

新滝ヶ洞溜池の水質異常に係る対策協議会

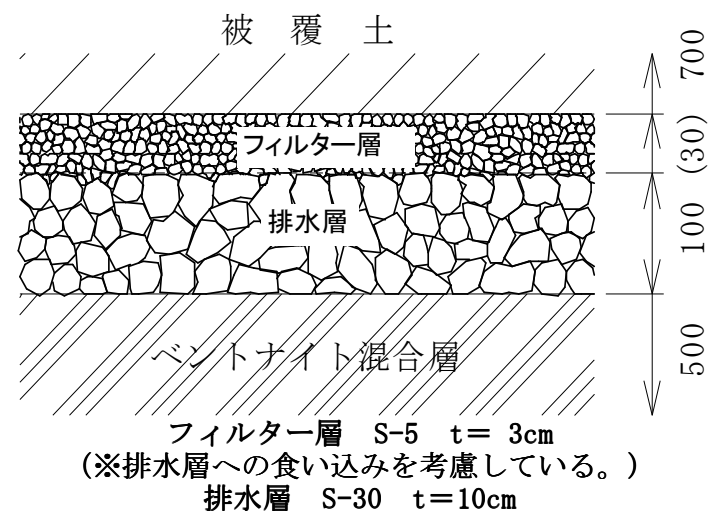
第 6 回 対策協議会

1.	覆土工の施工計画及び覆土工の効果検証観測計画	1	
	1-1.	覆土工の施工計画	1
	1-2.	覆土工の効果検証観測計画	2
2.	監視地点と水質基準値の方向性	3	
3.	移流拡散の訂正報告	4	
4.	新滝ヶ洞溜池の底質土調査結果の報告	8	
5.	試験放流について	11	

1. 覆土工の施工計画及び覆土工の効果検証観測計画

1-1. 覆土工の施工計画

工事概要



砕石中から粒径 5mm程度のものをふるい分けしたもの。



ベントナイト混合土製造全景

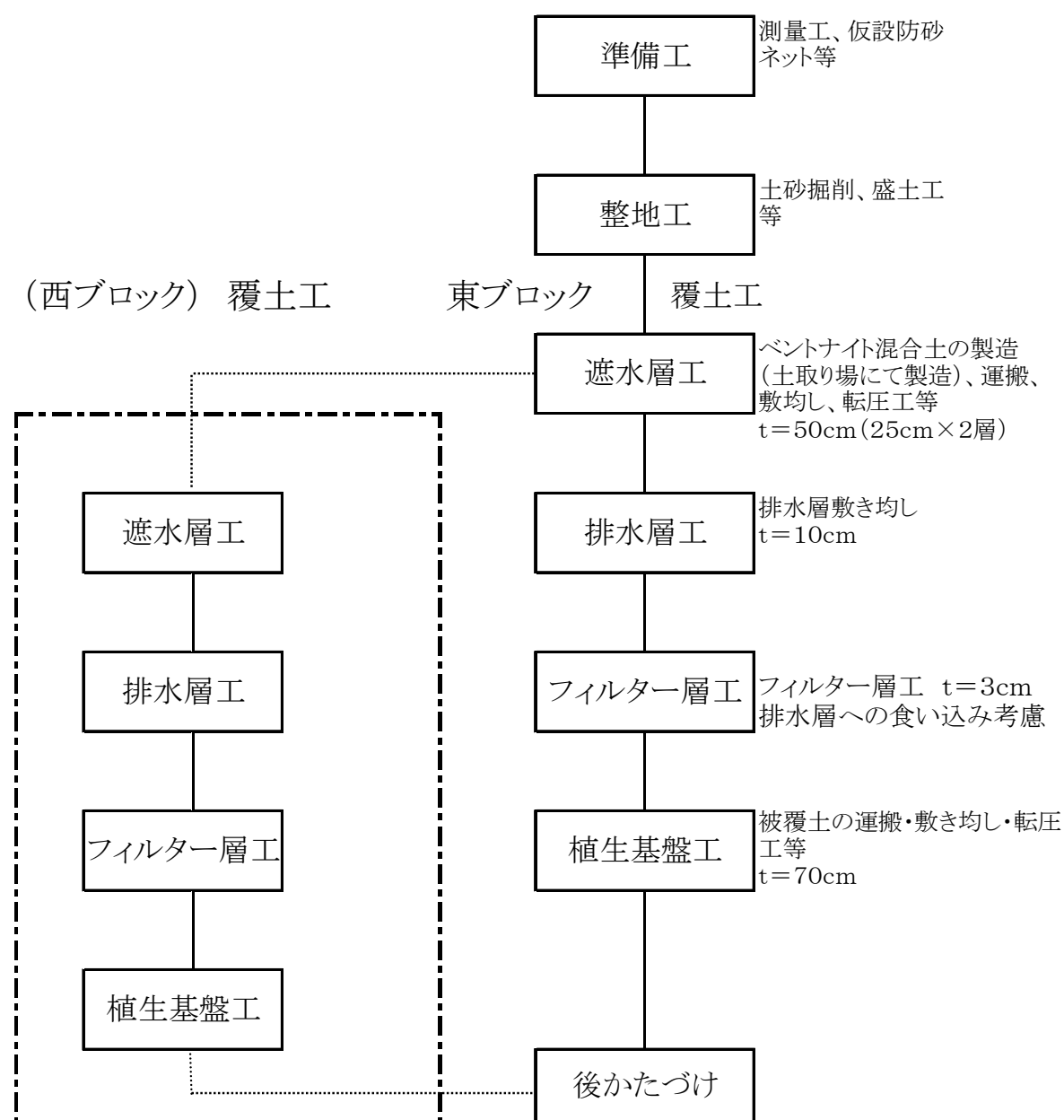
ベントナイト混合土に求められるおもな機能は遮水性であり、その機能を十分に発揮するにはベントナイトと母材を均一に混合攪拌することが重要です。



