

はまな

静岡県水産試験場浜名湖分場

Shizuoka Prefectural Fisheries Experiment Station Hamanako Branch

No. 517

2007年2月号

〒431-0214 静岡県浜松市舞阪町弁天島5005-1

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

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

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

研究レポート

シラスウナギにおけるシュードダクチロギルス対策

トピックス

浜名湖の環境変化-I ~月別塩分の年代別変化~

普及のひろば

「浜名湖の“海の恵み”探検隊」開催

CONTENTS

研究レポート	シラスウナギにおけるシュードダクチロギルス対策について 田中 眞・佐藤 孝幸	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 Part 吉川 昌之	3
	浜名湖の環境変化 - ~月別塩分の年代別変化~ 津久井文夫	5
漁 況	平成18年の浜名湖漁獲統計 小泉 康二	7
	アサリ18年漁期を振り返る 鈴木 邦弘	9
普及のひろば	「浜名湖の“海の恵み”探検隊」開催 小泉 康二	12
	浜名湖地区水産振興協議会の視察研修に参加しました 小泉 康二・鈴木 邦弘	13
	平成18年度の指導漁業士認定 小泉 康二	14
報 告	浜名湖体験学習施設「ウォット」入館者50万人達成 影山 浩一	15
記 事	分場日誌 16	
	弁天島の気象海況 17	

【表紙の写真】

浜名湖体験学習施設「ウォット」イベント“水中トーキング”

ウォットでは、来館者の方々に見て触れているいろいろなことを感じてもらおうと、様々な企画・イベントを開催しています。その中でも、ダイバーとなった飼育員が、大水槽で飼育される魚たちの普段は見られない表情を、水中カメラを通じて見せてくれる“水中トーキング”は人気の高いイベントです。その他、当场職員が案内するウナギ給餌体験や、隣接の海岸での生き物観察なども行っています。是非1度足をお運びください。（撮影：平成19年3月4日 ウォット（浜松市舞阪町））

シラスウナギにおけるシュードダクチロギルス対策について

田中 眞・佐藤 孝幸

はじめに

平成17年度(平成17年12月～平成18年4月)に、シラスウナギを池入れした直後にシュードダクチロギルスが原因の大量死亡が発生し、養鰻業者へ大きな被害を与えました。

そこで、発生状況を把握するとともに、シラスウナギへの感染の時期を推定しました。これらの結果に既往の知見を加え今後の対応策を検討します。

シュードダクチロギルスとは？

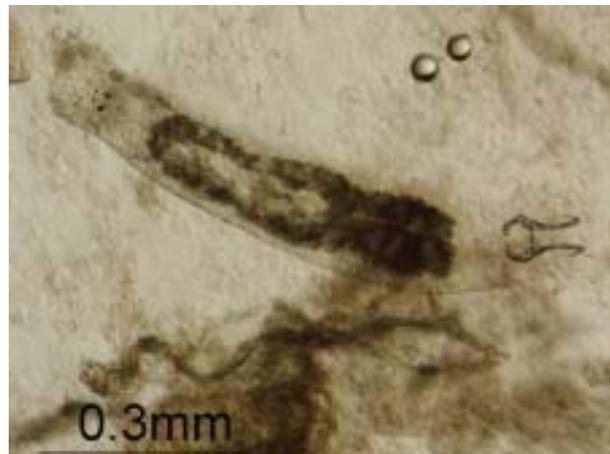
シュードダクチロギルスはウナギにのみ寄生する単生虫です。*Pseudodactylogyrus bini* 及び *P. anguillae*の2種が知られます。大きな鉤を持ち、それにより鰓弁に取り付きます。感染したウナギでは、鰓弁の組織増生や粘液分泌などにより呼吸障害が起こると言われています。これらは卵生で、成虫から産み出された卵は数日で孵化し、幼生(オンコミラキジウム)は水中を浮遊した後再びウナギの鰓に寄生します。

発生・被害状況調査

発生状況を把握するため、浜名湖養魚漁業協同組合(以後「組合」)員中32の実働経営体を対象に聞き取り調査を行いました。その内、比較的被害の大きかった経営体については、死亡経過や対処方法の詳細について再度聞き取り調査を行いました。

聞き取り調査を実施した32経営体の内1,000尾以上の死亡が見られた経営体は4件、数百尾程度の死亡は2件、摂餌不良が見られたのは3件、異常が見られなかったのは23件でした。被害が大きかった4件の内A及びB養魚場の2件について、死亡状況と対処方法について、第1図及び第1表に示しました。

これらの事例では池入れ6～8日後にはシュードダクチロギルスの寄生が確認され、水温調整及び無給餌により対処されています。A養魚場

写真 *Pseudodactylogyrus bini* 成虫

では死亡発生直後から給餌及び加温を2週間止めたことで死亡数は減ったものの終息まで長期に渡りました。B養魚場では、死亡発生直後から35の昇温処理を6日間続けたところ3日目には死亡数が減少し、処理期間内に死亡が止まりました。この2事例からみて水温調整の駆虫効果が示唆され、特に35昇温処理が対処方法として効果があると考えられます。

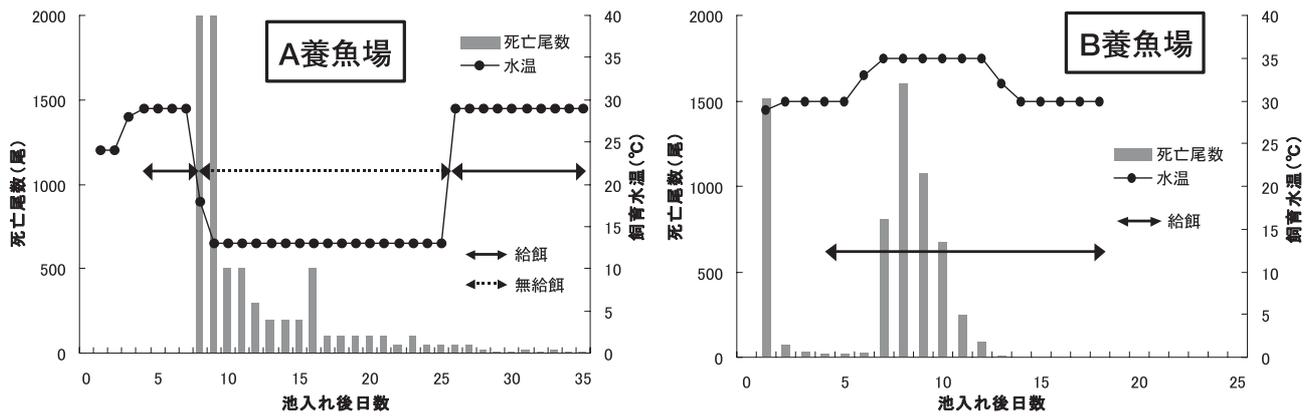
感染原因特定調査

シラスウナギが河川等で採捕されてから各養鰻業者の飼育池に導入されるまでに感染する可能性について、文献及び実地見聞調査を行いました。また、本年度12月に組合に集荷されたシラスウナギについて、寄生の有無を顕微鏡により観察しました。

ウナギへのシュードダクチロギルスの寄生は、感染して宿主となり卵や幼生を放出している別のウナギが近くに存在するか、同一水系で浮遊する幼生との接触が必要です。このことから、各状況下でのウナギの有無と幼生との接触の可能性を検討しました。

採捕前(天然域)の可能性

シラスウナギは、黒潮に乗り遊来し沿岸まで移動した後、河川等淡水域に遡上していきます。海水域では、一部一生を海で過ごすウナギも存



第1図 被害の大きかった2経営体での被害状

第1表 被害状況詳細

事例	寄生確認	池入量	死亡尾数 (死亡率)	【対策方法】		
				水温処理		給餌
				水温	期間	
A養魚場	池入8日後	10kg	約7,300尾 (12.2%)	13°C (無加温)	18日間	無
B養魚場	池入6日後	20kg	約4,500尾 (3.8%)	35°C	6日間	有

※死亡率はシラスウナギ1kg=6,000尾で換算し、死亡尾数/池入尾数により算出

在するものの、シラスウナギと天然ウナギが接触する確率は極めて低く、またシューダクチロギルスの成虫は比較的塩分に弱いため、海域での天然ウナギからシラスウナギへの感染も恐らく無いと思われま

す。淡水域では天然ウナギが多く生息しており感染する可能性は否定できないものの、冬季の低水温ではシューダクチロギルスの増殖が停滞することを考慮すると可能性は極めて低いものと考えられます。

