

# 生きもの豊かな 農業水路をめざして

～生きもの環境評価ツールを  
使って身近な水路の環境を考えよう～



## 目次

生きもの環境水路評価にあたって	
はじめに .....	1
田んぼに水をはこぶ .....	2
農業用水がもつ様々な機能 .....	2
みなさんの近くの水路はどんな状況ですか? .....	3
身近な水路の環境を考えよう .....	4
水路の現状を把握し、どんな水路がよいか? 実際にやってみよう .....	5
～「生きもの環境水路評価ツール」の活用	
計画・準備する .....	6
生きもの環境水路評価ツール	
水路評価の流れ .....	8
．水路の現状把握（水路のむかしと現在の環境を把握する） .....	9
1．水路構造を知る .....	9
2．水路周辺の環境を知る .....	11
3．水路の維持管理状況を知る .....	13
4．水の状態を知る .....	15
5．水路のつながりを知る .....	21
6．水路の生活との関連を知る .....	23
．水路環境の変化の把握（調べた水路の環境変化を把握する） .....	25
．水路環境を少しでもよくする手法の検討 .....	27
1．地域の住民が望む水路や水路とのつながり .....	27
2．水路環境を少しでもよくする手法 .....	28
3．維持管理の検討 .....	34
．結果の整理 .....	35
1．意見の整理 .....	35
2．結果の取りまとめ図の作成 .....	37
3．水路環境をすこしでもよくするための手法の位置づけ .....	38
4．取りまとめ表の作成 .....	40

## はじめに

近年、環境との調和に配慮した水路整備の取組みが、各地において進められてきています。水路などの農業水路施設は農地に水を送るという大切な役割だけでなく、多面的な機能を有しており、水路や水が張られる水田は、多くの生きものが集まる場として、豊かな生物相の回復に向けた取組みを進めることが求められています。

しかしながら、水路を生物生息の環境として、どのような目標を設定して、どのような点を改善し、環境を創造すべきかなど、農家や地域住民にとっては、わかりにくいため、環境との調和に配慮した水路整備への取組みが進みにくい一因となっています。

このため、「生きもの環境水路評価ツール」は、水路に接する機会の多い土地改良区や農家、地域住民が身近な水路の現状を知り、どのような水路であってほしいかという、目標を設定することなどを通じて、環境との調和に配慮した水路への取組みを増進することを目的に作られました。

過去の水路整備において、むかし見られた生物が少なくなってしまった水路を再整備する場合に『生きもの・人がにぎわう水路に復活させたい』、または、水路に多くの生きものが残っていて『これから、環境との調和を図りながら整備を推進したい』、『水路の生きものを通じて、地域の環境をみんなで考えていきたい』という地域は、この「生きもの環境水路評価ツール」を使って、身近な水路の環境づくりを地域自らが考え、地域の特徴を生かした水路整備、地域づくりが推進されることを期待するものです。

農林水産省農村振興局企画部資源課

 acles 社団法人 農村環境整備センター  
Acles Center for Rural Environment Support アクレス

# 田んぼに水を運ぶ

日本で米づくりがはじまったのは、約二千数百年前といわれています。以来、稲作の普及、耕地面積の増加とともに、日本人の重要な主食である米をつくるための農業用水確保のため、多くの人達によって農業水路が整備されてきました。

## 農業用水がもつさまざまな機能

農業用水路を流れる水は、農地に水を供給し、食料を生産するという大切な役割だけではなく、生産農産物の土落とし、農機具の洗浄、防火等の用水、農村環境の保全等、農村地域特有の役割を果たしているほか、水路から水田に水が張られることで、多くの生きものが集まるなど、多様な環境の源となっています。



～農業用水がもつさまざまな機能イメージ～  
( 絵：農林水産省ホームページ「農業用水の多面的役割」より ) (9) 水源かん養

### 農業用水がもつさまざまな機能

- 農業用水** 農地に水を供給し、作物を育てます。
- 洪水防止** 大雨を一時的に貯留し、ゆっくりと河川などに流します。
- 水源涵養** 水田や水路の水は徐々に地下に浸透し地下水を涵養(かんよう)します。
- 農作物・農機具の洗浄** 野菜や農機具を洗ったり、生活の一部になります。
- 防火用水** 火事が起こったときの緊急時に必要となります。
- 消流雪用水** 積雪を水路の水を利用して消し流すためにも使われます。
- 水質の浄化** 自然の浄化機能により、水質を改善します。
- 親水空間の形成** 子供の遊び場や憩い、癒しの場になります。
- 景観の形成** 田園空間の景観を構成する一要素となります。
- 生態系の保全** 魚が泳ぎ、ホタルが舞い、緑あふれる生きものの生活の場や移動経路になります。



