

（３）地域環境の保全

１）生物の生息状況の把握

- ・ 地域における生物多様性保全を推進するために、保全する生物を中心とした生物等の調査を行うこと。地域に生息・生育する生物、又は保全する生物の分布図を、地域情報が把握できる地形図を活用して作成すること。
- ・ 地域において保全する生物の動向を把握するために、モニタリング調査を行うとともに、その記録管理を行うこと。

【活動のねらい】

農村の生物多様性保全を推進するために、生物の調査は非常に重要です。しかしながら、生物の調査を専門的に厳密に行うことは、時間と費用がかかります。調査の中には継続的に実施していくことが必要なものもあり、必要な情報が経済的にかつ効率よく集められることが必要です。そのためには、有識者の意見を参考にすることが肝要です。

【活動の内容】

生物調査は、その地域にどのような種が生息・生育しているのかを調査する場合と、調査対象を定めて、その数や生息・生育状況を調査する場合があります。

どちらの調査を実施すべきかについては、調査目的や地域の特性によって異なりますので、有識者に相談する必要があります。

１－１）地域に何が生息・生育しているかを調べる場合

地域に生息・生育する動植物を調べ、リストにまとめるほか、生物分布図を作成して、確認地点を記録します。これにより、地域の中で生態系が豊かな場所が明らかになり、保全のための基礎的な資料となります。生物分布図等から、生物多様性保全の活動をどの地点で行えばよいか等を判定する場合は、有識者に相談することが望ましいです。

調査にあたっては、事前に調査を行う場所を下見して、調査に必要な器具や安全を確保するために必要な処置を講じます。

安全対策には、ヘルメットや安全帯等の保安器具の装着や、危険動物（マムシ、ハチ類）等への備え、水路等の調査ではライフジャケット等の準備も必要です。

以下に代表的な装備を示しました。



ハチ等に刺された時の毒抜き



クマよけ用スプレー



クマよけ用鈴



ライフジャケット

現地では、調べたい種によって、次のように調査を行います。

①哺乳類

哺乳類は、数が少なく夜行性の種類も多いので、直接目撃することは難しいです。そこで、ぬかるんだ地面に付いた足跡や、糞、食べ痕等から、種類を予想するフィールドサイン法と呼ばれる方法で調査を行うことが有効です。哺乳類の足跡は、大きさや指の形、歩幅等が種類によって違うため、足跡の特徴をよく観察することで識別することができます。また、糞も種類によって大きさが違い、糞の中に残った食べ物や獣毛からもどのような種類かが予想できます。

なお、哺乳類は、鳥獣保護法により研究等の目的以外では捕獲することができないとされています。

I あしあとを見る

川辺の砂のところや、冬の雪原で、動物のあしあとをウォッチングしよう!!

アカネズミ

ニホンリス

ノウサギ

テン

キツネ

タヌキ

ニホンジカ

ニホンザル

II フンを見る

動物のフンは、種類によって形や大きさがちがう。フンコロジーで動物をあてよう!!

ムササビ

ニホンリス

テン

イタチ

イノシシ

キツネ

ニホンザル

ノウサギ

ニホンジカ

アカネズミ

III 食べあとを見る

木の枝や木の葉のかじりあとで、動物の種類がちがうんだ!!

