

はまな

静岡県水産技術研究所浜名湖分場

Shizuoka Prefectural Research Institute of Fishery Hamanako Branch

No.524 2006年11月号

〒431-0214 静岡県浜名市西浜町船井天満6006-1
TEL 053-592-0139 FAX 053-592-0908
<http://www.11.orc.na.jp/~hamanako/>
e-mail:bouei@hamanako@pref.shizuoka.lg.jp

研究レポート

ツメタガイの繁殖生態の解明-II ~大量飼育による産卵試験~

トピックス

統計データからわかる静岡県の養殖業を取り巻く情勢PartIV

—ウナギ輸入の最近の情勢—

漁況

平成20年度トラフグはえ縄漁始まる

CONTENTS

研究レポート	ツメタガイの繁殖生態の解明－Ⅱ　～大量飼育による産卵試験～鈴木 邦弘 1
トピックス	統計データからわかる静岡県の養鰻業を取り巻く情勢 PartⅣ －ウナギ輸入の最近の情勢－吉川 昌之 6
	ツメタガイの産卵シーンの映像撮影に成功！　～砂茶碗は砂の中から～鈴木 邦弘 9
漁 況	平成 20 年度トラフグはえ縄漁始まる花井 孝之 11
普及の広場	県民の日「親子水産教室」開催松山 創 12
	浜名湖地区水産振興協議会視察研修から －香川県栽培漁業センター小田中間育成場－瀧美 敏 13
記 録	浜名湖で新たに記録された魚たち鈴木 邦弘 14
記 事	分場日誌 16
	弁天島の気象海況 17

【表紙の写真】

「県民の日親子水産教室」で実施した浜名湖の生物採集時の 1 コマです。当日は曇りで風もありコンディションはあまり良くありませんでしたが、参加者は皆一生懸命生物を探していました。(詳細は本文 P12)

(撮影：平成 20 年 8 月 21 日、水技研浜名湖分場 (浜松市西区舞阪町))

ツメタガイの繁殖生態の解明－Ⅱ ～大量飼育による産卵試験～

鈴木 邦弘

はじめに

前号に続き、ツメタガイの繁殖生態の解明に関する研究成果を報告します。前号では、現場海域（浜名湖）における結果を紹介しましたが、本号では研究所内で実施した「大量飼育による産卵試験」の結果を紹介します。

目的

浜名湖におけるツメタガイの繁殖について、6～7月に卵塊密度が高いこと、秋にも僅かに卵塊が出現すること、産卵期が進むと卵塊の大きさが徐々に小型化することなどが明らかとなりました（前号）。しかしながら、現地調査では正確な産卵日が不明なため、水温などの環境要因と産卵との関係が分かりませんでした。そこで、研究所内においてツメタガイの大量飼育を行い、水温と産卵との関係を明らかにしました。また、卵塊を管理し、ふ化幼生を得ることで、卵塊の大きさとふ化幼生数の関係などを明らかにしました。

方法

容量約1トンの角型FRP水槽（縦180cm×横90cm×高さ70cm）を用いて、ツメタガイの大量飼育試験を行いました。試験には、

平成19年4月上旬に浜名湖内で漁業者により駆除され、研究所内のFRP水槽で蕃養していた雌雄不明の殻径33.0～60.5mmのものを用いました。飼育個体数は、過去に浜名湖内で確認された最高密度（56個/m²）を参考に、100個体（＝62個/m²）としました。FRP水槽には、底面に厚さ約10cmの砂を敷き、上部から海水を常時注入し、餌として生きたアサリを給餌しました。産卵があった場合には、産卵日、卵塊サイズ（高さ、重量）を記録した後、正常な形態をした卵塊を別水槽で管理して、ふ化に要する日数とふ化幼生数を計測しました。また、FRP水槽と卵塊飼育水槽のそれぞれの水温をメモリー型水温計により毎時記録しました。なお、原則として毎月1回、飼育中のツメタガイを全て取上げ、殻径及び体重の計測と水槽の清掃を行いました。試験は平成19年4月23日に開始し現在も継続していますが、今回は平成20年10月31日までのデータを解析しました。

結果

1 親貝の生残率と殻径組成

親貝の生残率の推移を図1に示しました。飼育開始から4ヵ月間で生残率は大きく低下

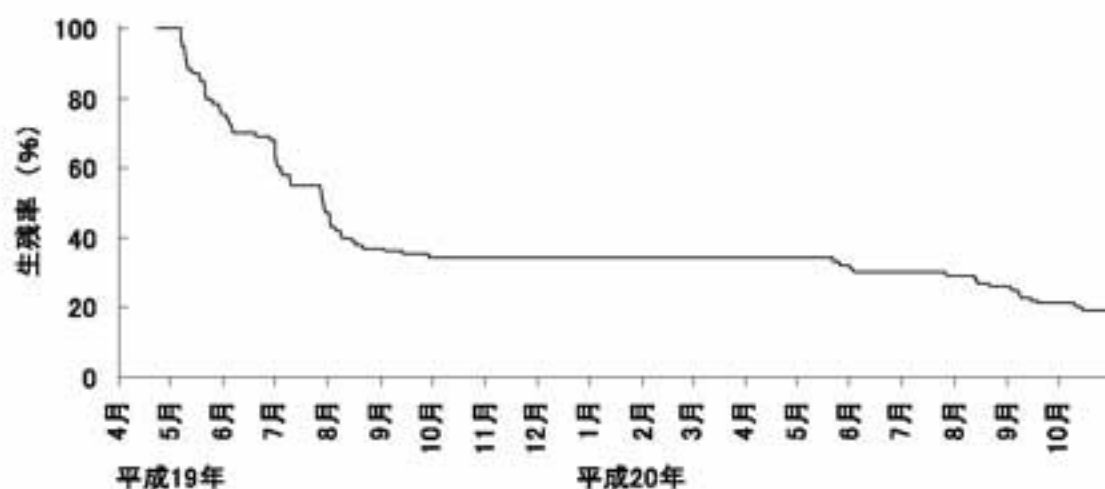


図1 親貝の生残率の推移

し、平成19年8月末には37%になりました。その後、死亡数は減少しましたが、平成20年5月下旬から再び増加し、同年10月末の生残率は19%でした。死亡は飼育初期に多かったことから初期収容密度の高さが影響した

ものと推測されましたが、飼育2年目でも1年目とほぼ同じ5~10月に死亡数が多くなっていたことから、塩分低下や成熟などの季節的变化による要因も影響していると思われました。

