

赤潮防止対策事業*1

ー貝毒モニタリング調査ー

上出貴士・中筋孝*2

目 的

県下の主要貝類生産水域において貝類の毒化状況と毒化原因プランクトンである *Alexandrium* 属、*Dinophysis* 属の出現状況を調査し、貝毒監視体制の確立を図る。

方 法

調査水域

調査水域と貝類の採取点は図1に示す。

調査期間

2000年4月から2001年3月までの調査時期と回数を表1に示す。

調査項目

- (1) 貝毒：麻痺性貝毒 (PSP)、下痢性貝毒 (DSP)
(財団法人食品環境検査協会神戸事業所にて委託検査)
- (2) 漁場環境：水温、塩分
- (3) プランクトン：*Alexandrium* 属、*Dinophysis* 属

結果および考察

和歌浦湾

アサリはPSPについて5回の検査を行ったが全てNDであった(付表1)。また、アサリを採取した定点で採

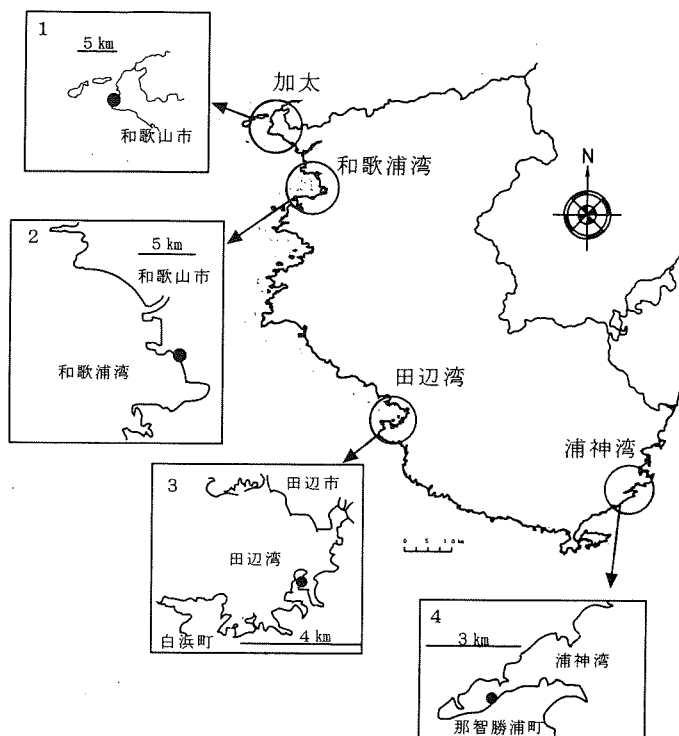


図1 調査海域

水した海水を検鏡した結果、いずれも貝毒原因プランクトンは検出されなかった。

和歌浦湾と下津港内に設定した6定点(図2)で環境調査を実施した。この内、貝毒原因プランクトンの分布について記す(図3)。貝毒原因プランクトンで検出されたのは *Dinophysis* 属のみであった。分布が確認されたのは7月26日の調査のみで、St.3、4、5でみられた。一昨年¹⁾、昨年²⁾と湾南部で多く分布することはなかったが、本年は湾南部で密度が高くなる傾向があっ

表1 調査時期と回数 ○内はPSPとDSPを調査、他はPSPの調査を示す。

水域	貝類	時期										合計			
		2000年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	2000年 1月		2	3	
加太	アサリ	1	1												2
和歌浦	アサリ	1	2	1	1										5
田辺湾	アサリ	①	①	①											③
浦神湾	ヒオウギ		1	1	2			2	1		1	2	1	11	
合 計		2+①	4+①	2+①	3			2	1		1	2	1	18+③	

