

4.5 水質・底質

4.5.1 調査

1) 調査内容

調査内容を表 4.5.1-1 に示す。

なお、冬季水質調査にあわせて底質調査を実施した。

表 4.5.1-1(1/2) 調査内容（水質）

調査項目	調査地点	調査頻度	調査期間
生活環境項目等	No.1地点 天王原頭首工 No.2地点 坊ヶ谷合流点下 No.3地点 おとゆ頭首工	四季、各季1回	冬季：平成25年 2月21日(木)
			春季：平成25年 5月24日(金)
			夏季：平成25年 8月29日(木)
			秋季：平成25年11月29日(金)
健康項目等、その他の項目		冬季1回	冬季：平成25年 2月21日(木)
濁り等		定期 1回／月 降雨時 3回	定期： 平成25年 1月25日(金) 2月21日(木) 3月29日(金) 4月26日(金) 5月24日(金) 6月28日(金) 7月29日(月) 8月29日(木) 9月27日(金) 10月30日(水) 11月29日(金) 12月26日(木) 降雨時： 平成25年 2月19日(火) 平成25年 6月21日(金) 平成25年 9月 4日(水)

表 4.5.1-1(2/2) 調査内容（底質）

調査項目	調査地点	調査頻度	調査期間
含有試験項目	No.1地点 天王原頭首工 No.2地点 坊ヶ谷合流点下 No.3地点 おとゆ頭首工	1回	冬季：平成25年 2月21日(木)

2) 調査項目

(1) 河川水質（生活環境項目等）

生活環境項目等：9項目（水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)、浮遊物質濃度(SS)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、化学的酸素要求量(COD)、全窒素、全リン、全亜鉛）

(2) 河川水質（健康項目等・その他の項目）

健康項目等：28項目（カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-クロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ほう素、ふっ素、1,4-ジオキサン、ダイオキシン類）

その他：有機リン、ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類・動植物油脂類）、フェノール類、銅、溶解性鉄、溶解性マンガン

(3) 河川水質（濁り等）

濁り等：4項目（浮遊物質（SS）、濁度、透視度、流量）

(4) 河川底質（含有試験項目）

含有試験項目：含水率、強熱減量、過マンガン酸カリウムによる酸素消費量（COD_{sed}）、総水銀、ポリ塩化ビフェニル（PCB）、ダイオキシン類

3) 調査方法

調査方法を表 4.5.1-2 に示す。

表 4.5.1-2(1/5) 調査方法

調査項目		調査方法
一般項目	気温	JIS K 0102 7.1
	水温	JIS K 0102 7.2
生活環境項目等	水素イオン濃度（pH）	JIS K 0102 12.1
	生物化学的酸素要求量（BOD）	JIS K 0102 21及び32.3
	浮遊物質（SS）	昭和46環告第59号付表9
	溶存酸素量（DO）	JIS K 0102 32.1
	大腸菌群数	昭和46環告第59号別表2 1.(4)備考4
	化学的酸素要求量（COD）	JIS K 0102 17
	全窒素	JIS K 0102 45.2
	全リン	JIS K 0102 46.3
	全亜鉛	JIS K 0102 53.3

表 4. 5. 1-2(2/5) 調査方法

調査項目		調査方法
健康項目等	カドミウム	JIS K 0102 55. 3
	全シアン	JIS K 0102 38. 1. 2及び38. 3
	鉛	JIS K 0102 54. 3
	六価クロム	JIS K 0102 65. 2
	砒素	JIS K 0102 61. 3
	総水銀	昭和46環告第59号付表1
	アルキル水銀	昭和46環告第59号付表2
	ポリ塩化ビフェニル（P C B）	昭和46環告第59号付表3
	ジクロロメタン	JIS K 0125 5. 2
	四塩化炭素	JIS K 0125 5. 2
	1, 2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5. 2
	1, 1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5. 2
	シス-1, 2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5. 2
	1, 1, 1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5. 2
	1, 1, 2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5. 2
	トリクロロエチレン	JIS K 0125 5. 2
	テトラクロロエチレン	JIS K 0125 5. 2
	1, 3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5. 2
	チウラム	昭和46環告第59号付表4
	シマジン	昭和46環告第59号付表5第1
	チオベンカルブ	昭和46環告第59号付表5第1
	ベンゼン	JIS K 0125 5. 2
	セレン	JIS K 0102 67. 3
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	JIS K 0102 43. 2. 5及び43. 1. 2
	ふっ素	JIS K 0102 34. 1
	ほう素	JIS K 0102 47. 3
	1, 4-ジオキサン	昭和46環告第59号付表7
	ダイオキシン類	ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準について

表 4. 5. 1-2(3/5) 調査方法

調査項目		調査方法
その他	有機リン	昭和49環告第64号付表1
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類・動植物油脂類)	昭和49環告第64号付表4
	フェノール類	JIS K 0102 28. 1
	銅	JIS K 0102 52. 4
	溶解性鉄	JIS K 0102 57. 4
	溶解性マンガン	JIS K 0102 56. 4

表 4. 5. 1-2(4/5) 調査方法

調査項目		調査方法
濁り等	浮遊物質 量（SS）	昭和46環告第59号付表9
	濁度	JIS K 0101 9. 2
	透視度	JIS K 0102 10
	流量	「水質調査方法」（昭和46年環水管第30号）に定める方法

