

10.4 水質

10.4 水質

10.4.1 調査

工事の実施及び土地又は工作物の存在・供用に伴い、水質への影響が想定されることから、公共用水域の水質に係る既存資料調査及び現地調査を行った。

(1) 調査内容

1) 公共用水域の水質の状況

環境基準の生活環境項目（以下、「生活環境項目」とする。）、環境基準の健康項目（以下、「健康項目」とする。）及びダイオキシン類を調査した。

2) 水象の状況

河川の流量を調査した。

3) その他の予測・評価に必要な事項

土質特性、降水量、既存発生源の状況、水利用及び水域利用の状況、水生生物等の生息・生育状況を調査した。

(2) 調査方法

調査方法は表 10.4-1 に示すとおりである。

表 10.4-1 調査方法

調査項目	調査方法	
公共用水域の水質の状況 ・生活環境項目 ・健康項目 ・ダイオキシン類	既存資料調査	「公共用水域及び地下水の水質測定結果」(埼玉県環境部)等の資料を整理・解析した。
公共用水域の水質の状況 ・生活環境項目(SS、pH)	現地調査	「水質調査方法について(昭和46年環水管第30号環境庁水質保全局長通知)」及び「河川砂防技術基準(調査編)」に定める測定方法とした。
水象の状況 ・河川流量	既存資料調査	「10.5 水象」の調査結果を活用した。
	現地調査	「10.5 水象」の調査結果を活用した。
その他の予測・評価に必要な事項 ・土質特性	現地調査	「JIS M 201」に定める土壌沈降試験により土質特性を把握した。
その他の予測・評価に必要な事項 ・降水量	既存資料調査	「過去の気象データ検索」(気象庁ホームページ)等の資料を解析・整理した。
その他の予測・評価に必要な事項 ・既存発生源の状況	既存資料調査	「都市計画図」(埼玉県)、「住宅地図」等の資料を整理・解析した。
その他の予測・評価に必要な事項 ・水利用及び水域利用の状況	既存資料調査	「都市計画図」(埼玉県)、「住宅地図」等の資料を整理・解析した。
その他の予測・評価に必要な事項 ・水生生物等の生息・生育状況	現地調査	「10.6 動物」、「10.7 植物」の調査結果を活用した。

(3) 調査地域・地点

調査地域・地点は、表 10.4-2 及び図 10.4-1 に示すとおりである。

表 10.4-2 調査地域・地点

調査項目		調査地域・地点	
公共用水域の水質の状況 ・生活環境項目 ・健康項目 ・ダイオキシン類	既存資料調査	調査地点は、事業実施区域近傍の荒川の5地点(開平橋、治水橋、羽根倉橋 ^{※1} 、秋ヶ瀬取水堰、笹目橋)とした。	
公共用水域の水質の状況 ・生活環境項目(SS、pH)	現地調査	SS、pH	平常時：調査地点は、事業実施区域近傍の荒川等の7地点(羽根倉橋、排水路1~6)とした。
		SS	出水時：調査地点は、事業実施区域近傍の荒川の2地点(開平橋、治水橋)とした。
水象の状況 ・河川流量	既存資料調査	「10.5 水象」と同様とした。	
	現地調査	「10.5 水象」と同様とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・土質特性	現地調査	事業実施区域内の1地点(治水橋)とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・降水量	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・既存発生源の状況	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・水利用及び水域利用の状況	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・水生生物等の生息・生育状況	現地調査	「10.6 動物」、「10.7 植物」と同様とした。	

※1) 既存資料調査については、健康項目とダイオキシン類は羽根倉橋では調査が実施されていない。

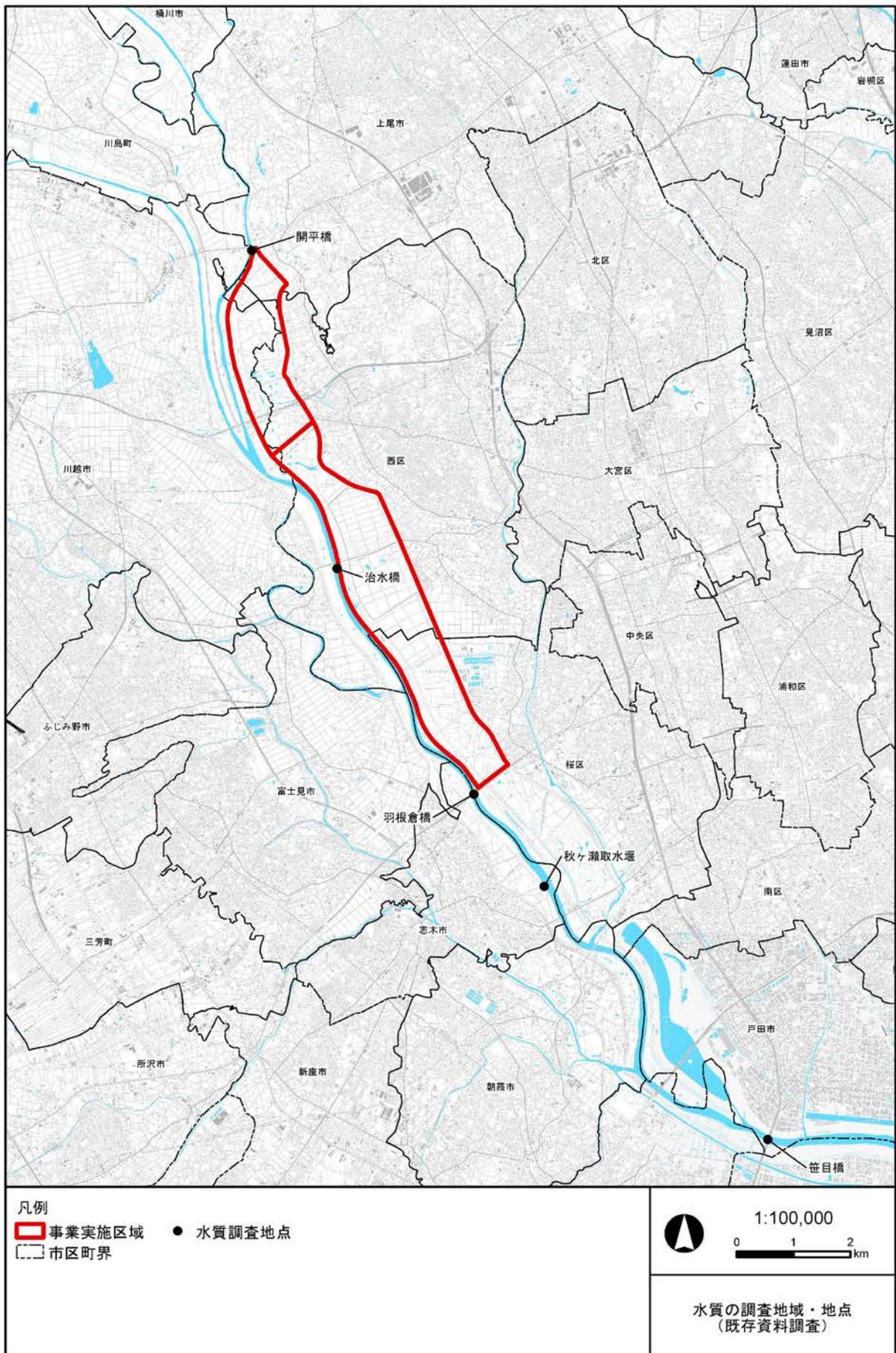


図 10.4-1(1) 水質の調査地域・地点 (既存資料調査)

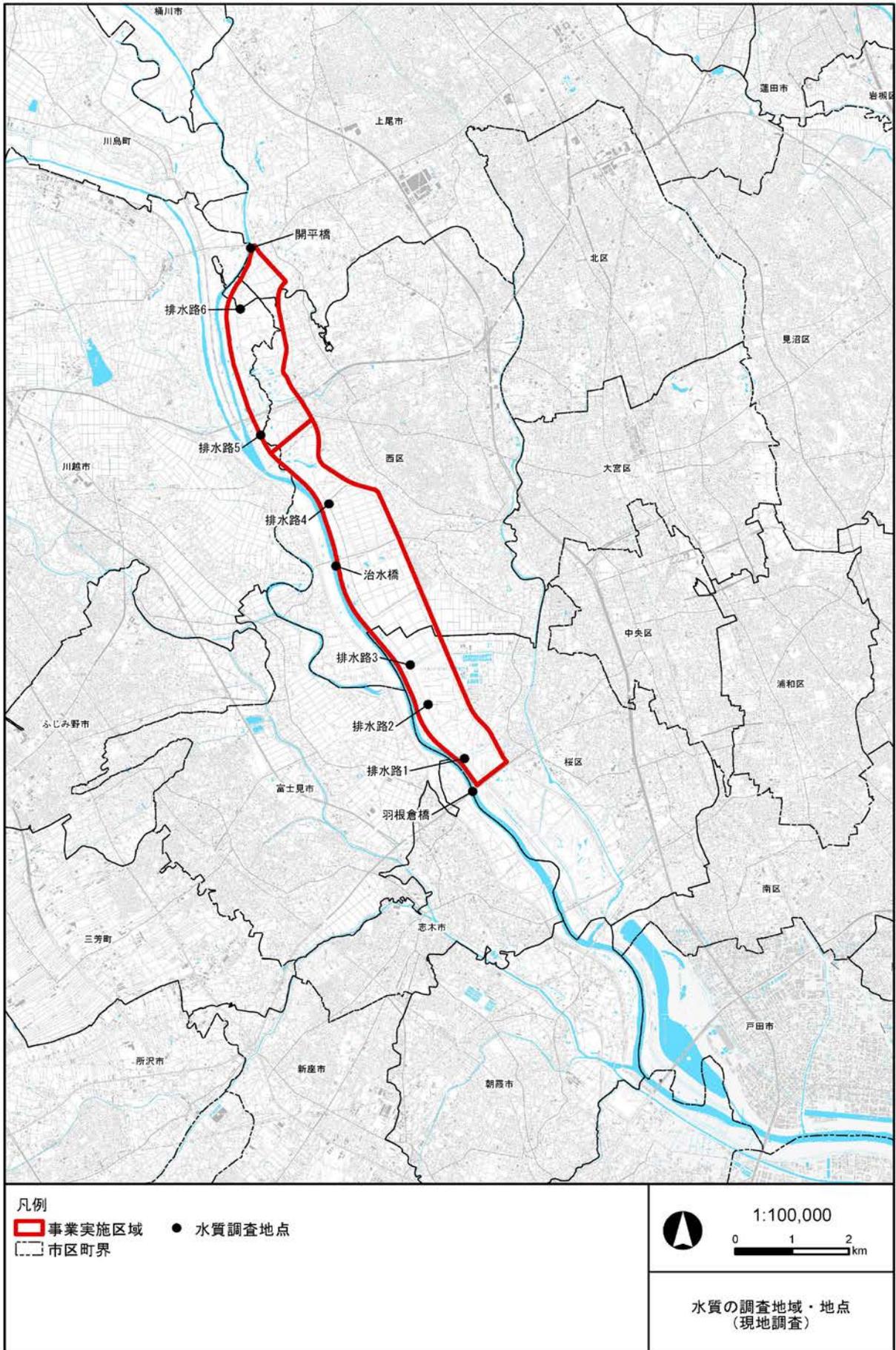


図 10.4-1(2) 水質の調査地域・地点 (現地調査)

