



平成29年度
長良川河口堰の更なる弾力的な運用に関する
モニタリング調査結果（案）

平成30年3月

国土交通省中部地方整備局
独立行政法人水資源機構中部支社



目次

1. 長良川河口堰の更なる弾力的な運用の経過	P 3
2. 平成29年度の更なる弾力的な運用について	P 5
3. モニタリング調査結果	P 10
1. 水質調査結果（水質自動監視）	P10
2. DO改善効果（水質自動監視）	P16
3. 定点調査（流動・水質調査）	P18
《参考》 継続モニタリング調査結果（底生動物）	P 21

1. 長良川河口堰の更なる弾力的な運用の経過

1. 弾力的な運用（フラッシュ操作）の経過

平成23～25年度の更なる弾力的な運用

●河口堰上流の表層の溶存酸素量（DO）は、概ね良好であるが、夏期に底層DOの一時的な低下が見られるため、塩水が侵入しない範囲内で堰上流の底層の溶存酸素量の保全を目的としたフラッシュ操作を実施している。

《平成12～22年度の実績平均で、年間約41回程度実施》

■平成23年度は、アンダーフローによるフラッシュ操作の開始基準を底層DO値 6mg/Lから7.5mg/Lに変更。

《平成23年度の実績で119回実施》

■平成24年度は、アンダーフローによるフラッシュ操作の放流量を堰流入量+300m³/s増量から+600m³/s増量に変更。

《平成24年度の実績で141回実施》

■平成25年度は、フラッシュ放流ゲートとして、

①全門放流、②-1左岸放流、②-2右岸放流の3パターンで運用。

《平成25年度の実績で130回実施》

平成26年度からの更なる弾力的な運用（3年程度継続）

■実施内容

○アンダーフローによるフラッシュ操作の開始基準
底層DO値 7.5mg/L（平成23年度から継続）

○アンダーフローによるフラッシュ操作の放流量
流入量+600m³/s増量放流を基本（平成24年度から継続）

○フラッシュ放流ゲートパターン

②-1 左岸放流（調節ゲート1～ 5号： 5門）

②-2 右岸放流（調節ゲート6～10号： 5門）

※平成27年度以降は、通船を考慮し、6～9号の4門

《操作実績》

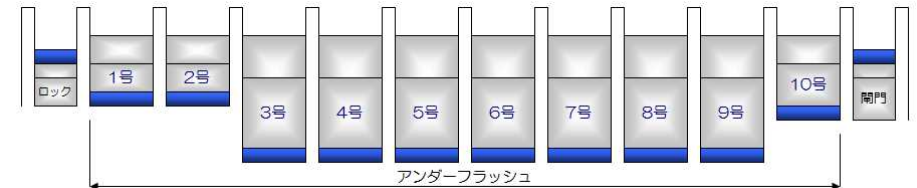
平成26年度117回、平成27年度110回、平成28年度126回

フラッシュ操作（アンダーフロー）

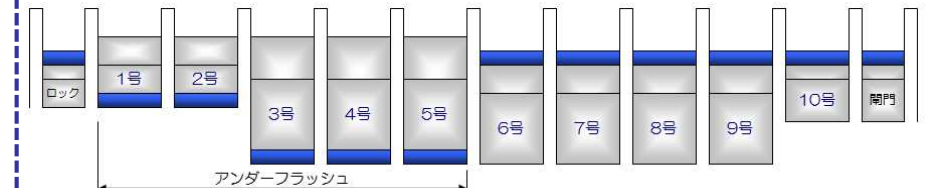
操作の目的	底層DO値の保全（低下抑制）
開始基準	伊勢大橋地点（河口から6.4km）の底層DO値が7.5mg/L未滿
実施時期	水温躍層による底層DOの低下が生じやすい夏期（4～9月）を基本
使用ゲート	調節ゲート6～9号（～H24）
操作形態	

フラッシュ放流ゲートパターン（H25）

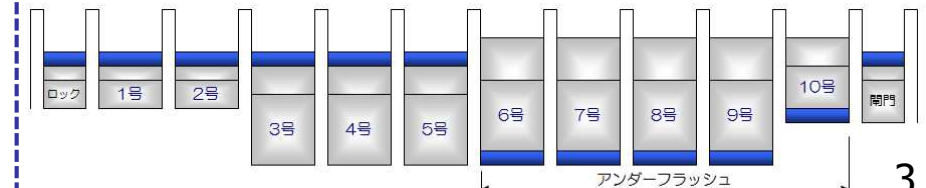
① 全門放流



②-1 左岸放流



②-2 右岸放流



(H26～)

1. 長良川河口堰の更なる弾力的な運用の経過

2. 第7回モニタリング部会における審議結果

第7回モニタリング部会

日時：平成29年1月23日

15～17時

場所：水資源機構中部支社会議室

委員：5委員、全員出席

傍聴：公開で実施

主催：中部地方整備局、

水資源機構中部支社

事務局：長良川河口堰管理所



審議状況

審議結果：

- 平成26年度からの長良川河口堰の更なる弾力的な運用に関し審議した。
- 操作手法については概ね確立でき、効果を発現していることは評価できる。
- フラッシュ操作で溶存酸素量が改善されるものの、溶存酸素量が短時間で低下する箇所があるなど確認しておくべき課題がある。
- また、長期的視点での調査が必要な項目もある。
- **引き続き当面の間、試行運用及びモニタリング調査を継続すること。**

2. 平成29年度の更なる弾力的な運用について

1. フラッシュ操作の運用計画

【アンダーフラッシュ操作の目的】

- ◆ 操作の目的 : 河川環境の保全と更なる改善（底層の溶存酸素量（DO）の改善）

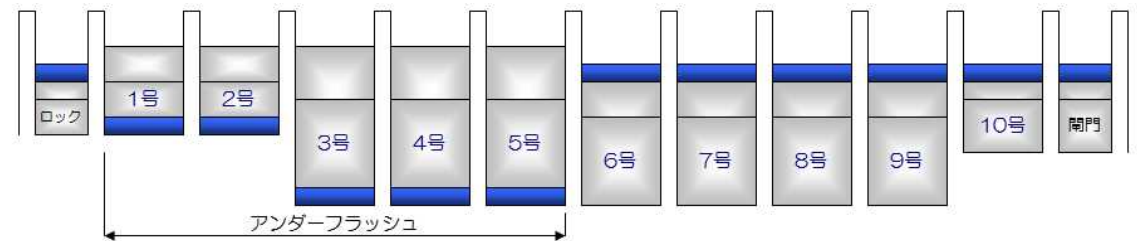
【アンダーフラッシュ操作の基本条件】

- ◆ 操作の基本 : 塩水を遡上させない条件のもとで実施
- ◆ 開始基準 : 伊勢大橋地点の底層DO値7.5mg/L未満
【環境基準A類型 7.5mg/L】
- ◆ 最大流出量 : 堰地点流入量+600m³/sを基本
- ◆ 操作時間 : 30分間
- ◆ フラッシュ放流ゲート : 《左岸放流：1～5号ゲート》《右岸放流：6～9号ゲート》を繰り返し実施

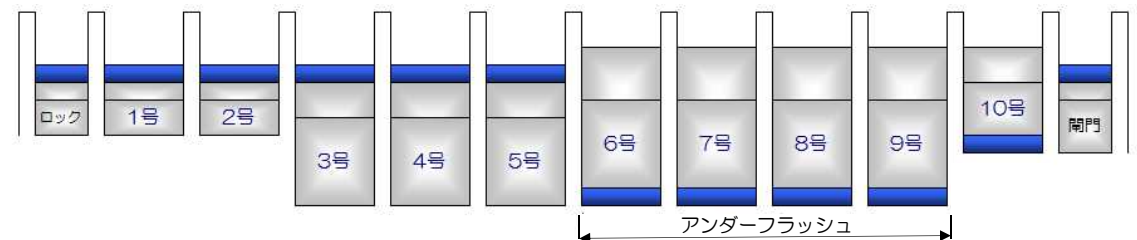
フラッシュ操作（アンダーフロー）

操作の目的	底層DO値の保全（低下抑制）
開始基準	伊勢大橋地点（河口から6.4km）の底層DO値が7.5mg/L未満
実施時期	水温躍層による底層DOの低下が生じやすい夏期（4～9月）を基本
最大流出量	堰地点流入量+600m ³ /s
使用ゲート	調節ゲート1～5号 or 6～9号
操作形態	

左岸放流（1～5号ゲート）



右岸放流（6～9号ゲート）



※右岸については、閘門通船を考慮し、6～9号の4門放流

2. 平成29年度の更なる弾力的な運用について

2. アンダーフラッシュ操作実績

- 平成12年にフラッシュ操作方法が確立し、平成22年までの間にアンダーフラッシュ操作を年14～82回（平均約41回）実施。
- 平成23年にフラッシュ操作開始基準を見直し、その後平成28年までの間ではアンダーフラッシュ操作を110～141回（平均約124回）実施した。
- 平成29年はアンダーフラッシュ操作を119回実施した。

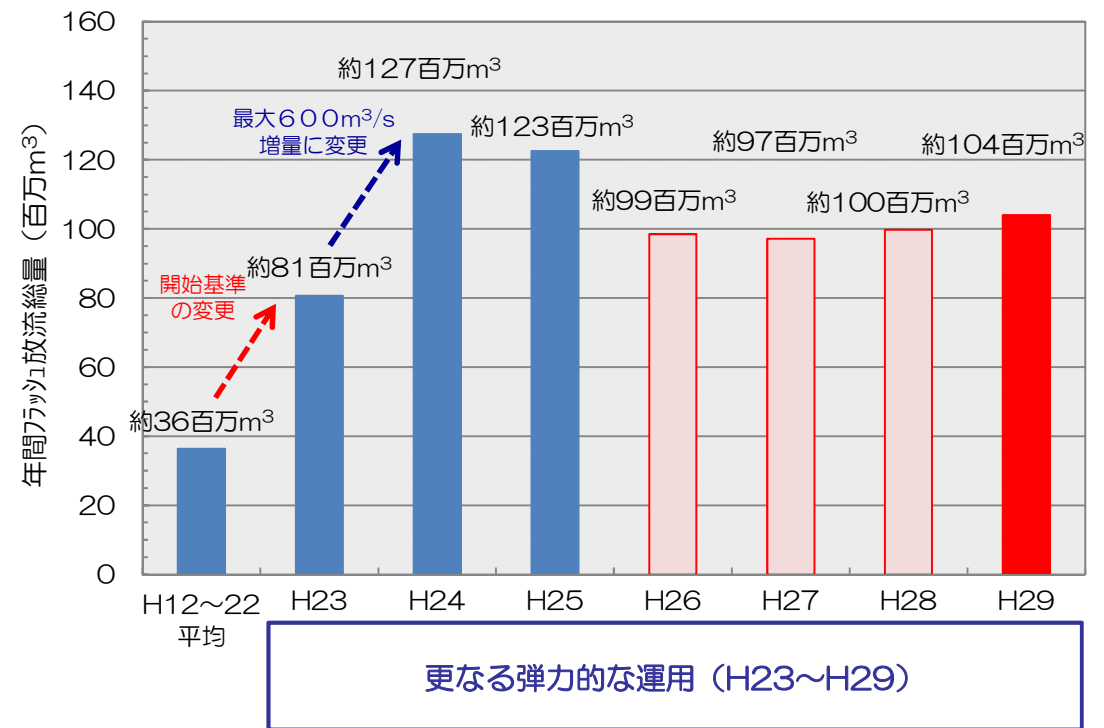
アンダーフラッシュ操作 実施回数

フラッシュ操作 開始基準	操作実施期間		アンダー フロー (回)
伊勢大橋 底層DO値 <6mg/L	平成12年	6月20日～9月 8日	32
	平成13年	5月22日～9月27日	14
	平成14年	6月2日～9月26日	47
	平成15年	5月23日～9月13日	23
	平成16年	6月5日～9月17日	22
	平成17年	5月5日～9月20日	59
	平成18年	6月5日～9月30日	82
	平成19年	5月17日～8月20日	18
	平成20年	5月7日～9月17日	56
	平成21年	4月10日～9月30日	54
	平成22年	6月4日～9月13日	43
	平均（平成12～22年）		約 41 回
伊勢大橋 底層DO値 <7.5mg/L	平成23年	4月18日～9月19日	119
	平成24年	5月8日～9月28日	141
	平成25年	5月9日～9月25日	130
	平成26年	4月29日～9月30日	117
	平成27年	5月8日～9月29日	110
	平成28年	5月22日～9月28日	126
	平成29年	5月22日～9月26日	119
	平均（平成23～29年）		約 123 回

