

平成 2 年

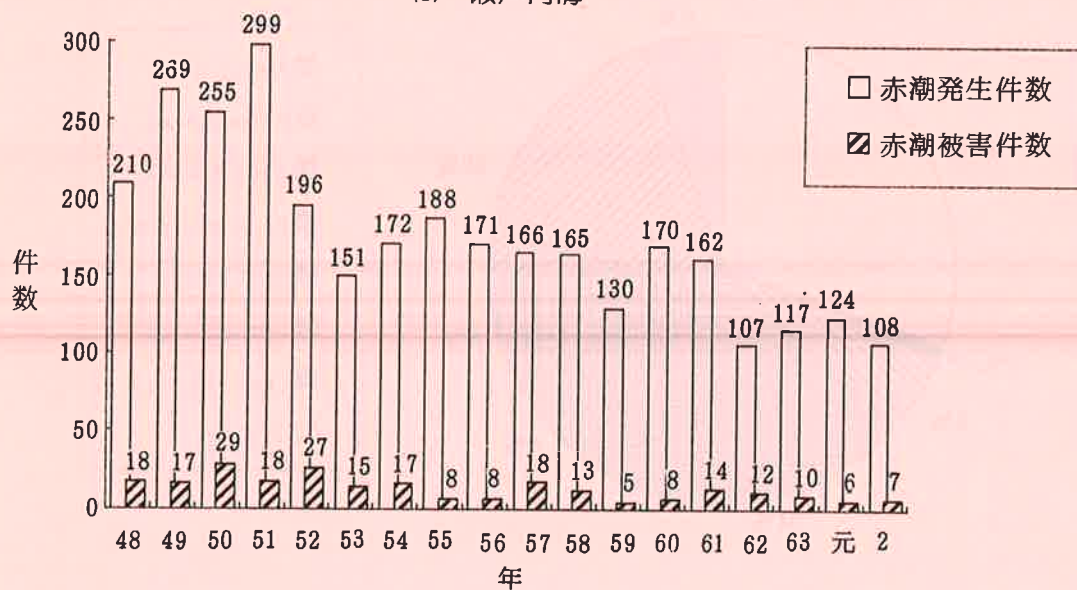
瀬 戸 内 海 の 赤 潮

平成 3 年 3 月

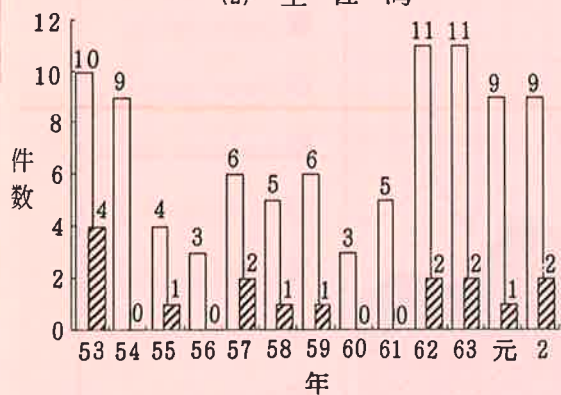
水産庁瀬戸内海漁業調整事務所

赤潮発生件数および被害件数

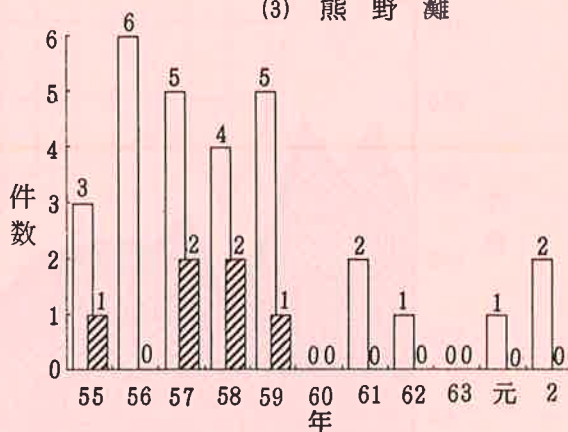
(1) 瀬戸内海



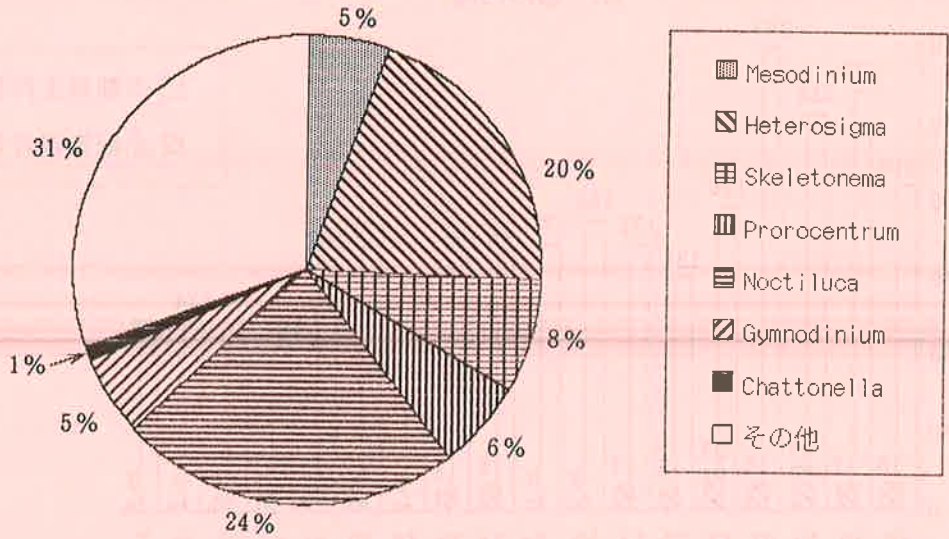
(2) 土佐湾



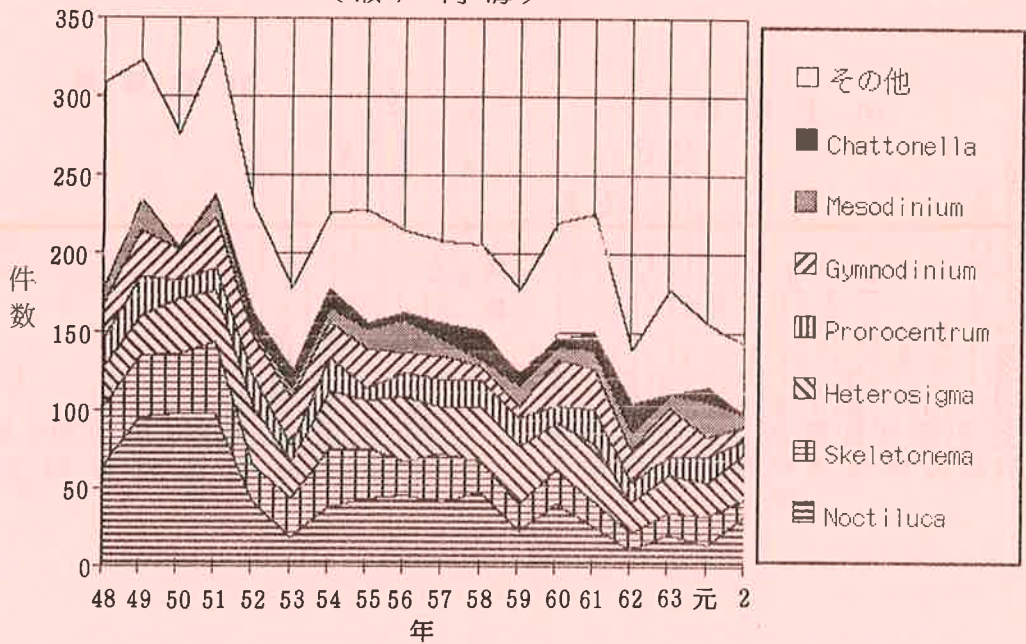
(3) 熊野灘



赤潮構成プランクトン出現割合
(瀬戸内海)

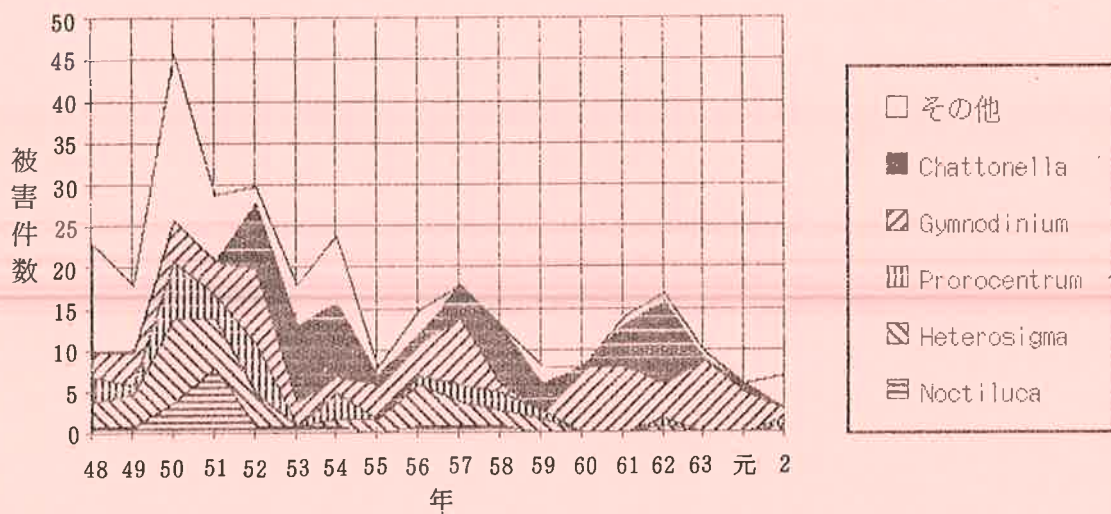


