

# みやぎ・シー・メール

第 9 号

平成 9 年 2 月

発行：宮城県水産研究開発センター

☎986-21

宮城県石巻市渡波字袖ノ浜97の6

☎ 0225-24-0138

FAX 0225-97-3444

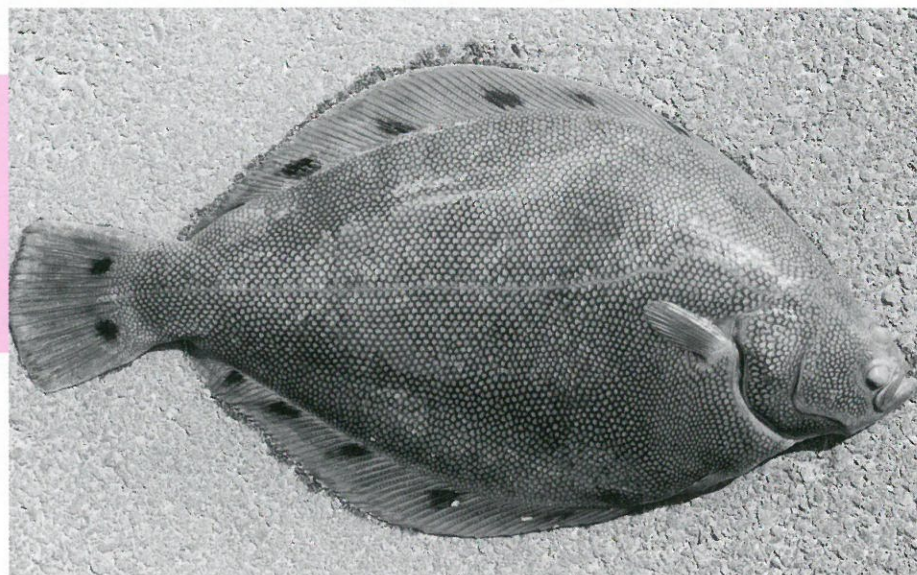


写真1 ホシガレイ 雌6歳魚 全長59.3cm 体重2840g



写真2 ホシガレイの耳石 雌3歳魚

## 目 次

養殖と環境 .....	2
シーポスト .....	2
センター発 (研究室から) ...	3~4
トピックス .....	5
親潮くろ潮 .....	6
平成8年度に当センターで開催された 主な会議・研修等 .....	6

宮城県水産研究開発センター

Miyagi Prefecture Fisheries Research and Development Center

## 養殖と環境

宮城県水産研究開発センター所長 辺 見 照 夫

農林水産統計によると我が国の漁獲量は昭和六二年をピークに年々減少を続けている。このような中で、良く健闘しているのが沿岸養殖業で、全国のトータルでは着実に増加を続けている。来る二十一世紀は人口の爆発的增加などによる食糧難が予想され、不足分の蛋白質資源を海洋へ求めざるを得ないと考えられており、養殖への期待と依存度が益々高まるものと思われる。

養殖の始まりは、採集だけではたちまち不足するため、人手を加えて、更に多く安定して入手したいとの願望から発したものであろう。先頃、新聞紙上で、東京都の千里貝塚で縄文時代のカキ養殖場らしい遺跡が発見され、確認されれば我が国のカキ養殖の歴史は、今から五千〜四千五百年前まで遡ることになるという記事があった。

もの本によると、古くは古代ローマ時代、既に帝国内の適地でカキの養殖が行われ、皇帝や貴族、金持ちの食欲を満足させていたとある。世界都市ローマでは、支配層が連日のように各地から山海の珍味を集め贅を尽くした宴会を競っていたらしい。

この人口過密な都市から排出される生活雑排水は無処理のまま放流され、ローマ市を貫流するティベル河の汚濁はすさまじく、河口域は真っ赤に染まったという。今で言う赤潮である。現在、我が国沿岸域の

