

沿岸・近海漁業試験

渥美外海漁場調査

岩瀬重元・試験船「海幸丸」乗組員

目的

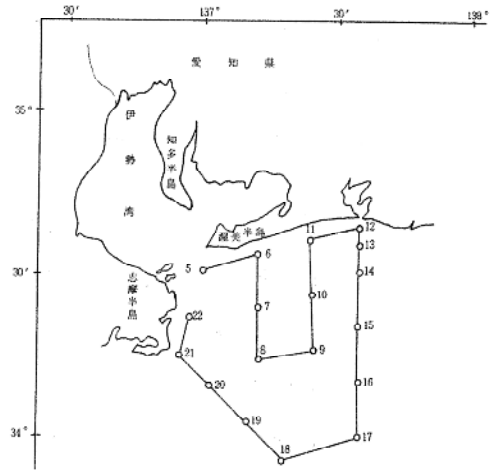
渥美外海では、浮魚及び底魚資源を対象にした各種の漁船漁業が 操業されている。
これ等の漁業と海洋の理化学的性状との関連を解明し、漁業の安定化を図るための基礎資料を得る。

方法

渥美外海の調査点（第1図） 18定点の表層及びst. No. 5、7、9、16、の4点における50m、100m、200m、300m、400mまでの採水可能な5層の採水を行った。表層採水は採水用バケツ、50m以深は、ナンゼン採水器を用いて採水をした。

調査項目（一般項目）天候、雲量、気温、気圧、風向、風力、透明度、水色、水温（特殊項目）COD、NH₄-N、NO₃-N、NO₂-N、PO₄-P
栄養塩分析方法

項目	分析法
COD	アルカリヨード法
NH ₄ -N	インドフェノール法の変法
NO ₂ -N	ストリックランドパーソン法
NO ₃ -N	全 上
PO ₄ -P	全 上



採水後各項目とも1週間以内に分析を行った。

図1 渥美外海漁場調査地点

結果

化学的酸素要求量（COD）

CODの最高値は、5.92 ㎎であり、11月の表層St, 6で観測された。本年度は一年を通じてあまり変化は見られなかったが、5月と54年2月は黒潮本流が観測点を覆う状態になったため、0.05～0.46 ㎎と低い数値であった。他の月では0.20～0.98 ㎎で9月が0.69～0.97 ㎎と特に高く観測された。夏季から秋季ごろまで高く、冬季から春季にかけて低くなっている。

総窒素（T-N）

NH₄-N、NO₂-N、NO₃-Nを加えたものをT-Nとする。

5月から10月までは、0.7～2.0 μgat/lとかなり低かった。これらの月には黒潮の内側逆流が観測点内に入っていたため、全般に数値が低く観測された。4月、11月、12月、54年1月、2月、3月は2.0～5.2 μgat/lが観測された。本年度は昨年度に比べ、黒潮系水の影響が大きかったため数値的に比べてみてもかなり低い数値であった。夏季から秋季ごろまで低く、冬季から春季にかけて高い傾向である。

磷酸態一磷（PO₄-P）

5月から12月まではtr～0.21 μgat/l, と低く昨年度と比べてみてかなり低く観測され、黒潮系水の影響をかなりうけていると思われる。4月と54年1月から3月までは0.1～0.40 μgat

結果	/lこれらの月も昨年度と比べてみても低く、黒潮系水の影響をうけていると思われる。夏季低く、冬季高い傾向をしめしている。
----	---

源式網漁具の改良

牧野一男・海幸丸乗組員

目的	源式網は、三河湾において、クルマエビを主対象に操業が行なはれている。この漁具資材(袋網)の改良により漁獲性能の向上をはかると共に漁獲物の組成、変動等を調査する目的で前年に引き続き実施した。	
方法	1. 調査期間	昭和53年6月～9月
	2. 調査船	はつかぜ 2.65トン
方法	3. 調査回数	4回
	4. 操業回数	23回
方法	5. 調査場所	渥美郡渥美町小中山地先 (図1)
	6. 使用漁具	網地は(肩網8～10節、 中網12～14節、前網14～16節でナイロン 210D/2、袋網ナイロン16～18節、PP14節で210D/3～6)の網を用い浮子沈子網はスパンナイロンの3～5mm太さのものを使用、浮子は合成樹脂で1mに2個、沈子は素焼きを用い30cmに1個をそれぞれ取付けた。浮子沈子の割合は漁場により多少異なる。網の長さは31.0～40.6mのものを6反使用し袋網地のPP製のものとナイロン製のものを連結し1統として用いた。
結果	7. 漁法	操業は、大潮時の日没から日の出までの夜間に操業し、1夜に5～7回操業を行なった。投網は潮流に直角か潮上に斜めに袋口が潮下になるように投網する。設置後網の移動状況をみながら適当時間経過後揚網し、漁場の状況に応じて繰返し、又は移動して操業する。
	1. 漁獲状況	本年度実施した4回の漁獲状況のうち甲殻類ではクルマエビ、クマエビ、フトミゾエビ、その他のエビ(サルエビが主体)ガザミ、ジャノメガザミ、イシガニ、シャコ等が漁獲された。クルマエビは湾内水温の上昇にともない4月下旬より漁期(水温15℃)となり10月末に終漁となる。本年度は、6月2回、7、9月各1回と例年に比べ調査回数が少ない。 クルマエビの最高漁獲は9月の261尾で、少ない月は6月下旬の25尾であった。 クマエビ、フトミゾエビは秋季に出現し、本年は特にクマエビの出現が多く9月に377尾が漁獲された。(昨年の9月は40尾漁獲) その他のエビ(サルエビが主体)は漁期を通じて出現したが7月には1尾、9月に3,045尾とその差が大きかった。ガザミとイシガニは調査期間を通じて出現し、シャコは6月以降から出現した。またジャノメガザミは9月に小型群が漁獲された。 魚類ではキス、アイナメ、サバ、エソ、アジ、アナゴ類、コチ類が調査期間中漁獲された。キスが最も多く魚類尾数の33%を示し6月上旬158尾から7月870尾と増加し9月には減少した。7月までは小型が多く9月には大型となった。サバは6月上旬に大量に出現(附近にまき網漁船も

