

平成13年

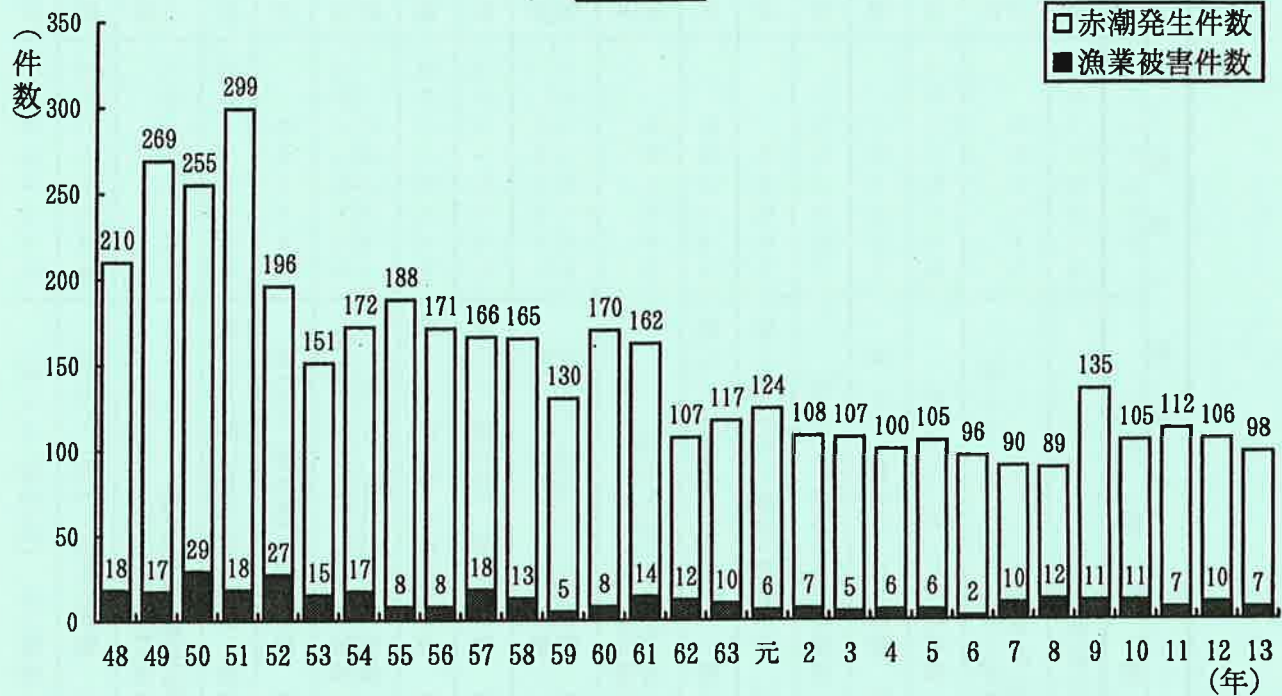
瀬戸内海の赤潮

平成14年8月

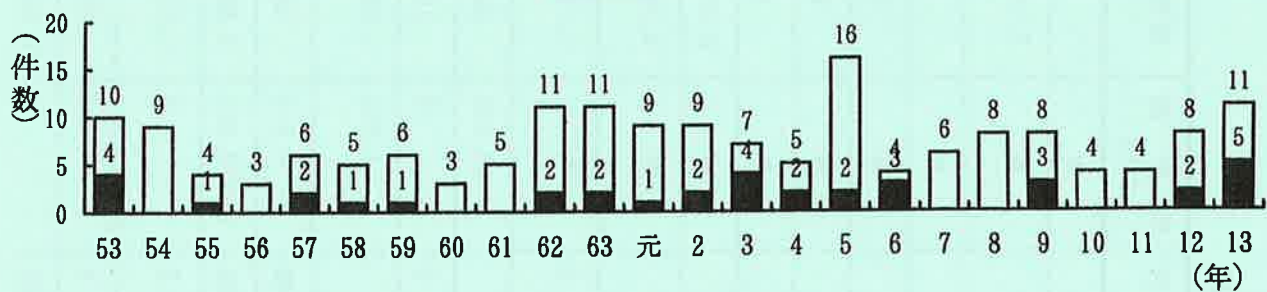
水産庁瀬戸内海漁業調整事務所

赤潮発生件数・漁業被害件数の推移

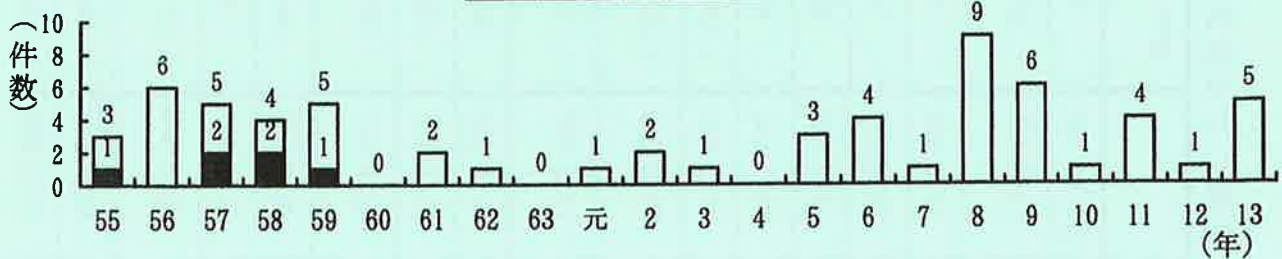
瀬戸内海



土佐湾



熊野灘(三重県を除く)



赤潮による漁業被害額の推移

	瀬戸内海	土佐湾	熊野灘 (三重県内)	被害額計 (千円)	被害内容			関係府県
					被害内容	被害内容	被害内容	
1971(S.46)	6,700	*	*	6,700	燧灘 天然魚 16.8t	へい死	ボツリオコッカス	愛媛
72(S.47)	7,147,060	*	*	7,147,060	播磨灘・紀伊水道 養殖ハマチ 1,428万尾	へい死	シャットネラ	兵庫・岡山・徳島 香川
73(S.48)	1,350	*	*	1,350	播磨灘 養殖ハマチ 6t	へい死	ギムノディニウム	兵庫
74(S.49)	70,150	*	*	70,150	豊後水道 養殖ハマチ 7万尾	へい死	ヘテロシグマ	高知
75(S.50)	88,000	*	*	88,000	播磨灘 養殖ハマチ 3万尾	へい死	ヘテロシグマ	兵庫
76(S.51)	83,605	*	*	83,605	紀伊水道 蓄養ハマチ(尾数不明)	へい死	ノクチルカ	和歌山
77(S.52)	2,970,000	*	*	2,970,000	播磨灘全域 養殖ハマチ 332万尾	へい死	シャットネラ	兵庫・徳島・香川
78(S.53)	3,317,669	—	*	3,317,669	播磨灘全域・大阪湾・紀伊水道 養殖ハマチ 283万尾	へい死	シャットネラ	兵庫・徳島・香川 大阪・和歌山
79(S.54)	1,114,678	0	*	1,114,678	豊後水道 養殖ハマチ 71万尾 播磨灘 養殖ハマチ 99万尾	へい死	ギムノディニウム シャットネラ	愛媛 徳島・香川
80(S.55)	350,709	—	40,705	391,414	豊後水道 養殖ハマチ等 53万尾	へい死	ギムノディニウム	愛媛
81(S.56)	109,267	0	0	109,267	豊後水道 養殖ハマチ等 7万尾	へい死	ギムノディニウム	愛媛・大分
82(S.57)	1,096,460	—	1,761	1,098,221	播磨灘 養殖ハマチ 29万尾 燧灘 養殖ハマチ等 29万尾	へい死	シャットネラ ギムノディニウム	香川 広島
83(S.58)	381,409	3,960	6,615	391,984	紀伊水道 養殖ハマチ 29万尾	へい死	シャットネラ	兵庫・徳島
84(S.59)	5,330	1,950	2,873,361	2,880,641	熊野灘沿岸一帯 ハマチ・ヒメウギ等	へい死	ギムノディニウム	和歌山
85(S.60)	1,021,068	0	0	1,021,068	伊予灘・周防灘・豊後水道 養殖ハマチ・ハマチ等	へい死	ギムノディニウム	山口・大分・愛媛 福岡
86(S.61)	374,337	0	0	374,337	豊後水道 養殖ハマチ等 130t	へい死	ギムノディニウム	愛媛・大分
87(S.62)	2,533,150	1,304	0	2,534,454	播磨灘 養殖ハマチ 135万尾	へい死	シャットネラ	兵庫・徳島・香川

1988(S. 63)	8,623	19,300	0	27,923	土佐湾 養殖カンパチ等 1000尾	へい死	ヘテロシグマ	高知
89(H. 1)	490,351	6,600	0	496,951	豊後水道 養殖ブリ等 16万尾	へい死	シャットネラ	大分
90(H. 2)	2,130	121,440	0	123,570	土佐湾 養殖カンパチ 3万尾	へい死	ギムノデイニウム	高知
91(H. 3)	1,528,891	18,968	0	1,547,859	安芸灘 養殖マガイ等 176万尾	へい死	ギムノデイニウム	広島
92(H. 4)	16,502	2,142	0	18,644	豊後水道 養殖ハマチ等 1万尾	へい死	ギムノデイニウム	愛媛
93(H. 5)	111,499	72,586	0	184,085	豊後水道 養殖ブリ 3万尾	へい死	ゴニオラックス	大分
94(H. 6)	804,285	2,600	0	806,885	豊後水道 養殖マガイ 132万尾 真珠貝等 354万個	へい死	ゴニオラックス	愛媛
95(H. 7)	963,826	0	0	963,826	播磨灘 養殖カンパチ等 60万尾 安芸灘 養殖マガイ稚貝 610万枚 7サリ	へい死 へい死	ギムノデイニウム ヘテロカブサ	香川・兵庫・岡山 広島
96(H. 8)	142,632	0	0	142,632	安芸灘 養殖ハマチ 3万尾 播磨灘 養殖マガイ等 3万尾	へい死 へい死	ギムノデイニウム ギムノデイニウム	広島 香川
97(H. 9)	321,550	257,507	0	579,057	安芸灘 養殖マガイ 494万枚 土佐湾 養殖カンパチ等 11万尾	へい死 へい死	ヘテロカブサ ヘテロシグマ	広島 高知
98(H. 10)	3,899,101	0	0	3,899,101	安芸灘 養殖マガイ 8,518万枚 7サリ 240 t	へい死 へい死	ヘテロカブサ	広島
99(H. 11)	—	0	0	—	大阪湾 養殖ハマチ等 1,300尾	へい死	シャットネラ	大阪
2000(H. 12)	53,840	8,600	0	62,440	豊後水道 養殖ブリ等 75,000尾 燗灘 養殖マガイ等 182,195尾	へい死 へい死	シャットネラ ギムノデイニウム	大分 広島
01(H. 13)	188,273	61,160	0	249,433	豊後水道 養殖ブリ等 53,450尾 土佐湾 養殖マガイ稚魚等 26,697個 260万尾	へい死 へい死 へい死	ギムノデイニウム ヘテロシグマ	大分 高知

*は、監視体制が確立されていないため被害は不明である。

—は、被害額が不明である。

は じ め に

本資料は、平成13年に実施された漁場環境監視等強化対策事業により、瀬戸内海関係12府県（和歌山、大阪、兵庫、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、大分）からご報告をいただいた赤潮関連情報をもとに作成しました。

瀬戸内海における赤潮発生件数は、昭和48～51年頃をピークとして徐々に減少してきてはいるものの、近年100件前後の発生件数でほぼ横ばいに推移しております。平成13年は98件と前年よりやや減少するとともに、被害件数も前年より減少しましたが、被害金額は判明したもので約188百万円となっており、前年より増加しました。これは、大分県で発生したギムノディニウム属の赤潮による、養殖、蓄養魚介類に対する被害が大部分を占め、被害金額は約174百万円に上りました。

二枚貝等に重大な被害を起こすことの多いヘテロカプサ・サーキュラリスカーマによる赤潮については、平成13年は広島県、兵庫県、高知県で発生し、そのうち高知県では、天然アサリに被害がありました。新たに、志度湾（香川県）でもヘテロカプサ・サーキュラリスカーマが確認されました。また、麻痺性貝毒プランクトン*Alexandrium tamiyavanichii*の瀬戸内海における広範な出現が認められたところであります。

今後は、今まで発生事例のなかった海域への赤潮種の更なる拡大や、新たな有害赤潮種による漁業被害が懸念されるところであります。よって、漁業関係者と水産行政・試験研究機関等が相互協力し、情報交換、伝達を迅速且つ適切に行うことにより、漁業被害を未然防止、軽減する努力が重要であり、引き続き、より一層、赤潮種の動向に注意していく必要性があり、当所としては、今後とも漁場環境監視等強化対策事業実施体制のキーステーションとして赤潮発生情報の収集、提供に努めていかなければならないと考えております。

なお、今回、独立行政法人水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所より「新興麻痺性有毒プランクトン*Alexandrium tamiyavanichii*について」と題して、資料や情報を提供していただき掲載することとしました。深くお礼申し上げます。

各関係機関の皆様方におかれましては、今後とも赤潮対策に対し御尽力と御協力をお願いすると共に、本資料がその一助になることを期待しております。

平成14年8月

瀬戸内海漁業調整事務所長

丹 羽 行

目 次

1. 概 要 -----	1
2. 赤潮発生件数 -----	2
3. 赤潮による漁業被害 -----	8
4. 赤潮発生一覧表 -----	9
5. 赤潮発生状況図 -----	2 1
6. 水産庁及び関係府県の対応について -----	2 6
7. 瀬戸内海の貝毒について -----	3 5
8. 新興麻痺性有毒プランクトン <i>Alexandrium tamiyavanichii</i> について -----	3 6
独立行政法人 水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部 有毒プランクトン研究室	
9. 資 料 -----	4 2

1. 概要

(1) 瀬戸内海

平成13年における瀬戸内海の赤潮は、発生件数が98件（前年106件）で、うち漁業被害を及ぼしたものが7件（前年10件）であった。被害金額は、判明したもので188,273千円であった（前年53,840千円）。

発生件数は、前年に比べて減少し、被害件数も減少した。

漁業被害は、3月上旬から中旬にかけて、播磨灘でユーカンピア赤潮によりノリが色落ちしたのが最初で、6月上旬から中旬にかけて周防灘でヘテロシグマ赤潮により蓄養魚等がへい死し、6月中旬に播磨灘でヘテロシグマ赤潮により蓄養魚等がへい死した。7月上旬に播磨灘で、ギムノディニウム赤潮により養殖魚等がへい死、7月下旬から8月中旬にかけて豊後水道で、8月初旬から中旬にかけて安芸灘で、それぞれギムノディニウム赤潮により養殖魚介類等がへい死、8月上旬には紀伊水道でメソディニウム赤潮により蓄養魚等がへい死した。

出現した赤潮構成プランクトンは、21属（前年20属）であった。このうち、ヘテロシグマ属、ノクチルカ属、ギムノディニウム属、メソディニウム属、シャトネラ属の5属で出現件数の6割を占めている。出現したプランクトンのうち漁業被害をもたらしたものは、ギムノディニウム属によるもの3件、ヘテロシグマ属によるもの2件、メソディニウム属、ユーカンピア属によるもの各1件であった。

継続日数別赤潮発生件数では、発生件数98件のうち、5日間以内のものが30件（前年63件）、6～10日間のものが23件（前年15件）、11～30日間のものが39件（前年24件）、31日間以上の長期のものは6件（前年4件）となっている。

(2) 土佐湾

平成13年における土佐湾の赤潮は、発生件数が11件（前年8件）であった。漁業被害は3～4月と5月にそれぞれヘテロシグマ赤潮により各1件、6～7月にギムノディニウム赤潮により1件、7～8月にフィブロカプサ赤潮により1件、8月にヘテロカプサ赤潮により1件発生した。

出現した赤潮構成プランクトンは9属（前年3属）であった。

継続日数別赤潮発生件数は、5日間以内のものが3件、6～10日間のものが3件、11～30日間のものが3件、31日間以上の長期のものが2件であった。

(3) 熊野灘（三重県を除く）

平成13年における熊野灘の赤潮は、発生件数が5件（前年1件）であり、前年同様漁業被害を及ぼしたものはなく、これで昭和60年以降17年間、漁業被害は発生していない。

出現した赤潮構成プランクトンは2属（前年1属）で、ギムノディニウム属、メソディニウム属によるものであった。

継続日数別赤潮発生件数は、5日間以内のものが2件、6～10日間のものが1件、11～30日間のものが2件であった。

2. 赤潮発生件数

(1) 灘別月別発生件数

単位：件

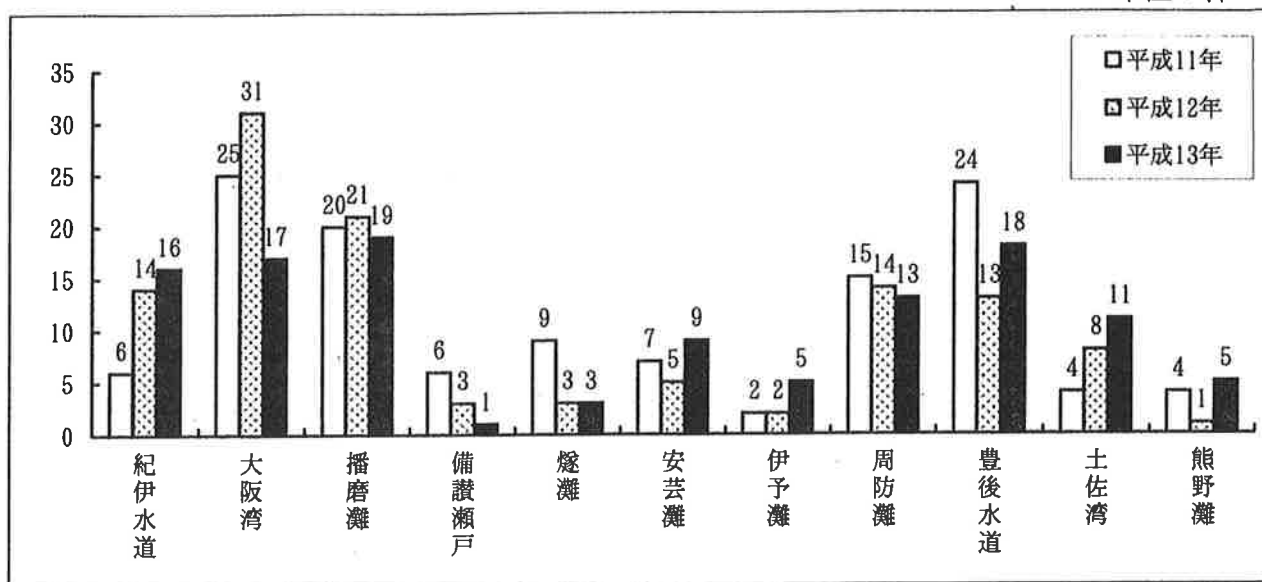
灘 名		月												合 計	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	延	実
瀬戸内海	紀伊水道				3	1	2	2	6 ①	1		1		1 6 ①	1 6 ①
	大 阪 湾		1	2	3	3	7	4	5	3	2	2		3 2	1 7
	播 磨 灘			1 ①	2	1	3 ①	6 ①	3	1		1	1	1 9 ③	1 9 ③
	備讃瀬戸											1	1	2	1
	燧 灘					2	1	1	1					5	3
	安芸灘				1	1	1	1	3 ①	3	4			1 4 ①	9 ①
	伊予灘					1	3	2	1					7	5
	周防灘				1		5 ①	6	3			2		1 7 ①	1 3 ①
	豊後水道				2	2	4	6 ①	7	3				2 4 ①	1 8 ①
小 計	延		1	3 ①	12	11	26 ②	28 ②	29 ②	11	6	7	2		
	実		1	3 ①	12	11	26 ②	27 ②	27 ②	11	6	7	2		
土 佐 湾			1	1 ①	2	3 ①	2 ①	3 ①	3 ①					1 5 ⑤	1 1 ⑤
熊 野 灘		1	3	1									2	7	5
総 計	延	1	5	5 ②	14	14 ①	28 ③	31 ③	32 ③	11	6	7	4		
	実	1	5	5 ②	14	14 ①	28 ③	30 ③	30 ③	11	6	7	4		

注1. 赤潮が複数の月や灘にまたがる場合、「延」はそれを月ごと灘ごとに計上し、「実」はそれを1件の赤潮として計上した。

2. 丸数字は漁業被害件数を示す。

(2) 灘別発生件数

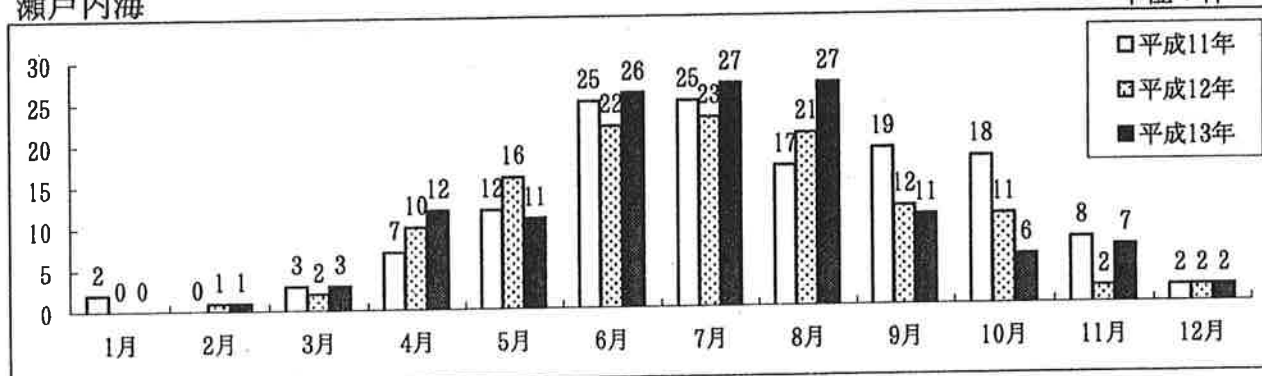
単位：件



(3) 月別発生件数

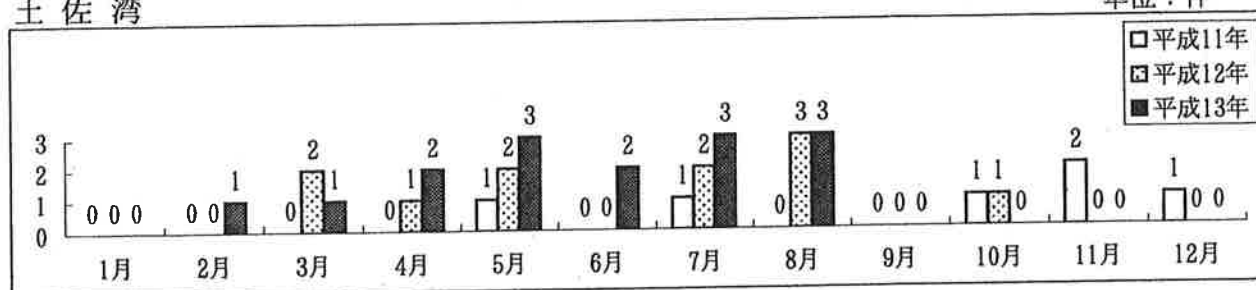
瀬戸内海

単位：件



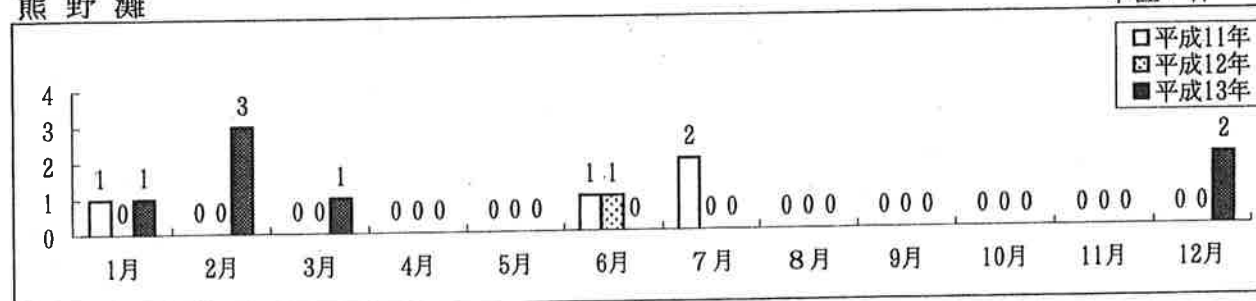
土佐湾

単位：件



熊野灘

単位：件



(4) 継続日数別発生件数

単位：件

継続日数 灘 名		5 日間以内	6 ～10日間	11～30日間	31日間以上	継続中	計
瀬 戸 内 海	紀伊水道	1 2	2	2			1 6
	大 阪 湾	3	6	5	3		1 7
	播 磨 灘	8	5	6			1 9
	備讃瀬戸			1			1
	燧 灘	1		2			3
	安 芸 灘	1	1	6	1		9
	伊 予 灘	1	1	3			5
	周 防 灘	2	5	6			1 3
	豊後水道	2	3	1 1	2		1 8
小 計	延	3 0	2 3	4 2	6		1 0 1
	実	3 0	2 3	3 9	6		9 8
土 佐 湾		3	3	3	2		1 1
熊 野 灘		2	1	2			5
総 計	延	3 5	2 7	4 7	8		1 1 7
	実	3 5	2 7	4 4	8		1 1 4

注. 赤潮が複数の灘にまたがる場合、「延」はそれを灘ごとに計上し、「実」はそれを1件の赤潮として計上した。

(5) 継続日数別年別推移

瀬戸内海

	5日間以内	6~10日間	11~30日間	31日間以上	計
昭和 48	143	35	25	7	210
49	173	67	23	6	269
50	170	41	33	11	255
51	216	35	34	14	299
52	119	32	31	14	196
53	86	23	30	12	151
54	74	41	44	13	172
55	117	35	27	9	188
56	94	37	31	9	171
57	87	31	43	5	166
58	76	27	45	17	165
59	60	25	30	15	130
60	84	45	32	9	170
61	77	32	42	11	162
62	52	25	26	4	107
63	60	19	31	7	117
平成 元	53	26	38	7	124
2	53	25	24	6	108
3	43	25	35	4	107
4	59	13	23	5	100
5	62	14	21	8	105
6	42	24	24	6	96
7	45	12	26	7	90
8	49	17	17	6	89
9	90	16	22	7	135
10	56	13	26	10	105
11	65	22	18	7	112
12	63	15	24	4	106
13	30	23	39	6	98

