

# 生態系保全型圃場整備地域における魚類の生息状況の検証

## Verification on population density and distribution of fishes inhabiting ecologically-sound land consolidated field

松崎真澄\* 松澤真一\*\* 柿野亘\*\*\* 水谷正一\*\*\*\*

Masumi MATSUZAKI Shinichi MATSUZAWA Wataru KAKINO Masakazu MIZUTANI

### 1. はじめに

栃木県東部に位置する小貝川上流域の杉山入の谷津 (Fig.1) では 2005 年 12 月から 2006 年 5 月にかけて生態系保全型圃場整備が実施され、2006 年の調査の結果、魚類の多くの種で生息密度・生息場が減少した (田上 2007)。そこで本研究では 2007 年の杉山入の谷津において、事業前と事業後の生息密度や生息分布を比較し、圃場整備事業が魚類に対してどのような影響を与えたのか把握することを目的とした。

### 2. 生態系保全型工法

主な工法として魚道、生態系復元水路、地下排水路、保全池がある (Fig.1)。また事業での保全対象種として魚類ではシマドジョウ・ホトケドジョウが選定された。

### 3. 調査方法

調査は事業前から実施されている方法に則り (柿野 2006)、事業前は 22 区間、事業後は区間を事業前と近い場所に新たに設置し (田上 2007)、21 区間で実施した。調査の詳細を Table1 に示す。なお灌漑期は水田に水が湛水されている時期、移行期は水田から落水が始まり水路環境が変化する時期を指す。

### 4. 調査結果の比較 (2003・2006・2007 年)

生息密度 (Fig.2、3) : 2003 年と比べ事業後は保全対象 2 種とヌマムツの生息密度が両期とも減少し、ドジョウ・タモロコは移行期において減少した。トウヨシノボリは事業後生息密度が増加した。生息分布 (Fig.4) : シマドジョウは事業前、谷津中央部を中心に全域で確認できたが、事業後は西側水路に分布が偏り生息場が減少した。ホトケドジョウは事業前、谷津頭を中心に全域で確認できたが、事業後は谷津頭や東側水路を中心に分布し生息場は減少

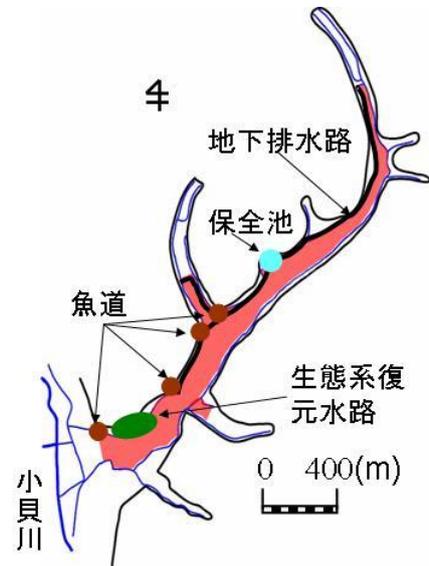


Fig.1 研究対象地 Study Area

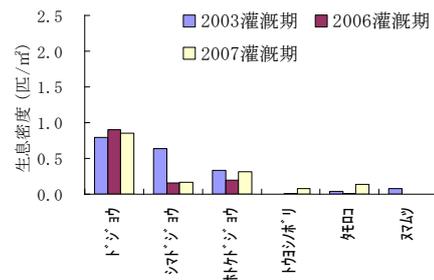


Fig.2 生息密度(灌漑期)

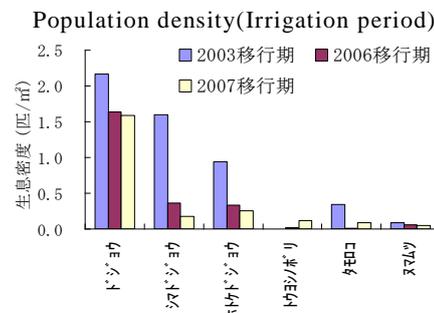


Fig.3 生息密度(移行期)

Population density(Shift period)

\*宇都宮大学大学院 (Graduate School of Utsunomiya Univ.)、\*\*東京農工大学連合大学院 (United Graduate School of Agricultural Science, Tokyo Univ. of Agri. and tech.)、\*\*\*NPO 法人民間稲作研究所 (Non-profit Organization of Rice Research Institute)、\*\*\*\*宇都宮大学 (Utsunomiya Univ.)

