

## § 利用調査科関係

### ◎ 漁場環境保全調査

## 美 保 湾 水 域

今 岡 要二郎，岩 本 宗 昭  
日 野 佳 明，田 中 伸 和

### I 実 施 概 要

#### 1. 調 査 時 期

第1回 昭和51年6月15～16日

第2回 昭和51年9月16～18日

#### 2. 調 査 船

やそしま (9.88 t)

明 風 (93.48 t)

#### 3. 調 査 項 目

海洋調査および生物調査(プランクトン)

### II 海 洋 調 査 の 部

#### 1. 調 査 方 法

(1)\*調査水域は図1，調査時の気象概要は表1に示す。

(2) 調査項目および測定方法

前年度と同じである。

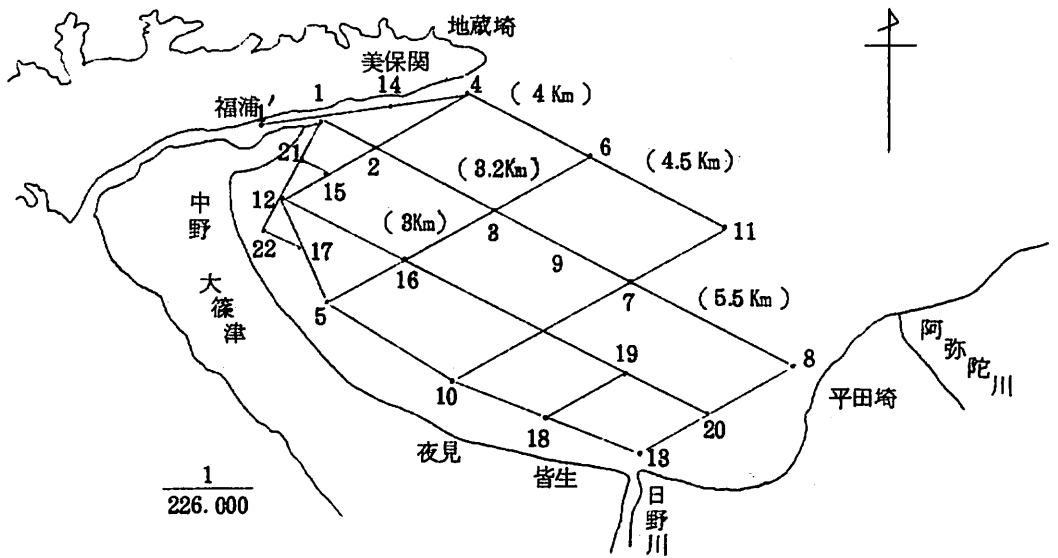


図1. 観測点配置図

表1 調査時の気象概要

区 月 日	気温 (°C)			風向・風速 (m/s)			天気	雨量 (mm)	潮位時刻・潮位 (cm)			
	日平均	最高	最低	日平均	最大	瞬間最大			6h~18h	午前		午後
							18h~翌6h	満	干	満	干	
昭和 51年 6.12	20.2	25.2	16.2	1.8	E	3.9	うす曇	-	h m 3.20	h m 7.40	h m 13.40	h m 20.40
							うす曇のち曇		cm 145	cm 137	cm 154	cm 118
13	21.2	27.8	16.4	0.9	NNW	8.3	曇のちうす曇	-	4.10	8.50	15.00	21.50
							うす曇のち晴		141	133	150	121
14	20.5	26.4	16.9	2.3	WSW	7.2	晴のち曇		※	※	15.20	22.30
							曇のち快晴		※	※	157	126
15	18.8	22.6	15.2	1.8	NNW	5.5	晴一時曇	-	6.10	10.30	16.10	23.10
							晴		144	139	149	119
16	19.8	21.9	17.2	2.4	NNE	4.8	晴	-	6.40	11.20	16.50	23.50
							晴		139	133	141	116

区 月 日	気 温 (°C)			風向・風速 ( $\frac{m}{s}$ )			天 気	雨 量 (mm)	潮位時刻・潮位 (cm)				
	日 平 均	最 高	最 低	日 平 均	最 大	瞬 間 最 大	6h~18h		午 前		午 後		
							18h~翌6h		満	干	満	干	
									h m	h m	h m	h m	
							cm	cm	cm	cm			
昭和 51年 9.18	22.9	29.5	18.5	6.9		SW 12.7	SW 25.4	雨	10.0	4.50	10.80	※	※
							雨	183		127	※	※	
14	19.9	23.7	15.8	2.4	NNW 4.6	NW 10.2	曇時々雨のち晴	3.0	5.00	※	※	22.50	
							晴		178	※	※	157	
15	19.0	24.7	14.4	1.2	NNW 4.6	NNW 8.1	霧のち晴	-	5.20	※	18.30	13.00	
							晴のち曇のち雨		166	※	160	152	
16	18.4	22.4	14.7	1.5	NNE 3.5	NE 7.8	曇一時雨のち晴	2.0	5.40	0.20	※	13.40	
							晴時々曇		160	156	※	144	
17	18.8	22.2	14.5	1.9	ENE 4.9	NE 9.5	晴一時雨	0.5	6.20	※	※	15.10	
							晴のち曇時々雨		158	※	※	138	
18	18.7	22.4	14.5	2.0	E 5.0	E 8.6	曇一時雨のち晴	1.5	8.00	※	23.20	16.00	
							晴		154	※	147	187	