表 4. 5. 1-2 (5/5) 調査方法

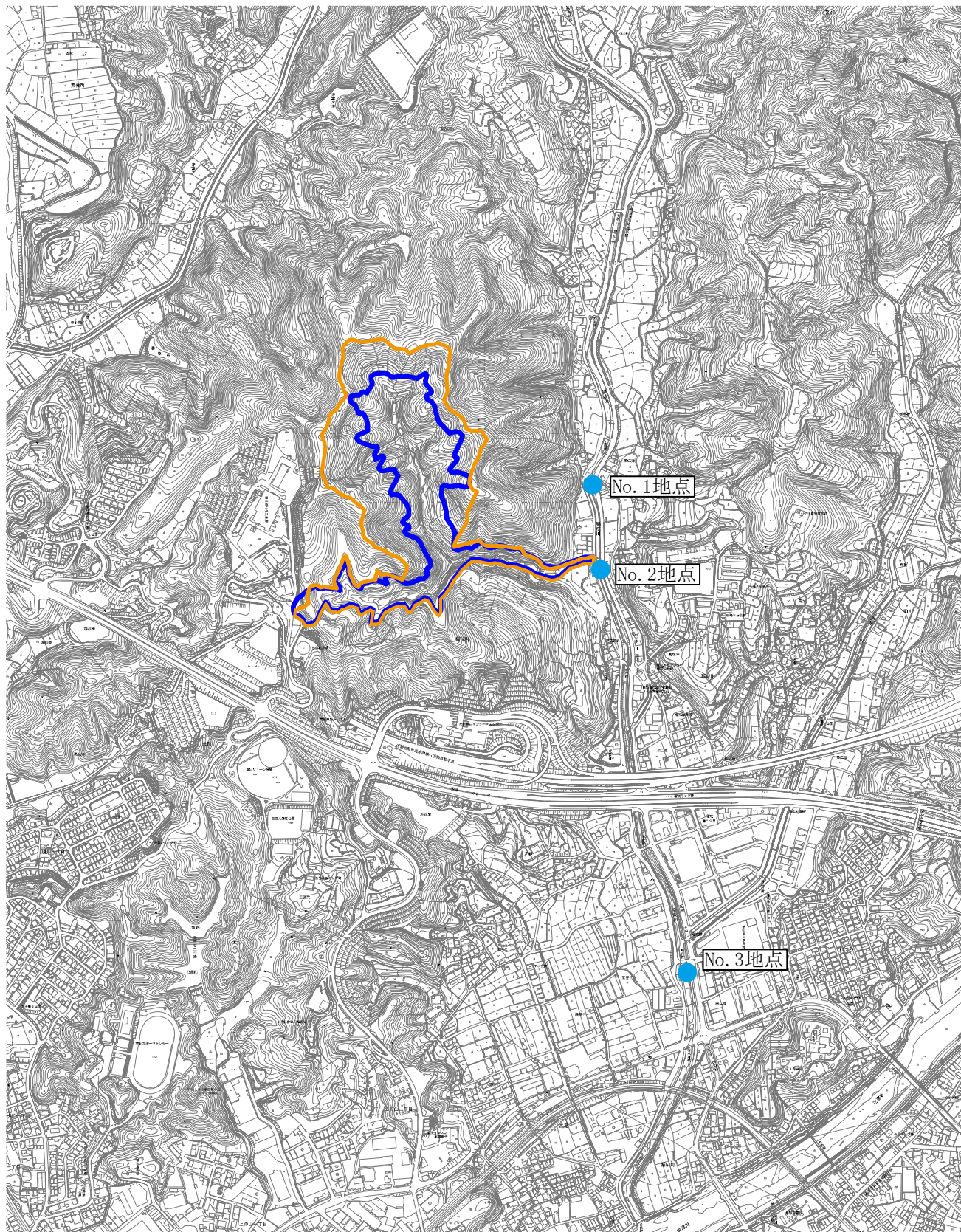
調査項目		調査方法
一般項目	気温	JIS K 0102 7. 1
	水温	JIS K 0102 7. 2
	泥温	JIS K 0102 7. 2に準拠
含有試験項目等	含水率	底質調査方法 II 4. 1
	強熱減量	底質調査方法 II 4. 2
	過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(CODsed)	底質調査方法 II 4. 7
	総水銀	底質調査方法 II 5. 14. 1
	ポリ塩化ビフェニル (P C B)	底質調査方法 II 6. 4. 1
	ダイオキシン類	ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準について

4) 調査地点

調査地点は建設予定地及びその周辺とし、調査地点選定理由を表 4. 5. 1-3 に、調査地点を図 4. 5. 1-1 に示す。

表 4. 5. 1-3 調査地点選定理由

調査項目		調査地点	地点選定理由
水質	生活環境項目等 健康項目等、その他の項目 濁り等	No. 1地点 天王原頭首工 No. 2地点 坊ヶ谷合流点下 No. 3地点 おとゆ頭首工	建設工事中の濁水による影響、施設の供用時の浸出水処理設備からの処理水の放流による影響が考えられる稲成川において、濁水、処理水の放流地点上流、直下流、浸出水処理水が概ね100倍希釈される地点の計3地点を選定した。
底質	含有試験項目		



凡 例



造成区域



建設予定地



：水質・底質



S=1:12,000



図4.5.1-1 水質・底質調査地点位置図

5) 調査結果

(1) 生活環境項目等

調査結果を既存資料による調査結果とあわせて表 4.5.1-4 に示す。

稲成川において環境基準の類型は指定されていないが、調査結果はA類型・生物A～B類型・生物Bに相当する水質であった。但し3地点ともに大腸菌群数について基準を上回っており、既存資料においても同様の傾向にあった。

