

6.6 水質汚濁

6.6 水質汚濁

6.6.1 調査結果の概要

1) 調査項目

調査項目は、水質及び水底の底質の状況、地下水の水質の状況とした。各測定項目を表 6-6-1 に示す。

表 6-6-1 水質汚濁の調査項目

調査項目		細項目
水質、 水底の 底質	平常時水質	濁度, 浮遊物質量, 水素イオン濃度, 透視度, 流量 生物化学的酸素要求量, 浮遊物質量, ダイオキシシン類, 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, シクロメタン, 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-ジクロロエチレン, 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, ふっ素, ほう素
	降雨時水質	濁度, 浮遊物質量, 水素イオン濃度, 透視度, 流量, 降雨量
	土壌の状況	対象事業実施区域内の造成区域土壌の粒度組成, 沈降速度
	水底の底質の状況	化学的酸素要求量, ダイオキシシン類, 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, シクロメタン, 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-ジクロロエチレン, 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, ふっ素, ほう素, 粒度組成
地下 水の水 質	地下水の利用状況	周辺地域における地下水の利用状況
	地下水の水質の状況	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, シクロメタン, 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-ジクロロエチレン, 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, ふっ素, ほう素, ダイオキシシン類, 電気伝導率, 塩素イオン濃度, 水素イオン濃度
	地下水の水位の状況	地下水の水位, 地下水の賦存状況, 流動状況

2) 調査地域及び地点

調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は表 6-6-2(1)～(2)及び図 6-6-1 に示す地点とした。

表 6-6-2(1) 水質汚濁（平常時水質・水底の底質）の調査地点

項目	地点 No.	調査地点
平常時水質、降雨時水質、 水底の底質	No. 1	間門川下流(蟹沢川合流後)
	No. 2	間門川上流
	No. 3	蟹沢川下流
	No. 4	蟹沢川上流
	No. 5	間門川上流
土壌の状況（粒度組成）	ST. 4 (B-1)	対象事業実施区域内ボーリング孔
	ST. 7 (B-5)	対象事業実施区域内ボーリング孔
	ST. 3 (B-8)	対象事業実施区域内ボーリング孔
土壌の状況（沈降速度）	ST. 8-1、8-2	土壌沈降試験 試料採集地点（2箇所）

注) 土壌の調査地点 No. の () 内は、ボーリング No. を示す。

表 6-6-2(2) 水質汚濁（地下水の水質、地下水位の状況）の調査地点

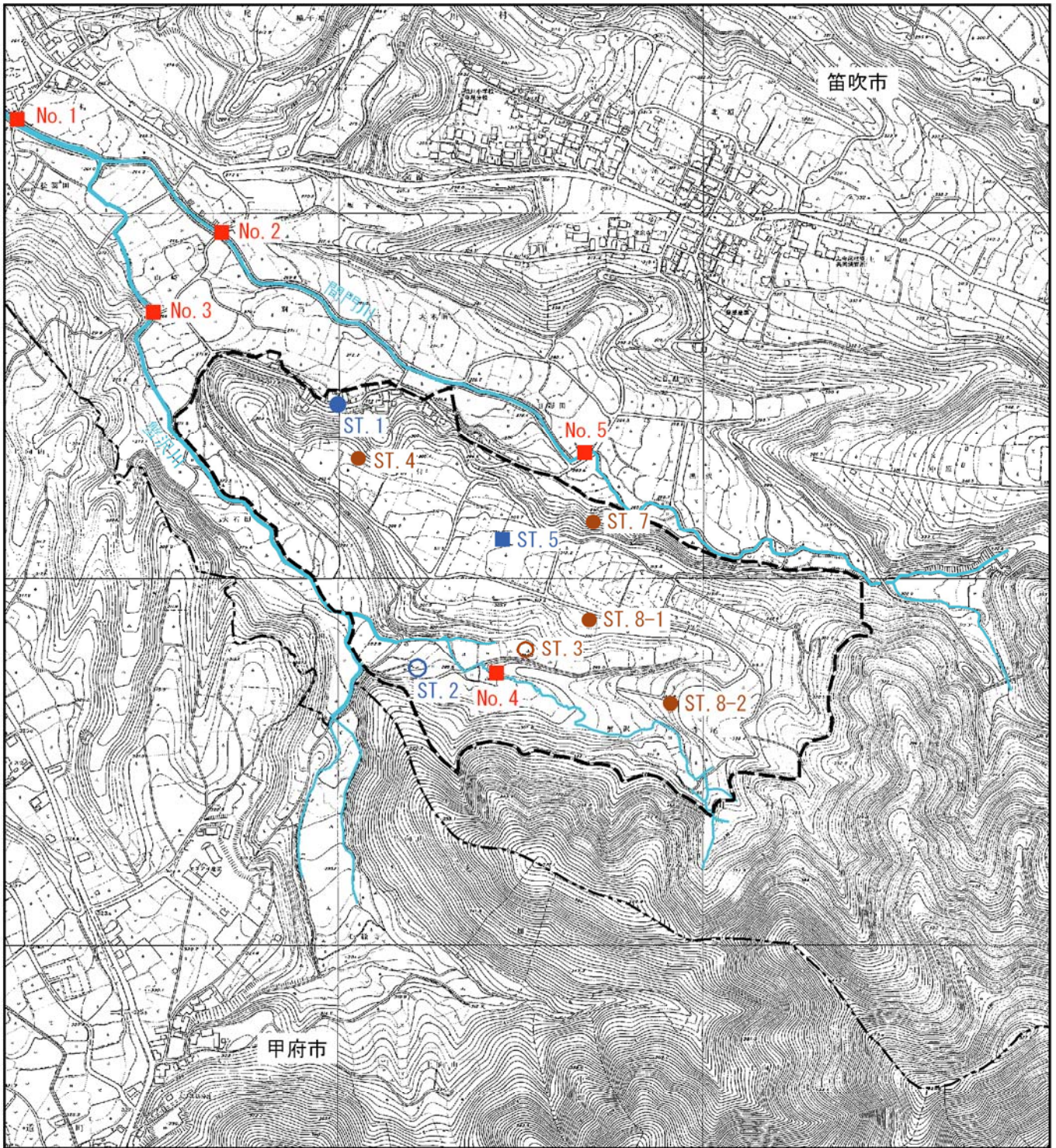
測定項目	地点No.	調査地点	備考
地下水の水質	ST. 1	対象事業実施区域で雑用水として利用している井戸	
	ST. 2	ボーリング孔(最終処分場計画部)	
	ST. 3	ボーリング孔(最終処分場計画部)	
地下水の水位	ST. 1	対象事業実施区域で雑用水として利用している井戸	定期観測
	ST. 2	ボーリング孔(最終処分場計画部)	連続観測
	ST. 3	ボーリング孔(最終処分場計画部)	定期観測
	ST. 4	ボーリング孔(丘陵部)	定期観測
	ST. 5	ボーリング孔(丘陵部)	連続観測
	ST. 6	ボーリング孔(丘陵部)	定期観測
	ST. 7	ボーリング孔(丘陵部)	定期観測

3) 調査方法

調査方法は、表 6-6-3 に示すとおりとした。

表 6-6-3 水質汚濁の調査方法

調査項目		調査方法
水質、 水底の 底質	平常時水質	水質は、「水質調査法」（昭和 46 年環水管第 30 号）、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年環境庁告示第 59 号）、「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 年環境庁告示第 68 号）等に準拠し、調査地点において採水した試料を持ち帰り、分析する方法
	降雨時水質	平常時水質と同じ方法
	土壌の状況	「土の粒度試験方法」（JIS A 1204）及び濁水沈降試験に準拠し、調査地点で採取した試料を持ち帰り分析する方法
	水底の底質	調査は、「底質調査方法」（昭和 46 年環水管第 127 号）、JIS K 0102、JIS K 0125、「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 年環境庁告示第 68 号）等に準拠し、調査地点において採取した試料を持ち帰り、分析する方法
地下水の 水質	地下水の利用状況	既存資料及び現地聞き取り調査により情報を収集整理する方法
	地下水の水質の状況	「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」（平成 9 年環境庁告示第 10 号）等に準拠し、調査地点で採水した試料を持ち帰り分析する方法
	地下水の水位の状況	地下水水位については水位計を用いて測定する方法 地下水賦存状況については地質調査で実施されるボーリング調査、現場透水試験等の調査結果を収集・整理する方法



注1) 平成16年10月12日, 平成18年8月1日に旧石和町、旧御坂町、旧一宮町、旧八代町、旧境川村、旧春日居町、旧芦川村が合併し笛吹市となっている。
 注2) 平成18年3月1日に旧甲府市、旧中道町、旧上九一色村の一部が合併し甲府市となっている。

凡 例	
	対象事業実施区域
	行政界
	平常時水質、降雨時及び水底の底質調査地点 (No. 1～No. 5)
	地下水の水質調査地点 (ST. 1)
	地下水位 (連続観測) 及び地下水の水質調査地点 (ST. 2)
	地下水位 (連続観測) 調査地点 (ST. 5)
	土壌の状況調査地点 (室内土質試験) (ST. 4、ST. 7、ST. 8-1、8-2)
	地下水の水質及び土壌の状況調査地点 (室内土質試験) (ST. 3)