(境測候所観測)

### \* 調査水域

前年度の観測点に今年度は2地点を増設したので、観測点の合計は図1に示すように22となった。

なお、観測点の位置の表現があいまいになりやすいので今年度は前年度の位置表現に出来るだけ適合するように配慮しながら図に示すように碁盤目状に観測点を配置転換し、各観測点間の方向と距離を規定した。

## 2. 調査結果 総括一表2~3に示す。

### (1) 水 温

6月：水平垂直の温度分布とも温度差は顕著でなく、20℃前後の平年水温を示している。海況が冬型から夏型へ移行する過程にあり成層形成の初期状態と推察される。

9月：全体的に21℃前後の値を示し、水平、垂直の温度分布に顕著な較差はみられないがまだ成層状態は維持されている。なお、水温は平年よりやや低目である。

## (2) 塩 素 量

6月：湾中央部の表層と10m層に低かんな水塊が認められる。これは日野川系陸水が渦流や対流の中で分断され、部分的に滞留した状態を示すものと考えられる。なお、境水道出口附近もやや低かんであるが中海系陸水の勢力は弱い。

9月：表層は全体的に16～17%でやや低かんであるが5m、10m層は18%前後で顕著な較差はない。

## (3) C O D

6月：湾中央部の表層および夜見～日野川河口沖の表層から5m層にかけて1～3.5ppmの比較的高い値の水塊がみとめられるが、その他の水域は1ppm以下である。

9月：境水道口沖および夜見沖の表層に2ppmを越える水域がみとめられるが水平垂直の分布に顕著な較差はなく、全体的に1～2ppmの範囲内で6月に比べてやや高目となっている。

## (4) 濁 度

6月：全体的に0.5ppm前後と低い値いであるが、境水道出口附近の表層は1～2ppmを示しており、他水域よりやや高い。

9月：6月に比べて全体的に高い値を示している。各水層とも湾中央部は1ppm前後であるが、沿岸部特に境水道出口沖合と日野川河口沖合4～5ppmと高い。

## (5) 透 明 度

6月：境水道出口から沖合へ3m、6m、10mと透明度が高くなり、湾口部では18mを示している。また、湾の東側水域は大きな差がなく8m前後の値である。

9月：台風接近直後の調査であったため湾口部でも4～5mで全体的に2m前後と低い値である。

## (6) 流 動 調 査

流向、流速の測定結果は総括表に示してあるが、観測時の潮時がまちまちとなったため湾全体の流動を想定することは困難である。

表2 水質調査結果

(6月)

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (℃)	透明度 (m)	濁度 (ppm)	chl (%)	pH	COD (ppm)	DO (ppm)	DOの飽和度 (%)	流向 (°)	流速 (m/s)	備考
1	6月15日 14.05	1		22.1		1.2	11.58	8.3	1.28	7.62	92	240	0.15	流向,流速は6月 16日(9~16 時)観測 H 6時40分 L 11時20分 H 16時50分
		5	8.0	20.4	2.5	3.8	13.67	8.3	0.41	7.31	88	-	-	
1	12.12	1		20.7		1.2	11.41	8.3	1.16	7.48	88	55	0.30	
		5	8.5	19.7	2.5	0.5	16.70	8.3	0.34	7.70	96	70	1.50	
2	11.47	1		20.5		2.2	17.21	8.3	0.67	7.65	96	115	0.05	
		5		20.0		0.8	17.24	8.3	0.48	7.43	94	300	0.05	
		10	15.0	19.5	5.5	0.4	17.41	8.3	0.83	7.31	91	115	0	
3	9.25	1		20.1		0.3	18.70	8.3	1.18	7.56	97	320	0.05	
		5		19.8		0.4	17.75	8.3	0.62	7.59	96	30	0.05	
		10	19.0	19.8	13.0	0.3	17.91	8.3	0.83	7.46	94	20	0.05	
4	12.45	1		20.3		0.5	14.33	8.4	0.51	7.49	91	350	0.10	
		5		19.3		3.8	17.86	8.3	0.74	7.43	98	0	0.15	
		10		19.7		0.4	18.78	8.3	0.62	7.44	95	20	0.10	
		20	22.0	19.2	9.0	0.3	15.31	8.4	0.40	7.37	93	-	-	
5	10.03	1		20.3		0.3	16.87	8.4	0.65	7.48	94	345	1.75	
		5		19.7		0.3	18.13	8.3	0.69	7.24	92	350	1.75	
		10	12.0	19.3	11.0	0.3	16.62	8.3	0.63	7.47	92	60	0	
6	8.00	1		19.7		0.3	18.82	8.4	0.61	7.45	95	125	0.30	
		5		19.7		0.4	18.84	8.3	0.89	7.29	93	170	0.30	
		10		19.6		0.3	18.49	8.3	0.43	7.44	94	120	0.25	
		20	32.0	19.6	18.0	0.4	18.26	8.3	0.41	7.19	91	-	-	

