

昭和 56 年

瀬戸内海の赤潮

昭和57年 4 月

水産庁瀬戸内海漁業調整事務所

この報告書は赤潮情報交換事業により、次の各府県から報告のあった赤潮発生状況等を瀬戸内海漁業調整事務所がとりまとめたものである。

和歌山県・大阪府・兵庫県・岡山県・広島県・山口県・徳島県・香川県・愛媛県・高知県・福岡県・大分県

なお、ホルネリア及びギムノディニウム赤潮の発生状況については関係府県水産試験場等によって実施された赤潮予察事業の調査結果を一部収録した。

は し が き

この報告書は昭和56年度に実施した赤潮情報交換事業により、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取りまとめたものである。

昭和56年に関係府県から報告のあった赤潮発生件数は209件で、前年に比べて19件の減であった。特に55・56年はホルネリア赤潮による漁業被害は少なく、かわってギムノディニウム赤潮等による被害が多くなっている。被害額は、ここ数年毎年減少傾向にあり、56年は約1.1億円で前年の約1/4となっており、喜ばしい傾向である。

水産庁としては、過去に大きな漁業被害を与えたホルネリア等に対する赤潮対策として関係府県水産主務課、府県水産試験場及び南西海区水産研究所の各担当者の協力を得て、臨時調査、検討会等を開き、赤潮発生時の海況、赤潮の動向及び赤潮発生機構の解明につとめてきたところである。今後とも関係府県漁業者等の協力を得て、赤潮情報交換体制の一層の充実を図るとともに赤潮予察事業等他の赤潮防止対策事業をあわせて推進し、赤潮による漁業被害の軽減に努めてまいりたい。

昭和57年4月

瀬戸内海漁業調整事務所長

黒 木 俊 一

目 次

は し が き

1. 概 要	1
2. 赤潮発生件数	2
(1) 瀬 戸 内 海	2
(2) 土 佐 湾	2
(3) 熊 野 灘	2
3. 継続期間別赤潮発生件数	4
(1) 瀬 戸 内 海	4
(2) 土 佐 湾	4
(3) 熊 野 灘	4
4. 赤潮構成プランクトン	7
(1) 瀬 戸 内 海	7
(2) 土 佐 湾	7
(3) 熊 野 灘	7
5. 海域別・灘別赤潮発生件数	11
(1) 海域別赤潮発生件数	11
(2) 灘別赤潮発生件数	12
6. 赤潮に伴う漁業被害	25
7. ホルネリア赤潮について	32
8. ギムノディニウム '65年型種赤潮について	37
9. ホルネリア及びギムノディニウム赤潮に伴う国及び県のとった措置	40
付図 1. (1 ～ 11) 昭和56年月別赤潮発生海域図	41
付図 2. 昭和56年年間赤潮発生海域図	58
付図 3. 瀬戸内海灘区分図	59
付表 1. 瀬戸内海灘別継続期間別赤潮発生件数 (48 ～ 55 年)	60
付表 2. 最近における主な赤潮による漁業被害一覧 (47 ～ 55 年)	64
付録 昭和56年度赤潮飛行調査結果	68
訂正	77

1 概 要

昭和56年における瀬戸内海関係府県（土佐湾、熊野灘を含む）から報告のあった赤潮発生件数（注1、月別延件数）は209件で、前年より19件（8%）の減であった。本年は終年にわたって発生しており、最も増加が著しかったのは豊後水道で、前年より15件（2.2倍）の増加を示した。前年最も増加が著しかった紀伊水道では、本年は18件で29%の減少を示した。周防灘は18件（48%）の大幅減であった。前年発生のみられなかった備讃瀬戸では、本年夏季に3件の発生報告があった。また、土佐湾では4件減少し、熊野灘では4件増加を示した。

昭和56年に出現した赤潮構成プランクトンは35種（土佐湾、熊野灘を含む）で前年より7種の増加であり、主なプランクトンはノクチルカ、オリソディスカス（ヘテロシグマ）、スケルトネマ、メソディニウム、ギムノディニウム及びプロロセントラムであった。

赤潮に伴う漁業被害は瀬戸内海のみで発生し、8件で、前年と同件数であった。漁業被害を起した主なプランクトンは、オリソディスカス（ヘテロシグマ）とギムノディニウムであった。土佐湾・熊野灘での漁業被害の発生はなかった。

本年の主な漁業被害は、①愛媛県宇和海沿岸におけるギムノディニウムを主とする混合型赤潮による養殖はまち・あじ約7万7千尾のへい死、②大分県別府湾沿岸におけるオリソディスカスによる定置網等の漁獲物及び蓄養のくるまえばい・かれい・たい等約1.8トンのへい死及び③香川県志度湾におけるオリソディスカス（ヘテロシグマ）による養殖はまち約8千尾のへい死であった。本年はホルネリアによる養殖はまちの大量被害は発生しなかった。

注1 ここで示した赤潮発生件数は、月別の赤潮発生件数の延件数で、2ヶ月にわたって発生した赤潮は2件に数えられる。

2 赤潮発生件数（月別延件数）

(1) 瀬戸内海

昭和56年の瀬戸内海における赤潮発生件数（注1）は199件で、前年の218件に比べて19件9%の減であった。赤潮は終年にわたって発生し、発生のピークは前年より2ヶ月早い6月で、夏期の3ヶ月間（6月～8月）だけで128件を数えた。これは年間発生件数の64%を占めている（表1-1）。

(2) 土佐湾

昭和56年の土佐湾における赤潮発生件数は3件で、前年の7件より4件減少した（表1-2）。

(3) 熊野灘

昭和56年の熊野灘における赤潮発生件数は7件で、前年の3件より4件の増加であった。熊野灘では夏季の発生よりも冬期の発生が多かった（表1-3）。

表1-1 瀬戸内海月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
48	3	8	15	26	27	36	27	27	19	14	7	1	210
49	4	11	14	42	46	41	37	41	24	18	13	7	298
50	5	3	18	47	37	54	26	29	36	27	11	7	300
51	3	8	18	28	39	51	42	53	54	18	7	5	326
52	4	6	9	16	36	45	42	29	20	18	8	3	236
53	2	3	6	10	18	28	25	21	21	15	11	5	165
54	5	4	8	16	21	37	34	47	18	15	9	2	216
55	-	5	10	11	31	38	30	45	27	13	5	3	218
56	1	3	3	5	21	53	38	37	20	7	5	6	199

注1 ここで示した赤潮発生件数は、月別の赤潮発生件数の延件数で、2ヶ月にわたって発生した赤潮は2件に数えられる。

表 1 - 2 土佐湾月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
53	-	-	-	1	-	-	2	4	2	1	-	-	10
54	-	-	-	1	-	3	2	2	1	-	-	-	9
55	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	2	1	7
56	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	3

表 1 - 3 熊野灘月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
55	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	3
56	-	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	1	7

3 継続期間別赤潮発生件数（実件数）

(1) 瀬戸内海

昭和56年の継続期間別赤潮発生件数（注2）は、171件で、前年より17件（9%）減少した。継続期間別の発生では、5日以内の赤潮が最も多く94件で全発生件数の55%を占め、6～10日以内が37件（22%）、11～30日は31件（18%）で、31日以上長期赤潮は9件（5%）であった。56年の発生件数を前年と比べると5日以内の短期間の赤潮の占める割合が前年より23件20%減少し、6～10日及び11～30日の赤潮がわずかに増加した。31日以上長期にわたる赤潮は前年と同じ9件で、全発生件数に占める割合は前年と同じ5%であった（表2-1）。

昭和56年の継続期間別の赤潮発生状況を灘別にみると、播磨灘と豊後水道では継続期間が長くなるにしたがって発生件数が減少する傾向がみられた。紀伊水道・大阪湾及び周防灘では5日以内の赤潮が最も多く、次いで11～30日の赤潮が6～10日の赤潮より多いのが特徴である。また、燧灘では6～10日の赤潮が最も多く次いで5日以内の短期赤潮が多いのが目立った。その他の海域は発生件数が少ないのではっきりした傾向はみられないが、比較的に短期間の発生が多い（表2-2）。

(2) 土佐湾

昭和56年の土佐湾の継続期間別赤潮発生件数は3件で、前年より1件減少した。うち6～10日の発生が1件、11～30日以内の赤潮が2件で、短期間の赤潮よりも長期間の赤潮の方が多かった（表2-3）。

(3) 熊野灘

昭和56年の熊野灘の継続期間別赤潮発生件数は6件で、前年より3件増加した。うち5日以内の発生が5件、11～30日以内の赤潮が1件で短期間の赤潮が多かった（表2-4）。

注2 ここて示した継続期間別の赤潮発生件数は、年間に発生した赤潮の実件数で、2ヶ月又はそれ以上の月にわたって発生した赤潮でも1件に数えられる。

表 2 - 1 瀬戸内海継続期間別赤潮発生件数

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件	68%	35件	17%	25件	12%	7件	3%	210件
49	173	64	67	25	23	9	6	2	269
50	170	67	41	16	33	13	11	4	255
51	216	72	35	12	34	11	14	5	299
52	119	61	32	16	31	16	14	7	196
53	86	57	23	15	30	20	12	8	151
54	74	43	41	24	44	26	13	8	172
55	117	62	35	19	27	14	9	5	188
56	94	55	37	22	31	18	9	5	171

(注) 赤潮継続期間別発生件数は 2 ヶ月にまたがって発生した赤潮があるため、関係府県から毎月赤潮として報告のあった件数とは一致しない。

表 2 - 2 昭和56年瀬戸内海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	28件	68%	5件	12%	7件	17%	1件	3%	41件
大 阪 湾	13	48	5	19	7	26	2	7	27
播 磨 灘	14	54	8	31	3	12	1	3	26
備讃瀬戸	2	67	1	33	-	-	-	-	3
宍 灘	4	34	6	50	1	8	1	8	12
安 芸 灘	5	56	2	22	-	-	2	22	9
伊 予 灘	2	50	1	25	1	25	-	-	4
周 防 灘	14	63	1	5	7	32	-	-	22
豊後水道	12	45	8	30	5	18	2	7	27
計	94	55	37	22	31	18	9	5	171

表 2 - 3 土佐湾継続期間別赤潮発生件数

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)	
53	6件	60%	1件	10%	2件	20%	1件	10%	10件
54	7	78	2	22	-	-	-	-	9
55	1	25	-	-	3	75	-	-	4
56	-	-	1	33	2	67	-	-	3

表 2 - 4 熊野灘継続期間別赤潮発生件数

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)	
55	2件	67%	1件	33%	-件	-%	-件	-%	3件
56	5	83	-	-	1	17	-	-	6

4 赤潮構成プランクトン

(1) 瀬戸内海

昭和56年の赤潮構成プランクトンの出現種は32種（種不明分を除く）で前年より4種増加した。主なプランクトンはノクチルカ、オリソディスカス（ヘテロシグマ）、スケレトネマ、メソディニウム、ギムノディニウムおよびプロロセントラムであった（注3）。

前年多く発生したギムノディニウムは31件から15件に減少し、セラチウムは14件から1件に大幅に減少した。プロロセントラムは8件から15件へと大幅に増加した（表3-1、3-2）。

(2) 土佐湾

土佐湾の赤潮構成プランクトンの出現種は4種で前年と同数であった。出現したプランクトンはギムノディニウム、オリソディスカス（ヘテロシグマ）、ユートレプティアおよび珪藻類の4種であった（表3-3、3-4）。

(3) 熊野灘

熊野灘の赤潮構成プランクトンの出現種は6種で、前年より3種増加した。出現したプランクトンはプロロセントラム、ギムノディニウム、オリソディスカス（ヘテロシグマ）、リゾレニア、キートセラスおよびアステリオネラであった（表3-5、3-6）。

注3 プランクトンの出現件数は、複数のプランクトンによって構成される複合赤潮の場合、それぞれのプランクトンごとに1件と数えられる。従って3種のプランクトンによる複合赤潮の場合は赤潮構成プランクトンの出現件数は3件となる。また、その赤潮が2ヶ月以上にわたって発生した場合は、それぞれの月の延件数で数えられる。

表 3-1 瀬戸内海赤潮プランクトン出現件数

プランクトン名	55 年	56 年	プランクトン名	55 年	56 年
トリコディスニウム	2	-	キートセラス	9	9
クリプトモナス	1	3	ユーカンピア	-	1
プロロセントラム	8	15	リソデスミウム	1	2
コクロディニウム	-	1	セラタリーナ	-	2
ギムノディニウム	31	15	メロシラ	-	2
ギロディニウム	-	2	レプトシリンドラス	7	-
ヘテロカプサ	3	4	スクリップシェラ	2	-
ポリクリコス	-	1	珪藻類	3	-
ノクチルカ	51	49	ニッチェア	3	2
ペリディニウム	1	3	ホルネリア	4	4
ゴニオラックス	1	2	緑色鞭毛藻類	-	1
プロトゴニオラックス	3	1	ユートレプティラ	5	3
セラチウム	14	1	ユーグレナ	1	-
オリシディスカス またはヘテロシグマ	50	49	ピラミモナス	-	1
小型鞭毛藻	-	1	アステロモナス	1	-
鞭毛藻類	-	2	オルトマンシェラ	-	1
微細鞭毛藻類	-	2	クラミドモナス	1	-
コッシノディスカス	-	1	メソディニウム	18	21
タラシオシーラ	16	12	微細鞭毛虫類	5	-
スケレトネマ	48	37	円石藻	1	-
リゾレニア	8	2	種不明	14	12
			計	312	264

表3-2 昭和56年 瀬戸内海赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン	出 現 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
クリプトモナス				1	2								3
プロロセントラム						5	6	4					15
コクロディニウム								1					1
ギムノディニウム			1			2	7	4	1				15
ギロディニウム						2							2
ヘテロカプサ			1	1	2								4
ポリクリコス								1					1
ノクチルカ		2		1	9	11	7	8	5	1	1	4	49
ペリディニウム							1	1	1				3
ゴニオラックス							1	1					2
プロトゴニオラックス					1								1
セラチウム									1				1
オリゾディスカス またはヘテロシグマ					4	26	11	2	5	1			49
小型鞭毛藻						1							1
鞭毛藻類						1	1						2
微細鞭毛藻類								1	1				2
コッシノディスカス					1								1
タラシオシーラ	1	1	1	1		1	2	1	2	2			12
スケルトネマ	1	1	1	1	2	6	10	7	6	1		1	37
リゾレニア						1				1			2
キートセラス						2	2	2	3				9
ユーカンピア						1							1
リソデスミウム						1			1				2
セラタリーナ							1	1					2
メロシラ							1	1					2
ニッチェア						1		1					2
ホルネリア						2		2					4
緑色鞭毛藻類						1							1
ユートレプティラ					1	1				1			3
ピラミモナス				1									1
オルトマンシェラ						1							1
メソディニウム							3	8	3	2	4	1	21
種 不 明				2	4	2	2	1	1				12
計	2	4	4	8	26	68	55	47	30	9	5	6	264

表3-3 土佐湾赤潮プラン
クトン出現件数

プランクトン名	55年	56年
ギムノディニウム	3	1
オリソディスカス またはヘテロシグマ	2	2
珪藻類	2	1
ユートレプティア	2	-
ユートレプティア	-	1
計	9	5

表3-5 熊野灘赤潮プラン
クトン出現件数

プランクトン名	55年	56年
プロロセントラム	-	2
ギムノディニウム	2	3
ノクチルカ	1	-
オリソディスカス またはヘテロシグマ	-	1
リゾレニア	-	1
キートセラス	-	1
アステリオネラ	-	1
メソディニウム	1	-
計	4	9

表3-4 昭和56年 土佐湾赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン名	出現件数												年計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ギムノディニウム									1				1
オリソディスカス またはヘテロシグマ					1				1				2
珪藻類									1				1
ユートレプティア								1					1
計					1			1	3				5

表3-6 昭和56年 熊野灘赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン名	出現件数												年計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
プロロセントラム							1					1	2
ギムノディニウム		2	1										3
オリソディスカス またはヘテロシグマ							1						1
リゾレニア			1										1
キートセラス			1										1
アステリオネラ			1										1
計		2	4				2					1	9

5 海域別、灘別赤潮発生件数（月別延件数）

(1) 海域別赤潮発生件数

昭和56年の瀬戸内海の海域別赤潮発生件数（注1）は、東部海域114件、中部海域30件、西部海域55件で、東部海域が最も多く全海域の57%を占めた（表4-1）。

(ア) 東部海域

東部海域は紀伊水道、大阪湾及び播磨灘を含んでいる。この海域の昭和56年の発生件数は114件で前年より19件減少した。発生期間は終年にわたり、前年発生がなかった1月に1件発生したほか、6月には前年の23件が38件に65%も増加し、12月も3件から5件に増加した。その他の月は全部減少した（表4-2）。

(イ) 中部海域

中部海域は備讃瀬戸、燧灘及び安芸灘を含んでいる。この海域の昭和56年の発生件数は30件で、前年より4件増加した。発生期間は6月から10月までで前年に比べて短くなっており、7月と8月の発生が19件と多く、年間発生件数の63%を占めた（表4-3）。

(ウ) 西部海域

西部海域は伊予灘、周防灘及び豊後水道を含んでいる。この海域の昭和56年の発生件数は55件で、前年より4件減少した。発生期間は3月及び5月から12月までで、夏期の6月から9月の間の発生が多かった（表4-4）。

注1 ここで示した赤潮発生件数は、月別の赤潮発生件数の延件数で、2ヶ月にわたって発生した赤潮は2件に数えられる。

表 4 - 1 昭和56年瀬戸内海海域別月別赤潮発生件数

海 域	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
東 部	1	3	2	5	16	38	17	15	9	2	1	5	114
中 部	-	-	-	-	-	6	10	9	4	1	-	-	30
西 部	-	-	1	-	5	9	11	13	7	4	4	1	55
計	1	3	3	5	21	53	38	37	20	7	5	6	199

表 4 - 2 瀬戸内海東部海域赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	4	9	9	19	23	19	19	17	7	4	3	133
56	1	3	2	5	16	38	17	15	9	2	1	5	114

表 4 - 3 瀬戸内海中部海域赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	-	-	-	6	6	6	4	3	1	-	-	26
56	-	-	-	-	-	6	10	9	4	1	-	-	30

表 4 - 4 瀬戸内海西部海域赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	1	1	2	6	9	5	22	7	5	1	-	59
56	-	-	1	-	5	9	11	13	7	4	4	1	55

(2) 灘別赤潮発生件数

昭和56年の瀬戸内海の灘別赤潮発生件数（注1）は、紀伊水道44件、大

注1 ここで示した赤潮発生件数は、月別の赤潮発生件数の延件数で、2ヶ月にわたって発生した赤潮は2件に数えられる。

阪湾38件、播磨灘32件、備讃瀬戸3件、燧灘14件、安芸灘13件、伊予灘5件、周防灘22件および豊後水道28件であった。最も多かったのは紀伊水道で、次いで大阪湾、播磨灘で発生が多かった(表5-1)。

(ア) 紀伊水道

56年の赤潮発生件数は44件で、前年より18件の減少となった。発生期間は2月、4～9月と12月であり、発生のピークは6月で、この月だけで年間発生件数の45%を占めた(表5-2)。

本年出現した赤潮構成プランクトンは14種(以下種不明を除く)で、前年と同数であった。主な赤潮プランクトンはノクチルカ(18件)とオリソディスカス(ヘテロシグマ)(9件)であった(表6-1)。

(イ) 大阪湾

56年の赤潮発生件数は38件で、前年より4件減少した。発生期間は1～10月と12月であり、発生のピークは6月であった(表5-3)。本年出現した赤潮構成プランクトンは16種で、前年より1種の減であった。主な赤潮構成プランクトンは、スケルトネマ(16件)、タラシオシーラ(10件)で前年の発生の多かったノクチルカは18件から9件に減少し、オリソディスカス(ヘテロシグマ)も9件から3件へ減少した(表6-2)。

(ウ) 播磨灘

56年の赤潮発生件数は32件で前年より3件増加した。発生期間は5月から9月及び11、12月で発生のピークは6月であった(表5-4)。

本年出現した赤潮構成プランクトンは7種で、前年より3種の減であった。主な赤潮構成プランクトンはノクチルカ(10件)とオリソディスカス(ヘテロシグマ)(8件)で、前年発生の多かったスケルトネマは8件から3件へ減少し、ギムノディニウムは本年は発生しなかった(表6-3)。

