

富士養鱒場だより

第228号

平成27年11月号

静岡県水産技術研究所富士養鱒場 〒418-0108 富士宮市猪之頭 579-2 TEL:0544-52-0311

FAX:0544-52-0312 E-mail suigi-fuji@pref.shizuoka.lg.jp URL <http://fish-exp.pref.shizuoka.jp/fuji>

小河川におけるニホンウナギ稚魚の成長と移動

静岡県水産技術研究所では、ウナギ関連産業の発展を目的とした県プロジェクト研究

「新たなウナギ産業の創出 (H25～27)」を行っています。この研究では、大型ウナギの養殖及び加工技術開発と天然ウナギの資源生態の解明を課題としており、当時は河川における資源生態の解明を担当しています。

今回は、この研究で得られた成果のうち、シラス期とクロコ期に関する生態(河川来遊後約2年間の生活)を紹介します。

調査方法

伊東市宇佐美にある3本の2級河川(鳥川、伊東仲川、伊東宮川)を調査河川としました。これらの河川を選定したのは、同一湾(宇佐美湾)に注ぐ小規模河川(流量0.2～0.4m³/s)でありながら、河川ごとに水温や底質などの環境が異なるために、これら河川におけるウナギ

の生活を比較することでウナギにとって望ましい環境を評価できると考えたからです。実際の調査は、各河川の河口から上流約200～500mを調査区域(図1)として、25年5月～27年10月の毎月下旬に1回(鳥川においては26年4月まで)、Smith-root社製のエレクトリックショッカーMODEL12-Bによりウナギを採捕することで行いました。採捕個体は全長を測定した後に採捕場所近くへ再放流し、また、26年6月以後は採捕位置の詳細を地図上にプロットすることで、成長や移動を解析しました。

結果

1 年や河川による来遊量の違い

7cm未満のウナギ稚魚の河川別の採捕尾数の推移を図2に示しました。25年は、6～9月に合計18尾が採捕されましたが、伊東宮川では0尾でした。26年は、2月から採捕され4月に大きなピークがあり、7月までに合計680尾が採捕されました。4月のデータで比べると、鳥川が380尾で最も多く、伊東仲



図1 ウナギ調査の実施区域
(赤矢印が主な調査区域)

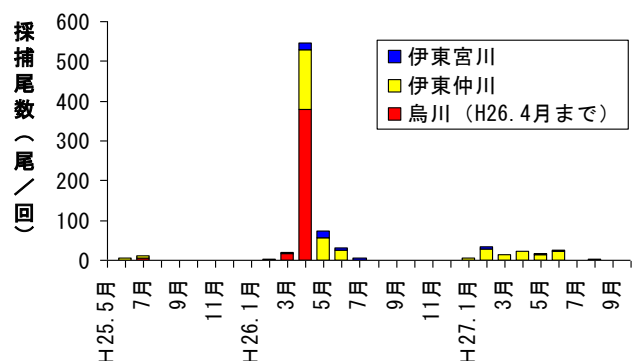


図2 7cm未満のウナギ稚魚の
河川別の採捕尾数の推移

川で 149 尾、伊東宮川で 18 尾でした。27 年は、1～6 月まで採捕が続いたものの大きなピークがないまま合計 119 尾(8 月のシラスウナギ 2 尾含む)が採捕されました。

以上の結果から、「年によって来遊量や来遊時期が異なる」、「同一湾内に注ぐ同規模の河川間でも来遊量が異なる」の 2 点が明らかになりました。ただし、当該データにはクロコ期の稚魚も含まれること、前月に採捕された個体も再カウントされていることなどを考慮しておく必要があります。

