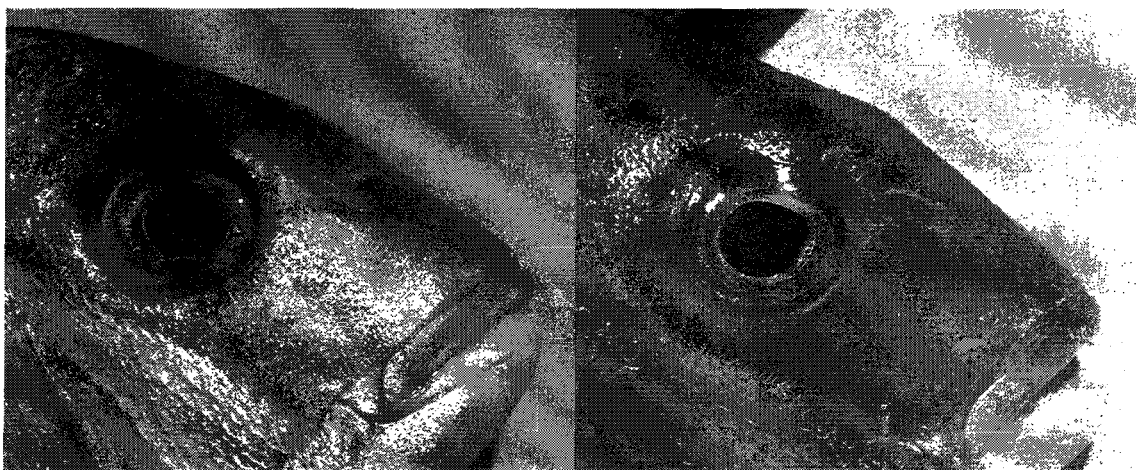


うしお

第245号

平成2年7月



正常魚

異常魚

鼻孔異常魚

マダイの種苗生産をすると右の魚のように鼻の孔が一つにつながったものが出現することがあります。

これを鼻孔異常魚と呼んで放流魚を見わける重要な要素となっています。

左の魚は正常魚です。

目次

社会人となって.....	1
私の初仕事.....	2
ツキヒガイについて.....	3
ヒラメ親魚養成の現状と問題点.....	5
平成2年度各部事業計画.....	7

鹿児島県水産試験場

社 会 人 と な っ て

4月新たに水試の研究者になった保です。

職場の紹介をされ、仕事の内容の指導を受け、すぐに職員研修所での1週間の研修があるなど様々な行事のうちに早くも2ヶ月が過ぎ学生時代が遠い昔のここのように思われます。

一般的には水産というと男性の世界と思われがちですが、水産試験場には女性の先輩が二人、ともに素晴らしい仕事をしておられ、私も早く一人前の研究者になるように頑張りたいと思います。みかけは小柄な私ですが、学生時代、硬式庭球部で男性部員と同じ練習メニューをこなしてきたえた体力と根性をもって頑張るつもりです。

私は、なぜ水産の道に進んだのかとよく人に聞かれますが、海、水産とは全く関係のない川辺に生まれ育った私ですが、縁あり水産学部に入學し乗船実習等を通じ海の怖さ、優しさを知り、なにより海の雄大さにひかれもっとこの世界を探してみたい、と思うようになるのと同時に、学校で学んだことを生かせる職に就きたいと考えたからです。

最初にした仕事は出勤と同時に各種の新聞に眼を通し、水産に関係のある記事を切り抜いて先輩方にコピーを配ることで。簡単な作業ではありますが、意外と時間がかかります。しかし、皆さんの為になることを少しでもお手伝いをしていると思うとやりがいがあります。また、新聞を読む視点が変わってきたようで、これから一年間続きますが、自分のためにも役立つことだと思います。

