

内湾・沿岸域における漁場環境調査*1

南 友樹・諏訪 剛・向野幹生・宇野悦央*2

目的

串本・古座地区浅海漁場とその周辺海域において環境調査を実施し、赤潮多発期の海洋構造を把握する。また、県下の赤潮発生状況を調査し、今後の赤潮対策の資料とするとともに、主要な貝類生産海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、*Dynophysis* 属の出現状況を調査し、貝毒監視体制の確立を図る。

方法

1 串本・古座地区浅海漁場環境調査

調査は図1に示す3定点で2005年5～10月に月1回実施した。採水は表層ではバケツを、水深5、10 m

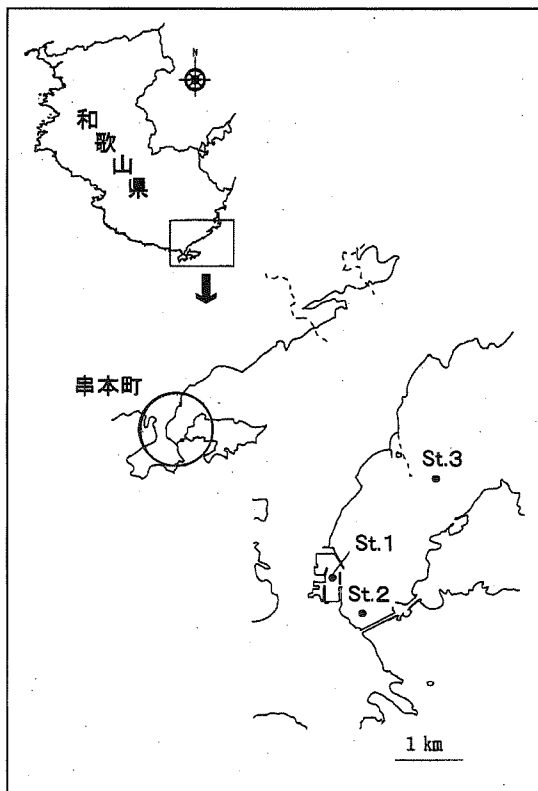


図1 串本・古座地区浅海漁場環境調査の観測定点

および底上1 m層はバンドン採水器を用いて行った。調査項目と分析方法は以下のとおりである。

- (1) 水温、塩分：STD（アレック電子製、AST-500PK）
ただし、表層水温はバケツ採水して棒状水銀温度で行った。
- (2) 透明度：セッキ板
- (3) 溶存酸素：ウインクラ法
- (4) クロロフィル a：比色法
- (5) NH₄-N：インドフェノール改良法（TRAACS-800型）
- (6) NO₂-N：ジアゾ化法（TRAACS-800型）
- (7) NO₃-N：Cd カラム還元法（TRAACS-800型）
- (8) PO₄-P：ストリックランド・パーソンズ法（TRAACS-800型）