※：平成26～29年平均

118回

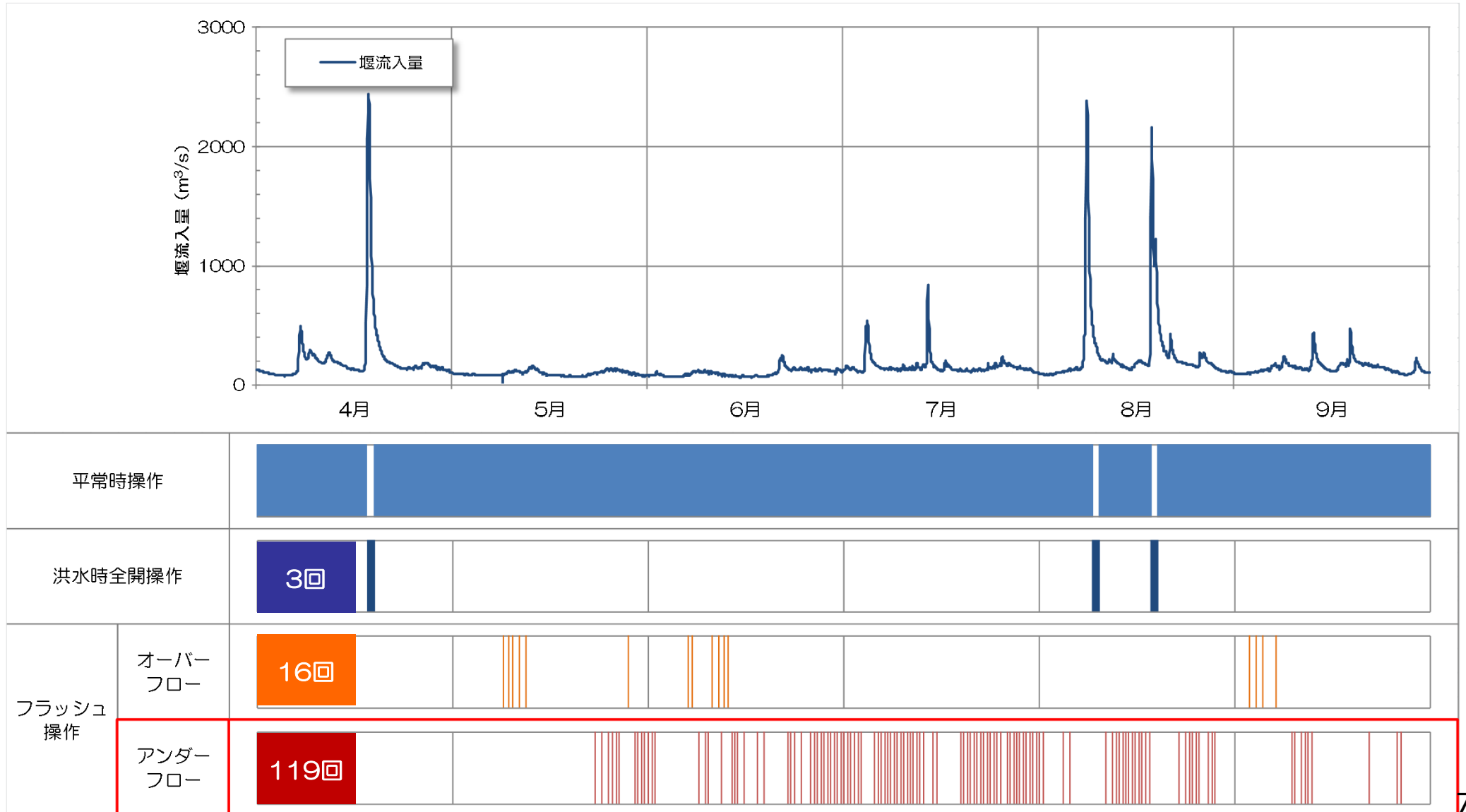
アンダーフラッシュ操作 年間総放流量



2. 平成29年度の更なる弾力的な運用について

3. フラッシュ操作実施期間の流況

- 平成29年は、全開操作を伴う洪水が3回（4月に1回、8月に2回）あった。



2. 平成29年度の更なる弾力的な運用について

4. フラッシュ操作実績一覧

アンダーフラッシュ操作実績一覧表 (H29)

	月日	FL開始時間	FL終了時間	FL前放流量 (m³/s)	最大放流量 (m³/s)	FL前水位	FL後水位	使用ゲート	300m³/s放流ゲート開度 (cm)	600m³/s放流ゲート開度 (cm)
1	5.23	17:40	18:10	58.08	346.38	1.10	0.99	6~9	87	-
2	5.24	18:40	19:10	52.36	350.34	1.23	1.12	1~5	66	-
3	5.25	19:30	20:00	90.25	641.71	1.28	1.09	6~9	93	164
4	5.26	7:10	7:40	126.58	431.61	1.27	1.15	1~5	90	-
5	5.26	21:40	22:10	142.20	677.09	1.28	1.07	6~9	67	114
6	5.27	7:50	8:20	92.27	388.71	1.27	1.15	6~9	86	-
7	5.29	22:30	23:00	58.51	581.88	1.11	0.94	1~5	68	130
8	5.30	9:50	10:20	123.45	580.48	1.06	0.88	1~5	60	115
9	5.30	23:30	0:00	53.17	339.77	1.01	0.91	6~9	89	-
10	5.31	10:50	11:20	60.97	339.16	0.95	0.85	1~5	64	-
11	6.1	0:20	0:50	53.21	332.56	1.00	0.89	6~9	94	-
12	6.1	12:00	12:30	73.58	340.21	0.97	0.87	1~5	62	-
13	6.2	1:10	1:40	73.49	308.10	0.98	0.88	6~9	88	-
14	6.8	19:20	19:50	101.44	615.01	1.18	1.01	1~5	79	141
15	6.9	20:00	20:30	88.33	612.78	1.19	1.01	6~9	94	162
16	6.10	7:10	7:40	77.45	625.95	1.20	1.02	1~5	70	128
17	6.12	8:10	8:40	61.06	575.81	1.13	0.94	6~9	74	139
18	6.13	22:10	22:40	50.68	331.77	1.02	0.92	1~5	74	-
19	6.14	9:20	9:50	52.10	330.21	1.00	0.89	6~9	106	-
20	6.14	22:50	23:20	52.77	326.56	0.99	0.89	1~5	74	-
21	6.15	23:30	0:00	55.93	320.46	0.97	0.87	6~9	90	-
22	6.18	1:20	1:50	50.80	326.75	0.99	0.89	1~5	66	-
23	6.19	2:30	3:00	47.01	316.38	0.99	0.89	6~9	78	-
24	6.22	18:30	19:00	135.88	653.87	1.25	1.06	1~5	85	141
25	6.23	6:00	6:30	107.85	417.83	1.21	1.10	6~9	109	-
26	6.23	19:50	20:20	160.20	481.98	1.27	1.14	1~5	89	-
27	6.24	21:00	21:30	85.09	370.78	1.29	1.18	6~9	79	-
28	6.26	8:20	8:50	66.32	381.59	1.29	1.18	1~5	80	-
29	6.26	23:10	23:40	82.74	353.74	1.28	1.16	6~9	60	-
30	6.27	9:00	9:30	52.38	346.06	1.27	1.17	1~5	69	-
31	6.27	22:30	23:00	65.36	349.64	1.28	1.18	6~9	89	-
32	6.28	9:50	10:20	71.86	367.74	1.28	1.17	1~5	67	-
33	6.28	23:00	23:30	72.02	587.02	1.27	1.09	6~9	82	148
34	6.29	10:40	11:10	59.73	344.00	1.25	1.14	1~5	59	-
35	6.30	0:10	0:40	74.33	611.27	1.20	1.01	1~5	62	116
36	6.30	11:30	12:00	156.69	675.82	1.16	0.98	6~9	88	143
37	7.1	0:20	0:50	122.80	605.91	1.14	0.97	6~9	95	160
38	7.1	12:40	13:10	130.88	406.55	1.09	1.00	1~5	73	-
39	7.2	1:20	1:50	188.74	679.02	1.08	0.91	6~9	116	178
40	7.2	14:50	15:20	147.79	400.89	1.00	0.90	1~5	69	-
41	7.3	2:20	2:50	157.56	414.08	1.00	0.91	1~5	90	-
42	7.3	16:00	16:30	104.09	354.81	0.95	0.85	6~9	86	-
43	7.4	3:20	3:50	107.68	379.86	1.04	0.94	1~5	79	-
44	7.6	5:00	5:30	208.45	472.71	1.01	0.91	6~9	124	-
45	7.6	18:30	19:00	160.30	671.66	1.11	0.94	1~5	89	146
46	7.7	5:40	6:10	143.28	645.53	1.13	0.96	6~9	101	168
47	7.7	19:10	19:40	103.57	637.89	1.20	1.03	1~5	76	136
48	7.8	6:20	6:50	112.05	397.23	1.24	1.13	6~9	98	-
49	7.8	19:50	20:20	105.86	621.21	1.28	1.11	1~5	75	132
50	7.9	6:50	7:20	137.44	416.67	1.25	1.15	6~9	110	-

	月日	FL開始時間	FL終了時間	FL前放流量 (m³/s)	最大放流量 (m³/s)	FL前水位	FL後水位	使用ゲート	300m³/s放流ゲート開度 (cm)	600m³/s放流ゲート開度 (cm)
51	7.9	20:20	20:50	104.85	646.67	1.28	1.11	1~5	82	145
52	7.10	7:20	7:50	100.24	389.93	1.27	1.17	6~9	108	-
53	7.10	21:00	21:30	162.83	704.66	1.29	1.10	1~5	92	149
54	7.11	8:00	8:30	98.71	623.10	1.27	1.08	6~9	93	161
55	7.11	21:40	22:10	113.26	639.41	1.28	1.09	1~5	73	126
56	7.12	8:30	9:00	156.59	679.85	1.28	1.10	6~9	108	172
57	7.12	22:10	22:40	191.57	712.57	1.28	1.10	1~5	86	137
58	7.13	9:10	9:40	143.98	686.00	1.21	1.02	1~5	89	146
59	7.13	22:30	23:00	160.34	686.22	1.27	1.10	6~9	107	170
60	7.15	10:50	11:20	193.84	693.06	1.06	0.88	1~5	89	141
61	7.15	23:50	0:20	151.88	631.07	1.11	1.02	6~9	102	166
62	7.19	16:20	16:50	81.27	580.11	1.16	0.98	6~9	69	128
63	7.20	3:50	4:20	93.53	601.99	1.17	1.00	1~5	64	117
64	7.20	17:30	18:00	93.54	605.22	1.21	1.03	6~9	79	141
65	7.21	4:50	5:20	81.65	573.14	1.18	1.01	1~5	69	125
66	7.21	18:30	19:00	74.30	564.47	1.21	1.04	6~9	80	145
67	7.22	5:50	6:20	81.07	641.94	1.26	1.08	1~5	69	125
68	7.22	19:30	20:00	85.14	618.50	1.28	1.10	6~9	85	151
69	7.23	6:50	7:20	70.84	618.84	1.27	1.08	1~5	68	126
70	7.23	20:20	20:50	138.40	675.09	1.28	1.08	1~5	82	138
71	7.24	7:40	8:10	134.83	686.83	1.28	1.10	6~9	100	165
72	7.24	21:40	22:10	167.19	694.64	1.28	1.07	6~9	82	134
73	7.25	8:30	9:00	160.08	721.33	1.27	1.08	1~5	86	139
74	7.25	23:10	23:40	172.76	681.40	1.28	1.07	6~9	66	109
75	7.26	22:10	22:40	143.35	708.46	1.27	1.08	1~5	91	148
76	7.27	9:30	10:00	188.61	691.09	1.25	1.08	6~9	106	168
77	7.27	22:30	23:00	139.54	650.61	1.27	1.09	1~5	84	140
78	7.28	10:20	10:50	110.34	609.67	1.27	1.10	6~9	79	138
79	7.28	22:50	23:20	131.02	647.08	1.27	1.09	1~5	82	140
80	7.29	11:00	11:30	137.19	607.44	1.20	1.02	6~9	79	137
81	7.29	23:30	0:00	113.07	605.67	1.22	1.05	1~5	76	132
82	7.30	11:50	12:20	149.60	629.52	1.17	0.99	6~9	79	135
83	7.31	0:00	0:30	114.71	596.10	1.09	0.93	1~5	84	145
84	7.31	13:20	13:50	96.31	339.58	1.02	0.92	6~9	75	-
85	8.1	1:00	1:30	99.63	365.90	0.98	0.88	1~5	78	-
86	8.1	15:20	15:50	94.92	351.03	0.96	0.86	6~9	76	-
87	8.4	18:30	19:00	54.26	558.17	1.16	0.99	1~5	69	133
88	8.5	19:10	19:40	54.07	556.12	1.27	1.10	6~9	78	147
89	8.11	10:40	11:10	227.21	764.83	1.27	1.06	1~5	68	108
90	8.12	10:10	10:40	209.94	740.15	1.27	1.07	6~9	115	173
91	8.12	22:30	23:00	215.61	722.92	1.27	1.09	1~5	104	160
92	8.13	10:50	11:20	167.43	690.54	1.20	1.01	6~9	100	159
93	8.13	23:10	23:40	159.19	693.69	1.23	1.05	1~5	96	153
94	8.14	11:40	12:10	129.62	643.09	1.17	0.99	6~9	90	149
95	8.14	23:50	0:20	130.65	635.76	1.14	0.97	1~5	92	153
96	8.15	12:50	13:20	144.36	635.41	1.07	0.89	6~9	94	153
97	8.16	0:50	1:20	170.73	439.56	1.04	0.95	1~5	101	-
98	8.16	14:20	14:50	207.73	462.46	1.01	0.92	6~9	115	-
99	8.17	1:50	2:20	209.79	475.80	1.00	0.91	1~5	108	-
100	8.17	16:10	16:40	174.16	421.23	0.98	0.88	6~9	115	-

