

10.5 水象

10.5 水象

10.5.1 調査

工事の実施及び土地又は工作物の存在・供用に伴い、水象への影響が想定されることから、既存資料調査及び現地調査を行った。

(1) 調査内容

1) 河川の状況

河川等の流量、流速、水位の状況を調査した。

2) 地下水の状況

地下水の水位及び水脈の状況を調査した。

3) 堤防、水門、堰等の施設の状況

堤防、水門、堰等の施設の分布状況を調査した。

4) 降水量等の状況

降水量の状況を調査した。

5) 地形・地質及び植生の状況

地形・地質及び植生の状況を調査した。

6) 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、水生生物等の生息・生育環境の状況、洪水、土砂災害等の履歴を調査した。

(2) 調査方法

調査方法は、表 10.5-1 に示すとおりである。

表 10.5-1 調査方法

調査内容		調査方法	
河川の状況 ・河川等の流量、流速、水位	既存資料調査	「国土交通省 水文水質データベース」(国土交通省ホームページ)の資料を整理・解析した。	
	現地調査	流量、流速、水位	「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通知)」に定める測定方法とした。
地下水の状況 ・地下水の水位及び水脈	既存資料調査	既存資料に基づく、既存観測井戸の地下水位変動状況を把握した。	
堤防、水門、堰等の施設の状況 ・堤防、水門、堰等の施設の分布	既存資料調査	荒川上流河川事務所「管内図」等の資料を整理・解析した。	
	現地調査	堤防、水門、堰等の施設	既存資料及び現地での確認により施設を把握し、地図を作成した。
		護岸形状	現地調査により自然護岸、石積み護岸、蛇籠、綱矢板、コンクリート等の区分を把握した。
降水量等の状況	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。	
地形・地質及び植生の状況	既存資料調査	「地形図」(国土地理院)、「植生図」(環境省)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 ・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・生育環境の状況	現地調査	「10.6 動物」、「10.7 植物」の調査結果を活用した。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・洪水、土砂災害等の履歴	既存資料調査	過去の災害状況についてさいたま市の資料等を整理・解析した。	

(3) 調査地域・地点

調査地域・地点は、表 10.5-2 及び図 10.5-1～図 10.5-3 に示すとおりである。

表 10.5-2 調査地域・地点

調査内容		調査地域・地点	
河川の状況 ・河川等の流量、流速、水位	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺の1地点（荒川：治水橋）とした。	
	現地調査	流量	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。
		流速・水位	調査地点は、事業実施区域近傍の荒川の2地点（治水橋、開平橋）とした。
地下水の状況 ・地下水の水位及び水脈	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺の地下水観測地点（観測井1～15）とした。	
堤防、水門、堰等の施設の状況 ・堤防、水門、堰等の施設の分布	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺とした。	
	現地調査		
降水量等の状況	既存資料調査		
地形・地質及び植生の状況	既存資料調査		
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		
その他の予測・評価に必要な事項 ・水生生物等の生息・生育環境の状況	現地調査	「10.6 動物」、「10.7 植物」と同様とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・洪水、土砂災害等の履歴	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺とした。	

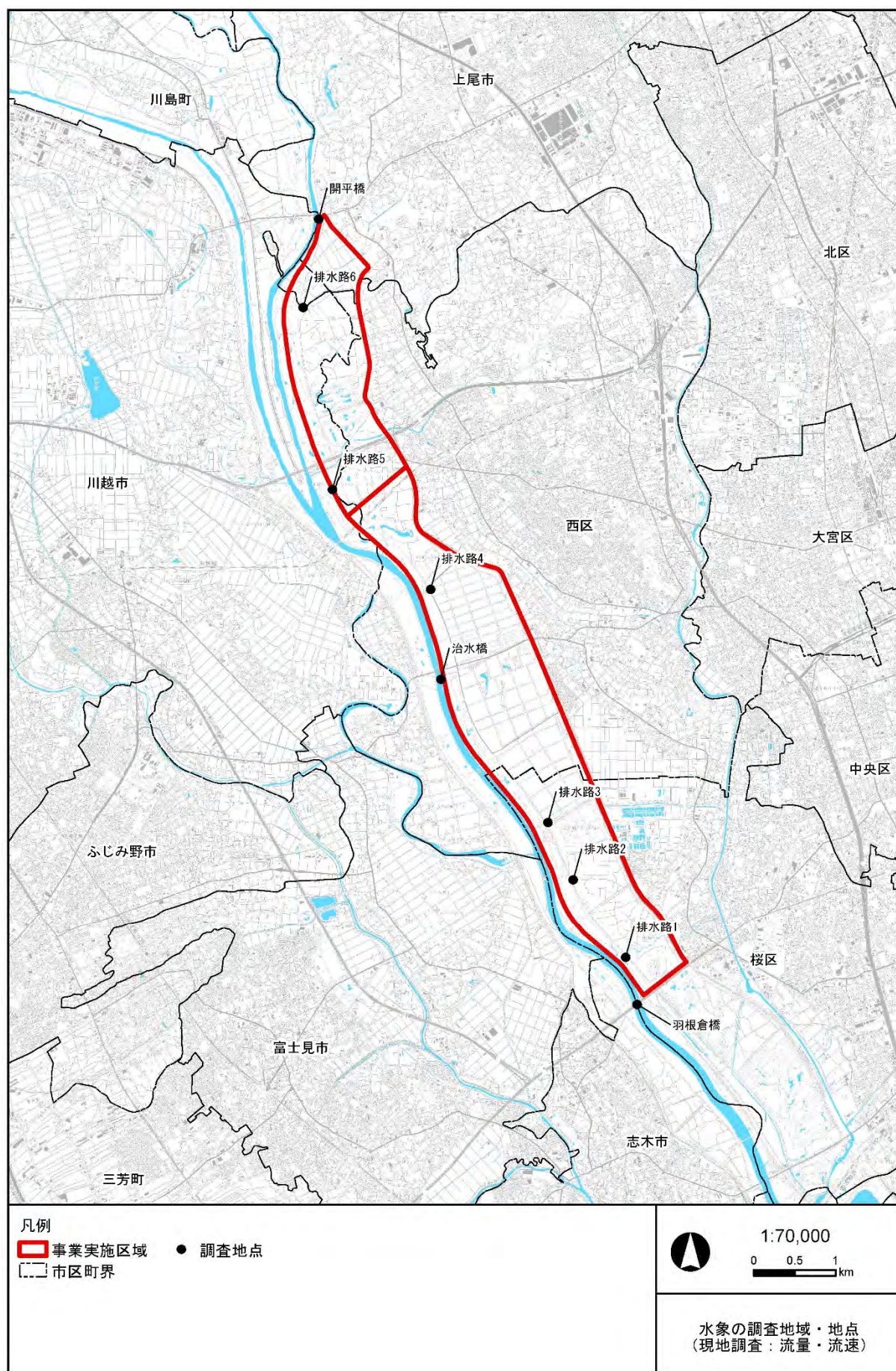


図 10.5-1 水象の調査地域・地点（現地調査：流量・流速）

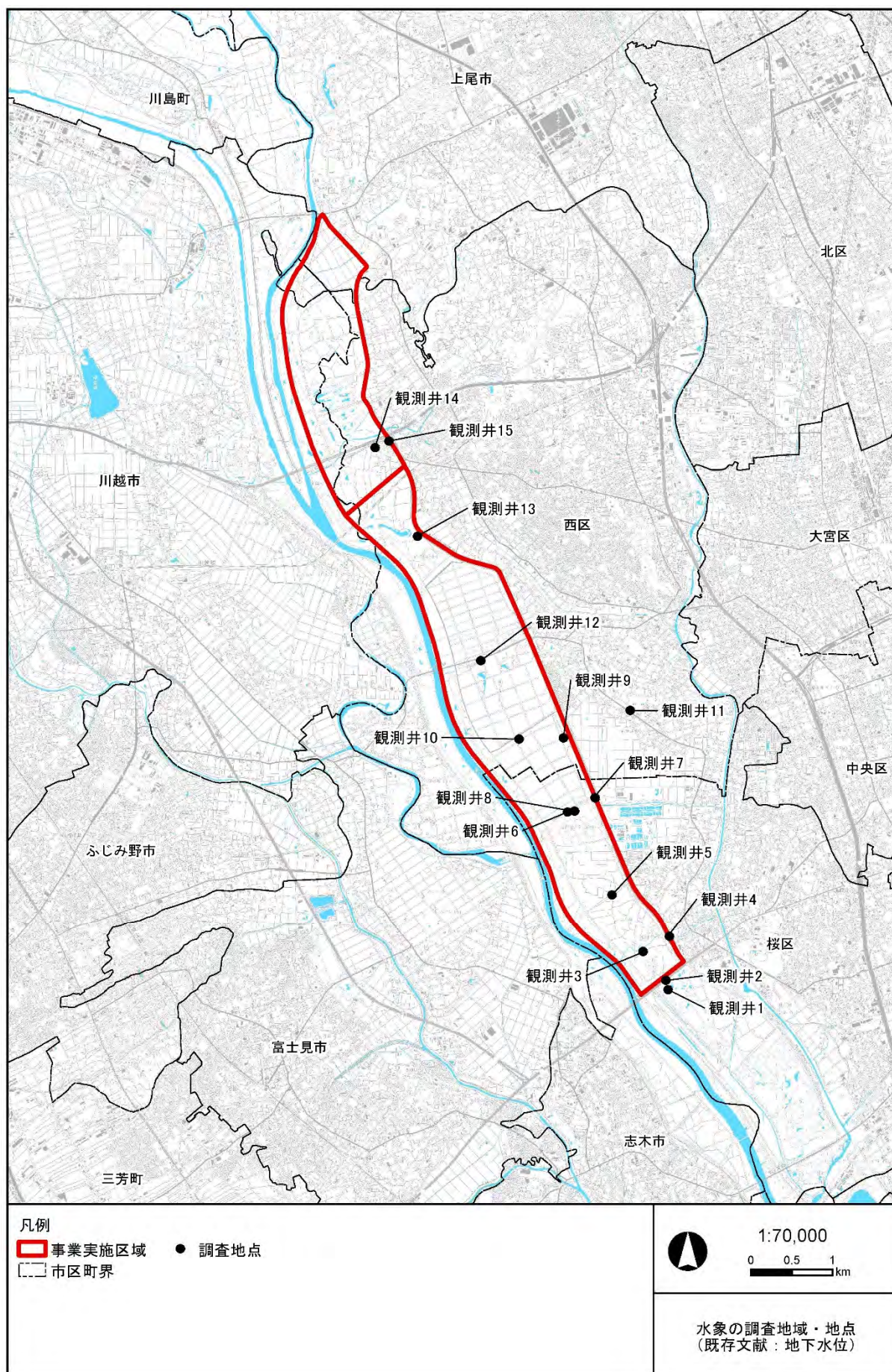


図 10.5-2 水象の調査地域・地点（既存文献：地下水位）

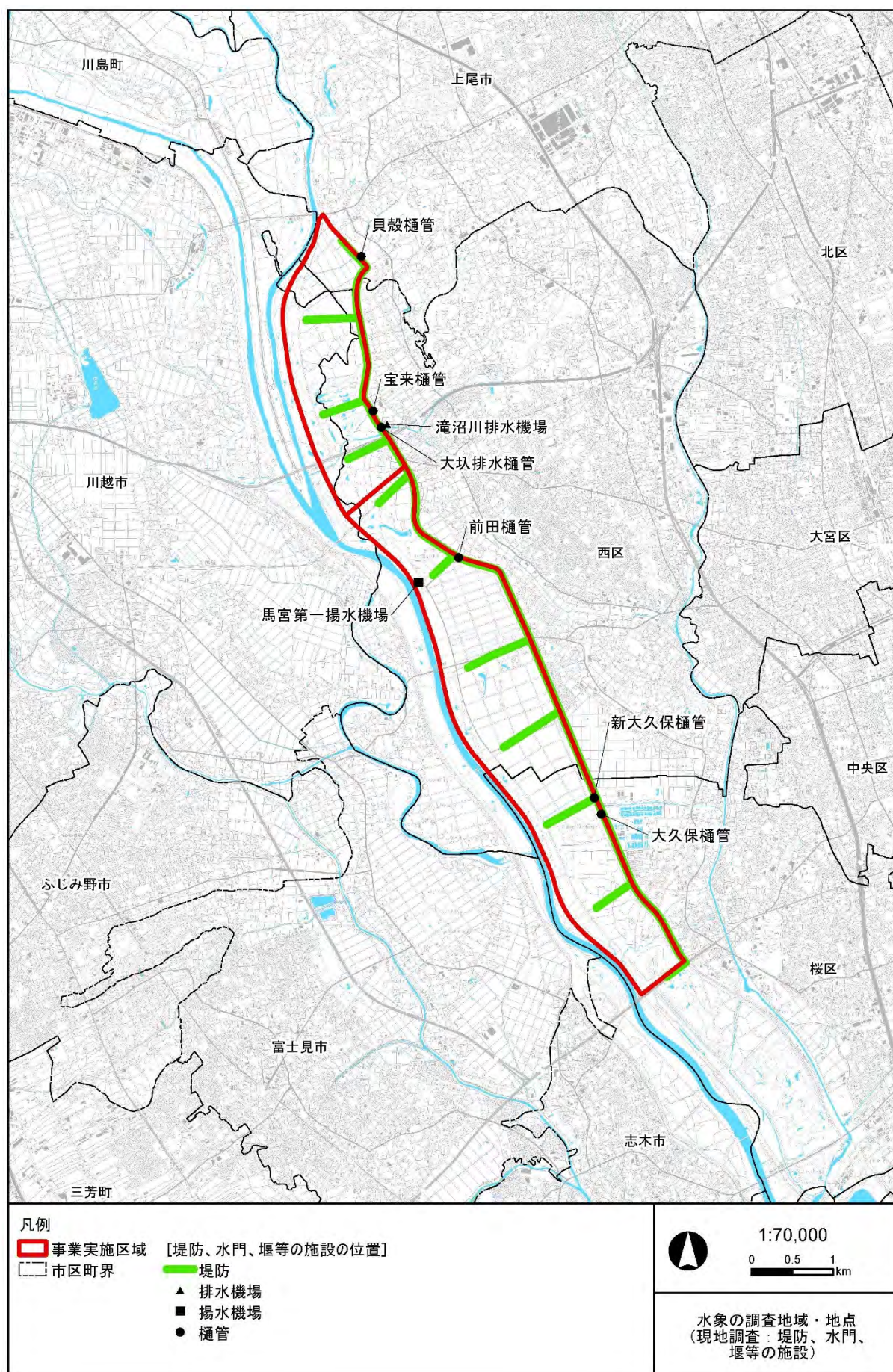


図 10.5-3 水象の調査地域・地点（現地調査：堤防、水門、堰等の施設）

(4) 調査期間・頻度

調査期間・頻度は、表 10.5-3 に示すとおりである。

表 10.5-3 調査期間・頻度

調査内容		調査期間・頻度	
河川の状況 ・河川等の流量、流速、水位	既存資料調査	最新の資料とした。	
	現地調査	流量	「10.4 水質」の調査実施日と同じとした。
		流速・水位	
地下水の状況 ・地下水の水位及び水脈	既存資料調査	最新の資料とした。	
堤防、水門、堰等の施設の状況 ・堤防、水門、堰等の施設の分布	既存資料調査	最新の資料とした。	
	現地調査	平成 29 年 5 月 15 日、10 月 17 日～20 日 平成 30 年 2 月 20 日	
降水量等の状況	既存資料調査	最新の資料とした。	
地形・地質及び植生の状況	既存資料調査	最新の資料とした。	
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		
その他の予測・評価に必要な事項 ・水生生物等の生息・生育環境の状況	現地調査	「10.6 動物」、「10.7 植物」と同様とした。	
その他の予測・評価に必要な事項 ・洪水、土砂災害等の履歴	既存資料調査	最新の資料とした。	