アカネズミ

ニホンリス

ニホンリス

ムササビ

ノウサギ

ニホンザル

ニホンザル

出典：「滋賀の両生類、は虫類、ほ乳類 図解ハンドブック」滋賀の理科教材研究委員会

②鳥類

鳥類は、上空を飛んでいる様子や、地上や水面で静止している様子を、見通しの良い地点から、直接観察したり、双眼鏡で観察します。

双眼鏡は、あまり倍率の高いものは飛んでいる鳥を視野に入れにくいので、8~10倍程度のものを使用するのが適切です。

鳥の巣を見つけても、接近せず、遠くから観察します。鳥は、体の形や大きさ、飛び方の特徴や、鳴き声等から種類を予想します。



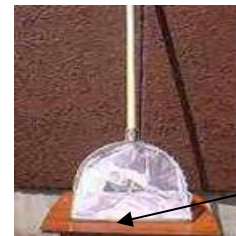
目視による鳥の調査

見通しの良い日向の場所で、長時間動かずに観察することが多いので、夏は帽子や飲み物を用意して日射病や熱中症に備えます。

なお、鳥獣保護法によりかすみ網の使用は禁止されています。

③両生類・爬虫類

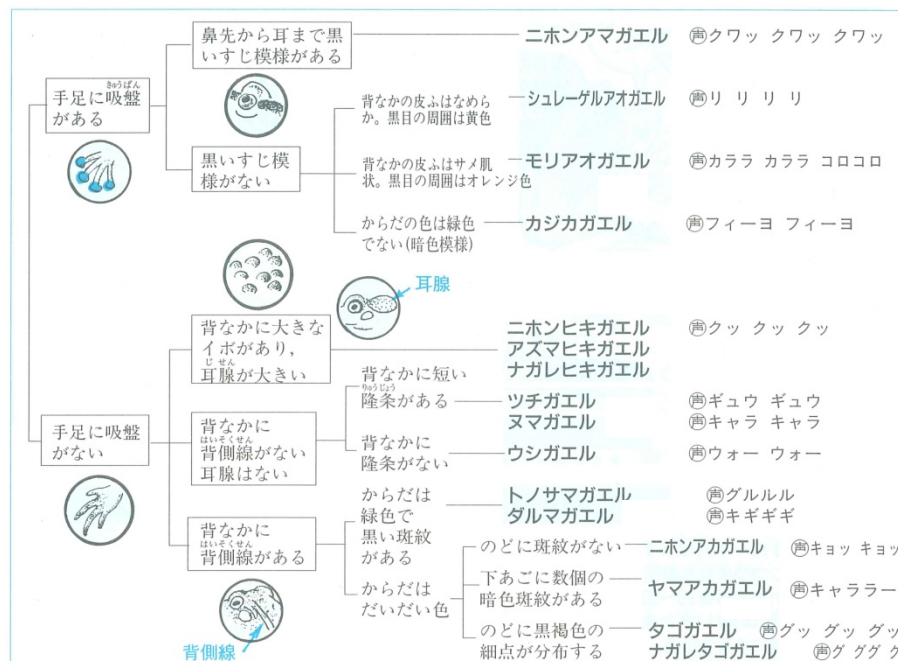
両生類や爬虫類は、直接目撃したり、鳴き声等から種類を予想します。カエルやサンショウウオ等は魚用のタモ網を使って捕獲をし、じっくり観察することも可能です。ただし、人間の手はカエル等にとってはとても熱いため、できるだけ直接持たず、濡れた手で、網越しに観察しましょう。幼生（オタマジャクシ）を探すことも、どのような場所で産卵をしているかを知ることができて、有意義です。