S=1:8,000
 0 50 100 150 200m

図 6-6-1 水質汚濁の調査地点位置図

4) 調査期間及び頻度

水質汚濁の各項目の調査期間は、表 6-6-4 に示す時期とした。

表 6-6-4 水質汚濁の調査期間及び頻度

調査項目	調査頻度	調査期間
平常時水質	1 日間／回 (4 季) <追加調査> 1 日間／回 (1 回)	秋季：平成 19 年 10 月 25 日 (木) 冬季：平成 20 年 1 月 24 日 (木) 春季：平成 20 年 4 月 21 日 (月) 夏季：平成 20 年 7 月 24 日 (水) 追加：平成 21 年 2 月 4 日 (水)
降雨時水質	1 日間／回 (1 回) <追加調査> 1 日間／回 (1 回)	平成 20 年 11 月 28 日 (金) 追加：平成 21 年 6 月 24 日 (水)
土壌の状況	1 日間／回 (1 回)	平成 20 年 7 月 24 日 (水)
水底の底質	1 日間／回 (1 回)	平成 20 年 1 月 24 日 (木)
地下水の利用状況	1 日間／回 (1 回)	平成 20 年 1 月 23 日 (水)
地下水の水質	1 日間／回 (2 季) <追加調査> 1 日間／回 (1 回)	冬季：平成 20 年 1 月 23 日 (水) 夏季：平成 20 年 7 月 24 日 (水) 追加：平成 21 年 3 月 19 日 (木)
地下水の水位の状況	【定期観測】 1 日間／回 (4 季) 【連続観測】 通年	【定期観測】 秋季：平成 19 年 10 月 25 日 (木) 冬季：平成 20 年 1 月 24 日 (木) 春季：平成 20 年 4 月 21 日 (月) 夏季：平成 20 年 7 月 24 日 (水) 【連続観測】 通年：平成 19 年 9 月 1 日 (土) ～平成 20 年 8 月 31 日 (日)

5) 調査結果

(1) 水質、水底の底質

① 平常時水質

平常時水質の調査結果を表 6-6-5(1)～(4)に示す。

なお、調査地点の間門川、蟹沢川については環境基準の類型指定がされていないが、これらが流入する笛吹川が A 類型に指定されているため、A 類型の基準値(水素イオン濃度、生物化学的酸素要求量、浮遊物質量)を参考指標値とし、調査結果と参考指標値を比較した。また、ダイオキシン類については環境基準との比較を行った。

調査の結果、夏季において、No. 4 地点の浮遊物質量及びダイオキシン類が環境基準値を超過する値であった。このダイオキシン類は、成分分析の結果(図 6-6-2 参照)、農薬系由来¹のものと考えられる。

その他の地点では、全ての項目について、参考指標値による基準を満たす値であった。

春季、秋季、冬季においては、全地点で全ての項目について、参考指標値による基準を満たす値であった。

ダイオキシン類の濃度が環境基準を満たさなかった要因として、夏季は浮遊物質量(SS)の濃度が高く、SS 分中にダイオキシン類が多く含まれていた可能性が考えられた。そこで、No. 4 地点及び下流に位置する No. 3 地点において、平成 21 年 2 月にダイオキシン類の追加調査を実施した(表 6-6-6)。採水した試料については、濁りの状況を確認するため、SS 濃度の分析もあわせて行った。その結果、浮遊物質量が低い場合ではダイオキシン類の環境基準値以下の値となっていた。

この結果より、ダイオキシン類は懸濁物質に含まれていることが考えられるため、対象事業実施区域内の農地においてダイオキシン類調査を行った(表 6-9-3(1)参照)。

なお、No. 4 地点については、夏季に低水位であったことから浮遊物質量が高くなったものと考えられるが、測定結果を補完するため、事業着手までの間の夏季に 1 回、浮遊物質量及び河川流量の測定を実施する。

¹ 農薬系由来：ダイオキシン類に含まれる化合物は次の 3 種類(ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン(PCDDs)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDFs)、コプラナーポリ塩化ビフェニル(DL-PCBs)に大きく分けられ、その異性体は計 419 あり、そのうち 31 に顕著な毒性があることが知られている。
このうち、PCDFs の T4CDFs や P5CDFs が主成分のパターンでは排出ガス等の燃焼系由来、PCDDs の T4CDDs や O8CDD が主成分のパターンでは土壌等にみられる残留農薬由来として判断できる。

表 6-6-5(1) 平常時水質・流量調査結果(春季 平成 20 年 4 月 21 日採水)

項 目		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	参考指標値 または 環境基準
		間門川 下流 (蟹沢川 合流後)	間門川 上流	蟹沢川 下流	蟹沢川 上流	間門川 上流	
水素イオン濃度 (pH)	—	7.8	7.8	7.7	7.6	7.8	6.5~8.5
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	0.7	0.8	<0.5	0.5	<0.5	2以下
浮遊物質 (SS)	mg/L	6	4	8	14	7	25以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	4.1	3.5	4.5	1.6	2.1	10以下
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	未検出
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01以下
六価クロム	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
砒素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.03以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ジクロロメタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.04以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下
ダイキシン類	pg-TEQ/L	0.24	0.15	0.31	0.32	0.13	1以下
濁度	度	2.3	1.2	4.0	5.6	2.5	—
透視度	cm	95	100以上	64	50	82	—
流量	m ³ /s	0.081	0.052	0.043	0.014	0.030	—

表 6-6-5(2) 平常時水質・流量調査結果(夏季 平成 20 年 7 月 24 日採水)

項 目		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	参考指標値 または 環境基準
		間門川 下流 (蟹沢川 合流後)	間門川 上流	蟹沢川 下流	蟹沢川 上流	間門川 上流	
水素イオン濃度 (pH)	—	7.8	7.9	7.8	7.8	7.7	6.5~8.5
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	2以下
浮遊物質 (SS)	mg/L	3	7	4	57	4	25以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	1.3	1.9	3.0	0.18	1.6	10以下
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	未検出
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01以下
六価クロム	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
砒素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.01以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.03以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ジクロロメタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.04以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ふっ素	mg/L	0.14	0.14	0.10	<0.08	0.09	0.8以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下
ダイキシン類	pg-TEQ/L	0.63	0.73	0.46	1.3	0.3	1以下
濁度	度	1.5	1.9	1.7	25	2.6	—
透視度	cm	100以上	100以上	100以上	87	100以上	—
流量	m ³ /s	0.012	0.012	0.0047	0.0030	0.0032	—

注) 網掛部は参考指標値による基準または環境基準を満たさない値を示す。

表 6-6-5(3) 平常時水質・流量調査結果(秋季 平成 19 年 10 月 25 日)

項 目		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	参考指標値 または 環境基準
		間門川 下流 (蟹沢川 合流後)	間門川 上流	蟹沢川 下流	蟹沢川 上流	間門川 上流	
水素イオン濃度 (pH)	—	7.9	8.0	8.2	7.8	7.9	6.5~8.5
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	0.7	1.0	1.2	1.0	1.0	2以下
浮遊物質 (SS)	mg/L	2	3	2	10	5	25以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	3.7	2.9	4.7	0.13	1.3	10以下
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	未検出
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01以下
六価クロム	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
砒素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.03以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ジクロロメタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.04以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下
ダイキシン類	pg-TEQ/L	0.17	0.23	0.17	0.30	0.094	1以下
濁度	度	1.8	2.3	2.1	4.6	2.2	—
透視度	cm	88	96	92	53	95	—
流量	m ³ /s	0.0071	0.0104	0.0066	0.0013	0.0054	—

表 6-6-5(4) 平常時水質・流量調査結果(冬季 平成 20 年 1 月 24 日)

項 目		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	参考指標値 または 環境基準
		間門川 下流 (蟹沢川 合流後)	間門川 上流	蟹沢川 下流	蟹沢川 上流	間門川 上流	
水素イオン濃度 (pH)	—	7.9	8.2	8.2	7.7	8.0	6.5~8.5
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	1.2	1.1	0.9	0.5	0.5	2以下
浮遊物質 (SS)	mg/L	<1	2	1	11	3	25以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	4.4	4.1	5.3	0.50	1.7	10以下
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	未検出
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01以下
六価クロム	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
砒素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.03以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ジクロロメタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.04以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下
ダイキシン類	pg-TEQ/L	0.096	0.12	0.10	0.20	0.10	1以下
濁度	度	1.0	1.4	0.9	2.5	2.2	—
透視度	cm	100以上	100以上	100以上	98	100以上	—
流量	m ³ /s	0.11	0.030	0.020	0.0060	0.018	—

表 6-6-6 平常時水質調査結果（4 季及び追加調査（平成 21 年 2 月 4 日））

[浮遊物質（SS）、ダイオキシン類]

調査地点	実施時期	浮遊物質（SS） （mg/L）	ダイオキシン類 （pg-TEQ/L）
NO. 3	秋 季	3	0.17
	冬 季	1	0.10
	春 季	8	0.31
	夏 季	4	0.46
	追加調査（2月）	3	0.12
NO. 4	秋 季	10	0.30
	冬 季	11	0.20
	春 季	14	0.32
	夏 季	57	1.3
	追加調査（2月）	6	0.15
環境基準または参考指標値		25 以下	1 以下

