

(ノート)

2012年夏季に佐賀県北部沿岸域で発生した *Karenia mikimotoi* 赤潮

西山嘉乃・河口真弓・吉田幸史・野口浩介・寺田雅彦・明田川貴子・江口泰蔵

A Red Tide of *Karenia mikimotoi* in the Saga Northern Coastal Area in Summer, 2012

Kano NISHIYAMA, Mayumi KAWAGUCHI, Yukifumi YOSHIDA, Kohsuke NOGUCHI, Masahiko TERADA, Takako AKETAGAWA and Taizo EGUCHI

2012年夏季に伊万里湾佐賀県海域において *Karenia mikimotoi* が大規模な赤潮を形成した¹⁾。この伊万里湾での赤潮発生を受け、当センターでは調査範囲を佐賀県北部沿岸域に拡げた(図1, 表1, 表2)。そこで今回は、佐賀県北部沿岸域で確認された *K. mikimotoi* 赤潮の経緯および漁業被害の状況について報告する。

1. 伊万里湾

K. mikimotoi は6月25日に確認され、その後細胞密度は増大傾向となり、7月12日には *K. mikimotoi* による着色域を確認した。7月16日に高串漁港沖で最高細胞密度(104,200 cells/mL, 0 m層)を記録した。8月9日には確認されなかった。当該期間の水温は20.8~31.5℃, 塩分は8.3~33.9 psu, DINは0.0~35.5 $\mu\text{g-at/L}$, $\text{PO}_4\text{-P}$ は0.0~2.4 $\mu\text{g-at/L}$, $\text{SiO}_2\text{-Si}$ は0.0~99.5 $\mu\text{g-at/L}$ の範囲内で推移した。漁業被害は養殖魚類に約16万6千尾のへい死が確認された。二枚貝類については、詳細は不明だが、漁業者より、天然マガキの資源量の減少および成長不良、養殖マガキの成長不良、養殖アコヤガイの生産不調が報告されている。

なお、詳細は佐玄水振七研報6(31-62)2013にまとめた。

2. 仮屋湾(図2, 表3~7)

K. mikimotoi は7月16日に確認され、その後細胞密

度は増大傾向となり、7月23日に最高細胞密度(860 cells/mL, 0 m層)を記録した。8月7日には確認されなかった。当該期間の水温は22.4~30.0℃, DINは0.0~13.8 $\mu\text{g-at/L}$, $\text{PO}_4\text{-P}$ は0.0~0.5 $\mu\text{g-at/L}$, $\text{SiO}_2\text{-Si}$ は0.2~39.9 $\mu\text{g-at/L}$ の範囲内で推移した。漁業被害は、養殖アコヤガイで確認されたが、へい死個数および被害額は不明であった。天然・養殖マガキへの漁業被害は不明であり、養殖魚のへい死は確認されなかった。

3. 外津浦(図3, 表8)

K. mikimotoi は7月17日に確認され、その後細胞密度は増大傾向となり、7月27日には最高細胞密度(36,700 cells/mL, 0 m層)を記録した。8月9日には確認されなかった。漁業被害は、畜養サザエのへい死が確認されたが、へい死個数および被害額は不明であった。養殖魚のへい死は確認されなかった。

4. 鎮西町管内(図4, 表9)

K. mikimotoi は7月23日に確認され、同日に串浦で最高細胞密度(13,700 cells/mL, 0 m層)を記録した。8月9日には確認されなかった。漁業被害は、波戸および名護屋岡で養殖アワビのへい死、串浦で畜養アワビ・サザエのへい死が確認されたが、へい死個数および被害額は不明であった。養殖魚のへい死は確認されなかった。

5. その他（唐津湾，離島等：図5，表10）

K. mikimotoi は7月24日に確認され，その後細胞密度は増大傾向となり，7月25日に大友で最高細胞密度（68 cells/mL，0 m層）を記録した。7月27日には最高細胞密度が10 cells/mLとなり，調査を終了した。漁業被害は確認されなかった。

文 献

- 1) 西山嘉乃・河口真弓・吉田幸史・野口浩介・寺田雅彦・明田川貴子・江口泰蔵（2013）：2012年夏季に伊万里湾佐賀県海域で発生した *Karenia mikimotoi* 赤潮，佐玄水振セ研報，6，31-62.

