

4. 堰周辺調査

4.1. 構造物

4.1.1. 新六ヶ井堰

堰周辺構造物調査として、湛水による新六ヶ井堰の浮き上がり量を計測した。

a) 計測方法

浮き上がり量の計測は、次の要領で計測を行った。

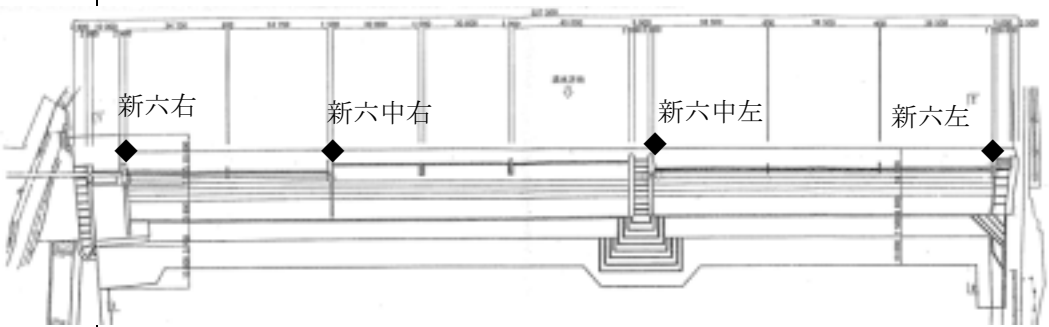


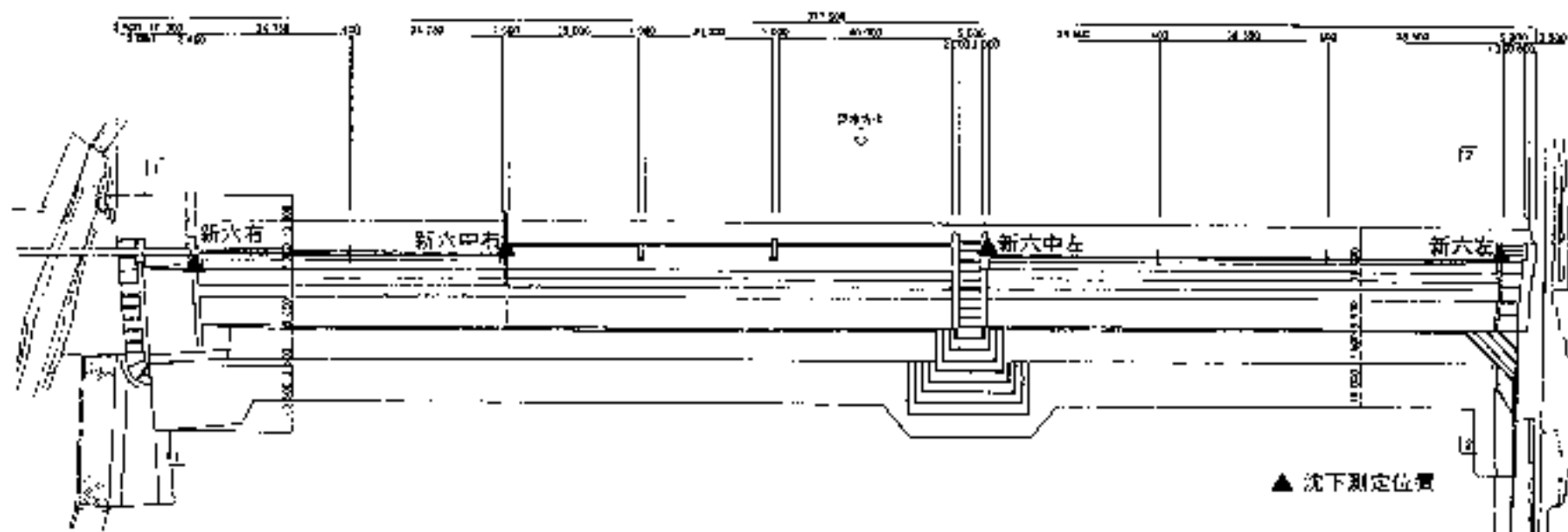
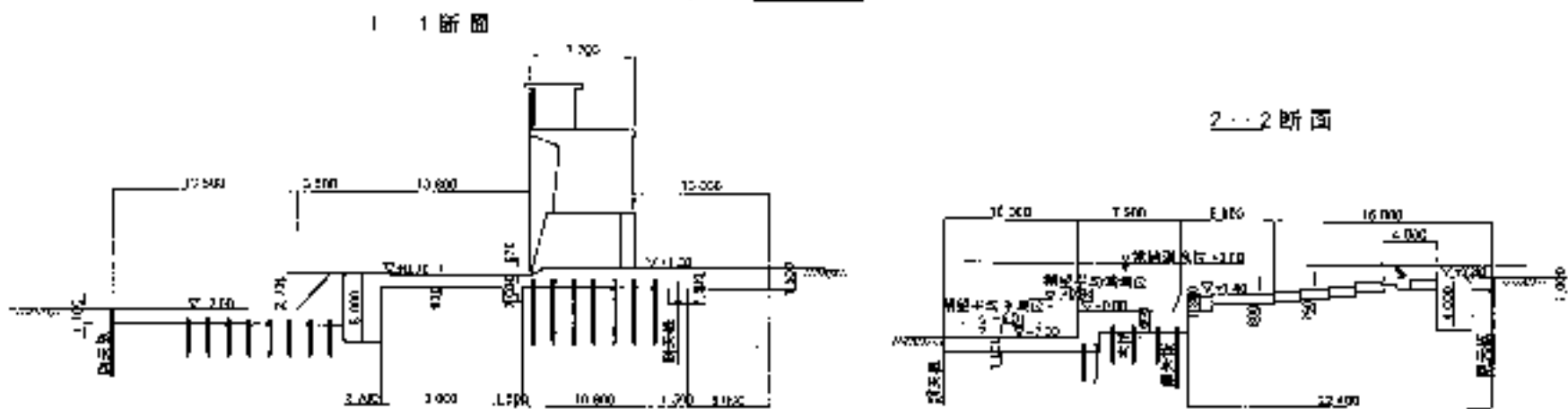
項目	実施要領	
基準点	<ul style="list-style-type: none"> 新六ヶ井堰の左岸魚道部，中央部左岸，中央部右岸，右岸土砂吐部に基準点(新六右，新六中右，新六中左，新六左)を設置した。(図 4.1) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>写真 4.1 計測状況(湛水前)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>写真 4.2 計測状況(湛水時)</p> </div> </div>	
浮き上がり量の計測	<ul style="list-style-type: none"> 固定水準標(LNo.1, RNo.1)よりレベルを用いて湛水前後に比高の観測を行い，観測結果の比較にて沈下量の確認を行った。 	
計測時期	<ul style="list-style-type: none"> (a)湛水前，(b)TP+2.8m 湛水時，(e)TP+3.6m 湛水時，(g)TP+1.0m 低下時 の 4 回行った。 	

図4.1 新六ヶ井堰沈下測定位置図

平面図 S-1:1,500



断面図 S=1,500



b) 計測結果

計測結果は表 4.1 のとおりである。

表 4.1 新六ヶ井堰 計測結果

case	計測箇所	計測日時	堰上流水位 (TP.m)	堰下流水位 (TP.m)	標高 Z (TP.m)	ΔZ (m)	許容値 (m)	判定
無負荷時	新六左	5/29 15:20	0.110	0.090	4.113	---	---	---
	新六中左	5/29 15:28	0.150	0.130	4.086	---	---	---
	新六中右	5/29 15:37	0.200	0.190	4.118	---	---	---
	新六右	5/29 15:45	0.240	0.230	4.362	---	---	---
TP+2.8m 湛水時	新六左	6/8 13:35	2.550	0.240	4.113	0.000	0.010	OK
	新六中左	6/8 13:43	2.560	0.230	4.090	0.004	0.010	OK
	新六中右	6/8 14:11	2.580	0.110	4.117	-0.001	0.010	OK
	新六右	6/8 14:26	2.590	0.070	4.362	0.000	0.010	OK
TP+3.6m 湛水時	新六左	6/12 10:34	3.590	-0.650	4.112	-0.001	0.010	OK
	新六中左	6/12 10:43	3.590	-0.660	4.085	-0.001	0.010	OK
	新六中右	6/12 10:57	3.590	-0.630	4.115	-0.003	0.010	OK
	新六右	6/12 11:15	3.580	-0.590	4.360	-0.002	0.010	OK
TP+1.0m 湛水時	新六左	6/14 11:10	1.210	-0.890	4.112	-0.001	0.010	OK
	新六中左	6/14 11:25	1.200	-0.870	4.086	0.000	0.010	OK
	新六中右	6/14 11:27	1.200	-0.880	4.119	0.001	0.010	OK
	新六右	6/14 11:13	1.210	-0.870	4.361	-0.001	0.010	OK

c) 考察

大堰湛水による新六ヶ井堰の浮き上がりに対する影響は、次のように評価される。

- 計測値は諸基準で定められている許容値に対して十分小さいことから、大堰の湛水による影響はほとんどないと判断される。

4.1.2. 取付護岸

大堰上下流の取付護岸の状況を目視観察した。

a) 調査方法

調査は次の要領で計測を行った。

項目	実施要領															
対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> 低水護岸については、大堰取付護岸および大堰～新六ヶ井堰間の護岸について調査を行った。 高水護岸については、管理橋取付部付近の護岸について調査を行った。(図 4.2) 															
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> 護岸の変状および漏水の有無を陸上および水上からの目視で調査した。 段差やズレが生じている箇所については、その大きさをコンベックス等で計測した。 															
調査時期	<ul style="list-style-type: none"> (a)湛水前, (b)TP+2.8m 湛水時, (e)TP+3.6m 湛水時, (g)TP+1.0m 低下時 の 4 回行った。 各回の調査は次の要領で行った。 <table border="1" data-bbox="438 929 1327 1236"> <thead> <tr> <th>調査時期</th> <th>作業日数</th> <th>調査箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>湛水前 (事前調査)</td> <td>陸上 1 日 水上 1 日</td> <td>● 調査施設全体</td> </tr> <tr> <td>TP+2.8m 湛水時</td> <td>1 日</td> <td rowspan="3">● 湛水により特に顕著な変位が見られ そうな箇所 ● 事前調査で確認された顕著な損傷部 ● 新規異常箇所の点検</td> </tr> <tr> <td>TP+3.6m 湛水時</td> <td>1 日</td> </tr> <tr> <td>TP+1.0m 低下時</td> <td>1 日</td> </tr> </tbody> </table>			調査時期	作業日数	調査箇所	湛水前 (事前調査)	陸上 1 日 水上 1 日	● 調査施設全体	TP+2.8m 湛水時	1 日	● 湛水により特に顕著な変位が見られ そうな箇所 ● 事前調査で確認された顕著な損傷部 ● 新規異常箇所の点検	TP+3.6m 湛水時	1 日	TP+1.0m 低下時	1 日
調査時期	作業日数	調査箇所														
湛水前 (事前調査)	陸上 1 日 水上 1 日	● 調査施設全体														
TP+2.8m 湛水時	1 日	● 湛水により特に顕著な変位が見られ そうな箇所 ● 事前調査で確認された顕著な損傷部 ● 新規異常箇所の点検														
TP+3.6m 湛水時	1 日															
TP+1.0m 低下時	1 日															

b) 調査結果

調査結果は次頁以下のとおりである。

c) 考察

大堰湛水による取付護岸への影響は、次のように評価される。

- 事前調査の段階において、護岸の目地部等に軽微な段差やズレが認められたが、湛水による拡大や変状は認められなかった。
従って、大堰湛水による取付護岸への影響はほとんどないと判断される。

