

大阪市立大学工学部 学生員 ○平井基弘
 大阪市立大学院工学部 非会員 恩地啓実
 大阪市立大学院工学部 正会員 矢持進

1. 研究の背景

大和川は水質ワースト上位に毎年位置することから水質汚濁の進行した河川といわれている。大和川は最も劣悪な水質を示した1970年に、BOD値31.6mg/lを記録した。しかし近年では、下水処理施設の普及などにより、水質が改善され、2004年にはBOD値が環境基準レベルである5mg/lを下回る4.6mg/lを記録した。(図1) この2004年には、極少数ではあるがアユの遡上も確認された¹⁾。しかし、このように水質環境が改善しているにも関わらず、依然大和川は汚いという負のイメージを持つ。

2. 研究の目的

本研究の研究対象であるアユは春に海から川へと遡上する両型回遊魚であるが、サケなどとは異なり母川回帰性を持たず、水質の良好な河川を選択し遡上する。このことからアユは環境改善の指標として有効であるといえる。またアユは日本人に馴染みが深く、清流に棲むという良いイメージを持つ。このことから、大和川における天然アユの生息数の増加は環境改善の目安となるとともに、魅力の向上につながると考えられる。本研究では将来的なアユの生息数増加に向け、大和川におけるアユの生息環境、生息数の現況を把握することを目的とした。

3. 調査・解析の目的と方法

大和川と淀川の水質指標の比較

大和川におけるアユの生息環境を評価するため、水質に関して、河口域が大和川と同じ大阪湾であり、アユの遡上が多く確認されている淀川との比較を行った。

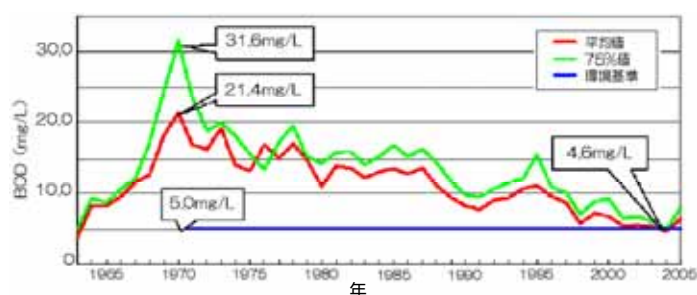


図1 大和川水質経年変化図(Cプロジェクト2006より引用)

水質データに関しては大和川河川事務所、淀川河川事務所の1ヶ月毎に行われている2002~2006年2~11月の定期採水データを用いた。アユは両型回遊魚であり季節により生息域を変えるため、遡上時(2~5月)は最下流、成長時(6~11月)には中流域の水質が重要となると考えられる。そのため、遡上時(2~5月)は大和川、淀川のそれぞれの最下流に位置する定期採水地点である遠里小野橋、伝法大橋、成長時(6~11月)は大和川は天然アユの生息場と考えられている柏原堰のすぐ下流に位置する河内橋、淀川は木津川との合流部に位置する御幸橋のデータを用いた(図2)。水質項目はBOD、SS、NH₄-N、T-P、T-Nとした。本誌ではBODのみを記載する。

大和川のアユの生息数の推定

大和川におけるアユの生息に関しては存在の確認はされているが、その生息数を表すデータは存在していない。本研究では大和川でのアユの生息数の推定を目的とし、遡上稚アユ、降下仔アユの捕獲調査を行った。遡上稚アユの捕獲調査

4月13日、4月24日にノルパックネット(口径450mm)、5月18日、6月13日、7月10日に投網を用いて、遠里小野橋下流の水域を中心に調査を行った。



図2 水質調査地点図(Googleマップより一部引用)



図3 降下仔アユ調査地点図(Google マップより一部引用)

降下仔アユの捕獲調査

アユの産卵場となる可能性のある最下流部が浅香地区であることから、その下流部に位置する遠里小野橋(図3)とした。調査は10月17日～12月12日の期間に18回行い、11月3～4日、11月16～17日の18時から翌日の7時、その他の日は概ね0時から2時まで、1時間毎に10分間行った。

