

漁場環境監視等強化対策事業

（1）赤潮発生監視調査

津城 啓子・川名 拓里・牟田 圭司・神崎 博幸・梅田 智樹

玄海海域における内湾域の漁場環境と赤潮原因プランクトン出現状況のモニタリングを実施するとともに、赤潮発生時の情報の収集と伝達を行い、赤潮発生に伴う漁業被害の防止と軽減に努めた。

方 法

1 調査海域と調査期間

図1に示した調査地点において、水質調査およびプランクトン調査を令和4年4月～翌年3月に毎月1回行った（表1）。観測層は、表層、2.5m層、5m層、10m層および底層（B-1m）の5層とした。また、赤潮発生時には臨時調査を行った。

2 調査項目

1) 気象

- ・天候、雲量、風向、風力、気温、降水量、日照時間：気象庁気象統計情報ホームページより佐賀地方気象台伊万里地域気象観測所および唐津地域気象観測所の平均データを引用

2) 水質

- ・水深：多項目水質計（JFEアドバンテック社、ASTD102）による測定
- ・水色：赤潮調査用水色板による確認
- ・透明度：セッキー板による測定
- ・水温、塩分、溶存酸素量（DO、Chl-a：多項目水質計（JFEアドバンテック社、ASTD102）による測定
- ・pH：pH計（東亜ディーケーケー社、HM-41X）による測定
- ・DIN、PO₄-P：オートアナライザー（ビーエルテック社、QuAAtro39）による分析

3) プランクトン

同定、計数：有害種である*Heterocapsa circularisquama*、*Karenia mikimotoi*、*Cochlodinium polykrikoides*、*Heterosigma akashiwo*、*Chattonella* spp. 等および珪藻類について0.5mLを検鏡

結 果

1 定期調査結果

伊万里地域気象観測所および唐津地域気象観測所における令和4年4月～翌年3月の旬別平均気温、降水量および日照時間を図2、図3に示した。水質調査とプランクトン調査の結果を図4～8および付表1～5に示した。

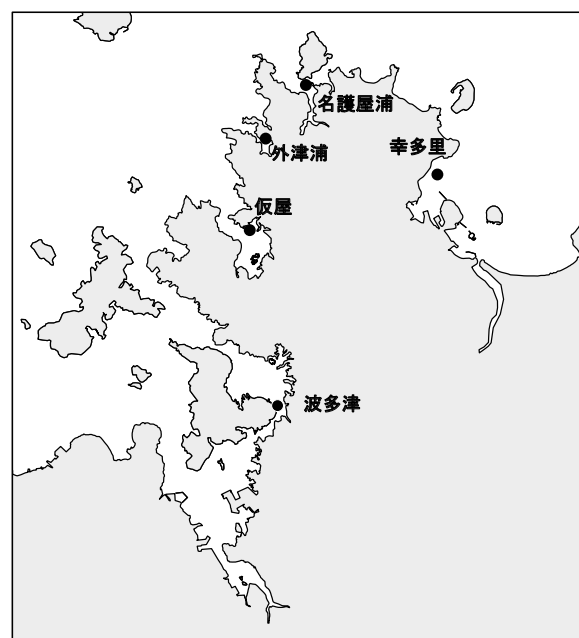


図1 赤潮発生監視調査地点

旬別平均気温は、伊万里地域で平成22年～令和3年の平均値（以下、「平年値」という）と比べて-2.1～+4.2℃、唐津地域で平年値と比べて-2.9～+3.7℃の範囲内で推移した。降水量は、1月中旬に伊万里地域は平年値の3.7倍、唐津地域は平年値の2.9倍であった。日照時間は、伊万里地域、唐津地域ともに4月上旬が平年値の1.8倍、1.7倍であった。

2 定期調査時の有害プランクトン出現状況

・伊万里湾（波多津）

[*K.mikimotoi*] 7月7日～9月1日に赤潮が確認された。定期調査では7月1日に6cells/ml、7月29日に1,290cells/ml確認された。また、9月9日に4cells/ml確認された。

[*H.circularisquama*] 確認されなかった。

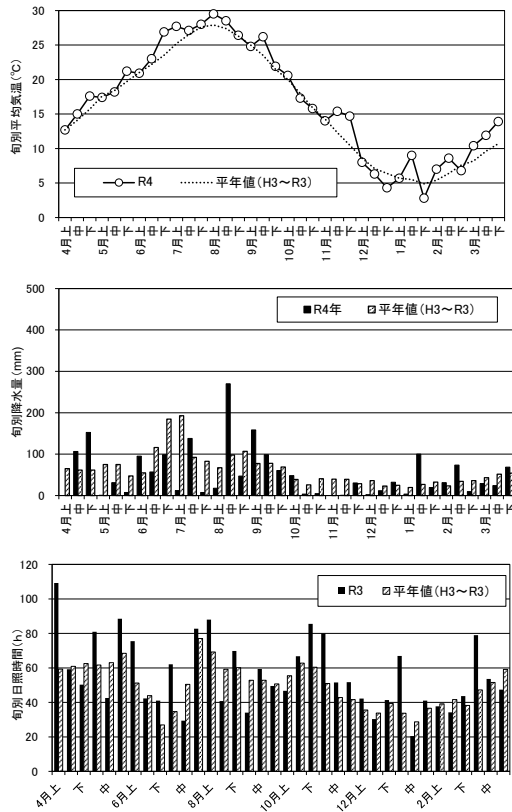


図2 佐賀地方気象台 伊万里地域気象観測所における平均気温、降水量および日照時間の推移

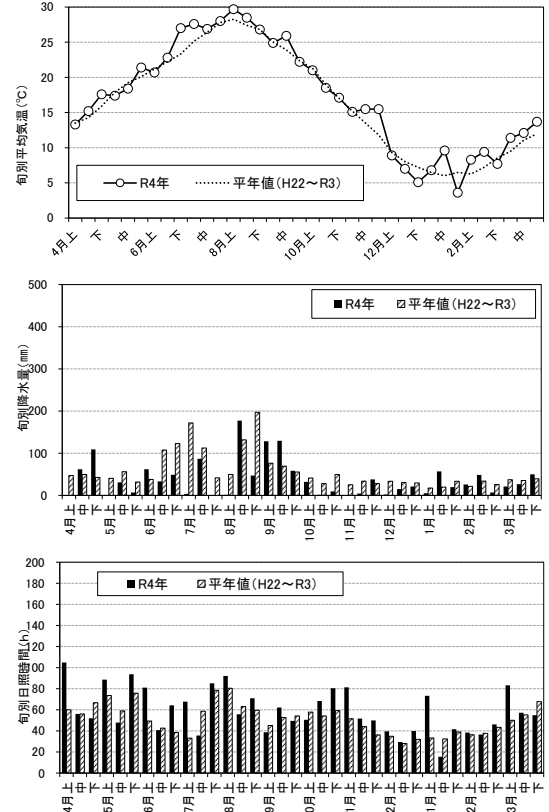


図3 佐賀地方気象台 唐津地域気象観測所における平均気温、降水量および日照時間の推移

[*Chattonella* spp.] 確認されなかった。
 [*C.polykrikoides*] 確認されなかった。
 [*H.akashiwo*] 確認されなかった。

・ 仮屋湾（仮屋）

[*K.mikimotoi*] 9月9日に仮屋で2cells/ml確認された。
 [*H.circularisquama*] 確認されなかった。
 [*Chattonella* spp.] 確認されなかった。
 [*C.polykrikoides*] 確認されなかった。
 [*H.akashiwo*] 確認されなかった。