表 4.5.1-4(1/3) 調査結果 (No.1 地点 天王原頭首工)

項目		単位	No.1地点 天王原頭首工							
			調査結果				既存資料			
			最小	～	最高	平均	最小	～	最高	平均
生活環境項目等	水素イオン濃度 (pH)	p H	7.4	～	8.5	—	7.4	～	7.9	—
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	1.7	～	2.2	2.0 (2.2)	0.7	～	2.2	1.8 (2.2)
	浮遊物質 (SS)	mg/L	< 1	～	4	2	2	～	4	3
	溶存酸素量 (DO)	mg/L	8.0	～	10	9.1	7.7	～	11	9.1
	大腸菌群数	MPN/100mL	7,900	～	17,000	12,000	11,000	～	28,000	18,000
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	2.2	～	4.2	2.9	1.8	～	2.4	2.2
	全窒素	mg/L	1.4	～	2.1	1.8	1.9	～	2.9	2.5
	全リン	mg/L	0.039	～	0.059	0.045	0.037	～	0.074	0.051
	全亜鉛	mg/L	0.005	～	0.021	0.014	—	～	—	—

注：既存資料とは「平成21年度最終処分場候補地選定業務 報告書 平成23年3月 財団法人紀南環境整備公社」をいう。
生物化学的酸素要求量 (BOD)の平均欄において () は75%値を示す。

表 4.5.1-4(2/3) 調査結果 (No.2 地点 坊ヶ谷合流点下)

項目		単位	No.2地点 坊ヶ谷合流点下							
			調査結果				既存資料			
			最小	～	最高	平均	最小	～	最高	平均
生活環境項目等	水素イオン濃度 (pH)	p H	7.0	～	8.1	—	7.6	～	7.8	—
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	1.8	～	2.2	2.0 (2.1)	1.5	～	2.4	2.1 (2.3)
	浮遊物質 (SS)	mg/L	< 1	～	5	2	2	～	5	4
	溶存酸素量 (DO)	mg/L	8.0	～	10	9	7.7	～	11	8.9
	大腸菌群数	MPN/100mL	11,000	～	22,000	14,000	17,000	～	35,000	23,000
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	2.2	～	4.0	2.9	1.5	～	2.7	2.3
	全窒素	mg/L	1.4	～	2.2	1.9	1.8	～	2.4	2.1
	全リン	mg/L	0.037	～	0.066	0.046	0.046	～	0.096	0.064
	全亜鉛	mg/L	0.005	～	0.019	0.014	—	～	—	—

注：既存資料とは「平成21年度最終処分場候補地選定業務 報告書 平成23年3月 財団法人紀南環境整備公社」をいう。
生物化学的酸素要求量 (BOD)の平均欄において () は75%値を示す。

表 4.5.1-4(3/3) 調査結果 (No.3 地点 おとゆ頭首工)

項目		単位	No.3地点 おとゆ頭首工							
			調査結果				既存資料			
			最小	～	最高	平均	最小	～	最高	平均
生活環境項目等	水素イオン濃度 (pH)	p H	7.6	～	8.0	—	7.7	～	8.1	—
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	2.4	～	2.7	2.6 (2.6)	1.7	～	2.5	2.3 (2.5)
	浮遊物質 (SS)	mg/L	3	～	8	4	3	～	4	4
	溶存酸素量 (DO)	mg/L	7.9	～	10	9.0	7.6	～	8.1	7.9
	大腸菌群数	MPN/100mL	13,000	～	33,000	21,000	35,000	～	54,000	40,000
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	2.9	～	4.4	3.3	2.5	～	3.0	2.7
	全窒素	mg/L	1.7	～	2.8	2.3	2.2	～	2.9	2.6
	全リン	mg/L	0.059	～	0.085	0.073	0.073	～	0.21	0.13
	全亜鉛	mg/L	0.008	～	0.022	0.018	—	～	—	—

注：既存資料とは「平成21年度最終処分場候補地選定業務 報告書 平成23年3月 財団法人紀南環境整備公社」をいう。
生物化学的酸素要求量 (BOD)の平均欄において () は75%値を示す。

