

# 碧 水

第 78 号

平成 8 年 (1996 年) 11 月

静岡県水産試験場

〒425 焼津市小川汐入3690

TEL (054) 627-1815

FAX (054) 627-3084

## 平成 8 年度水産研究発表会から

水産試験場では、栽培漁業センターと共同で、平成 8 年 10 月 25 日 (金) に、焼津の本場で研究発表会を開催しました。当場では、日頃から試験研究の成果を広報誌や研修会を通じて、漁業・加工業等の水産関係の皆さんに情報提供をしてきましたが、今回は、特に、広く県民の皆さんに海洋生物の生態や水産加工食品の特性等を知っていただくため企画したものです。

「駿河湾にタカアシガニをふやす」というサブタイトルで、県民だよりや焼津市の広報誌等で案内したところ、100 名に達する程の多数の県民の皆さんから申し込みをいただきました。当日は伊豆の戸田村から浜松市に及ぶ県下全域から、県民の皆さんがお集まりくださり、4 時間余りに及ぶ発表に熱心に耳を傾け、映像情報に見入っておられ、また、積極的な質問もいた



だきました。

当日の発表課題の要旨を本号及び次号に分けて紹介いたします。

(利用普及部 和田 卓)

### 1 駿河湾にタカアシガニを増やす

タカアシガニは太平洋沿岸の深所に生息する世界一大きなカニで、駿河湾に面する戸田村では名物料理となっています。近年、漁獲量が減少し資源状態の悪化が心配されることから、栽培漁業センターでは人工的な稚ガニ生産について昭和 62 年度から研究しています。

タカアシガニは卵からふ化してゾエアⅠ期、ゾエアⅡ期、メガロパと幼生 3 段階を経て 40～50 日で稚ガニとなります。抱卵した雌ガニを入手してふ化幼生を得るのは容易ですが、幼生は

栽培漁業センター 渥 美 敏

小さく不活発で、飼育水の汚れに極めて弱いので初期飼育は難しいのです。餌料、水温、水質、飼育容器など飼育条件を検討して、平成 2 年度に初めて稚ガニの生産に成功しました。この飼育条件は、1～2 リットルの小型水槽に幼生を 50 個体前後収容、海水に抗生物質を添加、水温 15～18℃、餌料はアルテミアを基本にメガロパでは貝肉を併用、毎日新しい容器と水(餌)に幼生を移し変えるというものです。以後もこの方法で再現性高く稚ガニが生産されています。

しかし、稚ガニ以降にも減耗が多く、過去5歳までの飼育にとどまっていたが、本年は飼育方法を改善した結果、成長・生残が良好で8

日に8歳が出現し、なお多くが生存しており、長期飼育の見通しがつきました。今後の課題は大量生産方法の開発です。

## 2 ウナギの赤ちゃん誕生まで

生まれたばかりのウナギの仔魚はブレプトケファラスと呼ばれ、レプトケファラスを経てシラスウナギに変態します。養殖はシラスウナギを用いて行います。静岡水試浜名湖分場では、今から約30年前の1974年に北海道大学に次いでウナギの仔魚を誕生させました。その後、千葉水試、愛知水試、東京大学等でも仔魚を単発的に誕生させていますが、どこの研究グループもシラスウナギを作るまでには至っていません。

これまでの研究から、雌魚にサケから得られたホルモンを毎週1回、8～13回注射することで卵は成熟し、成熟末期には卵が大量に吸水することにより、雌魚の体重が増加します。この事実を利用して、体重が急増した雌魚の卵巣の

水産試験場浜名湖分場 近藤 優

一部を取出して卵を観察し、排卵し得るまでに成熟していれば、排卵を促進するホルモンを投与することで、18時間後には卵が得られます。この卵に、別の方法で成熟させた雄の精子を用いて人工授精を行うことで、多量のふ化仔魚がほぼ安定して得られるまでになってきています。しかし、ウナギの稚仔が何を食べ、どんな所で生活しているのか分かっていないため、シラスウナギになるまでどのような方法で飼育していくのか、決定的な方法はありません。このことから、今までに得られたふ化仔魚の生存日数は最大19日に止まっています。稚仔に対する栄養価と消化性を考慮した餌料の探索や飼育条件の改良が今後の課題となっています。