4. 調査・解析の結果

大和川と淀川の水質指標の比較

アユの遡上時、成長時のBODの経月変化をそれぞれ図4に示した。稚アユの遡上時の2、3月は大和川は淀川と比べて約5mg/l高いBOD値を示した。その後、その差は1.5mg/l程度になり、成長時もその差は概ね一定であった。成長時の大和川のBOD値は淀川より大きい。7～10月は水産用水基準の3mg/lを達成していることがわかった。以上のことから、大和川の水質については遡上時(2～3月)は淀川と大きく異なるが、成長時(7～10月)になると水質はやや改善され、淀川との差は小さくなることがわかった。

大和川のアユ生息数の推定

遡上稚アユの捕獲調査の結果

今回の調査では捕獲することができなかった。そのことから遡上数は少数であると推察される。

降下仔アユ捕獲調査の結果

11月16～17日の遠里小野橋における降下仔アユの採取尾数の経時変化は図5のようになった。この結果を時刻毎の採取比とし、欠測時刻の採取数を推定し、さらに、流量密度法を用いて1日当たりの降下数を算定した。欠測日の降下数は、採取間において直線的に変化すると仮定し、その結果を図6に示した。以上の結果より、遠里小野橋における仔アユの降下数のピークは1時、3時で、約40日間、大和川でアユの産卵が行われていることがわかった。また遠里小野橋における2007年の仔アユの総降下数は約300万尾と推定された。

5. まとめ

大和川では稚アユの人為的な放流が行われているため、今回産卵に参加したアユ成魚が天然遡上し、成長したものかはわからない。遡上アユ捕獲調査の結果からも遡上数は極少数であると考えられる。しかし、降下仔アユの出現から大和川において稚アユが産卵可能な成魚まで成長できるということがわかる。水質比較の結果も合わせて考察すると、大和川はアユ遡上時の環境には問題があるが成長には問題が少ないといえる。

また、仔アユの降下数は年変動が大きいことが報告されており²⁾、今後も継続的な調査が必要であると考えられるが、今までわかっていなかった大和川における仔アユの詳細な降下状況が初めて明らかになった。

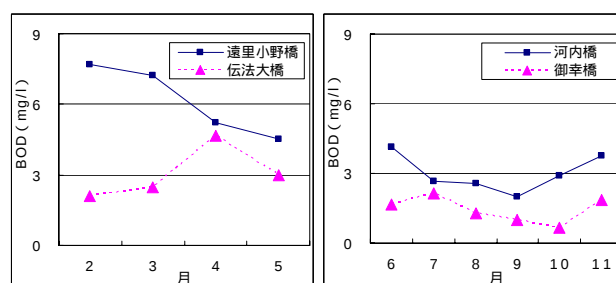


図4 2002～2006年のBOD平均値の経月変化

(左：アユ遡上時 右：アユ成長時)

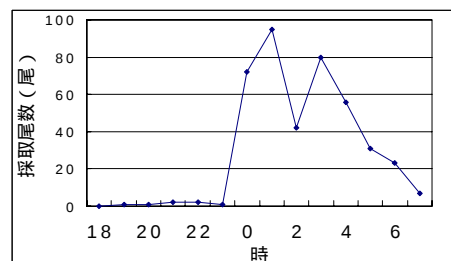
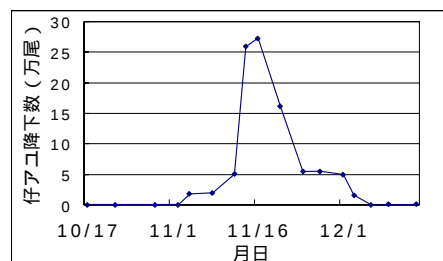
図5 遠里小野橋における降下仔アユの
採取尾数の経時変化(11月16～17日)

図6 遠里小野橋における仔アユ降下数の経日変化(2007年)

参考文献

- 1)大和川水環境協議会(2006):Cプロジェクト計画2006(水環境編)
- 2)内田ら(2006):鼠ヶ関川におけるアユの個体数の推定,水産総合センター研究報告 別冊第5号目次