

平成 3 年

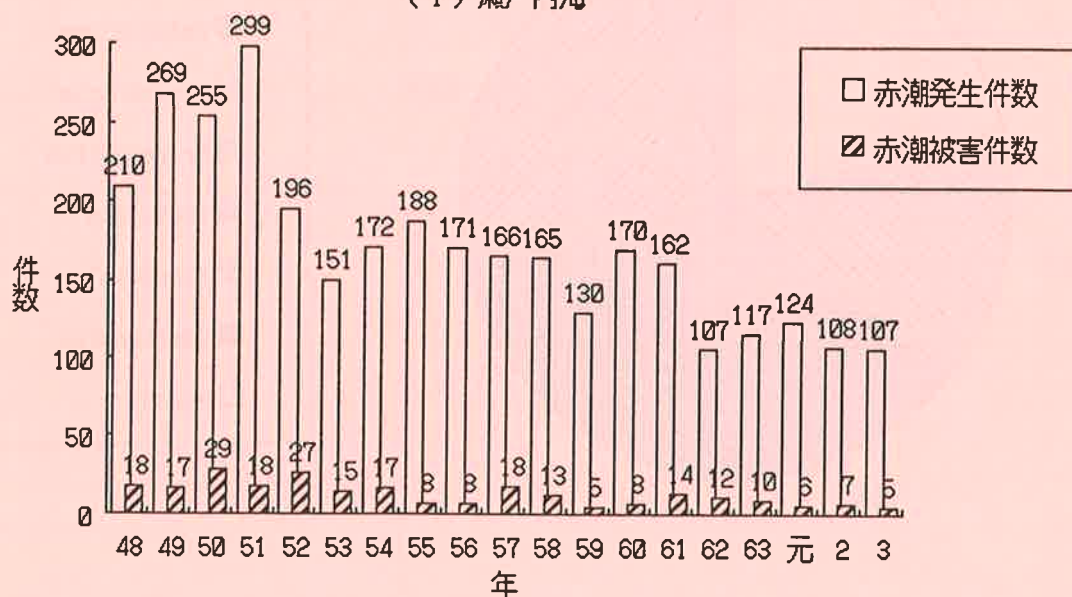
瀬戸内海の赤潮

平成 4 年 3 月

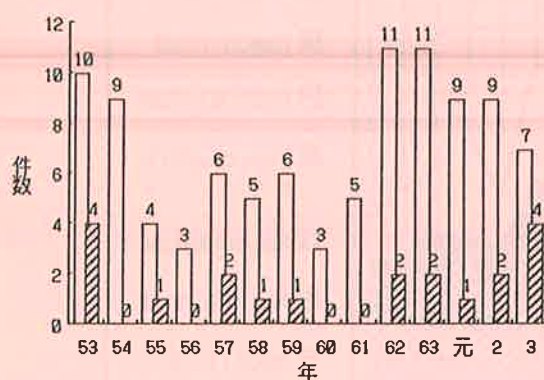
水産庁瀬戸内海漁業調整事務所

赤潮発生件数及び被害件数

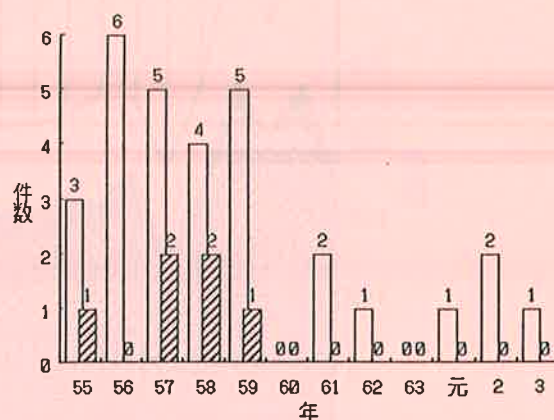
(1) 瀬戸内海



(2) 土佐湾

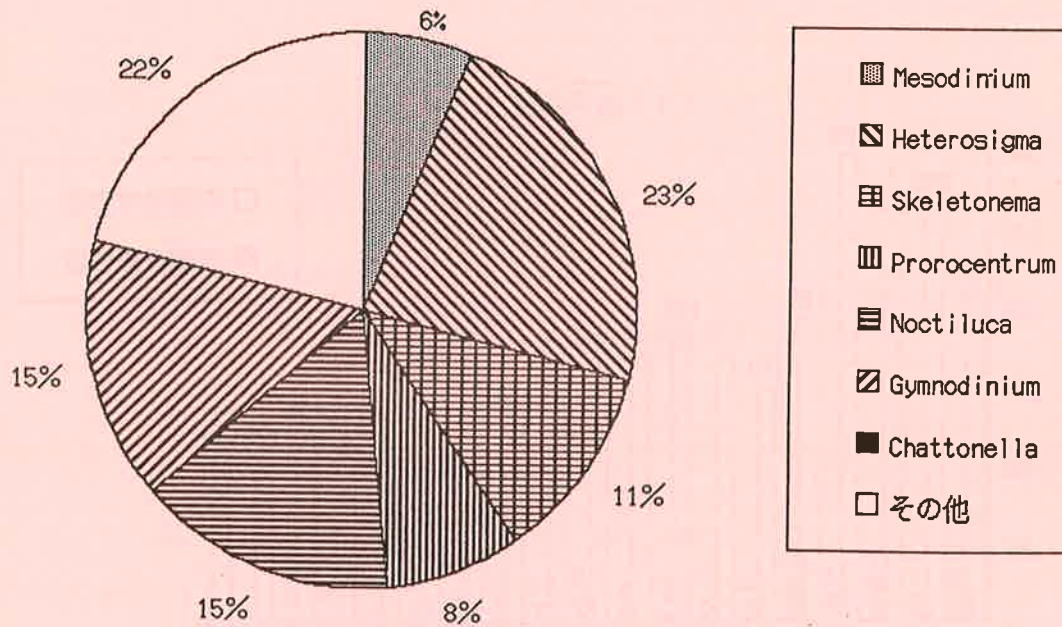


(3) 能野灘



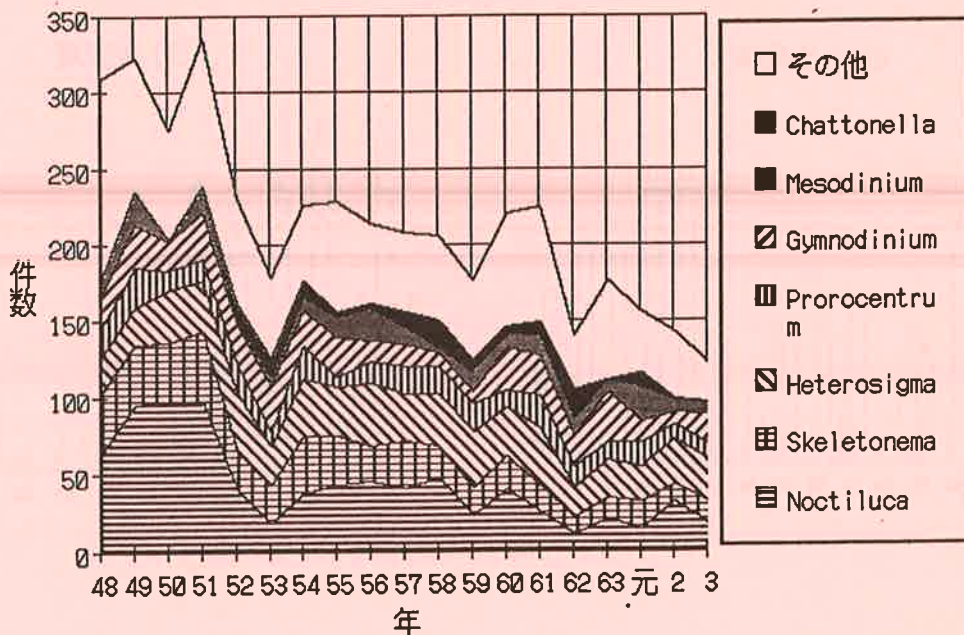
赤潮構成プランクトン出現割合

(瀬戸内海)

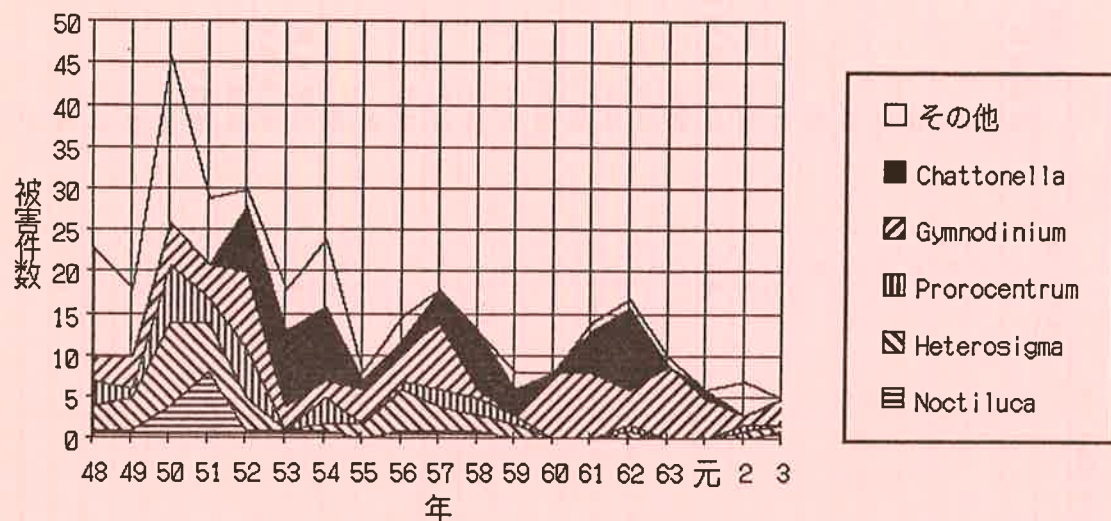


赤潮構成プランクトン出現件数の推移

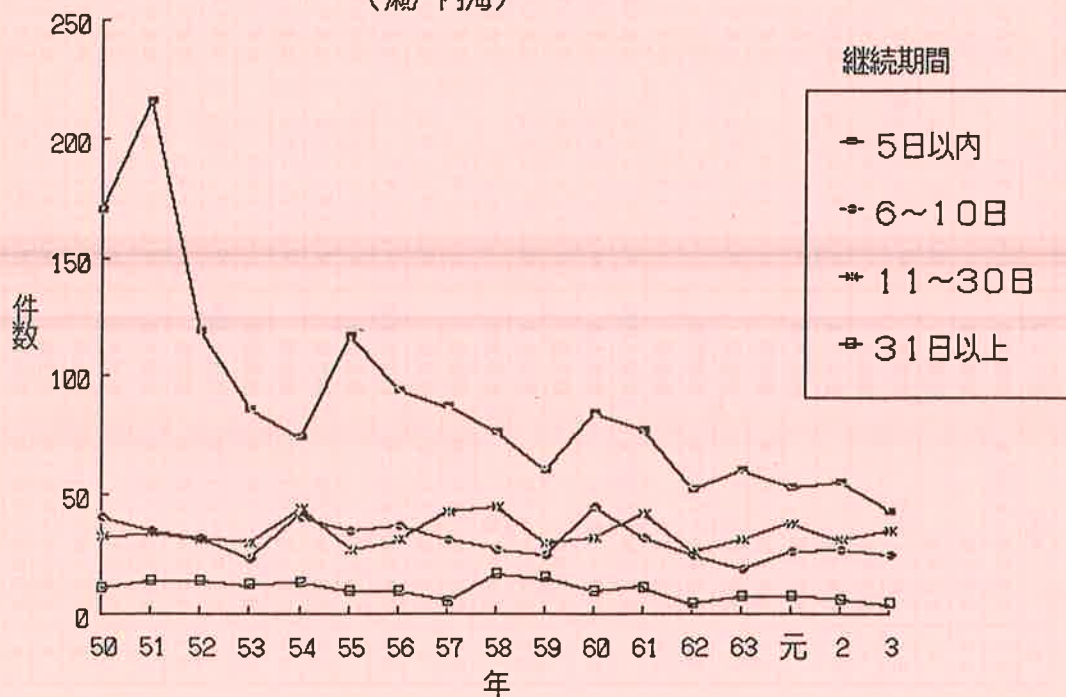
(瀬戸内海)



赤潮構成プランクトン別被害件数 (瀬戸内海)



継続期間別赤潮発生件数の推移 (瀬戸内海)



◆ 赤潮による主な漁業被害（瀬戸内海）◆

年	時期	発生海域	プラントン	被害内容	被害金額（億円）	被災府県
47	7月中旬～8月中旬	播磨灘他	シャットネラ	はまち 約1,400万尾 へい死	71.0	兵庫、岡山、広島、香川
49	4月中旬	豊後水道	ヘテロシグマ	はまち 約7万尾 へい死	0.7	高知
"	8月中旬	焼瀬	ギムノディニウム	はまち 約1.6万尾 へい死	0.1	徳島
50	9月～10月	安芸灘	ギムノディニウム他	かき へい死	0.5	広島
"	5月下旬	播磨灘	ヘテロシグマ他	はまち へい死	0.5	兵庫
51	9月上旬	豊後水道	ギムノディニウム	あわび、はまち等 へい死	0.2	大分
"	8月下旬	紀伊水道	ノクチルカ	はまち へい死	0.7	和歌山
52	8月上旬～9月上旬	播磨灘	シャットネラ	はまち 約350万尾 へい死	28.0	兵庫、徳島、香川
"	8月下旬	安芸灘	ギムノディニウム	はまち 約21万尾 へい死	1.8	広島
53	7月中旬～8月中旬	播磨灘他	シャットネラ	はまち 約280万尾 へい死	33.0	和歌山、兵庫、徳島、香川
54	7月～8月	播磨灘	シャットネラ	はまち 約105万尾 へい死	3.2	岡山、香川
"	8月中旬～9月中旬	豊後水道他	ギムノディニウム	はまち等 約70万尾、あざり等 へい死	7.7	徳島、大分
55	7月～8月	豊後水道	ギムノディニウム	はまち等 約57万尾 へい死	3.5	徳島、大分
"	7月中旬	熊野灘	ギムノディニウム	はまち等 へい死	0.4	和歌山
56	7月上旬～下旬	豊後水道	ギムノディニウム	はまち等 約7.7万尾 へい死	0.7	徳島、大分
"	6月～7月	伊予灘他	ヘテロシグマ	はまち、くるまえび等 へい死	0.4	大分
57	7月下旬～8月下旬	播磨灘	シャットネラ	はまち 約38万尾 へい死	7.7	徳島、香川
"	7月下旬～8月中旬	焼瀬他	ギムノディニウム	はまち等 へい死	3.0	広島、香川、大分
58	7月下旬～8月上旬	紀伊水道他	シャットネラ	はまち等 約30万尾 へい死	3.4	徳島
"	8月中旬	豊後水道	ギムノディニウム	はまち等 約2.8万尾 へい死	0.2	徳島
59	7月上旬～下旬	熊野灘	ギムノディニウム	はまち、ひおうぎ等 へい死	28.0	和歌山
60	7月上旬～8月中旬	扇防灘	ギムノディニウム	はまち、はまぐり等 へい死	10.0	和歌山、大分、徳島
61	8月中旬～9月上旬	播磨灘他	シャットネラ	はまち等 へい死	2.1	和歌山、兵庫、徳島、香川
"	7月中旬～8月下旬	豊後水道他	ギムノディニウム	はまち等 へい死	1.6	和歌山、大分
62	7月下旬～8月下旬	播磨灘	シャットネラ	はまち 約135万尾 へい死	24.0	兵庫、徳島、香川、大分
"	6月下旬～7月下旬	紀伊水道	ギムノディニウム	はまち 約40万尾 へい死	1.3	和歌山
元	8月下旬	豊後水道	シャットネラ	はまち等 約16万尾 へい死	4.9	大分
2	7月下旬～8月中旬	土佐湾	ギムノディニウム	かんばち 約3.7万尾 へい死	1.1	高知
3	8月中旬～9月上旬	安芸灘	ギムノディニウム	はまち等 約176万尾 へい死	12.6	広島
"	8月中旬～9月上旬	安芸灘外	ギムノディニウム	トラフグ等 約286万尾 へい死	2.4	和歌山

は し め に

瀬戸内海及びその周辺海域における赤潮の発生は、水質環境の改善等から昭和40年代後半から50年代はじめの頃をピークとして漸減してきていたが、ここ4～5年の発生件数は100件を上回った状態で横ばいの傾向が続いている。

しかしながら、一頃と比べ水質環境が改善しているとはいえ当海域は依然として富栄養化している状況にはかわりはなく、台風の通過による水塊の変動や降雨、日照時間、水温等の環境条件が整えば常に赤潮が発生し得る条件下にあることから、水産養殖業等の関係者は漁場環境の変化に細心の注意を払い早期に漁場移動、生簀の深さを調整する、餌止めを行う等の対策を講じる必要がある。

昨年の赤潮発生においては、安芸灘から周防灘東部にかけて突発的に発生したギムノデイニウムによる赤潮により、不幸にして広島、山口両県で約15億円にもなる大きな漁業被害が生じたほか、播磨灘において5年ぶりにアサリ等の二枚貝にアレキサンドリウムタマレンセによる貝毒が発生し、香川、徳島県の一部地域でアサリの出荷自粛が行われた。

このような状況の中で水産行政、研究機関等の関係者を中心に、赤潮対策技術の開発や基礎的な調査、研究が困難な条件の中で積極的にすすめられているところであり、水産庁としてもかかる問題の解明に努めているところである。

本資料は赤潮情報伝達事業に基づき瀬戸内海関係12府県から報告のあった平成3年の赤潮発生状況を取りまとめたものであるが、各県の海況の概要等の参考資料も併せて添付することとしたので関係各位の業務の参考となれば幸いである。

平成4年3月

瀬戸内海漁業調整事務所長

下 村 正 雄

目 次

1. 概 要	1
2. 赤潮発生件数	2
3. 継続期間別赤潮発生件数	5
4. 赤潮プランクトン別出現件数	8
5. 赤潮による漁業被害	10
6. ChattonellaおよびGymnodium赤潮について	13
7. 貝毒の発生について	15
8. 水産庁および関係府県の対応について	16
9. 瀬戸内海赤潮広域共同調査について	17
10. 赤 潮 飛 行 観 測	19
付 図 平成3年瀬戸内海における赤潮発生状況	23～24
資 料 集	25

1. 概 要

(1) 瀬戸内海

平成3年(1月～12月)の瀬戸内海における赤潮発生件数は107件(*1)で前年よりも1件減少しているが、ここ4～5年は107～124件の範囲内で概ね横ばいの傾向にある。

本年の赤潮プランクトンの発生傾向としては、Gymnodinium属が例年よりも広範囲に数多く出現したことが特徴的である。

なかでも、周防灘東部から広島湾にかけては赤潮が局地的に急激かつ高密度に発生し、広島県、山口県の両県に約15億円にものぼる大きな漁業被害をもたらした。また、赤潮は形成されなかったものの備讃瀬戸付近においてもGymnodinium属の細胞がかなり確認された。

また、本年は周防灘を中心とする瀬戸内海西部でChattonella属がかなり確認された。

そのほか本年の赤潮発生の特徴としては、アサリ等二枚貝の貝毒の原因プランクトンの一つであるAlexandrium属の出現が顕著で、昭和61年以来5年ぶりに播磨灘、紀伊水道の一部で二枚貝類の毒化が生じ、アサリ等の出荷自主規制などが行われた。

(2) 土佐湾

土佐湾における赤潮発生件数は7件(*1)で前年に比べ2件減少している。継続期間別赤潮発生件数は、5日以内の赤潮が2件、6～10日が1件、11～30日が2件、31日以上が2件となっている。

出現した赤潮構成プランクトンは4属4種で、Chattonella属による赤潮が発生している。

赤潮による漁業被害件数は4件で、被害金額は約1,900万円と前年を大きく下回っている。

(3) 熊野灘

熊野灘における赤潮の発生は、わずかにMesodinium属による1件のみであり、赤潮による漁業被害はなかった。

【使用上の注意】

(*1) 印：発生した赤潮の実際の件数で、複数の月をまたがって発生したものや、灘をまたがって発生した赤潮も1件としている。

(*2) 印：複数の月をまたがって発生した赤潮や灘をまたがって発生した赤潮は、それぞれの月、灘ごとに1件として計上したもの。

2. 赤潮発生件数

(1) 瀬戸内海

平成3年の赤潮発生件数は107件(延件数109件)で昨年(108件)とほぼ同水準のレベルであった。

このうち瀬戸内海東部海域の紀伊水道・大阪湾・播磨灘は52件(全体の48%)、同中部海域の備讃瀬戸・燧灘・安芸灘は10件(同9%)、同西部海域の伊予灘・周防灘・豊後水道は47件(同43%)となっており、前年同様東部海域の発生件数が半数を占めている。

なお、前年に比べ西部海域の発生件数は39件から47件へと増加している。

1) 東部海域

ア) 紀伊水道

赤潮発生件数は12件(*1)であった。

月別赤潮発生件数(*2)を見ると、6月3件、8月5件、9月3件とほぼ夏場から秋口にかけて発生している。前年は5月～12月の期間に発生したが本年は4月～11月にかけて発生している。

イ) 大阪湾

赤潮発生件数は16件(*1)であった。

月別赤潮発生件数(*2)を見ると、1月～11月とほぼ周年にかけて発生している。前年は2月～10月の期間に発生しているが、大阪湾では概ね周年にわたり赤潮が発生する傾向がみられる。

