

## 青森県水産増殖センター

## センターだより

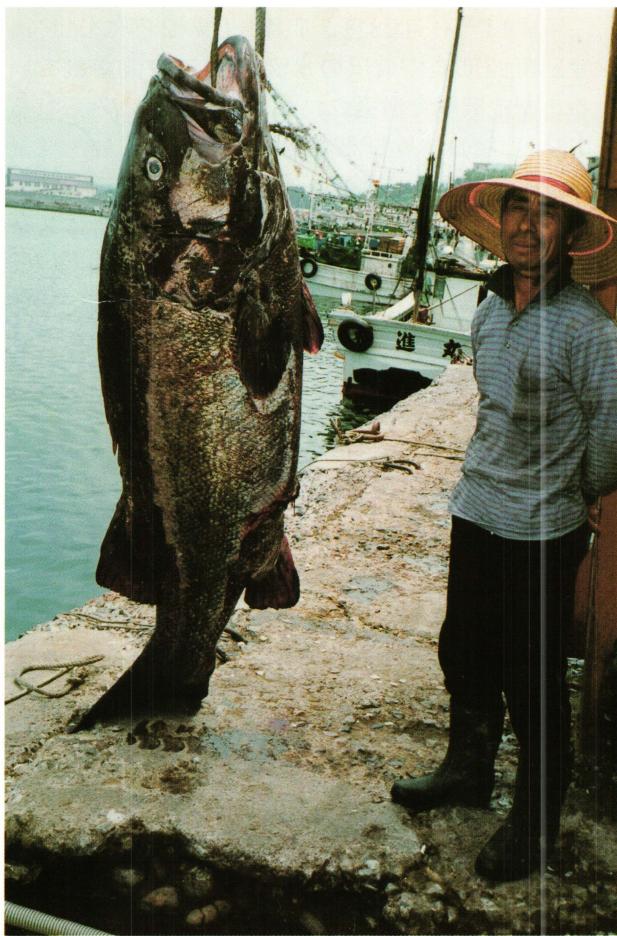


図1. 昭和59年7月20日釣獲の  
114kgのオオクチイシナギ。  
釣人は三厩村漁協 細田 憲一氏。  
写真提供：三厩村漁協広津長一課長

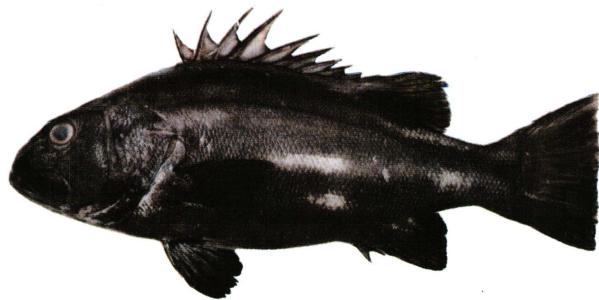


図2-1 オオクチイシナギ  
(全長0.7m、望岡、1984より)

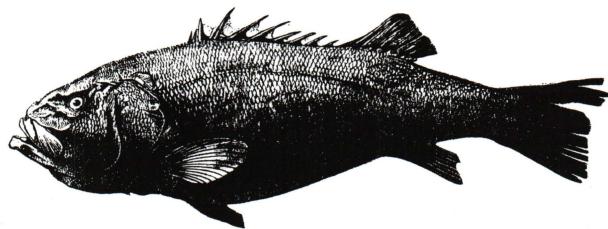


図2-2 コクチイシナギ  
(全長1m、日本産、Hilgendorf (1878) の  
ホロタイプ、Boulenger (1897) より。  
図は左右を反転)

## 目次

- |  |                                      |                                    |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1 期待の星・・・イシナギ<br>(石凧、石投) .....2                      | 魚類部長 塩垣 優                            | 3 マダラ漁復活に向けて<br>-マダラ種苗生産奮闘記 .....5 |
| 魚類部長 塩垣 優  | 元佐井村漁協種苗場長 柳田房治                      |                                    |
| 2 藻場・水産資源マップ作成事業がスタート<br>(平成11年度：陸奥湾、12年度：日本海).....4 | 4 増殖センターの青森県海外技術<br>研修員を紹介します .....8 |                                    |
| 海草部長 仲村俊毅  | 次長 林 義孝                              |                                    |



## 期待の星……イシナギ（石廻・石投）

魚類部長 塩垣 優

オオヨ、オオイオなどとも呼ばれるイシナギは正確にはオオクチイシナギです。これによく似たコクチイシナギも本邦に産するとされますが、本県ではオオクチイシナギのみ産します。ここではイシナギとしておきます（図1、2）。

