

第2章 水質調査

2-1 調査概要

2-1-1 調査内容

調査数量を表 2-1-1-1、調査工程を表 2-1-1-2 に示す。

表 2-1-1-1 調査数量

調査内容	地点	月数	干潮・満潮	調査回数	層数	検体数
現地調査	7	4	各 1	56	-	-
機器計測(水温、濁度、塩分、pH、DO、chl . a)	7	4	各 1	56	1	56
水質分析(BOD、SS、TOC、T-N、T-P)	7	4	各 1	56	1	56

表 2-1-1-2 調査工程

工程 工種	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20
現地調査		- ¹⁴			- ¹⁸			- ¹⁸			- ¹⁶	

2-1-2 調査位置

調査位置を図 2-1-2-1、調査位置座標を表 2-1-2-1 に示す。

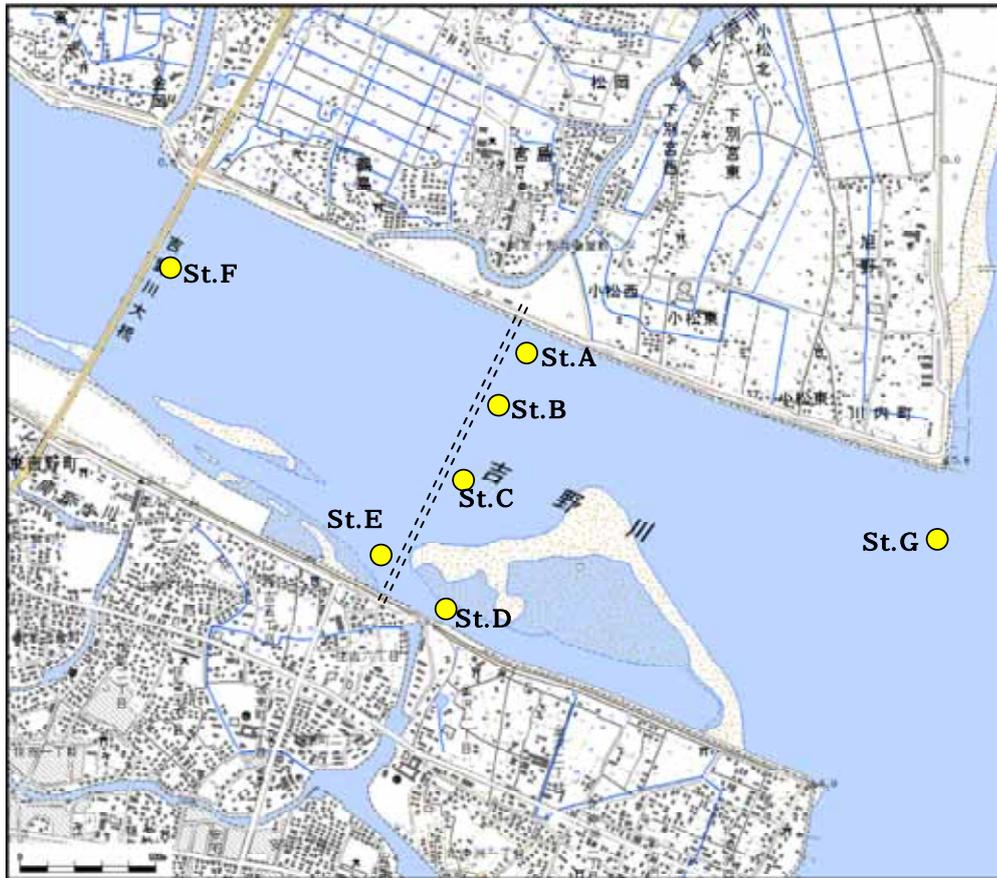


図 2-1-2-1 調査位置

表 2-1-2-1 調査位置座標(WGS84)

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° 36.170)

2-1-3 調査方法

2-1-3-1 水質調査

(1) 現地調査

調査は、前頁の図 2-1-2-1 調査位置(参照)に示す 7 箇所で行った。使用した調査機材を表 2-1-3-1 に示す。

表 2-1-3-1 使用した調査機材

品名	仕様	数量	備考
透明度板	直径 30cm 白色版	1	-
棒状水銀水温計	50 (0.1)	1	-
GPS	12CHANNEL GPS	1	-

(2) 機器計測

機器計測は、現地調査と同地点で多項目水質計を用い、所定の水深において計測した。計測層は 2 割水深の 1 層とした。

機器計測による測定項目を表 2-1-3-2 に示す。

表 2-1-3-2 機器計測による測定項目

品名	測定項目	測定原理	測定範囲	測定精度
多項目水質計	濁度	赤外光後方散乱方式	0 ~ 1000FTU	± 2%
	水温	サーミスタ	-5 ~ 40	± 0.02
	塩分	実用塩分式	0 ~ 40	± 0.03
	クロロフィル a	蛍光強度法	0 ~ 400ppb	0.1ppb
	pH	ガラス電極	0 ~ 14pH	± 0.2
	DO	ガルバニ電極	0 ~ 20mg/L	± 0.2mg/L

(3) 採水

採水は、機器計測と同地点においてバンドーン型採水器を用いて所定の水深から採水した。なお、採水層は、2 割水深 1 層とした。使用した採水器を表 2-1-3-3 に示す。

表 2-1-3-3 使用した採水器

品名	仕様	数量	備考
バンドーン型採水器	3L	1	横型式

2-1-3-2 水質分析

分析項目及び分析方法を表 2-1-3-4 に示す。

表 2-1-3-4 分析項目及び分析方法

分析項目	分析方法
BOD(生物化学的酸素要求量)	JIS K 0102 21、JIS K 0102 32.1
SS(浮遊物質)	昭和 46 年環告 第 59 号付表 7
TOC(全有機態炭素)	JIS K 0102 22
T-N(全窒素)	JIS K 0102 45.4
T-P(全リン)	JIS K 0102 46.3.1

2-2 調査結果

2-2-1 調査環境

調査位置を図 2-2-1-1 に示す。

調査位置は、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水質が変動すると推定される。水深は、概ね本流部 A 地点で深く、右岸側水路部 E 地点で浅かった。平成 21 年 5 月～平成 22 年 2 月の日雨量(徳島地方气象台)と調査日を表 2-2-1-1 に示す。



図 2-2-1-1 調査位置

表 2-2-1-1 日雨量(徳島)と調査日

年	(mm)											
	平成21年											平成22年
日/月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		
1	--	--	14.0	12.5	--	4.5	20.5	--	--	21.5		
2	--	--	17.0	9.0	--	32.5	10.0	--	0	0		
3	--	16.5	3.0	--	--	5.0	0.5	8.0	0	--		
4	0.0	0.0	0.0	--	--	--	--	--	--	--		
5	4.0	0.0	0.5	0.0	--	6.0	--	--	--	--		
6	0.5	0.0	0.5	4.5	--	11.0	--	--	--	0		
7	36.5	--	6.5	0.0	--	95.5	--	--	--	--		
8	0.5	--	4.5	1.5	--	34.0	--	--	0	0		
9	--	--	--	170.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0		
10	--	18.5	2.0	182.0	--	--	114.5	8.0	0	2		
11	--	2.5	0.0	2.0	0.0	0.0	40.0	34.5	--	8.5		
12	0.0	--	0.0	--	6.5	--	1.0	0.0	2.5	0		
13	1.5	0.0	--	0.0	--	--	1.5	0.0	1	0		
14	--	--	--	0.0	0.0	2.0	36.0	--	0	1.5		
15	--	--	--	0.0	0.0	--	--	0.0	0	12.5		
16	0.0	10.5	0.0	0.0	--	--	0.0	1.0	--	0		
17	0.0	--	3.0	--	--	0.0	27.5	0.0	--	--		
18	--	--	--	--	--	--	3.0	0.5	--	0		
19	--	--	0.0	--	--	--	--	0.0	--	0		
20	--	2.5	3.5	--	--	--	--	0.0	0	--		
21	0.0	3.5	28.0	--	--	--	--	0.0	1	--		
22	7.0	18.5	9.0	0.0	0.0	--	6.0	--	--	--		
23	--	5.5	--	0.0	0.0	--	--	0.0	--	--		
24	0.0	41.0	0.0	0.0	--	--	4.0	--	--	--		
25	--	--	29.0	--	--	0.5	--	0.0	0.5	0		
26	--	--	9.0	--	--	14.5	--	--	--	15		
27	0.0	--	10.0	0.0	0.0	--	--	0.0	--	1		
28	16.0	0.0	3.0	1.5	45.0	--	0.0	1.0	2	7		
29	0.0	1.5	0.0	0.0	9.0	--	0.0	--	--	--		
30	0.0	5.5	0.0	--	34.0	--	0.0	0.5	0			
31	0.0		0.0	--		--		1.5	8.5			

