

第3編 平成18年度(工事4年次)の環境モニタリング調査

第1章 水質・騒音振動

1 水質調査

1-1 目的

水質調査は、東環状大橋(仮称)建設事業の施工が、周辺水域に及ぼす影響を把握することを目的として、工事期間及び非工事期間に各種の水質調査を実施した。

1-2 調査内容

水質調査の概要は表1-2-1に示すとおりである。

表 1-2-1 水質調査の総括

調査項目	調査内容		時期・頻度	調査箇所	調査方法
定期水質調査	生活環境項目等	水温、pH、BOD、DO、SS、濁度、塩分、TOC、T-N、T-P Chl.a	四季調査 年4回 干潮時と満潮時	地点A～G	(試料採取) 河川砂防技術基準(案)同解説調査編に準拠した。 (試験) 水質汚濁に係る環境基準(環境省)及びJISに準拠した。
		水温、塩分、濁度 pH、DO、Chl.a	週間調査 工事期間中の週1回 干潮時と満潮時	地点A～G	各地点の2割水深において、磁気式観測機器による自動計測を行った。
工事中水質調査	pH、濁度の監視		工事作業実施日	Y-1～Y-9 計9箇所	(試料採取) 河川砂防技術基準(案)同解説調査編に準拠した。 (試験) 水質汚濁に係る環境基準(環境省)及びJISに準拠した。
<p>【調査箇所選定理由】 選定時の考慮事項 干潟、 漁業権、 河川特性 「定期水質調査」(図1-3-1) 地点A：左岸側河川特性把握、漁業監視地点 地点B：下流中央部施工箇所代表地点 地点C：下流右岸の河口干潟監視地点 地点D：下流右岸の住吉干潟監視地点 地点E：上流右岸の住吉干潟監視地点 地点F：河川特性の把握、上流の影響範囲監視地点 地点G：河川特性の把握、下流の影響範囲監視地点 「工事中のpH、濁度監視調査」(図1-3-2) 施工中の各橋脚工事水域と上下流の監視地点(Y-1～Y-9)</p>					

表 1-2-2 調査日及び内容（定期水質調査）

調査時期	調査日			調査箇所	採水時期	水質項目	調査種別	工事状況						
	年	月	日											
非 工事 期		8	29	A ~ G	干潮時 満潮時	水温、塩分、濁度 pH、DO、Chl.a TOC、T-N、T-P、BOD、SS	四季	工事 工程 参照						
工 事 期	H18	5	2			水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl.a	週間							
			12			11	1		水温、塩分、濁度 pH、DO、Chl.a TOC、T-N、T-P、BOD、SS	週間 四季				
			18				9		水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl.a	週間				
			24				16		水温、塩分、濁度 pH、DO、Chl.a TOC、T-N、T-P、BOD、SS	週間 四季				
		12	22				干潮時 満潮時		26	水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl.a	週間			
			29			1			6	水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl . a	週間			
			H19						1			13	水温、塩分、濁度 pH、DO、Chl.a TOC、T-N、T-P、BOD、SS	週間 四季
												21		
	24	3					水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl . a					週間		
	5		4			水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl.a			週間					
	11									2	水温、塩分、濁度 pH、DO、Chl.a TOC、T-N、T-P、BOD、SS		週間 四季	
	17	3					水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl . a					週間		
	24													4
	2		6			水温、塩分、濁度 pH、DO、Chl.a TOC、T-N、T-P、BOD、SS			週間 四季					
		13					水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl . a			週間				
											21	3	水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl . a	週間
	27	4	水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl . a			週間								
							3		水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl . a	週間				
		4	水温、塩分、濁度、pH、DO、Chl . a			週間								

工事中 pH、濁度監視調査の実施日、回数等は表 1-2-3 のとおりである。

表 1-2-3 調査内容（工事中 pH、濁度監視調査）

年月	日	月	火	水	木	金	土	調査日数
2006年11月	*	*	*	1	2	3	4	25
	5	6	7	8	9	10	11	
	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20	21	22	23	24	25	
	26	27	28	29	30	*	*	
2006年12月	*	*	*	*	*	1	2	25
	3	4	5	6	7	8	9	
	10	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	23	
	24 / 31	25	26	27	28	29	30	
2007年1月	*	1	2	3	4	5	6	23
	7	8	9	10	11	12	13	
	14	15	16	17	18	19	20	
	21	22	23	24	25	26	27	
	28	29	30	31	*	*	*	
2007年2月	*	*	*	*	1	2	3	23
	4	5	6	7	8	9	10	
	11	12	13	14	15	16	17	
	18	19	20	21	22	23	24	
	25	26	27	28	*	*	*	
2007年3月	*	*	*	*	1	2	3	27
	4	5	6	7	8	9	10	
	11	12	13	14	15	16	17	
	18	19	20	21	22	23	24	
	25	26	27	28	29	30	31	
2007年4月	*	*	*	*	*	*	*	25
	1	2	3	4	5	6	7	
	8	9	10	11	12	13	14	
	15	16	17	18	19	20	21	
	22	23	24	25	26	27	28	
29	30	*	*	*	*	*		
2007年5月	*	*	1	2	3	4	5	27
	6	7	8	9	10	11	12	
	13	14	15	16	17	18	19	
	20	21	22	23	24	25	26	
	27	28	29	30	31	*	*	
2007年6月	*	1	2	3	4	1	2	3
	3	4	5	6	7	8	9	
	10	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	23	
	24	25	26	27	28	29	30	

調査期間：平成18年11月1日～平成19年6月4日

○：pH、濁度(Y-1～Y-9)実施(2回)

□：pH、濁度(Y-1～Y-9)実施(1回)

(4/20の満潮時調査、5/10の干潮時調査、5/17の満潮時調査は波浪のため調査中止)

赤字は日曜日、祝日等に伴う工事休止日、ただし、2月14日は強風のため工事中止。

1-3 調査位置

水質に係る調査地点を下図に示す。

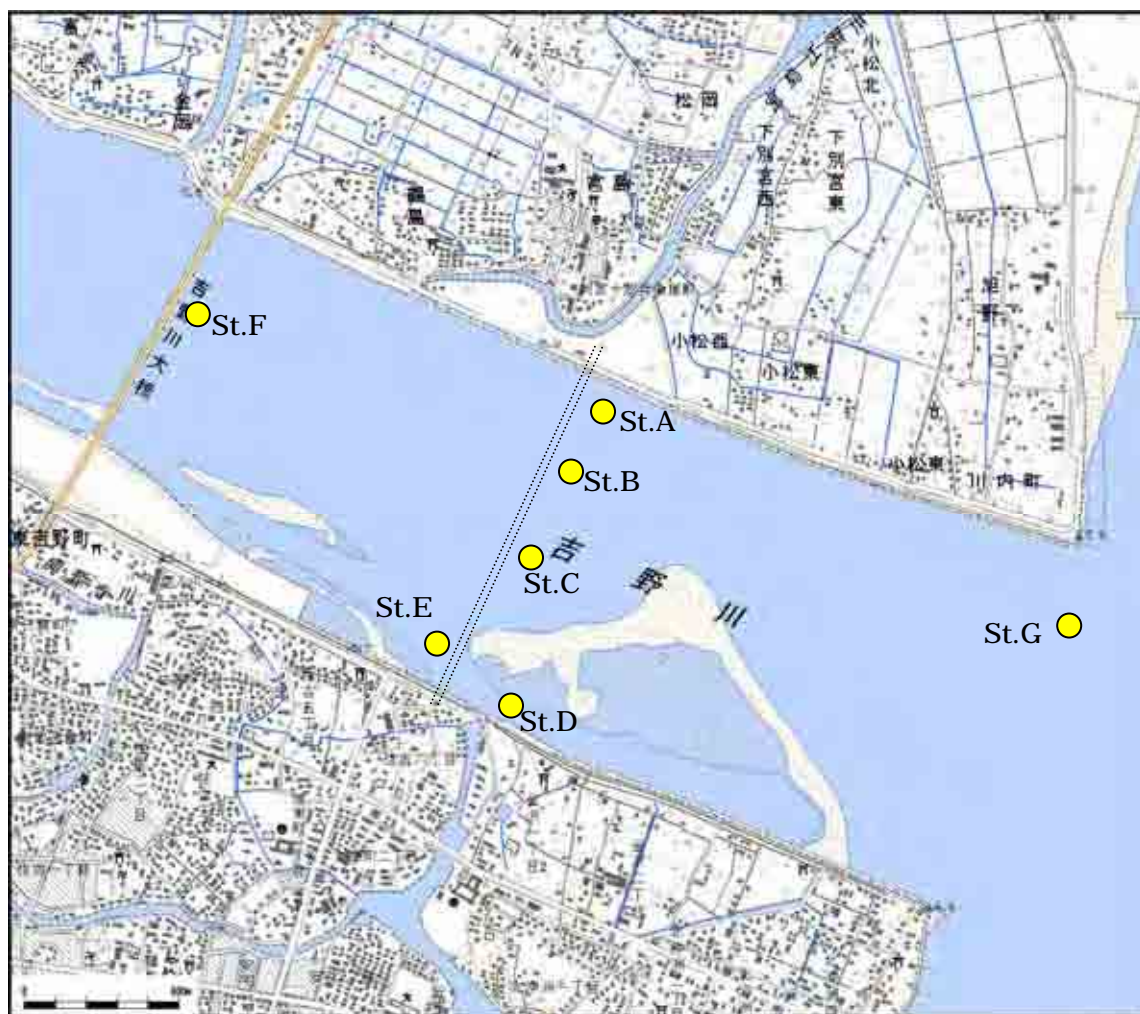


図 1-3-1 定期水質調査位置

表 1-3-1 定期水質調査位置座標

地点	緯度	経度
A	34 ° 5' 16.9"	134 ° 35' 6.2"
B	34 ° 5' 8.9"	134 ° 35' 2.2"
C	34 ° 4' 58.9"	134 ° 34' 56.2"
D	34 ° 4' 44.2"	134 ° 34' 53.3"
E	34 ° 4' 49.3"	134 ° 34' 44.2"
F	34 ° 5' 31.0"	134 ° 34' 14.9"
G	34 ° 4' 50.9"	134 ° 36' 10.2"

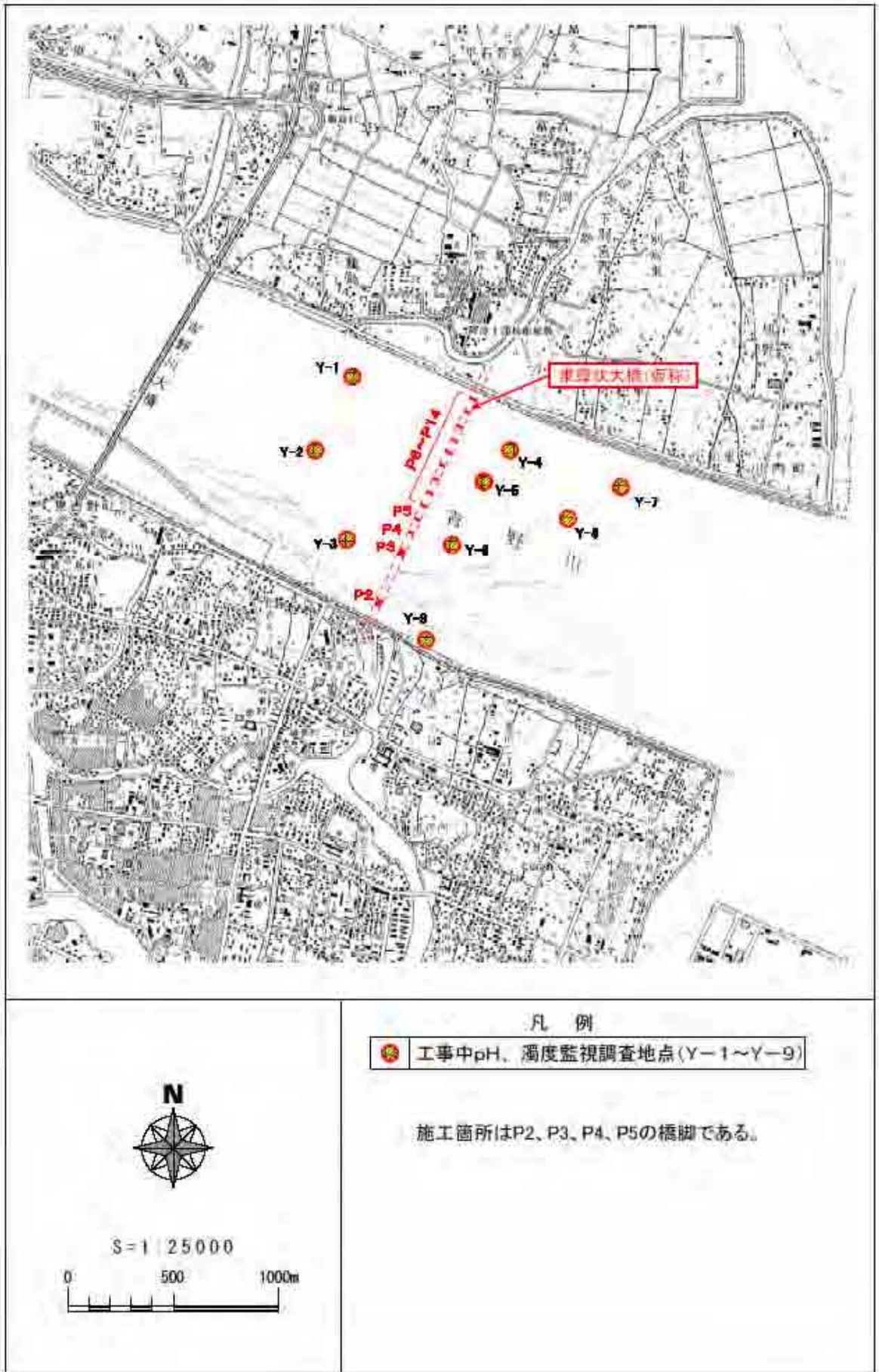


図 1-3-2 工事中 pH、濁度監視調査位置

1-4 定期水質調査結果(四季調査)

1-4-1 四季調査の総括

平成 18 年 5 月から平成 19 年 2 月までに実施した水質調査結果を下表に示す。

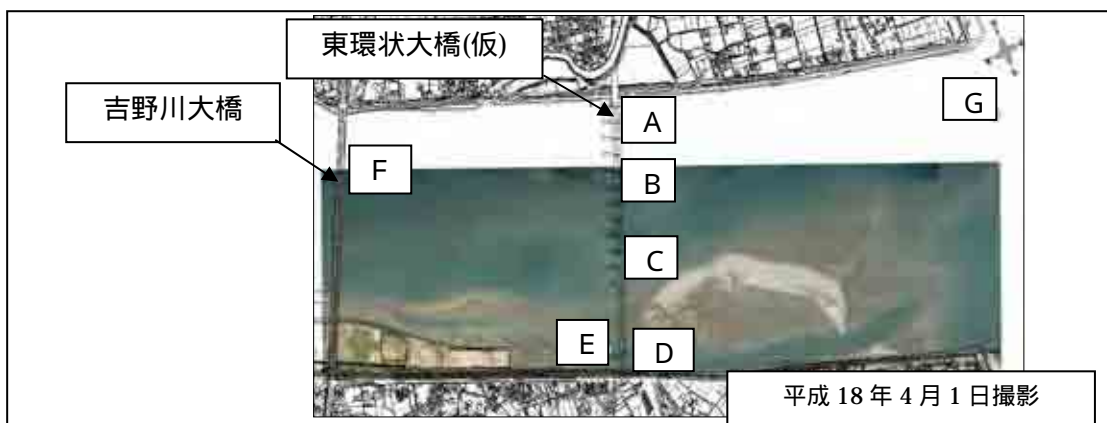
水温、pH、DO、BOD、Chl.a、TOC については各測点とも同程度の値を示し、同様の変動を示した。T-N、T-P、濁度、SS については St.D、E で高値を検出しており、他地点に比較して濁りやすく、また、有機汚濁の進行しやすい内湾的な位置にあることが伺える。

St.G は、海域の影響を強く受けるため、塩分にくわえ、濁度、SS において、他地点と異なる数値や変動を示した。

表 1-4-1 水質調査結果(四季調査)

		F		E		D		A		B		C		G	
		最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均
水温()	全測定	9.7 ~ 29.2	18.4	9.8 ~ 29.7	18.6	9.7 ~ 29.7	18.7	10.0 ~ 28.7	18.8	10.3 ~ 29.2	18.9	10.1 ~ 28.7	18.8	10.5 ~ 28.0	18.7
	干潮時	9.8 ~ 29.2	18.3	10.8 ~ 29.7	18.7	11.2 ~ 29.7	18.9	10.0 ~ 28.7	18.7	10.3 ~ 29.2	18.6	10.1 ~ 28.7	18.5	10.5 ~ 28.0	18.5
	満潮時	9.7 ~ 27.5	18.5	9.8 ~ 27.7	18.5	9.7 ~ 27.8	18.4	10.7 ~ 27.5	18.8	10.4 ~ 28.0	19.1	10.4 ~ 28.1	19.0	10.9 ~ 26.8	18.8
pH	全測定	7.9 ~ 8.6	8.2	7.7 ~ 8.5	8.1	7.7 ~ 8.5	8.1	7.9 ~ 8.3	8.1	7.9 ~ 8.6	8.2	7.9 ~ 8.5	8.2	7.9 ~ 8.2	8.1
	干潮時	7.9 ~ 8.6	8.2	7.7 ~ 8.5	8.1	7.7 ~ 8.5	8.1	7.9 ~ 8.3	8.1	7.9 ~ 8.6	8.2	7.9 ~ 8.5	8.2	8.0 ~ 8.1	8.1
	満潮時	8.0 ~ 8.3	8.1	7.8 ~ 8.1	8.0	7.8 ~ 8.4	8.1	8.0 ~ 8.2	8.1	8.1 ~ 8.4	8.2	7.9 ~ 8.2	8.1	7.9 ~ 8.2	8.1
DO(mg/L)	全測定	6.5 ~ 12.3	9.2	6.1 ~ 11.6	8.1	6.9 ~ 10.9	8.2	6.7 ~ 10.9	8.3	6.8 ~ 11.9	9.1	7.0 ~ 13.6	8.9	6.2 ~ 8.8	7.9
	干潮時	8.1 ~ 12.3	9.7	6.7 ~ 11.6	8.3	6.9 ~ 10.9	8.3	7.6 ~ 10.9	8.9	8.2 ~ 11.9	9.4	7.9 ~ 13.6	9.7	7.7 ~ 8.6	8.1
	満潮時	6.5 ~ 9.9	8.7	6.1 ~ 9.3	7.9	7.0 ~ 9.4	8.0	6.7 ~ 8.8	7.7	6.8 ~ 10.9	8.7	7.0 ~ 8.9	8.0	6.2 ~ 8.8	7.6
濁度(度)	全測定	0.6 ~ 5.0	2.2	1.3 ~ 5.8	3.9	1.9 ~ 6.0	3.6	0.7 ~ 4.8	2.1	0.7 ~ 4.5	2.1	0.7 ~ 4.7	2.6	0.7 ~ 6.9	2.3
	干潮時	0.7 ~ 5.0	2.4	3.0 ~ 5.5	4.6	1.9 ~ 6.0	3.9	0.7 ~ 4.8	2.3	0.7 ~ 4.5	2.2	0.7 ~ 4.7	2.5	0.9 ~ 3.9	1.8
	満潮時	0.6 ~ 4.1	2.0	1.3 ~ 5.8	3.1	2.0 ~ 4.9	3.3	0.7 ~ 3.9	1.9	0.7 ~ 4.0	2.0	0.7 ~ 4.6	2.6	0.7 ~ 6.9	2.8
塩分	全測定	4.50 ~ 30.41	19.41	3.24 ~ 30.80	18.17	5.27 ~ 30.64	18.42	5.13 ~ 31.83	22.57	3.69 ~ 31.71	19.18	6.02 ~ 31.55	21.44	23.48 ~ 32.09	28.73
	干潮時	4.50 ~ 28.47	17.13	3.24 ~ 30.46	18.61	5.27 ~ 30.50	18.35	5.13 ~ 30.29	20.35	3.69 ~ 28.67	17.17	6.02 ~ 29.22	19.86	23.48 ~ 31.00	27.21
	満潮時	6.50 ~ 30.41	21.68	4.33 ~ 30.80	17.72	6.12 ~ 30.64	18.48	6.61 ~ 31.83	24.78	8.40 ~ 31.71	21.18	6.82 ~ 31.55	23.01	26.57 ~ 32.09	30.25
クロロフィル(μg/L)	全測定	0.9 ~ 24.5	7.2	0.7 ~ 19.8	4.5	1.0 ~ 16.5	4.1	1.0 ~ 13.1	3.7	0.9 ~ 15.0	5.2	0.8 ~ 21.3	6.3	0.8 ~ 9.5	3.4
	干潮時	1.0 ~ 24.5	9.2	1.2 ~ 19.8	6.2	1.2 ~ 16.5	5.2	1.0 ~ 13.1	4.5	0.9 ~ 15.0	5.5	0.9 ~ 21.3	7.9	0.8 ~ 9.5	2.6
	満潮時	0.9 ~ 12.6	5.1	0.7 ~ 5.6	2.7	1.0 ~ 7.8	3.0	1.1 ~ 5.2	2.9	0.9 ~ 12.5	4.9	0.8 ~ 10.8	4.6	0.9 ~ 4.5	4.1
BOD(mg/L)	全測定	<0.5 ~ 4.7	1.7	<0.5 ~ 3.3	1.3	<0.5 ~ 4.7	1.7	<0.5 ~ 3.8	1.4	<0.5 ~ 4.8	1.8	<0.5 ~ 2.7	1.3	<0.5 ~ 3.1	1.4
	干潮時	<0.5 ~ 4.7	2.0	0.5 ~ 3.3	1.3	0.5 ~ 4.7	1.7	<0.5 ~ 3.8	1.6	<0.5 ~ 4.8	2.0	<0.5 ~ 2.7	1.4	<0.5 ~ 3.1	1.5
	満潮時	<0.5 ~ 2.4	1.3	<0.5 ~ 2.8	1.2	<0.5 ~ 4.6	1.7	<0.5 ~ 2.2	1.2	<0.5 ~ 3.8	1.5	<0.5 ~ 2.0	1.2	<0.5 ~ 2.2	1.3
SS(mg/L)	全測定	1 ~ 7	4	2 ~ 7	5	2 ~ 9	6	<1 ~ 4	3	<1 ~ 5	3	1 ~ 7	4	1 ~ 9	4
	干潮時	1 ~ 7	4	3 ~ 7	6	3 ~ 9	7	<1 ~ 4	3	<1 ~ 5	3	1 ~ 7	4	1 ~ 5	3
	満潮時	1 ~ 4	3	2 ~ 6	4	2 ~ 8	5	1 ~ 4	2	1 ~ 4	3	1 ~ 6	3	2 ~ 9	4
T-N(mg/L)	全測定	0.40 ~ 0.89	0.66	0.45 ~ 1.50	0.84	0.50 ~ 1.30	0.77	0.37 ~ 0.96	0.65	0.35 ~ 0.93	0.65	0.45 ~ 0.99	0.64	0.33 ~ 0.82	0.50
	干潮時	0.58 ~ 0.89	0.71	0.45 ~ 1.50	0.86	0.50 ~ 1.30	0.79	0.48 ~ 0.90	0.67	0.49 ~ 0.93	0.70	0.61 ~ 0.99	0.73	0.35 ~ 0.82	0.55
	満潮時	0.40 ~ 0.75	0.61	0.69 ~ 0.88	0.82	0.70 ~ 0.77	0.74	0.37 ~ 0.96	0.62	0.35 ~ 0.78	0.59	0.45 ~ 0.69	0.55	0.33 ~ 0.54	0.45
T-P(mg/L)	全測定	0.027 ~ 0.048	0.040	0.035 ~ 0.072	0.051	0.032 ~ 0.074	0.054	0.028 ~ 0.055	0.037	0.031 ~ 0.053	0.038	0.029 ~ 0.063	0.041	0.024 ~ 0.054	0.035
	干潮時	0.027 ~ 0.048	0.042	0.043 ~ 0.072	0.056	0.042 ~ 0.069	0.059	0.030 ~ 0.055	0.039	0.033 ~ 0.053	0.041	0.029 ~ 0.048	0.040	0.034 ~ 0.036	0.035
	満潮時	0.027 ~ 0.044	0.037	0.035 ~ 0.061	0.045	0.032 ~ 0.074	0.049	0.028 ~ 0.041	0.034	0.031 ~ 0.040	0.035	0.032 ~ 0.063	0.042	0.024 ~ 0.054	0.035
TOC(mg/L)	全測定	1.3 ~ 6.1	3.6	1.3 ~ 5.5	3.3	1.3 ~ 5.4	3.2	1.3 ~ 7.2	3.4	1.3 ~ 5.0	3.2	1.3 ~ 6.9	3.5	1.3 ~ 8.8	3.6
	干潮時	1.4 ~ 5.7	3.4	1.3 ~ 5.5	3.5	1.5 ~ 5.4	3.3	1.4 ~ 5.5	3.3	1.6 ~ 4.9	3.4	1.3 ~ 5.6	3.4	1.4 ~ 6.6	3.3
	満潮時	1.3 ~ 6.1	3.7	1.3 ~ 5.0	3.1	1.3 ~ 4.6	3.1	1.3 ~ 7.2	3.5	1.3 ~ 5.0	3.0	1.3 ~ 6.9	3.5	1.3 ~ 8.8	3.9