赤潮構成プランクトン出現件数の推移
(瀬戸内海)



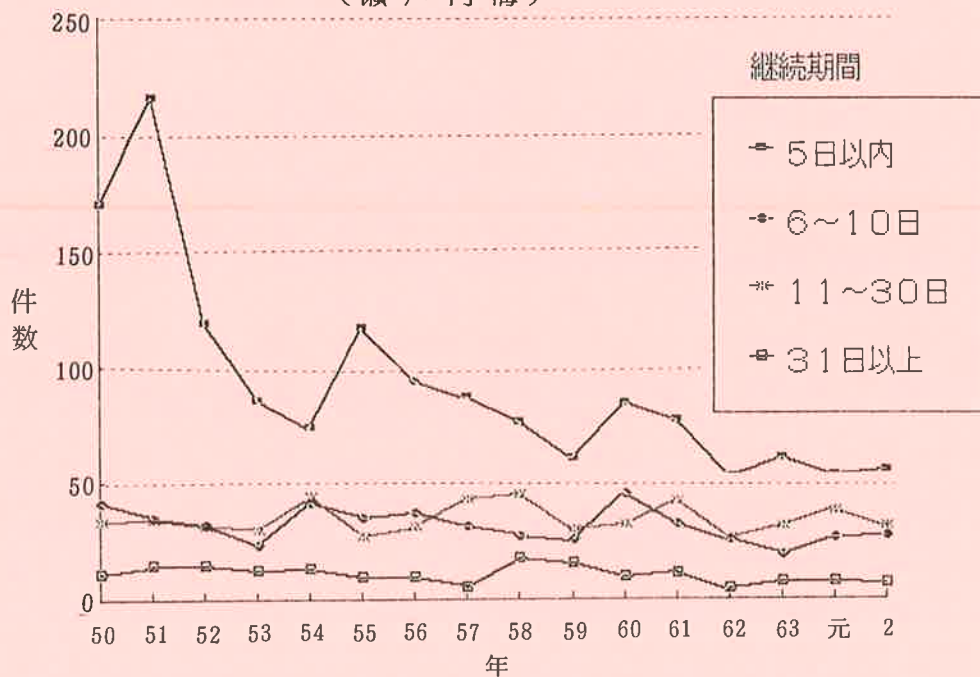
赤潮構成プランクトン別被害件数

(瀬戸内海)



継続期間別赤潮発生件数の推移

(瀬戸内海)



は し め に

近年の瀬戸内海とその周辺水域における水質はかなり改善されつつあり、赤潮の発生件数は昭和51年以前、52～61年、62年以降の3期間を通じて段階的な減少傾向を示している。しかしながら、当該水域は依然として富栄養化状態にあり、漁業被害をもたらす赤潮が発生し得る状況にあるとされ、水域環境の一層の改善のための施策の促進とともに、各種赤潮の発生機構の解明、赤潮発生予知法の確立及び被害防止技術等の開発が強く求められている。