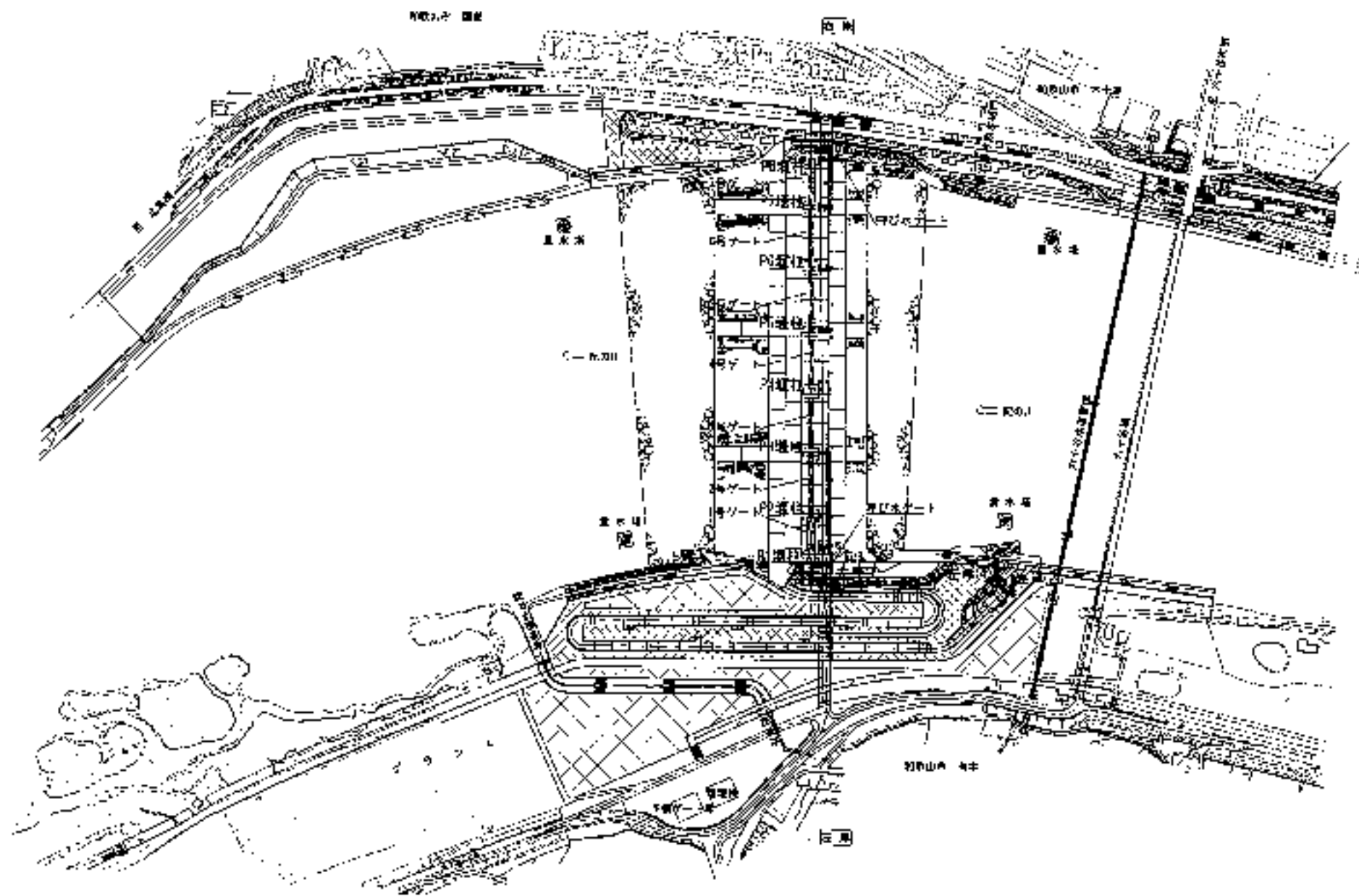
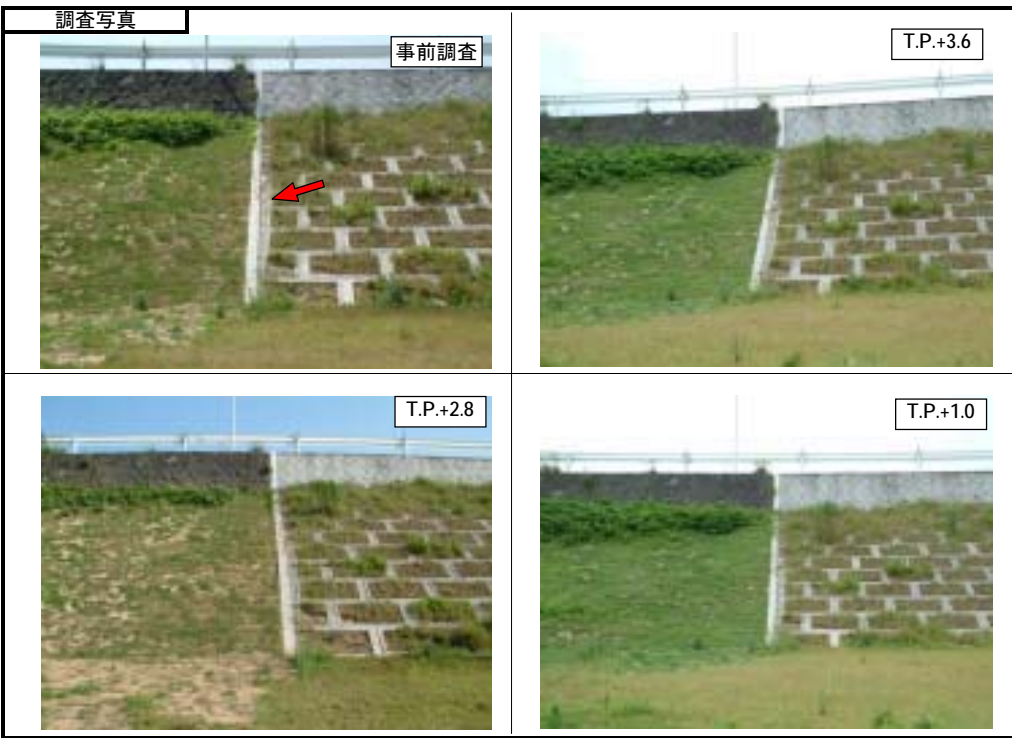
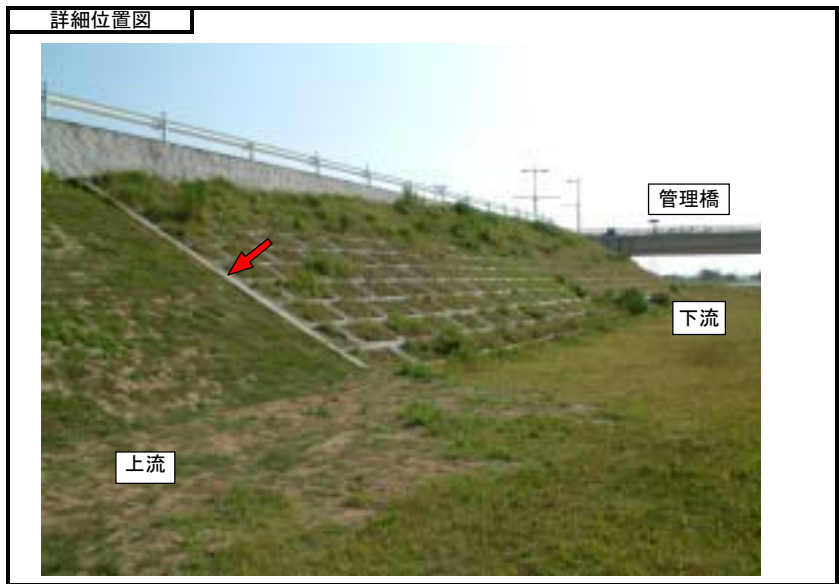
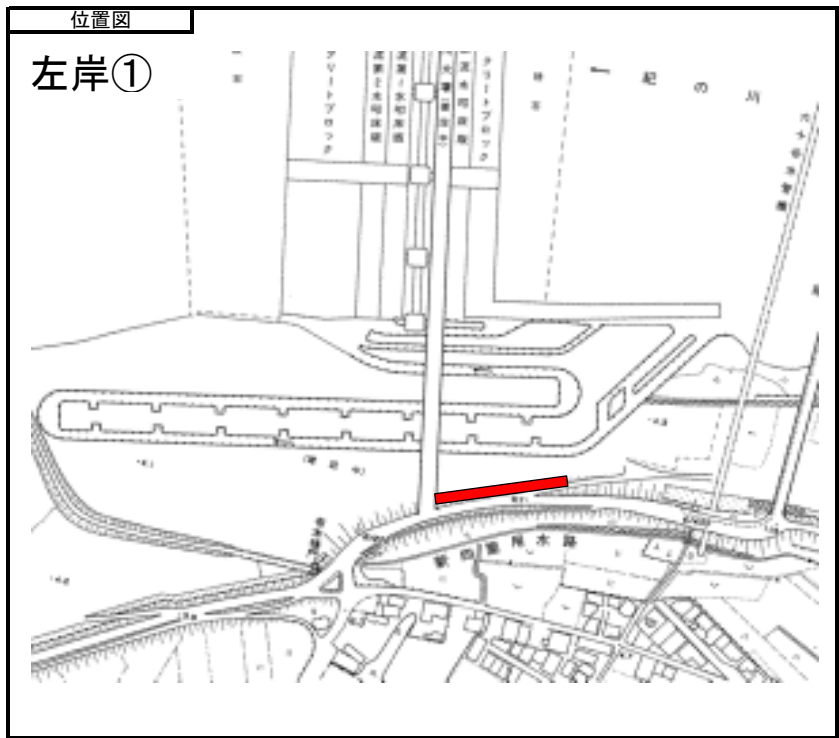


図4.2 取付護岸設置位置図 S-1:5,000



事前調査所見

○植生ブロック工および新旧石積み部に異常はない。

項目	事前調査		2回目		3回目		4回目		初期値との差
調査日・時間	5月28日	16:30	6月8日	10:45	6月12日	15:00	6月14日	10:50	
水位(上流・下流)									
潮位									
	異常なし		異常なし		異常なし		異常なし		なし

※変位、異常は見られなかった。



調査写真

事前調査

T.P.+3.6

T.P.+2.8

2mm下がり

T.P.+1.0

事前調査所見

○A1橋台前面の側溝ひびわれ開口幅5mm、段差0mm

項目	事前調査		2回目		3回目		4回目		初期値との差
調査日・時間	5月28日	15:30	6月8日	10:40	6月12日	14:50	6月14日	10:55	
水位(上流・下流)									
潮位									
段差	0mm		2mm		2mm		2mm		+2mm
開口幅	5mm		5mm		5mm		5mm		なし

※6月12日に橋台面の前面の改修工事
下部が2mm下がった。



調査写真

事前調査

段差

事前調査

開口

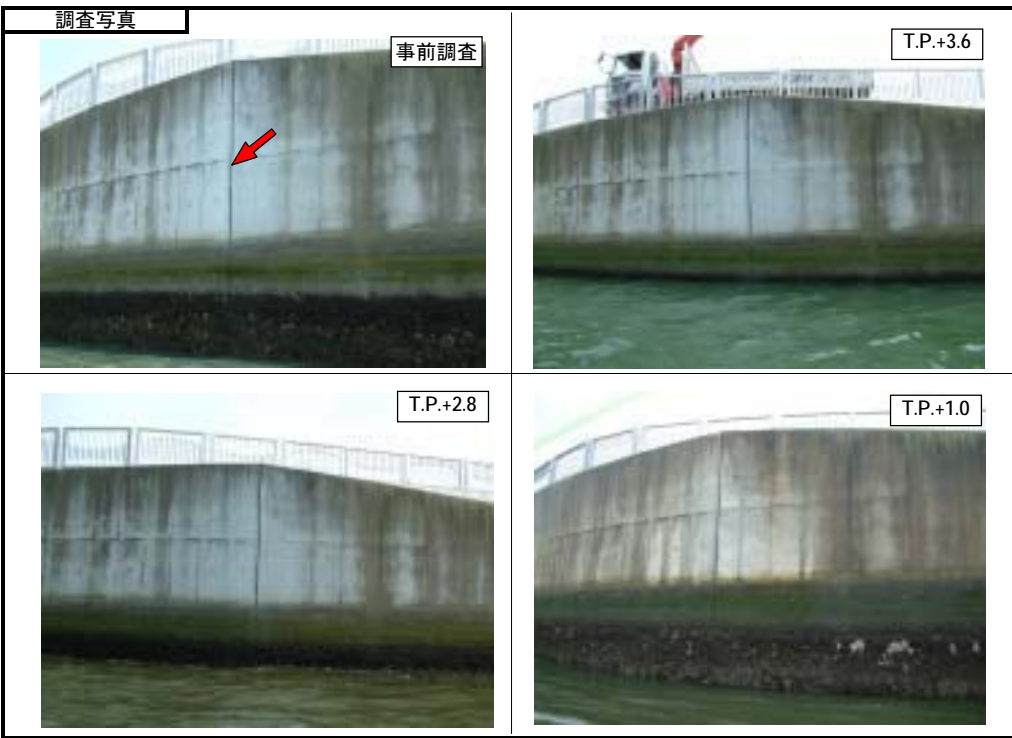
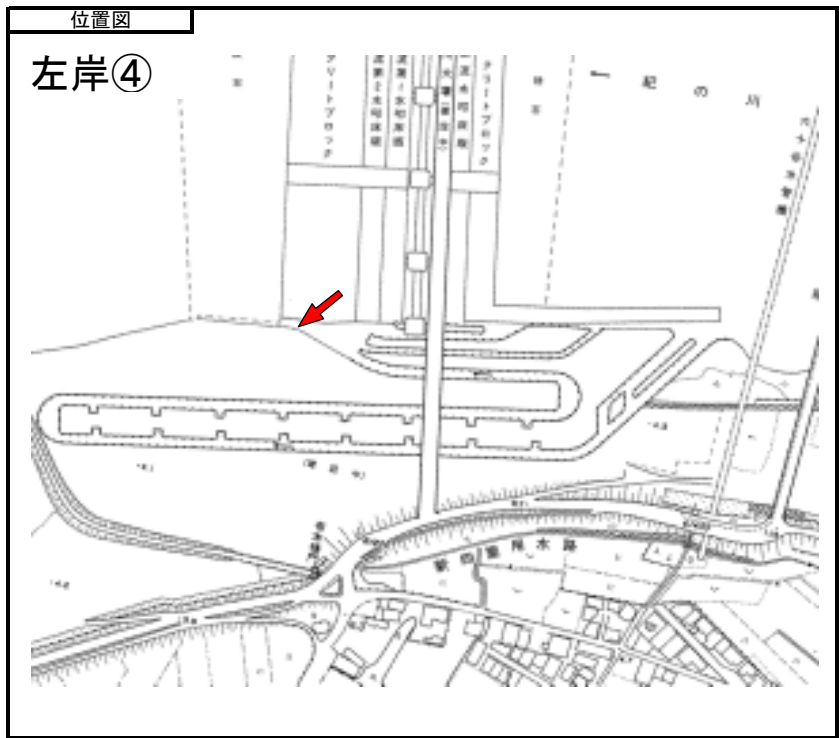
T.P.+1.0

事前調査所見

○目地部の段差30mm・開口幅20mm

項目	事前調査		2回目	3回目	4回目	初期値との差
調査日・時間	6月2日	10:30	6月8日	6月12日	6月14日	
水位(上流・下流)						
潮位						
段差	30mm	水面下	水面下	水面下		
開口幅	20mm					

※水面下のため確認できない。



事前調査所見

○側溝ひびわれ開口幅5mm、段差0mm

項目	事前調査		2回目		3回目		4回目		初期値との差
調査日・時間	6月2日	10:30	6月8日	15:40	6月12日	13:40	6月14日	13:10	
水位(上流・下流)									
潮位									
	異常なし		異常なし		異常なし		異常なし		なし

※変位、異常は見られなかった。

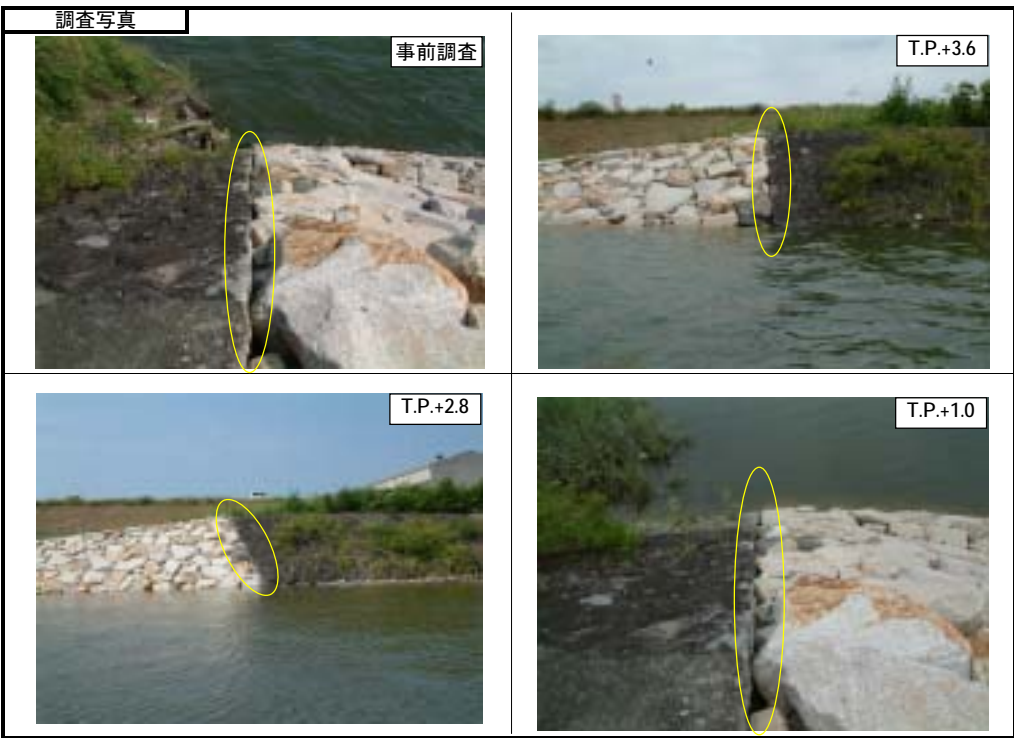


事前調査所見

○階段部と法面との変位に着目

項目	事前調査		2回目		3回目		4回目		初期値との差
調査日・時間	6月2日	10:30	6月8日	15:30	6月12日	13:50	6月14日	13:05	
水位(上流・下流)									
潮位									
	異常なし		異常なし		異常なし		異常なし		なし

※変位、異常は見られなかった。



事前調査所見

○新設の石積み護岸と既設の法面ブロック

項目	事前調査		2回目		3回目		4回目		初期値との差
調査日・時間	5月28日	15:45	6月8日	14:45	6月12日	11:10	6月14日	8:15	
水位(上流・下流)									
潮位									
状況	異常なし		異常なし		異常なし		異常なし		なし

※変位、異常は見られなかった。

位置図

右岸②



詳細位置図



調査写真



事前調査所見

○護岸構造が違うタイプの取り合い部。現状としてブロックが30mm浮いている。

項目	事前調査		2回目	3回目	4回目	初期値との差
調査日・時間	5月28日	15:30	6月	6月12日	6月14日	10:25
水位(上流・下流)						
潮位						
段差	H=30mm	H=30mm	H=30mm	H=30mm		なし

※変位、異常は見られなかった。

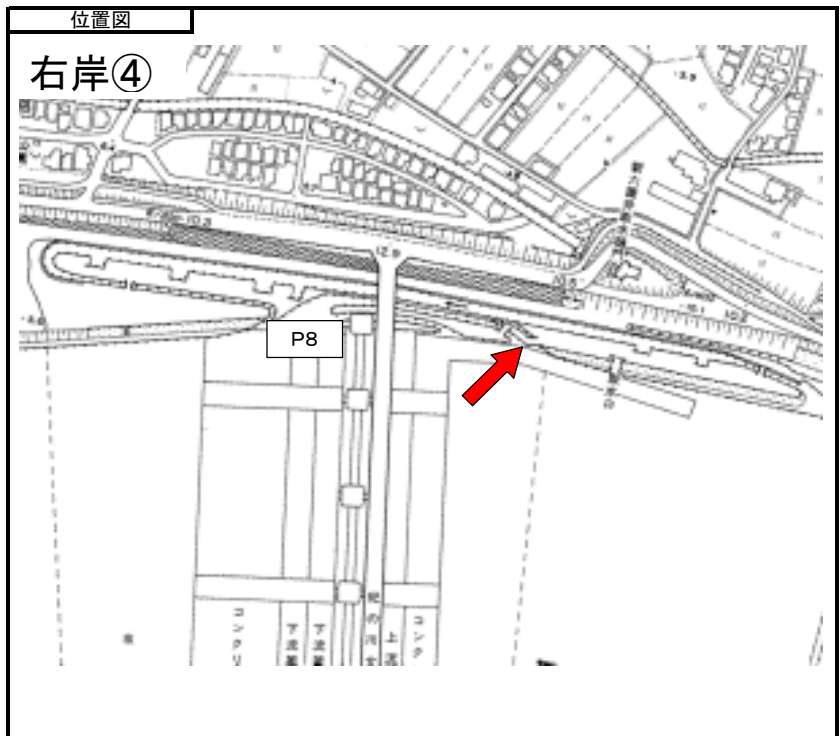


事前調査所見

○目地部からの漏水

項目	事前調査		2回目	3回目	4回目	初期値との差
調査日・時間	6月2日	15:30	6月8日	6月12日	6月14日	8:30
水位(上流・下流)						
潮位						
目地1	噴出	水面下	水面下	水面下	水面下	
目地2	流水	水面下	水面下	水面下	水面下	
目地3	流水	水面下	水面下	水面下	水面下	