(4) 調査期間・頻度

調査期間・頻度は、表 10.4-3 に示すとおりである。

表 10.4-3(1) 調査期間・頻度

調査項目		調査期間・頻度	
公共用水域の水質の状況 ・生活環境項目 ・健康項目 ・ダイオキシン類	既存資料 調査	羽根倉橋：平成 26 年度～平成 30 年度 その他の地点：平成 25 年度～平成 29 年度	
公共用水域の水質の状況 ・生活環境項目 (SS、pH)	現地調査	排水路 1～3	平常時 平成 26 年度：8/7、10/2、12/4 平成 28 年度：6/2、7/6、8/3、9/7、10/5、 11/9 平成 29 年度：4/12、5/10、6/7、7/12、 8/2、9/13、10/4、11/8、 12/6、1/10、2/7、3/7 平成 30 年度：4/11、5/16、6/6、7/4、 8/15、9/12、10/4、11/14、 12/5、1/9、2/6、3/6
		排水路 4	平常時 平成 26 年度：10/2、12/4 平成 28 年度：9/7、10/5、11/9 平成 29 年度：4/12、5/10、6/7、7/12、 8/2、9/13、10/4、11/8、 12/6、1/10、2/7、3/7 平成 30 年度：4/11、5/16、6/6、7/4、 8/15、9/12、10/4、11/14、 12/5、1/9、2/6、3/6
		排水路 5、6	平常時 平成 28 年度：5/11、6/2、7/6、8/3、9/7、 10/5、11/9 平成 29 年度：4/12、5/10、6/7、7/12、 8/2、9/13、10/4、11/8、 12/6、1/10、2/7、3/7 平成 30 年度：4/11、5/16、6/6、7/4、 8/15、9/12、10/4、11/14、 12/5、1/9、2/6、3/6
		羽根倉橋	平常時 平成 28 年度：6/1、7/6、8/3、9/7、10/5、 11/9 平成 29 年度：4/12、5/10、6/7、7/12、 8/2、9/13、10/4、11/8、 12/6、1/10、2/7、3/7 平成 30 年度：4/11、5/16、6/6、7/4、 8/15、9/12、10/10、11/14、 12/5、1/9、2/6、3/6
		治水橋、 開平橋	出水時 平成 26 年度：10/6 平成 27 年度：9/9 平成 28 年度：8/23、8/30 平成 29 年度：10/23

表 10.4-3(2) 調査期間・頻度

調査項目		調査期間・頻度	
水象の状況 ・河川流量	既存資料調査	「10.5 水象」と同様とした。	
	現地調査	「10.5 水象」と同様とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・土質特性	現地調査	治水橋	平成 29 年度：10/23
その他の予測・評価に必要な事項 ・降水量	既存資料調査	平成 26 年度～平成 30 年度資料とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・既存発生源の状況	既存資料調査	最新の既存資料とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・水利用及び水域利用の状況	既存資料調査	最新の既存資料とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・水生生物等の生息・生育状況	現地調査	「10.6 動物」、「10.7 植物」と同様とした。	

(5) 調査結果

1) 公共用水域の水質の状況

① 既存資料調査

事業実施区域及びその周辺における河川水質の測定結果は表 10.4-4～表 10.4-5 に示すとおりである。

生活環境項目についてみると、平成 25 年度～平成 29 年度に開平橋、治水橋及び秋ヶ瀬取水堰で「大腸菌群数」が基準値を超過している。また、平成 25 年度に笹目橋、平成 29 年度に開平橋、治水橋、羽根倉橋、及び秋ヶ瀬取水堰で BOD が環境基準値を超過している。

一方、健康項目はいずれも環境基準を達成している。また、ダイオキシン類についても環境基準を達成している。

表 10.4-4(1) 河川水質の状況（生活環境項目、荒川 開平橋）

開平橋		平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	環境基準 (A 類型) (生物 B 類型)
pH	—	7.7	7.7	7.6	7.6	7.5	6.5 以上 8.5 以下
DO	(mg/L)	10	9.9	9.9	9.8	9.1	7.5 以上
BOD	(mg/L)	1.4	1.0	1.0	1.1	2.6	2 以下
COD	(mg/L)	3.1	3.1	3.2	3.4	3.9	—
SS	(mg/L)	13	13	11	14	20	25 以下
大腸菌群数	(MPN/100mL)	26,000	44,000	46,000	33,000	94,000	1,000 以下
全窒素	(mg/L)	2.1	2.0	2.0	2.1	2.4	—
全磷	(mg/L)	0.087	0.079	0.10	0.11	0.15	—
全亜鉛	(mg/L)	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.03 以下

注) 1. 測定値については、BOD は 75%値、その他の項目は平均値を示す。

2. 表中、調査結果の「-」は欠測を、環境基準の「-」は基準値がないことを示す。

出典：「平成29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成31年3月29日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成28年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成30年3月30日）」（埼玉県環境部水環境課）

「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28日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成26年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成28年5月10日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成25年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成27年3月26日）」（埼玉県環境部水環境課）

表 10.4-4(2) 河川水質の状況（生活環境項目、荒川 治水橋）

治水橋		平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	環境基準 (A 類型) (生物 B 類型)
pH	—	7.8	7.8	7.7	7.7	7.6	6.5 以上 8.5 以下
DO	(mg/L)	10	9.9	9.6	9.6	9.5	7.5 以上
BOD	(mg/L)	1.7	1.6	0.9	1.2	2.4	2 以下
COD	(mg/L)	3.2	3.0	3.0	3.1	3.4	—
SS	(mg/L)	7	10	6	8	10	25 以下
大腸菌群数	(MPN/100mL)	8,500	13,000	13,000	17,000	19,000	1,000 以下
全窒素	(mg/L)	2.3	2.2	2.2	2.1	2.5	—
全燐	(mg/L)	0.092	0.090	0.097	0.10	0.12	—
全亜鉛	(mg/L)	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.03 以下

注) 1. 測定値については、BOD は 75%値、その他の項目は平均値を示す。

2. 表中、調査結果の「-」は欠測を、環境基準の「-」は基準値がないことを示す。

出典：「平成29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成31年3月29日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成28年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成30年3月30日）」（埼玉県環境部水環境課）

「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28日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成26年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成28年5月10日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成25年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成27年3月26日）」（埼玉県環境部水環境課）

表 10.4-4(3) 河川水質の状況（生活環境項目、荒川 羽根倉橋）

羽根倉橋		平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	環境基準 (A 類型)
DO	(mg/L)	8.6	8.6	9.6	9.4	10.0	7.5 以上
BOD	(mg/L)	1.3	1.6	1.7	2.6	1.9	2 以下
SS	(mg/L)	6	6	6	6	10	25 以下

注) 測定値については、BOD は 75%値、DO、SS は平均値を示す。

出典：「さいたま市 河川調査」（さいたま市ホームページより）

表 10.4-4(4) 河川水質の状況（生活環境項目、荒川 秋ヶ瀬取水堰）

秋ヶ瀬取水堰		平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	環境基準 (A 類型) (生物 B 類型)
pH	—	7.9	8.1	7.9	8.0	7.8	6.5 以上 8.5 以下
DO	(mg/L)	10	11	10	11	10	7.5 以上
BOD	(mg/L)	1.8	1.7	1.5	1.7	2.3	2 以下
COD	(mg/L)	3.3	3.3	3.2	3.3	3.5	—
SS	(mg/L)	6	8	5	6	8	25 以下
大腸菌群数	(MPN/100mL)	5,400	15,000	5,700	5,700	45,000	1,000 以下
全窒素	(mg/L)	2.2	2.1	2.0	2.1	2.3	—
全燐	(mg/L)	0.083	0.083	0.085	0.090	0.12	—
全亜鉛	(mg/L)	—	—	—	—	—	0.03 以下

注) 1. 測定値については、BOD は 75%値、その他の項目は平均値を示す。

2. 表中、調査結果の「-」は欠測を、環境基準の「-」は基準値がないことを示す。

出典：「平成29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成31年3月29日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成28年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成30年3月30日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「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28日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成26年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成28年5月10日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成25年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成27年3月26日）」（埼玉県環境部水環境課）

表 10.4-4(5) 河川水質の状況（生活環境項目、荒川 笹目橋）

笹目橋		平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	環境基準 (C 類型) (生物 B 類型)
pH	—	7.5	7.5	7.6	7.6	7.5	6.5 以上 8.5 以下
DO	(mg/L)	7.6	8.6	7.7	7.5	7.6	5 以上
BOD	(mg/L)	6.4	3.3	3.8	4.0	3.2	5 以下
COD	(mg/L)	9.0	6.4	6.5	6.6	6.5	—
SS	(mg/L)	7	11	6	7	8	50 以下
大腸菌群数	(MPN/100mL)	100,000	8,900	7,500	11,000	4,000	—
全窒素	(mg/L)	9.6	7.0	7.7	8.4	8.4	—
全燐	(mg/L)	0.59	0.34	0.40	0.37	0.34	—
全亜鉛	(mg/L)	0.017	0.016	0.018	0.023	0.017	0.03 以下

注) 1. 測定値については、BOD は 75%値、その他の項目は平均値を示す。

2. 表中、調査結果の「-」は欠測を、環境基準の「-」は基準値がないことを示す。

出典：「平成29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成31年3月29日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成28年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成30年3月30日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「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28日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成26年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成28年5月10日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成25年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成27年3月26日）」（埼玉県環境部水環境課）

表 10.4-5(1) 河川水質の状況（健康項目、荒川 開平橋）

開平橋		平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	環境基準
カドミウム	(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
全シアン	(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
鉛	(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	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	0.002	0.001	0.01 以下
総水銀	(mg/L)	<0.0005	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0005 以下
P C B	(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
ジクロロタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	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)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.1 以下
シス1,2-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.006 以下
トリクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 以下
テトラクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 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)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.02 以下
ベンゼン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 以下
セレン	(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	(mg/L)	1.8	1.7	1.8	1.7	1.5	10 以下
ふっ素	(mg/L)	0.09	0.10	0.07	0.07	0.11	0.8 以下
ほう素	(mg/L)	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	1 以下
1,4-ジオキサン	(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下

注) 1. 測定値については平均値を示す。

2. 表中、調査結果の「-」は欠測を、環境基準の「-」は基準値がないことを示す。

3. ND：検出されないことを示す。

出典：「平成29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成31年3月29日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成28年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成30年3月30日）」（埼玉県環境部水環境課）

「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28日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成26年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成28年5月10日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成25年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成27年3月26日）」（埼玉県環境部水環境課）

表 10.4-5(2) 河川水質の状況（健康項目、荒川 治水橋）

治水橋		平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	環境基準
カドミウム	(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
全シアン	(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
鉛	(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	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	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0005 以下
P C B	(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
ジクロロタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	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)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.1 以下
シス1,2-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.006 以下
トリクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 以下
テトラクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 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)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.02 以下
ベンゼン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 以下
セレン	(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	(mg/L)	1.2	1.6	1.3	1.2	1.6	10 以下
ふっ素	(mg/L)	0.08	0.11	0.08	0.06	0.12	0.8 以下
ほう素	(mg/L)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	1 以下
1,4-ジオキサン	(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下

注) 1. 測定値については平均値を示す。

2. 表中、調査結果の「-」は欠測を、環境基準の「-」は基準値がないことを示す。

3. ND：検出されないことを示す。

出典：「平成29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成31年3月29日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成28年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成30年3月30日）」（埼玉県環境部水環境課）

「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28日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成26年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成28年5月10日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成25年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成27年3月26日）」（埼玉県環境部水環境課）

表 10.4-5(3) 河川水質の状況 (健康項目、荒川 秋ヶ瀬取水堰)

秋ヶ瀬取水堰		平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	環境基準
カドミウム	(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
全シアン	(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
鉛	(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	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	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0005 以下
P C B	(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
ジクロロタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	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)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.1 以下
シス1,2-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.006 以下
トリクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 以下
テトラクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 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)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.02 以下
ベンゼン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 以下
セレン	(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	(mg/L)	1.2	1.5	1.1	1.2	1.5	10 以下
ふっ素	(mg/L)	0.08	0.11	0.07	0.08	0.10	0.8 以下
ほう素	(mg/L)	0.05	0.04	0.03	0.05	0.03	1 以下
1,4-ジオキサン	(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下