は、調査実施日、-- は、降雨無しを示す。

2-2-2 調査結果

2-2-2-1 調査結果

本調査結果を表 2-2-2-1 に示し、調査結果の中から機器計測と水質分析結果について、別途表 2-2-2-2～12 および図 2-2-2-1～11 を作成して概説した。

本調査地点である吉野川下流(大川橋より下流)は、生活環境保全に関する環境基準類型(河川A)に指定されている。調査項目中、環境基準値が設定されている 水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量 (BOD)、浮遊物質(SS)および溶存酸素 (DO)の 4 項目と、環境基準(河川)に項目がないが、調査地点が吉野川河口であることから、環境基準(海域 ~ 類型)に項目がある総窒素(T-N)、総リン(T-P)の 2 項目についてもそれぞれ基準値と比較した。

また、吉野川等における環境基準類型指定状況と各類型の環境基準値を巻末資料に示した。以下、結果について示す。

表 2-2-2-1(1) 調査結果(平成 21 年 5 月 14 日)

測定地点		A	B	C	D	E	F	G	最小値	最大値	平均値		
干満	項目	天気/前日の天気 調査日(調査員)	晴/晴時々曇 5月14日	晴/晴時々曇 5月14日	晴/晴時々曇 5月14日	晴/晴時々曇 5月14日	晴/晴時々曇 5月14日	晴/晴時々曇 5月14日					
干満時	現場測定項目	調査時刻	14:53	15:02	15:10	15:40	15:32	15:22	14:37	-	-	-	
		気温()	25.0	26.0	24.5	24.0	24.5	24.0	25.0	24.0	26.0	24.7	
		水温()	19.8	20.2	20.4	20.8	21.0	20.0	18.5	18.5	21.0	20.1	
		水深(m)	7.4	1.2	4.1	3.0	1.2	3.0	5.0	1.2	7.4	3.6	
		透明度(m)	2.0	1.2以上	1.5	0.7	1.2以上	1.7	2.5	-	-	-	
		水色	ときわ色	ときわ色	マラカイトグリーン	ときわ色	ときわ色	ときわ色	ときわ色	ときわ色	-	-	-
			3GY 4.5/9.0	3GY 4.5/9.0	3G 4.0/8.5	3GY 4.5/9.0	3GY 4.5/9.0	3GY 4.5/9.0	3GY 4.5/9.0	3GY 4.5/9.0	-	-	-
		フォーレル・ウーレ	13	13	13	12	12	12	12	-	-	-	
		pH	8.2	8.2	8.2	8.0	8.0	8.2	8.2	8.0	8.2	8.1	
		DO(mg/L)	8.3	8.3	8.3	7.6	7.5	7.9	8.2	7.5	8.3	8.0	
		濁度(度)	2.4	2.4	2.8	6.2	9.2	2.7	1.7	1.7	9.2	3.9	
	塩分	28.86	28.60	27.65	28.25	28.10	28.60	30.10	27.65	30.10	28.6		
	クロロフィルa(mg/m ³)	7.3	4.0	7.3	3.0	2.7	6.3	4.2	2.7	7.3	5.0		
	室内分析項目	BOD(mg/L)	3.4	2.9	3.1	1.6	1.3	3.3	3.1	1.3	3.4	2.7	
SS(mg/L)		4	4	5	10	13	4	4	4	13	6		
T-N(mg/L)		0.54	0.44	0.55	0.48	0.47	0.45	0.53	0.44	0.55	0.49		
T-P(mg/L)		0.049	0.047	0.056	0.062	0.069	0.053	0.041	0.041	0.069	0.054		
TOC(mg/L)		2.1	2.2	2.0	1.6	1.6	2.0	1.9	1.6	2.2	1.9		
満潮時	現場測定項目	天気/前日の天気	晴/晴時々曇	晴/晴時々曇	晴/晴時々曇	晴/晴時々曇	晴/晴時々曇	晴/晴時々曇	晴/晴時々曇	-	-	-	
		調査時刻	8:30	8:39	8:48	9:18	9:10	8:59	8:15	-	-	-	
		気温()	17.8	18.8	19.2	20.5	20.2	19.3	16.2	16.2	20.5	18.9	
		水温()	17.2	18.7	18.8	19.3	19.3	18.3	17.3	17.2	19.3	18.4	
		水深(m)	7.5	2.5	5.0	4.5	2.1	4.2	7.5	2.1	7.5	4.8	
		透明度(m)	2.5	2.5以上	2.9	1.8	1.2	2.1	2.5	-	-	-	
		水色	ボトルグリーン	ボトルグリーン	ボトルグリーン	ボトルグリーン	ボトルグリーン	ボトルグリーン	ボトルグリーン	ボトルグリーン	-	-	-
			3G 3.0/4.5	3G 3.0/4.5	3G 3.0/4.5	-	-	-					
		フォーレル・ウーレ	13	13	13	14	14	14	14	-	-	-	
		pH	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	
		DO(mg/L)	8.1	8.1	8.3	8.0	8.2	8.0	8.4	8.0	8.4	8.2	
	濁度(度)	1.1	1.7	1.8	5.2	4.5	1.5	1.4	1.1	5.2	2.5		
	塩分	31.30	28.02	28.30	28.42	28.59	29.70	31.06	28.02	31.30	29.3		
	クロロフィルa(mg/m ³)	2.5	2.5	3.5	2.5	1.8	3.8	3.3	1.8	3.8	2.8		
室内分析項目	BOD(mg/L)	2.1	2.1	2.0	1.5	1.5	2.2	2.3	1.5	2.3	2.0		
	SS(mg/L)	2	3	2	5	9	2	3	2	9	4		
	T-N(mg/L)	0.32	0.42	0.33	0.33	0.37	0.41	0.29	0.29	0.42	0.35		
	T-P(mg/L)	0.030	0.045	0.043	0.054	0.071	0.043	0.032	0.030	0.071	0.045		
	TOC(mg/L)	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7		

注) 計器計測ならびに水質分析用試料採取は、水面を基準とした 2 割水深で実施した。

表 2-2-2-1(2) 調査結果(平成 21 年 8 月 18 日)

