

(4) 調査結果

ア ローダミンによる水流調査

落潮には大みを沿いのst3ではほゞ大みをに沿つて沖合に流れる。田原湾の西口のst5ではまだ大州の表れない時刻には大州に沿つた北東流と大州を横切る北流に分れる。すなわち大州寄りのものは、そのまゝ大州を横切り大みをに合流するが、長州寄りのものはそのままをに沿い北東に流れる。更には大州が表れるようになると北東流だけになり流速も速くなる。st6ではみをに沿つて本みをまで流れる。満潮には沖合では最初南東方向へ流れ本みをに合流する。大みをに流したのもほゞみをに沿つて流れ、大州が水面下に没する時分でも大部分はみをに沿つて北東流となつており、みをの流心より大州寄りでは一部大州を横切つて田原湾へ入る。これらのことから田原湾へ出入する水の大部分は東口と大州崎をう回する西口から出入するものと想像される。

イ 測流板による水流調査

st	場所	満潮時刻	干潮時刻	潮間	干満差	下げ潮		上げ潮	
						最大	平均	最大	平均
		時 分	時 分	時 分	cm	m/分	m/分	m/分	m/分
1	六条	8.10	14.30	6.20	222	30.5	21.0	22.0	13.4
2	牟呂	8.05	14.35	6.30	214	39.6	20.3	23.0	15.4
3	押出	8.00	14.35	6.35	216	19.5	9.6	28.0	18.7
4	大崎	7.55	14.35	6.40	211	31.0	17.5	43.0	24.9
5	県堀	8.22	15.00	6.38	220	45.0	34.3	25.5	20.2
6	小島	8.00	14.45	6.45	212	14.0	8.5	21.0	9.0
7	杉山	8.05	15.22	7.17	239	11.0	6.0	27.8	16.7
8	大脇	8.00	14.57	6.57	218	15.8	8.5	31.0	18.3

st1、2、5では落潮流が強く、st3、6、7、8ではちよう潮流が強い。そしてst1、4、5、6ではみをに沿つた往復流になつており、みをと水流が深い関連を示す場所と云える。湾内のst8では落潮流は最初湾の西口へ向うが、2時間後には東口へ向うことが判る。一般に湾奥部は水流が緩慢である。又奥部では外部に比較して潮時のおくれが目立ち、最奥部のst7では50分の潮のおくれが認められる。これは東西2個の湾口が狭く、湾口で一時水が止められるために起るものと思われる。従つて湾口のみをを浚渫する等の方法でその断面積を拡げて潮通しをよくすれば潮のおくれは少くなり、水流も変化して来るものと考えられる。

V. 沿岸漁業振興総合対策事業効果調査

浅海増殖効果調査報告書（昭和36年水産序編）により報告済

VI. のりモデル漁場試験

まえがき

のり養殖における採苗操作と増芽方法および腐れ対策等の合理化を考える目的で前年度に引続いて各種のり養殖試験を実施した。

まづ、採苗発芽操作に関しては、のり糸状体による室内採苗法の実施および、各種のり糸状体による野外人工採苗試験、増芽方法としては、植物成長促進剤添加網による二次芽室内人工採苗試験を行なつた。腐れ対策に関しては、これに対応し得ると考える浮動網式による養成管理の検討を行つて、養殖後期にあつては、各種肥料の施肥試験を実施した。

本年度モデル漁場は、前年度に引続いて蒲郡市塩津町地先の漁場を選定した。漁場の試験さく区劃は、図1の如く、昨年度実施した区劃の外に漁場利用の観点から、地元の要望もあり、みををへだてた約50M沖へも試験さくを設置した。漁場使用面積は、1980M²（30さく）でたかと沖の漁場へそ

れぞれ15さく使用して、昭和35年10月1日から同36年3月末まで実施した。その結果について報告する。

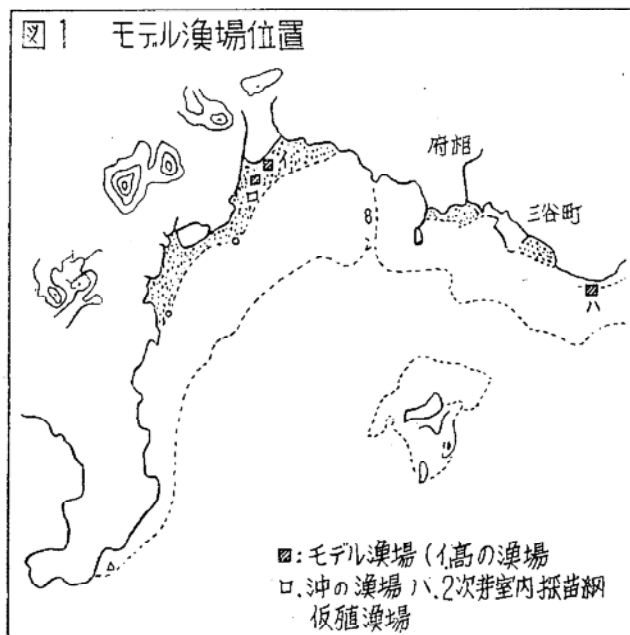
なお、本モデル漁場試験の終りの項に、薬剤散粉による施肥試験について追加報告する。

1. 採苗発芽に関する試験

採苗については、次の室内採苗法を採用して試験を行なうと共に、天然採苗および野外人工採苗試験を実施して、これら各条件のもとに採苗した種付網は、モデル漁場供試ひびとして移殖養成管理した。

室内人工採苗は、研究会有志を指導して、10月10日に実施する一方、10月23日に当場内実験室で採苗実施した。天然採苗は、豊橋市牟呂町三郷漁場で従来の方法による10号線に固定張りとし、野外人工採苗は、同漁場で10月6日から10月11日にわたり、各種糸状体かきがらを使用して実施した。以下各項別に述べる。

図1 モデル漁場位置



(1) 室内人工採苗試験

ア 試験、1

- (ア) 採苗場所：幡豆郡海岸
- (イ) 採苗月日：10月9日～10月11日
- (ウ) 張込漁場：幡豆郡一色町佐久島西港
- (エ) 資材：クレモナ網、30枚
糸状体かきがら、400枚
四斗樽 3樽
ボアスゲン特号、2袋 (25g/1袋)

(オ) 採苗方法

採苗は、次の考えの下に室内で浸漬法によつて行なつた。

胞子の附着について

のりの胞子の附着は、糸状体から放出直後のものと、それ以後のものとは、幾分異ると考えられる。これが野外における天然採苗と野外人工採苗との種網操作の違いと思われる。そして、野外人工採苗の結果、表われてくる芽の密度分布については、別項、尾張分場の報告とおり、芽で表わされた胞子の分布した範囲がその糸状体かきがらからの単なる水中に於ける胞子の分散とは異り、この間に何か胞子の附着能力の違いを想定しなければならない。

この結論として、放出直後の胞子は、接触により直ちに附着する状態になつておるが、放出後少しの時間の経過で単なる接触刺戟だけでは附着し難くなり、附着には、器物に静置、もしくは、干出による表面張力がまづ必要かと考えられる。

それで、今、溶器の中に一定量の海水と糸状体とがあり、次々と胞子が放出している、とした場合、液中の胞子数は次第に増加する。この中にのり網を入れてよくかく拌して取出せば、①、放出直後に接触した胞子はそのまゝ附着しているであろうし、②、単なる接触のみで附着し難くなつて懸濁している胞子の一部は、網に附着した水と共に網に移行しているはずである。(天然の附着は、このようにして始まると思われる)。後者の胞子を網に附着さす為には少しの干出と、これに次いで水中での静置が簡単な方法である。これ等については、

実験を重ねているが後日報告する。止水中で、発芽への活動を始めた物は、すでに附着した物であるとみなし、そのまま現場へ持出す。

方法

a まづ、10月9日（静天）の17時、2個の四斗樽にそれぞれ、36ℓの海水を入れ、更に、各々に糸状体かきがら200枚づつを小指の爪大の型に割つて入れ、一晚放置した。

b 翌朝、軒下へ持出して、8時30分から9時まで約30分間よくかきまぜてから、網を15枚づつ15分間浸漬して種付を行なつた。この時の水温は20℃、比重は22、光線は1500LXであつた。

c 網を静かに取出して、網糸の湿つている程度に約30分間水切りした。

d 別の四斗樽を野外に持出して（この時の光線量は3000LXであつた）約50ℓの（ポアスゲン特号入）海水を入れ、これに水切りが済んだ網を静かに浸漬して8時間放置した。

込張

以上の操作ででき上つた網は、船の生けすに入れておいて、翌日（11日）、運搬して10時に佐久島西港の北側漁場へ張込んだ。（張込後は3日間網を不干出の状態においた）。

(カ) 経過並びに成績

表 1 採苗後の芽付成績（網目1糎間の平均個体数）

10月19日		10月29日			11月28日			
採苗後 9日目		19日後			49日後			
		親芽	後芽	計	葉長 0.2cm以下	0.2~1cm	1cm以上の葉体	計
4	個	3	50	53	1,452	46	13 (最大葉体 5cm)	1,511

表・1に示すように、芽付も良く、著しく増芽している。発芽については、15Cell~20Cellまでは分割しないで長く伸びる細芽で後芽の伸長でも同様な傾向が見られる。このことは糸状体の品種が早生種であることと一致するようである。なお、佐久島で育成管理した網を2枚、11月29日に塩津モデル漁場へ移殖してその育成状況を観察したが、移殖後の成績も他の網にをらべて良好で、浮動式で養成管理して12月16日に第1回の摘採を行ない得た。製品として網1枚当り800枚、黒のり特等の品質であつた。第2回目の摘採は、1月6日で600枚を摘取つた後、固定張りに切替えて管理をつづけたが、その後の摘採は2潮置きとなり、塩津漁場が年を越せば色沢があせ、品質が低下する漁場であるために十分な収穫をあげ得なかつたのであるが、佐久島での他の網は、野外人工採苗網におとらない収穫をあげた。