	月日	FL開始時間	FL終了時間	FL前放流量 (m³/s)	最大放流量 (m³/s)	FL前水位	FL後水位	使用ゲート	300m³/s放流ゲート開度 (cm)	600m³/s放流ゲート開度 (cm)
101	8.18	3:20	3:50	175.48	421.36	1.03	0.93	1~5	95	-
102	8.22	20:30	21:00	211.62	741.76	1.28	1.08	6~9	113	170
103	8.23	20:50	21:20	187.60	711.78	1.27	1.08	1~5	94	147
104	8.24	8:40	9:10	160.26	697.39	1.27	1.09	6~9	105	167
105	8.24	21:20	21:50	142.83	684.72	1.29	1.09	1~5	82	136
106	8.25	9:20	9:50	129.80	674.70	1.25	1.07	6~9	100	165
107	8.25	21:40	22:10	117.63	640.80	1.26	1.09	1~5	77	132
108	8.27	10:30	11:00	190.86	677.58	1.09	0.91	6~9	97	152
109	8.27	22:30	23:00	172.46	689.66	1.11	0.94	1~5	89	144
110	8.28	11:20	11:50	156.75	648.75	1.07	0.87	6~9	87	141
111	9.9	9:20	9:50	132.15	691.67	1.28	1.09	1~5	80	135
112	9.9	21:40	22:10	149.22	679.30	1.28	1.08	6~9	99	157
113	9.10	22:10	22:40	119.63	679.78	1.25	1.05	1~5	80	136
114	9.11	10:50	11:20	89.41	622.30	1.17	0.98	6~9	92	157
115	9.11	22:30	23:00	119.62	602.10	1.20	1.			

2. 平成29年度の更なる弾力的な運用について

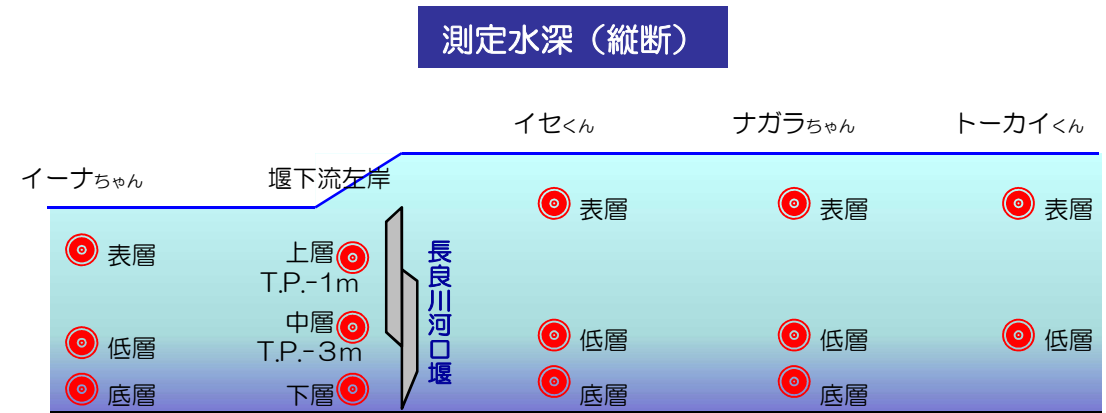
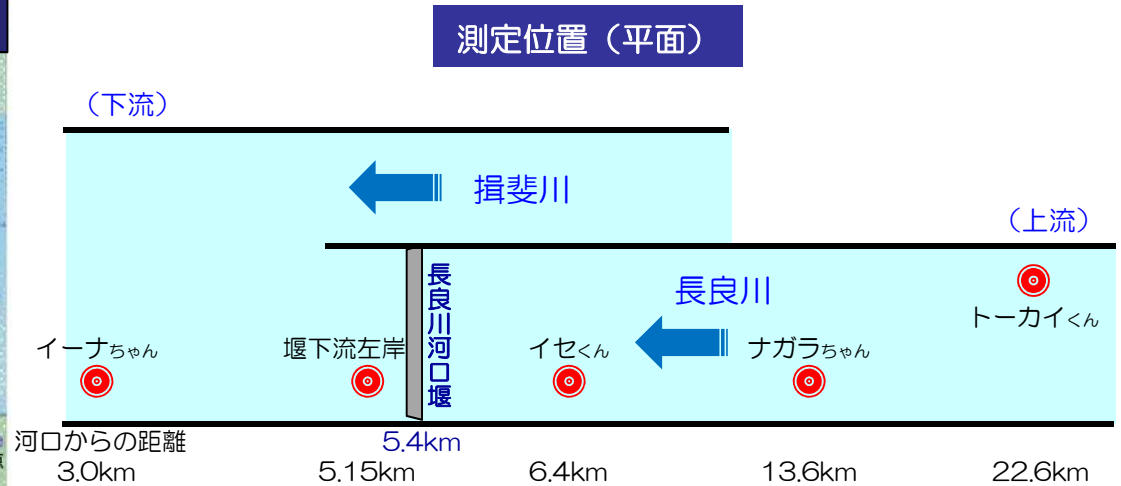
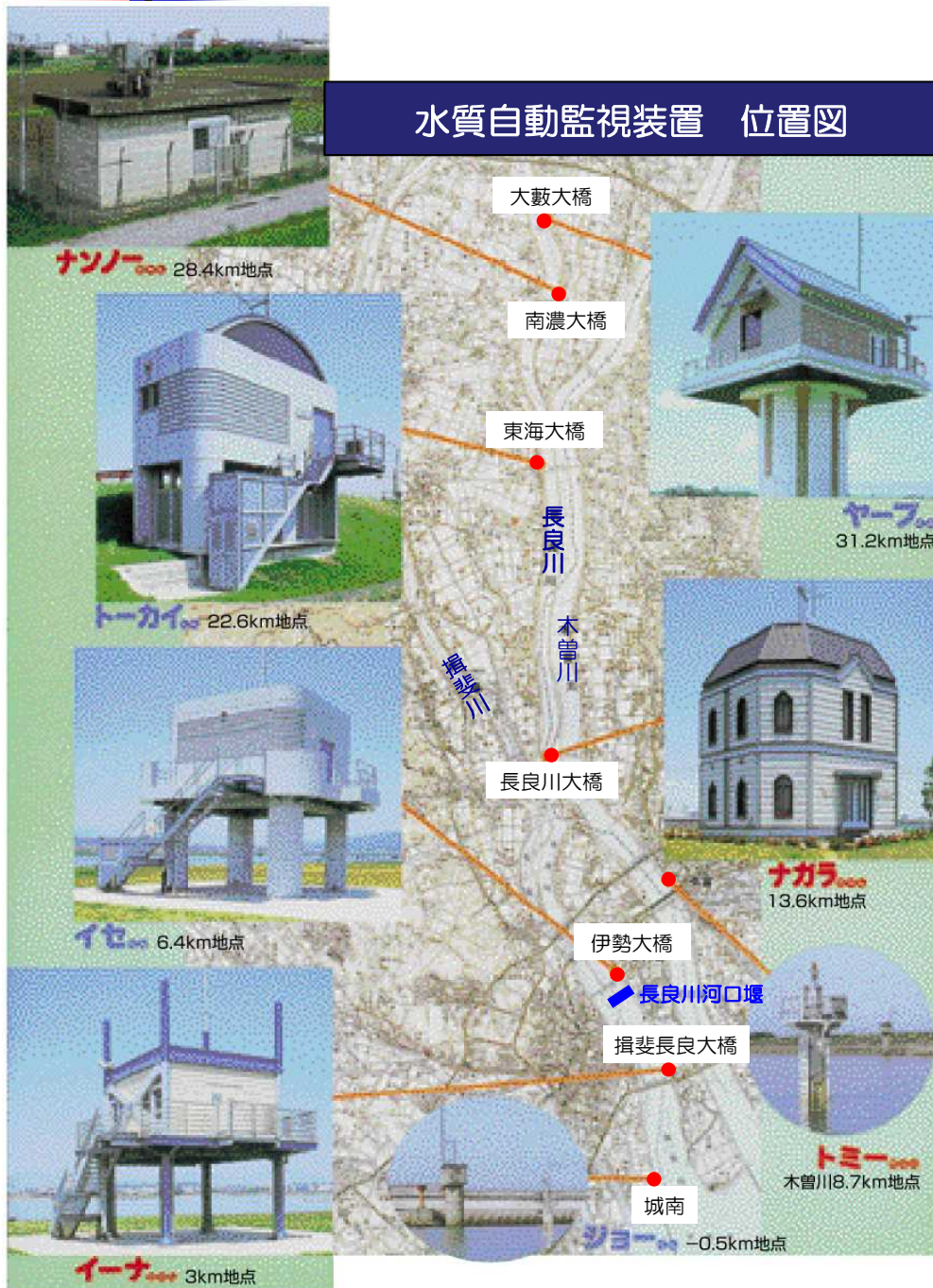
5. 平成29年度モニタリング調査実施内容

調査項目		調査手法	調査地点	調査頻度・調査パターン	調査実施日
①自動監視	1.水質自動監視装置による観測	24時間自動観測 (水温・DO・クロロフィルa・塩化物イオン濃度)	3.0km (イーナちゃん)	通 年 (20分～1時間毎)	通 年
			6.4km (イセくん)		
			13.6km (ナガラちゃん)		
			22.6km (トーカイくん)		
②底質調査	1.底質分析 (採泥)	採泥：エクマンバージ採泥器 (15cm×15cm) 分析：粒度組成 強熱減量 酸化還元電位	(堰上流) 6.0km (堰下流) 5.0km 横断方向3地点 (左岸・中央・右岸)	年2回 (フォローアップ調査)	8/27 (12月)
③底生動物調査	1.底生動物	採泥：スミマツクツヤ型採泥器 (22cm×22cm) ※ 1地点当り5回採泥(0.25m ²) 分析：1)種の同定 2)個体数 3)種別湿重量	(堰上流) 6.0km, 9.0km (堰下流) 3.0km, 5.0km 横断方向3地点 (左岸・流心・右岸)	7月, 9月, 2月	7/29 9/28 (2月)
④定点調査	1.流動調査	ADCP計による流向・流速測定 (UF操作開始から操作終了後6時間を目安に連続観測)	13km, 14km地点 (滞筋部鉛直方向)	年2回 7月～9月	7/12 8/24
	2.水質調査	多項目水質計による水質観測 ・測定項目：水温, DO, ORP ・測定水深：2割, 8割, 底層			

※1 『浮泥厚調査』は、第7回モニタリング部会の意見を踏まえて終了した。

※2 『底生動物調査』は、更なる弾力的な運用による長期的な河川環境への影響を把握する目的から、当面の間調査を継続する。

3. モニタリング調査結果 1. 水質調査結果 (水質自動監視)

