

う し お

第 185 号

昭和 50 年 7 月



内ノ浦漁港

内之浦漁港

大隅半島東部の4種漁港で、内之浦湾の奥部にある良港である。利用漁船は、約300隻にして70%は外来船である。しかしながら水揚量は、地元船約100隻がその大部分を占めている。すなわち、まき網、定置網、その他によるもので、魚種は、あじ、さば、うるめ、むろなどが主なものである。港内では活魚の蓄養も行なわれ、湾内では近年ハマチ、ブリ養殖も盛んになってきている。

目次

施網の漁場利用.....	2
マダイの種苗づくり.....	3
出水の海.....	4
淡水養殖魚の一つの流通対策.....	6
凍結かつおの需要開発Ⅱ.....	7
中層魚礁.....	8

鹿児島県水産試験場

旋 網 の 漁 場 利 用

~~~~こ こ 2 年 間 の あ ら ま し ~~~~

近年の旋網漁業は、イワシ、サバ等あまり獲れ過ぎますと、魚価に影響し暴落します。その為、多獲魚類よりも、少数魚の探索へ移向する訳です。アジ等は、ここ数年、非常に漁獲が少なくなり高級魚となりました。

本県の旋網漁業も従来の漁場だけに依存せず、大きく開発の手を拡げていく必要にせまられています。従来、旋網漁業では、漁場の変動が大きいため、もっと綿密な調査が必要となります。その為に、県旋網漁業の年間水揚3万トンの内、約50~70%を占める枕崎港を代表とする、一隻毎の漁場と水揚の資料収集を行ない、ここに二、三の知見を得ましたので報告します。

枕崎港における48年の水揚量は、1万5千トン、その内訳は、アジが8%、サバが63%を占めています。それらを月別、海區別に示したのが下図になります。この図では、6月以降しかわかりませんが、湯瀬、竹島、梅吉~種子島、屋久島近海で大半が操業しています。種子、屋久近海では、サバとムロで漁獲の8割を占めています。

この年の12月より、大隅東部漁場が使用され始めました。元来、この漁場は、潮流が早く、時化とうねりが高く、操業が困難であるなどの理由から、全く使われていませんでした。当水試では、この附近に常時魚群反応が探知されることを強調しておりました。

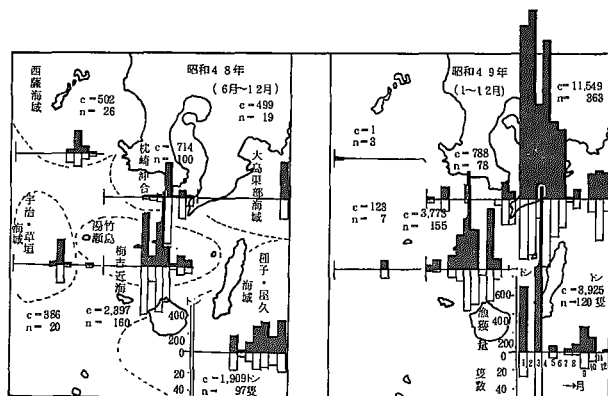
この大隅東部漁場は、49年も良く利用されて、3月は非常な好漁を呈すると同時に年間を通して、枕崎港だけで

も1万1千トンが、ここから漁獲されました。この漁獲の内訳を見ますと、サバ6割(内小サバ86%)、アジが2割(内中アジ50%)を占めました。他の漁場のない程、アジの漁獲が見られた訳です。稼働隻数も、枕崎入港船の50%を占めました。最大漁獲時は、1日100トン、月平均60トン近くを1隻平均に水揚しました。他の漁場も、集中的に利用されていますが、宇治、草垣方面では、殆んど船を見なくなりました。

こうして、漁場が、集中化する傾向を述べてまいりましたが、近海においても漁獲がなかったのではないことも、図からもおわかり頂けると幸いです。

こうした資料の収集を、現在阿久根港でも実施し、将来は、漁場の変動や、魚種の変遷を知り、海況との結びつき等を、解明していきたいと考えています。目下その手始めに、大分、宮崎の3県で、漁場形成の研究も実施されております。