注) 1. 測定値については平均値を示す。

2. 表中、調査結果の「-」は欠測を、環境基準の「-」は基準値がないことを示す。

3. ND：検出されないことを示す。

出典：「平成29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成31年3月29日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成28年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成30年3月30日）」（埼玉県環境部水環境課）

「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28日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成26年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成28年5月10日）」（埼玉県環境部水環境課）

「平成25年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成27年3月26日）」（埼玉県環境部水環境課）

表 10.4-5(4) 河川水質の状況（健康項目、荒川 笹目橋）

笹目橋		平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	環境基準
カドミウム	(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
全シアン	(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
鉛	(mg/L)	0.002	0.001	0.002	0.001	<0.001	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	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0005 以下
P C B	(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
ジクロロタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	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)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.1 以下
シス1,2-ジクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.006 以下
トリクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 以下
テトラクロロエチレン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 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)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.02 以下
ベンゼン	(mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01 以下
セレン	(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	(mg/L)	1.3	1.6	2.0	3.1	2.4	10 以下
ふっ素	(mg/L)	-	-	-	-	-	0.8 以下
ほう素	(mg/L)	-	-	-	-	-	1 以下
1,4-ジオキサン	(mg/L)	<0.005	-	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下

- 注) 1. 測定値については平均値を示す。
 2. 表中、調査結果の「-」は欠測を示す。
 3. ND：検出されないことを示す。

出典：「平成29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成31年3月29日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成28年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成30年3月30日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「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28日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成26年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成28年5月10日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成25年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成27年3月26日）」（埼玉県環境部水環境課）

表 10.4-5(5) 河川水質の状況（ダイオキシン類）

調査地点	単位	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	環境基準
開平橋	pg-TEQ/L	-	-	0.082	-	-	-
治水橋		0.11	0.087	0.11	0.084	0.091	-
秋ヶ瀬取水堰		-	0.084	-	-	0.10	-
笹目橋		0.10	-	-	0.072	-	1pg-TEQ/L 以下

- 注) 1. 測定値については平均値を示す。
 2. 表中、調査結果の「-」は欠測を、環境基準の「-」は基準値がないことを示す。
 出典：「平成29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成31年3月29日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成28年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成30年3月30日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「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28日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成26年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成28年5月10日）」（埼玉県環境部水環境課）
 「平成25年度公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成27年3月26日）」（埼玉県環境部水環境課）

表 10.4-5(6) 事業実施区域及びその周辺の河川底質の状況（ダイオキシン類）

調査地点	単位	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	環境基準
秋ヶ瀬取水堰【荒川】	(pg-TEQ/g)		17			1.1	150pg-TEQ/ g 以下
治水橋【荒川】	(pg-TEQ/g)	2.0	1.4	1.4	1.1	1.3	
開平橋【荒川】	(pg-TEQ/g)			0.68			
中土手橋【鴨川】	(pg-TEQ/g)	1.1	0.97	1.2	7.8	0.79	
加茂川橋【鴨川】	(pg-TEQ/g)	14		7.4		36	
いろは橋【新河岸川】	(pg-TEQ/g)	9.5	3.6	17	2.6	0.87	
旭橋【新河岸川】	(pg-TEQ/g)	1.5	3.0	1.4	1.2	2.2	
栄橋【柳瀬川】	(pg-TEQ/g)			0.26			

注)測定値の空白は、当該年度・当該地点での測定値がないことを示す。

出典:「平成 25 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果(資料編)」(埼玉県環境部水環境課、平成 27 年 3 月)

「平成 26 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果(資料編)」(埼玉県環境部水環境課、平成 28 年 5 月)

「平成 27 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果(資料編)」(埼玉県環境部水環境課、平成 28 年 12 月)

「平成 28 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果(資料編)」(埼玉県環境部水環境課、平成 30 年 3 月)

「平成 29 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果(資料編)」(埼玉県環境部水環境課、平成 31 年 3 月)

② 現地調査

水質の現地調査結果は以下に示すとおりである。なお、調査地点は前掲図 10.4-1 (2) に示したとおりである。

(A) 平常時

(a) SS

排水路の浮遊物質質量(SS)について、平成 26 年度の調査では、排水路 1 では 1~9mg/L、排水路 2 では 8~16mg/L、排水路 3 では 6~22mg/L、排水路 4 では 13~20mg/L であった。

平成 28 年度の調査では、排水路 1 では 8~15mg/L、排水路 2 では 8~50mg/L、排水路 3 では 8~25mg/L、排水路 4 では 4~7mg/L、排水路 5 では 14~57mg/L、排水路 6 では 13~58mg/L であった。

平成 29 年度の調査では、排水路 1 が 2~20mg/L、排水路 2 が 2~32mg/L、排水路 3 が 4~54mg/L、排水路 4 が 4~58mg/L、排水路 5 が 6~56mg/L、排水路 6 が 6~32mg/L であった。

平成 30 年度の調査では、排水路 1 が 3~19mg/L、排水路 2 が 3~32mg/L、排水路 3 が 5~30mg/L、排水路 4 が 3~12mg/L、排水路 5 が 8~29mg/L、排水路 6 が 5~46mg/L であった。

表 10.4-6(1) SS 濃度の調査結果 (平成 26 年度 平水時 : 排水路)

調査地点	単位	調査日		
		8月7日	10月2日	12月4日
排水路 1	mg/L	9	6	1
排水路 2	mg/L	16	11	8
排水路 3	mg/L	22	10	6
排水路 4	mg/L	—	20	13

注) — : 欠測を示す。

表 10.4-6(2) SS 濃度の調査結果 (平成 28 年度 平水時 : 排水路)

調査地点	単位	調査日						
		5月11日	6月2日	7月6日	8月3日	9月7日	10月5日	11月9日
排水路 1	mg/L	—	8	8	15	13	10	12
排水路 2	mg/L	—	50	8	35	11	27	12
排水路 3	mg/L	—	18	19	14	25	11	8
排水路 4	mg/L	—	—	—	—	4	7	6
排水路 5	mg/L	14	57	31	33	36	27	20
排水路 6	mg/L	14	58	20	38	24	18	13

注) — : 欠測を示す。

表 10.4-6(3) SS 濃度の調査結果 (平成 29 年度 平水時 : 排水路)

調査地点	単位	調査日					
		4月12日	5月10日	6月7日	7月12日	8月2日	9月13日
排水路 1	mg/L	12	20	15	10	9	6
排水路 2	mg/L	12	15	10	9	12	32
排水路 3	mg/L	17	26	17	17	14	54
排水路 4	mg/L	58	11	9	9	33	21
排水路 5	mg/L	56	45	33	28	17	31
排水路 6	mg/L	11	32	17	20	14	9

調査地点	単位	調査日					
		10月4日	11月8日	12月6日	1月10日	2月7日	3月7日
排水路 1	mg/L	9	11	2	7	3	4
排水路 2	mg/L	6	19	14	4	5	2
排水路 3	mg/L	17	4	5	6	14	7
排水路 4	mg/L	4	18	10	15	9	11
排水路 5	mg/L	22	17	16	10	6	14
排水路 6	mg/L	12	11	7	11	9	6

表 10.4-6(4) SS 濃度の調査結果 (平成 30 年度 平水時 : 排水路)

調査地点	単位	調査日					
		4月11日	5月16日	6月6日	7月4日	8月15日	9月12日
排水路 1	mg/L	8	19	14	8	7	8
排水路 2	mg/L	20	14	10	23	32	15
排水路 3	mg/L	15	27	13	16	15	21
排水路 4	mg/L	7	9	10	10	12	10
排水路 5	mg/L	27	20	22	22	12	25
排水路 6	mg/L	46	28	42	38	36	29

調査地点	単位	調査日					
		10月4日	11月14日	12月5日	1月9日	2月6日	3月6日
排水路 1	mg/L	8	8	13	3	17	4
排水路 2	mg/L	21	11	8	3	10	4
排水路 3	mg/L	20	22	29	30	16	5
排水路 4	mg/L	5	3	5	7	11	6
排水路 5	mg/L	29	16	28	8	15	20
排水路 6	mg/L	11	5	9	6	7	5

また、荒川本川の羽根倉橋における平水時の浮遊物質(SS)は、平成 28 年度が 4～18mg/L、平成 29 年度が 3～36mg/L、平成 30 年度が 4～24mg/L であった。

表 10.4-6(5) SS 濃度の調査結果 (平成 28 年度 平水時 : 羽根倉橋)

調査地点	単位	調査日					
		6月1日	7月6日	8月3日	9月7日	10月5日	11月9日
羽根倉橋	mg/L	5	4	5	18	4	4

表 10.4-6(6) SS 濃度の調査結果 (平成 29 年度 平水時 : 羽根倉橋)

調査地点	単位	調査日					
		4月12日	5月10日	6月7日	7月12日	8月2日	9月13日
羽根倉橋	mg/L	12	8	9	4	36	4

調査地点	単位	調査日					
		10月4日	11月8日	12月6日	1月10日	2月7日	3月7日
羽根倉橋	mg/L	4	7	4	6	3	4

表 10.4-6(7) SS 濃度の調査結果 (平成 30 年度 平水時 : 羽根倉橋)

調査地点	単位	調査日					
		4月11日	5月16日	6月6日	7月4日	8月15日	9月12日
羽根倉橋	mg/L	24	6	7	10	20	12

調査地点	単位	調査日					
		10月10日	11月14日	12月5日	1月9日	2月6日	3月6日
羽根倉橋	mg/L	5	4	5	6	6	4

(b) pH

排水路のpHについて、平成29年度の調査では、排水路1が7.3～7.7、排水路2が7.2～7.7、排水路3が7.2～7.9、排水路4が7.3～7.9、排水路5が7.3～7.6、排水路6が7.5～7.6であった。

平成30年度の調査では、排水路1が7.2～7.7、排水路2が7.0～7.8、排水路3が6.9～8.3、排水路4が7.3～8.4、排水路5が7.2～7.6、排水路6が7.2～7.7であった。

表 10.4-7 (1) pHの調査結果（平成29年度 平水時：排水路）

調査地点	調査日					
	10月4日	11月8日	12月6日	1月10日	2月7日	3月7日
排水路1	7.5	7.3	7.4	7.7	7.4	7.4
排水路2	7.3	7.2	7.4	7.7	7.3	7.4
排水路3	7.8	7.4	7.7	7.9	7.2	7.8
排水路4	7.9	7.7	7.4	7.7	7.3	7.7
排水路5	7.4	7.6	7.4	7.5	7.3	7.4
排水路6	7.6	7.5	7.5	7.6	7.5	7.6

表 10.4-7(2) pHの調査結果（平成30年度 平水時：排水路）

調査地点	調査日					
	4月11日	5月16日	6月6日	7月4日	8月15日	9月12日
排水路1	7.5	7.4	7.5	7.7	7.7	7.2
排水路2	7.6	7.1	7.4	7.6	7.5	7.0
排水路3	8.0	6.9	7.1	7.0	7.0	7.0
排水路4	7.9	7.4	7.5	7.5	7.5	7.8
排水路5	7.2	7.3	7.3	7.3	7.6	7.4
排水路6	7.4	7.3	7.2	7.3	7.5	7.3

調査地点	調査日					
	10月4日	11月14日	12月5日	1月9日	2月6日	3月6日
排水路1	7.5	7.7	7.7	7.4	7.6	7.4
排水路2	7.3	7.7	7.8	7.3	7.7	7.1
排水路3	7.8	8.3	8.2	7.8	7.9	7.2
排水路4	8.4	7.7	7.9	7.4	7.5	7.3
排水路5	7.4	7.4	7.6	7.2	7.3	7.2
排水路6	7.3	7.6	7.7	7.4	7.5	7.4

