

Ⅶ－8 かんがい期と非かんがい期におけるメダカの分布と用水路環境に関する考察

徳島大学大学院工学研究科 正会員 上月康則
 徳島大学大学院工学研究科 フェロー 村上仁士
 徳島県立博物館 非会員 佐藤陽一
 徳島大学大学院工学研究科 正会員 倉田健悟

徳島大学大学院工学研究科 学生会員○西岡健太郎
 徳島大学大学院工学研究科 学生会員 佐良家康
 (株)第一技術コンサルタント 非会員 福田守

1. はじめに

近年、自然環境の保全に関心が高まり、1・2級河川を中心に多自然型河川事業が積極的に行われている。しかし、小川の環境である用水路は、コンクリート三面張りといわれる単断面一様水路化されており、生物の生息場としては適していないと指摘されている。用水路では、童謡にも唄われるほど親しみがあるメダカが、かつては日本各地に生息していたが、平成11年2月には絶滅危惧Ⅱ類に指定され、その保護に関する社会的関心も高まっている。

本研究は、かんがい期と非かんがい期の用水路網でメダカの分布および生息環境の調査を行い、メダカの生息場としての用水路環境について考察を行った。

2. 調査方法

調査を行った水路は、吉野川と鮎喰川の下流域に広がる、徳島県内の大堀川と以西用水からなる水系である。本水系は鮎喰川の伏流水からなる貯水池を上流に持ち、扇状に広がっているために、魚類の加入は主に下流側からと限られている。全長71kmの全水路網内を、分合流および護岸形状の連続性から5～459mの780区間に区分し、さらに、10等分した調査地点を設定した。稲作作業にあわせて、かんがい期の1999年8月、非かんがい期の11月の計2回調査を行った。調査項目はタモ網を用いたメダカの採捕と流速、護岸材料、底質材料、水深、水面幅、水質、植生、水路形状とした。コンクリートの3面張りに改修されている水路は暗きょも含め、全水路の91.2%、その他壁面が石積みとなっていたのは2.5%、素堀りの水路は7.2%であった。なお本調査地域に公共下水道は敷設されておらず、生活排水は直接本水系に流入している。なお、この水路においては、メダカの他にはギンブナ、カワヨシノボリ、トウヨシノボリ、オイカワをはじめ、20種類の魚種が確認されている。

3. 調査結果

a) 湛水状況

近代化された農業用水路の特徴のひとつとして、非かんがい期に水量が減少することがあげられる。本用水路の湛水率は図-1に示すように、かんがい期の8月には54%あったが、非かんがい期の11月には39%に減少していた。

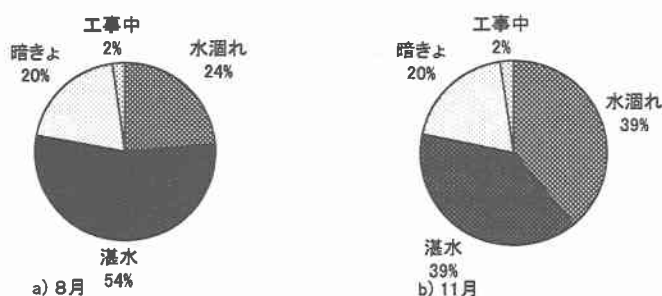


図-1 水路湛水状況

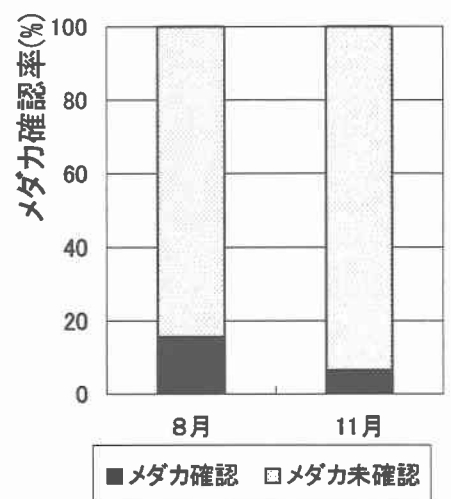


図-2 メダカ確認率

b) メダカの分布

図-2には、各季節において、暗きょを除き、メダカの生息が確認された区間を示す。その結果、8月には全区間の15%にあたる区間でメダカが確認されたのに対し、11月は6%となっており、かんがい期と非かんがい期の湛水状況の差が、メダカの分布に影響を与えていたと思われる。

図-3 にメダカの生息が確認された区間を★で表す。なお、実線は湛水していた水路である。かんがい期、非かんがい期ともに中よりの水路を中心にメダカの生息区間が認められたが、東側では、湛水する8月にもメダカが確認されない水路が数多く存在していた。非かんがい期には、図-3b)からわかるように東側には水がない水路が広がり、かつ湛水する水路も分断されていた。メダカの移動能力が小さく、かつ分断された水路は生息環境として適さないことがこの結果から示唆される。

c) 流速とメダカの分布

図-4 に、メダカ生息確認地点の平均流速と確認地点数の関係を示す。メダカは主に流速が 10cm/sec 以下の地点で分布すると思われる¹⁾が、平均流速 87.9cm/sec の地点でもその生息が認め