イ 試験・2

(ア) 採苗場所 当場内実験室

(イ) 採苗月日 10月22日~10月23日

(ウ) 張込漁場 蒲郡市塩津町、塩津モデル漁場

(エ) 資 材 クレモナ網、 20枚

糸状体かきがら、牟呂種、 150枚

円型木水槽 80ℓ容 1個

角型木水槽 200ℓ容 1個

薬 剤

サルファ剤 1/30,000

ヘテロキシン 1/100,000

キレート化合物 (EDTAを含む)、海水50ℓに対し0.036g

(外) 方法

- a 糸状体牟呂種のかきから150枚を選んで使用前3日~4日位前から毎朝の孢子放出度合を調べ、これ等、かきがらを小指の爪くらいに割つた。
- b 別槽の80ℓ客木水槽に海水約50ℓを入れ、キレート化合物(0.03g)を添加した中(水温、21°C、比重、1.9)へ(ア)を入れる。
- c できたものを一晩放置する。
- d 翌朝6時から約30分間よくかく拌する。この時、孢子の定量を行なつて、液中の孢子濃度は1滴中(0.5cc)に10個~20個を認めた。
- e 10枚重ねのクレモナ網を同時に浸漬して約3分間よくかきまぜて十分網を水に浸してから約7分間静置した。(浸漬時間は10分間である)
- f 浸漬種付した網は静かに取出して約30分間水切りする。
- g 次にあらかじめ、別の200ℓ客水槽に海水をみたし、サルファ剤、 $\frac{1}{80,000}$ 、およびヘテロキシン $\frac{1}{100,000}$ を添加してよくかく拌した海水中に④の水切りした網を静かに浸漬してそのまゝ6時間静置した。
- h 6時間後に静かに網を取り揚げて、別槽の海水をみたした中に入れ、船で塩津漁場へ運び、3日間は干出しない水位に張込んだ。(水温19.2°C、比重20.9)、3日後10号線の水位につり替えてから後は普通の潮候に則して管理した。

(内) 結果ならびに考察

表 2 孢子着生発芽状況

採苗時の孢子放出状況		採苗後の発芽状況			
孢子液中の孢子数	孢子液浸漬6時間後の着生胞数	張込み3日後の個体数 (細糸2cm間)			
20個 1滴中	45個 網糸2纏間	1cell	2cell	3cell	計
		16	5	2	23個

表2、の如くで④の孢子付静置6時間後の網の一部を切取つて検鏡した結果は、孢子の着生が良好であつた。沖出し3日後の着生数はやゝ減少しているが2Cell~3Cellの発芽体が認められた。しかるに、その後11月1日(9日後)の検鏡では、けい藻による汚れは甚だしく、アオノリの付着も多く、芽はほとんど見られず、消失したので網を取上げる結果となつた。

この結果から考察されることは、当初、網の孢子着生は良好で天然採苗の網にくらべて比較的多いように思われる。又、漁場へ沖出し後3日後の状況では2Cell~3Cellに発芽しているものもある。しかし、付着固体数が減少しているのと、発芽個体が少ないように思われる。その後、10日経つて検鏡した結果、網の汚れは著しく、スジアオのりの付着が多く、芽はほとんど消失していた。この点から、芽の消失の原因が、今年度、塩津のり漁場全体のスジアオノリおよびけい藻汚れによる被害が甚しいこともあるが、漁場沖出し後の張込操作が不適當であつたか、あるいはこの漁場が低位生産性漁場であり、漁場の環境が孢子の発芽促進に不適當であつたかも知れない。又、採苗実施の時期が遅れたことにも一因があるように考えら

れる。なお、孢子の放出については、野外採苗および室内採苗のいずれの場合についても最も重要であることは述べるまでもないが、この室内人工採苗を行なう上においては、特に短時日の中に濃密な孢子の放出を必要とするもので、この方法を行なう場合、孢子放出の前処理として短日、低温処理を行なうことは望ましいと考える。この点について極く予備的な試験に過ぎないが、孢子放出促進のための海水中に下記の如き薬剤を添加して孢子放出度を調べたところ、インドール醋酸カリ100,000分の1、の濃度で添加したものは、他の薬剤に比べて孢子放出時期が早まると共に放出量も多いように考えられた。この点については、更に検討したいと考える。

インドール酢酸カリ、 $0.02g/l$ 、アトニツクL・ $0.5cc/l$ 、総合アミノ酸・ $0.02g/l$ 、EDTA化合物とインドール酢酸カリの混合物・それぞれ、 $0.000725g/l$ 、インドール酢酸カリ・ $0.02g/l$ 、および対照としての無添加のものとの比較では、4日目にインドール酢酸カリ添加区の放出が認められ、他のものでは、1日ないし3日放出が遅れた。

(2) 天然採苗

- ア 採苗場所 豊橋市牟呂町三郷漁場
 イ 採苗月日 10月7日～10月31日
 ウ 採苗網枚数 クレモナ網 20枚、5枚重ねで4さく
 エ 張込水位 10号線に固定張り
 オ 移殖月日 11月2日
 カ 芽付成績 張込期間中のアオノリの付着が甚だしく途中、10月22日に取揚げて2日間、日蔭で干して再度同漁場へ張込んだが、芽付成績は表3の如くである。

表 3 天然採苗による発芽状況

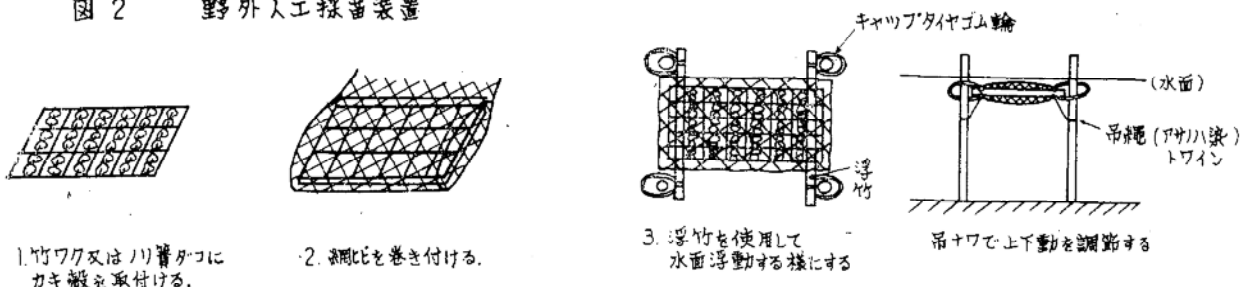
月日	種	付	細	期 間	10月20日検鏡			10月31日検鏡			11月19日検鏡		
					張込後13日目	移殖時 (張込後24日目)		移殖後19日目					
					親芽	後芽	計	芽長0.2cm 以下の小芽	芽長0.2~1cm の幼芽	芽長10~ 以上の葉体	計		
十月七日	クレモナ		4	10月7日 10月31日	団体数 3 網3種	5	3	8/ 網3種	475	39	22 (最大葉長 20cm)	536 網2種	

(表の19日後の固体数な芽付優良な沖の浮動網の芽付を示す。)

(3) 野外人工採苗試験

- ア 採苗場所 豊橋市牟呂町三郷漁場
 イ 採苗月日 10月4日～10月10日
 ウ 採苗網枚数 クレモナ網 45枚、5枚重ねで9さく
 エ 糸状体かきがらの種類と枚数
 松川浦、万石浦、千葉県、三重県、鳴門、大分県および塩津産の各糸状体かきがら90枚、塩津産糸状体かきがらをポアスゲン特号およびジベラ薬剤処理したもの、各90枚
 上記各糸状体は、使用3日前から低温処理を行ない、薬剤処理のものについては、但温処理中の海水にそれぞれの薬剤を添加した。
 オ 採苗方法
 前年度と同様の方法を採用して、図の如く木わくに糸状体かきがら90枚を分散して結び付け、このわくに5枚重ねのクレモナ網を巻き付けて1さくとし、浮竹を使つて水面に自在に浮動するように設置した。

図 2 野外人工採苗装置



採苗期間については、採苗を確実にするため、絶えず胞子を付着させる状態に保つべきで、張込んだ網は3日ごとに新しい網と張替えて採苗することが望しい。昨年度の実施時には、3日ごとに3回網の張替えを行なつたのであるが、今年度は、使用前糸状体かきからの検鏡の結果、胞子の成熟度が良好であつたので張替えを行なつたのであるが、今年度は、使用前糸状体かきからの検鏡の結果、胞子の成熟度が良好であつたので張替えを行なわないで10月6日から10日までの4日間張込採苗した。採苗後は直ちに展開して10月31日の移殖まで10号線に固定張りで仮殖した。

カ 移殖月日 11月2日

キ 採苗成績

表4 野外人工採苗による芽付状況

種		付		10月20日 検 鏡	10月31日 検 鏡			11月19日検鏡			
種類	枚数/ 網当	枚数/ 網当	期 間	張込後 14日目	移殖時 (張込後25日目)			移殖後19日目			
					親芽	後芽	計	葉長0.2cm 以下小芽	葉長0.2~1 cmの幼芽	1cm以上の幼体	計
松川浦	45枚	クレモ ナ 5	10月6日 から 4日間	2個/ 網3種	5	5	10 /網2種	288	68	13 (最大葉長10cm)	369/ 網2種
万石浦	"	"	"	2	36	21	57	225	77	19 (" 8cm)	321
千葉	"	"	"	8	67	3	70	101	76	38 (" 11cm)	215
三重	"	"	"	11	462	18	480	217	83	29 (" 9cm)	329
ナルト	"	"	"	7	16	8	24	662	204	103 (" 14cm)	969
大分	"	"	"	4	12	0	12	177	43	16 (" 17cm)	235
塩津	"	"	"	3	5	9	14	35	4	1 (" 4cm)	40
ポア スゲン 処理	"	"	10月7日 から 4日間	3	5	8	13	120	37	4 (" 2cm)	161
ジヘラ 処理	"	"	"	4	4	7	11	99	30	5 (" 8cm)	134