また、荒川本川の羽根倉橋における平水時の pH は、平成 29 年度が 7.5～7.8、平成 30 年度が 7.5～8.7 であった。

表 10.4-7(3) pH の調査結果 (平成 29 年度 平水時 : 羽根倉橋)

調査地点	調査日					
	4月12日	5月10日	6月7日	7月12日	8月2日	9月13日
羽根倉橋	-	-	-	-	-	-

注) - : 欠測を示す。

調査地点	調査日					
	10月4日	11月8日	12月6日	1月10日	2月7日	3月7日
羽根倉橋	7.5	7.5	7.8	7.8	7.7	7.6

表 10.4-7(4) 平成 30 年度 pH の調査結果 (平水時 : 羽根倉橋)

調査地点	調査日					
	4月11日	5月16日	6月6日	7月4日	8月15日	9月12日
羽根倉橋	7.6	7.6	8.7	7.5	8.0	7.6

調査地点	調査日					
	10月10日	11月14日	12月5日	1月9日	2月6日	3月6日
羽根倉橋	7.7	7.7	7.8	7.5	7.7	7.5

(B) 出水時

出水時の調査は、平成 26 年 10 月 6 日の台風 18 号、平成 27 年 9 月 9 日の台風 18 号、平成 28 年 8 月 23 日の台風 9 号及び平成 28 年 8 月 30 日の台風 10 号、平成 29 年 10 月 23 日の台風 21 号の降雨時に実施した。

(a) SS

荒川本川 2 地点 (治水橋、開平橋) における出水時の浮遊物質 (SS) は、表 10.4-8 に示すとおりであり、治水橋で最大 1222mg/L、開平橋で最大 2105mg/L であった。

表 10.4-8 SS 濃度の調査結果 (出水時)

調査地点	単位	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度		平成 29 年度
		10月6日	9月9日	8月23日	8月30日	10月23日
治水橋	mg/L	195～319	148～359	477～545	95～1222	480～650
開平橋	mg/L	135～436	67～853	695～850	145～2105	420～1200

2) 水象の状況

① 既存資料調査

河川流量の既存資料調査結果については、「10.5 水象 10.5.1 調査 (5)調査結果 1)河川の状況 ①既存資料調査」に示すとおりである。

② 現地調査

事業実施区域及びその周辺における河川流量の調査結果は、「10.5 水象 10.5.1 調査 (5)調査結果 1)河川の状況 ②現地調査」に示すとおりである。

3) その他の予測・評価に必要な事項

① 土質特性

(A) 現地調査

事業実施区域内の治水橋において、出水時に採取した試料について、沈降試験を実施した。沈降試験結果は、表 10.4-9 に示すとおりである。

表 10.4-9 浮遊物質量の沈降試験結果(治水橋)

経過時間 (h)	浮遊物質量 (mg/L)	平均沈降速度 (m/ h)
0	690	—
1	368	1.078
3	246	1.078
6	168	0.390
12	169	0.188
24	101	0.090
48	47	0.043
96	33	0.021
192	25	0.010

② 降水量

(A) 既存資料調査

気象庁さいたま地域気象観測所における平成26年1月～平成30年12月の月別累計降水量は、図10.4-2に示すとおりである。

期間中の降水量は、夏季、秋季に多くなる傾向がみられ、平成29年10月に最も多い470mm/月の雨量が観測されている。

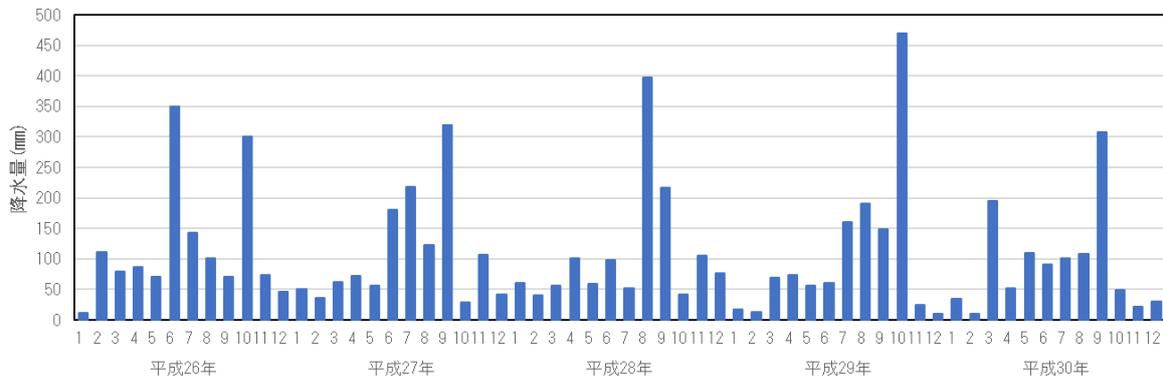


図 10.4-2 降水量の状況（さいたま地域気象観測所）

③ 既存発生源の状況

(A) 既存資料調査

事業実施区域及びその周辺には、水質汚濁が問題となっているような点発生源はない。なお、面発生源として水田の存在が挙げられるが、事業実施区域及びその周辺において特に水質汚濁は問題となっていない。

④ 水利用及び水域利用の状況

(A) 既存資料調査

水利用及び水域利用の状況は、「第3章地域特性 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」に示すとおりである。

⑤ 水生生物等の生息・生育状況

(A) 現地調査

水生生物等の生息・生育状況については、「10.6 動物」、「10.7 植物」に示すとおりである。

10.4.2 予測

(1) 工事の実施に伴う影響

1) 堤体等の工事(掘削含む)及び工事用道路等の設置工事に伴う水質への影響

① 予測内容

堤体等の工事(掘削含む)及び工事用道路等の設置工事の実施に伴う浮遊物質量の変化の程度、並びに堤体等の工事(掘削含む)の実施に伴う水素イオン濃度の変化の程度について予測した。なお予測は、工事に伴い発生する濁水と降雨時に事業実施区域内の裸地から流出する濁水を対象とした。

② 予測方法

施工計画及びさいたま市条例に基づく規制基準^{※1}等の内容を考慮し、定量的に予測した。

※1) 「さいたま市生活環境の保全に関する条例施行規則」(平成20年11月19日規則第104号<改正>平成30年12月21日規則第92号)
附則別表第2 浮遊物質量(SS)の許容限度 180mg/L(日間平均 150mg/L)、水素イオン濃度(pH)の許容限度 5.8以上8.6以下

(A) 予測手順

予測手順は、図 10.4-3 及び図 10.4-4 に示すとおりである。

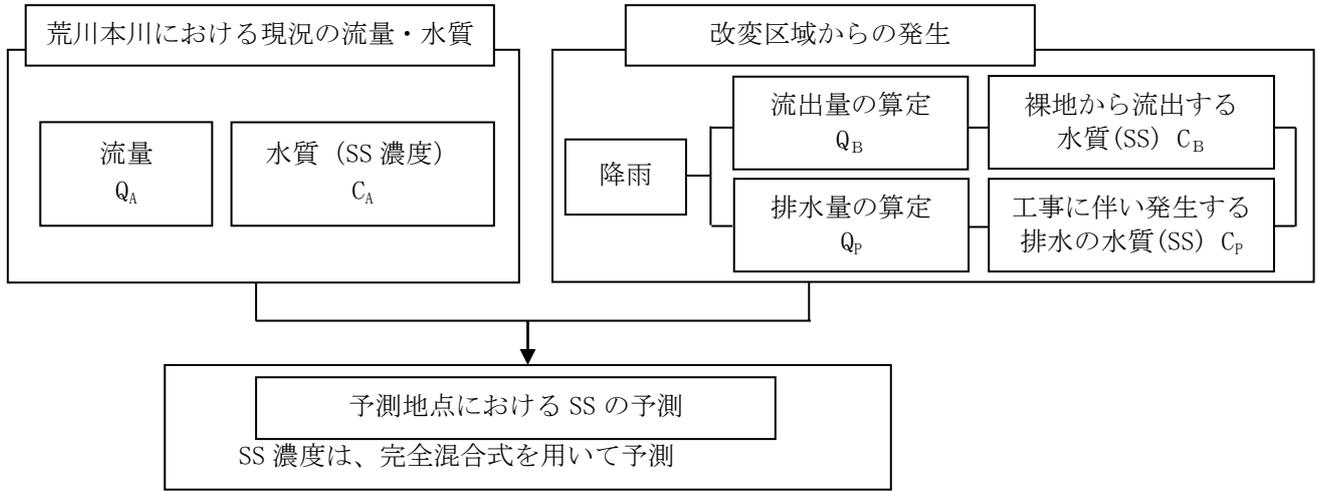


図 10.4-3 SS の予測手順

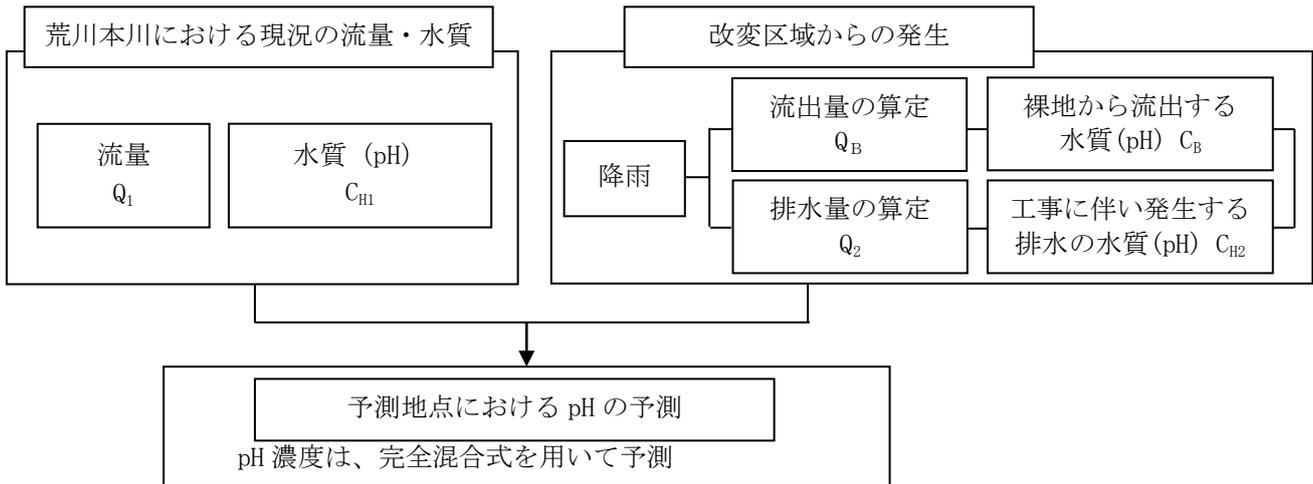


図 10.4-4 pH の予測手順

(B) 予測式

SS 濃度は、排水地点近傍（羽根倉橋）における河川流量と SS 濃度の関係式、降雨時の工事の実施に伴い発生する排水の排水量と SS 濃度、降雨時に改変区域内の裸地から発生する濁水の流出量と SS 濃度により、河川水と工事の実施に伴い発生する排水の混合計算により求めた。

予測式は以下に示すとおりである。

$$C_C = (C_A \cdot Q_A + C_B \cdot Q_B + C_P \cdot Q_P) / (Q_A + Q_B + Q_P)$$

ここで、

C_C : 排水地点における河川の SS 濃度 (mg/L)

C_A : 排水地点における現況の河川の SS 濃度 (mol/L)

Q_A : 排水地点における現況の河川流量 (m^3 / s)

