

アユ漁場の環境差に関する研究

松田宏典, 原 徹, 浅野篤志*

Investigation of differences in environmental factors of fishing grounds
of Ayu *Plecoglossus altivelis*

HIRONORI MATSUDA, TORU HARA AND ATSUSHI ASANO*

近年、アユ漁の不振とともに場所ムラの激しさが問題となっており、この要因の1つとして、河川におけるアユ漁場として適した水面割合の減少が指摘されている。このため、益田川漁業協同組合管内の飛騨川において、組合が指摘するアユの優良漁場と不漁漁場について、その環境差を調査した。

材料および方法

調査河川の概況 (第1図)

優良漁場の標高は415m、不良漁場は375mである。河川形態はともにBb型、¹⁾河川勾配もともに1/166である。優良漁場は小坂ダムの下流11km付近、不良漁場は瀬戸第1ダムの下流0.5km付近である。両漁場ともに天然アユの遡上はない。

漁場環境調査

各漁場の平瀬50mを重点調査区間(各々「優良区間」、「不良区間」とし、アユの密度変化、水深、流速、凸凹率、河床材の構成、付着藻類の現存量を調査した。また、各漁場の水温および水質(窒素三態、リン酸濃度、濁度)を測定した。

(アユの密度変化)

潜水目視により下流から上流に向かい行った。目視は、13:00~15:00の間に行った。

(水深)

1重点調査区間につき3つの河川横断を1m間隔で測定した。

(流速)



第1図 調査河川の概況

広井式流速計(いすゞ製作所)により水深と同地点で測定した。なお、測定層は、河床から水深の4割に当たる位置である。

(凸凹率(河床長/水面長))

1重点調査区間につき3つの河川横断と3つの河川縦断について行った。河床長はチェーンを河床に這わすことにより測定した。凸凹率算出後、0.05間隔の階級に振り分け、2区間を比較した。

(河床材の構成)

水深測定ポイントを中心とした半径25cm内に見られた河床材の大きさを記録した。記録した大きさを8つの

* 岐阜県農林水産局水産振興室

階級に分け、2区間を比較した。

(付着藻類の現存量)

水深40cm、流速40cm/sec付近の人頭大の石から採集した。

(水温)

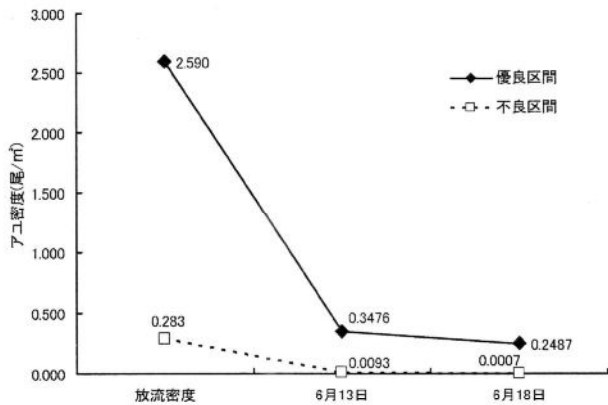
ポボウォーターテンププロ(米国オンセットコンピューター社)を各漁場内に水没し、2時間間隔で記録した。

(水質)

窒素三態およびリン酸濃度については試薬セット(共立理化学研究所)を用い、UV-1200(島津製作所)により測定した。濁度は、ポイック積分球式濁度計(日本精密工学)を用いて測定した。

(放流種苗)

優良漁場は、海産系人工産、九州池田湖産系人工産、琵琶湖産および系統不明の人工産であった。不良漁場は、海産系人工産、九州池田湖産系人工産、琵琶湖産であった。



第2図 優良区間におけるアユの密度変化

結果および考察

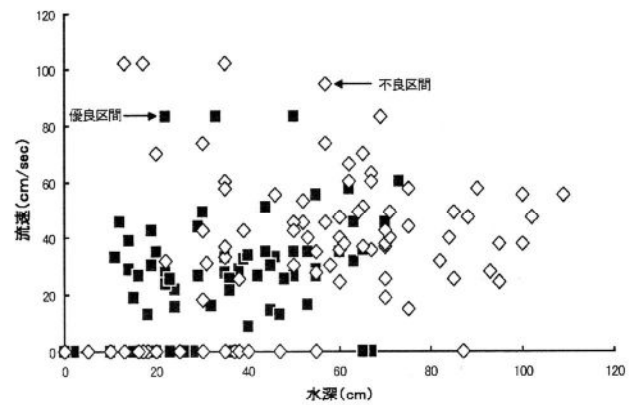
重点調査区間のアユの密度変化を第2図に示した。優良区間周辺には2.590尾/m²が放流されたが、約3週間後(6月18日)の調査では、その1/10程度であった。一方、不良区間周辺には0.283尾/m²が放流されたが3週間後の調査では1/400程度であった。