名前の通り、口が大きく上顎後端は目の後縁下に達しています。北海道、本県に特に多く棲息しており、全長2mを越すその巨魚ぶりと肝臓にビタミンAを多量に含有することから昔は肝油の原料に、鰯からニカラワをといついわゆる捨てるところがない魚でした。産卵期の卵巣と肝臓はビタミンA過剰摂取による中毒の原因になるため注意が必要です。三厩村漁協総務課長川村英喜氏の話では三厩での最大記録は昭和30年代に漁獲された167kgだそうです。こうなればマグロ並みといつても過言ではありません。

その昔、江戸時代の本県下をくまなく踏査し記録を残した菅江真澄の記録（奥の浦々、寛政5年（1793）4月17日、徒歩で佐井から福浦に降りた時）では釣りあげた5尺ばかりのオオヨの鱗を鋤で搔き取っているという記事があります。夷人はソイマスケと呼んでおり、磯谷と長後の間の沖合に大魚島（おおよじま）があると書き残しています。

本県では昔は定置網に大物が乗ったといいますが、最近では資源が激減し一本釣漁のほかでは殆ど漁獲されないようです。本場は小泊から三厩にかけてですが特に龍飛岬から北西に伸びる海底山脈のような浅瀬があり、ここは毎年6～7月には産卵のため群集する場所となっており、一本釣漁の最高の漁場となっています。水深20～50mです。イシナギは普段は水深100m前後の深い海底の岩場に棲息しており、昭和50年以前では2～3月深場で釣っていたといいますが、今では産卵期の夏漁のみになったようです。それだけ資源が枯渇してきたということでしょう。

### 1. 親魚養成に挑戦

当センターは、平成5年度に新装となり、念願の親魚棟に最大30m<sup>3</sup>の水槽が設備され、これまで

ホシガレイの親魚の養成等に活躍してきましたが、長年暖めてきた夢の『イシナギの親魚養成』に着手すべく、1kg前後の幼魚の収集を始めました。

平成11年6月28日と7月2日の2回に分けて、今別町西部漁協前浜の水深20mに設置されている小型定置網で漁獲された1～2歳魚とみられる0.5～1kgの幼魚18個体を確保してもらい、センターに運び込みました。本種は、網の中でのスレに弱く、特に両顎、吻端、尾柄部、尾鰭等はすべて赤く損傷しているものが殆どでした。損傷の酷いものは数日で斃死し、現在8個体が生残しています。当初心配した高水温にも今のところ平気で、23℃台が1週間ぐらい続いているが、元気に餌の生きたオキタナゴを捕食しています。

### 2. イシナギ幼魚の生態

これまで全く知見のない魚でしたが最近面白い生態が分かってきました。

小生が長崎大学時代、昭和45年4～6月に野母湾での夜間水中灯採集で、全長8.7～19.5mmの稚魚ないし若魚を11個体採集したことがありましたが、図3に見られるように背・臀鰭軟条部、尾柄部と尾鰭を除き、早い段階から全身が真っ黒で異様な印象を受けたことを覚えています。

その後、乃一等（1990）は、長崎県の砂浜域の汀線採集で4～6月にかけて106個体8.4～46.0mmSL（標準体長）もの標本を得て、興味深い生態を明らかにしています。面白そうな点を摘記しておきます。

1. 稚魚は、水深1m以浅の海域では低層のみから採集され、沈性の凝集物（陸性植物や海藻の破片等）と擬態習性を示す。
2. 水中では活発な遊泳行動はとらず、体を丸めて水の動きと共に回転運動を行っている。
3. 採集した稚魚を飼育したところ、4月末に23mmSLであったものが、7月初旬には105mmSLに達し、成長は極めて早かった。しかし、水温27℃を越すと弱って全て斃死した。
4. 耳石の日周輪から生後3週間で10mmSLに達し、2か月後には30mmSLに達することが推定された。

5. 食性は20mmSLまではコペポーダを、20~25mmSLではアミ類を、25mmSL以上では十脚類と魚類を主としている。

### 3. 親魚養成の課題

既に述べたように、本種は網の中でスレやすい魚であるため、飼育する際、海中での網生簀養殖では無理なため、是非とも陸上施設で飼育する必要があります。

また、前述の幼魚の飼育実験結果から、0歳魚の高水温耐性が27°Cまでであり、成長にともない高水温耐性は弱くなるものと考えられるため、成魚の高水温耐性は20数°C前後と見なされます。ところが、当所のろ過海水の最高水温は暑い夏では26°Cを越すため、是非とも冷海水が欲しいところです。しかし、現状の冷海水の能力は施設規模からは絶対的に不足しており、循環式の冷却槽で間に合わせる等の工夫が必要と考えています。

本種はハタ科ではなく近縁のスズキ科ですが、ハタ類では雌から雄に性転換することが知られており、大型魚は全て雄だとということです。本種でも性転換するかどうか関心のあるところです。

