

#### (4) 底延縄漁業試験

##### 1. 調査目的

渥美外海漁場の未利用漁場の底魚資源を開発するために底延縄漁業試験を実施した。

##### 2. 調査方法

2.1 調査船：海幸丸（99トン，300PS）

2.2 漁機械：泉井鉄工所製5.5KW，4号，無段変速機付

2.3 調査期間：昭和47年～昭和49年

2.4 調査漁場：赤羽根沖ダンブチ

2.5 漁具：底延縄

2.6 使用餌料：ジンドウイカ，スルメイカ

##### 3. 担当者

武長保

##### 4. 調査結果

47年には立縄式底延縄を実施したが，もつれがやや多いので48年には立縄の針数を減らし，最終的には49年に図-1の如き漁具に改良して良い結果を得た。

図-1 漁具

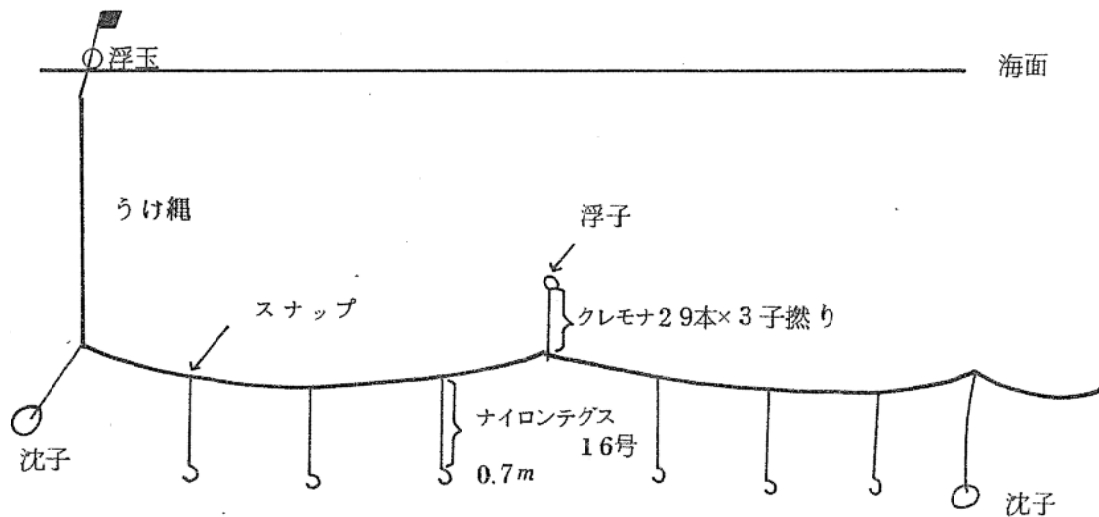


表1に底延縄漁獲試験調査結果を示した。

獲率20%以上の時が，22回操業で4回以上あり，企業化も考えられる。今後は省力化，揚縄機の改良等を研究する必要がある。

表一 1 底延縄漁獲試験調査結果

(昭和47年~昭和49年)

年 月 日	47 2-22	47 2-22	47 2-22	47 6-13	47 6-14	47 6-14	47 6-14	48 1-22	48 1-23	48 1-23
漁 場	高松南 ダンブチ	高松南 ダンブチ	高松南 ダンブチ	高松南 ダンブチ	高松南 ダンブチ	高松南 ダンブチ	高松南 ダンブチ	高松南 ダンブチ	高松南 ダンブチ	高松南 ダンブチ
天 候										
風 向・風力	NW-3	NW-3	NW-3							
気 圧	13.									
気 温	13.0	13.5	13.6							
表 面 水 温	13.9	14.3	14.2							
水 深	120	160	140	180	160	280	140	180	250	165
	08-00	11-50	15-40	14-20	06-40	09-50	13-05	15-20	08-45	12-00
	10-05	13-50	17-30	17-30	08-30	12-00	14-30	17-30	11-00	14-00
所 要 針 数	10	10	10	6	6	6	6	6	6	6
所 要 針 数	210	210	210	72	72	72	72	90	90	90
漁 獲 物	メ ダ イ	29			2				4	3
	ツ ボ ダ イ			1						
	赤 ム ツ				1					
	エ メ カ サ ゴ		6		3	17	5	10	4	
	イ ソ カ サ ゴ					1			1	
	フ サ カ サ ゴ									1
	ア カ イ サ ギ			3						3
	ウ ス メ バ ル		5	6						
	ア コ ウ			22						
	ア ラ									
	ム ツ カ レ イ							1		
	バ ラ メ ス ケ									
	ア カ ト ラ ギ ス									
	カ ナ ガ シ ラ									
	メ フ グ							1		
	ヨ リ ト フ グ									
	ゴ マ サ バ									1
	ホ ウ セ キ キ ン ト キ		15							
	ム ソ ( )			5					9	5
	キ ア マ ダ イ									
ア ヤ メ カ サ ゴ										
マ サ バ										
ヒ オ ド シ										
チ ビ キ										
漁 獲 尾 数	29	26	37	6	18	5	0	21	14	8
漁 獲 率	130.5k	9.2k	13.9k	12.6k	18.0k	0.7k	0	10.0k	15.9k	15.2k
獲 率	1.4%	1.3%	1.8%	82%	25%	7%	0	23%	16%	8.8%
備 考										

48 1-23	48 1-24	48 3-14	48 3-15	49 2-19	49 2-19	49 3-18	49 4-17	49 4-18	49 11-20	49 11-21	49 11-21
高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ	高松南 ダンプチ
				B	C	B	B	B	C	B	B
		NW-4	NW-3			W-2	-	E-1	NW-1	-	NW-5
		1,022	1,023	1,023	1,020	1,016	1,021	1,018.5	1,020	1,012.9	1,011.5
		9.0	8.5	14.0	13.3	19.0	18.0	17.0	14.1	16.0	16.0
		15.2	13.8	13.7	13.3	14.2	14.9	15.2	19.0	18.6	18.6
280	250	190	162	300	280	300	180	200	140	183	275
15-00	09-10	11-15	09-30	14-40	16-50	15-00	16-00	09-15	15-19	06-18	09-35
17-20	10-45	13-00	11-30	16-00	17-45	16-10	17-05	10-30	17-00	08-00	10-20
6	6	6	6	10	3	10	10	10	10	55	57
90	90	90	90	130	30	130	130	130	180	165	171
1										6	2
				6	8		1				
				1		2	1		6	8	3
										1	
			1				1		1		
	2										
	1										
	1										
	3								1		
9	5					1					
				2	2					17	
									1		
										1	
											1
											1
10	12	0	1	9	10	3	3	0	9	33	8
7.2k	3.9k	0	1.8k	5.0k	5.6k	0.5k	4.0k	0	12.0k	37.4k	17.2k
11%	13%	0	1%	6.9%	30%	2.3%	2.3%	0	5%	20%	4.6%

## (5) 深海カニ籠漁業試験

### 1. 調査目的

渥美外海漁場では、タカアシガニが浜名湖沖のダンブチで底曳網に混獲されており、漁業者からの要望により、かに籠漁業試験を実施した。

### 2. 調査方法

2.1 調査船：海幸丸(99トン)

2.2 調査期間：昭和49年11月26日～29日

2.3 調査漁場：北緯34°-28′, 東経137°-31.5′

2.4 使用漁具：図1のとおり

### 3. 調査結果

漁場付近にはそとえびが多く餌の冷凍サバを全部くいつくしており、もっと深い漁場でそとえびの害をなくさねばならない。使用籠数は10ケであったがタカアシガニの漁獲はなく大型のアラ1尾が漁獲された。日本海でベニスワイガニを対象としている籠をそのまま使用して実施したが、タカアシガニを対象とするには、籠の口がやや小さく今後は籠の口を大きく改良する必要がある。

図-1 漁具

## (6) イカ釣漁業試験

### 1. 調査目的

渥美外海漁場におけるイカ1本り漁業試験を実施した。現在各地で多種多様の自動イカ釣り機が使用されているがサンパーNA型について漁獲試験を実施した。

### 2. 調査期間

昭和49年6月26日

### 3. 調査船

海幸丸(99トン)

### 4. 担当者

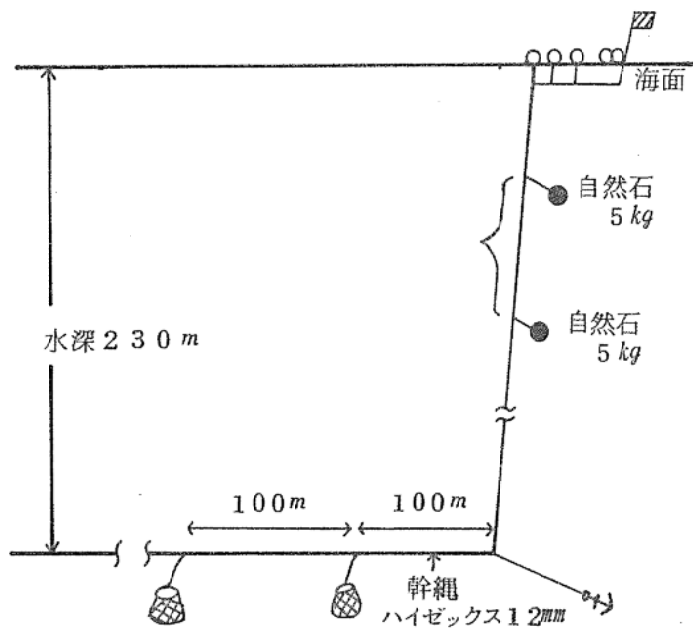
武長保

### 5. 調査結果

操業時間：17時30分～21時50分

漁獲尾数：48尾

自動イカ釣り機、サンパーNA型の作動状況はほぼ良好であったが、ときどきり糸がからむことがあった。渥美外海漁場では底びき網が主として操業されているが、冬期にはイカが混



獲されている。イカの漁獲に対応できるような網目の巾と高さを改良する研究も今後の課題であらう。

(7) まき網漁場調査

1. 目的

昭和46年度から継続しているまき網漁場調査の一環として、県下の漁船の渥美外海における漁場形成、漁群移動生態及び操業状態を把握するため標本船調査

を実施してきたが、漁場の形成に関する、4年間の記録をとりまとめた。

2. 試験期間及び標本船隻数

期 間	昭和46年5月～ 8月
	昭和47年4月～ 9月
	昭和48年4月～10月
	昭和49年5月～10月

標本船隻数	昭和46年	4隻	豊浜	各漁協所属船
	昭和47年	3隻	篠島	
	昭和48年	5隻	大浜	
	昭和49年	2隻	三谷	

3. 調査方法

次の項目について調査野帳の記載を依頼した。

調査野帳記載項目

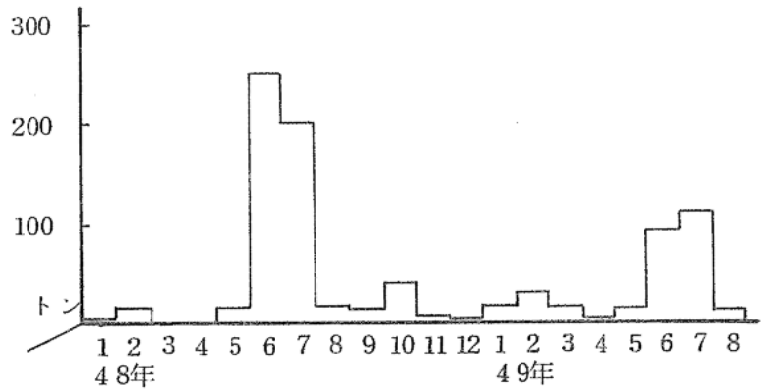
操業年月日、天候、水深、潮流、透明度、水温、風向、風力、波浪、漁獲魚種、数量、操業漁場、投網回数、その他特異事項。

