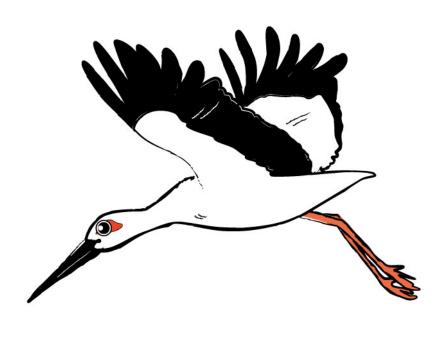
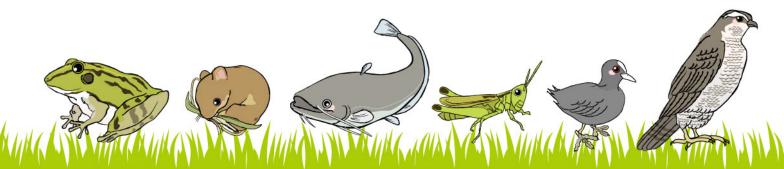
多様な生物のすむ地域づくりのための

# 田んぼの 動物量調査の 手引き





関東エコロジカル・ネットワーク推進協議会

コウノトリの舞う地域づくり連絡協議会(江戸川・利根川・利根運河地域)

# はじめに

平成 25 年、日本国内で最も都市化の進む関東地域において、「関東エコロジカル・ネットワーク推進協議会」が設立されました。失われつつある水辺・緑地空間を保全・再生し、水と緑のネットワークを形成することで、野生生物の生息・生育場を確保するとともに、私たちの生活を支える生態系サービスを維持・向上させ、かつてみられたコウノトリ・トキの舞う魅力的な地域づくりを目指すものです。

現在、推進協議会のもと、利根運河周辺を含めた複数のエリアにおいて、市民、研究者、行政関係者等が連携・協力して、関連施策の推進を図っています。

本取り組みでは、河川・湖沼・湿地・樹林地等の自然環境とともに、田んぼ等の農地を、コウノトリをはじめとする多様な生き物の重要な生息・生育場と考えています。

かねてからコウノトリの野生復帰、および自然と共生できる地域づくりに取り組む兵庫県豊岡市においても、田んぼの持つコウノトリの採餌場としての機能に着目し、動物量を明らかにする調査が研究者(兵庫県立大学)により進められてきました。

近年では、自然環境の保全・再生に取り組む千葉県野田市(東邦大学)、福井県越前市(福井県自然保護センター)等、複数の地域で同様の調査・研究が実施されています。

この調査は、田んぼの持つコウノトリ採餌場としてのポテンシャル評価を可能にし、コウノトリの再導入計画の検討に役立てることができます。しかし、それだけでなく、地域の田んぼにおける生き物の豊かさを知る目安として、さまざまな場所で活用できる調査でもあります。

そこで、こうした調査を多くの人が実施できるよう、できるだけ簡易な方法として整理したの が本手引きです。

ここにまとめた調査手法が、関東地域にとどまらず、全国各地において、市民・市民団体・教育機関、および行政関係者等の多くの方々によって実施され、田んぼの持つ生息場としての機能の評価、または田んぼの生き物の豊かさを知るきっかけとなれば幸いです。

- 注1:関東地方におけるエコロジカル・ネットワーク形成に関する調査手引きは、田んぼを対象 とした本手引きと別途に、河川水域を対象とした「河川版(河川・ため池・水路)」が作成され ています。あわせて実施することで、水辺の環境把握に役立ちます。
- 注2:本手引きで紹介している手法は、兵庫県豊岡市(兵庫県立大学)や千葉県野田市(東邦大学)での研究事例を手本に、できるだけ簡易な調査手法として事務局がとりまとめたものであり、研究者が実施されている手法と同じではありません。

# 目 次

■Ⅰ「事前準備」編・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	02
(1)調査の目的(生き物の豊かさを知る)	02
(2)調査の概要(陸域調査と水域調査)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
(3)調査時期等の設定(時期・回数・場所)	
(4)調査に際する注意事項	
	00
■Ⅱ「基礎情報記録」編・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
(1)使用する記録票・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	06
(2)記録する内容	07
■Ⅲ「陸域調査」編・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
(1 ) 使用する記録票······	
(2)調査の方法等	
(3)記録する内容	16
	•
■Ⅳ「水域調査」編・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
(1)使用する記録票	
(2)調査の方法等	
(3)記録する内容	24
■ V 「とりまとめ」編······	0.0
■ V 「とりまとめ」編	26
■ VI 「田んぼの生き物」編······	28
● Q & A (こんなときはどうするの?) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
●用語解説 ······	
●調査記録表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	34
●おわりに	45
●謝廷······	

# I. 事前準備 編

# (1)調査の目的(生き物の豊かさを知る)

- ◎田んぼの単位面積あたりの動物量(生き物の豊かさ)を調べるための調査です。
- ◎さまざまな地域において、同一の手法・努力量の調査が実施されることによって、広域的な生き物の生息場ポテンシャルの評価、地域特性の把握に役立ちます。そこで、多くの方が継続して調査ができるよう、できるだけ簡易な調査手法を手引きとしてまとめました。
- ◎本調査は、田んぼにおける生き物の豊かさを調べるものであり、稲作の適性や米の品質を調べるものではありません。

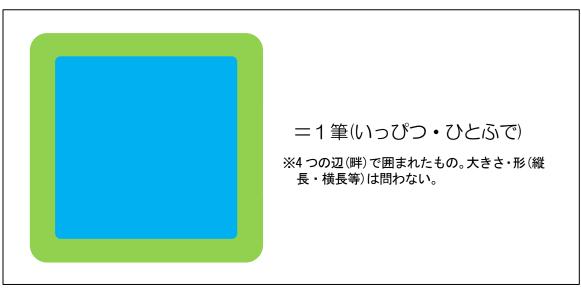


図 1. 本手引きで対象とする田んぼの単位

# (2)調査の概要(陸域調査と水域調査)

- ②「田んぼの動物量調査」は、<u>「陸域調査」と「水域調査」の2種類がセット</u>になっており、これにより田んぼに生息・生育する陸生動物・水生動物の両方を調べます。
- ◎「陸域調査」は、<u>畔上に4つの調査のルート</u>を設定し、それぞれルート上を歩いて、確認した陸生動物(カエル類やバッタ類等)の種名と数を記録します。
- ◎「水域調査」は、<u>田んぼ内に8つの調査の地点</u>を設定し、それぞれタモ網を用いて水と底泥をすくいとり、採集した水生動物(エビ類や貝類等)の種名と数を記録します。