## みなさんの近くの水路はどんな状況ですか？

むかしの農業水路は素堀りで、水草が繁り流れも緩やかな水路が多くありました（～）。また、水路と田んぼの高低差は少なく、魚が水路と田んぼを自由に行き来するなどし、多くの魚たちがみられました。

近年になって、ほ場整備や水路整備によって水路の整備が進み、農作業がしやすく、維持管理が簡単なコンクリート製の水路が増え、しかも、水路と田んぼに高低差がある水路となりました（～）。むかしに比べれば、田んぼも乾き、大型の機械で農作業が楽になったし、草刈りなど水路の維持管理も楽になりました。また、水のいらぬ冬期（非かんがい期）には水がまったく流れない水路もあります（～）。

コンクリート製の水路は、単調で流れが速くて水草が繁らない水路が多く、水路から田んぼに魚が入れないなど、決して生きものが生活する場所としては適していません。最近では、一部の水路で、石を積み上げて造ったり、わざと土水路を造ったり、生きものにも配慮するようになってきましたが、まだそのような水路は少ない状況です（～）。

むかしは水路で野菜を洗ったり、子供達が遊ぶなど生活と関連していましたが、近年は生活と水路の関係が薄れ、水路から子供達のすがたが消えるなど、味気ない水路になってきています。

### いろいろな農業水路



平地の素堀り水路



中山間の素堀り水路



山際の零細な素堀り水路



整備された水路（2面張り・ブロック積）



整備された水路（3面張り・大型U字溝）



整備された水路（2面張り・柵渠）



整備された水路（3面張り・現場打ち）



非かんがい期に水のない土水路



非かんがい期に水のないコンクリート水路



生きものに配慮した水路



生きものに配慮した水路（石積み）



生きものに配慮した水路（瀬・淵）

## 身近な水路の環境を考えよう

田んぼや水路の整備は、農作業の効率化や水を効率的に使用するためのなどの目的で造られ、一番の目的である農作業の効率化など“営農面”から見ればずいぶん「良い水路」となります。

その反面、魚たちやカエルが一生をすごすための生活史に必要な環境が失われ、生きものの視点“環境面”から見れば「悪い水路」となってしまいます。

むかしは、普通に田んぼや水路で生活していた魚たちは現在では少なくなり、全国各地で絶滅危惧種に指定され、レッドデータブックにのるようになってしまいました。

また、むかしとくらべれば水路で野菜を洗ったり、子供達が遊んだり、人が集まるなど生活との関連が薄れ、水路について無関心になってしまいました。

### 整備された水路



### 失われた魚類の生活史の例



#### ～メダカの生活史～

田んぼに水が入り、田植えが終わると、用水路で生活していた成魚や未成魚のメダカは田んぼに入ってきます。成魚は産卵をし、未成魚も成長後産卵します。産まれた子どもは田んぼの中で成長します。稲刈りの前に、田んぼの水を落とすと同時に水路に戻ります。



#### ～ナマズの生活史～

ナマズの産卵期は普通 5～7 月で、6 月が最盛期になります。この時期は田んぼの田植えと梅雨期にあたり、降雨後の増水時などに、夜間に川から水路へ、水路から田んぼへと遡上します。産卵は 1 尾のメスを 1 から数尾(多くは 2 尾)のオスが追尾し、オスがメスにまきついて泳ぎながら行われます。田んぼで産まれた子どもは、そこで成長し、少しずつ水路へと生活場所を移していきます。産卵時期が終われば、田んぼや小さい水路へは入ってきません。



メダカの生活史・ナマズの生活史  
 かながわ 田んぼの生きものウォッチング 神奈川県環境科学センター・2006。(ｲﾝｽﾄ: 森上義孝)より引用・抜粋

このように、みなさんの身近な農業水路は、農地に水を運ぶだけではなく、さまざまな機能があり、そこには魚たちをはじめ多くの生きものが住んでいました。

水路の整備が進んだ今日、ずいぶん水管理などが楽になりました。でも、皆さんの近くの水路は、むかしに比べ生きものがたくさん見られますか？水路と人とのかわりが多かったむかしと比べ、現在の農業水路はどのような状況になっていますか？

