

個体識別法によるメダカの成長と移動分散について

Growth and dispersal of medakafish, *Oryzias latipes*, by individual marking method

渡部 憲吾* 東 淳樹**

Kengo WATANABE, Atsuki AZUMA

1. はじめに

水田地帯に生息するメダカの灌漑期における成長と移動分散を把握するため、エラストマー蛍光色素法により個体識別した標識個体を水路内で追跡調査をした。

2. 調査地の概要

岩手県一関市川崎町の圃場整備対象地区である門崎地区の清水沖工区を対象地とした。本地区の水路は用排兼用水路でほぼ全ての区間が土水路であり、水田との落差が小さい。そのため、灌漑期には本種が水田と水路を容易に往来できる構造である。本地区には用排兼用水路が4本、幹線排水路が1本敷設されている。調査対象水路延長は約1500mであり、対象水路内に15か所調査地点を設定した。

3. 調査の概要

2005年4月20日に487匹の標識個体を越冬場所横の水路内のマスに放流し、4月22日～7月27日までの延べ58日間継続的な採捕調査を行なった。ペットボトルで自作したモンドリを15か所の調査地点に設置しモンドリを沈める時間を1回30分間とした。また水田内で標識個体を発見した場合にはタモ網を用いて採捕した。調査日・採捕地点・個体のマークの有無および部位を記録し、標識個体については体長を測定した。

4. 結果

捕獲時の体長と放流時の体長の差を、放流日からの日数で除することで1日当たりの成長量を算出した。1日当たりの成長量は、放流時の体長が23mm以上と23mm未満のグループ間に有意な差が認められた(Mann-Whitney *U*-test $U=117$ $p<0.05$; 図1)。また、放流日からの日数の経過に伴い、1日当たりの成長量が大きくなることが認められた(図2)。放流から30日ころまでは大きな差は認められなかったが、40日以降になるとその差は顕著となった。

放流地点からの再捕獲地点までの距離の総和から本種の移動距離を推定した。また水田への進入可能地点(水口および水尻)の数と標識個体の採捕数を比較すると、進入可能地点数に関わらず、多くの個体が放流地点から200mまでの地点で採捕され、放流地点からの距離の増加に伴い採捕数は減少した(図3)。

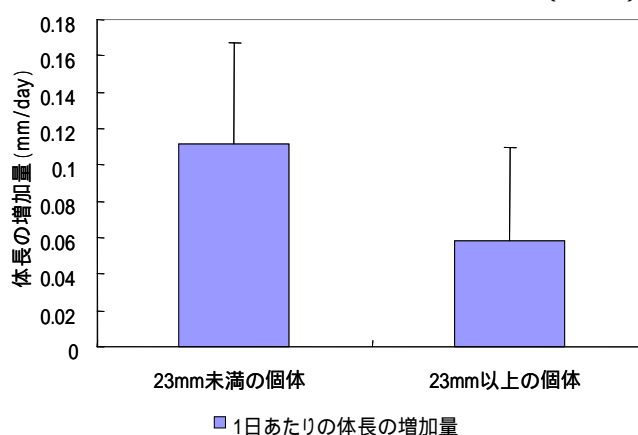


図1 放流時の体長と1日あたりの体長の増加量の関係
エラーバーは標準偏差を表わす

* 岩手大学大学院農学研究科 (Graduate School of Agriculture, Iwate University) ** 岩手大学農学部 (Faculty of Agriculture, Iwate University) キーワード: メダカ、成長、移動分散、個体識別