三鷹村漁協経理信用課長柳谷邦歳氏の話では解体した中型魚（昭和59年7月20日漁獲の30~50kgの20個体）は全て雌であり雄を見たことがないといっており、性転換の可能性もあるようです。

21世紀を迎えて、今後何年で成熟するのか見当もつかない夢の様なテーマですが、養殖適種の少ない本県において、当面魅力がある「期待の星イシナギ」の親魚養成の研究を続けていきたいと考えております。読者諸賢の御支援を期待しております。

おわりに、『皆様からの漁獲情報』もお待ちしております。

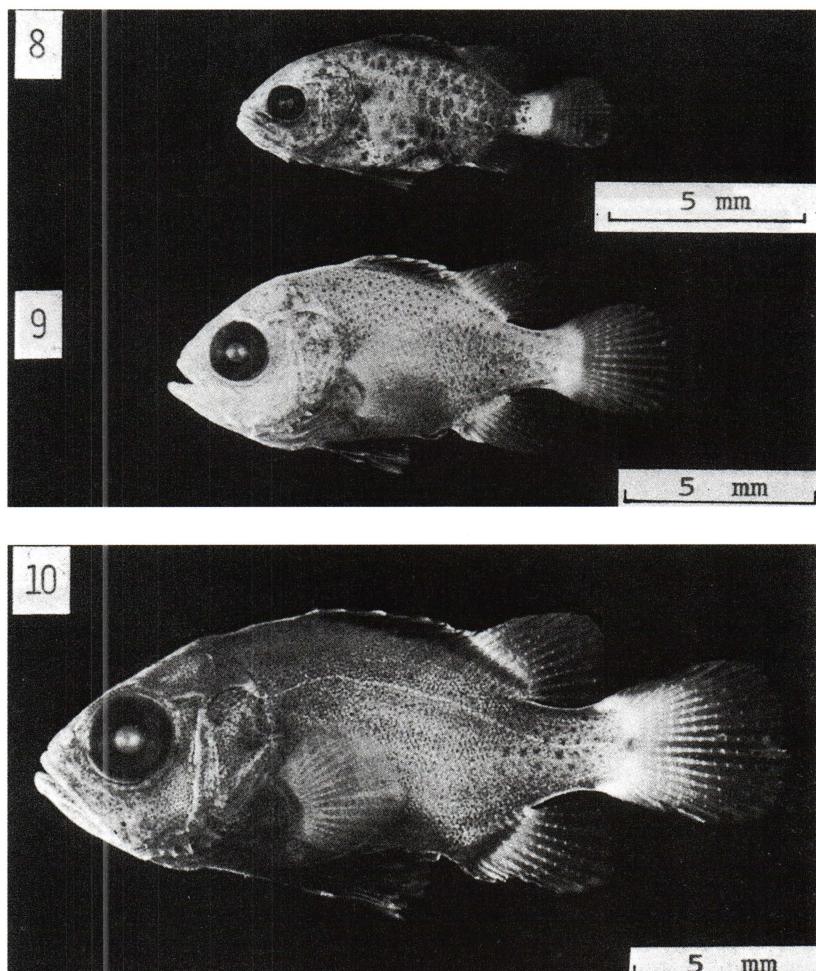


図3. オオクチイシナギ天然稚魚ないし若魚の形態  
(塩垣・道津、1973より)

### 引用文献

- Boulenger, G. A. 1897. On a gigantic seaperch, *Stereolepis gigas*. Proc. Biol. soc. London, 917-918, pl. LII.
- 望月賢二. 1984. 東海大学出版会刊. 日本産魚類大図鑑, pp. 121, pl. 109.
- 乃一哲久他. 1990. 長崎県柳原におけるオオクチイシナギ(スズキ科)稚魚の出現と生態. 長崎大学水産部研究報告、(68) : 29-34.
- 塩垣 優・道津喜衛. 1973. 長崎県母崎町沿岸の魚類. 長崎大学水産部研究報告、(35) : 11-31, 8 pls.





## 藻場・水産資源マップ作成事業がスタート (平成11年度：陸奥湾、12年度：日本海)

海草部長 仲 村 俊 毅

海藻の研究はこれまで主に有用海藻（人が採つてお金になる海藻）や、

餌料海藻（ウニ、アワビ、サザエの餌）に目が向けられてきました。海草部でもコンブを対象とした漁場造成、優良品種作出、磯焼け対策、そしてエゴノリ等を対象とした人工採苗、養殖、増殖、さらに種々の海藻を対象とした餌料海藻作出に取り組んできたところです。

