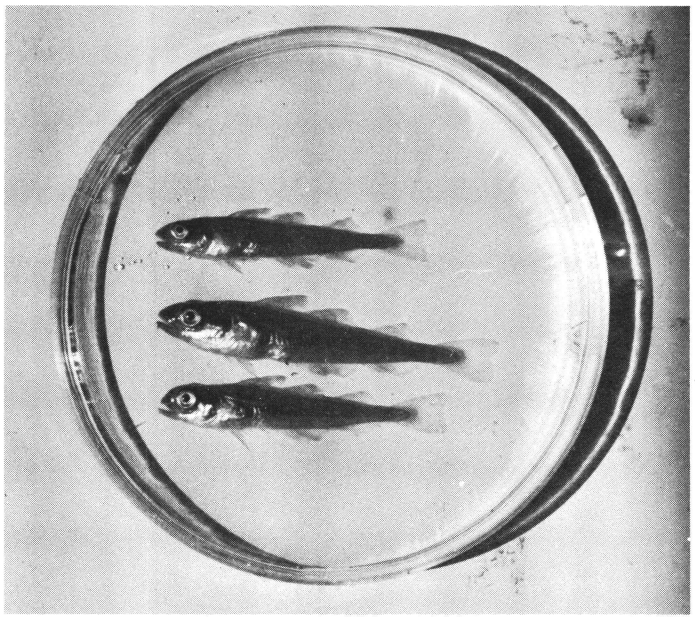
4・5月号
第18号
発行日　昭和57年5月28日

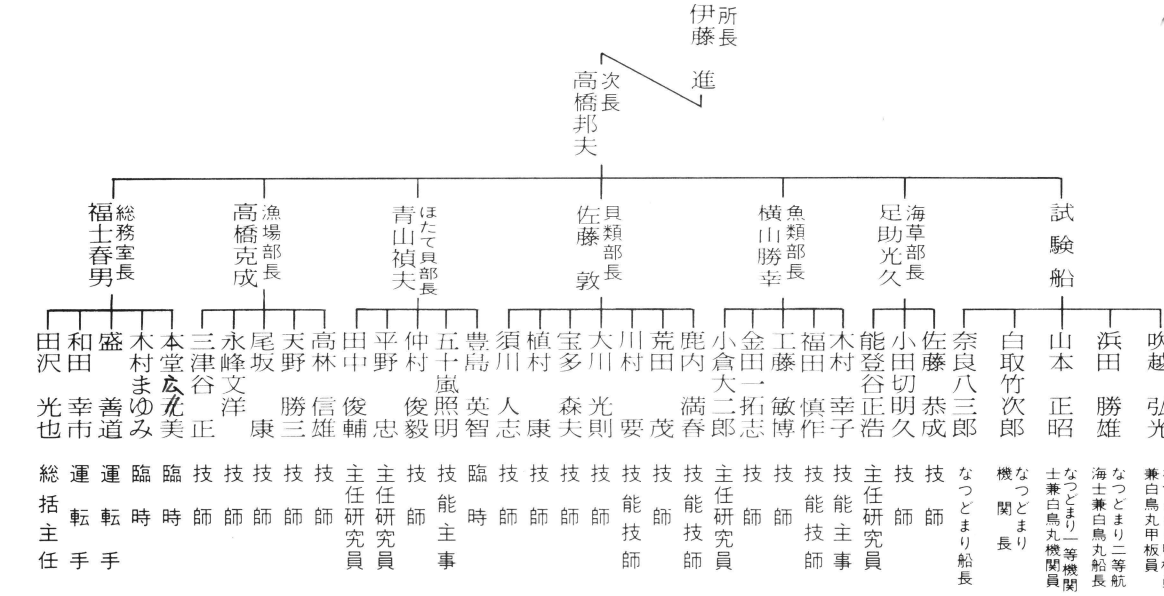
青森県水産増殖センター

センターだより



人工採苗したマダラの稚魚
全長四・五㎝
（但し最大の個体）

昭和57年度　水産増殖センター職員配置状況



発行　青森県水産増殖センター　青森県東津軽郡平内町茂浦☎01775－5－2155／印刷　コーセイ印刷

昭和五十七年度 センター事業計画

漁場部



部長 高橋克成

漁場部の業務は大別して二つあり、陸奥湾を主体とした海況や環境の調査部門と、貝毒や原因プランクトンに関する調査・研究部門です。

海況部門には次の業務があります。

一、沿岸定置観測

センター前の表面水温などを定時に観測する。（担当　高林技師）

二、海況自動観測

湾内五ヶ所に設置したブイロボットで水温・塩分・溶存酸素などを毎時観測する。

（担当　三津谷技師）

三、浅海定線調査

月一回調査船で湾内六地点の水温・塩分・COD・溶存酸素・プランクトンなどを観測する。

（担当　永峰技師）

四、ホタテガイ生育環境調査

湾中央域の貧酸素水の観測など。

（担当　永峰技師）

なお、これらの観測で得られた情報は各方面に生かされていますが、漁業者の皆様になじみのあるものとしては、海況の現況と予想をもり込んだ陸奥湾海況月報（担当　三津谷技師）や東奥日報紙上の陸奥湾の水温等があげられます。後者の貝毒関連部門には次の三業務があります。