4. 調査結果

4.1 漁場形成

昭和46年～昭和49年までの利用漁場及び出漁回数は図-1～図-4のとおりで、漁場位置はレーダー、魚群探知機等により位置を確認して記録されたものである。

錦港におけるイカの水揚量



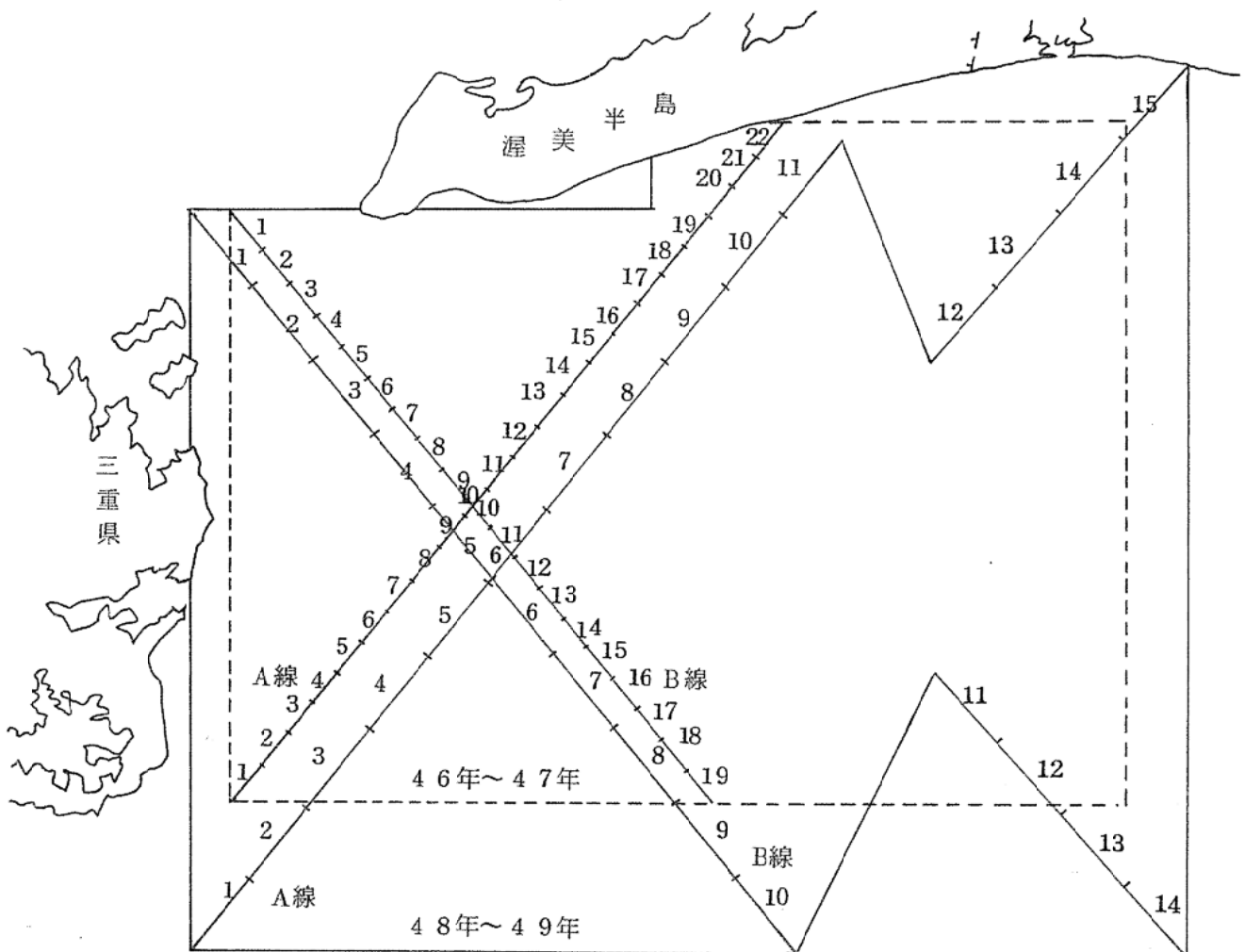




#### 4.2 魚群の移動生態

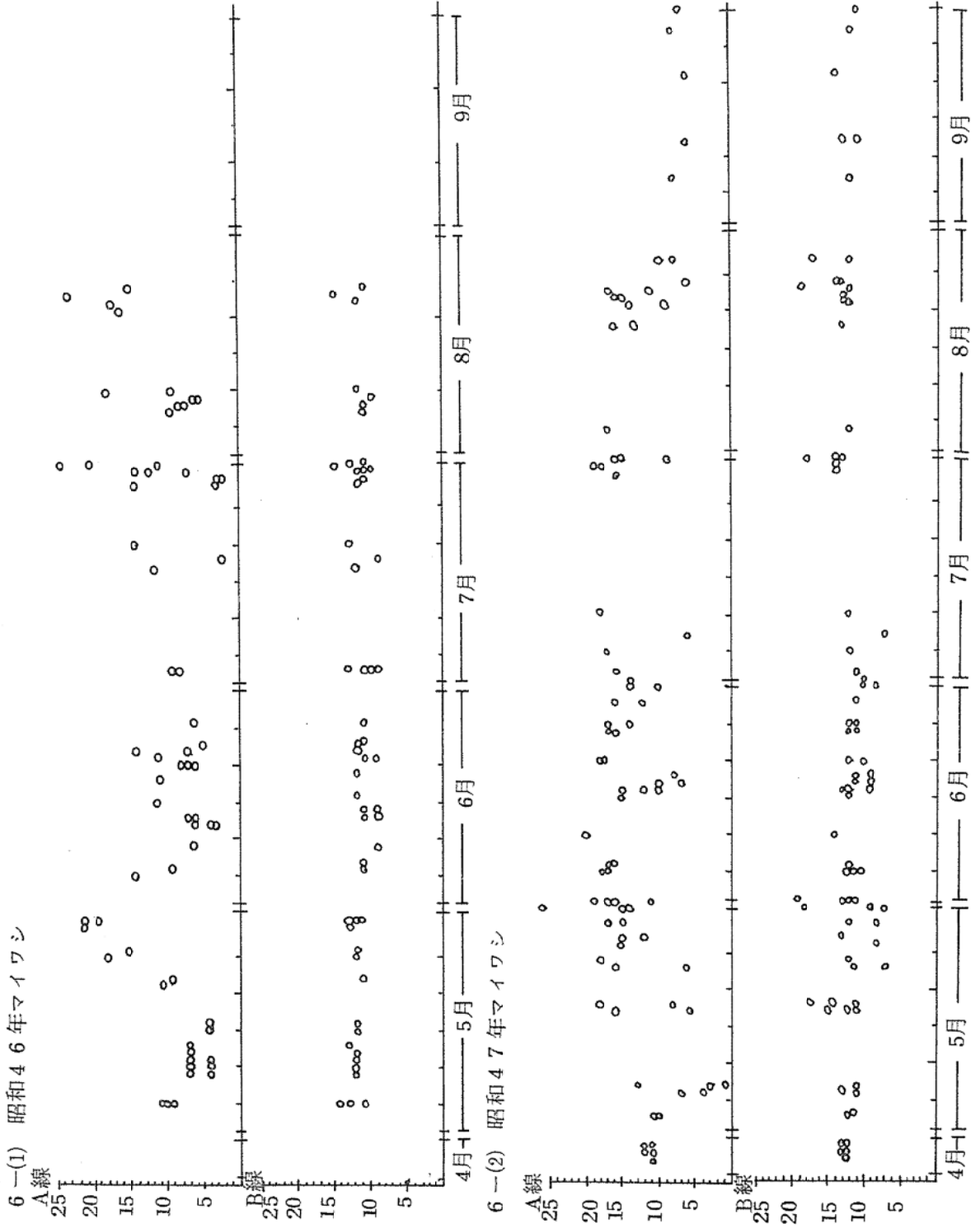
渥美外海のまき網漁場は、渥美半島の沖合7～8マイルの半島沿いに大王崎に向かって伸びる、50m等深線に沿って形成されていることから、漁場の東西方向の移動はこの等深線上の座標軸Aにより、漁場の浅深移動はこれと直角に交わる座標軸Bにより図解した。座標の1目盛の間隔は、昭和46年、47年には、大王崎から浜名湖沖までを30等分し、1間隔は1.4マイル、48年、49年は、両地点を15等分し、1間隔は3.5マイルである。図-5漁場位置座標図、図-6(1)～(11)日別漁場位置図。

