

平成 20 年度版

とちぎの
「田んぼまわりの生きもの調査」の
手引き



～ ・ ～ 豊かな農村環境を子どもたちに ～ ・ ～



平成 20 年 4 月



栃木県農地・水・環境保全向上対策推進協議会

この手引きは、農地・水・環境保全向上対策で取り組む「生物の生息状況の把握」についての基本的な内容について記載したものです。

この手引きをもとに、調査の回数や場所、対象とする生きものを増やすなど、レベルアップしていくことを期待していますので、積極的にチャレンジしてください。

豊かな農業・農村を子ども達に

創意工夫と意欲に富んだ農業づくり

活力ある美しい農村づくり

地域のめざす姿や将来像を明らかにし、地域の資源を保全向上させていくための仕組みづくり

農地・水・環境保全向上対策

地域の「人」「農業」「環境」を一体として考える

農地・農業用水等の適正保全
農村環境の保全向上
環境と調和のとれた農業生産の促進
地位ぐるみの取組（協働・交流）

良好な農業生産条件の維持
健全で豊かな農村環境の継承
産地の競争力強化
集落機能の再構築

～ もくじ ～

調査の概要	1
1. なぜ生き物調査を行うのか？	1
2. 平成 20 年度の取り組みテーマ	2
3. 調査の進め方	3
調査前の準備	4
1. 計画づくり	4
2. 参加者の募集・周知	6
3. 調査票・道具等の準備	7
4. 特別採捕許可について	8
調査の実施	9
1. 調査を始める前に	9
2. 調査場所の状況	12
3. 生き物調査・観察	14
調査結果について考え、話し合う	22
結果のまとめ	23
栃木県農地・水・環境保全向上対策アドバイザーについて	24
取り組みのステップアップに向けて	28
参考資料	29
1. よく似た種	29
2. 流速の調べ方	32
3. 水質の調べ方	33
4. カゴ網を用いた調査	34
5. 特定外来生物について	35
6. 生き物の放流・植栽について	35

調査の概要

1. なぜ生きもの調査を行うのか？

(1) 農業・農村の持つ「多面的機能」とは？

農業用の水路や田んぼなどは、大切な食料を生産する場であると同時に、多くの生きものたちの生きる場にもなっています。この田んぼまわりにみられる豊かな生態系（生息する生きものとそれを取り巻く環境）は、米などの作物が生産され、維持管理することによって保全されています。また、田んぼのある風景は、人々にやすらぎやゆとりを提供しています。

このような農業・農村がもつ働きを、多面的機能といいます。こうした機能は、農業者だけでなく、地域全体にとっての貴重な財産と言えるもので、次の世代にも健全な姿で引き継いでいくことが大切です。

(2) 田んぼまわりの生きもの調査の取り組み

しかし、経済的な豊かさや物の豊かさが優先され、生きものをはじめとした地域の環境や、これに密接に関連した地域の生活に対する関心が、いつのまにか薄らぐとともに、世代間の交流も少なくなってきました。

また、豊かな環境の中で生産された農産物は、高付加価値化を図ることによって、地域の活性化にも大いに貢献する可能性を持っています。こうした中、地域の人々が自分たちの住む“場”に対して“まなざし”を向けながら、もう一度見直していくことが大変重要と考えています。

そこで、農業者はもとより、地域ぐるみで農村の環境に興味を持ち、より良好な農業環境づくりを目指していくため、農地・水・環境保全向上対策では、田んぼまわりの生きもの調査に取り組んでいくこととしました。

2. 平成20年度の取り組みテーマ

本年度の調査は、以下の3つのテーマを合言葉として取り組みたいと考えています。この取り組みは、多様な人々の参画のもとで地域の環境を把握・整理し、その成果を多くの人に伝え、栃木県の農村環境を皆さんとともに保全していくことを目指しています。

みんなで挑戦してみよう！

幅広い年代の多くの住民や構成員以外の参画促進
専門家や学校教育との連携促進
環境等に関する調査の充実

みんなで考えてみよう！

「地域の生きものマップ」づくりの促進
環境保全に向けた活動の促進
地域内の話し合いの活発化

みんなで自慢してみよう！

調査成果や取組内容の積極的発信
生きもの発見発表会

子供たちや高齢者にもより多く参加していただき、
田んぼも含めて様々な場所に挑戦するなど、
楽しく、充実した調査を心がけましょう。

3. 調査の進め方

調査の手順は、おおむね次のとおりです。

調査前の準備

1 計画づくり

調査の実施時期、場所、参集範囲、アドバイザーなどを決めましょう。

2 参加者の募集・周知

地域の人々への参加を募集します。小学校などへの呼びかけも早い段階で行います。なお、アドバイザーへの連絡もこの段階で行います。

3 道具等の準備

調査に必要な調査票（野帳）や生き物シート、図鑑、調査道具などを準備しましょう。

調査の実施

1 調査をはじめる前に

調査をはじめる前に集合し、挨拶や内容の説明、注意事項などを説明します。

2 環境調査

調査を行う場所の環境を調査します。水路の構造や水中の植物、流速、水深などを記録しましょう。

3 生き物調査

サテ網やタモ網などを使用して、実際に生き物を捕まえてみましょう。

話し合いとまとめ

1 今と昔の違い

昔食べていた魚や、今と昔の生態系の違いなどについて話し合いましょう。

2 調査結果について

どうしてこの種類がここにいたのか、あの生き物がいなくなったなど、話し合ってみましょう。

また、皆さんの地域の生き物や環境をどうやって守っていくかなども話し合っ

3 専門家の話

参加者の中の生き物に詳しい人やアドバイザーの話を聞いてみましょう。

4 話し合いの内容を整理

今回の調査について、どんな調査をするか、何を対象としていくか、結果のまとめ方はどうしたらよいかなど、みんなで話し合いましょう。

5 結果の整理

生き物の数や写真、話し合いの結果などを生きものマップとして整理して、コンテストに応募しましょう。

所属する市・町を通して、活動実績を
県協議会に提出してください！！

調査前の準備

1. 計画づくり

(1) 基本的な内容

1 集落ごとに1カ所以上で実施しましょう！

「田んぼ」と「田んぼまわりの水路・土手」で取り組みましょう！

できるだけ同じ場所で、2回以上の調査を行いましょう！

時期は、かんがい期と非かんがい期でやってみましょう！

別紙1の野外調査票に書いてある種類を探してみましょう！

- ✓ 調査の場所や回数、対象とする生きもの、調査の進め方や方法、役割分担などについて、話し合いで決めましょう。
- ✓ この調査を通じて、参加者に「地域の環境」に対する興味や関心を持ってもらえるよう、多くの人に参加を促しましょう。ご連絡いただければ県協議会のHPでも広報いたします。
- ✓ より多くの参加を得るために、学校関係者やPTAへ協力を要請しましょう。
- ✓ 昔の状況を子供たちに伝えるため、お年寄りにも参加してもらいましょう。
- ✓ 生きもの調査がステップアップし、楽しいイベントになるよう、生きものに詳しい人や、専門家の指導を受けましょう。(P24~27にアドバイザーリストを掲載しました)
- ✓ 参加者の安全確保を心がけ、大人が付き添うことを基本とします。なお、参加者は全員、保険に加入しましょう。
- ✓ 魚類、両生類、爬虫類、甲殻類、貝類、水生昆虫、植物は出来るだけ取り組みましょう。鳥類やトンボについては、地域の話し合いで実施するかどうかを決めましょう。
- ✓ 万が一、危険動物の被害に遭ったときのために、病院を事前に確認しておきましょう(血清やアレルギー抗剤などの常備を含む)。

