

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. 535

2011年 8月号

〒431-0214

静岡県浜松市西区舞阪町弁天島5005-1

TEL 053-592-0139 FAX 053-592-0906

<http://www11.ocn.ne.jp/~hamanako/>

e-mail: suigi-hamanako@pref.shizuoka.lg.jp



研究レポート

病原菌の「天敵」を使ったパラコロ病対策の検討ー I

～養鰻池におけるパラコロ病原菌の天敵の消長～

報告

平成23年度トラフグ種苗放流結果について

普及の広場

ツメタガイの卵塊ー斉駆除が実施されました

CONTENTS

研究レポート	病原菌の「天敵」を使ったパラコロ病対策の検討－Ⅰ ～養鰻池におけるパラコロ病原菌の天敵の消長～	… 飯田 益生	1
報告	平成 23 年度トラフグ種苗放流結果について	…………… 山内 悟	5
	太田川河口域におけるトラフグ放流種苗の再捕結果について…	今中 園実	6
普及の広場	ツメタガイの卵塊一斉駆除が実施されました	…………… 霜村胤日人	8
	カキの種見を行いました	…………… 今中 園実	9
	青鰻会が当分場で開催されました	…………… 阿久津哲也	11
記録	浜名湖で新たに記録された魚たち	…………… 飯田 益生	11
記事	分場日誌	……………	12
	弁天島の気象海況	……………	13

【表紙の写真】

NPO 法人「はまなこ里海の会」が主催した、浜名湖沿岸でのトラフグ放流体験イベントの様子です。10 組ほどの親子が参加し、トラフグ稚魚 5,000 尾を放流しました。子供たちは、最初はおそるおそる魚に触っていましたが、だんだん楽しそうに放流をするようになりました。子供たちが海の魚に親しむ機会となってくれたことを願っています。

撮影：平成 23 年 6 月 24 日、弁天島海浜公園（浜松市西区）

【裏表紙写真 1】電子顕微鏡でとらえたファージ

ファージは電子顕微鏡という特殊な顕微鏡を使えばその姿を見ることができます。これは、私たちが見つけたファージの一つを、電子顕微鏡を使って撮影したものです。先端の卵型の部分に遺伝情報が詰め込まれており、細長い軸の部分の先で細菌に取り付きます。

(P1～「研究レポート」に関連記事)

病原菌の「天敵」を使ったパラコロ病対策の検討－I
～養鰻池におけるパラコロ病原菌の天敵の消長～

飯田 益生

はじめに

細菌にも「天敵」がいることをご存知ですか？細菌の天敵はバクテリオファージ（以下「ファージ」と略します）と呼ばれるウイルスの一種で、これが細菌に感染すると細菌内で分身をたくさん作り、最後には細菌を破壊してしまいます。

ファージは選り好みが激しく、ほとんどのファージは特定の種類の細菌だけに感染するのが特徴です。つまり、ファージを使えば「特定の病原菌だけを狙って破壊する」ということも可能です。近年、こうしたファージの性質を利用しようという動きがあり、食中毒菌による食品の汚染を防ぐファージや、農作物の病原菌の増殖を防ぐファージが、欧米では既に商品化されています。また、昨今話題になっている多剤耐性菌に対抗しうるものの一つとしても、ファージは注目されています。今のところ水産の分野でファージが実用化された事例はありませんが、広島大学の研究グループなどが中心となり、養殖魚に被害を与

えるいくつかの細菌性疾病に対する治療効果が確認されるなど、研究が進んでいます。

当场では、消費者のみなさんの「食の安全」に対する関心の高まりを受け、医薬品に頼らずに魚病を防除する方法の開発に取り組んでいます。その一環として、ウナギ養殖に被害をもたらす細菌性の病気「パラコロ病」の予防や治療にこのファージが利用できるのではないかと考え、検討を進めています。ここではその第一歩として、養殖環境中のファージとパラコロ病の原因菌(以下「パラコロ菌」)の消長について調べた結果を紹介します。

養鰻池の水の中からファージを探す

研究は、パラコロ菌を破壊するファージを探るところから始めました。パラコロ菌は養鰻池に常在していることが分かっています。「標的となる細菌のいるところにはきっとファージがいる！」と考え、養鰻池の水の中からファージを探してみることにしました。

