

内水面漁業総合対策研究－Ⅱ (内水面増養殖技術開発事業：天降川におけるアユ生態調査)

吉満 敏・猪狩忠光・徳永成光・田原義雄

【目 的】

内水面漁業の有用種について、資源の維持増大と持続的利用を図るために、河川等における増殖に関する生態を調査する。

アユ *Plecoglossus altivelis altivelis* は、全国的に内水面漁業や遊漁の対象として重要な魚種であり、本県においても例外ではない。県水産振興課の調べによると、内水面漁業の生産量、額はともに第1位で、35トン・100百万円前後で推移している。特にアユの遡上時期には主要河川で稚アユ採捕漁が営まれ、県内外に放流種苗用、養殖用として供給されている。

本種の資源維持のため内水面漁協等を主体にして、産卵床造成や稚アユ及び親アユの放流が行われているが、漁業生産量は漸次減少しており、その原因解明とより効果的な増殖策を求める声が高い。

本県においては、生息河川の水質や産卵、流下仔魚等の基礎データを蓄積しておらず、本種の遡上量の増減が何に由来するか判断できないことや、現在行われている増殖手法をより効率的なものとするため、水質環境や遡上、成熟、流下等に関する調査を平成16年度から実施している。

【方 法】

鹿児島湾奥に注ぐ天降川において、河口から約4km～9kmの流域に4定点(ST.1～4、図.1)を設定し、定期的に水質を分析、またST.1(河口から約4km)で自己記録水温計により水温を測定した。

成魚の成熟は、これまでの結果と差異がないか10月に生殖腺指数を調べた。

流下時期及び流下量は、11月上旬から1月上旬にかけて概ね10日おきに、ST.1(水深1m程)において、プランクトンネット(北原式、口径：30cm、全長：100cm、網目：NXX13)2基を用いて、17時30分に開始、18時から24時までの間は1時間おきに5分間、ネットを流して流下仔魚を採集し、10%ホルマリンで固定してセンターに持ち帰り計数した。

遡上アユは3月以降に稚アユ採捕漁(エゴ漁)による漁獲物を、概ね7日おきに分けてもらい体重、体長等を測定した。また各エゴの漁獲量は漁協からの報告により集計した。

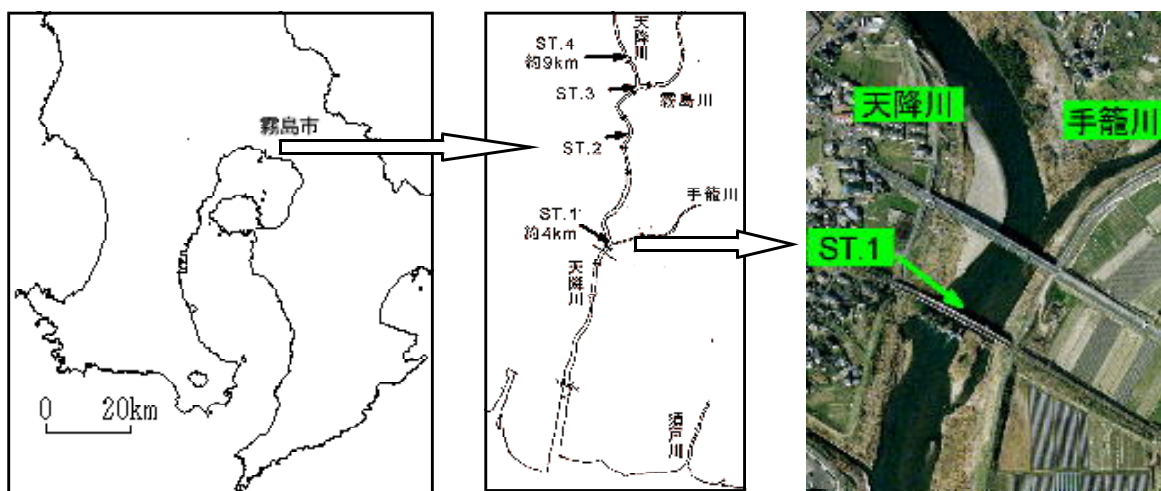


図.1 調査河川の概況(定点の位置)

