

沼津市西浦地区の小河川周辺海域におけるアユ仔稚魚の調査結果

アユは本県の河川漁業（遊漁）において最も重要な魚種であり、年間約81万人（H19内水面漁連調べ）もの遊漁者が、県内20以上のアユ漁場を持つ河川漁協の管理河川でアユ釣りを楽しんでいます。各漁協ではアユ資源の維持増大のため県全体で年間40トン以上の種苗放流を行っていますが、それでも多くの河川のアユ資源は膨大な量の天然遡上に支えられているのが現状です。このアユ遡上量は大きな年変動があり、近年では昭和58年と平成7年に遡上量が激減、大不漁が問題になりました。特に平成7年の遡上量減少はかつてないほどひどく、この年以降も遡上水準は低レベルで推移するようになりました。その上、近年は温暖化の影響か産卵時期や主群の遡上時期が遅くなるようになり、遡上量が多い年でも遊漁の対象にならないような晩期遡上の小さなアユばかりで、早期に遡上したアユや放流アユも餌料不足から成長が停滞するといった問題も起こっています。

皆さんもご存知のことと思いますが、アユは秋に河川の下流部に集まって産卵し、ふ化した仔魚は海に下って成長して、春～初夏に河川に遡上して岩や石に付いた藻などを食べながら成長します。

表1 平成18～20年度アユ調査の概要

調査項目	年度	調査概要	調査水域
河川内における捕食魚の流下仔魚への影響	H19	捕食魚調査	古宇川
海域におけるアユ仔魚期の栄養状況	H19	C、N安定同位体比調査	古宇川海域
流下仔魚の出現状況	H19	流下仔魚調査	古宇川
砕波帯における仔稚魚の出現状況	H18～20	砕波帯サーフネット・灯火採集調査	内浦海域（久速、漁港）、古宇川海域
沖合における仔稚魚の出現状況	H19	沖合曳網調査	内浦海域（久速、漁港）、古宇川海域
遡上魚の分布状況	H20	遡上魚調査	古宇川
発眼卵放流の効果	H18～20	ALC標識放流調査	古宇川、古宇川海域

近年のアユ遡上が不安定である主な原因は海域生活期にあると考えられますが、本県のアユではこの時期の資源生態が十分把握されていません。そのため県では平成8年度から浜名湖分場で、平成18年度からは富士養鱒場で河口域や海域におけるアユの資源生態に関する研究を行っています（表1）。第197号の養鱒場だよりでは、このうち古宇川における流下仔魚のハゼ類等による捕食の実態を中心に結果を紹介しました。今回は平成19年度から20年度にかけて行った海域でのアユ仔稚魚の出現状況等を中心に、西浦地区の古宇川とその周辺海域での調査結果について紹介します。

1 古宇川における流下仔魚出現状況

古宇川は狩野川の河口南側6kmに位置する流程約4km、秋季流量0.01～0.1m³/Sの小河川で、河口から約0.6kmにある堰堤までアユが遡上します。また、伊豆地域にある他の小河川と同様山間部からすぐ海に至るため、下流部まで水温が低く（11月水温約13℃）渓流魚のアマゴが生息するような河川です。河川規模が小さいためアユは遊漁の対象とはされていませんが、産卵期前の調査では尾叉長12～19cm（平均約17cm）のアユが採捕されており、下流部には産卵場もみられます。

天然魚の産卵・流下状況と、発眼卵標識放流魚（後述）の流下状況を把握するため、産卵場・放流場所の下流において平成19年10月24日～12月11日の期間に5回、流下仔魚調査を行いました。その結果、発眼卵放流魚の流下予定日である11月19、20日に合計407万尾の流下がみられ、抽出サンプルからみて全て発眼卵放流魚であると考えられました。天然魚の流下は12月6、11日の調査で

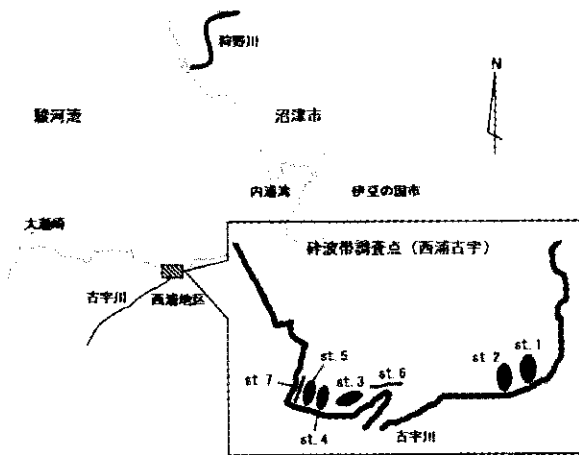


図1 砕波帯調査地点図

少数が確認されたのみで、このことから古宇川での天然アユの産卵流量はかなり少なく、産卵流下時期も12月以降とかなり遅いものと推察されました。一般に本県河川のアユの産卵期は10～12月で11月頃に盛期があるとされていますが、前書きでも触れたように近年全国的にアユの産卵時期が遅くなっており、これは温暖化の影響（河川・沿岸水温の上昇）と考えられています。しかし、低水温で飼育したアユは積算水温の関係から成熟が遅くなることが知られており、古宇川で産卵期が遅い原因は温暖化の影響ではなく、河川水温が低いためと考えられました。

