

第2章 水質調査

2-1 業務概要

2-1-1 調査内容

表 2-1-1 に調査概要を、表 2-1-2 に調査工程を示した。

表 2-1-1 調査概要

項目		調査内容	調査時期	地点数等	調査数量
水質調査	定期水質調査 (四季調査)	◎1日2回（満潮、干潮時）実施、対象層は2割水深 ◎pH、DO、水温、濁度、塩分、クロロフィルの計器観測実施 ◎BOD、SS、TOC、T-N、T-Pの室内分析実施	H19’ 5月, 8月, 11月, H20’ 2月	7地点	1日2回 ×4日
	定期水質調査 (毎週調査)	◎1日2回（満潮、干潮時）実施、対象層は2割水深 ◎DO、水温、濁度、塩分の計器観測実施	H19’ 4～6月 (週1回)	7地点	1日2回 ×8日

表 2-1-2 調査工程

調査項目	H19 年									H20 年		
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
定期水質調査 (四季調査)		<u>15</u>			<u>17</u>			<u>7</u>			<u>18</u>	
定期水質調査 (毎週調査)	24		12									

2-1-2 調査位置

図 2-1-1 に調査点位置を、表 2-1-3 に調査位置の緯度経度を示した。



図 2-1-1 水質調査・調査位置

表 2-1-3 調査位置座標 (WGS 84)

地点	緯度	経度
A	34° 5' 16.9″(34° 5.282′)	134° 35' 6.2″(134° 35.103′)
B	34° 5' 8.9″(34° 5.148′)	134° 35' 2.2″(134° 35.037′)
C	34° 4' 58.9″(34° 4.982′)	134° 34' 56.2″(134° 34.937′)
D	34° 4' 44.2″(34° 4.737′)	134° 34' 53.3″(134° 34.888′)
E	34° 4' 49.3″(34° 4.822′)	134° 34' 44.2″(134° 34.737′)
F	34° 5' 31.0″(34° 5.517′)	134° 34' 14.9″(134° 34.248′)
G	34° 4' 50.9″(34° 4.848′)	134° 36' 10.2″(134° 36.17′)

2-1-3 調査方法

(1) 定期水質調査（四季調査）

定期水質調査（四季調査）は、調査地点の四季の水質を把握することを目的として行った。

調査内容は、St. A～G の 7 地点において、干潮時と満潮時にバンドーン型採水器による採水と多項目水質計(AAQ-1183)による計器観測を年 4 回実施した。

現地における採水・計測水深は、「改訂新版 建設省河川砂防技術基準(案)・同解説 調査編（(社)日本河川協会 平成 9 年）」に基づき、調査地点の 2 割水深で行った。

採水した試料は、冷暗保存して持ち帰り分析を行った。

分析方法を表 2-1-4 に、現地計測に使用した多項目水質計の仕様を表 2-1-5 に示した。

表 2-1-4 水質分析方法(四季調査)

項 目	分 析 方 法	定量下限値
生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K 0102' 98 21 JIS K 0102' 98 32.1	0.5mg/ℓ
浮遊物質 (SS)	(S46) 環告第 59 号 付表 8	1mg/ℓ
窒素含有量 (T-N)	JIS K 0102' 98 45.4	0.05mg/ℓ
燐含有量 (T-P)	JIS K 0102' 98 46.3.1	0.003mg/ℓ
全有機炭素 (TOC)	河川水質試験方法 II-55.3.1	—
水素イオン濃度 (pH)	計器観測 (アレック社製：多項目水質計クロテック AAQ-1183)	—
溶存酸素 (DO)		—
濁度		—
水温		—
塩分		—
クロロフィル a (Chl. a)		—

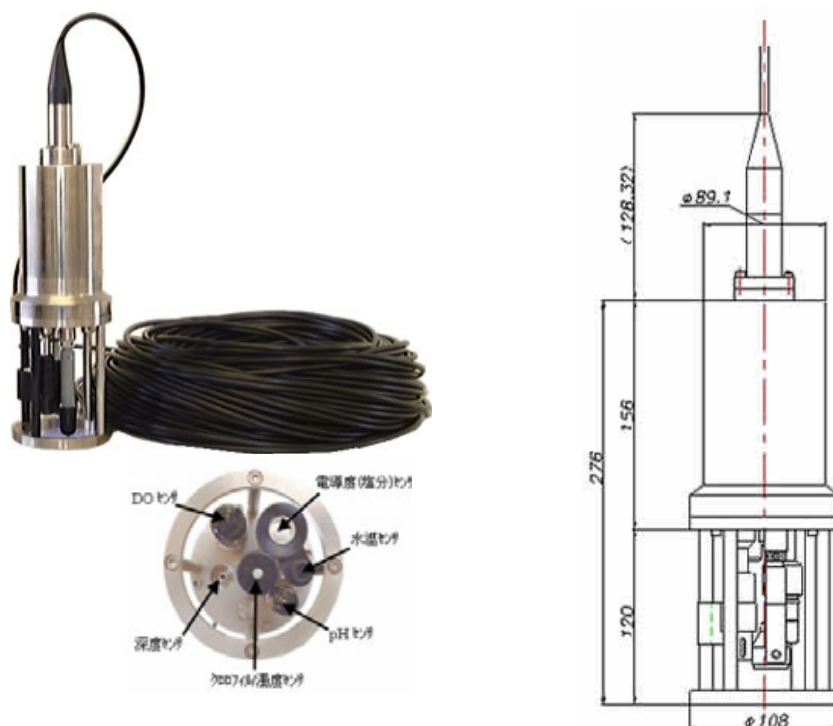
(2) 定期水質調査（週間調査）

定期水質調査（週間調査）は、橋脚工事中の水質を把握することを目的として平成 19 年 4 月から 6 月にかけて週 1 回(計 8 回)の間隔で実施した。

調査内容は、St. A～G の 7 地点で干潮時と満潮時に多項目水質計(AAQ-1183)による計器観測を行った。計測水深は四季調査と同じ調査地点の 2 割水深とした。

測定項目は、四季調査で実施している計器観測項目のうち、濁度、水温、塩分、DO とした。

表 2-1-5 多項目水質計 (AAQ1183-PDK)仕様



測定項目	タイプ	測定レンジ	分解能	精度	時定数	ハードウェア仕様	
深度	半導体圧力センサ	0~100m	0.002m	0.3%FS	0.2秒	通信形態	RS485
水温	サーミスタ	-5~40℃	0.001℃	±0.02℃	0.28秒	A/D変換	16ビットデジタル変換
電導度	電磁誘導セル	0~60mS/cm	0.001mS/cm	±0.02mS/cm	0.28秒	寸法	直径89.1mm
淡水用EC	電磁誘導セル	0~500μS/cm	0.1μS/cm	±20μS/cm	0.2秒		長さ276mm
塩分	実用塩分式	0~40	0.001	±0.03	無単位	重量	空中2.4Kg
濁度	赤外光後方散乱	0~1000FTU (ネパジン基準)	0.03FTU	測定値の±2% ゼロドリフト±0.3FTU	0.2秒	材質	チタン
クロロフィル	蛍光測定	0~400μg/l	0.01μg/l	直線性±1%(0~200μg/l) ゼロドリフト±0.1μg/l	0.2秒		
DO	ガルバニ電極	0~20mg/l (0~200%)	0.01mg/l	±0.2mg/l (±1%)	3.5秒		
pH	ガラス電極	0~14pH	0.01pH	±0.2	10秒		



2-2 定期水質調査(四季調査)結果

本調査地点は、図 2-2-1 に示す、吉野川本流にあるA、B、C、F、G地点、右岸水路の出入口上流にあるE地点、その下流D地点の計7地点である。当調査水域は汽水域であり、干潮時と満潮時ではやや水質が変動する。水深は本流部のA地点で最も深く、本流部のB地点、右岸水路部のE地点で浅かった。

表 2-2-1 に平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日までの日雨量（徳島地方気象台）を示す。いずれの調査月も降雨は記録していない。

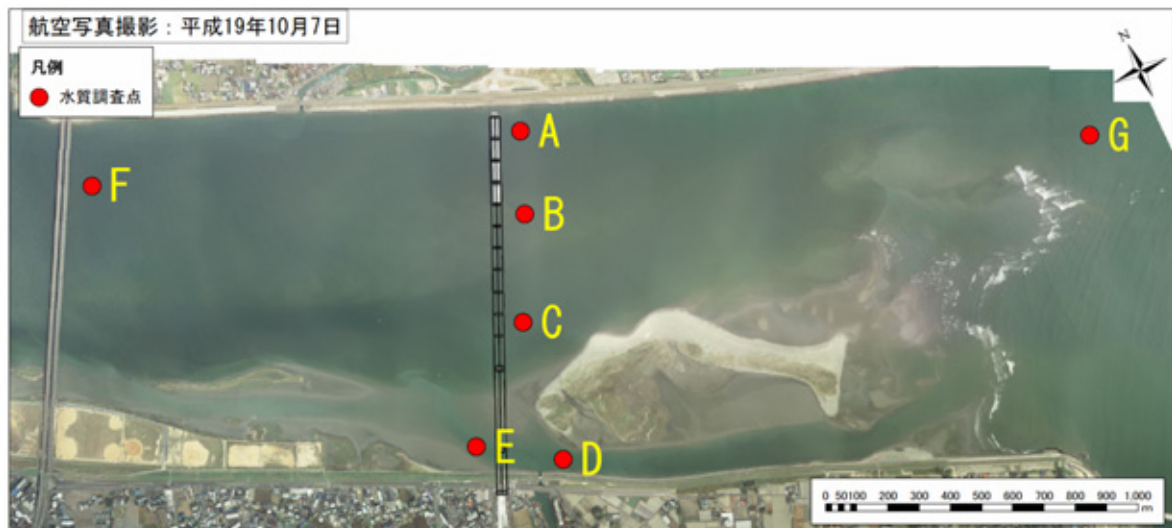


図 2-2-1 調査位置図

表 2-2-1 雨量（徳島）と調査日 (mm)

日\月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
1	0	6	0	0	--	--	--	0	0	0	--
2	0.5	0	--	0.5	3	0.5	0	--	--	0	4.5
3	0	--	4	6.5	7	0	--	--	1.5	--	6.5
4	0	--	--	3.5	0.5	--	0	--	0	--	1.5
5	--	0.5	--	1	--	--	0	12	--	--	--
6	--	26	--	29	--	0	--	4.5	--	--	0
7	1	0.5	--	8	1	0	0	--	0	2	1
8	--	--	21.5	0	0.5	0	0	--	0	--	--
9	0	--	18	0.5	--	0	6.5	--	0	--	7.5
10	--	0	0	1	--	0	13	--	--	--	0
11	--	--	--	5	--	1.5	0	0	2	11.5	0
12	--	--	--	41.5	--	0	--	0	0.5	5	3
13	1	--	0	36	1	0	0	--	0	0	0
14	--	--	7	143.5	--	17.5	0	--	--	0	0
15	--	--	0.5	3	--	17.5	--	--	0	--	--
16	11.5	8.5	--	12	--	13.5	--	0	0	0.5	--
17	0.5	6.5	1	0	--	0	--	--	--	0	0
18	11.5	0	19	--	--	1.5	--	0	--	0	0
19	0	0	0.5	--	0	--	25	0	--	0	--
20	--	--	--	0	--	--	--	0	--	21	--
21	0	--	--	3	--	0	--	0	--	2.5	--
22	4	--	2	1	1	0	--	--	24.5	5.5	0
23	4	--	0.5	--	0	0	--	0	11.5	4.5	0
24	2	0	3	--	--	1	--	--	--	0	0
25	2	19.5	0	--	--	21	4	--	--	0	0
26	--	--	0	0	--	--	39	--	--	--	4
27	--	--	--	--	--	0	1	0	--	0	0
28	--	0	5	--	--	--	--	0	17.5	4.5	--
29	--	0	8.5	0.5	30.5	0	--	0	0	2.5	--
30	0	10.5	0	1	0	2	1	--	3	0	
31		0		--	0		--		1	0	
計	38	78	90.5	296.5	44.5	76	89.5	16.5	61.5	59.5	28

四季調査

--は降雨無しを示す

定期水質調査結果（四季調査）の概要を表 2-2-2 に示す。

夏季に高水温、低塩分となり、クロロフィル a や BOD も高い傾向がみられた。

表 2-2-2 定期水質調査結果（四季調査）の概要

項目 \ 時期			春 季			夏 季			秋 季			冬 季			四 季		
			平成19年5月15日			平成19年8月17日			平成19年11月7日			平成20年2月18日			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			
計 器 観 測	水温 (°C)	全測定	16.7	19.6	18.1	25.7	31.0	28.2	18.8	20.9	19.7	7.0	9.2	7.8	7.0	31.0	18.4
		干潮時	17.8 G	19.0 F	18.4	26.1 A	31.0 E	28.8	18.8 E	19.9 G	19.1	7.0 F	8.0 G	7.4			
		満潮時	16.7 G	19.6 D	17.8	25.7 A	29.0 D	27.6	19.4 D,E	20.9 G	20.2	7.7 F	9.2 G	8.3			
	pH	全測定	7.9	8.1	8.0	7.9	8.3	8.1	7.9	8.1	8.0	8.1	8.2	8.2	7.9	8.3	8.1
		干潮時	7.9 B,C,E,F	8.0 A,D,G	7.9	7.9 A	8.3 E	8.1	7.9 A,D,E	8.0 B,C,F,G	7.9	8.1 D,E	8.2 D,E以外	8.2			
		満潮時	8.0 D,E	8.1 D,E以外	8.1	8.0 A,G	8.3 D	8.1	8.0 E	8.1 E以外	8.1	8.1 A,D,E	8.2 B,C,F,G	8.2			
	DO (mg/L)	全測定	7.1	9.0	7.9	6.7	11.0	9.0	6.6	7.5	7.1	8.9	10.4	9.5	6.6	11.0	8.4
		干潮時	7.3 C,E,F	7.7 G	7.5	7.9 A	11.0 C	9.8	6.7 D,E	7.2 B,G	7.0	8.9 D,E	9.6 B,C,F	9.3			
		満潮時	7.1 E	9.0 G	8.4	6.7 A	9.4 D	8.3	6.6 E	7.5 B,C	7.2	9.1 E	10.4 B	9.7			
	濁度 (度)	全測定	1.2	5.8	2.7	1.3	5.6	2.8	1.2	5.7	2.4	0.6	4.7	1.3	0.6	5.8	2.3
		干潮時	1.5 F	5.3 D	2.9	1.3 G	5.6 D	3.2	1.2 A	5.7 D	2.6	0.6 B,F	4.7 E	1.6			
		満潮時	1.2 G	5.8 E	2.6	1.6 G	3.8 E	2.4	1.5 A	3.5 E	2.3	0.6 B,F	2.2 D	1.0			
	塩分	全測定	28.84	32.38	30.97	16.33	31.16	23.10	28.73	32.18	30.57	30.32	32.96	31.44	16.33	32.96	29.02
		干潮時	28.84 F	31.27 E	30.06	17.60 E	30.69 A	23.80	28.73 F	31.15 G	29.79	30.32 F	32.33 G	31.27			
		満潮時	31.07 E	32.38 A	31.88	16.33 D	31.16 A	22.41	30.51 F	32.18 A	31.35	30.68 F	32.96 G	31.60			
室 内 分 析	クロロフィルa (μg/L)	全測定	0.81	1.27	0.99	2.46	14.76	6.26	0.76	2.28	1.42	0.40	3.10	1.49	0.40	14.76	2.54
		干潮時	0.82 F	1.04 B	0.93	2.46 G	7.82 C	5.37	0.76 E	1.65 G	1.12	0.60 E	3.10 G	1.40			
		満潮時	0.81 D	1.27 F,G	1.06	3.88 A	14.76 D	7.15	0.94 F	2.28 B	1.71	0.40 D	2.70 G	1.59			
	BOD (mg/L)	全測定	0.9	2.6	1.4	1.2	3.2	2.2	0.2	1.0	0.5	0.8	1.6	1.1	0.2	3.2	1.3
		干潮時	0.9 E,F	2.6 G	1.3	1.9 G	3.2 D	2.5	0.2 E	0.7 G	0.5	0.9 B,D,E	1.3 G	1.0			
		満潮時	1.1 E,F	1.7 A,G	1.4	1.2 G	2.6 E	1.9	0.4 C	1.0 D	0.6	0.8 C,E	1.6 G	1.1			
	SS (mg/L)	全測定	1	18	6	3	12	6	4	13	7	3	12	5	1	18	6
		干潮時	1 G	18 E	6	4 F	12 E	7	4 G	13 D	7	3 C	12 E	6			
		満潮時	2 G	9 E	6	3 A	6 B,D,F	5	5 B,G	9 F	7	3 A,B,C,F	6 D	4			
	T-N (mg/L)	全測定	0.19	0.85	0.48	0.39	0.84	0.65	0.30	0.58	0.45	0.27	0.45	0.35	0.19	0.85	0.48
		干潮時	0.34 E	0.85 G	0.56	0.40 A	0.84 D	0.65	0.47 E	0.58 C	0.51	0.27 E	0.45 A	0.37			
		満潮時	0.19 B	0.52 D	0.40	0.39 G	0.79 D	0.64	0.30 A	0.48 E,F	0.39	0.31 A,C,E	0.39 G	0.33			
	T-P (mg/L)	全測定	0.020	0.063	0.041	0.012	0.043	0.023	0.036	0.070	0.051	0.025	0.032	0.029	0.012	0.070	0.036
		干潮時	0.037 G	0.053 C,E	0.046	0.016 A	0.043 E	0.026	0.045 G	0.070 D	0.055	0.025 G	0.032 C	0.029			
		満潮時	0.020 C	0.063 E	0.036	0.012 F	0.031 E	0.021	0.036 A	0.065 F	0.047	0.025 B	0.032 E	0.028			
	T-OC (mg/L)	全測定	2.2	4.5	3.8	2.4	3.5	3.0	1.3	2.1	1.7	1.6	2.1	1.8	1.3	4.5	2.6
		干潮時	2.9 A	4.4 B	3.8	2.4 G	3.2 D	2.8	1.3 E	2.0 C	1.7	1.9 B,C以外	2.1 C	1.9			
		満潮時	2.2 C	4.5 D,G	3.8	2.6 G	3.5 D,E	3.1	1.4 D	2.1 A	1.7	1.6 A,B,C	2.1 G	1.7			

定期水質調査結果については、A、B、C地点を本流部、D、E地点を右岸水路部、F地点を上流部、G地点を下流部として整理した。

2-2-1 水温

全体的な傾向は、各地点とも夏季に高く、冬季に低い傾向一般的な河川、海域でみられる傾向を示した。

地域的な傾向をみると、概ね大差なかったが、春季・夏季に右岸水路部でやや高めの値を示していた。

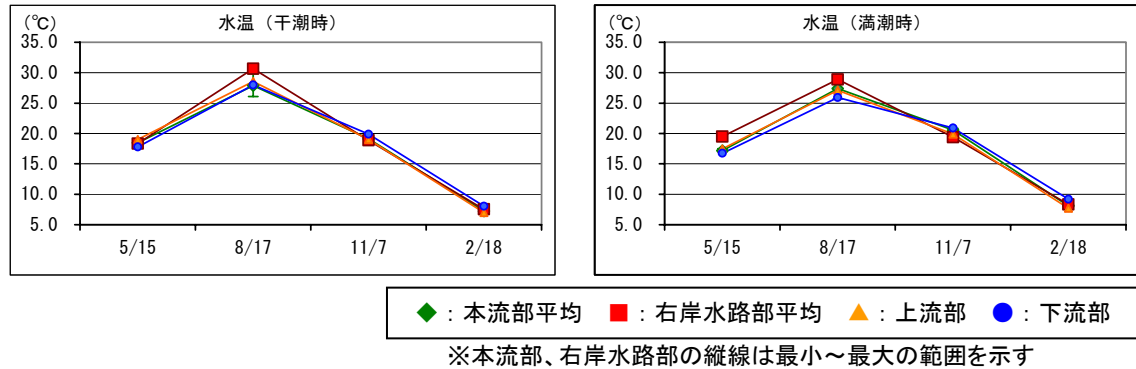


図 2-2-2 各地点の水温の変化図

2-2-2 pH (水素イオン濃度)