(5) 調査結果

1) 河川の状況

① 既存資料調査

(A) 流量

治水橋における流量は表 10.5-4 に示すとおりである。

平成 21 年の流況は、豊水流量が 81.65m³/s、平水流量が 69.53 m³/s、低水流量が 60.84m³/s、渇水流量が 49.07m³/s で、年平均流量は約 74.23m³/s であった。

表 10.5-4 治水橋における流量

観測地点	年	単位	最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量	年平均流量
治水橋	平成 18 年	m ³ /s	—	98.29	82.64	71.27	47.04	—	97.70
	平成 19 年		5322.17	79.29	72.44	69.19	61.85	38.15	99.77
	平成 20 年		1243.74	160.92	129.36	101.87	67.85	51.52	144.92
	平成 21 年		1170.16	81.65	69.53	60.84	49.07	3.11	74.23
	平成 22 年		—	—	—	—	—	—	—
	平成 23 年		1809.33	—	—	—	—	529.67	—
	平成 24 年		—	—	—	—	—	—	—
	平成 25 年		—	—	—	—	—	—	—
	平成 26 年		—	—	—	—	—	—	—
	平成 27 年		—	—	—	—	—	—	—
	平成 28 年		—	—	—	—	—	—	—
	平成 29 年		—	—	—	—	—	—	—

注) 1. 最大及び最小は時間流量の最大流量及び最小流量である。

2. 豊水流量：1 年を通じて、95 日はこれを下らない流量

平水流量：1 年を通じて、185 日はこれを下らない流量

低水流量：1 年を通じて、275 日はこれを下らない流量

渇水流量：1 年を通じて、355 日はこれを下らない流量

年平均流量：日平均流量の総計を当該累加日数で除した流量

3. 表中の「—」は欠測を示す。

出典：「水文水質データベース」（国土交通省、平成 31 年 2 月閲覧）より、治水橋の流況表

(B) 水位

治水橋における水位は、表 10.5-5 に示すとおりである。

平成 29 年の水位は、豊水位が 4.08m、平水位が 4.05m、低水位が 4.01m、潟水位が 3.97m で、年平均水位は 4.07m であった。

表 10.5-5 治水橋における水位

観測地点	調査年	単位	最高水位	豊水位	平水位	低水位	潟水位	最低水位	年平均水位
治水橋	平成 25 年	m	7.10	4.14	4.11	4.07	3.94	3.71	4.11
	平成 26 年		7.41	4.08	4.06	4.04	4.00	3.59	4.08
	平成 27 年		8.16	4.05	4.03	4.01	3.98	3.92	4.05
	平成 28 年		7.77	4.05	4.02	4.00	3.98	3.85	4.05
	平成 29 年		9.34	4.08	4.05	4.01	3.97	3.84	4.07

注) 1. 最高及び最低は時間水位の最高水位及び最低水位である。

2. 豊水位：1 年を通じて、日平均水位が 95 日はこれを下らない水位

平水位：1 年を通じて、日平均水位が 185 日はこれを下らない水位

低水位：1 年を通じて、日平均水位が 275 日はこれを下らない水位

潟水位：1 年を通じて、日平均水位が 355 日はこれを下らない水位

年平均水位：日平均水位の総計を当該累加日数で除した水位

出典：「水文水質データベース」（国土交通省、平成 31 年 2 月閲覧）より、治水橋の位況表

(C) 流速

治水橋における流速は、表 10.5-6 に示すとおりである。平成 29 年 10 月の出水時の最大流速は、3.49m/s であった。

表 10.5-6 治水橋における流速（平成 29 年 10 月の出水時）

観測地点	調査時間帯	流速 (m/s)
治水橋	7 時 5 分	3.20
	8 時 5 分	3.20
	9 時 5 分	3.49
	10 時 5 分	3.38
	11 時 10 分	2.99
	12 時 11 分	2.85
	13 時 13 分	2.76
	14 時 15 分	2.60
	15 時 17 分	2.60
	16 時 16 分	2.63
	17 時 16 分	2.53
	18 時 16 分	2.52
	19 時 15 分	2.37
	20 時 14 分	2.25
	21 時 14 分	2.31

② 現地調査

(A) 流量

(a) 平常時

荒川本川が平水時の各調査地点における流量の調査結果は表 10.5-7 に示すとおりである。なお、流量の調査地点は前掲図 10.5-1 に示すとおりである。

平成 26 年度の調査では、排水路 1 が 0.01 m³/s 未満、排水路 2 が 0.01m³/s 未満～0.01 m³/s、排水路 3 が 0.01m³/s 未満～0.03 m³/s、排水路 4 が 0.01 m³/s 未満であった。なお、排水路 4 では 8 月 7 日の調査時に水が枯れていたため、欠測となっている。

平成 27 年度の調査では排水路 5 は 0.01m³/s 未満、排水路 6 は 0.01m³/s 未満～0.01 m³/s 以下であった。

平成 28 年度の調査では、排水路 1、排水路 2、排水路 4 がいずれも 0.01 m³/s であった。排水路 3 が 0.01～0.08 m³/s、排水路 5 が 0.07～0.24 m³/s、排水路 6 が 0.02～0.09 m³/s であった。

平成 29 年度の調査では、排水路 1 が 0.01m³/s 未満～0.04 m³/s、排水路 2 が 0.01m³/s 未満～0.01 m³/s、排水路 3 が 0.01m³/s 未満～0.15 m³/s、排水路 4 が 0.01m³/s 未満～0.82 m³/s、排水路 5 が 0.09～0.46 m³/s、排水路 6 が 0.03～0.13 m³/s、羽根倉橋が 70～95 m³/s であった。

平成 30 年度の調査では、排水路 1 が 0.01m³/s 未満～0.02 m³/s、排水路 2 が 0.01m³/s 未満～0.01 m³/s、排水路 3 が 0.01m³/s 未満～0.12 m³/s、排水路 4 が 0.01m³/s 未満～0.80 m³/s、排水路 5 が 0.08～0.31 m³/s、排水路 6 が 0.02～0.09 m³/s、羽根倉橋が 30～97 m³/s であった。

表 10.5-7(1) 流量の調査結果（平成 26 年度：荒川本川の平常時）

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	m ³ /s	<0.01	<0.01	<0.01
排水路 2	m ³ /s	<0.01	<0.01	0.01
排水路 3	m ³ /s	0.03	<0.01	0.01
排水路 4	m ³ /s	－	<0.01	<0.01

注) 表中の「－」は欠測を示す。

表 10.5-7(2) 流量の調査結果（平成 27 年度：荒川本川の平常時）

調査地点	単位	調査日					
		4 月 9 日	6 月 4 日	8 月 6 日	10 月 8 日	12 月 3 日	2 月 4 日
排水路 5	m ³ /s	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排水路 6	m ³ /s	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表 10.5-7(3) 流量の調査結果（平成 28 年度：荒川本川の平常時）

調査地点	単位	調査日					
		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	m ³ /s	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
排水路 2	m ³ /s	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
排水路 3	m ³ /s	0.06	0.05	0.08	0.01	0.01	0.01
排水路 4	m ³ /s	－	－	－	0.01	0.01	0.01
排水路 5	m ³ /s	0.07	0.08	0.08	0.24	0.19	0.13
排水路 6	m ³ /s	0.03	0.05	0.03	0.09	0.06	0.02

注) 表中の「－」は欠測を示す。

表 10.5-7(4) 流量の調査結果（平成 29 年度：荒川本川の平常時）

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	m ³ /s	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.01
排水路 2	m ³ /s	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
排水路 3	m ³ /s	0.01	0.15	0.04	0.08	0.07	0.01
排水路 4	m ³ /s	0.52	0.82	0.25	0.56	0.19	0.01
排水路 5	m ³ /s	0.46	0.36	0.19	0.18	0.21	0.21
排水路 6	m ³ /s	0.08	0.13	0.07	0.05	0.06	0.03
羽根倉橋	m ³ /s	88	75	81	93	95	83

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	m ³ /s	0.03	0.04	0.01	0.01	<0.01	0.01
排水路 2	m ³ /s	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排水路 3	m ³ /s	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01
排水路 4	m ³ /s	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排水路 5	m ³ /s	0.15	0.29	0.12	0.09	0.15	0.13
排水路 6	m ³ /s	0.05	0.11	0.05	0.05	0.03	0.03
羽根倉橋	m ³ /s	91	86	76	73	70	78

表 10.5-7(5) 流量の調査結果（平成 30 年度：荒川本川の平常時）

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	m ³ /s	<0.01	0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.01
排水路 2	m ³ /s	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
排水路 3	m ³ /s	<0.01	0.12	0.03	0.12	0.01	0.03
排水路 4	m ³ /s	0.02	0.05	0.52	0.80	0.04	0.01
排水路 5	m ³ /s	0.17	0.16	0.10	0.25	0.12	0.26
排水路 6	m ³ /s	0.03	0.07	0.04	0.07	0.06	0.09
羽根倉橋	m ³ /s	73	81	83	81	90	90

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
排水路 1	m ³ /s	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01
排水路 2	m ³ /s	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排水路 3	m ³ /s	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
排水路 4	m ³ /s	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排水路 5	m ³ /s	0.31	0.15	0.11	0.10	0.08	0.15
排水路 6	m ³ /s	0.09	0.05	0.03	0.02	0.03	0.03
羽根倉橋	m ³ /s	88	91	97	30	80	91

(b) 出水時

出水時の流量の調査結果は表 10.5-8 に示すとおりであり、調査は、平成 26 年 10 月 6 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。

出水時の流量は、排水路 1 では最大 $0.34\text{m}^3/\text{s}$ 、排水路 2 では最大 $0.61\text{m}^3/\text{s}$ 、排水路 3 では最大 $1.76\text{m}^3/\text{s}$ 、排水路 4 では最大 $0.69\text{m}^3/\text{s}$ 、排水路 5 では最大 $2.70\text{m}^3/\text{s}$ 、排水路 6 では最大 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 、羽根倉橋では最大 $1044\text{m}^3/\text{s}$ であった。

荒川本川 2 地点（治水橋、開平橋）における出水時の流量は、治水橋では平成 28 年が最大 $2443\text{ m}^3/\text{s}$ 、平成 29 年が最大 $3645\text{ m}^3/\text{s}$ 、開平橋では平成 28 年が最大 $1441\text{ m}^3/\text{s}$ であった。

表 10.5-8(1) 流量の調査結果（排水路：荒川本川の出水時）

調査地点	単位	平成 26 年
		10 月 6 日
排水路 1	m^3/s	0.01～0.34
排水路 2	m^3/s	0.16～0.61
排水路 3	m^3/s	0.14～1.76
排水路 4	m^3/s	0.48～0.69
排水路 5	m^3/s	0.22～2.70
排水路 6	m^3/s	0.11～0.21
羽根倉橋	m^3/s	162～1044

表 10.5-8(2) 流量の調査結果（河川：荒川本川の出水時）

調査地点	単位	平成 28 年		平成 29 年
		8 月 23 日	8 月 30 日	10 月 23 日
治水橋	m^3/s	1863～2132	653～2443	2600～3645
開平橋	m^3/s	1099～1258	385～1441	－

注) 表中の「－」は欠測を示す。

(B) 流速・水位

(a) 平常時

流速の調査結果は表 10.5-9 に示すとおりである。

平成 27 年度の調査では排水路 5 が 0.33～0.38m/s、排水路 6 が 0.21～0.33m/s であった。

平成 30 年度の調査では排水路 1 が 0.00～0.26 m/s、排水路 2 が 0.00～0.28 m/s、排水路 3 が 0.13～1.67 m/s、排水路 4 が 0.02～0.23 m/s、排水路 5 が 0.04～0.21 m/s、排水路 6 が 0.10～0.41 m/s であった。

表 10.5-9(1) 流速の調査結果（平成 27 年度：荒川本川の平常時）

調査時刻	流速 (m/s)	
	排水路 5	排水路 6
6 時 00 分	0.33	0.25
6 時 30 分	0.33	0.27
7 時 00 分	0.33	0.25
7 時 30 分	0.34	0.24
8 時 00 分	0.34	0.24
8 時 30 分	0.35	0.24
9 時 00 分	0.36	0.24
9 時 30 分	0.35	0.22
10 時 00 分	0.35	0.21
10 時 30 分	0.34	0.22
11 時 00 分	0.33	0.27
11 時 30 分	0.35	0.27
12 時 00 分	0.34	0.29
12 時 30 分	0.33	0.25
13 時 00 分	0.35	0.24
13 時 30 分	0.35	0.23
14 時 00 分	0.36	0.27
14 時 30 分	0.37	0.29
15 時 00 分	0.38	0.30
15 時 30 分	0.37	0.33
16 時 00 分	0.38	0.33

表 10.5-9(2) 流速の調査結果（平成 30 年度：荒川本川の平常時）

調査地点	単位	調査時刻					
		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	m/s	0.15	0.13	0.13	0.00	0.02	0.06
排水路 2	m/s	0.28	0.25	0.18	0.00	0.03	0.10
排水路 3	m/s	0.77	1.67	0.94	1.17	1.04	0.47
排水路 4	m/s	0.12	0.12	0.10	0.23	0.07	0.04
排水路 5	m/s	0.21	0.19	0.17	0.12	0.10	0.08
排水路 6	m/s	0.36	0.41	0.26	0.17	0.18	0.10

調査地点	単位	調査時刻					
		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	m/s	0.23	0.26	0.02	0.03	0.00	0.04
排水路 2	m/s	0.11	0.04	0.02	0.00	0.10	0.17
排水路 3	m/s	0.37	0.23	0.32	0.13	0.40	0.48
排水路 4	m/s	0.06	0.03	0.03	0.02	0.09	0.18
排水路 5	m/s	0.07	0.11	0.06	0.04	0.07	0.06
排水路 6	m/s	0.15	0.32	0.18	0.23	0.13	0.13

また、荒川本川について平成 29 年度の調査では開平橋が 0.00～0.21m/s、治水橋が 0.00～0.48m/s であった。平成 30 年度の調査では開平橋が 0.00m/s、治水橋が 0.00m/s であった。

