

アユの減少要因の解明に関する研究

畑 直亜・羽生和弘・国分秀樹・林 茂幸

目的

アユは、清流のシンボルとして県民に広く親しまれており、漁業や遊漁の対象としてだけでなく、地域の食材や観光資源としても重要である。しかし、近年のアユの漁獲量は、1980年代前半のピーク時の約600トンから2010年以降は10トン程度へと約60分の1にまで激減している。また、密放流されたオオクチバスなどの外来肉食魚は、県内の主要な河川やダム湖、ため池などに分布を拡大し、在来魚を捕食して生態系に悪影響を与えている。そこで、本研究では、産業重要種であるアユの資源回復を図るため、アユの減少要因の把握とその対策に取り組む。また、内水面生態系の再生を図るため、外来肉食魚の駆除や在来希少魚の保護に取り組む。

方法

1. アユの減少要因の把握と対策

(1) 河床形態の影響把握

船津川支流の往古川をモデル河川とし、堰堤上流域(第4堰堤下流～第3堰堤上流)と堰堤下流域(第1堰堤下流～国道42号線)を対象として、アユの餌料環境と河床形態を調査した。餌料環境の調査は、両水域内に設定した各1定点において、4～6月に月1回の頻度で実施した。各地点につき石6個を採取し、藻類を含む付着物の沈殿量(藻類沈殿量)、強熱減量、クロロフィル量を測定した。クロロフィルの測定は、多波長蛍光光度計(bbe moldaenke GmbH社製 Benthos Torch)を用いた。河床形態の調査は、平成26年7月23日に現地踏査により早瀬、平瀬、淵の3区分を地図上に記録し、それぞれの面積を地図ソフトにより算出した。調査で得られた藻類沈殿量、強熱減量および河床形態別の面積のデータを用いて「全国湖沼河川養殖研究会・アユ放流部会(1986):アユの放流研究(アユ放流研究会昭和57～59年度のとりまとめ)」および「三重県(2001):平成12年度緊急雇用対策事業 河川環境実態緊急調査委託業務報告書」で報告されている計7種類の方法により、各水域におけるアユの生息可能尾数、適正放流尾数および適正放流量を算出した。なお、計算上、アユの体重は成魚50g、放流種苗7g、放流後の生残率は70%と仮定した。

(2) 冷水病の被害軽減対策

あゆ種苗来歴カードを活用し、放流種苗の生産、輸送、放流前、放流後におけるアユの健康状態の履歴データを収集・管理することで冷水病の発生防止を図るとともに、

発生実態を把握して被害軽減対策について検討した。

(3) カワウの被害軽減対策

漁業者によるカワウ被害軽減のための活動を支援するため、全国のカワウ駆除および被害防止対策の先進事例を調査し、漁業者に対して情報提供を行った。

2. 内水面生態系の再生

(1) ため池等の生態系の再生

平成26年9月6日にNPO(水辺づくりの会鈴鹿川のうお座)や地域のボランティアと連携し、亀山市内のため池において、池干しによる外来魚駆除と魚類相の調査を実施した。また、河川工事に伴う希少魚保護活動に取り組む漁協に対して、希少魚の同定支援や放流への助言を行った。

結果および考察

1. アユの減少要因の把握と対策

(1) 河床形態の影響把握

船津川支流(往古川)における藻類沈殿量、強熱減量およびクロロフィル量の変化を図1に示した。堰堤上流域では、藻類沈殿量が0.20～0.23 mL/25cm²、強熱減量が7.0～10.4 mg/25cm²、クロロフィル量が68.7～136.6 μg/25cm²で、過去に鈴鹿川で報告されている藻類沈殿量0.20～9.50 mL/25cm²および強熱減量0.1～17.8 mg/25cm²

(平成2～3年度三重県水産技術センター水産研究所事業報告)に比べてやや低めの値であった。堰堤下流域では、4月および5月の調査時には水枯れにより試料が採取できなかった。6月には藻類沈殿量が0.80 mL/25cm²、強熱減量が26.7 mg/25cm²、クロロフィル量が50.5 μg/25cm²であった。堰堤下流域では藻類沈殿量と強熱減量が堰堤上流域に比べて極端に高かったのに対し、クロロフィル量は極端に低かった。さらに、光学顕微鏡観察の結果、堰堤下流域の試料からはアユの餌料となる珪藻や藍藻などの付着藻類がほとんど観察されなかった。これらのことから、水枯れが頻繁に発生する堰堤下流域では、石表面の有機物量は多いものの、アユの餌料となる藻類が少ない状況にあると推察された。

