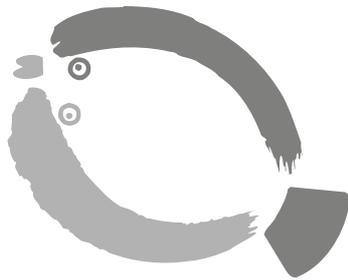


茨城さいばいだより

No.24

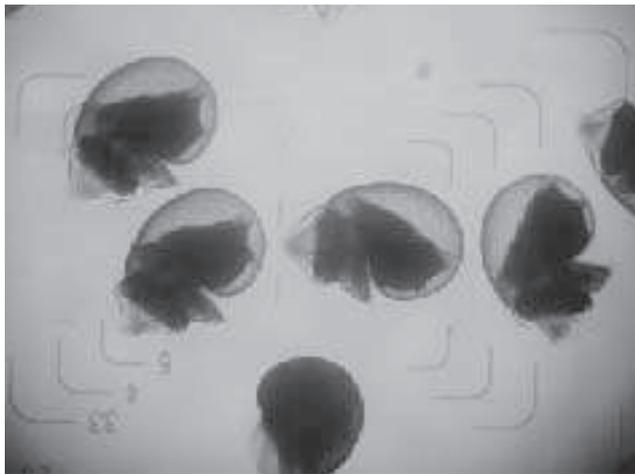
発行者 / (公財)茨城県栽培漁業協会 〒314-0012 鹿嶋市平井2287 電話 0299(83)3015 FAX 0299(83)3027
Eメール i-saibai@atlas.plala.or.jp URL <http://www.i-saibai.or.jp>



茨城の魚[ひらめ]

も く じ

- 平成28年度事業計画 ……………P.1~P.2
- 平成27年度種苗生産及び放流実績 ……………P.2
- ホームページと展示室のリニューアルについて…………… P.3
- 協会の人事異動について…………… P.3
- ソイ類の種苗生産技術開発について …………… P.4~P.5
- 鹿島灘はまぐりの年齢を調べる ……………P.6~P.7
- 第35回全国豊かな海づくり大会への参加……………P.7
～富山大会～



孵化後4日のアワビ幼生



孵化後約1年半のアワビ

平成28年度事業計画

1 ひらめ資源増大パイロット事業

漁業者や遊漁船業者の負担金及び遊漁団体からの協力金のほか、県の補助金の交付を受け、次の事業を実施します。

・種苗生産及び放流

100mmサイズまでのヒラメの種苗を表1のとおり生産し、関係漁協の協力を得て、それぞれの地先海面に放流します。

・放流効果把握調査

ヒラメの放流効果を把握するため、県内各産地市場の卸売り業務を行っている漁協に委託して、漁業種類毎に漁獲されるヒラメの全長測定と混入されている放流魚の尾数等の状況を調査します。

2 ひらめ種苗配付事業

協会経営の安定化を図るため、表1を目安にひらめ種苗を有償配付する収益事業を実施します。

3 水産種苗生産技術開発事業

県の委託を受け、表1の事業を実施します。

4 栽培漁業センター保守管理事業

県の委託を受けて、茨城県栽培漁業センター

の機械設備の定期点検、夜間・休日の警備など施設・設備の維持管理を行うほか、展示施設を適切に管理します。

5 栽培漁業普及事業

茨城のつくり育てる漁業の普及啓発を図るため、展示施設等の見学者受け入れのほか、次の事業を行います。

①全国豊かな海づくり大会への参加

水産資源の維持培養と海の環境保全に対する国民の意識高揚等を図る第36回全国豊かな海づくり大会（平成28年9月11日、山形県で開催）への参加を支援するため、同大会茨城県参加団に対し助成します。

②機関誌の発行等普及事業の実施

栽培漁業などつくり育てる漁業を推進するため、当協会の機関誌「茨城さいばいだより」の発行及び栽培漁業啓発用パンフレットを作成するほか、ホームページ等により当協会の活動や茨城県栽培漁業センターの施設を紹介します。（公社）全国豊かな海づくり推進協会発行の機関誌を関係団体に配布するとともに、関係中央団体の予算陳情活動等に参加して参ります。
茨城県漁業研究協議会や茨城県漁業士会に助成し、その活動を支援します。