図-5 漁場位置座標図

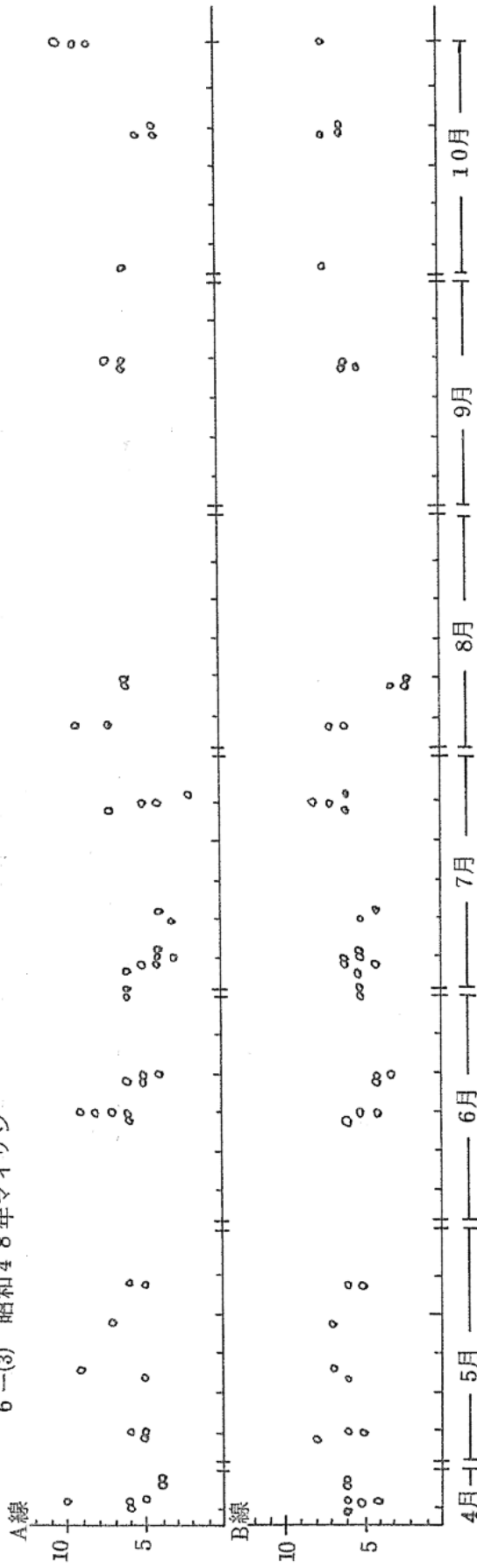




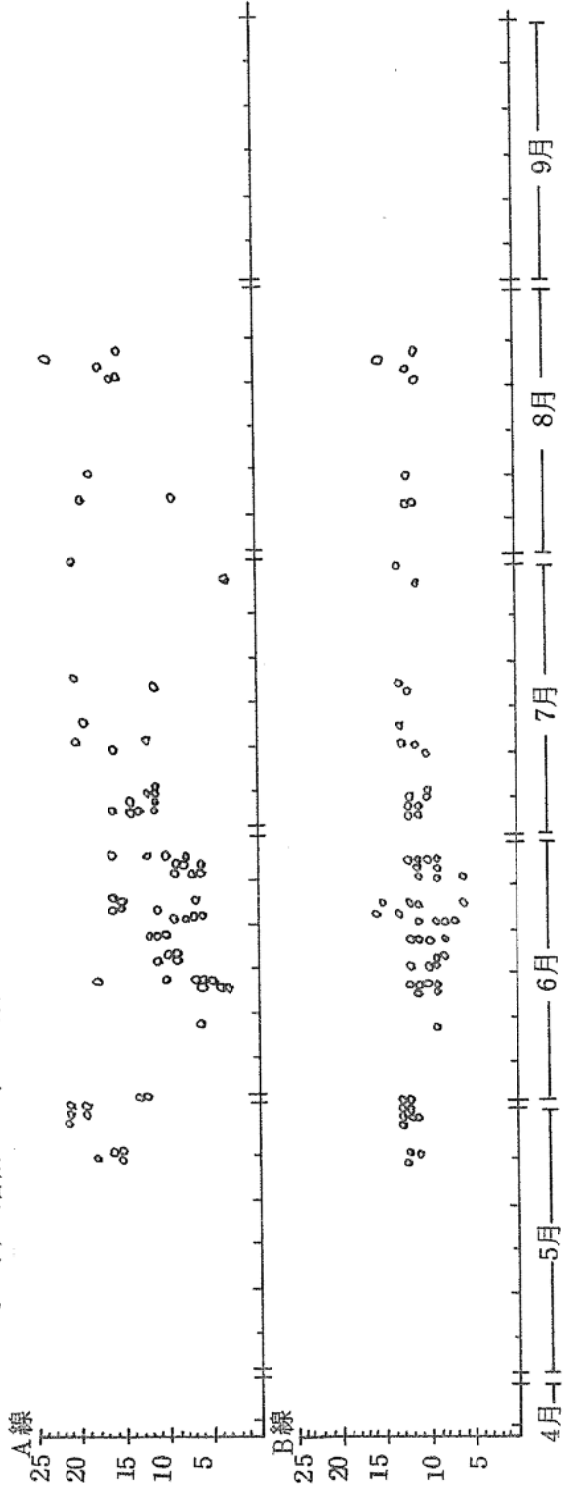
図一6 月別漁場位置図



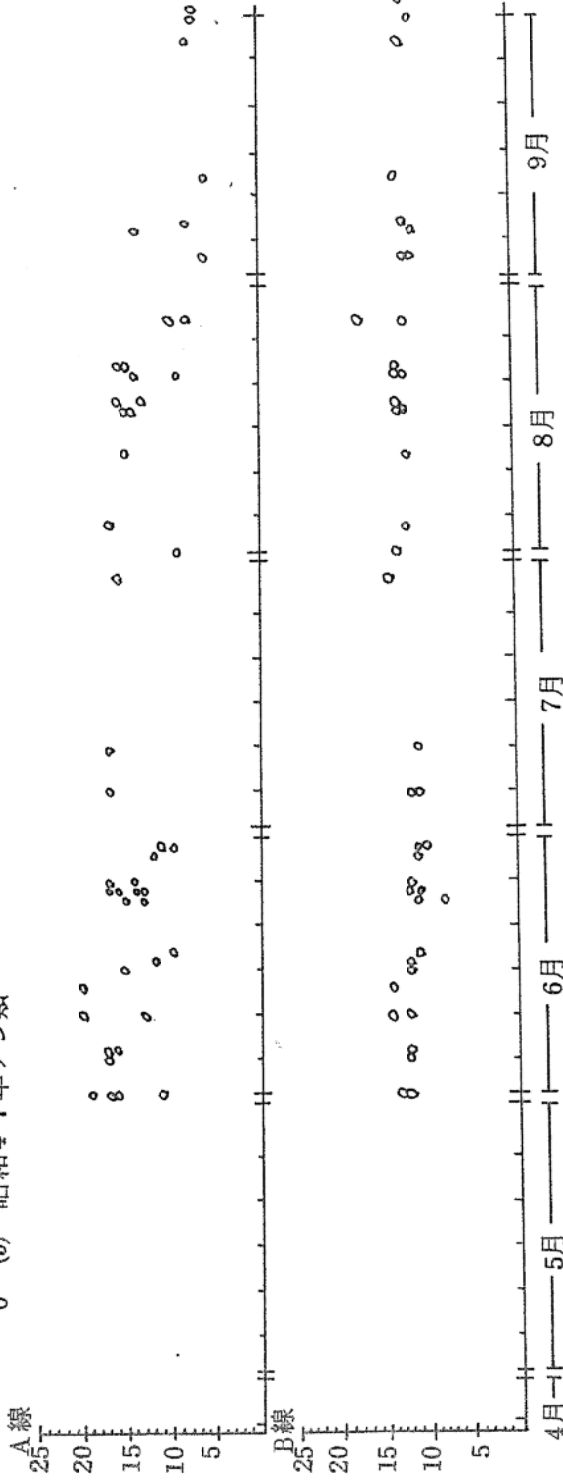
6-(3) 昭和48年マイワシ



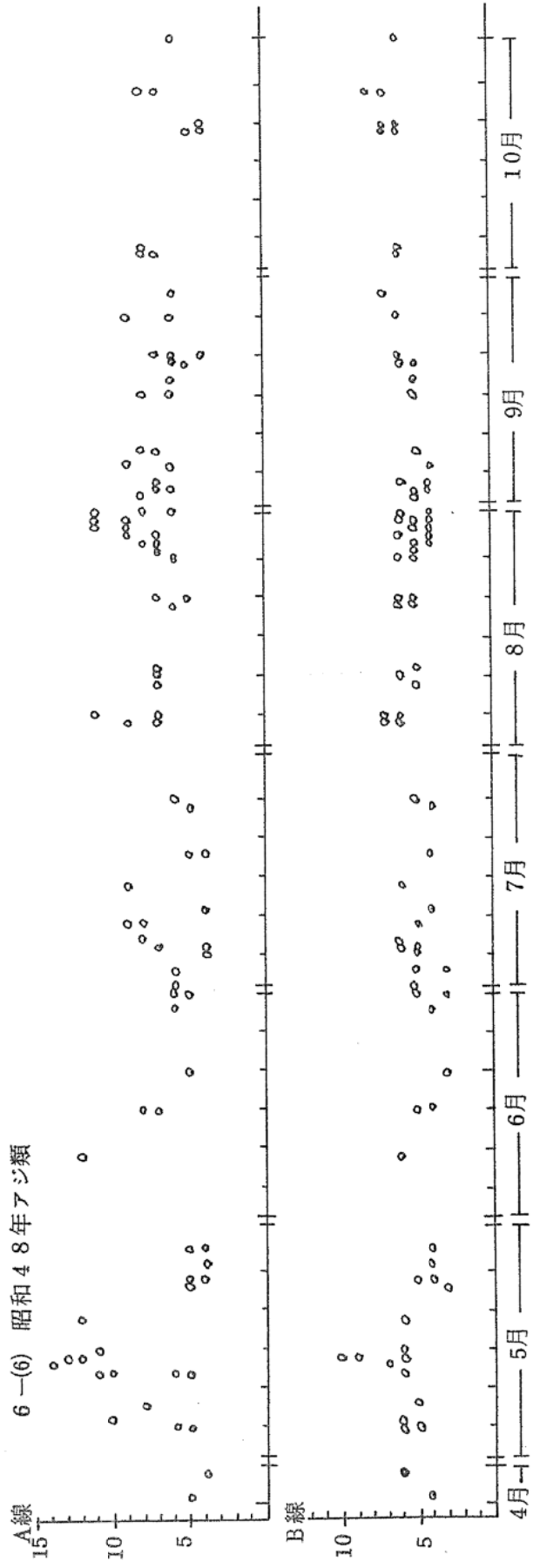
6-(4) 昭和46年アジ類



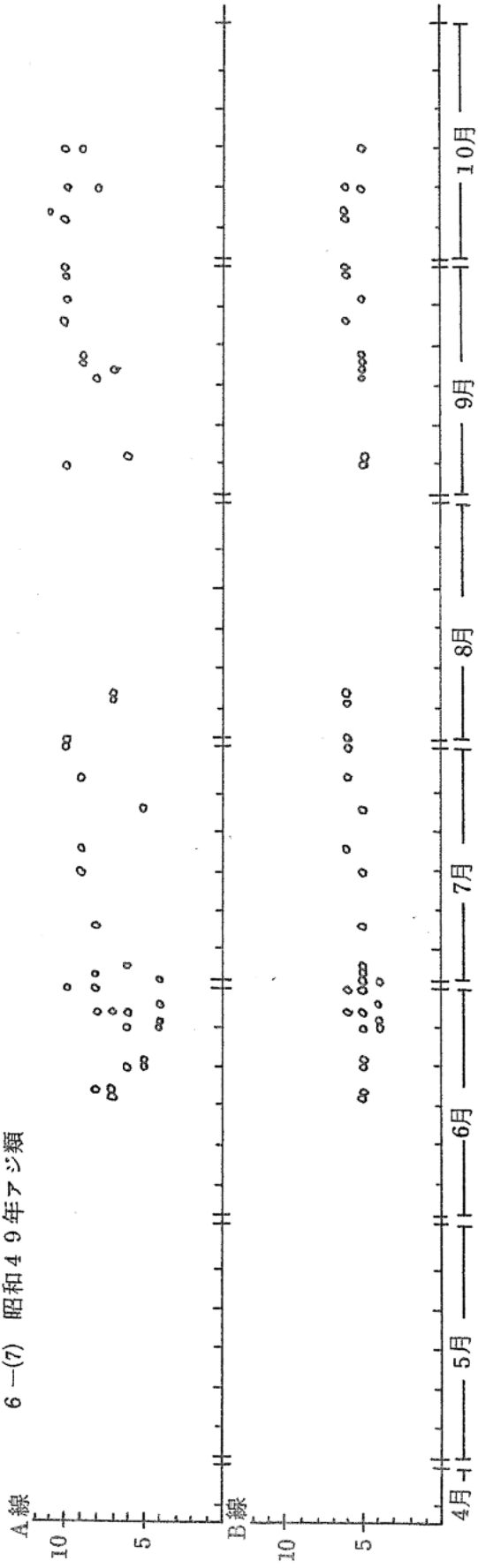
6-(5) 昭和47年アジ類



