

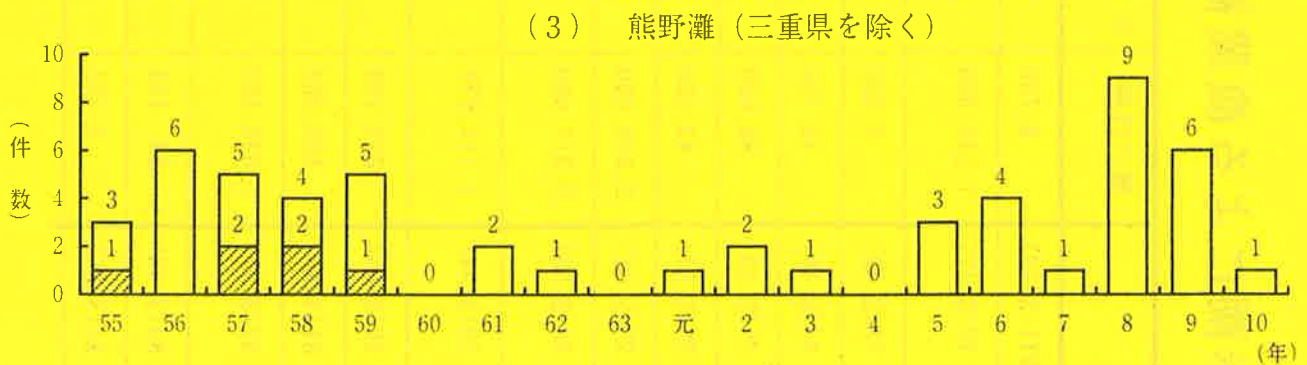
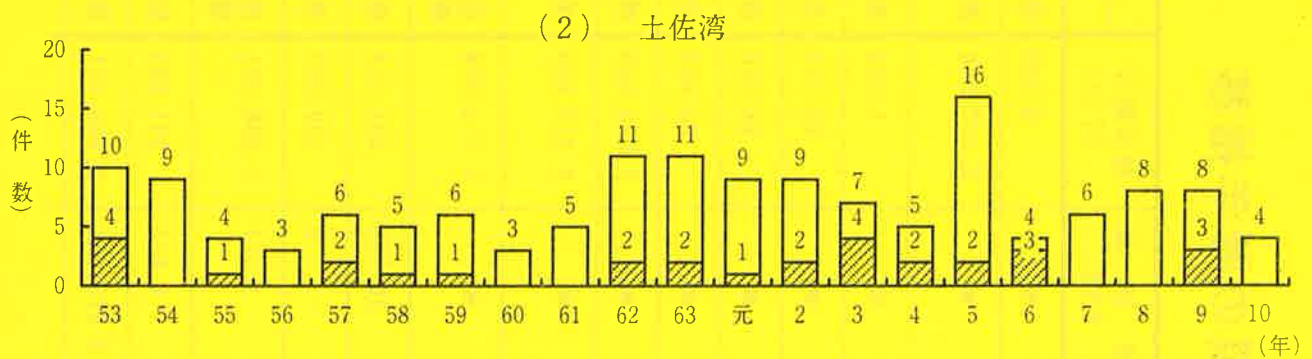
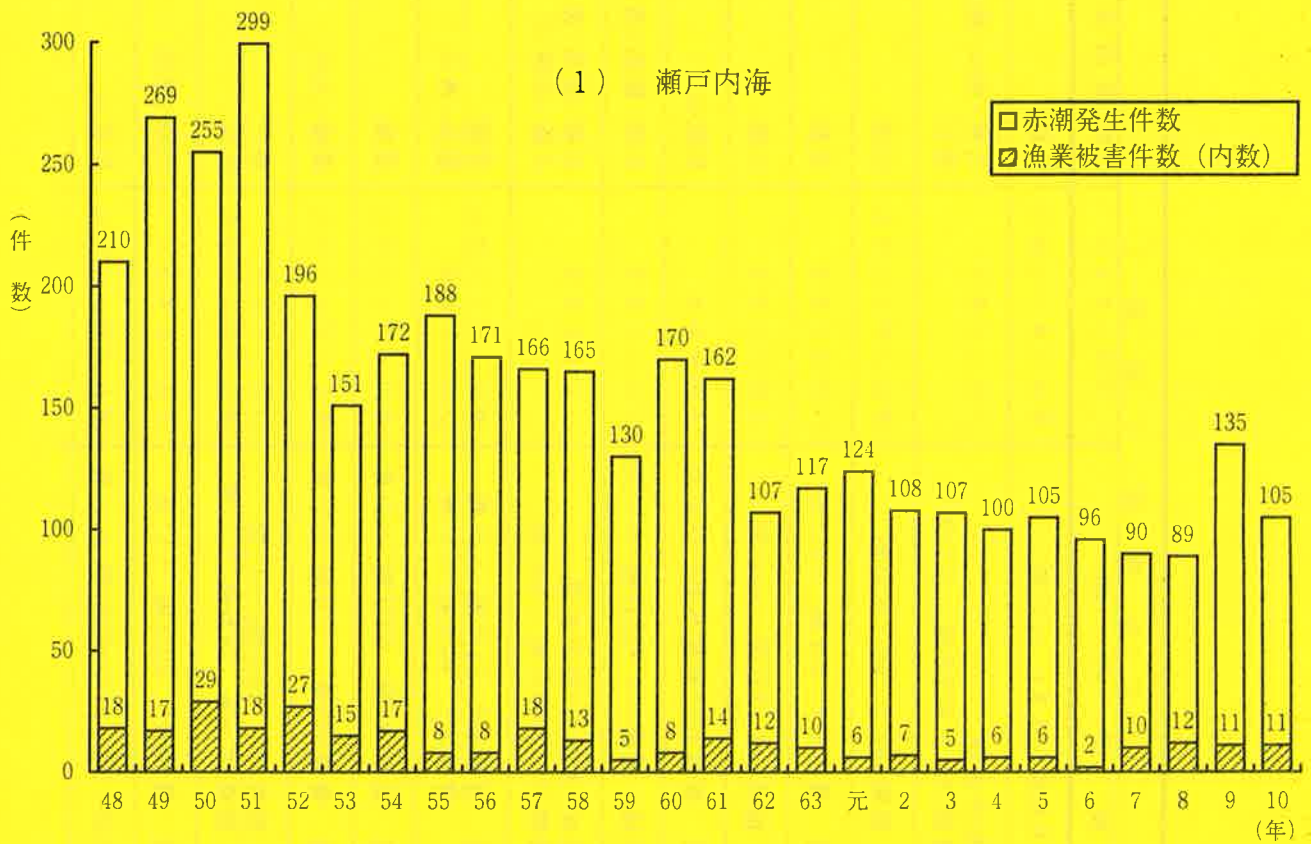
平成10年

瀬戸内海の赤潮

平成11年 8 月

水産庁瀬戸内海漁業調整事務所

赤潮発生件数・漁業被害件数の暦年推移



赤潮による漁業被害額の暦年推移

	瀬戸内海	土佐湾	熊野灘 (三重県除く)	被害額計 (千円)	主 な 被 害 内 容		(抜 粋)		関 係 府 県	
					被 害	内 容	ブランクトン			
1971(S.46)	6,700	*	*	6,700	燧灘	天然魚 16.8 t	へい死	ポツリオコッカス	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	兵庫	
74(S.49)	70,150	*	*	70,150	豊後水道	養殖ハマチ	7万尾	へい死	高知	
75(S.50)	88,000	*	*	88,000	播磨灘	養殖ハマチ	3万尾	へい死	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	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 播磨灘	養殖ハマチ 養殖ハマチ	71万尾 99万尾	へい死 へい死	ギムノデイニウム 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	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	愛媛・大分	
82(S.57)	1,096,460	—	1,761	1,098,221	播磨灘 燧灘	養殖ハマチ 養殖マダイ等	29万尾 29万尾	へい死 へい死	シャットネラ ギムノデイニウム	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	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・ヒメギ等	へい死	ギムノデイニウム	和歌山	

1985(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・ハマダマチ等	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
88(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	ギムノディニウム	高知
91(H. 3)	1,528,891	18,968	0	1,547,859	安芸灘 養殖マダライ等	176万尾 へい死	ギムノディニウム	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	ギムノディニウム	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 養殖マダライ 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 へい死 安芸灘 養殖マダライ稚貝 610万枚 アサリ 210t へい死	へい死	ギムノディニウム ヘテロカプサ	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 へい死 播磨灘 養殖マダライ等 3万尾 へい死	へい死	ギムノディニウム ギムノディニウム	広島 香川
97(H. 9)	321,550	257,507	0	579,057	安芸灘 養殖マダライ 494万枚 へい死 土佐湾 養殖カンパチ等 11万尾 へい死	へい死	ヘテロカプサ ヘテロシグマ	広島 高知
98(H.10)	3,899,101	0	0	3,899,101	安芸灘 養殖マダライ 8,518万枚 へい死 アサリ 240t へい死	へい死	ヘテロカプサ	広島

* は、監視体制が確立されていないため、被害は不明である。
 ー は、被害額が不明である。

は じ め に

本資料は、平成10年のモニタリング情報活用事業で、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）から報告のあった赤潮関連情報を基に作成しました。

近年の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おり、昭和62年以降は毎年100件前後の発生件数とほぼ横ばいに推移していました。平成9年には135件と若干増加しましたが、平成10年は105件と再び減少しました。

被害件数は前年と同様でありましたが、被害金額は38億9千9百万円と前年より大幅に増加しました。

これは、広島県で発生したヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ赤潮によるカキやアサリに対する大規模な被害が大部分を占め、被害金額は約38億7千9百万円に上りました。この被害額は、ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ赤潮の被害では過去最高を記録し、瀬戸内海の赤潮被害では昭和47年の播磨灘での被害（71億3千7百万円）に次ぐ二番目の規模となりました。

本年に大規模な被害をもたらしたこのヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ赤潮は、年々発生海域を拡大する傾向にあり、今まで発生が見られなかった海域への拡大がますます懸念されます。また、新たな知見等により貝類の移動に伴いプランクトンが移送されること等も判ってきており、今後も研究成果に注目していきたいと思います。

今後とも引き続き赤潮発生の動向に注意していただき、漁業被害の未然防止に御協力をお願いする次第です。

なお、今回は瀬戸内海区水産研究所からヘテロカプサ赤潮被害の現状と対策及び関連記事等の資料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11年8月

瀬戸内海漁業調整事務所長

森 正 雄

目 次

1. 概 要	1
2. 赤潮発生件数	
(1) 一 覧 表	3
(2) 灘別赤潮発生件数	4
(3) 府県別赤潮発生件数	4
(4) 月別赤潮発生件数	5
3. 赤潮による漁業被害	6
4. 灘別赤潮発生一覧表	7
5. プランクトン別赤潮発生一覧表	1 1
赤潮構成プランクトン出現件数表	1 5
赤潮構成プランクトン略称一覧表	1 6
6. 府県別赤潮発生一覧表	1 7
7. 継続日数別赤潮発生件数	
(1) 一 覧 表	2 2
(2) 年別推移	2 3
8. 赤潮発生状況図	2 5
9. 水産庁及び関係府県の対応について	
(1) モニタリング情報活用事業	3 0
(2) 瀬戸内海赤潮広域共同調査	3 1
(3) 赤潮観測飛行	3 3
10. 瀬戸内海の貝毒について	3 6
赤潮に関する知見等について	
(1) 平成10年広島湾における ヘテロカプサ赤潮被害：現状と対策	3 7
瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部 松山幸彦	
(2) 平成10年広島湾における ヘテロカプサ赤潮被害に関する新聞記事	4 6
資料提供（瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部）	
資 料	
各府県海域の海況等	6 0
水産庁の赤潮関連予算の推移	8 0
関係機関の連絡先	8 1

1. 概 要

(1) 瀬戸内海

平成10年における瀬戸内海の赤潮は、発生件数が105件（前年135件）で、うち漁業被害を及ぼしたものが11件（前年11件）であった。被害金額（不明分を除く）は、約38億9千9百万円（前年3億2千百万円）であった。

発生件数は、前年に比べて減少した。被害件数は前年と同じであったが、被害金額は大幅に増加した。

10年は、4月下旬に周防灘で*Noctiluca* sp. 赤潮により被害があったのが最初で、6月下旬と7月下旬には豊後水道で*Heterosigma akashiwo*赤潮により養殖・蓄養魚に被害が発生し、その後も豊後水道から周防灘の広範囲に8月初旬から10月中旬にかけて*Gonyaulax polygramma*赤潮が大規模に発生し、養殖アワビ・トラフグなどに被害が発生した。また、安芸灘と周防灘では7月下旬から9月下旬にかけて、*Heterocapsa circularisquama*赤潮が発生し、特に安芸灘では、カキ、アサリなどの貝類に大規模な被害をもたらした。被害金額は*Heterocapsa circularisquama*赤潮の被害では過去最高、瀬戸内海の赤潮被害では二番目の規模となる約38億7千8百万円であった。

出現した赤潮構成プランクトンは、17属（前年18属）であり、ノクチルカ属、ヘテロシグマ属、スケルトネマ属、メソディニウム属及びゴニオラックス属によるもので出現件数の約6割強を占めている。このうち、漁業被害をもたらしたものは、ヘテロシグマ属、ゴニオラックス属によるものが各3件で、次いでヘテロカプサ、ギムノディニウム属によるものが各2件で、ノクチルカ属が1件となっている。

継続日数別赤潮発生件数では、5日間以内の短期のものが全105件中56件（53%）と前年（90件、67%）に比べ減少したが、31日間以上の長期のものは10件（9%）と前年（7件、5%）に比べ若干増加した。

（２）土佐湾

平成１０年における土佐湾の赤潮は、発生件数が４件（前年８件）であったが、漁業被害は発生しなかった。（前年３件）

発生件数は半数に減少し、被害件数、被害金額ともに前年より減少した。

１０年は６月に *Gymnodinium mikimotoi* 赤潮、７月に *Chattonella antiqua* 赤潮等４件の発生があったが、漁業被害は発生しなかった。

出現した赤潮構成プランクトンは、６属（前年４属）であった。

継続日数別赤潮発生件数は、３１日間以上のものはなく、全てが小・中規模なものであった。

（３）熊野灘（三重県を除く）

平成１０年における熊野灘の赤潮は、発生件数が１件（前年６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１４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、１属（前年３属）で、ノクチルカ属によるものであった。

継続日数別では、１日間と短いものであった。

2. 赤潮発生件数（平成10年）

（1）一覧表

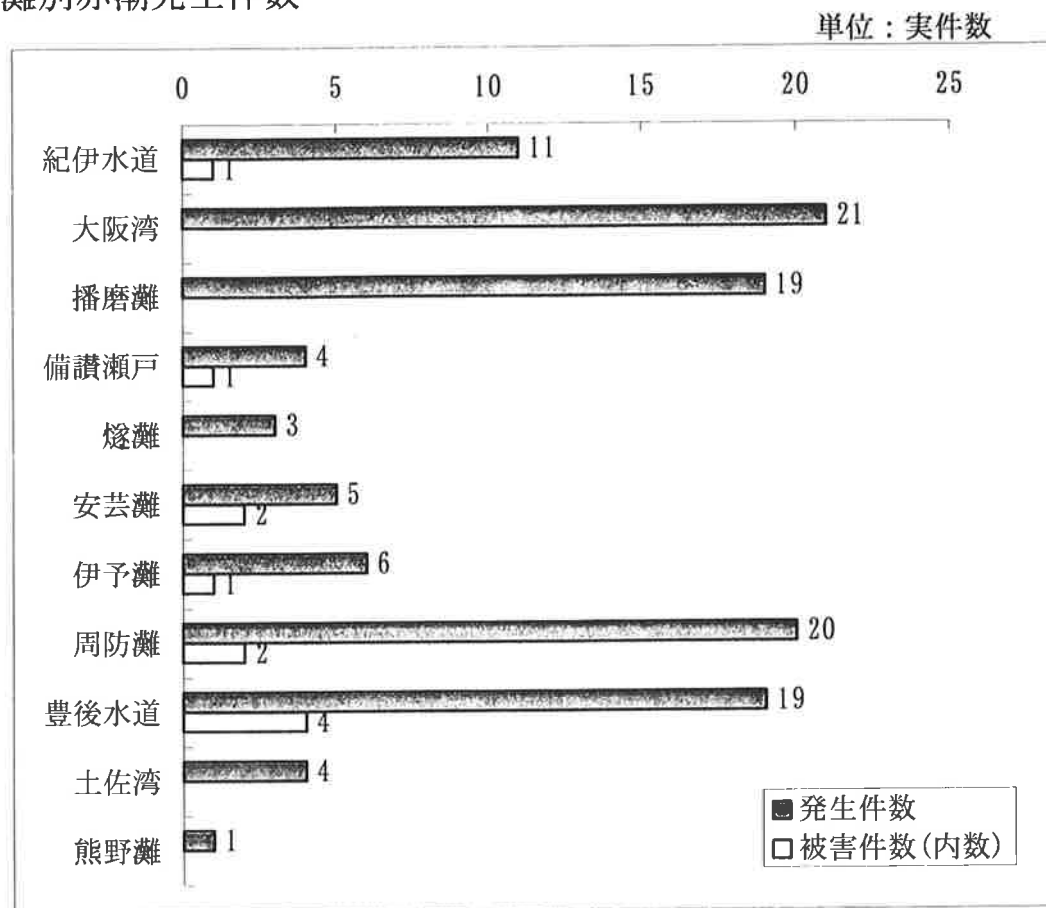
単位：件

月 灘 名		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合 計	
														延	実
瀬戸内海	紀伊水道				3	1			1	1 ①	1	4	3	14 ①	11 ①
	大阪湾		1	1	2	4	3	3	4	3	1	2		24	21
	播磨灘			3	2	2	4	3	4	2	1	1		22	19
	備讃瀬戸							3	2	1 ①				6 ①	4 ①
	燧灘					1		1			1			3	3
	安芸灘					1	1	3 ①	3 ①	1				9 ②	5 ②
	伊予灘				1			2	1	2 ①	1			7 ①	6 ①
	周防灘			1	3 ①	1	3	4	7 ①	5	2	1		27 ②	20 ②
	豊後水道			1		1	6 ①	3 ①	9 ②	4			1	25 ④	19 ④
小 計	延		1	6	11 ①	11	17 ①	22 ②	31 ④	19 ③	7	8	4	137 ⑪	105 ⑪
	実		1	6	7 ①	11	17 ①	18 ②	22 ④	10 ③	5	7	1		
土佐湾						1	1	1					1	4	4
熊野灘					1									1	1
総 計	延		1	6	12 ①	12	18 ①	23 ②	31 ④	19 ③	7	8	5	142 ⑪	110 ⑪
	実		1	6	8 ①	12	18 ①	19 ②	22 ④	10 ③	5	7	2		

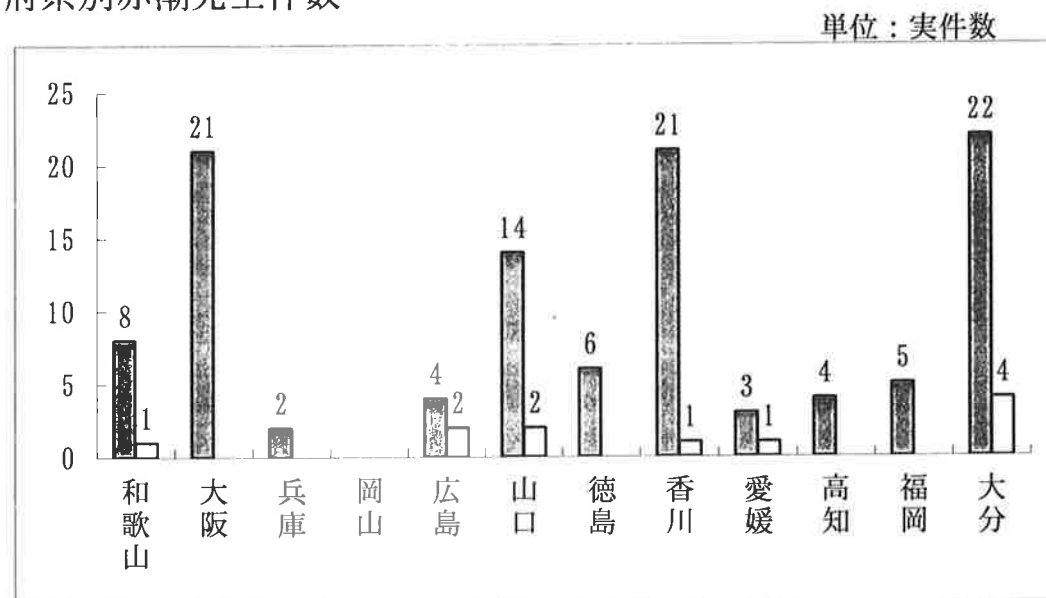
注1) 「延」は複数の月や灘にまたがるものを各々計上し「実」はそれらを1件として数えた。

注2) ○内の数値は発生件数のうち、漁業被害のあったものを示す。

(2) 灘別赤潮発生件数



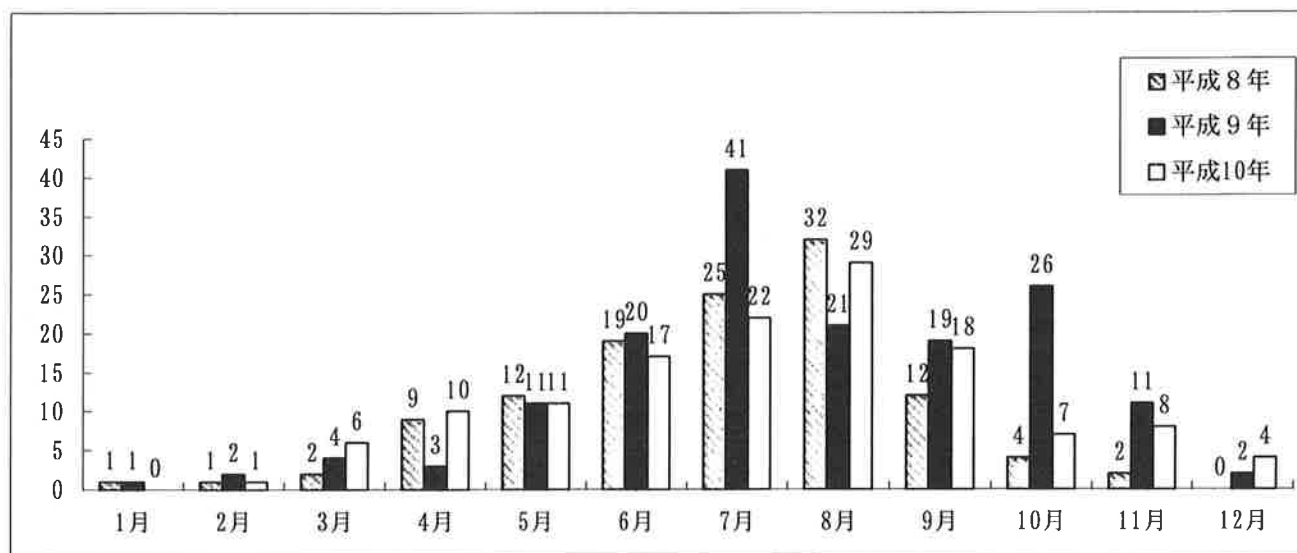
(3) 府県別赤潮発生件数



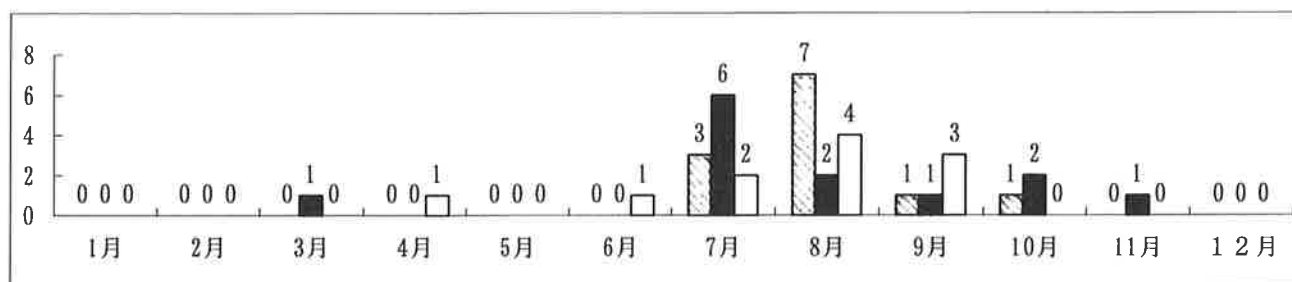
(4) 月別赤潮発生件数

瀬戸内海

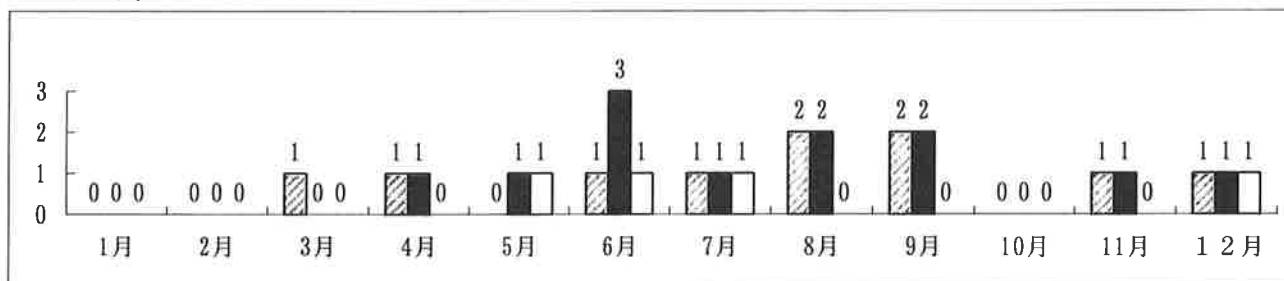
単位：延べ件数



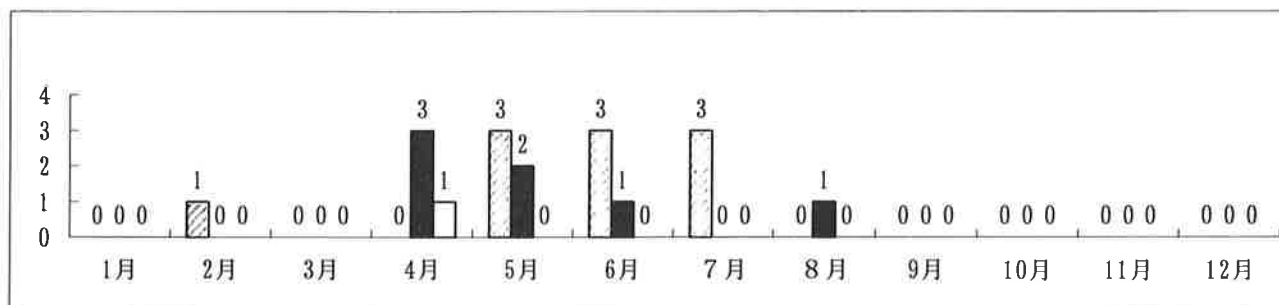
<瀬戸内海漁業被害件数>



土佐湾



熊野灘



3. 赤潮による漁業被害（平成10年分・11件）

瀬戸内海 11件

番号	発生期間	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
①	4/24～26 (3日間)	周防灘 (山口県)	4/24～26 防府市牟礼堀越 から末田	漁船の活魚水槽内のメバル、 アブラメがへい死 (数量不明)	不明	<i>Noctiluca</i> sp.
②	6/26～30 (5)	豊後水道 (愛媛県)	6/29 吉田湾及び宇和 島湾	養殖シマアジ 25,100尾 〃カンパチ 10,000尾 〃トラフグ 32,500尾 計 67,600尾	7,390 2,000 6,500 15,890	<i>Heterosigma</i> <i>akashiwo</i> <i>Prorocentrum</i> <i>dentatum</i>
③	7/23～8/18 (27)	安芸灘 (広島県)	7/31～8/2 大竹市阿多田島	養殖ハマチ 1,000尾	2,880	<i>Gymnodinium</i> <i>mikimotoi</i>
④	7/29～8/1 (4)	豊後水道 (大分県)	7/29 臼杵湾 大浜漁港内	蓄養アナゴ 20尾 〃フカ 2尾 計 22尾	不明	<i>Heterosigma</i> <i>akashiwo</i>
⑤	7/27～9/28 (64)	安芸灘 (広島県)	7/27～9/28（赤 潮発生時期） 広島湾、呉湾、 広湾	養殖マガキ 85,181千枚 (コレクター換算) 〃アサリ 240 t 計 85,181千枚、240 t	3,833,143 45,756 3,878,899	<i>Heterocapsa</i> <i>circularisquama</i>
⑥	8/7～9/30 (55)	豊後水道 (大分県)	8/17～21 臼杵湾 (佐志生地区)	養殖アワビ 652個	411	<i>Gonyaulax</i> <i>polygramma</i>
⑦	8/10～28 (19)	豊後水道 (大分県)	8/16～22 米水津湾 (浦代地先)	養殖トラフグ 4,303尾	1,021	<i>Gonyaulax</i> <i>polygramma</i>
⑧	8/18～9/2 (16)	周防灘 (山口県)	8/18～31 山陽町埴生から 宇部沖合	漁獲物タイラギ、天然アサリ へい死 (数量不明)	不明	<i>Heterocapsa</i> <i>circularisquama</i>
⑨	8/22～9/20 (30)	備讃瀬戸 (香川県)	8/下旬～9/上旬 坂出市御供所漁 港内	漁獲物カレイ類、メバル、タ コ、シタビラメ類等へい死 (数量不明)	不明	<i>Gymnodinium</i> <i>pulchellum</i>
⑩	9/1～10/17 (47)	伊予灘 (大分県)	9/18 別府湾 (日出町地先)	漁獲物カワハギ、イシダイ、 カレイ類等へい死 (数量不明)	不明	<i>Gonyaulax</i> <i>polygramma</i>
⑪	9/7～11 (5)	紀伊水道 (和歌山県)	9/7 湯浅湾	養殖ハマチ、ヒラマサ 約200尾	不明	<i>Heterosigma</i> <i>akashiwo</i>

