

漁場環境監視等強化対策事業

（1）赤潮発生監視調査

豊福 太樹・松本 日向乃・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

令和5年4月～翌年3月に、図1に示した5地点において水質調査およびプランクトン調査を月1回行った。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。

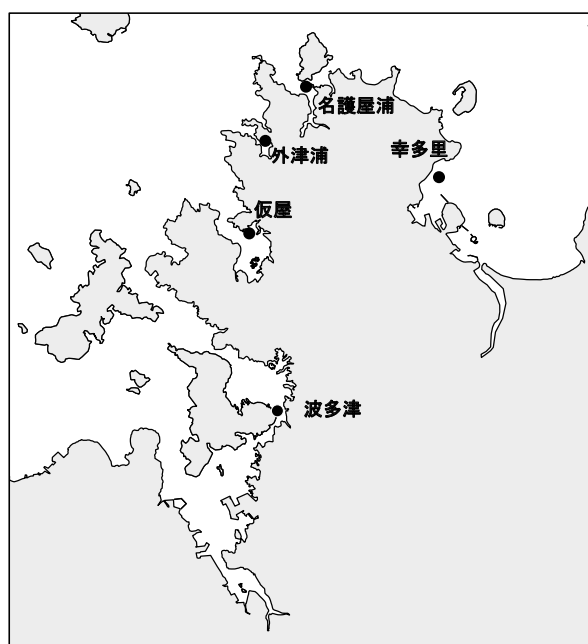


図1 赤潮発生監視調査地点

2 調査項目

1) 気象

気温、降水量、日照時間は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観測所および唐津観測所のデータを用いた。

2) 海況

下記の観測機器と観測用具を用いて海況データを測定した。

- ・水深：多項目水質計（JFEアドバンテック社、ASTD）
- ・水色：赤潮調査用水色板

- ・透明度：セッキ板
- ・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、ASTD）
- ・pH：pH計（東亜ディーケーケー社、HM-41X）
- ・DIN、P04-P：オートアナライザー（ビーエルテック社、QuAAtro39）

3) プランクトン

採水試料0.5ml中の有害種*Heterocapsa circularisquama*、*Karenia mikimotoi*、*Cochlodinium polykrikoides*、*C.spp.*（笠沙型）、*Heterosigma akashiwo*、*Chattonella spp.*、および珪藻類を検鏡した。

結 果

1 気象と海況

令和5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、3に示した。旬別平均気温は伊万里で平年差 -1.5 ～ +4.4℃、唐津で平年差 -2.1 ～ +4.5℃の範囲で推移した。降水量は6月下旬から7月上旬にかけて豪雨が発生したことで、左記期間は伊万里で平年比128 ～ 171%、唐津で平年比89 ～ 250%であった。日照時間は伊万里で平年比27 ～ 149%、唐津で平年比33 ～ 180%の範囲で推移した。

3 赤潮発生状況

今年度は唐津湾で2件、仮屋湾で3件の赤潮が発生した（表1）。唐津湾においてはアワビとウニの種苗に漁業被害が発生した（表2）。赤潮の発生状況については、「赤潮速報」を関係行政機関等へ、「赤潮情報」を関係漁協等へFAXするとともに（資料1）、当センターHP上で公開した。

4 有害プランクトンの出現状況

・伊万里湾（波多津）

[*K.mikimotoi*] 5月15日～8月29日の期間に最高100 cells/ml確認された。

[*H.circularisquama*] 確認されなかった。

[*Chattonella spp.*] 7月4日～8月29日の期間に最高108 cells/ml確認された。

[*C.polykrikoides*] 7月4日に1cells/ml確認された。

[*H.akashiwo*] 5月15日～8月21日の期間に最高10 cells/ml確認された。

・ 仮屋湾（仮屋）

[*K.mikimotoi*] 8月17～21日の期間に赤潮が確認され、最高細胞密度は11、300cells/mlであった。

[*H.circularisquama*] 確認されなかった。

[*Chattonella* spp.] 確認されなかった。

[*C.polykrikoides*] 8月21日に12cells/ml確認された。

[*H.akashiwo*] 5月1～15日の期間に赤潮が確認され、最高細胞密度は36、000cells/mlであった。また、6月13日～7月4日にも赤潮が確認され、最高細胞密度は396、000cells/mlであった。

