

VII-17 以西用水路網におけるメダカの分布拡大に関する調査

徳島大学大学院	正会員	上月康則	徳島県立博物館	非会員	佐藤陽一
徳島大学大学院	フェロー	村上仁士	徳島大学大学院	正会員	○花住陽一
徳島大学大学院	正会員	倉田健悟	日本ミクニヤ株式会社	正会員	佐良家康
		極東技エコンサルタント		正会員	尾関朋幸

1. 目的

本研究では水田地帯の魚類の生物多様性がこれ以上減少することを防ぐために、絶滅危惧II類に指定されているメダカを指標種として徳島市国府町を流れる以西用水路網を対象にした調査を行った。ここでは特に用水路内でのメダカの分布の拡大縮小することと、メダカ個体の行動について述べる。

2. 調査実験方法

2.1 メダカの分布に関する調査

1999年8月, 11月, 2000年3月, 6月と季節ごとに本用水路網全体を踏査した。調査では, タモ網を用いた魚類の採捕と種類の同定, 水生植物の種と被覆率, 流速などの物理的環境, BOD, DQなどの水質を測定した。

2.2 標識放流

メダカの行動を知るための方法を検討した結果、生きているメダカへの染色は困難であったため、タグ（魚類標識）付けによるマーキングを行った。同水系から採捕したメダカを魚類・甲殻類麻酔薬（FA100、田辺製薬）を用い、麻酔状態にしてからタグの取り付けを行った。タグを付けるメダカの体長は 2.5~3.0cm の成魚を用い、全個体の麻酔が覚めた後現地へ放流を行った。放流にあたっては、水温の変動がメダカに与える影響を考慮し、水温を徐々に変化させた。放流する個体数は 130 個体とし、水路の水草によって形成される緩流域に放流した。また同時にコントロールとしてタグを付けた個体と付けていない個体をそれぞれ 10 個体ずつ室内水槽で飼育し、生存率を測定した。

図1に放流地点を示す。この水路は平均流速 $20 \sim 40 \text{ cm/sec}$ で、護岸が全てコンクリートであるが、砂や細レキなどの底質が存在し、水草群落が点在しているという特徴が挙げられる。

3. 結果

3.1 メダカの分布の変化

調査の結果、図2に示すように、多くの水路が湛水するかんがい期にはメダカの個体の分布は拡大しており、毎年湛水状況に応じて拡大、縮小を繰り返していると思われる。

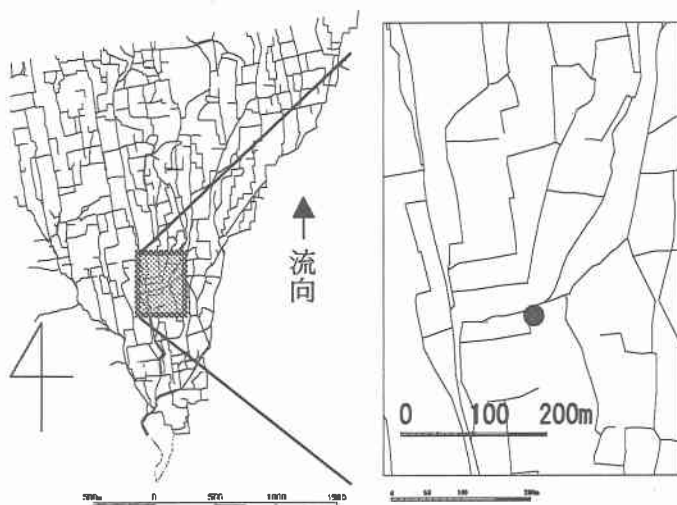


図1 メダカ放流地点 (●)

