

事後調査報告書

平成 27 年 10 月 20 日

広島市長様

事業者

住所 広島市西区南観音 7 丁目 14 番 20 号

氏名 株式会社 クリショー

代表取締役 川端 洋二

電話番号 082-292-2355



広島市環境影響評価条例第 31 条第 3 項において準用する同条例第 30 条第 2 項の規定により、次のとおり事後調査報告書を提出します。

対 象 事 業 の 名 称	白 木 産 業 廃 棄 物 最 終 処 分 場 増 設 事 業
事 後 調 査 の 種 類	☒ 工事の実施中 ☐ 工事の完了後
事 後 調 査 の 項 目 及 び 手 法	別 紙 1 の と お り
事 後 調 査 の 結 果	別 紙 2 の と お り
環 境 保 全 の た め に 講 じ た 措 置	別 紙 3 の と お り
そ の 他	委託業者：株式会社 エヌ・イーサポート 広島県広島市西区己斐本町 3 丁目 13 番 16 号 代表取締役 長田 久史

- (注) 1 事後調査の全部又は一部を他の者に委託して行った場合には、その者の氏名及び住所（法人にあっては、その名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地）を「その他」の欄に記載してください。
- 2 事業者以外の者が把握する環境の状況に関する情報を活用した場合には、当該事業者以外の者の名称及び当該情報の内容を「その他」の欄に記載してください。
- 3 対象事業に係る施設等が他の主体に引き継がれた場合は、当該主体の氏名（法人にあっては、その名称）並びに当該主体への要請の方法及び内容を「その他」に記載してください。
- 4 記載事項を枠内に記入できないときは、別紙に記載し、添付してください。

工事実施中における事後調査の項目及び手法

調査項目		調査方法等	調査地点及び調査頻度
1. 水質	砒素	水質汚濁に係る環境基準について(昭和 46 年環告 59 号)	沢水 2 地点 (S11, S14)、処理施設の処理前、処理後、放流槽の計 5 地点 ^{注 1)} (図-1, 図-3, 図-4 参照) (調査頻度: 砒素 1 回/月, 鉛 1 回/年)
	鉛		
2. 地下水汚染	砒素	地下水の水質汚濁に係る環境基準について(平成 9 年環告 10 号)	観測井戸 5 カ所 ^{注 2)} (No.1, No.4-2, No.5-1, No.6-1, No.8-4) (図-2, 図-3, 図-4 参照) (調査頻度: 砒素 1 回/月, 鉛 1 回/年)
	鉛		
3. 土壌汚染	砒素	土壌溶出量調査に係る測定方法(平成 15 年環告 18 号) 土壌含有量調査に係る測定方法(平成 15 年環告 19 号)等	掘削予定地の土壌掘削時 (図-5, 図-6, 図-7 参照) 観測井戸設置時 ^{注 3)}
	鉛		
4. 植物	エビネ キンラン	現地踏査による	生息状況の確認

