

# 河川水域水産資源調査

## - 神戸川アユ生息調査 -

後藤悦郎

神戸川の調査対象範囲(図1)は過去2~3年のアユ漁獲状況が本流では宮の部から原川までが悪く、合流点下流のみが比較的良好であった。一方支流の波多川では状況が良好であった。

今年度は漁協の要請により、漁獲状況が不漁であった本流と良好であった波多川の環境、アユ生息状況などを調査して不漁の原因究明を行うことを試みた。

### 方 法

#### 調査月日

平成 10 年 4 月 27 日  
" 5 月 18 日  
" 6 月 1 日  
" 6 月 10 日  
" 7 月 29 日  
" 9 月 3 日

#### 調査地点

図1に示したとおり本流6ヶ所(宮の部、野土橋、日の出、仁江、原川、合流点下流)と波多川2ヶ所(合流点、高西)の合計8ヶ所を設定した。

#### 調査内容

水温とpH : ベックマン製pHメーターで測定した  
SS : 水1リットルをろ過して泥粒子など懸濁物質の重量を測定した  
石の付着物 : 手ごろな石を取り上げて10cm×10cmの方形枠内の付着物をブラシで剥離して持ち帰り、後日24時間沈殿量、湿重量、乾重量、灰分量の測定を行った。  
底生生物 : 6月1日のみ実施した。口径50cm×50cmの範囲に生息する生物を採集してカゲロウ類、トビケラ類、その他の個体数及び湿重量を測定した。  
アユのハミ跡率 : 潜水により観察範囲内の石の面積に占めるハミ跡面積比率を調査した。  
魚類調査 : 投網で魚類を採集した。採集したアユは全長、体重及び冷水病症状の有無を観察した。なお、採集数を投網回数で除して1回当たり入網アユ数を算出した。