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (°C)	透明度 (m)	濁度 (ppm)	chl (%)	pH	COD (ppm)	DO (ppm)	DOの 飽和度 (%)	流向 (°)	流速 (m/s)	備考
7	9.50	1		20.4		0.8	16.33	8.3	0.76	7.37	91	250	0.10	
		5		20.3		0.4	16.64	8.3	0.30	7.60	96	260	0.05	
		10		19.9		0.3	12.95	8.8	0.76	7.44	88	60	0.20	
		20	20.0	18.8	8.0	0.3	16.73	8.3	0.56	7.25	89	-	-	
8	11.10	1		21.6		0.5	15.31	8.3	0.83	7.41	93	290	0.05	
		5		21.0		0.4	15.58	8.4	0.48	7.41	92	40	0.10	
		10	11.0	20.0	8.0	0.4	17.00	8.8	0.34	7.41	93	90	0.10	
9	8.45	1		20.2		0.6	18.45	8.4	0.96	7.37	88	240	0.10	
		5		19.8		0.4	15.65	8.3	1.58	7.37	90	125	0.05	
		10		19.8		0.3	16.59	8.8	0.55	7.38	91	95	0.10	
		20	24.0	19.5	12.0	0.2	18.32	8.3	1.28	7.38	93	-	-	
10	13.00	1		22.0		0.4	14.57	8.4	0.66	-	-	3-00	0.10	
		5		20.9		0.3	15.67	8.4	0.69	-	-	320	0.10	
		10	13.0	19.6	7.5	0.3	16.46	8.3	1.38	7.45	91	80	0	
11	9.02	1		20.7		0.8	18.14	8.3	0.80	7.43	96	130	0.10	
		5		20.5		0.4	17.02	8.3	0.77	7.41	93	170	0.10	
		10		20.1		0.5	18.57	8.3	1.14	7.40	95	180	0.05	
		20	28.0	19.5	10.0	0.2	15.89	8.3	0.62	7.48	91	-	-	
12	10.44	1		20.1		0.4	15.79	8.3	0.61	7.36	89	140	0.25	
		5	9.0	19.8	8.0	0.4	17.54	8.3	0.37	7.40	93	50	0.10	
13	12.00	1		21.7		0.7	13.67	8.4	1.02	7.57	93	35	0.15	
		5	8.0	21.1	8.0	0.4	13.22	8.4	0.54	7.45	90	30	0.05	
14	12.27	1		20.1		0.5	18.11	8.3	0.48					
		5		19.8		0.4	18.74	8.3	1.09					
		10	12.0	19.4	5.5	0.7	19.03	8.3	1.10					

15	1 1.00	1		20.5		0.2	18.54	8.8	0.88					
	5	5		19.9		1.1	18.82	8.8	0.82					
	10	10	10.0	19.4	10.0	0.8	19.12	8.8	0.84					
16	9.45	1		21.1		0.2	17.85	8.8	2.02					
	5	5		19.7		0.8	19.09	8.8	0.21					
	10	10	16.0	19.4	12.0	0.2	19.17	8.8	0.56					
17	10.23	1		20.8		0.8	18.87	8.8	0.21					
	5	5		19.4		0.4	19.11	8.8	0.84					
	10	10	10.5	19.4	7.5	0.6	19.19	8.8	0.55					
18	12.30	1		21.6		0.6	18.41	8.2	3.52	7.86	96			
	5	5		20.9		0.3	18.68	8.8	3.07	-	-			
	10	10	13.0	20.2	8.5	0.4	18.95	8.8	0.62	-	-			
19	10.30	1		20.9		0.5	18.42	8.2	1.54	7.58	97			
	5	5		20.7		0.8	18.62	8.2	2.89	7.59	98			
	10	10	16.0	19.5	9.8	0.5	19.14	8.8	0.41	7.82	93			
20	11.85	1		21.6		0.6	18.32	8.2	0.69	7.88	96			
	5	5		21.0		0.6	18.70	8.2	3.78	7.61	99			
	10	10	14.0	19.8	9.0	0.9	19.08	8.8	1.40	7.40	95			
21	11.30	1		20.0		0.8	18.68	8.8	0.69					
	5	5	8.0	19.6	8.0	0.4	19.03	8.8	0.69					
22	10.30	1		19.9		0.4	18.94	8.8	0.55					
	5	5	8.0	19.6	7.0	0.4	19.09	8.8	0.89					