平均の算出にあたっては、定量下限値以下の数値は定量下限値とした。



1-4-2 基準値との比較（四季調査）

調査対象である吉野川下流域は、環境基準A類型に指定されている。

T-NおよびT-Pについては、参考として吉野川河口付近の海域で使用されている生活環境の保全に関する環境基準の 類型と比較した。

表 1-4-2 河川の環境基準

水質汚濁に係る環境基準（昭和46年12月28日 環境庁告示第59号）

別表2 生活環境の保全に関する環境基準

(1)河川（湖沼を除く）

類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級，自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN /100ml以下
A	水道2級，水産1級，水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100ml以下
B	水道3級，水産2級及びC以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN /100ml以下
C	水産3級，工業用水1級及びD以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	-
D	工業用水2級，農業用水及びEの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	-
E	工業用水3級，環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2mg/L 以上	-

備考

1 基準値は，日間平均値とする（湖沼，海域もこれに準ずる。）。

2 農業用利水点については，水素イオン濃度6.0以上7.5以下，溶存酸素量5mg/L以上とする

(注)

1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの

“ 2級：沈澱ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

“ 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

3 水産1級：ヤマメ，イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級

“ 2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物

“ 3級：コイ，フナ等， - 中腐水性水域の水産生物用

4 工業用水1級：沈澱等による通常の浄水操作を行うもの

“ 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

“ 3級：特殊の浄水操作を行うもの

5 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を感じない限度

表 1-4-3 海域の環境基準

生活環境の保全に関する環境基準

ウ. 海域

(2)

類型	利用目的 の適応性	基準値	
		全窒素	全燐
	自然環境保全及び以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く。)	0.2mg/L 以下	0.02mg/L 以下
	水産1種 水浴及び以下の欄に掲げるもの (水産2種及び3種を除く。)	0.3mg/L 以下	0.03mg/L 以下
	水産2種及び以下の欄に掲げるもの (水産3種を除く。)	0.6mg/L 以下	0.05mg/L 以下
	水産3種 工業用水 生物生息環境保全	1 mg/L 以下	0.09mg/L 以下
測定方法		規格45.4に定める方法	規格46.3に定める方法
<p>備考</p> <p>1 基準値は、年間平均値とする。</p> <p>2 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。</p> <p>(注)</p> <p>1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全</p> <p>2 水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される</p> <p>水産2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される</p> <p>水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される</p> <p>3 生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度</p>			

1) pH (水素イオン濃度)

環境基準値は日平均で 6.5 以上 8.5 以下である。

干潮時と満潮時の値を平均すると全地点で基準値を満足していた。

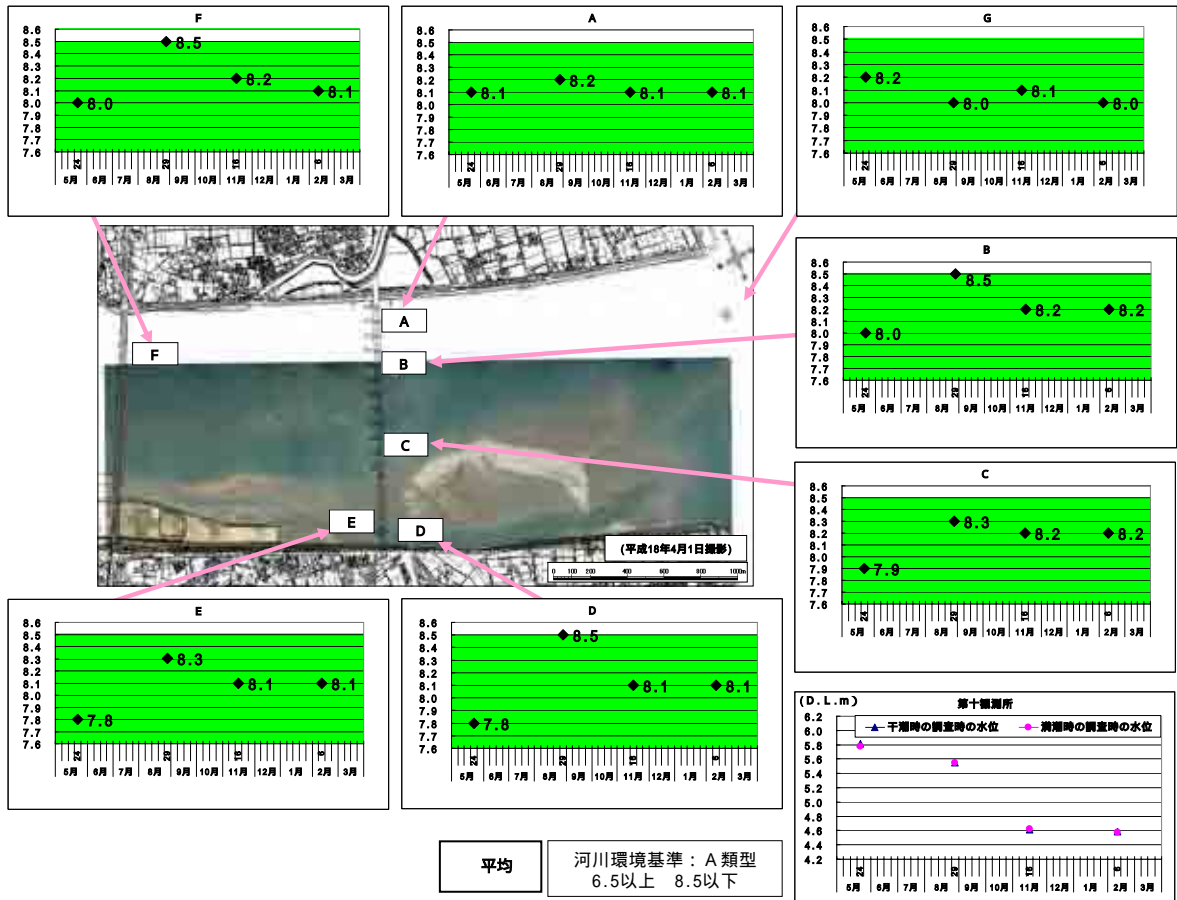


図 1-4-1 環境基準値との比較 (pH)

2) DO (溶存酸素量)

環境基準値は日平均で 7.5mg/L 以上である。

干潮時と満潮時の値を平均すると5月の調査時では、A、D、E、F、G地点、8月の調査ではG地点、11月の調査ではD、E地点で基準値を下回っていた。

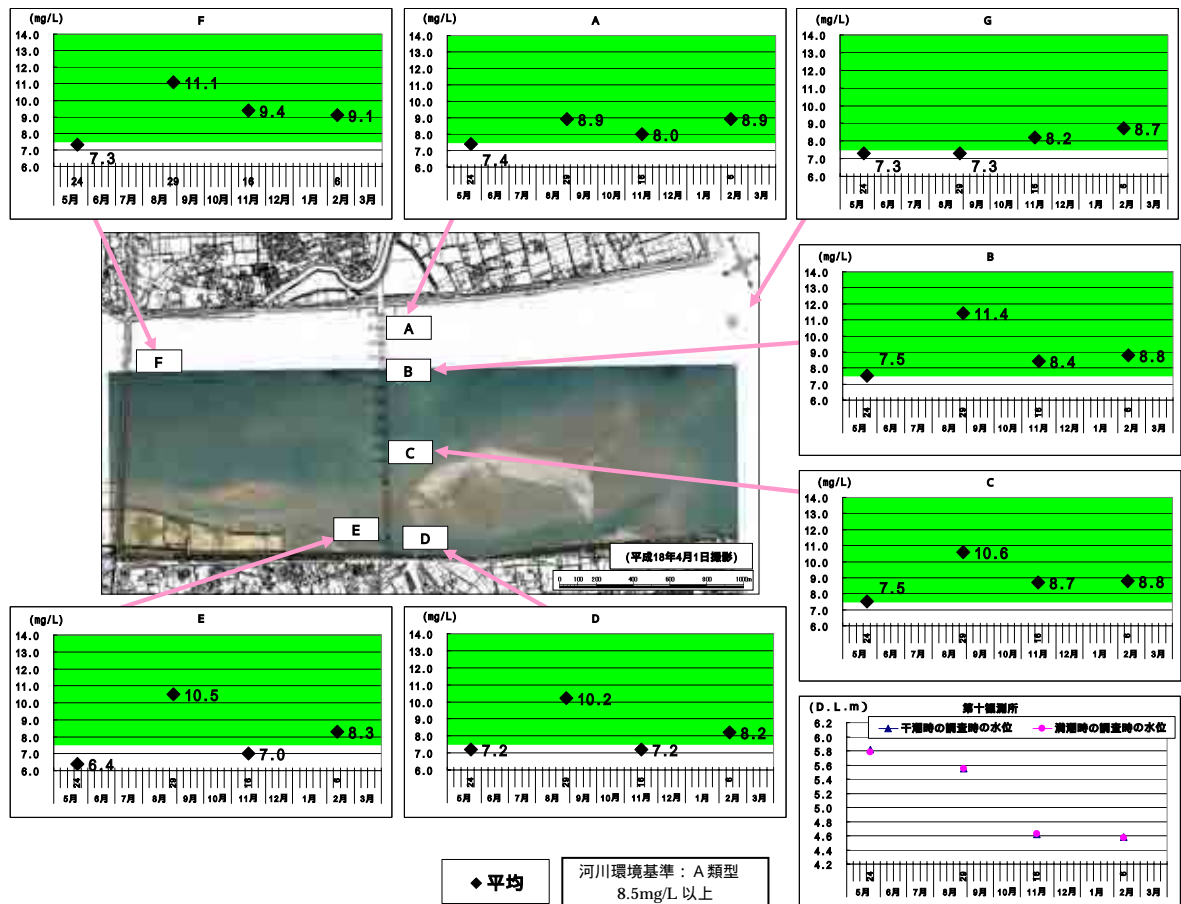


図 1-4-2 環境基準値との比較 (DO)

3) BOD (生物化学的酸素要求量)

環境基準値は日平均で 2mg/L 以下である。

干潮時と満潮時の値を平均すると 8 月の調査時において、全地点で基準値を上回っていた。

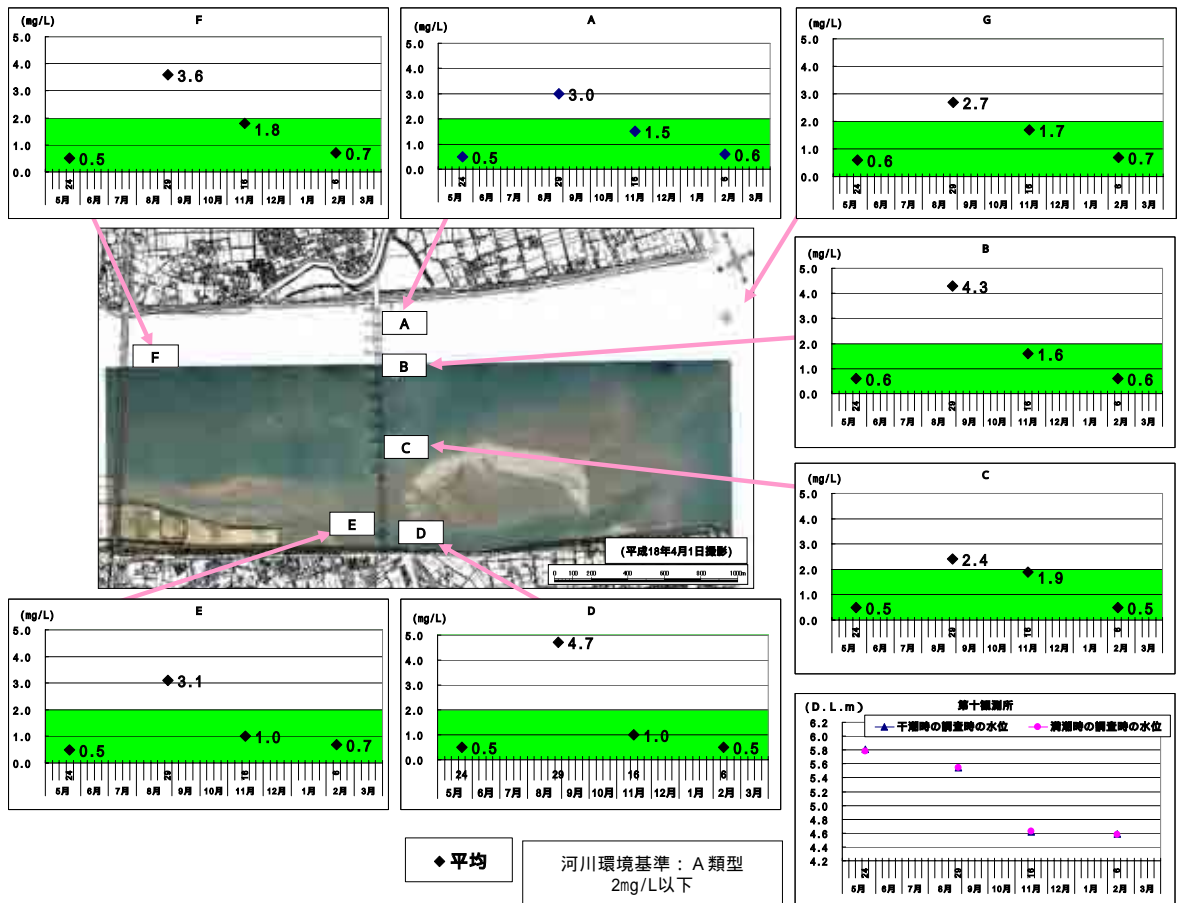


図 1-4-3 環境基準値との比較 (BOD)

4) SS (浮遊物質)

環境基準値は日平均で 25mg/L 以下である。

干潮時と満潮時の値を平均すると全地点で基準値を満足していた。

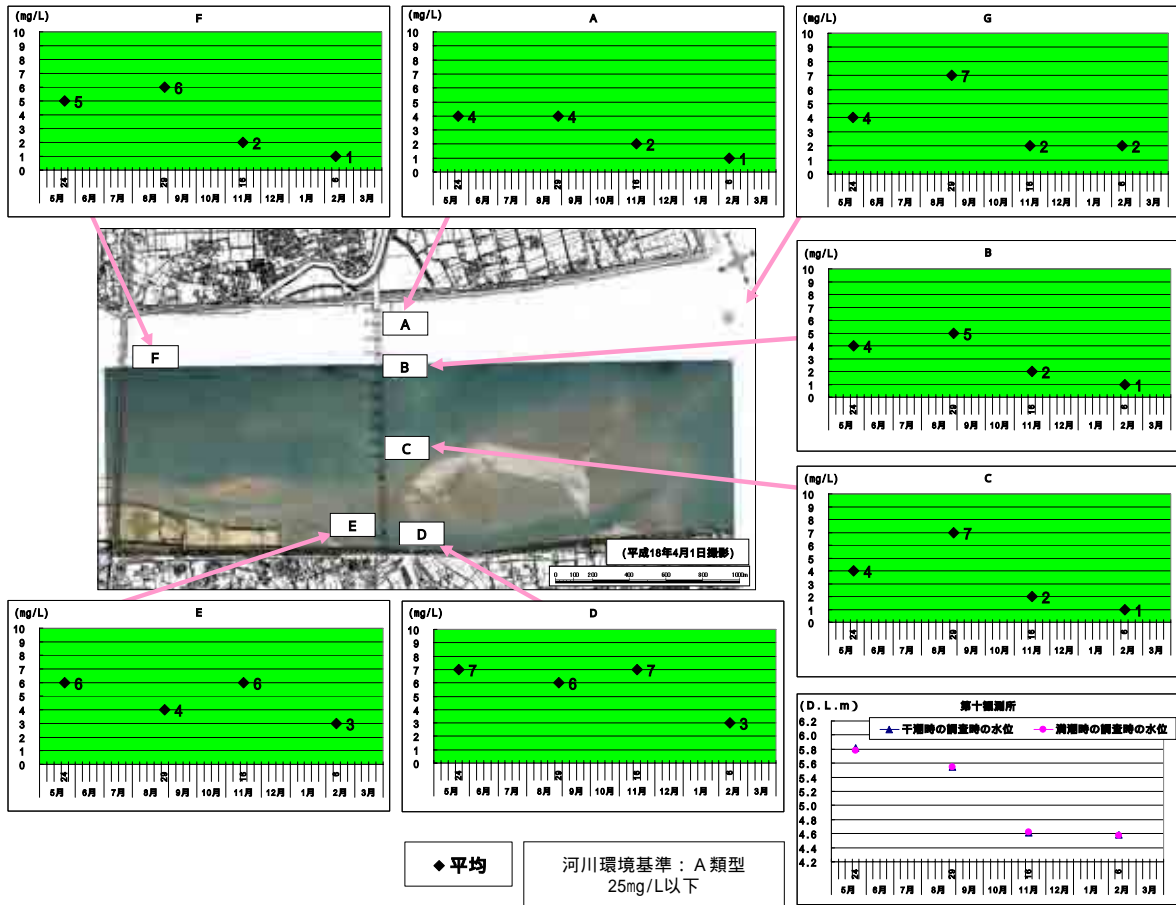


図 1-4-4 環境基準値との比較 (SS)

5) T - N (窒素含有量)

環境基準値は年間の平均値 0.3mg/L 以下 (参考) である。

各月の数値はすべて基準値を上回っていた。

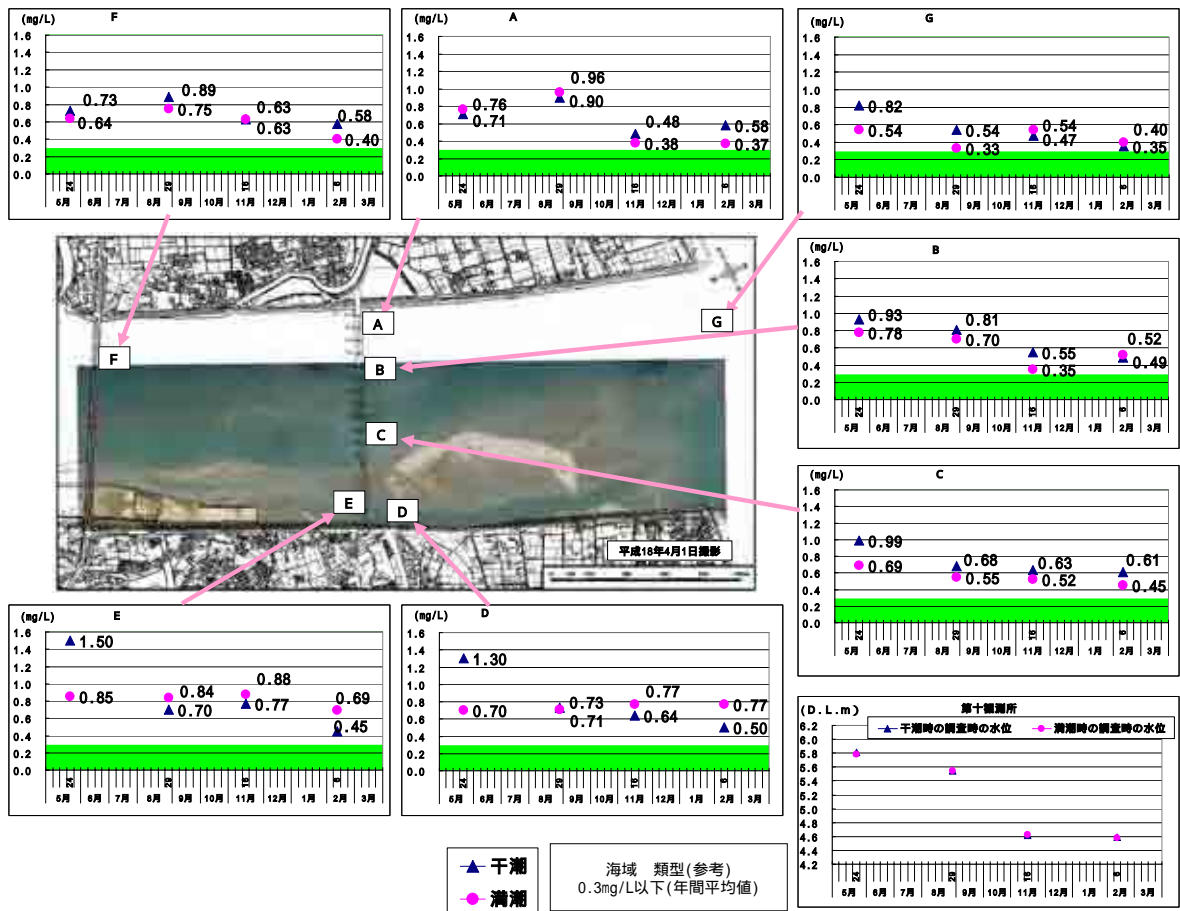


図 1-4-5 環境基準値との比較 (T - N) 参考

6) T - P (磷含有量)

