

はまな

静岡県水産試験場浜名湖分場

Shizuoka Prefectural Fisheries Experiment Station Hamanako Branch

No.507

2004年8月

〒431-0211 静岡県浜名郡舞阪町舞阪5005-1

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

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

e-mail: suishi-hamanako@hq.pref.shizuoka.jp

研究レポート

浜名湖におけるアサリの浮遊幼生と稚貝の関係

報告

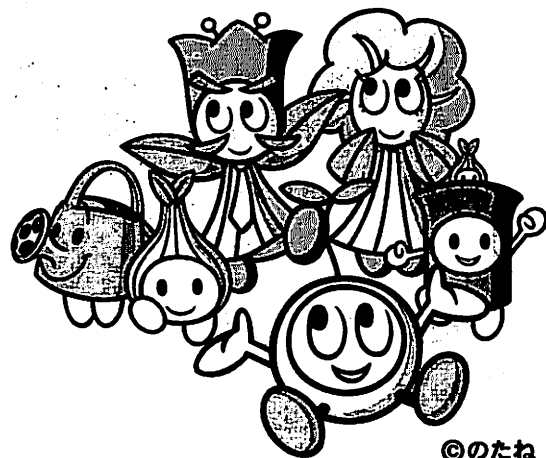
今年のトラフグ放流種苗は最高です！

とびっくす

水温制御で受精率向上 ～ウナギの人工ふ化～

CONTENTS

研究レポート	浜名湖におけるアサリの浮遊幼生と稚貝の関係	鷺山裕史	1
報 告	今年のトラフグ放流種苗は最高です！	小泉康二	4
	浜名湖吹上地区に棲むカワウは何を食べている？	上村信夫	6
とびっくす	水温制御で受精率向上 ～ウナギの人工ふ化～	飯沼紀雄	7
普及のひろば	まずは魚をさわってみよう ～花博体験教室に参加して～	松浦玲子	7
研究こぼれ話	ウナギも共食いする。	吉川昌之	8
記 録	浜名湖で新たに記録された魚たち	佐藤孝幸	10
	浜名湖でとれた珍魚	佐藤孝幸	11
記 事	分場日誌		11
	弁天島の気象海況		13
巻末・写真集		14



©のたね

しずおか国際園芸博覧会/第21回全国都市緑化フェア
浜名湖花博
2004.4.8-10.11

インフォメーションセンター 053-488-1087
<http://www.flora2004.or.jp/>

【表紙の写真】

夏の遠州灘（舞阪）の主要漁業の一つに「たち、あじ2そう船びき網漁業」があります。今シーズンは、主要漁獲物のタチウオも型が小振りで単価が安く、あまり芳しくないようですが、セリの時間になると、魚の入れられたスチロール箱がずらりと並び、仲買人とセリ人（と見物客）の活気あるかけ声の中、次々と魚が運ばれていきます。[撮影：平成16年8月6日、舞阪漁港にて。]

浜名湖におけるアサリの浮遊幼生と稚貝の関係

鷺山 裕史

目的

浜名湖のアサリ漁獲量は最盛期には8千トン以上ありましたが、近年2千～3千トンと低迷するとともに、アサリの主漁場も北側へ移っています。この原因を解明するために水産試験場では浜名湖のアサリの浮遊幼生調査を平成13年から行ってきました。

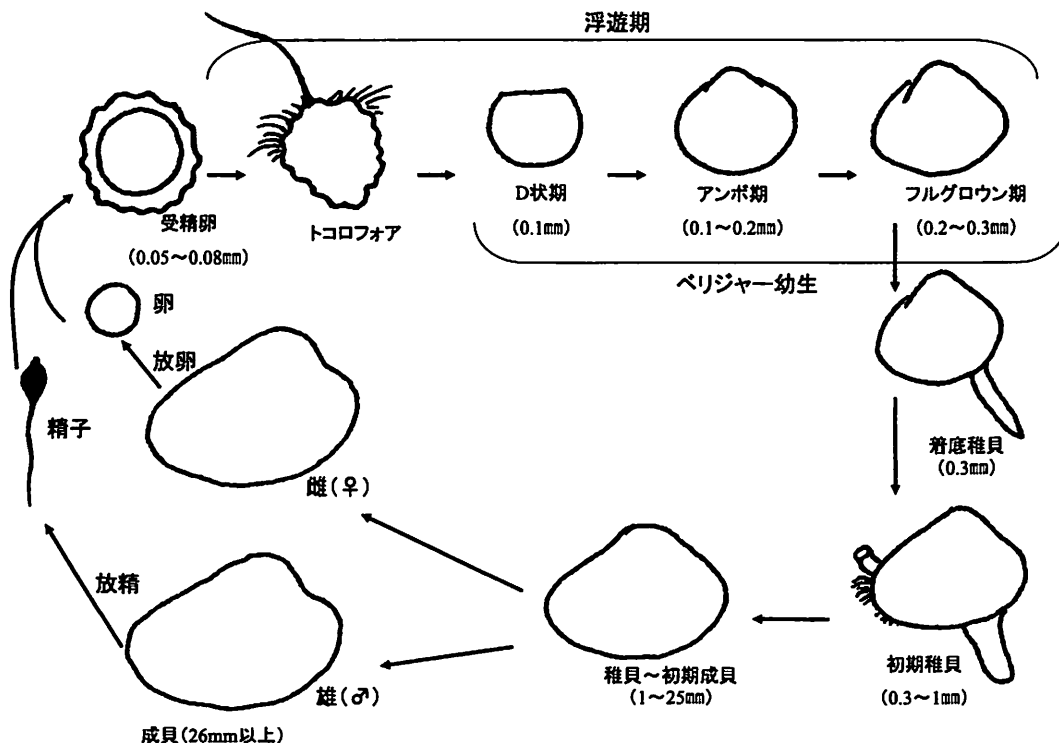
アサリは卵から孵化するとおよそ2～3週間のプランクトン期（浮遊幼生）を経て変態し、約0.3mmの非常に小さな貝になり、その後成長し、約60～90日間で殻長1mmの大きさになります（第1図）。今まで、アサリと他の二枚貝の浮遊幼生を区別するには、非常に小さな幼生を顕微鏡下で一つ一つ見分けるという熟練した職人技が必要でしたが、近年、簡単に浮遊幼生の量的把握ができる蛍光抗体法が開発されました。この技術を用い、平成13、14年に調査を行なった結果、浮遊幼生は湖北部で多く、アサリの主な

漁場がある湖南部では少ないことがわかりました（はまな501号報告）。

そこで、アサリの主漁場と浮遊幼生の分布域が一致しない原因を探ることが、アサリの漁獲量の減少や漁場の変化の原因を明らかにすることにつながるのではと考え、平成15年度は浮遊幼生の出現と干潟の出現稚貝の関係を検討しました。

方法

浮遊幼生の出現状況を調査するために、浜名湖の本湖に7か所（第2図①～⑦；渚園、村櫛、鷺津、湖心、館山寺、入出、佐久米）の定点を設定し、春と秋の産卵期に1～2週間に一度の割合で浮遊幼生の出現状況を調べました。水深2m（湖心、佐久米は4mも追加）から揚水ポンプで0.5m³揚水し、50μmメッシュのプランクトンネットでアサリ幼生を採集しました。その後、