しかし、近年、海（草）藻（藻場）の持つ重要な機能である資源涵養、環境保全等の側面が大きくクローズアップされてきています。

資源涵養というのは魚の産卵場や幼稚仔の隠れ家などの機能を指しますが、藻に卵を産みつける魚は結構多く、身近な例では「ハタハタ」があります。環境保全というのは栄養塩を吸収して藻体に変えたり、炭酸ガスを吸収して酸素を放出したりする、植物だけにみられる機能が富栄養化を防いだり、地球温暖化の一因といわれる炭酸ガスを減少させる働きをいいます。

特に注目されているのが資源涵養や栄養塩の吸収機能で、開発により魚介類資源の減少した瀬戸内海では漁業者自らが「資源減少は藻場の衰退が原因」との認識のもと、強力に藻場造りを進めています。また、養殖の盛んなところでは養殖場周辺に藻場を造り、給餌によって生じた過剰な栄養塩を海藻により吸収して富栄養化を防ぐという試みがなされています。

海草部においても、藻場の持つ資源涵養や環境保全機能に注目し、県内各地域での藻場造りを検討してきましたが、なにぶんにも検討の叩き台となるべき広域にわたる海藻関係のデータがない、というのが悩みの種でした。こんな時に降って湧いたのがタイトルにある事業だったのです。

この事業は、国が現在の厳しい雇用情勢に鑑み策定した「緊急地域雇用対策」の一環として実施されるもので、我々としては願ったり叶ったりで早速手を挙げたところ、幸運にも採択されました。

そんなわけで、昨年（平成11年）10月から調査が始まりました。

調査の内容は、県下沿岸の漁業が営まれている海域に500m毎に調査線を設け、水深2.5m、5m、

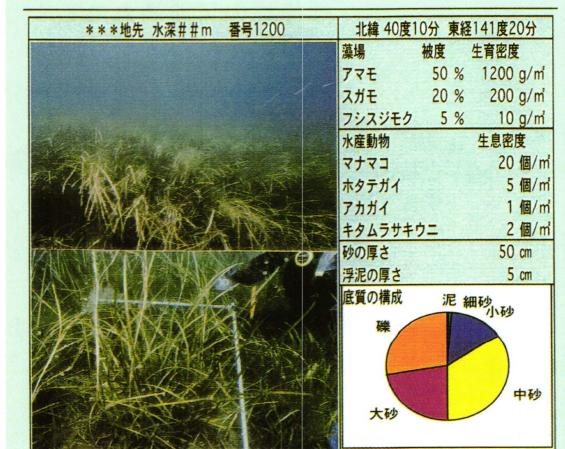
10mの3地点で潜水による海底状況の観察、写真撮影、動植物の枠取りと個体数の計数、湿重量の計量を行う、というものです。

今年度（平成11年度）は陸奥湾（平館村から脇野沢村までの間、408調査線）で実施中で、平成11年12月下旬現在で進捗率、約8割というところです。

得られたデータは漁協や支所毎にとりまとめてパソコンで使うCDに収録してデータベース化します。データのイメージを写真に示しました。見てみたいと思う調査地点のキーを押すと、こんな画像が現れるという仕掛けです。このほかにも、海藻やナマコなどの分布図を作成する予定です。完成したらお届けしますので、新たな事業の立案や漁場管理のための情報として活用してください。

この事業では予算の都合上、残念ながら津軽海峡、太平洋の調査はできませんが、これらの地域は過去の調査データがある程度蓄積されているので、それを整理しようと考えています。

次年度（平成12年度）は日本海海域（岩崎村から今別町までの間、380調査線）の調査を予定していますが、この事業の「緊急雇用対策」という性格上、予算の中身は民間の潜水調査会社への委託費だけで、我々が動く費用は認められていません。そのため、調査前には、調査内容の説明と調査への協力方お願いに参上したいと思っておりますので、日本海側の各漁協さん、よろしくお願ひします。また、陸奥湾各漁協、支所さんへは、いずれ成果品を持って説明に伺いますので、よろしくお願ひします。



データベースのイメージ

## マダラ漁復活に向けてーマダラ種苗生産奮闘記



佐井村におけるマダラ種苗生産状況の概要を発表致しますが、予め皆さんにお断わりしておきます。私達が取り組んできた経緯、また、生産に関する数値等は、あくまで民間の素人の見地と無知な発想の下で行ってきたもので、県水産増殖センターの指導と相反した点もあり、聞き苦しいこともあるかと思いますが、ご了解願います。

### 1. 種苗生産に至るまで

増殖センターでは、昭和54年以降、約20年間にわたって孵化、飼育試験、量産技術開発の事業を進めてきたわけですが、佐井村においても牛滻地区では、真鰯底建網部会を結成しており、ここ脇野沢村管内の各地区とは昔から親しくマダラ漁業に関する技術交流を進めています。

昭和50年代後半からは、両漁協共同で、マダラ資源回復に向けた増殖対策として、漁業者自らが船上授精卵放流や親魚の標識放流を行って移動回遊経路や、回帰率等について大筋のところを把握してきたものです。