内湾に頻発する赤潮の発生経過と同じである。都市の快適な生活環境を維持するため、海に最終処理を任せるという意識や発想は、今も昔も変わらない。

養殖の第一歩は養殖対象生物の種（種苗）の確保から始まる。種は一般に内湾の藻場や干潟、岩礁など極めて特殊な環境に繁殖の場を持つものが殆どである。このような場は、汚濁され易く環境の悪化し易い特性を有しており、極めて脆弱な基盤の上に構築されているのが養殖産業である。従って、養殖業は、生産の場の維持保全と一体不可分の関係にあり、養殖に適した生産の場があって成り立つ環境共存型の産業と言うことができる。

人間が古くから利用して来た魚貝藻類は、地があって水と大気とが時空的に入れ換わる複雑な環境の中で生活し生命の維持と種族保存が連綿と営まれて来た。この環境を悪化させ、また、劣化させる事は、これらの生物の生命基盤を奪う事に外ならない。

養殖業は豊かな自然環境があって成立つもの、この共存の関係を次の世代へ引き継ぐのが現世代の責務であろう。無から有を生み出す養殖業の魅力やロマンが未来へと引き継がれて行く事を願ってやまない。

## 私達の婦人部活動



巨理町漁協婦人部長

渡 辺 カズ子

私達、巨理町漁協婦人部は豊かな自然と海の幸に囲まれた巨理町荒浜で部員三十五名で活動しております。ここでは私達の活動を紹介したいと思います。

まごころ市の参加については、部員の親睦を深めることと地域の人達との交流を広げることを第一に考え、町の空き地で月一回の市に新鮮な魚を販売し地域の皆さんに喜ばれております。私達の仕事場である海の環境を守るため親組合、青年部と一緒に岸壁清掃も行っております。

また、地元で水揚げされる魚を使っている料理講習会は、巨理地域農業改良普及センターの先生の御指導を頂きながら昨年は鮭を使っているハンバーグ作りに挑戦し、これからの海の幸の料理のレパートリーを広げていきたいと思っております。

このほかに、池坊流の先生にお願いして月一回生け花を習っています。毎日忙しく働いている主婦達にとって、お花の一時は心が和む時間となっているようです。

以上が私達婦人部の主な活動ですが、今回実績発表大会において「交流で築いたわたりの味と婦人部活動」と題して全国青年・女性漁業者交流大会に推薦されることになりました。これからも部員一人一人協力して活動に取り組んでいきたいと思っております。

私自身のことですが夫と長年漁業に携わってきましたが、後継者がいないという悩みも抱えております。現在、婦人部長として何もかも勉強させられる事がたくさんありますが、これからも心豊かで実りある婦人部づくりに努力していきたいと思っております。

## シ ー ポ ス ト

## 最近のノリ・ワカメの研究から

岡崎 孝治 (生物工学科)

宮城県における主要養殖種であるノリ、ワカメは、最近それぞれ約5億枚、2万5千トンの生産をあげています。ところでこれらの生活史は葉体（孢子体）の巨視的な世代と糸状体（配偶体）の微視的な世代を繰り返しています。こうした世代の多様性をもちながら、環境とのバランス中で生活を獲得しています。

### 1. ノリ

ノリについては技術の向上により全国的に安定した生産ができるようになり、これからは色・味が良く、病害に強い品種のものが求められています。

当所でもこの一環としてバイオテックの技法を使い、プロトプラスト（裸の細胞）作出およびその培養による新品種作出試験を行っています。

プロトプラストの作出手順を図1に示します。ノリの細胞壁はポリフィラン、マンナン、キシラン等の多糖類で構成されていますので、分解するのにアワビアセトンパウダーやアルカリヘミセルラーゼ等の特殊な消化酵素を使います。この細胞壁を溶かした直後の細胞（図2）、単離したプロトプラスト（図3）を示します。

プロトプラストの培養は、アガロース寒天培地またはSWM-Ⅲ改変培地、温度15~20℃、照度2,000~5,000 lx、日長周期10L:14Dとして期間は30~40日間続けます。