(2) 健康項目等・その他の項目

調査結果を表 4.5.1-5 に示す。

健康項目等について、環境基準と比較するとすべての項目で環境基準を下回っていた。

表 4.5.1-5 調査結果（健康項目等・その他の項目）

項目		単位	No.1地点 天王原頭首工	No.2地点 坊ヶ谷合流点下	No.3地点 おとゆ頭首工	環境基準
一般項目	試料採取日	—	平成25年2月21日			—
	試料採取時間	—	14:30	13:35	15:15	—
	天候	—	晴	晴	晴	—
	気温	℃	9.2	9.2	8.5	—
	水温	℃	9.5	9.5	9.8	—
健康項目等	カドミウム	mg/L	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.003mg/L以下
	全シアン	mg/L	< 0.1	< 0.1	< 0.1	検出されないこと
	鉛	mg/L	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.01mg/L以下
	六価クロム	mg/L	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.05mg/L以下
	砒素	mg/L	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.01mg/L以下
	総水銀	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.0005mg/L以下
	アルキル水銀	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	検出されないこと
	ポリ塩化ビフェニル（PCB）	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.02mg/L以下
	四塩化炭素	mg/L	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.002mg/L以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.004mg/L以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1mg/L以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	< 0.004	< 0.004	< 0.004	0.04mg/L以下
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	1mg/L以下
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.006mg/L以下
	トリクロロエチレン	mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.03mg/L以下
	テトラクロロエチレン	mg/L	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.01mg/L以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.002mg/L以下
	チウラム	mg/L	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.006mg/L以下
	シマジン	mg/L	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.003mg/L以下
	チオベンカルブ	mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.02mg/L以下
	ベンゼン	mg/L	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.01mg/L以下
	セレン	mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.01mg/L以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	1.1	1.1	1.3	10mg/L以下
	ふっ素	mg/L	< 0.08	< 0.08	0.12	0.8mg/L以下
	ほう素	mg/L	< 0.1	< 0.1	0.09	1mg/L以下
	1,4-ジオキサン	mg/L	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.05mg/L以下
	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.098	0.070	0.075	1pg-TEQ/L以下
その他	有機リン	mg/L	< 0.005	< 0.005	< 0.005	—
	ノルメチルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類・動植物油脂類）	mg/L	< 0.5	< 0.5	< 0.5	—
	フェノール類	mg/L	< 0.005	< 0.005	< 0.005	—
	銅	mg/L	< 0.005	< 0.005	< 0.005	—
	溶解性鉄	mg/L	< 0.08	< 0.08	0.10	—
	溶解性マンガン	mg/L	< 0.01	< 0.01	< 0.01	—

(3) 濁り等

① 定期調査

定期調査結果を既存資料による調査結果とあわせて表 4.5.1-6 に示す。

調査結果と既存資料を比較すると、3 地点ともに S S についてはほぼ同様の、流量については多い傾向にあった。また、本調査では、数値の変動が大きくみられた。

表 4.5.1-6(1/3) 調査結果 (No.1 地点 天王原頭首工)

項目		単位	No.1地点 天王原頭首工							
			調査結果				既存資料			
			最小	～	最高	平均	最小	～	最高	平均
濁り等	浮遊物質量 (SS)	mg/L	< 1	～	4	2	2	～	4	3
	濁度	度	< 1	～	7	2				
	透視度	cm	45	～	>50	50				
	流量	m ³ /s	0.014	～	1.099	0.185 (0.043)	0.041	～	0.103	0.082 (0.089)

注：既存資料とは「平成21年度最終処分場候補地選定業務 報告書 平成23年3月 財団法人紀南環境整備公社」をいう。
流量の平均欄において () は低水時流量を示す。

表 4.5.1-6(2/3) 調査結果 (No.2 地点 坊ヶ谷合流点下)

項目		単位	No.2地点 坊ヶ谷合流点下							
			調査結果				既存資料			
			最小	～	最高	平均	最小	～	最高	平均
濁り等	浮遊物質量 (SS)	mg/L	< 1	～	5	2	2	～	5	4
	濁度	度	< 1	～	8	3				
	透視度	cm	40	～	>50	49				
	流量	m ³ /s	0.000	～	0.473	0.113 (0.024)	0.004	～	0.054	0.035 (0.028)
参考	流域面積	km ²	6.076				6.076			
	比流量	m ³ /s/km ²	0.000	～	0.078	0.019	0.001	～	0.009	0.006

注：既存資料とは「平成21年度最終処分場候補地選定業務 報告書 平成23年3月 財団法人紀南環境整備公社」をいう。
流量の平均欄において () は低水時流量を示す。

表 4.5.1-6(3/3) 調査結果 (No.3 地点 おとゆ頭首工)

項目		単位	No.3地点 おとゆ頭首工							
			調査結果				既存資料			
			最小	～	最高	平均	最小	～	最高	平均
濁り等	浮遊物質量 (SS)	mg/L	3	～	8	5	3	～	4	4
	濁度	度	3	～	10	6				
	透視度	cm	>50	～	>50	>50				
	流量	m ³ /s	0.027	～	1.327	0.232 (0.044)	0.119	～	0.288	0.195 (0.166)

注：既存資料とは「平成21年度最終処分場候補地選定業務 報告書 平成23年3月 財団法人紀南環境整備公社」をいう。
流量の平均欄において () は低水時流量を示す。

② 降雨時調査

降雨時調査結果を既存資料による調査結果とあわせて表 4.5.1-7 に示す。

調査結果と既存資料を比較すると、3 地点すべての項目について数値が高かった。

本調査では、流量が非常に多い状況における調査結果が得られており、その状況での S S 等の数値は非常に高いものであった。

表 4.5.1-7(1/3) 調査結果 (No.1 地点 天王原頭首工)

項目		単位	No.1地点 天王原頭首工							
			調査結果				既存資料			
			H25. 2. 19	H25. 6. 21	H25. 9. 4	平均	最小	～	最高	平均
濁り等	浮遊物質量 (SS)	mg/L	4	14	310	109	4	～	20	12
	濁度	度	6	13	200	73				
	透視度	cm	50	29	5	28				
	流量	m ³ /s	0.362	1.997	2.426	1.595	0.157	～	0.227	0.192

注：既存資料とは「平成21年度最終処分場候補地選定業務 報告書 平成23年3月 財団法人紀南環境整備公社」をいう。

表 4.5.1-7(2/3) 調査結果 (No.2 地点 坊ヶ谷合流点下)

項目		単位	No.2地点 坊ヶ谷合流点下							
			調査結果				既存資料			
			H25. 2. 19	H25. 6. 21	H25. 9. 4	平均	最小	～	最高	平均
濁り等	浮遊物質量 (SS)	mg/L	4	19	240	88	4	～	22	13
	濁度	度	10	17	160	62				
	透視度	cm	50	28	6	28				
	流量	m ³ /s	0.430	1.797	2.395	1.541	0.265	～	0.290	0.278
参考	流域面積	km ²	6.076				6.076			
	比流量	m ³ /s/km ²	0.071	0.296	0.394	0.254	0.044	～	0.048	0.046

