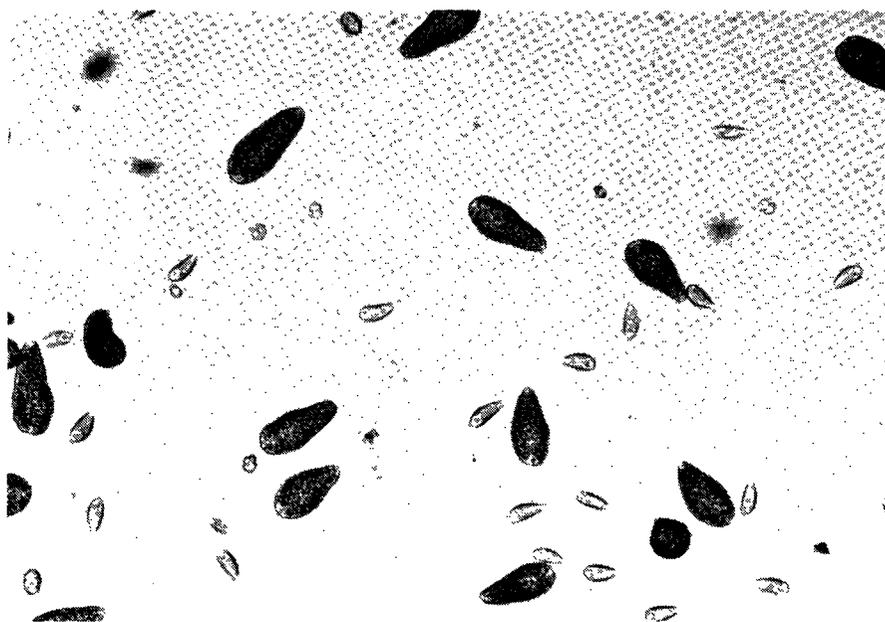


う し お

第 217 号

昭和 58 年 8 月



ホルネリア…………有害赤潮生物の一種……

鹿児島湾のホルネリアです。大きさは巾約0.025mm長さ0.05mm, 2本の鞭毛を持ち, ゆっくり泳ぎます。

写真ではホルネリア(大きい方)に混じってプロロセントラムトリエスティナム(小さい方)も多数みられますが, これも赤潮生物の一種です。

目 次

バッチ網によるシラス漁業について……………	2
ワタリガニの種苗生産……………	4
ヒラメの配合飼料……………	5
三重県のハマチ養殖の概況……………	6
ビルマのエビ養殖計画……………	7
58年度各部事業計画……………	8

鹿児島県水産試験場

バッチ網によるシラス漁況について

イワシ類の幼魚であるシラス(チリメン)を漁獲するバッチ網漁業は、本県の西薩海域及び志布志湾海域に35統ほどあり、その地区の重要な漁業となっています。

シラス漁況の動向

バッチ網の漁獲量は、昭和150年以降5千～6千トンで比較的安定していたが、56年には3千5百トン程に減少した。57年には例年並の漁獲があったが、本年は現在までのところ不振に経過している。

バッチ網は、時期によっては、オキヒイラギ(エバ)、サバ、エソ類等の幼魚が混獲されるが、その割合は僅かで、ほとんどはイワシ類の幼魚を漁獲している。イワシ類は魚体の大きさにより、2cm程のものをシラス(チリメン)、3cmをカチリ、4～5cmをカエリという銘柄に区分しています。このシラスの漁況の動向を、志布志、西薩両海域にそれぞれ1隻ずつの標本船の漁獲量で示した。(図1)

全体的に、志布志が西薩よりシラス漁獲が多いようである。これは、志布志が年間通してシラス主体の漁であるが、西薩ではシラス～カチリ～カエリと漁獲主体が変化するという相違があるため、総漁獲量としては両者同程度である。

シラスの漁獲は両海域とも4～5月をピークとする春漁と10～12月をピークとする秋漁がみられる。56年は、志布志の春漁が極端な不漁で、秋漁は両海域とも不振であった。また、本年の春漁は、特に西薩海域で不振に経過している。このような不漁について、漁況を左右すると思われる要因をあげ、若干の検討を試みました。

