

# 水田における魚類の繁殖と生育を考慮した灌漑方式と営農について

## Irrigation type and agricultural practices for reproduction and growth of fish in paddy fields

○皆川 明子 千賀 裕太郎  
MINAGAWA Akiko, SENGA Yutaro

### 1. はじめに

ドジョウやナマズなどの淡水魚が水田を繁殖・生育場として利用しているものの、近代的圃場整備事業によって魚類が利用しにくい環境へと変化していることから、水田魚道などによって魚類が水田を繁殖場として利用できるようにする試みが成果をあげている。しかし、水田に魚類が進入しても水田からほとんど出てこない場合があることが報告されており（吉田ら、2006）、魚類を水田に進入させるだけでなく、水田内での生育と水田からの脱出が保障されるような水田水域の構造や営農方法を明らかにする必要がある。

### 2. 調査対象地

1) 現地調査：東京都国立市を流れる府中用水の受益水田 6 枚（水田 A～F）を対象とした。府中用水は多摩川中流域の左岸より取水する農業水路で、崖線から湧水が流入する区間は恒久的水域、それ以外の水路区間と水田が一時的な水域となっている。受益水田は平均面積 15a 未満の未整備水田で、灌漑方式は用排兼用型、栽培方法は慣行栽培である。

2) 落水実験：東京農工大学農学部 FM 本町（実習田）において実施した。

### 3. 調査方法

1) 現地調査：2005 年の 6～9 月（灌漑全期間、水田 A, B, E）と 2006 年の 6～8 月（取水～中干し、水田 A, B, C, D）の期間、水田の水口・水尻にトラップ（小型定置網、網目 2mm）を設置し、水路－水田間を移動する魚類の全数採捕に努めた。トラップは毎日 7 時と 16 時の 2 回上げ、同時に水口・水尻の中央で水深を測定した。また、水田 B, F の中干し時には水口・水尻ともにトラップを脱出方向に設置し、落水開始から 1 時間ごとに脱出個体数と水田内部の水深（畦から 50cm 内側を 2m おき）を測定した。

2) 落水実験：2006 年 5 月 26, 27 日に、5a の区画を 5cm 湛水させ、供試魚を放流して 30 分間静置した後落水させ、1 時間ごとに水口・水尻からの脱出個体の確認と区画の水深の測定を行った。供試魚はドジョウ 500 個体、メダカ 500 個体、フナ属 150 個体を用いた。

### 4. 結果と考察

1) 現地調査：タモロコの成魚は繁殖直後の 6 月中に 90%以上の個体が水田を脱出したのに対し、ドジョウの成魚は 6 月～9 月にかけて脱出が続き、特に 8 月の中干しと 9 月の落水時に多数脱出した。一方当歳魚では、いずれの水田においても取水後 20～40 日にかけてドジョウ、タモロコ、フナ属の連続的な脱出が認められた（図 1）。脱出した当歳魚は稚魚期に達した個体がほとんどで、仔魚はドジョウで 0.9%、タモロコでは採捕されなかった。よって、小さい個体が流されて降下するのではなく、ヒレの完成する稚魚期に達した個体が能動的に分散している可能性が示唆された。脱出方向は魚種によって異なり、ドジョウでは水尻から脱出した個体が多く、タモロコ・フナ属では水口から圧倒的に多くの個体が

