

事後調査報告書

令和元年 9 月 26 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 クリショール

代表取締役 小島 隆司

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	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。 なお、環境保全措置のうち「エビネ、キンランの生育適地への移植」については、平成 27 年までの事後調査の結果、これらの植物の消失を確認したため、実施が不可能になった。
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 智久

- (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 地点 ^{注 2)} (No.1, No.4-3, No.5-1, No.6-1, No.8-4) (図-2(1), 図-2(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 参照) 観測井戸設置時 ^{注 3)}
	鉛		

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): 観測井戸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。

注 4): 事後調査計画書では、調査項目として植物(エビネ, キンラン)調査を挙げていたが、平成 27 年までの事後調査の結果、これらの植物の消失を確認したため、調査項目から削除した。

1. 水質調査

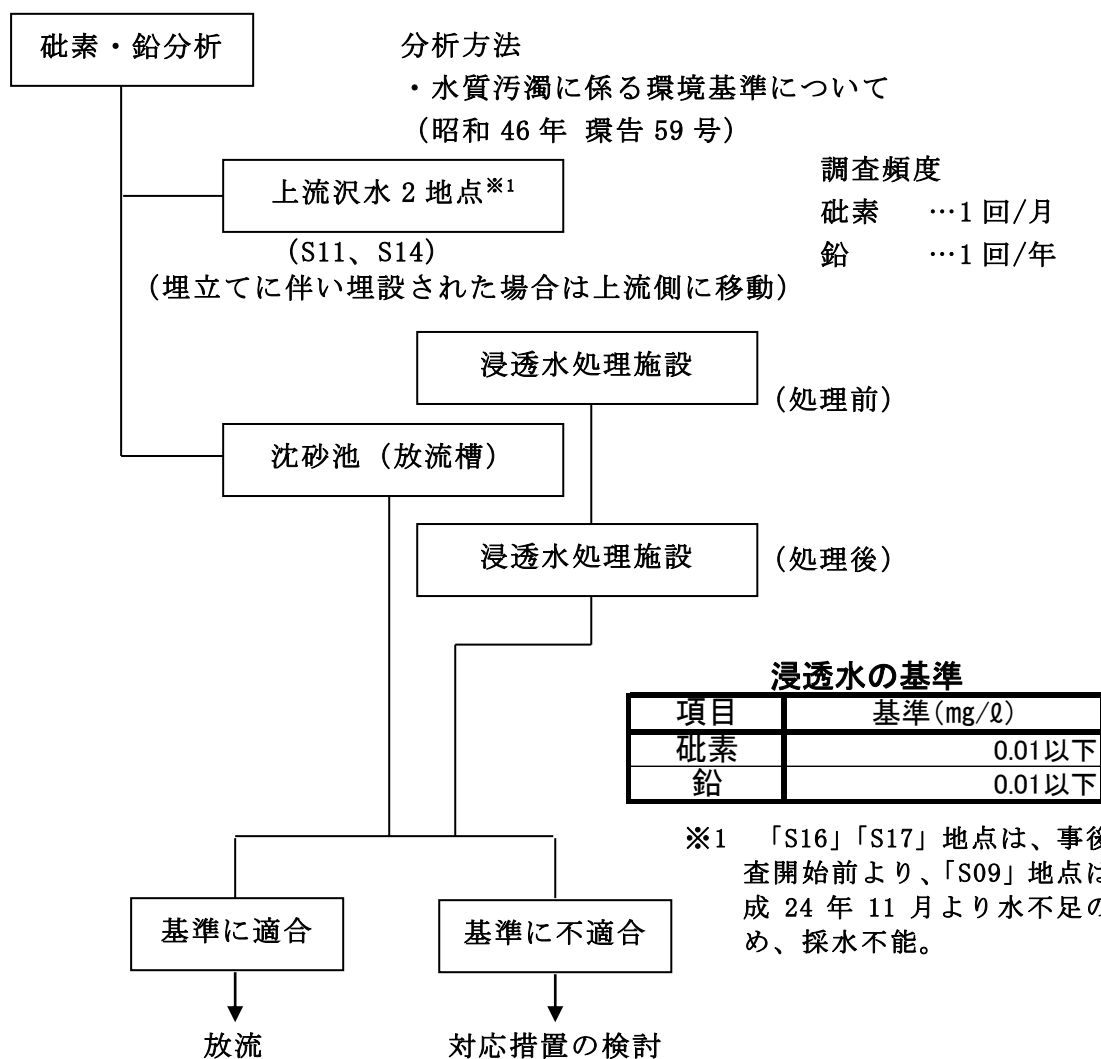
①浸透水处理施設（砒素除去装置）

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、砒素の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 $15 \text{ m}^3/\text{hr}$ ($360 \text{ m}^3/\text{日}$)
最大 $42.4 \text{ m}^3/\text{hr}$ ($21.2 \text{ m}^3/\text{h} \times 2 \text{ 基}$) ($1017.6 \text{ m}^3/\text{日}$)
- ・ 処理方式・・・ADI 法による吸着処理