・ 外津浦

[*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*] 9月4日に2cells/ml確認された。

[*H.akashiwo*] 6月5日に2cells/ml確認された。

・ 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*] 8月1日に1cells/ml確認された。

[*H.akashiwo*] 確認されなかった。

・ 唐津湾（幸多里）

[*K.mikimotoi*] 7月12～18日の期間に赤潮が確認され、最高細胞密度は1、954cells/mlであった。

[*H.circularisquama*] 確認されなかった。

[*Chattonella* spp.] 確認されなかった。

[*C.spp.*（笠沙型）] 7月18日～8月1日の期間に赤潮が確認され、最高細胞密度は8、100cells/mlであった。

[*H.akashiwo*] 7月4日に4cells/ml確認された。

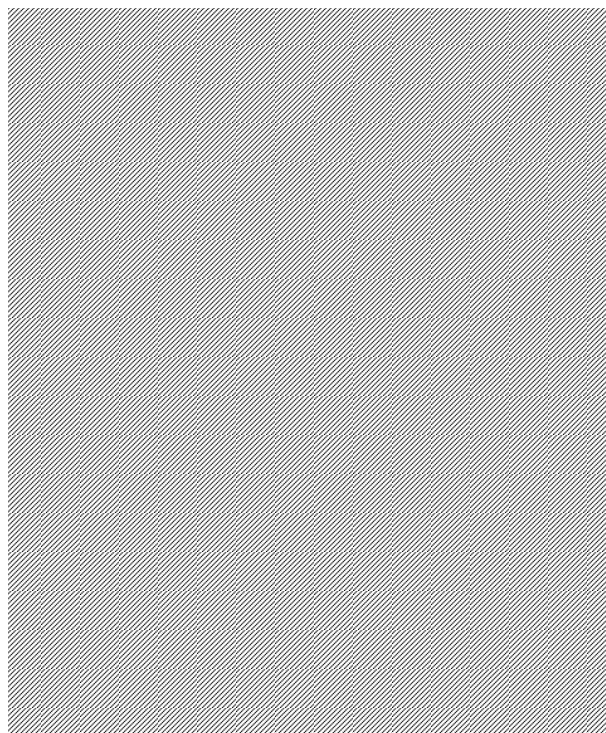


図2 佐賀地方気象台 伊万里観測所における旬別の平均気温、降水量および日照時間の推移

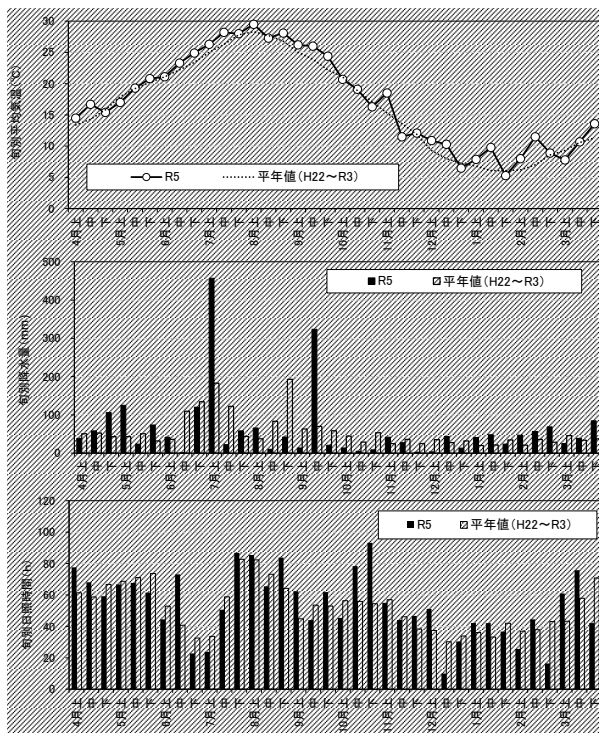


図3 佐賀地方気象台 唐津観測所における旬別の平均気温、降水量および日照時間の推移

表1 赤潮発生状況

発 生 期 間			発生海域	赤潮種		最高細胞数 (cells/ml)
発生日	～ 終息日	日 数		属	種	
5/1	～ 5/15	(15日間)	仮屋湾東部	<i>Heterosigma</i>	<i>akashiwo</i>	36,000
6/13	～ 7/4	(22日間)	仮屋湾西部	<i>Heterosigma</i>	<i>akashiwo</i>	396,000
7/12	～ 7/18	(7日間)	唐津湾	<i>Karenia</i>	<i>mikimotoi</i>	1,954
7/18	～ 8/1	(15日間)	唐津湾	<i>Cochlodinium</i>	spp. (笠沙型)	8,100
8/17	～ 8/21	(5日間)	仮屋湾東部	<i>Karenia</i>	<i>mikimotoi</i>	11,300

表2 漁業被害発生状況

被 害 期 間		被 害 海 域		被 害	被害の内容		被 害 量		被害金額
発生日 ～ 終息日	日数	海域区分	詳 細	漁業種類	被害対象物	状況	数量	単位	
7/12 ～ 7/18	(7日間)	九州北部(その他)	唐 津 湾	種苗生産	エゾアワビ	斃死	90,000	個	不明
				種苗生産	パフンウニ	斃死	150,000	個	不明

赤 潮 発 生 状 況 速 報			
調査月日 令和5年7月18日		通報番号 (SA)・(2023)・(13) 通報年月日 令和5年7月19日	
(1)発生日	令和5年7月18日	(6)	不明
(2)発生海域	唐津湾 (唐津市唐房)	漁業被害	
(3)発生状況	7月18日、唐津湾唐房地先において <i>Cochlodinium polykrikoides</i> 、 <i>Cochlodinium</i> spp.(笠沙型)による混合赤潮が確認された。		
(4)水色	33	(7)	その他
(5)細胞密度 (cells/mL)	8,100 cells/mL (0m 層) (2 種混合細胞数)		
(8) 参考図			

(1枚目)

カレニアミキモトイ情報 R5-1号 第7報

赤潮警報

(伊万里湾)

令和5年6月29日

佐賀県立海水産振興センター

伊万里湾 第7報

伊万里湾でカレニア ミキモトイが増殖傾向です。

6月29日の伊万里湾での調査の結果、有毒種であるカレニア ミキモトイが確認され、最高細胞密度は 振島大底下 (5.5m) の 141細胞数/mLで、養魚に対しては**繁殖レベル**、**二枚貝と魚類**に対しては**注意軽レベル**です。

カレニア ミキモトイは、魚貝類に被害を与えます。今後の天候・海況によっては、さらに増殖する可能性もあります。養殖業者等におかれましては、海水の着色や養殖魚介類の状況に注意し、以下の対策を検討してください。

□ 貝類 養殖・蓄養	巻貝	繁殖	・餌止め (アワビ) ・貝掃除等の作業の停止
	二枚貝	注意報	・移動の準備と実行 ・早期出荷
□ 魚類 養殖・蓄養	注意報		
	・喰わせ込みの停止 ・早期出荷 ・生け簀移動・網丈延長の準備と実行 ・淡水浴、薬浴、歯切り等の作業の停止		
着色域は風や潮流により移動します。 養殖魚介類の状況には十分ご注意ください。			

【留意点】

- ・カレニア ミキモトイは魚介類のへい死を引き起こす非常に有害なプラクトンです。
- ・カレニア ミキモトイは海面が着色してなくても、中底層に赤潮を形成していることがあります。特に、アワビ、サザエ等では、海面が着色する前にへい死する可能性があります。

次回の調査は 7月4日 (火) に予定しています。

【カレニア ミキモトイ(Karenia mikimotoi)の特徴】

- ・赤潮時期: 5月～9月 (まれに冬季に発生)
- ・出現水温・塩分: 9～31℃、16～36‰
- ・被害密度: 約1,000 細胞数/mL以上
- ※特にアワビ、サザエは数10 細胞数/mL以上
- ・被害対象 魚類: マダイ、トラフグ、ハマチなど
- 貝類: アワビ、サザエ、アコヤガイなど