ベントナイト混合土転圧状況

ベントナイト混合土の敷設は、ブルドーザ、振動ローラなどで行います。

施工フロー図



* ()については別途工事の予定

工事工程表

工事種別	平成16年						平成17年		
	7	8	9	10	11	12	1	2	3
準備工	—————								
東ブロック									
土工									
整地工		—————							
覆土工									
覆土工(遮水層、排水層、フィルター層、植生基盤)			—————						
(西ブロック)									
覆土工									
覆土工(遮水層、排水層、フィルター層、植生基盤)								
後かたづけ									...

* 点線については別途工事の予定

1-2. 覆土工の効果検証観測計画

対策工の効果は、コルゲート（東）とコルゲート（西）、旧排水路、法尻西、調整池の浸出水の施工前と施工後の浸出水の水量、水質のデータを比較し検証する。水質については、定点定期観測のデータも一部利用する。

なお、既設ボーリング孔は掘削後時間が経過しており、まずボーリング孔内の状況を把握し、降雨と地下水位の連動を観測した上で、有効な水位データが得られる孔については覆土工の効果による地下水位の低下を確認するため継続観測していく。

表 1-2.1 浸出水の観測

観測地点	観測頻度	観測内容
コルゲート(東)	毎日	浸出水量 現場水質(水温, pH, 電気伝導度)
コルゲート(西)		
旧排水路		
法尻西		
調整池の浸出水		

表 1-2.2 水質の観測

観測地点	観測頻度	観測内容
コルゲート(東)	4回/月	定点定期観測 (全7箇所継続観測, 31項目)
コルゲート(西)		