五、赤潮・特殊フランクトン調査

湾内の貝の毒化状況と湾内並びに青森県周辺海域の原因プランクトンの出現状況や海況を調査し、貝毒の情報と予察を行なう。

（担当　尾坂技師）

六、重要貝類等毒化点検調査

貝毒の成分や分析方法、原因プランクトンの種と毒力の確認等を行なう。（担当　天野技師）

七、生鮮貝類有効利用技術開発研究

貝毒の解毒方法や無毒化の研究を行なう。今年度から始まる。

（担当　高橋部長）

以上あげた業務以外にも環境に関連した業務については漁場部で担当しております。

ほたて貝部



部長 青山禎夫

青森県におけるホタテガイ増養殖の現状を要約しますと、陸奥湾では養殖貝の異常へい死が甦えりの基盤を得ているのに対して、地まき増殖は依然として低迷が続いています。一方、外海では地まき漁場開発の可能性が次第に明らかになり、一部の海域では事業化へと進展しています。

したがって、水産増殖センターにおける今年度の調査試験も、この局面に適確に対応する課題にポイントを置くものとなります。

主な課題を陸奥湾と外海に分けて紹介します。

一、陸奥湾の地まきホタテガイの生産回復をめざします。

センターでは五十四年産稚貝で、採苗器投入から販売サイズに到る全行程の地まき実証試験（四〇万個放流）を蓬田で実施し、良い経過を示しています。六～七月にはこの成果を広く関係者に見ていただく現地報告会を開きます。

更にこの成果をもとに、五十六年産稚貝での大規模実証試験（五〇〇万個放流）を脇野沢で開始しており、試験の経過から得られる知見を、その都度生産の現場へ普及していきます。