pHは、年間を通して概ね7.9～8.3の範囲にあった。

右岸水路部では、夏季に他の地点と比べて高く、夏季以外では他の地点と比べて低かった。本流部、上流部では干潮時は夏・冬季にやや高く、満潮時は冬季に高かった。

下流部では、秋・冬季に他の地点と比べてやや高かった。

右岸水路部を除く各地点では干潮時に満潮時と比べて若干低い傾向がみられた。

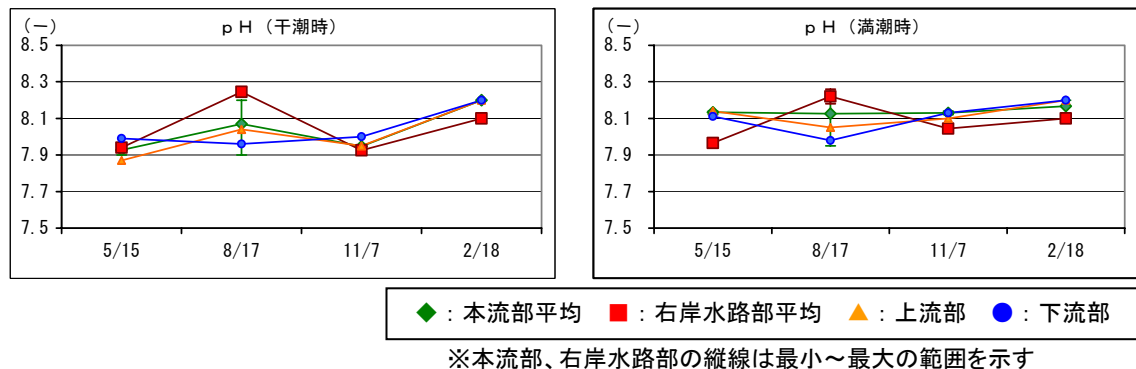


図 2-2-3 各地点のpHの変化図



2-2-3 DO（溶存酸素量）

夏季には干潮時に満潮時と比べて高く、夏季以外には右岸水路部を除く地点で満潮時にやや高い傾向がみられた。

右岸水路部では夏季に他の地点と比べて高く、夏季以外は他の地点と比べて低かった。

下流部では夏季に他の地点と比べて低かった。

本流部と上流部はほぼ同様の傾向を示した。

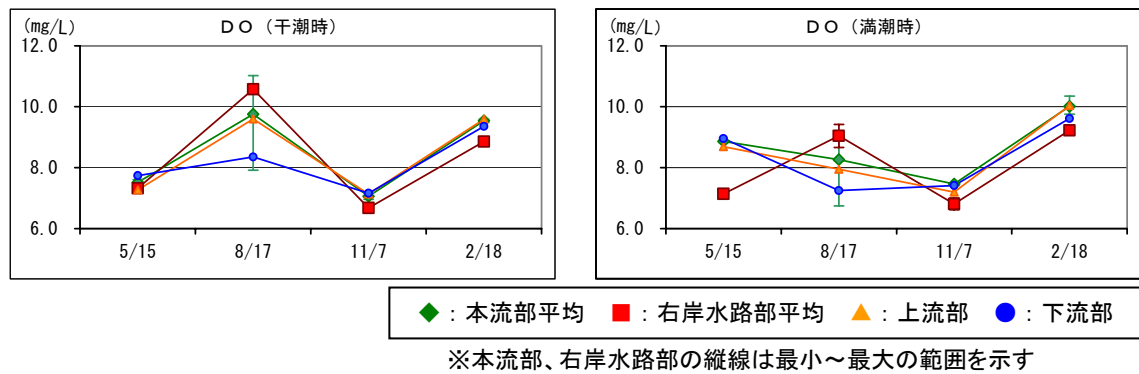


図 2-2-4 各地点のDOの変化図

2-2-4 濁度

四季を通じて、右岸水路部では他の地点と比べて高い傾向がみられた。また、満潮時と比べて干潮時で高い傾向がみられた。

右岸水路部以外の地点では、夏季の干潮時に若干差がみられたが、その他の時期では地点間に差はみられなかった。

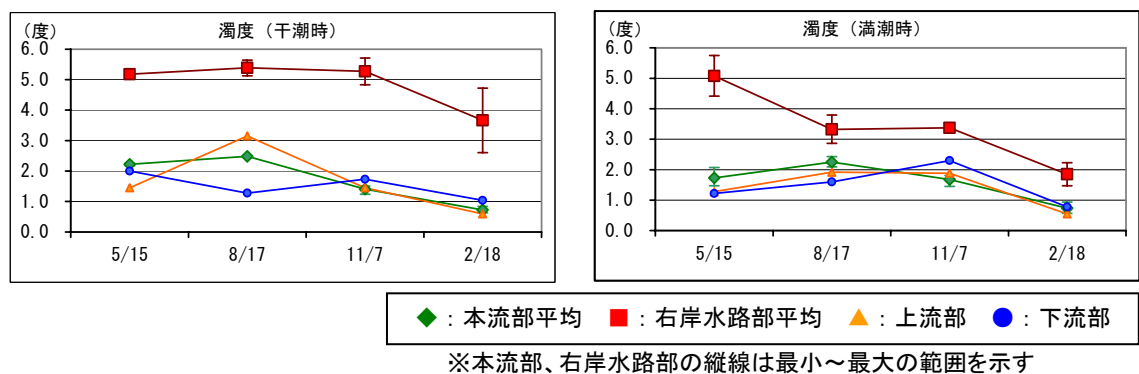


図 2-2-5 各地点の濁度の変化図



2-2-5 塩分

夏季を除いて、干潮時に満潮時と比べて低い傾向がみられた。夏季には本流部、右岸水路部において満潮時が干潮時よりも低い値を示した。

干潮時・満潮時とも夏季に地点間で差がみられ、右岸水路部で最も低く、下流部で最も高かった。他の時期には上流部で低く、下流部で高い傾向がみられた。

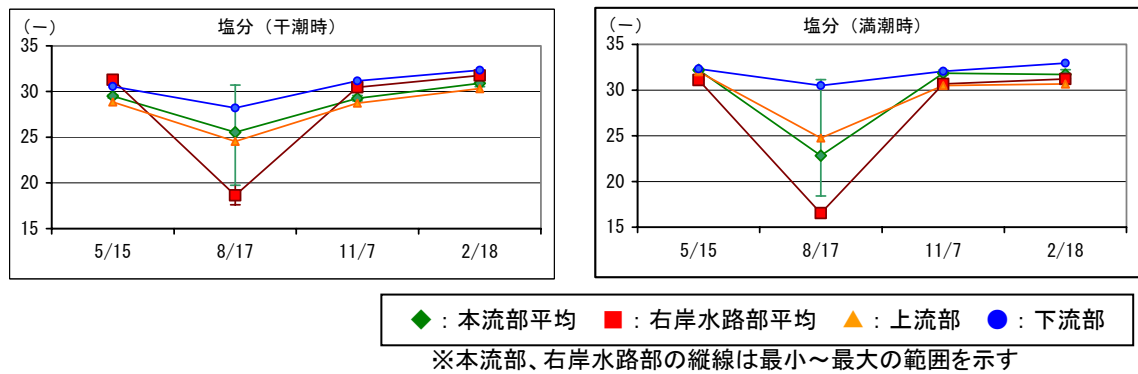


図 2-2-6 各地点の塩分の変化図

2-2-6 クロロフィル a

各地点とも夏季に高い傾向を示し、その傾向は夏季の満潮時の右岸水路部で顕著であった。

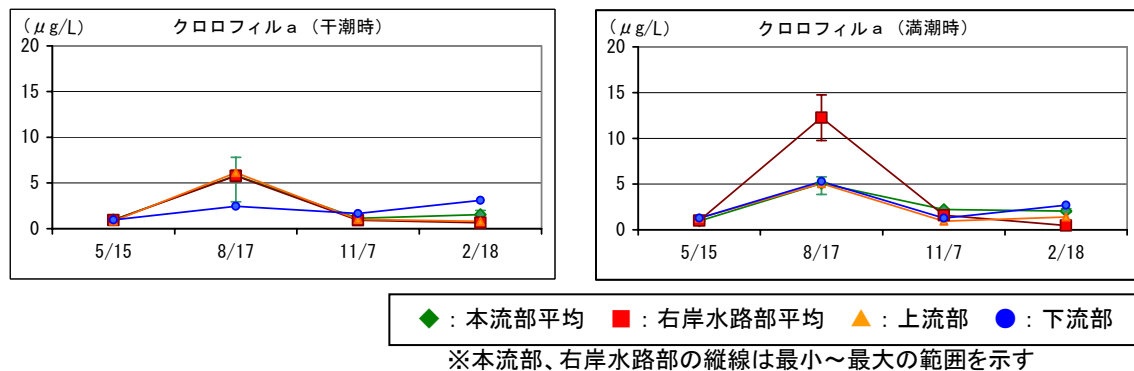


図 2-2-7 各地点のクロロフィル a の変化図



2-2-7 BOD（生物化学的酸素要求量）

下流部を除く各地点で夏季に高く、秋季に低い傾向を示した。

下流部では春季に高く、秋季に低い傾向を示した。

右岸水路部は夏季に他の地点と比べて高く、下流部は春・冬季に他の地点と比べて若干高かった。

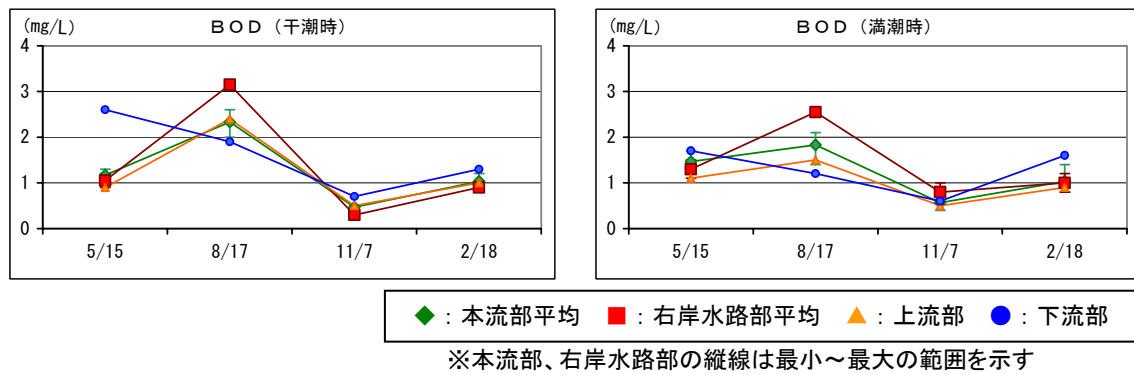


図 2-2-8 各地点のBODの変化図

2-2-8 SS（浮遊物質質量）

干潮時に右岸水路部で高い傾向を示した。

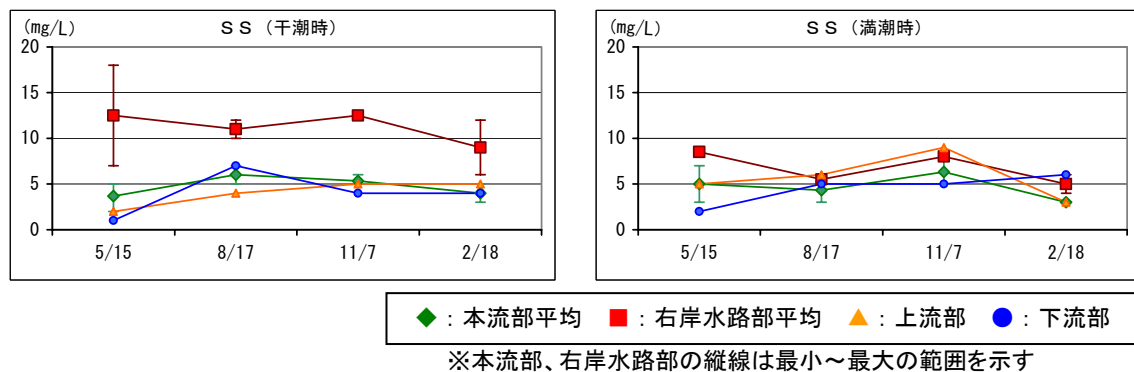


図 2-2-9 各地点のSSの変化図



2-2-9 T-N（窒素含有量）

右岸水路部を除いて、概ね干潮時に満潮時と比べて高い傾向を示した。右岸水路部では春・冬季には干潮時に満潮時と比べて低く、他の地点と比べても低かった。

下流部を除く各地点で夏季に高く、冬季に低かった。

下流部では春・秋季に高く、夏・冬季に低かった。

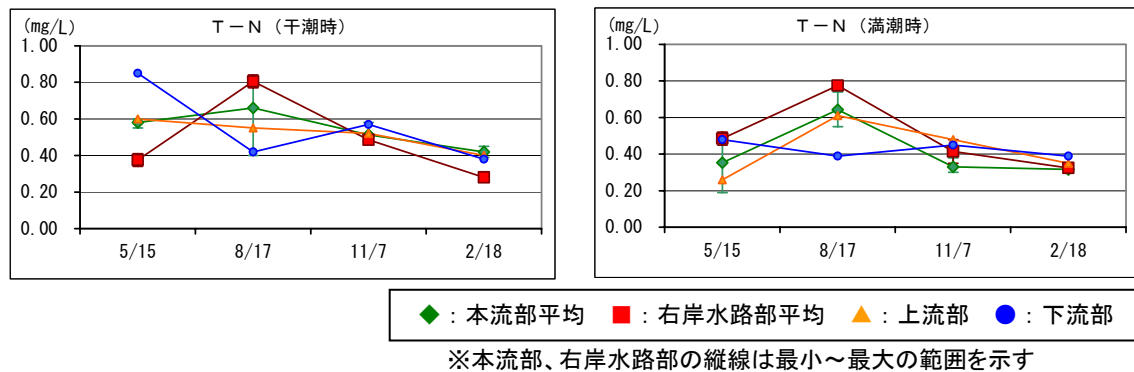


図 2-2-10 各地点の T-N の変化図

2-2-10 T-P（燐含有量）

各地点とも夏・冬季に低く、春・秋季に高い傾向を示した。

右岸水路部で他の地点と比べて高い傾向を示した。

秋季の満潮時には上流部でも高い値がみられた。

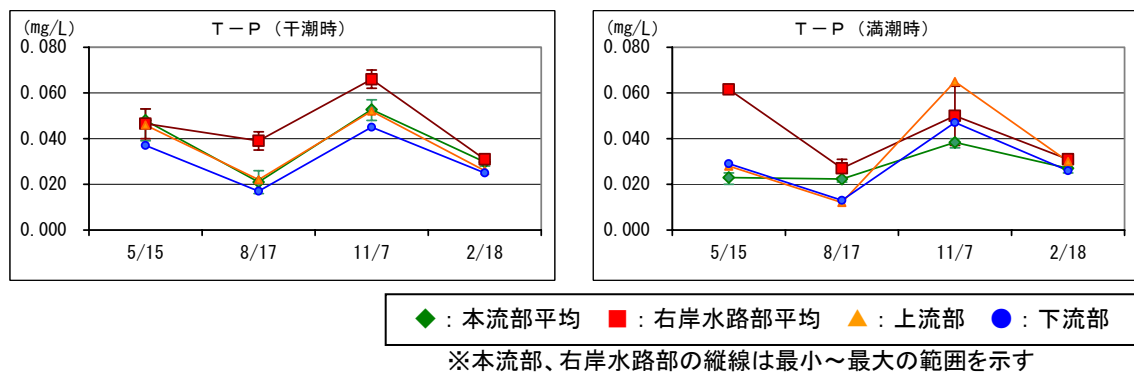


図 2-2-11 各地点の T-P の変化図



2-2-11 TOC（全有機炭素）

各地点とも春季から秋季にかけて低下する傾向を示し、地点間、潮時による差は小さかった。

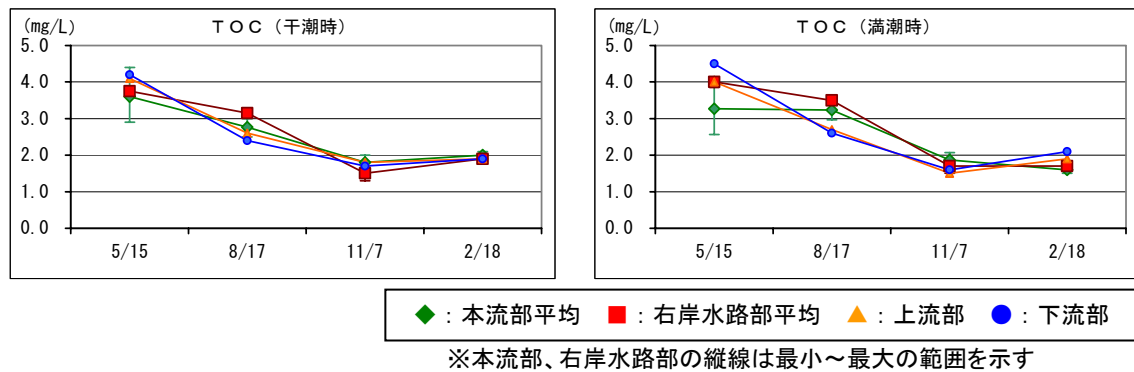


図 2-2-12 各地点の TOC の変化図



2-2-12 四季調査の総括

平成 19 年度の定期水質調査結果について、季別の各項目間の相関係数を表 2-2-3 に示す。

[春季]

水温と pH・DO に強い負の相関関係が、逆に塩分と pH・DO に強い正の相関関係がみられ、高水温低塩分の河川水で pH や DO が低下する傾向を示した。また、T-P と pH・DO に強い負の相関関係がみられ、pH や DO が低い河川水で T-P が高い傾向を示した。

春季には溶存酸素量が少なく磷を多く含む高水温低塩分の河川水の分布がみられた。前項の水温や DO、T-P の結果をみると、右岸水路部に主に分布していた。

表 2-2-3 (1) 定期水質調査結果の項目間の相関係数 (春季：5 月 15 日調査)

春 季	水温	塩分	pH	DO	濁度	TOC	BOD	SS	T-N	T-P	クロロフィルa
水温		-0.638	-0.809	-0.914	0.619	0.106	-0.371	0.260	0.320	0.869	-0.307
塩分			0.866	0.722	0.002	-0.042	0.257	0.225	-0.626	-0.581	0.405
pH				0.939	-0.445	-0.172	0.338	-0.166	-0.494	-0.800	0.400
DO					-0.666	-0.126	0.303	-0.332	-0.416	-0.909	0.356
濁度						0.005	-0.251	0.727	-0.102	0.670	-0.047
TOC							0.173	-0.101	0.124	0.102	0.276
BOD								-0.418	0.549	-0.333	0.093
SS									-0.470	0.428	-0.096
T-N										0.288	-0.209
T-P											-0.220
クロロフィルa											

■:強い正の相関、■:やや強い正の相関、■:正の相関、■:強い負の相関、■:やや強い負の相関、■:負の相関

[夏季]

水温と塩分にやや強い負の相関関係が、塩分と pH・T-N に強い負の相関関係が、逆に水温と pH・DO・BOD・T-P にやや強い正の相関関係がみられ、高水温低塩分の河川水で pH・DO・BOD・T-N・T-P が高い傾向を示した。

一般的に河川水は海水と比べて pH が低いとされるが、夏季調査結果では塩分と pH に負の相関関係がみられ、塩分が下がると pH が上昇するという結果となった。これは、植物プランクトンの光合成により pH が上昇したものと考えられる。

夏季には河川水の豊富な栄養塩を利用し、植物プランクトンが活発に光合成した結果、pH や DO が上昇し、濁度や BOD も上昇したものと考えられる。前項の塩分、pH、DO、濁度、BOD、T-P の結果をみると、この傾向は右岸水路部で顕著であった。

表 2-2-3 (2) 定期水質調査結果の項目間の相関係数 (夏季：8 月 17 日調査)

夏 季	水温	塩分	pH	DO	濁度	TOC	BOD	SS	T-N	T-P	クロロフィルa
水温		-0.826	0.829	0.820	0.726	0.376	0.872	0.622	0.765	0.836	0.371
塩分			-0.953	-0.605	-0.542	-0.698	-0.676	-0.316	-0.826	-0.677	-0.640
pH				0.700	0.566	0.713	0.692	0.414	0.889	0.711	0.624
DO					0.584	0.239	0.874	0.575	0.750	0.636	0.362
濁度						0.451	0.844	0.664	0.616	0.885	0.230
TOC							0.413	0.031	0.739	0.556	0.653
BOD								0.656	0.744	0.843	0.394
SS									0.340	0.617	-0.005
T-N										0.704	0.603
T-P											0.265
クロロフィルa											

■:強い正の相関、■:やや強い正の相関、■:正の相関、■:強い負の相関、■:やや強い負の相関、■:負の相関

[秋季]

水温と塩分・pH・DO に正の相関関係が、逆に DO と濁度・T-P に負の相関関係がみられ、高水温、高塩分の海水で pH や DO が高く、濁度や T-P が低い傾向を示した。クロフィル a と T-N・T-P には負の相関関係がみられ、植物プランクトンにより、N、P といった栄養塩が消費された可能性が考えられる。

前項の塩分や DO、T-N、T-P、クロフィル a の結果より、秋季には海水で溶存酸素量が多く、T-N や T-P が少ない傾向がみられ、下流部に主に分布していた。

表 2-2-3 (3) 定期水質調査結果の項目間の相関係数 (秋季：11 月 7 日調査)

秋 季	水温	塩分	pH	DO	濁度	TOC	BOD	SS	T-N	T-P	クロフィルa
水温		0.849	0.922	0.797	-0.393	0.219	0.336	-0.374	-0.582	-0.610	0.681
塩分			0.807	0.458	0.092	0.034	0.296	0.036	-0.630	-0.463	0.686
pH				0.720	-0.314	0.104	0.436	-0.219	-0.709	-0.564	0.710
DO					-0.716	0.142	0.260	-0.590	-0.498	-0.709	0.605
濁度						-0.384	-0.212	0.876	0.053	0.554	-0.292
TOC							0.127	-0.471	0.039	-0.167	0.336
BOD								-0.409	-0.255	-0.558	0.550
SS									-0.100	0.609	-0.316
T-N										0.607	-0.703
T-P											-0.817
クロフィルa											

■:強い正の相関、■:やや強い正の相関、■:正の相関、■:強い負の相関、■:やや強い負の相関、■:負の相関

[冬季]

水温と塩分に正の相関関係が、pH・DO と濁度に負の相関関係がみられ、pH と T-N に正の相関関係がみられた。濁度が上がると pH・DO が下がり T-N も下がる傾向を示した。

前項の塩分や pH、DO、濁度、T-N の結果より、冬季には右岸水路部で濁度が高く、DO が低い水塊が分布していた。

表 2-2-3 (4) 定期水質調査結果の項目間の相関係数 (冬季：2 月 18 日調査)

冬 季	水温	塩分	pH	DO	濁度	TOC	BOD	SS	T-N	T-P	クロフィルa
水温		0.757	-0.238	0.106	0.016	-0.240	0.557	0.009	-0.306	-0.172	0.379
塩分			-0.212	-0.138	0.233	0.004	0.659	0.216	-0.303	-0.246	0.599
pH				0.637	-0.716	0.368	0.054	-0.457	0.711	-0.606	0.533
DO					-0.778	-0.295	-0.028	-0.706	0.233	-0.504	0.461
濁度						0.003	-0.167	0.890	-0.615	0.467	-0.506
TOC							0.228	0.264	0.543	0.126	0.115
BOD								-0.017	0.342	-0.380	0.599
SS									-0.334	0.244	-0.438
T-N										-0.351	0.288
T-P											-0.591
クロフィルa											

■:強い正の相関、■:やや強い正の相関、■:正の相関、■:強い負の相関、■:やや強い負の相関、■:負の相関

2-2-13 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。従って、表 2-2-4 に示す中から、今回調査した大腸菌以外の項目について、河川の環境基準A類型と比較した。

また、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Ⅱ類型（表 2-2-5）と比較した。

基準値との比較を図 2-2-13～18 に示す。

表 2-2-4 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 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、β-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 2-2-5 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	全リン
I	自然環境保全及びⅡ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
Ⅱ	水産1種 水浴及びⅢ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
Ⅲ	水産2種及びⅣ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
Ⅳ	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
備考 1 基準値は、年間平均値とする。 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。 (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全 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 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 水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される 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			

