

富士養鱒場だより

第220号

平成25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/>

興津川におけるアユの産卵実態

夏の間、川の中流域で縄張りを持って盛んにコケを食べていたアユは、秋の訪れとともに下流域へ移動し産卵を行います。産み付けられた卵は約2週間でふ化し、その直後に海へ向けて旅立ちます（“流下仔魚”と言います）。本研究では、この流下仔魚に焦点をあて、天竜川を対照に興津川におけるアユの産卵実態を明らかにしました。報告にあたり、興津川漁協及び天竜川漁協の関係者皆様に感謝申し上げます。

方 法

仔魚の採捕は、平成22～24年の各年9月～翌年2月に、毎月3～4回行いました。調査地点は、興津川では河口から0.3km上流の浦安橋付近、天竜川では河口から9.3km上流の新天竜川橋付近であり（図1）、濾水計付きノルパックネット（口径45cm、側長1.8m、目合0.3mm）を表中層に5分間固定することで流下仔魚を採捕し、その数を調べました。採捕時刻は原則として、興津川では17～20時に30分間隔、天竜川では18～21時に60分間隔とし、最盛期には流下ピーク時刻を把握するために長時間調査を実施しました。これらに、河川流量を加味することで、1日の仔魚数や総流下仔魚数を推定しました。

また、ふ化までに要する日数は水温が低いほど長くなること、ふ化時刻は17～20時に集中することが知られているので、河川水温や流速を加味することで、両河川のアユの産卵量、産卵期間、産卵水域を推定しました。