ファージの探し方を、図1に簡単にまとめ

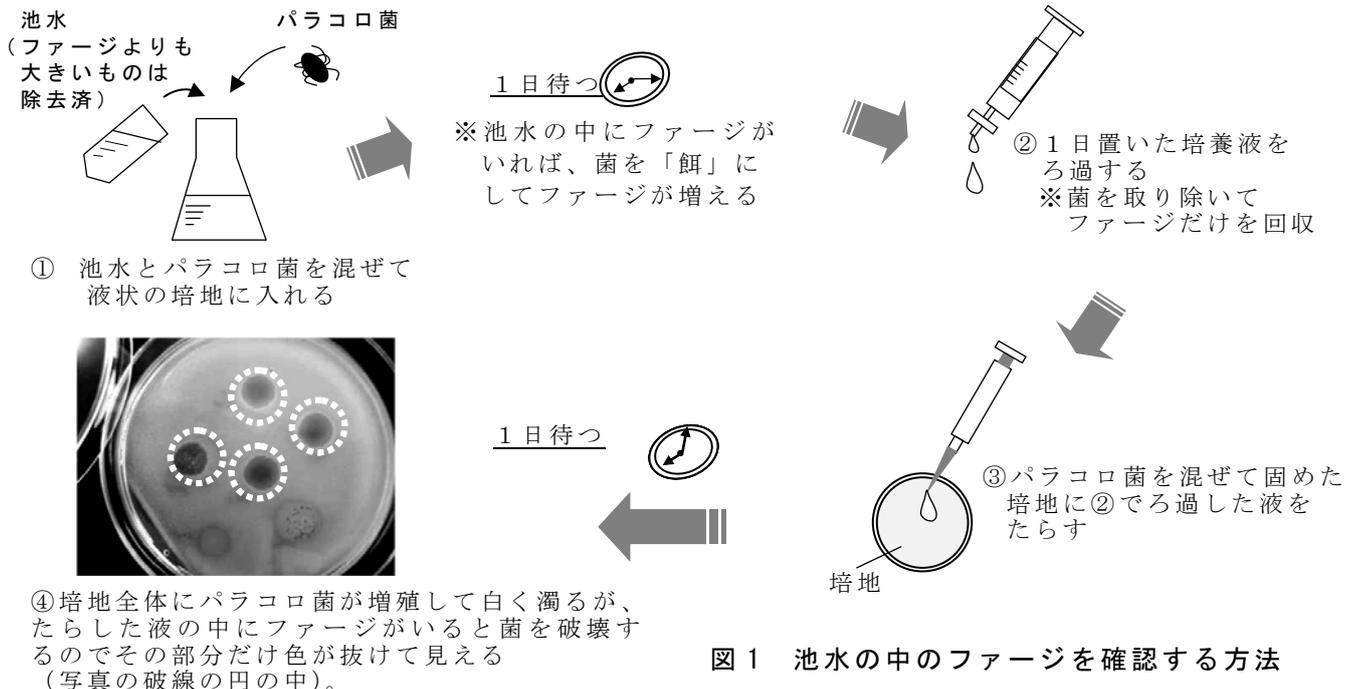


図1 池水の中のファージを確認する方法

ました。ファージは100ナノメートル（1ミリメートルの1万分の1）程度の大きさしかないので、普通の顕微鏡では観察することができません。そこで、ファージにパラコロ菌を破壊させ、その「痕跡」を観察する方法により確認します。この方法を使えば、ファージの存在を目で見て確かめることができます。

この方法で、まずは浜名湖周辺の18の養鰻池の水を調べてみました。すると、調べた全池中7池のみではありますが、ファージが見つかりました。筆者も最初は「本当にファージが見つかるのか？」と不安なところもあったので、初めて図1④の写真のような結果が出た時にはちょっと感動しました。さて、当初は調査した池の3割ほどでしかファージが見つかりませんでした。月に1～2回ずつ5か月間、池水を採取して調べてみると、どの池でも1回以上はファージが確認され、ファージは池によらず広く分布しているということがわかりました。また、毎回ファージが確認された池もありましたが、多くの池ではファージが見つかる時と見つからない時があり、ファージは池の中で増えたり減ったりしていそうだと、ということが見えてきました。

パラコロ菌とファージの数は変動する

ファージが池の中で増減している可能性が見えてきたので、次に池水の中のファージの密度の変化を調べてみました。同時にパラコロ菌の密度も調べて、両者が相互に関係しているのかどうか検討してみました。例えばバングラデシュの河川での調査では「コレラ菌ファージが増えるとコレラ菌が減る」という非常に「わかりやすい」図式が示されており、養鰻池でも同じような結果が得られるのではないかと密かに期待しての調査でした。調査対象は3か所の養鰻場の7池に絞り、半年間調査を行いました。

結果を図2に示しました。調査を行った池では合計3回のパラコロ病の発生が見られました。病気が発生した時期（A-1池の5月、B-2池の5月、C-1池の9～10月）は、各池のパラコロ菌の密度が急激に高まった時期と一致していて、パラコロ菌の増加がパラコロ病のリスクを高めている可能性が示されました。また、パラコロ菌が増加した時期は、ファージが減少した時期と一致していました。一方で、A-1池の6～7月、A-3、B-2、C-2池の6～10月などのように安定してファージ

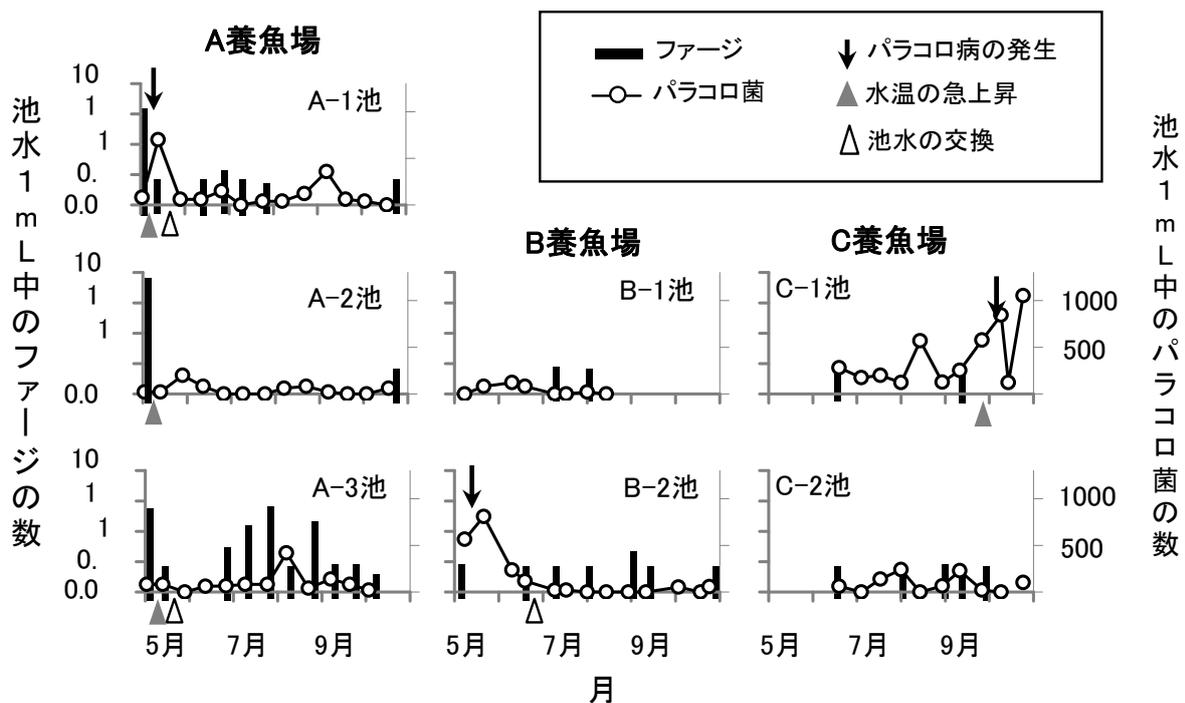


図2 養鰻池中のファージとパラコロ菌の変動

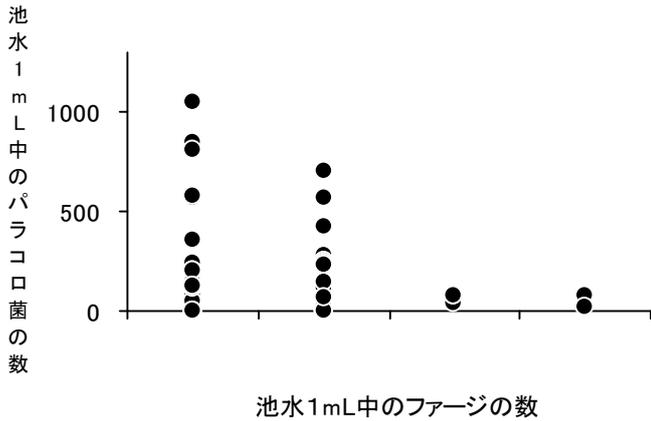


図3 池中のファージ密度とパラコロ菌密度の関係

が確認される時期には、パラコロ菌の密度は低い傾向にありました。

図3には、池水中のファージの密度とパラコロ菌の密度の関係を示しました。ファージの密度が高いほどパラコロ菌の密度は低い傾向にあり、特にファージが1 mL中に1個以上ある時にはパラコロ菌が顕著に少ない傾向が見られました。これは、ファージが池中のパラコロ菌を抑制している可能性を示すものであり、ファージをこのくらいの密度にコントロールできれば、パラコロ病のリスクを低減できそうです。