親魚の来遊状況

シラスは、両海域とも周年カタクチイワシ

主体ですが、春漁前半はマイワシ主体の漁となっています。またウルメイワシも周年、若干混獲されています。

カタクチイワシ、マイワシ親魚の本県近海への来遊状況を、阿久根港の施網による水揚量で表わしました。(図1)シラス漁獲が不振であった56年は、親のカタクチイワシの来遊も少なかったことを示しています。しかし、54年は、カタクチイワシ、マイワシとも56年よりも来遊が少なかったのに、シラスの漁獲は多かった。また、本年はカタクチイワシ、マイワシとも若干来遊量が少なかったが、極端に少ないという状況ではないようです。

産卵の状況

図1に、丸特ネットでカタクチイワシ、マイワシの卵量を、大型ネットでシラス直前の稚魚の量を1網平均で示しています。56年はカタクチイワシ卵は多かったが、大型ネットの稚魚はあまり多くなかった。しかし、シラスが好漁であった54年は、56年よりもカタクチイワシ稚魚量は少なめである。

以上のように、本県海域だけでは、親子の関係は明確ではないようです。図1でシラスの漁獲と、カタクチイワシ親魚来遊のピーク月が一致しているが、これは、シラスが産卵から1カ月程は経過していると考えられることから、海況等の条件を考えると、本県海域の親魚及び卵は、直接本県のシラスの源とはなり得ないことを示しているようである。親子の関係からの調査は、もっと広範囲の調査を必要とするし、他海域にシラスの源があるとすれば、海況的な要因が直接に関与すると思われる。

海況との関連

図2に、昭和54年、56年、58年4月の表面

水温分布を比較した。このデータも4月のある一瞬の海況で、4月全般を示しているわけではないが、その月の傾向的なものは表現されています。17度等温線は沿岸水の張り出しの状況、19度線は暖流水の張り出しの状況を示していると考えこの分布図をみますと、54年は西薩海域に暖流水が強く突っ込んでいますし、大隅東部海域は暖流水が離れています。この年は両海域ともシラスは好漁でした。56年は西薩海域は、暖流水の突っ込みはみられないが、沿岸系水の張り出しは弱い。また大隅東部海域は暖流水系におおわれている。この年は、西薩ではやや漁があったが、志布志は不漁であった。本年は、西薩沿

岸域は沿岸系でおおわれ、大隅東部は暖流系におおわれていて、両海域ともシラス漁は不振であった。以上のことから、シラス漁は、暖流水が突っ込むと、西薩では好漁、志布志では不漁となり、沿岸系水が強いと、西薩では不漁、志布志では好漁となることが予想されます。

暖流水系の突込みは、黒潮の離接岸との関連があり、水試の週報で、黒潮北縁が接岸すると、暖流水は、西薩には突っ込み、大隅東部では離れる。離岸するとその逆になる傾向があります。今後は、このような観点からもっとデータを収集したいと思っています。
(漁業部 野島)

