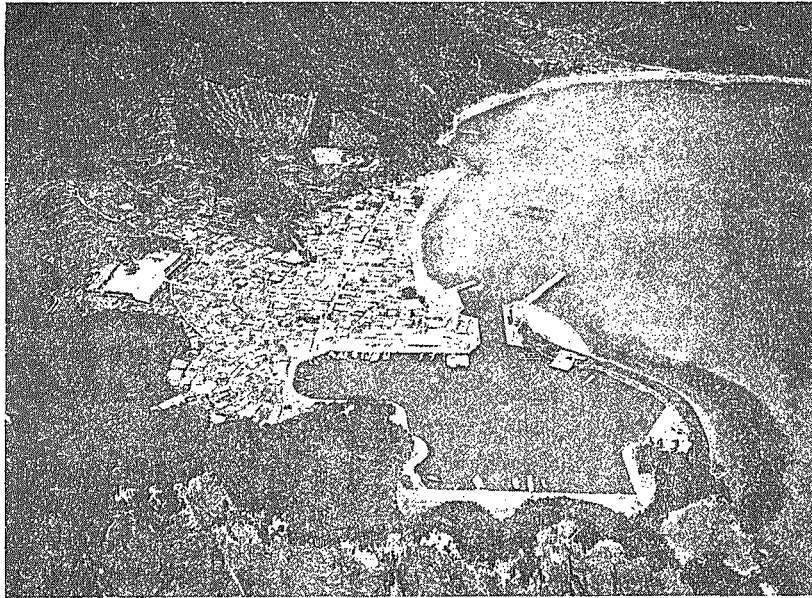


# う し お

第 1 8 2 号

昭和 4 9 年 1 0 月



平 良 漁 港

### 平良漁港

甌列島の中央にある平良島の東側に位置する天然の良港で、2種漁港として地元船55隻、外来船約550隻によって利用されている。

昭和48年度の水揚高3千トン、約4億円に達し、第5次整備計画では防波堤、護岸、岸壁の延長、理立など2億8,800万円が予定されている。港の外では、定置網で獲れるヒラス、イシダイなどの高級魚類養殖が行なわれている。

### 目 次

ビンナガ調査終わる.....	(2)
漁具漁法全国会議.....	(3)
トサカノリの生態.....	(4)
マダイの資源培養.....	(6)
二枚貝の種苗生産.....	(7)
油汚染とプランクトン.....	(8)

## 鹿 児 島 県 水 産 試 験 場

## ビンナガ調査終わる

花形漁業と注目されながら、依然として花形になり得ない“カツオ漁業”であるが、今年の竿釣ビンナガ漁も、漁獲高では豊漁の昨年を上まわる新記録であった。しかし浜値は逆に昨年を15%下まわる平均kg当り223円と伸び悩み、漁場の遠隔化と重油の高騰による燃料費の増加など多くの問題点を残して終漁した。

近年のビンナガ漁場をみると、漁船の大型化に伴い、近海域の紀南、伊豆漁場の利用度が低くなり、黒潮前線沿いの漁場（前線漁場）に集中する傾向が強くなり、その年の豊凶は前線漁場の漁況に左右されるようになった。

今年も4月中旬紀南漁場で5~15kgもの初漁を見たが、例年主体となる12~14kgものが少なく、不調な出足であった。しかし5月中旬伊豆列島東側で8~10kgの小型魚が好漁となり、5月下旬前線漁場へ移ってからも好漁がつづいた。前線漁場は、N35°~37°、E152°~154°の海域と、N35°~37°、E162°~164°の二海域に漁場が形成された。この漁場は6月下旬ミッドウェー海域に漁場が移るまで好漁が続き、この漁場での漁獲量が今年の豊漁の基となった。

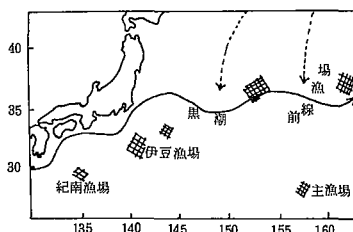
前線漁場が開拓されたのは新しく、未だ充分な資料は蓄積されていないが、今までの漁場、漁況からみれば漁場は南下する親潮系の第1分枝流と第2分枝流の間に突出する暖流域と、第2分枝流の東側に突出する暖流域に形成されることが多く、本年もE155°~160°の間に親潮系の張り出しが強く、漁場を二分する結果となった。この漁場の魚体は4~12kgの範囲で2~4才魚に相当し、紀南伊豆漁場より小型魚が主体であった。

