

新型赤潮調査(ヘテロカプサ赤潮等発生予察技術開発試験)

漁場環境科 石井 功・荻田 淑彦・石川 徹

1. 目的

近年、分布を拡大しているヘテロカプサ等の有害プランクトンにより引き起こされる赤潮の被害を防止するため、発生予察技術、被害防止技術の開発に必要なデータの収集・解析を行う。

2. 調査方法及び内容

(1) 調査定点：浦ノ内湾内の3定点(図1)

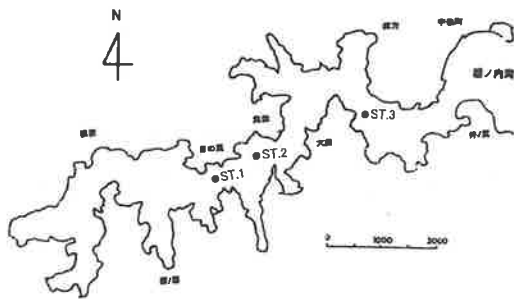


図1 浦ノ内湾調査定点

(2) 調査日：平成12年6月19日～平成12年10月2日(毎週1回、計15回)

(3) 調査項目

① 水温、塩分

KENT EIL5005 (0,2,5,10,B-1m 3定点)

② 溶存酸素

YSI Model57 (0,2,5,10,B-1m 3定点)

③ 栄養塩類測定

NH₄-N NO₂-N NO₃-N SiO₂-Si PO₄-P
TN TP Chl-a (0,2,5,10,B-1m 3定点)

④ ヘテロカプサ等栄養細胞の計数

(0,2,5,10,B-1m 3定点)

3. 結果及び考察

(1) *Heterocapsa circularisquama* の発生状況

Heterocapsa circularisquama は6月中旬から8月下旬まで散発的に出現した。その量は7月上旬、8月上旬、下旬に見られ最高密度数は8月24日 72

cells/mlに達した。

ヘテロカプサ以外の有害赤潮プランクトン *Gymnodinium mikimotoi* は6月下旬～9月上旬まで散発したが7月下旬にST1、2で2,000cells/mlを記録した。またシャトネラが調査期間中7月下旬、9月上旬に最高53cells/ml出現した。

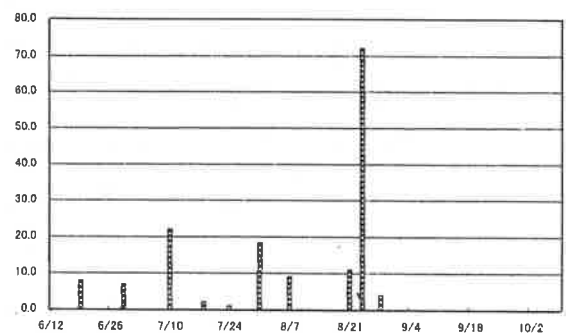


図2 浦ノ内湾におけるH.c.最高細胞密度の変動

(2) 浦ノ内湾水温・塩分・溶存酸素の推移

① 平成12年須崎市の気象状況

月平均気温は5月以降平年よりもやや高めに推移した。日照時間は2～5月と8、9月に晴天が多かった。降水量では2～8月は少なめ、9月に入り平年値の2.5倍900mmを越える降雨があった(図3)。

② 水温

水温は調査開始時から7月下旬、8月上旬～下旬には表層と底層の水温差が大きく成層が見られた。7月下旬と9月には平年を大幅に上回る降水量があったため、その後表層～5mまでは水温は低めで推移した(図4)。

③ 塩分

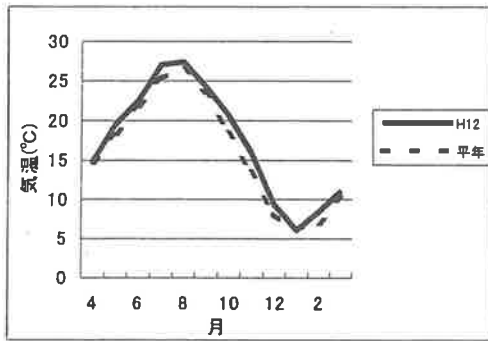
塩分は6月下旬、8月上旬、9月中旬に降雨による影響で表層～5m層において低塩分化が見られた。特に9月の低塩分化は10月上旬まで続いた(図5)。

④ 溶存酸素

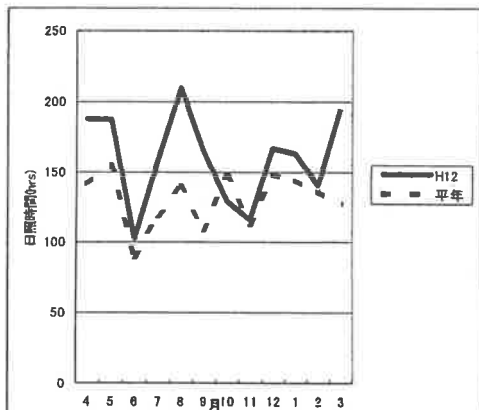
7月下旬、8月下旬～9月上旬にかけ湾外水の流

人により底層の DO は増加したものの調査期間中はほぼ成層を形成していた。また 8 月上旬、9 月中旬には赤潮や珪藻の増殖がみられ、表層 DO の増加が観測された(図 6)。