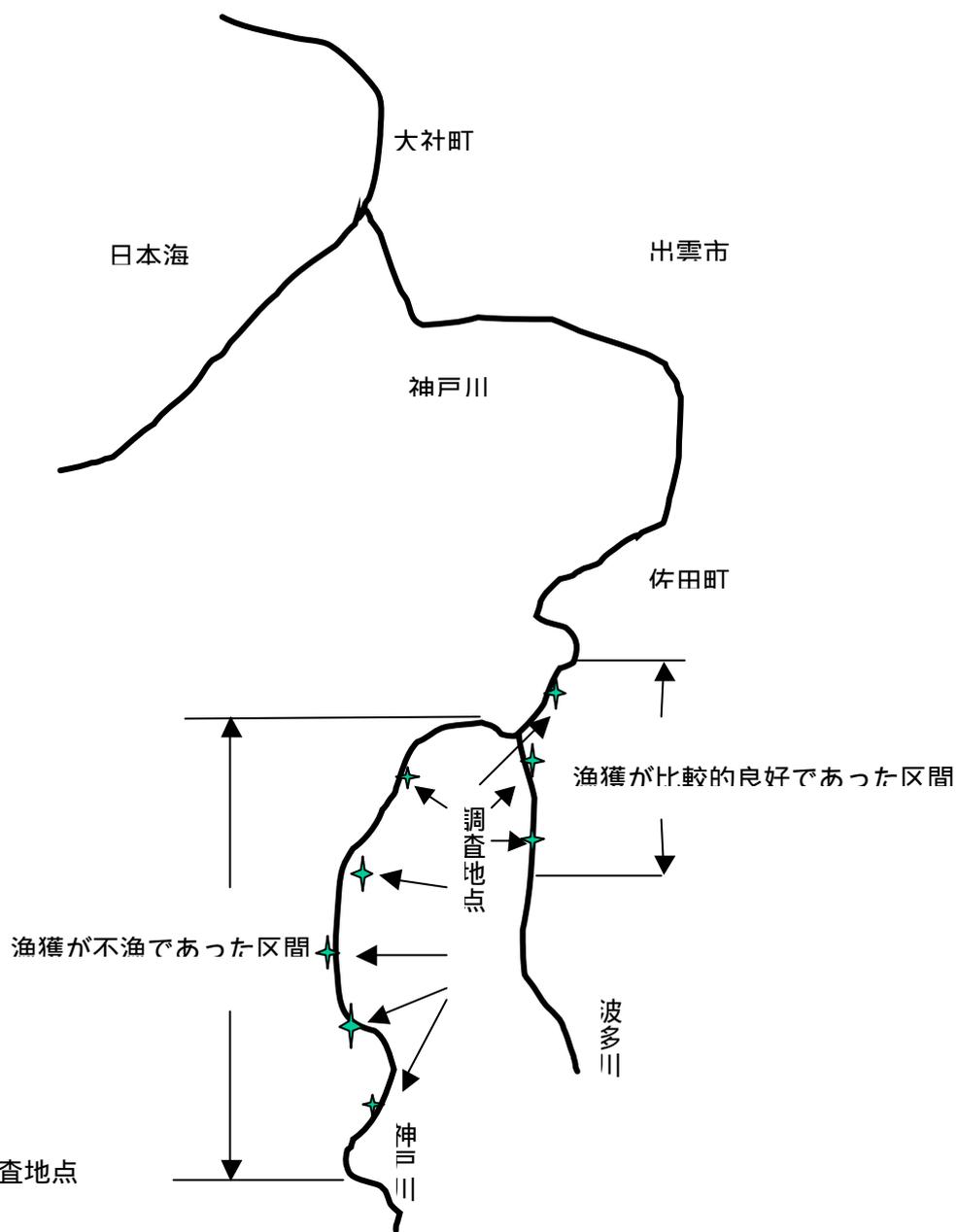


図1 調査地点

## 結 果

### 水温とpH

水温について本流の平均と波多川の平均とで比較した(図2)。

全調査日において本流より波多川の水温が高く、特に6月1日では本流平均 20.6 に対し、波多川平均 23.2 と 2.6 の差があった。

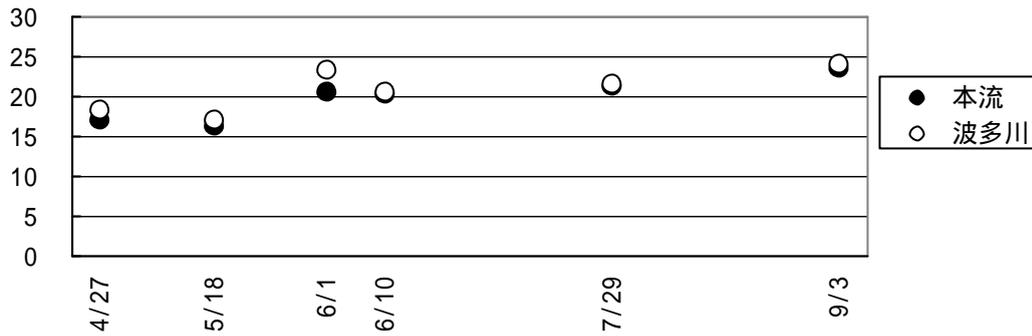


図2 本流と波多川の水温

pHについて本流の平均と波多川の平均とで比較した(図3)。本流では6.6~7.5、波多川では6.3~7.8であった。

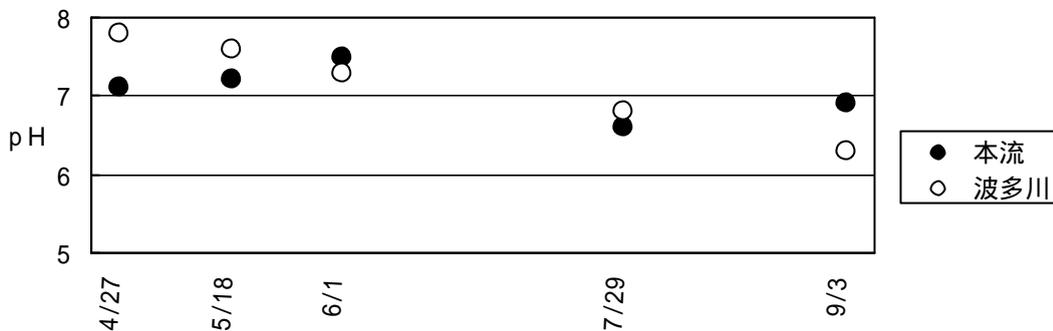


図3 本流と波多川のpH

## SS

SSについて本流の平均と波多川の平均とで比較した(図4)。

波多川は本流と比較して4月27日に若干高めであった以外は数値が低いので概して水中の汚れが少ないと言える。7月29日に降雨の影響で本流は平水位より5~10cm高かった。また、平均SSも21.3ppmと高い値を記録した。一方、波多川は平水位より10cm程高かったもののSSは7.7ppmで他の調査日より若干高め程度であった。