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。

干潮時と満潮時の平均値をみると、全地点で基準値を満足していた。

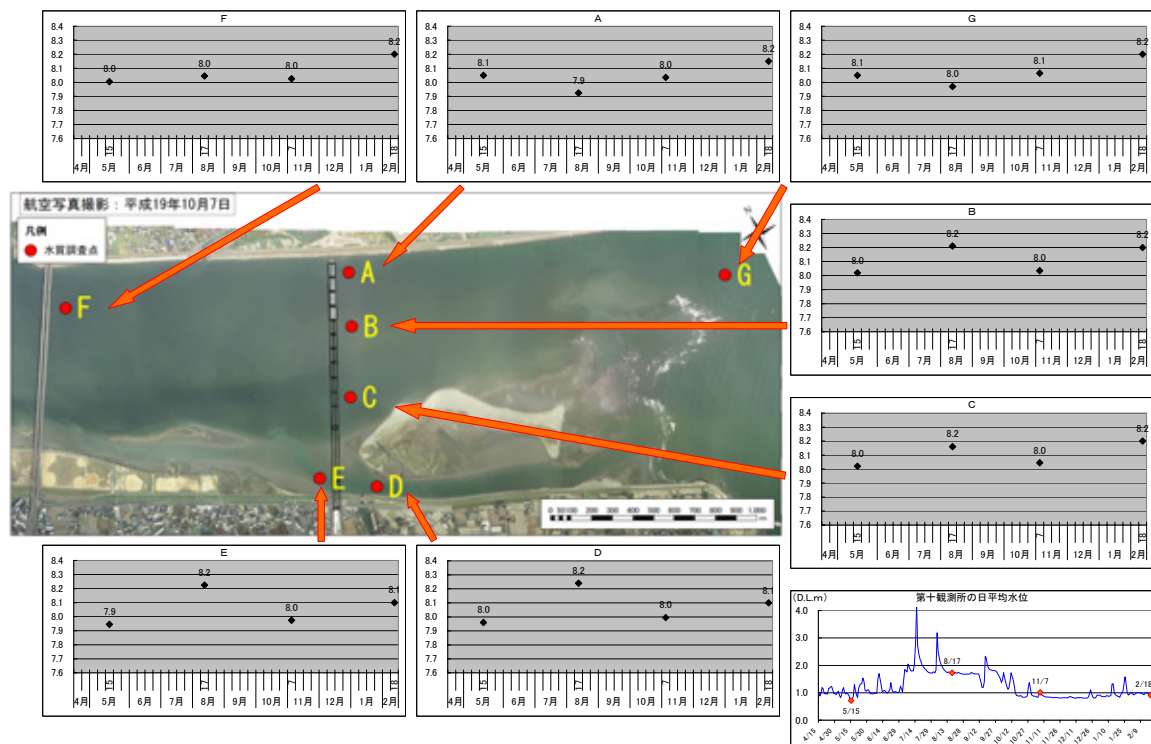


図 2-2-13 環境基準値との比較（pH）

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。

干潮時と満潮時の平均値をみると、春季調査ではD，E 地点、夏季調査ではA地点、秋季調査では全地点で基準値を下回っていた。

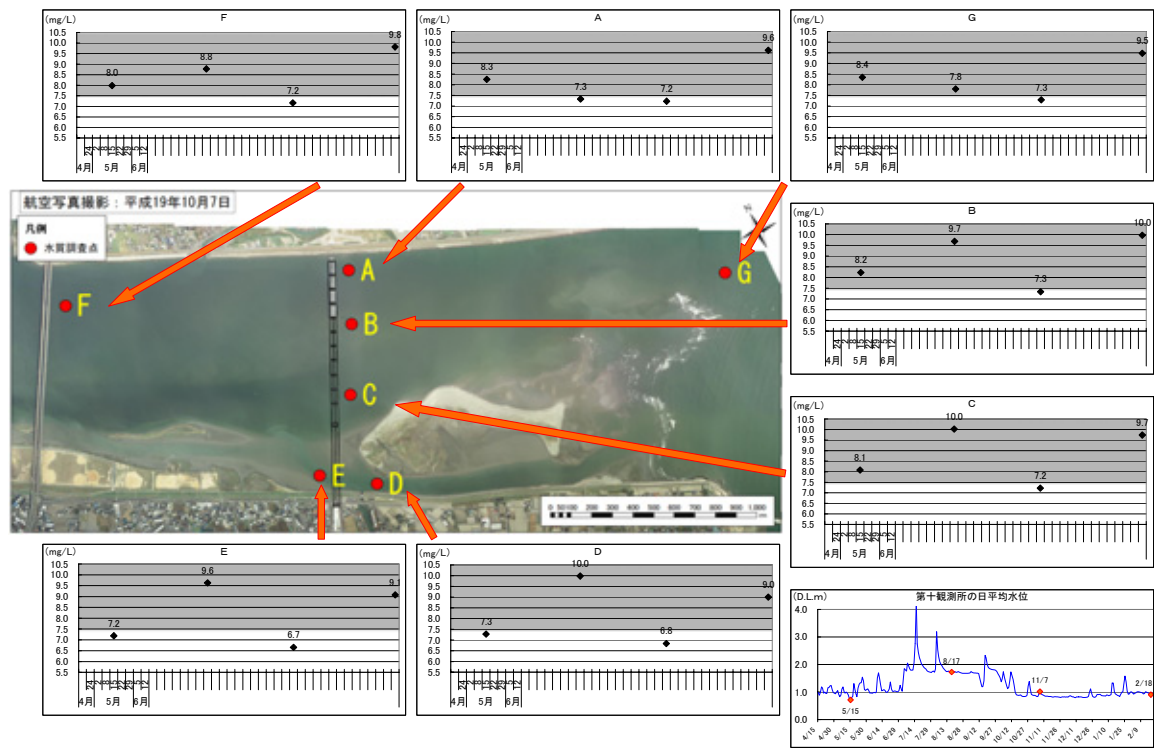


図 2-2-14 環境基準値との比較（DO）

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。

干潮時と満潮時の平均値をみると、春季調査においてG地点、夏季調査においてB、C、D、E地点で基準値を上回っていた。

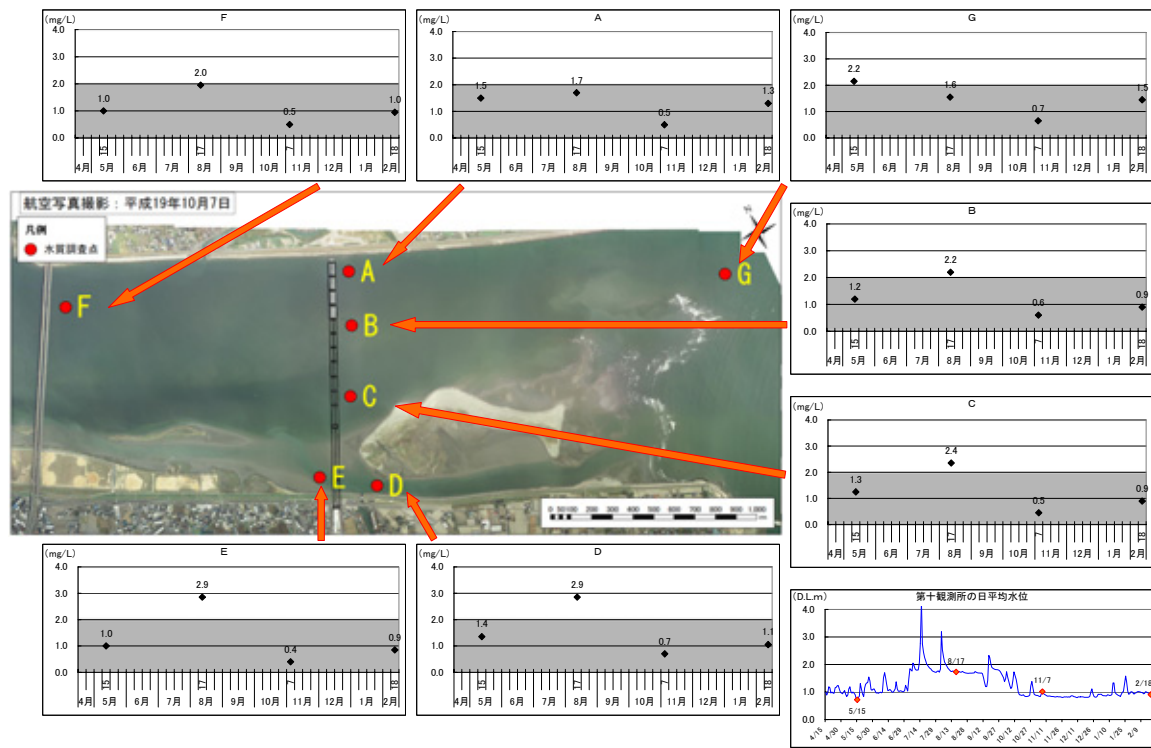


図 2-2-15 環境基準値との比較（BOD）

4) SS（浮遊物質質量）

環境基準値は日平均で 25mg/L 以下である。

干潮時と満潮時の平均値をみると、全地点で基準値を満足していた。

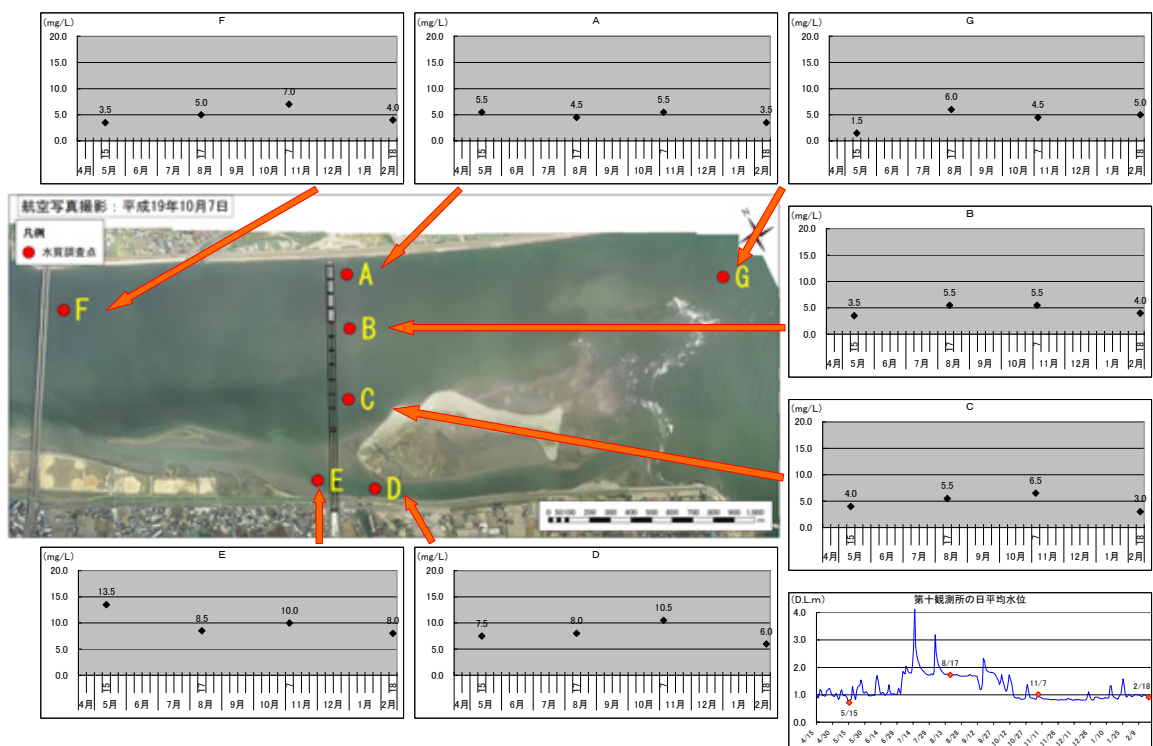


図 2-2-16 環境基準値との比較（SS）

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。

各季の値は全て基準値を上回っていた。

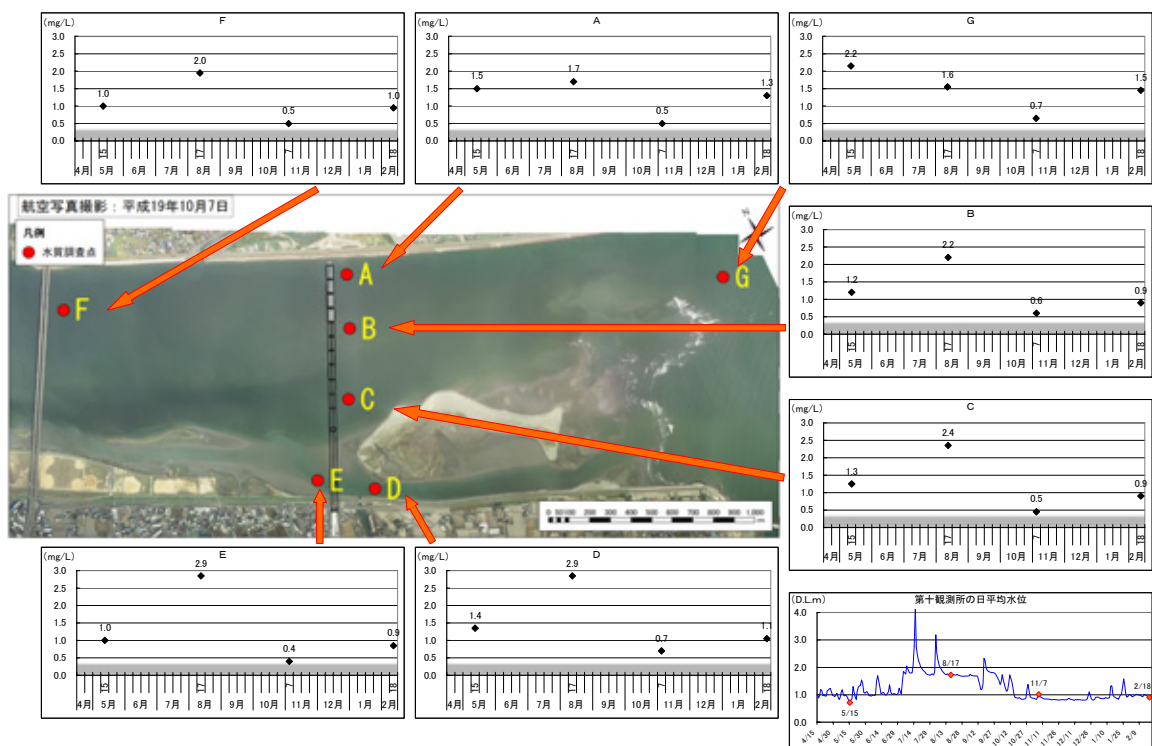


図 2-2-17 環境基準値との比較（T-N） 参考

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。

夏季調査を除くと、大部分の調査地点において基準値を上回っていた。

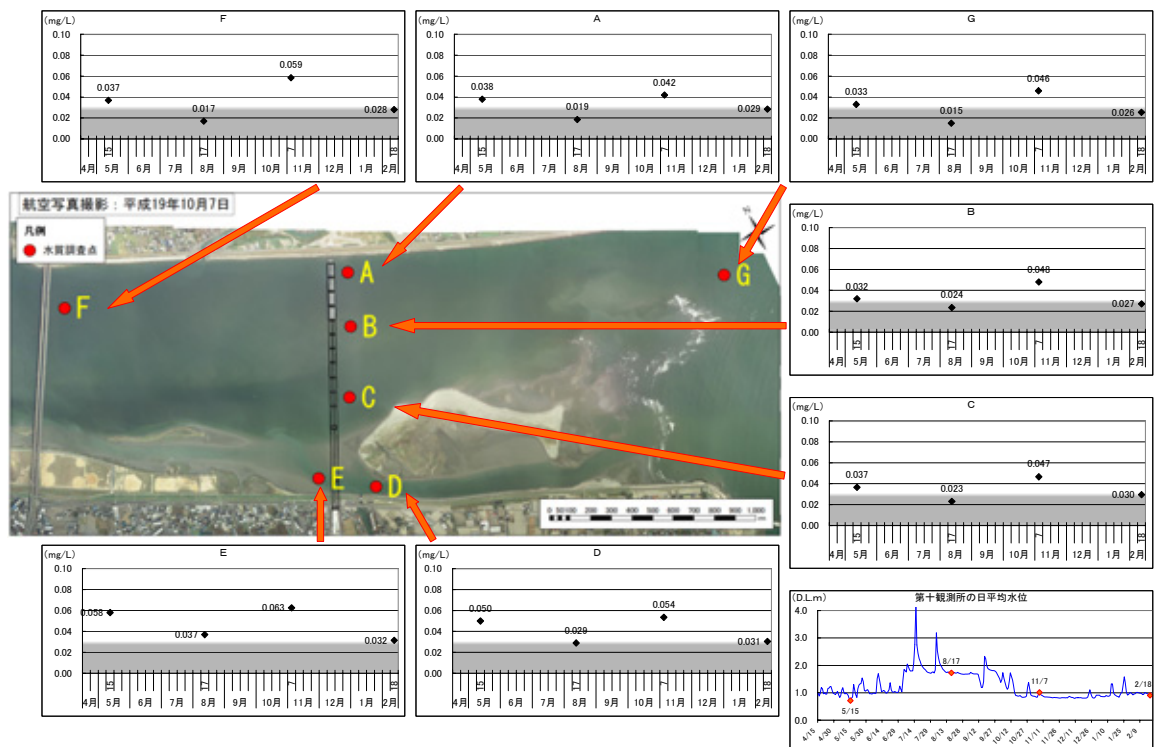


図 2-2-18 環境基準値との比較 (T-P) 参考

2-2-14 過年度（平成 15, 16, 17, 18 年度）調査との比較（四季調査）

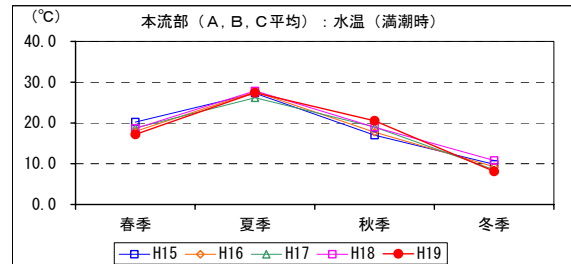
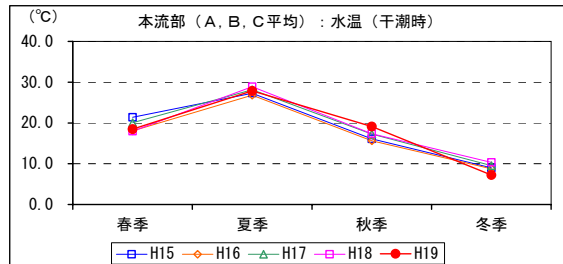
過年度（平成 15, 16, 17, 18 年度）に実施された定期水質調査（四季調査）と今年度調査結果について、A, B, C 地点を本流部、D, E 地点を右岸水路部、F 地点を上流部、G 地点を下流部として整理した。各地点における調査結果を図 2-2-19～30 に示す。

1) 水温

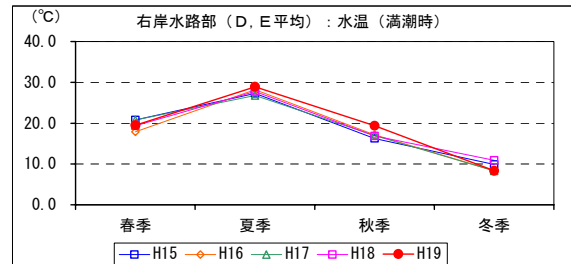
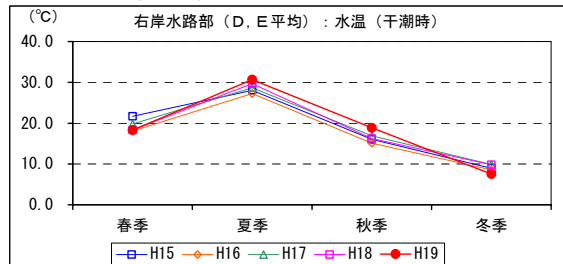
各地点とも変動傾向は過年度とほぼ同様であった。

今年度は各地点とも春・冬季では過年度と比べて低く、秋季では過年度と比べて高かった。

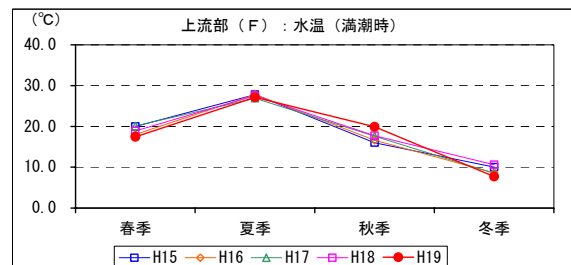
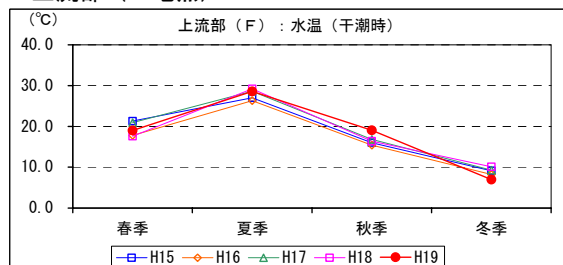
本流部（A, B, C 地点）



右岸水路部（D, E 地点）



上流部（F 地点）



下流部（G 地点）

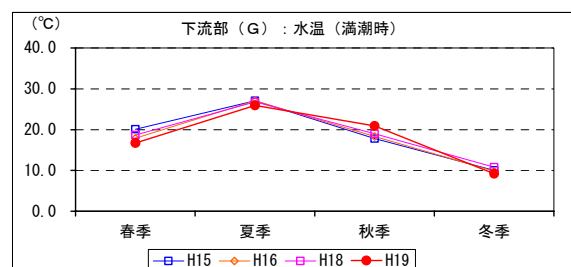
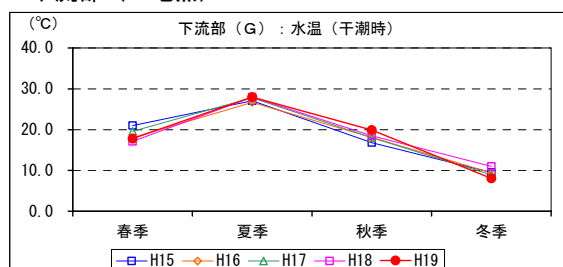


図 2-2-19 過年度との比較(水温)

