

水田生態系ネットワークを再生する新技术

～地域住民とともに農業用水路の自然再生を実現する～



かつて、水田、農業用水路、河川で結ばれた水田生態系は、メダカ、タモロコ、ドジョウなどの魚類が棲む豊かな環境でした。ほ場整備や水路改修が進み水稻等の生産性は向上し安定しましたが、魚類が棲みやすい環境が少なくなりました。

そこで、愛知県農業総合試験場では、水田生態系の再生をはかるため安価で簡易に設置することができる半円形コルゲート管魚道と魚道付き転倒堰を開発しました。

さらに、農業者と地域住民が一体となって農業水利施設の維持管理を行うためのDVDマニュアルを作成しました。

1 水田生態系ネットワークとは

水田周辺に棲む魚類は生活史の段階に応じて、水田、水路、河川を棲み分けています。魚類の移動からみた水域の連続性を水田生態系ネットワークと呼んでいます。かつての水路は用水と排水が兼用となっていて、水位が上がると魚が両水域を自由に行き来することができました。

ところが、近年の改修により水路は深くなり、水田や河川などと落差ができたため、流れが速く浅い区域が生じて、水田生態系ネットワークが分断されるようになりました(図1)。

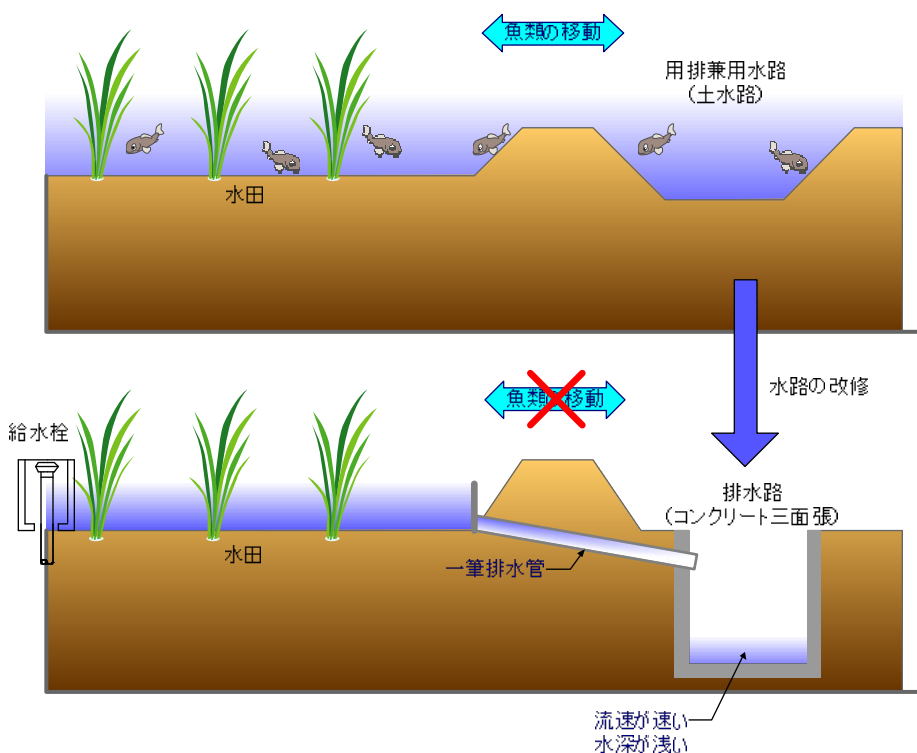


図1 水田と水路のネットワークの変化

2 魚道・転倒堰の開発

様々な魚類が棲めるようにするには、水田生態系ネットワークを再生することが必要です。そこで、「魚道」と「転倒堰」を開発しました。

半円形コルゲート管魚道

- ▶ 半円形コルゲート管に隔壁を取り付けた構造で、水田と排水路に渡しかけます。
- ▶ 少ない流量で魚が遡上でき、溝が休憩場所となります。
- ▶ 隔壁の間隔や角度を変えて、水深と流速を調節できます。
- ▶ 隔壁を取外し、堆積土砂を取除けます。
- ▶ 径25 cmのコルゲート管・隔壁(耐水合板)の場合、材料費11千円/m程度(重さ3.5 kg/m)で、容易に作製できます。
- ▶ 3日に1回程度の塵芥(ゴミ類)除去が必要です。