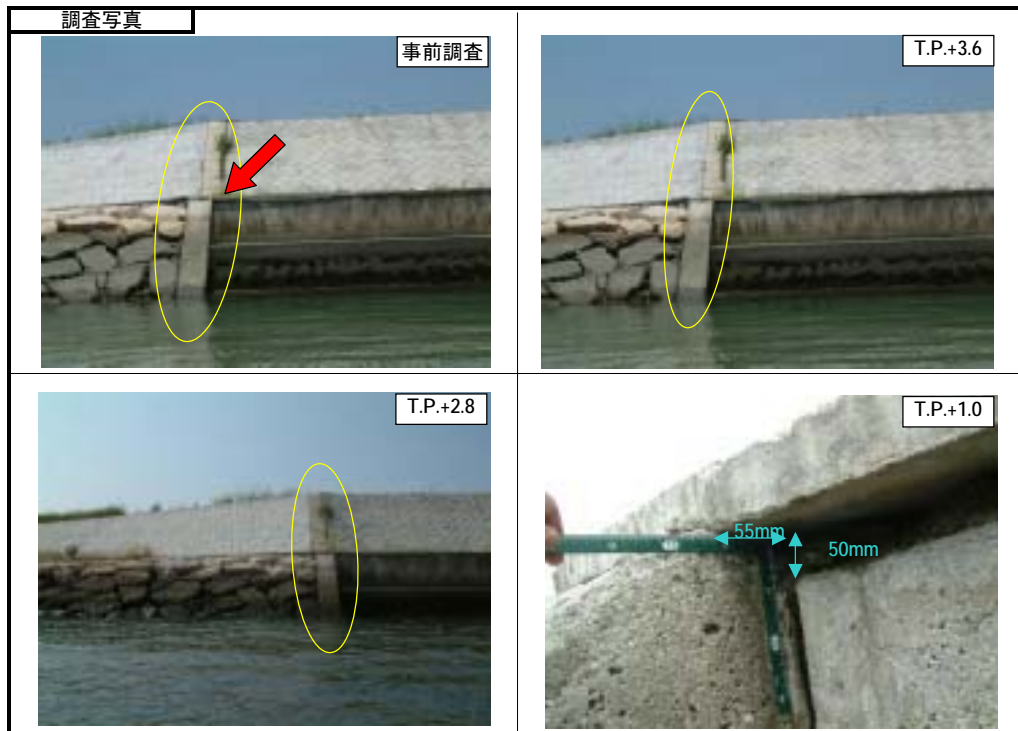
※漏水部分は水面下で確認できない。目地上部における漏水はない。



事前調査所見

○魚道上流部の壁面に漏水跡がある。

項目	事前調査		2回目	3回目	4回目	初期値との差
調査日・時間	6月2日	15:40	6月8日	6月12日	6月14日 16:50	
水位(上流・下流)						
潮位						
漏水跡	漏水跡		水面下	水面下	不明(雨天のため) 6月16日漏水後なし	漏水跡がなくなった

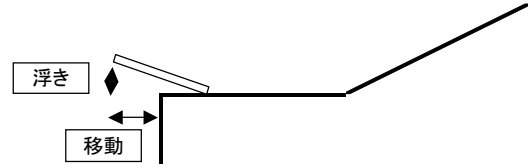


事前調査所見

○護岸形状の違うタイプの取り合い部。現在犬走りの張石ブロックが浮いており、30mm河川側に張り出している。

項目	事前調査		2回目	3回目	4回目	初期値との差
調査日・時間	6月2日	11:55	6月8日	6月12日	6月14日 13:40	
水位(上流・下流)						
潮位						
浮き	50mm	50mm	50mm	50mm	50mm	なし
移動	55mm	55mm	55mm	55mm	55mm	なし

※変位、異常は見られなかった。



4.2. 水質

水質調査は次の項目について行った。

項目	計測箇所	計測時期
貯水池内 塩素イオン濃度	左岸上流量水塔	湛水開始前～(継続中)の1時間毎
	新六ヶ井堰直下流	貯水池水位 TP+2.8m～TP+3.6m の間
	六十谷第二浄水場取水口	貯水池水位 TP+2.8m～TP+3.6m の間
河川水 濁度・透視度	南海橋付近	放流試験後

4.2.1. 塩素イオン濃度

a) 計測方法

塩素イオン濃度は、湛水前に残存した貯水池内河川水の塩素イオン濃度が、湛水期間中に希釈されたことを確認するため、次の要領で計測した。

項目	実施要領
左岸上流量水塔での計測	<ul style="list-style-type: none"> 左岸上流量水塔では、塔内に設置された電気伝導度計により、試験湛水前からの1時間毎の値を測定した。
新六ヶ井堰直下流での計測	<ul style="list-style-type: none"> 新六ヶ井堰直下流では、貯水位が TP+2.8m～TP+3.6m の期間(6月11日～6月13日)について、図4.3に示す位置で電気伝導度計を水中に投入し、計測した。(写真4.1)
六十谷第二浄水場取水口での計測	<ul style="list-style-type: none"> 六十谷第二浄水場取水口では、貯水位が TP+2.8m～TP+3.6m の期間(6月11日～6月13日)について、取水口の直前の位置で電気伝導度計を水中に投入し、計測した。(写真4.2)
塩素イオン濃度の算出方法	<ul style="list-style-type: none"> 塩素イオン濃度の値は、上記各位置において計測した電気伝導度に対し、紀の川の河川水を採水・分析して作成した関係式(図4.4)を用いて塩素イオン濃度に換算した。



写真 4.3 新六ヶ井堰下流 計測状況



写真 4.4 浄水場取水口 計測状況

b) 計測結果

量水塔での計測結果は図 4.5, 新六ヶ井堰直下流での計測結果は図 4.6, 六十谷第二浄水場取水口での計測結果は表 4.2 のとおりである。

表 4.2 六十谷第二浄水場取水口 塩素イオン濃度

計測日時	貯水池 水位	水深 (m)	電気 伝導度 ($\mu\text{S/cm}$)	塩素イオン濃度 (mg/l)	
				電気伝導度か らの換算値	イオンクロマ トグラフ法に よる値
6月11日 11:00	TP+2.8m	0.5	174	13	9.6
		1.0	172	13	9.5
		1.5	172	13	—
6月11日 16:00	TP+3.2m	0.5	171	13	—
		1.0	172	13	—
		1.5	171	13	—
6月11日 19:00	TP+3.4m	0.5	175	14	—
		1.0	175	14	—
		1.5	174	13	—
6月12日 7:00	TP+3.6m	0.5	185	17	10.6
		1.0	185	17	10.5
		1.5	185	17	—
6月12日 13:00	TP+3.6m	0.5	184	16	—
		1.0	184	16	—
		1.5	184	16	—
6月13日 7:00	TP+3.6m	0.5	190	18	—
		1.0	192	18	—
		1.5	192	18	—

c) 考察

以上の結果より, 試験湛水による新六ヶ井堰上流の水質(塩素イオン濃度)への影響は, 次のように評価される。

- 新六ヶ井堰の固定部(TP+2.8m)より高い部分や浄水場取水口の地点では, 飲料水や工業用水, 農業用水の取水に悪影響を及ぼさないとされる濃度(50~200mg/l以下)の範囲内であった。

従って, 試験湛水による新六ヶ井堰上流の水質(塩素イオン濃度)への影響は, ほとんどなかったと判断される。

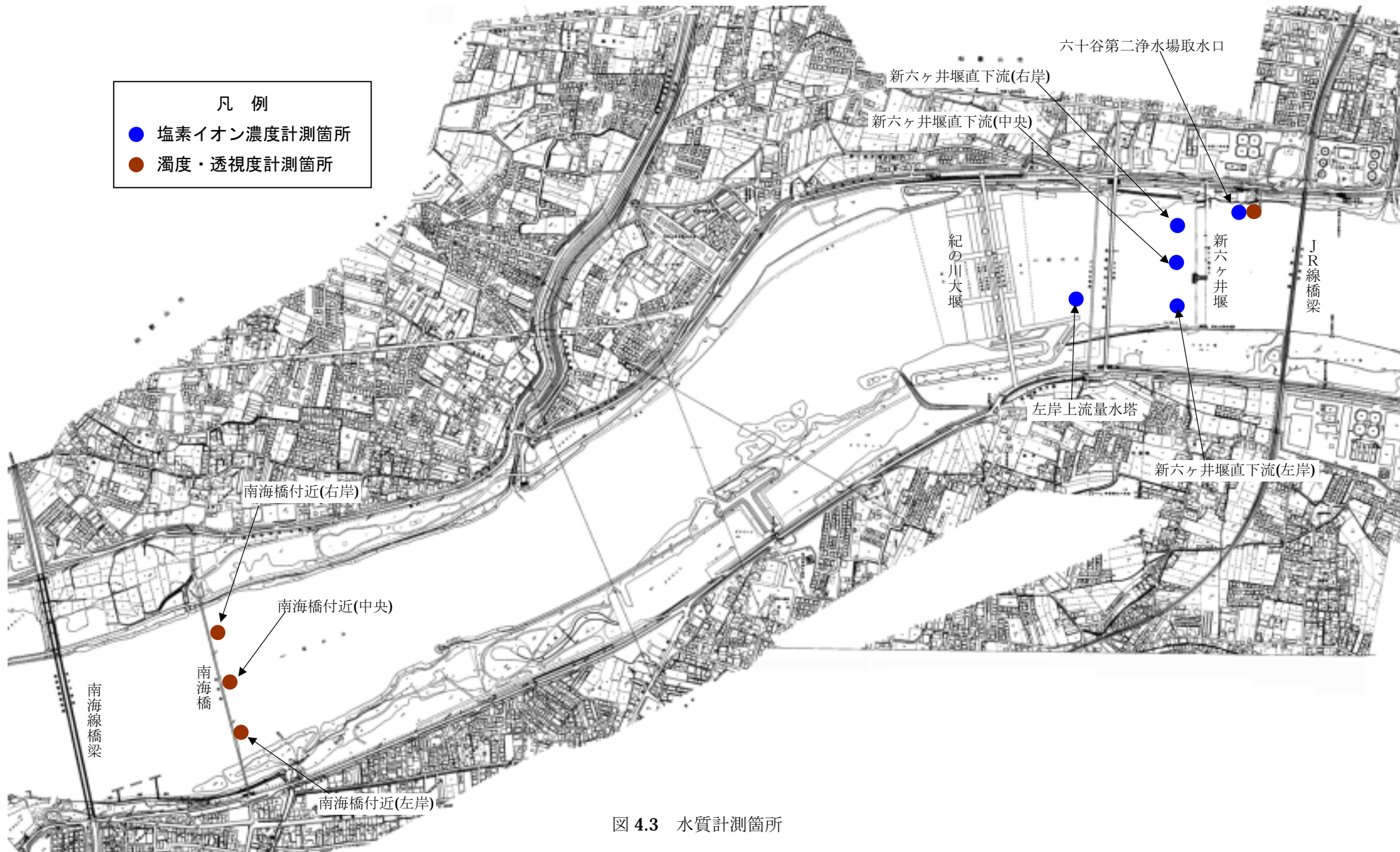


図 4.3 水質計測箇所

※ 電気伝導度と塩素イオン濃度の関係

電気伝導度と塩素イオン濃度の関係は次の要領で定式化した。

- 平成 11 年 7 月 22 日に、①紀の川大堰下流、②紀の川大堰貯水池内の 2 箇所で採水を行った。
- 上記試料について、電気伝導度計によって電気伝導度を計測するとともに、イオンクロマトグラフ法により塩素イオン濃度を分析した。
- 両者の関係を下図のとおり定式化した。

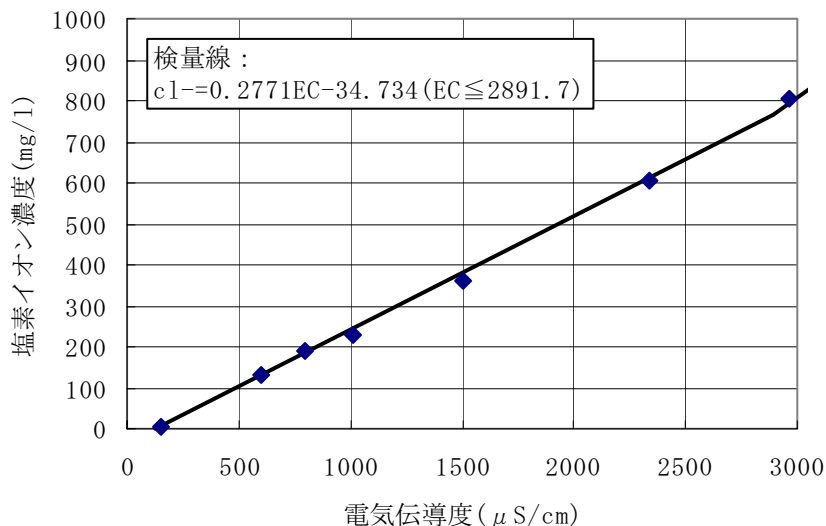


図 4.4(a) 電気伝導度と塩素イオン濃度の関係 (EC ≤ 2891.7 μS/cm)

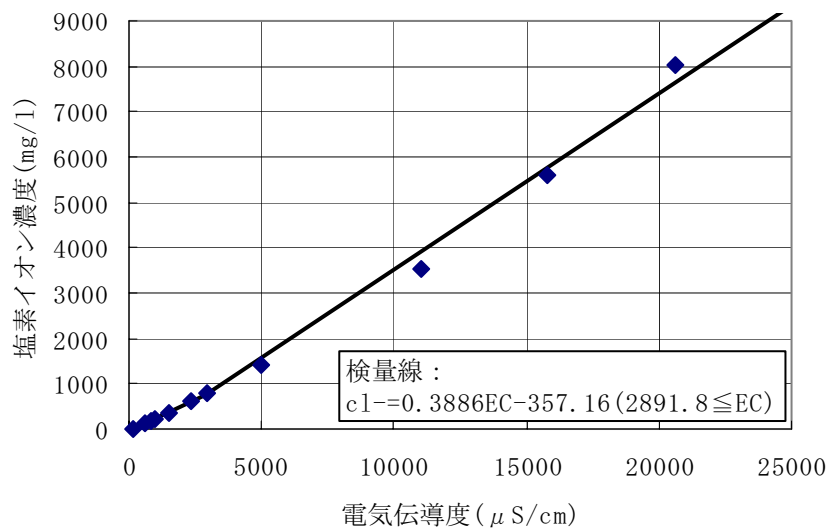


図 4.4(b) 電気伝導度と塩素イオン濃度の関係 (EC ≥ 2891.8 μS/cm)

