

生態系に配慮した圃場整備水田におけるメダカの繁殖
Reproductive behavior of Japanese rice fish *Oryzias Latipes* in Consolidated paddy
fields aiming at ecological consideration

○佐藤 貴法* 東 淳樹** 広田 純一** 南雲 穰* 金田一 彩乃**

Takanori SATO Atsuki AZUMA Jun-ichi HIROTA Jyou NAGUMO Ayano KINDAICHI

1. はじめに

メダカは春になると泳ぎだし、水田に水が引かれると水田に遡上して盛んに産卵する(小澤 1999)。そして孵化した稚魚は水田内で成長し、水田が落水すると同時に水路に降下し越冬する生活史をもつ。しかし近年では全国的に生息数が激減し、1999年に絶滅危惧 類に指定された。その原因の一つには、圃場整備による水田と水路との水域ネットワークの分断が指摘されている。本研究の調査対象地である岩手県一関市川崎町門崎地区では、本種が水田と水路を行き来し、本来の生活史を送っている(石川・東 2005)。したがって本地区の圃場整備においては、このような本種の生活史の実現を目指して岩手大学の協力のもと計画・施工された。また岩手大学では平成20年度から圃場整備後の本種の生息モニタリング調査を行っており、本研究ではこのうち、圃場整備後の水田環境において繁殖の可否を検証することにより、本種に配慮した圃場整備の評価を行なうことを目的とした。

2. 調査地の概要

門崎地区では、平成19年度に県営の圃場整備事業が着工し、平成20年度に清水沖工区および小白・千妻工区が完成した。この両工区を調査対象地とした。本地区では、本種が水路内での生息・越冬を可能とした専用水路(メダカ水路)を設置し、水田と水路との往來を可能にするためメダカ水路と水田との間に移動通路(往來工)を設けた。これにより、水域ネットワークを保ち、圃場整備後の水田においても本来の生活史の実現を目指した。

3. 調査の概要

(1) メダカ水路から各水田へ遡上する本種の個体数および雌雄を把握するため、往來工にトラップ(自家製もんどり)を設置した(水田遡上調査)。調査は2008年6月2日から6月18日の15日間実施した。

(2) 水田内での本種の繁殖増加数を把握するため、中干しの際に水田からの降下個体数を調査した(降下個体数調査)。往來工ではトラップ(自家製もんどり)、排水口では手網または稚魚ネットを用い、降下個体を捕獲した。メダカ水路への放流時に成魚に施した標識の有無により成魚と稚魚を区別した。調査は各水田の中干しに合わせ6月20日から7月11日に実施し、1時間ごとに捕獲数と水田水深、水田水温を記録した。中干し終了後には水田の周囲を歩き、水溜りがあった場合は手網ですくい残留個体数を記録した。

4. 結果および考察

(1) 水田における繁殖

一部の水田を除き、メダカ水路から水田への遡上と水田内での繁殖が確認された。しかし、遡上個体数および水田内で繁殖した稚魚数は水田によって大きく異なった(Tab.1)。

*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 繁殖 生活史 生態系配慮型圃場整備

遡上個体数に違いがあったのは、メダカ水路内における本種の生息密度に偏りがあったためと考えられる。Fig.1 に水田への遡上個体数と水田内の繁殖稚魚数との関係を示した。両者には強い正の相関関係 (Spearman $p < 0.01$ $R^2 = 0.95$) が認められた。なお、72 水田は遡上したのがオスのみであ

Tab.1 水田へ遡上または降下したメダカの個体数

The number of upstream or downstream migrating individuals of Japanese rice fish into/from paddy Fields

水田番号	遡上個体数	往来口降下数		排水口降下数		水溜り捕獲数		合計	
		稚魚	成魚	稚魚	成魚	稚魚	成魚	稚魚	成魚
56	99	4	0	942	5	372	0	1318	5
58	20			2205	9	286	1	2491	10
59	69	38	0	530	9	38	0	606	9
60	6	9	0	301	3			310	3
61	11			145	2	15	0	160	2
62	3			13	0			13	0
63	2			9	0			9	0
72	2			0	1			0	1
74	164	12	0	2227	7	349	0	2588	7
75	54	0	0	100	5	587	0	687	5
合計	430	63	0	6472	41	1647	1	8182	42

ったため繁殖が確認されなかったが、その他のすべての水田では繁殖が確認された。

(2) 水田からの降下

水田内で繁殖した本種が往来工を通じて水田へ降下することを期待したが、降下個体の約 99% が排水路へ落下する排水口からの降下であった (Tab.1)。これは往来工の敷高が田面より高く、往来工からの排水不全が生じたためである (その後敷高を下げる補完工事が行なわれた) 水田からの降下が認められた 10 筆の水田における水田水深と降下個体数の関係を Fig.2 に示した。その結果、水田水深が 9cm 前後と 3cm 以下の時に降下のピークが認められた。前者は落水開始直後の水深であり、排水口付近にいたメダカが巻き込まれたためと考えられる。一方後者は、メダカが水深の低下を感じ自主的に降下したものと考えられる。

5. まとめ

水田への遡上および繁殖についてはメダカ本来の生活史が実現された。しかし、降下についてはほとんどの個体がメダカ水路へ降下できず課題を残した。原因である往来工は改修されたが、今後もモニタリングを継続していく必要がある。

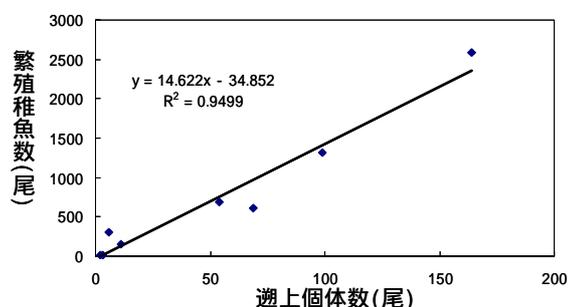


Fig.1 水田への遡上個体数と水田内で繁殖増加した稚魚数の関係
Relationship between the number of upstream migrating individuals of Japanese rice fish into paddy fields and the increasing number of juvenile individuals in paddy fields

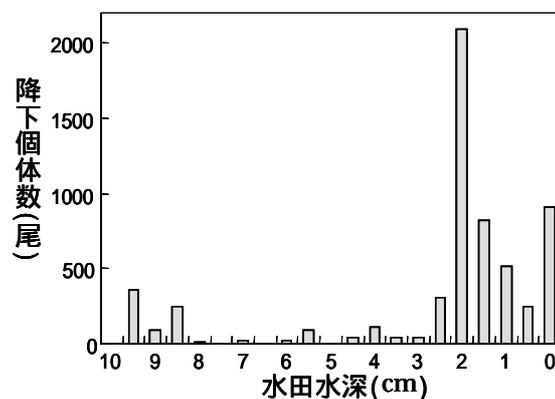


Fig.2 水田水深と水田からの降下個体数との関係
Relationship between the number of downstream migrating individuals of Japanese rice fish from 10 paddy fields and their water depth

[引用文献]

小澤祥司 (1999) 生き物の豊かな水田を再び。水情報, 19 (4), 8-11

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.