このような状況の下で、従来から水産庁及び関係府県が各種の赤潮対策事業を積極的に推進しており、特に瀬戸内海東部においてはシャットネラ赤潮について、瀬戸内海西部においてはギムノディニウム赤潮について関係府県の協力を得て広域共同調査を実施し、赤潮の発生機構の解明等に努めているところである。

本資料は、漁業被害の未然防止あるいは軽減を図ることを目的として実施している「赤潮情報伝達事業」に基づいて瀬戸内海関係12府県から報告のあった、平成2年の赤潮発生状況を取りまとめたものである。関係各位の業務の参考となれば幸いである。

平成 3 年 3 月

瀬戸内海漁業調整事務所長

齋 藤 良 司

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. 有害赤潮について	12
7. 瀬戸内海赤潮広域共同調査について	13
8. 赤潮飛行観測	15
付図 平成2年瀬戸内海における赤潮発生状況	19

1. 概 要

(1) 瀬戸内海

平成2年(1月～12月)の瀬戸内海における赤潮発生件数は108件で前年よりも16件減少した。

継続期間別赤潮発生件数は5日以内の赤潮が53件、6～10日が25件、11～30日が24件、31日以上が6件であった。

出現した赤潮構成プランクトンは20属32種(種不明を除く)で *Noctiluca*、*Heterosigma*、*Skeletonema* (各々属名)等が多く出現しとくに前年に比べ *Mesodinium* の減少と *Noctiluca* の増加が目立った。赤潮による漁業被害件数は7件で、瀬戸内海東部海域2件、同中部海域2件、同西部海域3件であった。被害金額は約220万円(不明のものは除く)と前年に比べ大幅に減少した。

(2) 土佐湾

土佐湾における赤潮発生件数は9件で前年と同じであった。継続期間別赤潮発生件数は、5日以内が2件、11～30日が7件であった。

出現した赤潮構成プランクトンは6属7種であった。

赤潮による漁業被害件数は2件で、被害金額は約1億2千万円と前年を大幅に上回った。

(3) 熊野灘

熊野灘における赤潮の発生は2件で、前年よりも1件増加した。

継続期間別赤潮発生件数は、6～10日が2件であった。

出現した赤潮構成プランクトンは2属2種であった。

赤潮による漁業被害はなかった。

2. 赤潮発生件数

(1) 瀬戸内海

平成2年の赤潮発生件数は108件で、このうち瀬戸内海東部海域（紀伊水道・大阪湾・播磨灘）での発生件数が53件で全体の49%、同中部海域（備讃瀬戸・燧灘・安芸灘）で17件で同16%、同西部海域（伊予灘・周防灘・豊後水道）で39件で同36%を占め、前年に比べ東部海域での発生は減少したが、依然として全域での発生件数の半数を占めた。

1) 瀬戸内海東部海域

ア) 紀伊水道

平成2年の赤潮発生件数は18件であった。

月別赤潮発生件数を見ると、5月1件、6月・7月3件、8月5件、10～12月各2件の発生があった。前年は5月～9月及び11月・12月の期間に発生したが、本年は5月～8月及び10月～12月の期間に発生した。

イ) 大阪湾

平成2年の赤潮発生件数は22件であった。

月別赤潮発生件数を見ると、5月6件、8月8件、9月4件とこの期間に発生が多かった。前年は1月～11月の期間に発生したが、本年は2月～10月の期間に発生した。

ウ) 播磨灘

平成2年の赤潮発生件数は13件であった。

月別赤潮発生件数を見ると、6月～8月・11月3件とこの期間に発生が多かった。前年は年間を通じ発生したが、本年は2月及び5月～9月、11月の期間に発生した。

2) 瀬戸内海中部海域

ア) 備讃瀬戸

平成2年の赤潮発生件数は7月1件のみであった。前年は6月1件、9月2件の発生があった。

イ) 燧灘

平成2年の赤潮発生件数は9件であった。

月別赤潮発生件数を見ると、5月2件、6月・7月各1件、8月・9

月各 2 件、10・11 月各 1 件の発生があった。前年は 6・7 月及び 9 月～11 月にかけて発生したが、本年は 5 月～11 月の期間に発生した。

ウ) 安芸灘

平成 2 年の赤潮発生件数は 7 件であった。

月別赤潮発生件数を見ると、5 月 1 件、6 月～8 月各 2 件、9 月 3 件の発生があった。本年は前年と同様に 5 月～9 月の期間に発生した。

3) 瀬戸内海西部海域

ア) 伊予灘

平成 2 年の赤潮発生件数は 7 件であった。

月別赤潮発生件数を見ると、3 月・4 月各 1 件、5 月 3 件、6 月 1 件、8 月・9 月各 2 件の発生があった。前年は 5 月・8 月各 1 件の発生があった。

イ) 周防灘

平成 2 年の赤潮発生件数は 24 件であった。

月別赤潮発生件数を見ると、6 月 10 件、11 月 7 件と発生が集中した。

前年は 1 月及び 4 月～12 月の期間に発生したが、本年は 3 月及び 5 月～12 月の期間に発生した。

ウ) 豊後水道

平成 2 年の赤潮発生件数は 8 件であった。

月別赤潮発生件数を見ると、5 月 1 件、7 月 2 件、8 月 4 件、11 月・12 月各 1 件の発生があった。前年は 4 月～10 月の期間に発生したが、本年は 5 月及び 7 月・8 月、11 月・12 月の期間に発生し 8 月に集中がみられた。

(2) 土佐湾

平成 2 年の赤潮発生件数は 9 件で、1 月 2 件、4 月 1 件、5 月～7 月 2 件、8・9・11 月各 1 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

