

# う し お

第 205 号

昭和 55 年 7 月



鹿 児 島 県 栽 培 漁 業 セ ン タ ー

従来の水産試験場垂水増殖センターを発展的に解消して、鹿児島県栽培漁業センターの名称のもとに55年4月より新たな組織として発足。

放流用種苗の大量生産を可能とし、これを基軸として県下全域に積極的に栽培漁業を推進するのを目的とする。

## 目 次

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 鹿児島県における水産加工名産品 ..... | 2 |
| モジャコ漁況と流れ藻の移動 .....   | 4 |
| ホンダワラ類の養殖 .....       | 5 |
| 54年度魚病診断結果から .....    | 6 |
| 親魚と採卵 .....           | 7 |
| 55年度各部事業計画 .....      | 8 |

## 鹿 児 島 県 水 産 試 験 場

## 鹿児島県における水産加工名産品

200海里時代を迎えても日本の総漁獲高は依然として1,000万トン台を維持しています。そのうちの約83%は生鮮のまま食用として利用され、また53%が加工食品となり、残りの15%は肥飼料などの非食用として利用されています。吾が国のようにその大部分が加工食品として利用されている例は殆ど他に例をみません。国民の生活が魚離れと洋風化が進む中で、国民総レジャーへの動きとともに、地方へ出掛けては、その土地の名産品を土産物や贈答品として購入する機会も多く、より美味しく、より純粋な食べ物への憧れは、お国自慢や郷愁も手伝ってますます増える傾向にあるように思われます。本県にも職人的技術継承によって長い年月を掛けて発達してきた名産品が少なくありません。土産品が全国画一化して行く中で、こゝに本県独自の水産加工名産品の数々を掲げてみました。

**かつお節**；生活様式の変化に伴って、これまでの伝統的なかび付け本枯節の需要が減少し、勢い使用が簡便な裸節、削りパック物へ生産の主体が移りつゝある。

**かつおせんじ（カツオエキス）**；工場から集めたカツオ煮汁を煮沸・ろ過して真空濃縮したカツオエキスは調味料のベースとして調味メーカーで活用されつゝあるが、従来の煮釜で長時間煮詰めてペースト状としたかつおせんじは若者好みでなく、消費層の拡大が今後の課題である。

**かつお塩辛（酒盗）**；最近の食品嗜好に適するように胃袋だけを調味して、塩辛製品とした酒盗は好評で、かなりの需要がある。

**かつお腹皮**；塩をまぶして日乾したかつお腹皮は分厚いもの程、脂が乗り美味でくせがなく今後とも嗜好されるであろう。

**かつおくんせい**；昭和48年以降カツオの新たな利用開発製品として注目されている。

**かつお包装角煮**；カツオの精肉を角切りした調味干製品で容易にかみ砕けるように加工されているが、県外のマグロ製品とも競合し需要増は余り期待できない。

**焼生利**；生利節の表面を軽く焼き上げて真空包装してある。食べるかつお節として需要増が見込まれる。

**みそ節・かつおみそ**；古くから保存食として自家製造されていたものが、近年商品として市販されるようになり、販路も除々に開拓されつゝある。

**つけあげ**；さつま揚げは本県燻製品の61%を占め、将来とも上物の伸びが期待できる。昔のように長隋円形型にして人参を入れたものは余り見掛けなくなり、揚物成型機の普及によって大半は丸（棒）に変わりつゝある。また、保蔵性を持たせるため真空包装した後、再加熱したものが市販されている。

