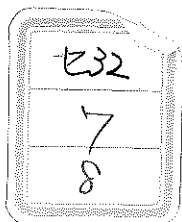


昭和 53 年

瀬戸内海の赤潮

昭和 54 年 3 月

水産庁瀬戸内海漁業調整事務所



は し が き

この報告書は53年に実施した「赤潮情報交換事業」により関係先に通報した速報、月報を年報としてまとめたものである。

53年における瀬戸内海関係府県からの赤潮報告件数及び赤潮に伴う漁業被害件数は、前年より大幅に下回ったものの、47年と52年の夏期に播磨灘を襲い漁業に大被害をもたらしたホルネリア赤潮が、2年続けて53年も播磨灘を中心に大阪湾、紀伊水道と広範囲にわたって大発生し、昨年を上回る漁業被害を出し養殖ハマチの被害額は83億円に達した。このため、内海東部の関係水産試験場及び水産研究所の研究者からなるホルネリア赤潮合同検討会を開催し、発生時における気象、海象、水質、プランクトン等について検討を重ね、発生機構の解明に努めているところである。

当事務所としては、今後も関係府県、漁業者等の協力のもとで情報体制を一層密にするとともに、その他の赤潮防止対策事業を実施し、漁業被害の軽減を図る所存である。

なお、53年から高知県が本事業を実施することとなり、土佐湾における赤潮発生状況についても本報告書においてまとめることとしたので申し添える。

昭和54年3月

瀬戸内海漁業調整事務所長

藤 田 稜 一

目 次

1. 概 要	1
2. 発 生 件 数	2
3. 発 生 海 域	4
4. 赤潮構成プランクトン	9
5. 赤潮にともなう漁業被害	12
昭和53年夏季東部瀬戸内海におけるホルネリア赤潮の漁業 被害の概要について	15

1. 概 要

昭和53年における瀬戸内海関係府県からの赤潮報告件数は、165件で前年に比し71件の減である。月別に発生件数をみると、本年度は9月、11月及び12月以外は前年を下回り、特に5月から7月の多発期の発生件数が大幅に減少している。発生ピークは前年同様6月であるが、この時期の発生件数は28件で前年に比べ17件の減である。

海域別に発生件数をみると東部海域が最も多く、次いで西部海域、中部海域の順となっている。前年に比し東部及び中部海域は大幅に減少し、西部海域はほぼ同様である。

赤潮プランクトンの種類は28種の報告があり、主なものはスケルトネマ、ギムノディニウム、オリソディスカス（ヘテロシグマ）、ノクチルカ等で、前年に比しノクチルカ及びプロロセントラムの出現が激減している。

赤潮にともなう漁業被害の件数は15件で、前年に比べ12件減少している。漁業被害をともなった主な赤潮プランクトンは前年同様ホルネリア及びギムノディニウムである。

被害件数は減少したものの、ホルネリア赤潮が2年続いて本年夏季に播磨灘を中心にほぼ東部海域一円に大発生し、ことに養殖ハマチの被害は前年を上回り、史上2番目のものとなった。

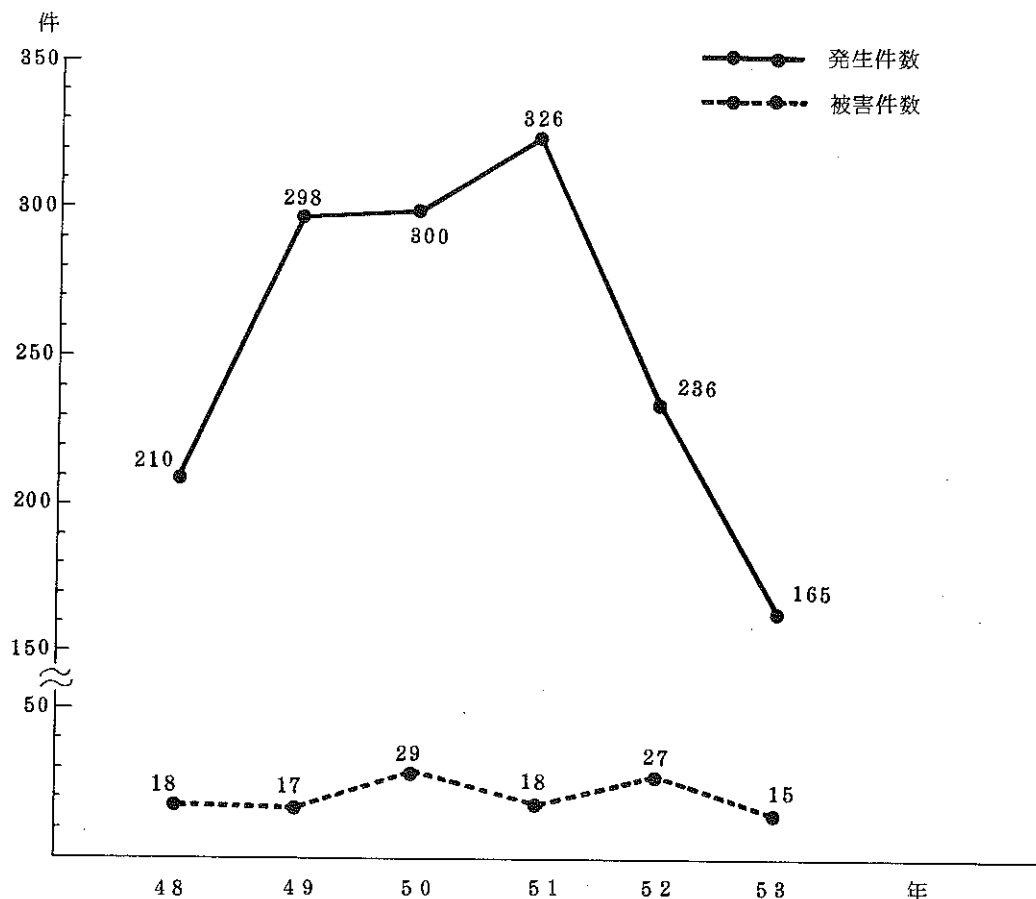
土佐湾における赤潮報告件数は10件で、漁業被害は4件であった。発生海域は浦ノ内湾、野見湾で、主な赤潮プランクトンはギムノディニウムであった。