私は、水産試験場では化学部に配属され、主として化学分析、食品分析を担当することになりました。

ここで化学部の仕事を少し紹介しますと、

大きく二つに分けられます。一つは漁場環境の保全に関する事、もう一つは水産物加工利用に関する事で私の仕事は後者の方に属します。水産試験場に入るまでは水産加工製品と云いますと、カマボコ、かつお節、いりこ位しか頭に浮かぶものはありませんでしたが、味噌漬、粕漬、燻製、みりん干しを始めスナック製品、ソーセージ、ハム等々色々なものがあり、これら製品の改良や新製品の開発に取り組むことになりました。近年、消費者の求めるものが高級化していると同時にすぐ食べられるように加工されたものになってきているため、それに応える研究が必要になってきているようです。その研究の基礎になるのが化学食品分析であると先輩に指導され、私は重要な仕事を受け持つのだなあと心を引き締めている所です。しかし、初めての仕事、五里夢中でやっておりますが、未知の世界への挑戦感と興味だけは大いに持って頑張っている今日この頃ですが、失敗だらけの毎日です。「失敗は成功のもと」と温かく励ましてくれる先輩方の温情に甘えながら。

一日も早く分析操作等をマスターするとともに女性のデリケートな舌で皆さんが喜んで食べてくださる製品が作れるように、そして少しでも鹿児島県の水産業にお役にたつ日が来るように夢みております。

(化学部 保 聖子)

私 の 初 仕 事

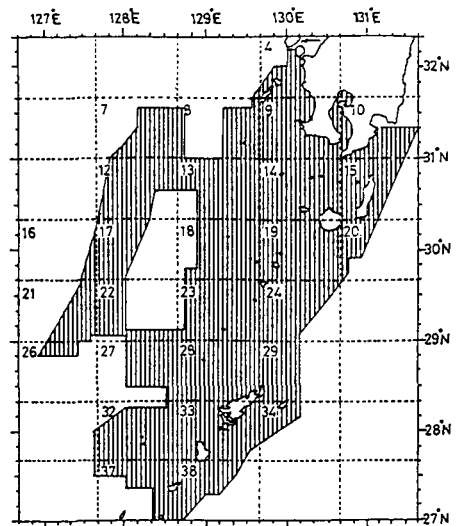
私は、本年4月から水産試験場の漁業部に勤務することになりました。配属されて2カ月程しかたっておらず、仕事のことはわからないばかりですけど、頑張ります。

主に担当する仕事は、人工衛星ノアの利用開発研究、200カイリ水域内漁業資源調査（卵・稚仔）、沖合定線海洋観測及び海底図の管理などです。この中で、今まで行ってきた人工衛星の仕事や昭和61年度に新しく再編された海底図の紹介をしようと思います。

人工衛星による海況速報は、衛星からの水温情報を直接受信し、画像の解析を行って海況図を作製し、漁業者の皆さんに速報しております。特に4月28日～5月20日、5月25日～5月31日の「モジャコ採捕漁期間」では、衛星の水温情報をリアルタイムの海況速報として伝える必要がありましたので、できるだけ早くわかりやすい海況速報にすることを心がけました。

次に漁業用海底図のことですが、鹿児島県海域の海底形状を明らかにし、新しく確認された天然礁や既知の魚礁を高度に利用することを目的としています。この調査は昭和39年から始めたそうですが、初期の頃は沿岸域の定置漁場やその他各種の海底調査とやや沖合域の調査を実施してきました。昭和56年度からは、トカラ海域～東シナ海大陸棚斜面域への利用度を高めることを目的に調査が実施されました。調査方法ですが、海底の深度計測は魚群探知機を使用し、緯経度2マイル毎に航走しながら海底の地形形状の資料を得ました。船位の測定は、ロランC波受信による自動航跡記録の位置を用いています。このようにして得られた資料をもとに10万分の1の海底図を作成し、漁業用海底図として漁業者に

図1. 漁業用海底図完成海域



（線部は海底図の完成した海域）

配布しています。この調査は、始められてから20年以上経過し、調査海域も本県海域の大部分を網羅しています。しかし、縮尺の不統一や海底図の大きさ、形の不揃い、さらに古い年度に作成した海底図の図面状態の悪さなどから使いにくいものもありました。そこで、昭和62年3月にこれらの海底図を使い易いように再編集しました。この新編海底図は昭和62年度から配布し、昨年度は種子・屋久周辺海域（図1の14、15、19、20海域）がよく利用され、合計240枚配布されました。海底図は、直接取りに来ていただくか、各水産業改良普及所又は電話でも受けつけていますのでどうぞ御利用下さい。

