



富士川支流にアユはどれくらい生息しているか？

結 果

富士川では、アユ資源の減少や河川環境の悪化が指摘され(本誌 230 号など)、静岡県や漁協などにおいて各種調査や調整が進められています。本報では、平成 30 年度と 31 年度に富士川下流の 3 つの支流において実施したアユの生息実態調査結果の一部を報告します。なお、本調査は富士宮市観光課から芝川観光非出資漁業協同組合への委託事業として実施されたもの(本誌 238 号)であり、当場は企画、調査、とりまとめの全般にわたり協力しました。

調査概要

富士川下流にある、芝川、稲子川、内房境川の 3 つの支流において調査を行いました(図 1)。電気麻酔器でアユを捕獲し(図 2)、遡上時期、資源量、体サイズについて解析を行いました。

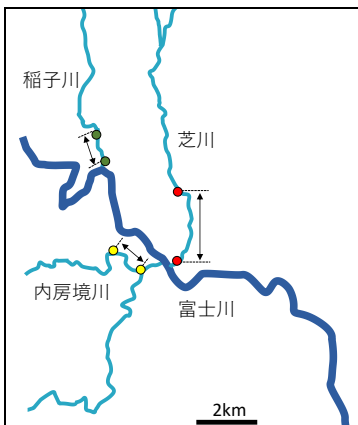


図 1
調査河川と
調査区域



図 2
電気麻酔器による
捕獲作業

(1) 遡上時期の推定

平成 30 年 4 月 10 日に、電気麻酔器で捕獲された天然アユは稲子川で 1 尾のみでしたが、6 月 28 日には全河川で捕獲されました(表 1)。また、カワウの飛来は 4 月下旬～5 月中旬頃に多くありました。これらのことから、富士川では 4 月には遡上が始まり、4 月下旬～6 月に遡上ピークがあるものと推定されました。

表 1 電気麻酔器で捕獲された天然アユの尾数

調査日	芝川	稲子川	内房境川
4 月 10・12 日	0	1	0
6 月 28 日	21	69	10

(2) 資源量の推定

平成 29 年、富士川本流では、6 万～10 万尾のアユが下流に位置する四ヶ郷堰堤魚道を遡上したと推定されています(本誌 235 号)。当該魚道を遡上したアユがその後どこへ定着するのか、支流にはどれくらい遡上するのかなど、次なる疑問が湧いてきます。本調査では標識放流調査によりこれを突き止めました。

令和元年 5 月 15 日に、静岡県内水面漁連アユ種苗センターで飼育されていた海産蓄養アユ 10,510 尾(9.9g/尾)の脂鰭を切除し、各河川へ 3,503 尾ずつ放流しました。その後、解禁前の 5 月 30 日と 31 日に電気麻酔器を用いてアユを捕獲しました。

アユの捕獲状況と資源量推定の結果を表 2 に示しました。捕獲されたアユは合計 355 尾で、このうち天然アユは 274 尾、放流アユは 81 尾でした。河川別では、芝川で 72 尾中に放流アユが 5 尾、稲子川で 233 尾中に 44 尾、内房境川で 50 尾中に 32 尾でした。これを元に計算した各支流

における天然アユの資源量は、芝川で1.2万～7.3万尾、稲子川で1.3万～2.3万尾、内房境川で0.4万～0.6万尾、合計3.0万～10.2万尾と推定され、内房境川で極端に資源量が少ないことが分かりました。また、単位面積あたりの資源量(≒生息密度)で比較すると、稲子川、芝川、内房境川の順に密度が低下することが分かりました。

(3) 体サイズの比較

平成30年6月28日に稲子川と内房境川で電気麻酔器により捕獲された天然アユの写真を図3に示しました。両河川でのアユの大きさは明らかに異なっており、内房境川のアユは大型の個体ばかりでした。



図3 捕獲した天然アユの写真
(左：稲子川、右：内房境川)

次に、捕獲個体の全長測定結果を図4に示しました。平成30年6月28日の調査では内房境川の平均全長は18.5cmであり、芝川15.6cm、稲子川14.9cmに比べて大型で統計的に有意差が認められました(Tukey法)。同様に、令和元年5月30-31日の調査においても、内房境川のそれは13.0cmで最も大きく、統計的に有意差が認められました(同法)。

