

Ⅲ 野外調査

野外調査には、以下の二つがあります。

「環境調査」・・・生きものが生息している周囲の状況等を調べます。

「生きもの調査」・・・どんな生きものが生息しているのかを調べます。

1. 環境調査

環境調査は、「水路調査」、「ため池調査」のみで実施し「調査票 水路」、「調査票 ため池」へ各結果を記入します。

調査は生物の採集前（水路の環境が攪乱される前）に行ってください。

(1) 水路

調査地点ごとに該当する水路系統を選択してください。

「幹線用水路」 → 河川から直接用水を流す水路です。

「小用水路・小排水路」 → 一筆の水田にかかる水路です。

「幹線排水路」 → 河川への直接排水を行う水路です。

「支線用水路、支線排水路」 → 上記以外の水路です。

用排兼用水路は規模の違いを問いません。

2) 使用した調査道具

使用した調査道具を選択します。調査地点ごとに使用する調査道具は1つです。

3) 水路構造

調査地点ごとに該当するものに○を付けてください（例えば、三面コンクリート張で底に泥などが堆積している場合でも、底は①コンクリートを選んでください）。

詳細情報

1) 調査水路系統

①幹線用水路 ②支線用水路 ③小用水路 ④小排水路
⑤支線排水路 ⑥幹線排水路 ⑦用排兼用水路

2) 使用した調査道具（各地点の道具は1つです）

①タモ網 ②カゴ網 ③定置網 ④サデ網 ⑤投網 ⑥セル瓶 ⑦その他

3) 水路構造

右岸) ①コンクリート ②木（鋼矢板） ③石 ④土
左岸) ①コンクリート ②木（鋼矢板） ③石 ④土
底) ①コンクリート ②転石 ③土

4) 環境情報

4-1) 流速

m/s

4-2) 水温

°C

4-3) 水深

cm

4-4) 堆積物（底質）

①泥 ②砂 ③レキ ④堆積なし

4-5) 水路内植生の有無

①抽水植物が繁茂している ②水中植物が繁茂している
③どちらも繁茂している ④なにも生えていない

5) 水質

COD(mg/l)

①0 ②2 ③4 ④6 ⑤8以上

4) 環境情報

調査項目と測定法を表5に示す。

表5 調査項目と測定法

	基幹調査、一般調査ともに共通
流速	ウキ流し（流速計でもよい）
水温	棒状温度計等
水深	スタッフ等
底質	目視やタモ網を用いての確認
水質	CODパックテスト（低濃度タイプ）

ア) 流速

- ① ウキ（フィルムケースなどで代用してもよい）を流心部で2m流し、その流下時間を計ります。
- ② 2mの区間はスタッフ等で設定します。
- ③ 測定は3回行います。
- ④ それぞれの流下距離(2m)と流下時間から流速を計算し、平均値を記入してください。

（小数点第2位を四捨五入し、小数点第1位まで記入）

* 流速計を使用する場合は、6割水深（図5）で測定します。

イ) 水温

棒状温度計等を用いて測定し、値を記入してください。

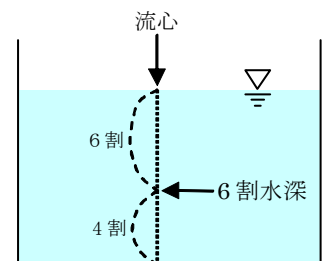


図5 6割水深の位置

ウ) 水深

スタッフ等を用いて流速の測定位置で計測し、値を記入してください。

エ) 堆積物（底質）

堆積物（底質）の状態を調査します。調査地点から前後10m程度の範囲で水路底の底質を目視あるいは1mおきにタモ網などですくって確認し、**もっとも多く確認された底質**を調査票から選び、○を付けてください。

オ) 水路内植生の有無

調査地点を中心とした上下流20m前後の水路内の植物の繁茂状況を確認してください。ヨシ・ガマなどの抽水植物（図6）が繁茂しているか、オオカナダモ・ヒルムシロなどの水中（沈水）植物（図7）が繁茂しているかなどを確認し、状況が該当するものに○を付けてください。