浸出水の水量観測設備

表 1-2.3 ボーリング孔の観測

観測地点	観測頻度	観測内容
既設ボーリング孔	毎日	水位

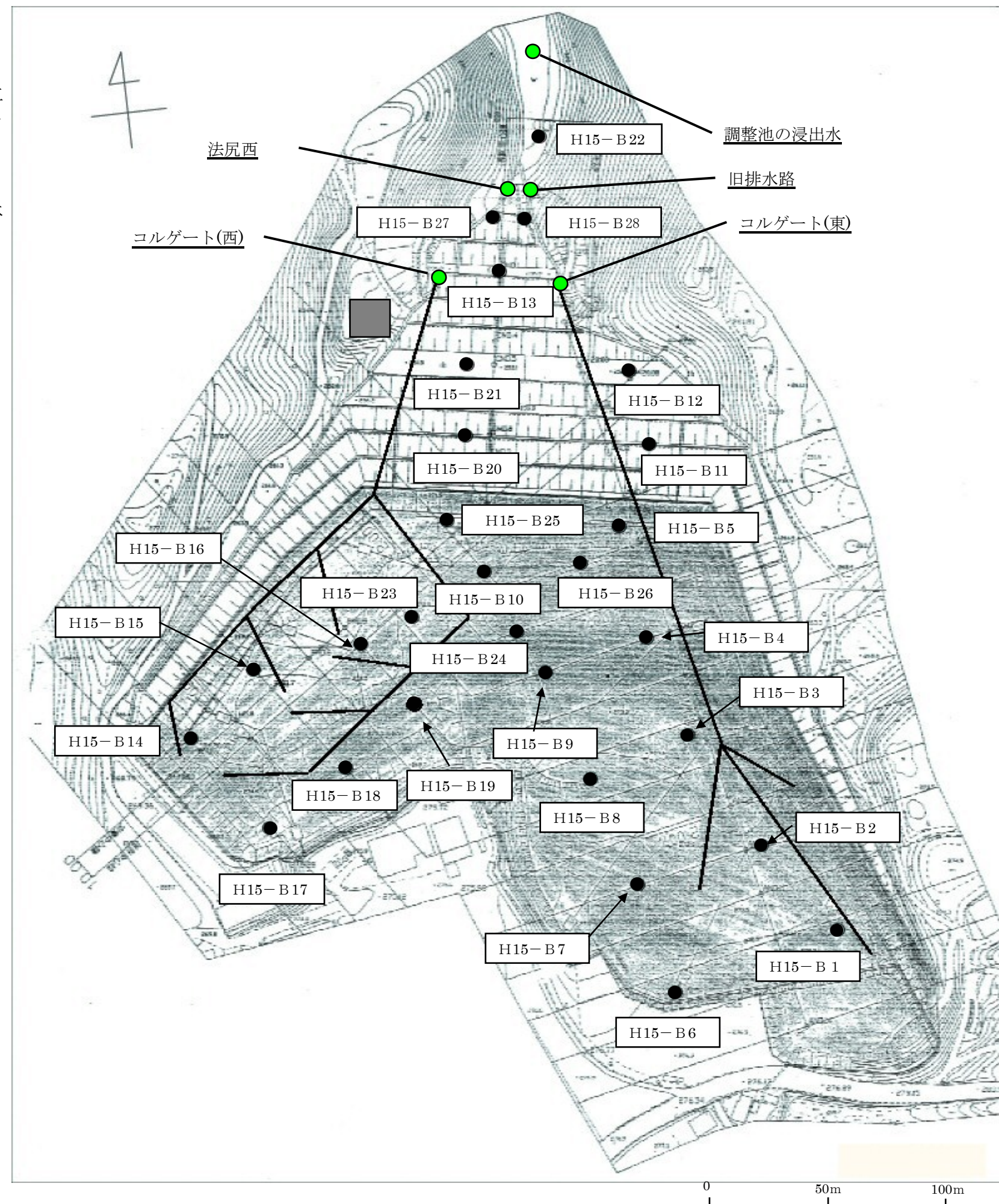
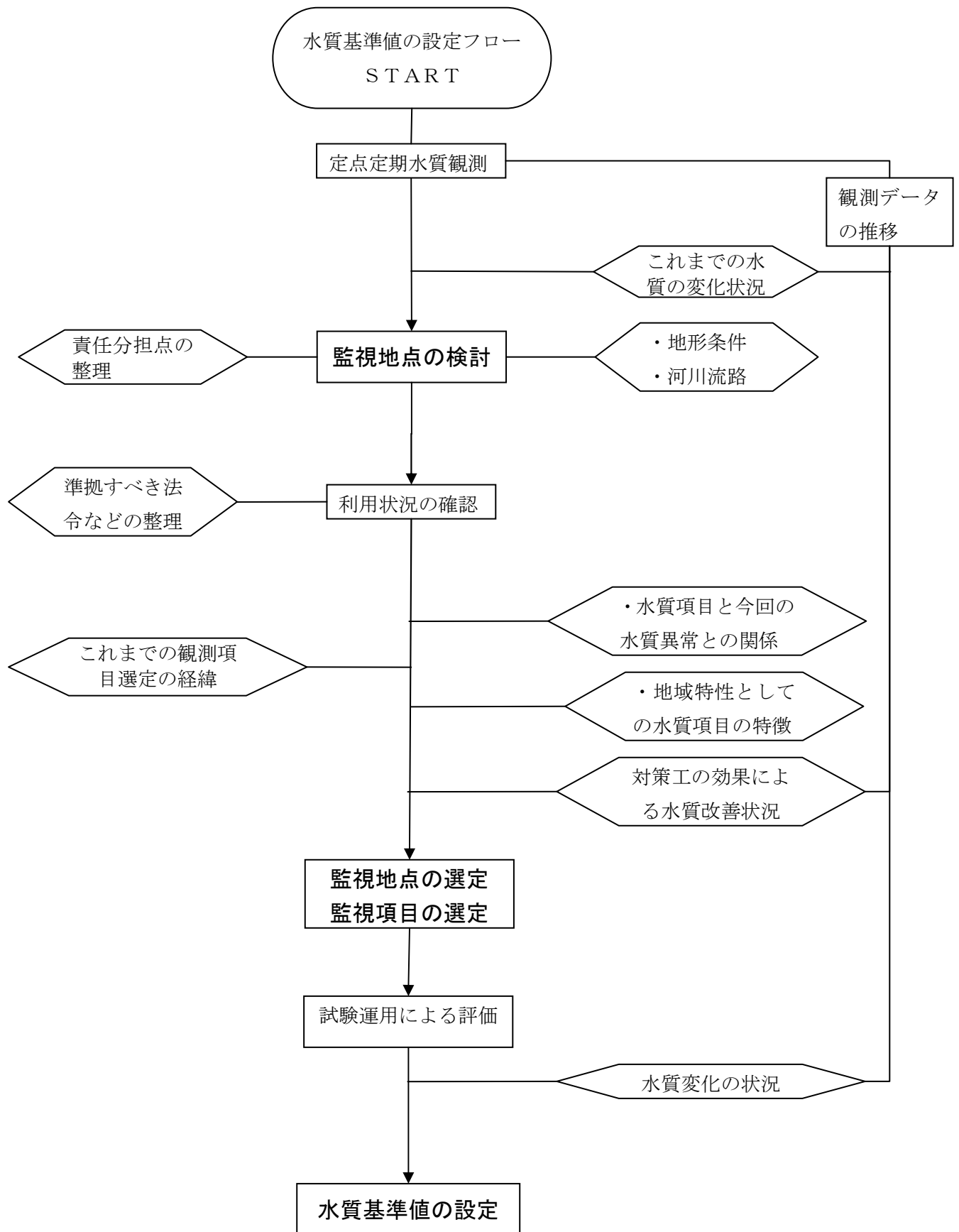


図 1-2.1 観測位置平面図 (縮尺 s = 1/2,000)

2. 監視地点と水質基準値の方向性



3. 移流拡散の訂正報告

第5回協議会で示した移流拡散解析は、カドミウム含有量の単位mgをgと取り違え、実際の量の1,000倍の濃度で評価した解析結果であった。このため、実際のカドミウム含有量で再解析した結果を示す。