注：53年から高知県が赤潮情報交換事業を実施することとなったので、土佐湾における赤潮情報についても本報告書で取り扱うこととした。

2. 発生件数

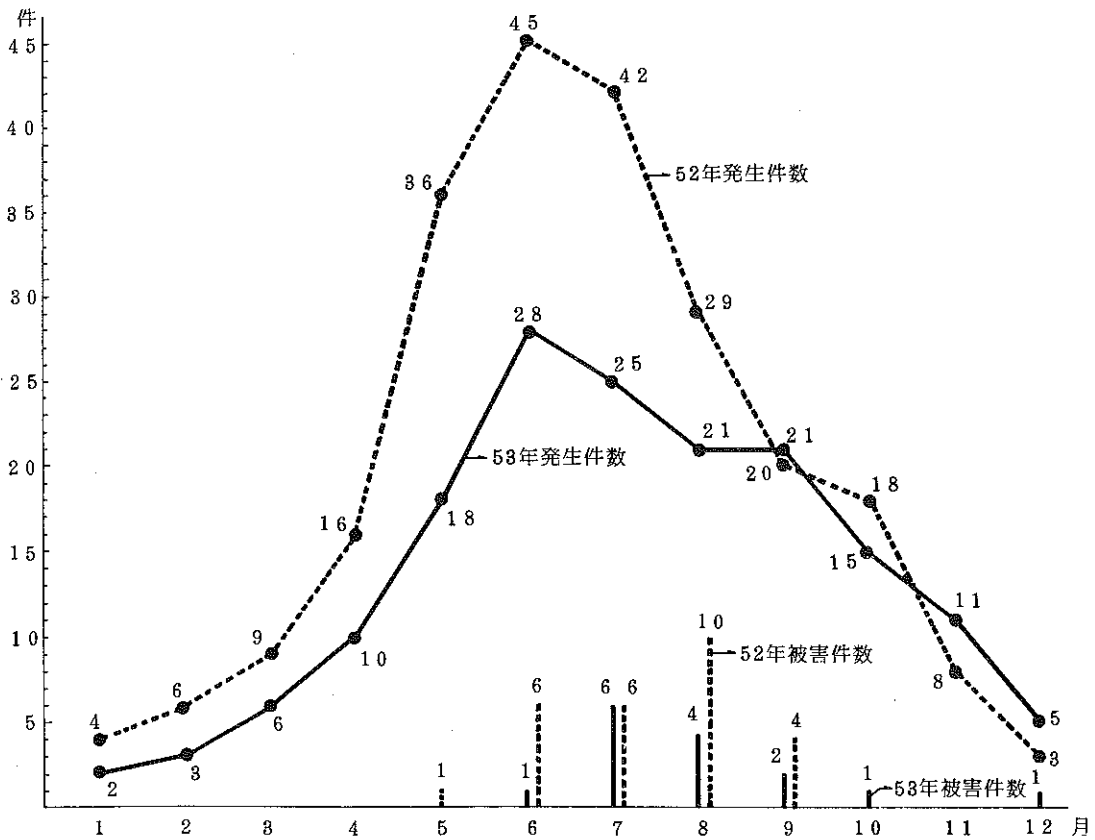
53年の瀬戸内海における赤潮発生件数は165件で、前年と比べ71件の減であり、発生件数の最も多かった51年と比べると161件の減と半減している。発生件数の減少はノクチルカ及びプロロセントラムの減少によるところが大きい。月別にみると本年は9月、11月及び12月にそれぞれ前年より1件、3件、2件増加した以外は前年を下回り特に多発期の5月から7月の件数が52件の減で4割減となっている。この時期のプランクトンの出現状況をみると、ノクチルカ、プロロセントラム及びオリソディスカス（ヘテロシグマ）が大きく減少し、ことにノクチルカは18件から3件に減少した。

第1図 瀬戸内海における赤潮発生件数の推移



注：赤潮発生件数は、瀬戸内海関係府県から毎月赤潮として報告のあったその件数を一部修正して集計したものである。この表には土佐湾（発生件数10件被害件数4件）は除いてある。

第2図 瀬戸内海における月別赤潮発生件数



注：赤潮発生件数は瀬戸内海関係府県から赤潮として報告のあったその件数を集計したものである。なお、土佐湾については3. 発生海域の（土佐湾）を参照のこと。

赤潮発生期間「5日以内」の件数は例年のように過半数を占めているが、前年より33件減少して86件となっている。「6～10日」のものは9件減少して23件となり、「11～30日」、「31日以上」のものは大差はなかった。全体からみた比率は、「5日以内」のものは51年の72%をピークに毎年減少し、本年は前年に比し4%減少して57%となり、「11～30日」のものは4%増加し、20%となっている。「6～10日」及び「31日以上」のものは大差はない。

土佐湾での赤潮の発生件数は4月に1件、7月から10月に9件発生し、被害件数は4件であった。

第1表 赤潮継続期間別発生件数

(瀬戸内海)

年次	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)	
49年	173件	64%	67件	25%	23件	9%	6件	2%	269件
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

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。

(土佐湾)