プロトプラストを培養すると、カルス様体を形成する場合と糸状発芽する場合があります。カルス様体には無根のものと有根のものとがみられ、やがてそれから中性孢子が出され二次芽が発生します。糸状発芽したものは、カルス様体または殻孢子が作られません。（図4~7）

今後は、これらの技術を高め、品種改良のため、細胞融合や遺伝子組み替え、選抜育種等も含め本県地先の環境養殖に適したより良い高品質のノリ作出を目指していくことにしています。

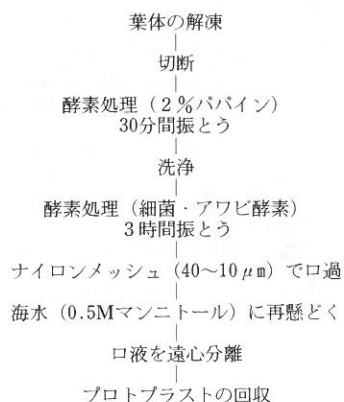


図1 プロトプラストの作出手順

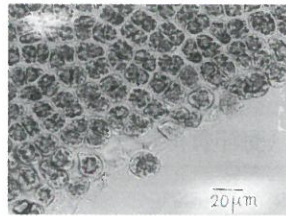


図2 アワビ消化酵素処理後の細胞

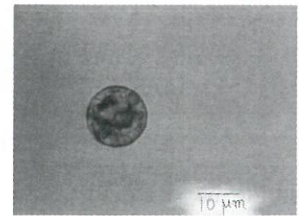


図3 単離されたプロトプラスト

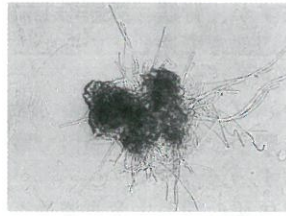


図4 多根カルス様体 (40日目)

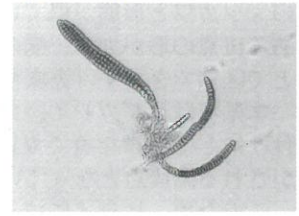


図5 葉状体 (40日目)

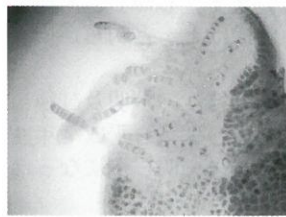


図6 カルス様体からの二次芽化 (35日目)

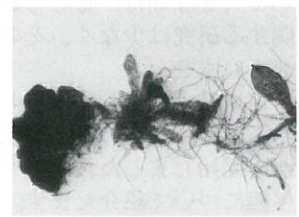


図7 糸状体、カルス様体、葉体の混合 (寒天-液体培地、40日目)

### 2. ワカメ

ワカメは徳島（鳴門）・宮城・岩手系の産地別や生育環境で形態の違いがみられることが知られています。すなわち岩手系は全体に細長いのに対し地元系は幅が広く、裂葉が深くみられます（図8）。

当所では、その外観の量的形質の特性を調べたり、組織培養によるクローン増殖、または配偶体の無基質培養保存を試みております。この無基質法とは、芽株から得た遊走子をフラスコに入れ夏場管理培養し、秋にこのフリー配偶体を種糸に付着させる方法で、これはタンク管理がいらず管理しやすいのが特長です。

ワカメのフリー配偶体（図9）を種糸へ付着させ（図10）、付着後数ヶ月培養すると芽胞体（図11）に生長します。

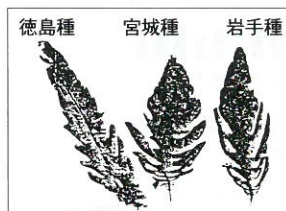


図8 ワカメ産地別、葉体の比較



図9 ワカメフリー配偶体(30日目)