タモ網

先が平らな
ものを使用
します。

なお、マムシやヤマカガシ等のヘビ類には毒がありますので、無理に捕獲しないようにします。



カエルの見分け方

出典：「滋賀の両生類、
は虫類、ほ乳類
図解ハンドブック」
滋賀の理科教材研
究委員会

④昆虫類

昆虫類の調査は、捕虫網を使って捕獲して観察する方法や、ワナ（トラップ）によって捕獲して観察する方法があります。（下記参照）

トンボの幼虫（ヤゴ）や川虫等の水中の昆虫を調べる時は、魚用の網を使います。

多くの昆虫は、持ち帰って顕微鏡で見る等しないと正確な識別はできません。



昆虫の調査

～代表的な捕獲方法～

- 任意採集法

様々な環境に生息する昆虫類を捕獲や目視により確認する方法です。

- スウィーピング法

主に草本群落や花等の群落植生上で捕虫網を水平に振り回し、中に入った昆虫類を採集する方法です。



- ビーディング法

主に樹木や比較的背の高い草本群落を対象とし、木の枝や垂れ下がっている草等を棒で叩き、落下した昆虫を捕虫網ですくい採集する方法です。



- ライトトラップ法（カーテン）

大きな白色スクリーンを張り、蛍光灯をつるして点灯させる方法です。光に集まる昆虫類を効率よく集めることができます。夜間に実施します。



- ベイトトラップ法

主に地上を徘徊している昆虫類を対象とした方法です。ポリエチレン製コップの開口部が地面と同じ高さになるように埋設し、中にすし酢等を入れて、誘引された昆虫類を採集します。



挿絵の出典：「河川水辺の国勢調査マニュアル 河川版」建設省

⑤魚介類

魚介類は、水路等に入り、網を使って捕獲して調査します。網は、投網やタモ網、サデ網等を使用します。河川で投網や刺網を使って魚を捕獲する場合や、特に漁業権のある場所で捕獲をする場合は、事前に各都道府県の漁業調整規則に定められた許可を受ける必要があります。

タモ網やサデ網は、下流側に構えて、上流側から足で追い込むようにして網の中に魚を追いつけて立ちます。この時、底や岸との間に隙間を作らないようにします。



タモ網

なお、流水の中では、30cm 程度の水深であっても溺れる場合があります。ライフジャケットを着用したり、複数で行動する等、慎重な行動を心がけます。



サデ網

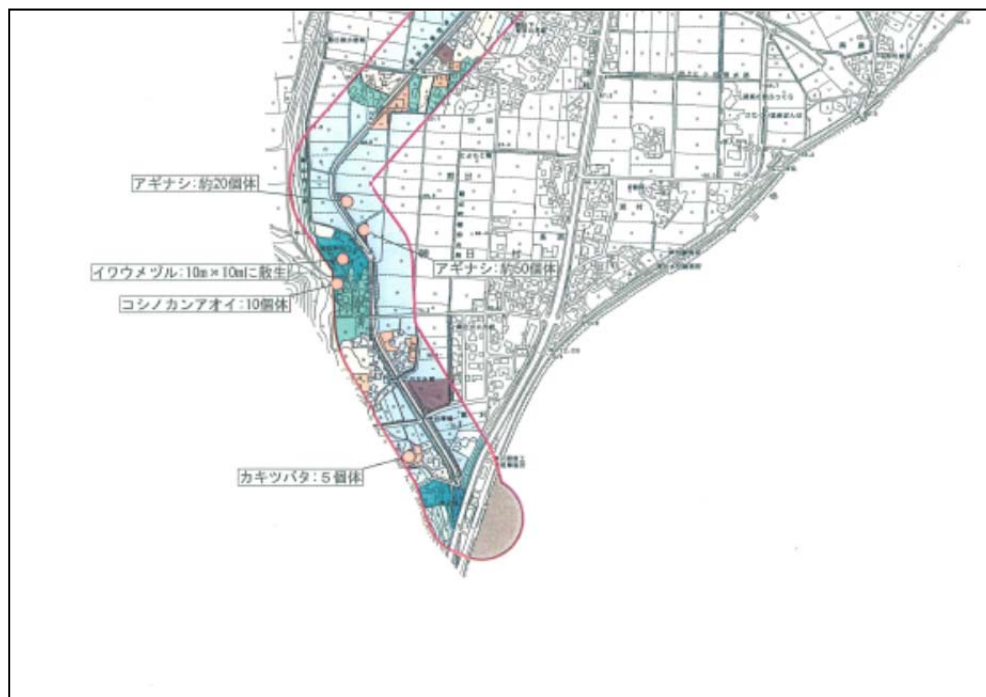
⑥植物

植物は、図鑑等で整理されている種ごとの特徴と実際に確認した個体を比較して、種を特定します。花の特徴が判別点となっている場合も多く、調べたい植物がある場合には、花期等の特徴が確認しやすい時期に調査を行うことが大切です。