表 10.5-9(3) 流速の調査結果（平成 29 年度：荒川本川の平常時）

調査地点	単位	調査時期					
		4 月 12 日	5 月 10 日	6 月 7 日	7 月 4 日	8 月 2 日	9 月 12 日
開平橋	m/s	0.21	0.06	—	0.00	0.07	0.00
治水橋	m/s	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

調査地点	単位	調査時刻					
		10 月 4 日	11 月 8 日	12 月 6 日	1 月 10 日	2 月 7 日	3 月 7 日
開平橋	m/s	0.00	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00
治水橋	m/s	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00

注) 表中の「—」は欠測を示す。

表 10.5-9(4) 流速の調査結果（平成 30 年度：荒川本川の平常時）

調査地点	単位	調査時刻					
		4 月 11 日	5 月 16 日	6 月 6 日	7 月 4 日	8 月 15 日	9 月 12 日
開平橋	m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
治水橋	m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

調査地点	単位	調査時刻					
		10 月 10 日	11 月 14 日	12 月 5 日	1 月 9 日	2 月 6 日	3 月 6 日
開平橋	m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
治水橋	m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(b) 出水時

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

荒川本川 2 地点（治水橋、開平橋）における出水時の流速は、治水橋では平成 28 年が最大 2.69 m/s、平成 29 年が最大 3.49 m/s、開平橋では平成 29 年が最大 1.36 m/s であった。

表 10.5-10 流速の調査結果（荒川本川の出水時）

調査地点	単位	平成 28 年	平成 29 年
		8 月 23 日	10 月 23 日
治水橋	m/s	2.38～2.69	2.53～3.49
開平橋		－	1.12～1.36

注）表中の「－」は欠測を示す。

2) 地下水の状況

① 既存資料調査

事業実施区域及びその周辺における地下水位の経年変化を図 10.5-4 及び表 10.5-11 に示す。なお、既存資料調査における地下水位の調査地点は、前掲図 10.5-2 に示すとおりである。

平均水位は A. P. +4.97～7.41m であった。いずれの地点も降雨に応じて地下水位が変動する類似した傾向がみられた。

表 10.5-11 地下水位の調査結果

調査地点	調査期間	地盤高さ (A. P. +m)	平均水位 (A. P. +m)	期間最高水位 (A. P. +m)	最高水位の 観測日	期間最低水位 (A. P. +m)	最低水位の 観測日
観測井 1	H20. 4. 1～ R1. 3. 31	6. 63	5. 63	8. 03	R1. 10. 13	4. 00	H22. 9. 05
観測井 2	H20. 4. 1～ R1. 3. 31	7. 60	6. 00	7. 88	R1. 10. 13	4. 32	H22. 9. 07
観測井 3	H30. 4. 1～ R2. 3. 31	5. 06	4. 97	10. 26	R1. 10. 13	4. 50	H30. 8. 27
観測井 4	H30. 4. 1～ R2. 3. 31	8. 04	5. 31	8. 84	R1. 10. 13	4. 80	H31. 2. 27
観測井 5	H20. 4. 1～ R1. 3. 31	8. 34	6. 46	7. 97	R1. 10. 13	5. 56	H30. 8. 27
観測井 6	H30. 4. 1～ R2. 3. 31	6. 93	5. 67	11. 38	R1. 10. 13	5. 13	H31. 2. 27
観測井 7	H30. 4. 1～ R2. 3. 31	7. 83	6. 43	7. 47	R1. 10. 13	5. 80	H31. 2. 27
観測井 8	H20. 4. 1～ R2. 3. 31	6. 97	5. 72	11. 23	R1. 10. 13	4. 94	H31. 2. 13
観測井 9	H20. 4. 1～ R2. 3. 31	8. 13	6. 30	7. 87	R1. 10. 13	5. 47	H22. 9. 05
観測井 10	H20. 4. 1～ R2. 3. 31	8. 18	6. 23	10. 79	R1. 10. 13	5. 60	H31. 2. 27
観測井 11	H20. 4. 1～ R2. 3. 31	9. 27	7. 41	8. 20	H29. 10. 23	6. 41	H31. 2. 27
観測井 12	H20. 4. 1～ R1. 3. 31	8. 75	6. 53	8. 25	H29. 10. 23	5. 61	H22. 9. 07
観測井 13	H26. 10. 1～ H27. 1. 31	7. 93	(7. 35)	(7. 74)	H26. 11. 26	(7. 16)	H26. 11. 20
観測井 14	H30. 4. 1～ R2. 3. 31	10. 38	6. 39	11. 52	R1. 10. 13	5. 63	H31. 2. 27
観測井 15	H30. 4. 1～ R2. 3. 31	14. 93	6. 97	10. 91	R1. 10. 13	6. 26	H31. 2. 27

注) 1: 平均水位、最高水位、最低水位は、観測期間中のものを示す。

2: 観測井 13 については観測期間が短く、年間の変動が把握できていないため、参考値とする。

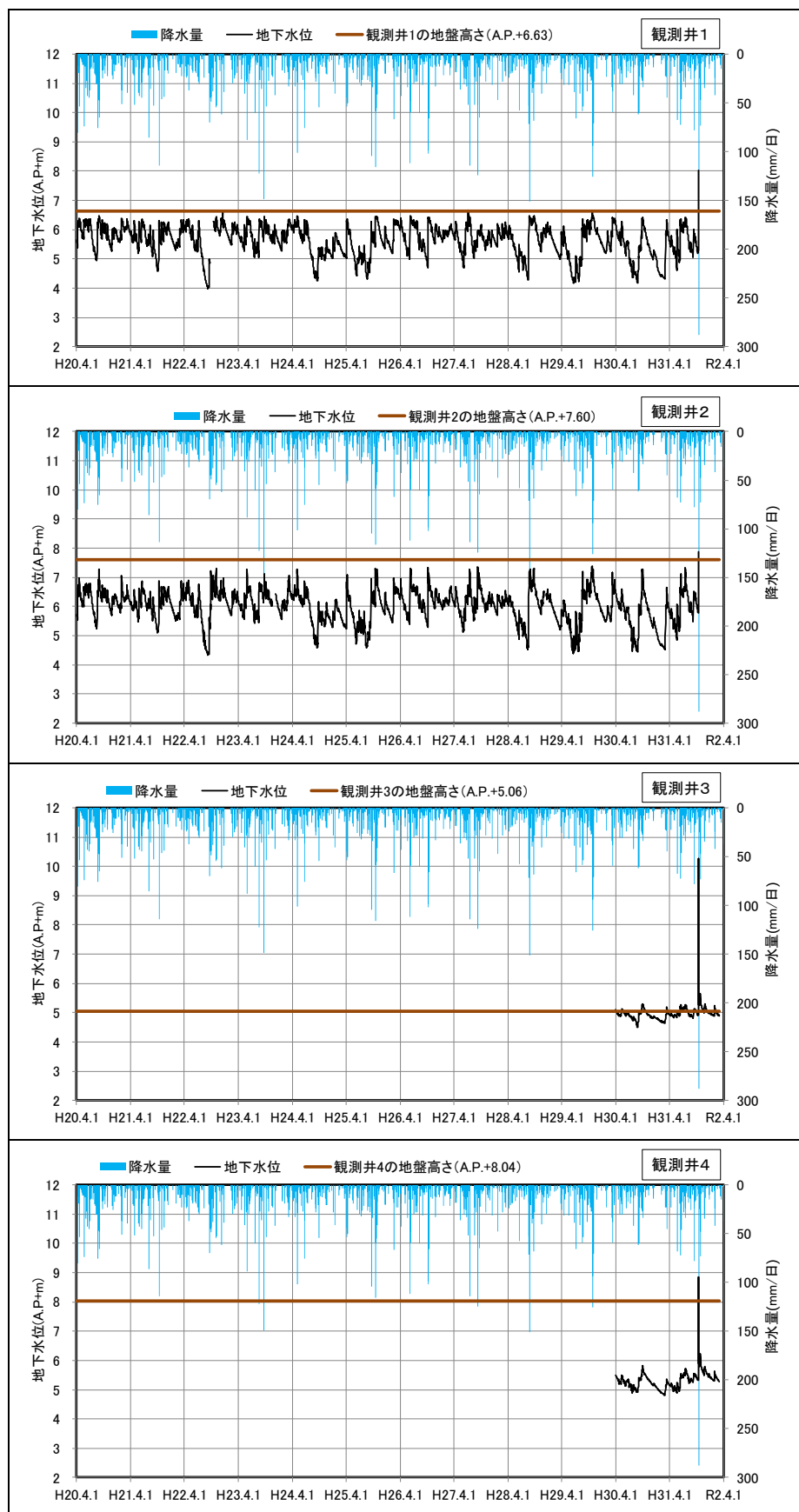


図 10.5-4(1) 地下水位の経年変化(観測井1～観測井4)

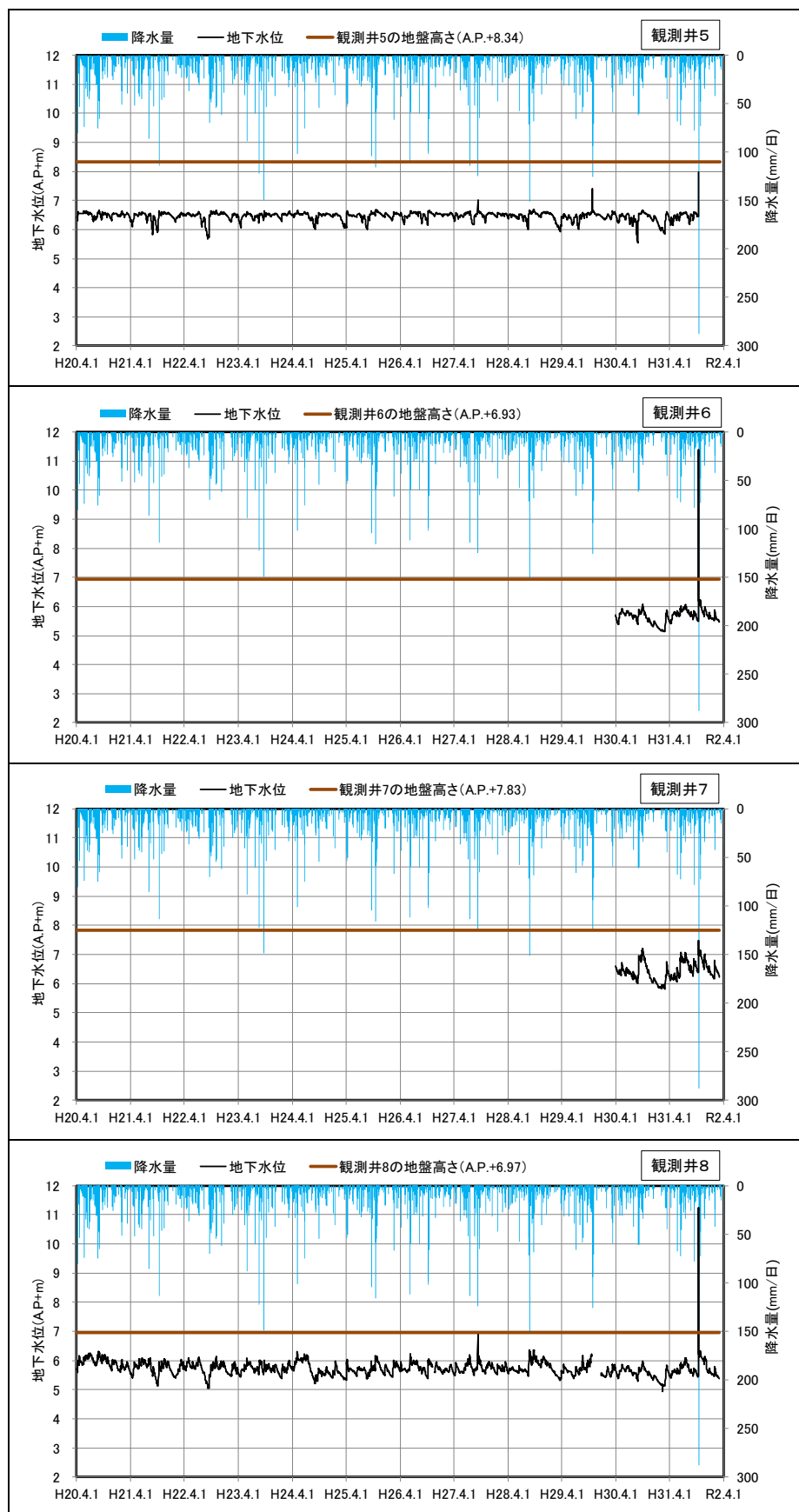


図 10.5-4(2) 地下水位の経年変化(観測井 5～観測井 8)

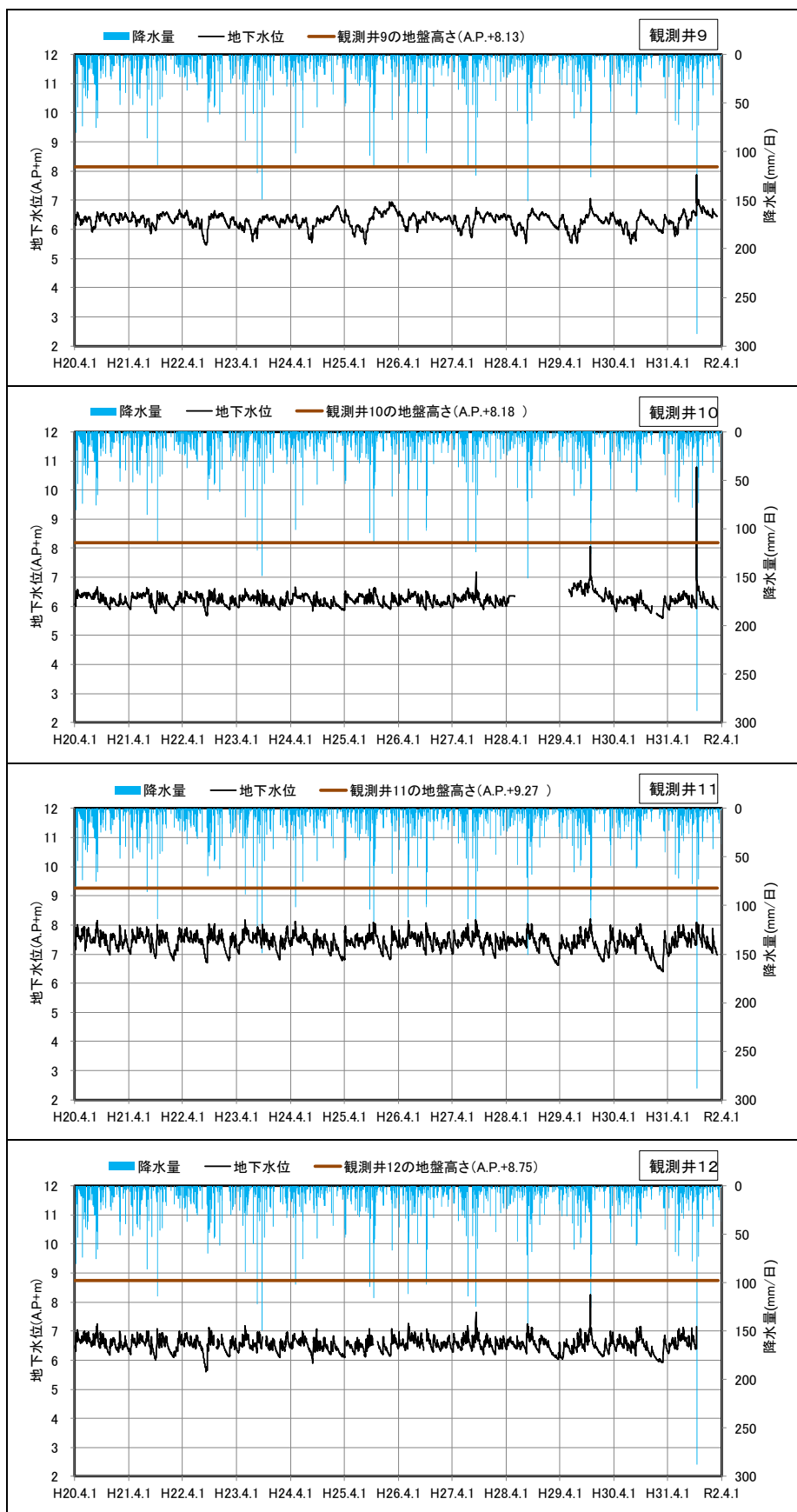


図 10.5-4(3) 地下水位の経年変化(観測井 9～観測井 12)