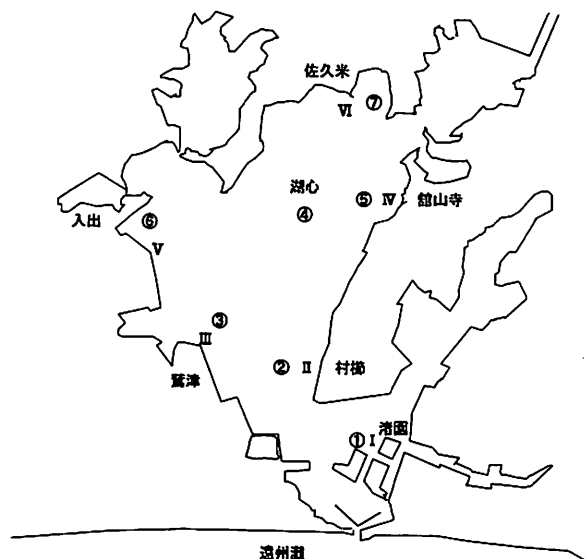
第1図 アサリの生活史

() 内の値はおよその大きさ

蛍光抗体法を用いて顕微鏡下で幼生数を測定し1 m³当たりの個体数を算出しました。

幼生調査とは別に、浮遊幼生調査地点の近くの干潟に調査定点(6か所I~IV; 渚園、村櫛、鷺津、館山寺、入出、佐久米)を設定し(第2図)、月1回の割合で0.25 m²の面積の砂を採集し、1 mmメッシュのふるいで振るい、殻長1 mm以上のアサリ稚貝数と殻長を測定し、1 m³当たりの量に換算しました。場所別、月別にヒストグラムにして、アサリの稚貝出現状況を整理しました。

さらに、種苗生産等の既知の成長データから、春と秋の浮遊幼生数とその幼生に由来すると考えられる稚貝数の相関関係を検討しました。



第2図 調査地点

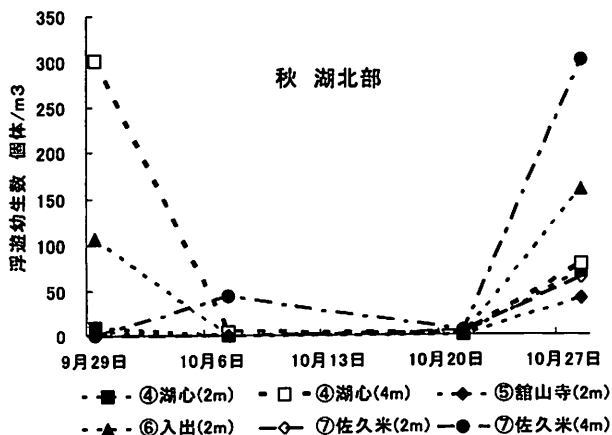
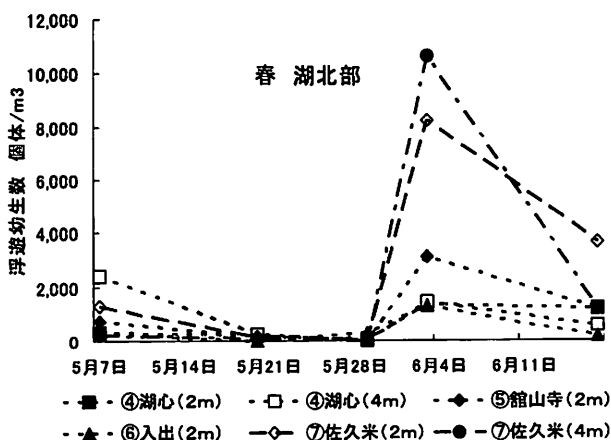
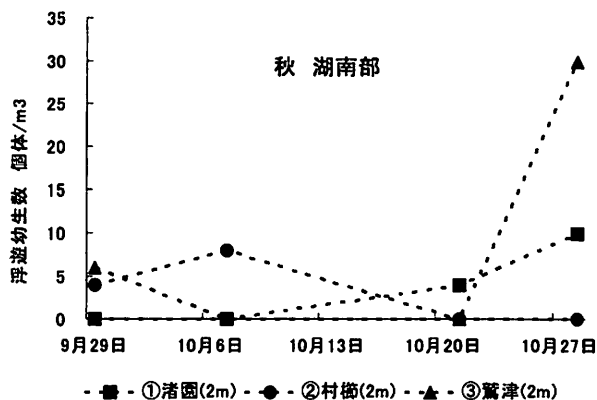
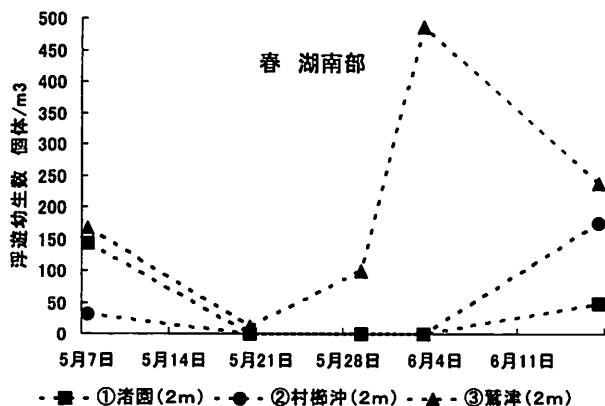
①~⑦; 浮遊幼生調査地点, I~VI; 稚貝出現調査地点

結果

春と秋のアサリ浮遊幼生の出現状況を第3図に示しました。浮遊幼生の出現数は13、14年の結果と同様、春、秋ともに湖南部に比べ湖北部に多くの幼生が見られました。さらに、春と秋の幼生出現数を比較すると、春は秋に比べ多くの幼生が出現し、特に6月3日は佐久米の水深4mで10,752個/m³と非常に多くの幼生が出現しま