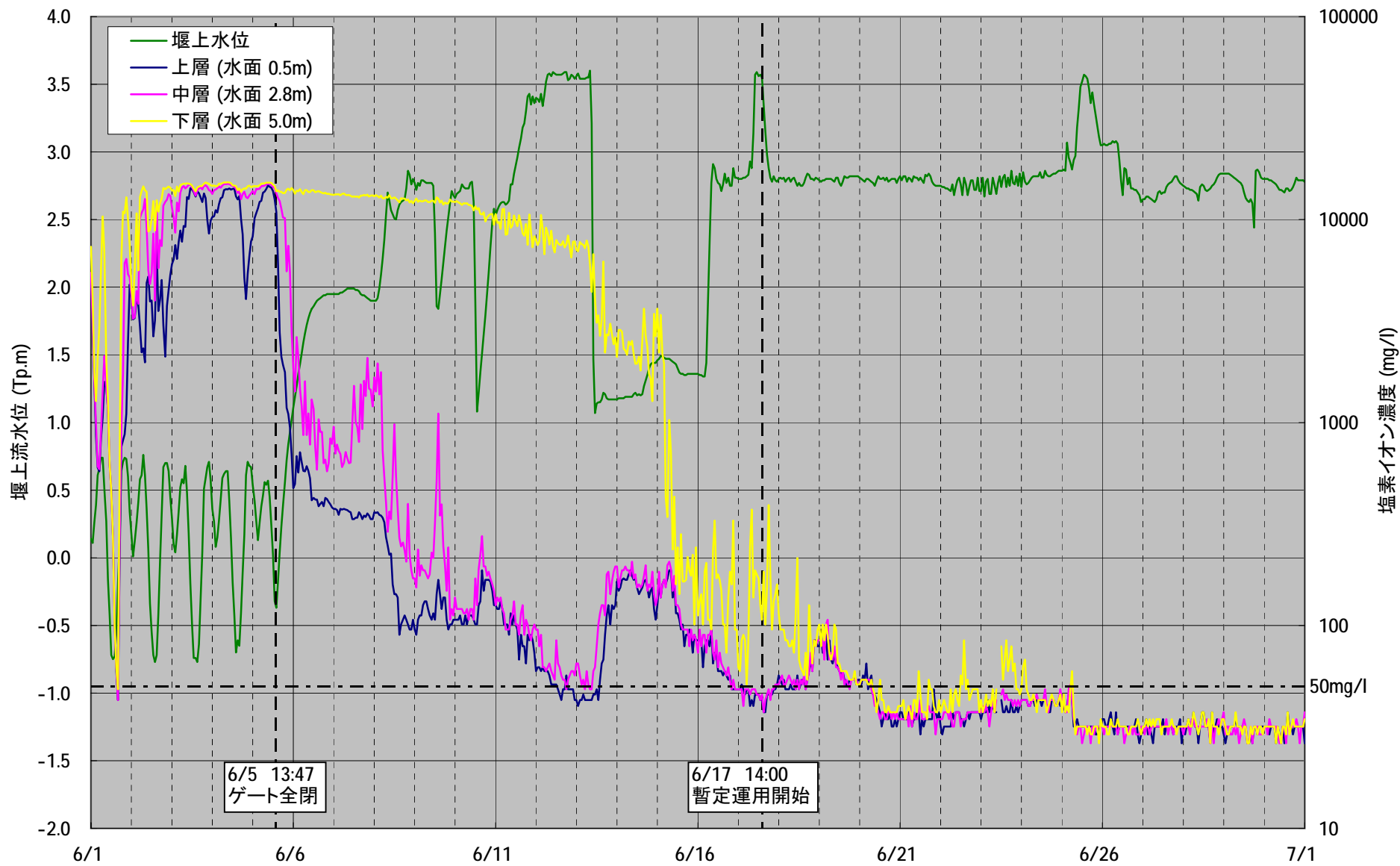


図4.5 堰水位と貯水池塩素イオン濃度(左岸上流量水塔位置)

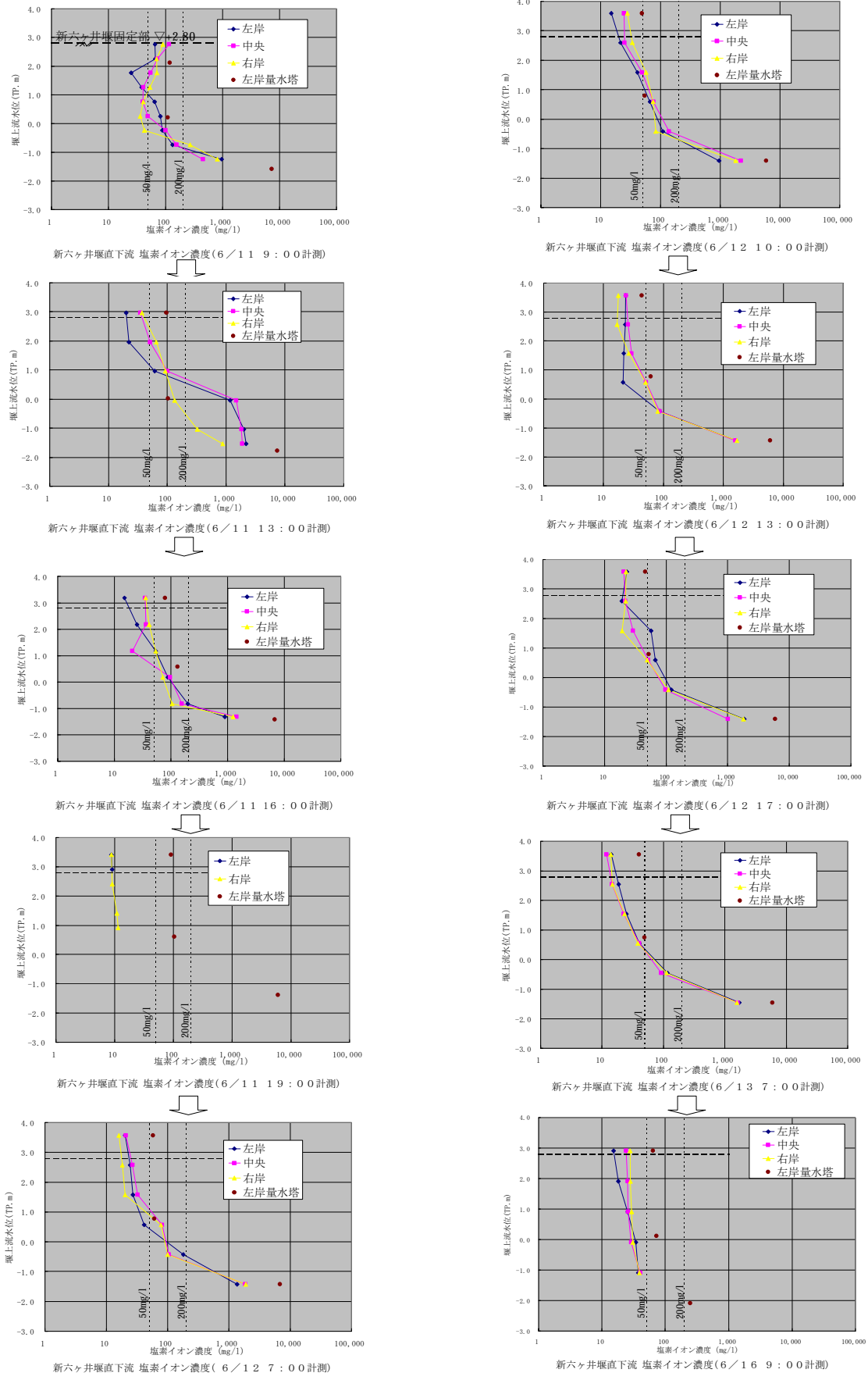


図 4.6 新六ヶ井堰直下流 水質調査結果

4.2.2. 濁度・透視度

a) 計測方法

濁度および透視度は、放流試験による濁水発生を把握するために、次の要領で行った。

- 6号ゲート放流試験(6月13日10:00終了)の約2~9時間後において、南海橋付近で採水し、濁度と透視度を計測した。(写真4.3)
- 比較のため、放流試験の約5時間後において、六十谷第二浄水場取水口でも採水し、濁度と透視度を計測した。

b) 計測結果

計測結果は表4.3のとおりで、南海橋での値は、いずれの時刻とも浄水場取水口の値より良好な結果であった。

表 4.3 濁度・透視度 計測結果

採水箇所	採水時刻	区分	濁度(度)	透視度(cm)
南海橋	12:00	左岸	11.0	52
		中央	11.0	49
		右岸	10.0	48
	13:00	左岸	9.6	52
		中央	8.4	54
		右岸	9.0	53
	15:00	左岸	7.4	59
		中央	4.7	60
		右岸	6.7	58
	17:00	左岸	5.1	79
		中央	4.7	82
		右岸	6.5	78
19:00	左岸	4.7	93	
	中央	5.5	89	
	右岸	6.9	82	
取水口	15:00	—	17.0	39



写真 4.5 南海橋付近 採水状況

※ 濁度

水の濁りの程度を表す指標。粘土鉱物であるカオリンが 1mg/l が含まれた水を 1度とする。純粋な水に濁りはなく、粘土のような水に溶けない細かい物質があると濁りが生じる。

※ 透視度

水が澄んでいる具合を表す指標。測定する水を入れた透視度計を上からのぞき、底面の 0.5mm の二重十字線がはっきりと二重に見えるときの水位が透視度で、 cm または度の単位で表される。透視度が高いほど水が澄んでいることになる。

4.3. 地下水

a) 観測箇所

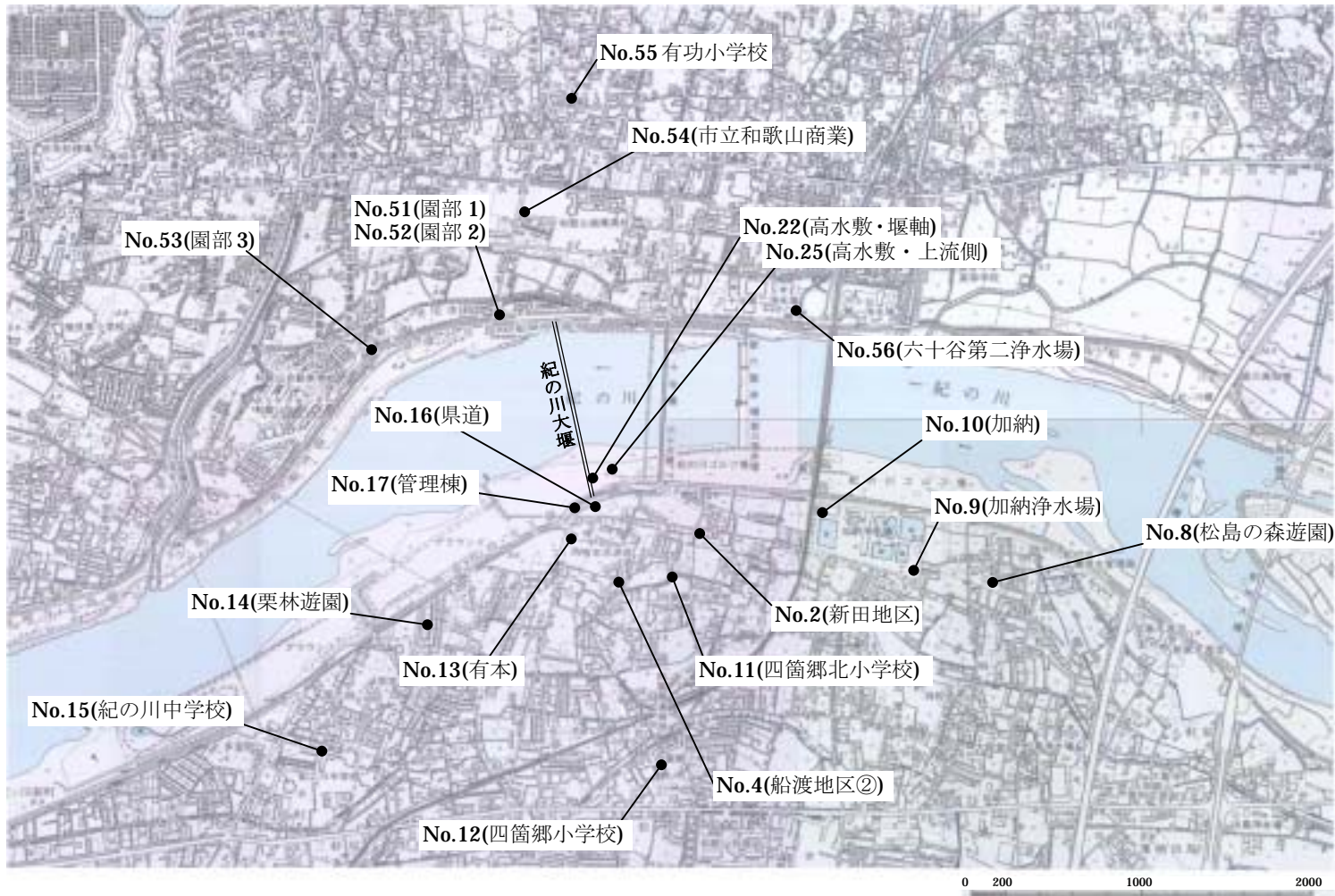
観測箇所は、表 4.4 および図 4.7 に示すとおり左岸 14 ヶ所、右岸 6 ヶ所、計 20 ヶ所とした。

観測箇所の選定理由は次のとおりである。

- 観測箇所は、既往の調査結果と比較できるよう、既設の地下水調査箇所の中から選定した。
- 観測範囲は、今後、影響の程度を解析的に調査する場合の境界条件となり得るように、湛水の影響を受けないと想定される範囲までを含めるものとした。
- 地形上、右岸側(北側)に比べ左岸側(南側)のほうが地盤高が低く、地下水はこの地表面勾配に従って北から南方向に流れる傾向にあると考えられる。
このため、湛水による影響を受けやすいのは左岸側(南側)と考えられ、右岸側に比べ左岸側の観測範囲を広くとった。

表 4.4 地下水観測箇所

区分	No.	名称	観測項目	
			水位	電気伝導度
左岸	No.2	新田地区		
	No.4	船渡地区		
	No.8	松島の森遊園		
	No.9	加納浄水場		
	No.10	加納		
	No.11	四箇郷北小学校		
	No.12	四箇郷小学校		
	No.13	有本		
	No.14	栗林遊園		
	No.15	紀の川中学校		
	No.16	県道		
	No.17	管理棟		
	No.22	高水敷・堰軸		
	No.25	高水敷・上流側		
右岸	No.51	園部 1		
	No.52	園部 2		
	No.53	園部 3		
	No.54	市立和歌山商業		
	No.55	有功小学校		
	No.56	六十谷第二浄水場		



「和歌山市発行の1万分の1 和歌山市全図(2~5)」を使用
 (承認番号 平成15年7月3日 (和都計第59号))

図 4.7 地下水観測位置図 (S=1:20,000)

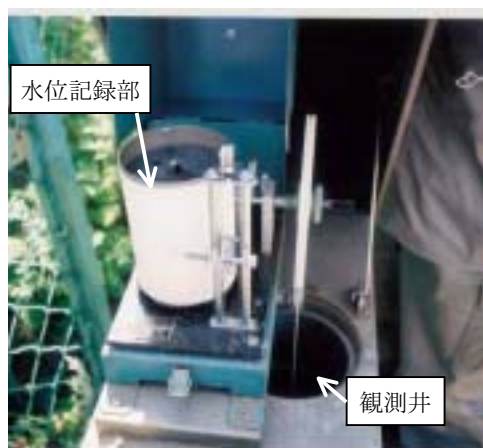
b) 観測方法

(1) 地下水位

観測井の諸元は表 4.5 のとおりである。

このうち自記式水位計は、現地で自記紙の目盛りを読み取ることが困難であることから、管頭高と地下水面の距離をメジャーで直接計測することで地下水位の計測を行った。

またデジタル式水位計は、専用の端末によってデータの収録を行った。



自記式水位計



デジタル式水位計

写真 4.6 地下水位計

(2) 電気伝導度

電気伝導度は No.13(有本)と No.51(園部1)の2箇所は自動計測、その他はポータブルタイプの電気伝導度計によって計測を行った。

観測井のうち、No.2(新田地区)は水道が、No.16(県道)と No.17(管理棟)には採水用のポンプが設置されており、これらの箇所では採水した地下水の電気伝導度を計測した。採水方法は計測前に揚水した水の影響が含まれないように15分間揚水した後、電気伝導度がほぼ一定になったことを確認して採水を行った。