ここで、河川間で来遊量が違う要因を考えてみます。各河川の河口部で毎正時に自動観測していた水温データのうち、ウナギ稚魚が遡上していたであろう 26 年 4 月の夜間(18～5 時)の平均水温の推移を図 3 に示しました。水温は、烏川、伊東仲川、伊東宮川の順に低く、月平均値では、烏川 15.0℃、伊東仲川 14.5℃、伊東宮川 13.4℃でした。これらの水温データは、4 月における稚魚の採捕尾数と正の相関があることから、稚魚の来遊量の多少に河川水温が影響しているものと推察されました。一方で、流量、BOD、pH とは関係性が認められませんでした。遡上量の多少には、これら河川の水質に関する項目のほかにも、海流や遡上直前の生息場所の存在なども影響していると考えられることから、今後の研究進展が待たれます。

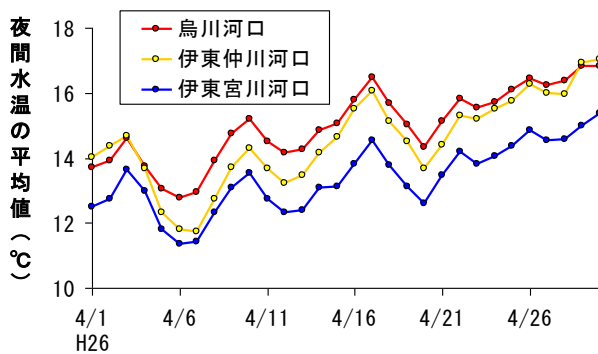


図 3 各河川河口部における夜間(18～5 時)の平均水温の推移

2 稚魚の生息場所

伊東仲川の事例では、河川に遡上したシラスウナギは、水深 20 cm 以浅の河口に近い寄り洲の砂泥底に多く生息しており、8 月頃まで成長しながら利用していることが分かりました。したがって、ウナギ稚魚の生息場所として砂泥底が重要であると考えられました。

3 稚魚期の成長

伊東仲川における水温と加入年級群別の全長の推移を図 4 に示しました。各年級群とも 9 月頃までに平均全長 13～14 cm に成長していました。その後は、3 月頃まで成長が停滞し、水温が上昇する 4 月頃から再び成長していました。これらの結果から、成長は水温の高い 4～9 月頃に限られ、河川遡上時に全長約 6 cm であった稚魚が、その年の 9 月に 13～14 cm、2 年目の 9 月に約 21 cm、3 年目の 9 月に約 26 cm に成長することが分かりました。養鰻業では水温を 30℃ に保つことにより僅か 1 年で 50 cm に成長させますが、これと比べると 河川での成長は極めて遅く、水温が成長に及ぼす影響の大きさが再認識されました。

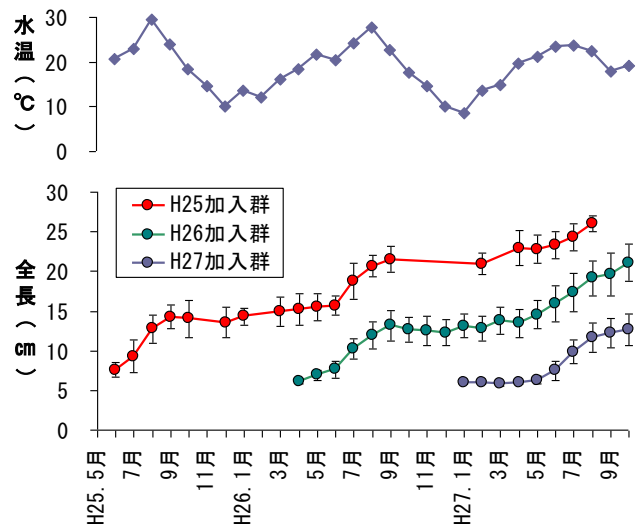


図 4 伊東仲川における水温と加入年級群別の成長の推移(縦バーは標準偏差を示す)