(エ) 備讃瀬戸

56年の赤潮発生件数は3件で、発生期間は6月から8月の3ヶ月間で

あった。この海域では前年は赤潮の発生がなかった（表5-5）。

本年出現した赤潮構成プランクトンは、ノクチルカ、オリソディスカス（ヘテロシグマ）およびメソディニウムの3種であった（表6-4）。

(イ) 燧灘

56年の赤潮発生件数は14件で前年より4件減少した。発生期間は6月から10月までで、前年と比べて短くなっており、発生のピークは7月であった（表5-6）。

本年出現した赤潮構成プランクトンは8種で、前年より3種の増であった。主な赤潮構成プランクトンはスケルトネマ（5件）で前年の発生の多かったオリソディスカス（ヘテロシグマ）は10件から2件へと大幅に減少した（表6-5）。

(ロ) 安芸灘

56年の赤潮発生件数は13件で、前年より5件増加した。発生期間は6月から9月までの4カ月間で、前年に比べて短くなっており発生のピークは8月であった（表5-7）。

本年出現した赤潮構成プランクトンは6種で、前年より1種の減であった。主な赤潮構成プランクトンはオリソディスカス（ヘテロシグマ）（8件）で、前年発生の多かったレプトシリンドラスと微細鞭毛虫類は本年は発生しなかった（表6-6）。

(ハ) 伊予灘

56年の赤潮発生件数は5件で、前年より1件増加した。発生期間は5月、6月、9月の3カ月であった（表5-8）。

本年出現した赤潮構成プランクトンはノクチルカとオリソディスカス（ヘテロシグマ）の2種であった（表6-7）。

(ニ) 周防灘

56年の赤潮発生件数は22件で、前年の42件より20件の大幅な減少を示した。発生期間は5月から11月までで、前年に比べて短くなっており、発生のピークは8月であった（表5-9）。（→24頁につづく）

表 5 - 1 瀬戸内海灘別赤潮発生件数

年	紀伊水道	大阪湾	播磨灘	備讃瀬戸	燧 灘	安芸灘	伊予灘	周防灘	豊後水道	計
55	62	42	29	-	18	8	4	42	13	218
56	44	38	32	3	14	13	5	22	28	199

表 5 - 2 紀伊水道月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	2	3	4	14	9	6	7	9	4	2	2	62
56	-	1	-	2	8	20	4	3	4	-	-	2	44

表 5 - 3 大阪湾月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	1	4	4	4	5	9	7	3	2	2	1	42
56	1	2	2	3	4	9	6	5	3	2	-	1	38

表 5 - 4 播磨灘月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	1	2	1	1	9	4	5	5	1	-	-	29
56	-	-	-	-	4	9	7	7	2	-	1	2	32

表 5 - 5 備讃瀬戸月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	3

表 5 - 6 燧灘月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	-	-	-	4	4	5	2	2	1	-	-	18
56	-	-	-	-	-	2	7	3	1	1	-	-	14

表 5 - 7 安芸灘月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	-	-	-	2	2	1	2	1	-	-	-	8
56	-	-	-	-	-	3	2	5	3	-	-	-	13

表 5 - 8 伊予灘月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	4
56	-	-	-	-	2	1	-	-	2	-	-	-	5

表 5 - 9 周防灘月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	1	1	1	1	6	3	18	5	5	1	-	42
56	-	-	-	-	1	4	3	5	2	4	3	-	22

表 5 - 10 豊後水道月別赤潮発生件数

年	発 生 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55	-	-	-	1	4	2	2	2	2	-	-	-	13
56	-	-	1	-	2	4	8	8	3	-	1	1	28

表 6-1 紀伊水道赤潮プランクトン出現件数

プランクトン名	55年	56年
トリコディスニウム	2	-
プロロセントラム	3	2
コクロディニウム	-	1
ギムノディニウム	7	3
ギロディニウム	-	2
ノクチルカ	20	18
ペリディニウム	1	-
プロトゴニオラックス	1	1
セラチウム	1	-
オリソディスカス またはヘテロシグマ	5	9
タラシオシーラ	3	1
スケルトネマ	4	2
キートセラス	4	1
緑色鞭毛藻類	-	1
ユートレプティラ	3	1
ユーグレナ	1	-
ピラミモナス	-	1
メソディニウム	6	2
種 不 明	10	4
計	71	49

表 6-2 大阪湾赤潮プランクトン出現件数

プランクトン名	55年	56年
クリプトモナス	1	3
プロロセントラム	4	3
ヘテロカプサ	3	4
ノクチルカ	18	9
セラチウム	1	-
オリソディスカス またはヘテロシグマ	9	3
コッシノディスカス	-	1
タラシオシーラ	7	10
スケルトネマ	20	16
リゾレニア	7	2
ユーカンピア	-	1
リソデスミウム	1	2
セラタリーナ	-	2
メロシラ	-	2
レプトシリンドラス	2	-
スクリップシェラ	2	-
ニッチェア	3	2
ユートレプティラ	2	-
アステロモナス	1	-
オルトマンシェラ	-	1
クラミドモナス	1	-
メソディニウム	3	3
種 不 明	-	3
計	85	67

表 6-3 播磨灘赤潮プランクトン出現件数

プランクトン名	55年	56年
プロロセントラム	-	1
ギムノディニウム	7	-
ノクチルカ	6	10
プロトゴニオラックス	2	-
セラチウム	2	-
オリソディスカス またはヘテロシグマ	7	8
鞭毛藻類	-	2
タラシオシーラ	6	-
スケレトネマ	8	3
珪藻類	2	-
ホルネリア	-	2
メソディニウム	5	6
円石藻	1	-
種不明	2	-
計	48	32

表 6-4 備讃瀬戸赤潮プランクトン出現件数

プランクトン名	55年	56年
ノクチルカ	-	1
オリソディスカス またはヘテロシグマ	-	1
メソディニウム	-	1
計	-	3

表 6-5 燧灘赤潮プランクトン出現件数

プランクトン名	55年	56年
ポリクリコス	-	1
ノクチルカ	2	3
ペリディニウム	-	2
オリソディスカス またはヘテロシグマ	10	2
タラシオシーラ	-	1
スケレトネマ	3	5
キートセラス	-	2
ホルネリア	2	-
メソディニウム	1	1
種不明	-	2
計	18	19

表 6-6 安芸灘赤潮プランク
トン出現件数

プランクトン名	55年	56年
プロロセントラム	-	2
ノクチルカ	1	4
オリソディスカス またはヘテロシグマ	6	8
微細鞭毛藻類	-	2
スケレトネマ	5	5
キートセラス	5	4
レプトシリンドラス	5	-
ホルネリア	1	-
微細鞭毛虫類	5	-
計	28	25

表 6-7 伊予灘赤潮プランク
トン出現件数

プランクトン名	55年	56年
ノクチルカ	-	2
セラチウム	1	-
オリソディスカス またはヘテロシグマ	3	2
種不明	-	1
計	4	5

表 6-9 豊後水道赤潮プラン
クトン出現件数

プランクトン名	55年	56年
プロロセントラム	-	4
ギムノディニウム	6	12
ノクチルカ	-	1
ペリディニウム	-	1
ゴニオラックス	-	2
セラチウム	-	1
オリソディスカス またはヘテロシグマ	1	11
小型鞭毛藻	-	1
スケレトネマ	-	1
リゾレニア	1	-
キートセラス	-	1
珪藻類	1	-
メソディニウム	3	4
種不明	1	2
計	13	41

表 6-8 周防灘赤潮プランク
トン出現件数

プランクトン名	55年	56年
プロロセントラム	1	3
ギムノディニウム	11	-
ノクチルカ	4	1
ゴニオラックス	1	-
セラチウム	9	-
オリソディスカス またはヘテロシグマ	9	5
スケレトネマ	8	5
キートセラス	-	1
ホルネリア	1	2
ユートレプティラ	-	2
メソディニウム	-	4
種不明	1	-
計	45	23

表7-1 昭和56年紀伊水道赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン名	出 現 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
プロロセントラム						1	1						2
コクロディニウム								1					1
ギムノディニウム						1	1	1					3
ギロディニウム						2							2
ノクテルカ		1		1	4	7	1	1	1			2	18
プロトゴニオラックス					1								1
オリソディスカス またはヘテロシグマ					1	7			1				9
タラシオシーラ									1				1
スケルトネマ						1			1				2
キートセラス									1				1
緑色鞭毛藻類						1							1
ユートレプティラ						1							1
ピラミモナス				1									1
メソディニウム							1	1					2
種 不 明					2	1			1				4
計		1		2	8	22	4	4	6			2	49

表7-2 昭和56年大阪湾赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン名	出 現 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
クリプトモナス				1	2								3
プロロセントラム						1	1	1					3
ヘテロカプサ			1	1	2								4
ノクチルカ		1			1	3	3	1					9
オリソディスカス またはヘテロシグマ						2	1						3
コッシノディスカス					1								1
タラシオシーラ	1	1	1	1		1	1	1	1	2			10
スケルトネマ	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1		1	16
リゾレニア						1				1			2
ユーカンピア						1							1
リソデスミウム						1			1				2
セラタリーナ							1	1					2
メロシラ							1	1					2
ニッチェア						1		1					2
オルトマンシェラ						1							1
メソディニウム								2	1				3
種 不 明				2	1								3
計	2	3	3	6	9	14	10	10	5	4		1	67

表7-3 昭和56年播磨灘赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン名	出 現 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
プロロセントラム						1							1
ノ ク チ ル カ					4	1	1	1			1	2	10
オリソディスカス またはヘテロシグマ						4	4						8
鞭 毛 藻 類						1	1						2
ス ケ レ ト ネ マ						1	1	1					3
ホ ル ネ リ ア						2							2
メ ソ デ ィ ニ ウ ム								4	2				6
計					4	10	7	6	2		1	2	32

表7-4 昭和56年備讃瀬戸赤潮プランクトン出現件数

プランクトン名	出 現 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ノ ク チ ル カ								1					1
オリソディスカス またはヘテロシグマ						1							1
メ ソ デ ィ ニ ウ ム							1						1
計						1	1	1					3

表7-5 昭和56年燧灘赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン名	出 現 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ポ リ ク リ コ ス								1					1
ノ ク チ ル カ							2	1					3
ペリディニウム								1	1				2
オリソディスカス またはヘテロシグマ						1	1						2
タラシオシーラ							1						1
ス ケ レ ト ネ マ							3	1	1				5
キ ー ト セ ラ ス							1		1				2
メ ソ デ ィ ニ ウ ム										1			1
種 不 明						1	1						2
計						2	9	4	3	1			19

表7-6 昭和56年安芸灘赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン名	出 現 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
プロロセントラム						1	1						2
ノ ク チ ル カ								2	2				4
オリソディスカス またはヘテロシグマ						3	2	2	1				8
微 細 鞭 毛 藻 類								1	1				2
ス ケ レ ト ネ マ						1	1	2	1				5
キ ー ト セ ラ ス							1	2	1				4
計						5	5	9	6				25

表7-7 昭和56年伊予灘赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン名	出 現 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ノ ク チ ル カ									2				2
オリソディスカス またはヘテロシグマ					1	1							2
種 不 明					1								1
計					2	1			2				5

表7-8 昭和56年周防灘赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン名	出 現 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
プロロセントラム							1	2					3
ノ ク チ ル カ										1			1
オリソディスカス またはヘテロシグマ						3			1	1			5
ス ケ レ ト ネ マ						1	2	1	1				5
キ ー ト セ ラ ス						1							1
ホ ル ネ リ ア								2					2
ユートレプティラ					1					1			2
メソディニウム										1	3		4
計					1	5	3	5	2	4	3		23

表7-9 昭和56年豊後水道赤潮プランクトン月別出現件数

プランクトン名	出 現 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
プロロセントラム						1	2	1					4
ギムノディニウム			1			1	6	3	1				12
ノ ク チ ル カ								1					1
ペリディニウム							1						1
ゴニオラックス							1	1					2
セラチウム									1				1
オリソディスカス またはヘテロシグマ					2	4	3		2				11
小 型 鞭 毛 藻						1							1
ス ケ レ ト ネ マ							1						1
キ ー ト セ ラ ス						1							1
メソディニウム							1	1			1	1	4
種 不 明							1	1					2
計			1		2	8	16	8	4		1	1	41

本年出現した赤潮構成プランクトンは8種で前年と同数であった。主な赤潮構成プランクトンはオリソディスカス（ヘテロシグマ）（5件）とスケルトネマ（5件）で前年発生の多かったギムノディニウムとセラチウムは本年発生しなかった（表6-8）。

㌞ 豊後水道

56年の赤潮発生件数は28件で、前年の13件より15件の大幅な増加を示した。発生期間は3月、5月～9月、11、12月で発生のピークは7月及び8月であった（表5-10）。

本年出現した赤潮構成プランクトンは11種で、前年より6種の増であった。主な赤潮構成プランクトンはギムノディニウム（12件）とオリソディスカス（ヘテロシグマ）（11件）でいずれも前年より大幅な増加を示した（表6-9）。

6 赤潮に伴う漁業被害

昭和56年の瀬戸内海の赤潮による漁業被害（注4）は8件で、前年と同件数であった。被害が出たのは5月から8月までの4ヶ月間であった（表8-1）。前年被害の発生しなかった東部瀬戸内海で、本年は5月に紀伊水道で1件、7月に播磨灘で1件漁業被害があった。中部瀬戸内海では漁業被害は前年と同様に発生しなかった。西部瀬戸内海では本年は6月に伊予灘で1件、8月に周防灘で1件、6月、7月に豊後水道で4件漁業被害が発生した（表9-1、9-2）。

被害の原因となったプランクトン（注5）は9種で、前年の4種より5種の増加であった。最も多く被害が出たのはオリソディスカス（ヘテロシグマ）（5件）で、次いでギムノディニウム（4件）、ノクテルカ、ホルネリア、プロロセントラム、スケルトネマ、キートセラス、メソディニウムおよび小型鞭毛藻（各1件）であった（表10-1）。

ホルネリアによる漁業被害は8月に周防灘で1件あり、また、ギムノディニウムによる漁業被害は豊後水道で6月に1件、7月に3件発生した（表11）。

土佐湾及び熊野灘では漁業被害は本年発生しなかった（表8-2、8-3、10-2、10-3）。

赤潮による漁業被害の内容は表12の通りである。

注4 表8～9の被害件数は、複数のプランクトンによって構成される複合赤潮によって引き起された被害でも1件と数えられ、赤潮発生件数に対応している。

注5 表10と表11の被害件数は、複合赤潮による場合は、それぞれのプランクトンごとに1件と数えられる。従って3種のプランクトンによる複合赤潮で漁業被害が出た場合は被害件数は3件となり、プランクトンの出現件数に対応している。

なお、1件の赤潮で被害が2回以上出た場合でも同じ月内の時は1件と数えられる。

表 8 - 1 瀬戸内海における赤潮による漁業被害件数

年	被 害 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
48		1		1	2	5	4	3		1	1		18
49				3	3	2	1	8					17
50					6	6	1	1	11	4			29
51				1	2	2	3	4	6				18
52					1	6	6	10	4				27
53						1	6	4	2	1		1	15
54				1		2	4	8	2				17
55					2		2	3			1		8
56					1	2	4	1					8

表 8 - 2 土佐湾における赤潮による漁業被害件数

年	被 害 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
53				1			1	2					4
54													0
55												1	1
56													0

表 8 - 3 熊野灘における赤潮による漁業被害件数

年	被 害 件 数												年 計
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
55							1						1
56													0

表9-1 瀬戸内海灘別漁業被害件数の経年変化

灘 名	被 害 件 数								
	48年	49年	50年	51年	52年	53年	54年	55年	56年
紀伊水道	2			4	6	4	1		1
大阪湾		5			1	3	1		
播磨灘	3	2	5	2	10	6	6		1
備讃瀬戸									
隧 灘	6	4	5	1		1		2	
安芸灘	1	2	4		2		1		
伊予灘		1	4	2	2				1
周防灘	4	1	8	5	4		7	3	1
豊後水道	2	2	3	4	2	1	1	3	4
計	18	17	29	18	27	15	17	8	8

表9-2 昭和56年瀬戸内海灘別漁業被害件数

灘 名	被 害 件 数												年 計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
紀伊水道					1								1
大阪湾													
播磨灘							1						1
備讃瀬戸													
隧 灘													
安芸灘													
伊予灘						1							1
周防灘								1					1
豊後水道						1	3						4
計					1	2	4	1					8

表10-1 瀬戸内海赤潮構成プランクトン別被害件数

プランクトン名	55年	56年
プロロセントラム	-	1
ギムノディニウム	4	4
ノクチルカ	-	1
オリソディスカス またはヘテロシグマ	2	5
小型鞭毛藻	-	1
スケルトネマ	-	1
リゾレニア	1	-
キートセラス	-	1
ホルネリア	1	1
メソディニウム	-	1
計	8	16

表10-2 土佐湾赤潮構成プランクトン別被害件数

プランクトン名	55年	56年
ギムノディニウム	1	-
計	1	-

表10-3 熊野灘赤潮構成プランクトン別被害件数

プランクトン名	55年	56年
ギムノディニウム	1	-
計	1	-

表11 昭和56年灘別のプランクトン別被害件数

(1) 紀伊水道

プランクトン名	出現件数												年計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ノクチルカ					1								1
計					1								1

(2) 播磨灘

プランクトン名	出現件数												年計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
オリソディスカス またはヘテロシグマ							1						1
計							1						1

(3) 伊予灘

プランクトン名	出現件数												年計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
オリソディスカス またはヘテロシグマ						1							1
計						1							1

(4) 周防灘

プランクトン名	出現件数												年計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ホルネリア								1					1
計								1					1

(5) 豊後水道

プランクトン名	出現件数												年計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
プロロセントラム						1							1
ギムノディニウム						1	3						4
オリソディスカス またはヘテロシグマ						1	2						3
小型鞭毛藻						1							1
スケルトネマ							1						1
キートセラス						1							1
メソディニウム							1						1
計						5	7						12

表12 赤潮による漁業被害

発生時期	発生海域	発生場所	漁業種類	被害内容	被害量	被害金額	プランクトン	備考
徳島県 5月26日 ～27日	紀伊水道	小松島市和田島及び那賀川沖合	延縄	はも	kg 505	千円 1,590	ノクチルカ	斃死
大分県 6月9日 ～28日	伊予灘	別府湾沿岸	建網 小型 定置 網 蕃養	くるまえば かれい たい 計	kg 18,408	千円 20,057	オリソディスカス	斃死
大分県 6月5日 ～ 7月7日	豊後水道	蒲江町入津湾	蕃養	とこぶし あわび いせえび 計	kg 95.8 25.4 5.0 126.2	千円 96 64 13 173	ギムノディニウム オリソディスカス プロロセントラム キートセラス 小型鞭毛藻	斃死
愛媛県 7月1日 ～31日	豊後水道	吉田湾 宇和島湾 宇和島遊子地先 津島町北灘湾	養殖	はまち あじ 計	尾 76,257 1,500 77,757	千円 71,437	ギムノディニウム ヘテロシグマ メソディニウム スケルトネマ	斃死
香川県 7月2日	播磨灘	志度湾	養殖	はまち (2年魚)	尾 8,048	千円 15,935	オリソディスカス	斃死
大分県 7月28日 ～29日	豊後水道	上浦町津井湾	養殖	しまあじ とこぶし 計	kg 22 2,000 計	千円 55 20 75	ギムノディニウム	斃死
福岡県 8月26日 ～29日	周防灘	行橋市長井～豊前市 宇島に至る沿岸部	桝網	ぼら せいご	-	-	ホルネリア	斃死

注1 ここで示した赤潮発生件数は、月別の赤潮発生件数の延件数で、2ヶ月にわたって発生した赤潮は2件に数えられる。

注2 ここで示した継続期間別の赤潮発生件数は、年間に発生した赤潮の実件数で、2ヶ月又はそれ以上の月にわたって発生した赤潮でも1件に数えられる。

注3 プランクトンの出現件数は、複数のプランクトンによって構成される複合赤潮の場合、それぞれのプランクトンごとに1件と数えられる。従って3種のプランクトンによる複合赤潮の場合は赤潮構成プランクトンの出現件数は3件となる。

また、その赤潮が2ヶ月以上にわたって発生した場合は、それぞれの月の延件数で数えられる。

注4 表8～9の被害件数は、複数のプランクトンによって構成される複合赤潮によって引き起された被害でも1件と数えられ、赤潮発生件数に対応している。

注5 表10と表11の被害件数は、複合赤潮による場合は、それぞれのプランクトンごとに1件と数えられる。従って3種のプランクトンによる複合赤潮で漁業被害が出た場合は被害件数は3件となり、プランクトンの出現件数に対応している。