表1 平成28年度種苗生産計画

事業名	魚種名	生産計画		放流・配付先等
		種苗サイズ	目標数	
ひらめ資源増大パイロット事業	ヒラメ	100mm(全長)	85万尾	・北茨城市から神栖市地先海面に放流(具体的な放流場所及び尾数は、栽培漁業推進協議会で協議決定する)
ひらめ種苗配付事業	ヒラメ	60mm(全長)	5万尾	・1尾当たり50円で有償配付(消費税抜き)
水産種苗生産技術開発				
①放流用種苗生産事業	アワビ	35mm(殻長)	30万個	・県に引き渡し後、沿海漁協等が放流
②配付用種苗生産事業	アユ	70mm(全長)	20万尾	・県に引き渡し後、県内業者等が放流
③種苗生産技術開発事業	鹿島灘はまぐり	2mm(殻長)	1,000万個	・放流調査用に県に引き渡し ・浮遊幼生期の生残率向上を目指した技術開発試験を実施
④種苗生産基礎技術開発事業	ソイ類	30mm(全長)	2万尾	・放流調査用に県に引き渡し ・餌料系列等飼育試験を実施
⑤新魚種生産技術開発事業	マコガレイ	30mm(全長)	2万尾	・放流調査用に県に引き渡し ・餌料系列等飼育試験を実施

平成27年度種苗生産及び放流実績

種 名	種 苗 生 産 (栽培漁業協会)		種 苗 放 流 等		
	全長・殻長	数 量	全長・殻長	数 量	放 流 場 所 ・ 用 途 等
ヒラメ	152.0mm 60.0mm	23.4万尾 2.0万尾	152.0mm 60.0mm	23.4万尾 2.0万尾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 8/25～12/20 県内海域へ放流 ・ 茨城県外への出荷 8/28宮城県へ販売 (1尾当たり税抜50円で有償配付)
アワビ	35.0mm 30～15mm 15mm以下	30.0万個 30.8万個 51.9万個	35.0mm	30.0万個	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6/5～9/30 県内漁協へ配付 ・ 平成28年度放流用 ・ 平成29年度放流用(波板飼育約30万個)
鹿島灘 はまぐり	0.6mm	448個	0.6mm	448個	<ul style="list-style-type: none"> ・ 種苗生産技術開発事業 市販の二枚貝用餌料により沈着稚貝が 生産できた ・ LEDによる餌料藻の培養が可能になった ・ 2/19 県に引き渡し
ソイ類 (クロソイ)	30.0mm	0.2万尾	30.0mm	0.17万尾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 種苗生産基礎技術開発事業 適正飼育密度は2万尾/m²以下であること が分かった ・ 6/8 県に引き渡し
マコガレイ	34.2mm	4.4万尾	34.2mm	4.4万尾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新魚種生産技術開発 ワムシの適正給餌期間を明らかにできた ・ 4/23 県に引き渡し
アユ	70.0mm	35.4万尾	70.0mm	35.4万尾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1/22～3/8 県に引き渡し (中間育成・放流・親魚養成用)

ホームページのリニューアルについて

当協会のホームページが平成28年4月からリニューアルされました。

更新内容は「栽培漁業協会について」、「種苗生産の紹介」、「施設の紹介」、「生産の計画と実績」、「交通のご案内」、「見学の予約状況」など新しく更新されました。

リニューアルしたことにより、以前より情報量も増えて、より栽培漁業について知ってもらえると思います。

新URL → <http://www.i-saibai.or.jp>

展示室の改装について

当協会の展示室を大幅改装し、平成28年4月から展示を再開しました。

これまで展示していた情報を更新したり、「魚のおはなし」、「貝のおはなし」コーナーを新設しました。モニターを使った「茨城の漁業について」、「茨城の海でとれる魚貝類の紹介」なども新しくなり、以前にきたことがある方でも楽しめる内容となっております。



改装後の展示室①



改装後の展示室②

転入者(平成28年度)



橋本 有香 (43才)
血液型：B型
役職・担当：総務 主事
未・既婚：既婚
趣味・特技：音楽鑑賞
クラシックからJ-POP、ロックも何でも聴きます。演奏会やLIVEもチケットが入手できれば必ずいきます。
自己PR：4月から栽培漁業協会に仲間入りしました。茨城の漁業を支えるセンターの一員として1日も早く仕事を覚えるべく奮闘中です。よろしくお願ひします。

転入者(平成27年度)



藤咲 和弘 (61才)
血液型：A型
役職・担当：事務局長
未・既婚：既婚
趣味・特技：家庭菜園
自己PR：栽培漁業の推進に少しでも寄与できるよう頑張ります。



高島 葉二 (62才)
血液型：O型
役職・担当：センター長
未・既婚：既婚
趣味・特技：読書
自己PR：平成9～11年に続いて2回目の栽培漁業センター勤務になります。気持ちを新たに、種苗生産の安定化に努めてまいります。