（担当　田中主任研究員他）

二、陸奥湾において、適確な採苗情報を提供することと、耳づりを含めた養殖体系を整備することを進めます。

今年の採苗は、すでに例年より遅れることは明らかですが、さらに西湾では付着数の心配もあり、今後一層注意深い調査と、適切な情報の提供をめざします。

耳づりは大変有効な養殖方法ですが、篭養殖も含めた全体のバランスを崩さないことが必要不可欠で、両者の調和をはかる体系づくりを進めます。

また、ホタテガイ養殖の手引き（改訂版）を関係機関と共同して発行します。

（担当　平野主任研究員他）

三、外海のホタテガイ漁場づくりを前進させます。

昭和五十三年から初めた日本海、津軽海峡、太平洋の本県外海における大規模放流実験の結果を踏まえて、それぞれの海域に適した漁場開発方式を明らかにしていきます。

（担当　仲村技師他）

貝類部



部長 佐藤敦

今年度は、新規調査一つを含む次の十二項目の調査と試験を実施することになっております。

一、アカガイ増殖試験

アカガイの増殖養殖技術と声崎湾における放流試験などを継続実施する。（担当　川村技能技師）

二、アワビ増殖試験

アワビの放流効果調査を中心に増殖方法の適正化を追求する。

（担当　須川技師）

三、ホッキガイ増殖試験

ホッキガイの天然発生稚貝及び移殖放流に関連した調査を実施する。（担当　川村技能技師）

四、サザエ増殖試験

サザエ漁業の実態・生態調査を行ない、サザエの増殖方策を追求する。（担当　大川技師）

五、人工採苗によるアカガイ産業確立試験

人工採苗により種苗を確保し、

アカガイ栽培漁業の育成を図る。
（担当　宝多技師）

六、アカガイ保護水面管理事業

アカガイの天然採苗に関連した調査を実施する。
（担当　宝多技師）

七、アワビ幼稚仔保育場造成事業調査

今別東部、下前地区において、アワビの幼稚仔保育場造成に係る調査と事業効果調査を実施する。
（担当　植村技師）

八、アワビ大規模増殖場開発調査

階上町大蛇地区において、アワビ大規模増殖場の事業効果を調査する。（担当　植村技師）

九、サザエ種苗生産試験

人工採苗によりサザエ種苗生産の基礎研究を行なう。
（担当　大川技師）

十、津軽海域総合開発調査

日本海における磯根生物の生態調査を行ない、漁場開発の手法を検討し、事業構想を策定する。
（担当　須川技師）

十一、ホッキガイ大規模増殖場開発調査（新規）

三沢、八戸地区において、ホッキガイ大規模増殖場造成の可能性を検討する。（担当　須川技師）

十二、組織的調査研究活動推進事業

佐井地区において、磯根漁業の開発・漁業経営のあり方を検討する。（担当　佐藤部長）

魚類部



部長　**横山勝幸**

このたびの人事異動で、魚類部長を命ぜられました。何分若輩、未熟ではありますが、本県沿岸漁業進展のために努力する所存ですので、宜しく御指導、御協力をお願い申し上げます。

本年度のおもな事業と担当は次のとおりです。

一、マダラ増殖試験

むつ湾に来遊するマダラの資源培養を図ることを目標に、五四年度から実施しているものです。詳しくは後の記事を読んでください。
（担当　横山部長他）

二、実験放流シロザケ回帰魚調査

別枠研究として実施してきた海中飼育放流試験により、茂浦と野辺地から合せて、五五年五月に約百万尾、五六年五月に約二百万尾、今年五月にも約二百万尾放流しました。

これらの放流サケが昨年から本格的にむつ湾内へ回帰し始めており、今年秋には更に多くのサケが帰って来る予定です。漁獲量調査や標識魚の採捕報告などについて、皆様方の御協力をお願いします。
（担当　小倉主任研究員他）

三、ヒラメ種苗量産試験

ヒラメ種苗の大量生産技術の確立を目的としますが、中間育成、放流試験などに必要な種苗も生産します。（担当　工藤技師他）

四、ウスメバル種苗生産試験

日本海で重要な漁業資源となっているウスメバルの資源培養を図ることを目標に、今年度からスタートした事業で、人工種苗生産、天然稚魚の種苗化試験などを実施します。（担当　金田一技師他）

五、新技術開発試験

これからの漁業資源開発を目指して、イシナギ・ヤリイカ・イワムシなどの増養殖研究を行います。
（担当　福田技師他）

六、津軽海域総合開発調査

魚類部の分担として、ヒラメの中間育成と放流サイズの検討などを行います。
（担当　小倉主任研究員他）

海草部



部長　**足助光久**

本年度の海草部は、沢田主任研究員が振興課に転出し、代りに小田切技師、新人の佐藤技師が加わり、総勢四名でスタートする事になりましたので宜しくお願い致します。

主な仕事と担当は次のとおり。

一、コンブ大規模増殖場開発事業調査

コンブ・ウニを対象として今別・石持・大間の三地区に造成された海草団地は、昭和五六年度で全て完成し、今後の生産が期待されます。本事業について、有効利用・維持管理方法等について地元組合と共に調査検討していきたいと考えております。
（担当　足助部長他）