*1 赤潮防止対策事業費による。

*2 水産課

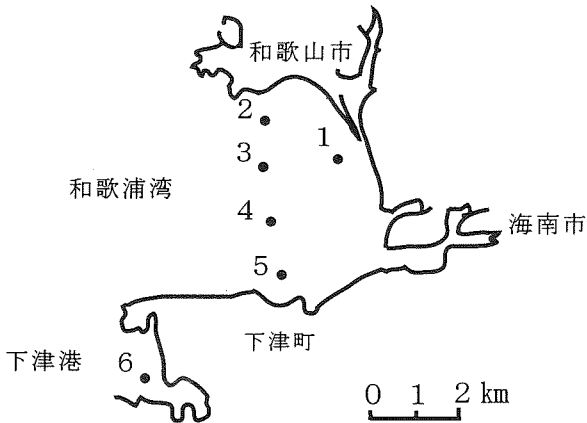


図2 和歌浦湾および下津港における環境調査定点

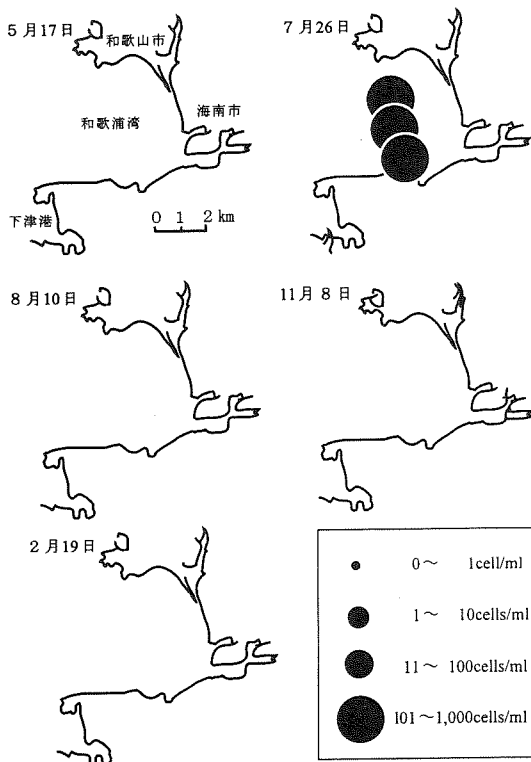


図3 和歌浦湾および下津港における *Dinophysis* 属プランクトンの分布 (表層と水深3mの平均値で示す。)

た。これは以前竹内ら^{3,4)}が述べている見解と一致したが、St.6では検出されなかった。

また、細胞密度はSt.3の表層で最も高く689.7cells/mlであった。St.4の水深5m層、St.5の表層でそれぞれ620.7cells/ml、566.7cells/mlと昨年より最高細胞密度は大幅に高かった。しかし、出現期間は短かった。

加太

加太ではアサリを採取し、マウス試験を行っている(表1)。他の海域のように環境調査は行っていないが、

アサリ採取時に現場海水を採取し、プランクトンの計数と水温の測定を行っているので、その結果を記す。

マウス試験は2000年4月と5月に採取されたアサリについて行い、いずれもNDであった(付表1)。また、採取時の海水中には貝毒原因プランクトンは観察されなかった。

田辺湾

田辺湾内ノ浦では4~6月に調査を行った。アサリについて毒力の調査を行い、麻痺性・下痢性貝毒について検査したが全てNDであった(付表1)。

プランクトンについては表層、水深2、4、6、8mの5層で調査した。主にみられた貝毒原因プランクトンは *A. catenella*、*D. acuminata*、*D. fortii*であった(付表2)。

