

昭和 60 年

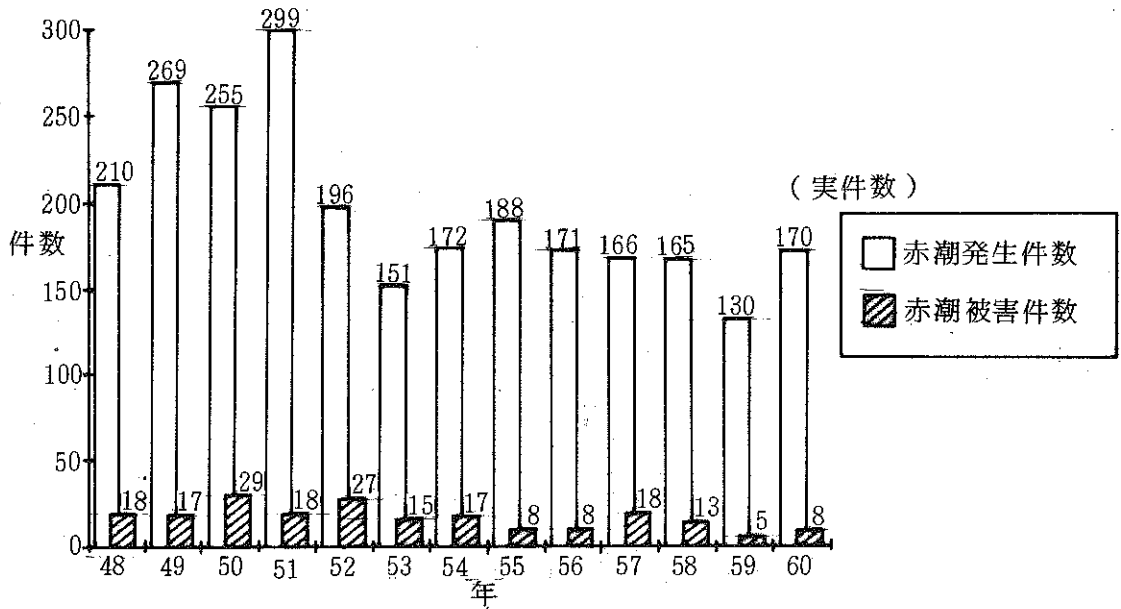
瀬戸内海の赤潮

昭和 61 年 5 月

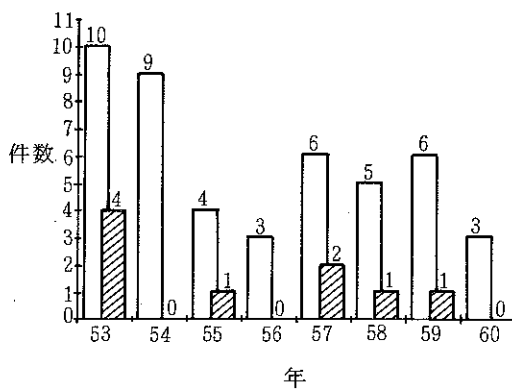
水産庁瀬戸内海漁業調整事務所

赤潮発生件数及び被害件数

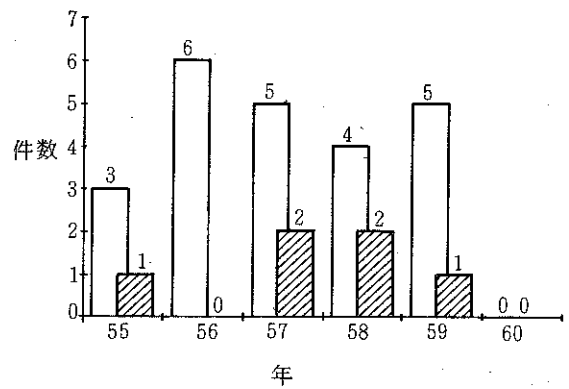
(1) 瀬戸内海



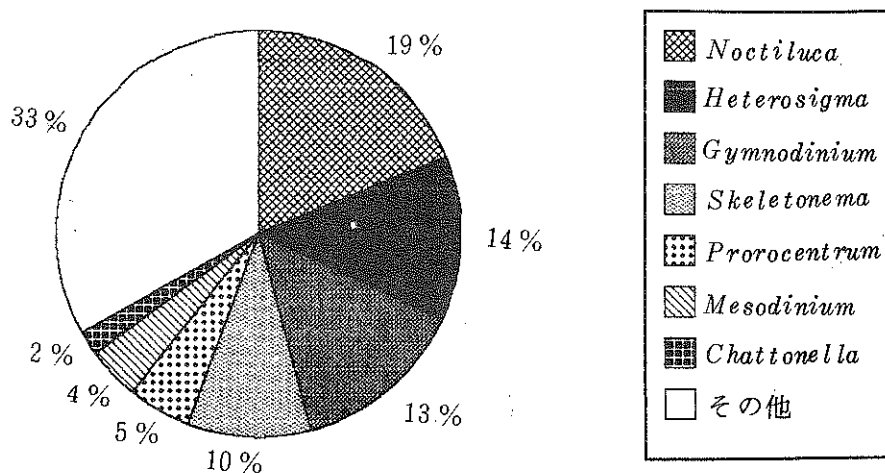