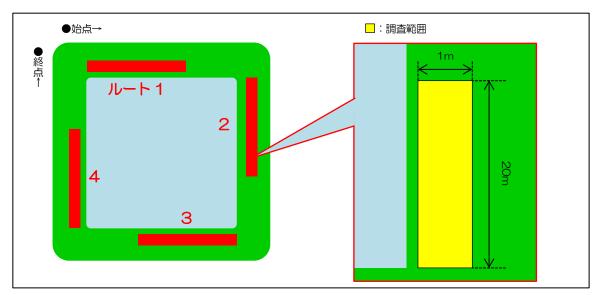


図2. 陸域調査の概要

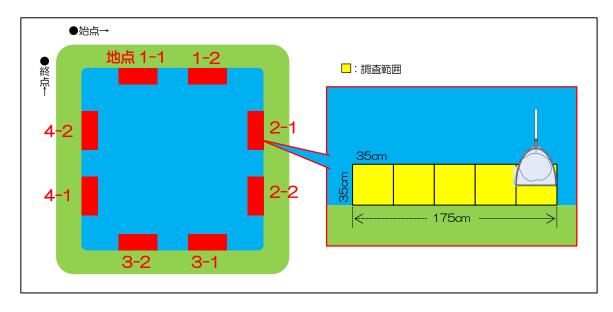


図3. 水域調査の概要

それぞれの調査方法は、本手引きの「陸域調査編 $(p12\sim)$ 」と「水域調査編 $(p20\sim)$ 」をみてください。

# (3)調査時期等の設定(時期・回数・場所)

#### 1)調査時期

調査時期は、一年を通じ「いつでなければならない」という決まりはありませんが、以下を参考 に設定します。

#### 【陸域調査】

- ◎陸域の動物を調査するものであり、いつでも実施はできますが、植物が枯れていない時期(春 ~夏ごろ)がお勧めです。
- ◎地域によって異なりますが、<u>畔に植生があり、カエル類やバッタ類がよく確認できる時期とし</u>て、6~8月ごろが候補に挙げられます。

#### 【水域調査】

- ◎水中の動物を調査するものであり、田んぼに水がある時期(一般的に春~夏ごろ)とします。
- ◎地域によって異なりますが、田植え後から中干し開始までの期間で、カエル類やアカトンボ類が上陸する前として、6月ごろが候補に挙げられます。
- ◎冬期湛水(稲刈り後の冬期にも水が入っている状態)を実施している田んぼであれば、冬期に実施しても構いません。

#### 【推奨される時期】

- ◎関東地域で先行して調査が進められている野田市江川地区の調査データと比較することもできるため、6月(水域調査適期)と8月(陸域調査適期)に実施することをお勧めします。
- ◎また、豊岡市福田地区の調査データ(野外で自活するコウノトリのペアが育雛期に採餌していた地区の調査)と比較できるため、この調査と同時期(6月・8月・11月・2月)に実施しても構いません。

#### 2)調査回数(頻度)

- ◎それぞれ1回でも構いませんが、調査時期ごとの変化を把握するため、1筆の田んぼで時期を 分けて複数回実施することをお勧めします。
- ◎上記【推奨される時期】に合わせ、少なくとも6月・8月の年2回は実施することをお勧めします。6月はカエル類が上陸する時期で、8月はバッタ類が成虫になる時期であるためです。 作業量を少なくしたい場合、同じ田んぼで6月は水域、8月は陸域調査と分けて実施しても構いません。

#### 3)調査場所

- ◎さまざまな条件のデータが集積されることが望ましいため、調査の許可が得られる田んぼであれば、自由に選んで構いません。
- ◎環境保全活動を行っている市民農園や、環境保全型の農法(減農薬・有機栽培等)や整備(水田 魚道や退避溝の設置等)が実施されている、動物量が豊かであることが予め想定される田んぼ で調査を実施する場合には、「基礎情報記録票」に記録します。

#### 4)調査場所数

◎同一地区でも田んぼによって動物量は異なります。そのため調査誤差を少なくするには、可能な限り調査場所数が多いほうがよく、ひとつの地区内(同様の条件の田んぼ)で5筆を目安として実施することをお勧めします。調査人数や許可の都合で1筆のみとなる場合は、それでも構いません。

# (4)調査に際する注意事項

#### 1)田んぼには所有者・管理者の方がいらっしゃいます。

- ・田んぼや水路はもちろん、場合によっては周辺の農道にも、土地の所有者・管理者の方がいらっ しゃいます。また、田んぼは農家の皆さんが大切にお米を育てている仕事場です。調査・立ち入 りは、こうした方の了解が得られた場所でのみ実施してください。
- ・タモ網でイネを傷つけたりせず、畔を壊さないように十分注意してください。
- ・車の乗り入れについては、交通規則を遵守してください。

#### 2)調査時の安全には十分に注意してください。

- ・調査の当日の天気を確認し、調査中は天候変化に注意しましょう。
- ・調査に推奨される時期である6月と8月は酷暑が予想されるため、熱中症に注意しましょう。
- ・周辺の道路や農道を通行する車両に注意しましょう。
- ・もしもの怪我に備え、救急セット等を準備しておきましょう。
- ・田んぼでは、以下のような危険生物(有毒、噛みつく等)と遭遇することがあるので、注意しまし よう。
  - →マムシ、スズメバチ、ヒル、カメムシ、アカハライモリ、ニホンアマガエル、ヒキガエル等

【熱中症対策】 氷、スポーツドリン ク、経口補水液 等



【虫刺され対策】 虫よけスプレー、ポ イズンリムーバー、 ぬりぐすり 等

図 4. 安全対策品の例

長袖・長ズボン(虫ささ 帽子(熱中症 れ・ケガ防止のため) 対策として) レインパンツ(ズボンの 上から履いておくと、濡 長靴(ヘビ対策 れずにすむため便利 にもなる)

図5. 調査時の服装の例

# Ⅱ. 基礎情報記録 編

# (1)使用する記録票

- ◎調査する田んぼ1筆ごとに、「基礎情報記録票(2 枚 1 組)」に、田んぼの所在地や調査日等の基本的な情報を記録します。
- ◎記録票には必須記録項目(記入欄が白色)と、任意記録項目(記入欄が灰色)があります。必須記録項目は漏れがないように、任意記録項目についても可能な限り、記録します。

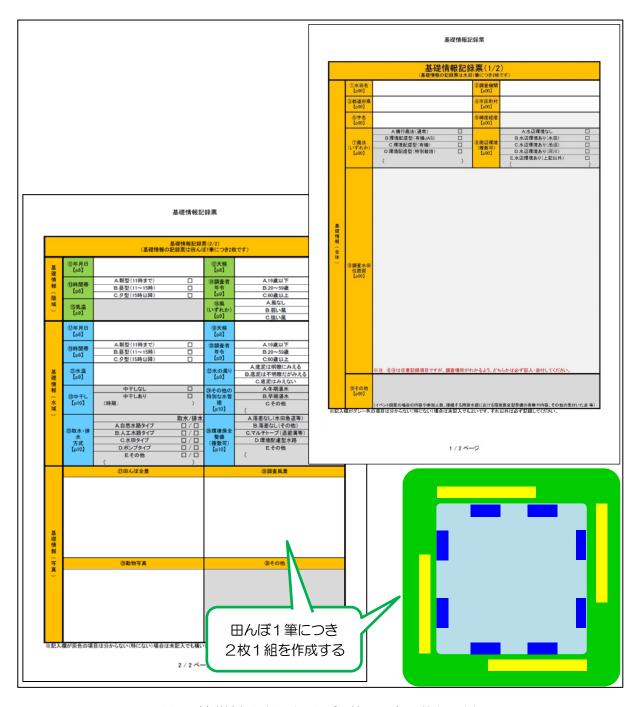


図6. 基礎情報記録票(田んぼ1筆につき2枚セット)

# (2)記録する内容

基礎情報は、現地で記録する項目(調査の実施日や天気等)と、調査が終了してから室内で調べて 記録する項目(調査写真や田んぼの位置図を張り付ける等)があります。いずれも記録漏れがないよ う、調査時には記録票を持参してチェックしながらデータをとることをお勧めします。