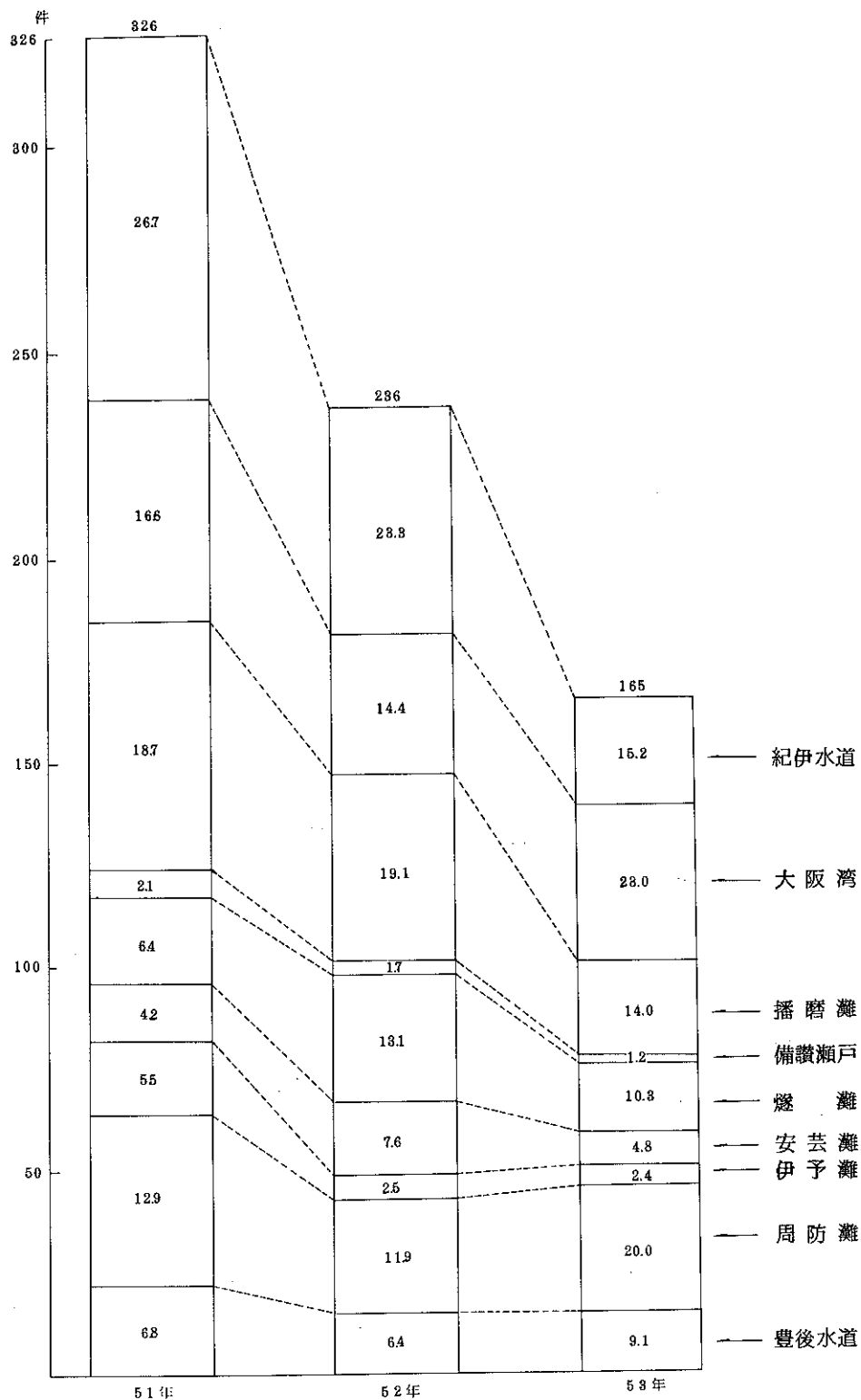
年次	5日以内		6～10日		11～30日		31日以上		計(A)
	件数(B)	(B)／(A)	件数(C)	(C)／(A)	件数(D)	(D)／(A)	件数(E)	(E)／(A)	
53年	6件	60%	1件	10%	2件	20%	1件	10%	10件

3. 発生海域

瀬戸内海における赤潮発生件数を海域別にみると、東部海域が86件と最も多く、次いで西部海域52件、中部海域27件の順となっている。前年に比べると東部海域48件の減、中部海域26件の減と、それぞれ大幅に減少し、西部海域は3件の増加となっている。灘別では、紀伊水道、播磨灘、燧灘及び安芸灘が大きく減少し、ことに紀伊水道と播磨灘はそれぞれ30件、22件の減となっている。発生件数が増加したのは周防灘と大阪湾で、それぞれ5件、4件の増となっている。

赤潮の発生規模は概して東部海域は大きく、その他の海域においては広島湾と燧灘北部の一部を除いては小規模で沿岸域に限られている。

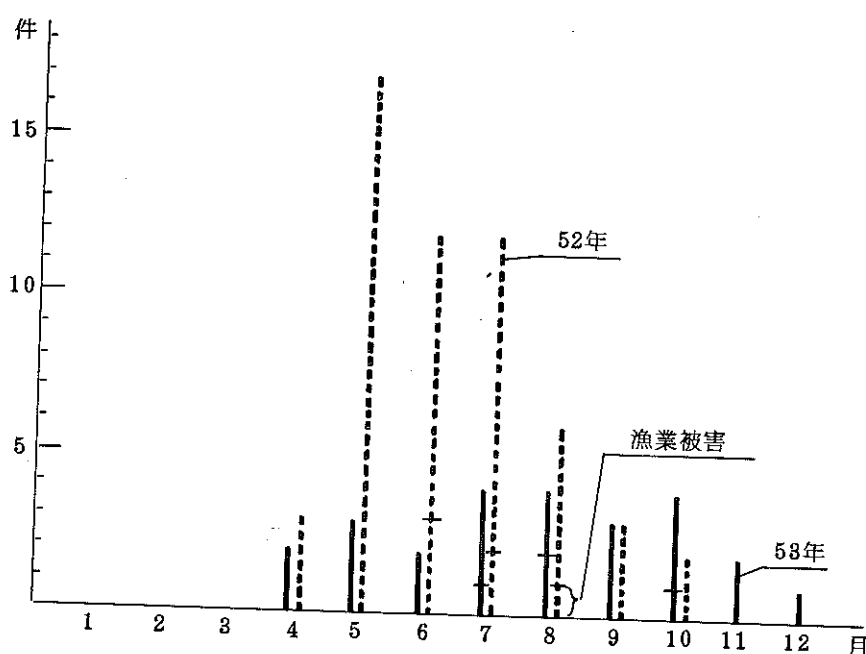
第 3 図 赤潮発生件数の灘別構成比 (%) (瀬戸内海)