(注) (移殖時ならびに移殖後の芽付状況は、のり網の良好な芽付部分の固体数を示す。

のりの芽の検索は、網糸2.0cmを切り取つて、時計皿の上で網糸の表面を汚れと共に刃物で軽く削り落してこれを少量の水でうすめると同時に網糸を洗つて網糸を乾そうする、時計皿上ののり芽は、水と共にろ紙上に拡げて乾そうする。乾そう後の網糸の残芽とろ紙上ののり芽を検索した)

芽付成績は、表、2、のとおりで、網張込14日の芽付については、三重県のり糸状体かきからの網が最良で次いで鳴門、千葉県産のものが良好であつた。移殖後の芽の増芽については、鳴門産の糸状体採苗網が極めて良好となり、松川浦、三重県、万石浦の糸状体採苗網の順になつている。しかし、表2、ののり芽個体数は、網の比較的芽付良好な部分の検索を行なつたもので、のり芽の付き具合は、かなりムラを生じた網があつた。塩津産糸状体かきからの採苗網、および薬品処理した塩津産糸状体から採苗網は芽付がムラであつた。

ク 考 察

かような採苗法を採用して、昨年度と今年度に試験実施した結果から考えられる事は、その利点として①竹どい式などに比べて装置が簡単で比較的経費がかからず②大部分の仕事は陸上又は船上で行ない得るので労力が少なくて済むことが云える。しかし欠点としては、網をわく

に巻き付けた場合わくの下側になる網の部分、すなわち、絶えず水面下にある部分の網の芽付が往々にして悪く、芽付がムラになる場合がある。孢子放出量が十分あれば、展開した後に増芽が盛んに行なわれてムラ付きを防ぎ得るようである。いずれにしても、この方法を採用する場合は、網をわくに巻き付けないで、網の耳糸をたぐつて網を縮めた型で木わくの上面に取付けることが望ましいと考えられる。

2. 増芽に関する試験(二次芽採苗試験)

二次芽採苗は、モデル漁場当初の目的である養殖方法の合理化、すなわち、①、糸状体による人工採苗→②、浮動式育成→③、二次芽採苗→④、固定式育成という方式に従つて、養殖後期に収穫し得るのり網の保持(増芽対策として)の観点から行うものである。しかるに、昨年度の塩津モデル漁場試験の結果から、この漁場が12月に入つて次第にのりの色調が衰え、生産力の低下するたあ、二次芽採苗網の十分な育成が行なえなかつたことから、今年度は、尾張分場常滑漁場で採苗した優先二次芽網の導入と、薬剤添加樹脂加工網を使つて二次芽室内採苗を行なつたので次に述べる。優良ひの導入については、移殖の項で述べる。

(1) 二次芽室内人工採苗試験

この葉体すりつぶしによる二次芽採苗は、過去2年にわたるモデル漁場試験に採用した方法であり、孢子発生期の原藻を採取して極度にすりつぶし、海水にてき釈孢子液とし、この中に網ひを浸漬して孢子付を行なうものである。網ひの浸漬孢子付は、糸状体かきがらを使用した室内採苗法の孢子付と同様の要領で行うものである。

今年度は、種々の薬剤樹脂に混入して加工したクレモナ網を使用して孢子付を行なつてそれぞれの試験網の発芽伸張度合を検討した。なお、前述(1)・項の室内人工採苗試験・試験2・の結果から採苗網が塩津漁場で発芽不良であつたことから、本試験では、採苗当初は、三谷地先漁場へ仮殖して、ある程度、芽の出揃つた時期に塩津モデル漁場へ移殖して養成管理した。

ア 材料と方法

(ア) 採苗日時・11月17日 朝5時~8時

(イ) 使用原藻・常滑地先で養成中のものを採取(11月16日)して、1昼夜、すの上に拡げて室内乾そうしたものを使用した。原藻の伸長程度、最大葉長 9㎍、最小葉長 0.5㎍、165g

(ウ) 供試網 下記、薬剤を混入してポパール、アセタールメラニンで加工した、クレモナ網(富山漁網KK・作成)各2枚、計 10枚、

ポアスゲン(金属キレート、サルファ剤、刺戟剤混合)、ノリフード(アミ酸末)インドール酢酸カリ、エキセニン、アトニツクMS・濃度は各 $\frac{1}{1000}$ 、

(エ) 使用水槽・50L容、100L容、200L容木水槽 各1個

(オ) 孢子液作成ならびに浸漬処理

上記原藻・165gに海水200ccを加えて、ボールミールにて20分間すりつぶした後、ガーゼでこし、この液に海水を加えて30ℓのき釈孢子液を作る。この孢子液をかく拌しながら、上記、試験網を10枚重ねて約5分間浸漬して孢子付する。孢子付した網は、静かに取揚げて、網が浸つている程度に約30分間、水切りする。水切りが終つたら網を別槽の200Lの静置海水中に静かに浸漬して4時間放置する。静置海水には、あらかじめ、海水200Lに対して、キレート化合物(EDTA等)・0.15g、インドール酢酸カリ・4g 硝酸カリ・5.6g、第2磷酸カリ0.8gを添加してよくかく拌しておいた。水温、11.2°C、比重、23。

4時間後(11時30分)に船上に用意した、水を張つた木水槽(100L)に種付網を移し替えて運搬し、三谷町富貴貫前の漁場へ張込んだ。張込時は、ちょうど、潮が満ちてきている時であつたので、その時の水位(12号線)に仮張りして、翌朝の潮時に9号線の水位につり下げた。その後、4日目に11号につり替えてからは、潮候に則して発芽管理を行ない35日目(1

2月22日)に芽の出揃った所で塩津漁場へ移殖し養成管理した。

イ 結果ならびに考察

胞子作成時の胞子液濃度は、一視野(×100)中に平均3~4個の胞子を認めた。静置海水に4時間放置後の胞子着生数は、一視野中(×50)に最高、6個を認め、平均着生個数は1~2個であつた。

その後、11日後および35日後の発芽伸長状況は次表、5.のとおりである。

表5 名試験網(2枚)の平均固体数

クレモナ網の種類	採苗後11日目	採苗後35日目			
	11月28日	12月22日			
	網2cm間の 固体数	網2cm間の固体数			総固体数
葉長 0.2cm以下の固体数		〃 0.2~0.7cmの固体数	〃 0.7以上の固体数		
A ポアスゲン 添化樹脂加工網	137	72	467	3 (最大葉長 0.9cm)	542
B ノリフード 〃	45	830	69	2 (〃 0.9cm)	901
C インドール醋酸 カリ 〃	292	767	106	4 (〃 10cm)	877
D エキセニン 〃	36	679	55	3 (〃 11cm)	737
E アトニックMS 〃	49	413	87	8 (〃 11cm)	508

11日後の各網2枚の平均個体数は、Cが最高でA.がこれに次ぐ。35日後の固体数では、B.C.D.が多い。葉体の伸長度合では、A.が良好で次いで、C.が順調であると考えられる。すなわちこの試験は、胞子の着生発芽に対して刺戟、微量要素等、ごく少量で作用する物を施す方法として、樹脂に混入して網に固定することの是非の検討である。試験の結果は、もし有効ならば、予期した傾向の成績を取めた。将来さらに各種薬剤の特性を生かして種々配合を替えるならば更に好結果を期待できると考える。

3. 育成に関する試験(移殖養成管理)

前項の各採苗試験で種々の条件のもとに採苗した網ひびは、逐次、モデル漁場へ移殖して、それぞれの目的に従つて、高と沖の漁場へ配分、拡げ張りして育成管理した。

(1) 管理方法

方法は、腐れに対応し得ると考えられる浮動式と、従来潮候に則して行なう水平固定式との両者を採用して管理した。

(2) 管理経過ならびに成績

採苗方法別に、移殖月日の順に述べると、次のとおりである。

ア 室内採苗法による種付網

- (ア) 移殖ひび：クレモナ網、20枚
- (イ) 移殖月日：10月23日
- (ウ) 種付月日：同上
- (エ) 張込場所とさく数：高漁場、5枚重ねで4さく

(カ) 経過ならびに成績：室内人工採苗の項、試験・2・で述べたとおり、(表、3.参照)種付時の芽付は良好であつたが、3日後に芽付が減少して、9日後(11月2日)けい藻による汚れが著しく、芽が消失したので取揚げる結果となつた。

イ 天然採苗による種付網

(ア) 移殖ひび：クレモナ網、20枚のうち5枚(他の15枚は、応用普及科の浮流(網試験に供試))

(イ) 移殖月日：11月2日

(ウ) 種付月日：10月7日

(エ) 張込場所ならびにさく数：高漁場、3枚、沖漁場、2枚

(オ) 経過ならびに成績：(表、3.参照)芽付は比較的良好で、移殖6日後に漁場の沖、高に分けて、それぞれ、浮動式、固定式で管理した。浮動式では約1週間早く摘取ることができた。なお、浮動式養殖は、第1回を12月1日に摘採してから毎潮摘採を行ない、1月上旬の第3回を摘取つた後、固定式に切替えて、1月中旬に、網目の伸長した部分を摘取つてから取揚げた。モデル漁場の高と沖漁場の比較では、全期間を通じて沖漁場の伸長が良好であつた、しかし、1月中旬以降は、沖の漁場ののりの色調は、高漁場のそれに比べてやや低下した。