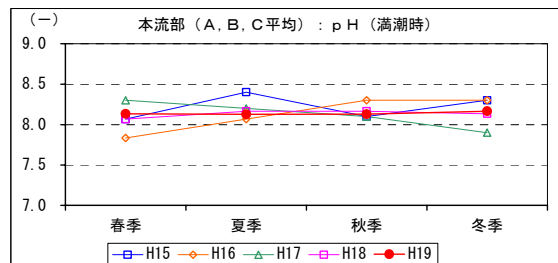
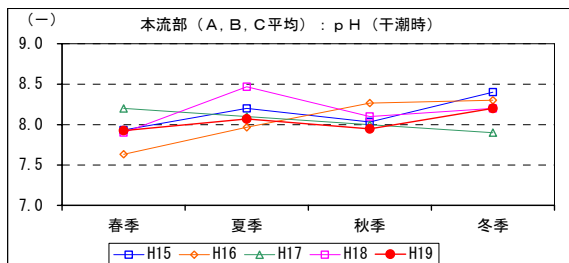


2) pH (水素イオン濃度)

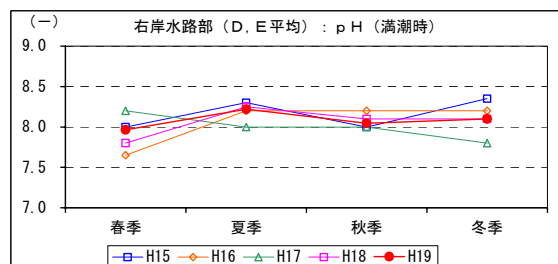
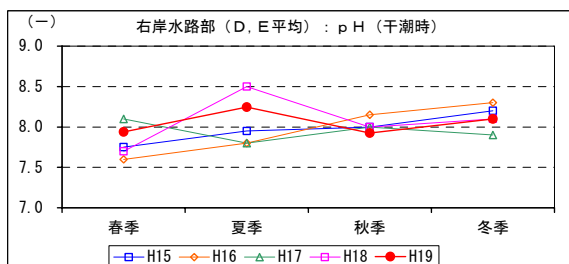
各地点とも、今年度の値は、概ね過年度の最大値・最小値の範囲内であった。

今年度は、右岸水路部を除き、夏・秋季に過年度と比べてやや低い傾向がみられた。

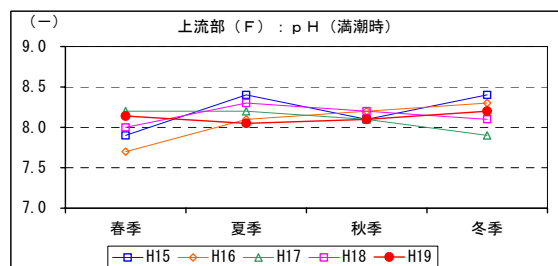
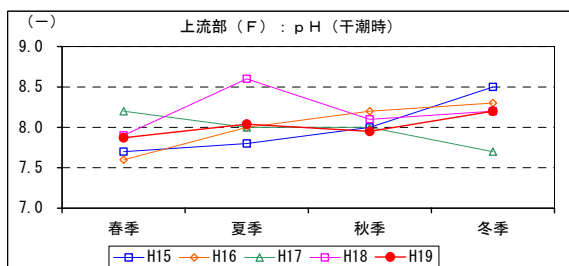
本流部 (A, B, C地点)



右岸水路部 (D, E地点)



上流部 (F地点)



下流部 (G地点)

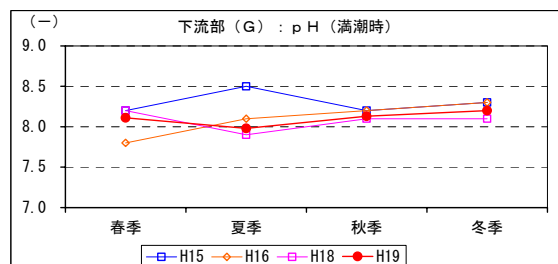
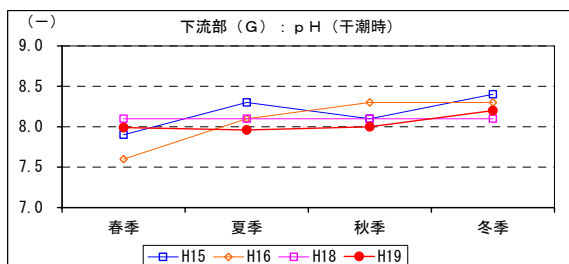


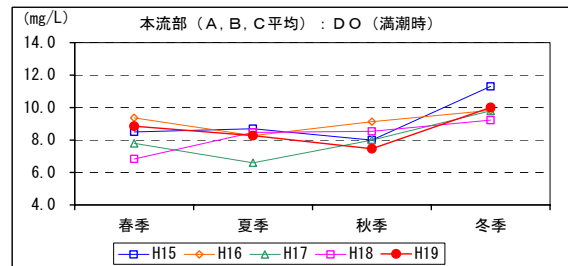
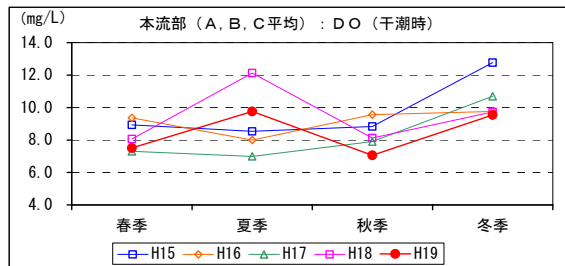
図 2-2-20 過年度との比較 (pH)



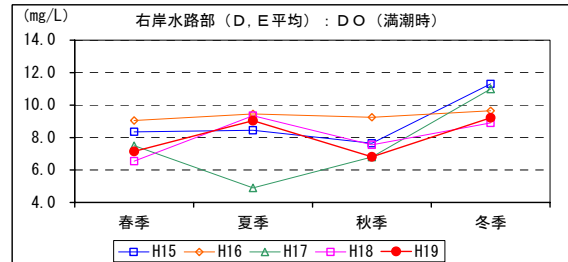
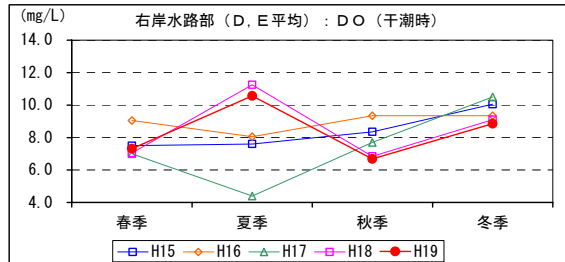
3) DO (溶存酸素量)

各地点とも、今年度の値は、概ね過年度の最大値・最小値の範囲内であった。
今年度は、秋季に過年度と比べてやや低い傾向がみられた。

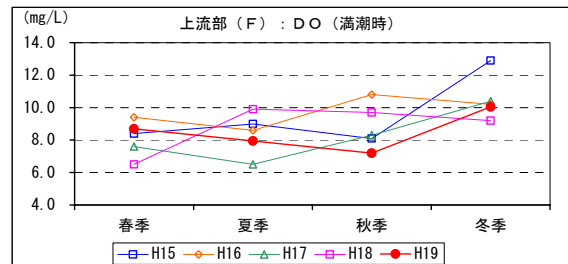
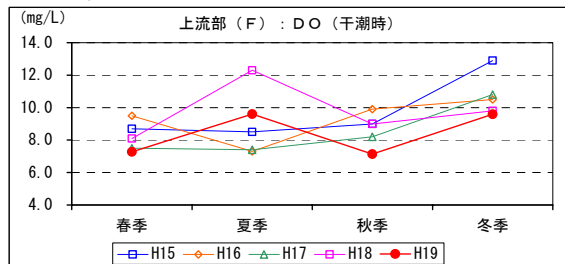
本流部 (A, B, C地点)



右岸水路部 (D, E地点)



上流部 (F地点)



下流部 (G地点)

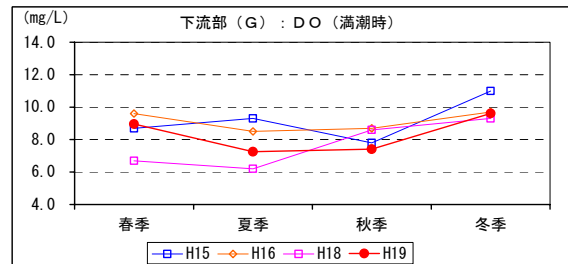
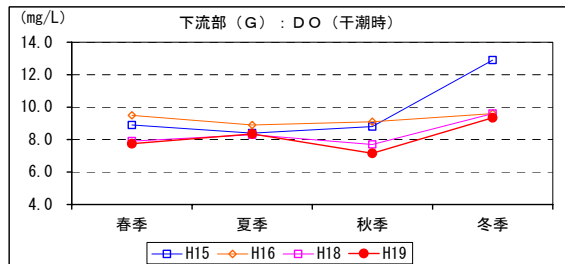


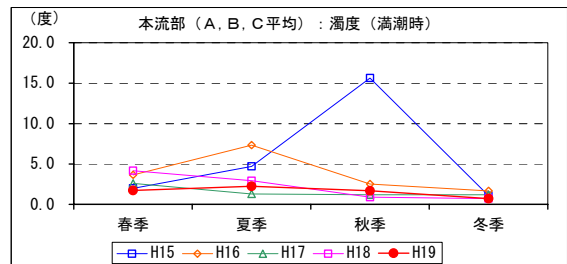
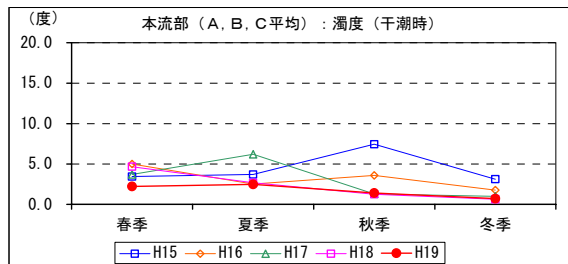
図 2-2-21 過年度との比較(DO)



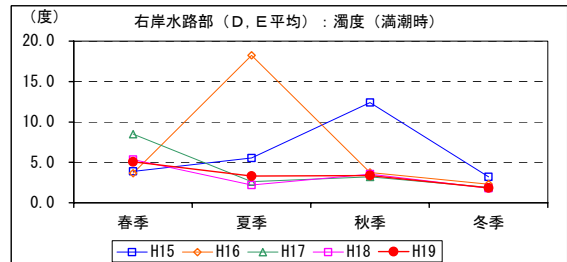
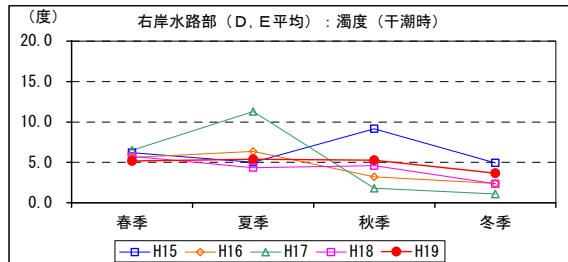
4) 濁度

各地点とも、今年度の値は、概ね過年度の最大値・最小値の範囲内であった。
今年度は、全体的に過年度と比べて低い値で推移した。

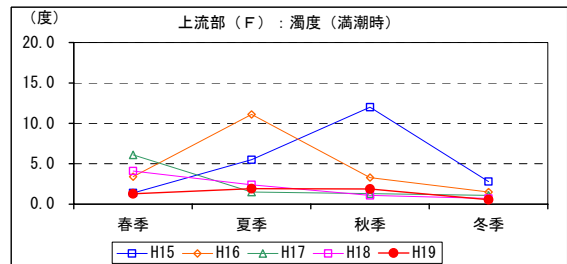
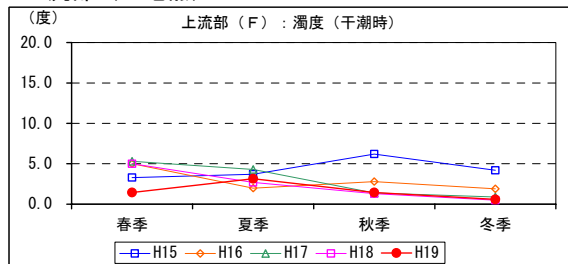
本流部（A，B，C地点）



右岸水路部（D，E地点）



上流部（F地点）



下流部（G地点）

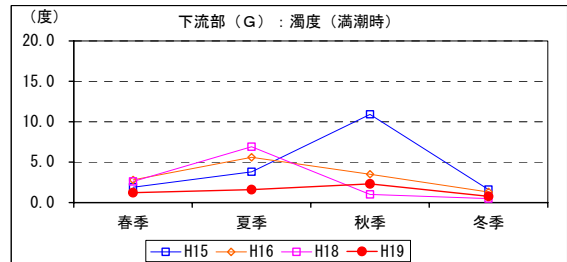
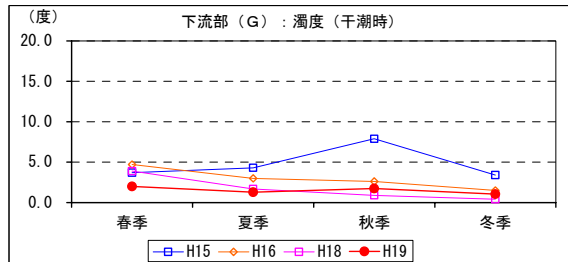


図 2-2-22 過年度との比較(濁度)

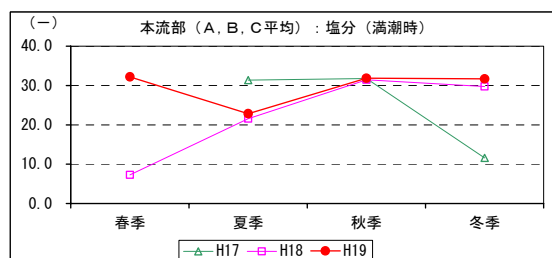
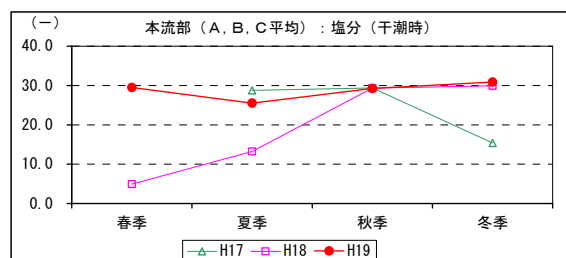


5) 塩分

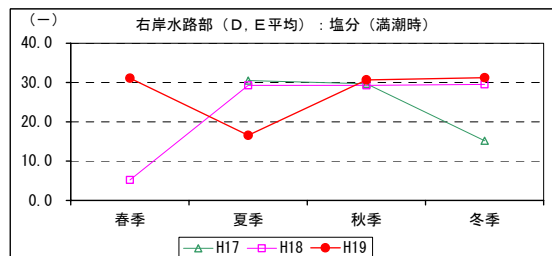
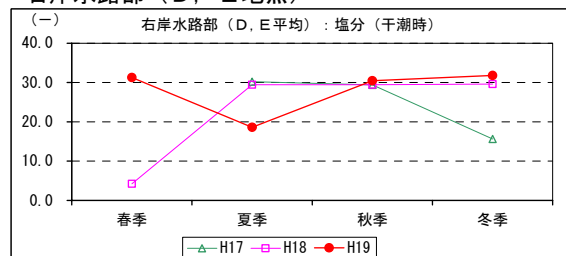
塩分については、平成 17 年度夏季から一部の調査地点で実施され、平成 18 年度に四季、全地点の調査となったため、ほぼ前年度との比較となる。

今年度は春季に全体的に平成 18 年度（前年度）と比べて高い傾向を示し、夏季には本流部を除いて過年度を下回った。このことから、平成 18 年度は、春季に河川水の影響が強く、平成 19 年度は夏季に河川水の影響が強いことが確認できる。

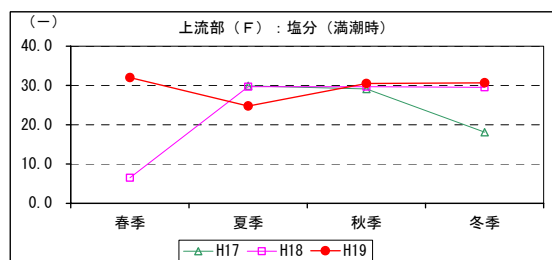
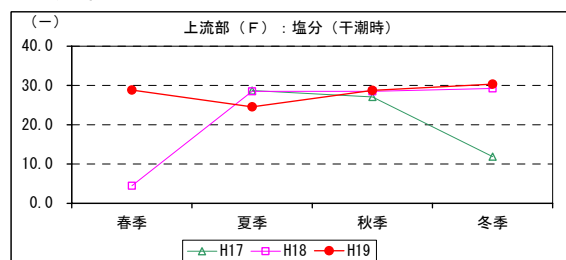
本流部（A，B，C地点）



右岸水路部（D，E地点）



上流部（F地点）



下流部（G地点）

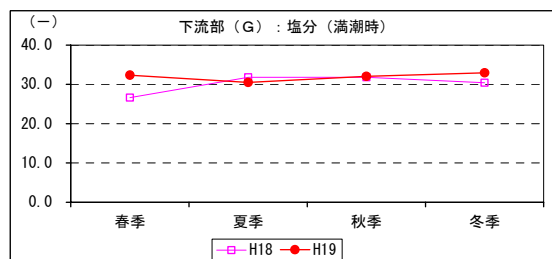
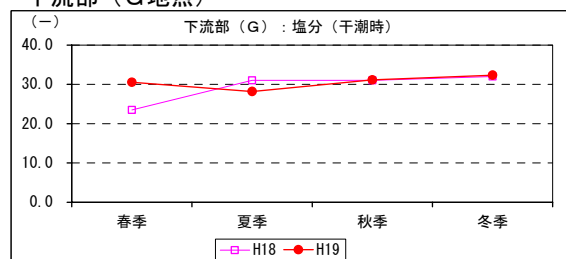


図 2-2-23 過年度との比較(塩分)



6) クロロフィル a

クロロフィル a については、平成 17 年度夏季から一部の調査地点で実施され、平成 18 年度に四季、全地点の調査となったため、ほぼ前年度との比較となる。

今年度は夏季の満潮時に右岸水路部で過年度の最大値を上回った以外は、各地点とも、概ね、過年度を下回った。

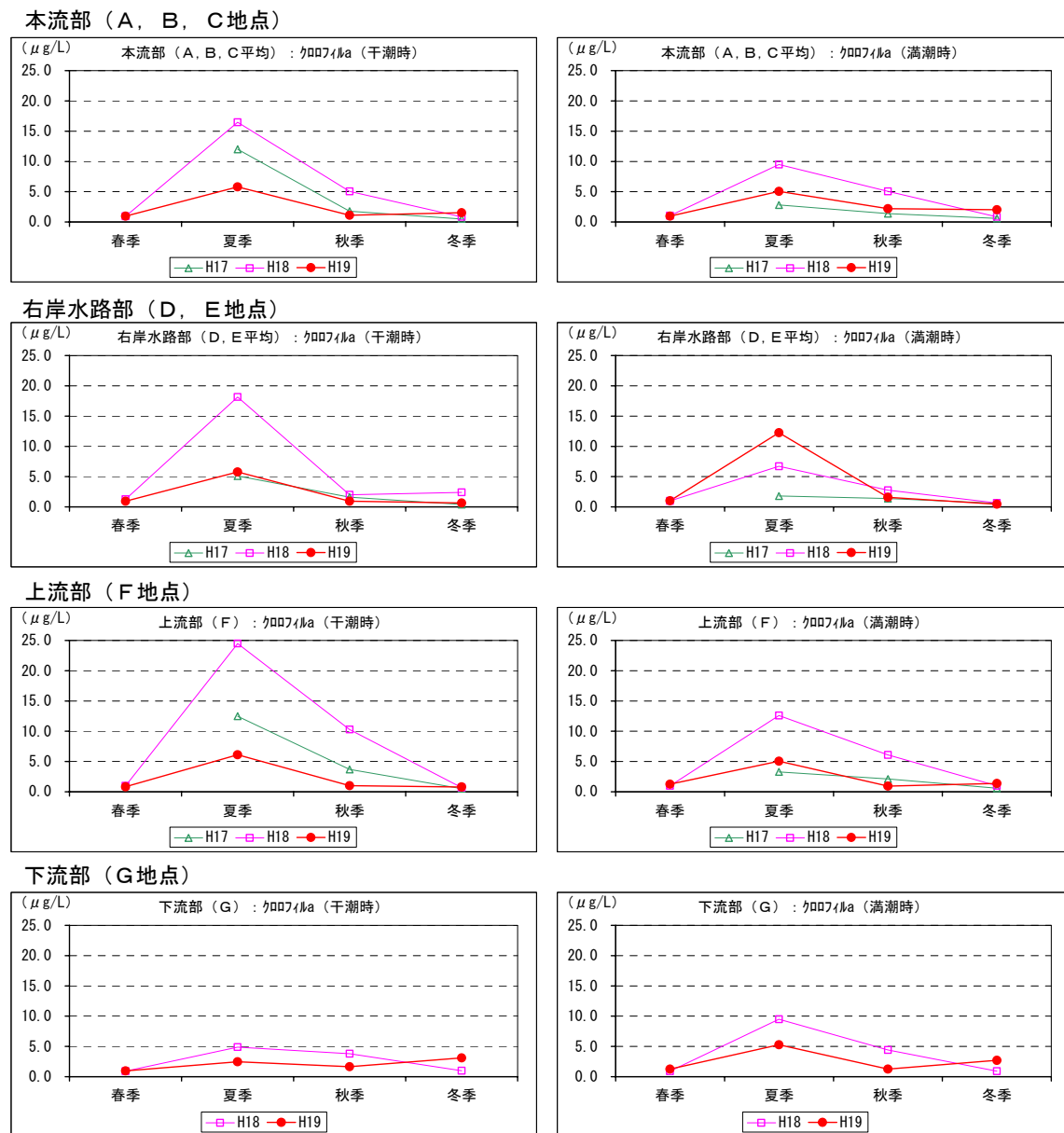


図 2-2-24 過年度との比較(クロロフィル a)