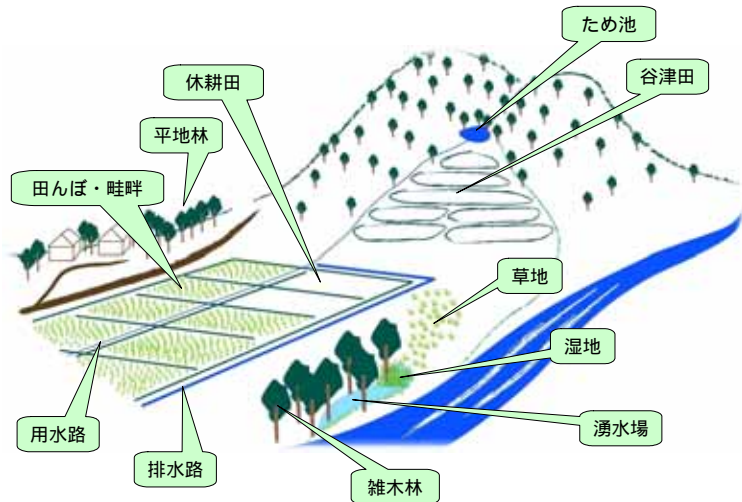
(2) 場所の選定

平成 19 年度は、多くの組織が水路の調査のみでした。今年度は、広く地域の環境をみていただきたいという観点から、田んぼも含めて調査してみましよう。

場所は右図のような区分で調査するとよいでしょう。

ため池でのブラックバス等の駆除を兼ねた調査もいくつかの組織でみられましたが、急に深くなる場所もあるため、大人が近くで補助し、中に入

らずに水際から網ですくうなどの方法で行うとよいでしょう。水を抜いた場合でも、泥が深く身動きがとれなくなる場合があるので注意が必要です。



水路では、深い場所や植物の多く繁茂している場所など、生きものが多いような場所を選定してみましよう！カエルは田んぼの中、昆虫などは、適度に草が生えた畦や水路の土手に多くいます。

(3) 時期と回数

調査の時期は、生きものの活動が活発になる春から夏にかけて（暖かい時期）と、気温・水温が下がり、越冬場所に移動する秋から冬（涼しい時期）に分けて決めるとよいでしょう。時期によって見られる種が違ったり、場所を移動していたりと、地域の環境を生きものたちがどのように利用しているかがわかります。

しかし、地域によっては非かんがい期（秋から冬）に水が無くなってしまう場所がありますので、そういった場合は中干し期の前後、またはかんがい初期と後期など、時期をずらして取り組むとよいでしょう。

今年度からの取り組みは、2 回以上の調査を行い、地域の環境を理解するようになるとよいでしょう。

2. 参加者の募集・周知

(1) 参集範囲の設定と周知

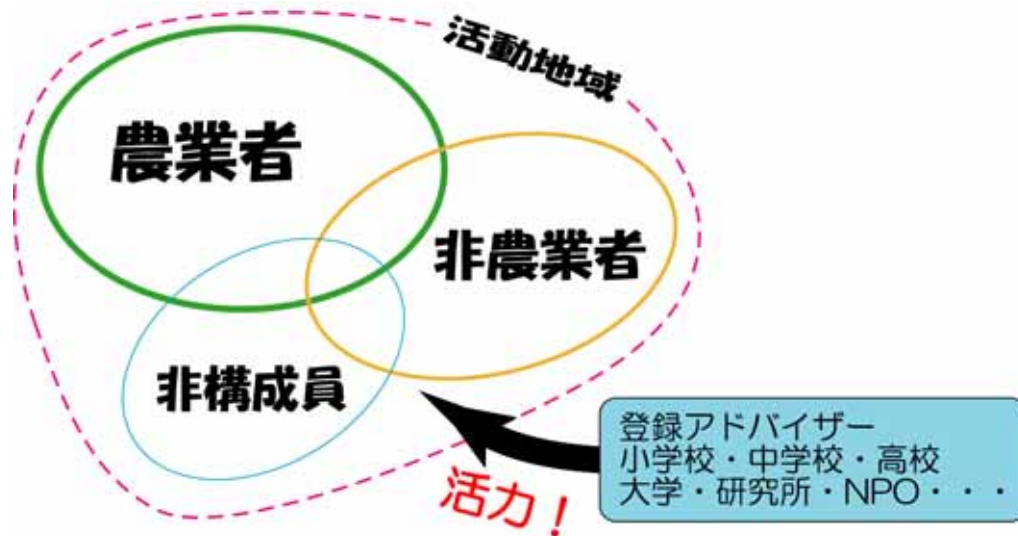
多様な参加者がいると、イベントが充実します。小学校や中学校などとも連携をしたり、非農業者や非構成員などにも声をかけてみましょう。要請いただければ県協議会のホームページでも広報いたします。

参加者については、事前に名前や年齢などを知っておくと、人数が把握できるとともに、保険への加入もスムーズに行えます。

(2) アドバイザーの要請

生きものの同定やその場の環境の把握、イベントの進行など、アドバイザーがいれば、調査が円滑に進みます。地域にそのような方がいない場合は県協議会で紹介いたします。

P24～27には、農地・水・環境保全向上対策にて登録されているアドバイザーリストを掲載していますので、活用してください。



県協議会のホームページ URL

<http://www.tcgnochimizu.net/>

3 . 調査票・道具等の準備

(1) 調査票の準備

みられた生きものや、その場の環境を記入するための調査票を準備します。調査票は、本手引きに添付(別紙・1)されているものをコピーして使用するか、県協議会のホームページからダウンロードします。現地で記入するため、バインダーを用意するとよいでしょう。なお、記入に必要な筆記用具も忘れずに用意します。

(2) 生きものシートや図鑑の準備

調査でみられた生きもの名前を調べるために、生きものシートや図鑑を用意しましょう。生きものシートは、なるべく多くの参加者にコピーして配るとよいでしょう。

(3) 調査に必要な道具の準備

魚などを捕る時は、以下のようなものを準備しておくともスムーズに調査が進みます。

プラスチック水槽(35cm×20cm、深さ20cm位のもの)

プラスチック水槽は、捕まえた生きものの種類分けや観察、撮影に役立てて便利です。

サデ網やタモ網

バケツ

捕まえた生きものを入れたり、運んだりするので、多めに準備しましょう。

「調査中」の標識や札(P8参照)

特別採捕許可証(水路等の調査が必要な場合、P8参照)

デジタルカメラ(その場で画像再生・確認ができるので便利です)

温度計

4．特別採捕許可について

(1) 特別採捕について

漁業調整及び水産資源の保護培養などを目的として栃木県内水面漁業調整規則が制定されており、次に掲げられている事項については制限が設けられたり、禁止となっているものがあります。

採捕の期間 (第27条) 全長の制限 (第29条)

漁具漁法の制限 (第30条) 採捕の区域 (第31条)