なお、1件の赤潮で被害が2回以上出た場合でも同じ月内の時は1件と数えられる。

7 ホルネリア赤潮について

(1) 概 要

昭和56年に瀬戸内海でホルネリア赤潮が発生した海域は播磨灘及び周防灘の2海域であった。

また、紀伊水道、大阪湾、備讃瀬戸、燧灘、安芸灘及び伊予灘（別府湾）においてもホルネリアは検出されたが、赤潮までには至らなかった。

播磨灘では北東部海域で6月11日から16日までの間、南西部海域で6月13日から19日までの間が赤潮となった。

周防灘では福岡県行橋から豊前沖にかけて8月26日から29日までの間が赤潮となり、この赤潮により桁網の漁獲物に漁業被害が出た。

特に播磨灘では6月に一部赤潮形成がみられたが、その後は、気象条件、海況条件とも平年並に推移したにもかかわらず、殆んどホルネリアは検出されなかった。

主な海域別状況は次のとおりである。

(2) 紀伊水道

この海域の調査は、和歌山及び徳島県が行った。

和歌山県沿岸では、6月3日和歌の浦湾で球型ホルネリアが1 cell/ml 検出されたのを始めとして、6月9日から10日には和歌山県湯浅沖で球型ホルネリア13 cells/ml、和歌ノ浦沖で紡すい型ホルネリア7 cells/mlが検出された。6月24日には田辺湾で球型ホルネリア1 cell/ml、紡すい型ホルネリア2 cells/mlが検出され、その後も同程度の細胞数が7月末頃までみられた。

一方、徳島県沿岸においては、6月9～10日伊島沖で球型ホルネリア14 cells/ml、12日に球型ホルネリア98 cells/ml、6月18日に吉野川河口沖で10 cells/mlが検出され、紡すい型ホルネリアは小松島湾で1 cell/ml、7月21日にも吉野川河口沖で1 cell/ml 検出されたが、その後は検出されなかった。

この海域は赤潮まで至らなかった。

(3) 大阪湾

大阪府の調査では、5月25日に球型ホルネリアが岸和田沖で6 cells/ml 検出され、6月1～2日には、明石海峡東側で25 cells/ml、8日には堺沖で18 cells/mlが検出されたが、6月下旬にはホルネリアはみられなくなった。

(4) 播磨灘

この海域の調査は兵庫、岡山、徳島及び香川県が行った。

ホルネリアが最初に検出されたのは、前年とほぼ同時期の5月15日で、岡山県長島西沖及び鹿久居島東沖から球型が100 ml 中6～180 cells 検出された。その後6月上旬に香川県沿岸の引田沖等から最高81 cells/ml、同中旬には各地で球型ホルネリアが検出され、兵庫県家島諸島周辺から1,120 cells/ml、岡山県長島沖等で164 cells/ml、香川県小豆島・引田沖等では782 cells/ml がそれぞれ確認され、特に播磨灘北東部では6月11日から16日までの間、同南西部では6月13日から19日までの間がそれぞれ赤潮となった。

一方、紡すい型ホルネリアが最初に検出されたのは6月15～16日兵庫県家島諸島周辺で4～10 cells/ml、その後、19日には香川県白鳥沖から21 cells/ml 及び20日には小田沖から16 cells/ml が検出された。紡すい型の最初の確認は前年より25日早かった。

このようなことから播磨灘全海域の状況を把握するため、6月22・23日に第1回目の関係4県による臨時調査を実施した。その結果、兵庫県高砂沖から球型ホルネリアが最高118 cells/ml、岡山県長島沖から紡すい型ホルネリアが最高8 cells/ml 検出され、全般的に北部海域で細胞数が多く、南部海域で細胞数が少ない傾向にあった。

この調査結果について、播磨灘関係4県の検討会を6月26日に開催し、今後のとりくみ等について検討した結果、第2回目の臨時調査を梅雨明け後1週間以内を目途にホルネリア出現状況を勘案し実施することとしたが、

梅雨明け（7月13日）後の各県の調査からホルネリアの増加傾向はみられず、細胞数も数細胞程度であったので、臨時調査の実施を見合わせた。

その後、8月に入っても4日に紡すい型が岡山県長島沖で3 cells/ml 検出されたのみで経過した。

9月に入り終息時期を検討するため1～2日に第2回目の関係4県による臨時調査を実施したが、兵庫県御津沖から紡すい型が4cells/ml、家島諸島沖から同2 cells/mlが検出された以外は、ホルネリアは殆んど検出されなかった。

この調査結果の検討会を9月4日に開催し、今後のホルネリア動向等について検討した。その主な確認内容は次のとおりである。

- ① 本年は気象条件、海況条件とも平年並に推移したが、ホルネリアの大発生はみられなかった。この理由については現在得られている調査資料からではその解明は困難である。
- ② 海水中の栄養塩は若干低目であったが、過去のホルネリアの大発生との関係をみても、特にこれが障害要因であるとは考えられない。
- ③ 水温の安定性がみられなかったという傾向もあり、このことも含めて何らか他の要因を検討する必要がある。
- ④ 今後のホルネリア動向については、海況条件が秋型に移行する傾向がみられることからするとホルネリアの大発生が起る可能性は少ない。

以上の確認内容を基に、香川県は9月7日に魚類養殖業赤潮対策本部会議を開催し、同日付けで赤潮警戒の解除を発表し、徳島県は9月16日付けホルネリア赤潮についての赤潮情報を、また、兵庫県も10月8日赤潮情報を発表し、ホルネリア赤潮の終息を報じた。

このように、この海域は6月に一部赤潮形成がみられたが、漁業被害もなく終わった。

(5) 備讃瀬戸

香川県の調査によると、この海域は7月6日栗島周辺で球型、紡すい型ホルネリアが、各々1 cell/ml 検出されたのみで、その後は検出されなかった。

(6) 燧 灘

この海域の調査は広島・香川及び愛媛県が行った。

6月9日香川県観音寺沖で球型ホルネリア 45cells/mlが検出され、18日には154cells/mlまで増加し、また紡すい型ホルネリアも5cells/ml 検出されたが、その後減少し、7月13日球型ホルネリアは1 cell/ml になった。また同水域では、7月下旬に紡すい型ホルネリアが10cells/ml 検出されたが、その後は検出されなかった。

愛媛県沿岸においては、7月16日紡すい型ホルネリアが東予沖で28cells/ml 検出され、20日には72cells/mlまで増加した。しかし、その後8月下旬頃までは細胞は検出されず、8月末に10cells/ml 程度検出されたが、9月上旬にはみられなくなった。

一方、広島県沿岸においては、8月中旬福山沖で紡すい型ホルネリアが最高50cells/ml が検出されたが、その後は検出されなかった。前年は尾道から沼隅沖で赤潮となり、育苗中のとらふぐに漁業被害があったが、本年は赤潮まで至らなかった。

(7) 安芸 灘

この海域の調査は広島・山口及び愛媛県が行った。

6月16日広島湾江田島北側で、球型ホルネリアが最高326cells/ml、23日には287cells/ml 検出された。しかし、7月以降は殆んど検出されなかった。

この海域も赤潮までには至らなかった。

(8) 伊予灘（別府湾）

大分県の調査によると、5月12日球型ホルネリアが最高26cells/ml 検出され、5月下旬には408cells/ml まで増加したが、6月上旬には76cells/ml まで減少し、中旬頃までこの状態が続いた。しかし、7月に入ってからホルネリアはみられなくなった。

(9) 周防 灘

この海域の調査は山口・福岡及び大分県が行った。

山口県沿岸においてホルネリアが検出されたのは、6月中旬秋穂湾から三田尻にかけてで、球型ホルネリア 170cells/ml、紡すい型ホルネリア 60 cells/ml であった。

一方、大分県中津沖においては、5月23日球型ホルネリア 180cells/ml 紡すい型ホルネリア 25cells/ml が検出されたが、その後はホルネリアの検出はみられなかった。しかし、8月下旬に福岡県企救半島東側で紡すい型ホルネリアが最高 1,500cells/ml 検出され、この海域が赤潮になった。また、福岡県行橋沖から豊前沖沿岸にかけても、8月26日から29日までの間赤潮となり、当初紡すい型ホルネリアが70～120 cells/ml 程度であったが、28日には濃厚部で 2,000～5,000cells/ml まで増加した。しかし、翌29日頃には殆んど消滅した。

この赤潮により桝網の漁獲物のほら、せいごに若干のへい死がみられた。

8 ギムノディニウム '65年型種赤潮について

(1) 概 要

昭和56年6月から8月の間に紀伊水道及び豊後水道にギムノディニウム '65年型種等の赤潮が発生し、なかでも愛媛県宇和海では、はまち養殖等のへい死により、約7,100万円の被害が出た。しかし、本年は過去2年の被害額に比べ大幅に減少した。また、大分県入津湾等においても、蓄養中のとこぶし等のへい死により約17万円の被害となった。

各地の発生概要は以下のとおりである。

(2) 紀伊水道（田辺湾）

7月上旬に低濃度で発生したギムノディニウム '65年型種は、7月下旬に急激に増殖し赤潮が形成され、この状態が8月末まで続いた。

特に8月3日には最高3,040cells/mlの細胞数が検出されたが、漁業被害はなかった。なお、8月中旬にギムノディニウム '65年型赤潮からギムノディニウム シンプレックス赤潮に変わった。

(3) 豊後水道（宇和海）

7月初旬より湾奥で小規模に発生したプロロセントラム赤潮は、7月8日頃から拡大し、八幡浜地先、三瓶湾、法華津湾及び宇和島湾で赤潮を形成したが、7月15日頃から宇和島湾でギムノディニウム '65年型種が高濃度でみられるようになり、混合赤潮となった。海域によってはギムノディニウム '65年型種の単一赤潮もあり、また、スケルトネマ等との混合赤潮もあった。

これらの赤潮は7月25日頃から衰え、7月末には台風10号の通過によって殆んど消滅した。

本年の赤潮は混合赤潮で、特に発生海域が沿岸域に限られ、前年より狭い範囲であった。

この赤潮により吉田町、宇和島、遊子及び北灘地区の養殖はまち約76,000尾、あじ1,500尾がへい死し、被害額は約7,100万円となった。

なお、このへい死事故には赤潮のほか魚病、低酸素水塊の形成による複合原因が含まれている（表13）。

表13 宇和海におけるギムノディニウム赤潮等による漁業被害

（7月1日～7月31日）

単位：尾、千円

項 目	魚種 年令	は ま ち				あ じ	合 計
		当 年 魚	2 年 魚	3 年 魚	小 計		
被 害 尾 数		53,000	13,362	9,895	76,257	1,500	77,757
被 害 金 額							71,437

（注） 魚病、低酸素水塊の形成等複合原因を含む。

（愛媛県水産課調べ）

（4） 豊後水道（大分県沿岸）

6月5日から7月7日蒲江町入津湾に、ギムノディニウム'65年型種（最高細胞数 33,000cells/ml）とオリソディスカス（最高細胞数 17,200 cells/ml）等による複合赤潮が発生し、この赤潮により蓄養のとこぶし、あわび及びいせえびにへい死がみられ、約173千円の被害となった。また、同湾で7月16日から20日の間にも複合赤潮（ギムノディニウム'65年型最高細胞数 2,400cells/ml、プロセントラム最高細胞数 85,200cells/ml及びベリディニウム最高細胞数 15,200cells/ml）が発生した（表14-1）。

白杵湾では7月15日から20日の間複合赤潮（ギムノディニウム'65年型、細胞数不明プロセントラム最高細胞数 110,800cells/ml）が発生、また、津久見市日代湾では7月25日から27日の間複合赤潮（ギムノディニウム'65年型最高細胞数 640cells/ml、ゴニオラックス ポリグラマ最高細胞数 11,780cells/ml）が発生したが、いずれも漁業被害はなかった。

上浦町沖に7月28日から30日の間ギムノディニウム'65年型赤潮最高細胞数 2,200cells/ml が発生し、この赤潮でしまあじ等に約75千円の被害があった（表14-2）。

表14-1 大分県蒲江町入津湾におけるギムノディ

ニウム '65年型赤潮等による漁業被害

(6月5日～7月7日)

単位: kg, 千円

項目 \ 魚種	とこぶし	あわび	いせえび	計
被害数量	95.8	25.4	5	126.2
被害金額	96	64	13	173

(大分県漁政課調べ)

表14-2 大分県上浦町津井湾におけるギムノディ

ニウム '65年型赤潮による漁業被害

(7月28日～30日)

項目 \ 魚種	しまあじ	とこぶし	計	
被害数量	22kg	2,000個	22kg	2,000個
被害金額	55千円	20千円	75千円	

(大分県漁政課調べ)

9 ホルネリア及びギムノディニウム赤潮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 赤潮監視体制

播磨灘においては、ホルネリア赤潮の発生が予想されたため、5月22日南西海区水研と関係県を招集し、「赤潮予察事業第1回播磨灘ホルネリア対策打合せ会議」を開催し、ホルネリア発生期における各県の監視体制の強化を図るよう指導した。

② 赤潮情報交換体制

府県からの情報を整理し、隣接関係府県へ通報するとともに、播磨灘においては、臨時調査結果も通報した。

③ 赤潮予察臨時調査の実施

播磨灘においては、ホルネリア発生時から消滅に至るまでの間、2回（①6月22～23日、②9月1～2日）にわたり、臨時調査を企画指導した。またホルネリアの発生状況と動向を把握するため、関係県の担当者を招集し、6月26日及び9月4日の2回、播磨灘の臨時調査結果検討会を開催した。

④ 航空機による赤潮観測

赤潮の発生が多い6月から9月までの間、航空観測（15回）を実施し、関係府県へ赤潮情報を提供した。69～77頁参照。

(1991年 8月)

(2) 県のとった措置

① 赤潮の発生により関係府県は調査船等を出動させて海洋調査を実施するとともに、必要に応じ職員を現地に派遣し監視体制の強化を図り、状況に応じて漁協等の指導を行った。また、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交換を行った。

② 特にギムノディニウム赤潮等により漁業被害のあった愛媛県及び大分県においては、次のような被害防止のための指導を行った。

㌦ 愛媛県

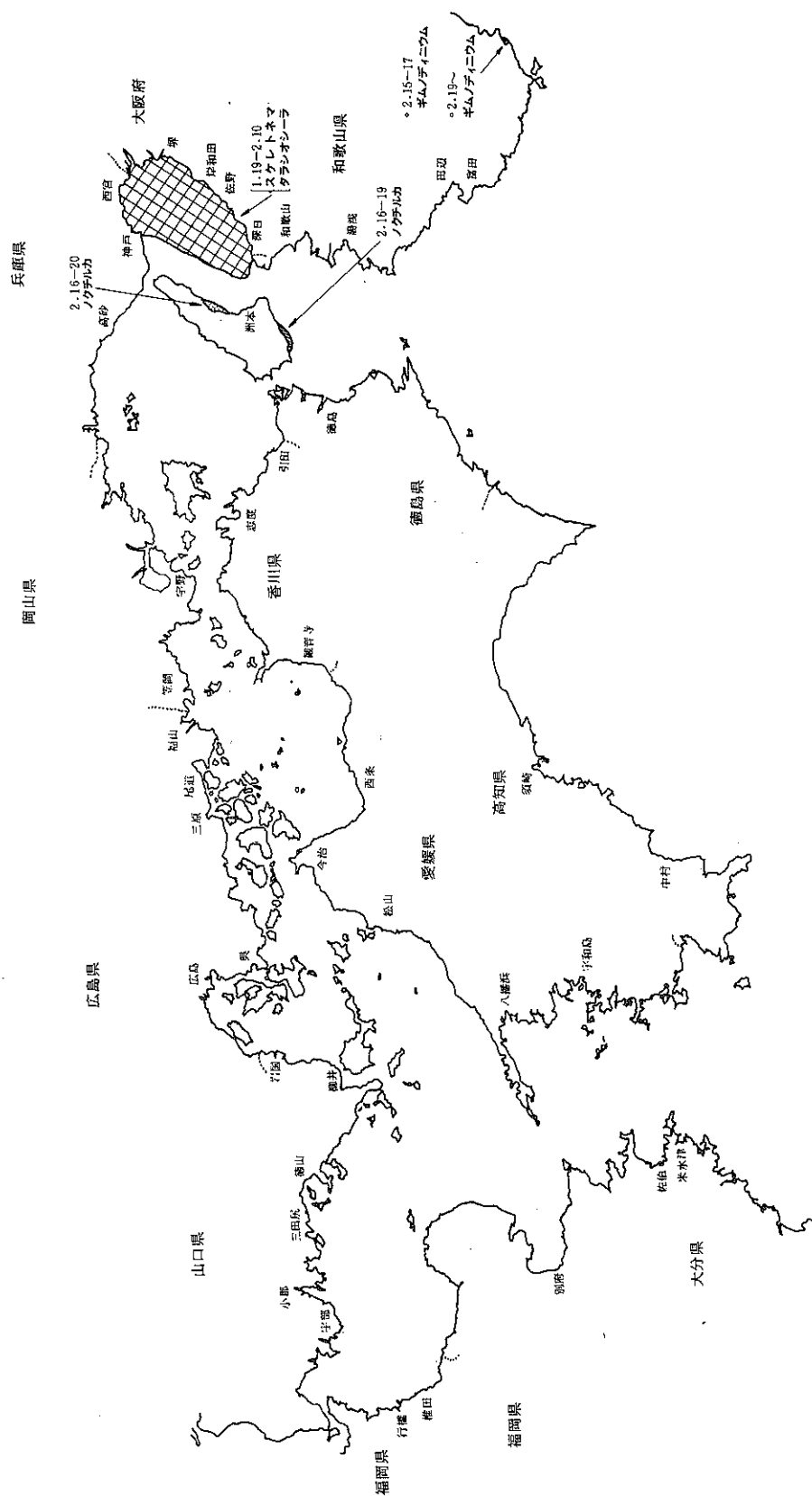
県及び水産試験場より数回にわたり関係漁協等に養殖魚貝類のへい死対策として、○投餌をひかえる ○はまち当年魚へは量を少なくする ○2年魚については投餌を中止する ○早めに筏を赤潮の出ない海域に移す ○筏の間隔を広げる ○放養密度を低める ○網掃除を行って水交換率を高める ○赤潮の移動について監視を強める ○養殖魚をよく観察する等の指導を行った。

㌦ 大分県

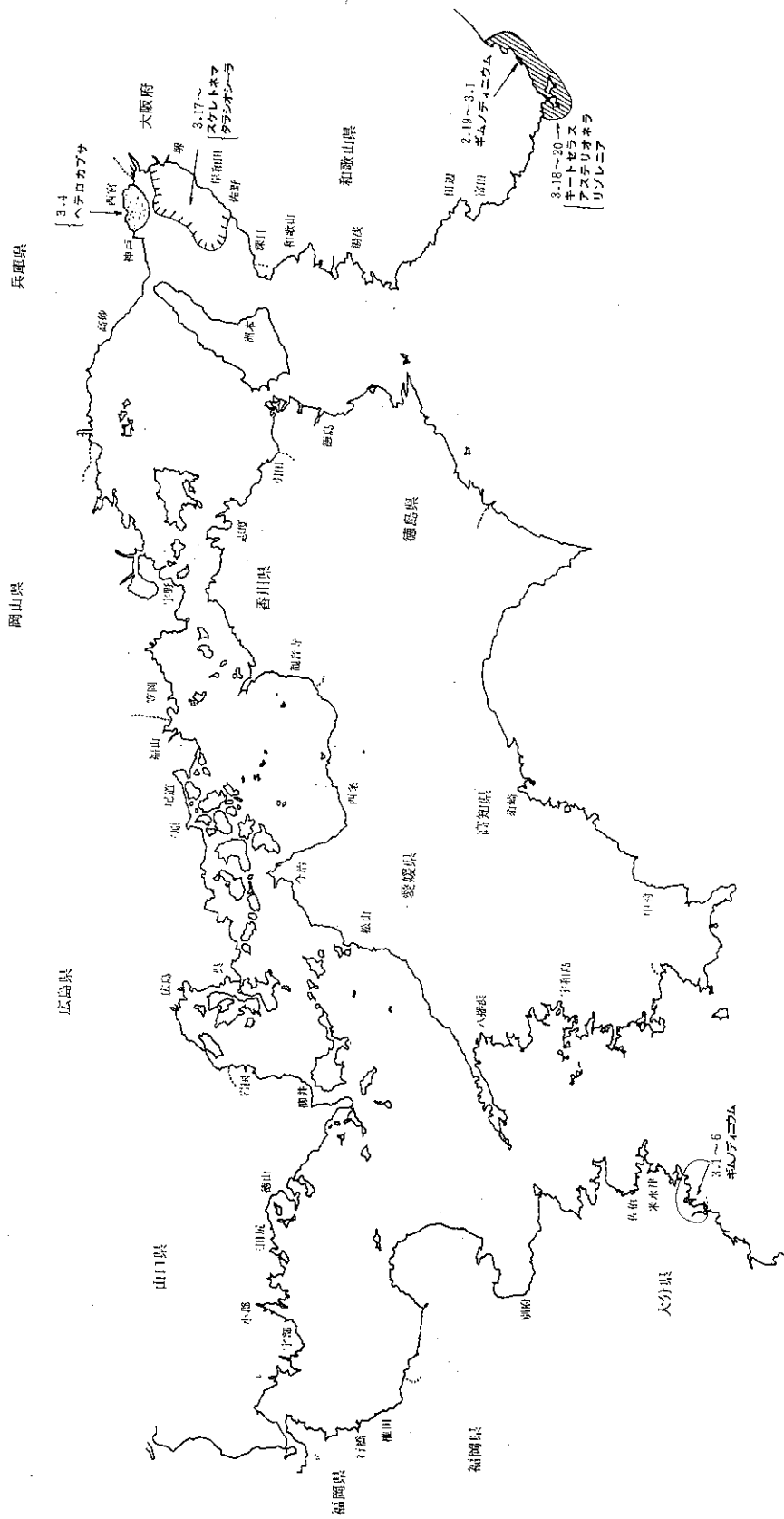
大分県においては、蓄養漁業者等に対し、赤潮の発生通報等を行いへい死の未然防止を指導した。