（漁業部 森永）

ツキヒガイについて

はじめに；鹿児島県では“サラゲ”とも呼ばれるツキヒガイ Amusium japonicum japonicum はホタテガイ・イタヤガイなどに近いツキヒガイ科に属する大型の二枚貝です。海底にいる時下にしては右殻が白色で、上にしては左殻が濃赤色であることから“月日貝”の名がついたようです。（ちなみに台湾ではタカサゴツキヒガイ等を日月蛤と呼ぶ。）今回は、このツキヒガイについて述べます。

1. 分布状況と漁獲量

ツキヒガイの分布は、図鑑によると「太平洋側では房総半島以南、日本海側では山口県以西」となっています。聞くところでは、和歌山でエビ底曳に入ったり、島根でイタヤガイに混じることもあるそうです。県内では、

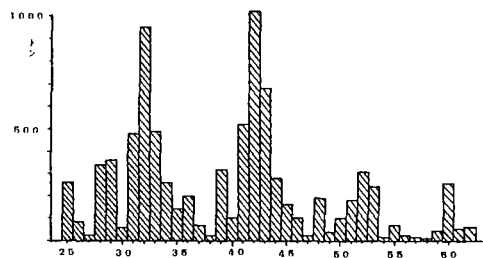


図1. 吹上浜でのツキヒガイ漁獲量変動

吹上浜に多く、その他南薩や根占地先にも分布し、漁獲対象となっています。このようにツキヒガイ漁として成立しているのは本県だけのようです。

吹上浜における漁獲状況を1例としてあげますと、図1に示すように昭和30～40年代は最高1,000トンにも達した年がありますが、漁獲変動が大きい。一般に（特に外海に生息する）二枚貝は漁獲変動が大きくツキヒガイ

もその例外ではないようです。

・ツキヒガイに関する調査を昭和63年度から実施しているので、これまでに得られた二・三の知見を紹介いたします。

1. 曳網調査結果

吹上浜のうち市来～江口～吹上漁協管内（図2）の水深13～40m域を調査用の目合の小さい網で0.5～2km程度曳網しました。

その結果、殻長4cm以下の稚貝は、・時期としては周年出現するが、特に春に多い・場所としては、戸崎鼻沖周辺に多い傾向があった。

生殖腺（卵、精巣）は殻長9cm以上のもので春・秋に特に大きい。このことより、①産



図2. 調査海域

卵は周年のうちでも、春・秋がそのピークである②再生産の中心は殻長9～9.5cm以上のツキヒガイであることが推測されます。

また、毎回の調査の殻長組成の山をたどる（どの大きさが多く採れたか）ことによって、ツキヒガイの成長を推測できます。図3から、6月に殻長約2cmであった群が、9月に約8cm、3月に約11cmになり、また11月に約3cmになった群は、3月に約7～8cm、6月に約

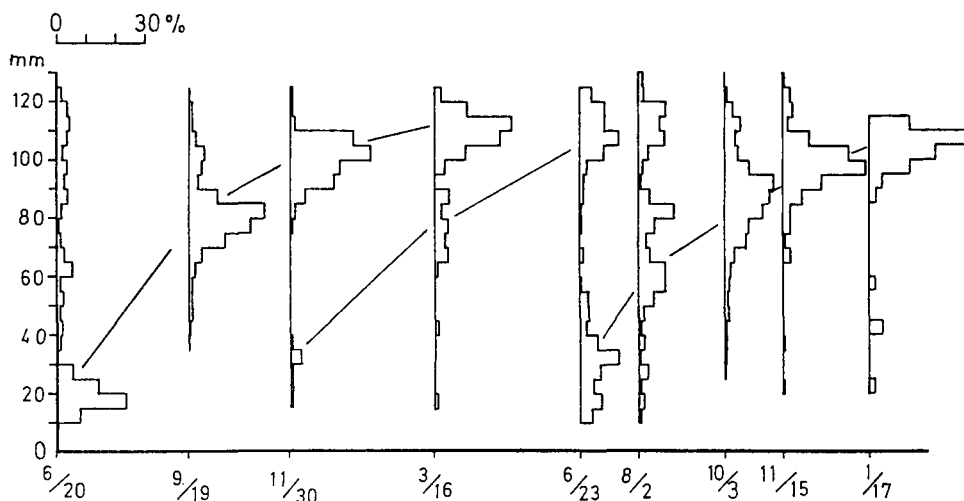


図3. 調査日別ツキヒガイ殻長組成の推移

10~11cmと成長したと考えられます。
つまり、約3~4カ月の間に殻長2cmから8cmまでに成長しています。

2. 放流調査結果

ツキヒガイの成長を確認するために、平成元年10月3・4日、番号を打った黄色テープを貼布したツキヒガイを600個体、戸崎鼻沖ほかに放流しました。現在のところ漁協および漁業者の協力で90個体が再捕されています。

