

10.5 水質

10.5 水 質

工事中における造成等の工事の発生に伴い、水質への影響が考えられるため、浮遊物質量及び水素イオン濃度について予測及び評価を行った。

10.5.1 調 査

1) 調査内容

(1) 公共用水域の水質、水象

調査対象範囲の河川の浮遊物質量(SS)及び水素イオン濃度(pH)等の状況とした。

(2) その他の予測・評価に必要な事項

降雨量及び土壌の状況とした。

土壌の状況については、対象事業実施区域の土壌の土壌沈降試験を行った。

2) 調査方法

(1) 公共用水域の水質、水象

① 既存資料調査

「平成 28 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」(平成 29 年 9 月, 埼玉県)を整理した。

② 現地調査

現地調査は、水素イオン濃度(pH)、浮遊物質量(SS)、流速・流量について、表 10.5-1 に示す方法で測定した。

(2) その他の予測・評価に必要な事項

降雨量の状況については、対象事業実施区域に最も近いアメダス観測所である飯能地域気象観測所及び鳩山地域気象観測所のデータを整理した。

また、土壌沈降試験は、表 10.5-1 に示す JIS M 0201 に定める方法とした。

表 10.5-1 水質の測定方法

調査項目	調査方法
水素イオン濃度(pH)	JIS K 0102 12.1 に定める方法
浮遊物質量(SS)	環境庁告示第 59 号 付表 9 に掲げる方法
流速・流量	流速計を用いた流速の測定及び断面積の測定による方法
土壌沈降試験	JIS M 0201 に定める方法

3) 調査地域・地点

(1) 公共用水域の水質、水象

① 既存資料調査

調査地点は、対象事業実施区域に近い地点とし、越辺川の今川橋及び高麗川の高麗川大橋とした。

② 現地調査

本事業では工事中の雨水排水は、仮設沈砂池に一旦貯留し、対象事業実施区域の東側に位置する水路に放流する計画であるため、表 10.5-2 及び図 10.5-1 に示す 2 地点を調査地点とした。

なお、供用時の雨水排水は調整池経由で東側水路へ、施設排水については、公共下水道に接続し放流する計画である。

(2) その他の予測・評価に必要な事項

降雨量の調査地点は、計画地に最も近いアメダス観測所である飯能地域気象観測所及び鳩山地域気象観測所とした。

また、沈降試験用土壌の採取地点は、表 10.5-2 及び図 10.5-2 に示す対象事業実施区域の 3 地点とした。

表 10.5-2 調査地点

項目	調査地点	調査地点
水質	No.1	仮設沈砂池等出口付近
	No.2	他水路との合流後
土壌	No.1	道路整備地点
	No.2	公園（調整池）整備地点
	No.3	道路整備地点