結 果

1 流下仔魚の出現時刻

長時間調査におけるアユ仔魚の時刻別出現割合の推移を図2に示しました。天竜川におけるアユの出現割合は、18～20時に集中しており、

最大時には約20%に達しました。これに対し、興津川では17～2時に2～3つの小さなピークが認められるものの、最大時でも10%に満たない状況でした。

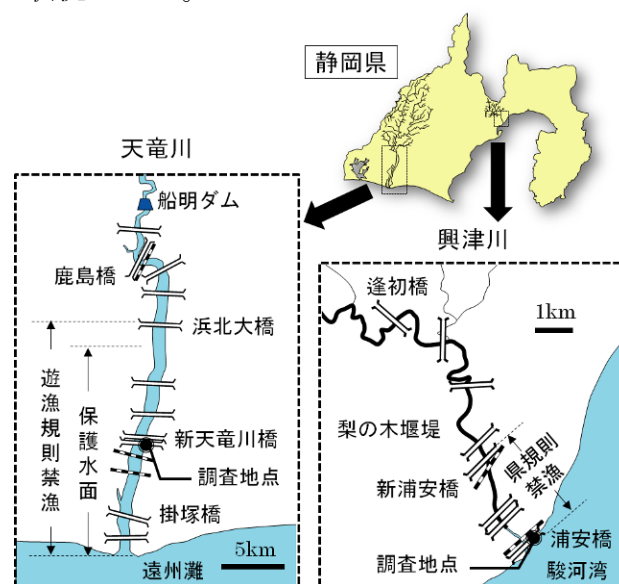


図1 調査地点

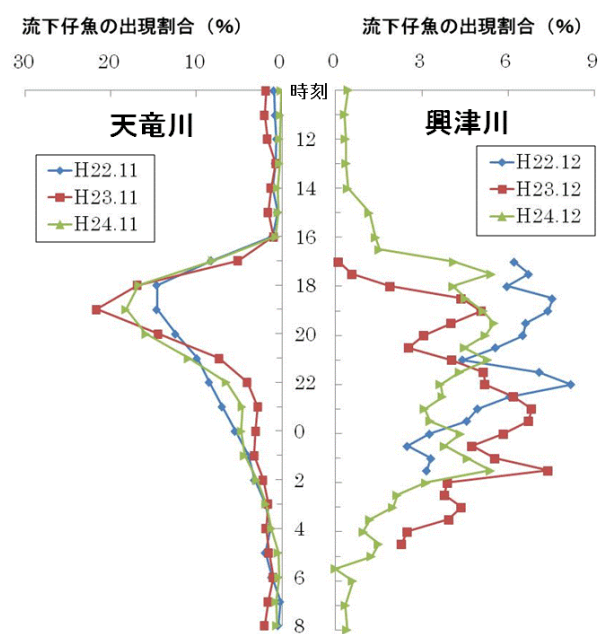


図2 流下仔魚の時刻別出現割合の推移

2 流下仔魚数の経日推移

流下仔魚数及び水温の経日推移を図 3 に示しました。流下仔魚数の出現ピークは、天竜川では 11 月に、興津川では 12 月にあり、両河川では約 1 ヶ月間のずれがありました。ただし、平成 24 年の興津川では、2 回のピークがあり、11 月中旬にあった 1 回目のピークは天竜川のそれと重なりました。また、水温は興津川のほうが高く推移する傾向にありました。なお、平成 22～24 年の各年の総流下仔魚数は、興津川でそれぞれ 1.8 億尾、1.5 億尾、2.6 億尾、天竜川でそれぞれ 1.7 億尾、1.5 億尾、4.1 億尾と推定されました。

3 産卵期間及び産卵ピークの推定

産卵数と流量の経日推移を図 4 に示しました。産卵期間は、天竜川で 9 月下旬～11 月中旬、興津川で 10 月上旬～1 月下旬でした。また、産卵盛期は、天竜川で 10 月下旬、興津川で 11 月中下旬でした。したがって、産卵開始、産卵盛期、産卵終了のいずれもが天竜川に比べ興津川で遅く、産卵期間も天竜川の約 2 ヶ月間に比べ興津川では約 3 ヶ月間と長いと推定されました。