環境基準値は年間の平均値 0.03mg/L 以下 (参考) である。

ほとんどの調査時、調査地点において 0.03mg/L を上回っており、全地点が基準値を上回る結果である。

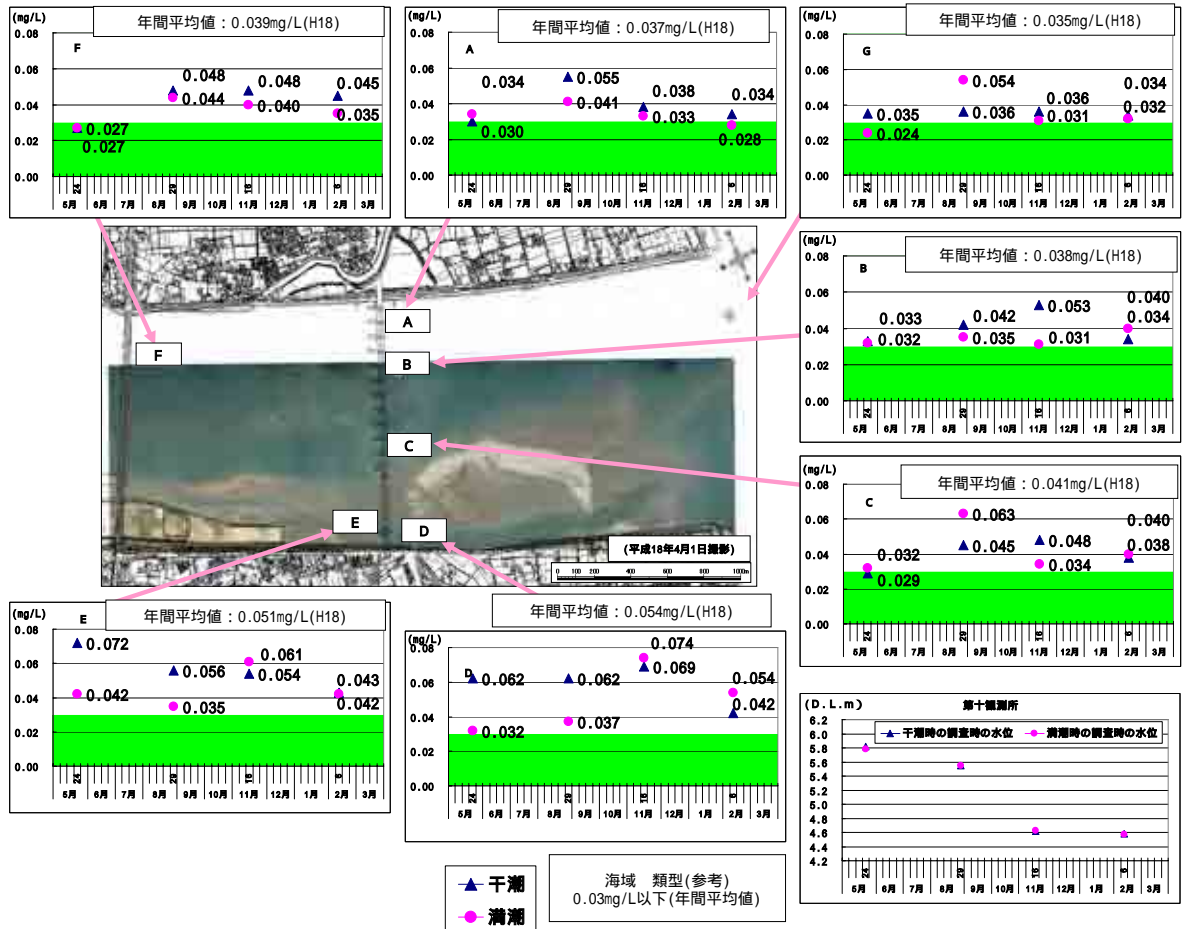


図 1-4-6 環境基準値との比較 (T - P) 参考

1-4-3 前年度調査との比較（四季調査）

1) 水温

変動傾向は前年度とほぼ同様である。

表 1-4-4 前年度との比較(水温)

水温()		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H17	7.0	6.9	6.9	7.4	7.3	7.0	7.7	6.9	7.7
	H18	9.7	9.8	9.7	10.0	10.3	10.1	10.5	9.7	10.5
各地点の 最大値	H17	32.3	32.1	33.0	32.0	32.1	32.1	32.2	32.0	33.0
	H18	29.2	29.7	29.7	28.7	29.2	28.7	28.0	28.0	29.7
各地点の 平均値	H17	18.1	18.0	18.2	18.0	18.1	18.0	18.1	18.0	18.2
	H18	18.4	18.6	18.6	18.8	18.8	18.8	18.7	18.4	18.8
調査箇所		吉野川 大橋下流	新橋 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す	

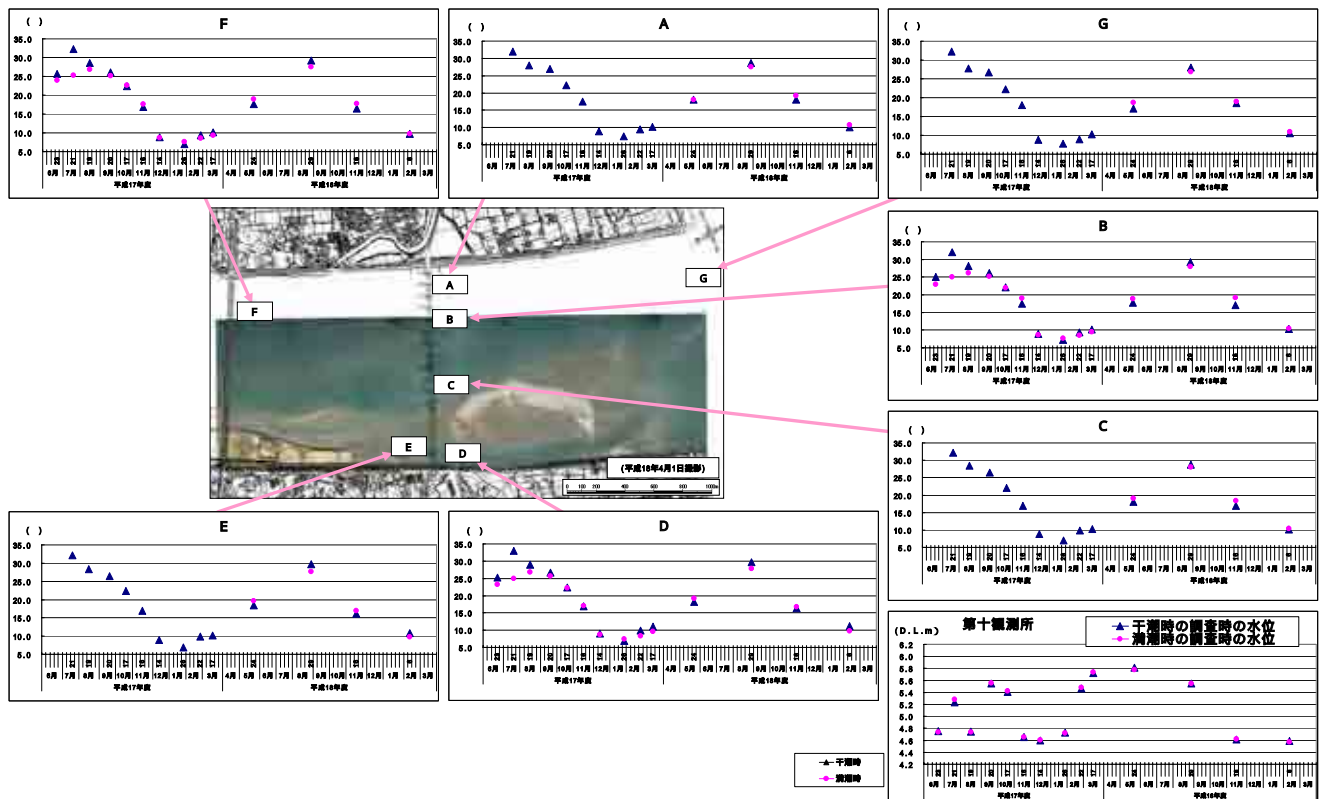


図 1-4-7 各地点の水温変動図

2) pH (水素イオン濃度)

各地点の最大値は今年度がやや高いものの、各地点の最小値は去年度と概ね同様である。数値の変動は前年度と比較して大きな変化は認められない。

表 1-4-5 前年度との比較 (pH)

pH		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H17	7.7	-	7.8	-	7.9	-	-	7.7	7.9
	H18	7.9	7.7	7.7	7.9	7.9	7.9	7.9	7.7	7.9
各地点の 最大値	H17	8.4	-	8.1	-	8.3	-	-	8.1	8.4
	H18	8.6	8.5	8.5	8.3	8.6	8.5	8.2	8.2	8.6
各地点の 平均値	H17	8.0	-	7.9	-	8.1	-	-	7.9	8.1
	H18	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2
調査箇所	吉野川 大橋下流	新橋 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す		

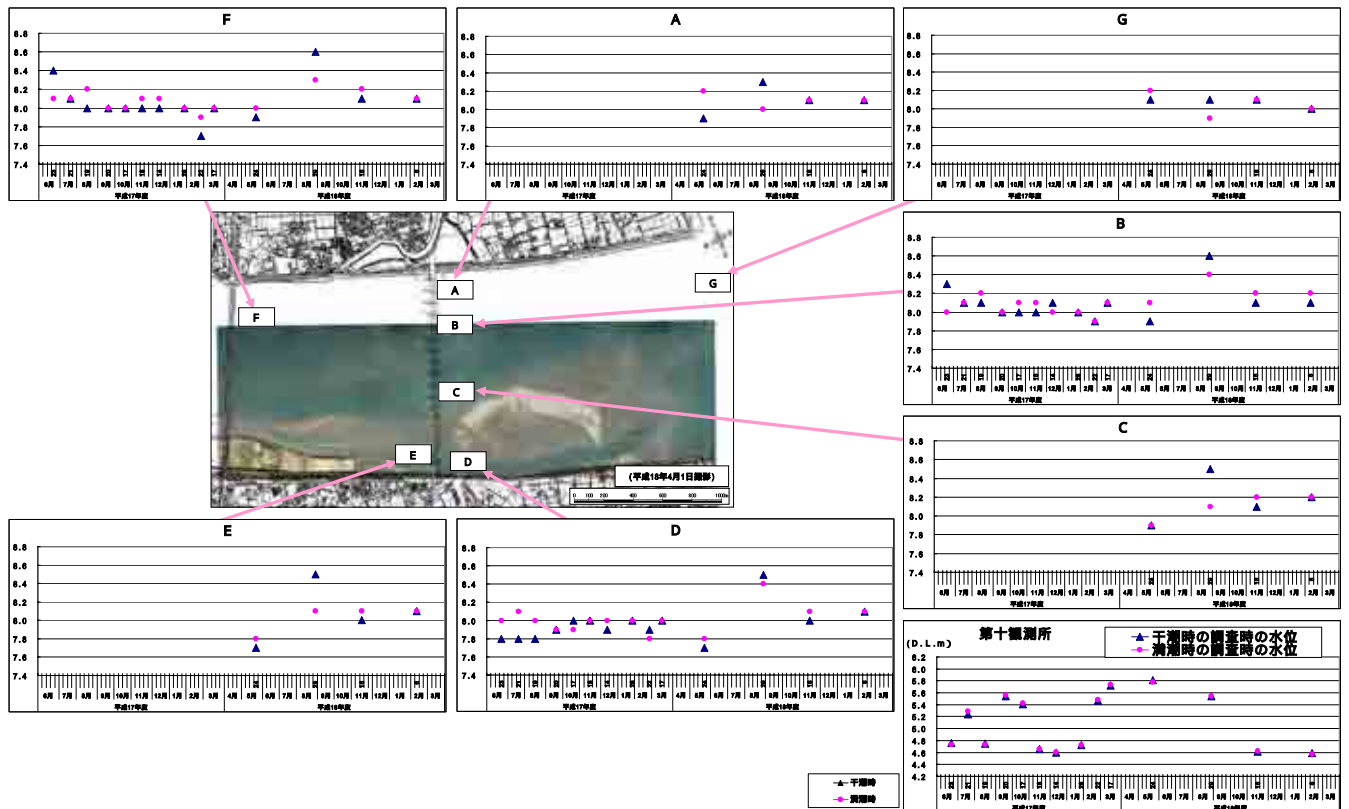


図 1-4-8 各地点の pH 変動図

2) DO (溶存酸素量)

各地点の最小値は今年度の値がやや高いものの、各地点の最大値は前年度と概ね同様である。数値の変動は前年度と比較して大きな変化は認められない。

表 1-4-6 前年度との比較(DO)

DO (mg/L)		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H17	6.6	-	4.4	-	6.8	-	-	4.4	6.8
	H18	6.5	6.1	6.9	6.7	6.8	7.0	6.2	6.1	7.0
各地点の 最大値	H17	12.0	-	11.4	-	12.0	-	-	11.4	12.0
	H18	12.3	11.6	10.9	10.9	11.9	13.6	8.8	8.8	13.6
各地点の 平均値	H17	9.2	-	8.3	-	9.0	-	-	8.3	9.2
	H18	9.2	8.1	8.2	8.3	9.0	8.9	7.9	7.9	9.2
調査箇所		吉野川 大橋下流	新橋 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す	

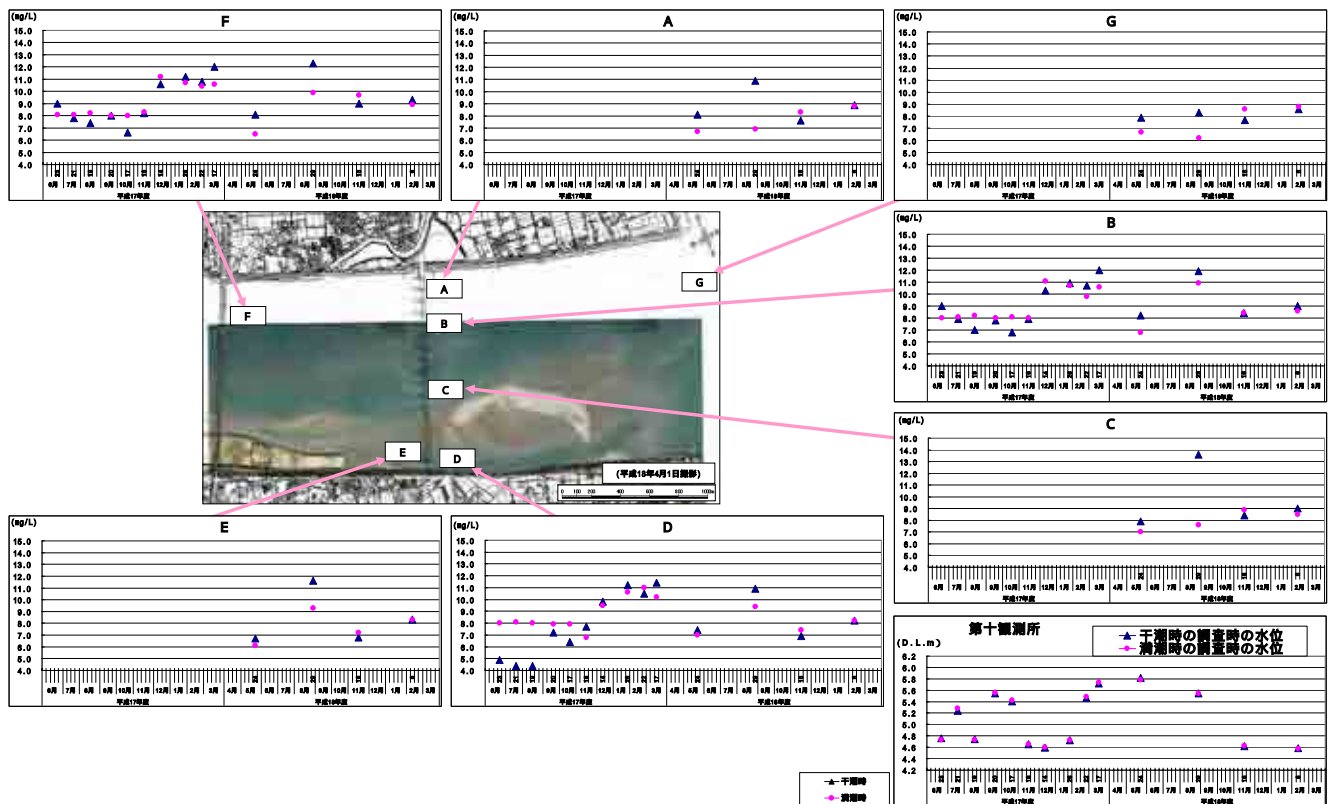


図 1-4-9 各地点のDO変動図

3) 濁度

前年度と比較して各地点の最小値、最大値はばらつくものの、年間を通した平均値に大きな差は認められない。

表 1-4-7 前年度との比較(濁度)

濁度(mg/L)		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H17	0.9	-	1.1	-	1.0	-	-	0.9	1.1
	H18	0.6	1.3	1.9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	1.9
各地点の 最大値	H17	6.0	-	12.6	-	6.2	-	-	6.0	12.6
	H18	5.0	5.8	6.0	4.8	4.5	4.7	6.9	4.5	6.9
各地点の 平均値	H17	2.0	-	4.1	-	2.4	-	-	2.0	4.1
	H18	2.2	3.9	3.6	2.1	2.1	2.5	2.3	2.1	3.9
調査箇所		吉野川 大橋下流	新橋 [*] 上流	新橋下流 [*]				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す	

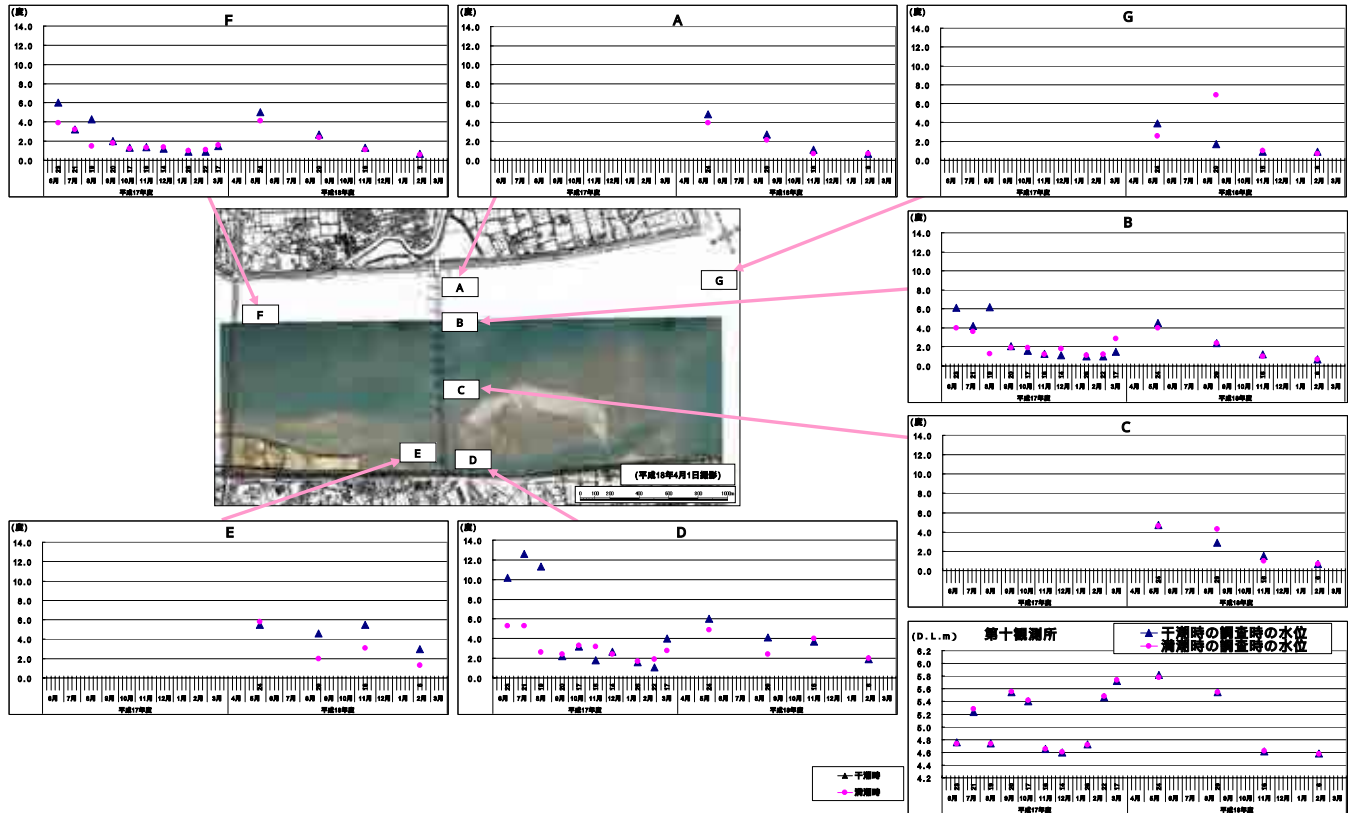


図 1-4-10 各地点の濁度変動図

4) 塩分

今年度は、5月と8月に低値を記録しており、各地点の最小値が全体に低い。各地点の最大値はほぼ同様である。

表 1-4-8 前年度との比較(塩分)

塩分		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H17	11.66	-	14.41	-	11.59	-	-	11.59	14.41
	H18	4.50	3.24	5.27	5.13	3.69	6.02	23.48	3.24	23.48
各地点の 最大値	H17	30.17	-	30.53	-	31.77	-	-	30.17	31.77
	H18	30.41	30.80	30.64	31.83	31.71	31.55	32.09	30.41	32.09
各地点の 平均値	H17	23.05	-	25.10	-	24.84	-	-	23.05	25.10
	H18	19.40	18.17	18.41	22.56	19.18	21.44	28.73	18.17	28.73
調査箇所	吉野川 大橋下流	新橋 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す		