②水質調査



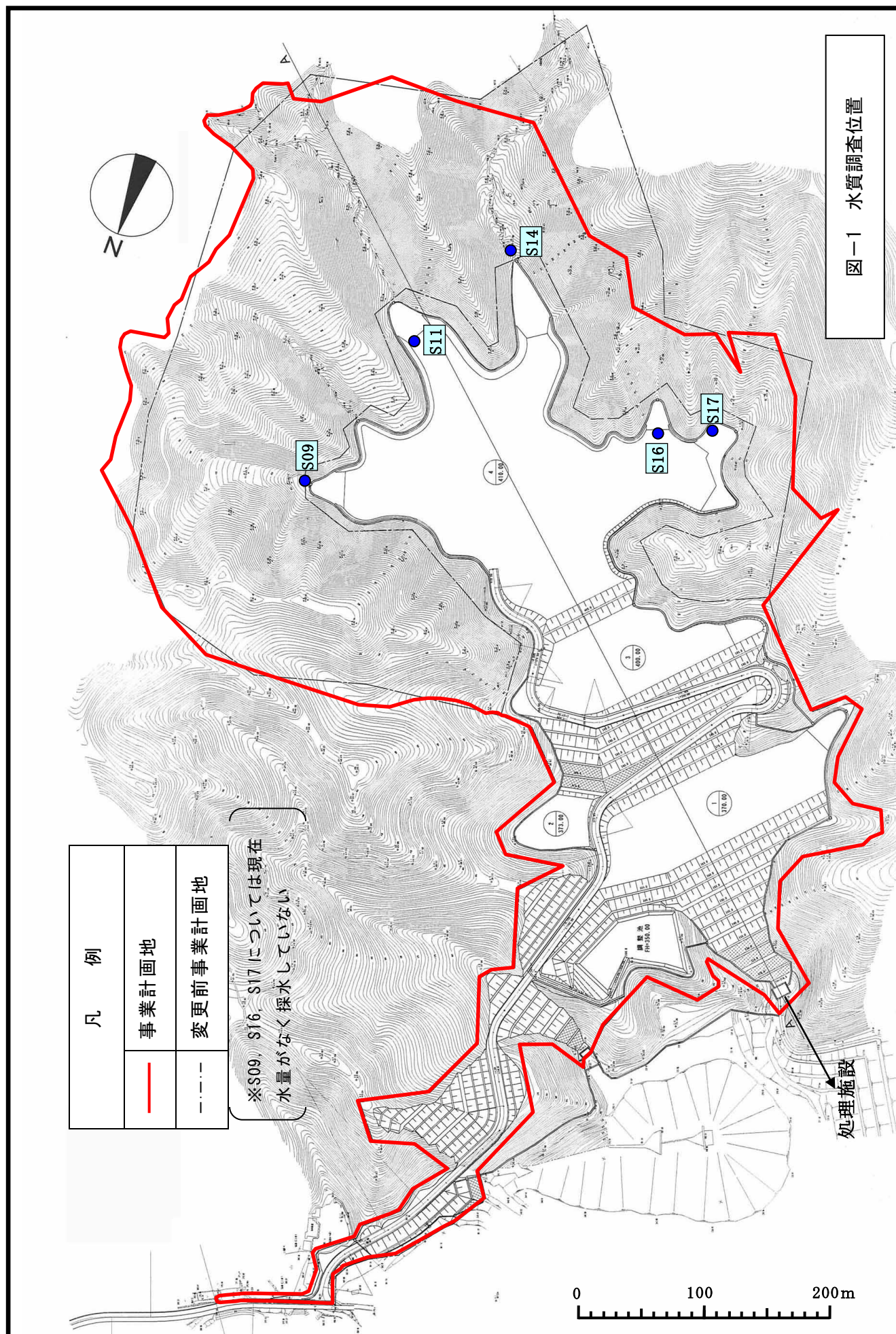