注：既存資料とは「平成21年度最終処分場候補地選定業務 報告書 平成23年3月 財団法人紀南環境整備公社」をいう。

表 4.5.1-7(3/3) 調査結果 (No.3 地点 おとゆ頭首工)

項目		単位	No.3地点 おとゆ頭首工							
			調査結果				既存資料			
			H25. 2. 19	H25. 6. 21	H25. 9. 4	平均	最小	～	最高	平均
濁り等	浮遊物質量 (SS)	mg/L	16	15	280	104	10	～	20	15
	濁度	度	20	10	140	57				
	透視度	cm	50	31	8	30				
	流量	m ³ /s	0.628	3.426	5.802	3.285	0.613	～	0.732	0.673

注：既存資料とは「平成21年度最終処分場候補地選定業務 報告書 平成23年3月 財団法人紀南環境整備公社」をいう。

(4) 底質（含有試験項目）

調査結果を表 4. 5. 1-8 に示す。

含有試験項目のうち、総水銀、P C Bについては底質の暫定除去基準、ダイオキシン類については環境基準を下回っていた。

表 4. 5. 1-8 調査結果（含有試験項目）

項目		単位	No. 1地点 天王原頭首工	No. 2地点 坊ヶ谷合流点下	No. 3地点 おとゆ頭首工	底質に係る基準
一般項目	試料採取日	—	平成25年2月21日			—
	試料採取時間	—	13:20	13:50	14:25	—
	天候	—	晴	晴	晴	—
	気温	℃	9. 5	9. 5	9. 5	—
	水温	℃	10. 9	14. 4	16. 7	—
	泥温	℃	9. 6	9. 8	10. 5	—
含有試験項目等	含水率	%	10. 8	12. 6	13. 5	—
	強熱減量	%	0. 68	0. 79	1. 29	—
	過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(CODsed)	mg/g	0. 8	1. 0	2. 3	—
	総水銀	mg/kg	< 0. 01	< 0. 01	< 0. 01	25 *1
	ポリ塩化ビフェニル（P C B）	mg/kg	< 0. 01	< 0. 01	< 0. 01	10 *1
	ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0. 32	0. 52	0. 16	150 *2

注：*1 底質の暫定除去基準（昭50環水管119号）

*2 ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準について（平11環告68号）

4.5.2 予測

1) 予測項目

予測項目を表 4.5.2-1 に示す。

表 4.5.2-1 水質に係る予測項目

段階	影響要因	予 測 項 目
工事の実施	建設工事	浮遊物質量 (SS)
土地又は 工作物の存在 及び供用	浸出水処理施設からの処理水 の放流	生物化学的酸素要求量(BOD), 全窒素(T-N), ダイ オキシン類, 浮遊物質量(SS), 重金属類

2) 予測地域及び予測地点

(1) 工事の実施時

① 建設工事

予測地点は図 4.5.2-1 に示す 2 地点 (No.2 地点 (坊ヶ谷合流点下)、No.3 地点 (おとゆ頭首工)) とした。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