平成 2 年の赤潮発生件数は、1 月 1 件、7 月 1 件の発生であった。前年は 6 月 1 件のみであった。

灘別・月別赤潮発生件数

灘 名		年 月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年 計
瀬 戸 内 海	紀伊水道	2 年						1(1)	3	3	5		2	2	2	
		元 年						2	2	1	2	2		2	3	
	大 阪 湾	2 年		1	1	2	6	3	3	8	4	2				
		元 年	1	1	2	2	4	8	5	5	2	3	2			
	播 磨 灘	2 年		1			1	3	3	3	1(1)		3			
		元 年	1	1	3	5	4	4	5	4	3(1)	6	1	2		
	備 讃 瀬 戸	2 年								1						
		元 年							1			2				
	燧 灘	2 年					2	1(1)	1(1)	2	2	1	1			
		元 年						1	1		1	2	3			
	安 芸 灘	2 年					1	2	2	2	3					
		元 年					1	1	1	1	1					
瀬 戸 内 海	伊 予 灘	2 年			1	1	3	1		2(2)	2(2)					
		元 年					1			1(1)						
	周 防 灘	2 年			2		3	10	3	1	1	3	7	1(1)		
		元 年	1			1	8	4	5	8(3)	1	1	2	2		
	豊 後 水 道	2 年					1		2	4			1	1		
		元 年				2	2	2	1	3(1)	2(1)	1				
	瀬戸内海計	2 年	延		2	4	3	18(1)	23(1)	17(1)	27(2)	13(3)	8	14	4(1)	
			実		2	4	3	18(1)	23(1)	16(1)	27(2)	13(3)	8	14	4(1)	108(7)
		元 年	延	3	2	5	10	22	23	19	24(5)	14(2)	13	10	7	
			実	3	2	5	10	22	23	19	24(5)	14(2)	13	10	7	124(6)
土 佐 湾	2 年	2			1(1)	2	2	2	1(1)	1			1		9(2)	
	元 年				1	3	3	2(1)						1	9(1)	
熊 野 灘	2 年	1						1							2	
	元 年							1							1	
総 計	2 年	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)	
	元 年	延	3	2	5	11	25	27	21(1)	24(5)	14(2)	13	10	8		
		実	3	2	5	11	25	27	21(1)	24(5)	14(2)	13	10	8	134(7)	

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2年の赤潮発生件数は、108件（平成元年124件発生）で、そのうち5日以内の赤潮が53件で全発生件数の49%（平成元年53件、全発生件数の43%）、6日から10日以内が25件で同23%（同26件、同21%）、11日から30日以内が24件で同22%（同38件、同31%）、31日以上が6件で同6%（同7件、同6%）をそれぞれ占めた。

瀬戸内海東部海域（紀伊水道・大阪湾・播磨灘）では53件で瀬戸内海全発生件数の49%を占めた。そのうち5日以内の赤潮が27件で東部海域発生件数の51%、6日から10日以内が12件で同23%、11日から30日以内が13件で同25%、31日以上が1件で同1%を占めた。

同中部海域（備讃瀬戸・燧灘・安芸灘）では17件で瀬戸内海全発生件数の16%を占めた。そのうち5日以内の赤潮が10件で中部海域発生件数の59%、6日から10日以内が2件で同12%、11日から30日以内が3件で同18%、31日以上が2件で同12%を占めた。

同西部海域（伊予灘・周防灘・豊後水道）では39件で瀬戸内海全発生件数の36%を占めた。そのうち5日以内の赤潮が16件で西部海域発生件数の41%、6日から10日以内が11件で同28%、11日から30日以内が9件で同23%、31日以上が3件で同8%を占めた。

(2) 土佐湾

赤潮発生件数は、9件（平成元年9件発生）で、そのうち5日以内の赤潮が2件で土佐湾全発生件数の22%、11日から30日以内が7件で同78%を占めた。

(3) 熊野灘

赤潮発生件数は2件（平成元年1件発生）で、2件とも6日から10日以内であった。

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

(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) 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

平成2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	11	61.1	5	27.8	2	11.1	0	0.0	18
大 阪 湾	10	45.5	3	13.6	8	36.4	1	4.5	22
播 磨 灘	6	46.2	4	30.8	3	23.1	0	0.0	13
備讃瀬戸	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1
燧 灘	7	77.8	1	11.1	0	0.0	1	11.1	9
安 芸 灘	3	42.9	1	14.3	2	28.6	1	14.3	7
伊 予 灘	5	71.4	0	0.0	2	28.6	0	0.0	7
周 防 灘	10	41.7	6	25.0	6	25.0	2	8.3	24
豊後水道	1	12.5	5	62.5	1	12.5	1	12.5	8
瀬戸内海	53	48.6	25	22.9	25	22.9	6	5.5	109
土 佐 湾	2	22.2	0	0.0	7	77.8	0	0.0	9
熊 野 灘	0	0.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0	2
総 計	55	45.8	27	22.5	32	26.7	6	5.0	120

4. 赤潮プランクトン別出現件数

(1) 瀬戸内海

平成2年の出現件数は20属32種（種不明を除く）でそのうち出現件数の多かったプランクトンを灘別で見ると、*Noctiluca* 属（34件）が、紀伊水道・播磨灘・周防灘で *Heterosigma* 属（27件）が周防灘で、*Skeletonema* 属（11件）が大阪湾で、*Prorocentrum* 属（8件）が紀伊水道・周防灘・豊後水道で、*Mesodinium* 属（6件）が播磨灘でそれぞれ発生が多かった。

(2) 土佐湾

出現種類は6属7種であった。出現したプランクトンは *Cochlodinium* 属（2件）*Gymnodinium* 属（3件）、*Prorocentrum* 属（1件）、*Leptocylindrus* 属（1件）、*Rhizosolenia* 属（1件）、*Mesodinium* 属（1件）であった。