須崎月平均気温推移



須崎月日照時間推移



須崎月降水量推移

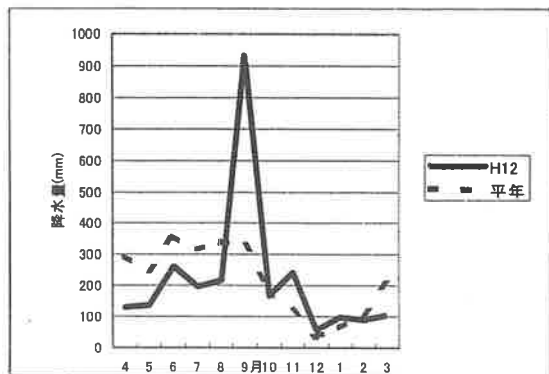


図 3 須崎市の気象状況

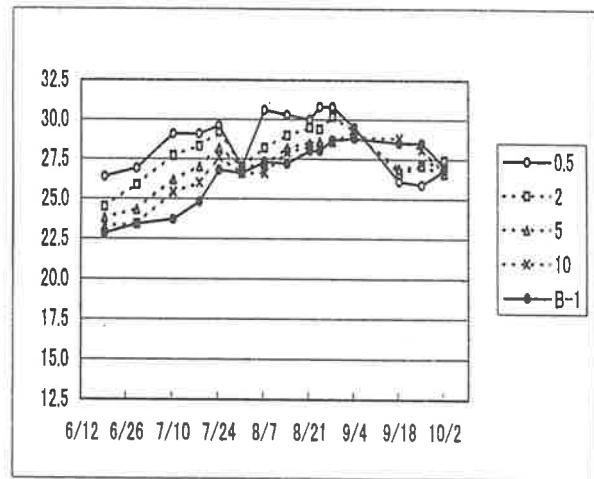


図 4 浦ノ内湾における水温の変動

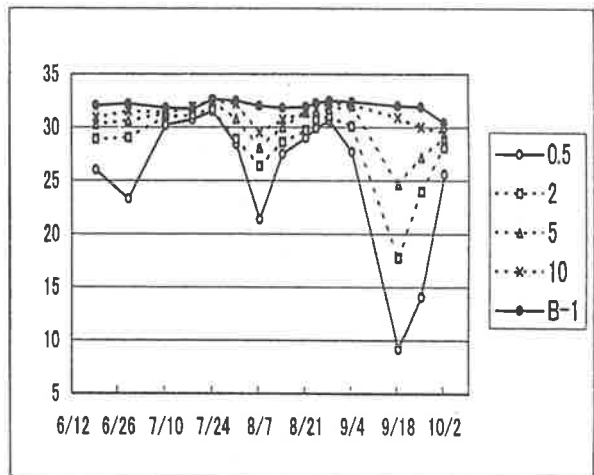


図 5 浦ノ内湾における塩分の変動

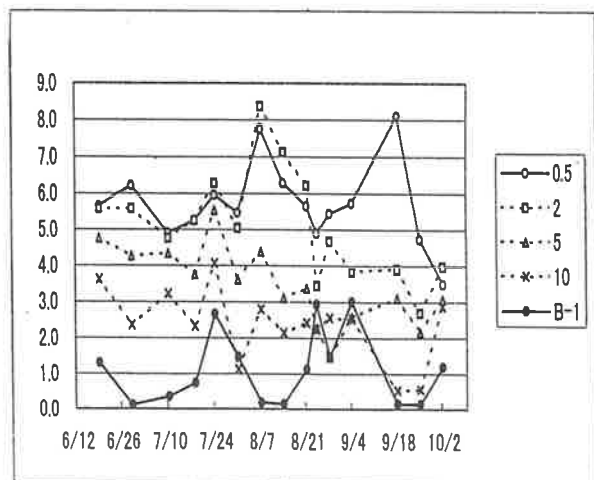


図 6 浦ノ内湾における溶存酸素の変動

(3) 浦ノ内湾栄養塩類の推移

① $\text{SiO}_2\text{-Si}$ は6月下旬、8月上旬、9月中旬に降雨によると思われる影響でその後底層、中上層で高くなっている(図7)。

DIN は底層、中層、表層としいに低い値となっているが、9月降雨後、表～底層での増加が著しい(図8)。

$\text{PO}_4\text{-P}$ (図9)は底層の濃度が高く、降雨後の底層での濃度が高くなっている。

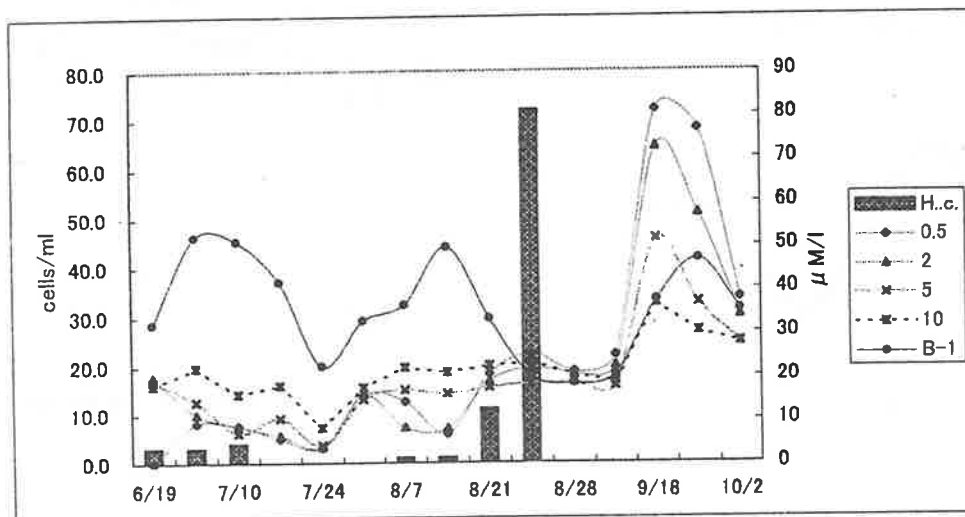


図7 浦ノ内湾における $\text{SiO}_2\text{-Si}$ の変動

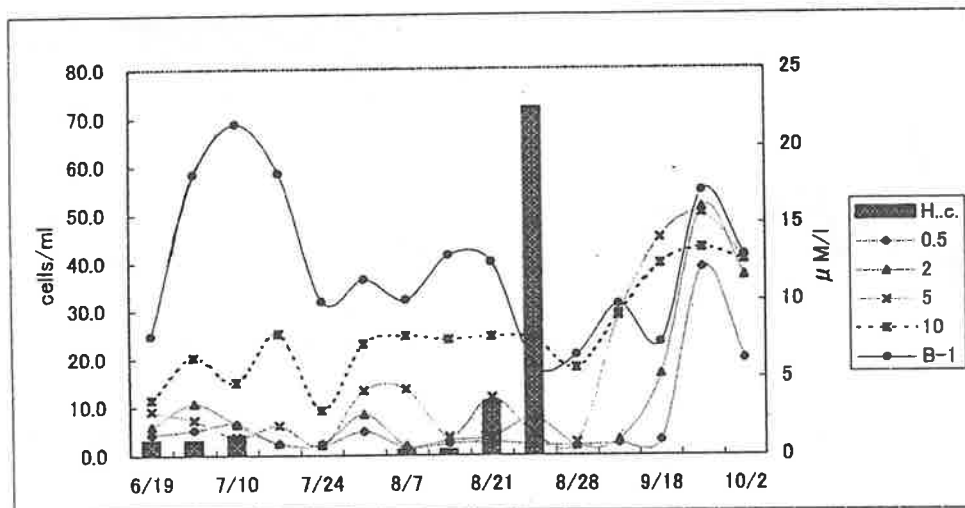


図8 浦ノ内湾におけるDINの変動

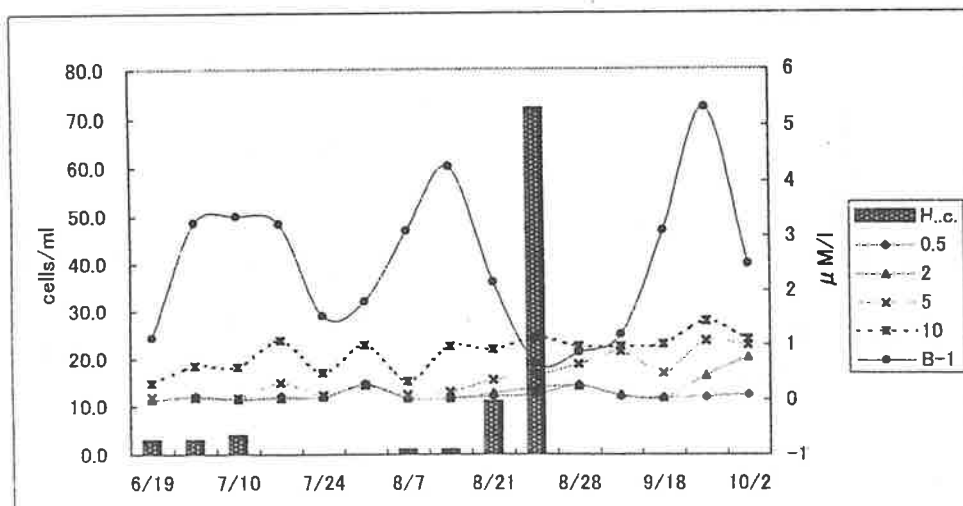


図9 浦ノ内湾における $\text{PO}_4\text{-P}$ の変動

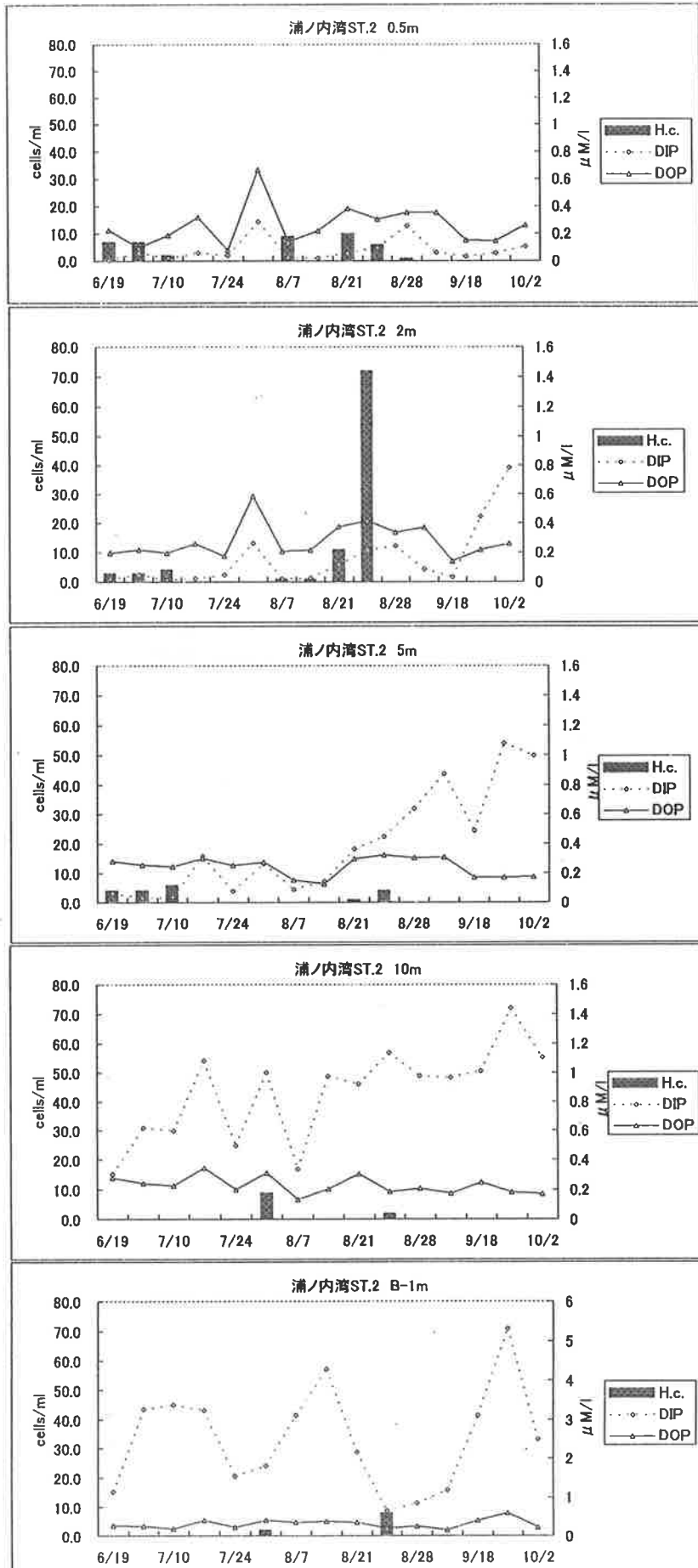


図10 浦ノ内湾におけるDIPとDOPの変動

② 有機態リンは、表層から底層まで $1.0 \mu \text{M/l}$ 以下であるが、無機態リンは水深が深くなるに従って濃度が高くなる。有機態リンは 0.5m、2m 層では無機態リンのピーク時を除けば、ほぼ同じ濃度で存在している。また、*Heterocapsa circularisquama* 発生時においては 0.5m、2m 層では無機態リンの濃度が低くなっている（図 10）。

（4）*Heterocapsa circularisquama* の発生前後の環境

浦ノ内湾内の ST.2 付近で行っている水温の連続測定結果と *Heterocapsa circularisquama* の発生状況をみると、6 ～ 9 月にかけての大潮時期の鉛直混合がみられ、安定した天候が続く成層が形成され、水温が上昇すると合わせて、プランクトン数は少ないものの 6、7、8 月下旬に山がみられる。また 6 月下旬、8 月上旬、9 月中旬には降雨により表中層の水温および塩分の急激な低下により *Heterocapsa circularisquama* がみられなくなった。

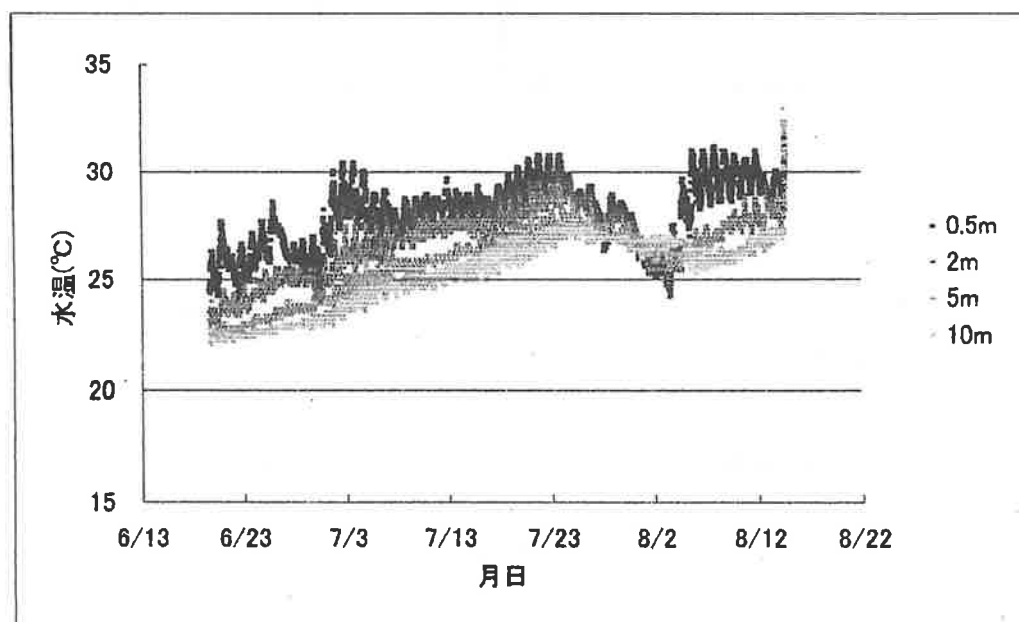


図11 浦ノ内湾連続水温測定結果

付 表

平成12年度新型赤潮調査結果

年月日 H. 12. 6. 19

回次 1

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
0. 53~0. 57	1	bc	6	-	-	17.0	2.8	42
10. 06~10. 15	2	C	9	-	-	17.0	3.0	42
10. 40~10. 48	3	bc	6	-	-	9.5	3.0	42

	観測層	W.T	Sal.	DO	<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類
st. No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	27.5	23.5	7.8	162.2	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	626
1	2.0	25.2	28.7	5.9	121.2	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	146
1	5.0	24.4	30.1	5.4	110.5	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78
1	10.0	23.5	30.7	4.1	81.7	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	122