#### ①田んぼ名

任意の名前を付けます。特に規定はありませんが、調査場所が想像しやすいような名前をつけます。(宮崎地区で複数実施しているうちのひとつであれば「宮崎A」、固有名称のある市民農園で複数実施しているうちのひとつであれば「江川市民農園A」等)

#### ②調査機関

調査を実施している団体・施設・機関名を記録します(○○市○○課、NPO法人○○○、○○会社○○課、○○高校○○部、○○大学○○研究室 等)。

複数の機関が協働で実施している場合は、実施主体(主催や代表となっている団体名等)を記録します。なお、自然観察会等の行事の一環として実施している場合は、主催する機関名のみを記録し、行事内容等については、備考欄に記録します。

#### ③45都道府県・市区町村・字名

調査場所の所在地を字名(ここでは市区町村名の次にくる地域名とする)まで記録します。田んぼに住所はありませんので、地図や現地の付近に設置されている街区表示板(電柱等にプレートで設置されているもの)を目安に記録します。

#### 6 緯度経度

調査場所(田んぼ四方の最も北東に近い角を目安とする)の緯度経度を記録します。

緯度経度は、パソコン・スマートフォンで「緯度経度」 等と検索するとでてくる地図アプリ等で調べられるほか、 デジタルカメラの機種によっては、撮影時に緯度経度が記 録されるものがあります。

なお、この緯度経度が分からない場合、「⑨調査田んぼ 位置図」に図面を貼ります。⑥緯度経度・⑨調査田んぼ位 置図のうち、少なくとも1項目は記録しましょう。

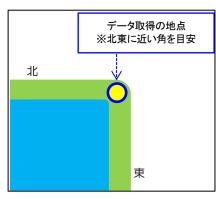


図7. データ取得の地点図

#### ⑦農法

調査する田んぼの農法を次のA~Dのあてはまるものいずれかにチェックします。分からない 場合は、何も記録しないままにしてください。

- A. 慣行農法(通常): 下記のB $\sim$ Dのような特別な工夫をせず、地域で慣行的に行われている農 法の場合にチェックします。
- B. 環境配慮型(有機 JAS): 有機食品の JAS 規格に従った農法の場合にチェックします。
- C. 環境配慮型(有機的): 上記に該当しない、その他の有機的農法(玄米黒酢農法等)の場合に チェックします。
- D. 環境配慮型(特別栽培):「特別栽培農作物に係るガイドライン」に従った農法の場合にチェックします。

#### 8周辺環境

調査する田んぼからおおよそ半径 500m 以内にある水辺環境について、次のA~Eにあてはまるものすべてにチェックします。目視のほか、地図をみて把握します。分からない場合は、何も記録しないままにしてください。

- A. 水辺環境なし:付近に田んぼや通水中の水路がない場合にチェックします。
- B. 水辺環境あり(田んぼ):付近に水がある田んぼがある場合にチェックします。
- C. 水辺環境あり(池沼):付近に湖や池沼がある場合にチェックします。水がある状態の放棄水田、学校プール、防火水槽等も含みます。
- D. 水辺環境あり(河川・水路):付近に河川・水路がある場合にチェックします。流路次数等の河川規模は問わず、田んぼに付属する用排水路も含みます。
- E. 水辺環境あり(上記以外): 上記以外の水辺環境がある場合にチェック・記録します。(海、井戸等)

#### 9調査田んぼ位置図

調査した田んぼの位置が分かるよう、エクセルデータに図面を張り付けます。

なお、この図面の添付は、「⑥緯度経度」を記録してある場合、省略して構いません。(⑥緯度 経度・⑨調査田んぼ位置図のうち、少なくとも1項目は記録しましょう。)

#### ⑪その他

観察会等の行事の一環として調査を実施した場合には、その内容(概要)や参加対象・参加人数等を記録します。その他、周辺の環境で気づいた点(サギ類が飛んでいた、田植え前だった等)があれば記録します。

#### (1)(12(13)/(1)(18(19) 年月日・天候・時間帯

陸域調査・水域調査を実施した日付等をそれぞれ記録します。(陸域・水域を別日に実施する場合もあるため、項目を分けています。)

- ●日付は西暦(和暦でない)と数字(漢数字でない)で「2017年6月10日」のように記録します。
- ●天候はできるだけ簡潔に記録します(「晴」「曇り」「晴のち曇り」等)。雲の量によって、晴れか曇りか迷うようであれば、その日の気象庁発表結果(天気予報の結果)等を参考に記録します。
- ●調査した時間帯を3つのタイプ(A. 朝型(11 時まで)/B. 昼型(11~15 時)/C. 夕型(15 時以降))から1つ選んでチェックします。複数のタイプにわたる場合には、最も長い時間あてはまるタイプを(9:00~14:00 の場合はB)を選びます。

#### 1920調査者年齢

調査した人の年齢層を、3つのタイプ(A.19歳以下/B.20~59歳/C.60歳以上)から1つを選んでチェックします。複数の人が実施している場合、動物の採集や同定等の調査の主たる部分を実施した責任者の年齢層を記録します。

#### (15(16)気温・風(陸域のみ)

陸域調査を実施した際は、調査時の気温と風の強さを記録します。気温は、調査時の平均的な 気温とし、分からない場合は、何も記録しないままにしてください。風の強さは、以下の3つの タイプから1つ選んでチェックします。

A. 風なし:ほぼ風がない状態。

B. 弱い風: C. 強い風ほどではないものの、風が吹いている。(風速 8m/s 以下)

C. 強い風: 砂ぼこりが立つ、葉が舞いあがる、木の小枝が動くような強さ。(風速 8m/s 以上) 調査時間内で風の状態が変化していった場合は、最も長い時間、どの状態であったかを選びます。

なお、陸域調査はC.強い風(風に向かって歩きづらい、傘がさしづらい、樹木全体が揺れるような強さ。風速 10m/s 以上)の際は、実施しないでください。これは、陸生動物がみつけにくくなり、本来より記録される動物が少なくなるのを避けるためです。

#### ②②水温・水の濁り(水域のみ)

水域調査を実施した際は、調査した田んぼ内の任意の1箇所で水温を計測します。 また、調査時の水の濁り具合を、以下の3つのタイプから1つを選んでチェックします。場所 によって水の濁り具合が偏っている場合は、面積が最も大きいと思うタイプを選びます。

A. 底泥は明瞭にみえる/B. 底泥はみえるが不明瞭/C. 底泥はみえない



A.底泥は明瞭にみえる



B.底泥はみえるが不明瞭



C.底泥はみえない

図8. 水の濁りの目安

#### 2324水管理(水域のみ)

水域調査を実施した際は、水の管理に関する情報を記録します。分からない場合は、何も記録 しないままにしてください。

- ●中干し: A. 中干しなし/B. 中干しありのいずれかをチェックします。中干しありの場合、分かる範囲でおおよその開始日(水が抜けきった日)と終了日(水を入れた日)を記録します。
- ●その他の特別な水管理:調査する田んぼで特別な水管理を実施している場合にチェックします。
  - A. 冬期湛水: 冬期湛水を実施している場合にチェックします。
  - B. 早期湛水:早期湛水(3月ごろに湛水する)を実施している場合にチェックします。
  - C. その他:上記以外の特別な水管理が実施されている場合にチェックします。