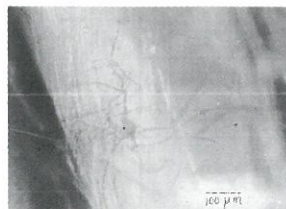


図10 配偶体の種糸への付着

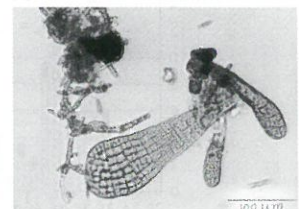


図11 芽胞体

## ホシガレイの生態について

佐伯 光 広 (海洋資源部資源科)

### はじめに

ホシガレイはカレイ科マツカワ属に分類され、同属のマツカワと形態が似ていますが、背鰭、尻鰭の上にある斑点の形が丸く、鰭の縁辺部まで達していないことで区別できます(表紙写真-1)。

本県ではハダガレイ、コウハダと呼ばれ、刺身、煮付けにして美味しい魚でカレイ類中、最も高い値段で取引される高級魚となっています。

このため、ヒラメに続く異体類の種苗生産対象種として大きな期待が寄せられています。しかし、本種に関する研究は少なく、その生態はほとんど明らかにされていません。

宮城県ではホシガレイの生態的特性の解明及び種苗生産による資源の造成を図るための事業を平成7年度から開始しました。ここではこれまで明らかになった生態について紹介します。

### 1 漁獲量について

本県のカレイ類の水揚げ量は減少傾向にあります。ホシガレイは本県で漁獲される主要なカレイ類の中で特に資源量が少ない魚種です。本県の魚市場の中でも本種の水揚量が最も多い石巻魚市場の場合、昭和55年以降では昭和55年の6tが最高で、平成5年には0.8tまで落ち込み、平成6年以降は回復傾向にありますが、資源量は依然として低水準にあります(図-1)。

### 2 年齢と成長の関係について

カレイ類の年齢は頭部にある耳石という器官を用いて調べます(表紙写真-2)。ホシガレイの産卵期は冬で、12月下旬から1月中旬と推定されました。そこで、1月1日に加齢すると仮定すると、図-2の関係

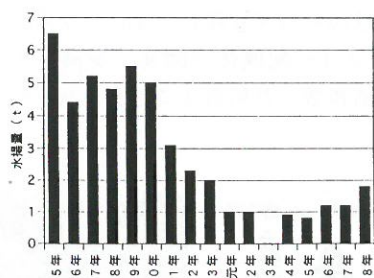


図-1 ホシガレイ漁獲量の推移・石巻魚市場 (平成3年は不明)

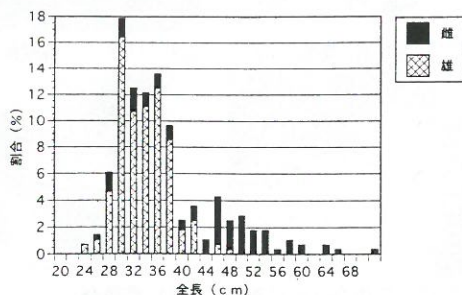


図-3 ホシガレイ全長別雌雄割合

が得られました。

雄と雌の成長差は1年半までは差はみられず、平均で全長28cmほどに達し、ヒラメと同様に急速に成長することが分かりました。それ以降は雌雄の成長差が大きくなり、雄の成長は停滞しますが、雌は成長を続け、2年で平均全長40cm、3年で平均全長48cmに達し、3年以降は雌の全長の伸びは鈍くなりますが、体重は増加していくことが分かりました。

### 2 食性について

ホシガレイの胃の中を調べてみると出てくるのはキシエビ、コシオリエビ、テナガテッポウエビ類、エンコウガニ、エビジャコ等の甲殻類で魚類が出てきたのは210尾中2尾のみで、魚食性のヒラメや多毛類を多く食べるマコガレイと大きく異なり、甲殻類を選択的に食べていることがうかがわれました。

### 3 性比について

精密測定した個体内、雄は72.6%、雌は27.6%と雄がかなりの割合を占めていました(図-3)。マツカワやヒラメでは生まれてから生活初期の水温で雌が雄に性転換することが報告されており、ホシガレイについても性転換している可能性が示唆されていますが、これについては今後、栽培漁業センターでの種苗生産試験で明らかになるものと思われます。