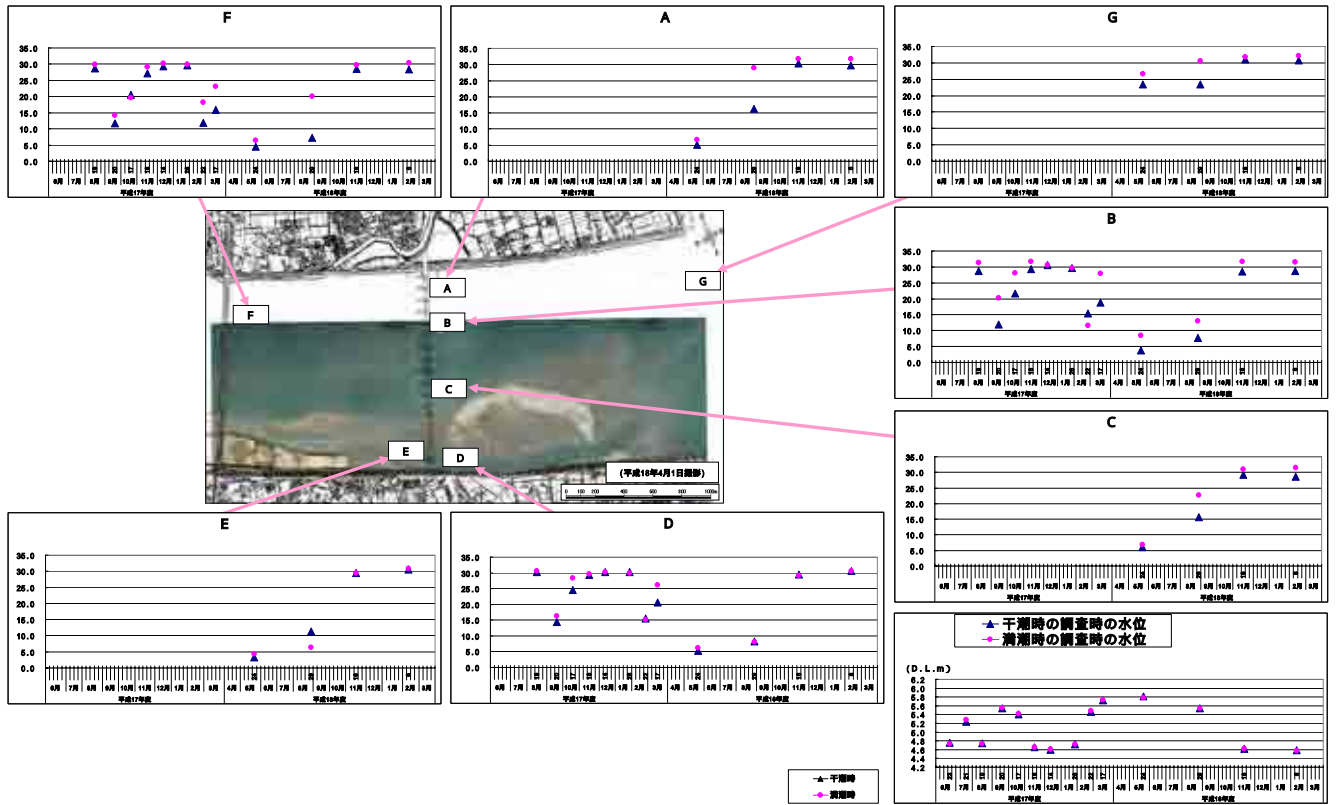


図 1-4-11 各地点の塩分変動図

5) クロロフィル a

全体に前年度よりもやや高値を示した。

表 1-4-9 前年度との比較(クロロフィル a)

クロロフィル (μg/L)		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H17	0.5	-	0.4	-	0.4	-	-	0.4	0.5
	H18	0.9	0.7	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	1.0
各地点の 最大値	H17	12.5	-	5.1	-	12.0	-	-	5.1	12.5
	H18	24.5	19.8	16.5	13.1	15.0	21.3	9.5	9.5	24.5
各地点の 平均値	H17	2.5	-	1.4	-	2.1	-	-	1.4	2.5
	H18	7.2	4.4	4.1	3.7	5.2	6.3	3.4	3.4	7.2
調査箇所	吉野川 大橋下流	新橋 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す		

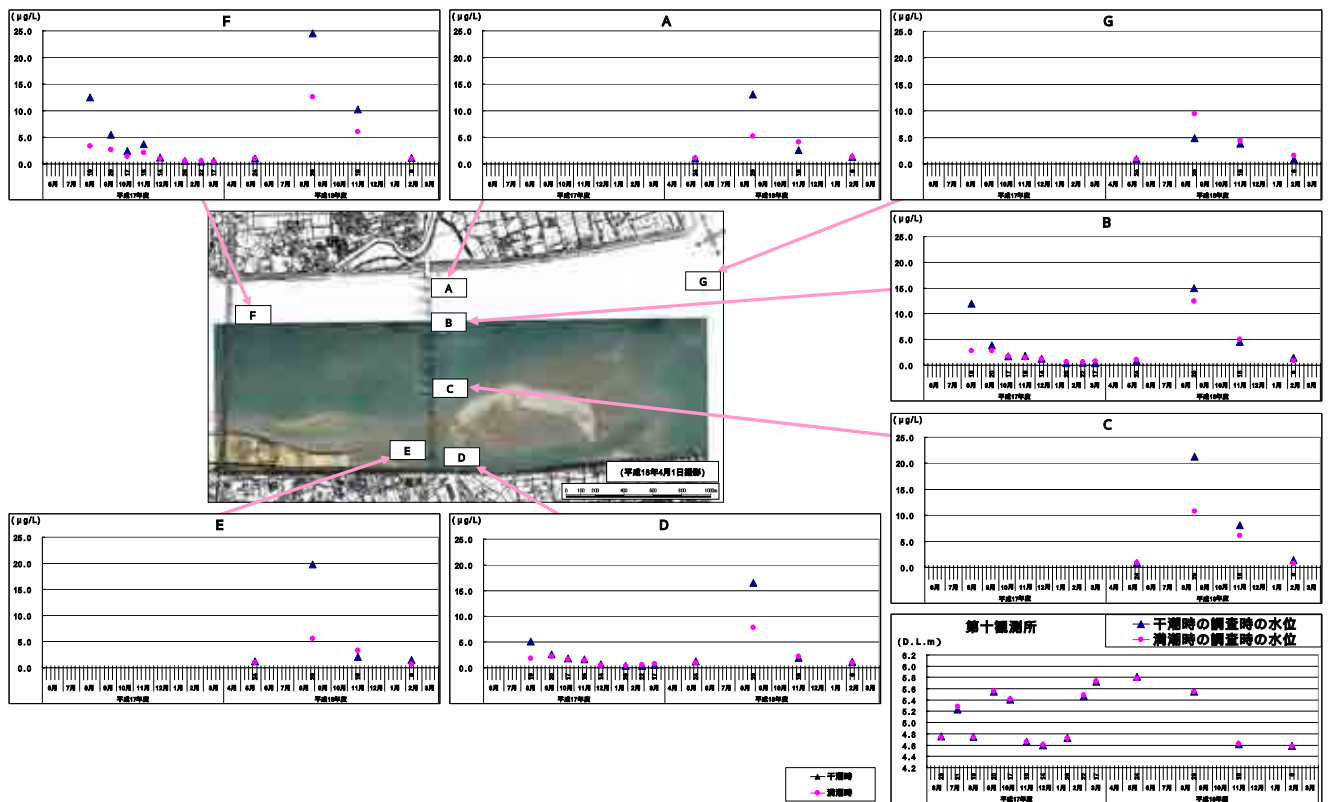


図 1-4-12 各地点のクロロフィル a 変動図

6) BOD (生物化学的酸素要求量)

今年度、各地点の最大値はやや高いものの、各地点の最小値は定量下限値未満を示した。年間を通しての平均値はほぼ同様の数値を示した。

表 1-4-10 前年度との比較(BOD)

BOD (mg/L)		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各調査時の 最小値	H17	0.5	-	0.5	-	0.6	-	-	0.5	0.6
	H18	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
各調査時の 最大値	H17	4.6	-	3.0	-	3.8	-	-	3.0	4.6
	H18	4.7	3.3	4.7	3.8	4.8	2.7	3.1	2.7	4.8
各調査時の 平均値	H17	1.7	-	1.6	-	1.7	-	-	1.6	1.7
	H18	1.6	1.3	1.7	1.4	1.7	1.3	1.4	1.3	1.7
調査箇所	吉野川 大橋下流	新橋 上流	新橋下流				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す		

平均の算出にあたっては、定量下限値以下の数値は定量下限値とした。

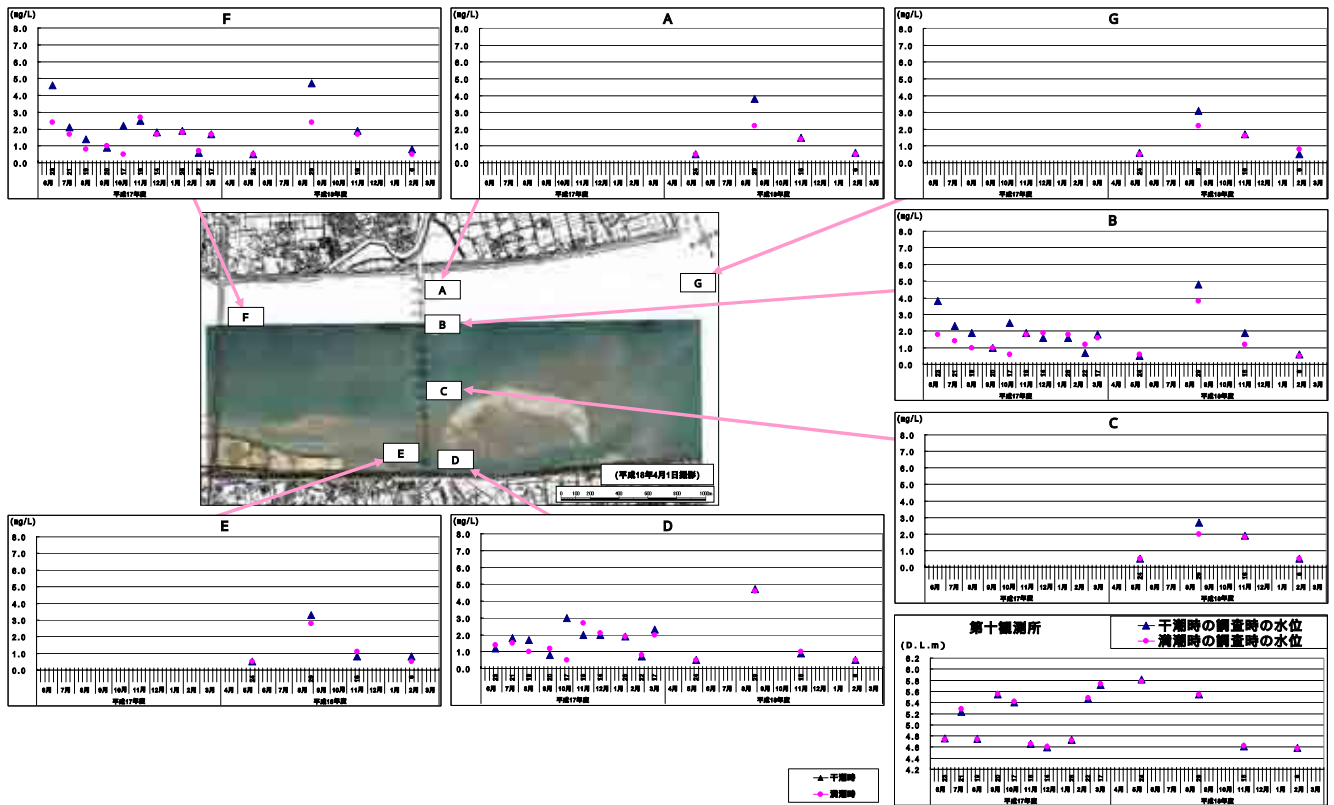


図 1-4-13 各地点のBOD変動図

7) SS (浮遊物質)

各地点の最小値はほぼ同様の値であったが、各地点の最高値は前年度に比較して低い値であった。年間を通しての平均値はほぼ同様の数値を示した。

表 1-4-11 SSの各地点における前年度との比較

SS (mg/L)		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各調査時の 最小値	H17	1	-	2	-	1	-	-	1	2
	H18	1	2	2	<1	<1	1	1	<1	2
各調査時の 最大値	H17	5	-	38	-	15	-	-	5	38
	H18	7	7	9	4	5	7	9	4	9
各調査時の 平均値	H17	3	-	9	-	4	-	-	3	9
	H18	3	5	6	3	3	3	3	3	6
調査箇所	吉野川 大橋下流	新橋* 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す		

平均の算出にあたっては、定量下限値以下の数値は定量下限値とした。

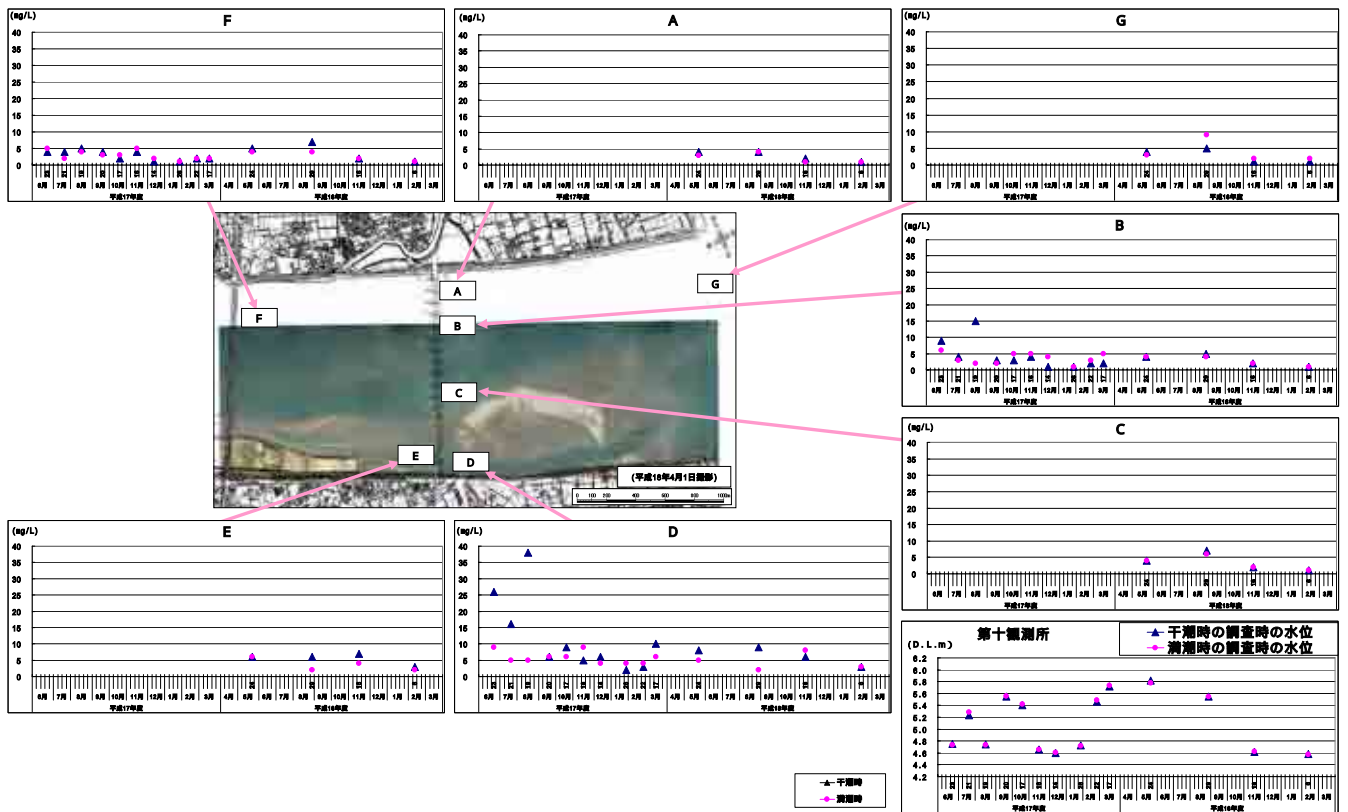


図 1-4-14 各地点のSS変動図

8) T - N (窒素含有量)
 全般に今年度がやや高値を示した。

表 1-4-12 前年度との比較(T - N)

T - N (mg/L)		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H 17	0.35	0.30	0.35	0.27	0.21	0.37	0.21	0.21	0.37
	H 18	0.40	0.45	0.50	0.37	0.35	0.45	0.33	0.33	0.50
各地点の 最大値	H 17	0.85	0.95	0.83	0.70	0.81	0.81	0.71	0.70	0.95
	H 18	0.89	1.50	1.30	0.96	0.93	0.99	0.82	0.82	1.50
各地点の 平均値	H 17	0.57	0.63	0.57	0.53	0.52	0.56	0.50	0.50	0.63
	H 18	0.66	0.84	0.77	0.64	0.64	0.64	0.50	0.50	0.84
調査箇所		吉野川 大橋下流	新橋 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す	

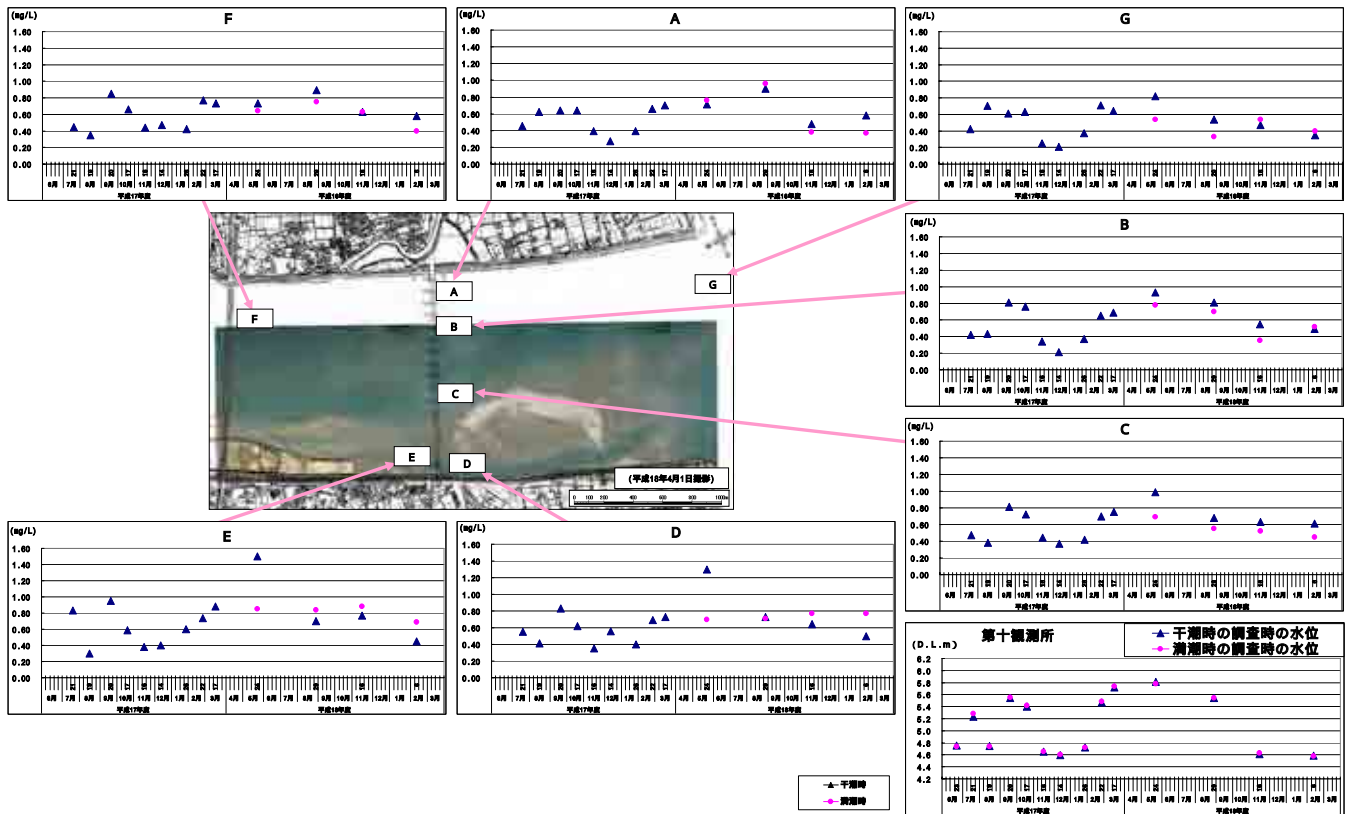


図 1-4-15 各地点の T - N 変動図

9) T - P (磷含有量)
 一般に前年度とほぼ同様の傾向であった。

表 1-4-13 前年度との比較(T - P)

T - P (mg/L)		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値	
各地点の 最小値	H17	0.029	0.032	0.030	0.027	0.026	0.028	0.026	0.026	0.032	
	H18	0.027	0.035	0.032	0.028	0.031	0.029	0.024	0.024	0.035	
各地点の 最大値	H17	0.047	0.059	0.095	0.059	0.056	0.056	0.054	0.047	0.095	
	H18	0.048	0.072	0.074	0.055	0.053	0.063	0.054	0.048	0.074	
各地点の 平均値	H17	0.036	0.044	0.058	0.042	0.036	0.040	0.038	0.036	0.058	
	H18	0.039	0.051	0.054	0.037	0.038	0.041	0.035	0.035	0.054	
調査箇所	吉野川 大橋下流	新橋 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す			

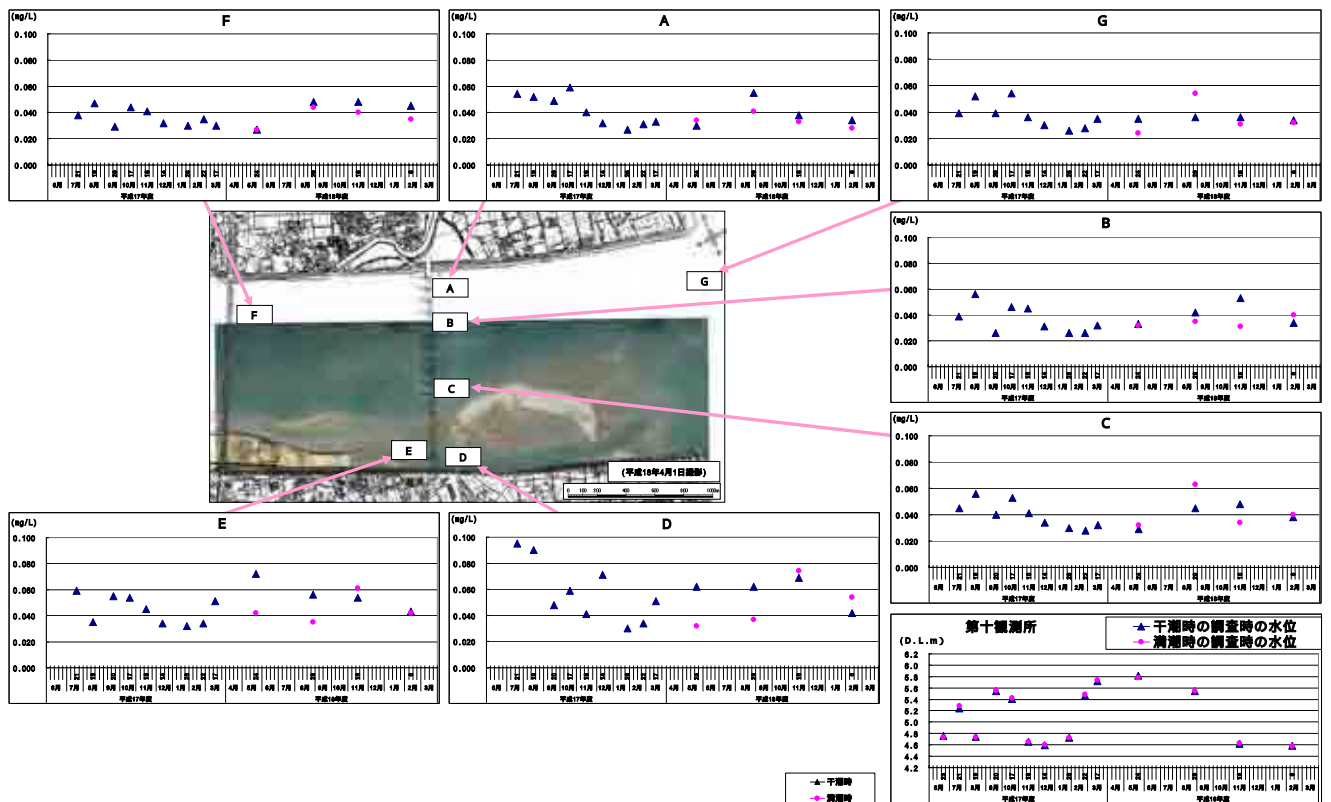


図 1-4-16 各地点の T - P 変動図

10) TOC (全有機炭素)
 全般に前年度よりも高値を示した。

表 1-4-14 前年度との比較(TOC)