C_P : 工事の実施に伴い発生する排水の SS 濃度 (mol/L)

Q_P : 工事の実施に伴い発生する排水量 (m^3 / s)

C_B : 改変区域内の裸地から流出する濁水の SS 濃度 (mol/L)

Q_B : 改変区域内の裸地から流出する濁水の流出量 (m^3 / s)

水素イオン濃度は、水中における水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度との平衡関係を考慮の上河川水と工事の実施に伴い発生する排水との混合計算により求めた。

予測式は以下に示すとおりである。

$$C_{H1} = 10^{-pH1}$$

$$C_{H2} = 10^{-pH2}$$

$$C_{H3} = (C_{H1} \cdot Q_1 + C_{H2} \cdot Q_2) / (Q_1 + Q_2)$$

$$C_{OH1} = 10^{-(14-pH1)}$$

$$C_{OH2} = 10^{-(14-pH2)}$$

$$C_{OH3} = (C_{OH1} \cdot Q_1 + C_{OH2} \cdot Q_2) / (Q_1 + Q_2)$$

$$Kw = (C_{H3} - C_0) \cdot (C_{OH3} - C_0)$$

$$C_0 = [C_{H3} + C_{OH3} \pm \{(C_{H3} + C_{OH3})^2 - 4 \cdot (C_{H3} \cdot C_{OH3} - Kw)\}^{0.5}] / 2$$

$$C_{H4} = C_{H3} - C_0$$

$$pH_4 = -\text{Log } C_{H4}$$

ここで、

pH_1 : 予測地点における実測の pH

C_{H1} : 予測地点における実測の水素イオン濃度 (mol/L)

C_{OH1} : 予測地点における実測の水酸化物イオン濃度 (mol/L)

Q_1 : 予測地点における実測の河川流量 (m^3 / s)

pH_2 : 工事の実施に伴い発生する排水の pH

C_{H2} : 工事の実施に伴い発生する排水の水素イオン濃度 (mol/L)

- C_{OH2} : 工事の実施に伴い発生する排水の水酸化物イオン濃度 (mol/L)
 Q_2 : pH 調整後の排出水量 (m^3 / s)
 C_{H3} : 混合後の平衡反応前の河川の水素イオン濃度 (mol/L)
 C_{OH3} : 混合後の平衡反応前の河川の水酸化物イオン濃度 (mol/L)
 C_0 : 平衡反応により水に変化する水素イオン濃度及び水酸化物イオン濃度 (mol/L)
 K_w : 水のイオン積 ($(mol/L)^2$)
 Q_4 : 混合後の河川の流量 (m^3 / s)
 C_{H4} : 混合後の河川の水素イオン濃度 (mol/L)
 pH_4 : 混合後の河川の pH

③ 予測地域・地点

予測地域は事業実施区域及び下流河川とし、予測地点は排水地点に最も近い調査地点である羽根倉橋と、下流河川の環境基準点である笹目橋とした。

④ 予測対象時期

「工事の実施」については、工事による水質への影響が最大となる時期とした。

⑤ 予測条件

(A) 各施工段階における施工面積

浮遊物質量は、事業実施区域内の裸地面積が最大となる施工年において、工事に伴う公共用水域の水質への影響の検討を行った。

各施工段階における裸地面積は表 10.4-10 に示すとおりであり、裸地面積が最大となる施工4年目の面積を予測条件として用いた。なお、工事の実施により新たに生じる裸地面積は施工計画に基づく年度ごとの改変区域の面積とし、濁水は予測対象年の裸地からのみ発生し、その前年までの工事で発生した裸地からは、濁水が発生しないものとした。

水素イオン濃度は、コンクリートの施工面積が最大となる施工年を対象として、工事に伴う公共用水域の水質への影響の検討を行った。

施工計画に基づく各施工段階におけるコンクリートの施工面積は表 10.4-11 に示すとおりであり、施工面積が最大となる施工4年目の面積を予測条件として用いた。

表 10.4-10 施工年毎の改変区域内の裸地面積

年度	裸地面積 (m ²)	年	裸地面積 (m ²)
1年目	168,296	6年目	387,207
2年目	307,182	7年目	233,741
3年目	131,531	8年目	244,378
4年目	552,167	9年目	81,287
5年目	458,687	10年目	24,046

注) 網掛け：最大裸地面積

表 10.4-11 施工年毎のコンクリート施工面積

年度	施工面積 (m ²)	年度	施工面積 (m ²)
1 年目	0	6 年目	5,393
2 年目	6,110	7 年目	19,386
3 年目	20,018	8 年目	16,913
4 年目	26,952	9 年目	0
5 年目	14,703	10 年目	0

注) 網掛け：最大面積

(B) 雨水流出量

雨水流出量は、合理式により算出した。

流出係数 f は、表 10.4-12 に示すとおり、「下水道施設設計指針と解説(前編 2009年版)」に示される流出係数の標準値に従い設定した。

$$Q = f \frac{r}{1000} A$$

ここで、Q：流出量(m³/h)

r：降雨強度(mm/h) さいたま地域気象観測所の観測値を用いた。

f：流出係数 表 10.4-12参照

A：集水面積(m²) 表 10.4-10参照

表 10.4-12 流出係数

工種別	流出係数
その他の不透水面	0.8

出典：「下水道施設設計指針と解説(前編 2009年版 日本下水道協会)」

(C) 濁質負荷

現況の河川の SS 濃度について、治水橋における調査結果と、水質調査実施時の治水橋の流量を用い、流量と SS 負荷量の関係式(L-Q 式)を作成し、算出した。作成した L-Q 式は下式に示すとおりである。

なお、笹目橋についても、治水橋から笹目橋の区間に大きな流入支川がないことから、治水橋の L-Q 式を用い SS 濃度を算出した。

$$y = 0.024093x^{2.30511} \quad (\text{相関係数 } R=0.9843)$$

工事の実施に伴い発生する濁質の負荷は、「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」(平成 12 年 7 月 (財) 日本ダム協会)に基づき、ダムサイトの濁水の性状を参考に、工事中に排水される濁水として、浮遊物質質量(SS)は 3,000mg/L、水素イオン濃度(pH)は 13 に設定した。

ただし、施工計画における濁水の排水にあたっては、さいたま市生活環境の保全に関する条例に基づき、規制基準(浮遊物質質量(SS)は日間平均 150mg/L 以下(最大 180mg/L)、水素イオン濃度(pH)は 5.8~8.6)まで処理した後、河川に放流する計画としていることから、

工事中に排水される浮遊物質量 (SS) は 180mg/L、水素イオン濃度(pH)は 5.8 もしくは 8.6 に設定した場合の予測を行った。

(D) 流量

荒川本川の流量は、治水橋観測所の平成 15 年～平成 24 年の日流量を用いることとした。ただし、平成 15 年、平成 23 年、平成 24 年については、欠測データが多い等流量の推計が困難であるため、予測条件から除外した。

⑥ 予測結果

(A) 浮遊物質量(SS)

工事の実施に伴う浮遊物質量(SS)の予測結果は、表 10.4-13 及び図 10.4-5～図 10.4-6 に示すとおりである。

予測の結果、羽根倉橋では、ケース①（濁質負荷：SS 濃度 3,000mg/L）の平均値は 15mg/L で、現況の平均値と比較して 4 mg/L 増加すると予測され、ケース②（濁質負荷：SS 濃度 180mg/L）の平均値は 11 mg/L で現況とほとんど変わらないと予測された。なお、最大値はいずれの場合も増減なしであった。

また、笹目橋では、ケース①の平均値は 16mg/L と予測され、現況の平均値と比較して 5 mg/L 増加すると予測され、ケース②の平均値は 12 mg/L と予測され、1mg/L の増加が予測された。なお、最大値はいずれの場合も増減なしであった。

表 10.4-13 SS 濃度の予測結果（工事中）

調査地点		現況	工事中	
			ケース①:措置有	ケース②:措置無
		mg/L	mg/L	mg/L
羽根倉橋	平均値	11	15	11
	最小値	0.5	2.4	2.4
	最大値	1100	1100	1100
笹目橋	平均値	11	16	12
	最小値	0.5	2.5	2.5
	最大値	1100	1100	1100

ケース①「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」（平成 12 年 7 月（財）日本ダム協会）に基づく濁質負荷（SS 濃度:3,000mg/L）で予測した場合

ケース②「さいたま市生活環境の保全に関する条例」（平成 20 年 11 月 19 日規則第 104 号＜改正＞平成 30 年 12 月 21 日規則第 92 号）に基づく規制基準(SS 濃度:180mg/L)で予測した場合

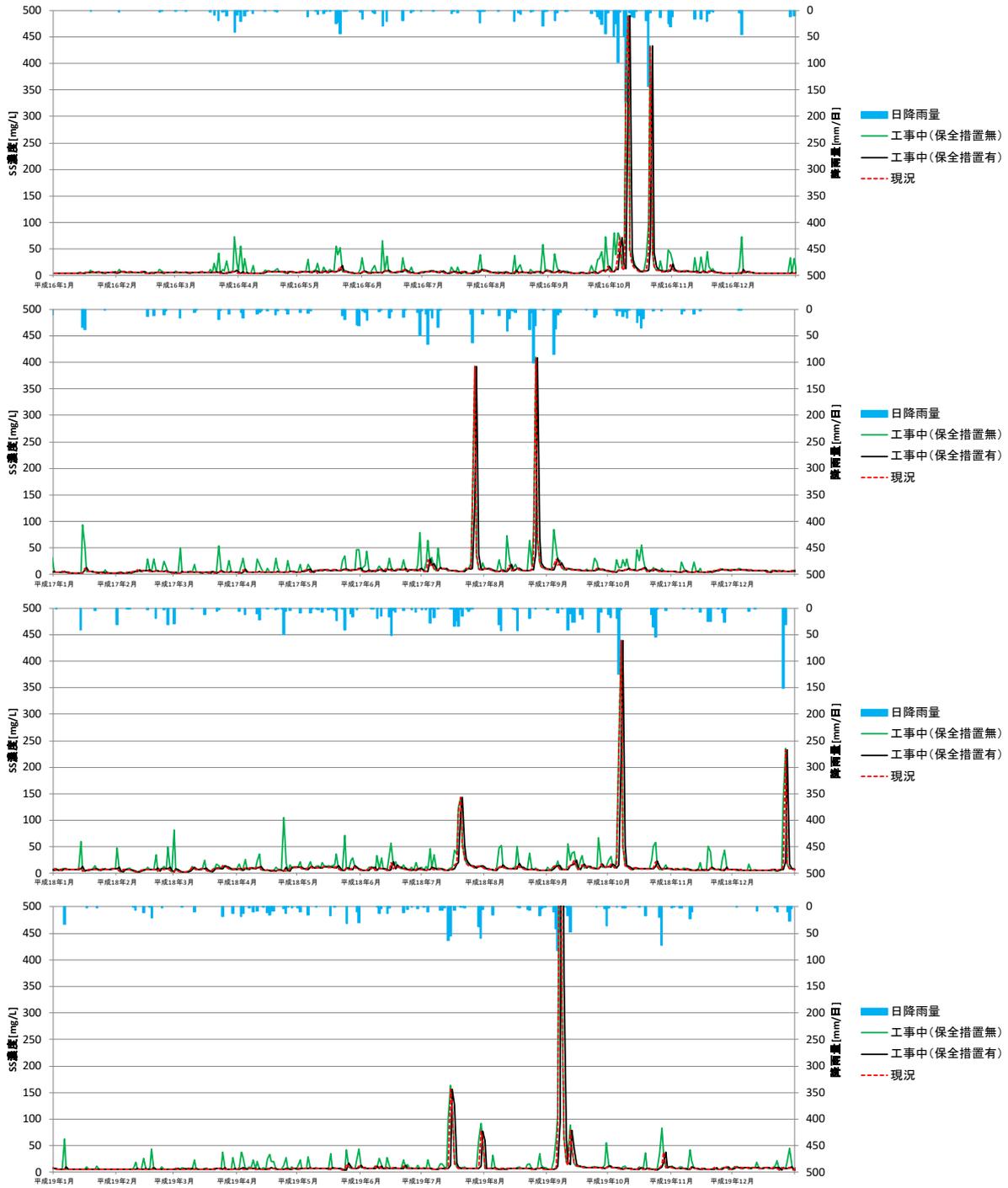


図 10.4-5(1) 浮遊物質(SS濃度)予測結果(羽根倉橋 平成16年~19年)