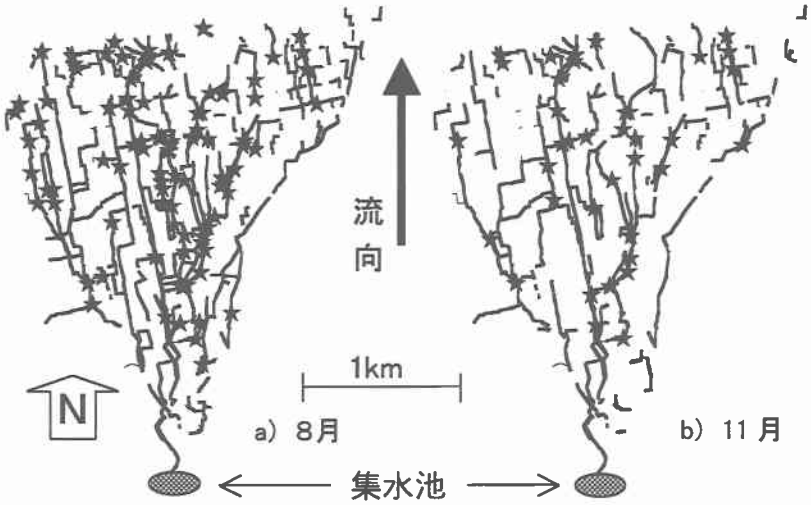


図-3 湛水状況およびメダカの確認区間

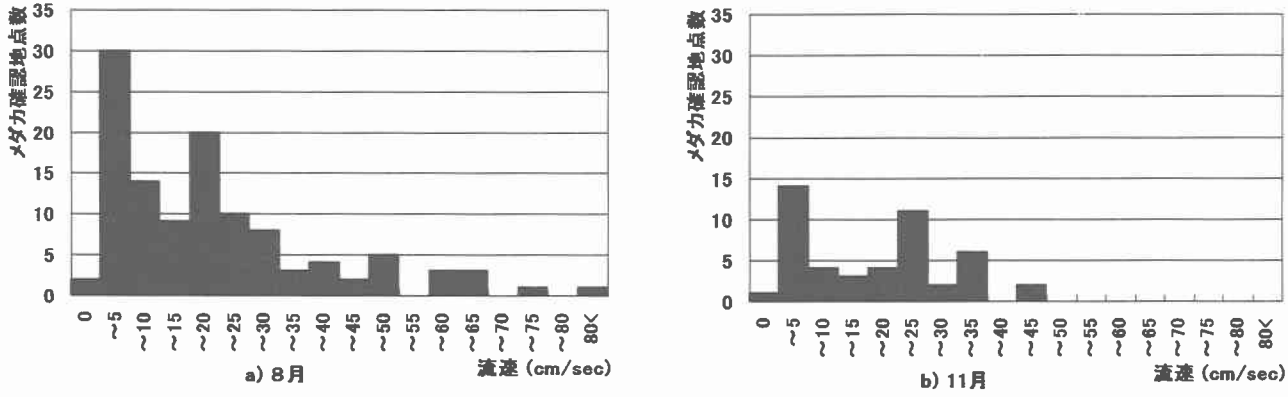


図-4 メダカ生息確認地点の平均流速とメダカ確認地点数

られた。これは、図-5 からわかるように水路内に生育する沈水・抽水植物が流速を弱め、その背後に形成された緩流域にメダカが生息していたためである。また、沈水植物や抽水植物の存在とメダカの生息の有無には統計的にも有意差が認められ(χ^2 -test, $p<0.05$)用水路環境において水生植物はメダカの生息場を形成していることがわかった。

4. まとめ

農業用水路網からなる水系において、メダカの生息を可能とさせるためには、非かんがい期にも、適当な水量を維持することや水路の連続性を保つことが重要であると思われる。

また、平均流速が 10cm/sec 以上の流速であっても水生植物の存在により背後に緩流域が形成され、そこをメダカは生息場として利用していることがわかった。

本研究は(財)河川環境管理財団、(社)四国建設弘済会より助成を受けて行われたものであることを記す。

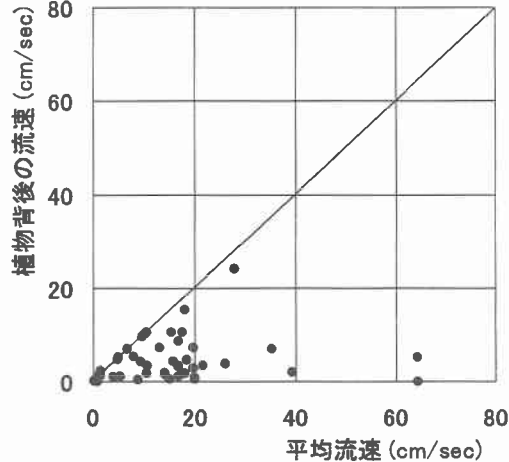


図-5 メダカ確認地点の平均流速と植物背後の流速

¹⁾ 上月康則, 村上仁士, 佐藤陽一, 森裕行, 佐良家康, 三浦大介:メダカの生息阻害に関する要因, 土木学会四国支部 第5回 技術研究発表会講演概要集, pp.402-403/VII-1, 1999