カレニア ミキモトイ

■次のページに、調査地点ごとの細胞密度を示しています。

資料1 赤潮速報と赤潮情報

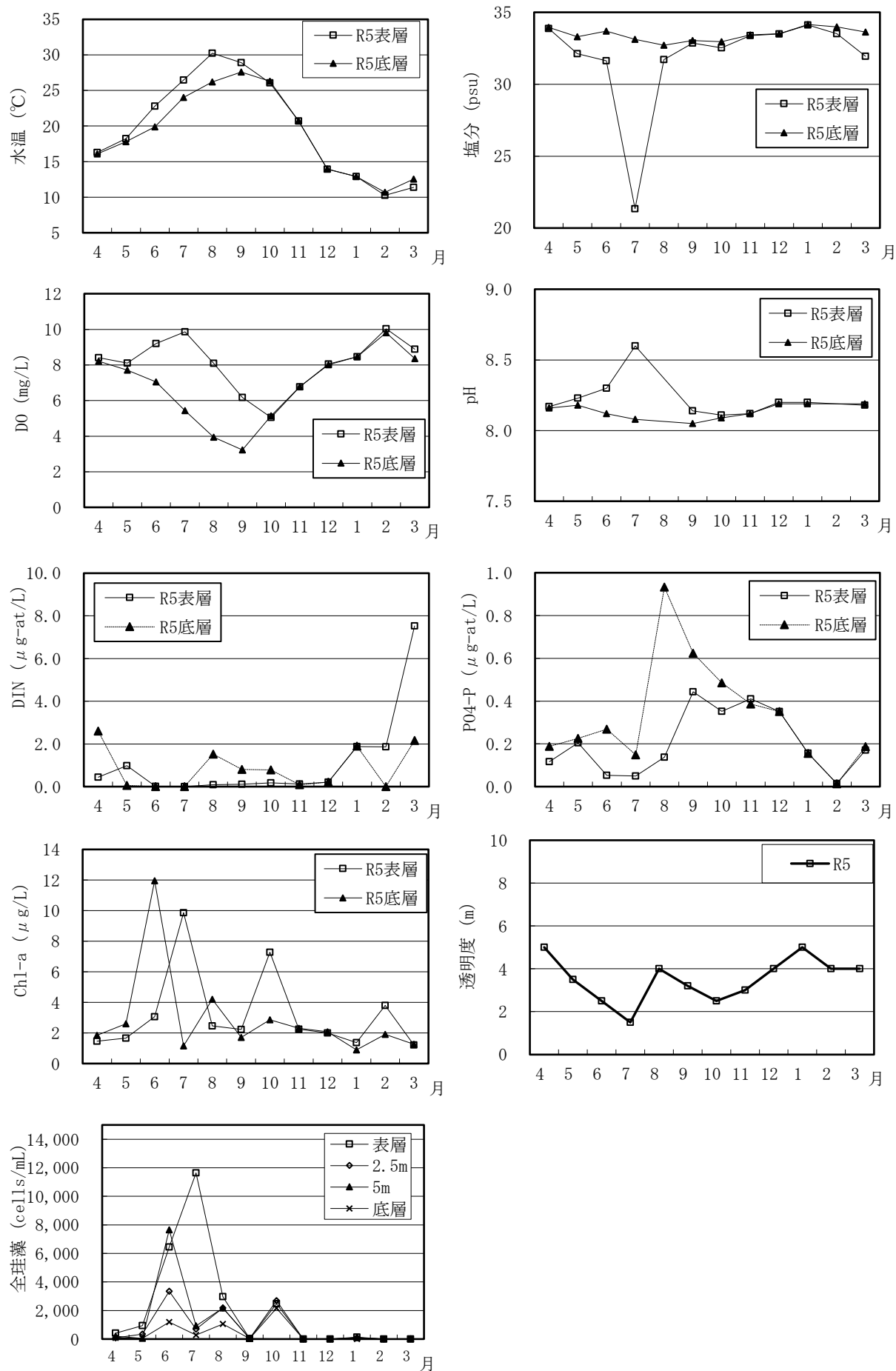


図4 伊万里湾調査結果

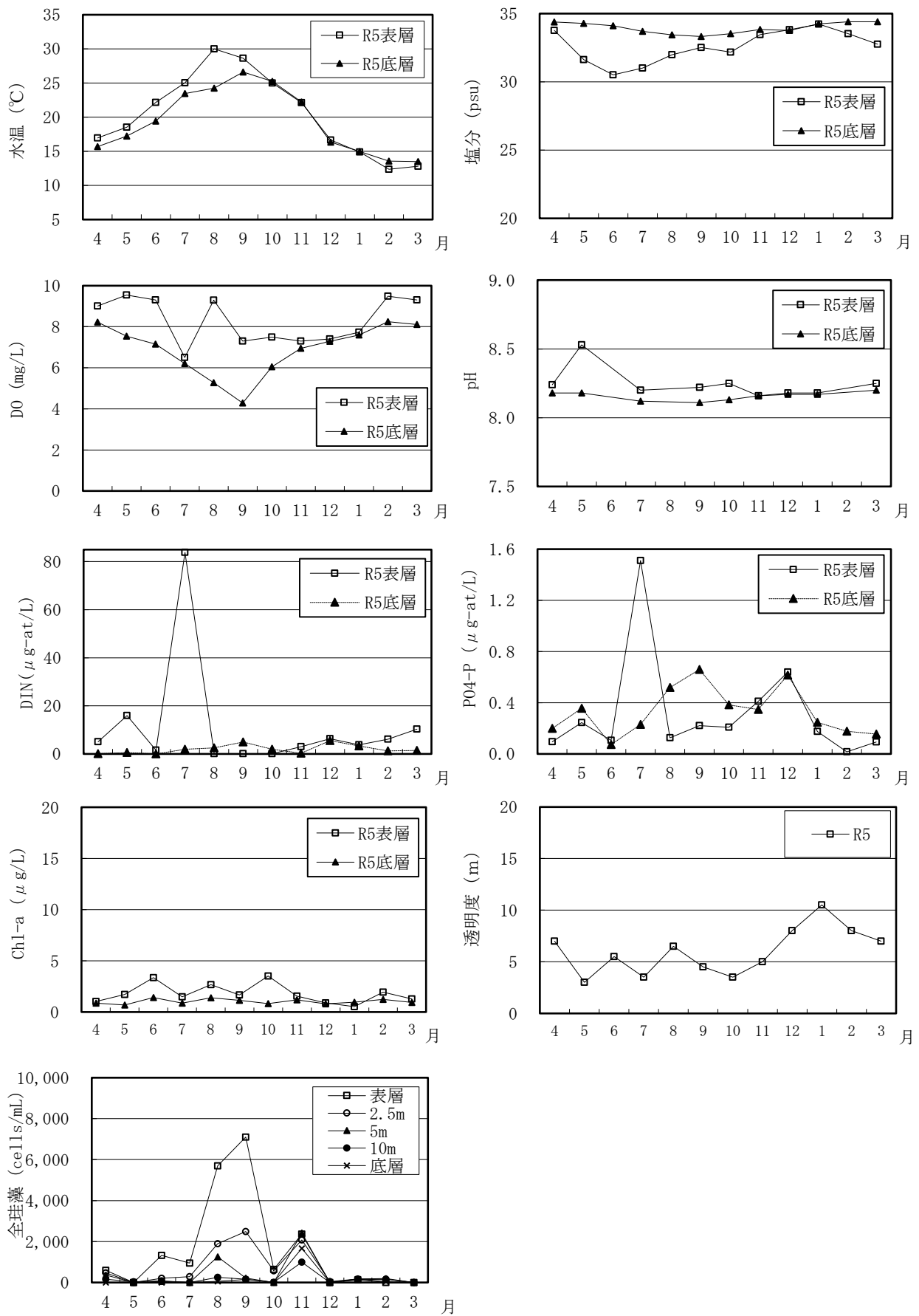


図5 仮屋湾調査結果

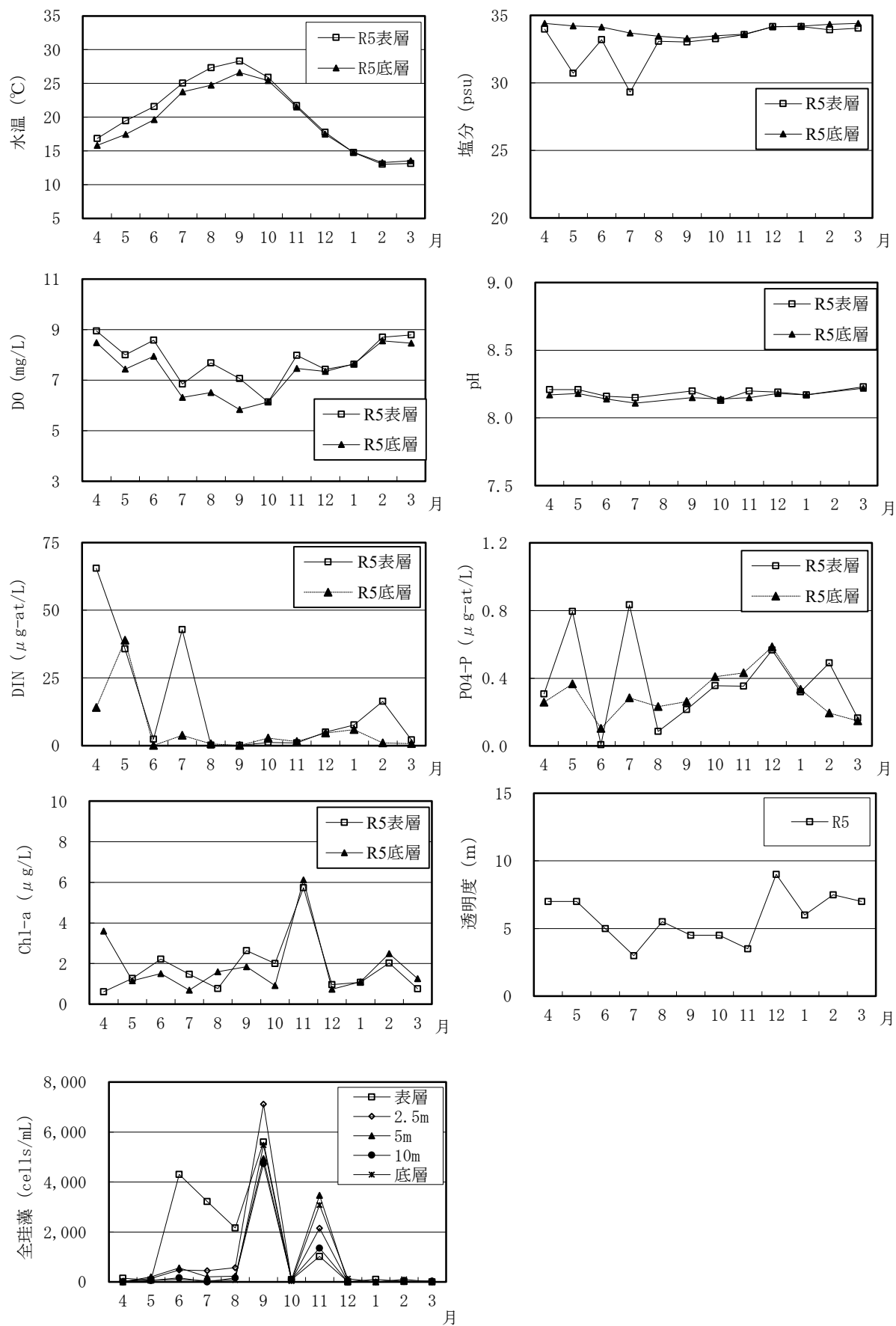


図6 外津浦調査結果

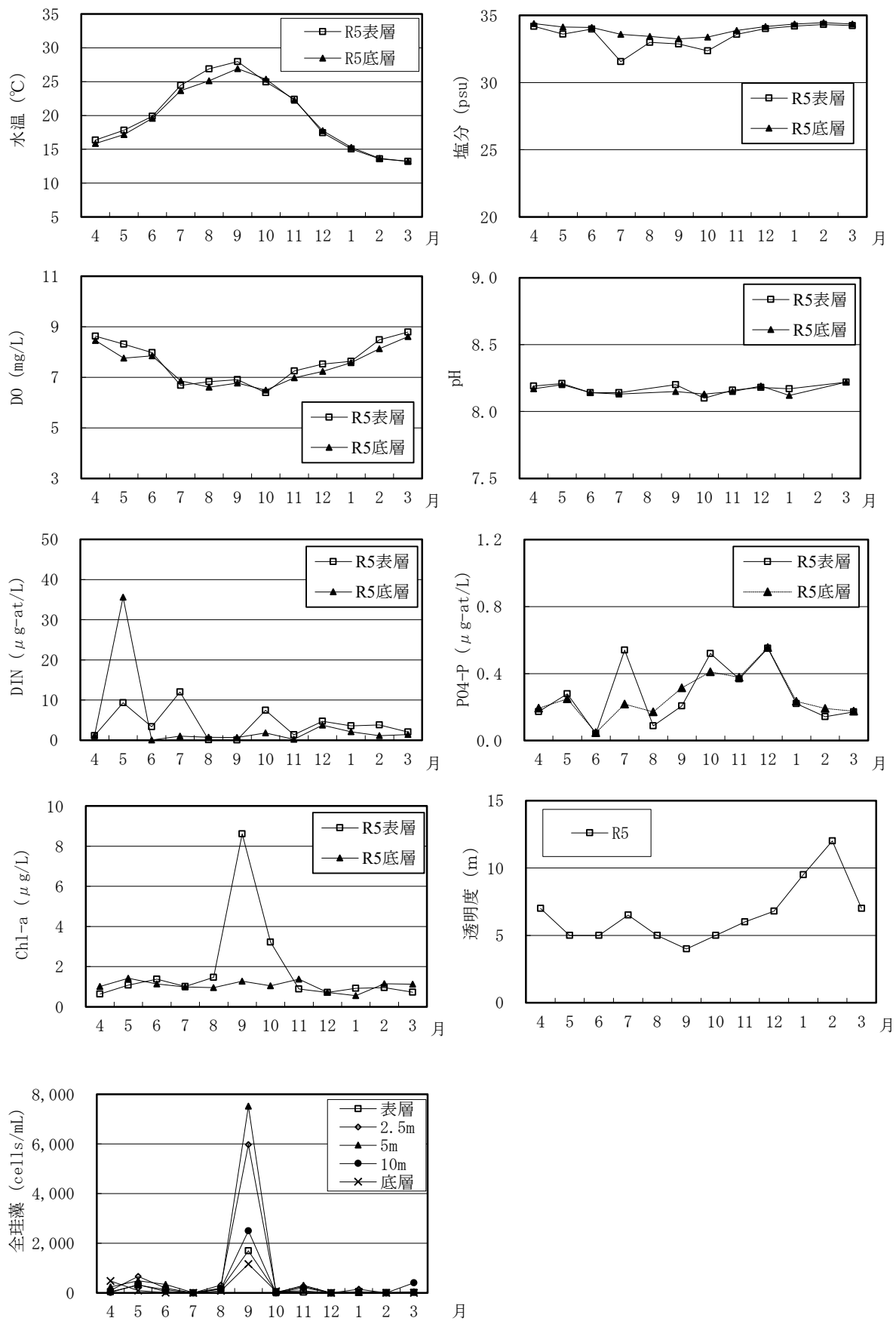


図7 名護屋浦調査結果

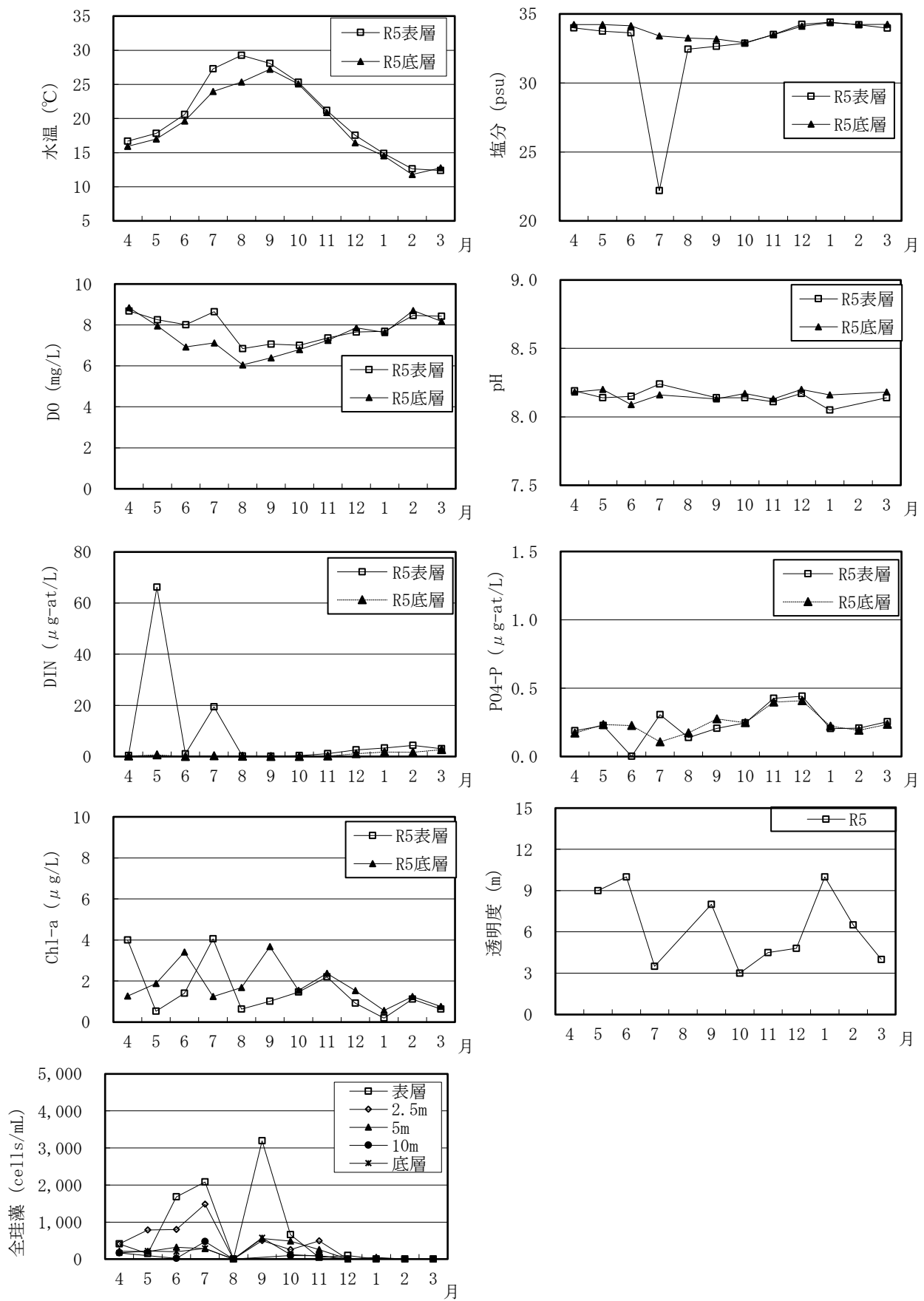


图8 唐津湾调查结果

付表1 令和5年度赤潮発生監視調査観測結果（伊万里湾 波多津）
（海況・プランクトン）

調査日	調査時刻	最多風向 ^{※1}	平均風速 ^{※2}	水色	水深	観測層	水温	塩分	pH	DO	Chl-a	DIN	PO ₄ -P	K.m.	Chattonella spp.	Cochlodinium spp.	全珪藻
			m/s		m	m	℃	psu		mg/L	μg/L	μg-at/L	cells/mL				
4月4日	8:07	南南西	1.8	54	7.2	0	16.3	33.9	8.17	8.4	1.5	0.4	0.1	0	0	0	420
						5	16.1	33.9	8.17	8.3	1.8	0.6	0.1	0	0	0	198
						B-1	16.1	34.0	8.16	8.2	1.9	2.6	0.2	0	0	0	84
5月1日	9:04	北北西	2.5	54	6.8	0	18.2	32.1	8.23	8.1	1.7	1.0	0.2	0	0	0	946
						5	17.8	33.2	8.19	7.8	2.6	0.1	0.2	0	0	0	48