しかし、当時から授精卵放流の効果については全員が疑問を持ちつつ、黙々と割当の数量をこなしてきたのが実情です。

平成5年には、マダラ漁は最盛期の2分の1以下の小漁に落ち込んでおりましたが、漁のあるうちに我々の手で作り育てて獲りたいと考え、地区の20~40歳代の若手漁業者全員と村、漁協関係者と共に増殖センターを訪ね「是非、牛滻において種苗生産を手掛けたい」旨伝えたところ、当時、増殖センターの担当者が牛滻出身の中西主任研究員でしたので、地元の内情も全て承知しているため話はとんとん拍子で進み具体化に向けて準備が進められました。

しかし、その際に中西主任研究員から「やるのはお前だ」と言われ、それ以来一年の半分はマダラの生産に悩まされる日々が続いている現状でした。

### 2. 中間育成の初体験とその後

平成6年4月に、それまでクロソイとヒラメの稚魚の中間育成と幼魚飼育に使用していた10m<sup>3</sup>水槽(径4m)2面と12m<sup>3</sup>水槽(径4.5m)1面の計3面でマダラの中間育成を行うため増殖センターに指導を受けたところ基本的に改修が必要であるといわれました。所が、マダラに関してはズブの素人で、何をどのように改修してよいか分からず取水から手

柳田房治

(元佐井村漁協 種苗場長)

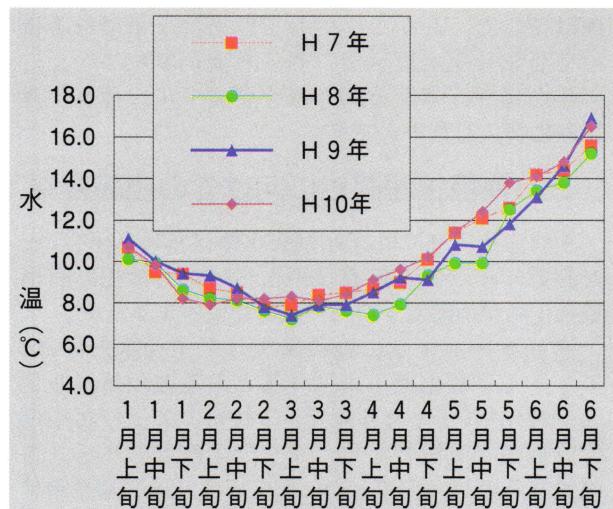


図1 佐井村沿岸旬別平均水温

掛け、安価な小型水中ポンプ2台を購入し、1m<sup>3</sup>貯水槽を設け各水槽へ配管し、エアーストーンを購入し、ブロワーからの配管改修、水槽中央排水口全面改修とスクリーン管、抜き取り型排水口をバルブスクリーン型にするネット造りのほか、牛滻地区の若手組合員の協力による水槽内部の塗り替え、鉄錆落下防止のビニール掛け、飼育作業用の渡し板加工と取り付け、全面的な大掃除の繰り返しを完了した時には、既に5月の連休が過ぎていました。

明日にも稚魚が搬入されるという時に、水面に原因不明の油膜が水槽内一面に浮いており、海水までも匂っていて、稚魚の受入を延期してもらいました。原因は、安価な原木の松丸太を直前に渡し板に加工したため、2~3日後になって松脂がたれ落ちたことによるものでした。急速、渡し板をビニールシートで包み落下を防止しました。

5月17日にいよいよ稚魚を受け入れ、飼育を開始しました。マダラは他の魚種と違い非常にデリケートで餌の食いつきも悪く、環境変化に弱く、死に易いといわれていたこともあり、エアーの出具合は?注水量は?餌の食いは?と朝から晩まで気を使ったものです。しかし、増殖センターで配合に付けていたことから、意外に食欲に配合に餌付き、丸1カ月の中間育成で平均全長40mmから68mmに成長しました。この間、へい死は搬入後3日までの10%と、放流時の鰓カット後の5%以外は殆どなく、最終的な生残歩留は77%と極めて順調に経過しました。そして、1万3千尾の記念すべき幼魚が、ここ脇野沢沖合いで6月17日に合同放流された時は本当に肩の荷が下りたという感じでした。しかし、放流後の慰労会で美酒を味わって

いる横から「次は種苗生産だ。目標は佐井、脇野沢各5万尾だ。」と中西主任研究員から釘を刺され、とたんに美酒が苦い酒に変わったことを覚えていました。

漁業者の熱い意気込みと協力体制、官民一体となつた自分の求めていた「作り育てる漁業」の幕を開けました。しかし、内心では大変な事業を手掛けてしまったと思いつつも、放流が終ればすぐに半年が過ぎ、考える間もなく平成7年の種苗生産試験に突入したものです。