二、アワビ大規模増殖場開発事業調査

風間浦地区で実施されている本事業について、事業適地選定調査、効果調査等を実施していきます。
（担当　小田切技師）

三、アワビ幼稚仔保育場造成事業調査

佐井地区に造成された本事業について、事業効果を明らかにする。
（担当　小田切技師）

四、モヅク養殖試験

モヅクの分布種、生態・採苗方法等について研究し、養殖の可能性を検討する。
（担当　能登谷主任研究員）

五、エゴノリ増殖試験

本年度より新たに取組む課題で、エゴノリの分布・生態を手始めに増殖技術の開発を進める。
（担当　佐藤技師）

六、ウニ増殖試験

キタムラサキウニの生態・天然採苗の可能性等について調査・試験を進めていきます。
（担当　小田切技師）

七、津軽海域総合開発調査

サザエ・ウニ・アワビの餌料となる海藻の増殖技術を開発する。
（担当　能登谷主任研究員）

八、下北原発温排水対策事業調査

東通村白糠、小田野沢前面海域に於ける海藻植生、漁業実態調査を行なうと共に、海藻類の温度別発生、生長試験を実施する。
（担当　能登谷主任研究員）

今年度のホタテ採苗の見通し



ほたて貝部主任研究員　平野　忠

桜祭りも終り、北国の遅い春もやっと本番というところですが、漁業者の皆さん、採苗器の投入はお済みですか。

例年より遅れぎみ

前号でお伝えしたように、昨秋から今冬にかけての湾内の水温は、平年よりかなり低く、そのため母貝の産卵に影響を与えました。

生殖巣指数の下がり方から見て、西湾で三月下旬から、東湾で四月中旬から産卵に入ったもようです。また、茂浦表面水温の四℃以上の積算が二〇〜五〇の間に産卵されるという、今までのデータがありますが、今年はそれが四月八日〜二一日となり、指数の下がり方とほぼ一致しました。

平年（昭四八〜五六年の平均）の産卵盛期は三月中旬〜四月中旬ですので、今年はかなり遅れたわけです。

ラーバ出現は変則的

ラーバ調査は四月始めから行ない、第七回まで図2のようになっています。これを最近三年間と比べると、最初は五五年に似ていましたが、五月に入ってラーバ数が減りはじめ、過去になかったパターンを示しました。