1	B-1	23.2	32.1	1.4	28.2	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4
2	0.5	26.4	26.0	5.7	116.8	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	374
2	2.0	24.5	28.9	5.6	113.4	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	638
2	5.0	23.8	30.3	4.8	96.0	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	398
2	10.0	23.3	30.9	3.6	73.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	132
2	B-1	22.8	32.1	1.3	25.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72
3	0.5	26.6	24.0	6.5	132.3	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	532
3	2.0	24.5	29.0	4.7	95.1	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	486
3	5.0	23.8	29.8	4.5	90.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	242
3	B-1	23.5	30.5	3.6	71.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	152
st. No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa
1	0.5	17.97	0.19	0.97	0.26	1.18	0.06	38.53	2.40	15.57	0.13	18.45
1	2.0	14.28	0.22	0.81	0.12	0.34	0.02	17.21	1.26	13.02	0.20	14.15
1	5.0	9.27	0.26	0.70	0.10	0.26	0.02	10.89	1.06	8.21	0.24	12.50
1	10.0	10.11	0.43	1.55	0.16	0.54	0.14	16.43	2.25	7.86	0.30	5.10
1	B-1	13.39	0.88	4.69	0.25	0.53	0.63	26.98	5.46	7.93	0.25	1.81
2	0.5	11.18	0.23	0.87	0.16	0.29	0.00	31.70	1.32	9.86	0.22	18.50
2	2.0	12.29	0.22	1.19	0.16	0.51	0.02	20.02	1.85	10.43	0.20	15.50
2	5.0	9.68	0.35	1.38	0.21	1.26	0.06	18.90	2.84	6.83	0.28	10.90
2	10.0	10.88	0.58	2.63	0.20	0.76	0.30	17.99	3.59	7.29	0.28	4.47
2	B-1	15.68	1.40	6.69	0.38	0.67	1.14	32.08	7.74	7.94	0.26	1.95
3	0.5	9.18	0.20	0.77	0.16	0.31	0.06	21.91	1.24	7.94	0.14	16.20
3	2.0	11.52	0.23	1.07	0.22	1.39	0.04	17.05	2.68	8.85	0.19	13.40
3	5.0	11.73	0.46	1.88	0.23	2.07	0.22	12.93	4.18	7.55	0.24	5.35
3	B-1	14.56	0.76	2.97	0.24	1.62	0.54	13.98	4.83	9.73	0.22	3.36

新型赤潮調査(ヘテロカプサ赤潮等発生予察技術開発試験)

年月日 H. 12. 6. 29

回次

2

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
9. 44~9. 56	1	C	8	SE	1	16.0	3.0	42
10. 03~10. 13	2	C	8	SE	1	16.5	3.2	42
10. 56~11. 02	3	C	10	-	-	9.0	3.0	42