ウ) 播磨灘

赤潮発生件数は24件(*1)であった。

月別赤潮発生件数(*2)を見ると、4月～11月にかけて発生しているが、とくに4月8件、5月3件、6月・7月各5件と春先から初夏にかけての期間に多く発生した。

2) 中部海域

ア) 備讃瀬戸

平成3年の赤潮の発生はなかった。

イ) 燧灘

赤潮発生件数は4件(*1)であった。

月別赤潮発生件数を見ると本年は、6月1件、7月2件、8月1件と比較的短期間に発生している。

ウ) 安芸灘

赤潮発生件数は6件(*1)であった。月別赤潮発生件数を見ると、6月～10月にかけて発生し、9月が4件と最も多かった。

3) 西部海域

ア) 伊予灘

赤潮発生件数は8件(*1)であった。

月別赤潮発生件数(*2)を見ると、3月～11月にかけて発生し、9月が4件と多かった。前年も3月～9月とほぼ同じ期間に発生している。

イ) 周防灘

赤潮発生件数は25件(*1)であった。

月別赤潮発生件数(*2)を見ると、6月10件、7・8月各7件とこの期間に多発したが1月～11月とほぼ周年にわたって発生している。

ウ) 豊後水道

赤潮発生件数は14件(*1)であった。

月別赤潮発生件数(*2)を見ると、2月～4月の低水温期を除き赤潮が発生しているが、9月が4件ともっとも多かった。前年は5月～12月の期間に発生している。

(2) 土 佐 湾

赤潮発生件数は7件(*1)で、2月1件、4月1件、6月2件、7・8月各3件の発生であった。前年の発生件数は9件であった。

(3) 熊 野 灘

赤潮発生件数は1件(*1)で、12月1件の発生であった。前年の発生件数は2件であった。

灘別・月別赤潮発生件数

灘 名		月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年 計
瀬 戸 内 海	紀伊水道	3 年				1	1	3		5	3		1		
		2 年					1(1)	3	3	5		2	2	2	
	大 阪 湾	3 年	1	1	1	2	4	3	2	4	2	1	2		
		2 年		1	1	2	6	3	3	8	4	2			
	播 磨 灘	3 年				8	3	5	5	1	1		3		
		2 年		1			1	3	3	3	1(1)		3		
	備 讃 瀬 戸	3 年													
		2 年							1						
	燧 灘	3 年						1	2	1					
		2 年					2	1(1)	1(1)	2	2	1	1		
	安 芸 灘	3 年						2	1	2(2)	4(2)	1			
		2 年					1	2	2	2	3				
	伊 予 灘	3 年			1	1	1	1	1	2(2)	4(2)		1		
		2 年			1	1	3	1		2(2)	2(2)				
	周 防 灘	3 年	1	1	3			10(1)	7	7(1)	3(1)		1		
		2 年			2		3	10	3	1	1	3	7	1(1)	
	豊 後 水 道	3 年	2				2	1	2	1	4	1(1)	2(1)	1	
		2 年					1		2	4			1	1	
	瀬戸内海計	3 延	4	2	5	12	11	26(1)	20	23(5)	21(5)	3(1)	10(1)	1	
		3 実	4	2	5	12	11	26(1)	20	21(3)	19(3)	3(1)	10(1)	1	107 (5)
		2 延		2	4	3	18(1)	23(1)	17(1)	27(2)	13(3)	8	14	4(1)	
		2 実		2	4	3	18(1)	23(1)	16(1)	27(2)	13(3)	8	14	4(1)	108 (7)
土 佐 湾	3 年		1		1(1)				3(1)	3(2)					7(4)
	2 年	2			1(1)	2	2	2	2	1(1)	1		1		9(2)
熊 野 灘	3 年													1	1
	2 年	1							1						2
総 計	3	延	4	3	5	13(1)	11	26(1)	23(1)	26(7)	21(5)	3(1)	10(1)	2	
		実	4	3	5	13(1)	11	26(1)	23(1)	24(5)	19(3)	3(1)	10(1)	2	115 (9)
	2	延	3	2	4	4(1)	20(1)	25(1)	20(1)	28(3)	14(3)	8	15	4(1)	
		実	3	2	4	4(1)	20(1)	25(1)	19(1)	28(3)	14(3)	8	15	4(1)	119 (9)

注) 1. () 内は漁業被害件数

2. 年計は実件数であるので、瀬戸内海計、土佐湾、熊野灘、総計の月別実件数の合計とは合致しない。

3. 継続期間別赤潮発生件数

(1) 瀬戸内海

平成3年の赤潮発生件数107件（平成2年108件）のうち、赤潮発生期間が5日以内のものが43件で全発生数の40.2%（平成2年53件、49%）を占め、6日から10日以内が25件で同23.4%（同25件、同23%）、11日から30日以内が35件で同32.7%（同24件、同22%）、31日以上におよぶ長期間のものが4件で同3.7%（同6件、同6%）となっている。

1) 東部海域

当海域で発生した52件（全発生件数の48%）については、5日以内の発生継続期間のものが28件で東部海域発生件数の54%を占め、6日から10日以内が7件（同13%）、11日から30日以内が15件（同29%）、31日以上が2件（同4%）となっている。

2) 中部海域

当海域で発生した10件（全発生件数の9%）の赤潮の継続期間については、5日以内のものが3件（中部海域発生件数の30%）、6日から10日以内が3件（同10%）、11日から30日以内が4件（同40%）となっている。

3) 西部海域

当海域で発生した47件（全発生件数の43%）については、5日以内の赤潮が12件で西部海域発生件数の26%、6日から10日以内が15件（同32%）、11日から30日以内が18件（同38%）、31日以上が2件（同4%）となっている。

(2) 土佐湾

赤潮発生件数7件（平成2年9件）のうち5日以内の赤潮は2件で土佐湾全発生件数の29%、6日から10日以内は1件（同14%）、11日から30日以内は2件（同29%）、31日以上は2件（同29%）となっている。

(3) 熊野灘

赤潮発生件数は、1件（平成2年2件）のみで、11日から30日以内の発生期間であった。

年別・継続期間別赤潮発生件数

(1) 瀬戸内海

年	5日以内		6～10日		11～30日		31日以上		計:A
	件数:B	B/A(%)	件数:C	C/A(%)	件数:D	D/A(%)	件数:E	E/A(%)	
48	143	68.1	35	16.7	25	11.9	7	3.3	210
49	173	64.3	67	24.9	23	8.6	6	2.2	269
50	170	66.7	41	16.1	33	12.9	11	4.3	255
51	216	72.2	35	11.7	34	11.4	14	4.7	299
52	119	60.7	32	16.3	31	15.8	14	7.1	196
53	86	57.0	23	15.2	30	19.9	12	7.9	151
54	74	43.0	41	23.8	44	25.6	13	7.6	172
55	117	62.2	35	18.6	27	14.4	9	4.8	188
56	94	55.0	37	21.6	31	18.1	9	5.3	171
57	87	52.4	31	18.7	43	25.9	5	3.0	166
58	76	46.1	27	16.4	45	27.3	17	10.3	165
59	60	46.2	25	19.2	30	23.1	15	11.5	130
60	84	49.4	45	26.5	32	18.8	9	5.3	170
61	77	47.5	32	19.8	42	25.9	11	6.8	162
62	52	48.6	25	23.4	26	24.3	4	3.7	107
63	60	51.3	19	16.2	31	26.5	7	6.0	117
元	53	42.7	26	21.0	38	30.6	7	5.6	124
2	53	49.1	25	23.1	24	22.2	6	5.6	108
3	43	40.2	25	23.4	35	32.7	4	3.7	107

(2) 土佐湾

年	5日以内		6～10日		11～30日		31日以上		計:A
	件数:B	B/A(%)	件数:C	C/A(%)	件数:D	D/A(%)	件数:E	E/A(%)	
53	6	60.0	1	10.0	2	20.0	1	10.0	10
54	7	77.8	2	22.2	0	0.0	0	0.0	9
55	1	25.0	0	0.0	3	75.0	0	0.0	4
56	0	0.0	1	33.3	2	66.7	0	0.0	3
57	3	50.0	2	33.3	1	16.7	0	0.0	6
58	2	40.0	2	40.0	1	20.0	0	0.0	5
59	2	33.3	3	50.0	1	16.7	0	0.0	6
60	0	0.0	2	66.7	1	33.3	0	0.0	3
61	4	80.0	0	0.0	1	20.0	0	0.0	5
62	4	36.4	5	45.5	2	18.2	0	0.0	11
63	4	36.4	4	36.4	3	27.3	0	0.0	11
元	3	33.3	3	33.3	3	33.3	0	0.0	9
2	2	22.2	0	0.0	7	77.8	0	0.0	9
3	2	28.6	1	14.3	2	28.6	2	28.6	7

(3) 熊野灘

年	5日以内		6～10日		11～30日		31日以上		計:A
	件数:B	B/A(%)	件数:C	C/A(%)	件数:D	D/A(%)	件数:E	E/A(%)	
55	2	66.7	1	33.3	0	0.0	0	0.0	3
56	5	83.3	0	0.0	1	16.7	0	0.0	6
57	2	40.0	1	20.0	1	20.0	1	20.0	5
58	3	75.0	0	0.0	1	25.0	0	0.0	4
59	2	40.0	1	20.0	0	0.0	2	40.0	5
60	0	----	0	----	0	----	0	----	0
61	0	0.0	0	0.0	1	50.0	1	50.0	2
62	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1
63	0	----	0	----	0	----	0	----	0
元	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1
2	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	2
3	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1

平成3年灘別・継続期間別赤潮発生件数

灘名	5日以内		6～10日		11～30日		31日以上		計:A
	件数:B	B/A(%)	件数:C	C/A(%)	件数:D	D/A(%)	件数:E	E/A(%)	
紀伊水道	7	58.3	2	16.7	3	25.0	0	0.0	12
大阪湾	7	43.8	1	6.3	6	37.5	2	12.5	16
播磨灘	14	58.3	4	16.7	6	25.0	0	0.0	24
備讃瀬戸	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
燧灘	3	75.0	1	25.0	0	0.0	0	0.0	4
安芸灘	0	0.0	2	33.3	4	66.7	0	0.0	6
伊予灘	1	12.5	5	62.5	1	12.5	1	12.5	8
周防灘	8	32.0	7	28.0	10	40.0	0	0.0	25
豊後水道	3	21.4	3	21.4	7	50.0	1	7.1	14
瀬戸内海	43	39.4	25	22.9	37	33.9	4	3.7	109
土佐湾	2	28.6	1	14.3	2	28.6	2	28.6	7
熊野灘	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1
総計	45	38.5	26	22.2	40	34.2	6	5.1	117

4. 赤潮プランクトン別出現件数

(1) 瀬戸内海

赤潮プランクトンの出現件数は14属25種(種不明を除く)であった。

そのうち最も出現件数の多かったプランクトンはHeterosigma属(28件)で、次いで、Gymnodinium属・Noctiluca属(各々19件)、Skeletonemna属(14件)、Prorocentrum属(10件)となっている。

昨年出現件数の多かったNoctiluca属は34件から19件へとほぼ半減し、逆にGymnodinium属は5件から19件へと大幅に増加した。また、本年はAlexandrium属の出現が顕著であった。

(2) 土佐湾

出現種類は4属4種であった。最も出現件数の多かったプランクトンはHeterosigma属(3件)であるが、昨年は本海域での出現は確認されていない。また同様に、昨年出現のなかったChattonella属が本年は2件出現している。

(3) 熊野灘

出現種類は1属1種であった。出現したプランクトンはMesodinium rubrumのみであった。

赤潮構成種別・月別発生件数

(1) 瀬戸内海

赤潮プランクトン名 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
<i>Prorocentrum dentatum</i>						2	4	2	2				6
<i>Prorocentrum micans</i>							1						1
<i>Prorocentrum sigmoides</i>									1				1
<i>Prorocentrum triestinum</i>						2	1						2
<i>Cochlodinium polykrikoides</i>									1				1
<i>Gymnodinium nagasakiense</i>	1						1	11(3)	7(3)		1		15(3)
<i>Gymnodinium sanguineum</i>	1										1	1	3
<i>Gymnodinium</i> sp. '84-K								1					1
<i>Gyrodinium instriatum</i>						1	1						2
<i>Noctiluca miliaris</i>			4	3	6		1	2		1(1)	2(1)		18(1)
<i>Noctiluca</i> sp.											1		1
<i>Alexandrium catenella</i>					2								2
<i>Alexandrium tamarense</i>				4									4
<i>Heterocapsa triquetra</i>			1	1									2
<i>Scrippsiella trochoidea</i>				1									1
<i>Skeletonema costatum</i>	1	1	1	4	1	3	1	2	4	2	1		14
<i>Thalassiosira</i> sp.								1	1				2
<i>Thalassiosira</i> spp.									1				1
<i>Chaetoceros</i> sp.				1	1		3	1	1				6
<i>Chaetoceros</i> spp.	1												1
<i>Nitzschia</i> spp.									1				1
<i>Eutreptiella gymnastica</i>						1							1
<i>Eutreptiella</i> sp.		1											1
<i>Heterosigma akashiwo</i>					3	19(1)	9(1)	2	1		3		28(1)
<i>Mesodinium rubrum</i>							1	1	4		2		8
種 不 明					1	1							1
出現件数合計	4	2	6	14	14	29(1)	23(1)	23(3)	24(3)	3(1)	11(1)	1	124(5)

(2) 土 佐 湾

赤潮プランクトン名 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
<i>Cochlodinium</i> sp.				1(1)									1(1)
<i>Gymnodinium nagasakiense</i>						1	1						1
<i>Chattonella marina</i>								2(2)					2(2)
<i>Heterosigma akashiwo</i>		1				1(1)	2(1)	1					3(1)
出現件数合計		1		1(1)		2(1)	3(1)	3(2)					7(4)

(3) 熊 野 灘

赤潮プランクトン名 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
<i>Mesodinium rubrum</i>												1	1
出現件数合計												1	1

5. 赤潮による漁業被害

(1) 瀬戸内海

平成3年の漁業被害は5件で、瀬戸内海中部海域から同西部海域にかけて被害が発生し、安芸灘1件 (*Gymnodinium nagasakiense*)、伊予灘1件 (*Gymnodinium nagasakiense*)、周防灘1件 (*Heterosigma akashiwo*)、安芸灘・伊予灘・周防灘にかけて発生したもの1件 (*Gymnodinium nagasakiense*)、豊後水道1件 (*Noctiluca miliaris*) であった。

被害発生の期間は4月から12月にかけてみられたが、特に8月から9月にかけて安芸灘で発生した *Gymnodinium nagasakiense* による赤潮および安芸灘・伊予灘・周防灘にかけて発生した同種による赤潮では養殖魚および蓄養魚類などにそれぞれ12億6,100万円、約2億4,000万円と、甚大な被害をもたらした。また、豊後水道では10月から11月にかけて *Noctiluca miliaris* による赤潮で養殖および蓄養魚に約2,800万円の被害が生じた。(6. 参照)

また、瀬戸内海では5年ぶりに播磨灘から紀伊水道にかけて *Alexandrium tamarense* による二枚貝の毒化がみられ、出荷自主規制等が行われた。(7. 参照)

(2) 土佐湾

平成3年の漁業被害件数は4件で、*Chattonella marina* による養殖魚類のへい死(2件)で、約890万円、*Cochlodinium* sp. による養殖魚類のへい死で約870万円、*Heterosigma akashiwo* による養殖魚類のへい死で約130万円の被害があった。なお、昨年に比べ被害金額(平成2年約1億2,100万円)は大幅に減少した。

(3) 熊野灘

赤潮による漁業被害の報告はなかった。

赤潮による漁業被害

赤潮発生期間	発生海域	被害発生期間 場 所	漁業種類	被害種	被害量	被害金額	プランクトン	備考
4/4-26 (高知県)	土佐湾	4/4-26 清水港内	養殖	ブリ カンパチ マダイ	1,400尾 2,700尾 570尾	3,297千円 4,890千円 531千円	Cochlodinium sp.	へい死
6/24-7/11 (山口県)	周防灘	6/24 光市室積湾	養殖	アジ	60kg	不明	Heterosigma akashio	へい死
6/19-7/31 (高知県)	土佐湾	7/23-27 野見湾	養殖	クマアジ カンパチ ハマチ	1,000尾 700尾 100尾	1,000千円 210千円 120千円	Heterosigma akashio	へい死
8/19-9/7 (広島県)	安芸灘	8/23-28 広島湾一帯	養殖	ハマチ マダイ トラフグ ヒラメ クロソイ メバチ イシダイ クマシラハ クロダイ	17万尾 45.2万尾 9万尾 3万尾 5万尾 72万尾 9万尾 8万尾 8万尾	357百万円 424百万円 61百万円 26百万円 8百万円 286百万円 50百万円 44百万円 5百万円	Gymnodinium nagasakiense	へい死
8/16-9/9 (山口県)	安芸灘 伊予灘 周防灘	8/16-30 大島町ほか 9市町	養殖	トラフグ	169,127尾	53,336千円	Gymnodinium nagasakiense	へい死
				ハマチ	57,000尾	129,623千円		
				マダイ	45,000尾	40,300千円		
				シマアジ	15,000尾	12,000千円		
			小計		286,127尾	235,259千円		へい死 へい死及 び価格減
			漁獲物又は 養殖	タコ アヒ イサナ その他	4,000kg 2,254千円	2,000千円 2,254千円		
			小計		4,000kg	4,254千円		
			天然魚介類			不明		
			合計		286,127尾 4,000kg	239,513千円		
8/20-21 (高知県)	土佐湾	8/20-21 須崎市浦の 内湾(大鹿)	養殖	ハマチ	20,000尾	8,000千円	Chattonella marina	へい死
8/20-21 (高知県)	土佐湾	8/20-21 須崎市浦の 内湾	養殖	ハマチ	1,500尾	920千円	Chattonella marina	へい死
8/28-9/3 (大分県)	伊予灘	8/28-30 別府湾	養殖 定置網 ます網	トラフグ チヌ・メヌ ハマチ・タコ	10尾 不明 "		Gymnodinium nagasakiense	へい死
10/16- (大分県)	豊後水道	10/18-20 津久見湾	養殖	ヒラメ 真鯛(黒鯛)	400尾 22,222尾	360千円 2,000千円	Noctiluca miliaris	へい死 および 弱体
			養殖	アジ	20,000尾	4,500千円		
				イワシ	16,000尾	240千円		
				サバ タイ	200尾 4,500尾	50千円 10,225千円		

赤 湖 発生期間	発生海域	被害発生期間 場 所	漁 業 種 類	被 害 種	被 害 数	被 害 金 額	プランクトン	備 考
				チ ギ イ	100尾	40千円		
				イ シ ギ イ	200尾	224千円		
				ブリ(真鯛含む)	1,550尾	5,297.5千円		
				天 竺 ハ マ チ	200尾	390千円		
				オ オ ニ ベ	500尾	750千円		
				イ シ キ	750尾	360千円		
				ハ ギ	1,000尾	25千円		
				リ ロ	135尾	61千円		
		白 杵 湾	養 殖	ヒ ラ メ	507尾	200千円		
				小 計	22,222尾	2,000千円		
					46,042尾	22,722.5千円		
		11/1~4	養 殖	ブリ 1 年 魚	1,300尾	955.5千円		
		白 杵 湾		ブリ 2 年 魚	750尾	2,700千円		
				小 計	2,500尾	3,655.5千円		
				合 計	22,222尾	2,000千円		
					48,092尾	26,378千円		
総 合 計						1,547,859千円		

6. *Chattonella* および *Gymnodinium* 赤潮について

(1) *Chattonella* 赤潮について

1) 瀬戸内海

平成3年の瀬戸内海における*Chattonella*赤潮の発生はなかった。しかしながら、播磨灘の*Chattonella*細胞は、6月24日に灘北部で*Chattonella antiqua*が0.33cells/ml検出されたのを初めとして7月1日に灘南部で*Chattonella marina*が0.01cells/ml、灘北部で*Chattonella antiqua*が0.33cells/ml検出され、7月15日には灘東部で*Chattonella marina*が0.33cells/ml検出されている。その後30日に灘北西部で767cells/ml、灘南部で100cells/ml、8月5日に灘北部で666cells/ml検出されたのが最高で、8月26日灘北西部の0.33cells/mlを最後に検出されなくなった。

2) 土佐湾

土佐湾では昨年ごろから*Chattonella*赤潮の発生が確認されていたが、3年も発生がみられ8月5日頃より*Chattonella marina*の細胞が確認され、12日には135cells/mlにまで増加した。

8月20日から21日にかけて須崎市浦の内湾の2ヶ所で*Chattonella*赤潮が発生し、養殖ハマチ21,500尾がへい死し、約890万円の被害をおよぼしている。その際の最高細胞数は640cell/mlと比較的低濃度であったにもかかわらず漁業被害が生じているが、これは*Chattonella*の発生時に、海況の変化で貧酸素水塊が生じたことも一因であると思われる。その後*Chattonella*は23日には2cells/mlとなり急激に終息したが、土佐湾においては*Chattonella*の発生が常在化する可能性がみられる。

(2) *Gymnodinium* 赤潮について

瀬戸内海における*Gymnodinium*赤潮は瀬戸内海東部から同西部海域のほぼ全域で発生し、紀伊水道2件、大阪湾1件、播磨灘・燧灘・安芸灘各2件、伊予灘1件、周防灘5件、安芸灘・伊予灘・周防灘にかけて発生したもの1件、豊後水道3件の計19件で、前年(5件)に比べ大幅に増加した。

また漁業被害も3件(前年0件)生じた。そのうち広島県で発生した*Gymnodinium*赤潮は、8月19日に広島湾北部および大竹市阿多田島周辺に*Gymnodinium nagasakiense*を優占種とする赤潮が発生し、その

後急激に増殖拡大して、8月23日から28日の間に阿多田島、能美島（能美町、沖美町）、大黒神島（沖美町）地先で養殖中のハマチ、マダイなどに大きな被害を与えた。本年は、梅雨期から8月上旬まで日照不足、低水温が続いたが、8月17日頃から夏型気象となり、海水温が急上昇し、*Gymnodinium nagasakiense*の増殖適温となったことや、当時、競合する他の生物が少なかったこともあって、急激な増殖が行われる条件下にあったものと思われる。また、台風12号が九州南方に停滞したため、8月18日から21日まで北東の風が続き、赤潮水塊が阿多田島、能美島、大黒神島などの北向きの海域に吹き寄せられたことも、被害尾数176万尾余、被害金額12億円余という大きな被害を発生させた一因と思われる。

また、山口県においても同様に7月下旬から8月上旬にかけての多雨による栄養塩の補給、底層の貧酸素化に伴う底泥からの栄養物質の溶出および降雨後の日照量の増大から、大島郡北部海域において8月16日頃から*Gymnodinium nagasakiense*赤潮が発生しはじめ、その後周辺海域にも拡大し夏期の好適水温の長期継続に加え、台風12号（8月20日～23日）の影響を受けたこともあり、広域に広がった。この赤潮により8月16日頃から30日の間に養殖魚類や蓄養魚類等が被害金額約2億4,000万円あまりの被害を受けた。

土佐湾では須崎市浦の内湾において6月24日から7月31日にかけて*Gymnodinium nagasakiense*が発生したが、前年（約1億1,000万円）のような被害はなかった。

7. 貝毒の発生について

ほぼ播磨灘全域から紀伊水道にかけての海域で、*Alexandrium tamarense* による赤潮が発生し、昭和61年以来5年ぶりにアサリやムラサキイガイなどの二枚貝が毒化し、中でも徳島県及び香川県においてはアサリに規制値を超える貝毒が確認されたことから出荷自主規制等の措置がとられた。

徳島県においては、3月下旬に橘湾で *Alexandrium tamarense* がわずかに確認されていた（0.9 cells/ml）が、4月3日以降、北灘および内の海において同プランクトンが多数検出され、4月10日に内の海、橘湾で採取したアサリからは、出荷規制値の4MUを超える麻痺性貝毒が14.3MU/g検出されたことから当該海域におけるアサリの出荷自主規制等の措置がとられた。

更に4月22日に椿泊湾で26.1MU/gの麻痺性貝毒が検出され、出荷自主規制海域が拡大したが、その後 *Alexandrium tamarense* は急速に減少し、4月30日以降検出されなくなり、貝毒も検出されなくなったことから、5月24日には県下の出荷規制がすべて解除された。

香川県では、4月3日に引田町地先海域で *Alexandrium tamarense* が4.5 cells/ml検出された後、10日には710.0 cells/mlと急増したほか、隣接の市町においてもかなりの数のプランクトンが検出されたことから貝毒検査を実施したところ、規制値を超える貝毒が検出された。このため、引田町安土池や隣接海域等でアサリ等の出荷自主規制が行われた。