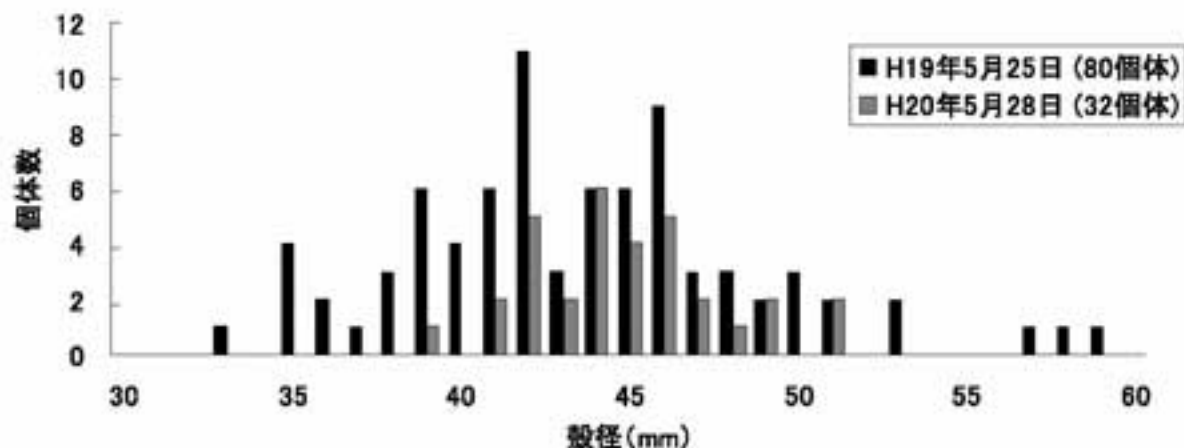


図2 親貝の殻径組成（5月下旬）

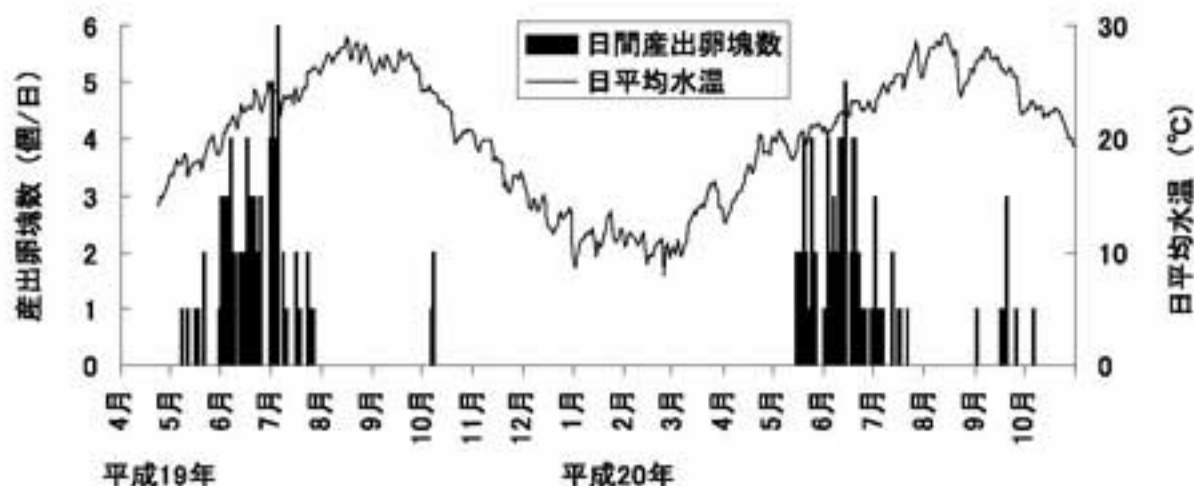


図3 日間産出卵塊数及び日平均水温の推移

表1 ツメタガイの産卵状況

年	期間	産卵開始	産卵ピーク	産卵終了	産出卵塊数
平成19年	5~7月	5月7日 (17.8°C)	6月30日~7月5日 (23.9~24.8°C)	7月26日 (26.2°C)	91個
	10月	10月6日 (24.4°C)		10月7日 (24.0°C)	3個
平成20年	5~7月	5月15日 (19.1°C)	6月10~13日 (22.1~22.5°C)	7月21日 (25.5°C)	75個
	9~10月	9月1日 (26.9°C)	9月20日 (25.9°C)	10月6日 (23.0°C)	9個

()は日平均水温を示す

参考までに両年5月下旬における親貝の殻径組成を図2に示しました。大型個体が死亡し小型個体が成長したことで、平成20年5月下旬の殻径組成は前年同期に比べばらつきが小さくなっていました。

2 産卵状況

日間産出卵塊数及び日平均水温の推移を図3に、産卵状況のとりまとめを表1に示しました。最初の産卵は平成19年5月7日に確認されました。この日の平均水温は17.8℃でしたが、数日前から最高水温が19℃を超えるなど水温が上昇していました。6月以降、水温の上昇と共に産出卵塊数が増加し、6月30日～7月5日にピークとなった後、7月26日に終了しました。5月7日～7月26日の80日間で、91個の卵塊が産出されました。また、水温が下降した10月6～7日にも3個の卵塊の産出がありました。

次に産卵が確認されたのは翌年の平成20年5月15日でした。4月下旬から日平均水温が20℃を超える日もあるなど、前年に比べると高水温で推移しており、5月15日の日平均水温は19.1℃でした。その後は、6月10～13日にピークとなり、7月21日に終了しました。5月15日～7月21日の67日間で、75個の卵塊が産出されました。また、水温が下降した9月2日～10月6日には9個の卵塊が産出されました。

以上のように、試験期間中に合計178個の卵塊が得られ、このうちの166個(93%)は

5～7月に、11個(7%)は9～10月に産出されました。また、178個の卵塊のうち、34個(19%)は半円推形等の異常な形態でした。

3 産卵と水温の関係

産卵日の平均水温別に見た産卵状況を図4に示しました。産卵があった水温は、平成19年が16～26℃であったのに対し、平成20年は19～26℃の狭い範囲でした。また、産卵のピークは、平成19年が24℃であったのに対し平成20年は22℃でした。このように両年の結果は多少異なっていたものの、平均水温が20～24℃で産卵が活発なことが分かりました。

4 卵塊の大きさの変化

卵塊の高さの経日的変化及び産卵時の日平均水温と卵塊の高さの関係を図5に示しました。平成19年と20年の両年とも、5月から8月にかけて卵塊の高さが小さくなりました。また、産卵日の平均水温と卵塊の高さの関係においても、水温が高くなるにつれて卵塊の高さが小さくなり、両者には統計的に有意な直線関係が認められました。同様の結果は、浜名湖内でも確認されていることから(前号の表1と図2を参照)、産卵期の経過(水温の上昇)に伴う卵塊の小型化はツメタガイの繁殖の特徴と考えられます。なお、最大の卵塊は平成19年5月30日に産出された高さ51.8mm(重量22.6g)、最小の卵塊は同年7月24日に産出された高さ24.2mm(重量2.7g)であり、両者には重量で約8倍の開き

