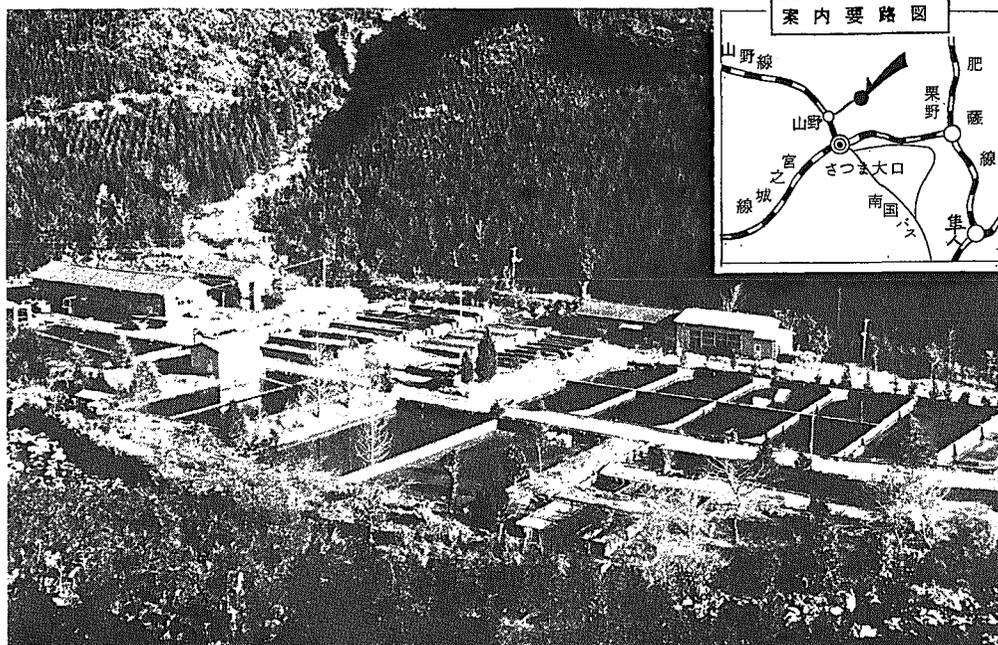


う し お

第 1 9 7 号

昭和 53 年 7 月



大 口 養 魚 場

目 次

所在地 大口市小木原 2434 の7
 〒 895-26
 (電) 09952 2-0627

設 立 昭和 36 年 4 月

事 業 ニジマスの種苗生産
 内 容 ならびに親魚養成他

栽培漁業センターの建設をめぐって	2
注目される鶴田のアユ	3
53 年度トビウオ浮敷網漁況について	4
農薬の水産被害防止対策について	6
無機水銀の有機水銀化について	7
53 年度各部の事業計画	8

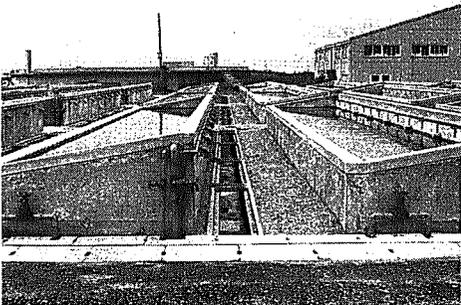
鹿 児 島 県 水 産 試 験 場

栽培漁業センターの建設をめぐって

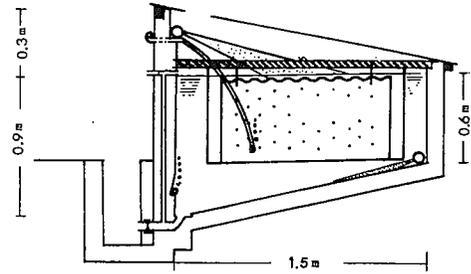
(特色あるトコブシ・アワビ採苗施設)

海外での領海200浬主張に伴う各国漁場からの締め出し、国内にあっては、産業・都市発展と併行する沿岸域での港湾、工業用地等への土地開発利用、これ等によって引きおこされる諸々の公害問題等、漁場を確保するために解決されねばならない条件は年毎にその厳しさを増してきており、これに対処するため沿岸漁場の見直しと、高度利用をはかるための整備や、未利用地の開発利用の積極的推進を迫られている。