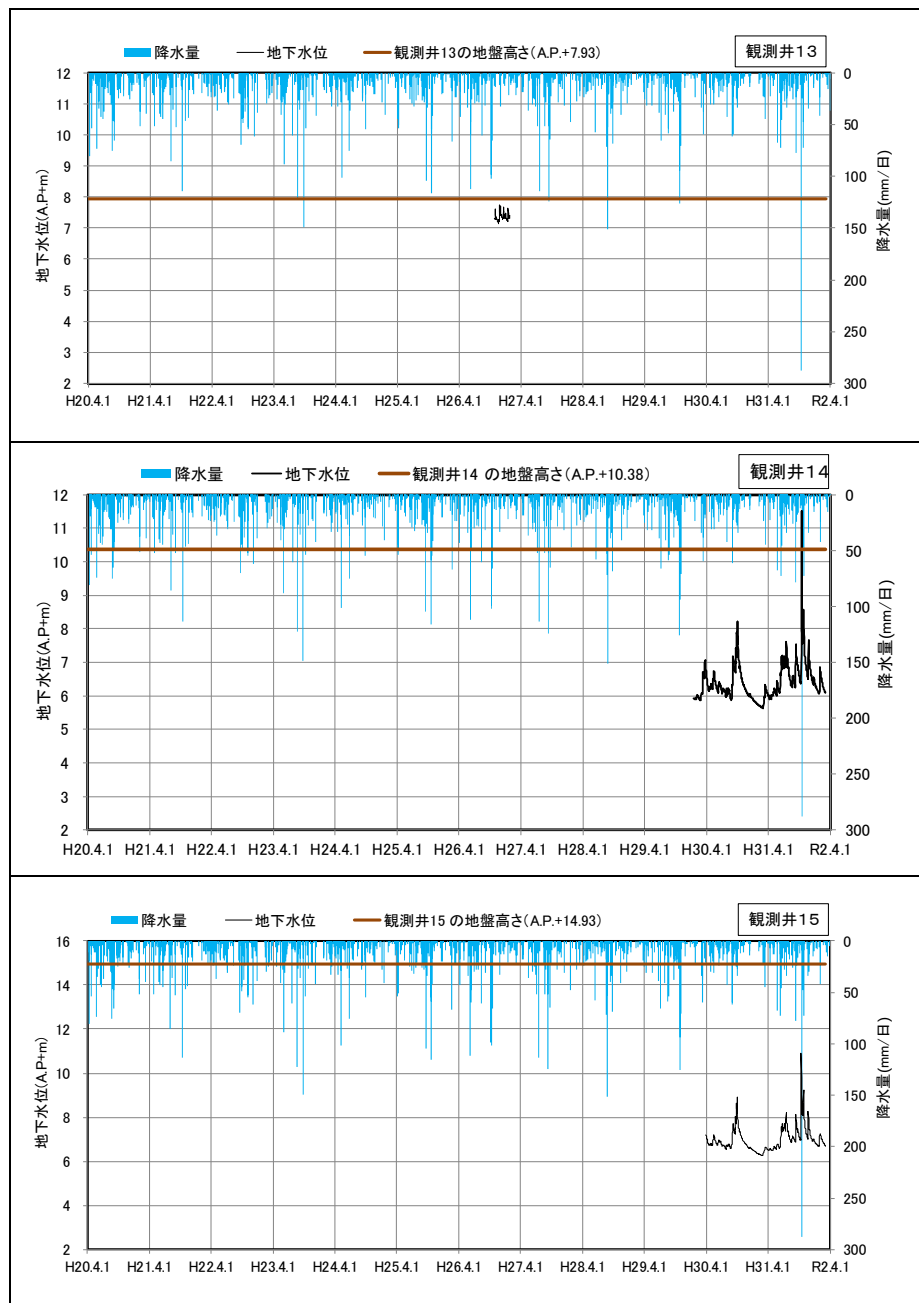


図 10.5-4(4) 地下水位の経年変化(観測井 13～観測井 15)

3) 堤防、水門、堰等の施設の状況

① 既存資料調査

事業実施区域及びその周辺における堤防、水門、堰等の施設の分布状況は、前掲図 10.5-3 に示すとおりである。これらの施設の所在地及び施設管理者は、表 10.5-12 に示すとおりである。

表 10.5-12 堤防、水門、堰等の所在地、施設管理者等

河川名	施設名	距離標	左右岸	所在地	施設管理者	設置年月
荒川	貝殻樋管	47.6km+260m	左岸	上尾市西貝塚	国土交通省	S18.2
荒川	宝来樋管	45.2km+165m	左岸	さいたま市西区宝来	国土交通省	S17.2
荒川	大塚排水樋管	45.2km-130m	左岸	さいたま市西区宝来	国土交通省	H4.10
荒川	滝沼川排水機場	44.9km	左岸	さいたま市西区宝来	さいたま市	S60
荒川	前田樋管 馬宮第一揚水機場	43.2km-185m	左岸	さいたま市西区西遊馬	馬宮土地改良区、水資源機構	S60.3
荒川	新大久保樋管	39.6km+170m	左岸	さいたま市桜区在家	埼玉県	S49.3
荒川	大久保樋管	39.2km+60m	左岸	さいたま市桜区在家	埼玉県	S41.10

出典：「荒川上流河川維持管理計画【国土交通大臣管理区間編】」（国土交通省関東地方整備局荒川上流河川事務所、平成 29 年 11 月）
「平成 23 年度農山漁村再生可能エネルギー導入可能性等調査報告書(案)」（埼玉県地球温暖化防止活動推進センター、平成 25 年 3 月）
「主要水系調査成果閲覧システム 平成 18 年度荒川水系利水現況図」（国土交通省ホームページ、平成 31 年 2 月閲覧）

② 現地調査

(A) 堤防

堤防の調査結果は、写真 10.5-1 及び図 10.5-5 に示すとおりである。

事業実施区域及びその周辺には、荒川本川の堤防（周囲堤）があり、一部区間では築堤工事が実施されている。また、高水敷には横堤が複数配置されている。

	
堤防（周囲堤） （大久保浄水場付近） 撮影日：平成 29 年 5 月 15 日	堤防（周囲堤：工事中） （上尾市清掃工場付近） 撮影日：平成 30 年 2 月 20 日
	