(2) 土佐湾



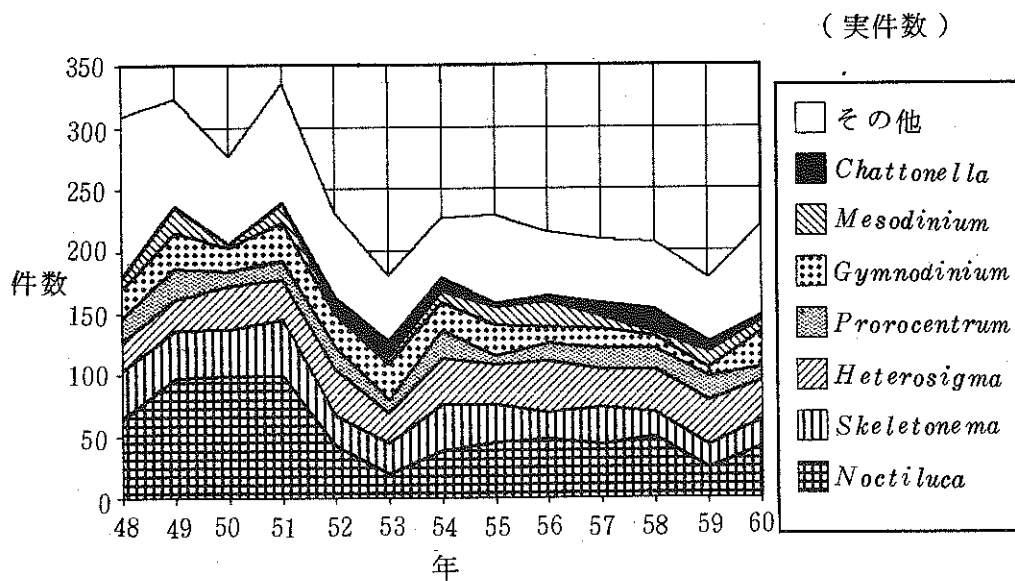
(3) 熊野灘



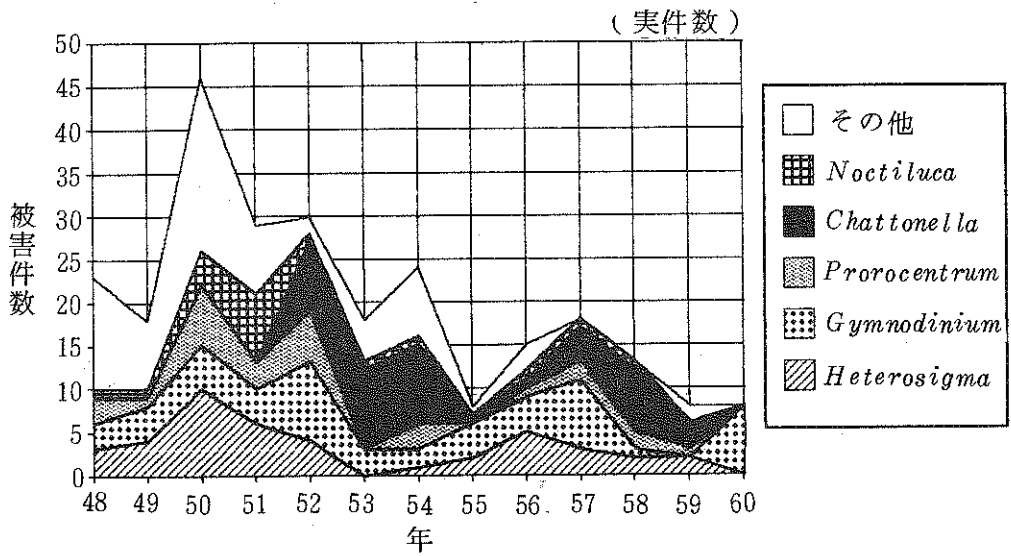
60年赤潮構成プランクトン出現割合
(瀬戸内海)



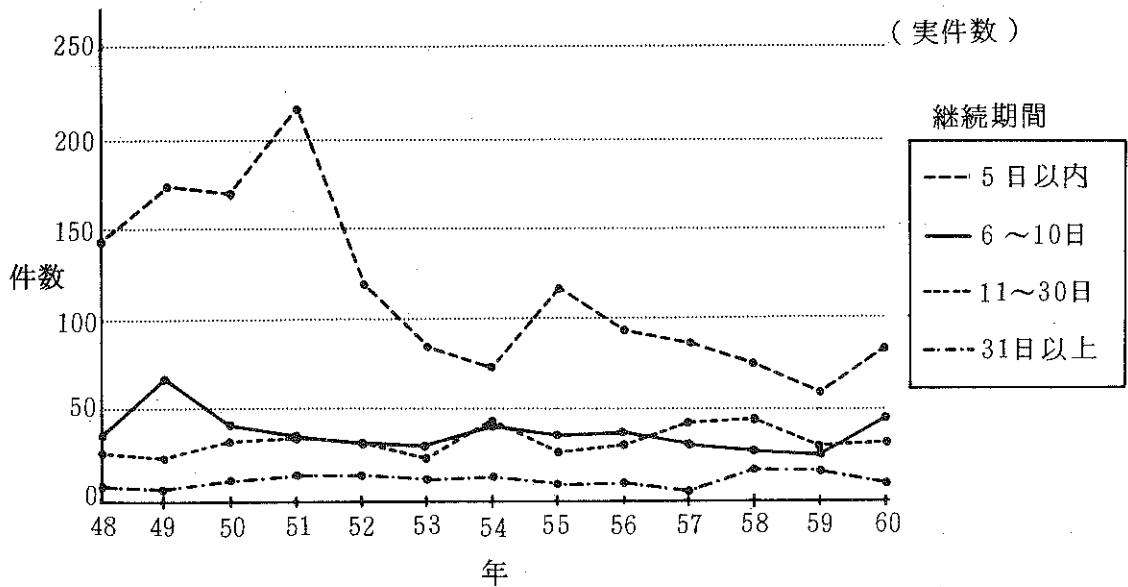
赤潮構成プランクトン出現件数の推移
(瀬戸内海)



