

筑後川におけるアユ資源の動向

中本 崇・浜崎 稔洋・福永 剛
(内水面研究所)

Tendency of Ayu Resources in Chikugo River

Takashi NAKAMOTO, Toshihiro HAMASAKI and Takeshi FUKUNAGA^{*1}
(Freshwater Fisheries Laboratory)

本県の主要河川である筑後川は流程143kmの九州第1の大河川で、毎年約50～100トンのアユが漁獲されている。上流域では県下で唯一の鵜飼い漁業が営まれており、夏の風物詩として観光客を楽しませている。アユの人工種苗は毎年約20～25万尾放流されているが、全体の漁獲量の中では割合が低く、天然種苗の遡上数の変動が漁獲量に大きく反映している。そこで、本河川でのアユ資源変動を把握し、今後のアユの資源管理の基礎資料とするため、降下仔魚調査及び人工種苗標識放流を行い、産卵時期、仔魚の降下動向、移動生態を把握し資源量を推定したので報告する。

方 法

1. 降下仔魚調査

調査は図1に示した神代橋において毎年10月下旬から11月上旬に1回、16時～翌日6時まで2時間毎に調査を行った。神代橋付近では川は大きく蛇行しており右岸側は水深は深く流速も早い、左岸側は水深は浅く流速も遅くなっている。そこで右岸、流心、左岸の3調査点をStn. 1～3とし、それぞれに仔魚ネット（入口30cm×50cm目合い0.6mm）を10分間垂下設置した（図2）。

さらに毎年9月下旬～12月中旬まで約1週間毎に流心付近のStn. 4において1晩（16時～翌朝9時）連続で仔魚ネットを設置した。使用したネットは、上記のネットの入口を15cm×25cmと狭くし、目詰まりを防いだ。捕れたサンプルはすぐにホルマリンで固定し、持ち帰り計数した。降下仔魚は各Stn.毎で均等に降下するものと仮定し、次の手順で全降下仔魚数を推定した。

ネットを2時間間隔で10分間設置し、河川の断面積

とネット入口の断面積により1晩当たりの降下仔魚数を算出した。また、本調査と同時に平行して行った夜間連続調査の採捕数より係数を求め、これ以外数回にわたって実施した夜間連続調査の採捕数に係数を乗じて、その日の降下仔魚数とした。その年の全降下仔魚数は、調査日とその次の調査日との間の降下仔魚数はその間の降下仔魚数が直線的に変化すると仮定し、比例配分の上合計して求めた。また、漁業者の聞き取りから主産卵場と思われる片の瀬において水温を測定した。

2. 標識放流調査

放流場所は筑後大堰下流約200mの地点で約半数ずつに分けて両岸に放流した。標識魚としては当研究所で生産したアユの脂鱗を切除したものをを用いた。放流数及び平均体長は表1のとおりであった。

漁法、漁場別の漁獲量、漁獲尾数及び標識魚の尾数の取りまとめは筑後川漁業協同組合の組合員30人に操業日誌を配布して記帳依頼した。回収した操業日誌を集計し、漁獲されたアユの平均体長とCPU Eを求めた。また、標識魚の採捕状況から標識魚の移動分散とその混獲率からPetersen法によりアユの資源量を推定した。その際、明らかに標識魚の記載がないものは集計から削除した。