						B-1	17.8	33.3	8.18	7.7	2.6	0.1	0.2	0	0	0	52
6月5日	8:44	西北西	1.2	54	7.9	0	22.8	31.6	8.30	9.2	3.1	0.0	0.1	0	0	0	6,450
						5	20.5	33.5	8.28	8.7	10.8	0.0	0.1	0	0	0	7,650
						B-1	19.9	33.7	8.12	7.0	12.0	0.0	0.3	2	0	0	1,180
7月4日	8:45	南東	1.4	54	7.9	0	26.5	21.4	8.60	9.9	9.9	0.0	0.1	4	0	0	11,640
						5	24.4	32.9	8.09	5.7	1.5	0.0	0.1	3	0	0	930
						B-1	24.0	33.1	8.08	5.4	1.2	0.0	0.1	2	0	0	280
8月1日	8:10	東南東	1.9	54	8	0	30.2	31.7	8.31	8.1	2.5	0.1	0.1	0	0	0	2,960
						5	26.9	32.6	8.14	5.6	5.8	0.0	0.3	0	30	0	2,180
						B-1	26.2	32.7	7.93	3.9	4.2	1.5	0.9	0	4	0	1,060
9月4日	10:48	北	2.6	63	7.9	0	28.9	32.9	8.14	6.2	2.2	0.1	0.4	0	0	0	34
						5	27.7	33.0	8.06	4.1	2.1	0.6	0.6	0	0	0	40
						B-1	27.6	33.0	8.05	3.2	1.7	0.8	0.6	0	0	0	30
10月3日	8:14	東南東	1.2	60	6.7	0	26.1	32.5	8.11	5.1	7.3	0.2	0.4	0	0	0	2,480
						5	26.1	32.6	-	5.2	4.2	-	-	-	-	-	-