注 1): 沢水調査地点が埋立てにより埋設される場合は、調査地点を上流側に移設する。

注 2): 観測井点が埋立てにより埋設される場合は、調査地点を上流側に移設する。

注 3): 注 2 で観測井戸を上流側に移設する場合はボーリングを利用して土壌汚染調査を行う。

1. 水質調査

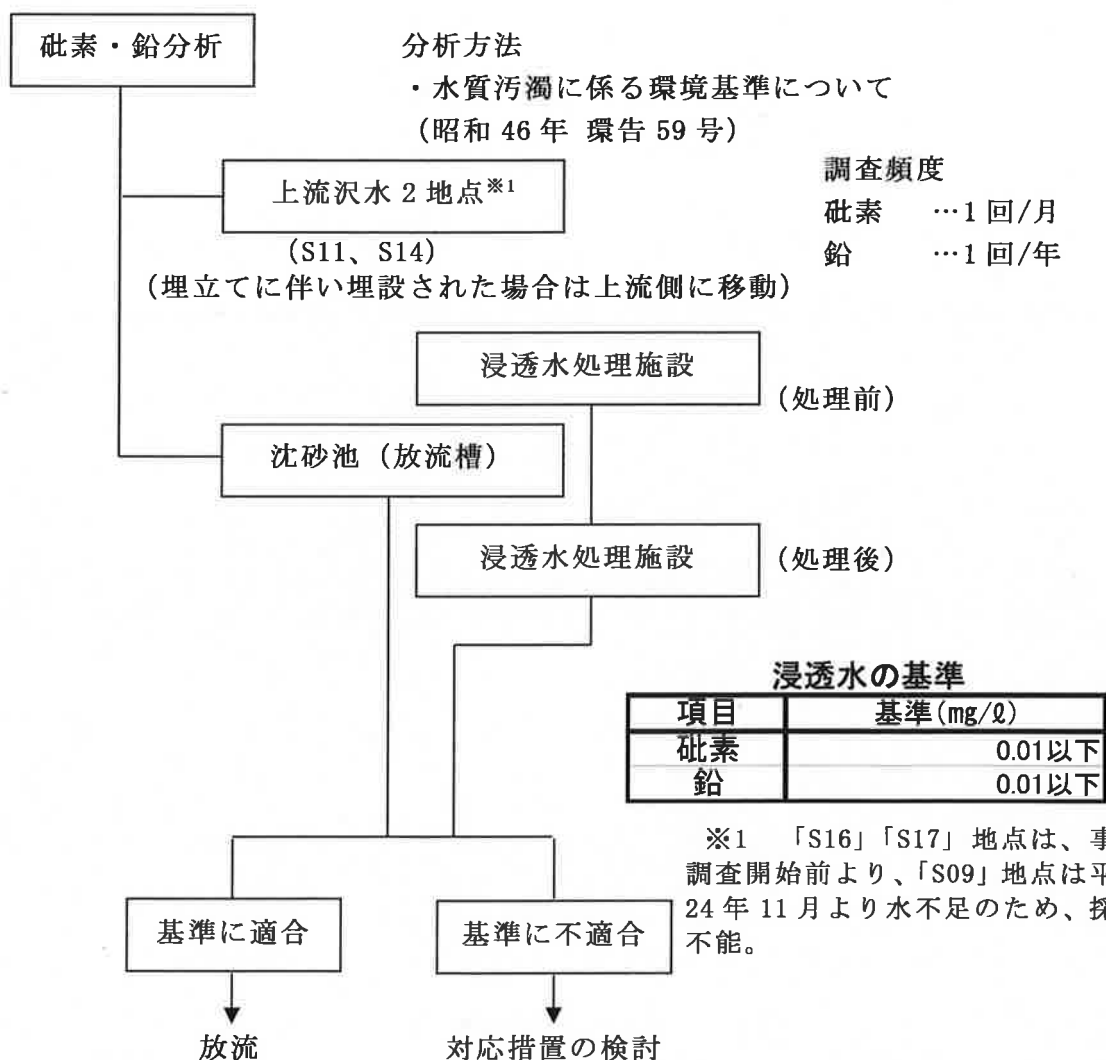
①浸透水处理施設（砒素除去装置）

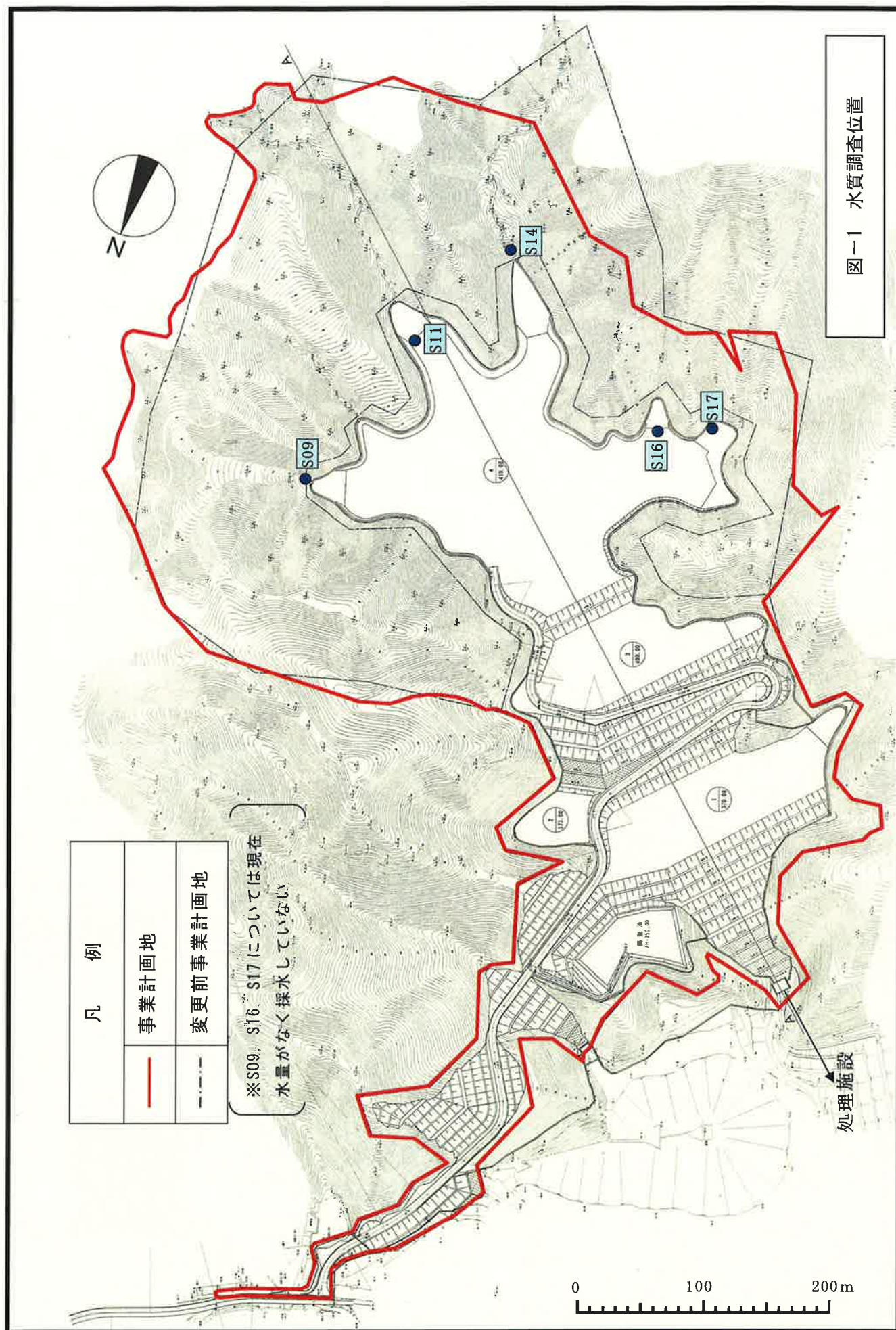
当該処理施設では、産業廃棄物埋立て開始以前から観測井戸等で砒素及び鉛が検出されている他、埋立て開始後においても上流部の沢や浸透水からも砒素が検出されている。

これらは、地盤内に自然的原因により存在すると考えられるが、掘削土砂の覆土利用等による砒素の溶出も否定できない。このため、砒素による周辺公共用水域等への拡散を防止するため、浸透水の処理施設（砒素）を設置する。