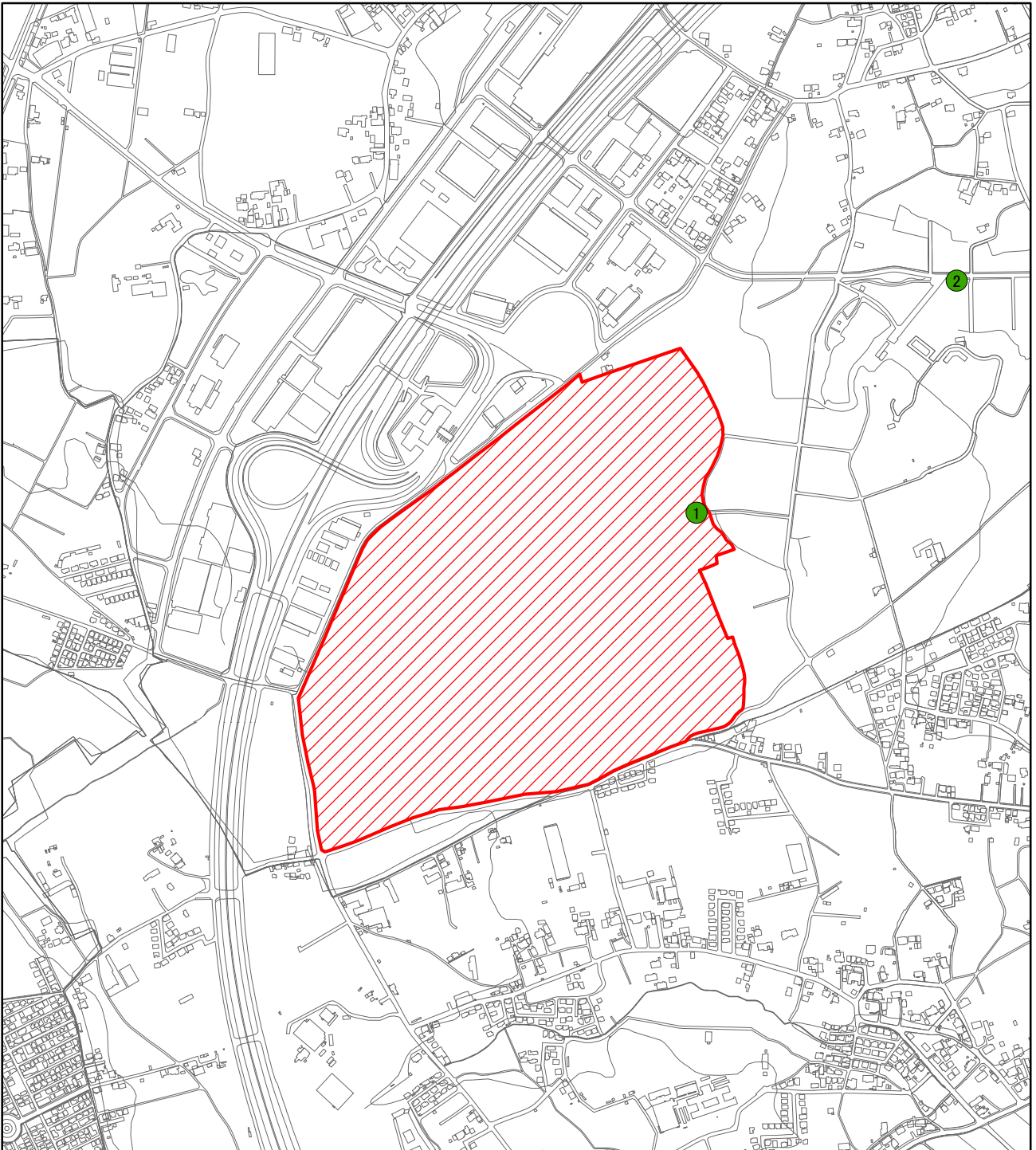
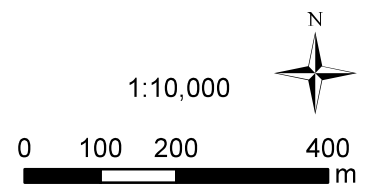


図10.5-1 調査地点位置図(水質)

凡例

● 調査地点(水質)