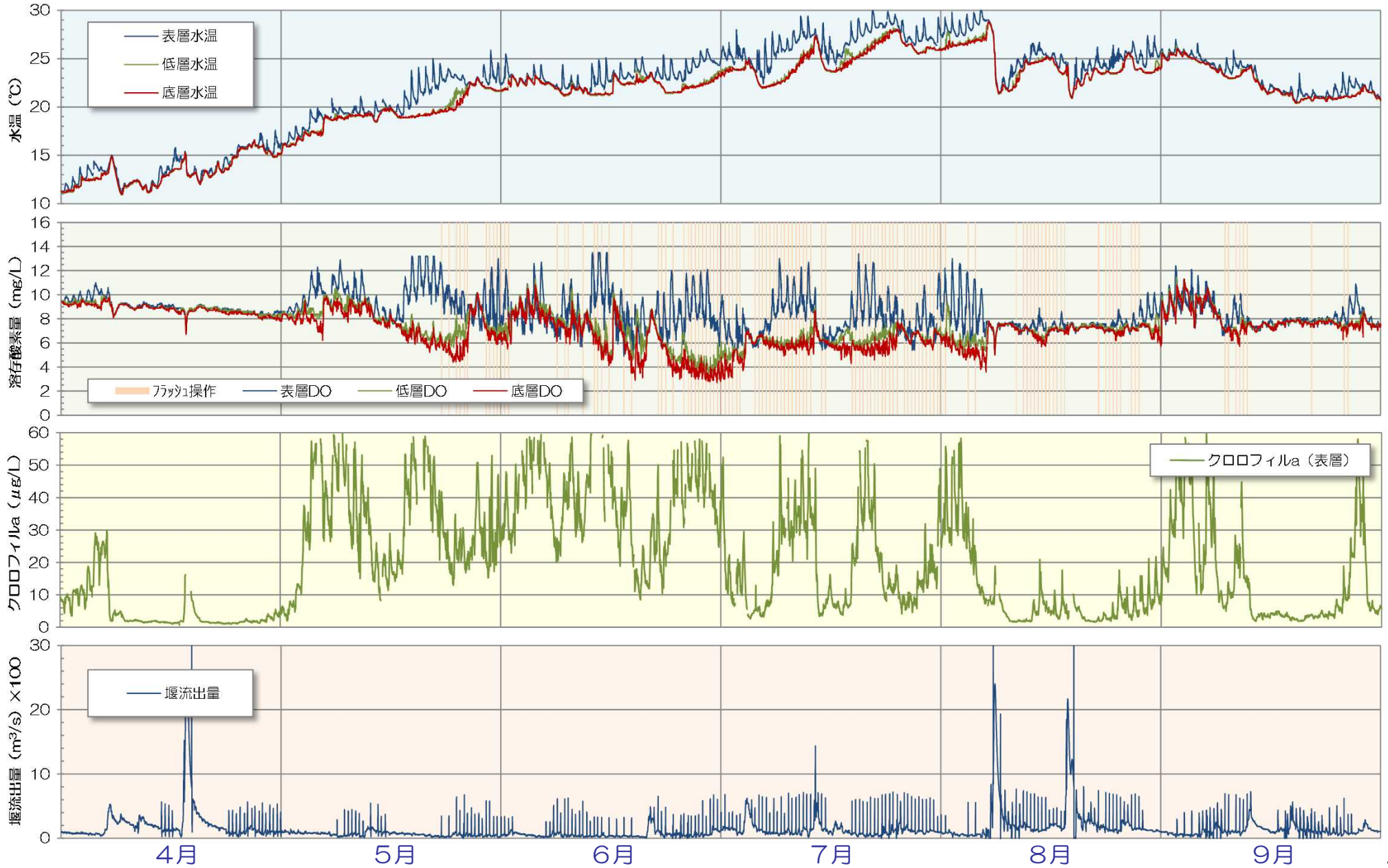


表層：2割水深
 低層：8割水深
 底層・下層：河床上0.5m

3. モニタリング調査結果 1. 水質調査結果 (水質自動監視)

伊勢大橋 (6.4km)

