

# 水産研究部だより

三重県科学技術振興センター  
水産研究部



子供科学体験教室 魚のキーホルダーづくり



体験講座 海藻でしおりをつくろう



ツメタガイと食害にあったアサリ



マハタ

## 目次

子供向科学体験イベントを開催しました	P1
アサリの天敵 ～「ツメタガイ」と「サキグロツメタガイ」について～	P3
マハタの秋採卵に成功 ～三重の新しい特産品「三重のマハタ」確立に向けて	P7

## 子供向科学体験イベントを開催しました

三重県科学技術振興センターでは、夏休み期間中に小学生を対象とした科学体験イベントを実施しています。今年も県内2カ所で「子供科学体験教室」が開催され、水産研究部も参加しました。

また、今年度は財団法人三重県文化振興事業団と三重県立図書館が主催した、「M祭！2005」にも協力しました。

### 子供科学体験教室

子供科学体験教室は、夏休み期間中に子供を対象として、水産研究部をはじめ科学技術振興センターの各研究部が企画した科学実験や体験をとおして、科学を身近に感じてもらうことを目的として実施しています。

今年度は、7月31日に松阪市「みえこどもの城」で、8月28日に四日市市「鈴鹿山麓研究学園都市センター」で開催しました。夏休み恒例の事業として定着した感があり、2会場あわせて約2,500名の方が訪れました。水産研究部から、「魚のキーホルダーづくり」、「キラリと輝く真珠を探そう」、「プランクトンをのぞいてみよう」という3テーマの科学体験を行いました。

訪れた子供たちは、真珠や暗闇で光るプランクトンの姿に見入り、また、夢中になってキーホルダーに魚の絵を描いていました。アンケート調査の結果も大変好評で、盛況のうちに終わりました。

### M祭！2005

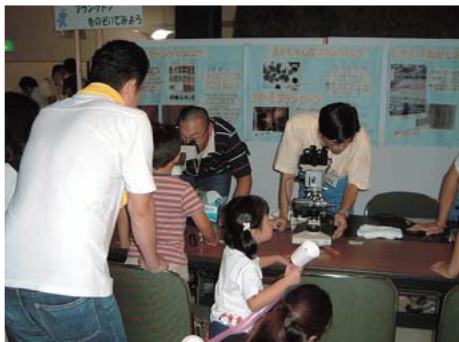
8月2日から28日まで、三重県総合文化センターで開催された、「三重の海からなにが見える」に参加協力しました。このイベントは、「M祭！2005」の関連行事として、県立博物館が実施したもので、博物館が所蔵する三重県沿岸のさまざまな生物標本が展示されました。水産研究部も増殖や養殖に関する資料展示のほか、志摩マリンランドと共同で展示したプチ水族館に人工ふ化させたイセエビなどを提供しました。

また、三重県生涯学習センターの依頼を受け、「M祭！2005」の関連講座として同センターが開催した「平成17年度みえ県民カレッジ・まなびいすとセミナー」に講師として参画しました。

「海藻でしおりをつくろう」というテーマで、8月5日と8月27日の2回にわたり、小学生児童約40名と、その保護者を対象として、海藻の生態や役割、人との関わりなどについて解説するとともに、海藻を使ったオリジナルなしおり作りを体験してもらい、楽しみながら海藻のことを学んでもらいました。

(文責：企画調整グループ 神谷直明)

子供科学体験教室の様子



プランクトンをのぞいてみよう



キラリと輝く真珠を探そう



魚のキーホルダーづくり



プランクトンをのぞいてみよう

M祭！ 2005 関連イベントの様子



「三重のうみからなにが見える」



体験講座「海藻でしおりをつくろう」



# アサリの天敵 「ツメタガイ」と「サキグロタマツメタ」について

水産研究部 鈴鹿水産研究室 水野知巳

## ● 伊勢湾の二枚貝の天敵

アサリなど二枚貝類を食害する軟体動物としては、アカニシ（写真1）などのニシ類、キセワタガイ（写真2）、ツメタガイなどのタマガイ類（写真3～5）が知られています。これらのうち、特にタマガイ類の「ツメタガイ（写真3,4）」と「サキグロタマツメタ（写真5）」の食害が近年問題視されており、NPOや漁業者による駆除や聞きとり調査も行われています。しかしながら、伊勢湾におけるタマガイ類の分布や生態、二枚貝の食害状況は、あまり分かっていません。今回は、他海域を含めて、現在までに把握されたタマガイ類の知見をまとめました。