さあ、皆さんで考えましょう！

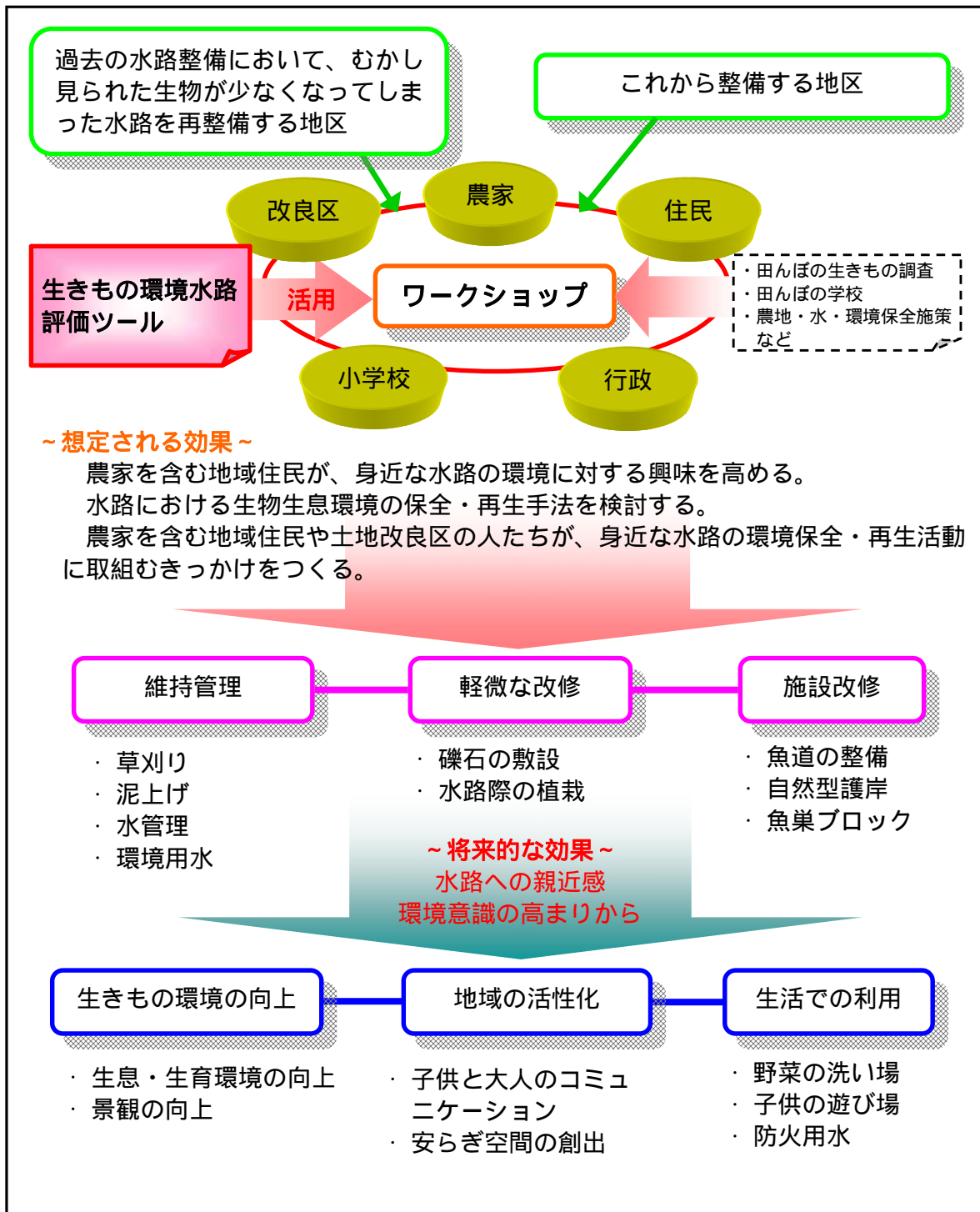
- 水路の構造はむかしと比べどのように変化していますか？
- 水路は魚たちがすめるような環境がありますか？
- 水路は河川や水田に魚たちが移動できるようになっていますか？
- 生活と関連せず、味気ない水路になっていませんか？
- 釣りや魚取りやなど、水路で子供たちの歓声が聞えますか？
- 水や生きものとふれあう憩いの空間になっていますか？

# 水路の現状を把握し、どんな水路がよいか? …実際にやってみよう ～「生きもの環境水路評価ツール」の活用～

「生き物環境水路評価ツール」は、水路に接する機会が多い土地改良区や農家、地域住民が、水路の現状を知り、どのような水路であってほしいかという水路の目標を設定すること等を通じて、環境に配慮した水路への取組みを増進することを目的につくられたものです。

生きものの専門家がいなくても、ワークショップの手法で地域住民が一緒になって考えることができるよう工夫された「道具（ツール）」となっています。

ワークショップにおいて、「生きもの環境水路評価ツール」を使用します。



### どんな水路でも、この評価ツールは使えるの？

水路といっても、幹線水路や支線水路、小水路までいろいろあり、平地や谷津田、中山間など地形条件によっても様々なタイプの水路があります。この「生きもの環境水路評価ツール」は様々な条件でも使用できるように考えて作成していますので、どのような水路でも実施可能です。