図6 抽水植物



図7 水中（沈水）植物

カ) 水質

COD（化学的酸素要求量）

CODパックテスト試薬（低濃度タイプ）を用いて比色検定します（図8）。**パックテストは3回**行い、中間のランクに○を付けてください。

パックテスト実施の際には、**計測時間に注意**してください（時間の経過によって色はどんどん変わっていきます）。

水温別の計測時間は比色表及び説明書に記載されています。

- ・ 10℃・・・6分
- ・ 20℃・・・5分
- ・ 30℃・・・4分

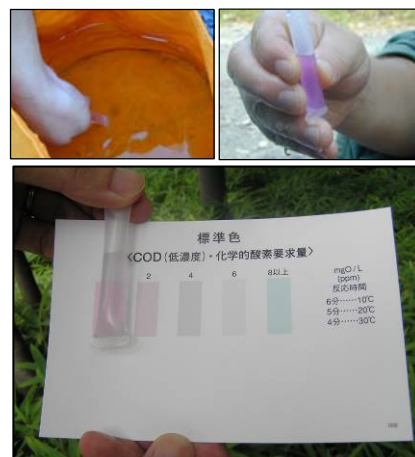


図8 パックテスト

参考までにパックテストの取り扱い説明書を【添付資料16】に示しました。

環境調査の結果は調査地点ごとに忘れず記入してください。

(2) ため池

1) ため池の種類

調査地点ごとに該当するため池を選択してください。

「谷池」→谷の下流側に堤を作り、川をせき止めるようにして作られた池で、山間部に多く見られます。

「皿池」→堤で周りを囲み、底を掘り下げて作られた池で、平野部に多く見られます。

2) 調査したため池の「のり面の水際構造」を選択してください（図9）。

見る構造部位は下図の通りです。該当する主なものを一つ選んで○を付けてください。

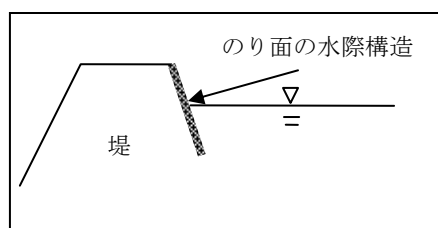


図9 のり面位置

詳細情報

1) ため池の種類

- ①谷池（谷の下流側に堤を作り、川をせき止めるようにして作られた池。）
②皿池（堤で周りを囲み、底を掘り下げて作られた池。平野部に多く見られる。）

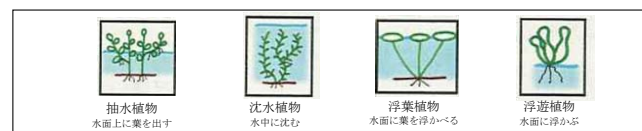
2) ため池の状況

- 上流のり面の水際構造 ①張りブロック ②土羽 ③遮水シート
④その他（ ）



3) 植生の有無

- ①抽水植物が繁茂している ②沈水植物が繁茂している ③浮葉植物が繁茂している
④浮遊植物が繁茂している ⑤なにも生えていない



水生・湿性植物の生活型*

※出典：「外来生物対策指針」平成20年3月
農林水産省農村振興局企画部資源課

3) 植生の有無

調査地点を中心とした植物の繁茂状況を確認してください。ヨシ・ガマなどの抽水植物（図6）、オオカナダモなどの水中（沈水）植物（図7）、オニバス、ヒシなどの浮葉植物（図10）、ウキクサ、ホテイアオイ（図11）などの浮遊植物が繁茂しているかなどを確認し、主に該当するものに○を付けてください。



図10 浮葉植物



図11 浮遊植物

2. 生きもの調査

【魚・水生昆虫編】

(1) 魚・水生昆虫調査の目的

本調査は、調査期間中の魚、水生昆虫が、どの水路系統に生息し、それはどのような環境であるかを明らかにすることを主な目的としています。

(2) 調査時期

6月～8月は魚、水生昆虫の活動時期*で、田んぼ周りにも多くの種類が集まっています。できるだけ中干し期までに行ってください。

ただし、この時期は水の量も多いため、調査可能な流量・流速の地点で行ってください。

※例：魚、水生昆虫の生活史

ドジョウ

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	場所
産卵期				■	■	■	■	■					水田などの浅い底泥
仔魚					■	■	■	■	■	■	■		静水域、水田など
未成魚	■	■	■	■	■								静水域、水田、河川の緩流域
成魚	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	静水域、水田、河川の緩流域

ゲンゴロウ

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	場所
卵期					■	■							水草などの茎の内部
幼虫期						■	■	■					水生生活
蛹期							■	■	■				岸辺の土中に部屋を作る
成虫期	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	水草のある池沼、水田、川、水路など

(3) 調査方法

魚・水生昆虫調査には、以下の3つの方法があります。

- ・水路調査での基幹調査は1)～3)、一般調査は2)と3)です。
- ・ため池調査では2)カゴ網を使用します。
- ・水田調査では3)タモ網を使用します。

- 1) 定置網 → P. 26
- 2) カゴ網 → P. 28
- 3) タモ網 → P. 29

1) 定置網を用いた調査

定置網は、水路の底に一定時間設置し、その地点を移動する魚・水生昆虫を捕獲する調査道具です（図12）。

「田んぼの生きもの調査」では、編目幅が5mm程度、袖の全幅が5mのものを推奨します。

定置網を用いた調査は設置時間の都合上、**2日間にまたがった調査**となります。

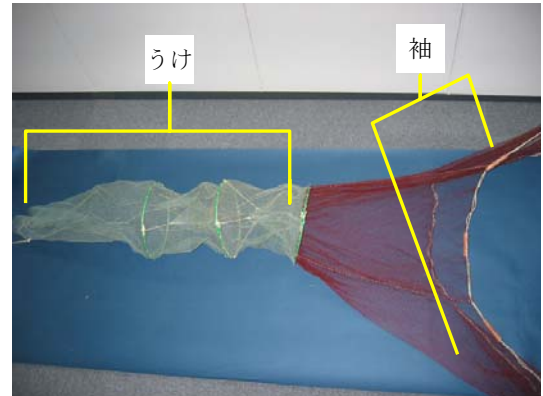


図12 定置網

定置網の設置（1日目）

設置場所

- ① 幅3m前後の水路が適当です。
- ② 定置網が流されず、設置が安全にできる場所。
- ③ 水路の合流部・流れ込みがある場所。

設置方法

- ① 「うけ」の末端を閉じて水路内に固定します。
- ② 袖を下流に向かって水路横断をふさぐように広げ、両端を固定します。その際に袖の下部が水路床と離れないように石や土嚢を用いて押さえる必要があります（図13）。



