

# 一時的水域で繁殖する魚類の移動・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 migration and dispersal of fish that reproduce in temporary water area

○西田一也\* 藤井千晴\*\* 千賀裕太郎\*

NISHIDA Kazuya, FUJII Chiharu, SENGA Yutaro

### 1. はじめに

農業水路・水田系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た。都市近郊の農業水路においては、ドジョウ等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・千賀、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な水域への移動、一時的な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内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年間通水の水路である。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な水域とした（図1）。

**2.2 調査方法** ①一時的な水域に進入する魚類の移動範囲の把握：灌漑初期(04年：6月初旬、05年：5月下旬)に10mの調査区間を連続して設け、魚類採捕を行い、採捕された個体に連続する調査区間20mごとに異なるマーキングを施して放流した。一時的な水域に進入する個体を、一時的な水域と水路との接続点に設置したトラップにより採捕し把握した。②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、一時的な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①と同様

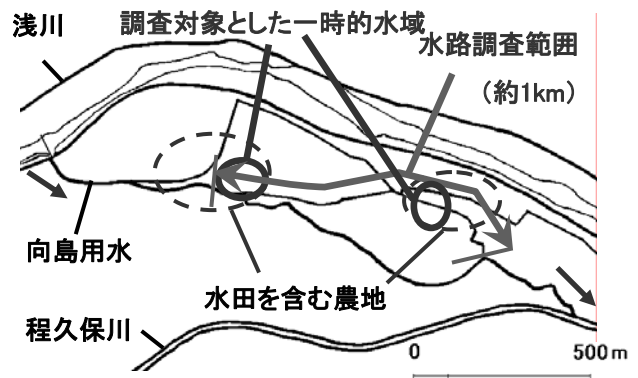


図1 向島用水における水路の調査範囲と一時的な水域  
The survey area of channel and temporary water area in Mukoujima-channel

の魚類採捕を行い、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6月上旬から10月上旬にかけて設置した。水路での魚類採捕は2004年：5回(6月初旬、7月中旬、9月初旬、10月下旬、12月下旬) 2005年：3回(2月、5月下旬、9月上旬)、2006年：1回(1月下旬)実施した。

**2.3 分析方法** 一時的な水域で繁殖する魚類を進入・脱出個体数および仔稚魚・未成魚・成魚の割合から把握し、それら魚類について移動・分散範囲を算出した。移動範囲は未成魚・成魚、分散範囲は仔稚魚・未成魚について算出した。

### 3. 結果と考察

**3.1 一時的な水域における繁殖** トラップ調査により、04年には一時的な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、05年には進入方向で11種類3,196個体、脱出方向で13種類6,136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、ギンブナは一時的な水域からの当歳魚の脱出個体数が

\* 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:魚類、移動・分散、農業水路

多いことから、一時的水域で繁殖していたと考えられる。

### 3.2 マーキング個体の再採捕率 ①恒久的水路

から一時的水域への移動個体の再採捕率 タモロコは04年：0%、05年：6.5%、ギンブナは04・05年：0%、ドジョウは04年：2%、05年：11.5%、シマドジョウは04年：0%、05年：13.3%であった。

### ②一時的水域から恒久的水路への分散個体の再採捕率

タモロコ：0～2.7%、ギンブナ0～5.9%、ドジョウ0～1.1%、シマドジョウ：0～5.0%であった。

### 3.3 マーキング個体が水路の個体数に占める割合

タモロコ：0～3.0%、ギンブナ：0～3.6%、ドジョウ：0～7.5%、シマドジョウ：0～50.0%であった。

### 3.4 ドジョウの移動・分散 ①一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200mの範囲から移動していた個体がほとんどであったが、約500m移動した個体が1～2割存在していた。

### ②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マーキング個体は04年：72個体、05年：21個体であった。

### ③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以内で約60%、300m以内で約90%の個体が採捕された(図2)。

### 3.5 タモロコの移動・分散 ①一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200mの範囲から移動していた個体がほとんどであったが、約500m移動した個体が約3割存在していた。

### ②恒久的水域への脱出状況

調査期間を通じて水路で再採捕されたマーキング個体は04年：59個体、05年：28個体であった。

### ③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以内で約40～60%、300m以内で約80%、500m以内で約90%の個体が採捕された(図2)。

### 3.6 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20cm以上の水田へ引水する堰上部の区間に分散していた。

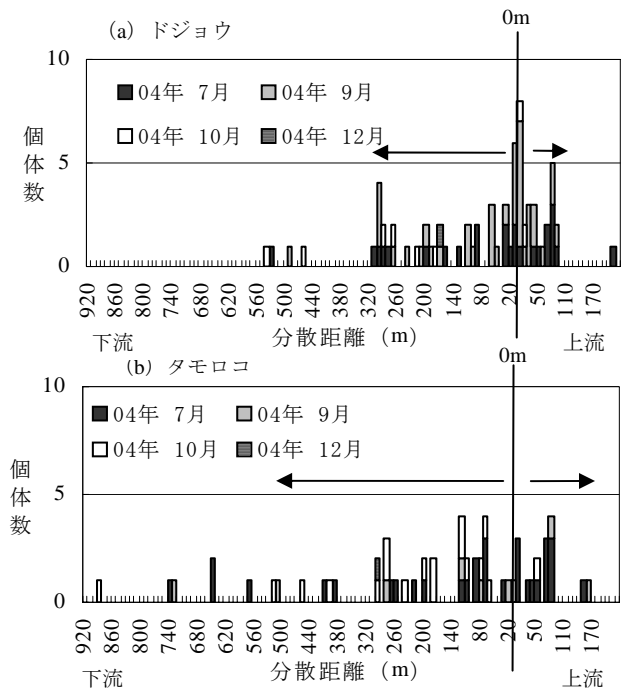


図2 2004年の向島用水における一時的水域から脱出したドジョウ(a)、タモロコ(b)未成魚の分散範囲 Dispersal distance of (a) *Misgurnus anguillicaudatus*, (b) *Gnathopogon elongates* from temporary water area in Mukojima-channel in 2004

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。

## 4. まとめと課題

①恒久的水路における再採捕率は低く、水路の個体数に占める割合も低く、多くの個体は死滅するか他水域へ分散していること、②一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、③ギンブナは堰上部の深みへ、シマドジョウは上流へ移動していることが明らかとなった。本研究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・水域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72(5)、29～39