① 処理水の放流

予測地点は図 4.5.2-1 に示す 2 地点 (No.2 地点 (坊ヶ谷合流点下)、No.3 地点 (おとゆ頭首工)) とした。

3) 予測対象時期等

(1) 工事の実施時

① 建設工事

予測対象時期は、建設工事中とした。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

① 処理水の放流

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時点とした。

4) 予測方法

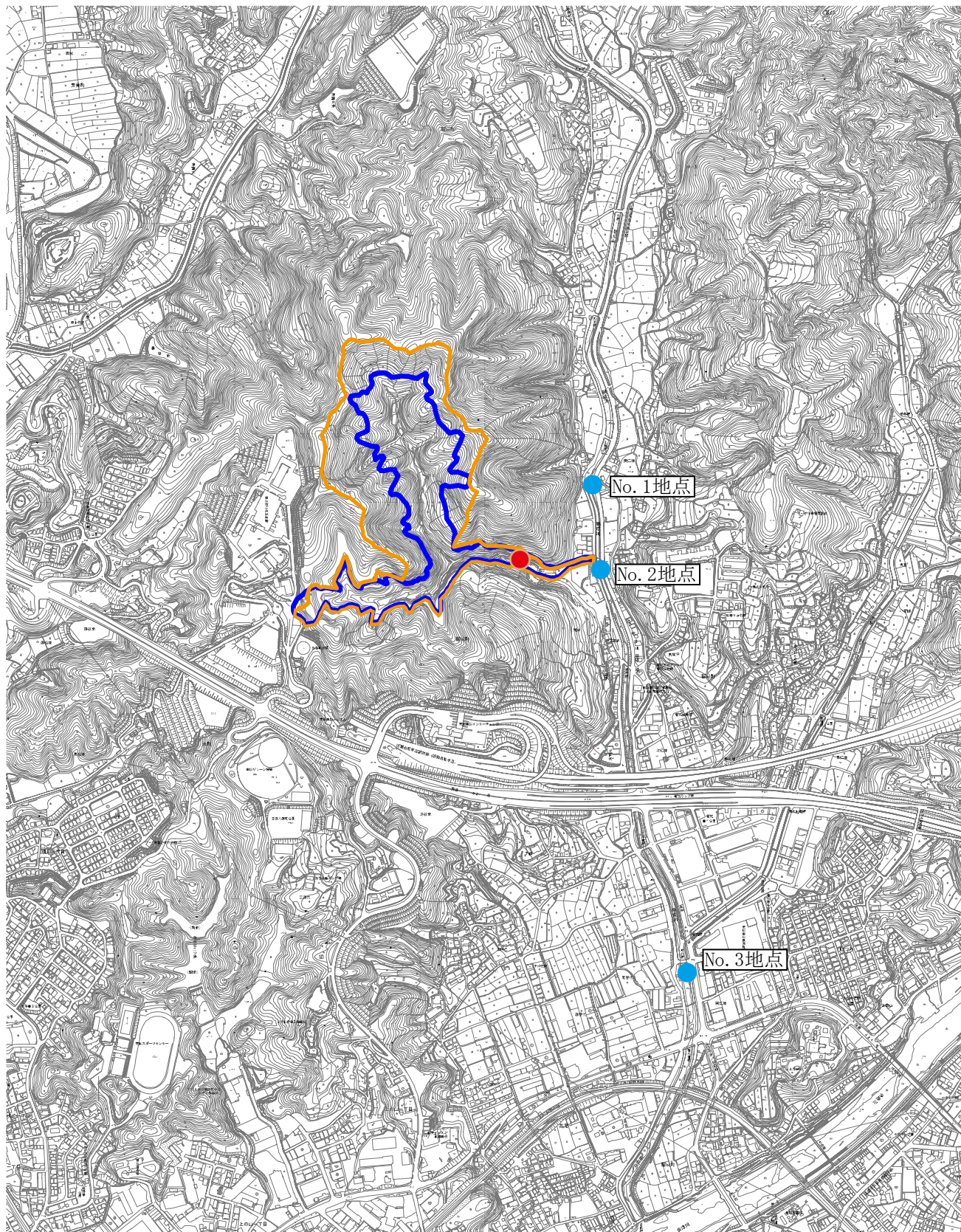
(1) 工事の実施時

① 建設工事

ア 予測手順

建設工事中の降雨による濁水の発生に伴う水質への影響について、類似事例の引用、事業計画を考慮して流出濃度を予測するとともに、流出した濁水が河川の水質に及ぼす程度について予測した。

なお、造成工事に際しては、早期に防災調整池工事に着手し、これを沈砂池として活用することを踏まえ予測した。



凡 例



造成区域



建設予定地



: 予測地点



: 検討対象沈砂池



S=1:12,000



図4.5.2-1 予測地点

イ 予測条件の設定

ア) 濁水量

濁水量の算定には以下に示す合理式を用いた。

$$Q = 1/360 \times C \times I \times A$$

ここでQ：計画雨水量 (m³/sec)

C：流出係数

開発（造成）前 0.7、開発（造成）後 0.9、水面 1.0

I：降雨強度（10年確率）

A：流域面積（ha）

イ) 完全混合式

造成工事に伴い発生する濁水と稲成川河川水が混合した場合の予測には以下に示す完全混合式を用いた。

$$S = (S_0 Q_0 + S_1 Q_1) / (Q_0 + Q_1)$$

ここでS：求めるSS濃度(mg/L)

S₀：濁水のSS濃度(mg/L)

Q₀：濁水の量(m³/日)

S₁：河川の現況SS濃度(mg/L)

Q₁：河川の現況流量(m³/日)

ウ 予測条件の設定

ア) 流域面積・降雨量等

流域面積、降雨量等の予測条件を表 4.5.2-2 に示す。

表 4.5.2-2 予測条件（建設工事）

区分			調整池
検討地点における流域面積 *1		(ha)	22.60
土地改変区域面積 *2		(ha)	7.29
現況保存流域面積		(ha)	15.31
沈砂池流入流域面積 *3		(ha)	22.60
流出係数	土地改変区域	—	0.90
	現況保存流域	—	0.70
平均流出係数			0.76
降雨量	調査時降雨量	(mm)	259.0
	1/30年確率日雨量	(mm)	355.2
濁水量	調査時降雨量	(m ³ /日)	44,750
	1/30年確率日雨量	(m ³ /日)	61,371
沈砂池容量		(m ³)	5,900
濁水滞留時間	調査時降雨量	(h)	3.16
	1/30年確率日雨量	(h)	2.31

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

① 処理水の放流

ア 予測手順

生物化学的酸素要求量（BOD）、全窒素（T-N）、浮遊物質量（SS）に係わる予測において、工事の実施時に示した完全混合式を用いた。

ダイオキシン類、重金属類の予測においては、浸出水処理施設で採用される処理フロー（案）をもとに定性的に予測した。

イ 予測条件の設定

生物化学的酸素要求量（BOD）、全窒素（T-N）、浮遊物質量（SS）に係わる予測条件を表 4.5.2-3 に示す。

また、浸出水処理施設で採用される処理フロー（案）を図 4.5.2-2 に示す。

表 4.5.2-3 予測条件（処理水の放流）

浸出水処理施設					
水質	BOD	(mg/L)	20		
	T-N	(mg/L)	60		
	SS	(mg/L)	10		
	処理水量	($\text{m}^3/\text{日}$)	110		
稲成川			No.2地点 (坊ヶ谷合流点下)	No.3地点 (おとゆ頭首工)	
水質	BOD *1	(mg/L)	2.1	2.6	
	T-N	(mg/L)	1.9	2.3	
	SS	(mg/L)	2	5	
流量（低水時）		($\text{m}^3/\text{日}$)	2,074	3,802	
流量（年平均）		($\text{m}^3/\text{日}$)	9,763	20,045	

