

農業用排水路における生態保全のための工法提案

名古屋市立大学大学院芸術工学研究科 正会員 藤森恵臣
 鳥取大学大学院連合農学研究科 非会員 吉田和弘
 飯塚電機工業株式会社 非会員 中原雅裕
 崇城大学工学部環境建設工学科 正会員 森山聡之

1. はじめに

農業用排水路は、農業生産の大きな役割を果たすと共にその場に多様性に富んだ生態環境が存在している。しかし近年では、人間の利便性を第一に考えた治水・利水のための土地開発事業や護岸工事により水田環境の形態が変化し、これらの物理場に依存する生物の生息もが危ぶまれる状況となってきた。

本研究では、平成14年度の調査・研究「道路施工が与える水路環境への影響」、平成16年度の調査・研究「横島干拓地の農業用排水路における生物多様性川づくり」より得られた知見から、特に生息が確認された淡水魚類を対象とした生息場の評価を行い、生物多様性を目指した水路の在り方を提案する。

2. 調査対象地域

調査対象地域は熊本市および玉名市（図1）に広がる耕作地周辺の農業用排水路とした。熊本市は井芹川下流域における水田環境であり都市部の交通渋滞の緩和を目的とした環状道路（熊本西環状道路）の建設が予定され施工がなされ始めている。また、玉名市横島地区では2001年まで自然流路を保っていた水路環境において、農業・農耕の効率化を主目的とした公共事業のためにコンクリート三面張りの施工流路へとその姿を変えている。

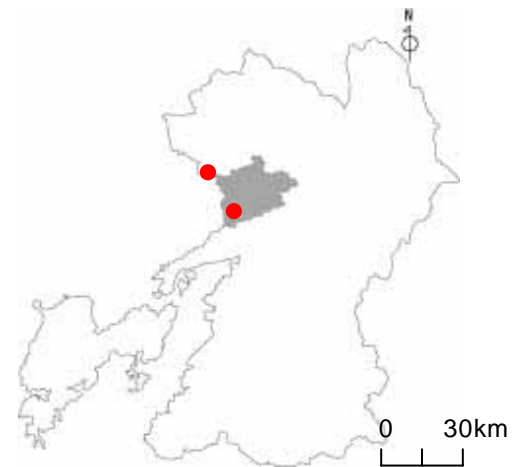


図1 調査地域概略図

3. 方法

1) 調査期日

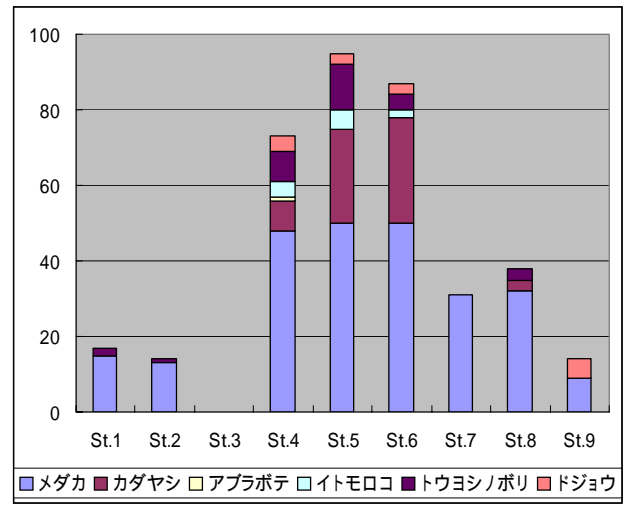
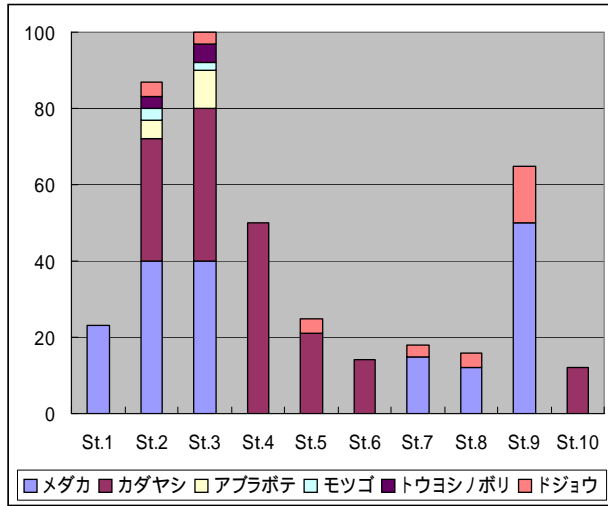
熊本市池上・谷尾崎地区については2002年7月から12月にかけて、玉名市横島地区については2004年6月から2005年1月にかけて実施した。