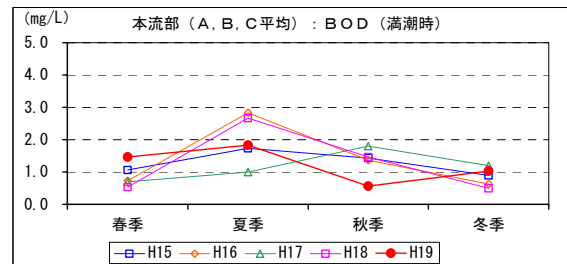
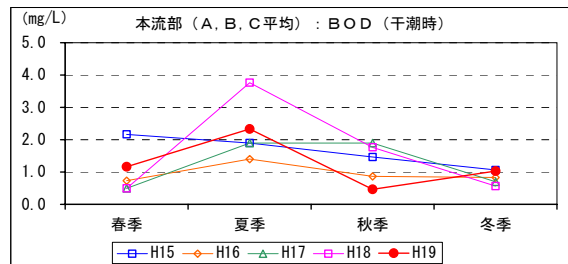


7) BOD (生物化学的酸素要求量)

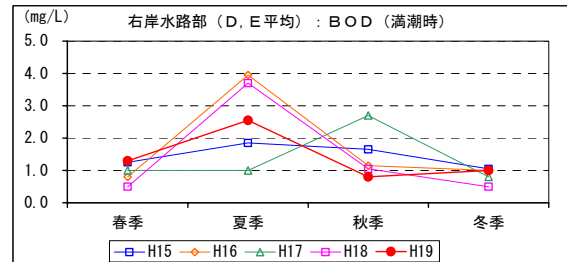
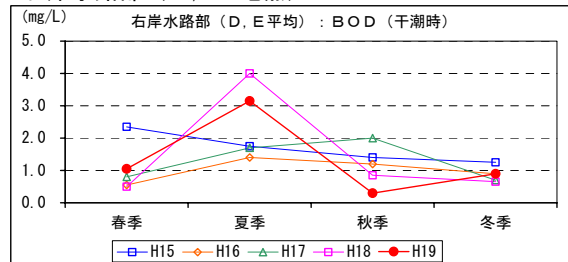
各地点とも、今年度は秋季に過年度と比べて低い傾向を示した。

下流部では春・冬季に過年度と比べて高い値がみられた。

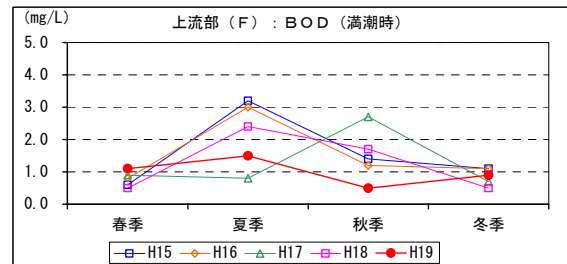
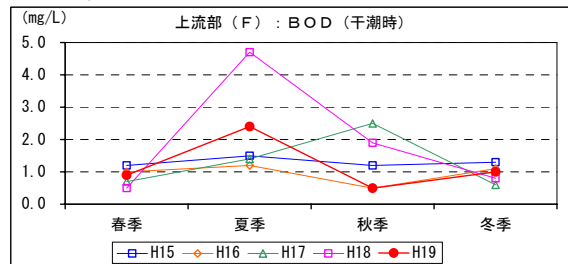
本流部 (A, B, C地点)



右岸水路部 (D, E地点)



上流部 (F地点)



下流部 (G地点)

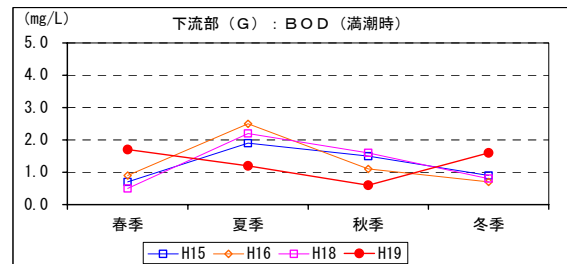
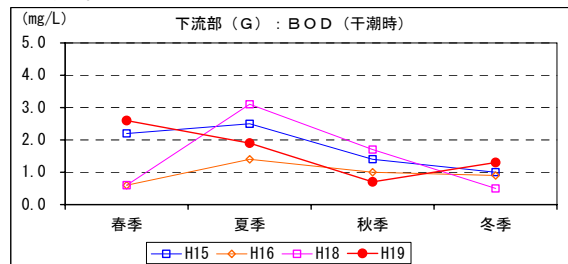


図 2-2-25 過年度との比較(BOD)

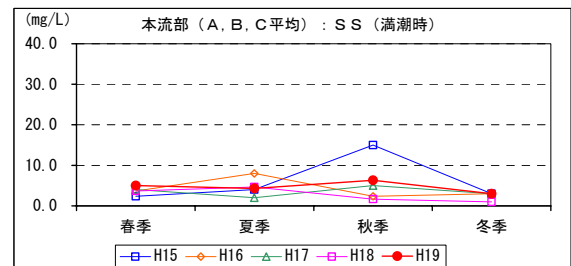
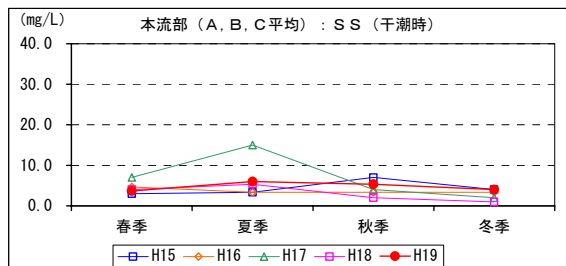


8) SS（浮遊物質）

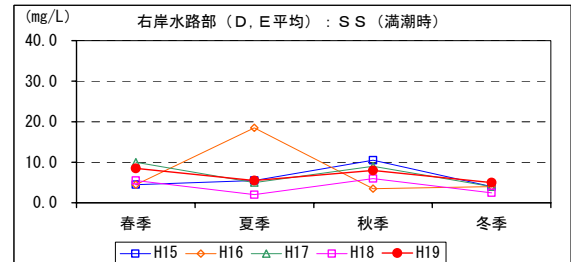
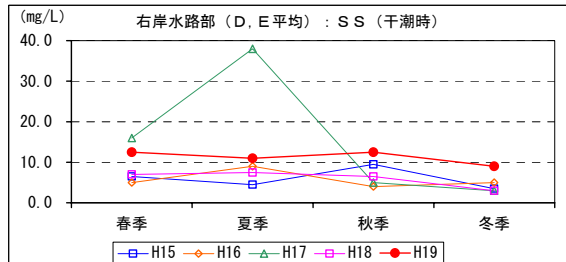
各地点とも、今年度の値は、概ね過年度の最大値・最小値の範囲内であった。

右岸水路部では、秋・冬季の干潮時に過年度と比べて高い値がみられた。

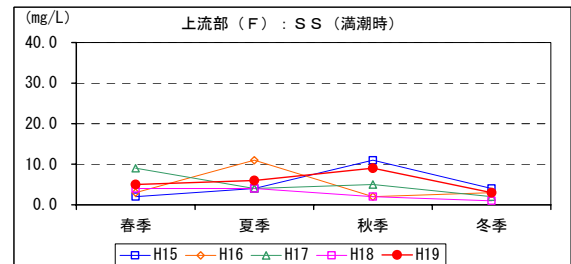
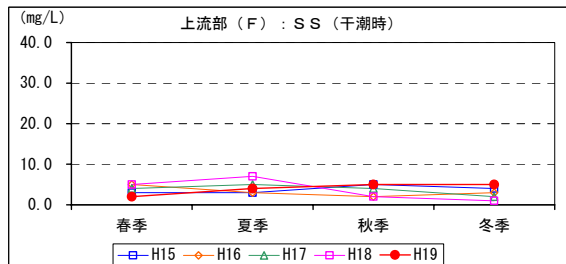
本流部（A, B, C地点）



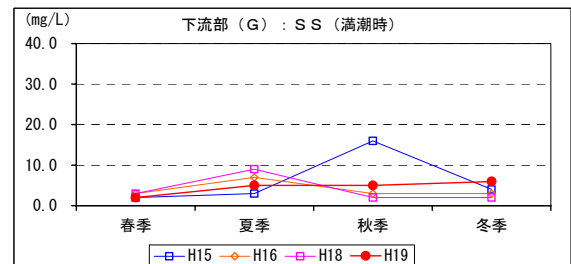
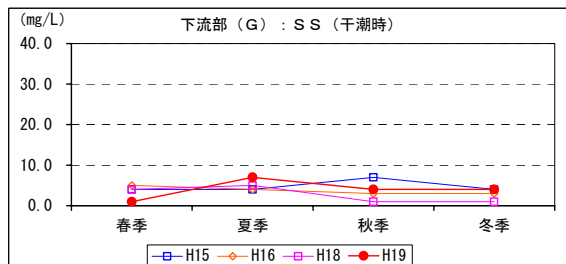
右岸水路部（D, E地点）



上流部（F地点）



下流部（G地点）



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 2-2-26 過年度との比較（SS）



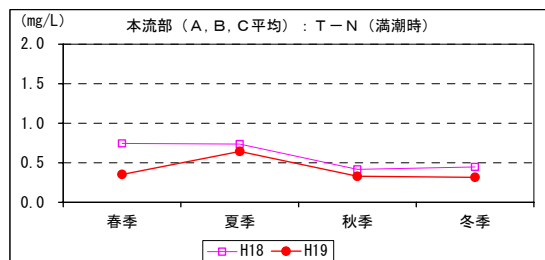
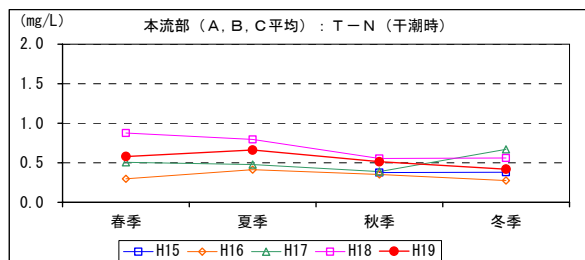
9) T-N (窒素含有量)

T-Nについては、満潮時の調査は平成 18 年度以降に実施されており、満潮時は前年度との対比となる。

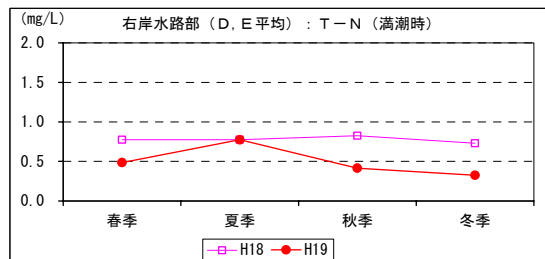
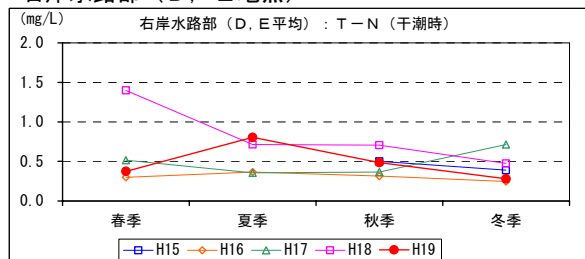
干潮時をみると、今年度は概ね、過年度の最大値・最小値の範囲内であったが、経年的には本流部、右岸水路部、上流部で、春～秋季に平成 18 年度と今年度が平成 17 年度以前より若干高い値を示す傾向にあった。

満潮時は、前年度と比べて春・秋・冬季と全体的に低い傾向を示した。

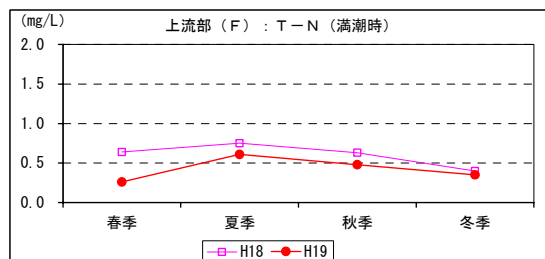
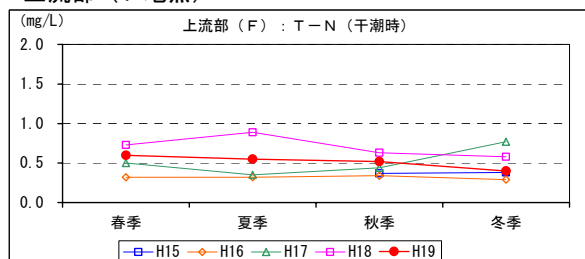
本流部 (A, B, C 地点)



右岸水路部 (D, E 地点)



上流部 (F 地点)



下流部 (G 地点)

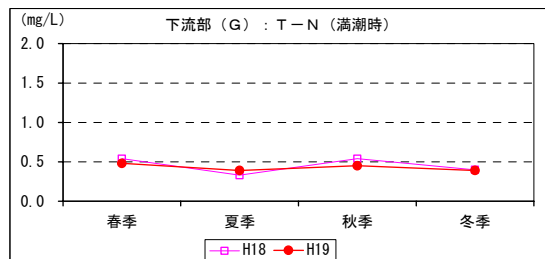
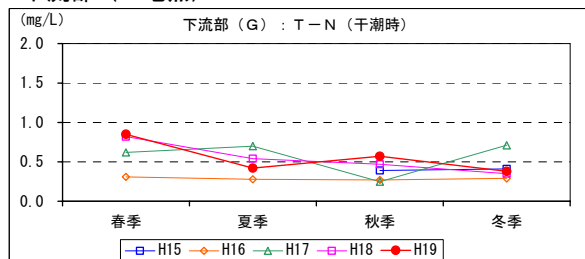


図 2-2-27 過年度との比較(T-N)

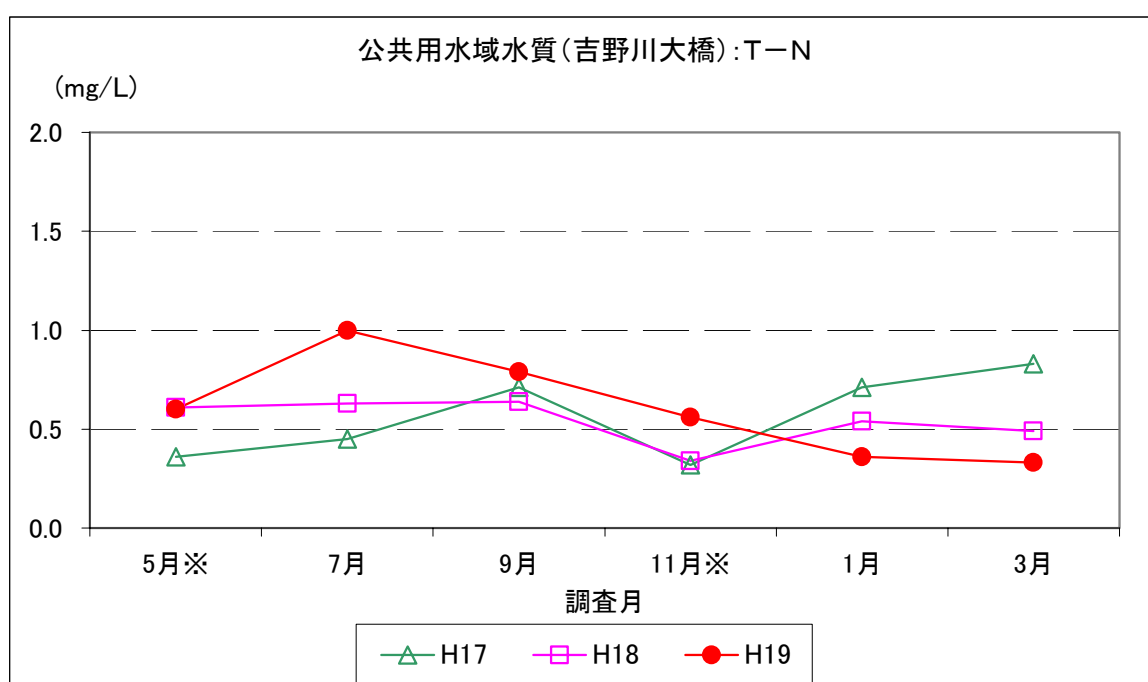


なお、干潮時の経年変化から確認された、平成 18 年度～今年度の季節的（春～秋季）な T-N 値の上昇について検証するために、徳島県が経年的に行っている公共用水域水質測定結果の吉野川大橋での平成 17 年度～今年度調査結果を収集し作図した。

公共用水域水質測定と、本モニタリング調査では、調査頻度がやや異なっている（公共用水域は奇数月に実施、本モニタリング調査は 4 季で実施）。

公共用水域水質測定の経年変化をみると、春～夏にあたる 5、7 月の調査結果が本モニタリング調査の結果と同様に平成 18 年度、今年度に平成 17 年度より若干高めの値を示す傾向にあった。また冬季（公共用水域では 1、3 月）に平成 17 年度に比べ、平成 18 年度、今年度が低い値となる事も本モニタリング調査と概ね同様の傾向にあった。

このことから、春季、夏季には若干 T-N が経年的に高くなりつつある可能性が確認されたので、今後も経年的な変化を注意しておく必要があると考えられる。



備考：※印を示した月は、本環境モニタリング調査と同一月に調査実施

図 2-2-28 徳島県公共用水域水質調査、吉野川大橋の経年変化（T-N）

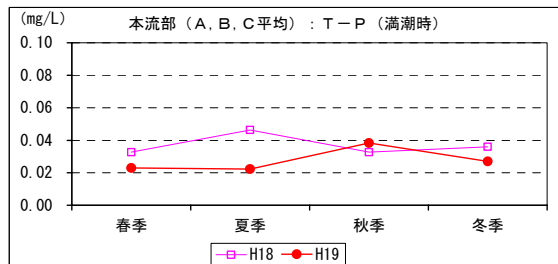
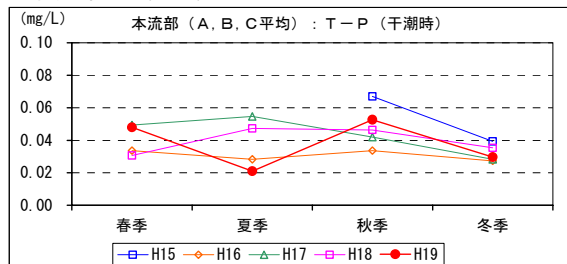
10) T-P (燐含有量)

T-Pについては、満潮時の調査は平成 18 年度以降に実施されており、満潮時は前年度との対比となる。

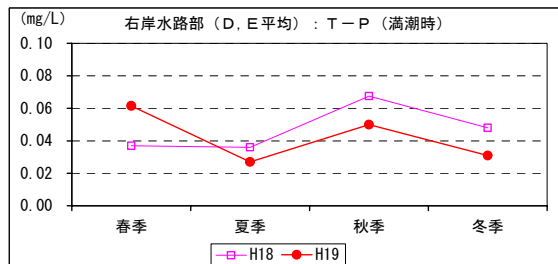
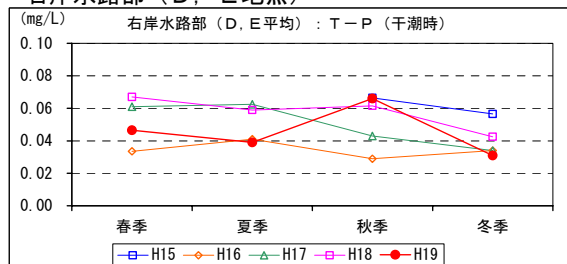
干潮時をみると、今年度は夏季に本流部と下流部で過年度を下回った以外は、概ね過年度の最大値・最小値の範囲内であった。

満潮時は、夏季に全体的に前年度を下回り、春季に右岸水路部で前年度を上回り、秋季に上流部・下流部で上回った。

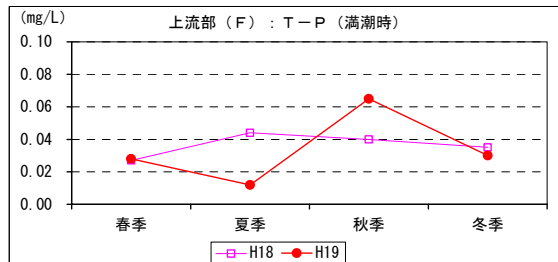
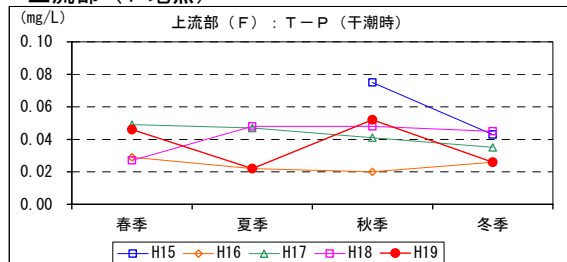
本流部 (A, B, C 地点)



右岸水路部 (D, E 地点)



上流部 (F 地点)



下流部 (G 地点)

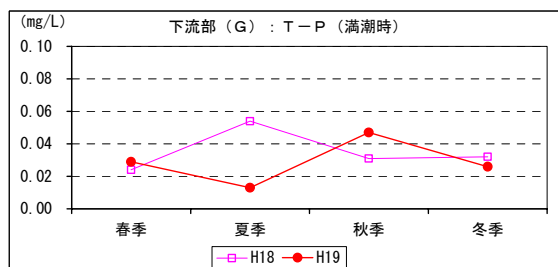
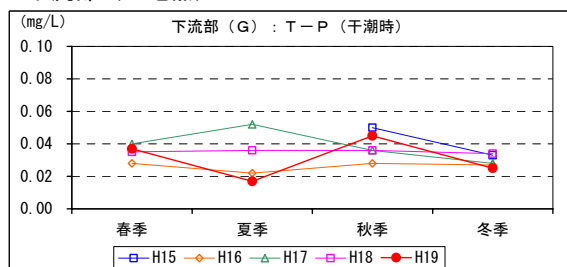


図 2-2-29 過年度との比較(T-P)

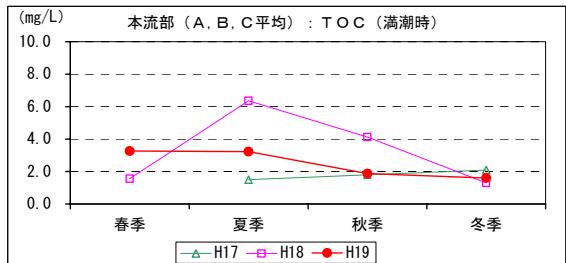
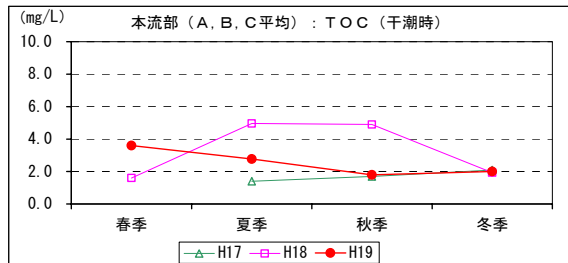