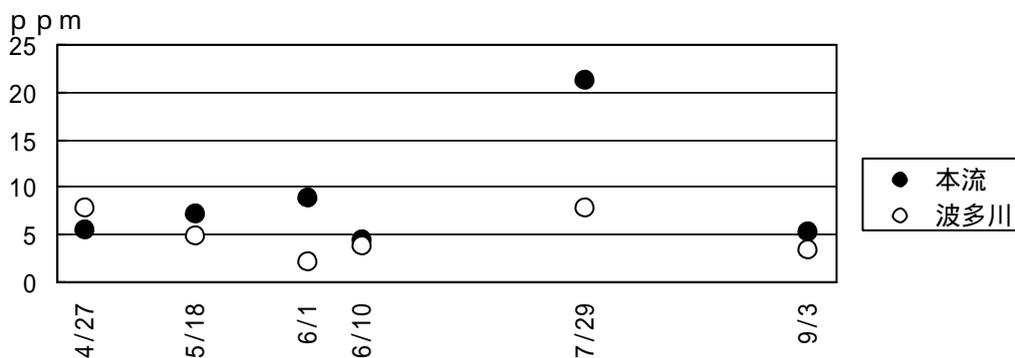


図4 本流と波多川のSS

## 石の付着物

沈殿量について本流の平均と波多川の平均とで比較した(図5)。

全調査日において波多川より本流が高い値を示した。沈殿量の組成は藻類や砂泥などであるので波多川より

も本流のほうが川底の石にそれらが多く付着していると言える。また、7月29日には本流で 10.7cc、波多川で 9.0cc と他の調査日と比較して高い値を示しているが、顕微鏡観察で藻類の繁殖によるものであることを確認した。

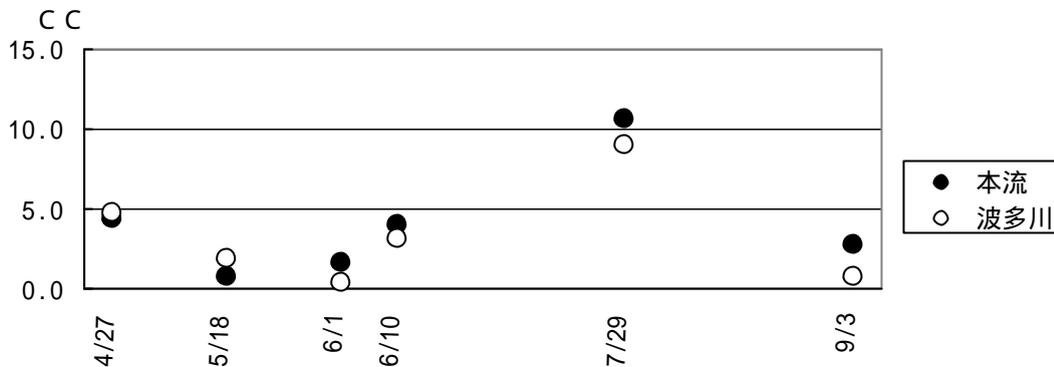


図5 沈殿量

湿重量、乾重量及び灰分量について本流の平均と波多川の平均とで比較した（図6、7、8）。各々について本流が波多川より高い値を示しており、沈殿量と同様に本流のほうが川底の石に藻類や砂泥が多く付着していると言える。また、4月27日と6月10日は本流のほうがかなり高いが、顕微鏡観察及び図6、7、8から砂泥の堆積が多かったためであるといえる。