表1に河床形態の調査結果を示した。堰堤上流域ではアユの生息に適するとされる早瀬の割合が44%と高かったのに対し、堰堤下流域では4%と極端に低かった。一方、水域面積は、堰堤上流域が4,812 m²、堰堤下流域が33,918 m²で、堰堤下流域の方が約7倍大きかった。

表2にアユの生息可能尾数、適正放流尾数および適正

放流量の算定結果を示した。堰堤上流域では、生息可能尾数が2,092尾(311~3,879尾)、適正放流尾数が2,988尾(445~5,541尾)、適正放流量が21kg(3~39kg)と推定された。一方、堰堤下流域では、流域面積が広いこと、計算上は各項目とも堰堤上流域を上回る値が算出されたが、前述のとおり餌料環境および河床形態の面からはアユの生息には不適な環境にあると考えられた。

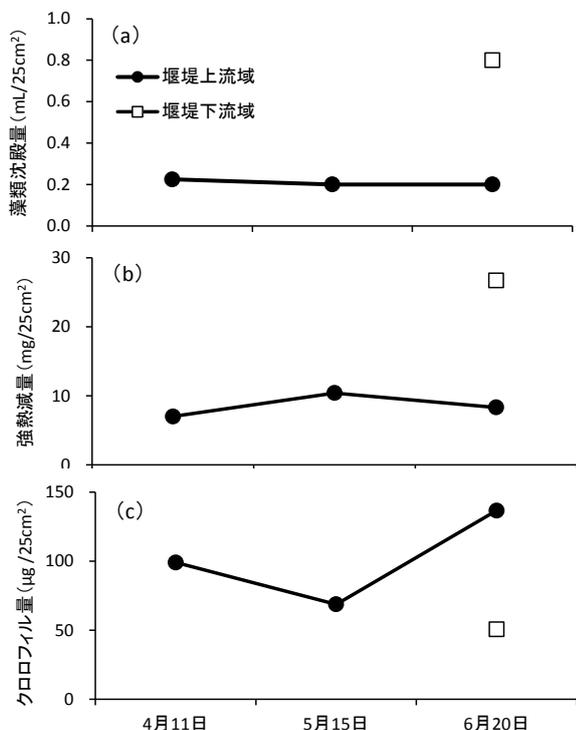


図1 藻類沈殿量 (a), 強熱減量 (b) およびクロロフィル量 (c) の変化

表1 河床形態の調査結果

区分	堰堤上流域		堰堤下流域	
	面積 (m ²)	面積比 (%)	面積 (m ²)	面積比 (%)
早瀬	2,128	44	1,495	4
平瀬	1,658	34	31,217	92
淵	1,026	21	1,206	4
合計	4,812	100	33,918	100

表2 アユの生息可能尾数、適正放流尾数および適正放流量の算定結果

	堰堤上流域	堰堤下流域
生息可能尾数 (尾)	2,092 (311-3,879)	16,602 (840-39,072)
適正放流量 (尾)	2,988 (445-5,541)	23,717 (1,199-55,817)
適正放流量 (kg)	21 (3-39)	166 (8-391)

(2) 冷水病の被害軽減対策

本年度は1河川で、8件の放流種苗について冷水病の発生が確認された。平成25、26年度の来歴カードの情報から、種苗輸送時の水槽内水温と放流時の河川水温との差が大きい事例で冷水病の発生件数が多い傾向が認められ、冷水病の被害防止においては輸送時の適切な水温管理が重要と考えられた。

(3) カワウの被害軽減対策

11月に開催された内水面漁連研修会において、栃木県水産試験場および(独)水産総合研究センター増養殖研究所から情報収集した「ビニルひも張りによるねぐら・コロニー除去」「竹ぶせによるアユの逃げ場の設置」「蓄養等による放流時の被害軽減対策」などについて情報提供を行った。

2. 内水面生態系の再生

(1) ため池等の生態系の再生

NPOおよび地域ボランティアと連携し、亀山市内のため池で池干しを実施してオオクチバス33匹を駆除した。体長は6.4~47.0cmで、体長組成から3世代が生息し、繁殖も行われていたことが推測された。在来魚は、マゴイ(43尾)、ニシキゴイ(1尾)、ゲンゴロウブナ(33尾)の3種のみで、種多様性が低い状態であり、オオクチバスによる影響が推察された。

平成27年2月18日に宮川支流においてカジカ科魚類を保護した漁協からの種同定依頼を受けて現地確認を行った。種はカジカ(大卵型)で、雄9尾、雌19尾、卵塊1個が保護されていた。複数箇所にて再放流する際には、雌雄が偏らないように放流するように助言した。