生きもの調査にあたっては、許可が必要となる場合があります。

- ・調査を水路や小川、ため池等の公共水域で実施する場合は申請が必要
- ・調査を休耕田など田んぼで行う場合は不要

(2) 特別採捕の許可申請

次の制限や禁止のいずれか一つでも該当する場合は、申請が必要となりますが、活動組織の負担を出来るだけ減らすため、組織に替わって、「栃木県農地・水・環境保全向上対策推進協議会」で一括申請することとします。

なお、申請にあたっては、各活動組織の活動計画に添付した「構成員一覧」の写しを提出することとなりますので、了解願います。

(3) 調査にあたっては、次のことを守って下さい。

許可の期間は、許可を受けた日から平成21年3月31日(火)までです。

許可となる調査は、農地・水・環境保全向上対策に係る「生きもの調査」に限定されます。

農地・水・環境保全向上対策に係る「生きもの調査」であることがわかるよう標識を設置してください。

県の協議会から「許可証」の写しを送付しますので、調査実施にあたっては必ず携行して下さい。

例)

「生きもの調査実施中」	
農地・水・環境保全向上対策	
組織名(例:	保全会)

A4判程度の大きさで、厚紙に張付けるなどでよい。

調査の実施

1. 調査を始める前に

(1) 保険への加入

野外活動を行う際は、一般的にレジャー保険等が考えられます。近隣の保険関連を扱う事業所に問い合わせてください。

(2) 参加者の体調を確認

日照量が多くなり、気温が高くなる夏の時期の実施や、気温が急激に変化する秋の実施が多くなることを考え、参加者の体調には十分留意してください。無理をせず、休憩をとりながら余裕を持って実施できるとよいでしょう。

(3) 参加者の準備品

調査するところは、田んぼや水路なので、まわりにお店やコンビニなどが必ずあるとは限りません。必要なものは事前にそろえて参加するよう、参加者に周知しましょう。

帽子・タオル	日射病の防止に必要。
長袖シャツ・長ズボン	虫さされや草で切ったりしないために必要。
長靴	素足で畦や水路を歩かないように！
雨具	突然の雨があるかもしれません。
飲み物	夏場はとくに脱水症状に対して注意！
ゴミ袋	来たときよりもきれいに！
ばんそうこう・薬類	虫除け・虫刺されの薬、消毒薬など

(4) 参加者へ伝える注意事項

調査にはいる前に、以下の8点を参加者に伝えましょう。

地域の人に会ったら、挨拶をしましょう！

大きな水路や川に気をつけましょう！

とくに夏場は水の量が多く、危ない場所もあるので十分注意しましょう。

畦などを壊したり、農作物を倒したりすると農家の人に迷惑をかけるので、注意しましょう！

ゴミは必ず持ち帰りましょう！ 「来たときよりも美しく！」

指導者の指示に従い、みんなで協力しましょう！

危険動物に注意しましょう（下記参照）！

生きものの扱いに気をつけましょう（次ページ参照）！

調査場所などへの移動時には、車やバイクに注意しましょう！

危険動物について

ヘビ類：マムシ・ヤマカガシなど

山間部に多いこれらの種類は、毒をもっています。目撃した場合は近づかず、そっとしておきましょう。

ハチ類：スズメバチなど

黒い色に対して攻撃してくる性質があるため、帽子や服装は黒以外の色にするとよいでしょう。

カメ類：カミツキガメなど

大きなカメは、噛付かれる危険性があります。子供は近づかないようにしましょう。

気を付けてください！！

水生昆虫：マツモムシ・ナベブタムシ など

小さな昆虫ですが、素手で扱うと刺されることがあります。かなり痛いので気を付けましょう。

魚類：ギバチ など

魚のヒレにはとげがあります。とくにギバチは鋭いので、扱う際には気を付けてください。

両生類：ニホンアマガエル・アズマヒキガエル など

これらのカエル類は、攻撃されると体から毒が出てきます。強い毒ではありませんが、触った後は手をきれいに洗いましょう。

ヤマカガシ



生きものの扱い方

水から上げた魚は、すばやく扱い、長い時間、大気にさらさないようにしましょう！

タモ網やサデ網は、岸の草むらや舗装道路に上げると（とくに晴れの日）魚などが弱ってしまうので気をつけましょう。

陸上に上げて作業する場合は、あらかじめ作業をする場所に水をかけるなど、温度を下げたりして工夫しましょう。

魚は直接素手でつかまず、手網を使うか、水ごと手ですくうようにしましょう。

魚やカエルなどを扱う手は水で濡らし（軍手を用いてもよい）、冷やしておきましょう。

カエルは衰弱しやすいので、保管するバケツには草と少量の水を入れましょう。大量の水では溺れてしまうことがあります。



2. 調査場所の状況把握

まず、調査場所の状況を調べます。野外調査票の表紙にある項目を参考にするとよいでしょう。

【田んぼ】

基盤整備後の経過年数

ほ場整備など、基盤整備をしたあと、どのくらい経過しているかを調べます。

肥料の種類

田んぼに使用している肥料は、化学肥料か堆肥かを記入します。

農薬の使用

水田内、畦畔、近隣の雑草地への農薬の使用の有無を記入します。

水田の農事暦

田植えの期間と中干しの期間を記入します。

田んぼの水深・水温

田んぼ内の水深と水温を記入します。

その他

調査を行った田んぼが、休耕田や冬期湛水しているかなど状況を記入します。

【水路】

水路の構造

水路の兩岸と底は、どのような状態かを調べます。

水深・水温

調査したときの水深を測ります。おおよその程度、という形での記入でも結構ですが、コンベックスなどを利用して測るとより具体的になります。

流速

感覚的に流速の大小を記入します。浮きなどを流して、おおよその流速を測ると、より具体的になります。

生きもの探し

次の生きものを探してみましょう。

【魚類】

ドジョウ、シマドジョウ、ホトケドジョウ、コイ、フナ、ウグイ、アブラハヤ、オイカワ、カワムツ、タモロコ、モツゴ、メダカ、カジカ、ナマズ、ギバチ など

【両生類・爬虫類】

ニホンアマガエル、シュレーゲルアオガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカ

ガエル、トウキョウダルマガエル、ツチガエル、ウシガエル、アカハライモリ、シマヘビ、アオダイショウ、ニホントガゲ、クサガメ など

【甲殻類】

ホウネンエビ、ヌマエビ、アメリカザリガニ、サワガニ、カブトエビ など

【貝類】

タニシ類、シジミ類、カワニナ類、ドブガイ など

【水生昆虫】

タガメ、タイコウチ、ミズカマキリ、コオイムシ、ゲンゴロウ類、ガムシ類、ヘイケボタル、ゲンジボタル、アメンボ類、ミズスマシ類、マツモムシ、トンボのヤゴ など

【田んぼや水辺の植物】

ウキクサ、イチョウウキゴケ、コナギ、ヒエ、アワ、サンショウモ、コウホネ、シモツケコウホネ、バイカモ、コカナダモ、エビモ、ヒルムシロ類など

【田んぼまわりの植物】

セリ、オランダガラシ、ヤブカンゾウ、ノカンゾウ、ネジバナ、セイタカアワダチソウ、ヒガンバナ、スギナ（ツクシ）、ジュズダマ、ゲンノショウコ、ミソハギ、エゾミソハギ、ノビル など