測定地点		A	B	C	D	E	F	G	最小値	最大値	平均値	
干満	項目	天気/前日の天気	晴/晴	晴/晴	晴/晴	晴/晴	晴/晴	晴/晴				
干満時	調査日(調査員)	8月18日	8月18日	8月18日	8月18日	8月18日	8月18日	8月18日				
	調査時刻	10:13	10:24	10:45	11:06	10:58	10:00	9:40	-	-	-	
	気温()	30.0	30.0	28.3	28.2	28.4	30.3	29.0	28.2	30.3	29.2	
	水温()	26.5	25.9	26.4	27.2	27.2	26.4	26.1	25.9	27.2	26.5	
	水深(m)	7.2	1.2	3.7	3.8	1.0	2.7	6.7	1.0	7.2	3.8	
	透明度(m)	1.5	1.2以上	1.5	1.1	1.0	1.3	1.3	-	-	-	
	水色	ときわ色	メドウグリーン	メドウグリーン	メドウグリーン	メドウグリーン	メドウグリーン	ブロンズ	メドウグリーン	-	-	-
			3GY 4.5/9.0	3GY 5.0/9.5	3GY 5.0/9.5	3GY 5.0/9.5	3GY 5.0/9.5	5Y 4.0/5.5	3GY 5.0/9.5	-	-	-
	フォーレル・ウーレ	9	11	11	11	11	16	14	-	-	-	
	pH	8.2	8.0	8.4	8.1	8.1	8.1	7.9	7.9	8.4	8.1	
	DO(mg/L)	11.6	9.2	13.4	9.8	9.7	11.9	6.8	6.8	13.4	10.3	
	濁度(度)	5.5	1.8	3.9	9.6	3.9	5.0	7.9	1.8	9.6	5.4	
	塩分	24.70	5.00	12.40	10.60	5.00	26.20	31.00	5.00	31.00	16.4	
	クロロフィルa(mg/m ³)	16.6	1.7	8.6	6.0	2.5	13.3	8.1	1.7	16.6	8.1	
	室内分析項目	BOD(mg/L)	2.9	0.7	4.0	3.4	1.7	2.4	3.1	0.7	4.0	2.6
		SS(mg/L)	7	1	9	10	5	5	10	1	10	7
		T-N(mg/L)	0.80	1.11	1.21	1.09	0.92	0.96	0.82	0.80	1.21	0.99
		T-P(mg/L)	0.057	0.024	0.065	0.065	0.043	0.037	0.049	0.024	0.065	0.049
		TOC(mg/L)	2.1	2.9	2.4	2.3	2.8	2.9	2.2	2.1	2.9	2.5
	満潮時	天気/前日の天気	晴/晴	晴/晴	晴/晴	晴/晴	晴/晴	晴/晴	晴/晴	-	-	-
調査時刻		15:02	15:12	15:22	15:39	15:31	14:45	14:31	-	-	-	
気温()		30.0	29.6	29.5	29.7	29.3	29.5	31.0	29.3	31.0	29.8	
水温()		27.3	28.2	26.6	28.1	28.2	27.1	27.5	26.6	28.2	27.6	
水深(m)		7.7	2.4	5.5	5.0	2.4	6.3	7.5	2.4	7.7	5.3	
透明度(m)		1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.1	-	-	-	
水色		メドウグリーン	メドウグリーン	メドウグリーン	メドウグリーン	ブロンズ	ブロンズ	ブロンズ	ブロンズ	-	-	-
			3GY 5.0/9.5	8Y 5.5/9.5	3GY 5.0/9.5	3GY 5.0/9.5	5Y 4.0/5.5	5Y 4.0/5.5	3GY 3.5/5.0	-	-	-
フォーレル・ウーレ		11	11	11	11	16	17	11	-	-	-	
pH		7.9	8.2	7.9	8.2	8.2	8.3	8.0	7.9	8.3	8.1	
DO(mg/L)		7.9	11.2	8.1	9.9	11.3	13.5	9.1	7.9	13.5	10.1	
濁度(度)		4.5	4.9	15.6	7.6	8.4	5.0	3.0	3.0	15.6	7.0	
塩分		29.80	25.20	30.30	24.20	23.00	26.10	29.80	23.00	30.30	26.9	
クロロフィルa(mg/m ³)		4.8	11.1	11.9	11.1	17.8	17.9	6.3	4.8	17.9	11.6	
室内分析項目		BOD(mg/L)	2.6	4.8	3.4	3.1	3.9	4.3	2.8	2.6	4.8	3.6
		SS(mg/L)	7	9	21	13	15	9	8	7	21	12
		T-N(mg/L)	0.44	0.61	0.48	0.61	0.65	0.71	0.41	0.41	0.71	0.56
		T-P(mg/L)	0.048	0.069	0.073	0.054	0.115	0.055	0.038	0.038	0.115	0.065
		TOC(mg/L)	2.3	1.1	2.4	2.2	1.5	1.9	2.4	1.1	2.4	2.0

注)計器計測ならびに水質分析用試料採取は、水面を基準とした2割水深で実施した。

表 2-2-2-1(3) 調査結果(平成 21 年 11 月 18 日)

測定地点		A	B	C	D	E	F	G	最小値	最大値	平均値	
干満	項目	天気/前日の天気	曇/雨	曇/雨	曇/雨	曇/雨	曇/雨	曇/雨				
干満時	調査日(調査員)	11月18日										
	調査時刻	13:33	13:40	13:48	14:19	14:11	14:00	13:15	-	-	-	
	気温()	12.4	13.7	12.3	13.2	12.6	12.2	12.8	12.2	13.7	12.7	
	水温()	15.5	15.5	16.2	15.0	14.8	14.7	18.4	14.7	18.4	15.7	
	水深(m)	4.1	2.5	5.5	4.6	1.1	3.5	7.4	1.1	7.4	4.1	
	透明度(m)	1.6	2.5以上	1.6	1.0	1.1以上	1.7	2.2	-	-	-	
	水色	オリーブグリーン	オリーブグリーン	オリーブグリーン	メドウグリーン	オリーブグリーン	オリーブグリーン	オリーブグリーン	-	-	-	
		3GY 3.5/5.0	3GY 3.5/5.0	3GY 3.5/5.0	3GY 5.0/9.5	3GY 3.5/5.0	3GY 3.5/5.0	3GY 3.5/5.0	-	-	-	
	フォーレル・ウーレ	11	11	11	9	11	9	9	-	-	-	
	pH	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	
	DO(mg/L)	8.9	9.0	8.3	9.1	9.5	9.5	7.6	7.6	9.5	8.8	
	濁度(度)	4.5	4.4	4.3	8.2	6.6	4.2	2.6	2.6	8.2	5.0	
	塩分	15.79	15.29	17.95	14.77	12.59	11.22	27.70	11.22	27.70	16.5	
	クロロフィルa(mg/m ³)	1.1	1.0	1.7	0.9	0.7	0.7	1.3	0.7	1.7	1.1	
	室内分析項目	BOD(mg/L)	0.5	0.5	5.2	0.6	<0.5	1.3	0.7	<0.5	5.2	1.5
		SS(mg/L)	4	4	8	11	5	5	4	4	11	6
		T-N(mg/L)	0.78	0.71	1.33	0.72	0.74	0.87	0.59	0.59	1.33	0.82
		T-P(mg/L)	0.056	0.055	0.076	0.069	0.058	0.055	0.057	0.055	0.076	0.061
		TOC(mg/L)	1.3	1.3	3.8	1.3	1.1	1.6	1.2	1.1	3.8	1.7
	満満時	天気/前日の天気	曇/雨	曇/雨	曇/雨	曇/雨	曇/雨	曇/雨	曇/雨	-	-	-
調査時刻		9:20	9:34	9:45	10:27	10:17	9:59	8:57	-	-	-	
気温()		10.6	10.6	10.8	12.5	13.5	11.0	11.1	10.6	13.5	11.4	
水温()		17.1	15.9	15.6	15.1	15.1	14.9	17.6	14.9	17.6	15.9	
水深(m)		7.9	2.9	5.0	4.5	1.1	4.0	7.6	1.1	7.9	4.7	
透明度(m)		1.6	1.4	1.2	1.1	1.1以上	1.4	2.0	-	-	-	
水色		メドウグリーン	メドウグリーン	モスグリーン	オリーブイエロー	油色	モスグリーン	メドウグリーン	-	-	-	
		3GY 5.0/9.5	3GY 5.0/9.5	3GY 5.5/5.5	8Y 5.5/9.5	5Y 6.0/6.0	3GY 5.5/5.5	3GY 5.0/9.5	-	-	-	
フォーレル・ウーレ		9	9	11	11	11	11	9	-	-	-	
pH		8.0	8.2	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.0	8.2	8.1	
DO(mg/L)		8.9	8.6	8.6	8.6	9.0	9.0	9.0	8.6	9.0	8.8	
濁度(度)		3.6	4.3	4.6	7.6	11.2	4.9	3.1	3.1	11.2	5.6	
塩分		26.54	19.02	18.04	17.90	17.51	16.13	27.62	16.13	27.62	20.4	
クロロフィルa(mg/m ³)		1.1	0.7	0.7	0.7	0.8	0.6	1.1	0.6	1.1	0.8	
室内分析項目		BOD(mg/L)	<0.5	0.7	0.6	0.7	0.8	0.6	1.5	<0.5	1.5	0.8
		SS(mg/L)	4	4	5	9	8	4	4	4	9	5
		T-N(mg/L)	0.68	0.63	1.18	0.64	0.70	0.62	0.46	0.46	1.18	0.70
		T-P(mg/L)	0.050	0.051	0.059	0.065	0.063	0.058	0.049	0.049	0.065	0.056
		TOC(mg/L)	1.2	1.4	1.2	1.3	1.3	1.3	1.6	1.2	1.6	1.3

注)計器計測ならびに水質分析用試料採取は、水面を基準とした2割水深で実施した。

表 2-2-2-1(4) 調査結果(平成 22 年 2 月 16 日)