また、小豆島周辺海域においても11日に東岸で *Alexandrium tamarense* が97.0 cells/ml検出され、内海湾でも77.0 cells/mlと高い値を示していたが、12日から16日にかけて最高680.0 cells/mlと最大値を示したほか、18日には毒化も確認されたため、当該地区についても出荷自主規制が行われた。

その後、プランクトンの密度は徐々に低下し、4月末にはほぼ消滅し、貝毒もみられなくなったことから5月9日から23日にかけて順次規制が解除された。

8. 水産庁および関係府県の対応について

瀬戸内海各府県では、年間を通じて調査船等により海洋調査を実施しているが、特に夏場は監視体制、漁協等の情報交換・指導を強化している。

また瀬戸内海漁業調整事務所では航空機による赤潮発生状況の調査・通報を始めとして赤潮情報伝達事業に基づく瀬戸内海関係12府県の赤潮関連情報伝達のキーステーションとして関係府県との連絡を密にし、赤潮情報の収集、関係府県への情報提供に努めている。

本年は昨年に引続き、瀬戸内海東部海域においては「東部瀬戸内海シャットネラ赤潮広域共同調査」を、また同西部海域においては「西部瀬戸内海ギムノディニウム赤潮広域共同調査」を実施し、密度の濃い調査や情報伝達も頻繁に行い、さらにこれらのデータを加工処理して関係者へフィードバックすることにより、よりの確で迅速な対応措置がとられるよう努めた。

また、平成3年度から水産庁の新規事業として（社）日本水産資源保護協会が受託した「赤潮情報ネットワークシステム実用化技術開発試験」が行われ、全国の水産試験場などが長年にわたり蓄積している赤潮情報の収集、伝達などの全国ネットワーク化について検討が始められた。

また、本年発生したアサリの毒化に関しては、海況に大きな差がみられない狭隘な播磨灘海域において隣接する県の間で調査、情報提供内容等の対応についてはある程度統一すべきではないかとの県からの要請もあったことから瀬戸内海漁業調整事務所が中心となって関係各県と検討を行い「播磨灘及びその周辺海域におけるアサリを対象とした貝毒調査等に関する執務参考マニュアル（試行）」を策定し、今後の二枚貝類の毒化調査等について関係各県が共同歩調をとれるよう対策を講じ試行することとした。

9. 瀬戸内海赤潮広域共同調査について

東部瀬戸内海においては、その水塊構造と水塊の動きならびにシャットネラ赤潮の栄養細胞の発生・増殖について、また西部瀬戸内海においては、その水塊構造と水塊の動きならびにギムノディニウム ナガサキエンセの増殖、赤潮形成と消滅について、それぞれ全体像を立体的に把握し、予察技術の確立に資することを目的として関係各府県、調査会社等が調査を実施したが概要は次のとおりである。

- (1) 「東部瀬戸内海シャットネラ赤潮広域共同調査」について
平成3年5月27日から9月2日までの間、主として、*Chattonella antiqua*および*Chattnella marina*を調査対象種とし、紀伊水道、播磨灘、備讃瀬戸において兵庫県、岡山県、徳島県、香川県の各府県、調査会社、南西海区水産研究所が次の内容で実施。

① 定点観測

- (7) 調査点
播磨灘、紀伊水道北部海域の41点
(4) 調査時期および回数
5月27日～9月2日 15回
毎週1回 月曜日に実施
(ウ) 調査項目

	調査項目	調査点数	調査回数
a	水温・塩分の測定	41	23
b	溶存酸素濃度の測定	14	23
c	Chattonella栄養細胞の計数 (0.33cells/ml水準)	33	15
	Chattonella栄養細胞の計数 (0.01cells/ml水準)	5	15
d	栄養塩濃度の測定	14	15
e	Chattonella以外のプランクトンの計数	14	15

② 流向・流速観測

播磨灘の1調査点において上層（水深3m）、下層（底上2m）の2層で観測。

- (2) 「西部瀬戸内海ギムノディニウム赤潮広域共同調査」について
平成3年5月28日から8月27日までの間、主として、*Gymnodinium nagasakiense*を調査対象とし、周防灘、伊予灘にお

いて山口県、愛媛県、福岡県、大分県の各府県、調査会社、南西海区水産研究所が次の内容で実施。

① 定点観測

(7) 調査点

周防灘、伊予灘海域の37点

(イ) 調査時期および回数

5月28日～8月27日 14回

毎週1回 火曜日に実施

(ウ) 調査項目

調査項目	調査点数	調査回数
a 水温・塩分の測定	38	14
b 溶存酸素濃度の測定	38	14
c Gymnodinium栄養細胞の計数	38	14
d 栄養塩濃度の測定	7	14
e Gymnodinium以外のプランクトンの計数	7	14

② 流向・流速観測

周防灘の2調査点の各々において上層（水深3m）、下層（底上2m）の2層で観測。

10. 赤潮飛行觀測

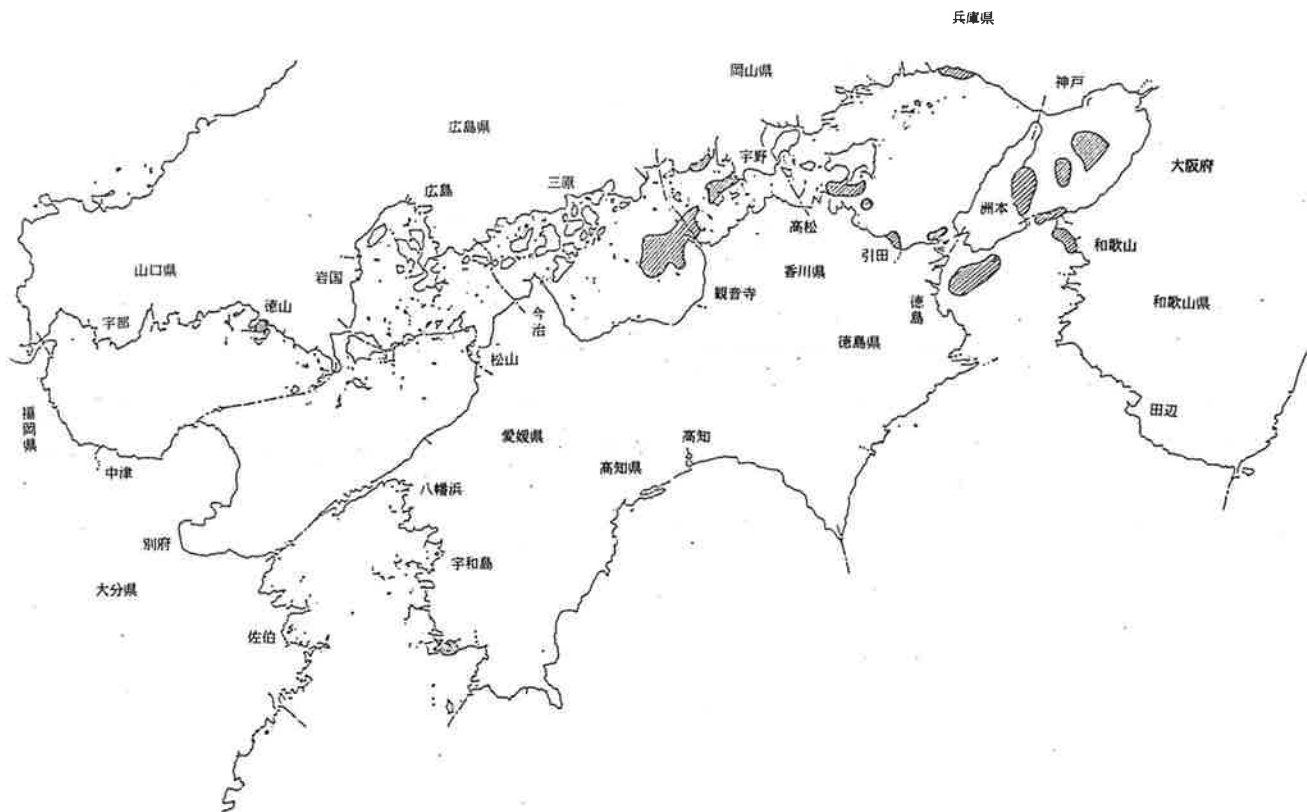
赤潮の発生が多い7月から9月までの間、赤潮飛行観測を10回実施し関係府県への赤潮発生状況の情報を提供した。

その結果は次のとおりである。

回	月／日	調 査 海 域	視認赤潮件数	備 考
1	7/23	瀬戸内海東部および中部	1 3	使用機種 セスナ206型 〔飛行 時間計〕 4 0 時間 5 分
2	7/24	瀬戸内海西部および中部	4	
3	7/31	瀬戸内海東部および中部	4	
4	8/1	瀬戸内海西部および中部	4	
5	8/6	瀬戸内海東部および中部	9	
6	8/7	瀬戸内海西部および中部	1	
7	8/27	瀬戸内海西部および中部	6	
8	8/28	瀬戸内海西部および中部	6	
9	9/3	瀬戸内海西部および中部	1 0	
10	9/4	瀬戸内海東部および中部	1 6	

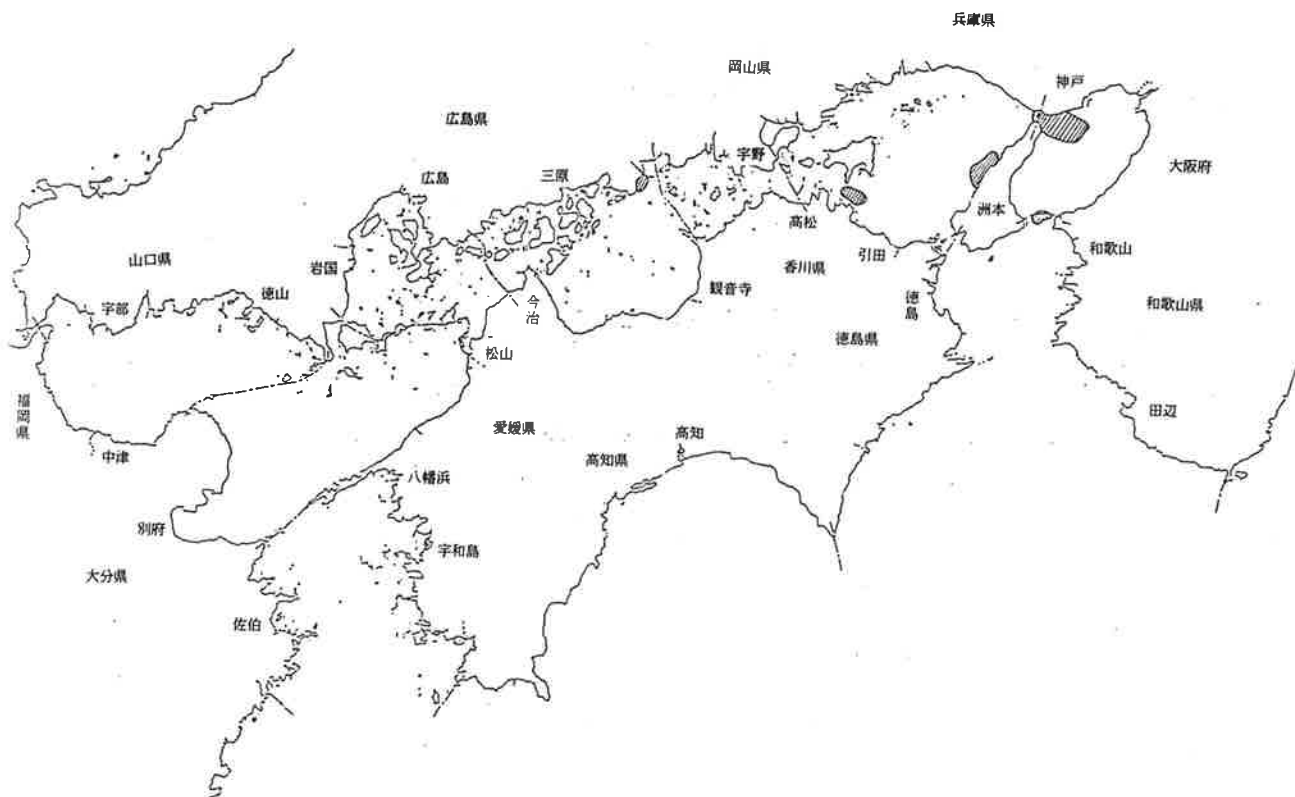
赤潮飛行觀測結果

(第1回～2回 7月23日～24日飛行分)



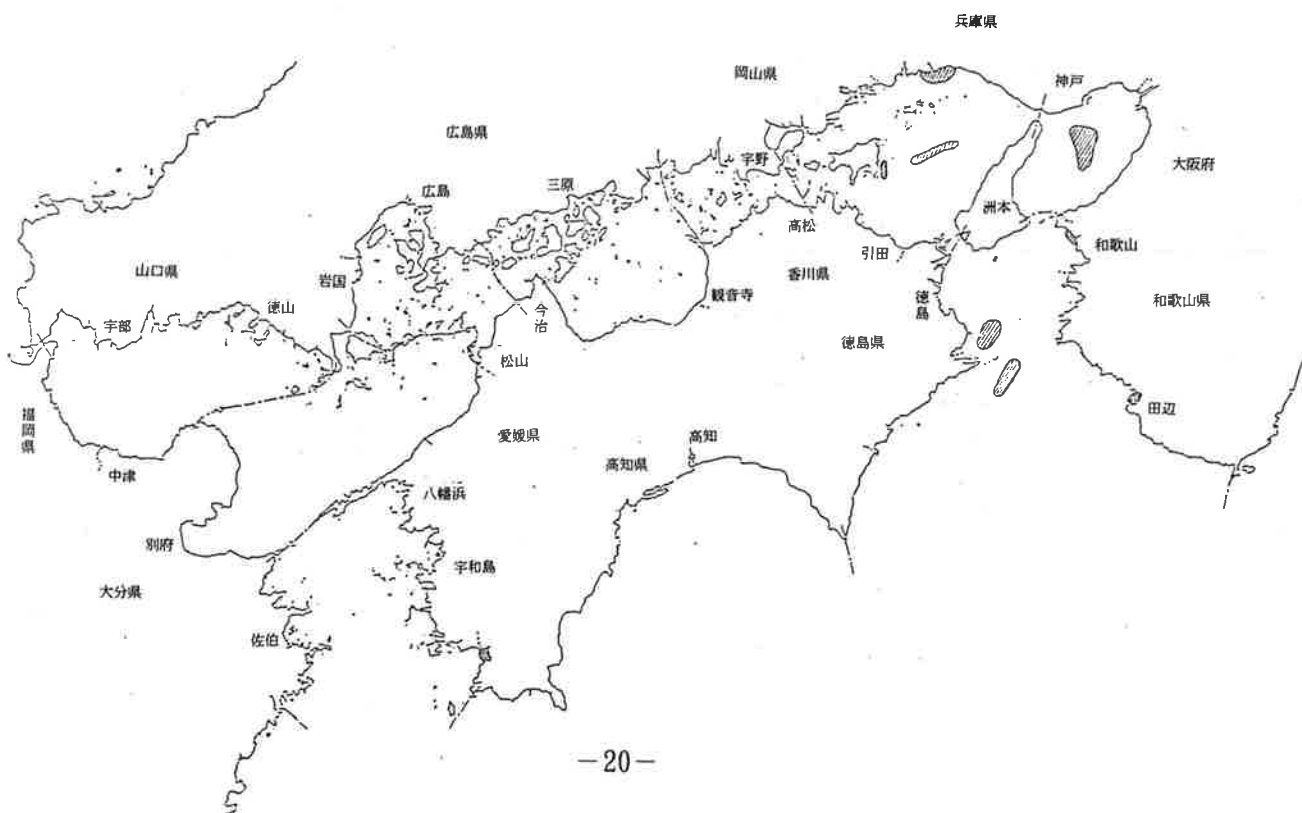
赤潮飛行観測結果

(第3回～4回 7月31日～8月1日飛行分)



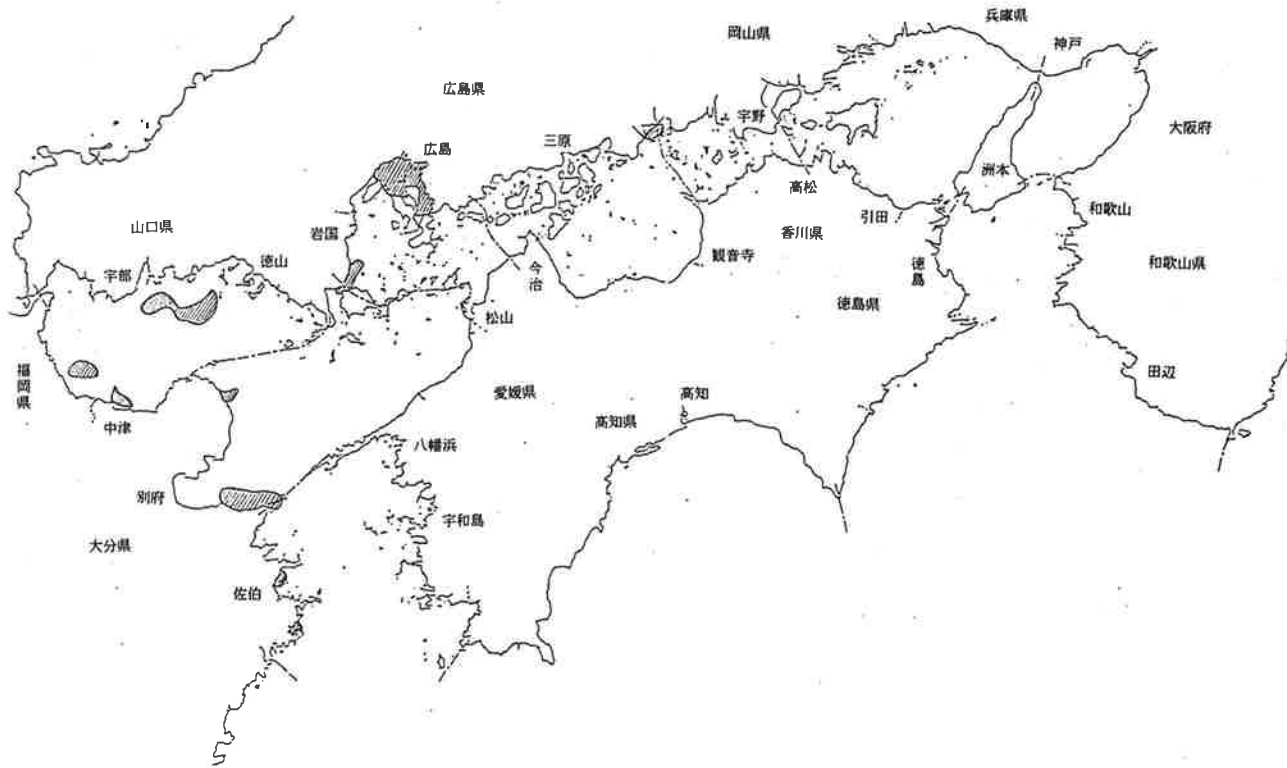
赤潮飛行観測結果

(第5回～6回 8月6日～7日飛行分)



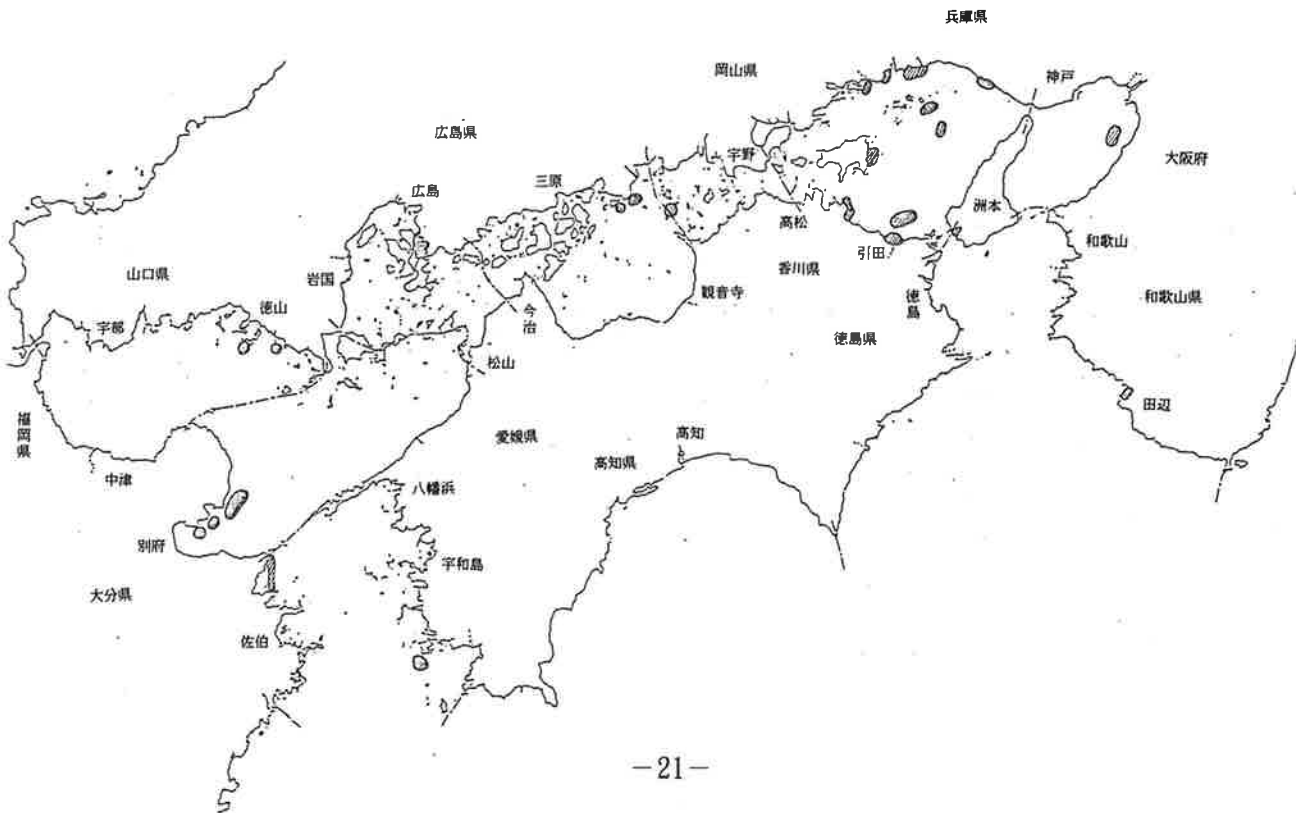
赤潮飛行観測結果

(第7回～8回 8月27日～28日飛行分)