**がらんつ**；イワシ等の小魚をよく干したのがらんつは、焼酎の友として親しまれ、鹿児島を代表する味の一つである。近年家屋構造の変化から焼魚が敬遠されているが、深い消費者の潜在需要に支えられて、薄塩物は今後とも、順調な伸びが期待できる。

**きびなご塩干**；本県独自の名産品として近年脚光を浴びている。生産者間での統一した品質の製品化が望まれている。

**とび魚塩干**；八十八夜前後から6月上旬にかけて、種子・屋久島で漁獲されるツクシトビウオは従来塩干物が主体であったが、今では大半が鮮魚として出荷されている。

**さば節**；屋久島近海で漁獲されるサバを、かび付けて本枯節に仕上げた。屋久節は東

京一流のそば屋のだしとしてなくてはならない特殊な需要があり、全国に知られている。

**ろに塩辛**；ムラサキウニ、バフンウニを原料とした阿久根・長島産の粒うに、シラヒゲウニを原料とする奄美物などがある。食生活の高級化に伴い今後とも需要増が見込まれる。

**からすみ**；ボラの卵巣から作られるからすみは、山海の珍味として珍重され、野間池、秋目方面で生産されていたが、今では殆ど塩卵のまま長崎方面へ出荷されている。

**くさや**；くさやの発祥地は伊豆大島である。永年使用した塩汁が発酵して異様な臭のあるくさや液にムロアジを浸漬して干し上げると独特の風味が醸成され通人の間で賞味される。特有な臭のため大衆化に難点はあるが、昭和40年頃から枕崎で生産されており、クサヤモロが周年水揚げされる地の利を得て将来本県の特産品として期待できる。

**ふかひれ**；中華料理向けに珍重されているが、フカの漁獲が減少し原料難をきたしている。

**明鮑（めいほう）**；アワビを原料とする甌島産明鮑は、特に良質とされ中華料理の外、漢方薬の材料として珍重されてきたが、アワビ資源が減少し生鮮物として高値で取引されるため目下生産を中止している。

**南波漬**；種子島特産のトコブシを生剥きし粕漬にしたもので、瓶詰またはトコブシの殻に詰めて地元で土産品として販売されている。今後県外出荷も検討すべきであろう。

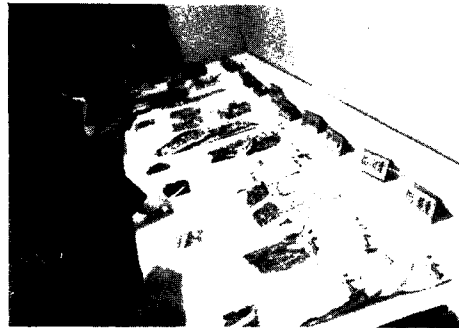
**焼えび・焼あゆ**；出水地方で生産され、稲わらで1尾づつ胴部を連らねて編んだ焼えび」

宮之城方面での天然アユを炭火で焼いて黄金色に光った焼あゆはデパートや専門店です月用品として欠かせないものになっている。

**焼ふぐ・焼かわはぎ**；焙焼してローラーで伸ばした焼ふぐ、焼はぎはみりん干とともに土産品に珍重されている。

**乾海苔**；出水地方の天然産アサクサノリは柔らかさ、甘味、焼色が優れ全国的に高く評

価されている。



開発製品試食風景

**もずく**；奄美大島で48年以降、新たな養殖業として、飛躍的に生産が増加している。とろろのような滑りと磯の香りと風味が珍重される。

この外志布志、吹上方面の煮干チリメンは近年そう菜用として高く評価されている。

また、甌島、長島、佐多のとさかのり、つこのまたの塩蔵品は関西方面への海藻料理素材として固定的な需要がある。

内水面魚類のニジマス、フナ、ワカサギ、ハヤの甘露煮」アユの卵巣を塩辛にしたうるかななどが観光地の店頭で売られている。

一方、資源の減少、生活様式の変化に伴い、以前甌島で家内工業的に生産し酒の肴として珍重されていたナマコの腸を塩辛にした「コノワタ」キリンサイをみそ漬にした奄美大島のいぎす漬」キョウノヒモを原料とした根占町のみののりのみそ漬」鹿児島湾一帯のエバザコのだし」枕崎のピンクの塩辛など今では既に殆ど姿を消した名産品も数少なくありません。今後とも素朴さの中に地方色豊かな名産品の開発を進めるために、長い海岸線をもつ本県地場資源の特性を十分活かし、これまで利用加工の裏付けのなかった、未利用魚種の掘り起こしに積極的に取り組むべきでありましょう。

（化学部 石神）

## モジャコ漁況と流れ藻の移動

毎年4～5月に天然種苗として採捕されるモジャコ(ブリの幼魚)は昭和55年には、4月25日～5月27日までの特別採捕期間が設定され、許可尾数790万尾に対し424隻が稼動することになりました。

今年のハマチ養殖は生産過剰から減産施策がとられ昨年の85%となっています。

このような酷しい現状のもとに今年のモジャコ漁をふり返り、民間船の採捕状況や魚体等をみるとともに、今まで得られた流れ藻の移動や、藻とモジャコの関係について、若干ふれてみたいと思います。

4月25～31日：各海域とも流れ藻が少なく西海域で1～2kg、東側で1～5kg平均の水揚げがあった。魚体は4～5cm級のかなり大型の混入も多かったが主体は2～3cm級であった。