なお、魚類とカエルに関する調査については、環境省と農林水産省が連携して農村の生物調査を行う「田んぼの生き物調査」においてマニュアルが作成、掲載されており、参考になります。

<http://www.acres.or.jp/Acres/chousa/main.htm>

調査した結果は、あらかじめ用意した地域の地形図に生息・生育を確認した場所や、その時の状況を書き込みます。



生物分布図の例

記録する情報としては、以下の項目等があります。

- ・(いつ) 調査日時
- ・(どこで) 確認地点
- ・(誰が) 調査者名
- ・(何を) 確認種名
- ・(どうやって) 確認方法
- ・(とった) 確認状況（大きさ、数等）

調査項目		H17	H18
1. 遡上調査 観察調査	調査期間	4月21日～5月29日	5月6日～6月11日
	調査時間	午前6時～午後6時	同左
	調査項目	遡上魚種	同左
	調査方法	魚道出口付近に水中テレビカメラを設置し遡上する魚類を観察	同左
トラップ調査	調査期間	5/28.29、9/4.5.6	5/21～6/2、6/10.11
	調査時間	3時間ごとに回収	9時、正午、15時、18時に回収・計測
	調査項目	全長、体長、湿重量	同左

1-2) 対象種を決めて数を数える場合（継続的な観察）

希少種等、保全する生物の種類が特定できている場合は、観察する場所を定めて、定期的に数を調査します。年1回、沢山見られる時期に数を数えるだけでも、自然環境のモニタリングになります。

【配慮事項】

生物は、時期によって生息している場所が異なったり、生息数が自然変動したりします。そのような変化の状況を把握するためには、継続的な観察をする必要があります。

この場合、調査する対象の種類を限定し、数量（何匹か）を数えることになります。このことによって、経年的な変化等、生態系の変化を知る1つの材料になります。

なお、環境保全活動の成果とは必ずしも特定の種類の動植物の数が増えることではありません。そこに生息・生育する動植物がバランスよく豊かになることが重要であるほか、そもそも動植物の数というものは自然状態にあっても大きく変動するので、数の増減が活動の成否ではないことを理解して下さい。

また、学校等との連携により、子供たちに農村地域の生き物のおもしろさや生態系の重要性を教え、啓発・普及活動につなげることも重要です。

【生物の生息状況の把握】**～活動例 1～****・活動対象**

水田 2.5ha（N 地区）、遊休農地（M 地区）200 m²、農用地（60ha）

Y 排水路の D 地点から X 地点まで約 500m 区間

・活動内容

N 町では、近年ホタルやカワニナが減少しつづけているため、カワニナの生息が確認された土水路と周辺の水田等を対象に、ホタルが生息しやすい環境づくりと生息状況等の調査に取り組むことになりました。

若手農業者が中心になり、有志 10 人でホタル水路保存会を設立し、専門家や区長を招いて座談会等の勉強会を行い、具体的な活動を行う場所や活動の内容を検討しました。

その結果、ホタルが生息するのに適した環境を、比較的作りやすそうな Y 排水路のうちの土水路の区間（500m）と、カワニナの養殖場所として土水路に隣接する遊休農地（200 m²）、この土水路に直接排水している水田（2.5ha）を活動の対象地として設定しました。

活動の内容は、専門家の助言を得て、近隣地域でゲンジボタルの繁殖に成功している活動グループに依頼して幼虫の放流を行い、併せて、カワニナの養殖・放流、ホタルの幼虫が上陸した際に土まゆを作りやすいように土水路際の土の耕し、除草、生息調査、農薬使用の削減等に取り組んでいます。