2 砕波帯における仔稚魚の出現状況

海域におけるアユ仔稚魚の資源生態を把握するため、古宇川河口周辺海域の砂浜砕波帯に7定点を設定し(図1)、網幅11mのサーフネット(5定点)と口幅45cmのプランクトンネット(2定点)を用いて、平成19年11月20日～20年3月18日までの期間、ほぼ週1回の頻度でアユ仔稚魚の出現状況を調査しました。採捕したアユはアルコールで固定して研究室に持ち帰り、計測や耳石の調査(ALC標識の確認、日齢査定(耳石に1本/日できるリングから日齢を調査))を行いました。調査は延べ20日間34回行い、合計6,215尾のアユ仔稚魚が採捕されました。調査海域は比較的急深の入江で、河口東西にある砂浜は水深が浅い水域が狭く、沖合はすぐに水深5m以上となり、稚アユの生息に適した水面は比較的狭いものと考えら

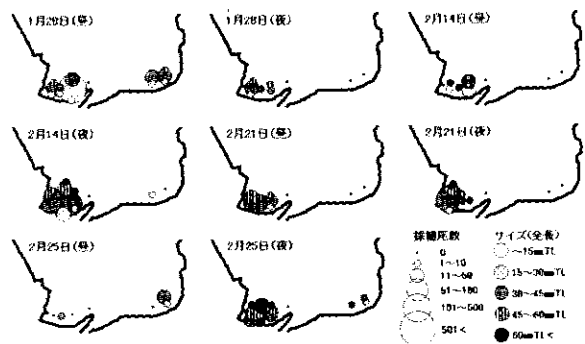


図2 古宇川地先におけるアユ仔稚魚採捕状況(平成19年12月25日～平成20年1月23日)

れます。

調査結果の一部を図2、3に示しました。稚アユは河口の東西にある砂浜で多く採捕され、遠浅の砂礫底である河口周辺ではほとんど採捕されませんでした。2月頃までは昼夜とも採捕されましたが、3月になると昼間はほとんど採捕されず、夜間に多く採捕される傾向がみられました。また、全長50～60mm以上の大型魚は2月頃から採捕されるようになり、特に夜間に多く採捕される傾向がみられました。全長組成と耳石の日齢査定から推定した予想成長からみて、採捕された仔稚魚は古宇川以外の河川から流下した個体が多いと考えられ、その多くは周辺で唯一アユの産卵・流量が多い河川である狩野川由来であろうと推察されました。

3 発眼卵放流の効果に関する研究

県内の複数の河川漁協では、より天然に近いアユ

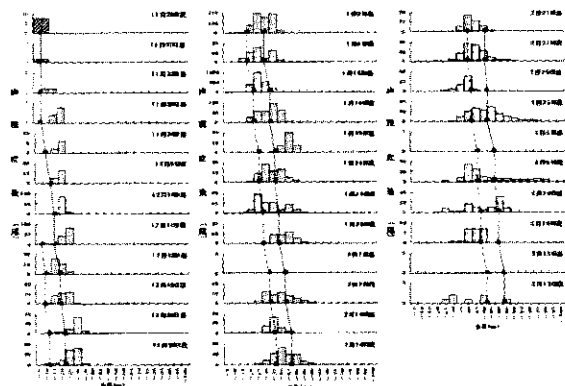


図3 古宇川周辺海域におけるアユ仔稚魚出現状況(斜線部: 標識魚、折線: 予想成長(直線: 放流魚、破線: 天然流下))

を増やすため通常の種苗放流に加えて発眼卵放流を行っています。その効果については海域流下後のアユの生残りが不明なためはっきりしていません。そこで、平成19年11月18日に古宇川下流部にALC（蛍光染料）で耳石を標識したアユ発眼卵500万粒（同静岡県あゆ種苗センター産海産系F2+F3）を放流し、碎波帯調査や遡上魚調査等で採捕されたアユ仔稚魚の耳石を調査して発眼卵放流の効果を検討しました。

ALC標識魚は、同様なふ化時期の仔稚魚が多数採捕されたにもかかわらず、放流魚の多くがふ化・流下した直後の11月20、21日に合計18尾のふ化直後の仔魚が採捕されただけでした。この原因としては、古宇川は河口部に塩分が低い水域がほとんどないこと（非感潮河川）、放流魚流下時の河川と海域との水温差が約7℃と大きかったことなどにより、流下した仔魚の生残りがかなり低く、資源への加入ができなかったことが考えられました。