さて調査調“きつなん”の魚群調査は、例

年どおり初漁期の漁場調査、次期予想漁場の事前調査を適格、迅速に速報することにあるが、初漁期には大部分の漁船が南方カツオ漁に従事しているのでその使命も重く、今年も4月初めから喜界島東方~紀南漁場の探索を開始した。

4月16日N27°E135°で魚群を発見、各漁船へ速報し、カツオ漁からビンナガ漁への切り換えが適切に行われたようであった。現在の探索は海況、眼鏡調査は勿論、垂直魚探、ソナー探索、更に表層を浮游する小餌など多くの調査項目を実施しており、4~5年前の魚群調査より効果、信用度ともに拡大された。又、各情報を入手し、更に漁船向け速報することも、この調査では欠かせないことで、海況は調査船、各船情報、ファックス放送を利用し、漁況は焼津、清水情報をも総合して速報している。本年は特に前線漁場の情報提供が適格に行われたと判断され、本県船の東方への移動は早く、この漁場での漁獲は例年を大きく上まわる結果となった。

5年目の魚群調査も終り、振り返ってみるに、広範囲な漁場での単独調査の困難性、更に情報、速報の重大さから感じられる重圧、然し適格な速報で大漁したとの打電に接したときには、机上での研究業務では味わえない壮快さも、又格別である。（肥後 記）



ビンナガ主漁場図

## 漁 具 漁 法 全 国 会 議

正式には、漁具漁法試験研究推進全国会議と称し、東海区水産研究所主催により毎年実施しているもので、昭和44年発足以来6回になる。

49年度(第6回)は6月12～14日の3日間東水研で開催され、釣、網、定置漁業の分科会別に討議が行われた。内容は各県の実施している試験の発表、問題点の提起、討議等である。

ところで近年の水産業の動行をみると、1次産業から2、3次産業への人口の移行が多く、現在漁業就業者数は50万人でここ4～5年で15%程減少しており、更に老令化も目立っている。又外には公害、資源、海洋法の問題があり、特に海洋法については200マイル案が成立すれば、日本の漁獲量は40%前後が制限を受けるといわれ、内外多事といえ、したがって遠洋漁業はもちろん沿岸漁業にも種々の制約が予想される。

漁具漁法の分野でもこのような情勢のなかで対処していかなければならず、情報の収集、各種の試験研究と努力を重ねていきたい。

次に本会議で発表された中で、一部について簡単に紹介し参考に供したい。

### ○省力化関係(各県)

各漁業についてとりあげられており、サンマ棒受網(北海道)、定置網(各県)等最も多い。又新潟県では定置網建込時の省力化の一方法として、側張りを漁期終了時に沈下させ次の漁期にひきあげて使用することが行われているが、まだ2、3の漁場に限られている。沈下方法が悪いと次の敷設が困難となり、問題が残されているようである。

### ○FRP(強化プラスチック)漁船関係 (山形・千葉県)

近年FRP船が増加しているが、積量測定において同一トン数では木造船より船殻が少なくなり不利なこと、又機器の搭載とFRPの材質およびその構造等に起因する重心の上昇の問題、地方造船所の設計建造技術の中でどのように安全性を確立するか即ち需要増大に対する供給側の質の向上と設計仕様の確立が急務となっている。

### ○釣漁業関係(各県)

高知県水試で行ったソウダガツオ曳網釣漁法省力化試験結果について略述する。

普通1～10トンの船で潜行板式曳網釣具4～6本を曳行して1～2名で操業しているが、試験漁具は船尾両舷に取りつけたローラー(左舷ローラーは小型延縄用場縄機)により、輪状に連結した全長28m、釣数14本の漁具を回転させて(左舷より右舷へ)ソウダガツオを漁獲する回転多釣式のものである。