測定地点		A	B	C	D	E	F	G	最小値	最大値	平均値	
干満	項目	天気/前日の天気	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨				
干満時	調査日(調査員)	2月16日	2月16日	2月16日	2月16日	2月16日	2月16日	2月16日				
	調査時刻	14:02	14:12	14:26	14:48	14:40	13:50	13:31	-	-	-	
	気温()	9.5	10.2	9.0	9.7	9.3	9.1	10.3	9.0	10.3	9.6	
	水温()	9.1	9.1	9.1	9.3	9.2	9.1	9.1	9.1	9.3	9.1	
	水深(m)	6.9	1.6	4.4	3.9	1.2	3.3	4.8	1.2	6.9	3.7	
	透明度(m)	5.0	1.6以上	4.6	3.0	1.2以上	3.3以上	4.8以上	-	-	-	
	水色	ボトルグリーン				ストレートグリーン	ストレートグリーン	ストレートグリーン	マラカイトグリーン	-	-	-
		3G 3.0/4.5	3G 3.0/4.5	3G 3.0/4.5	3G 4.0/2.0	3G 4.0/2.0	3G 4.0/2.0	3G 4.0/8.5	-	-	-	
	フォーレル・ウーレ	6	6	6	6	6	6	8	-	-	-	
	pH	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.1	8.2	8.1	
	DO (mg/L)	9.6	9.9	9.6	9.5	9.5	9.6	9.5	9.5	9.9	9.6	
	濁度(度)	1.1	0.9	1.1	3.0	4.0	1.2	1.1	0.9	4.0	1.8	
	塩分	28.40	28.51	27.98	29.63	29.66	27.00	30.03	27.00	30.03	28.7	
	クロロフィルa(mg/m ³)	0.5	0.4	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.6	0.5	
	室内分析項目	BOD (mg/L)	<0.5	0.6	1.3	0.9	0.6	<0.5	0.5	<0.5	1.3	0.8
		SS (mg/L)	1	1	1	5	5	2	1	1	5	2
		T - N (mg/L)	0.37	0.61	0.59	0.42	0.41	0.44	0.31	0.31	0.61	0.45
		T - P (mg/L)	0.036	0.035	0.046	0.047	0.045	0.039	0.042	0.035	0.047	0.041
		TOC (mg/L)	1.4	1.5	1.9	1.7	1.3	1.3	1.4	1.3	1.9	1.5
	満潮時	天気/前日の天気	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨	晴のち曇/雨	-	-	-
調査時刻		9:15	9:28	9:38	10:00	9:51	9:03	8:45	-	-	-	
気温()		7.0	7.2	7.1	7.0	7.2	7.0	6.6	6.6	7.2	7.0	
水温()		8.9	8.8	8.8	8.5	8.5	8.7	9.3	8.5	9.3	8.8	
水深(m)		7.0	2.7	5.3	4.4	2.1	4.0	4.5	2.1	7.0	4.3	
透明度(m)		4.0	2.7以上	4.5	2.5	2.1以上	4.0以上	3.2	-	-	-	
水色		ボトルグリーン	ろくしょう	ろくしょう	とくさ色	ろくしょう	ボトルグリーン	とくさ色	-	-	-	
		3G 3.0/4.5	3G 5.0/5.0	3G 5.0/5.0	9G 4.5/5.0	3G 5.0/5.0	3G 3.0/4.5	9G 4.5/5.0	-	-	-	
フォーレル・ウーレ		6	6	6	6	6	6	6	-	-	-	
pH		8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	8.1	8.2	8.1	
DO (mg/L)		9.1	9.2	9.2	9.1	9.1	9.3	9.1	9.1	9.3	9.2	
濁度(度)		1.3	0.9	1.0	2.7	2.6	0.9	1.7	0.9	2.7	1.6	
塩分		31.10	30.41	30.30	29.52	29.61	29.25	32.11	29.25	32.11	30.3	
クロロフィルa(mg/m ³)		0.7	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.5	0.7	0.6	
室内分析項目		BOD (mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
		SS (mg/L)	2	1	1	3	3	1	3	1	3	2
		T - N (mg/L)	0.41	0.37	0.28	0.48	0.35	0.33	0.23	0.23	0.48	0.35
		T - P (mg/L)	0.032	0.029	0.030	0.036	0.038	0.030	0.029	0.029	0.038	0.032
		TOC (mg/L)	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2

注)計器計測ならびに水質分析用試料採取は、水面を基準とした2割水深で実施した。

2-2-2-2 水温

当調査地点の水温は、気温や降雨、海水や河川水の影響を受けている。一般に、水温は魚類等の水生生物の分布や生態に密接に関わる重要な要素である。

5月14日は17.2～21.0、8月18日は25.9～28.2、11月18日は14.7～18.4、2月16日は8.5～9.3であった。

5月14日は、他の調査日に比較して、干満での水温差が認められた。5月14日の調査時の気温は、干潮時が24.0～26.0、満潮時は16.2～20.5であり、水温差の原因の一つであると考えられる。

11月18日は、最河口部にあたるG地点が他の地点に比較して高水温であった。当時、他調査における周辺の海水温が18～20程度を示しており、この影響を受けて水温が高くなっていたと思われる。

表 2-2-2-2 水温

水温()		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	19.8	20.2	20.4	20.8	21.0	20.0	18.5	18.5	21.0
	満	17.2	18.7	18.8	19.3	19.3	18.3	17.3	17.2	19.3
8月18日	干	26.5	25.9	26.4	27.2	27.2	26.4	26.1	25.9	27.2
	満	27.3	28.2	26.6	28.1	28.2	27.1	27.5	26.6	28.2
11月18日	干	15.5	15.5	16.2	15.0	14.8	14.7	18.4	14.7	18.4
	満	17.1	15.9	15.6	15.1	15.1	14.9	17.6	14.9	17.6
2月16日	干	9.1	9.1	9.1	9.3	9.2	9.1	9.1	9.1	9.3
	満	8.9	8.8	8.8	8.5	8.5	8.7	9.3	8.5	9.3

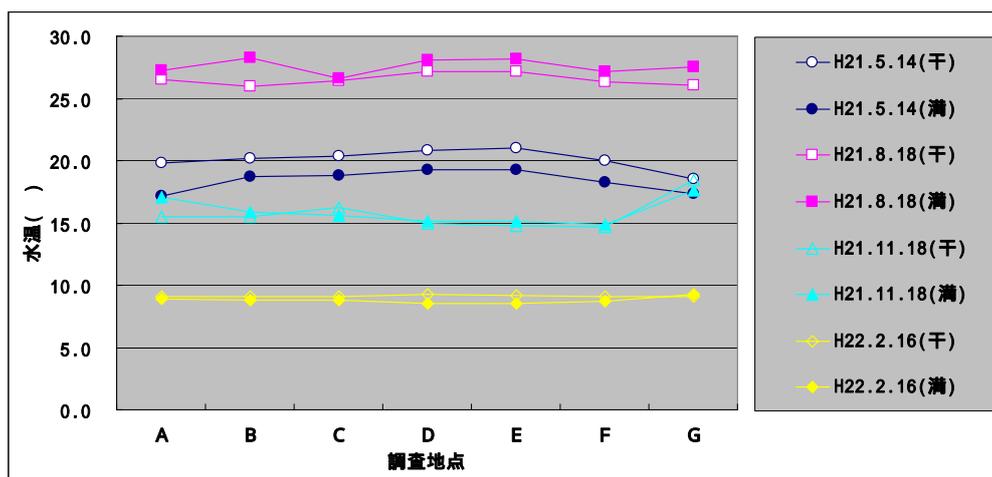


図 2-2-2-1 水温

2-2-2-3 pH (水素イオン濃度)

河川水等のpHは、水中に溶解している化学的な成分組成により変化する。水深の浅い河川では、植物プランクトンや付着藻類による光合成により水中の炭酸ガスが消費されてpHが上昇する現象がみられることもある。