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)



目 次

は し が き

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. 赤潮プランクトン出現件数	8
5. 赤潮に伴う漁業被害	10
6. <i>Chattonella</i> 赤潮について	12
7. <i>Gymnodinium nagasakiense</i> 赤潮について	12
8. <i>Chattonella</i> 及び <i>Gymnodinium</i> 赤潮発生に伴う 国及び県のとった措置	13
9. 赤潮飛行観測	16
付図 昭和60年瀬戸内海における赤潮発生状況	17

は し が き

瀬戸内海、土佐湾及び熊野灘における昭和60年の赤潮発生件数は173件で、昭和50年代で最も発生の少なかった前年の130件に比べ大幅に増加した。このうち漁業被害件数は8件で、いずれも西部瀬戸内海で発生したギムノディニウム赤潮によるものであった。被害金額は天然魚介類を中心に約10億円にのぼり、詳細についてはすでに「昭和60年夏期西部瀬戸内海・ギムノディニウム赤潮の発生状況と被害の概要」にとりまとめて報告した。

赤潮対策については、従来から水産庁及び関係府県が赤潮情報伝達事業、赤潮調査事業、赤潮対策技術開発試験等の赤潮対策事業を実施し、漁業被害の未然防止に努めているところである。その結果、[※]シャットネラ、ギムノディニウム、ヘテロシグマ等の重大な漁業被害を及ぼす赤潮プランクトンにかかる種の同定、赤潮発生消滅機構、赤潮による魚介類のへい死機構等については、関係大学等の協力も受けかなり解明されてきているが、赤潮発生予知技術やへい死防止、被害軽減技術等の実用的赤潮対策技術を確立するまでには至っていない。

このような現状のもとで、当事務所は瀬戸内海関係12府県の赤潮関連情報受発信ネットワークのキーステーションとしての役割を担うとともに、夏期の赤潮多発時期及びその前後に随時関係府県と対策会議を持ちつつ対処しているところである。

この報告書は、昭和60年に実施された前述の事業等により、瀬戸内海関係12府県から報告のあった赤潮発生状況等を年報としてとりまとめたものである。関係各位の参考としていただければ幸いである。

昭和61年5月

水産庁瀬戸内海漁業調整事務所長

飯 田 實

※ 昨年までは「ホルネリア」と称していたが、正式属名として「シャットネラ(*Chattonella*)」が確定したので、今後はこの名称を使用する。

1. 概 要

(1) 瀬 戸 内 海

昭和60年（1月～12月）の瀬戸内海における赤潮発生件数は170件で、ここ5ヶ年（昭和56年から昭和60年まで）で最も発生が少なかった前年より40件の増加であった。

継続期間別赤潮発生件数は5日以内の赤潮が84件、6～10日が45件、11～30日が32件、31日以上が9件であった。近年（昭和58年・59年）11日以上の間継続の赤潮が増加傾向であったが、本年は10日以下の短期間継続の赤潮が増加した。

出現した赤潮構成プランクトンは32属51種（種不明を除く）で *Noctiluca* , *Heterosigma* , *Gymnodinium* , *Skeletonema* , *Chaetoceros* （各々属名）等が多く出現した。

赤潮による漁業被害件数は8件で瀬戸内海西部海域に集中して発生した。被害金額は約10億円余りにおよんだ。

(2) 土 佐 湾

土佐湾における赤潮発生件数は3件で前年より3件減少した。

継続期間別赤潮発生件数は6～10日が2件、11～30日が1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 *Heterosigma* と *Fibrocapsa* であった。

赤潮による漁業被害はなかった。

(3) 熊 野 灘

熊野灘における赤潮の発生はなかった。

2 赤潮発生件数

(1) 瀬戸内海

昭和60年の赤潮発生件数は170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99件で全体の58%、同中部海域（備讃瀬戸、燧灘、安芸灘）で22件同13%、同西部海域（伊予灘、周防灘、豊後水道）で49件同29%を占め、前年同様同東部海域の発生が過半数を占めた。

1) 瀬戸内海東部海域

ア) 紀伊水道

月別赤潮発生件数を見ると5月11件、6月6件、7月12件とこの期間に発生が集中した。前年はほぼ年間を通じて発生したが本年は5月～12月の期間に発生した。

イ) 大阪湾

月別赤潮発生件数を見ると4月から7月までそれぞれ5件、8月に6件と発生が集中した。前年同様本年もほぼ年間を通じて発生、前年は6月にピークを見たが本年は春から秋にかけて平均的な発生を見た。

ウ) 播磨灘

月別赤潮発生件数を見ると6月に8件、7月に7件とピークとなりその後減少した。

昨年は6月に最初に発生を見て7月がピークとなったが、本年は4月に最初に発生を見た。

2) 瀬戸内海中部海域

ア) 備讃瀬戸

月別赤潮発生件数を見ると7月に1件の発生を見たのみであった。前年は5月、6月、7月にそれぞれ1件、10月に3件、11月に2件の発生であった。

イ) 燧灘

月別赤潮発生件数を見ると最大発生件数は前年同様3件であった。前年の発生は4月に発生を見て6月から12月までの間発生したが、本年はほぼ年間を通じて発生した。

ウ) 安芸灘

月別赤潮発生件数を見ると7月に4件の発生をピークに6月から9月まで発生した。

本年は前年と同様の月に発生を見た。

3) 瀬戸内海西部海域

ア) 伊予灘

月別赤潮発生件数を見ると7月に2件、8月1件の発生であった。前年は5月から7月と11月にそれぞれ1件の発生であった。

イ) 周防灘

月別赤潮発生件数を見ると、6月と7月にそれぞれ8件と発生のピークとなったが、5月以降3～5件の発生で11月まで続いた。1月と2月それぞれ12月にそれぞれ1件の発生があった。