	観測層	W.T	Sal.	DO	<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他		全珪藻類
st. No	m	(°C)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	27.5	25.7	7.1	149.5	4.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4938
1	2.0	26.8	29.4	7.2	152.4	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2038
1	5.0	24.9	30.1	5.1	105.0	7.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	406
1	10.0	24.0	31.5	2.9	59.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	244
1	B-1	23.3	31.6	0.8	16.9	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82
2	0.5	26.9	23.3	6.2	127.4	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2190
2	2.0	25.9	29.0	5.6	116.3	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1440
2	5.0	24.3	30.6	4.3	87.0	3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	496
2	10.0	23.4	31.5	2.4	48.0	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72
2	B-1	23.4	32.2	0.1	2.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18
3	0.5	25.4	27.4	5.3	108.5	6.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1468
3	2.0	25.1	29.6	5.3	109.3	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	560
3	5.0	24.4	30.5	4.2	85.7	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	508
3	B-1	23.9	31.0	3.2	65.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	242
st. No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	18.51	0.27	0.87	0.28	5.27	0.02	28.48	6.42	12.09	0.26	14.15	
1	2.0	11.10	0.24	0.90	0.16	0.17	0.02	8.06	1.22	9.88	0.22	8.70	
1	5.0	10.12	0.26	0.79	0.15	0.25	0.02	5.90	1.18	8.94	0.24	7.00	
1	10.0	13.32	0.64	3.50	0.25	0.61	0.34	15.15	4.36	8.96	0.30	1.11	
1	B-1	33.30	1.67	6.45	0.25	0.66	1.40	24.87	7.36	25.94	0.27	0.58	
2	0.5	13.09	0.16	0.94	0.16	0.51	0.06	9.24	1.61	11.48	0.10	11.25	
2	2.0	15.67	0.27	2.59	0.21	0.53	0.05	11.27	3.33	12.33	0.22	12.10	
2	5.0	9.88	0.29	1.50	0.20	0.55	0.03	14.28	2.25	7.63	0.26	9.75	
2	10.0	14.47	0.86	5.22	0.33	0.75	0.62	22.11	6.29	8.17	0.24	1.33	
2	B-1	30.41	3.51	17.12	0.60	0.53	3.26	52.04	18.25	12.16	0.25	0.47	
3	0.5	12.30	0.25	1.71	0.24	2.85	0.02	22.95	4.80	7.50	0.23	7.45	
3	2.0	9.50	0.22	1.08	0.17	1.20	0.01	16.65	2.45	7.05	0.20	10.55	
3	5.0	13.28	0.70	4.44	0.34	1.18	0.52	22.45	5.97	7.31	0.19	11.00	
3	B-1	9.18	0.27	1.13	0.19	0.74	0.05	15.37	2.05	7.13	0.22	3.20	

年月日 H. 12. 7. 10

回次 3

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
11. 15~11. 25	1	bc	6	S	1	16.5	4.0	51
11. 33~11. 44	2	bc	6	S	1	17.5	3.5	51
11. 52~12. 00	3	c	8	-	-	9.7	3.5	51

	観測層	W.T	Sal.	DO	<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類	
st. No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	29.1	30.1	7.0	109.5	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4112
1	2.0	27.4	31.1	5.3	114.7	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1952
1	5.0	26.0	31.5	4.4	93.0	16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	362
1	10.0	24.8	31.8	2.3	47.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86
1	B-1	23.6	31.7	0.2	3.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56
2	0.5	29.1	30.2	4.9	108.1	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1972
2	2.0	27.7	31.0	4.8	103.0	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1669
2	5.0	26.2	31.3	4.3	91.8	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	238
2	10.0	25.4	31.4	3.2	67.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	198
2	B-1	23.7	31.8	0.4	7.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62
3	0.5	28.1	30.7	4.8	105.1	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1046
3	2.0	27.1	31.3	4.7	99.9	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	550
3	5.0	26.4	31.5	4.3	92.2	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	406
3	B-1	26.0	31.5	4.0	83.4	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	354
st. No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	12.94	0.26	0.85	0.15	0.20	0.03	10.49	1.20	11.74	0.22	3.29	
1	2.0	10.82	0.28	0.86	0.17	0.04	0.04	9.41	1.07	9.75	0.24	1.75	
1	5.0	9.66	0.37	0.89	0.19	0.14	0.07	9.11	1.23	8.43	0.30	4.46	
1	10.0	14.47	1.04	4.39	0.43	0.77	0.76	16.58	5.59	8.88	0.28	2.04	
1	B-1	32.28	2.99	17.44	1.03	1.44	2.85	47.21	19.91	12.37	0.14	0.73	
2	0.5	10.63	0.21	1.52	0.20	0.27	0.02	8.63	2.00	8.63	0.19	2.61	
2	2.0	10.39	0.21	1.53	0.18	0.27	0.01	8.48	1.98	8.41	0.20	3.48	
2	5.0	9.27	0.28	0.93	0.16	0.04	0.04	6.89	1.13	8.14	0.24	11.85	
2	10.0	11.79	0.83	3.62	0.35	0.71	0.60	16.03	4.68	7.11	0.23	3.07	
2	B-1	33.11	3.56	18.93	1.10	1.47	3.37	50.96	21.50	11.62	0.19	0.58	
3	0.5	10.51	0.23	1.36	0.19	0.09	0.02	7.13	1.64	8.86	0.21	3.63	
3	2.0	9.01	0.21	1.15	0.17	0.14	0.02	7.67	1.45	7.56	0.19	3.46	
3	5.0	8.60	0.29	0.84	0.17	0.15	0.07	10.22	1.17	7.44	0.22	7.35	
3	B-1	8.16	0.34	0.98	0.16	0.47	0.14	11.58	1.62	6.54	0.21	7.95	

新型赤潮調査(ヘテロカプサ赤潮等発生予察技術開発試験)

年月日 H. 12. 7. 18

回次

4

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
10. 10~10. 25	1	bc	5	-	-	16.5	5.0	51
10. 42~10. 50	2	bc	6	SW	2	17.0	4.2	51
11. 11~11. 25	3	bc	6	-	-	9.5	3.0	50

観測層		W.T	Sal.	DO		<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類
st. No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度 (%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	29.2	30.7	5.5	120.9	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1554
1	2.0	28.0	31.3	5.3	114.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	874
1	5.0	27.0	31.6	4.3	93.2	1.00	0.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1544
1	10.0	26.0	31.9	2.3	48.8	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102
1	B-1	24.7	32.0	0.5	10.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50
2	0.5	29.1	30.7	5.3	116.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	830
2	2.0	28.3	31.1	5.3	114.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1296
2	5.0	27.0	31.9	3.8	81.3	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2280
2	10.0	26.0	31.9	2.4	49.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	230
2	B-1	24.8	31.7	0.7	15.2	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	140
3	0.5	28.9	31.2	5.4	119.1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2240
3	2.0	28.6	31.3	5.3	117.1	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1752
3	5.0	27.3	32.4	4.1	89.5	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	642
3	B-1	27.1	32.4	3.9	84.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	240
st.No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	10.72	0.27	0.63	0.06	0.19	0.05	8.02	0.89	9.83	0.22	4.26	
1	2.0	10.19	0.24	0.54	0.03	0.19	0.03	5.42	0.75	9.44	0.21	4.01	
1	5.0	10.39	0.54	0.63	0.03	0.27	0.21	5.53	0.93	9.46	0.33	1.17	
1	10.0	19.62	1.87	7.67	0.85	1.22	1.48	18.38	9.74	9.89	0.39	2.40	
1	B-1	26.88	3.15	14.15	1.53	1.12	2.78	36.99	16.80	10.07	0.37	0.89	
2	0.5	12.51	0.37	0.41	0.07	0.25	0.06	5.66	0.74	11.77	0.32	4.80	
2	2.0	10.35	0.28	0.45	0.04	0.23	0.02	6.31	0.73	9.62	0.26	0.89	
2	5.0	10.67	0.61	1.38	0.15	0.37	0.32	10.36	1.90	8.78	0.30	21.30	
2	10.0	17.37	1.42	6.41	0.51	0.93	1.08	17.93	7.85	9.52	0.34	6.00	
2	B-1	29.53	3.63	15.97	1.27	1.06	3.23	41.65	18.30	11.24	0.40	1.04	
3	0.5	10.10	0.25	0.52	0.06	0.32	0.03	7.79	0.89	9.21	0.23	9.25	
3	2.0	9.51	0.33	0.33	0.04	0.19	0.05	7.09	0.56	8.95	0.28	7.55	
3	5.0	10.43	0.52	1.81	0.16	0.66	0.27	12.83	2.63	7.80	0.25	7.35	
3	B-1	11.21	0.64	3.01	0.18	0.91	0.41	13.99	4.11	7.10	0.23	3.35	

年月日 H.12.7.24

回次 5

観測時間	St.No	天候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
10.33~10.40	1	bc	7	S	2	16.5	3.0	51
11.00~11.07	2	C	8	S	2	17.5	3.0	51
11.33~11.38	3	C	10	S	1	10.0	2.5	51