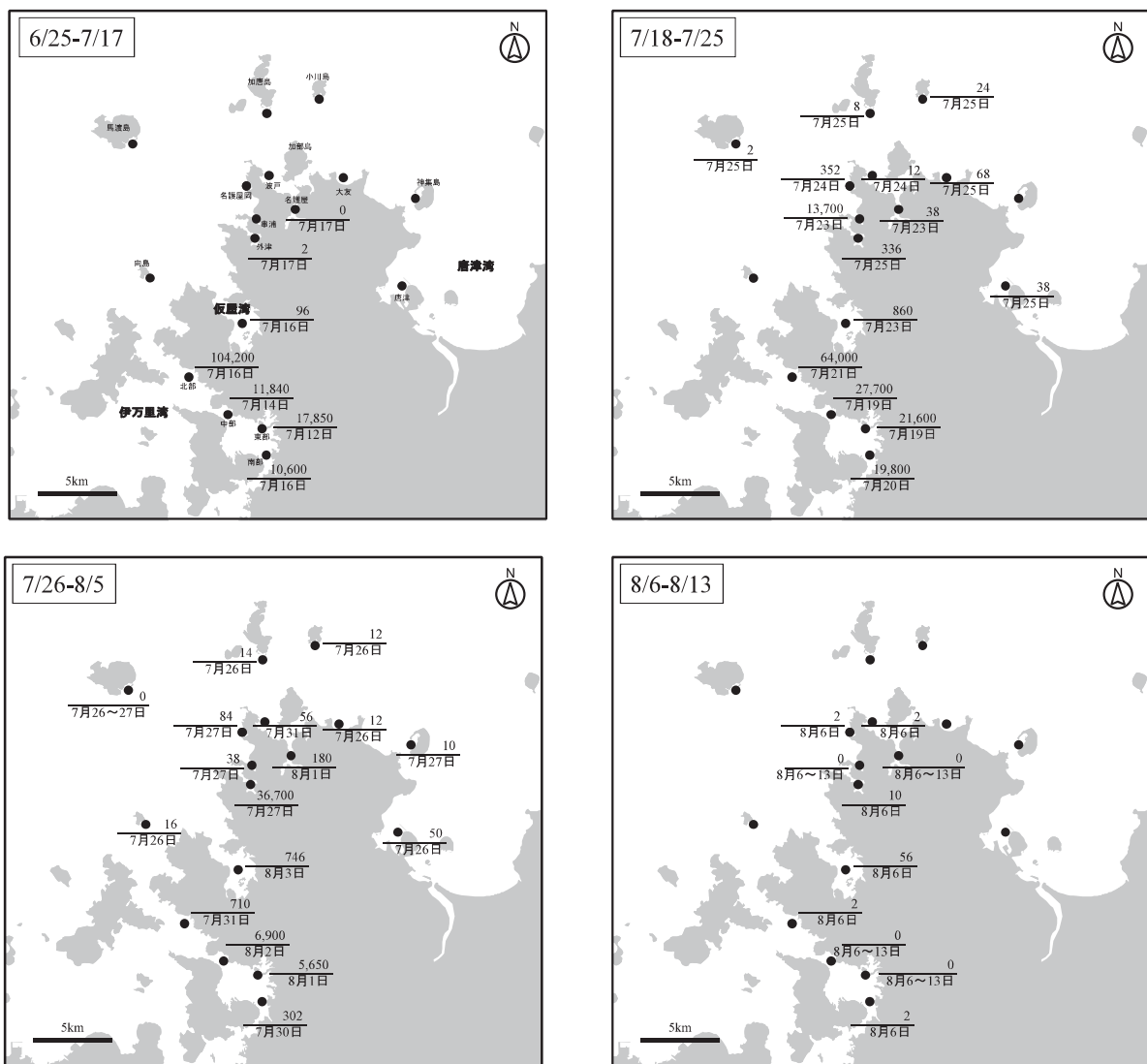


図1 佐賀県北部沿岸域における *Karenia mikimotoi* 赤潮の発生経過
上段：最高細胞密度 (cells/mL)，下段：最高細胞密度確認日

表1 佐賀県北部沿岸域における主な魚介類養殖・蓄養状況

海 域	魚 種
伊万里湾	北 部 マダイ, プリ, ヒラマサ, マアジ, シマアジ, マガキ
	中 部 マダイ, ヒラマサ, トラフグ (1才魚), ウマヅラハギ
	東 部 マガキ, アコヤガイ
	南 部 マダイ, トラフグ (0才魚), マガキ, クルマエビ
仮屋湾	マダイ, トラフグ, マガキ, アコヤガイ
外津浦	マダイ, プリ, ヒラマサ, トラフグ, マアジ, マガキ, サザエ
鎮西町管内	名護屋浦 マダイ, プリ, クロマグロ
	波 戸 トラフグ, アワビ類, ヒオウギガイ
	名護屋岡 アワビ類, アカウニ
	串 浦 アワビ類, ヒオウギガイ, サザエ
呼子町管内	加 部 島 マアジ, アワビ類
	大 友 トラフグ
唐津湾	マダイ, トラフグ, イサキ, マガキ
離 島*	アワビ類, アカウニ