#### 平野部の水路の特徴

水路は河川とつながっている幹線の用・排水路、田んぼに水を送る小用水路、田んぼからの排水をうける小排水路、小用水路・小排水路と幹線の水路の間を結ぶ支線の用・排水路があります。

平地では地形勾配が緩やかで、水は比較的ゆっくり流れています。高低差が少ないため、魚の移動を考えた場合、海～河川～水路～水田が繋がっていることもあります。

しかし、過去の水路整備によりコンクリートの水路となり、落差ができたり、堰が作られたりしたため、それらのつながりが分断されている水路は少なくありません。

#### 谷津田・中山間部の水路の特徴

平野部の水路に比べ比較的小規模な水路で、小さな沢や上流の河川から取水し、里山の山際、谷津田に沿った小さな水路、等高線沿いに水を流しているような用排兼用の水路などがあります。

魚類の移動（海～河川～水路）を考えた場合、地形的制約により傾斜がきついため、水路のネットワークが分断されやすく、魚が下流から上流に遡上しにくい水路が多いです。

しかし、上流の河川から魚類の供給がある場合や、地形条件によっては水路整備前で河川と水路のつながり、水路と水田のつながりがある場合も考えられます。

また、谷津田や中山間の水路は沢水や湧き水など、冷たい水が流れ込むため、このような環境を好むホトケドジョウ、トゲウオ類、小型のサンショウウオなどが生息しています。

水路周辺は雑木林やため池など、多様な環境があることも中山間の水路の特徴といえます。

### どんな状況の水路を対象とするの？

実際に整備の計画がある場合や、計画がなくても将来的に水路の再整備が考えられる水路、昔の環境を取り戻したいと考えている水路など様々な水路を対象とします。

### 評価する水路の延長規模によって、やり方に違いはあるの？

大きい土地改良区や集落単位など、水路延長にも大小があります。評価ツールは水路の延長規模の差で、やり方に違いはありません。

できれば、河川との接続部から幹線・支線排水路の分岐点までなど、路線単位で水路評価を行うことが望ましいです。なぜなら、ある路線の一部分だけ水路評価を行っても、水路の前後の環境が従来どおりであれば、水路のネットワークは大して変わらないからです。

基本的に現地を歩いて、現況の把握をします。延長が長い場合は複数のグループに分け、それぞれのグループで評価ツールを使用し、その結果をつなぎ合わせると水路全体について検討することができます。



## 水路評価をしましょうといわれても・・・きっかけがない

水路評価をしましょうといっても、やはりきっかけが必要となります。このため、「田んぼの生きもの調査」や「田んぼの学校での生きもの調査」、「農地・水・環境向上対策の環境調査」、「環境学習での生きもの調査」などを、評価を行う水路で行い、きっかけを持たせると良いでしょう。

それら、地域で行う調査の「生きもの調査結果発表会」等にあわせて、この「生きもの環境水路評価」を行うとより効率的・効果的です。

## ワークショップにはどんな人を集めればいいのか？

水路評価を行う際には、可能な限り地域住民の参加を得ると、新しい発見ができ、いろいろなアイデアが出やすくなります。

身近な水路についての水路環境、なじみの生きもの（誰もが知っている生きもの）の生息状況、水路と生活とのつながり（洗浄に利用、水路での遊びなど）を「むかし」と「現在」の状況を把握し、比較することで評価し、目標の設定等を行いますので、特にお年寄りの方で、昔の水路のことを知っている方、水路の生きもののことを詳しく知っておられる方にも出席していただくと、大変参考になります。

1グループ5～8人ぐらいでワークショップをします。参加人数が多い場合は、数グループに分かれて行います。

(裏)

## 補助ツール(下敷き)の準備

生きもの環境水路評価では、水路に生息する生物(主に魚類)の生息状況について把握します。そのため、補助ツール(下敷き)を作成しています。

現地調査や聞き取り、環境教育などの場面で活用してください。なお、魚は地域が違くと生息する種類が異なることから、全国を4ブロックに分け、4種類の下敷きを作成しています。

(表)



## 準備の行程

### 実施計画

評価する水路、延長、参集範囲、参集者、人数、グループ数、調査日程などの実施計画を立てます。また、他のイベント等と併催する場合は関係機関等と事前に協議します。

### 参加者への連絡

対象となる関係者へ参加を呼びかけると共に、概要をお知らせするピラ等を作成し配布するなどします。多くの人の参加を募る場合は、市町村の広報やインターネット等で参加者の募集を行います。

### 準備

対象となる水路の平面図等(整備前の図面や写真があれば更に良い)、筆記用具、カメラ(ポラロイド<sup>®</sup>又はデジタルカメラをすぐに印刷できるように)、会場の準備等

詳細は次頁

## 「生きもの環境水路評価ツール」による実施

### 現地調査



### 室内検討 (ワークショップ)



詳細は次頁以降