・ 外津浦

[*K.mikimotoi*] 10月3日に2cells/ml確認された。
 [*H.circularisquama*] 確認されなかった。
 [*Chattonella* spp.] 確認されなかった。
 [*C.polykrikoides*] 確認されなかった。
 [*H.akashiwo*] 確認されなかった。

・ 名護屋浦

[*K.mikimotoi*] 確認されなかった。
 [*H.circularisquama*] 確認されなかった。
 [*Chattonella* spp.] 確認されなかった。

[*C.polykrikoides*] 確認されなかった。
 [*H.akashiwo*] 確認されなかった。

・ 唐津湾（幸多里）

[*K.mikimotoi*] 8月3日～9月9日に赤潮が確認された。定期調査では、9月9日および12月8日に幸多里で2cells/ml確認された。
 [*H.circularisquama*] 確認されなかった。
 [*Chattonella* spp.] 確認されなかった。
 [*C.polykrikoides*] 確認されなかった。
 [*H.akashiwo*] 確認されなかった。

3 赤潮発生状況

赤潮の発生件数は2件（表1）で、漁業被害も2件確認した。伊万里湾では、魚類養殖のヒラマサ（76尾、399千円）およびトラフグ（約15,000尾、26,250千円）、マサバ（約6,500尾、5,525千円）のへい死が確認された。唐津湾で種苗生産中のアワビ種苗約1,000個および蓄養マダコのへい死が確認された。

赤潮の発生状況については、「赤潮情報」を関係漁協等へ、「赤潮速報」を関係行政機関等へFAX送信するとともに、当センターHP上で公開した（資料1,2）。

表 1 赤潮発生状況

通報 番号	発生期間				海域	最高細胞密度 (Cells/mL)	水色	漁業被害
SA-7	7/7	～	9/1	(57日間)	佐賀県伊万里湾 唐津市肥前町杉野浦地先から 伊万里市黒川町地先	27,000	33, 42, 45, 50, 51, 54, 60	有
SA-9	8/2	～	9/9	(39日間)	佐賀県唐津湾	35,600	45, 50, 69	有

赤 潮 発 生 状 況 速 報			
通報番号 (SA) ・ (2022) ・ (07)			
調査月日 令和4年7月7日			
通報年月日 令和4年7月8日			
(1) 発生月日	令和4年7月7日	(6)	現在のところなし
(2) 発生海域	伊万里湾（伊万里市黒川町）	漁業被害	
(3) 発生状況	7月7日、伊万里市黒川町地先において <i>Karenia mikimotoi</i> による赤潮が確認された。	(7) その他	通報元 佐賀県立海水産振興センター 通報先 佐賀県水産課 佐賀県有明水産振興センター 佐賀県漁業協同組合 佐賀県海産物漁業協会 長崎県総合水産試験場 長崎県北水産業普及指導センター 福岡県水産海洋技術センター 研究部 熊本県水産研究センター 鹿児島県水産技術開発センター 山口県水産研究センター 外海研究部 (国研) 水産研究・教育機構 西海区水産研究所 瀬戸内海区水産研究所 九州漁業調整事務所 水産庁漁場資源課
(4) 水色	33		
(5) 細胞密度 (cells/mL)	<i>Karenia mikimotoi</i> 27,000cells/mL (0.5m層)		
(8) 参考図			

資料 1 赤潮速報（伊万里湾）

赤 潮 発 生 状 況 速 報					
通報番号 (SA) ・ (2022) ・ (09)					
通報年月日 令和4年8月3日					
調査月日 令和4年8月3日					
(1) 発生月日	令和4年8月3日	(6)	現在のところなし		
(2) 発生海域	唐津湾（唐津市唐房）	漁業被害			
(3) 発生状況	8月3日、唐津湾唐房地先において <i>Karenia mikimotoi</i> による赤潮が確認された。	(7) その他	通報元 佐賀県立海水産振興センター 通報先 佐賀県水産課 佐賀県有明水産振興センター 佐賀県海漁業協同組合 佐賀県立海栽培漁業協会 長崎県総合水産試験場 長崎県北水産業普及指導センター 福岡県水産海洋技術センター 研究部 熊本県水産研究センター 鹿児島県水産技術開発センター 山口県水産研究センター 外海研究部 (国研) 水産研究・教育機構 水産技術研究所 長崎庁舎 廿日市庁舎 九州漁業調整事務所 水産庁漁場資源課		
(4) 水色	33				
(5) 細胞密度 (cells/mL)	<i>Karenia mikimotoi</i> 30,500cells/mL (0.5m層)				
(8) 参考図					