## 3 標識放流でわかること

現在、静岡県で標識放流が行われている魚種は、栽培漁業の対象種など約10種類でマダイ、ヒラメ、トラフグなどは代表的な魚です。標識は誰でもすぐに見つけることができるものが良いとされ、アンカータグ、スパゲッティタグとよばれる標識がよく使われています。付けた標識は魚の行動、成長等に影響しないことが必要です。また、人為的に生産された種苗の場合は、その過程でできた体の特徴を標識として天然魚と区別することもあります。ヒラメの腹側の黒い色素、マダイの鼻の穴の数などがそれです。さらに、体の中にあっても外からは全く見えない標識も多く使われています。

これら標識をつけた魚は多くのことを教えてくれます。放流されたところからどこに行ったのか、その間にどれだけ成長したのか、同じ魚種でも生活する場所が違う群があるのか、何尾

水産試験場伊豆分場 川嶋 尚正

の魚がいるのかなどです。例えば、アワビでは生涯の行動半径が約1kmくらいである、マグロは日本からアメリカまで泳いでいく、タカアシガニが駿河湾と相模湾を移動している、トラフグやイシダイが遠州灘から伊勢湾まで移動するなどは、すべて標識放流によって確認された現象です。

標識放流によって多くのことを知るためには、標識魚を捕まえた人たちの再捕報告が必要であることは言うまでもありません。



## 4 魚礁に集まる魚たち

水産試験場漁業開発部 吉田 彰

水産試験場では、魚礁の効果の推定や今後の設置計画のために、魚礁に集まる魚を調査しています。方法には、①目で観る（ROV）、②音で調べる（計量魚探）、③魚を獲る（刺網等の試験操業）、④プロの漁師に聴く（アンケート等）などがありますが、目的に応じて方法を選んだり組み合わせるなどの工夫が必要です。

今回は、94年7月～96年6月に大井川町漁協の協力を得て、その沿岸の魚礁（水深29～45m）で行った刺網試験操業の結果を報告します。調査した魚礁は1年目は2か所、2年目は3か所で、比較として魚礁の無い所（対照海域）1か所も、同時に操業を行いました。

その結果、魚礁海域の年間漁獲量は対照海域

の0.78～1.21倍でしたが、漁獲金額は1.12～1.88倍となりました。このことは、魚礁に集まる魚にはヒラメ、クロダイ、マダイなど高価格魚が多いのに対し、魚礁に集まらない魚にはワニソ、アカエイなど低価格魚が多いことによります。

また、今後の設置計画のため、海域別の漁獲尾数を基に、主要魚種の魚礁周辺の分布生態を整理しました。その結果、クロダイ、ウスバハギは水深の浅い（水深29～45mの範囲で）魚礁を好み、マアジは複雑な構造の魚礁を好み、一方、ホウボウ、アンコウは魚礁の無い所を好みますが、ホウボウは浅い所にアンコウは深い所に分布するなどが示唆されました。

## 水産加工技術セミナーから⑱

〔講演要旨〕

### 水産物における寄生虫

財団法人 目黒寄生虫館

理事 市原 醇 郎

食品から人に寄生する寄生虫は吸虫類が多い。自然界には寄生虫が存在することはごくあたりまえの姿で、ごくまれに人に寄生する寄生虫がある。一般消費者から鑑定依頼されるのはアニサキス、ヒストラセラシウム、ブリ糸状虫、サンマコウトウチュウが多い。

食品から人に寄生する寄生虫を第1表に示した。

#### 1. 人に寄生する寄生虫

##### 〔横川吸虫〕

アユなどに寄生している。成虫は1.5mm位、少数の寄生なら無害、8000匹位が寄生すると下痢などが起こる。人間への感染源はアユ、シラウオ、ワカサギである。アユの分布が広がり横川吸虫の感染率も上がった。1986年の調査では