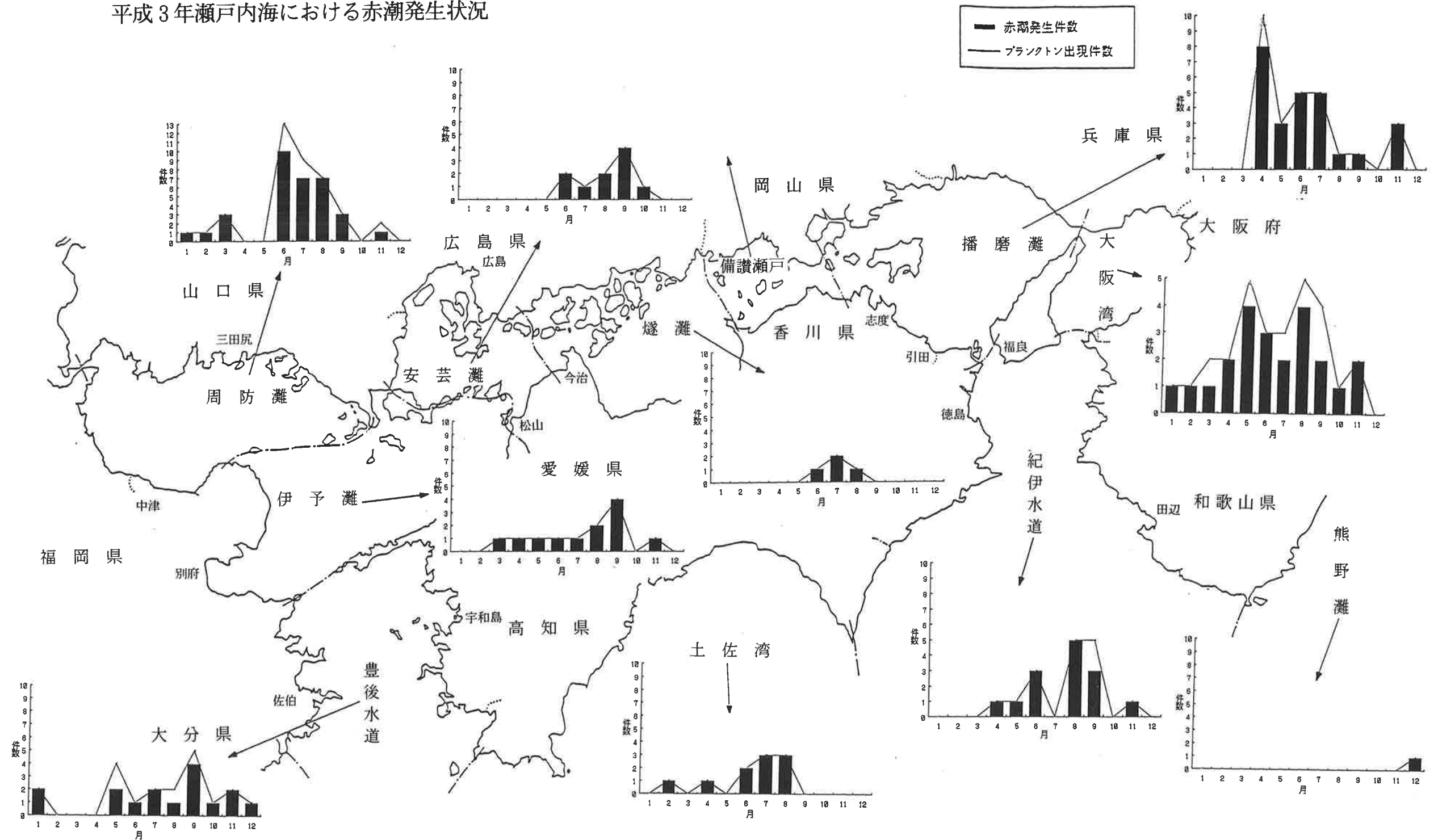
赤潮飛行観測結果

(第9回～10回 9月3日～4日飛行分)



付図

平成3年瀬戸内海における赤潮発生状況



(注) 赤潮発生件数及びプランクトン出現件数は、その赤潮が2カ月以上にわたって発生した場合は、それぞれの月で、又海域をまたがって発生した場合もそれぞれの海域で数えている。
(月別・海域別延件数)

資 料 集

1. 平成3年 瀬戸内海の赤潮発生明細表	1
2. 赤潮関連事務連絡	6
3. 赤潮新聞記事	8
4. 「播磨灘及びその周辺海域におけるアサリ を対象とした貝毒調査等に関する執務参考 マニュアル（試行）」	10
5. 貝毒関係新聞記事	17
6. 水産庁の赤潮関連予算の推移	19
7. 府県別・灘別漁海況一覧表	21

1. 平成30年 瀬戸内海の赤潮発生明細表

紀伊水道

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	最高細胞数	最大面積
徳島県	91-04-24	91-04-24	1	阿南市福井町地先後戸～高島南周辺	Ale.t			無	0	1,984	4,000
徳島県	91-05-28	91-06-02	6	阿南市梧河湾口部	Sh274			無	0		2,000
徳島県	91-06-19	91-06-20	2	阿南市梧河湾口部	Ske.c			無	0	20,500	2,000
徳島県	91-06-19	91-06-22	6	小松島市和島沿岸～那賀川町中島沿岸	Ske.c			無	0		4,000
徳島県	91-11-19	91-11-16	5	松茂町沿岸～小松島市沿岸	Het.a			無	0	5,500	40,000
和歌山県	91-08-29	91-09-16	19	田辺湾	Gym.n			無	0	24,000	13,500
和歌山県	91-08-19	91-08-13	2	和歌山市地先、湯浅湾、日ノ岬沖合、御坊市～印南町	Noc.m			無	0		2,000
和歌山県	91-08-09	91-08-28	21	田辺湾	Gym.84k			無	0	348,000	3,750
和歌山県	91-08-09	91-08-07	3	田辺湾	Het.a			無	0	6,720	3,050
和歌山県	91-08-09	91-08-05	5	和歌山市・有田市地先、由良町白崎～有田市沖、白浜町～御坊市沖	Noc.m			無	0	30	10,000
和歌山県	91-09-09	91-09-05	1	高郡印南町沖合	Ske.c			無	0	114	0,900
和歌山県	91-09-19	91-09-27	11	田辺湾	Ske.c	Nit.spp.	Tha.spp.	無	0	3,000	7,500

大阪湾

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	最高細胞数	最大面積
大阪府	91-01-29	91-02-07	16	湾奥～湾東部海域	Ske.c			無	0	30,000	590,000
大阪府	91-03-03	91-04-03	32	大阪湾口部と明石海峡を除く海域	Ske.c	Hete.t		無	0	52,000	1060,000
大阪府	91-04-29	91-04-22	1	神戸市沿岸から大阪市沿岸に至る海域	Hete.t			無	0	1,410	165,000
大阪府	91-05-07	91-05-20	14	湾奥～湾東部海域（泉大津市以南の沿岸部を除く）	Ske.c	Cha.sp		無	0	48,100	425,000
大阪府	91-05-20	91-05-20	1	大阪港沖	Noc.s			無	0		
大阪府	91-06-04	91-06-04	1	泉大津市ならびに泉佐野市の沿岸から沖合に至る海域	Het.a			無	0	780	160,000
大阪府	91-06-11	91-08-05	56	湾奥～湾東部海域	Ske.c	Cha.sp		無	0	78,200	600,000
大阪府	91-06-17	91-06-17	1	湾東部沿岸海域	Het.a			無	0	5,150	200,000
大阪府	91-07-02	91-07-02	1	貝塚市沿岸海域	Pr.mic			無	0	1,000	80,000
大阪府	91-08-09	91-08-12	8	湾奥～泉佐野市沿岸海域	Tha.sp			無	0	39,200	410,000
大阪府	91-08-29	91-09-10	16	西宮沖合海域及び岸市～泉佐野市沿岸海域	Gym.n			無	0	2,360	130,000
大阪府	91-08-29	91-09-10	16	湾奥～泉佐野市沿岸海域	Ske.c	Tha.sp.	Cha.sp.	無	0	20,500	410,000
大阪府	91-10-19	91-11-06	22	湾奥～湾東部海域	Ske.c			無	0	30,600	590,000
大阪府	91-11-09	91-11-18	13	神戸沖から西宮沖に至る海域	Het.a			無	0	2,440	160,000
兵庫県	91-05-19	91-05-20	2	明石海峡～神戸湾	Noc.m			無	0	0,060	
兵庫県	91-05-30	91-05-30	1	大阪湾大和川河口から西南西6.5Km海域	Noc.m			無	0		0,020

播磨

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	最高細胞数	最大面積
岡山県	91-04-1891-04-18	1	和気郡日生町大府島～備前市長島一円		Ale.t	Cha.sp		無	0		3,000
香川県	91-05-2391-06-22	25	播磨瀬南西部海域(志度湾)		Het.a			無	0	31,800	
香川県	91-04-0391-04-05	3	播磨瀬南西部海域		Noc.s			無	0		400,000
香川県	91-04-0691-04-18	13	播磨瀬西部及び南部海域		Scr.t	Ale.t		無	0	3,930	300,000
香川県	91-06-1491-06-25	12	播磨瀬南西部海域(津田港内)		Het.a			無	0	27,100	17,000
香川県	91-07-2391-07-23	2	播磨瀬南西部海域		Mes.r			無	0	1,200	1,000
香川県	91-09-0391-09-05	3	播磨瀬南西部引地先		Coc.p			無	0	700	80,000
香川県	91-05-2191-05-22	2	播磨瀬西部海域		Noc.m			無	0		1,000
香川県	91-11-2591-11-28	4	播磨瀬西部(豊島湾)		Het.a			無	0	43,100	2,000
徳島県	91-04-0491-04-05	2	鳴門市北灘町沿岸		Noc.s			無	0		1,000
徳島県	91-04-1791-04-18	2	鳴門市北灘町折野港周辺		Ale.t			無	0	4,260	1,000
徳島県	91-06-2091-06-20	1	鳴門市北灘町折野港周辺		Gyr.i			無	0		1,000
徳島県	91-06-2691-07-05	10	鳴門市ウチノ海		Pr.d			無	0		2,000
徳島県	91-07-1191-07-11	1	鳴門市北灘町大浦沿岸		Gyr.i			無	0		1,000
徳島県	91-11-2291-11-22	1	鳴門市北灘町折野港周辺		Mes.r			無	0	5,900	1,000
徳島県	91-11-2691-11-26	1	鳴門市ウチノ海		Gym.sa			無	0	153	2,000
兵庫県	91-04-1691-04-30	15	網干～相生沖		Ske.c			無	0		1,500
兵庫県	91-04-1691-04-30	15	家島本島南		Ske.c			無	0		0,100
兵庫県	91-04-1691-04-30	15	高砂～白浜沖		Ske.c			無	0		1,500
兵庫県	91-05-2291-05-23	2	播磨瀬上島の南南東4.7 Km海域		Noc.m			無	0		0,250
兵庫県	91-06-2491-06-30	7	市川河口の南5.5 Km沖		Het.a			無	0		6,300
兵庫県	91-07-0191-07-07	7	市川河口～播磨川河口までの沿岸から沖へ5.5 Km程度		Cha.sp			無	0		25,000
兵庫県	91-07-2291-07-27	6	市川河口～播磨川河口までの沿岸から沖へ5.5 Km程度		Cha.sp			無	0		25,000
兵庫県	91-08-0591-08-08	4	南二見埋立て沖3.5 Km		Gym.n			無	0		13,200

播磨

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	最高細胞数	最大面積
愛媛県	91-07-1891-07-19	2	越智郡島村	高井神島西	Noc.m			無	0	850	3,000
広島県	91-06-0691-06-13	8	福山海域		Het.a			無	0	83,000	80,000
広島県	91-07-0891-07-11	4	尾道海域		Gym.n			無	0	4,500	7,000
香川県	91-08-2791-08-27	1	綾瀬東部仁尾、詫間地先		Gym.n			無	0	1,608	4,000

安芸

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	最高細胞数	最大面積
広島県	91-06-1891-07-08	21	広島湾奥部沿岸		Het.a			無	0	15,000	150,000
広島県	91-06-2591-06-30	6	呉海域		Het.a			無	0	41,000	30,000
広島県	91-08-1991-09-07	20	広島湾一帯		Gym.n			有*	1,261,000	76,000	100,000
広島県	91-09-0991-09-18	10	広島湾一帯		Gym.n			無	0	4,900	20,000
広島県	91-09-1891-10-02	15	広島湾北部		Ske.c			無	0	32,400	25,000
山口県	91-08-1691-09-09	25	下松市東風ヶ浦沖～岩国市競生沖(注) 瀬またがり		Gym.n			有*	239,513	32,370	240,000

伊予 選

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	被害金額	最高細胞数	最大面積
愛媛県	91-09-09	91-09-12	4	伊予郡双海町上瀬～下瀬、喜多郡長浜町青島周辺	Mes. r		無	0	3,000	0.015
愛媛県	91-11-13	91-11-18	6	西予郡三崎町二名津～同伊方町亀浦の港内	Noc. m		無	0		
山口県	91-08-16	91-09-09	25	下松市東風ヶ浦沖～岩国市藤生沖(注) 渡またがり	Gym. n		有*	239,513	11,940	240,000
山口県	91-03-23	91-03-29	7	別府湾	Noc. m		無	0		8,000
大分県	91-04-04	91-04-11	8	別府湾	Noc. m		無	0	720	6,000
大分県	91-05-29	91-07-03	43	5月 Noc. m 6・7月 Het. a	Noc. m	Het. a	無	0	188,000	30,000
大分県	91-08-28	91-09-03	7	別府湾	Gym. n		有*	30,000	100,000	
大分県	91-09-03	91-09-11	9	別府湾	Mes. r		無	0	10,000	40,000

周防 選

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	被害金額	最高細胞数	最大面積
山口県	91-02-08	91-02-10	3	徳山市榑ヶ浜漁港内	Eu. sp		無	0		0.008
山口県	91-06-04	91-06-11	8	徳山市榑ヶ浜漁港内	Eu. g		無	0		0.300
山口県	91-08-04	91-07-01	28	徳山市榑ヶ浜漁港～新南陽市福川港	Het. a	Pr. t	無	0	27,000	18,400
山口県	91-08-11	91-06-24	14	徳山市戸田漁港	Het. a		無	0	5,000	0.030
山口県	91-08-12	91-06-24	13	小野田市高泊～山陽町厚狭	Het. a		無	0	9,600	3,250
山口県	91-08-18	91-07-03	16	下松市笠戸湾奥	Het. a	Pr. d	無	0	5,400	5,480
山口県	91-06-23	91-06-26	4	防府市西ノ浦漁港	Het. a		無	0	9,000	0.200
山口県	91-08-23	91-07-02	10	宇部市宇部岬漁港～丸尾港	Het. a		無	0	9,000	2,350
山口県	91-08-23	91-07-03	11	光市戸仲漁港	Het. a		無	0	120,000	0.006
山口県	91-08-24	91-07-11	18	光市室積湾	Het. a		有*	0	110,000	0.750
山口県	91-08-30	91-09-09	11	徳山市徳山港～新南陽市福川港	Pr. d		無	0	38,000	18,100
山口県	91-08-29	91-08-30	2	光市室積漁港	Mes. r		無	0	6,810	1,350
山口県	91-08-26	91-08-31	6	秋穂湾～大海湾沖	Gym. n		無	0	8,600	1,750
山口県	91-08-12	91-08-19	8	徳山市徳山湾奥	Gym. n		無	0	5,000	5,000
山口県	91-08-16	91-09-09	25	下松市東風ヶ浦沖～岩国市藤生沖(注) 渡またがり	Gym. n		有*	239,513	11,940	240,000
山口県	91-11-09	91-11-17	9	徳山市榑ヶ浜漁港内	Mes. r	Gym. n	無	0	850	0.200
大分県	91-03-23	91-03-29	7	豊前湾	Noc. m		無	0	1,020	4,000
大分県	91-08-27	91-09-03	8	豊前湾 全域	Gym. n		無	0	7,168	200,000
福岡県	91-01-07	91-01-09	3	京都市羽田町羽田港沖	Cha. spp		無	0	650	8,000
福岡県	91-03-12	91-03-27	16	豊前市宇島港沖合	Noc. s		無	0	400	7,000
福岡県	91-03-12	91-03-15	4	京都市羽田港沖	Noc. s		無	0	400	24,000
福岡県	91-06-11	91-06-21	11	築上郡築城～椎田町沿岸域	Het. a		無	0	40,000	18,000
福岡県	91-07-24	91-07-28	5	京都市羽田町羽田港周辺	Pr. d		無	0	5,000	18,000
福岡県	91-07-30	91-07-31	2	築上郡椎田町からの築城町の沖	Pr. d		無	0	12,000	52,000
福岡県	91-08-27	91-08-27	1	築上郡椎田町から18km沖合	Gym. n		無	0	3,000	1,500

豊後水道

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	被害金額	最高細胞数	最大面積
宮崎県	91-05-23	91-05-24	2	北宇和郡吉田町吉田湾	Het.a	Ale.c	無	0	94,000	0.240
愛媛県	91-05-23	91-05-27	5	宇和島市宇和島湾	Het.a	Ale.c	無	0	42,500	1.500
愛媛県	91-06-06	91-06-06	1	北宇和郡吉田町吉田湾	Het.a		無	0	90,000	0.060
愛媛県	91-07-15	91-07-27	13	南宇和郡西海町(船越湾、福浦湾) 同郡城辺町(深浦湾)	Het.a		無	0	95,800	1.000
高知県	91-11-01	91-11-06	6	大月町泊瀬～相島	Noc.sp.		無	0		0.001
大分県	91-10-16	91-11-12	28	臼杵市・津久見湾	Noc.m		有*	28,378	960	35.000
大分県	90-11-06	91-01-30	86	入津湾	Gym.n		無	0	1,663	4.000
大分県	91-01-17	91-01-30	14	猪串湾	Gym.sa		無	0	3,880	1.000
大分県	91-07-05	91-07-13	9	入津湾	Het.a		無	0	78,000	5.000
大分県	91-08-19	91-09-04	17	佐伯湾	Het.a	Pr.d	無	0	10,800	5.000
大分県	91-09-02	91-09-11	10	豊後水道(臼杵湾、津久見湾)	Mes.r		無	0	6,600	25.000
大分県	91-09-05	91-09-19	15	佐伯湾	Mes.r		無	0	4,900	15.000
大分県	91-09-12	91-09-30	19	入津湾	Pr.s		無	0	37,000	5.000
大分県	91-12-17	92-01-06	21	猪串湾	Gym.sa		無	0	1,800	1.000

土佐湾

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	被害金額	最高細胞数	最大面積
高知県	91-08-20	91-08-21	2	須崎市浦の内湾	C.m		有*	8,000	640	
高知県	91-02-05	91-02-15	11	須崎市 野見湾内	Het.a		無	0	10,000	
高知県	91-04-04	91-04-26	23	土佐清水市 土佐清水港内	Coc.sp		有*	8,718	2,289	1.000
高知県	91-06-19	91-07-31	43	須崎市 野見湾内	Het.a		有*	1,330	34,400	0.600
高知県	91-06-24	91-07-31	38	須崎市 浦ノ内湾	Gym.n		無	0	25,325	4.000
高知県	91-07-31	91-08-05	6	須崎市 浦ノ内湾	Het.a		無	0	1,420	4.000
高知県	91-08-20	91-08-21	2	須崎市浦の内湾	C.m		有*	920		

熊野灘

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	被害金額	最高細胞数	最大面積
和歌山県	91-12-16	91-12-26	11	森浦湾	Mes.r		無	0		0.006

赤潮プランクトン略称表

プランクトン名	略称
<i>Prorocentrum dentatum</i>	Pr. d
<i>Prorocentrum micans</i>	Pr. mic
<i>Prorocentrum sigmoides</i>	Pr. s
<i>Prorocentrum triestinum</i>	Pr. t
<i>Cochiodinium polykrikoides</i>	Coc. p
<i>Cochiodinium</i> sp.	Coc. sp.
<i>Gymnodinium nagasakiense</i>	Gym. n
<i>Gymnodinium sanguineum</i>	Gym. sa
<i>Gymnodinium</i> 84-K	Gym. 84K
<i>Gyrodinium instriatum</i>	Gyr. i
<i>Noctiluca miliaris</i> (scintillans)	Noc. m
<i>Noctiluca</i> sp.	Noc. sp.
<i>Alexandrium catenella</i>	Ale. c
<i>Alexandrium tamarense</i>	Ale. t
<i>Heterocapsa triquetra</i>	Hete. t
<i>Scrippsiella trochoides</i>	Scr. t
<i>Skeletonema costatum</i>	Ske. c
<i>Thalassiosira</i> sp.	Tha. sp.
<i>Thalassiosira</i> spp.	Tha. spp
<i>Chaetoceros</i> sp.	Cha. sp.
<i>Chaetoceros</i> spp.	Cha. spp
<i>Nitzschia</i> spp.	Nit. spp
<i>Eutreptiella gymnastica</i>	Eu. g
<i>Eutreptiella</i> sp.	Eu. sp.
<i>Chattonella marina</i>	C. m
<i>Heterosigma akashiwo</i>	Het. a
<i>Mesodinium rubrum</i>	Mes. r

事 務 連 絡
'91. 7. 24

瀬戸内海各府県赤潮担当者 殿

水産庁漁場保全課保全調整班
水産庁瀬戸内海漁業調整事務所指導課

瀬戸内海における赤潮調査等について

赤潮の多発する時期をむかえ、各府県におかれては赤潮調査等の対策に鋭意取り組んでおられるところであるが、これまでに得られた調査結果等によれば今年の赤潮発生の特徴としてギムノディニウムを対象に調査を実施している西部地区においてシャトネラによる赤潮が、また、シャトネラを対象に調査を実施している東部地区の備讃瀬戸側においてギムノディニウムの増加が観察される等、従前と異なった傾向が見られるところである。

現時点では、今年の実況変化等の特徴などは未だ不明であるが、今後、これらの赤潮の発生が拡大することにも懸念されることから、赤潮発生がみられる地区の担当者におかれては隣接府県との連絡を密にし、その発生状況（シャトネラ、ギムノディニウムの両種の細胞数、動向のチェック）等を把握し、赤潮による漁業被害の防止に努められるとともに、赤潮調査に当たっては特に下記事項に留意されるようお願いする。

なお、今後の赤潮発生の状況等によっては、関係者による会合も予定していることを念のため申し添える。

記

シャトネラ： 増殖スピードが速いため、養殖場が付近にある場合には留意する必要があること。

ギムノディニウム： 100細胞程度までの発生初期には、水深が5～10m層付近で増殖する傾向があることから、水色がとらえられず手遅れになる場合も予想されること。

水産主務課長 殿

水産庁瀬戸内海漁業調整事務所長

瀬戸内海における赤潮の発生について

赤潮の発生が例年と異なる傾向がみられたことから、去る7月24日付け事務連絡において、瀬戸内海各府県に赤潮調査に関する注意を促したところであるが、すでに8月24日付け新聞報道等でご承知のように、山口・広島県境から広島湾にかけてギムノディニウム・ナガサキエンセによる赤潮が局地的に発生し、当該地区において養殖・蓄養中のハマチ、トラフグ、マダイ、メバル等にかかなりの被害が生じているところである。

現在までのところ、赤潮発生海域は山口・広島両県の一部の水域に留まっているが、先般、備讃瀬戸や播磨灘東北部の一部水域付近でも同種の細胞が一定数量観測されていることもあり、今後他の海域においても同種による赤潮が発生する恐れも考えられるので、関係県におかれては被災県における赤潮発生状況を配慮されると共に、赤潮調査の際には同種が中層で増殖する特性があることを十分に留意された上調査されるようお願いする。

なお、同種の細胞が確認された際には、細胞密度に応じ餌止、生簀の移動などにより被害防止に努めるよう早期に蓄養及び養殖業者を指導するなど関係者に周知徹底されるようお願いする。また、状況に応じ当事務所に発生状況等を連絡ありたい。