(前田一己 記)



旋網の月別漁獲量 (枕崎港)

## マダイの種苗づくり

マダイは海魚の王といわれ、その姿や味は他の追従をゆるさず、古来から珍重されてきています。

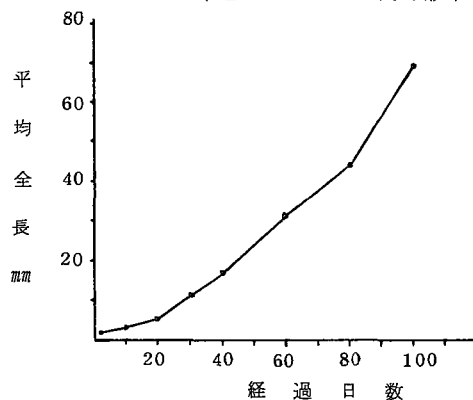
桜の花が美しく彩る頃になるとマダイは深い海から浅い所に産卵のため群泳してやってきます。この時期には体色も一段と鮮やかで肉も肥え、味も最も良いといわれ特に“桜ダイ”と呼びならわされています。自然下ではそのように鮮やかな色も生簀に長い間飼っていますと黒みがかって本来のマダイの色が出ません。そのため養殖にたずさわっておられる方は生簀の上を黒いシートで覆ったり、カニの甲らやアミを与えたりしてその桜のような色を出させようと苦心しておられます。

さてこのように珍重されているマダイも近年養殖の対象として方々でとりあげられており鹿児島県でも現在数ヶ所で養殖が行われております。これらマダイ養殖の種苗は天然産がほとんどで供給もその年々によって変動を生じ思うように種苗を入手できないこともあろうと推量されます。そこで水試ではそういう不安定な状況を少しでも緩和するため今年度からマダイの種苗生産を開始しました。その生産について述べてみたいと思います。

産卵期は鹿児島県では4月初め水温が17℃前後になる頃から5月下旬までの約2ヶ月間で、この時期はマダイの親魚は雌雄とも体側が黒っぽくなって一見して産卵期間中だということが分ります。産卵行動は午後3時頃から夕暮までの数時間で雌の後を雄数尾が追いかけて一団となって遊泳していますが、やがて水面付近で烈しく体を横に倒して泳ぎながら産卵し同時に雄も放精します。受精した卵は分離浮性卵ですから採卵装置を設けて浮遊しているのを採集しふ化飼育槽に収容します。受精卵は水温23℃では30時間前後でふ化

してその後4日目頃までは自分の腹部に残る卵黄を少しずつ吸収して5日目頃から最初の餌であるワムシ(0.1mm)を摂り始めます。そのワムシを2週間ほど摂餌すると今度はより大きな動物プランクトン(0.4~0.6mm)を10日間位食べます。やがて中には魚肉を摂り始めるものも出てくるようになり、次第に全個体が魚肉を食べるようになります。魚肉を食べる頃になると脆弱なものを他の魚が喰い殺したりする共喰い現象が見られます。この現象は餌のやり方でいくぶんくい止めることもできるようです。このようにして魚肉を摂るようになって2週間位経過したら養殖種苗にも十分なり得、日に日に成長して2cmの大きさのものが10月頃には10cm程に成長します。養殖して2年半程度したら体重1kg以上になって出荷されます。今年度水試では養殖用種苗として要望のありました5漁協へ試験養殖用として過日委託いたしました。一口に種苗づくりと申しましても細かな注意を払いながらやって行きますので大量の種苗を生産することも並大抵のことではありません。

(増殖センター 高野瀬)



マダイ種苗の成長

# 出 水 の 海

## —出水地先増養殖基礎調査より—

今年もまた暑い夏を迎えようとしています。我々人間には心身共にけだるく長い夏です。目を海中に向けてみると、海の生物にとっては水温の上昇と共に摂餌が活発になり、気持ちよさそうに泳ぎ回っています。今年生まれた幼魚達もみるみる大きくなっていくようです。

