

長良川支川吉田川流域での漁獲高と流域環境要因との時間応答関係

岐阜大学大学院工学研究科 学生員 ○福本圭子・衣目純
 岐阜大学流域環境研究センター 正員 篠田成郎・湯浅 晶
 岐阜県環境局環境管理課 衣斐昭彦
 岐阜大学流域環境研究センター 瀬古ゆりか

1. 緒言

近年の自然環境保護に関する意識の向上と相まって、身近な河川における動植物の保護が叫ばれるようになってきている。岐阜県明宝村および八幡町を流れる長良川支川の吉田川は、古来より清浄な水と豊富な魚類で有名であった。また、明宝村や八幡町の住民たちにとっても、自然からの恵みの水の供給源であると同時に、漁業によって生計を立てることのできる貴重な川であった。しかしながら、この10年ほどの間に急激に生息魚類数および魚種数が減少し、川の生態系に異常が生じてきているのではという危機感が芽生え始めている。本研究では、この10年間に減少している漁獲高に注目し、各種流域環境要因との時間応答関係を検討することにより、漁獲高に影響を及ぼしていると考えられる主要因を推定することを目的とする。なおこうした検討は、なぜこの10年間に急激に生態系変化が生じたのかという問題に取り組む際に、明らかにすべき現象が何であり、どのようなデータの積重ねが吉田川流域の生態系保全において重要となるのかを明確にするための第一段階と位置づけている。

2. 吉田川流域での河川環境要因の経年変化

図-1は研究対象とする長良川支川吉田川流域を示したものである。この流域における10年間の急激な生態系変化に注目し、現在の流域環境の状況を把握する。ここで流域環境要因として、気象台観測の年間降水量、岐阜農林水産統計年報¹⁾に掲載されている人口・農業粗生産額・畜産の農業粗生産額、工業統計調査に基づいた工場用水量、岐阜県公共水域および地下水の水質調査結果報告書²⁾に掲載されているBOD値・COD値(小野橋にて採水)、水質保全対策事業報告³⁾に掲載されている河川工事箇所数(護岸工事・ビオトープ施工)、郡上漁業協同組合の調査による魚種別放流量(鮎・あまご・合計)、遊魚証発行数(鮎・雑魚・合計)を用いた。そして、郡上漁業協同組合の調査による漁獲高(鮎・あまご・合計)との対応関係を検討した。図-2は、1987年(昭和62年)～1999年(平成11年)におけるこうした各データの経年変化を示したものである。漁獲高の経年変化より、ここ10年、とくに1995年(平成7年)に激減している様子が分かる。

3. 考察

漁獲高に影響を及ぼすと考えらる流域環境要因との対応関係を図-3に示す。図-3(a)は、鮎の放流量と同年度の鮎の漁獲高($\tau=0$)、1年後の鮎の漁獲高($\tau=1$)、2年後の鮎の漁獲高($\tau=2$)との対応関係を示したものである。これより、放流量を増やす程漁獲高が減っている様子が分かる。放流量を増やすことによって、魚1匹当たりの生息空間が減ることにより、漁獲高の減少に影響するのではないかと考えられる。また、放流から時間が経つにつれて、漁獲高の減少に大きく影響を及ぼすようになっていく。これは、異なる地域から運ばれた魚類が放流されることにより、吉田川在来の魚類の染色体に異変が生ずるなど、魚類生息環境のみならず、魚の個体そのものへの影響も検討対象としなければならないことを示唆しているとも考えられる。また、図-3(b)は、工事箇所数と同年度の鮎の漁獲高($\tau=0$)、1年後の鮎の漁獲高($\tau=1$)、2年後の鮎の漁獲高($\tau=2$)との対応関係を示したものである。これより工事箇所数が多くなると漁獲高が減っていることが分かる。工事に伴う土砂流出により魚類の生息空間が減少することに加え、魚類の餌である水生生物が減少することが影響しているのではないかと考えられる。また、放流量の場合と異なり、工事箇所数の場合は時間遅れがない方が高い負の相関を示していることも特徴である。

4. 結語

以上、本研究では、漁獲高に影響を及ぼす要因は魚類の放流量や工事箇所数など、いくつかの流域環境要因の中で最も直接的に生態系に影響を及ぼすと考えられるものであった。今後、なぜ急激に生態系変化が生じたのかという問題に取り組む、吉田川流域の生態系保全に必要な事象を明らかにするためには、食物連鎖をも含めた生態系モデルの構築が必要であると考えられる。また、そのモデルを検証するために必要なデータを収集することも必須となろう。

最後に、本研究に用いた様々なデータを提供して下さった岐阜県郡上漁業協同組合をはじめとする地元の関係機関に深謝の意を表すとともに、本研究が文部省科学研究費地域連携推進研究(1)(課題番号:11794029)および基盤研究(c)(2)(課題番号:12680520)の一部であることを付記する。

参考文献 1) 東海農政局岐阜統計情報事務局：岐阜農林水産年報，昭和58～平成7年。2) 岐阜県衛生環境部：岐阜県公共水域および地下水の水質調査結果報告書，昭和58年度～平成6年度。3) 岐阜県環境局環境管理課：河川上流(吉田川)水質保全対策事業報告，平成11年度。