瀬戸内で赤潮被害

広島湾
一帯 養殖魚170万匹が死滅

瀬戸内海の広島湾一帯で赤潮が発生し、広島県大竹市沖の阿多田島北側では二十三回、ハマチ、マダイ、トラフグなどの養殖いけすが直撃を受け、計約百七十万匹が死滅した。県水産漁港課の調べでは、被害総額は同県内としては史上最高の十四億円以上上ると見られる。赤潮は広島県西部から山口県東部などの海岸部へも拡大しており、漁協

チ、マダイ、トラフグなど八種が養殖されていた。ほぼ全滅という。
県水産試験場の調べによると、赤潮の原因はギムノディニウム・ナガサキエンセと呼ばれる魚毒性を持つプランクトン。今月十五日以降の猛暑で海水の温度が急上昇、大量に繁殖したらしい。

平成3年8月24日(土)

朝日新聞

養殖魚75万匹死ぬ

広島湾に赤潮

広島湾を中心とする瀬戸内海沿岸で赤潮が発生、二十三回までの広島県水産漁港課の調べで、同県大竹市沖の阿多田島周辺の被害が大きく、メバル七十万匹と

トラフグ五万匹が死に、三億四千万円の被害が出ていることが確認された。

セが大量に発生し範囲も拡大。
阿多田島漁協(大津清組合長、百二人)によると、ヒラメ、イシダイなどにも被害が出ているとみられ、損失は十億円以上という。

平成3年8月24日(土)

読売新聞

平成3年8月25日(日)

毎日新聞

瀬戸内

赤潮被害が拡大

養殖魚100万匹以上死滅

広島市沖などの広島湾で
今月十九日、大規模な赤潮

が発生、広島県の調べで二
十四日現在、大竹市の阿多

田島周辺で養殖しているト
ラフクなどに総額約五億七

千七百円の被害が出ている
ことが分かった。赤潮は

山口県岩国市沖から光市沖
にかけての海域でも発生し

ており、被害総額は九億協
で約七千万円。

阿多田島では、養殖のト
ラフク五万匹、メバル七十
万匹、マタイ十八万匹、イ
シタイ九万匹の計百三万匹
が全滅した。また、ハマチ
三十五万匹のうち既に五万
匹が死に、ヒラメ、クロイ
ソ、ウマツラハギにもかか

りの被害が出ている。
同島周辺では二十二業者
がハマチなど九魚種、計百
七十一万匹を養殖してい
る。

業者は死んだ魚の回収処
理を進めているが、島全体
が臭気に包まれるほどで、
広島県と大竹市は二十六
日、現地で対策会議を開く。

また、業者は天災融資法の
適用を要請したいとしてい
る。

山口県側では、トラフク、
クロタイ、ハマチなどの養
殖魚十一万匹以上が死滅し
かけている。



赤潮で死んだ大量のハマチ。広島県大竹市阿多田島で24日午前10時55分

ている。同県によると、赤
潮被害としては過去二十年
間で最大という。

両県の調べでは、魚のエ
ラに付着して窒息死させる
「ギムノディニウム・ナガ
サキエンセ」というプラン
クトンによる赤潮。最近の
降雨で海水が富栄養化、そ
れが、台風で吹き寄せられ
て海表面に拡散。日照によ
る高温化で異常発生したら
しい。水温三十二五度で
発生するケースが多く、さ
らに被害が広がる恐れがあ
るため、両県は注意を呼び
かけている。

事 務 連 絡
平成4年1月20日

県水産主務課 殿

瀬戸内海漁業調整事務所
指 導 課

播磨灘及びその周辺海域におけるアサリを対象とした
貝毒調査等に関する執務参考マニュアルの試行について

ご承知のように、アサリ等二枚貝に貝毒が発生した場合の対応については、現在のところ「ホタテ等の貝毒について」（昭和54年5月12日付け54水研第519号水産庁長官通達）やその他の関係通達に準じて行うよう指導されているところである。

これまで播磨灘及びその周辺海域において貝毒が発生した際にも同通達等に準じ、各県独自の判断でそれぞれ調査等が実施されてきたところであるが、昨年の貝毒発生を契機として、貝毒調査、情報伝達方法等の共通の問題点の概略については、マニュアル化し統一すべきであるとの要望が成されているところである。

そこで要望内容を検討したところ、当海域は海域面積が比較的狭いこと、各県地先の海況に大きな差がないこと、貝毒プランクトンの種類や発生時期もほぼ同一であること等の理由から、これまでの各県独自の調査を尊重しつつも隣接県間の調査、情報伝達手法等共通の問題点の概略についてマニュアル化し、突発的な貝毒発生に共同で対処することは極めて有益であるとの結論が得られた。

このため、昨年来、当事務所において関係県の貝毒担当者を交えマニュアル内容の検討を進めてきたところであるが、この度、別添により執務参考としてのマニュアルを取りまとめ、試行することとしたのでご了知の上、今後貝毒プランクトンが発生した場合には、長官通達等のほか当マニュアルを参考にして調査等を行うようお願いする。

なお、アサリ以外の二枚貝にも貝毒が蓄積されることが知られているので、貝毒の消長の指標として利用可能な他の貝や潮干狩の対象となっている二枚貝が貴県に多く分布している場合には、貝毒プランクトンの発生と貝毒蓄積データなどの収集に努められるよう併せてお願いする。

播磨灘及びその周辺海域におけるアサリを対象とした
貝毒調査等に関する執務参考マニュアル（試行）

1. 目 的

播磨灘及びその周辺海域（以下「播磨灘等」という。）において貝毒を蓄積させるおそれのあるプランクトンが発生した場合やアサリに貝毒の蓄積がみられた場合に、関係県の担当者が円滑に貝毒調査並びに情報収集及び伝達を行うための執務の参考としてこのマニュアルを策定する。

2. 適用範囲

このマニュアルに記載された調査の実施及び関係者等への注意喚起については、当面のところ兵庫県、岡山県、徳島県、香川県の4県を対象とする。

ただし、貝毒プランクトンの発生状況等貝毒に関する情報収集伝達については近隣の府県も含め行うこととする。

3. 調査及び情報交換について

昭和54年5月12日付54水研第519号水産庁長官通達「ホタテガイ等の貝毒について」（以下「昭和54年長官通達」という。）及び平成2年6月7日付2-3652水産庁研究部長通達「赤潮貝毒調査指針及び情報伝達事業実施要領の策定について」に基づく貝毒調査指針等に準じて判断するほか、このマニュアルを参考として実施する。

4. 調査の実施について

（1）調査対象プランクトン

播磨灘等における発生状況や貝毒による影響を勘案し、以下の3種を主対象として調査を実施する。

- ・ *Alexandrium tamarense* (旧 *Protogonyaulax tamarensis*)
- ・ *Alexandrium catenella* (旧 *Protogonyaulax catenella*)
- ・ *Dinophysis fortii*

(2) 通常の調査体制について

対象プランクトンの細胞数が概ね下記の表に記載されたそれぞれの種類ごとの発生時期や水温条件のもとで暫定的に定める発生密度に関する基準値（以下「暫定基準値」という。）Iを下まわっている場合には、特別な調査体制はとらず貝毒調査事業計画や各県の自主的なプランクトン調査等に基づき実施することとする。

対象プランクトン名	プランクトン発生密度 暫定基準値		発生時期	水 温
	I	II		
	cells/ml	cells/ml	月～月	(℃)
<i>Alexandrium tamarense</i>	5	10	2 上～5 上	1 2～1 5
<i>Alexandrium catenella</i>	50	500	4 中～8 中	2 0～2 3
<i>Dinophysis fortii</i>	50	500	2 ～ 8	1 5～2 0

(注1) 暫定基準値 I

播磨灘におけるこれまでの貝毒発生経緯から、アサリが毒化するおそれがないと思われる対象プランクトンの発生密度。（近隣の水域で対象プランクトンが高密度で発生しているおそれや急増するおそれがあることから必要に応じプランクトンの再調査を行うことが望まれる）

暫定基準値 II

播磨灘におけるこれまでの貝毒発生経緯から、アサリが毒化するおそれのある対象プランクトンの発生密度。（プランクトン調査だけでなく、貝毒検査により直接毒化状況を把握する必要がある）

(注2) 調査地点は、各県が恒常的に行っているプランクトン観測の調査定点とし、サンプル採取は日中にそれぞれ表層、中層及び下層(海底面上 1 m)から行うことを原則とする。

なお、潮干帯付近の調査の場合には表層のみで行うこととする。

(注3) *Alexandrium catenella*は、秋期においても発生する場合がある。

(3) 臨時の調査体制について

ア：通常の調査時において、調査対象プランクトンの発生密度が(2)の暫定基準値Ⅰを超えた場合には、当該地点の採貝漁業の実態や潮干狩の状況等を勘案の上、少なくとも1週間以内にプランクトン数の再調査を実施するなどして発生状況を確認するよう努めることとする(必要に応じ貝毒量の検査を考慮する)。

イ：再調査の結果、対象プランクトンが(2)の暫定基準値Ⅰを上まわり、かつ急激な増加傾向にあることが確認された場合や暫定基準値Ⅱを上まわった場合には、貝毒の量を検査する(中腸腺を含む可食部の検査を行う)。

ウ：イの検査の結果、中腸腺を含む可食部に貝毒が確認された場合には、調査点や調査頻度を増やすなどにより対処することとする。

5. 貝毒が確認された場合の対応について

(1) 調査体制を強化するとともに、必要に応じ関係者に対し注意喚起を行うこととする。

(2) 貝毒量の検査の結果、昭和54年長官通達記の2(2)及び3(2)に記載されているように中腸腺を含む可食部に含まれる麻痺性貝毒や下痢性貝毒の量がそれぞれ1グラム当たり4MU以上、0.05MU以上の値が検出された場合には、自主規

制を行うようすみやかに関係漁業者を指導する。

6. 出荷の再開について

昭和54年5月12日付54水研第519号「ホタテガイの生産及び流通について」（水産庁次長通達）に準じ出荷を再開する。

7. 注意喚起について

(1) 報道機関への連絡

貝毒の量が昭和54年長官通達記の2(2)及び3(2)に記載された量を上回った場合には、各県の食品衛生担当部局と連絡調整のうえ、各県における貝毒担当の主管課が毒化についての記者発表等を行う。

なお、記者発表を行う場合には、瀬戸内海漁業調整事務所及び隣接県に対しあらかじめ連絡するなど情報の混乱が生じないように努めることとする。

ア：配布資料については各県が通常用いている様式によることとし特に統一はしない。

イ：配布資料には「このプランクトンによる水産生物の毒化は二枚貝にのみ起こることから、二枚貝以外の貝類や魚類、イカ、タコ、カニ、エビ、藻類等は食用としても全く問題がない。」という主旨のものを必ず明記し、他の水産物が風評被害を被ることのないよう特に注意することとする。

ウ：下記の項目を配布資料に用いる場合には、当面のところ、「瀬戸内海の貝毒テキストブック：昭和57年瀬戸内海水産開発協議会編」に記載された内容を参考に行うこととする。

(内容記載例)

①貝毒の規制値（麻痺性貝毒4MU、下痢性貝毒0.05MU）の根拠

国内における貝毒の知見やアメリカ、カナダ及びヨーロッパにおける

貝毒発生の例を参考として十分な安全率をみて規制値が決められている。

②貝毒の症状

ア：麻痺性貝毒

急性の場合には食後すぐに異常を感じ、重症の人は1日以内に死亡するといわれている。頭痛、めまい、吐き気を伴い、声がでなくなったり腕や足がしびれるなど感覚的な機能低下や、呼吸困難が起こるなどの症状がみられる。

なお、人間が経口的にとって3,000MU位～20,000MUが致死量であるといわれている。

イ：下痢性貝毒

嘔吐、下痢、腹痛などを主体とする急性の胃腸炎で、発病は食後30分から4時間くらいで起こってくる。これまでのところ、死亡事例は報告されていない。

③毒の特性

麻痺性貝毒、下痢性貝毒ともに熱に対して安定しており加熱してもほとんど変化しない。下痢性貝毒による中毒も加熱したものを食べて起こっている。

④貝毒の成分名

麻痺性貝毒の主成分名：ゴニオトキシン、サキシトキシン

下痢性貝毒の主成分名：ディノフィシストキシン、オカダ酸

*我が国における麻痺性貝毒の成分は、ゴニオトキシンによるものが主体になることが多い。

(2) 関係諸機関、現地住民等への連絡

基準値を超えたアサリ等が出荷されることのないよう関係諸機関（食品衛生

部局、現地水産事務所等）を通じるなどして地先の漁協等の漁業関係者への連絡を徹底する。

なお、潮干狩客等一般の住民に対する貝毒情報の周知に関しては、各県の実状に応じ行う。

8. 安全宣言について

安全宣言については、6により出荷が再開がされる際に報道機関等を通じ広く関係漁業者や一般住民に周知せしめることとする。

9. 情報交換体制について

(1) 貝毒調査指針に基づく調査や各県の自主的な調査により対象プランクトンの発生が例年と異なる傾向であると思料される場合には、その内容を瀬戸内海漁業調整事務所に連絡することとし、瀬戸内海漁業調整事務所は関係県にその旨連絡を行うこととする。

(2) 対象プランクトンが4(2)に定めた暫定基準値Ⅰを上まわった場合には、情報交換頻度を密にすることとする。

なお、発生箇所が県境周辺である場合には、瀬戸内海漁業調整事務所への連絡とあわせ原則として隣接県に対しても連絡を行うこととする。

(3) その他の連絡体制については、原則として現行の情報伝達事業を活用する。

10. その他

隣接県の貝毒情報データーは、当該県の同意を得ない限り新聞発表資料等に用いないこととする。

愛知・徳島・岡山でも

えっ アサリに毒

香川でゴニオトキシン 基準値10倍を検出

香川県や愛知県など西日本四県の海域から採取されたアサリに国の基準値を上回るまひ性貝毒が検出されたことが十二日わかった。香川県のケースでは毒性が基準値の約十倍に達しており、各県では関係漁協に出荷の自粛を要請している。

香川県赤潮研究所では今月三日に同県大川郡引田町沖で、有毒な渦鞭毛藻「プラシクトン」「アレキサンドリウム・タマレンセ」が発生しているのを発見。同県東部海域のアサリを採取して毒性検査をしたところ、同町と大内町沖のアサリから、それぞれ貝肉一g当たり三八・四マウスユニット、一二・一マウスユニットと、厚生省が流通させてはならないとしている四マウスユニット(体重二十gのマウスを四匹殺す毒力)を上回るゴニオトキシンが検出された。

この毒は大量に食べると人間の場合でも唇がしびれたり、二万マウスユニットで死亡するとされている。

このほか、愛知や徳島、岡山県で採取されたアサリからも同様の毒素が見つかった。

読売新聞

瀬戸内海に有毒アサリ

基準値の最高10倍

香川県引田町の播磨灘から徳島県鳴門市のウチノ海にかけての海域で取れたアサリに、有毒プラシクトン(アレキサンドリウム・タマレンセ)が含まれ、ゴニオトキシンなどの毒性量が販売を規制する国の警戒基準値の最高十倍近くに達していることが十二日、両県の調べでわかった。大量に



食べるとしびれなどが起きるおそれがあり、ゴールデンウィークを控え、両県は「取っても食べないよう」と潮干狩り客らに注意を呼びかけている。

両県が、今月三日から十日に行った赤潮プラシクトン調査で、発生を確認。毒性検査をしたところ、アサリのすり身一gから最高三

香川・引田—鳴門

潮干狩り ご用心

十八・四マウスユニット(MU)の毒物が検出された。一MUで体重二十gのマウスが死ぬ毒性があり、人の致死量は三万MUと言われている。一度に約百五十gを食べるとフグ中毒に似たしびれ症状を起こすという。

厚生省は、一g当たり四MU以上(警戒基準値)で販売を規制し、市場などへの出荷自粛を求めている。

このプラシクトンは、直径四十五μ(千分の四十五)の球形で、水温が十六度(現在十二・十三度)以上になれば消滅するため、五月中旬ごろにはなくなると香川県赤潮研究所はみている。

他の海域では検出されておらず、県境のこの付近もアサリが大量に取れないため、市場には出荷していない。また、同プラシクトンはアサリ、カキなどの二枚貝に蓄積するが、サザエや魚類、エビ、イカなどには含まれないという。

アサリ採取

毒性消え規制解除

津田、池田、土庄の3水域

県は青潮(アサリ)を発生させたため、津田、池田、土庄の3水域のアサリ採取の禁止と田舎停止を指導して来たが、このうち、津田、池田、土庄の3水域については毒性が解消したとして、規制を解除した。残る大内町、土庄町、土庄町無毒区域、内灘町、金塚は安全が確認されるまで規制を継続する。

アサリの毒性は、四月十二日に引田町で確認されたのを皮切りに、十九日には津田町、小豆島にも拡大、県が規制指導に乗り出し

た。県立研究所で一回、アサリと毒性物質を煮沸、検査の結果、国の規制する毒性物質を一回で、その

に一回の毒性物質を一回で、毒性が解消した。このため、津田町、池田町、土庄町の3水域のアサリ採取

が許可された。残る津田町、池田町、土庄町の3水域のアサリ採取は、今月中旬には全県域での安全が確認されるまで、規制を継続する。

毒アサリ消えた

小豆島と東部23日による安全宣言

県は、小豆島と東部23日による安全宣言。アサリの毒性は、四月十二日に引田町で確認されたのを皮切りに、十九日には津田町、小豆島にも拡大、県が規制指導に乗り出し

た。県立研究所で一回、アサリと毒性物質を煮沸、検査の結果、国の規制する毒性物質を一回で、その

に一回の毒性物質を一回で、毒性が解消した。このため、津田町、池田町、土庄町の3水域のアサリ採取が許可された。残る津田町、池田町、土庄町の3水域のアサリ採取は、今月中旬には全県域での安全が確認されるまで、規制を継続する。

津田町、池田町、土庄町の3水域のアサリ採取が許可された。残る津田町、池田町、土庄町の3水域のアサリ採取は、今月中旬には全県域での安全が確認されるまで、規制を継続する。

津田町、池田町、土庄町の3水域のアサリ採取が許可された。残る津田町、池田町、土庄町の3水域のアサリ採取は、今月中旬には全県域での安全が確認されるまで、規制を継続する。

水産物の生産と消費

(五) 附

項	目	昭和57年度	58	59	60	61	62	63	2	3	4
1.	赤潮防止対策要補助金	113,170	101,853	96,760	87,326	78,593	79,087	75,150	72,835		
2.	赤潮貝毒監視事業費補助金									62,095	58,990
3.	赤潮対策技術開発試験費	234,515	222,789	217,325	225,029	224,461	233,555	221,887	288,043	255,043	226,244
(1)	内湾海域赤潮生物挙動試験費	23,000	21,850	20,758							
(2)	ヘド口漁港埋戻し等試験費	65,325	62,059								
(3)	赤潮予察技術開発試験費	36,119	45,143	42,886							
(4)	赤潮動態遠隔調査技術開発試験費		35,076	33,322	33,322					65,355	
(5)	内水面赤潮対策技術開発試験費		50,069	47,566	34,901						
(6)	養殖魚荷捌減技術開発試験費		11,820	11,229	11,229						
(7)	魚介類へい死防止等技術開発試験費		8,498	8,073	8,073						
(8)	海水交換技術開発試験費			58,955	58,955	57,481					
(9)	赤潮予察実用化技術開発試験費			70,845	69,074	63,980	57,582	54,703			
(10)	生物的赤潮防除技術開発試験費				39,296	36,398	32,758	31,120	20,865		
(11)	漁場環境保全技術開発総合試験費				50,178	55,740	50,166	47,658	41,279		
(12)	珪藻赤潮被害防止技術開発試験費					68,343	61,509	58,434	48,990	47,541	
(13)	中層増殖性広域赤潮被害防止技術開発試験費						31,550	29,972	29,190	26,891	
(14)	シャットネラ赤潮被害防止技術開発試験費							147,719	140,943	119,610	113,629
(15)	マリンバイオテクノロジーによる赤潮被害防止技術開発試験費								41,963	39,864	37,871
(16)	淡水赤潮被害防止技術開発試験費								19,302	18,337	17,420
(17)	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
4.	漁業改良復旧基礎調査委託費										
5.	内湾海域シスト調査事業費										
6.	貧酸素水塊被害防止対策事業費										
7.	底質環境保全調査費										
小計		467,158	438,141	416,234	415,504	400,096	395,138	375,399	437,525	415,843	374,951
8.	指導事務費 （うち航空機借料）	16,562	15,982	15,823	15,636	15,557	15,505	15,456	15,308	16,322	16,482
9.	地域栽培業者推進整備パイロット事業のうち 漁場環境改善型	(7,464)	(7,464)	(7,464)	(7,464)	(7,464)	(7,464)	(7,464)	(7,588)	(7,688)	(7,688)
10.	培漁業事業化促進事業のうち地域栽培業者 パイロット事業（漁場環境改善型）	31,875	26,541	31,175	29,340						
11.	養殖共済赤潮特約事業					28,525	19,170	9,508			
合計		581,661	794,978	821,162	767,239	521,342	475,038	491,125	481,240	434,491	472,745
		1,097,256	1,275,642	1,284,394	1,227,719	1,227,719	965,320	904,851	934,572	866,656	864,188