図13 定置網の設置

「うけ」の上部は一部を水面に出し、水生昆虫やカエル、カメが入っても呼吸できるようにします。

流速の影響を考慮して全体のバランスを調整してください。

定置網設置場所には「生きもの調査中」の標識を付けてください（図14）。



図14 定置網の設置状況

設置時間

前日の夕方から12～18時間ほど設置し、翌日の午前中に回収します。

定置網の回収（2日目）

【定置網からの魚・水生昆虫の採捕】

- ① あらかじめ水（調査地点の水で構いません）を入れたふたつきバケツを用意します。
- ② 作業は2～3人1組で行い、袖を固定していた紐などをはずします。
- ③ 1人が「袖」を「うけ」より高く持ち上げ、もう1人はバケツを定置網設置位置まで持っていき、その中へ生きものを移します（図15）。



図15 定置網の回収

撮影・記録中に定置網を広げて干しておくとかたづけが楽になります。

2) カゴ網を用いた調査

カゴ網は、エサで魚、水生昆虫を誘導し捕まえる調査道具です（図16）。

設置場所

- ① カゴ網を水路またはため池の底へ沈めやすい場所。
- ② カゴ網が完全に沈み、流されないような場所。
- ③ 木や橋の陰など魚、水生昆虫が溜まりやすい場所。

設置方法

- ① 練り餌（ニンニク入りコイえさ＋さなぎ粉等）を一掴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。
- ② 練り餌は耳たぶ程度の柔らかさになれば出来上がりです。
- ③ 練り餌はカゴ網の餌袋に入れます。
- ④ ゲンゴロウ類、ガムシ類の餌として、煮干しを2匹程度、練り餌と共に餌袋に入れます。
- ⑤ カゴ網は、流れの方向に沿うように入り口を向け設置し、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。

カゴ網の設置状況を図17に示します。

設置時間

設置後1時間で回収します。



図16 カゴ網



図17 カゴ網の設置状況

【カゴ網からの魚・水生昆虫の採捕】

- ① あらかじめ水（調査地点の水で構いません）を入れたふたつきバケツを用意します。
- ② カゴ網を引き上げ、カゴ網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へ落とすように移します。魚を手で掴まないようにしてください。
- ③ 水生昆虫は網にしがみついていることがあるので、取り残しが無いかよく確認してください。

撮影・記録中にカゴ網を乾かしておく、後かたづけが楽になります。

3) タモ網を用いた調査

タモ網は、人が網の中に魚、水生昆虫を追い込む等して捕まえる調査道具です。

「田んぼの生きもの調査」では、柄の長さ60～90cm、網の幅が30～40cm程度の頑丈なタモ網の使用を推奨します。

●調査場所（水路）

- ① 水深が膝より浅い場所。
- ② 流速などを勘案して、安全に調査できる場所。
- ③ 植物が生えている水際など、魚、水生昆虫の隠れていそうな場所。

採捕方法

- ① 1つの調査地点で数カ所～10カ所程度タモ網を入れる場所を決めます。
- ② タモ網を河床や河岸に隙間がないように固定し、魚、水生昆虫を上流側から足で追い込みます（図18）。



図18 タモ網調査状況

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します。

●調査場所（水田）

- ① 水田内水路、水生昆虫が集まっていそうな場所あるいは隠れていそうな場所。

採捕方法

- ① 水田内でタモ網を引く場所を決めます。
- ② 畦畔沿いにタモ網を設置し、一定区間タモ網を引くことにより水生昆虫を採捕します。その際に、タモ網が苗に接触しないように気をつけてください。
- ③ 水田内水路、田んぼの中に水が残っているような場所も同様に調査します（図19）。



図19 水田調査状況

調査時間

タモ網を水面から上げないように畦畔に沿ってゆっくりと引いていきます。5メートル程度を目安に数回引き、採集された生物の量を見ながら、概ね総延長が30メートル程度になるようにこの動作を数回繰り返します（図20）

【水田調査時の注意点】

- ・事前に、調査対象の水田の耕作者等の関係者へ連絡を行う。
- ・畦畔を崩さないように気をつける。
- ・タモ網により苗を傷つけないように気をつける。



図20 水田調査状況



【タモ網からの魚・水生昆虫の採捕】

- ① あらかじめ水（調査地点の水で構いません）を入れたふたつきバケツを用意します。
- ② 1回ごとにタモ網の中を調べ、魚と約1cm以上の水生昆虫のみを取り出します（対象種のみ）。
- ③ 生きものをふたつきバケツへ移します（図21）。
- ④ 次にタモ網の中に残っている枯れ草や落ち葉を観察します。水生昆虫が残っていれば、動き出すので見逃さないように拾い出します。
- ⑤ 枯れ草、落ち葉等を捨てた後は、網に取り残した水生昆虫がいないことを確認します。