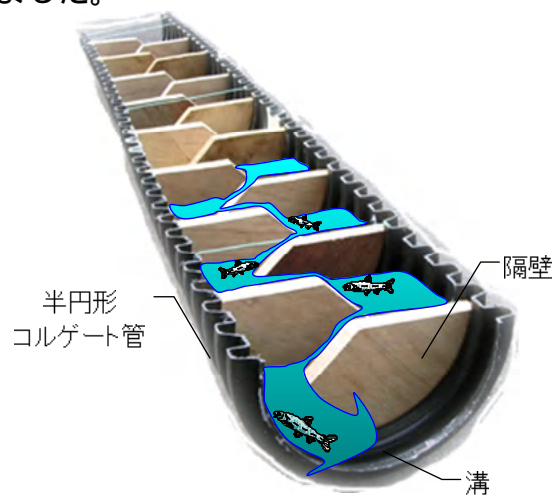
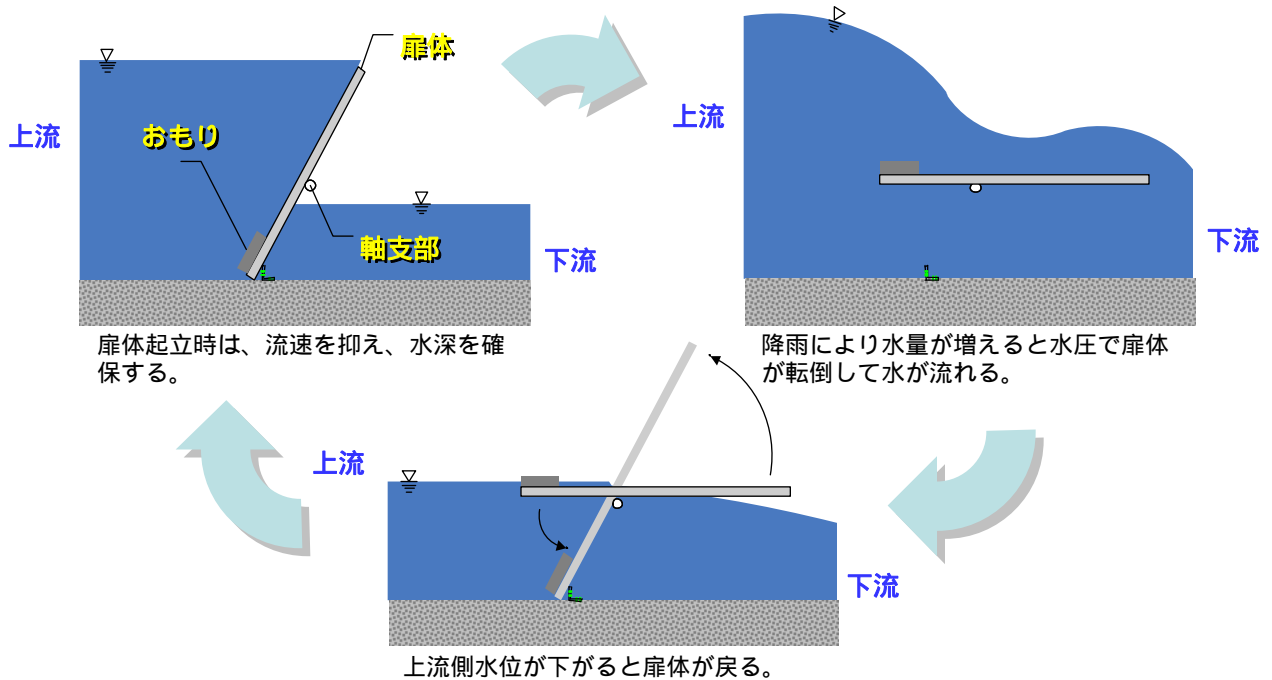


図2 半円形コルゲート管魚道の構造

転倒堰

- ▶ 流量に応じて転倒する板で水路をせき止め、魚類が棲息できる水深と流速を確保します。
- ▶ 大規模な改修をせずに既設の水路に取付けできます。
- ▶ 水深を保ち、流速を緩やかにすることにより、魚類が水路に棲めるようになります。
- ▶ 降雨等により水位が上がると、排水を速やかに下流へ導水するため、扉体は水圧により軸を支点として倒れ、水位が下がると自重(おもり)により復元します。
- ▶ 幅60 cmの転倒堰の場合、製作費は約4万円です。
- ▶ 月に2~3回程度の転倒堰に絡みつく雑草等の除去が必要です。



水路や河川に魚道・転倒堰を設置する場合には管理者の許可が必要です。事前に管理者と協議しましょう。また、増水時の魚道・転倒堰の設置や取外しは大変危険ですのでやめましょう。