	観測層	W.T	Sal.	DO	<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類	
st.No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	29.8	31.3	6.0	133.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2414
1	2.0	29.1	31.5	6.4	141.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2660
1	5.0	27.2	32.0	3.8	81.6	0.00	0.00	207.00	0.00	0.00	0.00	0.00	648
1	10.0	26.8	32.2	2.2	48.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	270
1	B-1	26.1	32.0	1.4	29.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48
2	0.5	29.6	31.5	6.0	133.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2196
2	2.0	29.2	31.7	6.3	140.3	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3112
2	5.0	28.2	32.4	5.5	121.6	0.00	0.00	273.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4196
2	10.0	27.6	32.5	4.1	88.5	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1324
2	B-1	26.8	32.6	2.7	57.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62
3	0.5	29.7	31.9	5.7	127.4	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4236
3	2.0	29.2	32.0	5.6	124.9	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3336
3	5.0	28.6	32.6	5.0	111.7	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1568
3	B-1	27.8	32.9	4.5	98.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	486
st.No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	13.37	0.24	0.41	0.05	0.39	0.10	1.80	0.86	12.51	0.14	2.47	
1	2.0	9.92	0.23	0.38	0.04	0.30	0.06	2.18	0.72	9.20	0.17	2.81	
1	5.0	9.95	0.47	0.33	0.05	0.26	0.17	3.38	0.63	9.31	0.31	35.20	
1	10.0	11.79	1.62	2.82	1.19	0.80	1.32	13.60	4.82	6.97	0.30	3.91	
1	B-1	24.76	2.99	11.61	3.76	1.35	2.80	34.87	16.73	8.03	0.19	0.99	
2	0.5	10.46	0.12	0.33	0.09	0.22	0.04	3.60	0.64	9.82	0.08	3.30	
2	2.0	11.94	0.22	0.37	0.07	0.29	0.05	3.65	0.73	11.21	0.18	3.54	
2	5.0	9.13	0.33	0.33	0.05	0.26	0.08	4.18	0.65	8.48	0.25	23.70	
2	10.0	10.11	0.70	2.18	0.33	0.36	0.50	8.02	2.87	7.24	0.20	9.25	
2	B-1	18.87	1.76	7.68	1.42	0.85	1.54	22.48	9.95	8.92	0.22	1.19	
3	0.5	9.94	0.17	0.47	0.07	0.22	0.00	2.44	0.76	9.19	0.17	4.59	
3	2.0	10.32	0.20	0.46	0.06	0.29	0.03	4.88	0.81	9.52	0.18	4.73	
3	5.0	7.84	0.22	0.40	0.07	0.26	0.05	4.26	0.73	7.11	0.18	6.15	
3	B-1	6.91	0.27	0.59	0.07	0.31	0.13	6.06	0.97	5.93	0.14	4.58	

新型赤潮調査(ヘテロカプサ赤潮等発生予察技術開発試験)

年月日 H.12.7.31

回次 6

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
14. 36~14. 47	1	R	10	s	3	15.0	1.8	33
14. 56~15. 03	2	R	10	s	2	16.5	2.0	42
15. 26~15. 33	3	R	10	s	1	9.5	3.0	51

	観測層	W.T	Sal.	DO		<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類
st. No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	27.30	27.30	6.16	129.74	18.00	0.00	2000.00	0.00	2.00	0.00	0.00	420
1	2.0	27.30	29.10	4.27	90.84	10.00	0.00	1060.00	0.00	0.00	0.00	0.00	734
1	5.0	27.40	31.40	2.59	55.91	0.00	0.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	714
1	10.0	26.60	32.10	1.05	22.45	3.00	0.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00	172
1	B-1	26.20	32.45	0.49	10.43	1.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44
2	0.5	27.00	28.40	5.46	115.13	0.00	0.00	1980.00	0.00	0.00	0.00	0.00	682
2	2.0	27.00	28.90	5.04	106.57	0.00	0.00	570.00	0.00	0.00	0.00	0.00	482
2	5.0	27.00	30.80	3.64	77.79	0.00	0.00	134.00	0.00	0.00	0.00	0.00	242
2	10.0	26.60	32.20	1.12	23.96	9.00	0.00	191.00	0.00	0.00	0.00	0.00	74
2	B-1	26.60	32.50	1.47	31.51	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0.5	26.40	28.40	5.11	106.66	0.00	0.00	444.00	0.00	0.00	0.00	0.00	130
3	2.0	26.50	29.10	4.62	96.98	0.00	0.00	522.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80
3	5.0	26.70	29.90	4.34	91.82	0.00	0.00	31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98
3	B-1	26.80	32.00	2.59	55.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46
st. No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	30.38	2.04	1.28	0.09	0.21	0.84	16.25	1.58	28.80	1.20	33.25	
1	2.0	15.50	0.72	0.94	0.08	0.27	0.21	13.04	1.29	14.21	0.51	22.55	
1	5.0	12.89	0.48	1.95	0.26	0.89	0.14	11.62	3.09	9.80	0.34	7.20	
1	10.0	14.12	1.35	1.55	3.20	1.07	1.06	18.81	5.83	8.29	0.29	4.02	
1	B-1	21.46	3.32	2.20	8.35	1.92	2.99	33.44	12.46	9.00	0.33	1.18	
2	0.5	20.15	0.95	0.94	0.16	0.41	0.29	15.72	1.51	18.63	0.67	45.80	
2	2.0	17.14	0.85	1.28	0.18	1.16	0.26	15.82	2.62	14.52	0.59	31.80	
2	5.0	13.88	0.54	2.31	0.59	1.26	0.26	14.75	4.17	9.71	0.28	7.25	
2	10.0	15.65	1.31	2.13	3.58	1.48	1.00	17.47	7.19	8.46	0.31	1.95	
2	B-1	21.40	2.22	1.46	8.05	1.88	1.81	32.85	11.39	10.01	0.41	32.75	
3	0.5	14.41	0.39	2.46	0.35	4.97	0.22	26.19	7.78	6.63	0.16	17.60	
3	2.0	15.26	0.49	2.40	0.31	4.38	0.24	24.95	7.09	8.17	0.26	19.75	
3	5.0	15.30	0.60	3.71	0.64	2.14	0.44	20.70	6.50	8.80	0.17	2.30	
3	B-1	16.27	0.96	5.64	1.05	1.41	0.77	21.84	8.11	8.16	0.19	1.12	

年月日 H. 12. 8. 7

回次 7

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
11.05~11.15	1	bc	4	-	-	15.0	2.7	42
11.20~11.25	2	bc	4	-	-	17.5	2.1	42
11.35~11.42	3	bc	4	-	-	10.0	2.3	42

	観測層	W. T	Sal.	DO	<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類	
st. No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	30.80	18.80	7.21	153.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	254
1	2.0	28.80	26.00	8.26	177.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	356
1	5.0	27.00	28.10	3.05	64.10	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3014
1	10.0	27.00	30.30	1.05	22.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	684
1	B-1	27.20	32.00	0.11	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70
2	0.5	30.60	21.40	7.80	167.30	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1152
2	2.0	28.20	26.40	8.40	178.70	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2108
2	5.0	27.10	28.10	4.40	93.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1630
2	10.0	26.60	29.50	2.80	59.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3008
2	B-1	27.30	32.00	0.20	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70
3	0.5	30.40	22.40	7.70	166.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2184
3	2.0	28.20	26.50	7.20	153.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	250
3	5.0	27.10	28.50	5.20	110.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1527
3	B-1	28.80	29.20	4.30	93.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3192
st.No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	13.82	0.26	0.42	0.08	0.31	0.02	17.72	0.81	13.00	0.24	6.55	
1	2.0	11.30	0.25	0.38	0.07	0.24	0.04	12.82	0.68	10.62	0.21	5.15	
1	5.0	16.28	0.43	1.25	2.67	3.54	0.20	20.87	7.46	8.82	0.22	10.10	
1	10.0	23.12	1.30	1.73	7.70	4.76	1.09	25.99	14.18	8.93	0.21	1.74	
1	B-1	24.65	2.50	2.34	10.16	2.89	2.28	29.29	15.39	9.26	0.22	0.94	
2	0.5	11.40	0.16	0.32	0.12	0.06	0.02	14.20	0.49	10.91	0.14	8.75	
2	2.0	15.15	0.23	0.33	0.07	0.20	0.02	8.18	0.61	14.54	0.21	10.95	
2	5.0	12.87	0.24	0.65	1.53	2.08	0.09	16.97	4.26	8.61	0.15	20.55	
2	10.0	13.79	0.47	1.41	3.28	3.02	0.34	22.13	7.70	6.09	0.13	5.70	
2	B-1	19.57	3.45	5.06	3.98	1.04	3.10	36.32	10.07	9.49	0.35	0.58	
3	0.5	12.28	0.11	0.43	0.08	0.18	0.02	13.70	0.70	11.58	0.09	6.90	
3	2.0	9.06	0.18	0.38	0.08	0.14	0.05	10.63	0.59	8.47	0.13	9.50	
3	5.0	8.10	0.22	0.45	0.14	0.42	0.07	12.70	1.00	7.09	0.15	12.70	
3	B-1	8.54	0.17	0.79	0.48	0.64	0.06	14.36	1.91	6.63	0.12	10.50	

