

## 谷津田の圃場整備事業におけるホトケドジョウの保全計画

Preservation plan of *Lefua Echigonia* in a land consolidation project implemented at a hill-bottom paddy field

中茎元一\*                      杉原知加子\*\*  
NAKAKUKI Genichi      SUGIHARA Chikako

**1. はじめに** 生態系保全型水田整備推進事業栃木県荒川南部地区で行った調査から、前報のように水田に依存したホトケドジョウの生活史が明らかになった。ここではホトケドジョウの保全を目的とした圃場整備計画について報告する。

**2. ホトケドジョウの生活史** 1)成魚は田植え後水田に移動し落水期までの間に徐々に水路へ移動している。2)水田を主なる産卵場とし、かつ稚魚の生育場としている。3)稚魚は中干期に水田から水路へ移動している。4)落水後の水田内生息はデビにおいて少数確認されたが、冬季の生息は確認されていない。5)稚魚は高水温〔30度まで確認〕の環境でも生息している。6)水路内の深みや湿生植物群落は越冬場として重要な環境である。

**3. 保全対策** 従来型の圃場整備工事を実施した場合は水路 - 水田間のネットワークの分断、湧水の消失、用排水路のコンクリート化により、ホトケドジョウの生息環境が消失する。生活史からみた保全対策として、土水路と整備後の水田をネットワーク化するための魚道の検討、湧水源からの流水を分断することなく土水路へ流下させる検討、現況土水路の存置区間の検討が必要である。

**4. 魚道の検討** 魚道として下表の4タイプを検討した。

表1 魚道の構造と素材

Structure and materials of fishways used for experiment

魚道 項目	波状管	素焼き土管	素焼き土管 + 縄	竹
構造	 土木排水用外圧管 「カナバイブS型」		 左 素焼き土管 上 縄	
	内径 :150.0(mm)、外径 :171.5(mm) ピッチ :18.0(mm)	土管「長さ」600.0(mm)、内径 90.0(mm) 厚 :12.0(mm)	縄「径」:12.0(mm)	内径 (Ave.) 95.0(mm)
材料調達手段	購入	購入	購入	現地調達
単価	¥714/m	素焼き土管 ¥200/0.6m 縄 ¥80/m		-
材質	ポリエチレン樹脂	土管 :土 縄 植物の繊維		竹 (孟宗竹)
粗度	内面凹凸あり 0.02	土管「多孔質」 0.011 ~ 0.017 (農業土木ハンドブック参照)		隔壁高さ :13 ~ 14 (mm) 隔壁間隔 (Ave.) 231(mm)
特徴	軽量、高外圧性、腐蝕しない	自然素材、耐久性が高い		自然素材、現地で手に入る

\*栃木県南那須農業振興事務所 (Minaminasu Agricultural Promotion Office, Tochigi Pref.)

\*\*東亜サーベイ (株) (Toa Survey Co. Ltd.)、キーワード : 谷津田 ホトケドジョウ 魚道

本実験は宇都宮大学の全面的な指導、協力を得て室内における水理実験装置により実施した。主な水利・環境条件は 勾配：10度（17.6%）、 供試魚：1回20個体を使用。

上記実験結果で波状管が最も評価が高い結果を得た。同管は他の魚道に比べて、水深の確保や流速の多様性、流量変動への対処性がある。本実験は開渠における実験結果であり、暗渠にしたときにホトケドジョウが遡上するかどうかの不安が残るが、本地区の現場において同種の管が約4.5m布設されており相当数の遡上を確認されていることから、遡上の可能性は大きいと考えた。

表2 魚道タイプごとの評価

		Evaluation results of fishways				
評価項目	判断基準	波状管	素焼き土管	素焼き土管+縄	竹	
1.粗度	凹凸がある		×			
2.水の流れの連続性	流れが分断されない				×	
3.水深の確保	遊泳するのに十分な水深がある		×	×		
4.移動経路の確保	尾の十分な振り幅がある					
5.休憩場の確保	途中に休憩場がある		×			
6.流速の多様性	流程の緩急がある		×			
7.流量変動に対する対応	流量の大小に係わらず遡上できる条件が得られる		×	×	×	
8.経済性	使用材料が安価・設置がし易い					
9.施工性	加工・設置が容易である					
総合評価			×		×	

5. 圃場整備計画上での具体的保全手法 保全計画におけ

る具体的手法は ホトケドジョウが生息する土水路の積極的な存置、 工事実施前における救出移動作戦の実施、 上流湧水源から現況存置水路への流水の接続、 存置水路と整備後の水田とのネットワーク構築のための水口、水尻への魚道設置、 水尻から排水路へ移動したドジョウの存置土水路への回帰を図る小型魚道（遊泳魚タイプ）の設置、 水田所有者に対して、テビの設置協力依頼を実施する。

6. おわりに ホトケドジョウの保全手法のうち水路 - 水田間の魚道については、設置後のモニタリング調査から構造物の評価を行うとともに、工事完了後の水田内における稚魚の成育状況や、テビの設置に伴う効果等もモニタリングする。

付記：この調査、実験は生態系保全型水田整備事業（栃木県）の一環で行われたものである。

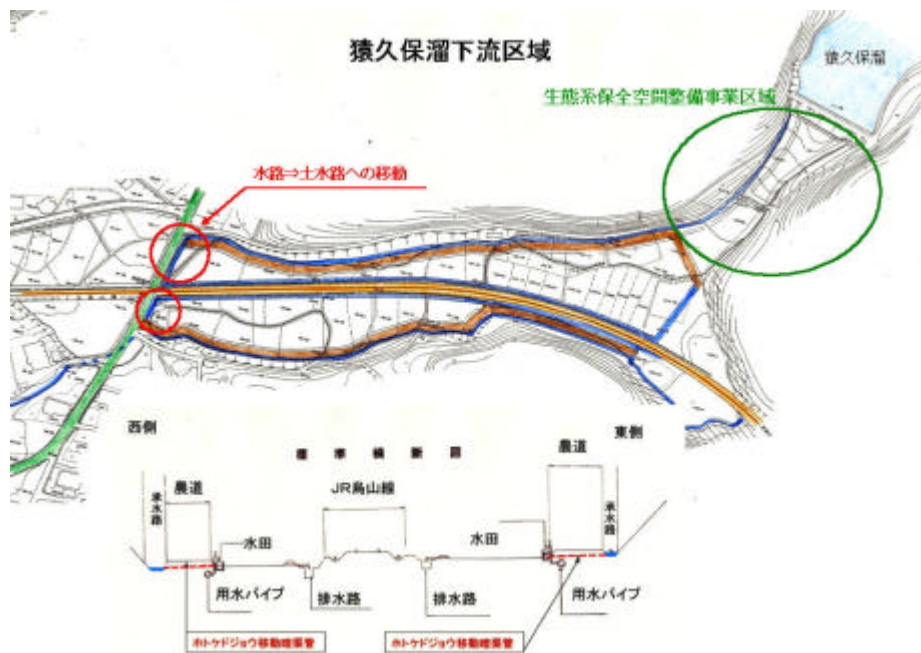


図1 圃場整備における保全計画図

Preservation plan in the landconsolidation project

## 講演概要

谷津田を主な生息環境としているホトケドジョウに関して、その生活史を調査した結果を基に従来型の圃場整備工事による影響を予測し、その対策を検討した。具体的には、室内実験による水田と水路をつなぐ魚道の構造と素材の選定、具体的なミティゲーション手法（生息地存置による影響回避、工事時の負荷の軽減、水田 - 水路のネットワーク化による影響の最小化など）を検討し、保全計画案を示した。