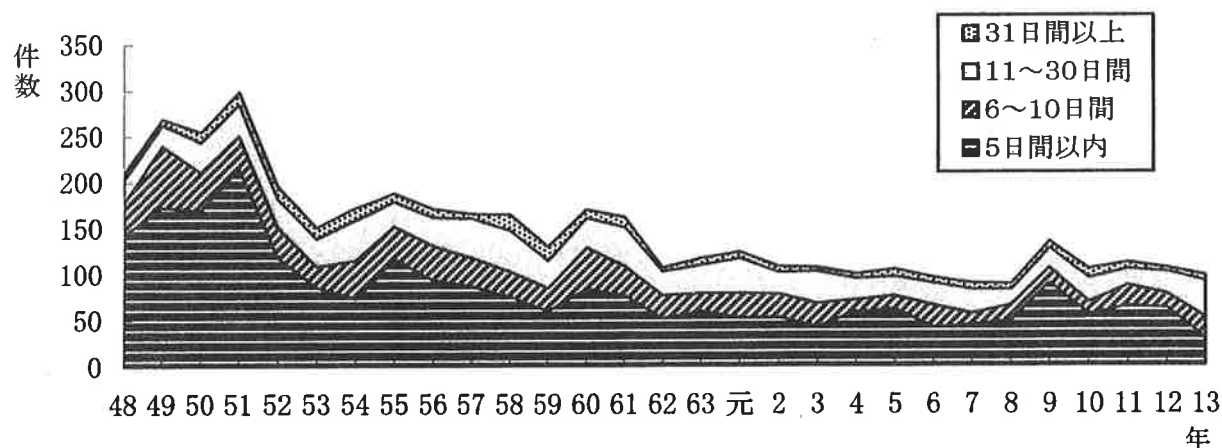
土佐湾

	5日間以内	6~10日間	11~30日間	31日間以上	計
昭和 53	6	1	2	1	10
54	7	2	0	0	9
55	1	0	3	0	4
56	0	1	2	0	3
57	3	2	1	0	6
58	2	2	1	0	5
59	2	3	1	0	6
60	0	2	1	0	3
61	4	0	1	0	5
62	4	5	2	0	11
63	4	4	3	0	11
平成 元	3	3	3	0	9
2	2	0	7	0	9
3	2	1	2	2	7
4	0	4	1	0	5
5	7	5	1	3	16
6	1	0	1	2	4
7	0	0	6	0	6
8	2	3	3	0	8
9	2	1	4	1	8
10	2	0	2	0	4
11	2	0	1	1	4
12	2	2	4	0	8
13	3	3	3	2	11

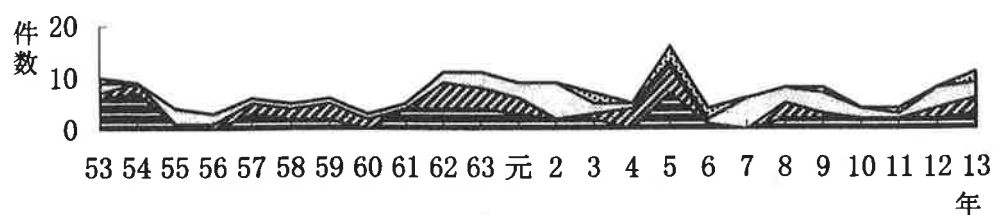
熊野灘（三重県を除く）

		5日間以内	6~10日間	11~30日間	31日間以上	計
昭和	55	2	1	0	0	3
	56	5	0	1	0	6
	57	2	1	1	1	5
	58	3	0	1	0	4
	59	2	1	0	2	5
	60	0	0	0	0	0
	61	0	0	1	1	2
	62	0	0	1	0	1
	63	0	0	0	0	0
平成	元	0	0	1	0	1
	2	0	2	0	0	2
	3	0	0	1	0	1
	4	0	0	0	0	0
	5	2	0	1	0	3
	6	2	2	0	0	4
	7	1	0	0	0	1
	8	7	1	1	0	9
	9	6	0	0	0	6
	10	1	0	0	0	1
	11	4	0	0	0	4
	12	0	0	1	0	1
	13	2	1	2	0	5

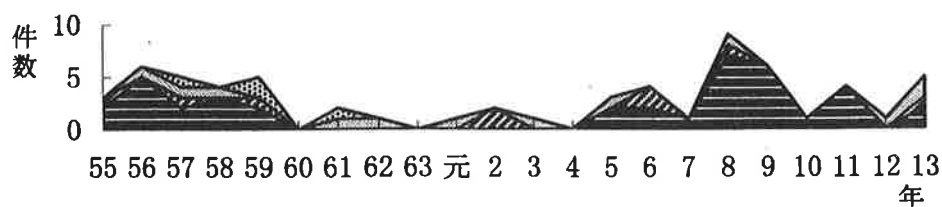
（瀬戸内海）



（土佐湾）



（熊野灘…三重県を除く）



(6) 赤潮構成プランクトン出現件数及び構成割合

単位：件

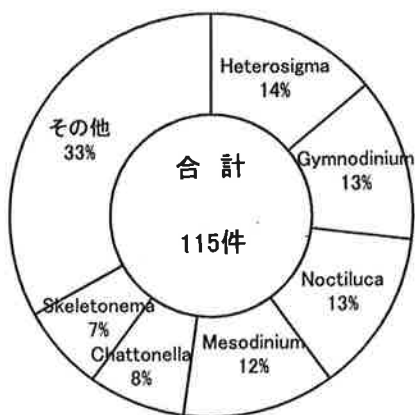
構成プランクトン	瀬戸内海	土佐湾	熊野灘	計
<i>Alexandrium</i>	0	3	0	3
<i>Ceratium</i>	4	0	0	4
<i>Chaetoceros</i>	5	0	0	5
<i>Chattonella</i>	9	3	0	12
<i>Chrysochromulina</i>	0	1	0	1
<i>Cochlodinium</i>	2	1	0	3
<i>Eucampia</i>	2①	0	0	2①
<i>Eutreptiella</i>	1	0	0	1
<i>Fibrocapsa</i>	0	1①	0	1①
<i>Gonyaulax</i>	1	0	0	1
<i>Gymnodinium</i>	15③	3①	2	20④
<i>Heterocapsa</i>	4	1①	0	5①
<i>Heterosigma</i>	16②	4②	0	20④
<i>Leptocylindrus</i>	4	0	0	4
<i>Mesodinium</i>	14①	0	4	18①
<i>Nitzschia</i>	1	0	0	1
<i>Noctiluca</i>	15	0	0	15
<i>Peridinium</i>	1	0	0	1
<i>Prorocentrum</i>	4	1	0	5
<i>Pseudo-nitzschia</i>	3	0	0	3
<i>Rhizosolenia</i>	1	0	0	1
<i>Skeletonema</i>	8	0	0	8
<i>Thalassiosira</i>	4	0	0	4
ハプト藻	1	0	0	1
	115⑦	18⑤	6	139⑫

注1. 出現件数は、プランクトンごとに計上しているため発生件数とは必ずしも一致しない。

注2. 丸数字は、漁業被害件数を示す。

注3. 複数のプランクトンで構成される赤潮で漁業被害が発生した場合は、優勢種に漁業被害件数を示した。

主なプランクトンの構成割合(瀬戸内海)



3. 赤潮による漁業被害

瀬戸内海（7件）

番号	発生期間 (日間)	発生海域	漁業被害の期間 ・水域	被害内容	被害金額 (千円)	赤潮構成プランクトン (最高細胞数)
1	3/1～3/23 (23)	播磨灘 (兵庫県)	3/1～3/23 播磨灘北部沿岸	ノリの色落ち	不 明	<i>Eucampia zodiacus</i> (1,130個/ml)
2	6/5～6/13 (9)	周防灘 (福岡県)	6/5～6/13 北九州市門司区 ～築上郡椎田町 の各漁港内	スズキ、ボウ、コウイ等 へい死 (尾数不明)	不 明	<i>Heterosigma akashiwo</i> (53,600個/ml)
3	6/14～6/21 (8)	播磨灘 (香川県)	6/15 屋島湾	クロダイ（中間育成） へい死 約420尾	8	<i>Heterosigma akashiwo</i> (202,700個/ml)
4	7/3～7/8 (6)	播磨灘 (香川県)	7/5 播磨灘南部海域 (引田町地先)	スズキ へい死 約10,000尾	2,000	<i>Gymnodinium sp. 伊万里型</i> (790個/ml)
5	7/29～8/13 (16)	豊後水道 (大分県)	7/29～7/30 臼杵湾	養殖魚介類 ブリ へい死 22,000尾 ヒラマサ へい死 18,700尾 カンパチ へい死 750尾 マサバ へい死 12,000尾 アワビ へい死 26,697個 蓄養魚介類 アワビ、ササエ、ウニ へい死556kg カンパチ へい死183kg (被害金額合計)	60,841 91,630 1,121 12,600 6,152 1,481 440 174,265	<i>Gymnodinium mikimotoi</i> (37,300個/ml)
6	8/1～8/13 (13)	安芸灘 (山口県)	8/1～8/3 大島郡北部海域	アサギ、タコ等 へい死 (尾数不明)	不 明	<i>Gymnodinium mikimotoi</i> (23,888個/ml)
7	8/2～8/11 (10)	紀伊水道 (和歌山県)	8/8 大崎漁港内 8/10 和歌浦漁港内	メバル稚魚等（天然魚） へい死 約200尾 ハマチ等 へい死 約10トン	12,000	<i>Mesodinium rubrum</i> (12,610個/ml)
計					188,273	

土佐湾（5件）

番号	発生期間 (日間)	発生海域	漁業被害の期間 ・水域	被害内容	被害金額 (千円)	赤潮構成プランクトン (最高細胞数)
1	3/26～4/16 (22)	土佐湾 (高知県)	3/27～3/29 野見湾内	養殖カンパチ、シマアジ、マダイ へい死 約850尾	1,160	<i>Heterosigma akashiwo</i> (17,000個/ml)
2	5/1～5/20 (20)	土佐湾 (高知県)	5/1 浦ノ内湾内	マダイ稚魚 へい死 約200万尾 ブリ稚魚 へい死 50～60万尾	60,000	<i>Heterosigma akashiwo</i> (113,800個/ml)
3	6/11～7/16 (36)	土佐湾 (高知県)	6/21, 6/30 浦ノ内湾内	トラフギ稚魚 へい死 約6,500尾 カンパチ へい死 (尾数不明)	不 明	<i>Gymnodinium mikimotoi</i> (22,400個/ml)
4	7/28～8/9 (13)	土佐湾 (高知県)	7/28～7/29 浦ノ内湾内	カンパチ稚魚 へい死 約10,000尾	不 明	<i>Fibrocapsa japonica</i> (1,600個/ml)
5	8/20～8/27 (8)	土佐湾 (高知県)	8/20～8/27 浦ノ内湾内	天然アサギ へい死 (数量不明)	不 明	<i>Heterocapsa circularisquama</i> (18,880個/ml)
計					61,160	

4. 赤潮発生一覧表

(1) 離別

灘名	府県名	発生	終息	期間	発生海域	赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
紀伊水道	和歌山県	2001-04-09		1	湯浅湾	Noc.s			無		2,350	
紀伊水道	和歌山県	2001-04-11	2001-04-12	2	田辺湾～串本町沿岸	Noc.s			無		506	
紀伊水道	和歌山県	2001-04-17		1	田辺湾～白浜町椿沖	Noc.s			無			
紀伊水道	和歌山県	2001-05-09	2001-05-10	2	和歌浦湾～湯浅湾 白浜町椿沿岸	Noc.s			無		220	
紀伊水道	徳島県	2001-06-05	2001-06-08	4	吉野川河口～勝浦川河口	Het.a			無		32,000	
紀伊水道	和歌山県	2001-06-26		1	有田市沖	Noc.s			無			
紀伊水道	和歌山県	2001-07-31		1	紀ノ川河口	Lep.spp.	Mes.r		無		12,980	
紀伊水道	徳島県	2001-08-02	2001-08-06	5	紀伊水道南部沿岸	Mes.r			無			
紀伊水道	和歌山県	2001-08-02	2001-08-11	10	和歌山市～日高市沿岸	Mes.r			有	12,000	12,610	
紀伊水道	和歌山県	2001-08-13	2001-08-14	2	田辺湾東部	Gym.type'84-k			無		9,680	
紀伊水道	和歌山県	2001-08-14		1	紀ノ川河口域	Lep.spp.			無		10,570	
紀伊水道	和歌山県	2001-08-14		1	串本漁港内奥	ハプト藻の一種			無		2,150	0.0075
紀伊水道	兵庫県	2001-08-24	2001-08-30	7	福良湾	Hete.cir			無		9,470	0.9
紀伊水道	和歌山県	2001-09-25		1	和歌浦湾及び大崎漁港外側	Ske.c			無		4,850	
紀伊水道	徳島県	2001-11-20	2001-11-30	11	海部郡沿岸(由岐町～海南町)	Mes.r			無			
大阪湾	大阪府	2001-02-19	2001-03-06	16	泉大津市～泉佐野市沿岸泉佐野市 沖合	Tha.spp.	Ske.c		無		2,390	170
大阪湾	大阪府	2001-03-06	2001-04-02	28	堺市沿岸 泉大津市～岸和田市沖合	Ske.c	Tha.spp.		無		20,200	350
大阪湾	大阪府	2001-04-03	2001-06-04	63	関空島沖合域および淡路島岩屋沖	Noc.s			無			
大阪湾	大阪府	2001-04-16	2001-06-04	50	西宮市から泉佐野市にかけての沿岸 域	Ske.c	Pse.sp.		無		115,000	280
大阪湾	大阪府	2001-05-28	2001-06-04	8	神戸市沿岸から沖合域	Pse.sp.			無		8,930	120
大阪湾	大阪府	2001-06-04	2001-06-11	8	泉大津市沿岸域	Het.a			無		30,800	100
大阪湾	大阪府	2001-06-11		1	堺市から泉大津市にかけての沿岸 から沖合および神戸市沿岸域	Pse.sp.			無		3,720	180
大阪湾	大阪府	2001-06-18	2001-07-02	15	和田岬と泉佐野市を結ぶ線以東の 海域および岬町沿岸域	Ske.c	Eu.sp.		無		101,000	460
大阪湾	大阪府	2001-06-26	2001-07-02	7	岸和田市から岬町にかけての沿岸 域	Het.a			無		34,900	290
大阪湾	大阪府	2001-07-09	2001-08-13	36	泉大津市沖合を除く和田岬と泉佐 野市を結ぶ線以東の海域	Tha.spp.	Cha.spp.	Rhi.f	無		74,300	430
大阪湾	大阪府	2001-07-30	2001-08-06	8	泉佐野市沿岸から沖合域	Lep.d			無		5,380	60
大阪湾	大阪府	2001-08-02	2001-08-06	5	関西国際空港周辺	Mes.r			無		4,680	
大阪湾	大阪府	2001-08-28	2001-09-03	7	西宮市から泉大津市にかけての沿岸 及び泉大津市沖合域	Cha.spp.			無		33,000	240
大阪湾	大阪府	2001-08-28	2001-09-03	7	西宮市沿岸および泉大津市沿岸域	Tha.spp.			無		9,480	110
大阪湾	大阪府	2001-09-17	2001-10-03	17	西宮市から泉大津市にかけての沿岸 及び泉大津市沖合域	Ske.c			無		36,500	300
大阪湾	大阪府	2001-10-15	2001-11-05	22	堺市から岸和田市にかけての沿岸 及び沖合域(岸和田市沿岸を除く)	Ske.c			無		15,200	130
大阪湾	兵庫県	2001-11-19	2001-11-22	4	神戸市沿岸域	Mes.r			無		460	60
播磨灘	兵庫県	2001-03-01	2001-03-23	23	播磨灘北部沿岸	Euc.z			有		1,130	

灘 名	府県名	発生	終息	期間	発 生 海 域	赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
播磨灘	香川県	2001-04-03	2001-04-23	21	播磨灘南西部海域	Noc.s			無			
播磨灘	兵庫県	2001-04-04	2001-04-06	3	播磨灘中央部～南部	Noc.s			無		0.96	
播磨灘	兵庫県	2001-05-07	2001-05-08	2	播磨灘北部～中央部	Noc.s			無		2.05	
播磨灘	岡山県	2001-06-05		1	大島周辺	Mes.r			無		4,300	
播磨灘	香川県	2001-06-11	2001-06-27	17	播磨灘南西部海域	Noc.s			無			
播磨灘	香川県	2001-06-14	2001-06-21	8	屋島湾	Het.a			有	8	202,700	
播磨灘	兵庫県	2001-07-01	2001-07-03	3	播磨灘北部赤穂地先	Het.a			無		3,250	
播磨灘	香川県	2001-07-03	2001-07-08	6	播磨灘南部海域(引田町地先)	Gym.sp.伊万里型			有	2,000	790	
播磨灘 紀伊水道	徳島県	2001-07-03	2001-07-16	14	鳴門市北灘町～小松島市和田島町地先	Gym.sp.			無		0.97	
播磨灘	香川県	2001-07-17	2001-07-28	12	播磨灘南西部海域(志度湾)	Gym.m			無		7,100	
播磨灘	香川県	2001-07-17	2001-07-23	7	播磨灘南西部海域	Noc.s			無			
播磨灘	岡山県	2001-07-02	2001-07-13	12	児島湾～胸上沖	Cha.spp.	Mes.r		無		28,000	
播磨灘	岡山県	2001-08-01	2001-08-07	7	牛窓町地先(前島北東部)	Noc.s			無		1,132	
播磨灘	香川県	2001-08-09	2001-08-11	3	播磨灘南西部海域	Mes.r	Coc.p		無		4,160	
播磨灘	香川県	2001-08-15	2001-08-16	2	播磨灘南西部海域(志度湾)	Cha.sp.	Ske.c		無		2,300	
播磨灘	香川県	2001-09-17	2001-09-18	2	播磨灘南西部海域(志度湾)	Lep.d			無		13,100	
播磨灘	徳島県	2001-11-21	2001-11-25	5	鳴門市北灘町沿岸	Mes.r			無		1,180	
播磨灘	兵庫県	2001-12-03	2001-12-10	8	北西部沿岸	Euc.z			無		406	
備讃瀬戸	岡山県	2001-11-05	2001-12-03	29	笠岡市大島地先	Mes.r			無		94	
燧灘	広島県	2001-05-10	2001-05-12	3	広島県東部	Mes.r			無		7,500	1
燧灘	広島県	2001-05-25	2001-06-06	13	広島県東部	Het.a			無		23,780	
燧灘	広島県	2001-07-24	2001-08-06	14	広島県東部	C.a			無		107	
安芸灘	広島県	2001-04-05	2001-04-06	2	広島湾北部	Hete.t	Mes.r		無		900	1
安芸灘	広島県	2001-05-28	2001-06-14	18	広島湾北部	Het.a			無		40,000	
安芸灘	広島県	2001-07-05	2001-08-16	43	広島湾北部	Nit.l	Cha.spp.		無		100,000	
安芸灘	山口県	2001-08-01	2001-08-13	13	大島郡北部海域	Gym.m			有		23,888	
安芸灘	広島県	2001-09-25	2001-10-12	18	広島湾	Gym.m			無		290,000	
安芸灘	広島県	2001-09-27	2001-10-09	13	広島湾	Hete.cir			無		2,500	
安芸灘	広島県	2001-09-28	2001-10-12	15	広島湾北部	Hete.cir			無		130	
安芸灘	山口県	2001-10-01	2001-10-09	9	岩国港	Gym.m			無		21,700	
伊予灘	大分県	2001-05-26	2001-06-11	17	別府湾	Noc.s			無			
伊予灘	大分県	2001-06-03	2001-06-11	9	別府湾	Het.a			無		10,000	
伊予灘	大分県	2001-06-18	2001-07-10	23	別府湾	C.a	C.m		無		5,100	
伊予灘	大分県	2001-07-25	2001-07-26	2	別府湾	Gym.m			無		1,770	

難 名	府県名	発生	終息	期間	発 生 海 域	赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
周防灘	福岡県	2001-04-03	2001-04-15	13	福岡県周防灘沿岸	Noc.s			無		5,100	
周防灘	福岡県	2001-06-05	2001-06-13	9	北九州市門司区～築上郡椎田町の 各漁港内	Het.a			有		53,600	
周防灘	山口県	2001-06-07	2001-06-12	6	宇部港内、徳山港内	Het.a			無		22,200	
周防灘	大分県	2001-06-18	2001-07-10	23	周防灘沿岸全域	C.a	C.m		無		540	
周防灘	山口県	2001-06-25	2001-07-10	16	山陽町津布田海岸～秋穂湾	C.a			無		22,200	
周防灘	福岡県	2001-06-26	2001-07-08	13	周防灘沿岸全域	C.a			無		7,950	150
周防灘	山口県	2001-07-03		1	秋穂湾	Gym.sa			無		8,525	
周防灘	山口県	2001-07-09	2001-07-19	11	徳山湾	Gym.m			無		4,380	
周防灘	福岡県	2001-07-30	2001-08-06	8	行橋市沿岸	C.a			無		9,600	1
周防灘 伊予灘 安芸灘	山口県	2001-08-01	2001-08-13	13	伊予灘から大島郡北部海域	Noc.s			無		5,260	
周防灘	福岡県	2001-08-07	2001-08-16	10	豊前市宇島港	Per.spp.			無		4,200	0.5
周防灘	福岡県	2001-11-05	2001-11-14	10	行橋市～豊前市沿岸	Cer.spp.			無		154	100
周防灘	山口県	2001-11-11	2001-11-12	2	王喜漁港から高泊漁港	Het.a			無		4,000	
豊後水道	大分県	2001-04-19	2001-05-02	14	猪串湾	Coc.sp.			無		1,550	
豊後水道	大分県	2001-04-24	2001-05-07	14	米水津湾	Mes.r			無		5,450	
豊後水道	大分県	2001-06-06	2001-06-11	6	猪串湾	Het.a			無		19,000	
豊後水道	愛媛県	2001-06-11	2001-06-22	12	岩松湾	Pr.d			無		43,000	3
豊後水道	大分県	2001-06-11	2001-06-25	15	猪串湾	Pr.d			無		57,000	
豊後水道	愛媛県	2001-06-14	2001-06-25	12	吉田湾	Cer.fa			無		489	0.5
豊後水道	大分県	2001-07-17	2001-07-31	15	入津湾	Het.a			無		8,300	
豊後水道	大分県	2001-07-18	2001-07-25	8	佐伯湾	Pr.d	Gym.m		無		11,000	
豊後水道	大分県	2001-07-23	2001-07-24	2	米水津湾	Het.a			無		5,000	
豊後水道	愛媛県	2001-07-14	2001-08-13	31	吉田湾	Cer.fa			無		7,857	8
豊後水道	大分県	2001-07-26	2001-08-02	8	佐伯湾	Gym.m			無		5,000	
豊後水道	大分県	2001-07-29	2001-08-13	16	臼杵湾、佐賀関沿岸	Gym.m			有	174,265	37,300	
豊後水道	大分県	2001-08-01	2001-08-13	13	津久見湾	Gym.m			無		5,800	
豊後水道	愛媛県	2001-08-03	2001-08-23	21	宇和島湾	Cer.fa			無		8,433	24
豊後水道	愛媛県	2001-08-03	2001-08-13	11	福浦湾	Het.a			無		78,000	5
豊後水道	愛媛県	2001-08-24	2001-09-27	35	宇和島北部海域	Gon.ma			無		46,000	50
豊後水道	大分県	2001-09-03	2001-09-14	12	入津湾	Pr.d	Gym.m	C.sp.	無		92,000	
豊後水道	大分県	2001-09-25	2001-09-28	4	津久見湾	Het.a			無		57,500	
土佐湾	高知県	2001-02-05	2001-02-09	5	野見湾内及び須崎港内	Gym.sa			無		2,700	
土佐湾	高知県	2001-03-26	2001-04-16	22	野見湾内	Het.a	Ale.sp.	Coc.p	有	1,160	17,000	
土佐湾	高知県	2001-04-24	2001-04-30	7	野見湾内	Het.a	Ale.sp.		無		6,780	

灘 名	府県名	発生	終息	期間	発 生 海 域	赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
土佐湾	高知県	2001-05-01	2001-05-20	20	浦ノ内湾内	Het.a			有	60,000	113,800	
土佐湾	高知県	2001-05-01	2001-05-05	5	野見湾内	Chr.q			無		6,220	
土佐湾	高知県	2001-05-18	2001-06-20	34	野見湾	Pr.d	Ale.c		無		81,800	
土佐湾	高知県	2001-06-11	2001-07-16	36	浦ノ内湾内	Gym.m			有		22,400	
土佐湾	高知県	2001-07-16	2001-07-23	8	浦ノ内湾内	Het.a	C.a	C.m	無		75,800	
土佐湾	高知県	2001-07-28	2001-08-09	13	浦ノ内湾内	Fib.j	C.spp.		有		1,600	
土佐湾	高知県	2001-08-07		1	野見湾	Gym.m			無		5,600	
土佐湾	高知県	2001-08-20	2001-08-27	8	浦ノ内湾内	Het.cir			有		18,880	
熊野灘	和歌山県	2001-01-30	2001-02-05	7	浦神湾奥	Mes.r	Gym.sa		無		4,000	0.00024
熊野灘	和歌山県	2001-02-21	2001-02-22	2	森浦湾	Mes.r			無			
熊野灘	和歌山県	2001-02-07	2001-03-02	24	浦神湾奥	Gym.sa			無		3,700	200
熊野灘	和歌山県	2001-12-01	2001-12-11	11	浦神湾	Mes.r			無		3,000	
熊野灘	和歌山県	2001-12-20	2001-12-21	2	勝浦港	Mes.r			無		3,900	

(2) プランクトン別

赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	発生	終息	期間	潮名	府県名	発生海域	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
C.a	C.m		2001-06-18	2001-07-10	23	周防灘	大分県	周防灘沿岸全域	無		540	
C.a	C.m		2001-06-18	2001-07-10	23	伊予灘	大分県	別府湾	無		5,100	
C.a			2001-06-25	2001-07-10	16	周防灘	山口県	山陽町津布田海岸～秋穂湾	無		22,200	
C.a			2001-06-26	2001-07-08	13	周防灘	福岡県	周防灘沿岸全域	無		7,950	150
C.a			2001-07-24	2001-08-06	14	燗灘	広島県	広島県東部	無		107	
C.a			2001-07-30	2001-08-06	8	周防灘	福岡県	行橋市沿岸	無		9,600	1
Cer.fa			2001-07-14	2001-08-13	31	豊後水道	愛媛県	吉田湾	無		7,857	8
Cer.fa			2001-06-14	2001-06-25	12	豊後水道	愛媛県	吉田湾	無		489	0.5
Cer.fa			2001-08-03	2001-08-23	21	豊後水道	愛媛県	宇和島湾	無		8,433	24
Cer.spp.			2001-11-05	2001-11-14	10	周防灘	福岡県	行橋市～豊前市沿岸	無		154	100
Cha.sp.	Ske.c		2001-08-15	2001-08-16	2	播磨灘	香川県	播磨灘西部海域(志度湾)	無		2,300	
Cha.spp.	Mes.r		2001-07-02	2001-07-13	12	播磨灘	岡山県	児島湾～胸上沖	無		28,000	
Cha.spp.			2001-08-28	2001-09-03	7	大阪湾	大阪府	西宮市から泉大津市にかけての沿岸及び泉大津市沖合域	無		33,000	240
Chr.q			2001-05-01	2001-05-05	5	土佐湾	高知県	野見湾内	無		6,220	
Coc.sp.			2001-04-19	2001-05-02	14	豊後水道	大分県	猪串湾	無		1,550	
Euc.z			2001-03-01	2001-03-23	23	播磨灘	兵庫県	播磨灘北部沿岸	有		1,130	
Euc.z			2001-12-03	2001-12-10	8	播磨灘	兵庫県	北西部沿岸	無		406	
Fib.j	C.spp.		2001-07-28	2001-08-09	13	土佐湾	高知県	浦ノ内湾内	有		1,600	
Gon.ma			2001-08-24	2001-09-27	35	豊後水道	愛媛県	宇和海北部海域	無		46,000	50
Gym.m			2001-06-11	2001-07-16	36	土佐湾	高知県	浦ノ内湾内	有		22,400	
Gym.m			2001-07-09	2001-07-19	11	周防灘	山口県	徳山湾	無		4,380	
Gym.m			2001-07-17	2001-07-28	12	播磨灘	香川県	播磨灘西部海域(志度湾)	無		7,100	
Gym.m			2001-07-25	2001-07-26	2	伊予灘	大分県	別府湾	無		1,770	
Gym.m			2001-07-26	2001-08-02	8	豊後水道	大分県	佐伯湾	無		5,000	
Gym.m			2001-07-29	2001-08-13	16	豊後水道	大分県	臼杵湾、佐賀間沿岸	有	174,265	37,300	
Gym.m			2001-08-01	2001-08-13	13	安芸灘	山口県	大島郡北部海域	有		23,888	
Gym.m			2001-08-01	2001-08-13	13	豊後水道	大分県	津久見湾	無		5,800	
Gym.m			2001-08-07		1	土佐湾	高知県	野見湾	無		5,600	
Gym.m			2001-09-25	2001-10-12	18	安芸灘	広島県	広島湾	無		290,000	
Gym.m			2001-10-01	2001-10-09	9	安芸灘	山口県	岩国港	無		21,700	
Gym.sa			2001-02-07	2001-03-02	24	熊野灘	和歌山県	浦神湾奥	無		3,700	200
Gym.sa			2001-02-05	2001-02-09	5	土佐湾	高知県	野見湾内及び須崎港内	無		2,700	
Gym.sa			2001-07-03		1	周防灘	山口県	秋穂湾	無		8,525	
Gym.sp.			2001-07-03	2001-07-16	14	播磨灘 紀伊水道	徳島県	鳴門市北灘町～小松島市和田島町地先	無		0.97	
Gym.sp.伊万里型			2001-07-03	2001-07-08	6	播磨灘	香川県	播磨灘南部海域(引田町地先)	有	2,000	790	

赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	発生	終息	期間	灘名	府県名	発生海域	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
Gym.type'84-k			2001-08-13	2001-08-14	2	紀伊水道	和歌山県	田辺湾東部	無		9,680	
Heta	Ale.sp.	Coc.p	2001-03-26	2001-04-16	22	土佐湾	高知県	野見湾内	有	1,160	17,000	
Heta	Ale.sp.		2001-04-24	2001-04-30	7	土佐湾	高知県	野見湾内	無		6,780	
Heta	Ca	C.m	2001-07-16	2001-07-23	8	土佐湾	高知県	浦ノ内湾内	無		75,800	
Heta			2001-05-01	2001-05-20	20	土佐湾	高知県	浦ノ内湾内	有	60,000	113,800	
Heta			2001-05-25	2001-06-06	13	燧灘	広島県	広島県東部	無		23,780	
Heta			2001-05-28	2001-06-14	18	安芸灘	広島県	広島湾北部	無		40,000	
Heta			2001-06-03	2001-06-11	9	伊予灘	大分県	別府湾	無		10,000	
Heta			2001-06-04	2001-06-11	8	大阪湾	大阪府	泉大津市沿岸域	無		30,800	100
Heta			2001-06-05	2001-06-08	4	紀伊水道	徳島県	吉野川河口～勝浦川河口	無		32,000	
Heta			2001-06-05	2001-06-13	9	周防灘	福岡県	北九州市門司区～築上郡椎田町の 各漁港内	有		53,600	
Heta			2001-06-06	2001-06-11	6	豊後水道	大分県	猪串湾	無		19,000	
Heta			2001-06-07	2001-06-12	6	周防灘	山口県	宇部港内、徳山港内	無		22,200	
Heta			2001-06-14	2001-06-21	8	播磨灘	香川県	屋島湾	有	8	202,700	
Heta			2001-06-26	2001-07-02	7	大阪湾	大阪府	岸和田市から岬町にかけての沿岸 域	無		34,900	290
Heta			2001-07-01	2001-07-03	3	播磨灘	兵庫県	播磨灘北部赤穂地先	無		3,250	
Heta			2001-07-17	2001-07-31	15	豊後水道	大分県	入津湾	無		8,300	
Heta			2001-07-23	2001-07-24	2	豊後水道	大分県	米水津湾	無		5,000	
Heta			2001-08-03	2001-08-13	11	豊後水道	愛媛県	福浦湾	無		78,000	5
Heta			2001-09-25	2001-09-28	4	豊後水道	大分県	津久見湾	無		57,500	
Heta			2001-11-11	2001-11-12	2	周防灘	山口県	王喜漁港から高泊漁港	無		4,000	
Hete.cir			2001-08-20	2001-08-27	8	土佐湾	高知県	浦ノ内湾内	有		18,880	
Hete.cir			2001-08-24	2001-08-30	7	紀伊水道	兵庫県	福良湾	無		9,470	0.9
Hete.cir			2001-09-27	2001-10-09	13	安芸灘	広島県	広島湾	無		2,500	
Hete.cir			2001-09-28	2001-10-12	15	安芸灘	広島県	広島湾北部	無		130	
Hete.t	Mes.r		2001-04-05	2001-04-06	2	安芸灘	広島県	広島湾北部	無		900	1
Lep.d			2001-09-17	2001-09-18	2	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域(志度湾)	無		13,100	
Lep.d			2001-07-30	2001-08-06	8	大阪湾	大阪府	泉佐野市沿岸から沖合域	無		5,380	60
Lep.spp.	Mes.r		2001-07-31		1	紀伊水道	和歌山県	紀ノ川河口	無		12,980	
Lep.spp.			2001-08-14		1	紀伊水道	和歌山県	紀ノ川河口域	無		10,570	
Mes.r	Coc.p		2001-08-09	2001-08-11	3	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無		4,160	
Mes.r			2001-04-24	2001-05-07	14	豊後水道	大分県	米水津湾	無		5,450	
Mes.r			2001-05-10	2001-05-12	3	燧灘	広島県	広島県東部	無		7,500	1
Mes.r			2001-06-05		1	播磨灘	岡山県	犬島周辺	無		4,300	
Mes.r			2001-08-02	2001-08-06	5	大阪湾	大阪府	関西国際空港周辺	無		4,680	

赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	発生	終息	期間	灘名	府県名	発生海域	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
Mes.r			2001-08-02	2001-08-06	5	紀伊水道	徳島県	紀伊水道南部沿岸	無			
Mes.r			2001-08-02	2001-08-11	10	紀伊水道	和歌山県	和歌山市～日高市沿岸	有	12,000	12,610	
Mes.r			2001-11-05	2001-12-03	29	備讃瀬戸	岡山県	笠岡市大島地先	無		94	
Mes.r			2001-11-19	2001-11-22	4	大阪湾	兵庫県	神戸市沿岸域	無		460	60
Mes.r			2001-11-20	2001-11-30	11	紀伊水道	徳島県	海部郡沿岸(由岐町～海南町)	無			
Mes.r			2001-11-21	2001-11-25	5	播磨灘	徳島県	鳴門市北灘町沿岸	無		1,180	
Mes.r	Gym.sa		2001-01-30	2001-02-05	7	熊野灘	和歌山県	浦神湾奥	無		4,000	0,00024
Mes.r			2001-02-21	2001-02-22	2	熊野灘	和歌山県	森浦湾	無			
Mes.r			2001-12-01	2001-12-11	11	熊野灘	和歌山県	浦神湾	無		3,000	
Mes.r			2001-12-20	2001-12-21	2	熊野灘	和歌山県	勝浦港	無		3,900	
Nit.l	Cha.spp.		2001-07-05	2001-08-16	43	安芸灘	広島県	広島湾北部	無		100,000	
Noc.s			2001-04-03	2001-04-23	21	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無			
Noc.s			2001-04-03	2001-04-15	13	周防灘	福岡県	福岡県周防灘沿岸	無		5,100	
Noc.s			2001-04-03	2001-06-04	63	大阪湾	大阪府	関空島沖合域および淡路島岩屋沖	無			
Noc.s			2001-04-04	2001-04-06	3	播磨灘	兵庫県	播磨灘中央部～南部	無		0.96	
Noc.s			2001-04-09		1	紀伊水道	和歌山県	湯浅湾	無		2,350	
Noc.s			2001-04-11	2001-04-12	2	紀伊水道	和歌山県	田辺湾～串本町沿岸	無		506	
Noc.s			2001-04-17		1	紀伊水道	和歌山県	田辺湾～白浜町橋沖	無			
Noc.s			2001-05-07	2001-05-08	2	播磨灘	兵庫県	播磨灘北部～中央部	無		2.05	
Noc.s			2001-05-09	2001-05-10	2	紀伊水道	和歌山県	和歌浦湾～湯浅湾 白浜町橋沿岸	無		220	
Noc.s			2001-05-26	2001-06-11	17	伊予灘	大分県	別府湾	無			
Noc.s			2001-06-11	2001-06-27	17	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無			
Noc.s			2001-06-26		1	紀伊水道	和歌山県	有田市沖	無			
Noc.s			2001-07-17	2001-07-23	7	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無			
Noc.s			2001-08-01	2001-08-07	7	播磨灘	岡山県	牛窓町地先(前島北東部)	無		1,132	
Noc.s			2001-08-01	2001-08-13	13	周防灘 伊予灘 安芸灘	山口県	伊予灘から大島郡北部海域	無		5,260	
Per.spp.			2001-08-07	2001-08-16	10	周防灘	福岡県	豊前市宇島港	無		4,200	0.5
Pr.d	Ale.c		2001-05-18	2001-06-20	34	土佐湾	高知県	野見湾	無		81,800	
Pr.d	Gym.m		2001-07-18	2001-07-25	8	豊後水道	大分県	佐伯湾	無		11,000	
Pr.d	Gym.m	C.sp.	2001-09-03	2001-09-14	12	豊後水道	大分県	入津湾	無		92,000	
Pr.d			2001-06-11	2001-06-22	12	豊後水道	愛媛県	岩松湾	無		43,000	3
Pr.d			2001-06-11	2001-06-25	15	豊後水道	大分県	猪串湾	無		57,000	
Pse.sp.			2001-05-28	2001-06-04	8	大阪湾	大阪府	神戸市沿岸から沖合域	無		8,930	120
Pse.sp.			2001-06-11		1	大阪湾	大阪府	堺市から泉大津市にかけての沿岸 から沖合および神戸市沿岸域	無		3,720	180
Ske.c	Pse.sp.		2001-04-16	2001-06-04	50	大阪湾	大阪府	西宮市から泉佐野市にかけての沿岸 域	無		115,000	280

赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	発生	終息	期間	瀬名	府県名	発生海域	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
Ske.c	Eu.sp.		2001-06-18	2001-07-02	15	大阪湾	大阪府	和田岬と泉佐野市を結ぶ線以東の 海域および岬町沿岸域	無		101,000	460
Ske.c	Tha.spp.		2001-03-06	2001-04-02	28	大阪湾	大阪府	堺市沿岸 泉大津市～岸和田市沖合	無		20,200	350
Ske.c			2001-09-17	2001-10-03	17	大阪湾	大阪府	西宮市から泉大津市にかけての沿岸 及び泉大津市沖合域	無		36,500	300
Ske.c			2001-09-25		1	紀伊水道	和歌山県	和歌浦湾及び大崎漁港外側	無		4,850	
Ske.c			2001-10-15	2001-11-05	22	大阪湾	大阪府	堺市から岸和田市にかけての沿岸 及び沖合域(岸和田市沿岸を除く)	無		15,200	130
Tha.spp.	Ske.c		2001-02-19	2001-03-06	16	大阪湾	大阪府	泉大津市～泉佐野市沿岸泉佐野市 沖合	無		2,390	170
Tha.spp.			2001-08-28	2001-09-03	7	大阪湾	大阪府	西宮市沿岸および泉大津市沿岸域	無		9,480	110
Tha.spp.	Cha.spp.	Rhi.f	2001-07-09	2001-08-13	36	大阪湾	大阪府	泉大津市沖合を除く和田岬と泉佐 野市を結ぶ線以東の海域	無		74,300	430
ハプト藻の一種			2001-08-14		1	紀伊水道	和歌山県	串本漁港内奥	無		2,150	0.0075

(3)発生日順

発生	終息	期間	灘名	府県名	発生海域	赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
2001-01-30	2001-02-05	7	熊野灘	和歌山県	浦神湾奥	Mes.r	Gym.sa		無		4,000	0.00024
2001-02-05	2001-02-09	5	土佐湾	高知県	野見湾内及び須崎港内	Gym.sa			無		2,700	
2001-02-07	2001-03-02	24	熊野灘	和歌山県	浦神湾奥	Gym.sa			無		3,700	200
2001-02-19	2001-03-06	16	大阪湾	大阪府	泉大津市～泉佐野市沿岸泉佐野市沖合	Tha.spp.	Ske.c		無		2,390	170
2001-02-21	2001-02-22	2	熊野灘	和歌山県	森浦湾	Mes.r			無			
2001-03-01	2001-03-23	23	播磨灘	兵庫県	播磨灘北部沿岸	Euc.z			有		1,130	
2001-03-06	2001-04-02	28	大阪湾	大阪府	堺市沿岸 泉大津市～岸和田市沖合	Ske.c	Tha.spp.		無		20,200	350
2001-03-26	2001-04-16	22	土佐湾	高知県	野見湾内	Heta	Ale.sp.	Coc.p	有	1,160	17,000	
2001-04-03	2001-04-23	21	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	Noc.s			無			
2001-04-03	2001-04-15	13	周防灘	福岡県	福岡県周防灘沿岸	Noc.s			無		5,100	
2001-04-03	2001-06-04	63	大阪湾	大阪府	關空島沖合域および淡路島岩屋沖	Noc.s			無			
2001-04-04	2001-04-06	3	播磨灘	兵庫県	播磨灘中央部～南部	Noc.s			無		0.96	
2001-04-05	2001-04-06	2	安芸灘	広島県	広島湾北部	Hete.t	Mes.r		無		900	1
2001-04-09		1	紀伊水道	和歌山県	湯浅湾	Noc.s			無		2,350	
2001-04-11	2001-04-12	2	紀伊水道	和歌山県	田辺湾～串本町沿岸	Noc.s			無		506	
2001-04-16	2001-06-04	50	大阪湾	大阪府	西宮市から泉佐野市にかけての沿岸域	Ske.c	Pse.sp.		無		115,000	280
2001-04-17		1	紀伊水道	和歌山県	田辺湾～白浜町橋沖	Noc.s			無			
2001-04-19	2001-05-02	14	豊後水道	大分県	猪串湾	Coc.sp.			無		1,550	
2001-04-24	2001-04-30	7	土佐湾	高知県	野見湾内	Heta	Ale.sp.		無		6,780	
2001-04-24	2001-05-07	14	豊後水道	大分県	米水津湾	Mes.r			無		5,450	
2001-05-01	2001-05-20	20	土佐湾	高知県	浦ノ内湾内	Heta			有	60,000	113,800	
2001-05-01	2001-05-05	5	土佐湾	高知県	野見湾内	Chr.q			無		6,220	
2001-05-07	2001-05-08	2	播磨灘	兵庫県	播磨灘北部～中央部	Noc.s			無		2,05	
2001-05-09	2001-05-10	2	紀伊水道	和歌山県	和歌浦湾～湯浅湾 白浜町橋沿岸	Noc.s			無		220	
2001-05-10	2001-05-12	3	燧灘	広島県	広島県東部	Mes.r			無		7,500	1
2001-05-18	2001-06-20	34	土佐湾	高知県	野見湾	Pr.d	Ale.c		無		81,800	
2001-05-25	2001-06-06	13	燧灘	広島県	広島県東部	Heta			無		23,780	
2001-05-26	2001-06-11	17	伊予灘	大分県	別府湾	Noc.s			無			
2001-05-28	2001-06-04	8	大阪湾	大阪府	神戸市沿岸から沖合域	Pse.sp.			無		8,930	120
2001-05-28	2001-06-14	18	安芸灘	広島県	広島湾北部	Heta			無		40,000	
2001-06-03	2001-06-11	9	伊予灘	大分県	別府湾	Heta			無		10,000	
2001-06-04	2001-06-11	8	大阪湾	大阪府	泉大津市沿岸域	Heta			無		30,800	100
2001-06-05		1	播磨灘	岡山県	犬島周辺	Mes.r			無		4,300	

発生	終息	期間	灘名	府県名	発生海域	赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
2001-06-05	2001-06-08	4	紀伊水道	徳島県	吉野川河口～勝浦川河口	Het.a			無		32,000	
2001-06-05	2001-06-13	9	周防灘	福岡県	北九州市門司区～築上郡椎田町の 各漁港内	Het.a			有		53,600	
2001-06-06	2001-06-11	6	豊後水道	大分県	猪串湾	Het.a			無		19,000	
2001-06-07	2001-06-12	6	周防灘	山口県	宇部港内、徳山港内	Het.a			無		22,200	
2001-06-11		1	大阪湾	大阪府	堺市から泉大津市にかけての沿岸 から沖合および神戸市沿岸域	Pse.sp.			無		3,720	180
2001-06-11	2001-06-27	17	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	Noc.s			無			
2001-06-11	2001-06-22	12	豊後水道	愛媛県	岩松湾	Pr.d			無		43,000	3
2001-06-11	2001-06-25	15	豊後水道	大分県	猪串湾	Pr.d			無		57,000	
2001-06-11	2001-07-16	36	土佐湾	高知県	浦ノ内湾内	Gym.m			有		22,400	
2001-06-14	2001-06-21	8	播磨灘	香川県	屋島湾	Het.a			有	8	202,700	
2001-06-14	2001-06-25	12	豊後水道	愛媛県	吉田湾	Cer.fa			無		489	0.5
2001-06-18	2001-07-02	15	大阪湾	大阪府	和田岬と泉佐野市を結ぶ線以東の 海域および岬町沿岸域	Ske.c	Eu.sp.		無		101,000	460
2001-06-18	2001-07-10	23	周防灘	大分県	周防灘沿岸全域	C.a	C.m		無		540	
2001-06-18	2001-07-10	23	伊予灘	大分県	別府湾	C.a	C.m		無		5,100	
2001-06-25	2001-07-10	16	周防灘	山口県	山陽町津布田海岸～秋穂湾	C.a			無		22,200	
2001-06-26		1	紀伊水道	和歌山県	有田市沖	Noc.s			無			
2001-06-26	2001-07-02	7	大阪湾	大阪府	岸和田市から岬町にかけての沿岸 域	Het.a			無		34,900	290
2001-06-26	2001-07-08	13	周防灘	福岡県	周防灘沿岸全域	C.a			無		7,950	150
2001-07-01	2001-07-03	3	播磨灘	兵庫県	播磨灘北部赤穂地先	Het.a			無		3,250	
2001-07-02	2001-07-13	12	播磨灘	岡山県	児島湾～胸上沖	Cha.spp.	Mes.r		無		28,000	
2001-07-03	2001-07-08	6	播磨灘	香川県	播磨灘南部海域(引田町地先)	Gym.sp.伊万里 型			有	2,000	790	
2001-07-03	2001-07-16	14	播磨灘 紀伊水道	徳島県	鳴門市北灘町～小松島市和田島町 地先	Gym.sp.			無		0.97	
2001-07-03		1	周防灘	山口県	秋穂湾	Gym.sa			無		8,525	
2001-07-05	2001-08-16	43	安芸灘	広島県	広島湾北部	Nit.l	Cha.spp.		無		100,000	
2001-07-09	2001-07-19	11	周防灘	山口県	徳山湾	Gym.m			無		4,380	
2001-07-09	2001-08-13	36	大阪湾	大阪府	泉大津市沖合を除く和田岬と泉佐 野市を結ぶ線以東の海域	Tha.spp.	Cha.spp.	Rhi.f	無		74,300	430
2001-07-14	2001-08-13	31	豊後水道	愛媛県	吉田湾	Cer.fa			無		7,857	8
2001-07-16	2001-07-23	8	土佐湾	高知県	浦ノ内湾内	Het.a	C.a	C.m	無		75,800	
2001-07-17	2001-07-28	12	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域(志度湾)	Gym.m			無		7,100	
2001-07-17	2001-07-23	7	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	Noc.s			無			
2001-07-17	2001-07-31	15	豊後水道	大分県	入津湾	Het.a			無		8,300	
2001-07-18	2001-07-25	8	豊後水道	大分県	佐伯湾	Pr.d	Gym.m		無		11,000	
2001-07-23	2001-07-24	2	豊後水道	大分県	米水津湾	Het.a			無		5,000	
2001-07-24	2001-08-06	14	燧灘	広島県	広島県東部	C.a			無		107	

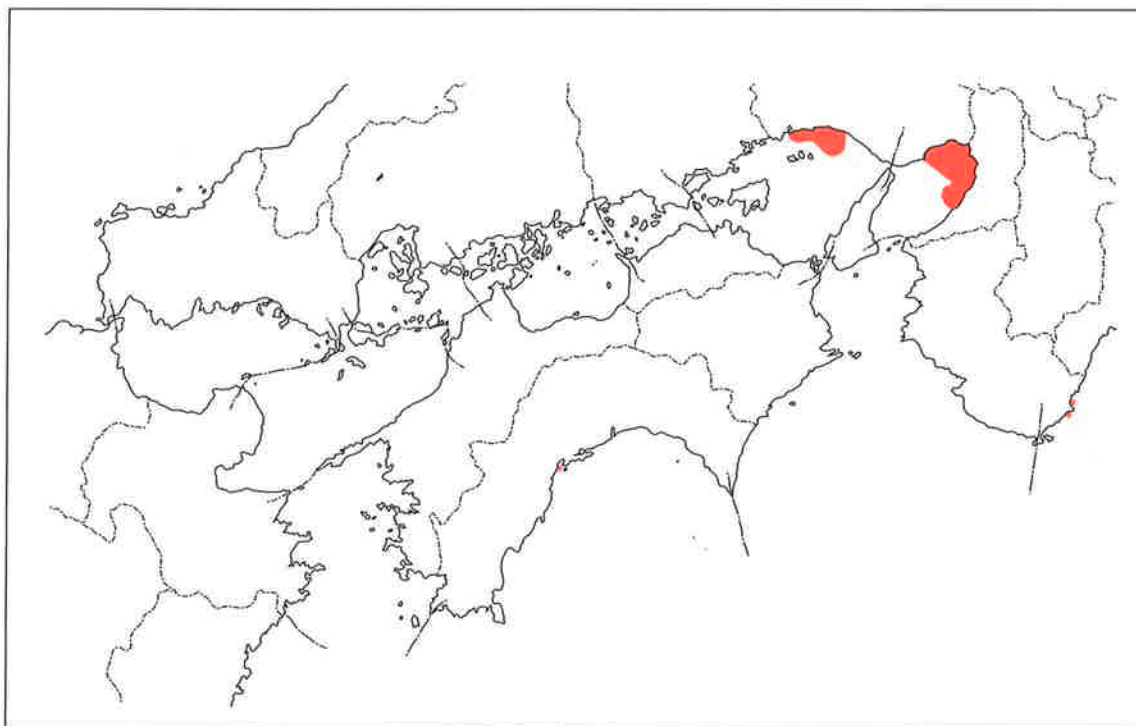
発生	終息	期間	灘名	府県名	発生海域	赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
2001-07-25	2001-07-26	2	伊予灘	大分県	別府湾	Gym.m			無		1,770	
2001-07-26	2001-08-02	8	豊後水道	大分県	佐伯湾	Gym.m			無		5,000	
2001-07-28	2001-08-09	13	土佐湾	高知県	浦ノ内湾内	Fib.j	C.spp.		有		1,600	
2001-07-29	2001-08-13	16	豊後水道	大分県	臼杵湾、佐賀関沿岸	Gym.m			有	174,265	37,300	
2001-07-30	2001-08-06	8	大阪湾	大阪府	泉佐野市沿岸から沖合域	Lep.d			無		5,380	60
2001-07-30	2001-08-06	8	周防灘	福岡県	行橋市沿岸	C.a			無		9,600	1
2001-07-31		1	紀伊水道	和歌山県	紀ノ川河口	Lep.spp.	Mes.r		無		12,980	
2001-08-01	2001-08-07	7	播磨灘	岡山県	牛窓町地先(前島北東部)	Noc.s			無		1,132	
2001-08-01	2001-08-13	13	安芸灘	山口県	大島郡北部海域	Gym.m			有		23,888	
2001-08-01	2001-08-13	13	周防灘 伊予灘 安芸灘	山口県	伊予灘から大島郡北部海域	Noc.s			無		5,260	
2001-08-01	2001-08-13	13	豊後水道	大分県	津久見湾	Gym.m			無		5,800	
2001-08-02	2001-08-06	5	大阪湾	大阪府	関西国際空港周辺	Mes.r			無		4,680	
2001-08-02	2001-08-06	5	紀伊水道	徳島県	紀伊水道南部沿岸	Mes.r			無			
2001-08-02	2001-08-11	10	紀伊水道	和歌山県	和歌山市～日高市沿岸	Mes.r			有	12,000	12,610	
2001-08-03	2001-08-23	21	豊後水道	愛媛県	宇和島湾	Cer.fa			無		8,433	24
2001-08-03	2001-08-13	11	豊後水道	愛媛県	福浦湾	Het.a			無		78,000	5
2001-08-07		1	土佐湾	高知県	野見湾	Gym.m			無		5,600	
2001-08-07	2001-08-16	10	周防灘	福岡県	豊前市宇島港	Per.spp.			無		4,200	0.5
2001-08-09	2001-08-11	3	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	Mes.r	Coc.p		無		4,160	
2001-08-13	2001-08-14	2	紀伊水道	和歌山県	田辺湾東部	Gym.type'B4-k			無		9,680	
2001-08-14		1	紀伊水道	和歌山県	紀ノ川河口域	Lep.spp.			無		10,570	
2001-08-14		1	紀伊水道	和歌山県	串本漁港内奥	ハブト藻の一種			無		2,150	0.0075
2001-08-15	2001-08-16	2	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域(志度湾)	Cha.sp.	Ske.c		無		2,300	
2001-08-20	2001-08-27	8	土佐湾	高知県	浦ノ内湾内	Hete.cir			有		18,880	
2001-08-24	2001-08-30	7	紀伊水道	兵庫県	福良湾	Hete.cir			無		9,470	0.9
2001-08-24	2001-09-27	35	豊後水道	愛媛県	宇和海北部海域	Gon.ma			無		46,000	50
2001-08-28	2001-09-03	7	大阪湾	大阪府	西宮市から泉大津市にかけての沿岸及び泉大津市沖合域	Cha.spp.			無		33,000	240
2001-08-28	2001-09-03	7	大阪湾	大阪府	西宮市沿岸および泉大津市沿岸域	Tha.spp.			無		9,480	110
2001-09-03	2001-09-14	12	豊後水道	大分県	入津湾	Pr.d	Gym.m	C.sp.	無		92,000	
2001-09-17	2001-09-18	2	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域(志度湾)	Lep.d			無		13,100	
2001-09-17	2001-10-03	17	大阪湾	大阪府	西宮市から泉大津市にかけての沿岸及び泉大津市沖合域	Ske.c			無		36,500	300
2001-09-25		1	紀伊水道	和歌山県	和歌浦湾及び大崎漁港外側	Ske.c			無		4,850	
2001-09-25	2001-09-28	4	豊後水道	大分県	津久見湾	Het.a			無		57,500	
2001-09-25	2001-10-12	18	安芸灘	広島県	広島湾	Gym.m			無		290,000	