合計 3,899,101

4. 灘別赤潮発生一覧表

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	98-04-07	98-04-07	1	湯浅湾内	Noc. s			無	748	0.0200
紀伊水道	和歌山県	98-04-15	98-04-15	1	紀伊水道北部	Noc. s			無	785	
紀伊水道	和歌山県	98-04-23	98-04-27	5	田辺湾	Hel. a			無	6,690	
紀伊水道	和歌山県	98-05-18	98-05-18	1	田辺湾	Noc. s			無		4.0000
紀伊水道	徳島県	98-08-05	98-08-12	8	阿南市橋湾	Cha. sp			無	15,000	
紀伊水道	和歌山県	98-09-07	98-09-11	5	湯浅湾	Hel. a			有	18,337	
紀伊水道	徳島県	98-10-08	98-10-27	20	阿南市椿泊湾	Mes. r			無		
紀伊水道	和歌山県	98-11-11	98-11-16	6	田辺湾	Mes. r			無	640	
紀伊水道	徳島県	98-11-16	98-12-06	21	阿南市中林沿岸	Mes. r			無		
紀伊水道	徳島県	98-11-20	98-12-08	19	阿南市椿泊湾	Mes. r			無		
紀伊水道	和歌山県	98-11-24	98-12-04	11	湯浅湾	Mes. r			無	2,547	
大阪湾	大阪府	98-02-02	98-02-02	1	湾中央部から淡路島にかけての海域	Ske. c			無	28,700	530.0000
大阪湾	大阪府	98-03-18	98-04-16	30	神戸市沿岸域	Ske. c			無	22,600	250.0000
大阪湾	大阪府	98-04-28	98-04-28	1	西宮市～岸和田市にかけての沿岸から沖合域（岸和田市沿岸域は除く）	Nit. p	Ske. c		無	3,790	390.0000
大阪湾	大阪府	98-05-07	98-05-07	1	大阪湾東部海域	Noc. s			無		
大阪湾	大阪府	98-05-07	98-05-19	13	堺市～泉佐野市にかけての沿岸域	Pr. min	Ske. c		無	34,500	230.0000
大阪湾	大阪府	98-05-19	98-05-19	1	泉大津市沖合域	Lep. d			無	6,370	50.0000
大阪湾	大阪府	98-05-19	98-05-26	8	堺市沿岸域	Ske. c			無	15,500	70.0000
大阪湾	大阪府	98-06-01	98-06-08	8	大阪湾東部海域	Lep. m	Lep. d	Cha. spp	無	19,700	750.0000
大阪湾	大阪府	98-06-17	98-06-17	1	六甲アイランドと泉大津市を結ぶ線と和田岬と泉大津市を結ぶ線に挟まれた海域他	Cha. spp	Nit. p		無	7,350	390.0000
大阪湾	大阪府	98-06-29	98-07-17	19	六甲アイランドと堺市を結ぶ線以東の海域	Ske. c	Tha. spp		無	10,400	340.0000
大阪湾	大阪府	98-07-17	98-07-17	1	神戸市から西宮市にかけての沿岸域	Ske. c	Cha. spp		無	7,110	190.0000
大阪湾	大阪府	98-07-27	98-08-17	22	西宮市から泉大津市にかけての沿岸域	Tha. spp	Lep. d	Rhi. f	無	20,080	180.0000
大阪湾	大阪府	98-08-17	98-08-17	1	堺市沿岸域	Rhi. f	Tha. spp		無	4,890	60.0000
大阪湾	大阪府	98-08-24	98-08-24	1	西宮市から堺市にかけての沿岸域	Ske. c	Tha. spp	Cha. spp	無	24,800	180.0000
大阪湾	大阪府	98-08-24	98-08-24	1	泉大津市沿岸域	Nit. p	Rhi. f		無	10,400	60.0000
大阪湾	大阪府	98-09-01	98-09-01	1	堺市から泉大津市にかけての沿岸域	Ske. c			無	12,800	130.0000
大阪湾	大阪府	98-09-01	98-09-01	1	岬町沿岸域	Rhi. f			無	5,830	100.0000
大阪湾	大阪府	98-09-17	98-09-17	1	西宮市沿岸域	Nit. p			無	1,050	110.0000
大阪湾	大阪府	98-10-05	98-10-05	1	神戸市沿岸域とそこから岸和田市にむかって舌状にのびる海域	Ske. c	Tha. spp		無	28,300	280.0000
大阪湾	大阪府	98-11-04	98-11-04	1	和田岬と岸和田市を結ぶ線以東の海域（ただし西宮市沿岸を除く）	Lep. d	Tha. spp		無	4,200	300.0000
大阪湾	大阪府	98-11-16	98-11-16	1	西宮市から堺市にかけての沿岸域	Ske. c			無	17,000	170.0000
播磨灘	兵庫県	98-03-23	98-04-08	17	兵庫県播磨灘海域	Noc. s			無		
播磨灘	香川県	98-03-24	98-04-16	24	播磨灘中央部	Noc. s			無		

藻名	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)
播磨藻	徳島県	98-03-30	98-03-31	2	鳴門市北灘沖	Noc.s			無			
播磨藻	兵庫県	98-05-06	98-05-07	2	兵庫県播磨灘海域	Noc.s			無			
播磨藻	香川県	98-05-08	98-05-25	18	播磨灘中央海域	Noc.s			無			
播磨藻	香川県	98-06-16	98-06-19	4	屋島湾	Het.a			無		153,000	
播磨藻	香川県	98-06-30	98-06-30	1	播磨灘南西部海域	Mes.r			無			
播磨藻	香川県	98-06-30	98-06-30	1	志度湾奥	Het.a			無			
播磨藻	香川県	98-06-30	98-07-02	3	播磨灘南西部海域	Noc.s			無			
播磨藻	香川県	98-07-01	98-07-01	1	高松漁港内	Het.a			無		17,400	
播磨藻	香川県	98-07-18	98-07-19	2	屋島湾	Het.a			無			
播磨藻	香川県	98-08-11	98-08-14	4	屋島湾	Ske.c	Nit.sp		無			
播磨藻	香川県	98-08-11	98-08-12	2	志度湾	Ske.c			無			
播磨藻	香川県	98-08-16	98-08-17	2	播磨灘南西部海域	Coc.p			無		2,500	
播磨藻	香川県	98-08-20	98-08-20	1	播磨灘南西部海域	Cha.sp			無			
播磨藻	香川県	98-09-09	98-09-09	1	播磨灘南西部海域	Noc.s			無			
播磨藻	徳島県	98-09-21	98-09-25	5	徳島市ウチノ海	Hete.cir			無		3,300	
播磨藻	香川県	98-10-05	98-10-13	9	播磨灘南西部海域	Mes.r			無			
播磨藻	香川県	98-11-13	98-11-17	5	播磨灘南西部海域	Mes.r			無		3,300	
備讃瀬戸	香川県	98-07-18	98-07-18	1	備讃瀬戸西部海域	Mes.r			無		2,400	6,500.0000
備讃瀬戸	香川県	98-07-22	98-07-22	1	備讃瀬戸西部海域	Ske.c			無			
備讃瀬戸	香川県	98-07-31	98-08-01	2	備讃瀬戸西部海域	Ske.c			無		16,000	
備讃瀬戸	香川県	98-08-22	98-09-20	30	備讃瀬戸中央部海域	Gym.p			有		65,600	
燐藻	香川県	98-05-06	98-05-19	14	燐藻東部海域	Noc.s			無			
燐藻	広島県	98-07-10	98-07-23	14	広島県東部海域	C.a			無		10,150	
燐藻	香川県	98-10-29	98-10-29	1	燐藻東部海域	Het.a			無		20,000	
安芸藻	山口県	98-05-06	98-05-22	17	岩国市～由宇町沿岸域	Noc.sp			無			
安芸藻	広島県	98-06-03	98-07-16	44	広島湾北部	Het.a	Cha.spp	Hete.sp	無		90,000	
安芸藻	広島県	98-07-23	98-08-18	27	広島湾海域	Gym.m			有	2,880	7,200	
安芸藻	広島県	98-07-27	98-09-28	64	広島湾海域、呉湾海域、広島湾海域	Hete.cir			有	3,878,899	30,000	
伊予藻・周防藻	山口県	98-04-20	98-04-26	7	光市～上関町周辺海域	Noc.sp			無			
伊予藻	大分県	98-07-31	98-07-31	1	別府湾安岐町沖	Noc.s			無			
伊予藻	大分県	98-07-31	98-07-31	1	別府湾杵築市沖	Noc.s			無		3,000	
伊予藻	大分県	98-09-01	98-10-17	47	大分県伊予灘海域	Gon.ma			有		8,320	
伊予藻	愛媛県	98-09-17	98-09-30	14	愛媛県伊予灘沿岸域	Gon.ma			無		50,000	40.0000
周防藻	山口県	98-03-02	98-03-04	3	徳山市徳山湾内	Gon.s			無		666	2.5000

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 (K㎡)
周防灘	山口県	98-04-17	98-04-20	4	笠戸島火振岬灯台南方沖	Noc. s			無		1,328	0.4000
周防灘	山口県	98-04-24	98-04-26	3	防府市牟礼沿岸域	Noc. sp			有		2,280	3.0000
周防灘	山口県	98-05-07	98-05-09	3	徳山湾奥部～野島南側	Noc. sp			無			72.0000
周防灘	福岡県	98-06-01	98-06-05	5	豊前市～吉富町沿岸域	Hel. a			無		10,000	5.0000
周防灘	山口県	98-06-17	98-06-28	12	徳山湾内～晴海沖、向島漁港櫛ヶ浜漁港	Hel. a			無		23,500	
周防灘	山口県	98-06-25	98-07-16	22	櫛ヶ浜漁港～蛇島周辺	Pr. mic			無		18,150	
周防灘・ 安芸灘	山口県	98-07-15	98-08-14	31	徳山湾、広島湾	Gym. m			無		4,037	
周防灘	福岡県	98-07-22	98-07-27	6	珂田町珂田港内及び港外周辺	Cha. spp			無		10,000	10.0000
周防灘	大分県	98-07-28	98-07-30	3	大分県周防灘海域	Noc. s			無		200	500.0000
周防灘	福岡県	98-08-13	98-08-15	3	北九州市曾根沿岸域	Gym. m			無		1,500	4.0000
周防灘・ 伊予灘	山口県	98-08-17	98-08-21	5	光市から平生町沿岸、安下庄湾内	Noc. sp			無			15.0000
周防灘	山口県	98-08-18	98-09-02	16	山陽町殖生から宇部沖合	Hel. cir			有		36,000	
周防灘	大分県	98-08-18	98-10-08	52	大分県周防灘海域	Gon. ma			無		5,870	
周防灘	福岡県	98-08-19	98-08-24	6	北九州市柄杓田沿岸域	Hel. cir			無		7,000	5.0000
周防灘	福岡県	98-08-25	98-09-10	17	築上郡吉富町沖合域	Gon. ma			無		5,000	6.0000
周防灘	山口県	98-09-02	98-09-30	29	上関町祝島～宇部市沖合	Gon. ma			無		40,000	
周防灘	山口県	98-09-07	98-09-16	10	徳山築湾	Gym. p			無		3,567	
周防灘	山口県	98-10-28	98-11-04	8	徳山湾櫛ヶ浜漁港内	Hel. a			無		53,000	
豊後水道	大分県	98-03-17	98-03-23	7	臼杵湾	Euc. sp			無		1,965	
豊後水道	大分県	98-05-19	98-05-21	3	別府湾	Noc. sp			無			0.0500
豊後水道	大分県	98-06-03	98-06-10	8	佐伯湾	Hel. a			無		31,000	
豊後水道	大分県	98-06-08	98-06-08	1	臼杵湾	Noc. sp			無			
豊後水道	大分県	98-06-24	98-06-29	6	佐伯湾	Hel. a			無		30,600	
豊後水道	大分県	98-06-25	98-06-25	1	臼杵湾	Hel. a			無		5,200	
豊後水道	愛媛県	98-06-26	98-06-30	5	宇和海沿岸	Hel. a	Pr. d		有	15,890	57,000	
豊後水道	大分県	98-06-30	98-06-30	1	入津湾	Pr. s			無		690	
豊後水道	大分県	98-07-07	98-07-10	4	津久見湾	Gon. ma			無		2,625	12.0000
豊後水道	大分県	98-07-23	98-08-09	18	大分県豊後水道海域、入津湾	Pr. s			無		640	
豊後水道	大分県	98-07-29	98-08-01	4	臼杵湾	Hel. a			有		13,500	
豊後水道	愛媛県	98-08-01	98-08-31	31	宇和海沿岸域	Gon. ma			無		21,500	35.0000
豊後水道	大分県	98-08-07	98-09-07	32	入津湾	Gon. ma			無		56,000	
豊後水道	大分県	98-08-07	98-09-28	53	佐伯湾	Gon. ma			無		48,300	
豊後水道	大分県	98-08-07	98-09-30	55	臼杵湾	Gon. ma			有	411	158,500	
豊後水道	大分県	98-08-10	98-08-28	19	米水津湾	Gon. ma	Gon. sp		有	1,021	71,000	

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)
豊後水道	大分県	98-08-10	98-09-30	52	津久見湾	Gon. ma			無		12,725	
豊後水道	大分県	98-08-12	98-08-30	19	蒲江地先	Gon. ma	Gon. sp		無		55,000	
豊後水道	大分県	98-12-16	99-01-11	27	津久見湾	Mes. r			無		12,000	
土佐湾	高知県	98-05-06	98-05-09	4	野見湾	Gon. sp			無		1,660	
土佐湾	高知県	98-06-02	98-06-12	11	浦ノ内湾	Gym. m	Pr. s	Cer. fa	無		27,000	
土佐湾	高知県	98-07-01	98-07-21	21	浦ノ内湾	C. m	C. a		無		1,400	
土佐湾	高知県	98-12-21	98-12-21	1	土佐清水市清水港内	Mes. r			無			
熊野灘	和歌山県	98-04-20	98-04-20	1	熊野灘	Noc. s			無			

※赤潮構成プランクトンの略称一覧表は、16ページにあります。

5. プラクトン別発生一覧表 (土佐湾・熊野灘を含む)

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)
C.a			98-07-10	98-07-23	14	燧灘	広島県	広島県東部海域	無		10,150	
C.m	C.a		98-07-01	98-07-21	21	土佐湾	高知県	浦ノ内湾	無		1,400	
Cha.sp			98-08-05	98-08-12	8	紀伊水道	徳島県	阿南市橋湾	無		15,000	
Cha.sp			98-08-20	98-08-20	1	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無			
Cha.spp	Nit.p		98-06-17	98-06-17	1	大阪湾	大阪府	六甲719ノットと泉大津市を結ぶ線と和田岬と泉大津市を結ぶ線に挟まれた海域他	無		7,350	390.0000
Cha.spp			98-07-22	98-07-27	6	周防灘	福岡県	苅田町苅田港内及び港外周辺	無		10,000	10.0000
Coc.p			98-08-16	98-08-17	2	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無		2,500	
Euc.sp			98-03-17	98-03-23	7	豊後水道	大分県	臼杵湾	無		1,965	
Gon.ma			98-07-07	98-07-10	4	豊後水道	大分県	津久見湾	無		2,625	12.0000
Gon.ma			98-08-01	98-08-31	31	豊後水道	愛媛県	宇和海沿岸域	無		21,500	35.0000
Gon.ma			98-08-07	98-09-07	32	豊後水道	大分県	入津湾	無		56,000	
Gon.ma			98-08-07	98-09-28	53	豊後水道	大分県	佐伯湾	無		48,300	
Gon.ma			98-08-07	98-09-30	55	豊後水道	大分県	臼杵湾	有	411	158,500	
Gon.ma			98-08-10	98-09-30	52	豊後水道	大分県	津久見湾	無		12,725	
Gon.ma	Gon.sp		98-08-10	98-08-28	19	豊後水道	大分県	米水津湾	有	1,021	71,000	
Gon.ma	Gon.sp		98-08-12	98-08-30	19	豊後水道	大分県	蒲江地先	無		55,000	
Gon.ma			98-08-18	98-10-08	52	周防灘	大分県	大分県周防灘海域	無		5,870	
Gon.ma			98-08-25	98-09-10	17	周防灘	福岡県	築上郡吉富町沖合域	無		5,000	6.0000
Gon.ma			98-09-01	98-10-17	47	伊予灘	大分県	大分県伊予灘海域	有		8,320	
Gon.ma			98-09-02	98-09-30	29	周防灘	山口県	上関町祝島～宇部市沖合	無		40,000	
Gon.ma			98-09-17	98-09-30	14	伊予灘	愛媛県	愛媛県伊予灘沿岸域	無		50,000	40.0000
Gon.s			98-03-02	98-03-04	3	周防灘	山口県	徳山市徳山湾内	無		666	2.5000
Gon.sp			98-05-06	98-05-09	4	土佐湾	高知県	野見湾	無		1,660	
Gym.m	Pr.s	Cer.fa	98-06-02	98-06-12	11	土佐湾	高知県	浦ノ内湾	無		27,000	
Gym.m			98-07-15	98-08-14	31	周防灘・安芸灘	山口県	徳山湾、広島湾	無		4,037	
Gym.m			98-07-23	98-08-18	27	安芸灘	広島県	広島湾海域	有	2,880	7,200	
Gym.m			98-08-13	98-08-15	3	周防灘	福岡県	北九州市曽根沿岸域	無		1,500	4.0000
Gym.p			98-08-22	98-09-20	30	備讃瀬戸	香川県	備讃瀬戸中央部海域	有		65,600	
Gym.p			98-09-07	98-09-16	10	周防灘	山口県	徳山築湾	無		3,567	
Hel.a			98-04-23	98-04-27	5	紀伊水道	和歌山県	田辺湾	無		6,690	
Hel.a			98-06-01	98-06-05	5	周防灘	福岡県	豊前市～吉富町沿岸域	無		10,000	5.0000
Hel.a			98-06-03	98-06-10	8	豊後水道	大分県	佐伯湾	無		31,000	
Hel.a	Cha.spp	Hete.sp	98-06-03	98-07-16	44	安芸灘	広島県	広島湾北部	無		90,000	
Hel.a			98-06-16	98-06-19	4	播磨灘	香川県	屋島湾	無		153,000	

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)
Het.a			98-06-17	98-06-28	12	周防灘	山口県	徳山湾内～晴海沖、向島漁港沖々浜漁港	無		23,500	
Het.a			98-06-24	98-06-29	6	豊後水道	大分県	佐伯湾	無		30,600	
Het.a			98-06-25	98-06-25	1	豊後水道	大分県	白杵湾	無		5,200	
Het.a	Pr.d		98-06-26	98-06-30	5	豊後水道	愛媛県	宇和海沿岸	有	15,890	57,000	
Het.a			98-06-30	98-06-30	1	播磨灘	香川県	志度湾奥	無			
Het.a			98-07-01	98-07-01	1	播磨灘	香川県	高松漁港内	無		17,400	
Het.a			98-07-18	98-07-19	2	播磨灘	香川県	屋島湾	無			
Het.a			98-07-29	98-08-01	4	豊後水道	大分県	白杵湾	有		13,500	
Het.a			98-09-07	98-09-11	5	紀伊水道	和歌山県	湯浅湾	有		18,337	
Het.a			98-10-28	98-11-04	8	周防灘	山口県	徳山湾沖々浜漁港内	無		53,000	
Het.a			98-10-29	98-10-29	1	燗灘	香川県	燗灘東部海域	無		20,000	
Hete.cir			98-07-27	98-09-28	64	安芸灘	広島県	広島湾海域、呉湾海域、広島湾海域	有	3,878,899	30,000	
Hete.cir			98-08-18	98-09-02	16	周防灘	山口県	山陽町殖生から宇部沖合	有		36,000	
Hete.cir			98-08-19	98-08-24	6	周防灘	福岡県	北九州市柄杓田沿岸域	無		7,000	5.0000
Hete.cir			98-09-21	98-09-25	5	播磨灘	徳島県	徳島市ウチノ海	無		3,300	
Lep.d			98-05-19	98-05-19	1	大阪湾	大阪府	泉大津市沖合域	無		6,370	50.0000
Lep.d	Tha.spp		98-11-04	98-11-04	1	大阪湾	大阪府	和田岬と岸和田市を結ぶ線以東の海域（ただし西宮市沿岸を除く）	無		4,200	300.0000
Lep.m	Lep.d	Cha.spp	98-06-01	98-06-08	8	大阪湾	大阪府	大阪湾東部海域	無		19,700	750.0000
Mes.r			98-06-30	98-06-30	1	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無			
Mes.r			98-07-18	98-07-18	1	備讃瀬戸	香川県	備讃瀬戸西部海域	無		2,400	6,500.0000
Mes.r			98-10-05	98-10-13	9	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無			
Mes.r			98-10-08	98-10-27	20	紀伊水道	徳島県	阿南市椿泊湾	無			
Mes.r			98-11-11	98-11-16	6	紀伊水道	和歌山県	田辺湾	無		640	
Mes.r			98-11-13	98-11-17	5	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無		3,300	
Mes.r			98-11-16	98-12-06	21	紀伊水道	徳島県	阿南市中林沿岸	無			
Mes.r			98-11-20	98-12-08	19	紀伊水道	徳島県	阿南市椿泊湾	無			
Mes.r			98-11-24	98-12-04	11	紀伊水道	和歌山県	湯浅湾	無		2,547	
Mes.r			98-12-16	99-01-11	27	豊後水道	大分県	津久見湾	無		12,000	
Mes.r			98-12-21	98-12-21	1	土佐湾	高知県	土佐清水市清水港内	無			
Nit.p	Ske.c		98-04-28	98-04-28	1	大阪湾	大阪府	西宮市～岸和田市にかけての沿岸から沖合域（岸和田市沿岸域は除く）	無		3,790	390.0000
Nit.p	Rhi.f		98-08-24	98-08-24	1	大阪湾	大阪府	泉大津市沿岸域	無		10,400	60.0000
Nit.p			98-09-17	98-09-17	1	大阪湾	大阪府	西宮市沿岸域	無		1,050	110.0000
Noc.s			98-03-23	98-04-08	17	播磨灘	兵庫県	兵庫県播磨灘海域	無			
Noc.s			98-03-24	98-04-16	24	播磨灘	香川県	播磨灘中央部	無			

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)
Noc. s			98-03-30	98-03-31	2	播磨灘	徳島県	鳴門市北灘沖	無			
Noc. s			98-04-07	98-04-07	1	紀伊水道	和歌山県	湯浅湾内	無		748	0.0200
Noc. s			98-04-15	98-04-15	1	紀伊水道	和歌山県	紀伊水道北部	無		785	
Noc. s			98-04-17	98-04-20	4	周防灘	山口県	笠戸島火振岬灯台南方沖	無		1,328	0.4000
Noc. s			98-04-20	98-04-20	1	熊野灘	和歌山県	熊野灘	無			
Noc. s			98-05-06	98-05-19	14	燧灘	香川県	燧灘東部海域	無			
Noc. s			98-05-06	98-05-07	2	播磨灘	兵庫県	兵庫県播磨灘海域	無			
Noc. s			98-05-07	98-05-07	1	大阪湾	大阪府	大阪湾東部海域	無			
Noc. s			98-05-08	98-05-25	18	播磨灘	香川県	播磨灘中央海域	無			
Noc. s			98-05-18	98-05-18	1	紀伊水道	和歌山県	田辺湾	無			4.0000
Noc. s			98-06-30	98-07-02	3	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無			
Noc. s			98-07-28	98-07-30	3	周防灘	大分県	大分県周防灘海域	無		200	500.0000
Noc. s			98-07-31	98-07-31	1	伊予灘	大分県	別府湾杵築市沖	無		3,000	
Noc. s			98-07-31	98-07-31	1	伊予灘	大分県	別府湾安岐町沖	無			
Noc. s			98-09-09	98-09-09	1	播磨灘	香川県	播磨灘南西部海域	無			
Noc. sp			98-04-20	98-04-26	7	伊予灘・周防灘	山口県	光市～上関町周辺海域	無			
Noc. sp			98-04-24	98-04-26	3	周防灘	山口県	防府市牟礼沿岸域	有		2,280	3.0000
Noc. sp			98-05-06	98-05-22	17	安芸灘	山口県	岩国市～由宇町沿岸域	無			
Noc. sp			98-05-07	98-05-09	3	周防灘	山口県	徳山湾奥部～野島南側	無			72.0000
Noc. sp			98-05-19	98-05-21	3	豊後水道	大分県	別府湾	無			0.0500
Noc. sp			98-06-08	98-06-08	1	豊後水道	大分県	臼杵湾	無			
Noc. sp			98-08-17	98-08-21	5	周防灘・伊予灘	山口県	光市から平生町沿岸、安下庄湾内	無			15.0000
Pr. mic			98-06-25	98-07-16	22	周防灘	山口県	櫛ヶ浜漁港～蛇島周辺	無		18,150	
Pr. min	Ske. c		98-05-07	98-05-19	13	大阪湾	大阪府	堺市～泉佐野市にかけての沿岸域	無		34,500	230.0000
Pr. s			98-06-30	98-06-30	1	豊後水道	大分県	入津湾	無		690	
Pr. s			98-07-23	98-08-09	18	豊後水道	大分県	大分県豊後水道海域、入津湾	無		640	
Rhi. f	Tha. spp		98-08-17	98-08-17	1	大阪湾	大阪府	堺市沿岸域	無		4,890	60.0000
Rhi. f			98-09-01	98-09-01	1	大阪湾	大阪府	堺町沿岸域	無		5,830	100.0000
Ske. c			98-02-02	98-02-02	1	大阪湾	大阪府	湾中央部から淡路島にかけての海域	無		28,700	530.0000
Ske. c			98-03-18	98-04-16	30	大阪湾	大阪府	神戸市沿岸域	無		22,600	250.0000
Ske. c			98-05-19	98-05-26	8	大阪湾	大阪府	堺市沿岸域	無		15,500	70.0000
Ske. c	Tha. spp		98-06-29	98-07-17	19	大阪湾	大阪府	六甲アイランド*と堺市を結ぶ線以東の海域	無		10,400	340.0000
Ske. c	Cha. spp		98-07-17	98-07-17	1	大阪湾	大阪府	神戸市から西宮市にかけての沿岸域	無		7,110	190.0000
Ske. c			98-07-22	98-07-22	1	備讃瀬戸	香川県	備讃瀬戸西部海域	無			

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)
Ske. c			98-07-31	98-08-01	2	備讃瀬戸	香川県	備讃瀬戸西部海域	無		16,000	
Ske. c			98-08-11	98-08-12	2	播磨灘	香川県	志度湾	無			
Ske. c	Nit. sp		98-08-11	98-08-14	4	播磨灘	香川県	屋島湾	無			
Ske. c	Tha. spp	Cha. spp	98-08-24	98-08-24	1	大阪湾	大阪府	西宮市から堺市にかけての沿岸域	無		24,800	180.0000
Ske. c			98-09-01	98-09-01	1	大阪湾	大阪府	堺市から泉大津市にかけての沿岸域	無		12,800	130.0000
Ske. c	Tha. spp		98-10-05	98-10-05	1	大阪湾	大阪府	神戸市沿岸域とそこから岸和田市にむかって舌状にのびる海域	無		28,300	280.0000
Ske. c			98-11-16	98-11-16	1	大阪湾	大阪府	西宮市から堺市にかけての沿岸域	無		17,000	170.0000
Tha. spp	Lep. d	Rhi. f	98-07-27	98-08-17	22	大阪湾	大阪府	西宮市から泉大津市にかけての沿岸域	無		20,080	180.0000

※赤潮構成プランクトンの略称一覧表は、16ページにあります。

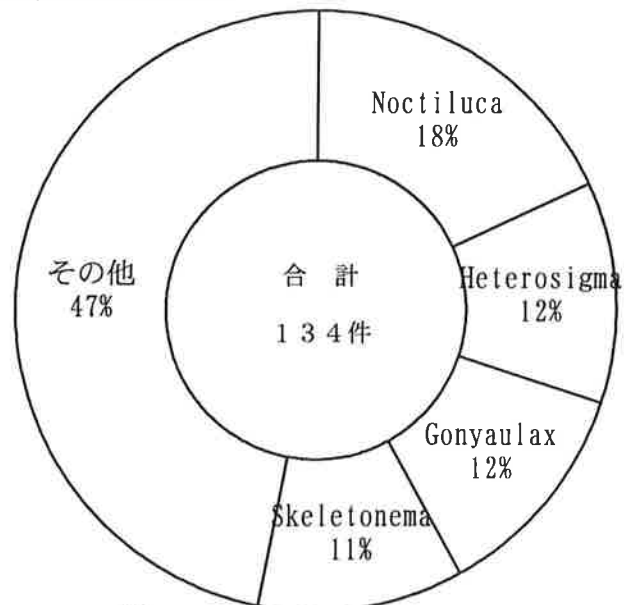
赤潮構成プランクトン出現件数表（平成10年）

（アルファベット順）

	瀬戸内海	土佐湾	熊野灘	計
Ceratum		1		1
Chaetoceros	8			8
Chattonella	1	2		3
Cochlodinium	1			1
Eucampia	1			1
Gonyaulax	15 ③	1		16 ③
Gymnodinium	5 ②	1		6 ②
Heterocapsa	5 ②			5 ②
Heterosigma	16 ③			16 ③
Leptocylindrus	5			5
Mesodinium	10	1		11
Nitzschia	5			5
Noctiluca	23 ①		1	24 ①
Prorocentrum	5	1		6
Rhizosolenia	4			4
Skeletonema	15			15
Thalassiosira	6			6
小鞭毛虫類	1			1
合 計	126 ⑩	7	1	134 ⑩

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) 〇内は、件数のうち漁業被害のあったものを示す。

プランクトン構成割合
（瀬戸内海）



赤潮構成プランクトン略称一覧表

(アルファベット順)

略 称	プ ラ ン ク ト ン 種 名
C. a	Chattonella antiqua
C. m	Chattonella marina
Cer. fa	Ceratium furca
Cha. sp	Chaetoceros sp.
Cha. spp	Chaetoceros spp.
Coc. p	Cochlodinium polykrikoides
Euc. sp	Eucampia sp.
Gon. ma	Gonyaulax polygramma
Gon. s	Gonyaulax spinifera
Gon. sp	Gonyaulax sp.
Gym. m	Gymnodinium mikimotoi
Gym. p	Gymnodinium pulchellum (=Gymnodinium sp. Type 84k)
Het. a	Heterosigma akashiwo
Hete. cir	Heterocapsa circularisquama
Hete. sp	Heterocapsa sp.
Lep. d	Leptocylindrus danicus
Lep. m	Leptocylindrus minimus
Mes. r	Mesodinium rubrum
Nit. p	Nitzschia pungens
Nit. sp	Nitzschia sp.
Noc. s	Noctiluca scintillans
Noc. sp	Noctiluca sp.
Pr. d	Prorocentrum dentatum
Pr. min	Prorocentrum minimum
Pr. s	Prorocentrum sigmoides
Rhi. f	Rhizosolenia fragilissima
Rhi. sp	Rhizosolenia sp.
Ske. c	Skeletonema costatum
Tha. spp	Thalassiosira spp.