また、それぞれの産卵ピークは、出水時あるいは出水後に重なることが多く、その傾向は興津川で顕著でした。

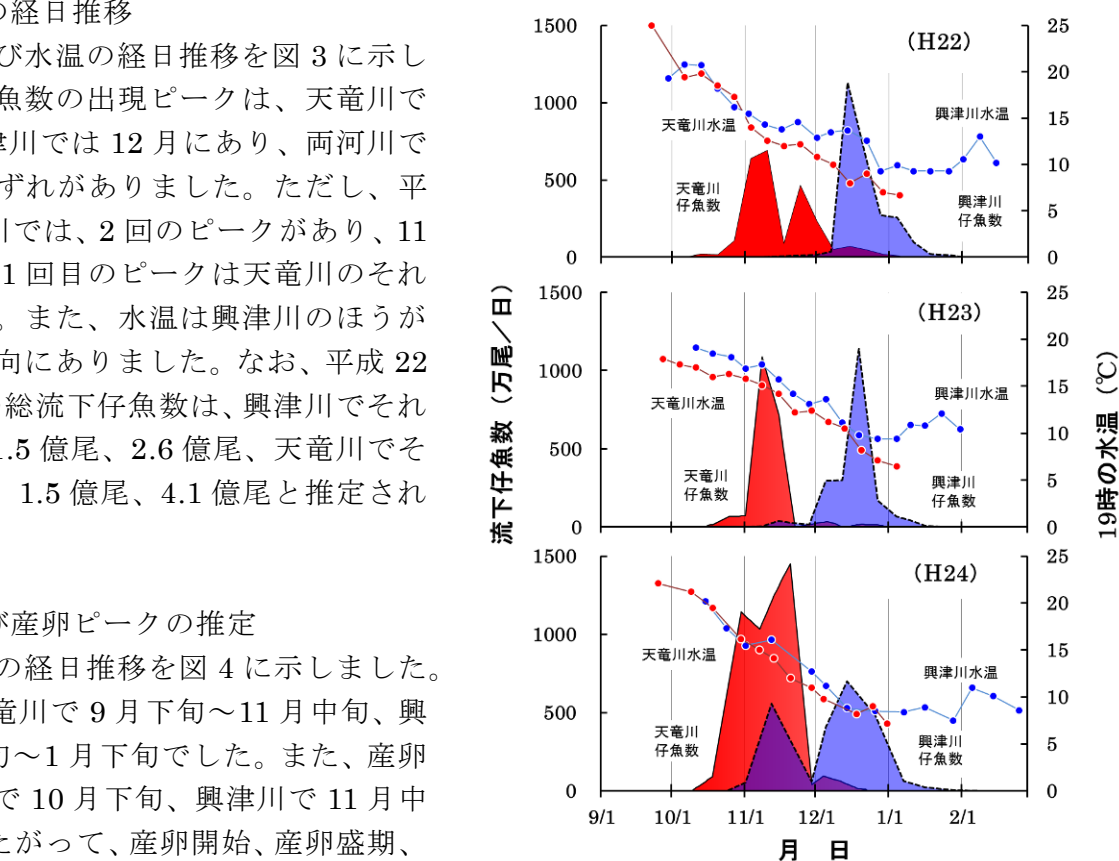


図 3 流下仔魚数及び水温の経日推移

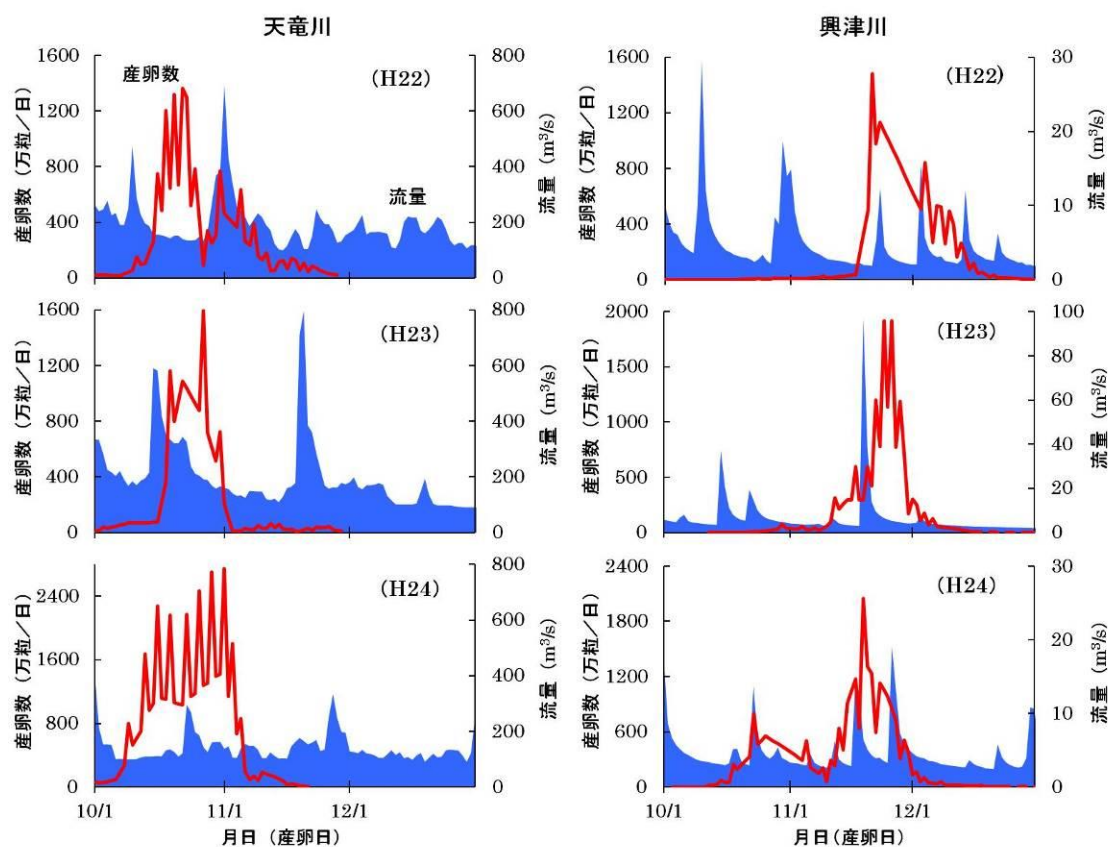


図 4 産卵数と流量の経日推移

考 察

1 産卵水域の範囲

日周変化において、天竜川では1回の大きなピークが、興津川では2～3回の小さなピークが確認されました(図2)。これは、天竜川では大規模な産卵場が1箇所、興津川では小規模な産卵場が複数箇所あることを示唆しています。