感染率は0.18%位。予防には調理器具をよく洗うことが重要。

##### 〔肝吸虫〕

感染源としてはモツゴ、コイ、フナが重要。何千匹単位で寄生すると下痢、腹部膨満、黄疸などになる。長さ5mm位。

##### 〔宮崎肺吸虫〕

感染源はサワガニ、モクヅガニ、肺にガスをためる。成虫はコーヒー豆の大きさ。

##### 〔広節裂頭条虫〕

海洋性のサケの押し寿司を食べた人がかかった。3か月で、8.8mの長さになった。無症状だが、まれに貧血になる。冷凍したマスなら幼虫は死んでいるから大丈夫。幼虫は白っぽく、3mm位だから食べる時に注意すれば肉眼で認められる。

〔顎口虫〕

ドジョウのおどり食いで患者が増えた。幼虫が移動した所の皮膚がミミズばれになる。

〔アニサキス〕

魚が新しい時には内臓についている。魚が古くなると筋肉に入る。大きさは2～3cm、感染源はアジ、サバ、タラ、イカ、激しい腹痛、吐き気、下痢になる。年間1000例位の報告例がある。

〔テラノーバ〕

アニサキスと似ているが、黄色っぽく、アニサキスより大きい。

〔ボルボゾーマ〕

体調2cm位、ピンク色をしている。

2. 苦情や鑑定依頼が多い寄生虫

〔クドア〕

原生動物。アジの開き、サワラなど、魚の筋

第1表 食品から人に寄生する寄生虫

○水産物に寄生しているもの

種名	第一中間宿主	第二中間宿主	終宿主（人を除く）	備考
<b>吸虫類</b>				
○横川吸虫	カワニナ	アユ、シラウオ	イヌ、ネコなど	
○異形吸虫類	ヘナタリ	ボラ、ハゼ	イヌ、ネコなど	
○棘口吸虫	ヒラマキガイ モノアラガイ シジミなど	オタマジャクシ ドジョウなど	水鳥、ネズミ、イヌなど	
○肝吸虫	マメタニシ	モツゴ、コイ、フナなど	イヌ、ネコなど	
○ウエステルマン肺吸虫	カワニナ	モクズガニ サワガニ	トラなど	イノシシが待機宿主
○宮崎肺吸虫	アキヨシホラアナ ミジンコ	サワガニ	イタチ、テン	
<b>条虫類</b>				
○広節裂頭条虫	ケンミジンコ	サケ、マス	イヌ、クマ、キツネ	
○大複殖門条虫	甲殻類	海産魚と推定	クジラ	
無鉤条虫		牛（中間宿主一つ）	人のみ	
有鉤条虫		ブタ（中間宿主一つ）	人のみ	
マンソン裂頭条虫	ケンミジンコ	ヘビ、カエルなど	イヌ、ネコ	
<b>線虫類</b>				
回虫		（中間宿主なし）		
鉤虫		（中間宿主なし）		
旋毛虫			ブタ、クマ	
広東住血線虫		アフリカマイマイ、ナメクジ（中間宿主一つ）	ネズミ	
○顎口虫	ケンミジンコ	ライ魚、ドジョウ	ネコ、イヌ、イタチ、ブタ	
○アニサキス	オキアミ	多くの海産魚	クジラ、イルカ、アザラシ	
○テラノーバ		（待機宿主）		
<b>鉤頭虫類</b>				
○ボルボゾーマ	海洋性甲殻類	マグロ、サバなどの海産魚	クジラ	
<b>原虫類</b>				
トキソプラズマ		多くの鳥類、哺乳類	ネコ	

肉を酵素で溶かす。魚を焼くと身が落ちる。

[ベネディニア]

ハダムシ、ブリの養殖上、問題が多い。

[ディディモゾイド]