重点調査区間の水深と流速の分布を第3図に示した。水深および流速の最大値、レンジ、分散ともに不良区間の方が大きく、多様であった。

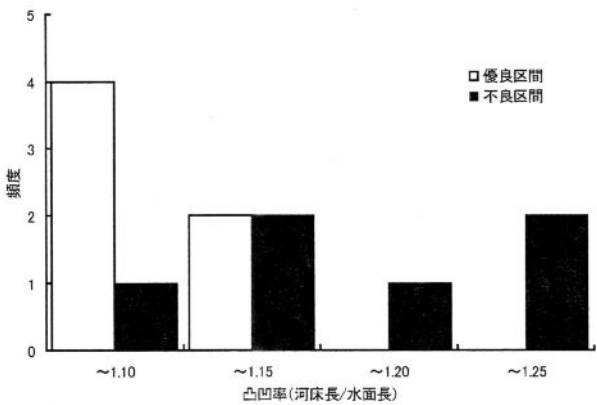
重点調査区間の凸凹率を第4図に示した。2区間の凸凹率には差が認められ(マンホイットニ検定、 $p < 0.05$)、優良区間の方が平坦であった。

重点調査区間の河床材の構成割合を第5図に示した。不良区間の方が岩盤から粘土までと多様であった。また、2区間の河床材の構成割合は有意に異なっていた(マンホイットニ検定、 $p < 0.01$)。

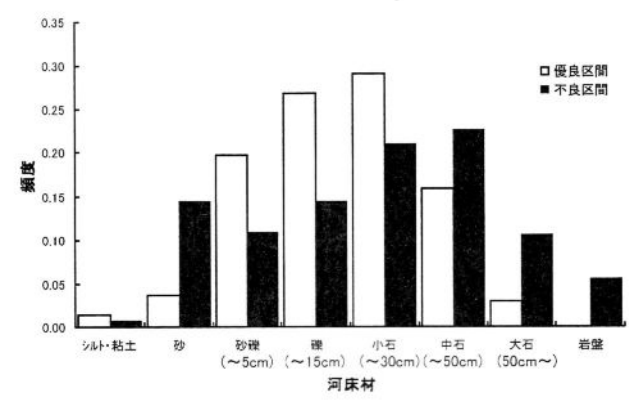
重点調査区間の藻類現存量を第6図に示した。不良区間の藻類現存量が優良区間を下回ることにはなかった。