6. 府県別赤潮発生一覧表

府県名	灘名	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)
和歌山県	紀伊水道	98-04-07	98-04-07	1	湯浅湾内	Noc. s			無		748	0.0200
和歌山県	紀伊水道	98-04-15	98-04-15	1	紀伊水道北部	Noc. s			無		785	
和歌山県	熊野灘	98-04-20	98-04-20	1	熊野灘	Noc. s			無			
和歌山県	紀伊水道	98-04-23	98-04-27	5	田辺湾	Het. a			無		6,690	
和歌山県	紀伊水道	98-05-18	98-05-18	1	田辺湾	Noc. s			無			4.0000
和歌山県	紀伊水道	98-09-07	98-09-11	5	湯浅湾	Het. a			有		18,337	
和歌山県	紀伊水道	98-11-11	98-11-16	6	田辺湾	Mes. r			無		640	
和歌山県	紀伊水道	98-11-24	98-12-04	11	湯浅湾	Mes. r			無		2,547	
大阪府	大阪湾	98-02-02	98-02-02	1	湾中央部から淡路島にかけての海域	Ske. c			無		28,700	530.0000
大阪府	大阪湾	98-03-18	98-04-16	30	神戸市沿岸域	Ske. c			無		22,600	250.0000
大阪府	大阪湾	98-04-28	98-04-28	1	西宮市～岸和田市にかけての沿岸から沖合域（岸和田市沿岸域は除く）	Nit. p	Ske. c		無		3,790	390.0000
大阪府	大阪湾	98-05-07	98-05-07	1	大阪湾東部海域	Noc. s			無			
大阪府	大阪湾	98-05-07	98-05-19	13	堺市～泉佐野市にかけての沿岸域	Pr. min	Ske. c		無		34,500	230.0000
大阪府	大阪湾	98-05-19	98-05-19	1	泉大津市沖合域	Lep. d			無		6,370	50.0000
大阪府	大阪湾	98-05-19	98-05-26	8	堺市沿岸域	Ske. c			無		15,500	70.0000
大阪府	大阪湾	98-06-01	98-06-08	8	大阪湾東部海域	Lep. m	Lep. d	Cha. spp	無		19,700	750.0000
大阪府	大阪湾	98-06-17	98-06-17	1	六甲アイランド*と泉大津市を結ぶ線と和田岬と泉大津市を結ぶ線に挟まれた海域他	Cha. spp	Nit. p		無		7,350	390.0000
大阪府	大阪湾	98-06-29	98-07-17	19	六甲アイランド*と堺市を結ぶ線以東の海域	Ske. c	Tha. spp		無		10,400	340.0000
大阪府	大阪湾	98-07-17	98-07-17	1	神戸市から西宮市にかけての沿岸域	Ske. c	Cha. spp		無		7,110	190.0000
大阪府	大阪湾	98-07-27	98-08-17	22	西宮市から泉大津市にかけての沿岸域	Tha. spp	Lep. d	Rhi. f	無		20,080	180.0000
大阪府	大阪湾	98-08-17	98-08-17	1	堺市沿岸域	Rhi. f	Tha. spp		無		4,890	60.0000
大阪府	大阪湾	98-08-24	98-08-24	1	泉大津市沿岸域	Nit. p	Rhi. f		無		10,400	60.0000
大阪府	大阪湾	98-08-24	98-08-24	1	西宮市から堺市にかけての沿岸域	Ske. c	Tha. spp	Cha. spp	無		24,800	180.0000
大阪府	大阪湾	98-09-01	98-09-01	1	岬町沿岸域	Rhi. f			無		5,830	100.0000
大阪府	大阪湾	98-09-01	98-09-01	1	堺市から泉大津市にかけての沿岸域	Ske. c			無		12,800	130.0000
大阪府	大阪湾	98-09-17	98-09-17	1	西宮市沿岸域	Nit. p			無		1,050	110.0000
大阪府	大阪湾	98-10-05	98-10-05	1	神戸市沿岸域とそこから岸和田市にむかって舌状にのびる海域	Ske. c	Tha. spp		無		28,300	280.0000
大阪府	大阪湾	98-11-04	98-11-04	1	和田岬と岸和田市を結ぶ線以東の海域（ただし西宮市沿岸を除く）	Lep. d	Tha. spp		無		4,200	300.0000
大阪府	大阪湾	98-11-16	98-11-16	1	西宮市から堺市にかけての沿岸域	Ske. c			無		17,000	170.0000
兵庫県	播磨灘	98-03-23	98-04-08	17	兵庫県播磨灘海域	Noc. s			無			
兵庫県	播磨灘	98-05-06	98-05-07	2	兵庫県播磨灘海域	Noc. s			無			
広島県	安芸灘	98-06-03	98-07-16	44	広島湾北部	Het. a	Cha. spp	Hete. sp	無		90,000	
広島県	姫灘	98-07-10	98-07-23	14	広島県東部海域	C. a			無		10,150	
広島県	安芸灘	98-07-23	98-08-18	27	広島湾海域	Gym. m			有	2,880	7,200	

府県名	灘名	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)
広島県	安芸灘	98-07-27	98-09-28	64	広島湾海域、呉湾海域、広島湾海域	Hete.cir			有	3,878,899	30,000	
山口県	周防灘	98-03-02	98-03-04	3	徳山市徳山湾内	Gon.s			無		666	2,5000
山口県	周防灘	98-04-17	98-04-20	4	笠戸島火振岬灯台南方沖	Noc.s			無		1,328	0,4000
山口県	伊予灘・ 周防灘	98-04-20	98-04-26	7	光市～上関町周辺海域	Noc.sp			無			
山口県	周防灘	98-04-24	98-04-26	3	防府市牟礼沿岸域	Noc.sp			有		2,280	3,0000
山口県	安芸灘	98-05-06	98-05-22	17	岩国市～由宇町沿岸域	Noc.sp			無			
山口県	周防灘	98-05-07	98-05-09	3	徳山湾奥部～野島南側	Noc.sp			無			72,0000
山口県	周防灘	98-06-17	98-06-28	12	徳山湾内～晴海沖、向島漁港櫛ヶ浜漁港	Het.a			無		23,500	
山口県	周防灘	98-06-25	98-07-16	22	櫛ヶ浜漁港～蛇島周辺	Pr.mic			無		18,150	
山口県	周防灘・ 安芸灘	98-07-15	98-08-14	31	徳山湾、広島湾	Gym.m			無		4,037	
山口県	周防灘・ 伊予灘	98-08-17	98-08-21	5	光市から平生町沿岸、安下庄湾内	Noc.sp			無			15,0000
山口県	周防灘	98-08-18	98-09-02	16	山陽町殖生から宇部市沖合	Hete.cir			有		36,000	
山口県	周防灘	98-09-02	98-09-30	29	上関町祝島～宇部市沖合	Gon.ma			無		40,000	
山口県	周防灘	98-09-07	98-09-16	10	徳山築湾	Gym.p			無		3,567	
山口県	周防灘	98-10-28	98-11-04	8	徳山湾櫛ヶ浜漁港内	Het.a			無		53,000	
徳島県	播磨灘	98-03-30	98-03-31	2	鳴門市北灘沖	Noc.s			無			
徳島県	紀伊水道	98-08-05	98-08-12	8	阿南市橘湾	Cha.sp			無		15,000	
徳島県	播磨灘	98-09-21	98-09-25	5	徳島市ウチノ海	Hete.cir			無		3,300	
徳島県	紀伊水道	98-10-08	98-10-27	20	阿南市椿泊湾	Mes.r			無			
徳島県	紀伊水道	98-11-16	98-12-06	21	阿南市中林沿岸	Mes.r			無			
徳島県	紀伊水道	98-11-20	98-12-08	19	阿南市椿泊湾	Mes.r			無			
香川県	播磨灘	98-03-24	98-04-16	24	播磨灘中央部	Noc.s			無			
香川県	燧灘	98-05-06	98-05-19	14	燧灘東部海域	Noc.s			無			
香川県	播磨灘	98-05-08	98-05-25	18	播磨灘中央海域	Noc.s			無			
香川県	播磨灘	98-06-16	98-06-19	4	屋島湾	Het.a			無		153,000	
香川県	播磨灘	98-06-30	98-07-02	3	播磨灘南西部海域	Noc.s			無			
香川県	播磨灘	98-06-30	98-06-30	1	播磨灘南西部海域	Mes.r			無			
香川県	播磨灘	98-06-30	98-06-30	1	志度湾奥	Het.a			無			
香川県	播磨灘	98-07-01	98-07-01	1	高松漁港内	Het.a			無		17,400	
香川県	備讃瀬戸	98-07-18	98-07-18	1	備讃瀬戸西部海域	Mes.r			無		2,400	6,500,0000
香川県	播磨灘	98-07-18	98-07-19	2	屋島湾	Het.a			無			
香川県	備讃瀬戸	98-07-22	98-07-22	1	備讃瀬戸西部海域	Ske.c			無			
香川県	備讃瀬戸	98-07-31	98-08-01	2	備讃瀬戸西部海域	Ske.c			無		16,000	
香川県	播磨灘	98-08-11	98-08-14	4	屋島湾	Ske.c	Nit.sp		無			

府県名	灘名	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)
香川県	播磨灘	98-08-11	98-08-12	2	志度湾	Ske. c			無			
香川県	播磨灘	98-08-16	98-08-17	2	播磨灘南西部海域	Coc. p			無		2,500	
香川県	播磨灘	98-08-20	98-08-20	1	播磨灘南西部海域	Cha. sp			無			
香川県	備讃瀬戸	98-08-22	98-09-20	30	備讃瀬戸中央部海域	Gym. p			有		65,600	
香川県	播磨灘	98-09-09	98-09-09	1	播磨灘南西部海域	Noc. s			無			
香川県	播磨灘	98-10-05	98-10-13	9	播磨灘南西部海域	Mes. r			無			
香川県	燧灘	98-10-29	98-10-29	1	燧灘東部海域	Hel. a			無		20,000	
香川県	播磨灘	98-11-13	98-11-17	5	播磨灘南西部海域	Mes. r			無		3,300	
愛媛県	豊後水道	98-06-26	98-06-30	5	宇和海沿岸	Hel. a	Pr. d		有	15,890	57,000	
愛媛県	豊後水道	98-08-01	98-08-31	31	宇和海沿岸域	Gon. ma			無		21,500	35.0000
愛媛県	伊予灘	98-09-17	98-09-30	14	愛媛県伊予灘沿岸域	Gon. ma			無		50,000	40.0000
高知県	土佐湾	98-05-06	98-05-09	4	野見湾	Gon. sp			無		1,660	
高知県	土佐湾	98-06-02	98-06-12	11	浦ノ内湾	Gym. m	Pr. s	Cer. fa	無		27,000	
高知県	土佐湾	98-07-01	98-07-21	21	浦ノ内湾	C. m	C. a		無		1,400	
高知県	土佐湾	98-12-21	98-12-21	1	土佐清水市清水港内	Mes. r			無			
福岡県	周防灘	98-06-01	98-06-05	5	豊前市～吉富町沿岸域	Hel. a			無		10,000	5.0000
福岡県	周防灘	98-07-22	98-07-27	6	苅田町苅田港内及び港外周辺	Cha. spp			無		10,000	10.0000
福岡県	周防灘	98-08-13	98-08-15	3	北九州市曾根沿岸域	Gym. m			無		1,500	4.0000
福岡県	周防灘	98-08-19	98-08-24	6	北九州市柄杓田沿岸域	Hete. cir			無		7,000	5.0000
福岡県	周防灘	98-08-25	98-09-10	17	築上郡吉富町沖合域	Gon. ma			無		5,000	6.0000
大分県	豊後水道	98-03-17	98-03-23	7	臼杵湾	Euc. sp			無		1,965	
大分県	豊後水道	98-05-19	98-05-21	3	別府湾	Noc. sp			無			0.0500
大分県	豊後水道	98-06-03	98-06-10	8	佐伯湾	Hel. a			無		31,000	
大分県	豊後水道	98-06-08	98-06-08	1	臼杵湾	Noc. sp			無			
大分県	豊後水道	98-06-24	98-06-29	6	佐伯湾	Hel. a			無		30,600	
大分県	豊後水道	98-06-25	98-06-25	1	臼杵湾	Hel. a			無		5,200	
大分県	豊後水道	98-06-30	98-06-30	1	入津湾	Pr. s			無		690	
大分県	豊後水道	98-07-07	98-07-10	4	津久見湾	Gon. ma			無		2,625	12.0000
大分県	豊後水道	98-07-23	98-08-09	18	大分県豊後水道海域、入津湾	Pr. s			無		640	
大分県	周防灘	98-07-28	98-07-30	3	大分県周防灘海域	Noc. s			無		200	500.0000
大分県	豊後水道	98-07-29	98-08-01	4	臼杵湾	Hel. a			有		13,500	
大分県	伊予灘	98-07-31	98-07-31	1	別府湾杵築市沖	Noc. s			無		3,000	
大分県	伊予灘	98-07-31	98-07-31	1	別府湾安岐町沖	Noc. s			無			
大分県	豊後水道	98-08-07	98-09-28	53	佐伯湾	Gon. ma			無		48,300	

府県名	灘名	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)
大分県	豊後水道	98-08-07	98-09-30	55	臼杵湾	Gon. ma			有	411	158,500	
大分県	豊後水道	98-08-07	98-09-07	32	入津湾	Gon. ma			無		56,000	
大分県	豊後水道	98-08-10	98-08-28	19	米水津湾	Gon. ma	Gon. sp		有	1,021	71,000	
大分県	豊後水道	98-08-10	98-09-30	52	津久見湾	Gon. ma			無		12,725	
大分県	豊後水道	98-08-12	98-08-30	19	蒲江地先	Gon. ma	Gon. sp		無		55,000	
大分県	周防灘	98-08-18	98-10-08	52	大分県周防灘海域	Gon. ma			無		5,870	
大分県	伊予灘	98-09-01	98-10-17	47	大分県伊予灘海域	Gon. ma			有		8,320	
大分県	豊後水道	98-12-16	99-01-11	27	津久見湾	Mes. r			無		12,000	

※赤潮構成プランクトンの略称一覧表は、16ページにあります。

(参考) 府県別赤潮発生件数 (平成10年)

単位：件数

府 県 灘 名		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	計
瀬戸内海	紀伊水道	7 ①						4						11 ①
	大阪湾		21											21
	播磨灘			2				2	15					19
	備讃瀬戸								4 ①					4 ①
	燧灘					1			2					3
	安芸灘					3 ②	2							5 ②
	伊予灘						2			1			3 ①	6 ①
	周防灘						13 ②					5	2	20 ②
	豊後水道									2 ①			17 ③	19 ④
瀬戸内海 合 計	延	7 ①	21	2	0	4 ②	17 ②	6	21 ①	3 ①	0	5	22 ④	108 ⑪
	実	7 ①	21	2	0	4 ②	14 ②	6	21 ①	3 ①	0	5	22 ④	105 ⑪
土佐湾											4			4
熊野灘		1												1
合 計	延	8 ①	21	2	0	4 ②	17 ②	6	21 ①	3 ①	4	5	22 ④	113 ⑪
	実	8 ①	21	2	0	4 ②	14 ②	6	21 ①	3 ①	4	5	22 ④	110 ⑪

注1) 「延」は複数の灘にまたがるものを各々計上し、「実」はそれらを1件として数えた。

注2) ○内の数値は発生件数のうち、漁業被害のあったものを示す。

7. 継続日数別赤潮発生件数

(1) 平成10年一覧表

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	5	2	4			11
	大阪湾	15	2	4			21
	播磨灘	15	1	3			19
	備讃瀬戸	3		1			4
	燧灘	1		2			3
	安芸灘			2	3		5
	伊予灘	3	1	1	1		6
	周防灘	8	5	5	2		20
	豊後水道	7	3	4	5		19
小計	延	57	14	26	11		108
	実	56	13	26	10		105
土佐湾		2		2			4
熊野灘		1					1
総計	延	60	14	28	11		113
	実	59	13	28	10		110

注1) 「延」は複数の灘にまたがるものを各々計上し、「実」はそれらを1件として数えた。

(2) 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

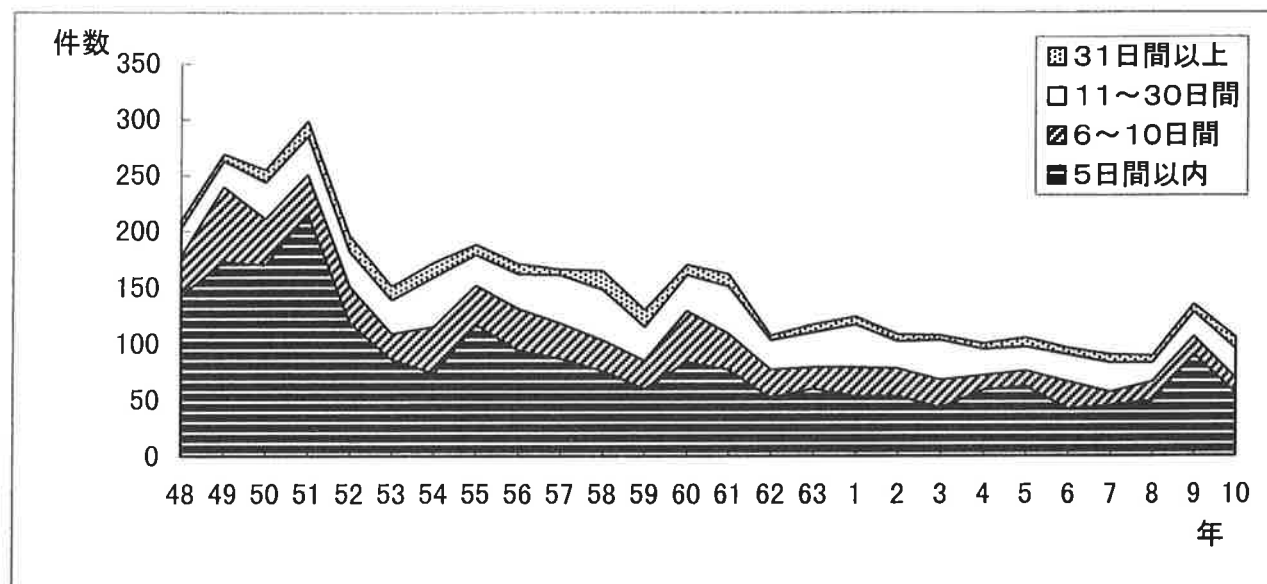
土佐湾

	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	13	0	8
9	2	1	4	1	8
10	2	0	2	0	4

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
	元	0	0	1	0	1
平成	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

瀬戸内海



8. 赤潮発生状況図

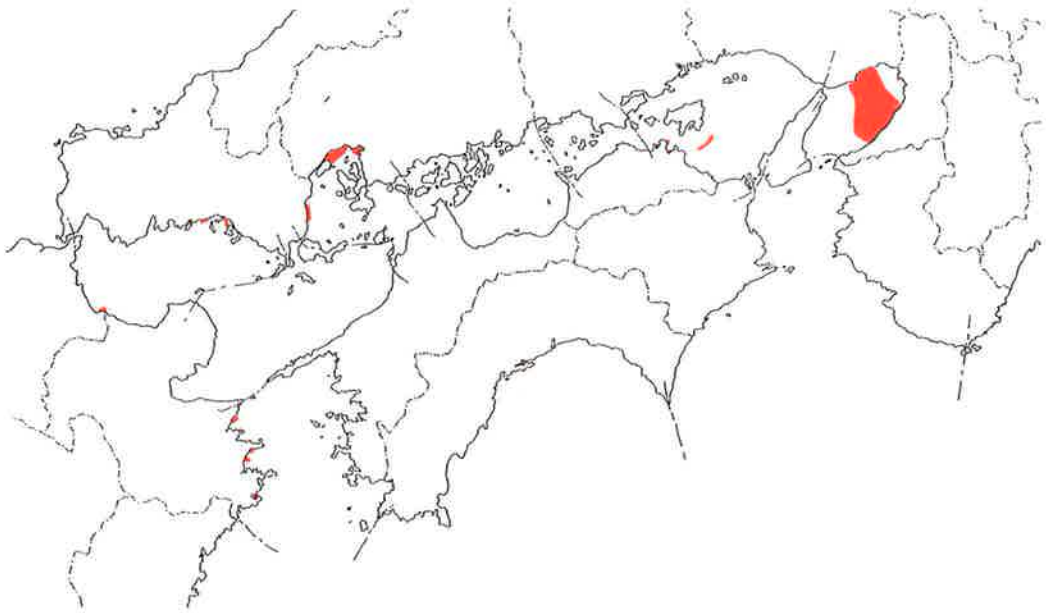
(平成10年1・2・3月)



(平成10年4・5月)



(平成10年6月)

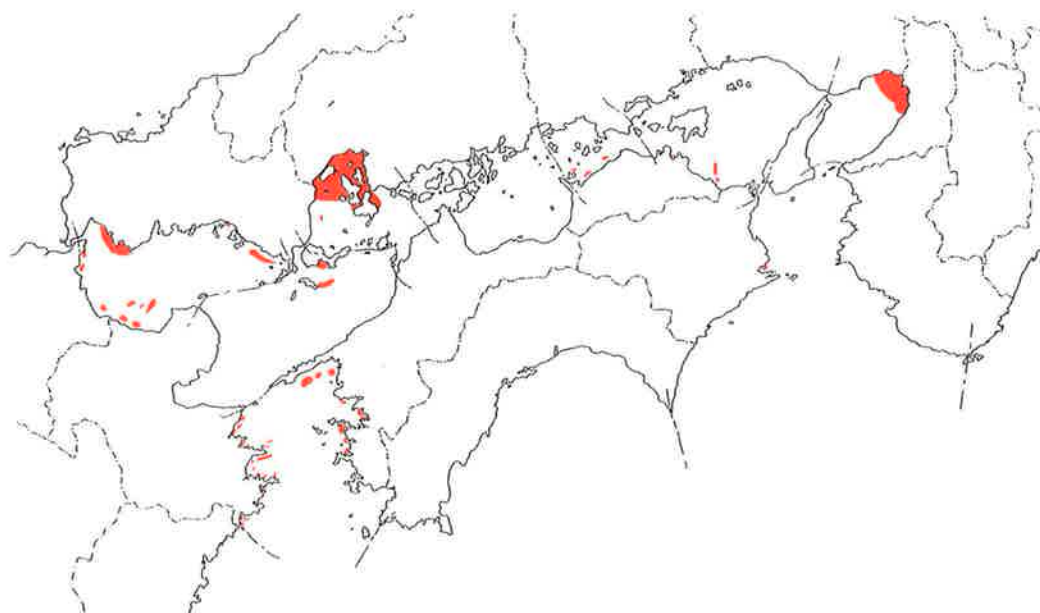


(平成10年7月)

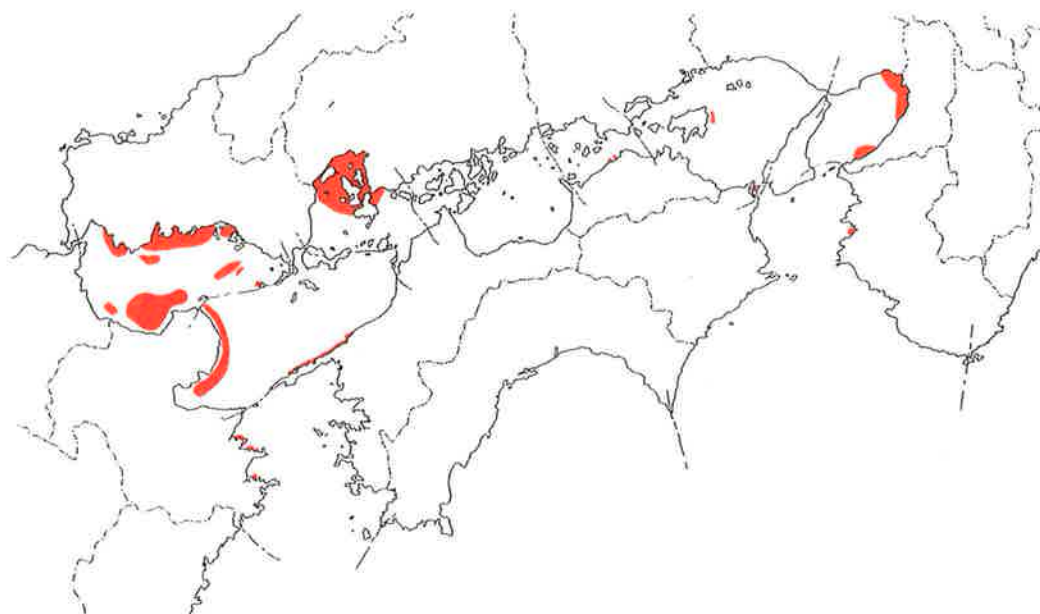


赤潮発生状況図

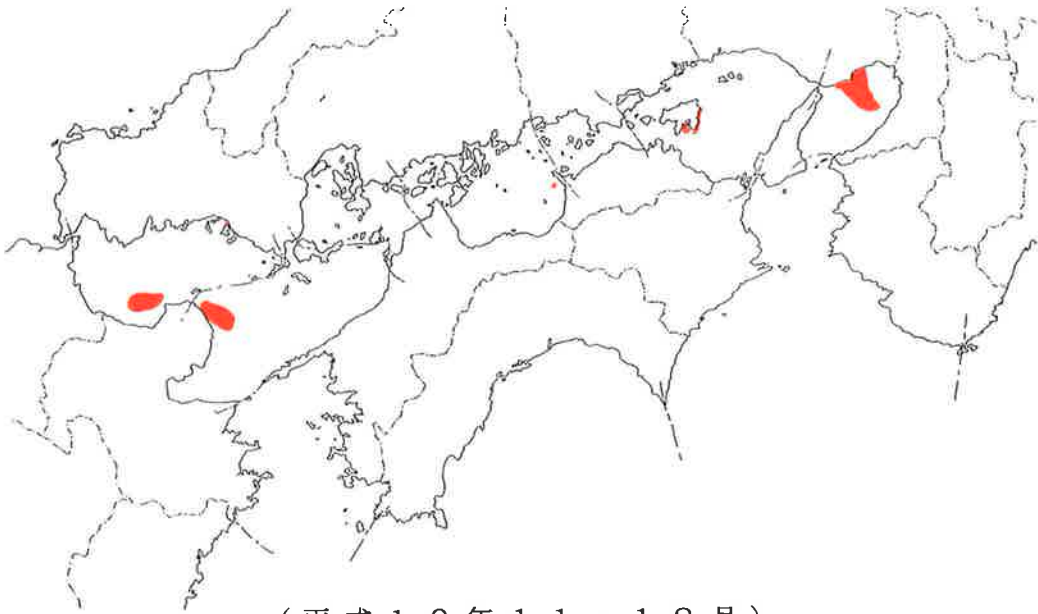
(平成10年8月)



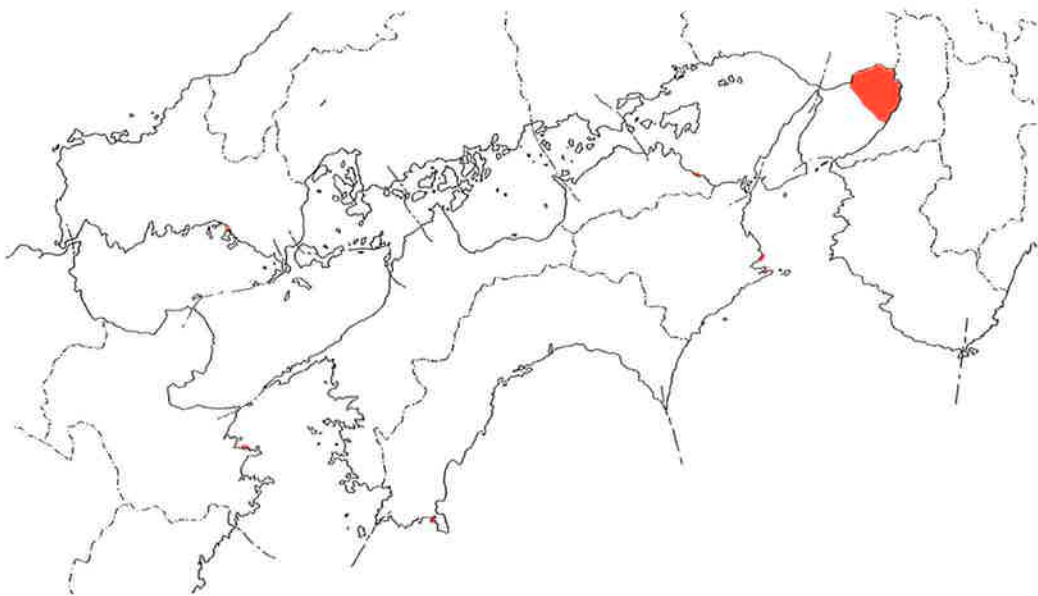
(平成10年9月)



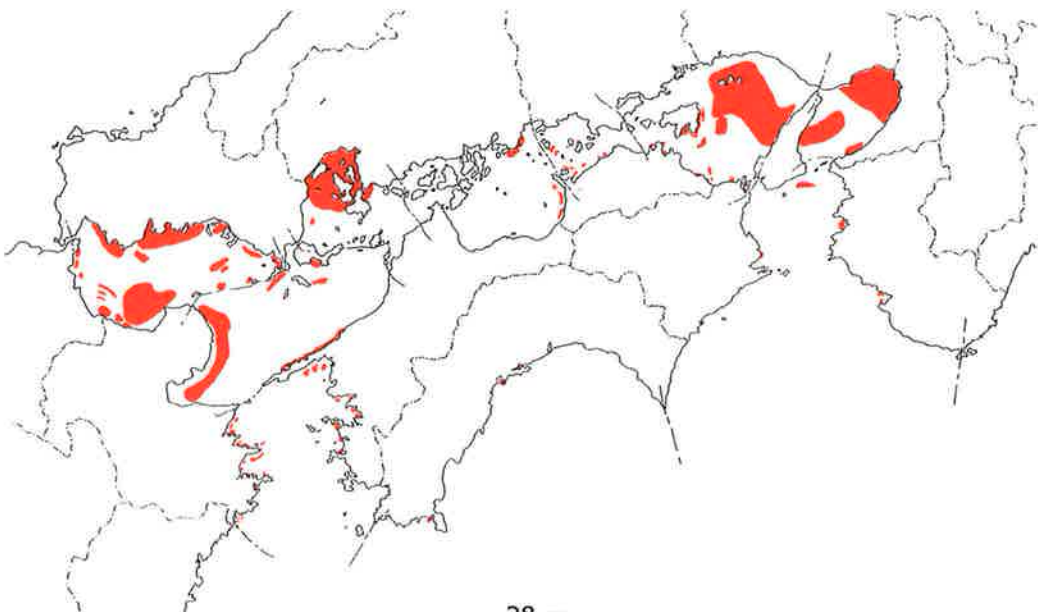
(平成10年10月)



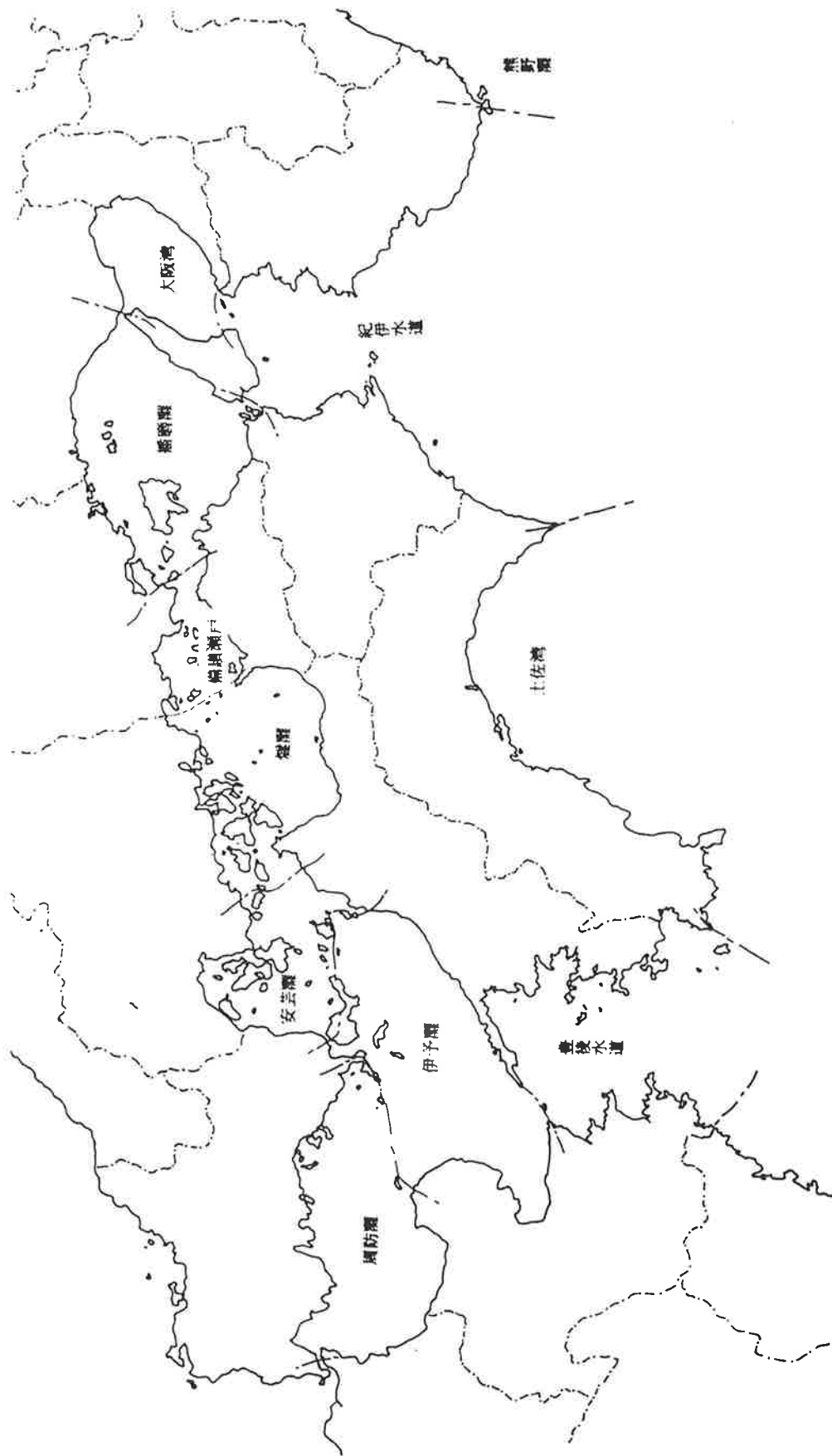
(平成10年11・12月)



