

河川生産力有効利用調査（アユ資源調査）

渡辺健一

本調査は、主要河川である吉野川を対象に、人工、湖産および海産アユの漁獲実態、放流アユの効果並びに海産アユの資源、生態について把握し、アユ資源の保護対策や有効利用に役立てようとするものである。ここでは、稚アユの遡上実態、成魚の漁獲実態と海産アユの漁期初めの資源尾数調査を行い、その径年変動を捉えて最近のアユ資源の動向を把握した。また、過去数年の資源尾数とアユの成長の関係から過密の実態を調べ、適正な資源尾数の把握に努めている。さらに、今年から付着藻類の調査も加えて適正資源尾数を推定するための補完調査を実施した。また、総漁獲量、放流アユの回収率を算出するための出漁者調査も継続実施した。

材料と方法

稚アユの遡上尾数の計数は、吉野川第十堰と第十樋門の魚道において、4月1日から5月31日までの間、各旬3日の合計18日の10時、13時および15時から各30分間、それぞれの魚道において行われた。

アユの漁獲実態の把握は、吉野川の池田ダムから第十堰までを管内とする三好河川（上流域）、吉野川西部（中流域）および吉野川中央（下流域）の3漁業協同組合がそれぞれ選定した釣5隻、網5隻（吉野川中央は3隻）の標本船による操業日のアユ漁獲量、漁獲尾数、操業時間、漁法および河川の状況（出水、濁り等）の記帳データから行った。また、全漁獲量、放流アユの回収率等を推定するためには、全出漁者数およびその平均漁獲量を算出する必要がある。出漁者数は、定期的に一定区域内の出漁者の目視観察行って把握した。毎日の出漁者の動向は、標本船操業日誌に記帳された出漁者数を参考にした。

海産アユ資源尾数の推定は、放流魚と海産アユの混獲率から求めた。放流魚の尾数は、湖産および人工アユの放流魚標本の平均体重と2種類のアユの放流量から求めた。次に漁獲アユ中の人工、湖産および海産アユの混獲率は、今までどおり背鰭第5軟条基底部から側線までの横列鱗数で求めた。次に先の放流尾数と漁獲物中の放流魚と海産アユの割合から漁期初めの海産アユ資源尾数を推定した。

今回、アユの適正生息尾数を割り出すため付着藻類の調査を実施した。一つは、生産力調査で、コンクリートブロックに10cm×10cmのタイル8個を貼り付けたもの2個

用意し、一つはアユが入らないようにカゴの中に入れたもの（試験区）、もう一つは水にさらしたままのもの（対象区）を吉野川下流域の平瀬に放置し、15日間のうち4回、両区の同じ位置のタイルから付着藻類を全量採取し、種組成、細胞数、湿重量、乾重量および強熱減量等の変化を調べた。また、付着藻類精密調査として同地点の石上の付着藻類種組成を調査した。

結果および考察

1) 稚アユの遡上状況

第十堰では出水が多く、遡上はほとんど計数されていない。第十樋門付魚道では、4月上 - 中旬、5月上 - 中旬および5月下旬の3回に遡上の山があった。同樋門魚道における定時の合計計数値は、364,337尾で、前年の43,996尾を上回り、1998年7,818尾の実に46.6倍であった。樋門全体の遡上状況は不明であるが、樋門に設置された魚道における定時の計数値は、樋門における遡上の相対値としては役に立つと思われる、2000年の遡上数は、非常に多かったものと考えられる。

2) アユの漁獲状況

各調査域5隻ずつの釣標本船により、上流域が延べ349日の出漁日のうち、アユは7,959尾、480.5kg漁獲され、1日1隻あたり22.8尾、1.38kg、中流域が370日の出漁日中8,196尾、585.9kg、1日1隻あたり22.2尾、1.58kg、下流域が430日の出漁日中22,359尾、1,182.9kg、1日1隻あたり52.0尾、2.75kgであった。1998, 1999年と比較し、2000年の1日1隻あたり漁獲尾数は、上、中流域は、他の年に比べて若干増加したが、下流域は、全漁期間大漁であった。次に、1992年から1999年までの全釣標本船の1日1隻あたり漁獲尾数の年変化をみると、2000年は33.5尾で、1992, 1993年の好漁年を上回り、過去最高となった。