キーワード 生態系保全型圃場整備、生息密度、生息分布、モニタリング

Table1 調査方法 Research method

対象	内容	期間
魚類調査 (50m区間)	採捕調査：2人で20分間タモ網を使用(魚種・個体数・体長記録) 環境 要因調査：水温、水質(EC・DO・pH)、水深、水路幅、底質、水路内構造	灌漑期：2003/5/25～31 2006/6/30～7/9 2007/7/6～30
		移行期：2003/8/25～9/10 2006/9/17～29 2007/9/10～29

した。ドジョウは事業前後とも谷津全域に分布している点に変化はないが、事業後は西側水路が分布の中心となっている。トウヨシノボリは事業後に西側水路を中心に分布し、2007年には生息場が拡大した。

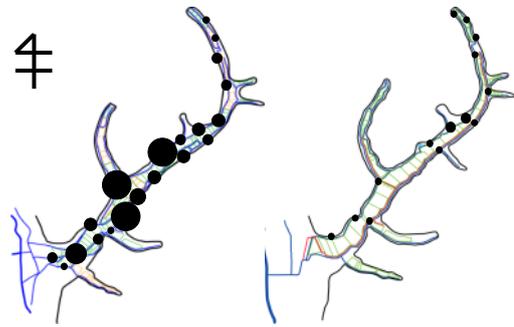
## 5. 考察

シマドジョウ・ホトケドジョウは事業後、生息密度・生息場が減少しており、特にシマドジョウは事業前後で生息分布に大きな変化(生息場の減少)がある。よって、これら2種に対して事業が与えた負の影響は大きかったと推測される。具体的には、圃場整備事業での用排分離による水域ネットワークの分断や水田と土水路間の連絡が悪くなったことにより、谷津内においてうまく再生産がなされていない可能性が考えられる。ドジョウについては、事業後は西側水路を中心に谷津全域に分布しており、生息密度の減少も小さいことから、事業による負の影響は小さかったと推測される。また事業前に確認されなかったトウヨシノボリの生息密度・生息場が増加しており、その要因として魚道遡上や国営補給用水からの流入が考えられる。

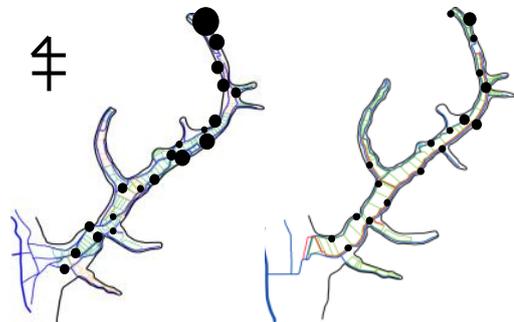
## 6. 今後の課題

事業前後での魚類の生息密度や分布の変化については把握できたが、今後は生態系保全型圃場整備事業について、事業前の計画案(水谷2007)通りに保全工法が機能しているかを評価する必要がある。そのためには保全対象種への対策の効果を検証することが重要で、魚道遡上状況や水域ネットワークの状況(落差や移動障害の有無)の把握が挙げられる。また事業前後での水量の変化についても魚類の移動や生息に影響していることが推測されるため、この把握も必要になる。

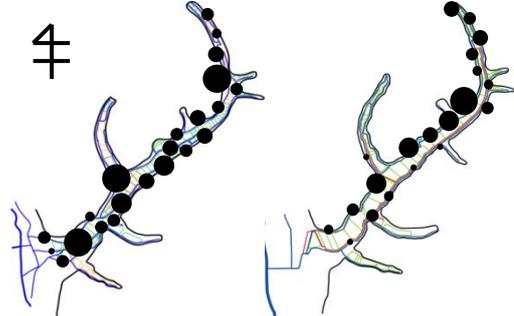
【引用文献】 (1)田上かほり, 水谷正一, 松澤真一, 後藤章(2007):生態系保全型圃場整備が魚類・カエル類の生息に及ぼす効果の検証, 農業農村工学会大会講演会要旨集, 488-489. (2)柿野亘(2006):谷津水域における淡水魚類の生息環境条件に関する研究, 東京農工大学大学院博士論文. (3)水谷正一編著(2007):水田生態工学入門, 168~176, 農文協.



シマドジョウ(左：2003年 右：2007年)



ホトケドジョウ(左：2003年 右：2007年)



ドジョウ(左：2003年 右：2007年)

Fig.4 生息分布(移行期)

Population distribution(Shift period)