離別の発生状況の特徴をあげると次のとおりである。

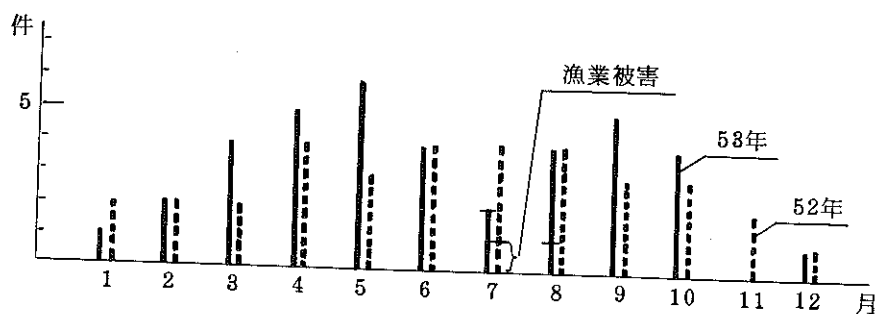
紀伊水道

前年は5月から7月に41件と多発したが、本年はこの間9件で $\frac{1}{4}$ 弱に減少した。この減少は5月はノクチルカ、6月、7月はプロロセントラム等の減少が大きく影響している。前年はホルネリアの発生はなかったが、本年は7月中旬から8月中旬にかけて徳島県側で発生し、また8月に和歌山県側でも発生し被害をおよぼした。



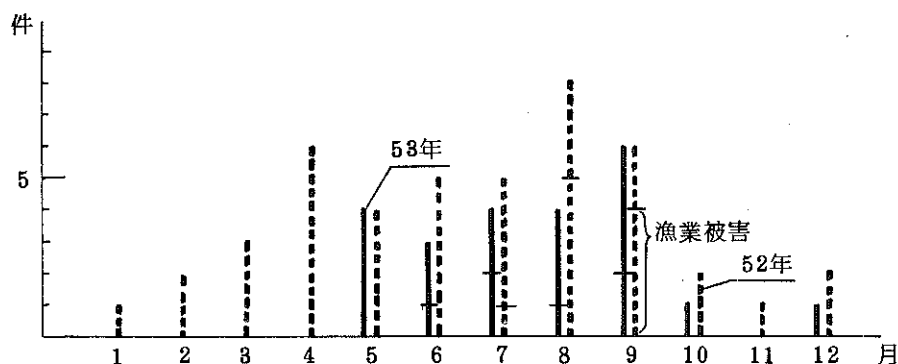
大阪湾

7月下旬から8月中旬にかけてホルネリア赤潮がほとんど湾全域に広がり漁業被害を出した。

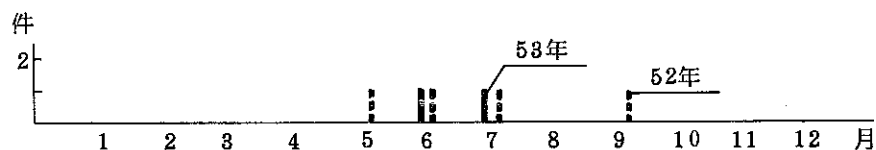


播磨灘

前年の1月～4月にノクチルカとスケルトネマが発生したが、本年同期においては赤潮発生はなかった。7月中旬から8月中旬にかけてホルネリア赤潮が2年続けて同灘全域に発生し、兵庫、香川、徳島三県に多大な漁業被害をもたらした。ことに養殖ハマチの被害は前年のホルネリア赤潮による被害を上回るものとなった。

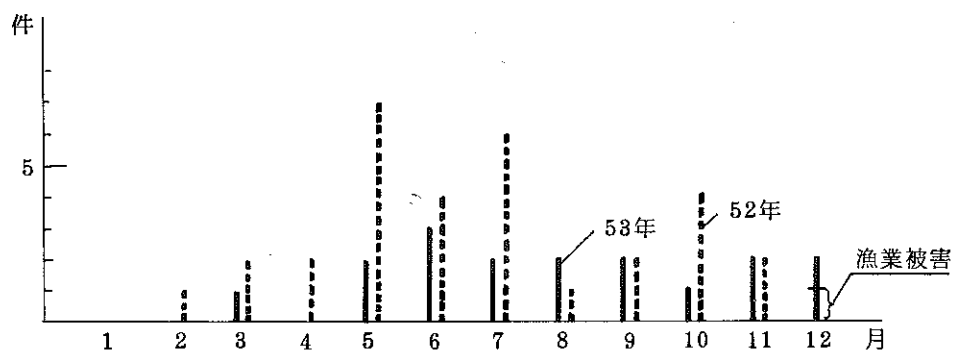


備讃瀬戸



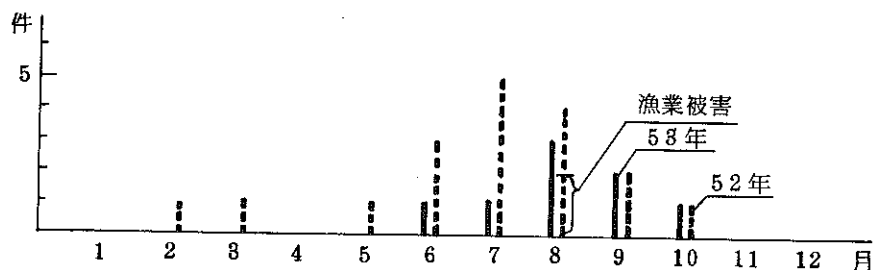
燧灘

発生件数は前年に比し14件減少し17件であった。ことに、5月と7月はそれぞれ前年より5件、4件と大幅に減少し、これはオリソディスカス(ヘテロシグマ)の減が影響している。