図21 タモ網からの採捕

注意

タイコウチなどの水生昆虫は枯葉と同じ色をしているものが多く、見落とす可能性があります。また、水から上げると一時的に動かなくなる種類もあります。魚を取り除いた後、タモ網に残っている枯草等を水を張ったバケツやバットに広げ、1分間ほど眺めて、動くものがあるかどうかを確認すると見落とすことはありません。
水田周りの調査は、農家の方に迷惑が掛からないように配慮してください。

調査地点を地形図、調査票に忘れずに記入しましょう！



【魚、水生昆虫の扱い方】

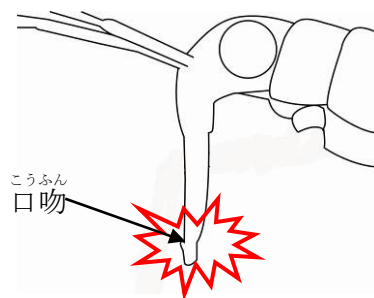
- ① 水から上げた魚、水生昆虫は素早く扱い、長時間大気にさらさないでください。
- ② タモ網やカゴ網は岸の草むらや舗装道路上に上げると（特に晴れの日）魚、水生昆虫が弱ってしまいます。
- ③ 陸上にあげて作業する時は、あらかじめ網を上げる場所に水をかけて温度を下げるなどの配慮をしてください。
- ④ 魚はつかまず、水ごと手のひらですくうように扱ってください。
- ⑤ 魚を扱う手は水で濡らし、十分に冷やしてください。
- ⑥ 水生昆虫は、指先で軽くつかむようにしてください。
- ⑦ マツモムシなどのカメムシの仲間は、素手でつかむと針状の口吻で刺すことがあります。強く握ったり、長時間つかまないように注意してください。
軍手を着用することをおすすめします。

◎注意

カメムシの仲間は、餌となる昆虫の体液を吸うために口吻（口）が鋭く尖っているので刺す場合があります。長時間触らないようにしましょう。

◎ポイント

紙コップで水ごとすくうと簡単に捕ることができます。



アメンボ



タイコウチ



マツモムシ

カメムシの仲間

(4) 写真撮影と写真票〔魚・水生昆虫用〕の記入

【魚類】

現場での写真撮影は、採捕された魚の種類を専門家が同定するための、**重要な「記録」作業**です。

1) 写真撮影

① 撮影は、200万画素以上の解像度を持つ**デジタルカメラの接写モード**で行ってください（専門家が同定する際に、細部の確認が可能になります）。

② 撮影は**2～3人を1組**として行います（撮影者、魚を持つ人、写真票への記録者の3人で行うと効率よくできます）。

③ バケツから魚を**1個体ずつ**アクリル水槽へ移し同定します。種名は【添付資料18、19、20】の「間違いやすい種」及び「田んぼとその近くにいる魚」等や簡易同定版を参考に同定してください。



図22 魚の写真撮影

④ 魚を同定したら写真撮影を行います。

- ・調査地点ごとに採捕したすべての種類を撮影してください。
- ・**種の判別が困難な魚もすべて撮影**してください。
- ・同一地点で同じ種が多数採捕された場合は、**最も大きな個体を撮影**してください。
- ・**複数の個体を一緒に撮影しない**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てください。

⑤ 撮影では、1人が魚の入ったアクリル水槽とメモリ付きのボードを重ねて持ち、もう1人がカメラで写します（**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拭き取ってください**）（図22）。

- ・魚がきれいに写るように、立ち位置やピントの調整を行ってください。
- ・**魚にピントを合わせることを重視**してください。
- ・出来るだけ魚が大きく写るように近づいて撮影してください。
- ・写真はできるだけ**頭が左側**になるように撮影してください。

⑥ 写真を撮影したら、**必ず再生して、よく写っているか確認**をしてください。よく写っていない場合は、きれいに写るまで撮影し直してください。

撮影した順番、枚数などを覚え書きしておくとの後の清書時に役立ちます。

⑤ 調査した地点で採捕がない場合は、**採捕なし**を○で囲んでください。

写真票【魚・水生昆虫】

水系名

都道府県名

〇〇県

実施機関名

△△△

地区名

××× 地区

地点番号

路 1

⑤ 魚 採捕なし ←○をつける

魚		
② 種名	③ 体長 (mm)	④ 写真番号
ドジョウ	100	1
ギンブナ	180	2
タモロコ	70	3
不明種 1	50	4

虫 採捕なし

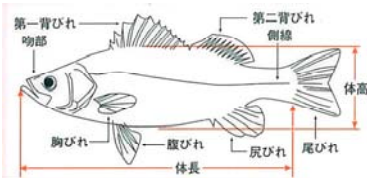
水生昆虫

※「写真番号」には「表面」が奇数、「裏面（体長 20mm 以上のゲンゴロウ類のみ撮影）」が偶数が続き番号になるようにし、撮影できなかった場合は、対象の番号を必ず欠番として下さい。