採捕後の可能性

採捕されたシラスウナギは、採捕業者の共同蓄養施設で蓄養された後、養殖組合の集荷場へ移されます。組合に集荷されるシラスウナギは大きく分けて浜名湖及び天竜川の2地区で採捕されています。天竜川地区には約10か所の共同蓄養施設があり、複数名の採捕業者が1つの池を共同で使用します。シーズン中も池の中にはシラスウナギ以外のウナギはおらず、週に1度は清掃されます。またシーズン外は空にするか、若しくはコンクリートのひび割れ防止のため水が張られますが、その中に生き物はいません。浜名湖地区は共同の建物はあるものの、シラスウナギは個人ごとに発砲スチロールの箱やクーラー

ボックスで管理されます。これらのことから、共同蓄養施設での感染の可能性は極めて低いと思われま

す。組合の集荷場では近くに活鰻を取り扱う建物がありますが、建物及び使用水は独立していることから感染の可能性は無いものと思われま

養魚場での可能性

す。また、本年度12月に集荷されたシラスウナギ60尾の顕微鏡観察からは寄生は確認されませんでした。これらのことから、組合集荷場での寄生の可能性も極めて低いと思われま

す。養魚場ではシラスウナギを導入する前に、細菌や寄生虫などの感染症を予防するため飼育池を塩素消毒(カルキ、さらし粉)し、さらに数日から1か月程度水を張らず乾燥させま

す。しかし、シューダクチロギルスの卵は成虫に比べ薬剤や乾燥に強く、残留の可能性が考えられま

す。特に浜名湖周辺の養鰻池は底質が泥のものが多く、卵が泥中に埋没していれば生存の可能性は更に高ま

ります。また先に示した事例では、池入れ後数日で感染が確認され死亡も始まっていることや、寄生確認時には小型のものが数多く見られたとの話を加味すると、水が張られ加温されたことで養鰻池の泥中に残留した卵が一

育に孵化し、短期間でシラスウナギに大量に寄生したものと推測されます。逆に、飼育池への導入以前にシラスウナギに寄生していたシュードダクチロギルスが導入後に増殖する可能性は、数日間でシラスウナギの死亡が起こるほどの個体数に増えることがシュードダクチロギルスの成長及び増殖の速度から見て考え難く、極めて低いと思われます。

以上の結果から、今回大量死亡を引き起こしたシュードダクチロギルスの寄生は、シラスウナギの養魚場への導入後に生じていると考えられます。

予防及び治療の可能性

感染原因の調査から、感染源は養魚場に残留した卵と推測されました。しかし、底質が泥の池では消毒・乾燥による完全な卵の駆除は困難であると思われます。

そこで幼生をターゲットに処理を考えてみました。幼生は孵化してから1日以内にウナギに寄

生しないと死亡することが知られています。従って、シラスウナギの池入れ前に1度池に水を張り加温することで卵から幼生への孵化を促し、その段階でシュードダクチロギルスを撲滅することで予防が可能と思われます。

また、発生事例の検証から飼育水の35℃への昇温による処理が効果的であることがわかりました。卵は水温40℃でも生残することが知られていることから、飼育水中の卵まで駆除するためには水温35℃で孵化までに要する日数に幼生になってからの1日を加えた5日程度の昇温処理が有効であると考えられます。

シラスウナギ養成時のシュードダクチロギルス対策として、今回の調査から成虫駆除だけでなくライフサイクルの弱点をついた駆除方法が見出され、その方法として高水温による駆除が示唆されました。このことについて、今後実験的検証によりその効果を明らかとし対策方法の確立を行っていきます。

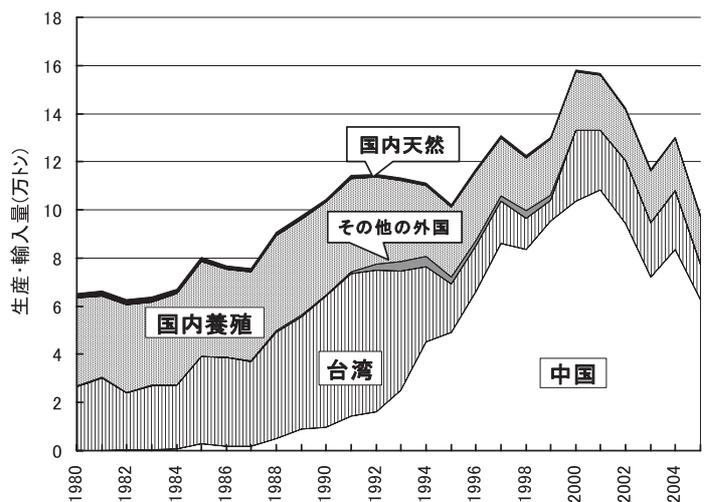
トピックス

統計データからわかる静岡県の養鰻業を取り巻く情勢 Part 吉川 昌之

前回のPart では、毎月の静岡県のウナギの生産者価格と生産量をもとに、1999年から2000年にかけてのウナギ生産者価格の大幅かつ急激な下落を境に、静岡県内のウナギの生産や価格変動の状況が大きく変化したことを見ました。今回は、このことをウナギの輸入の面から考えてみたいと思います。

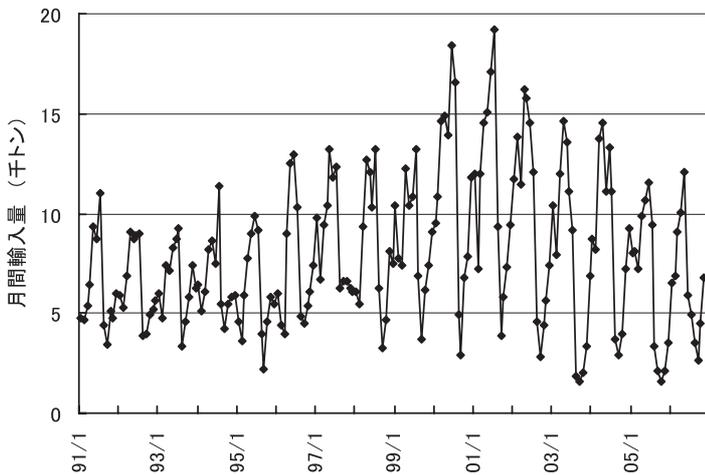
この激変が生じた1999年から2000年にかけて、養鰻業界に何がおこったのでしょうか。

第6図は、日本国内のウナギ消費における各国のシェアの推移を示したものです。総消費量は、1990年に10万トンを超え、90年代前半は10~11万トンで推移していたものが、96、97年と増加し、99年までは13万トン前後で



第6図 日本国内のウナギ消費における国内生産と輸入量

推移しました。90年代には、日本国内のウナギ消費量は10万トンが限度と言われていたにもか



第7図 月間ウナギ輸入量の推移

かわらず、それをはるかに超えるウナギが国内に出回っていたわけです。

そこへ、2000年になって輸入量がいききに3万トン増加し、総消費量は16万トン近くに達しました。それまでに、すでに流通量が過剰になっていつ値下がりしてもおかしくない状況になっていたところに、この輸入量の増加は最後の一撃となって、ウナギの価格は大暴落しました。国内養鰻業界からセーフガード発令の要望が出たのもこの頃です。その後は、輸入品の相次ぐ残留薬剤検出事件により輸入量は減少傾向にあります。一方で国内養殖の生産量も増加していません。

ここから、輸入量について少し詳しく見てみたいと思います。財務省からウナギの通関データが月毎に発表されており、それをもとに毎月のウナギ輸入量の推移を示したのが第7図です。Part で示しました県内の月間生産量の推移（第2図）とは様相が大きく異なります。年間の最大値と最小値には毎年大きな差がありますが、県内の月間生産量に見られたような、7月の値だけ飛びぬけて高くなるというような現象は見られず、値の高い時期と低い時期ともに、それぞれある程度の幅があります。

第1表には、毎年の月間輸入量のピークを示した月を示しました。県内の月間生産量の場合、ピークを示すのは7月に決まっていたのですが、輸入量では4月から7月の範囲であり、とくに2002年以降

第1表 月間輸入量のピーク月

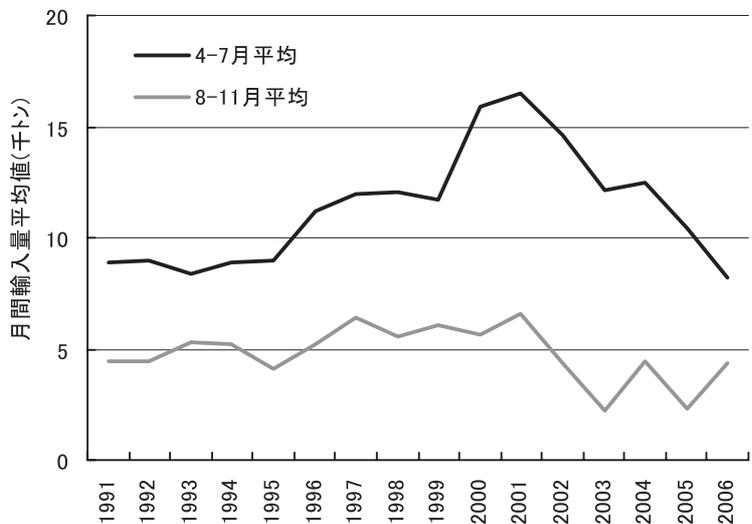
年	ピーク月	年	ピーク月
1991	7	1999	7
1992	4	2000	6
1993	7	2001	7
1994	7	2002	4
1995	6	2003	4
1996	6	2004	4
1997	5	2005	6
1998	7	2006	5