表3 水質調査結果

(9月)

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (°C)	透明度 (m)	濁度 (ppm)	chl (%)	pH	COD (ppm)	DO (ppm)	DOの飽和度 (%)	流向 (°)	流速 (m/s)	備考
1'	9月16日 14.05	1		23.3		4.0	8.50	8.2	2.79	9.04	111	90	0.10	小雨,曇
		5		22.2		3.0	13.29	8.2	2.39	6.64	84	140	0.10	
		10	15.5	21.0	1.7	4.0	17.55	8.2	1.27	6.28	81	-	-	
1	12.45	1		21.6		4.0	15.82	8.8	1.72	7.37	94	880	0.05	
		5		20.9		3.0	18.11	8.8	1.30	7.00	89	0	0.05	
		10	11.0	20.6	1.8	5.5	18.16	8.8	1.27	6.42	81	-	-	
2	9.05	1		21.1		4.8	17.77	8.8	0.81	7.81	101	120	0.05	
		5		21.1		4.0	18.28	8.4	0.81	6.98	90	250	0.10	
		10	15.5	20.1	2.5	5.1	18.60	8.8	0.91	6.80	81	250	0.10	
3	11.45	1		22.0		2.1	15.20	8.4	2.77	8.24	106	210	0.05	
		5		21.6		1.6	17.47	8.4	1.09	7.80	102	250	0.05	
		10		20.8		1.3	18.46	8.8	1.03	6.86	88	260	0.05	
		20	24.0	20.3	2.4	1.8	18.50	8.8	0.99	6.45	83	-	-	
4	8.30	1		21.2		2.9	18.12	8.8	0.72	7.61	99	360	0.15	
		5		20.7		5.6	18.40	8.8	1.30	-	-	350	0.10	
		10		20.5		6.2	18.62	8.8	0.91	6.57	84	350	0.05	
		20	24.0	19.8	4.2	4.1	18.67	8.8	0.99	6.22	79	-	-	
5	10.25	1		21.9		4.1	16.78	8.4	0.99	8.14	108	70	0.05	
		5		21.0		4.0	17.90	8.4	0.63	6.91	89	250	0.10	
		10	12.0	20.3	2.5	3.9	18.49	8.8	0.72	6.11	79	260	0.05	
		1		20.6		4.1	17.24	8.3	2.45	7.65	96	240	0.1	



6	9.10	5 10 20	84.0	21.4 20.7 20.1	5.5	8.6 8.7 3.4	18.52 18.69 18.84	8.8 8.3 8.8	1.09 1.09 0.99	7.24 6.90 6.60	95 89 85	295 260 -	0.8 0.45 -	流向、流速St7. 8.13.10は9月17日(9~11時) St4.3.5.12.2.1 1.1'は9月18日(7~9時)に観測 潮時 9月17日 H 6時20分 L 15時10分 9月18日 H 8時00分 L 16時00分
7	10.20	1 5 10 20	23.0	21.0 21.1 20.1 19.3	2.5	0.8 0.8 1.5 5.5	16.85 17.78 18.74 18.87	8.4 8.4 8.8 8.3	0.99 0.78 0.52 0.42	7.85 7.25 6.47 6.10	100 93 88 77	250 340 170 -	0.05 0.10 0.01 -	
8	11.00	1 5 10	13.0	20.7 20.6 19.9	2.0	4.0 2.5 6.5	15.38 17.93 18.66	8.8 8.4 8.8	1.19 0.68 0.58	7.88 6.91 6.20	99 87 80	20 0 30	0.15 0.20 0.15	
9	11.17	1 5 10 20	24.0	21.8 21.9 20.8 19.5	2.4	2.6 1.9 1.5 1.4	17.05 18.07 18.54 18.67	8.4 8.4 8.4 8.3	1.41 1.21 1.09 1.45	8.06 7.69 6.69 6.20	105 101 87 80	250 310 270 -	0.05 0.30 0.15 -	
10	13.00	1 5 10	14.0	22.1 20.9 20.1	2.0	2.5 4.5 2.5	16.58 18.26 18.67	8.4 8.8 8.8	1.45 1.27 1.09	9.13 7.38 6.28	118 95 80	265 125 320	0.15 0.10 0.25	
11	9.45	1 5 10 20	82.0	20.6 20.7 21.0 20.1	3.0	2.1 2.5 1.2 1.2	16.56 18.11 18.46 18.82	8.4 8.4 8.4 8.3	0.92 1.81 0.45 0.45	7.56 7.36 7.13 6.34	94 95 98 81	80 310 330 -	0.05 0.20 0.10 -	
12	9.37	1 5	9.5	21.6 21.0	2.7	3.5 6.0	16.83 18.02	8.4 8.3	1.29 0.76	7.90 7.07	102 91	350 120	0.02 0.02	
13	11.50	1 5	7.0	21.1 21.4	2.0	5.5 3.5	16.10 17.62	8.4 8.4	1.27 0.52	8.79 8.13	112 105	80 60	0.20 0.20	
14	12.15	1 5 10	12.5	22.7 21.1 20.7	2.4	3.0 1.5 0.5	11.13 17.86 18.41	8.1 8.3 8.2	2.54 1.45 1.18	7.99 7.30 6.39				