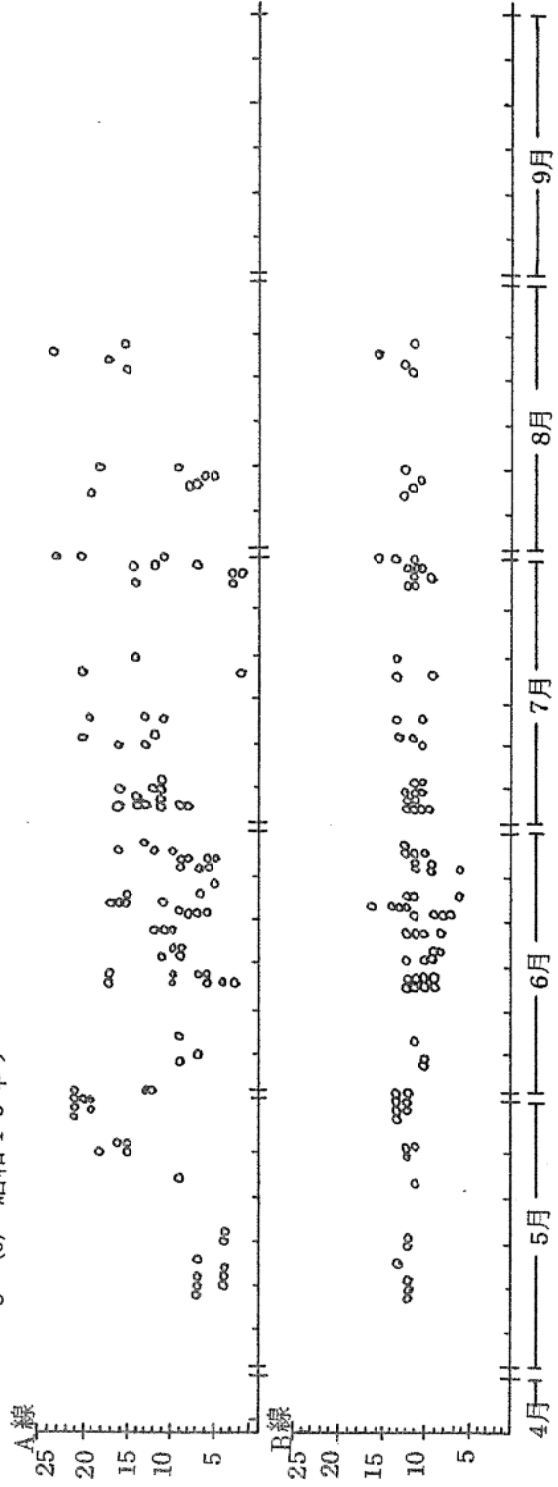
6-(6) 昭和48年アジ類



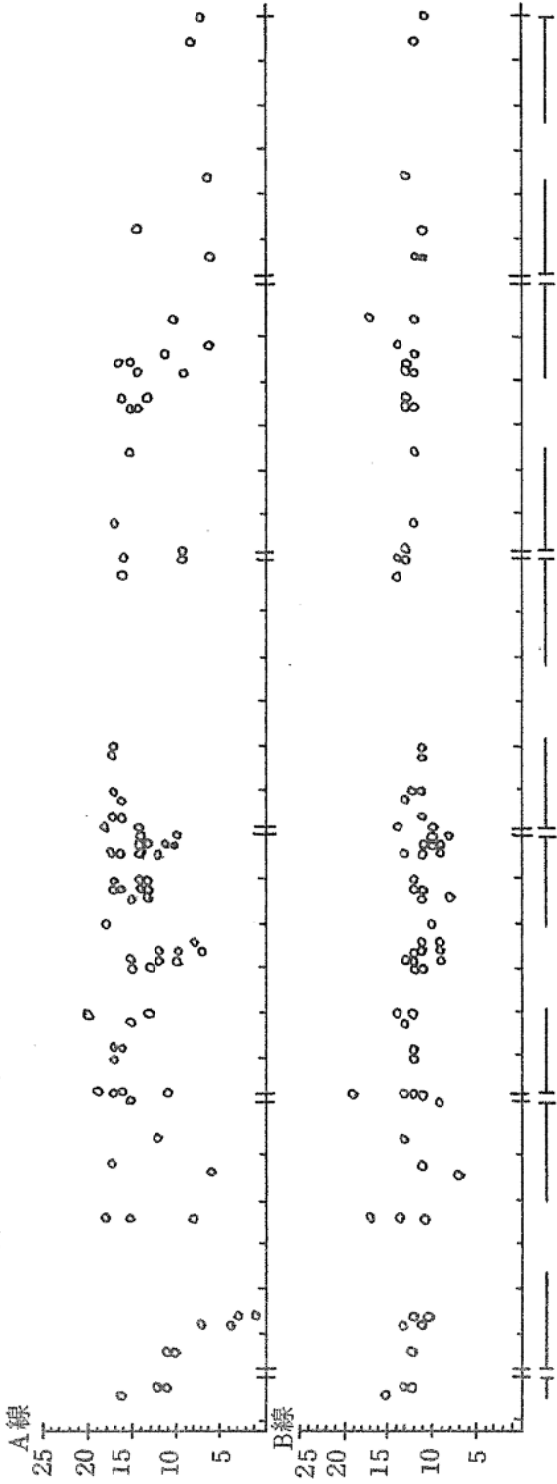
6-(7) 昭和49年アジ類



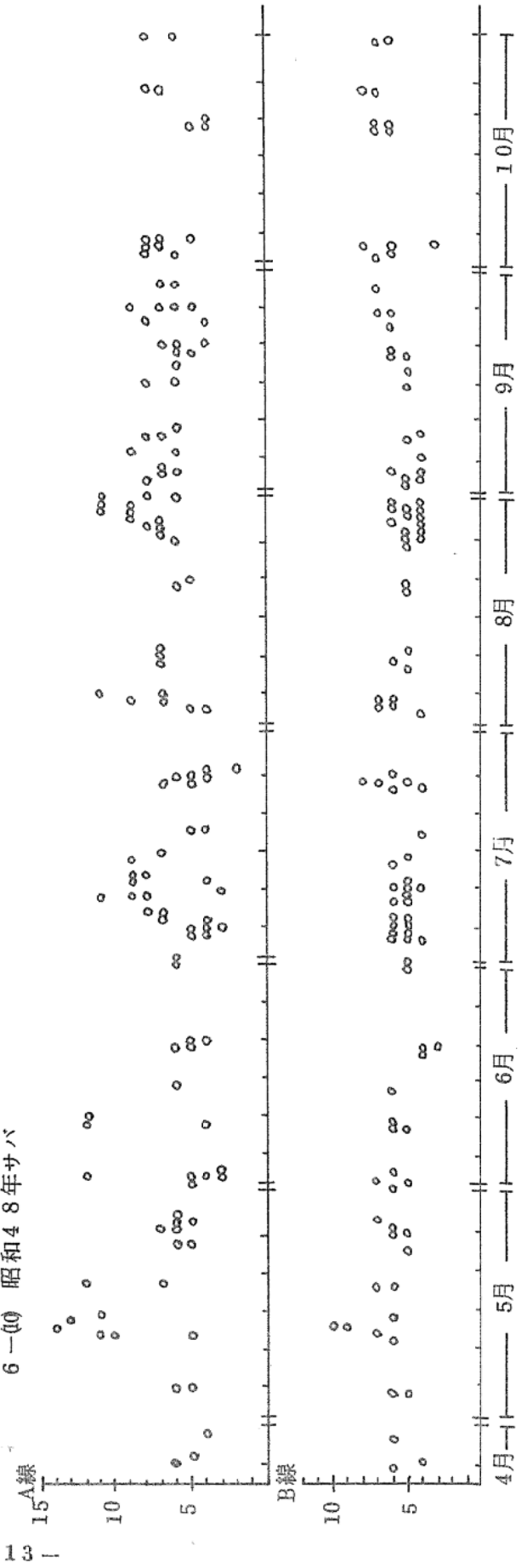
6-(8) 昭和46年サバ



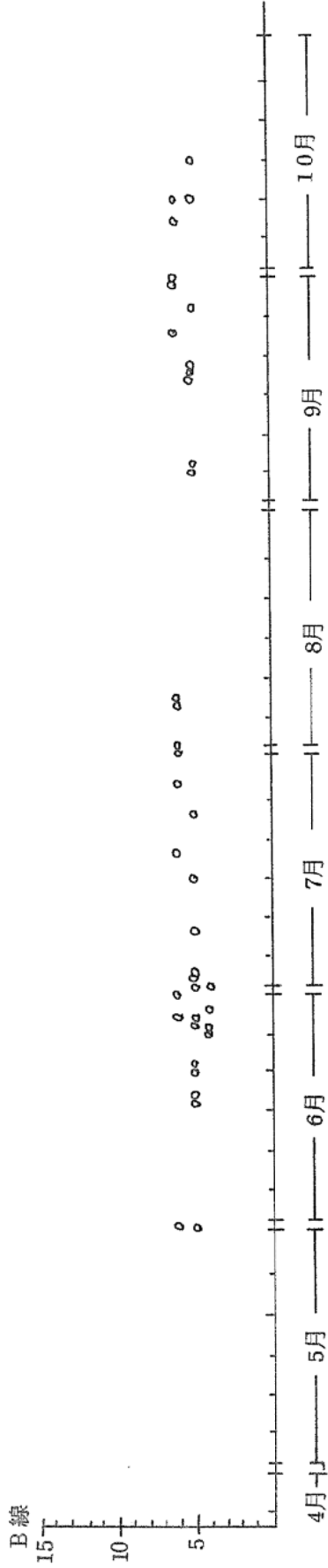
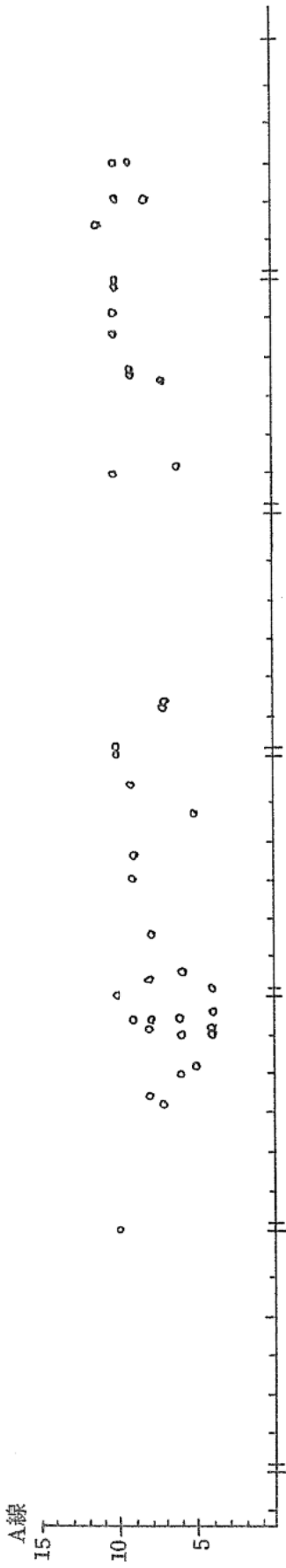
6-(9) 昭和47年サバ