府 県 名	和 歌 山 県	海 域 名	熊 野 灘
-------	---------	-------	-------

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・ 1月は平年(16.5℃)より1℃低目、2、3月は平年(15.6℃)より0.8℃前後低目、4月は平年(16.9℃)より0.2℃低目であった。	・ 5月は平年(18.9℃)より0.5℃低目、6月は平年(21.2℃)より0.6℃低目、7月は平年(23.4℃)より1.8℃、8月は平年(25.3℃)より0.4℃低目であった。	・ 9月は平年(25.6℃)より1.8℃低目、10月は平年(23.2℃)より0.2℃低目、11月は平年(20.9℃)より0.6℃低目、12月は平年(18.3℃)より0.1℃低目であった。
	塩 分	・ 1、2月は34.4台、3月は33.3台、4月は32.4台であった。	・ 5月は33.3台、6月は32.1台、7月は33.5台、8月は31.9台であった。	・ 9月は30.8台、10月は31.0台、11月は33.9台、12月は34.3台であった。
	透 明 度		・ 5月は平年(8.2m)より0.5m低目、6月は平年(6.3m)より1.7m高目、7月は平年(7.3m)より0.6m低目、8月は平年(9m)より3m低目であった。	・ 9月は平年(8.5m)より0.8m低目、10月は平年(8.3m)の値であった。
	そ の 他	・ 潮岬南沖の黒潮の中心部は1990年10月頃より接岸に転じ、4月までは同中心部は20～30㎞に接岸。	・ 潮岬の黒潮中心部は5月は25㎞であったが6～8月までは10～15㎞とさらに接岸した。	・ 9月末には黒潮流路は遠州灘沖合冷水塊が消滅し、N型。潮岬南沖の黒潮中心部は10～20㎞に接岸。
気 象	気 温	・ 1月は平年(7.4℃)より0.2℃高目、2月は平年(7.9℃)より0.4℃低目、3月は平年(10.6℃)より1.9℃高目、4月は平年(15.3℃)より1.1℃高目であった。	・ 5月は平年(18.8℃)より0.4℃低目、6月は平年(21.7℃)より1.1℃高目、7月は平年(25.2℃)より1.3℃高目、8月は平年(26.4℃)より0.5℃低目であった。	・ 9月は平年(23.9℃)より1.2℃高目、10月は平年(19.3℃)より0.6℃高目であった。
	日 照 時 間	・ 1月は平年(186.6時間)より34.9時間高目、2月は平年(168.4時間)より26.8時間高目、3月は平年(188.7時間)より27時間低目、4月は平年(173.1時間)より1.2時間低目であった。	・ 5月は平年(190.6時間)より37.6時間低目、6月は平年(144.2時間)より24.2時間低目、7月は平年(187.1時間)より14.9時間高目、8月は平年(224.8時間)より29.2時間低目であった。	・ 9月は平年(166.9時間)より7.7時間低目、10月は平年(168.8時間)より46.7時間低目であった。
	降 水 量	・ 1月は平年(100.6mm)より0.9mm高目、2月は平年(110.6mm)より40.4mm高目、3月は平年(160.8mm)より124.7mm高目、4月は平年(247.2mm)より39.3mm高目であった。	・ 5月は平年(277.1mm)より31.1mm低目、6月は平年(373.2mm)より149.8mm高目、7月は平年(285.0mm)より70mm低目、8月は平年(272.1mm)より112.1mm低目であった。	・ 9月は平年(306.6mm)より315.4mm高目、10月は平年(224.7mm)より141.3mm高目であった。
	その他(台風等)		・ 5月中旬に台風4号が南海上通過。8月下旬に台風14号が南海上を北東に進んだ。	・ 9月は台風15, 17, 18号の接近があった。9月27日は台風19号の影響で暴風となった。
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等		DINは5、6月は表、底層とも平年(2.3～3.2μg-at/ℓ)より1μg-at/ℓ前後低目、7月は表、底層とも平年(1～2.1μg-at/ℓ)より高目で表層1μg-at/ℓ、底層で4μg-at/ℓ前後高かった。PO ₄ は5、6月は表、底層とも平年(0.2μg-at/ℓ)並み、7、8月は表層は平年(0.1～0.3μg-at/ℓ)並、底層は平年(0.3μg-at/ℓ)より約0.5μg-at/ℓ高目であった。DOは5、6、7、8月は表、底層とも平年(5ml/ℓ)並みであった。	DINは9月は表、底層とも平年(6μg-at/ℓ)より2μg-at/ℓ前後低目、10月は表、底層とも平年(3μg-at/ℓ)より2μg-at/ℓ高目であった。PO ₄ は9、10月は平年(0.3μg-at/ℓ)並みであった。DOは9、10月は表、底層とも平年(4.5ml/ℓ)並みであった。
そ の 他	漁 況 海 洋 生 物 特 記 事 項	4月中旬以降紀伊水道北部でカタクチシラスが多く漁獲された。	紀伊水道内域のカタクチシラス漁は8月まで好漁が持続した。夏場、紀伊水道を全域で大型のクラゲとミズクラゲが異常発生した。	8月下旬～10月上旬に紀伊水道の瀬戸崎～江須崎沿岸で広範囲にサバ漁場が形成された。
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)		5、7、8月にChaetoceros spp. 6月にSkeletonema costatumの珪藻類が優占した。	9、10月に不明種である小型の鞭毛藻類が優占した。
	赤 潮 の 形 成 そ の 他	赤潮発生ナシ	赤潮発生ナシ	12月16日から11日間、森浦湾でMesodinium rubrumの赤潮が0.006km ² の範囲で発生した。漁業被害ナシ

府 県 名	大 阪 府	海 域 名	大 阪 湾
-------	-------	-------	-------

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・ 1月は平年並み、2月は平年に比べやや高目、3月はほぼ平年並み、4月は平年に比べ表層ではやや低目、底層は平年並み。	・ 5月は表層でやや低目、底層ではほぼ平年並み、6月は表層で低目、底層ではほぼ平年並み、7月は表層でやや高目、底層でやや低目、8月はやや低目。	・ 9～10月は平年並み、11月は高目、12月はかなり高目。
	塩 分	・ 1月は表層は平年並み、底層は平年に比べ低目、2月は平年並み、3月は表層でかなり低目、4月は表層は平年並み、底層では低目。	・ 5月は表層ではほぼ平年並み、底層で低目、6月は表層でかなり低目、底層でやや低目、7月は表層で平年並み、底層で低目、8月は平年並み。	・ 9～10月は平年並み、11月は表層で平年並み、底層で高目、12月は表層で平年並み、底層でかなり高目。
	透 明 度	・ 1～4月とも平年に比べ低目。3月はかなり低目。	・ 5～6、8月は平年並み、7月はかなり高目。	・ 9～10、12月はほぼ平年並み、11月は低目。
	そ の 他			
気 象	気 温	・ 1～4月はほぼ平年並み。	・ 5月はやや低目、6月は一部欠測、7月は高目、8月は低目。	・ 9月はやや高目、10～12月は平年並み。
	日 照 時 間			
	降 水 量	・ 1, 2月はほぼ平年並み、3, 4月は平年に比べやや多目。	・ 5月はやや多目、6～8月は平年並み。	・ 9月は平年並み、10～11月は多目、12月はやや多目。
	その他（台風等）		・ 8月31日に台風14号が浜松市付近に上陸。	・ 9月14日に17号、同27日に19号が長崎市付近に上陸。27日には府下に暴風波浪警報発令。
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等 (2, 5, 8, 11 月)	・ DINは2月は表層でかなり低目、底層は平年並み。 ・ PO ₄ -Pは2月は低目。 ・ CODは2月は平年並み。 ・ DO飽和度は2月はほぼ平年並み。	・ DINは5月に表層で平年並み、底層で高目、8月は表層でやや高目、底層で平年並み。 ・ PO ₄ -Pは5月は低目、8月は表層でかなり高目、底層は平年並み。 ・ CODは5月に低目、8月は平年並み。 ・ DO飽和度は5月は平年並み、8月は表層で低目、底層は平年並み。	・ DINは11月は平年並み。 ・ PO ₄ -Pは11月は平年並み。 ・ CODは11月はやや低目。 ・ DO飽和度は11月は表層で高目、底層でかなり高目。
そ の 他	漁 況	・ シラス漁は例年より約1旬早い、4月中旬より始まった。本年は漁期初めからマシラスの混獲割合が少なかったのが特徴的である。	・ シラス漁は、カタクチシラスを主体に6, 7月は例年を大きく上回り好漁。また、イワシ漁では、近年ほとんど大阪湾に来遊しなくなったマイワシ大羽群が7月中・下旬に来遊し、漁獲されたのが特徴的。	・ 秋期シラス漁は、不振であった昨年を上回ったものの、平年を下回った。
	海 洋 生 物			
	特 記 事 項			
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成など)	・ 1～4月にスケルトネマが、3～4月にヘテロカブサが発生し、赤潮を形成した。	・ 8月にギムノディニウム・ナガサキエンセが発生し、赤潮を形成した。	・ 8月より続くギムノディニウム・ナガサキエンセの赤潮は、9月にも確認された。
	赤 潮 の 形 成	・ 漁業被害はなかった。	・ 漁業被害はなかった。	・ 11月にヘテロシグマが発生、赤潮を形成した。
	そ の 他			・ 漁業被害はなかった。

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

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・ 1 ～ 2 月は平年(11.0～9.1℃)に比べ、0.2～0.4℃高目で推移したが、3 ～ 4 月は平年(8.4～9.9℃)に比べ0.2～0.3℃低目であった。	・ 5 月は平年(13.7℃)並みであったが、6 ～ 8 月は平年(17.5～24.8℃)より0.5～0.7℃低目に推移した。	・ 9 月は平年(26.3℃)に比べ0.7℃低目であったが、10月には平年(24.2℃)に比べ0.4℃高目であった。11月は平年(20.5℃)並み、12月は平年(16.1℃)より1.1℃高目に推移した。
	塩 分	・ 1 月は平年(32.12)より0.4低目、2 月は平年(32.20)並み、3 月は平年(32.21)より 0.2高目、4 月は平年(32.18)より0.3低目に推移した。	・ 5 ～ 8 月まで平年(31.86～31.29)より0.2程度低目に推移した。	・ 9 月～12月まで平年(31.33～31.76)より0.1～0.5高目に推移した。
	透 明 度	・ 1 ～ 2 月は平年(7.9～6.9m)より1.1～0.2m低目、3 ～ 4 月は平年(7.6～7.2m)より0.6～0.5m高目に推移した。	・ 5 月は平年(6.2m)より0.2m低目であったが、6 月は平年(7.0m)より1.8m高目、7 月は平年(7.4m)並み、8 月は平年(7.2m)より1.2m高目に推移した。	・ 9 月は平年(7.2m)より0.3m高目であったが、10～12月は平年(6.3～6.9m)より0.4～1.6m低目に推移した。
	そ の 他		・ 7 ～ 8 月、海峡部を除く播磨灘全域で強い成層が認められた。	・ 10月には播磨灘全域で水温成層が崩れた。
気 象	気 温	・ 1 月はやや高目、2 月は平年並み、3 ～ 4 月はかなり高目に推移した。	・ 5 月は平年並み、6 月はかなり高目、7 ～ 8 月は平年並みに推移した。	・ 9 月はかなり高目。
	日 照 時 間	・ 1 ～ 2 月は平年並み、3 月はかなり少な目、4 月はやや多目に推移した。	・ 5 月はかなり少な目、6 月はやや少な目、7 ～ 8 月は平年並みに推移した。	・ 9 月は平年並み。
	降 水 量	・ 1 ～ 2 月は平年並み、3 月はやや多目、4 月は平年並みに推移した。	・ 5 ～ 8 月まで平年並みに推移した。	・ 9 月はやや少な目。
	その他(台風等)		・ 8 月は台風が3 個接近した。	・ 9 月は台風が4 個接近した。
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・ 表層のa DINは1月高目、2月平年並み、3 ～ 4 月低目に推移した。 ・ 表層のPは1 ～ 2 月高目、3 ～ 4 月低目に推移した。	・ 表層のa DINは5月低目、6月高目、7 ～ 8 月は低目に推移した。 ・ 表層のPは5 ～ 8 月まで低目に推移した。	・ 表層のa DINは9 月は低目、10月は平年並み、11～12月は高目に推移した。 ・ 表層のPは9 月は低目、10～12月は高目に推移した。
そ の 他	漁 況 海 洋 生 物 特 記 事 項	・ 1 月にイカナゴ(フルセ)の漁獲量が多かった。	・ 5 月にサワラが多く漁獲された ・ 7 月にカタクチ(シラス)が多く漁獲された。 ・ 7 ～ 8 月にクラゲ類が多かった。	・ 10月にカタクチ(シラス)が多く漁獲された。 ・ 9 ～ 10月にかけて、イボガイが多く漁獲された。 ・ 10～11月にかけて、ガザミが多く漁獲された。
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	・ 1 月は、量、種類共に少なかったが、2月には北部を中心に全域にタラシオシラの発生がみられ、コシノディスカスも広範囲で発生した。3月にはコシノディスカスの大発生がみられたが、4月にはほとんど消滅した。 ・ 4月にアレキサンドリウム・タマレンセが発生し、アサリの毒化がおこった。	・ 5 月は北部沿岸で小型珪藻が多く発生したが、6月には量、種類とも著しく少なくなった。7月には北部でギムノディニウムおよびシヤットネラの発生が認められたが、大規模発生にはいたらなかった。8月には北部でキートセロスの発生が顕著であった。 ・ 漁業被害はなかった。	・ 9 月は北部沿岸で、スケルトネマを中心とした赤潮が発生したが、10月には灘全域で非常に少なかった。11月は北部でキートセロスが12月は東播域でタラシオシラの増加が認められたが、全般的に発生量は少なかった。

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

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・2月の底層で平年並みであった他は表層・底層ともに0.4～0.9℃高目であった。	・表層、底層とも5月は平年並み、6～8月は表層で0.6～0.8℃、底層で0.5～1.2℃低目であった。	・表層、底層とも9～11月は平年並みかやや高目で推移した。12月は平年よりも約1℃高目であった。
	塩 分	・1～3月は表層、底層ともにやや高目、4月は平年よりも低目であった。	・表層は5月、8月が平年並み、6、7月は約1低目であった。底層は平年並みであった。	・平年並みで推移した。
	透 明 度	・1～3月に0.7～0.9m高目、4月は平年並みであった。	・5月、8月が1.1～2.0m高目、6、7月は平年並みであった。	・9～11月は0.5～0.7m低目、12月は平年値よりもやや高目であった。
	そ の 他			
気 象	気 温	・平年に比べ高目で推移。	・平年並みで推移。	・9～11月まで平年並みで推移、12月はやや高目であった。
	日 照 時 間	・平年並みで推移。	・5月上旬から8月上旬にかけて平年よりも少な目で推移。	・9月は平年並み、10以降はやや少な目で推移。
	降 水 量	・平年に比べ低目で推移、4月下旬に平年よりも多く降った。	・平年よりも5月上、中旬は少な目であった。5月下旬から7月中旬まで平年よりも多かった。	・9月、10月は平年に比べ少な目、11、12月は多目であった。
	その他（台風等）			
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	DINは1、3、4月は表層、底層とも1～2μg-at/ℓ低目であった。2月は平年並みであった。PO ₄ -P1～3月は表、底層とも平年並み、4月は約0.1μg-at/ℓ低目であった。CODは表、底層とも1、2、4月は平年並み、3月は低目であった。DOは表、底層とも平年並みであった。	DINは6月の表層が3.20μg-at/ℓ高目、底層が平年並みであった他は、表、底層ともに0.6～3.0μg-at/ℓ低目であった。PO ₄ -Pは、7月の表、底層が0.21、0.33μg-at/ℓ高目であった。5、6、8月は平年並みであった。CODは表、底層ともに6月が低目で目であった。5、7、8月は平年並みであった。DOは6月の表層、底層、7月の底層が低目、その他は平年並みであった。	DINは9月が表層で3.0μg-at/ℓ、底層で2.2μg-at/ℓ、10月は平年並み、11、12月は8～10μg-at/ℓ高目であった。PO ₄ -Pは9月が表層で0.2μg-at/ℓ、底層が0.3μg-at/ℓ低目、10、11、12月の表層は0.2～0.7μg-at/ℓ底層が0.3～0.6μg-at/ℓ平年より高目であった。CODは表層、底層とも9月は平年並み、10～12月は0.2～0.4mg/ℓ高目であった。DOは9月の表層でやや低目であった。その他は平年並みであった。
そ の 他	漁 況		ミズクラゲが播磨灘北西部沿岸域に7～8月に多かった。	養殖カキの成育がよくなかった。
	海 洋 生 物 特 記 事 項			
プランクトン	プランクトンの発生 (フラクト組成など)	4月、播磨灘北西部にアレキサンドリウム・タマレンセが出現した。しかし、アサリの貝毒は規制値以下であった。	5～7月にかけてアレキサンドリウム・カテネラが、備讃瀬戸の水島灘沿岸域に出現したが、アサリの貝毒は規制値以下であった。7～8月にギムノディニウム・ミキモトイが備讃瀬戸に出現したが、赤潮に至らなかった。	例年、10～12月に出現するコシノディスカスワイレシーは本年はみられなかった。
	赤 潮 の 形 成 そ の 他			

府 県 名	広 島 県	海 域 名	安 芸 灘
-------	-------	-------	-------

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・1月は平年(12.6℃)より1℃、2月は平年(10.2℃)より1.6℃高目、4月はやや低目。	・5～6月は平年並み、7～8月は平年(23.7, 25.7℃)より0.6～0.8℃低目であった。	・9～10月はほぼ平年並み、11月は平年()より0.6℃低目、12月は平年()より1℃程度高目であった。
	塩 分	・1～2月は平年(31.8‰)より0.5～0.7‰高目であったが、4月は平年(30.7‰)より0.1‰低目に推移した。	・5月は平年(29.9‰)並み、6月と8月は平年(29.5, 27.1‰)より1‰低目、7月は平年(24.2‰)より著しく低目(2.1‰)であった。	・9月と12月は平年(28.6, 32.0‰)並み、10月は平年(30.3‰)より2.1‰低目、11月は平年(31.0‰)より1‰高目であった。
	透 明 度	・1月は平年(6.3m)より4.5m、2月は平年(6.6m)より1.2m高目であった。4月は平年(5.0m)並みであった。	・5, 7月が平年(4.4, 2.4m)より1.2～0.2m高目、6, 8月が平年(2.6, 3.1m)より0.2m低目であった。	・9月～10月はほぼ平年(3.5m)並み、11月と12月は平年(5.1m, 5.6m)より0.3～1.0m高目であった。
	そ の 他			
気 象	気 温	・平年より0.5～2.5℃高目に推移した。特に3月は平年(7.7℃)より著しく高かった。	・平年より0.5～2.2℃高目に推移した。6月は平年(21.4℃)より著しく高かった。	・9～10月は平年(22.8, 17.0)より1.4℃、11月は0.8℃、12月(6.5℃)は2.4℃高目であった。
	日 照 時 間	・平年並みかやや低目に推移した。	・5～6月にかけて低目に推移し、特に6月は平年(158hr)の45%減であった。	・11月は平年(150hr)より25hr高目に、9, 12月は平年並み(162, 142hr)、11月は平年(150hr)より25hr高目であった。
	降 水 量	・1月は平年(45mm)並み、2, 4月はやや多目、3月は平年(109mm)より90mm多かった。	・7月は平年(246mm)より217mmも多くなっていたが、5～6, 8月は平年より27～71mm少な目で推移した。	・12月のみ平年(39mm)より17mm多かったが、他の月は26～80mm少なかった。
	その他(台風等)			
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・DINは1～2月は平年並み(10μg-at/ℓ)、3～4月は平年(5.0)より2.1μg-at/ℓ低目。 ・DOは平年(6.43 ml/ℓ)より0.1～0.6ml/ℓ高目に推移した。	・INは5, 9月平年(11.2, 5.6μg-at/ℓ)より4μg-at/ℓ低目で、6, 7月は平年(6.2)より0.5μg-at/ℓ高目であった。 ・DOは5, 9月は平年(6.8, 5.9ml/ℓ)並み、6, 8月は平年(6.4)より0.6ml/ℓ高目であった。	・DINは10月が平年(1.6)より1.5μg-at/ℓ高目であったが、他の月は低目に推移した。 ・DOは平年(5.4ml/ℓ)より0.1～0.5ml/ℓ高目に推移した。
そ の 他	漁 況	・マダイ、クロダイ、メバル、アナゴは平年並み。	・5～6月はクロダイ、メバル、カレイが多く漁獲された。 ・7～8月はカタクチイワシが多く漁獲され、イリコの生産が好調であった。 ・8月にカキの採苗が順調に行なわれた。	・9月はカタクチイワシ、10月はガザミ、11～12月はサバが好調であった。
	海 洋 生 物 特 記 事 項			
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成など)	赤潮の発生なし。	・6月～7月ヘテロシグマ赤潮が発生した。 ・8月～9月ギムノディニウム・ナガサキエンセ赤潮が発生し、12.6億円の漁業被害があった。	・9月～10月にスケルトネマ赤潮が発生した。
	赤 潮 の 形 成 そ の 他			

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

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・ 平年並み。	・ 7～8月は表層、5 m層、B－1 m層とも1.8～2.0℃低目であった。	・ 平年並み。
	塩 分	・ 平年並み。	・ 6月の表層が平年値（約31）より2.0低目であった他は平年並みであった。	・ 10月の表層が1.2～1.5低目であった。
	透 明 度	・ 4月に平年より0.7m低目であった。	・ 8月が平年値（約4.5 m）より1.5m高かった他は平年並みであった。	・ 11月は平年より1.6m高目であった。
	そ の 他			
気 象	気 温	・ 2月は平年並みであったが、他の月はやや高目であった。	・ 6～7月が高目に推移し、特に6月は各地とも平年値（21.6～22.6℃）よりかなり高かった。（約+1℃）	・ 9～11月は平年並みに推移したが、12月は各地とも平年値（5.7～8.5℃）よりかなり高かった。（約+2℃）
	日 照 時 間	・ 1月は平年並みであったが、2～4月はやや少な目に推移した。	・ 5～6月にかなり少なく、7～8月は並みかやや少なかった。	・ 11月は各地とも平年値（130～145hr）よりかなり高（約+40hr）かったが、他の月は平年並みであった。
	降 水 量	・ 2～3月は多く、特に3月は各地とも平年（108～140mm）より80～100mm多かった。	・ 7月がやや多く、他の月は並みかやや少ない。	・ 10月の各地とも平年値（95～100mm）よりかなり少なく、平年の20～35%しかなかった。他の月は平年並み。
	その他（台風等）			
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・ 平年並み。	・ 底層のPO ₄ -Pが5月から低目に推移し、特に5～6月は0.05 μg-at/ℓ以下と低かった。（平年は0.1 μg-at/ℓ前後）	・ 11月の栄養塩が低く、DINで平年より2.0～2.1 μg-at/ℓ、PO ₄ -Pで平年より0.2 μg-at/ℓ低目であった。
そ の 他	漁 況		・ G. nagasakienseの赤潮発生後、漁獲が減少した。ハマチ、マダイ等が全く獲れなくなったとのこと。	・ 10～11月に小型底曳網のアカエビが平年よりやや多く、漁獲されたとのこと。
	海 洋 生 物 特 記 事 項		年間通しての漁獲量は、どの漁業種も減少しているとのこと。	・ 栄養塩が低い為、11月の海苔は不作だったとのこと。
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）	・ 2月に徳山湾奥でEutreptiellaの赤潮が発生。漁業被害はなかった。	・ 6～7月にHeterosigmaの赤潮が各地（8件）で発生したが、漁業被害はなかった。	・ 11月に徳山湾でMesodinium rubrumとG. nagasakienseの混合赤潮発生。漁業被害はなかった。
	赤 潮 の 形 成 そ の 他		・ 8月にGymnodinium nagasakienseの赤潮が2件発生したが、漁業被害はなかった。 ・ 7月にChattonellaが増殖し、最高316cells/ml確認されたが、漁業被害はなかった。	・ 今年度のG. nagasakienseは12月においても、徳山湾奥で2～13 cells/ml出現確認された。