TOC (mg/L)		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値	
各調査時の 最小値	H17	1.1	-	1.2	-	1.1	-	-	1.1	1.2	
	H18	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
各調査時の 最大値	H17	3.1	-	3.2	-	3.6	-	-	3.1	3.6	
	H18	6.1	5.5	5.4	7.2	5.0	6.9	8.8	5.0	8.8	
各調査時の 平均値	H17	1.7	-	1.9	-	1.9	-	-	1.7	1.9	
	H18	3.5	3.3	3.2	3.4	3.2	3.5	3.6	3.2	3.6	
調査箇所	吉野川 大橋下流	新橋* 上流	新橋下流*					吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す		

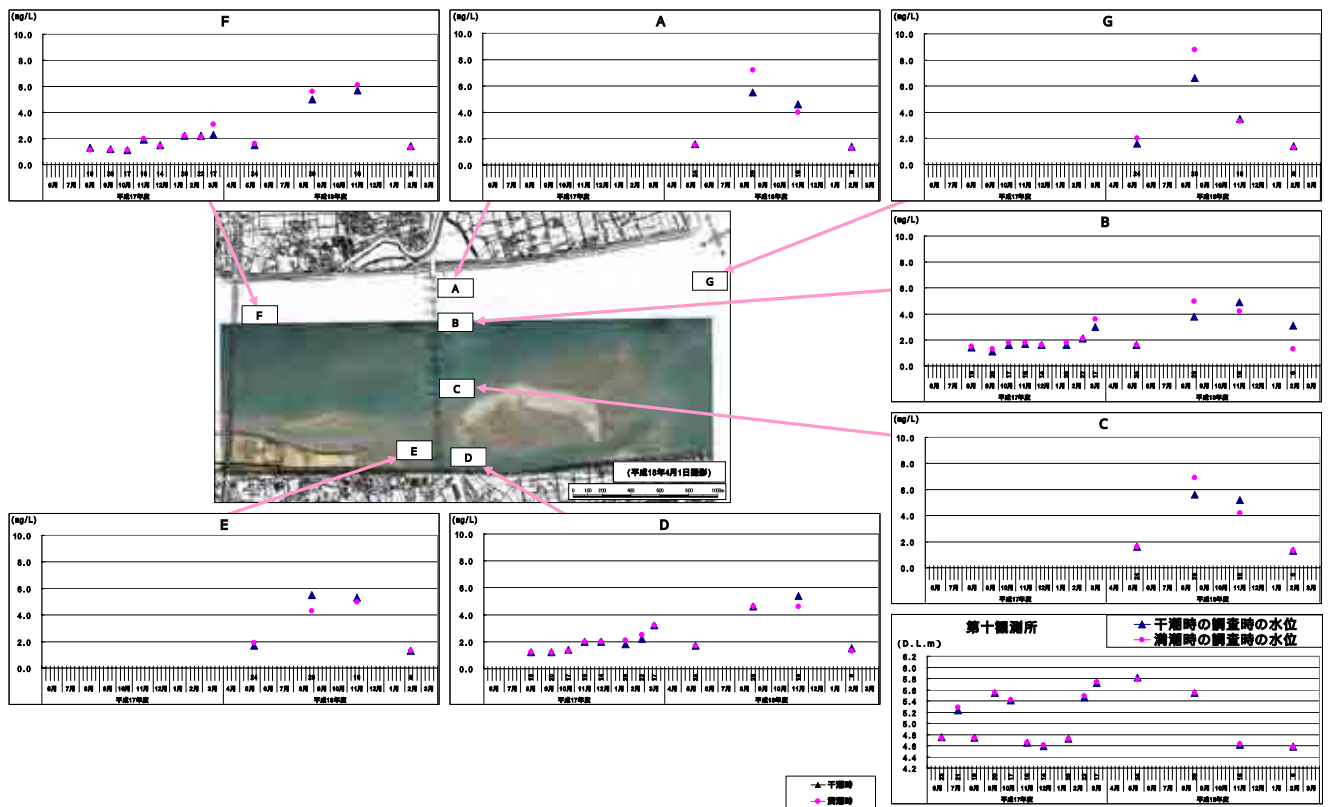


図 1-4-17 各地点のTOC変動図

1-5 定期水質調査結果(週間調査)

1-5-1 週間調査の総括

工事期間中(11月～5月)に週1回実施した水質調査の結果を表1-5-1に示す。

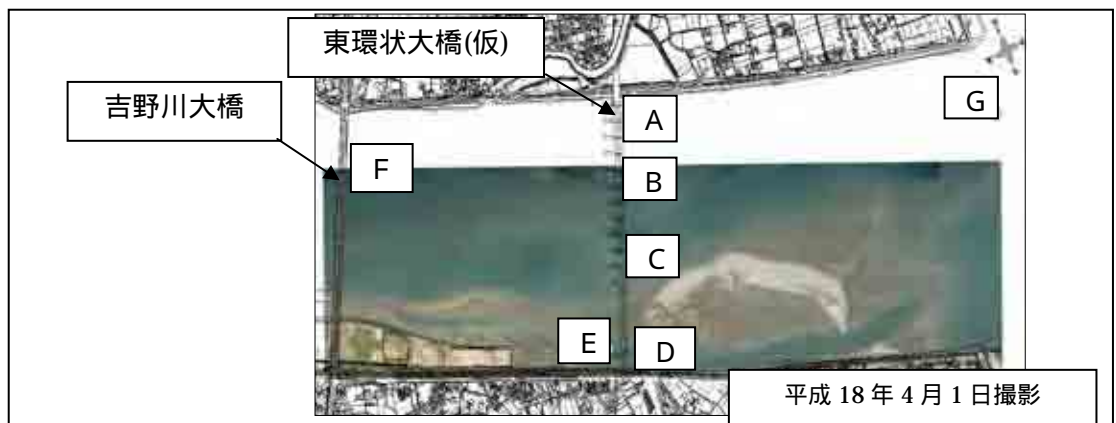
水温、pH、クロロフィルについては全測点とも概ね同程度である。

St.DとSt.Eは、他地点と比較して、DOが低い傾向にあり、濁度は高い傾向にある。

塩分は、海域の影響を強く受ける最下流に位置するSt.Gにおいて、他地点と比較して、当然ではあるが高値を記録した。

表 1-5-1 水質調査結果(週間調査)

		F		E		D		A		B		C		G	
		最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均	最小 ~ 最大	平均
水温 ()	全測定	9.5 ~ 20.8	13.3	9.0 ~ 21.3	13.4	8.7 ~ 20.8	13.4	10.0 ~ 22.2	14.0	9.6 ~ 22.3	13.6	9.7 ~ 21.2	13.6	10.1 ~ 22.2	13.9
	干潮時	9.6 ~ 19.7	13.1	9.8 ~ 20.0	13.4	9.7 ~ 19.5	13.5	10.0 ~ 20.1	13.8	9.6 ~ 20.2	13.3	9.7 ~ 20.4	13.5	10.1 ~ 20.6	13.8
	満潮時	9.5 ~ 20.8	13.5	9.0 ~ 21.3	13.3	8.7 ~ 20.8	13.2	10.3 ~ 22.2	14.1	9.6 ~ 22.3	13.8	10.1 ~ 21.2	13.7	10.5 ~ 22.2	14.0
pH	全測定	7.9 ~ 8.3	8.1	7.7 ~ 8.2	8.1	7.7 ~ 8.2	8.0	7.8 ~ 8.2	8.1	7.9 ~ 8.2	8.1	7.8 ~ 8.2	8.1	7.8 ~ 8.2	8.1
	干潮時	7.9 ~ 8.2	8.1	7.7 ~ 8.2	8.0	7.7 ~ 8.2	8.0	7.9 ~ 8.2	8.1	7.9 ~ 8.2	8.1	7.9 ~ 8.2	8.1	7.8 ~ 8.2	8.0
	満潮時	8.0 ~ 8.3	8.1	7.7 ~ 8.2	8.1	7.7 ~ 8.2	8.0	7.8 ~ 8.2	8.1	7.9 ~ 8.2	8.1	7.8 ~ 8.2	8.1	7.8 ~ 8.2	8.1
DO (mg/L)	全測定	6.4 ~ 10.0	8.6	6.1 ~ 9.6	8.1	6.3 ~ 9.7	8.1	6.1 ~ 10.0	8.3	6.6 ~ 10.4	8.6	6.7 ~ 9.8	8.5	6.7 ~ 10.0	8.4
	干潮時	6.4 ~ 10.0	8.7	6.6 ~ 9.6	8.1	6.3 ~ 9.7	8.1	6.1 ~ 9.9	8.3	7.2 ~ 10.4	8.7	6.7 ~ 9.8	8.5	6.7 ~ 10.0	8.4
	満潮時	6.4 ~ 10.0	8.4	6.1 ~ 9.5	8.1	6.4 ~ 9.7	8.0	6.6 ~ 10.0	8.3	6.6 ~ 9.9	8.4	6.8 ~ 9.8	8.4	6.7 ~ 9.9	8.4
濁度 (度)	全測定	0.5 ~ 40.5	2.9	1.2 ~ 35.0	5.1	1.3 ~ 30.8	4.4	0.6 ~ 37.4	3.0	0.6 ~ 39.5	2.9	0.7 ~ 36.4	3.3	0.4 ~ 36.0	3.0
	干潮時	0.5 ~ 40.5	3.0	1.2 ~ 35.0	5.9	1.3 ~ 30.8	4.5	0.6 ~ 37.4	3.0	0.6 ~ 39.5	3.0	0.7 ~ 36.4	3.4	0.4 ~ 36.0	3.2
	満潮時	0.6 ~ 30.6	2.7	1.3 ~ 26.7	4.2	1.5 ~ 30.3	4.2	0.6 ~ 32.6	3.0	0.6 ~ 31.2	2.8	0.7 ~ 30.5	3.1	0.5 ~ 26.8	2.8
塩分	全測定	0.49 ~ 31.20	25.90	1.28 ~ 31.70	25.77	1.89 ~ 31.65	26.30	0.88 ~ 32.17	27.74	0.99 ~ 31.84	26.16	1.53 ~ 31.91	26.61	7.14 ~ 32.24	29.68
	干潮時	0.49 ~ 31.11	25.25	1.28 ~ 31.70	25.56	2.21 ~ 31.65	26.42	0.88 ~ 32.17	27.20	1.46 ~ 31.30	25.48	1.53 ~ 31.82	26.06	7.14 ~ 32.06	29.10
	満潮時	0.58 ~ 31.20	26.54	1.30 ~ 31.40	25.98	1.89 ~ 31.52	26.18	1.28 ~ 32.07	28.28	0.99 ~ 31.84	26.83	1.82 ~ 31.91	27.15	10.85 ~ 32.24	30.26
クロロフィル (µg/L)	全測定	0.5 ~ 10.3	1.7	0.6 ~ 10.1	1.7	0.6 ~ 4.3	1.5	0.8 ~ 4.8	1.6	0.5 ~ 5.0	1.6	0.6 ~ 8.1	1.8	0.6 ~ 4.8	1.7
	干潮時	0.5 ~ 10.3	1.8	0.6 ~ 10.1	1.8	0.6 ~ 4.3	1.6	0.8 ~ 4.8	1.5	0.5 ~ 5.0	1.5	0.6 ~ 8.1	1.9	0.6 ~ 4.8	1.5
	満潮時	0.7 ~ 6.1	1.5	0.7 ~ 4.6	1.6	0.6 ~ 4.1	1.4	0.9 ~ 4.3	1.7	0.6 ~ 5.0	1.6	0.6 ~ 6.1	1.7	0.8 ~ 4.4	1.8



1-5-2 基準値との比較(週間調査)

調査対象である吉野川下流域は、環境基準A類型に指定されている。

今回調査したpHとDOの項目について、河川の環境基準A類型と比較する。

表 1-5-2 河川の環境基準

水質汚濁に係る環境基準(昭和46年12月28日 環境庁告示第59号)

別表2 生活環境の保全に関する環境基準

(1)河川(湖沼を除く)

類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度(pH)	生物化学的酸素要求量(BOD)	浮遊物質(SS)	溶存酸素量(DO)	大腸菌群数
AA	水道1級, 自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN /100ml以下
A	水道2級, 水産1級, 水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100ml以下
B	水道3級, 水産2級及びC以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN /100ml以下
C	水産3級, 工業用水1級及びD以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	-
D	工業用水2級, 農業用水及びEの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	-
E	工業用水3級, 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2mg/L 以上	-

備考

1 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)

2 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする

(注)

1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの

” 2級：沈澱ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

” 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

3 水産1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級

” 2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物

” 3級：コイ、フナ等、 - 中腐水性水域の水産生物用

4 工業用水1級：沈澱等による通常の浄水操作を行うもの

” 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

” 3級：特殊の浄水操作を行うもの

5 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を感じない限度

1) pH (水素イオン濃度)

環境基準値は日平均で 6.5 以上 8.5 以下である。全地点で基準値を満足していた。

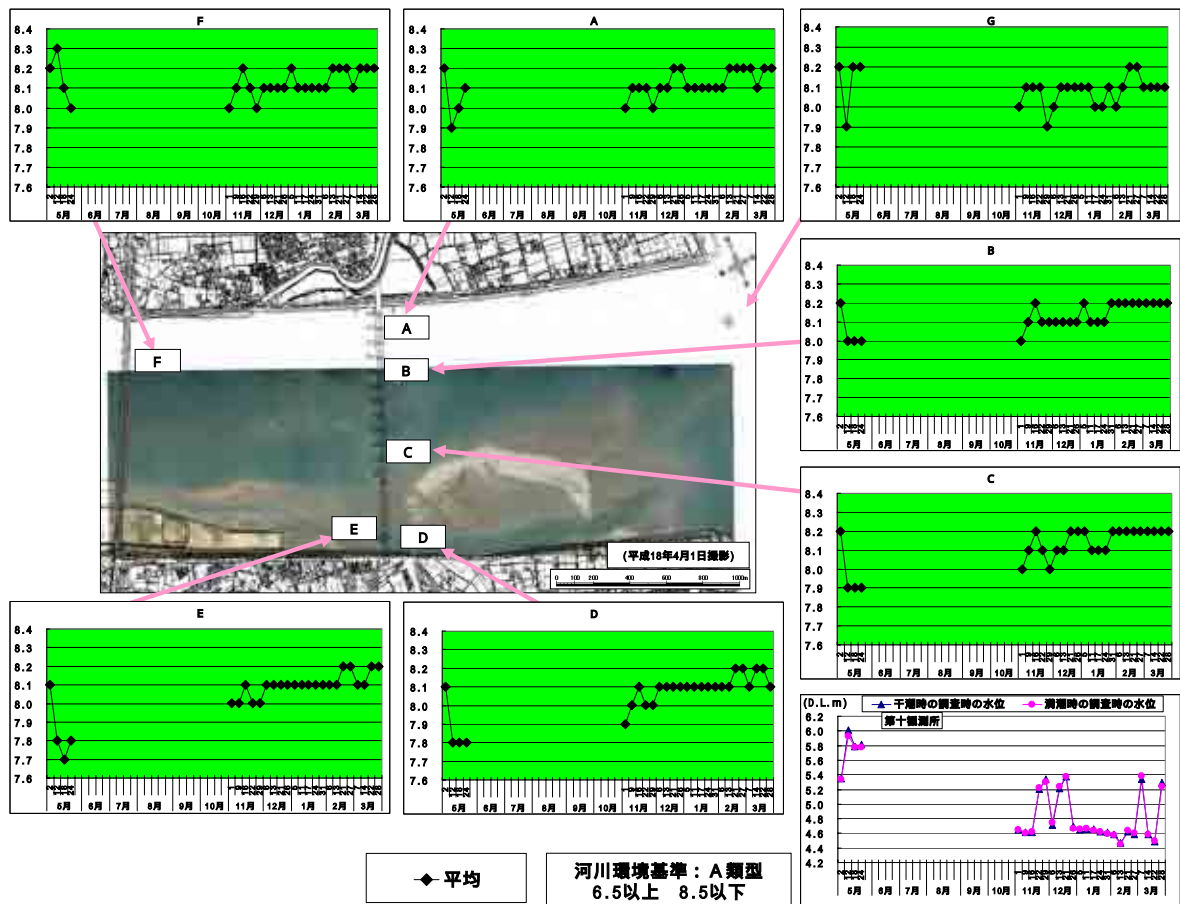


図 1-5-1 環境基準値との比較 (pH)

2) DO (溶存酸素量)

環境基準値は日平均で 7.5mg/L 以上である。

5 月、11 月、12 月に基準値を下回ることがあった。

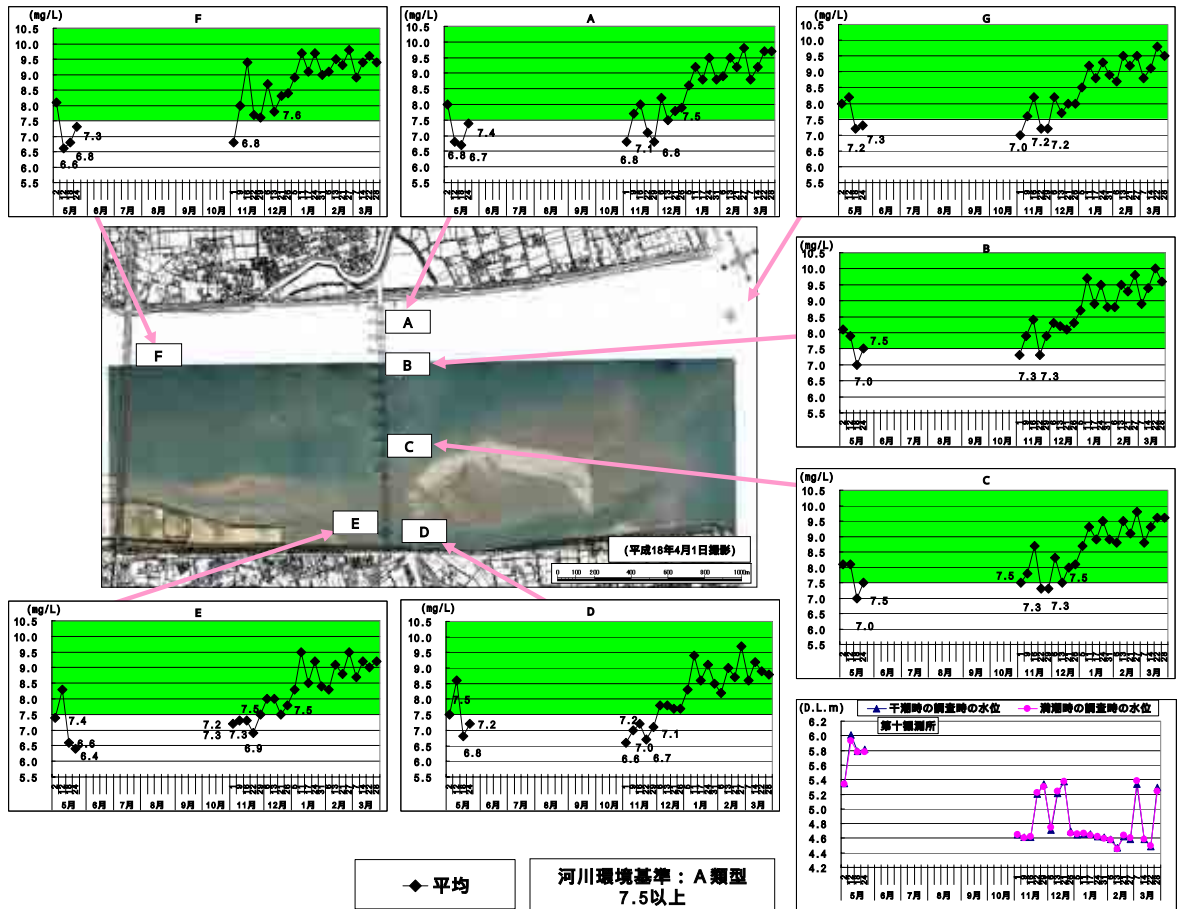


図 1-5-2 環境基準値との比較 (DO)

1-5-3 前年度調査との比較(週間調査)

1) 水温

今年度は、冬期の水温が10 前後までしか下がらず、去年度よりも高水温であった。

表 1-5-3 水温の各地点における去年度との比較

水温()		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H17	7.0	6.9	6.8	7.4	7.3	7.0	7.7	6.8	7.7
	H18	9.5	9.0	8.7	10.0	9.6	9.7	10.1	8.7	10.1
各地点の 最大値	H17	18.6	16.9	17.9	17.5	19.1	16.9	18.0	16.9	19.1
	H18	20.8	21.3	20.8	22.2	22.3	21.2	22.2	20.8	22.3
各地点の 平均値	H17	10.2	10.6	10.2	10.7	10.6	10.6	10.7	10.2	10.7
	H18	13.3	13.4	13.3	13.9	13.6	13.6	13.9	13.3	13.9
調査箇所		吉野川 大橋下流	新橋* 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す	