### 4 分布について

ホシガレイは北海道から九州にいたる沿岸に広く分布しているといわれています。本県における分布については現在、県内各地域の漁業者の方に操業日誌を依頼して調査中ですが、過去の調査結果と聞き取り調査によると、気仙沼湾から仙台湾まで、県内全海域に分布していることが分かっています。また、過去に実施した日本栽培漁業協会宮古支場産のホシガレイの標識放流調査の結果から、放流地点からは大きな移動はせずに、夏季は40m以浅の浅場、冬は55~120mの深場に分布し、季節によって生息する水深が変わることがうかがわれました。

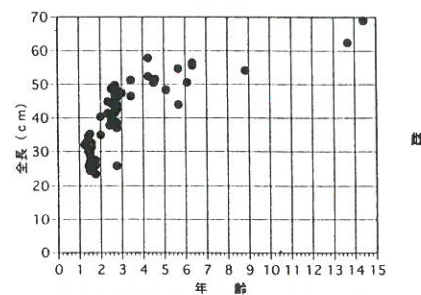
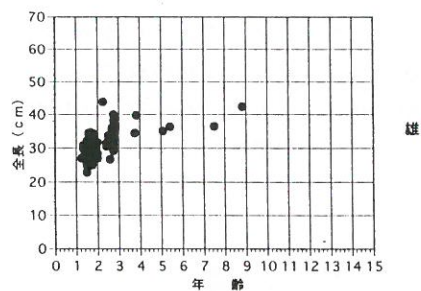


図-2 ホシガレイの全長と年齢の関係

# 海の教室「海洋講座」について



遠藤講師（中央）の指導

海と海にすむ生物および漁業に対し関心を持ち理解を深めてもらうため、平成8年9月10日(火)に県民26名（主に女性）の参加を得て、海の教室「海洋講座」を開催しました。

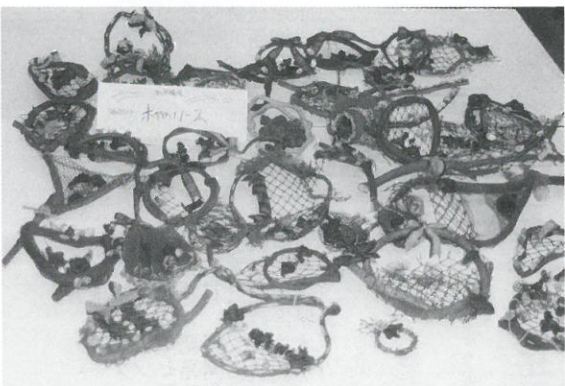
最初に、当センターの佐々木上席主任研究員が「生物としての海産動物」と題して、ホヤの生態や幼生（オタマジャクシ型）の浮遊・付着など有用海産動物の生物学の講義を行いました。

続く「食物としての海産動物」では、水槽中で生きているホヤを観察した後、参加者自身の手で解体してもらい、可食部分やその他の器官の位置を覚えてもらいました。

多くの皆さんの期待が集まった「工芸材料としての海産動物」では、



熱心な制作風景



できあがった作品群

本講座を体験した方々の感想は概ねたいへん好評で、似たような企画を再度実施してほしいとの意見が非常に多かったです。

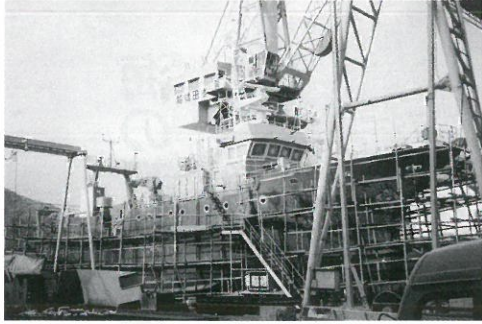
仙台市在住のクラフトデザイナー遠藤綾子さんを講師に招き、食紅で染色したホヤの殻等を利用して、リース・マラカス・ブローチなどへの飾り付け加工を行いました。