- ③ ホルネリア赤潮に対する防止策として、徳島・香川及び兵庫県においては、生簀の避難、はまちの早期出荷等の措置を講ずる一方、ホルネリアの発生状況を把握するため播磨灘関係4県による2回にわたる臨時調査を実施した。

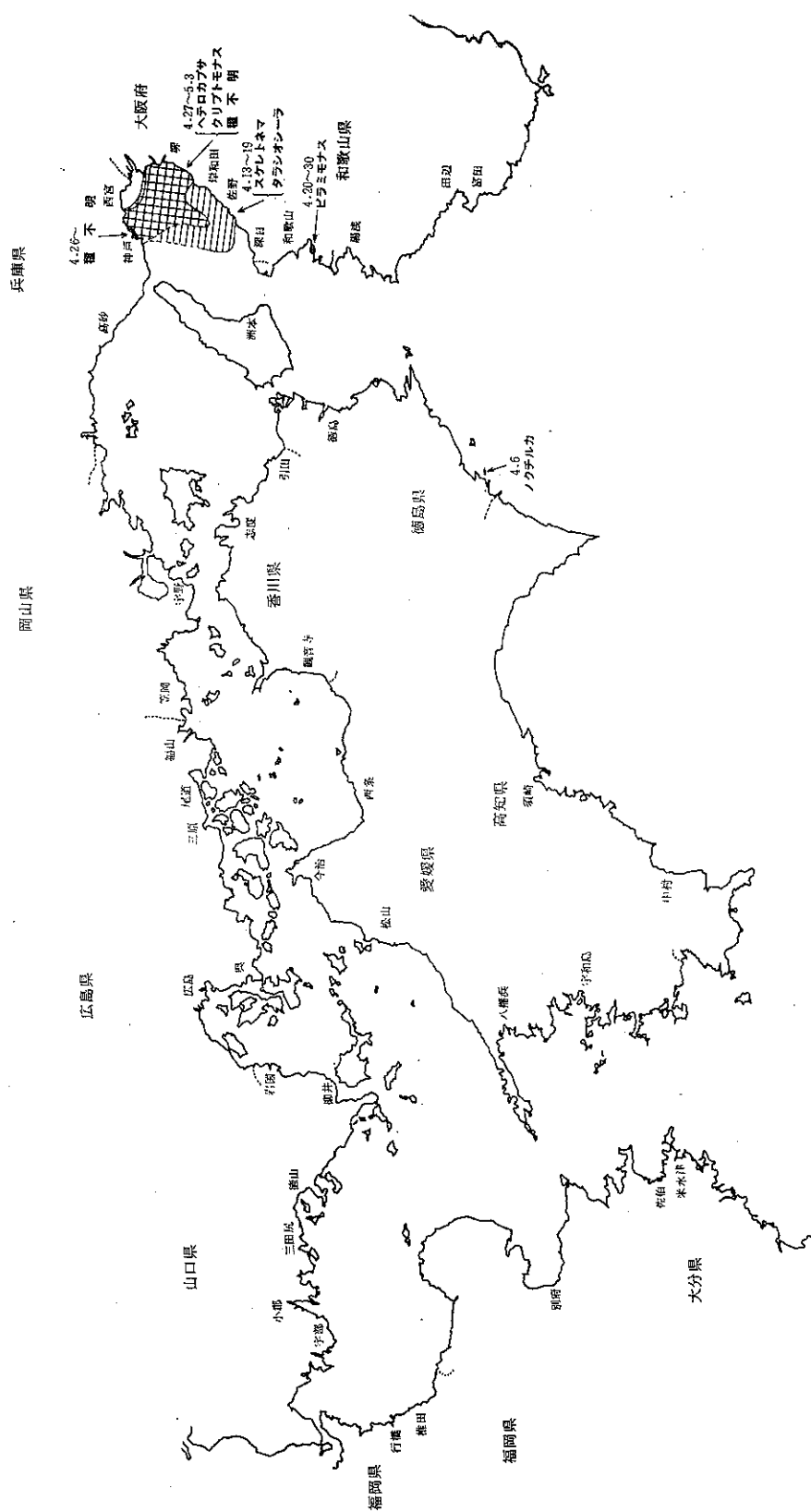
付図 1 (1) 昭和56年 1～2 月瀬戸内海における赤潮発生状況



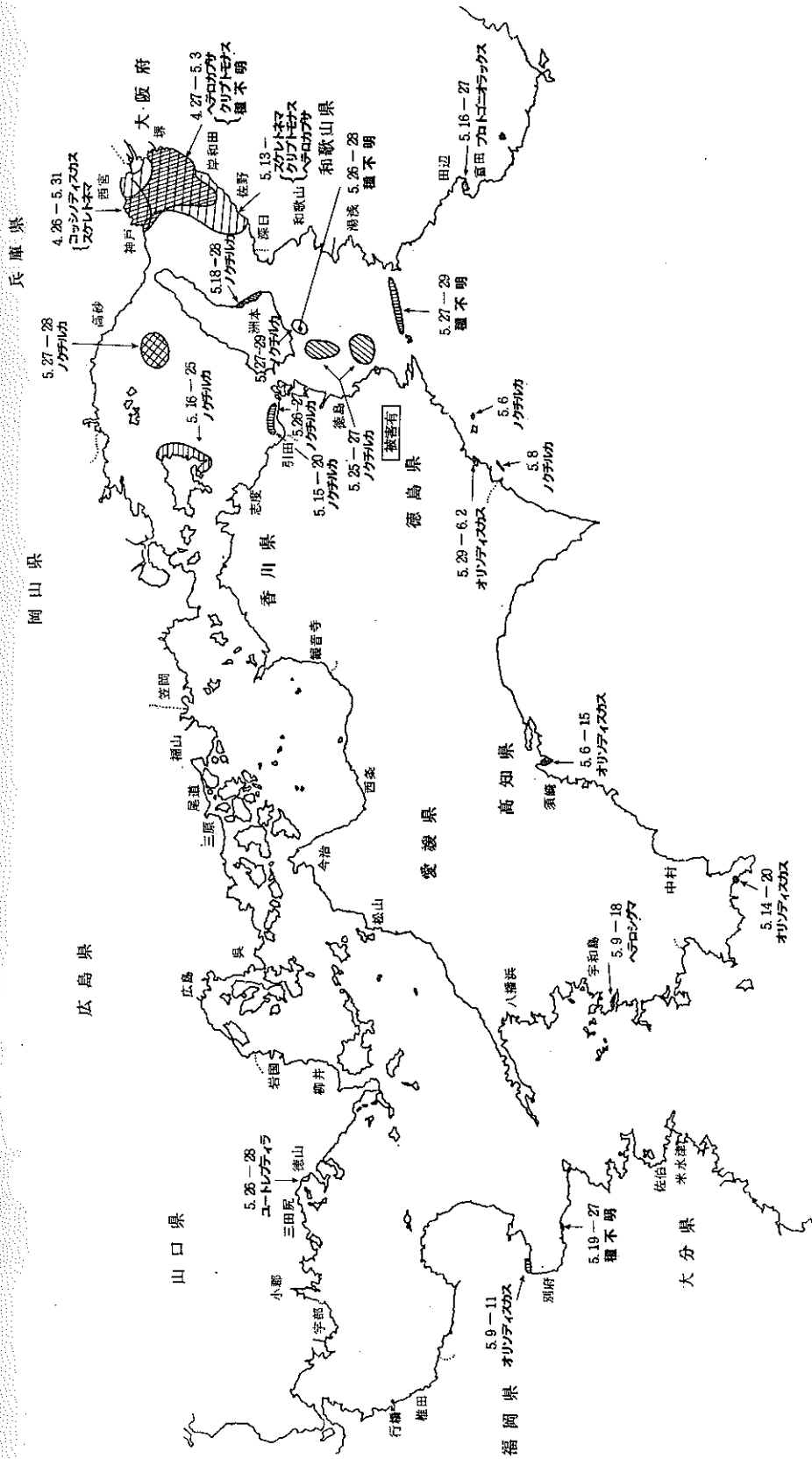
昭和56年3月瀬戸内海における赤潮発生状況



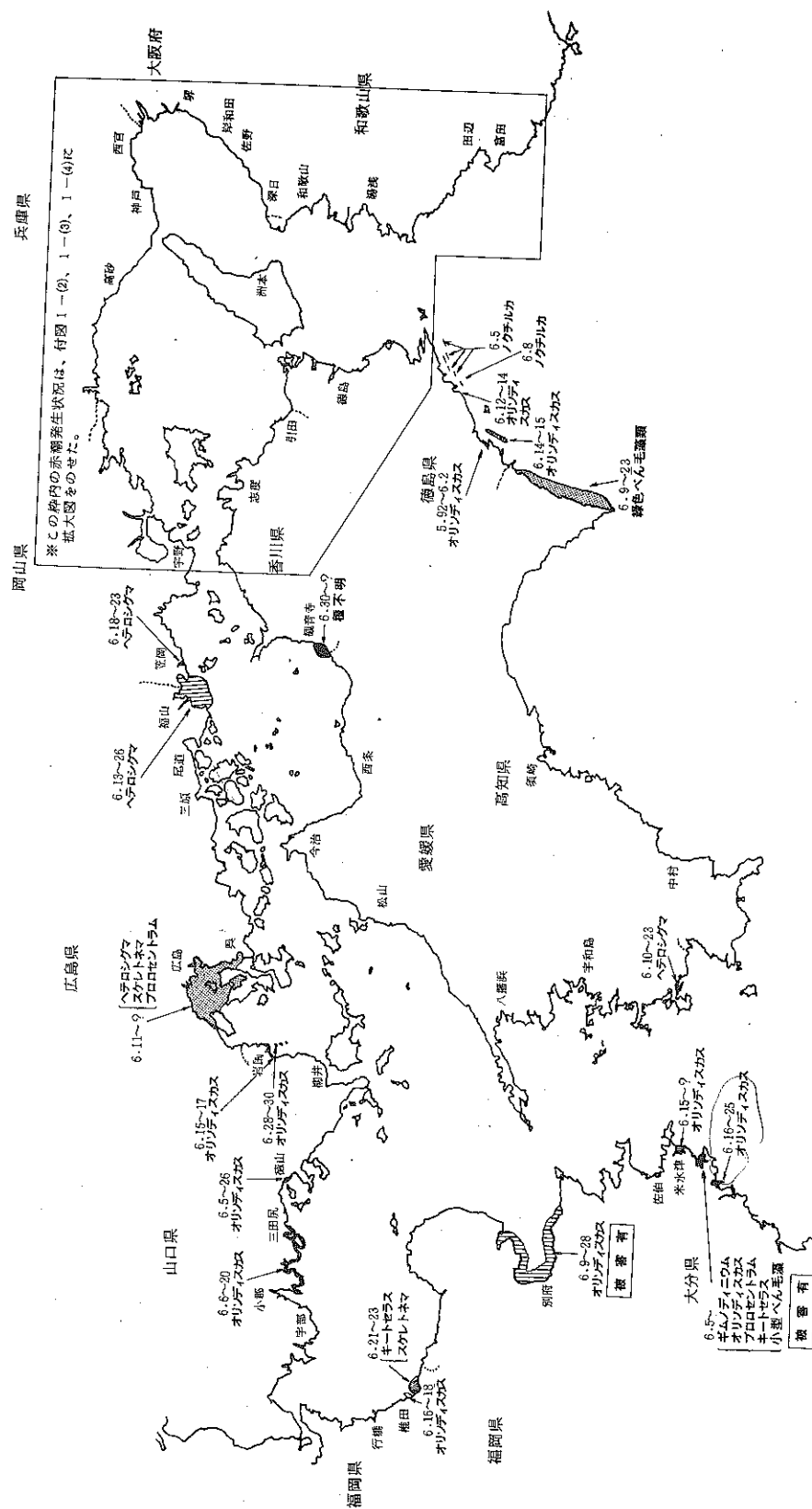
付図 1 (3) 昭和56年 4 月瀬戸内海における赤潮発生状況



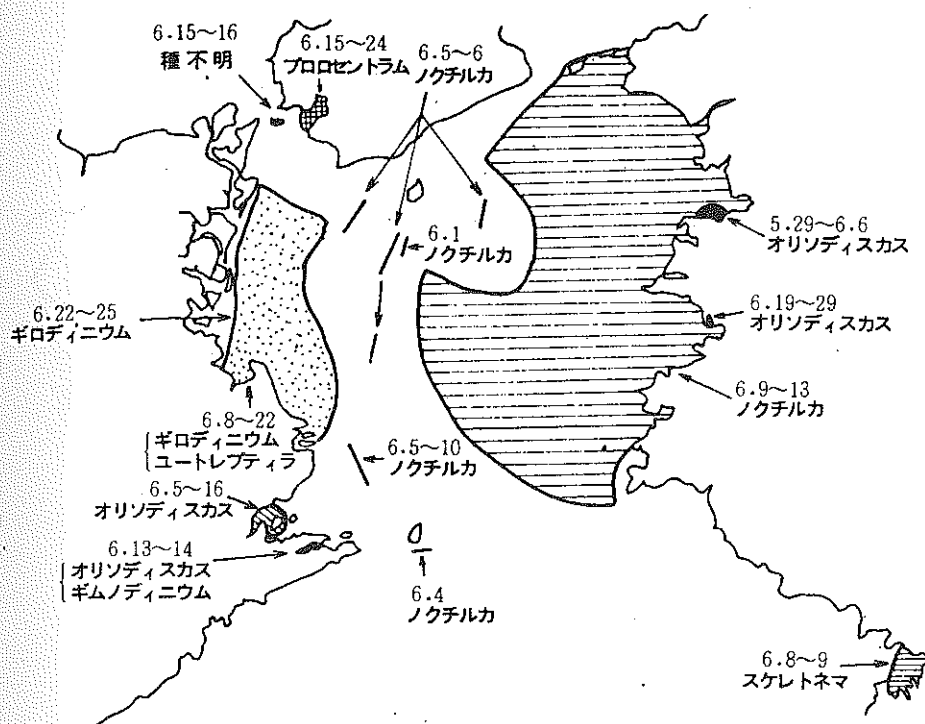
付図 1 (4) 昭和56年 5 月瀬戸内海における赤潮発生状況



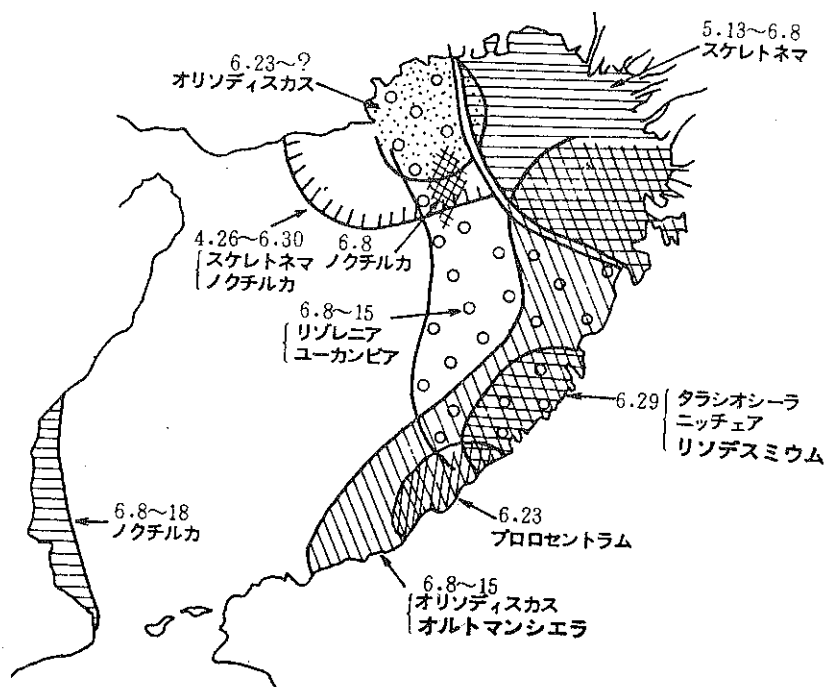
付図 1 (5) - ①



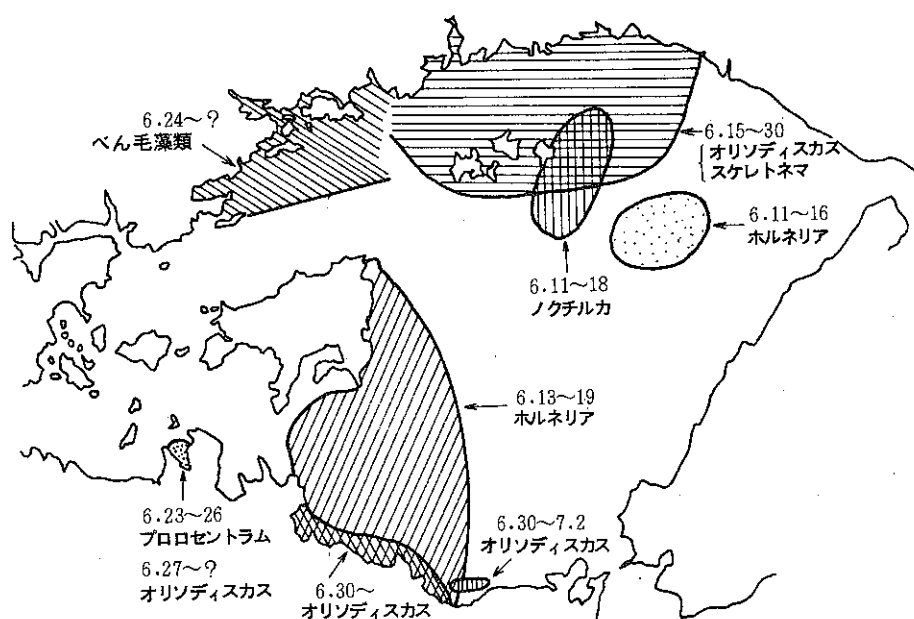
付図 1 (5) - ② 昭和56年 6 月紀伊水道における赤潮発生状況