(平成10年1～12月まとめ)



(参考) 瀬戸内海の灘名



9. 水産庁及び関係府県の対応について

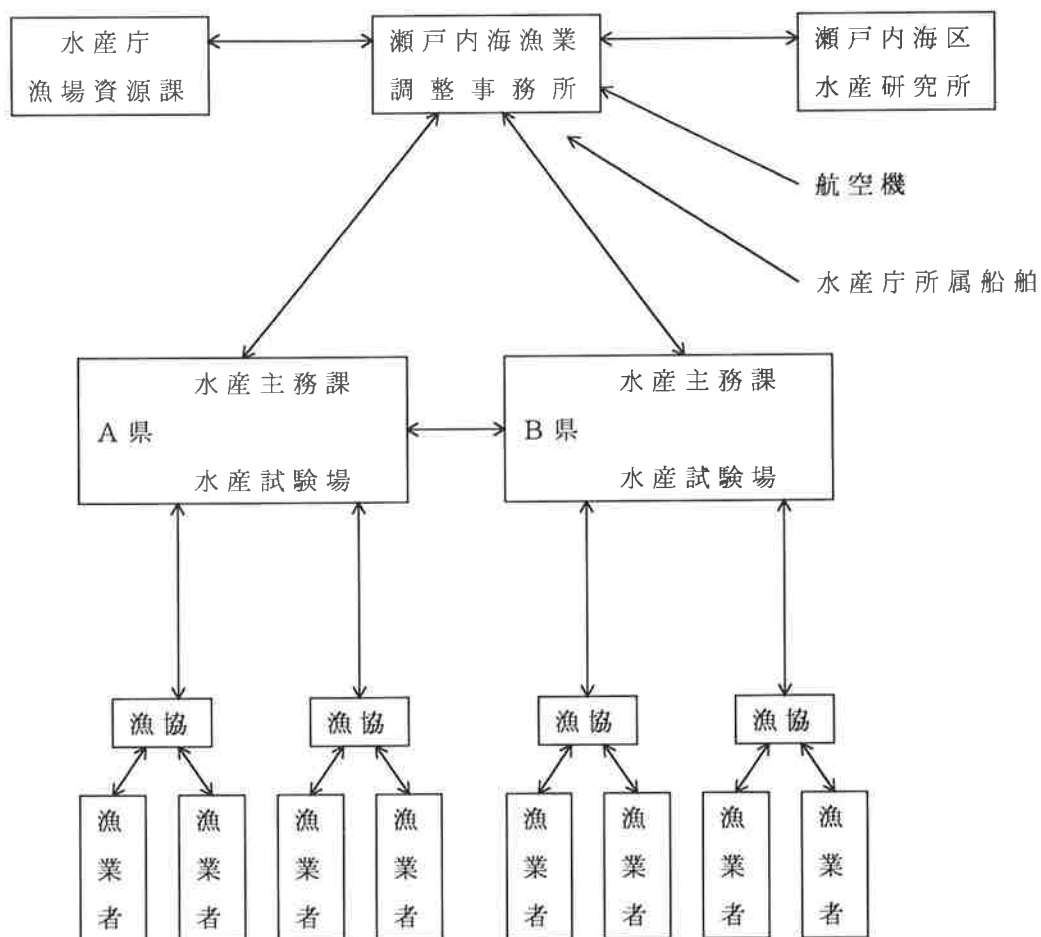
当所及び瀬戸内海関係12府県では、次の様な事業を通して、赤潮監視体制の強化と調査の充実を図り、漁業被害の軽減・防止に努めた。

(1) モニタリング情報活用事業

当所では、モニタリング情報活用事業（図－1）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に努めるとともに（速報）、それを月報及び年報（本誌）にとりまとめ、関係機関に配布して、より適切でかつ迅速な対応ができるように努めた。

（図－1）

モニタリング情報活用事業実施体制図（赤潮）



(2) 瀬戸内海赤潮広域共同調査

瀬戸内海における水塊構造と、シャットネラ属やギムノディニウム属赤潮の栄養細胞の発生・増殖・消滅等の生態的構造を解明し、赤潮の予察技術の確立に資することを目的として、水産庁、関係府県及び民間調査会社が瀬戸内海を東部と西部の2海域に分けて、広域共同調査を行った。

① 瀬戸内海東部海域赤潮広域共同調査（夏期調査）

調査対象種：主にシャットネラ属

調査範囲：備讃瀬戸・播磨灘・紀伊水道

調査期間：平成10年6月29日～8月24日

調査実施機関：香川県・徳島県・岡山県・兵庫県・大阪府・民間調査会社
水産庁瀬戸内海区水産研究所（南西海区水産研究所）

(a) 定点観測

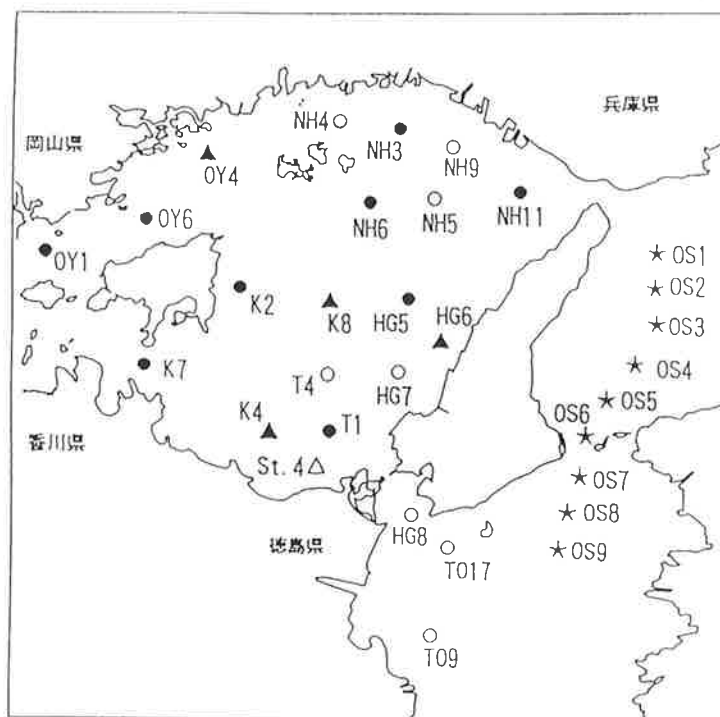
下図調査点（22定点）において調査を行った。

(b) 水塊分布調査

大阪湾の観測線（9定点、OS1～9）において、水温・塩分データを測定し、水塊の動きを調査した。

(c) シスト調査

6調査点で採泥を行い、シストを計数した。



○ : 1

△ : 1 + 2

● : 1 + 3

▲ : 1 + 2 + 3

★ : 水塊分布調査地点

1 : 水温、塩分の測定
2 : シャットネラ栄養細胞の計数
3 : 溶存酸素濃度と栄養塩の測定及び
シャットネラ以外のプランクトン調査

② 瀬戸内海西部海域赤潮広域共同調査

調査対象種：ギムノテ・イニウム・ミキトイ、シャットネラ属、ヘテロシク・マ・アカシ

調査範囲：周防灘・伊予灘・安芸灘

調査期間：平成10年6月9日～8月25日

調査実施機関：山口県・広島県・福岡県・大分県・愛媛県・高知大学・民間調査会社・水産庁瀬戸内海区水産研究所（南西海区水産研究所）

（a）広域一斉調査

下図調査点に（35定点）において調査を行った。

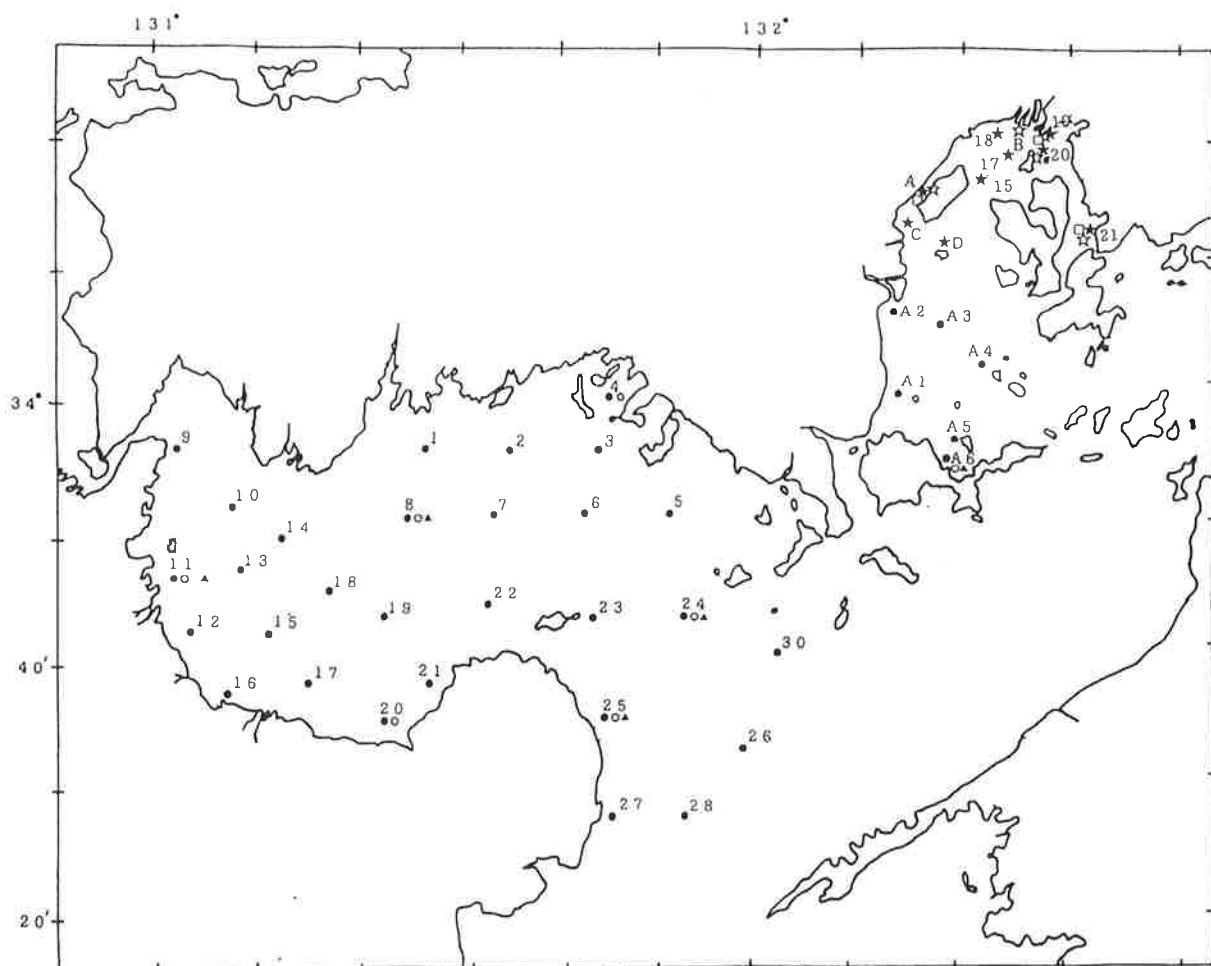
（b）AGP試験

（c）流向流速解析調査

平成9年度までに得られた調査結果をもとに、周防灘・伊予灘海域における流向流速等潮流の解析をコンピュータ・シミュレーション等により行った。

（d）地域対象種調査

広島湾奥：ギムノテ・イニウム・ミキトイ、周防灘南西部海域：ヘテロシク・マ・アカシ



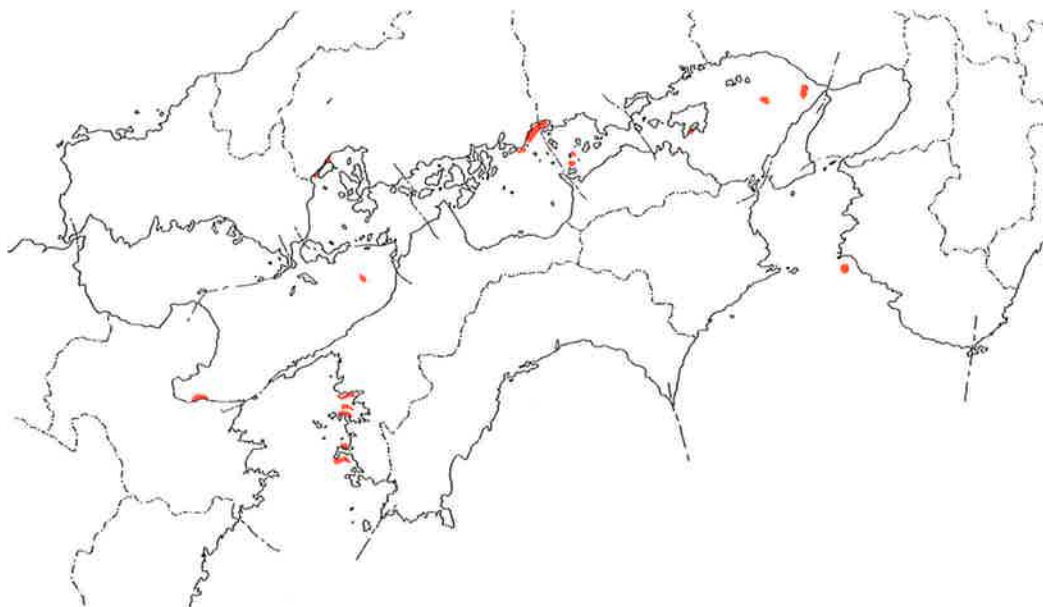
● : 対象プランクトン、水温、塩分、及び下層酸素調査点
○ : 栄養塩、及び上・中層酸素調査点
▲ : 他種プランクトン調査

□ : AGP試験調査点
★ : 広島湾地域対象種調査点（環境調査）
☆ : 広島湾地域対象種調査点（底泥調査）

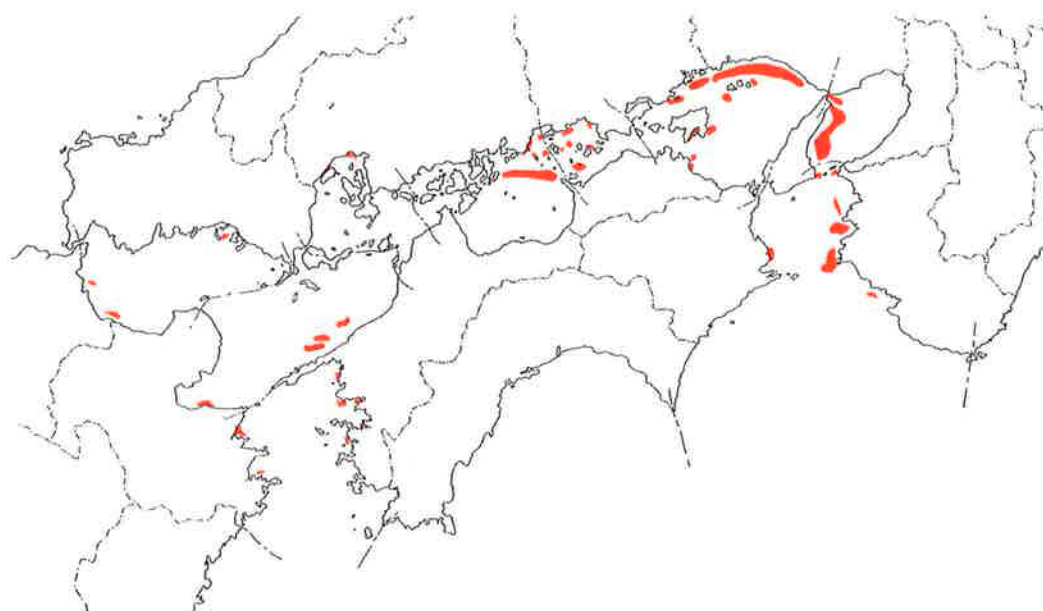
(3) 赤潮観測飛行

平成10年においても、赤潮の発生が顕著になる夏期に、航空機による観測飛行を14回(4.5時間程度/回のフライト)行った。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を講じた。

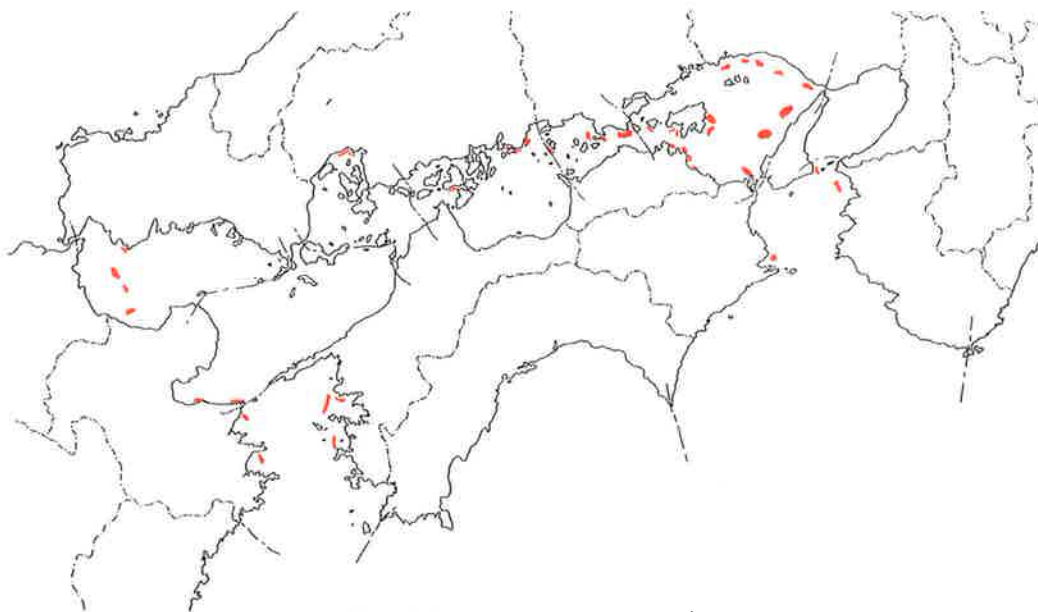
(平成10年7月21・22日)



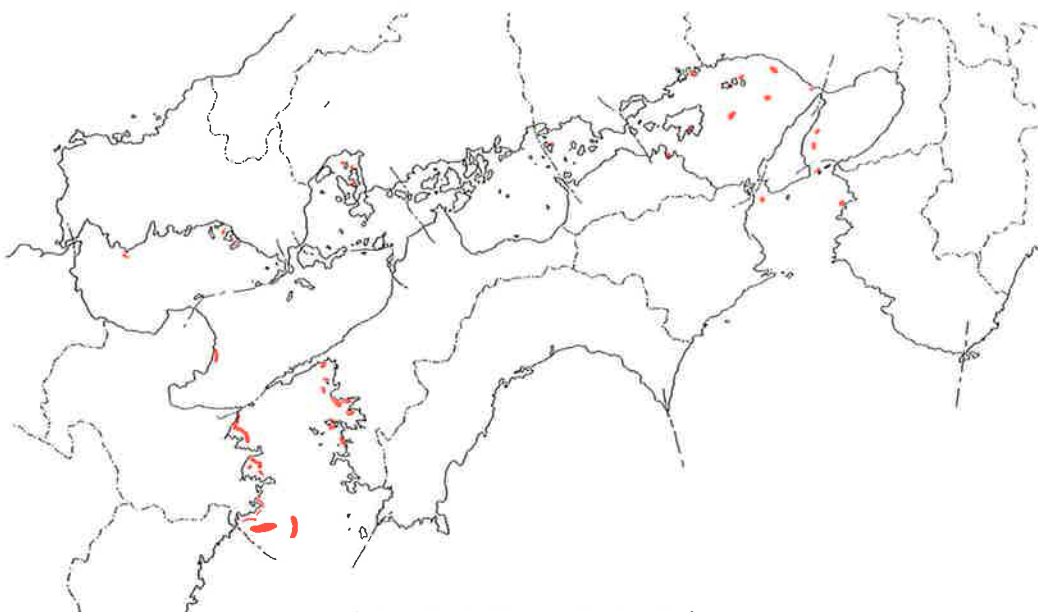
(7月29・30日)



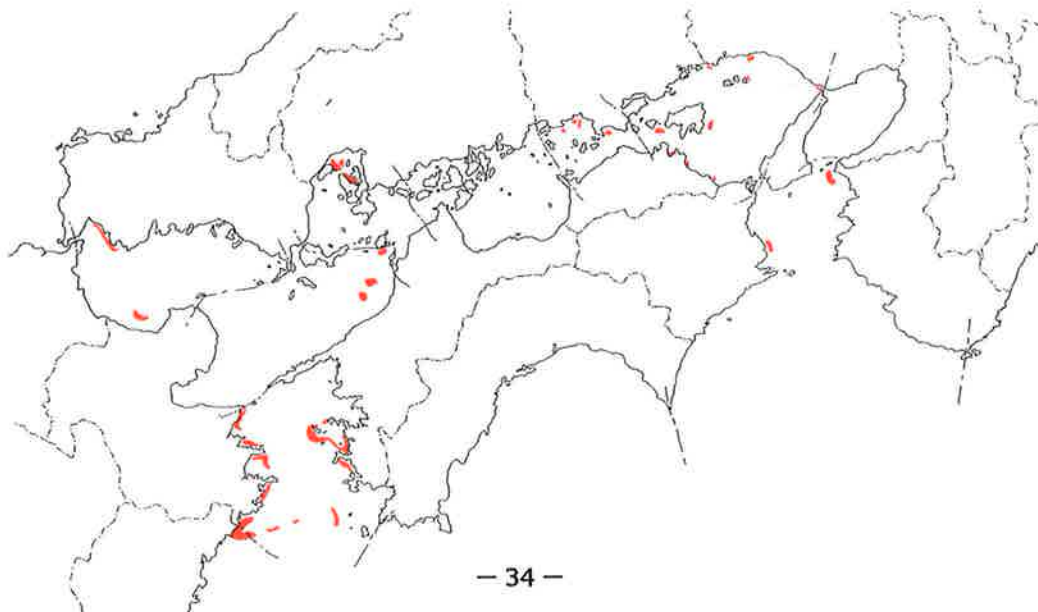
(8 月 4 ・ 5 日)



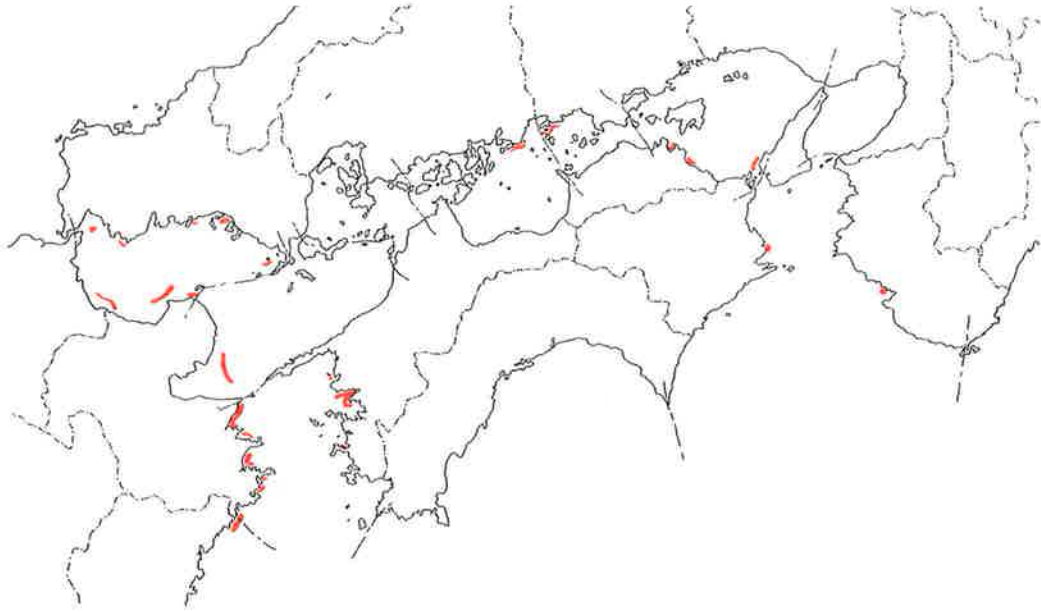
(8 月 1 1 ・ 1 2 日)



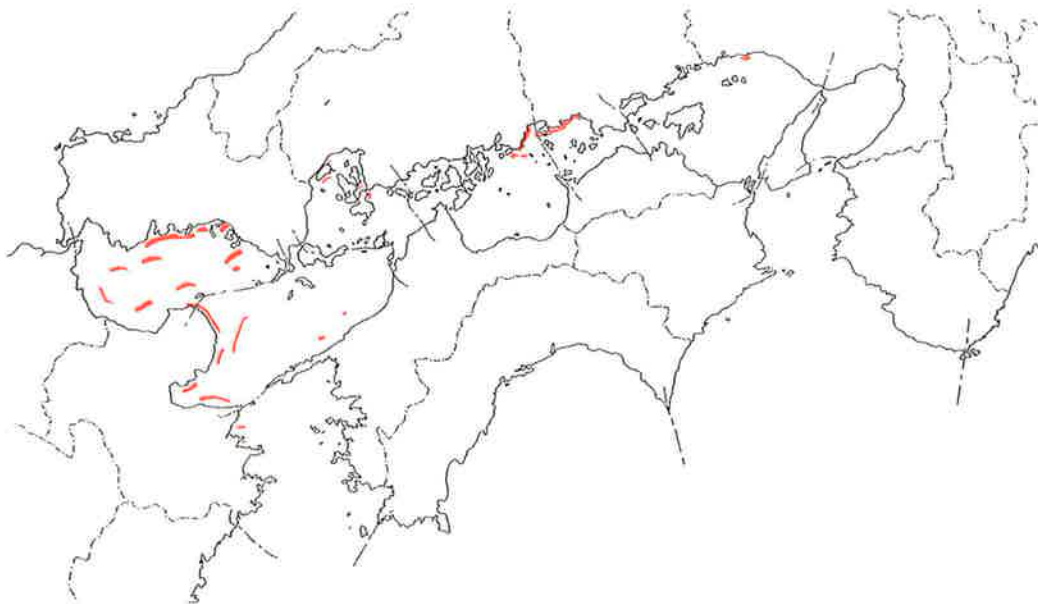
(8 月 1 8 ・ 1 9 日)



(8月25・26日)



(9月1・2日)



10. 瀬戸内海の貝毒について

平成10年の瀬戸内海における貝毒は、麻痺性の貝毒が、愛媛県、広島県、徳島県で発生した。下痢性の貝毒については、発生しなかった。

貝毒の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に確認した上で行った。

〈麻痺性貝毒〉規制値 4 MU/g (マウスユニット)

県名	水域名	貝の種類	自主規制期間
愛媛県	宇和海	マガキ	2/25～7/14 (140日間)
	三瓶湾	ヒオウギ	2/25～7/14 (140日間)
	吉田湾	アサリ	3/2～7/14 (135日間)
広島県	広島湾西部	マガキ	3/28～5/6 (40日間)
	広島湾北部	マガキ	4/3～4/22 (20日間)
	呉湾	アサリ	4/10～5/15 (36日間)
	呉湾	マガキ	4/28～5/6 (9日間)
徳島県	橘湾	アサリ	6/2～7/6 (35日間)

(参考)

山口県 (外海)	仙崎湾	マガキ	10.12.22～11.3.9 (78日間)
-------------	-----	-----	------------------------

赤潮に関する知見等について

- (1) 平成10年広島湾における
ヘテロカプサ赤潮被害：現状と対策について

瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部 松山幸彦

- (2) 平成10年広島湾における
ヘテロカプサ赤潮被害に関する新聞記事

情報提供（瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部）

（１）平成１０年の広島湾における ヘテロカプサ赤潮被害：現状と対策 について

瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部

松山 幸彦

平成１０年（１９９８年）の夏、広島湾の
カキ養殖を有害渦鞭毛藻 *Heterocapsa*
circularisquama（以後ヘテロカプサ）の大
規模な赤潮が襲った（図１）。広島湾では

平成７年に本種の赤潮が初めて確認され
て以来、ほぼ毎年のように赤潮を形成し
ている。広島湾は瀬戸内海でもカキやア
サリなどの二枚貝養殖業が最も盛んな海
域であるため、ヘテロカプサ赤潮によっ
て甚大な漁業被害を受けている。広島県
の集計によれば、平成７年は３億円、平
成９年には２億円もの漁業被害が生じて
いる。平成１０年度の漁業被害は未だ明
らかになっていないが、推定で３０～４０億
円に達するとの観測もある。４５年にも及