#### ②取水排水方法(水域のみ)

水域調査を実施した際は、取水排水方法に関する情報を記録します。分からない場合は、何も 記録しないままにしてください。

- ●取水・排水方法:調査する田んぼの取水・排水について、以下の5つのタイプから1つ選んでチェックします。
  - A. 自然水路タイプ: 土羽水路から取水・排水している場合にチェックします。
  - B. 人工水路タイプ:人工的な水路(護岸がコンクリート等)から取水・排水している場合にチェックします。
  - C. 田んぼタイプ: 近接している他の田んぼから直接取水・排水している場合にチェックします。
  - D. ポンプタイプ: ポンプによる取水である場合にチェックします。
  - E. その他:上記以外の取水・排水方法である場合にチェックします。

#### ②環境保全整備(水域のみ)

水域調査を実施した際は、環境保全整備に関する情報を記録します。分からない場合は、何も 記録しないままにしてください。

- ●環境保全整備:調査する田んぼで実施している環境保全整備があれば、チェックします。なお、 記録する整備は田んぼ内もしくは隣接するものに限ります。具体的な整備内容については⑩その 他に記録してください。分からない場合は、何も記録しないままにしてください。
  - A. 落差なし(水田魚道等): 水田魚道の設置により、排水路と落差がない場合にチェックします。
  - B. 落差なし(その他): A以外で排水路と落差がない場合にチェックします。
  - C.マルチトープ(退避溝等):マルチトープや退避溝がある場合にチェックします。
  - D. 環境配慮型水路: カエルスロープ等が整備された環境配慮型水路が隣接している場合にチェックします。
  - E. その他:上記以外の環境保全整備が実施されている場合にチェックします。

#### 27282930写真

調査中はさまざまな写真を撮っておくことをお勧めします。調査後に、どのような環境であったかたり、結果を報告する際に活用できます。

- ●田んぼ全景: 調査を実施した田んぼの状況が分かる写真を、下記のよい撮影例を参考に撮影します。
- ●調査風景: 調査を実施していることが分かる写真を撮影します。撮影する調査は水域・陸域の どちらでも構いません。どんな人が・どんな雰囲気で調査して いたかが分かればよいので、自由に撮って構いません。
- ●動物の写真: 調査で確認された動物の写真を撮影します。どのような調査結果であったか感じられる写真を自由に選んでください。水域調査では仕分け後のバット写真、陸域調査では動物の個体写真等をお勧めします。



図9.「バット写真」の撮影例

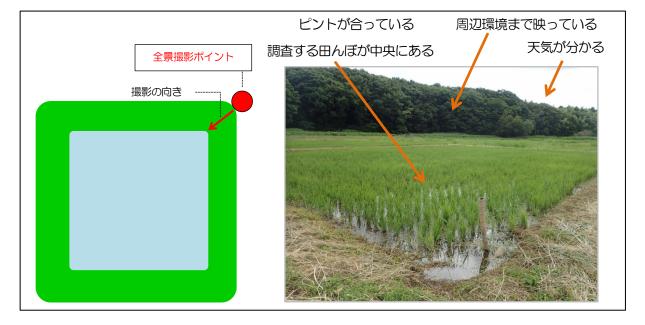


図 10.「田んぼ全景」写真のよい撮影例

# Ⅲ. 陸域調査 編

# (1)使用する記録票

- ◎陸域調査では、田んぼ1筆につき「陸域調査記録票(4枚1組)」を用います。1~4のルートごとに各1枚の記録票に調査結果を記録します。
- ◎記録票には<u>必須記録項目(項目欄が緑色)</u>と、<u>任意記録項目(項目欄が灰色)</u>があります。必須記録項目は漏れがないように、任意記録項目についても、可能な限り記録します。

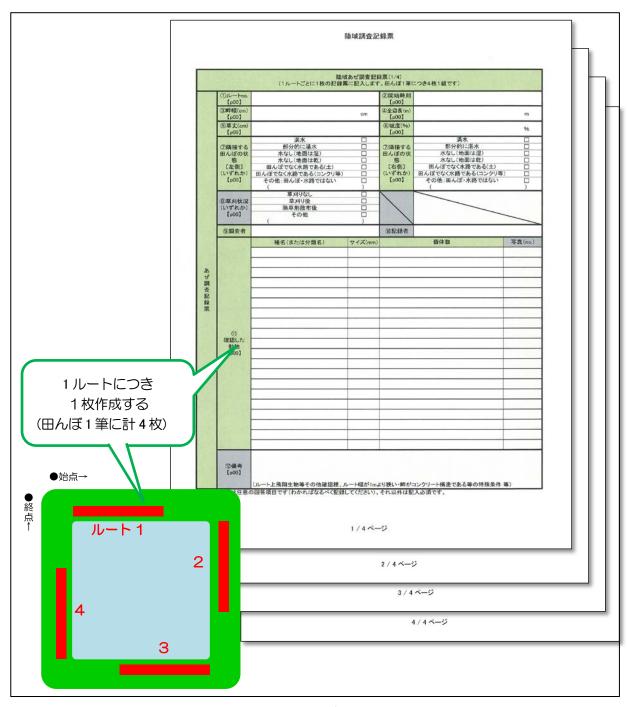


図 11. 陸域調査記録票(田んぼ1筆につき4枚セット)

# (2)調査の方法等

#### 1) 陸域調査の持ち物

陸域調査では、いくつかの道具を用いて調査を行います。記録票を除き、どれもホームセンター 等で購入できます。

- ア)記録票・画板・筆記用具: 調査結果の記録に用いま す。風が強いと記録票が飛ばされてしまうため、画板に しっかり止めておきましょう。また、記録票が飛ばされ たり濡れて書けなくなったときのために予備を数枚用 意しておくと安心です。
- イ) メジャー (20m 以上): ルート長の 20m を計測するため に用います。予め 20m 分のロープを用意しておけば、測 る必要がなく便利です。
- ウ)計測用スタッフ: 草丈・畔幅を計測するために用い ます。調査用の網(水域調査で用いるタモ網)に、5cm単 位で目盛を書いておけば、持ち物が減って便利です。
- エ) デジタルカメラ: 全景写真や動物の写真の撮影に用 います。防水のものや、撮影時に緯度経度が自動で記録 されるもの(GPS機能付きカメラ)があれば便利です。
- オ)安全対策用品: もしものために救急セットや熱中症 対策用品(飲み物や氷)等を準備します(p5 参照)。
- カ) **あるとよいもの**: 図鑑(バッタ類、カエル類、クモ類 等)、定規・ノギス(動物の大きさを測るもの)、温度計 等があると便利です。



ア)記録票・画板・筆記用具



イ)メジャー(20m以上)

#### 網の柄に目盛を 書いておくと便利!





ウ)計測用スタッフ(目盛を書 き入れたタモ網

#### 2)調査の手順

陸域調査は、調査のルート(幅 1m×長さ 20m)をゆっくり 歩き、ルート内でみつけた陸生動物(10mm以上)の種名、 サイズ、個体数を記録するものです。

この調査では、バッタ類やカエル類が多く確認されることが想定されます。その他にも、クモ類、ヘビ類、トカゲ類等がみられることもあるでしょう。なお、鳥類やトンボ類、チョウ類の成虫等、飛翔力のある動物は(飛んでいなくても)対象外です。



図 12. 陸域調査の実施状況

人が歩くと動物は逃げてしまいます。そのため、陸域・水域調査を同じ日に行う場合は、先に陸域調査を実施します。記録中にも動物が逃げていくことがあるので、なるべく調査者と記録者は別の人が担当しましょう。