資料 2 赤潮速報（唐津湾）

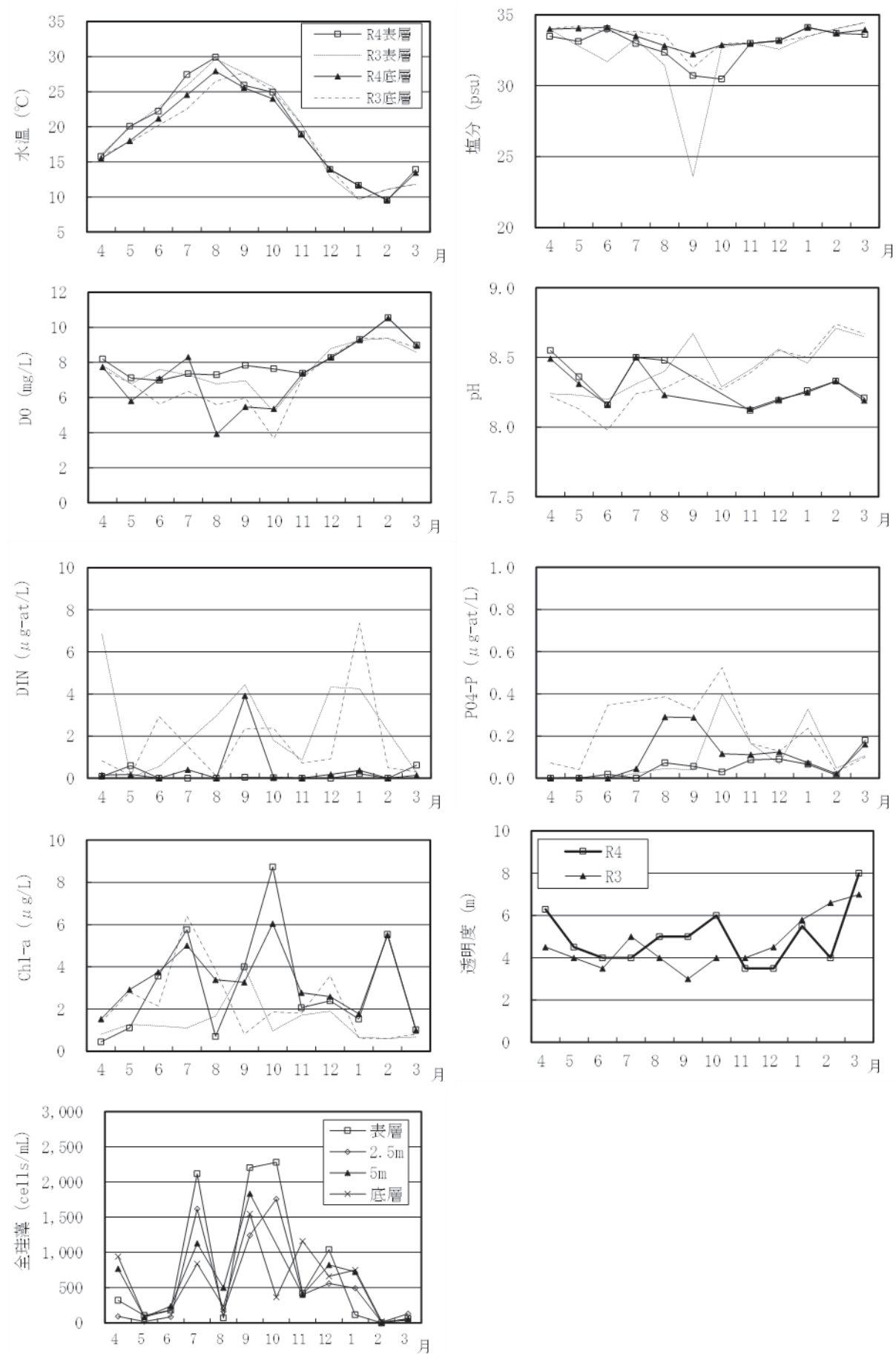


图4 伊万里湾调查结果

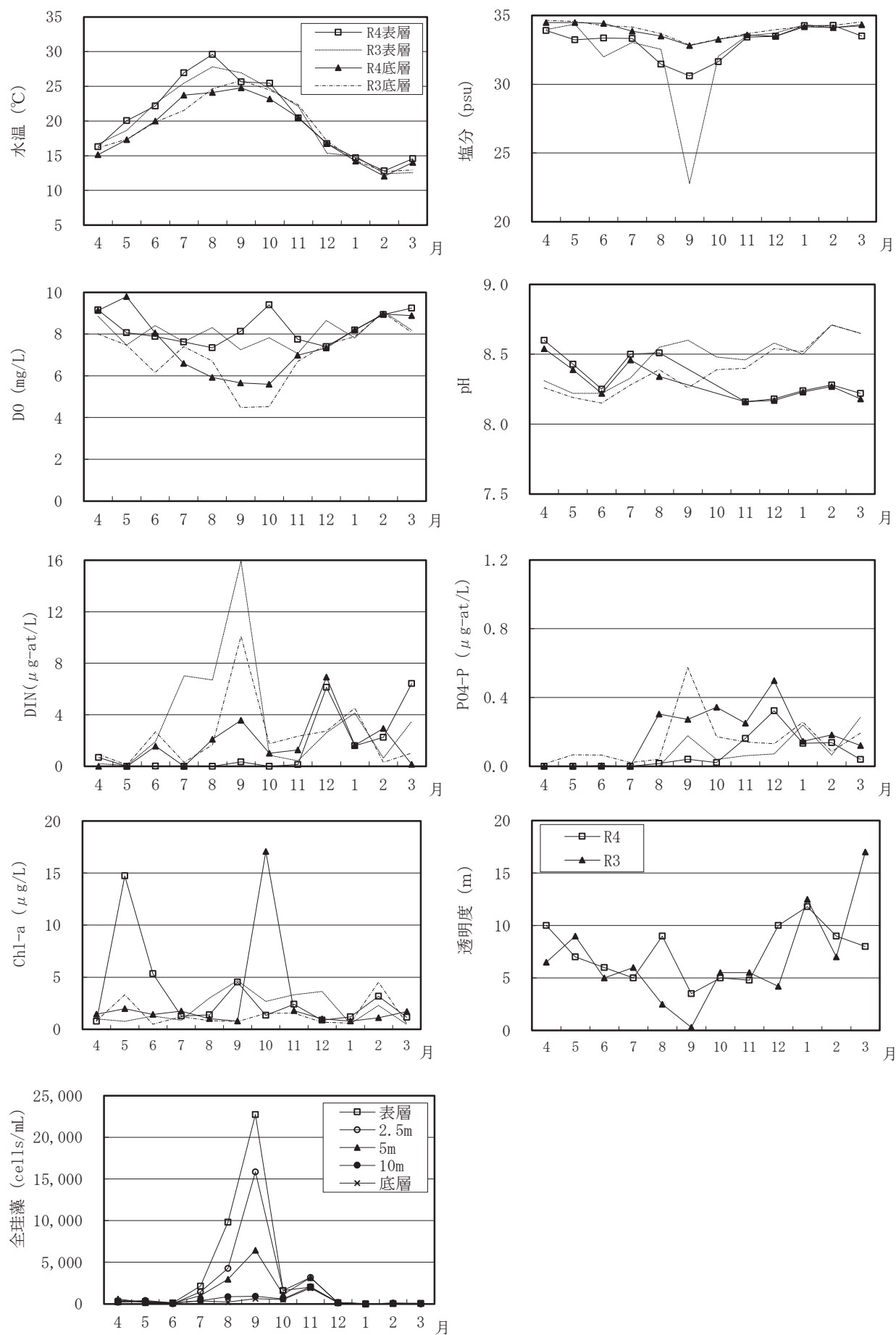


図5 仮屋湾調査結果

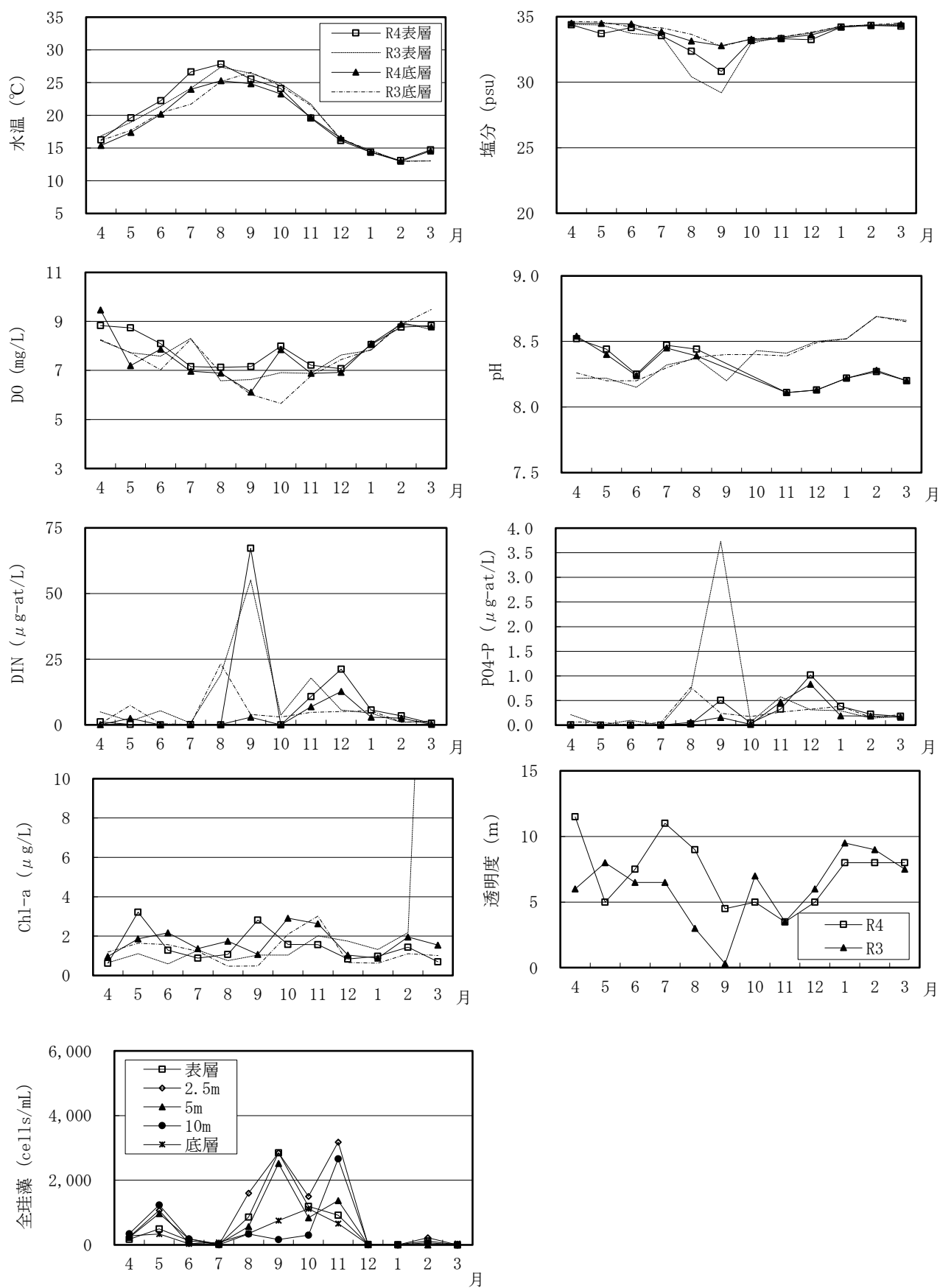


図6 外津浦調査結果

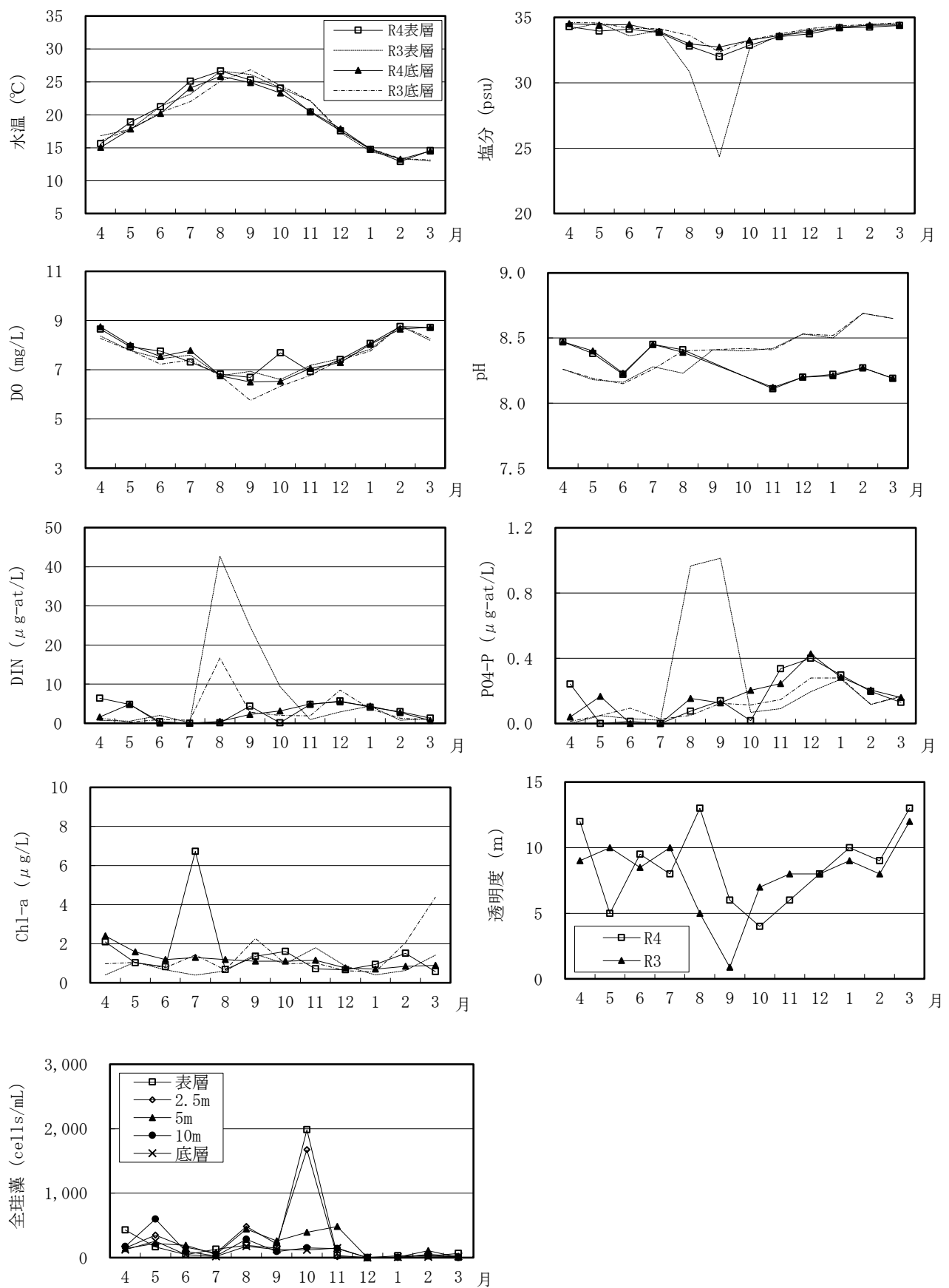


図7 名護屋浦調査結果

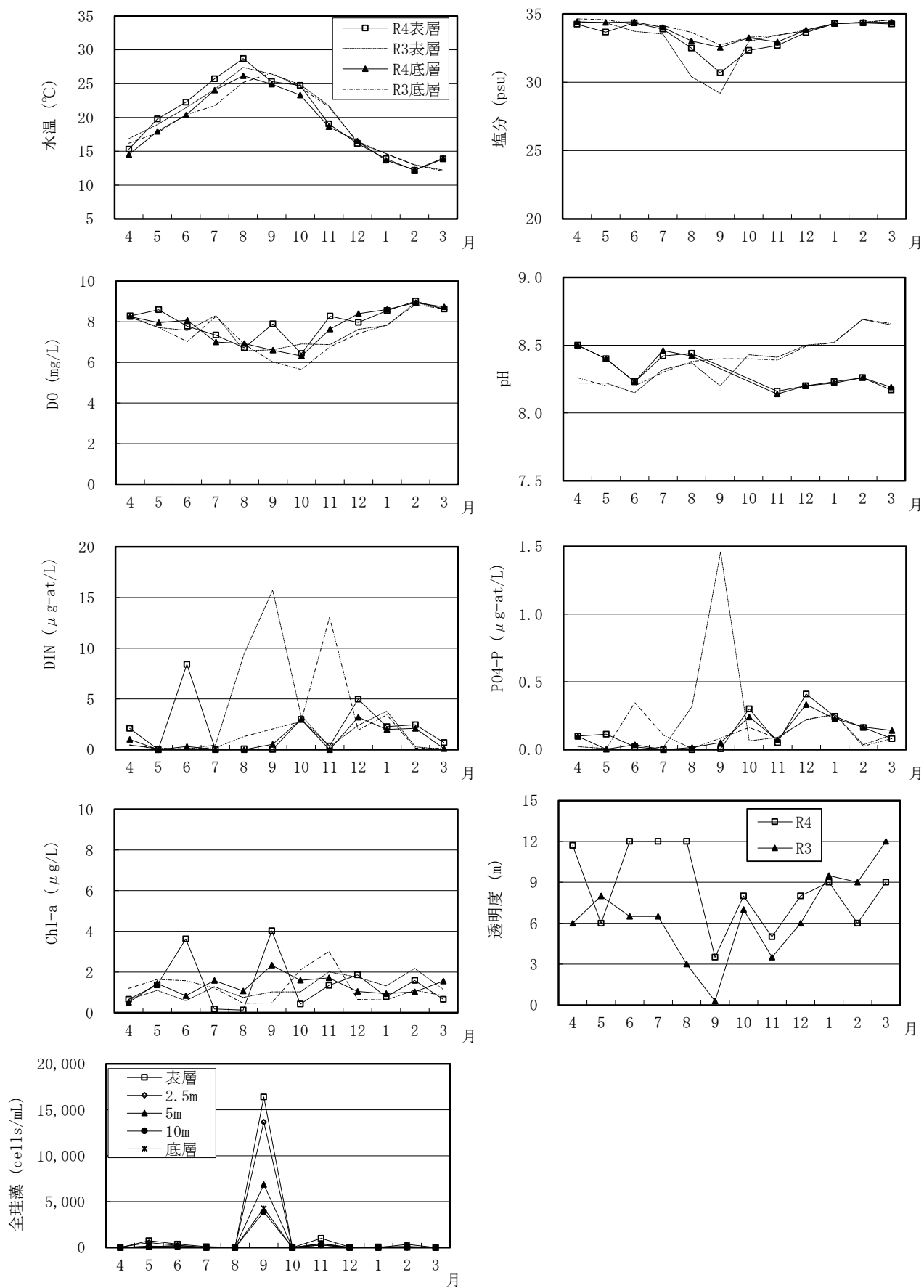


図8 唐津湾調査結果

付表1 令和4年度赤潮発生監視調査観測結果（伊万里湾）
（海況・プランクトン）

調査日	天候	雲量	風向	風力	水色	水深	透明度	観測層	水温	塩分	pH	DO	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	DIN	PO ₄ -P	Chl-a	K.m.	Chattonella spp.	全珪藻
						m	m	m	℃	psu		mg/L	μg-at/L				μg/L	cells/mL			
4月8日	曇り	9	NW	0.5	54	6.3	6.3	0	15.77	33.5	-	8.2	0.06	0.02	0.00	0.08	0.00	0.45	0	0	320
								2.5	15.74	33.5	-	8.1	0.06	0.00	0.00	0.06	0.00	0.49	0	0	90
								5	15.57	33.9	-	7.8	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.93	0	0	770
								B-1	15.48	34.0	-	7.7	0.14	0.01	0.00	0.14	0.00	1.53	0	0	940
5月11日	曇り	10	SE	1	54	6.7	4.5	0	20.08	33.1	-	7.1	0.09	0.01	0.49	0.59	0.00	1.11	0	0	104
								2.5	19.83	33.4	-	7.1	0.00	0.00	0.28	0.28	0.12	1.43	0	0	18
								5	18.10	34.0	-	6.1	0.00	0.00	0.17	0.17	0.21	3.69	0	0	82
								B-1	18.00	34.1	8.3	5.8	0.01	0.01	0.16	0.18	0.00	2.92	0	0	86
6月2日	晴れ	8		0	54	7	4	0	22.23	34.0	8.2	7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	3.57	0	0	182
								2.5	22.14	34.0	8.2	7.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	2.98	0	0	84
								5	21.79	34.0	8.2	7.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	3.47	0	0	238
								B-1	21.17	34.1	8.2	7.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.75	0	0	180