発生	終息	期間	灘名	府県名	発生海域	赤潮種1	赤潮種2	赤潮種3	被害	被害金額 (千円)	最高細胞数 (個/ml)	最大面積 (Km ²)
2001-09-27	2001-10-09	13	安芸灘	広島県	広島湾	Hete.cir			無		2,500	
2001-09-28	2001-10-12	15	安芸灘	広島県	広島湾北部	Hete.cir			無		130	
2001-10-01	2001-10-09	9	安芸灘	山口県	岩国港	Gym.m			無		21,700	
2001-10-15	2001-11-05	22	大阪湾	大阪府	堺市から岸和田市にかけての沿岸 及び沖合域(岸和田市沿岸を除く)	Ske.o			無		15,200	130
2001-11-05	2001-12-03	29	備讃瀬戸	岡山県	笠岡市大島地先	Mes.r			無		94	
2001-11-05	2001-11-14	10	周防灘	福岡県	行橋市～豊前市沿岸	Cer.spp.			無		154	100
2001-11-11	2001-11-12	2	周防灘	山口県	王喜漁港から高泊漁港	Het.a			無		4,000	
2001-11-19	2001-11-22	4	大阪湾	兵庫県	神戸市沿岸域	Mes.r			無		460	60
2001-11-20	2001-11-30	11	紀伊水道	徳島県	海部郡沿岸(由岐町～海南町)	Mes.r			無			
2001-11-21	2001-11-25	5	播磨灘	徳島県	鳴門市北灘町沿岸	Mes.r			無		1,180	
2001-12-01	2001-12-11	11	熊野灘	和歌山県	浦神湾	Mes.r			無		3,000	
2001-12-03	2001-12-10	8	播磨灘	兵庫県	北西部沿岸	Euc.z			無		406	
2001-12-20	2001-12-21	2	熊野灘	和歌山県	勝浦港	Mes.r			無		3,900	

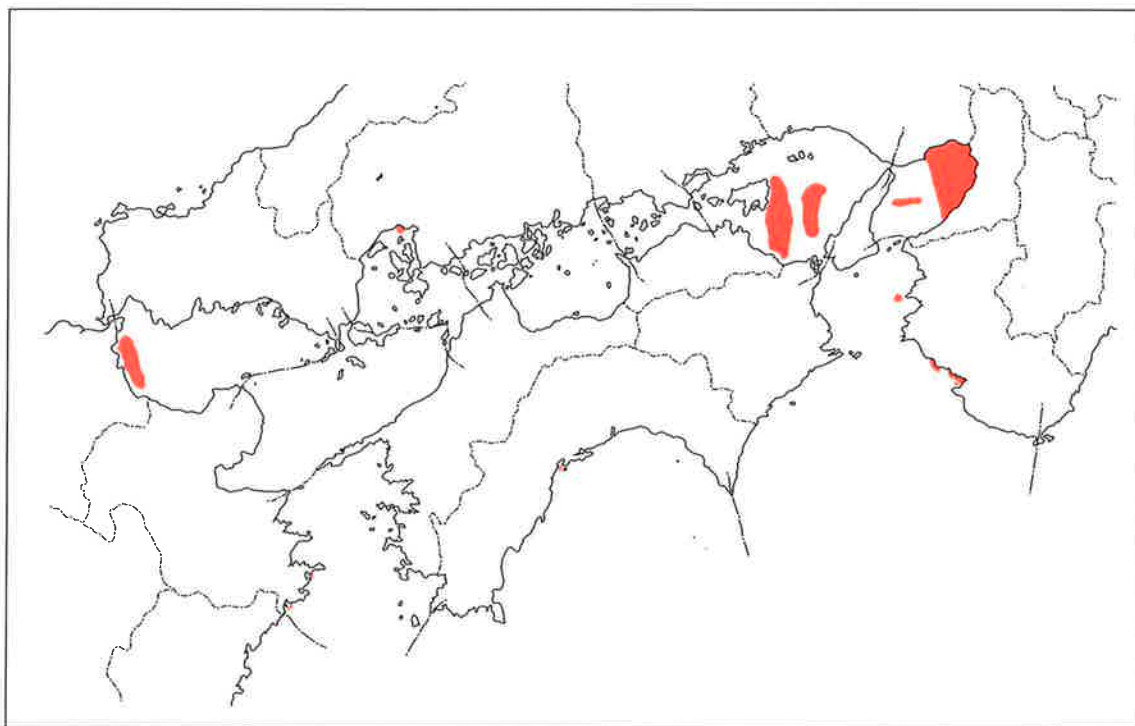
「赤潮発生一覧表」で使用したプランクトン略称一覧

略称	種名
Ale.c	<i>Alexandrium catenella</i>
Ale.sp.	<i>Alexandrium sp.</i>
C.a	<i>Chattonella antiqua</i>
C.m	<i>Chattonella marina</i>
C.sp.	<i>Chattonella sp.</i>
C.spp.	<i>Chattonella spp.</i>
Cer.fa	<i>Ceratium furca</i>
Cer.spp.	<i>Ceratium spp.</i>
Cha.sp	<i>Chaetoceros sp.</i>
Cha.spp.	<i>Chaetoceros spp.</i>
Chr.q	<i>Chrysochromulina quadrikonta</i>
Coc.p	<i>Cochlodinium polykrikoides</i>
Coc.sp	<i>Cochlodinium sp.</i>
Eu.sp.	<i>Eutreptiella sp.</i>
Euc.z	<i>Eucampia zodiacus</i>
Fib.j	<i>Fibrocapsa japonica</i>
Gon.ma	<i>Gonyaulax polygramma</i>
Gym.m	<i>Gymnodinium mikimotoi</i>
Gym.sa	<i>Gymnodinium sanguineum</i>
Gym.sp.	<i>Gymnodinium sp.</i>
Gym.sp.伊万里型	<i>Gymnodinium sp.伊万里型</i>
Gym.type'84-k	<i>Gymnodinium type'84-k</i>
Het.a	<i>Heterosigma akashiwo</i>
Hete.cir	<i>Heterocapsa circularisquama</i>
Hete.t	<i>Heterocapsa triquetra</i>
Lep.d	<i>Leptocylindrus danicus</i>
Lep.spp.	<i>Leptocylindrus spp.</i>
Mes.r	<i>Mesodinium rubrum</i>
Nit.l	<i>Nitzschia longissima</i>
Noc.s	<i>Noctiluca scintillans</i>
Per.spp.	<i>Peridinium spp.</i>
Pr.d	<i>Prorocentrum dentatum</i>
Pse.sp	<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>
Rhi.f	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>
Ske.c	<i>Skeletonema costatum</i>
Tha.spp.	<i>Thalassiosira spp.</i>

5. 赤潮発生状況図



(平成13年1～3月)



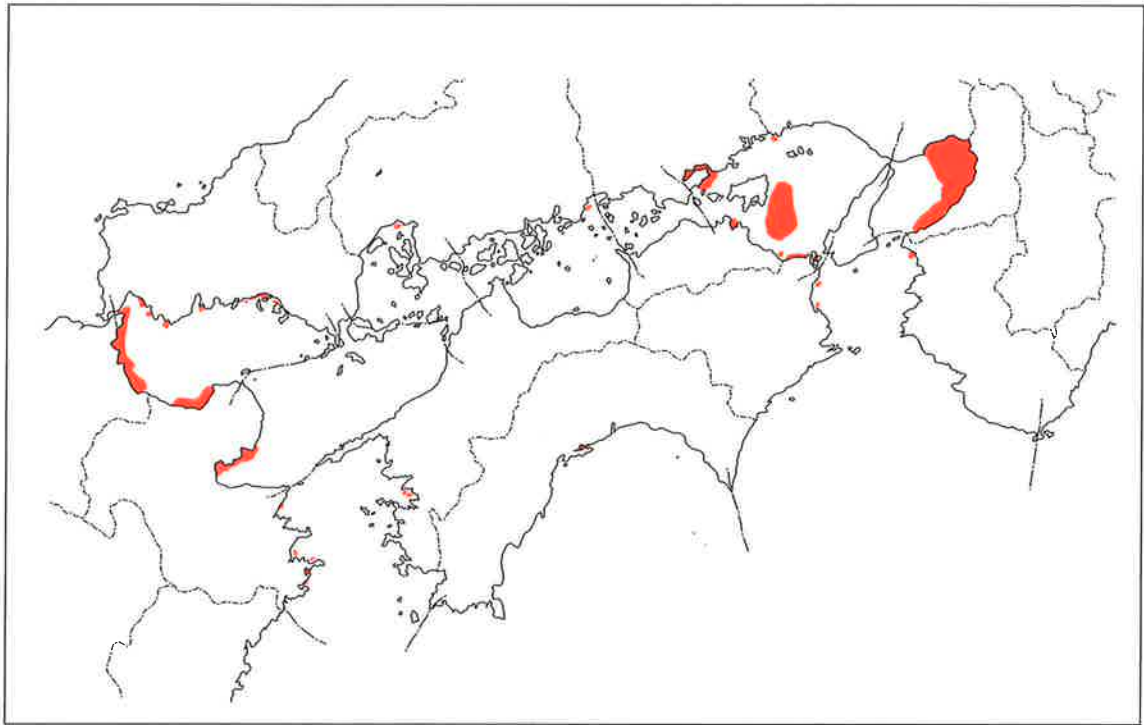
(平成13年4月)



(平成13年5月)



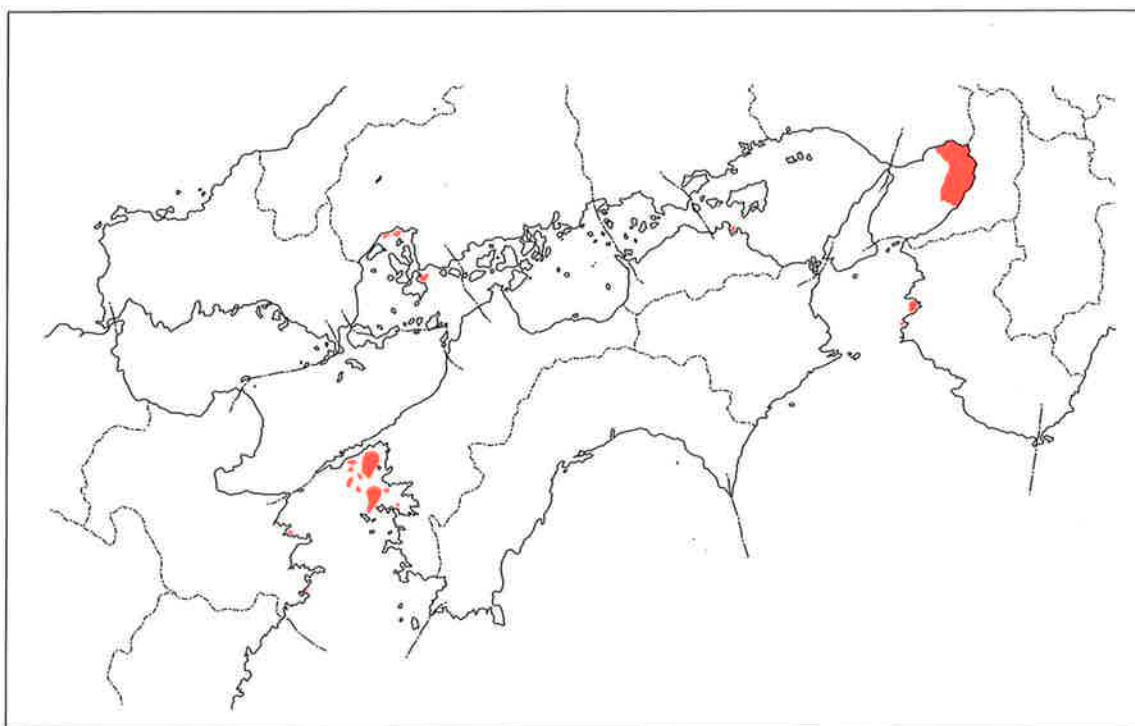
(平成13年6月)



(平成13年7月)



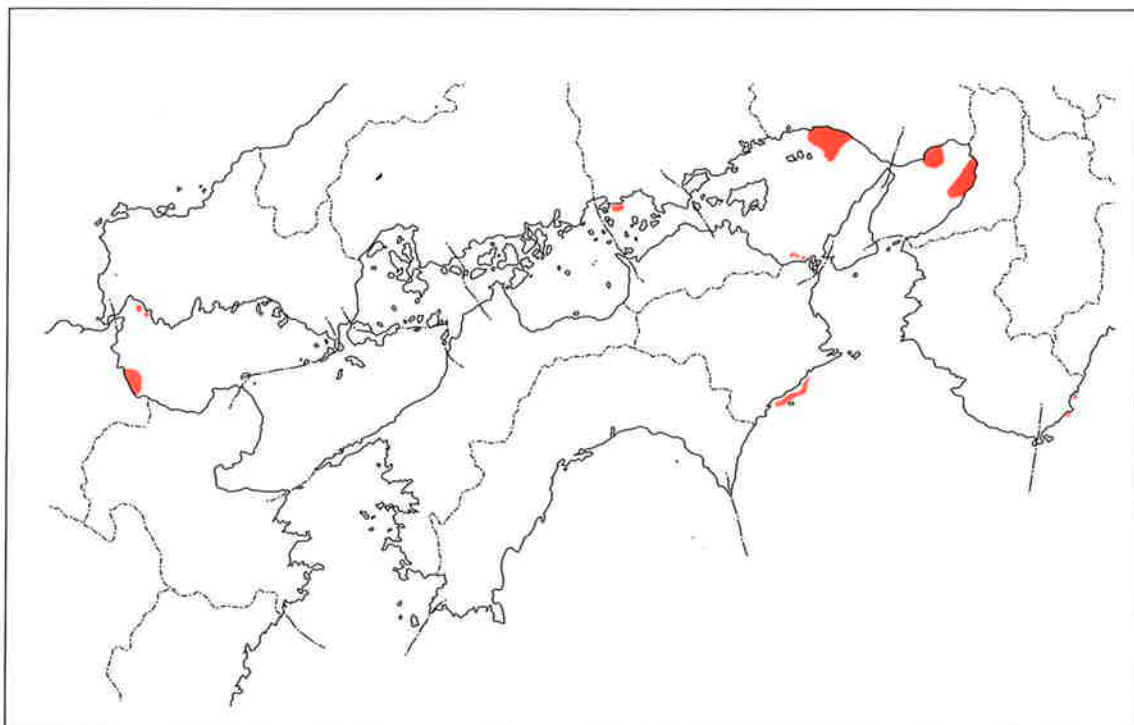
(平成13年8月)



(平成13年9月)



(平成13年10月)



(平成13年11～12月)



(平成13年発生状況のまとめ)

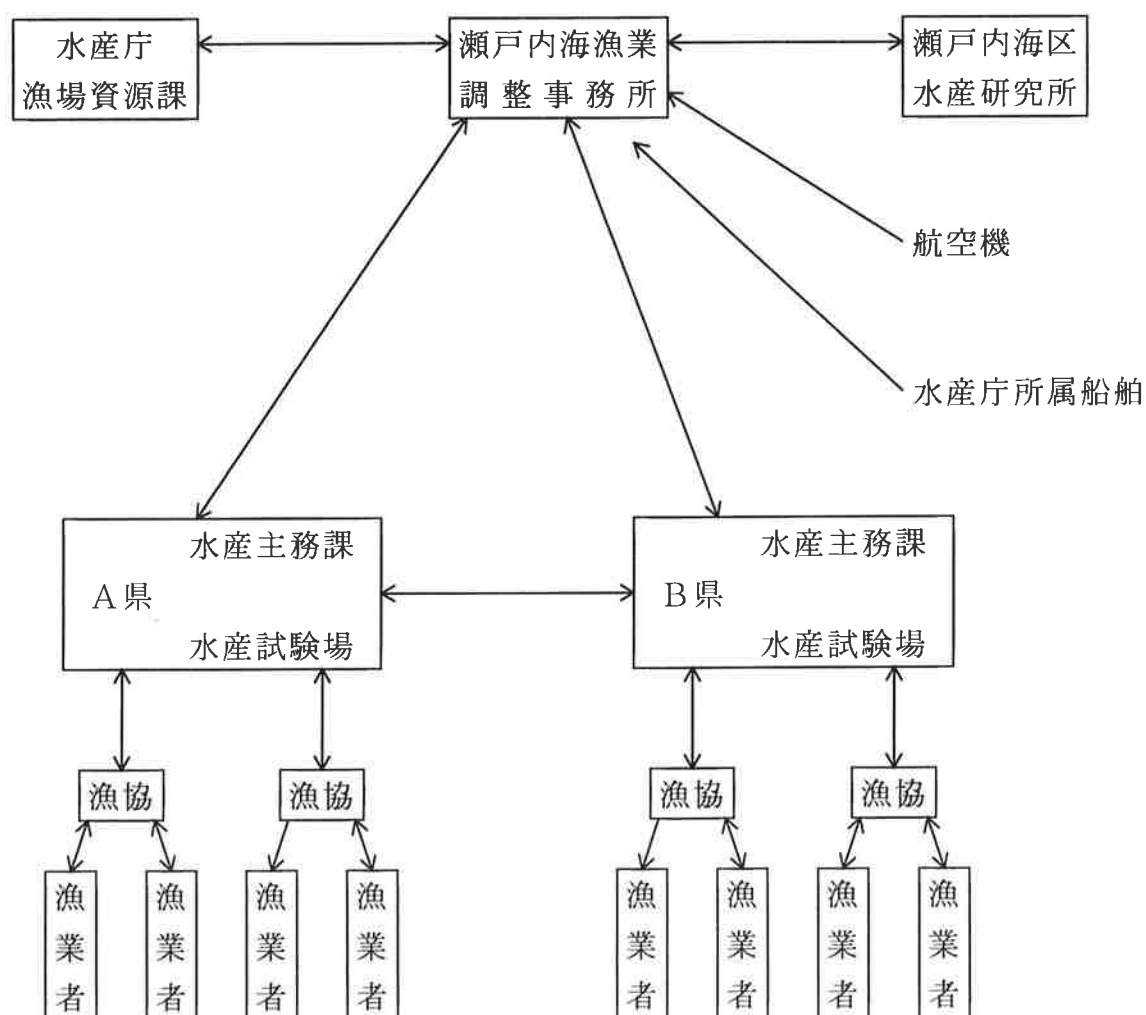
6. 水産庁及び関係府県の対応について

当所及び瀬戸内海関係12府県では、次のような事業を通して赤潮監視体制の強化と調査の充実を図り、漁業被害の軽減・防止に努めた。

(1) 漁場環境監視等強化対策事業

当所では、漁場環境監視等強化対策事業により、瀬戸内海12府県のキーステーションとして赤潮発生情報の収集や提供（実施体制は下図のとおり）に努めるとともに、それを速報に取りまとめ、関係機関に配布してより適切かつ迅速な対応ができるように努めた。

漁場環境監視等強化対策事業実施体制図（赤潮）



(2) ヘテロカプサ赤潮発生予察技術の開発

本調査は、ヘテロカプサ赤潮等緊急対策事業の一環として行うもので、ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ赤潮の発生域において、本種の初期発生域の特定、環境要因と増殖の関係を調査、検討し、本種の赤潮モニタリングを効果的に行うための予察技術の確立に資することを目的としている。

本調査のうち、瀬戸内海に係りのある部分の概要は以下のとおり。

調査対象種 主としてヘテロカプサ属

調査海域 播磨灘・広島湾・周防灘及び浦ノ内湾

調査実施期間 平成13年6月～10月（広島湾については平成13年4月～同14年3月）

調査実施機関 兵庫県、徳島県、香川県、広島県、山口県、福岡県、大分県、高知県、民間調査会社、独立行政法人水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所

調査点

別掲調査定点位置図（50定点）において調査を行った。

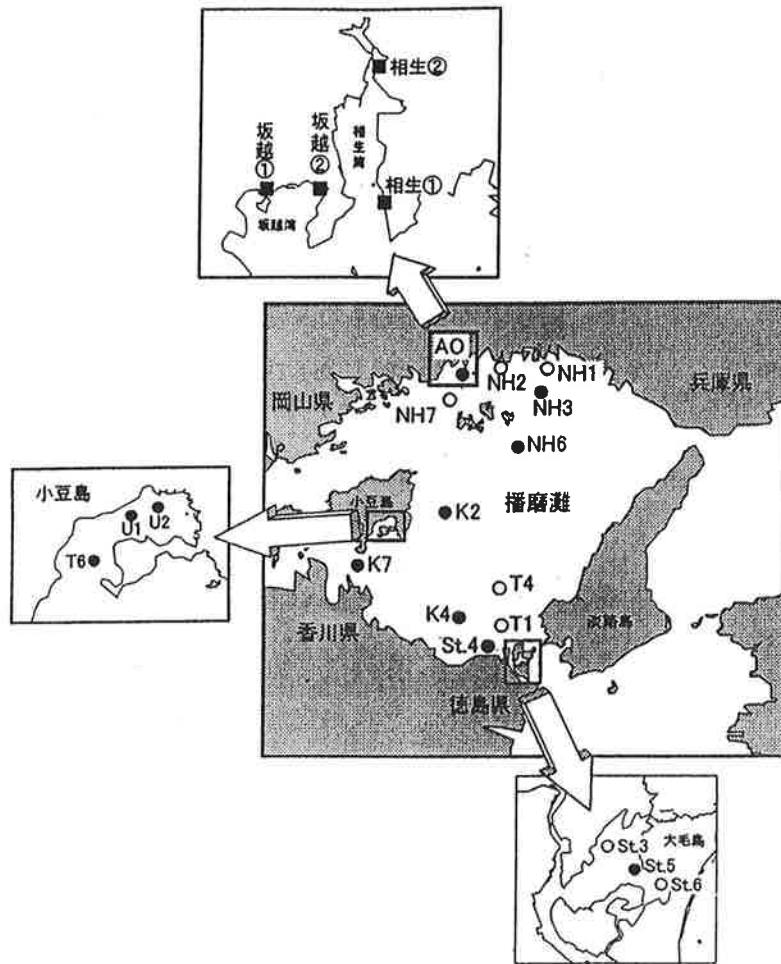
調査日程及び回数

平成13年6月から10月の間に各機関が計6回～15回の調査を実施した（広島湾については平成13年4月から平成14年3月の間に計17回）。

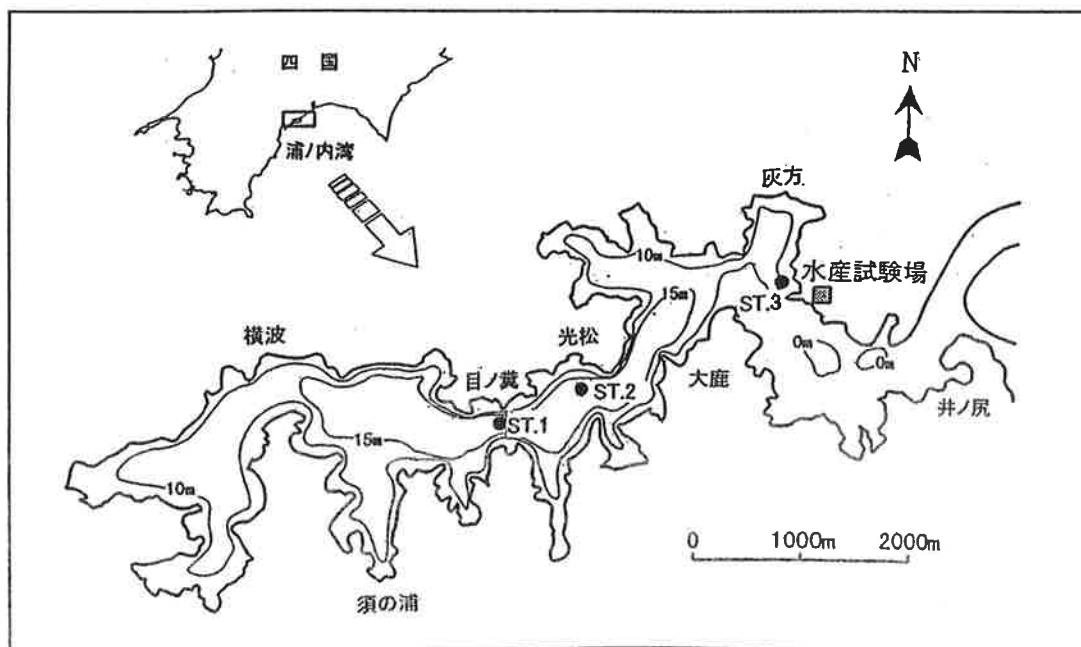
調査項目

気象、海象、水質（水温、塩分、溶存酸素、透明度、栄養塩、プランクトン）

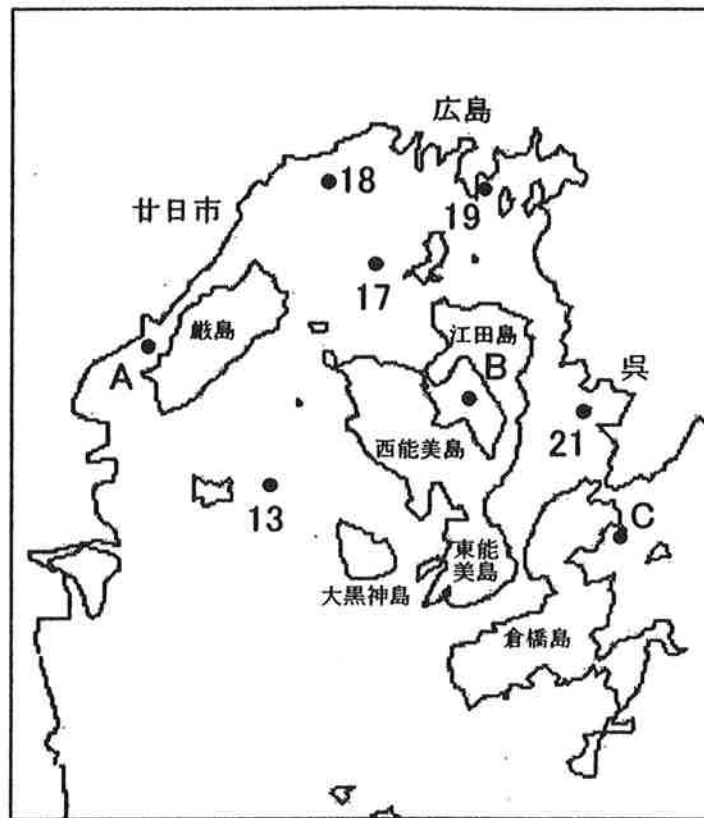
兵庫県	播磨灘7月-9月で計12回（10点）
徳島県	播磨灘6月-9月で計8回（3点）、内の海7月-10月で計15回（3点）
香川県	播磨灘7月-10月で計11回（6点）
広島県	広島湾4月-3月で計17回（8点）
山口県	周防灘8月-9月で計6回（4点）
福岡県	周防灘8月-9月で計6回（8点）
大分県	周防灘8月-9月で計6回（5点）
高知県	浦ノ内湾6月-9月で計15回（3点）