した。一方、秋は最大でも10月27日に佐久米4mで306個/m³と少数の幼生しか出現しませんでした。

稚貝出現状況を調査地点別に第4図に示しました。春の浮遊幼生が殻長1 mm以上の稚貝になる7~9月に出現した稚貝は、全体的に湖北部で



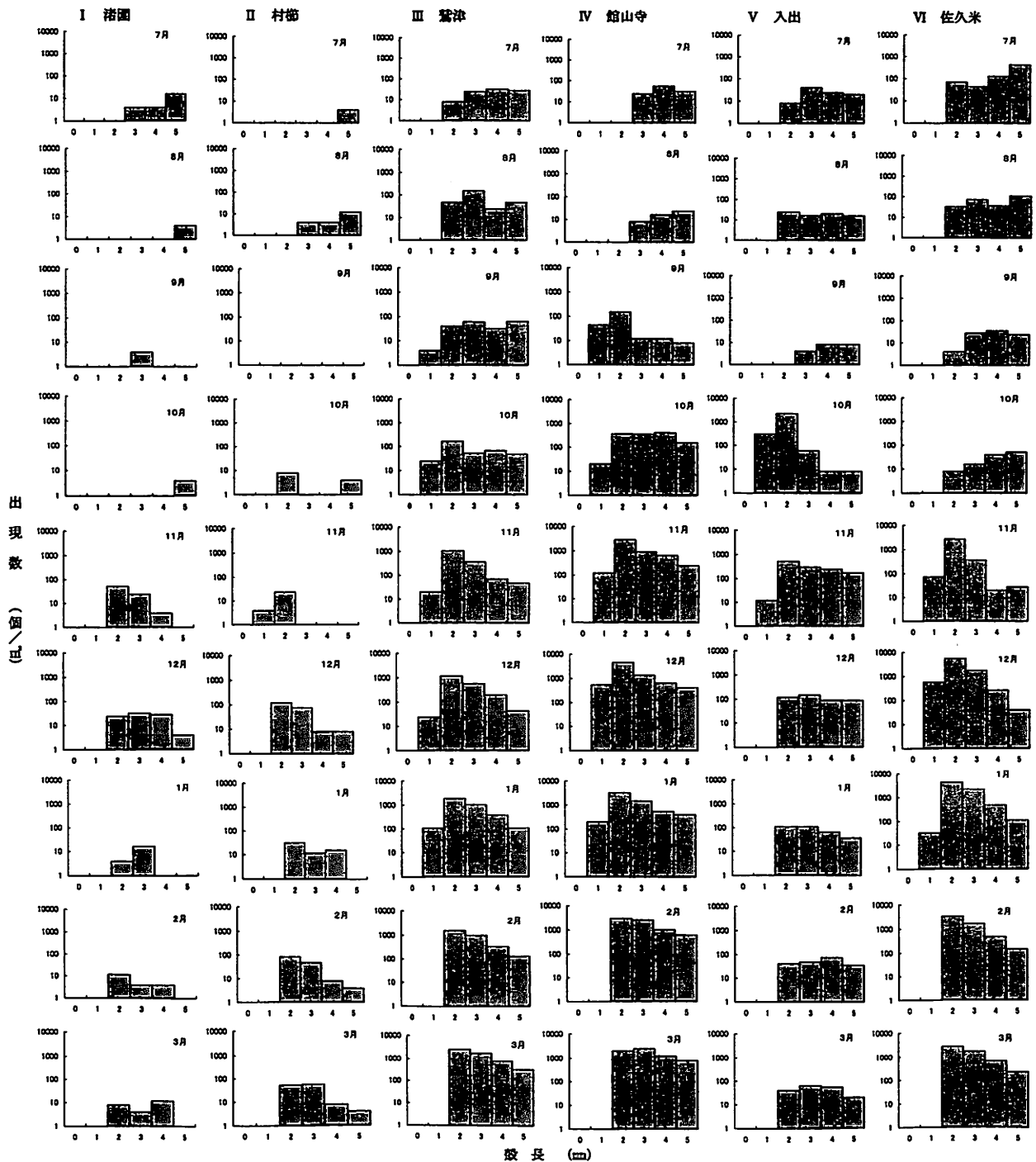
第3図 春と秋のアサリ浮遊幼生出現状況

多く、湖南部で少ない傾向が見られました。しかし、全体的に稚貝の出現数は少なく、最大は湖北部の館山寺で150個/m²でした。湖南部では、鷺津を除き稚貝がほとんど出現しませんでした。

一方、秋の浮遊幼生が殻長1mm以上の稚貝になる10~3月に出現した稚貝は全体的に多く、館山寺、佐久米が3,000個/m²以上、鷺津は2,000個/m²以上出現しました。渚園、村楠、入出では100個/m²前後出現しました。湖南部の

鷺津、湖北部の佐久米及び館山寺で多く出現しました。

春と秋のそれぞれの季節で確認された最多の浮遊幼生数と、その幼生群に由来すると考えられる時期の出現稚貝数の関係を検討しました。具体的には、春は浮遊幼生が最も多く確認された6月3日の幼生と、その幼生が稚貝として出現すると考えられる9月の殻長2mm以下の稚貝数を比較し、秋も同様に10月27日の幼生とその幼生が稚貝として出現すると考えられる3月の稚貝



第4図 アサリ稚貝の月別出現状況 (殻長5mm以下)

数を比較しました。その結果、春は幼生が多い割に稚貝が少なく、秋は幼生が少ない割に稚貝が多い傾向がみられました（第5図）。

考察

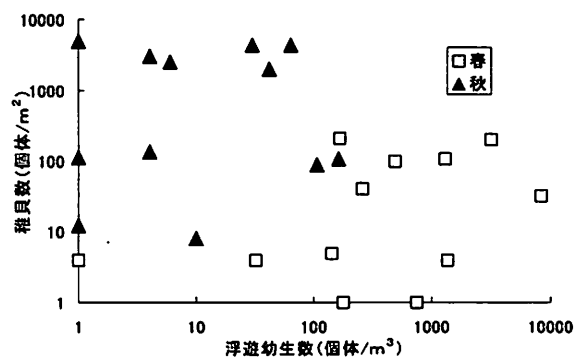
浮遊幼生数と稚貝数の関係を湖北部と湖南部で比較すると、湖北部では浮遊幼生は多く、稚貝も多く出現し、湖南部では浮遊幼生は少なく、稚貝も少ない傾向がみられました。しかし、各調査点を細かくみると、湖南部の鷺津は浮遊幼生の出現数が比較的多く、稚貝の出現も春、秋ともに多くみられました。一方、湖北部の入出は幼生数が比較的多いにもかかわらず、稚貝の出現は多くありませんでした。このように、場所によっては浮遊幼生と稚貝の出現数の関係が異なる場合もありました。

次に季節による違いをみてみますと、春は全体的に多くの浮遊幼生が出現したにもかかわらず稚貝の出現は少なく、逆に秋は少ない浮遊幼生出現にもかかわらず稚貝の出現が多くみられました。

秋の浮遊幼生調査で、調査が不十分だったために幼生の量を正確に把握できなかった可能性は否定できません。しかし、なぜ春に幼生が多く出現したにも関わらず、春由来の稚貝の出現が少ないのかという疑問が残ります。残念なが

ら現在のところその疑問に対する有力な仮説やデータは得られていません。

今回は一年間のみのデータですが、秋の浮遊幼生が少なく、稚貝出現が多いことが恒常にあるとすれば、秋は春に比べて生残率が非常に高いことになります。この原因が分かれば、効率的な資源添加方法が見つかるかもしれません。また、浜名湖の中で主漁場となっている鷺津は、春と秋ともに安定した幼生と稚貝の出現がみられます。鷺津のように安定した資源添加が行われている漁場を増やすことができれば、浜名湖全域のアサリの漁獲量は増加すると思われます。いずれにしろ、浮遊幼生と稚貝の出現の関係はまだまだ不明な点が多く、今後も更に検討する必要があります。



第5図 出現したアサリ浮遊幼生数とその幼生由来と考えられる出現稚貝数の関係

報告

今年のトラフグ放流種苗は最高です！

小泉 康二

トラフグ人工種苗の中間育成及び放流が今年も実施されました。トラフグは歯が非常に鋭く気性も荒い魚のため、育成中に仲間の尾鰭を噛み合い、例年放流する時には“シッポのない魚（巻末・写真1）”になってしまいます。尾鰭の欠損は、生き残りや回収率にも影響すると言われています。養殖現場では種苗の頃から数回にわたり歯を切り取ってしまいますが、放流種苗

の歯を切り取るわけにはいきません。そこで、今年はいかに“シッポのある魚”を放流するかを目標に、噛み合いを防止するため生け簀に収容する密度に気を配り、中間育成を行いました。その結果、非常に元気で、尾鰭がしっかりある“最高の種苗（巻末・写真2）”を放流することができました。また、昨年に引き続き、東海三県の共同放流として、愛知県関係者の方々と共