結果は従来の漁法より漁獲は少なかったが、今後漁具を所定の深度に潜行させ、漁具の長さ、釣針の間隔等を更に工夫すれば好結果が得られるのではない。

### ○網の汚染関係(長崎・神奈川県)

定置網の汚染は早く、小型で2週間、大型で4週間に1回の割合で網替えを行っている。網が汚れると魚の入網が悪く、網替えにも人件費を要し、替え網の保有にも経費がかさむ。

現在この汚染防止のため種々の薬剤が市販されているが、毒性があり、高価なこと、作業に手間がかかるなどの欠点がある。したがって毒性のない防汚防藻剤の開発が望まれ、更に物理的な防除法はないものか対策がまかれるところである。

(岩倉 記)

## トサカノリの生態

トサカノリは本県沿岸各地に分布している食用海藻の一つです。その主産地は長島、甕島、枕崎、佐多岬周辺で、年間約1億円以上の水揚げ高と推定されています。本種は塩蔵または乾燥品として市販され、酢の物、刺身のつまなどとして賞味されています。最近、自然食ブームによって、海藻類の需要が増加し、それに伴って資源の保護増殖の要望も高まってきました。一般に増殖を図るには、まずその対象生物の生態を明らかにする必要がありますが、トサカノリについては現在までのところ、ほとんど解明されていません。当水試では、昭和48年4月以来、枕崎地先で毎月1回の坪刈り調査と、実験室での培養観察を続けてきました。現在までの調査結果を

要約すると次のとおりです。

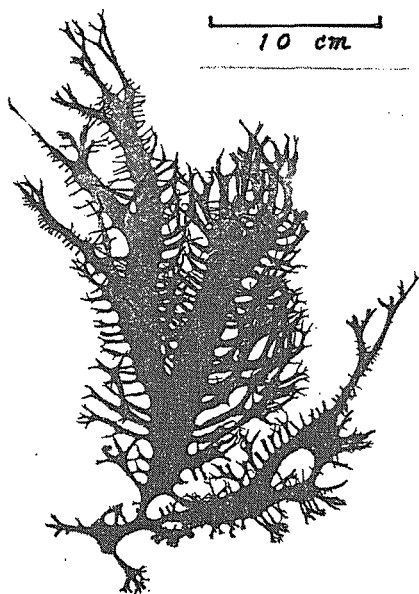
なお、この調査には枕崎市漁業協同組合と県南薩地区水産改良普及員駐在事務所の方々の協力をえました。ここに謝意を表します。

### 1) 生育の季節的变化

13回の坪刈り調査によると、生育量の年変化は第2図に示しました。坪刈りは水深4-6mの調査点付近で、最もよく繁茂しているところを1㎡について採集しました。その結果、48年4月で、1㎡あたり生育重量約0.5kg、最大藻長33cmであったトサカノリは、その後次第に減少していき、8月になるとほとんど消失してしまいました。10月になると、再び藻長0.3-2cmの若い芽がみられはじめ、11月に5cm、12月に10cm、2月に24cm、3月19日の開禁前日に28cmと生長しました。3月19日には、1㎡あたりの生育重量も、それまでの最高の1.3kgを示しました。しかし、4月以降になると、再び生育量は減少してきました。

### 2) 胞子の放出期

トサカノリは成熟すると、体の表面に胞子嚢を形成し、胞子を放出して繁殖します。この放出期が一年のうちで何時頃であるかを知ることが、増殖技術上で最も重要な点です。本種には雄株、雌株と中性株の3通りの藻体があり、雌株には雄株からの精子と受精して嚢果が形成され、嚢果の中に多数の胞子を形成し、成熟すると海中へ胞子を放出します。トサカノリの体表にアワ粒ほどの嚢果が多数形成されているのが内眼的にもわかります。一方、中性株には体表の皮層中に四分胞子嚢を多数形成します。これら嚢果と四分胞子嚢はいずれも5月下旬から、藻体が消失する8月まで、胞子を放出し、特に6月頃が最も大量