協会の人事異動について

茨城さいばいだより第24号から、発行日が3月31日から4月1日に変更になりました。したがって、今回の人事異動の紹介は、平成27年度と平成28年度の両方を紹介します。

ソイ類の種苗生産技術開発について

1 はじめに

クロソイやムラソイなどのソイ類は日本各地の岩礁域に生息し、茨城県では刺し網や定置網、曳き縄釣りなどの漁法で漁獲されています。年間の県内漁獲量は数百kgと少なく(図)、希少で高値がつく魚種となっています。

栽培漁業センターでは、平成23年度から30mmサイズ・2万尾を生産目標としたソイ類の種苗生産技術開発を始めました。

2 親魚の確保

一般的な魚類は、卵の状態で産まれる「卵生魚」ですが、ソイ類は親魚の体内で受精して胚発生が進み、仔魚の状態で産まれる「卵胎生魚」です。クロソイやムラソイは、自然界では12月〜2月に交尾し、4月〜6月に仔魚を出産します。

栽培漁業センターでは、仔魚を産ませるための親魚として、ソイ類の成魚を県内漁協より搬入しています。主な搬入時期は出産が始まる4月頃からですが、この時期の成魚は腹部が膨らんできます。それらの成魚の中から、腹部がより膨らんだものを選

んでセンターへ搬入します。ソイ類は漁獲量が少なく、1回で1〜2尾しか搬入できないこともあるため、出産期には毎日のように搬入を行い、親魚の確保に努めています。

3 仔魚の出産

搬入した親魚は直径1mの水槽(1m水槽)へ入れて覆いをし、極力静かな環境にします。腹部が大きく膨らんだものであれば1〜2週間で出産します。出産は深夜に行われるので、毎朝水槽の中をチェックして仔魚が産まれているか確認し、出産後の飼育に備えます。親魚に漁獲や輸送によるダメージがあった場合には、搬入から数日で出産し、早産や死産となります。早産で産まれた仔魚は発達が不十分なため、出産後1週間以内にはほとんどが死んでしまいます。

出産が正常に行われると、水槽内は数万尾の仔魚で溢れかえります。出産した親魚は取り上げて親魚水槽へ移し、仔魚は適切な密度で複数の1m水槽に分けて飼育を開始します。

4 種苗の飼育(クロソイ)

それぞれの1m水槽へは仔魚2万尾を目

安に収容します。事業を開始した当初は、10万尾以上で収容していましたが、平成27年度に飼育密度の比較試験を実施したところ、2万尾収容での生き残りが最も良かったためです。

産まれたてのクロソイの仔魚は全長7mm前後の大きさで、出産当日から餌を食べ始めます。餌は、仔魚の口の大きさや成長に応じて、ワムシ(動物プランクトン・大きさ約0.2mm)、アルテミア(動物プランクトン・大きさ約0.4mm)、配合飼料の三種類を単独または混合して与えます。

毎日の飼育管理は、仔魚の状態と水槽環境のチェックから始まります。仔魚の成長や生き残り、病気の有無等を確認し、水温や水質の測定を行います。仔魚が餌を食べる様子を観察したり仔魚を解剖して、餌の種類や量を調整します。水槽内の掃除は毎日行い、清潔な環境を保ちます。水質が悪くなった場合には、注水量を増加したり餌の量を減らすなどの対処が必要になる場合もあります。

初めは透明で弱々しい姿だったクロソイの仔魚は、成長するにつれて成魚と同じような姿に変わってゆき、産まれてから40〜50日で全長30mmに達します。このサイズになるとクロソイの体は強くなり、網ですくうことができるようになるので、水槽から

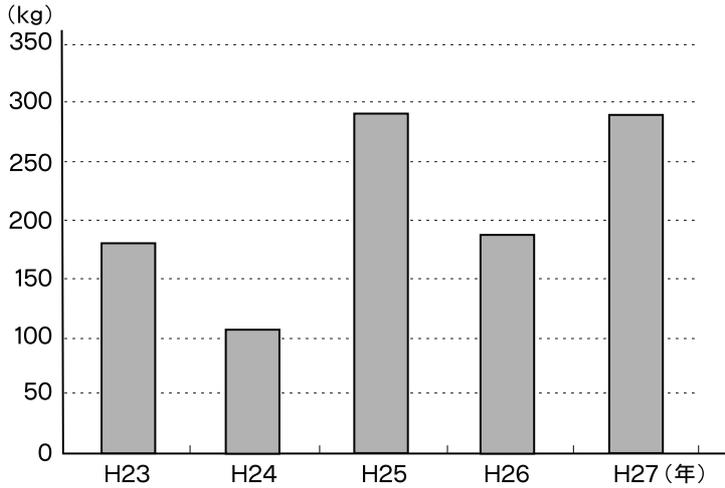


図 ソイ類の水揚げ量(茨城県)
～茨城県水産試験場 漁獲情報システムより～



仔魚の飼育の様子



クロソイの仔魚(出産直後)