この他の観測井では、観測井に計測器を直接投げ込み電気伝導度の計測を行った。



自動計測式



ポータブルタイプ

写真 4.7 電気伝導度計

表 4.5 地下水観測井の諸元

左右岸	No.	観測所名	場所	敷地管理者 または連絡者	観測井の諸元					水位計	備考
					口径 (mm)	管頭高 (TP.m)	地盤高 (TP.m)	深度 (m)	ストレナ深度 (m)		
左岸	2	新田地区	和歌山市有本	民地	水道					-	水道のため採水のみ実施
	4	船渡地区	和歌山市有本	民地	700	5.213	4.82	5.29		デジタル	昔利用されていた井戸
	8	松島の森遊園	和歌山市松島	和歌山市公園課	125	7.191	6.482	10.0	5.0～9.0	自記紙	
	9	加納浄水場	和歌山市松島	和歌山市水道局	125	6.585	6.018	10.0	5.0～9.0	自記紙	
	10	加納	和歌山市松島	和歌山市水道局	100	6.384	6.070	15.7	4.2～15.1	自記紙	
	11	四箇郷北小学校	和歌山市有本	和歌山市	100	5.218	4.763	21.5	19.4～20.4	デジタル	
	12	四箇郷小学校	和歌山市有本	和歌山市	100	5.065	4.614	21.5	19.4～20.4	自記紙	
	13	有本	和歌山市有本	和歌山市水道局	100	5.124	4.900	17.5	4.2～17.05	デジタル	デジタル式電気伝導度計併設
	14	栗林遊園	和歌山市有本	和歌山市公園課	125	4.754	4.194	10.0	5.0～9.0	自記紙	
	15	紀の川中学校	和歌山市有本	和歌山市	125	4.289	3.769	10.0	8.0～9.0	自記紙	
	16	県道	和歌山市有本	国土交通省和歌山河川国道事務所	40	3.98	3.98			デジタル	既往資料 ¹ の観測名は県道 No.19 採水用のポンプ併設
	17	管理棟	和歌山市有本	国土交通省和歌山河川国道事務所	40	9.63	9.63			デジタル	既往資料 ¹ の観測名は管理棟 No.20 採水用のポンプ併設
	22	高水敷・堰軸	和歌山市有本	国土交通省和歌山河川国道事務所	40	4.366	5.02	14.44		デジタル	既往資料 ¹ の観測名は高水敷 No.8
	25	高水敷・上流側	和歌山市有本	国土交通省和歌山河川国道事務所	40	4.505	4.6	8.68		デジタル	既往資料 ¹ の観測名は高水敷 No.14
右岸	51	園部 1	和歌山市園部	国土交通省和歌山河川国道事務所	125	7.682	7.112	10.0	5.0～9.0	デジタル	既往資料 ² の No.は No.87 デジタル式電気伝導度計併設
	52	園部 2	和歌山市園部	国土交通省和歌山河川国道事務所	100	7.658	7.112	21.0	16.0～20.0	自記紙	既往資料 ² の No.は No.88
	53	園部 3	和歌山市園部	国土交通省和歌山河川国道事務所	125	5.810	5.284	10.0	5.0～9.0	自記紙	既往資料 ² の No.は No.89
	54	市立和歌山商業	和歌山市六十谷	和歌山市	125	4.463	4.063	12.0	10.0～11.0	自記紙	既往資料 ² の No.は No.20
	55	有功小学校	和歌山市園部	和歌山市	125	6.281	5.667	10.0	5.0～9.0	自記紙	既往資料 ² の No.は No.06
	56	六十谷第二浄水場	和歌山市六十谷	和歌山市水道局	100	5.976	5.538	24.5	10.95～11.95	自記紙	既往資料 ² の No.は No.19

1 : 「平成 14 年度 紀の川大堰関連左岸地下水観測調査業務, H15.3, 和歌山航測株式会社」,

2 : 「平成 14 年度 地下水観測業務, H15.3, 和建技術株式会社」

着色部 : 現地で計測した値。空欄は現地において計測できなかった値。

c) 観測結果

(1) 地下水位について

3ヶ月間(6/1～8/31,試験湛水前～暫定運用時)の各観測井における地下水位の観測結果を図4.8～図4.9に示すとともに,地点別に観測結果をまとめたものを図4.10～図4.16に示す。

これらの図より以下のことがいえる。

- 左岸の「No.4 船渡地区」「No.10 加納」「No.13 有本」「No.16 県道」「No.17 管理棟」の堤内5地点は試験湛水に伴い0.7m～1.2m水位が上昇し,過去最高水位程度で推移している。
- 左岸の「No.22 高水敷・堰軸」「No.25 高水敷・堰軸」の堤外2地点では,大堰湛水に伴い約2m水位上昇し,湛水位程度で推移している。
- 左岸のその他6地点及び右岸側の観測を行った6地点全ての地下水は大堰湛水に伴う上昇は見られず,ほぼ湛水前の水位で推移している。

(2) 電気伝導度について

2ヶ月間(6/1～7/31,試験湛水前～暫定運用時)の各観測井における電気伝導度の観測結果を図4.17～図4.18に示す。これらの図より以下のことがいえる。

- 電気伝導度については,いずれの地点においても湛水による顕著な変化は見られなかった。

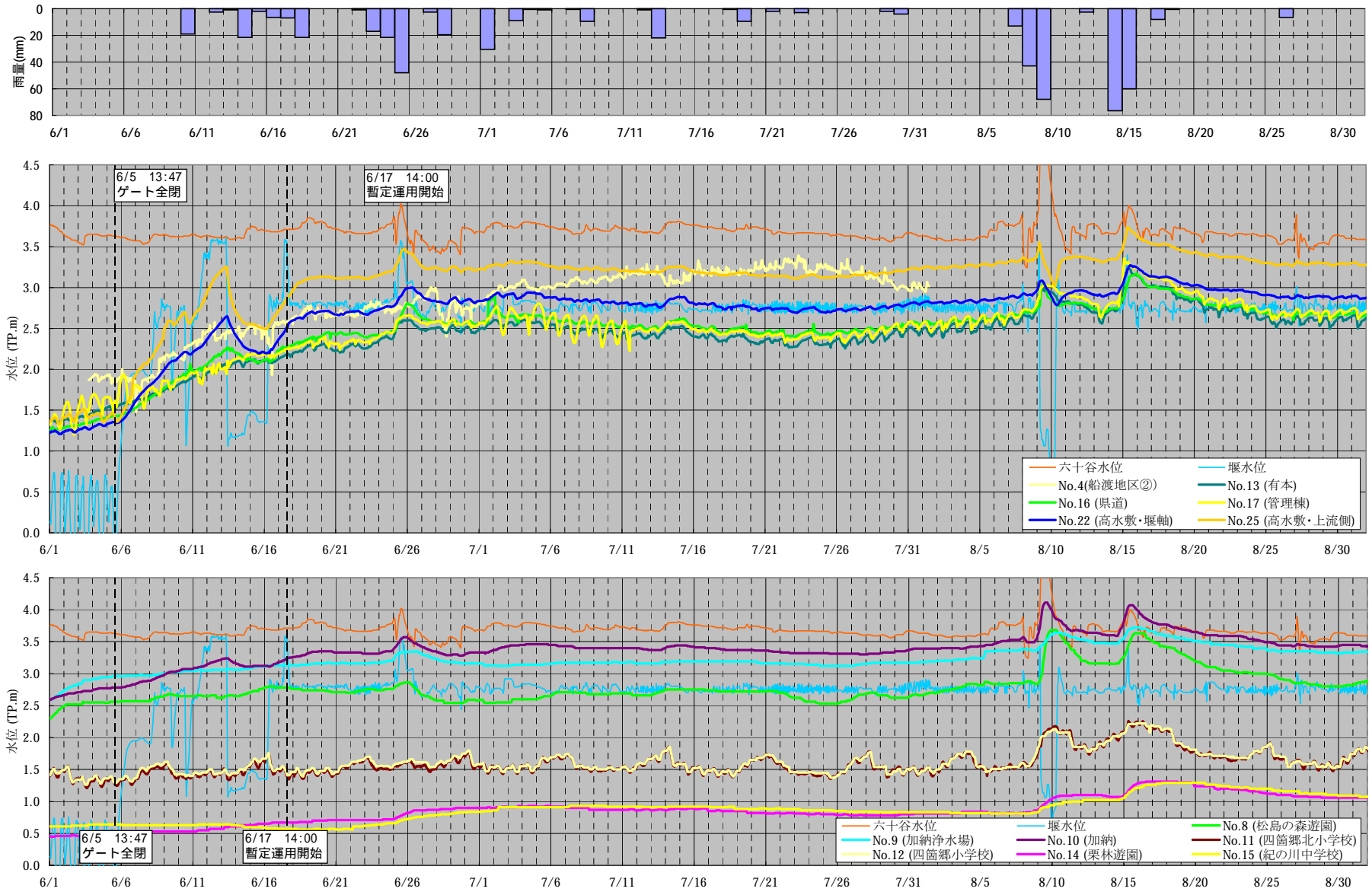


図4.8 試験湛水開始～暫定運用後の左岸地下水位

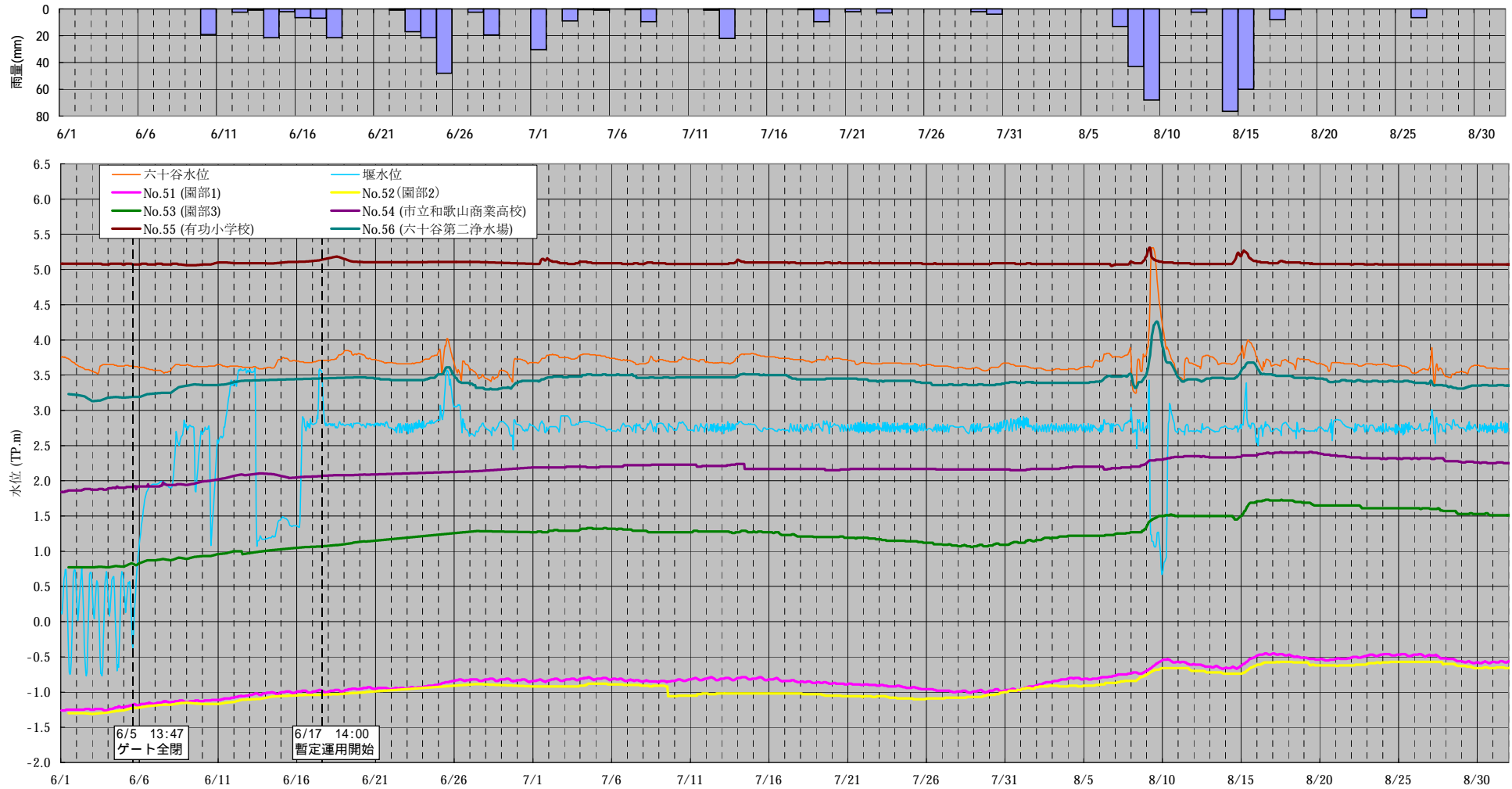


図4.9 試験湛水開始～暫定運用後の右岸地下水位

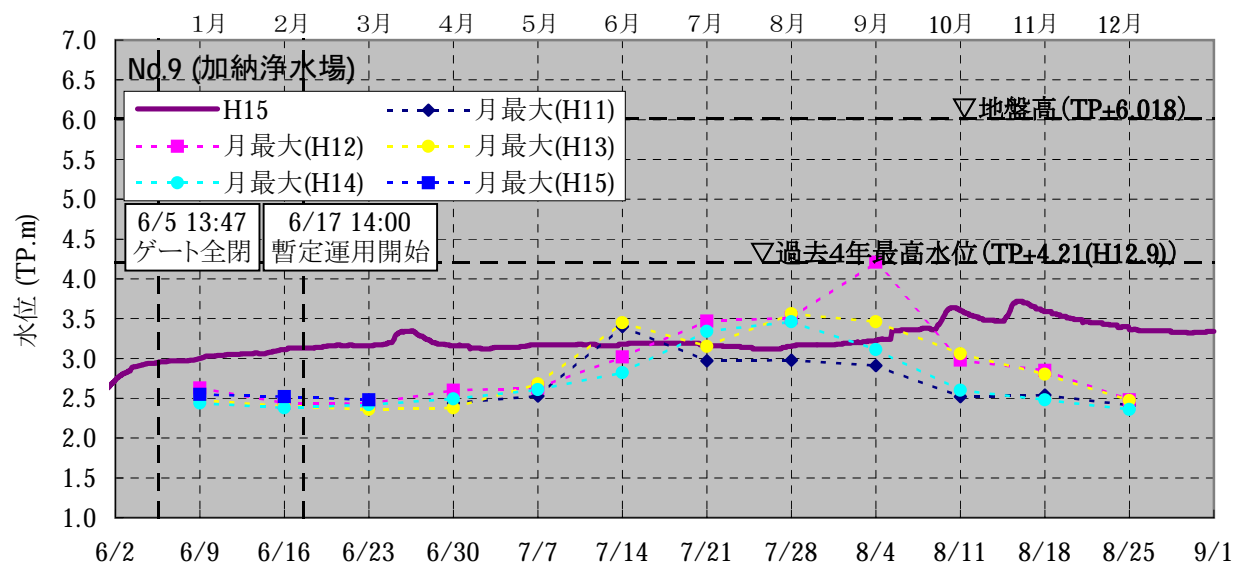
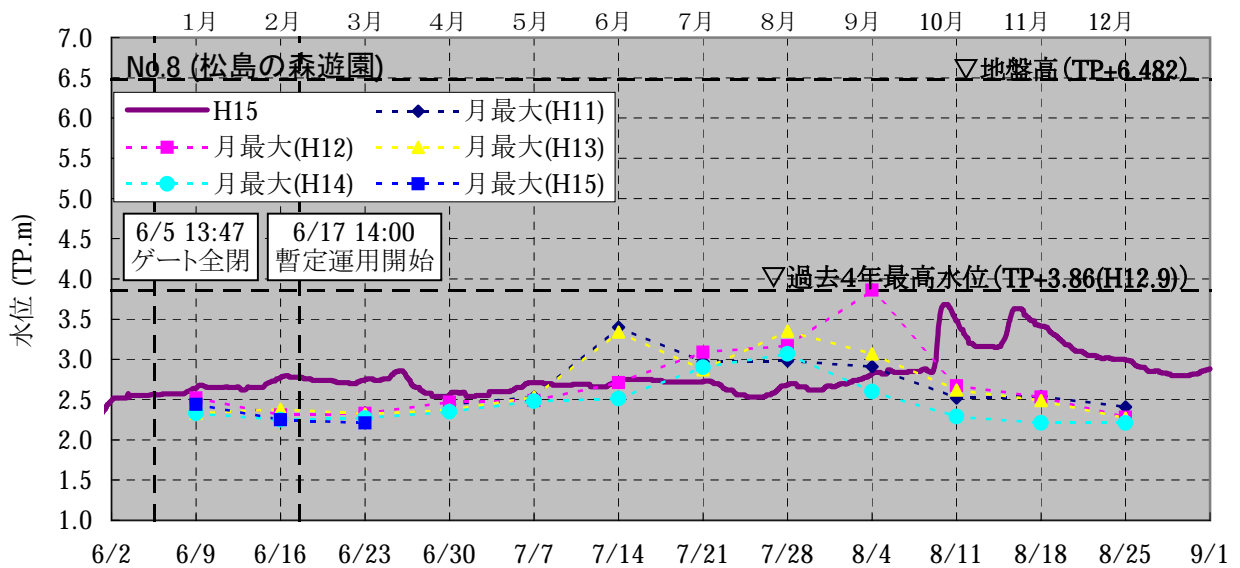
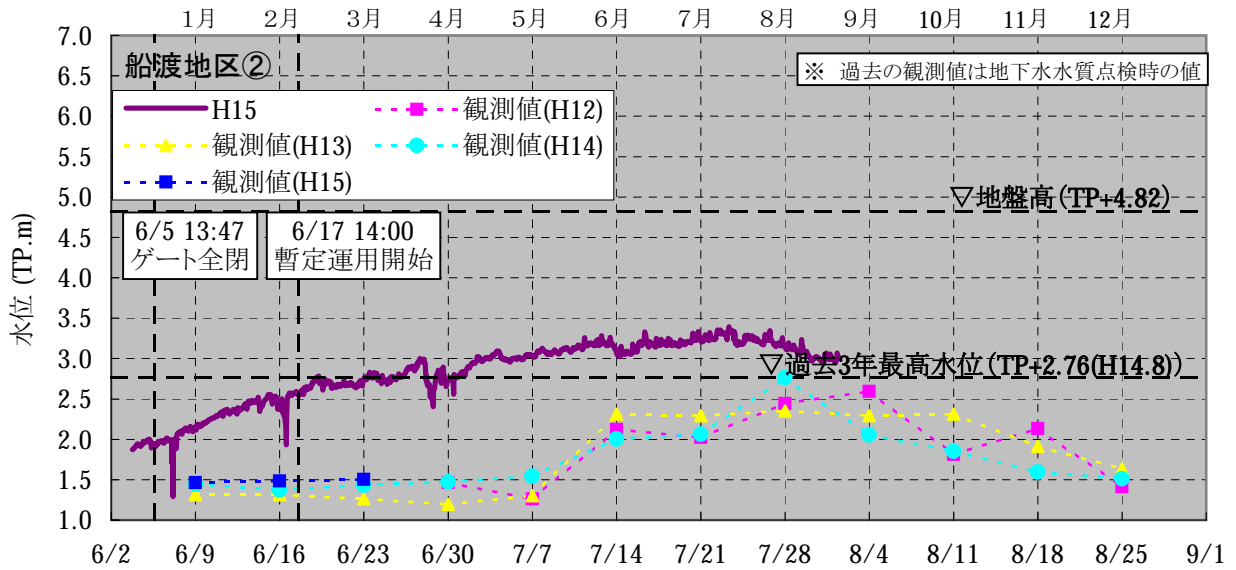