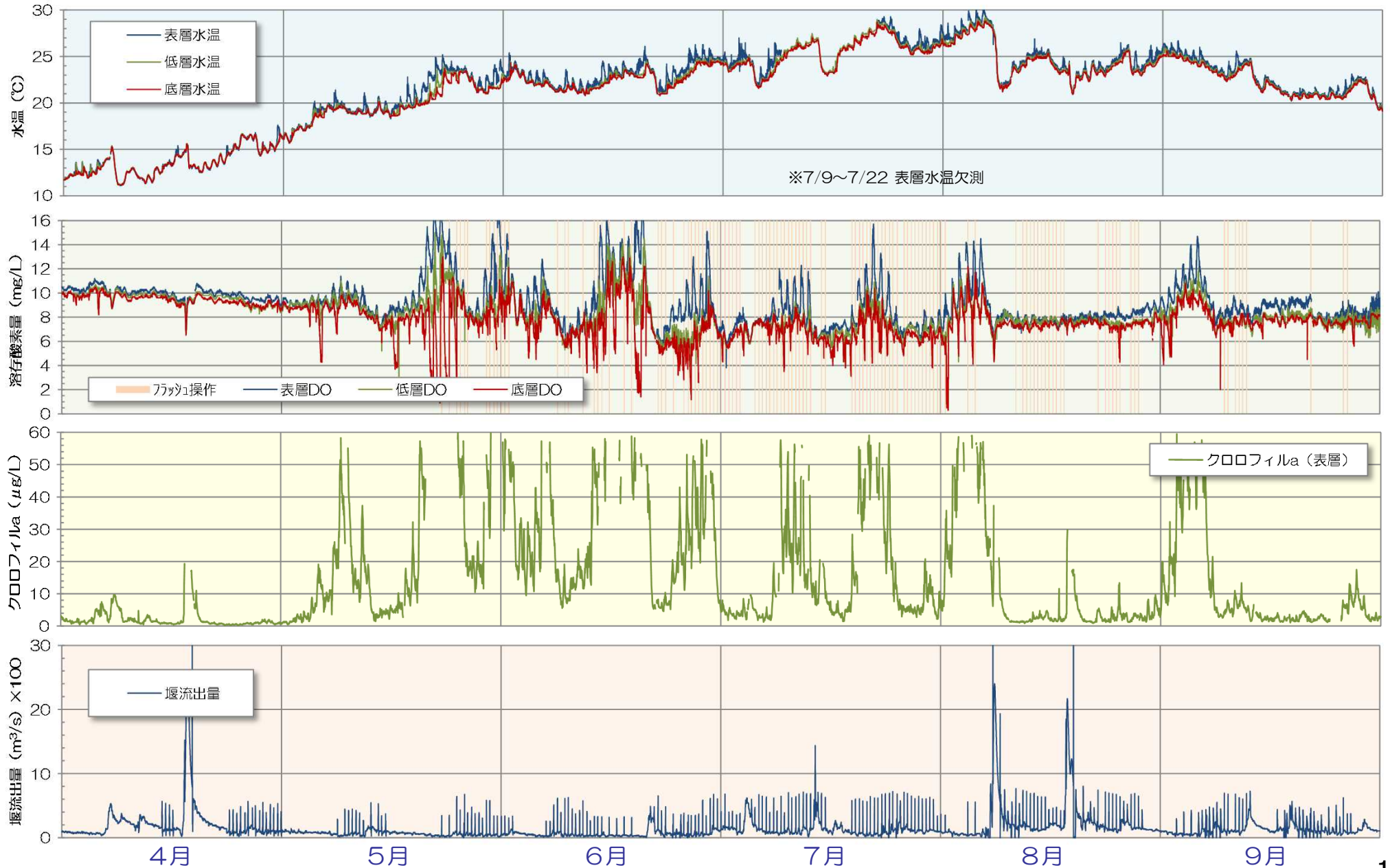
《 H29.4 ~ H29.9 》



3. モニタリング調査結果 1. 水質調査結果（水質自動監視）

長良川大橋（13.6km）

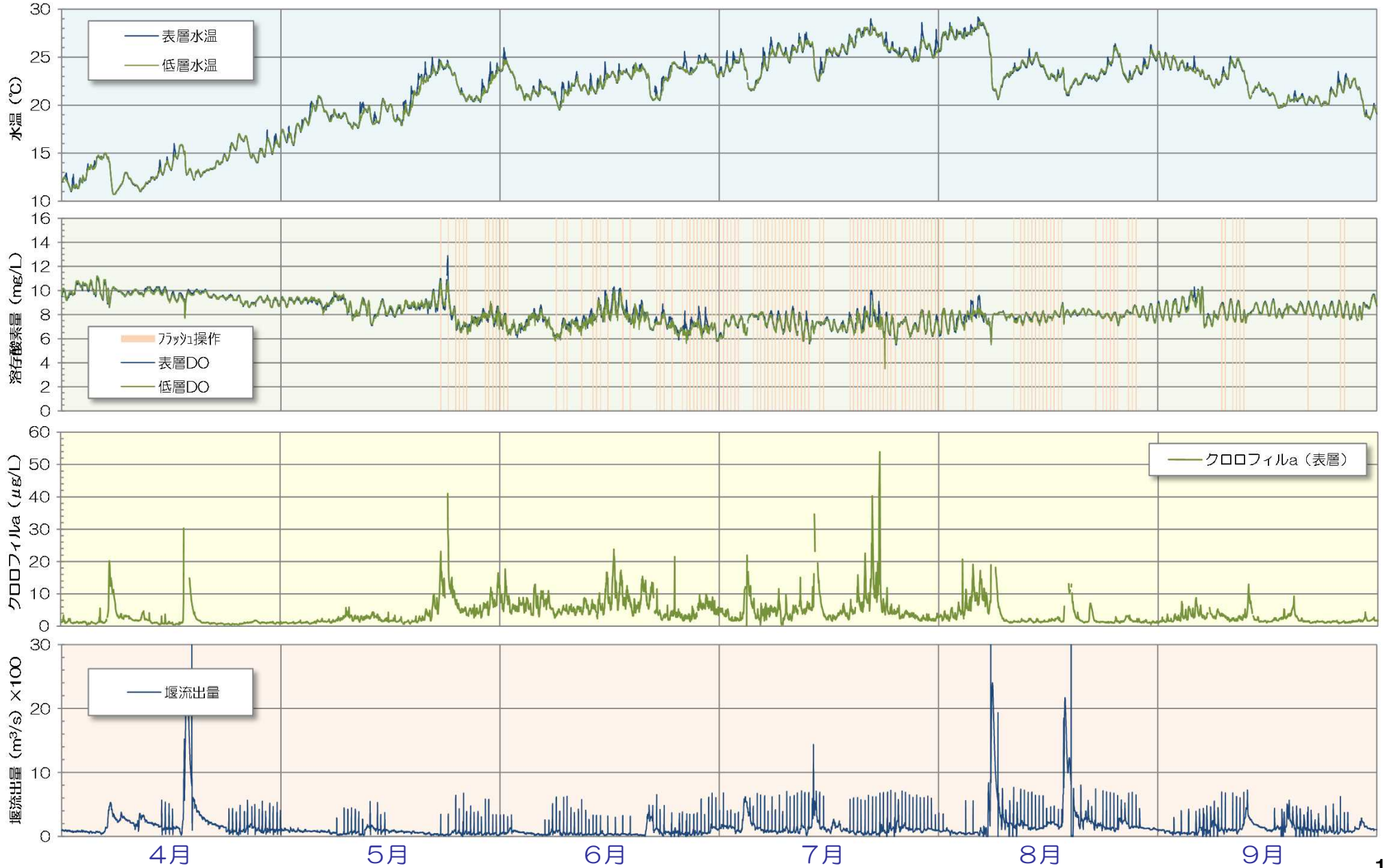
《 H29.4 ~ H29.9 》



3. モニタリング調査結果 1. 水質調査結果（水質自動監視）

東海大橋（22.6km）

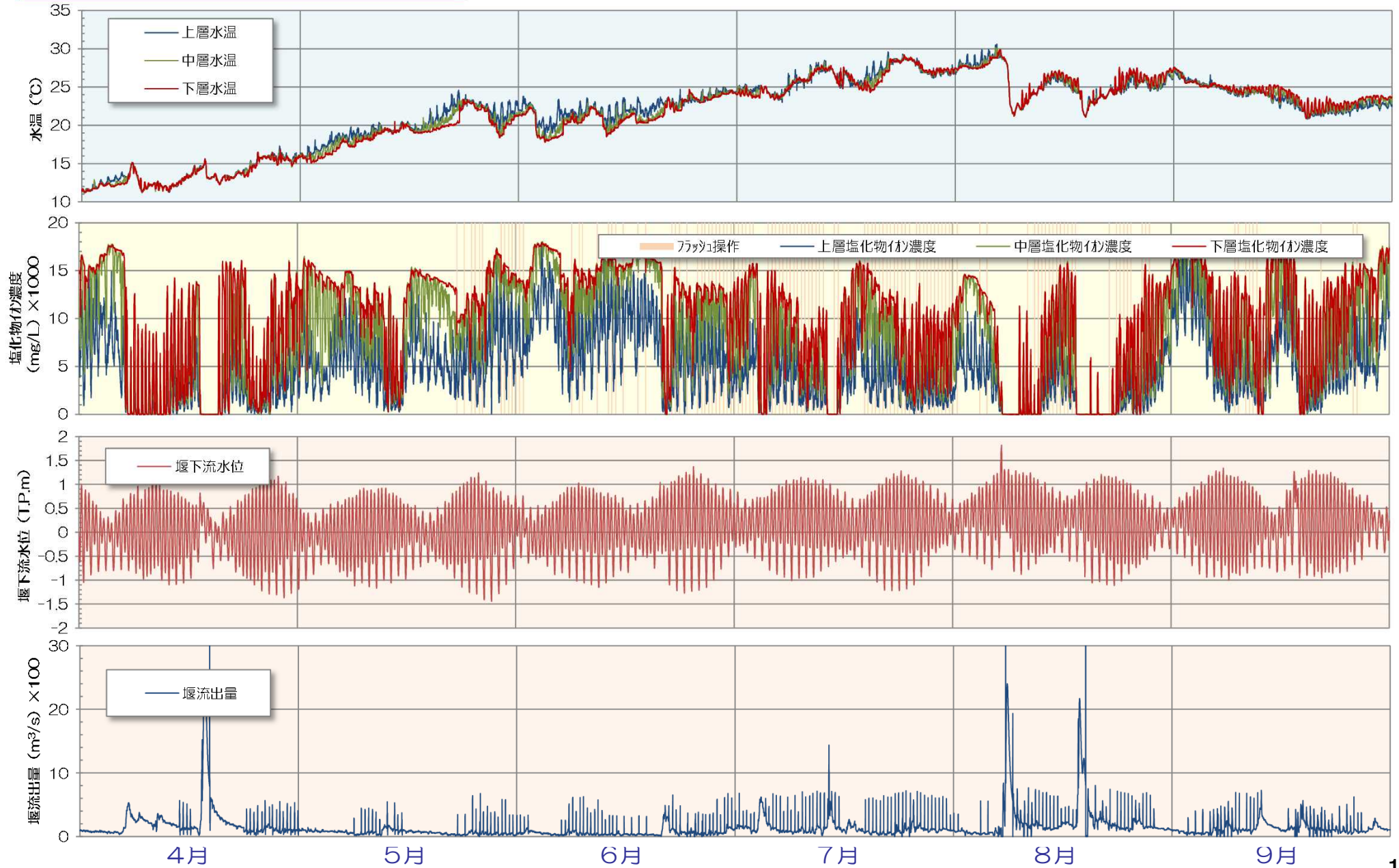
《 H29.4 ~ H29.9 》



3. モニタリング調査結果 1. 水質調査結果 (水質自動監視)

堰下流左岸観測塔 (5.2km)

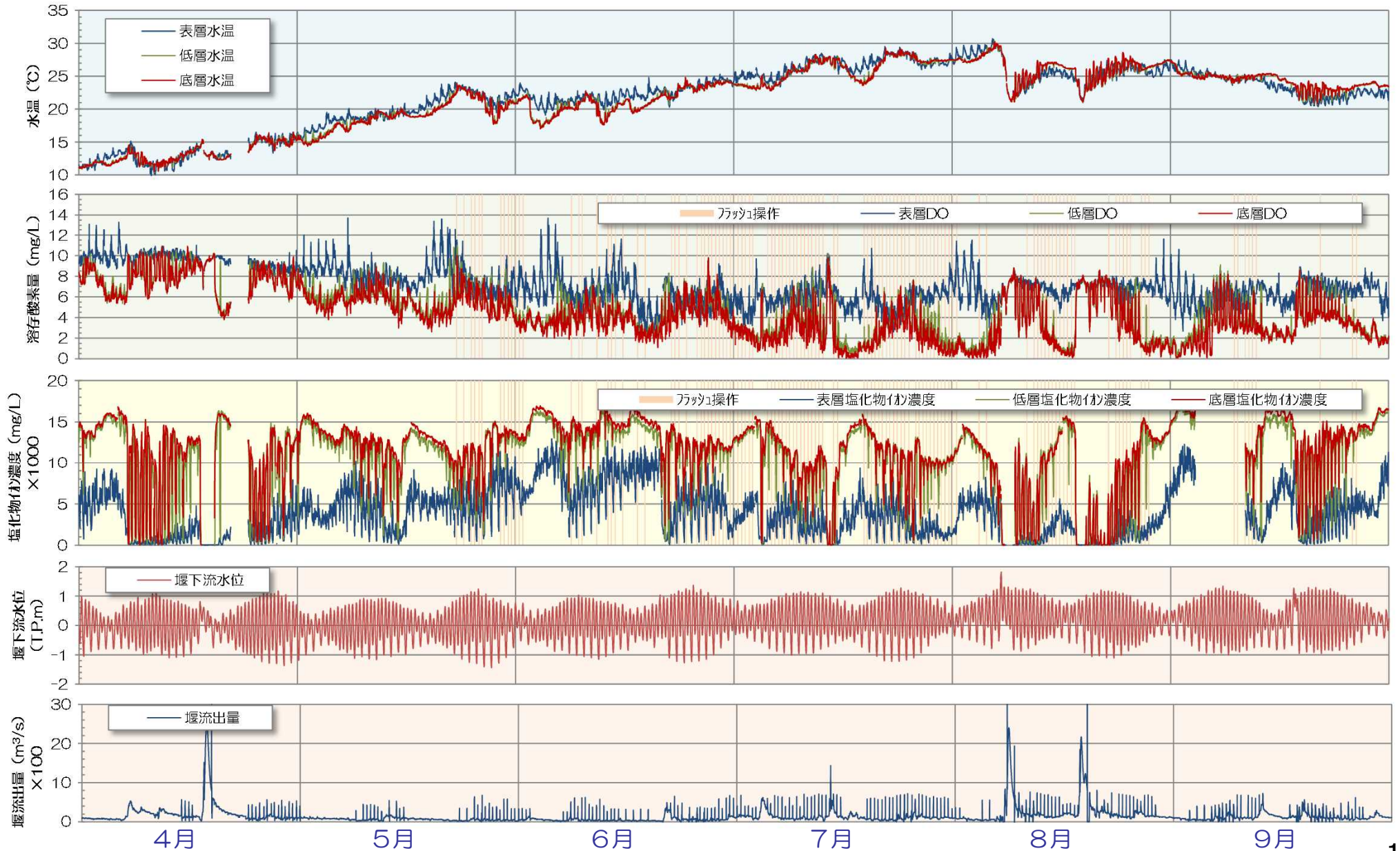
《 H29.4 ~ H29.9 》



3. モニタリング調査結果 1. 水質調査結果 (水質自動監視)

揖斐長良大橋 (3.0km)