4 秋に移動分散？

ウナギは河川の上中流域にまで生息することが知られていますが、一体、どのタイミングで上流を目指すのでしょうか？ このことについて、興味深い結果が得られたので図5に示しました。当該図は、伊東仲川の調査区域を下流から St.1～St.4 に4分割して、H26加入群の St 別出現割合の月別推移を示したものです。4～8月は多くの稚魚が河口近くの砂泥底に生息していたために、St.1の割合が61～83%と高くなっていました。しかし、9月にはその割合が6%に急減し、St.2やSt.3に分布の中心が移りました。さらに、10月にはSt.4にも多く分布するようになり、その後もその状態が続きました。つまり、先の成長の結果も加味すると、遡上した年の秋に12～13cmに成長した稚魚が9～10月に移動分散したことになると見られます。分散後は砂礫底も生息場所として利用していました。

この移動分散の理由については、現時点で明確なことは言えませんが、水温低下に伴い活動量が低下する前に河川内に広く分散することに何かしらの意味があると思っています。なぜ、どのようなタイミングでクロコが上流を目指すのか、今後の研究進展に期待したいです。

河川内におけるウナギの生態については、これまであまり研究が進められてきませんでした。本研究は、小河川という特異性はあるものの、ここで得られた知見はウナギの持続的利用にあたり十分に役立つデータだと思われる。

今回は紙面の都合で記載しませんでした。成魚の研究結果も踏まえると、水温に依存したウナギの生態がかなり明らかになってきました。

当初、護岸化と水質汚濁が進む伊東仲川については、ウナギは生息しないものとして調査を始めました。誰の目にも環境が良くないと映る伊東仲川ですが、ウナギにとっては案外に棲みやすく、それを可能にしていたのは温泉排水により担保された高い河川水温でした。自然護岸で環境も変化に富んでいた一昔前は、まさにウナギ天国であったものと想像されます。

ひょっとしたら、温泉の多い伊豆半島は、人間だけでなくウナギにとっても保養地のような機能を有しているのかもしれない。そんなことを考えると、静岡県の魅力が増したような気がします。

(鈴木邦弘)

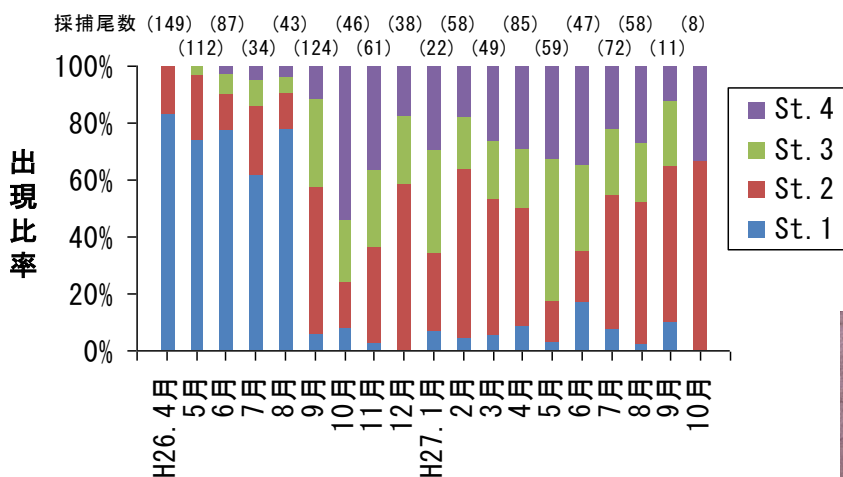


図5 H26加入群の St 別出現割合の月別推移



クロコ(上)とシラス(下)

まとめ

トピックス

県民の日イベント「大型ニジマス堪能講座」を開催しました

毎年恒例の県民の日イベントですが、今年は内容を一新し、大型ニジマスの紹介に特化した大人向けの高度な内容にしました。

開催日時は、平成27年8月6日、13日、20日の各10～12時で、57名（大人37名、子供19名）が参加しました。場内案内、大型ニジマスへの給餌体験、網すくい、体内構造の観察、講話へと、時間経過と共に高度な内容に移行しました。講話は「大型ニジマスを生み出す6つの秘密」と題し、電照処理、全雌生産、不妊化処理などを分かり易く解説しました。そして最後に、大型ニジマスの試食試験(輸入サーモンとの食べ比べ)に参加してもらい、大型ニジマスの販売展開を図る上での貴重な被験者となって頂きました。試食では、富士養鱈漁協の大型ブランドニジマス紅富士(あかふじ)の加工品も提供されました。“見て・触れて・食して”を通して、大型ニジマスを存分に堪能して貰えたと思います。講座の様子は、マスコミ5社(テレビ3社、新聞2社)で報道されました。(鈴木邦弘)