このように、当初期待したような結果が見られた一方で、A-2池のようにファージがほとんど検出されなくてもパラコロ菌が低密度で推移する池も見られました。また、ファージとパラコロ菌は、両者が比較的高い密度で推移する場合（例えばA-3池）と低密度で推移する場合（例えばA-2池）があり、パラコロ菌の密度によってそれをコントロールするのに必要なファージの密度も違うのかもしれませんが。

ファージは水温上昇に弱い？

さて図2では、もう一つ注目してもらいたい点があります。それは池の水温とファージの関係です。A養魚場の3池では5月に気温の急上昇に伴う水温の急上昇が、C-1池では9月にウイルス性血管内皮壊死症（いわゆる「棒状」）の治療のための飼育水の昇温処理に

伴う水温の急上昇が見られ、いずれの事例でもファージの急激な減少が見られました。各池の水温は約35℃まで上昇していて、水温上昇がファージ減少の原因となった可能性があります。

ここで、温度の影響を調べるため、ファージの感染効率（ファージのパラコロ菌への感染のしやすさ）が温度によってどのくらい違うかを調べてみました。詳しい調査方法は割愛しますが、ここでは温度が25℃の時の感染効率を1とした時に、30℃（一般的な飼育水の温度）と35℃（昇温処理をする時の温度）での感染効率がどのくらいになるのかを調べました。図4に示したとおり、温度が高くなるほど感染効率は低くなり、30℃での感染効率は25℃の時の8割ほど、35℃では3割くらいまで低くなることがわかりました。

このような温度による感染効率の違いが、養鰻池で水温上昇時にファージが減少する一因と考えられ、飼育水の水温上昇はパラコロ病のリスクを高める可能性があることが示唆されました。

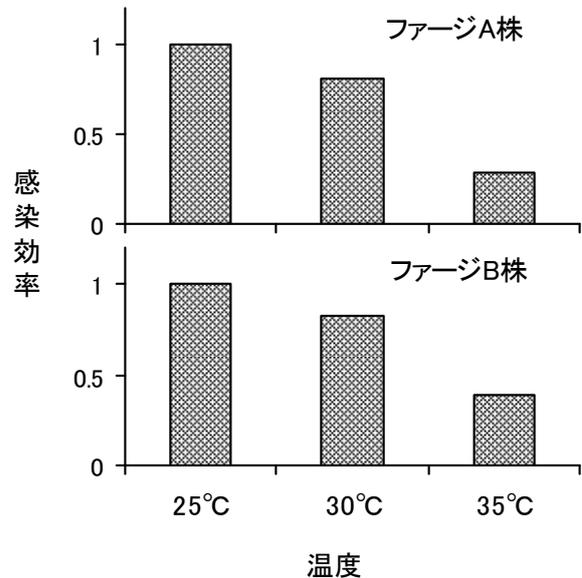


図4 2種類のファージの温度による感染効率の違い

まとめ

今回の調査で、パラコロ菌の増減にファージが関与している可能性が示されたことは、ファージによってパラコロ菌をコントロールできる可能性を示しています。すなわち、ファージに適した環境条件を整えてやることで、パラコロ菌の密度を低く抑えることができる可能性があります。また、養鰻池のように非常に換水率が低い池であれば、池外へのファージの流出は少ないと思われるので、一定量のファージを添加することでパラコロ菌をコントロールし、それによってパラコロ病のリスクを軽減できる効果も期待できます。その際には今回の調査で示された「池水 1 mL 中に 1 個以上のファージ」という条件が一つの目安になると思われます。今後は、こうした飼育水へのファージの添加によるパラコロ菌の抑制効果について、検討を進めていきたいと考えています。一方、飼育水の昇温処理は、ウナギの病気の治療法として有効であり（例えば本誌 514、521、529 号）、実際に多くの養魚場で実践されていますが、今回の結果は、こうした昇温処理のあとには細菌病のリスクが高まることを示唆しています。昇温処理を行ったあとには、この点に留意して、急激に餌の量を増やすなど魚にストレスをかけるようなことは避ける方が賢明です。A 養魚場では水温上昇によりファージが激減しパラコロ菌が増加したあと、池水の交換（聞き取りでは約半分の水を交換）によって、パラコロ菌密度の低下とファージの回復に成功しており、昇温処理後の対処法としてヒントになると思われます。

今回は、主に養鰻池の中のファージの消長についての紹介に留まり、恐らく多くの方が期待されたと思われるファージによるパラコロ病の予防や治療への利用までは言及できませんでした。それについては、現在進行中の

研究も含めて整理した上で、できるだけ近い次の機会に紹介させていただく、ということで御容赦いただければと思います。

雑感

～「水づくり」とファージの関係について～

今回の調査を通していろいろな養鰻池を見せていただき、その中で「養鰻池の水とファージには何らかの関係があるのでは？」と感ずることがありました。感覚的な部分も多々ありますので、あくまで「雑感」としてまとめてみたいと思います。

養殖業者の皆さんは、池の「水づくり」に細心の注意を払っています。「良い水」ができるとウナギの餌食いも良好になり病気が出にくく、逆に「水変わり」といって、水の状態が変化する（悪くなる）とウナギの調子が悪くなり、病気が発生しやすくなるようです。