### 3. 種苗生産開始に向けての施設整備

平成6年7月には25m<sup>3</sup>飼育水槽（FRP径6.5m）を新設し、ワムシ培養技術習得のため漁協、村職員各1名が増殖センターで研修を受けました。

平成6～7年度に施設整備した主要なものは、アルテミア孵化槽1m<sup>3</sup>型3基と栄養強化用アルテミア孵化槽0.5m<sup>3</sup>型6基で、これまでのアワビ中間育成施設を配置替えし、マダラ生産用スペースを確保するのが大変でした。アワビ育成槽2基を屋外に出し、中古活魚槽（1.5m<sup>3</sup>）を屋外貯水槽に改良し配管を作り変え、照明装置と作業用コンセントの増設を、また、アルテミア孵化槽用のヒーター用電源の配電も完成させ、一応の形を作りました。

平成8年度には、クロソイ、ヒラメ稚魚中間育成事業をメインに12m<sup>3</sup>飼育槽（FRP径4.5m）3基（村2基、漁協1基負担）が増設されました。通気は安価な簡易プロアーチを購入し、配管は自前で行い、増設された水槽用に1m<sup>3</sup>型貯水槽を増設しました。クロソイ、ヒラメ稚魚の育成は7～10月だけですので、当然、施設整備はマダラが狙いでした。

平成9年度は旧施設のアワビ育成槽を2段式に改修することと、前年と同型の12m<sup>3</sup>槽2基を増設する工事が12月25日に完成しました。例年であれば、既に採卵を終えている時期ですが、年明けの採卵という計画でしたので、工事後の配管、使用器材作り、施設全体の掃除、遮光膜の張り替え等々、この年も正月休み返上の作業でした。

顧みれば、毎年、マダラのために少ない予算の中から施設の拡充をし、試行錯誤の繰り返しでしたが、変わらぬ県のご指導と物心両面のご援助に加え、生産者のマダラに寄せる期待がひしひしと胸に伝わり、当漁協の粗末な施設ではあるものの、民間施設としては経験年数の浅い割りには徐々に目標を達成しつつあるのではないかと思っています。

### 4. 採卵、孵化仔魚飼育、放流実践まで

当種苗場から牛滻までは車で40～50分です。地区では、17隻の漁船が操業し、地区組合員の9割以上がマダラ操業に従事しています。余程の大漁でない限り、マダラは全て活魚出荷するため、船倉で生かしたまま帰港するので、採卵のための親魚の見分けが容易ですし、操業船には無線と船舶

電話で連絡が可能なため、比較的容易に親魚の確保ができます。

しかし、平成10年は前年までと違い、親魚の成熟が進んでおらず、また、4kg以下の小型主体で、採卵できる個体が極端に少なく苦労しました。第1回の採卵結果は表1に示しましたが、発生が進むにつれ発生卵率が低下し、十分な孵化仔魚を確保できず再度採卵せざるを得なかったのです。現地での授精卵は、採卵重量を記録後、採卵ロット毎に海水と共にビニール袋に収容し、施設に搬入します。授精卵は採卵親魚別に20ℓハッキングジャーに収容し、68μmナイロンネットでろ過した海水を掛け流して孵化まで管理します。孵化までの水温は図1のとおりで推移し、種苗生産着手以来、毎年大きな誤差もなく8～9日後には確実に孵化仔魚が獲られています。

孵化直前にはハッキングジャーごと、飼育水槽内に移し、排水口と水面の落差をなくして設置し、必要数の孵化仔魚を収容します。目標はm<sup>3</sup>当たり2万尾としています。増殖センターの指導ではm<sup>3</sup>当たり1万尾ですが、素人の強みで倍の収容数としています。ちなみに、平成7年は10m<sup>3</sup>槽に50万、70万尾の得られるだけの仔魚を収容し、年ごとに減らしてはいるものの減耗率を考え、多く入れたいのが人情でご理解願います。

各槽へ収容した仔魚へは濃縮クロレラV<sub>12</sub>を0.8～1ℓ毎朝添加し、当初の指導は日中のみの換水でしたが、当施設では外気温の影響が強く取水海水温が低下するため、止水状態でほっておけないため終日微流水とせざるを得ません。注水量は当初10m<sup>3</sup>槽で10ℓ/分から始め、徐々に増水し飼育40日以降放流までは30～120ℓ/分とします。これにともない、注水口も、口径20mmから30、40mmと順次替え飼育水を環流させ、2日に1回サイフォンで底掃除を行っています。クロレラは高価なものであり、その添加は日令25～30までとします。