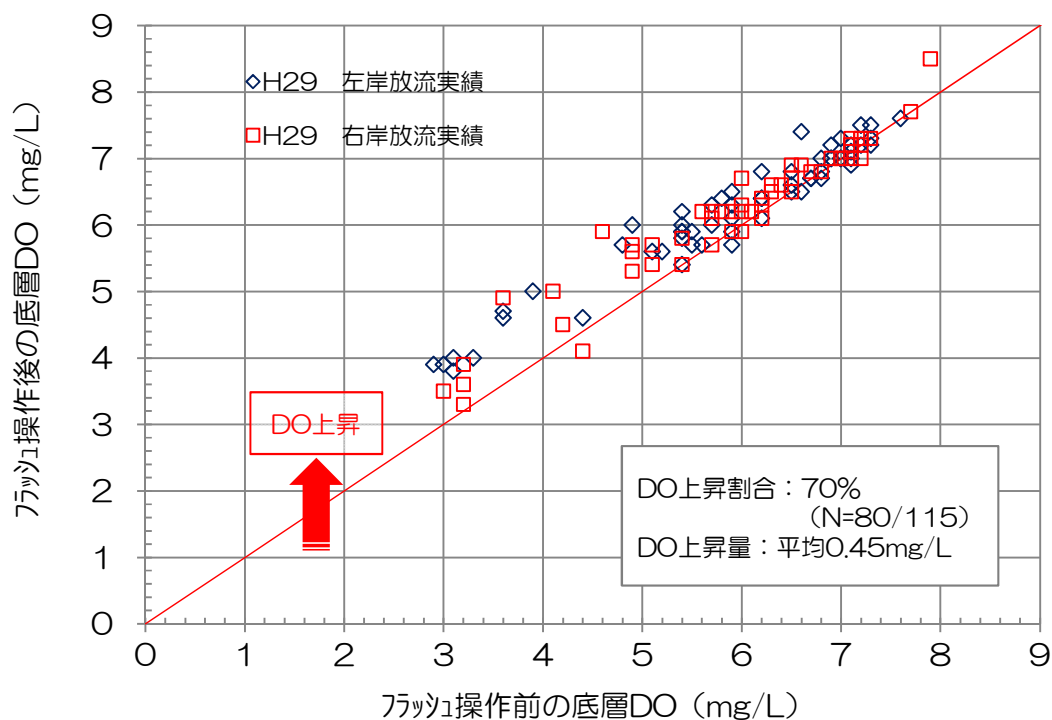
《 H29.4 ~ H29.9 》



3. モニタリング調査結果 2. DO上昇状況（水質自動監視）

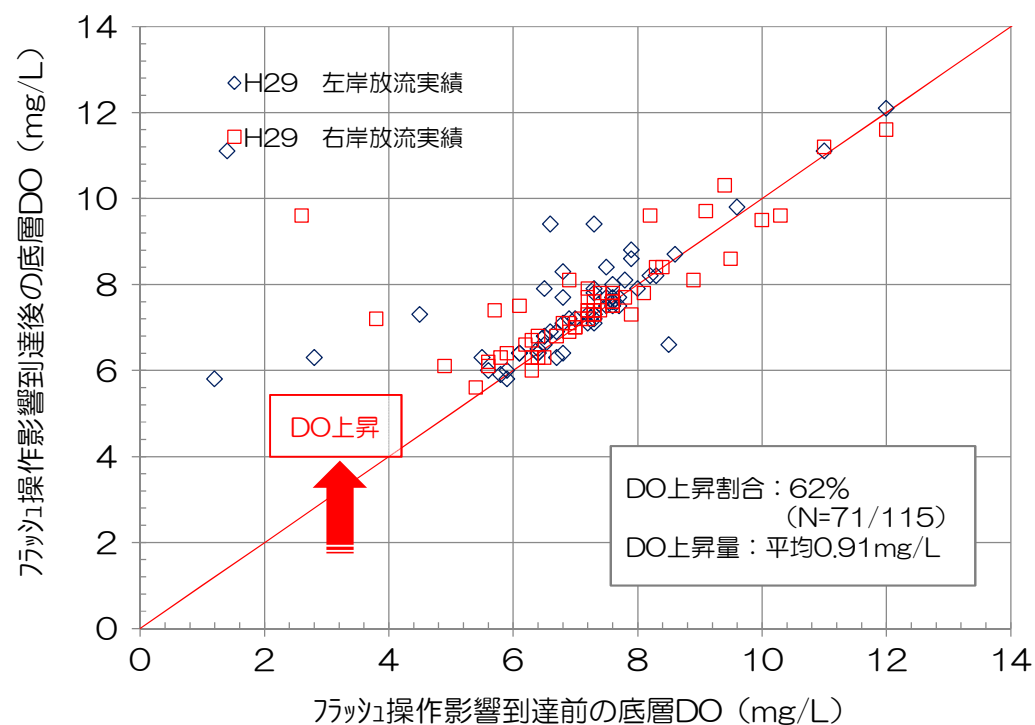
フラッシュ操作の影響到達前後の底層DOの状況について

伊勢大橋（6.4km）



フラッシュ操作前底層DO：フラッシュ操作開始時DO
 フラッシュ操作後底層DO：フラッシュ操作終了時DO

長良川大橋（13.6km）



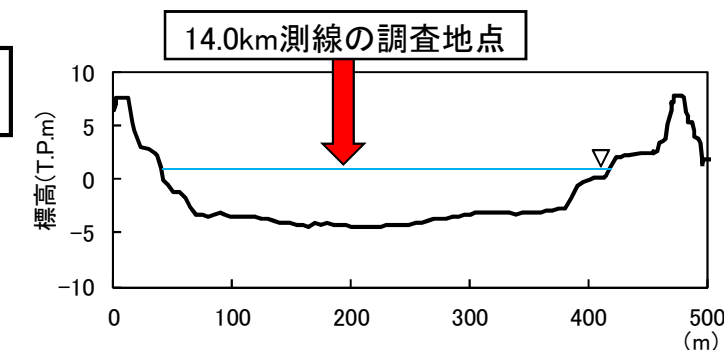
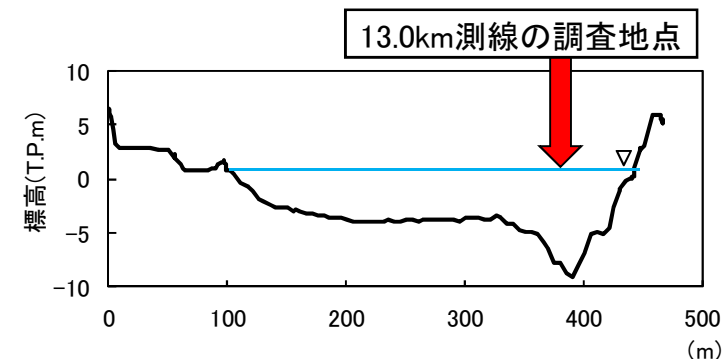
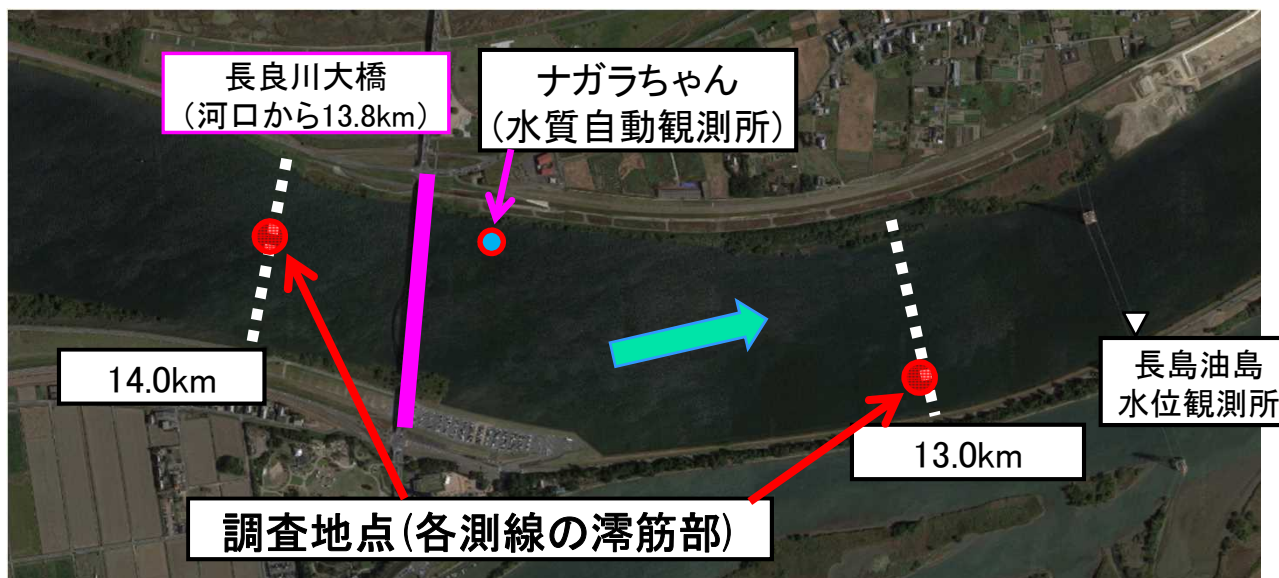
フラッシュ操作影響到達前底層DO：フラッシュ操作開始30分後DO
 （流達時間を考慮）
 フラッシュ操作離京到達後底層DO：フラッシュ操作終了30分後DO
 （流達時間を考慮）

3. モニタリング調査結果 3. 定点調査（流動・水質調査）

○調査計画概要

ナガラちゃん地点上下流での定点観測調査

調査項目	調査手法	調査時間	調査地点
定点調査	ADCP計による流向・流動観測	UF操作開始30分前から 操作終了6時間(最大)後まで 連続観測	13.0km及び 14.0kmの滞筋部
	多項目水質計による水質観測 ・測定項目：水温, DO ・測定水深：底層(底上+50cm)		



※河床は定期横断測量(平成23年1月)による
 ※水位は長良油島水位観測所における平成28年4~9月
 (フラッシュ操作実施期間)の平均値

3. モニタリング調査結果 3. 定点調査（流動・水質調査）

○調査内容

- ・ナガラちゃん地点上下流で定点観測調査を2回実施
- ・調査時期は、例年顕著なDO低下が見られる夏季(7~9月)

調査項目	調査手法	測定項目	測定水深	調査頻度	調査地点	調査日※
定点観測	ADCP計	流速	—	UF操作開始30分前から操作終了6時間後まで連続観測(計7時間)	13.0km及び14.0kmの滞筋部	7月12日 8月24日
	多項目水質計	水温, DO, ORP	2割水深, 8割水深 底層(底上+50cm)			

※9月調査は、調査可能日に伊勢大橋底層DOがUF操作開始基準を下回らなかったため中止



調査の様子
(観測船)



調査の様子
(ADCP計の設置状況)

3. モニタリング調査結果 3. 定点調査（流動・水質調査）

○第1回調査結果

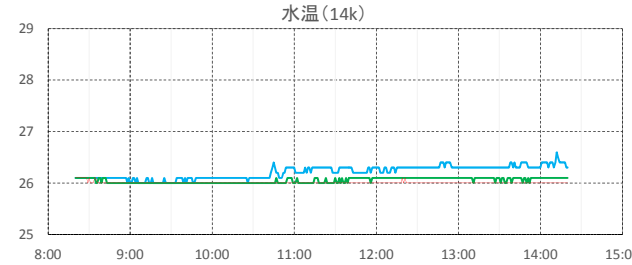
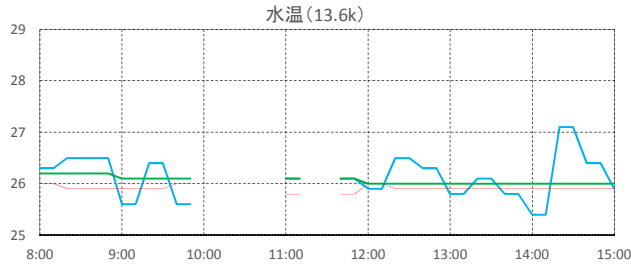
- ・調査日時：平成29年7月12日 8:20～14:20（6時間：雷注意報発令に伴い1時間短縮）
- ・アンダーフラッシュ操作：(操作時刻) 8:30～9:00（放流パターン）右岸+600m³/s

13km測線

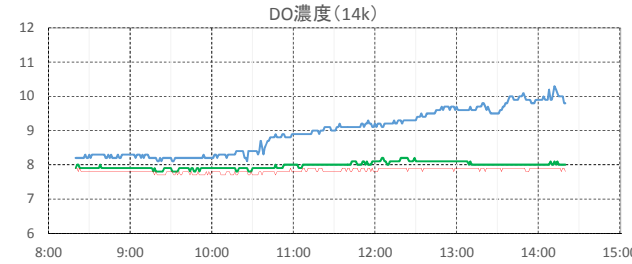
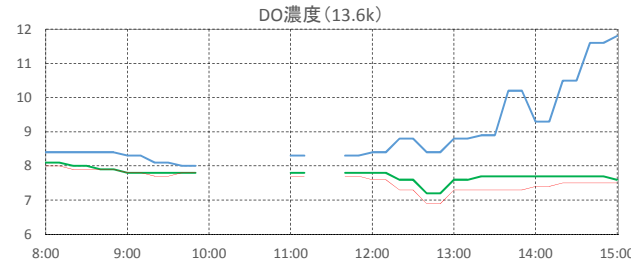
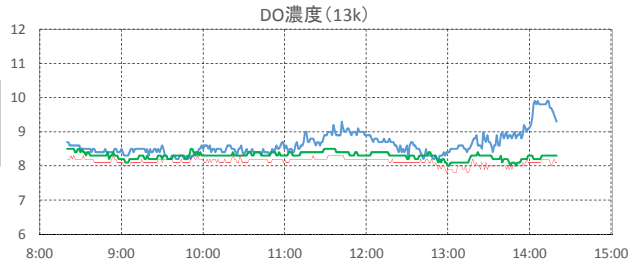
ナガラちゃん(13.6km地点)

14km測線

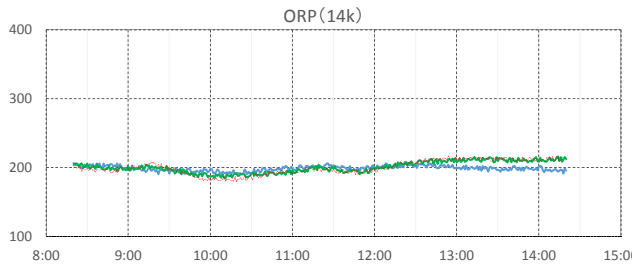
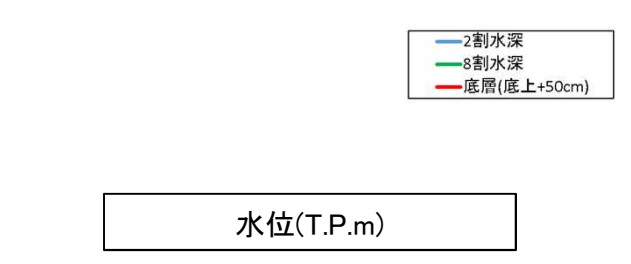
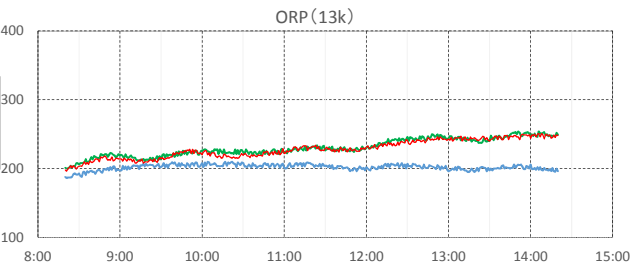
水温
(°C)



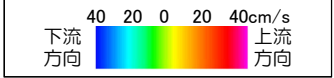
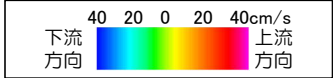
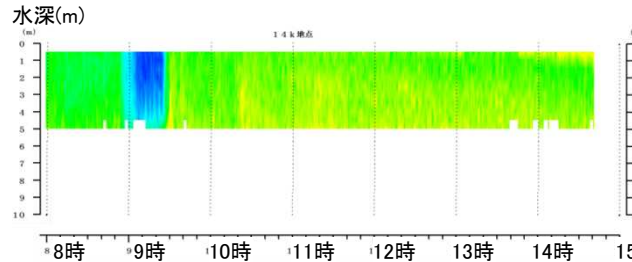
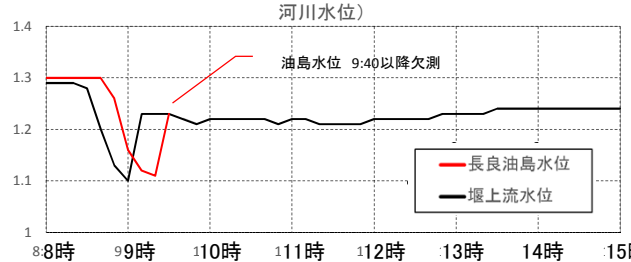
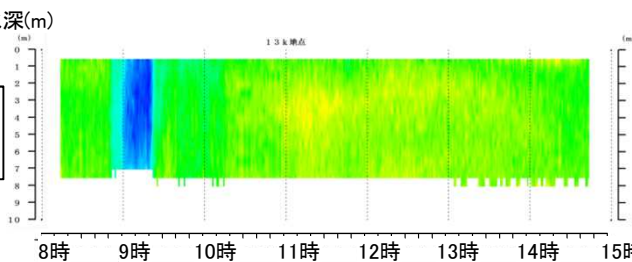
DO
(mg/L)



ORP
(mV)



流速
(cm/s)



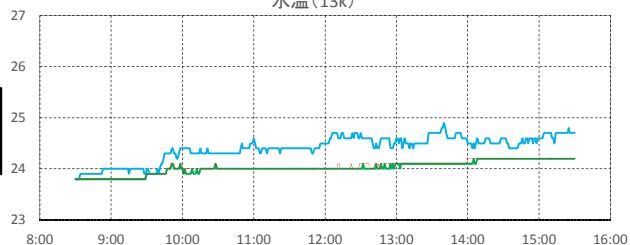
3. モニタリング調査結果 3. 定点調査（流動・水質調査）

○第2回調査結果

- ・調査日時：平成29年8月24日 8:30~15:30（7時間）
- ・アンダーフラッシュ操作：(操作時刻) 8:40~9:10（放流パターン）右岸+600m³/s