3 水田生態系ネットワークが産み出された現地事例

長久手町前熊地区では、2002～2003年当時、水田生態系ネットワークが分断され、排水路ではタモロコ、ドジョウ、トウヨシノボリなどがわずかに棲むのみでした。そこで、2004年に魚道を7か所、転倒堰を2か所設置し、水田生態系ネットワークの再生を試みたところ、多くの魚類が河川から排水路に遡上するようになり、メダカ(写真1)とオイカワが新たに排水路に棲むようになりました。さらに、タモロコ、メダカ、ドジョウが排水路から水田に入って繁殖した結果、短期間で魚類相が豊かになりました(写真2)。



写真1 水路に棲むようになったメダカ



写真2 水田で増えたタモロコ

安城市榎前地区では、2005年当時、排水路にはメダカ、ドジョウ、ウナギなどが棲んでいましたが、落差により排水路から水田に魚類が移動できませんでした。2006年に排水路 - 水田の間に魚道を2か所設置したところ(写真3)、6月9日～8月21日の間に、ドジョウ400匹以上、タイリクバラタナゴ2匹、メダカ1匹が遡上しました(写真4)。



写真3 魚道の設置状況



写真4 水田に遡上したドジョウ

4 地域住民とともに農業用水路の自然再生を実現するマニュアル「担当者の心得2007」

平成19年度から、農家だけでなく、広く地域住民が参加して、農地や農業用の水路などを維持管理する「農地・水・環境保全向上対策」が全国各地で始まりました。愛知県農業総合試験場は、農林水産省の委託研究事業*の成果として、この取組に活用できるマニュアルを作成しました(図4)。

マニュアルには、地域ぐるみの活動に向けて、**設置・維持管理の負担が少なく、生物保全・再生ができる水路の改修技術、水田周辺に棲む生物の説明と簡単にできる生物調査・観察の方法、農業に接点が少ない住民の関心・理解を高め、地域の合意形成をすすめる手法**など、この研究事業で開発した技術(ツール)や取組事例を、1枚のDVD**に納めています。なお、マニュアルでは、取り組みの手順を26の場面からなるストーリー仕立てで紹介し、各場面で活用できる「ツール」にリンクさせています。マニュアルは、主に土地改良区や県・市町村の担当者向けですが、どなたにも参考となりますので、是非、「農地・水・環境保全向上対策」や地域づくりにご活用ください。

*先端技術を活用した農林水産研究高度化事業

**DVDに関するお問い合わせは愛知県農業総合試験場環境基盤研究部農業工学グループ(内線433)にお願いします。

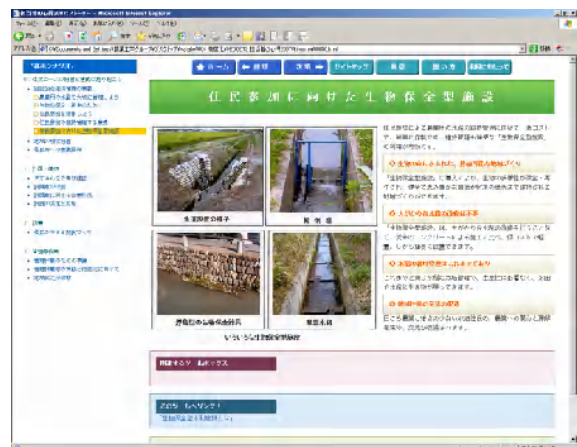
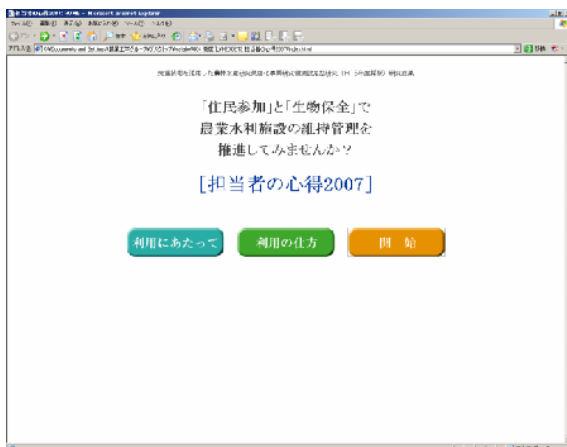


図4 マニュアル画面

編集・発行

愛知県農業総合試験場

〒480-1193 愛知県愛知郡長久手町大字岩作字三ヶ峯1-1

TEL 0561-62-0085 内線322 (企画普及部)

FAX 0561-63-0815 <http://www.pref.aichi.jp/nososi>

問い合わせ 環境基盤研究部農業工学グループ 内線343, 433