

一時的水域における魚類の再生産と移動・分散に関する研究 - 東京都日野市の向島用水を事例として -

Research on reproduction of fishes in temporary water area, their migration and dispersal

○西田一也* 藤井千晴** 千賀裕太郎***

NSHIDA Kazuya, FUJII Chiharu, SENGU Yutaro

1. はじめに

農業水路・水田における魚類の生息環境は、都市近郊では宅地化による水田の減少、農村地域では近代的圃場整備により劣化してきている。都市近郊の農業水路においては、ドジョウなどの水田で繁殖する魚類は、現在残っている水田周辺に局所的に分布していることが指摘されている(西田, 2004)。これらの個体群を存続させるためには、繁殖のための一時的水域への移動、一時的水域からの分散の範囲を明らかにし、少なくともその範囲は生息可能な水路環境に保全・復元する必要があると考えられる。

2. 研究方法

2.1 対象水路概要 調査対象水路は東京都日野市を流れる向島用水である。本用水は浅川右岸から取水し、程久保川左岸に排水している通年通水の水路である。調査対象範囲は水路の約1kmの区間とそれに隣接する一時的水域とした(図1)。

2.2 調査方法 一時的水域に進入する魚類の移動範囲の把握: 灌漑初期(6月初旬)に10mの調査区間を連続して設け、魚類採捕を行い、採捕された個体に調査区間20mごとに異なるマーキングを施して放流した。一時的水域に進入する個体を、一時的水域と水路との接続点に設置したトラップにより採捕することによって把握した。 水路に脱出する魚類の分散範囲の把握: 水路に脱出する魚類を、一時的水域と水路との接続点に設置したトラップで採捕し、トラップごとに異なるマーキングを施して放流したのち、水路の調査範囲でと同様の魚類採捕を

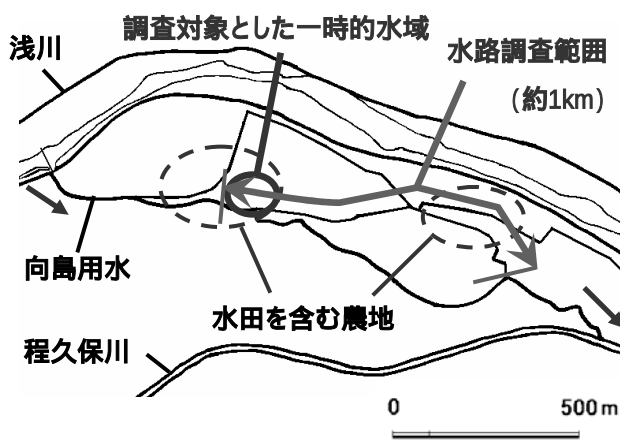


図1 向島用水における水路の調査範囲と一時的水域

The survey area of channel and temporary water area in Mukoujima-channel

行い、マーキング個体を採捕することによって把握した。トラップは田植え前の2004/5/31から一時的水域に水がなくなった10/14にかけて設置した。水路での魚類採捕は2004年に灌漑期に3回(6月初旬、7月中旬、9月初旬)、非灌漑期に2回(10月下旬、12月下旬)実施した。

2.3 分析方法 一時的水域を再生産に利用している魚類を進入・脱出個体数と当歳魚・1年魚以上の割合から把握し、それらの魚類についてトラップ別や季節別に移動・分散範囲を分析した。当歳魚と1年魚以上の区分については、Cassieの方法(Cassie, 1954)を用いて判断した。

3. 結果と考察

3.1 一時的水域における再生産 トラップ調査により、一時的水域への進入方向で計17種類8,117個体、脱出方向で計17種類30,234個体の魚類が採捕された。タモロコ、ドジョウ、シマドジョウ、ギンブナは一時的水域から当歳魚

* 東京農工大学大学院連合農学研究科 United Graduate School of Agriculture, Tokyo Univ. of Agri. and Tech.