P5～P6の左側に第5回対策協議会で示した解析結果を、右側に今回訂正した解析結果を示す。

(1) ケース1

調査結果から得られた溶出特性を用いた場合には、100年、1000年経過後カドミウムの移流・拡散はほとんど見受けられなかった。

<前回の検討結果>

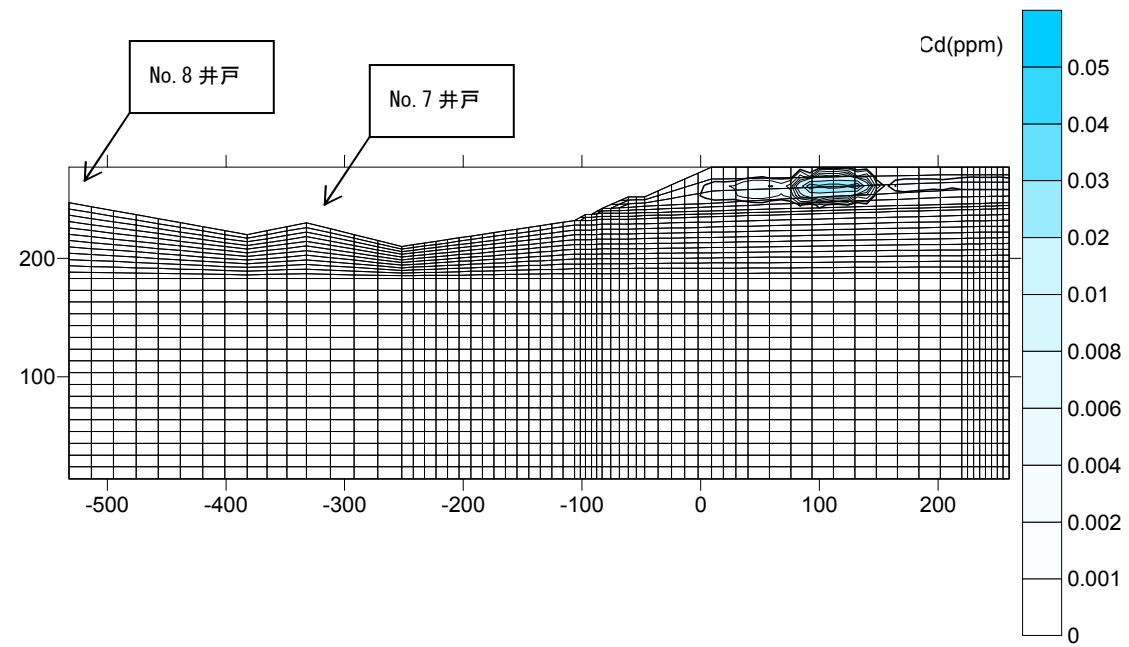


図 3-1-3.2 100年経過後の濃度コンター (濃度単位: mg/L)

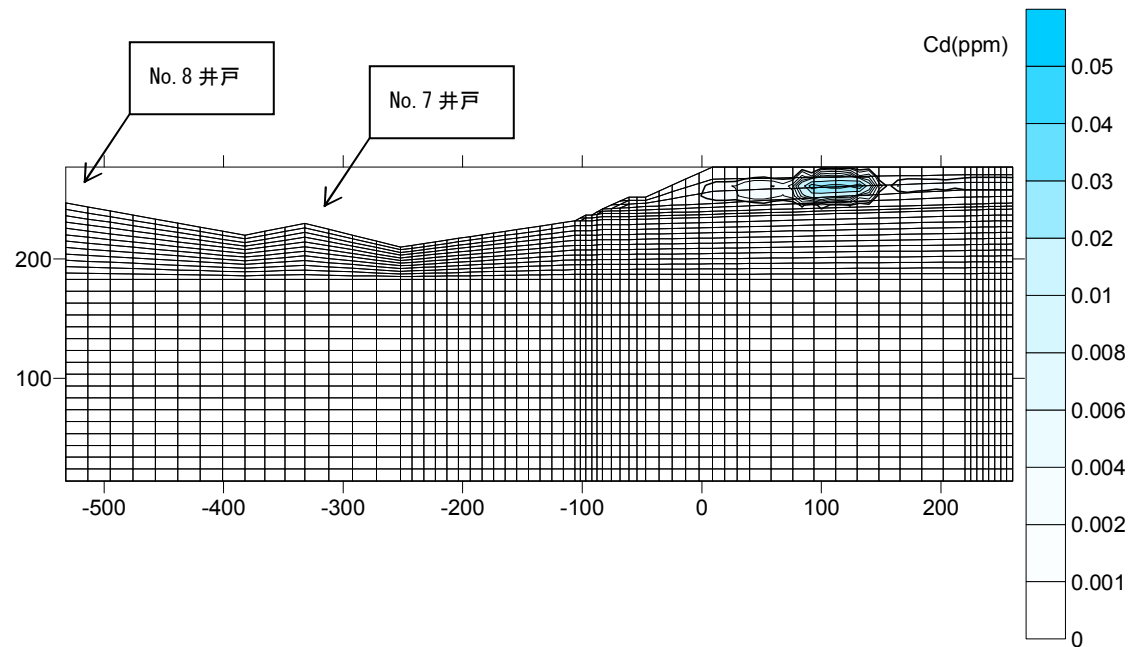


図 3-1-3.3 1000年経過後の濃度コンター (濃度単位: mg/L)

