

水田生物の生息に配慮して整備されたコンクリート水路および水田における メダカの移動と繁殖行動

Migration and breeding behaviors of Medaka (*Oryzias Latipes*) in paddy fields and concrete lining consolidated ecologically to the life of aquatic organisms

○藤田溪介*・東 淳樹**・広田純一**

FUJITA Keisuke・AZUMA Atsuki・HIROTA Jun-ichi

1. はじめに

メダカは日本の水田地帯を代表する、日本人に最も馴染みの深い淡水魚である。本種は田植えの時期に水田に水が入ると同時に水路から水田に遡上し、水田内で繁殖する。そして中干しや収穫期の落水時に再び水路に降下し、水路内で越冬するという生活史をもつ。しかし、近年の水田の圃場整備事業によって生息か所と生息数が激減し、1999年には環境庁（当時）のレッドリストに絶滅危惧Ⅱ類として指定された。

水田内で繁殖するメダカが多数生息している岩手県一関市川崎町門崎地区において、平成19年度から平成23年度にかけて、本種の生息に配慮した圃場整備事業が行なわれた¹⁾。ここでは、非灌漑期にも本種が水路内で生息できるように整備した水路（メダカ水路という）、メダカ水路から水田への遡上を可能にしたバイパス（往来工）、その逆のバイパス（脱出工）などの施設が造られた。岩手大学は平成16年度からこの事業に関わり、本種の保全および施設の順応的管理の研究を行ってきた。

これまでメダカ水路は土水路で整備されてきたが、平成23年度に造成された神平工区ではコンクリート製のメダカ水路が設置された。コンクリート製の水路は施工や管理の手間が土水路に比べて小さいというメリットがあるが、本種の移動や繁殖行動についての影響についてはわかっていない。

そこで本研究では、第一にコンクリート製のメダカ水路において、本種の水路から水田への遡上、水田内での繁殖、水田から水路への降下、そして水路での越冬が実現されるのかを明らかにすること、第二にメダカに配慮した施設のより効果的な運用のため、メダカの遡上の要因について探ることを目的とした。

調査地はコンクリート製のメダカ水路である神平工区と土水路のメダカ水路である舘前工区を選定した。

2. 水田への遡上

2011年6月1日~30日にかけて、メダカがメダカ水路から水田に遡上できるのかを明らかにするため、水田への遡上調査を行なった。その結果、舘前で遡上数は619匹、神平での遡上数は910匹であった。このことから、コンクリート製のメダカ水路は水田への遡上行動を妨げないといえる。

水田水温と遡上数の関係を Fig.1 に示す。Fig.1 から、水田水温が上昇するにつれて遡上数が増加する傾向にあることが分かった。

*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、環境配慮、圃場整備、順応的管理

次にメダカ水路と水田間の流向・流速と遡上数の関係を Fig.2 に示す。既往研究では、水の流れが水田側から水路側の際に多くのメダカが遡上することが分かっている²⁾。Fig.2 から、流向と遡上数の関係は既往研究と同様の結果となったが、流速が速くなるとその傾向は弱まり、本種の遡上行動に制限がかかることが新たに示唆された。

3. 水田への降下と水田での繁殖

水田内でのメダカの繁殖数と繁殖個体が水路へ降下できるかを明らかにするために7月の中干し期に降下調査を行なった。その結果、館前の繁殖数は13,701匹（遡上数の約22倍）、神平の繁殖数は24,600匹（遡上数の約27倍）であった。このことから、水田内での繁殖は水路の構造には影響されないことが分かった。

各工区の帰還率（往来工や脱出工を通してメダカ水路に降下した個体数割合）は、館前が60%、神平が38%となった。

4. 越冬前と越冬後の生存個体数把握調査

越冬前の2011年10月9日と越冬後である翌年の2012年3月14日にメダカ水路におけるメダカの生存個体数を把握する調査を行なった。

10月9日には館前では533匹、神平では5,283匹のメダカが採捕された。3月14日には館前では250匹、神平には1,200匹のメダカが採捕された。

5. まとめ

コンクリート製のメダカ水路において、メダカの水路から水田への遡上、水田内での繁殖、水田から水路への降下は土水路のメダカ水路と遜色は認められなかった。しかし水路での越冬についてはコンクリート製のメダカ水路では越冬期間中の死亡率が高くなる可能性が示された。また、水田への遡上数と水温・流向・流速には関連が見られた。今後は、この結果を踏まえた施設の運用や営農マニュアルを策定することが必要である。

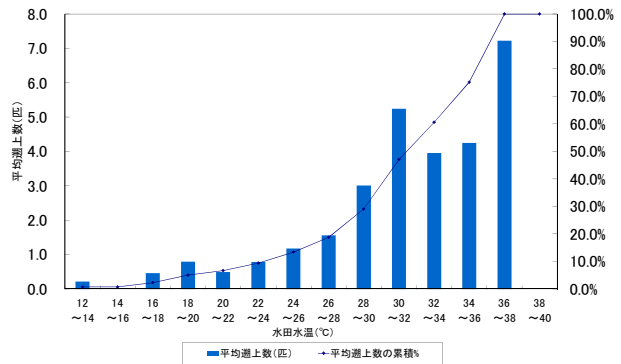


Fig.1 各水田水温における計測1回当たりの遡上数

Relationship between water temperature in paddy fields and number of abundance of Medaka from lining to paddy fields

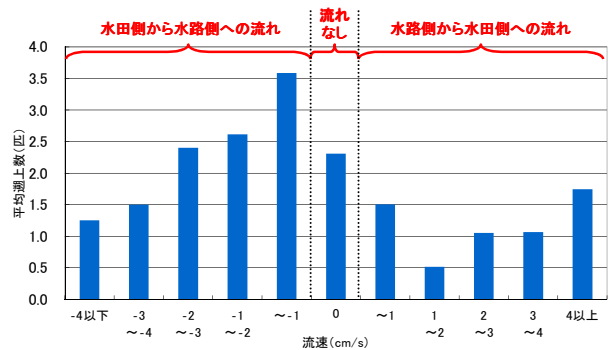


Fig.2 各流速における計測1回当たりの遡上数

Relationship between velocity at in/outlet and number of abundance of Medaka from lining to paddy fields

引用文献

- 1) 広田純一・東淳樹・南雲穰・佐藤貴法・金田一彩乃(2010)メダカの生息に配慮した圃場整備における順応的管理の実際—岩手県—関市門崎地区の事例—. 農業農村工学会誌 72(2) 15-20
- 2) 南雲穰(2011)メダカに配慮した圃場整備の評価—関市川崎町門崎地区を事例として—. 岩手大学大学院農学研究科共生環境専攻修士論文