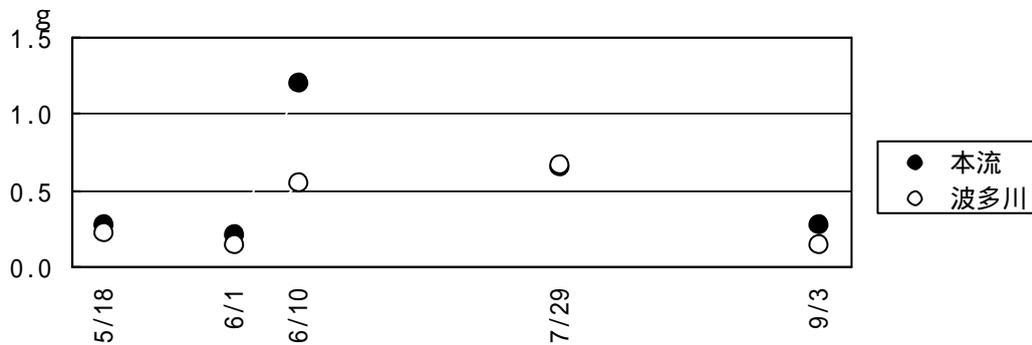


図6 湿重量

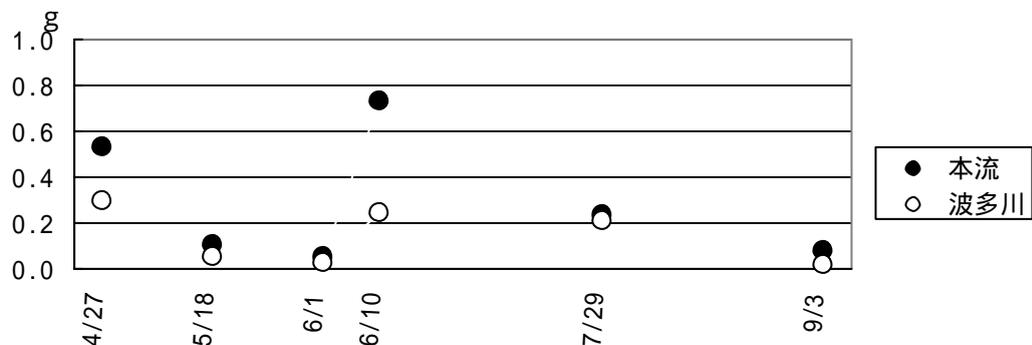


図7 乾重量

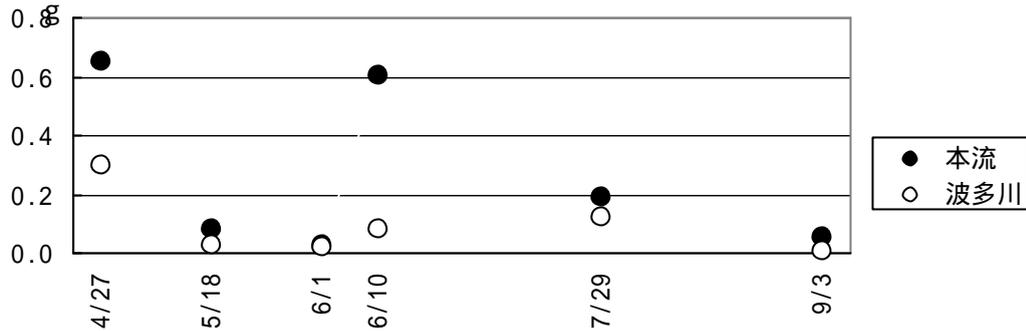


図8 灰分量

### 底生生物

底生生物の個体数及び湿重量について本流の平均と波多川の平均とで比較した（図9、10）。

個体数は本流 114 個に対して波多川 123 個、湿重量は本流 2.2g に対して波多川 2.8g であった。カゲロウ類、トビケラ類及びその他の出現比率は個体数では本流、波多川ともカゲロウ類 60%、トビケラ類 25%、その他 15%程度、湿重量ではカゲロウ類 10%、トビケラ類 77%、その他 13%程度であった。カゲロウ類はコカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウ、マダラカゲロウなどの小型のものが多く、トビケラ類はシマトビケラの大型のものが多かった。また、その他の中ではヘビトンボ、ガガンボ、ヒラタドロムシなどが出現した。