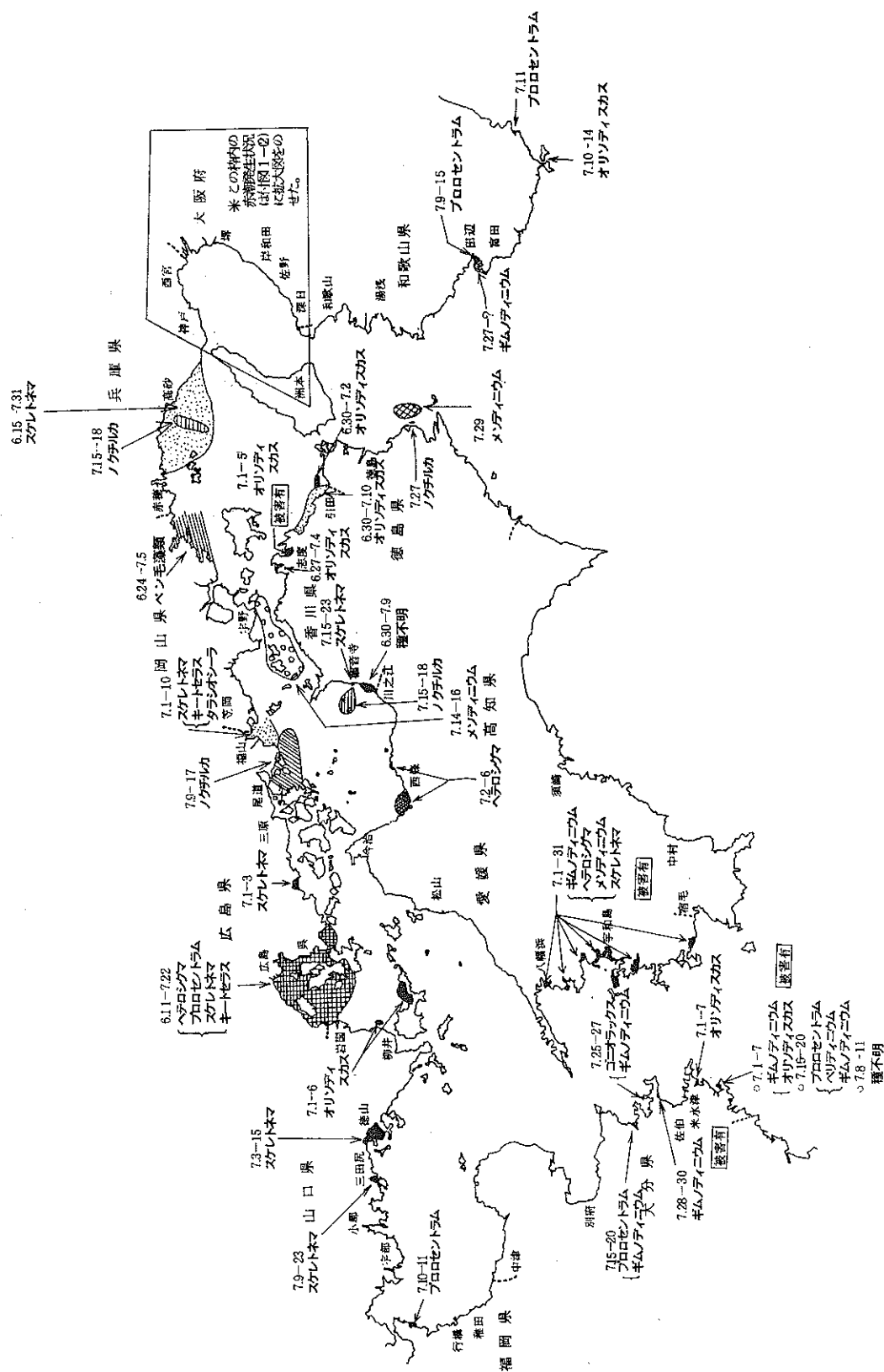
付図 1 (5) - ③ 昭和56年 6 月大阪湾における赤潮発生状況



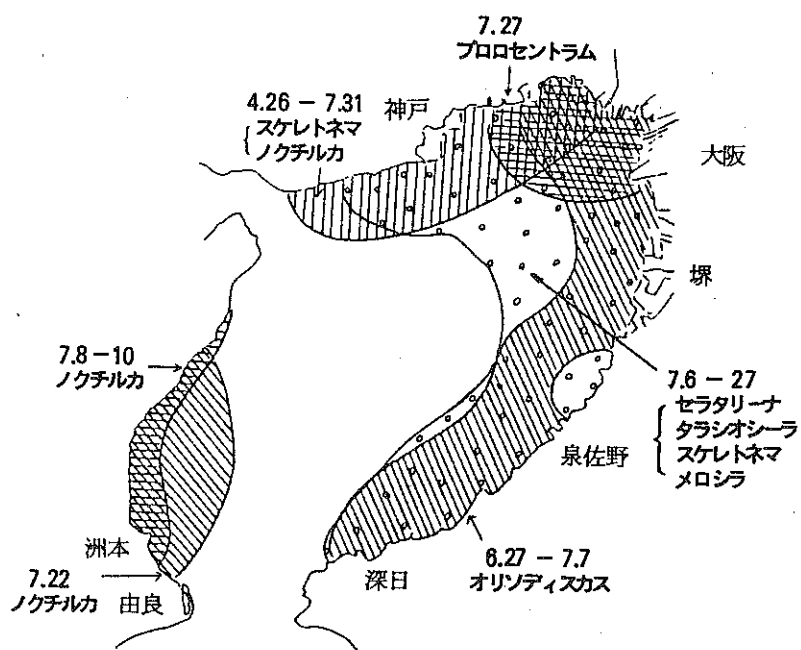
付図 1 (5) - ④ 昭和56年 6 月播磨灘における赤潮発生状況



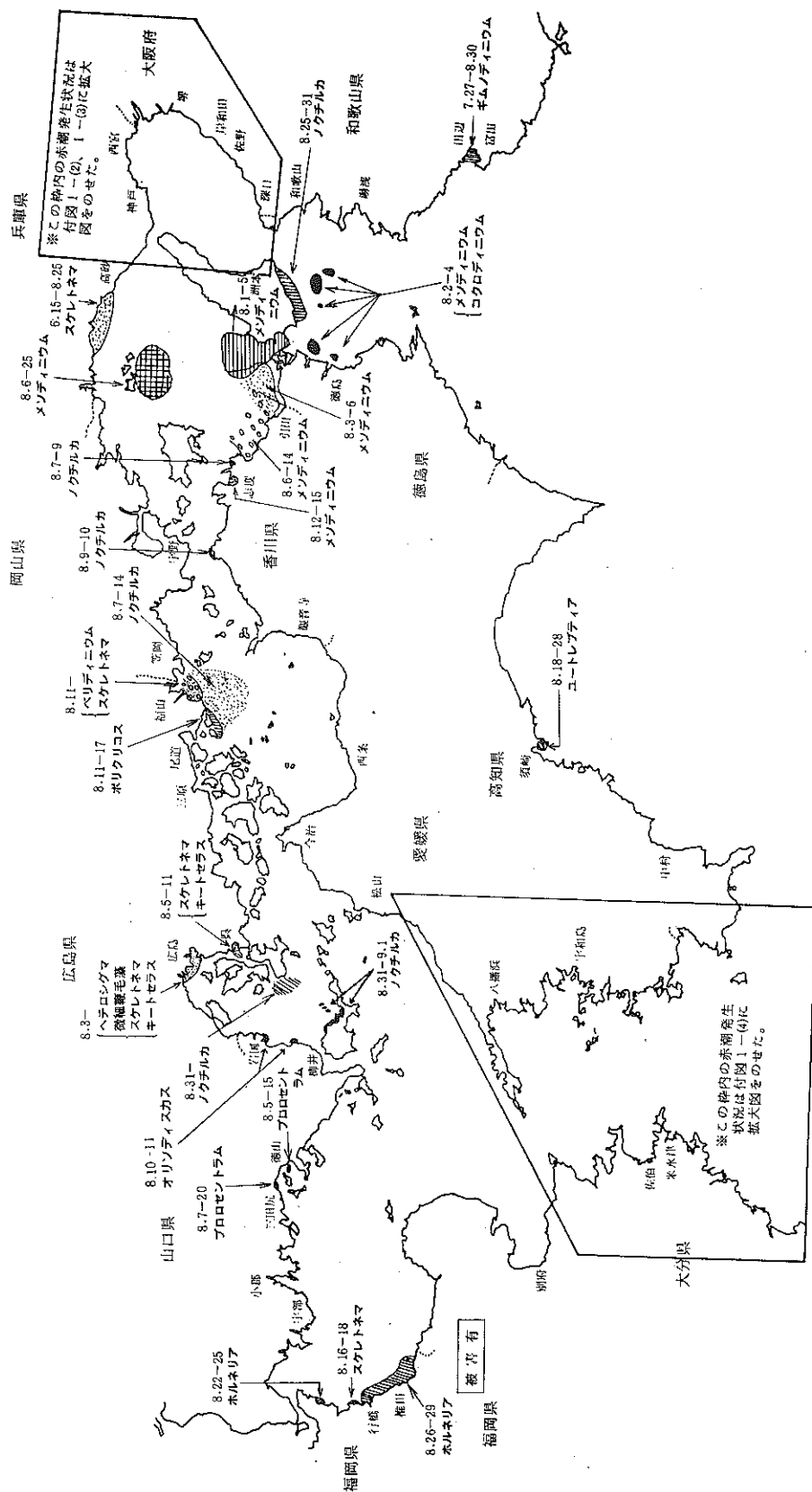
付図1(6)① 昭和56年7月瀬戸内海における赤潮発生状況



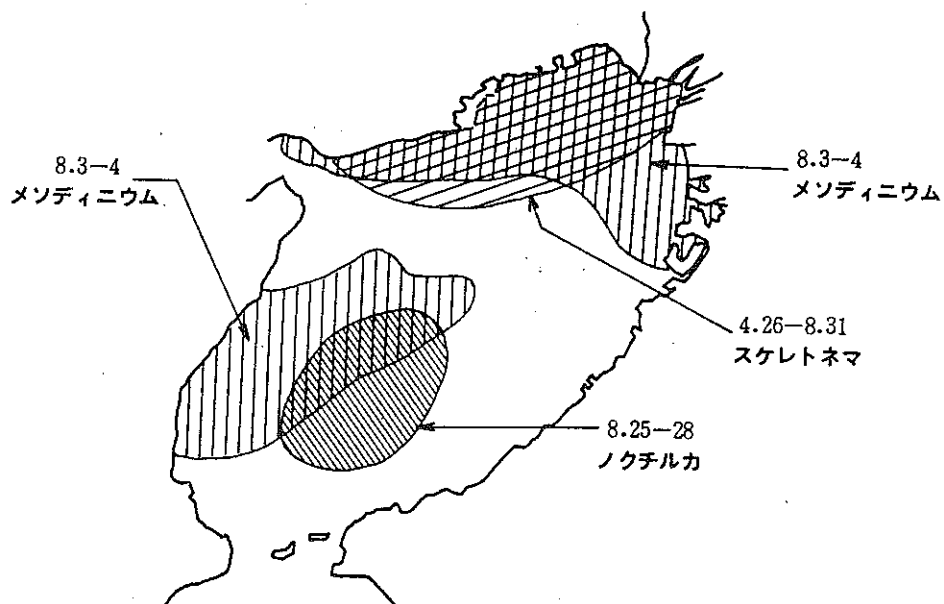
付図 1 (6) - ② 昭和56年 7 月瀬戸内海における赤潮発生状況
(大阪湾)



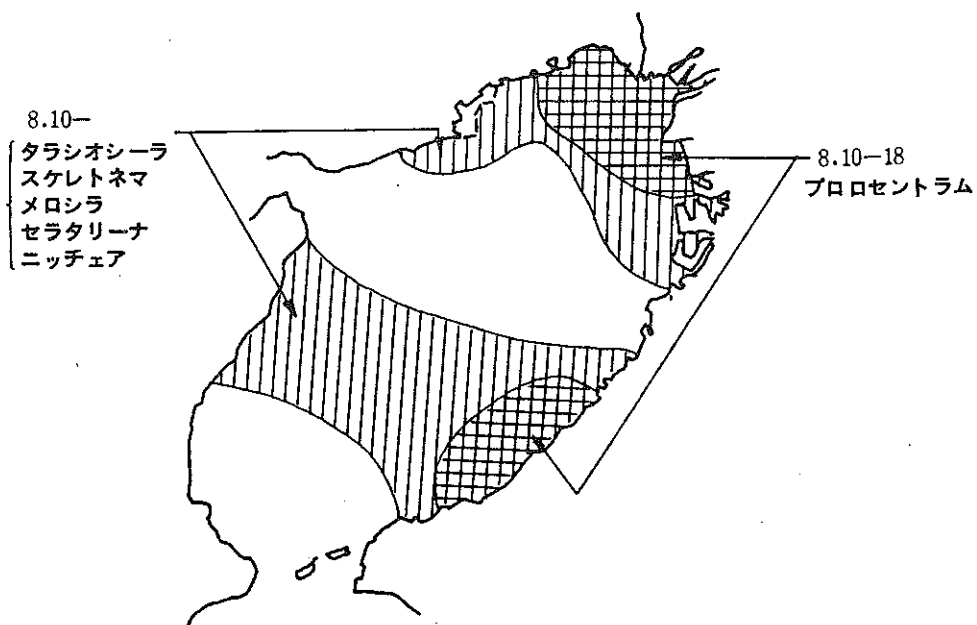
付図 1 (7) - ① 昭和56年 8 月瀬戸内海における赤潮発生状況



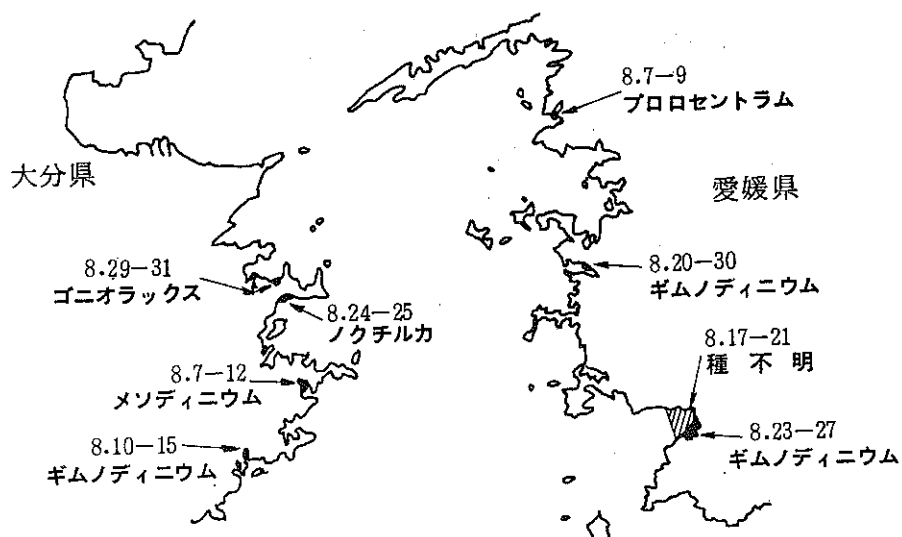
付図 1 (7) - ② 昭和56年 8 月瀬戸内海における赤潮発生状況
(大阪湾)



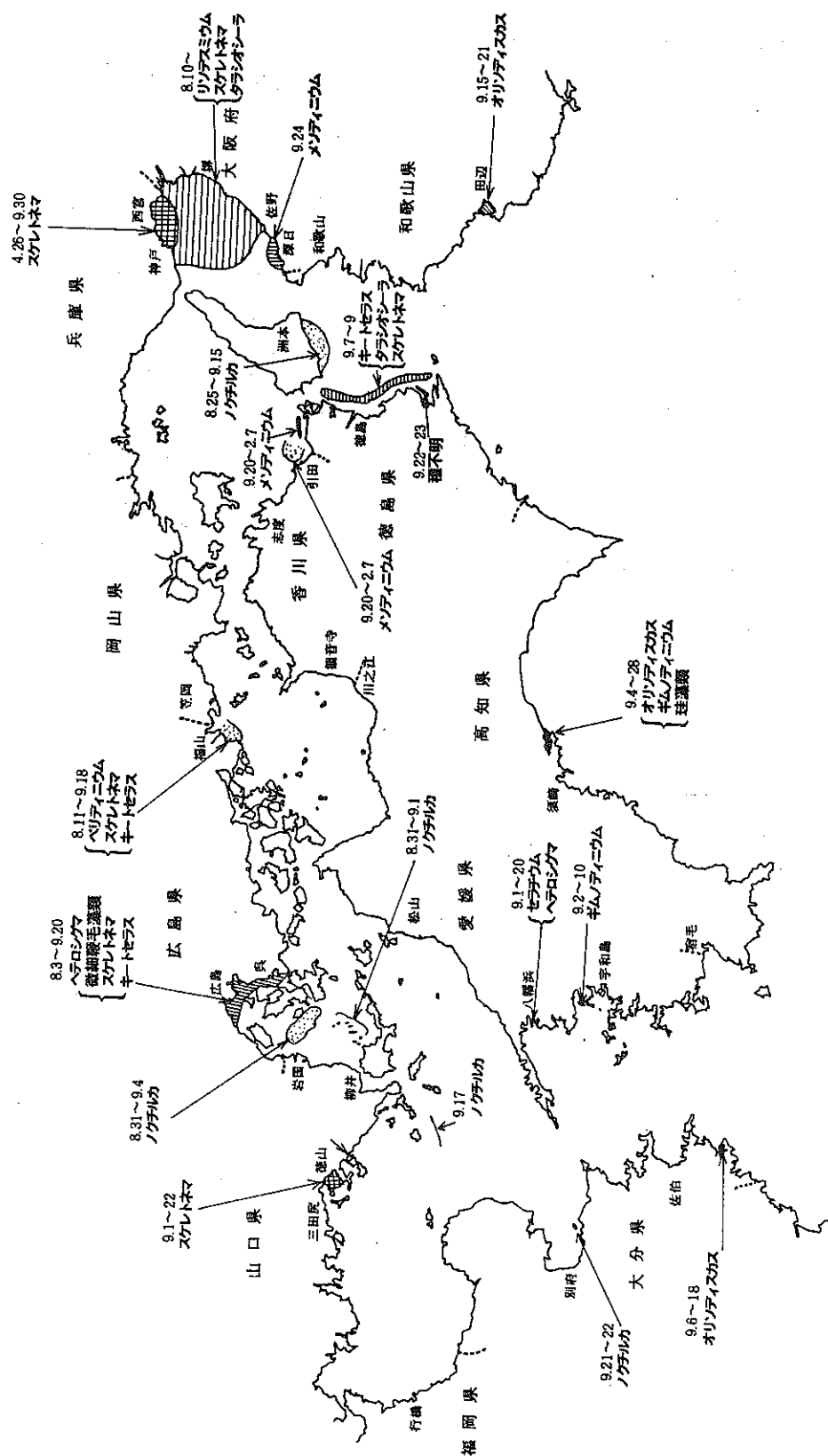
付図 1 (7) - ③ 昭和56年 8 月瀬戸内海における赤潮発生状況
(大阪湾)