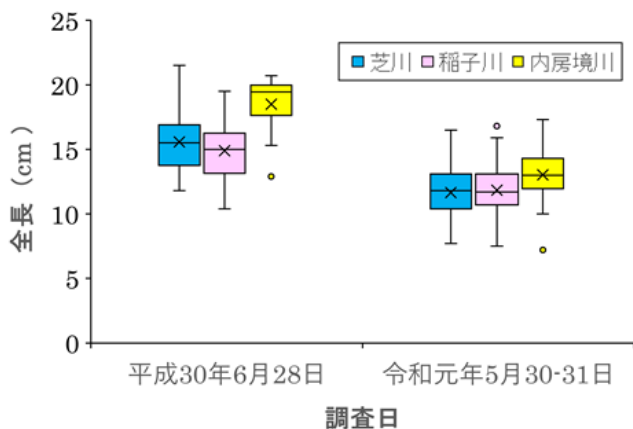


図4 河川別のアユの全長の違い

考 察

4～6月に富士川を遡上したアユ稚魚の一部は、その後下流部に位置する3つの支流にも遡上していましたが、その量は河川間で3～10倍の開きがありました。また、アユが最も少なかった内房境川では成長が最も良好でした。以下ではその原因について考えます。

今回調査を行った支流にはアユの遡上を制限するような河川横断物がそれぞれ存在しています。稲子川では上流約600mの位置に遡上を阻む流速2m/sの急流魚道(図5-1)があるため、それよりも下流の狭い範囲で過密となり成長が抑制されると考えられます。内房境川では富士川合流部に落差約2mの堰堤(図5-2)があり遡上が大幅に制限されるため資源量が少なくなっているものと考えられます。これらのことから、河川横断物の存在やその位置がアユの資源や成長に影響を与えているものと推察されます。一方で、全長20cmを超えるような大型個体は、内房境川でも芝川でも、流れが急な岩場に生息が限定しており、遡上後の河川環境も成長に大きく影響を与えているものと推察されます。

富士川本流の河川環境が悪化の一途を辿っている現時点においては、支流の魚道改修や巨石の配置換えなどの環境整備により、これ以上アユを減少させないことが重要と思われます。関係者間で情報を共有し、出来ることから取り組みを前進させていくことが求められます。

(鈴木邦弘)

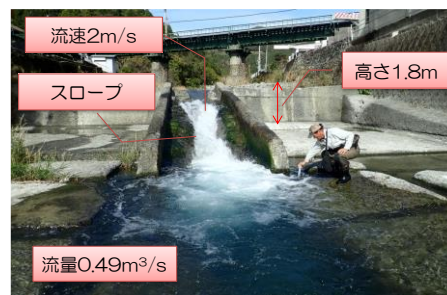


図5-1 稲子川堰堤に設置された急流の魚道

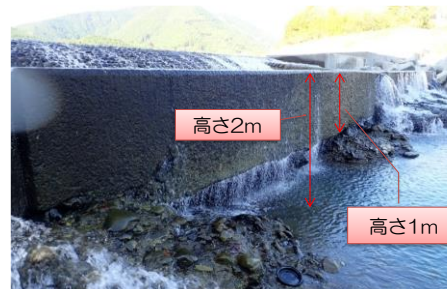


図5-2 内房境川富士川との合流部アユの遡上を阻む堰堤

表2 各河川におけるアユの捕獲状況と資源量の推定結果

項目		芝川	稲子川	内房境川	合計	公式
放流尾数	a	3,503	3,503	3,503	10,509	
調査	距離 (m)	1,300	480	840	2,620	
	平均水面幅 (m)	15	5	8	10.9	
	面積 (m ²)	19,500	2,400	6,720	28,620	
捕獲	放流アユ b	5	44	32	81	
	天然アユ	67	189	18	274	
	漁獲尾数 c	72	233	50	355	
	混獲率	6.9%	18.9%	64.0%	22.8%	b/c×100
資源量	N	42,631	18,220	5,414	66,265	$N=(a+1)(c+1)/(b+1)-1$
95% 信頼限界	下限	12,400	13,518	4,338	30,256	$N - 1.96 \times \sqrt{v}$
	上限	72,862	22,922	6,491	102,274	$N + 1.96 \times \sqrt{v}$
単位あたり資源量 (N/m ²)		2.2	7.6	0.8	2.3	
95% 信頼限界	下限	0.6	5.6	0.6	1.1	
	上限	3.7	9.6	1.0	3.6	

$$v = (a+1)(c+1)(a-b)(c-b)/((b+1)(b+1)(b+2))$$

トピックス

夏休み特別展示を行いました

当場では、ニジマスに親しんでもらうために特別企画を開催しており、今年も8月3日～9月1日に夏休み特別展示を開催しました。ニジマスの発眼卵や稚魚のほか、ウナギやサワガニなど川に生息する生き物の水槽展示を行いました。また、今年目は玉企画として大型水槽を用いたタッチプールを設置し、つかみ取り体験もしてもらいました。冷たい水に濡れるのも気にせず魚を追いかける子どもも多く見られ、来場していただいた皆さんに楽しんでもらえたようでした。(松山 創)