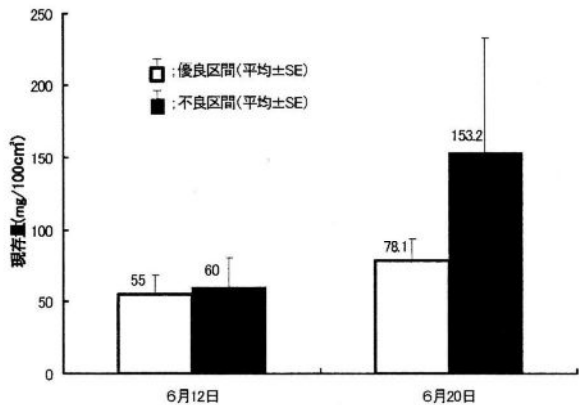
第3図 優良区間と不良区間における水深と流速の分布



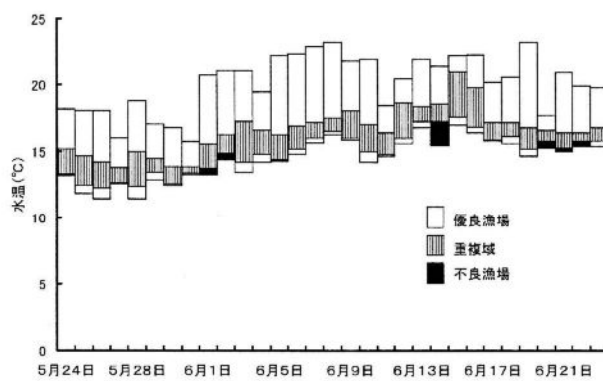
第4図 優良区間と不良区間における凸凹率の頻度分布



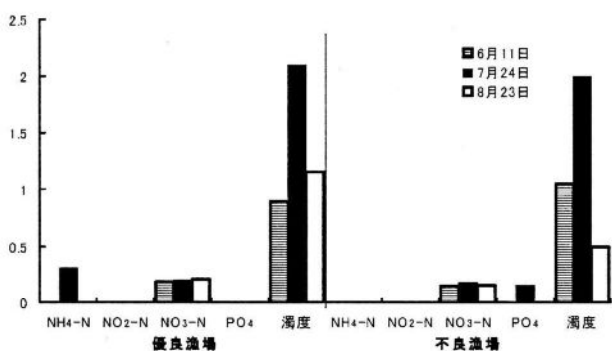
第5図 優良区間と不良区間における河床材の頻度分布



第6図 優良区間と不良区間における付着藻類の現存量 (n=5)



第7図 優良漁場と不良漁場の水温変動域の推移



第8図 優良漁場と不良漁場の水質調査結果

※濁度：度、その他：mg/l

各漁場の水温変動を第7図に示した。調査期間の平均水温は不良漁場が1.5℃低い程度であったが、両漁場の水温レンジの差の平均は3.5℃におよび、不良漁場は低水温で、水温変動の小さい漁場であることが分かった。

各漁場の水質調査結果を第8図に示した。漁期間の窒素三態濃度は、NO₃-Nと優良漁場における出水後のNH₄-Nを除いて、定量限界値未満であった。全調査日において、優良漁場のNO₃-N濃度は、不良漁場のそれを上回った。PO₄濃度は、出水後の不良漁場を除いて、定量限界値未満であった。両漁場の濁度は同程度であった。

アユが釣れないという理由により、不良漁場では種苗の放流量が抑えられている。しかし、優良区間のアユ密度が放流後3週間でその1/10程度であったのに対し、不良区間ではその1/400程度にまで落ち込んでいる。各漁場環境調査結果をみると、不良区間の方が経験的に認識されているアユにとっての好漁場と考えられる。放流後、アユの大量へい死は確認されておらず、不良区間のアユ密度の急激な低下は、何らかの理由によるアユの忌避行動の結果と考えられる。一方、水温については、不良漁場の方がやや低く、変動が小さい。アユの攻撃性は20℃

～25℃の間が最も高く、²³⁾ 優良漁場については、解禁前においても、その水温に到達する日が認められる。遊漁者の評価は解禁日の釣果によるところが大きい。低水温からのアユの忌避と水温変動の特徴が、これら漁場の評価を分けた最も大きな要因と考えられる。

要 約

1. 漁業協同組合が指摘する2つのアユ漁場（「優良漁場」、「不良漁場」）に重点調査区間（各々「優良区間」、「不良区間」）を設定し、河川環境等の差違を比較した。
2. 優良区間周辺には2.590尾/m²が、不良区間には0.283尾/m²が放流されたが、約3週間後にはそれぞれ1/10、1/400程度にまで減少した。
3. 各区間の水深、流速を調査した結果、不良区間の方が多様であった。
4. 各区間の凸凹率等を調査した結果、優良区間の方が平坦であった。

5. 各区間における河床材の大きさを調査した結果、不良区間は岩盤から粘土までと多様であった。
6. 各区間の藻類現存量（強熱減量）を調査した結果、不良区間が優良区間を下回ることはなかった。
7. 各区間の水温を調査した結果、不良区間の方が低水温で、変動も小さかった。
8. 各漁場の評価の差は水温差によるところが最も大きいと考えられた。

文 献

- 1) 可児藤吉. 可児藤吉全集, 全一卷, 思索社, 東京. 1978;1-17.
- 2) 澁谷竜太郎, 関 伸吾, 谷口順彦. 海系アユおよび琵琶湖系アユのなわばり行動の水温別比較. 水産増殖 1995;43(4):415-421.
- 3) Uchida K, Iguchi K, Kiso K. Effects of water temperature on aggressive behavior of the territorial Ayu *Plecoglossus altivelis* in aquaria. 中央水研研報 1995;7:389-401.