カワニナとホタルの幼虫の放流、生息調査については、地元小学校に相談したところ、生活科及び総合学習として取り組みたいという要望があり、連携して行なっています。



生き物調査

・活動内容

3 月下旬 生息調査・幼虫放流

4 月下旬 草取り

6 月中旬 生息調査・草取り

9 月中旬 草取り

・参加者

3 月下旬 活動組織メンバー 5 人 小学生 19 人 教諭 2 人

4 月下旬 活動組織メンバー 6 人

6 月中旬 活動組織メンバー 5 人 小学生 20 人 教諭 3 人

9 月中旬 活動組織メンバー 4 人

～活動例 2～

・活動対象

農用地（208ha）

・活動内容

総合学習の一環として、水田と水路を魚が往来できるように落差を少なくしたドジョウ水路において、水田の自然環境とふれあうことを目的に、一般の参加者も募集して魚類調査を実施しています。

・活動時期

年 1 回

・参加者

約 100 人（一般の参加者を含む）



魚類の調査

～活動例 3～

・活動対象

水路（延長 100m）

・活動内容

地区内の開水路にホタル、サワガニ、水生昆虫等が生息していることから、小学生を招き、生物調査を実施しました。さらに、今後は水田において、田植え前（5 月）と収穫前（9 月）で水田内の生物がどのように違うのかを調べることにしています。

・活動時期

年 1 回

・参加者

小学生等

2) 生物多様性保全に配慮した施設の適正管理

- ・ 地域において保全する生物（主に魚類）の生息環境を創出するワンドの設置、石積み・多孔コンクリートによる護岸等を行った水路や多自然型に復元した水路等について、ゴミの除去等により適正な維持管理を行うこと。又は、新たに魚巢ブロック等を設置し、適正な維持管理を行うこと。
- ・ 地域における魚類の生息環境を改善する魚道の設置や段差解消等を行った水路等について、ゴミの除去等により適正な維持管理を行うこと。又は、新たに魚道等を設置し、適正な維持管理を行うこと。
- ・ 地域における魚類等の生息環境を改善するために、水路への堰板の設置等を通じて、流速、水深の管理を行うことや、保全池等の水位管理を行うこと。
- ・ 動物等の生息環境改善のために、植栽等によって確保した連続性のある緑地帯や動物等が道路や水路を横断しやすくするような施設について、適正な維持管理を行うこと。又は、新たに道路や水路を横断しやすくするような施設を設置し、適正な維持管理を行うこと。

【活動のねらい】

わが国の農村においては、水田、畑、樹園地のほか雑木林、鎮守の森、用水路、ため池、畦、土手といった多様な環境が複雑に入り組んで存在することにより、豊かな生態系が形成されています。

近年の農業農村整備事業では、このような多様な生態系への配慮として、様々な工夫をした用水路等の施設が設置されています。田園環境整備マスタープランで、「環境創造区域」とされた場所にはこういった環境配慮施設が設置され、その目的にあった管理が必要となります。

また、これらの施設以外の場所でも、手軽な工夫や簡単な工作物、生き物に対する気配りを実践することで、生態系を豊かにすることができます。

【活動の内容】

2-1) 生物多様性保全に配慮した施設の例

①ワンド（入り江や川のよどみ、淵）の設置、石積・多孔コンクリートによる護岸

石積による護岸は、玉石等を積み上げて作ります。水の流れが遅い場所と速い場所が形成されるため、多様な生物が住めるようになり、また、石の隙間は魚の待避場所になります。多孔コンクリート護岸は、比較的大型の魚が身を隠したりすることができます。また、この目的のために作られた魚巢ブロックが設置されている地区もあります。