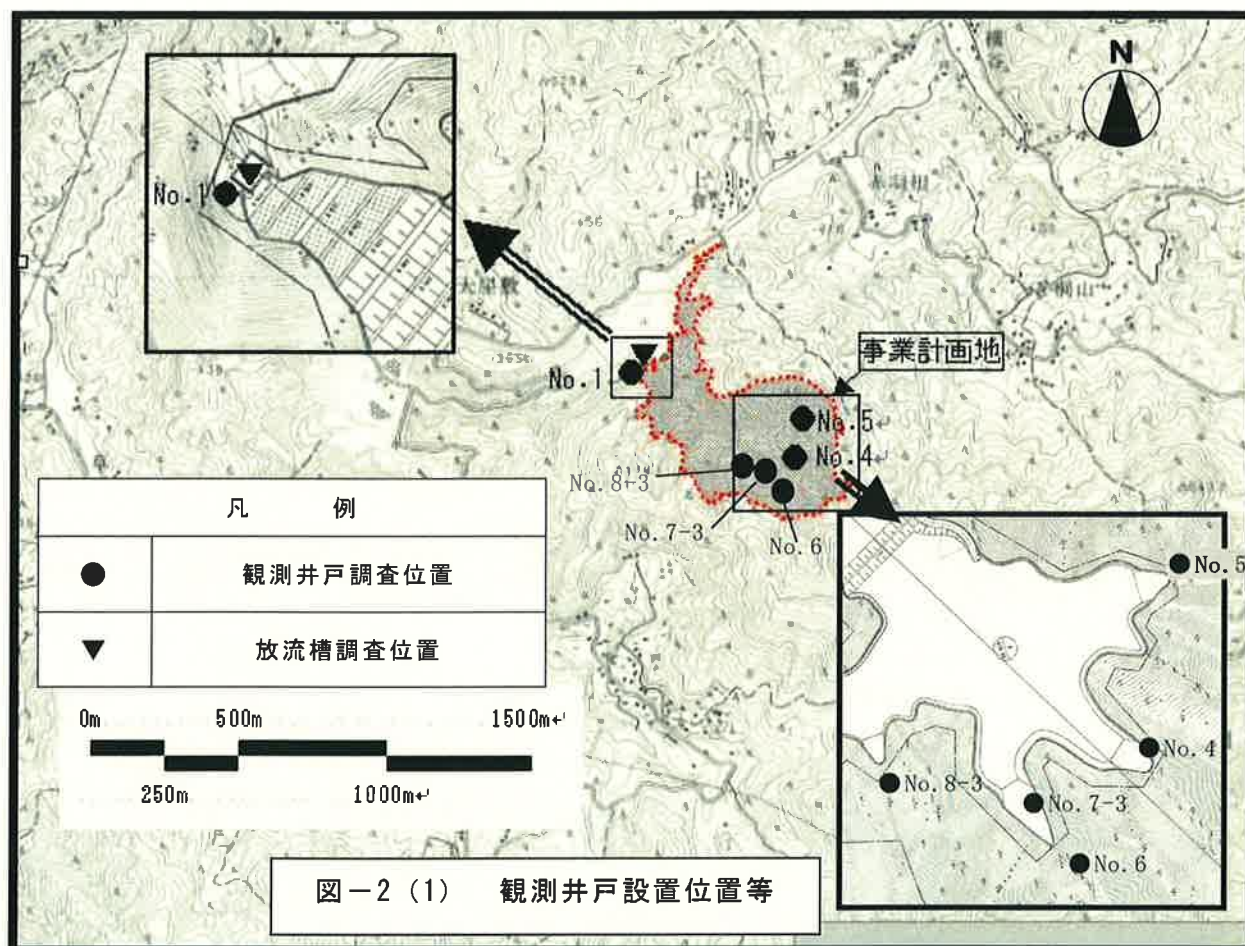
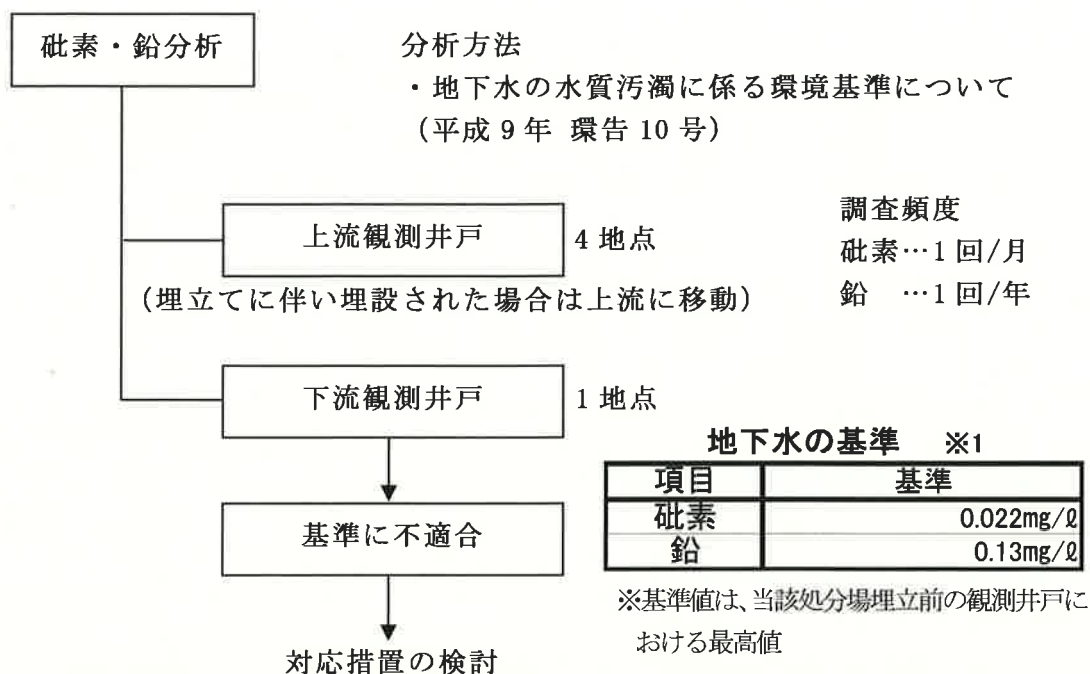
- ・ 設置場所・・・最下流の沈砂池
- ・ 処理量・・・通常 15 m³/hr（360 m³/日）
最大 42.4 m³/hr（21.2 m³/h×2 基）（1017.6 m³/日）
- ・ 処理方式・・・ADI 法による吸着処理