に伊勢湾の常滑地先に直接放流を実施しました。

以下に、平成16年度の放流結果（第1、2表）の概要を紹介します。

1 中間育成放流（イラストマー標識放流他）

6月10日に福田町福田港へ17,000尾（平均全長41mm）、11日に新居町浜名港へ50,000尾（平均全長41mm）が独立行政法人水産総合研究センター南伊豆栽培漁業センター（以下、水研南伊豆）から搬送され、中間育成が始まりました。今年の種苗も活力が良く、成長も速かったため、昨年ほどではありませんが例年よりもやや大きい種苗でした。

浜名地区では、小型種苗を浜名湖内に放流することを目的としたため、飼育期間は21日間とやや短いものでしたが、適正な収容密度と漁協職員及び関係漁業者の方々の給餌や網替え等の管理が十分行き届いたため、尾鰭がしっかりある“最高の種苗”を放流することができました。しかも、歩留まりは過去最高の91%でした。

一方、福田地区では、大型種苗を遠州灘に放流することを目的に行いましたが、収容密度がやや高かったことや大雨の影響で生け簀が設置された港内がゴミで覆われる（7月2日）など飼育環境の急激な変化があり、へい死が増したため、7月8日に約10,000尾（平均全長76mm）を

間引き放流しました。さらに、残念なことに7月15日には一部の生け簀でトラフグ特有の病気である「口白症」の初期症状が確認されました。速やかな対応が必要であったため、翌16日に口白症が確認された生け簀の種苗は全数陸揚げ廃棄し、他の生け簀の種苗については、異常がないことを確認した上で、無標識で放流（平均全長91mm）しました。病気が発生したことは非常に残念でしたが、歩留まりは86%と非常に高く、成長や尾鰭の残存状態は非常に良いものでした。

2 直接放流

伊勢湾において放流種苗の小型化を検討するために、事前にALC（アリザリンコンプレクソン）という染料を使って頭部にある耳石に標識を施した（ALC一重標識）平均全長26mmの小型種苗165,000尾を、5月29日に伊勢湾中央部（東部）の常滑市地先に放流しました。前日に静岡県ふぐ漁組合連合会が手配したトラックにて、水研南伊豆から愛知県南知多町豊浜へ種苗を搬送し、放流当日は早朝から愛知県篠島漁協及び日間賀島漁協所属のふぐ延縄漁船6隻と漁業者や愛知県水産試験場の職員等約25名に参加していただきました。

また、県内の相良町相良港内にも、6月12日に120,000尾（平均全長43mm）を放流しました。

第1表 中間育成放流結果

放流場所	放流日	種苗	育成日数	放流尾数(尾)			標識の種類	平均全長(mm)
				標識あり	標識なし	合計		
福田町・福田漁港 (遠州灘)	7月16日	水研南伊豆	46	0	4,428	4,428	—	91.2
	7月8日	水研南伊豆	27	0	10,147	10,147	—	76.4
新居町・浜名港 (浜名湖内)	7月2日	水研南伊豆	21	21,500	23,651	45,151	イラストマー オレンジ(右側)	69.8
合計 (%)				21,500 (36)	38,226 (64)	59,726 (100)		

第2表 直接放流結果

放流場所	放流日	種苗	育成日数	放流尾数(尾)			標識の種類	平均全長(mm)
				標識あり	標識なし	合計		
愛知県・常滑沖 (伊勢湾)	5月29日	水研南伊豆	—	165,000	0	165,000	ALC1重	26.1
相良町・相良港内 (駿河湾)	6月12日	水研南伊豆	—	0	120,000	120,000	—	43.3
合計 (%)				165,000 (58)	120,000 (42)	285,000 (100)		

浜名湖吹上地区に棲むカワウは何を食べている？

上村 信夫

はまな第505号で、平成14年春と秋に天竜川流域で駆除されたカワウの胃内容物について述べました。

今回は、平成15年11月15日から12月13日までの間に、舞阪地区猟友会メンバーが浜名湖南部の吹上地区で午後3時頃から駆除し、浜名漁協職員が解体後、水試浜名湖分場に持ち込まれたカワウ18羽分の胃内容物を調べた結果についてお知らせします。

胃内容物の調査結果を第1表に示しました。また、そのうちの2羽（第1表中のNo.1及びNo.2）の胃内容物の写真（巻末・写真3）を示しました。18羽のカワウのうち5羽はほぼ空胃状態でしたが、他の13羽の胃内容物は消化途中の魚体あるいは肉質が消化された後の魚類の骨がみられました。

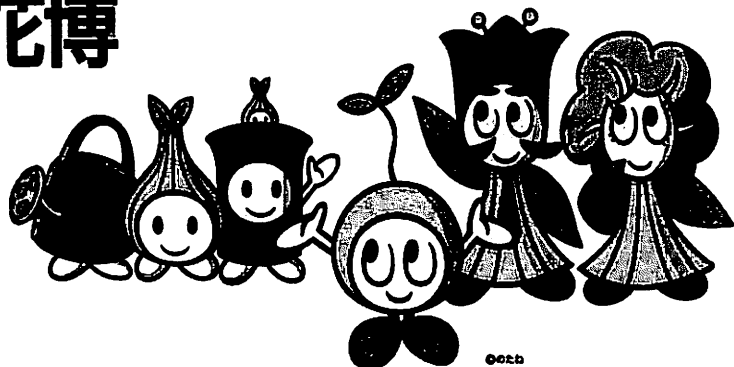
魚体あるいは残存した骨から食べられた魚種が判明したのは、コノシロ、ヒイラギ、サッパ、ボラ、チワラスボで、なかでもコノシロが捕食されている場合が多くみられました。

胃内容物が最も多かったのはNo.1の事例で、頭部が消化されたコノシロ2尾と、更に消化が

進んだコノシロの尾柄部1尾分で、胃内容物重量は174gでした。

第1表 カワウ胃内容物調査結果（浜名湖吹上地区）

カワウ番号	胃内容物量	被食魚種等
No.1	174g	頭部が消化されたコノシロ2尾(全長22cm以上) 消化が進んだコノシロの尾柄部1尾分(全長20cm以上)
No.2	101g	ヒイラギ(全長約7cm、十数尾) サッパ(全長12~13cm、1尾)
No.3	空胃	
No.4	空胃	
No.5	空胃	
No.6	12g	消化された魚の骨 未消化のボラのヘソ(直径約15cm)
No.7	空胃	
No.8	5g	消化された魚(全長約10cm)の骨2尾分
No.9	30g	消化された魚(全長約20cm)の骨1尾分
No.10	12g	消化された魚の骨
No.11	35g	消化された魚(コノシロ)の骨2尾分
No.12	49g	消化された魚2尾(全長約20cmのコノシロ) 消化された魚1尾(全長約19cmのボラ)
No.13	32g	消化された魚4尾(全長約20cmのコノシロ)
No.14	18g	消化された魚1尾(全長約20cmのコノシロ)
No.15	156g	消化された魚5尾(全長約20cmのコノシロ)
No.16	18g	消化された魚の骨
No.17	空胃	
No.18	85g	チワラスボ(全長約30cm、3尾)



水温制御で受精率向上 ～ウナギの人工ふ化～

飯沼紀雄

ウナギの人工種苗生産研究は、これまでに30年以上にわたって多くの機関で続けられてきましたが、昨年7月、独立行政法人水産総合研究センター養殖研究所は、人工的に得られた受精卵からシラスウナギまでの飼育に世界で初めて成功したと発表しました。しかし、シラスウナギまで成長したのは20尾程度とわずかでした。その理由は、人工的に卵を得るために多量のホルモンを使用していることによって、良質な受精卵を得難いことにあると考えられます。