7月1日	曇り	9		0	54	7.4	4	0	27.46	33.0	-	7.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.76	0	0	2,120
								2.5	27.11	33.0	-	7.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.88	0	0	1,620
								5	25.11	33.4	-	8.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.71	4	0	1,130
								B-1	24.53	33.5	-	8.3	0.00	0.00	0.40	0.40	0.04	5.01	6	0	840
7月29日	快晴	0		0	54	7.7	5	0	29.91	32.3	-	7.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.70	0	0	70
								2.5	29.77	32.4	-	7.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	1.14	0	0	160
								5	28.11	32.7	-	5.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	11.40	62	0	500
								B-1	27.91	32.8	8.2	3.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	3.39	1,290	0	230
9月9日	曇り	9	W	1	63	7.7	5	0	25.90	30.7	-	7.8	0.00	0.00	0.04	0.04	0.06	4.00	0	0	2,204
								2.5	26.20	31.4	-	8.0	0.00	0.00	0.05	0.05	0.06	4.19	0	0	1,242
								5	25.88	32.0	-	6.7	0.00	0.00	0.17	0.17	0.07	4.12	4	0	1,836
								B-1	25.58	32.2	-	5.5	3.41	0.50	0.00	3.91	0.29	3.27	0	0	1,550
10月3日	晴れ	2	SW	2	60	6.3	6	0	24.92	30.5	-	7.6	0.00	0.02	0.00	0.02	0.03	8.73	0	0	2,280
								2.5	24.94	32.4	-	7.3	0.00	0.03	0.00	0.03	0.07	4.02	0	0	1,760
								B-1	24.00	32.9	-	5.3	0.04	0.00	0.00	0.04	0.12	6.05	0	0	364
11月8日	快晴	1		0	60	7.7	3.5	0	18.91	33.0	8.1	7.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	2.07	0	0	420
								2.5	18.91	33.0	8.1	7.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	2.24	0	0	400