						B-1	26.3	33.0	8.09	5.1	2.9	0.8	0.5	0	0	0	2,160
11月2日	8:26	西北西	1.1	60	6.8	0	20.7	33.4	8.12	6.8	2.3	0.1	0.4	0	0	0	0
						5	20.7	33.4	8.12	6.8	2.3	0.1	0.4	0	0	0	0
						B-1	20.7	33.4	8.12	6.8	2.3	0.1	0.4	0	0	0	0
12月5日	8:02	北北西	1.3	54	6.4	0	13.9	33.5	8.20	8.1	2.0	0.2	0.4	0	0	0	0
						5	14.0	33.5	8.20	8.0	2.1	0.2	0.4	0	0	0	0
						B-1	14.0	33.5	8.19	8.0	2.1	0.2	0.4	0	0	0	0
1月5日	9:25	東南東	1.6	63	6.6	0	12.9	34.1	8.20	8.5	1.4	1.9	0.2	0	0	0	134
						5	12.9	34.2	8.20	8.5	1.4	2.5	0.2	0	0	0	100
						B-1	12.9	34.2	8.19	8.5	0.9	1.9	0.2	0	0	0	0
2月1日	8:20	西	1.5	54	6.9	0	10.3	33.5	8.24	10.0	3.8	2.1	0.0	0	0	0	0
						5	10.6	34.0	8.25	10.0	1.9	1.2	0.0	0	0	0	0
						B-1	10.7	34.0	8.24	9.8	1.9	0.0	0.0	0	0	0	20
3月4日	8:10	東南東	1.5	63	6.5	0	11.4	31.9	8.18	8.9	1.2	7.5	0.2	0	0	0	0
						5	12.5	33.6	8.18	8.3	1.1	2.9	0.2	0	0	0	0
						B-1	12.5	33.6	8.19	8.4	1.3	2.2	0.2	0	0	0	0