従来、興津川では、河口から上流0.5～1.5kmの狭い範囲が産卵水域とされてきましたが、平均流速を30cm/s、仔魚の全てが17時にふ化したと仮定すると、最も遅いピーク(2時)に採捕された仔魚は河口から上流約10kmでふ化したものと推察されます。もちろん、これは机上の計算なので、実態を精査する必要がありますが、少なくとも中流域には産卵場があることは間違いないようです。

2 産卵時期

天竜川に比べ、興津川では流下仔魚の出現時期や産卵時期が1ヵ月以上遅いことが明らかになりました(図3、図4)。この原因は、興津川の水温低下が天竜川に比べて遅いこと、流量の少ない興津川では出水が産卵開始に影響していること、放流種苗の由来が違うことなどが考えられますが、未だ明確な結論を得ていません。今後は、両河川で産卵親魚を捕獲し、その由来、体長組成、成熟状況について比較検討することで、産卵時期の違いを生じさせている原因を明

らかにする必要があると考えています。

3 現行の禁漁措置の妥当性

これまで報告した興津川の産卵実態を現行の禁漁措置と照らし合わせたとき、禁漁による効果が時期及び区域で共に不十分であると判断されました。禁漁期間の延長を速やかに実現し、可能であれば禁漁区域の拡大も検討すべきと思われます。

まとめ

禁漁措置の見直しについては、本年3月に開催された興津川漁協の総代会において、組合員代表約130名に説明し、その重要性を十分に理解して頂きました(本誌218号)。その後、興津川漁協では協議を重ね、来年度からの禁漁期間の延長を決議されました。

本報は、産卵期の親魚保護について論じましたが、産卵期以前の資源管理も重要であることは言うまでもありません。アユ資源の減少が続く現在、漁業権行使者である内水面漁協は、科学的データに基づいたより良い漁場利用や資源管理のあり方を常に模索し、アユ資源復活のための取り組みを強化すべきと思います。

なお、結果の一部は、静岡県水産技術研究所研究報告第46号に投稿しました。

(鈴木邦弘・鈴木勇己※)

※現水技研開発加工科

トピックス

富士宮市と連携したニジマス学習の推進

富士宮市は、平成21年6月にニジマスを市の魚に制定し、中学生によるレシピ考案や調理実習などを行っています。当場は市との連携を強化しており、本件についても講師の派遣依頼を初めて頂きました。

7月19日に井之頭中学校で開催された事前学習では、ニジマスの生態や養殖方法、消費の実態を説明しました。また、8月30日には調理実習が行われ、当場も生徒さんの料理のお手伝いをさせて頂きました。

10月下旬には北山中学校でも事前学習が予

定されており、学習の支援をさせていただきます。今後も、市との連携により、ニジマスの魚食普及に努めていきます。(鈴木邦弘)



写真
ニジマス調
理の風景

県民の日関連イベントを開催しました

今年も、8月21日の「県民の日」にあわせ、当場では様々なイベントを開催しました。

1 夏休み特別展示

「ニジマスも海にすめるの？ 川魚と海魚の競演！」と題した夏休み特別展示を、8月7日～9月1日の約1ヵ月間行いました。特別展示は通算で9回目となりますが、今回は初めて海水魚の展示に挑戦しました。「養鱒場で海水魚を展示する必要があるの～？」との声も聞こえてきそうですが、大いに関係しています。当場では、平成22年度から沼津の内浦湾においてニジマスの海面養殖を推進しており、本年2月27日には川勝知事が試食し“駿河湾産サーモン”との名称が付けられました。この駿河湾産サーモンや、ニジマス本来の生態を紹介する意味で、海水中で生きるニジマスを展示したわけです。この際、展示にインパクトを与えるため、海水魚の代表として誰もが知っているマダイやヒラメと一緒に泳がせました。また、6月に世界文化遺産に登録された富士山にちなんで、構成資産の一つである三保の松原の海に棲むクサフグ、キュウセンなどの海水魚も展示しました。