本県では、これら解決の具体策の一つとして、総額6億円余りの巨費を投じた栽培漁業センターを垂水増殖センターの南側に隣接して、昭和51年度から4か年計画で建設中があります。当初の計画では、貝類(トコブシ75万個、アワビ75万個、ヒオウギ貝200万個)の採苗施設と、魚類(マダイ200万尾)の生産施設が年次毎に建設されることになっており、すでに、51～52年の両年度でトコブシ・アワビの採苗施設は完成し、52年度にはこの施設の一部を使って試験採苗も行われ、従来用いていた水槽での採苗実績(1㎡当り1,000個)の2.5～3倍もの



トコブシ・アワビの採苗水槽
(栽培センター施設昭和51年度建設)



トコブシ・アワビ採苗水槽断面図

好成績を上げ、当初計画された採苗目標は十分達成出来る明るい見通しもえられてきております。

このように1㎡当り3倍も生産性が向上出来た背景には、採苗水槽の構造や、採卵・ふ化～育苗中の管理の方法に非常に特色のある改善と工夫が試みられており、中でも、採苗水槽が断面図でお判りのように、槽底に $\frac{2}{10}$ の傾斜をもたせ、さらに、注水、送気の位置、角度に変化をもたせることによって、水の流速、回転を早め、これによって付着珪藻の着生が多く、初期飼料が十分確保出来たこと、さらに、透明な波板で水槽の上蓋をすることによって冬期に保温出来、稚貝の成長が助長されたこと、また、水槽が比較的浅く、傾斜があることによって底掃除がし易かったこと、この他、野外水槽にポリ袋を垂下し、この水浴された袋の中に直接卵を収容、ふ化させ、附着するまでの歩留りが悪ければ各水槽に幾度もこの操作を繰り返しが出来ること、この生産性を向上出来た大きな要因だと考えます。

(山口記)

注目される鶴田のアユ

アユ養殖は、天然アユの出まわる6月以前の高値期に促成・出荷することが肝要とされていましたが、近年、川開きにより釣獲され少なくなった川の生産性を高めるため、再度放流したり、冷凍アユ等加工販売の技術向上に伴い、2期生産が有利となり、5～6月のアユ種苗が求められるようになって、鶴田ダム湖産のコアユの種苗としての価値が、近年とみに高まってきています。

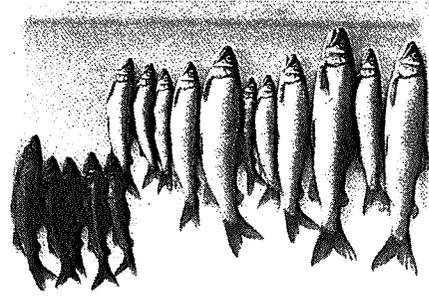
鶴田ダムは、川内川の中流にあり昭和41年に竣工した貯水量1億2千万トン・最大出力12万KWの発電を行っている多目的ダムです。

この人造湖を活かすために、昭和41年からアユ、ウナギ、コイ、フナ等の放流が行われ、昭和43年には、湖産アユの増殖が認められるようになりました。

このアユは、琵琶湖のコアユと同じく、ダム湖にいるかぎりは体長10cm・体重12g程度のコアユのまゝですが、これを川や池に放流すれば普通のアユに育つものです。

そこで、これを種苗として活用するために県は、昭和48～50年と水質や生態調査を行い、生簀網・敷網・飛び込み法等採捕漁具の試験を行ってきました。これらの漁法を、アユの習性や水位変動の激しいダム湖の事情に、試行を重ねるうち、セル瓶漬法が意外と効果的であることが分り、これらを組み合わせた結果、50年300kg、51年1,000kg、52年1,600kg、53年2,000kgと他県からも注目されるように伸びてきました。

こうしているうちに、従来、全国のアユ種苗の7割をまかなっていた琵琶湖が、琵琶湖総合開発事業に基づく取水で水位が下がり、アユ種苗の減少が憂慮されるようになったので、水産庁の委託により、昨年再び鶴田ダム湖の生態・資源調査が行われたものです。



成熟した雄雌のアユ

鶴田ダム湖における魚類相は、8科15属18種と推定され、オイカワが最も多くキンブナ、ゲンゴロウブナその他アユ、モッコ、ウナギ、コイ、ウグイ、カワムツ等が生息し、ハゼ類ではチチブが多く、ウキゴリ、ヨシノボリ、ゴクラクハゼ、ドンコと生息し、スジエビも昭和51年810kg、52年1,400kg漁獲され、釣りエサとして串木野市漁協へ出荷されました。