播磨灘及び内の海調査定点位置図



浦ノ内湾調査定点位置図



広島湾調査定点位置図



周防灘調査定点位置図

(3) 赤潮飛行観測調査

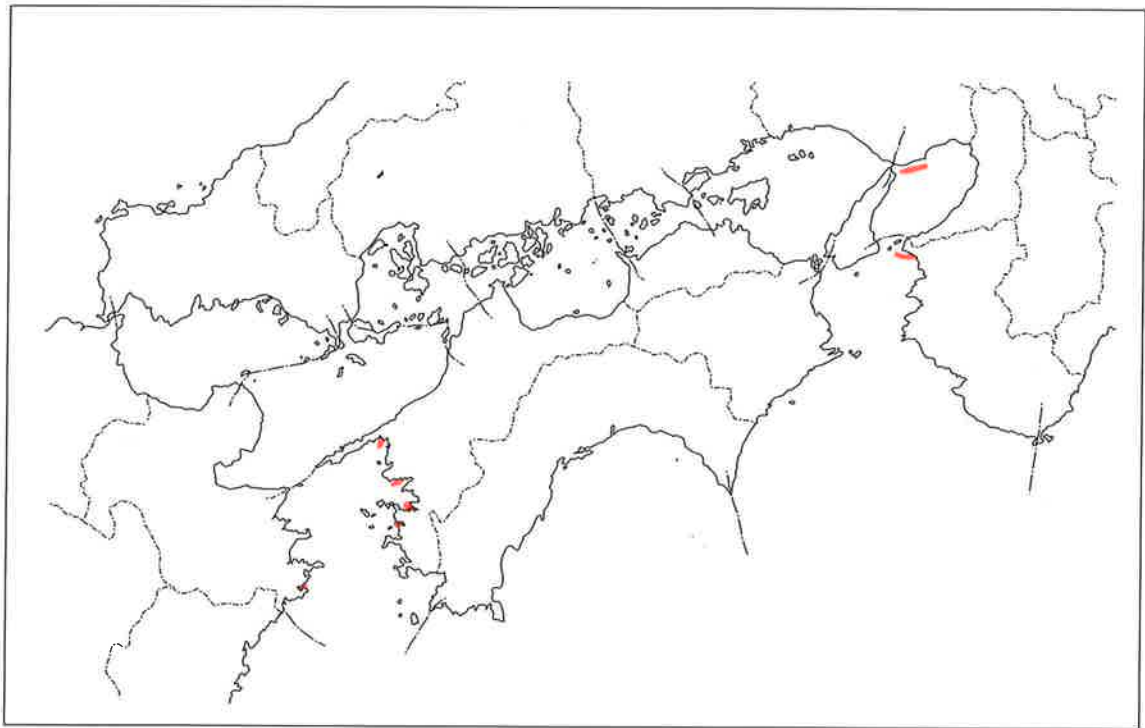
平成13年においても、赤潮の発生が顕著になる夏期に、航空機による飛行観測調査を20回(1フライト平均4時間)実施した。観測結果は、速やかに関係府県等に提供し、各府県において迅速に対策ができるよう努めた。



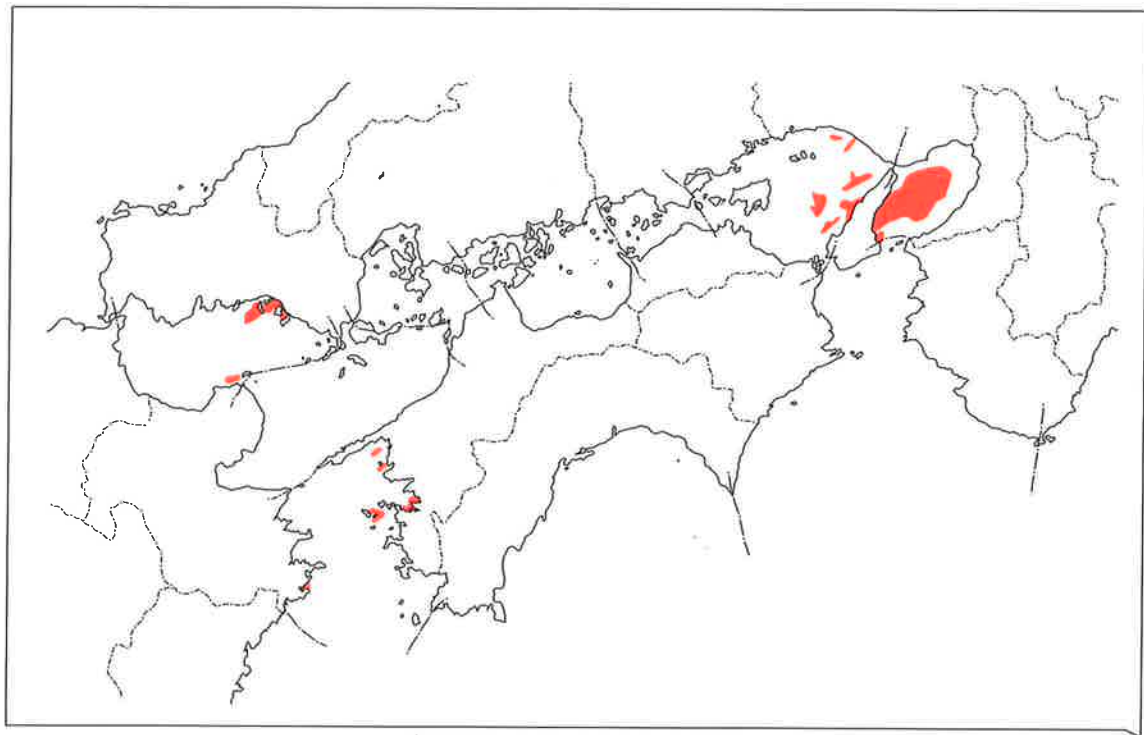
(平成13年6月26・27日)



(平成13年7月3・4日)



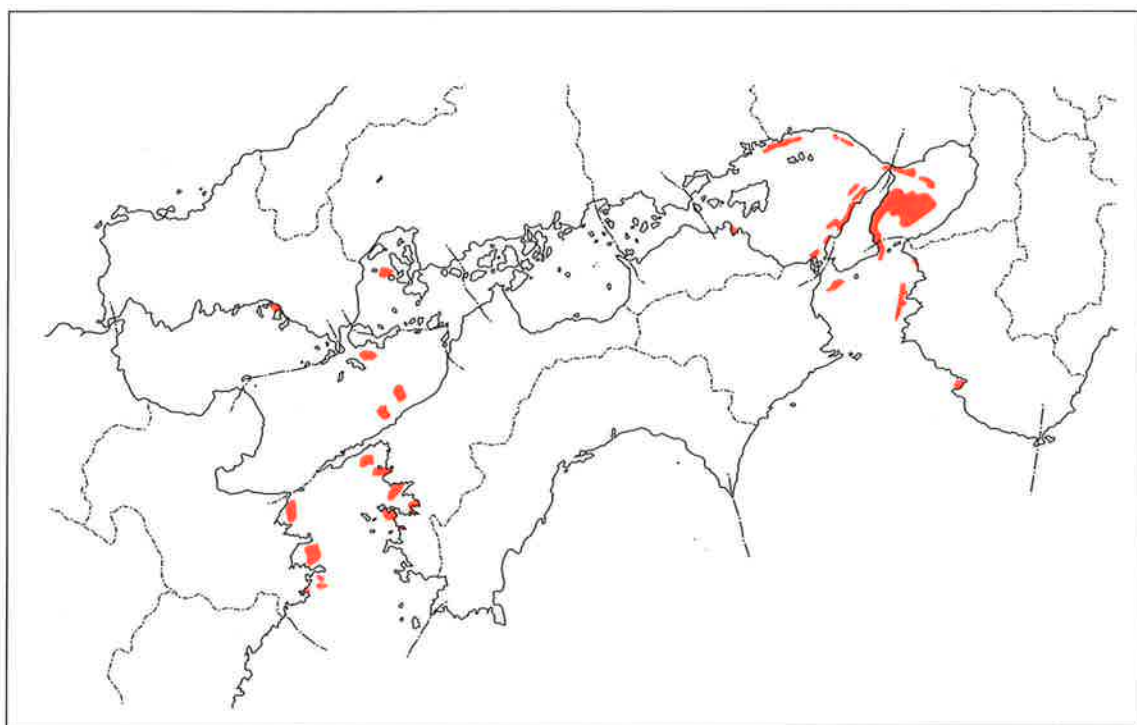
(平成13年7月10・13日)



(平成13年7月17・18日)



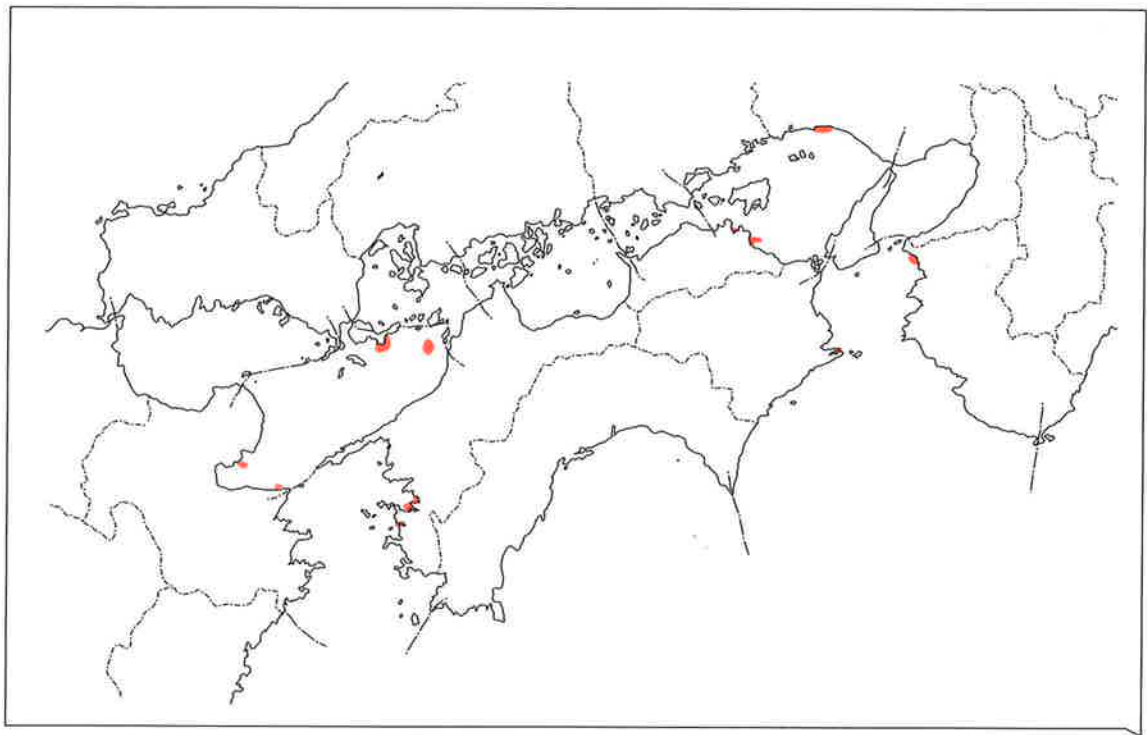
(平成13年7月24・25日)



(平成13年7月31・8月1日)



(平成13年8月7・8日)



(平成13年8月14・15日)



(平成13年8月28・29日)



(平成13年9月4・5日)

7. 瀬戸内海の貝毒について

平成13年の瀬戸内海における貝毒は、麻痺性の貝毒が大分県、愛媛県、広島県で発生した。下痢性の貝毒については発生しなかった。

規制値を超えた場合には、直ちに、当該貝類の生産者等に対して出荷自主規制措置を勧告するとともに、一般消費者に対しては広報等により注意を促した。

出荷自主規制の解除は、貝の食品としての安全性を十分確認した上で行った。

麻痺性貝毒発生に伴う出荷自主規制措置

県名	海域名	貝の種類	自主規制期間
大分県	蒲江町猪串湾， 小蒲江湾，蒲江湾 名護屋湾	ムラサキイガイ	11.3.4~
大分県	周防灘海域	カキ（養殖）	12.12.15~13.1.11(28日間)
愛媛県	三瓶湾	カキ（天然）	13.2.27~13.5.30(93日間)
広島県	呉湾奥部	アサリ	13.4.20~13.5.22(33日間)
愛媛県	宇和島海三浦	ヒオウギガイ （養殖）	13.7.27~13.10.17(83日間)

新興麻痺性有害プランクトン

*Alexandrium tamiyavanichii*について

独立行政法人 水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所
赤潮環境部 有害プランクトン研究室

新興麻痺性有毒プランクトン *Alexandrium tamiyavanichii* について

水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所
赤潮環境部 有毒プランクトン研究室

はじめに

沖縄県塩屋湾では 1997 年以降に、瀬戸内海東部海域では 1999 年以降に、麻痺性貝毒原因種である *Alexandrium tamiyavanichii* (図 1 を参照) のブルーム形成とこれらによる貝類の毒化が発生している。現場モニタリング調査や貝類毒化調査において、本種に関する生理・生態学的知見が重要な指標となるが、本邦沿岸では新興生物であるため、残念ながらそれらに関する知見は乏しい。そこで、今後のモニタリング体制や調査研究等を検討する際の参考にして頂くことを目的に、本種に関してこれまでに得られている情報を以下に整理した。

種名決定に至る経緯

本種は 1967 年に Balech により *Gonyaulax cohorticula* として新種記載され、以後 *Protogonyaulax*、*Alexandrium* 属へと転属された。その後 Balech らの精査の結果、これまで *Alexandrium cohorticula* として呼ばれていたもののうち、タイやフィリピン等の東南アジアに分布する種は、原記載で用いられたメキシコ湾産のものとは形態的に異なるとして、新しく *Alexandrium tamiyavanichii* と命名された。「日本の赤潮生物 (日本水産資源保護協会)」において *A. cohorticula* として提載されているものは *A. tamiyavanichii* である。両者とも前縦溝板の上部が△に隆起し、それが上殻側に明瞭に侵入しており、他の *Alexandrium* とは異なる形質である。その△の板と第一頂板との接続部が斜めにずれて接しているのが *A. tamiyavanichii*、水平なものが *A. cohorticula* である (図 2 参照)。それ以外の分類形質は全く同じであること、*A. cohorticula* の形質を持った種が 1967 年の記載後どこからも報告がないことから、両者を分けることに異論を唱える研究者もいる。日本で発生しているのは今までのところ例外なく接続部分がずれており、*A. cohorticula* と思われる種はまだ見つかっていない。こうしたことから、将来的に *A. tamiyavanichii* が再び *A. cohorticula* に戻される可能性も含んでいることを承知しておく必要があるが、当面 *A. tamiyavanichii* として呼ぶことが妥当と判断される。

地理的分布

これまで、*A. tamiyavanichii* の分布が知られているのはタイ、ベトナム、フィリピン、日本である。日本で現在までに本種の発生が認められたのは、三浦半島油壺、瀬戸内海全域、紀伊水道と沖縄本島塩屋湾である。

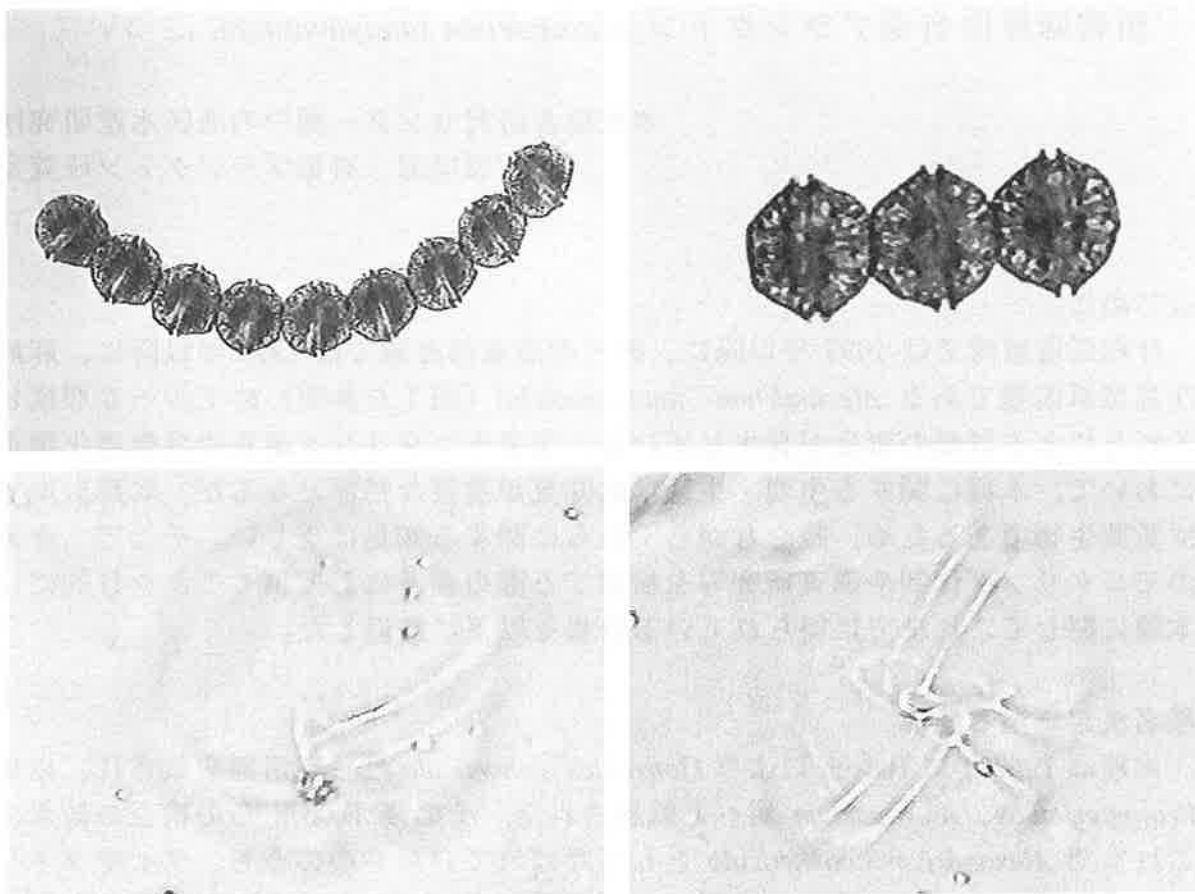


図1 *Alexandrium tamiyavanichii* の遊泳細胞（詳細は文中参照）

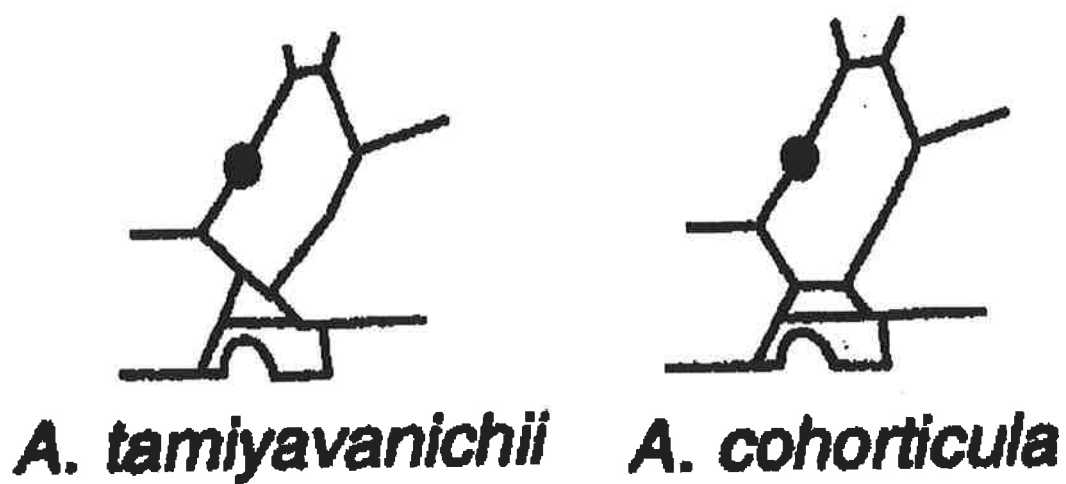


図2 *Alexandrium tamiyavanichii* および *A. cohorticula* の形態上の違い
（長崎大学水産学部吉田誠博士原図）

形態的特徴

細胞の長さは 30 ～ 55 μm 、幅は 30 ～ 58 μm で、平均的には直径 35 ～ 40 μm のほぼ球形（図 1）。他の *Alexandrium* 属と比較すると細胞の大きさが一回り大きいとの印象を受ける。16 ～ 32 細胞以上の非常に長い連鎖を形成する。培養では 100 連鎖を超えることもある。濃縮操作等によって本種の連鎖は比較的容易にちぎれてしまう。固定保存はホルマリンやグルタルアルデヒドで十分可能である。鎧板は厚く、カルコフロア蛍光染色法（「有毒・有害プランクトン観察手法と分類（日本水産資源保護協会）」を参照のこと）等による観察は比較的容易である。

毒含量及び毒組成など

本種は麻痺性貝毒を産生する。天然細胞の毒含量は細胞当たり 50 ～ 100 fmol/cell の範囲にあり（西尾他 2002）、*A. catenella* の 2 ～ 3 倍高く、*G. catenatum* の半分以下である。*A. tamarense* と同じかやや高い程度である。毒組成は GTX 群を主成分とし、その他 C-toxins、STX 等が副成分として含まれる。これまで本邦で発生してきた麻痺性貝毒種と比較すると、弱毒成分である C-toxin の比率が低く、STX や GTX などの強毒成分の比率が高いため、細胞当たりの毒含量はそれほど高くないにも関わらず、比毒性はかなり高いものと判断される。播磨灘沿岸での出現状況から、本種が 1,000 cells/L を超えると、貝類の麻痺性貝毒量が規制値を超える危険性があると考えられている（香川県）。このことから、*G. catenatum* とほぼ同じ程度の細胞密度で貝の毒化が進行すると考えられる。

タイ等では本種が赤潮を形成することから、魚毒性等の水産生物に対する影響も心配されるが、これに関する知見はほとんどない。松山（未発表）が培養株を用いてマガキ幼生に対する影響を予備的に調べたところ、1,000 ～ 2,000 cells/ml 以上で短時間で斃死するなど、細胞毒性も認められた。従って、高密度では貝類に何らかの悪影響が発生する可能性が否定できない。魚類に対する影響は全く不明である。

本種による毒化が報告された生物

本種の発生で毒化したのはムラサキイガイ、マガキ、アサリ、アカガイ等である。ムラサキイガイで高毒化し、マガキやアサリで高毒化しない点は他の麻痺性貝毒原因種と同じ傾向である。二枚貝の体内に寄生するカクレピンノからも毒が検出されたという報告（四国大）もある。

発生環境の特徴

本邦での大規模な発生は、現在までのところ沖縄県塩屋湾と瀬戸内海東部海域のみである。塩屋湾での発生時期は 4 ～ 7 月、瀬戸内海では 10 ～ 12 月である。香川県沿岸での発生時の水温は 16 ～ 24 $^{\circ}\text{C}$ である。塩屋湾では 6 ～ 7 月の高水温期（25 ～ 27 $^{\circ}\text{C}$ 前後）でも発生している。瀬戸内海における昨秋の発生の場合は、沿岸よりもむしろ沖合で出現密度が高い傾向が見られた。この原因については不明であるが、後に述べるように本種は熱帯性のプランクトンのため、水温下

降期に出現する場合、水温低下が著しい沿岸では増殖できないためではないかと思われる。

生理特性

本種に関する生理学的な知見は非常に少ない。Ogata ら（1990）は本種の培養株を用い、増殖が 25℃で最も好適であり、15℃では増殖できないと報告している。松山ほか（2002）が播磨灘産の株を用いて 10～35℃の範囲で 2.5℃刻みで増殖試験を行ったところ、本種は 17.5～32.5℃の範囲で増殖し、15℃以下、35℃では全く増殖できなかった。活発な増殖は 25～30℃の範囲で認められ、最大増殖速度は 27.5℃で 0.89 divisions/day であった。従って、多くの渦鞭毛藻同様、増殖至適温度帯では 1 日 1 回の分裂を示すことができると考えられる。塩分、照度、栄養要求に関する知見は不明である。

本邦に分布する他の渦鞭毛藻と比較すると明らかに本種は低温側での適応性が低く、熱帯性のプランクトンであることを伺わせる。これを裏付けるように、本種は移送中の低温履歴（15℃以下）で容易に球形化して死滅する。また、晩秋に発生する時は水温下降が著しい沿岸・内湾での増殖が低調である。これは、内湾や沿岸で行われるカキやアサリの養殖漁場と発生海域が重なり難いという点で幸いである。しかし高水温期に出現した場合はむしろ沿岸や内湾で高密度に増殖する危険性もある。いずれにしても、15℃では増殖できないという生理特性は、発生の予察や終息を判断する良い材料となろう。

シストの特徴

日本沿岸の現場底泥中におけるシストの分布に関する知見はない。なお、当研究室では本種がシストを形成することを確認し、シストの形態的特徴について平成 14 年度日本水産学会大会において報告した（長井ほか 2002）。

モニタリングにおける注意点

本種による毒化は 1,000 cells/L 辺りから始まるとされることから、モニタリングには濃縮操作が必須である。本種は他種 *Alexandrium* 属と比較すると大型で上殻側が丸みを帯びた形態的特徴を示すので、慣れてくれば通常の顕微鏡でも区別が可能である。しかし、現場では *A. affine*、*A. fraterculus*、*A. catenella* 等と常に混在しているようで、この場合本種の同定・計数はかなり難しい。さらに濃縮操作で連鎖が切れると他種 *Alexandrium* 属との区別がより困難になるので、可能であれば生試料をプランクトンネット等で穏やかに濃縮して計数することが肝要である。また、移送中の温度低下で球形化して同定不能になるので、移送中の温度管理は十分な注意が必要である。

最後に

近年、日本沿岸域の冬期水温が上昇するに伴い、ミドリイガイ等の熱帯・亜熱帯性の生物の侵入が認められるようになった。有毒プランクトンにおいても、暖

海性である *G. catenatum* が 1990 年代より、そして *A. tamiyavanichii* が 1990 年代後半より出現して貝類の毒化を引き起こしている。熱帯・亜熱帯海域ではこの他にも *Pyrodinium bahamense* や *Gambierdiscus* 等の有毒プランクトンが知られており、これらの日本沿岸への侵入も懸念される。温暖化による沿岸水温の上昇はこれらの有毒プランクトンの移入を加速する恐れがあり、現場モニタリング調査の強化が望まれる。

参考資料

Ogata T, Pholpunthin P, Fukuyo Y, Kodama M, 1990. Occurrence of *Alexandrium cohorticula* in Japanese coastal water. *Journal of Applied Phycology* 2: 351-356.

東京大学アジア生物資源環境研究センター, 2000. 平成 11 年度二枚貝等貝毒安全対策事業報告書. pp. 10.

吉松定昭, 2000. 播磨灘南部海域に発生した *Alexandrium tamiyavanichii* による二枚貝毒化 I. プランクトンの出現状況. 平成 12 年度日本水産学会春季大会講要, p. 45.

沖縄県衛生環境研究所, 2001. 平成 12 年度食品自然毒対策事業報告書「沖縄産二枚貝の麻痺性貝毒調査(Ⅲ)」, pp. 11.

長井敏, 松山幸彦, 小谷祐一, 天真正勝, 棚田教生, 2002. 有毒渦鞭毛藻 *Alexandrium tamiyavanichii* のシストの形態的特徴について. 平成 14 年度日本水産学会大会講要, p. 153

松山幸彦, 天真正勝, 里圭一郎, 長井敏, 小谷祐一, 2002. 徳島県沿岸から分離された有毒渦鞭毛藻 *Alexandrium tamiyavanichii* 等の水温に対する増殖応答. 平成 14 年度日本水産学会大会講要, p. 153.

西尾幸朗, 橋本多美子, 甫喜本和樹・西堀尚良, 2002. 鳴門海域産二枚貝に蓄積された *Alexandrium tamiyavanichii* の麻痺性貝毒. 平成 14 年度日本水産学会大会講要, p. 156.

