

10.5 水 質

10.5 水質

造成等の工事に伴い水質への影響が考えられるため、計画区域周辺の公共用水域の水質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

調査項目は、浮遊物質量及び水素イオン濃度とした。

② 水象の状況

調査項目は、河川等の流量、流速及び水位（水深）とした。

③ その他の予測・評価に必要な事項

調査項目は、計画区域内の土壌特性、既存の発生源の状況、降水量、水利用及び水域利用の状況とした。

(2) 調査方法

① 既存資料調査

既存資料調査の調査方法は、以下に示すとおりである。

なお、その他の予測・評価に必要な事項のうち水利用及び水域利用の状況については、「10.6 水象」の既存資料調査結果を参照した。

ア. 公共用水域の水質

「平成 30 年度日高市の河川水質・水生生物分析調査結果」（日高市ホームページ）を整理した。

イ. その他の予測・評価に必要な事項

計画区域に近い飯能気象観測所（飯能市征矢町）及び鳩山両地域気象観測所（比企郡ときがわ町大字大野字宮澤）の観測結果より降水量の状況を整理した。

また、地形図、地質図、土地利用現況図等の既存資料より既存の濁水やアルカリ排水の発生源の状況について整理した。

② 現地調査

ア. 公共用水域の水質

公共用水域の水質の現地調査方法は、表 10.5-1 に示すとおりである。

表 10.5-1 公共用水域の水質調査方法

調査項目	調査方法
水素イオン濃度(pH)	JIS K 0102 12.1(2016)ガラス電極法
浮遊物質量(SS)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 9(平成 31 年改正) GFP ろ過-重量法
流速・流量及び 水位（水深）	JIS K 0094 8.4(1994) 流速計による測定（水流の横断面積とその断面での流速を測定し流量を算出した。）

イ. 水象の状況

水象の状況については、「第 10 章 10.6 水象」に示すとおりである。

ウ. その他の予測・評価に必要な事項

土壌特性の状況については、計画区域内の土壌（表層より 30～50cm）を採取し、沈降試験を行った。

(3) 調査地域・地点

① 既存資料調査

ア. 公共用水域の水質

水質の調査地点は、図 10.5-1 に示すとおりである。

計画区域に近接する河川は旭ヶ丘川であるが、埼玉県や日高市による既存調査結果がないことから、水質の調査地点は旭ヶ丘川の流入先であり「平成 30 年度日高市の河川水質・水生生物分析調査」で調査が行われている小畔川の 2 地点とした。