▨ 対象事業実施区域



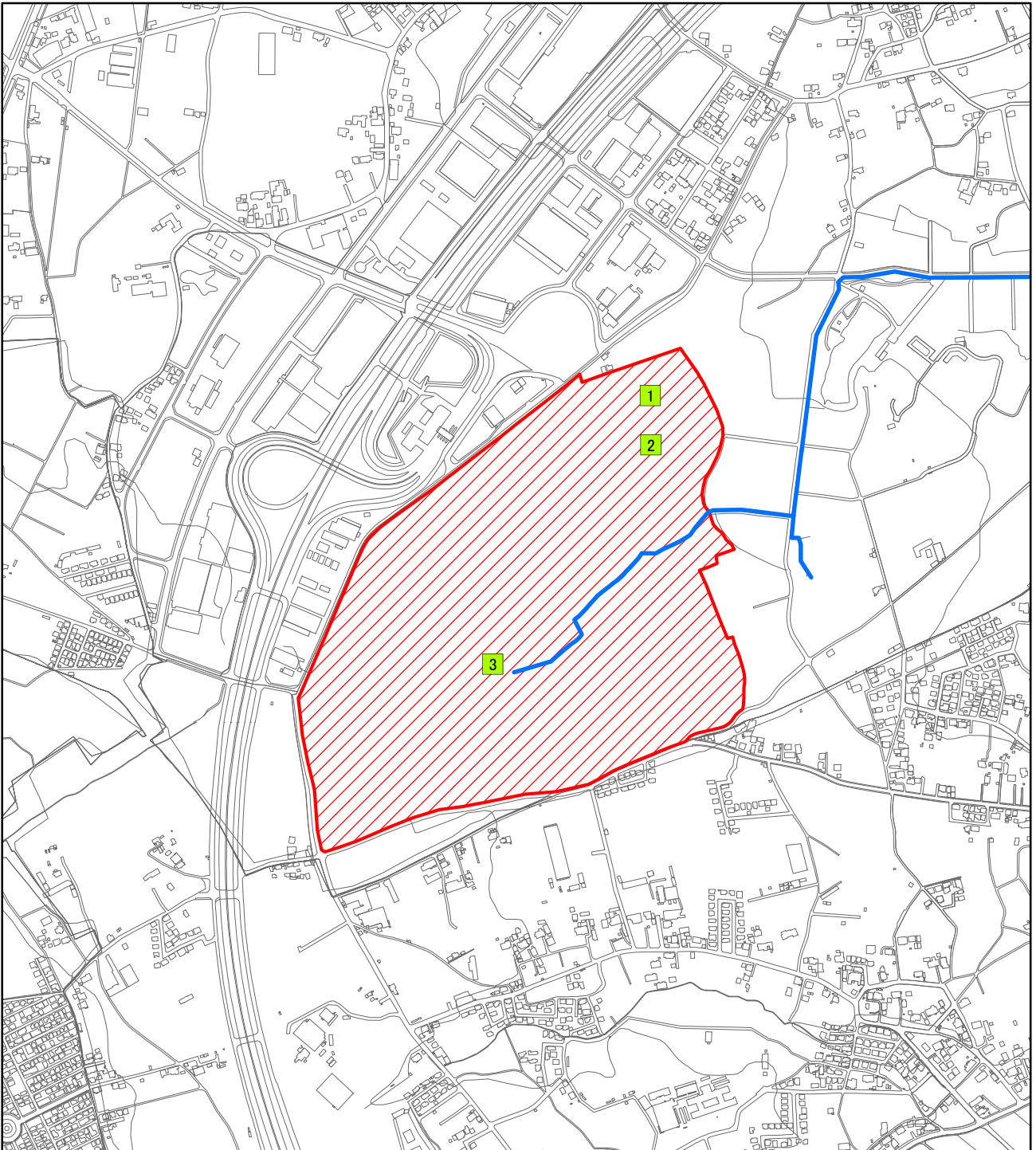


図10.5-2 土壤採取地点

凡例

■ 土壤採取地点

— 水路

▨ 対象事業実施区域

1:10,000

0 100 200 400 m



4) 調査期間・頻度

(1) 公共用水域の水質、水象

現地調査は、表 10.5-3 に示す平水時 2 回、降雨時 1 回の計 3 回で実施した。

表 10.5-3 調査期間（現地調査）

調査時期	調査実施日
平水時	平成 29 年 8 月 10 日
	平成 29 年 10 月 31 日
降雨時	平成 29 年 8 月 16 日

(2) その他の予測・評価に必要な事項

土壌沈降試験用の試料採取は、平成 29 年 10 月 31 日に実施した。

5) 調査結果

(1) 公共用水域の水質

① 既存資料調査

調査対象地域の公共用水域の水質調査結果を表 10.5-4 に示す。

これらの地点における水質測定結果は、大腸菌群数を除き環境基準 (A 類型) を満足していた。

表 10.5-4 公共用水域の水質測定結果 (平成 27 年度)

項目	地点名	越辺川 今川橋	高麗川 高麗川大橋	環境基準 (A 類型)
水素イオン濃度 (pH)		8	7.5	6.5 以上 8.5 以下
生物化学的酸素要求量 (BOD) (mg/L)		0.7	0.5	2 以下
化学的酸素要求量 (COD) (mg/L)		2.5	0.9	—
浮遊物質 (SS) (mg/L)		3	1	25 以下
溶存酸素量 (DO) (mg/L)		11	9.8	7.5 以上
大腸菌群数 (MPN/100mL)		10,000	8,300	1,000 以下
全窒素 (mg/L)		3.3	2.2	—
全りん (mg/L)		0.260	0.034	—

出典：「平成 27 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」
(平成 28 年 12 月, 埼玉県環境部)

② 現地調査

現地調査結果は表 10.5-5 及び表 10.5-6 に示すとおりである。

平水時の水素イオン濃度 (pH) は、仮設沈砂池等出口付近のNo.1 が 6.4~6.6、他水路との合流後のNo.2 が 7.0~7.3 となっており、No.1 地点がやや酸性の傾向を示し、降雨時も同様の傾向を示していた。