5月1～10日：各海域とも低迷で沖合域には藻は殆んどみられず、極く沿岸域で僅かに藻があって魚も若干みられた。しかし出漁しない船も多かった。

5月11～15日：流れ藻の出現が多くみられるようになり、内之浦沿岸～種子島北の一部海域で好漁がみられ一隻5～15kgとなった。魚体は各海域とも網目(30節)から漏れるものが増えてきた。

5月16～20日：南部沖合海域を除く各海域とも本格的な来遊がみられ全船出漁し10kg以上の船も多数みられた。魚体は小型魚3cm以下群が後半やや大型魚へ変わった所もあった。

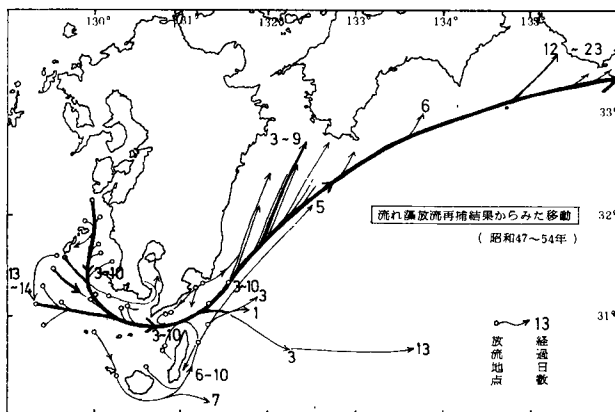
5月21～27日：目標数量に到達しなかったことによりこ

の1週間の延期が設定された。その結果、各海域とも数日で目標数に達したが、種子島東と甑島方面では漁期一杯の操業となった。

なお、他魚種の混入はメバル、メジナからカワハギ、マアジ、サバ等へ変わり、特にマアジが多かったようです。

当水試で実施した9ヶ年間の流れ藻の標識放流再捕結果は下図に示すようで、その移動概況をみますと、甑島北部の藻は野間岬まで3～10日間、宇治島付近の藻は種子島北～都井岬沖まで3～10日間ほどのおよそ1週間ていどで流去します。また草垣島西10哩の流れ藻を40時間追跡した結果種子島の南30哩まで98哩流れ、毎時2.45哩のこともありました。このことは薩南海域を西から東へ移動するモジャコの通過期間がおよそ1週間ていどであるとみなすことができるものと思われま

す。また、流れ藻が大きいほどモジャコの付着が多い傾向がみられますが、旋網の網目から漏るような小型のモジャコの場合は藻の大きさは無関係に分布し、藻のない所にも分布しています。(漁業部 前田)



## ホンダワラ類の養殖

ホンダワラ類は本県沿岸各地に分布し、水産上重要な藻場（ガラモ場）を形成している。昭和51～53年度の藻場分布調査によると、ガラモ場は県本土側沿岸に351箇所、1500haに達し、ウニ、アワビ、トコブシ、イカ漁業や磯建網の重要な漁場となっている。

最近、各地でガラモ場の減少が聞かれ、藻場造成への意識がたかまってきている。藻場造成は全国各地で研究されているが、東北地方の一部の例を除いて技術的に確立していない。水試では昭和46年から里、根占、浦田の各沿岸で造成試験を実施し、食害動物（ウニ貝類、草食魚類）の排除によって造成の可能性を見出した。しかし、この人工的排除には物理的経済的に問題が残されている。

そこで、藻場を広範囲に省力的に造成でき

表1 種類別養殖状況(※55.5月末現在)