は4月に示すことが多くなっています。

そこで、輸入量が多くなる時期である4月から7月の4か月の月間輸入量の平均値と、反対に輸入量が少なくなる時期の8月から11月の4ヶ月間の月間輸入量の平均値の推移を示したのが第8図です。2000年、2001年とも、4月から7月の平均値は大きく増加した一方で、8月から11月の平均値は変化していません。

以上から、輸入の特徴とその影響について考えてみます。近頃はウナギがいつも店頭にあるので一年中輸入されているように思われますが、今回の調査の結果、とくに2000年以降は、輸入には多くなる時期と少なくなる時期がはっきり分かれていることがわかりました。これは輸入の戦略の現われではないかと思えます。

日本国内のウナギの消費は、4月5月は行楽シ



第8図 月間輸入量の4-7月および8-11月の平均値の推移

ーズンにおけるコンビニ等の弁当で、6月7月は土用の丑に向け増加します。しかしそれが過ぎると急速に減少します。一方、日本国内の養殖生産は、7月からその年池入れした新仔(当歳魚)の出荷が始まり、8~10月が出荷のピークとなり、その後は徐々に減少し4~6月は端境期となって出荷量は少なくなります。よって1999年以前は、前回の第1図に示したように、生産者価格は7月のピークに向けて上昇し、その後下落するという年変動を繰り返していました。

輸入はこの需要と供給のギャップに注目したのだと思います。そこには価格と供給の安定を求める加工業者や流通業者の要求もあり、供給が減少する一方で需要が増加して価格が上昇する4~7月に集中的に出荷するようになったのでしょう。その一方で、需要が減少するのに供給が増加する8~11月は、ウナギ価格が暴落して日本国内の生産者と無用な摩擦を生じないよう極端に出荷量を抑えているのではないかと思います。この結果、日本国内のウナギの流通市場に

は周年を通して需要に応じた量のウナギがまんべんなく出回るようになり、その結果、7月に向けて上昇するというウナギ価格の季節変化が消滅してしまったものと考えられます。

日本国内の生産者は現在、単年度生産と周年生産のふたつの生産方法をとっています。単年度生産とは、12~1月にシラスウナギを池入れし、その年の11月末までにすべて出荷する早期出荷型の生産方法、周年生産とは、2~3月に池入れし、翌年の7月まで最長1年半かけて出荷する生産方法です。上記の輸入の動向と照らし合わせると、単年度生産のほうが輸入量の増減とうまく合致しており、競合を避けることができると思われます。

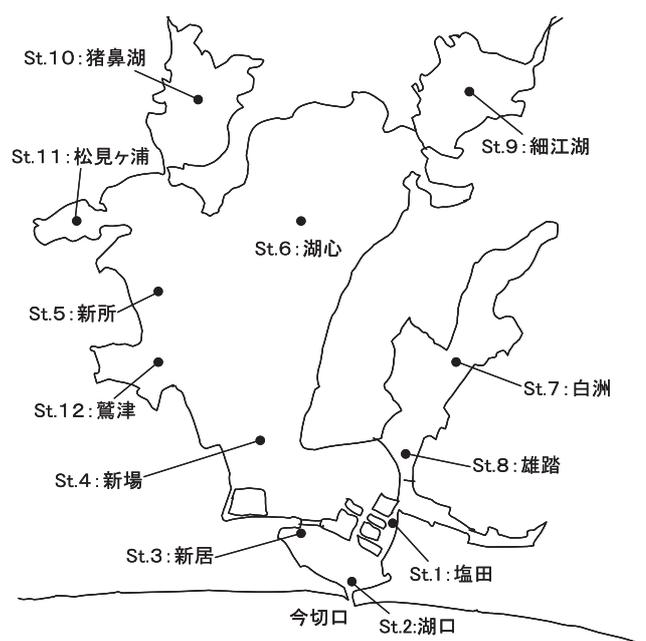
さて、このような輸入の攻勢にさらされ厳しい状況にある養鰻業界ですが、国内のすべての産地がそうかというところ、それに抗してがんばっているところもあります。次回Part では、日本国内の状況について見てみます。

浜名湖の環境変化 - ~ 月別塩分の年代別変化 ~

津久井 文夫

「環境がいろいろと変わってきているのではないか？」とされている浜名湖。当场では、1951(昭和26)年以降毎月浜名湖内の定点で環境調査を実施しています。そこで得られたいくつかのデータについて、どのような変化がみられているのかを整理してみましたので、今号から数回に分けて記載します。

その初めとして、最も良く話題にされている浜名湖の高塩分化についてみてみました。今までも塩分の変化についてはいくつかの報告がありますが、浜名湖全体の塩分量の変化や浜名湖の地点別経年変化についてのものでした。今回は、第1図に示した定点の内、浜名湖の奥に位置し、水深が深く、かつては淡水の影響を大きく受けたところである本湖中央部のSt.6湖心と本湖奥部のSt.9細江、そして奥部の付属湖であ



第1図 浜名湖定点観測点

るSt.10猪鼻湖における月別の塩分変化について、10年毎に整理して第2図（巻末）に示しました。以下に測点別に変化の状況を記しました。なお、細江、猪鼻湖での調査は1962年から始められたので、1950年代のデータはありません。

『湖心』

1950年代では、20*を下回る低塩分水が夏期を中心に表層から4m層までみられていましたが、60年代以降は全ての層でみられなくなりました。また、25を下回る塩分は50年代には10m層にもみられていましたが、60年代から80年代は2m層までとなり、90年代には表層に限られるようになりました。そして、30以上の高塩分水は50年代には年間を通してみられませんでした。60年代になると秋から冬期の底層にみられようになり、70年代には冬期に表層でもみられるようになりました。

このような湖水の塩分の増大は、今までにも言われているように、1954年から73年にかけて施行された湖口固定化工事やその後しばしば施工された作濇工事により外海水の流量が増大したことに起因したものです。

『細江』

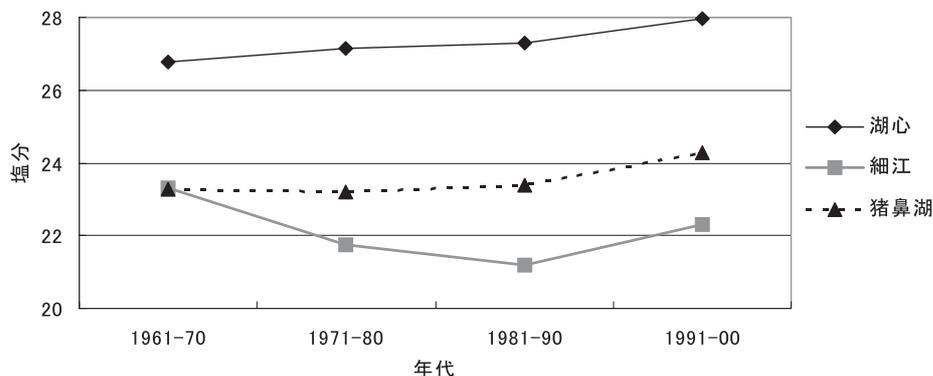
表層の塩分は各年代を通じて夏期を中心に20を下回っている月がみられます。また、25を下回る塩分は70年代までは2m以深までみられましたが、80年代以降は2m層以浅に限られるようになっていきます。底層の塩分も年代を経るに徐々に高くなり、90年代では6m層の塩分は年間を通して30を超えるようになっていきます。

『猪鼻湖』

表層の塩分は、細江と同様に各年代を通じて夏期を中心に20を下回っている月がみられます。しかし、25を下回る塩分は70年代までは4m以深までみられ、80年代以降も2m以深までみられるように、細江よりも低塩分水が中層まで分布しています。底層では年代を経るに従い徐々に塩分が高くなり、90年代では6m層の塩分はほぼ年間を通して30を超えるようになっていきます。

このように、奥部の付属湖である猪鼻湖においても塩分の増大はあるものの、河川からの淡水流入による低塩分水の影響が本湖に比べてより深い層まで及んでいることがわかります。

浜名湖の高塩分化の原因に、外海水交流量の増大の他に1986年に都田川に建設されたダムの影響が話題に上げられます。細江は、都田川からの淡水の流入の影響を顕著に受ける場所ですから、70年代と90年代の表層の塩分を比較すれば、後者の値が高いのではないかと考えられます。そこで、年代別の表層塩分の傾向をつかむため、年代別の表層月別塩分を全て平均し、年代別平均塩分を求め、第3図に示しました。湖心と猪鼻湖の表層塩分は年代を追って徐々に高くなっていくのに対して、細江では80年代に向かって低くなり、90年代では高くなり、70年代を若干上回るものの、60年代よりも低く、さらに猪鼻湖の塩分よりも低いという結果になりました。このように、予想に反して近年の方が表層の塩分が低い傾向にあることがわかりました。従って、都田川ダムの影響を把握するには、流



第3図 年代別平均塩分の変化（表層）

量データ等との吟味がさらに必要と考えられます。また、一般に、河川水の流入する内湾には、上層では低密度の淡水が流出し、下層では高密度の海水が流入して、鉛直循環流が発達することが知られています。浜名湖でもこの循環流の存在が示唆され、底層のリン酸塩の表層への供給の役割を担っていると言われていた（井上ら：2005）ので、都田川からの淡水の流入量と浜名湖の環境変化については、さらに検討する必要があります。

次号以降では、水温、溶存酸素量、栄養塩等

の変化について紹介する予定です。

*) 塩分は無次元の値であるため、数値のみで表示します。

【参考文献】

井上雄介ほか(2005)：浜名湖本湖における河川からの栄養塩負荷量と湖北部底層水の水質の長期的変化、沿岸海洋研究 第42巻、第2号、141-150.