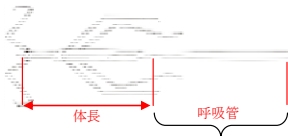
種名	体長 (mm)	写真番号※
		表－裏
ヒメゲンゴロウ	12	1－
ガムシ	35	3－
タイコウチ	33	5－
ミズカマキリ	45	7－
ゲンゴロウ	32	9－10
不明種 1	18	11－
不明種 2	11	12－
		－
		－
		－
		－
		－
		－
		－
		－

注)1. 「種名」欄には【添付資料】の「田んぼとその近くにいる魚、水生昆虫」などを参考に記入しますが、**種名がわからない場合は、不明種 1、不明種 2 と記入してください。**

2. 「体長」欄には撮影した魚または水生昆虫の体長を記入してください。
水生昆虫の体長はできるだけ細かく測定してください (mm単位)。同定の際の重要な情報となります。



魚類の体長測定



呼吸管のある水生昆虫の体長の測定

体調には含まないこと！

(4) 【水生昆虫】 写真撮影と写真票〔魚・水生昆虫〕の記入

現場での写真撮影は、採捕された水生昆虫の種類を専門家が同定するための、**重要な「記録」作業**です。

1) 写真撮影

① 撮影は、200万画素以上の解像度を持つ**デジタルカメラの接写モード**で行ってください（専門家が同定する際に、細部の確認が可能になります）。接写モードで近づいて撮影してください。

② 撮影は**2～3人を1組**として行います（撮影者、水生昆虫を固定する人、写真票への記録者の3人で行うと効率よくできます）。

注）写真撮影時に水生昆虫は動き回ります。

（撮影例）透明のビニール袋へ入れて撮影すると簡単に撮影することができます（図23）。ビニール袋を使用する場合は、透明な物を使用してください。太陽光で袋が反射する場合は日陰等で撮影してください。動作が遅い水生昆虫に関してはトレイ上でそのまま撮影していただいて構いません。



図23 水生昆虫の写真撮影

③ バケツから対象となる水生昆虫【添付資料20-6】を拾い出し、体に付着した砂や泥を水で洗い落とす。その後ビニール袋へ移し換え、同定します。種名は【添付資料20】の「**田んぼとその近くにいる水生昆虫**」や簡易同定版を参考に同定してください。

※ゲンゴロウ類は、手でつまむと滑りやすいので、逃がさないように十分注意して作業を行ってください。タイコウチなどカメムシの仲間は口吻で刺すことがあります。軍手を着用するなど十分注意してください。

④ 水生昆虫を同定したら写真撮影を行います。

- ・調査地点ごとに採捕したすべての対象となる水生昆虫を撮影してください【添付資料20-6】。

- ・**種の判別が困難な水生昆虫はすべて撮影**してください（ただし、対象種と考えられる水生昆虫のみ。添付資料20-6）。

- ・同一地点で同じ種が多数採捕された場合は、**最も大きな個体を撮影**してください。

- ・**複数の個体を一緒に撮影しない**でください。

- ・ゲンゴロウ類は動きが素早いのでビニール袋に入れるなど工夫して撮影を行ってください。

- ⑤ 撮影では、1人が昆虫の入ったビニール袋を固定し、もう1人がカメラで写します（ビニール袋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拭き取ってください）（図24）。
- ・昆虫がきれいに写るように、立ち位置やピントの調整を行ってください。
 - ・昆虫にピントを合わせることを重視してください。
 - ・出来るだけ昆虫が大きく写るように近づいて撮影してください。
 - ・写真はできるだけ頭が左側になるように撮影してください。
 - ・撮影時には昆虫の体長が分かるように必ず目盛りも入るようにしてください。
 - ・20mm以上のゲンゴロウ類は表面1枚と裏面1枚の合計2枚を必ず撮影してください（両面を撮影していただけない場合は、正確な種の同定が行えません。必ず同じ個体を撮影してください図25）。
- ⑥ 写真を撮影したら、必ず再生して、よく写っているか確認をしてください。よく写っていない場合は、きれいに写るまで撮影し直してください。