調査で出現した底生生物は河川にごく普通に見られる種類であり、汚濁した河川に見られる種類は認められなかった。底生生物については本流と波多川で差異はなかった。

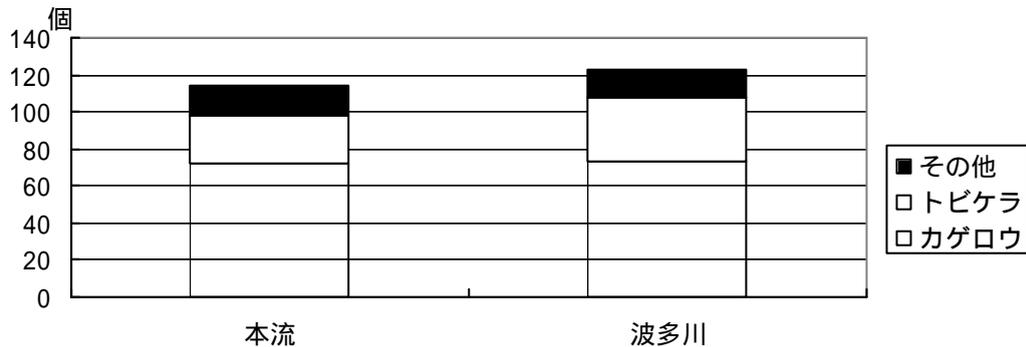


図9 底生生物個体数

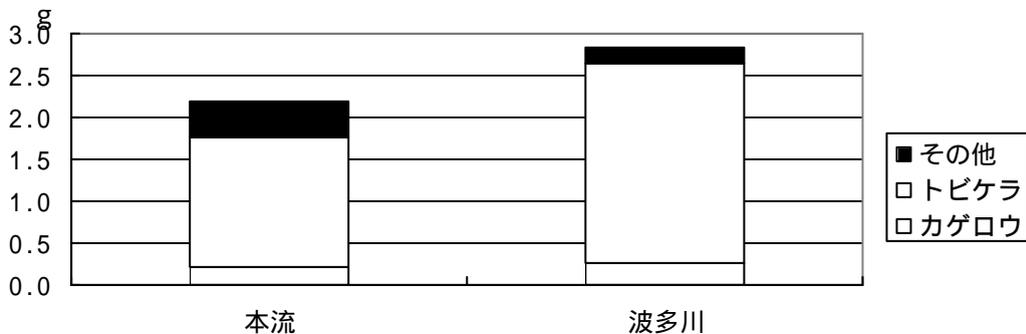


図10 底生生物湿重量

### アユのハミ跡率

ハミ跡はその大きさや新しさが異なることもあったが、各調査日ともどこでも見ることができた（図11）。

本流の宮の部から合流点下流にかけてと波多川には4月17日から5月23日にかけて順次琵琶湖産種苗と鹿児島産種苗が合計42万尾程度放流された。確認されたハミ跡は、これらの放流したアユによるものが多いと思われる。

4月27日から6月10日にかけては高いハミ跡率を示している所が多かった。特に6月1日には高い所が多かったが、6月10日には宮の部、原川、合流点下流、合流点などで減少した。7月29日と9月3日にはそれ以前と比較するとかなり低い値となっているが、原因は7月1日に本流が、7月21日に波多川が投網の解禁となって漁獲が行われたことによる。

概してハミ跡率が高かった所としては、本流の調査地点では上流部の宮の部及び野土橋、波多川では高西であり、低かった所としては、本流の調査地点では中流部の日の出、仁江、原川、波多川では合流点であった。