筋肉に付く、黄色っぽいヒモ状のもの。給食のメカジキなどに付き、取り除くと穴があく、食べても無害。

[テナクラリア]

カツオの腹に付く米粒状の白い虫。消費者からの問い合わせが一番多い。無害。

[ニペリニア]

イカに付く、テナクラリアに似た虫。

[ブリ糸条虫]

ブリ筋肉に付く50~60cm位の虫。

[サンマコウトウチュウ]

サンマ内臓に付く赤い虫。

3. 質疑から

寄生虫は冷凍すると細胞が破壊されるから死ぬ。家庭の冷蔵庫での冷凍でも死ぬ。

カツオの寄生虫としては、筋肉が問題となる。筋肉に黄色っぽい粒があるならディディモゾイド、白色の粒状のものならニペリニア、テナクラリアの類、2~3cmのひも状のものならアニサキス、ブリ糸状虫も筋肉に付いている。アニサキス以外は害はない。

マグロではアニサキスとクダアが問題となる。マグロでは産地で内臓を取ってしまうからアニサキスはほとんどいない。

(平成8年1月29日講演より)

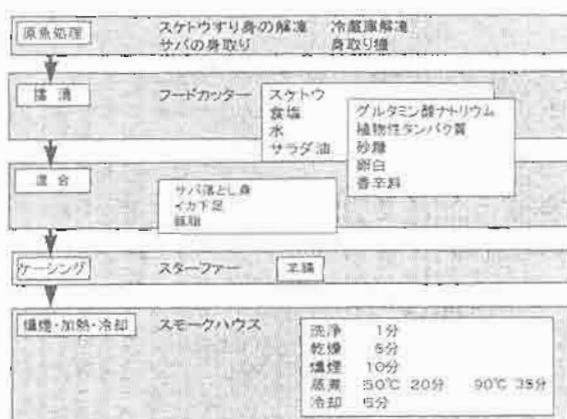
## 県民の日 水産試験場公開

静岡県では8月21日を、「県民の日」として条例制定しました。これは、静岡県が誕生して120周年になることを記念して制定されたもので、今年は制定後初めての「県民の日」となりました。県としても、この日を楽しみながら県政に親しむ機会とするため、多くの県の機関で多彩なイベントが行われました。

水産試験場でも各分場で研究施設の一般開放や水産教室等が行われました。当本場でも当日は、場内の一般公開や親子魚肉ウイナ作り教室が開かれました。



魚肉ソーセージ製造実習行程図



### 親子魚肉ウイナ作り教室

事前に魚肉ウイナ作り教室に参加する親子を募集したところ、当初予定していた30組60人の定員に対し、5倍近い110組283人の応募があり、残念ながら多くの方に参加をあきらめていただくことになってしまいました。このような狭い門の中、抽選で選ばれた午前の部17組39人、午後の部15組42人が魚肉ウイナ作り挑戦しました。

教室では、最初に当場の職員から魚肉ソーセージの作り方と原材料についての説明が行われた後、二班に分かれてソーセージの腸詰めと、白、

赤、緑に着色されたすり身を使って細工蒲鉾を作る実習が行われました。子供たちは、お父さん、お母さんに手伝ってもらいながらも、ソーセージの腸詰めは比較的簡単に出来たようです。すり身の整形はすり身が手にべた付くので、図工の粘土細工の様には巧いかず、悪戦苦闘していましたが、出来上がりはかなりの傑作が見られました。皆さんに作ってもらったソーセージと蒲鉾は、1時間程場内を見学して貰っている間に、職員の手で加熱処理され、それぞれ自分で作ったものを試食して貰いました。出来たものは（自分で作ったということもあって）大変おいしいとの声が多く、いろいろ準備してきた我々職員も嬉しく思いました。

### 施設の一般公開

施設の一般公開では普段から解放している展示室の他、本館三階の大会議室で、前日焼津田尻の定置網で漁獲された駿河湾の魚の展示や、顕微鏡による魚の鱗の観察、魚に関する質問コーナー、海の生物と漁業に関するビデオの上映が行われました。試験場に普段から一般公開している展示室があることを知らない方も多く、こ