** (財)日本生態系協会 Ecosystem Conservation Society, Japan

Key Words: 水田生態系、魚類

*** 東京農工大学農学部 Faculty of Agriculture, Tokyo Univ. of Agri. and Tech.

移動と分散

の脱出個体数が多いことから、一時的水域で再生産していたと考えられる。

3.2 ドジョウの移動・分散 一時的水域への移動範囲 トラップにより採捕されたマーキング個体は、進入地点より上下流約 100mの範囲から移動していた。恒久的水域への脱出状況 調査期間を通じて水路で採捕された脱出履歴のあるマーキング個体は73個体で、そのうち95%が当歳魚であった。恒久的水域への分散範囲 一時的水域からの脱出地点より上下流約 100m以内で 60%、300m以内で 93%の個体が採捕された(図2)。また脱出先が土水路のトラップ(以下A)とコンクリート水路のトラップ(以下B)では、移動範囲にも差が認められ、Aのからの脱出個体は、上下流 100m以内で約 89%の個体が採捕された。Bでは 100m以内で約 47%、300m以内で 66%が採捕された。季節別の移動 採捕個体数に変化はあったものの、移動範囲に変化は認められなかった。

3.3 タモロコの移動・分散 一時的水域への移動範囲 トラップにより採捕されたマーキング個体は、進入地点より上流約 30mから下流約 550mの範囲から移動していた。恒久的水域への脱出状況 調査期間を通じて、脱出履歴のあるマーキング個体が 67 個体採捕され、91%が当歳魚であった。恒久的水域への分散範囲 一時的水域からの脱出地点より 100m以内で 24%、300m以内で 65%、500m以内で 90%の個体が採捕された(図3)。ドジョウと同様に、脱出先の環境の違いにより移動範囲に差があり、Aの脱出個体は上下流 100m以内で約 79%が採捕された。Bの脱出個体は 100m以内で約 11%、300m以内で 62%が採捕された。季節別の移動 採捕個体数に変化はあったものの、移動範囲に変化は認められなかった。

3.4 ギンブナ、シマドジョウの移動・分散

ギンブナのマーキング個体は水深 15 cm以上の区間に分散していた。シマドジョウのマーキング個体は、一時的水域からの脱出地点より上流に分散していた。しかしこれらのマーキング

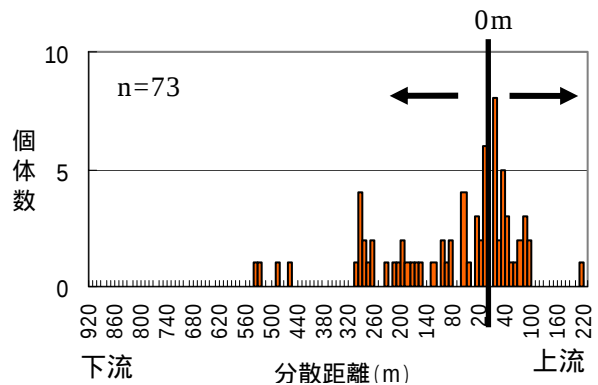


図2 ドジョウの一時的水域からの分散距離

The dispersal distance of *Misgurnus anguillicaudatus* from temporary water area

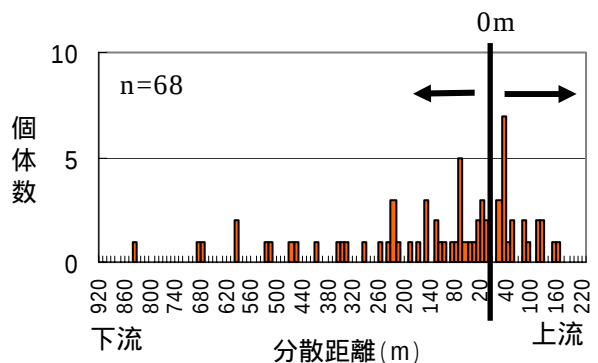


図3 タモロコの一時的水域からの分散距離

The dispersal distance of *Gnathopogon*

elongatus elongatus from temporary water area

個体の採捕数は少なく、その移動・分散範囲は明らかにできなかった。

4. まとめと課題

一時的水域との接続地点よりドジョウは上下流 100～300m、タモロコは上下流 300～500m の範囲内を移動・分散していること、ドジョウ、タモロコの分散範囲は、一時的水域から脱出した後の水路構造に影響を受けていることが明らかとなり、で示した範囲内に両種の生息に適した水路環境を保全・復元することがそれぞれの個体群存続に重要であると考えられた。今後の課題として、(a) 本研究で解明できなかったギンブナ、シマドジョウの移動・分散範囲の解明、(b) 他水路における本研究結果の妥当性の検証があげられる。

【引用・参考文献】西田一也・千賀裕太郎(2004): 都市近郊における農業水路の環境要因および水田が魚類の生息に及ぼす影響 農業土木学会論文集 233、29 - 39