*離島：加唐島, 小川島, 神集島

表2 佐賀県北部沿岸域における *Karenia mikimotoi* 赤潮の発生と被害状況

通報番号*	期 間	海 域	最高細胞密度 (cells/mL)	漁業被害	被害魚種	漁業種類	被害数 (尾)	被害額 (千円)	
SA-07	6/25~8/8	伊万里湾	北部	104,200	有	マダイ	養殖	約10	約20
						ブリ (0才魚)	養殖	約2,000	約60
						ブリ	養殖	約1,300	約3,300
						ヒラマサ	養殖	約530	約430
						マアジ	養殖	約30	約5
						シマアジ	養殖	約370	約520
		マガキ	養殖	不明	不明				
		中部	27,700	有	トラフグ (1才魚)	養殖	約2,300以上	約6,800以上	
		ウマヅラハギ	養殖	約380	約100				
		東部	21,600	不明	マガキ	天然・養殖	不明	不明	
		アコヤガイ	養殖	不明	不明				
		南部	19,800	有	マダイ	養殖	約250	約200	
ブリ	蓄養				約20	約40			
ヒラマサ	蓄養				約20	約50			
カンパチ	蓄養				約20	約90			
トラフグ (0才魚)	養殖				約160,000	約48,000			
マガキ	養殖				不明	不明			
魚類被害計							約166,000	約60,000	
SA-11	7/18~8/2	仮屋湾	860	有	マガキ	天然・養殖	不明	不明	
SA-13	7/23~8/8	鎮西町管内	波戸	56	有	アワビ	養殖	不明	不明
			名護屋岡	352		アワビ	養殖	不明	不明
			串浦	13,700		アワビ, サザエ	蓄養	不明	不明
			外津浦	36,700		サザエ	蓄養	不明	不明

*九州漁業調整事務所への通報番号

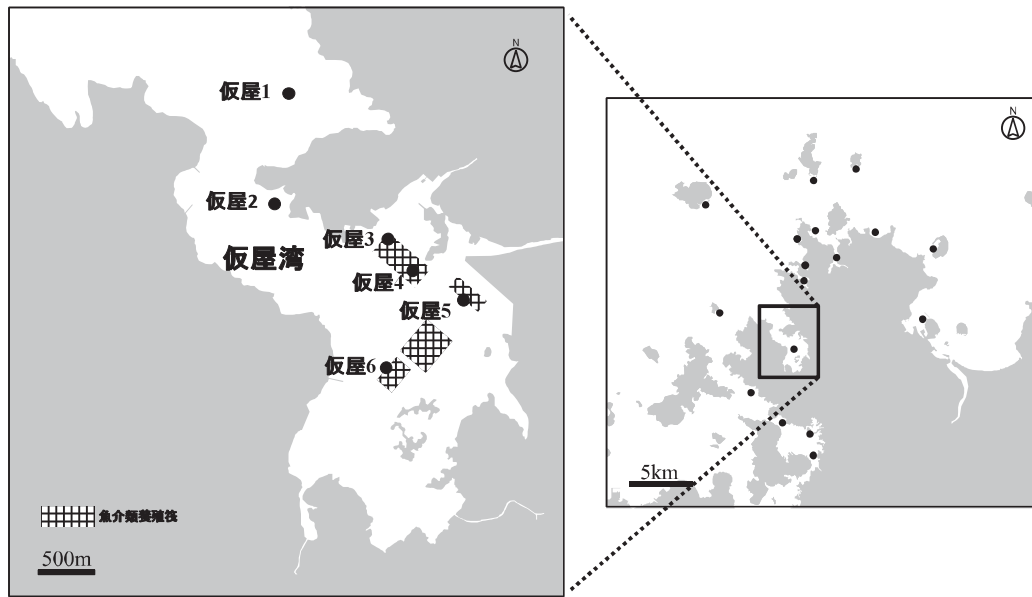


図2 仮屋湾における調査地点

表3 仮屋湾における地点別層別日別 *Karenia mikimotoi* 細胞密度 (cells/mL)