								5	18.92	33.0	8.1	7.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	2.20	0	0	400
								B-1	18.91	33.0	8.1	7.4	0.00	0.00	0.01	0.01	0.11	2.77	0	0	1,160
12月8日	晴れ	8	SE	1	54	6.9	3.5	0	13.93	33.2	8.2	8.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	2.39	0	0	1,040
								2.5	13.95	33.2	8.2	8.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	2.37	0	0	560
								5	13.95	33.2	8.2	8.3	0.12	0.00	0.00	0.12	0.14	2.49	0	0	822
								B-1	13.95	33.2	8.2	8.3	0.18	0.00	0.00	0.18	0.12	2.59	0	0	662
1月5日	曇り	9	SE	1	63	6.5	5.5	0	11.64	34.1	8.3	9.3	0.12	0.02	0.06	0.21	0.07	1.53	0	0	114
								2.5	11.63	34.1	8.3	9.3	0.28	0.02	0.28	0.59	0.07	1.39	0	0	494
								5	11.65	34.1	8.3	9.3	0.08	0.01	0.01	0.10	0.07	1.55	0	0	726
								B-1	11.65	34.1	8.3	9.3	0.26	0.02	0.09	0.37	0.07	1.77	0	0	750
2月3日	曇り	10	S	1	54	6.8	4	0	9.56	33.7	8.3	10.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	5.55	0	0	0
								2.5	9.55	33.7	8.3	10.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	5.43	0	0	8
								5	9.54	33.7	8.3	10.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	5.35	0	0	0
								B-1	9.54	33.7	8.3	10.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	5.51	0	0	20
3月10日	晴れ	4		0	63	6.7	8	0	13.91	33.6	8.2	9.0	0.00	0.01	0.10	0.11	0.05	1.02	0	0	60
								2.5	13.86	33.7	8.2	9.0	0.00	0.01	0.11	0.12	0.05	1.41	0	0	130
								5	13.57	33.8	8.2	9.0	0.00	0.01	0.08	0.08	0.07	1.13	0	0	60
								B-1	13.44	33.9	8.2	8.9	0.19	0.02	0.03	0.24	0.13	0.99	0	0	34

－：欠測

(海況・プランクトン)