6-(10) 昭和48年サバ



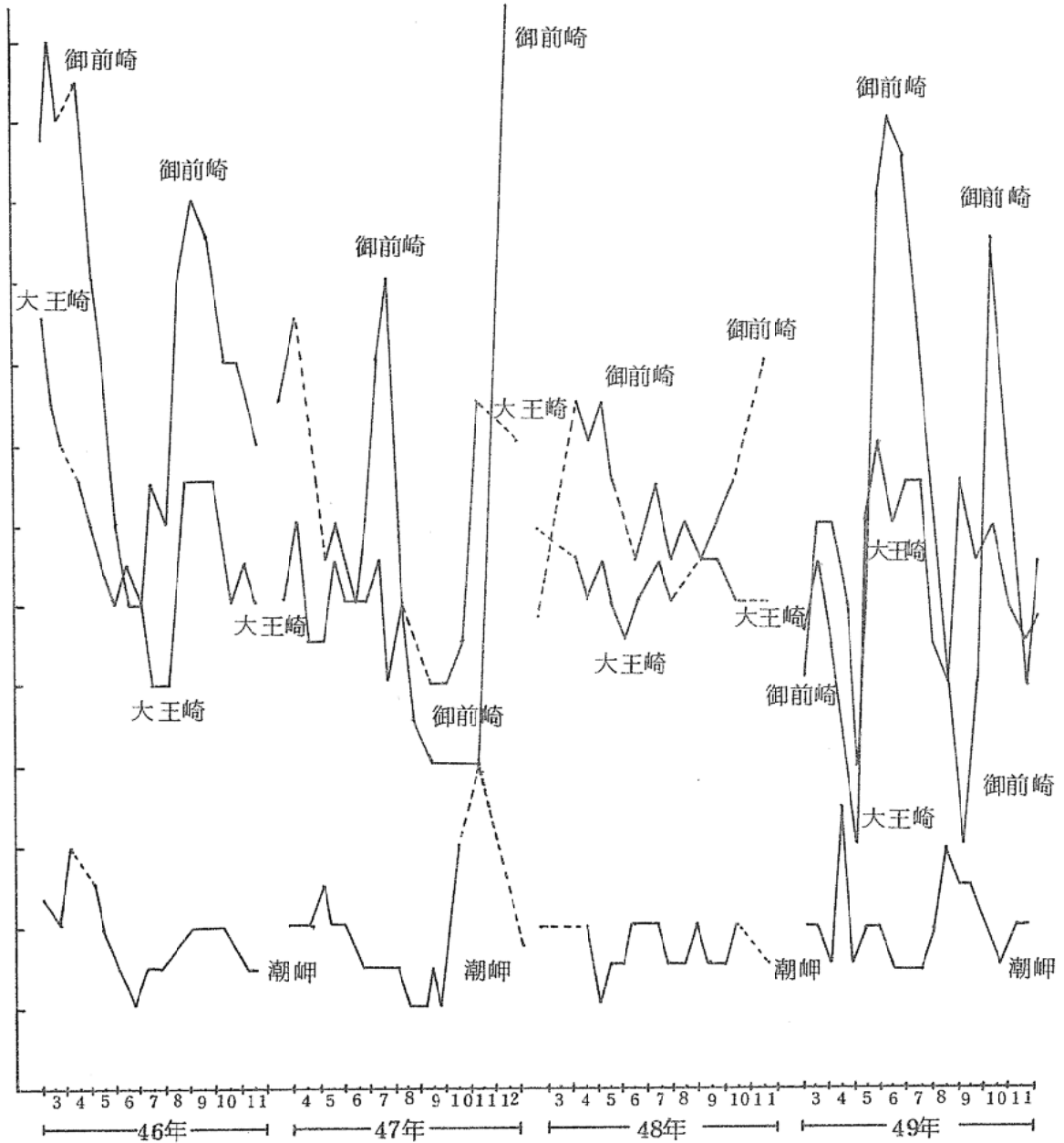
6-11 昭和49年カバ



1 3 1 4 1

図-7は海上保安庁水路部、水路通報の黒潮流軸変動で、御前崎、大王崎、潮岬の南又は南南東の距岸距離を月2回観測したものである。

図-7 黒潮流軸の変動



#### 4.3 操業状態

図-8は昭和47年の記録から月令と灯火集魚状態、潮流状態を調べたものである。図-9(1)~(2)は昭和47・48年の標本船全船の月令と漁獲量の比較である。月令は月間の日数に不同があるので集計は、朔を基準とし、朔前については暦日によらず、朔から逆に数えて集計した。