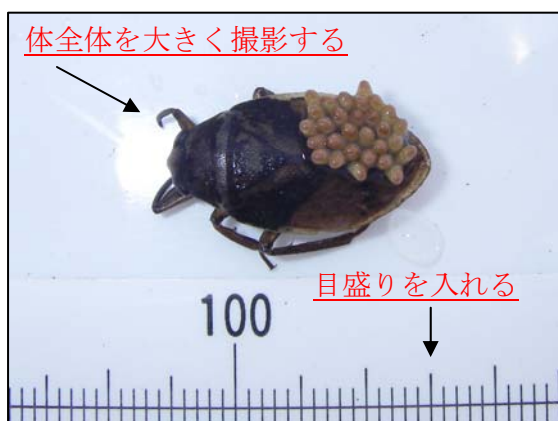


図24 水生昆虫の写真撮影の例



注意【裏面】
体長が20mm以上のゲンゴロウ類のみ撮影

図25 水生昆虫の写真撮影の例（ゲンゴロウ類）

○水生昆虫の体長測定の例

タイコウチやミズカマキリなど「呼吸管」を持つ水生昆虫の体長測定は下の図を参考にしてください。体長には呼吸管は含みません（図26）。

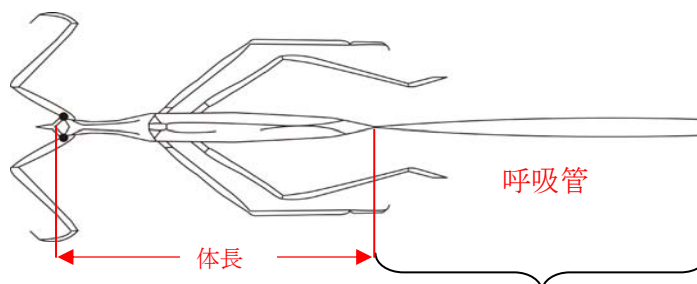


図26 水生昆虫の体長測定の例

体長には含まないこと！

撮影した順番、枚数などを覚え書きしておくとの後の清書時に役立ちます。

3. 生きもの調査

【カエル編】

(1) カエル調査の目的

カエルは水田を利用する生物です。各調査地点でどのようなカエルが生息しているのかを把握することを目的としています。

(2) 調査時期と時間帯

カエルは卵から幼生（オタマジャクシ）の間を水域で過ごし、成体は陸域を主な生息場とする両生類です。多くのカエルは5～6月頃に幼体（子ガエル）になるため、これ以降に調査を行うことをおすすめします。また、気温が上がると物陰に隠れてしまうので、**できるだけ午前中**に行うとよいでしょう。

12～14時には調査しないでください。

(3) 調査方法

調査道具

カエル採捕には、**タモ網**を用います(図27)。

素手で採捕してもかまいませんが、強く握ると弱りますので、必ず手を濡らすか、濡れた軍手などを使ってください。

調査には**ふたつきバケツ**を携行し、採捕したカエルを入れてください。

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てください(図28)(大量の水だけだとおぼれてしまいます)。

調査手法

- ① 調査経路を1本以上決めます。
経路は一度歩いた場所は歩かないよう注意して設定してください。
- ② 経路をたどりながらタモ網でカエルを採捕します。

調査時間

各経路とも採捕を**1時間**行います。

1時間という**調査時間**を**厳守**してください。

調査はできるだけ午前中に行ってください。

12～14時は調査しないでください。



図27 カエルの調査状況



図28 採捕したカエル

調査終了後に調査票の記入と写真撮影を行います。

調査地点を地形図、調査票に忘れずに記入しましょう。

地形図には調査(経路)範囲でなく、経路のスタート地点を記入します。

(4) 調査票カエルの記入

1) 調査人数

カエルの採捕を行った人数を記入してください（採捕に参加した人であり、記録だけの人などは含みません）。

2) 調査開始時間

調査開始時間に該当するものに○を付けてください。

3) 調査経路の環境

調査経路のうち、もっともカエルが多く採捕された環境に○を付けてください。

4) 総採捕頭数

調査経路ごとに採捕されたカエルの総数を記入してください。

詳細情報

1. 調査人数 （タモ網等で採捕を行った人数）

5 人

2. 調査開始時間

①7時 ②8時 ③9時 ④10時 ⑤11時
⑥15時 ⑦16時 ⑧17時

3. 調査経路の環境 （調査経路のうち、もっともカエルが多く採捕された環境）

① 農道（舗装路） ②農道（舗装無し） ③畔 ④小水路内

4. 総採捕頭数

30 頭

(5) 写真撮影と写真票〔カエル用〕の記入

1) 写真撮影

- ① 魚の撮影と同様に200万画素以上のデジタルカメラを使用してください。
- ② 撮影は、調査経路ごとにすべての種類を各1頭ずつ行いますが、同一地点で同じ種が多数採捕された場合は、もっとも大きな個体を撮影してください。
種名は【添付資料21】の「田んぼとその近くにいるカエル」や簡易同定版を参考に同定してください。
種の判別が困難なカエルについては、魚と同様にすべて撮影してください。

- ③ 撮影は、1人がカエルを持ち、もう1人が写します。

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、暗くしてやります。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。

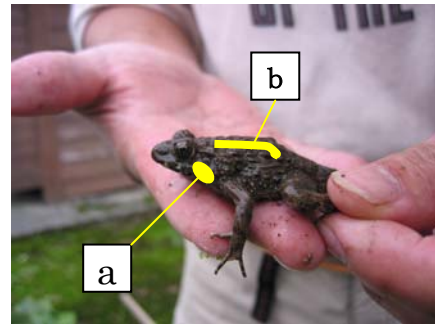


図29 表面

- ④ 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29のa（目の横あたり）、b（背中の線）がはっきり写り込むようになめ上から撮影してください。
これが「表面」撮影です（図29）。



図30 裏面

- ⑤ 次に、ひっくり返し、腹部の模様がわかるように全身を撮影します。
これが「裏面」撮影です（図30）。
どのカエルも1頭につき「表面」「裏面」を撮影してください。
写真はできるだけ頭が左側になるように撮影してください。

