

水田魚道づくりのすすめ

～生きものを育む水田を見つめなおす～



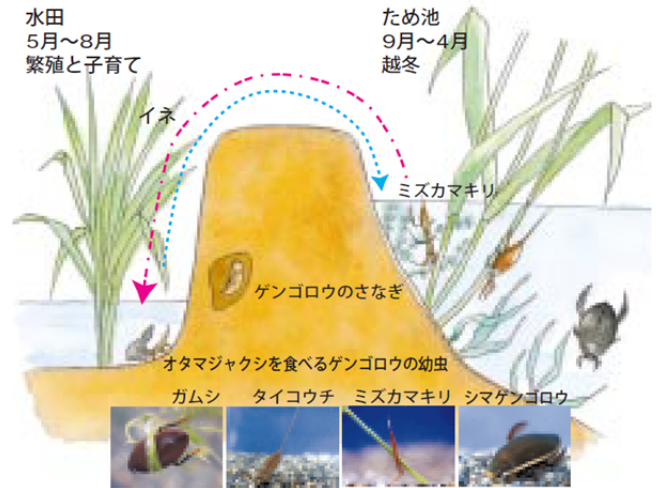
農村振興局農村政策部農村環境課

水田と生きものとの関わり

水田は、ドジョウやメダカ、フナ類などにとって適した水深、水温を有する産卵場所であると同時に、プランクトンの発生により稚魚の餌場としての役割も果たしており、いわば「魚たちのゆりかご」となっています。また、コウノトリやコサギ、アオサギなどがドジョウやカエルなどを捕食する採餌場所にもなっており、生きものにとって貴重な生息環境を提供しています。また、水田や水路等との水域ネットワークや、耕起・田植え・落水といった水田特有の農作業を巧みに活用して、多様な生きものが生活しています。

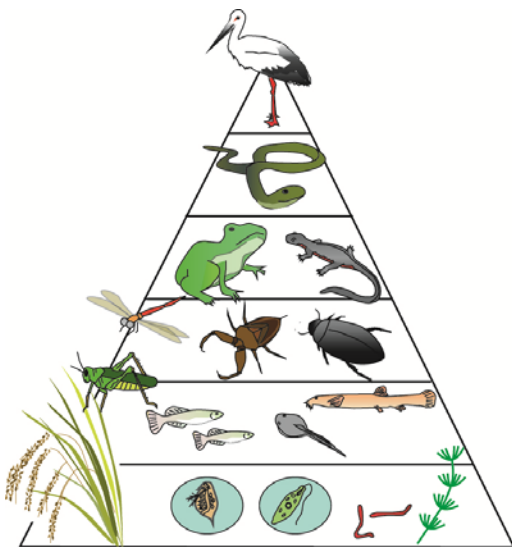


水田はドジョウやメダカ、フナ類などの産卵場所



ガムシやゲンゴロウは、幼虫時代を水田で過ごし、成虫になるとため池に移動

パンフレット「生きものたちの住む農村を目指して」より
社団法人農村環境整備センター(現一般社団法人地域環境資源センター)



水田の食物連鎖

水田にはたくさんの生きものが生息しています

- ・コウノトリなどの鳥は魚・カエル・ヘビ等を捕食します
- ・ヘビはカエル等を捕食します
- ・カエルは昆虫等を捕食します
- ・水生昆虫はオタマジャクシ、稚魚等を捕食します
- ・稚魚等は微小な生物を捕食します
- ・水田には多くの植物やプランクトンなどが発生します

■環境との調和への配慮の必要性

平成13年に改正された土地改良法では、土地改良事業の実施に当たって「環境との調和に配慮すること」が位置付けられました。また、「食料・農業・農村基本計画」では、生態系に配慮した水田や水路等の整備技術の開発・普及、取組事例の情報提供等を進めることとしています。さらに、生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)においても2020年までの10年を見据えた愛知目標が設定され、世界的に生物多様性を保全する必要性が叫ばれています。生物多様性を保全するために、全国の農村で環境に配慮した取組みが進められています。

水田魚道とは

水田魚道の役割として、水田を産卵・成育に利用する淡水魚の保全が挙げられます。近年、水田まわりの魚が減少してきています。ほ場整備を終え、水路との間に落差が生じた水田では、魚が産卵のために水田に出入りできなくなりました。そこで、水田と水路を人工的な水路（水田魚道）でつないで、魚が水路から水田に出入りできるようにする取組みが、全国で進められています。

