

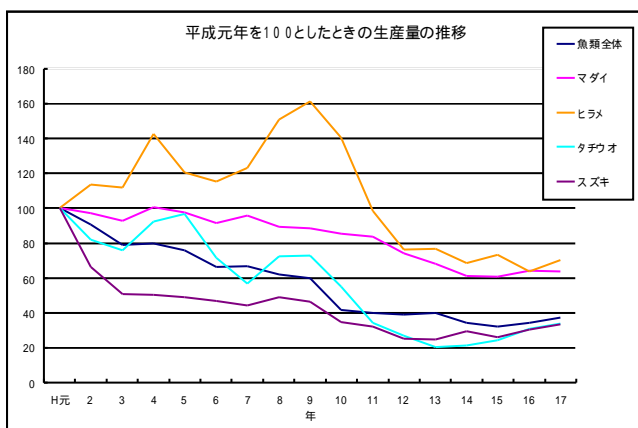
# マダイ、ヒラメの栽培漁業・資源管理型漁業について

資源研究部 部長 木村 修

本県における代表的な栽培漁業対象魚種と言えば、マダイとヒラメを挙げることができます。

これらの本県での人工種苗の生産は、マダイが昭和 43 年頃から、ヒラメが昭和 50 年頃から開始され、マダイは平成 7 年以降毎年 200 万尾以上が、ヒラメは平成 4 年以降毎年 60 万尾以上が安定して放流されています。種苗生産に関わった先人達の努力と漁業者の皆さんの熱意で、現在の放流体制が構築されてきました。また、平成 5 年から資源管理として、マダイは 15cm 以下、ヒラメは 20cm 以下の再放流の自主規制(マダイは後に漁業調整委員会指示が出ています)や網目制限を行ってきました。

このようにマダイとヒラメは我々人間の手で放流と資源管理を行い、手塩にかけて育て上げてきたわけですが、その効果はどのようなのでしょうか。栽培漁業地域展開協議会や県が行っている調査によると、近年、マダイは漁獲された魚の約 10%、ヒラメは約 20%が放流魚という結果が出ています。それでは、放流や資源管理をしているからマダイ・ヒラメの漁獲は増えているのでしょうか。いや、残念ながら増えてはいません。平成元年から 17 年までの本県における海面漁業の主な魚種毎の生産量の推移を下のグラフに示しました。推移を見やすくするため各魚種の平成元年の生産量を 100 としてあります。



ヒラメは、平成 9 年までは増加していたのですが、それ以降急激に減少してしまいました。マダイは平成元年以降徐々に減ってきています。しかし、他の魚種(漁獲量も近いタチウオとスズキを載せています)と比べてみると平成 17 年でタチウオは 34、スズキは、33 に減少していますが、マダイは 64、ヒラメは 70 に止まっています。魚類全体では 37 です。各魚種毎の漁業者の漁獲努力量(どのくらい漁に出るか)の差が分からないの

で、絶対的な比較はできませんが、マダイ・ヒラメに関しては、栽培漁業、資源管理により漁獲資源を下支えしており、十分に効果が出ていると考えています。

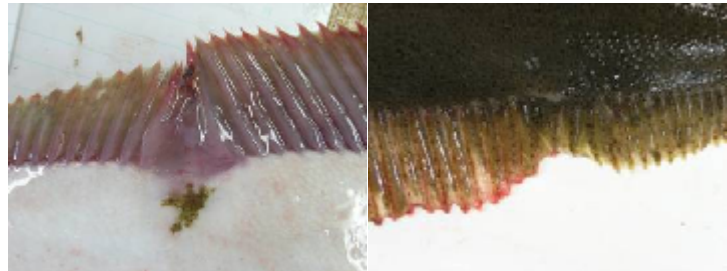
今後の栽培漁業・資源管理型漁業はどのように進展するのでしょうか。

栽培漁業に関しては種苗放流に経費が掛かるので、経費に見合うだけの見返り(漁獲)があるかが、重要なポイントになってきますが、現在のところ費用対効果(投資効果)は 1 以上あり十分事業として成立する状態にあります。でも、少し心配な点があります。それは、魚価の低迷です。

たくさん魚が獲れても価格が安ければ、放流経費に見合わないようになる恐れがあります。放流経費を下げる努力も必要ですが、マダイ、ヒラメ漁業を産業として、また、高度に制御された栽培・資源管理型漁業のモデルとして持続させていくためにも、魚価の向上対策は不可欠と考えます。県もマダイ、ヒラメは、「くまもと四季の魚」として位置づけ PR していますが、漁業者、流通関係者を含めた多方面からの取り組みが必要と思います。