写真1 特別展示の一場面
(マダイ、ヒラメと混泳するニジマス)

2 富士山麓の親子ニジマスふれあい体験

8月9日に「富士山麓の親子ニジマスふれあい体験」を開催しました。リピーターも確実に増えているイベントであることから、その内容については相当に頭を悩ませました。

参加人数は、事前応募のあった38名（大人19名、子供19名）で、昨年度とほぼ同人数でした。内容は、毎年恒例のニジマス養殖の話、採卵、検卵体験などに加え、念願であったニジマスの捌き方及び調理教室を初開講しました。当初、捌き方教室には不参加の方もおられると予想していましたが、教室が始まると全員が包丁を持って、慣れない(?)手付きでニジマスと格闘されていました。卸したニジマスは、その後の調理教室において、電子レンジを使ってコンボタマヨ風味蒸しに加工調理され、昼食のお伴となりました。その他に、事前に用意した竜田揚げや味噌煮なども振舞い、食材としてのニジマスのポテンシャルの高さを参加者の胃袋に直接訴えることが出来たと思われました。



写真2 捌き方教室

3 施設無料開放

県民の日である8月21日には、当場の無料開放を行いました。昨年とほぼ同数の194名の方が来場されていました。

以上、非常に忙しい8月でしたが、ニジマスの海水飼育には特に苦勞し、私達にとっても良い勉強となりました。来年のイベントには既に参加表明が複数寄せられています。今から、プレッシャーとの戦いではありますが、より楽しんで、ニジマスを食べて頂く機会が増えるよう企画にも自分達にも磨きを掛けてく所存です。
(鈴木邦弘・松山創)

全国湖沼河川養殖研究会第 86 回大会に参加しました

平成 25 年 9 月 5～6 日に、ホテルポート千葉（千葉県千葉市中央区）において、全国の水試研究者約 100 名が集結して、全国湖沼河川養殖研究会第 86 回大会が開催されました。

今大会のサブテーマは、「多面的機能を有する内水面の水産業」であり、1 日目には、神奈川大学安室教授による基調講演「水田漁撈、その歴史文化的意義」のほか、話題提供、中心課題研究発表、研究討議、総会が行われました。静岡県からは、「静岡県におけるアユ釣りのニーズと地域経済波及効果の推定」として、地域経済への貢献度など、アユ釣りの社会的な役割についての発表を行いました。2 日目には、各研究部会からの活動報告、養鱒技術協議会からの報告、中心課題以外の研究発表、講評、総括が行われました。

大会全体を通じて、内水面の水産業が多面的機能を有していることが再確認されただけでなく、その機能を高めるために各県ごとに

研究を推進し併せて情報発信に力を注いでいく必要があること、多面的機能を維持するに漁業者や漁協が元気になる研究を推進することが確認されました。なお、本県の発表に対しては、「社会的な貢献を可視化したことに大きな意義がある」との講評を頂きました。

来年度の大会は、「生物多様性を高める川づくりと内水面漁業の果たす役割」をサブテーマとして、高知県で開催予定です。

（鈴木邦弘）



平成 25 年度養鱒研修会を開催しました

平成 25 年 9 月 11 日に、富士養鱒漁協において、「製品 1 匹の価値を如何に高めるか」をテーマに、養鱒関係者 20 名の参加のもと養鱒研修会を開催しました。

最初に、当場の増元場長が講師となり、6 次産業化を進める上で重要となる「食品を扱う上での許可について」の研修を行いました。食品衛生法に関する詳細な説明があり、改めて“食品を製造している”との意識が醸成されました。

次に、千里金蘭大学の佐藤努先生に講師となって頂き、「品質保持のためのニジマス措置法について」の研修を行いました。佐藤先生は、静岡県立大に在籍の折、当場のニジマス材料として品質保持に関する詳細な実験をされており、“ニジマス体内での化学変化”を具体的な数値を持って分かり易く御説明くださいました。