調査地点	水深(m)	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/9	8/10	8/13
仮屋1	0	-	0	-	-	-	-	38	12	-	306	16	4	10	4	4	8	0	0	6	0	2	0	0	0	-	0
	2	-	0	-	-	-	-	16	36	-	190	166	20	42	-	2	18	0	0	2	0	4	8	0	0	-	0
	5	-	2	-	-	-	-	6	10	14	74	34	24	24	12	34	14	0	2	0	0	0	2	0	0	-	0
	10	-	0	-	-	-	-	8	2	-	10	14	16	24	-	42	18	4	0	0	4	4	2	0	0	-	0
	B-1	-	0	-	-	-	-	-	8	-	2	4	6	4	-	0	4	0	0	0	2	18	4	0	0	-	0
仮屋2	0	-	-	-	-	-	-	136	220	512	502	16	44	14	14	8	4	4	6	0	0	0	8	0	0	-	0
	2	-	-	-	-	-	-	40	300	596	150	12	30	22	14	30	10	4	0	0	2	0	28	0	0	-	0
	5	-	-	-	-	-	-	12	18	78	10	6	2	34	28	32	14	10	2	2	0	12	22	0	0	-	0
	10	-	-	-	-	-	-	18	6	20	0	4	10	14	14	26	106	338	36	26	0	2	4	0	0	-	0
	B-1	-	-	-	-	-	-	-	0	10	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	44	0	0	-	0
仮屋3	0	0	0	0	-	2	4	38	172	158	446	0	20	4	2	4	2	0	0	0	0	0	8	0	0	-	0
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	18	0	4	-	6	570	78	164	216	62	0	8	16	4	12	6	6	2	0	0	4	34	0	0	-	0
	5	14	0	0	-	2	54	24	72	22	2	0	0	24	8	24	4	4	28	0	6	16	56	0	0	-	0
	10	0	2	0	-	2	14	8	32	8	6	0	0	0	0	10	90	12	162	730	360	82	2	0	0	-	0
B-1	0	0	0	-	-	-	-	4	6	0	0	0	0	2	0	0	0	8	0	12	12	4	2	0	0	-	0
仮屋4	0	0	2	0	0	6	4	66	860	268	142	16	8	18	4	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	-	0
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	2	0	20	0	28	518	56	96	30	0	2	0	24	22	14	0	4	0	0	6	4	4	0	0	-	0
	5	14	0	12	10	14	152	20	48	8	6	0	0	36	40	26	2	10	2	0	14	60	8	0	0	-	2
	10	0	0	2	8	0	18	38	12	2	20	0	0	2	16	12	24	20	54	480	512	194	0	0	0	-	0
B-1	0	0	0	-	-	-	-	6	0	2	0	0	0	0	2	6	4	4	6	8	18	0	0	0	-	0	
仮屋5	0	-	-	-	-	32	636	316	424	416	396	48	28	32	0	10	2	0	0	0	0	2	10	0	2	-	0
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	0	-	-	-	130	612	298	288	176	0	2	40	28	0	22	2	0	2	0	0	6	8	0	0	-	2
	5	16	-	-	-	152	100	34	90	12	0	8	14	22	6	24	16	0	4	0	4	46	0	0	0	-	2
	10	0	-	-	-	0	2	70	40	4	10	0	2	6	2	56	24	144	396	746	78	158	0	0	0	-	0
B-1	0	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	2	0	0	0	0	0	0	16	6	24	0	0	0	-	0	
仮屋6	0	0	0	0	0	30	28	6	168	176	208	468	100	12	22	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	-	0
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	96	0	18	6	42	-	76	482	176	50	290	52	44	66	32	0	0	2	0	0	0	6	0	0	-	0
	5	12	0	44	0	42	-	10	48	12	0	0	10	50	104	16	2	0	0	2	0	4	14	0	0	-	0
	10	0	0	2	0	2	-	72	28	4	4	6	2	4	36	100	96	4	16	18	50	50	0	0	0	-	0
B-1	2	0	0	-	-	-	-	6	12	8	4	0	2	0	2	0	4	0	2	2	0	0	0	0	-	0	

表4 仮屋湾における地点別層別日別水温 (°C)