前年は5月から11月の発生で7月がピークの10件の発生であった。

ウ) 豊後水道

月別赤潮発生件数を見ると4月に1件、5月に2件、6月から9月までそれぞれ3件、11月に1件の発生であった。前年は5月と7月から10月の発生であった。

(2) 土佐湾

昭和60年の赤潮発生件数は3件で、その月別内訳は4月、5月、10月にそれぞれ1件の発生であった。前年の発生件数は6件であった。

(3) 熊野灘

昭和60年の赤潮の発生はなかった。前年の発生件数は5件であった。

表1 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	計
瀬 戸 内 海	紀伊水道	60年					11	6	12	1	1	6	1	1	
		59年	1	2	1		5	7	6	7	2	2			
	大 阪 湾	60年	1	1	1	5	5	5	5	6	3	4	3		
		59年	1		2	2	4	8	6	6	5	3	4		
	播 磨 灘	60年				1	4	8	7	2	1	3	5		
		59年						4	7	4	4	6	4	1	
	備 讃 瀬 戸	60年							1						
		59年					1	1	1			3	2		
	燧 灘	60年	1		1	1	2	3	2	1	3	2	1		
		59年				1		3	1	1	1	2	3	2	
	安 芸 灘	60年						1	4	2	1				
		59年						3	3	3	1				
	伊 予 灘	60年							2(2)	1					
		59年					1	1	1				1		
	周 防 灘	60年	1	1			5	8	8(3)	3(3)	4	5	5(1)	1(1)	
		59年					2	8	10(4)	1	2	2	1		
	豊 後 水 道	60年				1	2	3	3(1)	3(1)	3		1		
		59年					2		4(1)	1	1	1			
瀬戸内海計	60延	3	2	2	8	29	34	44(6)	19(4)	16	20	16(1)	2(1)		
		実	3	2	2	8	29	34	41(4)	18(4)	16	20	16(1)	2(1)	170(8)
	59延	2	2	3	3	15	35	39(5)	23	16	19	15	3		
		実	2	2	3	3	15	35	39(5)	23	16	18	15	3	130(5)
土 佐 湾	60年				1	1					1				3
	59年	1				1	2	1					1(1)		6(1)
熊 野 灘	60年														
	59年	1	1			1	1	1(1)	1		1				5(1)
総 計	60延	3	2	2	9	30	34	44(6)	19(4)	16	21	16(1)	2(1)		
		実	3	2	2	9	30	34	41(4)	18(4)	16	21	16(1)	2(1)	173(8)
	59延	4	3	3	3	17	38	41(6)	24	16	20	16(1)	3		
		実	4	3	3	3	17	38	41(6)	24	16	19	16(1)	3	141(7)

注) 1. この表は、前年同月の灘別の比較においてのみ使用のこと。

2. ()内は漁業被害件数。

3. 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（実件数）

(1) 瀬戸内海

昭和60年の赤潮発生件数は170件（昭和59年、130件発生）で、その内5日以内の赤潮が84件で、全発生件数の49%（昭和59年60件、全発生件数の46%）、6日から10日以内が45件で同27%（同25件、同19%）、11日から30日以内が32件で同19%（同30件、同23%）、31日以上が9件で同5%（同15件、同12%）をそれぞれ占めた。

灘別の赤潮発生件数は瀬戸内海東部海域（紀伊水道・大阪湾・播磨灘）では99件で瀬戸内海全発生件数の58%を占めた。その内5日以内の赤潮が61件で東部海域発生件数の62%、6日から10日以内が28件で同28%、11日から30日以内が7件で同7%、31日以上が3件で同3%を占めた。又、同中部海域（備讃瀬戸・燧灘・安芸灘）では22件で瀬戸内海全発生件数の13%を占めた。その内5日以内の赤潮が7件で中部海域発生件数の32%、6日から10日以内が4件で同18%、11日から30日以内が11件で同50%を占め、31以上の発生はなかった。

同西部海域（伊予灘・周防灘・豊後水道）では49件で瀬戸内海全発生件数の29%を占めた。その内5日以内の赤潮が16件で西部海域発生件数の33%、6日から10日以内が13件で同26%、11日から30日以内が14件で同29%、31日以上が6件で同12%を占めた。

(2) 土佐湾

赤潮発生件数は3件（昭和59年、6件発生）で、その内5日以内の赤潮発生はなく、6日から10日以内が2件で土佐湾発生件数の67%、11日から30日以内が1件で同33%を占め、31以上の発生はなかった。

(3) 熊野灘

熊野灘における赤潮の発生はなかった。（昭和59年、5件発生）

表 2 年別・継続期間別赤潮発生件数

(1) 瀬戸内海

(実件数)

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

(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%	9
55	1	25.0%		0.0%	3	75.0%		0.0%	4
56		0.0%	1	33.3%	2	66.7%		0.0%	3
57	3	50.0%	2	33.3%	1	16.7%		0.0%	6
58	2	40.0%	2	40.0%	1	20.0%		0.0%	5
59	2	33.3%	3	50.0%	1	16.7%		0.0%	6
60		0.0%	2	66.7%	1	33.3%		0.0%	3

(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%	3
56	5	83.3%		0.0%	1	16.7%		0.0%	6
57	2	40.0%	1	20.0%	1	20.0%	1	20.0%	5
58	3	75.0%		0.0%	1	25.0%		0.0%	4
59	2	40.0%	1	20.0%		0.0%	2	40.0%	5
60		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	0