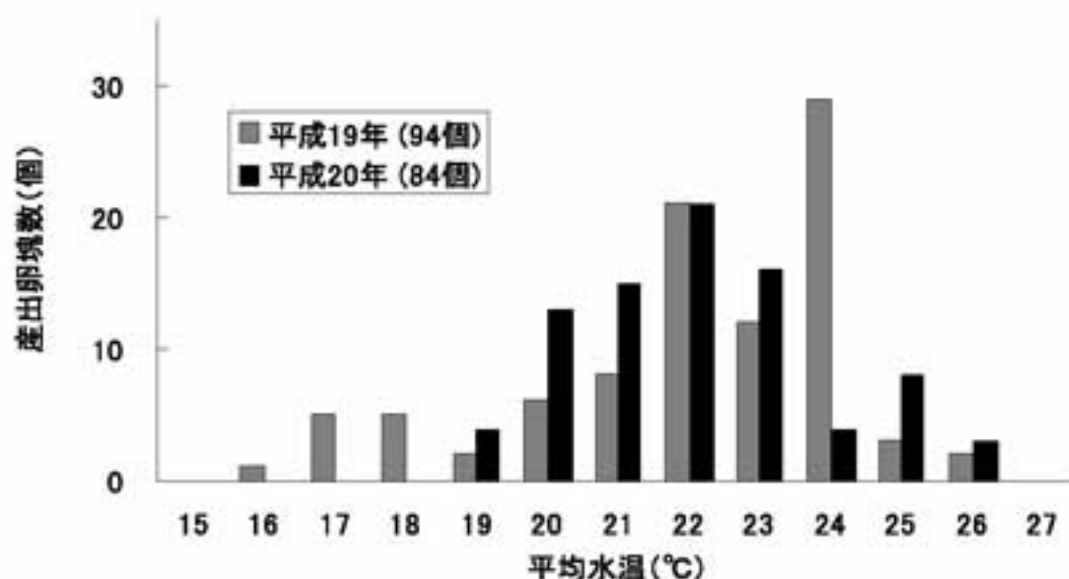


図4 平均水温別の産卵状況

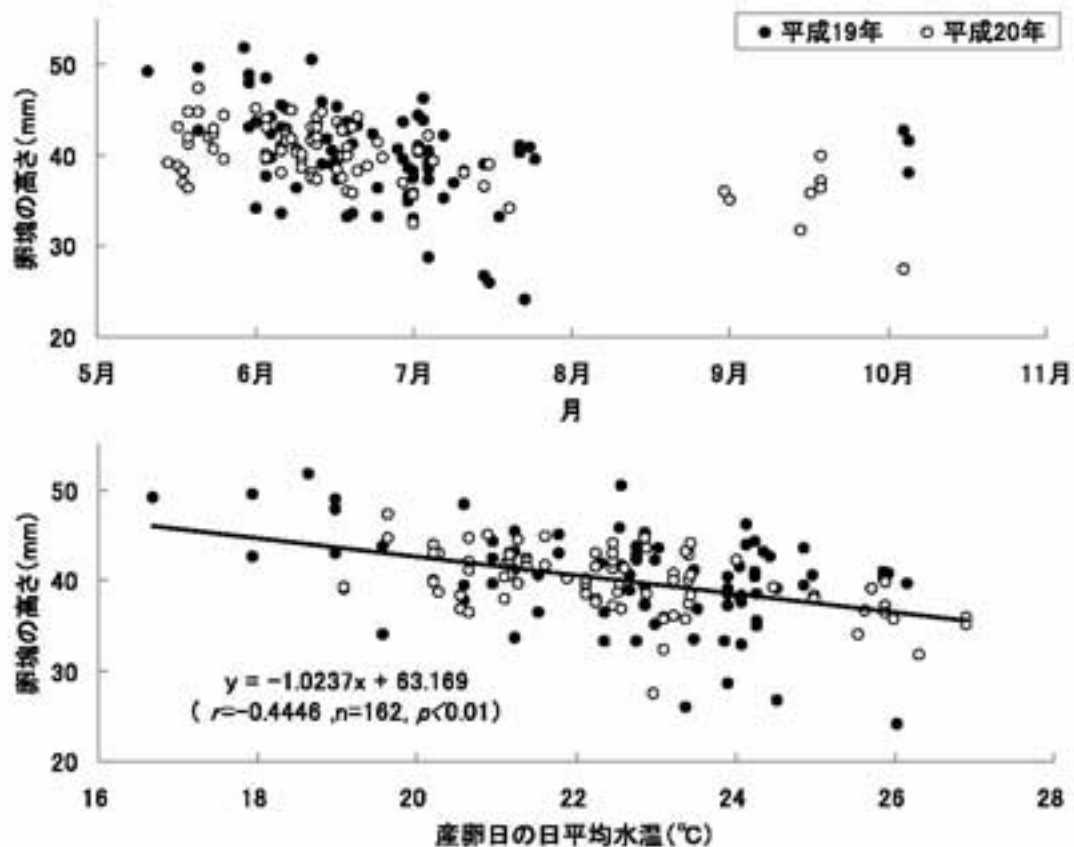


図5 卵塊の高さの経日的変化(上図)と産卵日の日平均水温と卵塊の高さの関係(下図)

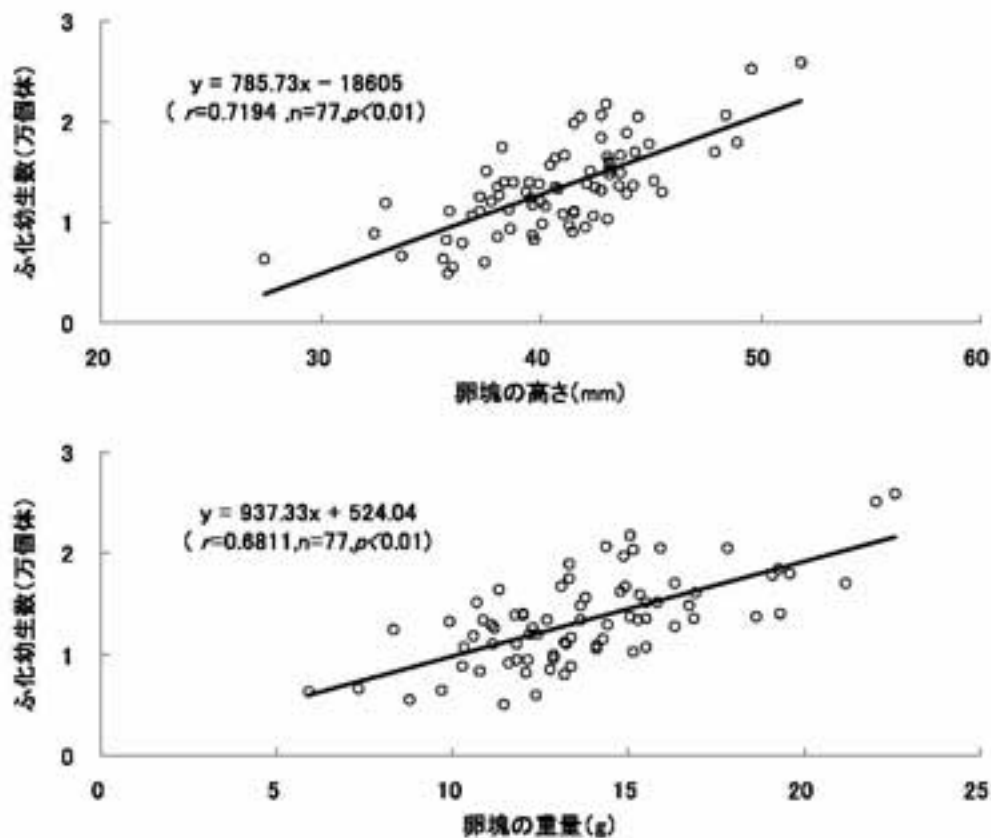


図6 卵塊の大きさ(高さ、重量)とふ化幼生数の関係

がありました。

5 卵塊の大きさとふ化幼生数の関係

正常な形をした 77 個の卵塊からふ化幼生を得ました。卵塊の大きさとふ化幼生数の関係を図 6 に示しました。卵塊 1 個からふ化した幼生数は 5,000~25,900 個体の範囲にあり、平均で 13,400 個体でした。また、同じ高さ、同じ重量の卵塊であってもふ化幼生数には大きなばらつきがありました。卵塊が大きくなるとふ化幼生数が増加する傾向にあり、両者には統計的に有意な直線関係が認められました。得られた関係式から、卵塊の高さが 1mm 高くなるとふ化幼生数は約 790 個体増加し、同様に重量が 1g 大きくなると約 940 個体増加すると考えられました。

6 水温とふ化に要する日数の関係

産卵からふ化までの期間の平均水温とふ化に要する日数の関係を図 7 に示しました。自

然水温下での管理が影響したためか、ふ化に要する日数は同じ平均水温であっても数日間のばらつきがありました。しかし、19℃で 17~18 日、21℃で 14~15 日、23℃で 10~13 日と、水温が高くなるに従いふ化に要する日数は短くなりました。また、卵がふ化しない最低水温（生物学的零度）は 12.5℃と推定されました。今後は、一定水温下で卵塊を管理するなどして、水温とふ化に要する日数の関係式を精査する必要があります。

次号の予告

以上の結果をまとめて表 2 に示しました。前号において、浜名湖内でのツメタガイの卵塊密度は 6~7 月に高く 10 月にもごく僅かに確認され、卵塊の大きさは産卵期が進むにつれて小型化することを報告しましたが、大量飼育による産卵試験でも全く同じ結果が得ら

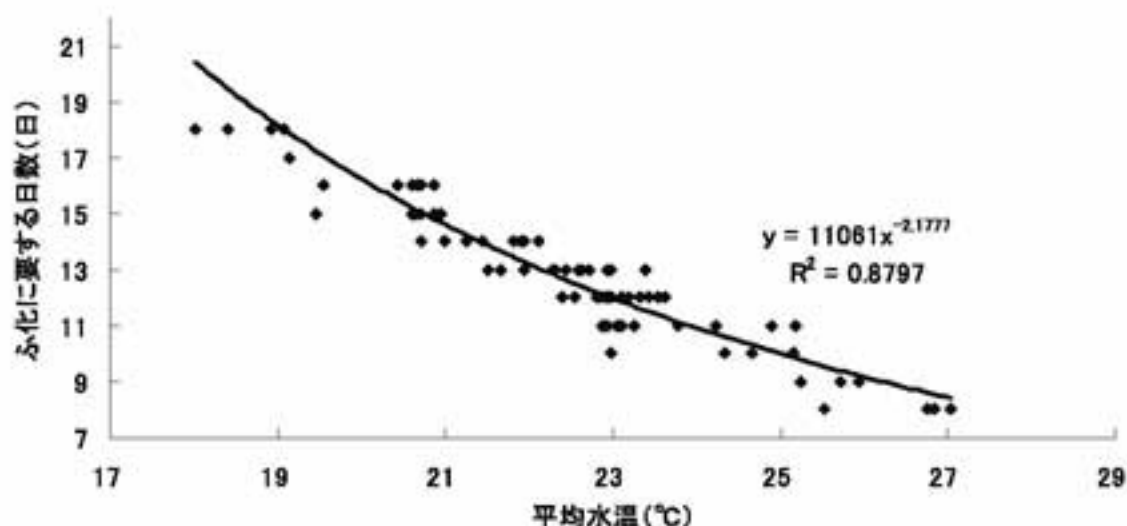


図 7 平均水温とふ化に要する日数の関係

表 2 ツメタガイの大量飼育試験で得られた結果

項目	内容	備考(関係式など)
供試貝のサイズ	殻径33.0~60.5mm	試験開始4ヵ月で生残率37%
産卵時期	5~7月、9~10月	5~7月の産卵が93%を占める
産卵時の日平均水温	16~26℃	20~24℃で特に活発
卵塊の大きさ	高さ24.2~51.8mm、重量2.7~22.6g	5月→7月 徐々に小型化
ふ化幼生数	0.5~2.6万個	ふ化幼生数=937.33×卵塊重量+524.04
ふ化に要する日数	(19℃)18.2日、(21℃)14.6日、(23℃)12日	ふ化に要する日数=11061×平均水温 ^{-2.1777}