イ. その他の予測・評価に必要な事項

既存の濁水やアルカリ排水の発生源の状況の調査地域は、計画区域及び周辺地域とした。

② 現地調査

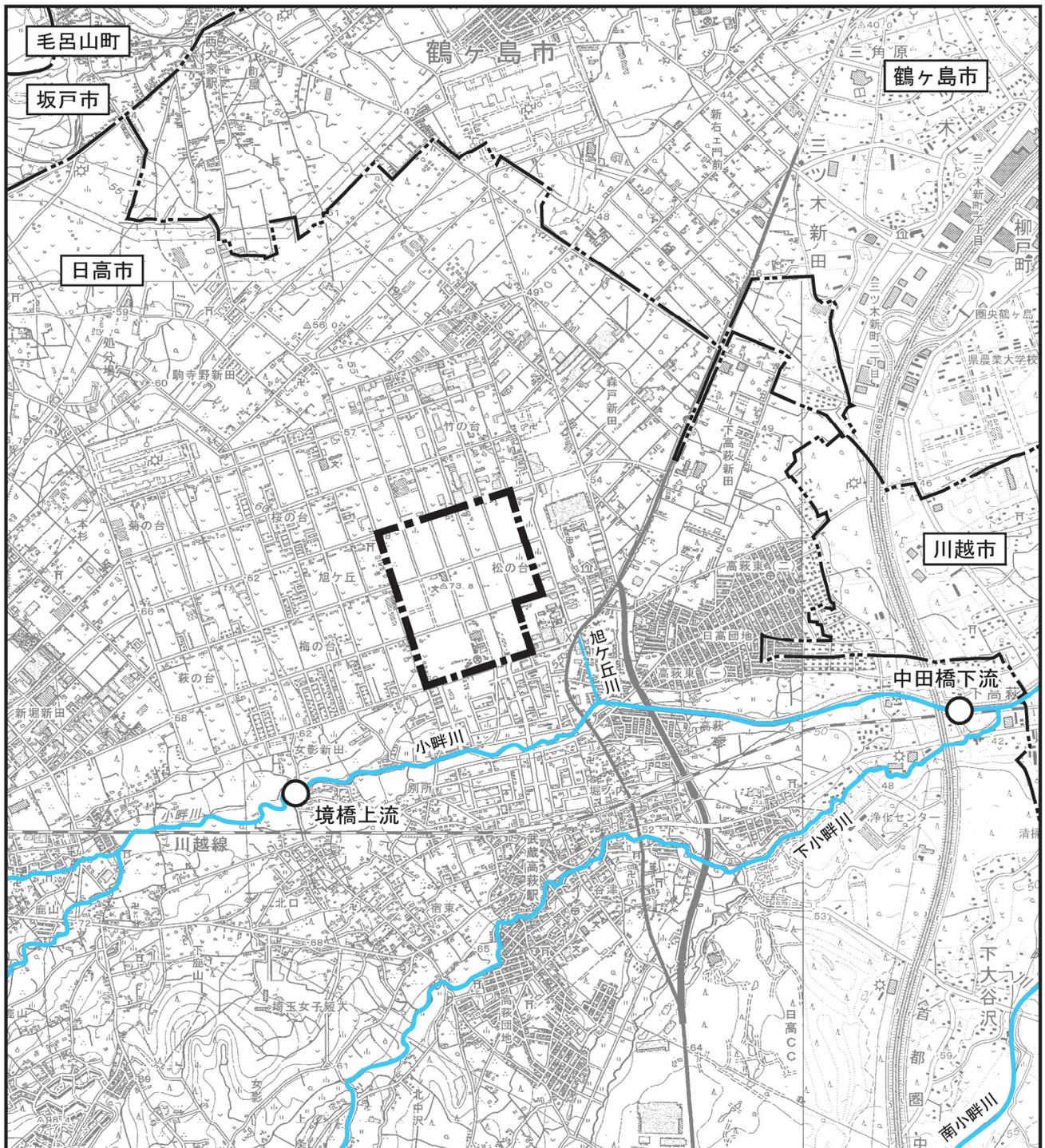
ア. 公共用水域の水質

本事業では、工事中の雨水排水については、計画区域内の仮設沈砂池に一旦貯留したのち、計画区域の南東側を流れる旭ヶ丘川へ放流する計画である。

調査地点は、表 10.5-2 及び図 10.5-2 に示すとおりであり、工事に伴う造成時等において濁水の流入が考えられる放流先河川等の上流側、合流地点、下流側の 5 地点とした。

表 10.5-2 公共用水域の水質調査地点及び選定理由

調査項目	調査地点		選定理由
	地点番号	地点名	
浮遊物質(SS) 水素イオン濃度(pH) 流速、流量及び水位(水深)	地点 1	小畔川 別所橋	計画区域内からの排水が流入する河川(小畔川)の上流側(放流水流入前)として選定した。
	地点 2	小畔川 R407 バイパス下流	計画区域内からの排水が流入する河川(小畔川)の下流側として選定した。
	地点 3	旭ヶ丘川上流	計画区域内からの排水が流入する河川(旭ヶ丘川)の上流部(放流水流入後)として選定した。
	地点 4	旭ヶ丘川合流地点	計画区域内からの排水が流入する河川(旭ヶ丘川)の下流部(放流水流入後)として選定した。
	地点 5	小畔川 小畔川橋	計画区域内からの排水が流入する河川(小畔川)の下流側として選定した。



凡 例

- 計画区域
- 市町界
- 河 川
- 水質調査地点

図10.5-1 水質調査地点位置図(既存資料調査)

0 250 500 1,000m





凡 例

- 計画区域
- 市 界
- 河 川
- 暗渠（放流予定ルート）
- 水質調査地点
- 沈降試験試料採取地点

図10.5-2 水質調査地点及び沈降試験試料採取地点位置図（現地調査）



イ. その他の予測・評価に必要な事項

土壌特性把握のための沈降試験用の試料採取地点は、表 10.5-3 及び図 10.5-2 に示すとおりであり、既存資料による計画区域の土壌分布を勘案し 2 地点を選定した。