2 県下の赤潮発生状況

和歌山県で赤潮として水産局資源管理課へ報告され「県下の赤潮発生状況」としてまとめられたものについてのデータ等を整理した。

3 貝毒調査

調査は図2に示す海域においてヒオウギとアサリを採取し、貝毒検査と貝毒プランクトンの検査を行った。

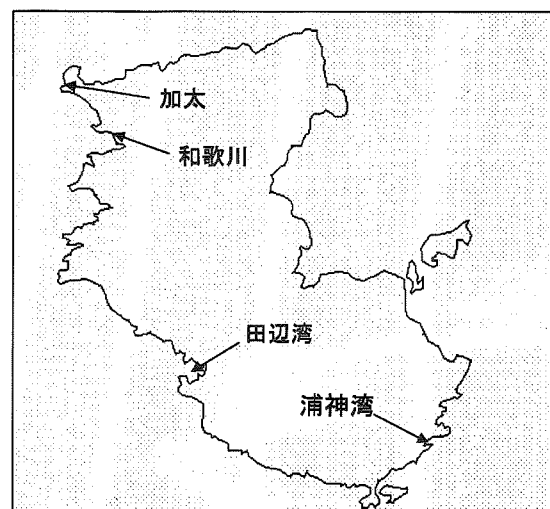


図2 貝毒調査海域

* 1 内湾・沿岸域における漁場環境調査費による。

* 2 水産局資源管理課

調査項目と方法は以下のとおりである。

- (1) 貝毒：麻痺性貝毒、下痢性貝毒（財団法人食品環境検査協会神戸事業所に委託）
- (2) 貝毒プランクトン：採水した1lの海水を孔径 $5.0\mu\text{m}$ のメンブランフィルターで20～30 mlに濃縮後、1 mlを検鏡して*Alexandrium*属と*Dynophysis*属を計数した。

結 果

1 串本・古座地区浅海漁場環境調査

調査結果を表1および2に示す。

水温は5～6月が表層で $18.7\sim 20.6^{\circ}\text{C}$ 、底層で $17.6\sim 19.7^{\circ}\text{C}$ 、7月が表層で $21.6\sim 22.3^{\circ}\text{C}$ 、底層で $17.1\sim 18.8^{\circ}\text{C}$ 、8月が表層で $26.1\sim 26.6^{\circ}\text{C}$ 、底層で $19.0\sim 23.0^{\circ}\text{C}$ 、9～10月が表層で $23.2\sim 25.1^{\circ}\text{C}$ 、底層で $20.9\sim 24.8^{\circ}\text{C}$ であった。7、8月の観測では表層と底層で大きな水温差が見られ、成層構造の形成が観察された。10月の観測では鉛直混合による水温の均一化が見られた。

塩分は表層では陸水などの影響により値が変化しやすく、特に8月の調査では大雨の影響で $21.71\sim 27.63$ PSUまで低下した。これ以外の観測については、5月は $33.78\sim 34.50$ PSU、6～7月は $34.00\sim 34.52$ PSU、8～10月は $33.16\sim 34.44$ PSUであった。

栄養塩に関してはSt.3の底上1 m層で $\text{NO}_3\text{-N}$ が $0.67\sim 5.76\ \mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ と高いときもあった。これはSt.3が最も外海側に位置し、かつ水深が深いため、沿岸湧昇による富栄養な底層水の影響を最も受け易いことが原因の一つと考えられる。また、養殖施設に隣接するSt.2で $\text{NH}_4\text{-N}$ が高くなる傾向がみられ、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度の上昇と養殖場との関連が示唆される。

2 県下の赤潮発生状況

2005年度の赤潮の発生状況を表3に示す。発生件数は15件で、このうち6～8月を中心に*Noctiluca scintillans*が7件発生していた。また、1月上旬に浦神湾全域で*Akashiwo sanguinea*による赤潮が発生し、4月上旬まで長期間にわたって継続した。一方、昨年8月頃に多く見られた*Mesodinium rubrum*による赤潮については、本年は発生することがなかった。その他、*Gymnodinium* sp.、*Prorocentrum micans*、*Prorocentrum sigmoides*による赤潮がそれぞれ1件、

Prorocentrum sp.による赤潮が2件報告されている。また、珪藻赤潮では*Asterionella glacialis*によるものが10月下旬に田辺湾南部で、11月上旬に浦神湾で発生していた。

3 貝毒調査

貝毒調査結果を表4に、貝毒原因プランクトン調査結果を表5にそれぞれ示す。

・加太

アサリの麻痺性貝毒について4～5月に2回の調査を実施し、いずれも陰性であった。貝毒原因プランクトンは検出されなかった。

・和歌浦湾

アサリの麻痺性貝毒について4～5月に2回の調査を実施したが、いずれも陰性であった。貝毒原因プランクトンは検出されなかった。

・田辺湾

養殖ヒオウギの麻痺性貝毒と下痢性貝毒について7月7日に調査を実施したところ、 $2.0\ \text{MU/g}$ （可食部換算値）の麻痺性貝毒が検出された。このため、天然ヒオウギについても貝毒調査を行なった結果、麻痺性貝毒は $0.2\ \text{MU/g}$ （可食部換算値）であった。下痢性貝毒はいずれも陰性であった。貝毒原因プランクトンについては4～8月に月1回の調査を実施し、*Alexandrium catenella*が4～5月に $30\sim 1.1\times 10^4$ cells/l、*Dynophysis acuminata*が4～7月に $10\sim 2.2\times 10^2$ cells/l検出された。