ウ 野外人工採苗による種付網

(ア) 移殖ひび：各種糸状体(松川浦、万石浦、三重県、千葉県、兵庫県鳴門、大分県、蒲郡市塩津産ののり糸状体により採苗した網ひび、および塩津産ののり糸状体のポアスゲン処理とジベラ処理したもの)から採苗した網ひび、各5枚のうち、各2枚、(各々3枚は応用普及科で育成管理)。クレモナ網

(イ) 移殖月日：11月2日

(ウ) 種付月日：10月4日～10月10日

(エ) 張込場所並びに柵数：沖漁場、2枚重ね、9さく

(オ) 経過ならびに成績：

各2枚の種付網は、比較のため、沖の漁場で固定式により管理した結果、当初の増芽は表4の如く、鳴門、松川、三重、万石浦、大分、千葉の種付網の順に良好であり、その後の伸長では、鳴門、三重、松川、千葉、万石浦、大分の順位であつた。第1回の摘採は、12月7日(移殖後、35日目)に鳴門、三重の種付網から摘採り、一潮後(12月17日)に松川浦、鳴門、千葉、万石浦、大分、の網から摘採した。その後、12月下旬の小潮時に芽付にかなりのムラを生じ、各網からの収獲量の比較を行なうことが不可能となり、1月に入つて、塩津、万石浦、松川浦の各網を取揚げ、1月中旬には、三重、千葉、大分の網を取揚げた。1月中旬以降に摘採のできた網は、鳴門からの種付網だけで、品質は低下したが、2月末まで収獲をあげた。全期間を通じて収獲量の比較を行なうことは、できなかつたが、1月上旬までの摘採量では、鳴門、松川、三重、万石浦、大分の順位であつた。養成期間を通じて云えることは、当初芽付ならびに増芽の良好な網は、矢張り伸長も良好であると云う事で、この試験結果から、塩津モデル漁場ではどの糸状体品種の種付網が適応しているかと云うことは困難であるが、ただ、鳴門産のものが、小潮時にも強く、比較的良好であつたと云える。又、松川浦産の種は、当初の芽付は比較的少なかつたが、その後の増芽が良く年内の収獲も良好であつた。このことは、鳴門ならびに松川浦産のものは早生種であることから考えて、塩津漁場では、年を越せば品質の低下する低位生産性漁場であり早生種のを早く導入して年内に収獲を上げることが必要なことと思われる。

エ 二次芽伝染張りによる種付網

(ア) 移殖ひび：尾張分場常滑漁場で野外人工採苗による種網に、二次芽伝染張りで採苗して同漁場に11月15日まで養成管理した芽付優良網、クレモナ網、1枚

(イ) 移殖月日：11月17日

- (ウ) 種付月日：
- (エ) 張込場所ならびにさく数：沖漁場1さく
- (オ) 経過ならびに成績：移殖時の芽付は、網目の見えない程で、芽は1cm程度に出揃った優良ひびで沖の漁場へ固定式で育成管理したが、順調な成育を示し移殖14日後（12月1日）に第1回の摘採を行ない、その後も1月中旬までは毎潮、中旬以降は品質は低下したが、2月末まで摘採した。

オ 室内人工採苗網

- (ア) 移殖ひび：佐久島西港で発芽管理中の網、クレモナ網、2枚
- (イ) 移殖月日：11月29日
- (ウ) 種付月日：10月10日
- (エ) 張込場所ならびにさく数：沖漁場、2さく
- (オ) 経過ならびに成績：室内採苗の・試験・1。（表、1.参照）で述べたとおりで、沖漁場で浮動式育成を行なつて可成りの成績をおさめ、常滑漁場から移殖した優良ひびの次に良い収穫をあげ得た。

(3) 考 察

以上、各種の採苗網養成管理の経過ならびに結果から次のことが考えられる。

- (ア) 糸状体による室内人工採苗の種付網は、採苗後に直接高の漁場へ張込んで、汚れが多く消失したが、この場合、採苗期がおくれたこともあり、早期に沖の漁場で発芽管理すれば、沖の漁場が伸長も良好で年内は、高の漁場に比べて色調もやや優れていることから実施可能であると考えられる。
- (イ) 糸状体品種としては、早生種のものを使つて年内に浮動式育成して早く収穫をあげることが望ましいと考える。
- (ウ) 二次芽網の育成は、常滑より11月中旬に導入した優良ひびの成績が良く、また佐久島で発芽管理した室内採苗網を11月29日に移殖して比較的良好であつたこと、一方室内二次芽採苗網を12月の下旬に移殖して芽の消失したことを考え合せると、二次芽網の導入は、塩津漁場では11月下旬までに移殖することが良いようである。
- (エ) 浮動網式育成の伸長度合は、固定式のものに比べて伸長が良好なことから、高の漁場で採苗操作を行なつて、沖で浮動式養殖を行なうことが望ましいと考える。

4. 施肥に関する試験（I）

塩津のり漁場の栄養塩については、昨年度モデル漁場試験に報告したが、この漁場ののり養殖期間中ののり色調の変化は、著しく、12月中旬まで色調の良好であつたのりも、12月下旬になると、色があせ初め、1月に入れば色調は土色を呈する漁場であるので、色沢向上のための施肥試験を行なつた。

- (ア) 試験場所、塩津漁場
- (イ) 試験期間、昭和36年1月30日～2月10日

施肥回数 4回

第一回	1月30日
第二回	2月 2日
第三回	2月 3日
第四回	2月 4日
第五回	2月 5日

- (ウ) 試験方法

供試薬剤および方法は次のとおりである。

使用薬剤	使用方法
ノリグロダスト	ノリ網1枚に対し、200gを散布 散粉剤にしたもので、尿素、キレート金属、燐酸石灰の混合
ノリマイシン	2cc~4ccを海水10Lに溶かした液を ノリ網1枚に対し、5L散布
ノリグロダストと ノリマイシンの併用	上記の用量で併用して散布
スリミーフ	10gを海水18ℓに溶かした液を ノリ網1枚に対し5ℓを散布
ノリフード	30gを海水18ℓにとかしてノリ網1枚に散布
ノリフード (網浸漬)	四斗樽に海水20ℓ(2斗2升)を入れてフード 100gを溶かしてから、のり網をこの中へ浸漬した。(約5分)
アトニツクL.M. (散布用)	10gを海水18ℓに溶かした液を のり網1枚に対して5g散布
アトニツクL. (つり下用)	のり網、1枚に対し、5本をつり下げる。 容器に針で穴をあける。

(エ) 試験規模、各薬剤について2さくずつ計16さく対照のための施肥しない網さく2さく

(オ) 経過、ならびに結果

1月下旬、漁場ののり葉体はたい色が著しくなつたので、品質向上を計るため、地元漁協、ならびに研究会員の協力を得て、撒布試験を実施した。先づ漁場の芽付、伸長度合の比較的揃つたのり網を選定した。選定した網は、第1回の撒布前に、伸長葉体を摘取つて伸長度合を各網共揃えてから散布および浸漬した。散布は、干潮時、網の水面、もしくは、やや水面上に出て時々、網の表面が波におおわれる程度の時に実施した。なお、散布は、毎日1回、一潮連続して行なう予定であつたが、この間、風波が強く、散布不能で中止した日もあり、第5回以降は、連続の西風に止むお得ず第5回で散布を打切つた。第5回終了後5日目(1月10日)に各試験網の伸長した葉体を摘取つてその製品について比較検討した。この結果については、色調は各網共に差はなく、ほとんど色調の向上は認められなかつた。しかし、対照としての施肥しないノリ網に比べてのりの伸長度合がいずれも良好であるように思われた。特にノリマイシンとノリグロダストを併用した試験網は良好であるように思われた。のり網の伸長度を厳密に比較することは困難であるが、製品枚数の比較では、対照網に比べてのり網1枚当り200枚の増収が見られたと見ている。

なお、散布方法については、各薬剤所定の方法に従つて実施した結果の検討では、つり下用のアトニツクLは、ビニール容器に穴をあける場合、所定の位置に穴をあけても同封の針では、液が出難く、穴をあけすぎでは流出が早く、調節に手間を取ると思われる。又、ノリフードの浸漬の方法は、のりの幼芽時には良いと思はれるが葉体の伸長している場合は網の取り外し操作時に葉体の脱落、傷みがはげしいので散布する方法が良い。なお、のりの採取、つり替操作等に時間の貴重な干潮時には、散布に労力時間のかかるものは難点がある、この意味では、液剤よりも粉剤の方が能率的であると思える。

なお、本年度、幡豆郡一色町衣崎地先漁場において散粉剤による施肥試験を実施したので後述する。

のり体場の施肥試験(II)

のり養殖業も養殖技術の進歩、人工採苗技術の普及により、殊に35年度は気象海況に恵まれ、大豊作であつたが、のり漁場への施肥については未だ広く普及されていないのが実状である。しかし陸水

の影響の少ない漁場では、年末頃からのり葉体のたい色が現われ始め、漁場施肥の必要は痛感されているのである。

のり漁場の施肥については、従来種々の方法があり、有効な各種栄養剤が市販され、それぞれ効果が認められているが、そのほとんどが個人を対象とした施肥法で、大規模に漁場生産を挙げるものではなく、又、時期が摘採期に当たるため、労力不足の上、案外手間がかかる方法なので、各種栄養剤の効果は認めながらもそれ程普及しなかつた。

そこで考え出されたのが散粉施肥であるが、この方法の特徴は労力の割合ある小潮時に、共同作業により大規模に漁場施肥ができることである。年末からのり葉体にたい色の目立つてきた衣崎漁場において散粉による施肥を試み、その結果、のりの品質向上が認められたので、報告する。