(3) 熊野灘

出現種類は2属2種であった。出現したプランクトンは *Heterosigma* 属（1件）、*Mesodinium* 属（1件）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>Cryptomonas</i> sp.								1						1
<i>Prorocentrum dentatum</i>							1	1	1					3
<i>Prorocentrum sigmoides</i>												1		1
<i>Prorocentrum triestinum</i>						2(1)	2		1					4(1)
<i>Gymnodinium nagasakiense</i>							1		2(1)	1		1	1	4(1)
<i>Gymnodinium</i> 84K										1				1
<i>Katodinium</i> sp.										1				1
<i>Noctiluca miliaris</i>				3		5	2	1	8	2	4	4	1	28
<i>Noctiluca</i> sp.						2					1	2	1	6
<i>Ceratium furca</i>											1	6(1)	1(1)	6(1)
<i>Alexandrium catenella</i>						1								1
<i>Heterocapsa triquetra</i>					1									1
<i>Cyclotella</i> sp.									1					1
<i>Skeletonema costatum</i>			1	1	1	2	1	2(1)	2	3	1			9(1)
<i>Skeletonema</i> sp.			1					1	1	1				2
<i>Thalassiosira</i> sp.								1	2	2				3
<i>Leptocylindrus danicus</i>								2	2					2
<i>Leptocylindrus minimus</i>										1				1
<i>Rhizosolenia flagilissima</i>									2					2
<i>Eucampia</i> sp.			1											1
<i>Chaetoceros salsugineum</i>										1				1
<i>Chaetoceros</i> sp.			1				1	2	2	3				6
<i>Chaetoceros</i> spp.						1	1	2	1					2
<i>Nitzschia pungens</i>							1			1	1			3
<i>Nitzschia</i> sp.			1					2	1					4
<i>Nitzschia</i> spp.											1			1
<i>Chattonella antiqua</i>										1				1
<i>Heterosigma akashiwo</i>						5(1)	17(1)	6	4	2				25(1)
<i>Heterosigma</i> sp.					1				1					2
<i>Fibrocapsa japonica</i>												1		1
<i>Mesodinium rubrum</i>								3				1		4
<i>Mesodinium</i> sp.									2(2)	2(2)				2(2)
微小鞭毛藻						1								1
種 不 明						1		1						2
出 現 件 数 合 計		0	5	4	3	20(2)	27(1)	25(1)	33(1)	22(2)	9	16(1)	4(1)	133(7)

(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>Prorocentrum dentatum</i>						1	1							1
<i>Cochlodinium</i> sp.		1			1(1)									2(1)
<i>Gymnodinium nagasakiense</i>							1	2(1)	1					2(1)
<i>Gymnodinium</i> sp.		1												1
<i>Leptocylindrus danicus</i>										1				1
<i>Rhizosolenia</i> sp.												1		1
<i>Mesodinium rubrum</i>						1								1
出 現 件 数 合 計		2			1(1)	2	2	2(1)	1(1)	1		1		9(2)

(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>Heterosigma</i> sp.								1						1
<i>Mesodinium rubrum</i>		1												1
出 現 件 数 合 計		1						1						2

() 内は漁業被害件数

5. 赤潮による漁業被害

(1) 瀬戸内海

平成2年の漁業被害件数は7件であった。このうち、瀬戸内海東部海域（紀伊水道・大阪湾・播磨灘）では紀伊水道・播磨灘で各1件発生した。同中部海域（備讃瀬戸・燧灘・安芸灘）では燧灘で2件発生した。同西部海域（伊予灘・周防灘・豊後水道）では伊予灘で2件、周防灘で1件発生した。

被害の発生は5月から11月と長い期間で発生し、このうち、7月の燧灘では *Skeletonema costatum* による養殖魚類によるへい死で約180万円の被害があった。また、紀伊水道では *Prorocentrum triestinum* による蓄養魚のへい死で35万円の被害があった。その他の5件は、*Mesodinium sp.* によるもの2件、*Heterosigma akashiwo*、*Gymnodinium nagasakiense*、*Ceratium furca* によるものが各1件で、被害量、被害金額は不明であった。

(2) 土佐湾

平成2年の漁業被害件数は2件で、*Cochlodinium sp.* による養殖魚類のへい死で300万円、*Gymnodinium nagasakiense* による養殖魚類のへい死で約1億1,800万円の被害であった。

(3) 熊野灘

赤潮による漁業被害はなかった。

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	備備考
4/10～21 (高 知 県)	土 佐 湾	4/11 清 水 港 内	養 殖	ハ マ チ カ ン パ チ	1,000尾 1,300尾	700千円 2,300千円	<i>Cochlodinium</i> <i>sp.</i>	へ い 死
5/15～28 (和歌山県)	紀伊水道	5/15～28 田 辺 湾	蓄 養	ア ジ	2,500尾	350千円	<i>Prorocentrum</i> <i>triestinum</i>	へ い 死
5/27～6/27 (香 川 県)	燧 灘	5/27～6/27 豊浜港地先海 域	建 網 樹 網	メ バ ル ア イ ナ メ ク ロ ダ イ 等	不 明 不 明	不 明 不 明	<i>Heterosigma</i> <i>akashiwo</i>	へ い 死
7/5～7 (香 川 県)	燧 灘	7/5～7 燧灘東部海域	養 殖	トラフグ0才魚 トラフグ1才魚	15,000尾 400尾	1,500千円 280千円	<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i>	へ い 死
8/25～9/10 (山 口 県)	伊 予 灘	8/25 平 郡 漁 協 前	蓄 養	タ コ ・ タ イ	微 量	不 明	<i>Mesodinium sp.</i>	へ い 死
8/29～9/10 (山 口 県)	伊 予 灘	8/29 四 代 漁 港 内	蓄 養 天然魚介類	タ コ ア イ ナ メ メ バ ル	微 量	不 明	<i>Mesodinium sp.</i>	へ い 死
7/27～8/15 (高 知 県)	土 佐 湾	8/2～3 野 見 湾	養 殖	カ ン パ チ	37,600尾	118,440千円	<i>Gymnodinium</i> <i>nagasakiense</i>	へ い 死
8/27～9/12 (徳 島 県)	播 磨 灘	8/27～9/12 鳴門市内の海	天然魚介類	ボラ・スズキ ハオコゼ・カン等	不 明	不 明	<i>Gymnodinium</i> <i>nagasakiense</i>	衰弱また はへい死
11/26～ 12/11 (福 岡 県)	周 防 灘	12/2～ 12 月 末 日 豊 前 海 全 域	養 殖	カ キ	不 明	不 明	<i>Ceratium furca</i>	赤 変
			養 殖		55,300尾	123,220千円		
			蓄 養		2,500尾	350千円		
			天然魚介類		不 明	不 明		
			そ の 他		不 明	不 明		
			計		57,800尾	123,570千円		

6. 有害赤潮について

瀬戸内海各府県では、年間を通じて調査船等を出動させて海洋調査を実施し、夏期間はとくに監視体制、漁協等の情報交換・指導を強化し、また瀬戸内海漁業調整事務所では航空機による発生状況の調査・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た。

本年は昨年引続き、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」、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れるように図りつつ赤潮頻発期に備えた。