表 10.5-3 調査地点及び選定理由

調査項目	調査地点		選定理由
	地点番号	採取場所	
土壌特性	No.1	計画区域東側	計画区域内で掘削工事が想定される調整池の予定地として選定した。
	No.2	計画区域西側	計画区域内であって、土壌区分が No.1(黒ボク土壌(冑山統))と異なる区域 (淡色黒ボク土壌(児玉統)) の代表地点として選定した。

(4) 調査期間・頻度

① 既存資料調査

既存資料調査の調査期間・頻度は、入手可能な最新年として平成30年度の調査結果を対象とした。

② 現地調査

公共用水域の水質の現地調査は、表10.5-4に示すとおりであり、平常時の豊水期、平水期、渇水期に各 1 回、降雨時に1回の合計4回実施した。

また、土壌特性の調査のための試料の採取日は、表10.5-4に示すとおりである。

表 10.5-4 調査期間（現地調査）

調査項目	調査時期		調査実施日（試料採取日）
水素イオン濃度 (pH) 浮遊物質 (SS) 流量等	平常時	豊水期	令和元年 9 月 13 日 (金)
		平水期	令和元年 11 月 29 日 (金)
		渇水期	令和 2 年 2 月 10 日 (月)
	降雨時		令和元年 7 月 4 日 (木)
沈降試験	—		令和元年 8 月 5 日 (月)

(5) 調査結果

① 既存資料調査

ア. 公共用水域の水質

計画区域周辺の公共用水域の水質に関する既存資料調査結果は、表 10.5-5 に示すとおりであり、水素イオン濃度 (pH)、浮遊物質量 (SS) とともに全て環境基準 (B 類型) を下回っていた。

表 10.5-5 公共用水域の水質調査結果 (平成 30 年度)

調査項目	調査地点及び調査時期				環境基準 (B 類型)
	小畔川境橋上流		小畔川中田橋下流		
	増水期 (H30.7.18)	渇水期 (H31.1.29)	増水期 (H30.7.18)	渇水期 (H31.1.29)	
水素イオン濃度(pH)	7.7	7.9	8.1	8.0	6.5~8.5
浮遊物質量 (SS) (mg/L)	2	2	1	2	25 以下

出典：「平成 30 年度日高市の河川水質・水生生物分析調査」(日高市ホームページ)

イ. その他の予測・評価に必要な事項

(ア) 水利用及び水域利用の状況

計画区域における水利用及び水域利用の状況については、「第3章 3.1社会的状況 3.1.3河川及び湖沼の利用並びに地下水の利用状況 (3)農業用水」に示したとおりであり、計画区域及び周辺地域に農業用水の取水はないが、計画区域の南を流れる小畔川には漁業権が設定されている。

また、計画区域及び周辺地域においては、計画区域の東側約100mに日高市高萩浄水場の深井戸が存在し、地域の水源となっている。その他、複数の井戸が存在し、地域住民や企業などに利用されている。

(イ) 濁水・アルカリ排水の発生源の状況

計画区域及び周辺地域には、河川や水路に対し、濁水やアルカリ排水による影響をもたらす要因となるような地質の分布や施設の立地はみられない。

②現地調査

ア. 公共用水域の水質

(ア) 平常時

平常時における水質の現地調査結果は、表10.5-6に示すとおりである。

a. 水素イオン濃度

水素イオン濃度 (pH) は、小畔川の各地点が7.3～7.9、旭ヶ丘川の各地点が7.1～7.4であり、いずれも環境基準の範囲内であった。

b. 浮遊物質量

浮遊物質量 (SS) は、小畔川の各地点が1未満～5mg/L、旭ヶ丘川の各地点が1～11mg/Lであり、いずれも環境基準を下回った。

c. 流速、流量及び水位 (水深)

平常時の平均流速は、小畔川の各地点が0.10～0.94m/s、旭ヶ丘川の各地点が0.20～0.32m/s、全流量は、小畔川の各地点が0.092～0.875m³/s、旭ヶ丘川の各地点が0.012～0.022m³/sであり、小畔川は上流から下流に向かうほどやや流量が増加していたが、旭ヶ丘川は上流よりも下流の方が少ないケースがみられた。これは旭ヶ丘川は計画区域及び周辺地域にある工場からの施設排水等を水源としているため、これら排水量の増減による流量の時間変動が大きいことによるものと考えられる。