図-8 月令と操業状況

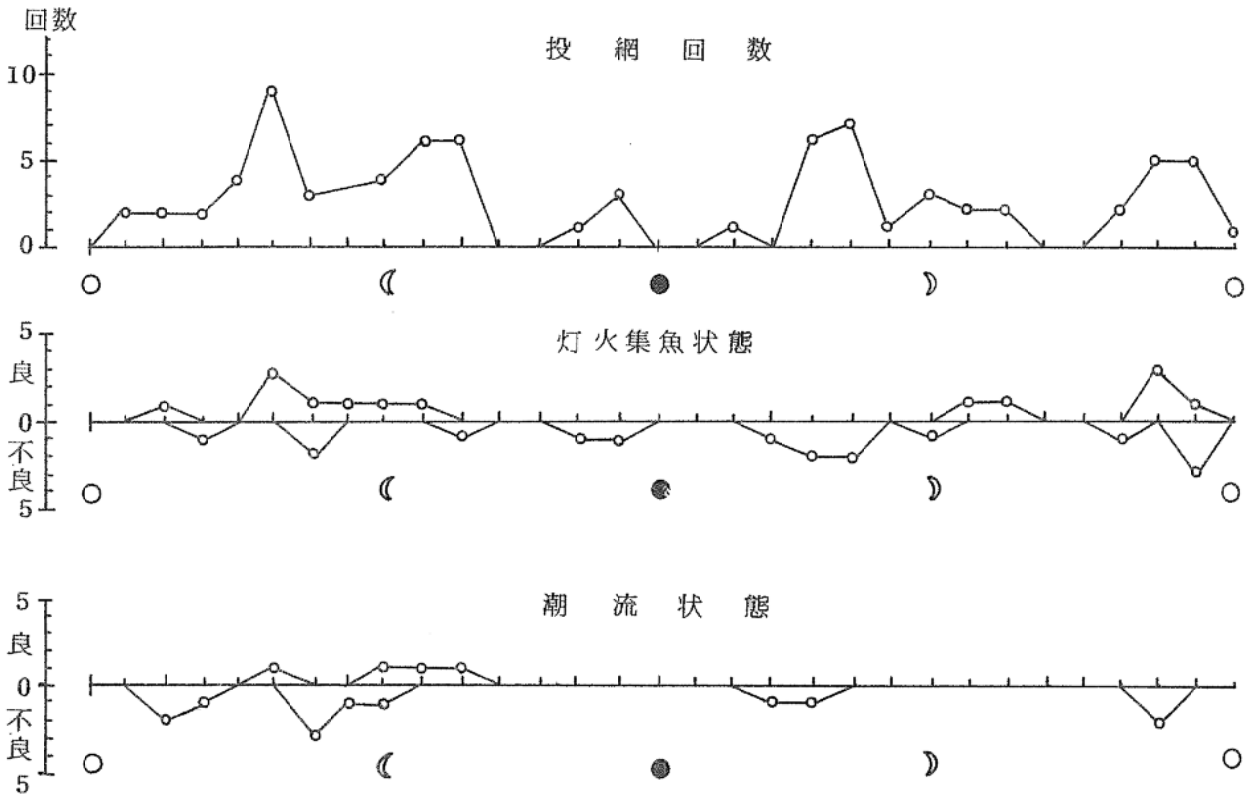


図-9(1) 47年の月令と漁獲量

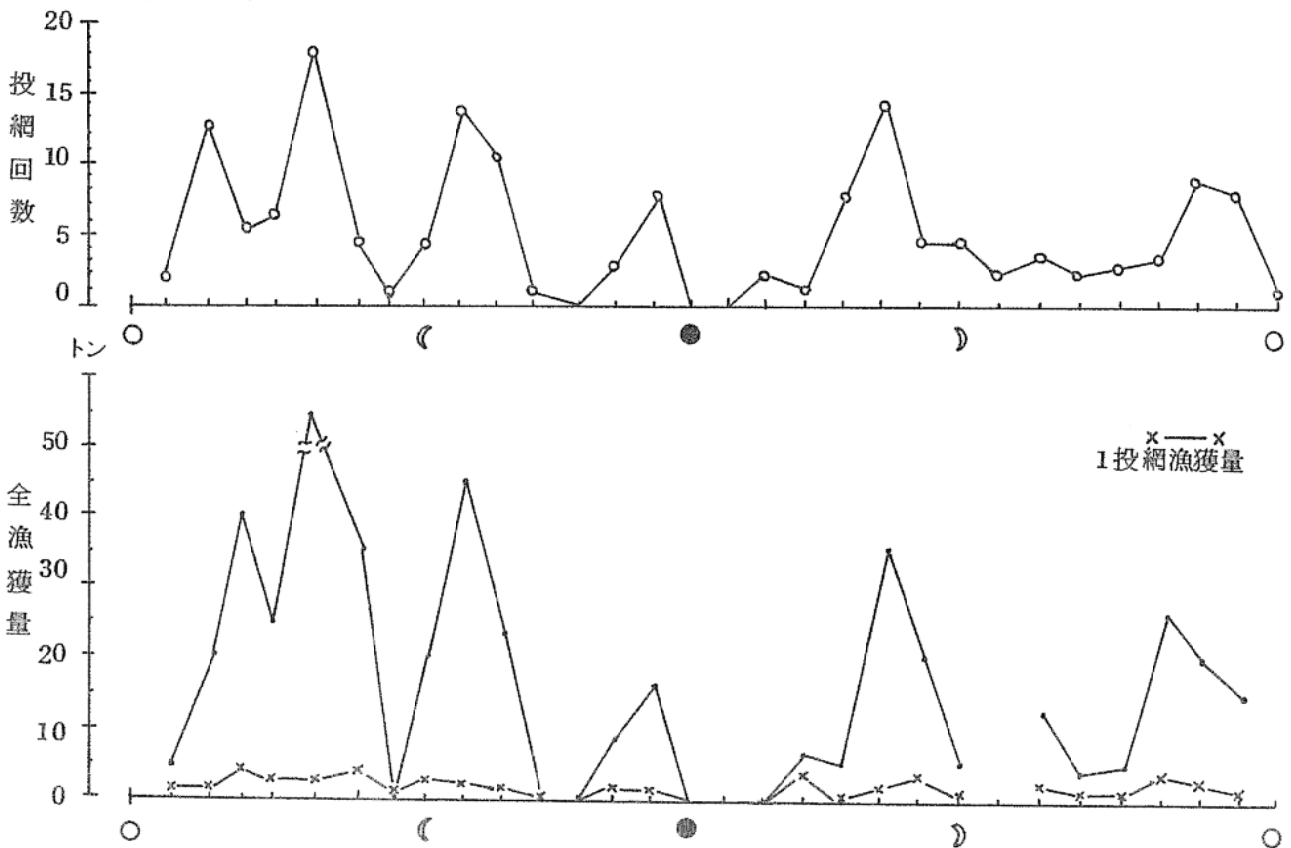
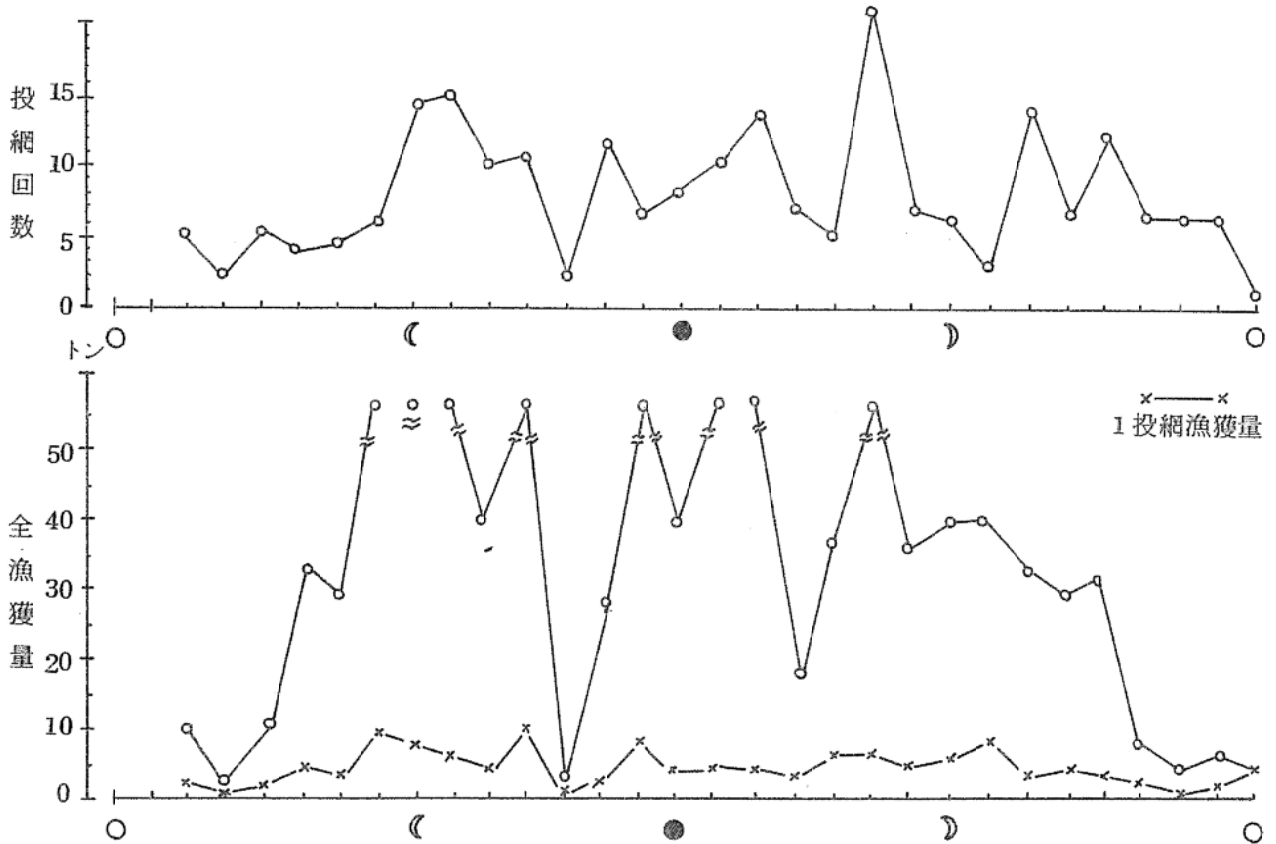




図-9(2) 48年の月令と漁獲量



## 5. 考 察

### 5.1 漁況の経過

渥美外海のまき網漁場は、三重県大王崎沖から浜名湖沖までの水深200m等深線以浅に多く漁場が形成された。昭和46年5月上旬からマイワシを主体とした漁場の的矢沖に形成され下旬まで続いた。5月中旬から渥美外海にサバの漁場が形成され始め、これに加えて5月下旬にアジの漁場が高松沖に姿を見せ始め、的矢沖から大山沖までの漁場は活況を呈したが、7月に入って漁況は低調になった。一時期とぎれたマイワシは7月中旬から8月上旬にかけて大山沖に漁場が形成されたが長続きしなかった。8月の下旬から漁場が内湾に移ったために外海での操業はなくなった。昭和47年4月下旬から大王崎沖からの的矢沖と大山沖にマイワシとウルメイワシの漁場が形成され5月末まで続いた。6月上旬からサバを主体とした漁場が7月上旬まで大山沖にかけて形成された。しかし7月下旬から主漁場が内湾に移ったために外海での操業がなくなった。8月上旬からサバを主体とした漁場が再び外海で形成され12月まで操業は続いた。昭和48年5月下旬からサバの漁場の的矢沖に形成されたが6月上旬までしか続かなかった。アジの漁場が少量の漁獲ではあるが、浜名湖沖に形成された。6月下旬から7月上旬にかけてマイワシを主体とした単一魚群が的矢沖から大山沖にかけて姿を見せたが長続きしなかった。7月上旬にはサバの漁場の的矢沖から高松沖に広く形成されたが、8月上旬になって主漁場は内湾のマイワシに

移り外海での操業が少なくなった。8月下旬に再び外海でアジ、サバの漁場が大山沖から渥美半島沿岸寄りに形成され11月上旬まで続いた。昭和49年は魚群の来遊が遅く、6月上旬からアジ、サバが8月上旬までの矢沖から高松沖にかけて漁場を形成した。8月中旬から漁場が内湾に移り、9月上旬から10月中旬まで内湾と外海での操業が行なわれたが、目立った主漁場は形成されなかった。

## 5.2 漁場形成の傾向

渥美外海での漁期始めの漁場形成は的矢沖から始まることが多く、7月に入る頃から渥美外海全域で漁場形成される。魚群の移動は漁期始めには速く、7月に入って外海域全般に漁場がひろがると移動速度が遅くなる傾向がある。マイワシ、ウルメイワシ、サバは4月下旬頃に多く出現し、的矢沖に主漁場ができる。この時期の魚群の移動は速く10日から15日位で多くは西寄りに移動し、大王崎付近に至り漁場は消滅する。6月上旬から中旬にかけて大王崎沖からの矢沖付近に出現した魚群は北上して大山沖に至り、分散して外海域全般に漁場が形成される傾向がある。アジは5月下旬から6月にかけて大山沖付近に出現することが多く、マイワシ、サバと同じような移動をする。全魚種とも漁が途切れ、次の魚群が出現するのは、前の魚群が出現した海域の周辺であることが多い。渥美外海での魚群の移動や漁期の始まりは、黒潮流軸の移動による反流（西向流）の流入によって大きく左右されるようである。黒潮流軸が御前崎沖で接岸傾向になると魚群の移動は速くなり、接岸傾向が元にもどると魚群の移動が遅くなる。利用漁場は昭和46年には水深が45mから150m以内の海域であったが、昭和47年は30m等深線から200m以深でも操業された。昭和48年には浜名湖沖まで出漁し、出漁回数の少なかった昭和49年の漁場は50m等深線から100m以浅の海域が漁場となった。渥美外海の潮流は二重潮が多く、灯火で集魚ができても潮流状態が悪く操業できないことがある。月令と灯火集魚状態、潮流状態について調査を行なったが、灯付き、潮流状態等の記載が少なく満足な結果がえられなかった。

## 5. 藻類増殖技術試験

### (1) のり病害研究（pH、溶存炭酸がのりの成育に及ぼす影響試験）

#### 1. 目的

従来海水中の溶存炭酸、pHとのりの成育との関係についての調査研究は少なく、一般的には微環境的にみてのり周辺の低炭酸、高pHがのりに生理障害を起こす要因の大きなものであるといわれているにすぎない。

本年は、この問題の一端を解明するため次の試験、調査を行なった。

#### 1. pHがのりの成育に及ぼす影響試験

2. 溶存炭酸量がのりの成育に及ぼす影響試験

3. のり漁場に於ける溶存炭酸量、pH調査

## 2. 要 約

- のり幼芽は pH 9.0, pH 7.5 では正常な成育ができない。
  - のり幼芽が正常な成育をするための pH の上限は pH 8.3 ~ pH 8.5 の間にある。
  - のり成葉が正常な成育をするための pH の上限は pH 8.5 前後にあり、低 pH 域では、幼芽より成育阻害を受けにくい。
  - のりの成育が最良となる溶存炭酸量は、葉令により異なり、幼芽では  $80 \text{ mg/l} \sim 100 \text{ mg/l}$  である。
  - のり幼芽、幼葉が正常な成育をするためには溶存炭酸が  $60 \text{ mg/l}$  以上必要である。
  - のり幼芽では溶存炭酸  $200 \text{ mg/l}$ 、成葉では  $400 \text{ mg/l}$  で成育阻害が生じる。
- 詳細については、愛知水試研究業績 C しゅう第 15 号「のり病害研究」に掲載。