平成2年に瀬戸内海（土佐湾、熊野灘を含む）でシャットネラによる赤潮が発生したのは安芸灘1件で、漁業被害はなかった。

このうち播磨灘においては、7月12日に灘北部でシャットネラの紡錘形が0.67個、灘中央部で0.33個検出されたのが最初であった。その後は7月30日に3.67個検出されたのが最高で、8月下旬にはほとんど検出されなくなった。このように播磨灘ではシャットネラによる赤潮の形成は全く認められなかった。

また、安芸灘においては9月7日に広島湾奥部でシャットネラ・アンティーカによる赤潮が形成され、最高細胞数1,125 cells/mlに達したが、拡大することなく1日で消滅し、漁業被害もなかった。

次にギムノディニウムによる赤潮が発生したのは、紀伊水道・播磨灘・燧灘・周防灘・豊後水道各1件、土佐湾3件の計8件であった。

漁業被害は土佐湾1件であった。

これは7月下旬、野見湾奥部付近で発生したものが湾のほぼ全域に広がり、湾口ガラク漁場において養殖カンパチに相当数の被害を出した。その経過は7月27日に漁協から湾奥一帯が赤潮により呈色しているとの情報があったが、表面からは呈色域は認められなかった。その時の最高細胞数は650 cells/mlであった。8月2日、赤潮は湾全体に広がり最高細胞数は7,678 cells/mlに達し、カンパチ（とくに2年物）にかなりの被害がでた。8月10日になると細胞数は304 cells/mlとなり、8月15日にはほぼ終息した。これによる漁業被害はカンパチ（1.7～1.8

kg、2年物)37,600尾がへい死し、被害総額は約1億1千万円に達した。この時の環境は、7月下旬～8月上旬にかけてこの海域の表面水温は28.2～30.8℃、塩分は32.42～33.6‰でありやや平年より高かった。

7. 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並びに *Chattonella* 赤潮のシスト分布密度及び栄養細胞の発生・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並びに *Gymnodinium nagasakiense* 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2年5月21日から8月30日までの間、主として、*Chattonella antiqua* 及び *Chattonella marina* を調査対象種とし、紀伊水道、大阪湾、播磨灘、備讃瀬戸において和歌山県、大阪府、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

(ア) 調査点

播磨灘、大阪湾、紀伊水道北部海域の68点。

(イ) 調査時期及び回数

5月21日～8月30日 23回

5月及び6月は週1回 月曜日

7月及び8月は週2回 月曜日及び木曜日

(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	68	23
b	溶存酸素濃度の測定	14	23
c	<i>Chattonella</i> 栄養細胞の計数	68	23
d	栄養塩濃度の測定	14	23
e	<i>Chattonella</i> 以外のプランクトンの計数	14	23

② 流向・流速観測

播磨灘の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。

(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2年5月29日から8月31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

(ア) 調査点

周防灘、伊予灘海域の37点。

(イ) 調査時期及び回数

5月29日～8月31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	37	14
b	溶存酸素濃度の測定	37	14
c	<i>Gymnodinium</i> 遊泳細胞の計数	37	14
d	栄養塩濃度の測定	7	14
e	<i>Gymnodinium</i> 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。

8. 赤潮飛行観測

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11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。

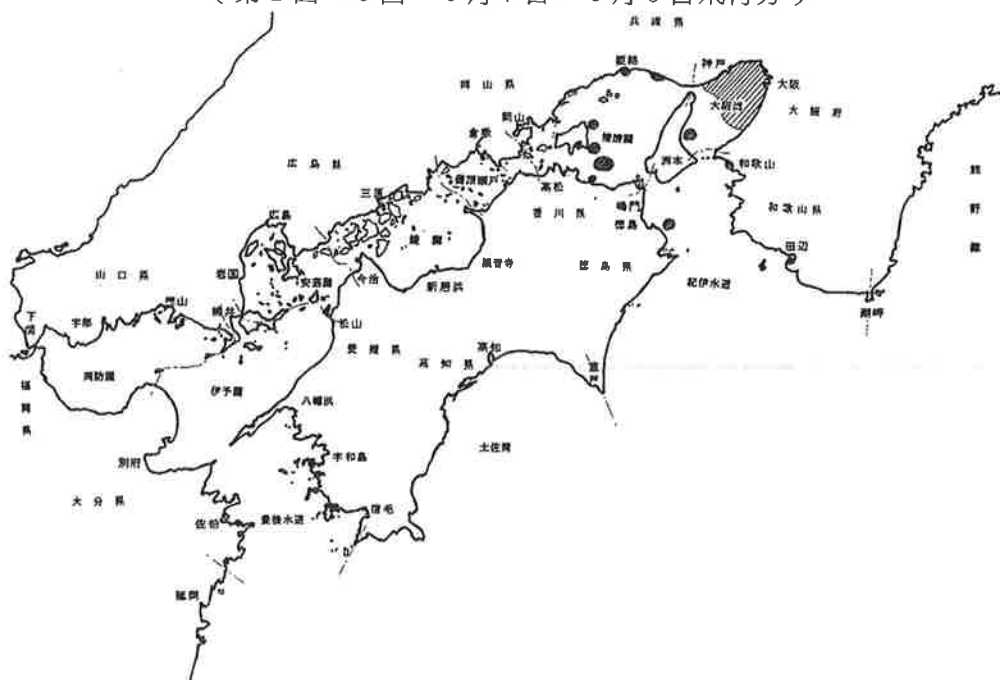
回	月/日	調査海域	視認赤潮件数	備考
1	7 / 31	瀬戸内海東部および中部	4	使用機種 セスナ 206 型 〔飛行時間計〕 47時間50分
2	8 / 7	瀬戸内海東部および中部	13	
3	8 / 8	瀬戸内海西部および中部	3	
4	8 / 14	瀬戸内海東部および中部	7	
5	8 / 15	瀬戸内海西部および中部	8	
6	8 / 21	瀬戸内海東部および中部	11	
7	8 / 24	瀬戸内海西部および中部	4	
8	8 / 28	瀬戸内海東部および中部	17	
9	8 / 29	瀬戸内海西部および中部	7	
10	9 / 4	瀬戸内海西部および中部	4	
11	9 / 5	瀬戸内海東部および中部	4	

赤潮飛行観測結果(第1回7月31日飛行分)