表1 標識放流

年 度	平均体長(mm)	放流尾数(万尾)
'98年	97.6±12.7	4.0
'99年	93.4±15.1	6.0
'00年	93.1±13.5	3.8

*1 現有明海研究所

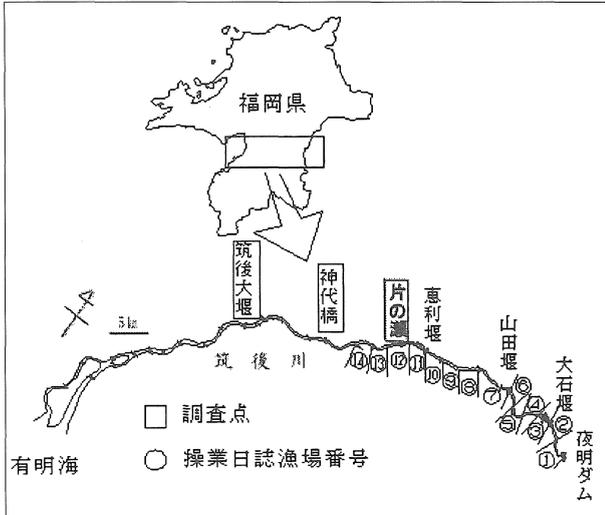


図1 筑後川の位置及び調査点

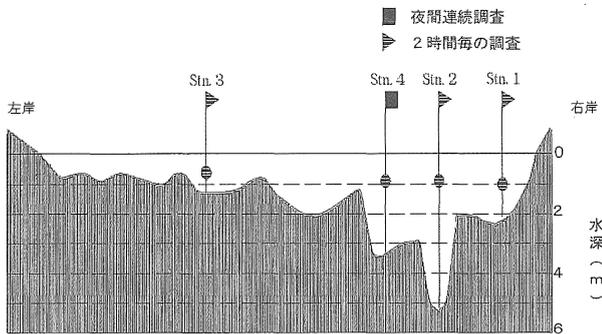


図2 神代橋における降下仔魚捕獲ネット設置地点

結果

1. 降下仔魚調査

図3に筑後川神代橋における2時間毎の降下仔魚数を示した。降下仔魚数が最も多い時刻は'99, '00年は2時, '98年は18時と年によって異なったが, 毎年1つの大きなピークと小さなピークが1~2個認められた。

図4に片の瀬における旬毎の水溫変化と降下仔魚数を示した。水溫の推移は'99年が'98, '00年よりも若干低い傾向であった。仔魚の降下ピーク時期は'99年が10月上中旬で'98, '00年は10月下旬から11月上旬となり'99年が若干降下ピークが早かった。

全降下仔魚数は'98及び'00年が約1,000万尾で'99年が約4,600万尾と試算され, '99年が他の2カ年より約4.6倍と多かった。

2. 標識放流調査

操業日誌による漁業種類は, 刺網, 鵜飼, その他(釣りおよび投網)であった。表2に年別操業日誌のとりま

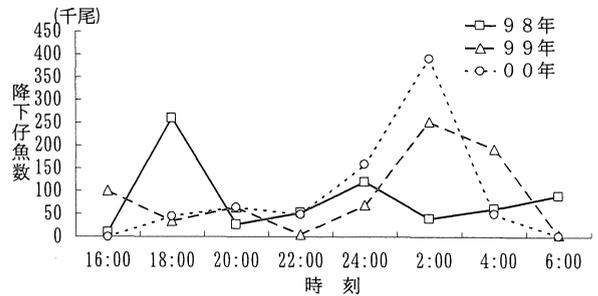


図3 '98~'00年の2時間毎の降下仔魚数

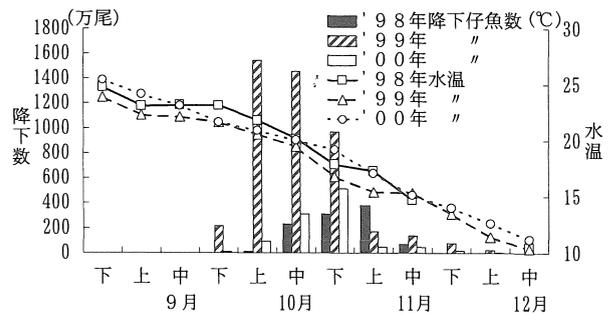


図4 '98~'00年旬別降下仔魚数と水溫

表2 '99~'00年アユ漁獲状況

	'98年	'99年	'00年
配布数(人)	30	30	30
回答者数(人)	28	26	24
回答率(%)	93	87	80
漁獲尾数(尾)	29,369	57,191	41,532
漁獲量(kg)	3,053.9	5,747.8	4,540.3
平均魚体重(g)	129.0	100.5	109.3
CPUE(尾/日)	27.6	43.9	34.0
CPUE(kg/日)	3.6	4.4	3.7
CPUE(尾/刺し網36m)	1.7	3.9	3.4
標準混獲率(%)	5.4	1.3	0.9

とめを示した。

平均魚体重は'98年を100%とするとそれぞれ78%, 85%と小型化した。CPUE(尾/日)は'98年が27.6, '99年が43.9, '00年が34.3で'98年に比べ, それぞれ1.6倍, 1.2倍となった。CPUE(尾/刺し網1反)では'98年が1.7, '99年は3.9, '00年は3.4で'98年に比べそれぞれ2.3倍, 2倍となった。図5に漁場別の漁獲尾数および標識魚混獲率を示した。漁場別の標識魚の混獲率は'98, '00年では漁場7, '99年では漁場6で最も高く, それぞれ24.3%, 2.5%, 4.9%となったが, 3ヶ年ともほぼ同様の傾向を示した。また, Petersen法により推定した資源量から放流尾数を差し引いた天然資源量は'98年が55万尾, '99年が約411万