平水時の浮遊物質 (SS) は、No.1 が 18mg/L~20mg/L、No.2 が 5mg/L~7mg/L となっており、No.1 が高い値を示していた。これはNo.1 の流量が少なく、素堀りの水路のためと考えられる。なお、流量はNo.1、No.2 とも 8月は極めて少なく、10月には多くなる傾向を示していた。

表 10.5-5 水質調査結果 (平水時)

項 目	調査地点		No.2	
	No.1	No.1	8月	10月
水素イオン濃度 (pH)	8月	10月	8月	10月
水素イオン濃度 (pH)	6.4	6.6	7.3	7.0
浮遊物質 (SS) (mg/L)	20	18	5	7
平均流速 (m/s)	0.067	0.251	0.064	0.131
平均流量 (m ³ /s)	0.0004	0.0451	0.0007	0.0688

表 10.5-6 水質調査結果 (降雨時)

項 目	調査地点	
	No.1	No.2
水素イオン濃度 (pH)	6.4	7.1
浮遊物質 (SS) (mg/L)	19	37
平均流速 (m/s)	0.244	0.141
平均流量 (m ³ /s)	0.0066	0.0590

(2) その他の予測・評価に必要な事項

① 降雨量の状況

降雨時の採水日における降水量の推移を図 10.5-3 に示す。

降雨は採水日の 2 日前からあり採水日前日は概ね 1 日中降水が確認された。

なお、各地域気象観測所における平成 29 年（1 月 1 日～12 月 31 日）の 1 年間の日降雨量の階級別出現日数は、表 10.5-7 に示すとおりである。

両観測所とも、日降雨量が 5mm 未満の日数が最も多く、ついで 5mm 以上 10mm 未満の日数が多結果であった。

なお、降雨時調査を実施した日（平成 29 年 8 月 16 日）の日降水量は、飯能地域気象観測所は 30 mm/24h であり年間での割合は 0.8%、鳩山地域気象観測所は 29 mm/24h であり年間での割合は 3.0%の階級に該当する。

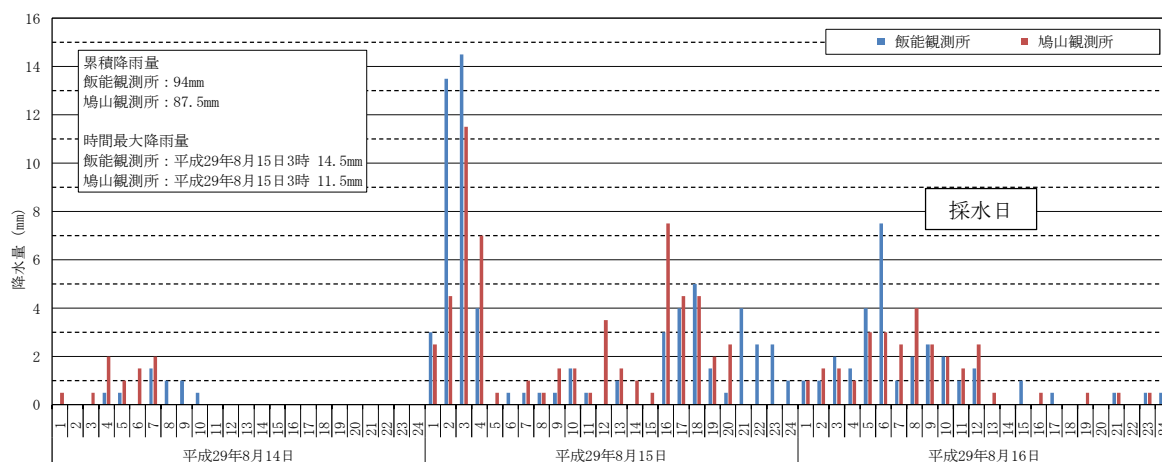


図 10.5-3 降雨時調査時の時間降水量

表 10.5-7 日降雨量の階級別出現日数（平成 29 年）

日降水量	飯能地域気象観測所		鳩山地域気象観測所	
	日数	割合 (%)	日数	割合 (%)
5mm 未満	307	84.1	307	84.1
5mm 以上 10mm 未満	23	6.3	21	5.8
10mm 以上 20mm 未満	15	4.1	14	3.8
20mm 以上 30mm 未満	10	2.7	11	3.0
30mm 以上 40mm 未満	3	0.8	5	1.4
40mm 以上 50mm 未満	1	0.3	1	0.3
50mm 以上 100mm 未満	2	0.5	5	1.4
100mm 以上	4	1.1	1	0.3

