

コウノトリとの共生に向けた実用的な水田魚道工の開発

Development of Practical-type Paddy Fishway for Symbiosis with The White Stork

横川信行、○ 高林主佳

Yokogawa Nobuyuki, Takabayashi Kazuyoshi

1. はじめに

兵庫県の北部に位置する但馬地域において、現在、コウノトリの野生復帰を目指した一大プロジェクトが実施されている。このコウノトリが棲める環境の創出、すなわち自然再生を総合的に推進するために、兵庫県では農業農村整備事業、特にほ場整備工事において、農業と田んぼの生き物が共栄できるように数々の環境整備に取り組んでいる。この取り組みのなかで新たに考案された「一筆排水併用型水田魚道工」について紹介する。

2. 水田魚道の概要

本紙で述べる水田魚道とは水田と排水路を接続する小型魚道（水路）のことである。この水田魚道の目的は、水田と水路の生態系ネットワークを回復させることにある。この背景には、営農面を重視してきたほ場整備工事において、用排水の分離や田面と排水路の落差拡大などを行ってきたため、かつて水路に生息し、水田で繁殖して水路に戻っていた「田んぼの生き物」たちが減少し続けているという問題がある。

3. 水田魚道の構造

ビオトープ田や低農薬水田といった田園自然再生活動に取り組んでいる三江地区と経営体育成基盤整備事業赤石地区の水田魚道の構造について説明する。

・三江地区水田魚道・・・勾配は 11%、一段の段差は 10cm、階段式とスロープ式の二重構造、素材に間伐材を使用。

・赤石地区水田魚道・・・コストや構造的耐久性、魚類遡上効果の面から、まずコンクリート製やポリエチレン製などの 4 タイプを設置。

写真 1 はそのうちのひとつで、コンクリート水路内にハーフコーン型のスロープを設置したものである。

また、水田魚道の設計をするにあたり、田の作付面積が減らないことやほ場が不整形にならないこと、水田魚道まわりの草刈を容易にすることなどの工夫を凝らしている。



写真 1：赤石の水田魚道

Paddy Fishway in Akaishi

4. 水田魚道のモニタリング調査結果

三江地区の水田魚道の遡上結果を表 1 に示す。なお、ドジョウなどは夜に遡上するため、夜間を通じての調査を行った。調査結果から 5 月にミナミヌマエビ、6 月にタモロコとドジョウの遡上が盛んであり、7 月はどの種も平均的に遡上した。

赤石地区では、ほ場整備工事直後であったため、調査を行うには排水路に十分な生物個体数が確認されず、捕獲してきた生物を放流して、遡上実験を行った。また、遡上の時間

や魚道内の水深等についても測り、条件による遡上の違いを調べた。

4タイプの魚道を比較した結果、写真1のハーフコーン型が最も効果的であり、スロープにより水が蛇行して流れることや、プールができることで、水生生物が休みながら遡上できた影響が大きいと思われる。

5. 一筆排水併用型水田魚道への改良

水田魚道の計画、工事、モニタリング調査からわかったことは、魚道としては水が流れてさえいれば多かれ少なかれ魚類が遡上し、効果があるということである。また、水田魚道の水管理は水田の水管理と連動したものであり、日々の水管理は農家に任せるしかない。そのため、水管理をいかに容易に行うかが重要であり、水田魚道の実用化に向けた大きなポイントである。

もちろん、水田魚道の扱い方について農家と打合せや説明も行ったが、農家の高齢化や担い手への農作業委託などから、将来的に水管理が確実にされる補償はない。そのため、通常の水田の水管理と一体的に行うことを考案した。

まず、水田の水管理であるが、通常の営農期は水深0～5cm程度、深水管理をするとしても10cmまでである。さらに中干しや刈取り前の落水を考慮すると、田面より20cm以上は排水口を下げる必要がある。ここで、田面に対して-20cm～+10cmという30cmの水位調整を一筆排水柵部分で行う必要がある。また、小さな水生生物がのぼれる段差は5cm程度であり、せっかく水路部を遡上した水生生物が水田へ入ることが出来ない場合もある。

これらのことを踏まえて、水田魚道の入り口を改良した一筆排水柵(図1)を考案した。田面-30cmに排水管150を設置し、それをコンクリートの3次元的なスロープの中に埋め込んだ2重断面構造とした。

この構造では、水田の水位をどの位置に設定しても、水田から溢れた水がスロープから水田魚道へ流れ、水生生物も小さい段差からの遡上が可能である。また、落水時には完全に水を落とすこともできる。さらに、最大のポイントは従来の一筆排水工を設置しないことで、農業者は必ず水田魚道の水管理をすることになるといった点である。

6. おわりに

田園自然再生をハード面から行うには、水田魚道の設置だけでなく、排水路に生態系保全型工法を取り入れることや河川と排水路の段差解消がより効果的である。

本紙に記述した赤石地区では、地区すべてのほ場に水田魚道を設置することやすべての排水路に生態系保全型工法を取り入れ、“地区まるごと”自然再生水田とする予定である。

今後とも地元といっしょになって、これらの工事を進め、農業農村のもつ豊かな自然環境の保全への取り組みを進めていきたい。

種類 \ 月	5月 6日間	6月 11日間	7月 7日間	合計
タモロコ	5	320	45	370
ドジョウ	3	147	49	199
ミナミヌマエビ	165	69	20	254
その他(ギンブナ等)	3	10	15	28
合計	176	546	129	851

表1：三江の調査結果(2003)

Survey Results in Mie

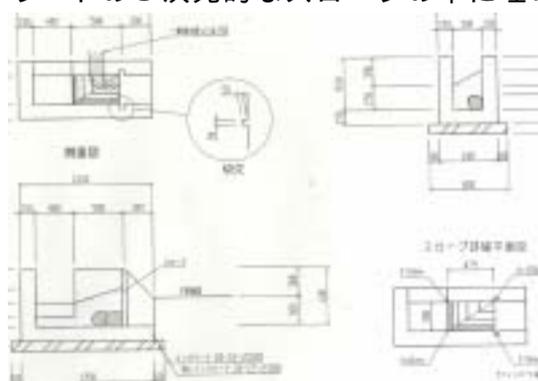


図1：新型の一筆排水柵

New-type Catch Basin