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (°C)	透明度 (m)	濁度 (ppm)	chl (%)	pH	COD (ppm)	DO (ppm)	DOの 飽和度 (%)	流向 (°)	流速 (m/s)	備考
15	9.25	1		21.7		3.5	16.68	8.3	2.45	8.00				
		5		20.9		1.5	18.04	8.3	1.27	7.04				
		10	11.5	20.8	2.5	3.0	18.47	8.3	1.45	6.38				
16	10.45	1		21.7		3.5	16.13	8.3	1.81	8.61				
		5		21.6		4.0	17.88	8.3	1.54	7.80				
		10	16.0	20.8	2.5	0.5	18.49	8.2	1.86	6.88				
17	10.10	1		21.5		2.5	16.37	8.3	2.05	7.84				
		5		21.2		2.0	17.86	8.3	1.27	7.30				
		10	11.0	20.8	2.5	2.0	18.39	8.2	1.27	6.18				
18	12.30	1		21.5		3.0	16.23	8.3	2.87	8.94				
		5		21.0		1.5	18.10	8.3	1.76	7.48				
		10	12.0	20.2	2.3	2.0	18.51	8.2	1.25	6.60				
19	12.10	1		21.2		2.0	16.04	8.3	2.14	8.79				
		5		20.7		2.0	17.99	8.3	1.72	7.32				
		10	15.0	19.9	2.3	5.0	18.43	8.2	1.68	6.40				
20	11.25	1		20.9		3.5	15.36	8.3	1.72	8.73				
		5		20.9		2.0	17.98	8.3	1.88	7.36				
		10	15.0	19.8	2.0	0.5	18.57	8.2	1.45	6.48				
21	13.02	1		21.4		3.0	17.32	8.3	1.72	8.26				
		5	10.0	20.7	2.5	2.0	17.74	8.2	1.36	6.77				
22	9.55	1		21.4		2.5	16.36	8.3	1.63	7.95				
		5	8.5	20.8	2.7	2.0	17.98	8.3	1.81	6.71				