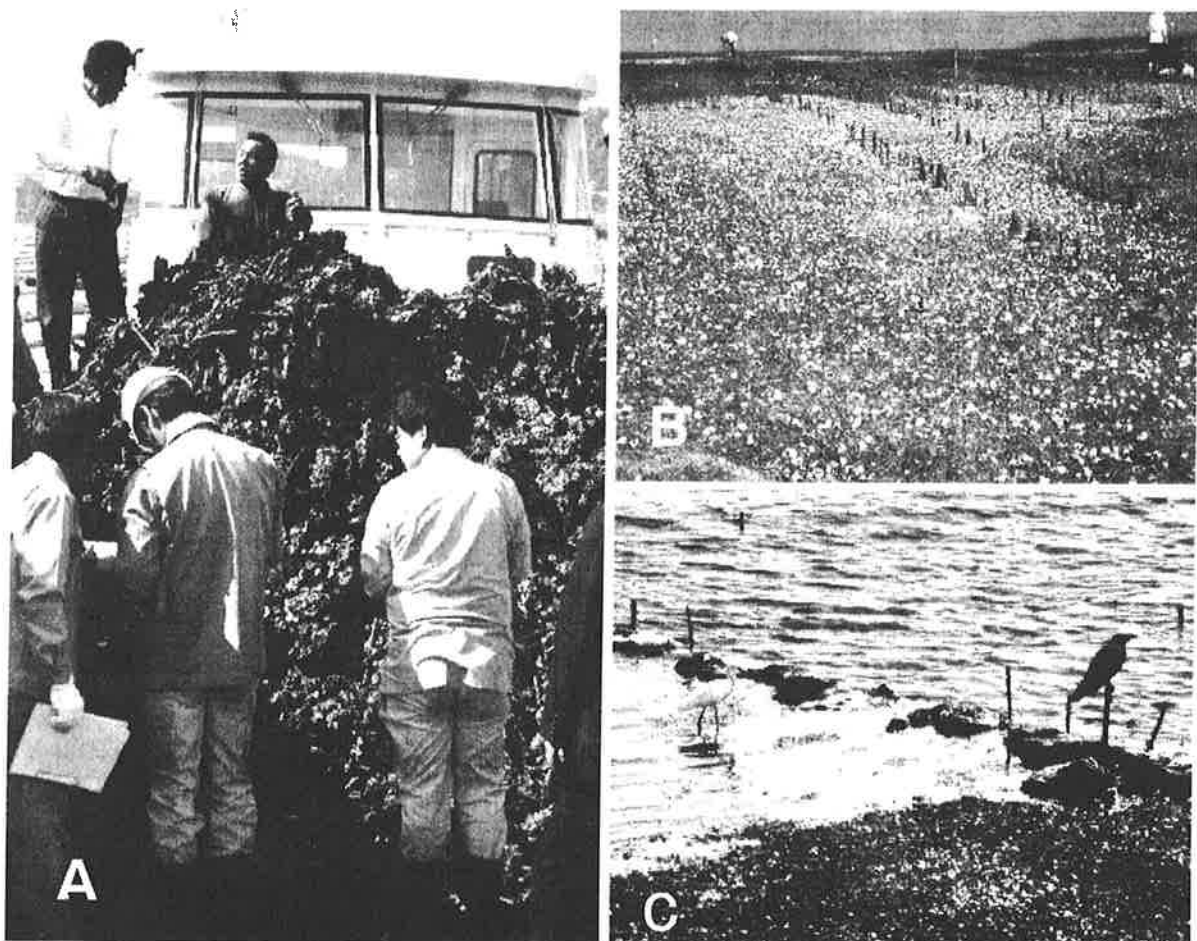


図１ 広島湾におけるヘテロカプサ赤潮の被害。

A. 赤潮で死んだ養殖カキの死骸。B. 赤潮が発生した後のアサリ漁場。白く見えるのは
すべて死んだアサリの殻。C. 赤潮で死んだアサリやホトギスガイの死貝を啄むシロサ
ギとカラス。特に悪影響は認められない。

ぶ長いカキ養殖の歴史で、これほどの赤潮被害は例がないだろう。赤潮の被害が最もひどかった大野瀬戸や江田島湾などではほぼ全滅状態で、来年以降の運転資金が得られないと廃業に追い込まれる業も多い。

【平成10年度の赤潮発生要因】

ヘテロカプサの赤潮が発生するには、いくつかの環境要因が関与しており、大発生の時には何らかの特殊条件も加わってくる。これまでヘテロカプサの赤潮発生期に行われた現場調査結果を総合すると、第一に、海水交換率が著しく低い海域で、高温・高塩分な条件になると出現が多く見られるようになる。さらに、台

風による鉛直混合、暖冬、渇水、貧酸素の発達、高NP比、競合種としての珪藻の衰退などの特殊要因も関連していることが明らかになった。

今年広島湾におけるヘテロカプサ赤潮が大規模になった原因としては、次の4点が関与していたと考えられる

1. 暖冬の影響で低温に弱いはずのヘテロカプサが数多く越冬できたため、例年より初期出現が早かった（南西水研ニュース66号参照）。このため、増殖最盛期と最高水温期とが重なり、高水温で活発に増殖するヘテロカプサにとって有利な状況が続いた。
2. 夏場の気温が高く、梅雨時期の降水量も平年の半分と著しく少なかったため、

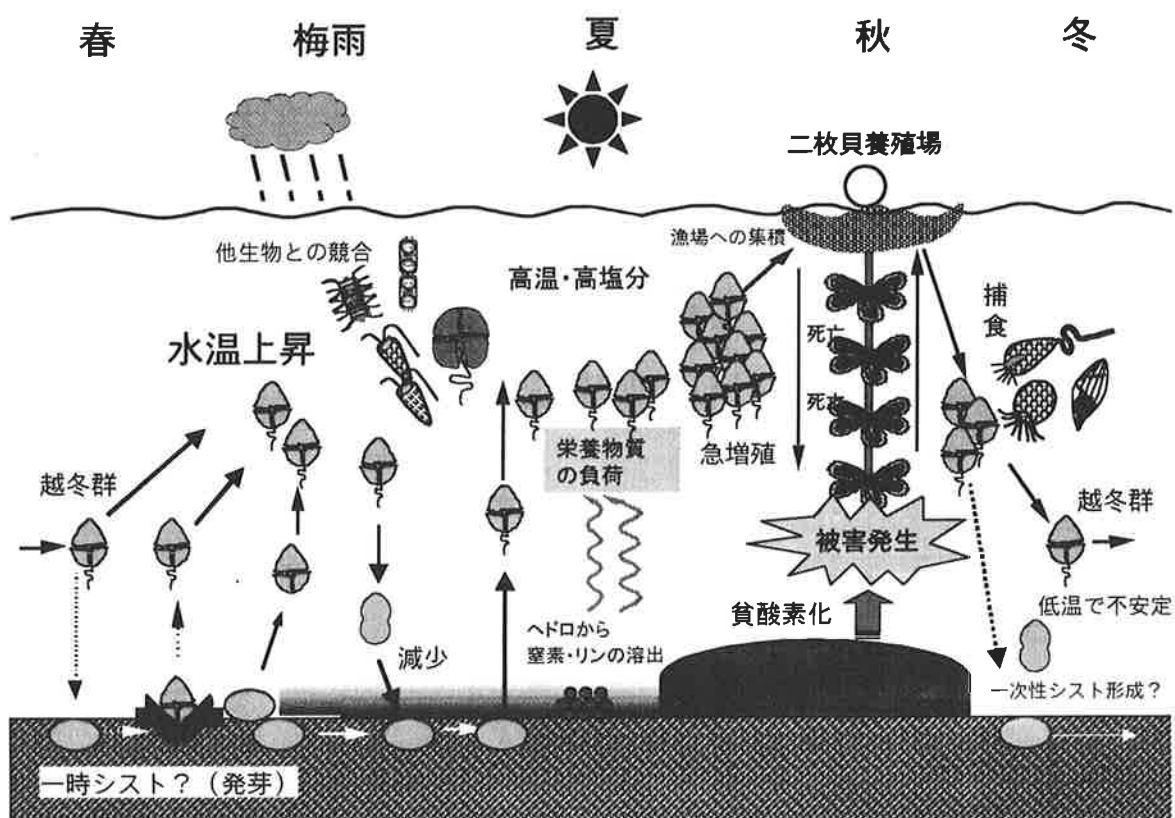


図2 広島湾におけるヘテロカプサ赤潮の発生機構図(想定)

例年以上にヘテロカプサにとって有利な高温・高塩分状態が続いた。

3. 夏期に台風の来襲がなかったため、湾奥で増殖・集積しているヘテロカプサを沖合に逸散させる北風が吹かなかった。

4. 赤潮発生期に貧酸素水塊が発達したため、多量の栄養物質が海底から供給され、ヘテロカプサの増殖を促進した。

また、漁業被害が大きくなった原因としては、避難がほとんど行われなかったこと、カキ筏の中に赤潮が集積したこと、カキが産卵直後で体力が弱っていた、赤潮末期に死滅したヘテロカプサやカキが酸素を消費しながら沈降し、大規模な貧酸素水塊が発達した、等々があげられる。このように、今回はいくつもの悪条件が重なり、甚大な被害に及んだと言える。

【避難の問題】

ヘテロカプサ赤潮による被害が発生する度に、何らかの被害防止策の必要性が声高に求められる。残念ながら、ヘテロカプサ赤潮に対する抜本的な被害防止策はまだ見あたらない。従って、現状では赤潮直前に筏や養殖貝を、赤潮が発生していない海域に移動させて被害を回避するしか有効な方法がない。真珠養殖のアコヤガイの場合、海況や餌料状態、成長の度合いに応じて頻繁に漁場を変更したり、付着物を除去するなどの保守点検作業が日常的に実施されているため、養殖貝は移動が容易な専用のポケット網や提灯籠に收容されている。このため、赤潮の初期発生や分布を十分に把握しておけ

ば、迅速な移送によって漁業被害を回避することが可能である。

しかし、広島湾で盛んなカキやアサリ養殖では避難が困難である。アサリは広大な干潟で地蒔き式で養殖を行っているため、一度に集めて移動させたりすることは物理的に不可能である。カキについても、1台の筏には長さ10mにも達する「連」が600本以上も吊されており、逃げる場合は筏ごと船で牽引しながら移動させなければならず、時間とコストがかかる。そもそも広島湾にはカキ筏が14,000台もあり、赤潮が広域化すれば移動させていてはとうてい間に合わない。

また、移動先で再び赤潮に見舞われるという不可思議な事態も生じている。元々バクテリア、ウィルス、寄生虫といった魚病の原因となる生物が、宿主生物に付着・寄生することで水平感染を引き起こすことはよく知られていた。これと同じ状況が、ヘテロカプサについても起こっているのではないかと推察された。今田・本城（1998）は、こうした移送先での赤潮発生の原因として、二枚貝の内

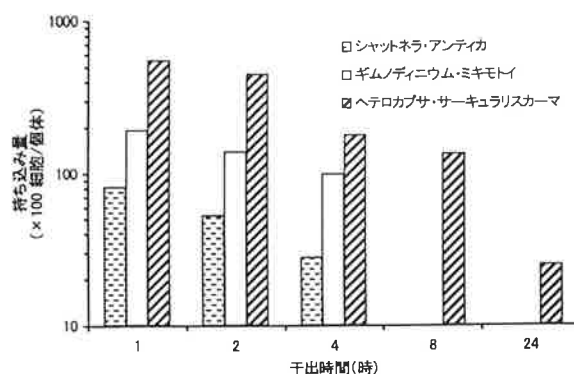


図3 アコヤガイ稚貝殻内に保持される赤潮藻の細胞数と干出時間との関係

部にヘテロカプサが取り込まれ、これらが新しい海域で水中に放出されて再び増殖するためではないかという仮説を提唱し室内実験を行っている。この結果、1個体の貝の内部には、外部の海水中のヘテロカプサ密度（細胞/ml）の約10倍の細胞数のヘテロカプサが侵入し、それらは少なくとも24時間は貝の内部で生存し、新鮮海水に戻されると元の遊泳細胞に戻ることが明らかとなった（今田・本城1998）。1997年に広島湾から採取したマガキ1個体から、最大500細胞のヘテロカプサが検出されたが、この時現場海域の細胞密度は10細胞/mlであった。この値を元に、例えば、細胞密度5,000細胞/mlの海域からカキ筏を1台避難させたとする。筏にはおおよそ10～20万個体のカキが垂下されているから、これが内部に保持してくるヘテロカプサの数は、250～500億細胞となる。これがすべて海水中に出てくると、水深10mで10m四方の海域のヘテロカプサの密度は一気に25～50細胞/mlとなり、広島県が設定している注意報の基準に達してしまう。このように、筏の移動は赤潮拡大というリスクも孕んでいるのである。

しかしながら、現状では直接的かつ有効な被害防止策が無いため、赤潮拡大の危険があるとはいえ、やはり避難に頼るしかないだろう。移送によるリスクを最小限にするためには、まず第一に細胞密度がもっと低い段階（例えば注意報の50細胞/ml）で避難を行う必要がある。ヘテロカプサの密度が1/100になれば、持ち込

み量も1/100になるので、早めに移動すればリスクを下げることは可能である。また、ヘテロカプサの分布域の拡大を防止するためにも、避難は同一海域内に留めておく必要があるだろう。このためには、漁場の効率的・弾力的な運用が是非必要であり、現状の多くの貝類養殖のように環境収容力を越えるような過密養殖状態では対応ができない。過密養殖によって潮流が妨げられるような場所では、赤潮のパッチが集積して被害をさらに拡大させていることも留意すべきである。

【過密養殖の問題】

今年被害が最も大きかった大野瀬戸では養殖カキの90%が死滅したと言われている。ところが、著者らの観察によれば、全く同じ海域の潮間帯に生息している天然カキは50%以下の斃死に留まっていた。この差は一体なんだろうと頭を傾げていたところ、年明けぐらいから、赤潮で生き残ったカキが例年を大きく上回る成長を示し、過去に例がないくらい非常に品質の良いカキができたという話をあちこちから聞くようになった。特に被害が大きく、養殖密度が激減した海域程成長が良かったようである。このことは現在の養殖方法が効率的生産という一面においてのみ特化しているため、その犠牲としてカキに低酸素や餌料不足などの強いストレスがかかっていることを如実に示している。この結果として、養殖貝は体力の弱い個体ばかりになっていて、赤潮や貧酸素などによって死滅しやすい状態に

なっていると言えよう。実はこうした指摘は既に80年代前半から一部にあったものの、養殖業者の量的拡大志向の前にかき消されていた。今回のヘテロカプサ赤潮は、こうした状況に対する自然のしっぺ返しであると言えなくもない。

いずれにしても、過密養殖を放置しておく、次の段階では病気が蔓延するようになる可能性が非常に高い。諸外国の例を見るまでもなく、カキやアサリの生産を激減させている主要因は病気である。現在広島湾のカキ養殖は種苗を同一海域で確保しているので水平感染の危険性を免れている。また、「抑制」という方法で遺伝的に多様な天然個体群の中から耐性の強い個体を厳しく選抜しているため、病気などに対する抵抗性の強い個体が養殖に回されている。しかし、過密養殖で体力の弱い状態を放置しておけば、いずれどこかの経路で病原体が侵入してきて感染する可能性がある。一度病気が蔓延すると、影響が後々まで尾を引くだけに、赤潮よりもっと深刻である。広島カキも今後は環境との調和を模索しなければならず、その第一歩として密殖の緩和や輪作の実施などが求められる。

【被害防止策の可能性】

過密養殖の問題は漁業者の自制と努力に委ねられる。また、「大きいカキ＝おいしいカキ」という短絡的発想でカキを購入する消費者の行動も問題だ。本来カキは小粒な程甘みがあっておいしく、大きなものは年老いて水っぽく、風味もない

ので明らかにおいしくない。

一方、我々研究者には、赤潮の発生機構の解明と同時に、どうやったらヘテロカプサが退治できるのかといった直接的な防除策が求められている。既存の工学的・薬剤的手法を応用することで赤潮を撃退することは理論的に可能ではあるが、コストと環境負荷を考えると、非現実的である。200億円規模のカキ養殖産業を守るために200億円以上の被害防止策を実施したり、カキを守るために薬剤を撒いて生態系を壊してしまっただけではいけない。先に述べたように、現実的な方法は今のところ確立されていない状態だ。しかし、赤潮で真っ赤に淀んだ海域を眺めていると、研究者として何もしてやれないという無力感に苛まれると同時に、少しでも良いから現実的な手法がないかと考え込む。

弁護士中坊公平氏の座右の銘は「すべては現場に始まる」という。これはすべての分野に通じる格言らしい。確かに、海を対象とする研究者である以上、現場を知らず、試験管の中のデータばかり眺めて「机上の空論」を組み立てるだけではいけない。そこで、著者らは赤潮被害防止の解を得るために、まず赤潮の推移を徹底的に観察するという古典的な手法を実施してみた。

ヘテロカプサ赤潮によって影響を受けるのは、二枚貝や巻貝である。それ以外の生物（魚類や甲殻類など）は濃厚な赤潮のパッチに覆われても平気に過ごしている。今回の赤潮中でも、メバルやチヌ

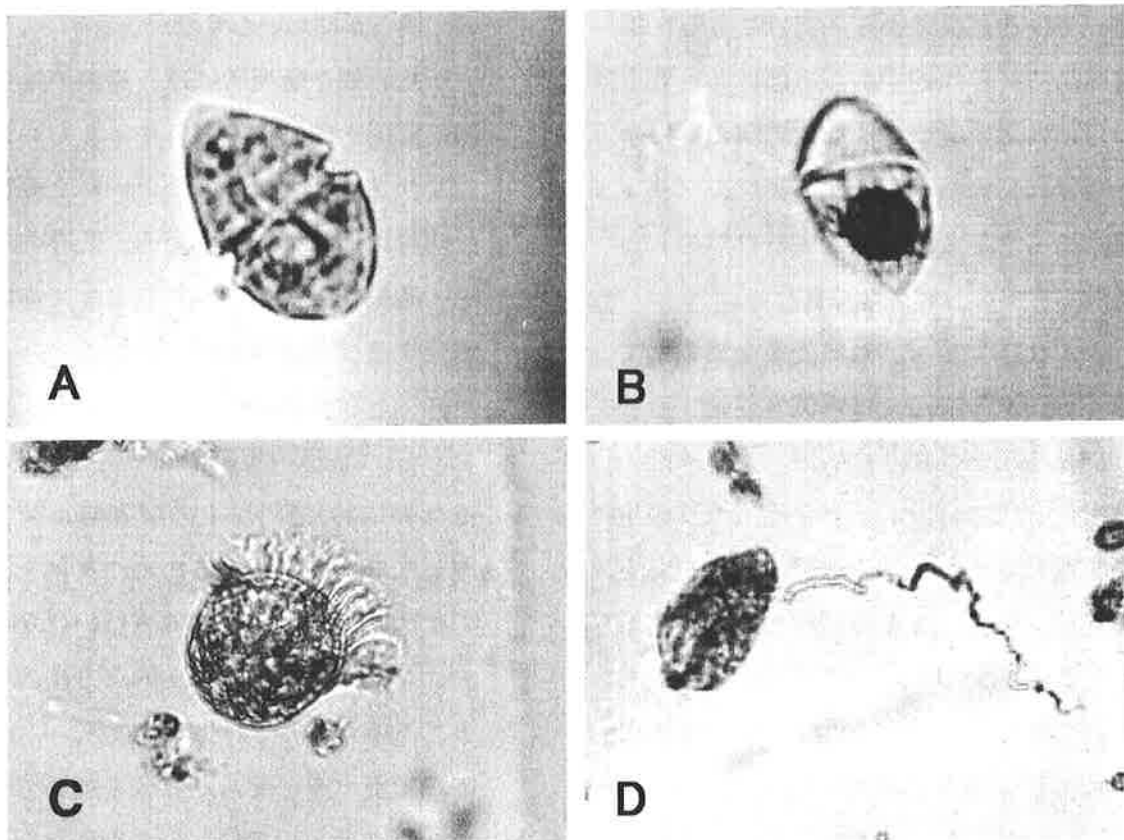


図 4 ヘテロカプサ赤潮中に高密度で出現していた捕食者。A. ヘテロカプサの細胞。B. 従属栄養渦鞭毛藻 *Gyrodinium dominans*。食胞中にヘテロカプサが取り込まれている。C. 無殻繊毛虫 *Strombidinium* sp.。D. 無殻繊毛虫 *Tontonia* sp.。

といった魚類、あるいはガザミなどの甲殻類は全く通常と変わらず過ごしていた。その中で、二枚貝同様、濾過性捕食者であるホヤが盛んにヘテロカプサ赤潮中で濾水活動を行っていたのには興味を持たれた。ホヤの濾水量は二枚貝に匹敵し、しかも群体を作るので、これらが摂食によって海水中からヘテロカプサを除いてくれる量は膨大である。普段、ホヤは付着生物として養殖貝の成長を妨げる嫌われ者であるが、赤潮を食べてくれるなら使わない手はない。ホヤを多量に付着させたロープや網を筏周辺に張り巡らし、近づくヘテロカプサ赤潮を食べてもらうというアイデアも悪くはない。

また、プランクトン自体にもヘテロカ

プサ赤潮を食べてくれる生物がたくさん居ることが最近の研究で分かってきた（神山 1996）。今回の赤潮中にも、コペポダ、繊毛虫、従属栄養渦鞭毛藻などの生物が盛んにヘテロカプサを捕食していた（図 4）。その中でも繊毛虫の一種 *Strombidinium* sp. は短時間でヘテロカプサを食べ尽くす能力を持っており（図 5）、捕食者としては有望である。こうした「益虫」を生物農薬として赤潮撃退に使えないか、さらなる研究が必要である。

さらに、ヘテロカプサは普段海水中に優占している珪藻類には競争で勝てないようだ。珪藻類とヘテロカプサを一緒に培養すると、ヘテロカプサは球形化して運動性が無くなり、増殖を止めてしまう

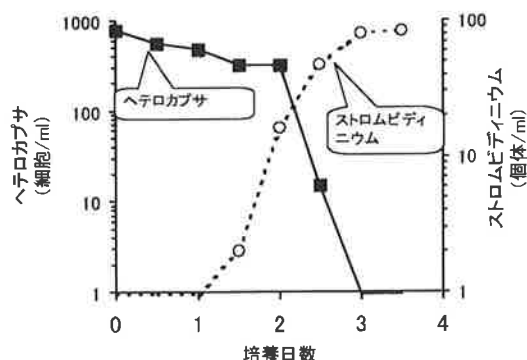


図5 ヘテロカプサ赤潮を室内で培養した時の無殻繊毛虫 *Strombidinium* sp.の増殖。*Strombidinium* sp.が 10 個体/ml 存在すると、ヘテロカプサが 24 時間で消滅した。

(内田 1998)。真夏の高温時や、成層が発達して表層の栄養分が少なくなると珪藻類の元気がなくなり、代わってヘテロカプサ赤潮が出現するようになる。この時期に珪藻類にがんばってもらおうとヘテロカプサの勢いは減衰するであろう。一つのアイデアとしては、珪藻類が弱りそうになった時に、珪酸塩(Si)を散布したりして賦活させる方法である。珪酸塩は珪藻の必須栄養素であるが、ヘテロカプサの増殖には全く関係ない。珪酸塩は普段から海に存在する物質であり、それ自体無尽蔵で非常に安価なので現実的だ。

もしくは、珪藻類の種は海底中に多量に存在し、それらは光を照射すると速やかに海上に浮遊してくる性質がある(板倉 1996)。光ファイバーなどで太陽光を海底表面に送り込むことで、珪藻の種の発芽を促すという方法も効果があるかもしれない(今井 1998)。

中国の格言に「夷は夷を以て征する」というのがある。敵と直接戦争を交わさなくとも、敵の敵を応援する方が効率的

だという意味だ。珪藻類は有用な餌料生物であり、これが増殖することはカキ養殖にとっては大歓迎なので、検討する価値はある。実はこのアイデアは、平成2～6年まで南西海区水産研究所で実施されたプロジェクト研究「有害赤潮の生態学的制御による被害防除技術の開発に関する研究」の結論でもある。

【赤潮被害防止は柔軟思考で】

生物学的手法による赤潮撃退は基礎的な研究段階にあり、実用化にはまだまだ時間がかかる。実用化にあたっては、広大な海域に対して一体どれだけ効果があるのかについてが最も心配される。赤潮の被害を防止するのは病気の治療にも似ていて、予防と治療を組み合わせながら実施することで目に見える成果が得られる。従って、防除策だけに期待するのではなく、赤潮の発生規模が大きくならないような漁場作りも是非行う必要がある。漁業者の中には、「筏を減らしたり漁場浄化をしても、赤潮が出ないと言う保証はない。やっても無駄」と主張する人がいる。確かに今後も赤潮は継続的に発生する危険性は高いが、現実的に考えれば赤潮が出て被害が起きなければ何も問題はない。

漁業被害の現状を鑑みた場合、ヘテロカプサが長期間1,000～3,000細胞/mlを越えた時が問題で、それ以下なら斃死等の心配はない。筏周辺に赤潮が滞留することが被害を拡大させている一因なので、筏の配置を変えたり、間隔を空けたり、

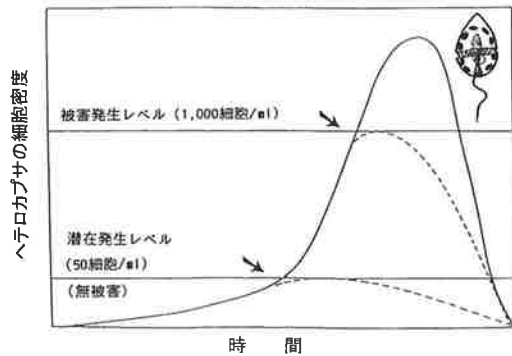


図6 珪藻類や捕食生物等による赤潮防除の概念図。太線はヘテロカプサの推移、矢印は生物学的防除の作用開始の時期、点線は作用を受けたヘテロカプサのその後の動向を表す(今井原図一部改変)。

連の長さを短くしたりして潮通しをよくすればヘテロカプサの細胞密度は確実に下がる。また、養殖漁場直下のヘドロから溶出してくる窒素やリンがヘテロカプサの増殖を支えている一因でもあるので、輪作などによってヘドロの分解を促すことも大事であろう。このような予防策を日頃から実施することで、赤潮の発生規模がかなり小さくなり、最後に防除策を併用することで、赤潮を完全に撃退しなくとも、漁業被害などの影響を最小限に抑えることは理論的に可能である(図6)。広島カキをここまで成長させてきたのは、漁業者の熱意による度重なる養殖技術の改良のおかげだ。ヘテロカプサ赤潮に対しても、決して匙を投げることなく、こうした前向きな姿勢でがんばって欲しい。

【風評被害の問題】

ヘテロカプサの赤潮で人体に何らかの害作用があった事例は無い。基本的には人間には悪影響がなく、赤潮海域のカキ

やアサリを食べても問題ない。赤潮海域で、死貝をついばむ鳥類を数多く観察したが、特に悪影響等は見られなかった(図1C)。ところが、直接的な被害の他に、買い控えと価格下落などによる二次被害(いわゆる風評被害)が問題となっている。農林水産物のように直接・毎日人間の口に入る食品の場合、何よりも「安全」が求められる。それは確かに大事なことであるが、現在はマスメディアが発達しているため、未確認情報や噂でも、「危ない」という情報が流されると、——例えば事実無根であったとしても——消費者は一斉に買い控え行動を示す。赤潮や貝毒の原因となるプランクトンの中には、一部ではあるが有毒な物質を持つものが存在するため、無毒なものが発生しても「危ない」という意識があるため、消費者が買い控えを起こして風評被害を引き起こす。

通常農林水産物の被害というと、生産現場における商品の直接的な損失ばかりが目されるが、一次産業では生産2、加工3、流通5と言われているように、商業規模からいうと流通のウェイトが高い。従って、風評被害など流通に直接響いてくる被害の方が、生産現場における直接の漁業被害より何倍も深刻なことが多い。特に広島湾のカキ養殖のように、加工業などの裾野産業従事者が多い養殖業では、風評被害は地域の雇用問題や経済力の沈下にまで及ぶこともある。風評被害の恐ろしさは、今回の赤潮に限らず、o-157による食中毒事件におけるカイワ

レ大根や、所沢の野菜に関するダイオキシン報道でも実証済みである。こうしたメディア社会の登場によって引き起こされる新たな問題が、今回のヘテロカプサ赤潮時にも問題になった訳である。

いずれにしても、風評被害は消費者の不勉強や伝達者のミスリーディングによって引き起こされるものであり、その事自体は完全なる「人災」である。こうした風評被害を防止するには、とにかく広報・啓蒙活動を徹底するに限る。二次被害を恐れ、情報を「秘匿」すると、逆に素人の噂を一人歩きさせ、これが啓蒙活動の最大の妨げになるので、中長期的には百害あって一利なしである。赤潮のコントロールだけでなく、それに関する情報のコントロールにも注意を払って行く必要があると言える。

る新型赤潮の発生機構と予測技術の開発に関する研究-平7年度報告書,25-35,1996.12

参考文献

今井一郎, 日本海水学会誌,52,216-227, 1998.10

板倉茂, 有害赤潮の生態学的制御による被害防止技術の開発. 農林水産技術会議事務局, 1996.12

今田信良・本城凡夫, 瀬戸内海,14, 24-28.1998.6

内田卓志, 瀬戸内海,14, 13-17,1998.6

神山孝史, 渦鞭毛藻・ラフィド藻等によ

(2) 平成10年広島湾におけるヘテロカプサ赤潮被害に関する新聞記事
(情報提供 瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部)

江田島湾で赤潮 県が注意報

安芸郡江田島町の江田島湾で、植物プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ」による赤潮が発生し、県は二十七日、今年三回目の赤潮注意報を発令した。

広島市水産振興協会の調査では、江田島湾で一ミリのあたり最高二百三十六個が検出され、発令基準（一ミリあたり五十個以上）を超えていた。

1998. 7. 28 中国新聞

広島湾の赤潮拡大
ヘテロカプサで警報

県は三日、広島湾中部海域（江田島湾周辺）に貝類に被害を及ぼす植物プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ」の赤潮警報を発令した。

同日の調査で一ミリ当たりの海水から警報値を超える「ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ」の個体が発見されたため、県は「カキや真珠の養殖施設の移動には十分な注意が必要で、アサリは早めの収穫を」と注意を呼び掛けている。同湾にはすでに「ギムノディニウム・ミキモイ」による赤潮警報も出ている。

1998. 8. 4 中国新聞

赤潮が拡大 広島湾警戒

養殖ハマチ被害相次ぐ

広島湾など広島県西部海域で発生した赤潮による漁業被害が始まった。県によると、これまでに大竹市沖の養殖ハマチ約八百五十匹が死に、二枚貝を養殖させてる別の赤潮の範囲が次第に拡大している。

約八百五十匹(二百万円相当)。地元漁協は県の指導で、えさを与えるのを自粛するなどの緊急対策を進めている。

ギムノディニウムは一九七四(昭和四十九)年以降、県内で毎年のように発生。九六年は阿多田島の養殖ハマチ約三万匹など計九十万円の被害が出た。

広島湾では現在、植物プランクトンの「ギムノディニウム・ミキモイ」と「ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ」の二種類の赤潮が発生している。県は七月三十一日と八月三日にそれぞれの赤潮警報を発令し、警戒態勢を取っている。

ヘテロカプサは安芸郡江田島町から佐伯郡能美町にかけての江田島湾に集中し、次第に深刻化している。県などの調査では、ヘテロカプサが海水一リットル当たり九百個となり、ここ一週間で四倍近くに増えた。

ギムノディニウムは大竹市・佐伯郡大野町沖、広島市南区沖などに広がっている。大竹市沖の阿多田島沿岸部では先月末から、養殖ハマチが死んだとの報告が相次ぎ、これまでの被害は

ヘテロカプサは、三年前に県内で初めて確認された新種。昨年は安芸郡首戸町、倉橋町にまたがる「奥の内湾」で約一億四千万円、江田島湾で約八千万円の被害が出た。県水産漁港課は「晴天が続くと、さらに増殖する可能性が高い」と警戒している。

