

稚アユ遡上量の年変動要因の検討

水資源開発公団長良川河口堰管理所 正 ○川下公嗣，嶋田啓一
後藤浩一，今 英樹

1. はじめに

長良川河口堰は、1995年7月よりゲート運用を開始している。堰設置及び運用に伴う魚類への影響を考慮して、3種類の魚道を左右岸5カ所に設置している。運用開始年の平成7年度からアユの遡上調査を河口堰地点、長良川中流地点において、仔アユの降下量についても長良川中流地点において経年的に調査している。このアユの降下量、遡上量には因果関係があると考えられるが、その詳細については不明確な点が多い。そこで今回、両者の関係についての検討を行った。

2. 遡上・降下調査概要

2.1 稚アユ遡上調査

長良川河口堰には「呼び水式魚道」と「ロック式魚道」を左右岸に「せせらぎ魚道」を右岸に設置している。このうち目視にてアユを観測することができる呼び水式魚道とせせらぎ魚道にてアユ遡上調査を行ってきた。平成7年から平成11年までは日の出から日の入までの間、目視にて10分観測し、10分休憩するというサイクルで遡上数を計測した。平成12年以降は左岸呼び水式魚道（陸側）のみ魚道を対象とし、魚道を横断方向に分割し日毎に片側ずつビデオにより連続撮影を行い遡上数を計測した。各年のアユの推定遡上数は平成8年から平成11年は計測実数を2倍（平成7年はアユ遡上期に堰運用に伴うゲート操作を実施しているため除外した）平成12年以降は、計測実数を2倍し平成8年から平成11年の魚道別の遡上比率を基に算定した。

2.2 仔アユ降下調査

アユの産卵の時期において長良川の穂積大橋付近にてノルパックネットを用い仔アユを採捕し降下量の調査を行っている。降下期間に5日毎（盛期は2日毎）の頻度で19時を定時として、数度24時間連続して調査を行った。定時の降下密度を流速やネット設置時間より、連続調査より相対密度比を求め、日平均の降下密度を算定した。仔アユの推定降下量は、日降下密度に日平均の河川流量を乗じて日降下量を求め降下期間中の合計値とした。



図 - 1 調査及び観測地点

3. 検討結果

各年の仔アユ推定降下量と翌年の稚アユの推定遡上量を図 - 2 に示す。図中の年次は遡上年次を示す。平成12年以降については遡上比率から算定しているため最大・平均・最小値を示した。

仔アユ降下量が多くなるほど翌年の稚アユ遡上量は増加する傾向が認められるが必ずしも明瞭でない。

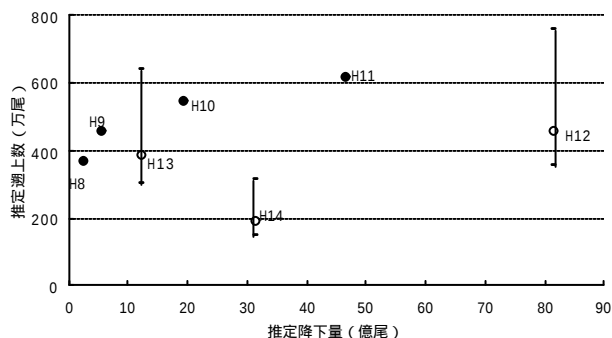


図 - 2 仔アユの推定降下量と翌年の推定遡上量

これは、仔アユから稚アユへ成長するまでの間には、河川の降下や海域での生活などのプロセスを経ていることから、他の要因の影響を受けているためと考えられる。

次に、環境要因のうち河川流量と水温の2つが仔アユの降下量に大きな要因になっていると考え、各年の仔アユの降下状況との関係について検討した。各年の日平均降下密度とその降下時期における大藪大橋平均水温及び墨俣平均流量の関係を図 - 3、4に示す。

水温との関係では、水温が13℃前後で降下密度が高いという傾向がみられた。また、河川流量との関係では、流量が多いと降下密度が高いという傾向がみられた。これは、産卵時期の出水が河床付着藻類を洗い流し、親アユの産卵を促しているとする和田らの指摘¹⁾と符合している。