なお、水位 (最大水深) は、小畔川の各地点が0.14～0.40m、旭ヶ丘川の各地点が0.05～0.10mであった。

表 10.5-6 公共用水域の水質及び水象の状況現地調査結果 (平常時)

調査項目	調査時期	1 小畔川 別所橋	2 小畔川 R407BP 下流	3 旭ヶ丘川 上流	4 旭ヶ丘川 合流地点	5 小畔川 小畔川橋	環境基準 (B 類型)
水素イオン 濃度(pH)	豊水期	7.3	7.3	7.1	7.1	7.3	6.5～8.5
	平水期	7.5	7.9	7.4	7.4	7.9	
	渇水期	7.4	7.5	7.2	7.3	7.5	
浮遊物質量 (SS) (mg/L)	豊水期	4	5	11	7	2	25 以下
	平水期	1 未満	1 未満	2	2	1 未満	
	渇水期	1 未満	1 未満	7	1	1 未満	
平均流速 (m/s)	豊水期	0.94	0.54	0.20	0.24	0.57	—
	平水期	0.44	0.16	0.30	0.20	0.25	
	渇水期	0.10	0.11	0.32	0.21	0.24	
全流量 (m ³ /s)	豊水期	0.714	0.875	0.014	0.020	0.759	—
	平水期	0.162	0.187	0.021	0.012	0.172	
	渇水期	0.092	0.120	0.022	0.012	0.108	
最大水深 (m)	豊水期	0.27	0.27	0.09	0.06	0.40	—
	平水期	0.14	0.21	0.10	0.05	0.21	
	渇水期	0.22	0.17	0.10	0.05	0.16	

(イ)降雨時

降雨時における水質の現地調査結果は、表10.5-7に示すとおりである。

a. 水素イオン濃度

水素イオン濃度 (pH) は、小畔川の各地点が7.2～7.5、旭ヶ丘川の各地点が7.1～7.3であり、いずれも環境基準の範囲内にあり、平常時 (豊水期) とほぼ同程度であった。

b. 浮遊物質量

浮遊物質量 (SS) は、小畔川の各地点が28～45mg/L、旭ヶ丘川は2地点とも13mg/Lであり、小畔川は全地点とも環境基準を上回り、旭ヶ丘川は下回った。

c. 流速、流量及び (水深)

降雨時の平均流速は、小畔川の各地点が0.54～0.77m/s、旭ヶ丘川の各地点が0.31～0.32m/s、全流量は、小畔川の各地点が1.906～2.140m³/s、旭ヶ丘川は2地点とも0.028m³/sであった。小畔川は上流から下流に向かうほどやや流量が増加していたが、旭ヶ丘川は上流と下流で差がなかった。

表 10.5-7 公共用水域の水質及び水象の状況現地調査結果 (降雨時)

調査項目	1 小畔川 別所橋	2 小畔川 R407BP 下流	3 旭ヶ丘川 上流	4 旭ヶ丘川 合流地点	5 小畔川 小畔川橋	環境基準 (B 類型)
水素イオン濃度 (pH)	7.2	7.5	7.1	7.3	7.4	6.5～8.5
浮遊物質量(SS) (mg/L)	45	28	13	13	35	25 以下
平均流速 (m/s)	0.54	0.67	0.32	0.31	0.77	—
全流量 (m ³ /s)	1.906	2.140	0.028	0.028	2.012	—
最大水深 (m)	0.70	0.35	0.12	0.08	0.60	—

(ウ)その他の予測・評価に必要な事項

a. 降水量の状況

降雨時調査を実施した令和元年7月3日及び令和元年7月4日の降雨の状況は、図10.5-3に示すとおりであり、合計で40mmを超える雨が短時間に集中して降った。この時の降水量（7/3 22時～7/4 22時）は、表10.5-8に示す飯能観測所と鳩山観測所の1年間（平成30年1月～令和元年12月）の降雨記録に照らすと、年間で10日（飯能観測所）～11日（鳩山観測所）程度の頻度で発生する階級の降雨であった。