アユの産卵場は、ダム湖より上流域では、主産卵場と考えられる所はなく、狭い範囲の産卵場が数多く存在しているようです。今回の調査で最も大きかったのは、ダム湖内の平江川で、10月18日に23万尾のふ化稚子が採捕され、平江川のみでも期間中に500万尾程度はふ化しているようです。

また、稚魚ネットによるヒウオ調査からは、再生産されているアユ種苗は、1,000万尾を下まわることとはなからうと推定されました。

今年、漁具の開発に重点をおき、自動式ビン漬法、魚梯式箱網、船曳網法等について普及所の漁業専門技術員を中心に、水産課・水試一体となって研究しているところです。

(指宿分場 安元)

昭和53年度熊毛海域における トビウオ浮敷網漁況について

屋久島、種子島近海のトビウオ浮敷網漁況について漁業部では、昭和40年から漁期前に各種の調査を実施し、漁況の見とおしを立て関係者に通報を続けている。

こゝ2,3年漁況は不振で53年度も約90万尾に終り、例年の5分の1以下であった。

そこで今年の“トビウオ漁の見とおし”の概要を述べ、既に5月末でほぼ終漁した漁況の経過をふり返してみたい。

(1) 見とおしの概要(53. 5. 6. 発表)

イ) 漁獲の長期変動から (第1図)

従来漁獲の谷と谷の間は7~8年で、最低期の29, 36, 43年の間は何れも7年となっている。次の谷は52年で、43年から既に9年を経過しており、低迷期を過ぎているとも思われるが、上昇期に入ったとしても今年は大きな漁獲増は望めないであろう。

ロ) 海況から (第2図)

1. 屋久島一湊における表面水温の平年値との差が、漁期前低目で漁期中高目であれば好漁で、逆の場合は不漁のことが多い。

今年1月は高目であったが、3, 4, 5月は低目である。漁期中もそのまゝ低目で推

移しそうであり好漁型ではなく漁期もおくれるであろう。

2. 屋久島近海で黒潮と沿岸水が混合するような場合漁況は活発となるようである。現在黒潮は屋久島南ではかなり離岸しており、好条件ではない。

ただし、屋久島西方では黒潮が顕著に接近しており、更に勢力を増すようであれば水温は漁期中高目に転じ、好条件となることも考えられる。 (第3図)