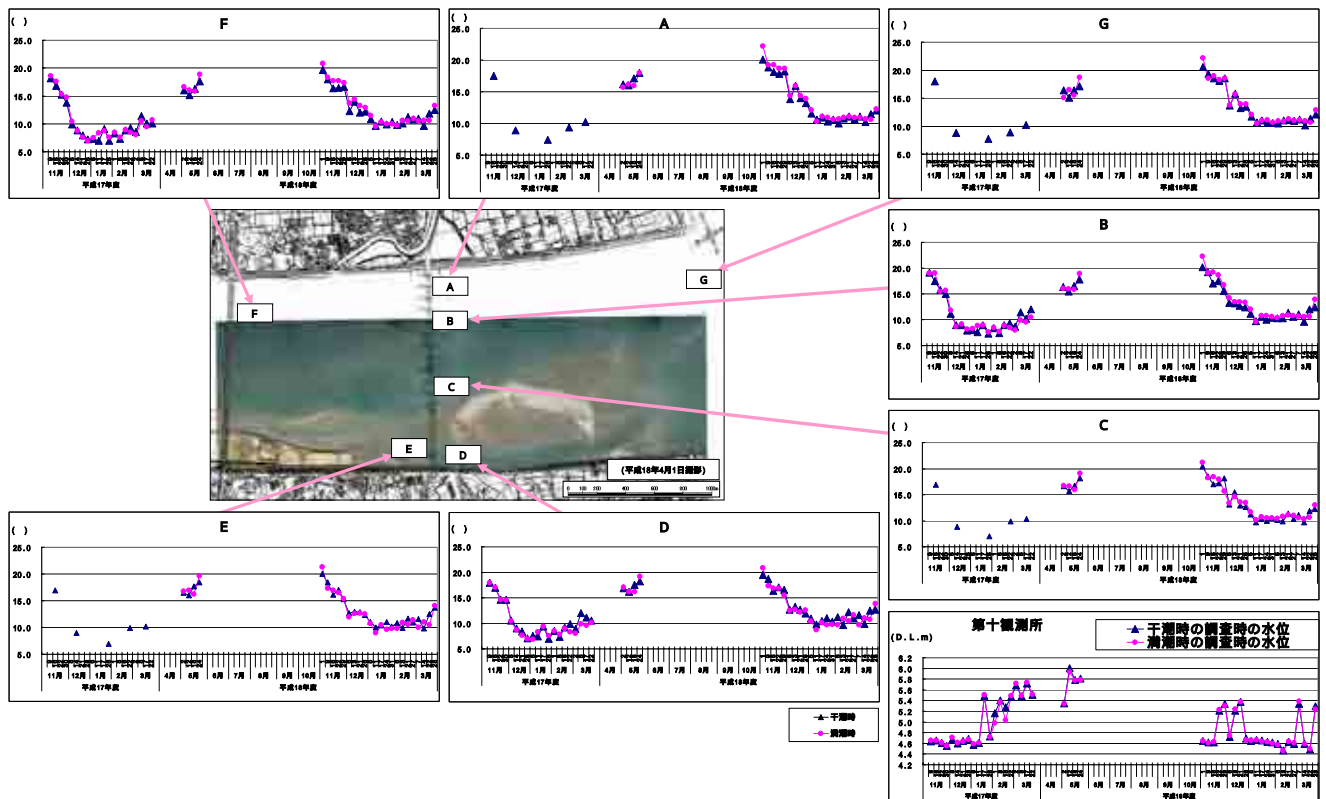


図 1-5-3 各地点の水温変動図

2) pH (水素イオン濃度)
 去年度とほぼ同様の傾向である。

表 1-5-4 pHの各地点における去年度との比較

pH		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H17	7.7	-	7.8	-	7.8	-	-	7.7	7.8
	H18	7.9	7.7	7.7	7.8	7.9	7.8	7.8	7.7	7.9
各地点の 最大値	H17	8.4	-	8.2	-	8.3	-	-	8.2	8.4
	H18	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3
各地点の 平均値	H17	8.0	-	8.0	-	8.0	-	-	8.0	8.0
	H18	8.1	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.0	8.1
調査箇所		吉野川 大橋下流	新橋* 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す	

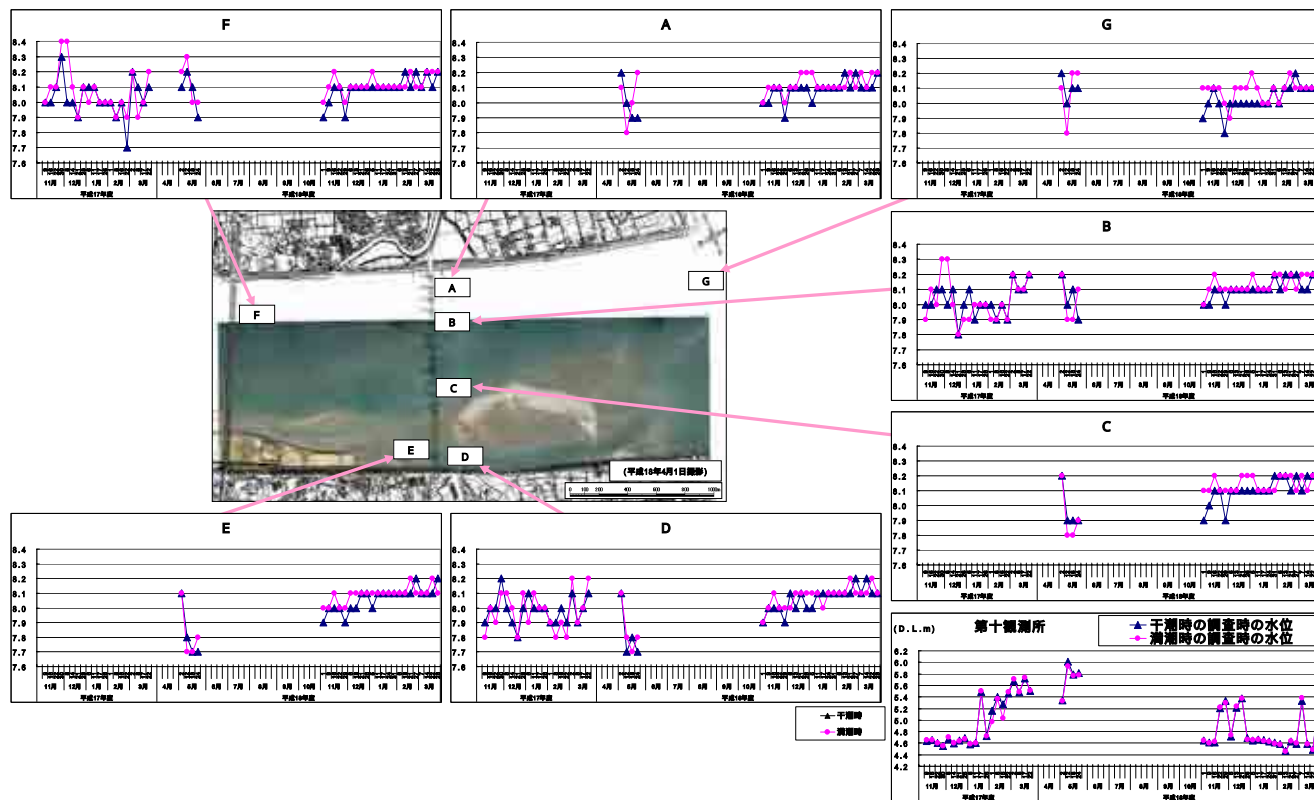


図 1-5-4 各地点の pH 変動図

3) DO (溶存酸素量)

去年度よりもやや数値は低いものの、低水温期に増加する変動の傾向は同様である。

表 1-5-5 DOの各地点における去年度との比較

DO(mg/L)		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H17	8.2	-	6.8	-	7.9	-	-	6.8	8.2
	H18	6.4	6.1	6.3	6.1	6.6	6.7	6.7	6.1	6.7
各地点の 最大値	H17	12.0	-	11.5	-	12.2	-	-	11.5	12.2
	H18	10.0	9.6	9.7	10.0	10.4	9.8	10.0	9.6	10.4
各地点の 平均値	H17	10.2	-	9.7	-	10.0	-	-	9.7	10.2
	H18	8.5	8.1	8.1	8.3	8.6	8.5	8.4	8.1	8.6
調査箇所		吉野川 大橋下流	新橋* 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す	

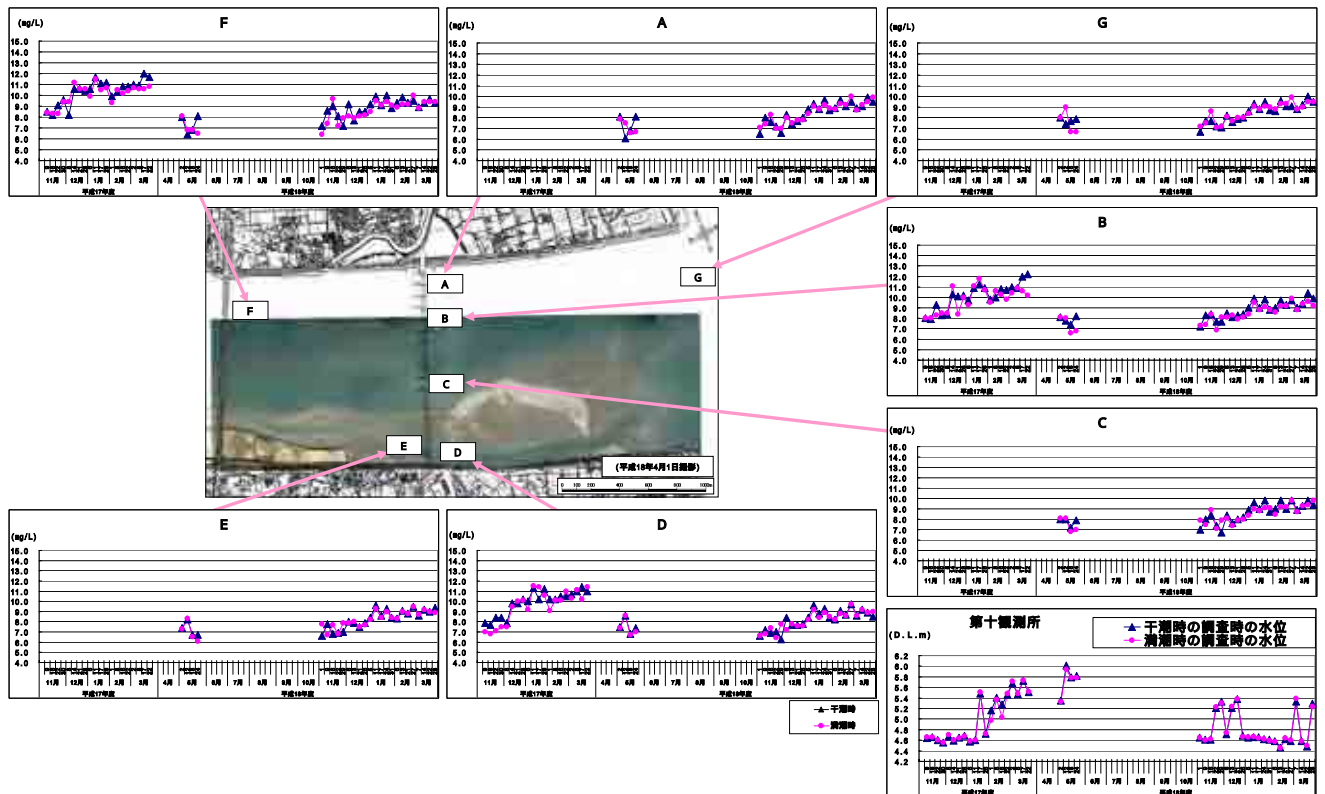


図 1-5-5 各地点のDO変動図

4) 濁度

最大値は去年度よりも値が高いが、降雨による増水に伴う突発的な数値であり、全般的な傾向に大きな変化は認められない。

表 1-5-6 濁度の各地点における去年度との比較

濁度(mg/L)		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値
各地点の 最小値	H17	0.5	-	1.0	-	0.5	-	-	0.5	1.0
	H18	0.5	1.2	1.3	0.6	0.6	0.7	0.4	0.4	1.3
各地点の 最大値	H17	3.7	-	4.0	-	3.1	-	-	3.1	4.0
	H18	40.5	35.0	30.8	37.4	39.5	36.4	36.0	30.8	40.5
各地点の 平均値	H17	1.2	-	2.1	-	1.3	-	-	1.2	2.1
	H18	2.8	5.1	4.4	3.0	2.9	3.3	3.0	2.8	5.1
調査箇所		吉野川 大橋下流	新橋* 上流	新橋下流*				吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す	

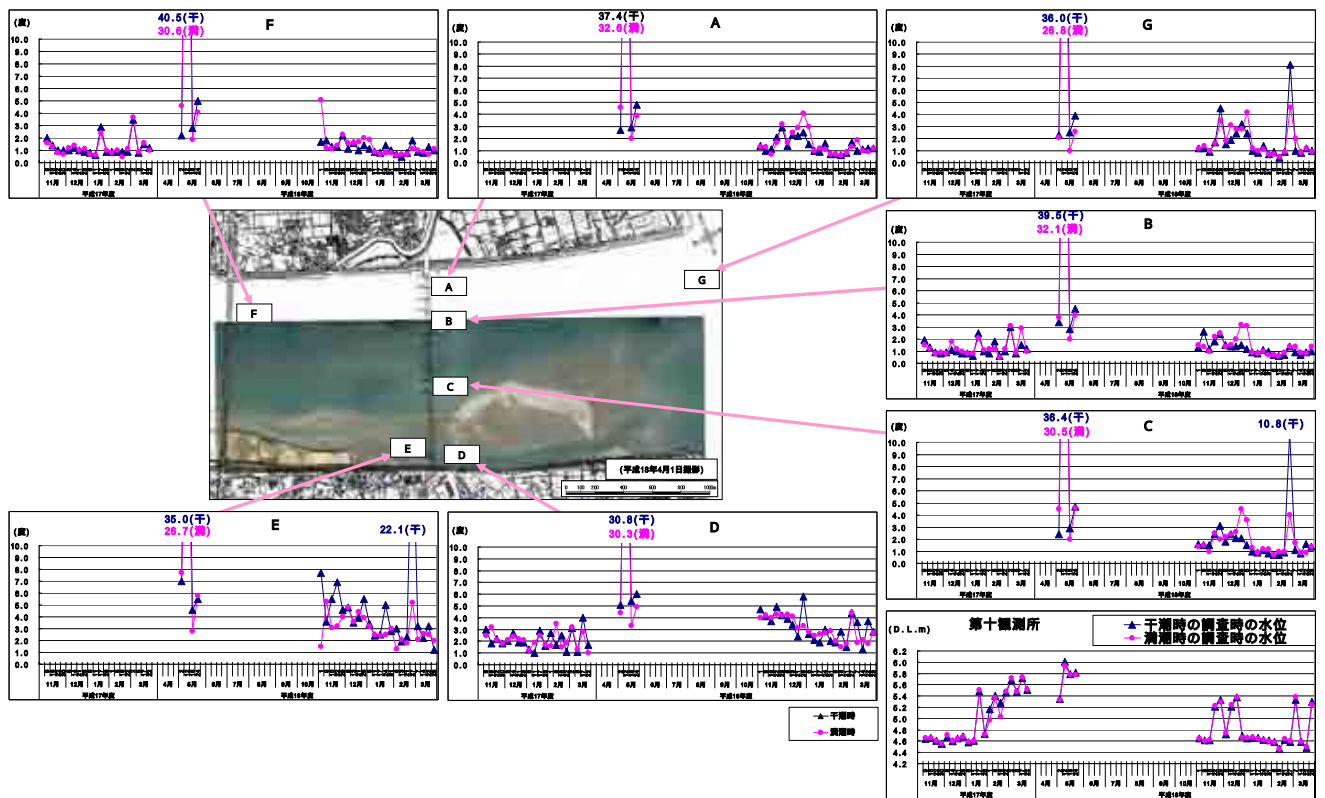


図 1-5-6 各地点の濁度変動図

5) 塩分

5月に増水の影響を捉えたため低値を記録したが、秋期以降はほぼ同様の傾向である。

表 1-5-7 塩分の各地点における去年度との比較

塩分		F	E	D	A	B	C	G	最小値	最大値	
各地点の 最小値	H17	4.12	-	7.91	-	5.87	-	-	4.12	7.91	
	H18	0.49	1.28	1.89	0.88	0.99	1.53	7.14	0.49	7.14	
各地点の 最大値	H17	31.53	-	30.49	-	31.91	-	-	30.49	31.91	
	H18	31.20	31.70	31.65	32.17	31.84	31.91	32.24	31.20	32.24	
各地点の 平均値	H17	23.96	-	25.24	-	25.79	-	-	23.96	25.79	
	H18	25.90	25.77	26.30	27.74	26.16	26.60	29.68	25.77	29.68	
調査箇所	吉野川 大橋下流	新橋* 上流	新橋下流*					吉野川 河口部	* ; 新橋とは東環状 大橋(仮)を指す		

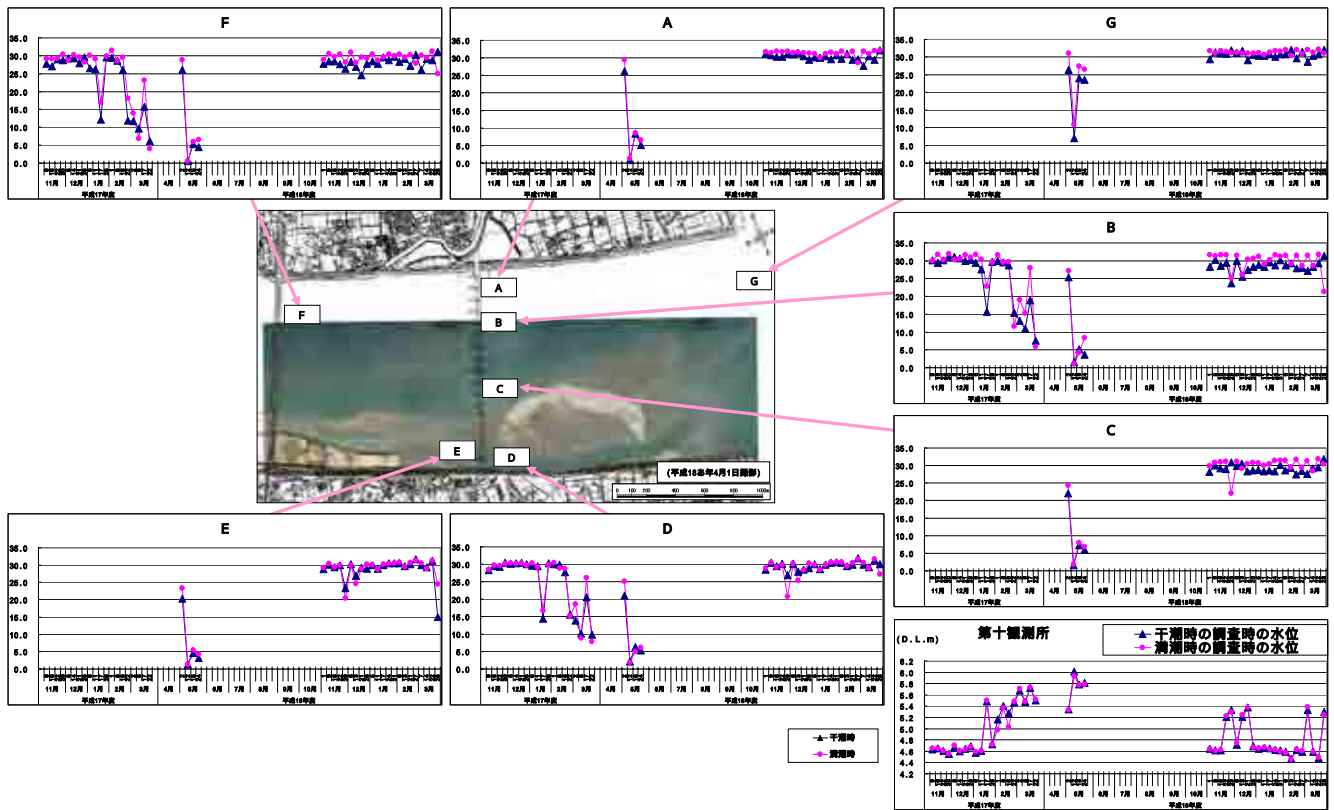


図 1-5-7 各地点の濁度変動図

1-6 工事中 pH、濁度監視調査

工事中の pH、濁度監視は 11 月から翌年の 6 月上旬まで 2 回/日（干・満）実施した。その結果は表 1-6-1、表 1-6-2 に示す。

水の酸性またはアルカリ性の程度を示す指標である pH は、干潮時、満潮時とも 7.7 から 8.3 の範囲であった。

水中に含まれる濁りの程度を示す濁度結果は、干潮時<0.2 度から 15.6 度であった。また、満潮時は<0.2 度から 33.7 度であり、濁度値が上昇した主な原因は、降雨により土粒子が水域に流入したものである。

表 1-6-1 工事中 pH、濁度監視調査結果（pH）

観測月	pH																	
	干潮時観測									満潮時観測								
	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5	V-6	V-7	V-8	V-9	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5	V-6	V-7	V-8	V-9
11月	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
12月	8.1	8.0	8.0	8.1	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
1月	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
2月	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
3月	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
4月	8.1	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.0
5月	7.9	7.9	7.9	8.0	8.0	7.9	8.0	8.0	7.9	8.0	8.0	7.9	7.9	8.0	8.0	7.9	8.0	7.9
6月	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.0	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	7.9

観測1は水位が平均値、7月は最も低い値を示す。
 2平均値は観測平均値である。

表 1-6-2 工事中 pH、濁度監視調査結果（濁度）

観測月	濁度 (度)																	
	干潮時観測									満潮時観測								
	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5	V-6	V-7	V-8	V-9	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5	V-6	V-7	V-8	V-9
11月	2.4	2.1	2.4	2.4	2.2	2.6	2.3	2.6	4.3	2.6	2.4	2.2	2.7	3.2	3.4	2.8	2.9	5.2
12月	2.0	1.7	2.8	2.1	2.0	2.7	2.6	2.8	4.2	2.9	2.0	2.7	2.8	2.7	2.8	3.2	3.3	4.1
1月	1.2	0.9	1.8	1.2	1.1	1.0	1.8	1.4	2.4	1.3	1.0	1.4	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	2.0
2月	1.0	0.8	1.1	1.0	0.8	1.1	1.2	1.3	1.9	1.1	0.9	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1	1.2	2.2
3月	1.2	0.8	1.2	1.1	1.0	1.2	1.3	1.3	2.5	1.0	0.9	1.4	1.2	1.0	1.1	1.1	1.2	2.0
4月	1.4	1.2	2.0	1.3	1.2	1.3	1.1	1.2	2.8	1.9	1.4	2.2	1.8	1.5	1.7	1.4	1.5	3.2
5月	2.6	2.3	2.9	2.5	2.4	2.7	2.3	2.3	4.5	2.7	2.8	3.7	2.8	3.0	3.0	2.4	2.8	3.8
6月	2.1	1.8	2.2	2.2	2.0	2.2	1.9	1.9	3.1	3.2	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.2