*A. catenella*の分布と水温を図4に示す。*A. catenella*

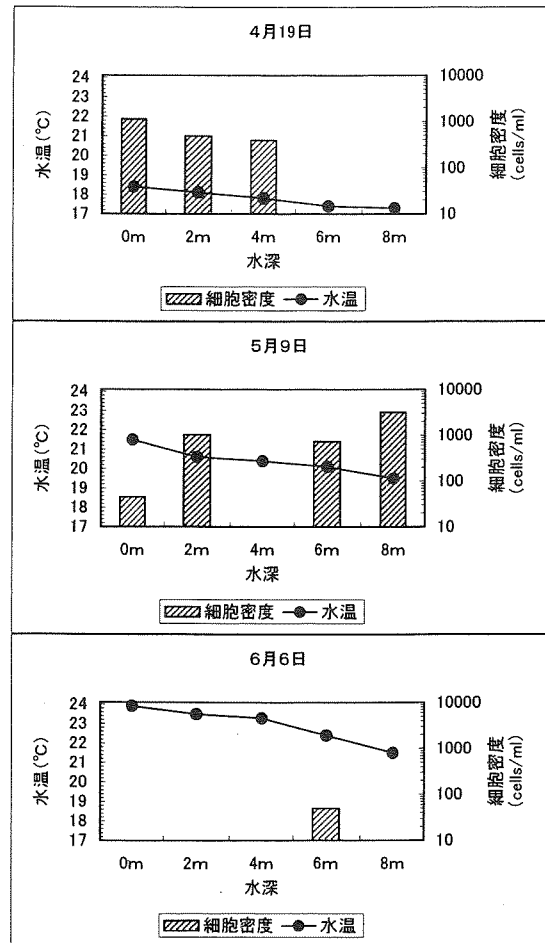


図4 田辺湾内ノ浦における水温と *A. catenella* の細胞密度

は全ての調査で検出された。4月は17.3~18.4°Cで、0~4m層にかけて *A. catenella*が検出された。5月の水温は19.5~21.5°Cで、*A. catenella*は水深4m層を除く全ての

層で検出され、水深8m層で3,172.4cells/lと最も多くなった。これは今年の調査期間中の最高細胞密度であった。6月には水深6m層で49.4cells/lのみとなった。水温は21.5~23.9℃であった。

内之浦の *A. catenella* は14.9~23.9℃の範囲で 10^3 cells/l以上の密度で観察される⁵⁾ が、今年もその水温範囲内で103cells/l以上の細胞密度に達した。しかし、表層が23.9℃に達した6月の調査時には増殖のピークは過ぎていた。このことについて、培養株では25℃で最も増殖速度が良好であるが、野外では若干その水温が低くなることを竹内は示唆している⁶⁾ が、今年増殖傾向はそのことを裏付けるような結果といえるかもしれない。

Dinophysis 属に関して、今年検出されたのは *D. acuminata* のみであった。本種は毎回観察されたが、最も密度の高かったのは4月で、表層で126.6cells/lとなった。また、その後は 10^1 cells/lの密度で水深2~6m層でみられたが、*D. acuminata* が大幅な増殖に至ることはなかった。本種の内之浦での動向は不明であるが、遊泳細胞はほぼ周年にわたって観察される。また、*A. catenella* のように 10^3 cells/lを上回ることはないが、コンスタントに周年内之浦に存在するようである。

浦神湾

浦神湾ではヒオウギガイについて毒力検査を行った。

浦神湾では'98年より中腸腺毒力にして麻痺性貝毒(PSP)が2~4MU程度頻繁にみられた(図5)。規制値は中腸腺毒力で20MU以上なので、毒力は規制値の5分の1以下であったが頻繁に毒化がみられるので、本年度はほぼ周年をカバーする形で11回の毒力検査を行った。

また、現場海水を採水して、水温、塩分、貝毒原因プランクトンの計数を行う環境調査を行った。調査定点を図6に示す。当試験場の公害調査指導船「しお風」を運航して調査を行った場合はSt.1~5で環境調査を行っ

た。なお、天候等の理由で「しお風」による調査ができない場合はSt. Aで採水のみを行った。

ヒオウギガイに関する毒力調査では11回の内、PSPが検出されたのは2月5日の2.3MU(中腸腺毒力)のみで、他は全てNDであった(図5、附表1)。

また、環境調査についても貝毒原因プランクトンは検出されなかった(附表2)。

浦神湾では'98~'99年度にかけて数値が低いながらもPSPが頻繁に検出された。これを受けて、その原因プランクトンをつきとめようと本年は周年にわたって調査を行ったが、ヒオウギガイの毒化は認められず、また原因プランクトンの存在も確認できなかった。しかし、本海域は我が県における有力な貝類養殖漁場であり、今後とも二枚貝の毒化についてはモニタリング調査が必要である。また、毒化については本年も確認されたが、原因プランクトンは特定するまでには至っていない。このことについても、今後種の特定を可能にし、貝毒モニタリングに役立つような調査が必要である。