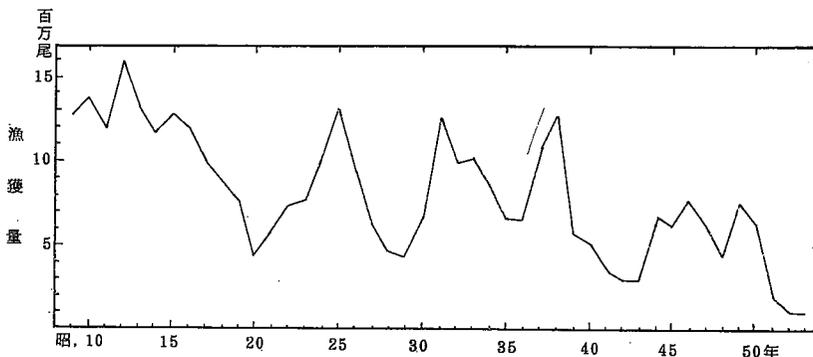
ハ) 黒潮流量から

冬期東シナ海における黒潮流量の少ない年は馬毛島近海のトビウオ漁は好漁で、多い年は不漁のことが多い。近年では49年を最低としてほぼ上昇傾向で好条件ではない。

ニ) むすび

イ), ロ), ハ)等から今年好漁型ではない。しかし、屋久島西方から黒潮の接近も予想され、漁期後半水温は高目の好漁型に移行することも考えられる。

以上のことから今年のトビウオ漁は漁期もおくれ、平年漁には達しないであろうが、後半好漁型に転ずることも予想されるので昨年、



(第1図) 熊毛海域(総体)における浮敷網によるトビウオ漁獲量の経年変化

一昨年のような極端な不漁とはならないであろう。

(2) 今年の水揚状況

今年は5月12日、上屋久近海で1万8千尾の初漁があったが、出足は悪く6月1日までに下屋久65万尾、上屋久23万尾計88万尾で昨年程度の水揚で不漁であった。

(3) 見とおしおよび今年の水揚状況は以上のとおりであるが、漁況、海況の経過について簡単に述べてみたい。

初漁は昨年より4日早かったが、その後の漁況は不振であった。

漁期前黒潮は屋久島南方で離岸傾向で、当初期待した西方からの突込みもみられなかった。そのため漁期中水温は高目に転ずることはなく、又暖水と沿岸水との間に渦流域も形

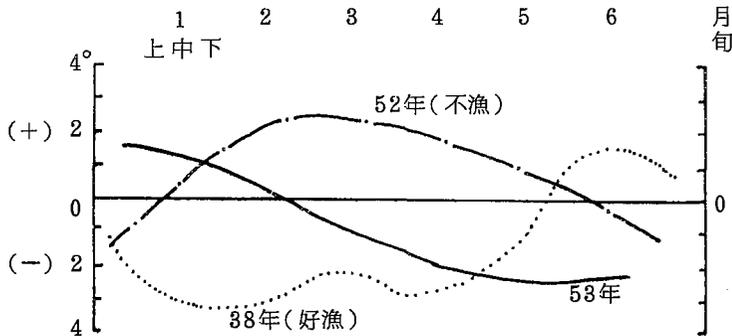
成されなかったようである。

このように不漁型の海況が5月一杯続いたためか、有漁日数も12日だけで6月1日で終漁し、ほぼ予想した結果に終わっている。

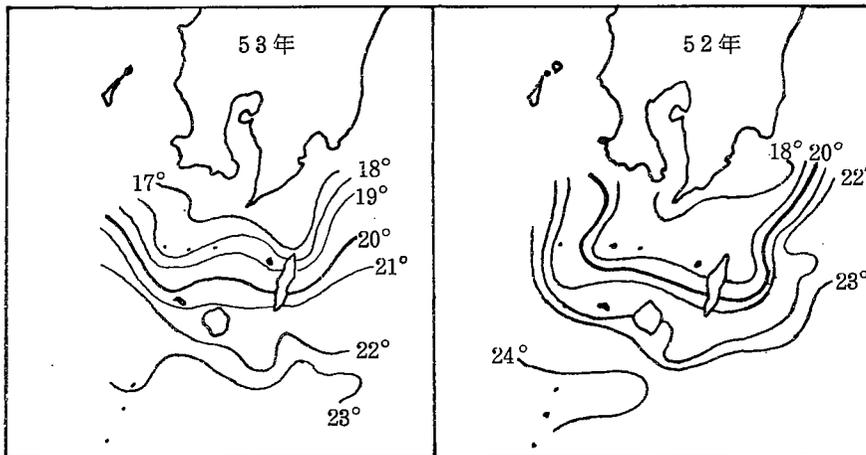
この時期の他の漁業をみると、トビウオ流網、メチカ曳縄、ハガツオ曳縄は低水温のためか何れも例年より低調であった。

たゞ資源の面からの考察はなかったが、今年のトビウオの不漁は漁獲変動の谷間即ち7～8年周期で現われる不漁年間に相当していること(52年が最低で53年は若干上向くのではないかと期待したが)、水温が低目に経過したことなどに起因するものと思われる。

冷水性ではあるがマイワシやブリ豊漁の例があり、トビウオも長く低迷が続くとは考えられず今後の好転を期待したい。(岩倉)



(第2図) 一湊における表面水温の平年との差図



(第3図) 4月下旬の海況(0m)