れました。さらに、水温と産卵との関係、ふ化に関しての知見を集積することができ、ツメタガイの繁殖生態の一端が明らかとなりました。

ところで、飼育2年目となる平成20年5月初旬における親貝数は34個体でした(図1)が、これらは5~7月に75個の卵塊を産出しました(表1)。産出卵塊数は親貝数を上

回り、1個体の雌が明らかに多回産卵していることが分かります。では一体、雌1個体は1産卵期に何回産卵するのでしょうか?次号では、この点について、個別飼育の結果からアプローチします。また、連載の最終報告となるため、本研究全体のとりまとめと今後の課題について整理します。

トピックス

統計データからわかる静岡県養鰻業を取り巻く情勢 PartIV —ウナギ輸入の最近の情勢—

吉川 昌之

「はまな」No.516~518(2006年11月~07年5月)に、「統計データからわかる静岡県養鰻業を取り巻く情勢」と題して3回にわたって筆者の愚考を掲載させていただきましたが、その後養鰻業を取り巻く情勢、とくにウナギの輸入に関して大きな変化が生じています。

以前から輸入ウナギへの抗菌剤の残留がしばしば報道されていましたが、今年1月末、

中国製冷凍餃子にメタミドホスが高濃度に混入する事件が生じ、また最近では中国製の粉ミルクにメラミンが故意に混入されるという事件も起きて、中国製食品への信頼が大きく失墜しています。どちらもウナギには関係のない事件ではありますが、中国産ウナギへの影響は避けがたく消費者の敬遠を呼び、その反動として国産ウナギへの志向が高まっています。

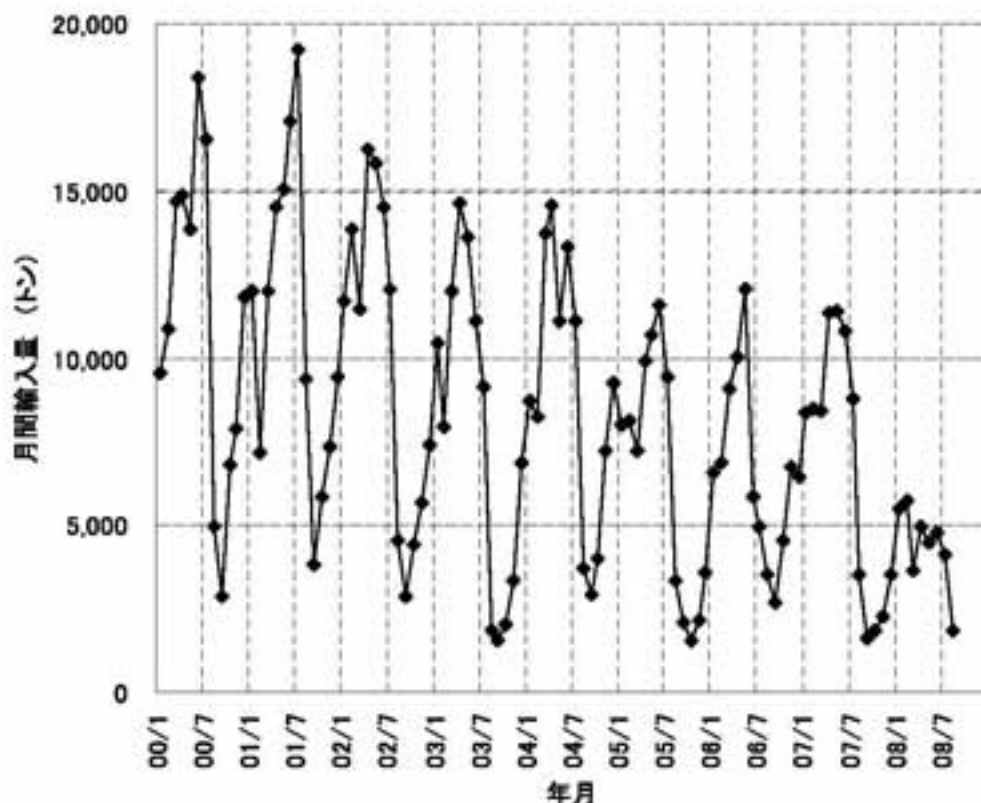


図1 ウナギの月間輸入量の推移 (出典:財務省通関データ)

図1に、財務省の通関データをもとに2000年1月以降の月間輸入量の推移を示しました。「はまな」No.517のPartⅡに記したように、2007年までは毎年4～7月に多く8～11月に少ないという変動を繰り返しており、07年12月及び08年1月も例年どおり徐々に増加してきました。ところが、例年ならばその後一段と増加するはずの2月は頭打ちとなり、3月は逆に減少してしまいました。その後も5,000トン弱のレベルで推移し、8月には1,900トンに減少するという、これまでに見られたことのない動きを示しました。例年と異なる変化が2月から見られていることから、冷凍餃子事件の影響と考えざるを得ません。

一方、この間のウナギの生産者価格の推移を示したのが図2です。01年11月に最低値となって以降、06年6月まで右肩上がりで価格が回復していましたが、同年9月にかけて急落し、07年10月まで低迷していました。ところが、翌11月から急上昇を開始、08年3月まで上昇が続き、それ以降史上最高レベルで推移しています。

この07年11月からの価格の高騰には、ウナギの輸入の動向が大きくかかわっていると考えられます。そこでこの点を詳しく見てみたいと思います。

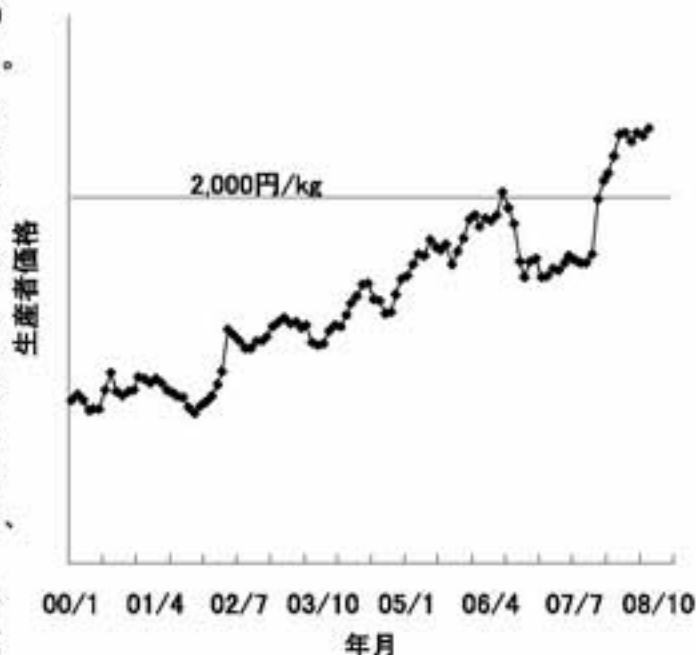


図2 静岡県内のウナギの生産者価格の推移

00年1月から06年12月までの月間輸入量の月ごとの平均値を求め、表1に示しました。そして、07年1月から08年8月までの月間輸入量の月ごとの平均値に対する比率も求め、同じく表1に示しました。この毎月の比率とウナギの生産者価格の推移を合わせて示したのが図3です。比率は07年8月までは80%前後を推移していましたが、9月か

表1 2000～06年の月間及び年間ウナギ輸入量の平均値、07年月間及び年間輸入量とその平均値に対する比率、並びに08年月間輸入量とその平均値に対する比率

月	00～06年の月間および年間輸入量の平均値(トン)	07年月間および年間輸入量(トン)	同左の平均値に対する比率(%)	08年月間輸入量(トン)	同左の平均値に対する比率(%)
1	9,565	8,348	87.3	5,500	57.5
2	9,000	8,490	94.3	5,753	63.9
3	11,460	8,416	73.4	3,617	31.6
4	13,535	11,338	83.8	4,943	36.5
5	13,167	11,422	86.8	4,465	33.9
6	13,118	10,804	82.4	4,782	36.5
7	11,777	8,785	74.6	4,098	34.8
8	4,471	3,495	78.2	1,863	41.7
9	2,689	1,613	60.0		
10	4,165	1,840	44.2		
11	5,759	2,287	39.7		
12	7,816	3,515	45.0		
年間	106,524	80,353	75.4		

