

河川水域水産資源管理対策事業 アユ資源管理技術開発調査

清川智之・向井哲也・山根恭道・中村幹雄

平成元年度から江川を調査対象水域として実施している標記課題について、平成7年度の結果をとりまとめたので報告する。

調 査 方 法

1. 稚アユ遡上量調査

江川の浜原ダム管理者の中国電力株式会社では毎年4～6月にアユ遡上量のカウントを行っている。この資料を収集して、アユ遡上量の経年変動の傾向を推定した。

2. アユ流下仔魚量調査

仔アユ流下量から再生産状況、および次年の資源量の推定材料とするために行った。調査日は下記のとおりで調査時間はいずれの日も18時、21時、24時の3回とした。

1995年 ①9月27日 ②10月9日 ③10月19日 ④10月30日 ⑤11月11日
⑥11月19日 ⑦11月30日

調査は江川におけるアユの最下流の産卵場である江津市松川町の川平橋上流で行った。この場所は河口より約7キロ上流に位置する。

調査方法は次のとおりである。直径45cm、長さ80cmの稚魚ネットを水面直下に浮かべ各地点5分間ずつ、左岸、中央、右岸の3地点で採集した。ネットにはろ水計を取り付けて5分間にろ過した水量を読みとった。この作業を18時、21時、24時の3回行い、採集した仔魚をホルマリン漬けにして持ち帰り、後日計数した。流下仔魚数の推定は次の手順に従った。

- ①サンプル瓶中の仔アユを計数し、3地点の仔魚数を合計する。
- ②ろ水計の数値より5分間にろ過した水量を読みとり、3地点のろ水流量を合計する。
- ③3地点の仔魚数の合計を3地点のろ水流量合計で割り、水1トンあたりの仔魚数を算出する。
- ④建設省の流水量資料より調査日時における松川町の1秒間の流水量を求め、水1トン当たりの仔魚数と1秒当たりの流水量を乗じてその調査日時の1秒間当たり流下仔魚量とした。
- ⑤1秒間の流下仔魚数を3600倍し、調査時1時間の流下仔魚量とした。
- ⑥調査日の欠測時刻の流下仔魚数はその前後の調査時刻の流下仔魚数が直線的に変化すると仮定して1時間当たりの数を計算した。
- ⑦1時間ごとの流下仔魚数を合計してその調査日の流下数とした。
- ⑧調査日とその次の調査日との間の流下仔魚数は、その間の流下仔魚数が直線的に変化すると仮定して求めた。
- ⑨9月27日から11月30日までの1日ごとの流下仔魚数を合計してその期間内の総流下仔魚数を求めた。

3. 人工産アユ、海産アユ、および琵琶湖産アユの生物特性の検討

アユの放流種苗としては人工種苗の他に海産のアユ（以下、海産アユ）、琵琶湖産のアユ（以下、湖産アユ）があり、県下各河川で利用されている。湖産アユは種々の性質において海産の天然アユと遺伝的に異なっていることが近年明らかにされつつあり、両者間の交雑、もしくは共存がアユ資源に悪影響を及ぼす可能性が示唆されている。今後は、本県でも湖産、海産、人工産アユの生態的、生理的な差を明らかにすることにより、湖産アユの放流種苗としての利用方法について検討する必要があると考えられる。

本年度は昨年度に引き続き、各種アユ（海産、人工産、湖産）の成長、成熟、産卵等の生物特性について検討を行った。各種アユについては、琵琶湖産のアユ、人工産については江川漁協アユセンターで生産されたアユ、海産については鹿児島産のアユを用いた。当場に搬入後は1日の投餌量が体重の3～4%になるよう心がけながら、屋外コンクリート水槽で飼育した。

また、海産と湖産では孵化直後の仔魚体長が異なるとされる（谷口他）ことから、流下仔魚量調査で得られたアユ仔魚の体長を測定し、孵化時期の異なる原因が由来によるものか推定が可能かどうか検討した。