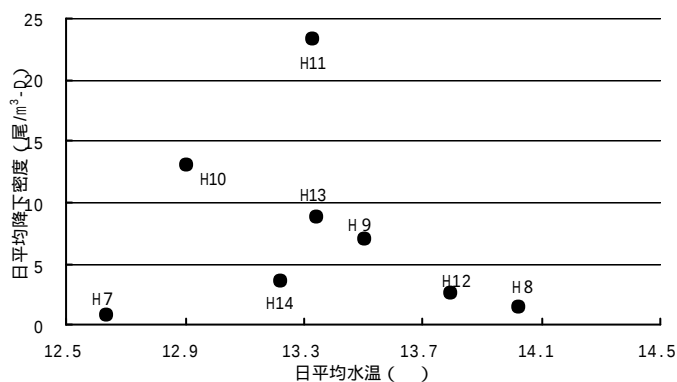


図 - 3 仔アユ降下期間の仔アユ日平均降下密度と大藪大橋日平均水温

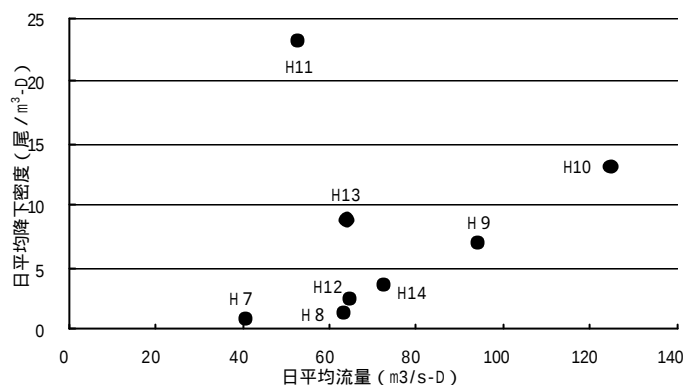


図 - 4 仔アユ降下期間の仔アユ日平均降下密度と墨俣日平均流量

また、河川流量は稚アユの遡上にも影響を与えていると考えその関係について調べたのが図 - 5である。仔アユの降下量以上に明瞭な相関が認められ、河川流量が稚アユの遡上量に強く影響することがわかった。

これは河川流量が降下時の仔アユの減耗を加味した要因になっていることが考えられる。

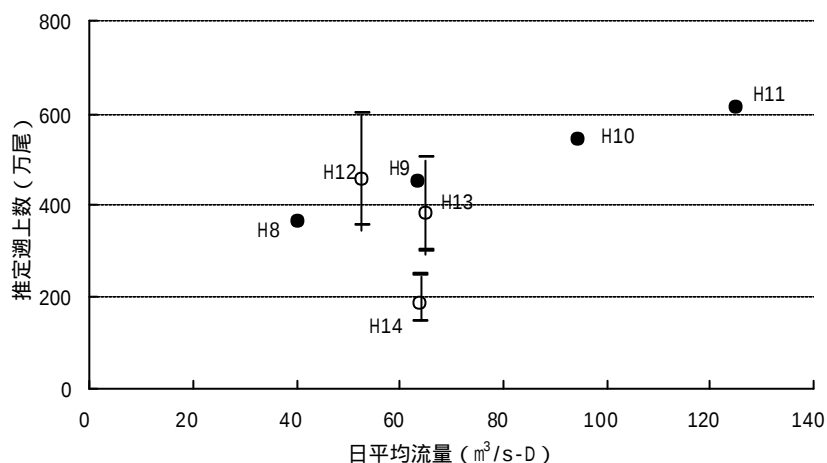


図 - 5 仔アユ降下期間の墨俣平均流量と翌年の推定遡上量

4. おわりに

本研究で以下の2点が明らかとなった。 仔アユの降下時期の河川流量が多いと仔アユの降下密度は高くなる。これは、河床の藻類を洗い流し出水後の産卵が増加する和田らの指摘に符合する。 仔アユの降下時期の河川流量が多いと、翌年の稚アユの遡上量も多くなる。これは、河川流量が仔アユの降下時の減耗へ影響しているものと考えられる。最後に中部学院大学短大部和田吉弘副学長にご指導・ご助言を頂いた。ここに記して謝意を表します。

【参考文献】

- 1) 木曽三川河口資源調査団 (K S T): 木曽三川河口資源調査総括報告(1967)
- 2) 建設省中部地方建設局・水資源開発公団中部支社: 長良川河口堰モニタリング年報(2000)他
- 3) 国土交通省中部地方整備局・水資源開発公団中部支社: 中部地方ダム・河口堰管理フォローアップ(堰部会)報告書(2002)他