漁 況

平成18年の浜名湖漁獲統計

小泉 康二

浜名漁協統計をもとに、平成18年の浜名湖内で漁獲された主要魚種30種類（銘柄）について、支所別、月別の漁獲統計を取りまとめましたので報告します。なお、18年4月から市場統合により、入出支所は鷺津支所に水揚げしています。さらに、鷺津支所では魚種別の入札金額を各単価で割って、漁獲量を求める方式になりました。

支所別漁獲量を第1表、月別漁獲量を第2表に示しました。30種類の総漁獲量は、前年比91%の3,677トンでした。総漁獲量の9割以上を占めるアサリは3,405トンで、3年連続で3,000トン台の比較的高い水準でしたが、2年連続で前年を下回りました。月別では7月に過去3年間でも最も多い1560トンを漁獲していましたが、夏期はアサリの需要はあまり高くないうえに、サイズも小型であったことから単価は低調で、資源管理的には非常に残念な結果でした。改めて需要や貝の成長に合わせた操業方法の検討が必要と思われました。

アサリの次に重要種であるエビ・カニ類は、前年低調であったカニ（ガザミ）が8.4トンでは前年並みであった以外は前年比26～84%と軒並み低調でした。特にクルマエビは12.5トン（前年比84%）で、過去10か年で最も少ない漁獲

量でした。また、近年種苗放流の効果が現れ5～6トンで安定した漁獲量がみられたノコギリガザミは1.6トン（同26%）と急減しました。この原因については、H17年冬季から18年春季にかけての低水温によるへい死が考えられましたが、詳細についてはまたの機会に紹介したいと思います。さらに、エビ・カニ類については全般的に、例年に比べて「獲れ始め」の時期が遅く、一方で例年では獲れなくなる時期の10～12月の漁獲割合が高かったことが特徴的でした。この原因も春季～夏季の低水温と秋季～冬季の高水温の影響かと思われます。

魚類についてはほとんどの種で前年を下回り、前年を上回ったものはカマス（前年比4.0倍）、シラスウナギ（同2.5倍）、スズキ（同1.5倍）、カワハギ（同1.4倍）、キビレ（同1.3倍）の5種のみでした。

養殖を除く湖内の漁業種類別の漁獲量を第1図に、漁獲金額を第2図に示しました。総漁獲量は前年比91%の3,711トンで、その内訳は採貝が3,405トン（92%）、次いで袋網252トン（7%）、刺網41トン（1%）となり、例年と変わらない順番および割合となっています。漁獲金額は前年比87%の1,571百万円で、その内訳も例年同様、採

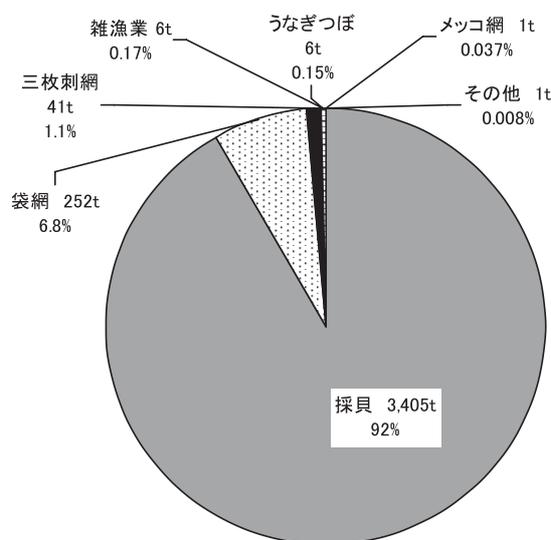
第1表 平成18年浜名湖における魚種別、支所別漁獲量(kg)

	舞 阪	新 居*	鷺 津	入 出**	気 賀	村 櫛	白 洲	雄 踏	合 計	前 年	18年/前年
コノシロ	0	0	3,590	0	18	2,579	5,473	5,556	17,216	20,242	0.85
マイワシ	0	0	22	0	0	0	0	0	22	996	0.02
ウナギ	1	493	835	0	1,093	1,837	4,478	7,419	16,156	18,637	0.87
シラスウナギ	122	515	69	16	80	224	107	263	1,396	564	2.48
アナゴ	0	0	154	0	3	179	287	1,116	1,739	1,869	0.93
サヨリ	0	0	732	71	317	239	501	561	2,421	3,846	0.63
ボラ	0	0	2,690	2,505	2,859	839	2,085	359	11,337	21,360	0.53
カマス	0	0	3,120	0	822	2,479	0	353	6,774	1,689	4.01
サバ	0	0	14	0	0	0	0	0	14	54	0.26
マアジ	0	0	79	0	0	628	5	128	840	3,259	0.26
ブリ類	0	0	320	0	0	199	0	5	524	1,325	0.40
スズキ	0	0	41,957	70	24,671	6,999	3,294	2,591	79,582	54,062	1.47
キス	0	0	535	0	0	143	0	23	701	1,035	0.68
クロダイ	0	0	4,291	9	1,536	329	2,015	1,106	9,286	15,401	0.60
キビレ	0	0	1,961	5	624	457	1,452	141	4,640	3,554	1.31
ハゼ(マハゼ)	0	0	4,351	3	7,362	2,332	11,906	2,569	28,523	28,446	1.00
コチ	0	0	1,187	2	56	202	87	550	2,084	3,464	0.60
アイゴ	0	0	1,156	0	0	0	0	0	1,156	1,811	0.64
カレイ類	0	0	4,645	349	16	709	957	887	7,563	7,973	0.95
カワハギ	0	0	752	0	0	62	0	6	820	595	1.38
雑魚	0	0	18,798	91	1,271	3,016	1,813	9,847	34,836	51,076	0.68
クルマエビ	93	16	5,300	0	47	1,913	2,144	2,968	12,481	14,781	0.84
クマエビ	0	0	2,232	0	24	1,351	1,878	2,711	8,196	16,311	0.50
カニ	0	0	1,937	1	12	813	2,730	2,886	8,379	8,345	1.00
ノコギリガザミ	0	0	126	0	40	179	826	425	1,596	6,063	0.26
雑エビ	0	0	373	0	237	326	1,166	783	2,885	7,618	0.38
雑カニ	0	0	1,430	0	769	1,288	911	2,587	6,985	11,793	0.59
イカ類	0	0	1,215	0	0	158	12	294	1,679	2,706	0.62
タコ	0	0	631	0	0	54	39	1,637	2,361	5,116	0.46
小計	216	1,024	104,502	3,122	41,857	29,534	44,166	47,771	272,192	313,991	0.87
アサリ	1,889,125	413,268	451,769	52,769	148,030	118,388	209,589	122,141	3,405,079	3,736,462	0.91
合計	1,889,341	414,292	556,271	55,891	189,887	147,922	253,755	169,912	3,677,271	4,050,453	0.91

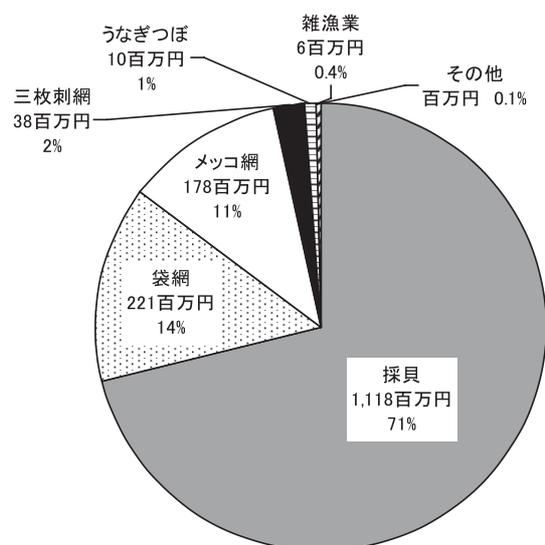
* : 袋網漁業の魚種別漁獲統計が平成8年より他支所へ ** : 4月から鷺津支所に含む