注 1) 割合は少数第 2 位を四捨五入したため、割合の合計は 100%にならない。

注 2) 網掛け部は降雨時調査を実施した平成 29 年 8 月 16 日の日降水量の階級を示す。

出典：「過去の気象データ検索」（気象庁ウェブサイト）

② 土壌の状況

土壌の状況を把握するため土壌の沈降試験を実施した。

SS の初期濃度は、一般的な造成工事において流出する SS 量として、表 10.5-8 に示す実験結果から 2,000mg/L とした。

土壌の沈降試験の結果を表 10.5-9 及び図 10.5-4 に示す。

各地点の SS 残留率の経過をみると、No.1～No.3 のいずれの地点も土壌は短時間に沈降し、10 分後には約 7%、1 時間後には 2%～3%、24 時間後では 0.4%程度に低下した。SS 濃度としては、24 時間後には 7mg/L～9mg/L、48 時間後には 6mg/L～7mg/L となった。

表 10.5-8 初期濃度の設定に関する実験結果

参考文献等	濁水中の SS 濃度の調査例
「濁水の発生と処理の動向」 (1975, 施工技術)	市街地近郊（広域整地工事） 宅地造成工事：200～2000mg/L 飛行場造成工事：200～2000mg/L ゴルフ場造成工事：200～2000mg/L

出典：「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年 11 月, 建設省都市局）

表 10.5-9 土壌沈降試験結果

地点 項目 沈降時間	No.1		No.2		No.3	
	SS 濃度 (mg/L)	沈降速度 (m/h)	SS 濃度 (mg/L)	沈降速度 (m/h)	SS 濃度 (mg/L)	沈降速度 (m/h)
0 分	2000	—	2000	—	2000	—
5 分	230	1.86	210	1.86	220	1.86
10 分	150	0.930	150	0.930	140	0.930
30 分	79	0.310	76	0.310	73	0.310
1 時間	55	0.155	43	0.155	41	0.155
2 時間	22	0.0775	26	0.0775	28	0.0775
4 時間	15	0.0388	15	0.0388	17	0.0388
6 時間	12	0.0258	12	0.0258	10	0.0258
8 時間	11	0.0194	10	0.0194	8	0.0194
24 時間	9	0.00646	9	0.00646	7	0.00646
48 時間	6	0.00323	6	0.00323	7	0.00323

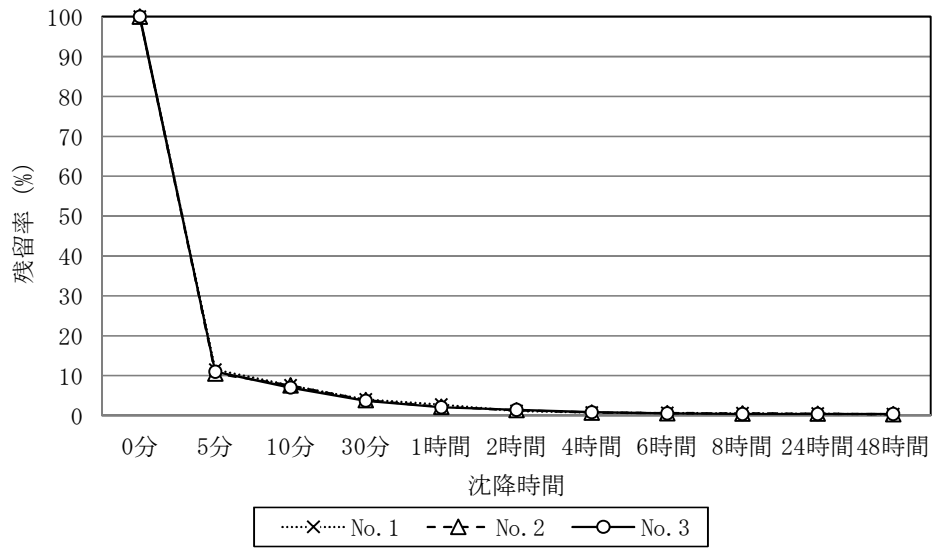


图 10.5-4 土壤沈降試驗結果

10.5.2 予 測

1) 予測内容

造成等の工事による浮遊物質量(SS)及び水素イオン濃度(pH)の変化の程度とした。

2) 予測方法

(1) 浮遊物質量 (SS)