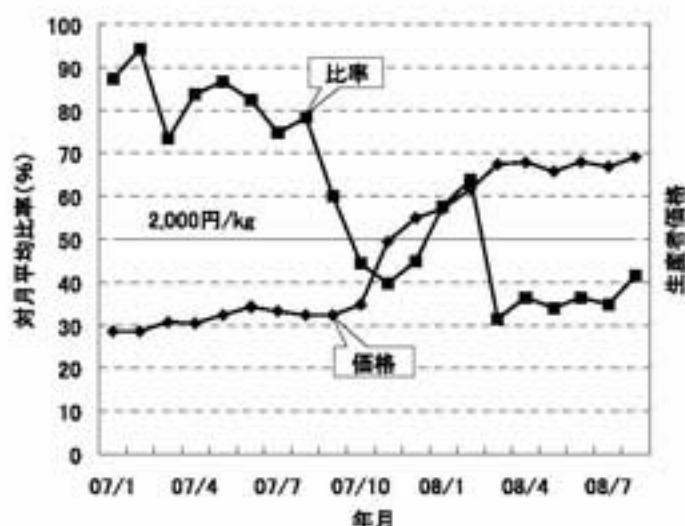


図3 07年1月から08年8月までのウナギの月間輸入量の月ごとの平均値に対する比率とウナギの生産者価格の推移

ら低下し始め、10月には50%を割り11月には40%となって一旦底を打ちました。この頃の比率の下落は、相次ぐ抗菌剤の残留事件の影響で消費者の国産志向が高まり、輸入ウナギが敬遠されたことによると考えられます。その後、輸入ウナギ関係者の安全性PRの効果もあったのででしょう、08年1～2月には60%前後まで回復してきていました。ところが3月になって一気に30%台まで急落し、その後7月まで30%台で推移しました。時期的に冷凍餃子事件が大きく影響したとしか考えられません。

一方生産者価格は、比率が最初に底を打った07年11月から上昇し始め、比率が上昇していた08年2月にかけても上昇を続けました。この時期は消費者の国産志向が一段と強まる一方で、国内生産が端境期に入って供給が減少する時期であったことが原因と考えられます。3月になると先に記したように比率は急落しましたが、一方で価格はそれほど上昇しませんでした。価格はすでに史上最高水準に達しており、加工業者やウナギ料理店は悲鳴を上げている状況で、これ以上価格が上がるとさすがに国産といえども売れなくなってしまうということがあるものと考えられます。

このように図3からは、月間輸入量の比率と生産者価格の間にはある種の関係があるよ

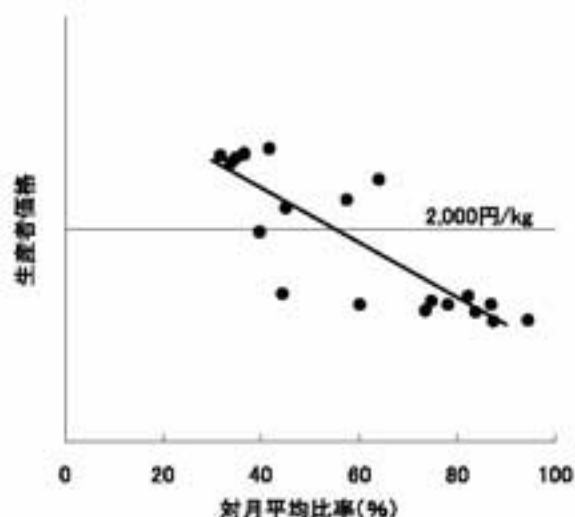


図4 07年1月から08年8月までのウナギの月間輸入量の月ごとの平均値に対する比率と生産者価格との関係

$$n=20, r=-0.85 (p<0.001), \\ y=2718-13.0x, R^2=0.72 (p<0.001)$$

うに見えます。そこでこの両者の散布図を描いたところ(図4)、高い相関が認められました。そこで回帰直線を求めた結果、統計的に有意な回帰式を得ることができました(図4)。

この回帰式を用いて、生産者価格が2,000円/kgとなるときの月間輸入量の比率を求めてみると55%になります。現在の40%前後の比率が今後も継続するとしてこのことから単純に考えると、国内の生産量を増やして輸入量の10%を国産が取って代ったとしても2,000円/kgを維持できるということになります。輸入量の10%という、年間輸入量の00～06年の平均値が106,524トンであるので(表1)、約1万トンになります。すなわち、輸入の状況が現状のまま継続するという前提ですが、現在約2万トン/年の国内生産量を50%増産して3万トン/年としても、2,000円/kgの生産者価格を維持できるということになります。

日本全国のはわからないので、静岡県内の値を用いて計算してみると、今年1～8月の生産金額は約20億円と推定されます。これがもし生産量が50%多く、一方で生産者価格が2,000円/kgであったとして計算すると、生産金額は25億円になり5億円多くなったとシミュレーションされました。

以上は机上の単純な計算であることに加え、シラスウナギの採捕量などままならない事情も数多くありますが、国内生産がウナギ消費のシェアを挽回する好機が到来していると考え

てよいのではないのでしょうか。

注)図における生産者価格の具体的数値は、事情により示してありません。

ツメタガイの産卵シーンの映像撮影に成功！ ～砂茶碗は砂の中から～

鈴木 邦弘

研究レポートにおいて、ツメタガイの繁殖生態を報告していますが、その中で卵塊（砂茶碗）は重要なキーとなっています。でも、その卵塊は、どのように作られるのでしょうか？文献を探しても漁業者に聞いても答えはありませんでした。そこで、この大きな謎を解くために、飼育水槽にビデオカメラをセットして、ツメタガイの産卵シーンの映像撮影に挑みました。撮影を開始して3年、ついに映像を撮ることに成功しました。以下に、その概要を紹介します。

撮影条件と結果について表1に示しました。ツメタガイが夜間に産卵していることは分かっていたので、撮影時間は夜間としましたが、照明の当て方や記録機材に工夫が必要でした。平成18年は、産卵への影響を最小限にするために、撮影用の光が水槽に直接当たらないようにしましたが、映像が暗くよく見えませんでした。そのため、19年は赤外線ライトとカメラのセットを借りて撮影しましたが、撮影時間が短く撮影できませんでした。3年目となった今年は、半ば開き直り、蛍光灯を常

時つけたままにして撮影を行ったところ、5回もの産卵シーンの映像撮影に成功しました。

平成20年6月2日に撮影された映像の一部を連続写真として示しました。22時10分、突如として砂が動き出し、その数分後に卵塊の一部が砂の中から出現しました(①)。その後は、砂の中から押し出されるように卵塊が現れ(②～⑤)、この段階でほぼ砂茶碗の形態になっていました。写真では分かりにくいですが、卵塊の右側の砂の中には親貝がいて、体を上下に回転させながら、卵塊の末端部を産んでいる様子が確認されました(⑥～⑧)。この間、わずか7分という短時間でした。

今年の撮影や取められた映像から明らかになった知見を、表2にまとめました。産卵は夜間に活発でしたが、蛍光灯をつけていても夜間に産卵が行われたように、光は産卵時間を決定する最大の要因ではないようです。交尾と思われる行動は、5回の映像中3回で確認されました。卵塊が完成するまでの時間は7～13分と短時間でした。産卵後の親貝は1時間以上に渡り砂上を活発に動き回っていま

表1 ツメタガイ産卵シーンの撮影条件とその結果

項目	平成18年	平成19年	平成20年	
撮影条件	期間	7～8月	6～8月	6～8月
	時間	夕方から10時間	夕方から6時間	夕方から10時間
	使用水槽	60cm水槽	28cm水槽	45cm水槽
	収容個体数	4個体	1個体	6個体
	照明	間接照明(蛍光灯)	赤外線ライト	直接照明(蛍光灯)
	記録機材	デジタルビデオカメラ	赤外線カメラとVHSビデオ	デジタルビデオカメラ
結果	産卵回数	4回	2回	23回
	撮影成功回数	0回	0回	5回
	課題点	映像が暗い	撮影時間が短い	

表2 撮影や映像から明らかになった知見

項目	内容
産卵時間帯	夜間 [※] が主体（夜間18卵塊／全23卵塊）
産卵直前の交尾	3回／撮影に成功した5回
卵塊完成までの時間	7～13分
産卵後の親魚の行動	砂上を1時間以上括発に動き回る