5月14日は8.0~8.2、8月18日は7.9~8.4、11月18日は8.0~8.2、2月16日は8.1~8.2であった。

8月18日の干潮時のC地点が他と比較して若干高い数値を示しているが、基準値内(6.5以上、8.5以下)であった。

表 2-2-2-3 pH

pH		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	8.2	8.2	8.2	8.0	8.0	8.2	8.2	8.0	8.2
	満	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.2
8月18日	干	8.2	8.0	8.4	8.1	8.1	8.1	7.9	7.9	8.4
	満	7.9	8.2	7.9	8.2	8.2	8.3	8.0	7.9	8.3
11月18日	干	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2
	満	8.0	8.2	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.0	8.2
2月16日	干	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.1	8.2
	満	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	8.1	8.2

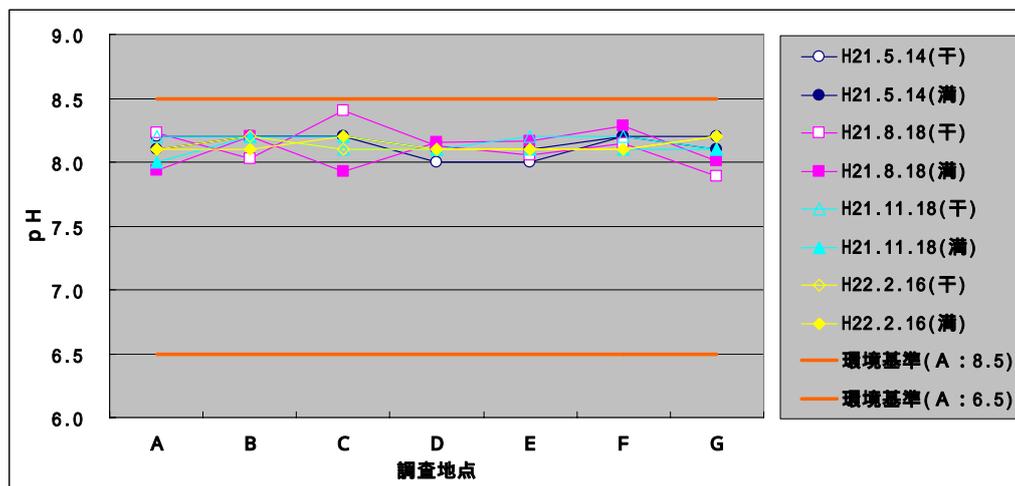


図 2-2-2-2 pH

2-2-2-4 DO (溶存酸素)

酸素の水中溶解量は、気圧、水温、溶解塩類等により決まるが、植物プランクトンの光合成や好気性微生物による有機物分解等によっても増減する。

5月14日は7.5~8.4 mg/L、8月18日は6.8~13.5 mg/L、11月18日は7.6~9.5 mg/L、2月16日は9.1~9.9 mg/Lであった。

本調査期間中においては、概ね 8.0~10.0 mg/L 前後の値を示しており、8月18日干潮時のG地点以外は基準値(7.5 mg/L 以上)を満足していた。

表 2-2-2-4 DO

DO (mg/L)		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	8.3	8.3	8.3	7.6	7.5	7.9	8.2	7.5	8.3
	満	8.1	8.1	8.3	8.0	8.2	8.0	8.4	8.0	8.4
8月18日	干	11.6	9.2	13.4	9.8	9.7	11.9	6.8	6.8	13.4
	満	7.9	11.2	8.1	9.9	11.3	13.5	9.1	7.9	13.5
11月18日	干	8.9	9.0	8.3	9.1	9.5	9.5	7.6	7.6	9.5
	満	8.9	8.6	8.6	8.6	9.0	9.0	9.0	8.6	9.0
2月16日	干	9.6	9.9	9.6	9.5	9.5	9.6	9.5	9.5	9.9
	満	9.1	9.2	9.2	9.1	9.1	9.3	9.1	9.1	9.3

は基準値を満足していない。

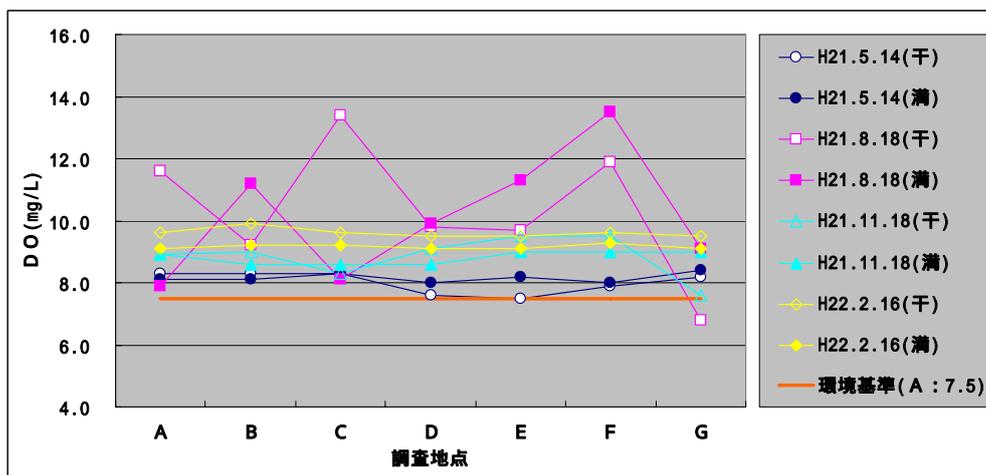


図 2-2-2-3 DO

2-2-2-5 濁度

濁度は、水中の光の透過率で水の濁りを計ったものであり、水の清濁をあらわす指標である。水中で濁りの原因となる主な物質は、鉱物粒子や有機懸濁物等の不溶解性粒子やプランクトン等の微生物などである。

5月14日は1.1~9.2 mg/L、8月18日は1.8~15.6 mg/L、11月18日は2.6~11.2 mg/L、2月16日は0.9~4.0 mg/Lであった。

沖ノ洲樋門近傍のD、E地点でやや高い傾向がある。浅所であり、航路でもあることから、底質の巻きあげが一因であると考えられる。

表 2-2-2-5 濁度

濁度(度)		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	2.4	2.4	2.8	6.2	9.2	2.7	1.7	1.7	9.2
	満	1.1	1.7	1.8	5.2	4.5	1.5	1.4	1.1	5.2
8月18日	干	5.5	1.8	3.9	9.6	3.9	5.0	7.9	1.8	9.6
	満	4.5	4.9	15.6	7.6	8.4	5.0	3.0	3.0	15.6
11月18日	干	4.5	4.4	4.3	8.2	6.6	4.2	2.6	2.6	8.2
	満	3.6	4.3	4.6	7.6	11.2	4.9	3.1	3.1	11.2
2月16日	干	1.1	0.9	1.1	3.0	4.0	1.2	1.1	0.9	4.0
	満	1.3	0.9	1.0	2.7	2.6	0.9	1.7	0.9	2.7

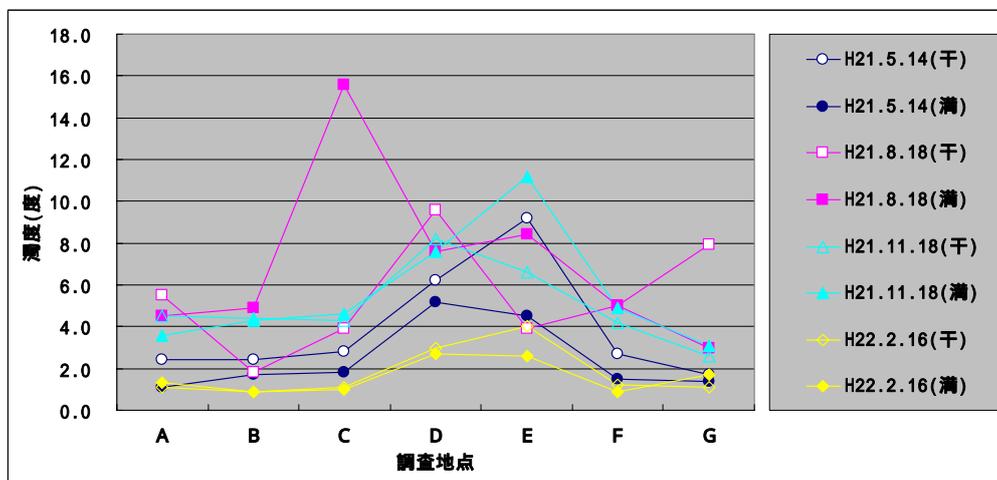


図 2-2-2-4 濁度

2-2-2-6 塩分

一般に、淡水は0.5以下、汽水は0.5～30、海水は30以上とされる。当地は吉野川最下流部であり汽水域と海域の境界付近にあたる。

5月14日は27.7～31.3、8月18日は5.0～31.0、11月18日は11.2～27.7、年2月16日は27.0～32.1であった。

8月11日と11月18日の低値は、降雨による増水の影響と考えられる。G地点は調査地点最下流の吉野川河口部に位置しているため、他の地点と比べると川(淡水)の影響をあまり受けない地点である。