・浦神湾

ヒオウギの麻痺性貝毒について2005年4月～2006年2月に調査を実施し、可食部換算値でいずれも規制値以下であった。貝毒原因プランクトンは*Alexandrium catenella*が4月18日に70 cells/l、7月13日に20 cells/l検出された。

南・諏訪・向野・宇野：内湾・沿岸域における漁場環境調査

表1 串本・古座地区浅海漁場環境調査結果（気象海象観測結果）

平成17年5月17日

St	緯度	経度	観測時刻	天候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色	観測層 m	W.T.	Sal.
1	33° 27.24'	135° 47.25'	13:30	bc	5	E	2-3	16.0	5.0	60	0	19.0	33.51
											5	18.7	33.78
											10	18.4	34.27
											B-1	18.0	34.41
2	33° 27.63'	135° 47.54'	13:43	bc	5	E	2-3	21.0	4.5	60	0	18.9	33.61
											5	18.6	33.81
											10	18.5	33.87
											B-1	18.4	34.11
3	33° 29.11'	135° 48.45'	14:30	bc	7	E	2-3	34.0	6.0	60	0	18.7	33.88
											5	18.8	33.87
											10	18.6	34.20
											B-1	17.6	34.50

平成17年6月1日

St	緯度	経度	観測時刻	天候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色	観測層 m	W.T.	Sal.
1	33° 27.24'	135° 47.25'	09:54	c	9	E	2	16.0	7.0	60	0	20.4	34.02
											5	19.9	34.28
											10	19.8	34.35
											B-1	19.7	34.38
2	33° 27.63'	135° 47.54'	10:20	c	9	E	2	21.0	7.0	60	0	20.5	34.18
											5	19.9	34.24
											10	19.8	34.33
											B-1	19.6	34.36
3	33° 29.11'	135° 48.45'	11:08	c	9	SE	2	34.0	8.0	60	0	20.6	34.13
											5	20.1	34.23
											10	20.1	34.50
											B-1	18.6	34.51

平成17年7月14日

St	緯度	経度	観測時刻	天候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色	観測層 m	W.T.	Sal.
1	33° 27.24'	135° 47.25'	10:00	b	1	N	2-3	16.0	5.0	60	0	22.3	32.51
											5	19.6	34.15
											10	19.2	34.33
											B-1	18.0	34.44
2	33° 27.63'	135° 47.54'	10:16	b	2	NW	2-3	21.0	6.5	60	0	21.6	33.11
											5	19.7	34.00
											10	19.4	34.15
											B-1	18.8	34.35
3	33° 29.11'	135° 48.45'	10:58	b	2	W	3	34.0	5.5	60	0	21.8	33.17
											5	19.9	34.14
											10	19.2	34.36
											B-1	17.1	34.52

平成17年8月22日

St	緯度	経度	観測時刻	天候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色	観測層 m	W.T.	Sal.
1	33° 27.24'	135° 47.25'	13:35	c	10	W	1-2	15.0	4.5	60	0	26.6	27.16
											5	26.1	33.73
											10	24.4	33.97
											B-1	23.0	34.12
2	33° 27.63'	135° 47.54'	13:50	c	10	W	1-2	21.0	6.5	60	0	26.2	27.63
											5	25.6	33.66
											10	24.7	33.83
											B-1	22.4	34.18
3	33° 29.11'	135° 48.45'	14:31	c	8	W	1-2	34.0	2.0	54	0	26.1	21.71
											5	26.2	33.30
											10	24.7	34.04
											B-1	19.0	34.44