十数年前より「とる漁業から育てる漁業へ」と言はれ、本県でも各地で養殖が盛んに行なわれています。

出水市は本県の北部にあり、対岸に長島を望み、八代海南部のおだやかな海に恵まれながらアサクサノリ養殖以外はあまり養殖が行なわれないようであります。

出水における水産養殖を今后益々振興しようと結成された出水市水産振興協議会は漁業者、行政当局、企業側が参加し目的遂行のため努力中です。同会より私共は、出水における増養殖の基礎調査を委託されました。今後の方向づけをやらうというわけです。

広い視野からの調査を行なうことにして、鹿大の野沢教授の参加を頂き、先生には専門の基礎生産力の調査と全調査の総括をお願いし、本場及び垂水増殖センターからはそれぞれの分野の研究者が水産動物、植物の現況、将来の方向について調査、考察をしました。その結果を簡単に述べてみましょう。

海の中では弱肉強食のすさまじい争いが日夜行はれています。強い者は弱い者を食べ、弱い者は更に弱い者を食べています。最後に食べられる者が植物プランクトンであります。その植物プランクトンは太陽の光と海中の栄養塩によって生まれてくるものです。その植物プランクトンの生産される力を基礎生産力と言いますが、野沢先生の測定によりますと、

出水地先海域は非常に高い基礎生産力を持っていることが判りました。又、それを食べる動物プランクトンも非常に多いことも判りました。

出水地先海域には出水市を貫流する米ノ津川がそそいでおり、これには工場廃水、生活廃水が流れこんで、います。これらの人工汚染の拡がりを見ることも養殖に重要な関わりがあります。その調査によると河口から北又は北西の方へ河川水は拡がっているようです。又、河川から流れこんだ浮遊物が入り、徐々に沈澱して底質を悪くしているようで、底に棲んでいるゴカイ、カニ、エビ、貝類が非常に少なくなっています。

福の江地先は県下一のアサクサノリ生産の漁場であります。ここはもともと栄養に乏しい漁場でありましたが、付近に尿尿処理場が作られたので、その廃水を漁場に広く放出し栄養分として利用しています。あまり濃い廃水だとかえって害になりますので、漁場全体の廃水分布調査をしました。局地的には高濃度の所もありましたが、全般に有益な濃度であるようでした。

この底質は、砂質であり、従来よりアサリ、ハマグリ、の地まき養殖が行なわれていました。それらの資源がどの程度あるのか、環境が適しているのかなどについても調査しました。これらの調査に基づいて、今後の方向を考えてみますと、先づ魚類養殖は現在のままでは、全般に水深が浅いこと、海域が北に向って開いているため冬の季節風が強いことなどから適地が少ないようですが消波施設を作り、短期蓄養の方向に持っていけたら、浅いイケースでもよいのではないのでしょうか。

貝類養殖については、砂地でアサリ、ハマ

グリなどの二枚貝の増殖、岩礁地帯にはアワビ、トコブシの増殖が考えられます。又、真珠貝、ヒオウギの増養殖も期待できると思われれます。

同漁場には4、5年前よりクルマエビの種苗の大量放流を実施していますが、保護育成中の囲い網での生き残りが30～50%と低いので、これの向上を図る意味で人工干潟の設置による保護も必要でしょう。