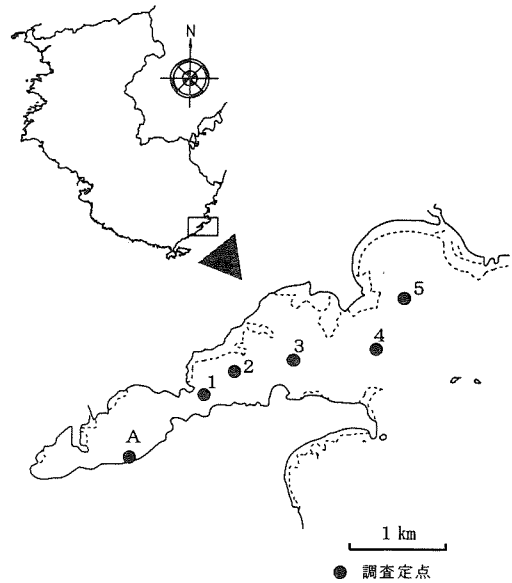


図6 浦神湾における環境調査定点図

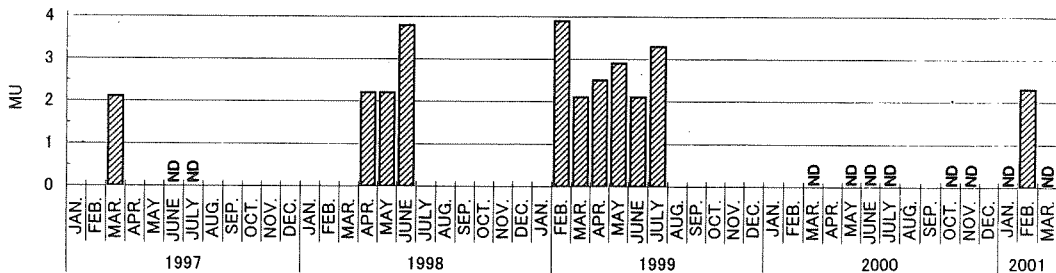


図5 浦神湾におけるヒオウギガイのPSPの推移 (1997年1月から2001年3月までの1gあたりの中腸腺毒力を示す。)

文 献

- 1) 上出貴士・山内 信・島村泰司、2000：赤潮防止対策事業－貝毒モニタリング調査－. 平成10年度和歌山水試事業報告、73-79.
- 2) 上出貴士・山内 信・平野育生、2001：赤潮防止対策事業－貝毒モニタリング調査－. 平成11年度和歌山水試事業報告、99-106.
- 3) 和歌山県、1994：平成5年度赤潮防止対策事業報告書（毒化モニタリング）. pp.12.
- 4) 和歌山県、1995：平成6年度赤潮防止対策事業報告書（毒化モニタリング）. pp.13.
- 5) 和歌山県水産試験場、1998：平成9年度貝毒被害防止対策事業報告書. pp.8.
- 6) 竹内照文、1994：和歌山県田辺湾における赤潮渦鞭毛層 *Alexandrium catenella* の生態に関する研究. 和歌山県水試特別研究報告、第2号、1-88.

付表1 貝毒調査結果（マウス試験）

場所	貝の種類	採取月日	検査月日	麻痺性毒力(MU/g)		下痢性毒力(MU/g)	
				中腸腺	可食部	中腸腺	可食部
和歌浦湾	アサリ	00. 4.21	00. 4.27		ND		
		00. 5. 8	00. 5.12		ND		
		00. 5.22	00. 5.29		ND		
		00. 6.19	00. 6.23		ND		
		00. 7.20	00. 7.28		ND		
加太	アサリ	00. 4.21	00. 4.27		ND		
		00. 5.22	00. 5.29		ND		
田辺湾	アサリ	00. 4.19	00. 4.27		ND		ND
		00. 5. 9	00. 5.15		ND		ND
		00. 6. 6	00. 6.13		ND		ND
浦神湾	ヒオウギガイ	00. 5.24	00. 6.13	ND			
		00. 6.12	00. 6.16	ND			
		00. 7. 5	00. 7.11	ND			
		00. 7.25	00. 8. 1	ND			
		00.10.19	00.10.24	ND			
		00.10.25	00.10.30	ND			
		00.11.24	00.11.30	ND			
		01. 1.25	01. 1.31	ND			
		01. 2. 5	01. 3. 7	2.3	0.1		
		01. 2.28	01. 3. 7	ND			
		01. 3.16	01. 3.22	ND			

付表2 環境調査とプランクトン調査結果 (注:細胞数の単位は cells/l)

和歌浦湾

月 日	5月 17日											
定 点	1		2		3		4		5		6	
採水層 (m)	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1
水温 (°C)	18.6	17.8	18.1	16.9	19.4	17.1	19.4	17.3	18.3	17.4	18.0	17.3
塩分	33.57	34.02	33.54	34.11	33.57	33.81	33.51	34.08	33.56	33.80	33.55	34.12
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