農薬の水産被害防止対策について

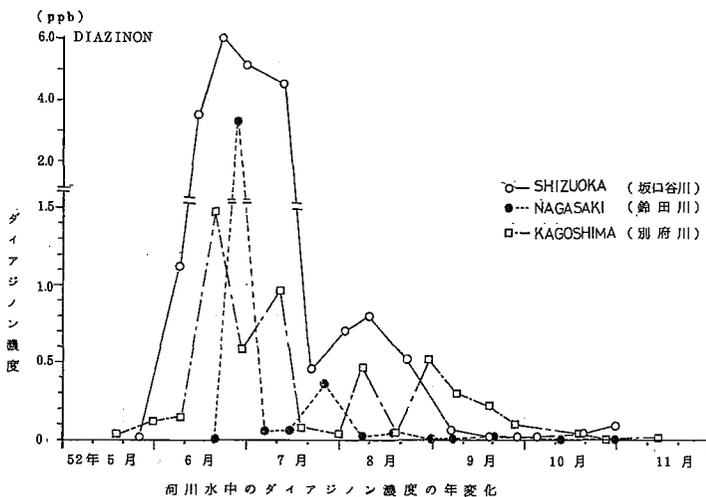
例年、5～6月になると、県下各地の河川で魚の大量斃死事故が発生します。原因はいろいろあると思いますが、農薬も見逃がせぬものの一つです。現に、水試に持込まれる斃死事故は、その大半が農薬に起因するものです。ここ2,3年の例を見ても、6～9月には月平均少くとも2～3件の原因調査依頼があります。とりわけ、養殖魚が被害を受けた場合は、その影響は深刻です。昭和50年7月に東町、浦底湾で発生した、養殖モジャコの大量斃死事故、昭和52年6月、大根占町で発生した養殖モジャコ、カンパチ、アジ仔などの斃死事故が、その代表例です。

勿論、このような大量斃死事故は、本県だけにとどまらず全国各地で発生し、近年、特に問題視されています。水産庁などの国の機関も農薬による水産被害に注目しはじめたことは幸いです。

そんな中で、水産側では、昨年、全漁連が主催して、『農薬の魚介類への影響に関する協議会』が発足し、独自の活動を行なっています。初年度（52年）は、農薬による環境汚染の実態把握という立場から、静岡、長崎、鹿児島県の3県が参加して、「河川に於ける農

薬の消長調査」が行なわれました。この調査は各県が各々1河川を指定し、5月～11月に、一定期間毎に河川水を採水し、農薬の分析を行ない、年間の河川水中の農薬の消長を調査したものです。その結果、どの河川からでも、ダイアジノンが最も多く検出されました。下図は、それを各県別にまとめたものです。各県とも、その濃度は、6月にピークに達し、11月上旬まで検出されています。他の農薬についても、6～9月にかけて、キタジンP、スミチオン、バッサなどが検出されました。そして、この結果から、指定した河川の流域で撒布された農薬の3～5%が河川に流出していることが推察されました。

この調査は、従来、「夏場になると河川水中の農薬は多くなる」という表現にとどまっていたものを、河川水中の農薬濃度の変化、河川の流量、流域で撒布された農薬の種類と量、などの数値を用いて、かなり具体的にその消長を明らかにした点で大きな意味を持つものと思われます。そして、今後、このような調査の積み上げによって、「農薬の水産被害防止対策」が、より具体的なものになることを望みたいものです。 (岩田)



無機水銀の有機水銀化について

—— 既往文献の抄録概要 ——

鹿児島湾奥の水銀汚染魚問題に関して、湾内の水銀供給源としては海底火山原因説が有力視されていますが、仮に水銀の供給源が海底火山にすべてあるとしても、そこから自然界に出る水銀は無機水銀であり、実際に湾奥の魚に蓄積して問題となっている有機水銀ではありません。そこで自然界における有機水銀化のメカニズムを今までに報告された内外の文献を参考として述べてみたいと思います。

1965年前後スウェーデンにおいても有機水銀汚染源の考えられない水域に生棲する魚に含まれる水銀がほとんどメチル水銀であることが分かりました。Jensenという人はその原因を研究した結果、湖の底質中のある種の微生物が無機水銀をメチル水銀化することを報告しました。このような微生物による有機水銀化については、その後主に日本を中心として数多くの研究があり、好気性微生物、嫌気性微生物いずれにも無機水銀をメチル化する細菌が存在することが報告されています。当然のことながら鹿児島湾奥の海水、海泥、底棲生物腸管内などにもそのような機能を持った細菌が存在することが考えられ、第一次的なメチル水銀発生原因の一つになっていることが想像されます。それが、例えば、食物連鎖などの機構を通じて魚体中に蓄積されるものと思われれます。

次に、魚の生体内において無機水銀がメチル化されるという報告もあります。水銀汚染が考えられない水域のマグロになぜ1 ppmにも達する高濃度のメチル水銀が蓄積するのか研究されており、マグロの臓器を用いると試験管内において無機水銀がメチル水銀化される事が証明されています。この反応は微生物あるいは熱に弱い酸素による反応ではなく、

