

# 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生息密度の実態を調べ、適正な資源尾数の把握に努めた。また、耳石日令査定から遡上稚アユのふ化時期の推定を行った。さらにアユの食性と付着藻類の関係についても調査した。

## 材料と方法

稚アユの遡上尾数の計数は、吉野川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、所定の場所で、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漁業協同組合が選定した釣14隻、網12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。

海産アユの資源尾数の推定は、放流魚と海産アユの混獲率と放流尾数から求めた。放流尾数は、湖産放流魚標本の平均体重と放流量から求めた。漁獲アユ中の湖産および海産アユの混獲率は、背鰭第5軟条基底部から側線までの側線上方横列鱗数で求めた。まず、人工、琵琶湖産の放流魚と海産遡上稚アユの同鱗数度分布を求め、それらの度数分布に正規分布を認めるとともに3群の度数分布に差があることを統計的に確認し、漁獲魚中における人工産、琵琶湖産放流アユおよび海産アユの3つのモードから、これらをMarquadt法による正規分布分解（赤嶺 1984）により分解して3種類アユの混獲率を求めた。

遡上稚魚のふ化期を把握するため、遡上稚魚の標本として、3月下旬から5月下旬までに旬毎に採集した30個体ずつの合計240個体を供した。このうち耳石日輪読み取り困難なものを除く233個体の日輪を読み取り、これからふ化日を推定して、遡上稚魚のふ化時期組成を求めた。この際、

時期により遡上数が異なるので、旬毎の遡上数を求めて計算した。

今年度は、吉野川の対象河川として海部川を選定して付着藻類の調査を実施した。また、吉野川と海部川のアユの胃内容物を調べ、アユの主要な付着藻類であるピロード藍藻の摂餌状態を調べた。

## 結果および考察

### 1 稚アユの遡上状況

第十樋門付魚道のアユ遡上は、4月上旬と下旬に遡上の山があり、5月の遡上は少なかった。同樋門魚道における定点、定時の2002年の合計遡上尾数は、170,000尾で、2000年の364,000尾、2001年の341,000尾を下回ったが、1998年の8,000尾と1999年の44,000尾に比べて多かった。

### 2 アユの漁獲状況

上、中、下流域それぞれ5、4、5隻の釣標本船により、上流域が延べ259日の出漁日のうち、アユは5,843尾、333.0kg漁獲され、1日1隻あたり22.6尾、1.3kg、中流域が296日の出漁日中7,107尾、448.2kg、1日1隻あたり24.0尾、1.5kg、下流域が479日の出漁日中16,156尾、1,116.3kg、1日1隻あたり33.7尾、2.3kgであった。1998年から2001年と比較し、2002年の1日1隻あたり漁獲尾数は、上流域は6、7、8月が、中流域が7月のみ他の年を若干上回った。下流域は、7、8月は好漁であったものの9、10月は不漁になった。1992年から2001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年（31.2尾）、1993年（31.8尾）の好漁年を上回り、過去最高となったが、2002年は2001年の27.7尾と同程度の28.1尾であった。

網標本船は、上流5隻、中流4隻、下流5隻のデータが得られた。標本船により、上流域は、延べ148日中4,178尾、242.4kg漁獲され、1日1隻あたり28.2尾、1.64kg、中流域は、67日の出漁日中3,487尾、229.6kg、1日1隻あたり52.0尾、3.4kg、下流域が155日の出漁日中13,189尾、678.0kg、1日1隻あたり85.1尾、4.4kg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、56.3尾と3.1kgで、前年と前年々の72.9尾と65.1尾、3.8kgと3.9kgに比べて減少した。

### 3 海産アユ資源尾数

放流量は、人工産1,000kg、琵琶湖産A 16,180kg、同B 4,960kgで、標本から求めたそれぞれの平均体重12.3、21.3、15.7gから計算して放流尾数は人工産82,000尾、琵琶湖産 1,075,000尾の合計1,157,000尾と推定された。

4、5月に採集された海産遡上稚アユ188尾、湖産と人工産放流魚それぞれ99尾と118尾の側線上方横列鱗数の度数分布を調べたところ、これら3つの群に統計的な差があることが確認された。また、漁獲物中の同横列鱗数度数分布からも正規分布分解はできるものと判断した。漁獲魚の標本は、上流域276尾、中流域491尾および下流域312尾の合計1,079尾が得られた。調査流域毎の全標本の同横列鱗数度数分布に正規分布を適用して3種類アユに分解し、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から3種類のアユの全調査水域での漁獲割合は、人工産放流魚0.51、湖産放流魚3.47、海産96.0%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、資源尾数は次のとおり27,910,000尾で、およそ3,000万尾と推定された。

$$1,157,000尾 \times 96.0 \div (0.51 + 3.47) = 27,910,000尾$$

#### 4 耳石日輪査定から求めた遡上稚魚のふ化時期

3月下旬から5月下旬までに採集された遡上稚魚のふ化時期は、前年の10月下旬から1月上旬で、このうち11月中、下旬がそれぞれ33.2、37.1%と多かった。一方、1996年のふ化時期は9月下旬から11月中旬で、10月下旬に山があった。これに対して1999年以降は11月中、下旬に山があるようになり、最近ふ化時期が遅れている傾向があるものと考えられた。このことは当然産卵期が遅れる傾向にあることを示している。

#### 5 付着藻類調査

今年度は、対象河川として海部川での調査を実施した（結果はアユ種苗増大対策事業に記載）。ここでは、アユの食性について記述する。

##### (1) アユの食性

2000年および2001年の吉野川における漁獲アユのアユの胃内容物を観察し、優占種である藍藻の1種の *Homoeothrix* sp. を良く摂餌している個体としていない個体がみられ、アユの大きさによりその差がみられる傾向が認められたことを報告した。このことは、大型個体はこの藍藻が良く繁茂している早瀬や平瀬の良い場所に生息するのに対して小型個体はその周辺のこの藍藻の少ない場所に追いやられているものと推定した。調査期間において、アユが過密状態に近い状態であったものと推定されており、良好な餌を充分摂餌出来ない小型個体が多かったと考えた。しかし、2002年の調査結果では、大きさによる明瞭な差は認められず、小型個体も大型個体もこの藍藻を充分摂

餌している個体とそうでない個体とが無秩序に出現した。2002年は、吉野川にカワウの大量飛来が認められ、この影響がアユの食性に何らかの影響を与えた可能性が示唆された。一方、2002年の海部川では、小型個体も大型個体もこの藍藻を良く摂餌しており、また、アユの良い成長状態から見てもアユの生息尾数は環境収容力を越えない状態にあったことが考えられる。