第2表 平成18年浜名湖における魚種別、月別漁獲量(kg)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
コノシロ	5	0	158	1,806	1,778	817	791	1,990	2,062	2,384	3,186	2,239	17,216
マイワシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	22
ウナギ	73	0	20	567	3,288	2,527	2,323	1,414	1,273	1,047	2,329	1,295	16,156
シラスウナギ	467	600	231	0	0	0	0	0	0	0	0	98	1,396
アナゴ	2	0	30	124	406	401	206	61	18	126	144	221	1,739
サヨリ	73	0	402	1,420	441	4	0	0	1	26	28	26	2,421
ボラ	56	545	4,760	1,586	970	469	440	323	805	663	291	429	11,337
カマス	0	0	0	0	2	0	6	280	2,766	1,410	1,112	1,198	6,774
サバ	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9	3	14
マアジ	0	0	0	0	116	130	331	136	61	31	21	14	840
ブリ類	0	0	0	0	0	0	28	109	305	55	11	16	524
スズキ	5	0	1,176	5,134	11,735	12,899	9,875	9,557	7,878	7,092	9,665	4,566	79,582
キス	0	0	0	0	0	18	118	301	17	110	125	12	701
クロダイ	29	0	811	1,106	684	791	1,171	936	1,745	1,307	590	116	9,286
キビレ	0	0	314	974	405	413	852	704	625	112	179	62	4,640
ハゼ(マハゼ)	1,633	0	783	2,411	75	1,043	3,950	1,345	5,253	2,234	3,047	6,749	28,523
コチ	10	0	6	34	96	165	428	331	281	259	283	191	2,084
アイゴ	0	0	0	0	256	323	256	208	67	38	6	2	1,156
カレイ類	128	50	251	668	1,592	794	512	286	442	713	780	1,347	7,563
カワハギ	0	0	0	0	0	0	0	4	142	296	327	51	820
雑魚	217	7	575	1,409	11,394	6,517	4,883	3,142	2,705	1,590	804	1,593	34,836
クルマエビ	0	0	0	6	770	2,762	2,698	2,832	1,387	1,224	645	157	12,481
クマエビ	0	0	0	0	0	0	0	434	4,203	2,764	781	14	8,196
カニ	20	0	6	67	303	1,141	1,664	1,291	910	847	970	1,160	8,379
ノコギリガザミ	0	0	0	3	27	43	152	223	467	189	392	100	1,596
雑エビ	6	6	21	204	564	233	96	92	429	501	669	64	2,885
雑カニ	57	0	66	673	1,005	1,449	1,000	520	334	500	700	681	6,985
イカ類	0	0	67	91	264	347	411	112	52	251	55	29	1,679
タコ	0	0	1	15	15	33	94	65	119	614	769	636	2,361
小計	2,781	1,208	9,678	18,298	36,186	33,319	32,285	26,697	34,347	26,384	27,940	23,069	272,192
アサリ	152,510	227,122	269,176	249,462	254,074	353,556	560,671	441,261	319,885	264,357	184,350	128,655	3,405,079
合計	155,291	228,330	278,854	267,760	290,260	386,875	592,956	467,958	354,232	290,741	212,290	151,724	3,677,271



第1図 漁業種類別の漁獲量（合計3,711トン）



第2図 漁業種類別の漁獲金額（合計1,571百万円）

貝が1,118百万円（71%）、次いで袋網の221百万円（14%）、メッコ網の178百万円（11%）の順でした。

採貝は他に比べて単価が安いことから漁獲量に比べて占める割合は低くなり、逆に単価の高いメッコ網は金額では占める割合は高く、3番目となっています。

なお、シラス船曳などの遠州灘の漁業と、生

ノリ、カキ（一部）等湖内養殖業を含めた平成18年の浜名漁協の総漁獲量はほぼ前年（7,574トン）と同じ7,521トンで、養殖を除く湖内の総漁獲量が、漁協全体の漁獲量に占める割合は約49%でした。また、漁獲金額は漁協全体では前年よりも約400百万円少ない3,973百万円で、養殖を除く湖内の総漁獲金額の占める割合は例年並みの40%でした。

アサリ18年漁期を振り返る

鈴木 邦弘

本誌515号において、「浜名湖の採貝はさらに資源管理を進めます～改革は止まらない！～」と題して、採貝業者による資源管理の取り組み状況を紹介しました。今回はその続編として、18年漁期を振り返り、アサリ資源管理の進むべき方向性を模索します。

1 平成18年のアサリの漁獲状況

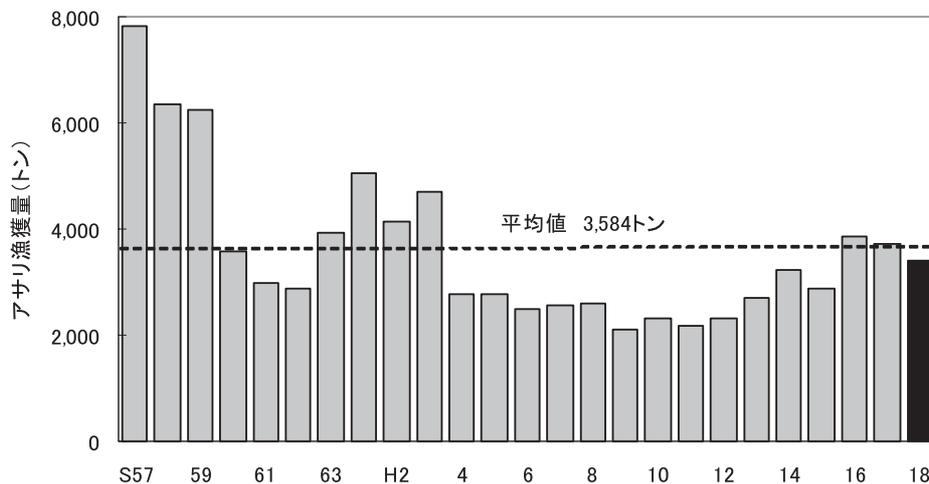
第1図に、浜名湖におけるアサリ年間漁獲量の推移を示しました。平成18年のアサリ漁獲量は3,405トンであり、過去25カ年間の平均値3,584トンには及ばなかったものの、3カ年連続で3千トンを超えました。

次に、平成18年のアサリ月別漁獲量と月別平均単価の推移を、平成13-17年の平均値（以下、

平年値とします）と共に第2図に示しました。月別漁獲量が平年値を超えたのは1～3月と6～8月であり、7月には近年の月別漁獲量としては最高の561トンが漁獲されました。反対に9～12月の漁獲量は低迷し、特に11月は平年値6割の184トンしか漁獲されませんでした。一方、単価は漁獲量が増大に転じた6月以降大きく下落し、7月には最安値の286円/kgを記録し9月まで安値で推移しました。18年夏のアサリ漁場は村楠地先のみ形成され、同漁場において殻長制限ギリギリの小型アサリが大量に漁獲されたことにより、単価の下落が起こりました。