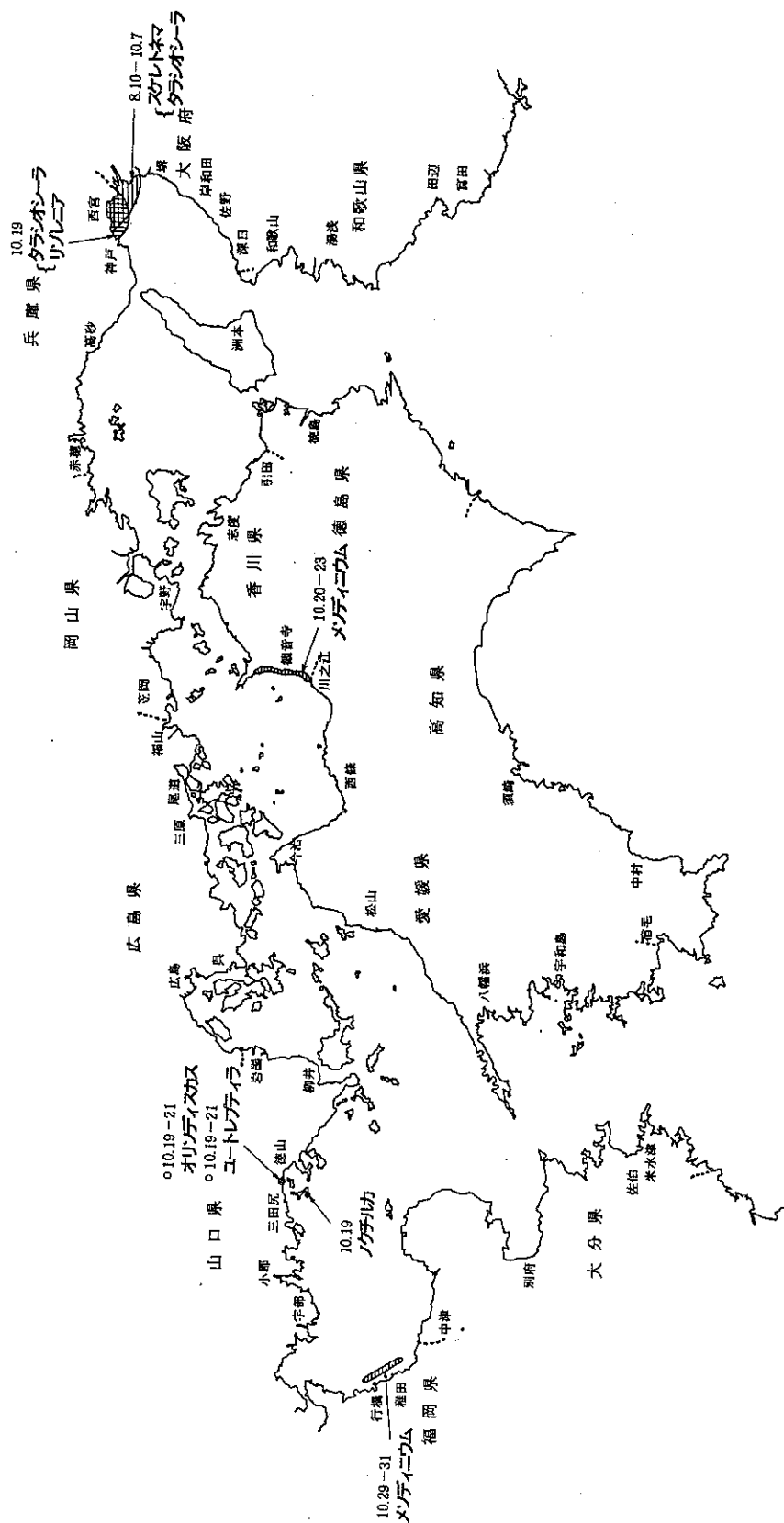
付図 1 (7) - ④ 昭和56年 8 月瀬戸内海における赤潮発生状況
(豊後水道)



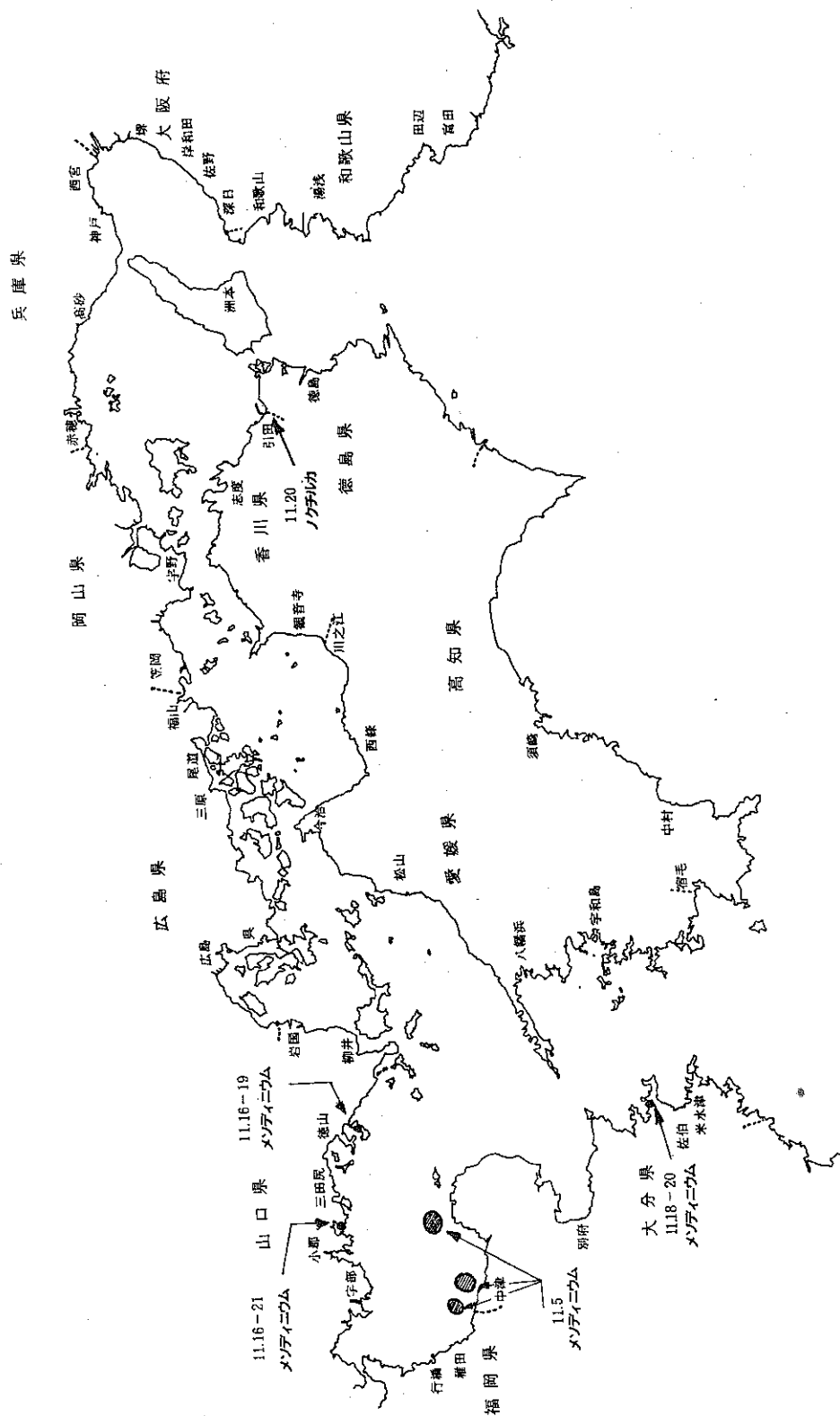
付図 1 (8) 昭和56年 9 月瀬戸内海における赤潮発生状況



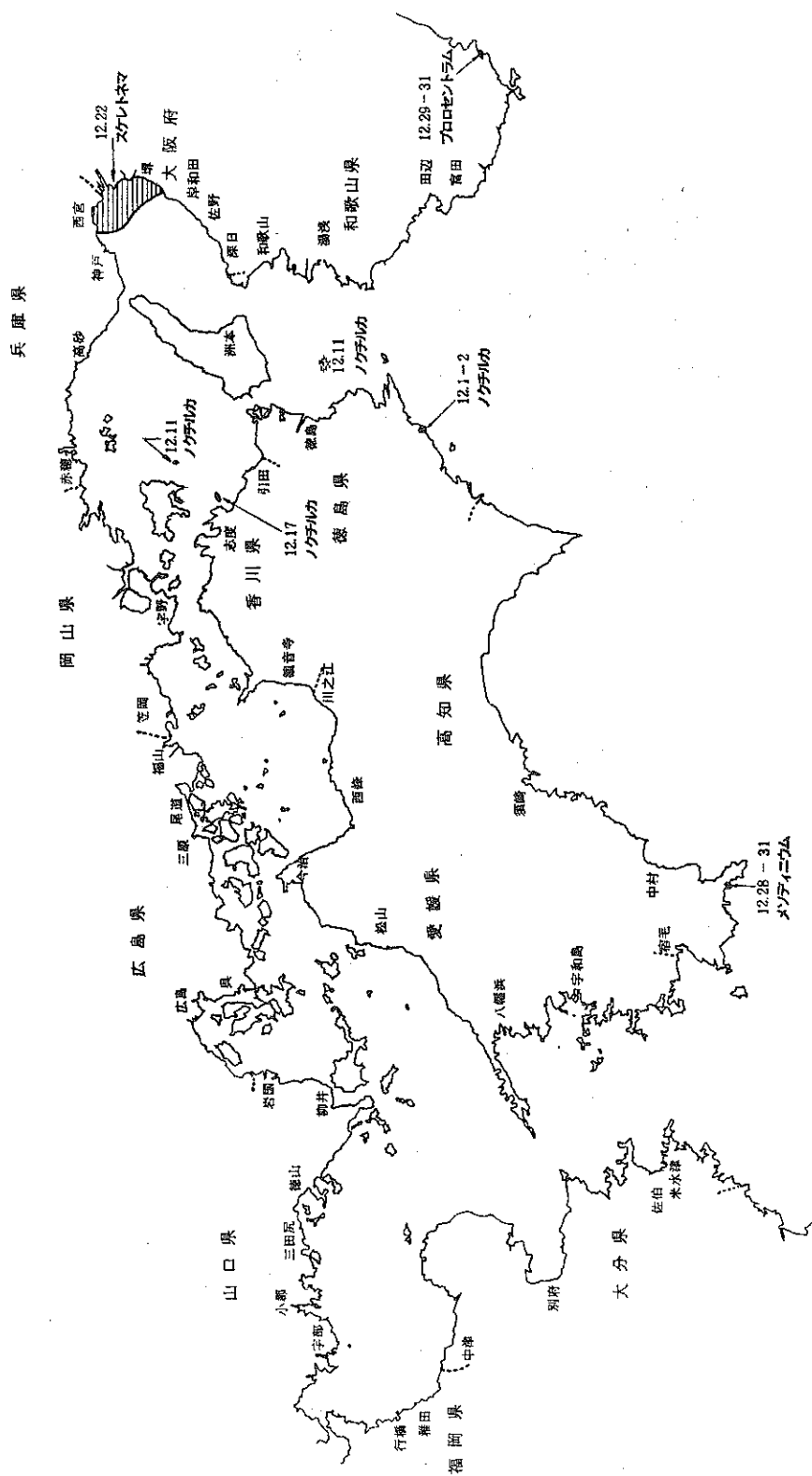
付図1(9) 昭和56年10月瀬戸内海における赤潮発生状況



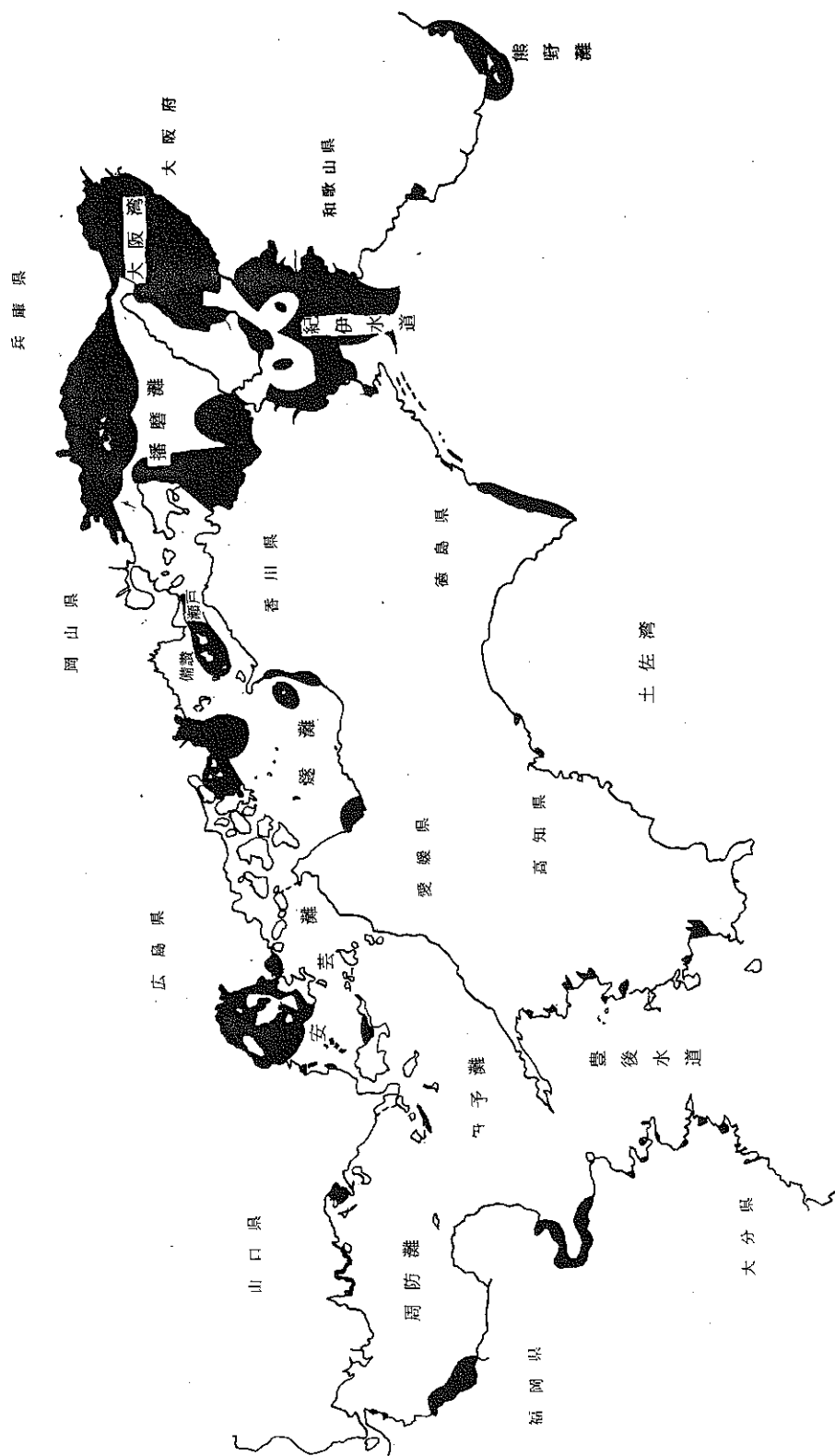
付図1 (a) 昭和56年11月瀬戸内海における赤潮発生状況



付図 1 (a) 昭和56年12月瀬戸内海における赤潮発生状況



付図 2 昭和56年年間赤潮発生海域図



This is a detailed black and white map of the Seto Inland Sea (Seto Naikai) region in Japan. The map shows the coastline of Honshu and Shikoku, with numerous islands and bays. Key locations labeled include Osaka (大阪), Kobe (神戸), Kyoto (京都), and various prefectures like Osaka (大阪府), Hyogo (兵庫県), and Shikoku (四国). The map also indicates major waterways like the Kii Channel (紀伊水道) and the Seto Channel (瀬戸内海).

付表1 瀬戸内海灘別継続期間別赤潮発生件数（48～55年）

(1) 昭和48年

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	21件	77.8%	4件	14.8%	2件	7.4%	1件	3.7%	27件
大 阪 湾	29	74.4	2	5.1	5	12.8	3	7.7	39
播 磨 灘	8	33.3	5	20.8	7	29.2	4	16.7	24
備 讃 瀬 戸	9	100.0	—	—	—	—	—	—	9
燧 灘	7	38.9	5	27.8	6	33.3	—	—	18
安 芸 灘	4	28.6	6	42.9	4	28.6	—	—	14
伊 予 灘	16	88.9	2	11.1	—	—	—	—	18
周 防 灘	41	80.4	9	17.6	1	2.0	—	—	51
豊 後 水 道	8	80.0	2	20.0	—	—	—	—	10
計	143	68.1	35	16.7	25	11.9	7	3.3	210

(2) 昭和49年

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	21件	77.8%	4件	14.8%	2件	7.4%	1件	3.7%	27件
大 阪 湾	29	65.9	13	29.5	—	—	2	4.6	44
播 磨 灘	38	64.4	15	25.4	5	8.5	1	1.7	59
備 讃 瀬 戸	4	66.6	1	16.7	1	16.7	—	—	6
燧 灘	17	42.5	13	32.5	10	25.0	—	—	40
安 芸 灘	2	14.3	8	57.1	2	14.3	2	14.3	14
伊 予 灘	11	100.0	—	—	—	—	—	—	11
周 防 灘	39	72.2	11	20.4	3	5.6	1	1.9	54
豊 後 水 道	12	85.7	2	14.3	—	—	—	—	14
計	173	64.3	67	24.9	23	8.6	6	2.2	269

(3) 昭和50年

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	32件	91.4%	2件	5.7%	1件	2.9%	-件	-%	35件
大 阪 湾	30	81.1	5	13.5	-	-	2	5.4	37
播 磨 灘	21	51.2	10	24.4	7	17.1	3	7.3	41
備 讃 瀬 戸	5	55.6	1	11.1	3	33.3	-	-	9
燧 灘	15	48.4	6	19.4	8	25.8	2	6.4	31
安 芸 灘	6	60.0	-	-	1	10.0	3	30.0	10
伊 予 灘	20	80.0	1	4.0	4	16.0	-	-	25
周 防 灘	24	52.2	14	30.4	7	15.2	1	2.2	46
豊 後 水道	17	81.0	2	9.5	2	9.5	-	-	21
計	170	66.7	41	16.1	33	12.9	11	4.3	255

(4) 昭和51年

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	74件	87.1%	6件	7.1%	5件	5.8%	-件	-%	85件
大 阪 湾	33	68.8	4	8.3	5	10.4	6	12.5	48
播 磨 灘	34	65.4	3	5.8	10	19.2	5	9.6	52
備 讃 瀬 戸	4	80.0	1	20.0	-	-	-	-	5
燧 灘	6	33.3	9	50.0	3	16.7	-	-	18
安 芸 灘	2	28.6	2	28.6	1	14.2	2	28.6	7
伊 予 灘	15	88.2	-	-	1	5.9	1	5.9	17
周 防 灘	31	68.9	6	13.3	8	17.8	-	-	45
豊 後 水道	17	77.3	4	18.2	1	4.5	-	-	22
計	216	72.2	35	11.7	34	11.4	14	4.7	299

(5) 昭和52年

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	44件	83.0%	5件	9.4%	3件	5.7%	1件	1.9%	53件
大 阪 湾	9	39.1	4	17.4	8	34.8	2	8.7	23
播 磨 灘	19	57.6	6	18.2	5	15.1	3	9.1	33
備 讃 瀬 戸	3	75.0	—	—	—	—	1	25.0	4
燧 灘	8	36.4	5	22.7	7	31.8	2	9.1	22
安 芸 灘	6	46.1	2	15.4	1	7.7	4	30.8	13
伊 予 灘	3	60.0	—	—	2	40.0	—	—	5
周 防 灘	16	55.2	7	24.1	5	17.2	1	3.5	29
豊 後 水 道	11	78.6	3	21.4	—	—	—	—	14
計	119	60.7	32	16.3	31	15.8	14	7.2	196

(6) 昭和53年

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	17件	63.0%	5件	18.5%	4件	14.8%	1件	3.7%	27件
大 阪 湾	21	63.6	4	12.1	5	15.2	3	9.1	33
播 磨 灘	9	42.9	1	4.8	7	33.3	4	19.0	21
備 讃 瀬 戸	1	100.0	—	—	—	—	—	—	1
燧 灘	8	53.3	3	20.0	3	20.0	1	6.7	15
安 芸 灘	—	—	—	—	1	33.3	2	66.7	3
伊 予 灘	4	100.0	—	—	—	—	—	—	4
周 防 灘	17	51.5	10	30.3	6	18.2	—	—	33
豊 後 水 道	9	64.3	—	—	4	28.6	1	7.1	14
計	86	57.0	23	15.2	30	19.9	12	7.9	151

(7) 昭和54年

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	20件	52.6%	8件	21.1%	10件	26.3%	－件	－%	38件
大 阪 湾	15	50.0	7	23.3	7	23.3	1	3.4	30
播 磨 灘	12	31.6	11	28.9	9	23.7	6	15.8	38
備 讃 瀬 戸	1	25.0	－	－	1	25.0	2	50.0	4
燧 灘	1	12.5	1	12.5	5	62.5	1	12.5	8
安 芸 灘	3	37.5	2	25.0	1	12.5	2	25.0	8
伊 予 灘	1	100.0	－	－	－	－	－	－	1
周 防 灘	15	46.9	9	28.1	7	21.9	1	3.1	32
豊 後 水 道	6	46.1	3	23.1	4	30.8	－	－	13
計	74	43.0	41	23.8	44	25.6	13	7.6	172

(8) 昭和55年

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	44件	75.9%	10件	17.2%	3件	5.2%	1件	1.7%	58件
大 阪 湾	19	56.0	6	17.6	6	17.6	3	8.8	34
播 磨 灘	13	61.9	4	19.0	1	4.8	3	14.3	21
備 讃 瀬 戸	－	－	－	－	－	－	－	－	－
燧 灘	7	46.7	3	20.0	4	26.7	1	6.6	15
安 芸 灘	3	75.0	－	－	－	－	1	25.0	4
伊 予 灘	2	50.0	－	－	2	50.0	－	－	4
周 防 灘	25	62.5	9	22.5	6	15.0	－	－	40
豊 後 水 道	4	33.3	3	25.0	5	41.7	－	－	12
計	117	62.2	35	18.6	27	14.4	9	4.8	188