月 日	7月 26日											
定 点	1		2		3		4		5		6	
採水層 (m)	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
水温 (°C)	25.7	25.2	25.7	25.0	25.6	24.5	25.9	24.8	25.7	24.9	25.0	24.9
塩分	33.06	33.15	33.17	33.15	33.37	33.03	32.79	33.11	32.95	33.13	32.88	33.05
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	566.7	0	0	0
<i>Dinophysis fortii</i>	0	0	0	0	689.7	0	0	620.7	0	0	0	0
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

月 日	8月 10日											
定 点	1		2		3		4		5		6	
採水層 (m)	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1
水温 (°C)	28.5	25.9	28.5	26.1	28.4	24.8	28.8	25.6	28.5	26.2	27.6	25.5
塩分	32.60	33.16	32.77	33.06	32.45	33.47	32.84	33.26	32.67	33.04	32.80	33.16
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

月 日	11月 8日											
定 点	1		2		3		4		5		6	
採水層 (m)	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1
水温 (°C)	21.4	21.6	21.5	21.5	21.5	21.7	21.4	21.5	21.4	21.5	21.8	21.8
塩分	31.62	33.30	33.37	33.40	33.37	33.51	33.29	33.40	33.28	33.38	33.41	33.49
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

月 日	2月 19日											
定 点	1		2		3		4		5		6	
採水層 (m)	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1	0	B-1
水温 (°C)	11.1	11.1	11.1	11.1	11.0	10.9	10.9	10.9	11.1	11.0	10.8	11.2
塩分	31.62	33.30	33.37	33.40	33.37	33.51	33.29	33.40	33.28	33.38	33.41	33.49
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

田辺湾

月 日	4月 19日					5月 9日				
採水層 (m)	0	2	4	6	8	0	2	4	6	8
水温 (°C)	18.4	18.1	17.8	17.4	17.3	21.5	20.6	20.4	20.1	19.5
塩分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alexandrium catenella	1139.2	492.6	395.5	0	0	44.9	1018.2	0	727.3	3172.4
Alexandrium tamarense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dynophysis acuminata	126.6	54.7	65.9	0	0	0	36.4	0	45.5	0
Dynophysis fortii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

田辺湾

月 日	6月 6日				
採水層 (m)	0	2	4	6	8
水温 (°C)	23.9	23.5	23.3	22.4	21.5
塩分	33.19	33.26	33.34	33.59	33.94
Alexandrium catenella	0	0	0	49.4	0
Alexandrium tamarense	0	0	0	0	0
Dynophysis acuminata	0	46.5	0	0	0
Dynophysis fortii	0	0	0	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0	0	0	0

加太

月 / 日	4/21	5/22
採水層 (m)	0	0
水温 (°C)	16.5	21.3
塩分	-	-
Alexandrium catenella	0	0
Alexandrium tamarens	0	0
Dynophysis acuminata	0	0
Dynophysis fortii	0	54.0
Gymnodinium catenatum	0	0

浦神湾

月 日	5月 24日											
定 点	1			2			3			4		
採水層 (m)	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1
水温 (°C)	20.6	20.2	19.6	20.7	20.1	19.6	20.6	20.2	19.4	20.3	20.2	19.9
塩 分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alexandrium catenella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alexandrium tamarense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dynophysis acuminata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dynophysis fortii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

定 点	5		
採水層 (m)	0	5	B-1
水温 (°C)	20.5	19.8	19.7
塩 分	-	-	-
Alexandrium catenella	0	0	0
Alexandrium tamarense	0	0	0
Dynophysis acuminata	0	0	0
Dynophysis fortii	0	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0	0

月 日	6月 12日											
定 点	1			2			3			4		
採水層 (m)	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1
水温 (°C)	19.3	20.2	20.2	19.3	20.1	20.0	19.3	20.1	19.9	19.5	20.0	19.9
塩 分	25.54	33.37	33.51	29.40	33.56	33.55	29.17	33.24	33.30	28.84	33.40	34.08
Alexandrium catenella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alexandrium tamarense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dynophysis acuminata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dynophysis fortii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

定 点	5		
採水層 (m)	0	5	B-1
水温 (°C)	19.2	20.0	20.0
塩 分	28.91	33.23	34.37
Alexandrium catenella	0	0	0
Alexandrium tamarense	0	0	0
Dynophysis acuminata	0	0	0
Dynophysis fortii	0	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0	0