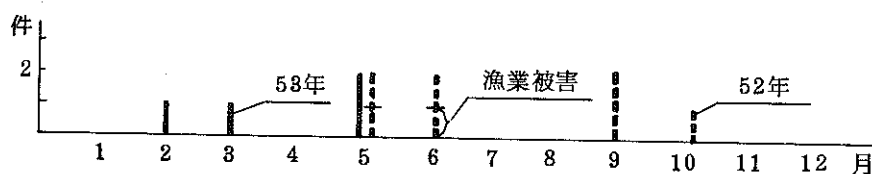
安芸灘

発生件数は8件で前年に比し10件減少した。6月、7月に前年は8件発生したが本年は2件であった。本年は漁業被害はなかったが前年は2件発生した。



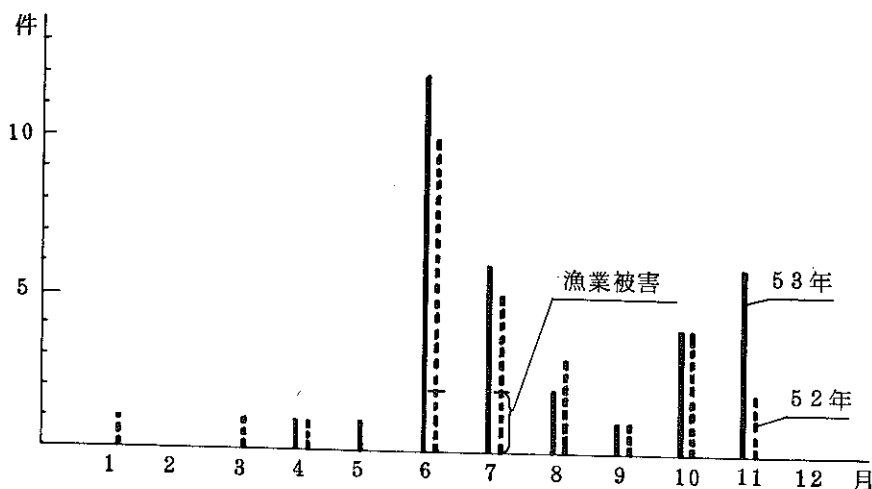
伊予灘

前年は2月、3月に発生はなかったが、本年はノクチルカが1件ずつ発生した。



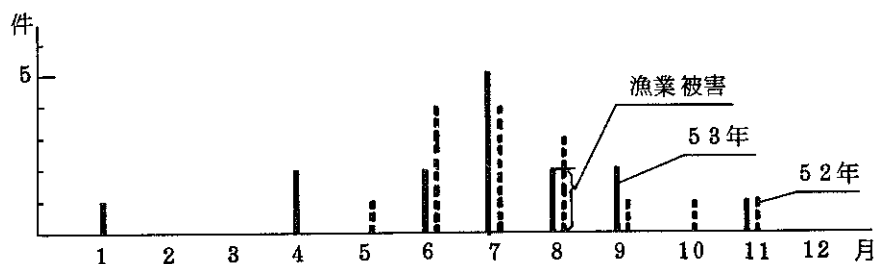
周防灘

前年同様6月に発生件数のピークがみられるが、いずれもオリソディスカス（ヘテロシグマ）が多く発生している。漁業被害はなかったが、前年は6月にオリソディスカス（ヘテロシグマ）、7月にホルネリアによる被害が2件ずつ発生した。



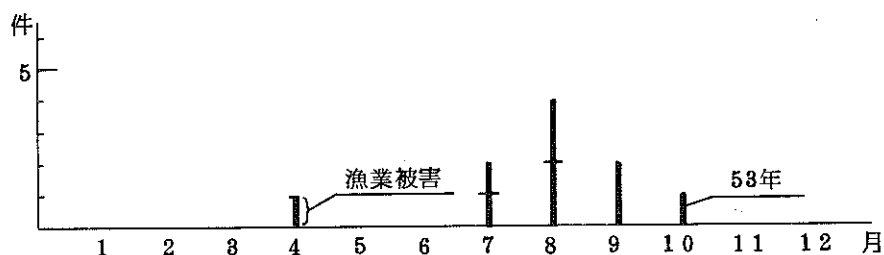
豊後水道

前年1月から4月において発生報告はなかったが、本年は1月にギムノディニウム、4月にメソディニウムによる赤潮が発生した。漁業被害はなかったが、前年は8月にオリソディスカス（ヘテロシグマ）等による被害が2件発生した。



土佐湾

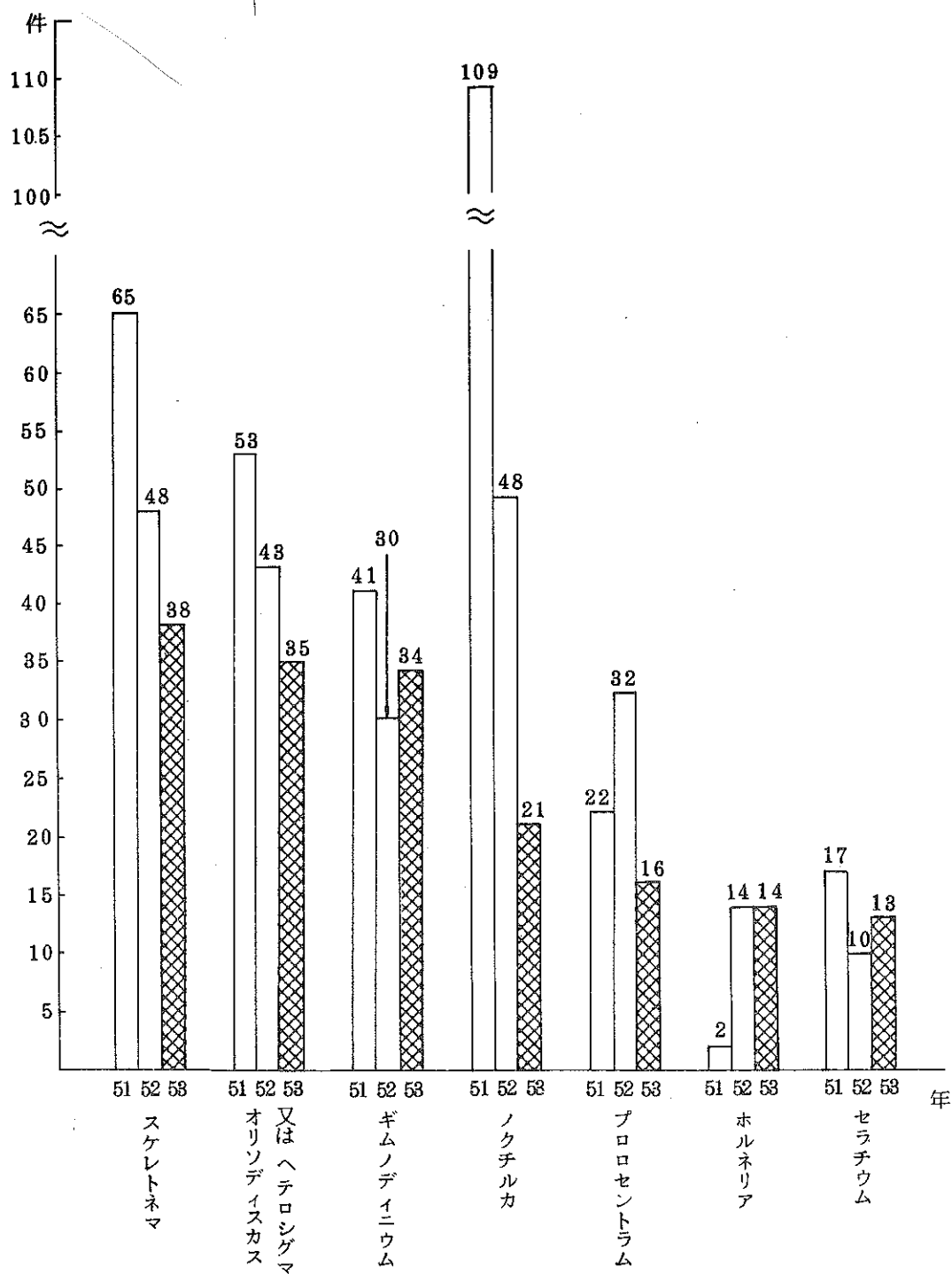
発生件数は10件であった。漁業被害は4月、7月、8月に合計4件発生し、4月は野見湾でオリソディスカス（ヘテロシグマ）、7月、8月は浦ノ内湾で、ギムノディニウムによるものであった。