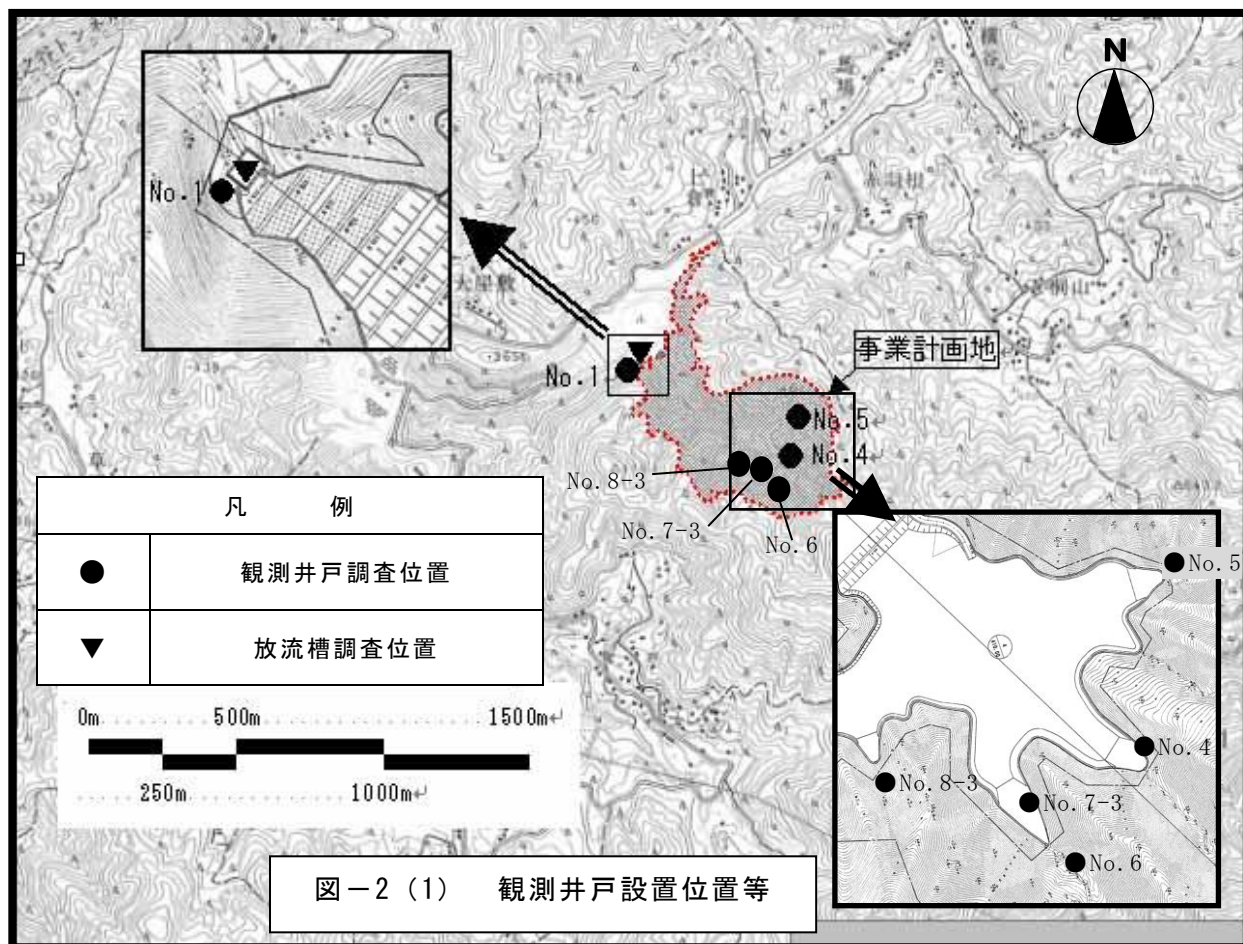
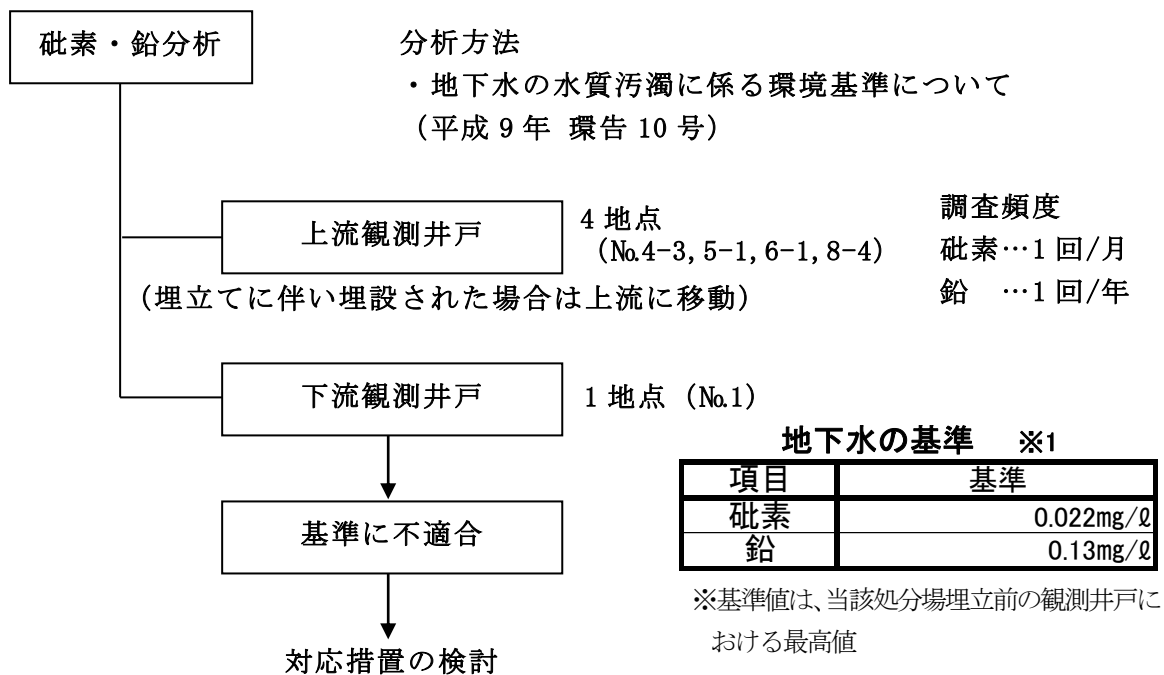