なお、陸域調査は雨天及び強い風(風に向かって歩きづらい、傘がさしづらい、樹木全体が揺れるような強さ。風速 10m/s 以上)の際は、実施しないでください。これは、陸生動物がみつけにくくなり、本来より記録される動物が少なくなるのを避けるためです。

#### ア)調査のルート設定

- ◎現地をみて調査のルート(幅 1m×長さ 20m)を決めます。アクセスしやすい辺(畔)からはじめましょう(p16 参照)。なお、調査前にルートを歩いてしまい、動物が逃げてしまうことがないように注意してください。
- ◎ルートの幅は 1m です。畔幅が 1m より狭い場合でも、幅 1m 範囲内で確認した陸生動物(カエル類の成体等)を記録します(p27 参照)。
- ◎ルートの長さは20mです。畔がそれより短い場合、角にきたら曲がって合計20mとなるように調査します。各ルートの始点は、角から始めなくても構いません。現場で歩きやすいように自由に決めてください。

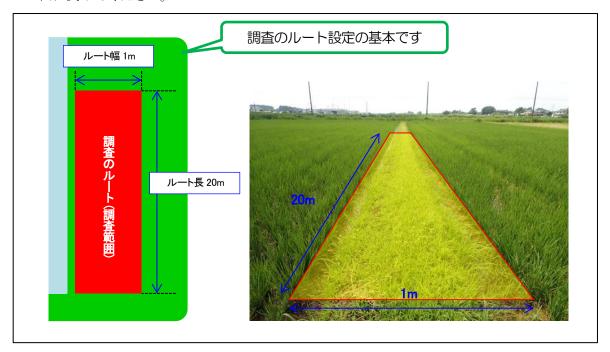


図 13. 陸域調査のルート設定方法

#### イ) 陸生動物の確認方法

- ◎はじめに、ルートの始点を決め、メジャー(または 20mのロープ等)の端を固定します。草本に結びつけることをお勧めします。
  - ※草丈や被度等の記録項目(p16,17参照)は、このとき(調査のはじめ)にまとめて記録しておくことをお勧めします。
- ◎固定が済んだら、ルートをゆっくり歩きます。止まっているカエル類やバッタ類はみつけづらいので、タモ網等で前方の草本を軽くたたきながら歩いていくことをお勧めします。
- ◎ルート上でみつけた動物のうち、10mm以上のものを記録していきます。調査者は記録者に聞こえる声で、「種名、サイズ、個体数」を記録者に伝えましょう。
  - ※計測用スタッフによる測定中に動物が逃げて しまうのを防ぐため、ルート幅は調査者による おおよその目測で構いません。
  - ※生き物の種名が分からない場合は分類群名 (目・科・属名)を記録します(カエルの仲間は 「カエル目」、バッタの仲間は「バッタ目」に なります。)
  - ※詳しくみないと種名やサイズが分からない場合は、採集して構いません。(写真を撮る等した後は、採集した場所へ戻してあげましょう。)
  - ※なお、調査時には、畔を壊したり、イネを折ったりしないよう、十分に気をつけてください。

20m ロープは草本に結んでおけば、回収時は(始点に戻らなくとも) 引っ張って抜くだけで済みます。



ゆっくり 20m 歩いて、 みつけた動物を記録します。



網で草本を軽くたたいて、 動物を探します。

# (3)記録する内容

陸域調査の記録票には、①~⑫までの記録項目があります。「④全辺長」、「⑪確認した動物」以外の項目は、調査前(始点を決めた際)にまとめて記録しておくことをお勧めします。各項目の記録する内容および記録の際の留意点は次のとおりです。

#### ①ルート番号

任意の辺から、そこを始点として時計回りにルート1  $\rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$  として、ルート番号を設定します。

踏み荒らすと動物が逃げてしまうので、アクセスしや すい辺(畔)から調査を実施することをお勧めします。な お、調査はルート番号順に実施する必要はありません。

#### 2開始時刻

調査を開始した時刻を 24 時制 (例 14:30) で記録します。

# 3畔幅

畔のおおよその全幅(10cm 単位)を記録します。

なお、畔幅がルート幅(1m)より小さい場合でも、幅 1m範囲内で確認した陸生動物(水面にいるカエル類成 体等)を記録します。

# 4全辺長

調査した畔のおおよその全長(1m 単位)を記録します。 この項目のみ、記録するのは当該ルートの調査が終わっ た後のほうが、わかりやすいでしょう。

#### ⑤草丈

調査のルート内の草本のおおよその高さ(5cm 単位) を記録します。

ルート内の草丈は均一ではありませんので、平均的と 思われる場所で測ります。

また、草本は枯れていない(青々としている)ものを対象とし、自立した草本の地表面から最高到達点までの高さ(手で伸ばしたりしない)を測定します。

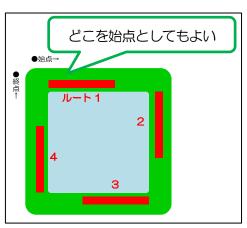


図 14. ルート番号の付け方

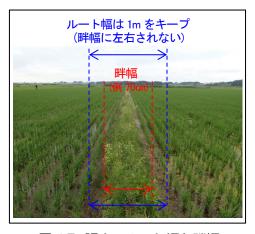


図 15. 調査のルート幅と畔幅



図 16. 草丈の計測

#### 6被度

ルート上で草本が地表部を被覆しているおおよその割合(5~10%単位)を目測し、記録します。なお、草本は草丈と同様に枯れていない(青々としている)ものを対象とします。次の写真を目安にしてください。

被度の目測は慣れるまでは難しいかもしれませんが、参加者全員で目測を言い合って感覚をすり 合わせることをお勧めします。

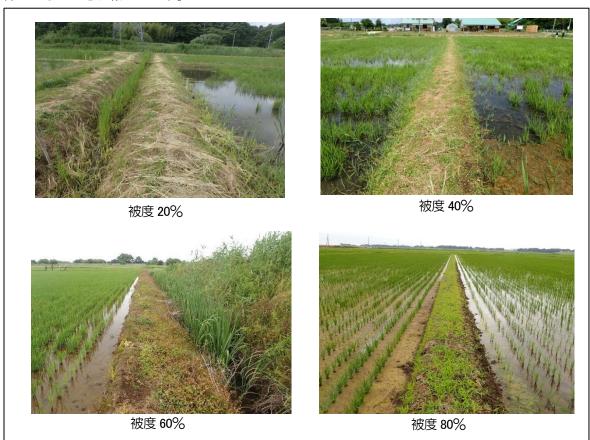


図 17. 被度の目安

#### ⑦隣接する田んぼの状態

ルートに隣接する左右の田んぼ全体の状態をそれぞれ下記(7項目)から一つ選び、チェックします。ルートが途中で曲がった場合には、より長い範囲で調査した畔について記録します。

- ●満水:水が満ちていて、土壌が水面から露出していない場合。
- ●部分的に水がある:土壌の一部が水面から露出している場合や部分的に水たまりの場合。
- ●水なし(地面は湿):田んぼに水がなく、土壌が湿っている場合。
- ●水なし(地面は乾): 田んぼに水がなく、土壌が乾いている場合。
- ●田んぼではなく水路である(土):田んぼではなく、土羽水路が隣接している場合。
- ●田んぼではなく水路である(コンクリ等):田んぼではなく、コンクリート水路等が隣接している場合。
- ●田んぼ・水路ではない: 道路、家、放棄水田等の田んぼ・水路以外が隣接している場合。