【結果及び考察】

水質 4 定点における測定結果を表. 1 に示す。

水産用水基準(2005年)と比較すると、pHは18年9月以降は殆どの調査日で基準超過となった。

また、降雨時にBOD(自然繁殖の条件 2mg/L以下、生育の条件 3mg/L以下)やSS(25mg/L以下)が基準を超えた。

全窒素は0.7~1.7mg/L、全リンは0.02~0.15mg/Lの範囲で、全リンは降雨時に濃度が高くなった。

アユの生息に影響を及ぼすものとしてSSとpHの基準超過が考えられるが、SSは降雨時に濃度が高くなるものの、長期的に持続している状況は観察されず、またpHも毎年同様な状況にある。こうした中でもアユが河川内で斃死したり弱ったりする様子は観察されていないことから、現在の河川水質環境が資源動向に直接影響しているとは考えにくい。

表1 水質の測定結果

年度	pH	BOD	SS	全窒素	全リン
H. 16	6.8~7.5	0.3~1.2	1.0~ 7.6	0.7~1.5	0.02~0.06
17	7.1~7.9	0.2~1.7	0.8~77	1.0~1.5	0.03~0.15
18	6.7~8.0	0.2~3.3	0.6~22.4	0.9~1.7	0.03~0.09
19	7.4~8.2	0.1~3.4	0.4~41	1.0~1.5	0.04~0.15
20	7.0~8.2	0.1~0.7	0.6~11.2	0.9~1.5	0.02~0.09
基準	6.7~7.5	≤2, ≤3	≤25mg/L		

成熟(生殖腺指数)

生殖腺指数は個体や年によって異なるが、成熟の早いものを見ると、雌は10月以降に、雄は9月下旬以降に高くなり、産卵は10月中旬以降に開始されることをこれまでに確認している。

平成20年の成熟状況は、10月20日に生殖腺指数が例年の範囲にあることを確認した。(図. 2)

流下仔魚は11月中旬以降に急増することから、産卵から孵化までの期間(15℃前後で約2週間)を考えると、10月下旬から産卵行動が活発化していることがうかがえる。

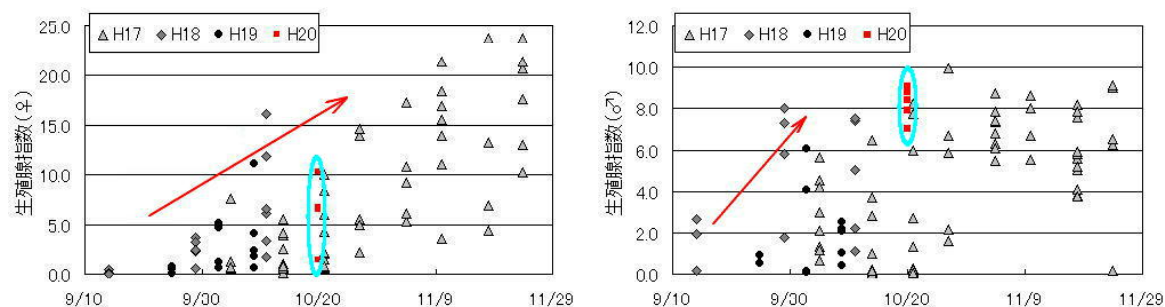


図. 2 生殖腺指数の推移(左:雌, 右:雄)

流下仔魚

孵化仔魚の流下はこれまで10月下旬に始まり、2月上旬まで続き、ピークは11月中~下旬に見られているが、年によってははっきりしたピークが現れずにダラダラと流下が続くことがあった。

時間帯では21~22時にピークとなり、その時間をはさむ4時間に採捕尾数の約8割が集中した。

20年は11月中旬から12月上旬にピークがみられ、これまで最も多かった17年よりも多く、例年だと減少してくる12月下旬以降も例年の2~3倍程の流下仔魚が採取できた。(図. 3, 4)

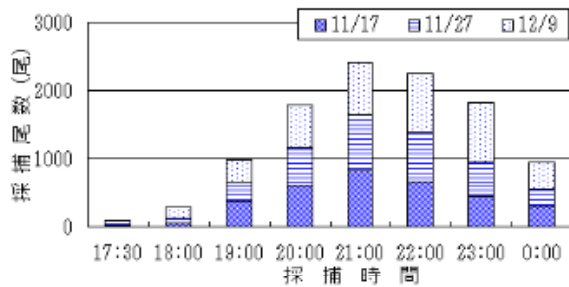


図. 3 時間別採捕尾数の推移(11/17~12/9)