資 料

各府県海域の海況等
水産庁の赤潮関連予算の推移
関係機関の連絡先

府県名 和歌山県 海域名 紀伊水道 (田辺湾)

	1 ～ 3 月	4 ～ 6 月	7 ～ 9 月	10 ～ 12 月
水 温		・ 4 月は 16.5 ～ 16.9℃、5 月は 20.6 ～ 21.1℃、6 月は 25.1 ～ 26.4℃で推移した。 ・ 4 月は 34.0 ～ 34.4、5 ～ 6 月は 32.0 ～ 33.7 であった。 ・ 3.0 ～ 12.0m であった。	・ 23.6 ～ 29.0℃であった。7 月に 29.0℃となり、最高水温となった。 ・ 32.8 ～ 33.8 であった。 ・ 4.0 ～ 11.0m であった。	・ 10 月は 22.6 ～ 23.6℃、11 ～ 12 月は 16.4 ～ 19.7℃で推移した。 ・ 10 月は 32.8 ～ 34.0 であった。 ・ 10 月は 2.5 ～ 3.5m、11 ～ 12 月は 6.0 ～ 10.0m で推移した。
塩 分				
透 明 度				
そ の 他				
気 象	・ 6.6、7.9、11.0℃で推移した。 ・ 137.3 ～ 187.1hrs.であった。 ・ 64 ～ 97mm であった。	・ 15.4、19.9、23.3℃で推移した。 ・ 111.2 ～ 215.1hrs.であった。 ・ 4 月は 82mm、5 ～ 6 月は 129 ～ 135mm であった。	・ 24.1 ～ 27.6℃であった。 ・ 173.4 ～ 251.7hrs.であった。 ・ 231 ～ 249mm であった。	・ 20.0、13.6、8.9℃で推移した。 ・ 174.1 ～ 201.9hrs.であった。 ・ 193、80、43mm で推移した。 ・ 10/1、南部湾で竜巻発生。
栄 養 塩		DO : 4 月は 6.9 ～ 10.3ml/l、5 ～ 6 月は 2.0 ～ 6.8ml/l であった。5 月に 2.0ml/l を観測した。	DO : 5.4 ～ 6.9ml/l であった。	DO : 10 月は 4.5 ～ 6.2 であった。
漁 況		・ 4 月、紀伊水道外域でマシラスおよび大羽のマイワシが好漁であった。 ・ 4 月を中心に、紀南沿岸のイサキ一本釣りは低水温のため不漁となった。	・ 9/14、紀伊水道内部の白埼沖で、底曳き網漁によりハモのアルビノ個体が漁獲された。	・ 10 月下旬、紀伊水道内部の湯浅の一本釣りでもオニアジが多獲された。 ・ 11/8、白浜町富田沖で寒流系の魚であるウスメバルが捕獲された。
そ の 他				
プ ラ ン ク ト ン		・ 紀伊水道沿岸各地で Noctiluca scintillans による赤潮が発生した。	・ 8 月に和歌山市～日高町沿岸で Mesodinium rubrum による赤潮があった。	

注：気象の欄は気象庁発行の気象月報のデータを用いた。
海況・栄養塩の欄のデータは田辺湾の養殖漁場内の表層のデータを用いた。

府県名 和歌山県 海域名 熊野灘 (串本浅海漁場)

	1 ～ 3 月	4 ～ 6 月	7 ～ 9 月	10 ～ 12 月
水 温	・ 16.9 ～ 18.1℃であった。	・ 4 ～ 5 月は 19.4 ～ 20.9℃であった。 ・ 4 ～ 5 月は 33.6 ～ 34.6 であった。	・ 7 ～ 8 月は 26.8 ～ 28.4℃であった。8月に28.4℃となり、最高水温となった。 ・ 7 ～ 8 月は 33.4 ～ 34.0 であった。	・ 10 ～ 11 月は 22.8 ～ 24.9℃、12 月は 19.0 ～ 19.3℃で推移した。 ・ 10 ～ 11 月は 31.3 ～ 33.8、12 月は 34.1 ～ 34.3 であった。
塩 分	・ 34.4 ～ 34.6 であった。			
透明度	・ 1 ～ 2 月は 10.0 ～ 14.5m、3 月は 8.0 ～ 10.0m であった。	・ 4 ～ 5 月は 4.0 ～ 8.0m であった。	・ 4.0 ～ 11.0m であった。	・ 10 ～ 11 月は 4.5 ～ 6.5m、12 月は 6.5 ～ 10.5m で推移した。
その他				
気 温	・ 7.2、9.0、11.7℃で推移した。	・ 15.6、19.6、22.5℃で推移した。	・ 23.8 ～ 26.7℃であった。	・ 20.5、14.8、9.8℃で推移した。
日照時間	・ 171.9 ～ 197.8hrs. であった。	・ 102.1 ～ 214.9hrs. であった。	・ 149.9 ～ 265.5hrs. であった。	・ 174.0 ～ 203.1hrs. であった。
降水量	・ 89 ～ 120mm であった。	・ 4 月は 108mm、5 ～ 6 月は 214 ～ 227mm であった。	・ 7 月は 119mm、8 ～ 9 月は 321 ～ 439mm であった。	・ 260、148、67mm で推移した。
その他				
栄養塩 N、P、DO 等		DIN：5 月は 2.97ug-at/l であった。 PO4-P：5 月は 0.18ug-at/l であった。 DO：4 ～ 5 月は 5.23 ～ 6.97ml/l であった。	DIN：7 ～ 8 月は 1.59 ～ 1.67 ug-at/l であった。 PO4-P：7 ～ 8 月は 0.03 ～ 0.05 ug-at/l であった。 DO：7 月は 5.41 ～ 6.11ml/l、8 月は 4.33 ～ 4.61ml/l であった。	DIN：10 月は 2.83ug-at/l、11 月は 3.67ug-at/l であった。 PO4-P：10 月は 0.18ug-at/l、11 月は 0.21ug-at/l であった。 DO：10 ～ 11 月は 4.04 ～ 4.97ml/l、12 月は 5.08 ～ 5.56 ml/l であった。
漁 況	・ 1 月、紀南の各漁港内でセグロカモメが目立った。	・ 6 月、熊野灘南部に良好なカツオ漁場が形成されたが、6/23 を最後に突然消失した。	・ 9 月中～下旬、紀伊水道～熊野灘で高い潮位が続き、大潮時には高潮注意報がでた。	・ 10 月上旬～11 月中旬、熊野灘南部の数カ所の漁港に大量のマイワシが入ってきた。
海洋生物 特記事項			・ 8 月に串本港内でハブト藻網の一種による赤潮が発生した。	・ 12 月に浦神湾と勝浦港で Mesodinium rubrum による赤潮があった。
その他				
プランクトン	・ 1 月末～3 月初めに浦神湾で Mesodinium rubrum、Gymnodinium sanguineum による赤潮があった。			

注：気象の欄は気象庁発行の気象月報のデータを用いた。
海況・栄養塩の欄のデータは串本浅海漁場の表層のデータを用いた。

項 目	1	～	3	月	4	～	6	月	7	～	9	月	1	0	～	1	2	月
水 温	・ 低め基調の平年並み～やや低めだった。																	
塩 分	・ 2月の表層はやや低めだった。																	
透 明 度	・ 1月はやや低めだった。																	
そ の 他	・ 4月は底層でやや低めだった。6月は表層でやや高めだった。 ・ 4月はやや高め、6月はかなり高めだった。																	
気 象	・ 7月は平年より2℃以上高めだった。																	
日 照 時 間	・ 7月は平年より1～1.5℃高めだった。																	
降 水 量	・ 4月は平年よりかなり少なめ。5、6月はやや少なめだった。																	
そ の 他 (台風等)	・ 1月は平年の2倍だった。2月は平年並み。3月はやや少なめだった。																	
気 象 予 報 (気象庁月報C D-ROMより)	・ 2、3月は平年より1℃ほど高めだった。																	
栄 養 塩 素 等	・ D I Nは平年並みだった。 ・ P O₄-Pは高め基調の平年並みだった。 ・ C O Dはやや低めだった。 ・ D Oはやや低めだった。																	
漁 業 特 記 事 項	・ マナガツオ、ネズツボ類が好漁。シャコ、マコガレイが不振。																	
そ の 他	・ トリガイ、マダイが好漁。マコガレイは不漁、シャコ、サワラは低調な漁獲。 ・ ミズクラゲ、アカクラゲが多い。																	
プ ラ ン ク ト ン	・ 4月上旬に発生した<i>Noctiluca scintillans</i>の赤潮は5月下旬までの長期にわたって大阪湾に存在した。また、4月中旬から5月下旬には<i>Skeletonema costatum</i>が、5月下旬と6月中旬には<i>Pseudonitzschia</i> sp.が、6月上旬から中旬と6月下旬には<i>Heterosigma akashiwo</i>が、6月中旬からは再び<i>Skeletonema costatum</i>が、それぞれ発生、赤潮を形成した。																	
赤 潮 の 形 成	・ 2月中旬から3月上旬に<i>Thalassiosira</i> spp.が、3月上旬から下旬に<i>Skeletonema costatum</i>が発生、赤潮を形成した。																	
そ の 他	・ 6月中旬から継続する<i>Skeletonema costatum</i>の赤潮は7月上旬まで確認された。また、7月上旬に発生した<i>Thalassiosira</i> spp.の赤潮は8月中旬までの長期にわたって継続していた。さらに7月には下旬に<i>Leptocylindrus danicus</i>による赤潮も確認された。8月には下旬に<i>Mesodinium rubrum</i>が、下旬には<i>Thalassiosira</i> spp.、<i>Chaetoceros</i> spp.がそれぞれ赤潮を形成していた。下旬に発生した<i>Thalassiosira</i> spp.の赤潮は9月上旬まで確認された。9月にはその他、<i>Skeletonema costatum</i>が中旬と下旬にそれぞれ発生、赤潮を形成した。																	
そ の 他	・ マナガツオ、ハモが好漁。カタクチャイワシ、シラス、マコガレイが不漁。																	
そ の 他	・ D I Nは平年並みだった。 ・ P O₄-Pは平年並みだった。 ・ C O Dはやや低めだった。 ・ D Oは底層でやや高めだった。																	
そ の 他	・ 10月は平年より1℃以上高めだった。																	
そ の 他	・ 10月は平年並みだった。																	

府 県 名	兵 庫 県	海 域 名	播 磨 灘
-------	-------	-------	-------

項 目	1	4	5	8	9	1	2	月
水 温 分	・ 1 月は平年 (11.4℃) 並、2 月は平年 (8.9℃) に比べ 0.4℃ 低め、3 ～ 4 月は平年 (8.3 ～ 9.9℃) に比べ 0.1℃ 高めに推移した。 ・ 平年 (32.31 ～ 32.49) に比べ、0.12 ～ 0.31 高めに推移した。	・ 1 ～ 3 月は平年 (6.8 ～ 8.0m) に比べ 0.7 ～ 2.7m 低め、4 月は平年 (7.6m) に比べ 1.0m 高めに推移した。	・ 平年 (13.7 ～ 24.6℃) に比べ 0.5 ～ 1.4℃ 高めに推移した。 ・ 平年 (31.53 ～ 32.04) に比べ 0.25 ～ 0.82 高めに推移した。 ・ 平年 (6.9 ～ 8.2m) に比べ 1.8 ～ 3.2m 高めに推移した。	・ 9 月は平年 (26.1℃) に比べ 0.3℃ 低め、10 ～ 12 月は平年 (16.4 ～ 24.3℃) に比べ 0.5 ～ 1.4℃ 高めに推移した。 ・ 平年 (31.68 ～ 32.06) に比べ 0.01 ～ 0.71 高めに推移した。 ・ 平年 (6.5 ～ 7.1m) に比べ 1.0 ～ 1.6m 低めに推移した。	・ 9 月は平年 (26.1℃) に比べ 0.3℃ 低め、10 ～ 12 月は平年 (16.4 ～ 24.3℃) に比べ 0.5 ～ 1.4℃ 高めに推移した。 ・ 平年 (31.68 ～ 32.06) に比べ 0.01 ～ 0.71 高めに推移した。 ・ 平年 (6.5 ～ 7.1m) に比べ 1.0 ～ 1.6m 低めに推移した。	・ 9 月は平年 (26.1℃) に比べ 0.3℃ 低め、10 ～ 12 月は平年 (16.4 ～ 24.3℃) に比べ 0.5 ～ 1.4℃ 高めに推移した。 ・ 平年 (31.68 ～ 32.06) に比べ 0.01 ～ 0.71 高めに推移した。 ・ 平年 (6.5 ～ 7.1m) に比べ 1.0 ～ 1.6m 低めに推移した。	・ 9 月は平年 (26.1℃) に比べ 0.3℃ 低め、10 ～ 12 月は平年 (16.4 ～ 24.3℃) に比べ 0.5 ～ 1.4℃ 高めに推移した。 ・ 平年 (31.68 ～ 32.06) に比べ 0.01 ～ 0.71 高めに推移した。 ・ 平年 (6.5 ～ 7.1m) に比べ 1.0 ～ 1.6m 低めに推移した。	・ 9 月は平年 (26.1℃) に比べ 0.3℃ 低め、10 ～ 12 月は平年 (16.4 ～ 24.3℃) に比べ 0.5 ～ 1.4℃ 高めに推移した。 ・ 平年 (31.68 ～ 32.06) に比べ 0.01 ～ 0.71 高めに推移した。 ・ 平年 (6.5 ～ 7.1m) に比べ 1.0 ～ 1.6m 低めに推移した。
気 象	・ 平年差は 1 月から順に 0.0、+0.8、+1.1、+1.0℃ で推移した。 ・ 平年比は 1 月から順に 97、102、115、134% で推移した。 ・ 平年比は 1 月から順に 309、128、76、16% で推移した。	・ 平年差は 1 月から順に 0.0、+0.8、+1.1、+1.0℃ で推移した。 ・ 平年比は 1 月から順に 97、102、115、134% で推移した。 ・ 平年比は 1 月から順に 309、128、76、16% で推移した。	・ 平年差は 5 月から順に +1.5、+1.1、+2.0、+0.5℃ で推移した。 ・ 平年比は 5 月から順に 96、106、150、109% で推移した。 ・ 平年比は 5 月から順に 88、97、26、144% で推移した。	・ 平年差は 5 月から順に +1.5、+1.1、+2.0、+0.5℃ で推移した。 ・ 平年比は 5 月から順に 96、106、150、109% で推移した。 ・ 平年比は 5 月から順に 88、97、26、144% で推移した。	・ 平年差は 9 月から順に +0.3、+1.1、0.0、+0.2℃ で推移した。 ・ 平年比は 9 月から順に 119、119、120、108% で推移した。 ・ 平年比は 9 月から順に 83、190、75、107% で推移した。	・ 平年差は 9 月から順に +0.3、+1.1、0.0、+0.2℃ で推移した。 ・ 平年比は 9 月から順に 119、119、120、108% で推移した。 ・ 平年比は 9 月から順に 83、190、75、107% で推移した。	・ 平年差は 9 月から順に +0.3、+1.1、0.0、+0.2℃ で推移した。 ・ 平年比は 9 月から順に 119、119、120、108% で推移した。 ・ 平年比は 9 月から順に 83、190、75、107% で推移した。	・ 平年差は 9 月から順に +0.3、+1.1、0.0、+0.2℃ で推移した。 ・ 平年比は 9 月から順に 119、119、120、108% で推移した。 ・ 平年比は 9 月から順に 83、190、75、107% で推移した。
栄 養 塩 等	・ 表層の DIN は、1 月はやや少なめ、2 月は平年並、3 月はやや少なめ、4 月はかなり少なめに推移した。 ・ 表層の DIP は、平年並に推移した。	・ 表層の DIN は、1 月はやや少なめ、2 月は平年並、3 月はやや少なめ、4 月はかなり少なめに推移した。 ・ 表層の DIP は、平年並に推移した。	・ 表層の DIN は、5、7、8 月はやや少なめ、6 月は平年並に推移した。 ・ 表層の DIP は、5 月はやや多め、6、8 月は平年並、7 月はやや少なめに推移した。	・ 表層の DIN は、5、7、8 月はやや少なめ、6 月は平年並に推移した。 ・ 表層の DIP は、5 月はやや多め、6、8 月は平年並、7 月はやや少なめに推移した。	・ 表層の DIN は、9 ～ 11 月は平年並、12 月はかなり少なめに推移した。 ・ 表層の DIP は、9 月はかなり多め、10、11 月は平年並、12 月はやや少なめに推移した。	・ 表層の DIN は、9 ～ 11 月は平年並、12 月はかなり少なめに推移した。 ・ 表層の DIP は、9 月はかなり多め、10、11 月は平年並、12 月はやや少なめに推移した。	・ 表層の DIN は、9 ～ 11 月は平年並、12 月はかなり少なめに推移した。 ・ 表層の DIP は、9 月はかなり多め、10、11 月は平年並、12 月はやや少なめに推移した。	・ 表層の DIN は、9 ～ 11 月は平年並、12 月はかなり少なめに推移した。 ・ 表層の DIP は、9 月はかなり多め、10、11 月は平年並、12 月はやや少なめに推移した。
漁 況	・ イカナゴしんこ漁は、漁期が長く好漁。	・ イカナゴしんこ漁は、漁期が長く好漁。	・ イカナゴしんこ漁は、漁期が長く好漁。	・ イカナゴしんこ漁は、漁期が長く好漁。	・ イカナゴしんこ漁は、漁期が長く好漁。	・ イカナゴしんこ漁は、漁期が長く好漁。	・ イカナゴしんこ漁は、漁期が長く好漁。	・ イカナゴしんこ漁は、漁期が長く好漁。
海 洋 生 物 特 記 事 項	・ プランクトンの発生 (フナコ、組成など) ・ 赤潮の形成 ・ その他	・ プランクトンの発生 (フナコ、組成など) ・ 赤潮の形成 ・ その他	・ プランクトンの発生 (フナコ、組成など) ・ 赤潮の形成 ・ その他	・ プランクトンの発生 (フナコ、組成など) ・ 赤潮の形成 ・ その他	・ プランクトンの発生 (フナコ、組成など) ・ 赤潮の形成 ・ その他	・ プランクトンの発生 (フナコ、組成など) ・ 赤潮の形成 ・ その他	・ プランクトンの発生 (フナコ、組成など) ・ 赤潮の形成 ・ その他	・ プランクトンの発生 (フナコ、組成など) ・ 赤潮の形成 ・ その他

* 気象データは、気象庁月報の姫路の資料を参照した。

府 県 名	岡 山 県	海 域 名	備 讃 瀬 戸 ・ 播 磨 灘
-------	-------	-------	-----------------

項 目	1 月 ～ 3 月	4 月 ～ 6 月	7 月 ～ 9 月	1 0 月 ～ 1 2 月
海 況				
水 温	・ 1, 2月 平年並み, 3月 は1.1℃高 めであった。 ・ 平年並みであった。	・ 平年より0.6～1.3℃高めであ った。 ・ 0.72～1.44高めであった。	・ 7, 8月 は1.1, 1.4℃高め, 9月 は0.7℃低めであった。 ・ 1.07～1.70高めであった。	・ 10月 平年並み, 11, 12月 は0. 7, 0.8℃高めであった。 ・ 10月 は0.98高め, 11, 12月 は 平年並みであった。 ・ 10月 平年並み, 11, 12月 はそ れぞれ1.0, 0.9m低めであった。
塩 分	・ 平年並みであった。	・ 4月 は平年より0.9m低めで, 5, 6月 は平年並みであった。	・ 7, 9月 は平年並み, 8月 は0.8 m低めであった。	
透 明 度	・ 平年並みであった。			
そ の 他				
気 象	・ 1月 は平年より0.7℃低め, 2, 3 月 は平年より0.6, 0.8℃高めであ った。 ・ 1, 2月 は少なめ, 3月 は多めであ った。 ・ 1, 2月 は70, 33mm多め, 3月 は38 mm少なめであった。	・ 平年より0.6～1.2℃で高めで あった。 ・ 4月 は平年より29hr多め, 5, 6 月 は少なめであった。 ・ 4月 は70mm少なめ, 5, 6月 は47, 53mm多めであった。	・ 7月 が1.6℃高め, 8, 9月 は平 年並みであった。 ・ 7月 は40hr多め, 8, 9月 も平年 よりやや多めであった。 ・ 7, 9月 は105, 38mm少なめ, 8 月 は平年並みであった。	・ 10月 は0.9℃高め, 11, 12月 は やや低めであった。 ・ 10, 11月 は21, 12hr多め, 12月 は平年並みであった。 ・ 10月 は152mm多め, 11, 12月 は 平年並みであった。
栄 養 塩 等	D I N ・ 1, 3月 は1.00, 1.44 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/1$ 少 なめで2月 は1.46 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/1$ 多めで あった。 D I P ・ 2月 は平年並み, 1, 3月 は0.24, 0.20 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/1$ 低めであった。 D O ・ 1, 2月 10.5, 9.0%低め, 3月 は平 年並みであった。 その他	・ 1.50～2.25 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/1$ 低めであ った。 ・ 平年並みであった。 ・ 平年よりやや低めであった。	・ 1.97～3.54 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/1$ 低めで あった。 ・ 0.13～0.23 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/1$ 平年より 低めであった。 ・ 7, 9月 は13.8, 10.1%低め, 8 月 は平年並みであった。	・ 10, 12月 に6.06, 5.46 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/1$ 低め, 11月 は平年並みであっ た。 ・ 0.11～0.39 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/1$ 低めであ った。 ・ 平年より11.1～16.3%低めで あった。
そ の 他	漁 況 海 生 物 洋 生 物 記 事 特 項	・ 特になし。	・ 玉野市, 笠岡市沖で8月ハネ ナシギボシムシが出現した。	・ 特になし
プ ラ ン ク ト ン	プ ラ ン ク ト ン の 発 生 (プ ラ ン ク ト ン 組 成 等) 赤 潮 の 形 成 そ の 他	・ 東部で6月上旬にMesodinium rubrumの赤潮。 ・ Eucampia zoodiacusが増殖。	・ 児島湾口域で7月上旬, Chaet oceros spp.の赤潮が発生。 ・ 牛窓沖で8月上旬にNoctiluca scintillansの赤潮発生。	・ 笠岡沿岸で11月上旬にMesodi nium rubrumの赤潮発生。 ・ 笠岡沖でCoscinodiscus waik esiiやEucampia zoodiacusが増 殖。

府県名	広島県	海域名	安芸灘
-----	-----	-----	-----

	項目	1月～3月	4月～6月	7月～9月	10月～12月
海況	水温, 塩分 透明度	水温は平年並に推移。 塩分は平年並に推移。 透明度は1～2月に高め, 3月は平年より低め。	水温は平年並に推移。 塩分は表層で平年並から高く, 底層では高めで推移。 透明度は4月に高め。その後は平年並。	表層水温は7～8月に高め, 9月は低め。底層は平年並に推移。 塩分は表層で平年並から高く, 底層では高めで推移。 透明度は平年並に推移。	水温は高めに推移。 塩分は平年並に推移。 透明度は平年より高めに推移。
気象	気温, 降水量, 日照時間, その他	気温は1月に平年より2℃程度低く, 2～3月は平年並。 降水量は1～2月に多く, 3月は平年の半分以下。 日照時間は2月に少なかつた。	気温は平年より高め。 降水量は4月に平年の1/5, 5月は平年並, 6月は1.5倍。 日照時間は平年並。	気温は7月に平年より1℃高く, 9月は0.6℃低かつた。 降水量は7～8月に平年の約半分。9月は平年並。 日照は平年の1.2倍程度。	気温は11～12月に平年より1℃低かつた。 10月の降水量は平年の約3.6倍。その後は平年並。 日照時間は平年並。
栄養塩など	DIN, DIP, COD, DO	3月に表層でDOは高め, DIN, DIPは低めとなった。 CODは周年, 低めに推移。	栄養塩は6月に表層でDINが高かつたほかは平年並。 CODは低め。 DOは平年並に推移。	栄養塩は7月に底層でDIPが高くなつたほかは平年並。 CODは7～8月に平年並。 DOは7月に表層で高め, 8月は底層で貧酸素化。	栄養塩は11月に表層でDIPが高め。12月は底層で低め。 CODは低め。 DOは平年並に推移。
その他	漁況, 海洋生物, 特記事項	1月:コウイカ, ウシノシタ好調。 カキ養殖は好調。 2月:フグ類以外は不漁。カキ養殖は好調。 3月:地震の影響か, 漁獲は低め。カキの身入りは良好。	4月:漁獲量は総じて少なめ。カキ生産量は昨年より1.2倍。 5月:大型のマダイが少くない。 6月:アジは好調。マダイ・タチウオは低調。	7月:カタクチとアジが好漁。 8月:カタクチは好漁。ほかは低調。 9月:カタクチが量, 価格とも好調。漁獲されるガザミの7割がタイワンガザミ。	10月:全般的に不漁。 11月:カキの身入りが良くない。 12月:各魚種とも昨年並。
プランクトン	プランクトンの発生 赤潮形成	3月上旬に珪藻類のブルームが形成された。 3月下旬にアレキサンドリウム・タマレンセが検出された。	4月上旬にメソデニウム・ルブラムとヘテロカプサ・トリケトラの赤潮が形成された。 貝毒により4月中旬からカキは注意体制, アサリは採取規制となった。 6月上旬にヘテロシグマが赤潮を形成した。	7月上旬から8月中旬まで, 珪藻類の複合赤潮が形成された。 8月上旬と9月下旬ギムノデニウム・ミキモトイが赤潮形成した。 9月下旬にヘテロカプサ・サークユリスカーマが赤潮を形成。	10月下旬以降, 群体を形成するタラシオシラや大型珪藻類のキシノデイスカスなどが県下の広い範囲で発生。小型の藻類が少なかつた。

	項 目	1 ～ 3 月	4 ～ 6 月	7 ～ 9 月	1 0 ～ 1 2 月
海況	水温	・水温は表底層とも3月が平年よりやや高かった。	・水温は表底層とも平年並みで推移した。	・水温は8月の表層が平年よりやや高かった。	・水温は11月の表底層とも平年よりやや高かった。
	塩分	・塩分は表底層とも1月が平年よりやや高かった。	・塩分は6月の表底層とも平年よりやや高かった。	・塩分は表底層とも平年よりやや高めに推移した。	・塩分は11月の表層が平年よりやや高かった。
気象	透明度	・透明度は2～3月が平年に比べてやや高めであった。			
	その他				
象	日照時間	・気温は平年よりやや高めと低めを繰り返した。	・気温は平年より高めに推移した。	・気温は8月中旬までは平年よりやや高め、その後は平年並みに推移した。	・気温はほぼ平年並みに推移した。
	降水量	・降水量は1月が平年より20%以上多く、逆に3月が20%以上少なかった。	・降水量は6月が平年より20%以上多かった。	・降水量は7～8月が平年より20%以上少なかった。	・降水量は10月が平年よりやや多かった。
栄養塩等	N・P・COD・DO等	・DINは1～2月の表層が平年よりやや高め、高めで推移した。	・DIN、DIPとも平年より低めで推移した。	・DIN、DIPとも平年より低めで推移した。	・DIN、DIPとも12月の底層が平年よりやや低かった。
			・底層のDOはやや高めに推移した。	・DOは9月の表層が平年よりやや低かった。	・DOは11月の表層が平年より低かった。
その他	海洋生物		・周防灘西部海域沿岸の舁網や建網が、5～7月ごろまで不漁であった。	・8月以降ガザミが豊漁であった。	・ミズクラゲの発生が例年より長く、11月になっても関門海峡付近や徳山湾で大量に発生していた。
	特記事項				
プラント	プランクトンの発生	(ナラシ、ナラシ、ナラシなど)	・6月に <i>Heterosigma akashiwo</i> の赤潮が発生したが、漁業被害報告はなかった。	・6月下旬から7月中旬まで山陽町から秋穂町の沿岸域の広範囲で <i>Chattonella antiqua</i> の赤潮が発生したが、早期の赤潮注意報喚起による番養の自製などにより漁業被害の報告はなかった。	・10～11月の晩秋に <i>Heterosigma akashiwo</i> の赤潮が発生したが、漁業被害報告はなかった。
	赤潮の形成			・7月中旬に徳山湾で <i>Gymnodinium mikimotoi</i> の赤潮が発生したが、注意報発令などの早めの対応で特に漁業被害はなかった。	
その他	その他				