浦神湾

月 日	7月 5日											
定 点	1			2			3			4		
採水層 (m)	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1
水温 (°C)	24.8	24.4	21.2	25.0	24.4	21.9	24.9	24.5	22.5	24.8	23.5	22.2
塩 分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dynophysis acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dynophysis fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
定 点	5											
採水層 (m)	0	5	B-1									
水温 (°C)	24.7	24.1	22.2									
塩 分	-	-	-									
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0									
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0									
<i>Dynophysis acuminata</i>	0	0	0									
<i>Dynophysis fortii</i>	0	0	0									
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0									

月 日	7月 25日											
定 点	1			2			3			4		
採水層 (m)	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1
水温 (°C)	22.4	21.6	19.4	22.7	21.7	20.3	22.1	21.3	20.2	22.9	21.0	19.9
塩 分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dynophysis acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dynophysis fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
定 点	5											
採水層 (m)	0	5	B-1									
水温 (°C)	22.6	22.0	19.8									
塩 分	-	-	-									
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0									
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0									
<i>Dynophysis acuminata</i>	0	0	0									
<i>Dynophysis fortii</i>	0	0	0									
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0									

月 日	10月 25日											
定 点	1			2			3			4		
採水層 (m)	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1
水温 (°C)	23.0	23.4	23.4	23.0	23.4	23.4	23.1	23.4	23.3	23.0	23.4	23.3
塩 分	29.19	33.39	33.65	29.01	33.36	33.53	29.03	33.39	33.73	29.03	33.48	33.74
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dynophysis acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dynophysis fortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
定 点	5											
採水層 (m)	0	5	B-1									
水温 (°C)	22.9	23.4	23.4									
塩 分	27.75	33.41	33.72									
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0									
<i>Alexandrium tamarense</i>	0	0	0									
<i>Dynophysis acuminata</i>	0	0	0									
<i>Dynophysis fortii</i>	0	0	0									
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0	0	0									

浦神湾

月 日	1 1 月 2 5 日											
定 点	1			2			3			4		
採水層 (m)	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1
水温 (°C)	20.4	21.6	22.1	20.4	21.7	22.1	21.1	21.9	22.2	21.5	22.0	22.3
塩 分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alexandrium catenella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alexandrium tamarense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dynophysis acuminata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dynophysis fortii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
定 点	5											
採水層 (m)	0	5	B-1									
水温 (°C)	21.3	22.0	22.3									
塩 分	-	-	-									
Alexandrium catenella	0	0	0									
Alexandrium tamarense	0	0	0									
Dynophysis acuminata	0	0	0									
Dynophysis fortii	0	0	0									
Gymnodinium catenatum	0	0	0									

月 日	1 月 2 5 日	
採水層 (m)	0	B-1
水温 (°C)	-	-
塩 分	-	-
Alexandrium catenella	0	0
Alexandrium tamarense	0	0
Dynophysis acuminata	0	0
Dynophysis fortii	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0

月 日	2 月 1 6 日											
定 点	1			2			3			4		
採水層 (m)	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1	0	5	B-1
水温 (°C)	16.0	15.9	15.2	15.3	15.2	15.2	15.3	15.1	14.9	15.2	15.0	14.8
塩 分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alexandrium catenella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alexandrium tamarense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dynophysis acuminata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dynophysis fortii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
定 点	5											
採水層 (m)	0	5	B-1									
水温 (°C)	14.5	14.4	14.5									
塩 分	-	-	-									
Alexandrium catenella	0	0	0									
Alexandrium tamarense	0	0	0									
Dynophysis acuminata	0	0	0									
Dynophysis fortii	0	0	0									
Gymnodinium catenatum	0	0	0									

月 日	2 月 2 8 日	
採水層 (m)	0	B-1
水温 (°C)	16.5	16.5
塩 分	-	-
Alexandrium catenella	0	0
Alexandrium tamarense	0	0
Dynophysis acuminata	0	0
Dynophysis fortii	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0

月 日	3 月 1 6 日	
採水層 (m)	0	B-1
水温 (°C)	16.6	16.8
塩 分	-	-
Alexandrium catenella	0	139.0
Alexandrium tamarense	0	0
Dynophysis acuminata	0	0
Dynophysis fortii	0	0
Gymnodinium catenatum	0	0