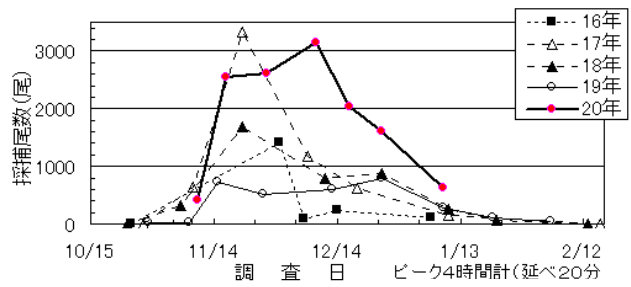


図. 4 年別採捕尾数の推移

* 図3の採捕尾数は、ネット2基5分間で採捕した尾数

図4のピーク4時間計は、20~23時での2基5分間(延べ2基×20分間)の採捕尾数

流下と遡上の関係

流下調査の結果と稚アユ採捕漁の漁獲量を比較(図. 5, 6)すると、19年度までの結果では遡上と流下(河川で生育したアユが産卵した結果)には正の相関が見られ、流下と遡上(流下した仔魚が河口域等で生育した結果)に相関は見られていない。これは他県の報告と同様な結果である。

20年度は流下仔魚数が極端に多く、従来の傾向と異なる結果となり、遡上と流下には相関が見られていない。ただし遡上については稚アユ採捕漁(漁期: 3~4月)の実績を用いており、2月及び5月以降の遡上が反映されていない。さらに採捕許可枠内での実績のため、年により許可量が異なることや、遡上が多い年は途中で漁を終了すること等もあり、遡上実態を反映できないこともある。実際、20年の遡上では2月下旬には漁協及び当センターで遡上の開始を確認し、また例年よりかなり遅れた6月に大群が遡上したことも漁協が確認している。これまでは採捕許可枠に対し採捕実績が少なかったことや遡上の極端な遅れが見られなかったことから、遡上状況の基準とすることに大きな問題はなかったが、今後は遡上量の把握方法と数値化について再検討する必要がある。

なお20年度の結果が特異であるものの、前年度までの結果では遡上と流下に相関が見られることから、遡上後の河川内での生残率が概ね同じレベルで推移していることが示唆されている。このため、遡上量及び翌シーズンの流下量は流下後の河口域等での生残の多少が影響していると考えられ、河口域等での生残把握が課題となっている。

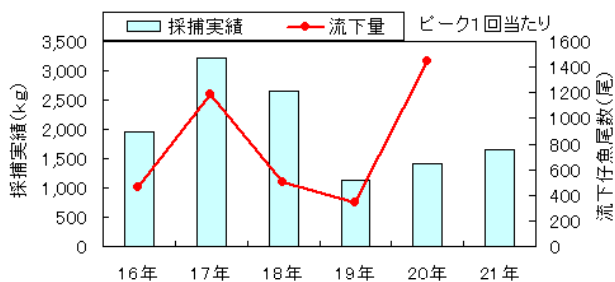


図. 5 稚アユ採捕実績と流下数

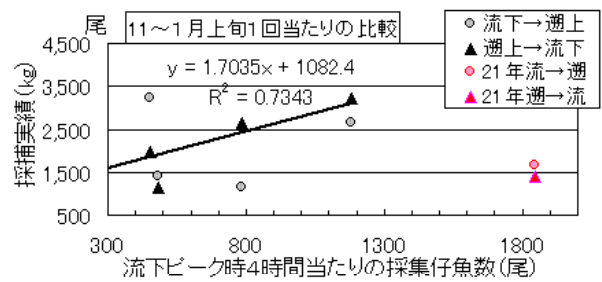


図. 6 稚アユ採捕実績と流下仔魚数

* 流下量は17年度の遡上稚アユの耳石日周輪解析結果により、11~1月上旬までの量で比較し、20~23時でのネット2基5分間の総採捕尾数を調査日数で割った平均値を用いた。

16年の流下量は11月上中旬のデータが欠測したため低い数値となっている。