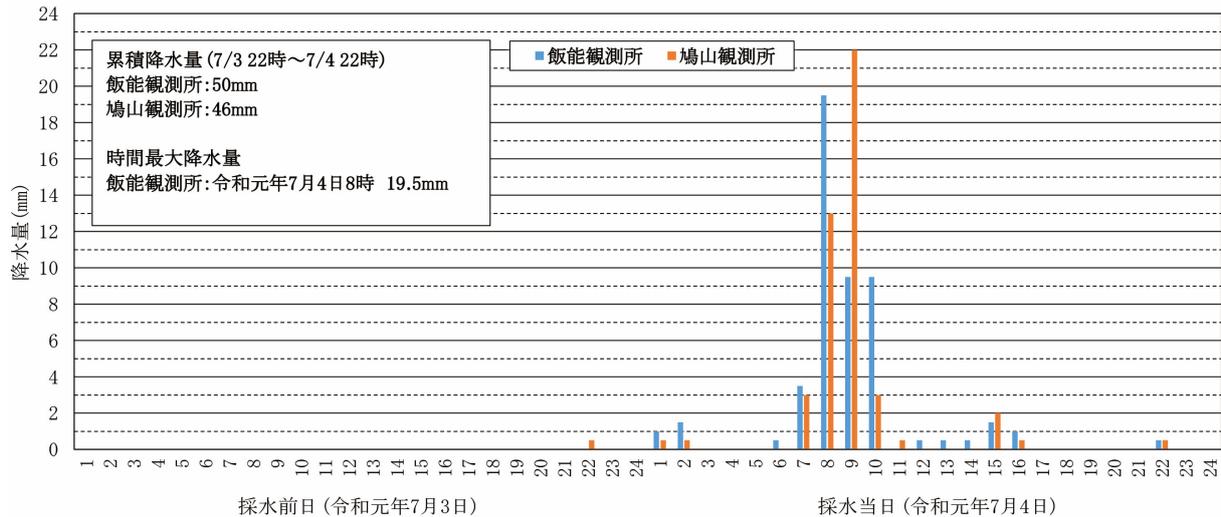


図 10.5-3 降雨時調査時の時間降水量

表 10.5-8 日降水量の階級別出現日数（平成 31 年 1 月～令和元年 12 月）

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	295	80.8	305	83.6
5mm 以上	70	19.2	60	16.4
10mm 以上	49	13.4	37	10.1
20mm 以上	28	7.7	26	7.1
30mm 以上	19	5.2	16	4.4
40mm 以上	14	3.8	11	3.0
50mm 以上	10	2.7	7	1.9
100mm 以上	3	0.8	1	0.3

注) 網掛け部は降雨時調査を実施した令和元年7月4日の日降水量の階級を示す。

b. 土壌の状況

造成が行われる計画区域内の土壌特性を把握するため、計画区域内で採取した土壌試料を用いた沈降試験を行った。沈降試験では、一般的な造成工事から流出するSS濃度として表10.5-9に示す既存の実験結果を参考に、初期濃度を2,000mg/Lに調整し、静置後の時間経過に伴うSS濃度の低下を把握した。

沈降試験の結果は、表10.5-10及び図10.5-4に示すとおりであり、地点の違いによる大きな差はなく、8時間後のSS残留率はいずれも1%未満であった。

表 10.5-9 初期濃度の設定に関する実験結果

調査文献等	濁水中のSS濃度の調査例
「濁水の発生と処理の動向」 (昭和50年、施工技術)	市街地近郊（広域整地工事） 宅地造成工事：200～2,000mg/L 飛行場造成工事：200～2,000mg/L ゴルフ場造成工事：200～2,000mg/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 10.5-10 土壌沈降試験結果

経過時間		No.1		No.2	
		SS濃度 (mg/L)	SS残留率 (%)	SS濃度 (mg/L)	SS残留率 (%)
開始時		2,000	-	2,000	-
5分	0.08時間	420	21.00	240	12.00
10分	0.17時間	310	15.50	170	8.50
30分	0.50時間	87	4.35	100	5.00
60分	1.0時間	55	2.75	83	4.15
120分	2.0時間	45	2.25	64	3.20
240分	4.0時間	24	1.20	32	1.60
480分	8.0時間	5	0.25	16	0.80
1440分	24.0時間	1	0.05	5	0.25
2880分	48.0時間	1	0.05	4	0.20