【トンボ類】

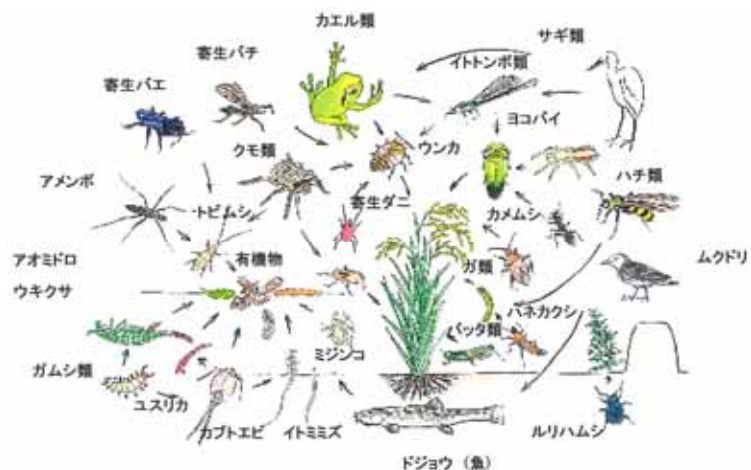
アカネ類、ヤンマ類、イトトンボ類、サナエトンボ類、カワトンボ類 など

【鳥類】

ワシ・タカ類、サギ類、カモ類 など

【田んぼの昆虫類】

ウンカ、ツマグロヨコバイ、イネゾウムシ、ゾウムシ など



NPO 法人 オリザネット提供

3. 生きもの調査・観察

(1) 生きもの調査の方法と流れ

ここでは、田んぼおよびその周辺の水路での調査の流れを例示します。

集合・挨拶・内容説明など

会長の挨拶やイベントの趣旨、田んぼまわりの生きもの調査の内容をひと通り、参加者に説明します。このとき、アドバイザーの紹介も忘れずにお願ひします。

調査場所への移動・調査開始

調査場所に到着した後に、もう一度調査範囲や方法を解説します。なお、怪我の無いよう、細心の注意を払うようにスタッフとその他の大人の人に呼びかけます。調査時間は、1～2時間を目安にしましょう。

生きもの調査時

(ア) 魚の調査

人が網の中に魚を追い込む等して、捕まえます。柄の長さ60～90cm、網の幅が30～40cm程度の頑丈なタモ網が使いやすいでしょう。

1) 調査場所

水深が、ひざより浅い場所が適当です。

流速などを考慮し、安全に調査できる場所で行いましょう。

植物が生えている水際など、魚の隠れていそうな場所を選定するとよいでしょう。

2) 採捕方法

一つの調査場所(地点)で数カ所～10カ所程度タモ網を入れる場所を決めます。

タモ網を河床や河岸に隙間がないように固定し、上流側から足で追い込みます。



タモ網調査状況

3) 調査時間

タモ網は1回あたり、5～6秒程度の追い込み動作を行います。

1カ所につきこの動作を何度か繰り返すとよいでしょう。

4) タモ網からの魚の採捕

あらかじめ水(調査場所の水で構いません)を入れてふた付きバケツを用意します。

1回ごとにタモ網の中を調べ、生きもののみを取り出します。

生きものをふた付きバケツへ移します。



タモ網からの採捕

5) 魚類の撮影

撮影は、解像度 200 万画素以上のデジタルカメラで行います。

(専門家が同定する場合、細部の確認が可能となります)

撮影は 2 ~ 3 人を 1 組で行うとやりやすいでしょう。

バケツから魚を 1 個体ずつ水槽に写して同定します。

魚を同定したら以下の個体について写真撮影を行います。

- ・調査場所ごとに採捕した全ての種類を撮影します。
- ・種の判別が困難な魚は、全て撮影します。
- ・同一地点で同じ種が多数採捕された場合は、出来るだけ大きな個体を撮影します。
- ・複数の個体は、出来るだけ一緒に撮影しないでください。
- ・水槽に入らない大型の個体は、他の容器に入れて撮影します。

撮影用の器具が揃っている場合は、魚の入った水槽と目盛り付きボードを重ねて持ち、もう 1 人が撮影します(アクリル水槽の外側についた水滴はティッシュペーパーや乾いた布等できれいに拭き取ります)

- ・魚がきれいに写るように、立ち位置やピントの調整を行います。
- ・魚にピントを合わせるように注意しましょう。
- ・出来るだけ魚が大きく写るよう、近づいて撮影します(マクロモードに設定)
- ・写真は出来るだけ頭が左側になるように撮影します。



魚の写真撮影

写真を撮影したら、必ず再生して、よく写っているか確認します。きれいに写っていない場合は、撮影し直します。

魚の写真の悪い例と良い例

悪い例

種類の同定が不可能です。



複数写っている



ハレーションを起こしている



角度が悪い



全体が写っていない

良い例



(イ) カエルの調査(主に田んぼで)

1) 調査道具

カエル採捕には、タモ網を用います。

素手で採捕しても構いませんが、強く握ると弱るので、必ず手を濡らすか、濡れた軍手などを使うとよいでしょう。

調査にはふた付きバケツを携行し、採捕したカエルを入れます。

バケツには、カエルの衰弱を防ぐため、草と少量の水を入れます。(大量の水だと溺れてしまう)

調査範囲を決めて、タモ網でカエルを採捕します。

田んぼの土手を壊さないよう注意して歩きましょう。

夏場の調査は、暑い時間を避けて実施しましょう。



カエルの調査状況

2) カエル(両生類)等の撮影

撮影は、解像度 200 万画素以上のデジタルカメラを使用しましょう。

撮影は経路ごとに種類を各 1 頭ずつ行うが、同一地点で同じ種が多数採捕された場合は、出来るだけ大きな個体を撮影します。

種の判別が困難なカエルは全て撮影します。

複数の個体は出来るだけ一緒に撮影しないようにしましょう。

撮影では、1人がカエルを持ち、もう1人が撮影します。

カエルを落ち着かせるには、濡らして冷たくした両手でカエルを包み、暗くします。

このとき上の手でカエルの目を閉じてやると効果的です。

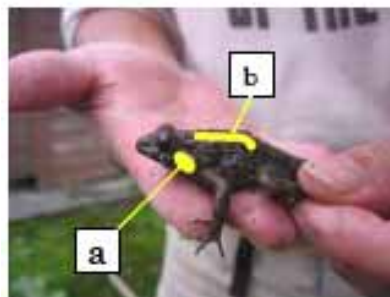
[表面撮影] 手の中でカエルが落ち着いたら種を同定する際のポイントとなる図の a(目の横あたり) b(背中の線) がはっきり写るようになめ上から撮影する。

[裏面撮影] 次に、ひっくり返し、腹部の様子がわかるように全身を撮影します(とくにツチガエルとヌマガエル)。

・どのカエルも 1 頭につき「表面」「裏面」を撮影し、カエルがきれいに写るように、立ち位置やピントの調整を行います。



採捕したカエル



表面



裏面

- ・出来るだけカエルが大きく写るよう近づいて撮影します。
 - ・写真は出来るだけ、頭が左側になるように撮影します。
- 写真を撮影したら、必ず再生して、よく写っているか確認しましょう。きれいに写っていない場合は、撮影し直します。