昨年度、焼津に静岡県水産試験場の付帯施設として駿河湾深層水水産利用施設が完成しました。この施設を利用し、低水温で塩分が安定し清浄性の高い深層水を用いて、ウナギから受精卵を得る試験を平成16年2月4日～4月19日に行いました。これまでは、人工的にウナギから卵を得る時には、水温20℃で飼育していましたが、ウナギが銀化して海へ下るとされる秋から冬の日本沿岸や産卵場までの水温等を考慮して、成熟の途中で飼育水温を20℃から15℃まで低下させて飼育するとともに、成熟用のホルモンの使用量を従来約半分にしました。また、これま

では成熟した雌ウナギから人の手で卵をしぼり出し、それに、事前に雄ウナギから採精し人工精漿で培養した精子をかける人工授精を行っていましたが、今回は産卵間近の雌雄を一つの水槽に収容し、水温を22℃まで上昇させることで、ウナギ自らの力で産卵を行う方法（誘発産卵という）を試みました。

その結果、今回使用した雌ウナギ10尾中7尾が産卵し、そのうち2尾からそれぞれ約50万粒の卵が得られました。この2尾の卵は受精率50%以上と良好な結果を得ることができました（第1表）。また、水温制御による誘発産卵によって人工授精とほぼ同等の高い受精率を得ることがわかりました。

これらのことから、ウナギの成熟や産卵時の水温を制御することで、より自然に近い状態で受精卵が得られ、ふ化率の向上、省力化、コスト削減につながるものと期待しています。

今後、更に自然に近い状態で受精卵を得られるように、成熟時の適正な水温の検討やホルモンの使用量の削減に努め、量産化を目指していきたいと思います。

第1表 ウナギ誘発産卵の結果

供試雌親魚数 (尾)	産卵雌親魚数 (尾)	受精率別産卵雌親魚数 (尾)			推定産卵数 (万粒)	推定受精卵数 (万粒)
		1%未満	1～50%	50%以上		
10	7	4	1	2	242	80

まずは魚をさわってみよう ～花博体験教室に参加して～

松浦玲子

はまな506号でも御紹介した花博「水産」体験教室が、開催期間中の土曜日を利用して5月から8月まで計7回実施されました。教室は静

岡県漁業士会西部支部と当場の共催で実施し、漁具や魚介類を見せながら県内外から集まった花博の来場者に浜名湖や遠州灘を代表する漁業

について知ってもらおう絶好の機会となりました。

体験教室では、浅い水槽に浜名湖で獲れた生き物を入れ、来場者に紹介するコーナーがあります。6月19日に参加した際、ある親御さんが「普段、子供が魚にさわることがないから良い機会だと思って連れてきたの。」と話してくれました。確かに釣りをよくしているらしい子は「これ〇〇だよ。」と余裕で水槽に手を突っ込んでいるのに、普段生き物にさわらないと思しき子供はおっかなびっくりで魚をみています。「さわってみる？」と聞けば「噛むかもしれないからイヤ。」という返事。「噛まないよ大丈夫だよ。」と声をかけて、まず自分の手を魚の下に入れてみせると子供も納得してそっと手を出す。逆にさわりたいという意気が強すぎて魚が逃げていってしまう子には、「自分の気配を消して静かにすれば近寄ってくるよ。」という話をする。ヒトデやナマコの入った水槽も然り。「なんにもしないよ大丈夫だよ。」と行ってヒトデを渡し、「ツメタガイはぬるぬるしていて面白いよ。」と感触を知ってもらおう。触感や臭い等、五感を使った経験による知識の蓄積は非常に大事だと思っています。

研究とほれ話

ウナギも共食いする。

魚を飼育するとき、とくにそれが魚食性の魚の場合、共食いは付き物です。以前、私が栽培漁業センターに勤務していたときヒラメ種苗を飼育したことがあったのですが、十分に餌を与えないでいると、大きいヒラメが小さいヒラメを食べてしまい、最後にはものすごく大きいヒラメが1尾残っているだけになってしまったことがありました。ヒラメやマダイの場合、たとえば十分に餌を与えているつもりでも、共食いを避けることはできません。これは、餌が足りな

もちろん、この体験教室は遠州灘、浜名湖周辺の漁業を知ってもらおうという重要な役割があり、毎回内容を変えて来場者に説明し、その成果も上々でした。また、漁業者の方々による水産教室は小中学校でも実施されていて、漁業の説明を行い現場を見せることで、普段食べている魚介類が陸にあがるまでの流れを知る場となっています。しかし、当日やってきた子供のうち何割かはそもそも魚介類にさわったことがないようで、子供にとっては貴重な経験だったのではないかと感じました。

飛躍しすぎかもしれませんが、子供達が実際に魚介類にさわると、いずれは水産物や漁業に対する理解につながっていくのではないかと考えています。昔は生き物にふれるという経験を子供が勝手に積んでこれたのですが、学習塾通いやテレビゲームに夢中の昨今では、いつのまにかその機会も学校や試験場、ウォット等に移ってきたようです。子供が漁業生産の場を知るのも大切ですが、さらにその一歩前の段階として「生き物としての魚」について知る場も必要になっているのかもしれない。そんなことをひしひしと感じた一日でした。

吉川昌之

いということのほかに、生息密度が異常に高い場合、共食いにより個体数を減らし、共倒れになることを防ぐという生存戦略もあるものと考えられます。

ところが、ウナギではこの共食いがあまり見られないようです。というよりも、見られないものだと思っていました。ウナギは個体により成長速度が大きく異なり、水温28℃では、出荷サイズの200gまで半年で達してしまうものから1年半かかるものまでいます。ですから、飼育

池の中には大きいウナギから小さいウナギまで、いろいろな大きさのウナギがいます。ウナギ養殖では選別を繰り返すことによって、できるだけ大きさを揃えて飼育するようにしているのですが、すぐにまた大きさにばらつきが出てしまいます。ヒラメやマダイならば、魚体の大きさの異なるものが同じ水槽内にいれば、とくに稚魚期においては、あっという間に大きい個体が小さい個体を食べてしまいます。ところが、ウナギの場合は、大きい個体と小さい個体が共存しています。大きい個体がひと呑みにしてしまいそうな小さい個体も一緒に生きています。ですから私は、ウナギは共食いはしないものだと思っていました。

さて、今シーズンのシラスウナギを使って、私は少し変わった飼育をしてみることにしました。ある目的があって、給餌を制限することによって、わざと成長を遅らせる飼育をしてみたのです。具体的には以下のとおりです。対照区には通常どおりの給餌をします。試験区1には、対照区の給餌4回に1回の割合でしか給餌しません。ただし、給餌するときには残餌が出るほどの過剰な量を与え、群の全個体ができるだけ飽食できるようにします。こうすると、群としては対照区よりも摂餌量が減り成長が遅くなりますが、給餌時には餌が群全体に行き渡るので、群の中の成長の個体差による魚体の大きさのばらつきは小さくなるものと期待されます。試験区2は、給餌回数は対照区と同じですが、各回の給餌量は、試験区1の摂餌量の1/4とします。こうすると、群としての摂餌量は試験区1と等しくなりますが、各給餌時の給餌量が少ないため餌は群全体には行き渡りません。そうすると、強い個体が餌を独占することとなり、弱い個体は餌にありつけなくなって、群の中の成長の個体差による魚体の大きさのばらつきが大きくなるものと期待されます。