※1,2：気象庁伊万里観測所の日別データから引用
—：欠測または未採水

付表2 令和5年度赤潮発生監視調査観測結果（仮屋湾）
（海況・プランクトン）

調査日	調査時刻	最多 ^{※1} 風向	平均風速 ^{※2}	水色	水深	観測層	水温	塩分	pH	DO	Chl-a	DIN	PO ₄ -P	K.m.	Chattonella spp.	Cochlodinium spp.	全珪藻
			m/s		m	m	℃	psu		mg/L	μg/L	μg-at/L	cells/mL				
4月4日	10:04	南南西	1.8	60	24.7	0	16.9	33.8	8.24	9.0	1.0	5.1	0.1	0	0	0	600
						5	16.3	34.2	8.22	9.1	1.1	15.7	0.1	0	0	0	364
						10	16.0	34.4	8.19	8.8	1.4	0.4	0.1	0	0	0	168
						B-1	15.7	34.4	8.18	8.2	0.9	0.2	0.2	0	0	0	0
5月1日	10:30	北北西	2.5	50	22.9	0	18.5	31.6	8.53	9.5	1.7	16.0	0.2	0	0	0	0
						5	17.5	33.8	8.22	8.0	1.4	—	0.3	0	0	0	4
						10	17.4	34.0	8.20	7.9	1.5	26.9	0.3	0	0	0	43
						B-1	17.2	34.3	8.18	7.5	0.7	0.6	0.4	0	0	0	1
6月5日	10:28	西北西	1.2	51	25.2	0	22.1	30.5	—	9.3	3.4	1.5	0.1	0	0	0	1,330
						5	20.2	34.0	—	8.3	0.9	0.0	0.1	0	0	0	60
						10	19.9	34.0	—	8.1	0.9	0.0	0.1	0	0	0	82
						B-1	19.4	34.1	—	7.2	1.4	0.0	0.1	0	0	0	0
7月4日	10:20	南東	1.4	36	24.2	0	25.0	31.0	8.20	6.5	1.5	83.7	1.5	0	0	0	950
						5	24.3	33.4	8.15	6.8	0.7	2.4	0.2	0	0	0	4
						10	24.1	33.5	8.13	6.6	0.4	1.8	0.2	0	0	0	6
						B-1	23.5	33.7	8.12	6.2	0.9	2.0	0.2	0	0	0	0
8月1日	9:25	東南東	1.9	51	24.5	0	30.0	32.0	8.42	9.3	2.7	0.2	0.1	0	0	0	5,700
						5	26.3	33.0	8.17	7.2	0.9	0.1	0.1	0	0	0	1,260
						10	25.3	33.3	8.12	6.5	0.9	0.1	0.2	0	0	0	250
						B-1	24.2	33.4	8.06	5.3	1.4	2.5	0.5	0	0	0	60
9月4日	9:19	北	2.6	59	24.5	0	28.6	32.5	8.22	7.3	1.7	0.1	0.2	0	0	0	7,100
						5	27.6	33.3	8.19	7.0	1.6	0.1	0.2	0	0	0	218
						10	27.0	33.3	8.18	6.6	1.7	0.0	0.3	0	0	0	160
						B-1	26.6	33.3	8.11	4.3	1.2	5.0	0.7	0	0	0	150
10月3日	9:57	東南東	1.2	51	24.1	0	25.0	32.2	8.25	7.5	3.5	0.1	0.2	0	0	0	640
						5	26.1	33.3	8.11	5.4	1.1	2.9	0.5	0	0	0	2
						10	25.8	33.4	8.11	6.0	0.8	3.2	0.5	0	0	0	20
						B-1	25.2	33.5	8.13	6.0	0.8	1.9	0.4	0	0	0	10
11月2日	10:44	西北西	1.1	42	24.5	0	22.1	33.5	8.16	7.3	1.6	3.1	0.4	0	0	0	2,360
						5	21.8	33.6	8.20	7.6	3.2	—	0.3	0	0	0	2,420
						10	21.8	33.6	8.15	6.9	3.1	—	0.3	0	0	0	1,000
						B-1	22.2	33.8	8.16	7.0	1.2	0.3	0.3	0	0	0	1,670
12月5日	10:25	北北西	1.3	51	23.5	0	16.6	33.8	8.18	7.4	0.9	6.3	0.6	0	0	0	0
						5	16.8	33.9	8.18	7.4	0.8	5.4	0.6	0	0	0	6
						10	16.6	33.8	8.17	7.4	0.8	4.7	0.6	0	0	0	4
						B-1	16.3	33.8	8.17	7.3	0.8	5.6	0.6	0	0	0	0
1月5日	8:11	東南東	1.6	51	24.1	0	14.9	34.2	8.18	7.7	0.5	3.9	0.2	0	0	0	130
						5	14.8	34.2	8.19	7.8	0.6	3.1	0.2	0	0	0	176
						10	14.8	34.2	8.19	7.8	0.6	4.1	0.2	0	0	0	144
						B-1	15.0	34.2	8.17	7.6	1.0	3.4	0.2	0	0	0	178
2月1日	8:15	西	1.5	42	22.8	0	12.4	33.5	8.24	9.5	2.0	6.2	0.0	0	0	0	0
						5	13.2	34.3	8.25	9.3	2.0	0.0	0.0	0	0	0	192
						10	13.5	34.3	8.21	8.4	2.3	0.5	0.1	0	0	0	158
						B-1	13.5	34.4	8.21	8.2	1.2	1.5	0.2	0	0	0	44
3月4日	10:03	東南東	1.5	51	23.6	0	12.8	32.8	8.25	9.3	1.3	10.3	0.1	0	0	0	0
						5	14.0	34.4	8.22	8.6	2.4	0.1	0.1	2	0	0	0
						10	13.7	34.4	8.20	8.3	1.3	1.5	0.2	0	0	0	0
						B-1	13.5	34.4	8.20	8.1	0.9	1.5	0.2	0	0	0	0