横堤（塚本地区） 撮影日：令和元年 8 月 5 日	横堤（荒川総合運動公園付近） 撮影日：令和元年 9 月 24 日
	
横堤（治水橋付近） 撮影日：令和元年 7 月 8 日	横堤（西遊馬公園付近） 撮影日：令和元年 5 月 10 日

写真 10. 5-1 施設（堤防）の状況

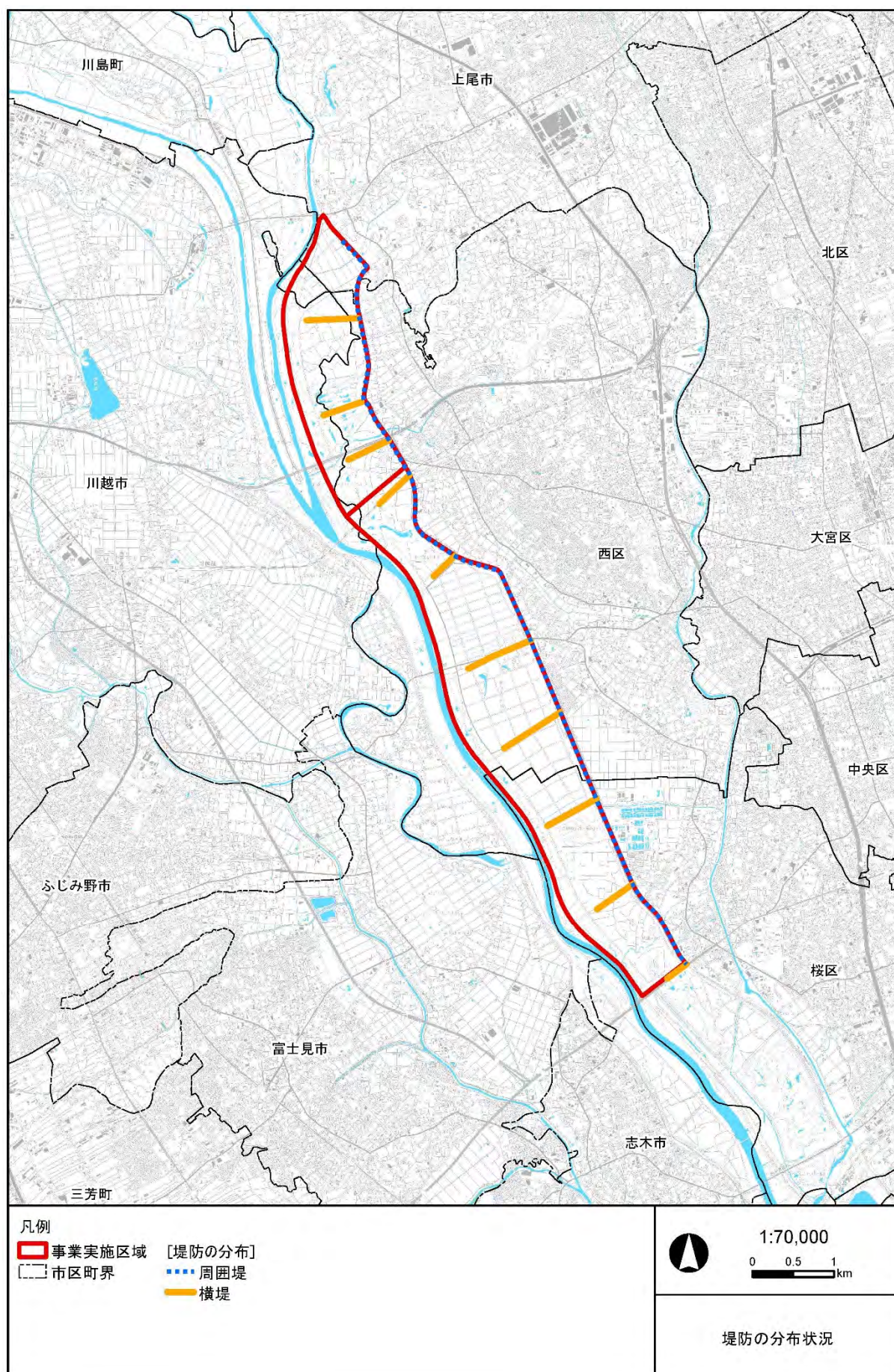


図 10.5-5 堤防の分布状況

(B) 水門、堰等

水門、堰等の現地調査結果は、写真 10.5-2 及び図 10.5-6 に示すとおりである。

事業実施区域及びその周辺には、樋管や排水機場等があり、荒川本川沿いには馬宮第一揚水機場が配置されている。

	
樋管（貝殻樋管） 撮影日：平成 29 年 10 月 17 日	排水機場（滝沼川排水機場） 撮影日：平成 29 年 10 月 20 日
	
樋管（前田樋管） 撮影日：平成 29 年 10 月 20 日	揚水機場（馬宮第一揚水機場） 撮影日：平成 29 年 10 月 20 日
	
樋管（新大久保樋管） 撮影日：令和元年 8 月 5 日	樋管（大久保樋管） 撮影日：令和元年 8 月 22 日

写真 10.5-2 施設(水門、堰等)の状況

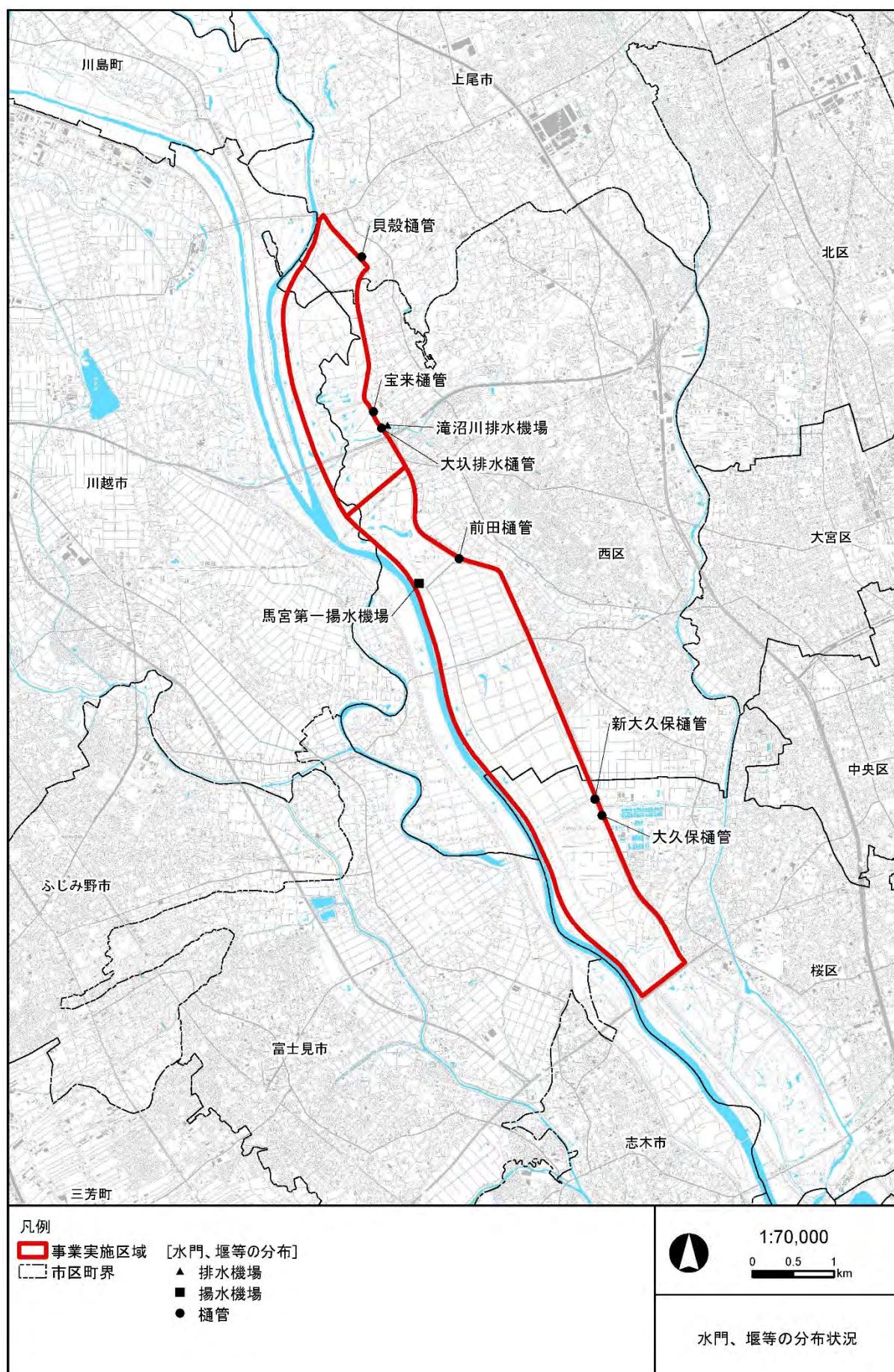


図 10.5-6 水門、堰等の分布状況

(C) 護岸形状

護岸形状の現地調査結果は、写真 10.5-3 及び図 10.5-7 に示すとおりである。

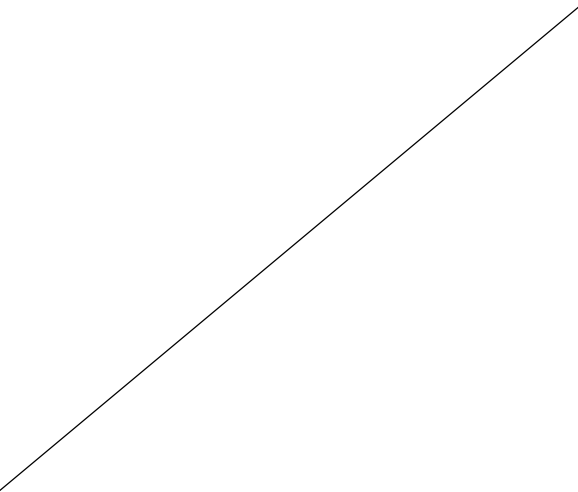
	
自然護岸（荒川(開平橋下流)） 撮影日：平成 28 年 5 月 20 日	自然護岸（荒川(羽根倉橋上流)） 撮影日：平成 26 年 5 月 12 日
	
その他（上尾中堀川） 撮影日：平成 29 年 10 月 17 日	コンクリート護岸（上尾中堀川） 撮影日：平成 29 年 10 月 17 日
	
コンクリート護岸（滝沼川） 撮影日：平成 29 年 10 月 20 日	

写真 10.5-3 護岸形状

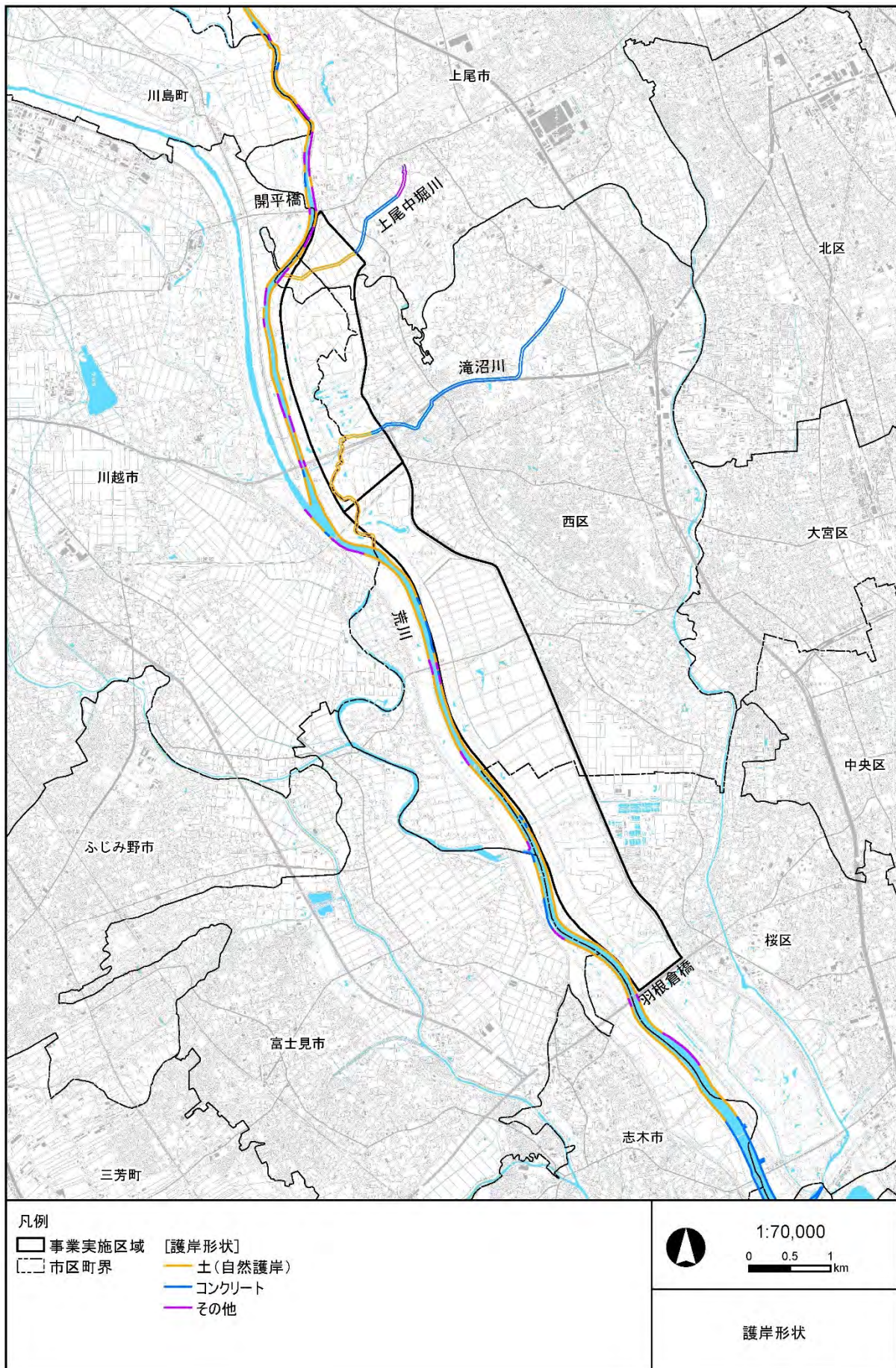


図 10.5-7 護岸形状

4) 降水量等の状況

降水量等の状況は、「第3章地域特性 3.2 自然的状況 3.2.1 大気質、騒音、振動、悪臭、その他の大気に係る環境の状況 (1)気象」に示すとおりである。

5) 地形・地質及び植生の状況

地形・地質の状況は、「第3章地域特性 3.2 自然的状況 3.2.4 地形・地質」に示すとおりである。

植生の状況は、「第3章地域特性 3.2 自然的状況 3.2.5 動物の生息・種類、植物の生育、植生、緑の量及び生態系の状況 (2)植物」に示すとおりである。

6) その他の予測・評価に必要な事項

① 水利用及び水域利用の状況

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。

② 水生生物等の生息・生育状況

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

③ 洪水、土砂災害等の履歴

洪水の履歴は、表 10.5-13 に示すとおりである。

なお、事業実施区域及びその周辺は河川に沿って広がる低地である。標高は概ね 5～16m で、全体的には高低差が少ない平坦な地形であり、災害時の大規模な土砂災害の危険性は低いと考えられる。

表 10.5-13 洪水、土砂災害等の履歴

発生年月	水害の原因	被害等の状況
昭和 22 年 9 月	カスリーン台風	昭和 22 年 9 月 14 日から 15 日にかけて、埼玉県は台風による大雨で大洪水に見舞われた。これは、大正、昭和を通じて最大の水害で、明治 43 年以来の大災害であった。 台風の北上につれて、本州沖の前線が次第に活発となり、県内では 14 日朝から降り出した雨が夜になる頃から本格的な強雨になった。翌 15 日午後、盆を覆すような豪雨になり、秩父では日雨量 520 mm(15 日)、時間雨量 78 mm(15 日)を記録した。 これによる大雨のため、荒川は 15 日 14 時 30 分ごろ、田間宮村(現在の鴻巣市)で決壊、19 時 30 分、熊谷市久下新田で決壊した。また、利根川の東・原道鏡(現大利根町)を始め、県内の中小河川で 50 余か所が決壊した。 氾濫した濁流は北埼玉地方に進入し、田畑や家屋、人命に多大の損害を与えながら南下し、16 日夜に入って白岡付近で荒川からの濁流と合流し、17 日 2 時には 3 km の水幅で春日部に達し、同日 5 時には吉川町(現吉川市)に達した。 このため県内では、北埼玉、北葛飾地区が県下最大の被災地となり、さいたま市内でも水路や堤の破損、家屋の浸水や田畑の冠水など大きな被害がでた。
昭和 57 年 9 月	台風 18 号	昭和 57 年 9 月 12 日、台風 18 号は静岡県御前崎付近に大型で並みの勢力で上陸し、次第に勢力を弱めながら、関東地方西部と東北地方を毎時数 10 km の速度で横断した。 この台風の影響で 10 日から 13 日にかけて静岡県、関東、東北を中心に大雨が降り、県内の秩父や熊谷では 300 mm 以上の雨量を記録した。 この雨で人口増加の著しい、入間川、新河岸川は大きな被害を受け、特に新河岸川では被害総額 211 億円にも及ぶ甚大な被害となった。 この災害で新河岸川は、国の激甚災害対策特別緊急事業の指定を受け、集中的な河川改修工事が実施された。 新河岸川では流域の、朝霞市、志木市、富士見市で浸水家屋 9,285 戸に及ぶ深刻な被害を発生させた。国の激甚災害対策特別緊急事業は、概ね 5 ヶ年を目途に緊急的な河川改修工事を行うものである。昭和 62 年に完成した南畑排水機場(富士見市)は、総合治水対策事業の一環として建設したもので、この工事にあわせて、新河岸川放水路とびん沼の改修などが埼玉県によって行われている。
平成 27 年 9 月	関東・東北豪雨	平成 27 年 9 月、東海地方から北陸地方を縦断した台風第 18 号は、日本海に抜けてから低気圧に変わった。その低気圧に向け、南から暖かく湿った空気が関東地方に大量に流れ込んだ。さらに、日本の東側の太平洋にあった台風第 17 号を取り巻き東からの湿った風が衝突した結果、関東上空で二つの湿った大気の流れが衝突、行き場を失った大気が上昇して積乱雲が次々に発生し、広範囲に大雨をもたらす「線状降水帯」になった。この影響で、9 月 10 日から 11 日にかけて、関東地方や東北地方の 16 地点で、最大 24 時間降水量が観測史上 1 位の値を更新した。さいたま市においても、270 mm 以上の雨量を記録した。 これによる大雨により、さいたま市にも「土砂災害警戒情報」が発表されたことから、避難勧告が発令された。
令和元年 10 月	令和元年東日本台風	令和元年 10 月 12 日(土)から 13 日(日)にかけて、令和元年東日本台風の影響により埼玉県では記録的な大雨となり、死者 4 人、負傷者 33 人、住家被害 7,000 棟以上など甚大な被害をもたらした。 この台風により、さいたま市にも 10 月 12 日午後 9 時 51 分に「大雨特別警報」が発令され、10 月 12 日午後 5 時 30 分に入間川で、10 月 12 日午後 6 時 30 分に鴨川・鴻沼川で「避難勧告」、10 月 13 日午前 3 時 5 分に荒川で「避難指示」が発令され、床上浸水 871 件、床下浸水 292 件、一部損壊・道路冠水・倒木等の被害がでた。

出典：「さいたま市地域防災計画」(さいたま市防災会議 平成 30 年 3 月)

「令和元年東日本台風対応に関する検証報告書」(埼玉県危機管理防災部 令和 2 年 3 月)

「記者発表資料」(さいたま市防災課 令和元年 10 月)

「荒川の歴史」(荒川上流河川事務所 ホームページ 令和 2 年 8 月閲覧)

10.5.2 予測

(1) 工事の実施に伴う影響

1) 堤体等の工事（掘削含む）に伴う河川等の流量及び水位の変化の程度

① 予測内容

堤体等の工事（掘削含む）に伴う土地改変により、雨水の流出係数（浸透能）が変化し、河川の流量及び水位への影響が想定されることから、この影響について予測を行った。

② 予測方法

(A) 予測の基本的な方針

既存の植生調査結果及び工事計画から、現況及び工事中の土地利用状況を把握した上で、流出係数の変化の程度を予測し、その結果を踏まえ河川水位の影響範囲と変化量を予測した。

(B) 予測条件

(a) 流出係数の予測式

流出係数の予測式は以下に示すとおりである。

$$F = \sum \frac{f_i \cdot a_i}{A}$$

ここで

F : 流出係数

A : 事業実施区域の面積

f_i : 土地利用別の流出係数

a_i : 土地利用別の面積

(b) 土地利用状況

事業実施区域における現況の土地の利用状況（植生図）は、図 10.5-8 に示すとおりである。

また、土地利用区分ごとの流出係数については、表 10.5-14 に示すとおり、「河川砂防技術基準（計画編）」及び「下水道施設設計指針と解説」における流出係数を基に予測を行った。