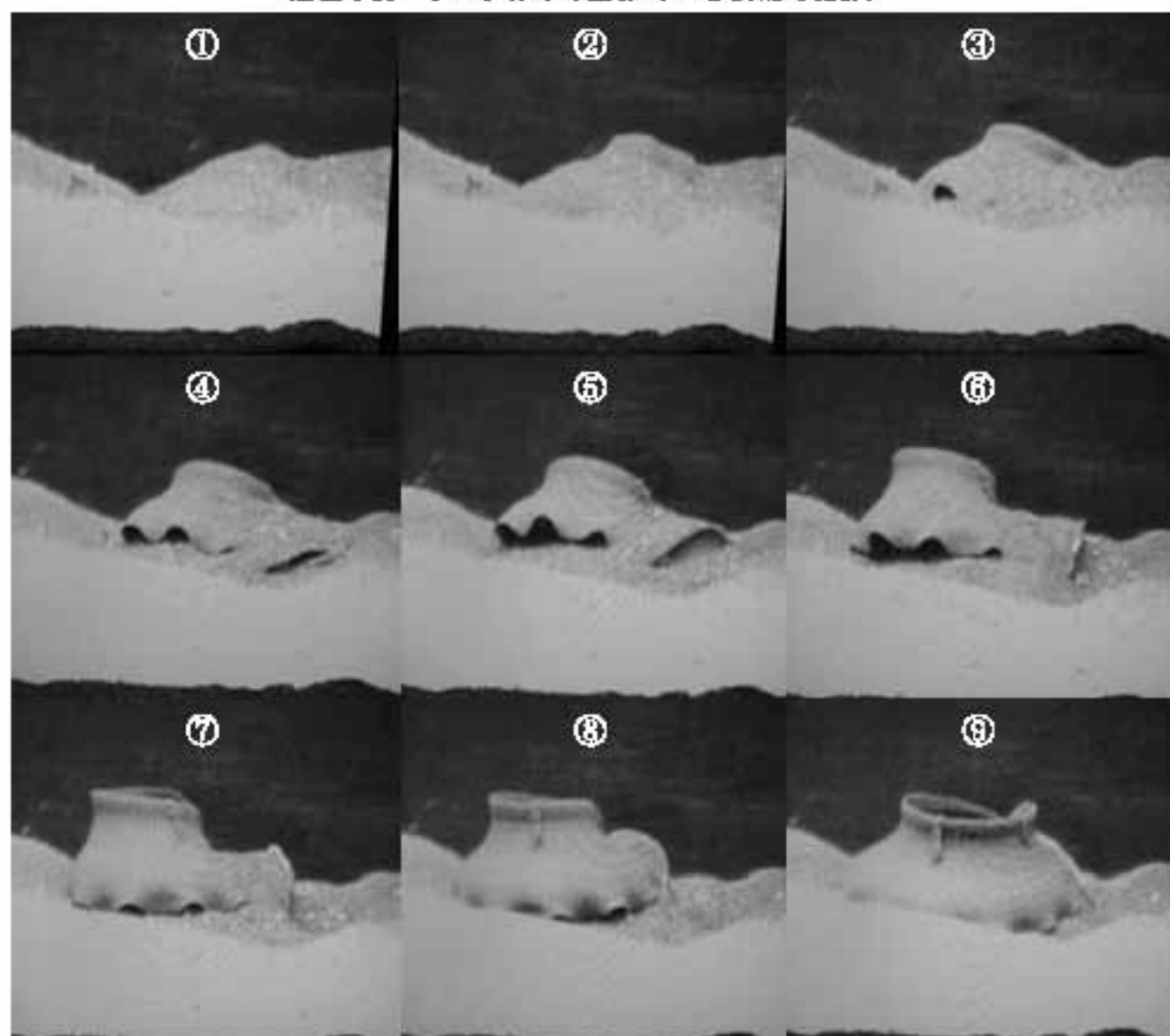
※ただし蛍光灯を常時点灯していた

した。多回産卵を行う（研究レポートを参照）本種にとって、この行動により広い範囲で子孫を残すことが可能となるため、産卵後の移動には大きな意味があるのかもしれない。また、砂上を括発に動き回る産卵期は、

ツメタガイの親魚を駆除するのに適当な時期なのかもしれません。

以上のように、貴重な映像から、ツメタガイの繁殖生態にまた一歩近づくことができました。

連続写真 ツメタガイの産卵（30秒間隔で撮影）



平成20年度トラフグはえ縄漁始まる

花井 孝之

初漁日の舞阪漁港

10月1日に静岡・愛知・三重県でトラフグはえ縄漁がいっせいに解禁となりました。静岡県で最大の水揚げ量を誇る浜名漁協の舞阪漁港には、10月3日の初漁日に市場調査に出かけましたが、水槽いっぱいトラフグの歓迎を受けることができました。また、多数のマスコミ関係者も取材に集まり、いつも以上に賑やかな漁港でした。

舞阪漁港での当日の水揚げ量は3.5トンであり、前年の4.5トンに比べてやや少なかったようですが、単価は4,554円(前年舞阪初漁日1,792円)とかなり上昇し、かなり良い漁模様となりました。

静岡県10月の漁模様

静岡県における10月のトラフグはえ縄漁の水揚げ量は19.6トン(前年同期29.2ト

ン)、平均単価は4,266円/kg(同2,569円/kg)でした。漁獲量は前年と比べてやや少なかったものの、単価が上昇したため、漁獲金額の合計では前年を超えることができました。

週一回の頻度で市場調査を行い、水揚げされたトラフグの全長組成を調べました(図1)。その結果、全長35cm前後の1歳魚が多く、次いで43cm前後の2歳魚となり、50cm以上の3歳魚以上は少ないことが分かりました。前年と非常に良く似た組成でしたが、詳細に比較すると、1歳魚の全長がやや大きく、大型の2歳魚の割合が少し多い傾向にありました。したがって、平均すると前年より魚体が大きいと考えられました。

単価の上昇は、全国的にトラフグ漁獲量が少ないこと、平均的に魚体が大きいことが影響しているものと思われました。



写真 たくさんの人の中での市場調査
(手前の3人が水技研職員)

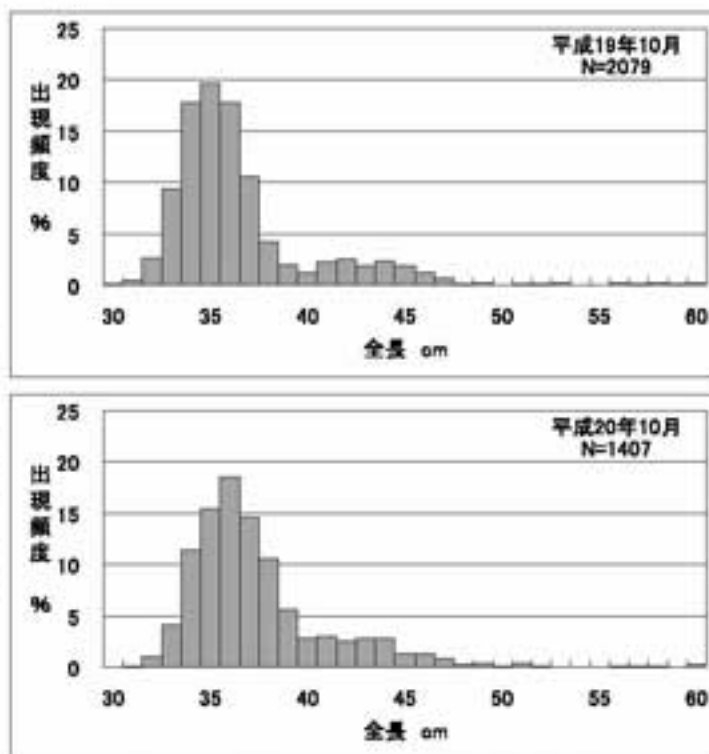


図1 水揚げされたトラフグの全長組成

県民の日「親子水産教室」開催

松山 創

当分場では例年「県民の日」の事業として、水産業についての理解と関心を深めていただくためのイベント「親子水産教室」を実施しており、今年も8月21日に開催しました。参加者は事前に応募していただき、当日は残念ながら体調不良のため参加できなかった方もいましたが、小学1～6年生とその保護者9組21名の方に出席していただきました。

当日は受付を済ませた後、研修室で開講式を行い、分場長から浜名湖についての話を聞き、午前中にウナギの給餌体験、浜名湖の生物採集、午後から採集した生物の観察を行いました。今年もウナギ給餌体験では自分たちで餌を練ることから行いました。皆上手に練ることができ、教えた職員の方が驚くほどでした。また、水槽に入れたシラスウナギ、クロコ（ウナギの幼魚）や成鰻を観察した後、ウナギの成長についても話しをしました。また、成鰻を実際に触ってもらいましたが、なかなかつかめないウナギに悪戦苦闘しながらも楽しんでもらえたようでした（写真）。浜名湖