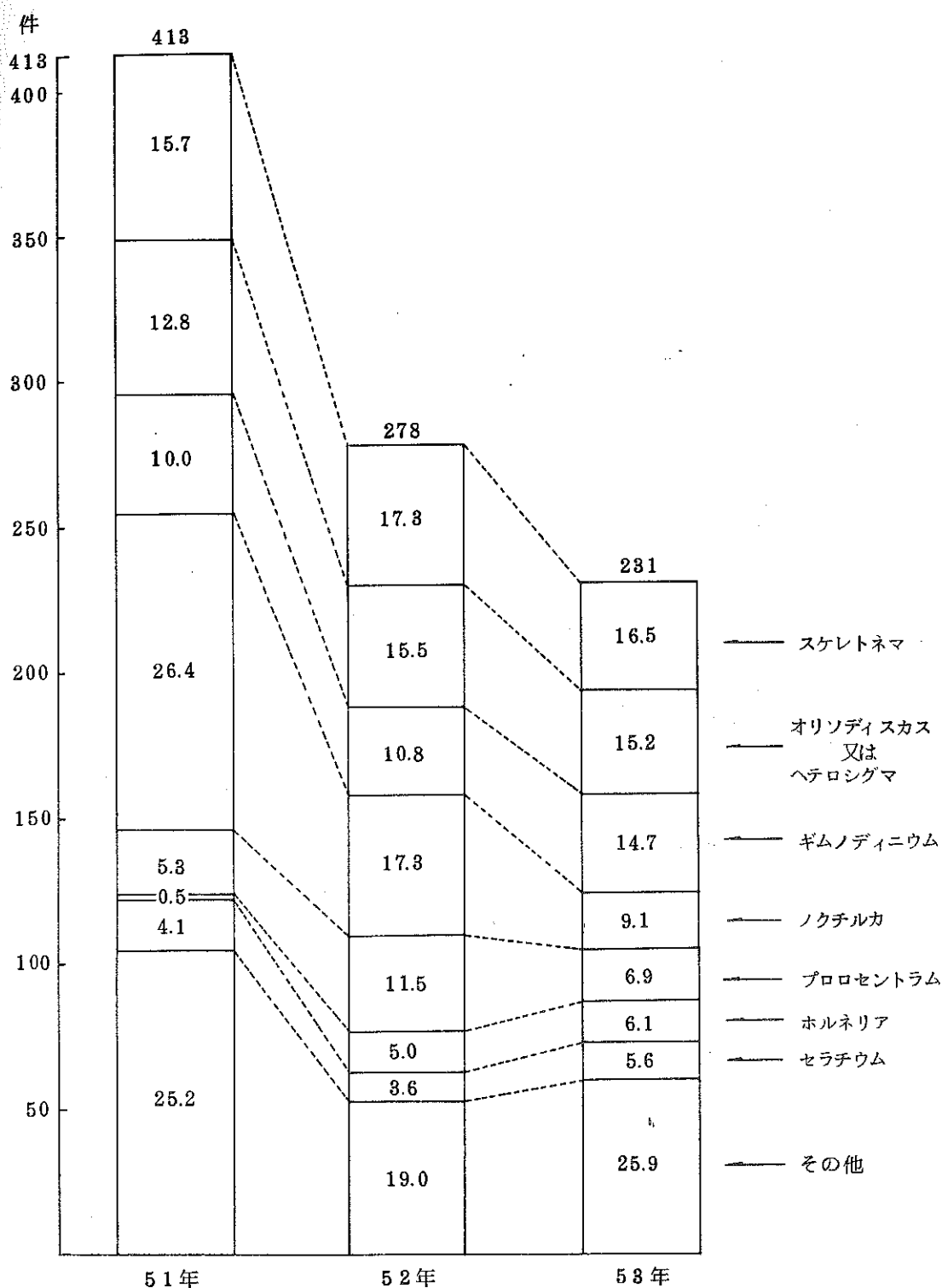
4. 赤潮構成プランクトン

瀬戸内海における赤潮プランクトンの出現種は28種の報告があり、前年より2種減少している。主な赤潮プランクトンについてその出現件数を示した。

第4図 主な赤潮プランクトンの出現件数（瀬戸内海）



第5図 主な赤潮プランクトン別構成比(%) (瀬戸内海)



ノクテルカは毎年前年に比し $\frac{1}{2}$ 以上減少し、本年の出現件数は21件で51年の8割減となっている。プロロセントラムは16件と前年に比し半減した。一方大きな漁業被害をおよぼすホルネリアは前年と同数で14件、ギムノディニウムは、前年に比し4件増で34件であった。

本年の5月から7月までの赤潮発生件数は、前年に比し4割減と大幅に減少し、これはノクテルカ、プロロセントラム及びオリソディスカス（ヘテロシグマ）が大幅に減少した事が影響している。

更に、この減少を海域別に見ると、ノクテルカは紀伊水道で11件、プロロセントラムは紀伊水道で5件及び釧路で3件、オリソディスカス（ヘテロシグマ）は中部海域で10件それぞれ減少している。