## (2) 藻類養殖技術開発試験

### 1. 在来品種改良試験

のり優良品種の作成を目的として、これまでに植物生長促進剤  $\alpha$ -インドール酢酸カリ、倍数体の誘発剤コルヒチン、あるいは X 線の利用試験を行ってきたが、本年度は、最近、農学の各分野で注目されている発芽から発根、栄養体増殖、花成の生育までを一貫して制御作用する Phytosin の利用を考え、特に山下らの研究<sup>1)</sup>による Phytosin から誘導された成長発芽促進剤 HBX-306 を入手する機会を得たので、室内培養でのり生育に及ぼす影響試験を実施した。

なお、その外に成長促進、品質向上を目的として、磷脂質の構成成分として広く生物界に分布し、動植物の発育に必要なビタミン B 群の一つであるイノシット (Inositol) およびその誘導體で植物の磷酸貯蔵物質として種子、幼植物 (芽生え時) に多いフィチン (Phytin) の影響についても試験したので併せて報告する。

#### 1.1 HBX-306 のり生育に及ぼす影響試験

##### 1.1.1 幼芽の生育に及ぼす影響試験

###### 1.1.1.1 試験期間

昭和 49 年 7 月 17 日 ~ 8 月 9 日 (23 日間)

###### 1.1.1.2 試験場所

水試恒温実験室

(注) 1) 山下昭治 (名古屋大学農学部): Phytosin とその生育制御作用, 植物の化学調節  
Vol 3, No. 2 (1968)

#### 1.1.1.3 供 試 薬 剤

名古屋大学農学部：山下昭治氏の開発による生長発芽促進剤・HBX-306 (Phytosinの誘導体)を使用した。

#### 1.1.1.4 供 試 海 水

天然ろ過海水1ℓ当りNaNO<sub>3</sub>:0.16g, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>:0.02g, 須藤による modified-Provasoli·PI-Sol·10ml を添加した海水にHBX-306溶液を加え所定の濃度に調整した。

#### 1.1.1.5 供 試 の り 芽

昭和49年7月16日, ナラワスサビノリ糸状体より室内採苗し, 1日後の1~2細胞に発芽したのり幼芽をハイゼックス粗面単糸に付着したまま各試験区単糸9cmを3cmずつに切り(3本)を使用した。

#### 1.1.1.6 試 験 区 の 設 定

試験区はHBX-306の濃度を10ppm, 5ppmおよび1ppmの3区とし, 無添加を対照区とした。

各試験区は開始時から6日間(7月17日~7月23日)を所定の濃度で培養し, その後の17日間(7月23日~8月9日)は対照区と同様, 無添加の海水で培養した。

#### 1.1.1.7 試 験 方 法

所定の濃度に調整した培養海水を500ml容通気フラスコに満たし, その中に1~2細胞の幼芽の付着した単糸(3cm長)3本を投入し, 400ml/minの通気攪拌で培養し, HBX-306の影響を調査した。

培養中は16℃±1℃の恒温とし, 白色蛍光灯により4,000lx, 9.5h/dayの照射を行なった。

#### 1.1.1.8 調 査 項 目

培養17日後(8月3日)と23日後(8月9日)の終了時に各試験区について単糸上の最大葉体群から30個体を選び出し, 措葉後, 葉長(*l*)と葉巾(*w*)を測定し, 葉長×葉巾を葉体面積とした。

#### 1.1.1.9 試 験 結 果

各試験区ののり芽の成長度結果を表1に示す。

各試験区の成長を葉体面積の成長比で見ると, 対照区を100として17日後は10ppm区で124.7%, 5ppm区および1ppm区ではそれぞれ95.5%, 74.0%となり10ppm区の成長が最も良好であった。23日後においても同様に10ppm区で157.8%で成長が良く, 5ppm区で95.3%と対照区の成長と同程度で, 1ppm区では74.6%とやや劣る結果となった。

表-1 HBX-306添加による幼芽の成長度結果

採苗月日 4 9.7.16  
 培養期間 49.7.17~8.9(23日間)

試験区	8 月 3 日				8 月 9 日				備考
	培養 1 7 日後				培養 2 3 日後				
	葉長 <i>l</i>	葉巾 <i>w</i>	葉体面積 <i>l w</i>	成長比	葉長 <i>l</i>	葉巾 <i>w</i>	葉体面積 <i>l w</i>	成長比	
HBX-306 10 ppm	2.4	0.8	1.92	124.7%	1.92	3.2	61.4	157.8%	
5	2.1	0.7	1.47	95.5	1.28	2.9	37.1	95.3	
1	1.9	0.6	1.14	74.0	1.16	2.5	29.0	74.6	
対 照	2.2	0.7	1.54	100	1.44	2.7	38.9	100	

HBX-306添加期間：7月17日～7月23日(6日間)

1.1.2 幼葉の生育に及ぼす影響試験

1.1.2.1 試験期間

昭和49年7月17日～7月23日(6日間)

1.1.2.2 試験場所

水試恒温実験室

1.1.2.3 供試薬剤・供試海水

幼芽に及ぼす影響試験と同じ

1.1.2.4 供試のり芽

昭和49年6月15日、ナラワスサビノリ糸状体よりハイゼックス粗面単糸に室内採苗し、その後、7月16日までの31日間を培養して、葉長、約13mm程度に成長した幼葉を単糸から離し、数百個体ののり芽の中から葉形、葉長、葉巾、色調の同程度ののりを50個体選び出して供試した。平均葉長13.07mm、平均葉巾2.6mm。

1.1.2.5 試験区の設定

幼芽試験と同様、試験区は10ppm、5ppm、1ppmの3区および対照区とした。各試験区共2検体実施した。

1.1.2.6 試験方法

所定の濃度に調整した海水を1ℓ容通気フラスコに満たし、その中ののり幼葉5個体を投入し、400ml/minの通気攪拌で培養した。

培養中の水温、明るさは幼芽試験と同様の条件で実施した。

1.1.2.7 調査項目

培養開始時および6日後の終了時に各試験区について葉長、葉巾を測定し、葉長×葉巾から葉体面積を算出した。

### 1.1.2.8 試験結果

各試験区の成長度結果を表-2に示す。

表-2 HBX-306添加による幼葉の成長度結果

採苗月日：49年6月15日

試験区	7月17日			7月23日					備考
	培養開始時			培養6日後(終了時)					
	葉長 $l$	葉巾 $w$	葉体面積 $l w(a)$	葉長 $l$	葉巾 $w$	葉体面積 $l w(b)$	$\frac{l w(b)}{l w(a)}$	成長比 $l w(b)$	
HBX-306 10 ppm	mm 13.2	mm 2.5	mm <sup>2</sup> 33.0	mm 30.3	mm 5.9	mm <sup>2</sup> 178.8	5.4	138.3%	
5	13.1	2.7	35.4	27.7	6.3	174.5	4.9	135.0	
1	12.7	2.7	34.3	23.3	6.0	139.8	4.1	109.1	
対 照	13.3	2.5	33.3	24.4	5.3	129.3	3.9	100	

各試験区の成長を培養6日後の葉体面積の成長倍数 ( $\frac{a}{b}$ ) でみると、対照区の葉体面積3.9倍に対し、10 ppm、5 ppmおよび1 ppm区でそれぞれ5.4倍、4.9倍および4.1倍となり、葉体面積の成長比では対照区の成長を100として10 ppm、5 ppmおよび1 ppmで138.3%、135%および109.1%となり、5 ppmと10 ppmで成長良好な結果を示した。

### 1.1.3 考察

HBX-306の10 ppm、5 ppm、1 ppmの各濃度でのり幼芽、幼葉を培養し、その効果を試験した。幼芽試験では、採苗直後1~2細胞の幼芽を単糸に付着したまま6日間所定の濃度で培養し、その後は無添加の海水で17日間培養した。その結果、10 ppm区で成長は良好となり葉体面積の成長比は対照区の100に対し158.3%と大凡60%近い面積増加がみられ、葉長比では133%となり33%の伸長増加がみとめられた。5 ppmと1 ppmではそれぞれ95.3%、74.6%となり、各濃度間の差は濃度が高い程成長増加がみとめられている。

また幼葉の試験では、培養時平均葉長13.07 mm、葉体面積で平均33.4 mm<sup>2</sup>の幼葉を使用し、6日間培養した結果、対照区の葉体面積を100とし、10 ppm区は138.3%、5 ppmで135.0%、1 ppmで109.1%となり、10 ppmと5 ppmで成長良好な結果が得られている。

この幼芽、幼葉の試験結果から、幼芽では10 ppm、幼葉では10 ppmと5 ppmで良好な結果が得られている。また、いずれも濃度の高い程成長良好となる傾向が認められるが、更に10 ppm以上の濃度で追試する必要がある。なお、実的には、高濃度で短時間の浸漬あるいは葉面徹布も考えられ、今後、これらの点について検討の余地がある。

## 1.2 InositolおよびPhytinののり生育に及ぼす影響試験

### 1.2.1 幼芽の生育に及ぼす影響試験

#### 1.2.1.1 試験期間

昭和49年7月18日～8月9日(22日間)

#### 1.2.1.2 試験場所

水試恒温実験室

#### 1.2.1.3 供試薬剤

Inositol( $C_6H_{12}O_{16}$ )およびその誘導体のPhytin(meso-Inositol六磷酸エステルのCa塩・ $Ca[C_6H_{12}O_{24}P_6 \cdot 3H_2O]_2$ )を使用した。

#### 1.2.1.4 供試のり芽

昭和49年7月16日、ナラワサビノリ糸状体より室内採苗し、2日後の2～3細胞に発芽した幼芽をハイゼックス粗面単糸に付着したまま各試験区単糸9cmを3cmずつに切り(3本)使用した。

#### 1.2.1.5 供試海水

天然濾過海水1ℓ当り $NaNO_3 \cdot 0.16g$ ,  $Na_2HPO_4 \cdot 0.02g$ , 須藤によるmodified-Provasoli PI-sol・10mlを添加した海水にInositolおよびPhytinを溶解し所定の濃度に調整した。

#### 1.2.1.6 試験区の設定

InositolおよびPhytinの濃度はそれぞれ0.1ppm, 0.5ppm, 1ppm, 10ppmの4試験区とし、無添加海水を対照区とした。各試験区は培養開始時から5日間(7月18日～7月23日)を所定の濃度で培養し、その後の17日間(7月23日～8月9日)は対照区と同様の海水で培養した。

#### 1.2.1.7 試験方法

前述のHBX-306の幼芽の成育に及ぼす影響試験と同様、単糸に付着した2～3細胞の幼芽を500ml容通気フラスコで培養し、その成長度を調査した。

#### 1.2.1.8 調査項目

培養16日後と22日後の各試験区について、単糸上の最大葉体群から30個体を選定し、措葉後ののり葉長、葉巾を測定し、葉長×葉巾を葉体面積とした。

#### 1.2.1.9 試験結果

各試験区ののり芽の成長度結果を表3に示す。

各試験区の培養16日後と22日後の葉体面積の成長比についてみると、対照の成長を100としてInositolの試験区では16日後の0.1ppmを除いていずれも成長が悪く、しかも濃度の高くなるに従い成長が低下している。