この再捕された貝の成長を図4に示した。個体によりばらつきがあるものの、小型貝ほど成長が速く、11cm程度の大型貝では成長は

遅くなっており、これは殻長組成からみた成長の予測値とほぼ一致しています。

3. 中間育成試験結果

平成元年12月鹿児島県栽培漁業センターで種苗生産された稚貝872個(殻長2~5mm)を開聞町川尻地先に垂下または海底に設置しました。平成2年4月の時点では生残は少ないものの、最大が殻長37mmに成長していました。

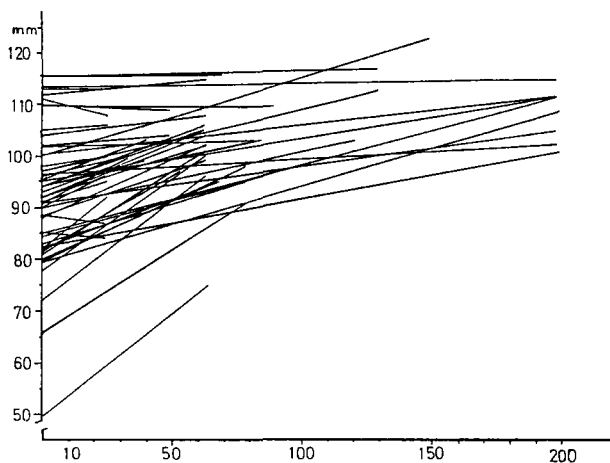


図4. 放流ツキヒガイの成長

このようにツキヒガイに関する一連の調査を行ない、資源の増大と維持管理に役立てたいと考えていますが併せて、新鮮なツキヒガイの味を多くの人を知りようになつて欲しいと思います。

最後になりましたが、調査にご協力して戴いている市来町・江口・吹上町およびかいゑい漁業協同組合の皆様へ厚く御礼申し上げます。

(生物部 猪狩)

ヒラメ親魚養成の現状と問題点

栽培漁業センターにおけるヒラメ種苗生産は昭和55年度から行っていますが、親魚養成が難しく、自家採卵技術の確立はされていません。それは海面施設がないため、陸上水槽で飼育すると夏季に高水温となって斃死するものが多く、採卵可能な親魚の確保が難しいからです。ヒラメは飼育水が25～26℃以上になると罹病に対する抵抗性が低下することが知られています。また、この傾向は当才魚より2年魚以上の体長が大きいものほど顕著であるといわれています。そこで、昨年は2年魚の越夏対策として注水量を増大させてみましたが、飼育水温は最高で28.9℃まで上がり、斃死が続きました。しかし、10月に水温が24℃以下になった時点で73尾の親魚を確保することができました。注水量を増加させることはある程度は越夏対策として効果はあると思われませんが、依然として斃死がみられ、26℃以上になるとほとんど餌を食べなかったことから、本センターの越夏対策はさらに検討する必要があります。たとえば、ヒートポンプを利用したり地下水を飼育水に混入して水温を下げる等の技術確立が必要であると思われます。

さて、越夏することができた2年魚は10月に入った頃には餌食いも良くなり、活力も回復しました。そこで、健全と思われる69尾を用いて初めて採卵を試みました。本センターのヒラメ種苗生産は1月から始まりますが、鹿児島県における天然ヒラメの産卵期は2～3月であると思われます。そこで養成親魚の産卵を早めるために長日処理を行いました。これは陽が暮れる頃から一定時間の電照を行い、人為的に日照時間を長くする方法です。魚類の成熟と産卵は日照時間や環境水温の変動に刺激されるものが多く、たとえばマダイ、