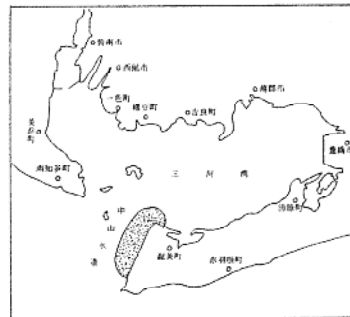


図1. 調査海域

操業) し 4 2 2 尾を漁獲した。浮魚類は大部分が中網、肩網に刺さった状態で漁獲され取はずしに時間を要した。

イカ、タコ類では、イダコが尾数で 48% をしめ、ミミイカ 27%、ジンドウイカ 23% がこれに次ぎマダコがわずかに混獲された。

2. クルマエビの袋網別漁獲状況 (表 2) 漁具 (袋網) の接続順序は、ナイロン網 (袋網目 16 節……No. 1、PP 網 (14 節) ……No. 2、PP 網 (14 節) ……No. 3、ナイロン網 (18 節) ……No. 4、ナイロン網 (18 節) ……No. 5、ナイロン網 (18 節) ……No. 6 として操業した。袋網別の漁獲状況を 4 回の調査結果から比較すると、No. 2 の網が最高漁獲を記録したのは 3 回、No. 1 の網が 1 回であった。その順序は No. 2、1、4、3、5、6 の順であるが網の長さが各網毎に異なるためこれを補正すると No. 1、2、3、4、5、6 の順となり No. 1 のナイロン 16 節網目が最高であった。

結 本年は貧酸素水塊の出現でクルマエビの分布は浅い所に偏っており、また本年は引き潮時に漁獲量が多かったことにより、引き潮時には浅い方から深い方に向けて投網する漁法によって No. 1 の網から順次深い所を流れることになり (満ち潮の時は反対となる) 漁獲順位は網の接続順となったものと思われる。

3. クルマエビの調査時別体長組成 本年度調査によるクルマエビの体長組成は (表 1) (図 2) のとおりである。6~7 月は 7.9~17.0 cm の体長分布がみられ平均 12.7~13.3 cm であった。9 月は小型群の加入にともない平均体長で 10.9 cm と小型化した。

表 1 体長分布及び平均体長

昭和 5 1 年		
月 日	体 長 分 布	平均体長
4月16~17日	9.5~17.9 cm	13.1 cm
5月14~15日	8.6~18.2	14.5
6月11~12日	10.2~16.6	13.7
7月9~10日	9.7~16.7	13.6
8月10~11日	12.2~16.6	13.8
9月24~25日	6.3~17.4	11.7
10月8~9日	4.2~17.9	10.8
10月22~23日	6.3~20.9	12.6
昭和 5 2 年		
月 日	体 長 分 布	平均体長
4月20~21日	6.1~17.6 cm	11.9 cm
5月18~19日	10.3~18.3	13.5
6月13~14日	8.4~15.0	12.8
7月14~15日	9.8~16.9	12.7
9月13~14日	5.9~18.6	9.0
10月12~13日	5.4~19.5	11.3
10月27~28日	7.6~21.3	12.5
昭和 5 3 年		
月 日	体 長 分 布	平均体長
6月2~3日	7.9~15.6 cm	13.2 cm
6月23~24日	10.8~15.2	13.3
7月21~22日	10.3~17.0	12.7
9月13~14日	7.2~18.0	10.9

果

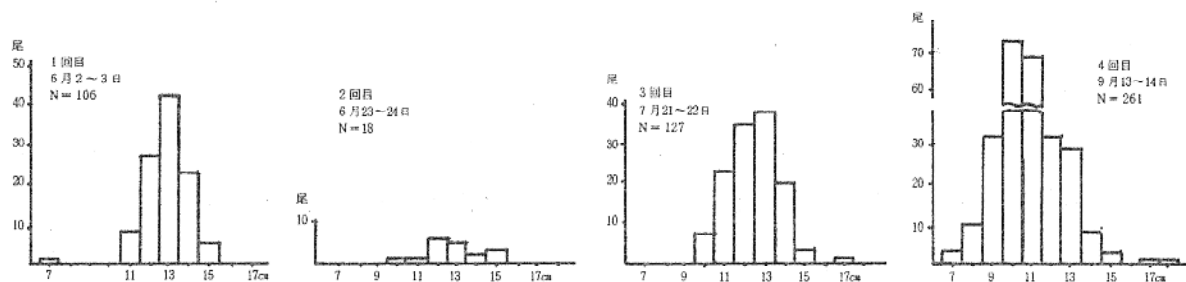


図 2 クルマエビの体長組成

結果

4. クルマエビの水深別漁獲割合
 クルマエビの棲息水深を把握するため52、53年度資料により、水深3mを1区画とし0～24mまでを8区画に分け集計を行なった。(表3)網が流れて投網時と揚網時では水深が変化するが、投網時の水深別に入網したエビを水深別に配分した。52年度の水深別入網率をみると浅所(0～12m)までの4区画が3.0～5.1尾で、深所(15～21m)が0～1.9尾で浅所の入網率が高く特に9～12mが5.1尾と最高の出現水深であった、53年度は3～6m水深が5.1尾で最高出現水深であった。このことは先にのべた貧酸素水塊の出現による影響があると思われる。

表2 クルマエビの袋網別漁獲成績表

操業 回数	投網順 月日	袋網別					
		1	2	3	4	5	6
材質(袋網)		ナイロン	P、P	P、P	ナイロン	ナイロン	ナイロン
網目(節)		16	14	14	18	18	18
1	6月2～3日	32尾	27尾	10尾	21尾	11尾	5尾
2	6月23～24日	6	8	1	3	0	7
3	7月21～22日	112	133	85	84	60	45
4	9月13～14日	43	64	50	47	25	32
計		193	232	146	151	96	89
漁獲尾数順位		2	1	4	3	5	6
網長さ(m)		3.10	3.8.9	3.5.9	4.0.6	3.7.9	3.7.9
平均網長さ(m)		3.7.0.3					
網長さの割合		0.84	1.0.5	0.9.7	1.1.0	1.0.2	1.0.2
1反当り換算尾数		2.2.9.7尾	2.2.0.9尾	1.5.0.5尾	1.4.0.9尾	9.1.1尾	8.7.2尾
補正した1反当り漁獲順位		1	2	3	4	5	6
51年度漁獲尾数		1.8.4尾	3.5.4尾	2.5.3尾	3.3.0尾	2.2.1尾	2.0.6尾
52年度漁獲尾数		1.3.2尾	1.4.4尾	1.0.7尾	1.5.0尾	1.3.1尾	1.0.1尾