結果と考察

1. 稚アユ遡上量調査

浜原ダムで実施されたアユ遡上量の調査結果によれば、4月0尾、5月4346尾、6月7974尾、7月328尾で合計12648尾と推定された。この数字は平成元年度に本調査をして以来最低であった昨年度の26倍であった。この遡上尾数は近年では高い値であるといえるが、かつての浜原ダムにおける遡上尾数が年10万尾以上であったことを考慮すると高い値であるとは言い難い。

2. 流下仔魚量調査

図1に各調査日における流下仔魚量の経時的变化を示した。従来の調査結果と同じく21時に流下のピークが認められた。

図2に調査日ごとの流下仔魚量の変化を示した。本年度の調査では流下のピークは10月30日であったことから、10月下旬～11月上旬に流下数が最も多かったと考えられる。過去の調査では流下のピークが10月下旬と11月後半～12月前半の2回ある二峰型のパターンが観察されているが、本年度の調査では昨年度の調査と同様そのような傾向はみられなかった。アユの孵化日数から換算して、本年度の江川のアユ産卵盛期は10月上旬であったと考えられる。

本年度の総流下仔魚量は4.8億尾と推定されたが、これは昨年、一昨年をやや上回るものの、それ以前の水準には遠くおよばない。近年のアユ資源は低く推移していると考えられ、今後のアユ資源の動向に注目していく必要がある。

3. 人工産、海産および湖産アユの産卵期調査

調査期間中の飼育池の水温を図3に示した。本年度は昨年度の調査時と異なり、ほぼ平年並みの水溫、降水量であった。

調査期間中のアユの体重量を図4に示した。人工産、琵琶湖産アユに比べ海産アユは成長が良く、ピーク時の体重で50～100%大きかった。また、人工産、湖産アユでは10月上旬で成長しなくなるのに対し、海産アユでは10月中旬まで成長した。

調査期間中のG.W（生殖腺重量）、およびG.I（生殖腺指数：体重に対する生殖腺重量の比率（%））

を表1に示した。一般にアユの場合、雌のG.Iが20%を超えることが成熟の目安とされているが、湖産アユでは10月上旬、人工産アユでは10月中旬にほぼ成熟状態に達しているのに対し、海産アユでは成熟に達した個体もあったものの、大半の個体は成熟することなく生殖腺の萎縮が始まった。なお、湖産アユは10月下旬に、人工産アユは11月中旬にそのほとんどが死亡した。

本年度の試験では、海産アユと湖産アユでは成熟期が1カ月程度ずれていることが明らかとなった。また、人工産アユと湖産アユでは昨年と同様、成熟期が10～20日程度ずれているという結果が得られた。高知県での同様の試験では、人工産アユと琵琶湖産アユには産卵期のずれが1～2カ月あり、2種の間では交雑は起こらないとされているが、今年度の調査結果によれば、海産アユと琵琶湖産アユの間では交雑が起こらない可能性が高いと考えられるものの、両者と人工産アユの間では産卵期のずれが小さく、交雑の可能性も考えられた。

また、アユのふ化時期およびふ化仔魚の体長は由来（海産、湖産、人工産）によって異なるとされていることから、各種アユが放流されている江川においてアユ流下仔魚の体長を測定した。表2にアユ流下仔魚の平均体長の推移を示したが、初期に流下するアユ仔魚の方が、後期に流下するアユと比較してやや小さい傾向が認められたものの、統計的に有意な差とはいえなかった。

表1 調査期間中の生殖腺重量・生殖腺指数の変化

	G. W			G. I		
	人工産♂	海産♂	湖産♂	人工産♂	海産♂	湖産♂
9月14日	3.27	1.69	4.41	4.98	1.92	8.15
10月2日	5.39	7.66	5.32	7.95	7.54	9.14
10月16日	6.34	10.45	4.95	9.15	9.42	10.43
10月26日			5.06			11.31
11月15日	5.90	5.61		8.29	5.77	

	G. W			G. I		
	人工産♀	海産♀	湖産♀	人工産♀	海産♀	湖産♀
9月14日	2.31	1.47	5.71	3.84	1.64	10.01
10月2日	10.93	10.18	13.06	14.03	8.77	21.01
10月16日	16.03	18.49	15.62	19.66	14.96	27.31
10月26日			15.53			30.33
11月15日	24.56	12.53		27.34	11.40	