### Ⅲ 生物調査の部

#### 1. 調査方法

プランクトン採取は(6月, 9月の2回)図2に示した定点1'~13で実施した。なお, 採取方法などについては50年度の実施方法と同じである。

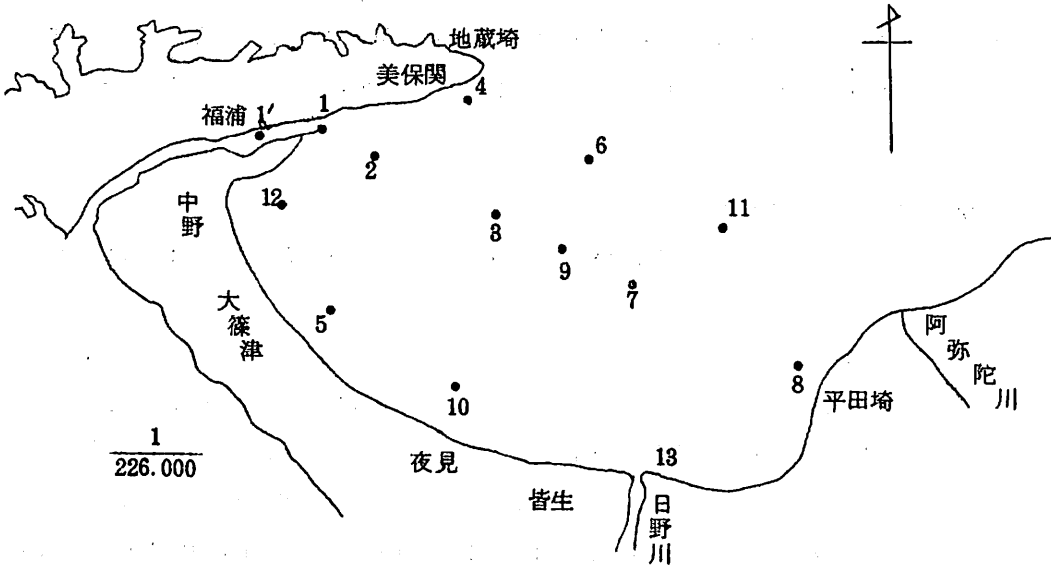


図2 プランクトン調査定点

#### 2. 調査結果

プランクトンの採取地点別の組成を表4に示した。

##### ③ 6月のプランクトン相

プランクトン組成は比較的簡単で, 動物性プランクトンが植物性プランクトンよりやや優性であり, 植物性プランクトンは出現量もはなはだ貧弱であった。

比較的多く出現した種属は有色鞭毛類, 橈脚類などで, 植物性プランクトンは劣勢で減少期であり, *Chaetoceros decipiens*, *Rhizosolenia styliformis*, *Coscinodiscus asteromphalus* などがわずかに出現したに過ぎなかった。これは昭和49年および50年同期と比べると, 49年6月では *Chaetoceros decipiens*, *Rhizosolenia hebetata* f. *semispina*, *Rhizo. alata*, *Nitzschia seriata* などが50年6月では *Nitzschia seriata*, *Rhizosolenia alata*, *Rhizo. calcar-avis* などの

優先種としてあげられており本年と大きな差異が認められた。

動物性プランクトンでは有色鞭毛類の *Noctiluca seintillans*, *Ceratium macroceros*, 橈脚類の *Oithona nana* などが優先種としてあげられ、普通に出現したものには有色鞭毛類の *Ceratium tripos*, *Cerat. massiliense*, 橈脚類の *Paracalanus purvus*, *Acrocalanus gracilis* などであった。この他の種では枝角類の *Evadne tergestina* が各地点にみられるが、特に日野川河口の定点18で多量に出現した。また、幼体類の *Copepoda*, *Veliger*, 尾虫類の *Oikopleura* sp. などがわずかではあるが各定点に出現している。

#### ⑥ 9月のプランクトン相

プランクトン組成は動物性プランクトン90種、植物性プランクトン78種におよび両プランクトンとも量的に多く増殖期を示していた。

動物性プランクトンのうち種類数の多いものは原生動物の有色鞭毛類で82種余が出現し、そのうち *Tintinnopsis radix*, *Tint. aperta*, *Favella campanula* が優先種であった。また、*Ceratium* 属も多くみられ、このうち *Ceratium macroceros*, *Cerat. trichoceros*, *Cerat. tripos* などが比較的普通にみられたが、その他の種類の出現量は少なかった。その他の種類としては枝角類の *Penilia schmackeri*, *Podon polyphemoides* などが境水道出口の st. 1 にのみやや多く見られた。輪虫類では *Trichocera marima* (ウミネコワムシ) が st. 2 に出現したがわずかであった。橈脚類では6月に優先した *Oithona nana* が各定点で普通に出現した。幼体類では *Copepoda*, *Balanus*, *Veliger* 魚卵が各定点でみられたが、特に *Veliger* が境水道の st. 1' およびその出口の st. 1 で非常に多く出現したのが特徴であった。また、ナマコ類の幼生 *Appendicularia* が量的には少ないが各定点でみられた。

植物性プランクトンは増殖期にあり、*Biddulphia longicruris*, *Thalassionama nitzschioides*, *Chaetoceros lorenzianus*, *Thalassiothrix frauenfeldii*, *Nitzschia seriata*, *Skeletonema costatum* などが優先して出現しており、特に st. 9, 7, 8, 10, 13 などのプランクトン濃密水域で量的にも非常に多かった。その他普通に出現したものに *Rhizosolenia setigera*, *Chaetoceros decipiens*, *Thalassiothrix longissima*, *Coscinodiscus gigus* などがあげられ、また *Rhizosolenia alata*, *Guinardia flaccida*, *Rhizo. imbricata* などもわずかながら各定点でみられた。

表4 プラントン組成

(6月)

Sp. name	St.	1	Y	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>	RR	R			R	R	R		R	R		R	R	R	
<i>Cos. gigus</i>	RR	RR			RR	+	R								
<i>Rhizosolenia alata</i>									RR						
<i>Rhizo. robusta</i>		R							RR						
<i>Rhizo. styliformis</i>		R			R	R	RR	+		R	R		R		
<i>Rhizo. calcar-avis</i>								RR							RR
<i>Chaetoceros decipiens</i>				+	+	C	+	+		RR	+	R	R	R	R
<i>Chaeto. atlanticus var. neapolitana</i>	RR					RR				RR					RR
<i>Chaeto. coarctatus</i>								RR							
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>		R												RR	RR
<i>Nitzschia seriata</i>										R		R			RR
<i>Pyrophacus horologicum</i>				R	R	R			RR	+		RR			
<i>Peridinium oceanicum</i>									RR						RR
<i>Perid. pentagonum</i>					RR										
<i>Pyrocystis lunula</i>					R		RR								
<i>Pyro. noctiluca</i>	R			R	R			R	RR		RR		R	RR	RR