今回の調査では、業者さんから「水ができて調子がいい」と太鼓判が押された池では、おしなべてファージが多く確認され、水変わりしてしまった池ではファージが少ない傾向がありました。いくつかの「良い水」を見てくると、水の色合いや生物相の複雑さなどに共通点がありそうだというのが実感です。「良い水とは何か？」というテーマは、養殖業者の皆さんにとって重要でかつ関心の高いものではありませんが、科学的に解明するのは難しく、経験に頼らざるを得ないのが現状です。その中で、もしかしたらファージの存在というのが「良い水」の指標になるかもしれせん。「良い水」の中にファージが多いということは、「良い水」ができるための条件やできあがった「良い水」の性状は、恐らくファージにとっても好適なのでしょう。一方で、ファージも「良い水」の一要素として、病気の抑制に寄与していると考えられます。ファージに焦点を当ててみると「水づくり」について見えてくるものがありそうな気がしています。

平成 23 年度トラフグ種苗放流結果について

山内 悟

例年行われているトラフグ人工種苗の放流が今年も行われました。昨年と同様に、独立行政法人水産総合研究センター増養殖研究所南伊豆庁舎（以降、南伊豆庁舎）と県温水利用研究センター（以降、温水センター）で生産された種苗を放流しました。これまでの研究により、放流適地は県内では浜名湖と磐田市の太田川河口であることがわかってきまし

た（本誌 518 号参照）。また、放流サイズも全長 50mm、60mm と大きなサイズでなくても、40mm で十分効果が得られることもわかってきました。これらのことから、毎年トラフグの種苗放流が実施され、今年も 278,000 尾を放流することができました。その概要は表 1 のとおりです。

表 1 平成 23 年度トラフグ放流結果

県内放流						
放流場所	放流日	放流尾数 (尾)	平均全長 (mm)	標識の有無	事業主体	生産施設
磐田市・太田川河口 (遠州灘)	6月7日	29,000	44.4	標識なし	(独)水産総合 研究センター	増養殖研究所 南伊豆庁舎
浜松市・弁天島 (浜名湖)	6月24日	36,000	47.3	標識なし	県ふぐ漁組合	温水利用研究 センター
浜松市・弁天島 (浜名湖)	6月24日	5,000	47.3	標識なし	はまなこ里海の会	温水利用研究 センター
磐田市・太田川河口 (遠州灘)	6月29日	22,000	51.3	標識なし	県ふぐ漁組合	温水利用研究 センター
湖西市・新居町 (浜名湖)	7月11日	23,000	61.2	標識なし	県ふぐ漁組合	温水利用研究 センター
磐田市・太田川河口 (遠州灘)	7月12日	22,000	61.2	標識なし	県ふぐ漁組合	温水利用研究 センター
牧之原市・相良漁港 (駿河湾)	7月14日	5,000	61.2	標識なし	県ふぐ漁組合	温水利用研究 センター
合計		142,000				
県外放流						
放流場所	放流日	放流尾数 (尾)	平均全長 (mm)	標識の有無	事業主体	生産施設
三重県・有滝 (伊勢湾)	6月14日	106,000	55.0	ALC一重	三県共同	増養殖研究所 南伊豆庁舎
三重県・有滝 (伊勢湾)	7月8日	30,000	60.6	左胸鰭カット	県ふぐ漁組合	温水利用研究 センター
合計		136,000				

1 静岡県内への放流

昨年と同様に浜名湖と太田川河口および相良漁港へ放流しました。浜名湖へは、県ふぐ組合連合会の事業として、6月24日に弁天島、7月11日に新居町で温水センター産の種苗合計59,000尾が直接放流されました。また、これ以外にもNPO法人「はまなこ里海の会」が実施する事業として、温水センター産の種苗5,000尾が6月24日に保育園児たちの手により浜名湖弁天島へ放流されました。

太田川河口へは、6月7日に南伊豆庁舎で生産した種苗29,000尾が直接放流されました。これは、放流後の稚魚の滞留状況を調査するための事業として実施されたものです。調査に関しては、本号に別記事で掲載していますのでそちらをご覧ください。太田川河口へは、これ以外にも温水センター産の種苗合計44,000尾が6月29日、7月12日に直接放流されました。また、県内では7月14日に相良漁港へ5,000尾が放流されました。

2 県外（伊勢湾）への放流

東海3県（静岡・愛知・三重）の共同調査として、昨年に引き続き伊勢湾における小型種苗の最適放流技術の開発を目的として、三重県伊勢市有滝地先で直接放流が実施されました。これは、南伊豆庁舎で生産およびALC標識（耳石染色）された種苗106,000尾が6月14日に放流されました。

また、県ふぐ組合連合会が事業主体となり、温水センター産の種苗30,000尾が7月8日に放流されました。この放流事業は平成19年度から継続して行われており、今年は5回目となります。これは、今までの研究成果から伊勢湾が放流の最適地であることが分かり、静岡県内の漁業者が、伊勢湾に稚魚を運び放流しています。放流種苗には、左鰭を切除する「ヒレカット標識」を施した後に放流しました。これら県内外に放流された種苗は、来年の10月からの漁期において1歳魚（およそ800g）として漁獲に加わります。

太田川河口域におけるトラフグ放流種苗の再捕結果について

今中 園実

本誌「平成23年度トラフグ種苗放流結果について」で記載した種苗放流場所の1つ、太田川河口域（磐田市）では、平成17年以来、毎年1~6万尾のトラフグ種苗が放流されています。これらの種苗はやがて遠州灘に出て、翌年秋には漁獲サイズにまで成長します。放流直後の稚魚は遊泳力が弱いため、ある時期まで河口域に留まり、ある程度成長してから遠州灘に出ると考えられます。平成17年の標識放流調査では、太田川河口域に放流したトラフグの回収率は3.2%と比較的高い値を示しており（本誌518号参照）、静岡県では本海域をトラフグ種苗放流の適地として放流試験を続けています。このような場所で、放流直後の稚魚の滞留状況や食性などを調査してデータを蓄積すれば、放流に適した海域条件の解明につながると考えられます。そこで本年は、太田川河口域で初となる放流種苗の再捕を行い、放流場所にどれくらいの期間まで留まっているかを調査しました。なお、