13km測線

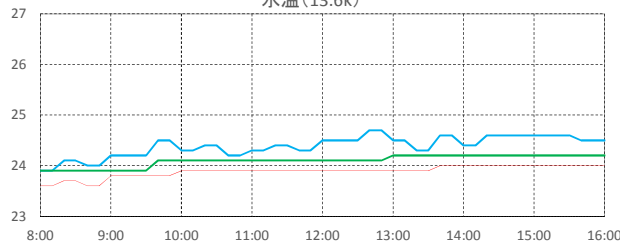
水温(13k)



水温
(°C)

ナガラちゃん(13.6km地点)

水温(13.6k)

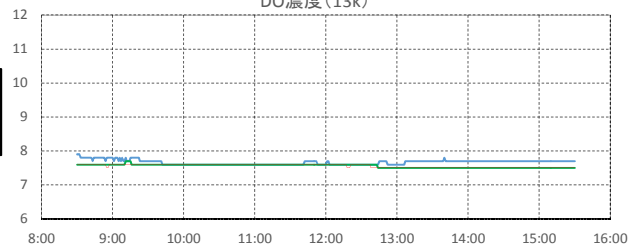


14km測線

水温(14k)

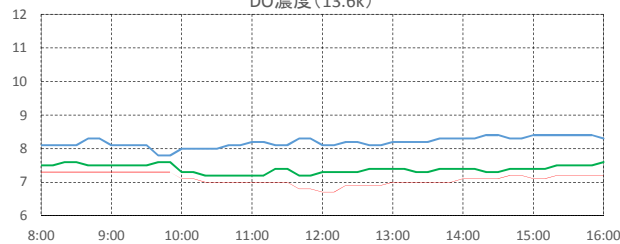


DO濃度(13k)

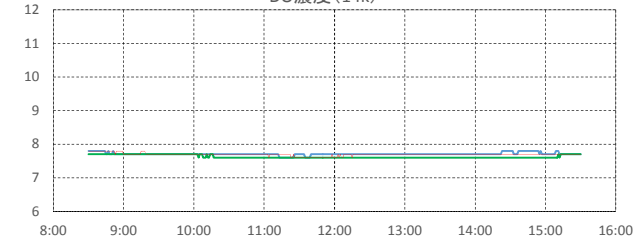


DO
(mg/L)

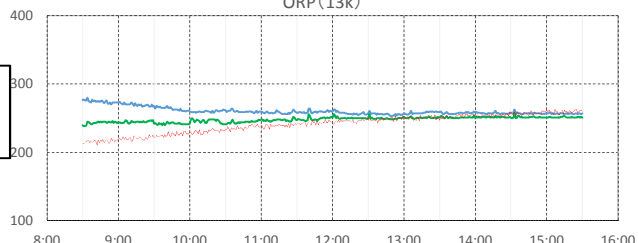
DO濃度(13.6k)



DO濃度(14k)



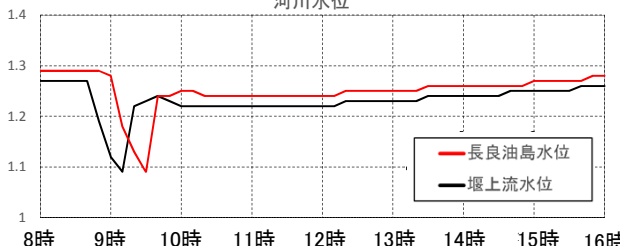
ORP(13k)



ORP
(mV)

水位(T.P.m)

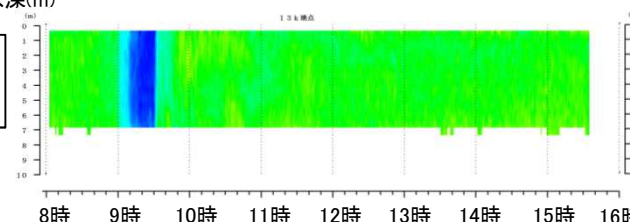
河川水位



— 2割水深
— 8割水深
— 底層(底上+50cm)

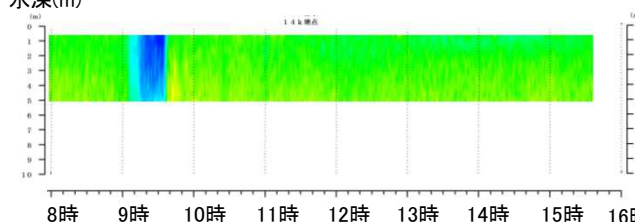
— 長良油島水位
— 堰上流水位

水深(m)



流速
(cm/s)

水深(m)



40 20 0 20 40cm/s
下流 方向 上流 方向

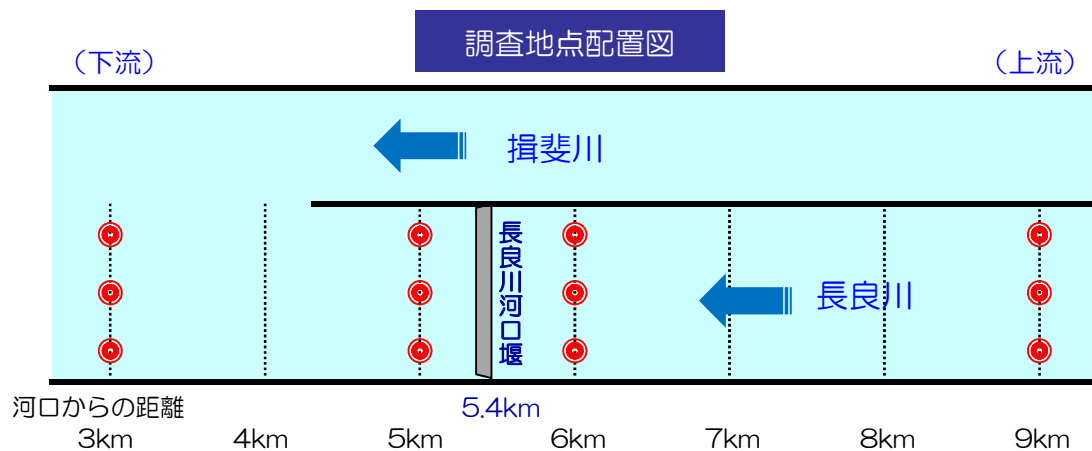
40 20 0 20 40cm/s
下流 方向 上流 方向

《参考》 継続モニタリング調査結果（底生動物）

■調査内容

①調査地点

河口から3km, 5km, 6km, 9kmの左岸・流心・右岸（各3地点）



スミス・マッキンタイヤ型採泥器

②調査方法

スミス・マッキンタイヤ型採泥器（採泥面積22cm×22cm）を船上より投下、1地点当り5回の採泥を行い（採泥面積0.25m²）、0.5mm目合いのふるいで底生動物（貝類、ゴカイ類、水生昆虫類、ミミズ類等）を採集。

採集した底生動物については、種の同定、個体数の計数、種別湿重量の測定を実施。

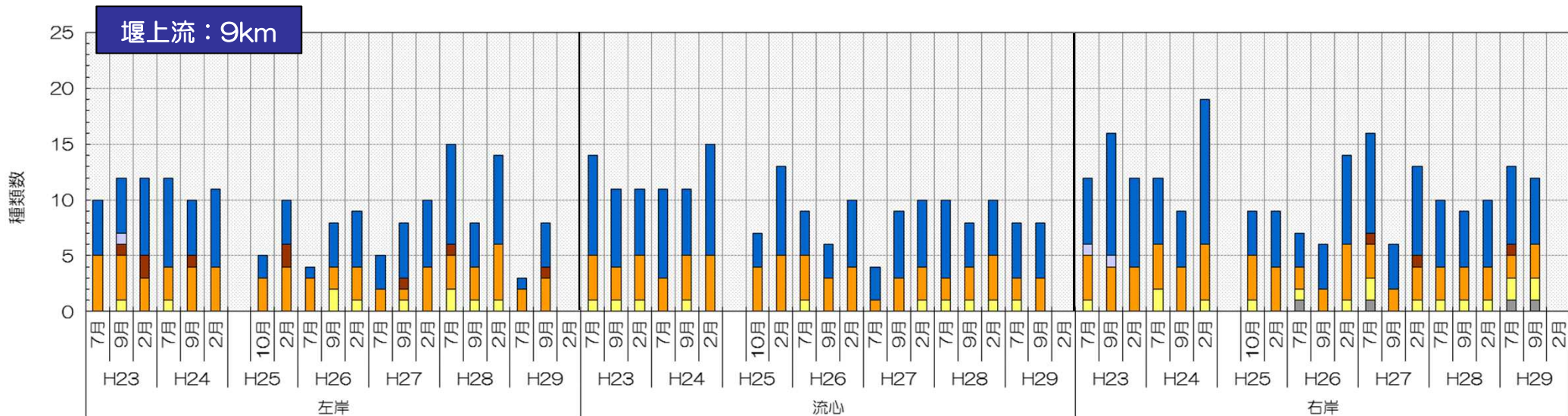
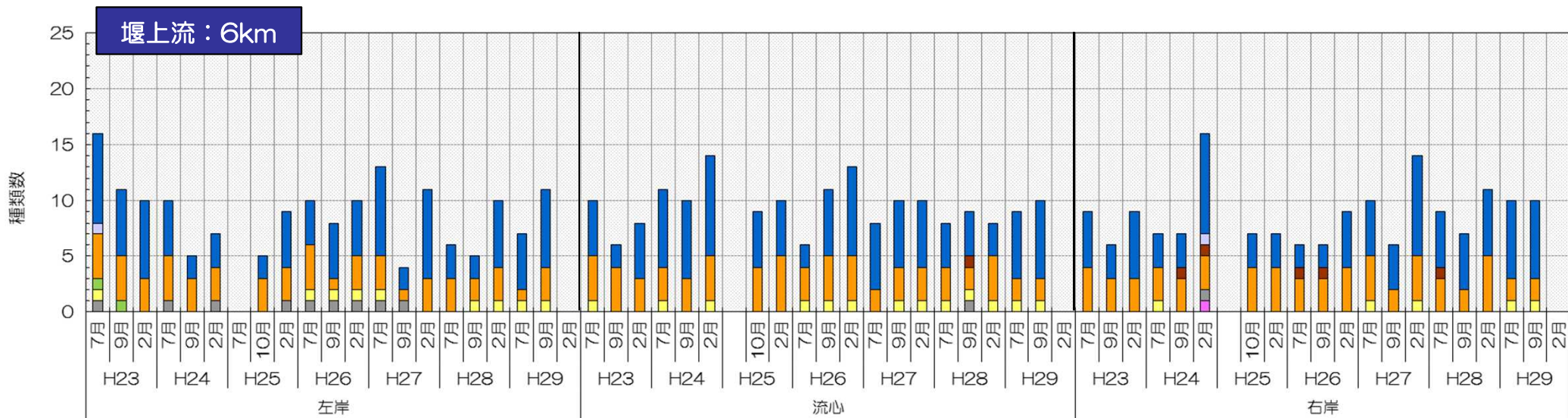
③調査頻度