1998. 8. 5 中国新聞

赤潮が拡大

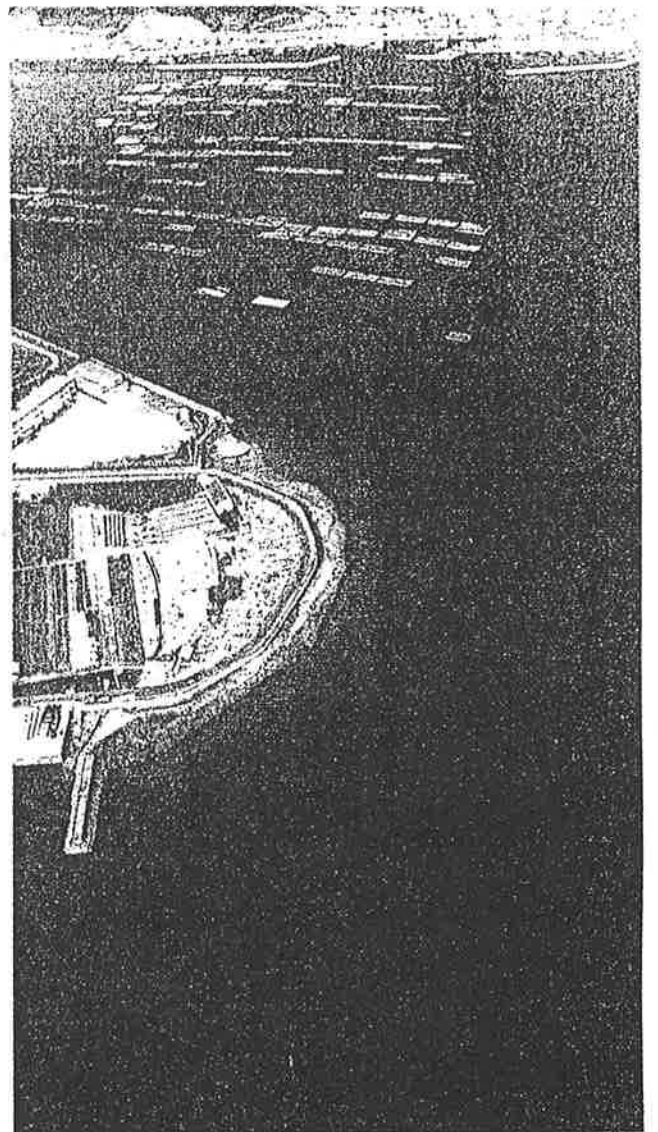
広島湾北部にも警報

広島湾中部海域(江田島湾周辺)に、貝類に被害を及ぼす「ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ」の赤潮警報を出している県は十一日、新たに広島市沖合の同湾北部海域にも同警報を発令した。

この日の調査で、一リットル当たりの海水から警報値を超える個体が発見されたため。県は「カキなどの養殖施設の移動には十分な注意が必要。アサリは早めに収穫し、陸上で砂出しを」と呼び掛けている。また宮島や阿多田島周辺の広島湾西南部海域にも赤潮が発生し、同注意報を発令した。

1998. 8. 12 中国新聞

ポル湾島広



（21日）海面の北部湾島江あるつつり広がる赤潮

赤潮猛威、カキいかだの海

2年連続の異常増殖

赤潮が猛威をふるっている。カキいかだが並ぶ広島湾。広島県安芸郡江田島町、佐伯郡能美町沖に近づくにつれ、海面が薄い茶褐色に変わる。植物プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュリスカマー」による赤潮である。異常増殖を調べる県水産試験場の調査に同行した。

（報道部・三藤和之）

「一気に増殖が進んだ」。の船上で二十日午後、県水産試験場の調査船「あき」（一九七）

長が表情を曇らせた。約五の打ちようがなく、終息を待たない。カキ養殖場に進むと、海水は赤みを増し、透明度が次第に落ちていく。

二年連続の赤潮増殖に、

調査船を望む江田島漁協の

事務所にいた下前澄組合長の顔色はさえない。「手

を待たない。カキ養殖業者。今のところ被害報告はないが、菜観はできない。

ヘテロカプサが異常増殖すると二枚貝が衰弱死する。広島県内では三年前に

た。

「手だてない」 不安募る業者

初めて確認され、佐伯郡大野町沖などのカキ、アサリに計三億二千五百万円の被害が出た。昨年は安芸郡音戸町沖や江田島湾のカキが二億三千万円の被害を受けた。

「カキへの被害もさることながら、イメージダウンが痛い」。下前組合長の顔にいらだたしさが浮かぶ。ヘテロカプサは人体に害はないが、昨年は価格下落や消費者の買い控えに見舞われた。出荷が始まる十月以降に揚げてみるまで詳しい状況は分からない、という。

赤潮の調査結果が二十一日に出た。広島湾内で調査した十九カ所すべて検出され、密度が最も高かったのは江田島湾内の一、二カ所だ。一、二カ所は、糸口すらつかめていない。

今年七月に発生が確認され八月三日、江田島町、能美町沖の中部海域に警報が出た。十一日には広島市沖の北部に警報、大竹市阿多田島周辺の西南部に注意報、十七日には大野町周辺の西北部に警報が。ヘテロカプサは確実に広島湾全域に触手を伸ばしつつある。

赤潮広がる

県、大竹・呉に警報

広島湾を中心に二枚貝に被害を及ぼす植物性プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ」の赤潮警報を出している県は二十四日、新たに大竹市阿多田島周辺の同湾西南部海域と呉湾海域にも同警報を発令した。

同日の調査で一ミリ当たりの海水から、広島湾西南部海域の最多地点で警報値の四倍、呉湾で五・六倍の個体が発見されたため。県は「プランクトンを拡散させる恐れもあるので、カキなどの養殖施設の移動には十分な注意が必要。アサリは早めに収穫し陸上で砂出しをしてほしい」と呼び掛けている。

1998. 8. 25 中国新聞

広湾に赤潮

県が注意報

植物プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ」による赤潮が安芸郡管戸町、倉橋町周辺で発生し、県は二十七日、広湾海域に赤潮注意報を発令した。

県水産試験場の調査では、湾内で採取した海水一ミリ当たり最高三百個を確認。この三日間で二十倍近く増え、発令基準の二百個を上回った。

ヘテロカプサによる赤潮で、県は今日三日以降、佐伯郡沖美町沖を中心にした南部海域を除く広島湾全域、呉市沖の呉湾海域に相次いで警報を発令している。

1998. 8. 28 中国新聞

広湾の赤潮拡大

県が警報

呉市の広湾海域での「ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ」による赤潮が拡大しているため、県は一日、同海域で発令中の注意報を警報に切り替えた。県水産試験場による調査で、多いところでは警報基準の五倍に当たる一ミリ当たり二千五百個の赤潮プランクトンが検出された。

1998. 9. 2 中国新聞

赤潮でカキ対策本部

広島県 江田島など被害深刻

二枚貝に被害を及ぼす赤潮が発生している広島湾の一部で養殖カキの斃死（へいし）が目立っていることが分かり三日、広島県は赤潮被害対策本部を設置した。

県農林水産部が八月三十一日と今月二日、大竹市から呉市沖合の九地区・十四

いかだを調べた結果、江田島湾の三地区で斃死率が六四―九七％に上り、佐伯郡大野町と宮島間の大野水道では八一％に達していた。他の五地区では六一―一九％と通常の数値だった。

県は今後、詳しい被害状況調査、海水の定期調査と漁業関係者への情報提供、

死んだカキの処理指導などを強める。

赤潮は植物プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ」。三年前、約三億円の被害を受けた大野町漁協の寺西正義組合長は「被害は前回よりも深刻。発生原因が不明で、手の打ちようがない」と話している。

1998. 9. 4 中国新聞

被害カキ赤潮

全滅いかだも確認

県対策本部 広島湾で緊急調査

県赤潮被害対策本部は四日、養殖カキに深刻な被害が出ている広島湾で、緊急の現地調査をした。佐伯郡能美町の江田島湾では、カキが全滅したほかにもあることが判明。一部海域では、植物性プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュリスカーム」による赤潮被害が拡大していることが確認された。

対策本部長を務める中尾昭弘農林水産部長ら六人が、県の漁業取締船に乗船。被害報告があった江田島湾内の安芸郡江田島町と佐伯郡能美町、同郡大野町沖の大野水道の三カ所で、カキの弊（へい）死状況を見て回った。

能美町松ヶ鼻の沖合では、カキ養殖業者中野さん（六十）が、海中から引き揚げた針金三十六本のカキを調べた。その結果、七月につり下げたばかりのカキは、ほぼ全滅状態だった。聞き取り調査から、この海域では益過ぎから被害が出

て、今はいかだ全体に広がっていることが分かった。二十五の中野さんによる

と、これほどの被害は初めての経験、という。江田島町では二割、大野町沖では九割と、二日の前回調査とほぼ同じ弊死率だった。中尾農林水産部長は「今のところ、この赤潮に関するデータが少ないが、可能な限り原因を究明したい。これ以上の被害拡大を防ぐため早期にいかだを移せるよう、速やかな情報提供を徹底する」と話している。



養殖業者が海中から引き揚げたカキを調べる県赤潮被害対策本部の職員（佐伯郡能美町沖合）

広島産カキ「悲鳴」

全国の六割余りのシェアがある広島県産の「カキ」が、シーズンを前に大ピンチに陥っている。この夏場、二枚貝を養殖死させるプランクトンの大発生による赤潮などで、広島湾を中心に大量死する被害が続出。地元で四百五十年続く産業だが、漁民や流通関係者は「こんな大きな被害は初めて」と話している。このプランクトンは人休への被害はないとされる。しかし、生産者は風評被害も心配しており、不安な表情で十月一日の初水揚げを迎える。

広島湾内の数カ所では九月中旬、広島市が被害の実態調査をした。貝をこじ開けてみるとある場所では、中はほとんどが空っぽ。カキが死んで、溶けてしまったという。同市漁協青年部会長の中前博喜さんは「一六割以上が死んでいるようで、死活問題だ」とショックを隠せない。

広島湾を望む廿日市市の地御前漁港の一角では、死んだカキの貝殻を、たい積場に捨てる漁船の姿が一日中、途切れることがない。浜辺にいた漁業者（さき）は「今季はほとんど水揚げがないかもしれない」。

三十年以上やっているが、こんなことは初めて。

広島県と広島市は、九月に入って相次いで対策本部を設置した。これまでの調べで、被害が大きかったのは、広島湾北部の広島市沖、中部の江田島湾周辺、西北部の大野水道周辺の三海域。いずれも八割から九割を超えるカキが死んでいることがわかった。被害額は三十億—四十億円にのぼるとみられる。

業界が最も恐れるのは、風評被害という。県漁連の渡邊幸夫専務は「赤潮、プランクトンはカキを死なせるだけなのに、有毒のように報じられる。と、価格が下がる」と心配す。他産地からの供給もあり、

赤潮・酸欠で大量死



死んだカキの貝殻をたい積場に捨てる生産者ら。廿日市市地御前で

あす初水揚げ
不安募る漁民

に、有毒のよう報じられる。と、価格が下がる」と心配す。他産地からの供給もあり、

価格面への影響はなさそうだが、県内でもトップクラスの取扱量を誇る卸販売会社の役員は「仕入れが減れば、加工用を減らして生食用を集中的に出荷するなど、工夫して何とかするしかない」。

広島県のカキの生産量は一九九六年度で二万ト。九〇年度と比べて八千ト余りも減っている。九五年度で全国の六五・九割を占め、量的には二位の宮城、三位の岡山などを圧倒しているといえ、シェアは年々低下している。今回の大きな被害は、二枚貝を死滅させる植物性プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュリスカーマ」の大発生を引き起こした可能性が高い」と話す。

被害は30億—40億円



ヘテロカプサ・サーキュリスカーマ写真 植物性プランクトンの一種で、光合成で増殖する。細胞表面に貝が拒絶する刺激物質が含まれていると考えられており、海水中の密度が高まると貝はえさを食べなくなる。これまでの研究では、人体に害を及ぼした事例はないという。国内では1988年に高知県浦ノ内湾で初めて確認され、その後、西日本各地に拡大。広島湾周辺でも95、97両年に相次いで発生し、大きな被害が出た。

県に融資など要望

カキ被害で
県漁連 赤潮の原因究明も

赤潮・プランクトン、ヘテロカプサ・サーキュリス・カキの大発生によって、県内の養殖カキが大きな被害を受けていることから、

県漁連の勝間譲会長らは二十九日、県庁を訪れ、藤田雄山知事に生産者を対象にした低利の融資制度の創設などを要望した。カキ被害は、同日開かれた県議会農林委員会でも取り上げられた。県側は、いかなる密度が高すぎることも被害が拡大した一因との見方を示した。

「漁業共済や既存の貸し付け、制度資金で不足なら新たな対策を検討する。死んだカキの処分は、各漁協が設けたい積場で間に合わないければ、海面占用の許可を得ることによって対応したい」とした。

また、「養殖密度の高いところで被害が大きい。漁業者の同意を得ながら、いかなる密度を低くするよう取り組み、現在の一万四千台を一万台前後に減らしたい」との見方を示した。

一方、農林委員会では、横山巖・水産漁港課長が

要望書によると、低利融資やカキ殻の処理への助成、イメージアップ事業活動費助成などの経営安定策▽赤潮の原因の究明▽養殖方法の見直しなどの指導

の三点を求めている。

大野町漁協の寺西正義組合長は「一九九五年に赤潮被害にあって以来、いかな

の数を三割減らし、潮通しをよくするなどの対策を取り、しばらく被害がなかったのに、今回は役に立たなかった」と話した。

藤田知事はこの日の定例記者会見で、「死んだカキは県全体では三割程度とみられる。中には九割も死ん

でいる海域もあり、ショックだ」と話した。そのうえで、「ブランドイメージ回復のため、被害を受けていないカキを東京のアンテナショップでPRしたい」と述べた。

「漁業共済や既存の貸し付け、制度資金で不足なら新たな対策を検討する。死んだカキの処分は、各漁協が設けたい積場で間に合わないければ、海面占用の許可を得ることによって対応したい」とした。

また、「養殖密度の高いところで被害が大きい。漁業者の同意を得ながら、いかなる密度を低くするよう取り組み、現在の一万四千台を一万台前後に減らしたい」との見方を示した。

一方、農林委員会では、横山巖・水産漁港課長が

要望書によると、低利融資やカキ殻の処理への助成、イメージアップ事業活動費助成などの経営安定策▽赤潮の原因の究明▽養殖方法の見直しなどの指導

の三点を求めている。

大野町漁協の寺西正義組合長は「一九九五年に赤潮被害にあって以来、いかな



漁船上で引き揚げたカキの調査。ほとんど身が入っていない＝広島湾で

1998. 9. 30

朝日新聞

潮 赤

貝移し被害海域拡大？

貝類だけ殺す
プランクトン 大気中で1日死なず

広島湾などで発生し、カキやアコヤガイに被害を与えている赤潮プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ」は、海水がなくても貝の内部や表面で二十四時間以上生き続けることが、九州大農学部の本城凡夫教授（水産増殖環境学）と水産庁南西海区水産研究所（広島県）などの研究で分かった。被害を防ぐ

ろとして貝を引き上げてもヘテロカプサは死滅せず、ほかの海域に避難させたり種貝を移入したりする際に発生海域が拡大した可能性があるという。二十九日、京都大であった日本海洋学会の日本プランクトン学会研究集会で発表された。

ヘテロカプサは体長二〇センチ前後で、魚には影響を及ぼさず、カキやアコヤガイなどの貝類だけを殺す性質を持つ。十年前に高知県・浦ノ内湾で初めて確認された。昨年までに福井県・小浜湾や福岡県の周防灘などの十二海域に被害が拡大。今年も新たに徳島県のウチノ海でも発生が確認された。

本城教授らは、ヘテロカプサが入った海水にアコヤガイを浸した後、海水から取り出して丸一日放置し、耐性を調べた。

赤潮を起こす別のプランクトンは八時間の放置で死滅したが、ヘテロカプサは二十四時間たっても生き続け、貝を海水に戻すと活発に動き回る形態に戻った。

赤潮被害を避けるため、貝をほかの海域に避難させたり、種貝をほかの海域から移入したりすることは、しばしば実施されており、耐性の強いヘテロカプサは貝と一緒に別の海域に入り込むとみられる。

1998. 9. 30

朝日新聞

赤潮では過去最高

赤潮プランクトンによるカキ被害を調べている県は二十九日、被害額は三十四十億円に上ると発表した。赤潮の漁業被害額としては過去最高。海域によってはほぼ全滅のところもあり、十月一日からの出荷を前に県漁業協同組合連合会はこの日、県庁を訪れ、赤潮発生の原因究明や資金の支援などを求めた。

「人体には影響ない」 県漁連

七月下旬から赤潮プランとみている。

クトン「ヘテロカプサ・サ一キュリスカーマ」が発生し、八月下旬ごろからカキへの被害が出始めた。県は赤潮被害対策本部を設置し、今月十四日から、広島湾などで被害状況を調査。広島湾西北部や北部沿岸、江田島湾では100―80%がへい死していた。

県は降水量が少なく、八月の水温が平年より高いうえ、塩分濃度やカキいかなの密度も高いことなどが赤潮の大量発生につながった。県漁連の勝間諺代表理事

会長は「かなりの被害があり、来年も同じようになるのではないかと不安だ。この二、三年はかなり厳しい影響が出るかもしれない」と顔を曇らせ、消費者が春に発生する貝毒と混同するのも警戒し、「今回の赤潮被害は人体にはまったく影響はない」と訴えている。

昨シーズンのカキ出荷額は約百三十五億円。今シーズンは百億円を切る恐れもあり、県は既存の貸し付け制度の償還期限の延長などを金融機関に指導し、低利の資金制度の活用も図る。記者会見で「漁業者の資金ショートという問題があり、関係者からよく事情を聞き、有効的な施策で取り組みたい」と話していた。

県に原因究明、支援訴え

カキ被害30―40億円

1998. 9. 30

読売新聞

広島のカキ 赤潮が直撃

3割死滅、被害40億円に

過去最悪

赤潮などが原因で広島湾などのカキが死滅する被害が出ており、広島県は29日、被害額が過去最悪の30億〜40億円に達するとの見通しを発表した。県漁連は同日、融資などの支援を県に要請した。

県などの調査では、広島湾中部の江田島湾や北西部の大野水道周辺では80〜100%のカキが死滅した。今回の赤潮の原因とされる植物性プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュリスカーマー」は、魚や人体には影響を与えず、カキなどの二枚貝だけを殺す性質だが、発生・増殖メカニズムなどは不明という。8月初め広島湾のほぼ全域で出さ

れた赤潮警報は29日までに解除されたが、再発生の恐れもあり、藤田雄山知事は「広島全体のカキの3割前

後が死ぬのでは」との見通しを示している。

漁協関係者は「赤潮でカキが死んだ」というと店頭

のカキまで体に悪いようだが、鮮度や味の落ちたカキが流通することはない」と話している。【協田 顕辞】

1998. 9. 30

毎日新聞

広島カキ被害

養殖続けられない

肩落とす業者ら

「広島カキの存亡の危機」。「このままでは養殖を続けられない」。赤潮によるカキの被害が過去最大となっていることが判明した二十九日、養殖業者らはがつくり肩を落とした。

「湾内は、ほぼ全滅の状態。被害は昨年の二十倍以上だ。どうにもならん」。広島県安芸郡江田島の江

田島漁協の下前組合長は言葉少な。江田島湾内ではヘテロカプサが一ミリの間に三万个も異常増殖。他海域を大幅に上回り、組合員らは死んだカキの処分に追われている。

養殖カキの八〇―九〇％がへい死したという同佐伯郡大野町、大野町漁協の寺西正義組合長は「仕事を続けるには緊急融資

を受けるしかない」と、救済策の早期実施を県に求める。

ただ、ヘテロカプサの詳しい発生メカニズムはまだ分かっていないだけに、大竹市の玖波町漁協の網谷健三組合長は「緊急融資も大切だが、発生原因の徹底解明が先だ」といっただちに隠さな

い。いつ異常増殖するかな不安を抱いたまま、融資

を受けても来年以降の見通しは立たず、返すあてもないという。

広島カキのイメージダウンによる販売不振を心配する声も強い。この日、藤田雄山知事に緊急対策の要望書を出した県漁連の渡辺肇夫専務理事は「この状況ではPRに取り組む余裕などない」とこぼし、県にキャンペーン活動への支援を求めた。

「この状況ではPRに取り組む余裕などない」とこぼし、県にキャンペーン活動への支援を求めた。

1998. 9. 30

中国新聞

社説

広島カキが赤潮で大量死した。被害総額は四十億円にも上るといふ。植物性プランクトン「ヘテロカプサ・サーキュリスカーマ」がもたらす赤潮で、カキや真珠貝のような二枚貝だけを殺すニュータイプである。広島湾では四年前から発生、今年の被害が最大になった。

今年の赤潮は七月中旬、江田島湾で発生、広島湾全体に広がった。カキいかだの被害は江田島湾や宮島周辺が特にひどく全滅に近い。来年以降の出荷分や種苗も一部含まれており、被害額はさらに膨らみそうだ。抜本的対策の確立が急がれる。

この赤潮は、高水温、高塩分を好む。低酸素状態にも強い。そのため熱帯地方から運ばれてきたものでは、と推測されている。広島地

カキ赤潮被害対策に力尽くせ

方は、この夏、雨が少なく高温で、太田川からの流量が少なく、まさに赤潮好みの海だった。さらにカキが産卵し、体力が衰えた時期と重なったのが被害を大きくした。発生時の仕組みは、まだよく分かっていない。十年前、高知県で見つかり、現在、全国十二水域にいる。夏場に赤潮になり、水温が下

がると大半が死ぬ。一部は遊泳しながら越冬し、翌夏また繁殖するといふ。どうやら広島湾にもすみ付いたらしい。プランクトンそのものには毒は無い。表層にあるタンパク質状の物質に二枚貝が触れると物質が毒として働くらしい。

これまでの被害を教訓に、広島県は発生をできるだけ早くキャッチし、いかに被害を減らすよう努めたが、被害を食い止められなかった。何よりもまず、発生メカニズム解明が急がれる。何が、どう作用してカキを殺すのか。それが突き止められれば赤潮の弱点や退治方法が見つかるだろう。研究体制をさらに強化したい。

赤潮は閉鎖海域で濃厚である。湾内の奥まった場所ほど被害が大きい。潮流が速ければ拡散する。いかだの過密養殖は潮を停滞させる。県はいかだの数を減らすよう指導している。養殖業者と協力して広島湾全体での思い切った見直しも必要かもしれない。

避難も潮流のある場所にいかに早く移すかがポイントである。県は海水一ミリの当たり五十個で注意報、五百個で警報を出す。注意報段階で避難を促しているが、もっと早い段階にするのがいいか、今回の結果を基に検討中だ。

赤潮は海の富栄養化が大きな要因である。海底はヘドロ化し、たい積した有機物が赤潮プランクトンの栄養源になっているらしい。ヘドロの分布を本格的に調査し、試験的に取り除いてみてはどうだろうか。

海底は、いわば海の畑だ。本来の畑に戻さなければならぬ。カキいかだの下は、カキの排せつ物などがたまっている。以前は「落ちカキこぎ」をし、いかだから落ちたカキも集めて出荷していた。底引き網を引く作業が海底の掃除にもなった。廿日市市地御前漁協は、いかだ周辺を掃除する「海底耕耘(うん)」を続けている。

稚貝の保護は特に真剣に考えた。水産庁南海区水産研究所によると、陸に揚げて淡水で洗えば赤潮は落ちるし、超音波や電気、紫外線処理などで毒性を減らせるといふ。今の段階では試行錯誤はやむを得ない。とにかくできることから手をつけることも必要である。

水産庁、カキ被害調査
ヘテロカプサ・サーキュ
ラリスカーマが原因の赤潮
による養殖カキの大量死を
受け、水産庁の遠藤久・漁
場資源課長補佐ら三人が八
日、県庁を訪れ、担当職員
から聞き取り調査を行っ
た。九日に行われる現地視
察の結果と合わせ、赤潮発
生やカキ死亡のメカニズム
解明に生かす。
発生状況などの説明を受
ける。

けた遠藤課長補佐らは「夏
場の少雨や、海水の高温高
塩分という発生条件がそろ
ったことが大きな被害につ
ながったようだ。ヘテロカ
プサによる被害は最近、全
国的に拡大しており、水産
庁としても大きな問題と認
識している」と話している。
九日は大野町沖のカキい
かたなどから、カキを掲げ
て中身を調べたり、養殖業
者から現状を聞き取りたり
する。

1998. 10. 9 読売新聞

1998年(平成10年) 10月9日 (金曜日)

赤潮被害の広島カキ 水産庁が実態調査

ヘテロカプサ 研究に着手へ

広島特産のカキに深刻な
赤潮被害が出ているため、
水産庁は八日、広島県に職
員を派遣し、実態調査を始
めた。県に水産庁も赤潮の
原因になっている植物フラ
シクトン「ヘテロカプサ・
サーキュラリスカーマ」の
調査・研究に着手する意向
を伝えた。九日は被害海域
を回り、死んだカキの割合
などを確認する。
調査に訪れたのは、資源
生産推進部の遠藤久・漁場資
源課長補佐ら三人。県庁で、
水産庁漁港課の職員から、赤

潮の発生状況や、被害額は
県全体で三十一億円に
達したと聞いた。
遠藤課長補佐は「二二

十年間に国内で発生した赤
潮被害では最大級。原因の
解明、対策の確立を急ぐ必
要がある」と話し、水産庁
もヘテロカプサによる赤
潮を中心とした調査・研究
を来年度から本格化させ、
五カ年計画で進める方針を
明らかにした。

1998. 10. 9 中国新聞

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)

海況	水質	1月～4月				5月～8月				9月～12月			
		1月～4月				5月～8月				9月～12月			
塩分透明度その他	塩分透明度その他	・15.1～23.1℃で推移した。4月に23℃を超えた。				・23.8～29.5℃で推移した。5、6月は水温上昇に停滞がみられたが、7月は29.5℃と高水温になった。				・20.2～23.6℃と高めであった。			
		・32.70～34.40で推移した。2月は34.40となったが、総じて32台と低めで推移した。 ・4～6mで推移した。2月は6mと比較的高い透明度であったが、他は4m程度で推移した。				・31.10～33.20で推移し、比較的低温で推移した。 ・3.5～5.5mで推移した。4m前後で推移することが多かった。				・10月は31.60と低め、11月は33.90であった。 ・10月は2.5m、11月は4mであった。			
気象	気温 日照時間 降水量 その他 (台風など)	・7.1～18.3℃で推移した。 ・141.4～176.5hr.で推移した。				・21.8～28.5℃で推移した。 ・94.0～194.7hr.で推移した。				・14.8～25.5℃(11月まで)で推移した。 ・131.3～156.1hr.(11月まで)で推移した。			
		・97～347mmで、4月が347mmと多かった。				・82～449mmで推移した。6月は449mm、8月は82mmであった。				・17～274mm(11月まで)で、11月は17mmで著しく少なかった。			
栄養塩	N・P・DO等												
その他	漁況 海洋生物 特記事項	・紀伊水道内バッチチ網：1～2月は低調であったが、3月中旬からマサバ・マアジの解禁以降マサバ・マアジの好漁が続いた。 ・紀伊水道外域まき網：4月、5月、6月は低調で推移したが、7月下旬からマサバ・マアジ主体の好漁となった。				・紀伊水道内バッチチ網：6月以降、低調で推移した。 ・紀伊水道外域まき網：5～7月中旬は低調に推移したが、7月下旬からマサバ・マアジ主体の好漁となった。				・紀伊水道内バッチチ網：9月、11月下旬には漁が盛切れた。 ・紀伊水道外域まき網：2～10月は低調であったが、11～12月はマルアジ主体の好漁となった。 ・紀伊水道外域まき網：12月、1月、2月はゴマサバ主体の好漁となった。 ・紀伊水道内バッチチ網：11月中旬からマサバ・マアジの好漁が盛切れた。			
		・4月末に湾南部で <i>Heterosigma akashiwo</i> が赤潮になった。				・南部の湾奥部を中心に珪藻類が多くみられた。主に <i>Leptocylindrus</i> 属、 <i>Pseudo-nitzschia</i> 属がみられた。				・11月に南部域で <i>Mesodinium rubrum</i> が5日間にわたり赤潮を形成した。			

注：海況は、田辺湾中央部の表層のデータを用いた。
気象は、和歌山県気象月報を参考にした。

	項 目	1	～	4	月	5	～	8	月	9	～	1	2	月
海 況	水 温	・1～3月は「やや高め」～「平年並み」。4月は表層で「甚だ高め」、底層で「かなり高め」。												
	塩 分	・2月表層の「かなり低め」、4月表層の「甚だ低め」の他は「やや低め」～「平年並み」。												
	透 明 度	・1月は「やや高め」。2月は「やや低め」。3, 4月は「甚だ高め」。												
	そ の 他	・5月は表層で「かなり高め」、底層で「甚だ高め」。 ・6月は表層で「甚だ低め」、底層で「やや低め」。 ・7月は底層で「やや低め」、8月は表層で「やや高め」。 ・5月は「かなり高め」、6月は「やや低め」、7, 8月は「甚だ高め」。												
気 象 (大阪府気象 月報より)	気 温	・5月はかなり高い。7, 8月はやや高い。												
	日 照 時 間	・5月はかなり少ない。6, 8月はやや少ない。												
	降 水 量	・5月はかなり多い。6月はやや多い。8月はやや少ない。												
	そ の 他 (台風等)	・3月の月平均気温は高い方の極値を更新した(1983年～)。												
栄養塩等	N・P・COD・DO等(2, 5, 8, 11月)	・DINは2月は「平年並み」。 ・DIPは2月表層で「やや低め」。 ・CODは2月は「平年並み」。 ・DO飽和度は2月表層で「甚だ高め」、底層で「やや高め」。												
		・DINは5月は「平年並み」。8月底層で「やや低め」。 ・DIPは5月は「平年並み」。8月底層で「やや低め」。 ・CODは5, 8月とも「かなり低め」。 ・DO飽和度は5月は「やや低め」。8月は表層で「やや低め」、底層で「やや高め」。												
		・DINは11月は表層で「甚だ低め」、底層で「やや低め」。 ・DIPは11月は表層で「甚だ低め」。 ・CODは11月は「かなり高め」。												
		・DO飽和度は11月は表層で「甚だ高め」、底層で「かなり低め」。												
その他	漁 況	・アイナメが不漁。 ・シタ類、ヒラメ、カサゴ・メバルが好漁。												
	海 生 物	・マイワシ、シラス、マコガレイ、マアサゴ、アイナメが不漁。サワラが極めて不漁。 ・マアジ、シタ類、ガザミ、マダコが好漁。												
		・シタ類、ヒラメ、カワハギ、ヨシエビ、コウイカ類が好漁。												
		・カタクチイワシ、マサバ、マコガレイ、マアナゴ、アイナメが不漁。シラス、サワラが極めて不漁。												
プランクトン	魚	・シタ類、ヒラメ、カワハギ、ヨシエビ、コウイカ類が好漁。												
	海洋生物	・カタクチイワシ、マサバ、マコガレイ、マアナゴ、アイナメが不漁。シラス、サワラが極めて不漁。												
		・シタ類、ヒラメ、カワハギ、ヨシエビ、コウイカ類が好漁。												
		・カタクチイワシ、マサバ、マコガレイ、マアナゴ、アイナメが不漁。シラス、サワラが極めて不漁。												
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)	・5月は上旬にNoctiluca scintillans, Prorocentrum minimumが、中旬にはLeptocylindrus danicusが、中旬から下旬にかけてはSkelettonema costatumが発生、赤潮を形成していた。6月は上旬にLeptocylindrus minimus, 中旬にChaetoceros spp.の赤潮が、下旬にSkelettonema costatum, Thalassiosira spp.の複合赤潮が確認された。下旬の複合赤潮は7月中旬まで継続していた。そのほか7月には中旬にSkelettonema costatum, Chaetoceros spp.の複合赤潮、下旬にThalassiosira spp.の赤潮も確認された。8月は上旬に7月より続くThalassiosira spp.の赤潮が、中旬にはRhizosolenia fragilissima, 下旬にはSkelettonema costatum, Thalassiosira spp. Chaetoceros spp.の複合赤潮, Pseudonitzschia spp.の赤潮が確認された。												
	赤潮の形成	・5月は上旬にSkelettonema costatum, Rhizosolenia fragilissimaが、中旬にPseudonitzschia spp.が赤潮を形成していた。10月は上旬にSkelettonema costatumの赤潮が確認された。11月は上旬にLeptocylindrus danicus, Thalassiosira spp.の複合赤潮が、中旬にSkelettonema costatumの赤潮が確認された。												
	その他	・5月は上旬にSkelettonema costatum, Rhizosolenia fragilissimaが、中旬にPseudonitzschia spp.が赤潮を形成していた。10月は上旬にSkelettonema costatumの赤潮が確認された。11月は上旬にLeptocylindrus danicus, Thalassiosira spp.の複合赤潮が、中旬にSkelettonema costatumの赤潮が確認された。												
		・5月は上旬にSkelettonema costatum, Rhizosolenia fragilissimaが、中旬にPseudonitzschia spp.が赤潮を形成していた。10月は上旬にSkelettonema costatumの赤潮が確認された。11月は上旬にLeptocylindrus danicus, Thalassiosira spp.の複合赤潮が、中旬にSkelettonema costatumの赤潮が確認された。												