本調査は、「トラフグ種苗の放流海域への順化過程の解明にかかる共同研究」として、（独）水産総合研究センター増養殖研究所、および

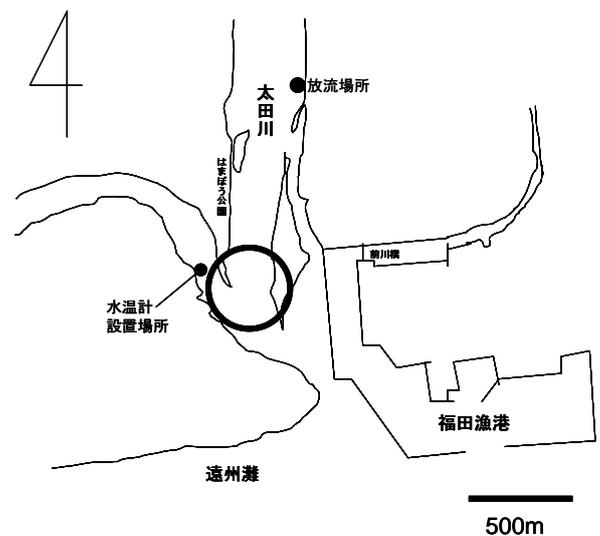


図1 調査地点

1回の調査ごとに、円の範囲内の複数箇所で見網を行った。

静岡県、三重県、神奈川県 の 4 機関による共同研究として行いました。本海域におけるトラフグの再捕は増養殖研究所南伊豆庁舎、および遠州漁業協同組合の皆さんと協力して行いました。

太田川河口域へのトラフグ種苗放流は 6 月 7 日に行われ、増養殖研究所南伊豆庁舎で生産された種苗（平均全長 44.4mm）を 29,000 尾放流しました。稚魚の再捕は、放流の 1,3,8,15,22 日後の計 5 回行いました。図 1 に示した再捕場所で地曳網（30×3.2m、目合い 6.7mm）を用いて生物を採集しました（巻末写真 2）。曳網は 1 回の調査で 4～6 回行い、合計のトラフグ数を再捕数としました。再捕された稚魚は持ち帰り、全長・体重および尾鰭の欠損（種苗生産中のかみ合い等によって

傷ついたもの）の程度を測定しました。

再捕されたトラフグの尾数を表 1 に示しました。放流 3 日目までは、4 回の曳網で 35 尾以上のトラフグ稚魚が再捕され、比較的多くの稚魚が河口域に留まっていると考えられました。しかし、8 日後からは再捕される数が減少し、6 回の曳網でも 5 尾以下となりました。放流 8 日後を迎える前にまとまった降雨があり、大量の河川水が流れ出て河口の水が濁り、水温も低下したため（図 2）、稚魚が河口域を離れて拡散した可能性があります。しかし、最終回の 22 日後では、採集場所を前回までより流れが穏やかな堤防の陰に変えてみたところ、29 尾の稚魚を再捕できました。放流した種苗は、流れの影響を受けにくい場所に集まり、河口域で成長を続けている可能

表1 トラフグ再捕データ

	6月8日	6月10日	6月15日	6月22日	6月29日
放流後日数(日)	1	3	8	15	22
再捕尾数(尾)	36	39	5	4	29
曳網回数(回)	4	4	6	6	6
曳網1回あたりの再捕尾数(尾)	9	9.8	0.8	0.7	4.8
尾鰭欠損率(%)*	41.7	30.8	20.2	0.0	17.2

* (有欠損尾数/再捕尾数) × 100

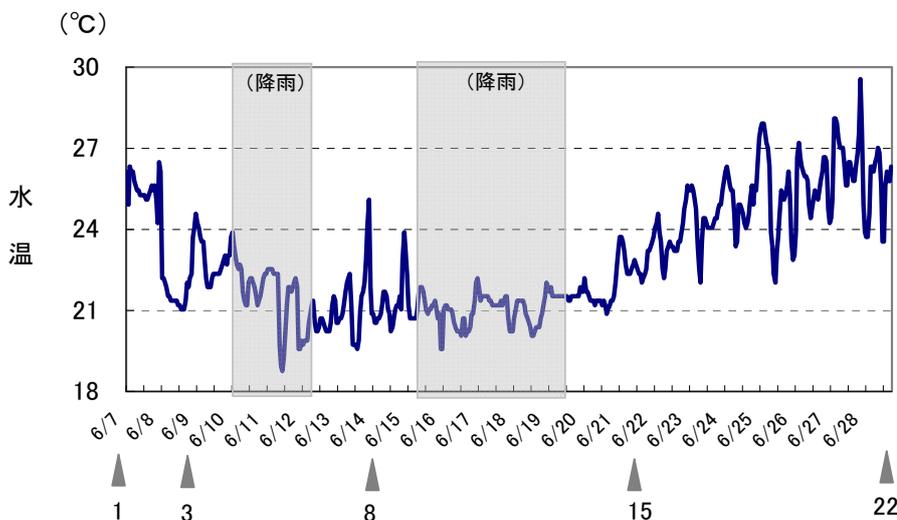


図 2 調査期間における水温の変動
横軸下の数字は、放流後の日数

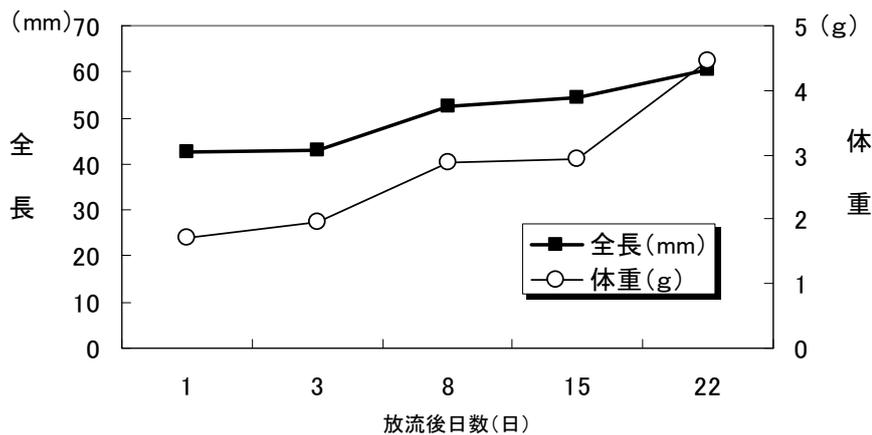


図3 再捕したトラフグ稚魚の全長・体重の推移

性も考えられます。再捕した稚魚の成長をみると、全長・体重は放流 22 日後まで増加を続け、特に体重は 2.5 倍以上に増加しました（図 3）。尾鰭の欠損率は、放流後日数が経つにつれて減少しました（表 1）。自然治癒によるものか、欠損がないものが生き残るのかは不明ですが、放流 1 日後は欠損率 40% 以上であったものが、22 日後には 20% 以下になりました。