写真1 アカニシとナギナタホオズキ  
(アカニシの卵のう)



写真2 キセワタガイ (目盛り間隔は1mm)

## ◎ ツメタガイ *Glossaulax didyma* (Roeding, 1798) 写真3, 4

在来種。殻は厚く半球形です。殻の上面はつやのある褐色ですが、底面は白色です。鈴鹿水産研究室では、木曾三川河口から二見町まで伊勢湾沿岸の広い浅海域で本種を確認しました。愛知県の小鈴谷干潟ではアサリの食害被害が報告されています。<sup>1)</sup> 伊勢湾沿岸では従来から食用として採捕されています。



写真3 ツメタガイ



写真4 ツメタガイ (上部からみたところ)  
殻は半球形で表面につやがある

◎サキグロタマツメタ *Euspira fortunei* (Reeve,1855) 写真5

外来移入種である可能性が高いのですが、<sup>2)</sup> 侵入過程は現在のところ不明です。殻はタニシ形で、殻表面のつやがないのが特徴です。2000年以降、鈴鹿水産研究室では、伊勢湾各地先でアサリを中心とした二枚貝類の漁場調査を行っていますが、伊勢湾南部を中心にサキグロタマツメタの生貝分布を確認しました(図1)。移入種の可能性が高いことや、宮城県では潮干狩り場が閉鎖に追い込まれるなどの深刻な被害が発生していることから、<sup>2,3)</sup> 分布や個体群の動態を注視するとともに、積極的な駆除が必要と考えられます。



写真5 サキグロタマツメタ  
殻はタニシ型でつやがない

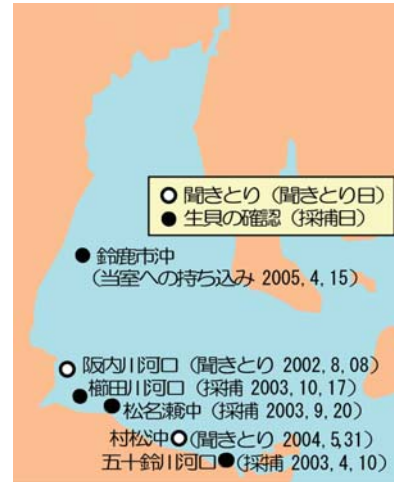


図1 伊勢湾でのサキグロタマツメタの生息情報  
鈴鹿水産研究室の二枚貝類漁場調査より

● 食害

ツメタガイ類は夜間海底をはって、二枚貝を探すと言われています。獲物を見つけると軟体部で二枚貝を包み込み、歯(歯舌)と酸で殻に穴をあけ、中身の軟体部を食べます。「写真6」は、食害にあったアサリです。殻頂部付近にキリであけたような直径2mm程度の丸い穴がよく目立ちます。

1個のツメタガイは、1日にアサリ0.6個を食害するとの報告があります<sup>4)</sup>。また、ツメタガイは成長するに応じて、大きなアサリを捕食するようになります。<sup>1)</sup> 三重県南部のアサリ漁場では、1個30gを超える大型のツメタガイが1平方メートル当たり1個以上採捕される事も稀ではありません。例えば1平方メートル当たり1個のツメタガイが生息し、漁獲サイズのアサリを捕食したと仮定すれば、10万㎡の漁場では毎日6万個(殻長3cm、体重6g/個として360kg)ものアサリが食害されることとなります。



写真6 ツメタガイの食害にあったアサリ  
直径2mmの穴が目立つ

## ● 産卵と稚貝

「写真7」は、ツメタガイの卵のう（卵のかたまり）で別名「すなぢゃわん」とも呼ばれています。卵のうの直径は10～15cmで、表面はなめらかです。産卵期は春から秋で、1個の砂茶わんの卵数は3～5万個程度とされています。<sup>5)</sup> ツメタガイの幼生は産卵後2週間を砂茶わんで過ごした後、浮遊幼生となって海水中の浮遊と海底の匍匐（ほふく）を繰り返し、1ヶ月半後に着底するといわれています（写真8）。<sup>6)</sup>