府県名	徳島県	海域名	播磨灘
-----	-----	-----	-----

項 目	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月
海 況	水 温 1月は平年に比べて0.3℃高く、2月は平年並、3月は0.7℃低かった。 平年に比べて1月は0.3℃高く、2月は0.1℃高く、3月は0.2℃高かった。 1月、2月は平年に比べてやや低く、3月はかなり低かった。	4月は平年に比べて0.2℃低く、5月は0.8℃高く、6月は平年並だった。 平年に比べて4月は0.5℃高く、5月は0.8℃高く、6月は1.0℃高かった。 4月は平年並、5月、6月は平年に比べてかなり高かった。	7月は平年に比べて0.6℃低く、8月は0.4℃高く、9月は0.2℃高かった。 平年に比べて7月は0.8℃高く、8月、9月は1.0℃高かった。 7月、8月は平年に比べてやや低く、9月はやや高かった。	10月は平年に比べて0.8℃高く、11月は平年並、12月は2.0℃高かった。 平年に比べて10月は0.8℃高く、11月、12月は0.3℃高かった。 10月は平年並、11月は平年に比べてやや低く、12月はかなり低かった。
気 象	気 温 1月は平年に比べてやや低く、2月は平年並、3月はやや高かった。 1月、2月は平年に比べてやや少なく、3月はやや多かった。 1月は平年に比べてかなり多く、2月はかなり少なく、3月はやや少なかった。	4月は平年並、5月、6月は平年に比べてやや高かった。 4月は平年に比べてやや多く、5月はやや少なく、6月は平年並だった。 4月は平年に比べてかなり少なく、5月はやや多く、6月はやや少なかった。	7月は平年に比べてやや高く、8月、9月は平年並だった。 期間を通じ、平年に比べてやや多かった。 7月、9月は平年に比べてやや多く、8月は平年並だった。	10月は平年に比べてやや高く、11月はやや低く、12月は平年並だった。 10月は平年に比べてやや多く、11月、12月は平年並だった。 10月は平年に比べてかなり多く、11月はかなり少なく、12月は平年並だった。
栄養塩等	N・P・COD DO等 DIN (μg-at/l) : 1月は平年に比べて7.2℃低く、2月は1.8℃高く、3月は0.6℃低かった。 DIP (μg-at/l) : 1月は平年に比べて0.3℃低く、2月、3月は平年並だった。 DO(%) : 1月は平年並、3月は平年に比べて高かった。	DIN (μg-at/l) : 4月、5月は平年に比べてやや高く、6月は0.8℃低かった。 DIP (μg-at/l) : 期間を通じて、平年並だった。 DO(%) : 期間を通じて、平年に比べて高かった。	DIN (μg-at/l) : 7月、8月は平年に比べて1.3℃低く、9月は2.0℃低かった。 DIP (μg-at/l) : 7月、8月は平年並、9月は平年に比べて0.1℃低かった。 DO(%) : 期間を通じて、平年に比べて高かった。	DIN (μg-at/l) : 平年に比べて10月は2.8、11月は1.1、12月は5.3℃低かった。 DIP (μg-at/l) : 10月、12月は平年並、11月は平年に比べて0.2℃高かった。 DO(%) : 期間を通じて、平年並だった。
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成等) 赤潮の形成 その他	6月、徳島市勝浦川河口～吉野川河口にかけての沿岸で <i>Heterosigma akashiwo</i> が赤潮形成。	7月、鳴門市北灘町～小松島市和田島町にかけての沿岸で <i>Gymnodinium</i> sp.が赤潮形成。 8月、阿南市～海部郡にかけての沿岸で <i>Mesodinium rubrum</i> が赤潮形成。	11月、海部郡沿岸及び鳴門市北灘町沿岸で <i>Mesodinium rubrum</i> が赤潮形成。

府県名	香川県	海域名	播磨灘
-----	-----	-----	-----

項目	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月
海水温度	平年 (表層 12.2, 9.1, 8.4℃、底層 12.3, 9.2, 8.4℃) 並。 平年 (表層 32.5, 32.7, 32.8、底層 32.5, 32.7, 32.7) に比べ、表層は全ての月で平年並み。底層は 1、2 月に 0.4, 0.3 高い。 平年 (7.8, 9.3, 9.0mm) に比べ、3 月は 1.8mm 低い。1、2 月は平年並。	平年 (表層 10.2, 13.8, 18.1℃、底層 9.5, 12.0, 15.4℃) に比べ、表層は 5、6 月に 1.1, 1.0℃高い。底層は 5 月に 0.9℃高い。 全ての月で表層、底層とも平年 (表層 32.3, 32.2, 32.0、底層 32.5, 32.2, 32.2) より高い (表層 +0.7, +0.7, +0.9、底層 +0.6, +0.9, +0.8)。 全ての月で平年 (8.8, 8.4, 9.3mm) 平年より高い (+1.2, +6.1, +5.0mm)。	平年 (表層 21.8, 25.4, 26.8℃、底層 18.8, 22.4, 25.3℃) に比べ、表層は 7、8 月に 2.0, 1.4℃高い。底層は 8 月に 0.8℃低い。 全ての月で表層、底層とも平年 (表層 31.5, 31.4, 31.6、底層 32.0, 31.7, 31.7) より高い (表層 +0.8, +0.8, +0.9、底層 +0.7, +0.8, +0.8)。 平年 (8.2, 8.1, 8.6mm) に比べ、7 月は 2.0mm 高い。8、9 月は平年並。	平年 (表層 24.8, 21.1, 16.6℃、底層 24.6, 21.2, 16.6℃) に比べ、表層は 11、12 月に 0.8, 0.6℃高い。底層は 11 月に 0.9℃高い。 平年 (表層 31.6, 31.9, 32.1、底層 31.6, 31.9, 32.2) に比べ、表層は 10 月に 0.7 高い。底層も 10 月に 0.7 高い。 平年 (6.8, 8.2, 6.5mm) に比べ、11、12 月は 1.6, 1.2mm 高い。10 月は平年並。
気象	平年 (5.3, 5.4, 8.4℃) に比べ、2、3 月は 0.6, 1.1℃高い。 平年 (143.6, 142.0, 171.0) に比べ、1、2 月は 127.6, 112.6h と少ない。 平年 (39.3, 47.6, 73.3mm) に比べ、1、2 月は 85.0, 60.0mm と多い。	全ての月で平年 (13.9, 18.6, 22.5℃) より高い (+0.8, +1.4, +1.4℃)。 平年 (191.8, 210.0, 165.1h) に比べ、4 月は 224.3h と多く、5 月は 184.1h と少ない。 平年 (86.4, 100.1, 158.5mm) に比べ、4 月は 33.0mm と少なく、5 月は 109mm と多い。	平年 (26.6, 27.4, 23.5℃) に比べ、7、8 月は 1.7, 1.0℃高い。 平年 (205.6, 225.6, 155.6h) に比べ、7 月は 234.9h と多い。 平年 (134.6, 92.3, 187.2mm) に比べ、7、9 月は 81.0, 93.0mm と少ない。8 月は 157.0mm と多い。	平年 (17.7, 12.4, 7.5℃) に比べ、10 月は 1.3℃高い。 平年 (169.9, 145.7, 150.9h) に比べ、10 月は 188.1h と少ない。 平年 (108.2, 62.4, 33.8mm) に比べ、10 月は 189.0mm と多い。
栄養塩等	DIN 全ての月で平年 (表層 9.7, 6.2, 3.8 μg-at/l) より低い (-2.4, -1.4, -2.5 μg-at/l)。 DIP 平年 (表層 0.66, 0.40, 0.25 μg-at/l) に比べ、1、3 月は 0.07, 0.10 μg-at/l 低い。2 月は 0.06 μg-at/l 高い。 DO 平年 (表層 5.8, 6.3, 6.8ml/l) 並。	DIN 全ての月で平年 (表層 3.7, 3.3, 3.3 μg-at/l) より低い (-3.0, -2.2, -1.4 μg-at/l)。 DIP 平年 (表層 0.12, 0.11, 0.14 μg-at/l) 並。 DO 平年 (表層 6.1, 6.1, 6.8ml/l) に比べ、4 月は 0.3ml/l 高く、5、6 月は 0.6, 0.7ml/l 低い。	DIN 全ての月で平年 (表層 4.0, 3.9, 3.1 μg-at/l) より低い (-2.6, -2.7, -1.1 μg-at/l)。 DIP 平年 (表層 0.17, 0.16, 0.23 μg-at/l) に比べ、7、8 月は 0.12, 0.07 μg-at/l 低い。9 月は 0.13 μg-at/l 高い。 DO 平年 (表層 5.5, 5.2, 4.5ml/l) に比べ、7、9 月は 0.4, 0.6ml/l 低い。	DIN 全ての月で平年 (表層 5.8, 10.0, 11.5 μg-at/l) より低い (-0.5, -1.4, -5.2 μg-at/l)。 DIP 平年 (表層 0.56, 0.87, 0.83 μg-at/l) に比べ、11、12 月は 0.14, 0.25 μg-at/l 低い。 DO 全ての月で平年 (表層 4.5, 5.0, 5.4ml/l) より低い (-0.4, -0.6, -0.2)。
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成等) 赤潮の形成 その他	<i>Noctiluca scintillans</i> (4 月、6 月) <i>Heterosigma akashiwo</i> (6 月、被害有)	<i>Gymnodinium</i> sp. 伊万里型 (7 月、被害有) <i>Noctiluca scintillans</i> (7 月) <i>Gymnodinium mikimotoi</i> (7 月) } 混合赤潮 <i>Mesodinium rubrum</i> } (8 月) <i>Cochlodinium polykrikoides</i> } 混合赤潮 <i>Chaetoceros</i> sp. } (8 月) <i>Skeletonema costatum</i> } (8 月) <i>Leptocylindrus danicus</i> (9 月)	

府県名	香川県	海域名	備讃瀬戸
-----	-----	-----	------

項目	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月
海水温	平年 (表層 11.7,9.0,8.5℃、底層 11.8,9.1,8.6℃) に比べ、表層は3月に1.0℃高い。底層も3月に0.8℃高い。	平年 (表層 10.3,13.9,17.8℃、底層 10.3,13.6,17.2℃) に比べ、表層は5、6月に1.2,0.8℃高い。底層は全ての月で高い(+0.7,+0.9,+0.6℃)。	平年 (表層 21.1,25.1,26.8℃、底層 20.3,24.1,26.3℃) に比べ、表層は7、8月に1.7,1.6℃高い。底層も7、8月に1.2,0.9℃高い。	平年 (表層 24.7,20.5,15.7℃、底層 24.6,20.3,15.7℃) に比べ、表層は12月に0.7℃高い。底層は11、12月に0.6,0.7℃高い。
塩分	平年 (表層 32.5,32.8,32.9、底層 32.8,33.0,33.0) に比べ、表層は1、2月に0.7,0.4高い。底層は1月に0.4高い。	全ての月で平年 (表層 32.5,32.4,32.1、底層 32.8,32.7,32.5) 平年より高い (表層+0.8,+0.9,+1.0、底層+0.5,+0.6,+0.7)。	全ての月で平年 (表層 31.4,31.5,31.5、底層 32.0,31.8,31.9) より高い (表層+0.9,+1.0,+1.0、底層+0.4,+0.9,+0.6)。	平年 (表層 31.3,31.5,32.0、底層 31.6,31.8,32.2) に比べ、表層は10、12月に0.9,0.6高い。底層は10月に0.6高い。
透明度	平年 (6.0,6.3,5.7m) 並。	全ての月で平年 (5.5,5.6,4.3m) 平年より高い (+1.7,+2.5,+2.7m)。	平年 (4.0,5.3,4.6m) に比べ、7、8月は0.9,1.2m高い。9月は平年並。	平年 (3.6,4.8,5.0m) に比べ、11月は1.1m高い。10、12月は平年並。
気象	気温 平年 (5.8,5.8,8.6℃) に比べ、1月は0.4℃低く、3月は0.8℃高い。 日照時間 平年 (141.4,145.0,174.8h) に比べ、1、2月は118.4,119.5hと少ない。 降水量 平年 (38.8,45.9,75.9mm) に比べ、1、2月は73.0,69.0mmと多く、3月は47.0mmと少ない。3月は平年並。 その他	気温 全ての月で平年 (13.7,18.3,22.2℃) より高い (+0.7,+1.0,+0.8℃)。 日照時間 平年 (193.8,210.1,169.2h) に比べ、4月は220.4hと多い。5月は185.4hと少ない。 降水量 平年 (92.1,107.4,164.3mm) に比べ、4月は38.0mmと少ない。6月は192.0mmと多い。 その他	気温 平年 (26.4,27.7,23.9℃) に比べ、7、8月は1.3,0.3℃高い。 日照時間 平年 (210.7,158.9,172.0h) に比べ、7、9月は260.7,180.3hと多い。 降水量 平年 (130.2,85.1,168.1mm) に比べ、7、9月は76.0,91.0mmと少ない。8月は162.0mmと多い。 その他	気温 平年 (18.2,12.9,8.2℃) に比べ、10月は0.8℃高い。 日照時間 平年 (172.0,145.3,145.2h) に比べ、10月は189.0hと多い。 降水量 平年 (86.58,3,31.7mm) に比べ、10月は161.0mmと多い。 その他
栄養塩等	N・P・COD・DO等 DIN 平年 (表層 7.7,5.5,3.0 $\mu\text{g-at/l}$) に比べ、1、3月は1.7,1.5 $\mu\text{g-at/l}$ 低い。 DIP 平年 (表層 0.61,0.40,0.29 $\mu\text{g-at/l}$) に比べ、1、3月は0.11,0.12 $\mu\text{g-at/l}$ 低い。2月は0.08 $\mu\text{g-at/l}$ 高い。 DO 平年 (表層 6.0,6.4,6.3ml/l) 並。	DIN 全ての月で平年 (表層 4.2,3.8,3.7 $\mu\text{g-at/l}$) より低い (-2.2,-2.4,-1.8 $\mu\text{g-at/l}$)。 DIP 平年 (表層 0.18,0.16,0.15 $\mu\text{g-at/l}$) に比べ、4、5月は0.07,0.07 $\mu\text{g-at/l}$ 低い。 DO 平年 (表層 6.1,5.7,5.3ml/l) 並。	DIN 全ての月で平年 (表層 6.3,3.7,4.1 $\mu\text{g-at/l}$) より低い (-5.2,-2.1,-0.7 $\mu\text{g-at/l}$)。 DIP 平年 (表層 0.30,0.21,0.33 $\mu\text{g-at/l}$) に比べ、7、8月は0.26,0.08 $\mu\text{g-at/l}$ 低い。9月は0.10 $\mu\text{g-at/l}$ 高い。 DO 平年 (表層 4.8,4.5,4.3ml/l) に比べ、9月は0.3ml/l 低い。	DIN 全ての月で平年 (表層 9.8,7.2,8.0 $\mu\text{g-at/l}$) より低い (-6.6,-2.3,-5.1 $\mu\text{g-at/l}$)。 DIP 全ての月で平年 (表層 0.59,0.55,0.53 $\mu\text{g-at/l}$) より低い (-0.34,-0.15,-0.27 $\mu\text{g-at/l}$)。 DO 平年 (表層 4.4,5.0,5.4ml/l) 並。
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成等) 赤潮の形成 その他			

項目	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月
海水温度	平年 (表層 12.4, 9.7, 9.2℃、底層 12.3, 9.7, 9.0℃) に比べ、表層は 1、3 月に 0.7, 0.9℃高い。底層も 1、3 月に 0.8, 0.9℃高い。	平年 (表層 11.2, 15.4, 20.4℃、底層 10.2, 12.4, 15.0℃) に比べ、表層は 4、5 月に 1.0, 1.3℃高く、底層は全ての月で高い (+0.9, +0.9, +0.7℃)。	平年 (表層 23.7, 27.5, 27.6℃、底層 18.1, 21.6, 24.8℃) に比べ、表層は 7、8 月に 1.9, 3.3℃高く、9 月に 1.3℃低い。底層は全ての月で高い (+0.5, +0.7, +0.6℃)。	平年 (表層 24.9, 20.9, 16.2℃、底層 24.5, 20.8, 16.2℃) に比べ、底層で 12 月に 0.7℃高いは平年並。
塩分	平年 (表層 32.8, 32.9, 33.0、底層 32.8, 33.0, 33.2) に比べ、表層は 1、2 月に 0.6、0.4 高い。底層も 1、2 月に 0.6, 0.4 高い。	平年 (表層 32.9, 32.6, 32.4、底層 33.1, 33.0, 32.8) に比べ、表層は 5、6 月に 0.8, 1.0 高い。底層は全ての月で高い (+0.4, 0.6, 0.7)。	平年 (表層 31.3, 31.6, 31.5、底層 32.5, 32.2, 32.1) より高い (表層 +0.7, +0.8, +1.1、底層 +0.9, +0.7, +0.9)。	平年 (表層 31.5, 31.8, 32.4、底層 31.8, 31.9, 32.4) に比べ、表層は 10 月に 1.1 高い。底層は全ての月で高い (+0.8, +0.5, +0.5)。
透明度	平年 (7.3, 7.5, 8.4m) に比べ、3 月は 2.8m 低い。1、2 月は平年並。	全ての月で平年 (8.1, 9.5, 9.5m) より高い (+2.4, +4.4, +4.0m)。	平年 (10.1, 10.5, 11.0m) に比べ、7、9 月は 5.4, 1.3m 高い。8 月は平年並。	平年 (7.2, 7.5, 7.4m) に比べ、12 月は 2.6m 高い。10、11 月は平年並。
気象	平年 (5.8, 5.8, 8.6℃) に比べ、1 月は 0.4℃低く、3 月は 0.8℃高い。	全ての月で平年 (13.7, 18.3, 22.2℃) より高い (+0.7, +1.0, +0.8℃)。	平年 (26.4, 27.7, 23.9℃) に比べ、7、8 月は 1.3, 0.3℃高い。	平年 (18.2, 12.9, 8.2℃) に比べ、10 月は 0.8℃高い。
日照時間	平年 (141.4, 145.0, 174.8h) に比べ、1、2 月は 118.4, 119.5h と少ない。	平年 (193.8, 210.1, 169.2h) に比べ、4 月は 220.4h と多い。5 月は 185.4h と少ない。	平年 (210.7, 158.9, 172.0h) に比べ、7、9 月は 260.7, 180.3h と多い。	平年 (172.0, 145.3, 145.2h) に比べ、10 月は 189.0h と多い。
降水量	平年 (38.8, 45.9, 75.9mm) に比べ、1、2 月は 73.0, 69.0mm と多く、3 月は 47.0mm と少ない。3 月は平年並。	平年 (92.1, 107.4, 164.3mm) に比べ、4 月は 38.0mm と少ない。6 月は 192.0mm と多い。	平年 (130.2, 85.1, 168.1mm) に比べ、7、9 月は 76.0, 91.0mm と少ない。8 月は 162.0mm と多い。	平年 (8.6, 58.3, 31.7mm) に比べ、10 月は 161.0mm と多い。
その他				
栄養塩等	DIN 平年 (表層 6.7, 3.3, 1.8 $\mu\text{g-at/l}$) に比べ、1 月は 0.5 $\mu\text{g-at/l}$ 低く、2 月は 1.8 $\mu\text{g-at/l}$ 高い。 DIP 平年 (表層 0.55, 0.30, 0.24 $\mu\text{g-at/l}$) に比べ、2 月は 0.21 $\mu\text{g-at/l}$ 高い。 DO 平年 (表層 6.0, 6.5, 6.5ml/l) 並。	DIN 全ての月で平年 (表層 2.8, 2.0, 2.5 $\mu\text{g-at/l}$) より低い (-0.9, -1.0, -1.1 $\mu\text{g-at/l}$)。 DIP 平年 (表層 0.10, 0.08, 0.04 $\mu\text{g-at/l}$) 並。 DO 平年 (表層 6.4, 5.8, 5.6ml/l) に比べ、6 月は 0.6ml/l 低い。	DIN 全ての月で平年 (表層 2.2, 3.5, 2.0 $\mu\text{g-at/l}$) より低い (-0.5, -2.4, -1.0 $\mu\text{g-at/l}$)。 DIP 平年 (表層 0.12, 0.15, 0.10 $\mu\text{g-at/l}$) に比べ、7、8 月は 0.09, 0.09 $\mu\text{g-at/l}$ 低い。 DO 平年 (表層 5.4, 5.1, 4.6ml/l) に比べ、7、8 月は 1.0, 0.7ml/l 低い。	DIN 全ての月で平年 (表層 3.2, 5.4, 4.9 $\mu\text{g-at/l}$) より低い (-2.0, -2.6, -4.0 $\mu\text{g-at/l}$)。 DIP 全ての月で平年 (表層 0.28, 0.36, 0.50 $\mu\text{g-at/l}$) より低い (-0.15, -0.06, -0.36 $\mu\text{g-at/l}$)。 DO 平年 (表層 4.6, 4.9, 5.3ml/l) に比べ、10 月は 0.5ml/l 低い。
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成等) 赤潮の形成 その他			

府県名	愛媛県	海域名	伊予灘
-----	-----	-----	-----

海況 気象 (1966～ 1986)	項目	1～3月			4～6月			7～9月			(2001年) 10～12月		
		1月	2月	3月	1月	2月	3月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
海況 気象 (1966～ 1986)	水温	欠測	欠測	欠測	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	高め	高め	高め
	塩分	欠測	欠測	欠測	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め
	透明度	欠測	欠測	欠測	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め
気象 (松山地方 気象台) (1971～ 2000)	気温 (平年差)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
		0.5℃低め	0.8℃高め	0.9℃高め	0.7℃高め	1.1℃高め	1.1℃高め	0.7℃高め	0.8℃高め	0.1℃高め	1.3℃高め	0.9℃高め	0.5℃低め
	日照時間 (平年比)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
		94%	89%	102%	110%	90%	95%	122%	112%	108%	102%	116%	94%
	降水量 (平年比)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
栄養塩等		133%	153%	54%	41%	106%	161%	93%	120%	87%	198%	128%	97%
	DIN	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	3.4～7.0 μg-at/L	3.7～8.6 μg-at/L	3.8～6.8 μg-at/L	データなし	データなし	データなし
	DIP	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	0.06～0.29 μg-at/L	0.07～0.38 μg-at/L	0.09～0.32 μg-at/L	データなし	データなし	データなし
	DO (酸素飽和度)	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	86.2～107.1%	79.5～107.3%	85.9～112.4%	データなし	データなし	データなし
	海況 (漁獲量平年比)	24.6%	249.5%	24.6%	24.6%	249.5%	24.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	72.3%
その他	海況 (漁獲量平年比)	24.6%	249.5%	24.6%	24.6%	249.5%	24.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	72.3%
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成) 赤潮形成												

府県名	愛媛県	海域名	観測
-----	-----	-----	----

項目	1～3月			4～6月			7～9月			10～12月		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
*1 海況	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め
平年値 (1972～1987)	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし
*2 気象	水温 (表層)	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め
	塩分 (表層)	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め
	透明度	平年並	やや高め	平年並	平年並	平年並	平年並	平年並	平年並	平年並	平年並	平年並
	気温(河原津) (平年並)	平年並(-0.03℃)	平年並(+1.3℃)	平年並(+1.1℃)	平年並(+1.2℃)	平年並(+1.0℃)	平年並(+2.2℃)	平年並(+0.6℃)	平年並(+0.2℃)	平年並(+1.3℃)	平年並(+0.4℃)	平年並(+0.2℃)
	日照時間(新居浜) (平年並)	-20.7	-34.4	+13	+11	+13	-22	-49	-21	-33	-4	-21
	降水量(河原津) (平年比)	192%	155%	47%	117.8%	55.9%	78%	291%	53%	78%	81%	172%
	DIN	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし
	DIP	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし
	DO (ml/l)	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし
	その他	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成)	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし
赤潮形成	赤潮形成	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし	赤潮発生なし

*1海況のデータは浅海定観調査の結果を参考にした。
*2気象データの日照時間は、新居浜観測所のデータを参考にした。

府 県 名	愛 媛 県	海 域 名	豊後水道東部
-------	-------	-------	--------

項 目	1 ～ 3 月	4 ～ 6 月	7 ～ 9 月	10 ～ 12 月
水 温	・水温は平年より1月+1.8℃、2月欠測、3月±1.2℃であった。	・水温は4月+2.0℃、5月+1.1℃、6月1.6℃であった。	・水温は7月+1.0℃、8月+0.3℃、9月+0.9℃であった。	・水温は10月+0.9℃、11月0.6℃、12月+0.7℃であった。
塩 分	・塩分は1月34.50、2月欠測、3月34.57と平年より低めに推移した。	・塩分は4月34.57、5月34.16、6月34.07と平年より低めに推移した。	・塩分は7月33.82、8月33.85、9月33.58と平年より低めに推移した。	・塩分は10月33.81、11月33.97、12月34.15と平年より低めに推移した。
透 明 度	・透明度は1月+1.1m、2月欠測、3月4.0mであった。	・透明度は4月0.1m、5月1.1m、6月3.3mであった。	・透明度は7月+1.2m、8月4.0m、9月2.8mであった。	・透明度は10月3.1m、11月2.2m、12月1.5mであった。
そ の 他	・黒潮起源の暖水波及が強く、海水温は高めに推移した。			
気 象	・平年値と比較して、1月0.4℃、2月+1.1℃、3月+0.7℃であった。 ・平年比74、95、106%であった。 ・平年比155、150、74%であった。	・平年値と比較して4月+0.5℃、5月+1.1℃、6月+1.0℃であった。 ・平年比112、82、94%であった。 ・平年比70、84、69%であった。	・平年値と比較して7月+1.2℃、8月+0.4℃、9月0.1℃であった。 ・平年比102、103、102%であった。 ・平年比34、83、106%であった。	・平年値と比較して10月+1.0℃、11月0.9℃、12月0.5℃であった。 ・平年比102、110、100%であった。 ・平年比183、115、74%であった。
栄養塩等	DINは5.8μg・at/lで平年(4.9μg・at/l)よりも高め。 DIPは0.32μg・at/lで平年(0.29μg・at/l)よりも高め。	DINは2.4μg・at/lで平年(3.6μg・at/l)よりも低め。 DIPは0.14μg・at/lで平年(0.15μg・at/l)のみ。	DINは3.4μg・at/lで平年(4.0μg・at/l)よりも低め。 DIPは0.18μg・at/lで平年(0.19μg・at/l)のみ。	DINは6.1μg・at/lで平年(6.8μg・at/l)よりも低め。 DIPは0.42μg・at/lで平年(0.44μg・at/l)よりも低め。
そ の 他	・三瓶湾で麻痺性貝毒検出。		・宇和島湾で麻痺性貝毒検出	
プランクトン	・赤潮の形成は認められなかった。	・2件の赤潮発生。 Proocentrum deniatum (6月岩松湾) Ceratum furuca (6月吉田湾)	・4件の赤潮発生 Ceratum furuca (7-8月吉田湾) Heterosigma akashiwo (8月福浦湾) Ceratum furuca (8月宇和島湾) Gonyaulax polygramma (8-9月宇和島北部海域)	・赤潮の形成は認められなかった。