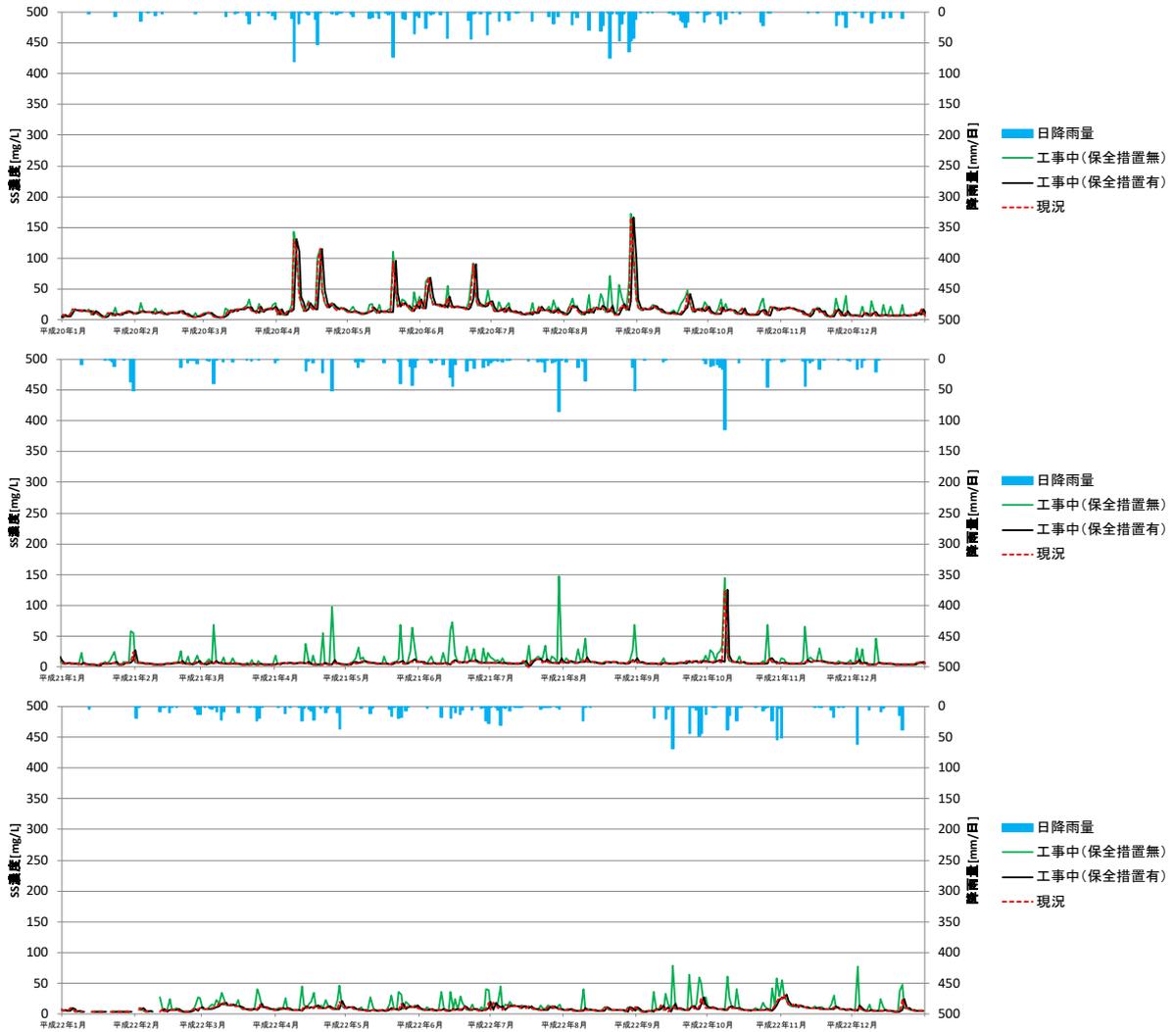


図 10.4-5(2) 浮遊物質量(SS濃度)予測結果(羽根倉橋 平成20年~22年)

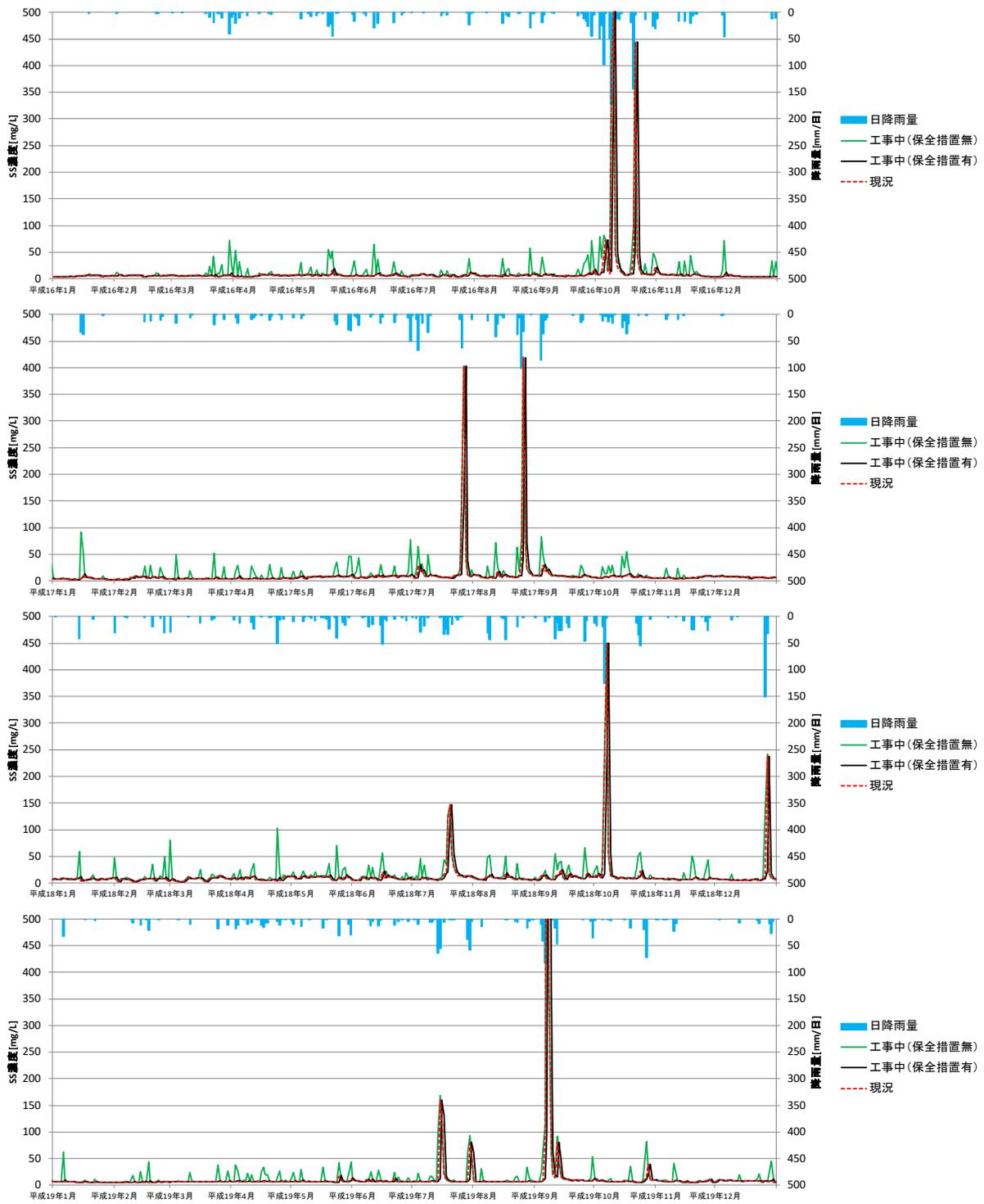


図 10.4-6(1) 浮遊物質 (SS 濃度) 予測結果 (笹目橋 平成 16 年~19 年)



図 10.4-6(2) 浮遊物質質量(SS濃度)予測結果(笹目橋 平成20年~22年)

(B) 水素イオン濃度 (pH)

工事の実施に伴う水素イオン濃度 (pH) の予測結果は、表 10.4-14 及び図 10.4-7 に示すとおりである。

予測の結果、羽根倉橋ではケース① (濁質負荷：pH 13) は pH 10～11 となると予測され、現況よりも増加し、ケース② (濁質負荷：pH 5.8、pH 8.6) は pH 7.1～8.6 となると予測され、現況からほとんど変わらないと予測された。

笹目橋ではケース① (濁質負荷：pH 13) は pH 10～11 となると予測され、現況よりも増加し、ケース② (濁質負荷：pH 5.8、pH 8.6) は、pH 7.1～8.6 となると予測され、現況から変わらないと予測された。

表 10.4-14 水素イオン濃度 (pH) の予測結果 (工事中)

調査地点	現況	工事中			
		ケース① (pH13)	ケース②		
			pH8.6 で河川 に放流した 場合	pH5.8 で河川 に放流した 場合	
羽根倉橋	最小値	7.1	10	7.1	7.1
	最大値	8.6	11	8.6	8.6
笹目橋	最小値	7.1	10	7.1	7.1
	最大値	8.6	11	8.6	8.6

ケース①「新訂版 ダム建設工事における濁水処理」(平成 12 年 7 月 (財) 日本ダム協会) に基づく濁質負荷 (pH 13) で予測した場合

ケース②「さいたま市生活環境の保全に関する条例」(平成 20 年 11 月 19 日規則第 104 号 < 改正 > 平成 30 年 12 月 21 日規則第 92 号) に基づく濁質負荷 (pH 5.8、pH 8.6) で予測した場合

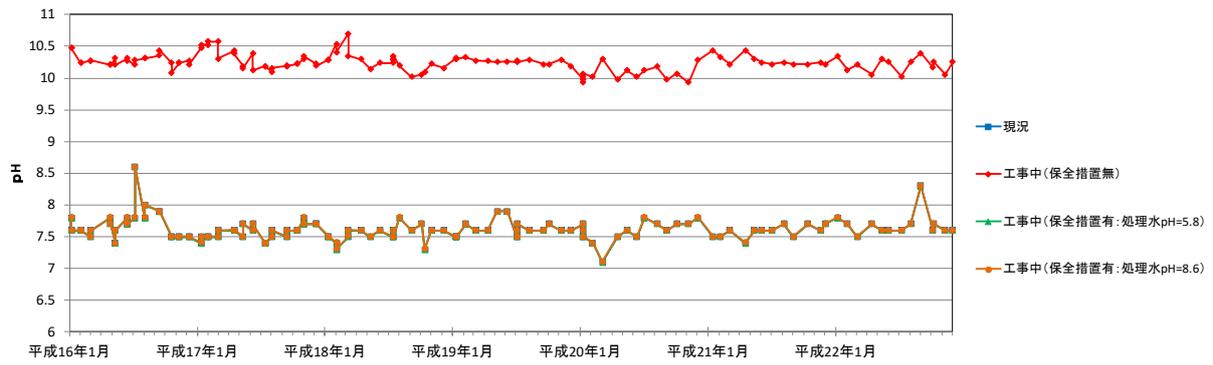


図 10.4-7(1) 水素イオン濃度(pH)の予測結果 (羽根倉橋)