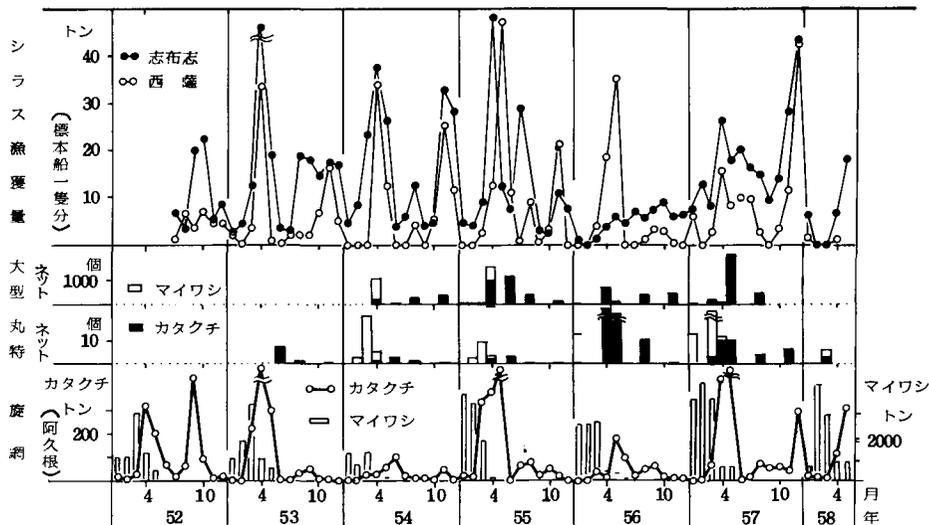


図1 シラスの漁獲動向と、親イワシ、卵、稚魚の来遊、分布

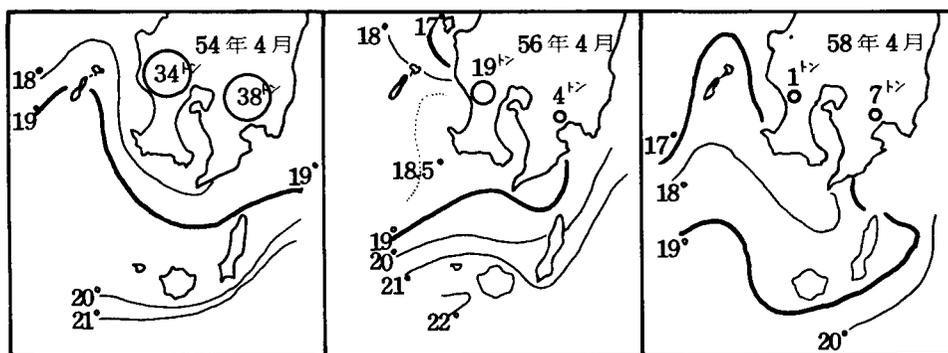


図2 4月の海況とシラス漁獲量

ワタリガニの種苗生産

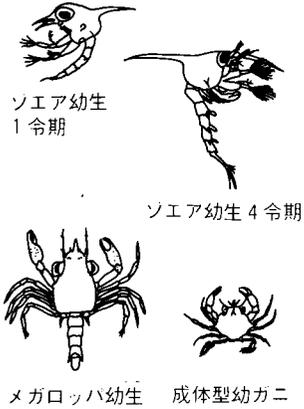
本県の栽培漁業センターでは、昭和57年度から新しい作物品種としてガザミを取り上げ、これの採苗技術の開発と試験放流を実施しておりますが、このガザミは通称ワタリガニと呼ばれ、そのカニ料理が非常に美味しいことから広く珍重されています。

本来食用ガニとなるこのガザミは、節足動物の甲殻類・十脚目のワタリガニ科に属して、甲幅も15cmに及ぶ大型種で、陸奥湾以南の全国各地の内湾の30m内外の砂底に生息し、中でも三河湾・瀬戸内海、有明海などがその主産地とされておりますが、本県にはこのホンガザミは少く、南方種であるタイワンガザミ・ジャノメガザミが大半を占めています。

これらカニ漁業の盛んなところでは、このカニ資源の維持増殖をはかるために、10数年前から人工種苗の放流が試みられておりますが、最近では関係の国や道府県の栽培センターでの種苗生産技術の急速な進展に伴いその放流規模も年々増大してきており、昭和55年度の放流実績は、16,041千尾にも及んでおり、それら放流の成果も随所に確認されてきているところですが、本県でも57年が初年度であります。稚ガニ12万6千尾を生産出来、鹿児島湾奥部で中間育成後試験放流し、3カ月後に13cmに成長したカニが再捕されてきており今後種苗の生産と放流規模の拡大をはかることによって、これの栽培化に積極的に取り組もうとしております。

次にガザミの種苗生産のあらましを紹介してみます。ガザミの雌ガニが外卵を抱いて産出ふ化がみられるのは、当地方では5月上旬～9月中旬とみられており、この間に1個の雌ガニで少くとも2～4回程度産卵し、体の

大きさにも関係がありますが、1回に80～450万粒同一雌の年間産卵数は660万粒以上に達するといわれております。まずふ化幼生をうるために、



ふ化直前の雌ガニをふ化槽（1屯槽）に一尾あて入れ、ふ化を待ちます。一般にふ化は夜半に行われるため翌朝産出した親を取り上げ、幼生を計数後各飼育槽に収容飼育を開始します。ふ化後の幼生は全甲幅0.67mmでゾエア1令期（Z₁）と呼ばれ、各水槽へは2～3万尾/klの密度で収容され、このときの餌料として動物プランクトンであるワムシを飼育水中10個体/mlの割合で与えます。凡そ3～4日で第1回目の脱皮がみられゾエアZ₂に変態します。ふ化後7日目頃（Z₃）からワムシよりひとまわり大きいアルテミアを混与します。さらに10日目（Z₄）からアサリをミンチしたものを混ぜて与え、凡そ12日間で4回の脱皮を経て、鋏をもったメガロパという型に変態します。さらに4日後、ふ化後から通算して16～18日目に稚ガニになります。数年前まではこの段階で直接漁場に放流が試みられておりましたが、放流後の歩留りが悪いということから、現在では稚ガニ3令期、つまり潜伏機能が完備するまで陸上池や、放流現場に近い海岸で中間育成を行った後放流されています。