表 3 昭和60年灘別・継続期間別赤潮発生件数
(瀬戸内海ブロック)

(実件数)

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	29	80.5%	5	13.9%	1	2.8%	1	2.8%	36
大 阪 湾	19	54.3%	10	28.6%	4	11.4%	2	5.7%	35
播 磨 灘	13	46.4%	13	46.4%	2	7.2%		0.0%	28
備讃瀬戸	1	100.0%		0.0%		0.0%		0.0%	1
燧 灘	3	23.1%	3	23.1%	7	53.8%		0.0%	13
安芸灘	3	37.5%	1	12.5%	4	50.0%		0.0%	8
伊予灘		0.0%		0.0%	1	50.0%	1	50.0%	2
周防灘	8	25.0%	12	37.5%	7	21.9%	5	15.6%	32
豊後水道	8	53.3%	1	6.7%	6	40.0%		0.0%	15
瀬戸内海計	84	49.4%	45	26.5%	32	18.8%	9	5.3%	170
土佐湾		0.0%	2	66.7%	1	33.3%		0.0%	3
熊野灘									0
総 計	84	48.5%	47	27.2%	33	19.1%	9	5.2%	173

4. 赤潮プランクトン出現件数

(1) 瀬戸内海

昭和60年の出現種類は32属51種（種不明を除く）で、その内出現の最も多かったプランクトンを灘別で見ると *Noctiluca* 属（41件）が紀伊水道・播磨灘・大阪湾で、次いで *Heterosigma* 属（31件）が周防灘・紀伊水道・大阪湾で、*Gymnodinium* 属（29件）が周防灘・豊後水道・播磨灘で、*Skeletonema* 属（22件）が大阪湾・周防灘・紀伊水道で、*Chaetoceros* 属（13件）が安芸灘・紀伊水道・周防灘で、*Prorocentrum* 属（11件）が大阪湾・播磨灘・安芸灘で、*Thalassiosira* 属（11件）が大阪湾・周防灘でそれぞれ発生が多かった。

(2) 土佐湾

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（2件）、*Fibrocapsa* 属（1件）であった。

(3) 熊野灘

熊野灘における赤潮の発生はなかった。

表 4 昭和60年赤潮構成種別・月別発生件数

(1) 瀬戸内海

(実件数)

赤潮プランクトン名/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
<i>Chroomonas</i> sp.							1						1
<i>Cryptomonas</i> sp.				1									1
<i>Prorocentrum minimum</i>						2	1						3
<i>Prorocentrum sigmoides</i>										1			1
<i>Prorocentrum triestinum</i>						1	2	1					4
<i>Prorocentrum obtusidens</i>									1				1
<i>Prorocentrum</i> sp.					1		1						2
<i>Cochlodinium</i> sp.										1			1
<i>Gymnodinium nagasakiense</i>						1	7(6)	2					10(6)
<i>Gymnodinium nelsoni</i>									1	3	3(1)		7(1)
<i>Gymnodinium</i> sp.					1		1	4(1)	4	1			11(1)
<i>Gymnodinium</i> A3.								1					1
<i>Gyrodinium</i> sp.								1					1
<i>Gyrodinium</i> spA.								1					1
<i>Polykrikos</i> sp.									1				1
<i>Katodinium</i> sp.				1			1						2
<i>Noctiluca miliaris</i> (<i>scintillans</i>)	1		1	1	10		10		1	6	2		32
<i>Noctiluca</i> sp.					2		2			1	4		9
<i>Peridinium</i> sp.							1						1
<i>Heterocapsa triquetra</i>		1		2									3
<i>Scrippsiella</i> sp.						1							1
<i>Ceratium furca</i>						1			1	1			3
<i>Cricosphaera</i> sp.								1					1
<i>Platychrysis</i> sp.				1									1
<i>Thalassiosira rotula</i>										1			1
<i>Thalassiosira</i> sp.			1	1			2	1	3	2			10
<i>Cyclotella</i> sp.					1			1					2
<i>Skeletonema costatum</i>	1		1	2	3	2	7		1	2			19
<i>Skeletonema</i> sp.							1		1	1			3
<i>Leptocylindrus danicus</i>							1						1
<i>Leptocylindrus</i> sp.									1	1			2
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>									1				1
<i>Cerataulina pelagica</i>							1	1					2
<i>Cerataulina</i> sp.					1								1
<i>Chaetoceros calcitrans</i>									1				1
<i>Chaetoceros</i> sp.						1	5	2	2	1			11
<i>Chaetoceros</i> spp.							1						1
<i>Asterionella</i> sp.									1				1
<i>Nitzschia</i> sp.							3	1	1				5
<i>Nitzschia</i> spp.							1						1
珪藻類							1						1
<i>Pyramimonas</i> sp.						1							1
<i>Oltmannsiella viridis</i>							1						1
<i>Eutreptiella</i> sp.	1			1	1	4							7
<i>Chattonella antiqua</i>								2	1				3
<i>Chattonella</i> sp.									1				1
<i>Heterosigma akashiwo</i>				1	8	15	2		1	1			28
<i>Heterosigma</i> sp.						1			1	1			3
<i>Fibrocapsa japonica</i>							3			1			4
<i>Mesodinium rubrum</i>					2	2	1		1		1		7
<i>Mesodinium</i> sp.										1		1	2
種不明						2							2
出現件数合計	3	1	3	11	30	34	57(6)	19(1)	26	26	10(1)	1(1)	221(8)

(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>Heterosigma</i> sp.				1	1								2
<i>Fibrocapsa japonica</i>										1			1
出現件数合計	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3

(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
発生報告なし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