カエルの写真の悪い例と良い例

悪い例

同定が不可能です。判断材料となる背中線や模様が見えません。



ピントが合っていない



ハレーションを起こしている



画像が暗すぎる



角度が悪い



角度が悪い



全体が写っていない

良い例



表面



裏面

(ウ) 植物の調査

1) 調査計画

調査方法はいろいろありますが、あらかじめ何種類かの種名を決めてそれを見つけて歩く方法か、歩きながら目に付いた植物をリストアップする方法のどちらかで行うと良いでしょう。

調査時期は植物を見分けやすい季節を選んでください。花の咲いている時期や実がついた時期などにそれぞれ行うと良いでしょう。

2) 用意するもの

調査場所の平面図

あれば植物図鑑

あれば双眼鏡



3) 調査方法

服装は特に山沿いなどを歩くときは長袖長ズボン、厚底の靴、虫除け網つき防止、手袋などが必要です。

調査場所の農道路肩、畦畔等ではゆっくり歩いて確認します。

水路の向こう側などは双眼鏡で確認します。

植物の種名が確認できたら平面図と野外調査票に記入します。種名があいまいな場合は写真を取り、「？」と書いて寸法なども記入しておいてください。

順番に番号を振ると後でデジカメと照合しやすいです。

デジカメはマクロモード(カメラに植物のマークなどがついていますが)にして、全体、葉、花、実などを撮影します。

明らかに植栽された植物には「ヒガンバナ(栽)」などと、種名の後に“(栽)”を記入してください。

群生など特徴的な事柄は野外調査票に記入しておいてください

4) その他

むやみに採取しないようにしましょう

ブタクサなどの花粉の時期にはマスクをしましょう

手書きで地域の花マップ、花ごよみ(P20 参照)など作成してはどうでしょうか?

(エ) 田んぼの昆虫の調べ方

田んぼの昆虫調査は本来、専用の捕虫網を使用します。しかし、多くの子供たちに親しんでもらうために、参加者それぞれに安価な手網と紙コップなどを渡して虫捕りをするようにしよう。



手網と紙コップ

魚、カエル、植物、田んぼの昆虫以外の調査の方法については、県協議会にご相談ください。

調査終了・生きものの解説・記録

調査終了後、なるべく現地で解説を行います。気温の高い夏は、日陰に移動して解説・観察を行いましょう。

観察は、生きものシートや図鑑を併用すると一方的な解説にならず、参加型にすることができます。

生きものの記録については、以下の点に注意してください。

生きものの種名は、アドバイザーに教えてもらいましょう。

名前のわからない生きものは無理をせず、写真を撮っておいてください。

どこで（田んぼや水路、ため池など）捕ったものかを分けましょう。

場所ごとに、どの生きものがどのくらいいたか、概数を記入しましょう。

デジカメのマクロモード（植物のマーク）で種類ごとにアップで写真を撮りましょう。その場で再生してきちんと写っているか確認してください

観察した生きものの放流

解説・観察・写真撮影が終了した生きものは、なるべく早くもとの場所へ放してあげましょう。とくに夏の間は、水温が高く酸素が欠乏するので、注意が必要です。

調査結果について考え、話し合う

聞き取り調査票(別紙・1)の内容をもとに、以下のようなことについてみんなで話し合い、記入します。



H20からの地域は、この範囲を話し合うとよいでしょう。

世代間での違い

今と昔ではどのような違いがあるかを、お年寄りやお父さんお母さん、子どもたちなど、参加者全員で世代間の違いについて話し合しましょう!

話し合い項目の例

- ① 昔の魚とりやカエルとりのこと
- ② 昔、食べていたたんぼまわりの生きもの
- ③ 遊んで親しんでいたたんぼまわりの生きもの
- ④ 生きものの地方名や通称など

調査結果から何がわかった?

今回の調査で何を感じたか、昔と変化した点など、調査からわかったことを全員で話し合しましょう!

話し合い項目の例

- ① 昔いたけどいなくなった生きもの
・・・なぜなくなったか?
- ② 昔いなかったけど今いる生きもの
・・・なぜいるのか?
- ③ いなくなった生きものを増やすには
どうしたらよいか?

H19からの地域は、前年度の話し合いの内容を発展させてみましょう!!

専門家の意見を聞いてみよう!

アドバイザーから、地域の環境についての評価を話してもらいましょう!

話し合い項目の例

- ① 調査でみられた特徴的な生きもの
- ② 地域の環境で良好な場所
- ③ 地域の環境をより良くするにはどうしたらよいか

地域の環境のさらなる理解を!

地域の環境への理解を進め、一步踏み込んだ話し合いをしましょう!

話し合い項目の例

- ① 生きものが好きな環境は?
- ② たんぼまわりのいきものと農業とのかかわり
- ③ たんぼまわりのいきものと生活とのかかわり
- ④ 環境を守っていくために、誰が何をするか?

結果のまとめ

別紙・1を野外調査票として利用し、班別に行った場合は合わせて清書したものを報告書として整理します。別紙・1は、コピーして使用するか、県協議会のホームページからダウンロードしてください。

() 表紙 野外でスタッフが記入します。

活動組織の名前や調査を行った年月日、参加者の概要、アドバイザーなどをまとめるとともに、調査地域の概要をまとめます。調査地の概要は、田んぼと水路に分けて記入します。

田んぼでは、基盤整備後の経過年数や使用している肥料の種類、農薬の使用状況、水田の農事暦、水温や水深を記入します。その他の欄には、調査を行った田んぼが休耕田だったとか、冬期湛水を行っているなど、特徴的なことを記入します。

水路では、水路の構造や水深、水温、流速などを記入します。

() 野外調査票 野外でスタッフ・参加者の両者が使用できます。

調査場所で記入したものをもとに、報告書用にはまとめて清書しましょう。

() 聞き取り調査票 野外でスタッフ・参加者の両者が使用できます。

調査時に参加者に書いてもらうか、聞き取った内容をスタッフが書き入れます。報告書用として、内容を清書しましょう。

() 話し合い調査票 是非、参加者に書いてもらいましょう。

調査への参加や調査結果に関する感想、話し合いで出された自由な意見などを記入しましょう。報告書用として、内容を清書しましょう。

() 写真票 実施後、まとめる際の様式です。

参加者、調査の様子、それぞれの捕まえた生きもの、話し合いの様子などの写真を整理しましょう。

【今年度は、写真コンテストを開催する予定です！】

() 調査位置図 実施後、まとめる際の様式です。

既に各活動組織で作成済みの「活動計画書に付けている位置図」をコピーして調査した場所を記入しましょう。

() 田んぼまわりの生きものマップ A1 サイズくらいの紙に、手書きで良いですから、みんなで思ったことを記入し、写真なども貼り付けて、コンテストに応募しましょう。【今年度は、田んぼまわりの生きものマップコンテスト（サンプルは添付資料参照）を開催する予定です！】

栃木県農地・水・環境保全向上対策アドバイザーについて

生きもの調査をスムーズに進めるためには、地域において生きものに詳しい人などの助言指導を受けることが望ましいのですが、適任者がいない場合は、県内の生きものに関する様々な分野で活躍されている人が、「農地・水・環境保全向上対策アドバイザー」として協力をしてくれることとなっています。