一：欠測

付表3 令和4年度赤潮発生監視調査観測結果（外津浦）
（海況・水質・プランクトン）

調査日	天候	雲量	風向	風力	水色	水深	透明度	観測層	水温	塩分	pH	DO	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	DIN	PO ₄ -P	Chl-a	K.m.	Chattonella spp.	全珪藻
						m	m	m	℃	psu		mg/L	μg-at/L	μg/L	cells/mL						
4月8日	曇り	9	NE	1	54	13	11.5	0	16.25	34.4	8.5	8.8	1.13	0.02	0.00	1.16	0.01	0.62	0	0	171
								2.5	16.09	34.4	8.5	9.0	0.29	0.03	0.11	0.43	0.00	0.51	0	0	238
								5	15.83	34.5	8.5	9.1	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.86	0	0	229
								10	15.61	34.5	8.5	9.4	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.68	0	0	342
								B-1	15.41	34.5	8.5	9.5	0.06	0.01	0.00	0.07	0.00	0.96	0	0	278
5月11日	曇り	10	N	1	63	13	5	0	19.64	33.7	8.4	8.7	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00	3.22	0	0	490
								2.5	17.75	34.4	8.5	9.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.43	0	0	1,070
								5	17.51	34.5	8.4	8.6	0.10	0.00	0.00	0.10	0.00	2.23	0	0	970
								10	17.41	34.5	8.4	7.8	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	2.20	0	0	1,230
								B-1	17.41	34.5	8.4	7.2	2.34	0.03	0.03	2.41	0.00	1.86	0	0	338
6月2日	晴れ	7		0	63	14.2	7.5	0	22.25	34.2	8.3	8.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28	0	0	128
								2.5	20.86	34.4	8.3	8.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.95	0	0	38
								5	20.50	34.4	8.3	8.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1.91	0	0	182
								10	20.31	34.5	8.2	7.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.44	0	0	186
								B-1	20.19	34.5	8.2	7.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.17	0	0	36
7月1日	曇り	9	NE	5	60	14.5	11	0	26.65	33.6	8.5	7.2	0.09	0.00	0.00	0.09	0.00	0.88	0	0	14
								2.5	25.10	33.7	8.5	7.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0	0	0
								5	24.42	33.8	8.5	7.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0	0	24
								10	24.03	33.8	8.5	7.2	0.00	0.05	0.00	0.05	0.11	0.80	0	0	5
								B-1	23.97	33.8	8.5	7.0	0.16	0.00	0.00	0.16	0.00	1.37	0	0	76
7月29日	快晴	0	NE	2	59	13.7	9	0	27.85	32.4	8.4	7.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	1.07	0	0	860
								2.5	27.21	32.5	8.4	7.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.89	0	0	1,600
								5	26.13	33.0	8.4	7.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.94	0	0	564
								10	25.48	33.1	8.4	7.1	0.00	0.04	0.00	0.04	0.04	2.02	0	0	334
								B-1	25.30	33.1	8.4	6.9	0.00	0.11	0.00	0.11	0.06	1.74	0	0	346
9月9日	晴れ	8	E	0.5	54	14.5	4.5	0	25.55	30.8	-	7.2	66.28	0.61	0.32	67.21	0.51	2.82	0	0	2,850
								2.5	25.00	32.7	-	6.7	3.71	0.57	0.14	4.42	0.18	1.40	0	0	2,850
								5	24.93	32.8	-	6.5	3.36	0.62	0.17	4.15	0.19	1.13	0	0	2,520
								10	24.88	32.8	-	6.4	2.08	0.74	0.09	2.91	0.14	1.10	0	0	160
								B-1	24.84	32.8	-	6.1	1.95	0.84	0.11	2.90	0.16	1.07	0	0	750
10月3日	晴れ	7	S	2	69	12.8	5	0	24.11	33.2	-	8.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1.58	2	0	1,190
								2.5	23.79	33.2	-	8.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.32	0	0	1,500
								5	23.60	33.2	-	8.1	0.00	0.02	0.00	0.02	0.06	1.54	0	0	840
								10	23.34	33.3	-	8.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	3.77	0	0	300
								B-1	23.27	33.3	-	7.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.91	0	0	1,114
11月8日	晴れ	3		0	60	14.2	3.5	0	19.58	33.3	8.1	7.2	4.48	0.67	5.56	10.71	0.33	1.56	0	0	914
								2.5	19.77	33.4	8.1	6.9	3.44	0.53	5.00	8.97	0.44	2.90	0	0	3,180
								5	19.69	33.4	8.1	6.9	3.14	0.58	4.40	8.12	0.38	3.06	0	0	1,372
								10	19.68	33.4	8.1	6.9	2.97	0.54	3.53	7.04	0.37	2.93	0	0	2,660
								B-1	19.68	33.4	8.1	6.9	3.33	0.37	3.14	6.85	0.47	2.63	0	0	660
12月8日	晴れ	8	N	1	54	13.5	5	0	16.15	33.2	8.1	7.1	13.53	2.69	4.92	21.14	1.02	0.83	0	0	12
								2.5	16.38	33.6	8.1	7.0	10.05	2.24	4.27	16.55	0.78	1.11	0	0	0
								5	16.42	33.6	8.1	6.9	9.44	2.47	4.20	16.10	0.84	1.08	0	0	6
								10	16.49	33.6	8.1	6.9	8.26	2.19	4.06	14.51	0.69	1.02	0	0	12
								B-1	16.50	33.6	8.1	6.9	7.13	1.87	3.71	12.71	0.83	1.03	0	0	14
1月5日	曇り	9	N	1	63	12.8	8	0	14.37	34.2	8.2	8.1	4.83	0.81	0.00	5.63	0.38	0.98	0	0	6
								2.5	14.38	34.2	8.2	8.1	4.49	0.82	0.00	5.31	0.42	1.06	0	0	0
								5	14.38	34.2	8.2	8.1	4.45	0.92	0.01	5.38	0.37	0.91	0	0	0
								10	14.38	34.2	8.2	8.1	4.49	0.90	0.00	5.38	0.37	0.92	0	0	0
								B-1	14.38	34.2	8.2	8.1	2.24	0.36	0.26	2.87	0.19	0.88	0	0	14
2月3日	曇り	10		0	63	13	8	0	13.10	34.3	8.3	8.8	2.97	0.22	0.21	3.40	0.22	1.44	0	0	120
								2.5	13.09	34.3	8.3	8.8	2.64	0.21	0.11	2.96	0.21	1.27	0	0	220
								5	13.11	34.3	8.3	8.8	2.84	0.22	0.09	3.14	0.22	1.39	0	0	0
								10	13.05	34.3	8.3	8.9	2.44	0.17	0.00	2.61	0.20	1.86	0	0	60
								B-1	13.01	34.3	8.3	8.9	2.33	0.15	0.00	2.49	0.18	1.96	0	0	0
3月10日	晴れ	3	S	1	72	13.4	8	0	14.73	34.3	8.2	8.8	0.58	0.03	0.00	0.61	0.18	0.69	0	0	0
								2.5	14.69	34.4	8.2	8.9	0.28	0.03	0.07	0.38	0.18	0.83	0	0	0
								5	14.67	34.4	8.2	9.0	0.13	0.02	0.08	0.24	0.16	1.23	0	0	0
								10	14.56	34.4	8.2	8.8	0.08	0.01	0.09	0.17	0.17	3.25	0	0	0
								B-1	14.55	34.4	8.2	8.8	0.08	0.01	0.06	0.14	0.16	1.54	0	0	40