一方、サキグロタマツメタの砂茶わんも直径は10～15cmですが、表面には2～3mmの「凹凸」があるので（写真9）、ツメタガイとは容易に識別が可能です。伊勢湾での産卵期は10月頃で、干潟など浅場を中心に産卵します。「写真10」は浮出直前の砂茶わんの断面ですが、丸い中空の部屋が並ぶ構造になっていて、それぞれの部屋の中には複数の稚貝が入っています。産卵直後にはこの部屋の中に数十個の卵が入っていますが、発生の進んだ一部の幼生が周囲の卵を摂取するため、浮出直前には稚貝は数個に減少するようです。<sup>3)</sup> サキグロタマツメタの幼生は浮遊せず、砂茶わんから1.5mm位の稚貝が這い出します（写真11）。一つの砂茶わんから2000～4000個の稚貝が浮出し、毎秒1mmの速度で匍匐（ほふく）し、浮出直後から自分自身と同サイズの殻長のアサリを食害するといわれています。<sup>3)</sup>



写真7 ツメタガイの砂茶わん（砂で覆われた卵のかたまり）表面はなめらか



写真8 ツメタガイの浮出直後の幼生（目盛りは1mm）



写真9 サキグロタマツメタの砂茶わん。表面には丸い凸凹がある。

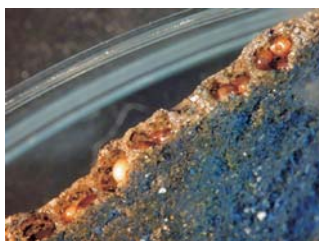


写真10 サキグロタマツメタの浮出直前の砂茶わんの断面。丸い凸凹の中は中空になっており、数個の稚貝が入っている。



写真11 サキグロタマツメタの砂茶わんから浮出した稚貝（目盛り間隔は1mm）。1個の砂茶わんから2,000～4,000個の稚貝が浮出。

## ● 漁場管理と利用

ツメタガイは昼間は潜砂し、夜間に海底の上に出て匍匐（ほふく）する個体が多いため（写真12）、千葉県では、夜間に「いちごびき」という貝けた網を用いた漁獲が行われています。<sup>4)</sup> 漁獲効率は落ちるものの、干潟漁場において干潮時に目視による徒手採捕を行っても、ある程度の漁獲は可能です。また、卵のうである砂茶わんは、干潟漁場や



浅場域漁場での確認が容易なことから、徒手による採捕もできます。特にサキグロタマツメタの砂茶わんは10月から11月に浅場に見られることが多いので、潮がよくひく夜間の大潮の干潮時を狙えば、効率的な駆除が可能です。伊勢湾の干潟域や浅海域の中で、アサリ漁場が形成されている範囲は非常に狭小なので、ごく限られた漁場を有効活用するためにも、上記のような漁場管理の重要性は高いと思われます。

三重県では、ツメタガイ類を「バンチョ」「バンチョウガイ」「ウンネ」等と呼び、食材として利用されてきました。本種を食用とする際には、殻ごと塩ゆでし、楊枝などで身を取り出した後、蓋（ふた）や鰓（えら）を除去し、身をよく水洗したのちに串焼きや煮貝など種々の調理に用います。ツメタガイよりもサキグロタマツメタの方が身が柔らかく、私見としては、両種とも特に煮貝が美味で、食感のアワビに似ています。



写真 12 軟体部をひろげ、匍匐（ほふく）するツメタガイ

#### ● 引用文献・資料

- 1) 瀬川直治・服部克也（1997）伊勢湾小鈴谷干潟におけるツメタガイによるアサリの食害. 愛知水試研報, 4, 41-48.
- 2) 大越健嗣（2004）輸入アサリに混入して移入する生物－食害生物サキグロタマツメタと非意図的移入種. 日本ベントス学会誌, 59, 74-82.
- 3) 酒井敬一・須藤篤史（2005）サキグロタマツメタの初期生態について. 宮城水試研報, 5, 55-58.
- 4) 柴田輝和・河西伸治（1999）東京湾盤洲干潟と富津干潟のアサリ漁場におけるツメタガイの大量発生と駆除方法. 千葉水試研報, 55, 25-31.
- 5) 静岡県水産試験場浜名湖分場HP.<http://www11.ocn.ne.jp/~hamanako/fukyu/tumetagai.htm>
- 6) 村上亜希子・山川紘（1996）ツメタガイ *Niverita didyma* (Roeding) の初期生活史. 貝類学雑誌, 55(1), 89.