2 夏の大量漁獲による損失

では、夏に漁獲したアサリの一部を秋以降の

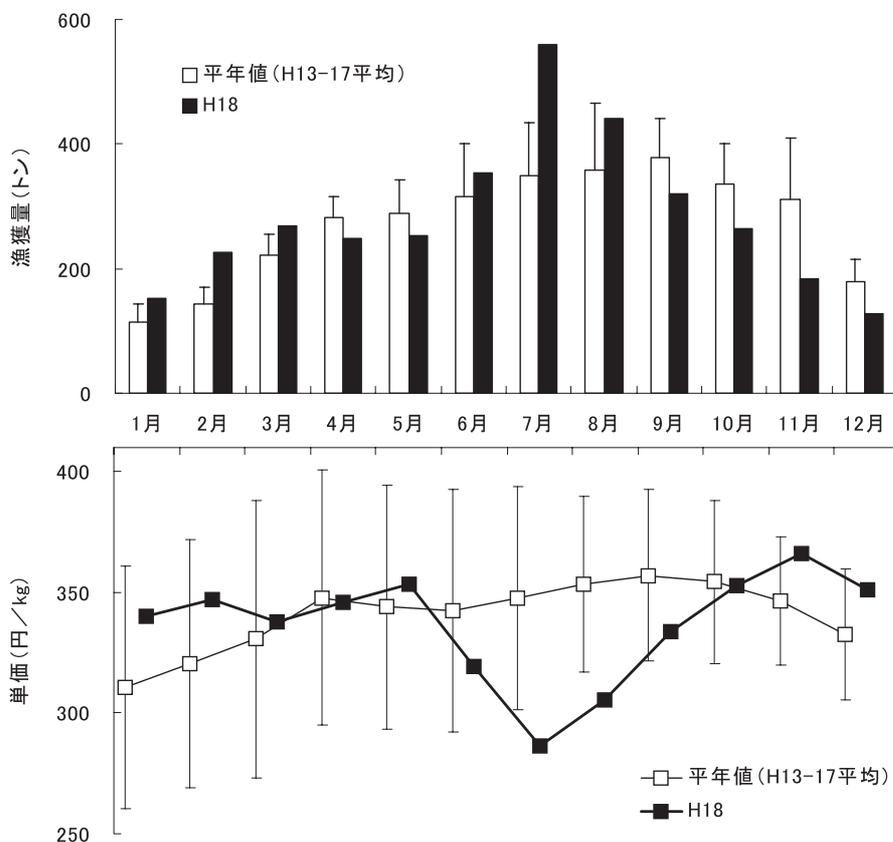


第1図 アサリの年間漁獲量の推移

漁獲のために残しておいたとしたら、どのような効果があったのでしょうか？考えられることは、産卵親貝として翌年の資源添加への貢献と漁業者の所得向上です。ここでは、大量漁獲と単価下落の始まった6月以降のデータを使って、漁業者の所得向上の効果、言い換えれば夏の大量漁獲によって漁業者はどれだけ損をしたかを、簡単なシミュレーションから検討します。

最初に、月別漁獲量を設定します。6月以降の

漁獲量の平年値との差は、漁獲が過剰であった6～8月は+332トン、漁獲量が少なかった9～12月は-308トンであり、両者の値はほぼ等しくなっています。このことは、秋以降に漁獲すべき約300トンのアサリを、夏のうちに漁獲してしまったと見ることができます。よって、この約300トンを、秋以降どのように漁獲（分配）していくかが問題になりますが、今回は月別漁獲量の平年値を用いてシミュレーションを行うことにし



第2図 アサリの月別漁獲量（上）と月別平均単価（下）の推移
（図中の縦線は標準偏差を示す）

ます。なお、漁獲を夏から秋以降に遅らせることで、死亡により個体数の減少が生じると考えられますが、一方で成長もすると考えられることから、本シミュレーションではこれら死亡と成長は相殺されるものと仮定し、要因として加えません。

次に、単価を設定します。今回は、18年と同一、7～8月は6月の319円を維持、平年と同一、の3通りを仮定します。は漁獲量のみが変化し単価には影響が無かった場合を、は夏の漁獲量が適正になったことで6月の単価が8月まで維持された場合を、は平年と同様に単価が推移した場合を想定しています。

最後に、漁獲金額の増加額を試算します。すなわち、先に設定した月別漁獲量と単価から6～12月の漁獲金額を算定し、実際の漁獲金額(72,074万円)との差を求めます。

シミュレーションの結果を第1表に示しました。漁獲金額の増加額は、1,109万円、2,740万円、5,702万円でありました。の結果は、秋以降に漁獲を先送りしただけで、漁獲金額が1,000万円以上増加したことを意味しています。しかし、実際には試算やのように需要と供給のバランスにより単価は変化したと考えられるため、2,000～6,000万円漁獲金額が増大したものと見込まれます。現在浜名湖には570名を超える採貝業者がいますので、夏の大量漁獲によっ

て漁業者1人あたりの所得は平均10万円少なくなった計算になります。何とも勿体ない話です。

また、本誌516号で報告したとおり、夏のアサリは高気温のため活力低下が早く、大量漁獲での粗雑な取り扱いは死亡を増やし、多くの資源を無駄にしてしまったのではないかと危惧されます。

3 資源管理の進むべき方向性

本誌515号で紹介したとおり、夏場の大量漁獲と単価暴落を避けるために、臨時休業日の設定や小型貝の数量制限等の対策は実施されてきました。もし、この対策がなかったら、冬季のアサリ資源はさらに悪化し、漁業者の所得はさらに落ちていたに違いありません。しかし、月別漁獲量の推移を見る限り、それだけでは不十分であったと言わざるを得ません。

今後は、大小銘柄別の漁獲量の把握や、夏から翌春にかけての生残や成長を明らかにする必要があります。また、殻長制限のサイズアップや漁獲された小型貝の禁漁区への移殖放流等を検討すべきです。

いずれにしても、夏の大量漁獲の抑制や小型貝の保護育成は将来への大きな投資であり、関係者により早急に具体的な対策を講じていかなければなりません。

第1表 単価を変化させた漁獲金額に関するシミュレーション結果

月	設定 漁獲量 (トン)	試算① 18年と同一単価		試算② 7～8月は6月の 単価を維持		試算③ 平年単価	
		単価 (円/kg)	漁獲金額 (万円)	単価 (円/kg)	漁獲金額 (万円)	単価 (円/kg)	漁獲金額 (万円)
6	316.3	319.0	10,090	319.0	10,090	342.5	10,833
7	348.5	286.4	9,981	319.0	11,117	347.5	12,110
8	358.0	305.2	10,926	319.0	11,420	353.2	12,645
9	379.4	333.8	12,664	333.8	12,664	357.1	13,548
10	336.3	352.5	11,855	352.5	11,855	354.5	11,922
11	310.6	366.3	11,377	366.3	11,377	346.4	10,759
12	179.1	351.2	6,290	351.2	6,290	332.7	5,959
合計	2,228.2	-	73,183	-	74,814	-	77,776

漁獲金額の増加額

1,109

2,740

5,702

※平成18年6～12月の実際の漁獲金額 72,074万円

「浜名湖の“海の恵み”探検隊」開催

小泉 康二

浜名湖や遠州灘地域では、豊かな自然環境に恵まれ、古くから水産業が盛んに行われてきました。しかし、近年自然環境の悪化や水産資源の減少などにより、この豊かな恵みが失われつつあります。そこで、一般県民を対象に、浜名湖地区の豊かな水産資源・自然環境・景観・文化などを見て、聞いて、体験することにより、県民の貴重な財産である浜名湖について理解を深めてもらうことを目的に「浜名湖の“海の恵み”探検隊」が3回にわたり開催されました（主催：県水産振興室）。

第1回目（平成18年11月26日）は「えっ！遠州灘で天然トラフグ」というテーマで行われ、トラフグの生態や漁業について水試職員や漁業者から直接説明を聞いたり、実際の水揚げやせりの様子を見学しました。また、ほんの少しですが、高級魚「トラフグ」の試食も行われました。



「第1回トラフグ」

漁業者からはえ縄漁具について説明を受ける参加者

第2回目（平成18年12月2日）は「冬でも熱いぜ、アサリちゃん」というテーマで、アサリの生態や漁業についての紹介や、実際に浜名湖へ出船しアサリの天敵「ツメタガイ」の駆除試験の現場見学などが行われました。もちろん、アサリの味噌汁も十分に試食しました。第3回目（平成19年2月3日）は「冬の名物、カキとからっ風」というテーマで、カキの生態や漁業についての説明や、カキ養殖場、水揚げの見学、そしてカキむき体験と焼きカキの試食などが行われました。どの回も、普段はほとんど見聞きしたことがない体験ができ、参加者は非常に満足された様子でした。

今後は、このような県民参加型の漁業体験活動を通じて浜名湖地域の水産資源や自然環境の保護活動を推進していくために、「浜名湖サポーターズクラブ（仮称）」が設立される予定です。



「第2回アサリ」

ツメタガイの駆除試験現場を見学する参加者

浜名湖地区水産振興協議会の視察研修に参加しました

小泉 康 二・鈴木 邦弘

平成18年11月及び12月に、浜名湖地区水産振興協議会（事務局浜松市農業水産課）主催の視察研修に参加したので、以下に概要を紹介しします。

【視察1 三重県方面】

視察日	平成18年11月22日
視察先	松阪漁業協同組合（松阪市） 鈴鹿市漁業協同組合（鈴鹿市）
参加者	52名（採貝漁業者ほか）
目的	アサリの入札制度とツメタガイ対策の把握

当日は浜名湖の採貝業者が多数参加し、大変熱心な視察となりました。

最初に松阪漁協に伺いました。正組合員数419名のうち186名が採貝業を営んでおり、17年のアサリ水揚は721トンとのことでした。周年操業で1日の総量制限はありませんが、完全週休2日制が導入され操業時間帯が2～4時間と短いことから、浜名湖に比べてアサリへの漁獲圧は小さいと思われました。また、入札制度の導入により選別が徹底され、単価も上昇したとのことでした。さらには、水揚金額は漁業者へ平等に配分されていました。ツメタガイについては、水産加工業者がしぐれ煮に加工しており、30円/kgで買い上げられていました。