予測にあたっては、施工年ごとの工事中の改変区域の面積に基づき、改変区域が流出係数の大きい「間地」に変化するものとして予測を行った。

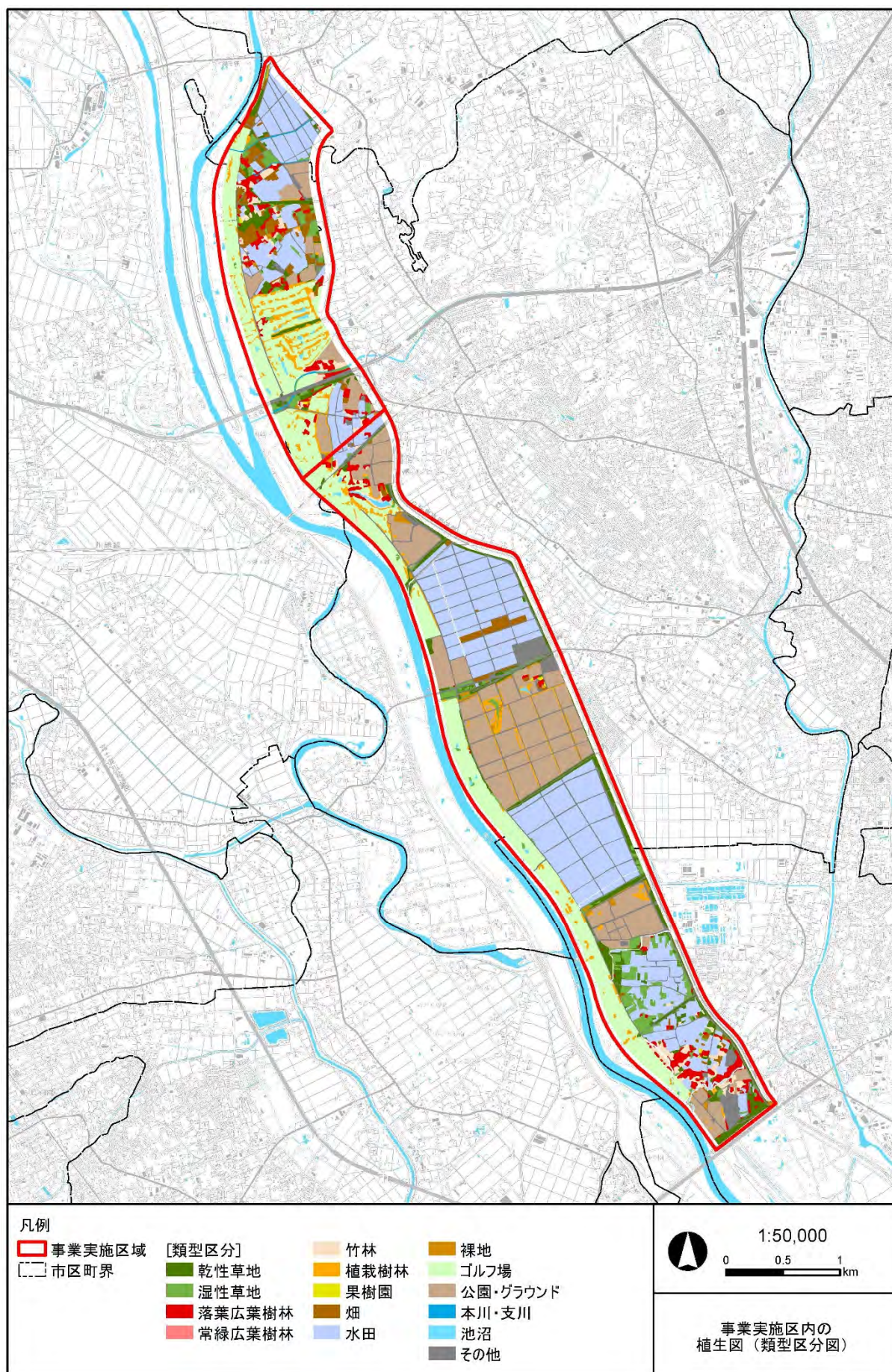


図 10.5-8 事業実施区域内の植生図（類型区分図）

表 10.5-14(1) 土地利用区分別の流出係数（河川砂防技術基準）

土地利用	対応する植生区分等	流出係数
密集市街地	—	0.9
一般市街地	—	0.8
畑・原野	湿性草地、乾性草地、竹林、 植栽樹林、果樹園、畑	0.6
水田	水田	0.7
山地	—	0.7

出典：「河川砂防技術基準（計画編）」（国土交通省）

表 10.5-14(2) 土地利用区分別の流出係数（下水道施設設計指針と解説）

土地利用	対応する植生区分等	流出係数
屋根	—	0.9
道路	人工構造物	0.85
その他不透面	その他	0.8
水面	本川・支川、池沼	1.0
間地	公園・グラウンド、裸地	0.2
芝、樹木の多い公園	ゴルフ場	0.15
勾配の緩い山地	—	0.3
勾配の急な山地	—	0.5

出典：「下水道施設設計指針と解説」（公益社団法人 日本下水道協会）

(c) 工事計画（改変区域の面積）

流出係数は、事業実施区域内の改変面積が最大となる施工年を対象とし、予測を行った。

工事計画に基づく施工年毎の改変面積は表 10.5-15 に示すとおりであり、施工 4 年目において改変面積が最も大きくなることから、4 年目の改変面積を予測条件として用いた。

表 10.5-15 施工年別の改変面積

施工年	改変面積 (m ²)	施工年	改変面積 (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：最大面積

(d) 土地利用別の面積

予測に用いた事業実施区域内の土地利用別の面積及び施工 4 年目における面積は、表 10.5-16 に示すとおりである。

表 10.5-16 事業実施区域内の土地利用区分面積の変化（工事中）

土地利用	単位	現況	工事中 (施工 4 年目)	変化
畑・原野	ha	182	178	-4
水田		248	248	±0
開放水面		6	6	±0
間地		224	273	+49
芝、樹木の多い公園		150	106	-44

③ 予測地域・地点

事業実施区域及びその周辺とした。

④ 予測対象時期

工事による流出係数への影響が最大となる時期とした。

⑤ 予測結果

(A) 流出係数の変化

流出係数の予測結果は表 10.5-17 に示すとおりであり、平均流出係数の現況が 0.44 であるのに対して工事中が 0.44 であり、ほとんど変化しないと予測された。

表 10.5-17 事業実施区域内の流出係数の変化（工事中）

項目	現況	工事中 (施工 4 年目)
平均流出係数	0.44	0.44

(B) 河川の流量及び水位の変化

工事中の平均流出係数は変化しないと予測されたことから、堤体等の工事（掘削含む）に伴う河川等の流量及び水位についても影響は小さいと予測された。

(2) 土地又は工作物の存在・供用に伴う影響

1) 調節池の存在・供用及び放水に伴う河川等の流量、流速及び水位の変化

① 予測内容

調節池の存在・供用に伴い、囲繞堤の存在により河川の流量及び水位への影響が想定されること、現況から土地利用が変化することにより雨水の流出係数（浸透能）が変化し、河川の流量及び水位への影響が想定されることから、この影響について予測を行った。

また、一時貯留後の放水に伴う河川の流量及び水位への影響が想定されることから、この影響について予測を行った。

② 予測方法

(A) 予測の基本方針

囲繞堤の存在による河川の流量への影響は事業計画に基づき予測を行った。

土地利用の変化による河川の流量への変化は、既存の植生調査結果及び事業計画から、現況及び供用後の土地利用状況を把握した上で、流出係数の変化の程度を予測し、その結果を踏まえ予測を行った。

なお、予測式及び予測条件は「10.5.2 予測（1）工事の実施に伴う影響」で示した内容と同様であり、施設の存在・供用に伴う土地利用は、堤防部分が間地に変化するものとして、予測を行った。

また、調節池の存在・供用による河川の水位への影響は、事業計画に基づき予測を行った。

(B) 予測条件

(a) 土地利用別の状況

施設の存在・供用に伴う現況からの土地利用の変化について、堤防部分が間地に変化し、間地以外のその他の土地利用は変化しないものとして予測を行った。予測に用いた事業実施区域内の土地利用別の面積及び供用後の面積は、表 10.5-18 に示すとおりである。

表 10.5-18 事業実施区域内の土地利用区分の面積の変化（施設の存在・供用）

土地利用区分	単位	現況	供用後	変化
畑・原野	ha	182	150	-32
水田		248	244	-4
水面		6	5	-1
間地		224	371	+147
芝樹木の多い公園		150	40	-110

③ 予測地域・地点

事業実施区域及びその周辺とした。

④ 予測対象時期

調節池の存在・供用及び放水に伴う影響については、調節池の運用を開始した以降の出水時とした。

⑤ 予測結果

(A) 流出係数の変化

施設の存在・供用に伴う流出係数の予測結果は表 10.5-19 に示すとおりであり、平均流出係数の現況が 0.44 であるのに対して供用後が 0.43 であり、0.01 減少すると予測された。

表 10.5-19 事業実施区域内の流出係数の変化（施設の存在・供用）

項目	現況	供用後	変化
平均流出係数	0.44	0.43	-0.01

(B) 河川の流量の変化

施設の存在・供用に伴う荒川本川の河川の流量の変化について、出水時の最大流量は調節池に一時貯留されることにより減少する。また、一時貯留した水は、荒川本川の流量が低下した後に放水する計画であることから最大流量が増加することはなく、施設の存在・供用に伴う流量の変化への影響は小さいと予測された。

調節池に一時貯留が行われない程度の中小規模の出水の場合においては、供用後の平均流出係数は変化しないと予測されたことから、現況に対して流量の変化は小さいと予測された。

以上のことから、施設の存在・供用に伴う洪水における流量の変化の程度への影響は小さいと予測された。

(C) 河川の水位の変化

施設の存在・供用に伴う荒川本川の河川の水位の変化について、出水時の確率規模別の現況水位（距離別）は図 10.5-9(1)に、事業計画による出水時の確率規模別の供用後の水位（距離別）は図 10.5-9(2)に示すとおりである。

調節池に一時貯留が開始されるまでの間は、囲繞堤の設置により、確率規模別の水位は現況と比較して、第二・三調節池の区間（37.2～48.0km）の平均で 0.33m 程度、最大で 0.69m 程度上昇すると予測された。

また、羽根倉橋周辺における現況と供用後の水位の比較は表 10.5-20 に示すとおりであり、羽根倉橋周辺で 13.3 cm～34.2 cm 程度上昇すると予測された。

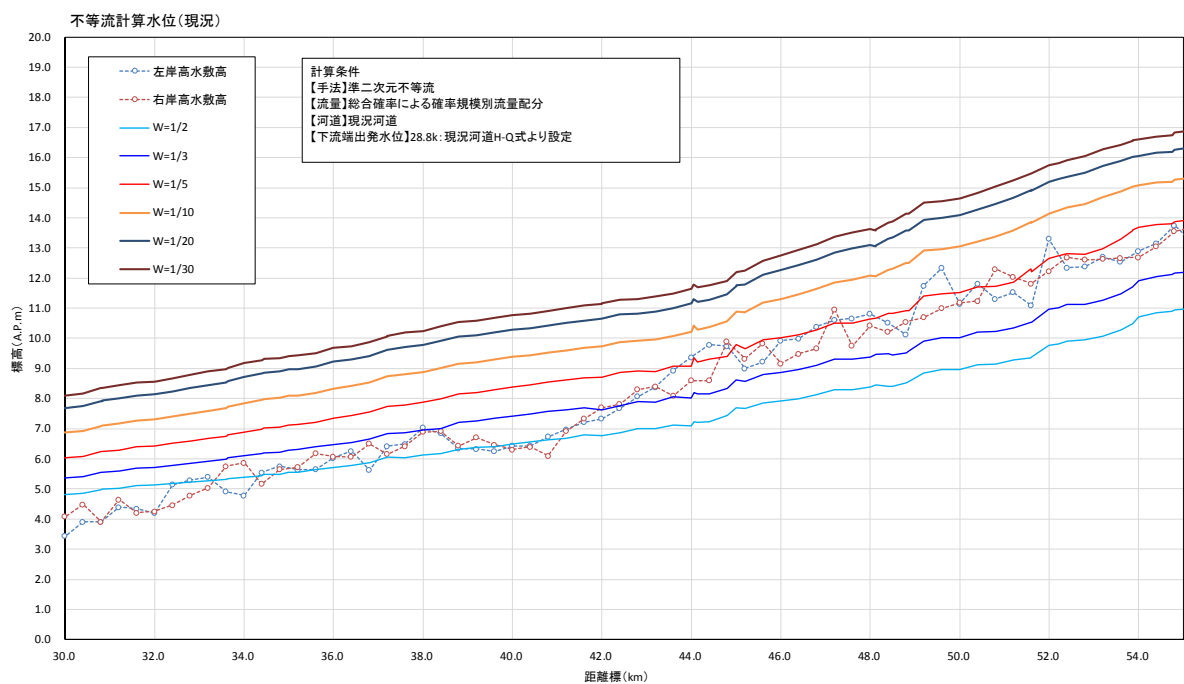


図 10.5-9(1) 出水時の年超過確率規模別※の水位（現況：距離別）

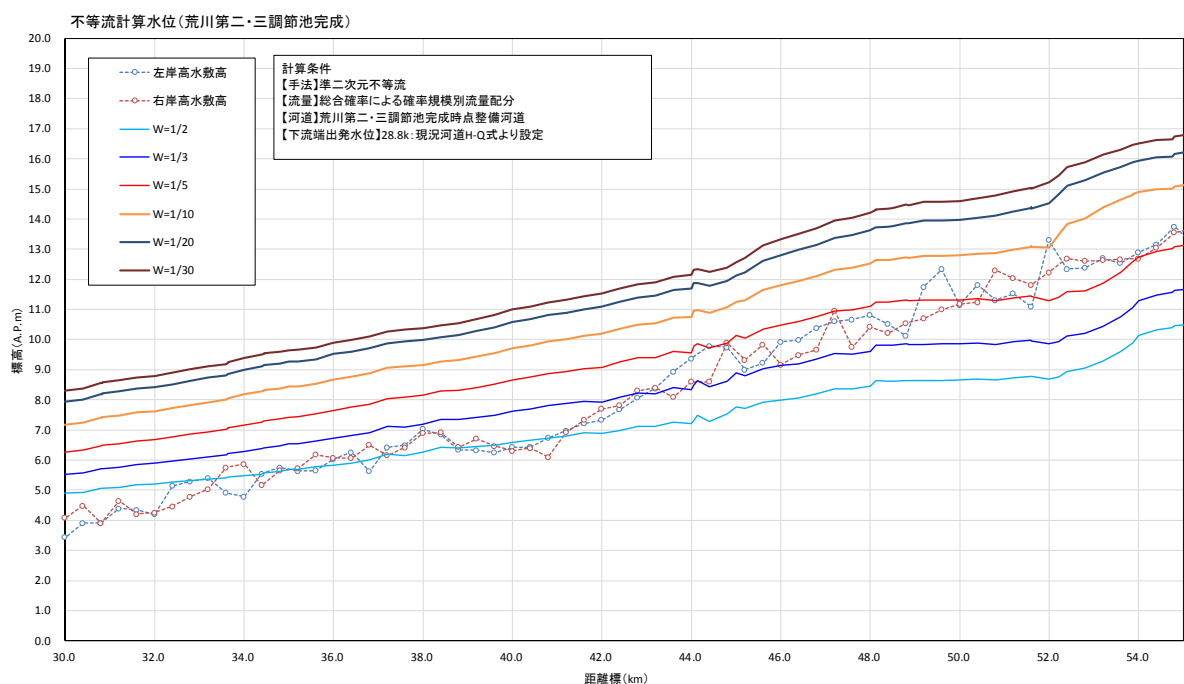


図 10.5-9(2) 出水時の年超過確率規模別※の水位（供用後：距離別）

※年超過確率：毎年1年間にその規模を超える洪水が発生する確率。

例えば、年超過確率 1/20 とは、毎年1年間にその規模を超える洪水が発生する確率が 1/20 (5%) であることを示す。

表 10.5-20 年超過確率規模洪水時の河川の水位の変化（羽根倉橋周辺）

年超過確率	現況水位 (A. P. m)	施設の存在・供用 時水位(A. P. m)	変化(m)
1/2	5.87	6.00	0.13
1/3	6.65	6.91	0.26
1/5	7.55	7.87	0.32
1/10	8.54	8.89	0.34