表3. クルマエビの水深別漁獲尾数

水深	年度	52年			53年		
		網反数	漁獲尾数	1反当り尾数	網反数	漁獲尾数	1反当り尾数
0～2.9		3.8	1.7.8	4.7	2.4	3.0	0.7
3～5.9		5.2.6	1.5.5.2	3.0	2.8.2	1.4.2.7	5.1
6～8.9		4.6.6	1.9.2.7	4.1	3.4.6	1.4.2.8	4.1
9～11.9		4.2.7	2.1.8.4	5.1	2.7.5	1.1.1.8	4.1
12～14.9		2.7.1	6.5.1	2.4	2.1.1	7.2.3	3.4
15～17.9		1.3.2	2.5.3	1.9	9.7	4.1.4	4.3
18～		5.8	2.5	0.4	0.7	0	0
21～		0.2	0	0	-	-	-

底魚一本釣漁業

小柳津伸行他海幸丸乗組員

目的	本県外海での漁船漁業は、大陸棚斜面海域以深で沖合底びき網漁業、大陸棚上の沿岸部で小型機船底びき網漁業、まき網漁業、ふぐ延縄漁業、その岸側海域で船びき網漁業、その他漁業が操業されている。これら漁業の操業不可能海域(海底谷、岩礁地帯及びこれに類似した荒場の海域)での漁場の開発と、効率的な漁具漁法の開発のため、前年度に引続き調査を実施した。
方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用船舶 試験船 海幸丸(88.81トン農林350PS) 2. 調査期間 昭和53年4月～昭和54年3月 3. 調査海域(図1) 遠州灘、渥美外海における海丘、海底谷及び大陸棚斜面 4. 使用漁具(表1) 一本釣による手釣及び竿釣 5. 餌料 スルメイカ 6. 操業方法 前年度と同様に一本釣方式による立縄漁具を使用し、漁場到着と共に魚群探知機により海底地形を調査し、海底起伏の大きい場所を選び停船して試験操業を実施した。

表 2 昭和53年度底魚一一本釣漁業試験調査結果

月日	調査回数	開始時間	終了時間	釣獲時間 ^h	使用漁具数	天候	風向力	気圧 ^{mb}	気温 [℃]	表面水温 [℃]	底場	水深	ウツリ	△	カキコ類	アカムツ	メダイ	トラ	フカイサキ	ツホダイ	キツギ	チビキ	チソウ	キツギ	その他	尾数計	漁獲重量kg	1.1時間あたりの尾数	その他魚種の内訳		
4・5	9	13-35	18-20	3-01	6	bc	S2	1019	140	185	高松海底谷	130-260	6	9	5	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	49	2881	271	159		
5・15	8	13-30	18-20	2-48	6	b	SSE2	1018	195	206	高松海底谷	133-240	9	2	23	22	1	1	1	1	1	1	1	5	16	2881	271	031	その他		
5・23	9	14-21	19-25	3-05	6	bc	SE2	1017	200	207	高松海底谷	115-250	26	1	23	22	2	4	1	1	1	1	1	5	57	3592	142	087	スズキ		
5・26	15	06-32	15-05	5-24	6	b	ESE2	1019	230	219	高松海底谷	115-400	6	6	6	22	2	4	1	1	1	1	1	1	29	3592	142	044	スズキ		
6・29	11	13-38	18-40	3-34	6	c	W1	10025	220	238	高松海底谷	125-225	8	35	19	6	4	1	1	1	1	1	1	1	59	3592	142	087	スズキ		
6・30	8	05-05	10-15	2-15	6	c	W1	1005	270	276	高松海底谷	125-200	5	1	3	51	1	1	1	1	1	1	1	1	23	4097	1129	084	スズキ		
7・5	4	13-53	19-10	3-10	6	bc	SE4	10135	270	276	高松海底谷	325-380	5	4	8	1	2	2	1	1	1	1	1	1	28	1257	3583	323	076	スズキ	
7・11	15	10-15	15-00	3-10	6	bc	NW1	10025	270	276	高松海底谷	325-380	5	1	51	1	2	2	1	1	1	1	1	1	28	1257	3583	323	076	スズキ	
7・12	3	10-12	11-50	0-46	5	bc	SE3	1016	260	275	高松海底谷 第2天電	322-360	7	4	8	14	2	2	2	1	1	1	1	1	27	3657	704	935	216	スズキ	
8・15	11	14-19	18-58	2-53	5	bc	SSW3	1012	270	287	高松海底谷 第2天電	125-250	7	60	60	2	2	2	2	1	1	1	1	1	72	3118	499	444	348	スズキ	
8・16	6	12-28	16-25	2-07	5	c	SW3	1008	270	289	高松海底谷	120-340	7	2	ユメカサゴ	ユメカサゴ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	47	3657	444	444	348	スズキ
9・19	9	13-28	18-15	2-53	4	b	S2	10135	250	267	高松海底谷	120-240	7	2	4	ユメカサゴ	ユメカサゴ	2	2	2	2	2	2	2	2	59	2075	2075	180	180	スズキ
9・20	12	09-24	15-45	3-28	4	b	W1	1014	250	264	高松海底谷	125-450	13	13	5	13	1	1	1	1	1	1	1	1	36	1238	2203	089	089	スズキ	
10・17	7	13-48	17-30	2-40	4	c	NW3	10165	190	237	高松海底谷	125-220	34	34	13	13	1	1	1	1	1	1	1	1	50	2203	2203	207	207	スズキ	
10・18	8	09-51	13-55	2-49	4	R	ENE4	10195	180	237	高松海底谷	120-240	20	20	8	8	1	1	1	1	1	1	1	1	42	1537	1537	136	136	スズキ	
12・18	7	13-47	17-25	2-19	6	b	NW4	10125	135	202	高松海底谷	120-210	2	2	12	12	1	1	1	1	1	1	1	1	17	794	794	122	122	スズキ	
12・19	5	09-17	12-55	2-17	5	bc	NE3	1011	130	216	高松海底谷	115-380	1	1	ユメカサゴ	ユメカサゴ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	794	794	114	114	スズキ
1・24	5	09-15	16-50	2-22	4	bc	NW5	10225	95	148	高松海底谷	125-300	13	1	11	11	2	2	2	2	2	2	2	2	18	753	753	080	080	スズキ	
3・14	3	09-15	17-25	0-41	5	bc	NW4	1024	100	156	高松海底谷	130-340	13	158	217	274	7	9	5	6	5	18	1	4	45	3874	3874	116	116	スズキ	
3・14	3	09-15	17-25	0-41	5	R	NE3	10135	100	174	高松海底谷	130-340	158	217	274	7	9	5	6	5	6	18	1	4	45	3874	3874	116	116	スズキ	