土佐湾での赤潮プランクトンは5種類で、ギムノディニウムの出現が最も多かった。漁業被害は4件発生した。

5. 赤潮にともなう漁業被害

瀬戸内海の赤潮による漁業被害は15件で、前年に比べ12件減少している。被害件数を月別にみると7月と8月に多くそれぞれ6件、4件発生している。海域別には東部海域が13件で最も多く、中部及び西部海域はわずかに1件ずつ発生した。

プランクトン別に漁業被害件数をみると、ホルネリア9件、ギムノディニウム3件等で、前年と同様この2種のプランクトンによる被害件数が多かった。プロロセントラムは前年6件の被害が出たが、本年は被害はなかった。

土佐湾の漁業被害は4月に1件、7月に1件、8月に2件あった。被害を出したプランクトンは、ギムノディニウム（3件）、オリソディスカス（ヘテロシグマ）（1件）で、海域は浦ノ内湾（3件）と野見湾（1件）である。

第2表 漁業被害をともなった赤潮発生件数

(瀬戸内海)

	49年	50年	51年	52年	53年
発生件数 (A)	298件	300件	326件	236件	165件
うち漁業被害をともなった件数 (B)	17件	29件	18件	27件	15件
(B)/(A)×100 (%)	6 %	10 %	6 %	11 %	9 %

(土佐湾)

	53年
発生件数 (A)	10件
うち漁業被害をともなった件数 (B)	4件
(B)/(A)×100 (%)	40 %

次に漁業被害を例示する。

(1) 養殖魚の斃死

発生時期 : 8月22日
発生海域 : 浦ノ内湾(高知県)
プランクトン : ギムノディニウム
被害状況 : ハマチ15,000尾

(2) 養殖魚の斃死

発生時期 : 7月～8月
発生海域 : 播磨灘、大阪湾、紀伊水道
プランクトン : ホルネリア
被害状況 : ハマチ280万尾

その他漁船漁業にも被害があった。なお、この赤潮の被害の概要については別添のとおりである。

(3) 漁獲物の斃死

発 生 時 期 : 10月25日

発 生 海 域 : 初島漁港内(和歌山県)

プランクトン : 有色鞭毛類

被 害 状 況 : 漁港内で蓄養中の漁獲物(アジ、ハゲ等)

斃死210.4Kg

別 添

昭和53年夏季東部瀬戸内海におけるホルネリア赤潮

の漁業被害の概要について

昭和47年と昭和52年に播磨灘に大発生し多大な漁業被害をもたらしたホルネリア赤潮が、本年も2年続けて播磨灘を中心に大阪湾、紀伊水道にわたって内海東部のほぼ全域に発生し、昨年を上回る漁業被害を出した。

播磨灘関係県は昨年の例もあって、本年は早くからホルネリア赤潮対策の打合せ、赤潮パトロール等を実施し、監視体制の徹底を図って来たが、6月下旬殆んど日を同じくして兵庫、香川、徳島、岡山の4県が球型のホルネリアプランクトン1ml当り数個体から10数個体を検出し、6月末には大阪湾及び紀伊水道においても球型のホルネリアを検出した。

その後、球型プランクトンは消長を繰り返し、7月初旬頃にクサビ型のプランクトンが出はじめ、短期間のうちに殆んどがクサビ型になると同時に個体数が急激に増え赤潮状態を呈すようになった。その後、この赤潮は消長を繰り返しつつ、8月下旬には衰退し、8月末に終息した。

この赤潮による養殖ハマチの被害状況は次の表に示した。

養殖ハマチの被害状況

	養殖尾数	へい死尾数	被害金額	備 考
香 川 県	4,262 ^{千尾}	1,120.3 ^{千尾}	1,586,179 ^{千円}	引田、白鳥、大内、津田、志度 庵治、内海、高松、直島
徳 島 県	2,677	1,010	1,129,160	北灘、日出、内ノ海、橘、椿泊、浅川
兵 庫 県	1,746.9	665.4	561,930	家島、淡路
大 阪 府	110	10.2	20,400	深日、小島
和 歌 山 県	163.7	21.13	20,000	由良
計	8,959.6	2,827.03	3,317,669	

注：香川、徳島、兵庫、大阪、和歌山各府県調べ

別表1 灘別・月別赤潮発生件数

上段=53年
下段=(52年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	
	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	件数	被害件数	被害件数
瀬戸内海	紀伊水道	-	-	2	-	2	4	4	3	4	2	1	-	25
		(-)	(-)	(3)	(17)	(12)	(12)	(6)	(3)	(2)	(1)	(-)	(-)	(55)
	大阪湾	1	2	4	5	4	2	4	5	4	-	1	-	88
		(2)	(2)	(4)	(3)	(4)	(1)	(4)	(3)	(3)	(2)	(1)	(-)	(34)
	播磨灘	-	-	-	-	3	2	4	6	2	1	-	-	23
		(1)	(2)	(6)	(4)	(5)	(5)	(8)	(6)	(4)	(2)	(1)	(-)	(45)
	備讃瀬戸	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
		(-)	(-)	(-)	(1)	(1)	(1)	(-)	(1)	(-)	(-)	(-)	(-)	(4)
	尾瀬	-	-	1	-	3	2	2	2	-	1	2	1	17
		(-)	(1)	(2)	(2)	(4)	(6)	(1)	(2)	(-)	(2)	(-)	(-)	(31)
	安芸灘	-	-	-	-	1	1	3	2	-	1	-	-	8
		(-)	(1)	(-)	(1)	(3)	(5)	(4)	(2)	(-)	(1)	(-)	(-)	(18)
土佐湾	伊予灘	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
		(-)	(-)	(-)	(-)	(2)	(1)	(-)	(1)	(-)	(1)	(-)	(-)	(6)
	周防灘	-	-	-	1	12	6	2	1	-	4	-	-	38
		(1)	(-)	(1)	(1)	(10)	(5)	(3)	(1)	(-)	(4)	(2)	(-)	(28)
	豊後水道	1	-	-	2	2	5	2	2	-	-	1	-	15
		(-)	(-)	(-)	(4)	(4)	(4)	(3)	(2)	(1)	(1)	(-)	(-)	(15)
	計	2	3	6	10	28	25	21	21	15	1	5	1	165
		(4)	(6)	(9)	(16)	(45)	(42)	(29)	(20)	(4)	(18)	(8)	(-)	(236)
	土佐湾	-	-	1	-	-	2	4	2	-	1	-	-	10
		(-)	(-)	(1)	(-)	(-)	(2)	(4)	(2)	(-)	(-)	(-)	(-)	(4)