※四捨五入の関係で変化の数値が一致しない場合がある。

なお、第二・三調節池の高水敷の冠水頻度の変化の想定は図 10.5-10 に示すとおりである。

現況の冠水頻度は、高水敷の場所により異なるが、年超過確率 1/2～1/10 程度の洪水で冠水するのに対して、供用後は越流堤付近でみると年超過確率 1/10～1/20 程度の洪水で越流し、冠水すると想定される。

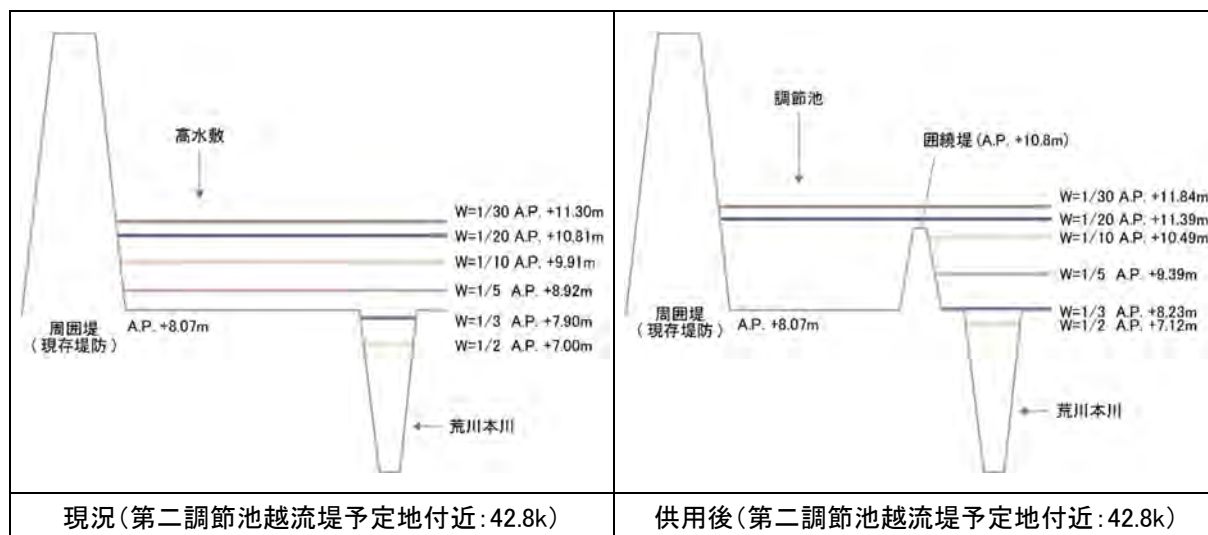


図 10.5-10(1) 冠水頻度の変化の想定（第二調節池）

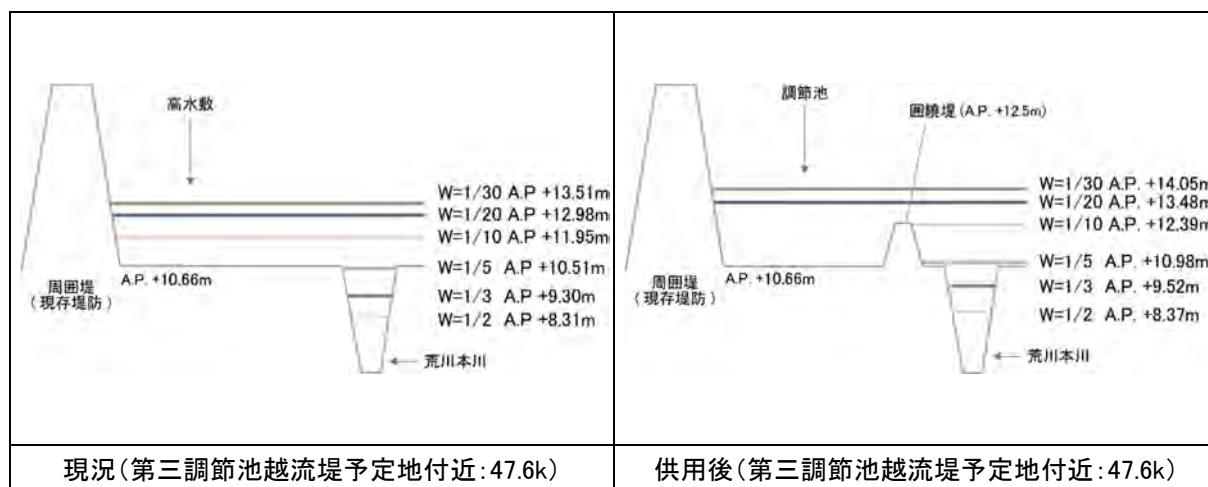


図 10.5-10(2) 冠水頻度の変化の想定（第三調節池）

(D) 河川の流速の変化

施設の存在・供用に伴う荒川本川の河川の流速の変化は、図 10.5-11 に示すとおりである。

第二・三調節池の区間（37.2～48.0km）では囲繞堤の設置により流路が狭くなり、断面平均流速で最大 1.37m/s 程度増加し、上流側では 0.8m/s 程度減少すると予測された。

また事業実施区域より下流では調節池で一時貯留されることから、平均流速がやや減少すると予測された。

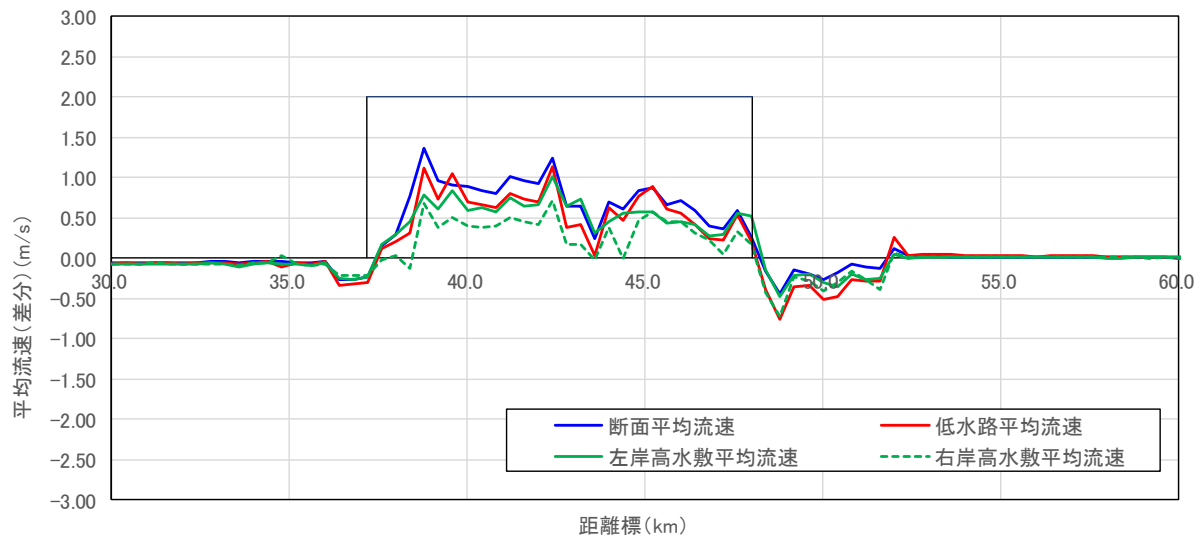


図 10.5-11 事業実施区域周辺の流速の変化（準二次元不等流計算結果）

2) 調節池の存在・供用に伴う地下水の水位の変化の程度及び地下水脈の分断のおそれ

① 予測内容

調節池の存在、供用により、地下水の水位の低下が想定されることから、この影響について予測を行った。

② 予測方法

(A) 予測手順

予測手順は図 10.5-12 に示すとおりであり、既往調査結果、現地観測結果を基に三次元地下水流動解析モデルを構築し、モデルの解析により地下水位の影響範囲と変化量を予測した。

なお、三次元地下水流動解析モデルを用いた予測は平常時を対象とし、出水時は定性的な予測とした。

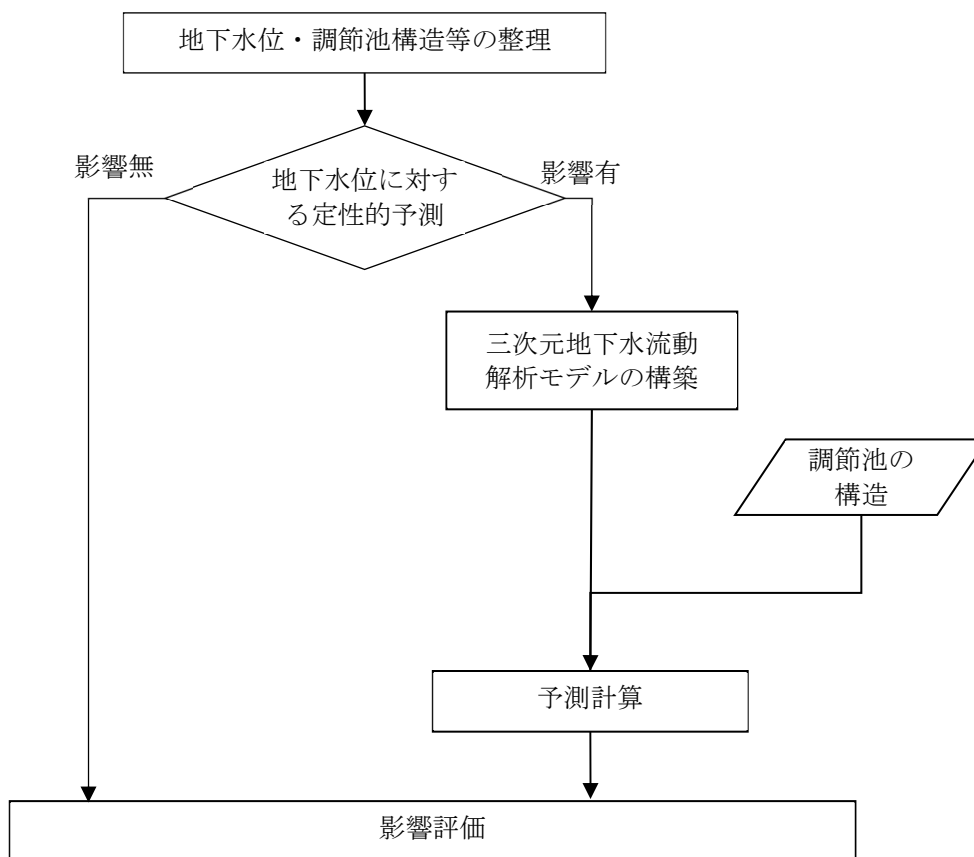


図 10.5-12 地下水位の予測フロー

(B) 予測条件

(a) 土地利用の状況

供用後の事業実施区域内の土地利用は、現況と同じとした。

(b) 掘削範囲・深度

事業計画に基づく掘削範囲、掘削深度は図 10.5-13 に示すとおりである。

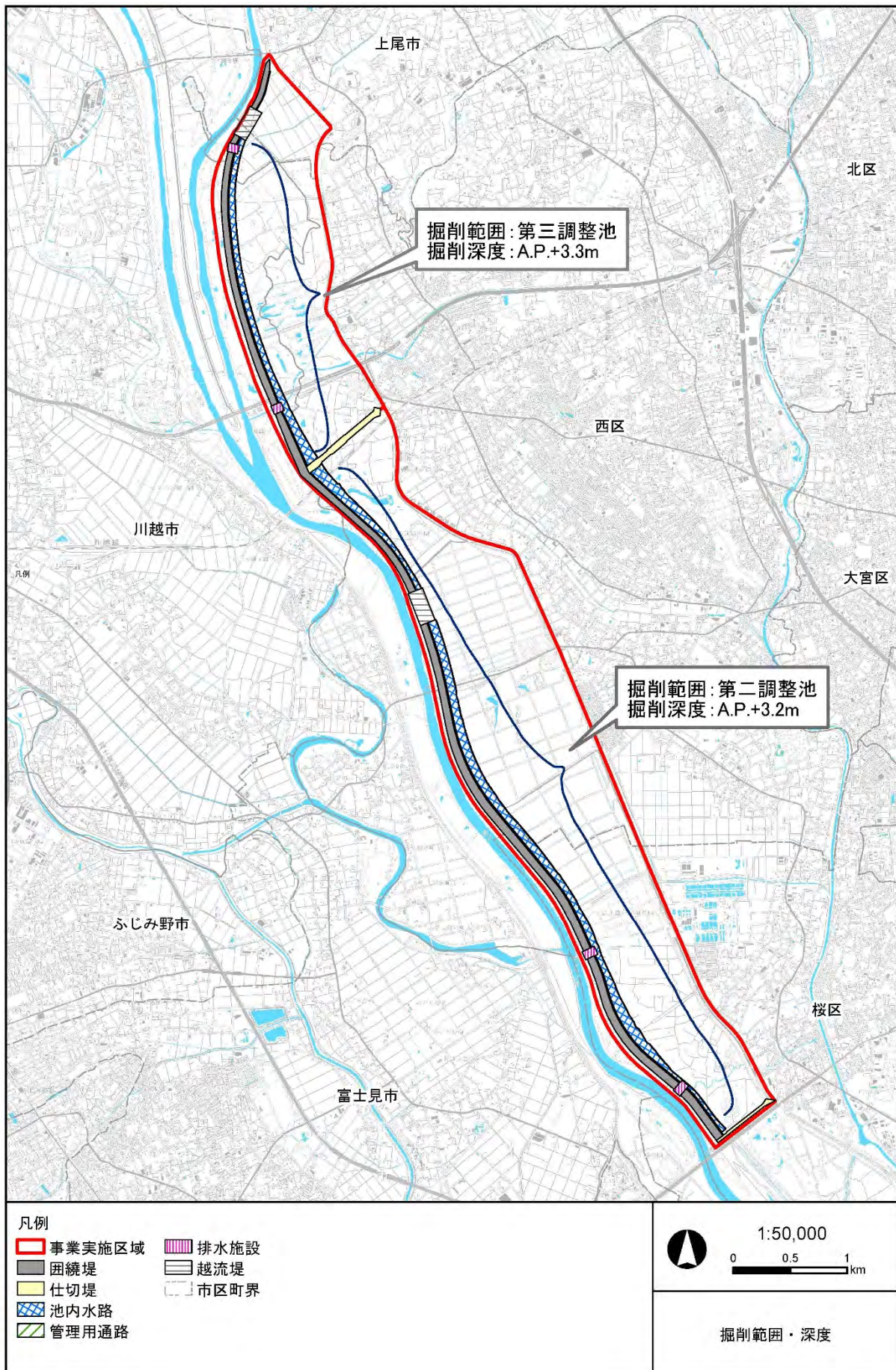


図 10.5-13 予測条件とした掘削範囲・深度

(c) 三次元地下水流動解析モデルの計算条件

ア) 解析プログラム

本解析では、モデル形状や計算メッシュの細分化などの自由度が高い有限要素法 (FEM) を用いることとし、地下水浸透流解析ツールとして実績がある FEFLOW (DHI-WASY 社) を用いた。