- ⑥ 写真を撮影したら、必ず再生して、よく写っているか確認をしてください。よく写っていない場合は、きれいに写るまで撮影し直してください。

2) 写真票〔カエル用〕の記入

撮影した種類や写真の情報を写真票に記入します。

写真票への記入は、必ず現場で確認しながら行ってください。

撮影した種類と写真番号を一致させるよう気を付けてください。

撮影した順番、枚数などを覚え書きしておくとの清書時に役立ちます。

写真票〔カエル用〕の清書例

- ① カエル調査の地点番号は、アルファベット（A、B、・・・）で記入してください。

- ② 「カエル種名」欄には、【添付資料21】の「田んぼとその近くにいるカエル」や簡易同定版などを参考に種名を記入してください。種の判別が困難な場合は、不明種A、不明種B、・・・と記入してください。

- ③ 「採捕数（頭）」欄には種ごとの総数を記入してください。

- ④ 清書時に各地点の「写真番号」は1からの続き番号になるように記入しますが、カエルの「表面」は奇数、「裏面」は偶数各1枚とし、例えば裏面が撮影できなかった場合、対象の偶数番号は必ず欠番とします。

写真票〔カエル用〕		水系名	●●●川水系
都道府県名 〇〇県	実施機関名 △△△事業所	地区名 ×× 地区	地点番号 A



採捕なし	カエル種名	採捕数 (頭)	写真番号
			表面－裏面
	アマガエル	10	1－2
	ツチガエル	9	3－4
	ウシガエル	8	5－
	不明種A	1	7－8
	不明種B	2	9－10
			－
			－
			－
			－
			－
			－
			－
			－
			－

注) 1. 「カエル種名」欄には【添付資料】の「田んぼとその近くにいるカエル」などを参考に記入しますが、**種名がわからない場合は不明種A、不明種B**と記入してください。

2. アマガエルは図鑑によっては、種名をニホンアマガエルとしているものもありますが、本調査では、ニホンアマガエルと1文字違いとなり、間違える恐れがあるので、**アマガエルと記入**して下さい。

3. 「写真番号」にはカエルの「**表面**」が奇数、「**裏面**」が偶数で**続き番号**になるようにし、例えば**撮影できなかった場合は、対象の番号を必ず欠番**として下さい。

4. 調査地点で採捕されなかった場合は、**採捕なし**の欄を丸で囲んでください。

- ⑤ 調査した地点で採捕がない場合は、**採捕なし** を○で囲んでください。

4. 生きもの調査

【外来生物（カワヒバリガイ、ボタンウキクサ、ホテイアオイ）編】

(1) 外来生物調査の目的

農業用水利施設に被害を及ぼすことが懸念・発生している国外外来生物のカワヒバリガイ（二枚貝、特定外来生物^{*1}）とボタンウキクサ（植物、特定外来生物^{*1}）、ホテイアオイ（植物、要注意外来生物^{*2}）、についてその分布状況を把握することを目的としています。

(2) 調査方法

魚、カエル調査実施の際に、補足的に各調査地点でこれら外来生物の生息・生育の有無を調査します。また、可能であれば、その他の周辺水域（水田、水路、ため池等）やこれまでに生息・生育が確認されている場所等でも調査を実施してください。

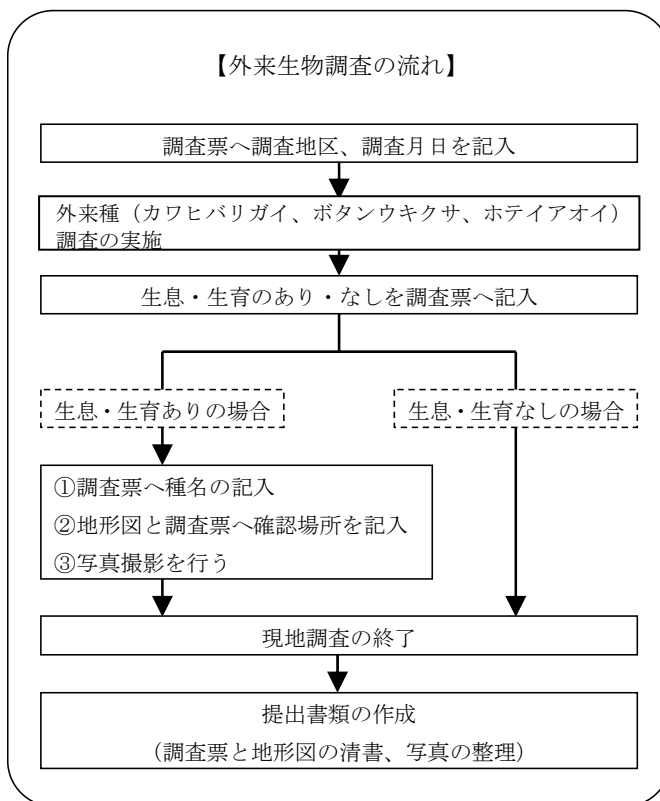
(3) 実施手順

- ①調査票【添付資料9】へ調査地区、調査月日を記入します。
- ②魚、カエル調査地点もしくは任意の地点で外来生物の生息・生育確認を行います（後述の外来生物現地調査のポイント参照）。確認された場合は採集をしてください。なお、調査時間は特に定めていません。
- ③生息・生育の有無を調査票へ記入します。
- ④確認された場合は、種名を調査票へ記入します。
- ⑤さらに確認地点番号（確認場所に、外1、外2、・・・と順番に番号をふり、確認地点番号とします）を地形図（1/25,000）上と調査票に記入し、外来生物の写真を撮影します。