イシダイ、コイ、フナ、ドジョウなどでは日照時間が長くなり水温が上昇することで成熟が始まり、逆にクロイソ、カサゴ、アユ、アマゴ、ヤマメ、ニジマスなどでは日照時間が短くなり水温が下降することで成熟が始まることが知られています。ヒラメは前者に属するといわれていることから、人為的に光や水温を変化させることにより、産卵を早めることができるのです。図に示したように50^m円形コンクリート水槽に40ワット2本組の蛍光灯を2基備えつけ、タイマーで陽の暮れかかる夕方5時から夜中の12時まで電照するようにしました。数日後、なんとなく雌の卵巣の位置あたりが少し膨らんでいるような気がしました。そして日が経つにつれて、腹腔の部分が徐々に大きくなっていくのが観察され、最後にはパンクするのではと思われるぐらいに腹部が膨れあがりました。私は長日処理を行ったヒラメがこれほど顕著に成熟するとは予想しておらず、病気ではないかと半信

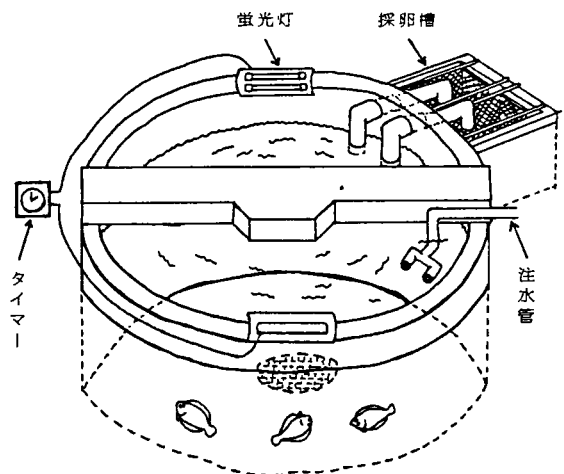


図1. 採卵用50^m水槽

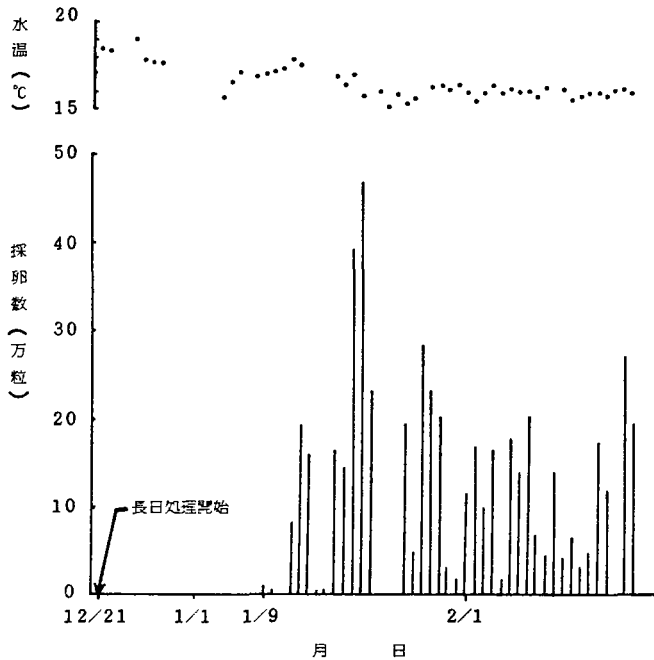


図2. 採卵数および水温の変化

半疑でしたが、活力が低下しているということもないことから成熟していることを確信しました。雄は外見では成熟の様子がめだってわかりませんでした。雌の放卵時に受精のチャンスをうかがっているのか、水槽内を泳ぎまわっているのがしばしば観察されました。そこで、最初の採卵を長日処理を開始してから19日後の1月9日に行ったところ、わずかではあります。卵が採集されました。すぐさまガラスビーカーにとってよく見てみますと、確かに卵なのですが残念ながら白く濁ったものが多かったのです。このような卵は沈下しており、ふ化の可能性は全くありません。しかし、毎日採卵を行っているうちに少しずつ透明な浮上卵の割合が増えてきました。そこで、卵を別の水槽に移して観察を続けましたが、期待に反し、ふ化率は低い結果におわりました。結局、採卵を開始してから44日間合計528.32万粒、そのうち浮上卵は233.44万