の生物採集では、曇り空で風があり肌寒い状況でしたが、水着に着替え水につかりながら、アマモ場等に生息する生物を採集しました。これらの生物を分場に持ち帰り、昼食のあと、職員が講師となり図鑑で名前などを調べました（写真）。昨年は浜名湖で初めて確認された「スジコバン」など多くの種類の生物を採集できましたが、残念ながら今年の種類はあまり多くありませんでした。それでも、採集したスズキやクロダイ、ガザミを「おいしそう。食べたい。」という子もいれば、ハゼの仲間を「家に持ち帰って飼いたい。」と、飼育方法を聞く子などもあり、楽しく観察できたようでした。

今回の「親子水産教室」に参加した子どもたちは、餌を食べるウナギや採集した生物を見て、浜名湖のこと、そこに棲む生物のことに興味を持ってくれたように思います。また、私たち職員も参加者に教えられることも多く良い勉強になりました。



これは野球場ではありません(写真)。驚いたことに、水槽なのです。この広大な水槽は、クルマエビやヒラメなどの稚魚を海に放流できる大きさまで育てる、中間育成のために造られました。

平成20年10月30～31日、浜名湖地区水産振興協議会主催による香川県への視察研修に参加しました。参加者は、浜名漁協、浜名湖養魚漁協、湖西市、浜松市(事務局)など、私を含め9名でした。視察先は、香川県漁連、香川県水産試験場・栽培漁業センター、小田中間育成場でしたが、紙面の都合から、小田中間育成場に絞って紹介したいと思います。

小田中間育成場は香川県水産試験場・栽培漁業センターのある高松市屋島から東に10kmほど離れたさぬき市にあります。瀬戸内海に面した静かな岸辺を埋め立て、冒頭に述べた水槽3面が平成10年3月に完成しました。水槽は、一辺約70m、底面積5000㎡のほぼ正方形のコンクリート造りで、海側にゆるい傾斜があり、壁面はゴムシート張り、水槽の底には砂が敷かれています。水槽底は海面よりやや低いいため、給水ポンプとともに大型の排水ポンプも備えています。写真は手

前が海側で、この真下に排水ポンプがあります。視察時はシーズンオフのため空の池でした。でもこの時期は、砂底の汚れを落とし、十分空気にさらすことで水槽のリセットを行う重要な期間です。広大な砂地を耕すためにトラクターが入るスロープがあります。

この施設の目的は、香川県が進めている栽培漁業(魚介類の子供を海に放流し、海の資源を増やす)の効果を上げるため、より自然に近い環境で魚を育成して、活力のある放流魚(種苗)をつくり、放流後の生き残りを良くすることです。

クルマエビでは、5～9月に、2cmの稚エビを1面当たり200万尾収容し、40～50日間飼育して100万尾以上(生残率60%前後)を5～6cmサイズにまで育てています。大きくするとともに、砂に潜る習慣を付けることで魚に食べられにくくするメリットがあります。最後に砂にもぐったエビを回収するのは餌を入れたかごを多数入れて行うそうです。

ヒラメでは、4～5月に4cmの稚魚を1面当たり50万尾収容し、約20日間で6cmサイズを30数万尾(生残率70%)育てています。

そのほか試験中の魚種では、サワラ、ガザ



ミも育てているそうです。浜名湖にも放流しているガザミは、大きなはさみを持ち脱皮を繰り返して成長するため共食いが激しく、水槽で大きくすることが困難、で小さなサイズのまま放流するためか、放流しても増えないことが問題になっています。この広大な水槽の可能性を試すため、平成 19 年度に試験を行ったところ、5mm の稚ガニ 50 万尾のうち、22 日後に 10 万尾（生残率 20%）が 37mm に育ったそうです。これは他の魚種と比べると低い数字に見えますが、ガザミとしては実はとんでもなく高い数字です。ここまで大きく育てることができれば、泳いだり砂にもぐるスピードが速く、放流しても魚に食べられることが少ないと考えられます。

浜名湖ではクルマエビやガザミ（ノコギリ

ガザミ）の中間育成を湖面を網で囲って行っています。自然の海ですから、施設の費用は少ないですが、網の中に魚が入ったり、水質・底質が悪くなったり、台風にあたりして生き残りはあまり良くありません。このように大きな中間育成場が造られた背景には、瀬戸内海地方は潮の干満が大きい自然の海での中間育成は難しい面があること、一方、昔は塩田があってこのような大きな池を造ることに慣れていたかも知れません。

参加者の最も関心を引いた施設で、浜名湖にもあれば良いなど皆が思ったはずですが、大きな効果が期待される施設ですが、そのまま再現するには建設費が膨大です（この施設は17億円!）。同じ機能を持つ施設が手軽にできないものかと思いました。

記録

浜名湖で新たに記録された魚たち

鈴木 邦弘

研究レポートにおいてツメタガイの繁殖生態を報告していますが、今回はその仲間の巻貝（タマガイ類）を多数紹介します。浜名湖はタマガイ類の宝庫と言ってもよいくらい種類が豊富なようですので、今後も注意深く観察を行い未記載種がいれば掲載していきます。なお、種の同定にあたり、東京大学大学院農学生命科学研究科 青木茂教授にご助言を頂きました。記してお礼を申し上げます。

貝類 No. 125

ウチヤマタマツバキガイ

(*Polinices sagamiensis*)

(巻末写真 1)

採取日：2003 年 8 月 27 日

採取場所：三番鉄橋北（新居町地先）

採取方法：改良型ジョレン

大きさ：殻径 36.1mm

5 年ほど前に確認されていましたが、リストに未掲載でしたので報告します。

本種はツメタガイに似ていますが、殻表面

が滑らかで艶があり、裏側（殻底側）のさい盤が発達し、溝（さい孔）が深く C 字形をしていることで区別可能です。また、殻が厚いため、ずっしりとした重量感があります。

相模湾から九州の主に水深 10~30m の細砂底に生息し、殻高で約 6cm になります。殻はむらのある赤褐色をしています。殻頂と殻底及び殻口内は白色をしています。蓋は半月形をしており、角質で褐色です。

貝類 No. 126

アダムスタマガイ

(*Cryptonatica adamsiana*)

(巻末写真 2)

採取日：2008 年 7 月 17 日

採取場所：アサリ B 禁漁区南（新居町地先）

採取方法：改良型ジョレン

大きさ：殻径 13.8mm

相模湾から九州のアマモの生えている細砂底に生息しています。殻高約 4 cm で、幼貝のときには網目模様がありますが、成長するとやや青みがかった褐色で、殻底は淡くなり

ます。さい孔は開き、低いさい盤があります。殻口内は紫色で、蓋は石灰質で半月形、外縁に沿って溝が2本あるのが特徴です。良く似た種類にエゾタマガイ (*C. andoi*) がいますが、エゾタマガイの方が殻が分厚いので区別可能です。

愛知県や千葉県では絶滅危惧Ⅰ類としてレッドリストに掲げられています。

貝類 No. 127

ネコガイ

(*Eunaticina papilla*)

(巻末写真3)

採取日：2008年7月17日

採取場所：アサリ B 禁漁区南(新居町地先)

採取方法：改良型ジョレン

大きさ：殻径 20.1mm

形と色が特徴的なので、比較的目にする事が多い巻貝です。生きていた時には、軟体部の一部が殻からはみ出しています。

房総半島以南、西太平洋に広く分布し、潮間帯から水深約 20m の細砂底に生息しています。殻高約 2.5cm で、殻は白色でやや薄質をしており、表面には約 25 本の細い筋(螺条)がありますが黄色の殻皮で覆われています。さい孔の上を殻が覆っています。蓋は赤く、2枚の半月形のもの合わせ合わせたような形をしています。内臓(ワタなど)に甘味があり美味しいとのことです。

貝類 No. 128

フロガイダマシ

(*Naticarius concinnus*)

(巻末写真4)

採取日：2008年7月17日

採取場所：三番鉄橋北(新居町地先)

採取方法：改良型ジョレン

大きさ：殻径 11.0mm

非常に小さいタマガイ類であり、採貝漁業では混獲されません。今回は目の細かい改良型ジョレンで採集することができました。

房総半島から九州、朝鮮半島南部の潮間帯下部の砂底に生息しています。殻高約 1.5cm で、体層周縁の少し下に濃い褐色斑紋があり、その上方には不規則な褐色斑列やそれらを連