図-1 水質調査位置

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。

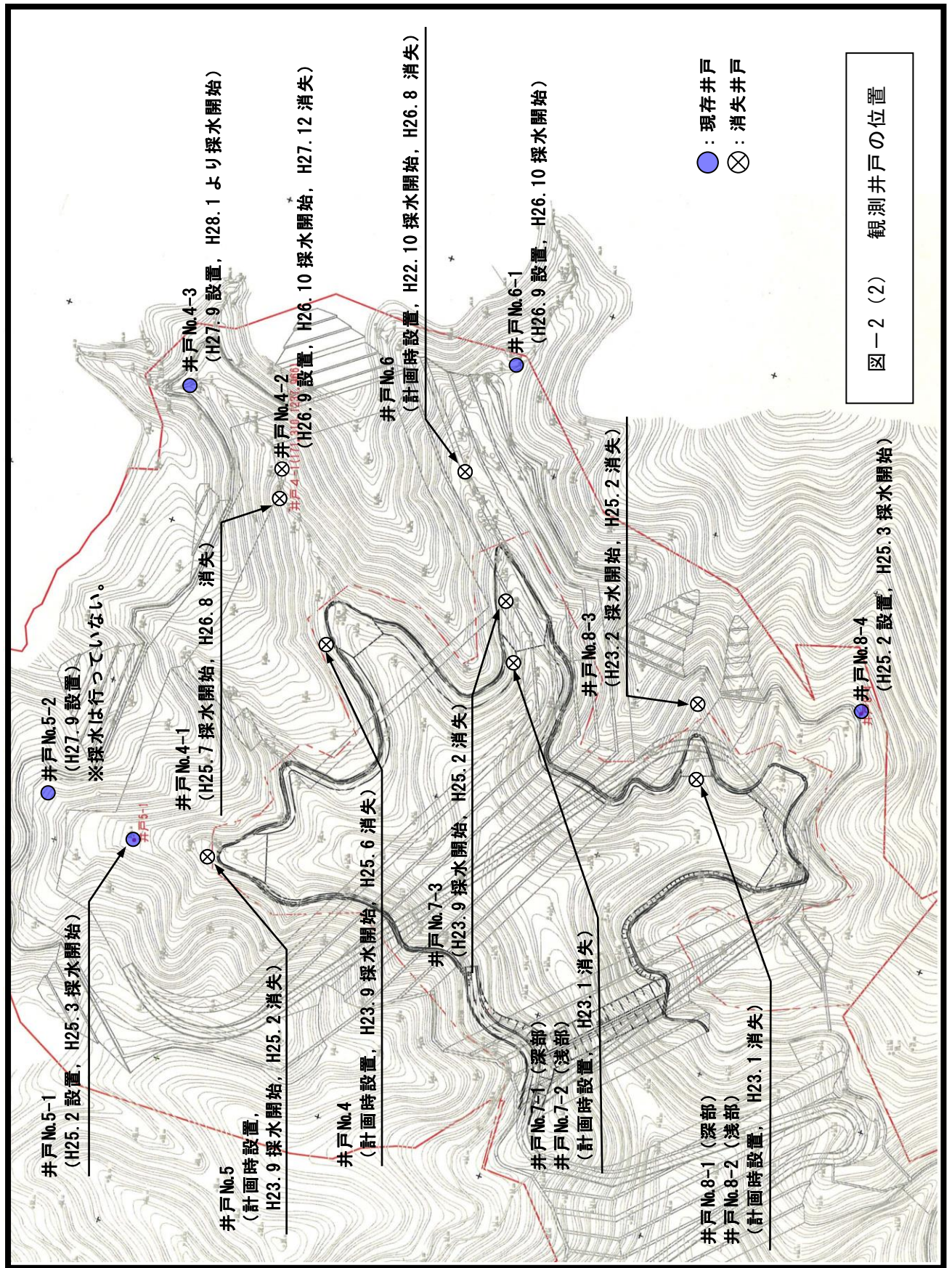
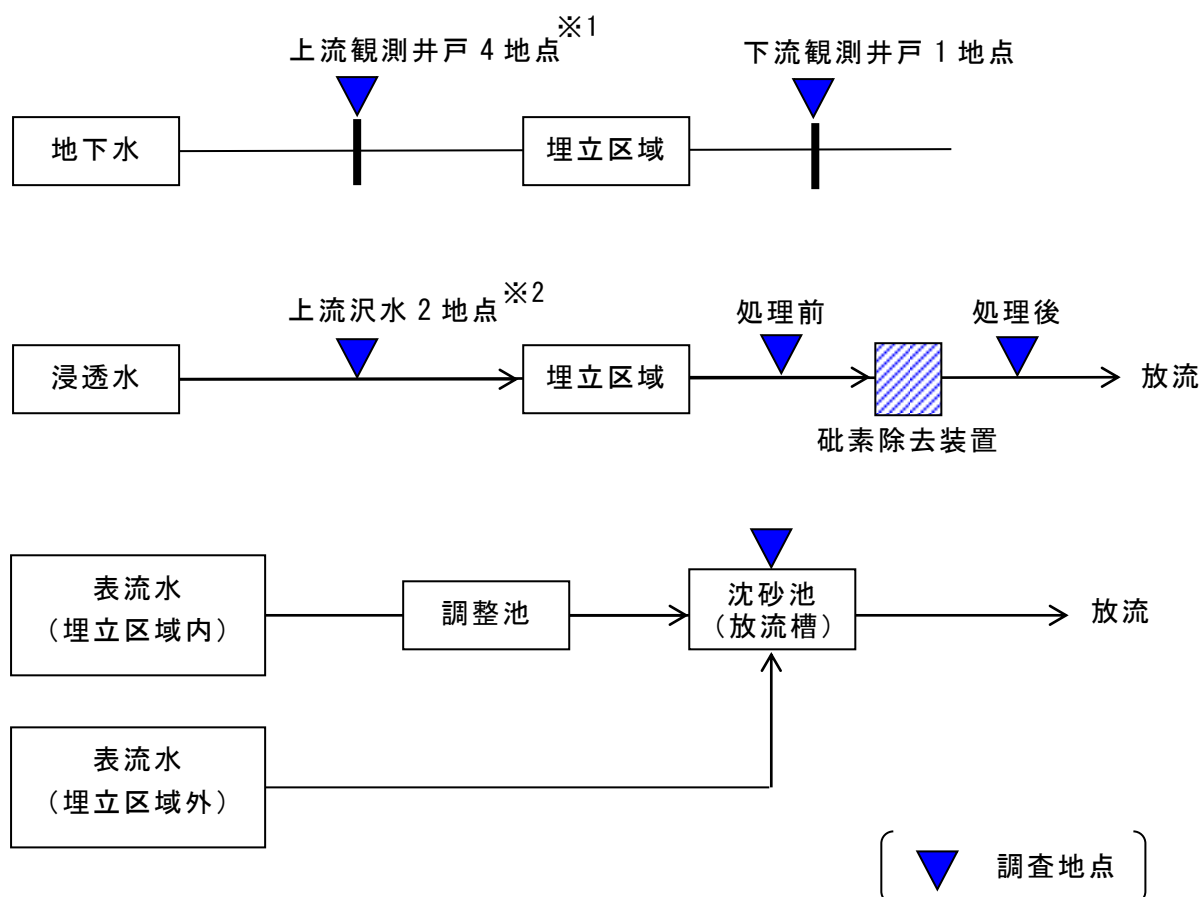