ア、試験場所

幡豆郡一色町衣崎漁業協同組合漁場

イ、試験時期

第1回 昭和35年12月22日～12月27日

第2回 昭和36年1月24日～1月28日

ウ、試験方法

供試栄養剤 散粉剤、(窒素、燐酸の外微量金属を含有)

散粉方法 小型動力散粉機による散粉。

期間中毎日干潮時にのり網が水面下にある時に散粉した。

試験規模 試験さく 第1回 200さく(2段張400枚)

第2回 1000さく(2段張2000枚)

散粉量 第1回 280Kg

第2回 800Kg

エ、経過ならびに結果

12月中旬、のり葉体にたい色のきざしがみえて来たので、品質向上をはかるため、地元研究会会員の協力を得て、小船上より散粉を始めた。散粉機は現在特別製のものが無いので、取りあえず農業用の小型散粉機を使用した。その能力はタンク容量10Kgでシボリ全開の場合には5分で散粉し終るものである。栄養剤の飛散範囲は風下方向に40～50mまで到達するので、風向を考慮してさく間を適当間隔で散粉した。その結果3日目ののりの色沢向上が肉眼的に認められ、6日後に摘採抄製した製品は明らかに品質の向上がみられた。

その後第2回目の散粉を行なつたが、天候不良、散粉機不調で、その上栄養剤が湿気を帯び、順調に進まなかつた。また施肥前ののり葉体のたい色がかかなり進んでいた。第1回目程の効果は認められなかつた。

次に施肥の経済的効果については増収と品質向上の二つが考えられるが、漁業者の欲しているものは増収よりむしろ品質向上と云うことである。従つて今品質向上のみについてみると次のようである。

施肥の経済効果

	収 入				支 出	
	のり網枚数	*乾のり枚数	等級差	増収額	肥料量	金額
第1回	400枚	160,000枚	80銭	128,000円	280Kg	42,000円
第2回	2,000	800,000	50	400,000	800	120,000

*網1枚当り乾のり400枚採取

増収分に対する栄養剤費の割合は33~30%となつているが、大規模に実施すればこの比率はもつと低下することが考えられる。また、上表の支出費目の中にはよう船料、労賃、機械償却費その他諸掛りは含まれていないが、当然計上しなければならないものである。これらの経費は散粉規模により変化するもので、大規模に実施する場合には栄養剤費に比較すれば極めて小さくなるものと思われ、支出の大部分は栄養剤の費用が占めるものである。

施肥の効果判定は実際には非常に困難で、その効果は一応増収と品質向上が考えられる。前記の効果は品質向上のため、のりの等級向上による価格差によつて現わしたが、のこ外にもたい色防止、成長増進と云う表現し難い効果も当然考えられるのである。

本年度はとりあえず散粉によるのり品質向上の状況をみたが、一応その効果が認められた。

今後の問題として施肥の効果を一層向上させるためには栄養剤の検討、散粉機の改良を行なう外、共同作業によつて広範囲の漁場に施肥することが必要で、更に大規模に行なうためには空中散粉によることも考えられる。

5. 結 び

のりモデル漁場試験は、昭和33年度から昭和35年度の3年間にわたり実施した。漁場は、初年度に豊橋市前芝町地先漁場において、次年度と本年度は、蒲郡市塩津町地先漁場を選定して、のり養殖における採苗操作と増芽方法および腐れ対策等の合理化を行なう目的で種々の試験を実施した。初年度の前芝漁場では、ほとんどその効果をあげ得ず豊川漁場のり不作の原因調査を行なう結果となつた。次年度においては、低位生産性漁場としての塩津漁場において、のりの生産をあげることはできなかったが、養殖方法の合理化のための、①、糸状体による人工採苗→②浮動式育成→③、二次芽採苗→④、固定式育成と云う養殖方法について、ある程度の目安を得ることができた。今年度は、前年度の経験を生かすと共に、漁場の沖出しを行なつてある程度の生産をあげ、上記養殖方式の効果をほぼ確信することができた。なお、この方式を採用した場合、胞子を増芽させる必要のない程、濃密に附着させることが前提条件であり、最も能率的でかつ確実な人工採苗法の確立が必要である。この観点から、後述の簡単な室内人工採苗法は合理的であるように考え、究明を続けて行くつもりである。

更に、漁場の栄養塩類のうち、特に、のりに必要なN源は、河川からの補給のない限り、冬期に向うに従つて減少することから考えて、のりの早期採苗による早期収穫は、今後に課せられた大きな問題であらうと考える。この点については、季節と潮候と海水の光線透過率等によつて変わるのりの同化異化作用の補償点の問題、すなわち、のりの生理と光線量、水温等により制約されて、おのづから採苗時期には限度があるが、これ等の問題に適応するのり品種の改良育成の観点から考えた場合、ある程度の道がひらけるのではなからうかと推察できる。

かような観点から、今年度末、東海水研、須藤博士から、コルヒチン条理糸状体かきがらを分壊して頂いて採苗試験を行なうなど、のり育種のための2~3の室内培養予備実験を行なつたのであるが、更に究明の上報告する。

なお、モデル漁場所期の計画の——のりの芽傷み、暖気傷みは、高温無風時の干出時に作用する障害が基である——と云うことに就いての十分な試験が行い得なかつたのであるが、今後、のりの室内培養による育種の問題と共に究明して行きたいと考える。

二、応用普及科

1. まぐろ延縄漁業試験調査指導

本県まぐろ漁業試験調査指導のため継続事業として前年につづき実施した。

本年度は4月～6月における南西諸島南方漁場を二航海、9月～12月における西カロリン群島周辺漁場を三航海、年度計五航海を実施した。

1. 使用船舶

試験船 海幸丸 62.64噸 180HP
乗組員 船長以下 18～20名
使用漁具数 延縄 310鉢
漁具構成 前年と同じ

2. 調査事項

水産庁および南海区水産研究所の指示する地方公庁船によるマグロ資源調査実施要領のうち小型船として調査可能な下記項目について実施した。

(1) 海洋観測

各層の採水、測温を投縄終了後実施観測層0、50、100、200、300m5層

(2) 生物調査

ア、体長測定

マグロ、カジキ類の全漁獲尾数測定

イ、生殖線調査

(ア) 性別および成熟度調査

(イ) マグロ類卵巣重量の測定

(ウ) 標識放流

体長80cm以下のものについて実施放流の際体長測定をし、標識番号を記録する。

(エ) その他

(報告)

南海区水研の定めによる報告書を作成し入港後1カ月以内に同水研あて資料送附

3. 調査航海概要

本年度実施した年度五航海の航海概要は第1表のとおりである。

(第1表) 航海一覧表

航海 回数	出入港 月 日	航海 日数	操業 回数	延使用漁具数		漁 場	漁獲尾数および釣獲率				漁 ト 獲 ン
				鉢 数	はり数		マグロ類	カジキ類	その他	計	
1	35.4.6 5.9	34日	18回	5,396	26,980	N17°～20° E124°～129°	443(+74) 1.88	79(+2) 0.30	458 1.69	980(+76) 3.87	18,133.6Kg
2	35.5.14 6.9	28	16	4,771	23,855	N24～28 E129～131	102(+5) 0.45	38(+1) 0.16	73 0.30	213(+6) 0.91	9,001.2
3	35.8.6 9.13	38	13	4,133	20,665	N6～7 E135～136	519(+48) 2.46	34(+3) 0.17	101(+1) 0.48	654(+52) 3.11	16,902.0
4	35.9.17 10.26	39	14	4,140	20,700	N4～9 E134～139	412(+23) 1.95	42(+1) 0.21	70 0.34	530(+24) 2.50	15,660.6
5	35.10.3 11.23	34	14	4,404	22,020	N8～22 E132～134	396(+22) 1.89	24(+2) 0.12	82 0.37	502(+24) 2.38	13,417.0
計	35.4.6 12.3	173	75	22,844	114,400	—	1,872(+172) 1.79	217(+9) 0.69	654(+1) 0.48	2,973(+182) 2.67	73,114.4

(注) 漁獲尾数および釣獲率は上段に尾数、下段に釣数率を示す、(+数)はサメ、シヤチによる被害尾数

4. 調査結果

(1) 海況、漁況

ア、海況

各航海別、観測点別海洋観測結果については第16表参照

イ、漁況

(ア) 魚種別漁獲尾数

(第3表)

(+) 数字はサメ、シヤチ被害尾数

魚種	航海次	1	2	3	4	5
キハダ		398(+72)	47	467(+43)	292(+21)	211(+13)
メバチ		39(+2)	—	52(+5)	118(+2)	110(+2)
マグロ		3	55(+5)	—	—	—
ピンナガ		3	—	—	2	75(+7)
マグロ類計		443(+74)	102(+5)	519(+48)	412(+23)	396(+22)
クロカワ		49(+2)	4(+1)	26(+2)	35(+1)	20(+2)
マカヂキ		21	31	—	—	—
シロカヂキ		2	—	6(+1)	7	—
メカヂキ		7	3	2	—	4
カヂキ類計		79(+2)	38(+1)	34(+3)	42(+1)	24(+2)
バンヨウ		146	5	12(+1)	11	4
雑魚		250	48	6	13	35
サメ		62	20	83	46	43
計		980(+76)	213(+6)	654(+52)	530(+24)	502(+24)