### 5. 生物餌料培養

生物餌料の培養初年度は比較的ワムシが順調でしたが、2年目以降は不調の連続で、シーズン中何度もワムシの搬入を余儀なくされ、結果的に不調なワムシを与え続けて仔魚の大量減耗となりました。また、アルテミア給餌でも、大量に与えればそれだけ生残、成長も良い筈と独り合点し、現在の使用量の数10倍もの卵を孵化させ、翌日分のものに卵殻の混じった抜き取り残のアルテミアを追加して給餌量を多くしたのですが、高価なアルテミアを無駄にしたのみならず、飼育槽内に長時間残留させ、無強化状態の餌を常に与えつづけたのと同様に、結果は仔魚の大量へい死だけでした。

平成9年は孵化仔魚が順調に得られ、ワムシの不調が即、悪影響を与えることからワムシ投与期間の短縮ができないものかどうか、余った孵化仔

魚で実験したところ、ワムシを与えて4～5日目（日令8～10）のものに小型アルテミア（ベトナム産の品種）を投与したところ、消化管内に摂餌が確認でき、この時は正に瓢箪から駒の思いで、早速増殖センターに連絡したものです。

平成10年も同様にワムシが不調なため再試験を併行し不調なワムシ給餌を早期に切り上げ、強化アルテミアに切り替え配合に食いつく20mm位まで1日2回給餌しました。ただし、平成9年以降は北米産アルテミアの高騰に伴い、ベトナム産の入手も困難となったため、以降使用できなくなり北米産のみを用いています。

アルテミアの給餌量は最終生残仔魚数を $m^3$ 当たり2万尾に設定した量としてからは、次回給餌時間には残留も殆どなく、使用量の大幅削減と仔魚の歩留も向上しました。ちなみに、アルテミア孵化について、 $0.5m^3$ 槽へは調整海水350ℓへ500Wのヒーター1本を35℃に設定しますが、熱不足で28℃位にしか上がりません。1 $m^3$ 槽では1KWヒーター2本で加温し、水温28～30℃で孵化率85%以上を得ることができ、卵殻は抜き取り時と給餌前に極力除去するよう努めます。

## 6. 配合飼料への餌付

大量種苗生産に不可欠な配合飼料餌付技術開発は既に増殖センターで確立しており、我々も又生産当初からワムシ、アルテミア、ヒラメ凍結卵、配合へと順次切り替えますが、やはり生物飼料から配合への切替時には、なかなか餌付かずへい死率が高くなるのが現状です。

観察していると、餌の目前でぶいと横を向いたり、摂餌してはすぐ吐き出すものやら、少し配合のサイズを変えると見向きもしないとか、餌付けは稚魚との根くらべといつても過言ではなく、プロポーズしては振られる飼育男の空しさが、寒と共に身に沁み、「配合に人工餌でも付いていて、細かく動いてくれたらナア」などと、正気でない考えが頭をよぎる時期が数日続きます。当の稚魚の食い気は、他の成長の劣る小型魚に向けられ、執拗に追い回し、つづく行動がみられます。いじめられたものはやがて体が黒化し水面に浮上して最後となります。それでも、根気よく少量ずつ回数を与え続けているうち、食い慣れるようになれば、人影にも餌を求めて餌集するようになるのは他の魚種と同じです。配合を与える頃には、注水量の増加と共に大型ゴミの混入を防ぐ程度に貯水槽の配水部の目合を3mmと大きくするため相当量の天然プランクトンが飼育槽に供給されているものと考えられます実際、摂餌しているかどうかは不明です。

## おわりに

以上、当施設での種苗生産の概要の発表を終えますが、種苗生産を手掛けて数年しか経過してお

らず、初めての3千尾の生産から平成10年の45千尾の生産程度で発表することになりましたが、この間、県を初め、脇野沢村、佐井村で作り育てたマダラの稚魚が平成2年度に初めて標識放流され、平成6年度に2尾の親魚となって再捕されて以来、年々再捕数が増大し、平成9年度には40尾の回帰再捕を実証した喜びは唯一、良い仕事をしていると自負しつつ発表を終えます。

表1. 平成9年度マダラ採卵、受精率表

平成10年1月4日1回目採卵			
	生卵-死卵	発生卵率	卵総重量
1 No.1	128- 33	79.5%	1450 g
1 No.2	93- 26	78.1%	1450 g
月 No.3	91- 55	62.3%	1050 g
4 No.4	67- 41	62.0%	2400 gを、2等分
No.5			
1 No.1	161- 21	86.1%	
1 No.2	127- 57	69.0%	
月 No.3	152- 51	74.9%	
5 No.4	57- 71	44.5%	
日 No.5	195- 52	80.0%	
No.1	178- 73	70.9%	
1 No.2	194- 12	94.2%	
月 No.3	218- 42	83.9%	
6 No.4	136- 132	50.8%	
No.5	141- 107	56.9%	
No.1	120- 89	57.4%	
1 No.2	208- 50	80.6%	
月 No.3	150- 125	54.6%	
7 No.4	101- 200	33.6%	
No.5	153- 181	45.8%	
No.1	133- 195	40.6%	
1 No.2	256- 88	74.4%	
月 No.3	192- 244	44.0%	
8 No.4	77- 238	24.4%	
No.5	134- 295	31.2%	
No.1	167- 230	42.1%	
1 No.2	221- 101	68.6%	
月 No.3	174- 202	46.3%	
9 No.4	49- 138	26.2%	廃棄
No.5	74- 180	29.1%	廃棄
1 No.1	105- 195	35.0%	1月12日に、孵化
月 No.2	215- 91	70.3%	1月12日に、孵化
10 No.3	138- 170	44.1%	1月12日に、孵化