※1,2：気象庁伊万里観測所の日別データから引用

—：欠測または未採水

付表3 令和5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	調査時刻	最多風向 ^{※1}	平均風速 ^{※2}	水色	水深 m	観測層	水温	塩分	pH	DO	Chl-a	DIN	PO ₄ -P	K.m.	Chattonella spp.	Cochlodinium spp.	全珪藻	
			m/s			m	℃	psu		mg/L	μg/L	μg-at/L	cells/mL					
4月4日	10:26	北北西	1.3	60	14.0	0	16.8	34.0	8.21	8.9	0.6	65.5	0.3	0	0	0	148	
						5	16.0	34.4	8.21	9.3	2.2	-	0.2	0	0	0	0	
						10	15.9	34.4	8.17	8.5	2.5	16.2	0.2	0	0	0	0	
						B-1	15.8	34.4	8.17	8.5	3.6	14.1	0.3	0	0	0	42	
5月1日	11:01	西北西	2.1	42	13.4	0	19.5	30.7	8.21	8.0	1.3	35.7	0.8	0	0	0	76	
						5	17.8	34.1	8.20	8.0	1.4	-	0.2	0	0	0	0	200
						10	17.5	34.2	8.19	7.9	1.5	19.1	0.2	0	0	0	0	58
						B-1	17.5	34.2	8.18	7.4	1.2	38.9	0.4	0	0	0	0	66
6月5日	10:50	南西	1.1	51	13.1	0	21.6	33.2	8.16	8.6	2.2	2.4	0.0	0	0	0	4,300	
						5	19.8	34.1	8.17	8.5	1.5	0.1	0.0	0	0	0	0	560
						10	19.6	34.1	8.14	8.0	1.5	0.1	0.1	0	0	0	0	170
						B-1	19.6	34.1	8.14	7.9	1.5	0.0	0.1	0	0	0	0	100
7月4日	10:43	東北東	1.0	45	14.3	0	25.0	29.3	8.15	6.8	1.5	42.8	0.8	0	0	0	3,220	
						5	24.2	33.4	8.12	6.5	0.8	2.4	0.3	0	0	0	0	200
						10	23.9	33.7	8.11	6.3	0.7	3.7	0.3	0	0	0	0	0
						B-1	23.7	33.7	8.11	6.3	0.7	3.8	0.3	0	0	0	0	50
8月1日	9:50	北北西	1.3	60	13.4	0	27.3	33.1	8.21	7.7	0.8	0.2	0.1	0	0	0	2,160	
						5	25.8	33.3	8.15	7.2	1.2	0.1	0.1	0	0	0	0	232
						10	25.1	33.4	8.13	6.8	1.6	0.2	0.2	0	0	0	0	168
						B-1	24.7	33.5	8.11	6.5	1.6	0.6	0.2	0	0	0	0	82
9月4日	8:37	北	2.5	59	12.5	0	28.3	33.0	8.20	7.1	2.6	0.1	0.2	0	0	0	5,600	
						5	27.0	33.3	8.20	7.2	2.4	0.1	0.2	0	0	0	2	4,940
						10	26.7	33.3	8.16	6.1	5.2	0.0	0.3	0	0	0	0	4,740
						B-1	26.6	33.3	8.15	5.8	1.9	0.1	0.3	0	0	0	0	5,480
10月3日	10:22	西	1.0	42	13.1	0	25.9	33.3	8.13	6.1	2.0	1.2	0.4	0	0	0	90	
						5	25.6	33.4	8.12	5.9	1.1	2.8	0.5	0	0	0	0	90
						10	25.4	33.5	8.13	6.2	0.9	2.1	0.4	0	0	0	0	100
						B-1	25.4	33.5	8.14	6.1	0.9	2.8	0.4	0	0	0	0	40
11月2日	11:13	南	1.4	42	13.2	0	21.7	33.6	8.20	8.0	5.7	1.0	0.4	0	0	0	1,020	
						5	21.6	33.6	8.20	7.2	5.6	-	0.3	0	0	0	0	3,470
						10	21.5	33.6	8.14	7.3	3.3	-	0.4	0	0	0	0	1,350
						B-1	21.5	33.6	8.15	7.5	6.1	1.5	0.4	0	0	0	0	3,080
12月5日	10:50	南	1.1	51	13.0	0	17.8	34.2	8.19	7.4	1.0	5.0	0.6	0	0	0	10	
						5	17.7	34.2	8.20	7.5	1.1	4.1	0.6	0	0	0	0	0
						10	17.6	34.2	8.19	7.4	0.7	4.3	0.6	0	0	0	0	0
						B-1	17.5	34.2	8.18	7.3	0.7	4.6	0.6	0	0	0	0	134
1月5日	8:35	南	3.3	51	12.5	0	14.8	34.2	8.17	7.6	1.1	7.6	0.3	0	0	0	104	
						5	14.8	34.2	8.18	7.6	1.1	4.9	0.3	0	0	0	0	0
						10	14.8	34.2	-	7.6	1.3	-	-	0	0	0	0	0
						B-1	14.8	34.2	8.17	7.6	1.1	5.9	0.3	0	0	0	0	0
2月1日	8:30	北東	2.0	42	12.3	0	13.0	33.9	8.20	8.7	2.0	16.4	0.5	0	0	0	16	
						5	13.0	34.2	8.23	8.8	2.5	2.5	0.2	0	0	0	0	20
						10	13.1	34.3	8.22	8.7	2.2	2.2	0.2	0	0	0	0	16
						B-1	13.3	34.3	8.22	8.6	2.5	2.1	0.2	0	0	0	0	99
3月4日	10:30	北東	1.2	59	11.9	0	13.1	34.0	8.23	8.8	0.8	2.1	0.2	0	0	0	0	
						5	13.6	34.4	8.24	9.0	2.8	0.0	0.1	0	0	0	0	46
						10	13.6	34.4	8.22	8.6	1.3	0.4	0.1	0	0	0	0	26
						B-1	13.5	34.4	8.22	8.5	1.3	0.7	0.1	0	0	0	0	0

※1,2：気象庁唐津観測所の日別データから引用
—：欠測または未採水

付表4 令和5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	調査時刻	最多 ^{※1} 風向	平均風速 ^{※2}	水色	水深 m	観測層 m	水温 ℃	塩分 psu	pH	DO mg/L	Chl-a μg/L	DIN μg-at/L	PO ₄ -P	K.m.	Chattonella spp.	Cochlodinium spp.	全珪藻
			m/s														
4月4日	11:15	北北西	1.3	60	17	0	16.4	34.2	8.19	8.6	0.6	1.1	0.2	0	0	0	50
						5	16.0	34.4	8.18	8.6	1.0	6.5	0.2	0	0	0	240
						10	15.9	34.4	8.17	8.5	1.1	1.0	0.2	0	0	0	20
						B-1	15.9	34.4	8.17	8.5	1.0	1.1	0.2	0	0	0	480
5月1日	11:38	西北西	2.1	51	17	0	17.8	33.6	8.21	8.3	1.1	9.4	0.3	0	0	0	318
						5	17.3	34.0	8.21	8.1	1.5	36.8	0.3	0	0	0	488
						10	17.2	34.1	8.20	8.0	1.6	54.5	0.3	0	0	0	336
						B-1	17.2	34.1	8.20	7.8	1.4	35.6	0.3	0	0	0	96
6月5日	11:18	南西	1.1	60	17	0	19.9	34.0	8.14	8.0	1.4	3.3	0.0	0	0	0	133
						5	19.7	34.1	8.14	8.1	1.5	0.0	0.1	0	0	0	340
						10	19.6	34.1	8.13	7.9	1.3	0.0	0.1	0	0	0	59
						B-1	19.6	34.1	8.14	7.8	1.1	0.0	0.0	0	0	0	14
7月4日	11:10	東北東	1.0	51	17.1	0	24.4	31.6	8.14	6.7	1.0	12.0	0.5	0	0	0	2
						5	24.0	33.2	8.14	6.8	0.9	1.9	0.3	0	0	0	16
						10	23.9	33.3	8.13	6.7	0.8	1.5	0.2	0	0	0	4
						B-1	23.7	33.6	8.13	6.9	1.0	1.0	0.2	0	0	0	0
8月1日	10:12	北北西	1.3	60	17.8	0	26.9	33.0	8.13	6.8	1.5	0.1	0.1	0	0	2	161
						5	25.9	33.3	8.14	6.7	1.6	0.2	0.1	0	0	0	200
						10	25.8	33.3	8.12	6.7	1.5	0.2	0.1	0	0	0	166
						B-1	25.1	33.4	8.12	6.6	1.0	0.7	0.2	0	0	0	82
9月4日	7:57	北	2.5	51	16.5	0	28.0	32.9	8.20	6.9	8.6	0.0	0.2	0	0	0	1,694
						5	27.0	33.2	8.18	6.8	1.8	0.0	0.2	0	0	0	7,520
						10	26.9	33.3	8.17	7.0	1.3	0.2	0.3	0	0	0	2,500
						B-1	26.9	33.3	8.15	6.8	1.3	0.7	0.3	0	0	0	1,160
10月3日	11:01	西	1.0	51	17.2	0	24.9	32.4	8.10	6.4	3.2	7.5	0.5	0	0	0	50
						5	25.4	33.3	8.11	6.5	1.5	1.7	0.4	0	0	0	2
						10	25.4	33.4	8.13	6.6	1.2	1.8	0.4	0	0	0	2
						B-1	25.4	33.4	8.13	6.5	1.0	1.8	0.4	0	0	0	66
11月2日	12:17	南	1.4	50	16.8	0	22.4	33.6	8.16	7.2	0.9	1.4	0.4	0	0	0	30
						5	22.3	33.9	8.17	7.2	2.6	0.0	0.4	0	0	0	304
						10	22.3	33.9	8.16	7.1	1.9	0.0	0.4	0	0	0	210
						B-1	22.3	33.9	8.15	7.0	1.4	0.2	0.4	0	0	0	88
12月5日	11:46	南	1.1	51	16.3	0	17.5	34.0	8.18	7.5	0.7	4.7	0.6	0	0	0	0
						5	17.8	34.2	8.19	7.3	0.8	4.1	0.6	0	0	0	0
						10	17.8	34.2	8.19	7.2	0.8	3.9	0.6	0	0	0	0
						B-1	17.7	34.2	8.19	7.2	0.7	3.7	0.6	0	0	0	0
1月5日	9:04	南	3.3	42	15.9	0	15.1	34.2	8.17	7.6	0.9	4.0	0.2	0	0	0	52
						5	15.3	34.3	8.19	7.6	0.7	2.5	0.2	0	0	0	14
						10	15.3	34.3	8.19	7.6	0.7	8.9	0.2	0	0	0	8
						B-1	15.3	34.4	8.12	7.6	0.6	3.0	0.2	0	0	0	40
2月1日	9:05	北東	2.0	42	16.4	0	13.6	34.3	8.22	8.5	1.0	3.8	0.1	0	0	0	12
						5	13.7	34.4	8.21	8.2	0.8	1.9	0.2	0	0	0	0
						10	13.7	34.5	8.21	8.2	0.9	1.7	0.2	0	0	0	0
						B-1	13.7	34.5	8.21	8.1	1.2	2.0	0.2	0	0	0	0
3月4日	11:17	北東	1.2	60	16.3	0	13.2	34.2	8.22	8.8	0.7	2.1	0.2	0	0	0	24
						5	13.2	34.3	8.22	8.7	1.1	1.5	0.2	0	0	0	50
						10	13.2	34.3	8.22	8.7	1.2	1.4	0.2	0	0	0	404
						B-1	13.2	34.4	8.22	8.6	1.1	1.4	0.2	0	0	0	0