図4.10 地点別左岸地下水位(その1)

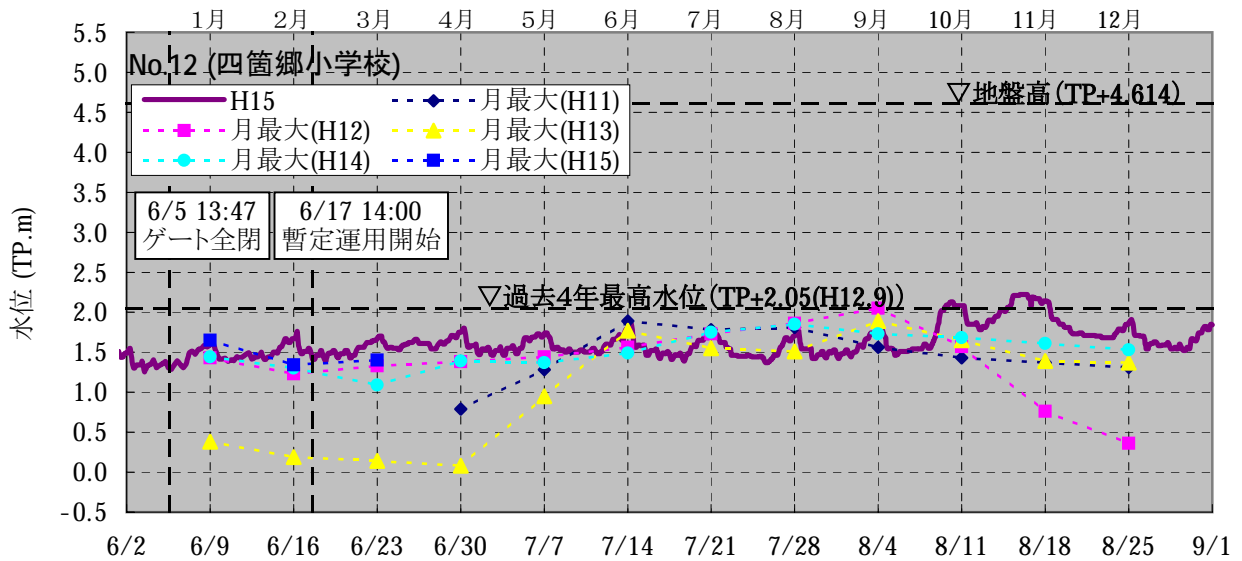
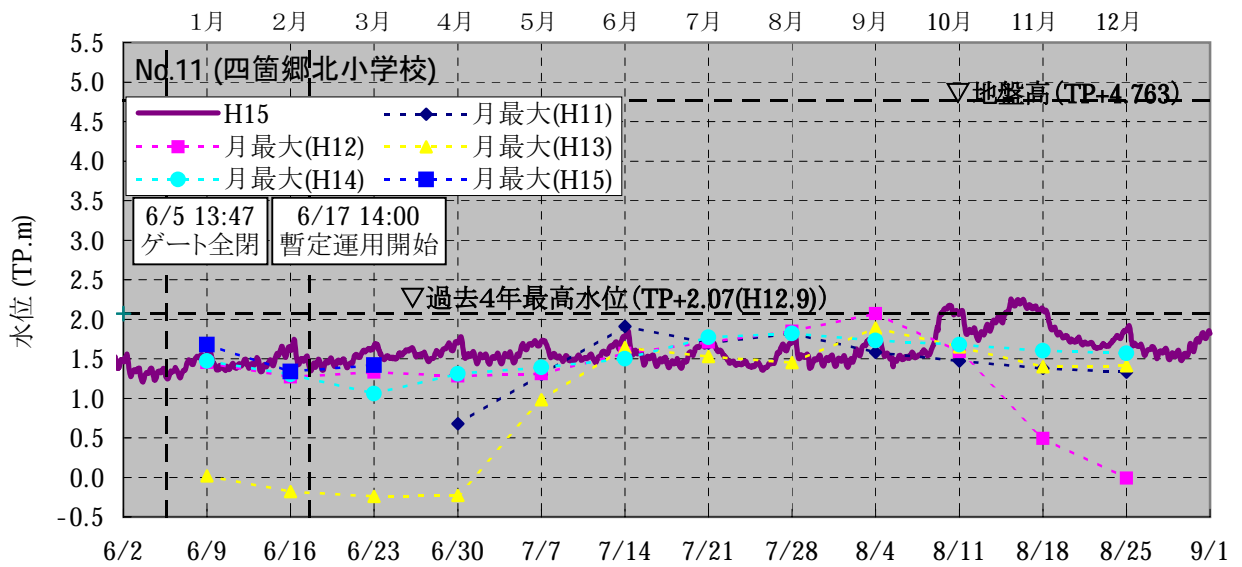
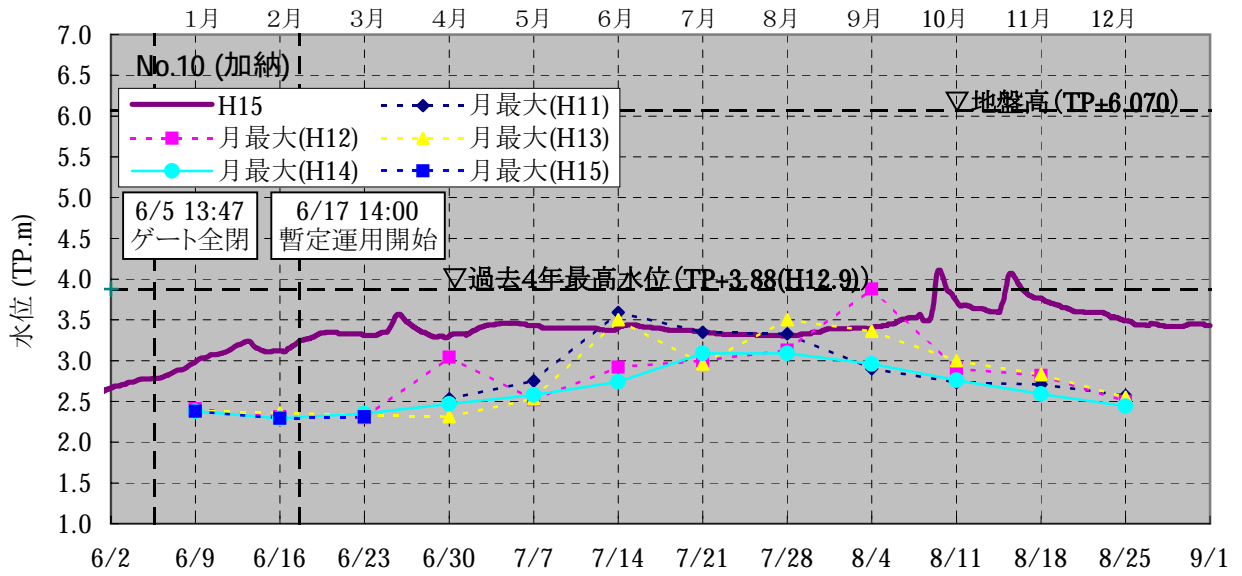


図4.11 地点別左岸地下水位(その2)

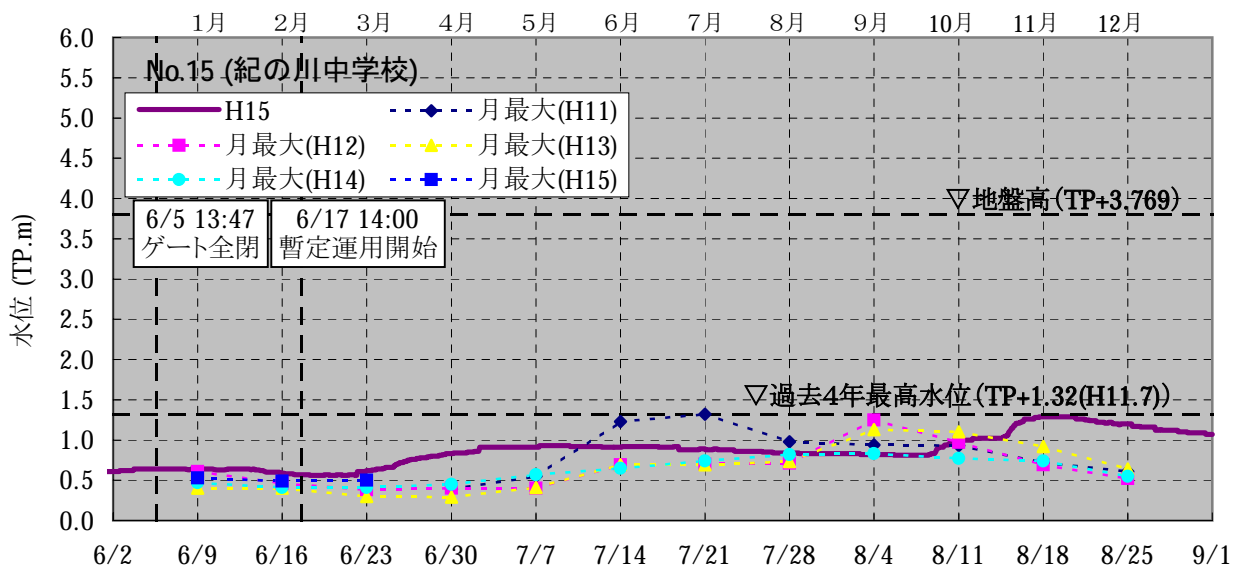
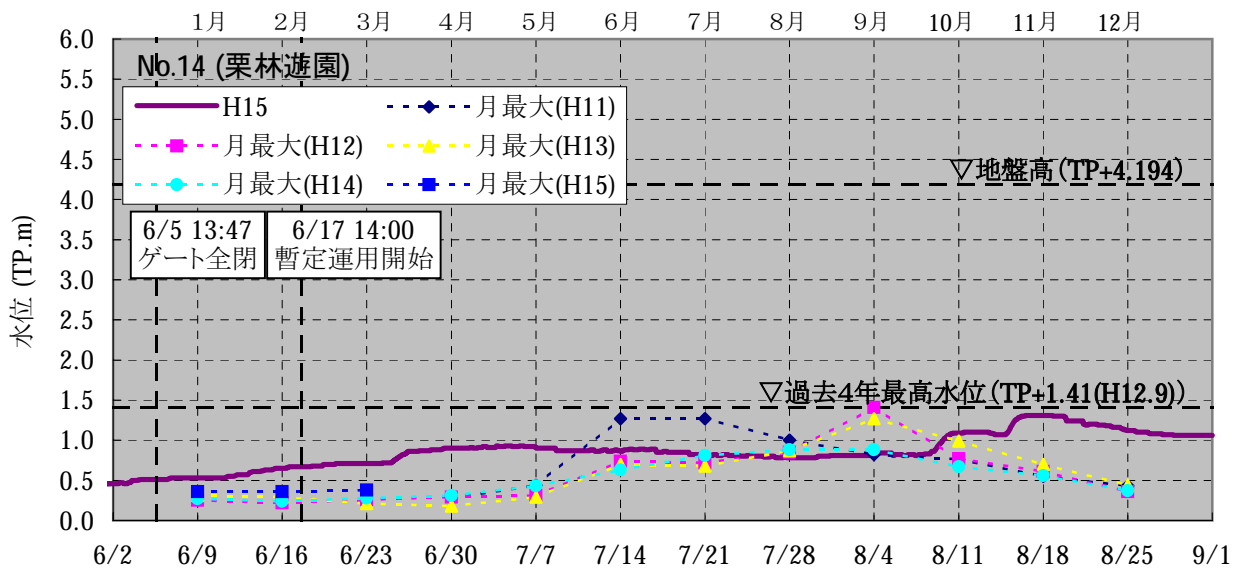
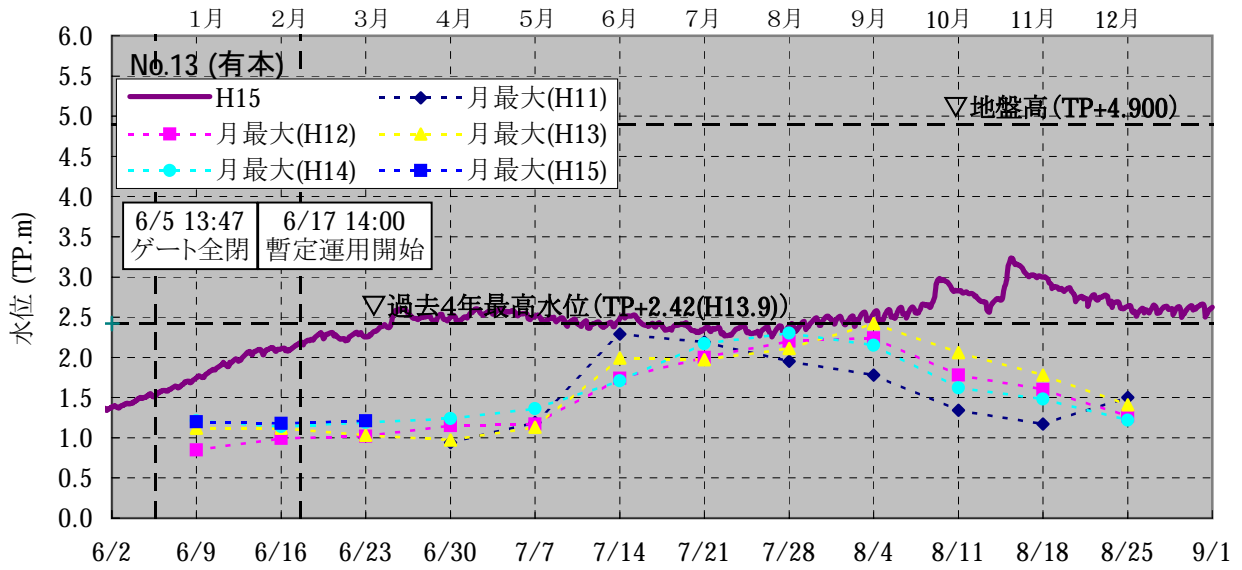