②水質調査

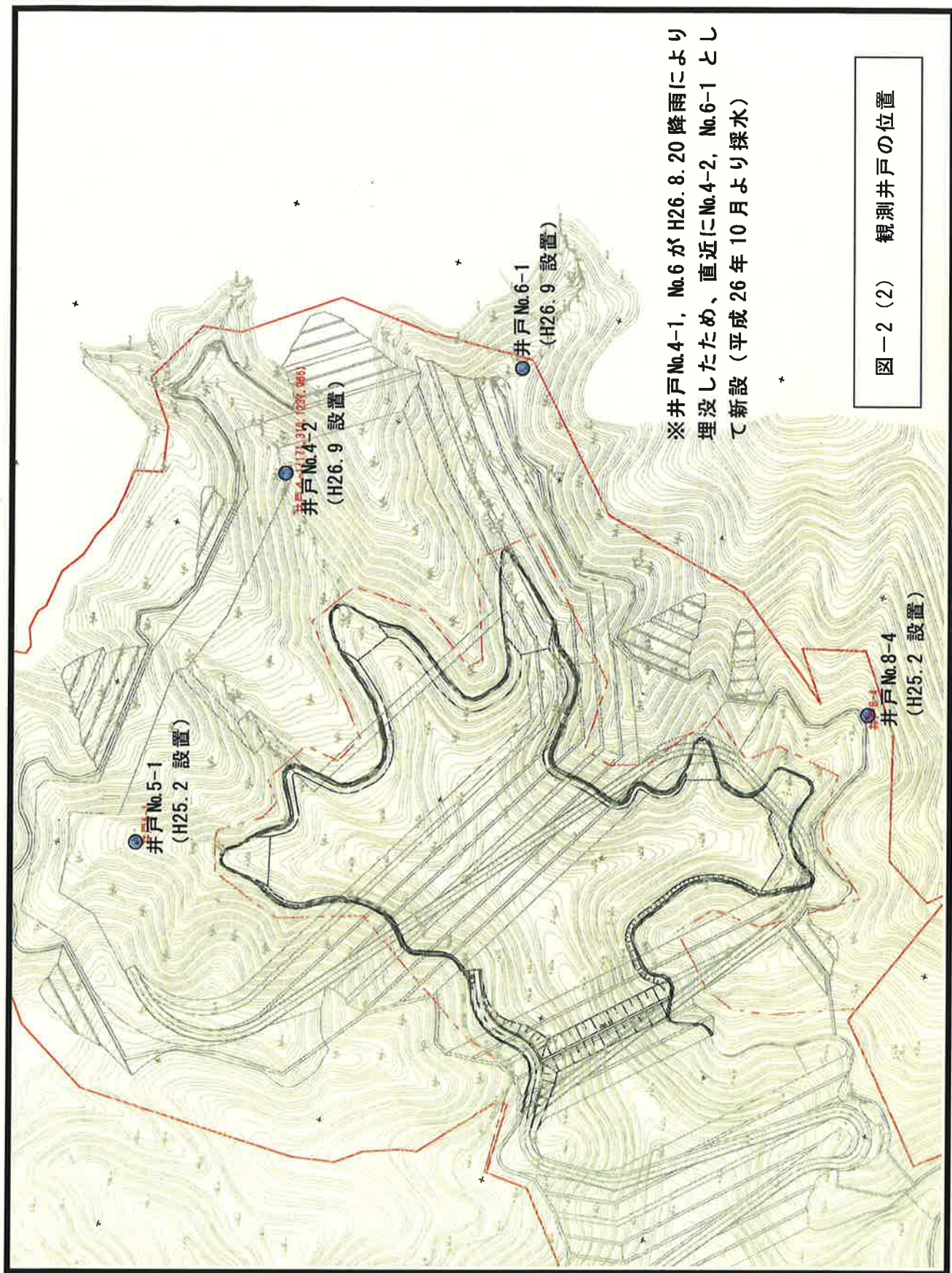




2. 地下水汚染

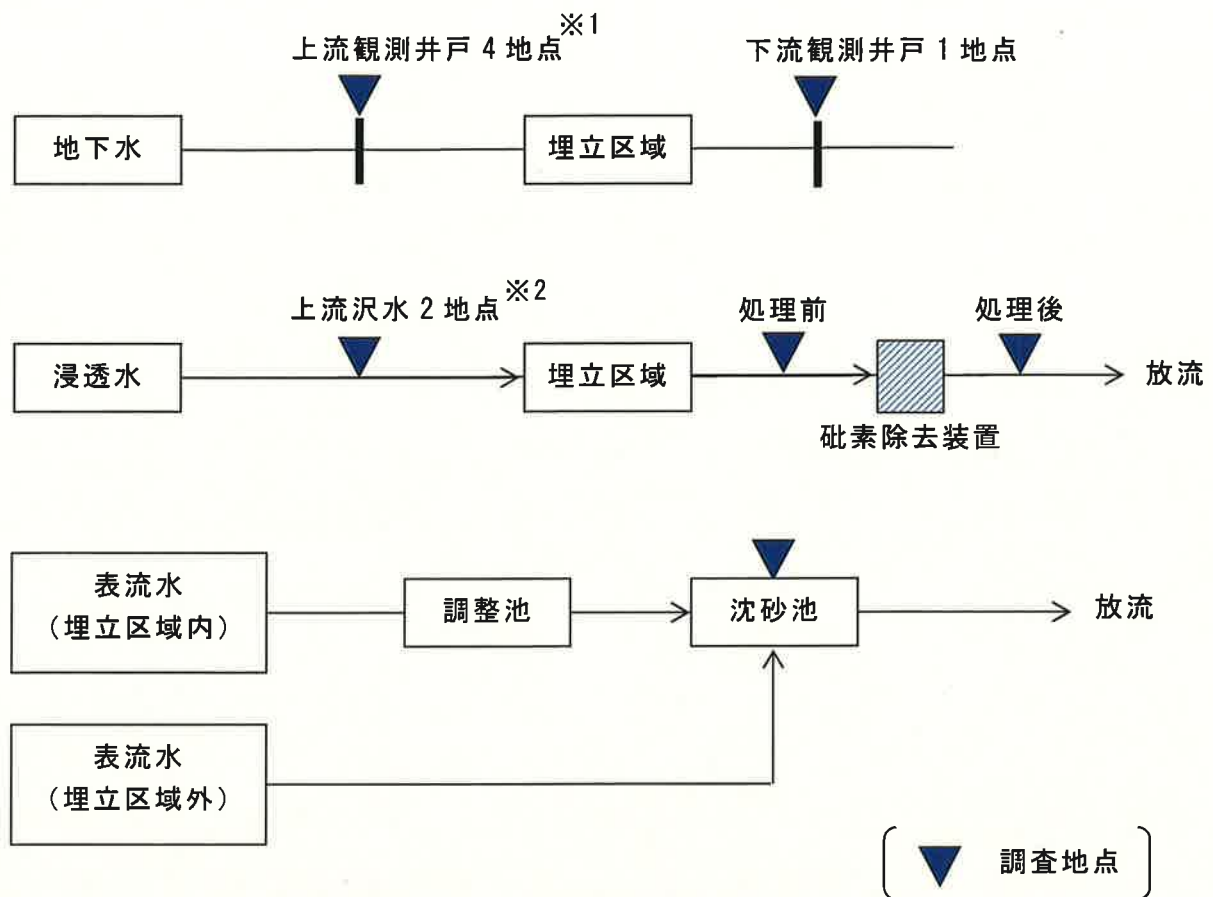


※観測井戸No.5, No.4, No.6, No.8-3は、上流に移設。(図-2 (2) 参照)
観測井戸No.7-3は、埋立てにより消滅。



※井戸 No. 4-1, No. 6 が H26. 8. 20 降雨により埋没したため、直ちに No. 4-2, No. 6-1 とし
て新設（平成 26 年 10 月より採水）