付着盛期は五月中旬以降

五五年は付着盛期が五月下旬と一ヶ月近くずれ込み、稚貝も小さかったのですが、今年は五五年より成長が早く、付着盛期はやや早まり、五月中旬からとなっています。

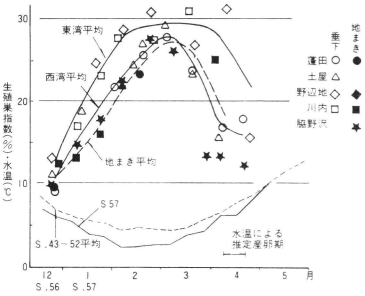


図1　母貝の生殖巣指数(上)と、茂浦の表面水温

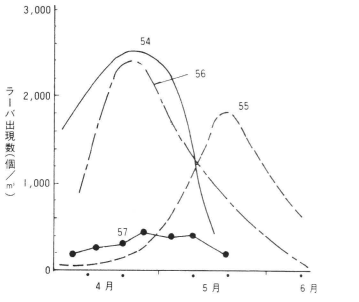


図2　最近3年間と今年のラーバ出現状況の比較

付着稚貝数については、ラーバが少ないことから、例年をかなり下回ることが予想されます。

ヒトデの食害が心配

一方、ヒトデのラーバは第四回の四月末で1㎥当り八六個見られ、四月初めから徐々に増えています。

ホタテの付着が遅れ、採取時期が八月にずれ込む見込みなので、稚ヒトデによる食害が心配されます。

六月上旬と七月上旬には、採苗器の稚貝・稚ヒトデを調査して、「採苗速報」で流しますので、注意して下さい。

豆知識　ホタテガイよもやま話

餌……ホタテガイの餌は海中にある微細な植物プランクトンや有機懸濁物です。それらを鰓の表面にある無数の繊毛により水流を起こし順次口まで運びます。

足糸…付着稚貝はこの絹糸のような足糸を、足を使って上手に物にくっつけて付着します。三㎝程の大きさまでは足糸を出す機能をもっています。

眼……砂中にもぐっている貝と異なり、沢山の眼を通称ヒモ（外套膜縁）にもっています。この為光によく反応し、貝に光を当てると、殻を急に閉じたり、一せいに動きまわったりします。

触角…眼と同じようにヒモのへりに沢山あって、住み心地が良いと四方に伸ばし、いかにも気持良さそうにしています。一方ヒトデが近づいて、ちょっと触れただけで反対側に逃げたり、飛び上ったりして敏感に逃避行動をとります。

雌雄同体……ホタテガイは雌雄異体で、生殖巣は雌は赤、雄は白色です。しかしまれに赤と白の二つが一緒になっている貝が見られます。雌雄同体の個体もいる訳です。

砂の上が好き…水槽に硬い板と砂を交互に並べてホタテガイを放すと、あれよ！〜という間に大部分の貝が砂の方に来てしまいます。また硬い板の上だと落ちつかなく、始終動きまわっています。砂の上の貝は砂をまき上げてくぼみを作り動かなくなることから、貝にとって体が安定することが非常に重要なことなのです。

餌の競合種…ホタテガイと同じような餌を食べる生物は、二枚貝類・ホヤ類・フジツボ類等数多く、中でも養殖施設等につく付着生物の多くはホタテガイと常に餌の取り合いをしています。限りのある餌を付着生物に与えてはもったいない話です。

マダラの増殖について



所長　伊藤　進

むつ湾では毎年冬になると、マダラが規則正しく産卵のために来遊してきます。湾口部では古くからこれをねらった建網漁業が行なわれてきました。最盛期の昭和二〇年には、湾内全体で五二五〇トンという水揚を記録したこともありますが、その後は減少の一途を辿り、最近は二〇〇トン内外にとどまっております。

同漁業の最も盛んな脇野沢漁協では、「夢よもう一度」という熱い願いを込めて、マダラ親魚の標識放流や、受精卵放流試験などを手がけております。

こうした背景の中で、当センターにおいても、マダラの増殖試験を取りあげるかどうかを議論したのは今から三年前でした。一番気がかりだったことは、マダラの様に小さな卵を水温の冷たい冬期間に生む魚については、種苗生産も困難が予想されますし、マダラの様な中級魚の場合には経済的にも栽培漁業化が可能だろうかという疑問でした。しかし考え過ぎて何もしないよりは、何はともあれ手をつけてみて、その過程で対応策を検討してゆこうということで、昭和五四年度から地元漁協や地元普及所と共同調査を開始しました。

調査はまだ充分進んでおりませんが、得られつつある結果をもとにして、マダラの増殖対策に関する将来展望などを再整理してみたいと思います。

親魚の標識放流試験結果

地元漁協が中心になって、昭和五四年以来親魚の標識放流試験を実施しております。それぞれ放流一年後の再捕率を見ると、

昭五四年放流…一六％
昭五五年放流…一五％
昭五六年放流…　二％
（増加の可能性あり）

となっており、予想以上に高い率で、放流場所とほぼ同じ水域で再捕されていることがわかりました。この結果は、①マダラはほぼ同じルートを通って産卵にやってくる、②親魚の歩減りは割合に少ない、③親魚の資源量は割合に少ない、などを意味しており、マダラはやり方次第で、増殖効果をあげ易い一面をもっているものと頼母しく思われます。