最後に、近年の当センターにおけるマダイ・ヒラメの栽培・資源管理型漁業関係の研究の状況についてお知らせします。マダイ・ヒラメについては、放流事業の更なる効率化を図るため、放流サイズの検

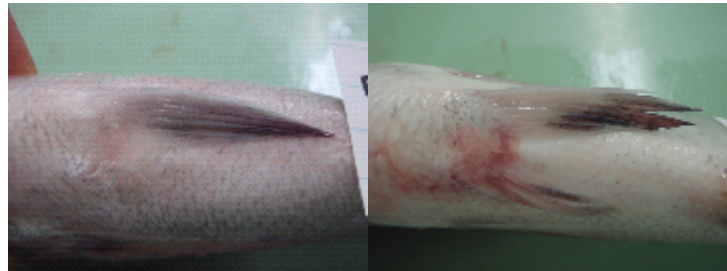
討を行っています。ヒラメは平成 19 年度に、マダイは平成 20 年度に 50mm と 70mm サイズの種苗を放流し、それぞれの放流効果を調査しています。また、平成 17 年度から広域的な移動状況を把握するための調査も行っています。これらの調査を行うため、標識としてマダイは腹鰭の抜去を、ヒラメは鰭カットを施した種苗を放流しています。下の写真のような魚が獲れましたら、当センターや漁協にお知らせ下さい。



左の写真：鰭カットして再生した部分の裏側  
右の写真：同様の部位の表側

**写真：標識ヒラメです**

尻鰭の尾鰭寄りの方がへこんでいます。(鰭カットした部分が再生してこのように見えます。)



左の写真：腹鰭抜去して再生していない個体(右腹鰭が無い)  
右の写真：腹鰭抜去してあるが、一部再生して片方の腹鰭が短

**写真：標識マダイ**

(腹鰭抜去してありますが、横から見ても分かりません。)

# 漁場環境から見える今後のノリ養殖

浅海干潟研究部 研究主任 松尾 竜生

熊本県のノリ養殖業は、生産額がおよそ 100 億円で本県海面漁業生産額の 4 分の 1 を占める重要な漁業です。ところが近年、地球温暖化の影響もあるのでしょうか、漁期中の水温が以前に比べて高くなる傾向にあり、その持続的で安定的な生産の障害となる事態が見受けられるようになってきました。

まず、ノリ漁期のスタートとなる秋の採苗期に水温が高く、その後の育苗期も下がりにくくなってきたことです(図1)。例えば、平成20年度漁期は、23℃程度で採苗されましたが、その後の水温低下が順調ではなく23℃台で停滞したため、健全なノリ芽を育てることが難しい漁期でした。

次に、高水温化による漁期の短縮化です。従来通りの養殖方法では、今までと同程度の生産量と生

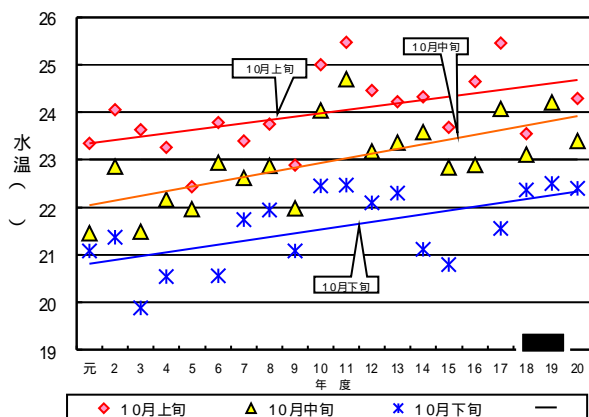


図1 平成元年以降の旬別水温の推移  
(長洲沖自動観測データ)

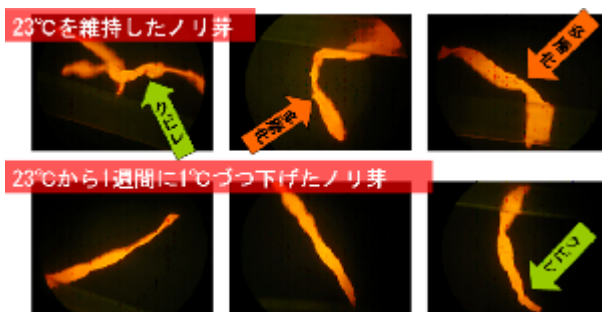


図2 各試験区におけるノリ芽の形状

産金額を確保することは困難になったと考えられます。短くなった漁期に対応したより効率的な生産方法を検討する必要性が生じてきました。

そこで、高水温化傾向を示す漁場環境に対応した今後のノリ養殖方法を検討するため、育苗期間中のノリ芽の健全性について水温に着目して実験するとともに、効率的な生産方法の一つとしてノリ葉体の摘採方法(摘み取る割合)の違いによる生長性等の変化を調べました。