調査地点	水深(m)	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/9	8/10	8/13
仮屋1	0	-	25.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.9	28.7	28.9	27.6	26.2	26.7	-	26.4	27.4	-	26.3	27.4
	2	-	23.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.7	28.0	28.0	27.4	25.6	26.1	-	25.4	26.2	-	26.3	27.1
	5	-	23.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.6	27.2	27.4	25.1	25.2	25.2	-	24.9	24.9	-	25.2	26.9
	10	-	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.7	25.9	25.3	24.0	25.6	24.8	-	24.5	24.7	-	25.0	26.7
	B-1	-	22.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.6	24.9	23.9	23.8	23.8	24.7	-	23.9	24.3	-	24.6	26.1
仮屋2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.6	-	29.8	29.6	29.1	27.8	27.4	27.6	-	27.3	27.4	-	27.2	28.3
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.4	-	28.9	27.9	28.3	26.4	26.2	26.9	-	25.8	26.9	-	26.4	27.2
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.1	-	27.9	26.4	27.1	25.0	24.8	25.7	-	24.9	25.2	-	24.9	26.8
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.8	-	25.8	25.4	25.9	24.6	24.5	25.0	-	24.6	24.7	-	24.6	26.4
	B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.1	-	24.0	24.2	23.7	23.6	23.8	24.1	-	23.9	24.1	-	24.4	25.8
仮屋3	0	25.1	24.7	26.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.9	-	29.9	29.8	29.1	27.9	27.7	27.5	-	27.0	27.2	-	27.1	28.3
	1	24.7	-	25.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	24.5	23.7	24.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.8	-	28.7	28.1	28.3	27.6	26.0	27.0	-	26.4	26.8	-	26.5	27.2
	5	23.9	23.4	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.7	-	27.4	27.1	27.3	25.6	25.1	25.8	-	24.8	25.0	-	24.9	26.7
	10	23.7	23.2	23.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.7	-	25.5	25.1	25.8	24.9	24.4	24.6	-	24.5	24.7	-	24.6	26.4
B-1	23.5	22.9	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.9	-	24.1	24.0	24.4	23.8	23.8	23.9	-	23.8	24.0	-	24.3	25.7	
仮屋4	0	24.8	25.3	27.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.7	-	29.9	29.5	29.1	28.4	27.6	27.7	-	27.4	27.0	-	26.7	28.3
	1	24.7	-	25.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	24.3	23.8	24.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.4	-	28.7	28.1	28.3	27.6	26.4	26.9	-	26.4	26.6	-	26.1	27.1
	5	23.9	23.4	23.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.0	-	27.3	27.2	27.0	25.7	25.1	25.5	-	24.8	25.1	-	25.1	27.0
	10	23.7	23.3	23.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.4	-	25.6	24.9	25.5	25.0	24.5	24.9	-	24.4	24.7	-	24.7	26.4
B-1	23.3	22.9	23.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.8	-	24.1	23.9	24.4	24.0	23.7	23.8	-	23.8	24.0	-	24.3	25.8	
仮屋5	0	24.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.3	-	29.9	29.4	29.3	27.8	27.6	27.4	-	27.0	27.4	-	26.8	28.6
	1	24.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	24.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.8	-	28.8	28.2	28.4	27.5	26.4	26.9	-	26.1	26.3	-	26.2	27.2
	5	23.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.8	-	27.2	26.7	26.9	25.5	24.9	25.3	-	24.7	24.9	-	24.9	26.8
	10	23.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.2	-	25.9	25.7	25.6	24.7	24.6	24.8	-	24.4	24.5	-	24.6	26.6
B-1	23.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.0	-	24.1	24.3	24.3	23.8	23.8	24.0	-	23.8	24.0	-	24.4	25.8	
仮屋6	0	24.6	24.9	28.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.6	-	30.0	29.9	29.5	28.6	28.0	28.0	-	28.0	28.0	-	27.6	28.5
	1	24.2	-	25.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	24.1	23.7	24.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.9	-	29.1	28.1	28.2	27.4	26.2	27.5	-	26.1	27.2	-	26.2	27.3
	5	23.7	23.4	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.7	-	27.1	27.1	27.0	25.4	24.7	25.8	-	25.0	25.1	-	25.1	27.0
	10	23.8	23.3	23.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.6	-	25.9	25.5	25.9	24.9	24.9	24.9	-	24.4	24.7	-	24.8	26.6
B-1	23.5	23.0	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.0	-	24.1	23.9	24.3	23.7	23.9	23.9	-	23.8	24.2	-	24.4	25.7	

表5 仮屋湾における地点別層別日別 DIN (µg-at/L)

調査地点	水深(m)	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/9	8/10	8/13
仮屋1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
仮屋2	0	-	-	-	-	-	-	-	2.3	-	3.2	-	12.2	-	-	0.4	-	0.1	-	1.6	-	-	0.2	-	1.2	-	2.2
	2	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	1.6	-	5.3	-	-	0.3	-	0.0	-	-	-	-	0.0	-	0.3	-	0.0
	5	-	-	-	-	-	-	-	0.5	-	0.8	-	4.1	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0
	10	-	-	-	-	-	-	-	0.4	-	0.5	-	1.9	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0
	B-1	-	-	-	-	-	-	-	1.8	-	0.8	-	7.3	-	-	3.5	-	1.0	-	0.7	-	-	0.2	-	0.5	-	0.8
仮屋3	0	-	-	-	-	-	-	-	12.5	-	8.4	-	9.3	-	-	13.8	-	2.0	-	8.7	-	-	3.8	-	4.7	-	8.9
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	4.6	-	6.8	-	-	2.3	-	0.6	-	5.0	-	-	0.1	-	1.9	-	1.7
	5	-	-	-	-	-	-	-	0.5	-	1.8	-	2.4	-	-	0.4	-	0.0	-	1.2	-	-	0.7	-	1.3	-	0.4
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	1.5	-	-	0.3	-	0.2	-	0.0	-	-	0.1	-	0.5	-	0.1
B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	-	2.5	-	3.7	-	-	4.3	-	0.8	-	1.4	-	-	0.6	-	1.5	-	2.8
仮屋4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
仮屋5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
仮屋6	0	-	-	-	-	-	-	-	11.4	-	13.4	-	13.4	-	-	5.2	-	3.3	-	4.9	-	-	7.6	-	4.9	-	0.9
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	2.3	-	3.3	-	-	1.5	-	0.9	-	0.0	-	-	0.4	-	0.2	-	0.0
	5	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	0.8	-	0.7	-	-	0.5	-	0.3	-	-	-	-	0.1	-	0.0	-	0.0
	10	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	1.6	-	0.9	-	-	1.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.2	-	2.2	-	0.0
B-1	-	-	-	-	-	-	-	3.1	-	3.9	-	5.4	-	-	4.7	-											