| 種 類     | 母 藻<br>産 地 | 採 苗<br>年、月、日 | 生 育 状 況 <sup>※</sup> |             |                  |
|---------|------------|--------------|----------------------|-------------|------------------|
|         |            |              | 年、月、日                | 芽数<br>/10cm | 最大葉<br>体 長<br>cm |
| アカモク    | 桜島町袴腰      | 54.5.19      | 55.4.7               | 1           | 48.9             |
| ヤツマタモク  | 山川町金比羅鼻    | 5.26         | 4.25                 | 8           | 42.1             |
| ヤツマタモクA | "          | 5.26         | 4.7                  | 1           | 28.1             |
| エンドウモク  | 阿久根市牛ノ浜    | 5.29         | 4.7                  | 1           | 7.5              |
| ヨレモク    | "          | 6.1          | 2.7                  | 1           | 6.0              |
| ウミトラノオ  | 喜入町瀬々串     | 6.2          | 54.12.7              | 1           | 1.9              |
| ウミトラノオ  | 志布志町夏井     | 6.18         | 55.2.7               | 1           | 1.8              |
| ヒジキ     | 喜入町中名      | 6.12         | 2.25                 | 1           | 2.5              |
| ヒュウガモク  | 志布志町夏井     | 6.16         | 4.25                 | 8           | 20.0             |
| イソモク    | "          | 6.18         | 4.7                  | 4           | 28.7             |
| マメタワラ   | 喜入町瀬々串     | 6.20         | 4.25                 | 9           | 68.5             |
| ジンメソウ   | 志布志町夏井     | 6.21         | 5.19                 | 1           | 19.7             |
| 夏井E     | "          | 6.21         | 5.19                 | 7           | 72.8             |
| フタエモク   | 坊津町久志      | 7.11         | 5.19                 | 4           | 80.2             |
| コブクロモク  | "          | 7.18         | 4.25                 | 1           | 15.1             |
| カタワモク   | "          | 7.18         | 4.7                  | 6           | 11.7             |
| ノコギリモク  | 阿久根市牛ノ浜    | 8.22         | 54.10.26             | 1           | 0.8              |



図1 船上に引揚げられた網養殖のヤツマタモク(久志漁場:54・3・27)

ないか…この目標のため基本的な面から取り組むこととし、昭和53年度にホンダワラ類を種子から養殖して、年間の生育生態を調べ

た。53年5月、山川産ヤツマタモクを網へ種子付けし、坊津町久志で水面下1～2mで中層養殖した結果、54年3月には網一面に1.5mのガラモ場が形成された(写真)。54年度は表1に示す17種について養殖したところ、一部食害をうけ前年ほどの生長はしていないが、現在も養殖続行中である。

このように、この2年間でホンダワラ類各種の成熟期や生育の特徴、採苗技術などが少しづつ解明されてきた。今後もさらに研究を重ね、一日も早く藻場造成技術の確立を図りたい。

(生物部、新村)

## 54年度魚病診断結果から

今年度のシラスウナギ採捕推定量は全国で約40トンと云われ、昨年豊漁年の推定量126トン大幅に下廻った。その結果シラスの値段も30万円前後した時期もあり、養殖業者にとって頭の痛い年でした。その上、魚粉の値上りで各魚種の配合飼料とも平均20～30%の値上りを余儀なくされ、重油や電気代の値上げと相まって、内水面養殖にとって試練の年となりそうです。

ところで昨年度の魚病についてであるが、水試に持ち込まれた件数はウナギ94件、アユ、コイ、ニロチカ、計8件でした。ウナギの魚病診断の内訳は下表のとおりです。これは52、53年度に持ち込まれた件数の倍近くで、シラスウナギが昨年豊漁だったため、かなり高密度に池入れした結果だと思われます。水試にまで持ち込まれる魚病は、ほんのわずかなものと考えられるので昨年は各業者苦勞の多い年であったろうと推察されます。診断結果で最も多いのは、トリコディナ、グロサテラ、ダクテロギルス等の寄生虫で、これらは顕微鏡でエラや体長を観察するとすぐわかります。しかし現在顕微鏡でこれらを

確認してから薬剤を投与している方は少ない様に思います。病気をこじらせないためにも初心にもどって顕微鏡をのぞいて欲しいものです。原因不明のもので被害が多かった病気が二つありました。川内地方でオイワ病と言われているものでウナギの頭部が充血し、皮膚がはがれ肉部が露出し潰瘍状態になります。ヒレ赤病の症状もありその原因菌であるエロモナスが腸管と患部から検出されました。しかしどうして頭部にこのような特異的な症状がでるのか今のところわかりません。もう一つはエラの病気で今まで見られたエラグサレや粘液細菌性エラ病の治療としても完全におさえきれなく原因菌が何であるか調べているところです。この他病気に強いと云われていたニロチカにも病気が出ました。この病気は眼球が白濁し、病魚の泳ぎは緩慢で時々キリキリまいるのが特徴です。肝、腎、脳等から連鎖球菌が検出され、感染実験の結果同様な眼球白濁の症状があらわれこの病気の原因菌であることが確認されました。病魚は50gから1kgサイズのものまで見られ、過密で酸素不足気味の池で発病するようです。ディスク試験ではペニシリン、テトラサイクリン、マクライド系の薬に感受性を示しました。

(指宿分場 北上)