注：*1 75%値

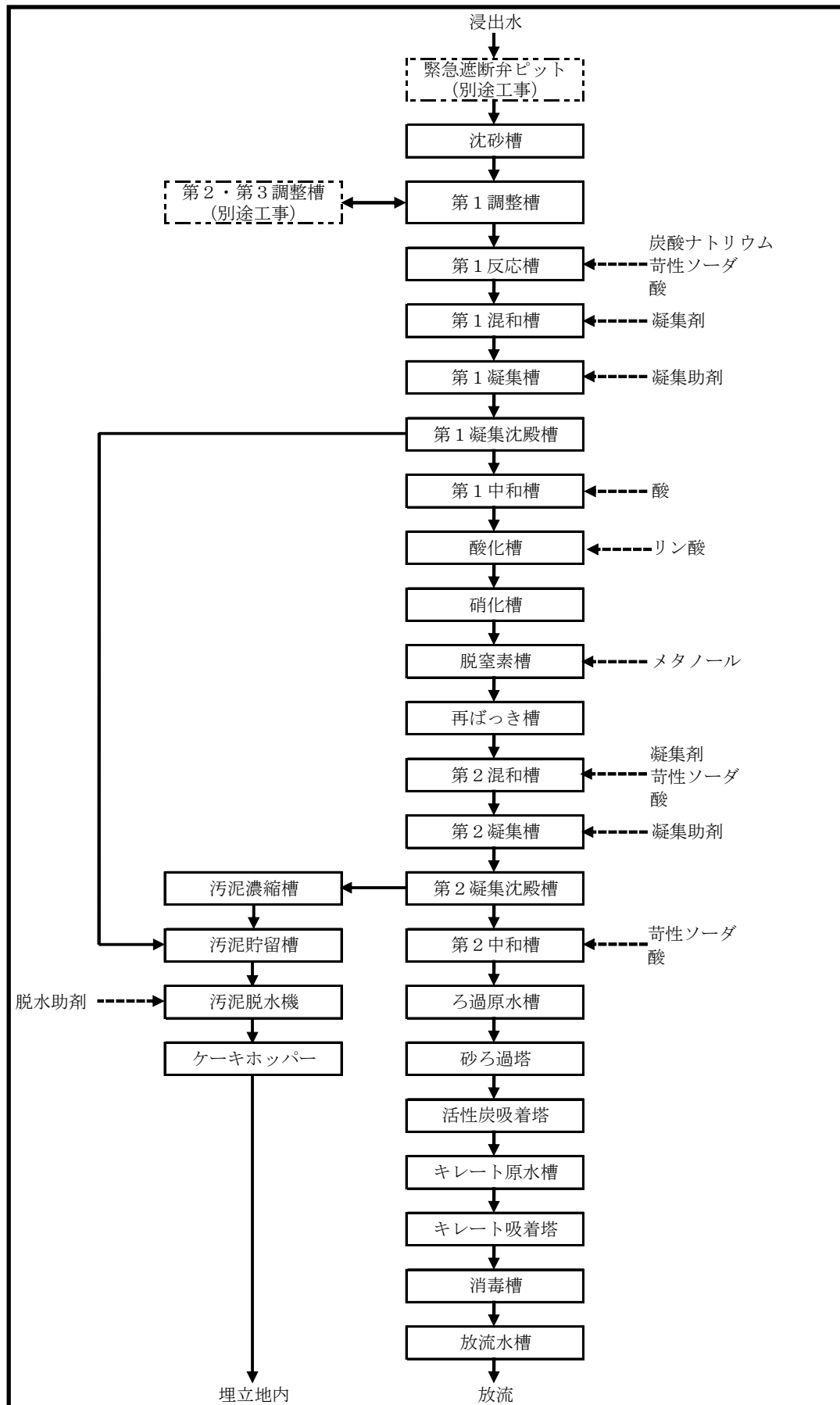


図 4.5.2-2 浸出水処理施設処理フロー (案)

5) 予測結果

(1) 工事の実施時

① 建設工事

ア 発生SS

造成地で発生する濁水のSSは、一般に 500～5000mg/L と考えられる（「開発と水文環境アセスメント技法」高見 寛、鹿島出版会 1980）が、工事中に掘削したままの表層を長時間露出して放置しないように、法面をシートあるいは法覆工で早期に養生して土砂の流出を出来る限り少なくした場合のSS濃度は、100～1000mg/L と考えられる（「建設工事における濁水・泥水の処理方法」小林 薫、鹿島出版会 1983）。

工事の実施に際しては、裸地部分は出来る限り養生（転圧等）すること、また、養生せずにやむを得ず放置する場合には、その量を出来る限り最小化した上で、シートを被せることなどから、養生した場合に想定される濁水のSS濃度である 1000mg/L を予測条件とした。

なお、建設予定地の土壌についての詳細な沈降特性は不明であるが、表 4.5.2-2 に示した滞留時間（2～3 時間）を経過した時点で約 95%の土砂が沈降するものと考えられる（資料編 10. 参照）。