② 降雨時水質

降雨時水質の調査結果を表 6-6-7 に示す。

平成 20 年 11 月調査時の浮遊物質（SS）は、12～15mg/L であった。

平成 21 年 6 月調査時の浮遊物質（SS）は、46～160mg/L であった。

平成 21 年 6 月に調査したダイオキシン類については、全地点とも環境基準値を超過していた。降雨時の浮遊物質濃度が大きい場合に、平常時と同様にダイオキシン類濃度が高かったことから、懸濁物質にダイオキシン類が含まれることが考えられた。

表 6-6-7 降雨時水質調査結果

項 目		調査時期	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
			間門川 下流 ^{※1}	間門川 上流	蟹沢川 下流	蟹沢川 上流	間門川 上流
水素イオン濃度（pH）	—	11月	7.4	7.6	7.5	7.5	7.6
		6月	7.6	7.5	7.8	7.5	7.5
浮遊物質（SS）	mg/L	11月	14	12	15	12	13
		6月	110	46	120	160	62
濁度	度	11月	11	8.2	13	7.7	8.9
		6月	57	33	76	43	36
透視度	cm	11月	22	25	20	24	35
		6月	7	14	5	8.5	14
流量	m ³ /s	11月	0.22	0.078	0.040	0.013	0.032
		6月	0.25	0.097	0.076	0.013	0.032
鉛	mg/L	6月	0.003	0.003	0.004	0.006	0.010
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	6月	3.4	2.6	3.1	1.4	2.8

・ 2008年11月28日： 降雨量：20mm（甲府気象台）、42mm（古閑観測所）
 ・ 2009年 6月24日 降雨量：11mm（甲府気象台）19mm（境川支所）25.5mm（古閑観測所）

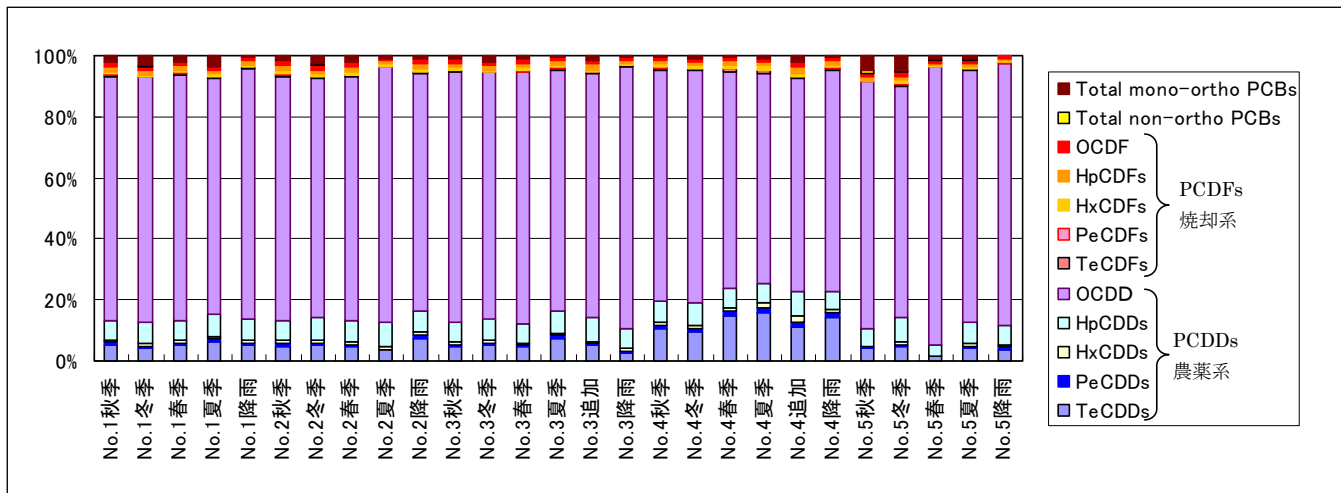
注 1) ダイオキシン類の網掛けは環境基準値を超過したことを示す。

※1：No. 1地点は、間門川下流側の蟹沢川合流後の地点である。

③ ダイオキシン類の発生源について

平常時及び降雨時における河川水質のダイオキシン類異性体分布を図 6-6-2 に示す。

ダイオキシン類の異性体分析の結果、平常時及び降雨時ともに、全地点において農薬系の PCDDs の比率が大きく、焼却系の PCDFs の比率が小さく、焼却系の PCDFs が小さい結果であったため、ダイオキシン類は農薬系の成分が由来しているものと考えられる。



注) “ No.3 追加 ”、“ No.4 追加 ”: 蟹沢川 (No.3 地点、No.4 地点) において 2009 年 2 月に実施した追加調査結果によるデータ。“ No.1 降雨 ”～ “ No.5 降雨 ”: 2009 年 6 月の降雨時調査結果のデータ。

図 6-6-2 河川水質 ダイオキシン類異性体分布

④ 水底の底質

水底の底質の調査結果を表 6-6-8 に示す。

ダイオキシン類以外の水底の底質については、環境基準が設定されていないが、底泥から河川水への物質の溶出による影響を考慮して河川の環境基準(健康項目)を参考指標値とし、調査結果(溶出試験結果)と参考指標値とを比較した。ダイオキシン類は環境基準との比較を行った。

調査の結果、全ての地点で全項目とも参考指標値による基準を満足する結果となった。

また、ダイオキシン類が検出されたが環境基準値以下であった。河川水質で農薬系のダイオキシン類が確認されたことから、河川の底質のダイオキシン類も農薬系と考えられる。

表 6-6-8 底質調査結果

項 目		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	参考 指標値
		間門川 下流 (蟹沢川 合流後)	間門川 上流	蟹沢川 下流	蟹沢川 上流	間門川 上流	
化学的酸素要求量 (COD)	mg/g	2.7	2.7	2.6	6.3	3.0	—
ｶﾞﾙﾐウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
全ｼﾞﾝ	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	未検出
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01 以下
六価ｸﾛﾐ	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
砒素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
ｱﾙｷﾙ水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
ﾄﾘｸﾛﾛｴﾚﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.03 以下
ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾚﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
ｼﾞｸﾛﾛﾐﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004 以下
1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02 以下
ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.04 以下
1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1 以下
1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾞﾛﾍﾟﾝ	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
ﾌﾗﾑ	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
ｼﾞﾝ	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
ﾌｫﾊﾞﾝｶﾙﾌﾞ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02 以下
ﾍﾞﾝゼﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
ｾﾚﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8 以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下
ﾀﾞｲｷﾞﾝ類	① pg-TEQ/g	1.2	1.3	0.76	3.5	1.1	150 以下
ﾀﾞｲｷﾞﾝ類	② pg-TEQ/g	0.33	0.35	0.10	1.6	0.21	
石 分 (75mm 以上)	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
礫 分 (2~75mm)	%	33.0	10.9	32.4	13.1	4.3	—
砂 分 (0.075~2mm)	%	63.1	84.5	63.3	65.5	81.8	—
細粒分 (0.075m 未満)	%	3.9	4.6	4.3	21.4	13.9	—
土の工学的分類名	—	きれいな 砂	きれいな 砂	きれいな 砂	砂質土	細粒分ま じり砂	—
分類記号	—	S	S	S	SF	S-F	—

注 1) 化学的酸素要求量 (COD) : 乾燥試料ベースで表示

注 2) 毒性当量は、①検出下限未満の濃度は試料における検出下限値の 1/2 の値を用いて算出したもの、
②定量下限値未満の実測濃度を 0 (ゼロ) として算出したものである。

注 3) 単位 mg/L で示した物質の調査結果は、現地で採取した含水率 20%~38% (採取地点毎に異なる) の試料を、37.5g ~48.0g 取り (試料毎に含水量を考慮し、乾燥試料として 30g となる量)、水を加えて 1000mL として物質の溶出を行った溶出試験結果である。

⑤ 土壌の状況

造成時の濁水に含まれる土壌の状況を把握するため、土壌の沈降速度及び土質試験の調査をおこなった。

ア 沈降速度

造成時に掘削される St. 8-1 及び St. 8-2 採集した混合土壌（試料を混合したもの）の沈降速度の測定結果を表 6-6-9 に、沈降速度加積曲線を図 6-6-3 に示す。

積算 SS 残留率 50%以上では、平均沈降速度が 5cm/min 以上であるが、積算 SS 残留率が低くなるにつれ沈降速度は遅くなる。沈降時間が 1440 分（24 時間）経過した時で SS 濃度は 125mg/L と比較的高い濃度であり、沈降が進みにくい性状の土壌であるといえる。

表 6-6-9 沈降速度測定結果

沈降時間 (min)	SS 濃度 (mg/L)	採水深さ (cm)	沈降速度 (cm/min)	平均 沈降速度 (cm/min)	積算 SS 残留率 (%)
0	1480	69.5	—	—	—
2	1360	67.3	33.7	—	—
7	801	65.1	9.30	21.5	91.9
30	356	62.9	2.10	5.70	54.1
60	276	60.7	1.01	1.55	24.1
120	232	58.5	0.488	0.750	18.6
240	204	56.3	0.235	0.361	15.7
360	174	54.1	0.150	0.192	13.8
480	165	51.9	0.108	0.129	11.8
1440	125	49.7	0.0345	0.0713	11.1