	項目	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月
海況	水温		4月は表層で1.4℃中層で1.5℃底層で1.6℃高かった。5月は表層で1.5℃高かったが他の層は平年並み。6月は各層とも平年並みであった。	7月の表層は2.9℃、中層は1.5℃、底層は1.3℃高かった。8月は各層とも平年並みであった。9月は各層で平年並みであった。	10月は平年より表層で1.5℃高く、他の層で平年並み。
	塩分		4月は表層で4.5高かったが、その他の層は平年並み。6月は表層で1.4高かったがその他の層は平年並み。6月は各層とも平年並みであった。5月は平年並み、6月は1.7m低かった。	7月は表層で2.9高く中底層で平年並みであった。8月は表層で5.3、中層で1.8高く、底層で平年並みであった。9月は7 m、月は平年より0.4m高く、8月は0.2m、9月は0.4m低かった。	10月は平年より表層で7.5、中層で1.0、底層で0.7低かった。
	透明度				10月は平年より2.2m低かった。
気象	気温	1月は平年より平均で0.5℃低かった。2月は1.3℃、3月は0.6高かった。	4月は平年並みで、5月は1.7℃、6月は1.4℃高かった。	7～9月を通してほぼ平年並みの値であった。	10月は平年より1.0℃高かった。11月は0.7℃低く、12月は平年並みであった。
	日照時間	1月は平年並であった。2月は24.2時間少なく、3月は25.6時間多かった。	4月は平年より35.3時間多く、5月は平年並み、6月は29.6時間少なかった。	7月は89.4、8月46.0は時間、9月は13.4時間多かった。	10月は平年並みで、11月は21.8時間多く、12月は平年並みであった。
	降水量 その他 (台風等)	1月は平年より37mm多く、2月は平年並み、3月は105mm多かった。	4月は平年より136mm少なく、5月は171mm多かった。6月は141mm少なかった。 5月は平年に比べ少雨、6月は平年に比べ多雨であった。	7月は平年より242mm、8月は174 mm少なく、9月は平年並みであった。 9、10月は平年に比べ少雨であった。9月は日照時間も長かった。	10月は288mm多かった。11月は72mm、12月は7mm少なかった。 10月は平年に比べ多雨であり、11月は少雨であった。
栄養塩等	N・P・COD・DO等		4月のDOは平年より表層で0.7ml/l低く、他の層は平年並み。5月の表層は平年並みで、中層は0.9ml/l、底層で1.2ml/l低くかった。6月の表層は0.4ml/l、中層で1.0ml/l、底層で0.7ml/l低かった。	7月のDOは表層で1.5ml/l、中層で0.5ml/l、底層で0.2ml/l低かった。8月の表層で1.2ml/l、中層で0.4ml/l低く、底層で0.2ml/l高かった。9月は表層で0.6ml/l低く、中層で0.2ml/l、底層で1.5ml/l高かった。	10月のDOは表層で平年並み、中層で1.4ml/l、底層で2.6ml/l低かった。
その他	漁況 海洋生物 特記事項			7～9月にかけてマダイ、ハマチ、カンパチにイリドリウイルスによる感染が多発した。	
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトンの組成 など) 赤潮の形成		5月上～下旬に <i>Heterosigma akashiwo</i> 赤潮 (最高細胞数 113,800cells/ml) が発生し漁業被害を生じた。6～7月にかけて <i>Gymnodinium mikimotoi</i> 赤潮 (最高細胞数 22,400cells/ml) が発生し漁業被害を生じた。	7月中～下旬に <i>Heterosigma akashiwo</i> 赤潮 (最高細胞数 75,800cells/ml) が発生した。 7～8月にかけて <i>Chattonella</i> spp. と他1種による混合赤潮 (最高細胞数 660cells/ml) が発生し漁業被害を生じた。 8月下旬に <i>Heterocapsa circularisquama</i> 赤潮 (最高細胞数 18,000cells/ml) が発生し漁業被害を生じた。	

	項目	1～3月	4～6月	7～9月	10～12月
海況	水温		4月は各層で平年並み。5月は各層で平年並み。6月は表中層で平年並み、底層で1.3℃低かった。	4～6月を通して各層とも平年並みであった。	10月は表層で2.5℃、中層で2.4℃、底層で2.6℃高かった。
	塩分		4～5月を通して各層とも平年並みであった。	4月は各層とも平年並み。5月は表層で2.1高く、その他の層は平年並み。6月は各層とも平年並みであった。	10月は各層とも平年並みであった。
	透明度		4月は平年より0.4m 高くかった。5月は0.4m、6月は1.1m 低かった。	7月は平年より1.5m、8月は3.2m 高かった。9月は1.0m 低かった。	10月は平年並みであった。
気象	気温	1月は平年より平均で0.5℃低かった。2月は1.3℃、3月は0.6高かった。	4月は平年並みで、5月は1.7℃、6月は1.4℃高かった。	7～9月を通してほぼ平年並みの値であった。	10月は平年より1.0℃高かった。11月は0.7℃低く、12月は平年並みであった。
	日照時間	1月は平年並であった。2月は24.2時間少なく、3月は25.6時間多かった。	4月は平年より35.3時間多く、5月は平年並み、6月は29.6時間少なかった。	7月は89.4、8月46.0は時間、9月は13.4時間多かった。	10月は平年並みで、11月は21.8時間多く、12月は平年並みであった。
	降水量 その他 (台風等)	1月は平年より37mm多く、2月は平年並み、3月は105mm多かった。	4月は平年より136mm 少なく、5月は171mm 多かった。6月は141mm 少なかった。	7月は平年より242mm、8月は174 mm 少なく、9月は平年並みであった。 9、10月は平年に比べ少雨であった。9月は日照時間も長かった。	10月は288mm 多かった。11月は72mm、12月は7mm 少なかった。 10月は平年に比べ多雨であり、11月は少雨であった。
栄養塩	N・P・COD・DO等		4月のDOは表層で1.8ml/l、中層で1.6ml/l、底層で1.3ml/l 高かった。5月は表層で1.1ml/l、中層で0.7ml/l、底層で1.1ml/l 低かった。6月は表層で1.1ml/l 高く、その他の層では平年並みであった。	7月のDOは表層で平年並み、中層で0.5ml/l、底層で0.4ml/l 高かった。8月は表層で0.9ml/l 低く、中層で0.4ml/l 高く、底層で0.2ml/l 低かった。9月は表層で1.0ml/l 高く、中層で平年並み、底層で0.3ml/l 低かった。	10月のDOは平年より表中層で平年並み、底層で0.4ml/l 高かった。
その他	漁況 海洋生物 特記事項			7～9月にかけてマダライ、ハマチ、カンパチにイリドリウイルスによる感染が多発した。	10～11月にかけて白点虫による被害が多発した。
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトンの組成など) 赤潮の形成	2月上旬に <i>Gymnodinium sanguineum</i> による赤潮(最高細胞数2,700cells/ml)が発生した。 3～4月に <i>Heterosigma akashiwo</i> はか2種による赤潮(最高細胞数17,000cells/ml)が発生し被害を生じた。	4月上旬に <i>Alexandrium catenella</i> による赤潮(最高細胞数11,100cells/ml)が発生し貝毒が規制値を超えたため、出荷自主規制の指導を行った。 4月下旬に <i>Heterosigma akashiwo</i> 赤潮(最高細胞数6,780cells/ml)が発生した。 5月上旬に <i>Chrysochromulina quadrikonta</i> 赤潮(最高細胞数6,220cells/ml)が発生した。 5～6月に <i>Prorocentrum dentatum</i> 等の混合赤潮(最高細胞数779,000cells/ml)が発生した。	8月上旬に ST.4 の中層に一時的な <i>Gymnodinium mikimotoi</i> 赤潮(最高細胞数5,600cells/ml)が発生した。	

府 県 名	福 岡 県	海 域 名	周 防 灘
-------	-------	-------	-------

項 目	1 ～ 3 月	4 ～ 6 月	7 ～ 9 月	10 ～ 12 月
水 温	・ 平年 (9.3℃) 並みであった。	・ 平年 (16.0℃) 並みであった。	・ 平年 (27.1℃) より 1.0 高めであった。	・ 平年 (9.3℃) 並みであった。
塩 分	・ 平年 (33.3) 並みであった。	・ 平年 (32.9) より 0.1 低めであった。	・ 平年 (32.1) より 0.5 高めであった。	・ 平年 (32.6) より 0.8 低めであった。
透 明 度	・ 平年 (7.3m) より 1.0 低めであった。	・ 平年 (4.6m) 並みであった。	・ 平年 (3.3m) より 1.0m 低めであった。	・ 平年 (2.8m) より 1.0m 高めであった。
そ の 他				
気 象				
気 温	・ 平年並みであった。	・ 平年より並みであった。	・ 平年より 1.5℃ 高めであった。	・ 平年より 0.5℃ 高めであった。
日 照 時 間	・ 平年並みであった。	・ 平年より 0.7 時間長めであった。	・ 平年より 1.8 時間長めであった。	・ 平年より 0.5 時間長めであった。
降 水 量 (月 積 算 値)	・ 平年並みであった。	・ 平年並みであった。	・ 平年並みであった。	・ 平年並みであった。
そ の 他 (台 風 等)				
栄 養 塩 等				
DIN	・ 平年 (3.2 μg.at/l) 並みであった。	・ 平年 (2.0 μg.at/l) 並みであった。	・ 平年 (3.6 μg.at/l) より 0.5 μg.at/l 高めであった。	・ 平年 (7.8 μg.at/l) より 0.5 μg.at/l 高めであった。
DIP	・ 平年 (0.1 μg.at/l) 並みであった。	・ 平年 (0.1 μg.at/l) 並みであった。	・ 平年 (0.2 μg.at/l) 並みであった。	・ 平年 (0.2 μg.at/l) 並みであった。
DO	・ 平年 (101%) より 1% 高めであった。	・ DO は 平年 (97%) より 1% 高めであった。	・ DO は 平年 (97%) 並みであった。	・ DO は 平年 (100%) 並みであった。
漁 況			・ ガザミ・ヨシエビ等の甲殻類が豊富であった。	・ カキ養殖は、貝の成長が良く好漁であった。
海 洋 生 物				
特 記 事 項				
プ ラ ン ク ト ン	プランクトンの発生 (プランクトン組成など) 赤潮の形成	・ 4 月中旬に夜光虫、6 月上旬にヘテロシグマ赤潮が発生したが漁業被害はなかった。	・ 7～8 月にシャトネラ赤潮が複数回発生した。8 月にペリディニウム赤潮が発生したが被害はなかった。	・ 11 月にセラチウム赤潮が発生したが、漁業被害はなかった。晩秋期の赤潮発生は 9 年振りであった。
そ の 他				

項目		1～4月	5～8月	9～12月
海況	水温(10m層)	1～4月「平年並み」	5～8月「平年並み」	9月「平年並み」 10～12月「やや高め」
	塩分(10m層)	1～3月「平年並み」 4月「やや高め」	5～6月「やや高め」 7月「平年並み」, 8月「やや高め」	9～10月「やや高め」 11～12月「平年並み」
	透明度	1月「甚だ低め」, 2月「やや低め」 4月「やや高め」	6月「やや低め」, 8月「やや高め」	12月「やや低め」
	その他			
	気象	1月は平年より低く、2～4月は平年より高く推移した。 1月(-0.3℃), 2月(+0.7℃), 3月(+0.5℃), 4月(+0.4)	5～8月は平年より高く推移した。 5月(+1.1℃), 6月(+0.9℃), 7月(+1.1℃), 8月(+0.9℃)	9,10月は平年より高く、11,12月は平年より低く推移した。 9月(+0.2℃), 10月(+1.0℃), 11月(-0.6℃), 12月(-0.5℃)
気象	日照時間	1～4月は平年より少なく推移した。 1月(-31.3h), 2月(-18.5h), 3月(-2.6h), 4月(-2.0h)	5～7月は平年より少なく、8月は平年より多く推移した。 5月(-50.3h), 6月(-38.7h), 7月(-20.5h), 8月(+9.9h)	9,11月は平年より多く、10,12月は平年より少なく推移した。 9月(+15.9h), 10月(-13.8h), 11月(+10.6h), 12月(-6.4h)
	降水量	1月は平年より多く、2～4月は平年より少なく推移した。 1月(+93.4mm), 2月(-0.6mm), 3月(-48.3mm), 4月(-33.3mm)	5,6月は平年より多く、7,8月は平年より少なかった。 5月(+22.9mm), 6月(+117.5mm), 7月(-69.3mm), 8月(-49.0mm)	9月は平年より少なく、10～12月は平年より多かった。 9月(-62.3mm), 10月(+142.9mm), 11月(+48.3mm), 12月(+26.6mm)
	その他(台風など)		8月 台風11号	10月 台風21号
	DIN(10m層)	1月「やや高め」, 4月「甚だ高め」	5月「かなり高め」, 8月「やや高め」	11月「やや高め」
	DIP(10m層)	1～4月「平年並み」で推移	5～8月「平年並み」で推移	10月「やや高め」
その他	DO(10m層)	1, 2月「やや高め」	7月「甚だ高め」, 8月「かなり高め」	9, 10月「やや高め」
	漁況	タチウオ不漁	タチウオ不漁	タチウオ不漁
	海洋生物			
	特記事項			
	プランクトン	プランクトンの発生 別になし	別になし	別になし
プランクトン	赤潮形成			
	その他			

府県 大分県 海域名 別府湾

項目		1～4月	5～8月	9～12月
海況	水温(10m層)	1～3月「やや高め」 4月「平年並み」	5～8月「平年並み」	9～10月「やや高め」 11月「高め」、12月「やや高め」
	塩分(10m層)	1月「平年並み」、2月「やや高め」 3月「平年並み」、4月「やや高め」	5～6月「やや高め」 7月「平年並み」、8月「やや高め」	9月「平年並み」、10～11月「やや高め」 12月「平年並み」
	透明度	1、3月「かなり低め」、2月「やや低め」	5月「甚だ高め」、6月「甚だ低め」	10月「やや高め」
	その他			
	気象	1月 平年並み(+0.2℃)、2月 高い(+1.0℃) 3月 かなり高い(+1.2℃)、4月 高い(+0.8℃) 1月 平年並み(102%)、2月 少ない(90%) 3月 多い(115%)、4月 多い(110%) 1月 かなり多い(270%)、2月 平年並み(102%) 3月 少ない(70%)、4月 少ない(77%)	5月 かなり高い(+1.2℃)、6月 かなり高い(+1.3℃) 7月 高い(+1.2℃)、8月 高い(+0.8℃) 5月 少ない(83%)、6月 平年並み(92%) 7月 多い(124%)、8月 平年並み(106%) 5月 多い(115%)、6月 平年並み(111%) 7月 少ない(53%)、8月 多い(35%) 8月 台風11号	9月 平年並み(+0.4℃)、10月 高い(+1.3℃) 11月 平年並み(-0.4℃)、12月 (+0.3℃) 9月 多い(108%)、10月 平年並み(99%) 11月 かなり多い(127%)、12月 平年並み(101%) 9月 平年並み(85%)、10月 多い(128%) 11月 多い(137%)、12月 平年並み(84%) 10月 台風21号
大分地方気象台気象月報参照		その他(台風など)		
栄養塩など	DIN(10m層)	1月「甚だ高め」、2月「かなり高め」 4月「やや高め」	5～8月「平年並み」	9、12月「やや低め」、11月「やや高め」
	DIP(10m層)	1～4月「平年並み」	5月「やや低め」	9、12月「やや低め」、10月「やや高め」
	DO(10m層)	1、3月「かなり高め」 4月「やや高め」	5、6月「やや高め」、7月「甚だ高め」 8月「やや低め」	9月「かなり高め」
その他	漁況	シラス推定漁獲量 1月 165トン(対平年 181%)、2月 56トン(" 235%) 3月 0トン(" 0%)、4月 1トン(" 12%)	シラス推定漁獲量 5月 17トン(対平年 21%)、6月 165トン(" 65%) 7月 254トン(" 81%)、8月 302トン(" 154%)	シラス推定漁獲量 9月 45トン(対平年 26%)、10月 42トン(" 40%) 11月 45トン(" 36%)、12月 113トン(" 106%)
	海洋生物 特記事項			
プランクトン	プランクトンの発生	別になし		別になし
	赤潮形成		Nactiluca, H akashiwo, Chattonella spp. G mikimotoiによる赤潮発生	
	その他			

項目		1～4月	5～8月	9～12月
海況	水温(10m層)	「平年並み」～「高め」	「平年並み」～「かなり高め」	「平年並み」～「かなり高め」
	塩分(10m層)	「低め」～「平年並み」	ほぼ「平年並み」	ほぼ「平年並み」
	透明度	5～20mの範囲で推移	4～22mの範囲で推移	6～20mの範囲で推移
	その他			
気象	気温	1月は平年並み、3～4月は平年より高く推移した。 1月(±0℃), 2月(+1.1℃), 3月(+0.8℃), 4月(+0.3℃)	5～8月は平年より高く推移した。 5月(+1.1℃), 6月(+0.9℃), 7月(+1.3℃), 8月(+0.7℃)	9月は平年並み、10月は平年より高く、11,12月は平年より低く推移した。 9月(±0℃), 10月(+1.1℃), 11月(-0.9℃), 12月(-0.1℃)
	日照時間	1,2月は平年より少なく、3,4月は平年より多く推移した。 1月(-18.5h), 2月(-26.7h), 3月(+23.0h), 4月(+6.1h)	5,6月は平年より少なく、7,8月は平年より多く推移した。 5月(-39.5h), 6月(-37.1h), 7月(+14.1h), 8月(+8.2h)	9,10,12月は平年より少なく、11月は平年より多かった。 9月(-11.0h), 10月(-11.9h), 11月(+23.5h), 12月(-13.2h)
	降水量	1,2月は平年より多く、3,4月は平年より少なく推移した。 1月(+85.0mm), 2月(+9.5mm), 3月(-79.5mm), 4月(-56.9mm)	5, 6月は平年より多く、7, 8月は平年より少なかった。 5月(+98.5mm), 6月(+46.3mm), 7月(-99.2mm), 8月(-164.2mm)	9,10月は平年より多く、11,12月は平年より少なかった。 9月(+139.1mm), 10月(+156.4mm), 11月(-12.1mm), 12月(-10.7mm)
	その他(台風など)		8月 台風11号	10月 台風21号
	DIN			
その他	DIP	分析なし	分析なし	分析なし
	DO			
	漁況	シラス推定漁獲量 1月 13トン(対平年 116%), 2月 0トン(〃 0%) 3月 3トン(〃 23%), 4月 3トン(〃 19%)	シラス推定漁獲量 5月 8トン(対平年 17%), 6月 36トン(〃 71%) 7月 11トン(〃 27%), 8月 63トン(〃 177%)	シラス推定漁獲量 9月 5トン(対平年 19%), 10月 5トン(〃 9%) 11月 16トン(〃 40%), 12月 7トン(〃 53%)
	海洋生物 特記事項	マサバ不漁, フリ豊漁	タチウオ不漁, ササエ豊漁 トラフグ不漁(6月～), サワラ豊漁(7月～)	タチウオ豊漁(9～11月) トラフグ不漁, サワラ豊漁
プランクトン	プランクトンの発生		6月: H. kashiwo, P. dentatumによる赤潮発生	9月: P. dentatum+G. mikimotoi+Chattonella sppによる混合赤潮発生
	赤潮形成	4月～5月: C. polykrikoides, M. rubrumによる赤潮発生	7月: H. kashiwo, P. dentatum, mikimotoiによる赤潮発生	H. kashiwoによる赤潮発生
	その他		8月: G. mikimotoiによる赤潮発生。(被害あり)	

赤潮関連予算の推移

単位：千円

項 目	H元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
1. 赤潮防止対策費補助金	72,835													
2. 赤潮・貝毒監視事業費補助金		65,355	62,095	58,990	56,041	53,239								
3. 貝毒成分・有害プランクトン等モニタリング事業費							57,000	54,150	52,268	42,017	34,979	108,188	85,685	72,832
4. 漁場環境監視等強化対策費												6,748	7,404	6,457
（うち赤潮発生監視調査費）												13,166	17,697	14,479
（うち貝毒発生監視調査費）														
5. 赤潮対策技術開発試験費	288,043	278,068	265,043	226,244	214,932	209,503	185,924	180,864	175,097	144,185	121,495			
（1）生物学的赤潮防除技術開発試験費	20,865													
（2）漁場環境保全技術開発総合試験費	41,279													
（3）珪藻赤潮被害防止技術開発試験費	48,990	47,541												
（4）中層増殖性広域赤潮被害防止技術開発試験費	29,190	28,319	26,891											
（5）シャットネラ赤潮被害防止技術開発試験費	147,719	140,943	119,610	113,629	107,948									
（6）リリパ・イタリゾールによる赤潮被害防止技術開発試験費		41,963	39,864	37,871	35,977	34,178								
（7）淡水赤潮被害防止技術開発試験費		19,302	18,337	17,420	16,549	15,722								
（8）赤潮情報ネットワークシステム実用化技術開発試験費			60,341	57,324	54,458	51,735	49,149							
（9）海域特性による赤潮被害防止技術開発試験費						107,868	102,475	97,351	94,219	79,169				
（10）海洋微生物活用技術開発試験費							34,300	32,585	31,557	25,368	12,886			
（11）赤潮・貝毒情報ネットワークシステム利用技術開発試験費								50,928	49,321	39,648	33,387			
（12）ヘテロカブサ赤潮等緊急対策事業											75,222			
6. 赤潮・貝毒被害防止対策事業費（うち瀬戸内海関連分）												109,163	77,771	68,946
（1）赤潮・貝毒情報ネットワークシステム利用技術開発試験費												21,325		
（2）赤潮・貝毒情報ネットワークシステム高度活用開発事業費													17,974	16,177
（3）ヘテロカブサ赤潮等緊急対策事業費												52,894	37,782	32,955
（4）赤潮・貝毒対策支援強化事業費												34,944	22,015	19,814
7. 内湾海域シスト調査委託費	76,646													
8. 負酸素水塊被害防止対策事業費		72,420	68,799	65,359	62,091	58,986								
9. 底質環境保全調査費				24,368	23,670	23,007								
10. 有害藻類等対策支援検討事業費							49,000	47,288	46,543	37,415	24,011			
11. 漁場富栄養化対策事業費							49,000	47,219	46,376	37,280	29,298			
12. 赤潮・貝毒防除基盤技術開発事業費														
13. ケイ藻赤潮発生被害防止対策事業費												11,722	11,722	11,722
14. 閉鎖性海域赤潮被害防止対策事業費														15,000
15. 赤潮防除技術開発・実用化試験事業費														40,001
小 計	437,524	415,843	395,937	374,961	356,734	344,735	340,924	329,521	320,284	260,897	209,783	129,077	102,872	89,882
16. 赤潮・貝毒被害防止対策費	15,808	16,322	16,400	16,482	16,552	16,595	16,815	18,873	23,250	23,277	22,503	29,248	15,105	15,103
（うち航空機借料）	7,688	7,688	7,688	7,688	7,688	7,688	7,688	7,688	11,881	11,881	11,881	11,881	11,881	11,881
17. 養殖共済赤潮特約事業	481,240	434,491	471,010	472,745	457,262	464,837	496,300	531,643	525,300	434,503	504,540	504,105	600,011	580,398
合 計	934,572	866,656	883,347	864,188	830,548	826,167	854,039	880,037	868,834	718,677	736,826	662,430	717,988	685,383

関 係 機 関 の 連 絡 先

機 関 名	〒	住 所	T E L	F A X
水産庁増殖推進部漁場資源課	100-8907	東京都千代田区霞ヶ関 1-2-1	03-3501-5098	03-3502-1682
水産庁瀬戸内海漁業調整事務所	650-0024	神戸市中央区海岸通 29 神戸地方合同庁舎内	078-392-2281	078-392-0464
独立行政法人水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所	739-0452	広島県佐伯郡大野町丸石 2-17-5	0829-55-0666	0829-54-1216
和歌山県水産課	640-8585	和歌山市小松原通 1-1	073-441-3006	073-431-2244
農林水産総合技術センター水産試験場	649-3503	和歌山市西牟婁郡串本町 1551-1	0735-62-0940	0735-62-3515
大阪府水産課	540-8570	大阪市中央区大手前 2-1-2	06-6941-1839	06-6944-6757
水産試験場	599-0311	大阪府泉南郡岬町多奈川谷川 2926-1	0724-95-5252	0724-95-5600
兵庫県水産課	650-8567	神戸市中央区下山手通 5-10-1	078-362-9230	078-362-3920
農林水産技術総合センター水産技術センター	674-0093	明石市二見町南二見 22-2	078-941-8601	078-941-8604
岡山県水産課	700-8570	岡山市内山下 2-4-6	086-226-7446	086-223-3511
水産試験場	701-4303	岡山県邑久郡牛窓町鹿忍 35	0869-34-3065	0869-34-4733
広島県水産振興室	730-8511	広島市中区基町 10-52	082-222-5190	082-227-1579
水産試験場	737-1207	広島県安芸郡音戸町波多見 6-21-1	0823-51-2171	0823-52-2683
山口県水産課	753-8501	山口市滝町 1-1	083-933-3546	083-933-3559
水産研究センター内海研究部	754-0893	山口市秋穂二島 437-77	083-984-2116	083-984-2209
水産研究センター外海研究部	759-4106	長門市仙崎 2861-3	0837-26-0711	0837-26-1042
徳島県水産課	770-8570	徳島市万代町 1-1	088-621-2470	088-621-2863
徳島県立農林水産総合技術センター 水産研究所環境増養殖担当	771-0361	鳴門市瀬戸町堂浦字地廻り 196-10-2	088-688-0555	088-688-1622
香川県水産課	760-8570	高松市番町 4-1-10	087-832-3472	087-834-9302
赤潮研究所	761-0111	高松市屋島東町 75-5	087-843-6511	087-841-8133
愛媛県水産課	790-8570	松山市一番町 4-4-2	089-941-6685	089-947-3032
水産試験場	798-0104	宇和島市下波 5516	0895-29-0236	0895-29-0230
中予水産試験場	799-3125	伊予市森字末宗甲 121-3	089-983-5378	089-983-5570
中予水産試験場東予分場	799-1303	東予市河原津甲 1188	0898-66-4457	0898-66-3668
高知県水産振興課	780-0850	高知市丸ノ内 1-7-52	088-821-4613	088-821-4528
水産試験場	785-0167	須崎市浦ノ内灰方 1153-23	088-856-1175	088-856-1177
福岡県漁政課	812-8577	福岡市博多区東公園 7-7	092-643-3555	092-643-3558
水産海洋技術センター豊前海研究所	828-0022	豊前市大字字島 76-30	0979-82-2152	0979-82-5599
大分県漁政課	870-8501	大分市大手町 3-1-1	097-536-1111	097-532-0442
海洋水産研究センター	879-2602	大分県南海部郡上浦町津井浦	0972-32-2155	0972-32-2156
海洋水産研究センター浅海研究所	879-0617	豊後高田市高田 3008-1	0978-22-2405	0978-24-3061