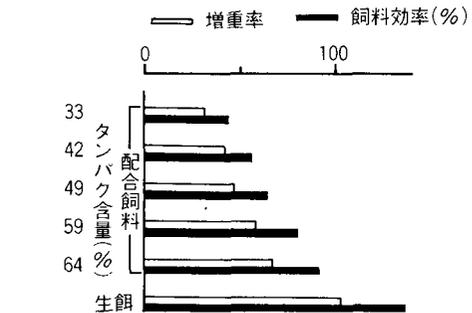
（栽培漁業センター 山口）

ヒラメの配合飼料

承知のとおりハマチ養殖は西日本を中心とした海面養殖のなかでも代表される養殖漁業です。しかし、この養殖は餌料として鮮魚に依存しているために餌料による海面汚染、赤潮発生原因など自家汚染が問題化しています。

このような状況の中で、現在ハマチに適した配合飼料の研究開発あるいは、ハマチに代る養殖魚種の研究が行われています。ハマチに代る魚種は商品価値が高い、成長が早い、種苗の入手が容易である等の条件に合うものでなければなりません。そこで考えられる魚種としてヒラメ、トラフグ、アジ類、タイ類が上げられ、なかでもヒラメ、タイ類が最も普及しているようです。ヒラメについては、三重、大分県では種苗生産から成魚に至る養殖が盛んに行われています。本県でも栽培漁業センターにおける種苗生産の確立に伴って、県内各地で養殖され、経営体数も30になろうとしています。しかしながら、県内における養殖は今、緒についたばかりで飼養技術も確立されていないようです。したがって、商品サイズ(500～1000g)までの歩留りも0～80%と養殖事業場でまちまちです。これは、飼養技術は勿論のこと、餌料を生餌に依存し、餌料による水質悪化、病気の多発などが原因し、夏場の大量へい死によるものと考えられます。当场では、生餌に代る水質汚染の少ない、効率の良い配合飼料の研究を行っています。ここでヒラメに配合飼料を与え、生餌と比較した例を紹介します。

従来、ヒラメは生きた魚類、及び甲殻類を摂餌するものと考えられていますので、先ず配合飼料を摂餌するかどうかを確認する必要があります。予備テストとして魚粉を主体とした5mm角の配合飼料を与えたところ、当



初は、摂餌が不活発でしたが、3日目頃より良く摂餌し、配合飼料を摂餌することが確認出来ました。そこで次にヒラメの飼料にはどれ位のタンパクが必要であるかの実験を試みました。すなわち、配合飼料は北洋魚粉とイカミールをタンパク源とし、それらを40～80%配合し、そのタンパク量を33～64%とした飼料を用いました。それに、ビタミン、ミネラル、粘結剤などを混合し、水を加えて練り、その後凍結しました。少しでも飼料が浮き易いように凍結した飼料を解冻することなく約5mm角に切り、1日2回与え、4週間飼育しました。結果を図に示しました。

図に示しますように、飼料のタンパク量が多くなるにつれてヒラメの成長も良い結果を得ました。最も成長の良かった配合飼料区は飼料のタンパク量が64%であることからみて、かなり高いタンパク量を含む飼料が好ましいものと思われました。しかしながら鮮魚餌料に及びませんでした。ヒラメの1日の摂餌量が2%前後(乾物換算)で飼料の効率も90%前後と高いことより他魚種に比較して非常に効率が良く、養殖業として有望な魚種と考えられます。今回の実験は初めての試みでしたので、この実験を継続し、今後飼料の組成を種々検討し、鮮魚に匹敵するような配合飼料の開発研究を推進していきたいと思えます。(化学部 黒木)

三重県のハマチ養殖の概況

三重県から鹿児島県に来てまだ3ヶ月少々の私に、うしおの原稿を書いてくれという依頼が来ました。ハテ何が書けるのかと考えましたが、どうせ難かしいことは書けないのならと思い、私が4年間を過ごし、見聞してきた三重県の養殖業の概況について、少々の見聞をさせていたきたいと思えます。

三重県といえば、昔からアコヤガイによる真珠の養殖が知られていますが、真珠の養殖に適した穏やかな内湾は又、ハマチを始めとする魚類養殖にも適しており、昭和33年、水産試験場尾鷲分場でのハマチ養殖の成功以来急速に普及し、現在では鹿児島県と並んでハマチ生産量で全国上位を占めるに至っています。この様な三重県のハマチ養殖における特徴には、以下の様なものが挙げられます。