図4.12 地点別左岸地下水水位(その3)

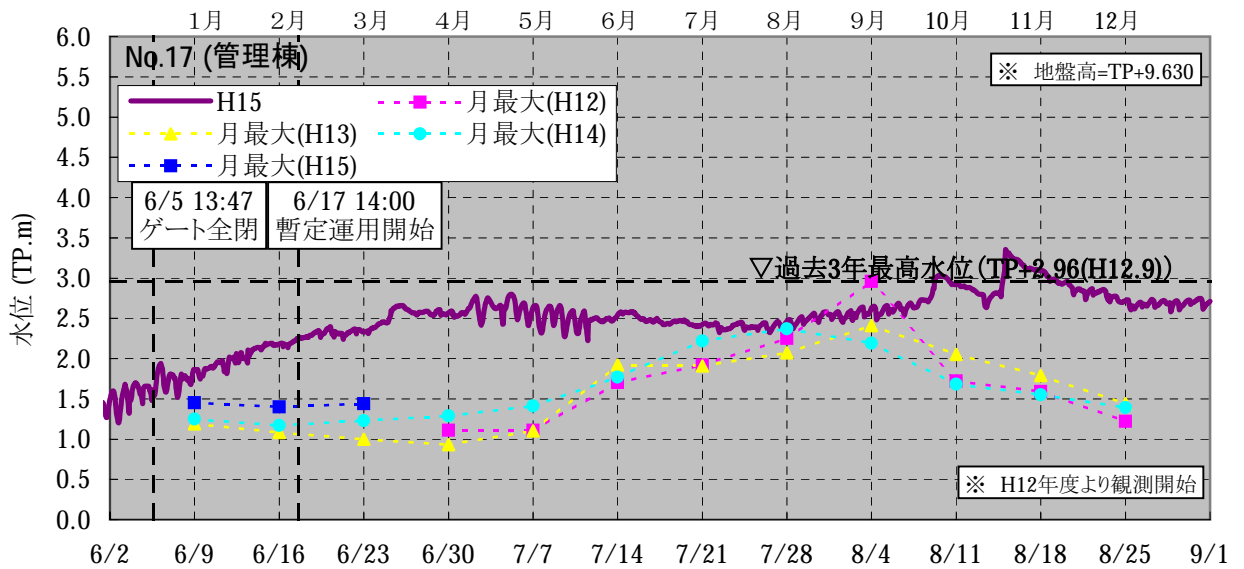
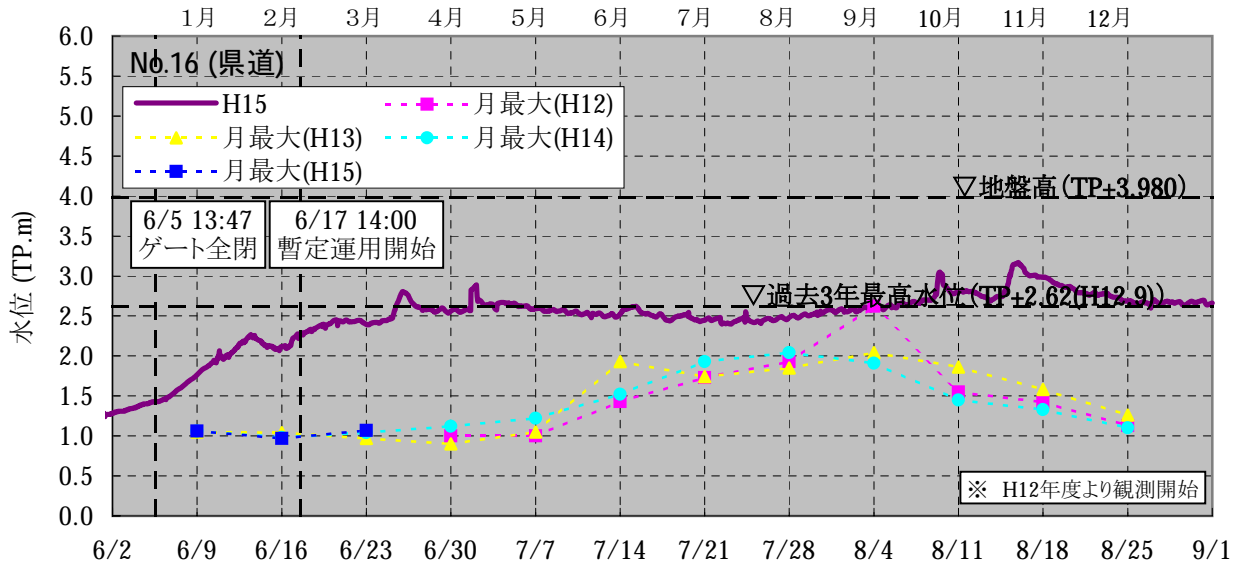


図4.13 地点別左岸地下水位(その4)

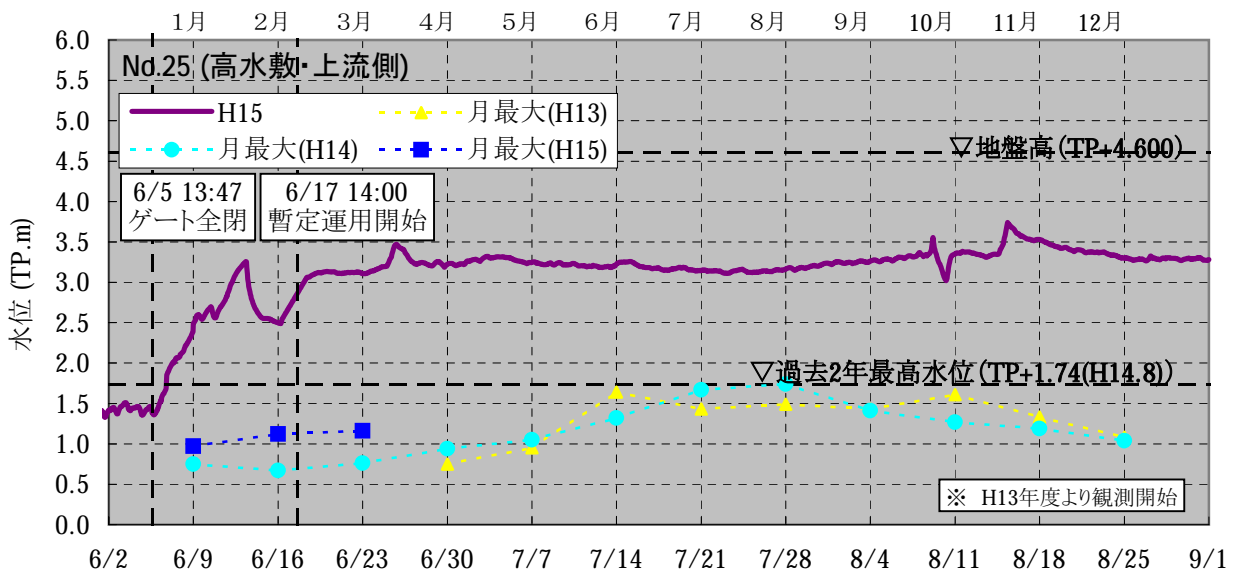
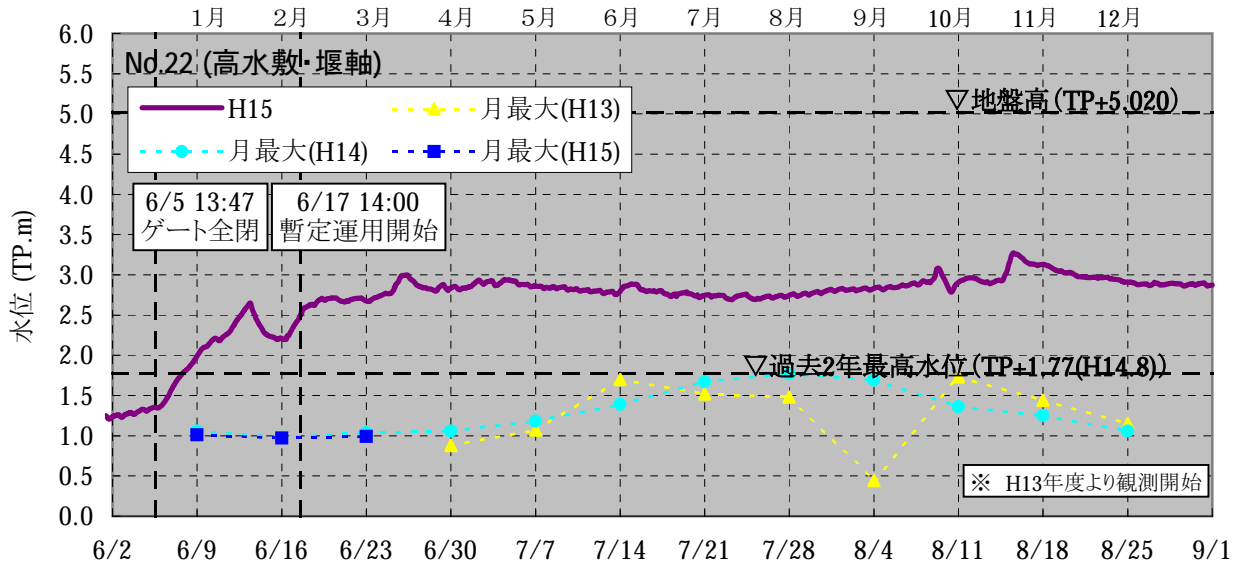


図4.14 地点別左岸地下水位(その5)

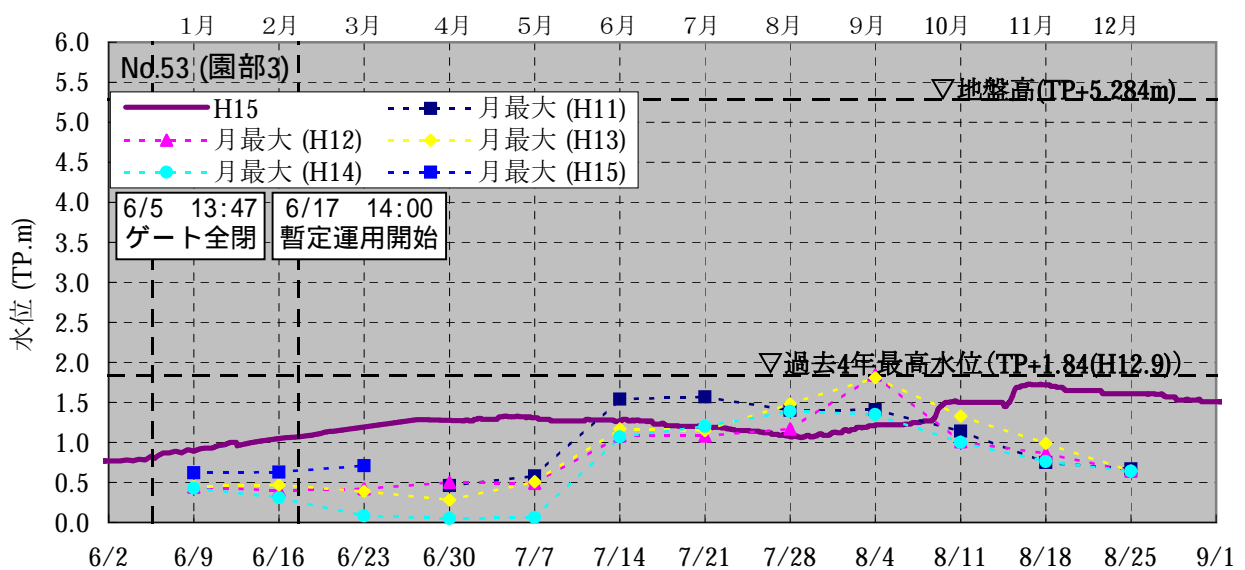
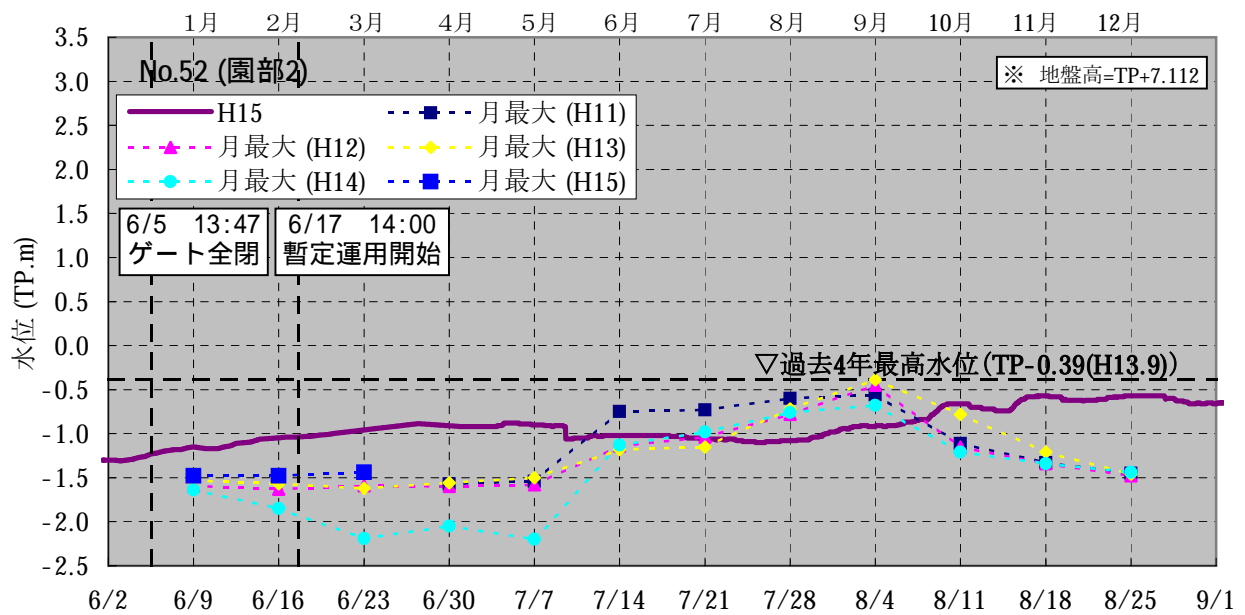
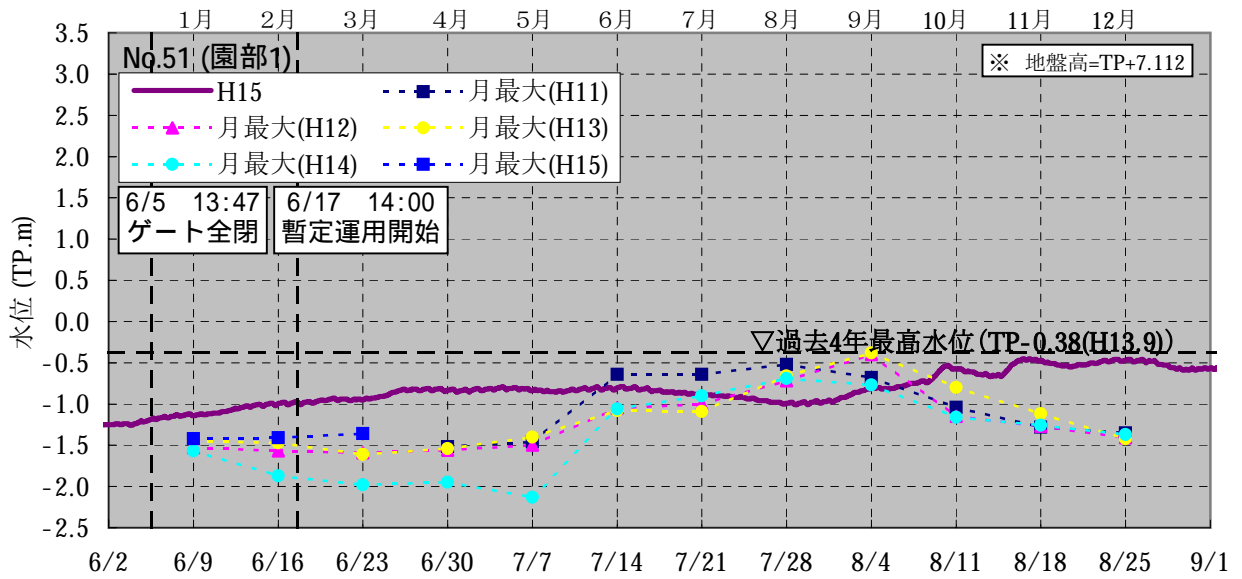