付表 2

近年における主な赤潮による漁業被害一覧(47～55年)

(1) 47年

(被害額1,000万円以上もの)

発生時期	発生海域	発生場所	漁業種類	被害内容	被害量	被害金額	プランクトン	備考
兵庫県 岡山県 徳島県 香川県 7月10日頃 ～8月中旬	播磨灘 (紀伊水道含む)	一 円 (兵庫県家島、淡路島 岡山県現寺湾 香川県沿岸一帯 徳島県北灘、橘湾 椿泊湾)	養殖	はまち(当年魚) 〃(2年魚) 〃(3年魚) 計	12,335,500尾 1,859,400 87,000 14,281,900	3,440,333 円 3,156,831 540,400 7,137,564	ホルネリアほか	へ い 死

(2) 49年

発生時期	発生海域	発生場所	漁業種類	被害内容	被害量	被害金額	プランクトン	備考
高知県 4月10日 ～16日	豊後水道	宿毛湾内	養殖	は ま ち	69,791尾	70,000 円	オリソディスカス	へ い 死
愛媛県 8月11日 ～22日	燧 灘	中央部	養殖	は ま ち	16,000尾	16,000 円	ギムノディニウム	へ い 死

(3) 50年

発生時期	発生海域	発生場所	漁業種類	被害内容	被害量	被害金額	プランクトン	備考
兵庫県 5月22～ 末日	播磨灘	家島町地先	養殖	は ま ち	30,000尾	50,000 円	ヘテロシグマ スケルトネマ エグジビエラ	へ い 死
広島県 9月中旬 ～下旬	安芸灘	佐伯郡五日市町	養殖	かき(コレクター)	847,000枚	11,000 円	スケルトネマ ギムノディニウム プロセントラム	へ い 死
広島県 10月上旬 ～下旬	安芸灘	佐伯郡廿日市町地先	養殖	かき(コレクター)	2,100,000枚	27,000 円	プロセントラム	へ い 死
広島県 10月8日 ～13日	安芸灘	安芸郡江田島町地先	養殖	かき(コレクター)	800,000枚	10,000 円	ギムノディニウム	へ い 死
香川県 10月1日 ～6日	燧 灘	燧灘東部海域	天然 魚	—	—	11,183 円	ゴニオラックス	漁獲減少 休業等

(4) 51年

発生時期	発生海域	発生場所	漁業種類	被害内容	被害量	被害金額	プランクトン	備考
和歌山県 8月23日	紀伊水道	和歌加漁港岸壁	蕃養	は ま ち	2,500尾	70,000 円	ノクテルカ	へ い 死
大分県 9月6日 ～9日	豊後水道	佐伯湾沿岸部	天然水産動物	あ わ び さ ぎ え と こ ぶ し 計	3,850kg 7,800 1,225 12,875	13,605 円	ギムノディニウム プロロセントラム セラテウム ポリクリコス	へ い 死
大分県 9月6日 ～9日	豊後水道	佐伯湾沿岸部	蕃養	あ わ び さ ぎ え と こ ぶ し ちだい(1年魚) 〃 (2年魚) しまあじ(2年魚) 〃 (3年魚) はまち(1年魚) 〃 (2年魚) ぶ り か ん ば ち 計	180kg 480 40 800 900 300 650 3,520 3,920 408 100 11,298	10,493 円	ギムノディニウム プロロセントラム セラテウム ポリクリコス	へ い 死

(5) 52年

発生時期	発生海域	発生場所	漁業種類	被害内容	被害量	被害金額	プランクトン	備考
和歌山県 7月25日	紀伊水道	田辺市内の浦	養殖	は ま ち 真 珠 計	45,000尾 3,030,000個	75,000 円 83,050 163,050	プロロセントラム ギムノディニウム	へ い 死
兵庫県 8月1日～ 9月6日	播磨灘	家島町及び淡路島 西淡町	養殖	は ま ち	327,000尾	280,000 円	ホルネリア	へ い 死
広島県 8月22日	安芸灘	大竹市阿多田島 沖美町美能、三高	養殖	は ま ち(1年魚) 〃 (2年魚) 〃 (3年魚) まだい(1年魚) 〃 (2年魚) 〃 (3年魚) くろだい(1年魚) いしだい(3年魚) は ぎ あ じ(1年魚) 計	8,000尾 60,750 100 100 600 100 1,250 500 110,160 30,500 212,060	3,200 円 157,598 420 10 360 140 87.5 600 16,524 1,220 180,159.5	ギムノディニウム スケレトネマ	へ い 死
香川県 8月28日～ 9月2日	播磨灘	播磨灘西部及び 南部海域	養殖	販 売 尾 数 は ま ち(1年魚) 〃 (2年魚) へ い 死 尾 数 は ま ち(1年魚) 〃 (2年魚) 計	18,215尾 122,168 1,238,805 606,606 1,985,794	7,209 円 126,996 557,463 1,182,882 1,874,550	ホルネリア スピロディニウム ギムノディニウム	へい死及び 価格低下に よる販売損
徳島県 8月28日～ 9月2日	播磨灘	北灘沿岸及び 内の海	養殖	は ま ち(1年魚) 〃 (2年魚) 計	833,000尾 309,000 1,142,000	375,204 円 572,344 947,548	ホルネリア ギムノディニウム	へ い 死

(6) 53年

発生時期	発生海域	発生場所	漁業種類	被害内容	被害量	被害金額	プランクトン	備考
大阪府 7月24日～ 末日	大阪湾	深日地先、小島地先	蕃養	はまち(2年魚)	10,200尾	20,400円	ホルネリア	へい死
和歌山県 8月10日	紀伊水道	湯浅湾、由良港、 比井湾	養殖	はまち(1年魚) 〃(2年魚) 計	17,030 4,100 21,130	20,000円	ホルネリア	へい死
兵庫県 徳島県 香川県 7月12日～ 8月20日	播磨灘	(兵庫県家島、淡路島西淡町、徳島県、北灘、日出、内海、橘、椿泊、浅川、香川県、引田、白鳥、大内、津田、志度、庵治内海、高松、直島)	養殖	はまち(1.2年魚)	2,795,700尾	3,277,269円	ホルネリア	へい死

(7) 54年

発生時期	発生海域	発生場所	漁業種類	被害内容	被害量	被害金額	プランクトン	備考
徳島県 7月～8月	播磨灘	北灘、内ノ海	養殖	はまち(2年魚)	990,000尾	249,000円	ホルネリア	赤潮による へい死と魚 病によるへ い死の分離 が困難
徳島県 8月	播磨灘	内ノ海	養殖	はまち(2年魚)	52,000尾	66,580円	ホルネリア	へい死
香川県 8月15日	播磨灘	白鳥町、東讃相生	養殖	まだい(2.3年魚)	15,610尾	24,918円	ホルネリア ギムノディニウム (酸欠)	原因不明瞭
愛媛県 8月14日～ 9月20日	豊後水道	下灘湾、岩松湾、 蔭淵湾、宇和島湾 吉田湾	養殖	はまち(1年魚) 〃(2年魚) 〃(3年魚) まだい(2年魚) 〃(3.4年魚) あ　　じ 計	312,000尾 239,740 5,500 2,600 4,300 150,000 714,140	102,960円 359,610 33,000 2,080 5,640 3,000 506,290	ギムノディニウム	へい死
大分県 8月13日～ 23日	周防灘	豊前海沿岸	地まき	あ　　さ　　り	3,416トン	262,000円 (123,790)	ギムノディニウム	括弧内は海 中でへい死 したアサリ の評価額に 漁獲率をか けたもの

(8) . 55年

発生時期	発生海域	発生場所	漁業種類	被害内容	被害量	被害金額	プランクトン	備考
和歌山県 7月5日 ～11日	熊野灘	勝浦、串本周辺	養殖 蓄養	は ま ち た ん ば か ん ち ま ぐ ろ あ わ び さ ぎ え と こ ぶ し い せ え び ひ お う ぎ 計	9,700尾 3,000 1,000 255 1,192kg 265 64 10 60 13,955尾 1,591kg	19,305円 6,600 2,160 984 10,987 343 182 120 24 40,705	ギムノディニウム	へ い 死
愛媛県 7月8日 ～22日	豊後水道	明浜町地先、吉田町湾、宇和島湾、下波湾、遊子地先 藤淵地先、戸島地先 北灘湾、下灘湾、御荘町地先、西海町地先	養殖	は ま ち (1年魚) 〃 (2年魚) 〃 (3年魚) あ じ た い 計	266,700尾 194,000 7,300 60,000 3,200 531,200	326,116円	ギムノディニウム	魚病、低酸素水塊の形成等複合原因を含むへい死
大分県 8月8日 ～9日	豊後水道	上浦町津井浦地先	養殖	は ま ち い し だ い ま だ い い し が き だ い し ま あ じ ま あ じ あ い じ 計	14,966尾 15,000 9,205 298 304 1,400 6 41,173	21,700円 90 87 101 1,473 7 2 23,460	ギムノディニウム	へ い 死

〔付 録〕

昭和56年度赤潮飛行調査結果

昭和56年度赤潮飛行調査は6月下旬から9月上旬までの間15回調査を実施し、赤潮発見状況の概要は以下のとおりであった。
なお、飛行コースは末尾のとおりである。

飛行 回数	飛行月日	飛行海域	天 候	赤 潮		発 見	状 況		備 考
				場 所	所		水 温	水 色	
1	6.24	東部海域	曇	(1)	大阪湾奥部	22.8 21.9 25.8 23.0 23.8 24.5 22.9	°C	暗い赤みの橙	
				(2)	大阪湾泉南沿岸部			濃い赤みの橙	
				(3)	紀伊水道田辺湾奥部			暗 い 赤	
				(4)	紀伊水道那賀川河口～鳴門			〃	
				(5)	紀伊水道淡路島福良			濃い赤みの橙	
				(6)	播磨灘志度湾			濃 い 赤	
				(7)	播磨灘壇之浦			暗い赤及び暗い赤みの橙	
2	7. 3	中部海域	晴	(1)	燧灘福山沖	23.8 25.0 25.2 23.8～26.1		暗 い 赤	
				(2)	燧灘新居浜			暗い赤みの橙	
				(3)	燧灘東予沖			濃い赤と暗い赤	
				(4)	安芸灘広島湾			さえた赤、濃い赤、暗い赤、 暗い赤みの橙	
3	7. 5	西部海域	晴	(1)	豊後水道三瓶	24.0 26.0 25.0～26.0 24.9 24.9 23.6 27.2 26.3		濃 い 赤	
				(2)	豊後水道法花津			にぶい黄みの橙	
				(3)	豊後水道吉田～宇和島			濃い赤及び暗い赤紫	
				(4)	豊後水道楠本浦湾奥部			暗い赤みの橙	
				(5)	豊後水道浦代湾奥部			濃 い 赤	
				(6)	豊後水道津久見東部			濃い黄みの橙	
				(7)	周防灘徳山			濃い赤及びにぶい赤	
				(8)	周防灘室積			濃 い 赤	
4	7.20	西部海域	晴	(1)	豊後水道津久見	26.5		にぶい黄みの橙	

飛行 回数	飛行月日	飛行海域	天 候	赤 潮		発 見	状 況		備 考
				場 所	水 温		水	色	
4	7. 20	西部海域	晴	(2) 豊後水道北浦	26.2	℃	濃 い 赤		
				(3) 豊後水道牛之浦	29.0		暗 い 赤		
				(4) 豊後水道宇和島周辺	28.0～29.0		濃い赤及び暗い赤		
				(5) 豊後水道法花津	28.4		濃 い 赤		
				(6) 豊後水道三瓶	27.2		濃 い 赤		
				(7) 豊後水道八幡浜	27.9		明るい赤みの橙		
				(1) 安芸灘広島湾奥部	27.9		灰みの赤みの橙		
6	7. 22	東部海域	晴	(1) 大阪湾東部	26.0～29.0		灰みの赤、にぶい赤みの橙、濃い赤		
				(2) 大阪湾西部	25.0		明るい赤		
7	8. 3	東部海域	晴	(1) 大阪湾明石沿岸～泉大津沿岸部	25.2～27.3		濃い赤、暗い赤、暗い赤みの橙、暗い赤紫		
				(2) 大阪湾中央部～淡路島東岸部	25.9～26.9		濃い赤、明るい赤みの橙、濃い赤紫		
				(3) 紀伊水道田辺湾奥部	28.3		暗 い 赤		
				(4) 紀伊水道徳島沿岸部	25.9		濃 い 赤		
				(5) 紀伊水道福良港外	25.0		暗 い 赤		
				(6) 播磨灘中央部	26.1～29.5		濃い赤、暗い赤、浅い黄みの橙		
8	8. 4	中部海域	曇後雨	な し					
9	8. 5	西部海域	晴	(1) 豊後水道宇和島湾奥部	25.1		赤みの橙		
				(2) 豊後水道佐伯湾奥部	23.5		暗い赤みの橙		
				(3) 豊後水道津久見湾南岸	22.3		濃 い 赤		
				(4) 周防灘徳山湾奥部	25.0		暗 い 赤		
				(5) 安芸灘呉港周辺	23.7		暗い赤みの橙		
10	8. 20	中部海域	晴	な し					

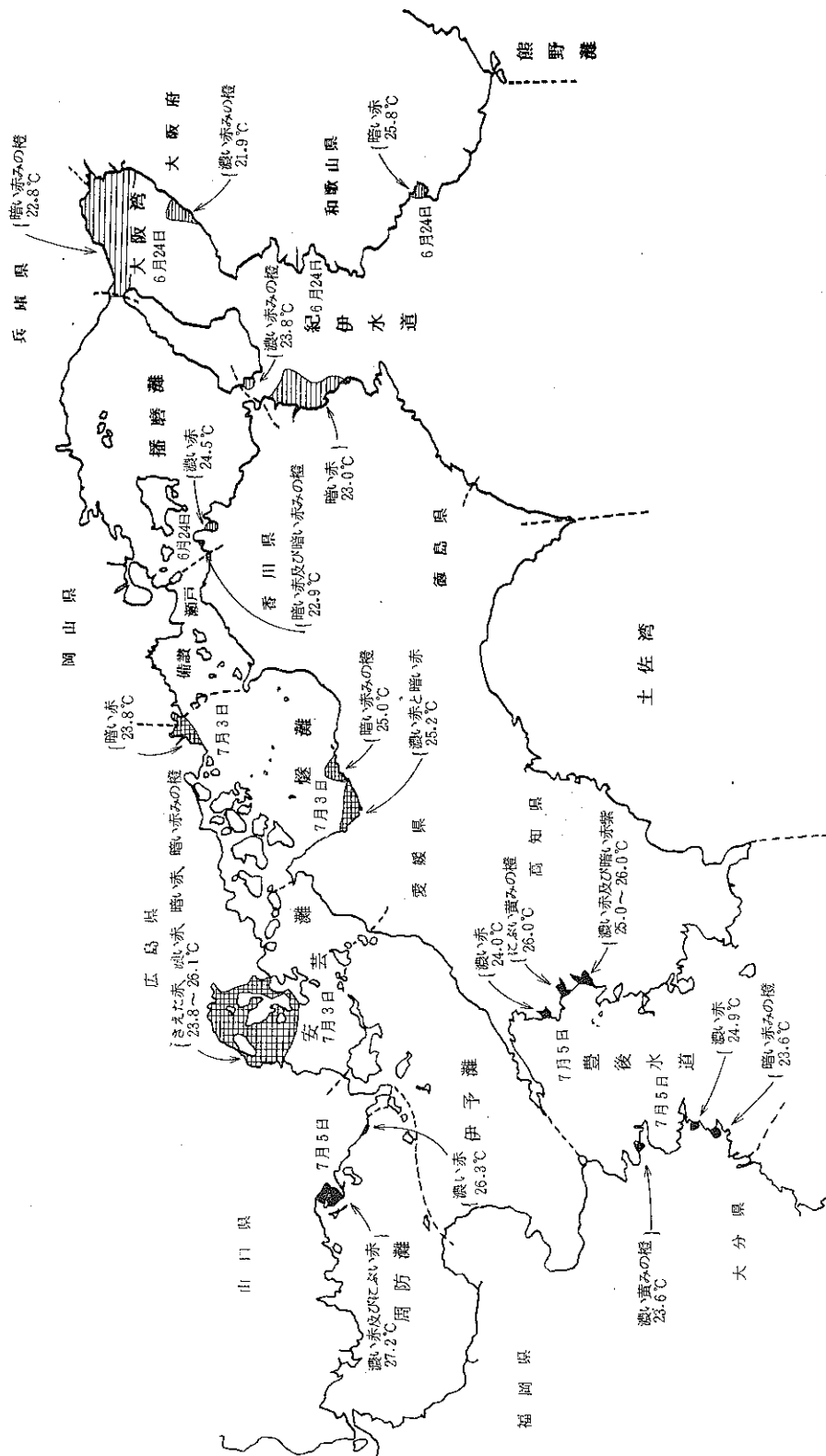
飛行回数	飛行月日	飛行海域	天候	赤潮		発見水温 ℃	状況		備考
				場所	場		水	色	
11	8.21	東部海域	晴後曇	(1) 播磨灘志度湾内		27.2	黄みの橙系		
				(2) 播磨灘中央部東寄り		27.1	濃い黄		
				(3) 播磨灘高砂南約8海里		26.8	暗い赤、暗い赤みの橙		
				(4) 紀伊水道田辺湾奥部		29.8	暗い赤		
				(5) 大阪湾淡路島洲本5海里内		27.8	さえた赤みの橙、にぶい赤みの橙		
				(6) 大阪湾中央南部		27.5	明るい赤、暗い赤みの橙、灰みの黄		
				(7) 大阪湾奥部		28.0	明るい赤みの橙、暗い黄みの橙、灰みの黄、灰みの青緑		
12	8.22	西部海域	晴	(1) 豊後水道三瓶湾内		27.2	暗い赤みの橙、暗い赤紫		
				(2) 豊後水道宇和島湾		27.3	さえた赤みの橙、浅い黄みの橙		
				(3) "		27.9	さえた赤みの橙		
				(4) 豊後水道牛之浦湾		27.2	にぶい赤みの橙、暗い赤紫		
13	9.7	西部海域	晴	(1) 伊予灘白石鼻西沿岸部		24.9	濃い赤		
				(2) 豊後水道楠本浦東湾内		24.8	暗い黄みの橙、濃い赤		
				(3) 豊後水道宇和島湾		25.1	暗い赤、暗い黄みの橙		
				(4) 豊後水道三瓶湾内		24.8	暗い黄みの橙		
				(5) "		24.6	濃い赤		
14	9.8	中部海域	曇後小雨	(1) 燧灘新居浜港周辺		24.7	にぶい黄みの橙、濃い赤		
15	9.10	東部海域	曇	(1) 大阪湾泉南〜友ヶ島水道北部		26.1	暗い赤		
				(2) 紀伊水道田辺湾南部		25.8	濃い赤		
				(3) 紀伊水道淡路島福良港内		24.9	暗い赤		