府 県 名	徳 島 県	海 域 名	紀 伊 水 道 (橋湾・椿泊湾)
-------	-------	-------	---------------------

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・ 2月以降の表層では、両湾共9.2～16.3℃の間で推移し、前年より1℃前後の高目であった。	・ 橋湾18.3～26.2℃、椿泊湾17.9～26.5℃で前年に比べ6月高目、8月低目であった。	・ 橋湾26.6～27.3℃、椿泊湾25.2～26.5℃で前年とほぼ同様であった。
	塩 分	・ 2月以降の表層では、橋湾21.9～32.5、椿泊湾26.7～33.1で前年とほぼ同様であった。	・ 橋湾27.5～32.6、椿泊湾30.0～31.9で前年に比べ若干7月低目、8月高目であった。	・ 橋湾31.2～32.1、椿泊湾30.2～32.2で前年とほぼ同様であった。
	透 明 度	・ 橋湾2～9m、椿泊湾6～11mで前年より若干高目であった。	・ 橋湾2.5～7.5m、椿泊湾2.8～8.5mで前年に比べ6月が若干高目であった。	・ 橋湾4.0～5.7m、椿泊湾4.0～5.8mで前年とほぼ同様であった。
	そ の 他		・ 水温成層は両湾共に7月下旬～8月上旬にみられた。 ・ 底層が20℃を越えたのは両湾共7月11日であった。	
気 象	気 温	・ 6.7～14.8℃で前年とほぼ同様であった。	・ 17.7～22.4℃で、5～6月は若干高目であった。	・ 24.5℃で前年と同様であった。
	日 照 時 間	・ 160～171時間で前年より約30時間多目であった。	・ 55～152時間で前年より40時間少なかった。	・ 135時間で前年より20時間少なかった。
	降 水 量	・ 52～353mmで前年とほぼ同様であったが、4月は170mm多かった。	・ 153～242mmで若干前年より多かった。	・ 321mmで前年より少なかった。
	その他（台風等）		・ 台風が8月に2回接近した。	・ 台風が2回接近した。
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等			
そ の 他	漁 況	・ 3月紀伊水道でイカナゴが前年の4倍漁獲された。	・ 紀伊水道西部沿岸域では、全般的に南下流が強目であった。	・ 紀伊水道西部域で広域的に9月上旬Skeletonema、11月中旬Heterosigma 赤潮が発生した。
	海 洋 生 物 特 記 事 項	・ 4月紀伊水道でシラスが前年の3～10倍漁獲された。	・ 6～7月にかけて紀伊水道でタチウオが前年より多く漁獲された。	
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)	・ Alexandrium tamarenseが橋湾では2～4月に出現し、4月下旬に赤潮(2,000cells/ml)を形成した。椿泊湾では4月中旬～下旬の間(最高680cells/ml)出現し、麻ひ性貝毒が26.1MU/g検出され、アサリの採取自主規制が行なわれた。	・ Chattonellaが橋湾で8月下旬～9月上旬、椿泊湾で7月下旬～8月下旬に出現し、両湾共に8/28に1 cells/ml出現したのが最高であった。 ・ Gymnodinium mikimotoiは両湾共8月上旬～9月上旬の間出現し、各々8 cells/mlが最高であった。 ・ 橋湾で6月中旬にSkeletonema赤潮が発生した。	・ 9月はSkeletonema、Chaetoceros等の珪藻が主体であった。 ※本年は、両湾共6月下旬頃から例年に比べ珪藻類が多く出現した。
	赤 潮 の 形 成 そ の 他			

府 県 名	徳 島 県	海 域 名	播磨灘南東部
-------	-------	-------	--------

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・表層では9.0～15.0℃の間で推移し、前年より1℃前後の低目であった。	・14.8～26.9℃の間で推移し、前年より1℃前後の低目であったが、平年に比べると約1℃の高目。	・14.9～27.2℃の間で推移し、前年とほぼ同様であった。
	塩 分	・表層では31.0～32.3の間で推移し、前年より平均0.4の高目、特に3月は0.8の高目であった。	・29.8～31.7の間で推移し、前年より平均0.4の低目であった。	・28.7～32.3の間で推移し、前年より平均1.9の高目、特に11月は2以上の高目であった。
	透 明 度	・5.0～15.8mの間で推移し、前年より高目、特に3月は高かった。	・3.0～14.0mの間で推移し、前年とほぼ同様であった。	・4.0～14.5mの間で推移し、前年とほぼ同様であった。
	そ の 他		・底層水温が20℃を越えたのは7月9日であった。 ・水温成層は7月下旬～8月上旬にみられた。	
気 象	気 温	・4.8～13.9℃で推移し、全般に平年より高目、特に3～4月には0.7℃高かった。	・17.5～26.0℃で推移し、平年とほぼ同様であったが、8月は0.9℃の低目であった。	・8.5～23.6℃で推移し、平年より0.9℃の高目で、特に11、12月は1.5℃以上の高目であった。
	日 照 時 間	・116～176時間で推移し、平年より37時間少なかった。	・59～146時間で推移し、平年より85時間少なく、特に5、6月は100時間以上少なかった。	・101～157時間で推移し、平年より29時間少なかった。
	降 水 量	・22～183mmで推移し、平年より29mm多く、特に4月は80mm以上多目であった。	・130～176mmで推移し、平年より17mm多かった。	・21～313mmで推移し、平年より65mm多く、特に11月は200mm以上多目であった。
	その他（台風等）		・台風が8月、9月に各2回接近した。	
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・PO ₄ -Pは1～3月には0.13～0.93の間で推移し、前年より高目であった。 ・DINは1～3月には0.1～12.8の間で推移し、前年より2、3月は高目であった。	・PO ₄ -Pは6～8月には0.01～0.09の間で推移し、平年より平均0.03の低目であった。 ・DINは6～8月には0.1～0.9の間で推移し、平年より平均0.5の低目であった。	・PO ₄ -Pは9月上旬には0.04で平年より0.1の低目であった。 ・DINは9月上旬には、0.4で平年より1.7の低目であった。
そ の 他	漁 況 海 洋 生 物 特 記 事 項		・6～8月にかけてサバの漁獲が大きく減少した。	
プランクトン	プランクトンの発生（プランクトン組成など） 赤 潮 の 形 成 そ の 他	・Alexandrium tamarenseが3月中旬～4月下旬の間出現し、4月中旬に赤潮(4,300cells/ml)を形成した。なお内の海では麻痺性貝毒が14.3MU/g検出され、アサリの採取自主規制が行なわれた。 ・本年始めて北灘沿岸でNoctiluca赤潮が4月上旬に発生した。	・Chattonellaが6月中旬～9月上旬の間出現し、最高出現数は8月上旬に15cells/ml検出された。 ・G. mikimotoiが5月下旬～9月上旬の間出現し、最高出現数は8月上旬に24cells/ml検出された。 ・6月下旬及び7月中旬にGyrodinium instriatum赤潮が発生した。漁業被害はなかった。	・9月上旬にAlexandrium affine及びCochlodinium sp.が増加した。 ※本年は、例年に比べ、珧藻類が6月中旬頃より安定して出現し、多目であった。

府 県 名	香 川 県	海 域 名	播 磨 灘
-------	-------	-------	-------

	項 目	1 月 ~ 4 月	5 月 ~ 8 月	9 月 ~ 12 月
海 況	水 温	・表、底層とも平年（表層11.9℃、8.9℃、8.3℃、10.1℃）並みに推移した。	・5、7月は表、底層とも平年（表層13.7℃、23.2℃）に比べ高く（7月は1.3℃高い）、6、8月は表層では平年（18.5℃、25.7℃）並み、底層では低く（8月は1.2℃低い）推移した。	・表、底層とも9、10、11月は平年（表層26.6℃、24.6℃、21.0℃）並みで、12月は平年（表層16.5℃）に比べ1℃高く推移した。
	塩 分	・表、底層とも平年（表層32.43、32.66、32.69、32.33）並みに推移した。	・表、底層とも平年（表層32.08、31.99、31.44、31.40）に比べ0.1～0.5‰程度低く推移した。	・表、底層とも9、10月は平年（表層31.56、31.45）並みで、11、12月は平年（表層31.79、32.13）に比べ0.2～0.3程度高く推移した。
	透 明 度	・1、3、4月は平年（7.7m、9.1m、8.3m）に比べ、2m程度高く、2月は平年（8.7m）並みであった。	・5月は平年（7.2m）並みで、6、7、8月は平年（7.4m、7.2m、7.0m）に比べ2～3m程度高かった。	・9月は平年（6.7m）に比べ3m高目、10月は平年（7.3m）に比べ3m低目、11、12月は平年（7.6m、7.1m）に比べ0.6m程度低かった。
	そ の 他			
気 象	気 温	・2月は平年（5.0℃）並みで、1、3、4月は平年（4.8℃、7.9℃、13.5℃）に比べ1.0～1.4℃高かった。	・5、8月は平年（18.1℃、27.1℃）並みで、6、7月は平年（22.1℃、26.3℃）に比べそれぞれ1.4℃、1.1℃高かった。	・9、11月は平年（23.1℃、12.0℃）並みで、10月は平年（17.2℃）に比べ0.9℃高かった。
	日 照 時 間	・2、4月は平年（143.5h、187.6h）並みで、1、3月は平年（149.8h、180.4h）に比べそれぞれ20.6h、43.1h少なかった。	・7月は平年（207.6h）並みで、5、6、7月は平年（212.6h、170.9h、232.6h）に比べ61～68h少なく、かなり少な目であった。	・9月は平年（161.8h）並みで、10月は平年（172.0h）に比べ50.9h少なく、11月は平年（149.3h）に比べ22.9h多かった。
	降 水 量	・1、2月は平年（41.1mm、50.4mm）並みで、3、4月は平年（68.6mm、98.7mm）に比べそれぞれ64.9mm、70.3mm多かった。	・6、7月は平年（164.4mm、129.8mm）並みで、5月は平年（102.1mm）に比べ15.4mm多く、8月は平年（93.5mm）に比べ45.5mm少なかった。梅雨5月31日～7月19日、349.0mm。	・9、10、11月とも平年（194.6mm、106.1mm、65.4mm）並みであった。 (12月は除く)
	その他（台風等）			
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・DIN：2月の表層で平年（ $6.2\mu\text{g-at}/\ell$ ）に比べ $5.4\mu\text{g-at}/\ell$ 低く、底層で平年（ $5.5\mu\text{g-at}/\ell$ ）に比べ $3.0\mu\text{g-at}/\ell$ 高い以外は平年並みであった。 ・DIP：4月に表、底層とも平年（3.7、 $4.2\mu\text{g-at}/\ell$ ）に比べそれぞれ0.05、 $0.10\mu\text{g-at}/\ell$ 高かった以外は平年並みであった。 ・DO：1、3、4月は高く、2月は低かった。	・DIN：5月の表層で平年（ $3.3\mu\text{g-at}/\ell$ ）に比べ $2.8\mu\text{g-at}/\ell$ 低かった以外は平年並みであった。 ・DIP：表層は8月を除き低く（平年に比べ $0.03\sim0.07\mu\text{g-at}/\ell$ 低く）、底層は6月を除き高く（平年に比べ $0.05\sim0.1\mu\text{g-at}/\ell$ 高く）推移。 ・DO：5月は高く、6、7、8月は平年（表層：5.9、5.3、5.1cc/ ℓ ）並み。	・DIN：9月は平年（表層 $3.5\mu\text{g-at}/\ell$ ）並み、10月は表層では高目、底層では低目であった。 ・DIP：9月は平年（表層 $0.23\mu\text{g-at}/\ell$ ）並み、10月は表層では高目、底層では低目であった。 ・DO：9、10、11月は平年（表層：4.6、4.6、4.9cc/ ℓ ）並み。
そ の 他	漁 況		7月～10月例年に比べイボダイが多く、いたびき網などで漁獲された。	
	海 洋 生 物 特 記 事 項			
プランクトン	プランクトンの発生 （プランクトン組成など）	・4月にアレキサンドリウム・タマレンセが発生し、赤潮を形成し、アサリの毒化があった。	・5月下旬ノクテルカが赤潮を形成した。 ・5～6月に沿岸部でヘテロシグマ・アカシオが赤潮を形成した。（2件）。 ・7月下旬メソディニウムが赤潮を形成した。 ・シャットネラの出現は少なかった（最大7cells/ ml ）。	・9月上旬沿岸部でコックロディニウム・ポリクリコイデスが赤潮を形成した。被害はなかった。
	赤 潮 の 形 成 そ の 他	・4月12日から5月23日の間、アサリの出荷自主規制が行われた。		・11月下旬屋島湾でヘテロシグマ・アカシオが短期間赤潮を形成した。

府 県 名	香 川 県	海 域 名	備 讃 瀬 戸
-------	-------	-------	---------

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・表、底層とも平年（表層11.1, 8.6, 8.1, 10.1℃）に比べ0.5～1.0℃高く推移した。	・表層では5月は平年（13.7℃）に比べ約1℃高く、6, 7, 8月は平年（17.8, 25.1℃）並みに推移した。底層では5, 8月は平年（13.4, 24.5℃）に比べ高目、6月は平年（17.4℃）並み、7月は平年（20.6℃）に比べ低目で推移した。	・表層では9, 10, 11月は平年（26.6, 25.0, 20.5℃）並み、12月は平年（15.6℃）に比べ約1℃高く推移した。底層では9月は平年（26.3℃）に比べ0.5℃低く、10, 11月は平年（24.6, 20.5℃）並み、12月は平年（15.6℃）に比べ約1℃高く推移した。
	塩 分	・1月の表層が平年(32.53)に比べ約1低かった以外は平年（表層32.72, 32.88, 32.46）並みに推移した。	・表、底層とも平年（表層32.26, 32.14, 31.28, 31.38）並みに推移した。	・表、底層とも9, 10, 11月は平年（表層31.35, 31.19, 31.48）並み、12月は平年(表層32.11)に比べ0.4低く推移した。
	透 明 度 そ の 他	・1月は平年（5.4m）に比べ5.3m高く、2, 3, 4月は平年（5.9, 5.9, 5.9m）並みもしくは約1m低かった。	・5, 7月は平年（5.7, 4.4m）に比べ2 m高く、6月は平年（5.5m）に比べ1 m低く、8月は平年（4.4m）に比べ約1 m高かった。	・9, 10, 11月は平年（4.5, 4.3, 5.0m）に比べ0.5～1.5m低く12月は平年（5.0m）並みであった。
気 象	気 温	・2月は平年(5.5℃)並みで、1, 3, 4月は平年（5.5, 8.2, 13.4℃）に比べ0.7～1.0℃高かった。	・5, 8月は平年（17.9, 27.6℃）並みで、6, 7月は平年(21.8, 26.2℃)に比べそれぞれ 0.6℃, 0.5℃高かった。	・9, 11月は平年（23.8, 12.7℃）並みで、10月は平年（17.9℃）に比べ0.4℃高かった。
	日 照 時 間	・2, 4月は平年(139.7, 184.9h)並みで、1, 3月は平年（139.8, 180.7h）に比べそれぞれ10.9h, 49.5h少なかった。	・5, 6, 8月は平年(206.4, 166.1, 233.6h)に比べ55～68h少なくかなり少な目であった。7月は平年(204.9h)並みであった。	・9月は平年(161.8h)並みで、10月は平年(172.0h)に比べ50.9h少なく、11月は平年（146.6h）に比べ29.5h多かった。
	降 水 量	・1, 2月は平年(39.9, 48.2mm)並みで、3, 4月は平年(72.9, 104.3mm)に比べそれぞれ64.6mm, 78.7mm多かった。	・5月は平年(110.5mm)に比べ16.5mm多く、6, 7月は平年（169.3, 204.9mm）並みで、8月は平年（92.6mm）に比べ42.6mm少なかった。 梅雨：5月31日～7月19日、353.0mm。	・9, 10, 11月ともに平年(180.2, 96.3, 62.2mm) 並みであった。 (12月は除く)
そ の 他	その他（台風等）			
	栄 養 塩 等 N・P・COD・DO等	・DIN：平年（表層7.7, 5.5, 3.0, 4.2μg-at/ℓ）並みであった。 ・DIP：4月の表層が平年(4.2μg-at/ℓ)に比べ0.08μg-at/ℓ低かった以外は平年（表層8.5, 4.8, 2.5μg-at/ℓ）並みであった。 ・DO：1, 2月は平年並みで、3, 4月は高目であった。	・DIN：6月の表、底層がともに平年（5.2, 5.1μg-at/ℓ）に比べ0.6, 0.3μg-at/ℓ高かった以外は平年並み。 ・DIP：表層では5, 6, 8月に0.04～0.1μg-at/ℓ低く、7月に0.07μg-at/ℓ高かった。底層では5月低め、6, 8月平年並み、7月は0.10μg-at/ℓ高かった。 ・DO：5, 6月は高目、7, 8月は平年並みであった。	・DIN：表層で10, 11月にそれぞれ、1.1, 17.7μg-at/ℓ高く、底層で11月に13.0μg-at/ℓ高かった。 ・DIP：表層で11月に0.48μg-at/ℓ高く、底層で9, 10, 11月に0.07～0.46μg-at/ℓ高かった。 ・DO：9, 10, 11月は平年並みであった。 (12月は除く)
	漁 況 海 洋 生 物 特 記 事 項	・2月～6月イカナゴの稚仔が多かったことより例年より大幅に漁獲が増加した。		
ブ ラ ン ク ト ン	ブランク톤の発生 (プランクトン組成など)		・7～8月にギムノディニウム・ナガサキエンセが増加したが、赤潮にまで増加しなかった。	
	赤 潮 の 形 成		・7月にシャットネラの出現があったが、最大14cells/mlであった。	
	そ の 他			

府 県 名	香 川 県	海 域 名	燧 灘
-------	-------	-------	-----

	項 目	1 月 ~ 4 月	5 月 ~ 8 月	9 月 ~ 12 月
海 況	水 温	・表、底層とも平年(表層12.1, 9.4, 8.9, 11.1℃)並みに推移した。	・5月底層が平年(12.4℃)に比べ1.6℃高かった以外は平年(表層15.6, 20.3, 24.3, 27.9℃)並みに推移した。	・表、底層とも11月に平年(20.9, 20.8℃)に比べ0.7℃低かった以外は平年(表層27.6, 25.0, 16.3℃)並みに推移した。
	塩 分	・表、底層とも平年(表層32.97, 32.91, 33.07, 32.91)並みに推移した。	・6月表層で平年(32.35)に比べ約0.6低かった以外は平年(表層32.58, 31.25, 31.54)並みに推移した。	・表、底層とも9, 10, 11月は平年(31.56, 31.37, 31.78)並みで、12月は平年(表層32.39)に比べ約0.5低く推移した。
	透 明 度	・1月は平年(6.8m)に比べ約6m、2月は平年(7.9m)に比べ約2m高く、3, 4月は平年(8.5, 8.6m)に比べ約2m低かった。	・5月は平年(9.6m)に比べ約2m、7月は平年(7.6m)に比べ約9m高く、6月は平年(9.2m)に比べ約3m低く、8月は平年(9.4m)並みであった。	・9月は平年(8.5m)に比べ約3m、10月は平年(6.6m)に比べ約2m、12月は平年(7.1m)に比べ約6m高く、11月は平年(8.2m)に比べ約1m低かった。
	そ の 他			
気 象	気 温	・2月は平年(5.5℃)並みで、1, 3, 4月は平年(5.5, 8.2, 13.4℃)に比べ0.7~1.0℃高かった。	・5, 8月は平年(17.9, 27.6℃)並みで、6, 7月は平年(21.8, 26.2℃)に比べ、それぞれ0.6℃、0.5℃高かった。	・9, 11月は平年(23.8, 12.7℃)並みで、10月は平年(17.9℃)に比べ0.4℃高かった。
	日 照 時 間	・2, 4月は平年(139.7, 184.9h)並みで、1, 3月は平年(139.8, 180.7h)に比べそれぞれ10.9h, 49.5h少なかった。	・5, 6, 8月は平年(206.4, 166.1, 233.6h)に比べ55~68h少なく、かなり少な目であった。7月は平年(204.9h)並みであった。	・9月は平年(161.8h)並みで、10月は平年(172.0h)に比べ50.9h少なく、11月は平年(146.6h)に比べ29.5h多かった。
	降 水 量	・1, 2月は平年(39.9, 48.2mm)並みで、3, 4月は平年(72.9, 104.3mm)に比べそれぞれ64.6mm、78.7mm多かった。	・5月は平年(110.5mm)に比べ16.5mm多く、6, 7月は平年(169.3, 204.9mm)並みで、8月は平年(92.6mm)に比べ42.6mm少なかった。 梅雨: 5月31日~7月19日、353.0mm。	・9, 10, 11月ともに平年(180.2, 96.3, 62.2mm)並みであった。 (12月は除く)
	その他(台風等)			
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・DIN: 1, 2月底層で4.9, 5.0 $\mu\text{g-at}/\ell$ 低かった以外は平年(表層6.7, 3.3, 1.8, 2.8 $\mu\text{g-at}/\ell$)並みであった。 ・DIP: 4月表層で平年(0.10 $\mu\text{g-at}/\ell$)に比べ0.09 $\mu\text{g-at}/\ell$ 低かった以外は平年(表層0.55, 0.30, 0.24 $\mu\text{g-at}/\ell$)並みであった。 ・DO: 3, 4月の表層が高かった以外は平年並みであった。	・DIN: 平年(2.0, 2.5, 2.2, 3.5 $\mu\text{g-at}/\ell$)並みであった。 ・DIP: 8月表層で平年(0.15 $\mu\text{g-at}/\ell$)に比べ0.11 $\mu\text{g-at}/\ell$ 低かった以外は平年(0.08, 0.04, 0.12 $\mu\text{g-at}/\ell$)並みであった。 ・DO: 6月表層が高かった以外は平年並みであった。	・DIN: 9, 11月に表層で平年(2.0, 3.5 $\mu\text{g-at}/\ell$)に比べ、それぞれ3.8, 5.1 $\mu\text{g-at}/\ell$ 高く、10月は平年(3.2 $\mu\text{g-at}/\ell$)並みであった。 ・DIP: 表層では9月は平年(0.10 $\mu\text{g-at}/\ell$)並み、10月は平年(0.28 $\mu\text{g-at}/\ell$)に比べ0.10 $\mu\text{g-at}/\ell$ 低く、11月は平年(0.36 $\mu\text{g-at}/\ell$)に比べ0.09 $\mu\text{g-at}/\ell$ 高かった。 ・DO: 11月底層が高かった以外は平年並みであった。
そ の 他	漁 況		・6~10月カタクチイワシの漁獲は前年をこえたものの、やや低水準であった。	
	海 洋 生 物 特 記 事 項			
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成など)		・8月にギムノディニウム・ナガサキエンセが赤潮を形成したが、着色は1日のみで、またパッチ状で小規模であった。	
	赤 潮 の 形 成 そ の 他		・7月から8月上旬にシャットネラが出現したが、最大3 cells/ ml と出現量は少なかった。	