したがって、ここでは造成地で発生した濁水が沈砂池に流入後、稲成川に放流される場合のSS濃度は 50mg/L と予測される。

イ 河川SS

予測結果は表 4.5.2-4 に示すとおりとなる。

表 4.5.2-4 予測結果（建設工事）

区分		No.2地点 (坊ヶ谷合流点下)	No.3地点 (おとゆ頭首工)
降雨量	*1 (mm)	259.0	
濁水量	*2 (m ³ /日)	44,750	
濁水のSS	(mg/L)	50	
稲成川流量	(m ³ /日)	155,261	296,006
現況の稲成川SS	(mg/L)	19	15
工事中の稲成川SS	(mg/L)	26	20

注：*1 調査時降雨量

*2 調査時降雨量をもとに設定

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

① 処理水の放流

生物化学的酸素要求量 (BOD)、全窒素 (T-N)、浮遊物質 (SS) に係わる予測結果は、表 4.5.2-5 に示すとおりとなる。

表 4.5.2-5 予測結果 (処理水の放流)

稲成川		No.2地点 (坊ヶ谷合流点下)	No.3地点 (おとゆ頭首工)
BOD *1	(mg/L)	3.0	3.1
T-N	(mg/L)	2.5	2.6
SS	(mg/L)	2.1	5.0

注：*1 75%値

一方、浸出水処理施設では、有機物（窒素を含む）の処理のために接触ばっ気法、生物学的脱窒素法の採用を計画している。また、アルカリ凝集沈殿法により重金属類、浮遊物質 (SS) を除去するとともに、さらに砂ろ過処理、活性炭吸着、キレート処理などの高度処理を行うことによって、重金属類、浮遊物質 (SS) に起因するダイオキシン類も含めて除去する計画である。

4.5.3 影響の分析

1) 影響の分析方法

影響の分析は、水質への影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにすることとし、環境保全目標は表 4.5.3-1 に示すとおりとした。

表 4.5.3-1 環境保全目標

段階	影響要因	環境保全目標
工事の実施	建設工事	現況の水質を著しく悪化させず、周辺住民の日常生活に支障が生じないこと
土地又は工作物の存在及び供用	浸出水処理施設からの処理水の放流	

2) 環境の保全のための措置

(1) 工事の実施時

工事の実施に伴う水質への影響を低減させるため、環境の保全のための措置として表 4.5.3-2 に示す措置を講じる。

表 4.5.3-2 環境の保全のための措置(工事の実施時)

影響要因	項目	措置の内容	措置の区分		
			予測条件として設定	低減に係る保全措置	その他の保全措置
建設工事	沈砂池の設置	・造成工事に際しては、早期に防災調整池工事に着手し、これを沈砂池として活用する。	○	○	
	裸地部分の養生（転圧等）	・裸地部分は出来る限り養生（転圧等）し、また、法面は早期の種子吹き付けなどの緑化により、濁水の発生を抑制する。		○	

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

浸出水処理施設からの処理水の放流に伴う水気質への影響を低減させるため、環境の保全のための措置として表 4.5.3-3 に示す措置を講じる。

表 4.5.3-3 環境の保全のための措置(処理水の放流)

影響要因	項目	措置の内容	措置の区分		
			予測条件として設定	低減に係る保全措置	その他の保全措置
浸出水処理施設からの処理水の放流	高度処理の採用	・高度処理を行うことによって、重金属類、浮遊物質（SS）に起因するダイオキシン類も含めて除去する	○	○	
	適切な維持・管理	・浸出水処理施設は、適切な維持・管理を実施することにより、常に安定した処理を行う。		○	

3) 影響の分析結果

(1) 工事の実施時

工事の実施時、降雨によって発生する濁水の発生に伴う水質への影響について、浮遊物質（SS）を指標に予測した結果、表 4.5.3-4 に示すとおり No.2 地点（坊ヶ谷合流点下）では 26mg/L、No.3 地点（おとゆ頭首工）では 20mg/L と 5～7mg/L 程度の濃度上昇にとどまるものと予測された。

工事の実施に際しては、裸地部分の養生（転圧等）、法面の早期緑化等により濁水の発生を抑制する計画であり、さらなる水質への影響を低減するものであることから、環境保全目標は達成される。

表 4.5.3-4 影響の分析結果（工事の実施時）

区分			No. 2地点 (坊ヶ谷合流点下)	No. 3地点 (おとゆ頭首工)
S S	(mg/L)	現況	19	15
		工事中	26	20
環境保全目標			現況の水質を著しく悪化させず、周辺住民の日常生活に支障が生じないこと。	

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

生物化学的酸素要求量（BOD）、全窒素（T-N）、浮遊物質（SS）について、浸出水処理施設からの処理水の放流による水質への影響について予測した結果、表 4.5.3-5 に示すとおり各地点、各項目ともに現況の水質を著しく悪化させるものではなく、環境保全目標は達成される。

一方、浸出水処理施設ではアルカリ凝集沈殿法を採用する計画であり、さらに、砂ろ過処理、活性炭吸着、キレート処理などの高度処理によりダイオキシン類、重金属類を除去することから、稲成川の水質を悪化させるものではない。

表 4.5.3-5 影響の分析結果（土地又は工作物の存在及び供用時）

稲成川			No.2 地点 (坊ヶ谷合流点下)	No.3 地点 (おとゆ頭首工))	環境保全目標
B O D *1	(mg/L)	現況	2.1	2.6	現況の水質を著しく悪化させず、周辺住民の日常生活に支障が生じないこと。
		供用時	3.0	3.1	
T - N	(mg/L)	現況	1.9	2.3	
		供用時	2.5	2.6	
S S	(mg/L)	現況	2.0	5.0	
		供用時	2.1	5.0	

注：*1 75%値