結する模様があります。また、裏側(殻底)にも粗い褐点があります。さい盤は純白色で、さい孔はC字形をしています。蓋は白色石灰質で、5~7条の螺溝(らこう)があり、美しい模様をしています。近縁種はフロガイ (*N. albopapillonis*) です。

貝類 No. 129

オオネズミガイ

(*Mammilla kurodai*)

(巻末写真5)

採取日：2008年9月10日

採取場所：アサリ A 禁漁区(浜松市西区村柳町地先)

採取方法：改良型ジョレン

大きさ：殻径 29.0mm

ネズミガイ (*M. simiao*)、ヌノメリスガイ (*M. mammata*) に似ていますが、殻はより大きく幅広いことや、殻表に3列の暗褐色斑列があることで区別されます。相模湾~九州の主に水深 20~50m の細砂底に生息しています。殻高約 4cm と中型のタマガイ類です。

浜名湖では、アサリ漁業で駆除されたツメタガイと一緒に本種を見かけることがあります。煮て食べると美味しいとのことです。

魚類 No. 448

ニセフウライチョウウオ

(*Chaetodon lineolatus*)

(巻末写真6)

採取日：2008年9月30日

採取場所：浜松市西区雄踏町地先

採取方法：角建網

大きさ：全長 50mm

本種は、背鰭棘が 12 本と少なく、眼や背鰭軟条基部から尾柄部にかけて暗色帯があること、体側に多数の暗色横線があることが特徴です。眼を通る黒帯は成長につれ太くなります。最大で 30cm ほどに成長する大型種です。岩礁域では海藻から底生の小動物まで幅広く食べます。相模湾以南、紅海、東アフリカ~ハワイにいたるインド・太平洋に広く分布し、成魚は水深 10~40m に多く、つがい生活しています。

なお、本種の属名 *Chaetodon* は“糸状の歯”という意味であり、尖った口で小動物を食べ

るのに適した歯を想像させます。本属は本種を含め 12 種が浜名湖で見つかっています。

記事

分場日誌

(平成20年8月～20年10月)

20年8月

- 1日 漁業士会西部支部会(当場)
- 8日 ふぐ漁業操業に係る調整会議(静岡)
- 12日 定点観測(浜名湖)
- 18～20日 トラフグ試験操業
(遠州灘・駿河湾)
- 21日 県民の日親子水産教室(当場)
- 24日 浜名湖養魚うなぎ供養祭(浜松)
- 28日 養殖現場見学会(吉田)
- 29日 漁業士会行政との意見交換会(当場)

20年9月

- 3日 研究報告編集委員会(焼津)
- 5日 神奈川県議会環境農林委員会視察
(当場)
- 9日 技術連絡協議会(富士宮)
- 11日 中央ブロック資源・海洋研究会
シンポジウム(高知)
- 11日 食品衛生管理研修会(当場)
- 12日 ふぐ漁組合組合員会議(伊豆の国)
- 17日 定点観測(浜名湖)
- 17日 静岡うなぎ漁協供養祭(吉田)

- 26日 ウオット指定管理者評価委員会
(当場)
- 26日 県漁業士会役員会(静岡)
- 27日 浜名湖地区水産振興協議会講演会
(浜松)

20年10月

- 3日 トラフグ延縄漁開始(遠州灘)
- 6日 とらふぐ祭りオープニングセレモニー
(浜松)
- 6日 アサリシンポジウム(東京)
- 6・10日 水産教室(磐田・浜松)
- 14日 浜松市水産基本計画策定専門会議
(浜松)
- 15日 県ふぐ協会供養祭(浜松)
- 15日 定点観測(浜名湖)
- 17日 日本水産工学会シンポジウム(蒲郡)
- 17日 水産用医薬品薬事監視講習会(東京)
- 28日 研報編集委員会(焼津)
- 30～31日 浜名湖地区水産振興協議会視察
(香川)

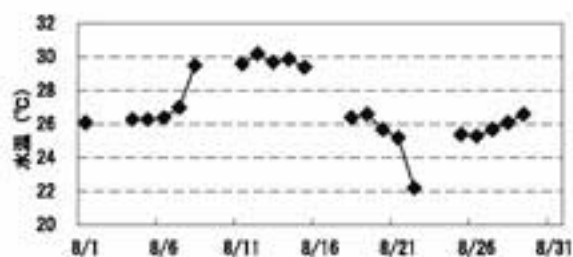
【編集後記】

今号で「浜名湖で新たに記録された魚たち」に6種類新たに仲間入りしました。過去の記事を見ていたら今年の11月号でも6種類が仲間入り、その前も3種類……。夏から秋にかけて新たに仲間入りする魚たちが多いのでしょうか？それとも温暖化の影響！？いずれにせよまだまだ増えていきそうです。

弁天島の気象海況（平成20年8月～20年10月）

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(°C) (平年比)	26.9 (-0.3)	28.4 (1.4)	25.2 (-1.6)	26.9 (-0.1)
比重(σ_{15}) (平年比)	24.65 (1.0)	23.18 (-0.3)	22.55 (-0.6)	23.20 (-0.2)

* 8月の暦*
8月 7日 立秋
8月 23日 処暑

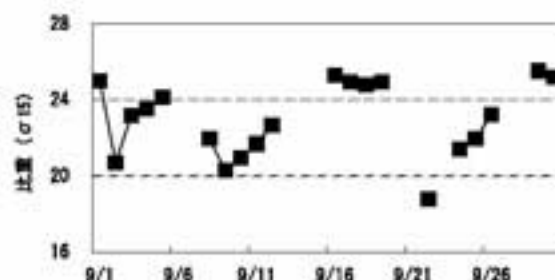
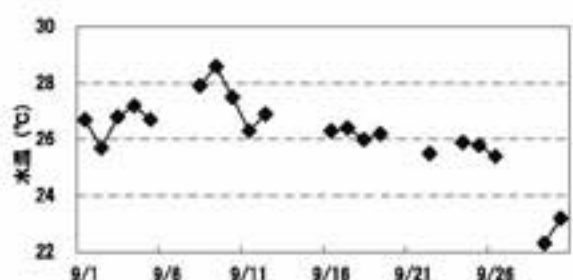


渚橋 平成20年8月 水温

渚橋 平成20年8月 比重

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(°C) (平年比)	27.1 (0.1)	26.4 (-0.5)	24.7 (-1.4)	26.2 (1.5)
比重(σ_{15}) (平年比)	22.47 (-1.10)	24.05 (1.33)	22.68 (-1.13)	23.01 (-0.36)

* 9月の暦*
9月 7日 白露
9月 23日 秋分

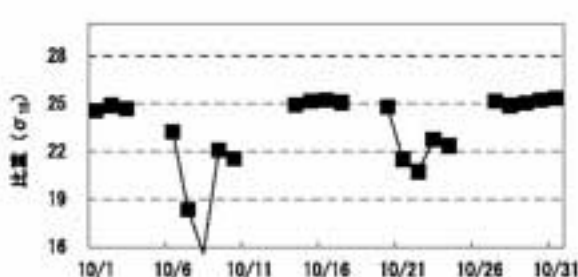
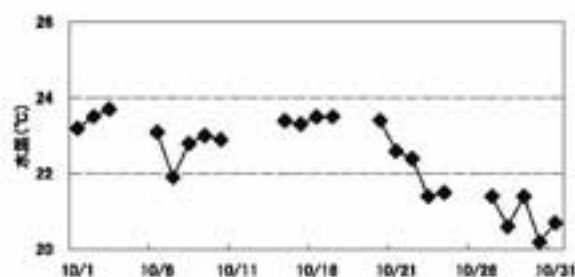


渚橋 平成20年9月 水温

渚橋 平成20年9月 比重

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(°C) (平年比)	23.0 (0.5)	23.4 (0.9)	21.4 (0.9)	22.4 (0.7)
比重(σ_{15}) (平年比)	21.88 (-0.61)	25.03 (1.32)	23.21 (-0.34)	23.33 (0.07)

* 10月の暦*
10月 8日 寒露
10月 20日 秋土用
10月 23日 霜降



渚橋 平成20年10月 水温

渚橋 平成20年10月 比重



殻頂



写真1
ウチヤマタマツバキガイ (関連記事P.14)

写真2
アダムスタマガイ (関連記事P.14)

写真3
ネコガイ (下: 蓋欠損) (関連記事P.15)



写真4
フロガイダマンシ (関連記事P.15)

写真5
オオネズミガイ (関連記事P.15)

写真6
ニヤフウライチョウチョウウオ (関連記事P.15)