－：欠測

付表4 令和4年度赤潮発生監視調査観測結果（名護屋浦）
（海況・水質・プランクトン）

調査日	天候	雲量	風向	風力	水色	水深	透明度	観測層	水温	塩分	pH	DO	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	DIN	PO ₄ -P	Chl-a	K.m.	Chattonella sp.	全珪藻
						m	m	m	℃	psu		mg/L		μg-at/L			μg/L	cells/mL			
4月8日	曇り	9	NE	1	54	16.4	12	0	15.63	34.3	-	8.7	3.76	0.03	2.63	6.42	0.24	2.09	0	0	428
								2.5	15.24	34.5	-	8.8	0.75	0.00	0.76	1.51	0.00	1.28	0	0	150
								5	15.19	34.5	-	8.9	0.30	0.00	0.45	0.74	0.00	1.44	0	0	140
								10	15.13	34.5	-	8.7	0.19	0.00	0.30	0.49	0.00	1.64	0	0	174
								B-1	15.04	34.5	-	8.7	0.37	0.00	1.20	1.57	0.04	2.40	0	0	124
5月11日	雨	10	NE	1	63	16.5	5	0	18.89	34.0	-	7.9	4.80	0.03	0.00	4.82	0.00	1.02	0	0	166
								2.5	18.14	34.4	-	8.3	0.68	0.01	3.49	4.17	0.00	1.34	0	0	350
								5	18.03	34.4	-	8.2	0.16	0.01	0.97	1.14	0.01	1.53	0	0	220
								10	17.92	34.4	-	8.1	0.00	0.00	0.23	0.23	0.03	1.67	0	0	600
								B-1	17.84	34.4	-	8.0	4.76	0.00	0.10	4.85	0.17	1.58	0	0	256
6月2日	曇り	9	NW	4	63	17.3	9.5	0	21.24	34.1	8.2	7.8	0.33	0.00	0.08	0.41	0.01	0.82	0	0	48
								2.5	20.52	34.4	8.2	7.8	0.18	0.00	0.00	0.18	0.00	0.66	0	0	162
								5	20.34	34.4	8.2	7.8	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.81	0	0	190
								10	20.28	34.5	8.2	7.8	0.06	0.01	0.00	0.06	0.02	1.18	0	0	98
								B-1	20.19	34.4	8.2	7.5	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	1.19	0	0	48
7月1日	曇り	9	NE	2	60	16.4	8	0	25.11	33.8	-	7.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.72	0	0	130
								2.5	24.20	33.9	-	7.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.19	0	0	72
								5	24.25	33.9	-	7.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.68	0	0	50
								10	24.11	33.9	-	7.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51	0	0	26
								B-1	24.08	33.9	-	7.8	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	1.30	0	0	20
7月29日	快晴	0	N	2	60	17.3	13	0	26.65	32.8	-	6.8	0.07	0.04	0.00	0.11	0.08	0.68	0	0	190
								2.5	26.34	32.9	-	6.8	0.00	0.04	0.00	0.04	0.06	0.81	0	0	484
								5	26.29	32.8	-	6.8	0.00	0.07	0.00	0.07	0.02	0.90	0	0	442
								10	26.15	32.9	-	6.6	0.19	0.12	0.00	0.31	0.07	1.08	0	0	284
								B-1	25.83	33.0	-	6.8	0.28	0.16	0.00	0.44	0.16	1.19	0	0	178
9月9日	晴れ	8	NE	2	60	17.2	6	0	25.28	32.0	-	6.7	3.99	0.37	0.00	4.36	0.14	1.35	0	0	150
								2.5	25.00	32.6	-	6.5	3.25	0.35	0.00	3.60	0.18	1.42	0	0	214
								5	24.90	32.7	-	6.6	1.84	0.20	0.00	2.04	0.15	1.32	0	0	260
								10	24.89	32.7	-	6.6	2.05	0.52	0.00	2.57	0.16	1.02	0	0	94
								B-1	24.88	32.7	-	6.5	1.64	0.54	0.07	2.26	0.13	1.10	0	0	126
10月3日	晴れ	6	S	2	60	16.3	4	0	24.06	32.9	-	7.7	0.00	0.01	0.09	0.10	0.02	1.60	0	0	1,984
								2.5	23.88	32.9	-	7.6	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	1.90	0	0	1,674
								5	23.46	33.2	-	6.9	1.14	0.50	0.00	1.63	0.13	1.46	0	0	394
								10	23.34	33.2	-	6.6	1.77	0.66	0.00	2.43	0.22	1.37	0	0	152
								B-1	23.32	33.2	-	6.5	2.28	0.82	0.00	3.11	0.20	1.10	0	0	118
11月8日	晴れ	4		0	59	17.1	6	0	20.42	33.5	8.1	6.9	3.47	1.32	0.00	4.78	0.34	0.71	0	0	34
								2.5	20.42	33.6	8.1	7.0	3.32	1.03	0.10	4.45	0.38	0.82	0	0	14
								5	20.43	33.6	8.1	7.0	2.92	1.55	0.09	4.57	0.33	0.91	0	0	484
								10	20.50	33.6	8.1	7.0	3.10	1.54	0.11	4.75	0.30	0.80	0	0	140
								B-1	20.53	33.6	8.1	7.1	2.94	1.61	0.38	4.93	0.25	1.15	0	0	150
12月8日	曇り	9	NE	1	63	16.8	8	0	17.57	33.8	8.2	7.4	3.67	2.04	0.00	5.70	0.40	0.67	0	0	0
								2.5	17.76	33.8	8.2	7.4	2.97	2.44	0.00	5.41	0.31	0.83	0	0	0
								5	17.80	33.9	8.2	7.3	2.75	2.50	0.03	5.28	0.41	0.84	0	0	0
								10	17.86	33.9	8.2	7.3	2.65	2.51	0.18	5.34	0.41	0.78	0	0	0
								B-1	17.87	33.9	8.2	7.3	3.11	1.97	0.38	5.46	0.43	0.76	0	0	0
1月5日	晴れ	4	N	2	63	16.5	10	0	14.74	34.2	8.2	8.1	3.18	0.90	0.00	4.08	0.30	0.94	0	0	31
								2.5	14.73	34.2	8.2	8.1	3.17	0.92	0.00	4.09	0.33	0.82	0	0	0
								5	14.74	34.2	8.2	8.1	3.21	0.88	0.00	4.09	0.29	0.82	0	0	8
								10	14.80	34.2	8.2	8.1	3.32	0.89	0.00	4.21	0.34	0.80	0	0	5
								B-1	14.82	34.3	8.2	8.0	3.41	0.96	0.00	4.38	0.28	0.70	0	0	9
2月3日	曇り	10		0	72	16.7	9	0	12.92	34.3	8.3	8.8	2.52	0.22	0.19	2.94	0.20	1.51	0	0	26
								2.5	13.01	34.3	8.3	8.8	2.42	0.24	0.10	2.75	0.20	0.91	0	0	52
								5	13.33	34.4	8.3	8.7	2.68	0.27	0.15	3.10	0.22	0.85	0	0	110
								10	13.32	34.4	8.3	8.7	2.45	0.29	0.03	2.76	0.21	1.33	0	0	44
								B-1	13.26	34.4	8.3	8.7	2.43	0.28	0.04	2.75	0.21	0.84	0	0	12
3月10日	晴れ	3	NE	2	60	16.4	13	0	14.57	34.4	8.2	8.7	1.16	0.04	0.10	1.30	0.13	0.57	0	0	66
								2.5	14.49	34.4	8.2	8.7	0.68	0.06	0.02	0.75	0.16	0.59	0	0	24
								5	14.49	34.4	8.2	8.7	0.63	0.06	0.04	0.73	0.17	0.56	0	0	6
								10	14.48	34.4	8.2	8.7	0.60	0.05	0.06	0.72	0.17	0.80	0	0	0
								B-1	14.49	34.4	8.2	8.7	0.58	0.05	0.06	0.69	0.16	0.89	0	0	18