図-2 (2) 観測井戸の位置



- ※1 ・事後調査計画時 上流観測井戸地点数は7地点
(No.4, No.5, No.6, No.7-1, No.7-2, No.8-1, No.8-2)
- ・平成23年9月「No.7-3」,「No.8-3」地点より採水
埋立てにより「No.7-1」,「No.7-2」,「No.8-1」,「No.8-2」が消滅したため、それぞれの上流に「No.7-3」及び「No.8-3」を新設。
 - ・平成25年3月「No.5-1」,「No.8-4」地点より採水
埋立てにより「No.5」及び「No.8-3」が消滅したため、それぞれの上流に「No.5-1」及び「No.8-4」を新設。
また、「No.7-3」も消滅したが、同じ水系の上流に「No.6」が位置していたため、新たな井戸は設置せず。
 - ・平成25年7月「No.4-1」地点より採水
埋立てにより「No.4」が消滅したため、上流に「No.4-1」を新設。
 - ・平成26年9月「No.4-1」,「No.6」採水不能
平成26年8月20日の降雨により消滅したため、上流に「No.4-2」及び「No.6-1」を新設。平成26年10月より採水。
- ※2 ・事後調査計画時 上流沢水調査地点は5地点
(S09, S11, S14, S16, S17)
- ・調査開始前より、「S16」,「S17」は水量不足により採水不能のため、調査地点とせず。
 - ・平成24年11月「S09」地点の水量不足により採水不能のため、調査地点とせず。