和歌山県水産試験場事業報告

平成 17 年 9 月 26 日

St	緯度	経度	観測時刻	天候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色	観測層 m	W.T.	Sal.
1	33° 27.24'	135° 47.25'	09:57	bc	8	NE	3	15.0	4.5	60	0	25.0	33.17
											5	25.0	33.16
											10	24.9	33.28
											B-1	24.8	33.34
2	33° 27.63'	135° 47.54'	10:10	bc	8	NE	2	21.0	4.5	60	0	25.1	33.22
											5	25.0	33.25
											10	24.9	33.32
											B-1	24.8	33.36
3	33° 29.11'	135° 48.45'	10:59	bc	10	NE	3	36.0	5.5	60	0	25.0	33.24
											5	24.9	33.27
											10	24.9	33.32
											B-1	20.9	34.02

平成 17 年 10 月 11 日

St	緯度	経度	観測時刻	天候	雲量	風向	風力	水深	透明度	水色	観測層 m	W.T.	Sal.
1	33° 27.24'	135° 47.25'	15:10	c	10	N	4-5	16.0	6.0	60	0	23.2	33.17
											5	23.3	33.17
											10	23.3	33.16
											B-1	23.3	33.24
2	33° 27.63'	135° 47.54'	15:22	c	10	NNE	4	22.0	6.5	60	0	23.4	33.22
											5	23.4	33.23
											10	23.4	33.24
											B-1	23.6	33.38
3	33° 29.11'	135° 48.45'	16:00	c	9	NNE	4-5	34.0	5.0	60	0	23.4	33.13
											5	23.4	33.13
											10	23.5	33.23
											B-1	21.6	34.00

表 2 串本・古座地区浅海漁場環境調査結果 (水質分析結果)

平成 17 年 5 月 17 日

St.	観測層 m	DO		NH ₄ -N μ g-at/l	NO ₂ -N μ g-at/l	NO ₃ -N μ g-at/l	DIN μ g-at/l	PO ₄ -P μ g-at/l	Chl-a μ g/l
		ml/l	%						
1	0	5.51	101.1	0.16	0.04	0.60	0.80	0.25	2.45
	5	-	-	0.00	0.01	0.02	0.03	0.07	2.48
	10	5.36	97.0	0.00	0.02	0.19	0.21	0.11	2.29
	B-1	4.30	77.3	0.55	0.14	1.32	2.00	0.33	0.69
2	0	5.40	98.1	0.39	0.02	0.21	0.61	0.11	1.93
	5	5.50	99.5	0.00	0.02	0.07	0.09	0.08	2.43
	10	5.48	99.1	0.00	0.02	0.02	0.03	0.06	2.56
	B-1	5.27	95.3	0.24	0.07	0.51	0.82	0.25	2.04
3	0	5.63	102.1	0.00	0.00	0.01	0.01	0.04	1.08
	5	5.67	103.0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.05	0.91
	10	5.69	103.3	0.00	0.00	0.02	0.02	0.05	1.30
	B-1	4.95	88.5	0.09	0.26	1.73	2.08	0.25	0.51

平成 17 年 6 月 1 日

St.	観測層 m	DO		NH ₄ -N μ g-at/l	NO ₂ -N μ g-at/l	NO ₃ -N μ g-at/l	DIN μ g-at/l	PO ₄ -P μ g-at/l	Chl-a μ g/l
		ml/l	%						
1	0	5.05	94.8	0.00	0.06	0.24	0.30	0.16	2.41
	5	5.12	95.0	0.01	0.00	0.14	0.24	0.06	1.30
	10	5.19	96.2	0.24	0.05	0.22	0.51	0.20	0.90
	B-1	4.96	91.8	0.27	0.06	0.25	0.59	0.20	0.59
2	0	4.80	89.9	2.53	0.05	0.22	2.80	0.26	1.02
	5	4.75	88.2	2.19	0.04	0.18	2.41	0.24	1.00
	10	5.06	93.8	0.24	0.02	0.12	0.38	0.15	0.79
	B-1	4.93	91.3	0.38	0.04	0.21	0.63	0.31	0.69
3	0	5.40	101.3	0.00	0.00	0.07	0.07	0.04	1.73
	5	5.44	101.3	0.00	0.05	0.21	0.26	0.13	1.32
	10	5.37	100.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.38
	B-1	4.99	90.7	0.12	0.16	1.22	1.50	0.28	0.63