Sp. nama	St.	1	1'	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Dinophysis homunculus</i>							RR								
<i>Noctiluca scintillans</i>		C	+	+	C	C	+	+	+	C	+	R	+	+	+
<i>Ceratium tripos</i>		+	R		+	+	R	+	+	R	R	+	+	R	R
<i>Cer. gibberum</i>		RR			RR										
<i>Cer. pennatum</i>												R			
<i>Cer. breve</i>						R			+						
<i>Cer. pulchellum</i>									R						
<i>Cer. carriense</i>									R						
<i>Cer. kofoidii</i>									RR						
<i>Cer. sumatranum</i>			RR							R					
<i>Cer. deflexum</i>			R						+	R					
<i>Cer. candelabrum</i>		RR			RR				R						
<i>Cer. candelabrum var. dilatatum</i>										R					
<i>Cer. trichoceros</i>						+									
<i>Cer. massiliense</i>			R		+	+	R	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cer. intermedium</i>			RR												
<i>Cer. longinum</i>			RR												
<i>Cer. macroceros</i>		+	R	C	+	+	+	+	C	+	C	+	+	+	C
<i>Coxliella longa</i>												RR			



Sp. name	St.	1	1'	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Oithona similis</i>		R	R	+	R	R	R	R	R	+	+	+	R	R	R
<i>Corycaeus crassiusculus</i>		+	R		R		R				R	+	+		
<i>Cory. asiaticus</i>						+					R				
<i>Cory. pacificus</i>									R						
<i>Oncaea venusta</i>		R	RR	R	R						R	+	+	R	R
<i>On. conifera</i>													+		
<i>Olytemnestra scutellata</i>				RR	RR										
<i>Tigriopus japonicus</i>					RR							+			
<i>Oikopleura</i> sp.		+	R	R	R	+	R	+	R	+	R	+	+	R	+
<i>Appendicularia</i> sp.					RR	R			R		R	RR			RR
<i>Doliolum</i> sp.					RR								R		
<i>Ihlea asymmetrica</i> ユガミサルバ												RR			
Fish eggs			RR		R	R	R	R	RR				R		
Veliger stage larva		R	R	R	R	+	R	+	R	R	R	+	R	R	+
Zoea of <i>Neptunus</i> sp.					RR										
<i>Balanus nauplius</i>													+		
<i>Polydora cijiata</i>							RR								
Copepoda naupli			R	R	R	+	+		RR	+			+	R	R
<i>Cypridina hilgendorffii</i>												RR			



(9 月)

Sp. name	St.	1	1'	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Skeletonema costatum</i>		C	+	C	CC	++	C	C	CC	CC	C	CC	C	C	CC
<i>Guinardia flaccida</i>		+	RR	+	+	R	+	R	+	+	R	+	+	R	+
<i>Thalassiosira rotula</i>							RR								
<i>Lauderia borealis</i>		R	R	R	R		RR		R	R	R	R	R		+
<i>Leptocylindrus danicus</i>							RR								
<i>Coscinodiscus gigus</i>		R	R	+	R	+	+	+	+	+	+	+	+	R	+
<i>Cos. nitidus</i>		R		R											
<i>Cos. lineatus</i>		R													
<i>Cos. radiatus</i>				R							RR				
<i>Arachnoidiscus ehrenbergi</i>		R								RR					RR
<i>Actinocyclus undulatus</i>		RR							R	RR				RR	RR
<i>Actinocyclus ehrenbergi</i>															RR
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>		R	R				R	RR	R		RR				R
<i>Bacteriastrium varians</i>										+				+	
<i>Bact. varians var. hispida</i>		R	R	+	+	+			R	+	C	+	+		C
<i>Bact. hyalinum</i>		R	R	+	+	R	+	+	+	+	+				
<i>Bact. elongatum</i>			R										R		R



Rhizo.	<i>imbricata</i>	R		R		R		R	RR		R	R		+	R
Rhizo.	<i>calca - avis</i>			R	R		R	RR	RR						R
Rhizo.	<i>setigera</i>	R	R	R	+	R	R	R	R	R	R	+	R	R	R
Rhizo.	<i>stoltherfothii</i>							R		RR				R	
Rhizo.	<i>robusta</i>		R					RR						RR	R
Rhizo.	<i>styliiformis</i>					RR				RR					
Camplodiscus	<i>undulatus</i>		RR	RR											
Hemiaulus	<i>hauckii</i>					RR	RR								
Triceratium	<i>alternans</i>						RR		R	RR					+
Tri.	<i>revale</i>													RR	
Tri.	<i>favus</i>		RR					RR		R					
Eucampia	<i>zodiacus</i>				R										
Biddulphia	<i>alternans</i>									RR		RR			
Bid.	<i>longicruris</i>	+	C	C	C	+	C	C	C	C	+	C	C	C	CC
Bid.	<i>aurita</i>													RR	R
Bid.	<i>mobiliensis</i>								R	RR					
Bid.	<i>pulchella</i>													RR	RR
Climacodium	<i>biconcavum</i>			RR	RR										
Thalassionem	<i>nitzschides</i>	C	+	C	C	C	C	C	+	C	C	+	+	C	C
Thalassiothrix	<i>frauenfeldii</i>	C	C	C	C	C	C	C	C	+	C	C	C	C	C