育苗期間中のノリ芽の健全性についての実験は、水温23℃を維持する試験区と水温23℃を1週間経過毎に1℃下げる試験区を設けてノリ芽を培養し、その形態異常(クビレ、多層化、コヨリなど)の程度を把握しました。その結果、23℃を維持した試験区では、クビレや多層化が多く認められたのに対し、1週間毎に1℃下げた試験区では、同障害が少ない傾向がありました(図2)。

ノリ葉体の摘採方法の違いによる生長性等の変化については、15cm程度に生長したノリ葉体について、葉体先端から基部にかけて6等分相当の位置5カ所で各々の葉体を切断し、その切断した葉体を培養して、葉長が15cmに達した段階で、再び所定の位置で切断、これを試験期間中繰り返しました(図3)。その結果、浅摘みは深摘みよりやや生産性が高く、摘採回数が少ない段階では黒み度が大幅に上昇しました。また、対照区のような伸ばし過ぎ(徒長)は、切れ流れが増大して生産性が落ち、品質も低下する可能性があることが解りました。

これまでの実験から、今後のノリ養殖にあっては、適水温での採苗はもちろん、育苗期の水温動向

も十分考慮して、採苗開始日を決定する必要があるようです。

また、ノリ葉体は、摘採することによって生長する力が発揮され、色調も良くなりますが、効率的なノリ養殖のためには、病害の発生など変化する漁場環境に応じた摘採を、漁場毎に集団で実施することが重要です。

当センターでは、ノリ養殖業者のみなさんを対象とした講習会などで、これまでの実験結果を踏まえて詳細に説明していきます。

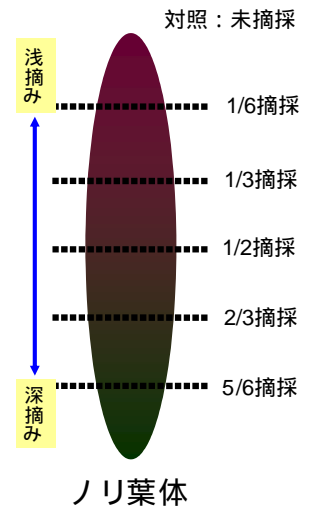


図3 ノリ葉体の摘採方法

# 色落ち海苔の有効利用法

食品科学研究部 研究主任 向井宏比古

海苔養殖では養殖過程で発生する色落ち海苔は、札なし海苔（入札会において値がつかなかったもの）となり廃棄されており、有効利用法の確立が望まれています。このため食品科学研究部では色落ち海苔に含まれるグリセロールガラクトシドの機能性について研究を行いました。今後さらに有効利用を図るためには、色落ちが中程度の海苔についての利用法についても検討が必要です。そこで色落ち海苔を食品素材として用いる方法について検討を行いましたので御紹介します。

材料は熊本県の有明海で養殖され板海苔に加工、出品されたものの、低品質（色落ち）のため落札されなかった海苔を約 250  $\mu$  m 以下まで粉碎し、試験に用いました。

## 試作品と製造方法

### ①パスタ用海苔オイル

適量のオリーブ油と粉碎海苔を混ぜ加熱し、香りと色を油に移しました。

### ②海苔マヨネーズ

適量のマヨネーズと粉碎海苔を混合しました。

### ③海苔コンニャク

蒟蒻芋をミキサーにかけ、灰汁と粉碎海苔を混合し成形した後、沸騰水中で約 20 分湯煎しました。

### ④海苔漬

表 1 により海苔床を調整し 10 日間、朝晩攪拌して冷蔵庫で海苔床を発酵させた後、きゅうり漬（1 日漬け込み）を試作しました。

表 1 海苔床の原料一覧

（単位：g）

	海苔	糠床	酒粕	砂糖	水	ビール	塩	酒 ml
1	100	0			400		24 (6%)	
2	100	0			400		32 (8%)	40
3	100	0			400		24 (6%)	40
4	100	0			400		16 (4%)	40
5	100	0				400	24 (6%)	40
6	50	250			200		12 (6%)	40
7	25	375			100		6 (6%)	40
8	25	※180				300	18 (6%)	40
9	25	※140	80	20		260	13 (6%)	40
10	0	500						40