<再検討結果>

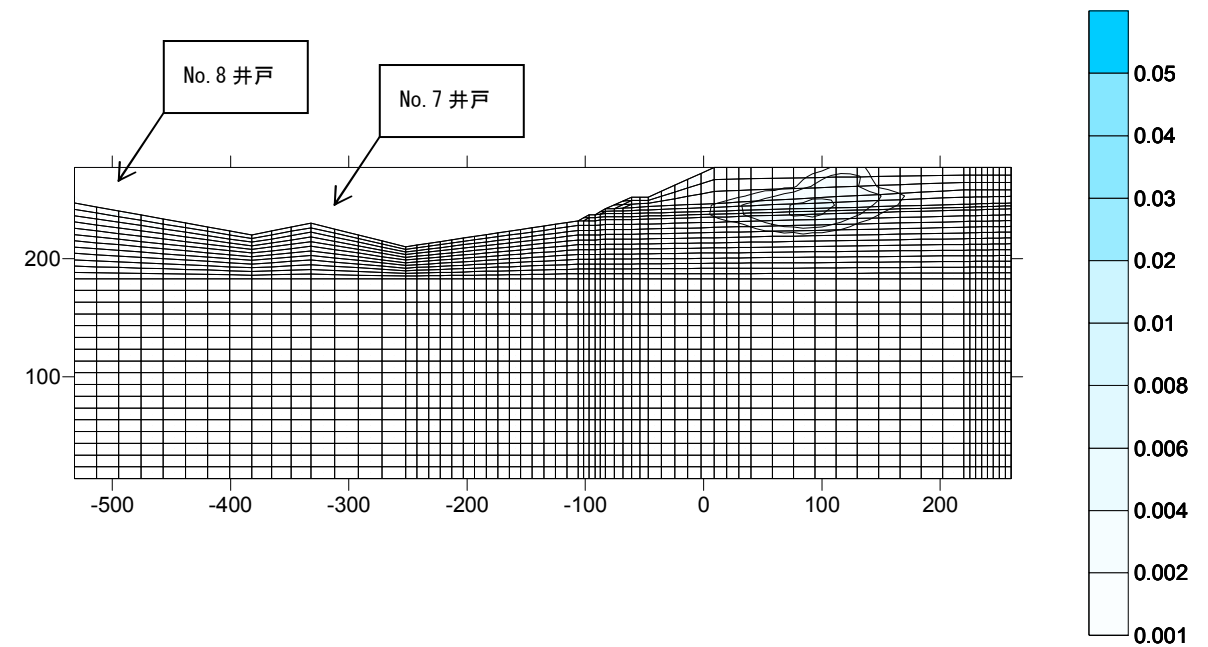


図 3-1-3.4 100年経過後の濃度コンター (濃度単位: mg/L)

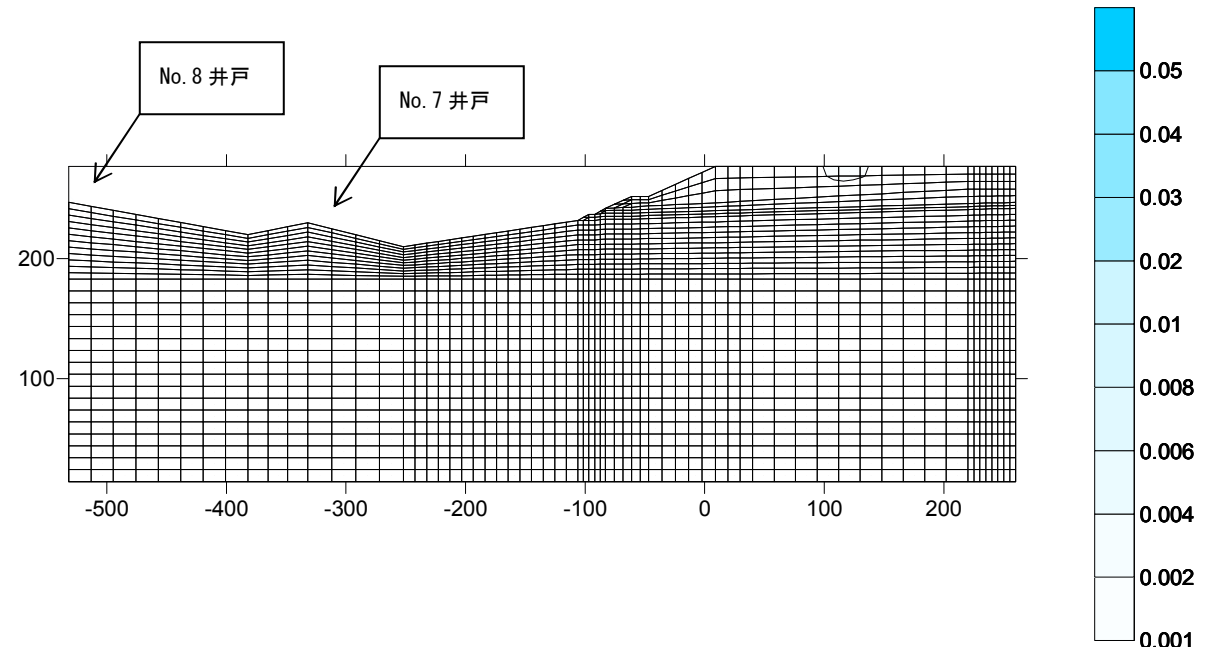


図 3-1-3.5 1000年経過後の濃度コンター (濃度単位: mg/L)