2) 調査方法

生息魚類の分布調査は、踏査・本調査ともにカゴ網採集法およびタモ網採集法を用いて実施した。カゴ網採集法は25×25×40のカゴ網に粉末飼料を入れ、仕掛ける時間を30分と決めて行った。タモ網採集法はカゴ網採集法のデータと比較、統一性をもたすため、同地点の上下10m以内で水路内の微環境ごとに分けて実施した。

4. 結果及び考察

2004年6月中旬から2005年1月まで実施した横島幹線用排水路及び農業用排水路改修箇所、改修箇所に流入する水田水路全域の河床材料と水生植物の相互関係を図3に示す。図3よりカダヤシ、メダカやアブラボテ、ヤリタナゴ、イトモロコなど類似種に注目するとカダヤシの生息形態がメダカに比べ、大きさの差異が見られ、またアブラボテ、ヤリタナゴ、イトモロコと比べた場合には、3種とも同じような生息形態を持っていることが分かる。底生性魚類の河床材料に注目した場合には、カマツカ、トウヨシノボリ、ドジョウは、生息形態がまばらである。カマツカは砂、礫の範囲に見られるが、トウヨシノボリは砂、泥、礫、石と広範囲に見られた。ドジョウは、砂泥のみに見られた。



5. 河川工法の提案

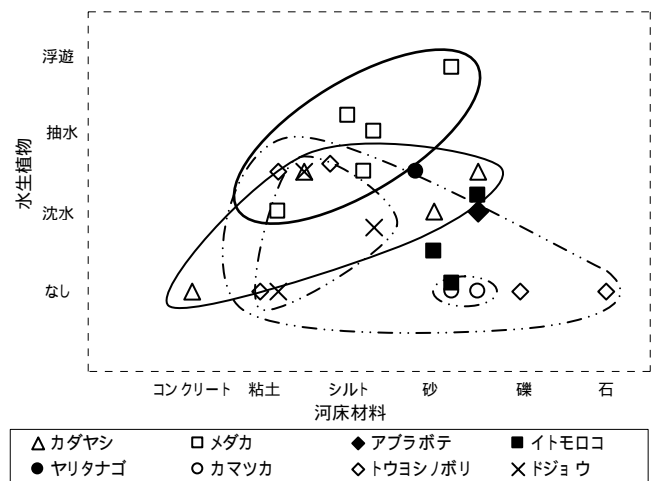
今回の調査結果から、この改修箇所に対する生物多様性に配慮した農業用排水路の提案をする。

現段階ではコンクリート三面張り構造で底質や植生が単純化している。また、湛水期と非湛水期での流速、流量の差が激しい。この結果からまずは平均断面流速ではなく、水路断面の流速分布を考慮し生物の生息・生育に適した流速、流量を確保する。そして、最大流量に配慮しながら捨石や乱杭など水通しの良い突出物を設置し、底質に多様性をもたせる。

さらに、魚類等の移動の妨げとならないよう、水域の連続性や流況の変化を確保し、群落保持が可能な抽水植物であるツルヨシ、マコモなどを水際部に植生することで産卵、避難場所などを確保することができると考えられる。また、水路全体を同一の構造とするのではなく、区間別に配慮のレベルを変える等、諸条件に最も適した水路工法を選定することも必要である。

6. まとめ

本研究では、熊本市井芹川下流域の池下、谷尾崎地区及び横島幹線用排水路から派生している農業用排水路改修箇所、ならびに改修箇所に流入する農業用排水路における魚類分布調査を実施した。今回の調査では、水路の大部分でメダカが確認でき、多種多様な生態系が見られ、多様性に富んでいることが明らかとなった。しかし、未だに現改修箇所のように景観及び生物の生息空間を減少させるような「生態系に配慮をしない」施工が行われている。今後は、「生態系に配慮をしない」施工を減らし、どうしても改変しなければならない場合には、本研究で提案した生物多様性川づくりを行っていく必要がある。また、より良い環境を復元していくためにも、今一度、市町村レベルでの公共事業の見直しを図り、さらなる「環境との調和への配慮」を施した農業農村整備を行って、自然との共存を目指していくべきであると考えられる。



参考文献

- ・藤森憲臣, 森山聡之: 井芹川におけるメダカの分布状況と繁殖環境要因に関する基礎調査, 平成 14 年度土木学会第 57 回年次学術講演会講演概要集, 471 ~ 472, 2002
- ・吉田直矢: 道路施工に伴う排水路環境への影響, 崇城大学卒業論文, 2003
- ・中原雅裕, 藤森憲臣, 森山聡之: 横島干拓地の農業用排水路における多様性川づくり, 平成 16 年度土木学会西部支部研究発表会要旨集, 2005