表 2-2-2-6 塩分

塩分		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	28.9	28.6	27.7	28.3	28.1	28.6	30.1	27.7	30.1
	満	31.3	28.0	28.3	28.4	28.6	29.7	31.1	28.0	31.3
8月18日	干	24.7	5.0	12.4	10.6	5.0	26.2	31.0	5.0	31.0
	満	29.8	25.2	30.3	24.2	23.0	26.1	29.8	23.0	30.3
11月18日	干	15.8	15.3	18.0	14.8	12.6	11.2	27.7	11.2	27.7
	満	26.5	19.0	18.0	17.9	17.5	16.1	27.6	16.1	27.6
2月16日	干	28.4	28.5	28.0	29.6	29.7	27.0	30.0	27.0	30.0
	満	31.1	30.4	30.3	29.5	29.6	29.3	32.1	29.3	32.1

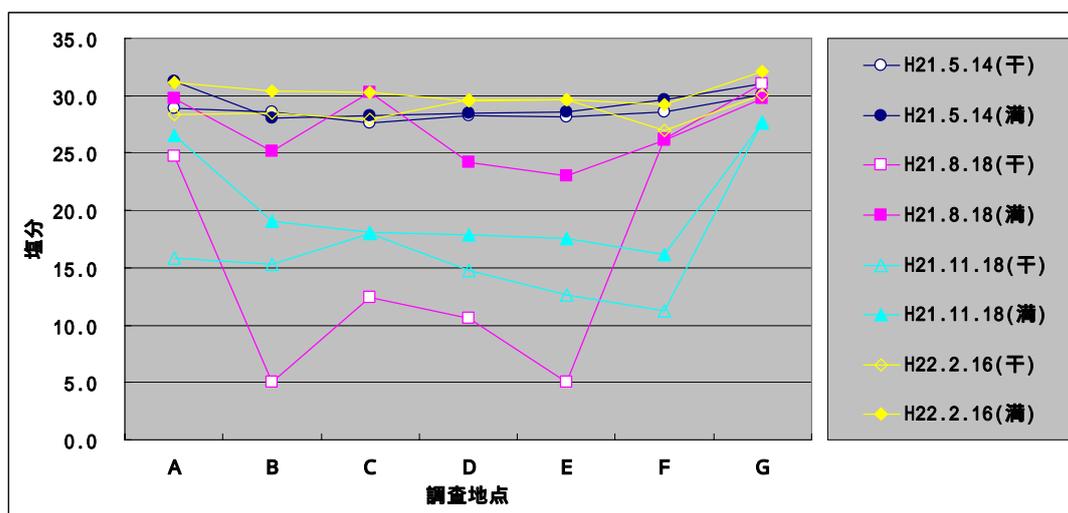


図 2-2-2-5 塩分

2-2-2-7 クロロフィル a

クロロフィル a は、全ての高等植物および藻類に含まれていることから、植物プランクトンの現存量の指標として利用される。

5月14日は1.8~7.3 mg/m³、8月18日は1.7~17.9 mg/m³、11月18日は0.6~1.7 mg/m³、2月16日は0.4~0.7 mg/m³であった。

生物活動の活発な高水温期である8月（夏期）に比較的値が高かった。

表 2-2-2-7 クロロフィル a

クロロフィルa(mg/m ³)		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	7.3	4.0	7.3	3.0	2.7	6.3	4.2	2.7	7.3
	満	2.5	2.5	3.5	2.5	1.8	3.8	3.3	1.8	3.8
8月18日	干	16.6	1.7	8.6	6.0	2.5	13.3	8.1	1.7	16.6
	満	4.8	11.1	11.9	11.1	17.8	17.9	6.3	4.8	17.9
11月18日	干	1.1	1.0	1.7	0.9	0.7	0.7	1.3	0.7	1.7
	満	1.1	0.7	0.7	0.7	0.8	0.6	1.1	0.6	1.1
2月16日	干	0.5	0.4	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.6
	満	0.7	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.5	0.7

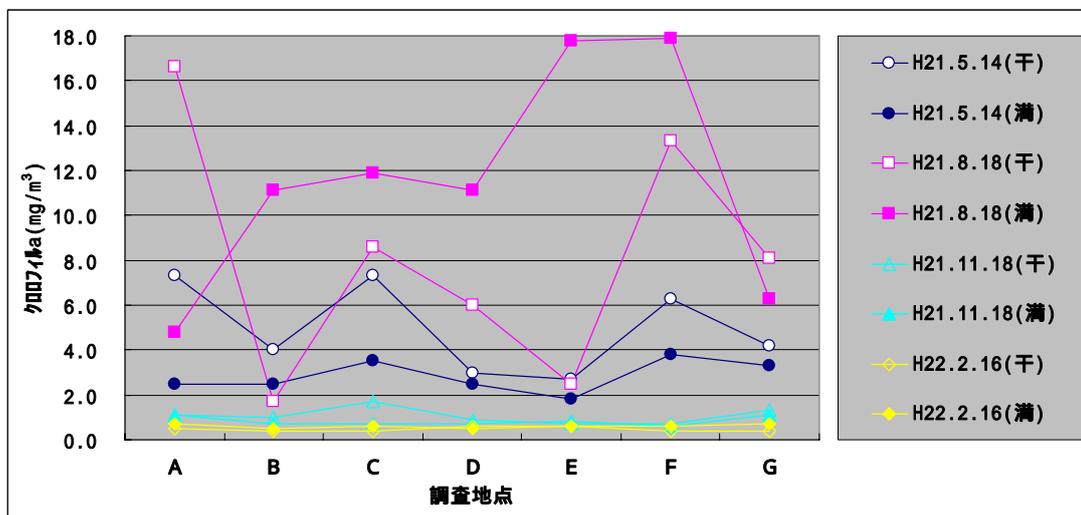


図 2-2-2-6 クロロフィル a

2-2-2-8 BOD (生物化学的酸素要求量)

BODは、水中の有機物が好気性微生物より分解される時、消費される酸素量を示すものであり、河川における有機物量の指標として用いられる。

5月14日は1.3~3.4 mg/L、8月18日は0.7~4.8 mg/L、11月18日は0.5未満~5.2 mg/L、2月16日は0.5未満~1.3 mg/Lであった。

5月と8月で基準値(2 mg/L以下)を上回る地点が多く、有機物量の増加が明瞭である。

表 2-2-2-8 BOD

BOD (mg/L)		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	3.4	2.9	3.1	1.6	1.3	3.3	3.1	1.3	3.4
	満	2.1	2.1	2.0	1.5	1.5	2.2	2.3	1.5	2.3
8月18日	干	2.9	0.7	4.0	3.4	1.7	2.4	3.1	0.7	4.0
	満	2.6	4.8	3.4	3.1	3.9	4.3	2.8	2.6	4.8
11月18日	干	0.5	0.5	5.2	0.6	<0.5	1.3	0.7	<0.5	5.2
	満	<0.5	0.7	0.6	0.7	0.8	0.6	1.5	<0.5	1.5
2月16日	干	<0.5	0.6	1.3	0.9	0.6	<0.5	0.5	<0.5	1.3
	満	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