表6 仮屋湾における地点別層別日別 PO₄-P (μg-at/L)

調査地点	水深(m)	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/9	8/10	8/13	
仮屋1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
仮屋2	0	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.1	-	0.0	-	0.0	
	2	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	
	5	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.2	-	0.0	
	10	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	
	B-1	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	0.1	-	0.5	-	-	0.2	-	0.1	-	0.1	-	-	0.0	-	0.1	-	0.1	
仮屋3	0	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	
	5	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.1	-	0.1	-	0.0	
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.1	-	0.0	
B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	0.1	-	0.2	-	-	0.2	-	0.1	-	0.2	-	-	0.1	-	0.2	-	0.3	
仮屋4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
仮屋5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
仮屋6	0	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	
	5	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.1	-	0.0	
	10	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	
B-1	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	0.2	-	0.4	-	-	0.3	-	0.0	-	0.0	-	-	0.1	-	0.0	-	0.0		

表7 仮屋湾における地点別層別日別 SiO₂-Si (μg-at/L)

調査地点	水深(m)	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/9	8/10	8/13	
仮屋1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
仮屋2	0	-	-	-	-	-	-	-	9.9	-	13.7	-	16.6	-	-	4.7	-	2.9	-	9.4	-	-	0.9	-	1.2	-	4.0	
	2	-	-	-	-	-	-	-	2.7	-	6.2	-	7.6	-	-	4.1	-	2.2	-	-	-	2.9	-	0.6	-	0.7		
	5	-	-	-	-	-	-	-	2.9	-	4.1	-	4.0	-	-	2.2	-	1.9	-	5.5	-	3.4	-	1.8	-	0.6		
	10	-	-	-	-	-	-	-	2.9	-	3.4	-	5.1	-	-	3.1	-	2.4	-	-	-	1.8	-	1.5	-	0.9		
	B-1	-	-	-	-	-	-	-	8.4	-	6.4	-	18.1	-	-	15.0	-	6.6	-	7.7	-	3.3	-	5.6	-	3.2		
仮屋3	0	-	-	-	-	-	-	-	38.0	-	18.8	-	11.9	-	-	13.4	-	9.6	-	14.6	-	-	10.0	-	1.1	-	9.7	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	5.0	-	7.6	-	11.2	-	-	8.0	-	3.9	-	11.5	-	2.1	-	0.2	-	2.1		
	5	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	3.8	-	5.0	-	-	2.4	-	1.7	-	6.4	-	5.1	-	1.3	-	0.8		
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	-	4.9	-	-	-	3.7	-	3.1	-	7.9	-	2.4	-	3.0	-	1.0		
B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	13.4	-	11.2	-	11.4	-	-	14.9	-	9.8	-	12.8	-	6.6	-	6.6	-	8.4		
仮屋4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
仮屋5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
仮屋6	0	-	-	-	-	-	-	-	39.9	-	25.4	-	27.8	-	-	10.2	-	10.8	-	15.4	-	-	13.9	-	13.2	-	1.9	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	3.7	-	7.1	-	9.0	-	-	5.5	-	5.2	-	6.1	-	2.4	-	0.9	-	0.7		
	5	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-	3.7	-	3.9	-	-	3.1	-	1.3	-	-	-	2.7	-	0.7	-	1.1		
	10	-	-	-	-	-	-	-	2.6	-	3.2	-	5.0	-	-	3.5	-	2.3	-	3.6	-	3.1	-	1.0	-	0.9		
B-1	-	-	-	-	-	-	-	19.9	-	17.3	-	20.7	-	-	20.6	-	5.1	-	6.9	-	7.0	-	2.6	-	2.6			