54年度ウナギの魚病診断

| 病名                     | 月  |    |   |   |    |   |    |    |    |    |    |   | 計   |
|------------------------|----|----|---|---|----|---|----|----|----|----|----|---|-----|
|                        | 4  | 5  | 6 | 7 | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 1  | 2  | 3 |     |
| ダクテロギルス                |    | 1  |   | 1 |    |   | 4  | 4  |    |    | 2  | 1 | 13  |
| 寄生虫<br>トリコディナ<br>グロサテラ | 4  | 3  | 1 | 3 | 1  | 2 | 1  | 2  | 2  |    | 2  | 1 | 22  |
| ベコ病                    |    |    |   |   |    |   |    |    |    |    | 1  |   | 1   |
| アンギリコラ                 |    |    |   |   |    |   |    | 1  |    |    |    |   | 1   |
| ミキシジューム                |    | 1  |   |   | 1  |   |    |    |    |    |    |   | 2   |
| 細菌性エラ病                 |    |    |   | 1 |    |   |    |    |    |    |    | 1 | 2   |
| ワタカブリ                  |    |    |   |   |    |   |    |    | 1  | 3  | 1  |   | 5   |
| パラコロ                   | 1  |    |   |   |    |   | 1  | 1  |    |    | 2  |   | 5   |
| ヒレ赤                    |    | 1  |   |   |    |   |    |    |    | 3  | 2  |   | 6   |
| エラグサレ                  |    |    | 1 | 2 | 3  |   | 1  | 1  | 2  | 1  |    |   | 11  |
| エラ腎                    |    |    |   |   |    |   |    |    |    |    | 1  |   | 1   |
| 尾ぐされ                   |    | 1  |   |   | 1  |   |    |    |    |    |    |   | 2   |
| 餌食い不良                  |    | 1  |   | 1 | 2  |   |    |    |    |    |    | 1 | 5   |
| 取扱い不良                  |    |    |   |   |    |   |    |    |    |    | 1  | 1 | 2   |
| 原因不明                   | 6  | 2  |   |   | 2  |   | 2  | 2  | 3  | 4  |    | 2 | 28  |
| 合計                     | 11 | 10 | 2 | 3 | 10 | 2 | 9  | 9  | 8  | 12 | 13 | 7 | 101 |

## 親 魚 と 採 卵

今までに海水魚類の種苗生産について、2、3紹介してきましたが、今回は採卵に供する親魚、親魚の管理、採卵方法についてお話してみましよう。

現在、栽培漁業センターでは種苗生産の対象魚種として、マダイ、イシダイ、トラフグ、ヒラメの4種をとりあげ、その生産を行いつつあります。このうちマダイ、イシダイは従前から陸上水槽内でも採卵できることから、当センターの100㎡水槽にはマダイが200尾、イシダイが80尾飼育されています。これらの親魚は今年3月中旬に養殖魚をトラックで陸上輸送して、薬剤で疾病予防措置を施した後、水槽に収容しました。収容されている水槽の形状は円形で、排泄物、残餌が堆積しにくいように中央へ向かって緩傾斜をもたせ、その中央部から排水を行うようになっています。採卵以外のときには常に中心排水にして汚物を速やかに排出させ、より良い環境を保持できるようにしています。

親魚に与える餌料は産卵期間中はサバ、オキアミなどの生餌を主体にして給餌しますが、おもしろいのは赤色素を多く含む餌料を与えるほど卵の赤みが増すということです。産

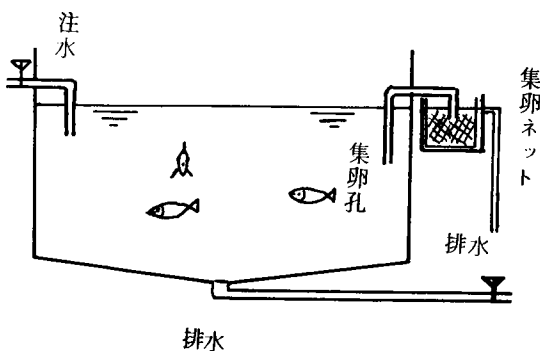
卵終了後は配合飼料を給餌して次年度まで飼育します。

つぎに採卵方法ですが、マダイ、イシダイの卵は両者とも分離浮性卵で、飼育水槽内で夕方から夜、自然産卵行動によって産み出された卵は、水槽外に設けられた集卵槽に導入され、容易に採卵できます。採集した卵は計数して必要量だけ稚魚飼育水槽に収容して種苗生産に供します。