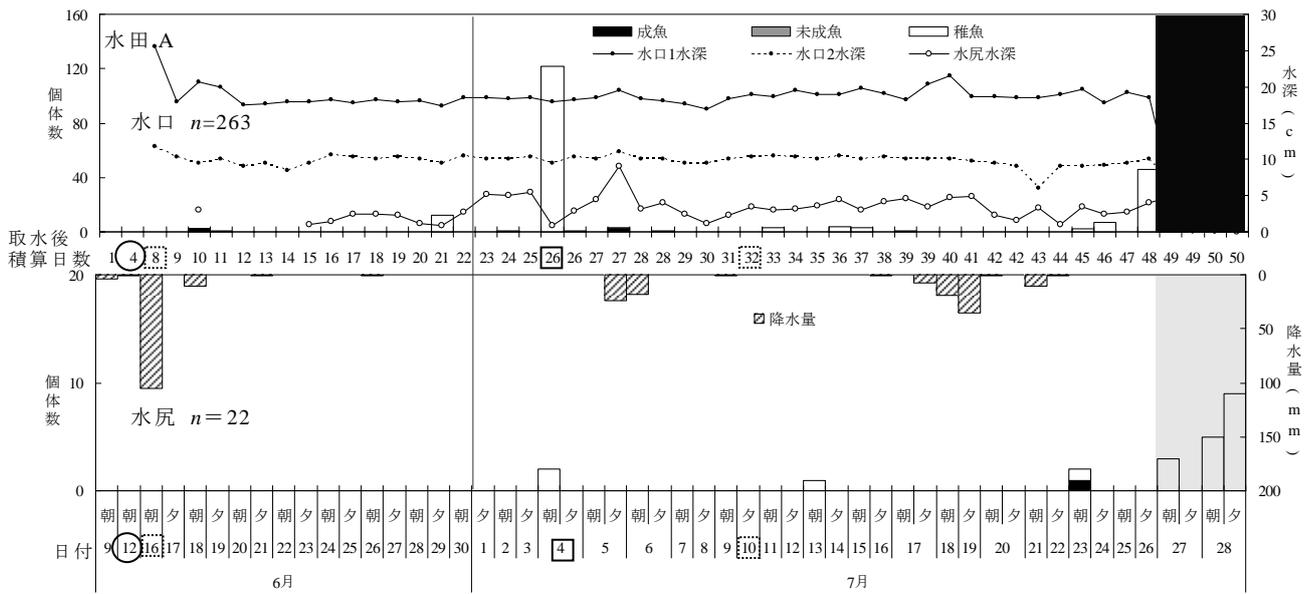


図1 タモロコの脱出個体数の経日変化 (2006年)

Daily change in number of *G. elongatus elongatus* dispersed from paddy field (2006)

□: pesticide application □: decline of water level ■: midsummer drainage ○: rice planting

脱出し、遊泳魚は脱出する際に水口を偏好することが推察された。

落水時にはいずれの水田においても水深低下に対してタモロコやフナ属が先に脱出を始め、ドジョウはそれらよりも遅れて脱出を始めた(図2)。ドジョウはある程度乾燥に耐えることができるために落水がすぐには死に直結せず、水深低下を危機と感じる度合いが他の魚種と比べて小さいものと考えられた。

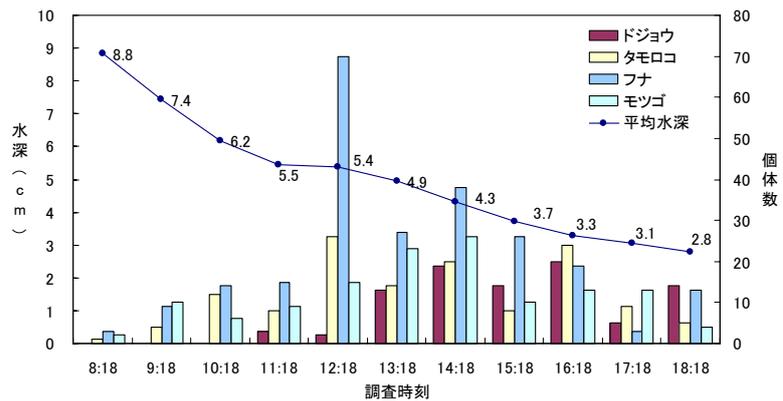


図2 中干し時の水深と脱出個体数の変化 (水田 E)

Change in water depth and the number of fish leaving paddy E

2) 落水実験: 1度目の落水開始から終了までにドジョウ 14 個体, フナ属 7 個体, メダカ 344 個体が脱出した。1度目の落水後, 水尻を堰止めて給水している間に水口から脱出したのは, ドジョウ 11 個体, フナ属 1 個体, メダカ 92 個体であった。2度目の落水開始から終了までにドジョウ 10 個体, フナ属 13 個体, メダカ 15 個体が水尻から脱出した。脱出率は, ドジョウが 7.2%, フナ属が 14.0%, メダカが 90.2%とメダカが突出して高かった。

## 5. まとめ

水田のデストラップ化を避けるためには、魚類が溯上して脱出できる経路を確保することおよび多くの当歳魚が脱出する取水後 40 日まで農薬散布を控えることが有効と考えられた。また圃場整備済み水田においても通常の水管理および落水方法の工夫により水田からの脱出率を向上させる方法の解明が望まれる。

【参考文献】吉田清華・水谷正一・後藤章 (2006): ポリエチレン製 U 字溝を用いた水田直結型魚道の効果検証, 平成 18 年度農業土木学会大会講演要旨