今回の調査では、放流されたトラフグ種苗

は、22 日後までは放流場所に留まっていました。太田川では、放流種苗の再捕による滞留状況調査は初めてであり、再現性や放流した稚魚が留まりやすい条件を考えていくには、継続的な調査が必要と思われます。本年度は、同様の調査が神奈川県、三重県でも行われています。今後は他県での再捕調査データと比較、および再捕した稚魚の胃内容物の調査を行い、トラフグ種苗放流の適地を考えるための研究をさらに進めていきます。

普及の広場

ツメタガイの卵塊一斉駆除が実施されました

霜村 胤日人

浜名湖では、ツメタガイによるアサリの食害が問題となっています。このため、浜名漁協採貝組合連合会では、アサリの資源管理の一環として、平成 17 年からツメタガイの卵塊（通称「砂茶碗」：巻末写真 3）の一斉駆除に取り組んでいます。

湖内に生息するツメタガイの産卵期が 5～7 月頃であることから、卵塊駆除は例年この産卵期に合わせて実施されています。本年は 5 月 28 日と 6 月 25 日に実施され、当分場からも職員が参加しました。

当日は、朝早くから多くの採貝漁業者が参加し、浅瀬を移動しながら 1～2 時間かけて卵塊を駆除しました。駆除した卵塊は陸に揚げて（巻末写真 4）、その重量を計測しました。

本年の駆除結果を過去の実績と併せて表 1 に示しました。今回 2 日間で駆除した卵塊は約 3.9 トン、これを卵塊数に換算すると 22.2 万個と推定されました。また、参加者 1 人が 1 時間あたりに駆除した卵塊数は両日とも 100 個を超えていたと考えられました。

駆除された卵塊の量は年によって変動がありますが（図 1）、卵塊駆除への参加人数は、平成 19 年以降、延べ 1,000 人前後を維持しており（図 2）、採貝漁業者の意識の高さがうかがえます。今後も、ツメタガイによるアサリの食害の低減のため、この活動を是非続けていただきたいと思います。参加者の皆さん、お疲れ様でした。

表1 ツメタガイ卵塊駆除実績（平成17～23年）

区分	23年		22年		21年		20年		19年		18年	17年
	第1回	第2回	1回のみ	1回のみ								
実施日	5月28日	6月25日	6月5日	7月3日	6月13日	6月20日	6月14日	6月28日	5月26日	6月23日	6月17日	6月25日
作業時間 (h)	1.0	2.0	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0
参加人数 (人)	530	554	556	538	500	450	463	450	450	474	500	400
駆除重量(kg)	1,211	2,673	3,530	1,235	850	1,243	2,700	1,500	1,700	3,200	810	1,500
卵塊の平均重量(g) ※1	21.0	16.3	15.3	23.5	16.6	15.8	18.0	16.5	20.0	15.3	12.5	12.5
推定駆除数 (万個) ※2	5.8	16.4	23.1	5.3	5.1	7.9	15.0	9.1	8.5	20.9	6.5	12.0
単位努力量あたりの 駆除数 (個/人・時間) ※3	109	148	207	66	68	88	162	202	94	221	65	150

※1 卵塊30個の平均湿重量

※2 駆除重量÷卵塊の平均重量

※3 推定駆除数÷参加人数÷作業時間

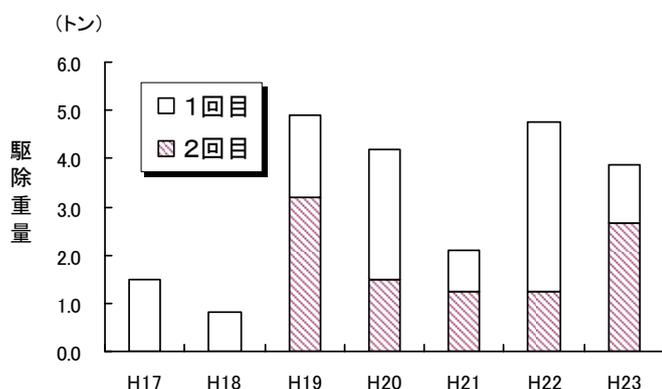


図1 ツメタガイの卵塊駆除量の経年変化

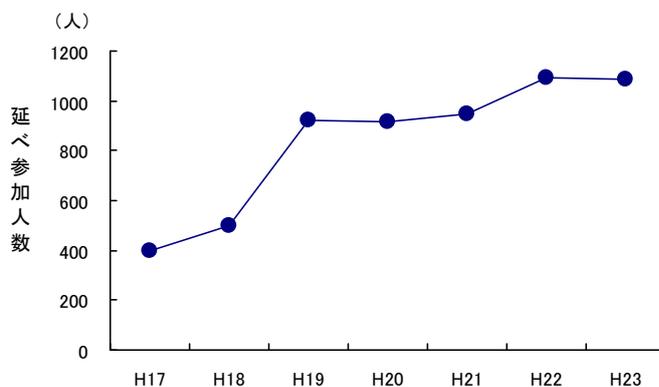


図2 卵塊の一斉駆除への参加人数

カキの種見を行いました

今中 園実

カキ養殖業者の方々による「種見」が、今年も6～8月初旬に行われました。カキの幼生は、生まれてからしばらくは海水中に浮いていて、2週間くらいで岩などに付着するようになります。カキ養殖ではこの性質を利用し、幼生の出現時期に、コレクター（浜名湖のカキ養殖では、ホタテ貝殻を針金に沢山通したものを利用）を海に垂下して幼生を付着させ、養殖用の種苗を確保します。種見は、種苗をコレクターに効率良く付着させるため、付着前に海水中の幼生数を計数して海にコレクターを入れる日の目安を決める、大事な作業です。

種見では、プランクトンネットを使って海水中の幼生を採集し、顕微鏡で見て計数します。カキの

幼生は、顕微鏡で見たときの「縦に長い」「殻頂が大きく盛り上る」という特徴から、他の二枚貝と区別して計数します（詳細は、本誌527号参照）。大きさと成長段階で幼生を4段階に区分して（図1）、幼生の成長段階を見てコレクターを入れる日の目安を決めています。

今年の種見は6月23日に開始し、8月8日まで2～3日おきに計13回行いました。幼生数は7月上旬、および中旬にピークとなりました（図2）。例年は、この後7月下旬にもピークが見られることが多いのですが、今年は同時期に台風6号の影響を受け、水温や塩分が変化したためか、7月下旬に出現した幼生はわずかでした。しかし8月8

日には再び幼生数が増加していました。種見の結果をもとに、8月上旬までに湖内全てのカキ養殖業者さんがコレクターを浜名湖に垂下し、無事に幼生が付着するのを待っています。