平成 17 年 7 月 14 日

St.	観測層 m	DO		NH ₄ -N μ g-at/l	NO ₂ -N μ g-at/l	NO ₃ -N μ g-at/l	DIN μ g-at/l	PO ₄ -P μ g-at/l	Chl-a μ g/l
		ml/l	%						
1	0	5.12	97.7	0.77	0.23	2.76	3.77	0.13	2.12
	5	5.06	93.4	0.00	0.19	1.12	1.30	0.09	4.26
	10	4.92	90.2	0.32	0.17	1.86	2.34	0.29	2.40
	B-1	4.51	81.1	0.56	0.28	4.15	4.98	0.53	0.40
2	0	4.66	89.5	3.82	0.15	1.66	5.62	0.33	1.67
	5	4.95	91.4	1.59	0.18	1.54	3.30	0.21	3.62
	10	5.23	96.2	0.42	0.09	0.87	1.37	0.14	3.22
	B-1	4.93	89.8	0.80	0.18	2.64	3.62	0.38	1.45
3	0	5.78	110.9	0.00	0.04	0.11	0.15	0.03	3.05
	5	6.11	113.3	0.00	0.02	0.00	0.01	0.03	2.25
	10	5.55	101.8	0.00	0.05	0.65	0.69	0.09	5.16
	B-1	4.42	78.4	0.19	0.26	5.76	6.24	0.57	0.71

平成 17 年 8 月 22 日

St.	観測層 m	DO		NH ₄ -N μ g-at/l	NO ₂ -N μ g-at/l	NO ₃ -N μ g-at/l	DIN μ g-at/l	PO ₄ -P μ g-at/l	Chl-a μ g/l
		ml/l	%						
1	0	4.78	95.7	0.07	0.17	0.79	1.02	0.09	2.08
	5	3.91	80.2	0.00	0.12	0.58	0.69	0.07	1.74
	10	4.52	90.3	0.13	0.03	0.37	0.53	0.07	1.32
	B-1	4.59	89.6	0.73	0.12	0.88	1.73	0.14	1.43
2	0	4.39	87.6	0.54	0.04	0.25	0.82	0.07	1.03
	5	4.53	92.1	0.35	0.08	0.46	0.90	0.10	2.71
	10	4.33	86.8	0.68	0.09	0.51	1.28	0.09	1.84
	B-1	4.61	89.1	0.85	0.25	1.01	2.11	0.17	1.19
3	0	5.06	97.2	-	-	-	-	-	0.89
	5	4.98	102.0	1.36	0.10	0.53	1.98	0.14	1.90
	10	5.03	100.9	0.74	0.05	0.40	1.19	0.09	1.53
	B-1	4.59	84.0	0.99	0.09	0.67	1.76	0.14	0.83

平成 17 年 9 月 26 日

St.	観測層 m	DO		NH ₄ -N μ g-at/l	NO ₂ -N μ g-at/l	NO ₃ -N μ g-at/l	DIN μ g-at/l	PO ₄ -P μ g-at/l	Chl-a μ g/l
		ml/l	%						
1	0	4.77	96.1	1.31	0.19	3.20	4.69	0.10	1.54
	5	4.97	99.7	2.28	0.14	1.05	3.46	0.22	1.72
	10	4.66	93.4	0.92	0.10	0.77	1.80	0.13	0.83
	B-1	4.80	96.0	2.03	0.11	1.01	3.14	0.19	0.69
2	0	4.90	98.6	5.76	0.12	3.67	9.55	0.14	0.70
	5	4.74	95.1	3.26	0.05	0.53	3.84	0.17	0.70
	10	4.89	98.0	3.28	0.06	0.44	3.78	0.18	0.50
	B-1	5.04	101.0	1.35	0.12	1.01	2.48	0.29	0.43
3	0	4.70	94.6	0.00	0.03	7.86	7.89	0.06	0.59
	5	4.71	94.4	0.00	0.00	0.19	0.19	0.04	0.60
	10	4.85	97.2	0.31	0.01	0.21	0.53	0.05	0.62
	B-1	4.60	86.8	0.69	0.15	1.54	2.38	0.18	0.48