工事中の雨水排水の影響について、濁水発生防止対策を明らかにすることにより定性的に行った。

(2) 水素イオン濃度 (pH)

工事中の雨水排水等の影響について、アルカリ排水防止対策を明らかにすることにより定性的に行った。

3) 予測結果

(1) 浮遊物質量 (SS)

工事に発生する濁水については、仮設水路を設けて仮設沈砂池に導き、土粒子を十分に沈殿させた後、水質を確認したうえで、放流先である水路の水位に配慮しながら、排水する計画としている。なお、沈降試験の結果、対象事業実施区域の土壌は初期濃度 2000mg/L の SS 濃度が 10 分後には 150mg/L と約 8%に減少し、1 時間後には 55mg/L と約 3%に減少した。

しかがって、公共用水域への濁水の流出は低減できると予測される。

(2) 水素イオン濃度 (pH)

本事業では、コンクリート製品はできる限り二次製品を使用し、現場でのコンクリート打設を最小限に抑えるほか、必要に応じて工事中の仮設沈砂池には濁水処理設備（中和処理設備）を設置することで、アルカリ排水の防止対策に努めていくこととしている。

また、造成における土壌改良では、可能な限りセメント系固化材を用いない工法を選択する計画であるが、セメント系固化材による土壌改良を行う場合には、可能な限り低アルカリ性で、環境負荷の小さい固化材を採用していくこととする。

しかがって、公共用水域へのアルカリ排水の流出は低減できると予測される。

10.5.3 評価

1) 評価方法

(1) 回避・低減の観点

造成等の工事に伴う水質への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかについて明らかにした。

(2) 基準・目標等との整合の観点

造成等の工事に伴う排水の浮遊物質（SS）及び水素イオン濃度（pH）については、表 10.5-10 に示す整合を図るべき基準等との整合がとれるかについて明らかにした。

表 10.5-10 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
「埼玉県生活環境保全条例」（平成 13 年 7 月埼玉県条例第 57 号）	・ 指定土木建設作業を行っている者が遵守すべき規制基準（許容限度） 水素イオン濃度（pH）：5.8 以上 8.6 以下 浮遊物質（SS）：180mg/L（日間平均 150mg/L）

2) 評価結果

(1) 回避・低減の観点

予測の結果、造成等の工事に伴う濁水の排出やアルカリ排水の排出による公共用水域への影響が考えられるが、表 10.5-11 に示す環境保全措置を講ずることで、濁水及びアルカリ排水の対象事業実施区域外への排出抑制に努める。

したがって、本事業が公共用水域の水質に与える影響は、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られるものと評価する。

表 10.5-11 造成等の工事（水質）に対する環境保全措置

影響要因	影響	検討の視点	環境保全措置	措置の区分	実施主体
造成等の工事	濁水の排出	排出抑制	濁水は、仮設水路を設けて仮設沈砂池に導き、土粒子を十分に沈殿させた後、水質を確認したうえで、放流先の水路の水位に配慮しながら、排水する。	低減	事業者・進出企業
			造成箇所は、速やかに転圧等を行うとともに、敷地境界付近には必要に応じて防災小堤、板柵等を整備することで、降雨による土砂流出を防止する。		
			必要に応じて仮設沈砂池には濁水処理設備（中和処理設備）を設置する。		
	アルカリ排水の排出	排出抑制	セメント系固化材による土壌改良を行う場合には、可能な限り低アルカリ性で、環境負荷の小さい固化材を採用する。		
			コンクリート製品は可能な限り二次製品を使用し、現場でのコンクリート打設を最小限に抑える。		

(2) 基準・目標等との整合の観点

本事業の工事中においては、仮設沈砂池の設置、並びに水質を確認したうえでの排水を行うことなどの環境保全措置を徹底することで、公共用水域に放流する排水の浮遊物質質量(SS)は、整合を図るべき基準等の範囲内（180mg/L(日間平均 150mg/L)）にすることができると考える。

また、コンクリート工事等によるアルカリ排水については、可能な限り二次製品を使用し、現場でのコンクリート打設を最小限に抑える等の措置により、排水の水素イオン濃度（pH）は整合を図るべき基準等の範囲内（5.8以上8.6以下）に低減することができると考える。

したがって、整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られるものと評価する。