このようにして飼育した各区の全長の平均値と標準偏差、変動係数（(標準偏差)×100/(平均値)、ばらつきの大きさの指標）、生存確認尾数及び死亡確認尾数を、第1表に示しました。これを見ると、ほぼ期待どおりの結果が得

られていることが分かります。すなわち、平均値では、試験区1と試験区2はほぼ等しく、かつ、対照区に比べると明らかに小さくなっています。また、変動係数では、試験区2は試験区1に比べ大きい値となっています。このことは、試験区1と試験区2は、群全体としては成長速度はほぼ等しく、ともに対照区よりも成長が遅れているが、群の中の魚体の大きさのばらつきは、試験区2のほうが試験区1よりも大きいことを示しています。

しかし、ここで注目すべきことがあります。生存確認尾数です。これは、各測定時に各実験区に生存していることが確認できた尾数です。対照区では第1回から第2回の間に2尾減っただけでしたが、試験区1では開始時から第1回の間に5尾、第1回から第2回の間に3尾、試験区2では開始時から第1回の間に23尾、第1回から第2回の間に30尾も減りました。この間に死亡が確認できた個体はありませんでしたから、これらはすべて行方不明ということになります。考えられることは、逃亡したか、あるいは共食いされたかということしかありません。もちろん、排水口にはシラスウナギでも通り抜けられない目合いのスクリーンをかぶせてあるので、もし逃亡したのだとすれば、水槽の壁面に沿って飛び上がり、縁を乗り越えて逃げたということになります。その場合、大きい個体ほどその可能性は高いでしょうから、対照区で最も多くなるはずですが、そうではありません。よってこれは共食いだと考えるのが妥当と思われます。共食いだとすれば、試験区2で極めて多いことも説明がつきます。すなわち、群の中の魚体の大小差が大きいうえ、餌の量も少なく飢餓状態に置かれたウナギたちは、やむにやまれず大きい個体が小さい個体を食う共食いに走ったと考えられます。

その一方で、対照区では行方不明の尾数が極めて少なかったことから、通常の飼育をしている場合は、ウナギはめったに共食いをしないらしいことも確認されました。また、試験区1の行方不明の尾数も、試験区2に比べるとはるかに少なかったことから、給餌時に十分に摂餌で

きれば、共食いは少ないものと推察されました。この試験区1と試験区2の違いは、群の中の魚体の大きさのばらつきの大小によるものとも考えられますが、変動係数を見ると、第1回測定時には試験区1が16.0に対し試験区2が22.9、第2回では試験区1が20.5に対し試験区2が25.0であり、共食い尾数に上記の差を生じるほどの違いがあるかと言うと、それほど大きな差ではないような気がします。ここからは私の推測となりますが、ウナギの場合、共食いを誘発するかしんないかのポイントは、摂餌時に満足できる量の餌を食べられたかどうかにあるのではないのでしょうか。摂餌時に食べたいだけの餌を食べられない

欲求不満がたまってくると、共食いという、弱いものへの暴力として爆発するのではないのでしょうか。もしそうだとすれば、ウナギもなんだか人間に似ているところがあるなという気がします。

ともかく、今回の発見から、摂餌量が極端に制限され、群の中の魚体の大きさのばらつきが大きいという特殊な条件下では、ウナギも共食いをすることが明らかとなりました。ただし、通常の飼育条件下では共食いは極めて少なく、その限りではウナギは共食いをしないと言ってもよさそうです。

第1表 各実験区の全長の平均値、標準偏差、変動係数、生存確認尾数および死亡確認尾数

実験区	対照区			試験区1			試験区2			
	測定回次*1	開始時	第1回	第2回	開始時	第1回	第2回	開始時	第1回	第2回
平均(mm)		79.3	135	217	80.2	106	161	78.6	105	164
標準偏差(mm)		9.2	24	39	8.1	17	33	9.4	24	41
変動係数(%)*2		11.6	17.8	18.0	10.1	16.0	20.5	12.0	22.9	25.0
生存確認尾数*3		301	301	299	300	295	292	300	277	247
死亡確認尾数*4		-	0	0	-	0	0	-	0	0

*1測定回次: 開始時(2004年4月13日)第1回(5月18日)第2回(6月22日)

*2変動係数=(標準偏差)×100/(平均)

*3生存確認尾数: 各測定時に生存を確認できた個体数

*4死亡確認尾数: 前回の測定時から今回の測定時の間に死亡を確認できた個体数

記録

浜名湖で新たに記録された魚たち

佐藤孝幸

最近浜名湖で採集・記録された新参種を紹介します。

魚類No.430

ナルトビエイ (巻末・写真4)

(*Aetobatus flagellum*)

採集日: 2004年5月26日

採集場所: 雄踏地区袋網

大きさ: 体盤幅(横幅)37cm (成魚)

このエイは、成魚で体盤幅が40cm程度になり、長崎県五島灘、和歌山県以南～西部太平洋、インド洋、紅海に分布します。浜名湖では1988年に同属のマダラトビエイ (*Aetobatus narinari*)

が採捕された記録があります。

愛らしい顔つきからダイビングでは人気のある魚ですが、近年瀬戸内海から四国、九州にかけて大増殖し、二枚貝を好んで食べる習性からアサリ漁業への被害が深刻となっており、漁業者には可愛くない存在となっています。特に有明海や瀬戸内での被害は甚大で、山口県では過去8,000トン以上も漁獲されたアサリがH14には571トンにまで減少している現状の中、原因の一端として、このナルトビエイの大量出現が挙げられています。

もともと暖かい海に棲むナルトビエイの増加については、海水温上昇により生息域が北方へ

拡大した可能性も考えられますが、普段は群れで行動しているため、今回は海流で流されたものが偶然に迷い込んだものと思われます。

浜名湖では近年ツメタガイによるアサリの食害が明らかとなり、混獲されたツメタガイをそのまま陸上げすることで食害を阻止しています。ナルトビエイについては、ツメタガイと違

い漁場への侵入を防止することで被害を食い止められることから、山口県の漁協では竹格子の中へアサリを種苗放流するなどして対策をとっています。

今後浜名湖への大量出現も考えられますので、その動向に注意が必要です。

浜名湖でとれた珍魚

佐藤 孝幸

浜名湖で獲れた珍魚2種的话题を紹介します。

1 体表が白化したメイタガレイ

(巻末・写真5)

(*Pleuronichthys sornutus*)

採集日：2004年5月12日

採集場所：舞阪町乙女園(釣り)

大きさ：全長10cm

浜松市の田中久男さんに珍しい魚を紹介いただきました。御友人の宮崎徳也さんが釣り上げたもので、体表が白化したメイタガレイです。アルビノとは違い、頭部やヒレには色素があるものの、体表には豹柄のような模様はほとんど無く、白色でした。

一般に養殖魚で一部が白化することはありますが、ここまできれいに白くなることは珍しいことです。

2 アリゲーター・ガー(巻末・写真6)

(*Atractosteus spatula*)

採集日：2004年7月6日

採集場所：白洲地区袋網

大きさ：全長約60cm

白洲支所から「袋網に見たことのない魚が入った」との連絡を受け駆けつけると、全長60cmほどのアリゲーター・ガーが泳いでいました。

体表にスレがあり元気がありませんでしたが、現在浜名湖分場内で保護されています。

アリゲーター・ガーは、米ミシシッピ川やメキシコ湾岸に生息し、淡水域から汽水域、全海水域にまで生息します。吻部(口)が長いのが特徴で、まるでワニのような容姿です。成長すると全長2~3mにも達します。