4 まとめ

今回の調査では、古宇川のような小規模河川では、例えば多量の産卵流下があったとしても地域の再生産機構に寄与しない可能性が考えられました。

また、このような河川に遡上するアユは、周辺のアユの再生産に適した河川から流下・分散した仔稚魚に由来することが推察されました。

これらの調査結果を踏まえ、平成20年11月からは沼津市戸田地区にある戸田大川とその周辺海域で調査を行っています。この河川は、アユ仔魚の供給量が多い大型河川が周辺になく比較的独立性が高いとみられること、河口のある海域が閉鎖的（戸田漁港）で広い砂浜域（御浜海水浴場）を有すること、感潮区間のある河口域を持つこと（感潮河川）、河川規模が大きすぎないこと、過去には海産種苗採捕が行われておりアユ仔稚魚の生息に適していること、開発の影響等による沿岸の荒廃が進んでいないと考えられることなどから、海域におけるアユの資源生態の調査や発眼卵放流効果の検討には適したフィールドだと考えており、良い調査結果が得られることを期待しています。

（後藤 裕康）

秋の特別企画を開催しました

10月1日から11月2日にかけて、秋の特別企画を開催しました。これは、富士養鱒場にご来場いただいた皆様に、養鱒業の現場に少しでも触れていただくという趣旨で行われたものです。

内容はマス類の卵と稚魚展示コーナーなどの他、毎週日曜日に、富士養鱒漁協虹の里生産事業所の協力の下、給餌車両による給餌のデモンストレーション、ニジマス採卵のデモンストレーションと体験を行いました。

特に採卵体験は、あまり見るできないものということもあって、参加していただいた人たちに、とても楽しんでいただけたようでした。



（岡田裕史）

富士養鱒場の湧水と気象

月	天 候 (午前9時、日数)				降水量 (mm) カッコは降水日数		湧水量 (万トン/日)	
	快晴	晴れ	曇り	雨	20年	20年平均	20年	20年平均
10月	6	15	7	3	140(10)	239(10)	39.4	85.6
11月	11	6	10	3	85(7)	157(16)	31.9	63.7
12月	4	15	9	3	136(8)	60(5)	28.5	52.4

日 誌

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>10月2日 沼津養殖場現場見学会 (沼津市)</p> <p>5日 秋の特別企画 (～11月2日、場内)</p> <p>6日 沼津養殖場現場見学会 (沼津市)</p> <p>10日 富士宮市立富士見小学校94名見学</p> <p>11日 河津川アユ産卵場造成指導 (河津町)</p> <p>14日 伊豆の国市老人クラブ連合会58名見学</p> <p>17日 富士宮市立北山小学校44名見学</p> <p>21日 内漁連あゆ種苗センター場長来場</p> <p>23日 消費者との意見交換会 (沼津市)</p> <p>26日 富士宮市富士根北小学校4名来場</p> <p>28日 研報編集委員会 (本所)</p> <p>30日 内水面研究開発推進会議資源部会・養殖部会 (～31日、長野県)
藤枝市立中央小学校81名見学</p> <p>11月4日 県立漁業高等学園16名見学</p> <p>5日 内水面関係地域合同検討会 (～6日、福井県)</p> <p>7日 静岡市食生活改善推進協議会清水支部
45名見学</p> <p>12日 太田川アマゴ発眼卵放流指導 (森町)</p> <p>13日 天竜川アユ産卵場造成指導 (磐田市)</p> <p>14日 環境森林フェア (静岡市)
芝川観光漁協ニジマス発眼卵放流指導
(芝川町)</p> | <p>17日 県立富士宮西高校理科出前授業 (富士宮市)</p> <p>21日 技術連絡協議会 (本所)</p> <p>27日 アユ流下仔魚調査(沼津市)</p> <p>29日 天竜川漁協研修会 (浜松市)</p> <p>12月2日 水産研究発表会 (本所)</p> <p>3日 全国湖沼河川養殖研究会マス類資源部会 (東京都)</p> <p>5日 アユ標識発眼卵放流 (沼津市)
静岡県青年女性漁業者交流大会 (静岡市)</p> <p>6日 アユ流下仔魚調査(～8日、沼津市)</p> <p>10日 全国養鱒技術協議会運営委員会(東京都)</p> <p>11日 内水面研究開発推進会議(～12日、栃木県)
魚病対策委員会技術部会 (静岡市)</p> <p>15日 研報編集委員会 (本所)</p> <p>17日 アユ海域調査 (沼津市)
ヒメマスワークショップ (栃木県)</p> <p>19日 アユ流下仔魚調査 (沼津市)</p> <p>25日 アユ海域調査 (沼津市)</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|