網標本船は、上、中流は5隻ずつ、下流は3隻のデータが得られた。標本船により、上流域は、延べ160日中4,510尾、311.4kg漁獲され、1日1隻あたり28.2尾、2.0kg、中流域は、120日の出漁日中8,124尾、611.4kg、1日1隻あたり67.7尾、5.1kg、下流域が110日の出漁日中12,755尾、583.2kg、1日1隻あたり116.0尾、5.3kgであった。全標本船の1日1隻あたり漁獲尾数と漁獲量は、65.1尾と3.9kgで、前年の52.8尾と3.2kgに比べて若干上向いている。

3) 出漁者数の推定

出漁者目視観察調査で、上流域では、6月から8月の間、3回の調査において陸釣が延べ73名、船釣が70名の合計145名で、調査1回あたりそれぞれ24.3、23.3、合計47.6名であった。中流域では、5回の調査で、それぞれ149、95、244名で、1回あたり29.8、19.0、48.8名であった。下流域では、9回の調査で、陸釣334名、船釣172名、合計506名で、調査1回あたり出漁者数は37.1、19.1、合計56.2名となり、前年同様、下流域の出漁者数が多かったことが明らかである。

6月1日から10月18日までの間の標本船操業日誌に記帳された出漁者の数は、10,615名で、漁業者網漁235名、同船釣4,476名、同陸釣2,791名、一般遊漁者船釣81名および同陸釣3,080名で、前年を上回った。

操業日誌に記帳された出漁者数は、出水日などを除き、漁期間毎日のデータであるが、操業者の漁場周辺に限られた出漁者である。一方、出漁者目視観察調査は、観察時に全調査流域の8割程度の幅広い区域を調査できるが、観察時以外の出漁者の変化は不明である。今後、両データを用いて出漁者数を算出するが、両データの間接関係などを検討する必要がある。

4) 海産アユ初期資源尾数

放流量は、人工産900kg、湖産17,709kgで、標本から求めたそれぞれの平均体重15.9、19.4kgから計算して放流尾数はそれぞれ57,000尾と913,000尾の合計970,000尾と推定された。

5月下旬に採集された海産遡上稚アユ46尾、人工産放流魚70尾および湖産放流魚90尾の側線上部横列鱗数の頻度分布を調べたところ、人工の側線上部横列鱗数が13-14付近、湖産が16、海産が19-20付近にそれぞれモードがあり、漁獲物中の3種類アユの組成分解はできるものと判断した。

漁獲魚の標本は、上流域344尾、中流域303尾および下流域487尾の合計1,134尾が得られ、調査流域毎の全標本の側線上部横列鱗数頻度分布に赤嶺の方法(1985)による正規分布を適用し、3種類アユの流域別混獲割合を算出した。次に、この割合と標本船の流域別漁獲尾数とから3種類のアユ全調査水域での漁獲尾数を求めたところ、その割合は、0.96、1.62、97.42%と推定された。したがって、漁獲物中の放流魚と海産アユの割合および放流尾数から、放流魚が解禁となる6月1日までほとんど斃死しなかったと仮定して、次のとおり海産アユの漁期初めの資源尾数は36,600,000尾と推定された。

$$970,000 \text{尾} \times 97.42 \div 2.58 = 36,600,000 \text{尾}$$

漁獲アユの尾叉長、体重と肥満度からみて成長が極端に悪いことが明らかであり、今年の資源尾数は、過密状態にあったものと考えられた。

5) 付着藻類調査

(1) 生産力調査

8月14日に調査を開始し、4回ほぼ同間隔でタイルに付着した藻類を採集した。試験区と対象区を比較すると、細胞数、湿重量および乾熱減量が後半2回の11、15日目には試験区においてそれぞれ69,408、135,420 × 10⁵ cells / m²、112.8、104.8 g / m²、5.1、5.5 g / m²に、対象区においてそれぞれ1,464、17,776 × 10⁵ cells / m²、0.3、16.3 g / m²、0、1.5 g / m²に変化した。このように両区の差は大きく、この原因はアユの摂餌によるものと考えられた。今後、アユの餌である付着藻類の生産力を算出して吉野川におけるアユの適正生息密度を把握していきたいと考えている。

(2) 精密測定調査

7、8月中旬に平瀬と早瀬の中間付近の石から付着藻類を採取し、主として珪藻類の精密な種査定を行った。藍藻は1種類、珪藻は42種類、緑藻は8種類検出され、細胞数は、圧倒的に藍藻が多く、全体の96、99%であった。