図 18. 隣接する田んぼの状態の目安

#### ⑧草刈状況

草刈り等の状況を下記から一つ選び、チェックします。

- ●草刈りなし:草刈りされた様子がない場合。
- ●草刈り後:草刈りされた様子がある場合。例えば、枯草が畔や水面に散乱している場合は草刈り後といえます。
- ●除草剤散布後:除草剤散布後の場合。例えば、周辺の畔に比べて著しく草本が少ない場合や春~夏ごろに根系と繋がったままの枯草が多くある場合は除草剤散布後といえます。
- ●その他:上記以外で畔の状態で気づいたことがあれば記録します。

#### 9⑩調査者・記録者

調査者と記録者の氏名を記録します。複数名いる場合は、それぞれの代表者を記録します。

#### ⑪確認した動物

調査結果を記録する項目です。陸生動物の確認方法(p15 参照)に基づいて調査を行い、確認した 陸生動物(全長 10mm 以上)の個体数を、種名・サイズごとに記録します。

- ●種名(または分類群名):種名を記録します。種の同定ができない場合は、分かる範囲で分類群名(目・科・属名)を記録します。
- ●サイズ (mm): 確認した 10mm 以上の陸生動物の全長 (p27 参照) を記録します。全長は 5mm ごとの範囲で区分します。
- ●個体数:確認した陸生動物の種ごと、サイズごとの数を記録します。
- ●写真 no.: 写真の撮影は任意です。特に同定に不安がある場合、写真を撮っておいて、図鑑等で調べることをお勧めします。「写真 no.」には、撮影したファイル名を記録します。



図 19. 確認した動物の記録例

#### 12備考欄

気になったこと等があれば、自由に記録します。例えば、記録の対象外である鳥類のサギ類や昆 虫類のトンボ類等をみつけたら、記録しておくことをお勧めします。

# Ⅳ. 水域調査編

# (1)使用する記録票

- ◎水域調査では、田んぼ1筆につき「水域調査記録票(4枚1組)」を用います。調査の地点の2地点につき記録票1枚を使用し、4枚で計8地点の調査結果を記録します。
- ◎記録票には<u>必須記録項目(項目欄が青色)</u>と、<u>任意記録項目(項目欄が灰色)</u>があります。必須記録項目は漏れがないように、任意記録項目についても、可能な限り記録します。

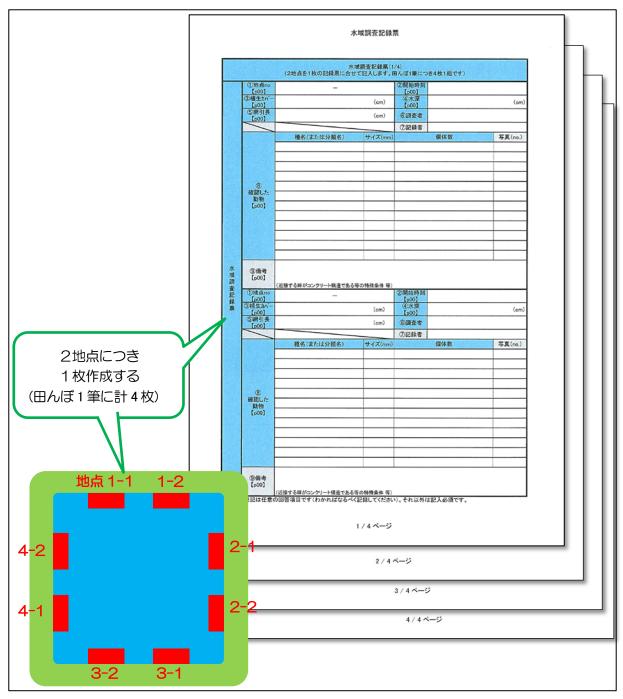


図20. 水域調査記録票(田んぼ1筆につき4枚セット)

# (2)調査の方法等

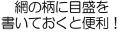
#### 1)水域調査の持ち物

水域調査では、いくつかの道具を用いて調査を行います。記録票を除き、どれもホームセンター等で購入できます。

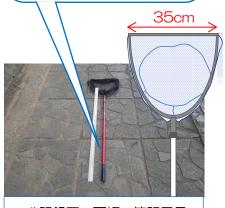
- ア) 記録票・画板・筆記用具: 調査結果の記録に用います。 風が強いと記録票が飛ばされてしまうため、画板にしっか り止めておきましょう。また、記録票が飛ばされたり、濡 れて書けなくなったときのために予備を数枚用意してお くと安心です。
- イ)タモ網: Dフレーム(扇型)、口径35cm、網目4mm程度(対象の10mm以上の動物が逃げないサイズ)のものを用います。 同型のものが1000円程度で広く売られています。柄に5cm 単位で目盛を書いておけば、水深等を測る際に便利です。
- ウ) バット: 仕分け用に 2 つ以上用います。白いと動物が目立つため、仕分けやすいです。底が浅いと、ドジョウやザリガニ等が逃げてしまうため、ある程度深さがあるものをお勧めします。
- エ) デジタルカメラ:全景写真や動物の写真の撮影に用います。防水のものや、撮影時に緯度経度が自動で記録されるもの(GPS 機能付きカメラ)があれば便利です。
- **オ)安全対策用品**: もしものために救急セットや熱中症対策 用品(飲み物や氷)等を準備します(p5 参照)。
- カ)あるとよいもの:図鑑(カエル類、水生昆虫類等)、手袋(泥の濾しや仕分けの際に植物で怪我をしたり、ヒルに噛まれるのを防ぐ)、ピンセット、ルーペ、数取器(カウンター)、温度計等があると便利です。



ア)記録票・画板・筆記用具







**イ**)記録票・画板・筆記用具

#### ● タモ網の補強●

タモ網の柄を伸ばす部分が すぐに回ってしまうため、 回らないように補強しておくと安心。





ウ)バット

#### 2)調査の手順(調査手法)

水域調査は、調査の地点(最大 35cm×175cm)をタモ網ですくいとり、採集した水生動物(10mm以上)の種名、サイズ、個体数を記録するものです。

この調査では、トンボ類の幼虫やカエル類の幼生が多く確認されることが想定されます。その他にも、魚類(ドジョウ等)、コウチュウ類(ゲンゴロウ等)、カメムシ類(タイコウチ等)、貝類等がみつかります。

#### ア)調査の地点の設定

- ◎田んぼ1筆につき、調査の地点が合計8地点となるように地点設定します。田んぼが正方形に近い形状であれば1辺につき2地点、長方形に近い形状であれば長辺に3地点、短辺に1地点を設定します。
- ◎調査の地点は現地状況をみながら決めます。畔から一列目までのイネの間を、重ならないように5回(最大35cm×175cm)すくいとれる場所とします。なるべく1回のすくいとり面積が最大(35cm×35cm)となるよう、畔とイネの距離が狭い場所は可能な限り避けてください。