別表2 プラシクソンの月別出現件数 (瀬戸内海)

年	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年	52年
1	1			1	2		8(1)	4	7(2)	4	6	1	34(3)	30(9)
2	1	1	3	4	3	5(1)	7(2)	5	4	4		1	38(3)	48(4)
3				1									1	
4		1	3	8	2	2	1	1	4	3	1	2(1)	21(1)	48(1)
5				2		1	2(1)	3	2				10(1)	7
6				1		1	1	1	1		1		6	8(1)
7				2		1		1			1		8	8
8				1	1	3		1	2	1			3	2
9				1			1						2	
10				1	1								1	
11				5	5	5	2	2	1	1			16	32(6)
12				1	1		1	3	4	1	3		13	10
13				5		21	4	2	1	1		1	35	48(4)
14														
15						3(1)	5(4)	5(4)		1			14(8)	14(8)
16						2(1)	3(1)			2	1	1(1)	7(2)	7
17						1							3(1)	3
18						1		1	1				1	
19							1	1					4	5
20							1	1					2	2
21							1	1					1	3
22							1	1	1				2	
23							1	1					1	
24							1	1	1				1	
25							1	1					2	
26									1				1	
27										2			2	
28										1(1)			1(1)	1
29										1			1	

(土佐藩)

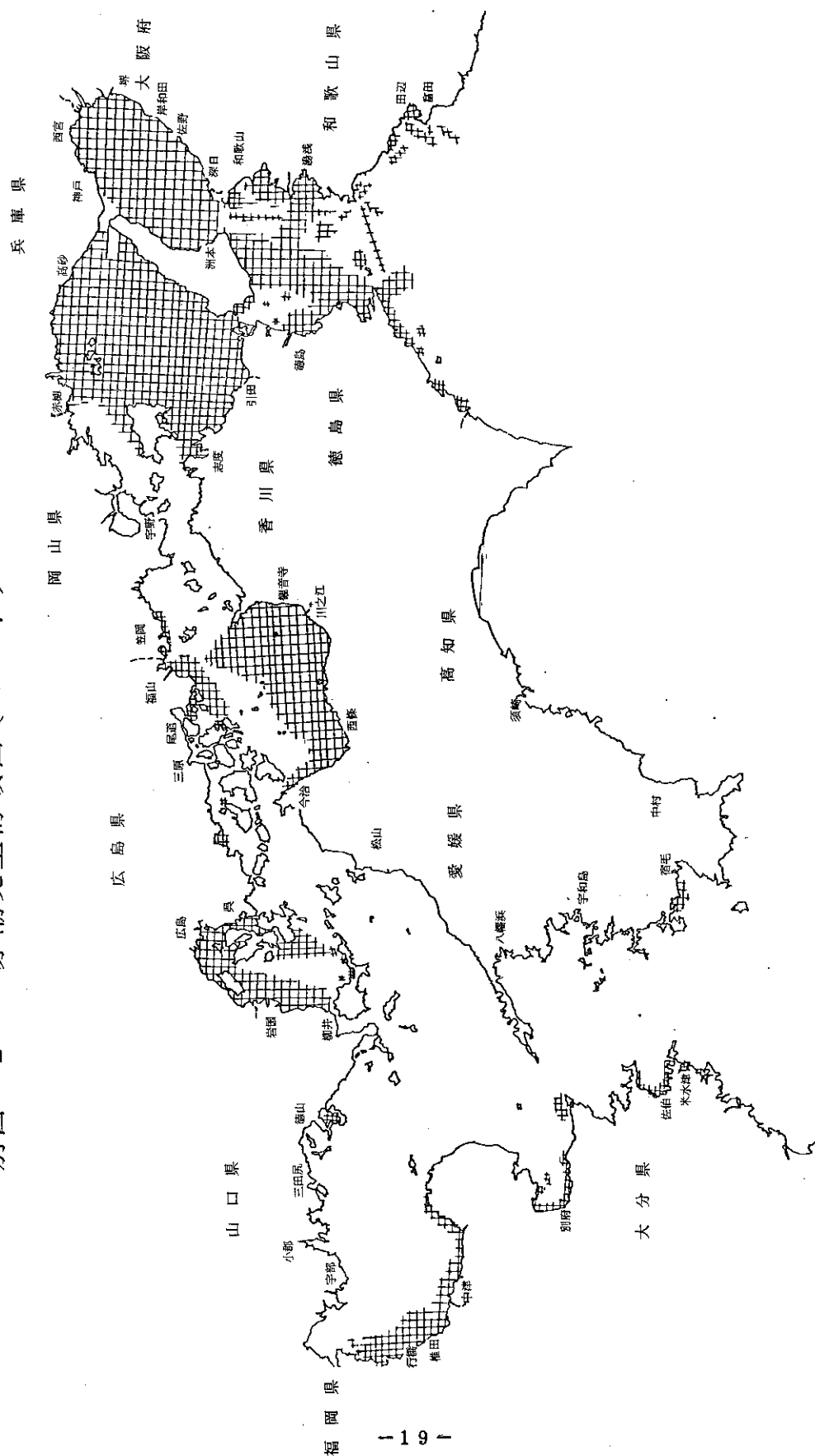
年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	53年	52年
1				1(1)			2(1)	2(2)	1				1(1)	
2								2					5(2)	
3									1				2	
4													1	
5									1	1			1	

注：() 内数字は船乗書件数である。

索引



別図 2 赤潮発生海域図（52年）



(使用データ)

本報告書に使用したデータは、すべて「瀬戸内海における赤潮発生状況の
情報交換要領」にもとづき瀬戸内海関係府県水産主務課から報告のあったもの
を、当事務所においてとりまとめたものである。

昭和 5 3 年

瀬 戸 内 海 の 赤 潮

発 行 日 昭和 5 4 年 3 月

編 集 発 行 水産庁瀬戸内海漁業調整事務所

神戸市生田区海岸通り

神戸地方合同庁舎

TEL 078(892) 2281~4