8月下旬に、試験用に垂下したコレクターで、幼生の付着状況を見る予定です。良い種苗が確保できていることを期待しています。

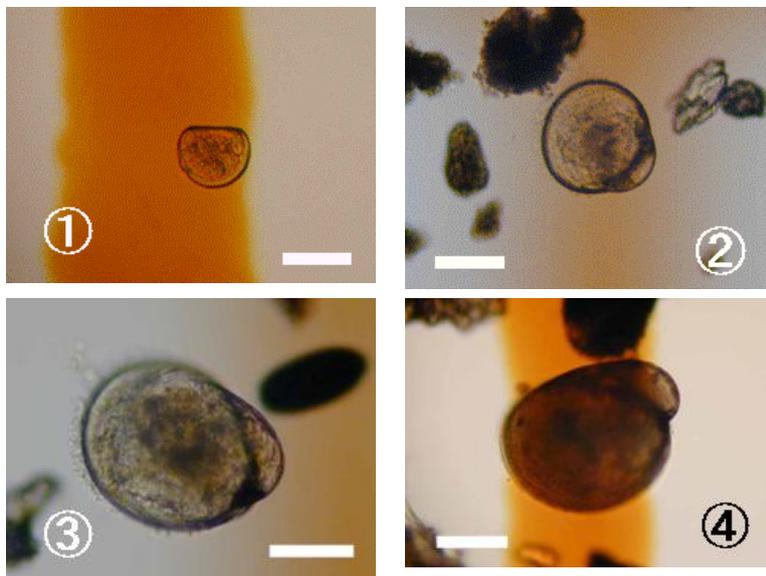


図1 カキ幼生の成長段階区分
 ①D型幼生（殻長 90～100 μ m） ②小型殻頂期幼生（殻長 100～150 μ m）
 ③中型殻頂期幼生（殻長 150～200 μ m） ④大型殻頂期幼生（殻長 200～300 μ m）
 スケールバーは全て 100 μ m

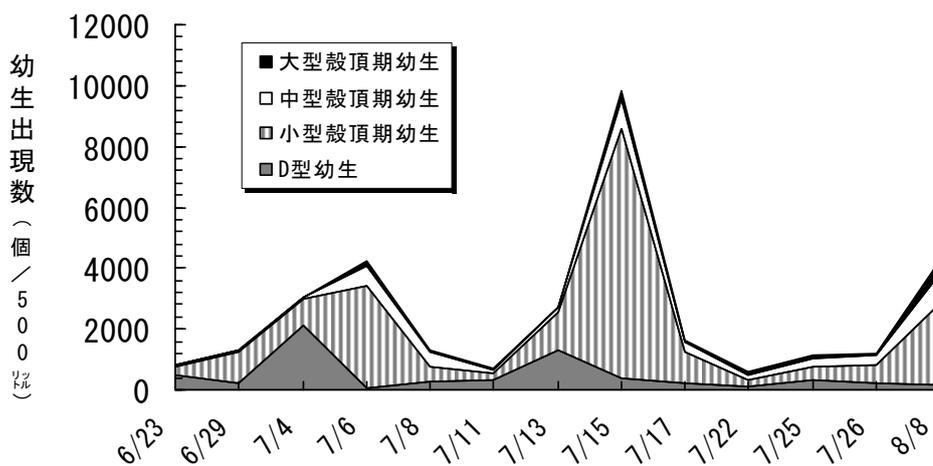


図2 カキ幼生出現数の推移

青鰻会が当分場で開催されました

阿久津 哲也

浜名湖養魚漁業協同組合の青壮年部組織である青鰻会の定例会が、6月29日に当分場で開催されました。当日は青鰻会員7名が参加しました。

青鰻会の定例会は、加温方式の効率化や沈殿池の形状や効果など、効率的な経営につながるテーマを設定して開催されています。ボイラー取扱業者や飼料メーカーなどから、その時々テーマに詳しい方々を招き、活発な情報交換が行われています。

今回、当分場で開催となった目的は、当分場で行われているウナギの人為催熟に関する技術開発や魚病診断技術を実際に見学し、最新の知識を持ち帰ることです。特に、ウナギの人為催熟には、強い興味を持っていてようで、試験で得られた生きたウナギ受精卵や孵化仔魚を顕微鏡で興味深く観察していました（写真）。



ウナギふ化仔魚を顕微鏡で観察

記 録

浜名湖で新たに記録された魚たち

飯田 益生

浜名湖で新たに2種の魚が記録されたので紹介します。

魚類 No. 464

ナミマツカサ (*Myripristis kochiensis*)

(巻末写真・5)

採取日 : 2011年7月18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 : 全長約40mm

その名に「マツカサ」とつきますが、浜名湖でもよく見られるマツカサウオ（マツカサウオ科）とは違う科（イトウダイ科）に属

するアカマツカサの仲間です。アカマツカサの仲間は外見上の特徴がよく似ているため、長年分類が混乱していたようで、本種が新種として記載されたのもほんの15年前です。琉球列島・小笠原以南のサンゴ礁域を中心に生息する近縁種よりも北寄りに分布し、伊豆半島以南の岩礁域に生息しています。

今回確認されたのは幼魚で、鰭に明瞭な黒色帯が見られます。また、目にも黒色帯があるため、一見ネコの目を連想させ、愛らしい風貌です。

魚類 No. 465

クロアジモドキ (*Parastromateus niger*)

(巻末写真・6)

採取日：2011年7月29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：全長約90mm

本種は「モドキ」という不名誉な名称がついていますが、れっきとしたアジ科の魚です。

しかし、体高が高いところや鱭の形状は、アジというよりもマナガツオを思わせます。

今回採捕された個体は幼魚で黒色の横帯がありますが、成長するにつれ体全体が黒味を帯びた地味な色合いに変わります。主な分布域は南日本から西太平洋・インド洋にかけてですので、今回の採捕魚は黒潮に乗って来遊したものだと思われます。

記事

分場日誌

(平成23年5月～23年7月)

23年5月

- 10日 定点観測(浜名湖)
- 18日 漁業高等学園来場(当场)
地域行政連絡会議(磐田)
- 20日 西部地区漁業士会(当场)
栽培漁業推進担当者会議(焼津)
- 27日 技術連絡協議会(下田)
- 31日 浜名湖地区水産振興協議会(浜松)