は基準値を満足していない。

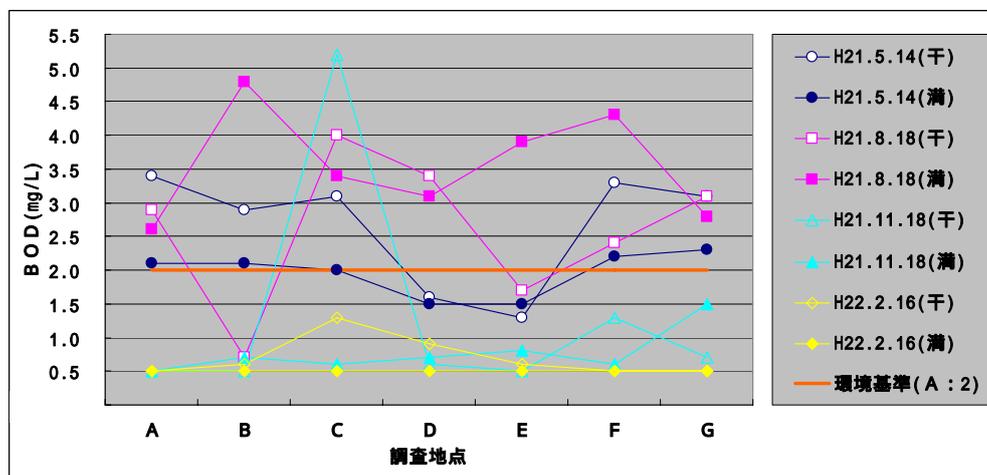


図 2-2-2-7 BOD

2-2-2-9 SS (浮遊物質量)

SSは、測定方法は異なるが、濁度と同様、水の清濁をあらわす指標である。浮遊物質は水中に浮遊または懸濁している直径2mm以下の粒子状物質のことで、鉱物粒子、動植物プランクトンやその死骸、工場排水などに由来する有機物や金属の沈殿物が含まれる。浮遊物質が多いと透明度などの外観が悪くなるほか、魚類の鰓を塞ぎ窒息死させたり、光の透過が妨げられて水中の植物の光合成に影響することがある。

5月14日は2～13 mg/L、8月18日は1～21 mg/L、11月18日は4～11 mg/L、2月16日は1～5 mg/Lであった。8月満潮時のC地点において、21 mg/Lと比較的高い値を示したが、基準値(25 mg/L)を満足していた。

表 2-2-2-9 SS

SS (mg/L)		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	4	4	5	10	13	4	4	4	13
	満	2	3	2	5	9	2	3	2	9
8月18日	干	7	1	9	10	5	5	10	1	10
	満	7	9	21	13	15	9	8	7	21
11月18日	干	4	4	8	11	5	5	4	4	11
	満	4	4	5	9	8	4	4	4	9
2月16日	干	1	1	1	5	5	2	1	1	5
	満	2	1	1	3	3	1	3	1	3

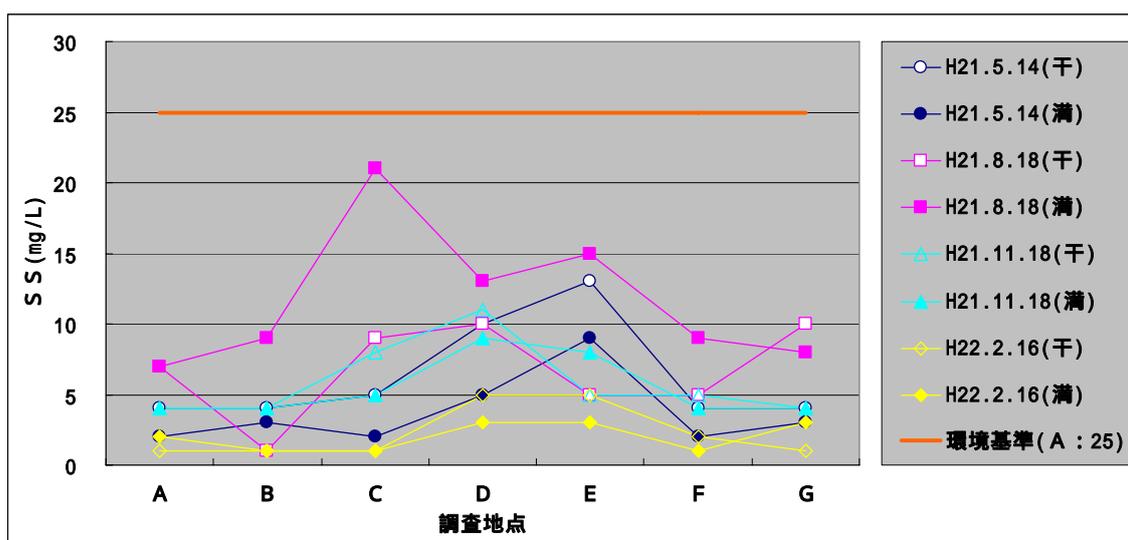


図 2-2-2-8 SS

2-2-2-10 T - N (全窒素)

窒素は、植物プランクトン類増殖の制限因子として重要視されている。河川への窒素化合物供給源には、山林、田畑からの流入、畜産排水、家庭排水および工場排水等がある。窒素化合物は、無気体窒素(亜硝酸態窒素、硝酸態窒素およびアンモニウム態窒素)と有機態窒素(有機態窒素化合物: アミノ酸、タンパク質等)とに分類され、両者の含量がT - Nである。

5月14日は0.29~0.55 mg/L、8月18日は0.41~1.21 mg/L、11月18日は0.46~1.33 mg/L、2月16日は0.23~0.61 mg/Lであった。

夏期と秋期で値が高くなる傾向が認められ、全体的には0.3~0.6mg/L程度であった。

表 2-2-2-10 T - N

T - N(mg/L)		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	0.54	0.44	0.55	0.48	0.47	0.45	0.53	0.44	0.55
	満	0.32	0.42	0.33	0.33	0.37	0.41	0.29	0.29	0.42
8月18日	干	0.80	1.11	1.21	1.09	0.92	0.96	0.82	0.80	1.21
	満	0.44	0.61	0.48	0.61	0.65	0.71	0.41	0.41	0.71
11月18日	干	0.78	0.71	1.33	0.72	0.74	0.87	0.59	0.59	1.33
	満	0.68	0.63	1.18	0.64	0.70	0.62	0.46	0.46	1.18
2月16日	干	0.37	0.61	0.59	0.42	0.41	0.44	0.31	0.31	0.61
	満	0.41	0.37	0.28	0.48	0.35	0.33	0.23	0.23	0.48

は類型、 は類型、 は類型 の基準値を満足していない。

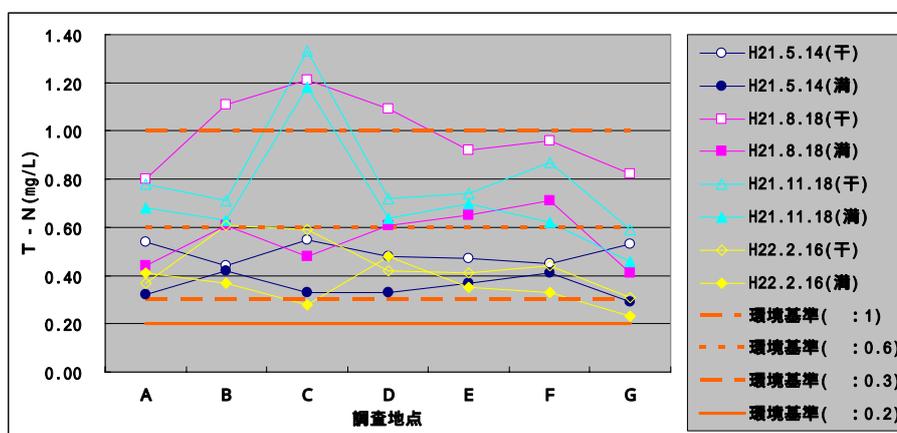


図 2-2-2-9 T - N

2-2-2-11 T - P (全リン)

リンは、窒素と同様に生物の主要な構成要素であり、その量が少なければ植物プランクトン増殖の制限因子となる。リンの水中への混入は、流出した土壌からのものがあるが、大半は沈降して底泥となり、水中にとどまるのは一部にすぎない。水中へのリンの負荷源としては、森林や農地からの肥料や農薬の流出、家庭排水や工場排水および畜産排水等である。リン化合物は、無機態リン(オルトリン酸態リン: $PO_4 - P$)と有機態リンとに分類され、両者の含量が全リンである。

5月14日は 0.030 ~ 0.071 mg/L、8月18日は 0.024 ~ 0.115 mg/L、11月18日は 0.049 ~ 0.076 mg/L、2月16日は 0.029 ~ 0.047 mg/L であった。