の「県民の日」を機会に訪れて、マダイやハマチの群泳する大水槽や、生物標本、水産業資料に見入っていました。

大会議室では駿河湾の魚の展示に人気が集まりました。これは前日一色の定置網で漁獲されたもので、最近の子供たちは魚屋で丸の魚を見る機会がなく、刺身や切り身でしか知らない様です。今回は特に魚に直接に触れられたため、とても興味を引いたようで、説明の職員に色々な質問をして、会場は活況を呈していました。また、夏休みも残り少ない事もあって、この機会に夏休みの研究の宿題をやってしまおうという子もいたようです。

今回、初めての「県民の日」の試験場公開を無事行うことが出来ました。参加者の中には機会があったらまた来たいという感想を寄せられた方も居られます。来年以降も多くの方に来ていただき、試験場や静岡県の水産業について一般の県民に理解を深めてもらえるよう続けていきたいと考えています。最後に、今回の参加者からアンケートに寄せられた感想を紹介します。

(利用普及部 高木 毅)

## 〈親子魚肉ウイナ作り教室参加者の感想〉

・ソーセージの中身を羊腸の中に平均にならすのが難しかったです。ねじる時、腸が破れてしまわないかハラハラしましたが、そう簡単には破れないのですね。市販の魚肉ソーセージは細長いものが多いですが、ウイナソーセージ形のかわいいのを作ることが出来たのしかったです。出来立てアツアツのソーセージは最高においしかったです。思いがけず、蒲鉾作りも体験させて頂き、うれしく思いました。ちょっと手にべたつき難しかったのですが、粘土細工の様で面白かったです。

・じぶんでやったかまぼこがほかほかによけてとてもうれしい。



・夏休みは出来るだけ親子で出来ることをと考えておりましたので今回初めて蒲鉾やソーセージ作りに挑戦できて良かったと思います。子供たちも楽しそうに作っておりました。時間的なこともありましたが、素材から手がけることが出来たらもっと良かったと思います。

・もう少し時間をとって材料を合わせる事から自分たちで出来たらもっと実感も湧くかと思えます。また、こういう機会がありましたら参加させて頂きたいと思えます。

・かまぼこづくりがすこしむずかしかった。かまぼこのあじはプリプリしていておいしかったです。

・かまぼこは初めの1回目はネズミを作りました。けれどウサギになってしまいました。けれども上手にできたと思います。ソーセージはとてもかんたんでおもしろかったです。

・ソーセージを作るには時間や手間がかかるんだと思った。家でも作ってみたいと思った。けっこう作るのはいへんだなと思った。

・やる事は少なかったが、かまぼこやソーセージの作り方がわかって良かった。家庭でも作れるといいなと思えますが、頂いたレシピ通りには無理かなと…。展示してある魚(生魚)を触ることができて子供たちが喜んでいました。



・もう少し時間の余裕が欲しかった。親の私も楽しく蒲鉾、ウイナ作りが出来ました。一回は最初の魚をさばく所からやってみたい気がしました。

・ソーセージのねじるのが面白かった。味はふつうのとはちがっておいしかったです。

・お店で売っているものしか知らない私たちはとても良い体験となりました。そして、駿河湾で獲れた魚を身近で見て、触ることができ大変良かったと思えます。また、色々な企画をお願いします。

・魚を使った料理教室をこうしたイベントで企画して欲しい。



・家でも作ってみたいくなりました。味等、自己流にアレンジして、色々味わってみたいくなりました。魚肉ハムとかが店頭には並べば直ちに買ってみたいと思えます。

・スモークの待ち時間中見学も出来たので色々楽しめました。料理教室というよりも見学会のような感じで子供には楽しめたようです。

・焼津に住んでいますが、水産加工工場を見ることがありませんので加工の見学が出来れば面白いのではと思えました。

・かまぼこの材料ってべとべとしていて形がうまくできないけど、かまぼこのいろんなきれいな形にする職人さんがいるけど本当にじょうずにできるには苦勞するんだとおもった。