親潮くる潮 — 洋上から —

私は調査指導船「新大東丸」の航海士です。

新大東丸は沿岸から沖合い約200海里の海域の調査を担当して種々の調査を実施しています。本県沖合いは親潮と黒潮がぶつかるため、暖水、冷水性の両方の魚が大量に漁獲され、大変、重要な漁場（三陸漁場）になっています。このため、海況、漁況とも非常に複雑で、これを調べるために調査内容は多種多様です。調査船は水温、塩分測定などの定線海洋観測、底曳き網、中層曳き網による底魚やオキアミなどの分布調査、流し網や釣りによるイカ、サンマ、サバ、イワシなどの漁獲調査、魚群探査機による魚群調査、魚礁調査さらに、魚の卵・稚魚やプランクトンの調査、貝毒調査などを実施しています。

しかし、「新大東丸」(145ト)は昭和54年10月から17年間に渡り調査船として活躍してきましたが、船体の老朽化が進み新しい船と交代することになりました。長年親しんできた船とわかれるのはつらいことです



が、今年の3月には待望の新鋭船「拓洋丸」が誕生します。「拓洋丸」は現在気仙沼市の吉田造船所で建造中で、1月30日に進水して、3月完成の予定です。新船は120トと「新大東丸」に比べて若干小型ですが、最新の調査機器や航海計器をびっしり搭載して



おり、今後の調査で大いに役立ちそうです。主な機器は以下のとおりです。

- ① 科学魚探：魚群の体長および量を指標値として測定
  - ② 表層モニタリングシステム：植物プランクトン量を航行しながら測定
  - ③ 水温塩分観測装置（CTD）：水深200mまで測定
  - ④ 潮流測定装置：航行しながら3つの水深帯の流向、流速を測定
  - ⑤ 自走式水中テレビ：リモートコントロールで水深300mまで潜行し撮影
  - ⑥ 中層トロール：中層を曳網し、各層に生息する魚を漁獲
  - ⑦ データ処理システム：洋上で観測したデータを収録・解析するコンピュータシステム
- これらの機器を駆使して、4月から海洋観測および漁場・資源調査を、本県沿岸・沖合いで行うことになっております。調査船としては、このクラスで乗組員が8名と全国的にも少ないと聞きますが、「拓洋丸」に早く慣れ、新しい調査機器の操作を覚えて、より良い調査結果を提供できるよう乗り組み員一同、一丸となって頑張ります。

(新大東丸 H・K)

平成8年度に当センターで開催された主な会議・研修等

6月10日	調査船建造打ち合わせ会議	(県水産課)
6月18日	県水産関係試験研究機関研究成果発表会	(水産研究開発センター)
6月24～25日	潜水技術講習会(学科)	(水産研究開発センター)
7月19日	種ガキ研修会	(水産研究開発センター)
7月20日	海の教室[親子体験学習]	(水産研究開発センター)
7月24日	カキ養殖安定化推進検討委員会	(水産研究開発センター)
7月29日、31日	少年水産教室	(石巻水産事務所)
8月6～7日	青年漁業士養成講座	(県水産課)
8月13日	サンマ研修会	(水産研究開発センター)
8月19～21日	潜水技術講習会(実技)	(水産研究開発センター)
8月22日	地域共同研究開発委員会	(海洋科学技術センター)
9月6日	貝毒研修会	(水産研究開発センター)
9月10日	海の教室[海洋講座]	(水産研究開発センター)
11月16～17日	青年漁業士養成講座	(県水産課)
11月26日	水産統計石巻地区協議会研修会	(水産統計石巻地区協議会)
11月28日	TAC説明会	(県漁政課)
1月21日	資源管理講座	(水産研究開発センター)
2月12日	経営管理講座	(水産研究開発センター)
2月20日	石巻漁港関係管内市町担当者会議	(石巻漁港事務所)
2月21日	漁業士会資源管理漁業学習会	(石巻水産事務所)

漁協組合員、青年部、婦人部の研修・視察を随時受け入れていますので、お気軽に御相談ください