方
法

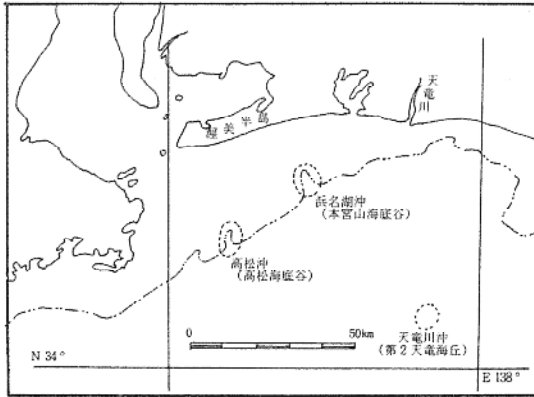


図1 調査漁場図

表1 漁具構成

名称	材料・規格	備考
道糸	テトロン70号胴突10号	
幹糸	ナイロンテグス10~40号	沈子側にきらせをつける
針元	ナイロンテグス12~20号	5~12本
釣針	ムツ釣 14~15号	"
親子サルカン	4×5	"
沈子	鋳鉄製 200, 400号	

結

1. 漁場 本年度調査の試験海域は、大陸棚斜面の高松海底谷、本宮山海底谷、御前崎海脚沖合部の第二天竜海丘の3漁場である。高松海底谷は水深115~450mの急深域で海底の起伏に富んだ地形や斜面の頂部等に好漁場が形成された。本宮山海底谷は水深130~340mの海域であり、第二天竜海丘は海脚の斜面上に存在し水深340~370mで20m近い突起場所の周りに好漁場が形成された。
2. 漁獲状況 本年度実施した、12航海延日数20日間、延操業159回、56.7時間の漁獲状況は表1のとおりであり、調査期間を通じての総漁獲尾数は754尾、漁獲総量は387.4kgであり過去の調査結果と比べると尾数、重量共に増加がみられた。漁獲物の釣獲割合は、カサゴ類（ユメカサゴ、フサカサゴ、イズカサゴ）、ムツ、ウスメバルが主要魚種であった。高松海底谷は全魚種とも小型サイズであり、第二天竜海丘は大型魚が採集された。
3. 漁獲物の季節変化 本年度に漁獲された主要魚種の月別漁獲状況を1人・1時間あたりの漁獲量で図示すると、図3で夏期に多いが、これはムツ、カサゴ類の漁獲増加によるものである。
4. 体長、体重組成 高松海底谷で漁獲された主要魚種のうち、ウスメバル、ムツを図示すると図4のとおりである。

果

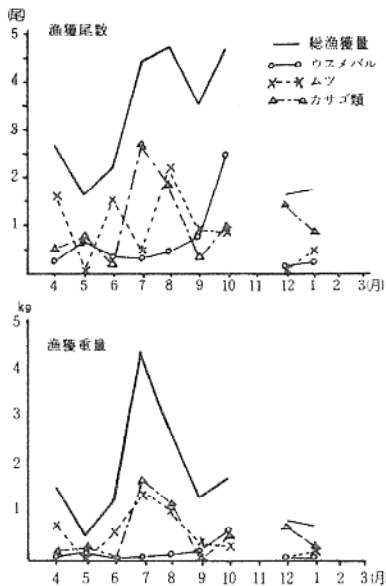


図3 月別1人・1時間あたりの漁獲量

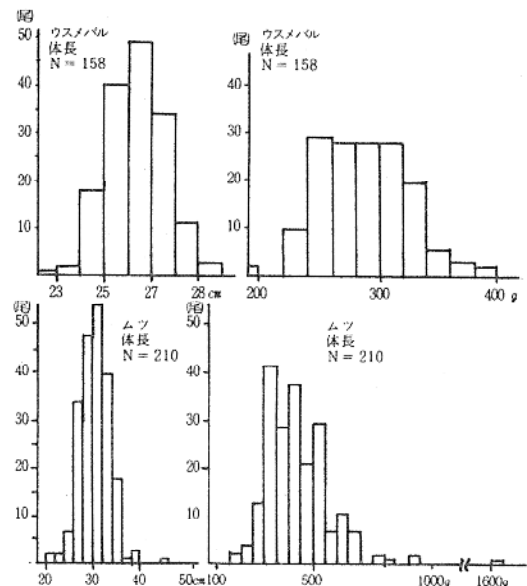


図4 体長、体重組成（高松海底谷）

貝けた網漁業試験は、三河湾における貝類資源の分布状況と生態を明らかにする目的で昭和49年1月から調査をおこなっている。

貝けた網で10分～45分操業して採集物のうち重要魚貝類の計数と測定をおこなった。

表1 貝けた網漁具仕様

桁	そり板			歯			備考
	全巾	巾	長さ	高さ	長さ	間隔	
345 cm	14 cm	30 cm	22 cm	13 cm	5 cm	64本	無結節網8節(ポリエチレン)

53年度は、5月から調査を開始し12月現在まで調査数延べ7日57回の操業試験を実施しているが、昨年度11月まで(13日103回)とくらべ約半分で資料も少なく、5～6月E・I海域で、貝類が若干採集されたのみであった。

本年度は、三河湾底層の貧酸素水域の形成が顕著で、貝類のべい死が、いちじるしく7月以降(7・8月は調査していないが関係漁民からの情報による)12月までの調査では活貝の採集は皆無に等しかった。