日本では鑑賞魚として人気のある魚で、専門店等で気軽に購入できる反面、かなり大きくなるため飼育できなくなり、河川等へ密放流された個体が発見されることが度々メディアで報道されています。今回捕獲されたガーも同様のケースであると思われます。

昨年大きく騒がれたカミツキガメや今回捕獲されたアリゲーター・ガー、古くはアカミミガメ等、鑑賞用に入ってきた外来種の密放流や天然水域での繁殖が近年目立ってきています。外来種と言うとブラックバスやブルーギルの問題がよく議論されますが、こういったモラル違反は生き物の環境に大きな影響を与えてしまいます。珍しい生き物の飼育自体を非難はしませんが(私も生物飼育は大好きです)、一度購入した生き物は寿命が尽きるまで責任を持って飼育して欲しいと思います。

分場日誌 (平成16年5月～16年7月)

16年5月

- 1日 花博水産教室 (浜松)
- 7日 漁業士育成連絡協議会 (静岡)
- 7日 ｶﾞｷﾞ調査 (湖内)
- 11日 湖内定点観測
- 10～11日 ノｷﾞﾘｶﾞｷﾞ種苗受取 (岡山)
- 12日 養鰻協会企画委員会 (静岡)
- 12日 ｶﾞｷﾞ種苗量産化技術開発事業検討委員会 (東京)
- 13日 貝毒監視連絡会 (当場)
- 13日 ｱｲ冷水病保菌検査 (当場)
- 15日 花博水産教室 (浜松)
- 17日 ｶﾞｷﾞ効率化推進検討会 (当場)
- 19日 ｶﾞｷﾞ調査 (湖内)
- 20日 防災情報機器取扱訓練 (浜松)
- 21日 ふぐ漁組合役員会・ﾄﾗﾌﾞﾙ資源管理型漁業推進漁業者協議会 (静岡)
- 22日 ｱｲ冷水病保菌検査 (当場)
- 29日 ﾏﾗﾌﾞﾙ ALC標識放流 (伊勢湾)
- 24日 気田川環境保全協議会 (春野)
- 26日 公務災害説明会 (浜松)
- 26日 ｶﾞｷﾞ調査 (湖内)
- 28日 榛南地域栽培推進協議会 (御前崎)
- 31日 ｱｲ冷水病保菌検査 (当場)

16年6月

- 1日 養鰻業者指導 (浜松ほか)
- 3日 養鰻業者指導 (富士ほか)
- 4日 ノｷﾞﾘｶﾞｷﾞ放流 (入出)
- 8日 県ふぐ漁組合連合会総会 (静岡)
- 8日 ノｷﾞﾘｶﾞｷﾞ放流 (白洲)
- 9日 ｶﾞｷﾞ調査 (湖内)
- 9日 魚病講習会 (福田)
- 10日 ノｷﾞﾘｶﾞｷﾞ放流 (雄踏)
- 10日 養鰻業者指導 (焼津ほか)
- 10日 魚病講習会 (焼津)
- 11日 水産基本政策ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ公聴会西部地区・漁業士会西部支部意見交換会 (分場)
- 11日 養鰻協会総会 (静岡)
- 12日 浜名漁協水産祭 (気賀)

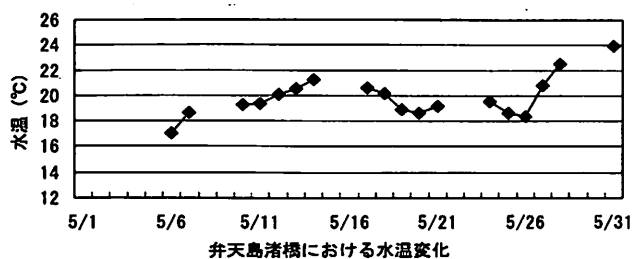
- 12日 西日本ﾌﾞﾙ研究会 (下関)
- 12日 ﾏﾗﾌﾞﾙ放流 (相良)
- 15日 魚病講習会 (浜松)
- 15日 ｶﾞｷﾞ調査 (湖内)
- 16日 KHV研究会 (三重)
- 17～18日 湖沼河川養殖研究会・内水面場長会ﾌﾞﾛｯｸ会議 (当場)
- 18日 浜名湖浄化技術研究会 (舞阪)
- 19日 花博水産教室 (浜松)
- 24日 技術連絡協議会 (養鰻場)
- 25日 ﾎﾞﾄﾞﾑ政府視察団来場
- 29日 農林水産大臣政務官他視察来場
- 30日 浜名湖地区水産振興協議会総会 (浜松)
- 30日 水産・栽培漁業専門部会 (本場)

16年7月

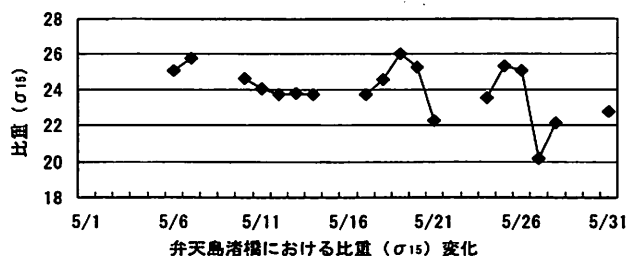
- 2日 ﾏﾗﾌﾞﾙ放流 (新居)
- 3日 花博水産教室 (浜松)
- 3日 内水面漁連組合長会議 (静岡)
- 4日 あゆ友釣り選手権大会 (興津川)
- 5日 自然ｲﾝﾍﾞｷﾞ-水質浄化技術研究会 (豊橋)
- 5日 ひくまの会 (浜松工技セ)
- 6日 ｶﾞｷﾞ放流 (気賀)
- 7日 KHV緊急連絡会議 (分場)
- 9日 ｶﾞｷﾞ放流 (気賀)
- 11日 浜名漁協水産祭 (白洲)
- 12～14日 ﾏﾗﾌﾞﾙ三県共同標識作業 (南伊豆)
- 13日 湖内定点観測
- 13日 ﾜｸｼﾝ部会 (静岡)
- 16日 ﾏﾗﾌﾞﾙ放流 (福田)
- 17日 花博水産教室 (浜松)
- 19日 海の子ﾌﾞﾛｯｸ (焼津)
- 22日 狩野川漁協来場
- 23日 研報編集委員会 (本場)
- 27～28日 ﾏﾗﾌﾞﾙ全国協議会 (横浜)
- 29日 栽培漁業検討会 (本場)
- 29～30日 シﾝﾎﾟｼﾞｳﾞﾑ「ｶﾞｷﾞの資源と保全」 (東京)
- 30日 ﾏﾗﾌﾞﾙ資源管理漁業者協議会他 (静岡)
- 31日 花博水産教室 (浜松)

弁天島の気象海況 (平成16年5月~16年7月)

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(°C)	17.8	19.9	20.4	19.9
比重(σ_{15})	25.14	24.37	23.04	23.98