第1図 トサカノリ

1973年4月27日 枕崎産

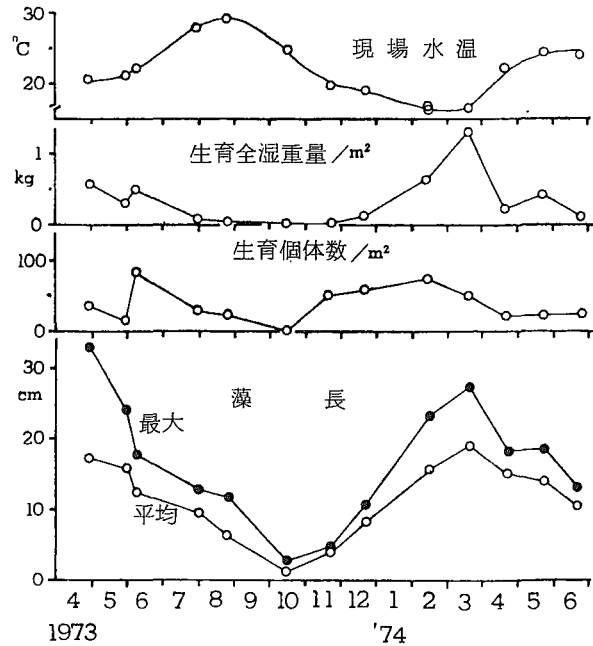
に放出することが判りました。室内実験によると、胞子の放出には周期性があり、1日1回、昼間に大量放出をします。しかも、成熟した藻体は、長い日数でダラダラと放出せず、数日間のうちに一斉に放出する性質をもっていることも判りました。また、1日に放出する胞子の量は、藻体の1㎡あたり5万から40万個もありました。

### 3) 発生と生長

放出された胞子は球形で、直径が0.016mmです。1mmの長さに1列に約60個が並ぶ大きさです。胞子は石などの基質に付着してから分裂をはじめ、24時間以内に2細胞から4細胞に分割します。10日たつと、直径0.05mmのまんじゅう型の芽となり、25日もすると、直径0.5mm、高さ0.6mmのイチゴの実のように立ってきます。その後は高さを伸ばしていきます。48年6月8日に調査点にコンクリートブロックを投入したところ、50日後の7月28日には高さ1~2mmの幼芽が着生していました。しかし、その後は水温が高いためか、生長が悪く、11月20日にブロック1個当たり1~3個の芽のみられ、最大藻長5mmでした。このように、コンクリートブロックやのり網などにも着生することが判りました。

この調査結果では、開禁前日の3月19日が、最も生育量が多かったわけですが、生育量が年間で最大になる時期は、実際はもっとあとになるのではないかと推察されます。生育量の4月以降の急激な減少は、3月20日開禁後の採藻による影響と考えられます。もし、自然状態が維持されるならば、本種の生育量は成熟期までの4~5月頃に最大値に達するものと想像されます。

以上1年間の調査結果から、トサカノリは



第2図 トサカノリ生育量の年変動(枕崎)

初夏に胞子完生し、秋から冬にかけて旺盛に生長して、春には藻長30cm内外に達する。そして、初夏に成熟して胞子を放出し、その後次第に老化して、8月頃に消失してしまう——といった生活史をくりかえす一年性海藻であることが確認されました。

本種の増殖対策については、この生態を基にさらに調査検討を重ねて、効率的な技術を開発したいものです。

(新村 記)

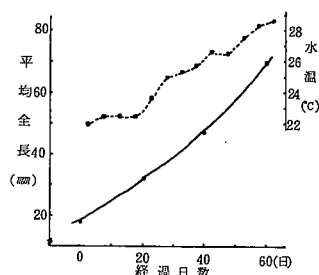
## マダイの資源培養

近年、あらゆる魚種の資源培養の試みは瀬戸内海を中心に端を発し、最近では全国的に積極化しつつあります。そのなかで最も栽培化の気運の高いものがマダイです。そこで瀬戸内海栽培に関係する本県でも、本年度から鹿児島湾を中心にしたマダイの資源培養について基礎調査をはじめました。

鹿児島湾を選定した理由は、初めから外海に開放した海域でマダイのような広域性の魚種の栽培効果を確認するのは極めて困難であろうし、また、積極的に種苗を放流する手段を考えれば、現在の種苗の量産技術には限界があります。そこで、本当にマダイの栽培は可能なのか、それにはどのような手段を講ずればよいのか、これらを検討するには、やはり鹿児島湾のように閉鎖的な水域で試みる方がより効果的であると判断されるからです。また、鹿児島湾のタイ類の漁獲量は昭和32年に730トンあったのが15年後の昭和47年には420トンに落ちてきていますが、このように、かつてマダイの宝庫として知られていた錦江湾を再び昔の自然に戻したいという素朴な願いも含めて、マダイ資源の復元の可能性が充分考えられる場所として同湾を選んだわけです。