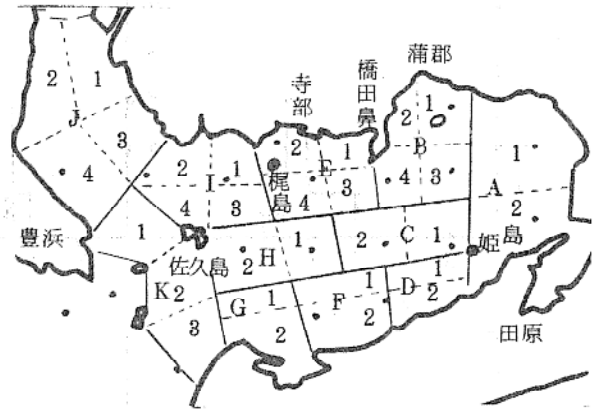


図1 試験調査海域図

試験調査海域は、図1に、試験結果は表2に示したが、本年度の重要魚貝類の採集状況を、51年度、52年度と対比すると表3となる。又、殻長組成は図2に示した。

表2 53年度貝けた網調査結果 ()内数字/個100m²当り

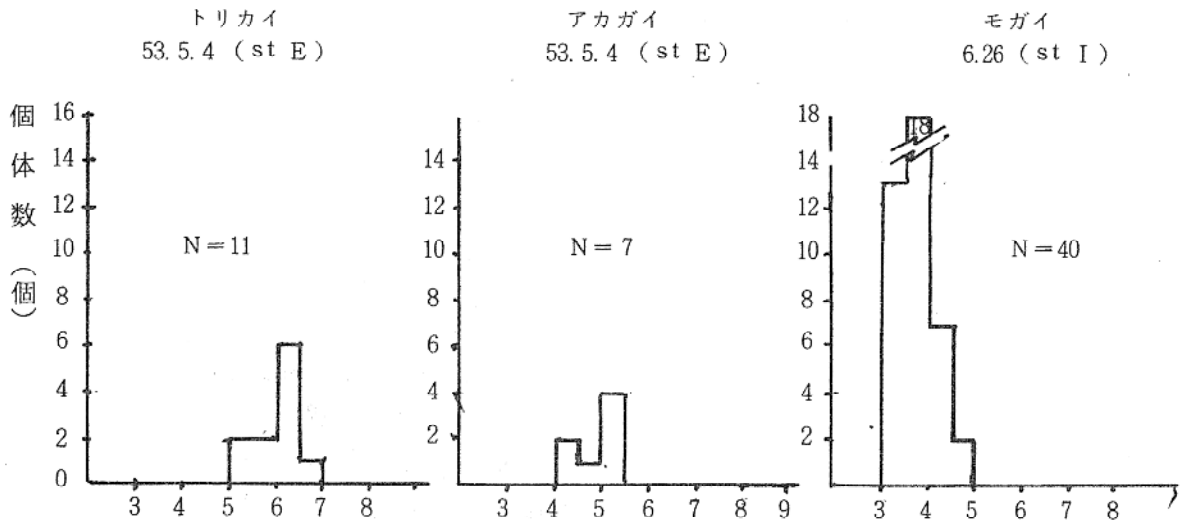
月日	5月4日	6月26日	9月28日	10月26日	11月22日	12月12日	計7日間	
調査回数	7	8	15	7	11	9	57回	
曳網回数	59500	66500	161000	38500	78750	92750	497000	
魚貝類	トリガイ	20ヶ (003)	70ヶ (011)	0ヶ	0ヶ	0ヶ	90ヶ (002)	
	アカガイ	10 (002)	28 (004)	0	0	0	38 (0008)	
	モガイ	4 (0006)	205 (031)	0	0	0	209 (004)	
	その他貝	13 (002)	11 (031)	2 (0001)	0	1 (0001)	6 (005)	
	エビ類	53尾 (009)	55尾 (008)	548尾 (034)	45尾 (012)	217尾 (028)	186尾 (028)	1104尾 (022)
	カニ類	0	94 (014)	70 (004)	26 (007)	26 (003)	20 (002)	236 (005)
	シヤコ	167 (028)	454 (068)	53 (003)	1 (0003)	13 (002)	83 (009)	771 (016)
	魚類	67 (011)	2 (0005)	41 (0025)	4 (001)	39 (005)	57 (006)	210 (004)

表3 51、52年度との対比

年度	51	52	53	
調査回数	174回	103回	57回	
曳網面積	839300m ²	527990m ²	497000m ²	
貝類	総個数	3902ヶ	7240ヶ	364ヶ
	100m ² 当り個数	0.46	1.23	0.07
エビ類	総尾数	6902尾	4626尾	2111尾
	100m ² 当り個数	0.82	0.79	0.42
魚類	総尾数	2369尾	542尾	210尾
	100m ² 当り個数	0.28	0.09	0.04
合計	13.173	12408	2685	
計	1.57	2.11	0.54	
トリガイ	1498ヶ 0.18% 100m ²	5442ヶ 0.93% 100m ²	90ヶ 0.02% 100m ²	
アカガイ	552ヶ 0.07% 100m ²	444ヶ 0.08% 100m ²	38ヶ 0.008% 100m ²	
モガイ	1564ヶ 0.19% 100m ²	1269ヶ 0.22% 100m ²	209ヶ 0.04% 100m ²	