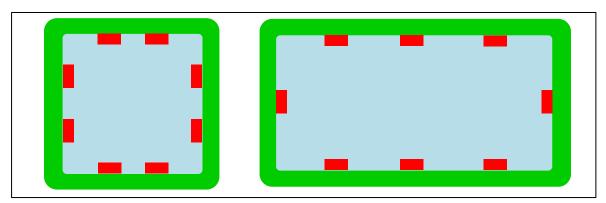


図21.8つの調査の地点の設定

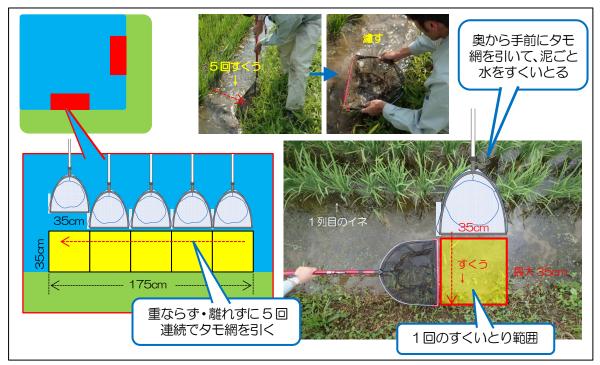


図 22. 調査の地点(すくいとり範囲)

#### イ)水生動物の採集方法

- ◎現地をみて調査の地点を決めます。地点番号順に調査する 必要はありませんので、やりやすい場所からはじめます。
- ◎タモ網を用いて、畔から一列目までのイネの間を、イネから畔方向へタモ網を引くよう、底泥ごとすくいとります。 すくいとり箇所が重ならないよう、連続して5回すくいとります。
  - ※すくいとる長さ(網引長)は最大35cmです。畔から一列 目までのイネの間が35cmに満たない場合(≒タモ網が 35cm引けなかった場合)、記録票に実際に引いた長さを 記録しておきます。
  - ※5回すくいとる前に網が一杯になった場合、3回と2回に分けるなど計5回となるようにすくいとって構いません。
  - ※網引長の設定はイネを傷つけないように、イネとの間隔をあけます。35cmのところにイネがある場合、網引長を30cmに設定する等、臨機応変に対応してください。
- ◎すくいとったものを泥ごと引きあげ、バケツや田んぼの水の中でタモ網をふるい、泥を濾します。
  - ※田んぼの水でふるう場合、次のすくいとりに影響しない場所を選びます。
  - ※泥を濾す際、水生動物が逃げるのを防ぐため、タモ網 の口が水中に入らないよう注意してください。
- ◎濾したものをバットに移します(枯れ葉等の不純物ごといれて構いません)。
  - ※タモ網の中身をバットに移す際、タモ網に水生動物が くっついて残っていることがあるため、注意してくだ さい。
- ◎バットの中身をさらにひとつかみずつ小分けにし、10mm 以上の大きさの水生動物を探し、記録していきます。
  - ※みつけた水生動物は、水を入れた別のバットに入れて いくと作業しやすいでしょう。
  - ※成体(成虫)と幼生(幼虫)がどちらもみつかる分類群名 (カエル類・ゲンゴロウ類・ガムシ類等)の場合は、ど ちらかが分かるように種名欄に記録します。
  - ※調査で採集した水生動物は、持ち帰らずにその場所へ 戻してあげましょう。種名が知りたい場合は、写真を 撮っておくと、後で調べるのに便利です。



すくいとる(5回)



泥を濾す



濾したものをバットにあける





水生動物を探し出す

# (3)記録する内容

水域調査の記録票には、①  $\sim$  ⑨ までの記録項目があります。「⑧ 確認した動物」以外の項目は、調査前(地点を決めた際)にまとめて記録しておくことをお勧めします。各項目の記録する内容(および記録に際する留意点)は次のとおりです。

#### ①地点番号

陸域調査のルート番号を通し番号として、枝番で連番を付します。「(陸域調査のルート番号) – 連番」となるよう記録します。なお、地点番号順に調査する必要はありませんので、やりやすい場所からはじめます。

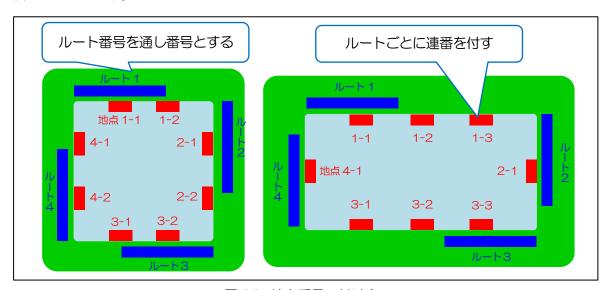


図 23. 地点番号の付け方

#### 2開始時刻

調査を開始した時刻を24時制(例14:30)で記録します。

#### ③植生カバー

畔の草本の水面へのカバー長(被さり長)を記録します。なお、水生植物が水面より上にでている場合もカバー長として記録します。⑤網引長の値を最大とします。

#### 4水深

すくいとる箇所の畔から 20cm 程度離れた 1 点の水深 を記録します。タモ網の柄の先端を底泥に軽く乗せた状態で水面までの距離を測定します。

#### ⑤網引長

畔から一列目のイネまでの水域を対象に、最大 35cm でのタモ網を引いた長さを記録します。



図 24. 植生カバー長の測り方



図 25. 網引長の測り方

#### ⑥⑦調査者・記録者

調査者と記録者の氏名を記録します。複数名いる場合は、それぞれの代表者を記録します。

#### 8確認した動物

調査結果を記録する項目です。水生動物の採集方法(p23 参照)に基づいて調査を行い、採集した 水生動物(全長 10mm 以上)の個体数を種名・サイズごとに記録します。

- ●種名(または分類群名):種名を記録します。種の同定ができない場合は、分かる範囲で分類群名(目・科・属名)を記録します。
- ●サイズ (mm): 採集した 10mm 以上の水生動物すべての全長 (p27 参照) を記録します。全長は 5mm ごとの範囲で区分します。
- ●個体数:採集した水生動物の種ごと、サイズごとの数を記録します。
- ●写真 no.: 写真の撮影は任意です。特に同定に不安がある場合、写真を撮っておいて、図鑑等で調べることをお勧めします。「写真 no.」には、撮影したファイル名を記録します。

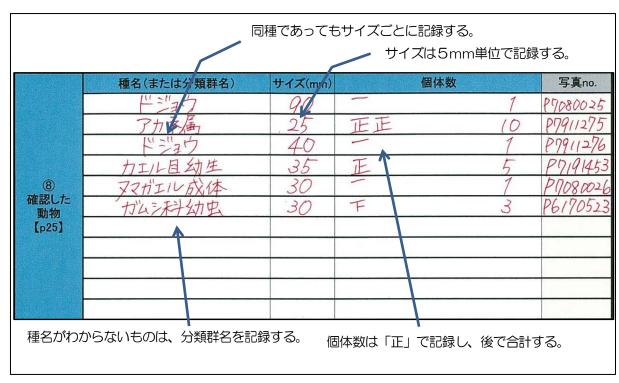


図 26. 確認した動物の記録例

#### 9備考

気になったこと等を記録します。例えば、近接する畔がコンクリート構造であった、水の状態が ふつうではなかった等、調査条件が特殊であった場合等には、状況を詳しく記録しておきます。

# Ⅴ. とりまとめ 編

- ◎今回の調査で得られた結果から、田んぼの動物量を算出することで、生き物の豊かさを知ることができます。
- ◎調査した面積は田んぼごとに異なるため、ここでは 1m² 辺りの動物量(個体数密度)を算出します。算出した個体数密度を元に、季節的・経年的な変化を把握したり、他の田んぼと比較することができます。