一方、Phytinの成長については10ppm区で16日後および22日後にそれぞれ171.8%および153.8%となり生長が最も良好で、1ppm区、0.5ppm、

0.1 ppm の各区で対照より劣った。

表-3 イノシット(Inositol)およびフィチン(Phytin)添加による幼芽の成長度結果

採苗月日 49.7.16

培養期間 49.7.18~8.9(22日間)

試験区	8月3日				8月9日				備考
	培養16日後				培養22日後				
	葉長 <i>l</i>	葉巾 <i>w</i>	葉体面積 <i>lw</i>	成長比	葉長 <i>l</i>	葉巾 <i>w</i>	葉体面積 <i>lw</i>	成長比	
イノシット 10.0 ppm	1.0	0.5	0.5	27.8	12.4	2.9	35.3	45.8	
1.0	2.0	0.6	1.2	66.7	19.9	2.9	57.7	74.8	
0.5	2.5	0.7	1.8	100	16.7	3.9	64.3	83.4	
0.1	2.5	0.8	2.0	111.1	18.6	3.9	71.6	92.9	
対 照	2.5	0.7	1.8	100	20.3	3.8	77.1	100	
フィチン 10.0	2.6	0.8	2.1	171.8	30.1	3.9	118.6	153.8	
1.0	2.0	0.6	1.2	66.7	22.5	3.0	67.3	87.3	
0.5	2.0	0.6	1.2	66.7	19.8	3.2	63.2	82.0	
0.1	1.0	0.5	0.5	27.8	18.6	2.6	47.6	61.7	

イノシットおよびフィチン添加培養期間：7月18日～7月23日(5日間)

### 1.2.2. 幼葉の生育に及ぼす影響試験

#### 1.2.2.1 試験期間

昭和49年7月18日～8月26日(8日間)

#### 1.2.2.2 場 所

水試恒温実験室

#### 1.2.2.3 供試薬剤及び供試海水

幼芽に及ぼす影響試験と同じ

#### 1.2.2.4 供 試 の り

昭和49年6月15日、ナラワスサビノリ糸状体よりハイゼックス粗面単糸に採苗して、その後7月18日までの32日、室内培養して葉長、約13mmに生長した幼葉を50個体選定して供試した。平均葉長30.8mm、平均葉巾4.5mm、平均葉体面積138.6mm<sup>2</sup>、各試験区当り10個体を使用した。

#### 1.2.2.5 試験区の設定

幼芽の生育に及ぼす影響試験と同じ

#### 1.2.2.6 試験方法

前述のHBX-306の幼葉に及ぼす影響試験と同様、平均葉体面積138.6mm<sup>2</sup>



の幼葉を1ℓ容通気フラスコで培養し、その成長度を調査した。

### 1.2.2.7 調査項目

培養開始時および8日後の終了時に各試験区について葉長、葉巾を測定し、葉体面積を算出した。

### 1.2.2.8 試験結果

各試験区の成長度結果を表-4に示す。

表-4 イノシット(Inositol)およびフィチン(Phytin)添加による幼葉の成長度結果

採苗月日 49.6.15

培養期間 49.7.18~7.26(8日間)

試験区	7月18日			7月26日					備考
	培養時			培養8日後					
	葉長ℓ	葉巾w	葉体面積 ℓw(a)	葉長ℓ	葉巾w	葉体面積 ℓw(b)	$\frac{\ell w(b)}{\ell w(a)}$	成長比 ℓw(b)	
イノシット 10ppm	31.4	4.3	134.4	89.8	11.2	1005.8	7.5	66.6	
1.0	30.0	4.4	132.0	100.0	12.8	1280.0	9.7	84.8	
0.5	29.8	4.3	128.1	90.2	12.4	1118.5	8.7	74.1	
0.1	30.6	4.5	137.7	104.6	14.6	1527.2	11.1	101.1	
対照	29.4	4.8	140.0	96.8	15.6	1510.1	10.8	100	
フィチン 10	29.2	5.2	151.8	88.6	14.4	1275.8	8.4	84.5	
1.0	33.2	4.9	162.7	93.4	13.4	1251.6	7.7	82.9	
0.5	33.2	4.6	152.7	104.6	13.4	1401.6	9.2	92.8	
0.1	31.4	3.9	122.5	97.6	13.6	1319.2	10.8	87.4	

培養8日後の葉体面積の倍数  $\frac{\ell w(a)}{\ell w(b)}$  および成長比から Inositol の各試験区は0.1ppm区を除いて対照区にくらべいずれも成長が悪く、幼芽試験と同様、濃度の高くなるに従い成長が悪くなっている。

Phytin の各区でも成長が悪く、各区の成長に傾向がみられない。幼芽の試験結果では10ppmで成長良好であったが幼葉試験と異なる結果が認められる。

### 1.2.3 考察

幼芽の生育に及ぼす影響試験では、採苗後2~3細胞の幼芽に Inositol および Phytin の10ppm~0.1ppmの濃度で5日間培養し、その後16日間を無添加で培養し、通算22日間の培養後ののり芽の成長度を調べた、その結果、Inositol の試験区では16日後の0.1ppm区を除いていずれも対照区にくらべて成長が悪く、しかも、高濃度の試験区でより成長が劣る所から設定濃度を0.1ppm以下で行なう必要が認められる。

一方、Phytin の各試験区では0.1ppm, 0.5ppm, 1.0ppmで成長が悪く、10ppm

区で22日後の葉体面積の成長比は対照区の成長を100として153.8%の成長増加を示した。

幼葉の生育に及ぼす影響試験では、平均葉長30.8mm、平均葉体面積138.6mm<sup>2</sup>の幼葉を10ppm～0.1ppmの濃度で8日間培養し、その成長度を比較したが

Inositolの各試験区では8日後の葉体面積の成長比で0.1ppm区が101.1%で対照区と同程度の成長を示すが、他の試験区では対照区よりも劣り、幼芽の試験結果と同様の傾向を示し、設定濃度が高すぎる結果となった。0.1ppm区で対照と同程度の成長を示す所から0.1ppm以下に最適濃度があるかも知れず、今後再検討する必要がある。

Phytinの各試験区ではいずれも対照区の成長よりも悪く、試験区の濃度間の成長差には傾向が認められず、幼芽試験とは相違する結果が得られた。幼芽に対する試験では10ppm区が5日間の培養でその成長は良好となり、対照との成長比は22日後に153.8%と著しく向上したが、幼葉の10ppm区では84.5%と生育が悪くなっている。このことは、実験上のミスによるものか、あるいはPhytinの効果の特殊性によるものか今後更に検討したい。Phytinが前述のように、磷酸貯蔵物質として種子、あるいは幼植物(芽生え時期)に多いとされており、のりの場合も2～3細胞の幼芽試験でのみ成長効果を示したのものか、今後追究する余地がある。

## 2. ワカメフリー配偶体による種苗生産実用化試験

### 2.1 目的

昭和49年度における県内ワカメ生産量は約300トンで、うち養殖による生産量は約240トン、総生産量の約80%を占めるに至った。

この養殖を行なうための問題点の一つに種苗の安定確保があげられる。

そこで、種苗の安定生産及び省力化を目的としてフリー配偶体による採苗を試みた。

### 2.2 試験方法

ワカメ養殖に於いて従来行なわれている種苗生産方法は、春期に成実葉より放出される遊走子を糸に付着させ、この糸を秋期(10月上・中旬)まで水槽内で培養管理し芽脆体となった種苗糸を漁場に出し(芽出し)、10～20mmに伸長させたものを種苗として使用する。

フリー配偶体による種苗生産方法は、春期～秋期の遊走子から配偶体の時期をフラスコ、ビーカー内で培養し、秋期の芽脆体形成期に糸に付着させ漁場で芽出しを行ない種苗とするものである。

#### 2.2.1 フリー配偶体の培養

##### 2.2.1.1 遊走子液の作成

4月25日伊勢湾常滑地先で採集し成熟した成実葉を、滅菌海水等で洗浄し陰干し後2ℓ容ビーカーに滅菌海水と共に入れ遊走子液を放出させ、放出後成実葉を取りあげ遊走子量を血球算定盤で計数した。

### 2.2.1.2 配偶体の培養

培養液はノリのフリー糸状体培養に用いるSWIIとし、これに佳藻防除剤であるGeO<sub>2</sub> 1ppmを添加し使用した。

培養には0.5～5.0ℓ容三角フラスコ、腰高シャーレーを使用し静置培養とした。遊走子濃度は50・100・300<sup>万個</sup>/ℓとした。

培養中の水温は20℃、照度500～1,000luxで明期12時間とした。

### 2.2.2 フリー配偶体による採苗

10月13日生長増殖したフリー配偶体5gr(湿重量)をホモジナイザーで100～200μに切断し、これを海水100ℓに稀釈し、この中にクレモナ1号糸1,000mを採苗枠20個に巻きつけ浸漬して吸着採苗を行なった。

採苗直後は配偶体が離脱し易いので漁場で芽出しするまで、室内1t水槽(2m×1m×0.5m)内で静置培養とした。

培養条件は水温16℃、照度2,000lux、9.5h明期の低温短日とした。

培養海水は天然海水100ℓ当りNaNO<sub>3</sub> 8g、Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 1g、Clewat32 10cc添加したものを使用した。

芽出しは採苗後7～38日の間に7回行なった。

## 2.3 結 果

### 2.3.1 フリー配偶体の培養

4月末から10月初旬までの5カ月間培養した結果は、藻等の雑藻の繁茂はほとんど認められなかった。

遊走子濃度別では50～300<sup>万個</sup>/ℓの範囲内では培養2カ月位は高濃度のものほど増殖量が多いが、培養終期には顕著な差が見られず、培養容器の壁全体に増殖し、その増殖量は培養容器壁面積20cm<sup>2</sup>当り0.7～1.0gr(湿重量)であった。

即ち増殖量は遊走子濃度には関係なく、培養器の付着面積に比例すると考えられる。

### 2.3.2 フリー配偶体による採苗

低温短日状態で採苗、静置培養した配偶体は4～5日後より芽胞体の形成が盛んになり、23日後にはほぼ100%芽胞体となった。

採苗7日後から38日後の間に7回漁場へ芽出しを行なった結果は、次の通りであった。

採苗7日後芽胞体が30～50μに成長したものは約70%離脱した。

採苗12日後芽胞体が100～150μに成長したものは約50%離脱した。

採苗23日後以降では芽胞体が500μ以上となり、離脱もほとんどなく、良好な成長を示した。

即ち、採苗後水槽内で短時間で芽胞体形成と500μ以上に成長を図ることが重要となる。

また、フリー配偶体で採苗した種苗の一部を渥美外海赤羽根地先漁場で養殖試験を