大型ニジマスをすくう参加者



大型ニジマスの味を真剣に評価する参加者

紅富士スモークが新商品セレクション2015金賞を受賞!

静岡県が推し進める「ふじのくに食の都づくり」では、冠となる幾つかの表彰制度があります。その中で、静岡県産農林水産物を使用した商品化2年以内の加工食品を対象にしたコンクールが「ふじのくに新商品セレクション」です。

今年は、81点の応募があり、富士養鱈漁協が出品していた「紅富士スモーク」が見事金賞を受賞しました。他には、静岡マスクメロンジャムなど10商品が入賞しています。

書類申請や二次審査(プレゼン)の支援を行いました。平成27年10月16日に開催された食の都表彰式において、知事から漁協組合長へ賞状が贈られた時には私も感動を覚えました。紅富士スモークは、完成度が高く誰もが好む逸品です。是非とも御賞味頂ければと思います。(鈴木邦弘)

(鈴木邦弘)

大々鱈紅富士の芳醇な香り際立つ冷製スモーク

あかふじ
紅富士スモーク

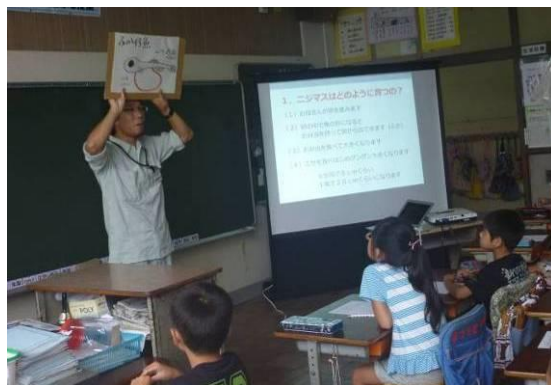
「しずおか食セレクション」に認定されたブランドニジマス「富士山の湧水で育てた大々鱈 紅富士」の素材を大切に、調味料は塩のみ、燻煙は桜チップを使用して20工程以上の手間をかけて仕上げた本格スモークです。
内容量:50g 価格:オープン価格 賞味(消費)期限:180日 保存方法:要冷凍(-18℃以下)

富士養鱈漁業協同組合
〒418-0051 富士宮市淀師413-5 TEL.0544-26-4167
FAX.0544-26-2160 <http://www.fujinokuni.co.jp/fujimasu/>
【販売場所】組合直売所、インターネット販売 他

ニジマス稚魚飼育に関する出前講座

富士宮市内の小学校では、市の魚であるニジマスの飼育要望が多数あります。そこで、富士宮ワイズメンズクラブと富士養鱒漁協は、平成27年9月7日に、飼育器材と発眼卵1,000粒を富士宮市立富丘小学校へ寄贈しました。当场も、ニジマス稚魚飼育に関する説明を行うなど活動を支援しました。児童による飼育観察結果が年度末に発表予定なので今から楽しみです。

(佐藤孝幸)



漁協女性職員の交流（富士養鱒漁協と小川漁協）

平成27年9月15日に、富士宮市内において、富士養鱒漁協と小川漁協の女性職員の交流会を開催しました。養鱒業と遠洋沿岸漁業という分野の異なる両漁協ですが、漁協発の加工品販売に力を入れている点が共通しており、お互いの活動が大いに刺激となって今後の連携も約束されていました。各漁協の女性職員の活躍に大いに期待したいです。