()内は漁業被害件数

5. 赤潮に伴う漁業被害

(1) 瀬戸内海

昭和60年の漁業被害件数は8件であった。この内瀬戸内海東部海域（紀伊水道・大阪湾・播磨灘）及び同中部海域（備讃瀬戸・燧灘・安芸灘）では被害の発生はなかった。しかし同西部海域（伊予灘・周防灘・豊後水道）の伊予灘で2件、周防灘で4件、豊後水道で2件の発生があった。

この内7件が7月から8月に集中的に発生、6件が*Gymnodinium nagsakiense*による天然、養殖魚貝類のへい死と品質低下による販売損で約9億5千4百万円の被害が、又1件が*Gymnodinium sp.*による養殖魚類のへい死で2千6百万円の被害が発生した。

この外、初冬の11月から12月にかけて周防灘で*Gymnodinium nelsonii*によるのりの生産量の減少及び品質の低下による販売損で4千万円の被害が発生した。

本年はいずれも*Gymnodinium*属による被害で合計1,021,068,400円に昇った。

(2) 土佐湾

赤潮による漁業被害の発生はなかった。

(3) 熊野灘

赤潮の発生はなかった。

表5 昭和60年赤潮による漁業被害

単位:被害量 t、被害金額 円

赤潮発生期間	発生海域	被害発生期間・場所	漁業種類	被害内容	被害量	被害金額	プランクトン	備 考
山 口 県 7月9日～ 8月20日	周 防 灘	7月9日～24日 光市牛島～徳山市戸田	養 殖	ハマチ	1.6	1,022,860	<i>Gymnodinium nagasakiense</i>	へい死 (廃棄)
				マダイ	0.5	1,480,740		
				トラフグ	0.4	1,613,800		
				魚類計	2.5	4,116,900		
				アカガイ	1.9	2,835,000		
				貝類計	1.9	2,835,000		
			小 計		4.4	6,951,900		
	周 防 灘	7月9日～30日 光市～宇部市	建 網 あなごかご たこつぼ 小型定置	アイナメ			<i>Gymnodinium nagasakiense</i>	へい死 (廃棄)
				アカレイ	3.2	2,512,899		
				スズキ				
				メバル				
				コサザ				
				サザエ				
			蓄 小	ヒラメ	0.6	1,200,000		
			小 計		3.8	3,712,899		
	周 防 灘	7月9日～8月3日 熊毛郡平生町～宇部市	小型底引網 吾智網 建網 一本釣 あなごかご たこつぼ 小型定置	アイナメ			<i>Gymnodinium nagasakiense</i>	へい死 (品質低下)
				アカレイ	25.0	21,247,601		
				クロダイ				
				イサキ				
				スズキ				
				クルマエビ				
				マダコ等				
	周 防 灘	11月19日～12月12日 小野田市高泊～ 山陽町塩生地先	養 殖	の り	(万枚) 板のり 1,100	約40,000,000	<i>Gymnodinium nelsoni</i>	生産量の減少 140万枚 品質の低下 960万枚
				計	(注)33.2	71,912,400		
福岡県 7月10日～ 8月12日	周 防 灘	7月10日～8月5日 一部沿岸域を除く福 岡県のほぼ全域	採貝(天然)	アサリ	約1,550	155,000,000	<i>Gymnodinium nagasakiense</i>	へい死
			ます網 蓄 養	魚 類	約50	40,000,000		
			計		約1,600	195,000,000		
大 分 県 7月9日～ 8月19日	周 防 灘 伊予灘 豊後水道	7月11日～8月19日 周 防 灘 7月11日～29日 伊予灘、豊後水道	天 然	ハマダリ			<i>Gymnodinium nagasakiense</i>	へい死
				アサリ	3,782	391,000,000		
			小型定置網 刺 網	アカレイ				へい死
				スズキ	82	181,000,000		
			蓄 養	メバル等				へい死
				アサリ	13	36,000,000		
愛 媛 県 7月14日～ 8月31日	伊 予 灘 豊後水道	7月14日 長浜町～伊方町 8月13日～25日 西 海 町	天 然	アサリ	1.6		<i>Gymnodinium nagasakiense</i>	へい死
				サザエ	1.0	15,021,000		
			小 計	トコブシ	0.4			へい死
				計	3.0	15,021,000		
			養 殖	ハマチ	(尾) 23,041	26,735,000	<i>Gymnodinium sp.</i>	へい死
				計	(注3)26.0	41,756,000		
合 計			天 然	魚 類	5,335.0	561,021,000		
				貝 類	116.5			
			養 殖	魚 類	1.9	138,086,900		
				貝 類	(万枚) 1,100	40,000,000		
			漁獲・蓄養魚貝類	計	173.8	281,960,500		
				計	5,627.2	1,021,068,400		

- (注) 1. のりの被害重量は積算せず。
 2. 養殖小網の移動等による経費2,400千円を含む。
 3. ハマチ1尾を1kgと換算し集計した。
 4. 外に活魚の運搬途中における、へい死被害があった。

6. *Chattonella* 赤潮について

昭和60年に瀬戸内海で *Chattonella* 赤潮が発生したのは大阪湾 3 件、燧灘 1 件の計 4 件（前年は 7 件）で、これによる漁業被害は発生しなかった。

播磨灘においては *Chattonella* 赤潮の発生はなかった（前年は 1 件）が、*Chattonella* の細胞は播磨灘南東海域で 7 月 26 日に最高 64 cells/ml、播磨町沿岸で 7 月 29 日に最高 79 cells/ml の出現をみた。

大阪湾においては、湾東部海域で *Chattonella* 赤潮が 8 月 5 日～8 月 27 日に発生し、*Chattonella* 細胞は 8 月 20 日に 1994 cells/ml の出現をみたが、その後急激に減少した。