様々な調査結果から、ドジョウ、ナマズ、タモロコ、フナ類、コイなどの水田への遡上、水田からの降下に、水田魚道の設置が有効であることが立証されています。



ほ場整備前

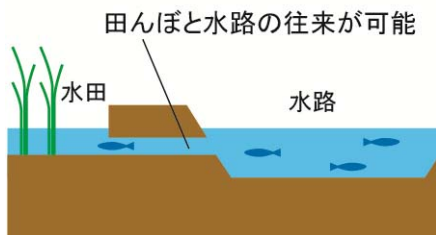


魚道設置前

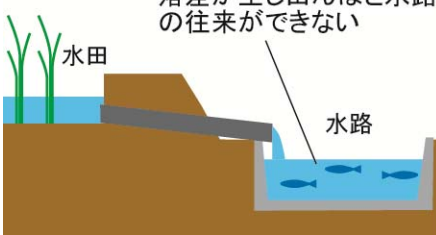


魚道設置後

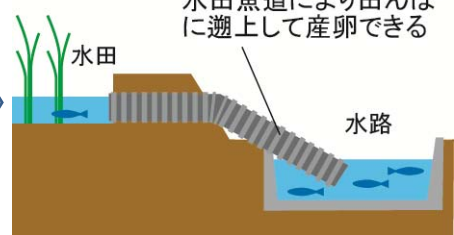
ほ場整備前



ほ場整備後



水田魚道整備後



■水田魚道の遡上・降下調査

栃木県下において平成23年に実施(関東農政局)

成魚が遡上し、稚魚が降下している結果から、水田で産卵が行われていることがわかります。



設置した水田魚道



遡上してくる魚を網で捕獲



捕獲したドジョウの成魚



中干し期の落水時に降下する魚を網で捕獲



捕獲したタモロコの稚魚



捕獲したドジョウの稚魚

水田魚道の種類

タイプ		写真	特徴	
水田直結型	隔壁型		概要	・隔壁上部を横断方向に傾斜させ、隔壁を千鳥状に配置したもの。
			利点	・隔壁によりプール部が出来るため、小流量でも越流水深を確保でき、かつ多様な流れができることから、多くの魚種に対応
			留意点	・区画毎に設置 ・プール部に土砂が堆積
	ハーフコーン型		概要	・方式は千鳥X型と同じであるが、越流の流れをスムーズにするため、越流部の隔壁を円筒状にしたもの。
			利点	・剥離流が少なく、プール部も確保でき、小流量でも多様な流れができるため、多くの魚種に対応 ・土砂の堆積が少ない
			留意点	・区画毎に設置 ・設置費用が高い
	粗面型		概要	・魚類が移動し易いように流れを減勢するため、底面に凸凹をつけたもの。
			利点	・魚道内の流量や水深が小さくても良い ・安価・軽量で加工も容易
			留意点	・区画毎に設置 ・対象魚種が体高の低い魚種に限られる
二段式排水路型 (排水路を上下二段に分離)			概要	・魚類と雨水排水は上段の土水路を利用、暗渠排水と大雨時の排水は下段の暗渠を利用する二段式形状のもの。
利点	・上段排水路は田面と落差なく、排水路に生息する全魚種に対応 ・区画毎に設置する必要が無い			
留意点	・設置費用が高い ・緩勾配の低平地での適用 ・土水路を造成することになるため、維持管理体制をあらかじめ構築しておく必要がある			
水路堰上げ型 (一時的に水位を堰上げ)			概要	・かんがい時期や魚の産卵時期などに、水田と水路の水位差を解消するため、水路を堰上げするもの。
利点	・一時的な管理手間で良い ・水路に生息する全魚種に対応			
留意点	・法面浸食のおそれ ・洪水時は堰板を外す必要がある			