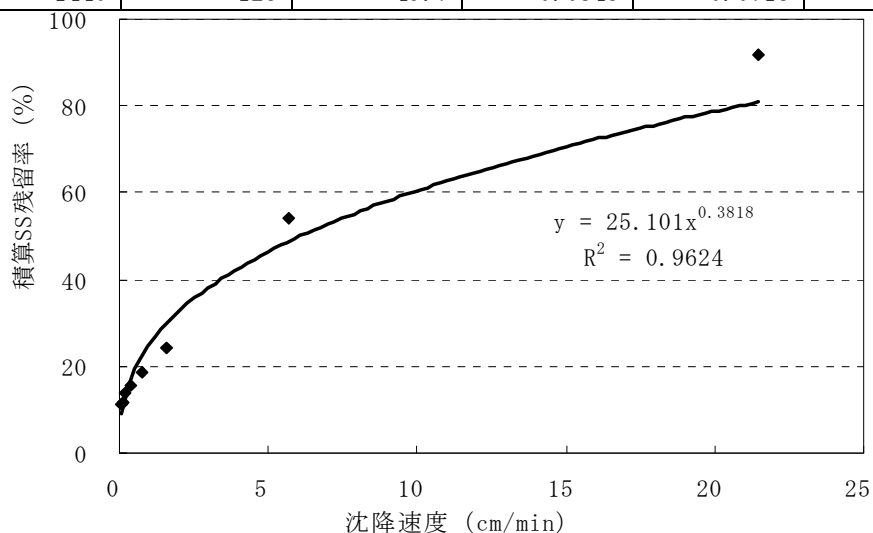


図 6-6-3 沈降速度加積曲線

イ 室内土質試験

各地点における室内土質試験結果を表 6-6-10 に、また、粒径加積曲線を図 6-6-4 に示す。粒度試験は土粒子の粒径別の含有割合を質量百分率によって示すものである。

試験の結果、火山灰質粘性土壌（Lm 層）（ST. 4[B-1]、ST. 7[B-5]地点）はほぼ同じ曲線を示し、砂を 6～9%含む細粒土で砂分の含有が非常に少なく、約 90%を細粒土で構成されていた。旧河床堆積物層（a 層）（ST. 3[B-8]地点）は約 25%が砂、約 70%が細粒土で構成される砂質性粘土であった。

表 6-6-10 室内土質試験結果一覧

ボーリングNo		St. 4 (B-1)	St. 7 (SB-5)	St. 3 (B-8)
試料番号		1A-1	5A-1	8T-1
採取深度(m)		1.00 ~ 3.00	1.00 ~ 3.00	1.00 ~ 2.00
採取試料種別		攪乱	攪乱	不攪乱
地層名		Lm	Lm	a
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.311	1.379	1.785
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	0.686	0.687	1.251
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.679	2.704	2.698
	自然含水比 W_n %	91.0	100.6	43.2
	間隙比 e	2.904	2.935	1.172
	飽和度 S_r %	84.0	92.7	99.6
粒度	礫分 2~75mm %	0	0	2
	砂分 75 μ m~2mm %	6	9	25
	シルト分 5~75 μ m %	52	58	44
	粘土分 5 μ m未満 %	42	33	29
	最大粒径 mm	0.425	0.425	9.500
コンシシ特性	液性限界 W_L %	145.0	130.3	57.4
	塑性限界 W_p %	78.3	65.5	25.8
	塑性指数 I_p	66.7	64.8	31.6
分類	分類名	砂まじり火山灰質粘性土 (II型)	砂まじり火山灰質粘性土 (II型)	砂質粘土 (高液性限界)
	分類記号	(VH ₂ -S)	(VH ₂ -S)	(CHS)
三軸圧縮	試験条件	CU	CU	UU
	粘着力 C kN/m ²	1.00	11.70	20.10
	内部摩擦角 ϕ 度	13.5	12.6	0.0
圧密	圧縮指数 C_c			0.517
	圧密降伏応力 P_c kN/m ²			56.0
締め	試験方法	A-c	A-c	
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	0.748	0.749	
	最適含水比 W_{opt} %	84.0	87.8	

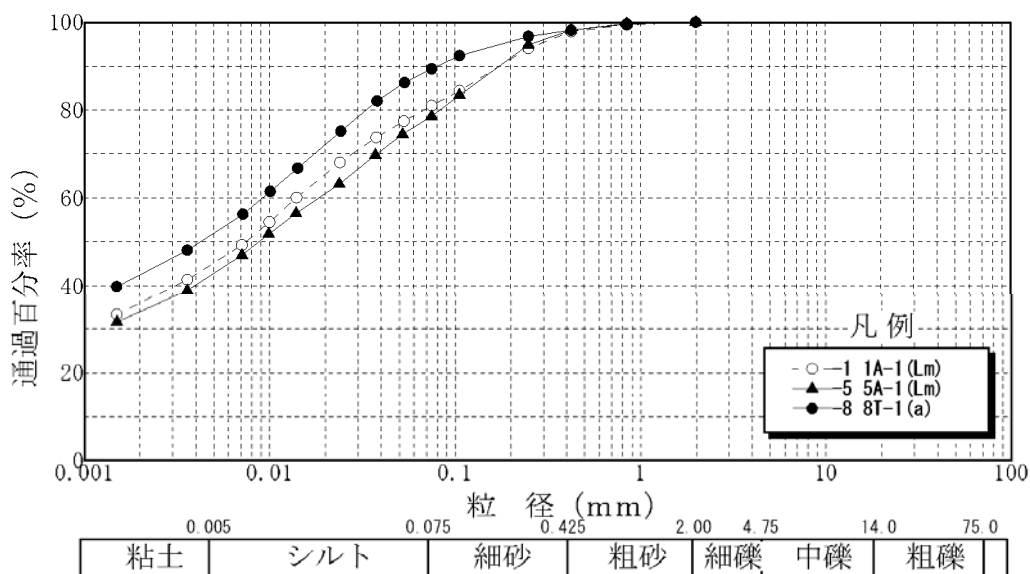


図 6-6-4 粒径加積曲線

(2) 地下水の水質

① 地下水の利用状況

対象事業実施区域周辺の地下水の利用状況は、「山梨地域主要水系 利水現況図（富士川）」（国土庁土地局、昭和 58 年 3 月）によると、対象事業実施区域の北東側約 1km の位置及び東側約 1.5km の位置に農業用の深井戸が設置されている。

また、現地踏査の結果、対象事業実施区域内の民家（地下水の水位の調査地点 ST.1、図 6-6-1 参照）において、雑用水として井戸を利用している状況を確認した。

② 地下水の水質の状況

地下水の水質の調査結果を表 6-6-11(1)～(2)に示す。

調査結果は、「環境基本法」に基づく「地下水の水質汚濁に係る環境基準」及び「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく「ダイオキシン類（水質）の環境基準」との比較を行った。

冬季における調査の結果、ST.1 の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準を超過していた。その他の項目については、3 地点とも環境基準値以下であった。

夏季における調査の結果、ST.1 の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ST.2 及び ST.3 の鉛、ST.2 のダイオキシン類が環境基準値を超過していた。その他の項目については、3 地点とも環境基準値以下であった。

ST.1 の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、冬季と同様に施肥の影響が要因として考えられる。

ST.2 のダイオキシン類は、成分分析の結果によると、農薬系由来のものと考えられる。鉛については、調査地点周辺の地歴として工場、事業場、鉱山等の鉛を排出する施設が存在しないこと、土壌調査の結果、対象事業実施区域の土壌に低量の鉛が含まれていることから、地下水水質に含まれる鉛は自然由来²と考えられる。

③ 地下水の水質の状況（ダイオキシン類追加調査）

ST.2 及び ST.3 では夏季において、鉛の測定結果が環境基準を満たさなかった。また、ST.2 では夏季において、ダイオキシン類の測定結果が、環境基準を満たさなかった。

一般的にダイオキシン類は不水溶性である。夏季の採水試料に ST.2、ST.3 ともに濁り（SS 分）が認められていたため、ダイオキシン類の濃度が環境基準を満たさなかった要因としては SS 分中に鉛及びダイオキシン類が多く含まれていた可能性が考えられた。

このため、ST.2 及び ST.3 において、平成 21 年 3 月に鉛及びダイオキシン類の追加調査を実施した。追加調査においては、濁りの状況を除き行って行った。濁りを除去した参考として SS 濃度の分析をあわせて行った。

濁りのない状態で分析した結果、表 6-6-12 に示すとおり、ダイオキシン類及び鉛ともに、環境基準値を下回る結果となった。

² 自然由来 「土壌汚染対策法の施行について 平成 15 年 2 月 4 日 環水土第 20 号 別表 1」によると、土地の履歴、周辺の地質的な状況等を総合的に勘案、判断することとしている。特に、砒素、鉛、ふっ素及びほう素については、自然的原因により土壌溶出量基準に適合しない可能性が高く、また、溶出量が土壌溶出量基準の 10 倍を超える場合は、人為的原因である可能性が比較的高くなり、自然的原因であるかどうかの判断材料の一つとしている。

表 6-6-11(1) 地下水の水質調査結果（冬季：平成：20年1月23日）

項 目		ST. 1	ST. 2	ST. 3	環境基準
水素イオン濃度 (pH)	—	7.8	7.7	6.9	—
電気伝導率	mS/m	44.3	36.2	32.3	—
塩素イオン	mg/L	31	6	14	—
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	14	<0.05	0.18	10以下
カリウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
全アン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	未検出
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.01以下
六価クロム	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
砒素	mg/L	<0.001	0.002	<0.001	0.01以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
メチル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.03以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ジクロロメタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.04以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	1以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
1,3-ジクロロプロパン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	0.8以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1以下
ダイキシン類	pg-TEQ/L	0.079	0.58	0.25	1以下