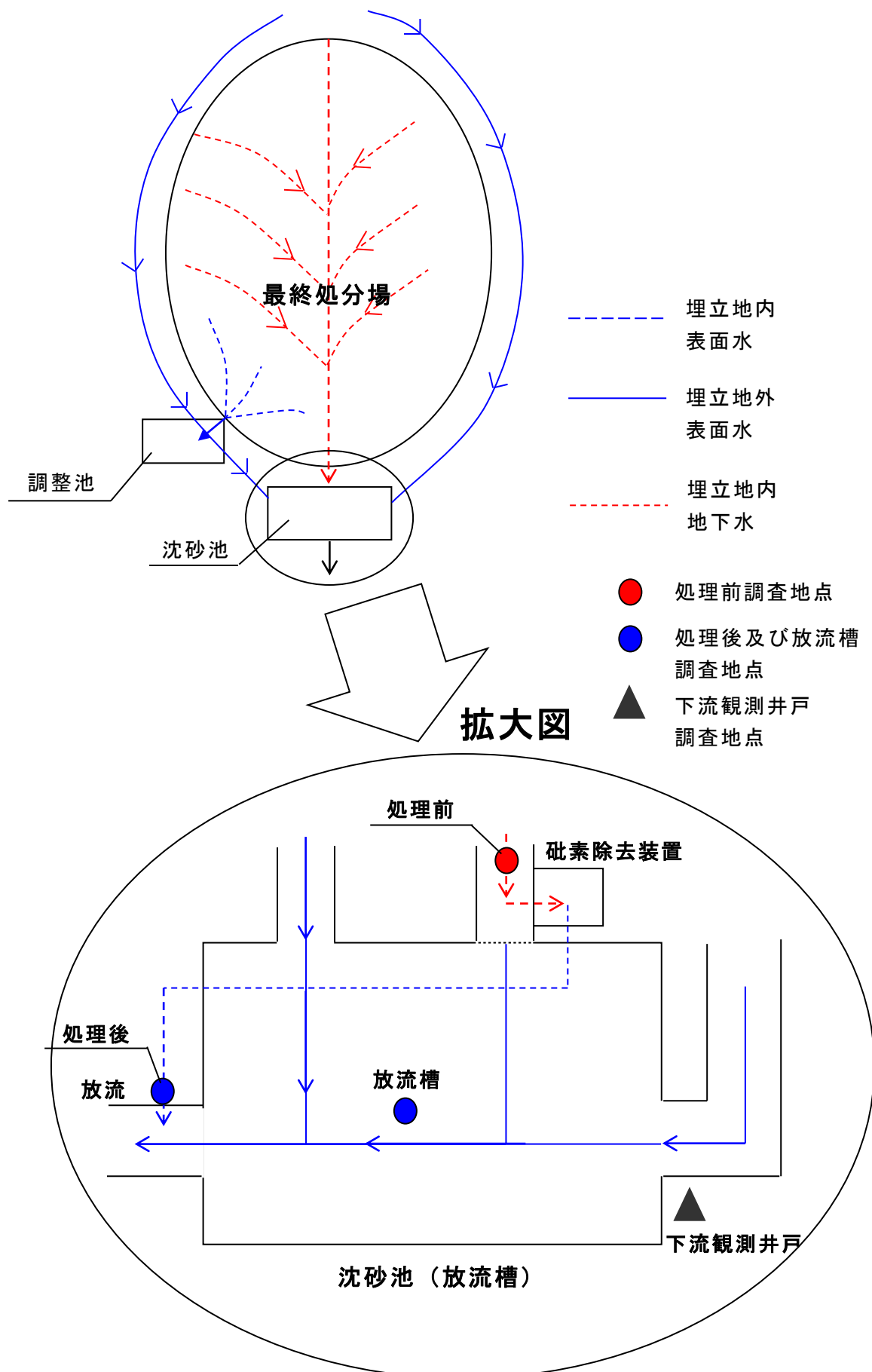
図-2 (2) 観測井戸の位置



- ※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」 地点より採水開始
 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」 地点より採水開始
 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」 地点より採水開始
 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。
 ・ 平成 28 年 1 月 「No.4-3」 地点より採水開始
 埋立てにより「No.4-2」が消滅したため、上流に「No.4-3」を新設。

- ※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)
 ・ 事後調査開始前より、「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