土佐湾・熊野灘においては *Chattonella* 赤潮の発生はなかった（前年はなし）が、*Chattonella* 細胞は熊野灘北部海域で 6 月 5 日に最高 5.9 cells/ml の出現をみた。その他の灘では *Chattonella* 赤潮の発生はなかった。

7. *Gymnodinium* 赤潮について

昭和60年 7 月中旬、周防灘、豊後水道、伊予灘で *Gymnodinium* 赤潮が発生し、西部海域一帯に拡がり、その期間は 1 カ月以上に亘った。この赤潮は 8 月中旬になると漸く沈静化するに至ったが、今回の発生件数は 20 件で灘別にみると、伊予灘 2 件、周防灘 11 件、豊後水道 7 件であり、これによる漁業被害は 8 件であった。

各県の漁業被害総額は山口県 71,912.4 千円、福岡県 195,000 千円、太分県 712,400 千円、愛媛県 41,756 千円であった。

また、瀬戸内海東部海域では 6 件で灘別にみると紀伊水道 1 件、大阪湾 2 件、播磨灘 3 件であり、これによる漁業被害はなかった。

土佐湾、熊野灘では *Gymnodinium* 赤潮の発生はなかった。

8. *Chattonella* 及び *Gymnodinium* 赤潮発生に伴う国及び県のとった措置

(1) 国（瀬戸内海漁業調整事務所）のとった措置

① *Chattonella* について

ア 播磨灘においては *Chattonella* 赤潮の発生に備え、5月27日関係府県と「第1回播磨灘ホルネリア対策打合せ会議」を開催し、*Chattonella* の発生期における各県の監視体制及び連絡通報体制等の強化について協議した。

イ 本年の播磨灘における *Chattonella* は、5月23日に球型が、兵庫県の調査で、又、6月24日にマリーナが香川県の調査で認められ、7月26日徳島県の調査で 64 cells/ml の出現が認められたが、その後少し減少し、8月9日以降は殆ど認められなくなった為、9月4日 *Chattonella* 赤潮の発生の危険性が薄らいたと判断し、播磨灘関係府県と監視体制及び連絡通報体制等の強化の解除について検討をした結果、本年の *Chattonella* 赤潮の全般的特徴と今後の動向について以下のように確認した。

本年8月末現在までに播磨灘における *Chattonella* 赤潮の発生はなかったが、今後の動向については

① 播磨灘関係4県の調査では8月9日以降 *Chattonella* は殆ど検出されていないこと。

夏型の海況の特徴の一つである水温成層がくずれ、表層と底層の水温差が縮まり海況は秋型へ移行しつつあることから今後 *Chattonella* の大発生が起こる可能性は極めて少ないと考えられる。

② しかし、現在のところ水温は *Chattonella* 発生可能な範囲にありまた、大阪湾奥部においては *Chattonella* が検出されていることでもあり、今後とも各県は *Chattonella* の動向に注意していくこととする。

ウ この確認にもとづいて、香川県は9月6日、兵庫県は10月5日にそれぞれ通常の監視・調査体制にもどった。

エ 瀬戸内海漁業調整事務所では、情報連絡のキー局として特にこの期間中

は瀬戸内海全府県との連絡を密にし、*Chattonella* 赤潮情報を収集し、関係府県への情報提供に努めた。

② *Gymnodinium* について

7月中旬に瀬戸内海西部海域で発生した*Gymnodinium* 赤潮は、大規模かつ長期化し漁業被害は西部海域一帯に及んだ。

当事務所においても愛媛、福岡、大分、山口の各県から赤潮の発生状況、漁業被害状況等について逐一報告を受けるとともに、赤潮監視飛行を弾力的に行ない、南西海区水産研究所調査船「しらふじ」等の情報提供・指導を密にすると共に実態の把握に努めた。

また、事務局は*Gymnodinium* 赤潮の被害防止対策及び監視体制を確立するため西部関係5県と第1回(8/27)、第2回(10/9)、第3回(2/26)の計3回の担当者会議を開催し、今後の各県の対応を協議した。

この結果、広域的な赤潮監視体制の強化と当面61年度から主とし*Gymnodinium* の遊泳細胞の分布等に関する関係水試の共同調査を行うことを確認した。

(昭和61年度共同調査)

実施県		調査定点	採水層	回数	試水処理法
広島県		広島湾2 (34°-19' N, 132°-29' E) (34°-19' N, 132°-24' E)	0, 5, B-1	4~3月 (月1回)	1ℓ-濃縮
山口県(内海)		徳山湾1 (33°-50' N, 131°-21' E) 周防灘1 (34°-01' N, 131°-48' E)	0, B-1	"	"
福岡県(豊前)		周防灘2 (33°-43' N, 131°-04' E) (33°-43' N, 131°-12' E)	"	"	"
大分県(浅海)		高田港1 (33°-36' N, 131°-22' E) 周防港1 (33°-37' N, 131°-22' E)	"	"	"
大分県(大分)		入津湾2 (32°-49' N, 131°-58' E) (32°-49' N, 131°-59' E)	"	"	"
愛媛県	(1.確認調査)	伊予灘2 (33°-35' N, 132°-13' E) (33°-32' N, 132°-21' E)	0, 5, B-1	"	1ℓ(11,12 1~4月)
		豊後水道2 (33°-24' N, 132°-20' E) (33°-17' N, 132°-22' E)			1ml(5~ 10月)
	(2.分布調査)	伊予灘 17点	5	{ 7月-1 8月-1	10ml
海況調査……水温、塩分、透明度、DO、(pH)					