(イ) 魚種別漁獲比

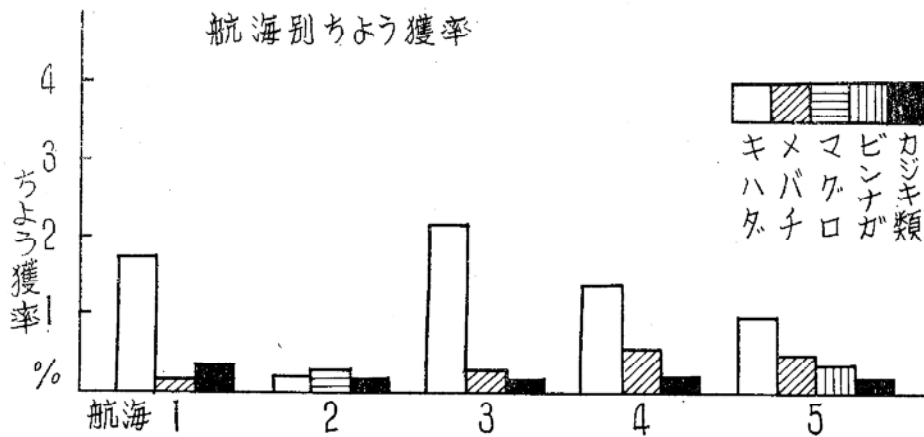
(第4表)

魚種	航海別	1	2	3	4	5
サハダ		44.1	21.6	72.1	57.6	42.6
メバチ		3.9	—	8.1	21.6	21.4
マグロ		0.3	27.5	—	—	—
ピンナガ		0.3	—	—	0.4	15.6
マグロ類計		48.6	49.1	80.2	78.5	79.6
クロカワ		4.9	2.3	3.9	6.5	4.2
マカヂサ		2.0	14.2	—	—	—
シロカヂキ		0.2	—	1.0	1.3	—
メカヂキ		0.7	1.4	0.3	—	0.6
カヂサ類計		7.8	17.9	5.4	7.8	4.8
バンヨウ		13.9	1.8	1.9	2.0	0.6
雑魚		23.8	22.0	0.9	2.3	6.7
サメ		5.9	9.2	11.8	8.3	8.3
計		100%	100%	100%	100%	100%

(ウ) 魚種別ちよう獲率

(第5表)

魚種	航海別				
	1	2	3	4	5
キハダ	1.71	0.20	2.19	1.40	1.00
メバチ	0.15	—	0.27	0.54	0.05
マグロ	0.01	0.25	—	—	—
ピンナガ	0.01	—	—	0.01	0.39
マグロ類計	1.88	0.45	2.46	1.95	1.89
クロカワ	0.19	0.02	0.13	0.17	0.10
マカジキ	0.08	0.13	—	—	—
シロカジキ	0.01	—	0.03	0.03	—
メカジキ	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02
カジキ類計	0.30	0.16	0.17	0.21	0.12
バシヨウ	0.54	0.02	0.06	0.05	0.02
雑魚	0.93	0.20	0.03	0.06	0.16
サメ	0.22	0.08	0.39	0.23	0.19
計	3.87	0.91	3.11	2.50	2.38



(エ) 航海別st毎のちよう獲率 (つり100本に対する漁獲尾数)

(第6表)

第1次航海

魚種別	st毎																		平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
きはだ	0.89	1.34	0.64	0.38	3.18	1.66	3.50	1.27	1.29	2.36	2.23	2.42	1.85	2.30	2.49	0.64	0.80	1.53	1.71
めばち	0.06	0.13	0.13	0.19	0.25	0.25	0.06	—	0.13	0.51	—	—	—	0.57	0.29	—	—	0.08	0.15
まぐろ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.13	—	0.06	—	—	—	—	—	0.01
ピンナガ	—	0.06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.15	—	—	—	0.01
まぐろ類計	0.95	1.53	0.77	0.57	3.43	1.91	3.56	1.27	1.42	2.87	2.36	2.42	1.91	2.87	2.93	0.64	0.80	1.61	1.88
くろかじき	0.13	0.32	0.13	—	0.25	0.13	0.32	0.19	0.13	0.13	0.25	0.25	0.13	0.19	0.15	0.40	0.16	0.17	0.19
しろかじき	—	—	—	—	—	0.06	—	—	—	—	—	—	0.06	—	—	—	—	—	0.01
めかじき	—	—	—	—	—	—	0.06	0.06	0.09	—	0.06	0.06	—	0.06	—	—	—	0.08	0.02
まかじき	0.13	0.06	0.32	0.19	—	—	—	—	—	—	0.13	—	—	0.06	—	0.16	0.08	0.34	0.08
かじき類計	0.26	0.38	0.45	0.19	0.25	0.19	0.38	0.25	0.19	0.13	0.44	0.31	0.19	0.31	0.15	0.56	0.24	0.59	0.30
総計	1.21	1.91	1.22	0.76	3.68	2.10	3.94	1.52	1.61	3.00	2.80	2.73	2.10	3.18	3.08	1.20	1.04	2.20	2.18

第 2 次 航 海

魚種別	st毎																平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
きはだろ	0.07	0.06	0.06	0.26	0.28	0.14	0.13	0.13	0.07	—	0.13	0.20	0.27	0.61	0.40	0.34	0.20
まぐろ	0.13	0.06	0.32	—	0.07	0.21	0.26	0.47	0.14	1.08	0.33	0.33	0.13	0.07	0.33	0.07	0.05
まぐろ類計	0.20	0.12	0.38	0.26	0.35	0.35	0.39	0.60	0.21	1.08	0.46	0.53	0.40	0.68	0.73	0.41	0.45
くろかじき	—	0.13	0.06	—	—	0.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.02
めかじき	—	0.13	—	0.06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01
まかじき	0.33	—	0.39	0.39	0.21	0.48	0.07	—	—	—	—	—	—	0.07	0.07	0.07	0.13
かじき類計	0.33	0.26	0.45	0.45	0.21	0.62	0.07	—	—	—	—	—	—	0.07	0.07	0.07	0.16
総 計	0.53	0.38	0.83	0.71	0.56	0.97	0.46	0.60	0.21	1.08	0.46	0.53	0.40	0.75	0.80	0.48	0.61

第 3 次 航 海

魚種別	st毎													平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
きはだち	2.47	1.79	1.49	0.91	2.73	2.91	2.20	2.50	2.42	3.60	2.98	2.11	0.31	2.19
めぼち	0.13	0.18	0.49	0.19	0.31	0.32	0.38	0.13	0.12	0.37	0.60	0.19	0.25	0.27
まぐろ類計	2.60	1.97	1.36	1.10	3.04	3.23	2.58	2.63	2.54	3.97	3.48	2.30	0.56	2.46
くろかじき	0.07	0.18	0.06	0.13	0.12	0.19	0.50	0.26	0.06	0.06	0.12	—	—	0.13
しろかじき	0.13	—	—	—	0.05	0.06	0.06	—	—	—	—	—	0.12	0.03
めかじき	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.06	—	—	0.06	0.01
かじえ類計	0.20	0.18	0.06	0.13	0.18	0.25	0.56	0.26	0.06	0.12	0.12	—	0.18	0.17
総 計	2.80	2.15	1.42	1.23	3.22	3.48	3.14	2.89	2.60	4.09	3.60	2.30	0.74	2.63

第 4 次 航 海

魚種別	st毎														平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
きはだち	1.40	0.87	2.75	0.37	1.87	1.19	1.44	1.19	1.19	0.62	1.19	2.06	1.87	1.56	1.40
めぼち	0.27	0.19	0.12	0.56	1.12	1.06	0.62	0.75	0.62	0.62	0.31	0.50	0.12	0.65	0.54
びんなが	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.06	0.06	0.01
まぐろ類計	1.67	1.06	2.87	0.93	2.99	2.25	2.06	1.94	1.81	1.24	1.50	2.56	2.05	2.27	1.95
めかくき	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.06	0.06	—	—	0.01
しろかじき	0.33	0.06	0.25	0.12	0.12	0.12	0.06	0.12	0.25	0.25	0.12	0.12	0.12	0.32	0.17
じろかじき	—	—	0.06	—	0.12	—	—	0.06	—	0.12	—	0.06	—	—	0.03
かじき類計	0.33	0.06	0.31	0.12	0.24	0.12	0.06	0.18	0.25	0.37	0.18	0.24	0.12	0.32	0.21
総 計	2.00	1.12	3.18	1.05	3.23	2.37	2.12	2.12	2.06	1.01	1.68	2.80	2.17	2.59	2.16

第 5 次 航 海

魚種別	st毎														平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
きはだち	1.00	1.33	1.00	2.00	2.12	0.87	1.05	1.19	1.05	0.44	0.50	0.33	0.87	0.40	1.00
めぼち	0.33	1.19	0.60	0.56	0.12	0.44	0.60	0.37	0.60	0.81	0.50	0.40	0.49	—	0.50
びんなが	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.73	2.27	1.45	0.39
まぐろ類計	1.33	2.52	1.60	2.56	2.24	1.31	1.65	1.56	1.65	1.25	1.00	2.46	3.61	1.85	1.89
めかじき	—	0.06	—	—	—	0.12	—	—	—	0.06	—	—	—	—	0.02
くろかじき	0.20	0.06	0.25	0.06	0.19	0.19	0.12	0.06	0.12	0.06	0.06	—	—	—	0.10
かじき類計	0.20	0.12	0.25	0.06	0.19	0.31	0.12	0.06	0.12	0.12	0.06	0	0	0	0.12
総 計	1.53	2.64	1.85	2.62	2.43	1.62	1.77	1.62	1.77	1.37	1.06	2.46	3.61	1.85	2.01

(4) 海況、漁況の概要

第1次航海 (漁場調査期間4.12~4.30)

前年に引つづき南西諸島南方漁場におけるクロマグロおよびキハダを主対象とした。漁場は前年とほとんど同じN17°~20°、E124°~129°の間を18回調査した。天候は連日快晴で風はE~ESE寄り、風力1~2となぎに恵まれた。