人工ふ化・飼育試験結果

センターでは、マダラの人工ふ化・稚魚の飼育試験を継続しています。建網に入った雌親魚から船上で卵をしぼり、直ちに雄親魚の精液をかけて受精させ、センターに持ち帰ってふ化させる方法です。

受精卵は極く弱い付着性をもっていますが、アユ用の卵枠などに厚く付着させたものは成績不良でした。一方、薄く付着させたものや、細かいサランの網を張った盆の上に薄く広げたものは比較的成績がよく、自然水温の海水をかけ流した水槽の中で順調にふ化しました。

ふ化仔魚は可成り多量の卵黄をもっており、遊泳力も微弱ですが、ふ化後一週間位たつと卵黄が吸収され、体長も約六㎜位となり活発に泳ぐ様になります。この少し前頃から培養したワムシを与えると、これを摂餌して成長を続け、二〇日目頃には七～八㎜に達しました。しかし順調に育ったのはこの頃までで、その後は餌としてアルテミアや天然プランクトン等を与えてみましたが、成長の鈍化と歩留り不良が目立ってきました。本誌の第一面に載せた稚魚の写真は、この危機を乗り越えて生き残ったものです。

稚魚の飼育に関しては、今後更に改善の余地があるものと思いますが、諸般の状況を加味して考えると、大型種苗の量産→放流という栽培漁業の常套手段をとることは、仲々大変なことの様に思われてきました。

今後の増殖対策の方向

それでは、マダラの増殖対策として、今後どの様な方向を考え、またこれをもととしてどの様な調査研究を進めてゆくべきでしょうか？　これを正しく方向づけることが、当面の重大課題であろうと思います。

その一つとして先ず考えられることは、**必要な自然産卵量を確保すること**と思われます。その為には来遊する親魚の漁獲制限を行なったり、建網に乗網した親魚のうちの一部については網の中で自然産卵させた後に水揚する等の方法が考えられます。この方法は漁業者の理解さえあれば、最も手数のかからないものとして推奨できるものですが、当然水揚量が減少しますので、どの程度の漁獲制度を図るべきかについて、資源学的に精査してゆく必要がありましょう。

次に考えられることは、水揚された親魚から卵をしぼり、**受精卵放流・ふ化仔魚放流・七～八㎜仔魚放流などの方法をとること**が考えられます。この場合、どの程度の発生段階のものを放流するのが効率的であるかを技術的に検討する必要があります。またこの段階のものは大型稚魚に較べて、育てることは楽ですが生残率は極端に低いものと考えられますので、極めて莫大な数量の放流が必要になるものと覚悟して進めるべきでしょう。

今一つの方法は、折角育ったマダラの稚魚がコウナゴ・イワシ定置網などで大量に混獲され、むだに殺されている現実がありますので、**その混獲防止対策を確立すること**が必要と思われます。稚魚の生態を充分に吟味すると共に、定置網漁業者の協力が得られれば効果があがる方法と思われます。当面、以上三つの方向に沿った調査研究を進めてゆきたいと考えておりますが、何れも地元のご協力なしには成果があがらないものですので、何分ともよろしくお願いいたします。

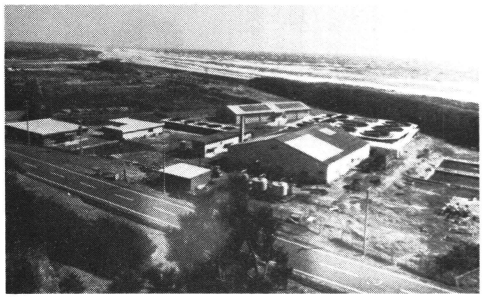
原子力発電所 温排水養魚施設を見学して



貝類部長 佐藤 敦

現在我国には、火力・原子力発電所の温排水を魚貝類の養成や種苗生産に利用している施設は十九ヶ所にものぼっております。

去る三月二五・二六日漁政課の村山副参事、当所の高橋次長と共に、茨城県東海村にある『温水養魚開発協会東海事業所』と、静岡県浜岡町にある『静岡県温水利用研究センター』を見学して参りましたので、その概要についてのべてみます。