福ノ江の尿尿処理排水の放流によりあさくさのりの品質の向上に効果がみられたようでありますので、排水の適正な放流を監視し、栄養分が適当な濃度で全漁場にゆきわたるようにして、生産の増加をはかりたいものです。又、アサクサノリの優良種が地元産の中にあることも判りました。この種類の大量生産にも力を注ぐべきでしょう。

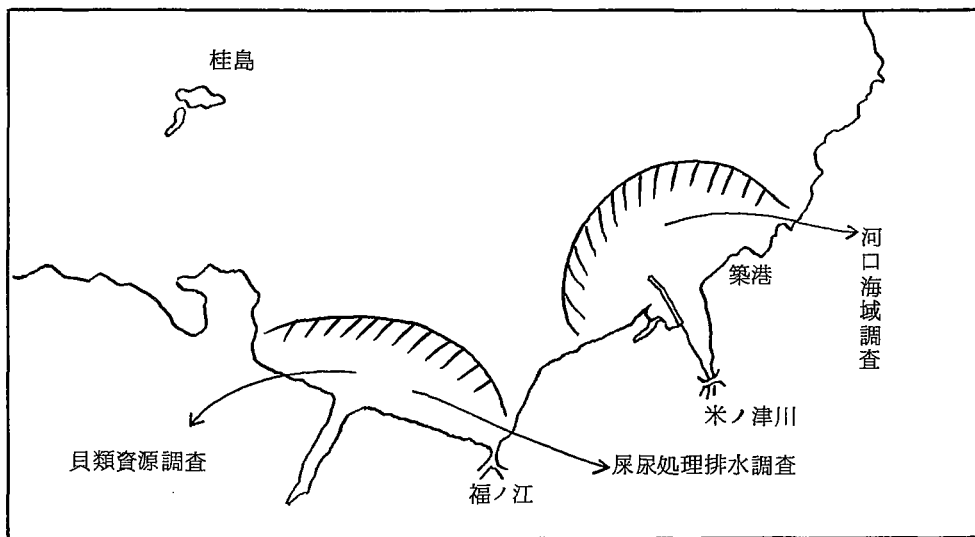
以上のように色々な水産増養殖が考えられました。

水産増養殖には色々な施設、技術が必要です。それらと共に養殖する人がエビになり、

魚になり、貝になることが必要ではないでしょうか。「住みよい社会を作ろう」と言う標語があったようですが水産生物にとっても同じ文句が使えると思います。

魚類は環境の微妙な変化に敏感であり、例えば一般の海水魚は水温0.1℃の変化の識別能力があるとも言われています。このような敏感な魚類を限られたせまい場所に多数閉じこめ、食物も与えられたものしか食べられない状況におき、その上、周囲が住みにくくなれば、即ち、環境が汚染された状態であるならば魚達はまさにふんだりけったりです。魚も「生きとし生けるもの」、きゅうくつな場所にとじこめる代りに住みよい環境を与えてあげるこそこと水産増養殖にタッチする者の義務ではないかと思えます。生産力の豊かな出水の海を利用して増殖が活発に行はれることを期待すると共に我々も微力ながら協力は惜しまないつもりです。

(武田 記)



出水地先海域と調査図

## 淡水養殖魚の一つの流通対策

私は、以前から、内水面漁業の振興の促進を図るために、次のようなことを考えていました。即ち、淡水魚も海水魚と同様に、鹿児島市中央卸売市場に集荷し、ここで入札制度に依って、処理できないものかと考えていました。しかし、10年前は、本県の淡水魚の生産量は非常に低く、生産者は、それぞれ得意先を探して、生産物を完全に消化して来たこともあって、一向に、市場の必要性を感じていなかったようです。ところが、経済の高度成長期の数年の間に、淡水魚養殖においても、急激な生産の増大が見られ、今や2,000～3,000トンの生産が可能となり、計画的な生産・市場出荷もできる、生産の基盤態勢が確立できたように思います。

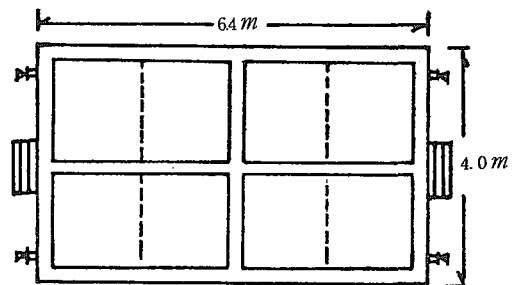
そこで、今こそ、消費の需要を伸ばす一つの方法として、鹿児島市中央卸売市場に淡水魚の蓄養施設を新設し、生産から出荷への一元的な流通路線を敷くことが、内水面漁業の伸展の一助になるものと考えて、私は、同市場の藤井氏と共に、県の水産課を訪れ、流通施設の新設を相談しました。その結果、県としても協力することになり、50年度から実施される内水面総合振興対策事業（種苗の生産基盤・水産加工施設・流通施設の整備・充実等）で、鹿児島市中央卸売市場内に淡水魚の流通施設を設置することになりました。本年九月下旬頃までには完成させることになりました。

このことは、非常に小さなことではあります。本県の内水面漁業にとっては、歴史的な一頁になるものと思われ、又、生産基盤の確立と流通（荷捌所）施設の新設は、今後、淡水魚の鮮魚としての流れを一段と早め、内水面漁業を活気に満ちた姿に変えていくものと思います。もちろん、これを転機に、