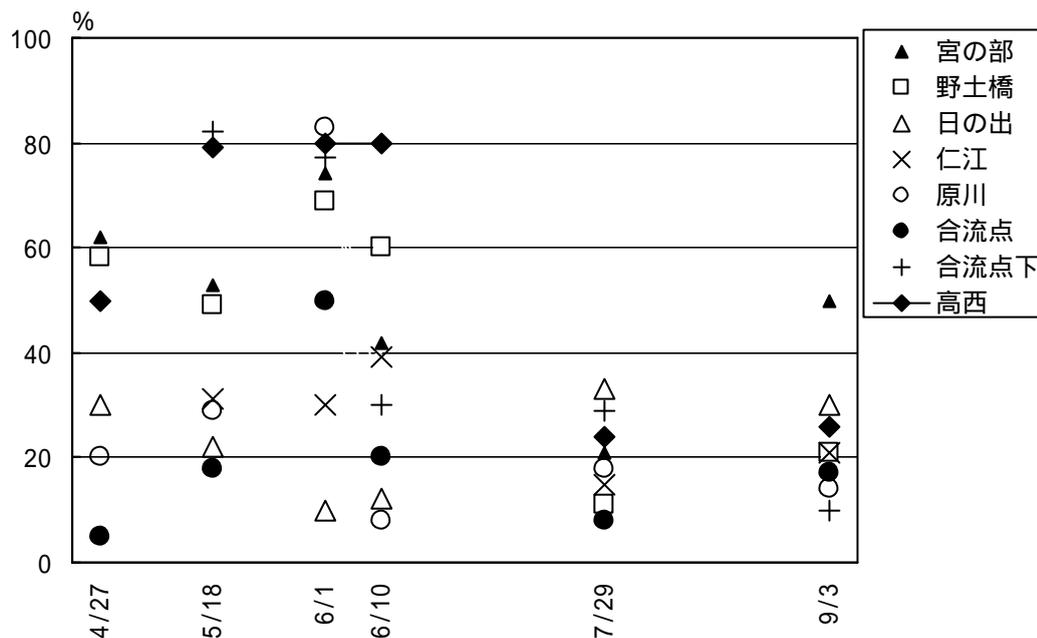


図 1.1 各定点のハミ跡

### 魚類調査

アユの合計採捕数は本流85尾、波多川65尾であった。採捕するために打った投網の回数合計は本流230回、波多川106回の合計336回であった。

図12に本流と波多川の投網1回当りのアユ採捕数を示した。各定点では投網を打てる場所がほぼ限定されるため、毎回同一の場所を打っていることとなる。従って1回当りのアユ採捕数は生息数を大まかに表しているものと思われる。ただし、4~5月は順次放流された3~8.5gの種苗が、放流後しばらくは小型で投網の目をくぐり抜けているので1回当り採捕数は実質より少ない目となった。

期間を通じての投網1回当りの採捕数平均は本流0.37尾、波多川0.61尾であった。調査日別に見ると本流は5月18日に0.13であったものが6月1日には急激に増加して0.76尾と最高となったが、6月10日に0.37と激減、以後9月3日までほぼ横這い状態であった。6月1日から6月10日にかけての減少は高西を除く全ての地点で減少しており、特に宮の部、日の出、合流点下での減少が大きかった。これに対して波多川では解禁前までは0.7尾前後で本流よりかなり高めに推移していたが、解禁後は本流より少ない0.2尾前後と減少した。この原因は河川の大きさによると思われる、規模の小さい波多川のほうが解禁後一般入漁者による投網採捕の影響を強く受けたものと推定される。