注) 東部海域 …… 播磨灘、大阪湾、紀伊水道

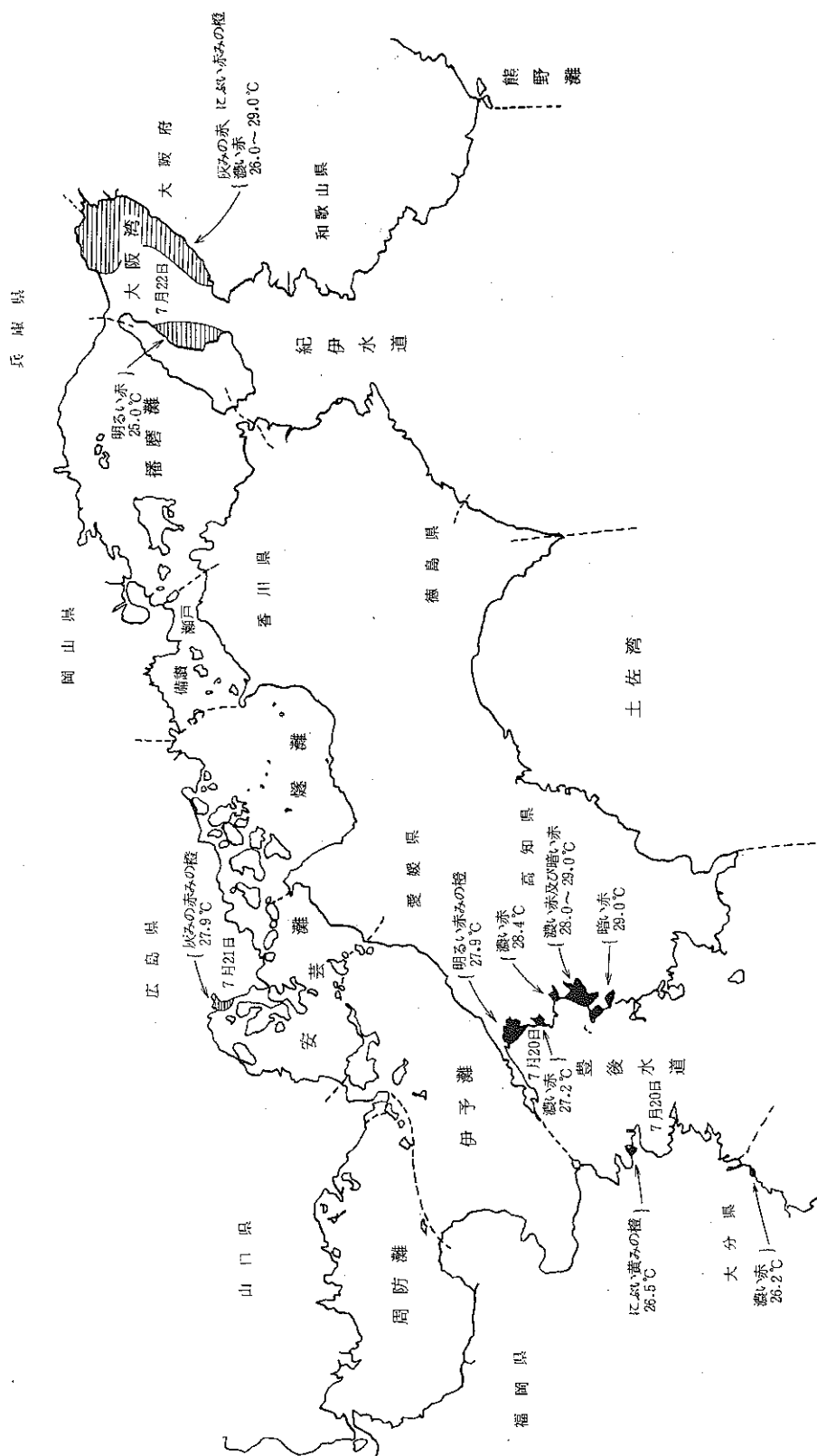
中部海域 …… 備讃瀬戸、燧灘、安芸灘

西部海域 …… 周防灘、伊予灘、豊後水道

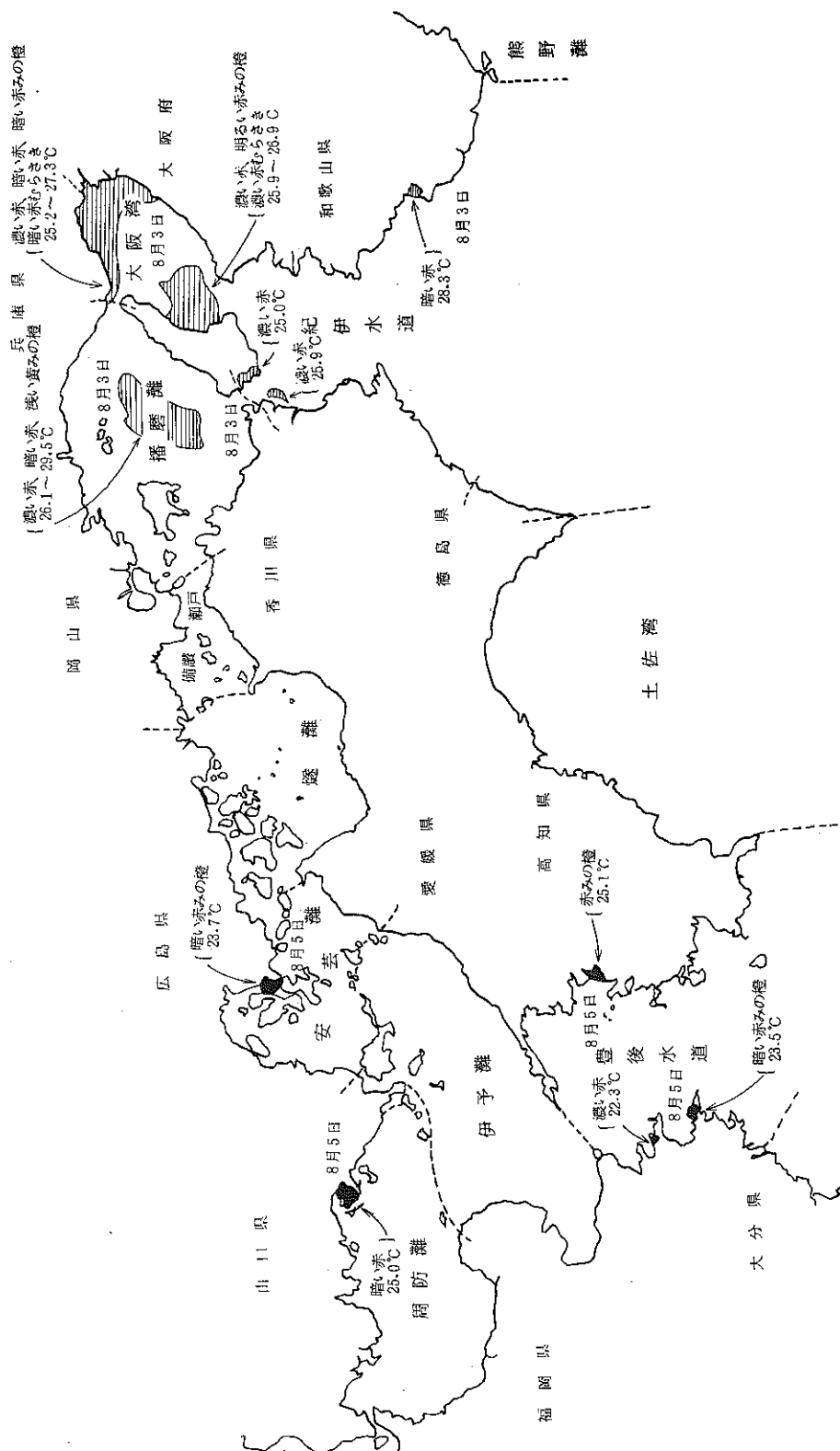
(1) 赤潮飛行調査結果（第1回6月24日、第2回7月3日、第3回7月5日飛行分）



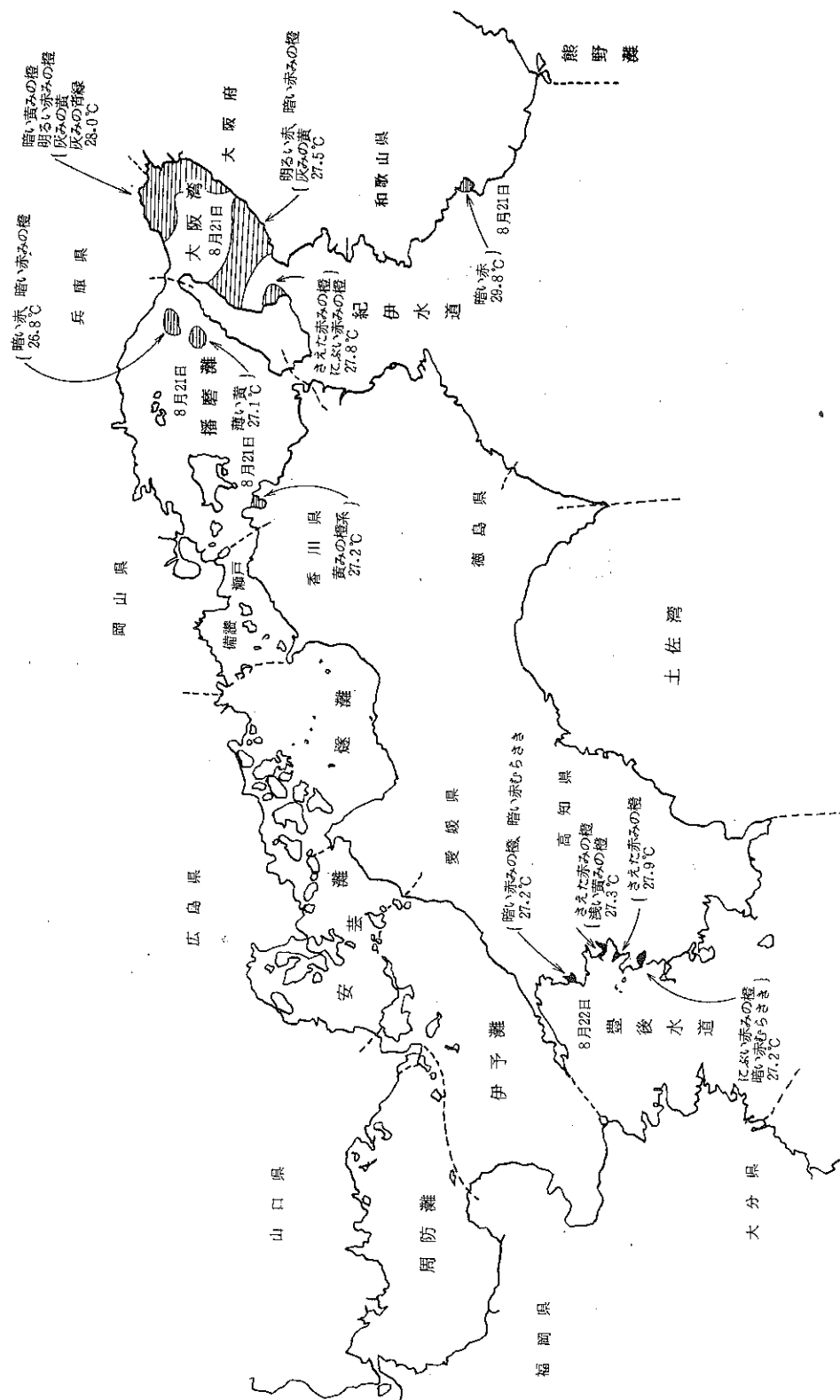
(2) 赤潮飛行調査結果(第4~6回、7月20~22日飛行分)



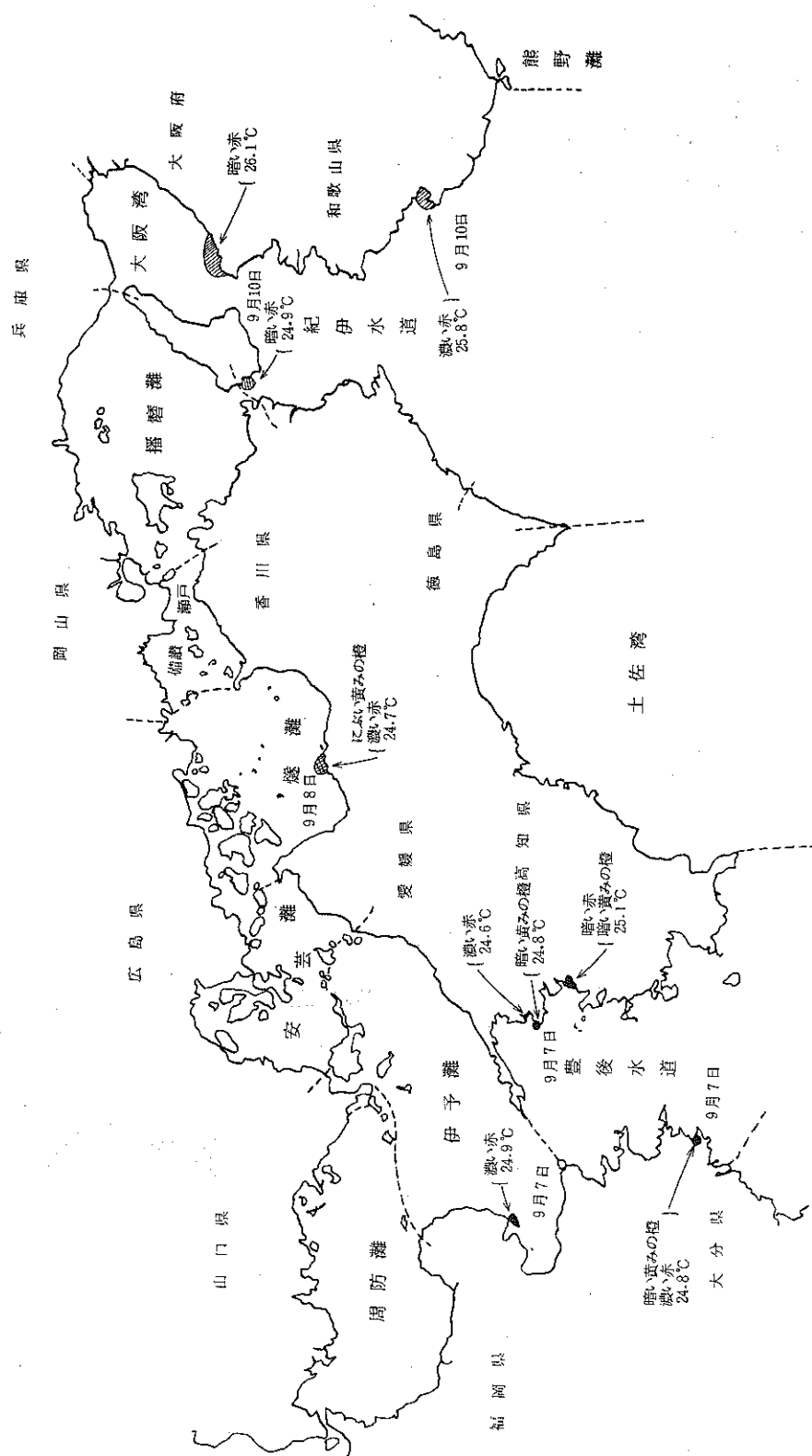
(3) 赤潮飛行調査結果(第7~9回、8月3~5日飛行分)



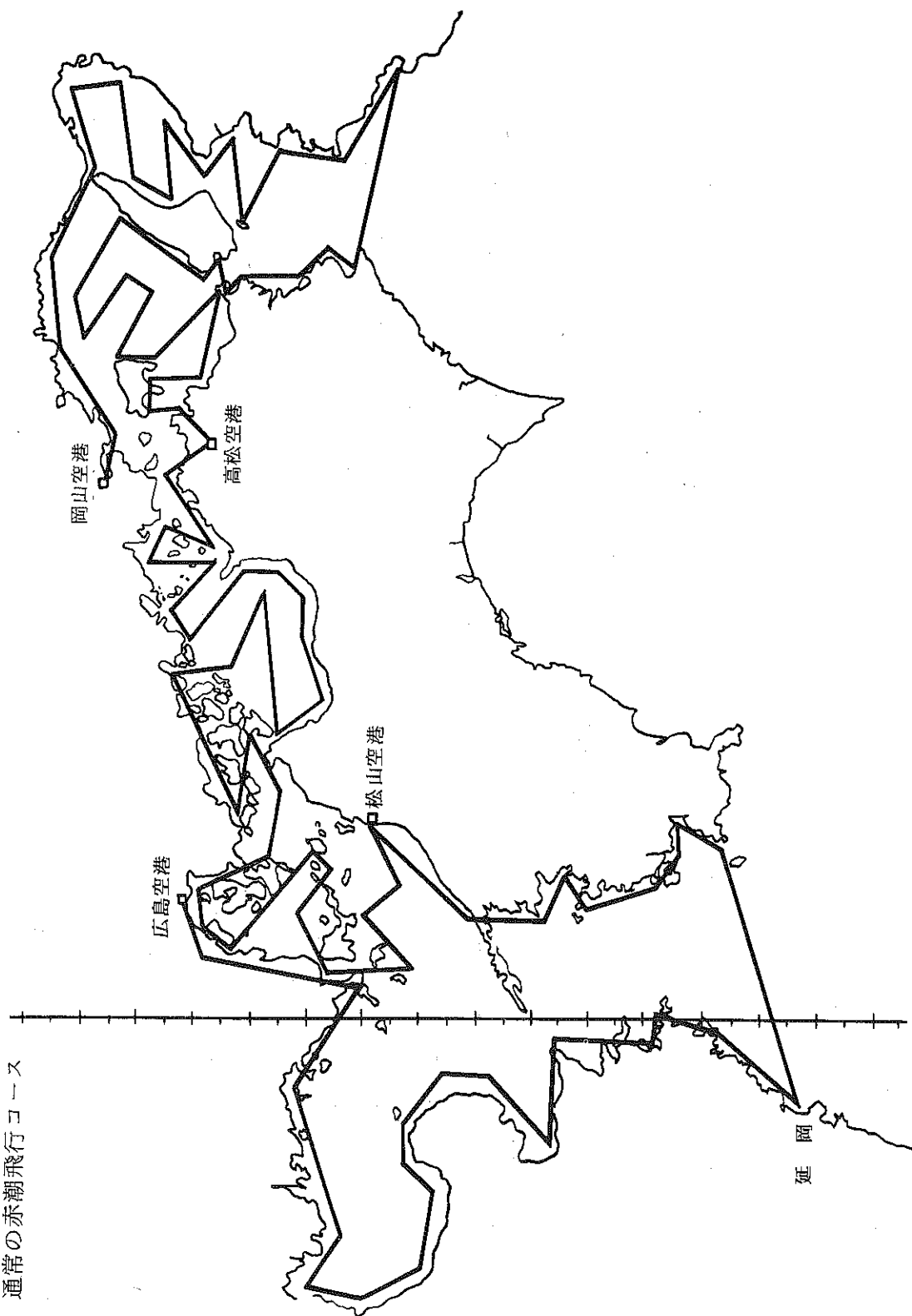
(4) 赤潮飛行調査結果 (第10~12回、8月20~22日飛行分)



(5) 赤潮飛行調査結果(第13~15回、9月7~8、10日飛行分)



(6) 通常の赤潮飛行コース



〔訂正〕

(1) 昭和54年「瀬戸内海の赤潮」表17-1(31ページ)54年の数字及び

表18の4安芸灘(33ページ)を以下のとおり訂正いたします。

表17-1 瀬戸内海赤潮構成プランクトン別被害件数

プランクトン名	48年	49年	50年	51年	52年	53年	54年
アスチロモナス		1					
エグジュビエラ	1		2				
オキシリス			1				
コクロデイニウム							1
ギムノデイニウム	3	4	5	4	9	3	3
ギロデイニウム	1					1	
ゴニオラックス		1	3				
スピロデイニウム					1		
セラチウム	2		3	3			1
ノクサウルカ	1	1	4	8	1	1	1
プロセントラム	3	1	7	3	6		2
ペリデイニウム			3				
ペリクリコス				2			
ホルネリア					8	9	9
オリソディスカス またはヘテロシグマ	3	4	10	6	4		
海産みどりむし	4						
クリコブセラ							1
有色鞭毛類						1	
うろこ鞭毛類							1
ユートレブテイラ	2	2	2				
キートセラ			1				
コシノディスカス			1				
スケレトネマ		3	3	1	4	3	2
タラシオシラ			1			1	1
ダイチイウム				1			
ニッヂュア			2				
バクテリアストラム			1				
レプトシリダラス	1	1				2	
珪藻類					1		
メソデイニウム	1	1			1		

表18 昭和54年瀬別のプランクトン別被害件数

4 安芸灘

プランクトン名	48年	49年	50年	51年	52年	53年	54年
種 不 明	1	2		1			1
合 計	23	21	49	30	34	21	23

プランクトン名 ギムノデイニウム	被害件数												年計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
									1				1

(2) 昭和55年「瀬戸内海の赤潮」表10-1(27ページ)の54年を以下のとおり訂正いたします。

表10-1 瀬戸内海赤潮構成プランクトン別被害件数

プランクトン名	54年	55年
コクロデイニウム	1	
ギムノデイニウム	3	4
セラチウム	1	
ノクサウルカ	1	
プロセントラム	2	
ホルネリア	9	1
オリソディスカス またはヘテロシグマ		2
クリコブセラ	1	
うろこ鞭毛類	1	
スケレトネマ	2	
タラシオシラ	1	
リゾネリア		1
種 不 明	1	
計	23	8