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

項 目	1	4	5	8	9	1	2	月
水 温	・ 平年 (8.2～11.4℃) に比べ、0.9～1.6℃高めに推移した。	・ 平年 (8.2～11.4℃) に比べ、0.9～1.6℃高めに推移した。	・ 平年 (13.6～24.5℃) に比べ1.5～2.8℃高めに推移した。	・ 平年 (13.6～24.5℃) に比べ1.5～2.8℃高めに推移した。	・ 平年 (16.5～26.0℃) に比べ1.1～1.8℃高めに推移した。	・ 平年 (16.5～26.0℃) に比べ1.1～1.8℃高めに推移した。	・ 平年 (16.5～26.0℃) に比べ1.1～1.8℃高めに推移した。	月
塩 分	・ 平年 (32.27～32.43) に比べ、0.04～0.35低めに推移した。	・ 平年 (32.27～32.43) に比べ、0.04～0.35低めに推移した。	・ 平年 (31.60～32.00) に比べ、0.20～0.41低めに推移した。	・ 平年 (31.60～32.00) に比べ、0.20～0.41低めに推移した。	・ 平年 (31.70～32.04) に比べ0.32～0.88低めに推移した。	・ 平年 (31.70～32.04) に比べ0.32～0.88低めに推移した。	・ 平年 (31.70～32.04) に比べ0.32～0.88低めに推移した。	月
透 明 度	・ 1～3月は平年 (7.0～8.1m) に比べ0.2～1.2m低め、4月は平年 (7.7m) に比べ0.5m高めに推移した。	・ 1～3月は平年 (7.0～8.1m) に比べ0.2～1.2m低め、4月は平年 (7.7m) に比べ0.5m高めに推移した。	・ 5～6月は平年 (6.9～7.7m) に比べ0.9～1.4m高め、7月は平年 (6.8m) に比べ0.6m低め、8月は平年 (7.9m) に比べ4.2m高めに推移した。	・ 5～6月は平年 (6.9～7.7m) に比べ0.9～1.4m高め、7月は平年 (6.8m) に比べ0.6m低め、8月は平年 (7.9m) に比べ4.2m高めに推移した。	・ 9月は平年 (7.2m) に比べ0.8m高め、10～12月は平年 (6.6～7.0m) に比べ0.3～0.6m低めに推移した。	・ 9月は平年 (7.2m) に比べ0.8m高め、10～12月は平年 (6.6～7.0m) に比べ0.3～0.6m低めに推移した。	・ 9月は平年 (7.2m) に比べ0.8m高め、10～12月は平年 (6.6～7.0m) に比べ0.3～0.6m低めに推移した。	月
そ の 他								月
気 象	・ 1月はやや高め、2月はかなり高め、3月は高め、4月はかなり高めに推移した。 ・ 1月はやや少なめ、2月は平年並、3月はやや多め、4月は平年並に推移した。 ・ 1月はかなり多め、2月は平年並、3月はやや少なめ、4月は平年並に推移した。	・ 1月はやや高め、2月はかなり高め、3月は高め、4月はかなり高めに推移した。 ・ 1月はやや少なめ、2月は平年並、3月はやや多め、4月は平年並に推移した。 ・ 1月はかなり多め、2月は平年並、3月はやや少なめ、4月は平年並に推移した。	・ 5月は高め、6～8月はやや高めに推移した。 ・ 5月はかなり少なめ、6～7月は平年並、8月はやや少なめに推移した。 ・ 5月はやや多め、6～8月は平年並に推移した。	・ 5月は高め、6～8月はやや高めに推移した。 ・ 5月はかなり少なめ、6～7月は平年並、8月はやや少なめに推移した。 ・ 5月はやや多め、6～8月は平年並に推移した。	・ 9月はかなり高め、10月は高めに推移した。 ・ 9月は平年並、10月はやや少なめに推移した。 ・ 9月はやや多め、10月は多めに推移した。 ・ 台風が9月に2個、10月に1個通過した。	・ 9月はかなり高め、10月は高めに推移した。 ・ 9月は平年並、10月はやや少なめに推移した。 ・ 9月はやや多め、10月は多めに推移した。 ・ 台風が9月に2個、10月に1個通過した。	・ 9月はかなり高め、10月は高めに推移した。 ・ 9月は平年並、10月はやや少なめに推移した。 ・ 9月はやや多め、10月は多めに推移した。 ・ 台風が9月に2個、10月に1個通過した。	月
栄 養 塩 素	・ 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月は平年並に推移した。 ・ 表層のDIPは、1～3月は平年並、4月はやや多めに推移した。	・ 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月は平年並に推移した。 ・ 表層のDIPは、1～3月は平年並、4月はやや多めに推移した。	・ 表層のDINは、5月ははなはだ多め、6月は平年並、7、8月はやや少なめに推移した。 ・ 表層のDIPは、5月ははなはだ多め、6月は平年並、7月はやや少なめ、8月は平年並に推移した。	・ 表層のDINは、5月ははなはだ多め、6月は平年並、7、8月はやや少なめに推移した。 ・ 表層のDIPは、5月ははなはだ多め、6月は平年並、7月はやや少なめ、8月は平年並に推移した。	・ 表層のDINは、9～11月はやや少なめ、12月は平年並に推移した。 ・ 表層のDIPは、9月は平年並、10月はやや少なめ、11、12月は平年並に推移した。	・ 表層のDINは、9～11月はやや少なめ、12月は平年並に推移した。 ・ 表層のDIPは、9月は平年並、10月はやや少なめ、11、12月は平年並に推移した。	・ 表層のDINは、9～11月はやや少なめ、12月は平年並に推移した。 ・ 表層のDIPは、9月は平年並、10月はやや少なめ、11、12月は平年並に推移した。	月
そ の 他	・ イカナゴしんこ漁は、好漁。 ・ 底びき網では、マアナゴ、カレイ類が不漁。	・ イカナゴしんこ漁は、好漁。 ・ 底びき網では、マアナゴ、カレイ類が不漁。	・ サワラは極端な不漁。 ・ シラスは平年を大きく下回る不漁。 ・ 底びき網では、マダコ、ガザミが好漁、マアナゴ、カレイ類が不漁。 ・ 7、8月に明石海峡の一本釣で、マダイが好漁。 ・ 6月以降、明石海峡でマンボウが漁獲された。 ・ 7、8月に瀬全域にオヨギピンノが大群発生した。	・ サワラは極端な不漁。 ・ シラスは平年を大きく下回る不漁。 ・ 底びき網では、マダコ、ガザミが好漁、マアナゴ、カレイ類が不漁。 ・ 7、8月に明石海峡の一本釣で、マダイが好漁。 ・ 6月以降、明石海峡でマンボウが漁獲された。 ・ 7、8月に瀬全域にオヨギピンノが大群発生した。	・ サワラは極端な不漁。 ・ シラスは平年を大きく下回る不漁。 ・ 底びき網は、引き続きマダコが好漁、10、11月にカワハギが好漁、マアナゴ、カレイ類が不漁。	・ サワラは極端な不漁。 ・ シラスは平年を大きく下回る不漁。 ・ 底びき網は、引き続きマダコが好漁、10、11月にカワハギが好漁、マアナゴ、カレイ類が不漁。	・ サワラは極端な不漁。 ・ シラスは平年を大きく下回る不漁。 ・ 底びき網は、引き続きマダコが好漁、10、11月にカワハギが好漁、マアナゴ、カレイ類が不漁。	月
プ ラ ン ク ト ン	・ 1～3月に <i>Coscinodiscus wailesii</i> が高密度で出現した。2月に北部沿岸で <i>Eucampia zodiacus</i> が増加した。3月下旬～4月上旬に北西部、中央部、鹿ノ瀬東部で <i>Noctiluca scintillans</i> が赤潮を形成した。	・ 1～3月に <i>Coscinodiscus wailesii</i> が高密度で出現した。2月に北部沿岸で <i>Eucampia zodiacus</i> が増加した。3月下旬～4月上旬に北西部、中央部、鹿ノ瀬東部で <i>Noctiluca scintillans</i> が赤潮を形成した。	・ 5月に中央部～北西部で <i>Noctiluca scintillans</i> が赤潮を形成した。6～8月は、 <i>Chaetoceros</i> 属や <i>Gymnodinium</i> 属の出現が少なく、有害プランクトン種の赤潮形成はなかった。 ・ 毛類類の <i>Sagittia enflata</i> が例年より1～2ヶ月早く、8月以降大量に出現した。年平均出現数は、1987年以降では最も多かった。本種の出現数は近年増加傾向にある。	・ 5月に中央部～北西部で <i>Noctiluca scintillans</i> が赤潮を形成した。6～8月は、 <i>Chaetoceros</i> 属や <i>Gymnodinium</i> 属の出現が少なく、有害プランクトン種の赤潮形成はなかった。 ・ 毛類類の <i>Sagittia enflata</i> が例年より1～2ヶ月早く、8月以降大量に出現した。年平均出現数は、1987年以降では最も多かった。本種の出現数は近年増加傾向にある。	・ 10月上旬に北西部沿岸、 <i>Heterocapsa circularisquama</i> が本県ではじめて確認された。また、北部を中心とした全域で <i>Chaetoceros</i> spp.、 <i>Skeletonema costatum</i> 、 <i>Leptocylindrus danicus</i> 等多種類の小型珪藻が非常に多く出現した。11月は、 <i>Coscinodiscus wailesii</i> の出現がピークに達した。 ・ <i>Sagittia enflata</i> の記載、左に同じ。	・ 10月上旬に北西部沿岸、 <i>Heterocapsa circularisquama</i> が本県ではじめて確認された。また、北部を中心とした全域で <i>Chaetoceros</i> spp.、 <i>Skeletonema costatum</i> 、 <i>Leptocylindrus danicus</i> 等多種類の小型珪藻が非常に多く出現した。11月は、 <i>Coscinodiscus wailesii</i> の出現がピークに達した。 ・ <i>Sagittia enflata</i> の記載、左に同じ。	・ 10月上旬に北西部沿岸、 <i>Heterocapsa circularisquama</i> が本県ではじめて確認された。また、北部を中心とした全域で <i>Chaetoceros</i> spp.、 <i>Skeletonema costatum</i> 、 <i>Leptocylindrus danicus</i> 等多種類の小型珪藻が非常に多く出現した。11月は、 <i>Coscinodiscus wailesii</i> の出現がピークに達した。 ・ <i>Sagittia enflata</i> の記載、左に同じ。	月

* 気象データは、神戸海洋気象台の月報を参照した。

府 県 名	岡 山 県	海 域 名	備讃瀬戸・播磨灘
-------	-------	-------	----------

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温 塩 分 透 明 度 そ の 他	・1,2月は平年並み、3,4月は1.1,1.9℃高めだった。 ・平年より0.25～0.85の低めで推移した。 ・1～3月は平年より低めで、4月は0.54㎍高めで推移した。	・6月が平年並みで、他の月は平年より高めで、特に7月は1.7℃高めであった。 ・6,7月は平年並み、5,8月は平年より0.99,0.88低めであった。 ・平年より高めで、8月は1.5㎍高めであった。	・10月は平年並み、他の月は高めで、特に11月は2.3℃高めで推移した。 ・9月は平年より0.87高め、10,11月は1.31,0.89低め、12月は平年並みで推移した。 ・9,12月は平年より0.73,1.78㎍低め、10,11月は平年並みであった。
気 象	気 温 日 照 時 間 降 水 量 そ の 他	・1月平年並み、2～4月平年よりやや高めであった。 ・1月は平年並み、2月は多め、3,4月はかなり少なめであった。 ・やや多めであった。	・5月はかなり高め、6～8月は平年並みかやや高めで推移した。 ・6月は平年並み、他の月はやや少なかった。 ・平年並みからやや少なめであった。	・11月は平年並みで他の月は平年よりかなり高めであった。 ・9,10月は平年よりやや少なく、11,12月は平年並みであった。 ・9月は平年並み、10月はかなり多く、11,12月はかなり少なかった。
栄養塩等	D I N D I P D O その他	・1月は平年より3.14μg・at/l低め、2月は2.39μg・at/l高め、3,4月は平年並み。 ・1,2月は0.13,0.14μg・at/l高め、3,4月は平年並みであった。 ・1月は平年より7%高め、2,3月は約5%低め、4月は平年並みであった。	・5月は平年より3.50μg・at/l高め、6月平年並み、7,8月は4.03,1.63μg・at/l低め。 ・5月は0.10μg・at/l高め、7月は0.15μg・at/l低め、6,8月は平年並みであった。 ・5,6月は平年並みで、7月は22%低め、8月は7%高めであった。	・11月4.38μg・at/l高め、他の月は3.38～4.86μg・at/l低めであった。 ・9月は平年並み、10,12月は0.12,0.24μg・at/l低め、11月は0.24μg・at/l高め。 ・9,10月は12,10%高め、11月は10%低め、12月は平年並みであった。
そ の 他	漁 況 海 生 物 特 記 事 項	漁況ではイイダコが好調であった。	播磨灘北西部でオヨギピンノの群泳が観察された。 県西部でベントスの棲管で底びき網漁業に支障がでた。	台風10号が10月17日に玉野市付近に上陸し、強風により養殖カキが筏から海底に落下した。また、洪水により河川から多量のゴミが流入して育苗中のノリに被害が発生した。
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	赤潮の発生なし。	県西部海域で <i>Chattonella antiqua</i> が増殖した。	<i>Coscinodiscus wailesii</i> が増殖した。

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

項	目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 1 2 月
海況	水温	期間中表層で平年より1.0～1.4℃高かった。底層も平年より0.5～1.5℃高かった。	5, 7, 8月の表層で2.2～2.8高かった他は、+0.1～+0.5℃だった。	9月は平年並、10～12月は表底層で1.0～2.1℃高かった。
	塩分	4月の表層で平年より5.7低かった。その他の平年差は-0.27～+0.1だった。	表層は5～6月に0.15～0.50低く、7～8月は0.36～0.80高かった。底層は7月に1.54低かった他は-0.13～+0.01だった。	9月に表層で2.34高く、11, 12月も0.35～0.4高かった他は-0.13～+0.40だった。
	透明度	1～3月は高めで1月は1.4m高かった。4月は0.8m低かった。	5～7月は0.1～0.4低めで、8月は0.5m高かった。	9月は0.4m低めで、10～12月は0.7～1.8m高かった。
気象	気温	期間中すべて高めで特に4月は4℃高かった。	期間中すべて高めで特に5月は3℃高かった。	期間中すべて高めで特に10月は3.5℃高かった。
	降水量	1月は平年の3倍と多かったが、その他は平年並だった。	5～6月は平年並だったが、7～8月は平年の半分と非常に少なかった。	10月に平年の2.5倍と多かった他は期間中少なく12月は平年の5%と特に少なかった。
	日照時間 その他(台風等)	1月は平年より少なかったが、その他は平年並だった。	7月が平年並みの他は、期間中平年より少なかった。 梅雨入りは6月2日と早く、梅雨明けは7月31日と遅かった。	10月は平年の76%と少なく、12月は平年の135%と多かった他は平年並。 台風5号が9月16日に、7号が9月22日に接近した。
栄養塩等	N・P・COD DO等	1月のDINが表底層共、平年より3μg-at/l低かった。 5月のDINが表層で平年より6μg-at/l高かった	DINが期間中すべて平年より低かった。特に8月の表層で4μg-at/l低かった。	DINが10月の表層以外で低く、特に11, 12月の表層は2μg-at/l, 11月の底層は3μg-at/l低かった。
その他	漁海洋特記事項	西部ではカキのへい死が多く、身入り不良で小粒のため例年に比べ出荷量が減少した。 3～4月に県東部でイカナゴが豊漁。	東部では小型底曳網でシヤコが不漁、小型定置でヨシエビ、クルマエビが豊漁。 中西部ではクロダイ、マダイが豊漁、マダコが不漁。クラゲの大発生でカタクチイワシの船曳は操業が困難。	東部では小型底曳網でコウイカ、ヨシエビが豊漁。シヤコ、ガザミが不漁。 西部ではメバル、コウイカ、マダコが豊漁。 ナマコが不漁。
プランクトン	プランクトンの発生 (フラット組成等) 赤潮形成	例年になく <i>A. tamarense</i> の増殖が早く、貝毒も3月末には規制値を超えた。	5月まで貝毒が続いた。 7～8月に <i>G. mikimotoi</i> 赤潮が発生した。 8～9月に <i>Heterocapsa circularisquama</i> 赤潮が発生した。	9月下旬まで <i>H. circularisquama</i> 赤潮は続いた。 11～12月沖合部で <i>Thalassiosira</i> が増殖した。

府 県 名	山 口 県	海 域 名	周 防 灘
-------	-------	-------	-------

	項 目	1 ～ 4 月	5 ～ 8 月	9 ～ 12 月
海 況	水 温	・水温は1～4月に平年より約1℃高く推移した。	・水温は5月の全層で平年より1.5～2℃高い他は平年並であった。	・水温は10～12月が平年より約1℃高く推移した。
	塩 分	・塩分は1～3月までやや低く推移した。	・塩分は5月の全層と6月の中底層が平年より0.5低かった。また、例年低下の著しい7月の表層が下がらなかった。	・塩分は12月が平年よりやや低かった。
	透 明 度		・透明度は8月が平年より低くかった。	
	そ の 他			
気 象	気 温	・2月中旬ごろから高く、特に4月は平年に比べて約2℃高かった。	・5月が平年に比べて約2℃高かった。	・9～10月が平年に比べて約2℃高く推移した。
	日 照 時 間	・平年並であった。	・5～6月が平年に比べてやや少ない他は平年並だった。	・10月が平年に比べてかなり少なく、逆に12月がかなり多かった。
	降 水 量	・1月が平年に比べて多かった。	・5月が平年に比べて多かった。	・10月が平年に比べて2倍程度とかなり多く、逆に12月が平年の1/2程度とかなり少なかった。
	そ の 他 (台 風 等)			
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等		・DIN、DIPとも低く推移し、特に8月のDINは1mg・at/l以下と非常に低い。 ・DOは平年より高く推移し、特に底層は平年より10～15%高く推移した。	
そ の 他	海 況	・4～5月に徳山沖から宇部沖にかけてアカクラゲが多く出現した。	・マアジが豊漁であった。	・海苔生産は若干張り込みが遅れた。量的には前年より増加したが、単価は下がった。
	海 生 物 特 記 事 項			
プ ー ト ニ	ブ ラ ン ク ト ンの 発 生 (プ ラ ン ク ト ン 集 成 など)	・昨年に続き3月に徳山湾で <i>Gonyaulax spinifera</i> の赤潮が発生した。	・8月中旬に周防灘西部海域に <i>Heterosigma circularisquama</i> の赤潮が発生し、山陽町厚狭の干潟域において、アサリ、シオフキ、マテガイなどがへい死した。	・10月に柳ヶ浜漁港で <i>Heterosigma akashiwo</i> の赤潮が発生した。近年本種の赤潮発生が秋季にもみられるようになり、2峰制を示した。
	赤 潮 の 形 成	・ <i>Noctiluca</i> sp. 赤潮が4～5月に瀬戸内海域の至る所で発生した。		・11月から周防灘沖合から伊予灘沖合にかけて、 <i>Thalassiosira diporocyclus</i> が増殖したが、沿岸部ではあまり見られなかった。
そ の 他	そ の 他			

※気象のデータは、下関地方気象台の月報を参考

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

	項 目	1～4月	5～8月	9～12月
海 況	水 温	平年に比べて、1、2月は1.2℃高め。3月は1.5℃、4月は1.8℃高め。	平年に比べて、5月は2.1℃高め。6～8月は1.5～1.7℃高め。	平年に比べて、9月は0.9℃高め。10～12月は1.5～1.7℃高め。
	塩 分	1月は平年並み。平年に比べて、2月は0.3低め、3、4月は0.7低め。	平年に比べて、5月は0.6、6月は0.7、7月は0.5、8月は0.4低め。	9月は平年並み。平年に比べて、10月は0.3、11月は0.7、12月は0.2低め。
気 象	透 明 度	1月と4月は平年並み。平年より2月は1.2m高め、3月は2.8m低め。	平年に比べて、5月は3.2m高め、6月は0.2m高め、7月は平年並み、8月は2.0m高め。	平年に比べて、9月は5.4m高め、10月は平年並み、11月は3.0m高め、12月は1.0m低め。
	気 温	平年に比べて、1月は0.7℃、2月は2.2℃、3月は2.1℃、4月は2.9℃高め。	平年に比べて、5月は2.5℃、6月は0.7℃、7月は1.2℃、8月は1.7℃高め。	平年に比べて、9月は1.6℃、10月は3℃高め、11月は1℃高め。
気 象	日 照 時 間	平年に比べて、1月は20.5時間少なめ、2月は15.7時間少なめ、3月は25.8時間多め、4月は9.1時間少なめ。	平年に比べて、5月は40.7時間少なめ、6月は13.2時間少なめ、7月は12時間多め、8月は8.4時間多め。	平年に比べて、9月は18.7時間少なめ、10月は12.1時間少なめ、11月は8.9時間多め。
	降 水 量	平年に比べて、1月は60mm 多め、2月は90mm 多め、3月は33mm 少なめ、4月は62mm 多め。	平年に比べて、5月は259mm 多め、6月は66mm 多め、7月は62mm 少なめ、8月は156mm 少なめ。	平年に比べて、9月は75mm 多め、10月は182mm 多め、11月は88mm 少なめ。
栄養塩等	そ の 他	9月21、22日と10月17日に台風が接近。		9月21、22日と10月17日に台風が接近。
	N・P・COD DO 等	DIN (μg-at/l) : 平年より、1月は1.6 低め、2月は2.3 高め、3月と4月は0.5 高め。 DIP (μg-at/l) : 1、2月は平年並み、3月は0.1 低め、4月は平年並み。 DO(%) : 期間を通じて平年より高く、1月は10.2、2月は5.6、3月は8.3、4月は8.3 高め。	DIN (μg-at/l) : 平年より、5月は0.3 高め、6月は0.6 高め、7月と8月は1.4 低め。 DIP (μg-at/l) : 5月と6月は平年並み。7月と8月は平年より0.1 低め。 DO(%) : 平年より、5月は9.5 高め、6月は平年並み、7月は10.2 高め、8月は17.4 高め。	DIN (μg-at/l) : 9月と10月は平年並み。平年より、11月は2.5 低め、12月は1.3 低め。 DIP (μg-at/l) : 11月は平年より0.1 低め。9、10、12月は平年並み。 DO(%) : ほぼ平年並み。
フ ラ ャ ク ト ン	フ ラ ャ ク ト ンの発生 (フ ラ ャ ク ト ン組成等)		5月下旬に橘湾で <i>Alexandrium catenella</i> が増加し、規制値を上回る貝毒が検出され、出荷自主規制の措置がとられた。	内の海で、 <i>Heterocapsa circularisquama</i> が9月上旬に初検出され、9月下旬に赤潮を形成したが、漁業被害はなかった。
	赤潮の形成	3月末に播磨灘で <i>Noctiluca scintillans</i> が赤潮を形成。	8月上中旬に橘湾で <i>Chaetoceros .sp</i> が赤潮を形成。	10～11 月にかけて紀伊水道で <i>Mesodinium rubrum</i> が赤潮を形成。
	その他			

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

	項目	1～4月	5～8月	9～12月
*1 海況	水温	平年(表層10.6,8.9,8.3,10.1℃、底層10.7,9.0,8.2,9.3℃)より2月の水温と4月の表層は平年並み。他は1.4～1.8℃高い。平年(表層32.4,32.7,32.7,32.33、底層32.5,32.7,32.7,32.42)並みであった。	平年(表層13.7,18.5,22.0,25.7℃、底層11.8,15.5,18.8,22.4℃)より7、8月の底層は平年並み。他は1.0～3.8℃高い。平年(表層33.08,31.99,31.44,31.40、底層32.30,32.30,31.94,31.70)に比べ5、6月の表層は低い。その他は平年並み。平年(7.2,7.4,7.2,7.0m)より2.0～6.2m高い。	平年(表層26.6,26.6,21.0,16.5℃、底層25.1,24.5,21.1,16.4℃)より9月の水温と10月の底層は高く、他は平年並み。平年(表層31.80,31.70,31.90,32.20、底層31.80,31.70,31.90,32.20)より9月の表層と11、12月は低い。その他は平年並み。平年(6.7,7.3,7.6,7.1m)より9、12月は2.1m、5.0mと高い。その他は平年並み。
	透明度	平年(7.7,7.8,7.9,1.8,3m)より2月は1.6m低い。その他は平年並み。		
	気象	平年(4.8,5.0,7.9,13.5℃)より1～4月は1.1～3.4℃高めに推移した。 平年(149.8,143.5,180.4,187.6h)より3月は3.9h長い。他は13.1～21.4h短い。平年(41.1,50.4,68.6,98.7mm)と比較し1、2月は98.5,86.5mmと多い。3、4月は平年並み。 1～3月下旬はほぼ周期的に天気に変化し、低気圧の通過後は冬型の気圧配置となった。4月下旬以降は、高気圧に覆われる日が多かった。	平年(18.1,22.1,25.3,27.1℃)より5～8月は0.9～2.9℃高めに推移した。 平年(212.6,170.9,207.6,232.6h)より5、6月は25.2～54.1短く、7月は平年並み。平年(102.1,164.4,129.8,93.5mm)と比較し5月は162mmと多い。6月は107mmと少なく7、8月は平年並み。 6月上旬に梅雨入り、7月上旬に梅雨明けし、その後高気圧に覆われる日が多かった。この期間台風風の接近はなかった。	平年(23.1,17.2,12.0,7.1℃)より9～12月は1.4～3.4℃高めに推移した。 平年(161.8,172.0,149.3,148.3h)より9、10、12月は短く、11月は平年並み。平年(194.6,106.1,65.4,32.4mm)と比較し9、10月は363、230.5mm多い。11、12月は23、4mmと少ない。 台風7号(9/22)、10号(10/16～18)によってまとまった降水があったが10月下旬以降は周期的に天気に変化し、11月下旬からは冬型の気圧配置となった。
*1 栄養塩等	N・P・COD・DO等	DIN:平年(表層9.7,6.2,3.8,3.7μg-at/l)より2、3月は高く、1、4月は低い。 DIP:平年(0.66,0.40,0.25,0.12μg-at/l)より2月は高く、他の月は平年並み。 D0:平年(表層6.0～6.5ml/l)より1月は低く他の月は平年並み。	DIN:平年(表層3.3,3.3,4.0,3.9μg-at/l)に比べ低い。 DIP:平年(0.11,0.14,0.17,0.16μg-at/l)並み。 D0:平年(表層5.1～6.0ml/l)より8月は低く、他の月は平年並み。	DIN:平年(表層3.1,5.8,10.0,11.5μg-at/l)より10月は高く、9、12月は低い。 DIP:平年(0.23,0.56,0.87,0.83μg-at/l)より10月は高く、11月は低い。 D0:平年(表層4.6～5.3ml/l)より9、10月は低く、他の月は平年並み。
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	Noctiluca scintillans(3,4月)	Noctiluca scintillans(5,6,7月) Mesodinium rubrum(6月) Heterosigma akashiwo(6,7月) Chattonella antiqua(7月) Cochlodinium polykrioides(8月) Skeletonema costatum(8月) Chaetoceros sp.(8月) Skeletonema costatum Nitzschia sp.の混 合赤潮(8月)	Noctiluca scintillans(9月) Mesodinium rubrum(10,11月)
	その他			

*1. 海況、栄養塩等のデータは浅海定観調査の結果を参考。
*2. 気象のデータは高松地方気象台の月報を参考。

府県名 | 香川県 | 海域名 | 備讃瀬戸

項目	1～4月			5～8月			9～12月		
	水	温	塩	分	透	明	度	気	象
*1 海況	水	温	塩	分	透	明	度	気	象
*2 気象	日照時間	降水量	その他(台風等)						
*1 栄養塩等	N・P・COD・DO等								
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						