- 1、2の例外を除いて個人単位の経営体が多く、1人当り2～3生簀と規模も小さい。
- 漁協の力が強く、器材、餌等の購入から魚の水揚げまで、多角的に指導を行っている。
- 金網生簀は殆ど用いられておらず、もっぱら網生簀を用いている。
- ハマチ以外では、マダイ養殖の比重が大きい。
- 魚病の発生状況は、連鎖球菌症が周年を通して発生している他、エラムシ、ハダムシ等の寄生虫症が比較的多くみられる。

この様な特徴に加え、次に三重県下で特に優秀と言われる漁場、又残念ながら、あまり良くないと言われる漁場ではどうなのか、と言う事について述べたいと思えます。

まず、優秀と言われる漁場における特徴には、漁協の指導の徹底が挙げられると思えます。これは前述した様な器材、餌の購入などは勿論として、以下の様な事項に代表される

と思えます。

- 経営体は完全個人作業ではなく、3軒で1組とし、そこで4生簀を経営するシステムを取っており、そのため作業は、1軒に付、3日に1度の割合になっている。
- 養殖魚は原則として年越しを認めない方針を取り、12月には一斉に水揚げを行う。
- 病死魚の処理施設(焼却炉)がしっかりしており、病死魚を海中投棄した者に対しては厳重な処罰を加えている。
- 漁協の指導のもとに、病気の発生の有無にかかわらず、計画的に一斉投薬を行う。

この様な中で、養殖魚の年越しを認めないことは、連鎖球菌症では、菌が晩秋から冬にかけて魚体内に生存し続け、春に再び被害をもたらすといった理由から、古い魚を残さないことで、菌を完全に除去するという事と、漁場全体での魚病の発生を防止するという狙いがあると思われれます。

こういった反面、あまり良くないと言われる漁場では、漁協の指導力の低下と個人単位の経営が、過密殖、自家汚染、漁場の老化、病気の多発といった悪循環を生んでいるように思われれます。

以上、簡単に述べてきましたが、ここで留意していただきたい事は、以上の事項はあくまでも若輩者の私を感じたものであり、その中には特徴とは言えない様な事項や、優秀な漁場での特徴が必ずしも正しくは無いといった事項があるかもしれないと言う事です。ですから、鹿児島の方々におかれましては、三重県ではそんな事もやっているのかという程度に記憶に留めていただき、いつの日か、問題提起の材料にでもなれば幸いと思えます。

(生物部 和田)

ビルマのエビ養殖計画

さる5月初め、国際協力事業団からの依頼により、淡水エビ種苗生産センター設立の基本設計調査のためビルマへ出張する機会を得ましたが、4月の定期異動で思いがけない古巣復帰になったとはいえ今までは多少毛色の変わった分野だけに、部屋の片隅に追いやっていた資料等を引繰り返しているうち中公新書の“アーロン収容所”が目にとまり、時を忘れて読み直してからまだ日が浅かっただけに、ビルマの直接の交渉窓口となった人民真珠・漁業公社の事務所がそのアーロンであったときは不思議な因縁さえ感じられ、しばし茫然としていたものでした。

ところで、今回調査団の目的は、ビルマ政府からオニテナガエビの養殖振興について無償資金協力を要請してきたことに応じて、ビルマ側の計画内容と現状を確認することと、日本側協力の範囲とその妥当性を検討することにあります。ご存知のとおり、ビルマは社会主義国ですので計画経済になっており、国有化政策も小売商まで及んでいるようですが、1974年度を初年度とする20ヶ年の国家開発計画を策定し、国民の生活水準を'73年レベルの倍に引上げることと、農業中心の経済構造を農産加工業中心に移行させることにおき、とくに水産開発の長期目標として、①魚類蛋白を自給する、②漁業を国民経済の必須部分に押し上げることを柱とした中で計画されたもののようです。それだけにビルマ側の意気込みは大変なもので、その計画概要は4箇所の種苗生産センターではそれぞれ年間1000万尾の稚エビを生産し、6箇所を予定している各養殖場では、60ヘクタールの池を造成して年間75トンの成エビを生産していくという大きなプロジェクトになっております。私た