年3回（7月, 9月, 2月）

《参考》 継続モニタリング調査結果（底生動物）

底生動物の確認種類数（採泥面積0.25m²当り）

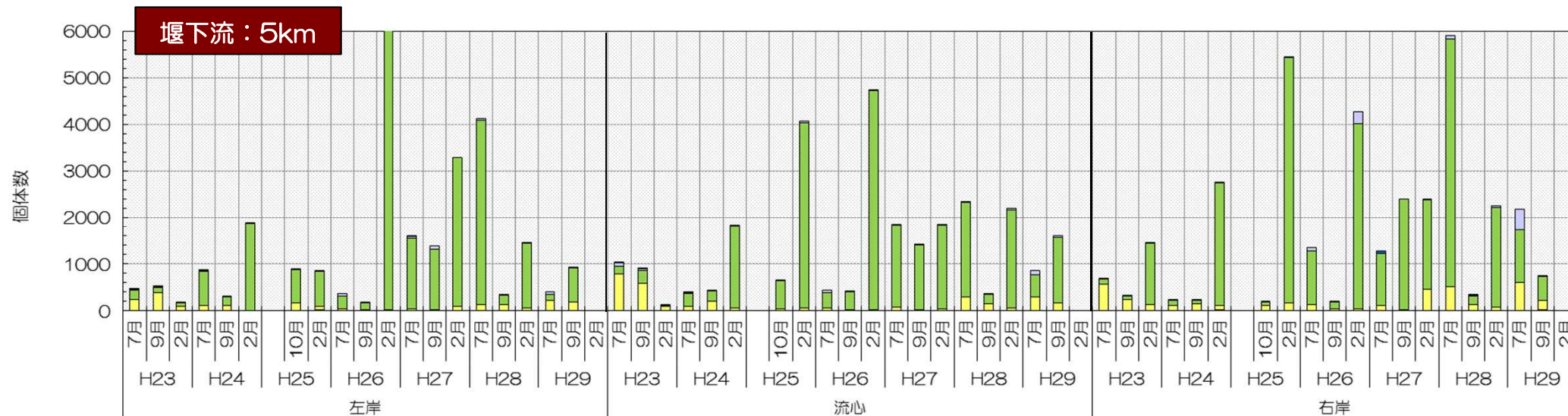
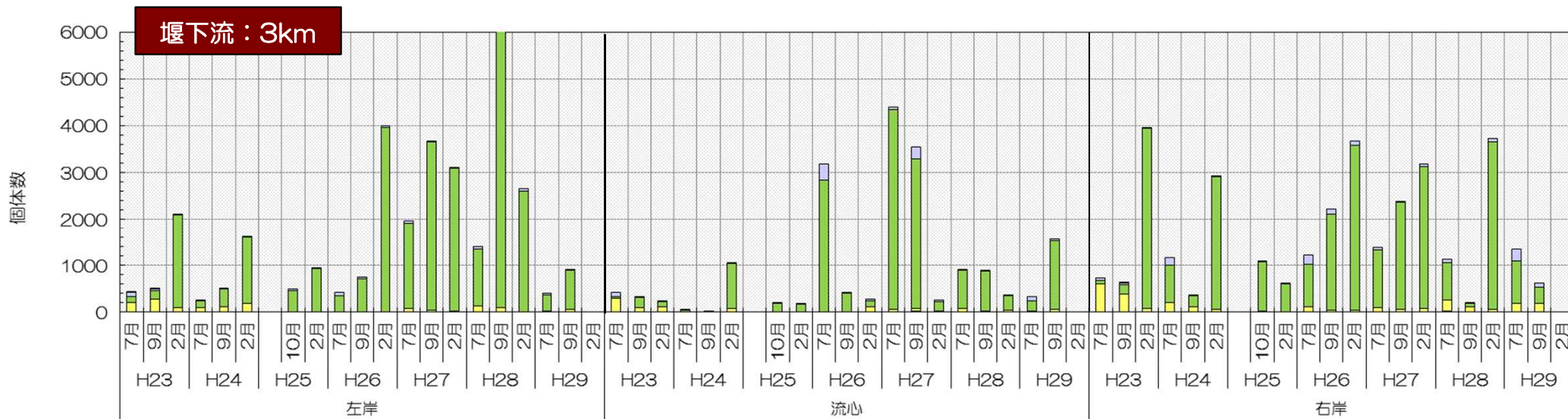
■ 昆虫綱 ■ 軟甲綱 ■ 顎脚綱 ■ ヒル綱 ■ ミミズ綱 ■ ゴカイ綱 ■ 二枚貝綱 ■ 腹足綱 ■ 有針綱 ■ 無針綱



《参考》 継続モニタリング調査結果（底生動物）

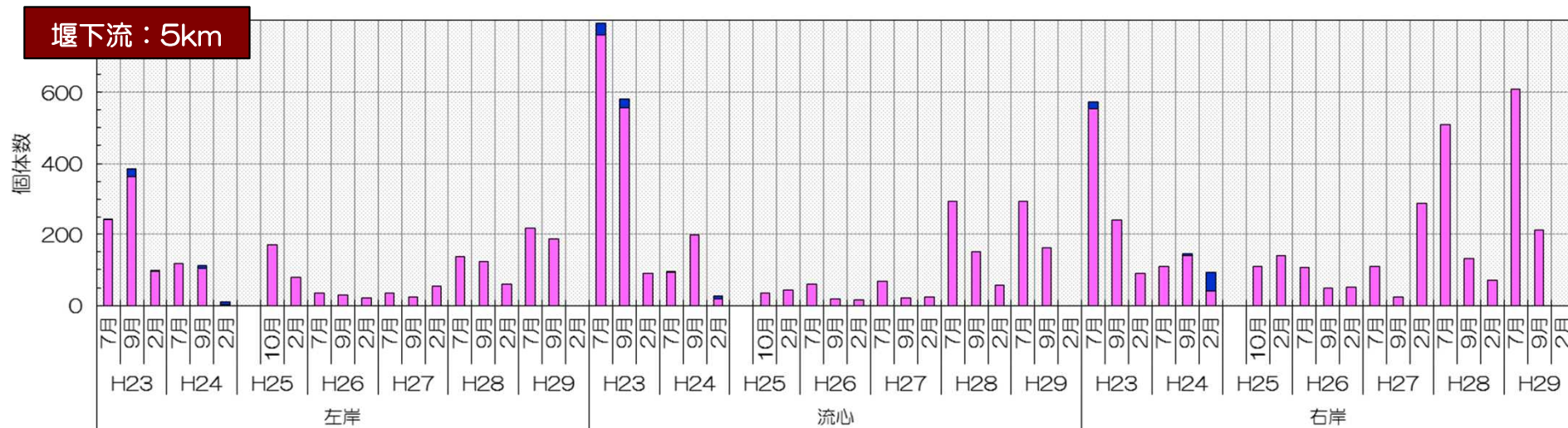
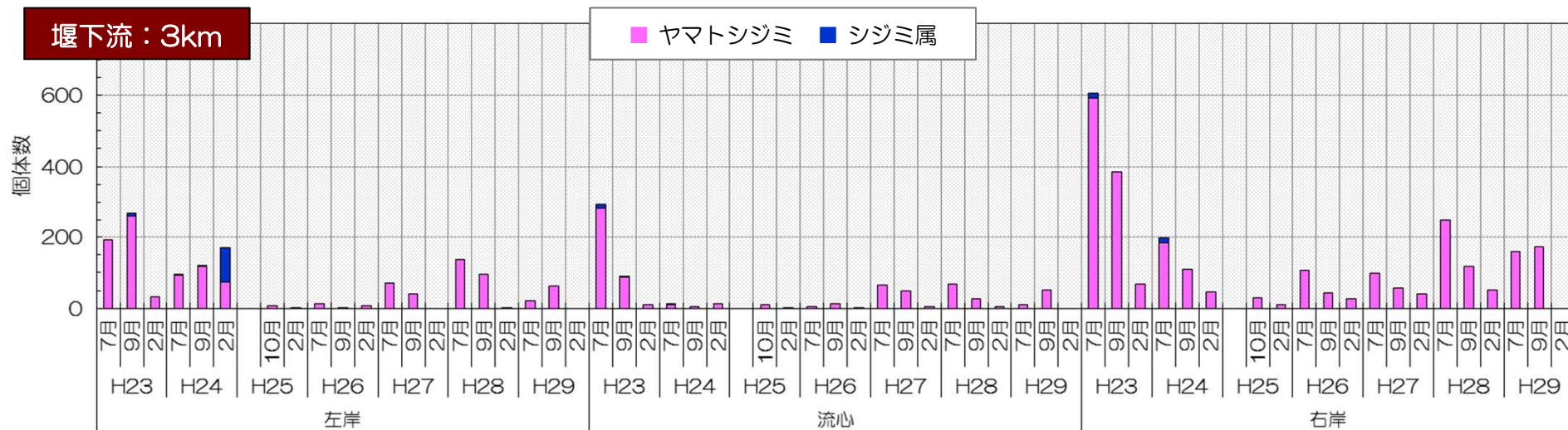
底生動物の確認個体数（採泥面積0.25m²当り）

■ 昆虫綱 ■ 軟甲綱 ■ 顎脚綱 ■ ヒル綱 ■ ミミズ綱 ■ ゴカイ綱 ■ 二枚貝綱 ■ 腹足綱 ■ 有針綱 ■ 無針綱



《参考》 継続モニタリング調査結果（底生動物）

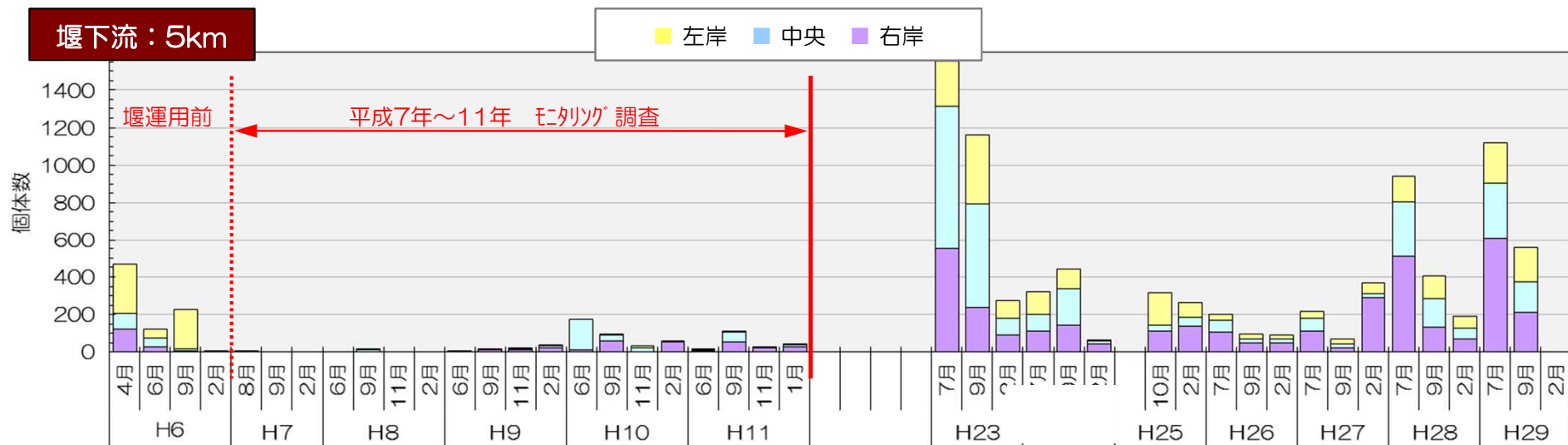
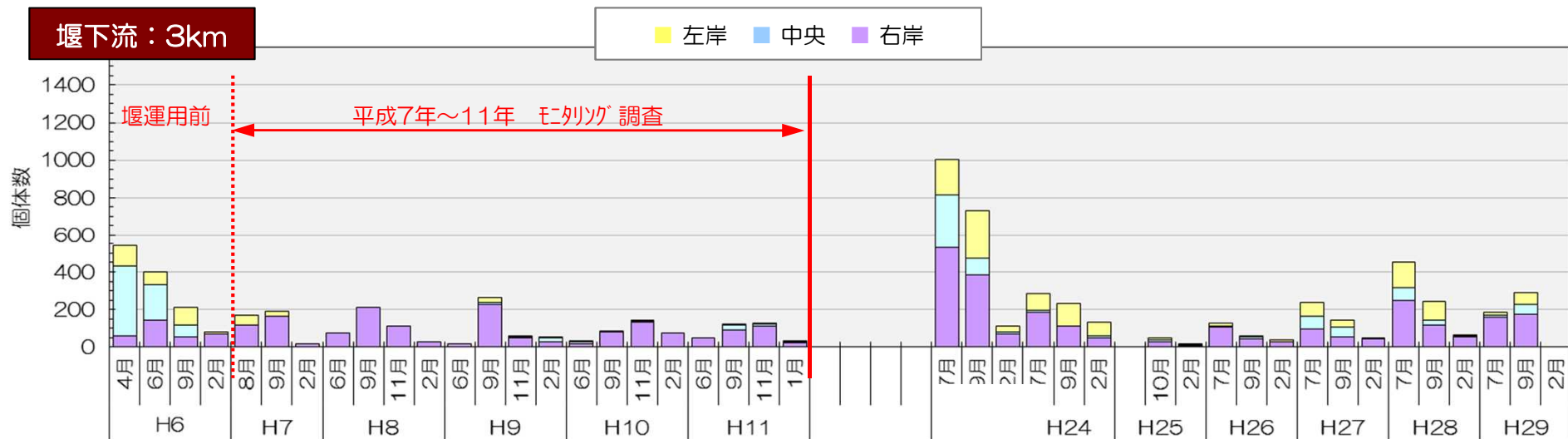
ヤマトシジミとシジミ属の確認個体数（採泥面積0.25m²当り）



※1 スミス・マッキンタイヤ型採泥器により採泥、0.5mm目合いのふるいにより採集。
 ※2 シジミ属には幼貝を含む。

《参考》 継続モニタリング調査結果（底生動物）

ヤマトシジミの確認個体数（採泥面積0.25m²当り）



※1 平成6～11年度の調査結果は「長良川河口堰モニタリング調査」による。

※2 ふるいの目合い：H6（5mm）、H7～11（2mm）、H23～27（0.5mm：底生動物調査）を使用。