「水田魚道に取り組むための手引き」中国四国農政局土地改良技術事務所 を参考に整理

※ 千鳥X型と波付型は、農家や土地改良区、地域住民の方々による直営施工でも設置可能な簡易な水田魚道です。

①水田・水路の調査

地区内の水田や水路の状況を把握し、水田魚道が設置可能な場所を選定します。

選定にあたっては、洪水履歴を調べ、溢水のおそれがない水路を選定することが重要です。

また、地区の農家や関係者に説明し、了解を得ることや、水利権を確認しておくことも重要です。

●水田の調査内容

- ・栽培方法（栽培暦）の確認
- ・水田の水管理の把握

●水路の調査内容

- ・用排水路のネットワークの状況
- ・水路の構造
- ・常時と洪水時の水位



②魚類の調査

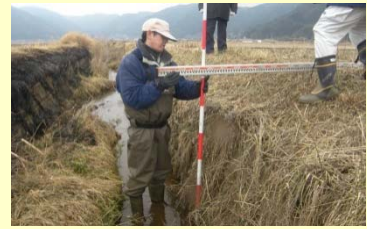
水路に生息している魚種及び生息数を把握します。

魚が生息していない場合には、水路を選定し直す必要があります。



③測量

設置予定場所の水路縦断・横断測量を行い、落差と勾配を把握します。特に田面の高さをしっかり計測します。



※測量時に基準点を設け、設置時まで残しておくこと、耕起すると田面高が変わるので、耕起前後の田面高を把握することが重要です。

④設計

生息している魚種から水田魚道のタイプを決定し、測量結果から資材の寸法を確定させ、図面を作成します。このとき、排水機能に支障がないことを確認することが重要です。

●隔壁型

底生魚・遊泳魚
(ドジョウ、フナ類、タモロコ等)



●粗面型

底生魚
(ドジョウ等)



⑤設置工事

設計に基づき資材を組み立て、設置します。現場の状況に合わせて臨機応変に設置します。



⑥設置直後の点検

設置が完了したら通水試験を行い、通水状況を確認します。

流量を調整し、遡上に適した水深を確保するようにします。



⑦維持管理と効果確認

魚道の水漏れや詰まりなどを確認し、必要に応じて補修します。

●点検項目例

- ・草などが引っかかっているか
- ・堰板がしっかりはまっているか
- ・魚道がたわんでいないか
- ・水漏れがないか
- ・泥や砂が溜まっていないか

遡上・降下する魚類の調査や水路内の魚類調査を行い、水田魚道の効果を確認します。

調査の結果、必要に応じて堰板の間隔や越流水深を調節するなどの工夫を行います。

●魚道の遡上調査



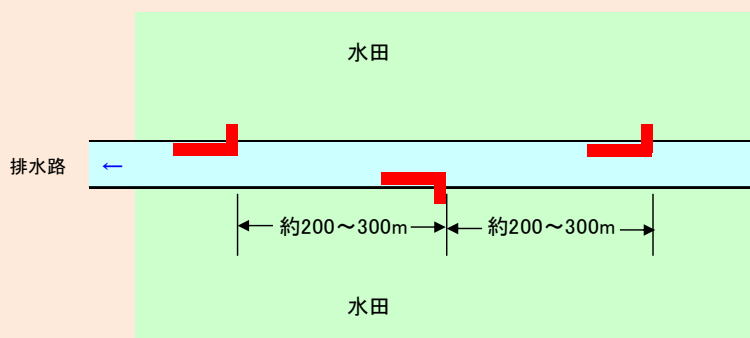
水田魚道の効果的な配置について

■環境配慮施設の配置手法検討調査（平成22年度～平成25年度）

農林水産省では、平成22年度から4年間にわたり、全国5地区で水田魚道に関する調査を実施し、その調査結果をもとに、有識者の助言を得ながら水田魚道の効果的な配置手法について、検討を行いました。

4年間の調査結果から、コンクリート排水路における水田魚道（ドジョウを対象）の配置間隔としては、魚道設置密度300mに1基程度から魚道の設置効果が顕著に現れることがわかりました。また、調査及び既往の研究からドジョウの行動範囲は概ね300m以内であることがわかりました。これに維持管理や設置費用を考慮すると、概ね水路区間200～300mに1基程度設置することが、ドジョウの生息を考慮した際の魚道設置間隔の目安となります。

ただし、設置の検討に当たっては、地域差（生息の有無・生物地理的な要因等）、営農方法（用排水の水管理等）及び維持管理手法（畦畔や水路の草刈りの実施等）に加えて、水路の設置条件（排水路の幅・流速等）にも留意する必要があります。



水田魚道の設置間隔（例）

◆ 水田魚道の設置に関する指標（ドジョウを対象）

- ・水田魚道の効果的な配置間隔としては、概ね水路区間の200～300mで1基程度。

◆ 水田魚道の効果を高めるための条件

- ・水路内に、魚類の隠れ場や出水時の待避場となるような土砂堆積、植生等があること。
- ・水路周辺に魚類の越冬場があること。
- ・周辺の水路や河川等との水域ネットワークが確保されていること。

◆ 水田魚道の参考資料

「水田魚道に取り組むための手引き」農林水産省 中国四国農政局 土地改良技術事務所

「水田魚道づくりの指針」社団法人 農村環境整備センター（現 一般社団法人 地域環境資源センター）

本資料に関するお問合せ先

農林水産省 農村振興局 農村政策部 農村環境課

〒100-8950 東京都千代田区霞ヶ関1-2-1

TEL 03-3502-8111（代） FAX 03-3502-7587