果

結



果

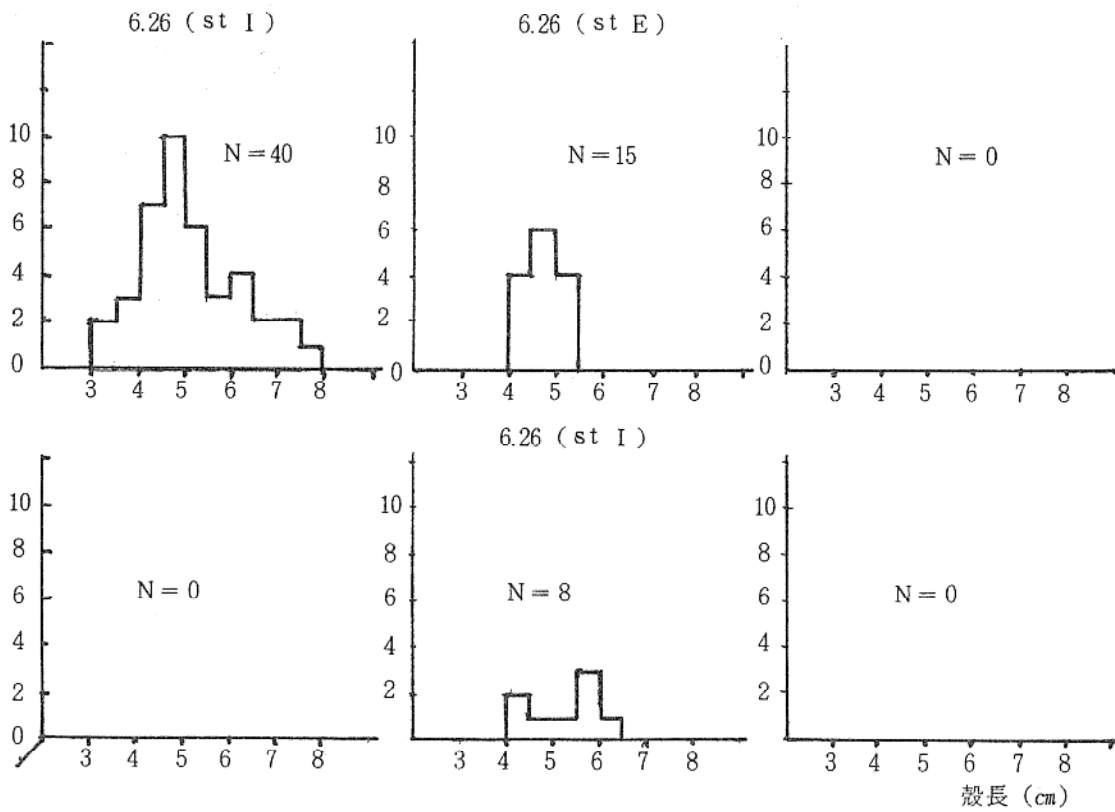


図2 殻長組成

漁場環境調査

沿岸漁場調査（赤潮等）

鈴木 裕・木村仁美・しらなみ乗組員

目的	赤潮および低酸素水塊の発生状況を把握し、原因究明と水域浄化のための基礎資料とする。																																																																																																																																																																																																																											
方法	渥美湾奥部を中心として、伊勢湾・三河湾での赤潮・苦潮等の異常海況発生時に、プランクトン構成種・規模・被害状況などを、船上または陸上より調査した。この他、定期的（月1回）に水質調査船による渥美湾・知多湾・伊勢湾の赤潮発生状況の観測、第四管区海上保安本部によるヘリコプター等での赤潮発生の監視、また水質汚濁監視員や県事務所からの連絡等により、赤潮・苦潮発生の状況を把握した。これらの情報の詳細は「赤潮情報」に記載し、関係機関に配付した。																																																																																																																																																																																																																											
結果	赤潮・苦潮の発生状況の概略は表1および2のとおりである。																																																																																																																																																																																																																											
と	表1 赤潮発生状況																																																																																																																																																																																																																											
データ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">月</th> <th colspan="2">回数</th> <th colspan="2">延日数</th> <th colspan="3">渥美湾</th> <th colspan="3">知多湾</th> <th colspan="3">伊勢湾</th> </tr> <tr> <th>回数</th> <th>延日数</th> <th>回数</th> <th>延日数</th> <th>回数</th> <th>延日数</th> <th>形成種</th> <th>回数</th> <th>延日数</th> <th>形成種</th> <th>回数</th> <th>延日数</th> <th>形成種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>ノクティルカ</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>高濃ミドリムシ メソディニウム</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>※2 ※3 7</td> <td>44</td> <td>5</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td>高濃ミドリムシ クリプトモナス スケレトネマ ギムノディニウム プロセントラム</td> <td>※2 1</td> <td>17</td> <td>スケレトネマ オリソディスカス</td> <td>※3 1</td> <td>19</td> <td>プロセントラム・ レバンティノイデス</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>※2 ※3 ※4 ※5 ※6 10</td> <td>89</td> <td>※4 3</td> <td>31</td> <td></td> <td></td> <td>プロセントラム・ レバンティノイデス オリソディスカス スケレトネマ キートセロス</td> <td>※2 ※5 3</td> <td>29</td> <td>オリソディスカス プロセントラム・ レバンティノイデス スケレトネマ</td> <td>※3 ※6 4</td> <td>29</td> <td>プロセントラム・ レバンティノイデス ギムノディニウム スケレトネマ</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>※4 ※5 ※6 10</td> <td>35</td> <td>※4 5</td> <td>18</td> <td></td> <td></td> <td>スケレトネマ 微小藻類 プロセントラム タラシオシラ キートセロス 不 明</td> <td>※5 2</td> <td>8</td> <td>スケレトネマ 微小藻類</td> <td>※6 3</td> <td>9</td> <td>スケレトネマ 不 明</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>6</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>スケレトネマ、微小藻類 モナス、キートセロス タラシオシラ オリソディスカス</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>スケレトネマ 微小藻類 オリソディスカス</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>スケレトネマ 不明鞭毛藻、モナス 黄色鞭毛藻 不 明</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td> <td>16</td> <td>5</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>ギムノディニウム オリソディスカス モナス、高濃ミドリムシ タラシオシラ</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>オリソディスカス</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>スケレトネマ レプトキリンドラス ギムノディニウム タラシオシラ</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>6</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td>タラシオシラ スケレトネマ ホルネリア ギムノディニウム 不 明</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>ギムノディニウム</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>ギムノディニウム プロセントラム 不 明</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>オリソディスカス ギムノディニウム モナス</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>メソディニウム</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>セラチウム・フルカ</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>1</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>6</td> <td>不 明</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>スケレトネマ ノクティルカ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>メソディニウム ノクティルカ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>ノクティルカ</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>71</td> <td>244</td> <td>42</td> <td>103</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>11</td> <td>68</td> <td></td> <td>18</td> <td>73</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											月	回数		延日数		渥美湾			知多湾			伊勢湾			回数	延日数	回数	延日数	回数	延日数	形成種	回数	延日数	形成種	回数	延日数	形成種	4	4	4	3	3	3	3	ノクティルカ	1	1	高濃ミドリムシ メソディニウム				5	※2 ※3 7	44	5	8			高濃ミドリムシ クリプトモナス スケレトネマ ギムノディニウム プロセントラム	※2 1	17	スケレトネマ オリソディスカス	※3 1	19	プロセントラム・ レバンティノイデス	6	※2 ※3 ※4 ※5 ※6 10	89	※4 3	31			プロセントラム・ レバンティノイデス オリソディスカス スケレトネマ キートセロス	※2 ※5 3	29	オリソディスカス プロセントラム・ レバンティノイデス スケレトネマ	※3 ※6 4	29	プロセントラム・ レバンティノイデス ギムノディニウム スケレトネマ	7	※4 ※5 ※6 10	35	※4 5	18			スケレトネマ 微小藻類 プロセントラム タラシオシラ キートセロス 不 明	※5 2	8	スケレトネマ 微小藻類	※6 3	9	スケレトネマ 不 明	8	12	16	6	9			スケレトネマ、微小藻類 モナス、キートセロス タラシオシラ オリソディスカス	2	2	スケレトネマ 微小藻類 オリソディスカス	4	5	スケレトネマ 不明鞭毛藻、モナス 黄色鞭毛藻 不 明	9	9	16	5	10			ギムノディニウム オリソディスカス モナス、高濃ミドリムシ タラシオシラ	1	1	オリソディスカス	3	5	スケレトネマ レプトキリンドラス ギムノディニウム タラシオシラ	10	10	13	6	7			タラシオシラ スケレトネマ ホルネリア ギムノディニウム 不 明	1	3	ギムノディニウム	3	3	ギムノディニウム プロセントラム 不 明	11	6	9	4	6			オリソディスカス ギムノディニウム モナス	1	1	メソディニウム	1	2	セラチウム・フルカ	12	1	6						1	6	不 明				1														2	3	5	3	5			スケレトネマ ノクティルカ							3	4	7	3	6			メソディニウム ノクティルカ				1	1	ノクティルカ	合計	71	244	42	103				11	68		18	73	