トラフグの採卵につきましては、目下、天然魚からの搾出という方法をとっています。すなわち、魚市場に水揚げされて、まだ生きている雌雄を用いて人工受精を行ったり、あるいは、漁場現場に直接出向いて、船上で人工受精を試みたりして、卵を確保するわけです。この方法は、成熟卵に限らず、未熟卵も搾出することになりますから、親魚の選別は慎重に行う必要があります。採卵した卵は粘性性ですから、その管理に多少の技術が要るようです。

ヒラメにつきましては、マダイ、イシダイと同様の養成法で、自然産卵により採卵する方法と、トラフグのように市場に水揚げされた天然親魚から採卵する方法とがあります。卵質、ふ化率、生残率などから比較すると、自然産卵の方が良好な結果を生じます。そのため、マダイ、イシダイと同様にヒラメの親魚も周年養成するというところで、現在準備しているところです。

(栽培漁業センター 高野瀬)



## 昭和55年度各部事業計画

### 漁 業 部

1. モジャコ関係調査：解禁前の海況とモジャコの分布状況や他魚種の幼稚魚調査をなす。
2. ビンナガ魚群調査：ビンナガ魚群の漁期前の調査を北部太平洋で約50日間実施する。
3. 漁場開発調査：本年度は奄美大島海域と北薩海域に重点をおき各種漁業調査や、生物調査を実施し、魚類の分布図を作製する。
4. 海底調査、浮魚魚群調査、卵稚仔調査、海洋調査、各種資源調査、漁海況週報の発行、及び主要浮魚類の長期漁況予報を発行する。
5. 栽培漁業調査：本年度から大量のマダイが鹿児島湾に放流されるのでその効果調査を湾内全域について実施する。

### 化 学 部

1. 水産利用加工研究：(1)水産製品開発研究；マイワシ及びカツオ類の多角的利用化の促進 (2)未利用サメ類の利用開発研究；ねり製品素材とするための適正処理条件の究明
2. 水産用飼料研究：(1)初期飼料開発研究；トコブシ種苗生産段階での配合飼料の開発 (2)ハマチ飼料研究；配合飼料の基本的栄養成分の適正配合レベルを明確にする。
3. 水産公害対策研究：(1)魚介類のへい死事故に対応する漁場環境保全対策研究並びに養殖環境保全技術研究 (2)農薬の海産魚への急性毒性を調査する農薬登録保留基準設定調査

### 生 物 部

1. 赤潮対策調査：赤潮交換事業と鹿児島湾・八代海における赤潮予察調査事業を行う。
2. 赤潮対策技術開発試験：粘土散布による赤潮緊急沈降試験を実施し対策技術の開発を行う。
3. 県単試験：藻類増殖基礎研究、魚病対策研究を前年度に引続き実施するほか、新規に

ワカメ多収性品種実用化試験を川尻、久志、喜入において実施する。

4. モズク養殖調査：オキナワモズクの企業養殖のための技術開発を行う。今年度は、笠利、瀬戸内、与論の3町で試験する。

### 栽培漁業センター

従来の垂水増殖センターが発展的に改組されて、栽培漁業センターが4月1日に開設されました。

栽培漁業センターの事業として、まず種苗生産供給を行います。これはマダイ、クルマエビ、アワビ、トコブシ、ヒオウギの種苗を量産し放流用又は養殖用として供給するものです。次に県単試験として、今後栽培漁業ないしは環境保全のための戦略的魚種として緊急に技術開発の待たれるスギ、シマアジ、イシガキダイ、トラフグ、バイ、ホラガイ等の基礎研究を実施します。第3の項目はインダイ、ヒラメの種苗生産技術開発を1/2国庫補助で行います。

### 指宿内水面分場

1. 種苗生産供給事業：温水性のコイ、ウナギ、テラピア、スッポン等の種苗生産、供給を行うとともに生産技術指導を行う。
2. 省資源型養殖開発試験：地下水の使用量を少なくし、併せてハウス加温に使われる重油の節約を図りながら生産量を維持出来るように、プラスチック濾材を用いたハウス循環濾過法による養殖方式の開発を図る。
3. テラピア・ニロチカ開発試験：ニロチカは成長、味ともに優れた魚種として最近注目されている熱帯産の魚で、本県に有利なため、主要養殖魚となるよう生産技術の開発を図る。
4. 魚病対策事業：魚病診断、対策指導を行うと共に、新薬等の基礎的な試験、新しい病気の調査研究を行う。