(2) 県のとった措置

① *Chattonella* については、本年はとくに活発な動きがなく、大発生もなかったが、内海各府県では年間を通じ、調査船等を出動させて海洋調査を実施し、夏季間とはとくに監視体制、漁協等の情報交換、指導を強化し、県内、関係府県及び瀬戸内海漁業調整事務所間における赤潮情報伝達を密に行なった。

② *Gymnodinium* 赤潮により漁業被害のあった各県においては、次のような対策を実施した。

○関係漁協、養殖業者に注意を呼びかけ、魚類養殖業者には投餌を減らすよう指導

○赤潮調査、採水調査の強化

○稚魚の緊急放流による資源の確保

○いけすの移動、沈下

○被害漁協に対する救済金の支給など救済措置の実施（「昭和60年度夏期西部瀬戸内海、ギムノディニウム赤潮の発生状況と被害の概要」参照）

9. 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10回実施し、関係府県へ赤潮発生状況の情報を提供した。

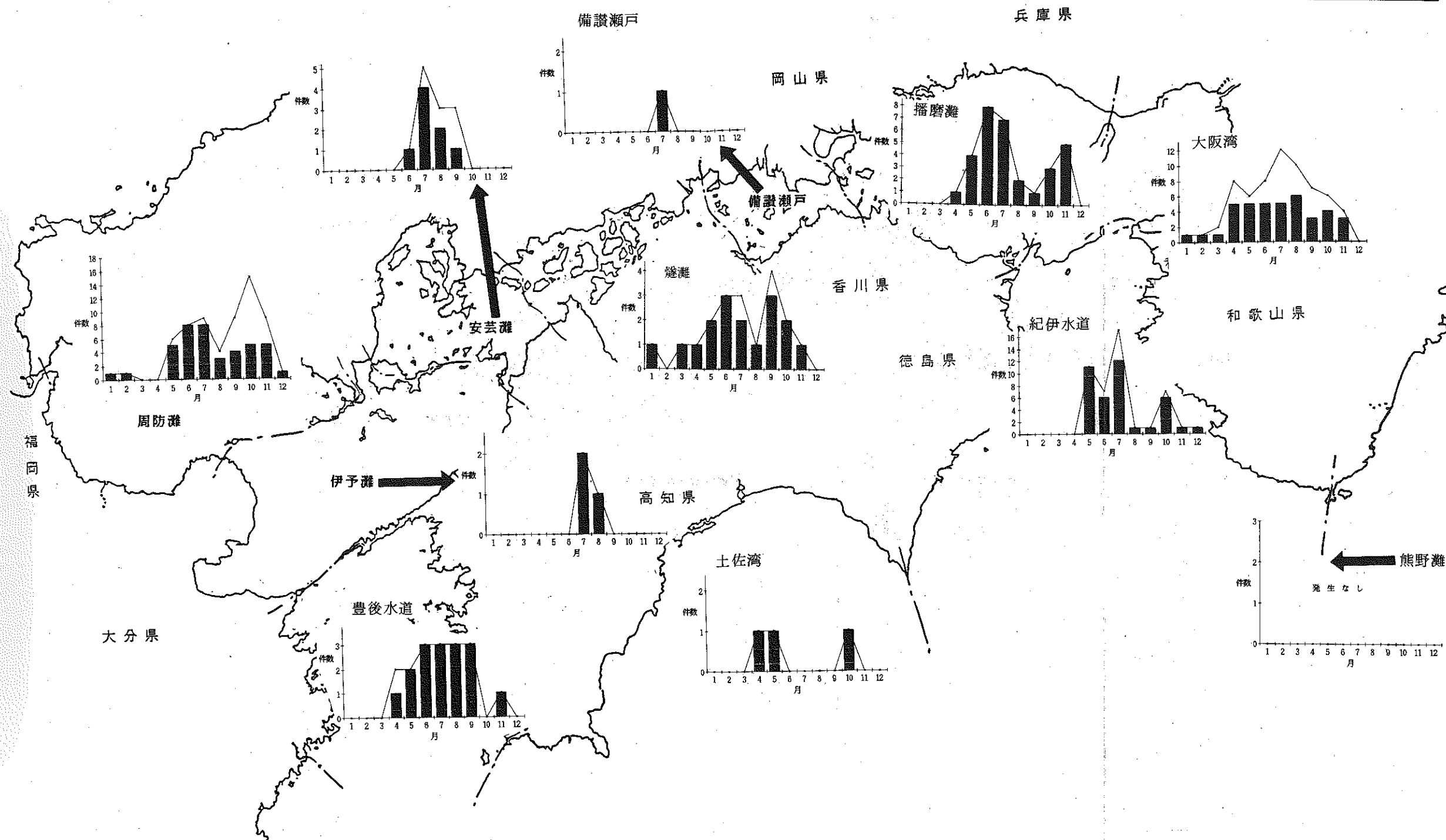
その結果は次のとおりである。

回	月 / 日	調 査 海 域	視認赤潮 件 数	備 考
1	7/17	瀬戸内海 中部および西部	6	使用機種 セスナU 206 G
2	7/18	瀬戸内海 東部および中部	8	
3	7/24	瀬戸内海 中部および西部	13	
4	7/25	瀬戸内海 東部および中部	7	
5	8/1	瀬戸内海 中部および西部	10	
6	8/2	瀬戸内海 東部および中部	9	
7	8/23	瀬戸内海 中部および西部	5	
8	8/24	瀬戸内海 東部および中部	1	
9	9/3	瀬戸内海 東部および中部	5	
10	9/4	瀬戸内海 中部および西部	14	

附図

昭和60年瀬戸内海における赤潮発生状況

■ 赤潮発生件数
→ プラクトン出現件数



(注) 赤潮発生件数及びプラクトン出現件数は、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)