月	回数		延日数		渥美湾			知多湾			伊勢湾																																																																																																																																																																																																																	
	回数	延日数	回数	延日数	回数	延日数	形成種	回数	延日数	形成種	回数	延日数	形成種																																																																																																																																																																																																															
4	4	4	3	3	3	3	ノクティルカ	1	1	高濃ミドリムシ メソディニウム																																																																																																																																																																																																																		
5	※2 ※3 7	44	5	8			高濃ミドリムシ クリプトモナス スケレトネマ ギムノディニウム プロセントラム	※2 1	17	スケレトネマ オリソディスカス	※3 1	19	プロセントラム・ レバンティノイデス																																																																																																																																																																																																															
6	※2 ※3 ※4 ※5 ※6 10	89	※4 3	31			プロセントラム・ レバンティノイデス オリソディスカス スケレトネマ キートセロス	※2 ※5 3	29	オリソディスカス プロセントラム・ レバンティノイデス スケレトネマ	※3 ※6 4	29	プロセントラム・ レバンティノイデス ギムノディニウム スケレトネマ																																																																																																																																																																																																															
7	※4 ※5 ※6 10	35	※4 5	18			スケレトネマ 微小藻類 プロセントラム タラシオシラ キートセロス 不 明	※5 2	8	スケレトネマ 微小藻類	※6 3	9	スケレトネマ 不 明																																																																																																																																																																																																															
8	12	16	6	9			スケレトネマ、微小藻類 モナス、キートセロス タラシオシラ オリソディスカス	2	2	スケレトネマ 微小藻類 オリソディスカス	4	5	スケレトネマ 不明鞭毛藻、モナス 黄色鞭毛藻 不 明																																																																																																																																																																																																															
9	9	16	5	10			ギムノディニウム オリソディスカス モナス、高濃ミドリムシ タラシオシラ	1	1	オリソディスカス	3	5	スケレトネマ レプトキリンドラス ギムノディニウム タラシオシラ																																																																																																																																																																																																															
10	10	13	6	7			タラシオシラ スケレトネマ ホルネリア ギムノディニウム 不 明	1	3	ギムノディニウム	3	3	ギムノディニウム プロセントラム 不 明																																																																																																																																																																																																															
11	6	9	4	6			オリソディスカス ギムノディニウム モナス	1	1	メソディニウム	1	2	セラチウム・フルカ																																																																																																																																																																																																															
12	1	6						1	6	不 明																																																																																																																																																																																																																		
1																																																																																																																																																																																																																												
2	3	5	3	5			スケレトネマ ノクティルカ																																																																																																																																																																																																																					
3	4	7	3	6			メソディニウム ノクティルカ				1	1	ノクティルカ																																																																																																																																																																																																															
合計	71	244	42	103				11	68		18	73																																																																																																																																																																																																																
	<p>※ 観測等により赤潮の発生が認められても、前後の情報のない場合は延日数を1日とした。</p> <p>※※ 月をまたいで赤潮が発生している場合は、両月に各1回とし、合計では1回とした。</p>																																																																																																																																																																																																																											