令和元年度静岡県多自然川づくり発表会で講演しました

令和元年8月9日に、静岡県庁別館において、第5回静岡県多自然川づくり発表会が開かれ、袋井土木事務所発表の「みお筋形成の工夫による止水域の創出」がグランプリとなりました。当場からも「静岡型多自然川づくりの推進を考える～平成30年度参加者アンケートの集計結果から～」と題した講演を行い、土木職員の意識調査結果と静岡市河川課の先進的な取組を紹介しました。地域住民、河川生物、歴史、文化、治水などが考慮された多自然川づくりに今後とも協力していきます。(鈴木邦弘)



全国湖沼河川養殖研究会第92回大会にて発表しました

令和元年9月5日～6日に、甲府市において全国湖沼河川養殖研究会第92回大会が開催されました。東京大学太田猛彦名誉教授による基調講演や諸先生による話題提供が行われた後に、各ブロックから研究発表もありました。

当時は東海北陸ブロックの代表として、「富士川のアユ資源や環境を取戻す取組」と題して、**様々な立場(アユ研究者、水産業普及指導員、県職員など)を駆使して利害関係者と進めた6年間の歩み**を紹介しました。**出口を見据えた研究の推進が改めて議論されました。** (鈴木邦弘)



発表後の質疑に応答する演者

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	238 (13)	294 (14)	9.85	7.12
9	123 (13)	440 (12)	7.63	8.47
10	363 (17)	262 (11)	7.21	8.87

* 前年以前の20年間平均値

日誌

8月	9月	10月
毎週水曜 沼津駐在 (隔週観測) 夏休み特別展示 (~9/1) 1日 浜川川づくり調査(静岡) 1日 KHV 検査対応 2日 一般研究事前評価会(焼津) 8日 養鱒漁協全員協議会(市内) 8日 都田川川づくり調査(浜松) 9日 多自然川づくり発表会(県庁) 10日 県認証維持審査(市内) 22日 外来魚分布被害調査(浜松) 27日 天竜川カワウ会議(浜松) 28日 職員安全衛生委員会(場内) 30日 第260回技連(場内)	毎週水曜 沼津駐在 (隔週観測) 3日 水産分野会(県庁) 5-6日 全国湖沼河川研究会(山梨) 10日 伊豆業者巡回(西伊豆) 11日 ニジマス生産者会議(市内) 11日 外来魚分布被害調査(浜松) 12日 富士川アユ調査報告(市内) 13日 紅富士安全安心部会(市内) 13日 小水力発電現地調査(場内) 18-19日 内水面関係研究 開発推進会議(東京) 19日 普及月例会(焼津) 24日 和食料理人との交流(市内) 26日 内水面漁業事業打合せ(森) 27日 若手従事者研修会(浜松) 27日 一雲済川調査(磐田)	毎週水曜 沼津駐在 (隔週観測) 1日 ニジマス試食試験(場内) 2日 内水面漁業事業打合せ(森) 3日 カワウ対策検討会(県庁) 4日 一雲済川川づくり検討(場内) 7日 養鱒漁協経営打合せ(場内) 11日 ワクチン打合せ(御前崎) 17日 普及月例会(焼津) 17-18日 東海・北陸内水面地域 合同検討会(場内) 24日 太平洋B合同検討会(東京) 24日 薬事監視講習会(東京) 25日 若手従事者研修会(市内) 30日 災害復旧漁場巡回(東伊豆) 31日 食の都づくり会議(県庁)
<視察見学対応> 7日 三島市環境学習(21名) 28日 新渡戸文化小(50名)	<視察見学対応> 3日 大富士小(145名) 3日 黒田小(113名) 10日 富士根南(180名) 19日 富士根北小(40名)	<視察見学対応> 2日 焼津水産高校(40名) 3日 井之頭小出前講座(4名) 8日 富丘小(131名) 10日 東小(98名)、白糸小(11名) 15日 山宮小(21名) 23日 上野小(44名)