調査始めの1~4回のN18°~20°、E127°~129°は表面水温で25.5°~27.0°Cで低水温帯はクロマグロなくキハダもちよう獲率0.38~1.34平均0.81と全く低調のため漁場をSW寄りに適水し、5回以後N17°~18°E124°~126°において14回調査した、表面水温は28.1°C~29.0°Cと上昇してマグロは僅かに3尾の漁獲に止まつたがキハダは0.64~3.50平均ちよう獲率200を示し前年同季の0.99に比べちよう獲率は倍近い数値を示したが魚体は前年に比らべて体長において20~30cmも小さい小型群が主群であつた。クロカワは0.19、マカジキは0.08のちよう獲率を示し、かじき類の計は0.30で前年のクロカワ0.07、マカジキ0.18でかじき類の計は0.26となつておりマカジキとクロカワの出現率が逆となつている。

第2次航海 (5.18~6.5)

本航海はN24°~27°、E129°~131°の間においてクロマグロを主漁獲対象として16回調査した。天候は半晴あるいは曇り、風向はまちまちでSW~SあるいはN~NW~NEで風力は何れも1~3程度であつた。表面水温23.0°~25.5°C、200m層で18.7°~20.3°Cでクロマグロ1回操業当りの最高は16尾で16回の計60尾の漁獲をみた。キハダはちよう獲率0.20と全く低調でありカジキ類はマカジキは0.13、クロカワ、メカジキは0.02~0.01で計0.16と低調であつた。漁場はS~ESE~Eと潮目が複雑多岐に亘り、潮流は0.3~0.7/hマイル程度みられた。

第3次航海 (8.20~9.1)

本航海より例年どおりパラオ諸島海域を調査した。天候は半晴あるいは曇りで終始なぎで無風状態も3日ばかりあつた。調査海域はN5°~7°E135°~136°のパラオ島東南方で表面水温は29.4°~30.5°Cと高い、潮流はW~WSW0.6マイルとほぼ一定した流れをみせている。キハダのちよう獲率は13回調査の平均2.19メバチは0.29で前年にくらべやや低調であつた。キハダの魚体は前年80~90cmの小型群が主群をなしていたが本季は一昨年と同じ傾向にもどり111~120cmの中型魚が主群であつた。カジキ類においても何れも前年にくらべちよう獲率はやや低下している。

第4次航海 (9.26~10.11)

本航海はN5°~7°、E137°~139°にわたるソロール島南方漁場を14回調査した。1~4回はN7°~9°の北赤道流系でキハダは0.37~2.75平均0.78、5~14回の10回はN5°~6°の赤道反流系で0.62~2.06平均1.41を示した。天候は曇りあるいは雨で風向はW~WSWで風力0~3表面水温は29.4°~30.6°Cとパラオ海域における水帯と大差ない。潮流は北赤道流系でNW~SW流0.2~0.6ノット赤道反流系でSE~ESE流0.8~1.0ノットとなつている。前年同季はパラオ島近くのベラスコ礁附近において1.82~7.52平均ちよう獲率4.31とキハダは高率を示したが本季はキハダの出現が著るしく低下した。メバチは0.54と前季とほぼ同じちよう獲率であつた、カジキ類は0.21とほぼ前季と大差ない。

第5次航海 (11.9~11.19)

本航海はパラオ島西方N8°~9°E132°~134°にて11回調査後附近漁況おもわしくなく5日適水北上してN20°~21°E133°~134°にて残餌3回調査した。天候はパラオ海域で晴あるいは曇りでSE~NEの風0~3N20°線附近は快晴NE~E2~3表面水温はパラオ海域29.4°~30.1°C20°線附近で22.9~29.4°Cであつた。パラオ海域におけるちよう獲率はキハダ0.44~2.00平均1.14メバチは0.12~1.19平均0.65N20°附近で0.29といづれも極めて低調であつた。前年および前々年は11月においてパラオ海域はキハダのちよう獲率は年間最高を示しており前季

は平均8.15であつたが本季は全くの不調に終つた。カジキ類は0.12で前季と大差ない。

又N20°線における3回調査時はピンナガが0.39のちよう獲率を示した。

(カ) 操業1回当りの漁獲トン数

例年8~3月にかけての季節は西カロリン群島のうち主としてパラオ海域を主調査漁場としているが本年度は第3次~第5次にわたり3航海8月下旬~11月下旬を調査した。

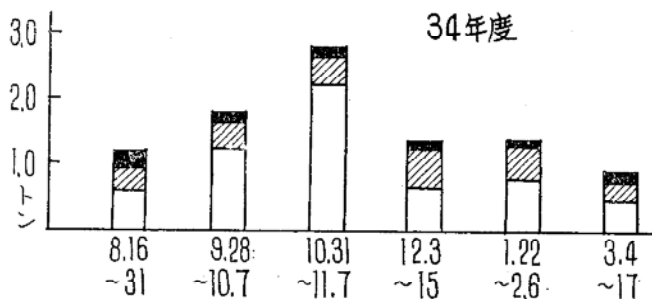
海流系は主として北赤道流系で第4次航海において一部赤道反流系である。操業1回当りの漁獲量はキハダは8月下旬の1回当り940Kgが最高で9月下旬~10月初旬580Kg、11月初~中旬の415Kgであつて、前季の34年および33年のそれぞれ海幸丸による漁獲量は何れも10月下旬~11月初旬にかけての1回当り2,162Kgおよび1,867Kgに比らべて著しく低下している。またメバチも同様低調で本年度は8月下旬52Kg9月下旬~11月中旬の2航海はそれぞれ270Kgであつて前季および前々季と比らべてキハダとともに低下している。

すなわちメバチは34年度の同季間において10月下旬~11月初旬の369Kg、33年度は756Kgと好調であつた。カジキ類も合せてマグロ、カジキ類の計は本年度はいづれも1回当り1,000Kgを割り8月下旬の992Kgを最高とし11月中旬809Kgと減少している。34年度は同季の3航海の平均は1,635Kg33年度は1,952Kgであり何れも11月に最高を示した。すなわち本年度パラオ海域における8月下旬から11月初旬にかけての秋季の漁況は全般にマグロ、カジキ類とも漁況は

航海別、魚種別、操業1回当り漁獲トン数

(第7表)

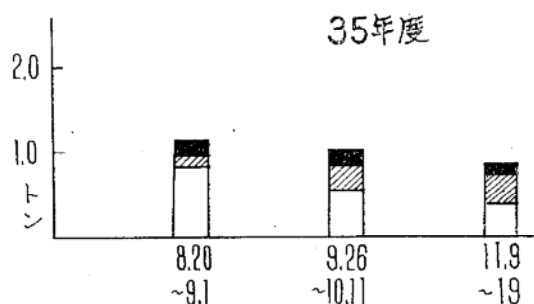
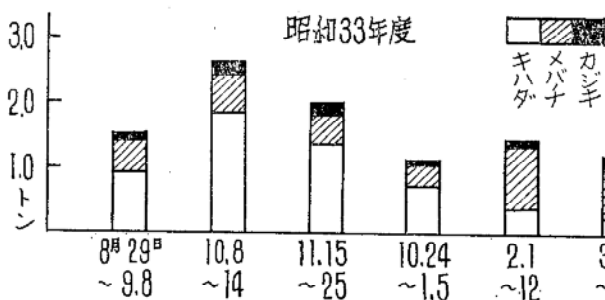
魚種	航海回数	1	2	3	4	5
	操業回数	18	16	13	14	14
		Kg				
キハダ		396	85	940	580	415
メバチ		54	---	52	270	270
マグロ		28	356	---	---	---
ピンナガ		4	---	---	2	124
マグロ類計		482	441	992	852	809
グロカワ		141	15	104	120	76
マカデキ		18	56	---	---	---
メカデキ		20	10	1	6	18
シロカワ		6	---	27	60	94
カデキ類計		185	81	131	186	94
計		667	522	1,123	1,038	903