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

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・水温は1月が平年値(16.3℃)より0.7℃低目、2月は平年(15.9℃)より0.9℃高目、4月は平年(16.9℃)より2℃高目で推移。	・水温は5月が平年(18.4℃)より0.3℃高目、6月が平年並み、7月は平年(21.8℃)より0.3℃高目、8月は平年(23.8℃)より0.8℃高目で推移した。	・水温は9月が平年(24.7℃)より0.7℃高目であったが、10月以降は0.3～1.3℃低目で推移した。
	塩 分	・塩分は1～2月はほぼ平年(34.6)並み、4月が平年(34.7)より0.3低目で推移。	・塩分は期間中平年より常に低目で推移し、33.18～34.46の範囲であった。	・塩分は9, 10月が平年(34.1, 34.25)よりやや低く、11月以降は平年並みであった。
	透 明 度	・透明度は1～4月を通じて平年(15m)並みに推移した。	・沖合域では平年値(13m)より約2m高く、沿岸域ではほぼ平年(6.5m)並みであった。	・透明度は沿岸域でほぼ平年並みであったが、沖合域で平年を大きく上回り20m前後で推移した。
	そ の 他	・4月初旬に黒潮分枝流の大規模な貫入があり、海域の水温が約4℃急上昇した。	・暖水の貫入が弱かった。	・12月中旬に暖水の貫入があり、南部海域の水温が3℃程度急上昇した。
気 象	気 温	・平年値より0.4～1.4℃高く気温は推移した。	・5, 8月は平年(18.4, 26.6℃)に比べて0.8, 0.6℃それぞれ低く、6, 7月は平年並みであった。	・気温は平年より0.1～0.6℃高目で推移。
	日 照 時 間	・平年より10%程度短い日照時間で推移した。	・日照時間は5～6月が平年比60%、7, 8月が平年並みであった。	・日照時間は、平年より低目で推移。
	降 水 量	・1月は平年(65mm)の51%、2月は平年(74mm)の105%、3月は平年(100mm)の163%、4月は平年(139mm)の91%で推移。	・降水量は5, 6月が平年比140%、7, 8月は平年比75%であった。	・降水量は平年より低目で推移。
	その他(台風等)	・暖冬傾向であった。	・8月21～23日に台風12号による強風、波浪。	・9月14日台風17号、9月27日台風19号により強風、波浪が著しい。
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等		・DINは表層で平年(2.9μM/L)並み、底層で平年(4.2μM/L)に比べ(0.5μM/L)程度低目で推移。 ・PO ₄ -Pは表層、底層共に平年値(0.25, 0.38μM/L)をそれぞれ大きく下回った。 ・DOは平年値で推移した。	・DINは表層で平年値(3.4μM/L)の約3分の1程度、底層で平年値(5.1μM/L)の5分の1と低濃度。 ・PO ₄ -Pは表層、底層共に平年値(0.19, 0.21μM/L)の50%以下と低濃度であった。 ・DOは9月に貧酸素状態が内湾域で顕著となった。
そ の 他	漁 況	・豊後水道東部海域では珍しくイカナゴの漁獲がまとまってあった。	・例年に比べてムロアジの漁獲が顕著であった。	・12月は多量のメジカの漁獲があった。
	海 洋 生 物 特 記 事 項			・カタクチシラスの秋漁が不振であった。 ・マアジ(小型)の漁獲が好調を継続している。
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)		・内湾域でのキートセロスの増殖が顕著で長期間継続し、表層のクロロフィルa量も平年値(0.89μg/L)の約2倍程度。 ・ヘテロシグマ赤潮が内湾域でゲリラ的に発生した。	・10月以降はきわめて貧弱なプランクトン相を呈している。
	赤 潮 の 形 成	・赤潮の形成は認められなかった。		・赤潮の発生は認められない。
	そ の 他		・ギムノディニウム・ナガサキエンセの遊泳細胞は、調査期間中殆ど確認出来なかった。	

府 県 名	高 知 県	海 域 名	浦ノ内湾
-------	-------	-------	------

	項 目	1 月 ~ 4 月	5 月 ~ 8 月	9 月 ~ 12 月
海 況	水 温	・4月は平年(17.4℃)より2.5℃高く、又底層も平年(16.2℃)より高い。	・6月は平年(22.8℃)並みであったが5、7～8月は平年より0.4～0.9℃低かった。	・9月は平年(27.3℃)より0.2℃低く、10月は平年(24.0℃)より0.5℃低かった。
	塩 分	・4月の表層は平年(27.2‰)より5‰低く、又底層は平年(32.8‰)より1.8‰低かった。	・5～7月は平年(32.5‰)より0.1～0.9‰低く、8月は平年(32.5‰)並みであった。	・9月は平年(30.1‰)より2.5‰低く、10月は平年(30.8‰)より2.5‰高かった。
	透 明 度	・4月は平年(3.3m)より0.1m低かった。	・5月は平年(3.5m)より0.5m低目、6月は平年(2.7m)より0.8m高く、7月は平年(3.4m)より0.7m低目、8月は平年(2.5m)より0.4m高かった。	・9月は平年(3.5m)より1.4m低く、10月も平年(3.0m)より0.5m低かった。
	そ の 他	・1月には一時的な離岸がみられたが、2月以降は接岸基調に復した。	・7～8月にかけて湾中央～奥部で顕著な成層が認められた。	
気 象	気 温	・1月は平年(6.0℃)より0.7℃高く、2月は平年(6.9℃)より低く、3～4月は平年(10～14.9℃)より1.2～2.3℃高かった。	・5月は平年(18.4℃)より低く、6～7月は平年(21.8～25.4℃)より1℃高く、8月は平年(26.5℃)並みであった。	・9～12月まで平年(8.4～23.6℃)より0.3～2.1℃高かった。
	日 照 時 間	・1月は平年(64.3h)より1.6h多く、2月は平年(57.2h)並み3～4月は平年(63～64.5h)より15～16h少ない。	・5～8月は平年(48.1～70.6h)より少なく、特に8月は平年(70.6h)より45h少なかった。	・9～10月は平年(55～68.2h)より6.2～21.5h少なく、11月は平年(62.0h)並み、12月は平年(66.0h)より20.7h少ない。
	降 水 量	・1月は平年(19mm)より11mm少な目、2～3月は平年(36～46mm)より12～33mm多目、4月は平年(109mm)並み。	・5～6月は平年(84～119mm)より16～26mm多く、7～8月は平年(101～115mm)より6～24mm少なかった。	・9月は平年(112mm)より30mm多く、10月は平年(36～46mm)より12mm少なく、11～12月は平年(9～24mm)より20～48mm多かった。
	その他(台風等)			
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・DINは4月に表層で平年(5μg-at/ℓ)より3μg-at/ℓ低く、底層で10μg-at/ℓ高かった。 ・DOは表層で平年(7ml/ℓ)並み、底層では低かった。	・DINは5月に表層で平年(5μg-at/ℓ)より2.5μg-at/ℓ低く、底層で2μg-at/ℓ高かった。又6月には表、底層とも高かったが7～8月には低かった。 ・PO ₄ -Pは表層で4月が平年(5μg-at/ℓ)より高い。	・DIN9月～10月に表層で平年より3μg-at/ℓ低く、底層で高かった。 ・DOは9月は表層で高く、底層では低く、10月には表層はほぼ平年(5.5ml/ℓ)並み。
そ の 他	漁 況	・シラスイワシは平年を大きく下まわる漁況であった。	・7～8月にかけてパッチ網でシラスイワシが多く漁獲された。	・9月に浦ノ内湾中央～奥部にかけて“ぬた”が出現した。
	海 洋 生 物 特 記 事 項		・アサリは前年を下まわる漁況であった。	
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)	・4月にヘテロシグマアカシオが発生し、赤潮を形成したが、漁業被害は無かった。	・6～7月にかけてギムノディニウム・ナガサキエンセ、7～8月にヘテロシグマ、又8月にシャトネラ赤潮が発生した。	・9月にはレプトシリンドラス等の珪藻類が多く出現した、又ギムノディニウムもパッチ状に発生したが、大規模発生は無かった。
	赤 潮 の 形 成		・ハマチ等にかんりの漁業被害がでた。	・漁業被害は無かった。
	そ の 他		・平年に比べて赤潮発生期間が長かった。	

府 県 名	高 知 県	海 域 名	野 見 湾
-------	-------	-------	-------

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・ 4月は平年(17.8℃)より1.8℃高かった。	・ 6月は平年(22.8℃)並みであったが5, 7～8月は平年より0.4～0.9℃低かった。	・ 9月は平年(25.8℃)より0.9℃高く、10月は平年(22.5℃)より0.1℃高かった。
	塩 分	・ 4月の表層は平年(32.9‰)より0.4‰低く、又底層は平年(34.1‰)より__‰低かった。	・ 5～7月は平年(32.5‰)より0.1～0.9‰低く、8月は平年(32.5‰)並みであった。	・ 9月は平年(32.4‰)より0.2‰高く、10月は平年(33.2‰)並みであった。
	透 明 度	・ 4月は平年(3.9m)より0.6m低かった。	・ 5月は平年(3.5m)より0.5m低目、6月は平年(2.7m)より0.8m高く、7月は平年(3.4m)より0.7m低目、8月は平年(2.5m)より0.4m高かった。	・ 9月は平年(2.8m)より0.8m高く、10月は平年(4.4m)より2m高かった。
	そ の 他	・ 1月には一時的な離岸がみられたが、2月以降は接岸基調に復した。		・ 9～10月にかけてほぼ湾全体が低酸素状態になった。
気 象	気 温	・ 1月は平年(6.0℃)より0.7℃高く、2月は平年(6.9℃)より低く、3～4月は平年(10～14.9℃)より1.2～2.3℃高かった。	・ 5月は平年(18.4℃)より低く、6～7月は平年(21.8～25.4℃)より1℃高く、8月は平年(26.5℃)並みであった。	・ 9～12月まで平年(8.4～23.6℃)より0.3～2.1℃高かった。
	日 照 時 間	・ 1月は平年(64.3h)より1.6h多く、2月は平年(57.2h)並み3～4月は平年(63～64.5h)より15～16h少ない。	・ 5～8月は平年(48.1～70.6h)より少なく、特に8月は平年(70.6h)より45h少なかった。	・ 9～10月は平年(55～68.2h)より6.2～21.5h少なく、11月は平年(62.0h)並み、12月は平年(66.0h)より20.7h少なかった。
	降 水 量	・ 1月は平年(19mm)より11mm少な目、2～3月は平年(36～46mm)より12～33mm多目、4月は平年(109mm)並み。	・ 5～6月は平年(84～119mm)より16～26mm多く、7～8月は平年(101～115mm)より6～24mm少なかった。	・ 9月は平年(112mm)より30mm多く、10月は平年(36～46mm)より12mm少なく、11～12月は平年(9～24mm)より20～48mm多かった。
	その他(台風等)			
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・ DINは4月に表層で平年より1.6μg-at/ℓ高く、底層で3μg-at/ℓ高かった。 ・ DOは表、底層とも平年より0.2～0.6ml/ℓ低かった。	・ DINは5, 7～8月に表層で平年より低かった。底層では4～8月まで1～4μg-at/ℓ高かった。 ・ DOは5～6月表層において0.3～0.7ml/ℓ低く、7～8月は表層において0.9～1.2ml/ℓ高かった。	・ DINは9～10月に表層で平年より3～10μg-at/ℓ高く、底層では9月が平年(8μg-at/ℓ)並み10月が5μg-at/ℓ高かった。
そ の 他	漁 況 海 洋 生 物 特 記 事 項	・ シラスイワシは平年を大きく下まわる漁況であった。	・ 7～8月にかけてパッチ網でシラスイワシが多く漁獲された。	・ マシラスの補給により12月にシラスイワシが多く漁獲された。
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	・ 2月にヘテロシグマアカシオが発生し赤潮を形成したが、漁業被害は無かった。	・ 6～7月にかけてヘテロシグマが発生し、赤潮を形成した。 ・ シマアジ等にかんがりの漁業被害がでた。 ・ 平年に比べて赤潮発生期間が長かった。	・ 9～10月は珪藻類は平年並み、鞭毛藻類は9月は平年より少なく、10月は平年並みであった。

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

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・ 1月は平年(9.2℃)並み、2月は1.3℃高目で、逆に3～4月は平年より0.3～0.7℃低目であった。	・ 5～7月は平年(18.2℃)より1.4～1.9℃低目であり、8月は平年(26.6℃)より1.2℃低目であった。	・ 9～11月は平年(22.9℃)並みであったが、12月は平年(13.4℃)より1.4℃高目であった。
	塩 分	・ 1～2月は平年(32.9‰)より0.3‰高目であったが、3～4月は平年(32.7‰)より0.2‰低目であった。	・ 5～6月は平年(32.2‰)並みであり、7月は逆に平年(31.0‰)より0.9‰高目であり、8月は0.3‰低目であった。	・ 9～12月とも平年(32.0‰)より0.2～1.5‰低目で推移していた。
	透 明 度	・ 1～2月は平年(4.5m)に比べ2.0m高目、3月は平年並み、4月は平年より0.9m低目であった。	・ 6月は平年(4.5m)並みであったが、5, 7月は0.6～2.1m低目、8月は平年(5.2m)より0.4m高目であった。	・ 9月と11月は平年(4.4m)より1.3～1.6m高目、10月は1.1m低目、12月は平年並みであった。
	そ の 他		・ 7月に沿岸域で成層の形成が認められた。	
気 象	気 温	・ 1～2月は平年(4.2℃)より1.1～2.1℃高目、3～4月は平年(10.4℃)より0.7～0.9℃高かった。	・ 5月、7月は平年(17.7℃、26.0℃)並みであった。 6月は1.5℃高目、8月は逆に1.0℃低目であった。	・ 9～11月は平年(18.0℃)より1℃高かった。12月は平年(6.7℃)より2.5℃高かった。
	日 照 時 間	・ 1～4月とも平年(6.6時間)より0.5～2.0時間少なかった。	・ 5～8月とも平年(8.6時間)より1.0～2.8時間少なかった。	・ 9～10, 12月は平年(6.6時間)並みであったが、11月は1.0時間ほど多かった。
	降 水 量	・ 1月は平年(88mm)より37mm多く、2～4月は20～65mm多かった。	・ 5～7月は平年(188mm)より27～137mm多く、8月は28mm少なかった。	・ 9月は平年(118mm)より34mm多かったが、10～12月は20～75mm少なかった。
	その他(台風等)			・ 9月14日に台風17号、9月27日に19号が上陸した。
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・ DINは1月に5 $\mu\text{g-at}/\ell$ 多かったが、2～4月は平年並みであった。またPO ₄ -Pは平年(0.1 $\mu\text{g-at}/\ell$) 並み、CODは平年1 mg/ℓ よりやや低目で推移していた。 ・ DOは平年(100%)並みであった。	・ DINは5～6, 8月は平年(2 $\mu\text{g-at}/\ell$) 並みであったが、7月は1.5 $\mu\text{g-at}/\ell$ ほど高かった。PO ₄ -Pは5月に0.3 $\mu\text{g-at}/\ell$ 高かったが、6～8月は平年並みであった。CODはやや低目であった。 ・ DOは7月に平年(95%)より10%少なかったが、他は平年並みであった。	・ DINは平年(4.5 $\mu\text{g-at}/\ell$)より1.5～3 $\mu\text{g-at}/\ell$ 少なかった。又PO ₄ -Pも平年(0.3 $\mu\text{g-at}/\ell$)より0.1 $\mu\text{g-at}/\ell$ ほど低かった。 ・ CODはやや低目であった。 ・ DOは平年よりやや低目であった。
そ の 他	漁 況 海 洋 生 物 特 記 事 項		・ 7月～8月にかけてコチ、ヨシエビ、ガザミ等の底ものが貧酸素水塊を避けるように、その周辺で1時的に大量漁獲されていた。	・ 11～12月にかけて栄養塩が少なかったため、ノリの色おちが目立った。
プランクトン	プランクトンの発生 (フナト組成など)	・ 3月にノクチルカが発生し赤潮を形成した。	・ 6月中旬にヘテロシグマ	
	赤 潮 の 形 成		・ 7月下旬にプロロセントラム、8月下旬にはギムノディニウムが発生し、赤潮を形成した。	
	そ の 他		・ 漁業被害はなかった。	

府 県 名	大 分 県	海 域 名	豊後水道
-------	-------	-------	------

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	(豊後水道北部) ・ 1～2月は表層(0m)、底層(50m)とも平年(15.2, 13.7℃)並みであったが、3～4月は表層で平年(12.4, 13.4℃)に比べ、0.5～0.7℃高目であった。	(豊後水道北部) ・ 5月は表層で平年(16.1)並み、底層で平年(14.9)より0.9℃高目であったが、6～8月は表層で平年(19.2, 20.9, 23.8℃)より0.7～0.9℃低目、底層ではほぼ平年並み～やや低目に転じた。	(豊後水道北部) ・ 9～11月は表、底層ともほぼ平年並みに推移したが、12月は表層で平年(17.6℃)より1.0℃高目、底層で平年(16.8℃)より1.5℃高目であった。
	塩 分	(豊後水道南部) ・ 1月は表、底層とも平年(18.0)より1℃低目であったが、2～4月は表、底層とも平年に比べ、1.0～1.5℃高目であった。	(豊後水道南部) ・ 表層は5～6月に平年(19.6, 21.7℃)より0.7～0.9℃高目、7～8月に平年(23.4, 27.2℃)より1.3℃低目であった。底層は5, 8月に平年(17.4, 20.2℃)より1.1℃, 1.5℃高目、6～7月は平年(19.8, 20.5℃)より0.7～0.9℃低目であった。	(豊後水道南部) ・ 9月に表層で平年(26.5℃)より1.1℃高目、10月に底層で平年(23.4℃)より1.0℃低目となった他は、ほぼ平年並みに推移した。
	透 明 度	(塩分、透明度については取りまとめ中) ・ 豊後水道への黒潮系暖水の波及は、2月中旬以降強勢となった。2月は水道全域で3～4月は水道東方～中央で多くみられた。	(塩分、透明度は取りまとめ中) ・ 黒潮系暖水の波及は5～8月全般に水道東方～中央で多く見られた。	(塩分、透明度は取りまとめ中) ・ 黒潮系暖水の波及は10月以降やや弱勢となった。全般に水道東方～中央で多くみられた。
	そ の 他			
気 象	気 温	・ 1, 3月は平年(5.5, 8.8℃)よりやや高目であった。	・ 6, 7月は平年(21.8, 26.1℃)より高目であったが、8月は平年(26.8℃)よりやや低目に転じた。	・ 9月は平年(23.2℃)よりやや高目であった。
	日 照 時 間	・ 3, 4月は平年(169.2, 169.2h)より少な目であった。	・ 5, 6月は平年(179.7, 138.3h)の68%, 53%とかなり少かった。	・ 11月は平年(142.0h)よりかなり多かった。
	降 水 量	・ 3, 4月は平年(98.0, 132.3mm)より多かった。	・ 4～8月は平年より多く、特に6月は平年(266.6 mm)を119.9mm上回った。	・ 10月は平年(135.2mm)の33%と少なかった。
	その他(台風等)		・ 7月台風9号接近、8月台風12, 13号接近。	・ 9月台風17, 19号接近。
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等			
そ の 他	漁 況	・ 3～4月にマイワシ(大羽)の漁獲があり、特に4月に漁獲が集中した。平年に比べ漁期が1ヶ月遅れた。	・ 5月末にマイワシ漁が終了、H元、2年に比べ漁期が短縮。	・ 9月にムロアジ、10月にマルアジが多く漁獲された。
	海 洋 生 物 特 記 事 項		・ まき網漁業の不漁が続いた。 ・ 平年に比べ、ミズクラゲの発生が少なかった。	
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)	・ 昨年11月から1月に入津湾においてギムノディニウム・ナガサキエッセの赤潮が発生した。密度は低かったが長期に及んだ。	・ 7月に入津湾でヘテロシグマの赤潮が発生した。	・ 臼杵・津久見・佐伯湾でノクチルカの増殖が見られ、特に10月から11月にかけては臼杵・津久見湾で大規模な赤潮を構成し、一部漁業被害が出た。
	赤 潮 の 形 成 そ の 他	・ 1月に猪串湾においてギムノディニウム・サンクイナムの赤潮が発生した。	・ 8月に佐伯湾でヘテロシグマの赤潮が発生した。	・ 9月に各湾でメソディニウムの赤潮が頻発した。 ・ 9月に入津湾でプロロセントラムシグモイデスの赤潮、12月に猪串湾でギムノディニウムサンクイナムの赤潮が発生した。 ・ 秋期にコスキノディスクスワイレシーが多く見られた。

府 県 名	大 分 県	海 域 名	伊 予 灘
-------	-------	-------	-------

	項 目	1 月 ～ 4 月	5 月 ～ 8 月	9 月 ～ 12 月
海 況	水 温	・ 1, 2月は表、底層とも平年（1月表層12.8、底層12.2、2月表層10.6、底層10.7℃）を約1℃上回った。 3, 4月はほぼ平年並みであった。	・ 表、底層とも低目に推移した。特に、8月の底層では平年（21.1℃）を1.4℃下回った。	・ 高目に推移した。特に12月は平年（表層16.6、底層16.4℃）を表層で1.3℃、底層で1.6℃上回った。
	塩 分	・ 1～3月はやや高目であったが、4月は平年並みであった。	・ やや低目に推移し、7月の表層では平年(32.23)を1.78下回った。	・ 9～11月はやや低目で推移した。
	透 明 度	・ 高目に推移した。特に、2月は平年（14.9m）を5.2m上回った。	・ 5, 7月でやや高目、6, 8月でやや低目であった。	・ 10～12月はやや高目であった。
	そ の 他			
気 象	気 温	・ 1, 3月は平年（5.5, 8.8℃）よりやや高目であった。	・ 6, 7月は平年（21.8, 26.1℃）より高目であったが、8月は平年（26.8℃）よりやや低目に転じた。	・ 9月は平年（23.2℃）よりやや高目であった。
	日 照 時 間	・ 3, 4月は平年(169.2, 169.2h)より少な目であった。	・ 5, 6月は平年(179.7, 138.3h)の68%, 53%とかなり少なかった。	・ 11月は平年（142.0h）よりかなり多かった。
	降 水 量	・ 3, 4月は平年（98.0, 132.3mm）より多かった。	・ 4～8月は平年より多く、特に6月は平年（266.6mm）を119.9mm上回った。	・ 10月は平年（135.2mm）の33%と少なかった。
	その他（台風等）		・ 7月台風9号接近、8月台風12, 13号接近。	・ 9月台風17, 19号接近。
栄 養 塩 等	N・P・COD・DO等	・ DINは、やや高目で推移した。 ・ PO ₄ -Pは3月でやや高目で平年（表層0.26, 底層0.31μg-at/ℓ）を0.2μg-at/ℓ上回った。 ・ DOは3月で平年（表層4.81、底層4.67ml/ℓ）を1.3ml/ℓ上回った。	・ DINは、6月の表層で平年（1.88μg-at/ℓ）を3.4μg-at/ℓ上回った。 ・ PO ₄ -PはDINと同様6月の表層で平年（0.10μg-at/ℓ）を0.18μg-at/ℓ上回った。 ・ DOは4～7月はやや低目、8月はやや高目であった。	・ DINは、11月表層で平年(3.5μg-at/ℓ)を4.25μg-at/ℓ上回った。 ・ PO ₄ -Pは同様に11月表層で平年（0.39μg-at/ℓ）を0.55μg-at/ℓ上回る高い値となった。 ・ DOは10月の表層を除き平年並みか、やや低目であった。
そ の 他	漁 況			
	海 洋 生 物 特 記 事 項			
プランクトン	プランクトンの発生 (プランクトン組成など)	・ 3, 4月に別府湾でノクチルカの赤潮が発生した。	・ 5～7月に別府湾でヘテロシグマの赤潮が発生した。 ・ 8月に別府湾でギムノディニウム・ナガサキエンセの赤潮が帯状に発生し、ます網等に一部被害があった。	・ 9月に別府湾及び杵築～安岐沖でメソディニウムの赤潮が発生した。 ・ 秋季にコスキノディスクスワイレシーが多く見られた。 ・ 別府湾の刺網に泥状のヨゴレが多く付着した。
	赤 潮 の 形 成 そ の 他			