注) 網掛部は環境基準を満たさない値を示す。

表 6-6-11(2) 地下水の水質調査結果 (夏季:平成 20 年 7 月 24 日)

項 目		ST. 1	ST. 2	ST. 3	環境基準
水素イオン濃度 (pH)	—	7.7	7.6	6.9	—
電気伝導率	mS/m	44.2	46.9	30.8	—
塩素イオン	mg/L	27	3.7	10	—
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	13	<0.05	<0.05	10以下
カリウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	未検出
鉛	mg/L	<0.005	0.030	0.020	0.01以下
六価クロム	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
砒素	mg/L	<0.001	0.001	<0.001	0.01以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	未検出
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.03以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ジクロロメタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.04以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	1以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
1,3-ジクロロプロパン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	0.8以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1以下
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.27	2.2	0.28	1以下

注) 網掛部は環境基準を満たさない値を示す。

表 6-6-12 地下水の水質調査結果 (追加調査:平成 21 年 3 月 19 日)

項 目		調査結果		環境基準
		ST. 2	ST. 3	
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	0.01 以下
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.049	0.016	1 以下
(参考) 浮遊物質 (SS)	mg/L	14	13	—

④ 地下水の水位の状況

地下水の水位の状況については、「6.7 水象」の「地下水の水位の状況」に示す。

6.6.2 予測及び評価の結果

1) 造成等の施工による水の濁りの影響

(1) 予測項目

工事中の降雨により流出する水の濁りの状況(浮流物質量、粒度組成)を対象とした。

なお、地域振興施設における温泉の掘削工事に係る、掘削汚泥及び排水処理の考え方については、供用時の道路の凍結防止剤(融雪剤)による地下水への影響とあわせ、資料編に示す。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、水質汚濁の調査地域と同様とした。

予測地点は、濁水放流先下流側の河川における水質汚濁の調査地点と同じとし、ごみ処理施設及び地域振興施設が含まれる間門川流域については No.2、最終処分場が含まれる蟹沢川流域においては No.3 とそれぞれの流域別に各1地点、計2地点とした(図6-6-1参照)。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、間門川流域、蟹沢川流域のそれぞれの工事中における降雨に伴う水の濁りの影響が大きい時点として、開発区域の全区域が裸地化された時点とした。

(4) 予測方法

① 予測式

水の濁りに係る予測は、事業計画や計画施設の建設工事に伴う作業内容及び流況等の水域の特性を考慮して、現地調査結果を活用した完全混合式による予測方法とした。

予測の手順及び予測式は図6-6-5に示すとおりである。

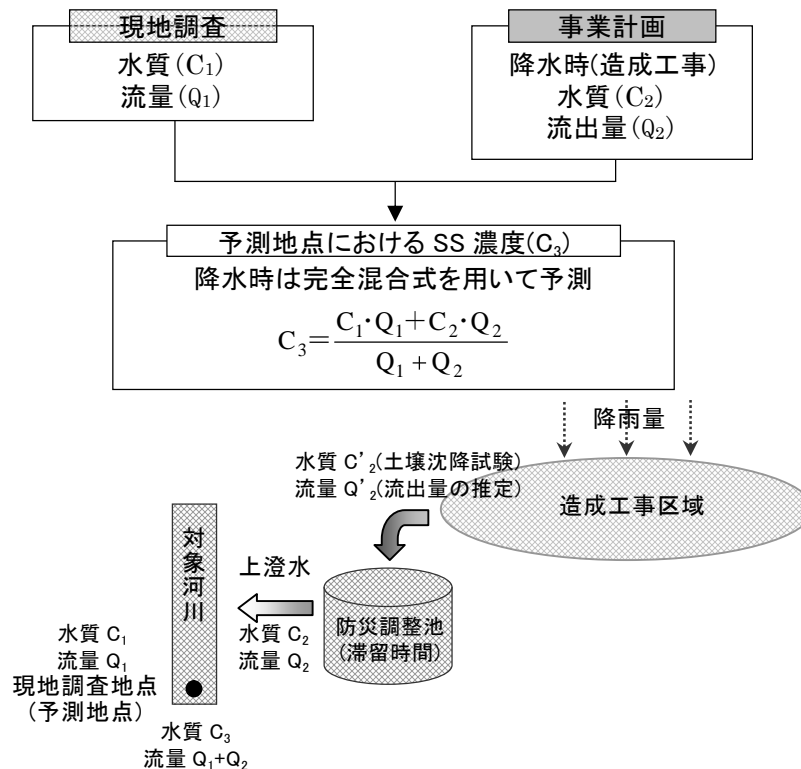


図6-6-5 工事中の濁水の発生による水質の予測手順及び予測式

② 予測条件の設定

予測条件は、対象事業の造成工事に伴う作業内容及び改変される土壌の粒度組成及び沈降試験の結果とした。

ア 予測地点における降雨時の発生濁水量(浮遊物質)

最終処分場による影響範囲 (No. 3 地点) 及びごみ焼却施設による影響範囲 (No. 2 地点) における調査結果は、表 6-6-13 に示すとおりであり、それぞれの値を降雨時における水質条件とした。

なお、降雨時の水質の現地調査については、現地調査結果に示したとおり平成 20 年 11 月 28 日 (第 1 回目) と平成 21 年 6 月 24 日 (第 2 回目) に実施しているが、第 1 回目の試料サンプリング時については浮遊物質及び流量の変化があまり見られず、降雨時の状況を把握するという目的に対して適切な状況ではなかったものと判断し、再度、第 2 回目を実施したものである。このため、予測条件としては、降雨時の状況として適切ではないと考えられる第 1 回目の調査結果は使用せず、第 2 回目の調査結果のみ使用することとした。

表 6-6-13 予測地点における降雨時の水質条件(負荷量)

調査日	項目		間門川 No. 2 地点	蟹沢川 No. 3 地点
	第 2 回目 (H21. 6. 24 採水)	流量	(m ³ /s)	0. 097
浮遊物質		(mg/L)	46	120
負荷量		(kg/日)	386	788

注) 調査日の降雨量は甲府気象台で 11mm であった。

イ 対象降雨量

現地調査時の日降水量は甲府気象台において 11. 0mm/日であった。なお、甲府気象台における平成 20 年の降雨の状況をみると、図 6-6-6 のように降雨日数 105 日、年間降水量 1095. 5mm、日降水量の年間平均値 10. 4mm/日であった。また、甲府気象台の過去 30 年(1981~2010 年)における日降水量の年間平均値の推移は表 6-6-14 に示すとおりであり、過去 30 年間の平均は 10. 9mm/日であった。

現地調査時の降水量の 11. 0mm/日は、平成 20 年における日降水量の年間平均値 10. 4mm/日及び日降水量の年間平均値の過去 30 年間に於ける平均 10. 9mm/日に相当し、平均的な降雨特性であると判断されることから、現地調査時の 11. 0mm/日を対象降水量とした。

表 6-6-14 過去 30 年間の甲府気象台における降雨日の日降水量の年間平均値

西 暦	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
降水量(mm/d)	9. 2	12. 3	11. 7	9. 1	11. 1	11. 1	7. 6	9. 9	11. 1	9. 8
西 暦	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
降水量(mm/d)	14. 6	9. 9	12. 7	8. 0	9. 5	9. 5	9. 3	12. 1	11. 2	14. 8
西 暦	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
降水量(mm/d)	11. 7	11. 8	11. 5	17. 2	9. 1	10. 3	10. 2	10. 4	9. 8	10. 2

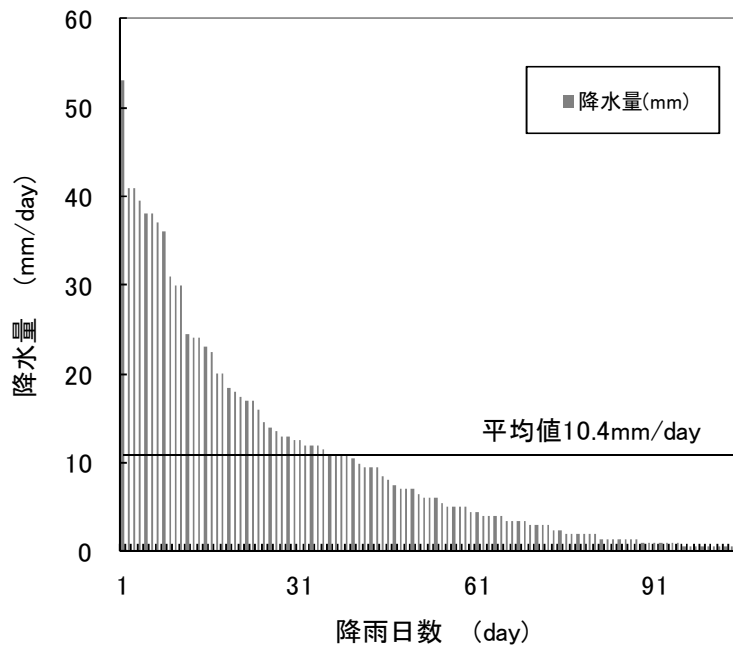


図 6-6-6 平成 20 年における日降水量とその平均値
 (グラフは日降水量の多い順に並べ替えてある)