全窒素同様、夏期と秋期で値が高くなることが多く、全体的には 0.03 ~ 0.07 mg/L 程度であった。

表 2-2-2-11 T - P

T - P (mg/L)		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	0.049	0.047	0.056	0.062	0.069	0.053	0.041	0.041	0.069
	満	0.030	0.045	0.043	0.054	0.071	0.043	0.032	0.030	0.071
8月18日	干	0.057	0.024	0.065	0.065	0.043	0.037	0.049	0.024	0.065
	満	0.048	0.069	0.073	0.054	0.115	0.055	0.038	0.038	0.115
11月18日	干	0.056	0.055	0.076	0.069	0.058	0.055	0.057	0.055	0.076
	満	0.050	0.051	0.059	0.065	0.063	0.058	0.049	0.049	0.065
2月16日	干	0.036	0.035	0.046	0.047	0.045	0.039	0.042	0.035	0.047
	満	0.032	0.029	0.030	0.036	0.038	0.030	0.029	0.029	0.038

は類型、は類型、は類型の基準値を満足していない。

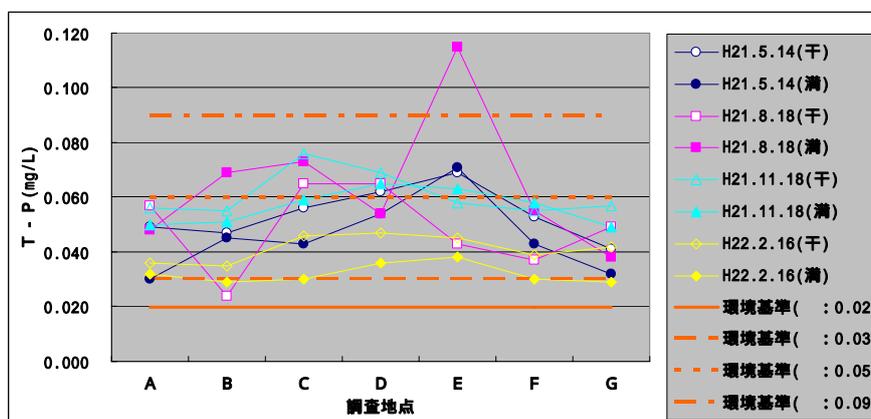


図 2-2-2-10 T - P

2-2-2-12 TOC (全有機態炭素)

TOCは、水中に含まれる全ての有機態炭素を示したものである。水中に含まれる炭素には、溶存状態の炭素ガス、炭酸塩、炭酸水素塩等の無機態炭素および有機態炭素がある。

5月14日は1.6~2.2 mg/L、8月18日は1.1~2.9 mg/L、11月18日は1.1~3.8 mg/L、2月16日は1.2~1.9 mg/Lであった。

クロロフィルaやBODと同様に生物活動の活発な高水温期である8月(夏期)に比較的値が高かった。

11月18日干潮時のC地点において3.8 mg/Lと比較的値が高くなっていた。このときは、DO、BODおよびT-Nの値も高くなっていたことから、何らかの原因により有機物が多く存在していたのではないかとと思われる。

表 2-2-2-12 TOC

TOC (mg/L)		A	B	C	D	E	F	G	最小	最大
5月14日	干	2.1	2.2	2.0	1.6	1.6	2.0	1.9	1.6	2.2
	満	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.7
8月18日	干	2.1	2.9	2.4	2.3	2.8	2.9	2.2	2.1	2.9
	満	2.3	1.1	2.4	2.2	1.5	1.9	2.4	1.1	2.4
11月18日	干	1.3	1.3	3.8	1.3	1.1	1.6	1.2	1.1	3.8
	満	1.2	1.4	1.2	1.3	1.3	1.3	1.6	1.2	1.6
2月16日	干	1.4	1.5	1.9	1.7	1.3	1.3	1.4	1.3	1.9
	満	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3

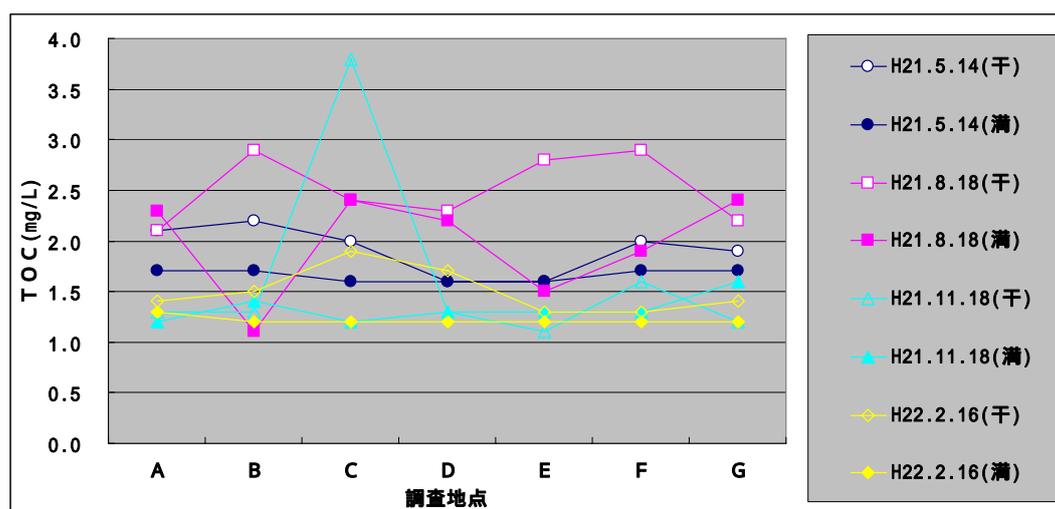


図 2-2-2-11 TOC

2-2-3 調査結果のまとめ

各調査地点の平成 16 年度 11 月から平成 21 年度 2 月の測定値・分析値をまとめる。

2-2-3-1 -1 水温

各調査地点において季節変化が捉えられている。

2-2-3-2 pH (水素イオン濃度)

全調査地点において、海水の一般値である 8.1 に近い値を示している。

概ね基準値(6.5 以上、8.5 以下)値を満足しているが、平成 16 年度の干潮時 C 地点と、平成 18 年度干潮時の B、F 地点で、基準値をやや上回っていた。基準値超過に継続性はなく、経年的に問題となるような変化は認められない。

2-2-3-3 DO (溶存酸素)

全調査地点において、概ね基準値(7.5 mg/L 以上)を満足している。

各年度において、基準値を下回る時があるものの、継続性はなく、局所的・一時的な状況であると考えられる。基準値超過に継続性はなく、経年的に問題となるような変化は認められない。

2-2-3-4 濁度

各調査地点において、概ね 0~5 度程の値を示している。

10~20 度前後の高い値を示す地点があるものの、継続性はなく、局所的・一時的な状況であると考えられる。経年的に問題となるような変化は認められない。

2-2-3-5 塩分

A~F 地点では 5~10 程の低値を検出している。これは、降雨による増水の影響と考えられる。

G 地点は調査地点最下流の吉野川河口部に位置しているため、他の地点と比べると川(淡水)の影響をあまり受けない地点である。経年的に問題となるような変化は認められない。

2-2-3-6 クロロフィル a

各調査地点において、生物活動の活発な高水温期である夏期に比較的高値を示している。

高値に継続性はなく、経年的に問題となるような変化は認められない。

2-2-3-7 BOD (生物化学的酸素要求量)

各調査地点において、概ね 0.5~2.0mg/L の値を示している。夏期に基準値を超過することがあるが、基準値超過に継続性はなく、経年的に問題となるような変化は認められない。

2-2-3-8 SS (浮遊物質)

全調査地点において、概ね基準値(25 mg/L 以下)を満足している。

基準値超過に継続性はなく、経年的に問題となるような変化は認められない。

2-2-3-9 T-N (全窒素)

全調査地点において、概ね類型 (1mg/L 以下)を満足している。

高値に継続性はなく、経年的に問題となるような変化は認められない。

2-2-3-10 T - P (全リン)

全調査地点において、概ね類型 (0.09mg/L 以下)を満足している。
高値に継続性はなく、経年的に問題となるような変化は認められない。

2-2-3-11 TOC (全有機態炭素)

各調査地点において、概ね 2.0 mg/L 程度の値を示している。
4.0~6.0 mg/L の比較的高い値を示す地点があるものの、継続性はなく、一時的な状況であると考えられる。経年的に問題となるような変化は認められない。