イ) 境界条件等

境界条件の設定は以下に示すとおりである。

荒川本川及び鴨川には、河川水位の観測結果に基づく水位固定境界を設定した。その他の河川については、地表高または河床高を参考にした水位固定境界を設定した。

浅層地下水への涵養機構は、降雨に伴う地表面からの地下水涵養を設定した。涵養量は、構築したタンクモデルによる地下水涵養量 (平均 1.5mm/日) を参考に、時間変化を伴う設定を行った。

用水路沿いの地表面は、地下水位が地表高を超えた場合に排出される設定とし、池内水路の底面標高は荒川本川の水位よりも低いことから、池内水路の水位は荒川の水位と等しい値を設定した。

ウ) 水理地層構造

地層及び物性値 (透水係数) の既往調査結果を基に、地層構造を表 10.5-21 に示すとおり設定した。

表 10.5-21 モデルに設定した地層区分と透水係数

記号	地層区分	透水係数 (cm/sec)	
		水平	鉛直
B	盛土	1×10^{-3}	5×10^{-5} ※
Ac1	沖積層上部粘性土層	5×10^{-4} ※	5×10^{-5} ※
As1	沖積層上部砂質土層	5×10^{-3}	5×10^{-3}
Ac2	沖積層下部粘性土層	5×10^{-5}	5×10^{-5}
As2	沖積層下部砂質土層	3×10^{-2}	3×10^{-2}
Ag	沖積層上部砂礫層	5×10^{-2}	5×10^{-2}
Lm	ローム	1×10^{-3}	1×10^{-3}
Ds	洪積層砂質土層	5×10^{-4}	5×10^{-4}
Dc	洪積層粘性土層	5×10^{-6}	5×10^{-6}
Dg	洪積層砂礫層	5×10^{-3}	5×10^{-3}

※旧河道部分には周辺より高い値 (1×10^{-3}) を与えた。

③ 予測地域・地点

事業実施区域及びその周辺約 200m の範囲並びに地下水の影響が想定される範囲とした。

④ 予測対象時期

調節池の供用が定常状態になった時期のうち、表 10.5-22 に示すとおり平水時及び出水時を対象に予測を行った。

表 10.5-22 地下水位の予測時点

種別	予測時点（年月日）	年降水量
平水時	平成 28 年 6 月 23 日 この年の平水位記録日	1,306 mm（非超過確率 約 50%）
出水時	令和元年 10 月 13 日 この年の最高水位記録日	1,574 mm（非超過確率 約 90%） 至近 10 年で最多降水量の年

⑤ 予測結果

(A) 平水時

平水時の地下水位の低下量の予測結果は、表 10.5-23 及び図 10.5-14 に示すとおりである。

池内水路の掘削により、事業実施区域周辺で地下水位の低下が想定される。ただし、既往の観測井戸の観測結果と比較すると、地下水位の低下量はいずれも過去の変動幅に収まっていることから、調節池の存在・供用に伴う地下水の水位の変化の程度は小さいと予測された。

表 10.5-23 地下水位の予測結果（平水時）

観測地点名	地下水位 (A. P. +m)		地下水位 低下量 (m)
	供用前	供用後	
観測井 1	5.4	5.2	-0.2
観測井 2	5.5	5.2	-0.3
観測井 3	5.5	5.1	-0.4
観測井 4	5.6	5.5	-0.2
観測井 5	6.1	5.7	-0.4
観測井 6	6.1	5.9	-0.2
観測井 7	6.4	6.3	-0.2
観測井 8	6.2	6.0	-0.2
観測井 9	6.8	6.6	-0.1
観測井 10	6.4	6.2	-0.2
観測井 11	7.6	7.5	-0.1
観測井 12	6.9	6.5	-0.3
観測井 14	6.6	5.9	-0.7
観測井 15	7.2	6.5	-0.7

※観測井 13 については観測期間が短く、年間の変動が把握できていないため、ここでは地下水位の低下量の比較は行わないこととした。

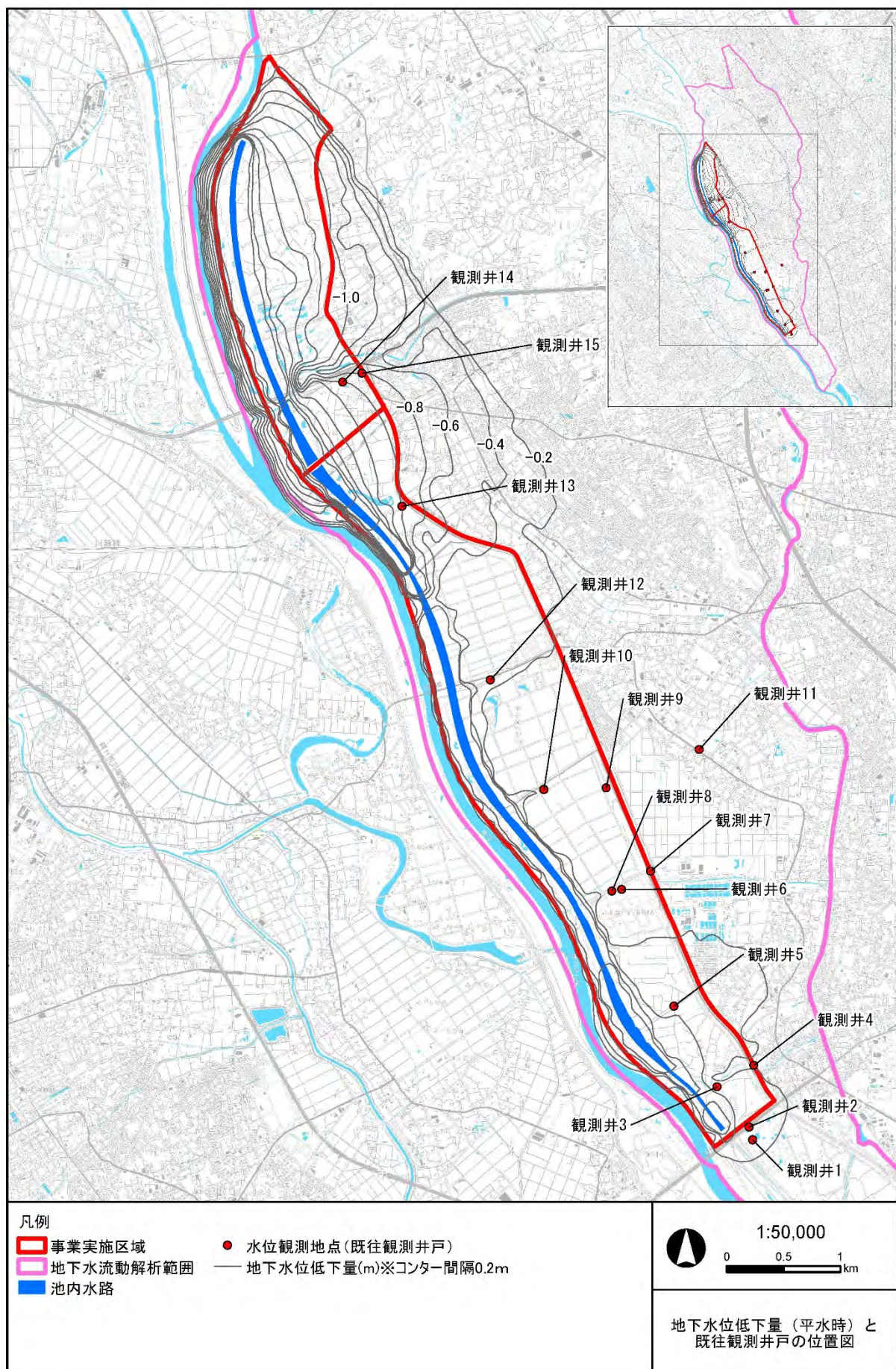
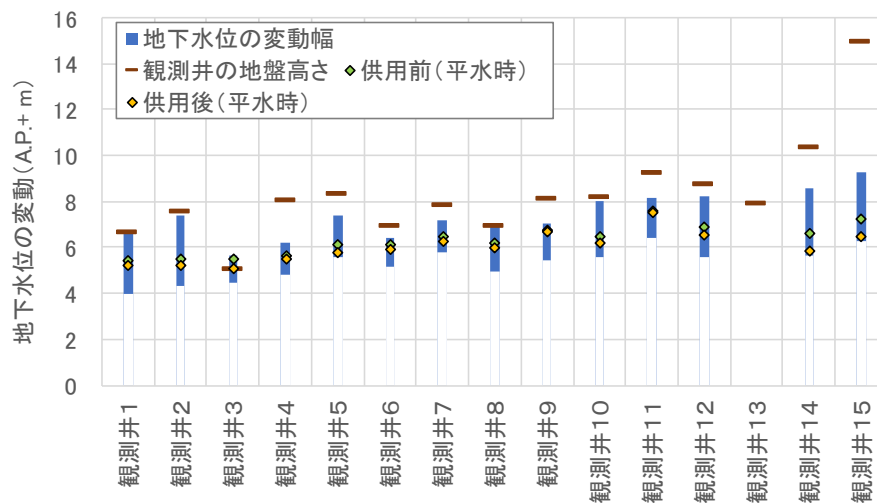


図 10.5-14 地下水位低下量（平水時）と既往観測井戸の位置図



※観測井 3 については周辺より一段低い地形面に観測井があるため、地下水位の変動が地盤高を超えることがある。

※観測井 13 については観測期間が短く、年間の変動が把握できていないため、ここでは地下水位の低下量の比較は行わないこととした。

図 10.5-15 地下水位の変動幅と観測井の地盤高さ

(B) 出水時

出水時の予測について、出水時は調節池を含めた高水敷が冠水し、池内水路からの排水が生じないことから、調節池の存在・供用による地下水位の変化は生じないと予測された。

3) 調節池の存在・供用に伴う堤防、水門、堰等の施設への影響の程度

① 予測内容

調節池の存在、供用により河川の流量及び流速が変化し、それに伴い堤防、水門、堰等の施設への間接影響が想定されることから、この影響について予測を行った。

② 予測方法

既存知見に基づく推定により定性的に予測を行った。

③ 予測地域・地点

事業実施区域及びその周辺とした。

④ 予測対象時期

調節池の供用が定常状態になった時期とした。

⑤ 予測結果

「10.5.2 予測 (2) 土地又は工作物の存在・供用に伴う影響 1) 調節池の存在・供用及び放水に伴う河川等の流量、流速及び水位の変化 ⑤ 予測結果」の、供用後の荒川本川の流量、流速の予測結果において、施設の存在・供用に伴う一洪水における流量の変化の程度への影響は小さいと予測され、流速は第二・三調節池の区間 (37.2～48.0km) の断面平均流速で最大 1.37m/s 程度増加すると予測された。

流速が最大となる箇所は 38.8k 付近であり、荒川本川沿いにある施設 (馬宮第一揚水機場 : 43.2k 付近) 周辺では 0.65 m/s 程度の増加と予測され、河川の流量・流速の変化による堤防、水門、堰等の施設への影響は小さいと予測された。

10.5.3 評価

(1) 工事の実施に伴う影響

1) 堤体等の工事（掘削含む）に伴う河川等の流量及び水位の変化の程度

① 評価方法

(A) 回避・低減の観点

工事の実施に伴う水象への影響が、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。

② 評価結果

(A) 回避・低減の観点

予測の結果、堤体等の工事（掘削含む）に伴い、河川等の流量及び水位はほとんど変化しないと予測された。

このことから、堤体等の工事（掘削含む）に伴う河川等の流量及び水位の変化への影響は、事業者の実行可能な範囲で低減されていると評価する。

(2) 土地又は工作物の存在・供用に伴う影響

1) 調節池の存在・供用及び放水に伴う河川等の流量、流速及び水位の変化

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。

② 評価結果

(A) 回避・低減の観点

予測の結果、調節池の存在・供用及び放水に伴い、最大流量の増加はなく流量の変化の程度は小さいと予測された。水位は調節池に一時貯留が行われない程度の中小規模の出水の場合において、30～54kmの区間の平均で0.13m程度、最大で0.72m程度上昇すると予測され、流速は断面平均流速で最大1.37m/s程度増加すると予測され、いずれも変化の程度は小さいと予測された。

このことから、堤体等の工事（掘削含む）に伴う河川等の流量及び水位の変化への影響は、事業者の実行可能な範囲で低減されていると評価する。

2) 調節池の存在・供用に伴う地下水の水位の変化の程度及び地下水脈の分断のおそれ

① 評価方法

(A) 回避・低減の観点

土地又は工作物の存在・供用に伴う水象への影響が、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。

② 評価結果

(A) 回避・低減の観点

予測の結果、池内水路の掘削により、事業実施区域及びその周辺では地下水の低下が想定されたが、既往の観測井の観測結果との比較において、平水時の地下水位の低下量は、いずれの観測井においても過去の変動幅内に収まっており、調節池の存在・供用に伴う地下水の水位の変化の程度は小さいと予測された。なお、出水時には、調節池の存在・供用は地下水位に影響しないと予測された。

さらに、表 10.5-24 に示す環境の保全のための措置として「地下水位のモニタリングを行い、その結果を踏まえ必要に応じて専門家に相談し、影響が確認された場合には、必要な対策を検討する」を講じることで、調節池の存在・供用に伴う地下水の水位の変化の程度及び地下水脈の分断への影響の低減に努める。

以上のことから、調節池の存在・供用に伴う地下水の水位の変化の程度及び地下水脈の分断への影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.5-24 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
調節池の存在・供用	地下水の水位の変化	環境の監視	・地下水位のモニタリングを行い、その結果を踏まえ必要に応じて専門家に相談し、影響が確認された場合には、必要な対策を検討する。	低減

3) 調節池の存在・供用に伴う堤防、水門、堰等の施設への影響の程度

① 評価方法

(A) 回避・低減の観点

土地又は工作物の存在・供用に伴う水象への影響が、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。

② 評価結果

(A) 回避・低減の観点

予測の結果、調節池の存在・供用に伴う河川等の流量、流速及び水位の変化の程度は小さいと予測されたことから、堤防、水門、堰等の施設への影響も小さいと予測された。

このことから、調節池の存在・供用に伴う堤防、水門、堰等の施設への影響は、事業者の実行可能な範囲で低減されていると評価する。