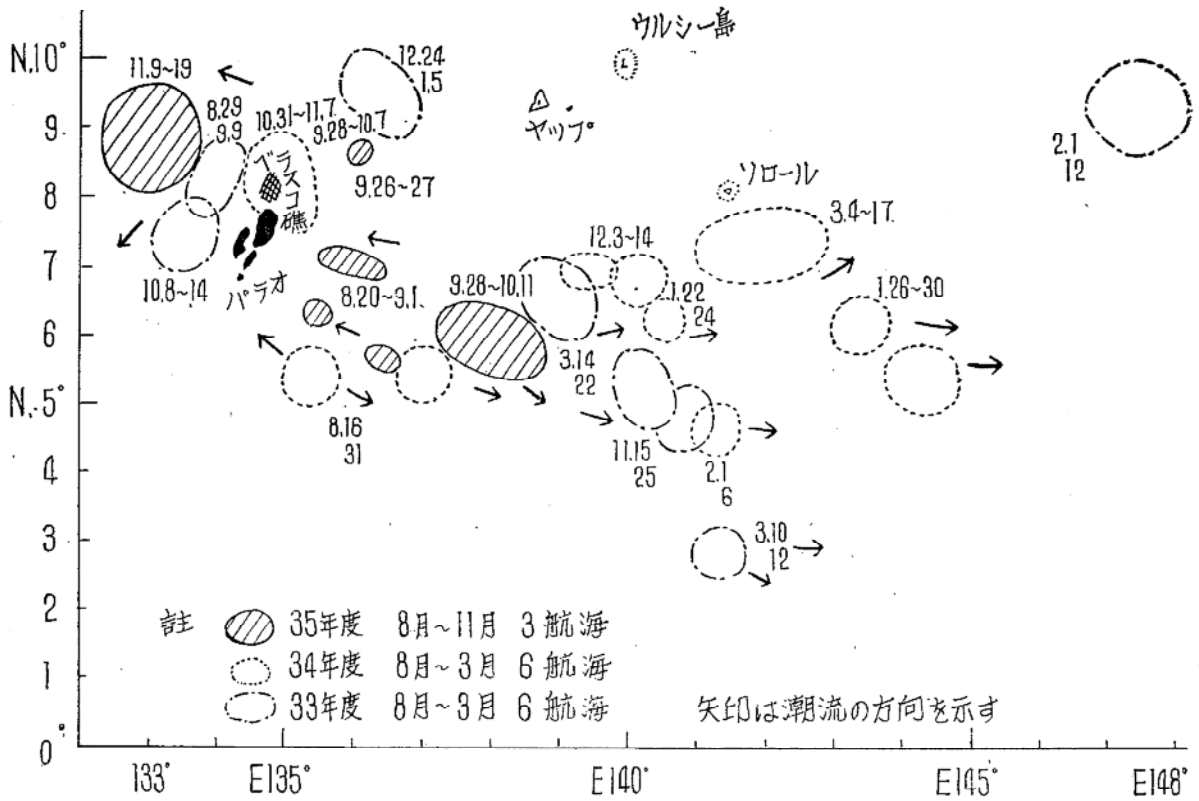
小数点以下四捨五入

前年および前々年同季に比らべ半減した傾向を示したが漁況の低下変動の要因は漁場環境の変化によるものが単にか動隻数の増加によるものか判然としない。

パラオ海域における過去3年間の1回当りの漁獲量の推移

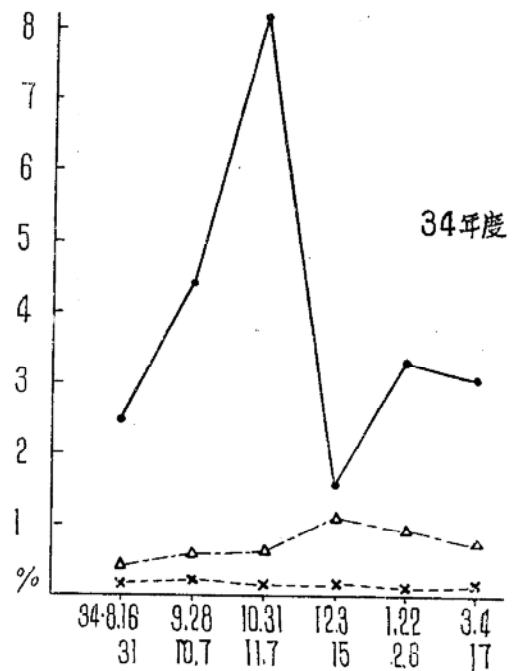
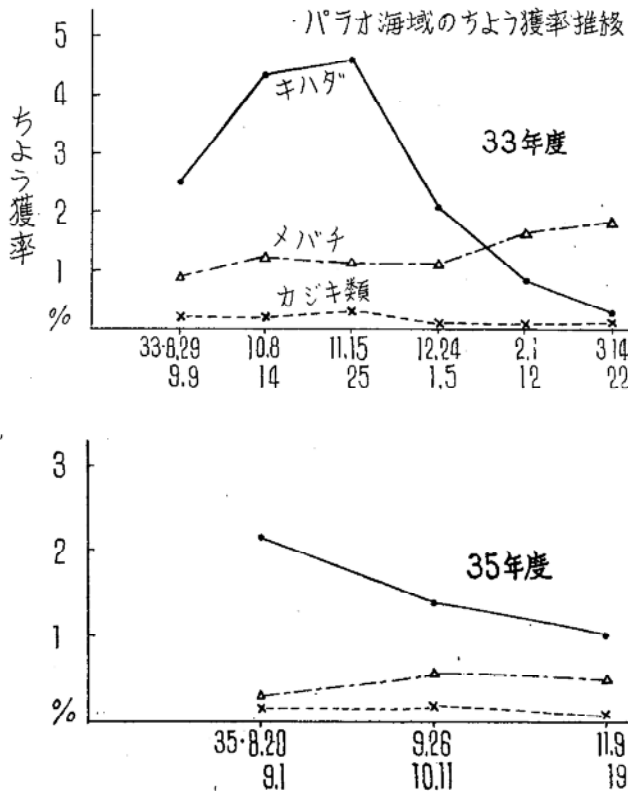


(*) パラオ海域3カ年間の調査漁場図



パラオ海域はパラオ島南東のN5°~6°附近を潮境として南北に二つの海流系に分たれている。北側の北赤道流々域はほぼW~WSW~NWあるいは島礁近くはSW寄りと西流し0.2~0.6マイル程度の流れを示し、赤道反流流域はE~ESE~SEあるいはNE寄りとはほぼ東流で0.6~1.0~1.5マイルあるいは時によりそれ以上の流れを示し一般に北赤道流流域にくらべて

サメ、シヤチ等による被害率



流れが早い、この海域は40屯型もしくは60屯級型延縄船のか動漁場として年々漸増の傾向にある。漁期も年間を通じてキハダ、メバチ、クロカワを主漁獲対象としてこの船型の好個の漁場となつている。熱帯性低気圧の発生とこれの動き発達の状態に注意すれば他に漁場気象は周年なごにめぐまれ漁業作業費の困難はない。魚種による季節変化はキハダは8月～3月にかけては11月がちよう獲率は最高、12月以降は漸減の傾向にあり、かわつて12月～3月にかけてメバチの出現頻度が高くなる傾向を示している。35年度はキハダは8月～11月にかけて漸減し12月～3月は不明である。漁場移動は秋季の8月～11月は主としてパラオ島礁附近に集結し12月以降メバチを主対象とするにつれ140°E以東へ漸次移動している、カジキ類はそれぞれの魚種の合計でちよう獲率は0.30以下でクロカワの占める率をもつとも多い。

40～60屯級の船型による本県よりの同漁場へのか動隻数は年次漸増し海幸丸をふくめて本年度は9隻におよび、なお増加の傾向にある、この船型はか動漁場の中心をこの海域にあき春季の南西諸島海域のクロマグに漁をあわせて周年か動することによつて現在は期待できる経営が成り立っていると云える。

(ク) サメ、シヤチによる被害率

マグロ、カジキ類のサメおよびシヤチによる被害状況は次表のとおりである。

南西諸島沖におけるキハダの被害率15.4%は例年になくシヤチによるためパラオ海域に比べ高率を示している。前年に比べてパラオ海域はシヤチの被害が比較的少なくマグロ、カジキ類を合せて4.7～8.4%に止まつた、キハダの被害率が他種に比べて高いのは例年並である。

(第8表)

航海次 漁場		1 南西諸島 南方海域	2 左に同じ	3 西カロリン 群島海域	4 左に同じ	5 左に同じ
キハダ	漁獲尾数	398	47	467	292	211
	被害数	72	0	43	21	13
	被害率	15.4%	0	8.5%	6.7%	5.8%
メバチ	漁獲尾数	39	—	52	118	110
	被害数	2	—	5	2	2
	被害率	4.9%	—	8.8%	1.6%	1.8%
カジキ類	漁獲尾数	79	38	34	42	24
	被害数	2	1	3	1	2
	被害率	2.5%	2.6%	8.1%	2.3%	7.7%
計	漁獲尾数	516	85	553	452	345
	被害数	76	1	51	24	17
	被害率	12.8%	1.2%	8.4%	5.1%	4.7%

(2) 階級別体長分布

体長測定については南海水研の指示による方法で1cm単位に測定した。キハダ、メバチ、クロマグロについては全尾数、クロカワは一部測定した。各魚種の2cmごとにまとめた体長分布表にもとづいて10cmごとの階級別に魚体組成を図示した。

キハダ

南西諸島沖

4月中旬～下旬における第1次航海では91～100cmが主群をなし次いで101～110cmに山がみられその組成はそれぞれ総数の42.3%及び23.0%となつている。前年同季においては12

0~130cmにモードがみられたが本季は1~2階級小さい小型魚が主群をなした。

5月中旬から6月初旬にかけての第2次航海は、クロマグロが主対象となり漁場は北上しキハダは総数48尾のみであり判然としないが121~130cmと131~140cmの中型魚の主群であつた。

パラオ海域

8月中~下旬における第3次航海は111~120cmにモードがみられ昨季の80~90cmに比べ一昨季と同じ傾向にもどつた。9月下旬~10月初旬の第4次航海においても同様111~120cmにモードがあり前季と同じ傾向を示している。次いで11月初~中旬の第5次航海では1階級大きい121~130cmの中型魚に判然としたモードが現われておりこれまた前季と同じ傾向を示した。

メバチ

南西諸島沖

メバチは漁獲数が少く判然としないがほぼ前季同様の111~120cmの小型魚が主群をなしている。第2次航海は漁獲皆無であつた。

パラオ海域

第3次航海は101~110cmと121~130cmの二つの山がみられ前季は121~130cmに明瞭なモードを示したが本季は101~110cmの小型魚の出現がみられる、第4次航海、第5次航海ともそれぞれ121~130cmにモードを示し前季の傾向と同様であつた。

マグロ

南西諸島沖における第2次航海5月中旬から6月初旬におけるマグロの体長組成は171~180cm21尾、181~190cm22尾、191~200cm9尾200cm以上7尾となつてをり171~190cmで総数の73%を占めている。また本魚種について体重をみると最小が69kg最高191kgで91~100kgのものがもつとも多く平均体重は103kgとなつている。

ピンナガ

第5次航海におけるパラオ海域の帰途N20°~21°F133°~134°における僅か3回であるが75尾を測定している、体長は90cm~118cmの間において110~120cmにモードがあるようである。

クロカワ

南西諸島沖における第1次航海において48尾測定した、131cm~225cmの間において141cm~165cmに山があるがモードは判然としないパラオ海域のものは資料欠如した。