観測1は水位が平均値、7月は最も低い値を示す。
 20は水位が平均値(濁度)を示す。
 2平均値は観測平均値である。

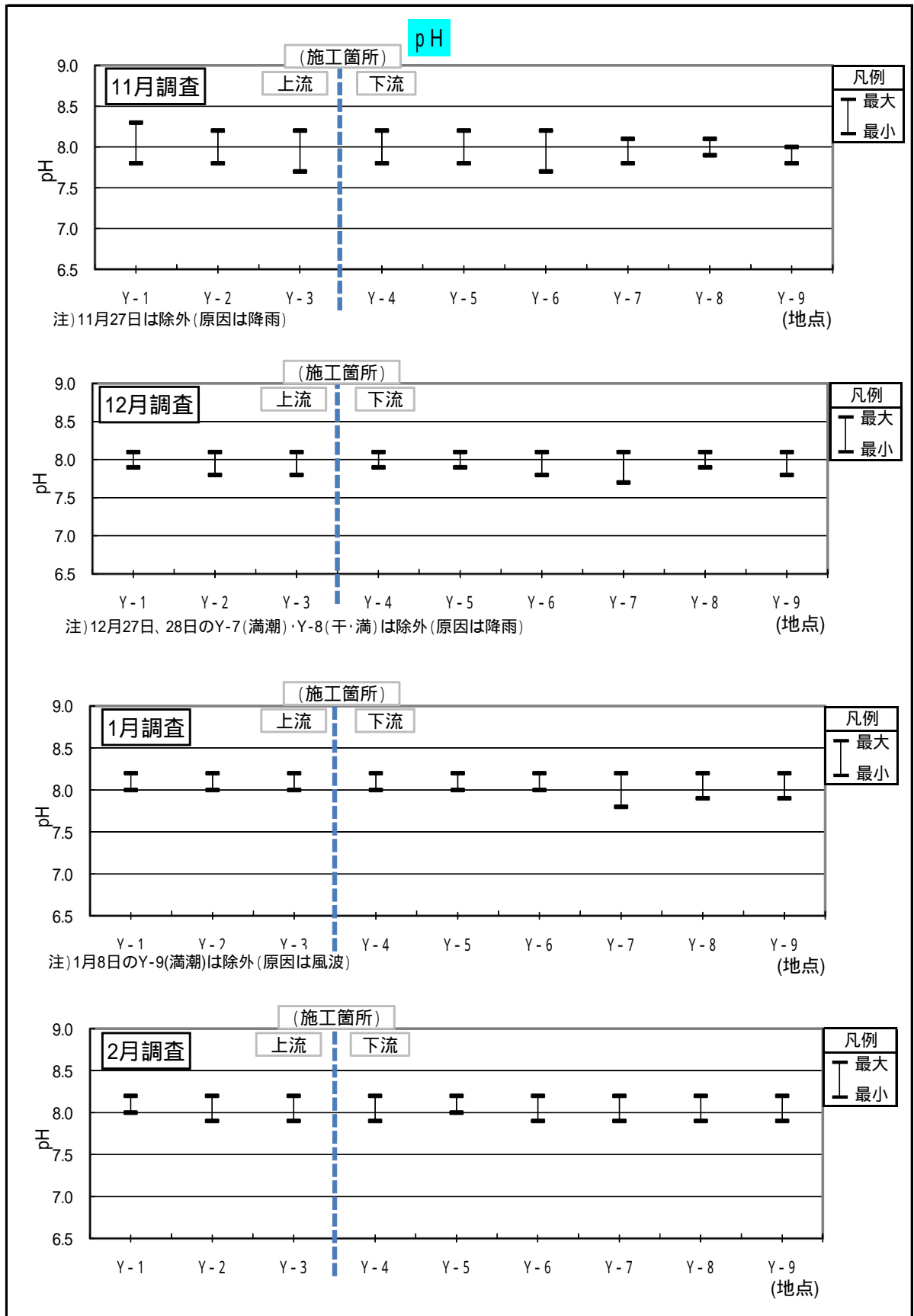


図 1-6-1 工事中 pH 監視調査結果 (11 月 ~ 2 月)

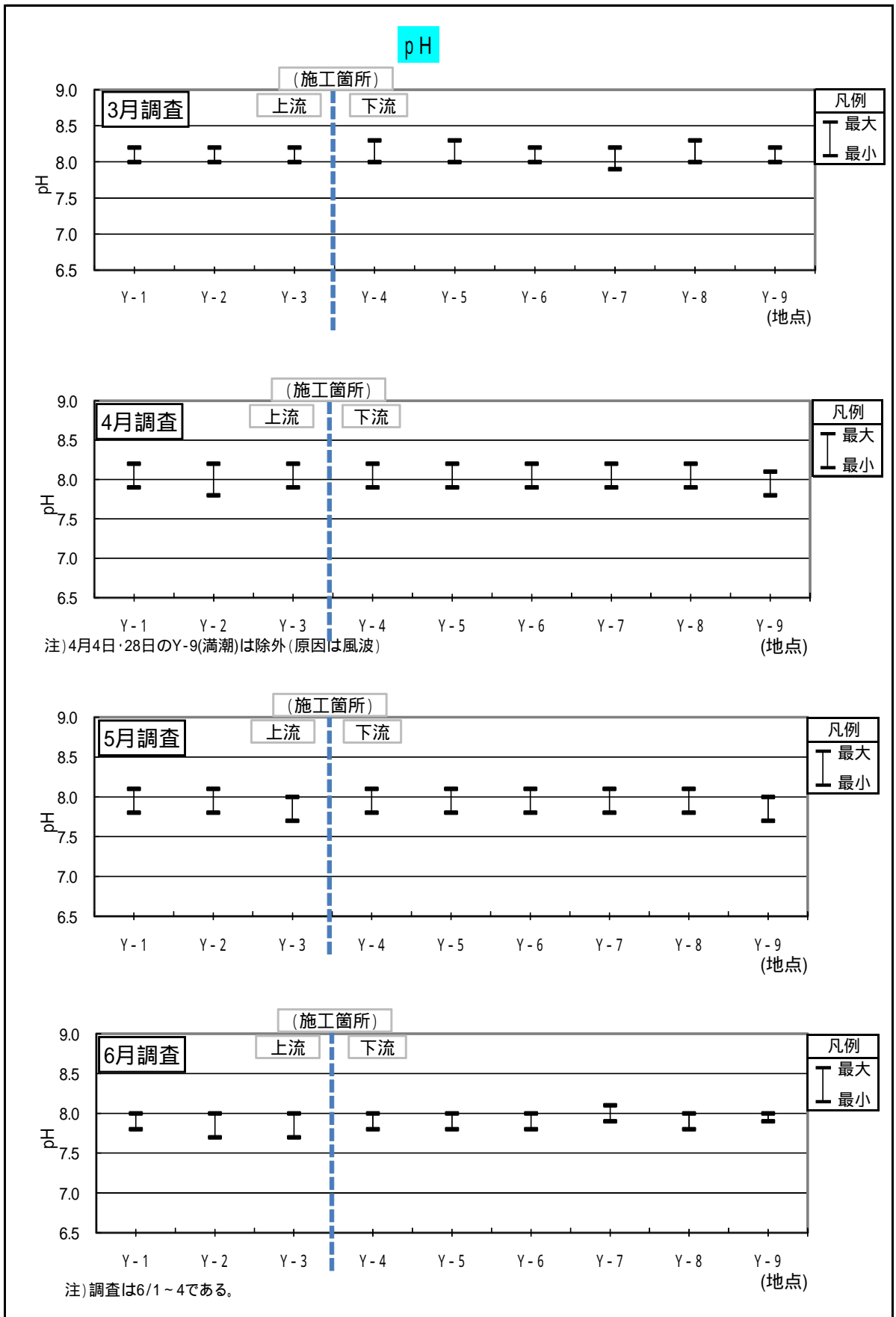


図 1-6-2 工事中 pH 監視調査結果 (3 月 ~ 6 月)

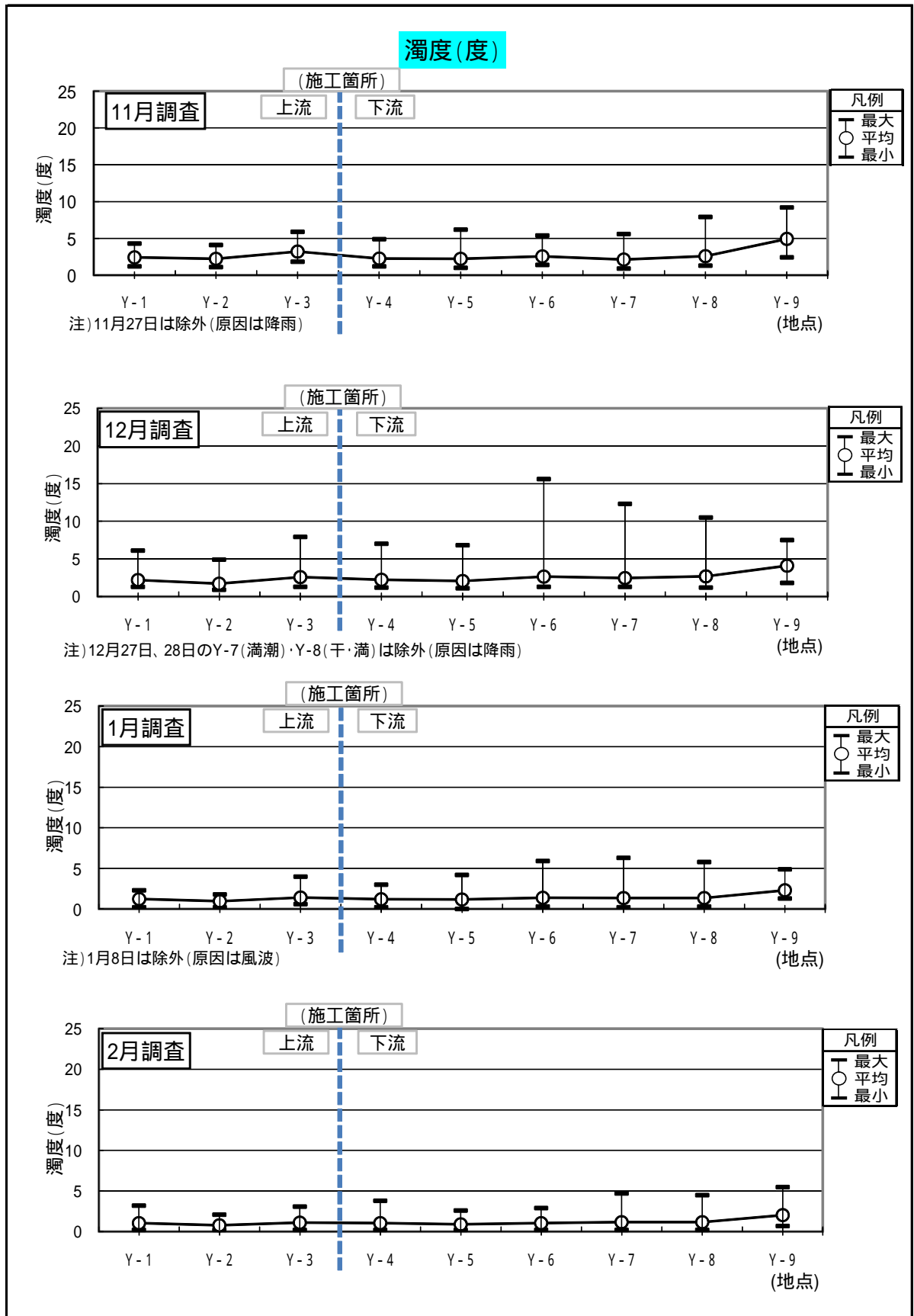


図 1-6-3 工事中濁度監視調査(11月~2月)

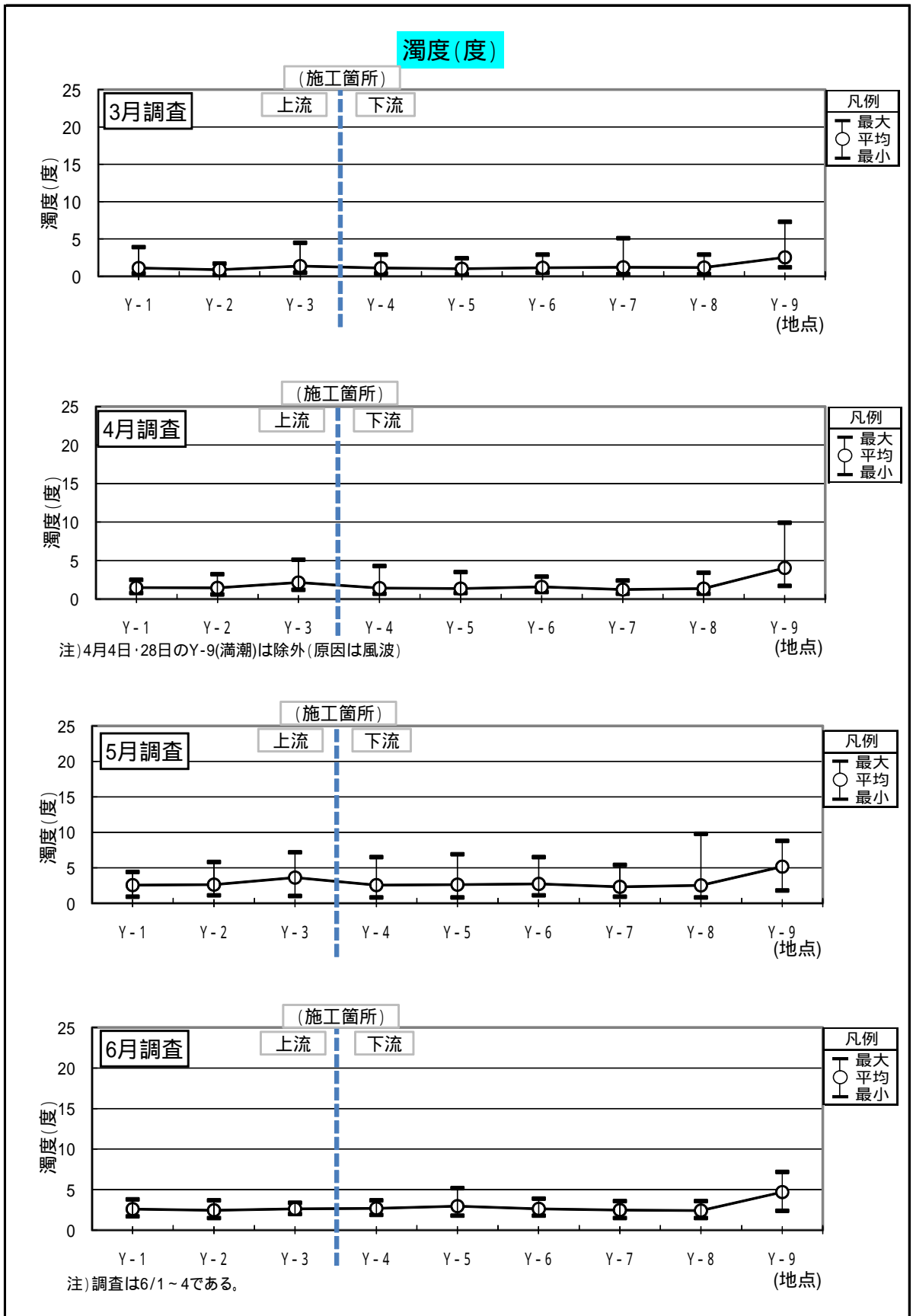


図 1-6-4 工事中濁度監視調査結果 (3月~6月)

次に工事前と工事中（今回調査）の濁度に対する比較を行った。

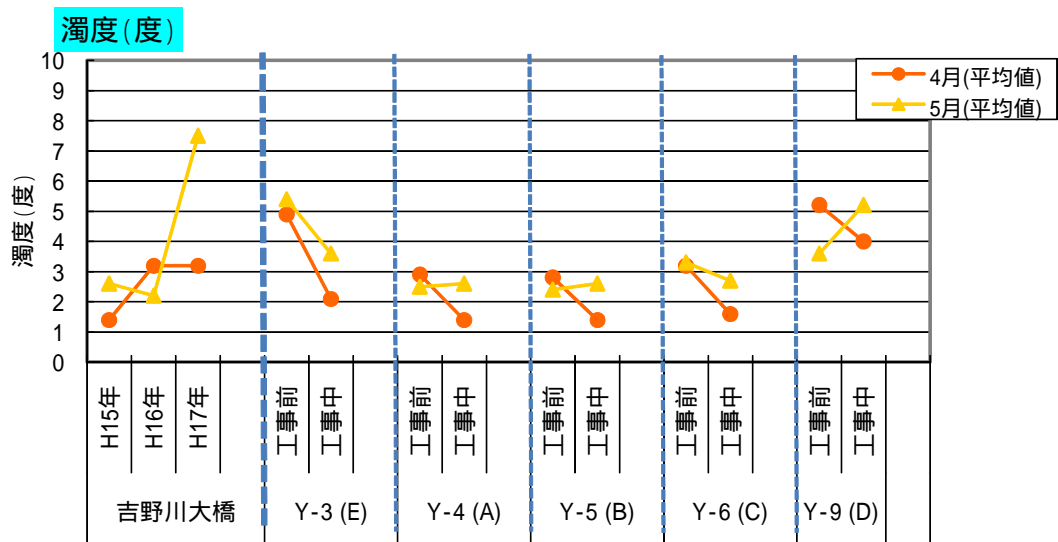
工事前の調査は平成 15 年 4 月から 10 月まで月 1 回（干満の 2 回/日）の頻度で実施している。

工事中調査は平成 18 年 11 月から翌年の 6 月上旬まで毎日（干満の 2 回/日）実施、この測定値から異常値を除外したものを採用した。

比較する項目は濁度とし、平常時の目安として、吉野川大橋 の濁度値を併記した。その内容は図 1-6-5 に示すとおりである。

その結果、監視地点（Y-3～Y-6）は、吉野川大橋地点の濁度値の範囲内であった。

工事中の濁度値は Y-9 地点で若干変動がみられるものの、施工箇所に近い Y-6 地点では工事前より小さい傾向であり、全体で評価するとほぼ差はないと考える。



注) Y-3～Y-6、Y-9は工事中の地点、(A)～(D)は工事前の地点である。
吉野川大橋の測定機関は徳島県、測定値(0.5m)は月1回である。

図 1-6-5 工事前(H15 年)と工事中(今回調査)との比較

2 騒音振動調査

2-1 .目的

騒音振動調査は、東環状大橋(仮称)建設に係る事業から発生する振動・騒音が周辺に及ぼす影響を把握すると共に、周辺環境を保全するための一助とするため調査を実施した。また、東環状大橋(仮称)完成前と完成後の一般環境の振動、騒音の比較を行うために、工事施工前に一般環境の振動、騒音調査を実施した。

2-2 調査内容

振動・騒音調査の概要は表 2-2-1 に、調査位置は図 2-2-1 に示すとおりである。

表 2-2-1 振動・騒音調査の総括

調査項目	調査内容		時期・頻度	調査箇所	調査方法	調査対象
非工事期間 平日・休日 (24hr) 振動・騒音	振動 レベル	10 分間値毎に 時間率レベル(Lx) 中央値(L ₅₀)、80%ワジジ の上下端値(L ₁₀ 、L ₉₀)、 90%ワジジの上下端(L ₅ 、 L ₉₅)、最大値(L _{max})、 最小値(L _{min})	平日、休日 の 24 時間、 各 1 回	左右岸及 び干潟の 計 4 箇所	振動規制法施 行規則に準拠 した。	
	騒音 レベル	10 分間値毎に 等価騒音レベル(Leq) 時間率レベル(Lx) 中央値(L ₅₀)、80%ワジジ の上下端値(L ₁₀ 、L ₉₀)、 90%ワジジの上下端(L ₅ 、 L ₉₅)、最大値(L _{max})、 最小値(L _{min})	平日、休日 の 24 時間、 各 1 回		道路環境影響 評価の技術手 法、第 2 巻。 騒音に係る環 境基準及び JIS Z 8731(1999) に準拠した。	
工事期間 建設作業 振動・騒音	振動 レベル	10 分間値毎に 時間率レベル(Lx) 中央値(L ₅₀)、80%ワジジ の上下端値(L ₁₀ 、L ₉₀)、 90%ワジジの上下端(L ₅ 、 L ₉₅)、最大値(L _{max})、 最小値(L _{min})	鋼管矢板打 設時は毎日 2 月～ 5 月 は原則とし て月 1 回	工事区域 と民地の 境界線上 左岸の 1 箇所及び 右岸の 2 箇所。 計 3 箇所	振動規制法施 行規則に準拠 した。	P4.P5 橋 脚の下部 工
	騒音 レベル	10 分間値毎に 等価騒音レベル(Leq) 時間率レベル(Lx) 中央値(L ₅₀)、80%ワジジ の上下端値(L ₁₀ 、L ₉₀)、 90%ワジジの上下端(L ₅ 、 L ₉₅)、最大値(L _{max})、 最小値(L _{min}) 油圧ハンマーの騒音は変動 ごとの指示値の最大値 の 90%ワジジの上端値			特定建設作業 に伴って発生 する騒音の規 制に関する基 準及び JIS Z 8731(1983) に準拠した。	P2.P3 橋 脚の上部 工
<p>【調査箇所】 調査箇所の位置は図2-2-1に示すとおりである。</p> <p>【調査方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.(財)道路環境研究所編集・発行「道路環境影響評価の技術手法」第2巻、2000年 2.振動規制法施行規則第11条別表第1(S51、総令第58号) 3.騒音に係る環境基準について(H10、環告第64号) 4.JIS Z 8731(1999)環境騒音の表示・測定方法 5.特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準(S43、厚・建告第1号) 6.JIS Z 8731(1983)騒音レベル測定方法 						