※乾燥糠粉

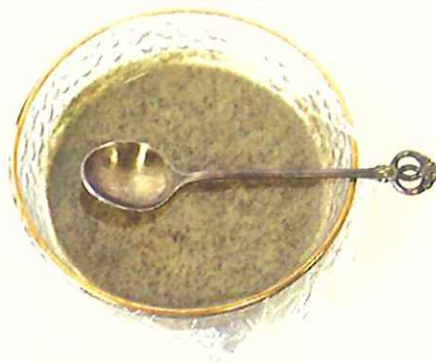
試作品を図 1 に示しました。また、それぞれの試作品の特徴は以下のとおりでした。

- ①パスタ用海苔オイルは、緑色を半年以上維持出来るので、商品価値が高いと思われました。
- ②海苔マヨネーズは、色調が調整直後は緑色であるが数日で褪変すること及び粘ちょう性が現れるが既存商品と比較して劣ると思われました。
- ③海苔コンニャクは、薄い灰緑色で、既存商品との差別化が可能と思われました。
- ④海苔漬は、何れの試験区も可食出来ましたが（①は糠漬）、発酵臭により海苔の風味がマスキングされること、手捌き性（水分が少ないとダメになりやすく、多いと粘ちょう性が発現）の改善

が課題と思われました。



①海苔オイル



②海苔マヨネーズ



③海苔コンニャク



④海苔床



④海苔漬け(キュウリ)

## 水産研究センターに研修や見学に来ませんか！！

企画情報室 参事 宮本政秀

### ○ 水産研究センターの研修施設

水産研究センターでは、研修施設として研修センターを備えており、平成2年の開所以来、多くの研修や見学の受入を行っています。

研修センターには、海のパンラマトンネル、視聴覚コーナー、相談室、実験実習室があり、水産関係者ばかりでなく、一般の方も本県水産業について楽しく学べる施設となっています。中庭には、マダイやブリが遊泳している「円形水槽」があって、遊泳しているマダイやブリに餌をやることができます。実は、見学者の方には、ここが一番の人気ようで、「円形水槽」であがる歓声が職員のいる2階の部屋までよく聞こえてくるほどです。

また、インターンシップなどで長期間の研修を希望される方のために、敷地内にホテルとはいきませんが、宿泊施設「宿泊棟」を備えています。

### ○ 研修・見学の受入状況

来館者は、平成2年に開所して以来、平成15年の11月に20万人を突破し（ゆうすい第12号参照）、現時点で、27万人を超えました。

毎年、幼稚園生から老人会まで様々な人達が延べ1万から1万5千人研修・見学に来られます。それとは別に大学生等のインターンシップなどの長期の研修や小・中学校の職場体験についても受入れを行っています。

来館者数を月当たりでみると、4月から11月にかけては、1~3千人/月と多く、1月から3月にかけては5百人/月程度であり、冬場は春先から秋までと比べるとやや少なくなる傾向にあるようです。

### ○ 研修・見学お待ちしております！

昨年度は、小学校高学年向けのビデオとして、「おしえて博士！？くまもと海の宝」を新たに作成し、熊本の水産の概要や水産研究センターの役割について楽しく研修していただけるよう研修施設の充実を図りました。



「研修センター」



「円形水槽」で餌を与える小学生



また、夏休み期間の7月下旬から8月にかけては、海（磯）の生物に触れるタッチングプールの設置を予定しています。御期待ください。

注意) 研修・見学を希望される場合は、事前に電話又はFAXで御連絡ください。他の団体と重なると職員が対応できない場合があります。

---

## — お知らせ —

### ○研修センターの開館日が変わります。

研修センターは、これまでは、原則月曜日以外を開館日（12月から2月までは、土・日・月曜日及び祝祭日以外を開館日）としておりましたが、平成21年4月からは、月曜日から金曜日（ただし、祝祭日は除く）が開館日となります。

### ご意見ご感想をお寄せください

熊本県水産研究センター企画情報室

〒869-3603

熊本県上天草市大矢野町中 2450-2

TEL 0964-56-5111（代表）

0964-56-5112（企画情報室）

FAX 0964-56-4533

E-mail [suisankense@pref.kumamoto.lg.jp](mailto:suisankense@pref.kumamoto.lg.jp)