*1. 海況、栄養塩等のデータは浅海定線調査の結果を参考。
*2. 気象のデータは高松地方気象台の月報を参考。

府県名	香川県	海域名	綾瀬
-----	-----	-----	----

	項 目	1～4月	5～8月	9～12月
*1 海 況	水 温	平年(表層11.0,9.8,9.2,11.1℃、底層10.9,9.4,8.7,9.9℃)より1,3,4月は1.1～2.9℃高い。2月は平年並み。 平年(表層33.0,32.90,33.10,32.91、底層33.0,32.90,33.10,33.08)より3月の表層は0.66低い。その他は平年並み。 平年(6.8,7.9,8.5,8.6m)より1月が1.0m高く、3,4月は1.9,2.7m低い。2月は平年並み。	平年(表層15.6,20.3,24.3,27.9℃、底層12.4,15.2,18.2,21.7℃)より5月の表層と6月の底層及び7,8月は1.4～3.4℃高い。 平年(表層32.58,32.35,32.25,31.50、底層33.01,32.78,32.33,31.97)より7月の表層と6月の表底層が低く、その他は平年並み。 平年(9.6,9.2,7.6,9.4m)より高めに推移	平年(表層27.6,25.0,20.9,16.3℃、底層24.9,24.6,20.8,16.3℃)より11月は高く、その他は平年並み。 平年(表層31.56,31.40,31.80,32.40、底層32.00,31.80,31.80,32.50)より10月で高く、その他は平年並み。 平年(8.5,6.6,8.2,7.1m)より10,12月は高く、11月は低い。9月は平年並み。
	気 温	平年(5.5,5.8,2.13,4℃)より1,3,4月はそれぞれ0.6,1.6,1℃高めに推移した。2月は平年並み。 平年(138.9,139.7,180.3,184.3h)より3月は8.5h短い。その他は10.4～34.9h長い。 平年(39.9,48.2,72.9,104.3mm)より3月は多い。他の月は少ない。 1～3月下旬はほぼ周期的に天気に変化し、低気圧の通過後は冬の気圧配置となった。4月中旬以降は、高気圧に覆われる日が多かった。	平年(17.9,21.8,26.2,27.6℃)より5,6,8月はそれぞれ1.3,1.0,0.5℃高めに推移した。7月は平年並み。 平年(206.4,166.1,204.9,233.6h)より7月は6.2h短い。他の月は12.2～33.1h長い。 平年(110.5,169.3,125.7,92.6mm)より7月はかなり多い。他の月は少ない。 6月上旬に梅雨入り、7月中旬に梅雨明けした。台風7号(6/20)、8号(6/28)、9号(7/26)等の影響でまとまった降水があった。8月下旬以降は暑い日が続いた。	平年(23.8,17.9,12.7,7.9℃)より11,12月は0.9～1.0℃高めに推移した。9,10月は平年並み。 平年(164.0,170.0,146.6,137.9h)より9月は短く、10,11月は長い。12月は平年並。 平年(180.2,96.3,62.2,30.2mm)より9,10月は少なく、11,12月は多めに推移。 台風19号(9/16)によってまとまった降水があったが9月下旬以降は周期的に天気に変化し、10月下旬からは冬の気圧配置となった。
	日 照 時 間 降 水 量 その他(台風等)	DIN: 平年(表層6.7,3.3,1.8,2.8μg-at/l)より1,4月は低く、3月は高い。 DIP: 平年(0.55,0.30,0.24,0.10μg-at/l)より1,3月は低く、他の月は平年並み。 D0: 平年(表層5.8～6.8ml/l)より1月は低く、他の月は平年並み。	DIN: 平年(表層2.0,2.5,2.2,3.5μg-at/l)より低い。 DIP: 平年(0.08,0.04,0.12,0.15μg-at/l)並みであった。 D0: 平年(表層4.9～5.9ml/l)より8月は低く、他の月は平年並み。	DIN: 平年(表層2.0,3.2,3.5,4.9μg-at/l)に比べ10月以外は全て低い。 DIP: 平年(0.10,0.28,0.36,0.50μg-at/l)より11,12月は低く、他の月は平年並み。 D0: 平年(表層4.7～5.6ml/l)より9,10月は低く、他の月は平年並み。
*1 栄養塩等	N・P・COD・DO等		Noctiluca scintillans(5月)	Heterosigma akashiwo(10月)
プラクトン	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			

*1. 海況、栄養塩等のデータは浅海定線調査の結果を参考。
*2. 気象のデータは高松地方気象台の月報を参考。

府県名	愛媛県	海域名	燧灘
-----	-----	-----	----

(1998年)

項目	1～4月				5～8月				9～12月			
	1月	2月	3月	4月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
*1 海況 平年値 (1981～1995)	水温				平年並				やや高め～高め			
					平年並				やや高め～高め			
					高め				高め			
	高め～かなり高め				やや高め～高め				やや高め			
*2 気象	塩分				平年並				やや低め			
					平年並				やや低め			
					平年並				やや低め～低め			
					平年並				やや低め			
	透明度				平年並				平年並			
					平年並				やや高め			
					平年並				やや高め			
					平年並				平年並			
	気温				1.2℃高め				4.3℃高め			
	(平年差)				3.3℃高め				0.7℃高め			
	(河原津)				1.4℃高め				3.3℃高め			
	(1979～1994)				3.5℃高め				7.4℃高め			
栄養塩等	日照時間				78.2%				58.6%			
	(平年比)				77.6%				62.7%			
	(新居浜)				95.3%				96.1%			
	(1992～1996)				52.1%				105.6%			
	降水量				405.4%				144.4%			
	(平年比)				163.8%				117.2%			
	(河原津)				92.3%				29.9%			
	(1979～1994)				199.2%				17.0%			
	DIN				データなし				0.8～9.0 μg-at/l			
					"				0.2～10.2 μg-at/l			
					"				0.4～4.2 μg-at/l			
					"				0.7～9.3 μg-at/l			
その他	DIP				データなし				0.05～0.42 μg-at/l			
					"				0.06～0.69 μg-at/l			
					"				0.05～0.45 μg-at/l			
					"				0.04～0.45 μg-at/l			
	DO				データなし				87.1～112.1 %			
	(酸素飽和度)				"				87.3～118.0 %			
					"				78.7～118.0 %			
					"				74.1～128.6 %			
	漁況				特になし				特になし			
	海洋生物											
	特記事項				赤潮発生なし				赤潮発生なし			
	プランクトンの発生											
	(プランクトン組成)											
	赤潮形成											

*1. 海況のデータは浅海定線調査の結果を参考にした。
*2. 気象データの日照時間は、松山地方気象台の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 ~ 4 月	5 ~ 8 月	9 ~ 12 月
海 況	水 温	・水温は1月が+3.2℃, 2月が+1.2℃, 3月が+2.2℃, 4月が+1.8℃であった。	・水温は5月が+1.0℃, 6月が+1.3℃, 7月が-1.2℃, 8月が-1.0℃であった。	・水温は9月が+2.3℃, 10月が+1.9℃, 11月が+1.4℃, 12月が+2.0℃であった。
	塩 分	・塩分は1月が+0.04, 2月が±0.00, 3月が+0.12, 4月が-0.10であった。	・塩分は5月が-0.13, 6月が-0.30, 7月-0.17, 8月が-0.45, 9月が-0.98であった。	・塩分は9月が-0.98, 10月が-0.47, 11月が-0.36, 12月が+0.40であった。
	透 明 度	・透明度は1月が-0.4m, 2月が-3.5m, 3月が-0.7m, 4月が-0.7mであった。	・透明度は5月が+3.4m, 6月が-1.5m, 7月が-4.1, 8月が-2.3mであった。	・透明度は9月が+5.2m, 10月が+1.2m, 11月が-0.8m, 12月が+0.4mであった。
	そ の 他			
気 象	気 温	・平年値と比較して, +1.2, +3.3, +1.4, +3.5℃であった。	・平年値と比較して, +2.7, +1.3, +1.4, +2.1℃であった。	・平年値と比較して, +2.0, +3.1+1.6+2.3℃であった。
	日 照 時 間	・平年比85, 103, 97, 93%であった。	・平年比82, 81, 111, 123%であった。	・平年比83, 79, 107, 138%であった。
	降 水 量	・平年比186, 81, 74, 122%であった。	・平年比97, 117, 91, 0%であった。	・平年比168, 288, 29, 14%であった。
	そ の 他 (台風等)			
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO	＊海域を通じて評価可能な観測データが存在しないため評価不能である。	・DINは表層で平年値 (2.9 $\mu\text{g}\cdot\text{at/l}$) より4.5高め, 底層で平年値 (4.2 $\mu\text{g}\cdot\text{at/l}$) より0.1低め。 ・DIPは表層で平年値 (0.25 $\mu\text{g}\cdot\text{at/l}$) より0.03低め, 底層では平年値 (0.38 $\mu\text{g}\cdot\text{at/l}$) より0.04低めで推移した。 ・DOは平年並みで推移した。	・DINは表層で平年値 (3.4 $\mu\text{g}\cdot\text{at/l}$) より2.3高め, 底層で平年値 (5.1 $\mu\text{g}\cdot\text{at/l}$) より0.9高め。 ・DIPは表層で平年 (0.19 $\mu\text{g}\cdot\text{at/l}$) より0.04低め, 底層で平年値 (0.21 $\mu\text{g}\cdot\text{at/l}$) より0.29高めで推移した。 ・DOは平年より低めであった。
そ の 他	漁 業 特 記 事 項		・アコヤガイの衰弱は昨年より1ヶ月遅く始まった。	・アコヤガイの衰弱・大量死が3年連続で発生した。
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成等)	<i>Gymnodinium catenatum</i> による毒性貝毒が2月に宇和海で初めて記録され, 7月まで採取規制を実施した。	・水産試験場が確認した赤潮発生件数は7件と昨年より減少した。 ・ <i>Gonyaulax polygramma</i> 赤潮が長期間発生し, 宇和海の赤潮継続記録を更新した。	・珪藻類の増殖は10月以降殆ど認められなかった。 ・ <i>Thalassiosira</i> 群体が頻繁に確認された。
	赤 潮 の 形 成 そ の 他	・赤潮の形成は認められなかった。		

府県名	高知県	海域	浦ノ内湾
-----	-----	----	------

	項 目	1～4月	5～8月	9～12月
海況	水温	4月は表、中、底層とも平年より4.3～2.0℃高め。	5、6月は表、中、底層とも平年より3.4～2.2℃高め。7月は表層が平年より1.5℃低め。中層は0.5℃低め。底層は1.7℃高め。8月は表、中層は平年並み。底層は1.1℃高め。	9月は表、中、底層とも平年並み。10月は表層で平年より2.3℃低め、中、底層は、平年より1.6～1.2℃高め。
	塩分	4月は表、中層で平年より低め、底層で平年並み。	5、6月は表、中、底層とも平年より低め。7月は表層は平年より低く、中底層は平年並み。8月は表、中、底層とも平年より低め。	9月は表、中層で平年より高め、底層は平年並み。10月は表、中、底層で平年より低め。
	透明度	4月は、平年より1.0m低め。	5月は表、中、底層とも平年より低め。6、7月は平年より1.0m高め。8月は、平年より0.3m高め。	9月は、平年より4.2m高め。10月は、平年より0.8m低め。
	その他			
気象	気温	1月～4月を通して平年より高めに推移、特に4月は3.8℃高め。	5月～8月を通して平年より高めに推移、特に5月が3.1℃高め。	9月～12月を通して平年より高めに推移、特に10月が2.5℃高め。
	日照時間	1月～4月では3月を除き少なめに推移。特に1月は平年より37.5時間少なめ。	5月～8月は、8月を除き少なめに推移。特に5月が平年より56.5時間少なめ。	9月～12月は、12月を除き少なめに推移。特に10月は48.7時間少なめ。
	降水量	1、2月で多め1月は平年より117.6mm多かった。3、4月は少なめ。	5月～8月は、8月を除き多めに推移特に6月は平年より275.4mm多め。	9、10月は、平年より多め。特に9月は平年より614.8mm多め、これは平年の3倍近い値である。11、12月は、平年より少なめ。
	その他(台風等)			9月18日に台風6号の影響による雨。 9月21日～22日に台風7、8号が接近による大雨。 9月24日に記録的集中豪雨。 9月30日～10月1日に台風9号による大雨。 10月16日～18日に台風10号が上陸。
栄養塩等	N・P・COD・D0等	4月のDINは各層とも平年より低め。 4月のDIPは各層とも平年より低め。 4月のD0は平年より底層をのぞき高めに推移。	5、6月のDINは6月の表層を除き高めに推移。特に5月の表層は平年より21.57μg・al/l高めであった。7、8月のDINは各層とも平年より低めに推移。 5、6月のDIPは6月の表層を除き高めに推移。特に5月の底層は平年より0.91μg・al/l高めであった。7、8月のDIPは、7月の中層を除き平年より低めに推移。 5月のD0は平年より表層のみ高めに推移。6月のD0は平年より表、底層が高めに推移。7、8月のD0は平年より中、底層が高めに推移。	9月のDINは各層とも平年より低めに推移。10月のDINは表層で平年より低く、中、底層で平年より高かった。9月のDIPは中、底層が平年より低め。10月のDIPは表、中層が平年より低めに推移。 9、10月のD0は、10月の底層をのぞき平年より高めに推移。
その他	漁況 海洋生物 特記事項	従来、認められなかった、マメダワラが湾中央部でアマモが湾奥部で僅かながら認められた。	5月にアマモが、6月にマメダワラが消失した。	特になし。
プランクトン	プランクトンの発生(プランクトンの組成など) 赤潮の形成 その他	赤潮の発生は認められず。	Gymnodinium mikimotoi及びProrocentrum sigmoides及びCeratomyx furcaによる三種混合赤潮発生(6月2日～12日、最高細胞数27,000cells/ml) 漁業被害なし。 Chattonella marina及びChattonella anticalaによる赤潮発生(7月1日～21日、最高細胞数1,400cells/ml) 漁業被害なし。	赤潮の発生は認められず。

府県名	高知県	海域	野見湾
項目	1～4月	5～8月	9～12月
海況	水温 4月は表、中、底層とも平年より0.7～0.4℃高め。 塩分 4月は各層とも平年より高め。 透明度 4月は、平年より4.2m高め。 その他	5、6月は、表、中、底層とも平年より4.3～1.4℃高め。7月は表層が平年より0.4℃低め。中層は、平年並み。底層は、0.2℃高め。8月は、表層は平年並み、中、底層は、0.4～0.7℃低め。 5、7月は、各層とも平年より低め。6月は、表、中層は平年より高く、底層は平年より低め。8月は、各層とも平年より高め。 5月は、平年より1.3m高め。6、8月は平年並み。7月は、平年より1.5m高め。	9月は、各層とも平年より0.9～0.2℃高め。10月は、各層とも平年より3.1～2.5℃高め。 9月は、表、中層で平年より高め、底層は平年並み。10月は、各層とも平年より低め。 9月は、平年より0.4m高め。10月は、平年より0.2m低め。
気象	気温 1月～4月を通して平年より高めに推移、特に4月は3.8℃高め。 日照時間 1月～4月では3月を除き少なめに推移。特に1月は平年より37.5時間少なめ。 降水量 1、2月で多め1月は平年より117.6mm多かった。3、4月は少なめ。 その他 (台風等)	5月～8月を通して平年より高めに推移、特に5月が3.1℃高め。 5月～8月は、8月を除き少なめに推移。特に5月が平年より56.5時間少なめ。 5月～8月は、8月を除き多めに推移特に6月は平年より275.4mm多め。	9月～12月を通して平年より高めに推移、特に10月が2.5℃高め。 9月～12月は、12月を除き少なめに推移。特に10月は48.7時間少なめ。 9、10月は、平年より多め。特に9月は平年より614.8mm多め、これは平年の3倍近い値である。11、12月は、平年より少なめ。 9月18日に台風6号の影響による雨。 9月21日～22日に台風7、8号が接近による大雨。 9月24日に記録的集中豪雨。 9月30日～10月1日に台風9号による大雨。 10月16日～18日に台風10号が上陸。
栄養塩等	N・P・COD・D0等 4月のDINは表、中層とも平年より高め。底層で平年より低め。 4月のDIPは各層とも平年より低めに推移。 4月のD0は各層とも平年より低めに推移。	5、6月のDINは6月の表層を除き高めに推移。7、8月のDINは底層のみ平年より高めに推移、表、中層は平年より低めに推移。 5月のDIPは、表、底層で平年より低め、中層は平年より高め。6月は、表層平年並み、中、底層で平年より高め。7、8月のDIPは、7、8月ともに中層を除き平年より低めに推移。中層は平年より高め。 5月のD0は平年より表層のみ低めに推移。6月のD0は各層とも平年より低めに推移。7月のD0は平年より中、底層が高めに推移。8月のD0は、表層は平年より高く、中、底層は低め。	9月のDINは各層とも平年より高めに推移。10月のDINは各層とも平年より低めに推移。 9月のDIPは表、中層が平年より高め、底層で平年より低め。10月のDIPは表、底層が平年より低め、中層が平年より高め。 9月のD0は、各層とも平年より低めに推移。10月のD0は、各層とも平年より高めに推移。
その他	特になし。	特になし。	12月にイワシ類の漁獲増加。 10～12月養殖シマアジにイリド多発。
プランクトン	赤潮の発生は認められず。	Gonyaulax sp.による赤潮発生(5月6～9日、最大細胞数1,660個/ml)漁業被害なし。	赤潮の発生は認められず。

府 県 名 福岡県 海 域 名 周 防 灘

	項 目	1 ～ 4月	5 ～ 8月	9 ～ 12月
海 況	水 温	・1～3月は平年(8.5℃)より0.9℃高め、4月は平年(11.4℃)並みであった。	・5～6月は平年(19.2℃)より1.3℃高め、7～8月は平年(24.7℃)並みであった。	・9～10月は平年(24.9℃)並み、11～12月は平年(16.2℃)より2.0℃高めであった。
	塩 分	・1～4月は平年(32.8)より1.0低めであった。	・5～7月は平年(31.9)より0.5低め、8月は平年(31.2)より0.5高めであった。	・9～10月は平年(31.7)より0.3高め、11～12月は平年(32.4)より0.5低めであった。
	透 明 度	・1～2月は平年(4.7m)より0.4m高め、3～4月は平年(4.8m)より1.8m低めであった。	・5～8月は平年(4.6m)より1.1m高めであった。	・9月は平年(4.9m)より0.6m低め、10月は平年(3.8m)より0.5m高め、11～12月は平年(4.2m)より1.0m低めであった。
	そ の 他			
気 象	気 温	・1～4月は平年(7.5℃)より3.6℃高めであった。	・5～8月は平年(23.0℃)より2.5℃高めであった。	・9～12月は平年(15.2℃)より4.8℃高めであった。
	日 照 時 間	・1～4月は平年(6.3時間)並みであった。	・5～7月は平年(8.0時間)より1.0時間短め、8月は平年(8.9時間)並みであった。	・9～11月は平年(6.8時間)より1.0時間少なめ、12月は平年(6.3時間)並みであった。
	降 水 量 (月 積 算 値)	・1～2月は平年(66mm)より41mm多め、3月は平年(100mm)より52mm少なめ、4月は平年(120mm)より26mm多かった。	・5月は平年(132mm)より29mm少なめ、6月は平年(266mm)より74mm多め、7～8月は平年(180mm)より116mm少なめであった。	・9月は平年(166mm)より104mm少なめ、10月は平年(78mm)より8mm多め、11～12月は平年(46mm)より39mm少なめであった。
	そ の 他 (台 風 等)			
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・DINは1～2月は平年(3.2μg.at/ℓ)より3.9μg.at/ℓ高め、3月は平年(2.3μg.at/ℓ)並み、4月は平年(2.0μg.at/ℓ)より2.7μg.at/ℓ高めであった。	・DINは5～8月は平年(2.0μg.at/ℓ)並みであった。	・DINは9～10月は平年(3.4μg.at/ℓ)より2.0μg.at/ℓ低め、11月は平年(4.3μg.at/ℓ)より1.2μg.at/ℓ高め、12月は平年(5.5μg.at/ℓ)より2.9μg.at/ℓ低めであった。
		・DIPは平年(0.1μg.at/ℓ)並みであった	・DIPは平年(0.1μg.at/ℓ)並みであった。	・DIPは平年(0.2μg.at/ℓ)並みであった。
		・DOは1～4月は平年(100%)並みであった。	・DOは平年(96%)並みであった。	・DOは平年(95%)より7%低めであった。
そ の 他	漁 況 海 洋 生 物 特 記 事 項		・クルマエビ、コウイカ類が豊漁であった。	・かき養殖は、カキの成長が良く好漁であった。
プ ラ ン ク ト ン	プランクトンの発生 (プランクトン組成など) 赤潮の形成 そ の 他		・8月中旬にGymnodinium mikimotoiが発生したが漁業被害はなかった。 ・8月下旬にHeterocapsa circularisquamaとGonyaulax polygrammaが発生したが漁業被害はなかった。	

府県名 大分県 海域名 伊予灘

項目		1～4月	5～8月	10～12月
海況	水温(10m層)	1, 2月「やや高め」, 3月「かなり高め」 4月「やや高め」	5～8月「やや高め」.	9月「甚だ高め」, 10月「かなり高め」 11月「甚だ高め」, 12月「かなり高め」
	塩分(10m層)	1～3月「平年並み」, 4月「やや低め」	5月「平年並み」, 6月「やや低め」 7月「やや低め」, 8月「平年並み」	9月「やや低め」, 10月「平年並み」 11月「やや低め」, 12月「平年並み」
	透明度	1月「平年並み」, 2月「やや高め」 3月「平年並み」, 4月「甚だ高め」	5月「かなり高め」, 6月「かなり低め」 7月「甚だ高め」, 8月「やや高め」	9月「甚だ高め」, 10月「やや低め」 11月「かなり低め」, 12月「平年並み」
	その他			
	気象	1～4月は平年より高く推移した。 1月(+1.1℃) 2月(+3.0℃) 3月(+1.7℃) 4月(+3.3) 1～4月は平年より少なくて推移した。 1月(-54.7h) 2月(-38.7h) 3月(-28.3h) 4月(-51.9h) 1, 2, 4月は平年より多く, 3月は平年より少なくて推移した。 1月(+154.9mm), 2月(+5mm), 3月(-45mm), 4月(+24mm)	5～8月は平年より高く推移した。 5月(+2.3℃) 6月(+0.5℃) 7月(+1.4℃) 8月(+1.7℃) 5～8月は平年より少なくて推移した。 5月(-105h) 6月(-84.6h) 7月(-55.1h) 8月(-36.2h) 5, 7, 8月は平年より多く, 6月は平年より少なかった。 5月(-31.7mm), 6月(+103.3mm), 7月(-199.6mm), 8月(-115.9)	9～12月は平年より高く推移した。 9月(+1.9℃) 10月(+2.3℃) 11月(+1.1℃) 12月(+2.4℃) 9～11月は平年より少なくて, 12月は平年より多かった。 9月(-46.9h) 10月(-76.3h) 11月(-29.1h) 12月(+26.8h) 9, 11, 12月は平年より少なく, 10月は平年より多かった。 9月(-13.4mm) 10月(+201mm) 11月(-28.4mm) 12月(-37mm)
その他	栄養塩など	1月「平年並み」, 2月「やや高め」 3月「やや高め」, 4月「平年並み」 1～4月「平年並み」で推移	5月「甚だ高め」, 6月「平年並み」 7月「やや低め」, 8月「やや低め」 5月「平年並み」, 6月「やや高め」 7月「平年並み」, 8月「やや低め」 5, 6月 欠測 7月「甚だ高め」, 8月「かなり高め」	9月「やや低め」, 10, 11月「平年並み」 12月「平年並み」 9月「やや低め」, 10月「平年並み」 11月「やや高め」, 12月「平年並み」 9月「甚だ高め」, 10月「かなり高め」 11, 12月「やや低め」
	DIN(10m層)			
	DIP(10m層)			
	DO(10m層)			
	漁況	ササギ不漁, ササギ豊漁	ササギ不漁 トラフグ不漁(8月～) ササギ豊漁	ササギ不漁 トラフグ不漁 ササギ豊漁
プランクトン	海洋生物			
	特記事項			
	プランクトンの発生	別になし	別になし	国東半島沿いにGonyaulax polygramma赤潮発生
その他	赤潮形成			
	その他			

府県名 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)	1～4月「やや高め」で推移。	5, 6月「平年並み」, 7月「やや高め」 8月 平年並み	9月「やや高め」, 10月「かなり高め」 11月「甚だ高め」, 12月「かなり高め」
	塩分(10m層)	1～4月「やや低め」で推移。	5, 6月「やや低め」, 7月「かなり低め」 8月「平年並み」	9～11月「平年並み」, 12月「やや低め」
	透明度	1月「やや低め」, 2月「甚だ高め」 3月「かなり低め」, 4月「平年並み」	5月「平年並み」, 6月「やや高め」 7月「かなり高め」, 8月「やや低め」	9月「やや高め」, 10月「かなり低め」 11月「やや低め」, 12月「やや高め」
	その他			
気象	気温	1月 平年並み(+0.7℃), 2月 かなり高い(+2.7℃) 3月 かなり高い(+1.4℃), 4月 かなり高い(+2.7℃)	5月 かなり高い(+2.0℃), 6月 やや高い(+0.7℃) 7月 やや高い(+0.9℃), 8月 かなり高い(+1.7℃)	9月 やや高い(+1.2℃), 10月 かなり高い(+2.4℃) 11月 やや高い(+1.1℃)
	日照時間	1月 やや少ない(85%), 2月 平年並み(95%) 3月 平年並み(94%), 4月 平年並み(101%)	5月 かなり少ない(75%), 6月 平年並み(87%) 7月 平年並み(103%), 8月 平年並み(113%)	9月 やや少ない(85%), 10月 やや少ない(84%) 11月 平年並み(113%)
	降水量	1月 かなり多い(405%), 2月 やや多い(146%) 3月 平年並み(92%), 4月 やや多い(124%)	5月 平年並み(101%), 6月 やや多い(149%) 7月 やや少ない(46%), 8月 やや少ない(35%)	9月 やや多い(124%), 10月 かなり多い(305%) 11月 やや少ない(44%)
	その他(台風など)			
	栄養塩など	1月「平年並み」, 2月「かなり高め」 3～4月「平年並み」	5～7月「平年並み」, 8月「やや低め」	9月「平年並み」, 10月「やや低め」 11月「平年並み」, 12月「やや高め」
	DIP(10m層)	1～4月「平年並み」で推移	5, 6月「やや高め」, 7, 8月「平年並み」	9月「やや低め」, 10月「やや低め」 11月「平年並み」, 12月「やや高め」
その他	DO(10m層)	1月「平年並み」, 2月「やや低め」 3月「やや低め」, 4月「平年並み」	5月「平年並み」, 6月「やや高め」 7, 8月「かなり高め」	9月「甚だ高め」, 10月「平年並み」 11月「甚だ低め」, 12月「やや低め」
	漁況	シラス推定漁獲量 1月 54トン(対平年 55%), 2月 0トン(〃0%) 3月 0トン(〃0%), 4月 51トン(〃77%)	シラス推定漁獲量 5月 7トン(対平年 18%), 6月 69トン(〃31%) 7月 76トン(〃20%), 8月 204トン(〃100%)	シラス推定漁獲量 9月 36トン(対平年 15%), 10月 28トン(〃21%) 11月 102トン(〃67%)
	海洋生物 特記事項			
	プランクトン	別になし	Gonyaulax polygrammaによる赤潮発生	別になし
プランクトン	赤潮形成			
	その他			

府県名 大分県 海域名 豊後水道

項目	1～4月	5～8月	9～12月
海況	「平年並み」～「かなり高め」で推移	「ほぼやや低め」～「かなり高め」で推移	「ほぼ「平年並み」～「かなり高め」で推移
水温(10m層)			
塩分(10m層)	「やや低め」～「平年並み」で推移	「かなり低め」～「平年並み」で推移	「ほぼ「かなり低め」～「平年並み」で推移
透明度	「ほぼ「やや低め」～「平年並み」で推移	「ほぼ「やや低め」～「やや高め」で推移	「かなり低め」～「平年並み」で推移
その他			
気象	1～4月は平年より高く推移した。 1月(+1.8℃), 2月(+4.3℃), 3月(+2.5℃), 4月(+4.8℃)	5～8月は平年より高く推移した。 5月(+3.2℃), 6月(+1℃), 7月(+1.3℃), 8月(+1.6℃)	9～12月は平年より高く推移した。 9月(+2.2℃), 10月(+3.2℃), 11月(+1.7℃), 12月(+2.9℃)
日照時間	1～4月は平年より少なくて推移した。 1月(-30.7h), 2月(-40.2h), 3月(-44.5h), 4月(-54.9h)	5～8月は平年より少なくて推移した。 5月(-130h), 6月(-84.8h), 7月(-67.8h), 8月(-25.6h)	9～11月は平年より少なく、12月は平年より多かった。 9月(-64.1h), 10月(-70.2h), 11月(-0.6h), 12月(+21.1h)
降水量	1～4月は平年より多く推移した。 1月(+127mm), 2月(+77mm), 3月(+39mm), 4月(+36mm)	5～8月は平年より多く、7、8月は平年より少なかった。 5月(+107mm), 6月(+249mm), 7月(-38mm), 8月(-138mm)	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(+80.6mm), 10月(317mm), 11月(-30mm), 12月(-34mm)
その他(台風など)			
DIN	分析なし	分析なし	分析なし
DIP			
DO			
その他	シラス推定漁獲量 1月 7トン(対平年 52%), 2月 4トン(「89%」) 3月 7トン(「40%」), 4月 10トン(「73%」) タチウオ不漁、ササエ豊漁	シラス推定漁獲量 5月 55トン(対平年 120%), 6月 51トン(「115%」) 7月 15トン(「29%」), 8月 29トン(「79%」) タチウオ不漁、ササエ豊漁 トラフグ不漁(8月～)	シラス推定漁獲量 9月 19トン(対平年 60%), 10月 43トン(「68%」) 11月 51トン(「117%」) タチウオ不漁、ササエ豊漁 トラフグ不漁(8月～), マサハ不漁
プランクトン	プランクトンの発生 3月: Eucampia sp.による赤潮発生	6月: H. akashiwo, N. scintillans, P. sigmoides による赤潮発生 7月: G. polygramma, H. akashiwo, P. sigmoides による赤潮発生。H. akashiwoで漁業被害あり。 8月: G. polygrammaによる赤潮が豊後水道一帯で発生。	9月: 8月のG. polygrammaが9/30に終息 10月: 赤潮発生なし 11月: G. sanguineum, M. rubrumによる赤潮発生 12月: M. rubrumによる赤潮発生
赤潮形成			
その他			

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
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・有害フランクシ等モニタリング事業費							57,000	54,150	52,268	42,017	34,979
4. 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)シヤットネー赤潮被害防止技術開発試験費	147,719	140,943	119,610	113,629	107,948						
(6)カリパノイテクロー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)ヘテロロブサ赤潮等緊急対策事業											75,222
5. 内湾海域シスト調査委託費	76,646										
6. 貧酸素水塊被害防止対策事業費		72,420	68,799	65,359	62,091	58,986					
7. 底質環境保全調査費				24,368	23,670	23,007					
8. 有害藻類等対策支援検討事業費							49,000	47,288	46,543	37,415	24,011
9. 漁場富栄養化対策事業費							49,000	47,219	46,376	37,280	29,298
小 計	437,524	415,843	395,937	374,961	356,734	344,735	340,924	329,521	320,284	260,897	209,783
10. 指導事務費	15,808	16,322	16,400	16,482	16,552	16,595	16,815	18,873	23,250	23,277	22,503
(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. 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
合 計	934,572	866,656	883,347	864,188	830,548	826,167	854,039	880,037	868,834	718,227	736,826

関 係 機 関 の 連 絡 先

機 関 名	〒	住 所	T E L	F A X
水産庁資源生産推進部漁場資源課	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
水産庁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	0734-41-3008	0734-31-2244
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	07356-2-0940	07356-2-3515
大阪府水産課	540-0008	大阪市中央区大手前 2-1-22	06-944-6756	06-944-6757
水産試験場	599-0300	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	650-0011	神戸市中央区下山手通 5-10-1	078-362-3479	078-362-3920
水産試験場	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	086-224-2173	086-223-3511
水産試験場	701-4302	岡山県邑久郡牛窓町鹿忍 35	086934-3074	086934-4733
広島県水産漁港課	730-0011	広島県中区基町 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	0839-33-3550	0839-33-3559
水産研究センター内海研究部	754-0893	山口市秋穂二島 437-77	0839-84-2116	0839-84-2209
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	0886-21-2474	0886-25-5594
水産試験場鳴門分場	771-0361	鳴門市瀬戸町堂ノ浦	0886-88-0555	0886-88-1622
香川県水産課	760-8570	高松市番町 4-1-10	087-834-7150	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	0888-21-4611	0888-25-3250
水産試験場	785-0167	須崎市浦ノ内灰方 1153-23	0888-56-1175	0888-56-1177
福岡県漁政課	812-0045	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	豊前市宇島 76-30	0979-82-2151	0979-82-5599
大分県漁政課	870-0022	大分市大手町 3-1-1	0975-36-0442	0975-36-0442
海洋水産研究センター	879-2602	大分県南海部郡上浦町大字津井浦	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