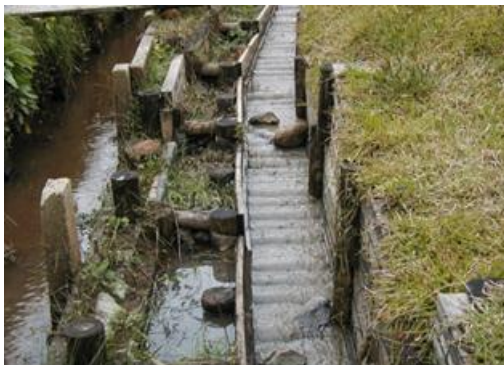
石積み護岸



多孔コンクリート護岸

②魚道設置・段差解消を行った水路

水路にある段差を小さくし、魚が往来できる様にしました。



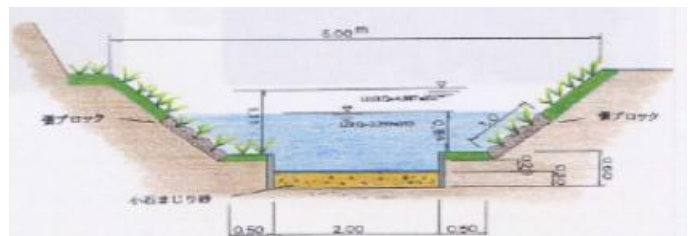
魚道設置



段差解消水路

③複断面の水路

水が少ない時にも魚等がすめるように断面を二段構造にした水路です。小断面の部分の水はほとんど枯れることがないため、水が少ない時でも魚等がここで生息することができます。



複断面水路

④保全池

ほ場整備の残地等を利用して、人工の池をつくり、魚等がすめるようにしています。



保全池

⑤植栽等によって確保した緑地帯

樹木を植えることにより、鳥や昆虫のすみかとなり、生物の多様性が確保されます。樹木の下は、適時に下草刈りを行い、ごみの投棄場所にならないように注意する必要があります。



緑地帯

⑥動物が道路や水路を横断しやすくなるような施設

農道の下を動物が安全に通れるようにしています。こういった施設の他、水路をまたぐ板や道路の上をわたる吊り橋等、動物の移動経路を確保するための多くの種類の配慮施設があります。



移動経路

なお、生態系の保全技術については以下のホームページも参照して下さい。

「水田生態系の保全技術 ガイドブック」

http://www.maff.go.jp/j/nousin/kankyo/kankyo_hozen/k_gaido/pdf/gaido_all.pdf

1-2) 施設管理の考え方

上記のように農業農村整備事業で整備された施設は、設置する際に専門家による検討がなされており、管理の方法、考え方が明文化されています。

「環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の技術指針」

<http://www.maff.go.jp/j/nousin/jikei/keikaku/index.html>

管理に関しては、その考え方に沿った形で実施することが肝要です。

本来、生物多様性の保全は、生物多様性に配慮した施設をつくるだけで完結するものではありません。施設の機能が十分に発揮されるように、管理しなければなりません。

1-3) 施設管理の項目と注意すべき点

施設の管理は、次に示す活動を必要に応じて適宜行います。

- ① 見回り
- ② 草刈り
- ③ 泥上げ
- ④ 水管理
- ⑤ 小規模な劣化の補修
- ⑥ 小規模な工作物の設置

これらの項目で示される活動の大部分は、「第2章 農用地の保全管理」の取組内容と重複します。以下に、生物多様性保全からみた各活動の留意点を示します。

①見回り

生物多様性保全に配慮した施設は、コンクリート構造物ではない場合が多いため、構造がやや弱い場合があります。このため、施設を維持していくためには、コンクリート構造物に比べて、より注意深く管理を行う必要があります。

流速を遅くする施設(例えば整備したよどみ)では、ごみや土砂がたまりやすくなり、注意深く管理をしなければ、水路の流下機能が低下する又は失われる場合も考えられます。

②草刈り

原則として、機械や人力による草刈りを行います。

草刈りに適切な時期については、草に貴重な昆虫の卵が産み付けられたりしている場合もあるため、すんでいる生き物の特性(生活史等)を十分に考慮しなければなりません。したがって、あらかじめ専門家の意見を聞いて、適切な時期を設定することが必要になります。

一見草丈が高くなりすぎて見苦しくなっている場合でも、水生昆虫の幼虫の生活に適した環境になっている場合もあり、無造作に草刈りをしてしまうことのないように注意することが必要です。