付表5 令和4年度赤潮発生監視調査観測結果（幸多里）
（海況・水質・プランクトン）

調査日	天候	雲量	風向	風力	水色	水深 m	透明度 m	観測層 m	水温 ℃	塩分 psu	pH	DO mg/L	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N μg-at/L	DIN	PO ₄ -P	Chl-a μg/L	<i>K.m.</i>	<i>Chatonella</i> sp. cells/mL	全珪藻
4月8日	曇り	9	NE	3	54	11.7	11.7	0	15.31	34.3	-	8.3	0.60	0.03	1.46	2.09	0.10	0.66	0	0	0
								2.5	14.71	34.3	-	8.4	0.35	0.04	1.08	1.47	0.12	0.46	0	0	38
								5	14.65	34.3	-	8.5	0.16	0.03	0.89	1.08	0.03	0.37	0	0	0
								10	14.51	34.4	-	8.3	0.08	0.03	1.06	1.17	0.00	0.37	0	0	12
								B-1	14.52	34.4	-	8.3	0.05	0.01	0.96	1.01	0.10	0.51	0	0	0
5月11日	曇り	10		0	60	12	6	0	19.78	33.7	-	8.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	1.36	0	0	738
								2.5	18.83	34.1	-	8.3	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.79	0	0	538
								5	18.20	34.3	-	8.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0	0	70
								10	17.94	34.4	-	8.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.74	0	0	104
								B-1	17.95	34.4	-	8.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44	0	0	172
6月2日	晴れ	8	E	4	69	12.9	12	0	22.25	34.3	8.2	7.8	5.09	0.00	3.32	8.41	0.02	3.62	0	0	370
								2.5	21.28	34.3	8.2	8.0	0.00	0.00	1.15	1.15	0.06	2.64	0	0	230
								5	20.84	34.4	8.2	8.3	0.39	0.00	0.72	1.10	0.00	2.00	0	0	230
								10	20.46	34.4	8.2	8.1	0.10	0.00	0.27	0.37	0.05	1.06	0	0	122
								B-1	20.36	34.4	8.2	8.1	0.08	0.01	0.22	0.31	0.04	0.84	0	0	90
7月1日	快晴	0	WS	2	69	12.2	12	0	25.74	33.9	-	7.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0	0	84
								2.5	25.12	33.9	-	7.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0	0	30
								5	24.96	33.8	-	7.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0	0	4
								10	24.87	33.9	-	7.4	0.00	0.00	1.22	1.22	0.00	0.26	0	0	18
								B-1	24.04	34.0	-	7.0	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	1.58	0	0	20
7月29日		0	NE	3	59	11.9	12	0	28.70	32.5	-	6.7	0.07	0.00	0.00	0.08	0.00	0.13	0	0	20
								2.5	28.17	32.5	-	6.8	0.12	0.00	0.00	0.12	0.00	0.18	0	0	30
								5	26.72	32.8	-	7.0	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.18	0	0	0
								10	26.18	33.0	-	7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0	0	10
								B-1	26.16	33.0	-	6.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1.07	0	0	0
9月9日	晴れ	7	N	3	63	13.2	3.5	0	25.31	30.7	-	7.9	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	4.02	0	0	16,410
								2.5	25.27	31.6	-	8.2	0.02	0.00	0.00	0.02	0.04	4.19	2	0	13,670
								5	25.10	32.2	-	7.3	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	3.43	0	0	6,880
								10	24.99	32.4	-	7.0	0.00	0.01	0.02	0.04	0.02	3.31	2	0	3,880
								B-1	24.92	32.6	-	6.6	0.28	0.21	0.03	0.52	0.05	2.34	0	0	4,280
10月3日	晴れ	3	S	2	60	12.2	8	0	24.73	32.3	-	6.4	2.47	0.48	0.04	2.98	0.30	0.42	0	0	6
								2.5	24.02	32.9	-	6.5	2.87	0.65	0.49	4.00	0.22	0.51	0	0	8
								5	23.54	33.2	-	6.8	1.44	0.83	0.15	2.42	0.15	0.18	0	0	0
								10	23.32	33.2	-	6.0	1.95	1.29	0.28	3.52	0.28	0.68	0	0	4
								B-1	23.30	33.3	-	6.3	1.84	1.15	0.00	2.99	0.24	1.60	0	0	8
11月8日	晴れ	4	E	1	60	12.9	5	0	19.04	32.7	8.2	8.3	0.30	0.06	0.00	0.36	0.05	1.34	0	0	1,000
								2.5	19.12	33.0	8.2	8.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	1.46	0	0	440
								5	18.91	33.0	8.2	7.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	2.07	0	0	392
								10	18.83	33.0	8.1	7.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	2.10	0	0	278
								B-1	18.63	32.9	8.1	7.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	1.71	0	0	272
12月8日	晴れ	8	E	1	63	12.5	8	0	16.16	33.6	8.2	8.0	3.17	1.72	0.09	4.98	0.41	1.86	0	0	40
								2.5	16.26	33.7	8.2	8.1	2.67	1.54	0.05	4.26	0.30	1.51	0	0	14
								5	16.58	33.8	8.2	8.2	2.57	1.59	0.00	4.16	0.37	1.33	2	0	0
								10	16.63	33.8	8.2	8.4	1.88	1.44	0.00	3.31	0.32	1.31	0	0	0
								B-1	16.51	33.8	8.2	8.4	1.81	1.37	0.00	3.18	0.33	1.05	0	0	0
1月5日	晴れ	3	N	2	63	12.1	9	0	13.91	34.3	8.2	8.6	1.73	0.52	0.00	2.25	0.25	0.78	0	0	80
								2.5	13.82	34.3	8.2	8.6	1.92	0.50	0.00	2.42	0.23	0.80	0	0	50
								5	13.75	34.3	8.2	8.6	1.78	0.54	0.00	2.32	0.24	0.87	0	0	0
								10	13.71	34.3	8.2	8.6	1.67	0.52	0.06	2.25	0.27	0.96	0	0	10
								B-1	13.68	34.3	8.2	8.6	1.53	0.45	0.00	1.98	0.23	0.94	0	0	0
2月3日	曇り	10	NE	5	72	12.3	6	0	12.20	34.4	8.3	9.0	2.24	0.18	0.03	2.45	0.16	1.58	0	0	120
								2.5	12.19	34.4	8.3	9.0	1.81	0.17	0.00	1.98	0.16	1.14	0	0	2
								5	12.25	34.4	8.3	9.0	1.84	0.18	0.00	2.02	0.16	1.06	0	0	24
								10	12.26	34.4	8.3	9.0	2.43	0.23	0.14	2.80	0.20	1.03	0	0	60
								B-1	12.26	34.4	8.3	8.9	1.86	0.17	0.05	2.09	0.17	1.02	0	0	350
3月10日	晴れ	3	NE	1	63	11.7	9	0	13.87	34.3	8.2	8.6	0.36	0.03	0.29	0.68	0.08	0.66	0	0	0
								2.5	13.76	34.3	8.2	8.7	0.24	0.04	0.36	0.64	0.10	0.85	0	0	0
								5	13.93	34.3	8.2	8.8	0.09	0.02	0.13	0.23	0.07	0.96	0	0	6
								10	13.97	34.4	8.2	8.7	0.05	0.01	0.04	0.10	0.14	1.51	0	0	0
								B-1	13.97	34.4	8.2	8.7	0.03	0.01	0.05	0.09	0.14	1.55	0	0	0

—：欠測