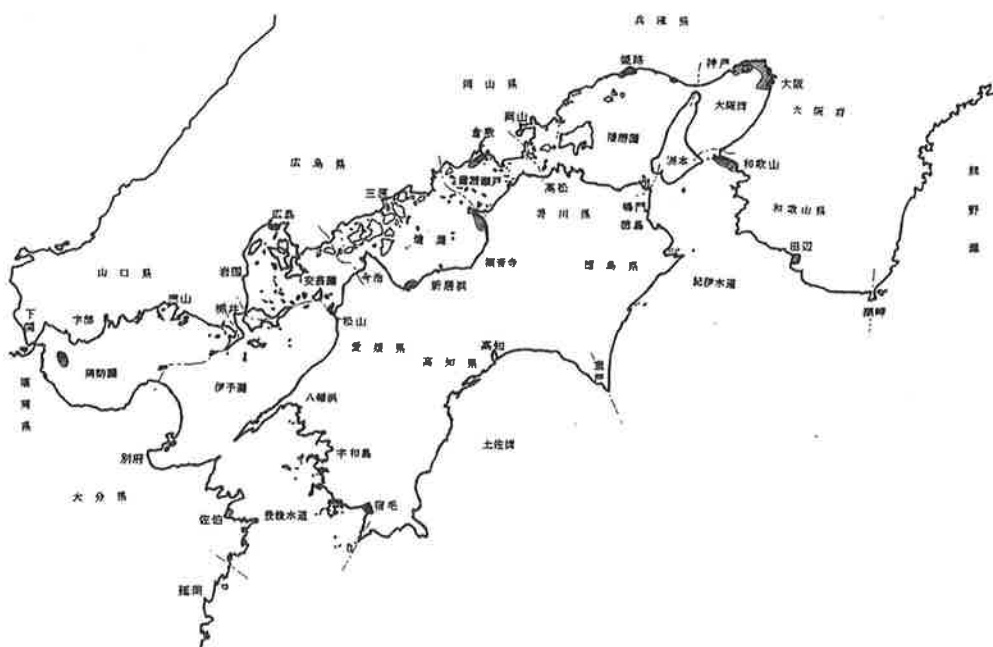
赤潮飛行観測結果

(第2回～3回 8月7日～8月8日飛行分)



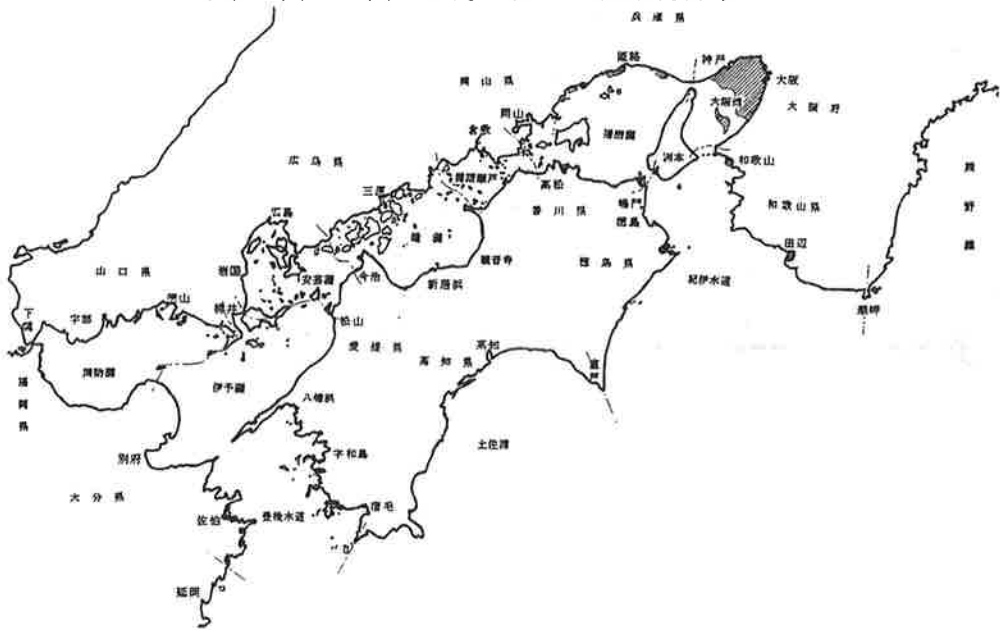
赤潮飛行観測結果

(第4回～5回 8月14日～8月15日飛行分)



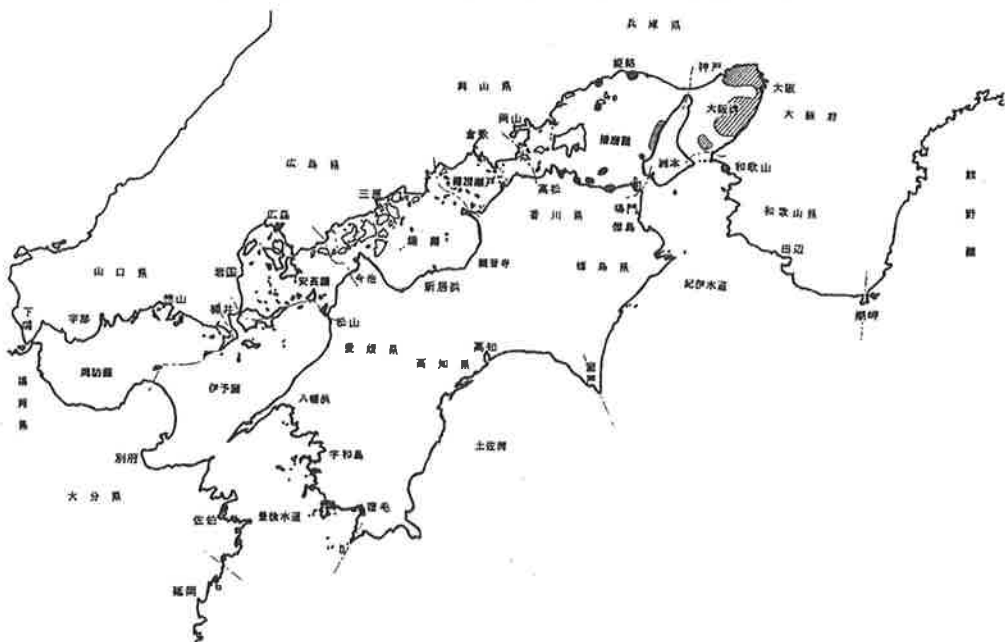
赤潮飛行観測結果

(第6回～7回 8月21日・24日飛行分)