ただし、害虫の発生予察等で、害虫の大量発生等が予測され、農業生産に大きな支障があるとされた場合には、緊急の措置として計画を変更し、速やかに草刈りを行います。

③泥上げ

施設の機能を維持するために必要な泥上げを行います。ただし、貝等の水路底に生育・生息する動植物を守る必要がある場合、水路が三面張りの場所では、泥を完全に上げてしまわないよう注意します。

また、泥上げの際、ドジョウや貝が混じっていることもあるので、注意してできるだけ水路に戻すようにします。

④水管理

水の中で生きている生物にとって水が無くなることは死滅を意味します。このため、生物多様性保全活動を行う場合は、冬水の確保をするなど水路等から水が無くならないように、取水や配水の調整を行い、場合によっては生息環境を改善するため、堰板等の設置を行います。生物の種類に適した水量がありますので、専門家の意見を参考にしながら、水管理を行う必要があります。

⑤小規模な劣化の補修

生物多様性保全に配慮した施設は、①で述べたようにコンクリート構造物ではない場合が多いため、構造がやや弱い場合があります。小規模な劣化にも速やかに対応して、補修する必要があります。この点に関しては、「第一章 資源の適切な保全管理に必要な活動」の取組内容も参照してください。

⑥ 小規模な工作物の設置

小断面の水路で、段差が水路内の魚の移動を妨げている場合や、水田と水路を移動して生活するドジョウ、メダカ等が段差のために移動できない場合等には、簡単な工作物を設置するだけで、生物多様性保全に配慮できる場合があります。



小規模な魚道

【生物多様性保全に配慮した施設の適正管理】

～活動例～

・活動対象

A 用水路（延長 700m 幅 1 m）

・活動内容

本用水路は、ドジョウ等の魚類の生息に配慮して設置されたもので、これを契機として、環境保全活動を開始しました。

水路の維持管理活動は、毎年 6 月に水路周辺のゴミ拾い、草刈り、泥上げに取り組み、泥上げを実施する際には、ドジョウ等の生き物を保護し、元に戻すように配慮しています。

活動は、地域住民や一般参加者に呼びかけ、150 名（うち都市住民は約 100 名）程度の参加者があり、都市住民と農村の交流の場となっています。

参加者の役割分担は、以下のとおりです。

- 農業者…水路敷きや水草の刈り取りを草払い機を使って刈り取り。また、刈り取った刈草やゴミの搬出に軽トラックを使用。活動の安全確保や事前準備等活動の中心的役割。
- 非農業者…地域のスタッフとして、自治会長を中心に活動の周知を行ったり、地元小学校 P T A の協力のもと、児童向けに環境体験学習や文化伝承の学習等の企画や P R 活動を実施。
- 土地改良区…水路管理はもとより、生物多様性保全の観点から、流量調整、安全面から水路等管理施設の見回り。多自然型水路の機能が日頃から発揮されるように管理。
- 町…事務局として、活動の構築、イベント企画、宣伝、生物調査などすべての活動をサポート。
- N P O（構成メンバーには県外の一般参加者や企業も含まれる）…活動スタッフの集団。各種活動の企画・運営の母体。

多様な主体と一緒に活動するに際して、活動中の事故がおこらないよう、事前に入念な打合せを行い、役割分担などに配慮しています。

また、毎月スタッフ会議を開いてイベントの企画に工夫を凝らしたり、清掃が終了した後に炊き出しを行い、参加者みんなで昼食をとりなど参加者に満足してもらえるように努力しています。

地域の財産である農村環境のすばらしさ、自然とのふれあいの重要性を P R するため、日頃から勉強会を開催しています。

・活動時期

6 月下旬（草刈り、泥上げ、ごみ拾い）、通年（見回り）

・参加者

草刈り・泥上げ等（農業者 5 人、非農業者 5 人、土地改良区 2 人、町 2 人、NP015 人）
見回り（土地改良区 のべ 180 人）



ドジョウ水路の管理