クロソイの稚魚(出産43日目)

5 今後の計画

平成24年度には、全長30mmのクロソイ種苗を2万尾以上生産することができましたが、育成に50日以上掛かりました。原因は飼育密度が高かったことと、餌の種類や量が適切でなかったためでした。現在は飼育密度を適正化し、より効率的な生産

取り揚げて県水産試験場に引き渡します。引き渡した種苗は、全長50〜60mmまで中間育成を行い、標識を付けて放流されます。

ができるよう給餌量の比較試験などに取り組んでおり、今後も飼育試験を実施する計画です。

また、親魚を漁獲物だけに頼るのではなく、水槽で1年以上養成した親魚から仔魚を採れるようにするための親魚養成にも取り組んでいます。平成26年度には養成親魚が初めて出産し、平成27年度にもクロソイ親魚5尾を妊娠させることができました。

今後も引き続き、安定生産と量産化に向けた技術開発を行ってまいります。

鹿島灘はまぐりの年輪を調べる

二枚貝は、成長の過程で貝殻に縞模様（年輪）が形成されることが知られ、縞が年に1本形成される、つまり「年輪」が形成される種類では、これを利用して年輪や成長に関する研究が行われています。しかし鹿島灘はまぐりについては、これまでこういった研究は行われてきませんでした。そこで、貝殻の縞模様を利用して年輪を調べることができないか、研究を始めました。

貝殻の縞模様が「年輪」であるかどうかを確認するため、年輪が分かっている貝殻を利用して、年輪と縞模様の数を比較することにしました。茨城県ではこれまで、鹿島灘はまぐりの稚貝に印をつけて放流し、放流後の成長などを把握する研究を行ってきました。貝殻につけた印は成長しても消えることがなく、回収された貝は貝殻を見ただけで放流後に海で何年生き、どれくらい大きくなったかが分かります(図1)。この貝殻を使って、貝の表面および断面にみられる縞模様について「年輪」であるかどうかを調べました。

表面の模様は「年輪」ではない

鹿島灘はまぐりは、貝殻の表面に縞模様が現れます(図2)。この縞模様は、一見すると「年輪」のようにみえます。しかし、表面には多くの縞模様が見え、年輪が分かっ

ている貝殻であってもその中から「年輪」を正しく認識することは非常に困難でした。鹿島灘はまぐりの場合、貝殻の表面だけみて年輪を調べることはできないことが分かりました。

「年輪」は貝殻の断面に現れる

いくつかの種類の貝では、貝殻の断面に「年輪」が現れることが知られています。そこで、鹿島灘はまぐりの貝殻を切断し、断面をきれいに研磨しました。すると、断面に縞模様はつきりと現れました(図3)。この貝殻の断面に現れた縞模様の数と放流後の海で過ごした年数が一致したことから、断面の縞模様は「年輪」であることが分かりました。断面の「年輪」を数えることによって、鹿島灘はまぐりの年輪を調べることができるようになりました。

年輪を把握するんじぶん

はまぐり漁は、数年に一度大発生した貝を上手に管理することで維持されてきました。ところが、大発生は平成5年を最後に確認されておらず、すでに発生から20年以上が経過しています。近年は漁獲量が激減するとともに、貝の高齢化が心配されました。しかしながら、今回ご紹介した方法によって漁獲された貝の年輪を調べたと

ころ、高齢と考えられてきた比較的大きな貝の中にも若い貝が含まれていることが分かってきました。年輪が分かるようになったことで、鹿島灘はまぐりは、大発生はしていなかったものの着実に生まれ、世代を重ねていたことが垣間見えてきました。今後は年輪に関する研究を進め、現在漁獲されている鹿島灘はまぐりがいつ生まれたものなのかを明らかにし、その情報を基に鹿島灘はまぐりを持続的に利用する取り組みを支援していきたいと考えています。