次に、鈴鹿市漁協へ伺いました。正組合員数356名のうち162名が採貝業を営んでおり、17年のアサリ水揚は39トンとのことでした。操業は4月15日から7月15日までで、日の出から2～4時間に限られています。1日1人あたり61.5kgまでの総量制限はありますが、小型貝に市場価値がなく流通しないことから殻長制限は設けられていません。入札制度の導入により、相対取引時では300円前後であった単価が600円前後まで上昇したとのことでした。ツメタガイは平成17年以



写真 アサリ漁業等について説明を受ける参加者

降急増したため、30円/kgで漁協が買い取り、これを松阪の水産加工業者へ80円/kgで卸しているとのことでした。

このように、アサリの入札については、選別が徹底され単価が上昇するとの効果が、ツメタガイ対策については、食材としての価値が見出され漁業者へ対価が支払われていることが、明らかとなりました。

参加した漁業者からは参考になったとの声が多数聞かれ、今後、浜名湖地区でも検討が進められるものと思います。

【視察2 神奈川県方面】

視察日	平成18年12月12～13日
視察先	横浜中央卸売市場 横須賀市東部漁協 神奈川県栽培漁業協会 神奈川県水産技術センター 三崎フィッシャリーナウォーフ
参加者	12名（協議会幹事ほか）
目的	神奈川県の水産振興に関わる施設及び制度の把握

まず、横浜中央卸売市場では浜名湖地区産水産物の流通状況について伺いました。浜名湖アサリと舞阪チリメン（シラス）がブランド的

に扱われ、顧客からの要望が高いそうです。しかし、一方で「今年の夏場のような、アサリなのかシジミなのか分からない小型サイズの出荷はもっと規制すべきである。信用を失くす。」と厳しい指摘も頂きました。ブランド化を目指すならば、量の確保と共に品質の確保（規格の徹底）が重要ということです。また、ウナギについては、浜名湖産の扱いは多くなく、また出荷先も限られるので活鰻よりも加工品の方が良いそうです。

次に、横須賀市東部漁協で「ワカメ養殖のオーナー制度」について伺いました。当地区ではワカメ（猿島ワカメといってちょっと物が違うらしい）は生産者自らが加工・販売し、市場へ出荷はないそうですが、後継者グループの活動として、「地元の水産業（神奈川では“海業”という言葉を使っています）を、一般の人にもっと知ってもらおう」と、オーナー制度を始めた

そうです。毎年非常に好評で、ワカメ以外にも、旅行会社と委託契約を結び、刺し網、タコつぼ、アナゴカゴ、アジ干物づくりなどの漁業体験教室を実施しています。

神奈川県栽培漁業協会では「海の里親制度」について伺いました。この制度は、マダイ等の放流経費の一部を釣り人など一般の方々から協力金として頂き、栽培漁業の推進に役立てようというものです。会員には年4回の会報が配られ、栽培漁業の状況や各種水産イベントの紹介等が行われており、現在の会員登録は500名ほどだそうです。

その他、神奈川県水産技術センターでは「イワシ類の漁況予測」について、三崎フィッシャリーナ・ウォーフでは「地域活性化および水産物振興施設」について伺い、非常に有意義なお話を聞くことができました。

平成18年度の指導漁業士認定

小泉 康二

平成19年1月17日に静岡市葵区のもくせい会館にて、平成18年度の漁業士認定式が行われました。当日は農業分野（農業経営士・青年農業士）や林業分野（指導林家・青年林業士）、そして農山漁村ときめき女性の認定と合同で行われました。認定者は全部で69名いましたが、農業関係者が殆どを占め、水産関係は指導漁業士が2名認定されたのみで青年漁業士はなく、やや寂しいものでした。

そんな中、西部地区からは指導漁業士として堀内英明氏（浜名漁協・日進丸）が認定されました。堀内氏は20年以上の長きにわたり、家業のしらす船曳網漁業をはじめ、たい2そう船曳網、たち・あじ船曳網、浜名湖でのノリ養殖など多彩な漁業を営まれています。その間、各種役員を務め、地域の漁業振興に積極的に協力し、指導的な役割を果たされてきました。平成12年以降は青年漁業士としても積極的に活動され、

また、地元消防団でも長年にわたり活動し、漁業振興だけでなく地域振興においても指導的な役割を果たされてきました。

今後もより一層の御活躍を期待したいと思います。



写真左：堀内氏 右：岩瀬氏（稲取漁協）

浜名湖体験学習施設「ウオット」入館者50万人達成

影山 浩一

平成19年1月8日に浜名湖体験学習施設「ウオット」の入館者が50万人に達し、セレモニーがおこなわれました。

当日は成人の日の祝日ということもあり、ウオットには、朝から多くの家族連れが訪れるなか、磐田市から家族で来ていた山田真結実さん（小学3年生）が、50万人目の入館者となりました。山田さんは、突然の祝福に驚きながらも喜んでいました。

セレモニーでは、ウオットの岸本館長をはじめ、ウオット指定管理者である日本海洋調査株式会社の宮城島社長、当場の津久井分場長らが

入館者の50万人達成を祝福しました。50万人目の入館者となった山田さんには認定証や花束、記念品が贈られました。

浜名湖体験学習施設「ウオット」は、水産試験場浜名湖分場が乙女園から渚園に移転するのに伴い、浜名湖の持つ漁業資源や生物などの豊かさ、そこに営まれる人々の暮らし、また、それらを支える自然環境の大切さを多くの人々に理解してもらうことを目的に平成12年8月21日にオープンしました。

「ウオット」という愛称は、地元小中学校からの応募により、「ウォータースポット」と「魚（うお）」に掛けて名付けられています。

ウオットでは、上流の都田川、浜名湖、遠州灘で見られる魚を展示しています。120tの水を湛える大水槽は、天井を覆う半ドーム型で、遠州灘に生息する魚を頭上に見ることができますし、ふれあい水槽は、水槽に空いた窓から中を泳ぐ魚を直接触ることができる不思議な水槽です。また、浜名湖の自然や生き立ちを紹介する150インチのレイクシアターや浜名湖の魚たちをテーマにしたパソコンゲームコーナーなどがあります。

平成17年4月から指定管理者制度への移行に伴い、施設の管理運営を日本海洋調査株式会社が行っています。民間のノウハウを活かし、様々な新しいイベントを実施し、入館者を増やしています。来館者が誰でも参加できるクイズラリーをはじめ、給餌体験、貝殻クラフト、標本づくりなど多くの体験イベントを実施しています。

浜名湖を身近に体験できるウオット、皆さんも渚園に来た時は寄ってみてください。



写真 50万人目となった山田さんとその御家族

利用時間：9:00～16:30（入館は16:00まで） 休館日：毎週月曜日（祝日の場合は翌日）

入館料：高校生以下及び70歳以上は無料、大人1人300円

交通：JR東海道線弁天島駅から北へ徒歩約15分、浜松市営渚園駐車場隣接

電話：053-592-2880 ホームページ：<http://www.orange.ne.jp/ulotto>

分場日誌

(平成18年11月～19年1月)

18年11月

- 1～2日 栽培南ブロック会議(宮崎)
- 7日 アサリシンポジウム(宮城)
- 7日 有害プランクトン調査(浜名湖)
- 8日 技術連絡協議会(本場深層水施設)
- 9日 ノルウェー視察団来場(当場)
- 9日 ガザミ種苗生産検討会(御前崎)
- 9～10日 中央水研浅海増殖部会(神奈川)
- 10日 三遠南信気象研究会(浜松)
- 14日 湖内定点観測
- 14～15日 東海北陸内水面魚病地域
合同検討会(富山)
- 15日 タウンミーティング(当場)
- 21日 トラフグ3県会議(愛知)
- 22日 浜名湖地区水産振興協議会視察(三重)
- 22日 水産研究発表会(本場)
- 26日 「浜名湖の海の恵み探検隊」
第1回トラフグ(浜名湖)
- 30日 養鰻研修会(浜松)

18年12月

- 2日 「浜名湖の海の恵み探検隊」
第2回アサリ(浜名湖)
- 5日 普及指導員資格試験(東京)

- 7～8日 浅海資源管理・増殖シンポジウム
(神奈川)
- 9日 浜名湖をめぐる研究者の会(浜松)
- 12日 湖内定点観測
- 12～13日 浜名湖地区水産振興協議会視察
(神奈川)
- 14～15日 赤潮・貝毒全国会議(広島)
- 15日 魚病対策委員会技術部会(本場)
- 19日 水産業動向検討会(静岡)
- 21日 アサリ勉強会(千葉)
- 22日 漁業士会役員会(静岡)

19年1月

- 12日 湖内定点観測
- 16日 浜名湖地区水産振興協議会研修会(当場)
- 17日 漁業士認定式(静岡)
- 19日 青年女性漁業者交流大会(静岡)
- 22～23日 栽培漁業中央研修会(東京)
- 24～25日 東海ブロックトラフグ
第2回検討会(愛知)
- 24日 青鰻会総会(浜松)
- 25日 水産基盤分科会(茨城)
- 30日 中区栽培検討会(三重)