- 10日 県養鰻協会総会(静岡)
- 24～25日 東海北陸内水面ブロック
場長会議(石川県)
- 24日 浜名湖地区水産協議会(当场)
- 29日 太平洋南海域トラフグ資源協議会
(名古屋)

23年6月

- 4日 気賀水産祭り(浜松)
- 6日 県ふぐ組合総会(静岡)
- 7日 定点観測(浜名湖)
- 9日 トラフグ資源評価会議(名古屋)

23年7月

- 5日 定点観測(浜名湖)
- 10日 白州水産祭り(浜松)
- 13日 西部地域6次産業化推進連絡会
(浜松)
- 27日 資源評価会議(横浜)

【編集後記】

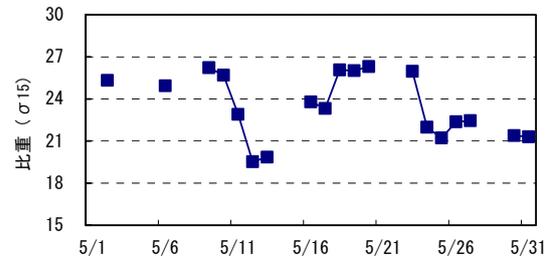
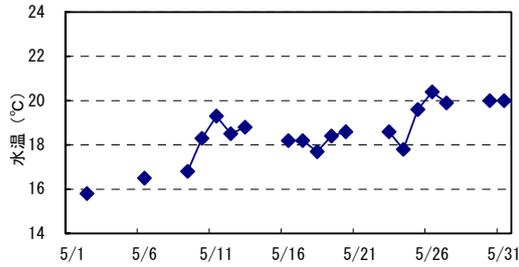
この夏、天然ウナギを食べる機会がありました。その時聞いたところによると、実は天然ウナギの旬は、本当は秋から冬だそうです。水産を専門にしている私たちの中にも、「夏じゃないの!？」と驚いた職員がかなりいました。「ウナギは夏に食べる」という習慣は、夏の土用の丑のイメージにかなり影響された結果のようです。

弁天島の気象海況（平成23年5月～23年7月）

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(°C) (平年比)	16.4 (-2.3)	18.5 (-0.6)	19.5 (-0.4)	18.1 (-1.1)
比重(σ_{15}) (平年比)	25.54 (0.8)	22.96 (-1.7)	23.41 (-0.8)	23.80 (-0.8)

* 5月の暦*

5月 2日	八十八夜
5月 3日	憲法記念日
5月 4日	みどりの日
5月 5日	こどもの日
5月 6日	立夏



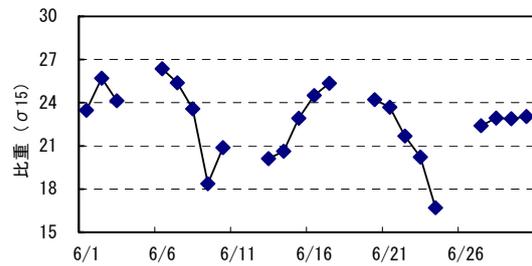
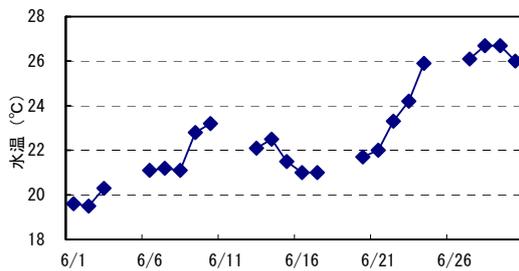
渚橋 平成23年5月 水温

渚橋 平成23年5月 比重

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(°C) (平年比)	21.1 (-0.2)	21.6 (-0.8)	25.1 (2.1)	22.6 (-0.7)
比重(σ_{15}) (平年比)	23.49 (-0.7)	22.96 (-0.3)	23.41 (0.5)	23.29 (1.0)

* 6月の暦*

6月 6日	芒種
6月 11日	入梅
6月 22日	夏至



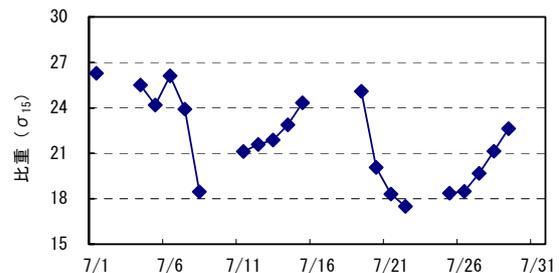
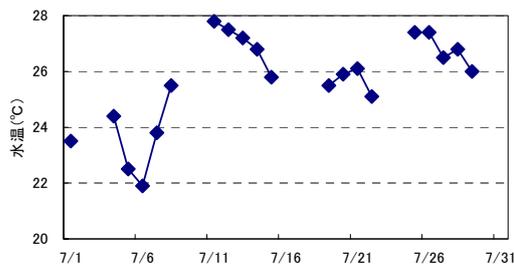
渚橋 平成23年6月 水温

渚橋 平成23年6月 比重

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(°C) (平年比)	23.6 (-0.2)	26.6 (1.8)	26.5 (0.6)	25.6 (3.6)
比重(σ_{15}) (平年比)	24.08 (1.6)	22.42 (-0.2)	19.45 (-3.4)	21.98 (-2.9)

* 7月の暦*

7月 7日	小暑、七夕
7月 18日	海の日
7月 21日	土用の丑
7月 23日	大暑



渚橋 平成23年7月 水温

渚橋 平成23年7月 比重

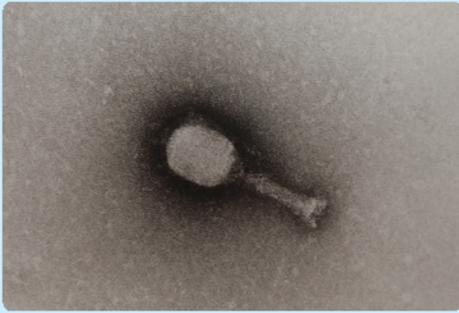


写真1 電子顕微鏡で見たファージ
(関連記事P1)
目次のページに写真の説明があります



写真2 太田川でのトラフグ試験再捕の様子
(関連記事P6)



写真3 ツメタガイの卵塊(通称:砂茶碗)
(関連記事P8)



写真4 ツメタガイ卵塊一斉駆除で
駆除した全卵塊(関連記事P8)
5月28日駆除:約1.2トン



写真5 ナミマツカサ
(関連記事P11)



写真6 クロアジモドキ
(関連記事P12)