また翌 12 日は、当場に会場を移し、佐藤

先生を講師として大型ニジマスの活け法に関する実技演習を行い、ブランド化に繋がるヒントを得る事ができました。

従来の研修会とは趣向の異なる内容であったことから、参加者からは良い研修だったとお誉めの言葉を頂きました。最後に、コンサルタントとして講師を派遣頂いた公益社団法人日本水産資源保護協会に深謝いたします。

（鈴木邦弘）

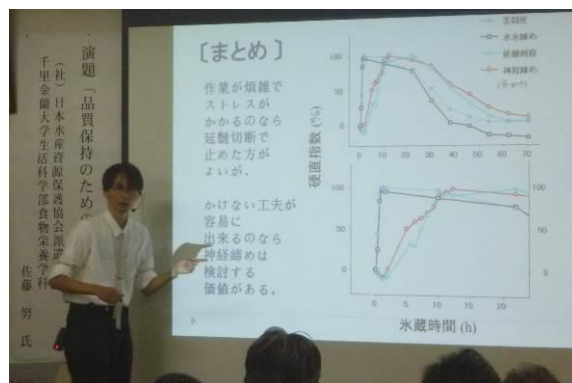


写真 講演する佐藤努先生

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	114 (14)	258 (12)	2.79	7.20
9	517 (9)	404 (12)	5.96	7.90
10	311(12)	239 (9)	6.88	8.02

* 前年以前の 20 年間平均値

日 誌

8 月	9 月	10 月
7 日～9 月 1 日 夏の特別展示 5～7 日 水産フロンティア人材育成 研修(静岡) 5 日 研報編集委員会(焼津) 6 日 新成長戦略研究打合せ(当场) 9 日 県民の日イベント 12 日 大手量販店ニジマス販売 打合せ(当场) 21 日 県民の日無料開放 22 日 普及月例会(焼津) 22 日 会計物品事務指導検査(焼津) 27 日 漁協 GAP 推進委員会(市内) 28 日 温水アワビサハラハリス検査 29 日 ウナギ資源調査(伊東) 30 日 井之頭中ニジマス出前授業	3 日 新成長戦略研究打合せ(焼津) 4 日 アユ疾病河川巡回(中部) 5 日 水産分野会(静岡) 5～6 日 全国湖沼河川養殖研究会 大会(千葉) 9 日 猪之頭公園運営協議会 10 日 研報編集委員会(焼津) 10 日 第四中ニジマス出前授業 11 日 養鱒研修会 12 日 漁協 GAP 推進委員会(市内) 13 日 新成長戦略研究 外部評価会(静岡) 17 日 アユ疾病河川巡回(東部) 18 日 食セレ審査会(静岡) 27 日 ウナギ資源調査(伊東)	1 日 大宮小ニジマス出前授業 2 日 温水アワビサハラハリス検査 2 日 猪之頭公園運営協議会 2 日 水産業局との普及打合せ 10 日 会計物品事務特別研修会 16 日 漁協 GAP 打合せ(市内) 17 日 普及月例会(焼津) 18 日 新成長戦略研究打合せ(焼津) 22 日 漁協 GAP 推進委員会(市内) 22 日 研報編集委員会(焼津) 23～24 日 ウナギ資源調査(伊東) 25 日 太平洋ブロック地域合同検討 会(東京) 25 日 全国養殖衛生推進会議(東京) 29 日 北山中ニジマス出前授業 29～31 日 シンガポールテマセク工 技専研究員来場 30～31 日 内水面関係研究開発推進 会議 内水面養殖部会(長野)
< 視察見学対応 > 21 日 富士宮市親子 29 名 23 日 全国山村振興連盟 50 名	< 視察見学対応 > 4 日 漁業高等学園 17 名 10 日 静岡産業大学 30 名 10 日 富士見小 90 名 19 日 大宮小 75 名 19 日 富丘小 120 名 20 日 大富士小 150 名 25 日 富士宮市施設めぐり 25 名	< 視察見学対応 > 21 日 白糸小 3 年生 19 名 31 日 第二中 3 年生 4 名 