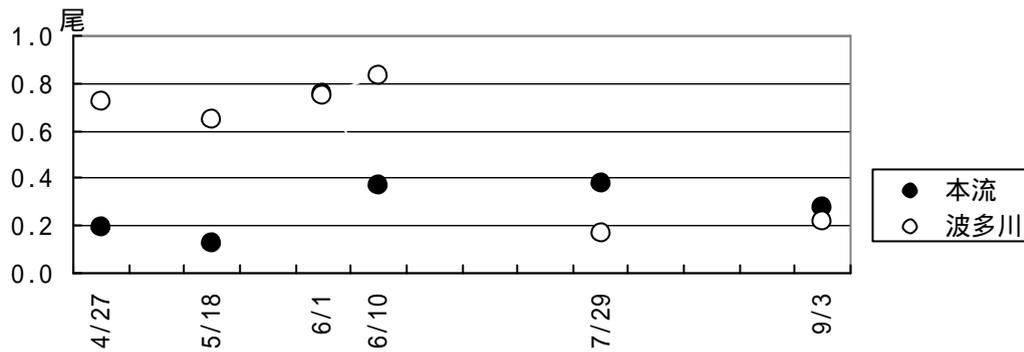


図12 投網1回当りのアユ採捕数

採捕されたアユの全長と体重について本流の平均と波多川の平均とで比較した（図13、14）。

全長平均では6月1日までは本流、波多川では1～2mm差しかなかったが、6月10日から差異が明瞭になって本流159mmに対し波多川150mm、7月29日では本流181mmに対し波多川194mm、9月3日では本流196mmに対し波多川181mmであった。7月29日の波多川は大きいのが、採捕数は1尾あったため、たまたま大型のものが採れたと理解するべきである。

また、体重平均では4月27日と5月18日では本流、波多川とも30g前後、6月1日では40g強で差はほとんどなかった。しかし、6月10日からは差異が明瞭となり、本流52gに対し波多川42g、7月29日では本流54gに対し波多川70g、9月3日では本流74gに対し波多川58gであった。7月29日の波多川分は大きいのが全長と同様の理由である。従って、アユの平均の大きさは放流当初では本流と波多川の差がないが、6月10日以降は本流のほうが大型であったといえる。

図からは4月から5月にかけての成長が認められないが、この期間は順次種苗の放流が行われ、調査の都度新たに成長した小型のものが採捕されたためであろう。

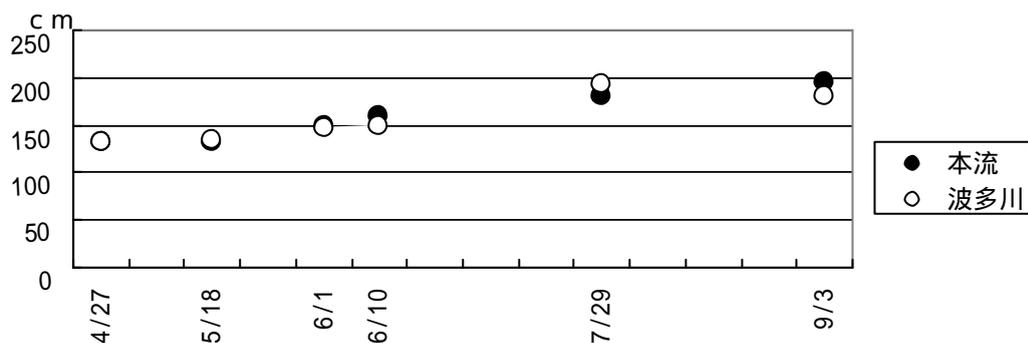


図13 全長

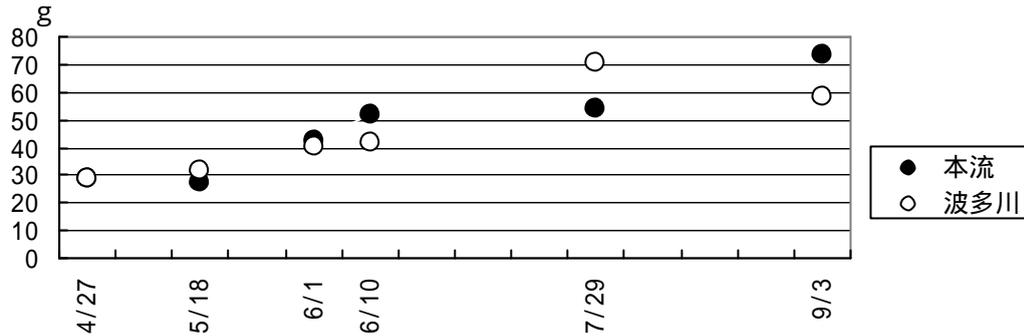


図14 体重

採捕されたアユについて冷水病の症状を示している割合を本流と波多川とで比較した(図15、16)。なお、冷水病の症状とはエラ周辺や体表の皮が剥離しているものとした。冷水病のアユはそのような症状がない場合もあるので、実際に病気にかかっているものの割合はより多いものと思われる。