しかも、可視光線の照射により活性を失うことから、ビタミンB₁₂の一種であるメチルコパラミンあるいはその誘導体によるメチル水銀化反応ではないかと考えられています。しかし、多くの文献を総合すると動物体内において無機水銀がメチル水銀化されるという報告は少なく確証が乏しいのに対して、ハマチを使った鹿児島水試の実験結果のように動物体内でのメチル水銀化は認められないとする研究報告は比較的多く、やはり生体内でのメチル化の可能性は薄いようです。

最後に、アルキル基源、例えばアセトアルデヒド、プロピオン酸などの水溶液に塩化第二水銀を加え紫外線を照射するだけでメチル水銀が生成するという報告があります。そのような化学反応による無機水銀のメチル水銀化については他にも数多く報告されていますが、海水中でのメチル水銀化反応については、海水中の塩類特にハロゲン化合物が作用してメチル水銀化反応が抑制されると考えられています。

以上のように無機水銀の有機水銀化については実験室的には色々の方法で研究されていますが、実際に鹿児島湾奥の海底でどのようにして有機水銀が生成され、又それがどのような過程を経て魚体内に蓄積されるのか多くの謎が隠されています。

(生物部 福留)

昭和53年度各部は このような事業計画です

漁 業 部

1. ビンナが魚群調査：今年の調査は完了したが、不漁のため調査船による漁場探索の期間を延長して情報提供に努力した。
2. モジャコ関連調査：開禁前の調査と、天然幼魚保護のための調査（新規）を実施した。
3. 漁場開発調査：奄美近海を重点に底魚、浮魚、カニ類の各種調査を実施する。本土側近海域でも従来の予備調査結果から、深海のオオエンコウガニ漁の可能性が考えられるので、本年度からカニ類の開発にも本格的に取り組む。
4. 海底調査、浮魚魚群調査、200カイリ調査、卵稚仔、黒潮調査等も実施。漁海況週報、ヨコワ他の予報、その他の長期予報も発表する。

化 学 部

1. 水産製品開発研究：赤身魚及びサメ類を原料とした冷凍スリ身試験及び新製品の開発。
2. 漁場保全対策研究：農薬の海産魚への毒性を明らかにし、対応策検討の資料を得る。
3. 初期飼料開発研究：海産魚介類種苗生産段階における人工飼料を開発する。
4. ハマチ飼料研究：効率的配合飼料の開発に資するため、飼料の基本的栄養成分の適正配合レベルを明確にする。
5. 委託研究：(1)水銀蓄積機構調査；鹿児島湾規制魚の魚体への水銀取込みの機構を調査し原因究明に資する(水産庁)。(2)農薬登録保留基準設定調査：海産魚に対する農薬の病理学的影响を判定する試験方法を検索する(環境庁)。

生 物 部

1. 赤潮予察調査事業：鹿児島湾、不知火海で、赤潮予察の調査を行う。
2. 赤潮情報交換事業：九州西部各県と赤潮の情報を交換して、漁業被害の未然防止の一助とする。講習会なども実施。

3. 藻場干潟調査事業：本県沿岸の藻場、干潟域について、分布、規模を明らかにする。
4. 藻類増殖基礎研究：暖海に適したワカメ、モズク、ホンダワラの増養殖について研究。
5. 魚病対策研究：ハマチ、クルマエビの病害を調査研究し、対策技術の確立を図る。
6. 水銀蓄積機構に関する研究：生物部では微生物による無機水銀のメチル化を調査研究。

増殖センター

1. 種苗量産技術の改善研究（10,708千円）
2. マダイ海洋牧場技術開発試験（14,215千円）

1の主要な研究内容は、ふ化仔魚にとって不可欠な餌であるワムシの省力的な連続大量培養プラントの開発や給餌の自動化のほか、ヒオウギ稚貝の量産技術とトコブシの産卵誘発実験などです。

2については、鹿児島湾を対象漁場としてマダイの海洋牧場化をはかるため、基礎となる生態調査のほか、6～9cmのマダイ30万尾を放流して追跡調査を行ないます。

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. カツオ釣餌料対策試験：カタクチイワシの大量へい死・資源減に対処して、テラピア・ジリーのカツオの餌利用化を図る。
3. テラピア・ニロチカ養殖開発試験：ニロチカ（通称チカダイ・イズミダイ）は、成長・味ともに非常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：魚病に対する防疫・診断・治療・予防法を確立するための調査研究とともに漁家の指導を行う。