新型赤潮調査(ヘテロカプサ赤潮等発生予察技術開発試験)

年月日 H. 12. 8. 14

回次

8

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
9. 46~9. 51	1	bc	2	-	-	12.5	3.1	51
10. 01~10. 07	2	bc	2	-	-	17.0	3.6	42
10. 12~10. 25	3	bc	2	-	-	9.5	4.0	51

	観測層	W. T	Sal.	DO		<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類
st. No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度 (%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	30.60	26.90	5.95	132.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	962
1	2.0	29.00	28.10	8.47	184.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	970
1	5.0	27.60	29.60	1.89	40.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	148
1	10.0	27.80	30.50	2.28	49.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41
1	B-1	27.60	30.90	0.98	21.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16
2	0.5	30.30	27.50	6.30	139.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	620
2	2.0	29.00	28.60	7.14	155.81	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	524
2	5.0	28.20	30.00	3.12	67.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110
2	10.0	27.90	30.70	2.14	46.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42
2	B-1	27.20	31.80	0.14	3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36
3	0.5	30.40	27.60	5.64	125.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	802
3	2.0	29.00	29.80	4.73	103.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	718
3	5.0	28.40	30.30	3.71	80.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	188
3	B-1	28.00	31.30	3.71	80.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	120
st.No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	12.49	0.27	0.40	0.07	0.41	0.04	7.44	0.89	11.60	0.23	29.50	
1	2.0	13.13	0.25	0.49	0.06	0.26	0.06	6.58	0.82	12.31	0.18	3.50	
1	5.0	10.96	0.36	0.82	0.14	0.25	0.13	17.52	1.21	9.76	0.22	19.05	
1	10.0	15.89	1.30	2.23	3.82	1.98	1.05	20.07	8.04	7.86	0.25	1.03	
1	B-1	18.08	1.50	2.24	4.85	2.55	1.29	22.62	9.64	8.44	0.21	0.83	
2	0.5	11.36	0.24	0.44	0.11	0.18	0.02	6.72	0.74	10.63	0.22	3.49	
2	2.0	11.99	0.24	0.58	0.09	0.31	0.03	7.91	0.97	11.02	0.21	4.58	
2	5.0	8.99	0.27	0.64	0.22	0.29	0.14	16.00	1.15	7.83	0.13	12.65	
2	10.0	15.49	1.18	4.07	2.06	1.33	0.97	20.98	7.46	8.03	0.20	1.86	
2	B-1	23.18	4.65	10.91	1.28	0.79	4.27	49.65	12.98	10.20	0.38	0.53	
3	0.5	11.95	0.06	0.42	0.08	0.26	0.03	6.16	0.76	11.19	0.03	3.26	
3	2.0	10.17	0.19	0.40	0.07	0.27	0.03	6.52	0.74	9.43	0.16	3.35	
3	5.0	9.42	0.37	0.71	0.30	0.57	0.20	13.74	1.58	7.83	0.16	10.65	
3	B-1	11.76	0.49	3.05	0.33	1.09	0.38	13.85	4.47	7.28	0.10	1.54	

年月日 H. 12. 8. 21

回次

9

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
10. 10~10. 20	1	c	8	s	2	18.5	3.0	42
10. 43~10. 50	2	c	8	s	2	17.5	2.5	42
11. 20~11. 35	3	c	8	s	2	10.0	3.0	42

	観測層	W.T	Sal.	DO	<i>H. circularisquana</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全球藻類	
st. No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	30.00	28.50	5.11	113.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	164
1	2.0	28.90	30.00	3.85	84.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	178
1	5.0	28.40	31.10	2.17	47.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	10.0	28.20	31.50	1.82	39.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	B-1	27.60	31.70	0.18	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	0.5	30.00	29.00	5.67	126.03	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104
2	2.0	29.50	29.70	6.23	137.89	11.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12
2	5.0	28.50	31.40	3.40	74.63	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	10.0	28.30	31.40	2.43	52.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	B-1	28.00	31.90	1.12	24.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0.5	29.80	29.90	5.30	118.46	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40
3	2.0	29.50	30.00	5.04	111.74	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6
3	5.0	28.50	31.20	3.40	74.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8
3	B-1	28.30	31.50	3.36	73.66	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
st. No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	11.12	0.31	0.49	0.09	0.11	0.02	23.69	0.69	10.43	0.29	3.72	
1	2.0	10.73	0.47	0.90	0.09	0.13	0.07	24.14	1.12	9.61	0.41	4.57	
1	5.0	9.88	0.87	0.99	0.50	0.67	0.52	17.30	2.17	7.72	0.35	9.85	
1	10.0	13.00	1.31	0.87	2.90	1.95	0.95	21.10	5.72	7.28	0.36	1.31	
1	B-1	19.87	3.97	3.73	7.12	2.39	3.49	52.28	13.24	6.64	0.48	0.56	
2	0.5	10.77	0.44	0.57	0.08	0.22	0.06	20.47	0.87	9.91	0.38	13.00	
2	2.0	11.37	0.49	0.79	0.09	0.31	0.11	18.83	1.19	10.19	0.38	21.70	
2	5.0	12.35	0.66	1.71	0.98	1.03	0.36	17.43	3.72	8.63	0.30	10.40	
2	10.0	15.49	1.23	2.30	3.53	1.84	0.92	22.42	7.67	7.82	0.30	3.58	
2	B-1	19.81	2.51	0.93	8.66	2.93	2.16	33.27	12.52	7.29	0.35	0.68	
3	0.5	11.94	0.40	0.43	0.08	0.25	0.18	18.52	0.76	11.18	0.22	7.55	
3	2.0	8.34	0.39	0.47	0.06	0.16	0.10	17.22	0.69	7.65	0.28	8.25	
3	5.0	9.83	0.49	0.77	0.40	0.82	0.23	17.66	2.00	7.83	0.26	8.25	
3	B-1	13.08	0.71	2.66	1.11	1.68	0.50	18.25	5.45	7.64	0.21	2.85	

新型赤潮調査(ヘテロカプサ赤潮等発生予察技術開発試験)

年月日 H. 12. 8. 24

回次

10

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
10.09~10.19	1	b	1	N	1	18.0	3.0	
10.24~10.30	2	b	-	-	-	17.5	3.0	51
10.42~10.47	3	b	-	-	-	10.0	3.2	51