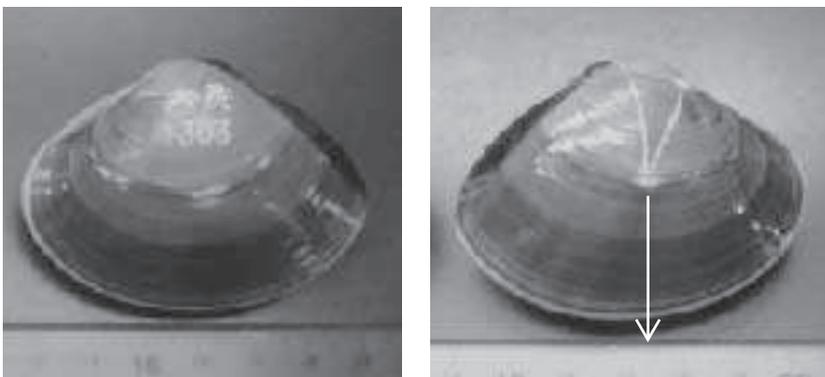


図1 放流後、回収された鹿島灘はまぐり
 ・(左)放流日が分かる印と(右)放流時の大きさが分かる印が刻まれています。
 ・V印から下(右図中の矢印)は、放流後に成長しました。

図3 貝殻断面の縞模様と「年輪」の確認

- ・図2と同一個体で、図2のA線で切断した断面です。
 - ・図中の二重線は放流時の大きさを示しています。
 - ・年輪（冬に形成される）が9本確認でき（矢印）、放流後の期間と一致しました。
- （茨城県水産試験場 半澤浩美）

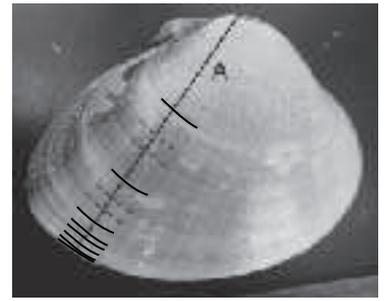
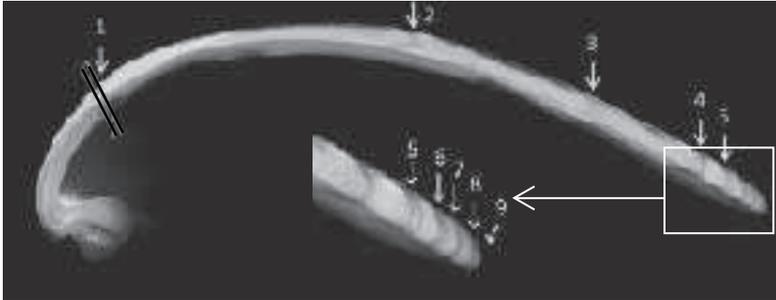


図2 貝殻表面の縞模様と「年輪」の関係

- ・平成15年11月に放流し、平成24年3月（冬を9回経験）に回収された個体。
- ・実線は「年輪」ですが点線は「年輪」ではなく、縞模様と「年輪」は完全には一致しません。
- ・9本目の「年輪」は確認できません。
- ・縞模様の「年輪」の判定は、断面の「年輪」との比較によって行いました。
- ・断面観察のため、図中のA線で切断しました。

まず、射水市内の「高周波文化ホール」において式典行事が開催され、大会会長の挨拶の後、豊かな海づくりに功績のあつた団体への表彰をはじめ、最優秀作文の発表、富山県の特徴や魅力を紹介し、最後に大会決議が行われました。今大会では、我が国の恵まれた水産資源を守り、豊饒の海という財産を、将来に引き継ぐ重要な責務があり、今日まで35回にわたり開催されてきた「全国豊かな海づくり大会」の意義を改めて認識し、富山県において「海と森 つながる未来 命の輪」を合言葉に、新たな決意を持って、豊かな環境と生態系の保全に努めていくという大会決議がなされました。

続く放流・歓迎行事は会場を同市の海王丸パークに移して行われ、加茂神社神事伝承会による歓迎演舞、越中大島太鼓振興会の和太鼓による歓迎演奏、富山県の海で操業する漁船等により漁業の紹介をした後、



放流・歓迎行事会場「帆船 海王丸と新湊大橋」

富山大会への参加

第35回全国豊かな海づくり大会は、平成27年10月25日に富山県射水市において天皇皇后陛下のご臨席のもとに開催され、本県から総勢26名からなる参加団を組織して出席しました。今回も昨年度大会に引き続き、式典行事と放流・歓迎行事で参加者が分けられたため、本県参加団は二手に分かれての参加となりました。

富山県立滑川高等学校、富山県立新湊高等学校、富山県立氷見高等学校生徒の介添えにより、クロダイ、アワビ、サクラマス、アマモのお手渡しが行われ、その後、天皇皇后陛下がヒラメ、キジハタの稚魚を放流しました。

今回の第36回大会は、山形県において平成28年9月11日に開催される予定です。本県からも参加団を組織して臨みたいと考えておりますので、よろしく願い申し上げます。

第35回全国豊かな海づくり大会