ウ 対象事業実施区域内の発生濁水量

降雨時の発生濁水量は、対象事業実施区域内の造成計画区域が変更された場合を対象に、対象降雨量(11.0mm/日)と対象事業実施区域面積から推定すると、表 6-6-15 のように約 1,000~1,400m³/日と推定される。

表 6-6-15 予測地点における降雨時の濁水量

項 目		No. 2 地点	No. 3 地点
流域面積	(ha)	9.21	12.51
対象降水量	(mm/day)	11.0	11.0
流出量	(m ³ /day)	1,013	1,376

注) 各地点の流域面積は図 6-7-13 に示す No. 2, No. 3 の各地点の流域面積のうち「開発後」の面積を示す。なお、表中の流出量は、流域面積と対象降水量を乗じた値であり、流出率を 100%とした計算である。

エ 対象事業実施区域内の土壌特性による沈降速度

対象事業実施区域内の土壌をもとに行った沈降試験結果(図 6-6-7 参照)に示す対象事業実施区域内の土壌特性(沈降速度)を設定した。その値は以下の近似式で表せる。

$$C=319.07H^{-0.3314}$$

ここで C:浮遊物質濃度(mg/L)

H:滞留時間(時間)

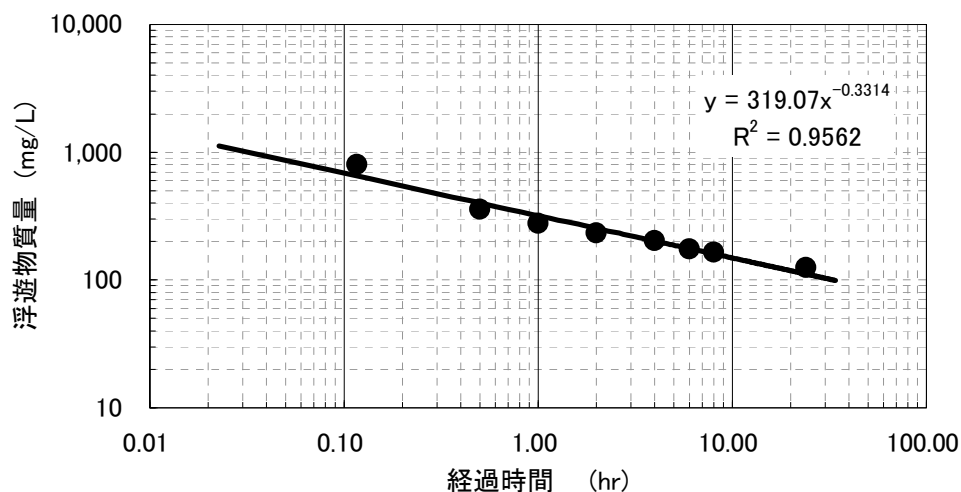


図 6-6-7 対象事業域内の土壌における沈降試験結果

オ 調整池の規模

対象事業実施区域内に設置する調整池の規模については、以下のとおりとした。

- ①No. 2 地点：防災調整池容量 15,200m³(調整池の詳細図面は資料編に示す。)
- ②No. 3 地点：防災調整池容量 3,400m³(調整池の詳細図面は資料編に示す。)

(5) 予測結果

予測地点である間門川流域 (No. 2 地点) や蟹沢川 (No. 3 地点) における予測結果は、表 6-6-16 に示すとおりである。

① 間門川流域 (ごみ処理施設・地域振興施設)

対象事業実施区域内 (ごみ処理施設及び地域振興施設) の造成計画区域が改変された場合、降雨時の放流量は間門川流域で約 1,000m³/日となる。放流水質について、調整池の規模からの滞留時間をもとに推定すると、45.4mg/L と推定される。この濁水量が下流河川との完全混合した場合の予測値は、No. 2 地点において 45.6mg/L と予測される。

この浮遊物質の濃度は、現況の濃度と比べると、No. 2 地点で 0.99 倍であり、現況の降雨時の水質を著しく悪化させるものではないと予測される。

② 蟹沢川流域 (最終処分場)

対象事業実施区域内 (最終処分場) の造成計画区域が改変された場合、降雨時の放流量は蟹沢川流域で約 1,400m³/日となる。放流される水質について、調整池の規模からの滞留時間をもとに推定すると、82.5mg/L と推定される。この濁水量が下流河川との完全混合した場合の予測値は No. 3 地点において 107.2mg/L と予測される。

この浮遊物質の濃度は、現況の濃度と比べると、No. 3 地点で 0.89 倍となり、現況の降雨時水質を著しく悪化させるものではないと予測される。

表 6-6-16 予測地点における設定値及び水質予測

予測地点	項目		現地調査結果	調整池からの排水	予測結果
間門川流域 No. 2 地点	対象降水量	(mm/day)	—	11	—
	流域面積	(ha)	—	9.21	—
	流量	(m ³ /s)	0.097	0.0117	0.1087
	流量	(m ³ /day)	8,381	1,013	9,394
	防災調整池容量	(m ³)	—	15,200	—
	滞留時間	(hr)	—	360.1	—
	浮遊物質濃度	(mg/L)	46.0	45.4	45.6
蟹沢川流域 No. 3 地点	対象降水量	(mm/day)	—	11	—
	流域面積	(ha)	—	12.51	—
	流量	(m ³ /s)	0.076	0.0159	0.0919
	流量	(m ³ /day)	6,566	1,376	7,943
	防災調整池容量	(m ³)	—	3,400	—
	滞留時間	(hr)	—	59.3	—
	浮遊物質濃度	(mg/L)	120.0	82.5	107.2

(6) 環境保全措置の内容と経緯

① 環境配慮事項

事業の計画策定にあたって、あらかじめ環境に配慮することとした事項を表 6-6-17 に示す。

表 6-6-17 環境配慮事項

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類		
			回避	最小化	代償
防災調整池の設置	防災調整池を 2 箇所設置し、降雨時に流出する濁水対策を行う。この防災調整池による滞留時間を確保し、上澄水を放流する。	濁水の流出防止		○	
仮設沈砂池の設置	工事期間中において、特に土砂流出の認められる箇所においては仮設沈砂池を設け、濁水の土砂を沈降させて上澄水を防災調整池へ放流する。	濁水の流出防止		○	

② 環境保全措置

「造成等の施工による水の濁りの影響」については、環境配慮事項を実施することにより水質に及ぼす影響は最小化される結果となったことから、環境保全措置は講じない。

(7) 評価方法

① 環境への影響の回避又は最小化に係る評価

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに予測の条件とした環境配慮事項の内容を踏まえ、水質に及ぶおそれがある影響が、回避または最小化されているかを明確にすることとした。

② 環境保全に係る基準または目標との整合に係る評価

予測結果が表 6-6-18 に示す環境保全に関する基準又は目標との間に整合が図れているかどうかを検討した。

表 6-6-18 環境保全に関する基準又は目標

環境保全に関する基準又は目標			備 考
浮遊物質量	降雨時	現況濃度 (No. 2 地点 : 46mg/L、No. 3 地点 : 120mg/L) と同等若しくは現況濃度以下	降雨時の現況調査結果より (表 6-6-13 又は 16 参照)

(8) 評価結果

① 環境への影響の回避または最小化に係る評価

事業の実施にあたっては、「(6)環境保全措置の内容と経緯」に示したように、予測の前提条件として、降雨時の流出に伴う濁水を最小化するために、防災調整池を設けるとともに、濁水の著しい箇所については、仮設沈砂池を設けるといった環境配慮事項を実施することから、下流河川の河川水質への影響は「(5)予測結果」に示すように、著しい影響は及ぼさないものと予測された。

また、防災調整池が完成するまでの間についても、造成区画毎に仮設沈砂池を設置し公共用水域への濁水の影響を抑制することとする。

なお、防災調整池を造成中の沈砂池として利用している間は、当該調整池の土砂等の堆積状況の監視を行い、濁水濃度を低減させる機能(滞留時間の確保)に支障をきたさないよう適切に管理する。

以上のことから、降雨時の濁水による水の汚れへの影響は最小化されているものと評価した。

② 環境保全に係る基準または目標との整合性に係る評価

予測の結果、放流先の水路の河川水質への影響は小さいと予測された。

防災調整池での滞留後に放流される水質は表 6-6-19 に示すとおり現況の降雨時の水質 (浮遊物質量 No. 2 : 46 mg/L、No. 3 : 120mg/L) を下回る値 (No. 2 : 45. 6mg/L、No. 3 : 107. 2mg/L) であることから、環境保全に関する基準又は目標との整合性は図られているものと評価する。

ただし、対象事業実施区域における土壌粒径分布(図 6-6-4 参照)をみると、粘土以下の粒径の占める割合が 40~50%を占めており、上澄水の濃度が試験結果より低下することも考えられるため、予測条件に不確実性が残る。工事の実施に際しては、現地での沈降状況を監視(監視方法は資料編に示す)するとともに、工事が環境に影響を及ぼしていることが確認された場合には、適切な対策を実施するものとする。

表 6-6-19 造成等の施工による水の濁りの評価結果

対象	予測地点	予測結果 (mg/L 以下)	環境保全に係る基準または目標	評価
水の濁り	No. 2 地点	45. 6	降雨時 現況濃度 (No. 2 地点 : 46mg/L、No. 3 地点 : 120mg/L) と同等若しくは現況濃度以下	○
	No. 3 地点	107. 2		○