- ⑥写真は、トレイ等に乗せてデジタルカメラで撮影します（右図参照）。

撮影では、全体が写ること、ピントをあわせることに注意してください。

- ⑦現地調査終了後、写真の整理を行い、調査票の清書を行います。調査票には、アンケートもあり



ますのでご記入ください。

調査票〔外来生物用〕の清書例

外

調 査 票 **外来種（カワヒバリガイ、ボタンウキクサ、ホテイアオイ）**

1. 調査地区

都道府県

実施機関名

地区名

2. 調査月日

月： ①5月 ②6月 ③7月 ④8月 ⑤9月 ⑥10月

日： ①上旬（1～10日） ②中旬（11～20日） ③下旬（21～月末日）

3. 外来種の生息・生育 （ 1.あり ・ 2.なし ）＊ ＊どちらかに○を記す

4. 種名・地点・写真の情報

種名 （カワヒバリガイあるいはホテイアオイを記入）	確認地点番号	写真番号
ホテイアオイ	外1	1
ホテイアオイ	外2	2
カワヒバリガイ	外2	3

5. 周辺での生息・生育に関するアンケート

県内の自然環境下で下記の外来生物をみたことがありますか？

① カワヒバリガイ：（ 1.ある 2.ない ）＊

② ボタンウキクサ：（ 1.ある 2.ない ）＊

③ ホテイアオイ：（ 1.ある 2.ない ）＊

＊どちらかに○を記す

*1：特定外来生物とは

海外起源の外来生物であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるものの中から指定されます。

特定外来生物は、「飼育、栽培、保管及び運搬輸入すること」、「野外へ放つこと」が原則禁止され、その他、「植える及びまくこと」等が禁止されます。

たとえば、特定外来生物を野外において捕まえた場合、持って帰ることは禁止されていますが（運搬することに該当）、その場ですぐに放すことは規制の対象とはなりません。

*2：要注外来生物とは

外来生物法の規制対象となる特定外来生物や未判定外来生物とは異なり、外来生物法に基づく飼養等の規制が課されるものではありませんが、これらの外来生物が生態系に悪影響を及ぼしうることから、利用に関わる個人や事業者等に対し、適切な取扱いについて理解と協力をお願いするものです。また、被害に係る科学的な知見や情報が不足しているものも多く、専門家等の関係者による知見等の集積や提供を期待するものです。

* 外来生物 現地調査のポイント① *

● カワヒバリガイ（特定外来生物）

○生息場所：水中の石や、水路の壁面等に付着して生活しています。特に暗いところ、例えば、石の裏、壁面の溝といった場所によく付着します。

○同定のポイント：泥や藻で覆われていることがあり、集団で付着していない場所では見つけにくい。水路の壁面、石の裏側を注意して探します。純淡水域で石や構造物等に付着して生活する二枚貝は本種だけです。

○分布：これまで琵琶湖・淀川水系、木曽三川、矢作川水系、天竜川水系、利根川・霞ヶ浦水系等で確認されています。

○その他：大きさは、貝殻の最も長い辺で2～4cmになります。特定外来生物であり、移動や飼育等が禁止されています。幼生の時に水中を浮遊していますので、幼生を含んだ水の移動でも他地域へ分布を広げてしまいます。通水管等へ大量に付着すると通水障害等が発生します。

※参考となる資料を【添付資料13-1～2】に示します。



● ボタンウキクサ（特定外来生物） 別名：ウォーターレタス

○生息場所：池沼、河川、水路、水田などの水面に浮遊しています。

○同定のポイント：葉は水面の上にロゼット状に広がり、その表面には細毛を持っています。浮遊性の水草で、水中に根を垂らします。その姿から別名ウォーターレタスと呼ばれています。



○分布：関東以西では野外で記録されており、本州南部では帰化しています。かつては観賞用として販売されており、温暖な地方では野外で繁殖している可能性があります。

○その他：繁殖力が強いので水面を覆い尽くしたり、水路を塞ぐので、場合によってはホテイアオイと同様な被害をもたらすことが考えられます。

※参考となる資料を【添付資料13-3】に示します。

* 外来生物 現地調査のポイント② *

●ホテイアオイ（要注意外来生物）

○生育場所：水の流れのほとんどない水路やため池等の水面に浮かんで生育します。

○同定のポイント：よく似た種類に、ミズアオイ（環境省レッドリストの絶滅危惧II類）がありますが、ホテイアオイは葉の根元に浮き袋があること（ミズアオイにはありません）、多くの場合、根が水中を漂っていること（ミズアオイは底土に根付いています）から区別ができます。

○分布：本州以南に分布し、九州、四国では非常に多い。

○その他：紫色の花を付けます（ミズアオイも同様）。大量に発生すると、水路の通水障害、取水障害等を引き起こします。要注意外来生物に指定されています。

※参考となる資料を【添付資料14】に示します。