考察

体長が 23mm 以上と 23mm 未満のグループ間の成長量に差が認められ、この差は特に放流してから 40 日以降（5 月下旬から 6 月上旬）に顕著となった。10～16 の水温で卵母細胞が徐々に発達し、20 以上になるとホルモンが多く出され、卵母細胞の成長・成熟が促され産卵可能になる（岩松 2002）ことから、水温が高くなるにつれて 23mm 以上のグループは産卵行動にエネルギーを投資したと考えられる。一方でワムシ類やケンミジンコなどの動物プランクトンの発生は 6、7 月にピークとなる（山元 1987）ことから、放流 40 日以降に餌資源となる甲殻類プランクトンの発生が促され、23mm 未満のグループは活発な採餌行動により成長量が増大したと考えられる。採捕調査時に測定した水温を各月毎にみると 4、5 月はいずれも 20 を下回っており、6 月以降は 20 を上回る水温で推移した。また水田内における一定面積中のミジンコの数、6 月上旬以降に急激に増加した。産卵が盛んに行なわれる時期および餌資源が豊富になる時期の水管理は浅水で、水温が上がりやすい。またその時期はおよそ一致している。つまり本種の成長は農事歴と密接な関係にあるといえる。

本種は放流地点から 200m までの範囲内で最も採捕され、放流地点からの距離の増加に伴って採捕数が減少した。またこの範囲内にある水田内に多くの標識個体が進入していたことを目視により確認した。水路のみで生息する本種の移動距離は条件がよければ 1500m 程度である（佐原 私信）ことと比較すると、今回得られた移動距離は非常に短い。本地区のように、水田に進入できる地域に生息する場合は長い距離を移動する前に水田に進入することで、早くから活発な採餌と産卵が開始できるというメリットがあると考えられた。

5. まとめ

本種の保全のためには越冬場所の確保、水路内の流速への配慮が必要とされている（石川・東 2005）。これらに加え、本研究では本種の生活史と水田の農事暦が密接に関係しており、越冬場所が成魚の産卵場所および稚魚にとっての生育場所としての水田の近くにあるメリットや遡上可能な水田と水路の構造の重要性について示すことができた。

[引用文献] 石川恭子・東 淳樹（2005）水路の構造からみた水田地帯におけるメダカの生息環境要因．農村計画論文集 7：19-24． 岩松鷹司（2002）：メダカと日本人．青弓社，77pp． 山元憲一（1987）：水田におけるプランクトンの消長．水産増殖，34，261～268．

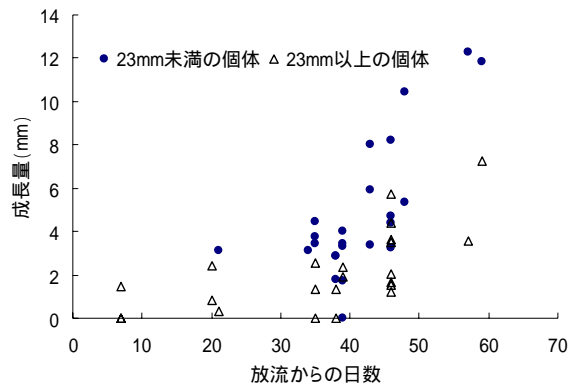


図2 放流から再捕獲までの日数と成長量の関係

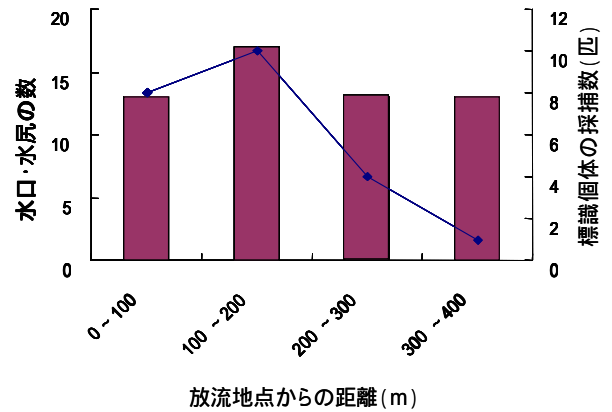


図3 水田への侵入が可能な地点までの距離と標識個体の採捕数との関係
 ■ 侵入可能地点数 ● 標識個体の採捕数