大いに、淡水魚の普及の促進に努力しなければならないことは当然のことです。

次に、淡水魚の市場出荷を行なうに当たり、当面の課題として解決しなければならないことは、自由主義経済の中で、しかも、複雑な流通機構の中では、生産者は、経済的で合理的な養殖方法を見出さなければならないことでしょう。即ち、各生産池は、その基本的な条件①、水源の種類②、水量の多寡③、水温（適水温）の安定的な保持④、池の規模等から考慮して魚種の選択を行ない、餌料効率を効果的なものにし、魚病対策においても、その効果をあげるようにすることです。今、一つは、事前に各魚種の原価の算出を行ない、荷受機関側と生産者側との意見の交換を行ない、お互いの立場をよく理解することも必要なことだと思います。即ち、もし、入札時の適正な最低価格の設定ができるならば、生産者は、その価格で生産ができるように努力しなければならない訳です。そして、旨い、安全な鮮魚として、多く消費される日が早く来るように願い、努力したいと考えています。

指宿内水面分場（長） 水流 実



流通改善蓄養施設

## 凍結かつおの需要開発 IV

## 予冷と品質

本県の主幹漁業であるかつお漁業は、本年になってから魚価の低落に加え、水揚が急激に減少し、かつお漁業はかつてない深刻な打撃をうけています。

この様な情勢の中で魚価向上のための新しい需要の開発が強く叫ばれ、本年1月鮮魚販売宣伝、新規加工品の開発を目指して設立された枕崎市かつお公社の発足に多大の期待が寄せられています。

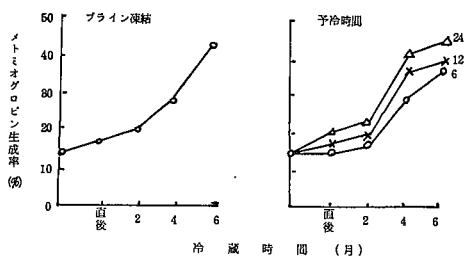
当水試においてもかつお節の全面依存から脱却し、かつおを利用した新製品の開発と共に、ブライン凍結かつおの品質上の欠陥を究明し、鮮魚需要拡大により適正魚価の安定維持を図ることが急務であるとして、各種試験に取り組んできました。

かつおは往々にして一時に多獲され、魚体温の上昇したかつおを直接ブラインに投入するため、ブライン液温が異状に上昇し、凍結時間の延長に伴って魚体表面に塩分が侵入、その結果肉色の褐変化、脂肪の酸化、肉蛋白の変性など鮮魚に不向な状態のものとなっています。

しかし最近では釣りあげたかつおを一度冷海水で予冷した後でブライン凍結するか、マグロと同じような空気凍結装置を備えた大型船の建造も進められるなど生鮮度保持への関心が高まっています。このような良質の凍結かつおの水揚が漸増するにつれ、一日40トンものかつおを鮮魚消費する高知市場ではブライン物を鮮魚として出荷する動きがみられるようになってきています。

従来ブライン凍結前の予冷は缶詰製造時の褐変化(オレンジミート)防止のために行なわれたものですが、鮮魚消費の場合にも優れていることが試験の結果判明しました。4℃の冷

海水中にかつおを6, 12, 24時間予冷後ブライン凍結し、冷蔵中の品質変化と進行状態を検討した結果、図のように6, 12時間では肉色の変化が少ないのに比べ、24時間予冷ではブライン水に直接凍結したものより褐変が進んでいます。又4ヶ月貯蔵した場合12時間のものも色変りし、生食になりません。予冷すると魚体への塩分侵入は抑えられますが、予冷時間が長すぎますと鮮度が落ち、色変を起す恐れがあります。かつおを鮮魚として消費する場合肉色、鮮度、旨味の面からみて、予冷の時間は6時間が限界でありましょう。