平成 17 年 10 月 11 日

St.	観測層 m	DO		NH ₄ -N μ g-at/l	NO ₂ -N μ g-at/l	NO ₃ -N μ g-at/l	DIN μ g-at/l	PO ₄ -P μ g-at/l	Chl-a μ g/l
		ml/l	%						
1	0	4.74	92.3	0.80	0.22	1.01	2.03	0.13	2.06
	5	4.82	94.0	0.55	0.22	1.01	1.78	0.13	1.53
	10	4.71	91.8	0.73	0.26	1.15	2.13	0.13	1.98
	B-1	4.57	89.1	0.98	0.28	0.97	2.23	0.20	1.35
2	0	4.95	96.7	0.35	0.22	0.77	1.34	0.09	1.83
	5	4.89	95.6	0.19	0.22	1.51	1.91	0.09	1.80
	10	4.62	90.2	0.32	0.23	1.26	1.82	0.09	2.30
	B-1	4.54	89.1	0.88	0.21	0.66	1.75	0.15	1.24
3	0	5.05	98.7	0.10	0.19	0.52	0.81	0.07	2.05
	5	5.00	97.6	0.08	0.16	0.58	0.82	0.06	1.73
	10	4.92	96.3	0.00	0.17	0.51	0.67	0.07	1.87
	B-1	4.77	90.9	3.16	0.88	2.16	6.20	0.47	0.81

表3 和歌山県沿岸における赤潮発生および漁業被害の状況(2005年度)

No.	発生時期	継続日数	赤潮構成種	発生海域	最高細胞数 (cell/ml)	漁業被害	水色
1	4/28	1	<i>Noctiluca scintillans</i>	田辺市芳養沖合海域	1,200	無	3
2	5/12 ~ 5/24	13	<i>Prorocentrum micans</i>	海南港内	70,000	無	3, 23, 24
3	6/30	1	<i>Noctiluca scintillans</i>	和歌浦漁港奥部	680	無	3, 34
4	7/3	1	<i>Noctiluca scintillans</i>	紀伊水道(白崎沖~由良沖)	970	無	3
5	7/6 ~ 7/7	2	<i>Gymnodinium</i> sp.	紀伊水道(田倉崎沖~日ノ御崎沖)	77,000	無	3
6	7/18 ~ 7/19	2	<i>Noctiluca scintillans</i>	紀伊水道(白崎沖)	460	無	27, 36, 45
7	8/2 ~ 8/9	8	<i>Noctiluca scintillans</i>	和歌山市沖~有田市沖	2,150	無	12, 19
8	8/3	1	<i>Noctiluca scintillans</i>	美浜町煙樹ヶ浜~ 日ノ御崎にかけての沿岸部	不明	無	3, 12
9	9/22	1	<i>Noctiluca scintillans</i>	湯浅湾	165	無	3, 5
10	10/7 ~ 10/13	7	<i>Prorocentrum</i> sp.	和歌浦湾、海南市下津町地先 有田市地先、湯浅湾	1,100	無	3
11	10/10 ~ 10/13	4	<i>Prorocentrum sigmoides</i>	田辺湾南部	3,894	無	8
12	10/21	1	<i>Asterionella glacialis</i>	田辺湾南部	8,694	無	24, 33
13	10/31 ~ 11/1	2	<i>Asterionella glacialis</i>	浦神湾	7,160	無	33
14	11/9 ~ 11/10	2	<i>Asterionella glacialis</i> <i>Prorocentrum</i> sp.	浦神湾	7,160 285	無	54
15	1/10 ~ 4/8	89	<i>Akashiwo sanguinea</i>	浦神湾	2,600	無	34, 45