11) TOC (全有機炭素)

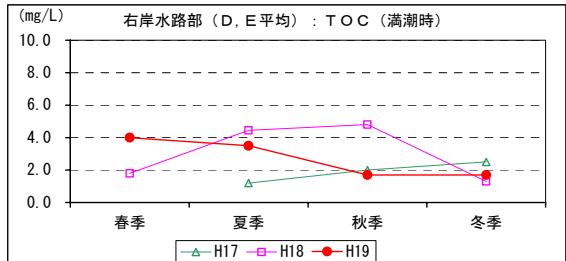
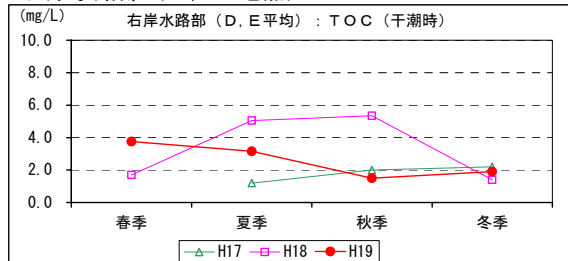
TOCについては、平成 17 年度夏季から一部の調査地点で実施され、平成 18 年度に四季、全地点の調査となったため、ほぼ前年度との比較となる。

今年度は春季に前年度を上回り、秋季に前年度を下回った。

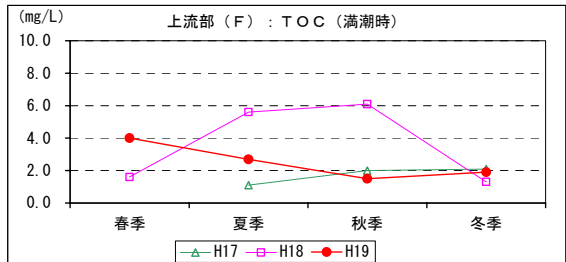
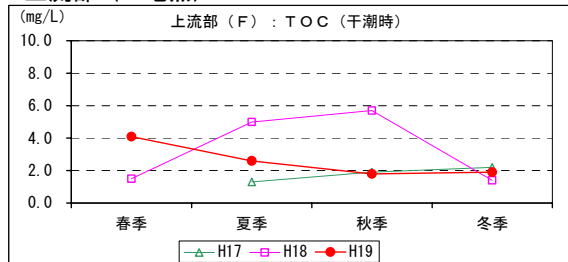
本流部 (A, B, C 地点)



右岸水路部 (D, E 地点)



上流部 (F 地点)



下流部 (G 地点)

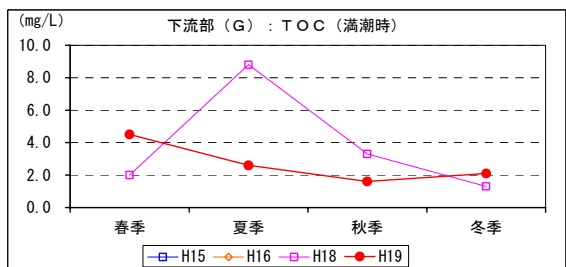
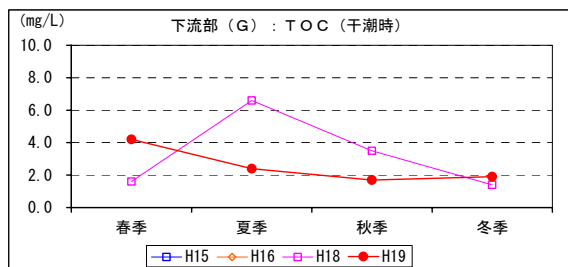


図 2-2-30 過年度との比較(TOC)



2-3 定期水質調査(週間調査)結果

本調査地点は、吉野川本流にあるA、B、C、F、G地点、右岸水路部の出入口上流にあるE地点、その下流D地点の計7地点である。当調査水域は汽水域であり、干潮時と満潮時ではやや水質が変動する。水深は本流部のA地点で最も深く、本流部のB地点、右岸水路部のE地点で浅かった。

表 2-3-1 に平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 2 月 28 日までの日雨量（徳島地方気象台）を示す。4 月、5 月の 2, 4, 5 週目、6 月の 2 週目の調査前に降雨がみられた。

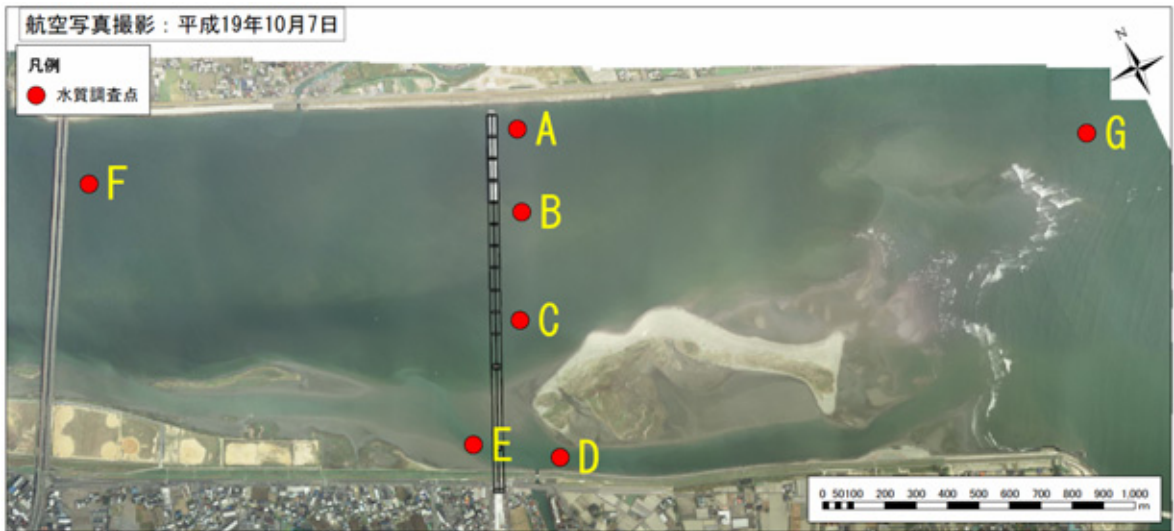


図 2-3-1 調査位置図

表 2-3-1 雨量（徳島）と調査日 (mm)

日\月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
1	0	6	0	0	—	—	—	0	0	0	—
2	0.5	0	—	0.5	3	0.5	0	—	—	0	4.5
3	0	—	4	6.5	7	0	—	—	1.5	—	6.5
4	0	—	—	3.5	0.5	—	0	—	0	—	1.5
5	—	0.5	—	1	—	—	0	12	—	—	—
6	—	26	—	29	—	0	—	4.5	—	—	0
7	1	0.5	—	8	1	0	0	—	0	2	1
8	—	—	21.5	0	0.5	0	0	—	0	—	—
9	0	—	18	0.5	—	0	6.5	—	0	—	7.5
10	—	0	0	1	—	0	13	—	—	—	0
11	—	—	—	5	—	1.5	0	0	2	11.5	0
12	—	—	—	41.5	—	0	—	0	0.5	5	3
13	1	—	0	36	1	0	0	—	0	0	0
14	—	—	7	143.5	—	17.5	0	—	—	0	0
15	—	—	0.5	3	—	17.5	—	—	0	—	—
16	11.5	8.5	—	12	—	13.5	—	0	0	0.5	—
17	0.5	6.5	1	0	—	0	—	—	—	0	0
18	11.5	0	19	—	—	1.5	—	0	—	0	0
19	0	0	0.5	—	0	—	25	0	—	0	—
20	—	—	—	0	—	—	—	0	—	21	—
21	0	—	—	3	—	0	—	0	—	2.5	—
22	4	—	2	1	1	0	—	—	24.5	5.5	0
23	4	—	0.5	—	0	0	—	0	11.5	4.5	0
24	2	0	3	—	—	1	—	—	—	0	0
25	2	19.5	0	—	—	21	4	—	—	0	0
26	—	—	0	0	—	—	39	—	—	—	4
27	—	—	—	—	—	0	1	0	—	0	0
28	—	0	5	—	—	—	—	0	17.5	4.5	—
29	—	0	8.5	0.5	30.5	0	—	0	0	2.5	—
30	0	10.5	0	1	0	2	1	—	3	0	—
31	—	0	—	—	0	—	—	—	1	0	—
計	38	78	90.5	296.5	44.5	76	89.5	16.5	61.5	59.5	28

四季調査
週間調査

—は降雨無しを示す

注)5月の四季調査は、週間調査と併用

定期水質調査（週間調査）結果の概要を表 2-3-2 に示す。

水温は昇温期であり、上昇傾向を示し、5月8日と6月12日には、調査前にまとまった降雨があり、塩分の低下がみられた。

その他の項目は上昇、下降をしながら推移した。

表 2-3-2 定期水質調査（週間調査）結果の概要

項目 \ 時期		平成19年4月24日			平成19年5月2日			平成19年5月8日			平成19年5月15日		
		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 (°C)	全測定	13.8	16.2	15.3	15.6	18.4	17.1	16.5	20.7	18.7	16.7	19.6	18.1
	干潮時	15.0 G	16.2 F	15.8	16.9 E	17.9 F	17.5	18.5 A	20.7 F	20.0	17.8 G	19.0 F	18.4
	満潮時	13.8 G	15.4 D	14.7	15.6 G	18.4 D	16.7	16.5 G	18.3 D	17.5	16.7 G	19.6 D	17.8
pH	全測定	8.0	8.2	8.1	7.9	8.0	7.9	7.8	8.0	7.9	7.9	8.1	8.0
	干潮時	8.1 全地点	8.1	8.1	7.9 全地点	7.9	7.9	7.8 A, G以外	7.9 A, G	7.8	7.9 A, D, G以外	8.0 A, D, G	7.9
	満潮時	8.0 D	8.2 B, F	8.1	7.9 D, E	8.0 D, E以外	8.0	7.8 D, E	8.0 A, G	7.9	8.0 D, E	8.1 D, E以外	8.1
DO (mg/L)	全測定	8.5	9.8	9.1	7.1	8.6	8.0	6.4	8.4	7.6	7.1	9.0	7.9
	干潮時	8.6 E	9.4 G	9.0	7.8 C, D, E	8.0 B	7.9	7.3 D	8.4 G	8.0	7.3 C, E, F	7.7 G	7.5
	満潮時	8.5 D	9.8 F	9.2	7.1 D	8.6 G	8.1	6.4 E	8.0 G	7.3	7.1 E	9.0 G	8.4
濁度 (度)	全測定	1.8	15.4	5.7	2.1	13.4	6.0	1.1	7.2	2.6	1.2	5.8	2.7
	干潮時	3.3 G	13.7 E	6.5	2.1 B	7.9 E	4.1	1.7 B	3.8 D	2.5	1.5 F	5.3 D	2.9
	満潮時	1.8 G	15.4 E	4.9	4.4 F	13.4 C	8.0	1.1 A	7.2 E	2.8	1.2 G	5.8 E	2.6
塩分	全測定	28.13	31.84	29.24	29.45	32.35	31.12	26.94	31.27	29.17	28.84	32.38	30.97
	干潮時	28.13 F	30.27 G	28.94	29.45 F	31.52 E	30.43	26.94 A	29.55 A	28.43	28.84 F	31.27 E	30.06
	満潮時	28.38 B	31.84 G	29.53	31.00 D	32.35 A	31.82	29.22 C	31.27 G	29.91	31.07 E	32.38 A	31.88

項目 \ 時期		平成19年5月22日			平成19年5月29日			平成19年6月5日			平成19年6月12日			全 体		
		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 (°C)	全測定	17.5	21.4	19.4	17.9	20.5	19.3	18.5	21.9	20.3	20.8	23.9	22.0	13.8	23.9	18.8
	干潮時	19.4 G	21.4 D	20.6	19.4 D, E, G	20.5 F	19.8	20.8 G	21.9 F	21.3	20.9 G	22.8 B	22.2			
	満潮時	17.5 G	18.6 E	18.1	17.9 G	19.7 F	18.8	18.5 G	20.1 F	19.3	20.8 G	23.9 D	21.8			
pH	全測定	7.9	8.1	8.0	8.0	8.1	8.1	7.9	8.1	8.0	8.1	8.3	8.1	7.8	8.3	8.0
	干潮時	8.0 D, E	8.2 D, E以外	8.1	8.0 D, E, G	8.1 D, E, G以外	8.0	7.9 B, C	8.0 B, C以外	7.9	8.1 D, E, G	8.3 D, E, G以外	8.2			
	満潮時	8.0 D, F	8.1 D, F以外	8.1	8.0 E	8.1 E以外	8.1	8.0 G以外	8.1 G	8.0	8.1 全地点	8.1	8.1			
DO (mg/L)	全測定	6.6	10.8	8.2	7.4	9.0	8.2	7.1	7.9	7.5	7.8	10.8	9.3	6.4	10.8	8.2
	干潮時	7.3 D, E	10.8 F	8.8	7.4 E	9.0 F	8.2	7.5 D, E	7.9 A, F	7.7	7.8 D, E	10.8 B	9.4			
	満潮時	6.6 D	8.0 G	7.6	7.8 E	8.4 A, G	8.2	7.1 E, F	7.9 G	7.4	9.0 C	9.8 D	9.2			
濁度 (度)	全測定	0.9	6.3	2.5	1.3	6.1	3.5	1.7	7.9	4.3	1.0	8.3	3.0	0.9	15.4	3.8
	干潮時	1.5 G	4.4 E	2.7	1.3 B	5.6 D	2.6	1.7 F	7.9 D	4.2	1.8 B, C, G	7.2 E	3.2			
	満潮時	0.9 A	6.3 D	2.2	1.8 F	6.1 B	4.5	1.7 F	7.7 G	4.5	1.0 G	8.3 D	2.9			
塩分	全測定	27.97	32.05	30.13	27.79	32.51	30.55	28.21	32.28	30.63	25.60	31.51	29.14	25.60	32.51	30.12
	干潮時	27.97 F	30.56 D	29.54	27.79 F	30.62 D	29.47	28.21 F	32.05 D	30.00	25.60 B	30.43 G	27.60			
	満潮時	29.98 F	32.05 G	30.72	30.25 F	32.51 G	31.62	30.10 F	32.28 G	31.26	28.63 D	31.51 G	30.68			

定期水質調査結果については、A、B、C地点を本流部、D、E地点を右岸水路部、F地点を上流部、G地点を下流部として整理した。

2-3-1 水温

水温は全体的に上昇傾向を示し、概ね、干潮時が満潮時よりも高い傾向がみられた。ただし、右岸水路部では5月2、15日、6月12日に満潮時に干潮時よりも高くなっていた。

干潮時には上流部で高く、下流部で低い傾向がみられ、満潮時には右岸水路部で高く下流部で低い傾向がみられた。

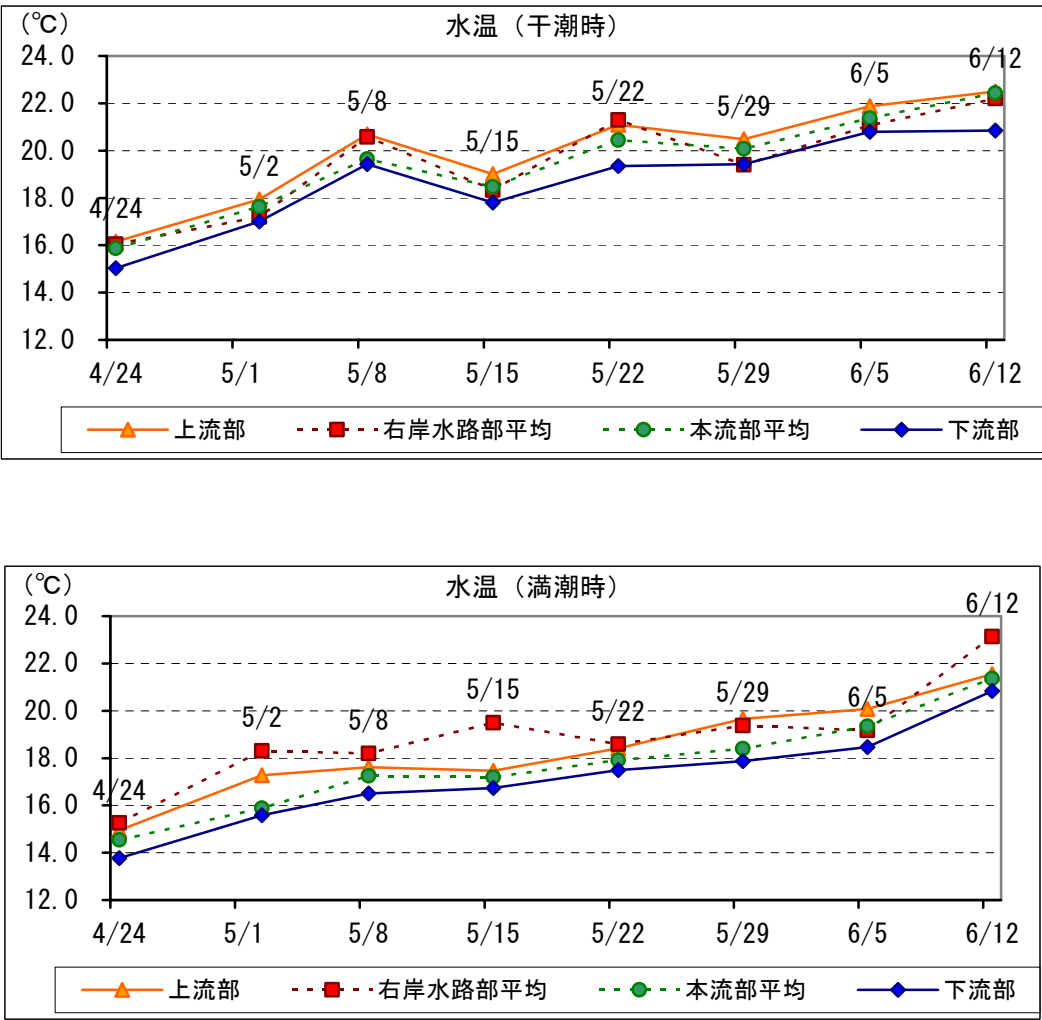


図 2-3-2 各地点の水温の変化図



2-3-2 pH（水素イオン濃度）

pHは干潮時と比べて満潮時に高い傾向がみられ、右岸水路部で低い傾向がみられた。

干潮時、満潮時とも5月8日に低い傾向がみられたが、これは調査日前の3日間にまとまった降雨がみられ、pHが低い陸水の流入が多かったためと考えられる。また、5月8日は干潮時は全体的に低かったが右岸水路部を除き満潮時には干潮時より高い値を示した。従って、右岸水路部では他の地点と比べて陸水の影響が大きいものと考えられる。

5月22日、6月12日には干潮時に上流部および本流部で高かった。これは、後述のDO、クロロフィルaに示すように、植物プランクトンの光合成が活発であったためにpHが上昇したと考えられる。他に日変化や測定層の違いも考えられる。

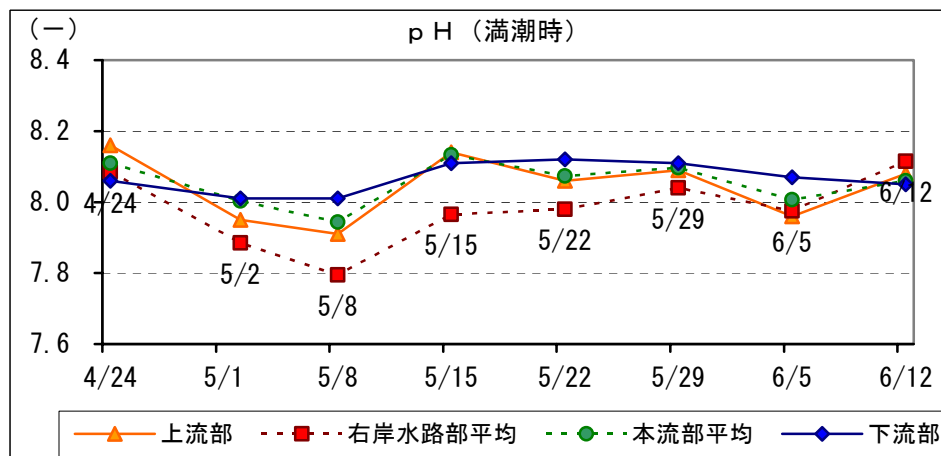
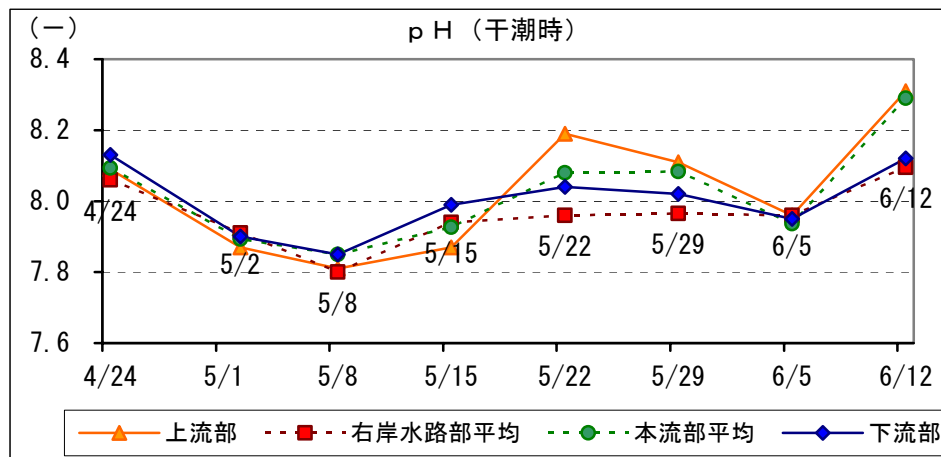


図 2-3-3 各地点の pH の変化図



2-3-3 DO（溶存酸素量）

DOは干潮時、満潮時とも右岸水路部で低い傾向がみられ、その傾向は満潮時に顕著であった。また、満潮時には下流部で高い傾向がみられた。干潮時には5月15日以前は下流部が高く、5月22日以降は上流部で高い傾向がみられた。