# マハタの秋採卵に成功

## —三重の新しい特産品「三重のマハタ」確立に向けて—

尾鷲水産研究室 辻 将治

### 1. はじめに

三重県では東紀州地域を中心に魚類養殖が盛んに行われていますが、主力魚種であるマダイの価格が近年低迷しているため、生産現場から新しい養殖対象魚種の導入が期待されています。そこで、水産研究部尾鷲水産研究室では、新しい養殖対象魚種として「幻の高級魚」と呼ばれるマハタに着目しました。マハタは、スズキ目ハタ科マハタ属に属し、本州中部以南の太平洋西部およびインド洋に分布している、全長約90cmに達する大型のハタ科魚類です（写真1）。



写真1 マハタ

主として釣りや底曳網などで漁獲され、美味であるため市場では高級魚として取り扱われますが、天然における資源量が極めて少ないため、養殖による生産が望まれています。日本では韓国から輸入された天然種苗を用いた養殖が行われていますが、輸入量の変動が大きいいため、安定した養殖を行うことが難しい状況です。こうした背景から、尾鷲水産研究室では、人工種苗による養殖用種苗の安定供給を目指して平成8年度からマハタの人工種苗量産技術開発に取り組んできました。その結果、11年度にマハタ稚魚の生産に成功し、さらに13年度には、種苗量産技術確立の目標であったマハタ稚魚10万尾以上の生産を達成しました。また、13年度には、11年度産マハタの試験出荷が行われ、平均単価2,000円/kgの市場性が確認されたことで「三重のマハタ」が誕生しました（表1）。

表1 これまでのマハタ種苗生産尾数

	H8年度	H9年度	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度
生産尾数	10日で全滅	17日で全滅	55日で全滅	36,000尾	34,000尾	131,000尾	2,600尾	73,000尾	101,964尾

しかし、「三重のマハタ」が産地間競争に打ち勝つには種苗量産の安定化が必要不可欠であり、そのためには生残率の向上と形態異常魚対策、ウイルス性神経壊死症（VNN）対策など、早期に解決すべき課題が残されています。中でも、VNNによる稚魚の大量へ



い死は深刻な問題であり、16年度には中間育成のために海面へ沖出しした6万匹のうち9割がVNNによりへい死しました。このように、繁殖期である5～6月に生産したマハタ稚魚を、7～8月に沖出しすると、高水温や台風などのストレスによる影響でVNNが発生し、大量へい死が引き起こされる問題が発生します。そこで、大量へい死の原因となる高水温や台風の影響を避けるため、マハタ稚魚の生産時期を秋季に遅らせる「秋採卵」に取り組むことにしました。

## 2. 全国初！マハタの秋採卵に成功



写真2 マハタ種苗量産安定化施設

秋採卵試験は、16年3月に新設されたマハタ種苗量産安定化施設において、16年度と17年度に実施しました（写真2）。

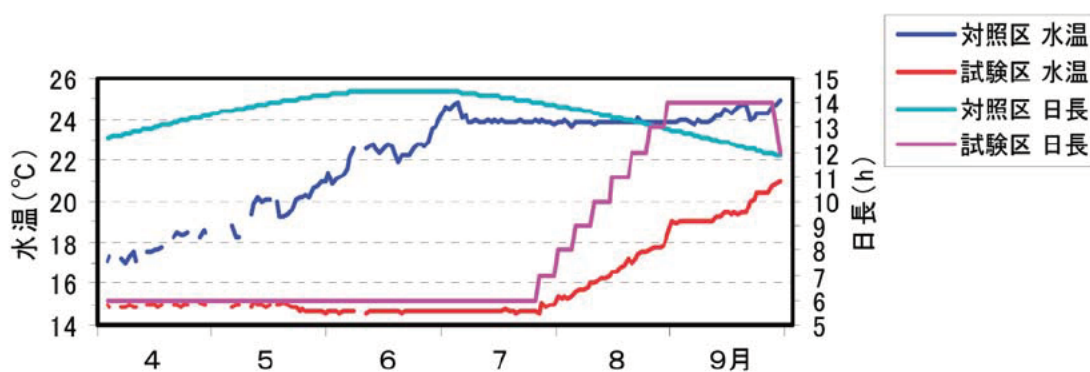


図1 マハタ秋採卵試験の水温日長変化

マハタ親魚（12歳、平均全長73.0cm、平均体重7.56kg）を11尾（雌10尾、雄1尾）ずつ、施設の50m<sup>3</sup>半循環ろ過水槽2槽に収容し、3月29日から9月30日まで飼育を行いました。餌料はモイストペレットを週2回飽食量給餌しました。試験区は4月1日から7月26日まで14.5℃、6時間明期（18時間暗期）とし、その後、18.5℃、14時間明期（10時間暗期）まで加温および長日処理を行いました。対照区は、自然水温および自然日長としました。