各アドバイザーへの協力依頼及び内容交渉については、活動組織で自ら行うこととなりますが、効果の高い、楽しい取組とするため、出来るだけアドバイザーの参画を検討しましょう。

「栃木県農地・水・環境保全向上対策アドバイザー」一覧

敬称略

氏名	ふりがな	居住	得意分野	連絡先
NPO法人栃木県環境カウンセラー協会				
秋場 泉介	あきば せんすけ	宇都宮	水生生物	NPO法人 栃木県環境カウンセラー協会 事務局長 三浦 四郎 TEL 028-627-1216 FAX028-627-1216 E-mail: ecomiura@cameo.plala.or.jp
荒木 淳一	あらかき じゅんいち	宇都宮	生物調査	
伊藤 延子	いとう のぶこ	大田原	水生生物、植物、鳥類	
葛谷 理子	くずや まさこ	宇都宮	水生生物	
市川 恭治	いちかわ きょうじ	宇都宮	生きもの全般	
田中 広	たなか ひろし	宇都宮	自然観察一般	
中茎 元一	なかくき げんいち	宇都宮	水辺の生きもの全般	
堀 誠	ほり まこと	日光	鳥類、生態系一般	
森島 啓司	もりしま けいじ	宇都宮	自然観察、動植物	
八木橋一幸	やぎはし かずゆき	二宮	水生生物、生態系一般	
山崎 晃	やまざき あきら	鹿沼	魚類、昆虫、植物、鳥類	

氏名	ふりがな	居住	得意分野	連絡先
栃木県自然ふれあい活動指導者協会				
渡邊 知義	わたなべ ともよし	鹿沼	魚類、昆虫、鳥類、環境教育	
尾田 治徳	おだ はるのり	鹿沼	魚類、昆虫	県協議会 028-660-5706
深澤 幸枝	ふかさわ さちえ	宇都宮	植物・鳥類	県協議会 028-660-5706
舘野 孝良	たての たかよし	野木	自然観察会、きのこ	
君島 章男	きみしま あきお	那須塩原	両生・爬虫類、魚類、昆虫	県協議会 028-660-5706
栗原 貞夫	くりはら さだお	日光	自然観察会、水質	県協議会 028-660-5706
河地 辰彦	かわち たつひこ	大田原	鳥類	
仙石 富英	せんごく とみひで	宇都宮	動植物	県協議会 028-660-5706
荒井 純一	あらい じゅんいち	那須塩原	自然観察会	
塚崎 庸子	つかさき ようこ	日光	水生昆虫	県協議会 028-660-5706
石田 武夫	いしだ たけお	那須塩原	植物、鳥類	県協議会 028-660-5706
藤田 謙三	ふじた けんぞう	大田原	植物	県協議会 028-660-5706
木村 俊子	きむら としこ	大田原	自然観察会	県協議会 028-660-5706
深谷 兼康	ふかや かねやす	上三川	植物	県協議会 028-660-5706
弓座 秀之	ゆみざ ひでゆき	那須塩原	魚類	
金田 健一	かねだ けんいち	那須	環境教育	
青木 栄二	あおき えいじ	都賀	自然観察会	県協議会 028-660-5706
宇野 昌男	うの よしお	さくら	環境教育	県協議会 028-660-5706
森山 和夫	もりやま かずお	日光	水生生物、植物	県協議会 028-660-5706
金子 仁一	かねこ じんいち	鹿沼	環境教育、鳥類	県協議会 028-660-5706
重原 純一	しげはら じゅんいち	栃木	環境教育	県協議会 028-660-5706

氏名	ふりがな	居住	得意分野	連絡先
栃木県自然ふれあい活動指導者協会				
菊地 知義	きくち ともよし	那須塩原	両生・爬虫類、植物、鳥類	
岡 郁夫	おか いくお	日光	魚類、水生昆虫、水質	
小峯 洋一	こみね よういち	那須烏山	植物	県協議会 028-660-5706
福島 信子	ふくしま のぶこ	足利	環境教育	
新嶋 高行	にいじま たかゆき	足利	環境教育	県協議会 028-660-5706
田中 洋一	たなか よういち	都賀	自然観察会	
佐藤 光一	さとう こういち	宇都宮	昆虫、植物	県協議会 028-660-5706
伊村 務	いむら つとむ	宇都宮	生きもの全般	
武井 宏之	たけい ひろし	日光	植物、鳥類	
野口 達也	のぐち たつなり	宇都宮	両生類、植物、蝶	県協議会 028-660-5706
杉田 勇治	すぎた ゆうじ	真岡	植物	
鈴木 正臣	すずき まさおみ	宇都宮	魚類、水質環境	
大島 隆	おおしま たかし	芳賀	鳥類	県協議会 028-660-5706
山火 昭彦	やまび あきひこ	大田原	鳥類	県協議会 028-660-5706
山火 陽子	やまび ようこ	大田原	鳥類	県協議会 028-660-5706
吉川 誠	よしかわ まこと	益子	植物	県協議会 028-660-5706
小川 浩明	おがわ ひろあき	矢板	魚類	県協議会 028-660-5706
小森 信之	こもり のぶゆき	市貝	昆虫	県協議会 028-660-5706
田代 俊夫	たしろ としお	塩谷	植物	

氏名	ふりがな	居住	得意分野	連絡先
県農業農村整備事業環境相談員				
笠井富夫	かさい とみお	那須	有機農産物	県協議会 028-660-5706
大塚龍樹	おおつか りゅうじゅ	大田原	環境分野	
寺内文明	てらうち ふみあき	都賀	環境一般	県畜産振興課 028-623-2350
高瀬孝明	たかせ たかあき	小山	水生生物	県協議会 028-660-5706
小森瑞男	こもり みずお	市貝	両生類、植物、鳥類、トンボ	
君島榮七	きみじま えいしち	那須塩原	環境全般	
水土里ネットとちぎ (栃木県土地改良事業団体連合会)				
阿久津秀人	あくつ ひでと	宇都宮	魚類、昆虫	県協議会 028-660-5706
福田信博	ふくだ のぶひろ	日光	魚類、昆虫、植物	県協議会 028-660-5706
倉井佳益	くらい よしゆき	宇都宮	魚類、両生類	県協議会 028-660-5706
岡本 功	おかもと いさお	宇都宮	魚類、両生類	県協議会 028-660-5706
高橋伸拓	たかはし のぶひろ	さくら	魚類、両生類、水生昆虫	県協議会 028-660-5706
小野敬之	おの たかし	宇都宮	魚類、両生類、鳥類	県協議会 028-660-5706

栃木県農地・水・環境保全向上対策推進協議会(県協議会)
(水土里ネットとちぎ 企画指導課 内) 担当: 苑田^{そのだ}、青木
TEL 028-660-5706 FAX 028-660-5729