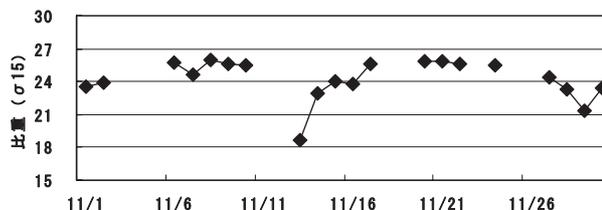
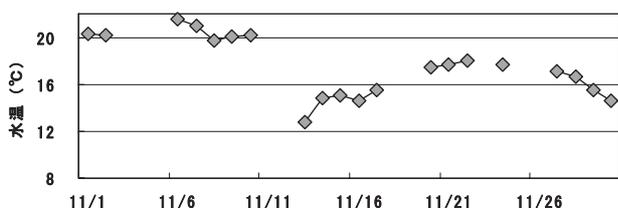
【編集後記】

近年、国や地方自治体では業務の効率化を目的に組織再編が進められていますが、静岡県も来年度大規模な再編が行われます。それともない静岡水試も組織改正されることになり、当号が静岡水試浜名湖分場広報誌として発行される最終号となりました。この節目に際し、これまで発行に御協力いただいた多くの方々にお礼を申し上げますとともに、ご愛読いただいているの方々への有益な情報提供を行うため、これからも浜名湖分場職員一同がんばっていきたいと思います。

弁天島の気象海況 (平成18年11月～19年1月)

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温() (平年比)	20.4 (1.5)	15.0 (-2.4)	16.8 (0.9)	17.5 (0.1)
比重 ⁽¹⁵⁾ (平年比)	24.99 (1.00)	23.49 (-0.85)	24.21 (-0.51)	24.27 (0.08)

* 11月の暦* 11月 7日 立冬
11月22日 小雪

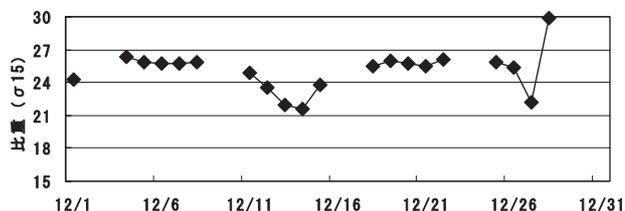
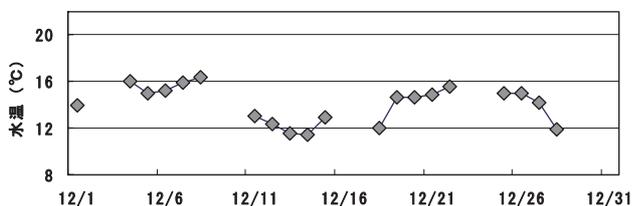


渚橋 平成18年11月 水温

渚橋 平成18年11月 塩分

	上旬	中旬	下旬	月平均
水温() (平年比)	15.4 (0.1)	12.8 (0.4)	14.4 (2.6)	14.1 (0.6)
比重 ⁽¹⁵⁾ (平年比)	25.63 (1.35)	24.10 (-1.06)	25.83 (0.49)	25.08 (0.15)

* 12月の暦* 12月 7日 大雪
12月22日 冬至
12月31日 大晦日

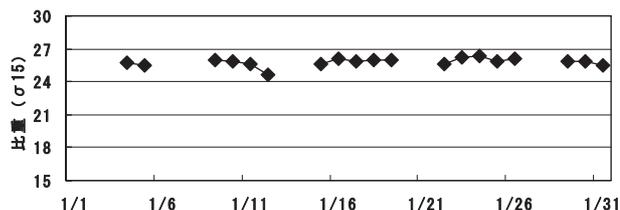
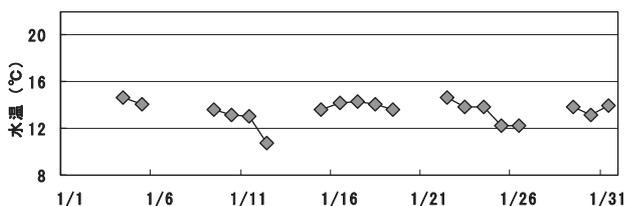


渚橋 平成18年12月 水温

渚橋 平成18年12月 塩分

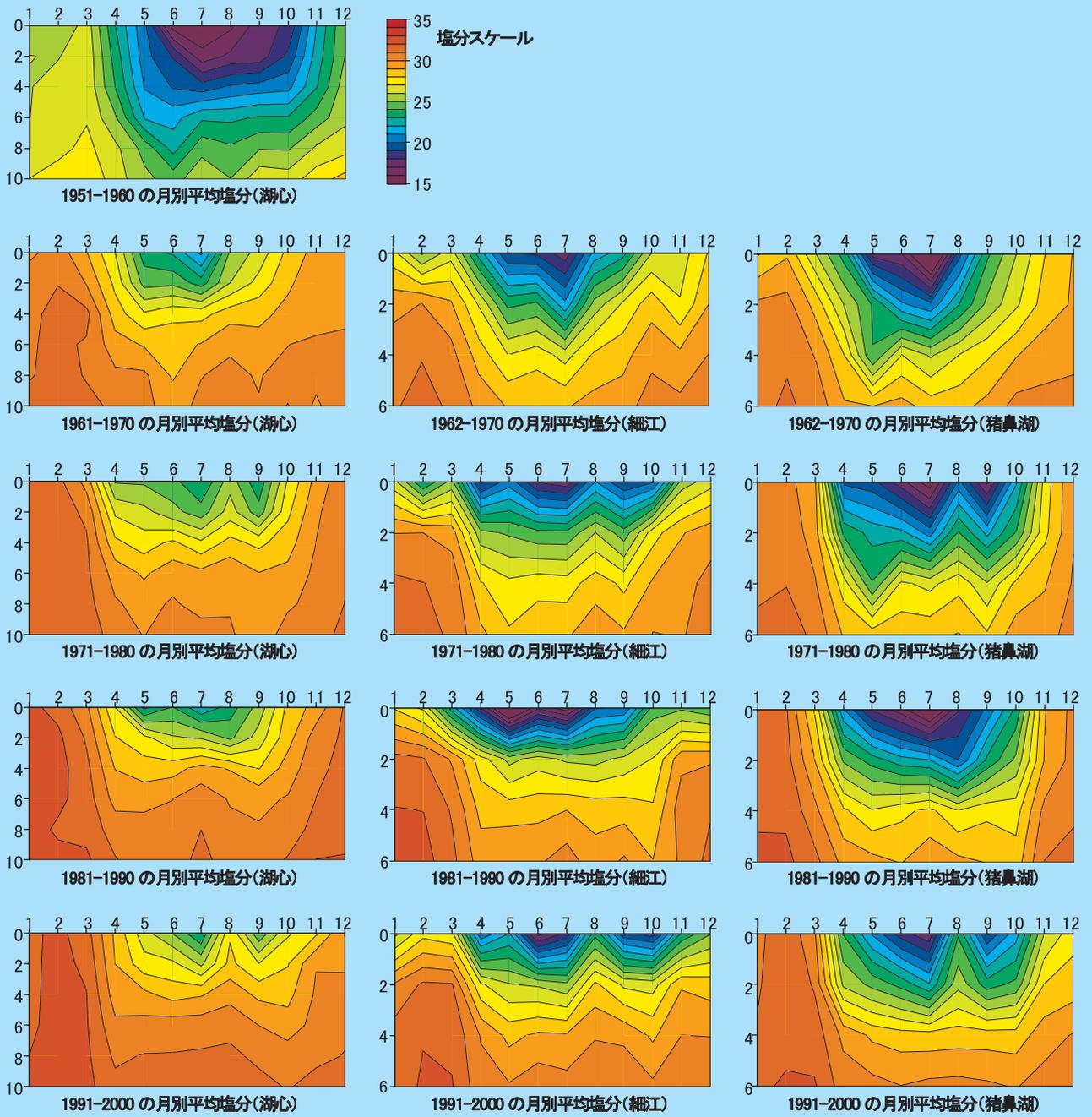
	上旬	中旬	下旬	月平均
水温() (平年比)	14.1 (2.8)	13.4 (1.7)	13.5 (1.3)	13.5 (1.7)
比重 ⁽¹⁵⁾ (平年比)	25.76 (0.97)	25.69 (0.54)	25.93 (0.51)	25.80 (0.65)

* 1月の暦* 1月 6日 小寒
1月15日 小正月
1月20日 大寒



渚橋 平成19年1月 水温

渚橋 平成19年1月 塩分



第2図 測点別年代別月別平均塩分(縦軸:水深(m)、横軸:月)
(関連記事P.6)