図-3 水質・地下水調査フロー図

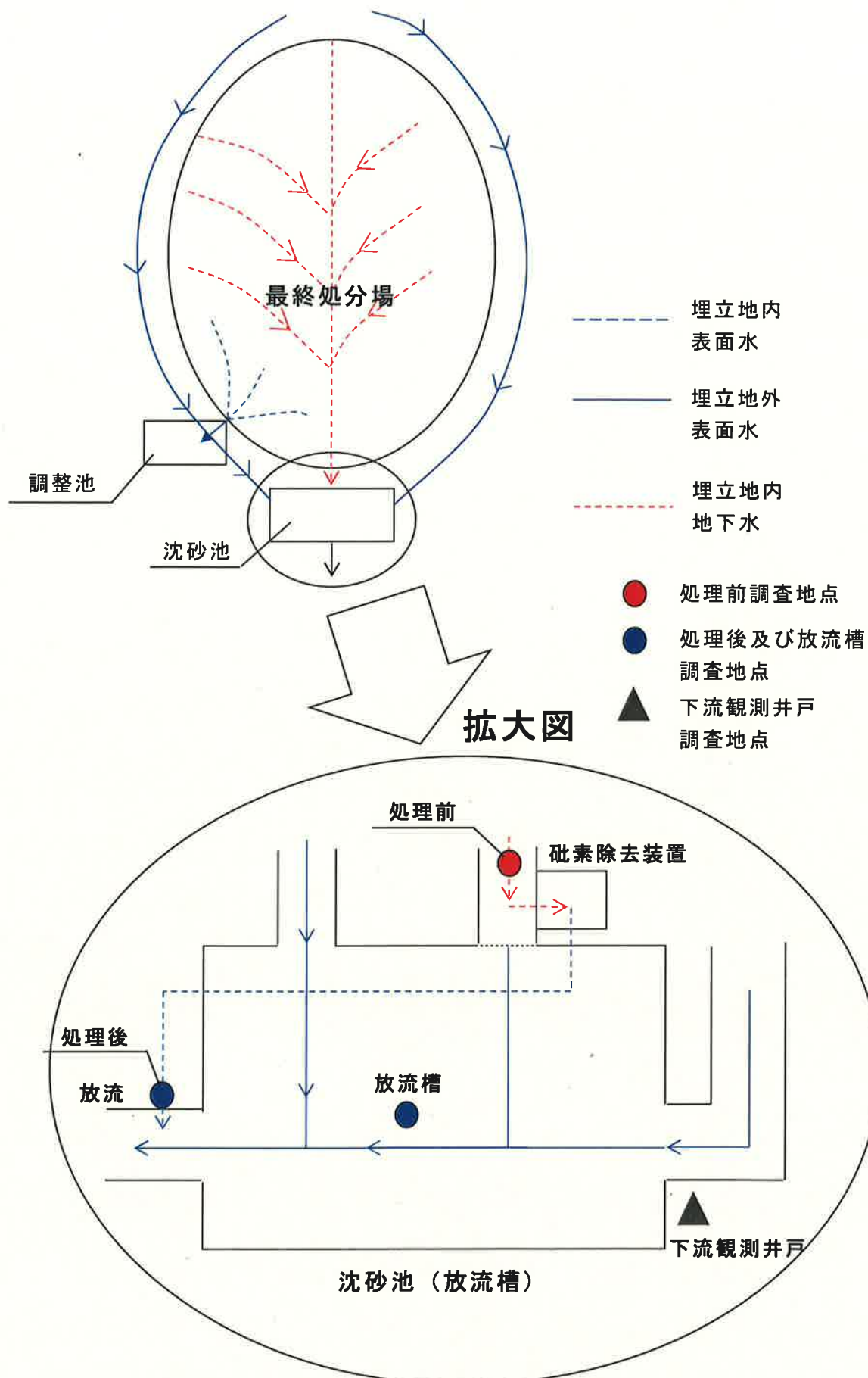


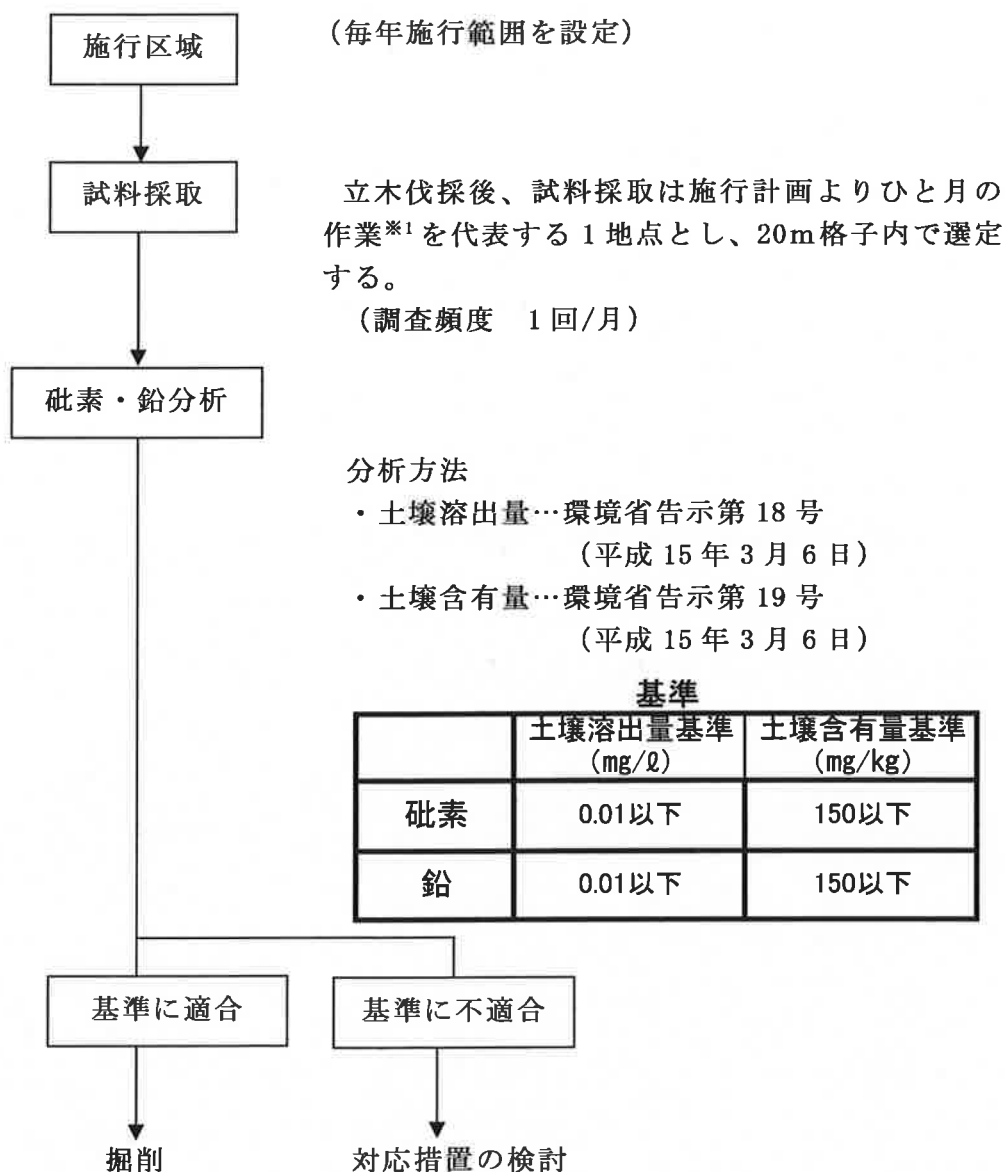
図-4 水質・地下水調査位置 (最下流)

3. 土壌汚染

土壌汚染対策法が改正（平成 22 年 4 月 1 日施行、法律第 23 号）され、一定規模以上の土地の形質変更時には形質変更の届出が必要となり、当該土地に土壌汚染のおそれがあると認められるときは、広島市長により土壌汚染状況調査の実施命令が発令されることとなった。（法第 4 条）

しかし、法第 4 条では形質変更部分（掘削）のみの指定となり、今後の埋立て行為に支障があるため、法第 14 条の指定の申請（砒素）を行い、規制対策区域として適切に管理することとした。

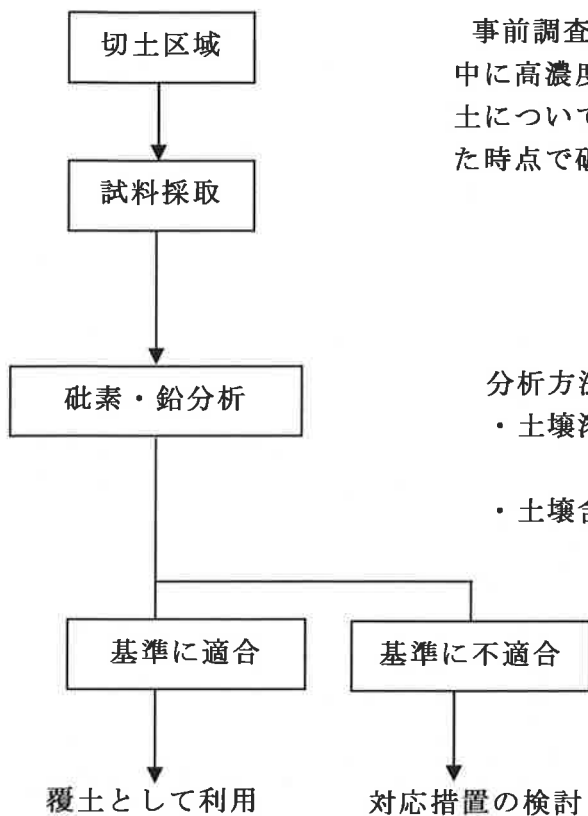
①地表・・・概ね深さ 50 cm 程度



※1 1ヶ月の作業量

$(15\text{m} \times 15\text{m} \times 0.5\text{m}) / \text{日} \times 24 \text{日} / \text{月} = 2700 \text{ m}^3 / \text{月}$

< 掘削土砂調査 >



事前調査により、「砒素」は斜面及び底盤中の破砕帯の岩石中に高濃度で分布することが確認されていることから、掘削土については原則深さ 5m ごとにこれらの破砕帯が確認された時点で破砕帯周辺の試料採取を行う。

分析方法

- ・ 土壌溶出量…環境省告示第 18 号
(平成 15 年 3 月 6 日)
- ・ 土壌含有量…環境省告示第 19 号
(平成 15 年 3 月 6 日)