5月22日以降に上流部で高かった原因としては、前述のpH、後述のクロロフィルaに示すように、5月22、29日、6月12日には植物プランクトンの光合成が活発であったためにDOが高かったと考えられる。

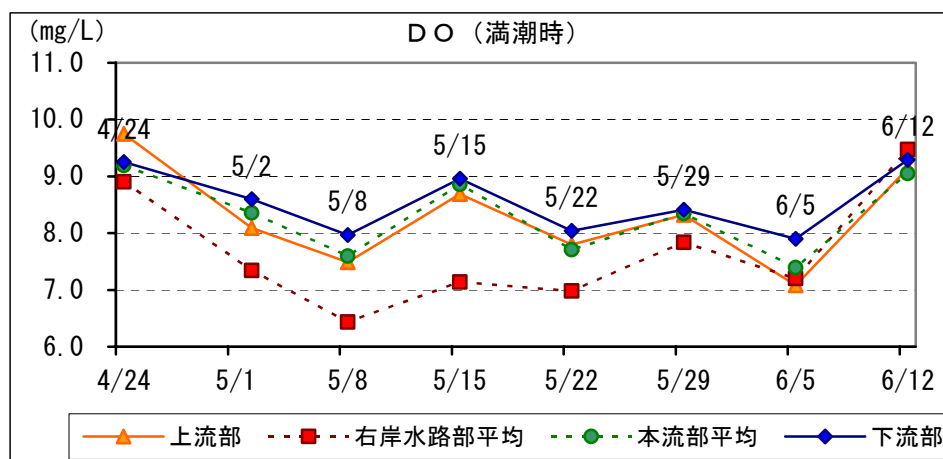
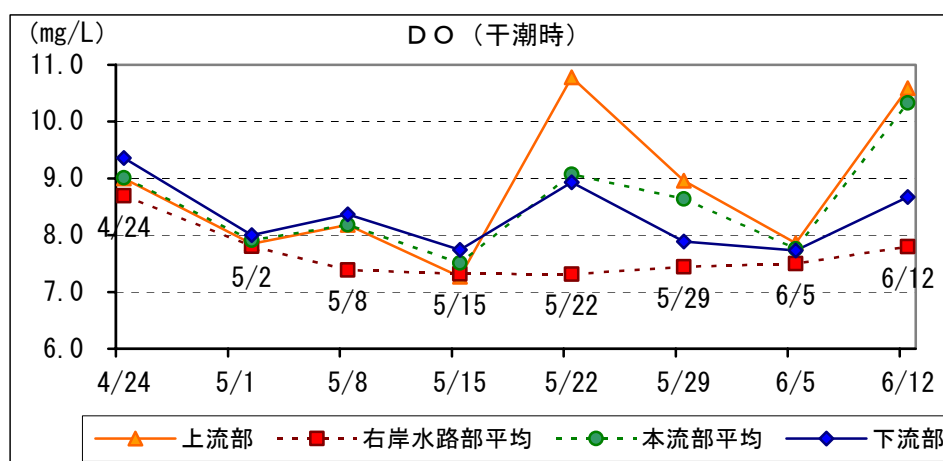


図 2-3-4 各地点のDOの変化図



2-3-4 濁度

濁度は干潮時には右岸水路部で高く、満潮時には右岸水路部や本流部、下流部でも高い傾向がみられた。右岸水路部では4月24日に干潮時、満潮時ともに高い値がみられた。この原因としては、次項の塩分や前述のpH、DO等の結果から降雨の影響や、植物プランクトンの増殖等が上げられる。5月2日の満潮時には本流部でやや高い値がみられ、6月5日には下流部でやや高い値がみられた。5月2日や6月5日には塩分低下やpH、DOの上昇などもみられず、満潮時であることから海洋由来の濁りと推察される。

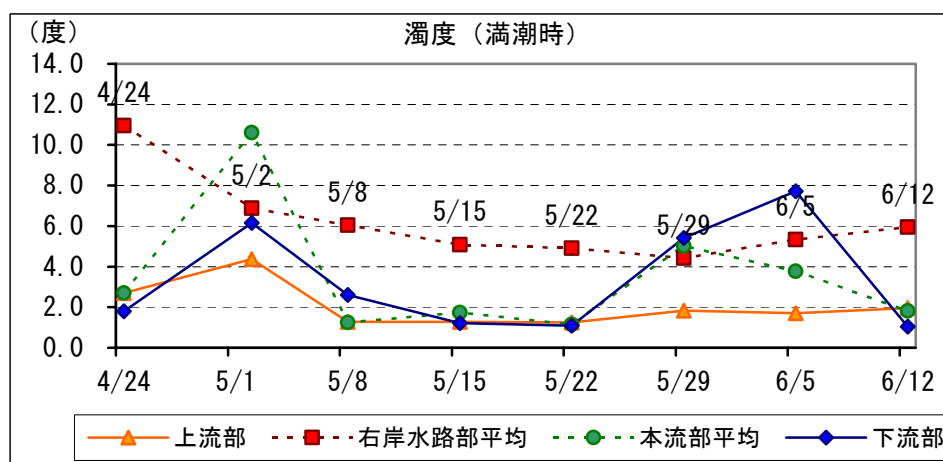
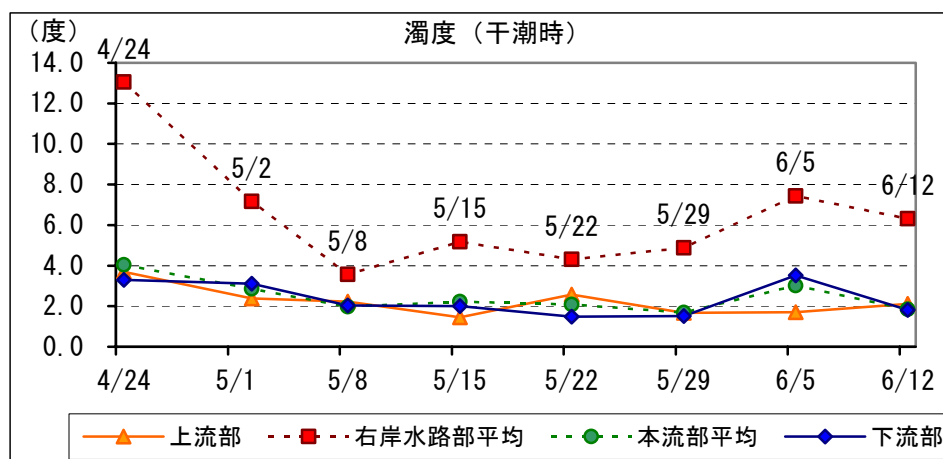


図 2-3-5 各地点の濁度の変化図



2-3-5 塩分

塩分は干潮時と比べて満潮時に高い傾向がみられた。干潮時は上流部で低く、右岸水路部、下流部で高い、満潮時は上流部、右岸水路部で低く、下流部で高い傾向を示した。

右岸水路部では他の地点と比べて、干潮時・満潮時での塩分変化が小さく、他の地点と比べて陸水の影響が大きいものと考えられる。

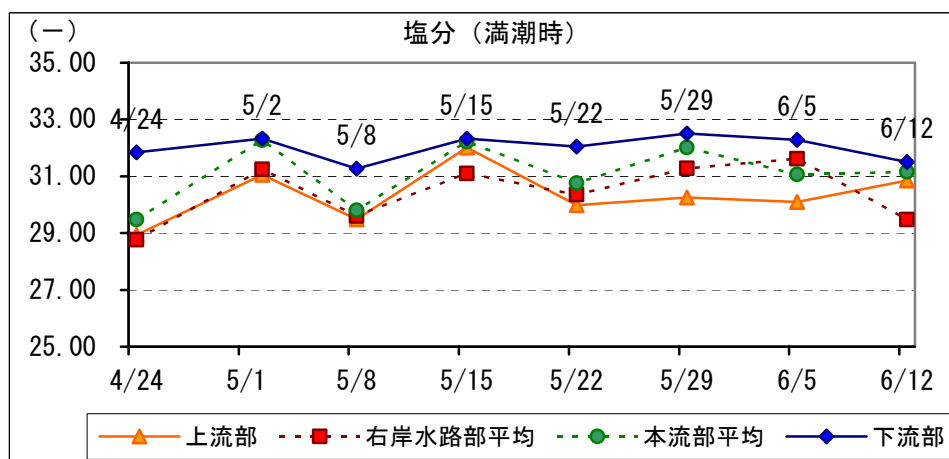
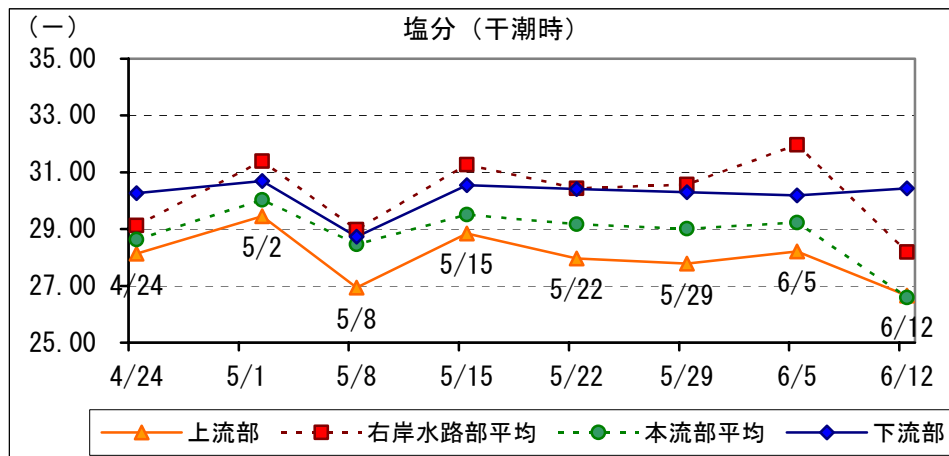


図 2-3-6 各地点の塩分の変化図



2-3-6 クロロフィル a

クロロフィル a は干潮時には上流部で高い傾向がみられたが、満潮時には地点による差がみられなかった。

5月8, 22, 29日、6月12日に上流部で高くなっていた。前項の塩分をみると同日は低塩分傾向がみられており、陸水に含まれる栄養塩を利用し、植物プランクトンが活発に光合成を行ったためと考えられる。

6月12日の干潮時には本流部でも高い値がみられる。また、6月12日には満潮時に右岸水路部で高い値がみられる。5月8, 22日には、このような傾向はみられていない。

5月8, 22日は満潮時調査が午前実施され、干潮時調査が午後実施されたが、6月12日には逆に午前に干潮時調査が実施され、午後に満潮時調査が実施された。右岸水路部では他の地点よりも陸水の影響が持続しやすく、午後の満潮時調査時にその影響が現れたものと考えられる。

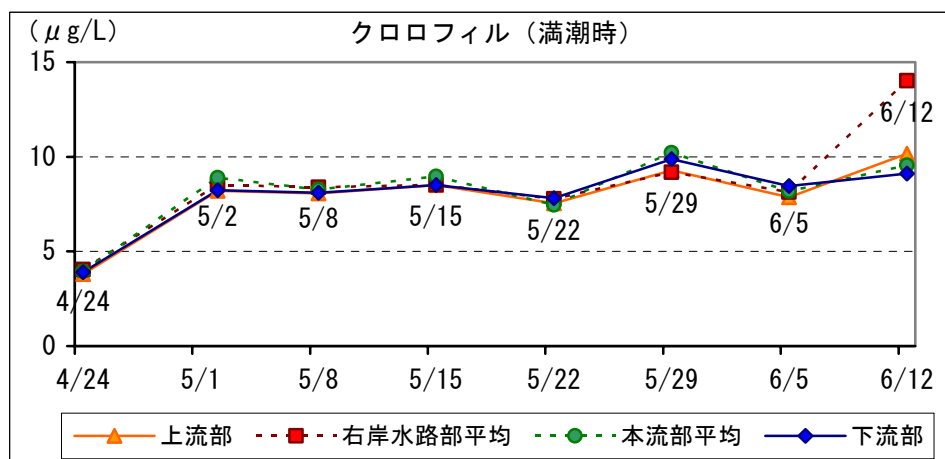
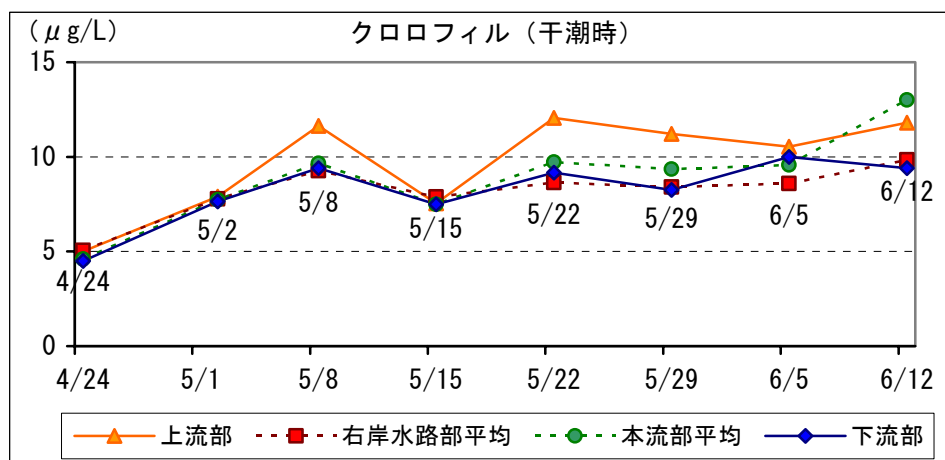


図 2-3-7 各地点のクロロフィル a の変化図



2-3-7 週間調査の総括

春季に週1回実施した水質調査結果について、各項目間の相関係数を下表に示す。

干潮時・満潮時とも水温とクロロフィル、DOとpHについて、正の相関関係が認められ、水温の上昇に伴い植物プランクトンの光合成が盛んになり、DOやpHの値が高くなったものと考えられる。また、相関係数は干潮時で満潮時と比べて高い。

表 2-3-3 水質(週間調査)総括表

干潮時	水温	塩分	pH	DO	濁度	クロロフィル
水温		-0.360	0.210	0.113	-0.313	0.878
塩分			-0.445	-0.627	0.319	-0.454
pH				0.829	-0.040	0.234
DO					-0.203	0.299
濁度						-0.427
クロロフィル						

満潮時	水温	塩分	pH	DO	濁度	クロロフィル
水温		-0.007	-0.084	-0.124	-0.137	0.766
塩分			0.165	0.008	0.016	0.296
pH				0.792	-0.175	-0.036
DO					-0.058	-0.040
濁度						0.068
クロロフィル						

■:強い正の相関、■:やや強い正の相関、■:正の相関

2-3-8 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。従って、表 2-3-4 に示す中から、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。基準値との比較図を図 2-3-8、9 に示す。

表 2-3-4 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 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、β-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。

各地点の干潮時・満潮時の平均値をみると、全地点で基準値を満足していた。

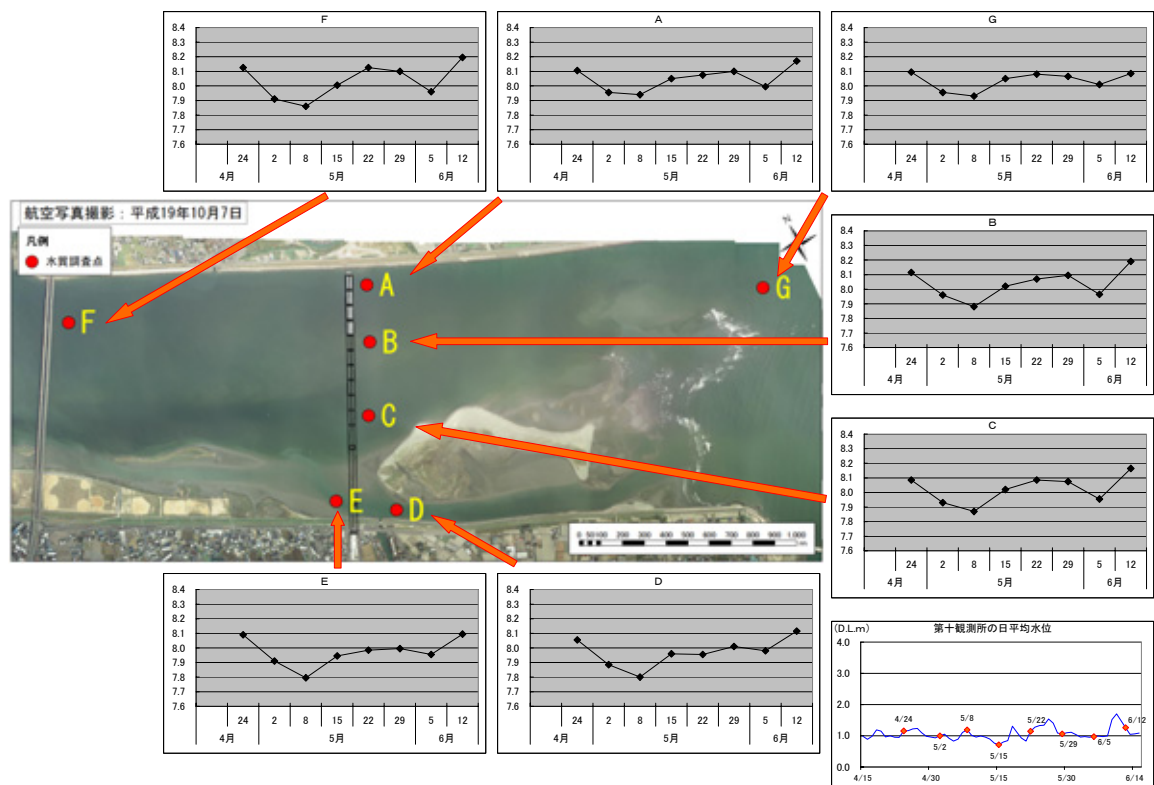


図 2-3-8 環境基準値との比較 (pH)

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。

各地点の干潮時・満潮時の平均値をみると、右岸水路部のD，E地点では基準値を下回ることが多く、本流部のB，C地点では6月5日に基準値を下回った。

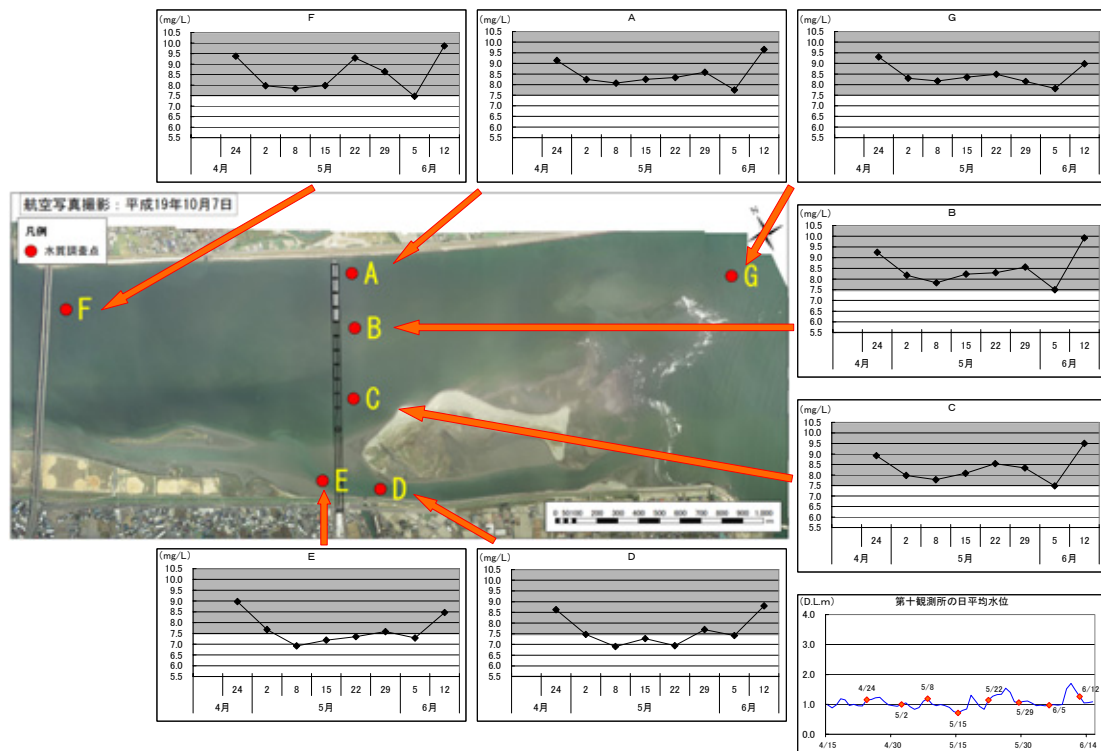


図 2-3-9 環境基準値との比較（DO）

2-3-9 過年度調査との比較（週間調査）

過年度水質調査の結果のうち、春季に実施された調査との比較を行った。各地点における調査結果を図 2-3-10～15 に示した。

1) 水温

過年度とほぼ同様の变化傾向を示した。

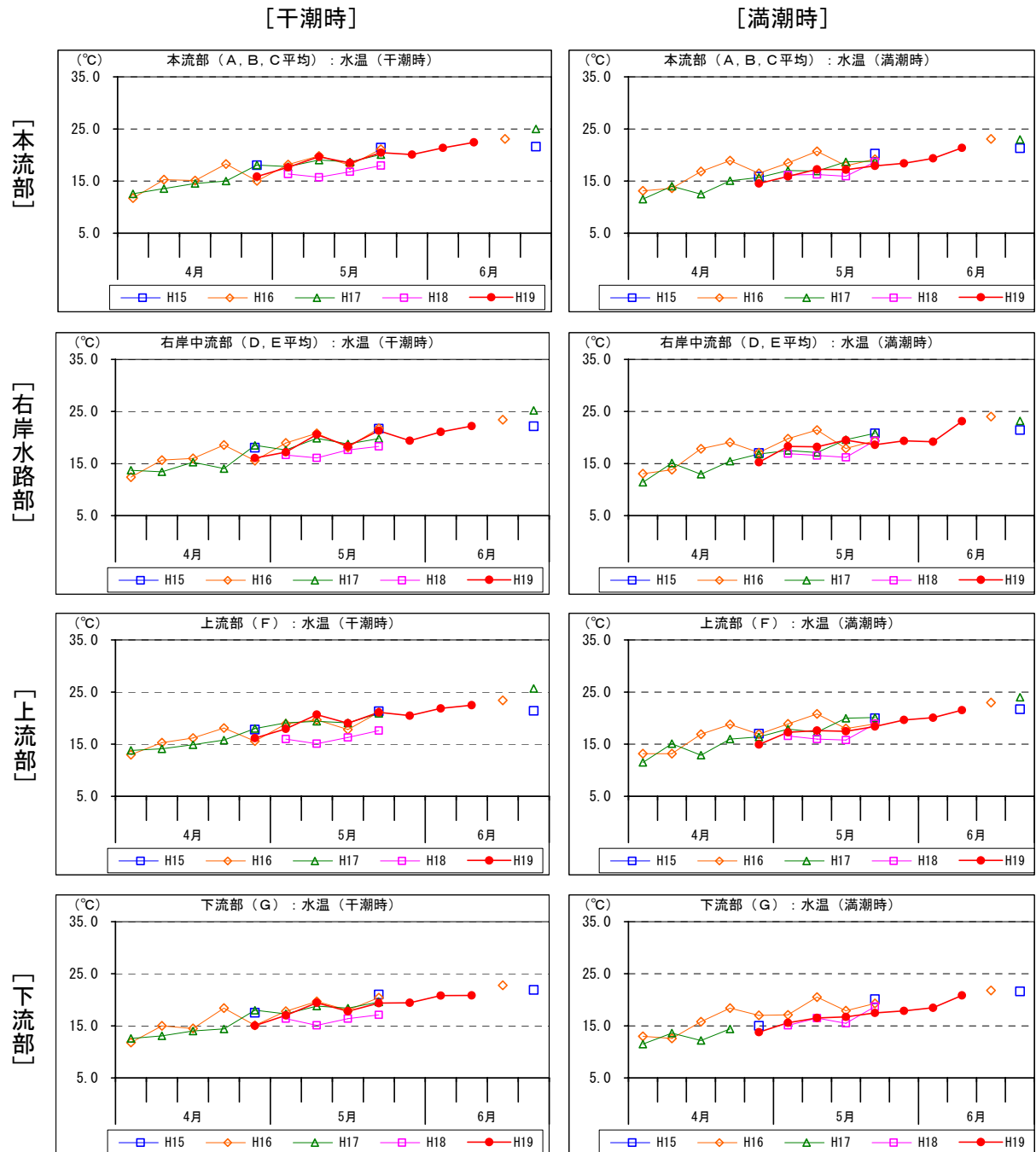


図 2-3-10 水温の各地点における過年度との比較



2) pH (水素イオン濃度)