(図1)。8月30日に両実験区の親魚を取り上げ、カニューレによる成熟度調査およびホルモン(hCG)打注による人工授精を試みました。得られた受精卵については、浮上卵率、ふ化率および無給餌生残指数(SAI)を求めるとともに種苗生産試験に用いました。

その結果、成熟度調査では、対照区では全ての個体が過熟卵もしくは、周辺仁期の未熟な卵の状態でしたが、試験区では透明卵もしくは、卵黄球期の卵が採取されました。人工授精では、対照区では受精卵を得ることができませんでしたが、試験区では9月2日に6尾より536.2万粒、9月23日に残り4尾中3尾より、213.8万粒の受精卵を得ることができました(表2)。

表2 マハタ秋採卵人工受精結果

回次	人工授精日	雌	雄	総採卵数	浮上卵数
2回次	9月1日~2日	6尾	1尾	810.2万粒	536.2万粒
3回次	9月21日~22日	3尾	1尾	500.2万粒	213.8万粒

浮上卵率(80.7 ± 17.7%)、ふ化率(92.0 ± 12.0%)およびSAI(16.7 ± 5.8)は、繁殖期(5月)と比較してほぼ同程度でした(図2)。また、種苗生産試験の結果、477尾を稚魚まで生産することができました。

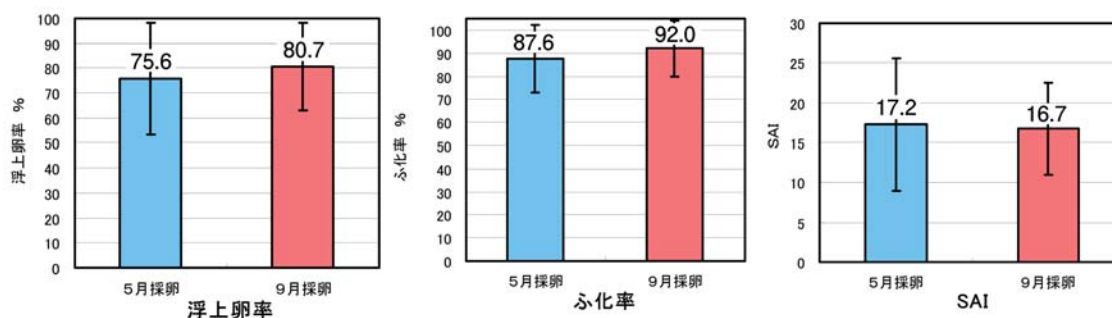


図2 5月採卵と9月採卵における浮上卵率、ふ化率、SAIに比較

秋採卵試験は17年度も実施しており、16年度と同様、卵質に問題はなく、稚魚までの生産に成功しています。

以上の結果から、水温および日長調整により、マハタ親魚から9月に採卵できることが明らかとなりました。

### 3. 今後の展望

今回、マハタ秋採卵に成功したことにより、採卵期を調整して高水温や台風の時期を陸上水槽で回避することが可能となり、VNNによる大量へい死問題が解決することが期待されます。

今後は、抗病性飼料添加試験と併せて、越冬後のVNNによる被害軽減効果の把握に努めていきたいと考えています。

三重県科学技術振興センター

## 水産研究部

〒517-0404 三重県志摩市浜島町浜島3564-3番地  
TEL (0599) 53-0130 番  
FAX (0599) 53-2225 番  
E-mail: suigi@pref.mie.jp

### 地域結集型共同研究グループ(志摩市駐在)

〒519-3602 志摩市阿児町鵜方3098-9  
TEL (0599) 43-5102 FAX (0599) 43-1172

鈴鹿水産研究室 〒510-0243 鈴鹿市白子1丁目6277-4  
TEL (0593) 86-0163 FAX (0593) 86-5812

尾鷲水産研究室 〒519-3602 尾鷲市大字天満浦字古里215-2  
TEL (0597) 22-1438 FAX (0597) 22-1439