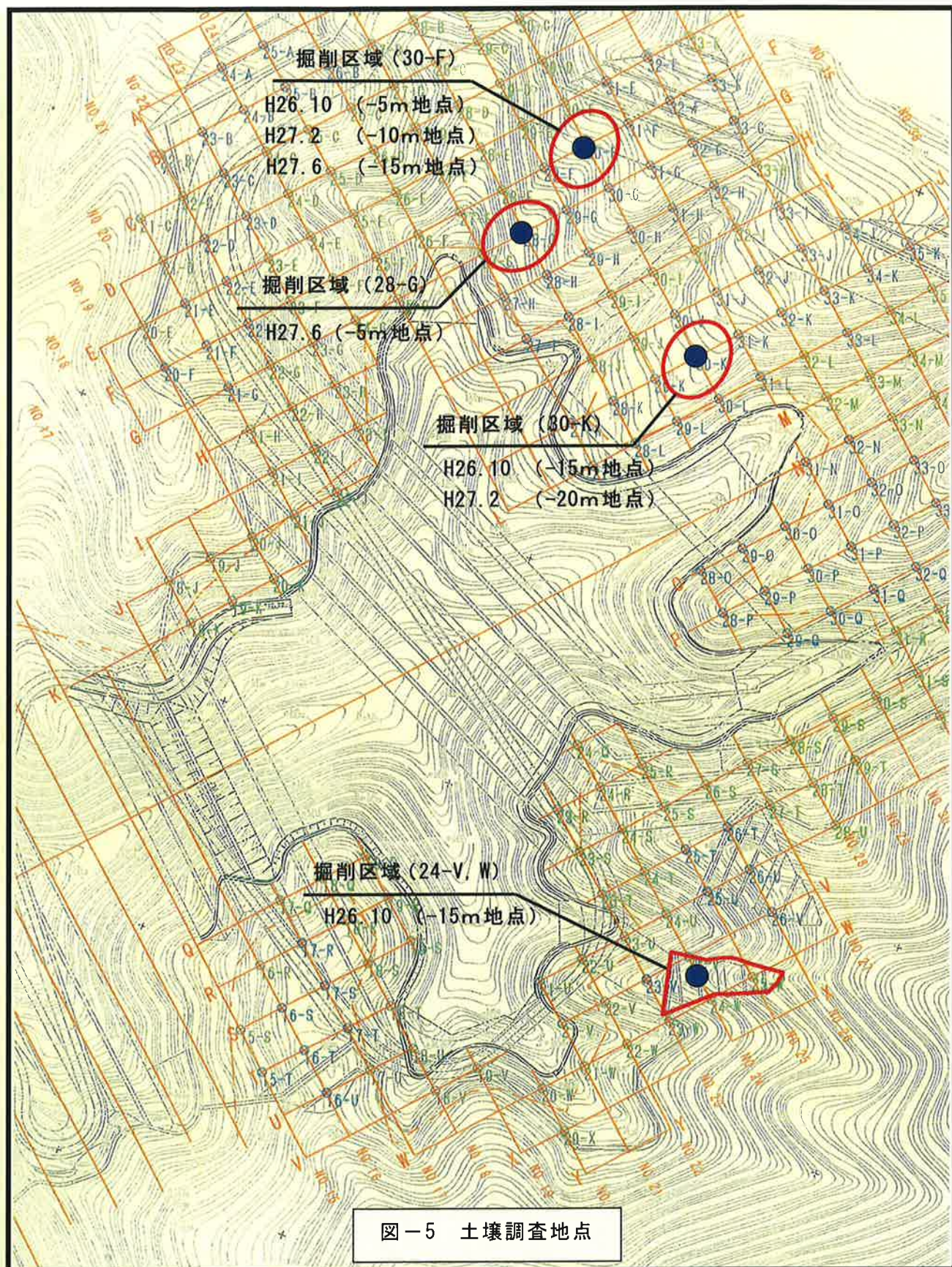


表-1 水質・地下水調査結果（砒素）

地点	項目	H26.10.1 採水	H26.11.4 採水	H26.12.1 採水	H27.1.6 採水	H27.2.2 採水	基準値
浸透水	浸透水（処理前）	砒素 (mg/ℓ)	0.059	0.069	0.059	0.041	0.039
	浸透水（処理後）	砒素 (mg/ℓ)	0.001	0.003	0.007	0.006	0.004
	浸透水（放流槽）	砒素 (mg/ℓ)	0.001	0.003	0.006	0.004	0.004
地下水	井戸水No.1	砒素 (mg/ℓ)	0.008	0.009	0.019	0.017	0.022※1
	井戸水No.4-2	砒素 (mg/ℓ)	0.013	0.016	0.025	0.034	0.047
	井戸水No.5-1	砒素 (mg/ℓ)	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002
	井戸水No.6-1	砒素 (mg/ℓ)	0.006	0.005	0.004	0.011	0.009
	井戸水No.8-4	砒素 (mg/ℓ)	0.11	0.080	0.088	0.10	0.088
	沢 S11 (No.4)	砒素 (mg/ℓ)	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
沢水	沢 S14 (No.6)	砒素 (mg/ℓ)	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002

※1 井戸水No.1 の基準値は、処分場埋立前の観測井戸における最高値

砒素の定量下限値 0.001 mg/ℓ

※2 H26.10.29 処理施設の吸着剤交換

<水質・地下水>

表-2 水質・地下水調査結果（砒素）

地点	項目	H27.3.1 採水	H27.4.2 採水	H27.5.7 採水	H27.6.1 採水	H27.7.2 採水	基準値
浸透水	浸透水（処理前）	0.028	0.031	0.047	0.057	0.037	—
	浸透水（処理後）	0.007	0.006	0.007	0.009	0.007	0.01
	浸透水（放流槽）	0.008	0.005	0.010	0.009	0.007	0.01
地下水	井戸水No.1	0.009	0.001	0.004	0.002	0.002	0.022※1
	井戸水No.4-2	0.055	0.077	0.084	0.084	0.096	—
	井戸水No.5-1	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	—
	井戸水No.6-1	0.003	0.002	0.002	0.004	0.004	—
	井戸水No.8-4	0.10	0.095	0.10	0.10	0.11	—
沢水	沢 S11 (No.4)	0.003	0.003	0.004	0.005	0.004	—
	沢 S14 (No.6)	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	—

※1 井戸水No.1の基準値は、処分場埋立前の観測井戸における最高値 砒素の定量下限値 0.001 mg/L

表-3 水質・地下水調査結果（砒素）

地点		項目	H27.8.3 採水	基準値
浸透 水	浸透水（処理前）	砒素（mg/ℓ）	0.076	—
	浸透水（処理後）	砒素（mg/ℓ）	0.004	0.01
	浸透水（放流槽）	砒素（mg/ℓ）	0.004	0.01
地下 水	井戸水No.1	砒素（mg/ℓ）	0.003	0.022※1
	井戸水No.4-2	砒素（mg/ℓ）	0.093	—
	井戸水No.5-1	砒素（mg/ℓ）	0.003	—
	井戸水No.6-1	砒素（mg/ℓ）	0.004	—
	井戸水No.8-4	砒素（mg/ℓ）	0.11	—
沢 水	沢 S11（No.4）	砒素（mg/ℓ）	0.004	—
	沢 S14（No.6）	砒素（mg/ℓ）	0.005	—