	観測層	W. T	Sal.	DO	<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類	
st. No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	30.80	29.80	5.39	121.88	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	2.0	29.80	30.60	4.41	98.57	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	5.0	28.40	31.30	1.44	31.48	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	10.0	28.10	31.70	1.54	33.69	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	B-1	27.80	32.20	2.59	56.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	0.5	30.80	29.90	4.90	110.87	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	2.0	29.40	30.70	3.47	76.99	72.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	5.0	28.60	31.50	2.28	50.12	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	10.0	28.20	31.70	2.24	49.08	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	B-1	28.00	32.26	2.94	64.41	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0.5	30.40	30.20	5.39	121.38	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	2.0	29.70	31.00	4.76	106.46	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	5.0	28.90	31.50	3.75	82.91	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	B-1	28.60	31.90	3.36	74.19	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
st. No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	11.68	0.44	0.47	0.18	0.42	0.15	25.13	1.07	10.61	0.29	1.90	
1	2.0	10.47	0.47	0.42	0.09	0.25	0.16	23.88	0.76	9.72	0.31	2.09	
1	5.0	9.05	0.78	0.56	0.11	0.33	0.51	17.91	1.00	8.05	0.27	15.95	
1	10.0	10.50	1.54	0.47	1.16	1.85	1.34	26.32	3.48	7.02	0.20	1.89	
1	B-1	17.16	1.35	3.43	3.24	2.02	1.19	24.53	8.68	8.47	0.16	1.55	
2	0.5	9.60	0.41	0.36	0.09	0.21	0.10	25.20	0.66	8.94	0.31	1.56	
2	2.0	15.98	0.63	1.91	0.16	0.32	0.22	21.91	2.39	13.59	0.42	11.10	
2	5.0	10.79	0.77	0.70	0.24	0.36	0.45	18.32	1.30	9.49	0.32	13.70	
2	10.0	15.27	1.32	0.64	3.86	3.03	1.14	23.13	7.53	7.74	0.19	1.71	
2	B-1	13.09	0.85	2.07	2.15	1.55	0.65	19.94	5.77	7.32	0.20	1.39	
3	0.5	10.87	0.38	0.47	0.10	0.21	0.04	19.12	0.79	10.08	0.35	2.98	
3	2.0	10.55	0.39	0.46	0.08	0.26	0.11	18.36	0.81	9.74	0.27	10.85	
3	5.0	8.72	0.50	0.55	0.31	0.40	0.26	17.68	1.25	7.46	0.24	11.15	
3	B-1	9.87	0.57	1.09	0.59	0.61	0.35	17.07	2.29	7.58	0.22	7.50	

年月日 H. 12. 8. 28

回次 11

観測時間	St.No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
9. 54~10. 06	1	c	9	-	-	17.5	2.6	51
10. 09~10. 17	2	c	9	-	-	16.5	3.0	42
10. 58~11. 07	3	b	3	-	-	9.0	3.8	51

観測層		W.T	Sal.	DO		<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類
st. No	m	(°C)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	30.80	30.50	5.04	114.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1	2.0	30.40	31.00	4.90	110.83	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
1	5.0	28.60	31.50	0.91	20.05	4.00	0.00	6.00	0.00	0.00	3.00	0.00	52
1	10.0	28.50	32.15	2.17	47.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12
1	B-1	28.20	32.25	1.61	35.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2	0.5	30.80	30.60	5.46	124.01	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36
2	2.0	30.20	31.00	4.69	105.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94
2	5.0	28.60	31.70	1.47	32.42	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92
2	10.0	28.60	32.30	2.56	56.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2	B-1	28.70	32.50	1.47	32.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
3	0.5	30.50	31.20	5.04	114.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52
3	2.0	30.00	31.70	4.55	102.65	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10
3	5.0	29.40	32.70	3.71	83.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
3	B-1	29.20	32.80	3.64	81.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6
st. No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	13.47	0.72	0.49	0.13	0.68	0.35	25.57	1.30	12.18	0.37	1.81	
1	2.0	11.76	0.72	0.41	0.06	0.14	0.34	24.15	0.62	11.15	0.38	2.41	
1	5.0	10.77	1.09	0.45	0.06	0.14	0.67	20.49	0.65	10.12	0.41	13.15	
1	10.0	12.08	1.54	0.47	1.09	2.10	1.28	25.50	3.66	8.42	0.25	1.53	
1	B-1	18.67	1.73	1.63	4.88	3.81	1.51	26.30	10.32	8.35	0.22	0.64	
2	0.5	11.96	0.61	0.41	0.12	0.08	0.26	21.07	0.61	11.36	0.35	2.32	
2	2.0	9.40	0.58	0.37	0.12	0.13	0.25	20.77	0.61	8.79	0.34	3.13	
2	5.0	9.11	0.94	0.50	0.14	0.20	0.64	18.59	0.84	8.27	0.30	14.95	
2	10.0	12.67	1.18	1.37	1.91	2.34	0.98	20.39	5.62	7.04	0.21	1.32	
2	B-1	14.09	1.10	2.46	2.16	1.86	0.85	18.27	6.48	7.62	0.25	0.88	
3	0.5	9.33	0.45	0.38	0.07	0.24	0.15	16.70	0.69	8.64	0.30	2.97	
3	2.0	13.41	0.60	0.47	0.06	0.25	0.19	16.63	0.78	12.63	0.41	3.42	
3	5.0	11.08	0.59	0.73	0.24	0.45	0.27	13.41	1.42	9.66	0.32	6.50	
3	B-1	11.33	0.67	1.46	0.34	0.55	0.37	13.26	2.35	8.98	0.29	3.91	

新型赤潮調査(ヘテロカプサ赤潮等発生予察技術開発試験)

年月日 H.12.9.4

回次

12

観測時間	St.No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
9.55~10.00	1	b	1	NE	1	18.5	2.5	42
10.27~10.35	2	b	5	E	1	17.5	1.5	51
10.48~10.55	3	b	5	-	-	10.5	2.0	51

	観測層	W.T	Sal.	DO	<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類	
st.No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	29.20	27.90	5.50	119.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6208
1	2.0	29.80	30.50	4.90	109.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3276
1	5.0	29.30	32.00	1.90	42.20	0.00	0.00	53.00	0.00	0.00	0.00	0.00	588
1	10.0	29.00	32.20	1.30	28.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4
1	B-1	28.60	32.40	1.10	23.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	18
2	0.5	29.50	27.70	5.70	125.70	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6252
2	2.0	29.30	30.10	3.90	85.10	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5612
2	5.0	29.20	32.00	2.60	57.80	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	270
2	10.0	28.90	32.20	2.50	56.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72
2	B-1	28.80	32.40	3.00	66.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	68
3	0.5	29.60	29.80	5.90	130.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6000
3	2.0	29.30	30.50	5.30	116.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4312
3	5.0	29.00	32.00	3.60	79.40	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1484
3	B-1	28.40	32.50	3.70	81.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	196
st.No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	13.63	0.50	0.44	0.06	0.14	0.09	27.42	0.64	12.99	0.41	11.00	
1	2.0	12.46	0.58	0.42	0.06	0.28	0.16	24.36	0.76	11.70	0.42	14.95	
1	5.0	16.93	1.18	2.81	1.45	1.25	0.81	17.60	5.51	11.42	0.37	12.35	
1	10.0	19.32	1.87	2.33	5.25	3.87	1.62	25.37	11.44	7.89	0.24	0.81	
1	B-1	22.32	2.80	3.95	6.07	4.35	2.53	31.70	14.38	7.94	0.26	0.87	
2	0.5	12.14	0.42	0.49	0.15	0.14	0.06	24.87	0.78	11.36	0.36	16.20	
2	2.0	12.63	0.46	0.67	0.17	0.15	0.08	22.41	0.99	11.64	0.37	23.90	
2	5.0	19.40	1.18	5.06	1.94	2.01	0.87	17.75	9.00	10.40	0.31	8.40	
2	10.0	16.01	1.14	4.57	2.32	2.26	0.97	18.74	9.14	6.87	0.17	2.01	
2	B-1	16.85	1.34	4.62	2.74	2.42	1.19	20.44	9.78	7.07	0.15	1.08	
3	0.5	8.77	0.33	0.46	0.07	0.34	0.09	17.35	0.88	7.90	0.24	18.30	
3	2.0	10.31	0.35	0.54	0.06	0.12	0.08	17.25	0.72	9.59	0.27	19.45	
3	5.0	10.66	0.57	1.47	0.55	0.80	0.31	17.42	2.82	7.85	0.26	15.05	
3	B-1	11.64	0.57	3.24	0.43	1.17	0.42	12.75	4.84	6.80	0.15	3.87	