粒（浮上卵率44.2%）を得ましたが、種苗生産には1日あたりの採卵数が不足しており使用することはできませんでした。

以上のように、昨年の夏をどうにか乗り越えることができたヒラメ2年魚を用いて今年初めて自家採卵を行うことができましたが、卵量および卵質が不十分でありました。この原因は、今年産卵したヒラメは2年魚で、いわば初産であったことが考えられます。しかし、大きな原因は越夏時の飼育に問題があったのではないかと思います。

ます。斃死がみられるような状態では、生き残った魚もかなりのダメージを受けている可能性は十分あります。また、ほとんど餌を食べない状態が続いたことが卵質になんらかの影響を及ぼしたことも考えられます。現在、ヒラメ親魚は新たな3年魚を補充して飼育していますが、今年の夏を上手に乗り越えて来年の採卵時には十分量の良質卵がとれればと考えています。

近年、ヒラメは養殖だけでなく、放流においても重要な魚種となっています。それに伴い、ヒラメ種苗の需要は今後さらに増加することが予想されます。計画的に安定した種苗生産を行うためには、親魚養成技術の確立は最も重要であることから、本センターにおいては今後さらに詳しく検討してゆきたいと思えます。

（栽培漁業センター 竹丸）

平成2年度各部事業計画

漁業部

1. マグロ漁場調査……北太平洋のビンナガ漁場及び南西諸島海域のクロマグロ調査。
2. 沿岸、近海漁業資源調査……モジャコ、アジ、サバ、ヨコワ、底魚等の分布調査。
3. 奄美海域幼稚魚分布調査……資源管理や適切な栽培漁業の展開をはかるための資料。
4. 広域栽培パイロット事業……マダイ（鹿児島湾－佐多町－坊津町）ヒラメ（西薩）
5. 浮魚礁調査……奄美群島海域の浮魚礁魚群集積機構調査。
6. 資源培養管理対策事業……マダイ、ヒラメ、ウルメイワシ。

化学部

1. 水産物高度化利用技術開発（新規）
有効成分を多く含む水産食品の開発と品質改良及び加工技術指導。
2. カツオ新製品（バイオ利用）開発研究
酵素等先端技術を利用した新食品素材の開発。
3. 赤潮対策技術開発試験
有害赤潮防除、赤潮の毒性試験、発生環境及び低酸素に関する調査。
4. 養殖技術開発研究（新規）
健全な養殖魚生産のための餌料試験。
5. 漁場環境保全対策研究……へい死魚調査。

生物部

1. 赤潮関係……赤潮調査事業（鹿児島湾、八代海）、赤潮情報伝達事業、貝毒モニタリング調査（中甕・山川）
2. 魚類養殖関係……魚病総合対策事業、魚

病対策技術開発研究、国外種苗防疫検査事業、養殖魚類多様化検討調査

3. 浅海資源関係……浅海資源増殖研究、ツキガイ増殖技術開発研究、イセエビ増殖場造成試験、イトモズク養殖技術開発研究
4. 資源増殖新技术開発研究（阿久根）
5. 温排水影響調査（川内）

栽培漁業センター

1. 種苗生産供給事業；イシダイ、ヒラメ、トラフグ、アワビ、トコブシ、アカウニを放流用種苗を中心に生産供給する。
2. 特産高級魚生産試験；新魚介類の採苗技術の開発研究。
 - (1) 量産技術と健苗育成技術の確立（イシガキダイ、ガザミ）。
 - (2) 親魚の安定確保と採苗技術の確立（シマアジ）。
 - (3) 採卵及び育苗技術の開発
3. 地域特産種増殖技術事業；奄美群島における特産種（シラヒゲウニ）の生態等調査及び種苗生産・放流技術開発。

指宿内水面分場

1. 種苗生産供給事業……河川放流や養殖用の種苗の生産（コイ、テラピア等）
2. 新魚特産化促進事業……外来のジャイアントグラミー、ペヘレイ、マロン等の種苗量産化技術の開発研究
3. 魚病診断、魚病対策指導、薬剤等投与効果試験
4. テラピアの全雄生産技術研究
5. 薬剤防除安全確認調査……松くい虫防除薬剤の水生生物に対する影響調査