備考) ○は環境保全に係る基準または目標に適合

(7) 評価方法

① 環境への影響の回避又は最小化に係る評価

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに予測の条件とした環境配慮事項の内容を踏まえ、水質に及ぶおそれがある影響が、回避または最小化されているかを明確にすることとした。

② 環境保全に係る基準または目標との整合に係る評価

予測結果が表 6-6-18 に示す環境保全に関する基準又は目標との間に整合が図れているかどうかを検討した。

表 6-6-18 環境保全に関する基準又は目標

環境保全に関する基準又は目標			備 考
浮遊物質量	降雨時	現況濃度 (No. 2 地点 : 46mg/L、No. 3 地点 : 120mg/L) と同等若しくは現況濃度以下	降雨時の現況調査結果より (表 6-6-13 又は 16 参照)

(8) 評価結果

① 環境への影響の回避または最小化に係る評価

事業の実施にあたっては、「(6)環境保全措置の内容と経緯」に示したように、予測の前提条件として、降雨時の流出に伴う濁水を最小化するために、防災調整池を設けるとともに、濁水の著しい箇所については、仮設沈砂池を設けるといった環境配慮事項を実施することから、下流河川の河川水質への影響は「(5)予測結果」に示すように、著しい影響は及ぼさないものと予測された。

また、防災調整池が完成するまでの間についても、造成区画毎に仮設沈砂池を設置し公共用水域への濁水の影響を抑制することとする。

なお、防災調整池を造成中の沈砂池として利用している間は、当該調整池の土砂等の堆積状況の監視を行い、濁水濃度を低減させる機能(滞留時間の確保)に支障をきたさないよう適切に管理する。

以上のことから、降雨時の濁水による水の汚れへの影響は最小化されているものと評価した。

② 環境保全に係る基準または目標との整合性に係る評価

予測の結果、放流先の水路の河川水質への影響は小さいと予測された。

防災調整池での滞留後に放流される水質は表 6-6-19 に示すとおり現況の降雨時の水質 (浮遊物質量 No. 2 : 46 mg/L、No. 3 : 120mg/L) を下回る値 (No. 2 : 45. 6mg/L、No. 3 : 107. 2mg/L) であることから、環境保全に関する基準又は目標との整合性は図られているものと評価する。

ただし、対象事業実施区域における土壌粒径分布(図 6-6-4 参照)をみると、粘土以下の粒径の占める割合が 40~50%を占めており、上澄水の濃度が試験結果より低下することも考えられるため、予測条件に不確実性が残る。工事の実施に際しては、現地での沈降状況を監視(監視方法は資料編に示す)するとともに、工事が環境に影響を及ぼしていることが確認された場合には、適切な対策を実施するものとする。

表 6-6-19 造成等の施工による水の濁りの評価結果

対象	予測地点	予測結果 (mg/L 以下)	環境保全に係る基準または目標	評価
水の濁り	No. 2 地点	45. 6	降雨時 現況濃度 (No. 2 地点 : 46mg/L、No. 3 地点 : 120mg/L) と同等若しくは現況濃度以下	○
	No. 3 地点	107. 2		○

備考) ○は環境保全に係る基準または目標に適合

6.7 水 象

6.7 水 象

6.7.1 調査結果の概要

1) 調査項目

水象の調査項目は、河川の状況及び地下水の水位の状況とした。調査項目を表 6-7-1 に示す。

表 6-7-1 水象の調査項目

調査項目		細 項 目
水象（表流水）	河川の状況	流量
	水利用の状況	周辺地域における水利用の状況
	集水域の状況	地形・地物の状況、土地利用状況
水象（地下水水位（地下水の流れ））	地下水の利用状況	周辺地域における地下水の利用状況 周辺地域の適正汲み上げ量（揚水試験）
	地下水の水位の状況	地下水の水位 地下水の賦存 ¹ 状況、流動状況（電気探査、現場透水試験）
	集水域の状況	上記の集水域の状況と同じ

2) 調査地域及び地点

水象の調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は表 6-7-2(1)～(2)及び図 6-7-1 に示す地点とした。井戸及びボーリング孔の諸元は表 6-7-2(3)に示した。

表 6-7-2(1) 水象の調査地点（表流水）

調査項目	No.	調 査 地 点
河川の状況（流量）	No.1	間門川下流（蟹沢川合流後）
	No.2	間門川上流
	No.3	蟹沢川下流
	No.4	蟹沢川上流
	No.5	間門川上流
水利用の状況、集水域の状況	対象事業実施区域及びその周辺地域	

表 6-7-2(2) 水象の調査地点（地下水）

調査項目	地点No.	調 査 地 点	備考
地下水の水位	ST. 1	対象事業実施区域で雑用水として利用している井戸	定期観測
	ST. 2	ボーリング孔（最終処分場計画部）	連続観測
	ST. 3	ボーリング孔（最終処分場計画部）	定期観測
	ST. 4	ボーリング孔（丘陵部）	定期観測
	ST. 5	ボーリング孔（丘陵部）	連続観測
	ST. 6	ボーリング孔（丘陵部）	定期観測
	ST. 7	ボーリング孔（丘陵部）	定期観測
地下水の利用状況	対象事業実施区域及びその周辺地域		—
地形地物の状況 土地利用状況	対象事業実施区域及びその周辺地域		—

¹ 賦存とは、水資源として、理論上最大限利用可能な水の量のことであり、降水量から蒸発散によって失われる量（蒸発散量）を引いた水量をいいます。ここでいう地下水の賦存状況とは、地下中において存在する利用可能な地下水量の状況をいいます。

表 6-7-2(3) 井戸及びボーリング孔の諸元

地点名 No.	ボーリング No.	口径 (mm)	井戸深度 (m)	ストレーナ区間 (GL-m)	備考
ST.1	—	600	1.6	—	
ST.2	B-7	50	15	11~15	
ST.3	B-8	50	13	9~13	
ST.4	B-1	50	21	17~21	
ST.5	B-3	50	18	16~18	
ST.6	B-2	50	16	12~16	
ST.7	B-5	50	18	16~18	

注) ST.1 の口径や井戸深度については現地測定により把握した。

3) 調査方法

水象の調査方法は、表 6-7-3 に示すとおりとした。

表 6-7-3 水象の調査方法

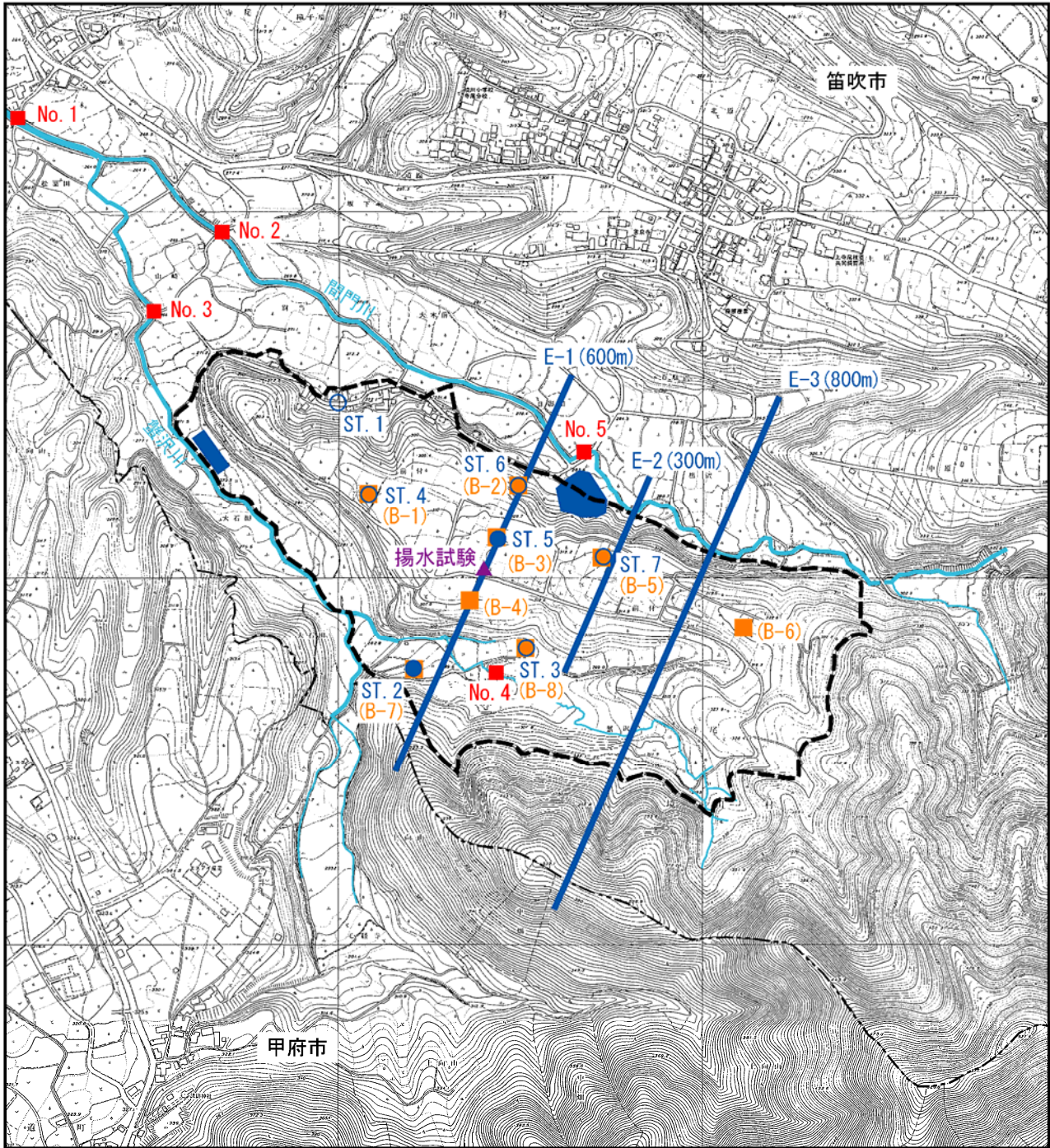
調査項目	細項目	調査方法
河川の状況	流量	流量の観測は、「工業用水・工場排水の試料採取方法」(JIS K 0094)に準拠し、河川断面と電磁流速計による流速から算出した
水利用の状況	周辺地域における水利用の状況	資料調査及び現地踏査により確認した
集水域の状況	地形・地物の状況、土地利用状況	資料調査及び現地踏査により確認した
地下水の利用状況	周辺地域における地下水の利用状況	地下水の利用状況は、既存資料及び現地の聞き取り調査により情報を収集整理した
地下水の水位の状況	地下水の水位	地下水位の水位は、ボーリング孔(地下水位観測孔)において水位計により観測した