(鈴木邦弘)



静岡県多自然川づくり事例発表会でウナギの講演を行いました

平成27年9月16日に、静岡県庁において、多自然川づくり事例発表会(県交通基盤部主催)があり、土木技術職員55名を対象に「ウナギの生態を考慮した河川管理」と題した講演を行いました。静岡県の河川行政は、河川環境の保全に関する取り組みに力を入れており、ウナギ目線での話しに強い関心を抱いて頂けたようでした。ウナギを突破口に、少しでも生物の豊かな河川を取り戻せたらと思います。(鈴木邦弘)



紅富士の新品がお披露目される

平成27年10月1日に、富士宮市内において、地元の食の仕事人や関係者ら25名を招待した紅富士の新品（しゃぶしゃぶ、スモーク、てまり寿司）のお披露目会が富士養鱒漁協主催で開催されました。具体的な商談も行われ地域の連携が強化されるなど、その様子は地元テレビ局でも放映されました。

(鈴木邦弘)



富士養鱒場の降水量と湧水量

月	降水量(降水日数) : mm (日)		湧水量 : 万 t /日	
	今年	過去平均*	今年	過去平均*
8	316 (13)	273 (12)	6.81	7.17
9	493 (15)	409 (11)	8.95	7.92
10	135 (7)	254 (9)	7.61	8.37

* 前年以前の20年間平均値

日誌

8月	9月	10月
沼津駐在(毎週火曜日) 漁場環境観測(隔週) 3日 富士山麓食の郷会議(富士) 5日 富士養鱒漁協職員月例会(市内) 4日 東京農業大学訪問(東京) 6日・13日・20日 県民の日イベント 11日 養鱒漁協組合員資格審査(市内) 19日 新商品レクシオン審査会(静岡) 19日 普及月例会(焼津) 27日 ウナギ資源調査(伊東)	沼津駐在(毎週火曜日) 漁場環境観測(隔週) 1日 ウナギ耳石解析打合せ(千葉) 2日 水産技術連絡協議会(下田) 2-4日 全国湖沼河川研究会(石川) 3日 富丘小にじます出前講座(市内) 8日 富士養鱒漁協職員月例会(市内) 15日 漁協女性職員交流会(市内) 15日 アルピノニジマス輸出試験 16日 多自然川づくり講演(県庁) 17日 普及月例会(沼津) 17-18日 内水面研究推進会議(東京) 25日 ウナギ資源調査(伊東) 29日 全海協養殖現場見学会(沼津)	沼津駐在(毎週火曜日) 漁場環境観測(隔週) 1日 紅富士新商品お披露目会 2日 漁業士役員会(静岡) 6日 塚本教授うなぎキャラバン(伊東) 6日 富士養鱒漁協職員月例会(市内) 15日 普及月例会(焼津) 16日 食の都表彰式(静岡) 19日 紅富士ブランド化協議会(市内) 20日 6次産業化担当者会議(静岡) 21日 予備監査(焼津) 21日 太平洋B地域合同検討会(東京) 28日 ウナギ資源調査(伊東)
<視察見学対応> 5日 三島市中学生環境リーダー(28名) 5日 富士宮市親子施設めぐり(45名) 10日 静岡産業大(8名) 18日 袋井ファミリーサポートセンター(45名) 18日 南アフリカ共和国大使館(2名)	<視察見学対応> 2日 柚野中出前講座(27名) 2日 漁業高等学園(24名) 4日 大富士小3年生(170名) 4日 全国畜試研究機関所属長(22名) 10日 井之頭中出前講座(3名) 24日 JA大井川婦人部(17名) 30日 タイ国養殖業者(25名)	<視察見学対応> 2日 芝川中総合学習(8名) 6日 函南町立東小5年生(133名) 9日 大宮小3年生(82名) 20日 南アフリカ共和国大使館(4名) 26日 マーケ課海外寿司職人(9名) 29日 第二中1年生(1名)



マスオ君@富士養鱒場