又マグロと同じように脱血すると冷蔵中の色変が遅くなり、品質が保持されることが判明しましたので、予冷も兼ねて脱血処理の操作が注目されています。このようにブライン凍結かつおの品質を向上し、生食とするための船上処理の方法が次々に判明してきていますので、更に今後消費者の台所に直結した大きさのカット方法、貯蔵法、解凍法について試験を続ける計画でいますので、今後共生産者、流通業者ともども品質の良いかつおの供給のために、更に精進され苦境の打開のために一層努力されることを願って止みません。

(是枝 記)

## 水産相談コーナー

### 中 層 魚 礁

〔 問 い 〕 回游性浮魚群を対象とした中層魚礁があると聞きましたが、どのような形、構造材料で、その集魚効果は如何でしょうか。設置されている場所も教えて下さい。

牛根漁業協同組合長 中村 万太郎

〔 答 〕 担当 調査部長 九万田一己

49年2月水産庁発行の魚礁総合研究会構造、材料、設計施工部会報告書(素案)に記載されている中層魚礁を御紹介いたします。

#### (1) FRP中層魚礁

目的、回游魚の滞留、誘集、施設の安定性試験(福島県水試)

#### I 材料、構造

1.材料 FRP

2.構造 ①単体構造1図のとおり、本体(360φのパイ132個内蔵)と放射状の翼8組とからなる。②群体構造 1基空中重量約1.5トン(水中重量503kg)余剰浮力2,357kg

#### II 設置場所の環境

1.設置時期 昭和48年10月

2.設置位置と水深 福島県小名浜沖水深28m地点で、海底から約16mの中層に設置

3.底質 砂、付近に並型魚礁あり。

4.潮流 0~3ノット

#### III 魚礁機能

1.集魚状況 沈設後イナダの鯛集あり。

#### (2) クラゲ型魚礁

目的 培養魚礁造成(回游魚を対象)

#### I 材料、構造

1.材料 浮体部(発泡スチロール)、傘型部(キャンバス+枠)、繫留索(ロープ+ワイヤー)からなる。

2.構造 2図のとおり。

#### II 設置場所の環境

1.設置時期 昭和46年10月20日

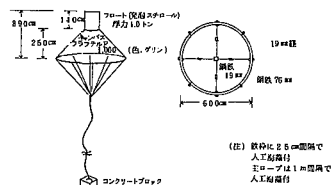
2.設置位置と水深 徳島県外牟井沖約1,500m 水深55m、クラゲの位置が海底から25mになるようにした。

3.底質 砂、粒径0.35~0.59mm

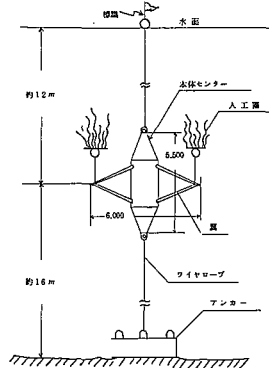
#### III 魚礁機能

1.集魚状況 10月21日から11月21日まで1日150kgの冷凍イワシを7時から14時まで餌がとぎれないように投餌した。解禁後、12月末までにハマチ2.93トン、マダイ0.69トン、アジ1.31トン、サバ2.94トン、その他0.89トン、合計8.76トン漁獲。

なお、西薩地区水産改良普及員事務所では、島平、東洋船舶K区で製作したクラゲ型魚礁を3月下旬に長浜沖に設置指導しています。



2 図 クラゲ型魚礁



1 図 FRP中層魚礁