(2) ケース 2

ケース 1 より 100 倍溶出し易くした場合には、100 年、1000 年経過後カドミウムの移流・拡散は見受けられるが、移動・拡散は美濃帯で留まっている。

<前回の検討結果>

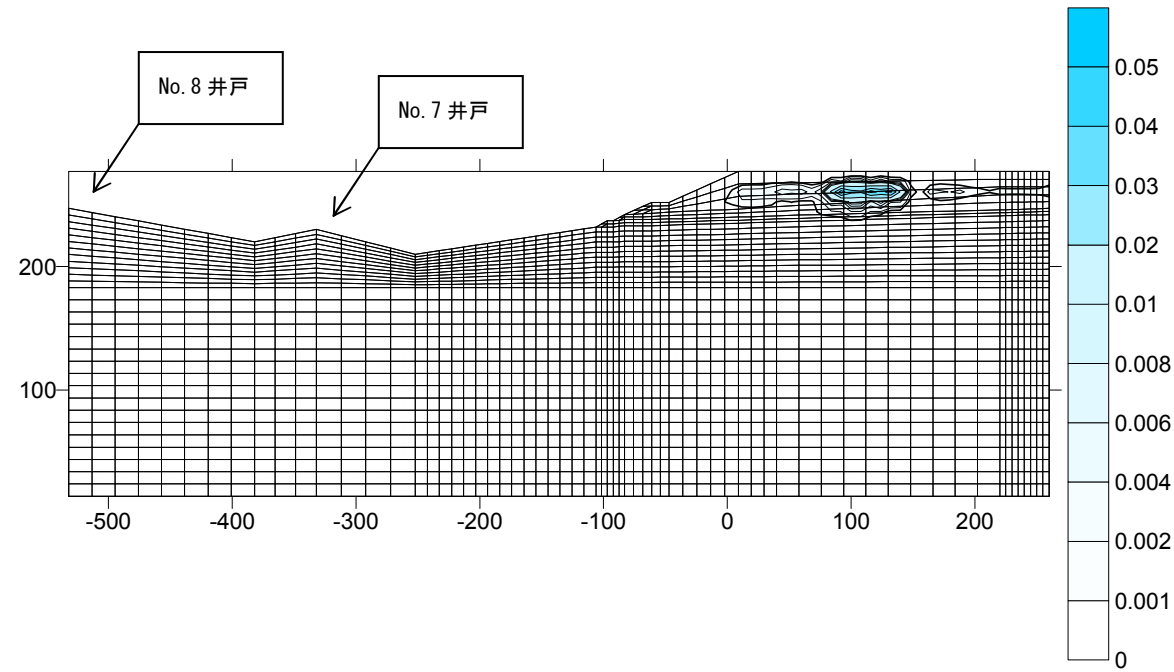


図 3-1-3.6 100 年経過後の濃度コンター (濃度単位 : mg/L)

<再検討結果>

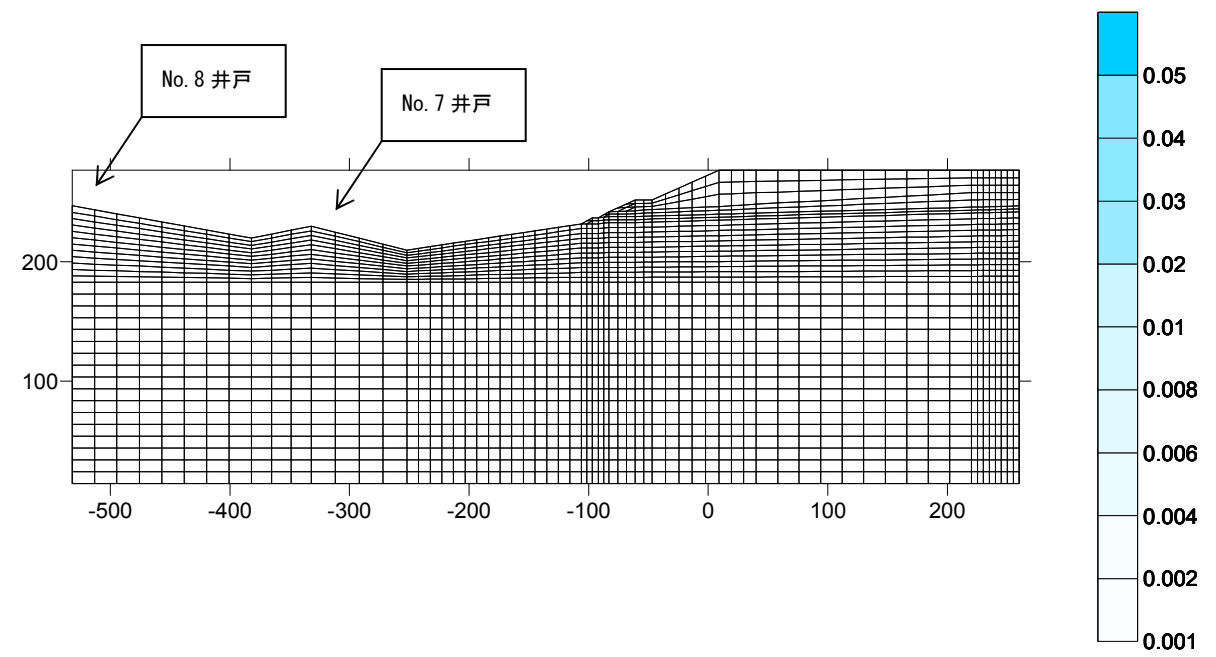


図 3.1.3.8 100 年経過後の濃度コンター (濃度単位 : mg/L)