※1 井戸水No.1 の基準値は、処分場埋立前の観測井戸における最高値 砒素の定量下限値 0.001 mg/ℓ

表-4 水質・地下水調査結果（鉛）

地点		項目	H26.11.4 採水	H27.6.1 採水	H27.7.2 採水	基準値
浸透水	浸透水（処理前）	鉛（mg/L）	0.004	0.001	0.001 未満	—
	浸透水（処理後）	鉛（mg/L）	—	—	0.001 未満	0.01
	浸透水（放流槽）	鉛（mg/L）	—	—	0.001 未満	0.01
地下水	井戸水No.1	鉛（mg/L）	0.010	0.009	0.017	0.13※1
	井戸水No.4-2	鉛（mg/L）	0.140	0.003	0.020	—
	井戸水No.5-1	鉛（mg/L）	0.026	0.001 未満	0.001 未満	—
	井戸水No.6-1	鉛（mg/L）	0.087	0.001 未満	0.001 未満	—
	井戸水No.8-4	鉛（mg/L）	0.006	0.001 未満	0.001 未満	—
沢 水	沢 S11（No.4）	鉛（mg/L）	0.002	0.001 未満	0.001 未満	—
	沢 S14（No.6）	鉛（mg/L）	0.002	0.001 未満	0.001 未満	—

※1 井戸水No.1 の基準値は、処分場埋立前の観測井戸における最高値 鉛の定量下限値 0.001 mg/L

表-3 (1) 土壤分析結果表 (砒素)

採取日	調査地点		砒素		備考
			含有量(mg/kg)	溶出量 (mg/L)	
基準値			150	0.01	
定量下限値			0.1	0.001	
H26.10.10	30-F	地表	1.7	定量下限値未満	在来地盤より -5m地点
	30-K	地表	1.7	定量下限値未満	在来地盤より -15m地点
	24-V~W	地表	4.5	定量下限値未満	
H27.2.2	30-F	地表	1.2	定量下限値未満	在来地盤より -10m地点
	30-K	地表	4.5	0.001	在来地盤より -20m地点
H27.6.1	28-G	地表	1.5	定量下限値未満	在来地盤より -5m地点
	30-F	地表	3.2	定量下限値未満	在来地盤より -15m地点
H26.9.5	井戸 No.4-2	地表	0.6	0.007	在来地盤より -10m地点
	井戸 No.6-1	地表	0.4	0.007	

表-3 (2) 土壤分析結果表 (鉛)

採取日	調査地点		鉛		備考
			含有量(mg/kg)	溶出量 (mg/L)	
基準値			150	0.01	
定量下限値			0.1	0.001	
H26.10.10	30-F	地表	11	0.001	在来地盤より -5m地点
	30-K	地表	38	定量下限値未滿	在来地盤より -15m地点
	24-V~W	地表	6.0	定量下限値未滿	
H27.2.2	30-F	地表	9.9	定量下限値未滿	在来地盤より -10m地点
	30-K	地表	9.6	定量下限値未滿	在来地盤より -20m地点
H27.6.1	28-G	地表	0.6	定量下限値未滿	在来地盤より -5m地点
	30-F	地表	0.5	定量下限値未滿	在来地盤より -15m地点
H26.9.5	井戸 No.4-2	地表	2.4	定量下限値未滿	在来地盤より -10m地点
	井戸 No.6-1	地表	1.8	定量下限値未滿	

<生物>

・重要な植物種（エビネ・キンラン）の生育状況

平成 18 年 5 月の現地調査で確認された重要な植物種（エビネ・キンラン）の生育状況を調査した。

キンランについては平成 24 年以降、エビネについては平成 25 年以降確認できず、下刈や枝葉等の撤去等の生息環境の改善に向けた取り組みを行ってきたが、エビネ・キンランは再確認することができなかった。

また、周辺においても生息は確認できず、エビネ・キンランは消失したものと考えられる。

なお、エビネ・キンランの確認状況は以下のとおりである。

表－4 調査日程

項目	調査日程	重要な植物種
生育状況の確認	平成 27 年 5 月 26 日 平成 27 年 6 月 30 日	エビネ キンラン



エビネが確認されていた位置



キンランが確認されていた位置

環境保全のために講じた措置

・水質，地下水汚染，土壌汚染

環境影響評価書に記載している環境保全対策を適切に講じ、周辺環境への影響を最小限にとどめた。

・植物（重要種）

改変区域内に生育が確認された重要な植物（エビネ・キンラン）については、工事の実施に伴って生育地が消失すると考えられることから、周辺の山林の生育適地に移植し、保全を図ることとしていた（環境保全措置）。

このため事業の進捗に合わせ、移植に向けて生育状況の確認を行ってきた。

しかし、表－5 に示すとおり、キンランについては平成 24 年度の調査で、エビネについては平成 25 年度の調査で生育を確認できず、下刈や枝葉等の撤去等の生育環境の改善に向けた取り組みを行ってきたが、平成 27 年度調査までに再確認はできず、エビネ・キンランは消失したものと考えられる。

エビネ・キンランが確認された地点は、未だ土地改変を行っていないことから、これら植物種の消失は事業の実施によるものではなく、事業地内でも多く目撃されているシカによる食害が原因としてあげられる。

このように、保全対象の重要な植物（エビネ・キンラン）が消失したため、環境保全措置（生育適地の移植）の実施が困難となった。

表－5 エビネ・キンランの確認状況

	エビネ	キンラン
平成 18 年 5 月	生育を確認	生育を確認
平成 23 年 8 月	工事着手 (エビネ・キンランの確認地点以外の区域の改変に着手)	
平成 24 年 5 月	生育を確認 (1 株)	確認できず
平成 25 年 5 月、6 月	確認できず	確認できず
平成 26 年 5 月、6 月	確認できず	確認できず
平成 27 年 5 月、6 月	確認できず	確認できず
平成 28 年 4 月以降	エビネ・キンランの確認地点を含む区域の改変に着手予定	