## 柳田氏の紹介

魚類部長 塩垣 優

当センターで研鑽を積み、その後現地で活躍中の皆様から水産増養殖にかける現場サイドの苦労話等を連載しています。

本稿は平成10年10月29日、脇野沢村漁協において開催されたマダラ種苗生産技術検討会において発表された内容をもとに編集したものです。同研究会はマダラ種苗生産技術開発に携わっている日栽協能登島事業場、北海道栽培漁業総合センターと当所の3機関で組織しているのですが、マダラの生産は極めて難しく、本報のような1漁協での万尾単位の成功例は前例のない快挙です。

熱く燃えた柳田さんの情熱溢れる取組姿勢に拍手を！なお、柳田さんは現在自適の生活をされておる由。

また、諸種の都合により本報の掲載が大変遅くなつたことをお詫び致します。



## 増殖センターの 青森県海外技術研修員を紹介します

次長 林 義孝

県では、開発途上国からの技術研修員を受け入れ、必要な技術の習得及び県民等との交流を通じて、その研修員の属する国の経済開発と繁栄に貢献しうる技術者の育成とともにわが国の経済・社会・文化国民性等についての理解を深からしめ、眞の知日家を育成することを目的に海外技術研修員の制度を設けております。昭和49年から、ブラジル連邦共和国を主体に毎年10名程度の研修員を受け入れてきました。

これまで水産関係では、別表のとおり、6名が研修を終了し帰国しており、それぞれの部署で活躍されていると聞いております。

この制度を活用して、今年度は、7月から3月までの予定で、ブラジル・サンタカタリーナ州から水産増養殖の技術研修を主体に

マシエル マリア ルイザ トシ

(獣医師 48歳 サオ ジョーセ市) さんと  
セルソ アドアルド ワスマンドルフ

(農業技師 38歳 ジャラジュア ド スール市)  
さんと二人が来県しております。

11月までの5ヶ月間は二人一緒に増殖センターの各部を回り、講義や実習、各種水産施設等の視察をとおして、青森県の漁業や増養殖について研修いたしました。

12月から、ルイザさんは、水産物加工研究所・内水面水産試験場に机を移して、それぞれの分野の技術研修を行なっておられます。セルソさんは、引き続き増殖センターで、魚類と海草の増養殖について研修を深めております。

ルイザさんは、フランス語・スペイン語・英語を操り、日本語を理解するインテリゲンチャーです。笑顔のよい、ワインより日本酒が底抜けに好きという人柄です。

セルソさんは、日本に



くる前の日まで、馬鈴薯種苗農場で種芋の監視をしていたという畠違いの人ですが、どのような実習漁労作業にも手を出す積極的な人です。ラテン系の人懐っこさと日本の食物なら何でも、寿司、刺身は無論のこと沢庵から納豆までも好物という方です(日本のビールは世界一のこと)。

人々、知日家・親日家としての資質を持たれているお二人ですが、更に青森県や県民性について理解を深めていただきたいものと考えております。

日本語の雰囲気で、話す人の気持ちを理解する勘のよい人たちです。街で会ったら、是非、声を掛けてください。

### これまでの水産関係青森県海外技術研修員

No.	研修期間	研修機関	氏名・年齢	出身地等
1	52年7月 52年3月	増殖センター	清藤ルリ子 23歳	ブラジル・ サンパウロ
2	61年7月 62年3月	水産試験場 水産物加工研究所	ネルソン・ジャコメル ジュニア 30歳	ブラジル・ サンタカタリーナ フロリアノポリス
3	62年7月 63年3月	増殖センター	フルタード・フイリョ ドルバリーノ 34歳	ブラジル・ サンタカタリーナ ブルメナウ
4	5年6月 6年3月	増殖センター	アドリアーノ・ウェイジネル カシアートリ・ マレンッシズイ 34歳	ブラジル サンタカタリーナ
5	6年9月 7年3月	増殖センター 水産物加工研究所	マチアス・アルベルト シュラム 24歳	ブラジル サンタカタリーナ
6	7年6月 8年3月	内水面水産試験場 水産物加工研究所	吳 澤 39歳	大韓民国