年 月 日 H. 12. 9. 18

回 次 13

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
9. 30~9. 40	1	b	-	S	1	18.0	1.2	33
10.00~10. 10	2	b	-	-	-	17.5	1.0	33
10. 30~10. 40	3	b	-	E	1	10.0	1.2	33

st. No	観測層 m	W. T (°C)	Sal. (‰)	DO (mL/L)	飽和度 (%)	<i>H. circularisquama</i> 遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>Gymnodinium mikimotoi</i>	伊万里型	<i>Chattonella antiqua marina</i>	その他 cells/mL	全珪藻類 細胞数
1	0.5	25.40	9.40	8.05	148.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12
1	2.0	26.80	19.50	2.98	59.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14
1	5.0	27.00	22.70	2.94	60.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1	10.0	28.30	28.80	1.33	28.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1	B-1	28.60	32.10	0.18	3.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2	0.5	26.10	9.20	8.12	151.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24
2	2.0	26.60	17.80	3.92	77.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42
2	5.0	26.90	24.70	3.12	64.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28
2	10.0	28.80	30.90	0.53	11.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2	B-1	28.50	32.00	0.14	3.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
3	0.5	26.00	12.40	8.26	156.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48
3	2.0	26.40	19.00	5.18	102.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72
3	5.0	26.80	24.60	3.40	69.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4
3	B-1	27.60	28.30	1.75	37.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
st. No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa
1	0.5	8.58	0.31	0.32	0.08	0.18	0.04	88.19	0.57	8.01	0.27	39.20
1	2.0	13.93	0.18	0.51	0.35	3.86	0.03	73.34	4.73	9.21	0.15	37.10
1	5.0	28.78	1.30	5.58	1.00	11.37	1.03	57.08	17.96	10.82	0.27	5.40
1	10.0	25.18	1.67	3.07	1.56	9.44	1.35	35.79	14.07	11.12	0.32	2.21
1	B-1	17.87	3.01	4.46	1.05	2.89	2.61	33.40	8.39	9.47	0.40	1.03
2	0.5	11.97	0.18	0.55	0.03	0.40	0.03	80.97	0.98	10.99	0.15	36.35
2	2.0	13.21	0.18	0.35	0.37	4.53	0.03	72.36	5.25	7.96	0.14	40.75
2	5.0	22.78	0.66	3.97	0.79	9.31	0.49	51.29	14.07	8.71	0.17	13.00
2	10.0	20.44	1.26	3.18	1.00	8.21	1.01	36.69	12.38	8.06	0.25	3.16
2	B-1	16.68	3.50	6.16	0.15	0.97	3.10	37.35	7.29	9.39	0.40	1.11
3	0.5	11.34	0.23	0.51	0.08	0.28	0.09	73.57	0.86	10.48	0.14	34.70
3	2.0	11.28	0.35	0.60	0.42	1.46	0.13	58.23	2.48	8.79	0.21	37.15
3	5.0	19.48	0.72	1.86	0.80	8.53	0.47	46.16	11.19	8.29	0.24	12.80
3	B-1	18.36	1.09	2.85	0.76	7.29	0.82	36.87	10.89	7.47	0.27	3.90

新型赤潮調査(ヘテロカプサ赤潮等発生予察技術開発試験)

年月日 H. 12. 9. 25

回次

14

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
10. 22~10. 35	1	b	-	-	-	18.5	4.0	52
1.0. 40~1.0. 50	2	b	-	-	-	17.5	5.0	42
1.1. 35~1.1. 45	3	b	-	-	-	9.0	4.0	51

	観測層	W.T	Sal.	DO	<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類	
st. No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	cells/mL	細胞数
1	0.5	25.40	12.90	5.70	107.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1	2.0	27.30	23.90	2.91	60.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8
1	5.0	27.30	27.20	2.10	44.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1	10.0	27.90	29.30	0.70	15.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1	B-1	28.50	31.80	0.18	3.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2	0.5	25.90	14.10	4.76	90.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8
2	2.0	27.10	24.00	2.70	55.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2	5.0	27.10	27.20	2.17	45.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2	10.0	28.10	30.00	0.56	12.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
2	B-1	28.50	31.90	0.14	3.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
3	0.5	27.00	19.00	4.20	84.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
3	2.0	27.10	23.00	3.50	71.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8
3	5.0	27.10	27.00	3.05	63.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
3	B-1	27.20	28.20	2.63	55.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
st.No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	22.37	0.31	0.67	0.10	6.78	0.06	91.98	7.55	14.82	0.25	6.20	
1	2.0	21.51	0.47	3.12	0.68	5.92	0.19	54.85	9.71	11.80	0.28	3.84	
1	5.0	20.67	1.24	4.61	1.79	10.27	1.07	37.41	16.67	4.00	0.18	0.71	
1	10.0	24.46	1.54	1.29	1.64	11.50	1.35	29.92	14.43	10.03	0.19	0.54	
1	B-1	27.93	4.91	15.37	0.10	0.49	4.30	47.58	15.96	11.97	0.60	0.53	
2	0.5	21.99	0.20	3.80	0.44	7.88	0.06	76.48	12.11	9.87	0.15	5.80	
2	2.0	25.84	0.66	7.16	0.87	8.00	0.44	57.36	16.02	9.81	0.22	3.39	
2	5.0	24.72	1.25	5.20	1.75	8.71	1.08	36.74	15.66	9.05	0.17	0.76	
2	10.0	22.11	1.62	2.43	1.96	9.00	1.44	30.15	13.39	8.72	0.18	0.49	
2	B-1	29.16	5.93	16.61	0.10	0.40	5.32	46.69	17.12	12.04	0.60	0.44	
3	0.5	25.91	0.72	6.19	0.82	7.34	0.52	56.96	14.36	11.56	0.19	2.88	
3	2.0	25.53	0.74	6.21	0.78	7.44	0.56	56.08	14.43	11.09	0.18	2.24	
3	5.0	21.20	1.00	5.35	1.16	5.97	0.87	37.16	12.47	8.73	0.13	1.26	
3	B-1	20.78	1.18	5.37	1.35	5.50	1.08	36.03	12.22	8.55	0.10	0.90	

年月日 H. 12. 10. 2

回次 15

観測時間	St. No	天 候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色
10.05~10.04	1	c	10	-	-	18.0	2.8	45
10.32~10.41	2	c	10	-	-	17.0	3.2	42
10.55~10.59	3	c	10	-	-	10.0	2.5	42

	観測層	W. T	Sal.	DO	<i>H. circularisquama</i>		<i>Gymnodinium</i>		<i>Chattonella</i>		その他	全珪藻類	
st. No	m	(℃)		(mL/L)	飽和度(%)	遊泳細胞数	底生期細胞数	<i>mikimotoi</i>	伊万里型	<i>antiqua</i>	<i>marina</i>	<i>cells/mL</i>	細胞数
1	0.5	26.60	24.20	4.97	101.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2736
1	2.0	27.80	28.50	1.40	29.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5456
1	5.0	27.30	29.00	2.10	44.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100
1	10.0	26.90	29.60	2.45	51.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28
1	B-1	27.60	30.70	0.18	3.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8
2	0.5	26.80	25.60	3.50	72.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5812
2	2.0	27.40	28.10	3.99	84.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2616
2	5.0	26.60	29.00	3.08	64.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	188
2	10.0	26.70	29.50	2.87	60.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60
2	B-1	27.00	30.40	1.19	25.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00
3	0.5	26.20	25.70	4.20	86.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4696
3	2.0	26.40	27.60	3.50	72.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3864
3	5.0	26.40	29.00	3.43	71.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	480
3	B-1	26.20	29.90	3.71	77.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	366
st. No	観測層m	TN	TP	NH4	NO2	NO3	PO4	Si	DIN	DON	DOP	クロロフィルa	
1	0.5	12.63	0.29	0.61	0.10	0.75	0.01	20.10	1.46	11.16	0.28	14.30	
1	2.0	14.11	0.52	0.64	0.64	3.45	0.23	36.90	4.73	9.38	0.29	13.70	
1	5.0	24.16	1.74	3.44	2.06	8.61	1.50	31.75	14.11	10.05	0.24	1.07	
1	10.0	18.93	1.45	5.29	1.24	4.54	1.33	25.73	11.07	7.86	0.12	0.61	
1	B-1	12.55	1.83	5.12	0.79	1.88	1.77	19.06	7.79	4.76	0.05	0.69	
2	0.5	16.90	0.37	2.81	0.56	2.83	0.10	37.82	6.20	10.69	0.26	14.70	
2	2.0	22.08	1.04	4.08	1.18	6.31	0.78	33.91	11.57	10.52	0.26	8.30	
2	5.0	21.40	1.17	6.65	1.01	4.97	0.99	27.90	12.64	8.76	0.17	2.22	
2	10.0	21.37	1.27	7.27	1.02	4.32	1.11	27.70	12.60	8.77	0.17	0.95	
2	B-1	21.17	2.71	9.03	1.25	2.64	2.49	35.22	12.93	8.25	0.22	0.88	
3	0.5	16.74	0.51	1.25	0.71	5.68	0.25	37.90	7.64	9.10	0.25	13.35	
3	2.0	17.39	0.55	1.42	0.72	5.35	0.33	35.93	7.50	9.89	0.21	11.75	
3	5.0	18.76	0.85	4.30	0.70	4.38	0.66	26.05	9.39	9.37	0.19	3.42	
3	B-1	16.32	0.69	3.91	0.60	3.66	0.55	22.57	8.17	8.15	0.14	2.24	