表4 平成17年度貝毒モニタリング(マウス試験)結果

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
加太	アサリ	H17. 4. 25	H17. 4. 27	-	ND	-	-
	アサリ	H17. 5. 23	H17. 5. 25	-	ND	-	-
和歌浦湾	アサリ	H17. 4. 25	H17. 4. 27	-	ND	-	-
	アサリ	H17. 5. 23	H17. 5. 25	-	ND	-	-
田辺湾	ヒオウギ	H17. 7. 7	-	-	2.0	-	0.05 未満
白浜町	ヒオウギ	H17. 7. 18	H17. 7. .	5.2	0.2	0.05 未満	-
浦神湾	ヒオウギ	H17. 4. 18	H17. 4. 21	2.3	0.1	-	-
浦神湾	ヒオウギ	H17. 5. 20	H17. 5. 25	3.7	0.2	-	-
浦神湾	ヒオウギ	H17. 6. 13	H17. 6. 15	ND	ND	-	-
浦神湾	ヒオウギ	H17. 7. 13	H17. 7. 15	3.4	0.2	-	-
浦神湾	ヒオウギ	H17. 8. 23	-	4.5	0.2	-	-
浦神湾	ヒオウギ	H17.10. 21	-	2.0 未満	2.0 未満	-	-
浦神湾	ヒオウギ	H17.12. 14	-	2.9	0.2	-	-
浦神湾	ヒオウギ	H18. 2. 24	-	2.0 未満	-	-	-

表5 平成17年度貝毒プランクトン調査結果

田辺湾 (cells / ml)

月 日	4/14					5/23				
採水層 (m)	0	2	4	6	8	0	2	4	6	8
水温 (°C)	17.5	17.3	16.8	16.5	16.4	20.9	20.2	20.0	19.6	19.1
<i>Alexandrium catenella</i>	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	2.73	0.63	0.84	5.30	11.39
<i>Alexandrium tamarense</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dynophysis acuminata</i>	0.08	0.01	0.02	0.00	0.03	0.16	0.14	0.00	0.00	0.00
<i>Dynophysis fortii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

田辺湾 (cells / ml)

月 日	6/27					7/7				
採水層 (m)	0	2	4	6	8	0	2	4	6	8
水温 (°C)	26.8	26.8	25.9	24.9	24.6	27.1	26.0	25.2	24.7	22.8
<i>Alexandrium catenella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Alexandrium tamarense</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dynophysis acuminata</i>	0.19	0.19	0.22	0.12	0.12	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
<i>Dynophysis fortii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

田辺湾 (cells / ml)

月 日	8/3				
採水層 (m)	0	2	4	6	8
水温 (°C)	28.7	27.7	27.3	27.1	26.4
<i>Alexandrium catenella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Alexandrium tamarense</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dynophysis acuminata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dynophysis fortii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

加太 (cells / ml)

月 / 日	4/25	5/23
採水層 (m)	0	0
水温 (°C)	18.6	20.0
<i>Alexandrium catenella</i>	0.00	0.00
<i>Alexandrium tamarens</i>	0.00	0.00
<i>Dynophysis acuminata</i>	0.00	0.00
<i>Dynophysis fortii</i>	0.00	0.00
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0.00	0.00

和歌浦 (cells / ml)

月 / 日	4/25	5/23
採水層 (m)	0	0
水温 (°C)	22.8	23.3
<i>Alexandrium catenella</i>	0.00	0.00
<i>Alexandrium tamarense</i>	0.00	0.00
<i>Dynophysis acuminata</i>	0.00	0.00
<i>Dynophysis fortii</i>	0.00	0.00
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0.00	0.00

浦神湾 (cells / ml)

月 日	4/18		5/20		6/13		7/13	
採水層 (m)	0	3	0	3	0	3	0	3
水温 (°C)	17.6	17.0	19.7	19.5	24.4	22.7	22.0	19.9
<i>Alexandrium catenella</i>	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
<i>Alexandrium tamarense</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dynophysis acuminata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dynophysis fortii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

浦神湾 (cells / ml)

月 日	8/23		10/21		12/14		2/24	
採水層 (m)	0	3	0	3	0	3	0	3
水温 (°C)	26.4	26.8	25.5	25.5	16.1	16.0	12.6	13.2
<i>Alexandrium catenella</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Alexandrium tamarense</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dynophysis acuminata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Dynophysis fortii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Gymnodinium catenatum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00