しかし、いきなり種苗放流という積極手段に入るまえに、まず湾内の産卵生態や幼稚魚の棲息場所がどうなっているのか、マダイの資源管理はどのように行われているのかなど、その他にも予め知っておく必要があります。

ところで、本年6月には放流用種苗として瀬戸内海栽培漁業センターから17～20mmサイズのマダイを30,000尾受入れました。これは現在、牛根の海面生簀の中で飼育し、放流サイズまでの中間育成の技術を検討していますが、現在、大きさが6～7cmで体重が



マダイ種苗の成長

6～8gに成長しています。これらは10月頃、大きさが10cmになったところで一部に標識をつけて、すべて放流する計画です。この標識放流によって魚がどのように動き、どこまで広がるのか、どのように成長し、何%ぐらいが漁獲されるのかわかるものと思います。また一方、漁獲の方からは、湾内で獲れるマダイの大きさや時期と場所を知るために、8漁業者の方々に漁獲操業日誌の記録を依頼して調査しています。

調査はまだ緒についたばかりで具体的な成果はまだ得られておりませんが、今後調査をすすめるにあたり、標識魚の再捕や漁況の情報など関係漁協や漁民の方々のご協力が必要になりますのでよろしくお願いします。

放流となるとかなりの種苗数が要求されますが、幸いに、全国的にもマダイの量産技術は年ごとに向上しています。各県の事業体でも数10万尾の種苗づくりは可能になっており、瀬戸内海栽培センターでも51年には500万尾の生産計画をもつ段階に入っています。しかし、たゞ我々はマダイの資源培養を人工種苗だけに頼るのではなく、天然の資源を人為的にもうまく管理するなかで、更に資源を積み上げることに大きな期待をかけているのです。(椎原 記)

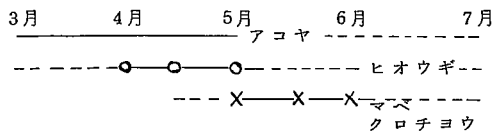
## 二枚貝の種苗生産

—— マベ・クロチョウ・アコヤ・ヒオウギ ——

奄美大島には5社の真珠会社があり、各社とも二枚貝の種苗生産施設をもち、着々と成果を上げつつあります。

マベ種苗生産を目的とした施設は技術の確立とともに、最近では時代の流れでしょうかアコヤガイ、ヒオウギ、クロチョウガイの種苗生産にも利用し、良い結果がえられています。二枚貝の人工採苗はいくつかの県でも実施され、その方法には大差ないと思いますが、奄美の現状を簡単に紹介しましょう。

(1) 採苗適期、幼生が飼育しやすく、また大量生産も比較的簡単に達成できる期間を各貝別に示すと図のとおりです。



各貝とも採卵後40~50日で沖出しすることとし、3月から6月までにすべての種苗生産を終了することが望ましい。

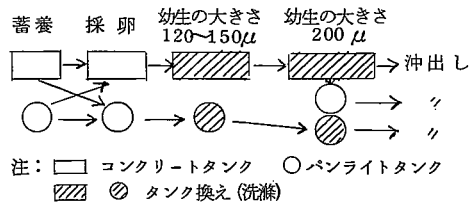
(2) 施設：施設規模は生産量、種類等により左右されると考えられるが、4種類の生産を目的とした場合の主な施設、備品は飼育室、餌料生物培養室、濾過、貯水タンク各1棟、揚水ポンプ1台、コンクリートタンク2面(10~15トン)加温ヒーター10枚、500ℓ・30ℓパンライトタンク各10本、コンプレッサー1台、蒸留水装置1台、クーラー1台、下口ガラス瓶30本

(3) 採卵：なるべく自然に近い状態での計画的採卵が必要かと思ひます。その方法として  
(イ) 10~15トンタンクでキートセロス(珪藻)700万個/ml前後増殖したのを40~60ℓ投入し、薄茶色に増殖した中で母貝を6日間著養して7日目に全量を換水し、その刺激で誘発して採卵する。