温水利用研究センター全景

温水養魚開発協会 東海事業所

日本水産資源保護協会が、昭和四六・四七年度に科学技術庁から研究費を受託し設立したもので、事業の内容は、養殖企業化試験、放射能測定試験、啓もう普及活動の三本だてとなっております。

原子炉は二つありますが、取水は一号炉からだけで、日量約二万四千トンの温海水がとれるようになっております。毎年一回原子炉の定期検査が行なわれますが、取水は一号炉からだけなので温海水が一ヶ月も止ることがあります。これは原研側の都合により行なわれるもので、最近では冬期間に実施され飼育水温が一〇℃も下がることがあり、養魚に支障を来しているようです。

昭和五六年度から独立採算性で仕事を行なっておりますが、その内訳は、

歳出

電気料	一八〇〇万円
人件費	一八〇〇万円
餌料代	二〇〇〇万円
種苗代	三〇〇万円
計	五九〇〇万円

歳入

委託費	一五〇〇万円
養殖ウナギ	五七〇〇万円
養殖クルマエビ	三〇〇万円
計	七五〇〇万円

となっており、相当な収入をあげております。

職員数は以前九名おりましたが、予算の関係上縮少され、現在では職員四名、アルバイト二名の計六名が働いております。

また開所以来養魚用水の放射能測定試験を行なっておりますが、これまでに一度も問題がおこったことはないとのことでした

今回訪問した際は、丁度原子炉の定期検査中で、ウナギなども出荷後であったように見受けられ、職員たちは飼育水槽の補修工事などに忙しい様子でした

静岡県温水利用研究センター

昭和四七年に中部電力から一億円の寄付を受け一期工事が完成し、その後、昭和五一・五二年に通産省の補助により二億五千万円の二期工事が完成しました。

温海水は日量一万トンで、二基の炉からとれるようになっており、定期検査の際にストップするようなことはありません。

運営については、委員会を設けて県が漁連会長に委託しており、職員は漁連の職員となっております。五六年度の予算は五千七百万円で五〇%が人件費です。

歳入は、

養殖マダイ	八〇〇万円
クルマエビ種苗	五〇〇万円
タイ・ヒラメ種苗	四〇〇万円
アワビ・ガザミ種苗	僅少
計	一七〇〇万円

の成績をあげております。

職員は、研究員五名、補助員二名、女子一名、アルバイト二名の計一〇名で業務もかなりきついので、フォークリフト・クレーン・ハイフラインなどを導入し省力化に努めておるようです。

種苗生産の対象としては、前記の他にカサゴ・ワカメなども研究的に取り上げられております。

養殖対象としては、マダイの他にヘダイ・イセエビの蓄養も若干実施しているようです。

最も需用が多いアワビの量産が難しいとのこと、三~五mmの頃に歩減りが多く、二cmの大きさにするのに二五〇日かかるそうです。

餌料はアラメ、カジメを細片にし与えております。

両施設を見学して感じたことの第一は、こうした施設では、自然海水より七℃も高い温海水を豊富にとれるということが非常に魅力的でした。

発電所から出る温排水の量は、一〇〇万キロワットの火力発電所で日量約三五〇万トン、同規模の原子力発電所では日量約五三〇万トンにものぼると言われております。ただし東海事業所では原子炉の定期検査の際に温海水がストップし支障をきたしております。また温水利用研究センターでは、日量一二〇トンの沪過槽が三基あるのみですし、東海事業所の場合沪過槽は全くありません。種苗生産を行なうに当っては、沪過槽は特に必要なもので共通の悩みのようでした。

このように、現実の施設には若干の問題点も残されているようですが、これ等については改善が可能であり、温排水養魚施設の基本的な欠点ではないと思われます。また養魚用水に対する放射能洩れ事故についても気になるところでしたが、東海事業所で聞いたところによれば、過去一〇ヶ年に亘って無事故であったとのこと頼母しく感じました。