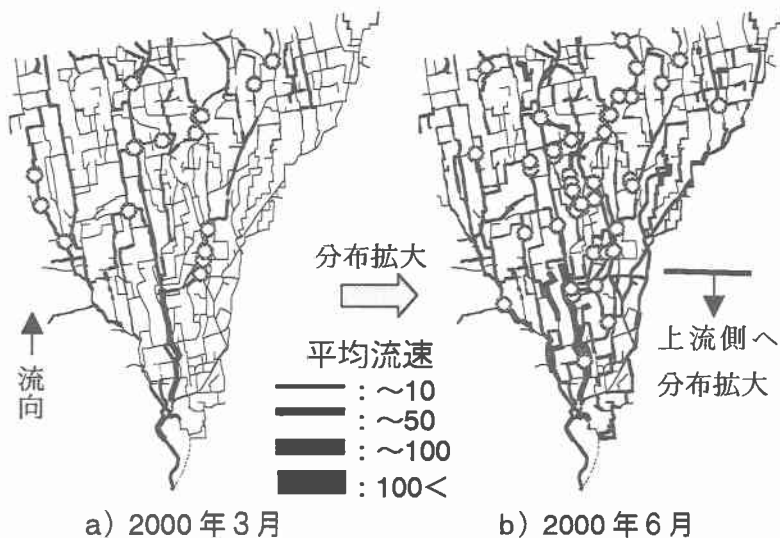


図2 メダカの分布域の拡大状況

また、生息域の拡大は主に下流方向に分布するものの、一部では上流側にも分布が広がっていた。

メダカは 10cm/sec 以上の環境では定置することは困難である¹⁾が、実際には、70cm/sec 以上の平均流速を示す区間であっても水草のある水路では確認することができた。そこで、沈水植物群落内の流速値と平均流速の関係をみると、図 3 に示すように平均流速 70cm/sec を示した区間であっても沈水植物群落の内部では 10cm/sec 以下に低減されていた。実際に沈水植物周辺にてメダカの個体が確認された地点の 91.2%は、流速 10cm/sec 以下であったことから、水草群落は緩流域を形成する役割があることがわかった。また、上流側へ分布が拡大した水路でも流速は 10cm/sec 以上あったが、水草群落内を伝って上流へ移動したと思われる。

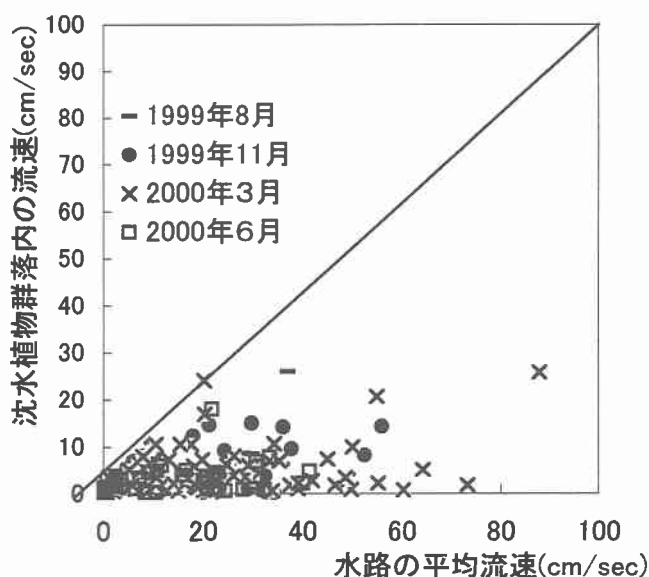
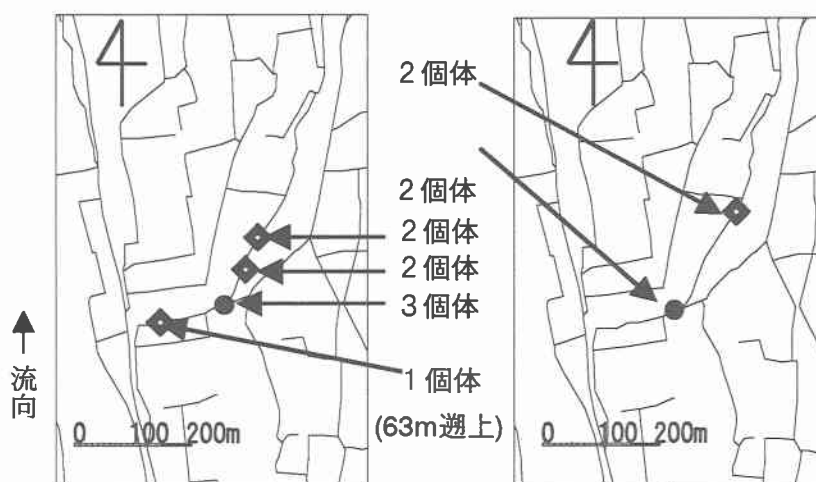


図 3 沈水植物による流速低減効果

3.2 上流へのメダカの移動

コントロールでは、タグを付けてから一週間後に 1 個体が死亡したが、それ以後 2 ヶ月間死亡する個体はなかったことから、タグ付けによるメダカのストレスは小さいものと考えられる。

調査の結果、図 4 の示すように、大半の確認された場所は放流地点より下流側であった。しかし、放流後 7 日目には、60m 上流の水草群落の中に 1 個体、タグ付けしたメダカを確認することができた。放流地点と確認された地点の間には水草群落は 3 ヶ所存在しており、メダカはこれらの水草群落を伝いながら移動したと考えられる。



a) 放流 7 日目

b) 放流 29 日目

図 4 タグ付けメダカの確認地点 (●は放流地点)

以上のことからメダカは平均流速が 10cm/sec 以上ある水路でも、水草群落内を伝いながらメダカは能動的に移動が可能であることがわかった。

4. まとめ

メダカが平均流速が遊泳能力を超える水路内で能動的に上流側へ移動することについて、標識放流において確認したところ、放流後 7 日目に 1 個体であったが、60m 上流の地点で確認することができた。これは、水草群落内を伝って移動したものと考えられる。圃場整備の進んだ水路で、メダカの個体を広く維持するためには、水草は重要な役割を果たしていることを示すことができた。

本研究の一部は(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。

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