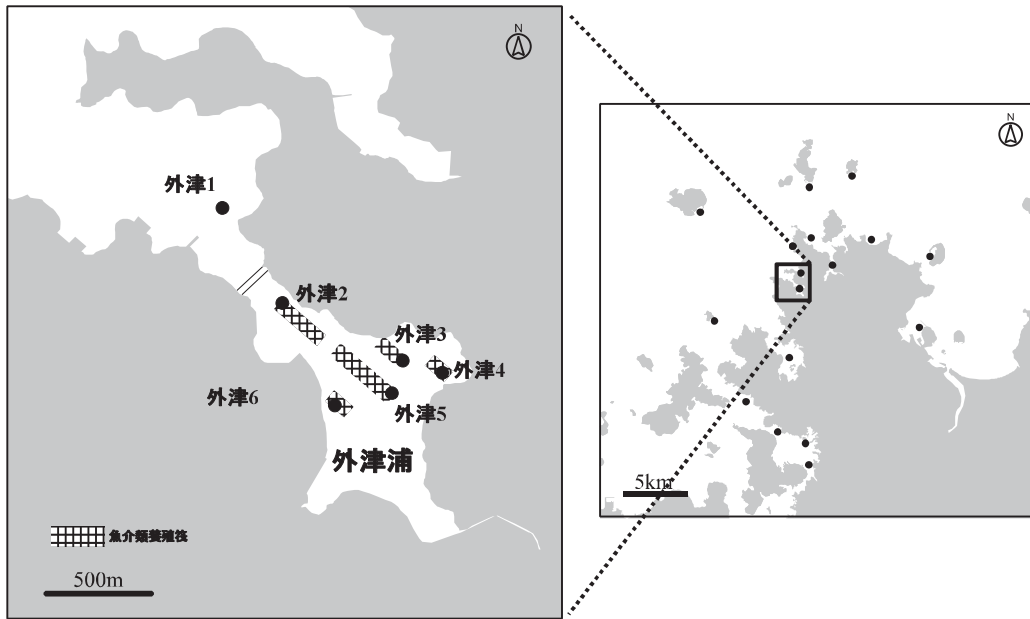


図3 外津浦における調査地点

表8 外津浦における地点別層別日別 *Karenia mikimotoi* 細胞密度 (cells/mL)

調査地点	水深(m)	7/17	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/6	8/9	8/10	8/13
外津1	0	-	-	32	26	60	920	114	20	6	4	2	0	0	0	0	0	0
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	20	80	216	120	20	40	12	12	0	0	0	0	0	0	0
	5	-	-	38	340	80	30	0	24	4	16	0	4	0	0	0	0	0
	10	-	-	18	34	26	14	4	4	2	10	0	0	10	0	0	0	0
	B-1	-	-	12	4	0	0	12	0	0	6	0	30	0	0	0	0	0
外津2	0	-	-	-	-	550	38	80	94	16	16	0	0	0	0	0	0	0
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	470	160	14	48	-	6	0	2	2	2	0	0	0
	5	-	-	-	-	216	54	34	26	8	6	0	0	0	0	0	0	0
	B-1	-	-	-	-	14	282	0	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0
外津3	0	-	-	132	750	22,000	1,510	232	58	4	4	0	0	0	0	0	0	0
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	240	970	234	930	50	112	22	12	0	0	0	0	0	0	0
	5	-	-	336	190	64	100	6	22	10	10	0	0	0	0	0	0	0
	10	-	-	162	16	184	100	20	8	0	6	0	332	2	10	0	0	0
B-1	-	-	66	0	8	40	4	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	
外津4	0	-	6	-	-	36,700	-	-	-	-	-	4	0	0	0	0	0	0
	1	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	10	-	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-1	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
外津5	0	0	12	26	472	4,520	1,070	756	208	16	4	0	0	0	0	0	0	0
	1	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	2	4	100	610	166	286	280	90	42	2	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	40	174	430	62	28	34	10	24	2	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	22	200	70	42	10	24	4	16	4	6	174	0	4	0	0	0
B-1	2	18	72	4	18	6	14	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	
外津6	0	-	-	-	-	1,960	5,000	520	2,600	74	4	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	0	14	10	-	-	-	-	-	-	-	-

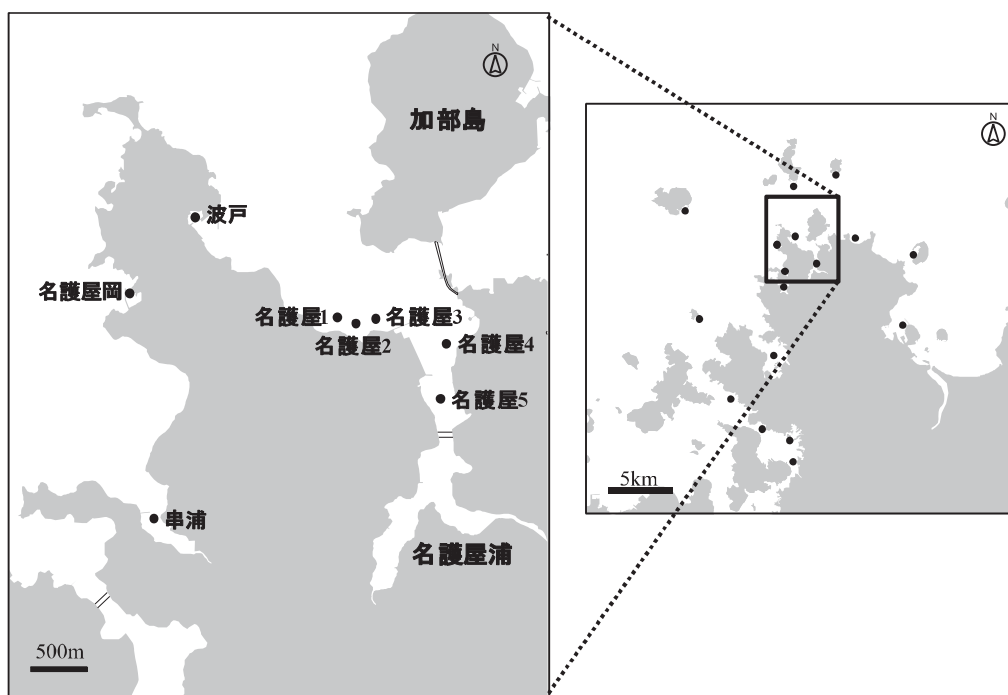


図4 鎮西町管内における調査地点

表9 鎮西管内における地点別層別日別 *Karenia mikimotoi* 細胞密度 (cells/mL)