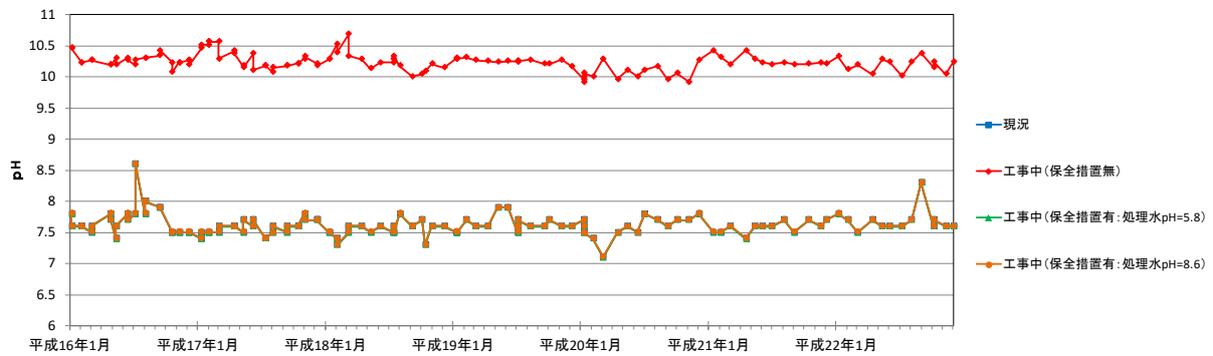


図 10.4-7(2) 水素イオン濃度(pH)の予測結果 (笹目橋)

(2) 土地又は工作物の存在・供用に伴う影響

1) 放水に伴う水質への影響

① 予測内容

放水に伴う浮遊物質量 (SS) の変化の程度について予測した。

放水は、調節池の供用後において出水時の一時貯留後の排水門からの放水を対象とした。

② 予測方法

事業計画等の内容を考慮し、定量的に予測した。

(A) 予測手順

予測手順は、図 10.4-8 に示すとおりである。

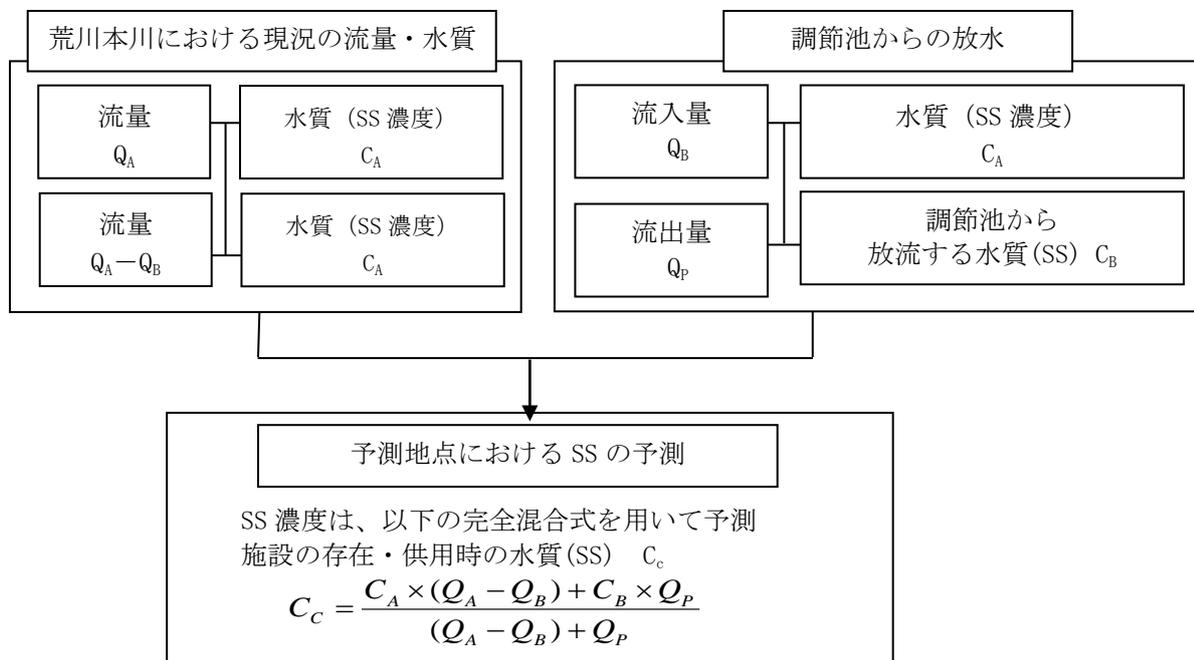


図 10.4-8 予測手順

(B) 予測式

SS 濃度は、放水地点近傍（羽根倉橋）における河川流量と SS 濃度の関係式、一時貯留後の調節池からの放水量と SS 濃度を用いて予測した。

$$C_C = (C_A \cdot Q_A - C_A \cdot Q_B + C_B \cdot Q_P) / (Q_A - Q_B + Q_P)$$

ここで、

C_C : 放水地点における河川の SS 濃度 (mg/L)

C_A : 放水地点における現況河川の SS 濃度 (mol/L)

Q_A : 放水地点における現況の河川流量 (m^3 / s)

C_B : 一時貯留後の調節池（排水門）から放水される水の SS 濃度 (mol/L)

Q_B : 一時貯留後の調節池（排水門）から放水される水からの放水量 (m^3 / s)

Q_P : 事業実施区域から流出する流出量 (m^3 / s)

③ 予測地域・地点

予測地域は事業実施区域とし、予測地点は放水地点に最も近い調査地点である羽根倉橋とした。

④ 予測対象時期

「土地又は工作物の存在・供用」については、調節池の供用が定常状態となった時期以降の出水時（調節池に水が貯留する時期）とした。

⑤ 予測条件

(A) 流量

荒川調節池に生じる出水時の一時貯留の状況を念頭に、荒川本川の流量は、河川整備計画で検討されている計画高水時の流量を用いた。用いた流況におけるハイドログラフは、図 10.4-9 に示すとおりである。

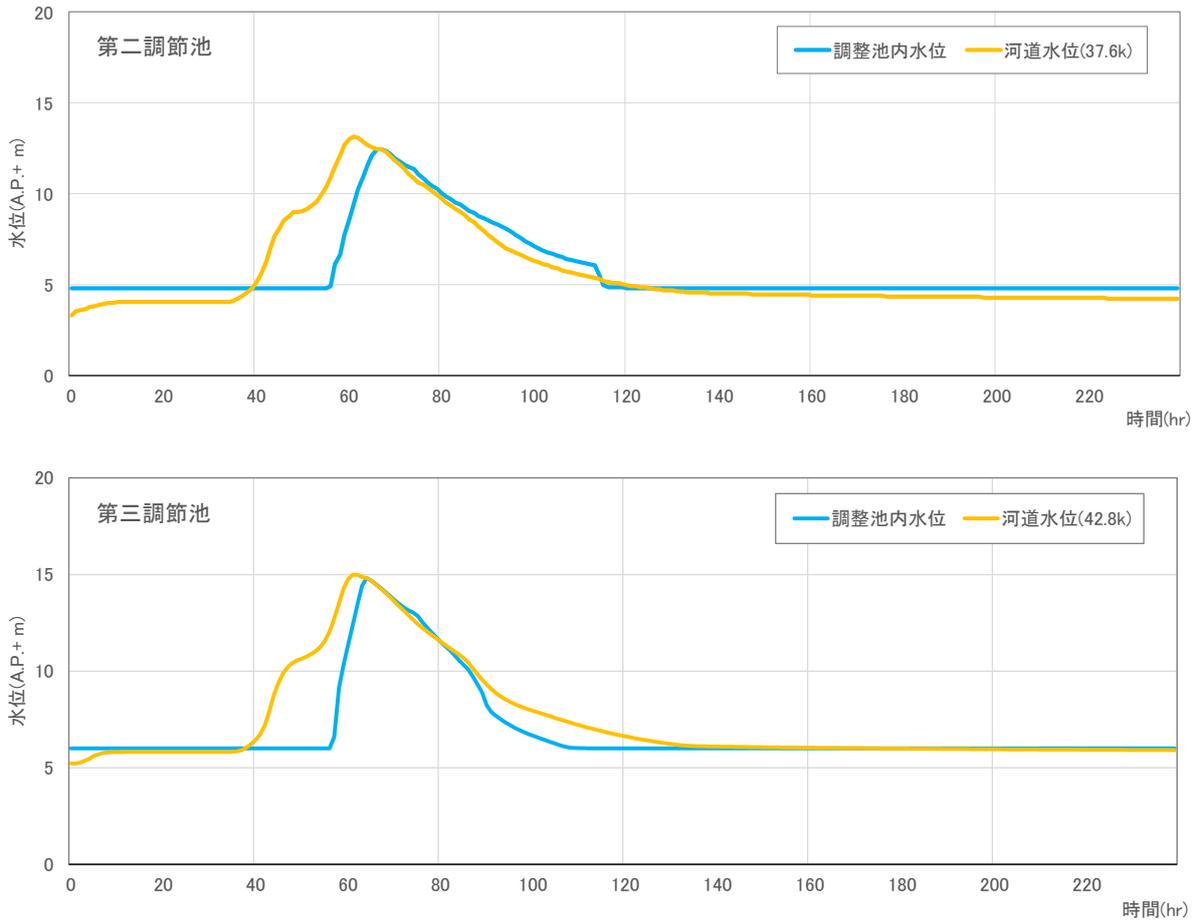


図 10.4-9 荒川本川と調節池の水位（計画高水流下時：越流堤近傍）

(B) 濁質負荷

荒川本川の濁質負荷は「10.4.2 予測 (1)工事の実施に伴う影響 1)堤体等の工事(掘削含む)及び工事用道路等の設置工事に伴う水質への影響 ⑤予測条件 (C)濁質負荷」に示すとおりである。調節池に流入するSS濃度は、荒川本川のSS濃度と同じとした。

(C) 調節池面積

予測に用いた荒川第二、三調節池の面積は、表 10.4-15 に示すとおりである。

表 10.4-15 調節池面積

	荒川第二調節池	荒川第三調節池
面積(m ²)	5,210,000	2,160,000

(D) 粒度分布

粒度分布について、平成 29 年の荒川本川の浮遊砂の粒度分布調査結果（既存文献）から、粒径が細かい高水敷の粒度分布を予測に使用した。予測に用いた粒度分布の粒径区分は、図 10.4-10 に示すとおりである。各粒径区分内の粒子は、区分の最小の粒径の沈降速度で沈降するものとした。