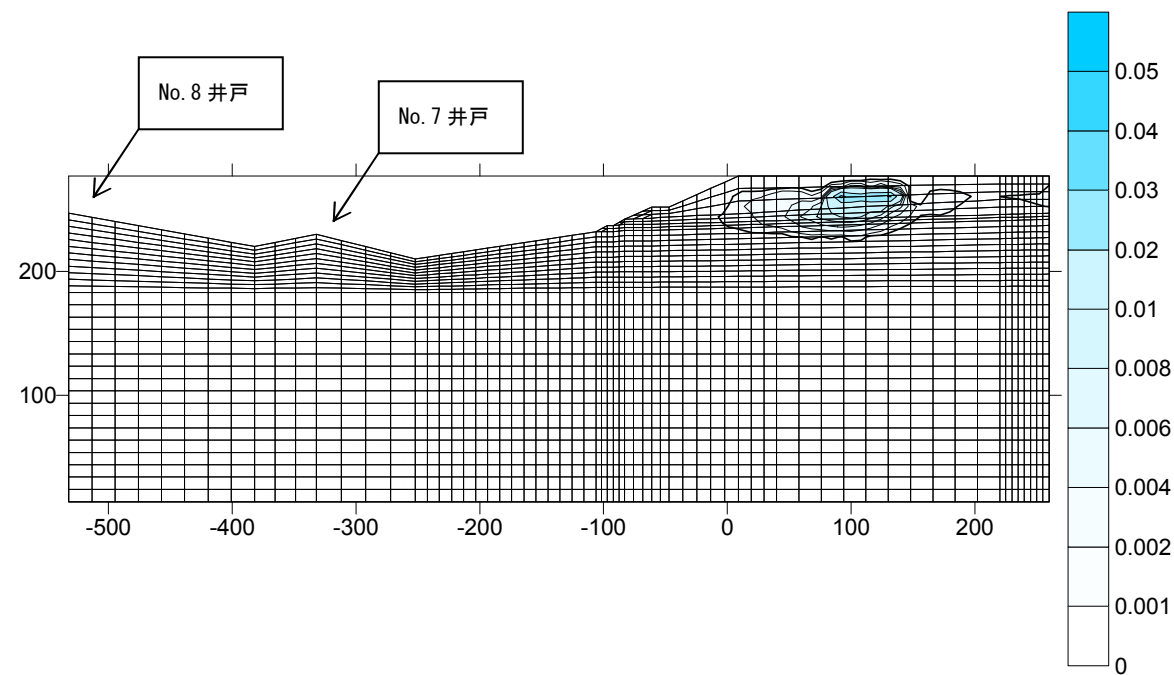


図 3.1.3.7 1000 年経過後の濃度コンター (濃度単位 : mg/L)

(3) 検討結果のまとめ

- ① カドミウムの移流・拡散はほとんど見受けられず、100倍溶出しやすくした場合（ケース2）でも、美濃帯で移流・拡散は留まっている。
- ② カドミウムの土壌への吸着が大きいことより、無対策でもカドミウムの長期的挙動が下流側井戸度へ与える影響(0.001mg/L以上の濃度となる)は解析上ほとんどないと考えられる。
また、対策を施した場合には、盛土内は還元雰囲気となり、計算仮定よりはるかに小さな溶出しがおこらないために下流側井戸に与える影響は無対策時より小さいものとなる。

4. 新滝ヶ洞溜池の底質土調査結果の報告

新滝ヶ洞溜池底質土については、下記に示す方法により試料を採取し、土壌分析を行なった。

4-1. 底質土採取方法

- ・新滝ヶ洞溜池の流下方向及び深度方向の重金属等の吸着状況を把握するため、3月11日に上中下流の採取可能ポイント（図4-1.1、4-1.2参照）で、旧河床より上の底質土を一括して採取し、現地で凍結させ分析室に運搬し保管した。採取された底質は暗灰色で、礫、砂が混じっていた。
- ・土壌分析試験には、保管していた試料のうち、最上部、中間部、下端部を1cmカットしたものをを使った（図4-1.3参照）。

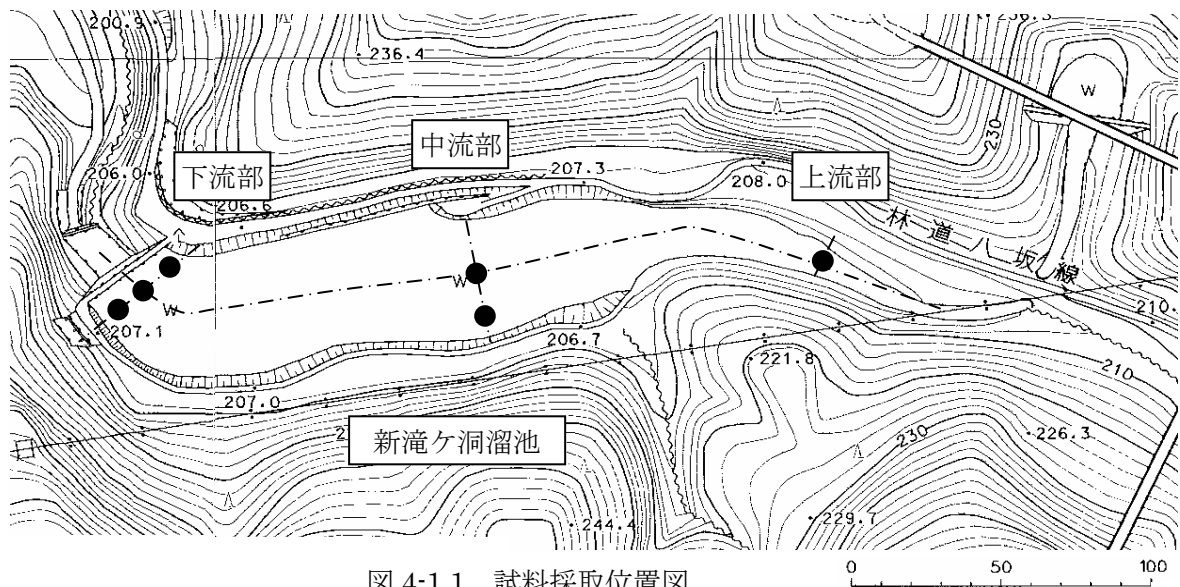


図 4-1.1 試料採取位置図

[底質土堆積状況調査日：平成 16 年 2 月 23 日]