4) 調査期間及び頻度

水象の各項目の調査期間及び頻度は、表 6-7-4 に示す時期とした。

表 6-7-4 水象の調査期間及び頻度

調査項目	調査頻度	調査時期
河川の状況 (流量)	1 日間/回 (4 季)	秋季：平成 19 年 10 月 25 日 (木) 冬季：平成 20 年 1 月 24 日 (木) 春季：平成 20 年 4 月 21 日 (月) 夏季：平成 20 年 7 月 24 日 (水)
地下水の水位	【定期観測】 1 日間/回 (4 季) 【連続観測】 通年	【定期観測】 秋季：平成 19 年 10 月 25 日 (木) 冬季：平成 20 年 1 月 24 日 (木) 春季：平成 20 年 4 月 21 日 (月) 夏季：平成 20 年 7 月 24 日 (水) 【連続観測】 通年：平成 19 年 9 月 1 日 (土) ～平成 20 年 8 月 31 日 (日)
周辺地域における水利用の状況	随時実施	現地踏査及び資料調査
地形・地物の状況、土地利用状況		
周辺地域における地下水の利用状況		



注1) 平成16年10月12日,平成18年8月1日に旧石和町、旧御坂町、旧一宮町、旧八代町、旧境川村、旧春日居町、旧芦川村が合併し笛吹市となっている。
 注2) 平成18年3月1日に旧甲府市、旧中道町、旧上九一色村の一部が合併し甲府市となっている。

凡 例	
	対象事業実施区域
	行政界
	河川流量調査地点
	地下水位調査地点 (連続観測)
	地下水位調査地点 (定期観測)
	二次元比抵抗電気探査測線
	揚水試験調査地点
	防災調整池

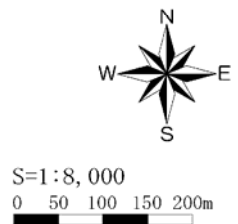


図 6-7-1 水象の調査地点位置図

5) 調査結果

(1) 河川の状況（流量）

河川の状況（流量）の調査結果を表 6-7-5 に、流量の季節変動を図 6-7-2 に示す。

間門川、蟹沢川ともに全地点で春季の流量が最も多かった。

なお、冬季の NO.1 の流量については、水路沿いの積雪の雪解け水等が流入していたため、欠測とした。

表 6-7-5 河川流量の定期観測結果

(単位：m³/s)

河川名	地点	秋季	冬季	春季	夏季	平均	備考
間門川	No. 1 間門川下流	0.0071	欠測	0.081	0.012	0.0525	蟹沢川合流後
	No. 2 間門川上流	0.010	0.030	0.052	0.012	0.0260	ごみ処理施設の防災調整池より下流部に位置する
	No. 5 間門川上流	0.0054	0.018	0.030	0.0032	0.0142	ごみ処理施設の防災調整池の上流部に位置する
蟹沢川	No. 3 蟹沢川下流	0.0066	0.020	0.043	0.0047	0.0186	最終処分場の防災調整池より下流部に位置する
	No. 4 蟹沢川上流	0.0013	0.0060	0.014	0.0030	0.0061	最終処分場の防災調整池の上流部に位置する

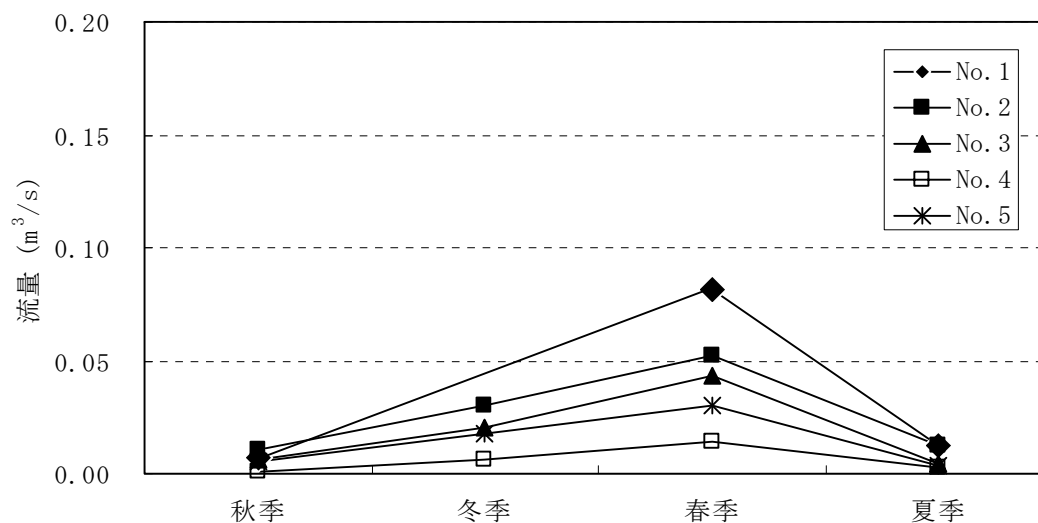


図 6-7-2 河川流量の季節変動

(2) 水利用の状況

既存資料の「山梨地域主要水系 利水現況図（富士川）」（国土庁土地局、昭和 58 年 3 月）によると、対象事業実施区域の北側端を東西に流れる間門川及び対象事業実施区域内を東西に流れる蟹沢川において、水田地帯へ農業用水としての取水が行われている。現地踏査の結果、間門川及び蟹沢川においても水田への取水を確認した。

水文及び水利用の踏査結果を図 6-7-3 に示す。

対象事業実施区域の南側では、最終処分場が計画されている谷部には田畑が分布し、蟹沢川がかんがい用水に利用されている。蟹沢川の流路は、図 6-7-3 に示すように「水路 1～水路 3」の 3 つに分類される。

「水路 1」の流末では流水は認められなかったものの、背後地からの浸み出しによる流水が認められる。

「水路 2」の水源は「コウガの水」と呼ばれている湧水であり、その水量は豊富で、農業用水として利用されている。また「水路 2」は 2 つの流路から水を引いているが、この合流部となる場所では、水路からの漏水により湿地のような状態になっている。

「水路 3」は 2 つの水路から合流水である。東側の水路は谷の沢水であるが、西側の水路は工場からの排水を受けており、常時一定量が流下していた。

丘陵地においては、図 6-7-3 に示すようにかんがい用水施設の整備が行われており、降雨の他かんがい用水によるかんがいが行われている。

対象事業実施区域の北西側の集落では生活用水としての上水道が整備されている。地元で「鉱泉」と呼称されている水源があるが、構造的に浅い（GL-1.6m 程度）ものであった。なお、調査地域である丘陵部及びその斜面部における顕著な湧水は認められなかった。

(3) 集水域の状況

資料調査(2500 分の 1 地形図)及び現地踏査の結果から、間門川及び蟹沢川の流域図を図 6-7-4 に示した。現地調査地点における間門川流域(No.2 地点)は 96.9ha であり、同蟹沢川(No.3 地点)は 107.2ha であった。その流域内の土地利用面積を表 6-7-6 に示す。

表 6-7-6 調査対象河川における流域面積と土地利用の状況

土地利用		面積(ha)		
		間門川(No.2 地点)	蟹沢川(No.3 地点)	合計
開発前	樹林地・芝地・草地	84.00	94.58	178.58
	人工裸地	0.00	7.10	7.10
	道路	4.72	0.96	5.68
	建物	2.13	1.09	3.22
	水田・開放水面	6.05	3.44	9.49
	計	96.90	107.17	204.07

注)流域面積は、図 6-7-4 の 2500 分の 1 地形図を基に計測した。

対象事業実施区域及び周辺の土地利用及び地形・地物の状況をみると、対象事業実施区域内の中央の丘陵部は畑地、果樹園として利用され、間門川及び蟹沢川の沿川には水田地帯が広がっている。また、対象事業実施区域内の北西側の道路沿いには数件の住宅地が点在している。