ラングーンのシウエーダゴンバゴタ

ちはチャオタン、タケタの2つの種苗生産センター予定地と、モウビ、タナピン両養殖場予定地を踏査したのですが、とくにタナピンは、ラングーン市街地から約100 kmのところにあつて、行政区がペグー管区に変わるためか検問され、その後は軍隊が先導してフルスピードで走り抜けるという体験も味わされたものでした。各予定地ともいわゆるイラワジデルタ地帯にあるため見渡す限り水田で、気が遠くなるような広さであり、戦前アジアの穀倉として米の大輸出国であったことが偲ばれましたが、乾期も終りに近い時期だけに水田は干涸びて田園はまさに荒れ、水田転用を発想するのにもごく当然のように思えてなりませんでした。

恐らくビルマ側の開発計画においては、親エビ確保の認識と飼料調達・生産の見透しの甘さのほか、生産技術者の底辺の浅さや技術水準の低さなど若干の不安材料がないとはいえないが、政府協力は実施段階に移行するものと信じています。あのバゴタの国のため、そして、あのロンジー、エンジーの人達のために。

(指宿内水面分場、瀬戸口)

昭和58年度各部事業計画

漁業部

1. 漁場開発調査……トカラ海域～東支那海大陸棚斜面域並びに沖永良部～鳥島周辺の底魚類の調査と海底調査を実施して漁業用海底図を作成する。
2. ビンナガ漁場調査……北部太平洋のビンナガ漁場の事前調査を実施して漁船に通報。
3. 近海浮魚魚群調査……モジャコ、ヨコワ、アジ、サバ、イワシ類等の分布回遊調査。
4. 栽培漁業調査……鹿児島湾内でマダイ放流を外海域ではイシダイの放流実験を行う。
5. その他……こしき島周辺の海域総合調査、熊毛海域の人口礁調査、その他200カイリ関係、漁海況予報や週報の発行等を実施。

化学部

1. 水産物利用研究：(1)イワシの長期貯蔵法と利用化並びに小型底曳投棄魚の利用開発。(2)消費拡大のための新規加工品開発。(3)末利用サメの貯蔵条件とねり製品適正化。
2. 水産用飼料研究：(1)配合飼料の基本的栄養成分の適正配合レベルの明確化。(2)ヒラメの摂餌、生理生態に適合した配合飼料の開発。(3)ウシエビ養殖技術の基礎研究と実用的配合飼料の開発。
3. 公害対策研究：魚介類へい死事故調査。
4. 国庫委託研究：(1)農薬登録保留基準設定調査。(2)水銀蓄積機構調査。
5. 組織研究活動事業：阿久根市水産加工業を対象として問題点、振興策を検討する。

生物部

1. 赤潮関係……赤潮情報交換事業と鹿児島湾八代海の予察調査ならびに赤潮による魚類へい死機構の究明のため試験を行う。
2. 海藻関係……本県における藻場造成マ

ニュアル作成を目標に藻場造成推進事業とオキナワモズク育苗漁場開発調査を行う。

3. 魚類関係……魚病指導総合センターの発足で魚病対策研究、指導を強化するとともにハマチ漁場点検調査を実施する。
4. 貝類関係……貝類毒化点検事業として甑島と鹿児島湾ヒオウギ、ムラサキイガイならびに、毒化原因プランクトンを調査する。
5. 温排水調査……原電の事前（現状）調査を行う。

栽培漁業センター

1. 種苗の生産供給事業

養殖用種苗：マダイ20万尾、トラフグ50万尾、ヒラメ10万尾、ヒオウギ50万個。放流用種苗：マダイ150万尾、イシダイ10万尾、クルマエビ1000万尾、アカウニ30万個、アワビ小型10万個、大型26万個、トコブシ大型60万個を生産供給する。

2. 新規作目の種苗生産技術の開発研究

親魚の安定確保と大量採卵技術開発（ホシフェダイ）種苗量産技術と健苗育成（バイ、ガザミ、イシガキダイ）、産卵生態の調査研究（ホラガイ）

指宿内水面分場

1. 種苗生産供給事業：温水性魚介類の種苗生産を行って業界に供給し養殖業の振興を図るとともに、経営安定のための技術指導を行う。

2. 省資源型養殖開発試験：内水面養殖における地下水の大量使用と、加温重油の使用量を少なくする新方式開発の基礎的研究を行う。

3. 新魚種開発試験：地域特性を生かした養殖魚種の多様化をはかるための研究開発。

4. 魚病対策指導事業：内水面養殖魚介類の疾病予防、治療法を確立し経営安定を図る。