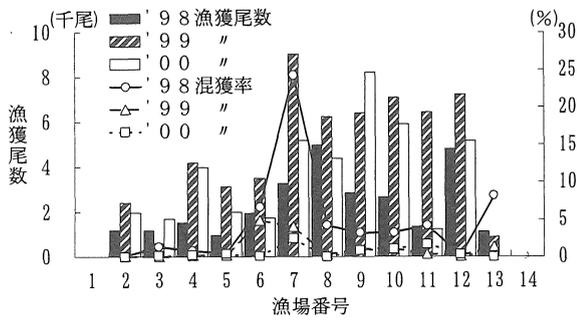


図5 '98～'00年漁場別漁獲尾数及び標識魚の混獲率

尾、'00年が417万尾となり、天然資源の変動は大変大きい。

考 察

アユのふ化仔魚は夕刻暗くなった直後が降下のピークとして知られている。^{1, 2)} また、石田³⁾ はアユの産卵場は粒径10mm以下の細かい砂礫が浮き石状態であり、流れのゆるやかな川では比較的河口から離れたところに存在し、その範囲も勾配がゆるやかな川では広くなるとしている。そのため、2時間毎の降下仔魚調査において毎年2つ以上のピークが見られていることや筑後川の勾配がゆるやかなことから筑後川の主産卵場は2カ所以上あると思われた。降下仔魚のピークが'99年度が'98、'00年に比べ若干早くなっている原因については'99年の水温の低下が早かったためと思われた。また、アユのふ化は水温15～20℃で約2週間かかることが知られている。²⁾ このため、降下仔魚のピークから逆算するとアユの主産卵時期は'99年が9月下旬から10月上旬で'98、'00年は10月中旬から下旬と考えられた。表3に'98～'00年の推定資源量と降下仔魚数を示した。降下仔魚数の多寡については'98、'99年は資源量が反映していると思われたが'00年については資源量が多いにも関わらず降下仔魚数は少なかった。この要因の1つとして'00年9月の降水量が'99年に比べて少なかったため、浮き石状態の産卵場が少なかったことが考えられた。^{4, 5)}

また、前年度降下仔魚数に対する資源量は'98年は1.6%、'99年は43.4%、'00年は9%となり、'99年が非常に高い値となり、資源量と前年度降下仔魚数の間には相関が見られなかった。その原因として今回の資源量の推定において脂鱭の再生個体を標識魚としてカウントするか否かの個人差により標識魚の混獲率が実際より低く見積もられ、資源量を過大評価していると思われるこ

表2 推定資源量と降下仔魚数並びに翌年度資源量の関係

	資源量(尾) (A)	降下仔魚数(尾) (B)	B/A	A/前年度B ×100 (%)
'97年	—	35,676,880	—	—
'98年	553,358	9,927,326	17.9	1.6
'99年	4,310,089	46,235,188	10.7	43.4
'00年	4,177,775	10,544,804	2.5	9.0

とや海域での減耗や稚アユ遡上時の河川状況による他河川産由来の稚魚の遡上や他河川への流出に負うところが大きいと考えられ、これらの点を今後追求していきたい。

要 約

- 1) 筑後川における降下仔魚のピークは10月上旬から11月上旬であり主産卵場は2カ所以上あると推定された。
- 2) 仔魚はその年の推定資源量の2.5～17.9倍程度降下するが年によって変動が大きい。その要因の1つとして産卵床の状況等が影響していると考えられた。
- 3) 天然資源量は55～430万尾と推定され年変動が大きかった。
- 4) 前年降下仔魚数に対する資源量は1.6～43.4%と大きく変動した。

文 献

- 1) 小山長雄：アユの生態，中央公論社，東京，19783-75
- 2) 西田睦：日本の淡水魚，第1版，山と溪谷社，東京，1989，pp.66-79.
- 3) 石田力三：アユの産卵場．水産増殖，第38巻第2号，207-208 (1990)．
- 4) 稲野俊直，緒方得生：保護水面管理事業調査，アユの増殖研究，部会報告第15号，145-149 (2001)
- 5) 筑紫康博，福永剛：筑後川（上流域）の生産力調査，福岡県水産海洋技術センター事業報告，平成6年度，453-454.