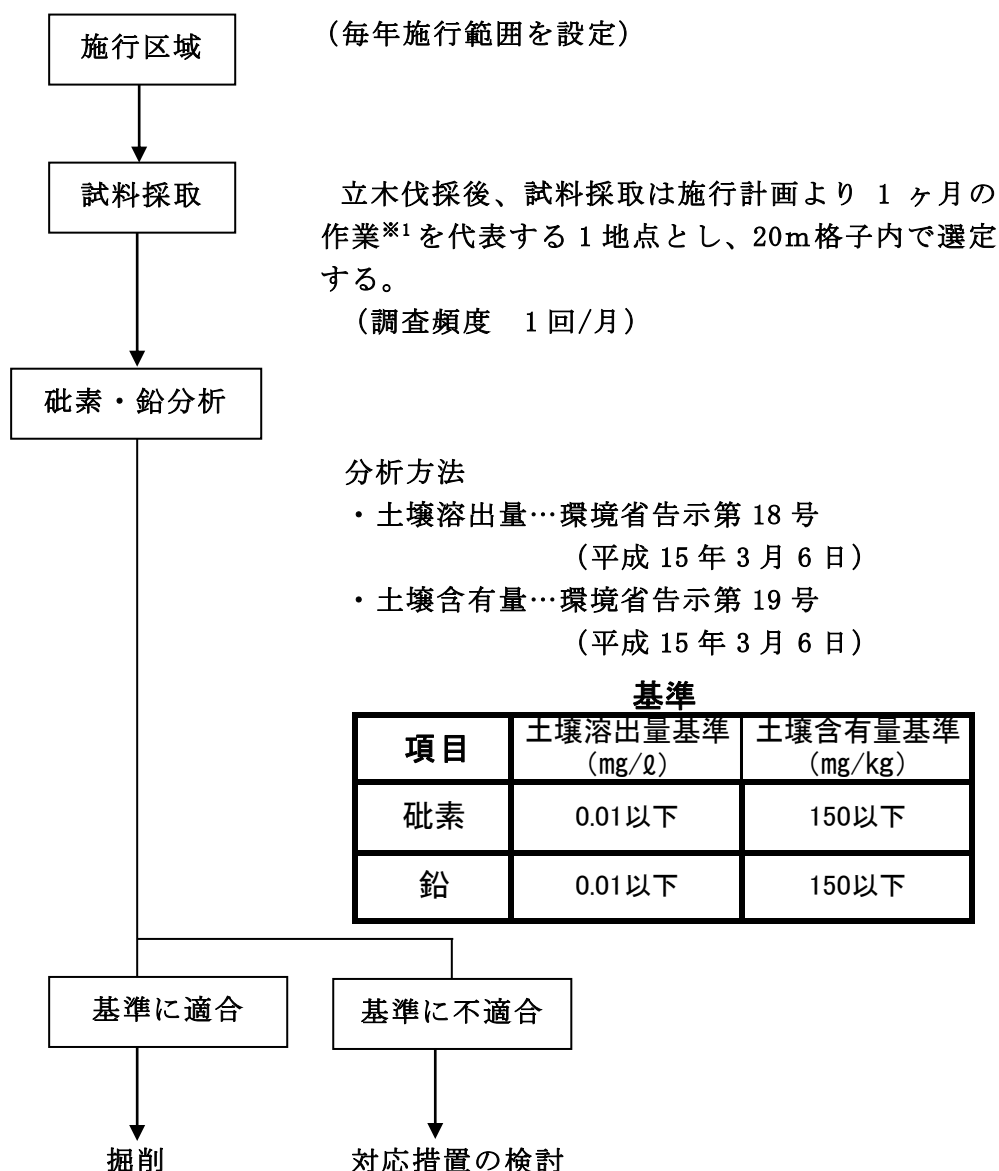
①土壌汚染対策法第14条の指定の申請

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。

②土壌調査

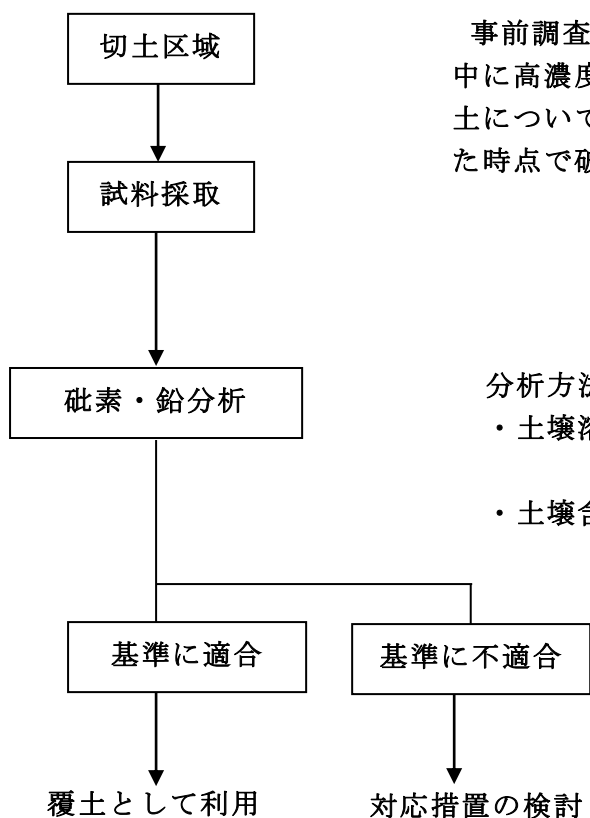
<地表（概ね深さ50cm程度）調査>



※1 1ヶ月の作業量

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

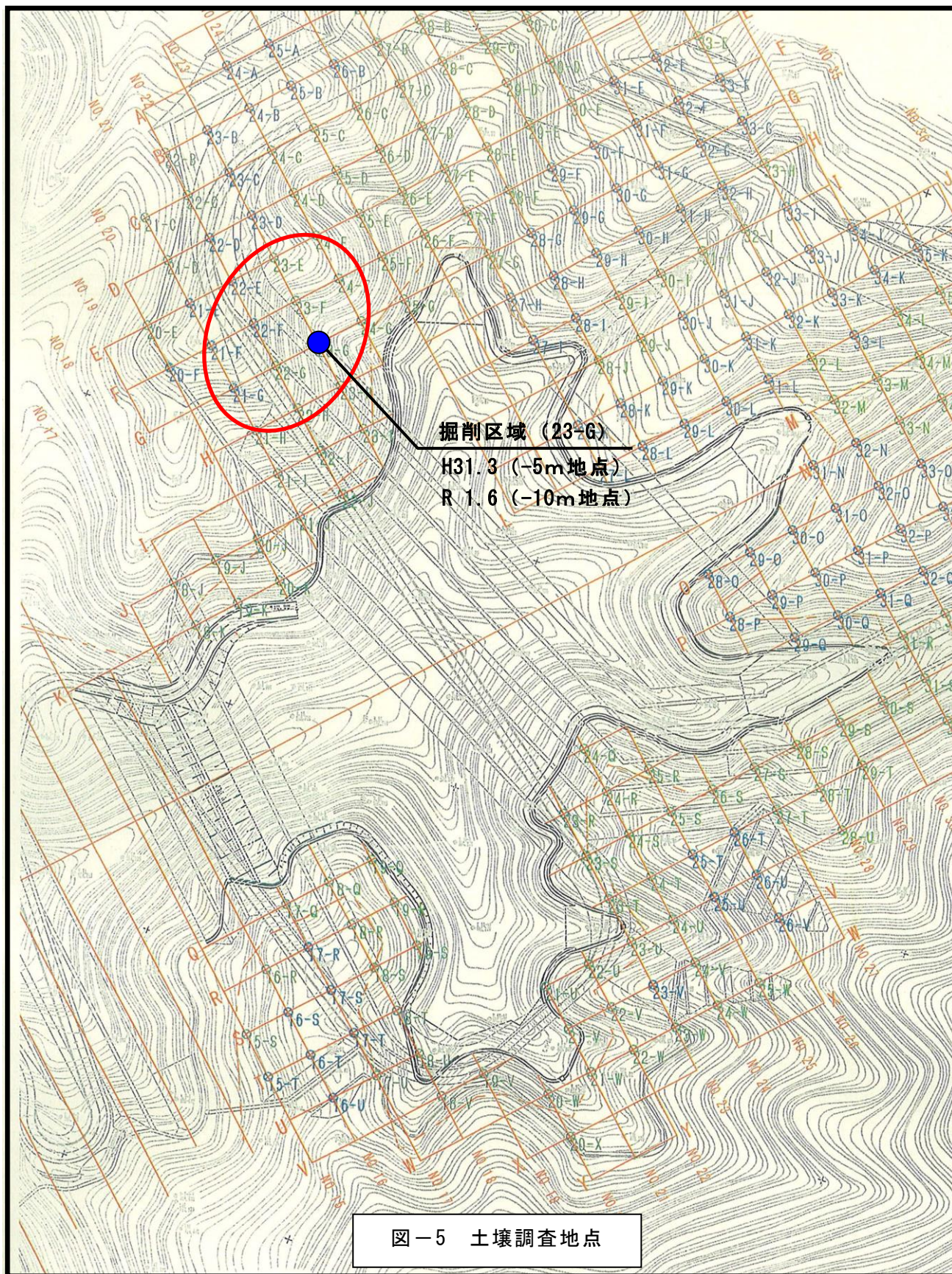
< 掘削土砂調査 >



事前調査により、「砒素」は斜面及び底盤中の破碎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 ごとにこれらの破碎帯が確認された時点で破碎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	H30. 9. 1 採水	H30. 10. 2 採水	H30. 11. 6 採水	H30. 12. 3 採水	基準値
浸透 水	浸透水（処理前）	砒素（mg/ℓ）	0. 140	0. 038	0. 038	0. 061	—
	浸透水（処理後）	砒素（mg/ℓ）	0. 009	0. 003	0. 008	0. 003	0. 01
	浸透水（放流槽）	砒素（mg/ℓ）	0. 009	0. 004	0. 009	0. 006	0. 01
地下 水	井戸水No.1	砒素（mg/ℓ）	0. 020	0. 020	0. 020	0. 021	0. 022※1
	井戸水No.4-3	砒素（mg/ℓ）	0. 015	0. 016	0. 016	0. 019	—
	井戸水No.5-1	砒素（mg/ℓ）	0. 001	0. 001	0. 001	0. 001	—
	井戸水No.6-1	砒素（mg/ℓ）	0. 002	0. 002	0. 003	0. 003	—
	井戸水No.8-4	砒素（mg/ℓ）	0. 041	0. 040	0. 044	0. 070	—
沢 水	沢 S11（No.4）	砒素（mg/ℓ）	0. 007	0. 005	0. 005	0. 005	—
	沢 S14（No.6）	砒素（mg/ℓ）	0. 005	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