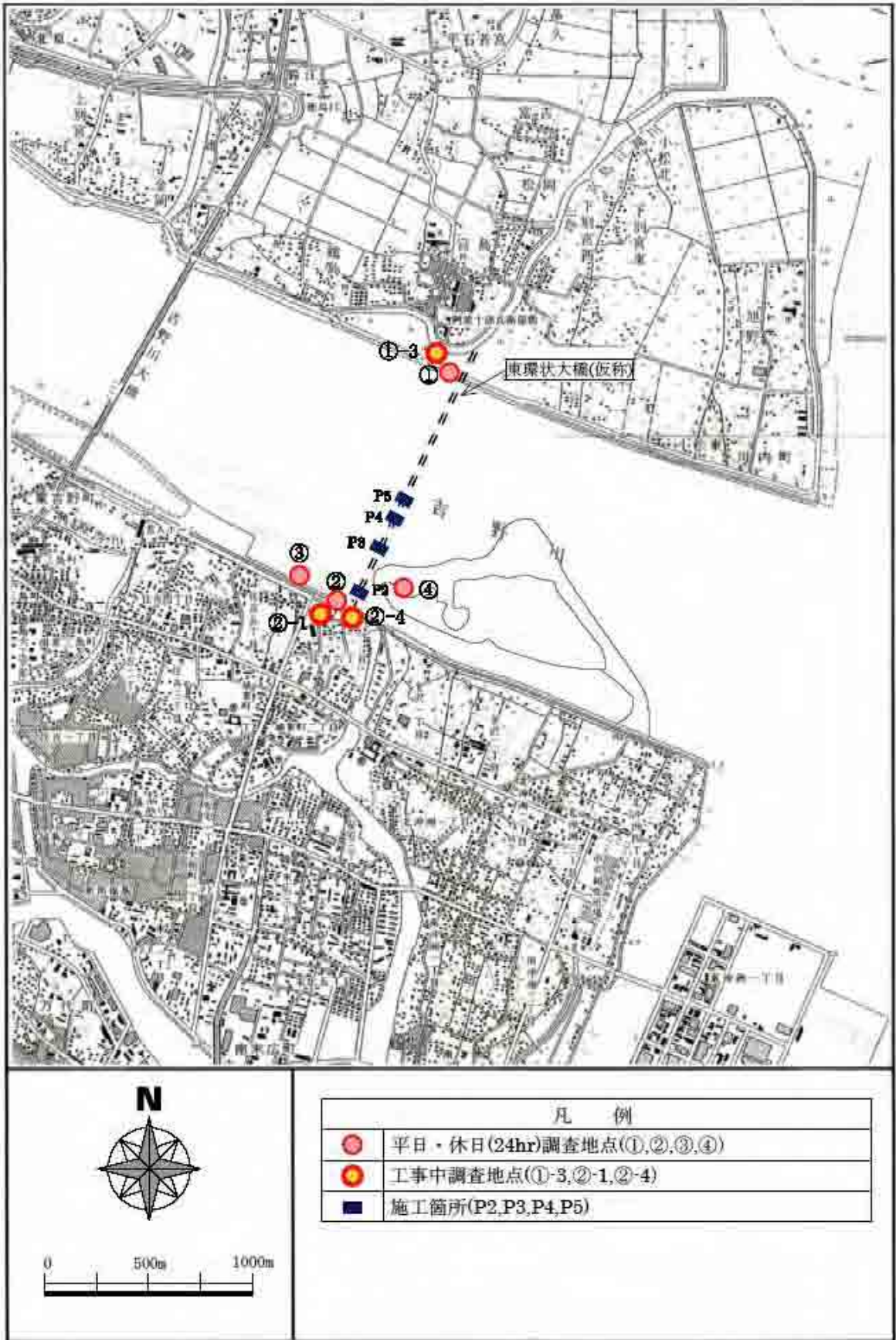


図 2-2-1 振動・騒音調査位置

2-3 平日・休日調査結果

2-3-1 振動

10月26日(平日)・10月22日(休日)に実施した振動調査は表2-3-1に示し、測定結果の詳細は表2-5のとおりである。その結果、平日の昼間の堤防上地点(、)は、<30~38dB、干潟地点(、)は、<30~40dBであり、夜間の堤防上地点は<30dB~35dB、干潟地点は<30~37dBであった。また、休日の昼間の堤防上地点は、<30~31dB、干潟地点は<30~33dBであり、夜間の堤防上地点は、<30dB~32dB、干潟地点は<30~35dBであった。休日と平日の振動レベルは、南岸において、交通量が増加する平日の昼間が高い傾向を示した。ただし、振動レベル38dBは、資料(徳島県)から抜粋した図2-3-1によると人体にはまったく感じないレベルである。全調査地点において、道路交通振動の要請限度の基準を十分満足していた。

表2-3-1(1) 時間帯振動レベル(平日)

測定日：平成18年10月26日(木)~27日(金)

調査地点	区域区分	振動レベル (L10) (dB)			備考
		昼間	夜間	全日	
地点① (北岸堤防上)	第2種区域	30 (<30~34)	<30 (<30~<30)	<30 (<30~34)	
地点② (南岸堤防上)	第1種区域	37 (34~38)	31 (<30~35)	34 (<30~38)	
地点③ (住吉干潟)	—	39 (36~40)	34 (30~37)	36 (30~40)	
地点④ (河口干潟)	—	<30 (<30~<30)	<30 (<30~<30)	<30 (<30~<30)	
要請限度※	第1種区域	65以下	60以下	—	
	第2種区域	70以下	65以下	—	

備考)1.振動レベル(L10)は、平均値(最小値~最大値)を示す。

2.昼間は7時から19時、夜間は19時から翌日の7時の時間帯を示す。

3.「<30」は、測定値が機器の測定下限値(30dB)未満であったことを示す。

4.※は「振動規制法(昭和51年、法律64号)第16条第1項の環境省令で定める限度(道路交通振動の要請限度)」であり、参考のために示す。

表2-3-1(2) 時間帯振動レベル(休日)

測定日：平成18年10月22日(日)~23日(月)

調査地点	区域区分	振動レベル (L10) (dB)			備考
		昼間	夜間	全日	
地点① (北岸堤防上)	第2種区域	<30 (<30~<30)	<30 (<30~<30)	<30 (<30~<30)	
地点② (南岸堤防上)	第1種区域	30 (<30~31)	<30 (<30~32)	<30 (<30~32)	
地点③ (住吉干潟)	—	32 (30~33)	31 (<30~35)	32 (<30~35)	
地点④ (河口干潟)	—	<30 (<30~<30)	<30 (<30~<30)	<30 (<30~<30)	
要請限度※	第1種区域	65以下	60以下	—	
	第2種区域	70以下	65以下	—	

備考)1.振動レベル(L10)は、平均値(最小値~最大値)を示す。

2.昼間は7時から19時、夜間は19時から翌日の7時の時間帯を示す。

3.「<30」は、測定値が機器の測定下限値(30dB)未満であったことを示す。

4.※は「振動規制法(昭和51年、法律64号)第16条第1項の環境省令で定める限度(道路交通振動の要請限度)」である。

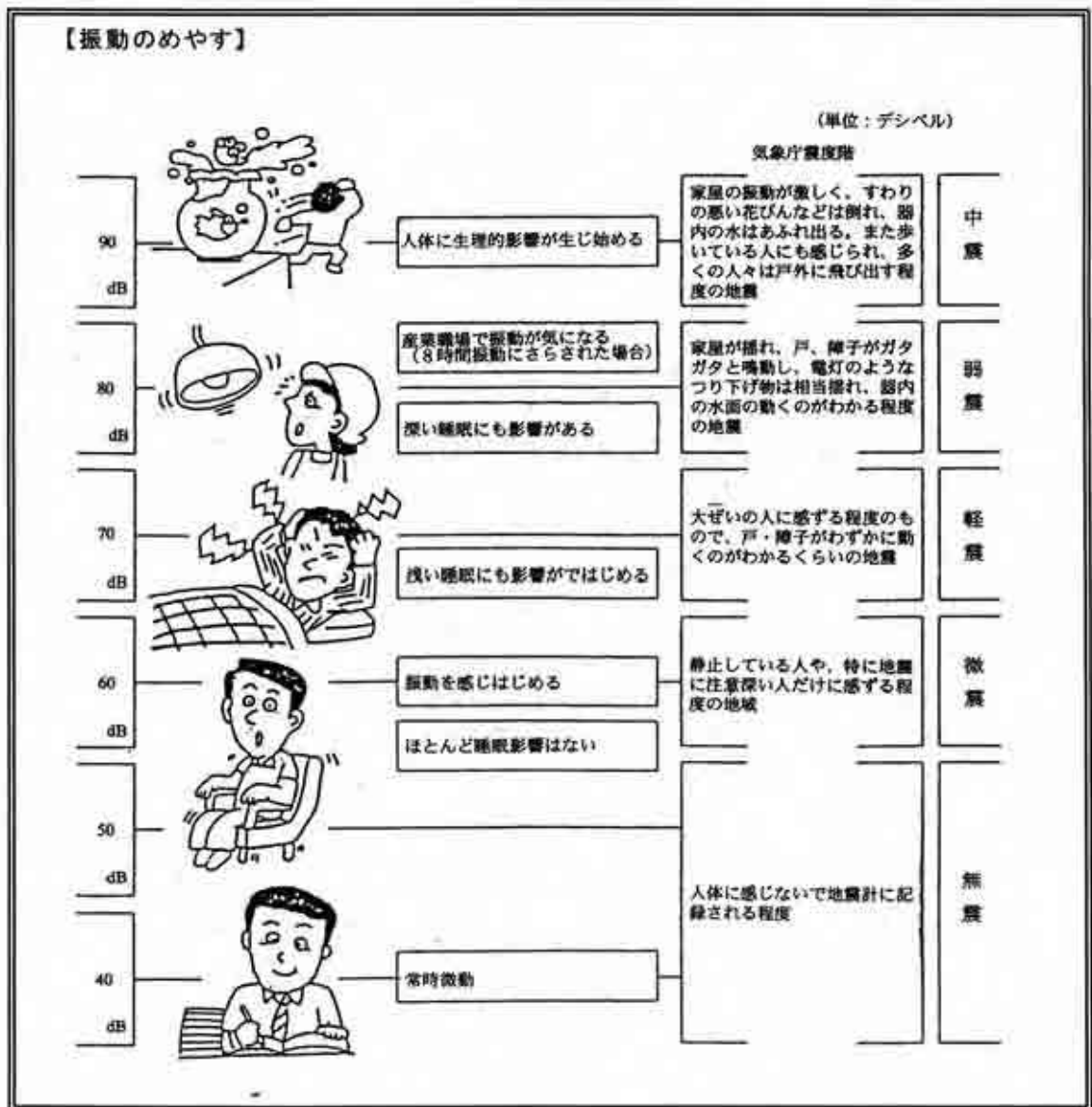


図 2-3-1 振動のめやす

「出典：東環状大橋(仮称)建設事業環境影響検討のあらまし(2003.8)徳島県」

2-3-2 騒音

10月26日(平日)・10月22日(休日)に実施した騒音調査は表2-3-2に示すとおりである。その結果、平日の昼間の堤防上地点(、)は55~66dB、干潟地点(、)は44~53dBであり、夜間の堤防上地点は47~63dB、干潟地点は45~51dBであった。また、休日の昼間の堤防上地点は55~66dB、干潟地点は43~52dBであり、夜間の堤防上地点は50~63dB、干潟地点は42~52dBであった。地点については、騒音に係る環境基準(特例)を満足していたが、地点については、平日、休日ともに騒音に係る環境基準(B地域)を上回る時間帯もみられた。昨年度までの調査結果を見ると、平日、休日ともに環境基準(B地域)を満足していることから、県道徳島環状線(29号線)の開通により交通量の増加が原因であると考えられる。

表2-3-2(1) 時間帯騒音レベル(平日)

測定日：平成18年10月26日(木)~27日(金)

調査地点	地域類型	等価騒音レベル(L _{Aeq}) (dB)			備考
		昼間	夜間	全日	
地点① (北岸堤防上)	特例	57 (55~59)	52 (47~55)	56 (47~59)	
地点② (南岸堤防上)	B地域	65 (62~66)	61 (58~63)	64 (58~66)	
地点③ (住吉干潟)	—	51 (49~53)	48 (45~50)	50 (45~53)	
地点④ (河口干潟)	—	48 (44~51)	49 (48~51)	49 (44~51)	
環境基準※	B地域	65以下	60以下	—	
	特例	70以下	65以下	—	

備考)1.等価騒音レベル(L_{Aeq})は、平均値(最小値~最大値)を示す。
 2.昼間は6時から22時、夜間は22時から翌日の6時の時間帯を示す。
 3.※は「環境基本法(平成5年、法律91号)第16条第1項の規定に基づく騒音に係る環境基準(道路に面する地域)」であり、参考のために示す。

表2-3-2(2) 時間帯騒音レベル(休日)

測定日：平成18年10月22日(日)~23日(月)

調査地点	用途地域	等価騒音レベル(L _{Aeq}) (dB)			備考
		昼間	夜間	全日	
地点① (北岸堤防上)	特例	57 (55~59)	53 (50~55)	56 (50~59)	
地点② (南岸堤防上)	B地域	63 (61~66)	62 (60~63)	62 (60~66)	
地点③ (住吉干潟)	—	50 (47~52)	49 (45~52)	50 (45~52)	
地点④ (河口干潟)	—	48 (43~51)	49 (42~52)	48 (42~52)	
環境基準※	B地域	65以下	60以下	—	
	特例	70以下	65以下	—	

備考)1.等価騒音レベル(L_{Aeq})は、平均値(最小値~最大値)を示す。
 2.昼間は6時から22時、夜間は22時から翌日の6時の時間帯を示す。
 3.※は「環境基本法(平成5年、法律91号)第16条第1項の規定に基づく騒音に係る環境基準(道路に面する地域)」である。

2-4 工事中の調査結果

2-4-1 振動

工事中の振動レベル測定結果は表 2-4-1 に示し、測定結果の詳細は表 2-4-3 のとおりである。その結果、地点 ①-3 の振動レベルは<30～38dB、地点 ②-1 の振動レベルは 31～44dB、地点 ②-4 の振動レベルは<30～43dB であり、今回の調査で最も値の大きい 44dB は文献によると、人は揺れを感じないレベルである(図 2-4-1 参照)。

表 2-4-1 振動レベル測定結果

調査地点	振動レベル(dB)	
	80%レンジの上端値(L10)	
	最小値	～ 最大値
①-3	<30	～ 38
②-1	31	～ 44
②-4	<30	～ 43
規制基準 ※	75 以下	

備考) 1.振動レベルの「<30」は、測定値が機器の測定下限値(30dB)未満であったことを示す。
2.調査地点①-3,②-1,②-4 が振動に係る規制基準の監視点である。

振動レベル	振動の影響	震度の解説	震度
90dB	有意な生理的影響が生じ始める 深い眠りに対して影響が出始める 過半数の人が振動をよく感じる 浅い眠りに対して影響が出始める 振動を感じ始める(振動閾値)	かなりの恐怖感があり、一部の人は身の安全を図ろうとする	4
80dB		屋内にいるほとんどの人が揺れを感じ、恐怖を覚える人もいる	3
70dB		屋内にいるほとんどの人が揺れを感じ、眠っている人の一部が目を覚ます	2
60dB		屋内にいる人の一部がわずかな揺れを感じる	1
50dB		人は揺れを感じない	0
40dB			

(出所 「振動規制の手引き」(平成14年5月 振動法令研究所))

図 2-4-1 振動の影響

: 振動規制法(昭和 51 年法律第 64 号)第 15 条第 1 項の環境省令で定める基準

今回の工事は、鋼管矢板打設の作業(ハイドリ、油圧ハンマー)が特定建設作業に該当するため、振動規制の対象となっている。本調査結果と特定建設作業に係る振動規制基準との比較を行ったものは図2-4-2に示すとおりである。その結果、地点(-3, -1, -4)の監視点は、規制基準¹(75dB以下)をすべて満足している。

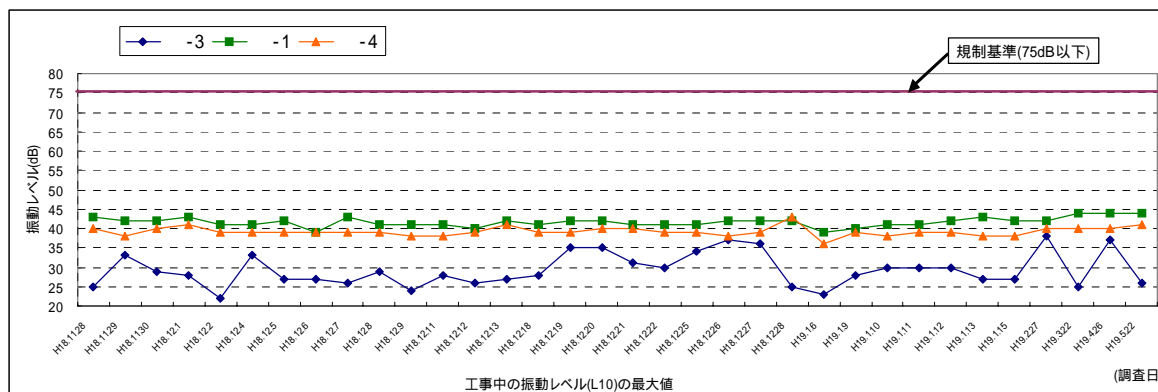


図2-4-2 規制基準との比較

備考)1. : 施工中(9時間)連続、10分毎測定によって得られた80%レンジの上端値(L10)の最大値である。

2-4-2 騒音

騒音レベル測定結果は表2-4-2に示し、測定結果の詳細は表2-4-3のとおりである。その結果、地点-3の騒音レベルは52~69dB、地点-1の騒音レベルは68~76dB、地点-4の騒音レベルは68~76dBであり、今回の調査で最も値の大きい騒音レベル76dBは文献によると、地下鉄車内音に相当するレベルである(図2-4-3参照)。

表2-4-2 騒音レベル測定結果

調査地点	騒音レベル(dB)	
	90%レンジの上端値(L5)	
	最小値	～ 最大値
①-3	52	～ 69
②-1	68	～ 76
②-4	68	～ 76
規制基準 ※	85 以下	

備考)1.調査地点①-3,②-1,②-4が騒音に係る規制基準の監視点である。

: 騒音規制法(昭和43年法律第98号)第14条第1項及び第15条第1項の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準(昭和43年厚・建告第1号)

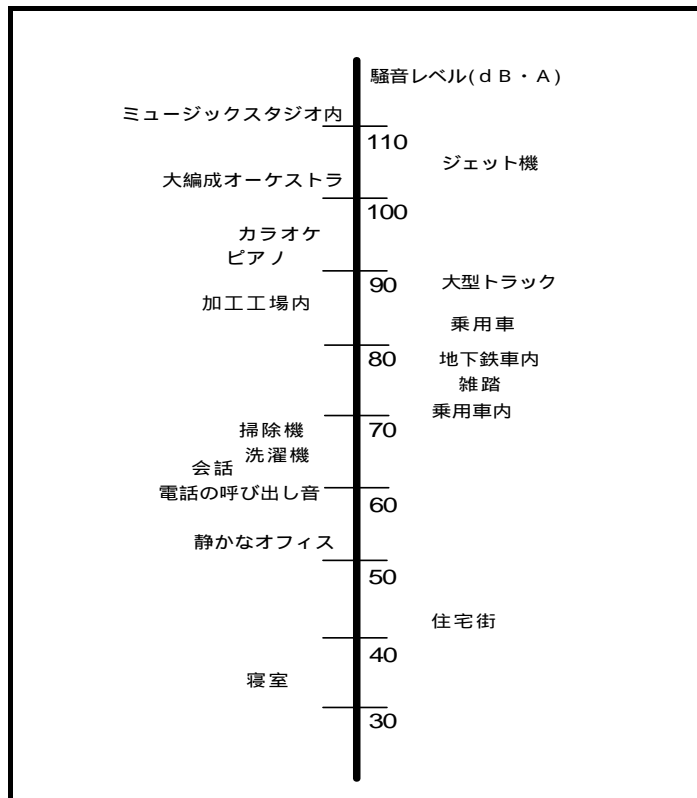


図 2-4-3 騒音レベルの目安 (単位: dB)

「出典: 福原博篤著、H10.2、環境測定実務者のための騒音レベル測定マニュアル、(社)日本環境測定分析協会発行」

今回の工事は、鋼管矢板打設の作業(ハイブ、油圧ハンマー)が特定建設作業に該当するため、騒音規制の対象となっている。よって本調査結果と特定建設作業に係る騒音規制基準との比較を行ったものは図 2-4-4 に示すとおりである。その結果、地点(-3, -1, -4)の監視点は、規制基準²(85dB 以下)をすべて満足している。

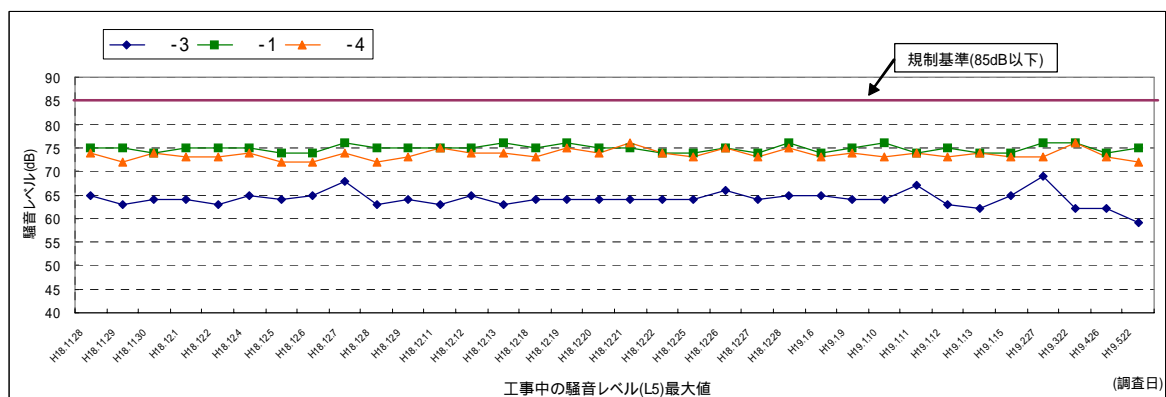


図 2-4-4 規制基準との比較

備考) 1. : 施工中(9時間)連続、10分毎測定によって得られた90%レンジの上端値(L5)の最大値である。

表 2-4-3(3) 振動騒音測定結果

測定日	測位番号	振動(μm/s ²)			騒音(L _A)			主な工事内容	高さ	風速	気象状況
		2010.10.15(土)測定値			2010.10.15(土)測定値						
		平均値	最大値	最大値	平均値	最大値	最大値				
平成23年10月13日	①-3	120	120	120	70	70	64	①-調整弁動作機(0.7T)	60-6	1-4.5	①-調整弁動作機(0.7T) ②-調整弁動作機(0.7T)
	①-1	70	70	70	70	70	70				
	①-4	70	70	70	70	70	70				
平成23年10月13日	①-2	120	120	120	65	65	61	①-調整弁動作機(0.7T)	60-6	1-2	
	①-1	70	70	70	70	70	70				
	①-4	70	70	70	70	70	70				
平成23年10月13日	①-2	120	120	120	65	65	61	①-調整弁動作機(0.7T)	2-60	1-1	
	①-1	70	70	70	70	70	70				
	①-4	70	70	70	70	70	70				
平成23年10月13日	①-2	120	120	120	65	65	61	①-調整弁動作機(0.7T)	2-60	1-1	
	①-1	70	70	70	70	70	70				
	①-4	70	70	70	70	70	70				
平成23年10月13日	①-2	120	120	120	65	65	61	①-調整弁動作機(0.7T)	300	1-4.5	
	①-1	70	70	70	70	70	70				
	①-4	70	70	70	70	70	70				
平成23年10月13日	①-2	120	120	120	65	65	61	①-調整弁動作機(0.7T)	60-6	0.2-0.1	
	①-1	70	70	70	70	70	70				
	①-4	70	70	70	70	70	70				
平成23年10月13日	①-1	70	70	70	65	65	61	①-調整弁動作機	30	0.2-0.1	
	①-2	70	70	70	65	65	61				
	①-4	70	70	70	65	65	61				
平成23年10月13日	①-2	120	120	120	65	65	61	①-調整弁動作機	2-1	1-1	
	①-1	70	70	70	70	70	70				
	①-4	70	70	70	70	70	70				
平成23年10月13日	①-2	120	120	120	65	65	61	①-調整弁動作機	300	1-2	
	①-1	70	70	70	70	70	70				
	①-4	70	70	70	70	70	70				
合計		—	120	120	—	70	70				
振動標準値	①	120以下			70以下						

備考①: 振動(μm/s²)は、測定箇所振動の測定値(0.5秒間の最大値)の平方平均値です。
 ②: 騒音標準値(1/3)は、騒音(調整弁動作機)の騒音標準値(65)の標準偏差(10)の平方平均値です。
 騒音(調整弁動作機)の騒音標準値(65)は、騒音(調整弁動作機)の騒音標準値(65)の標準偏差(10)の平方平均値です。