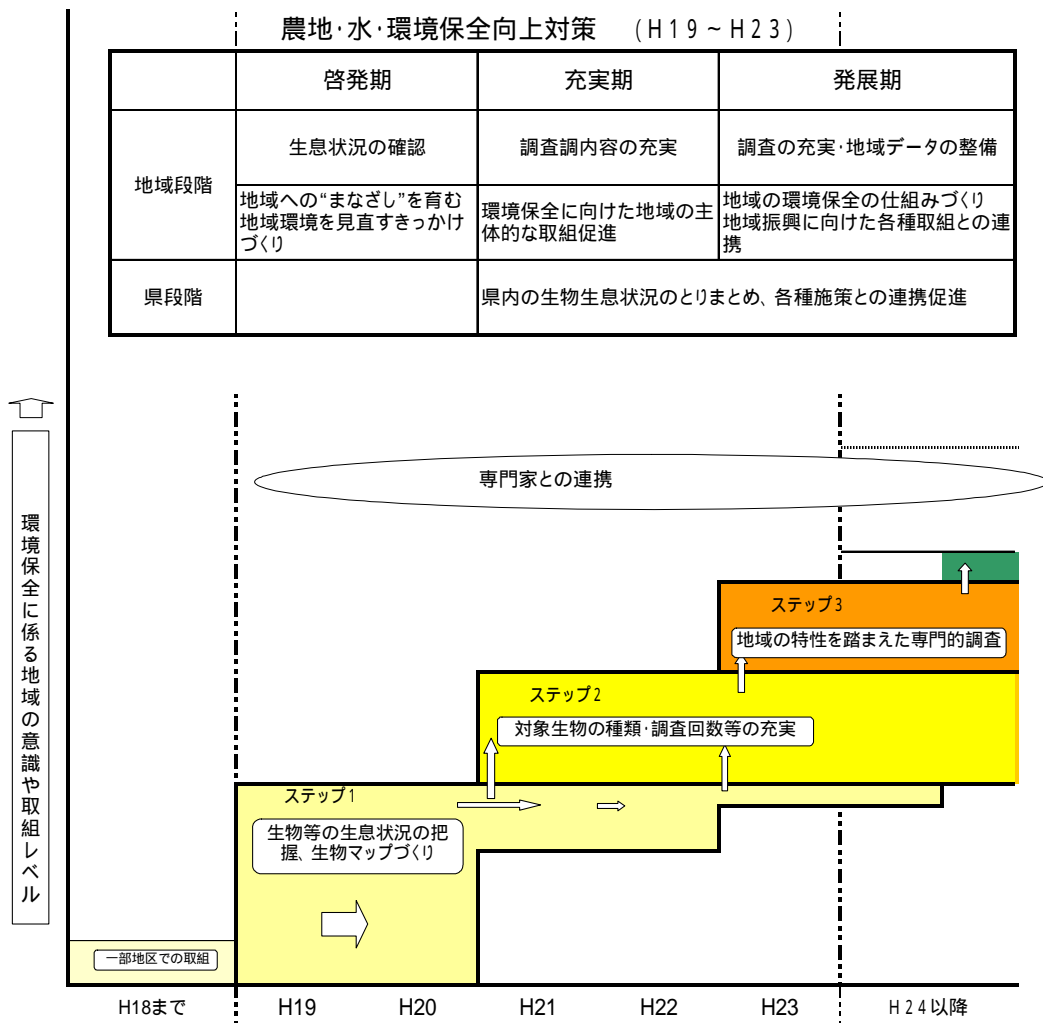
NPO 法人 栃木県環境カウンセラー協会
事務局長 三浦 四郎
TEL 028-627-1216 / FAX 028-627-1216
E-mail : ecomiura@cameo.plala.or.jp

取り組みのステップアップに向けて

この手引きに記載している内容は、農村環境向上活動の「生物の生息状況の把握」のための手引きで、参加者が「生きもの調査」のおもしろさや楽しさの経験を通して、田んぼや田んぼまわりの生きものへの「まなざし」を育み、さらには、自分たちが住む地域の環境を保全・向上することを目的としたものです。

今後の対策期間を通して調査に継続的に取り組むことはもとより、環境に詳しい人や専門家等とも連携を図りながら、環境に対する興味を深め、調査内容や環境保全のための取組のステップアップを目指していきましょう。

生きもの調査を通した取組のステップアップ



参考資料

1. よく似た種 魚類

コイの仲間

ウグイ

ウグイよりウロコが細かく、ぬめぬめした感じがアブラハヤ

アブラハヤ

オイカワはきれいな模様で、カワムツは黒ずんだものが多い

オイカワ

カワムツ

タモロコ

タモロコよりも口が細く、とがった感じで、体の横に線が入るのがモツコ

モツコ

コイはフナに似ているが、ヒゲがある

コイ

フナ類

ギンフナとキンフナの違いは、背びれで判断しますので、アドバイザーなどに聞いてください。

ドジョウの仲間

シマドジョウ

ドジョウ

ホトケドジョウ

シマドジョウは、体の側面に黒い点があり、全体的に透きとおった色をしています
ホトケドジョウは、ずんぐりした体形で、つぶれたような頭をしています

ハゼの仲間

カジカ

ヨシノボリ類

カジカは比較的大型で、頭が大きく胸びれが大きく、体に黒いしまが入る特徴があります
(写真の黄色い粒は、卵です)