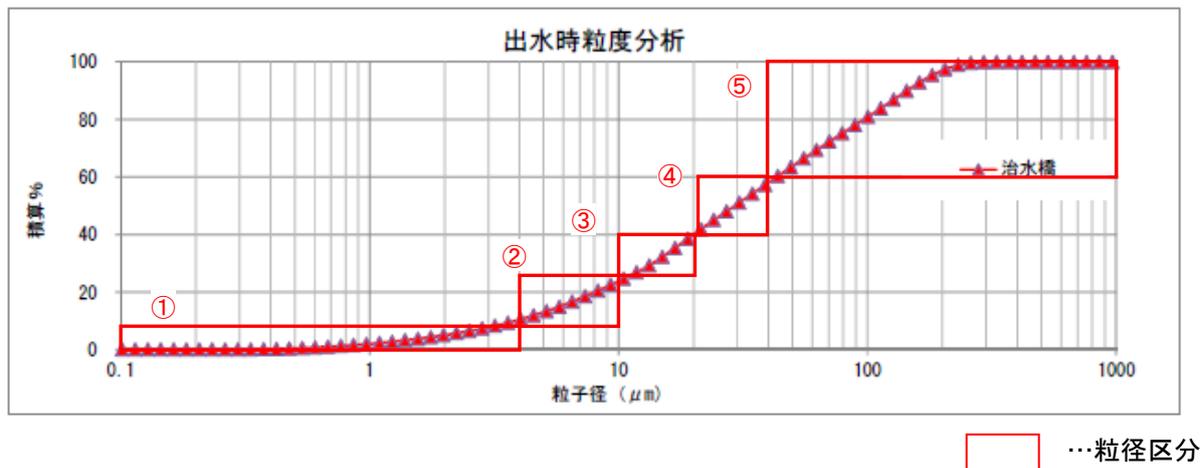


図 10.4-10 予測に用いた粒度分布と粒径区分

粒子は、stokes の式より算出した沈降速度で沈降するものとした。ただし、最も細かい区分は $2\mu\text{m}$ とし、一般的沈降速度が stokes の式に従わなくなる可能性があるため、「10.4.1 調査 (5) 調査結果 3) その他の予測・評価に必要な事項」で示した沈降試験結果から沈降速度を与えた。stokes の式は下記に示すとおりであり、設定した沈降速度と各粒径の含有率は、表 10.4-16 に示すとおりである。

調節池内の粒子の挙動は図 10.4-11 に示すとおりであり、底層に到達したものは再浮上せず、貯水池内の水から除去されたものとして予測を行った。

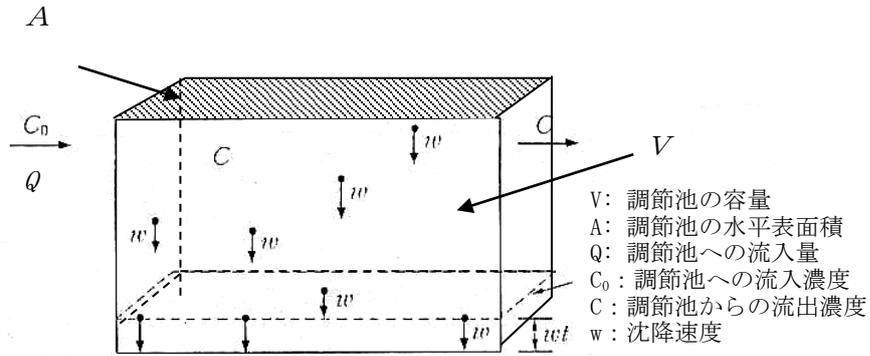
$$U = \frac{1}{18} \left(\frac{\sigma}{\rho} - 1 \right) \frac{g}{\nu} d^2$$

U : 粒子の沈降速度、 ρ : 水の密度、 g : 重力加速度、 ν : 水の動粘性係数、 σ : 粒子の密度 ($\sigma = 2.65$)、 d : 粒径

表 10.4-16 粒径区分毎の代表粒径と沈降速度

粒径区分	①	②	③	④	⑤
代表粒径 (μm)	2	4	10	20	40
沈降速度 (mm/s)	1.81×10^{-6}	1.39×10^{-5}	8.17×10^{-5}	3.48×10^{-4}	1.39×10^{-4}
含有率 (%)	10	15	15	20	40

※表中の粒径区分は図 10.4-10 に対応する。



濁質の沈降は、時間 t の間に、

$$\text{流入濁質量} = Q C_0 t$$

$$\text{沈殿除去量} = A w C_0 t$$

$$\text{流出濁質量} = Q C t$$

となる。

これをもとに、質量保存則から、

$$Q C t = Q C_0 t - A w C_0 t$$

となる。

図 10.4-11 調節池内の粒子の挙動

⑥ 予測結果

放水に伴う浮遊物質(SS)の予測結果は、表 10.4-17 及び図 10.4-12 に示すとおりである。

予測の結果、羽根倉橋の平均値は 330mg/L で現況の 340mg/L と比較して 10mg/L 減少すると予測された。なお、最小値と最大値はほとんど変化しないと予測された。

表 10.4-17 浮遊物質(SS 濃度)予測結果 (放水時)

予測地点		単位	現況	存在・供用時	存在・供用による変化
羽根倉橋	平均値	mg/L	340	330	10
	最小値		69	69	0
	最大値		2200	2200	0

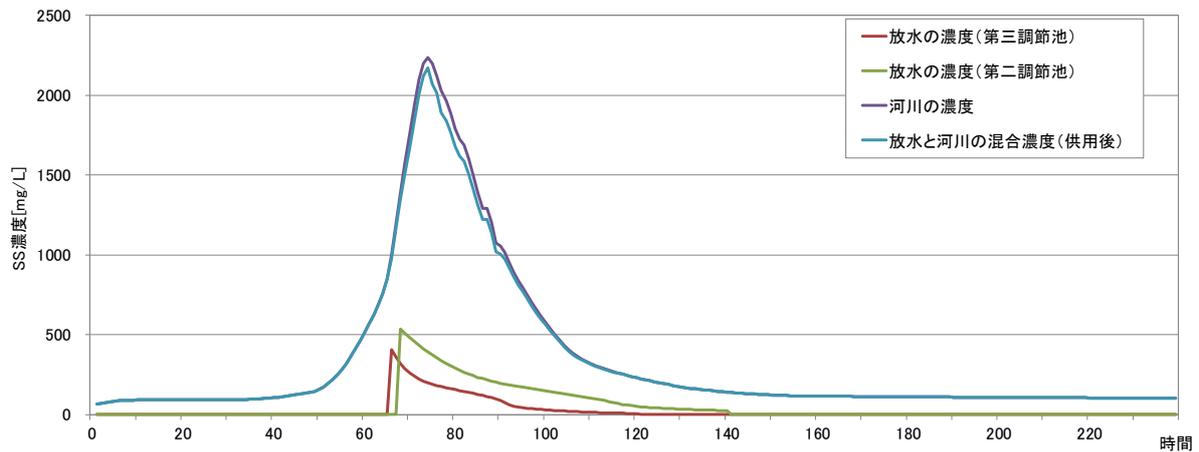


図 10.4-12 浮遊物質(SS 濃度)予測結果 (放水時)

10.4.3 評価

(1) 工事の実施に伴う影響

1) 堤体等の工事(掘削含む)及び工事中用道路等の設置工事に伴う水質への影響

① 評価方法

(A) 回避・低減の観点

工事の実施に伴う水質への影響が事業者等により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どうかについて評価した。

(B) 基準、目標等との整合の観点

表 10.4-18 に示す評価の基準、目標等との整合性について評価した。

表 10.4-18 評価の基準、目標等

項目		評価の基準、目標等	基準値
水質	浮遊物質(SS)	「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和49年環境庁告示63号)に定める類型でA類型及びC類型において定める基準	A類型：25mg/L以下 C類型：50mg/L以下
	水素イオン濃度(pH)	「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和49年環境庁告示63号)に定める類型でA類型において定める基準	6.5以上8.5以下

② 評価結果

(A) 回避・低減の観点

本事業では、表 10.4-19 に示す環境の保全のための措置として「工事中の降雨に伴い発生する濁水のSS濃度を『さいたま市生活環境の保全に関する条例』に基づく、指定土木建設作業に適用するその他の排出水の汚染状態に係る規制基準である180mg/L以下に処理してから、公共用水域に排水する」、「コンクリート工事の実施に伴い発生する濁水のpHを『さいたま市生活環境の保全に関する条例』に基づく、指定土木建設作業に適用するその他の排出水の汚染状態に係る規制基準である5.8～8.6に処理してから、公共用水域に排水する」を講じることで、堤体等の工事(掘削含む)及び工事中用道路等の設置工事の実施に伴う水質への影響は現況とほとんど変わらないと予測された。

以上のことから、工事の実施に伴う水質への影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減されているものと評価する。

表 10.4-19 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
堤体等の工事(掘削含む)及び工事用道路等の設置工事の実施	濁水の流出	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> • 工事中の降雨に伴い発生する濁水のSS濃度を「さいたま市生活環境の保全に関する条例」に基づく、指定土木建設作業に適用するその他の排出水の汚染状態に係る規制基準である180mg/L以下に処理してから、公共用水域に排水する。 	低減
堤体等の工事(掘削含む)	アルカリ分の流出	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> • コンクリート工事の実施に伴い発生する濁水のpHを「さいたま市生活環境の保全に関する条例」に基づく、指定土木建設作業に適用するその他の排出水の汚染状態に係る規制基準である5.8~8.6に処理してから、公共用水域に排水する。 	低減

(B) 基準、目標等との整合の観点

(a) 浮遊物質量(SS)

工事の実施に伴う浮遊物質量(SS)の評価は、表 10.4-20 に示すとおりである。

予測結果から、工事の実施に伴う羽根倉橋の浮遊物質量(SS)は、「さいたま市生活環境の保全に関する条例」に基づく濁質負荷で予測した場合の平均値が 11mg/L と予測され、整合を図るべき基準等を満足している。

工事の実施に伴う笹目橋の浮遊物質量(SS)は、「さいたま市生活環境の保全に関する条例」に基づく濁質負荷で予測した場合の平均値が 12mg/L と予測され、整合を図るべき基準等を満足している。

以上のことから、工事の実施に伴う水質の予測結果のうち、浮遊物質量(SS)については整合を図るべき基準、目標等との整合が図られていると評価する。

表 10.4-20 浮遊物質量(SS濃度)の評価結果

調査地点		現況 mg/L	工事中		環境基準 (日間平均値)
			さいたま市条例に基づく濁質負荷(SS濃度180mg/L)で予測した場合 mg/L	mg/L	
羽根倉橋	平均	11	11	A 類型 : 25mg/L 以下	
笹目橋	平均	11	12	C 類型 : 50mg/L 以下	

(b) 水素イオン濃度(pH)

工事の実施に伴う水素イオン濃度(pH)の評価は、表 10.4-21 に示すとおりである。

予測結果から、工事の実施に伴う羽根倉橋、笹目橋の水素イオン濃度(pH)は、いずれも「さいたま市生活環境の保全に関する条例」に基づく濁質負荷で予測した場合で 7.1~8.6 と予測され、環境基準の上限を 0.1 超過し、整合を図るべき基準等を満足していない。

ただし、水素イオン濃度(pH)については現況値の上限が環境基準値の上限を超過しており、予測結果は現況値とほとんど変わらない。

表 10.4-21 水素イオン濃度(pH)の評価結果

調査地点		現況	工事中		環境基準
			さいたま市条例に基づく濁質負荷(pH 5.8、pH 8.6)で予測した場合 pH8.6で河川に放流した場合	pH5.8で河川に放流した場合	
羽根倉橋	最小値	7.1	7.1	7.1	6.5 以上 8.5 以下
	最大値	8.6	8.6	8.6	
笹目橋	最小値	7.1	7.1	7.1	
	最大値	8.6	8.6	8.6	

(2) 土地又は工作物の存在・供用に伴う影響

1) 放水に伴う水質への影響

① 評価方法

(A) 回避・低減の観点

土地又は工作物の存在・供用に伴う水質への影響が事業者等により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どうかについて評価した。

(B) 基準、目標等との整合の観点

土地又は工作物の存在・供用に伴う水質への影響について出水時を対象とした整合を図るべき基準、目標等は存在しないことから、基準、目標等との整合の観点からの評価は行わないこととした。

② 評価結果

(A) 回避・低減の観点

予測の結果、調節池に一時的貯留が生じるような出水時（計画高水流下時）の流況において放水時の放水先の河川 SS 濃度は、現況と比較して平均値で 10mg/L 低下すると予測された。

以上のことから、土地又は工作物の存在・供用に伴う水質への影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減されているものと評価する。