(ロ) 500ℓ~1000ℓパンライトタンクでは夜間止水、昼間通気の方法でキートセロス(珪藻)を毎日30ℓ~40ℓ(700万個/ml)投餌して6日間蓄養し、7日目に全換水して採卵する。

上記した餌料生物の濃度は18~28℃の時です。29℃以上では $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ におさえるようにする。ヒオウギの産卵誘発は10~15トンでクロレラを10ℓ(5000万個/ml増殖)投入し動物プランクトンを発生させた中で蓄養した方が良く、あとは全換水法で採卵できます。

(4) 飼育：次のような方法がある



コンクリートタンクでの幼生の飼育法は、珪藻の増殖濃度を底面がやみやみえるていどにする。幼生の収容密度は初期24~30ケ/ml、附着時2~4ケ/mlとする。タンク中での珪藻は投餌種を主に増殖させる。

500ℓパンライトタンクでの幼生の飼育法は、収容密度を初期16ケ/ml、附着時3ケ~4ケ/mlとなるようにする。投餌量は珪藻2~5ℓ(700万個/ml)、緑藻100~250ml(1億個/ml)を与える。換水は初期1週間は $\frac{1}{5}$ ~ $\frac{2}{3}$ 量を毎日換水し、その後は5時間で600ℓの同時注排水方式で行なう。通気は初期にゆるく、コレクター投入後はエアーストンを4~5個にして強くする。以上要点だけを記してみました。今後もお一層採苗方法の改良と品種改良に努力されんことを期待いたします。

(山中 記)

## 【油汚染とプランクトン】

公害という“文字”が、頻繁に、私たちの目に入るようになってから、さまざまな調査、研究、対策がなされてきていますが、とりわけ、“水のおよごれ”は、“大気のおよごれ”と共に、汚染の広がり方、被害の規模、対策のむずかしさなどの点から、最近、最も、注目されている問題です。

中でも、海洋汚染の場合、その原因を探してみると、さまざまなものが考えられますが、産業廃水、生活廃水、廃棄物、廃油などが代表的なもので、それぞれの場合に関して、かなり、深く、広く、言及されています。油汚染に付いても同様で、今さら言うまでもありませんがその原因は、船舶からの油類流出がほとんどで、タンカーなどのクリーニングによる油性汚水の廃棄、バラスト水と油の混合水の放出、タンカー事故による油の流出などが上げられることは、よく知られています。

その海洋に流れ出た油が、海洋の生物相に影響を与えることも事実で、今、かりに1万トンの油が10,000 km<sup>2</sup>の海域に一様に広がったとすれば、油層の厚さは1.0 μ(千分の一ミリ)となり、これが、表層から水深1 mの海水までに広がると、その濃度は1 ppmとなり、夕食の食卓には、油臭い魚が出てくることとなります、その他、油は、動植物プランクトン、微小生物にも、悪影響を及ぼすことも明らかにされています。海洋では、栄養塩、日光のエネルギー、動植物プランクトン、バクテリアなどによる、物質循環がなされており、その正常な循環が何らかの作用で、正常な回転を妨げられるとすれば、海の環境が悪化し、結果的には、魚にとって、すこぶる、住みにくい所となります。

次のグラフは、日本の沿岸に一般的によ

く見かける、海産植物プランクトンの一種である“スケルトネマ”に対して、原油の重油分が、その増殖にどのように作用するかを、そのスケルトネマが生産する“700 フィル量”に付いて調べた結果です。(一般的に、700 フィル量が多い程、プランクトンの増殖も大きい。)この結果からも明らかのように、高濃度では、プランクトンの増殖が抑制されていることが判ります。当然、プランクトンの種類、油の種類によって、その影響の現われ方は、異なってくると思われませんが、一般的に、油がプランクトンに、良い影響を与えているとは、決して思えません。すなわち、前述の、海洋の物質循環に、何らかの作用が働いたことになり、その分だけ、魚にとっても、住みにくくなるということになります。魚にとって、プランクトンが減った分だけ、餌が少なくなったと考えれば、もったもなことだと思います。しかしながら、このような現象は、夕食の食卓の魚の匹数には即座には、関係ないかも知れませんが“まだ、きれいな内湾である”と云われている内から、この様な、海の動きを、見て置く必要があるように思われます。(岩田 記)