今年度、6月第2週にやや高い値がみられたが、ほぼ過年度の範囲内での変動であった。

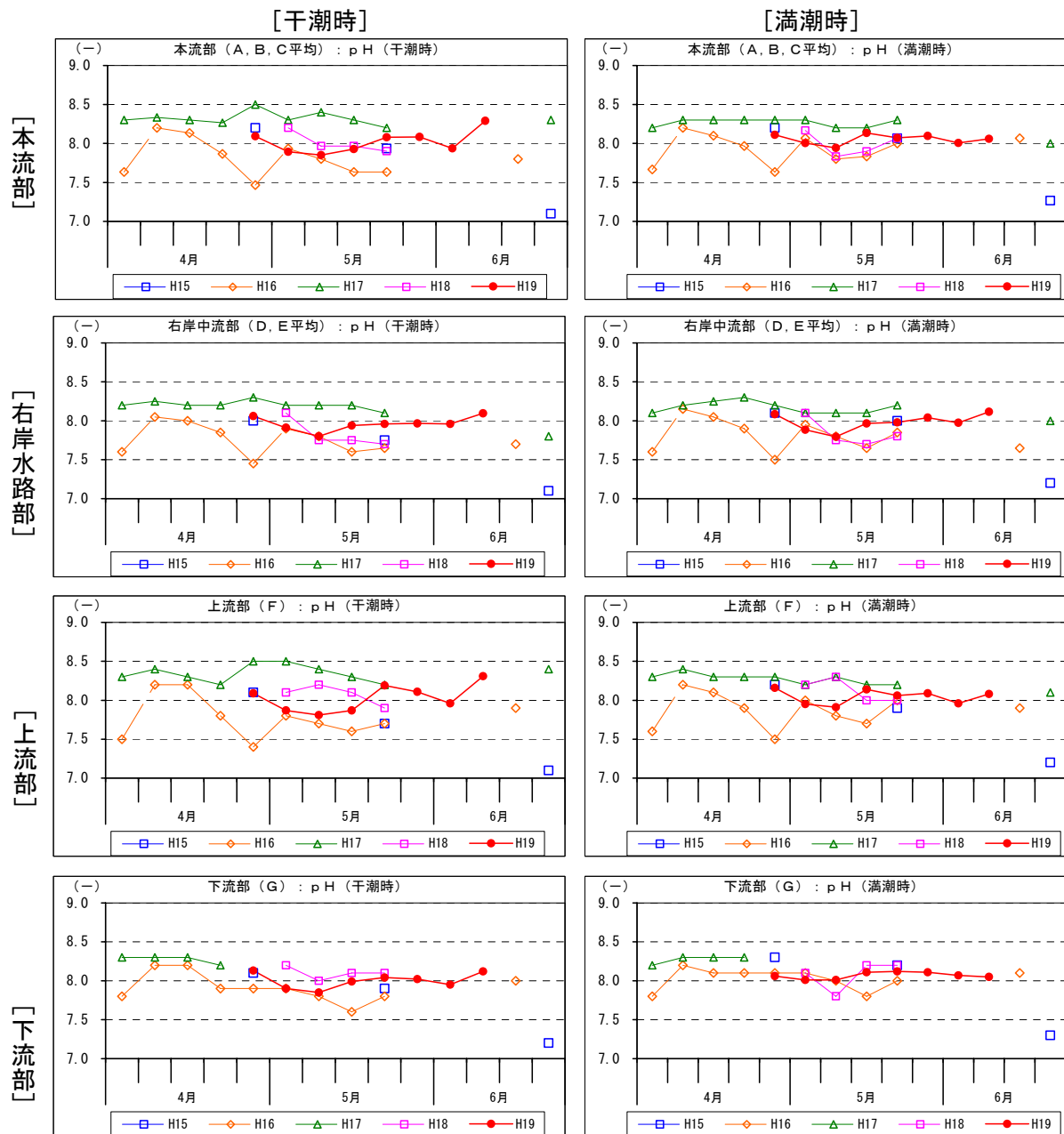


図 2-3-11 pHの各地点における過年度との比較



3) DO（溶存酸素量）

干潮時に上流部でやや高い値がみられるが、ほぼ過年度の範囲内での変動であった。

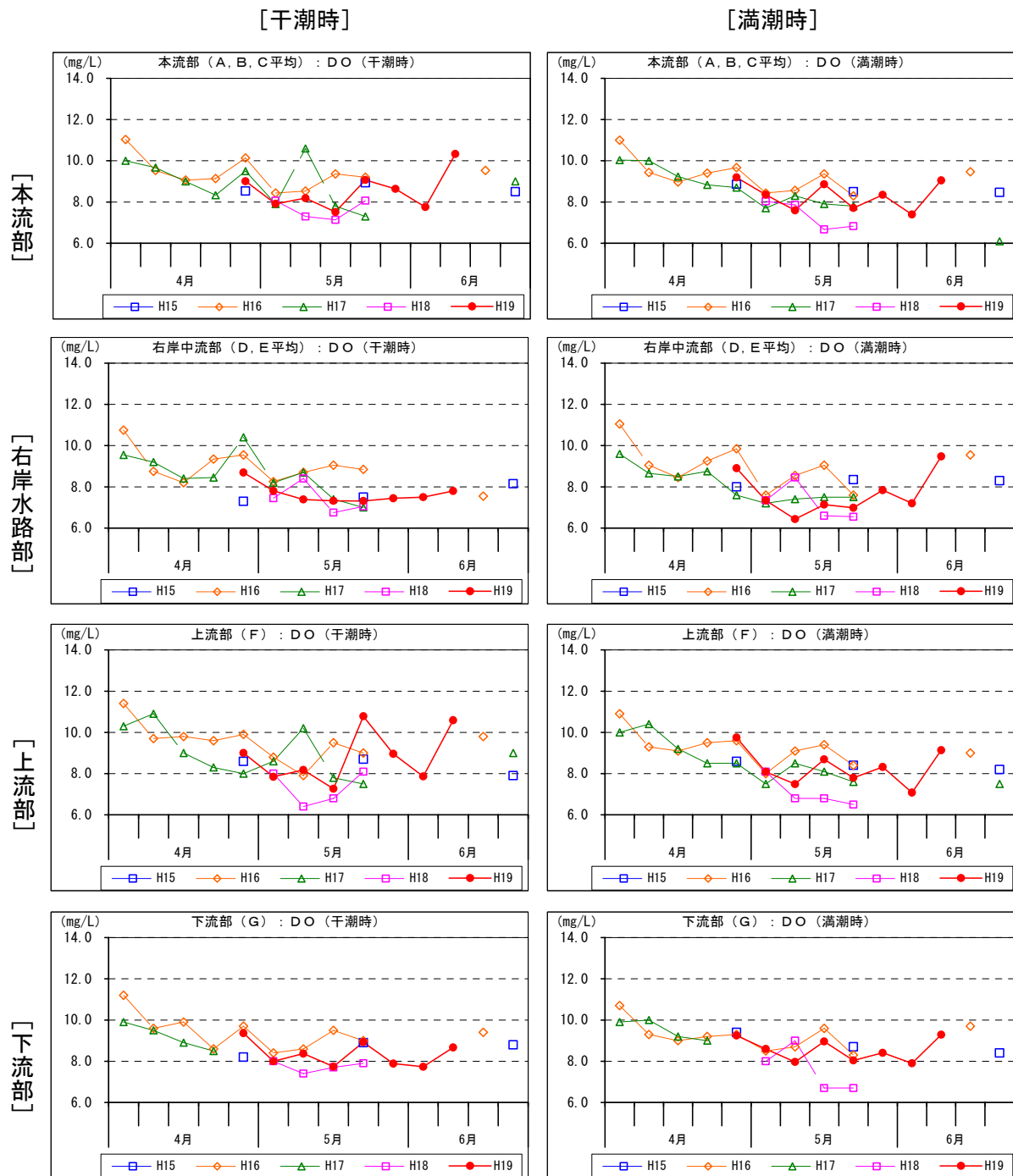


図 2-3-12 DOの各地点における過年度との比較



4) 濁度

ほぼ過年度の範囲内での変動であった。

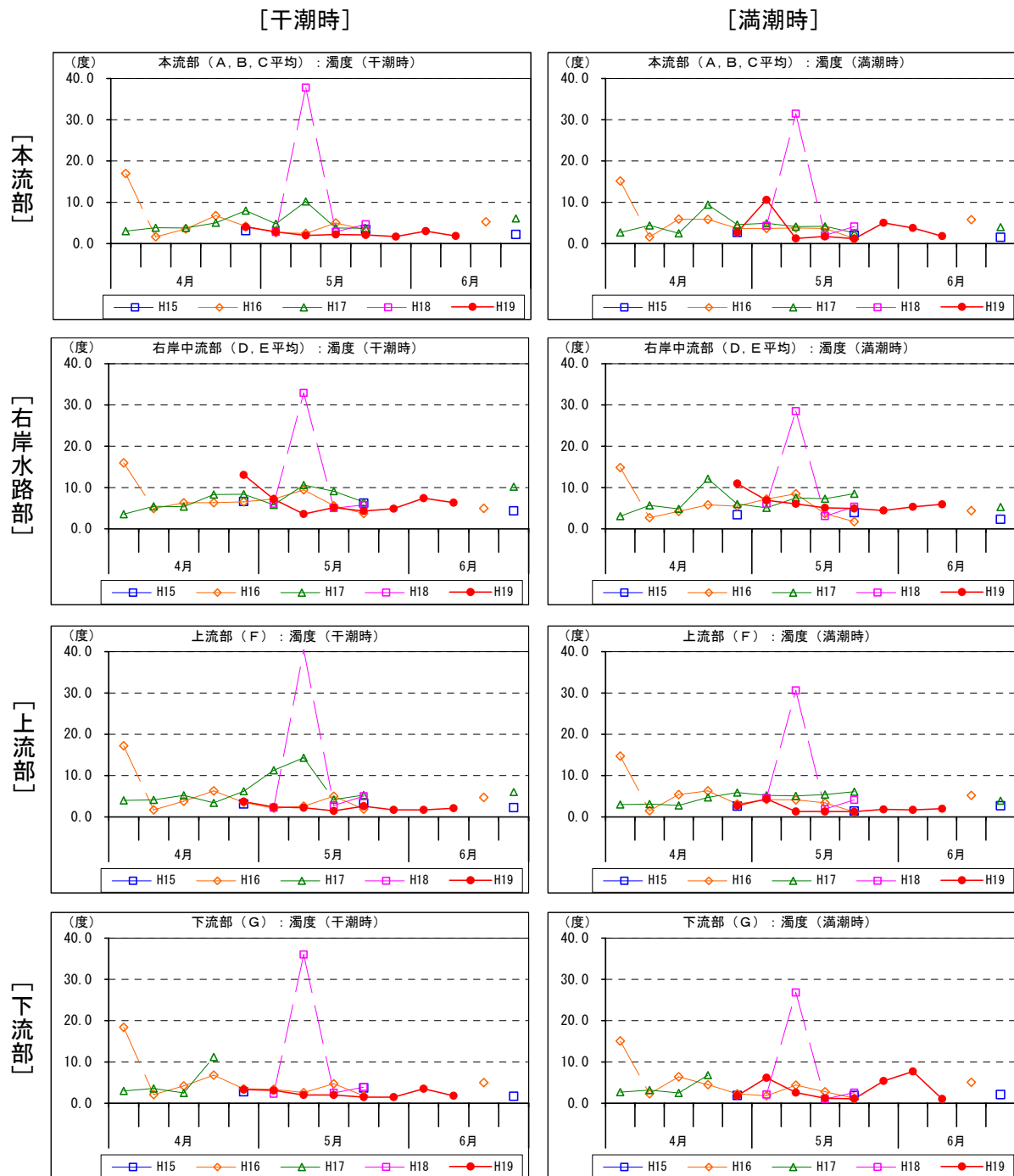


図 2-3-13 濁度の各地点における過年度との比較



5) 塩分

塩分について春季に週間調査が実施されたのは平成 18 年度であり、前年度 1 年との比較となる。

春季の塩分は前年度と比べて高い値で推移した。

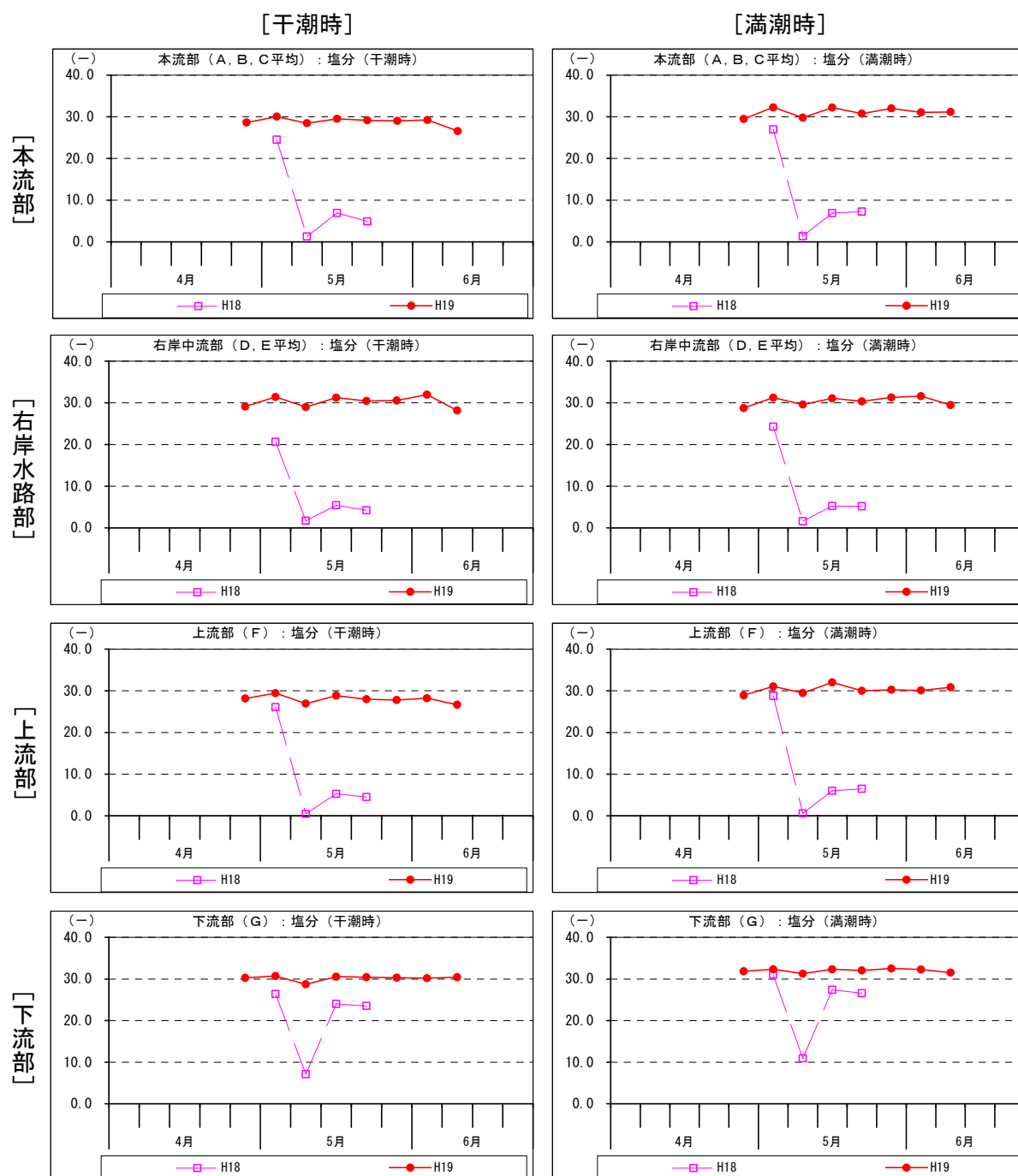


図 2-3-14 塩分の各地点における過年度との比較



6) クロロフィル a

クロロフィル a について春季に週間調査が実施されたのは平成 18 年度であり、前年度 1 年との比較となる。

春季のクロロフィル a は前年度と比べて高い値で推移した。

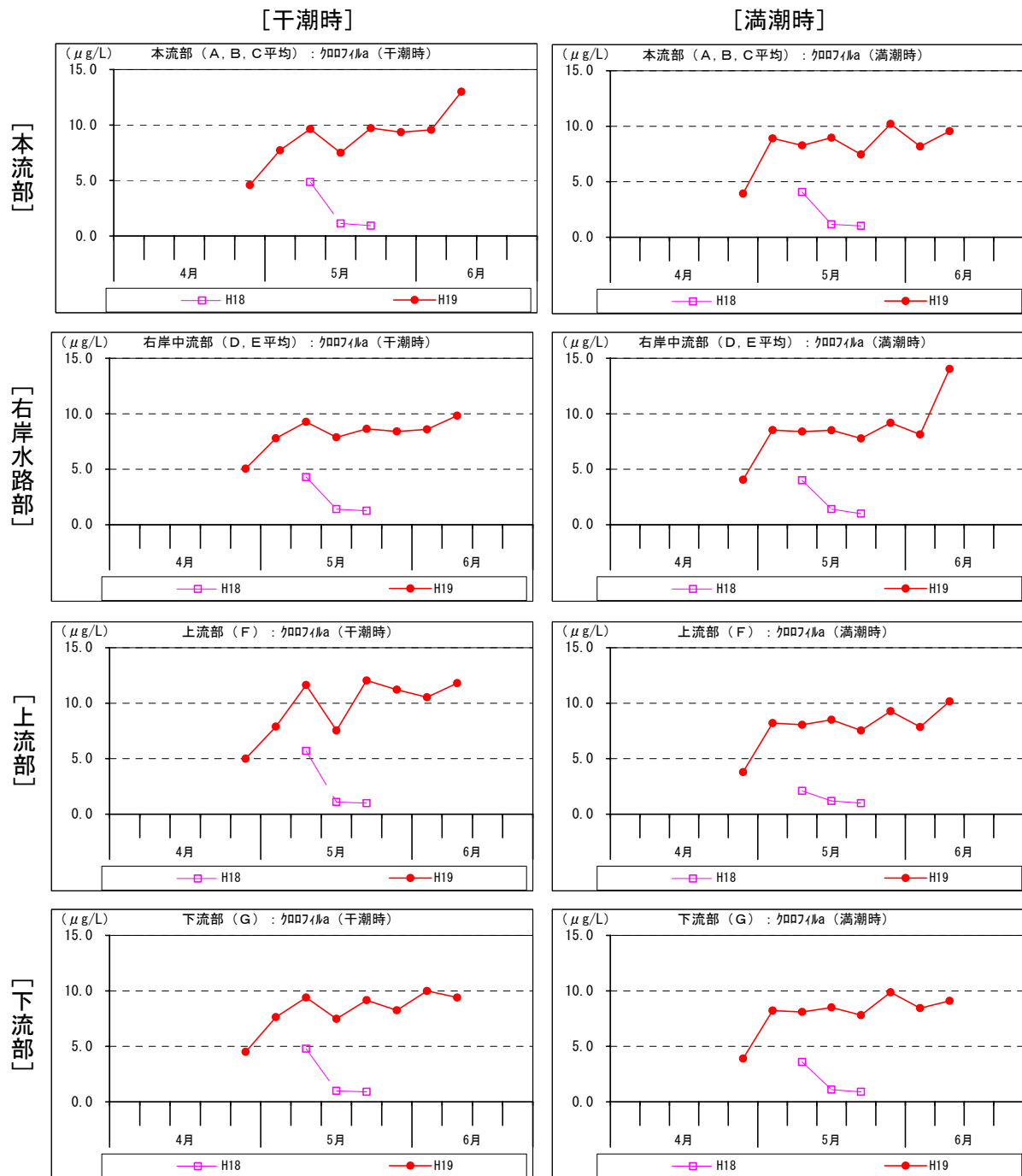


図 2-3-15 クロロフィル a の各地点における過年度との比較