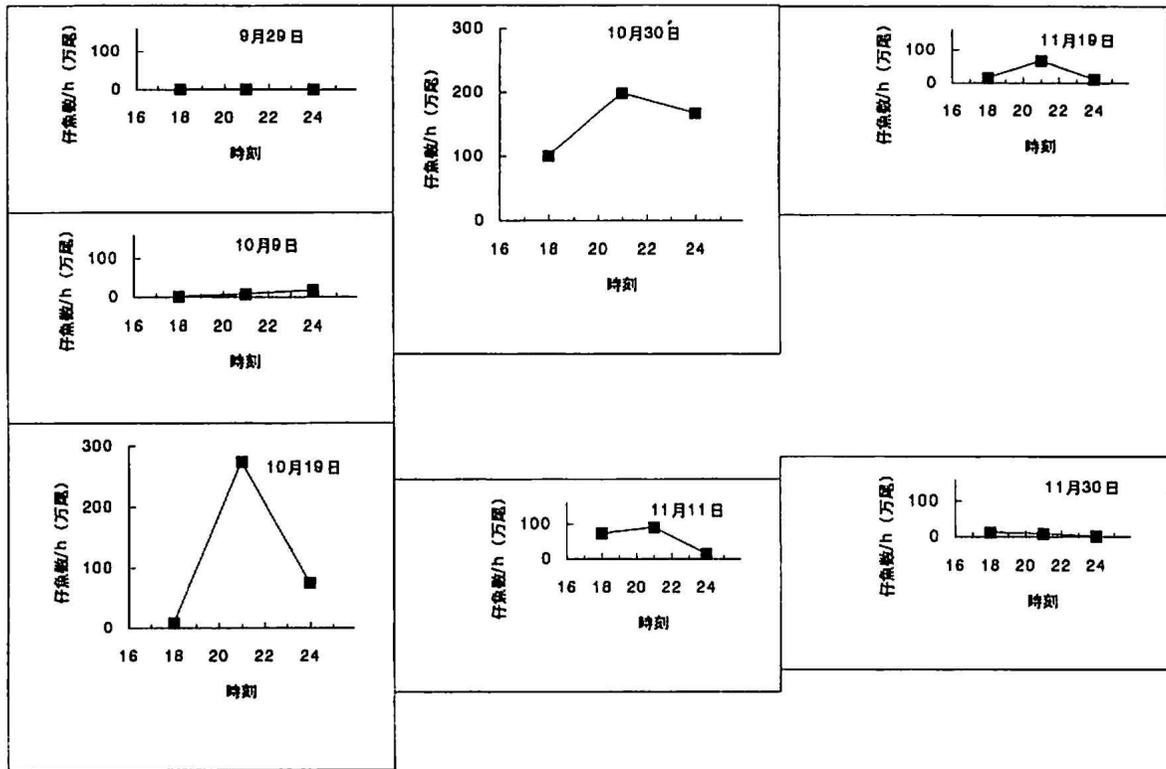


図1 各調査日におけるアユ流下仔魚量の経時的変化

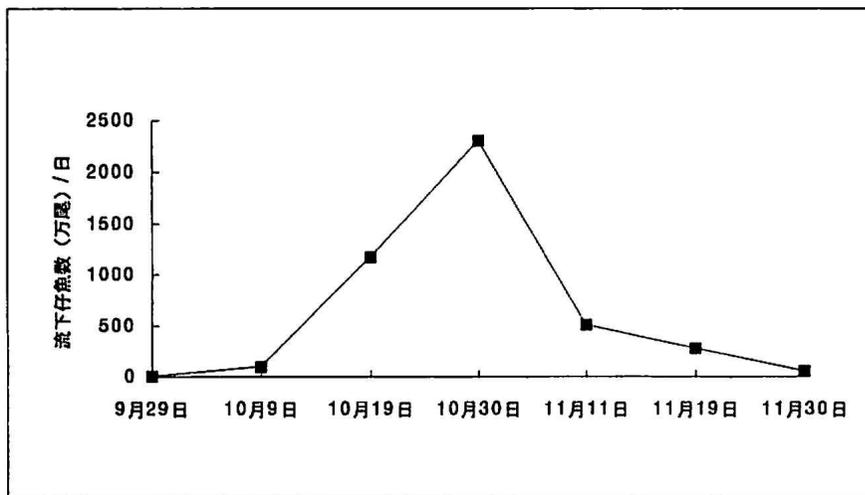


図2 調査日ごとの流下仔魚量の変化

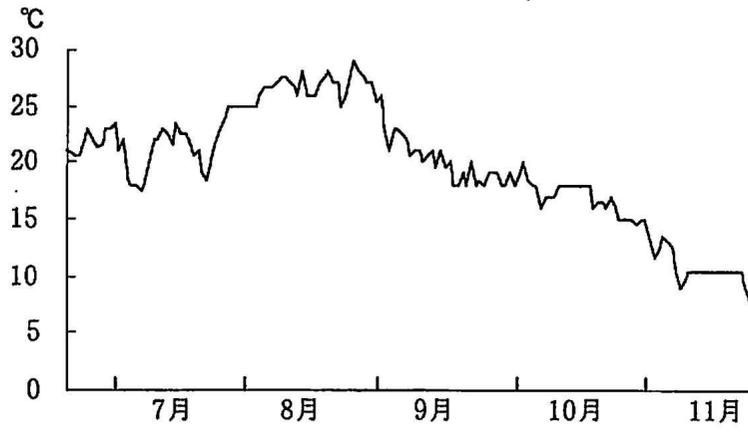


図3 飼育試験期間中の池の水温

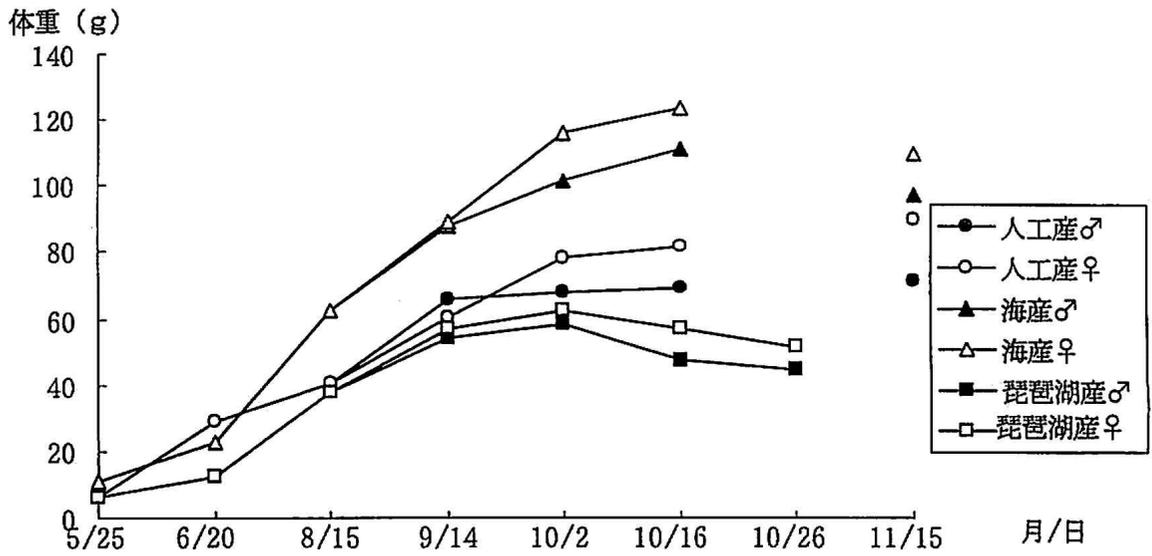


図4 飼育期間中のアユの体重量

表2 アユ流下仔魚の平均体長の推移 (単位: mm)

月・時	18時	21時	22時	平均全長
10.09	6.82	6.34	6.39	6.39
10.19	6.35	6.44	6.62	6.51
10.30	6.35	6.42	6.75	6.51
11.11	6.69	6.63	6.89	6.70
11.19	6.84	6.56	6.49	6.59
11.30	6.59	7.15		6.79
平均全長	6.55	6.53	6.67	6.58