・手軽に親子が作れるものをまたやって欲しいと思えます。

## 漁業士の活動から

### 1 漁業士と行政の意見交換会

これは、漁業士会の主要な活動の一つとして、各地区のリーダーとして活躍している漁業士の方々と県の水産行政担当者が、直接、顔を合わせて、それぞれの地域や業種の抱えている問題などについて意見を交換しようと実施しているものです。

今年もこれまでと同様に、東部、沼津、中部及び西部の4地区で実施し、合計45名の漁業士が参加されました。また、今年は青壮年部や青年協議会などの参加も呼び掛けた結果、漁業士以外の方が12名参加され、より広い範囲で開催されました。

このうち、中部地区における意見交換会の概要は以下のとおりです。関係者のお互いの理解により、本県の沿岸水産業の振興が図られることを期待します。

#### [中部地区での実施概要]

開催日：平成8年8月29日

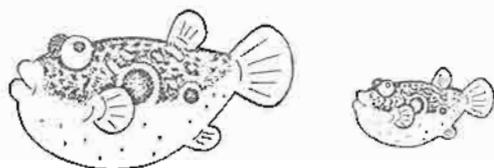
場所：水産試験場 大会議室

出席者：漁業士会から斉藤会長ほか11名  
 県水産課から田中技監ほか5名  
 県漁港課から富野課長  
 県水産試験場から田中場長ほか9名  
 中部地区青年協議会から3名

主な話題：

- ・漁業者自らが共同出荷や加工など漁獲物の付加価値を高めることの必要性
- ・漁業許可の考え方や漁船登録について。
- ・プレジャーボートとの事故防止対策
- ・魚礁設置への関係者の同意及び位置の周知について。
- ・栽培漁業の効用について。

(普及室 影山佳之)



## 調査船の動き

(平成8年7月～10月)

	調査内容	期 間
富 士 丸	第4次三陸沖合ビンナガ、カツオ漁場調査	8月19日～9月12日
	ドックへ回航	9月25日
	ドックより回航	10月9日
	第5次中南カツオ漁場調査(学園生徒乗船)	10月17日～11月13日
駿 河 丸	地先定線観測	7月1日～3日
	魚礁調査	4日～5日
	駿河湾奥部水質調査	8日
	サンマ漁期前調査	12日～24日
	サクラエビ調査	29日～30日
	地先定線観測	8月5日～7日
	カザミ調査	8日～9日
	トラフグ調査	19日～23日
	サクラエビ調査	27日～28日
	トラフグ調査	9月2日～6日
地先定線観測	9日～11日	
トラフグ調査	17日～20日	
サクラエビ調査	24日～25日	
魚礁調査	26日～27日	
駿河湾奥部水質調査	30日	
地先定線観測	10月2日～3日	
サクラエビ調査	4日～5日	
ドックへ回航	11日	
ドックより回航	25日	
サクラエビ調査	28日～29日	
魚礁調査	30日～31日	

## 日 誌

(平成8年7月～10月)

7・11	水産加工技術セミナー
・12	改善資金県協議会
・17	太平洋中区栽培漁業推進協議会総会
・19	楢南磯焼け調査コンサルタント研修 (坂井平田)
・25	農水省農業検査所来場視察
・26	チリ国コンセプトン大学来場視察
29～8・1	外部講師研修(酵素実験法)
8・21	県民の日一般公開
9・9	工場調査結果報告会(焼津蒲鉾組合)
9～13	青森水試来場(ホタテ輸送試験)
・9	東海ブロック場長会
・12	深層水研究施設視察(富山水試)
・17	丸糠吉田うなぎ供養祭
19～20	関東東海ブロック漁業士研修会(箱根)



交通安全運動実施中  
 運転は慎重に