します。
- ◆ 遮水シートの下には、ベントナイト混合土または、自己修復性シートを設置し安全性を高めます。

《遮水管理システム》

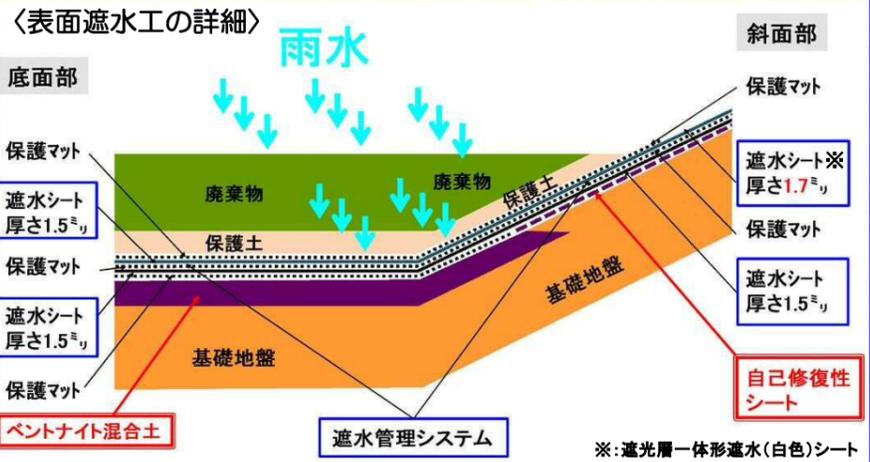
- ◆ 遮水シートの破損箇所を電気的なシステムにより特定し、速やかな補修を可能とします。

《浸出水集排水管》

- ◆ 埋立区域の底部に葉脈状に敷設し、速やかに浸出水を集めるとともに、浸出水調整池へ導きます。

《鉛直遮水工》

- ◆ 埋立区域下流部の岩盤の微細な亀裂にセメントミルクを注入して幅5m以上の不透水層を構築するもので、地下水に漏れ出した浸出水の下流域への流出を防止します。

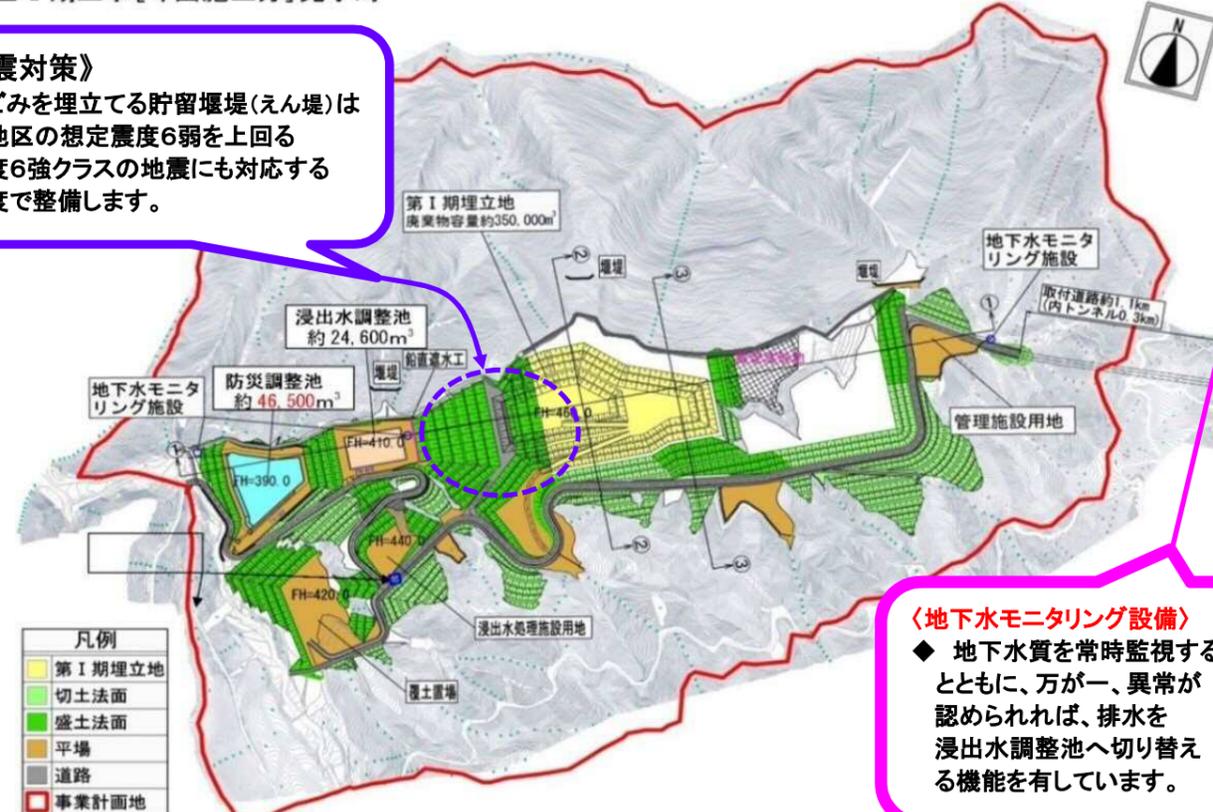


【事業計画地平面図】

■ I 期工事[今回施工分]完了時

《耐震対策》

- ◆ ごみを埋立てる貯留堰堤(えん堤)は当地区の想定震度6弱を上回る震度6強クラスの地震にも対応する強度で整備します。



《地下水モニタリング設備》

- ◆ 地下水質を常時監視するとともに、万が一、異常が認められれば、排水を浸出水調整池へ切り替える機能を有しています。