Per.	pentagonium							RR							R
Per.	conicum		RR												
Pyrocystis	noctiluca	RR	R	R	RR	+		RR				RR	+	RR	
Pyro.	lunula											RR			
Mesocena	polymorpha var. biotonaria				RR						RR	RR			
Dictyocha	fibula													RR	RR
Amphisolenia	bidentata			RR						R					
Ceratocorys	horrida													RR	RR
Gonyaulax	heighleii									RR	RR				
Ceratium	fuscus	R	R			R	+	R	R	R	R			+	+
Cer.	pennatum	RR		R		R		R	R	R			RR		R
Cer.	gibberum							R		RR	R		R	R	R
Cer.	furca	R			RR										
Cera.	inflatum										RR				
Cera.	carriense	R							+	R					
Cera.	kofoidii	RR		RR		R									
Cera.	sumatranum							R							
Cera.	macroceros	R	R	R	R	+	+	+	+	R	R	R	+	+	R
Cera.	macroceros var. gallicum				RR										
Cera.	massiliens	R													

Sp. name	St.	1	1'	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Ceratium claviger</i>				R											
<i>Cera. belone</i>		RR													
<i>Cera. humile</i>											RR				
<i>Cera. deflexum</i>		R	R												
<i>Cera. inflexum</i>		R				RR		R							
<i>Cera. lincatum</i>		R		RR		R	RR								
<i>Cera. longissimum</i>					RR			RR							
<i>Cera. tripos</i>		+	R	R		R			R	R	R	R	R	+	+
<i>Cera. extensum</i>					RR									RR	
<i>Cera. breve</i>			R						R				R		
<i>Cera. contortum</i>								RR							
<i>Cera. strictum</i>						RR		RR							
<i>Cera. karstenii</i> var. <i>robustum</i>				R										RR	
<i>Cera. trichoceros</i>		R	+	+	+	+	+	+	R	+	+	+	+	+	+
<i>Cera. candelabrum</i>														RR	
<i>Cera. lunula</i>						RR									
<i>Cera. reticulatum</i> f. <i>spiralis</i>						RR									
<i>Tintinnopsis radix</i>		+	R	+	+	+	+	+	+	+	C	R	+	+	+
<i>Tint. aperta</i>		+			R		+	R		C	C	+	R	R	+



Sp. name	St.	1	1'	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Evande tergestina</i>		+													
<i>Penilia sckemackeri</i>		+	R	R										R	
<i>Acrocalanus gracilis</i>										RR					
<i>Mecynocera clausi</i>		R													
<i>Acartia erythraea</i>										RR					
<i>Aca. clausi</i>			R							R					
<i>Oncaea venusta</i>		R		R		+							R		R
<i>Corycaeus crassiusculus</i>						R									
<i>Cory. affinis</i>								R							
<i>Oithona nana</i>		+	+	+	+	R	+	+	+	+	R	+	R	+	R
<i>Oit. smilis</i>		R													
<i>Oit. setigera</i>								R							
<i>Clitemnestra scutellata</i>		R	RR		R	R		R		RR	R		RR	R	
<i>Euterpina acutifrons</i>				R	R			R		R			R	R	
<i>Microsetella rosea</i>		R	R		R			R			R			R	R
<i>Macrosetella gracilis</i>		R	R					R			R			R	R
<i>Paracalanus purvus</i>					R	RR				RR				R	
<i>Appendicularia sp.</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Oikopleura sp.</i>		+	R	+	+	RR	R	R	RR	RR	RR	R	R	R	R



Fritillaria sp.	RR			R										
Sagitta sp.	+	+	R	R	R	R	R	+	R	+	+	R	R	+
Rathkea octopunctata シミコクラゲ									RR					
Copepoda naupli	+	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Balanus naupli	+	+	+	+	R	+		+	+	+		+	+	R
Veliger	CC	CC	R	+	+	R	+	+	+	+	+	R	+	R
Fish eggs	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Larva of Euphasia		RR												
Zoea of penaeus sp.			R	R										
Zoea of Neptunus sp.	RR	RR												