※2 平成 30 年 9 月末 砒素処理施設増設

表-2 水質・地下水調査結果（砒素）

地点		項目	H31. 1. 7 採水	H31. 2. 4 採水	H31. 3. 4 採水	H31. 4. 1 採水	R1. 5. 7 採水	基準値
浸透水	浸透水（処理前）	砒素（mg/ℓ）	0.085	0.051	0.030	0.059	0.069	—
	浸透水（処理後）	砒素（mg/ℓ）	0.009	0.001	0.005	0.007	0.005	0.01
	浸透水（放流槽）	砒素（mg/ℓ）	0.009	0.001 未満	0.004	0.007	0.005	0.01
地下水	井戸水No.1	砒素（mg/ℓ）	0.019	0.021	0.010	0.011	0.015	0.022※1
	井戸水No.4-3	砒素（mg/ℓ）	0.024	0.020	0.022	0.024	0.030	—
	井戸水No.5-1	砒素（mg/ℓ）	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	—
	井戸水No.6-1	砒素（mg/ℓ）	0.006	0.005	0.003	0.002	0.002	—
	井戸水No.8-4	砒素（mg/ℓ）	0.068	0.078	0.071	0.075	0.110	—
沢水	沢 S11（No.4）	砒素（mg/ℓ）	0.005	0.005	0.004	0.005	0.008	—
	沢 S14（No.6）	砒素（mg/ℓ）	0.003	0.002	0.003	0.003	0.004	—

※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 平成 30 年 9 月末 砒素処理施設増設

表-3 水質・地下水調査結果（砒素）

地点		項目	R1. 6. 3 採水	R1. 7. 1 採水	R1. 8. 5 採水	基準値
浸透水	浸透水（処理前）	砒素（mg/ℓ）	0.069	0.040	0.068	—
	浸透水（処理後）	砒素（mg/ℓ）	0.007	0.002	0.006	0.01
	浸透水（放流槽）	砒素（mg/ℓ）	0.008	0.003	0.006	0.01
地下水	井戸水No.1	砒素（mg/ℓ）	0.009	0.008	0.010	0.022※ ¹
	井戸水No.4-3	砒素（mg/ℓ）	0.017	0.015	0.020	—
	井戸水No.5-1	砒素（mg/ℓ）	0.001	0.001	0.001	—
	井戸水No.6-1	砒素（mg/ℓ）	0.002	0.002	0.003	—
	井戸水No.8-4	砒素（mg/ℓ）	0.067	0.060	0.073	—
沢水	沢 S11（No.4）	砒素（mg/ℓ）	0.006	0.006	0.007	—
	沢 S14（No.6）	砒素（mg/ℓ）	0.003	0.005	0.004	—

※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 平成 30 年 9 月末 砒素処理施設増設

表-4 水質・地下水調査結果（鉛）

地点		項目	R1. 6. 3 採水	基準値
浸透水	浸透水（処理前）	鉛（mg/ℓ）	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）	0.001	0.13※1
	井戸水No.4-3	鉛（mg/ℓ）	0.001 未満	—
	井戸水No.5-1	鉛（mg/ℓ）	0.002	—
	井戸水No.6-1	鉛（mg/ℓ）	0.001 未満	—
	井戸水No.8-4	鉛（mg/ℓ）	0.001 未満	—
沢水	沢 S11（No.4）	鉛（mg/ℓ）	0.001 未満	—
	沢 S14（No.6）	鉛（mg/ℓ）	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

※2 平成 30 年 9 月末 砒素処理施設増設

表－5（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	
H31.3.4	23-G	地表	0.1	定量下限値未満	在来地盤より -5m地点
R1.6.3		地表	0.2	定量下限値未満	在来地盤より -10m地点

表－5（2） 土壌分析結果表（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			0.5	0.001	
H31.3.4	23-G	地表	31	定量下限値未満	在来地盤より -5m地点
R1.6.3		地表	12	定量下限値未満	在来地盤より -10m地点

(別紙) 地下水等測定地点

調査実施状況	井戸水																	沢水					浸透水																
	(下流地点)	(上流地点)																																					
	No.1	No.4	No.4-1	No.4-2	No.4-3	No.5	No.5-1	No.5-2	No.6	No.6-1	No.7-1	No.7-2	No.7-3	No.8-1	No.8-2	No.8-3	No.8-4	S09	S11	S14	S16	S17	処理前	処理後	放流槽														
事後調査計画策定時	○	○	-	-	-	○	-	-	○	-	○	○	-	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○													
平成24年度報告分 (実施期間:H23. 9～H24. 9)	○	○	-	-	-	○	-	-	○	-	消失	消失	新設○ (No.7-1代替) (No.7-2代替)	消失	消失	新設○ (No.8-1代替) (No.8-2代替)	-	○	○	○	調査対象外 (水量不足)	調査対象外 (水量不足)	○	○	○														
平成25年度報告分 (実施期間:H24. 10～H25. 8)	○	○ (期間中消失)	新設○ (No.4代替)	-	-	○ (期間中消失)	新設○ (No.5代替)	-	○	-			○ (期間中消失)			新設○ (No.8-3代替)	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○									
平成26年度報告分 (実施期間:H25. 9～H26. 9)	○	消失	○	-	-	消失	○	-	○	-			消失			消失	消失	消失	消失	○			○	○	○	○	○	○	○	○									
平成27年度報告分 (実施期間:H26. 10～H27. 8)	○		新設○ (No.4-1代替)	-	新設○ (No.4-2代替)		○	-	新設○ (No.6代替)	○										○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
平成28年度報告分 (実施期間:H27. 9～H28. 8)	○			○ (期間中消失)			新設○ (No.4-2代替)	○		新設 (採水なし)										○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
平成29年度報告分 (実施期間:H28. 9～H29. 8)	○		消失	消失	○		消失	○	-	消失										○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
平成30年度報告分 (実施期間:H29. 9～H30. 8)	○				○			○	-											○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
令和元年度報告分 (実施期間:H30. 9～R1. 8)	○				○			○	-											○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○