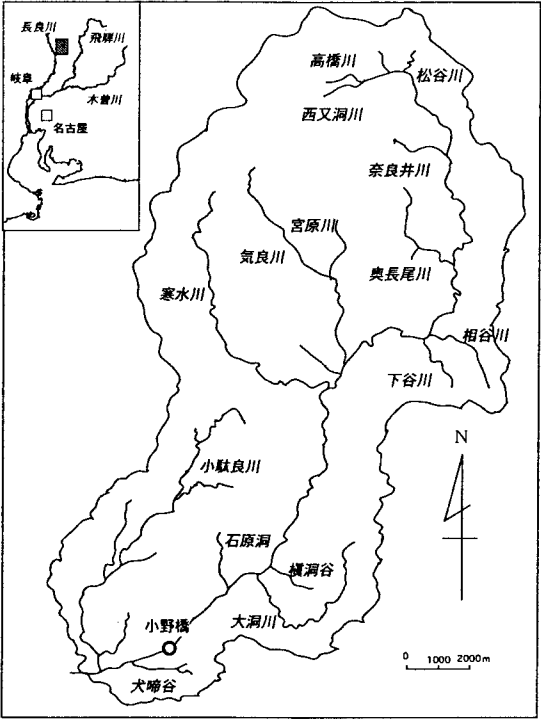
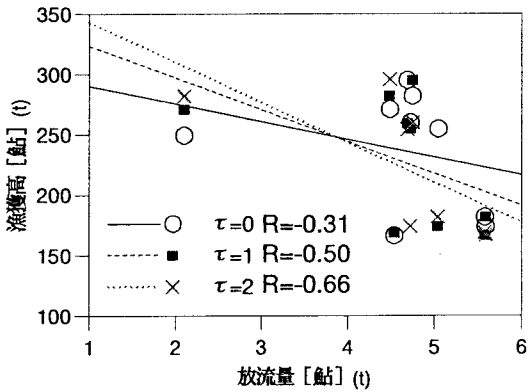
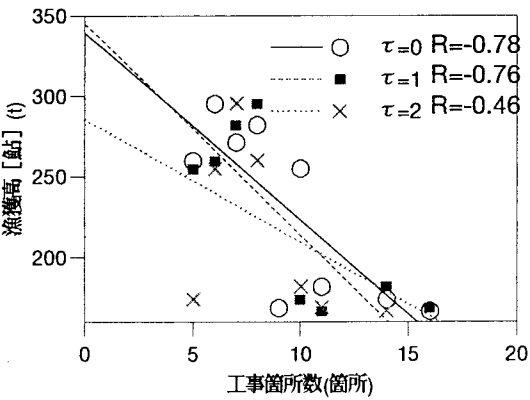


図-1 長良川支川吉田川流域の集水域図



(a) 放流量 (t) と漁獲高 (t) の関係



(b) 工事箇所数と漁獲高 (t) の関係

図-3 流域環境要因と漁獲高との時間応答関係

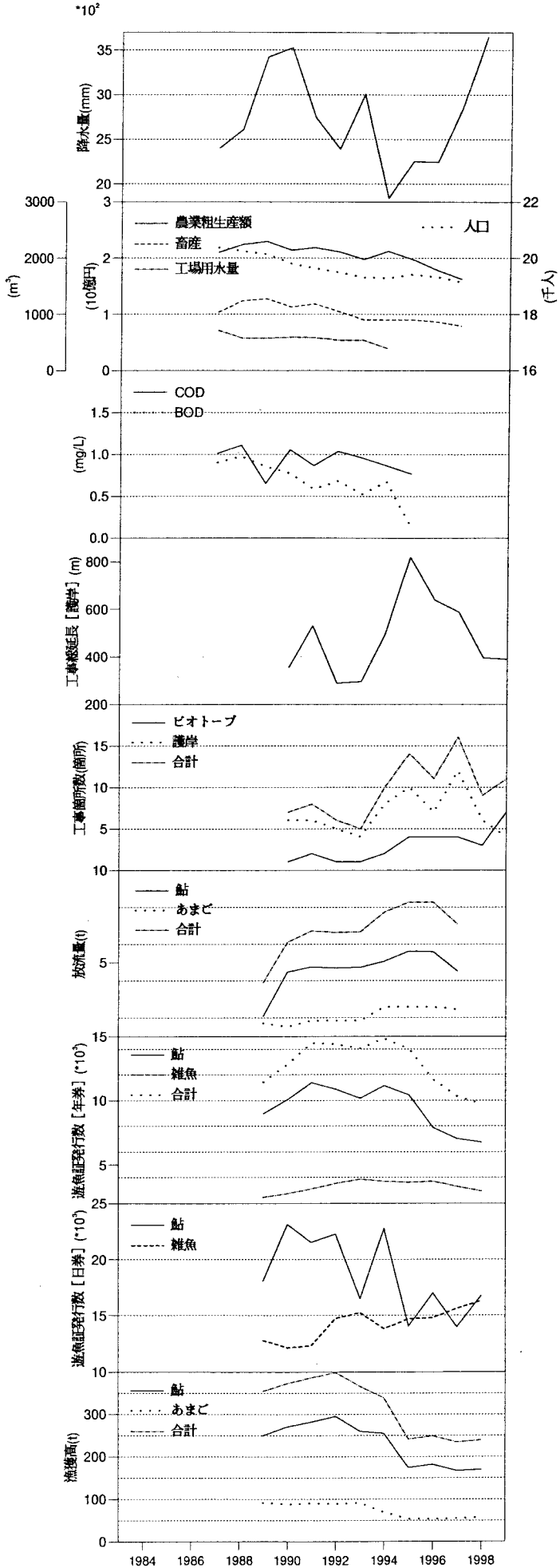


図-2 流域環境要因の経年変化