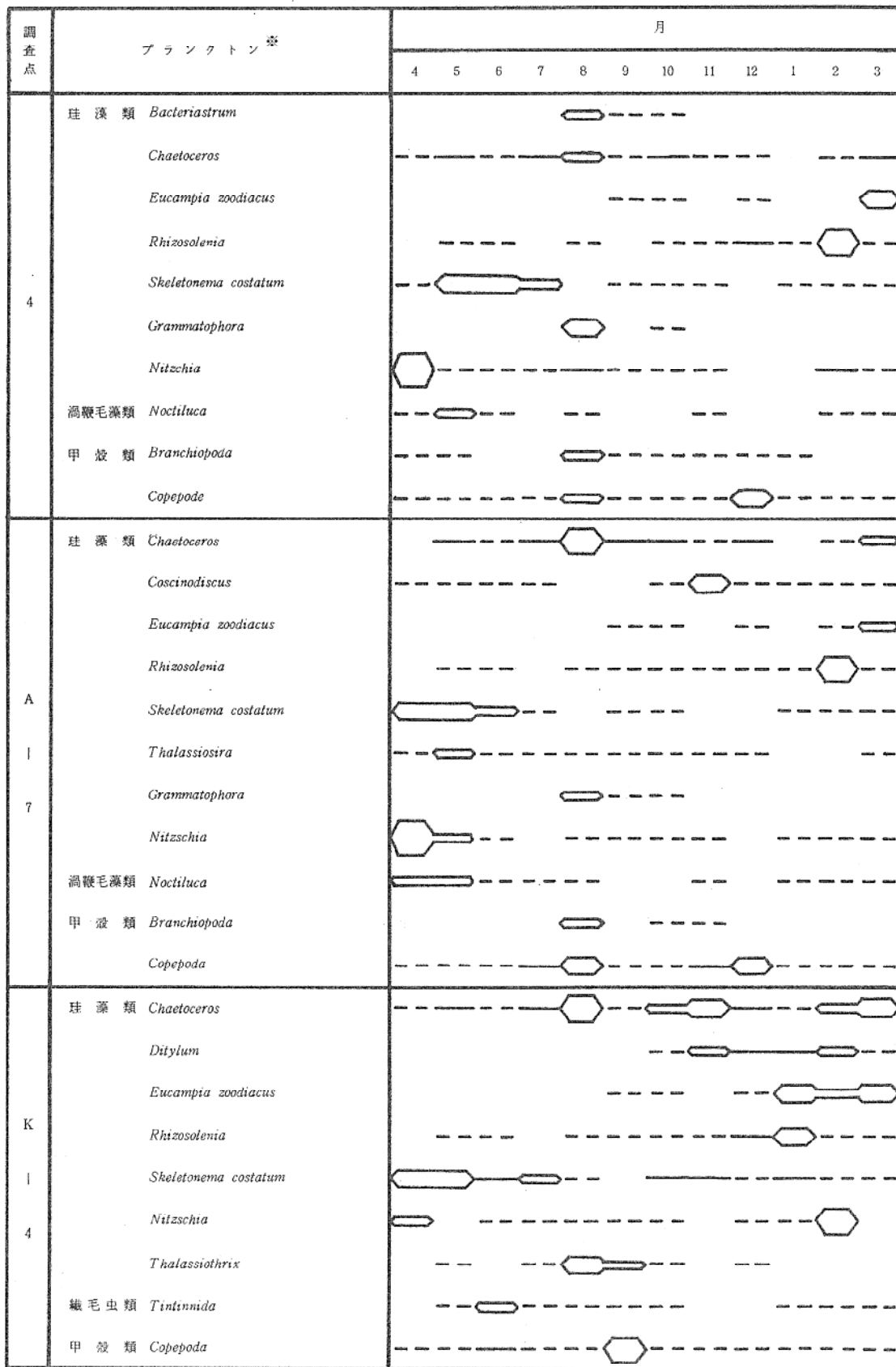
表2 苦潮発生状況

月	日	場 所	被 害 等	
結 果 と デ 1 タ	23	西浦半島東側	被害なし	
	26	西浦半島先端と姫島とを結ぶ線 以東全域	カレイ、モガニ浮上、アサリ大量へい 死	
	〃	知多郡美浜町野間地先	タチウオ、コノシロ、トビウオ、アイ ナメ、クロダイ、カレイ、モガニ、ガ ザミ等15~16万尾へい死浮上	
	25~29	幡豆郡一色町、幡豆町、吉良町 の地先及び沖	カレイ、アイナメ、ハゼ、メゴチ、モ ガニ、シャコ等のへい死、鼻上げ	
	26~27	渥美郡渥美町福江湾入口と内海	魚のへい死、アサリ畜養場のアサリへ い死	
	6	26~28	常滑市地先	アサリ、バカガイ、ほとんどへい死
	27	蒲郡市形原町地先	ボラ鼻上げ	
	27~28	知多郡美浜町河和新江川~矢梨 地先	定置網の魚(カレイ、アイナメ、コチ) のへい死、貝類(トリガイ、マテガイ、 バカガイ、アサリ)のへい死、カレイ、 アイナメ、メバル、クジメ、コチ、モ ガニ等浮上	
	28	蒲郡市蒲郡港~三谷港	被害なし	
	〃	渥美郡渥美町西浜一帯	コモチジャコ(オキハゼ)を主体にト ビウオ、キス、ヒイラギ、サッパ、タ イ、アナゴ等数千尾へい死、沖では26 日に貝、カレイ等へい死	
8	22	蒲郡市三谷町~大塚町	被害なし	
9	11	蒲郡市三谷漁港内	小魚、カニ等浮上	

赤潮発生状況は、5月から6月にかけて、観測史上最大と言える渦鞭毛藻のプロロセントラム・レバンティノイデスによる赤潮が、伊勢湾・知多湾・渥美湾全域に広がり、このため、発生延日数が前年の146日を大幅に上回った。また、苦潮の発生も回数こそ前年より下回ったが、前述の赤潮がおさまった約1ヶ月後に各地で苦潮が発生し、被害も大きいものであった。

考
察

目的	<p>富栄養化により、赤潮等の異常海況の多発する三河湾でのプランクトンの周年変化を把握するため定期的に調査を行った。</p>
方法	<p>調査項目 ネットプランクトン、北原式定量ネットNXX13で5m層から表層まで垂直びき24時間沈澱量および種組成を調査。採水プランクトン、表層、5m層、B-1m層で採水、プランクトン種類、数を検鏡、クロロフィルaは紫外線測定法によって行った。</p> <p>調査期間 昭和53年4月から昭和54年3月</p> <p>調査地点 浅海定線調査のSt4、水質監視調査のA-7、K-4の3点</p>
結果と考察	<p>ネットプランクトン 24時間沈澱量の経過は図1のとおりで、渥美湾北部のSt5と渥美湾中央部のA-7との間で、強い正の相関関係（対数相関の係数$r = 0.89$）が認められた。沈澱量×種組成百分率により、主要プランクトンの季節変化を見ると図2のとおりであった。沈澱量と相関を示すプランクトンは、St4とA-7では<i>Nitzschia</i> sppで$r = 0.57$と0.71であるが、4・5月を除くと、いずれも$r = 0.29$を示すのみであった。K-4では<i>Chaetoceros</i> sppが$r = 0.70$を示した。</p> <p>採水プランクトン 表層水中の珪藻類と数種の有色鞭毛藻類の合計数とクロロフィルa量（含むフェオピグメント）の周年変化は図3・4に見られる通りであった。St4とA-7の間では、プランクトン数で$r = 0.88$を、クロロフィルa量では$r = 0.84$を示し、強い正の相関関係が見られた。各採水層でのプランクトン数とクロロフィルa量の間では、St4とK-4の表層で$r = 0.62$と0.69が認められたが、A-7では$r = 0.44$で、5m・B-1m層では各定点とも有意性を示さなかった。</p>
要約	<p>周年を通して沈澱量と相関関係にあるプランクトンは、K-4の<i>Chaetoceros</i> sppのみで、St4とA-7では短期的に<i>Nitzschia</i> sppに相関が認められた。</p> <p>沈澱量の最大の時期はSt4とA-7では4月であり、K-4では8月であった。</p> <p>渥美湾内にあるSt4とA-7の間には、周年を通じて、沈澱量・プランクトン数・クロロフィルa量に強い正の相関が認められた。</p> <p>プランクトン数とクロロフィルa量の間有意の正の相関関係が認められたのは、St4とK-4の表層のみであった。</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="228 1585 630 2049"> </div> <div data-bbox="638 1585 1029 2049"> </div> <div data-bbox="1037 1585 1428 2049"> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> 図1 プランクトン沈澱量の変動 図3 プランクトン数(表層) 図4 クロロフィルa量(表層) </div>



沈澱量×組成百分率 ○ ≥5,000 > ○ ≥2,500 > ○ ≥1,000 > ○ ≥500 > ○ ≥250 > - -

* 種名の表示のない場合は SPP

図2 ネットプランクトン主要種の季節変化