ナマズの仲間

キバチ

ナマズ

キバチは、胸びれと背びれに硬いとげがあります
ナマズは、尻びれから尾びれにかけて長くつながってみえます

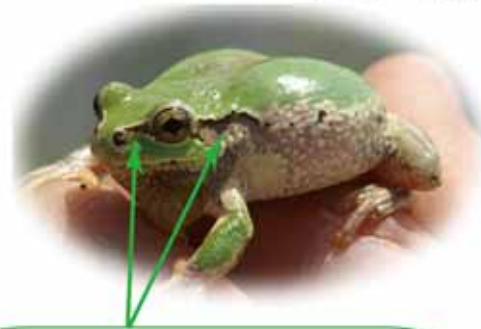
両生類・水生昆虫

両生類

シュレーゲルアオガエル



ニホンアマガエル



ニホンアマガエルは、目の前後に黒い線がある



ニホンアカガエル



ヤマアカガエルは、目の後ろで線が“く”の字に曲がる

ヤマアカガエル

水生昆虫

コオイムシ



コオイムシは、全体的に丸く、前足が小さい

タガメ



タガメは体が厚く、幅も広い前足は太く、強い

タイコウチ



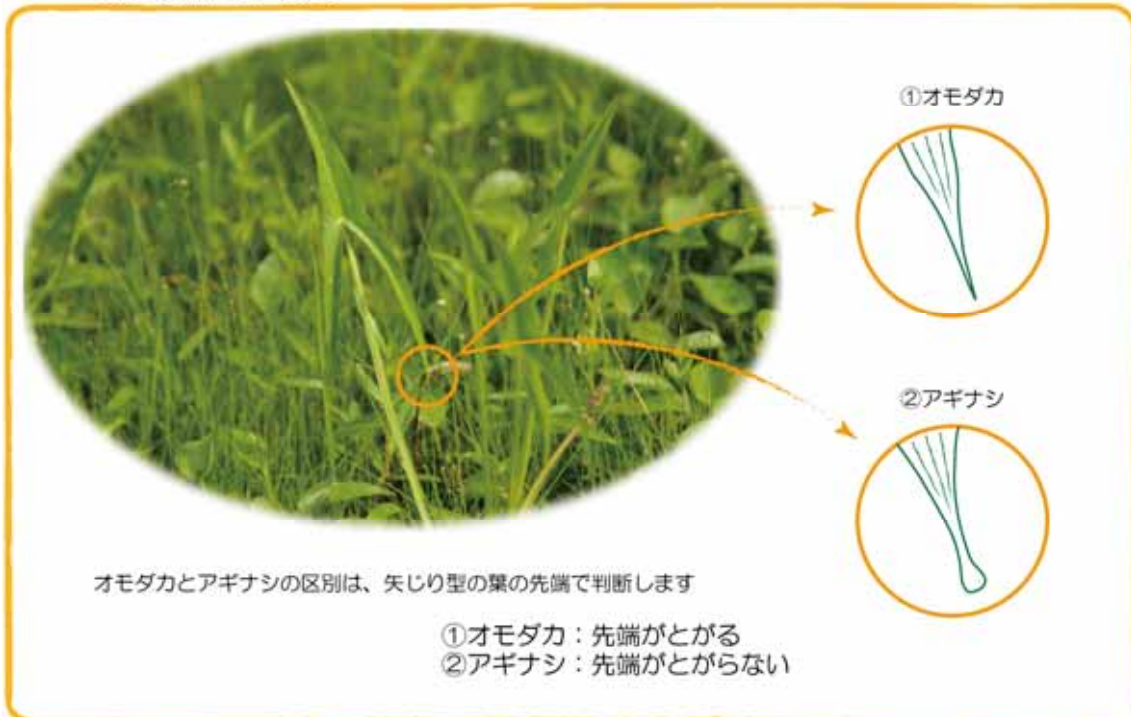
タイコウチは、体の厚さが薄く、尾（空気穴）が長い

植物

フサモ類 と ハイカモ



オモダカ と アギナシ



2. 流速の調べ方

(1) 水流の速さを調べる

1) 流速計がある場合

- ・ 流心（流れの中心）を測定します。
- ・ 測定する水深は、6割水深とします。
- ・ 3回測定し、平均の値を記入します。



2) 流速計が無い場合

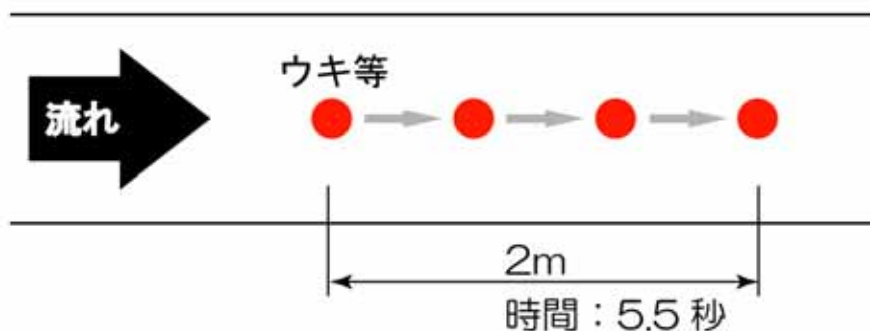
- ・ ウキや木の葉等を水路の中心で2m程度流し、その流下時間を計ります。
- ・ 流下距離（2m）と流下時間から流速を計算します。

$$\text{流速 (m/秒)} = \frac{\text{流下距離 (m)}}{\text{流下時間 (秒)}}$$

例えば、2m流れるのに5.5秒かかった場合は、小数点第2位を四捨五入し、小数第1位まで求めます。

$$\frac{2\text{m (流下距離)}}{5.5\text{秒 (所要時間)}} = 0.36 = 0.4 \text{ (m/秒)}$$

- ・ 3回測定し、平均を記入します。



3 . 水質の調べ方

1) COD (mg / L) 低濃度タイプ

- ・指定のパックテスト 試薬を用いて比色検定します。
- ・パックテストは3 回行い、中間のランクに該当する番号を記録します。
0 2 4 6 8 以上
- ・時間の経過によって色はどんどん変化するので、計測時間に注意します。
(水温別の計測時間は比色表および説明書に記載されています)
(10 で6分、20 で5分、30 で4分)

2) DO (mg / L)

- ・水質チェッカーを用いて3 回計測し、その平均値を記録します。

こもりやグリーン倶楽部の取組み



3) pH を調べる

- ・パックテストを用いて行います。
- ・テストは3 回行い、中間のランクに該当する番号を記録します。

4.0 未満	4.0 ~ 6.5 未満
6.5 ~ 7.5 未満	7.5 ~ 8.5 未満
8.5 以上	

- ・ pH の測定時間は水温に関係なく、一律 20 秒とします。

パックテスト : パックテストは、(株) 共立理化学研究所 (TEL : 03-3721-9207) の製品です。大まかな水質の程度や、学校の教材として広く使われています。

4 . カゴ網を用いた調査

カゴ網は、エサで魚を誘導し、捕まえる道具です。

1) 設置場所

カゴ網を水路底へ沈めやすい場所が良いでしょう。

カゴ網が完全に沈み、流されないような場所を選定します。

木の橋の陰など、魚が集まりやすい場所を選定すると効果が高くなります。



カゴ網

2) 設置方法

練り餌（ニンニク入りコイえさ＋さなぎ粉）を一つかみ程度ビニール袋でまぜ合わせ、水を少量ずつ加え軽く練ります。

練り餌は耳たぶ程度の柔らかさになれば出来上がりとなります。

練り餌はカゴ網の餌袋に入れます。

カゴ網は、流れの方向に沿うように入り口を向けて設置し、カゴ網に付いているひもを石や木の枝など陸上のしっかりしたものに結び、固定します。



3) 設置時間

設置後、1時間程度で回収します。

4) カゴ網からの魚の採捕

あらかじめ水（調査場所の水で構いません）を入れたふた付きバケツを用意します。

カゴ網を引き上げ、カゴ网上部に付いているファスナーを開け、逆さにして中の生きものをバケツに落とすように移します。（魚は手でつかまえないようにする）



カゴ網の設置状況

5．特定外来生物（外来生物法）について

特定外来生物は、海外のから持ち込まれた生き物で、生態系や人の生命・身体、農林水産業への被害を及ぼすもの、または恐れのあるものの中から指定されました。

これら指定された種類は、以下のようなことが法律で規制されています。

飼育、栽培、保管および運搬することが原則禁止

輸入することが原則禁止

野外へ放つ、植える、まくことが禁止

許可を受けて飼養等する者が、許可を持っていない者に対して譲渡し、引渡しなどをすることが禁止

販売の禁止

許可を受けて飼養等する場合、その個体等にマイクロチップを埋め込むなどの個体識別等の措置を講じる義務がある

この法律の規制を受ける主な生き物は以下のとおりです。

魚類	カダヤシ、ブルーギル、コクチバス、オオクチバス など
両生類	ウシガエル など
爬虫類	カミツキガメ など
植物	オオハンゴンソウ など

生き物調査時には、このような種類の取扱いに注意してください。法律上もそのまま野外に放すことを禁じていますので、駆除する必要があります。しかしながら、子供たちの前で作業することに疑問があるとおもいますので、イベント終了後に駆除するとよいでしょう。

6．生きものの放流・植栽について

対策の農村環境向上活動の項目の中に、「放流・植栽を通じた在来生物の育成」という活動項目がありますが、お店等で購入した魚や植物は、地域の生態系に大きな影響を与えることが考えられますので、行わないようにしましょう。

どうしてもという場合は専門家に相談してください。