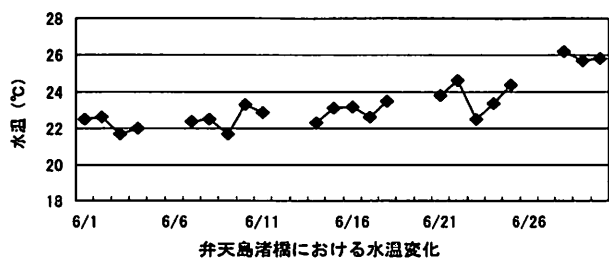


天気	○	⊖	⊙	●
日数	4	11	10	6



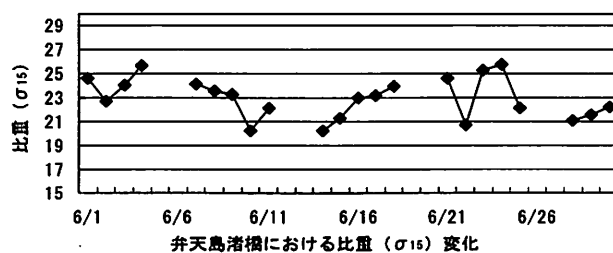
平成16年5月 水温

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(°C)	22.3	22.9	24.6	23.3
比重(σ_{15})	23.58	22.32	22.97	23.01



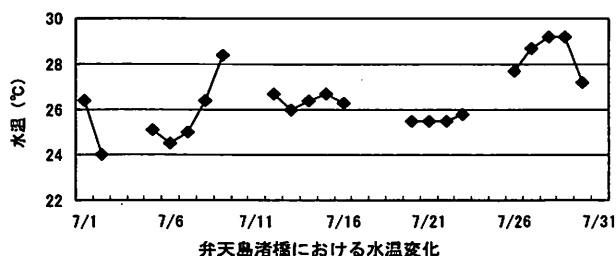
平成16年5月 塩分

天気	○	⊖	⊙	●
日数	5	10	10	5



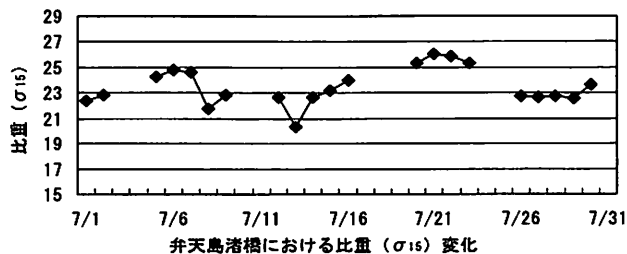
平成16年6月 水温

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温(°C)	25.7	26.3	27.4	26.5
比重(σ_{15})	23.38	23.04	23.98	23.51



平成16年6月 塩分

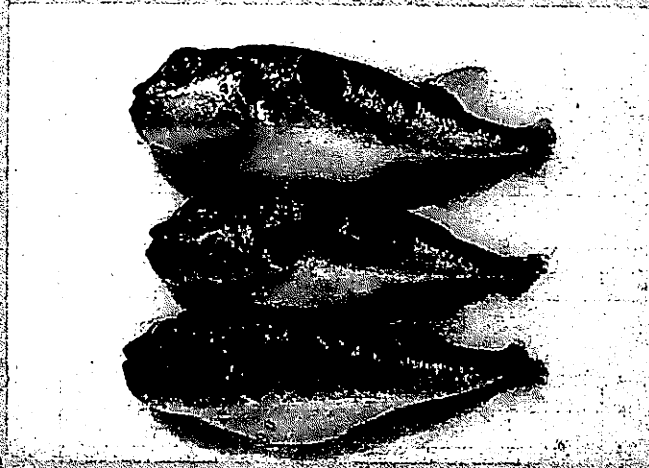
天気	○	⊖	⊙	●
日数	7	17	6	1



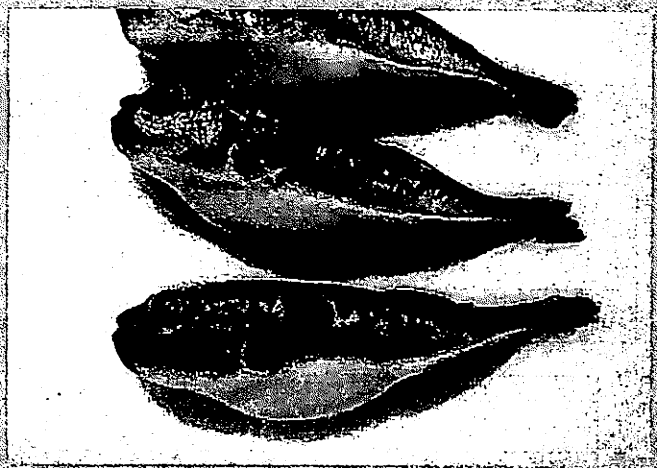
平成16年7月 水温

平成16年7月 塩分

【編集後記】 黒潮が遠州灘沖で大きく南へ蛇行して流れる「黒潮大蛇行」がついに7月下旬確認されました。前回の蛇行は平成元年11月後半から約1年間続きましたが、過去には4年近く継続したこともあります。今回は、いったいつまで大蛇行が続くのか、そして漁模様にはいったいどんな「悪」それとも「好」影響をもたらすのか、現時点では皆目見当もつきませんが、自然の力の前には私たち人間の力が如何にひ弱なものか改めて感じるようになるのでしょうか？



【写真1】 例年の放流トラフグ (本文 p4)

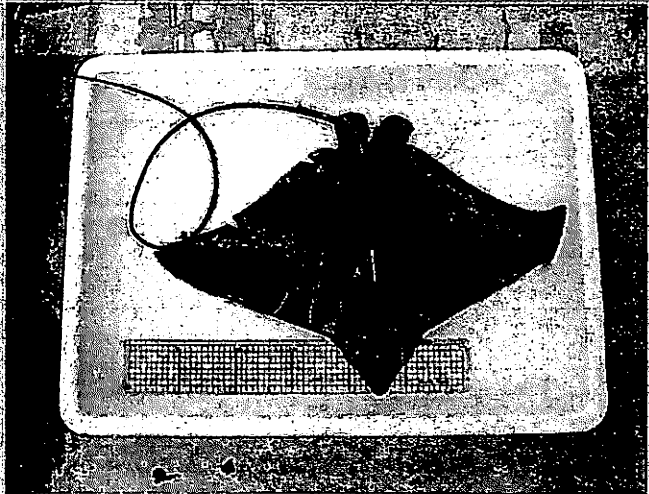


【写真2】 今年の放流トラフグ (本文 p5)



【写真3】 カワウの胃内容物 (本文 p6)

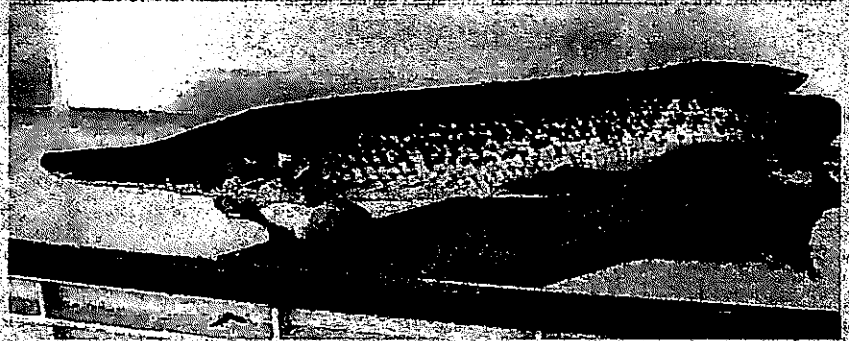
左: カワウNo1
右: カワウNo2



【写真5】 白化したメイタガレイ (本文 p11)



【写真4】 ナルトピエイ (本文 p10)
上: 全形
下: ちょっとキュート?な頭部



【写真6】 アリゲーター・ガー (本文 p11)