※1.2：気象庁唐津観測所の日別データから引

—：欠測または未採水

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

調査日	調査時刻	最多風向※1	平均風速※2	水色	水深	観測層	水温	塩分	pH	DO	Chl-a	DIN	PO ₄ -P	K.m.	Chattonella spp.	Cochlodinium spp.	全珪藻
			m/s		m	m	℃	psu		mg/L	μg/L	μg-at/L	cells/mL				
4月4日	11:43	北北西	1.3	51	11.9	0	16.7	34.0	8.19	8.7	4.0	0.3	0.2	0	0	0	414
						5	16.0	34.2	8.19	8.7	1.2	0.6	0.1	0	0	0	216
						10	15.9	34.2	8.14	8.9	1.5	0.6	0.2	0	0	0	170
						B-1	15.9	34.2	8.18	8.8	1.3	0.2	0.2	0	0	0	170
5月1日	12:10	西北西	2.1	60	11.8	0	17.8	33.8	8.14	8.3	0.5	66.2	0.2	0	0	0	150
						5	17.4	34.1	8.20	8.2	0.7	0.0	0.2	0	0	0	207
						10	17.1	34.2	—	8.1	1.1	—	—	—	—	—	—
						B-1	17.0	34.2	8.20	7.9	1.9	0.6	0.2	0	0	0	220
6月5日	11:50	南西	1.1	59	12.1	0	20.6	33.6	8.15	8.0	1.4	1.0	0.0	0	0	0	1,680
						5	19.9	34.1	8.15	8.2	0.6	0.1	0.0	0	0	0	320
						10	19.6	34.2	8.12	7.1	3.7	0.0	0.1	0	0	0	20
						B-1	19.6	34.2	8.09	6.9	3.4	0.0	0.2	12	0	0	200
7月4日	11:38	東北東	1.0	45	13.0	0	27.3	22.2	8.24	8.6	4.1	19.4	0.3	0	0	0	2,080
						5	24.2	33.1	8.19	7.8	1.7	8.3	0.1	0	0	0	284
						10	24.0	33.4	8.19	7.4	1.3	6.9	0.1	0	0	0	472
						B-1	24.0	33.4	8.16	7.1	1.2	0.3	0.1	0	0	0	290
8月1日	11:15	北北西	1.3	59	12.7	0	29.3	32.5	8.15	6.8	0.6	0.2	0.1	0	0	0	0
						5	26.4	33.1	8.13	6.8	0.4	0.1	0.2	0	0	0	0
						10	25.4	33.3	8.11	6.2	1.5	0.1	0.2	0	0	0	0
						B-1	25.4	33.3	8.13	6.0	1.7	0.1	0.2	0	0	0	0
9月4日	7:04	北	2.5	59	11.2	0	28.1	32.7	8.14	7.1	1.0	0.1	0.2	0	0	0	3,190
						5	27.9	32.9	8.18	6.8	0.7	0.1	0.2	0	0	0	560
						10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
						B-1	27.2	33.2	8.13	6.4	3.7	0.0	0.3	0	0	0	578
10月3日	11:33	西	1.0	42	12.8	0	25.3	32.9	8.14	7.0	1.5	0.4	0.2	0	0	0	660
						5	25.2	32.9	8.17	6.9	1.7	0.0	0.2	0	0	0	486
						10	25.1	32.9	8.17	6.8	1.6	0.0	0.2	0	0	0	100
						B-1	25.1	32.9	8.17	6.8	1.5	0.1	0.2	0	0	0	122
11月2日	12:47	南	1.4	50	12.4	0	21.2	33.5	8.11	7.4	2.2	1.1	0.4	0	0	0	50
						5	21.1	33.5	8.15	7.2	3.2	—	0.4	0	0	0	256
						10	20.9	33.5	8.14	7.2	3.0	—	0.4	0	0	0	90
						B-1	20.9	33.5	8.13	7.3	2.4	0.2	0.4	0	0	0	86
12月5日	12:13	南	1.1	51	12.1	0	17.6	34.3	8.17	7.7	0.9	2.6	0.4	0	0	0	100
						5	17.2	34.2	8.15	7.7	1.1	1.5	0.4	0	0	0	0
						10	16.6	34.1	8.21	7.9	1.7	1.3	0.4	0	0	0	0
						B-1	16.5	34.1	8.20	7.9	1.5	1.2	0.4	0	0	0	6
1月5日	9:30	南	3.3	51	12.0	0	14.9	34.4	8.05	7.7	0.2	3.8	0.2	0	0	0	0
						5	14.9	34.4	8.18	7.7	0.2	2.5	0.2	0	0	0	48
						10	14.7	34.4	—	7.6	0.5	—	—	—	—	—	—
						B-1	14.5	34.4	8.16	7.6	0.6	2.6	0.2	0	0	0	0
2月1日	9:30	北東	2.0	42	11.8	0	12.6	34.2	8.17	8.5	1.1	4.5	0.2	0	0	0	2
						5	12.6	34.2	8.20	8.5	1.0	2.5	0.2	0	0	0	1
						10	11.9	34.2	8.19	8.7	1.2	2.4	0.2	0	0	0	0
						B-1	11.8	34.2	8.19	8.7	1.3	2.5	0.2	0	0	0	0
3月4日	11:47	北東	1.2	58	11.6	0	12.4	34.0	8.19	8.4	0.6	3.1	0.3	0	0	0	0
						5	12.5	34.0	8.18	8.5	1.4	2.6	0.2	0	0	0	0
						10	12.8	34.3	8.18	8.2	0.7	2.6	0.2	0	0	0	4
						B-1	12.8	34.3	8.18	8.2	0.8	2.7	0.2	0	0	0	0

※1,2：気象庁唐津観測所の日別データから引用
—：欠測または未採水