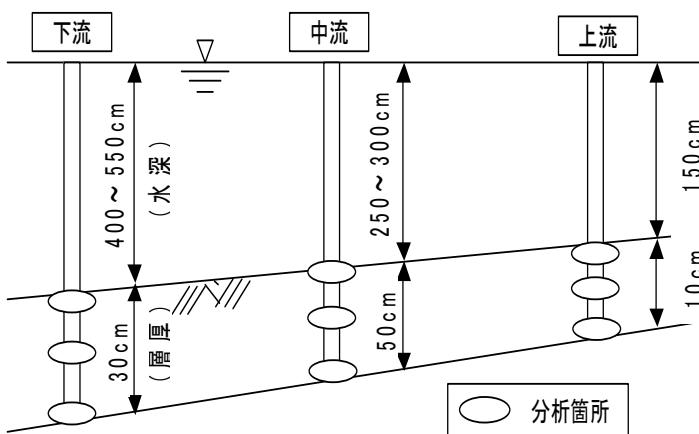


図 4-1.2 試料採取深度断面図

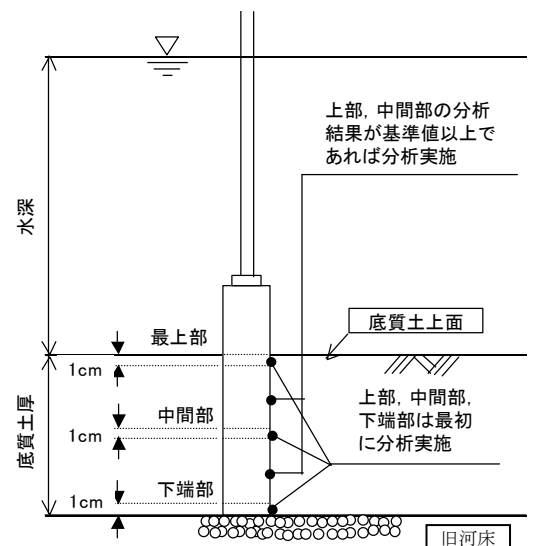


図 4-1.3 土壌試料断面図

4-2. 土壌分析結果

今回の分析項目は、土壌汚染対策法「第二種特定有害物質(重金属等)」に定められている重金属及びコルゲート排水に含まれる重金属(鉄,銅,亜鉛)とアルミニウムを対象とし、含有量試験を実施した。結果を表 4-2.1 に示す。

分析対象項目のうち、土壌汚染対策法で含有量基準値の定められている重金属については、基準値に対して十分に低いレベルであった。

底質土での深度方向での変化については、最上部,中間部,下端部で同程度の値を示しており、表層部(最上部)が高いという状況は認められなかった。

4-3. 今後の対応

今回の底質試験結果から、新滝ヶ洞溜池の底質土については、特に問題はなかった。従って、底質除去をする必要はないと判断する。

表 4-2.1 新滝ヶ洞溜池底質土調査結果

地点名		新滝ヶ洞溜池																		含有量基準値
採取日		3月9日～11日																		土壌汚染対策法施行規則による指定基準値(平成15年2月15日法律53号)
採取位置		上流部中央			中流部左岸側			中流部中央			下流部左岸側			下流部中央			下流部右岸側			
		最上部	中間部	最下端部	最上部	中間部	最下端部	最上部	中間部	最下端部	最上部	中間部	最下端部	最上部	中間部	最下端部	最上部	中間部	最下端部	
分析項目	単位																			
カドミウム	mg/kg	4	3	3	2	1	2	2	1	<1	<1	<1	<1	2	1	1	2	2	2	150mg/kg以下
六価クロム	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	250mg/kg以下
シアン	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	50mg/kg以下
水銀	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15mg/kg以下
セレン	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	150mg/kg以下
鉛	mg/kg	19	17	19	16	18	14	15	21	16	15	14	16	19	17	18	16	16	20	150mg/kg以下
砒素	mg/kg	16	15	15	8	9	6	9	11	5	4	3	3	8	6	5	7	6	6	150mg/kg以下
フッ素	mg/kg	70	90	90	60	60	40	50	30	20	30	10	20	70	20	20	60	30	40	4000mg/kg以下
ホウ素	mg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	4000mg/kg以下
鉄	mg/kg	68000	55000	60000	39000	33000	18000	30000	51000	25000	17000	15000	15000	52000	33000	36000	37000	33000	42000	-
銅	mg/kg	100	91	93	33	33	23	45	38	27	34	24	30	55	33	35	59	44	51	-
亜鉛	mg/kg	400	340	370	200	180	92	200	200	130	180	110	100	250	160	160	240	180	210	-
アルミニウム	mg/kg	20000	20000	22000	6600	5700	4300	7600	6400	4800	6800	5300	5600	10000	6300	7400	10000	6900	8500	-

5. 試験放流について

5-1. 試験放流の目的

新滝が洞溜池の水質は、環境基準（人の健康の保護に関する環境基準）を満足できるところまで改善されており、魚の試験放流を行い放流魚の生存を確認していくものである。

5-2. 新滝ヶ洞溜池の水質改善の経緯

平成15年7月の水生生物調査では、ST-1及びST-2で淡水魚類の確認ができなかったが、今年度実施した水生生物調査（春・夏）の結果では、新滝ヶ洞溜池に近いST-1においてもカワヨシノボリ、カワムツ及び底生動物のサワガニが確認されており、水質は改善傾向にあると思われる。

5-3. 放流魚種

放流魚種は、新滝ヶ洞溜池に生存していた魚を包括する魚種としてコイとする。

なお、岐阜県内においてもコイヘルペスが流行していることから養殖の色ゴイとする。

※コイヘルペスは、マゴイとニシキゴイが感染する病気である。

5-4. 試験放流の実施時期及び数量

- ・9月末から10月初旬
- ・体長30cm程度の養殖色ゴイを50匹放流

5-5. 追跡調査内容

- ・捕獲調査は12月、3月に実施。捕獲数は3個体とする。
- ・目視確認調査は放流魚の生存確認を月に4回行なう。

5-6. 魚体分析

放流時と捕獲時に3個体のカドミウム濃度を分析する。