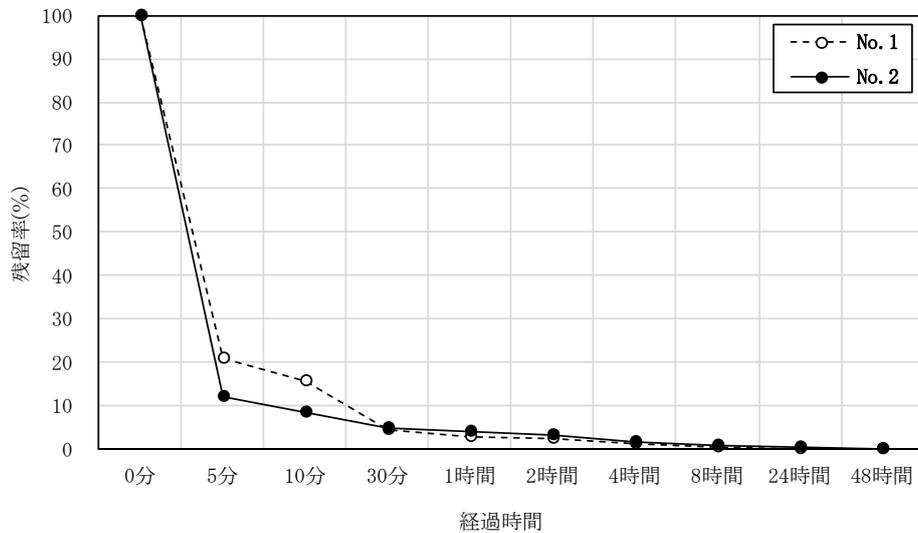


図 10.5-4 土壌沈降試験結果

c. 調査時における工事等の実施状況

現地調査を実施した小畔川では、地点1の下流側約100m付近において橋の架け替え工事が行われており、護岸工事など河道内も含めた土工事が行われていたものの、調査時には小畔川の流水をバイパスさせるなど対策が施されていたため、小畔川の水質への影響はみられなかった。

10.5.2 予測

(1) 予測内容

予測項目は、造成等の工事に伴う公共用水域の水質（浮遊物質量及び水素イオン濃度）の変化の程度とした。

(2) 予測方法

濁水発生防止対策及びアルカリ排水防止対策を明らかにすることにより、定性的に予測を行った。

(3) 予測地域・地点

予測地域・地点は、公共用水域の水質の現況調査の地域・地点と同様とした。

(4) 予測時期等

予測時期は、造成等の工事による濁水やアルカリ排水の影響が最大となる時期とした。

(5) 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（調整池整備後は調整池）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、放流先である水路等の水位に配慮しながら排水する計画としている。

なお、表10.5-10に示した沈降試験の結果から、計画区域の土壌は初期濃度2,000mg/LのSS濃度が30分後には100mg/L（5%）以下、2時間後には45～64mg/Lに減少し、残留率は約3%となっている。

本事業における工事に発生する濁水については、土壌特性に留意の上、上記の濁水発生防止対策を講ずることから、公共用水域への濁水の流出は低減できると予測する。

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、必要に応じて工事で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。

また、造成時に土壌改良を行う場合は、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、セメント系固化材を使用する場合には、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。

したがって、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する。

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回避または低減が図られているかどうかを明らかにした。

②基準・目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等は、表10.5-11に示すとおりであり、基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.5-11 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 浮遊物質量 (SS) : 180mg/L (日間平均 150mg/L)

(2) 評価結果

①回避・低減の観点

造成等の工事に伴う濁水やアルカリ排水による周辺環境への影響が考えられるため、工事の実施にあたっては、表10.5-12に示す環境保全措置を講ずることで計画区域外への濁水及びアルカリ排水の排出抑制に努める。

これにより、造成等の工事に伴う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ているものと評価する。

表 10.5-12 造成等の工事（水質）に対する環境保全措置の内容

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	濁水については、仮設水路にて仮設沈砂池や仮調整池等に導き、濁水を一旦貯留し、土粒子を十分に沈殿させた後、上澄み水を計画区域外に放流する。	低減	事業者
			造成箇所は速やかに転圧等を施す。		
	アルカリ排水の排出	排出抑制	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抑える。		
			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。 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。		

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（SS）を、整合を図るべき基準等の範囲内に低減する計画である。

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）を整合を図るべき基準等の範囲内に低減する計画である。

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ているものと評価する。