図4.15 地点別右岸地下水位(その1)

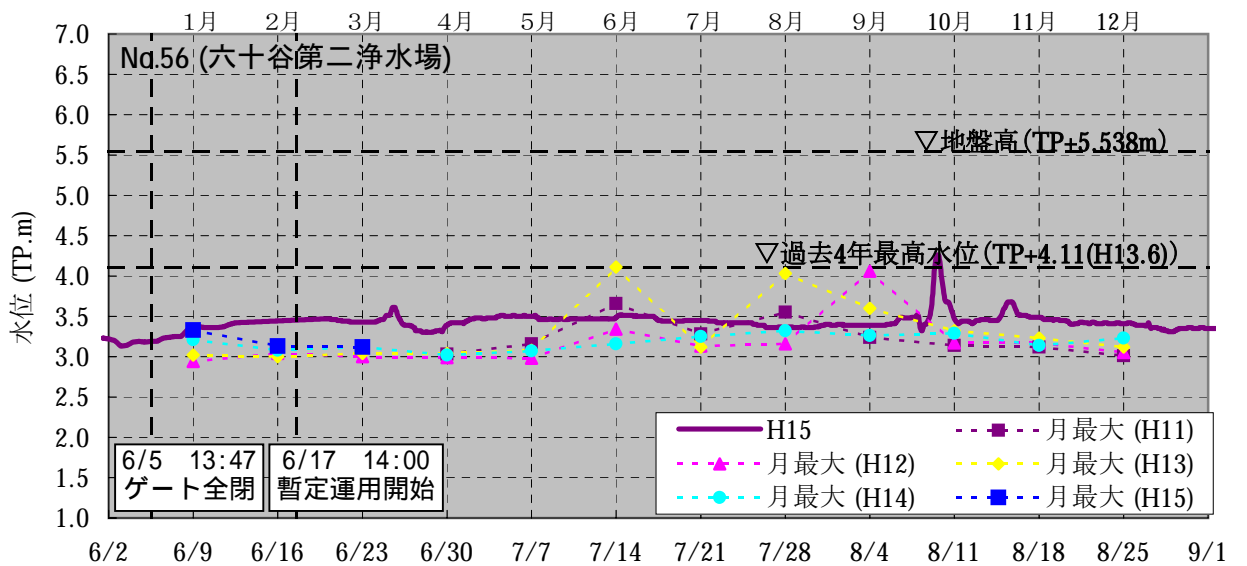
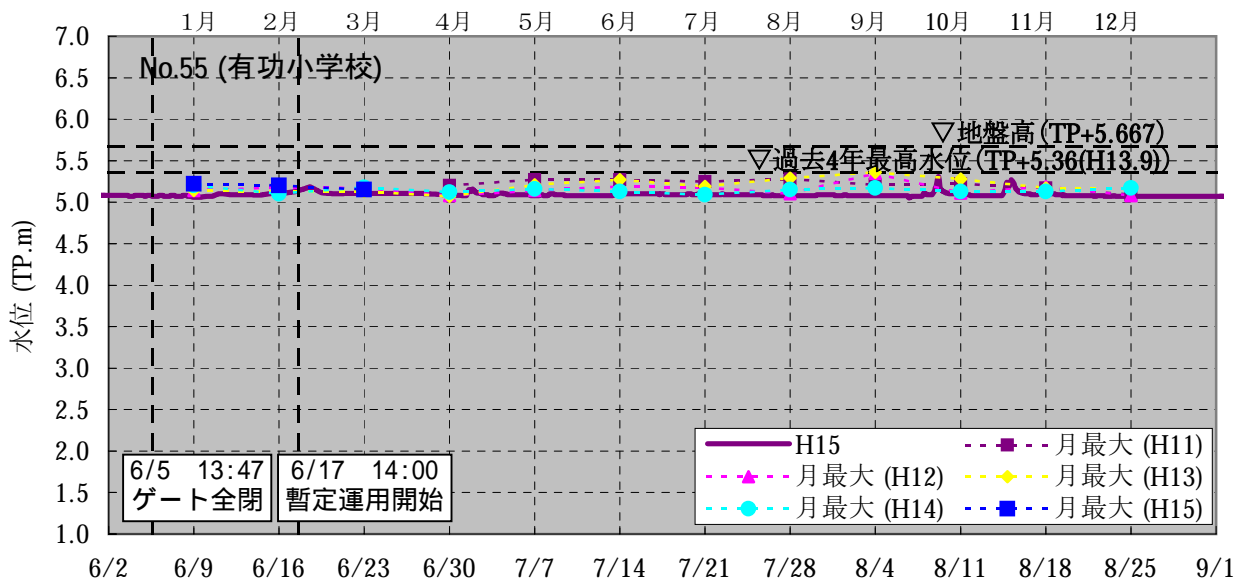
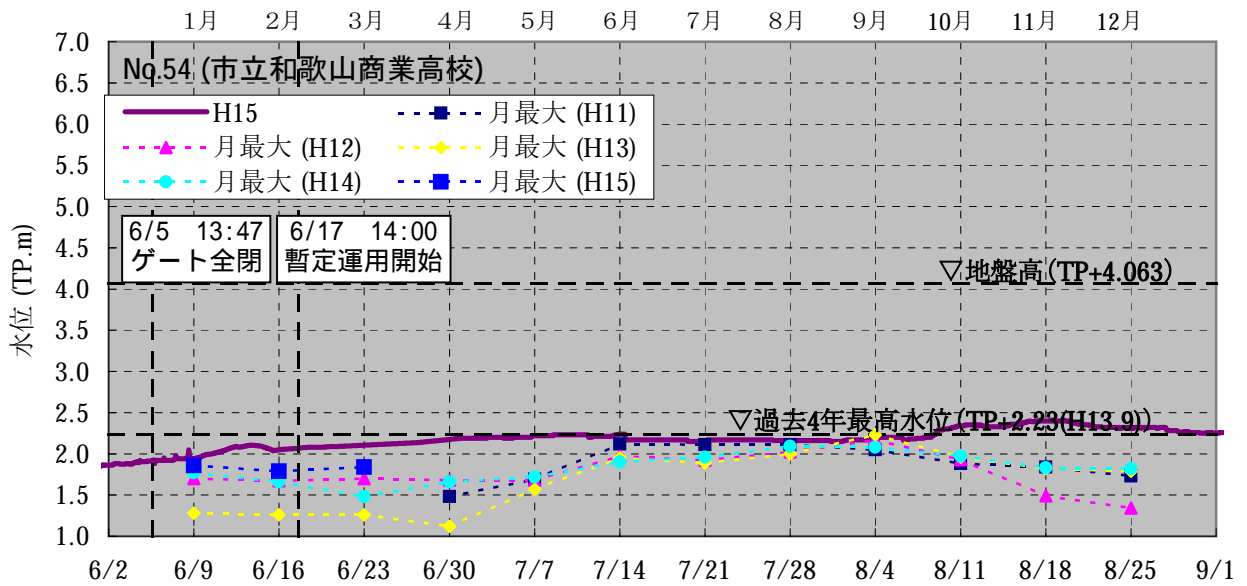


図4.16 地点別右岸地下水水位(その2)

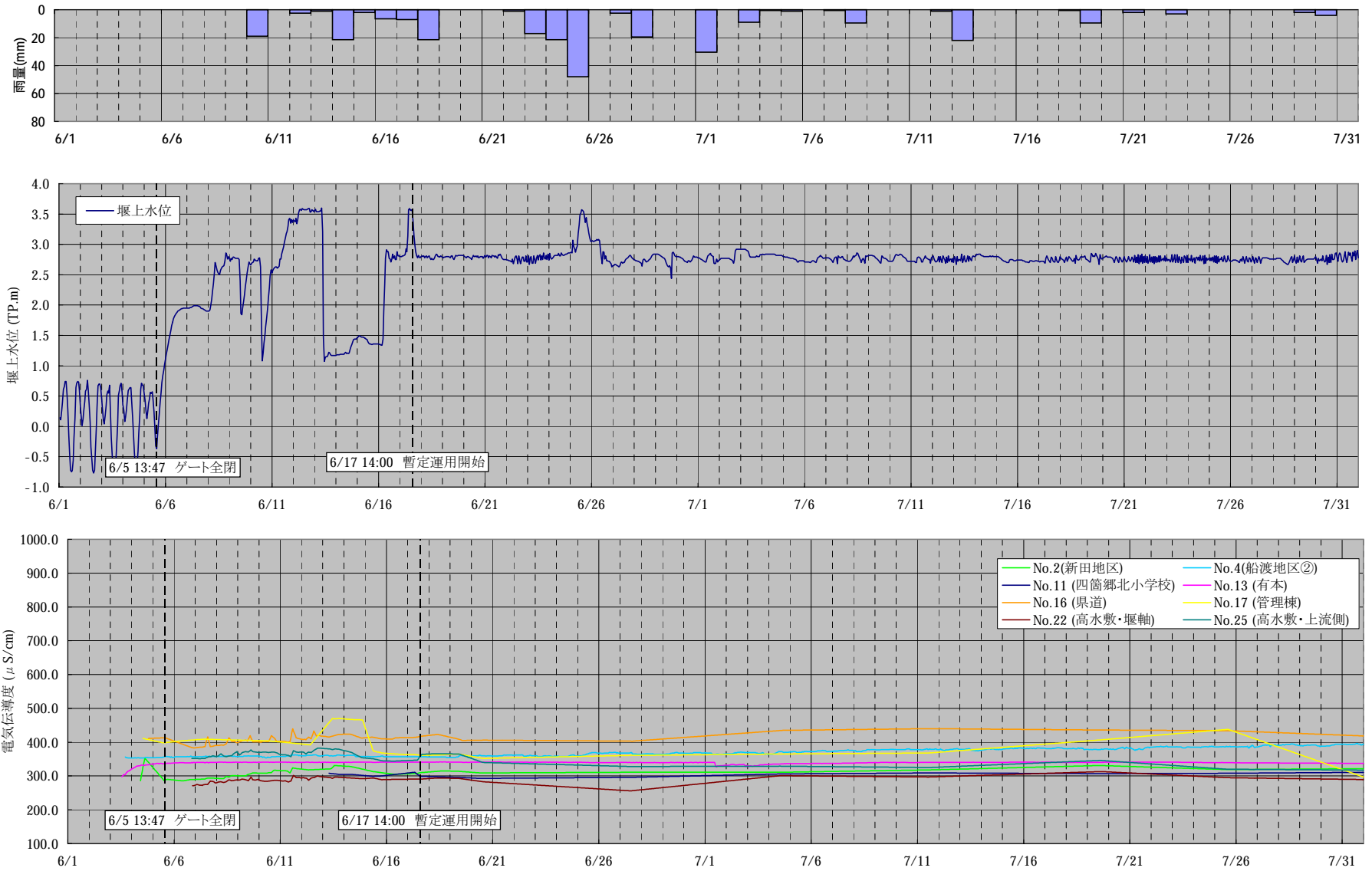


図4.17 試験湛水開始～暫定運用後の左岸電気伝導度

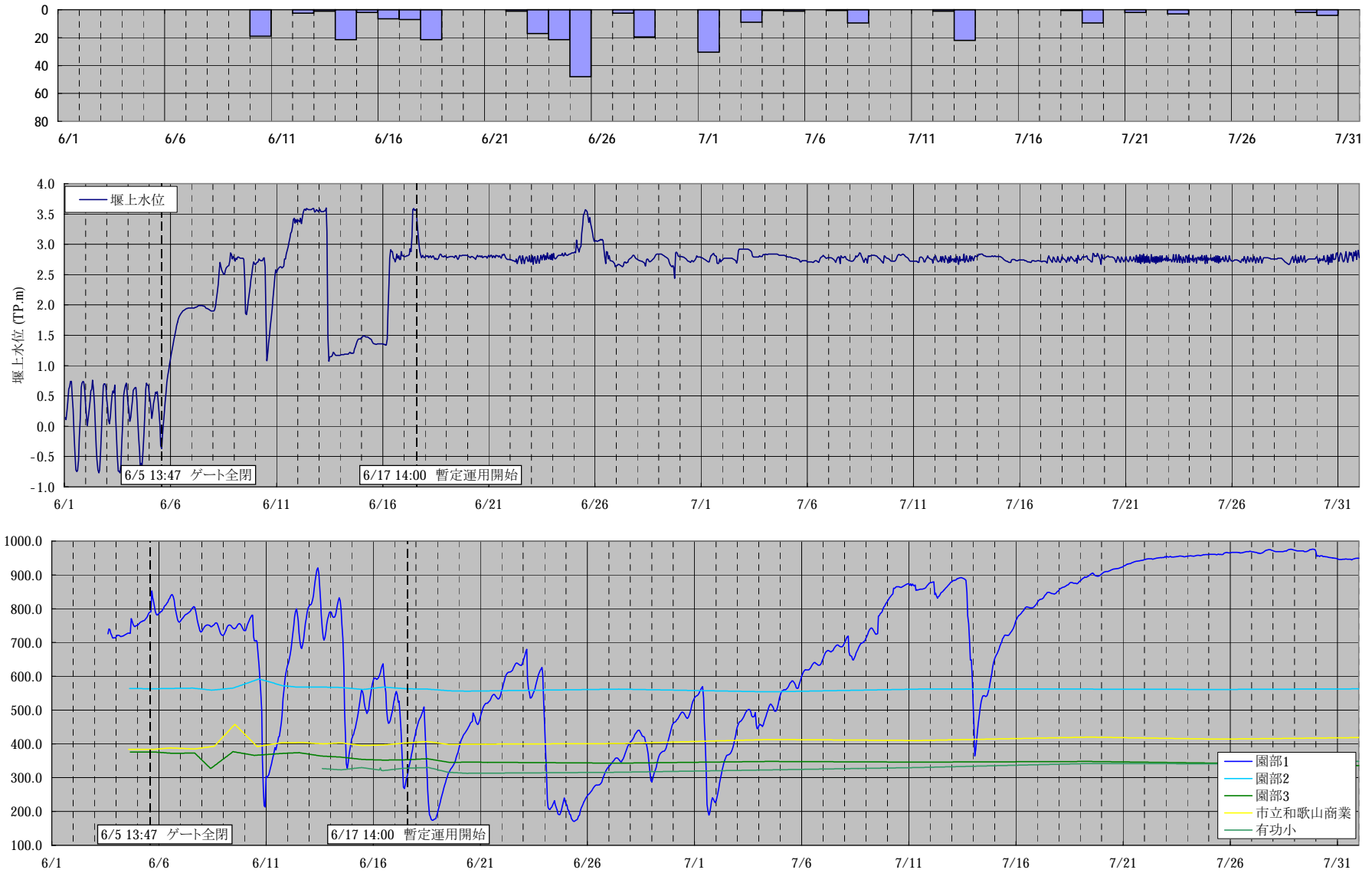


図4.18 試験湛水開始～暫定運用後の右岸電気伝導度

d) 考 察

大堰湛水による地下水位および電気伝導度への影響と今後の方針について、次のように考えられる。

- 地下水位上昇の原因としては、大堰の湛水，降雨，水田への灌漑などが挙げられ，これらの複合的な作用により変動が生じていると考えられる。
- 電気伝導度については，大堰湛水に伴う顕著な変化は見られなかった。
- 今後，地下水位については，非出水期に入り降雨による影響が少なくなること，非灌漑期に入り水田の灌漑の影響が少なくなること，さらに過去4ヶ年の地下水の最大値が9月にピークになっていることが多いことから，常時満水位での大堰湛水に伴う地下水変動を評価するためには，試験湛水のため常時満水位(TP+3.6m)に上昇させ，その後TP+2.8mで運用してきているが，非出水期に再度貯水位をTP+3.6mに上昇させ，引き続き地下水位を観測する必要があると考えられる。