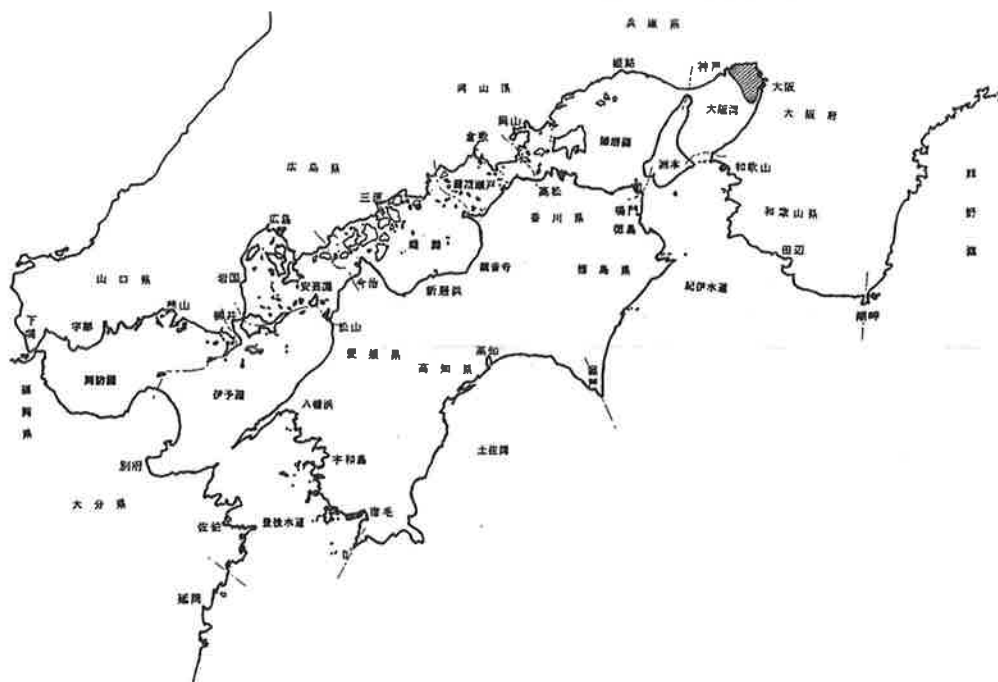
赤潮飛行観測結果

(第8回～9回 8月28日～8月29日飛行分)



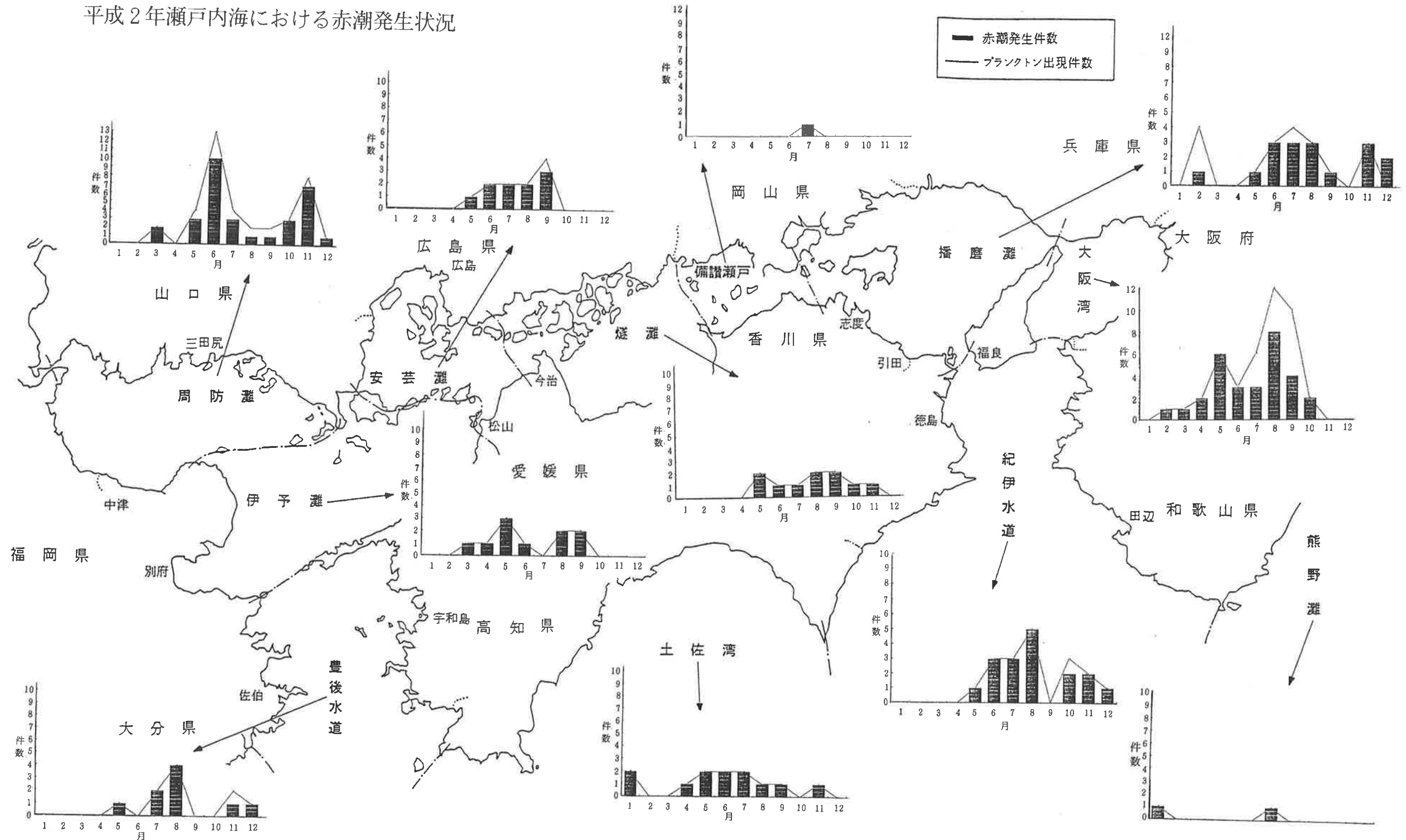
赤潮飛行観測結果

(第10回～11回 9月4日～9月5日飛行分)



付図

平成2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)