調査地点名	水深(m)	7/17	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/9	8/13
串浦	0	-	13,700	342	6	0	4	0	4	16	12	32	6	2	0	0	0	0	0
	1	-	3,700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	58	4	0	22	4	2	4	10	8	0	0	0	0	0	0	0
	4	-	560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	22	14	0	38	12	2	2	0	2	4	2	0	2	0	0	0
	10	-	-	10	12	0	8	42	10	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
B-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
名護屋岡	0	-	-	274	0	0	2	18	6	4	16	4	6	0	0	0	2	0	0
	2	-	-	66	0	6	2	2	8	6	8	2	0	0	2	0	0	0	0
	5	-	-	20	2	42	84	0	8	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	-	-	352	6	14	4	0	2	2	6	2	2	4	0	0	0	0	0
波戸	0	-	-	12	0	0	2	4	2	8	56	2	24	16	6	6	0	0	0
	2	-	-	0	4	4	0	2	4	6	16	0	2	4	4	0	0	0	0
	5	-	-	4	2	0	0	2	4	6	2	0	0	6	6	0	2	0	0
	10	-	-	0	4	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
名護屋1	0	-	8	-	0	16	6	6	0	64	10	0	2	8	4	0	0	0	0
	2	-	-	-	0	0	2	2	0	14	0	0	2	2	6	4	0	0	0
	5	-	0	-	2	0	2	18	0	0	4	10	8	6	2	0	0	0	0
	10	-	2	-	-	-	-	0	0	-	0	6	0	2	4	0	0	0	0
B-1	-	0	-	0	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
名護屋2	0	-	38	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-1	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
名護屋3	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B-1	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
名護屋4	0	-	24	-	0	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	180	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-
B-1	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	
名護屋5	0	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-1	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

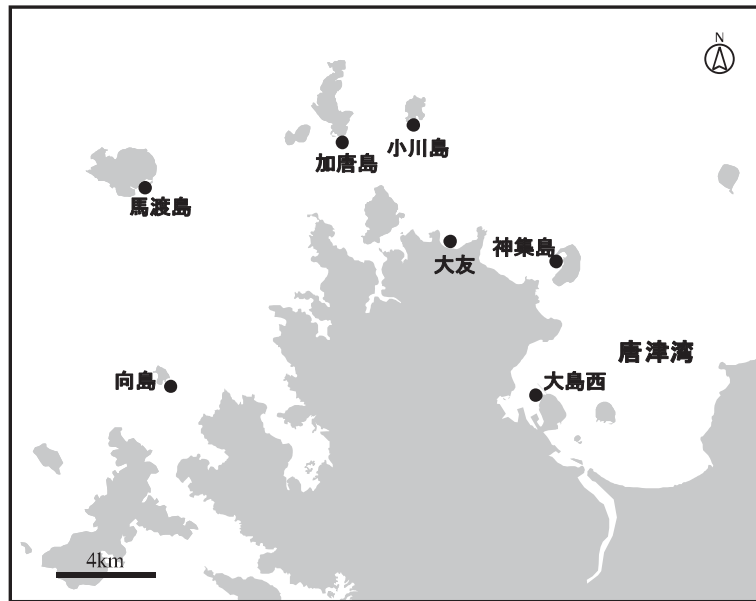


図5 唐津湾および離島等における調査地点

表10 唐津湾および離島等における地点別層別日別
Karenia mikimotoi 細胞密度 (cells/mL)

調査地点	水深(m)	7/24	7/25	7/26	7/27
向島	0	-	-	14	0
	1	-	-	16	-
	2	-	-	10	0
	5	-	-	0	0
	B-1	-	-	2	0
馬渡島	0	0	2	0	0
	2	-	2	0	0
	5	-	2	0	0
	B-1	-	0	0	0
加唐島	0	2	6	12	0
	1	-	4	-	0
	2	-	4	8	0
	5	-	-	4	0
	10	-	-	8	-
	B-1	-	8	14	0
小川島	0	-	14	12	0
	1	-	6	2	0
	2	-	6	4	0
	B-1	-	24	-	0
大友	0	-	68	12	0
	2	-	16	8	0
	5	-	30	6	0
	B-1	-	0	6	0
神集島	0	-	-	0	0
	1	-	-	0	-
	2	-	-	0	0
	B-1	-	-	0	10
大島西	0	-	38	12	0
	2	-	0	16	2
	5	-	0	4	0
	10	-	-	-	-
	B-1	-	0	50	8