冷水病の症状を示すアユの出現割合は、本流と波多川で出現のパターンがやや異なっていた。本流では4月27日から6月10日にかけて認められ、6月10日に30%(10尾中3尾)と最高であったのに対し、波多川では4月27日から6月1日にかけて認められ、5月18日に36%(11尾中4尾)が最高で、本流での割合が最高であった6月10日には既に認められなかった。冷水病は水温が低い場合に発生が多く、20℃を越えると症状が回復するといわれている。水温を示した図2を見るとこの期間では本流より波多川が高めに推移している。冷水病症状を示すアユが波多川で早目に認められなくなったのはそれが原因の1つであろう。

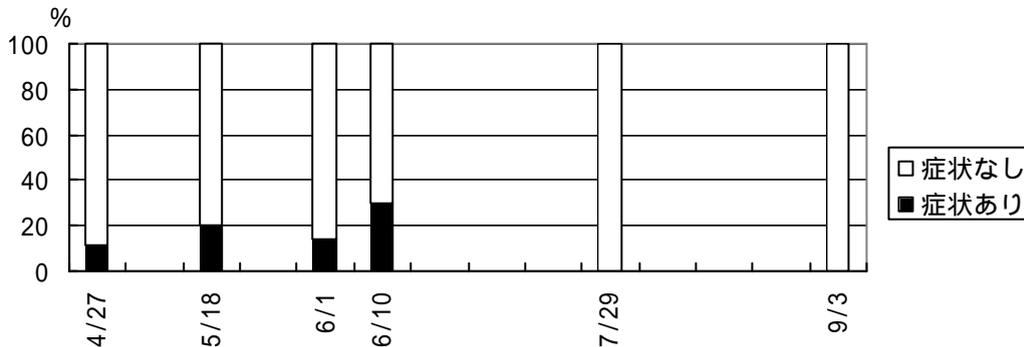


図15 本流の冷水病症状割合

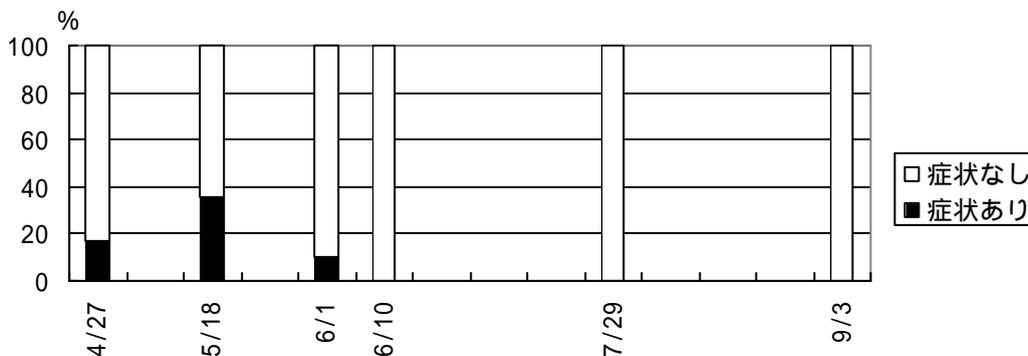


図16 波多川の冷水病症状割合

## 考 察

今回の調査では本流、波多川に設定した8ヶ所の定点全てにおいてアユが漁獲され、一般入漁者によるアユ漁獲状況も比較的良好であった。従って過去2~3年間に起こった不漁といわれる現象が見られなかったためにその原因を特定することができなかった。

ただし、ハミ跡を示した図11及び投網1回当りのアユ採捕数を示した図12から判断すると、解禁前の6月1日から6月10日にかけて本流のアユ生息数が減少したのではないかとと思われる節があった。この頃の本流中流部では冷水病のアユがかなりの割合で認められたことにより、これによる被害が1つの原因ではないかと思われる。

今後河川内における冷水病の動向には十分注意を払う必要がある。