#### 【動物量の算出方法】

確認(採集)した動物の個体数[個体]/調査面積[m²]=1m²辺りの動物量(=個体数密度[個体/m²])

#### ※ある田んぼにおける動物量

#### ■陸域調査

4 つのルート(1 ルート当たり幅  $1m \times$  長さ 20m)で実施し、合計でバッタ類を 120 個体、カエル類を 40 個体確認した場合。

(120+40)[個体]  $/(20[m^2] \times 4[/ \nu - ]) = 2.0[個体/m^2]$ 

#### ■水域調査

8 つの地点(1 地点当たり 0.35m×5 回すくい、網引長  $X_n$  m)で実施し、合計でアカトンボ類 120 個体とアメリカザリガニ 80 個体とタニシ類 45 個体を採集した場合。

(120+80+45) [個体]  $/(0.35[m] \times 5[m]) \times (X_1+X_2+\cdots+X_8[m])=50.0$  [個体/m²] ※全地点で網引長 0.35m として算出。

#### ※参考となるさまざまな地域における研究結果

本手引きで調査の目的としている動物量(個体数密度)は、地域による違い(気候や生息種)のほか、同一地域内においても、周辺の環境(山や川が近い等)や農法(水入れの時期や、魚道設置の有無等)の違いなどにより結果に差がでます。

以下は研究者による他の地域における研究結果の一例です。参考にしてみてください。

表 1. さまざまな地域における研究結果

調査地		調査時期		動物量[個体/m <sup>2</sup> ]		文献等	
都道府県	市町村	調査地概要	年度[年]	時期[月]	陸生動物	水生動物	<b>文</b>
兵庫県	豊岡市	自活コウノトリが営巣	2012	6~7	_	11.9 <sup>**1</sup>	佐川 2012
兵庫県	豊岡市	コウノトリ育む農法の田んぼが多い	2014	6	_	63.6 <sup>*2</sup>	丸山 未発表
福井県	越前市	コウノトリが飛来し、長期滞在	2013	6	0.7**3	17.0 <sup>**1</sup>	水谷ほか 2014
千葉県	野田市	関東で初めて、コウノトリを放鳥	2016	4~9	1.1	3.4	長谷川 私信

<sup>※1</sup> 貝類(タニシ等)を除く。

<sup>※2 1</sup>cm未満の個体も計数した。

<sup>※3</sup> コオロギ類を除く。

# Ⅵ. 田んぼの生き物 編

田んぼの調査では、さまざまな動物がみつかります。みつかる動物すべてを紹介することはできませんが、ここでは田んぼを利活用する動物の一部を紹介します。

#### ■陸域の動物



#### 和名|ショウリョウバッタ

#### 学名 | Acrida cinerea

明るい草地の普通種で、開発された郊外の空き地などにも 生息します。



#### 和名|コバネイナゴ

#### 学名 | Oxya yezoensis

田んぼとその周辺、池沼の周辺、山地の湿地や林縁にいる。 イネ科植物を食害します。



#### 和名|二ホンアマガエル

#### 学名 | Hyla japonica

幼生であるオタマジャクシの期間を田んぼで過ごし、 6月頃に変態した後は畔や周辺の草地で過ごします。



#### 和名|トウキョウダルマガエル

#### 学名 | Pelophylax porosus porosus

平地や丘陵地の田んぼや池沼、小川の付近にみられ、 4~7月に田んぼ等で産卵します。



#### 和名|ヌマガエル

#### 学名 | Fejervarya kawamurai

田んぼや湿地、河川等でみられます。 田んぼや沼に、少量ずつ数度に分けて産卵します。

#### ■水域の動物



#### 和名|アメリカザリガニ

#### 学名 | Procambarus clarkii

湖沼や河川暖流域、ため池、田んぼ、水路、公園の池など に生息します。高水温や水質汚濁に耐性があります。



#### 和名|コガムシ

#### 学名 | Hydrochara affinis

池や沼、田んぼなどの流れのないところで普通にみられます。



#### 和名|ドジョウ

#### 学名 | Misgurnus anguillicaudatus

田んぼや湿原の泥底に住んでいます。

代かきと同時に田んぼに侵入し、夜間に産卵します。



#### 和名 | ニホンアマガエル (幼生)

#### 学名 | Hyla japonica

幼生であるオタマジャクシの期間を田んぼで過ごし、6月 頃に変態した後は畔や周辺の草地で過ごします。



# 和名|アキアカネ

#### 学名 | Sympetrum frequens

主に平地から低山地挺水植物がおい茂る池沼や湿地・湿原田んぼ・溝などに生息します。

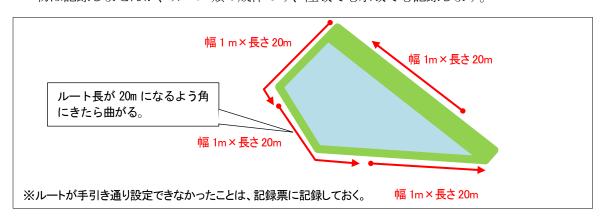
## Q&A こんなときはどうするの?

#### 【1.調査全般について】

- Q1-1. 天候が雨や強風のときに調査を実施しても問題ないですか? 調査に推奨される天候・時刻等があれば教えてください。
- A1-1. 小雨や微風程度であれば、調査を行って構いません(p9 参照)。但し、昆虫は晴天時と比べて活性が低くなるため、動物量が過小評価される可能性に留意が必要です。また、酷暑でも同様であるため、夏は涼しい午前中に調査することをお勧めします。
- Q1-2. 陸域調査と水域調査は、ひとつの同じ田んぼで実施しなければいけませんか?
- A1-2. 可能な限りそのように(1筆の田んぼで陸域・水域の両調査を実施)します。また、同一の田んぼのデータであることが分かるよう、整理することをお勧めします。
- Q1-3. 死んでいる動物をみつけましたが、これも1個体として記録しますか?
- A1-3. 死んでいる動物は記録せず、備考欄に記録します。
- Q1-4. 調査は何人くらい必要ですか?
- A1-4. 調査者1名と、記録者1名の計2名程度で行うことをお勧めします。ただし、道路と隣接している田んぼでは、交通事故回避のためにも安全監視者1名を追加した計3名で行うことをお勧めします。
- Q1-5. 調査する田んぼの農法(p7参照)や中干しの有無(p10参照)、冬期湛水の有無(p10参照)等を詳しく知りたい場合は誰に聞けばよいですか?
- A1-5. 調査の実施に際して、許可をいただいた方に聞いてください。なお、これらは任意記録項目ですので、分からない場合は無理に書かなくて構いません。

#### 【2. 陸域調査について】

- Q2-1 畔の1辺の長さが20mより短い場合はどのように調査のルートを設定しますか?
- A 2-1. ルートの長さが 20m となるよう、角にきたら曲がります。また、例外的なルート設定をした場合には、備考欄に記録します。
- Q2-2. 畔の幅が 1m より狭い場合はどのように調査のルートを設定しますか?
- A 2-2. 畔幅に関わらず、ルート幅を 1m として陸生動物を記録します(p14 参照)。なお、水生動物は記録しませんが、カエル類の成体のみ、陸域でも水域でも記録します。



- Q2-3.目視では動物の同定・計測ができません。採集しても問題ないですか?
- A2-3. 採集しても構いません。しかし、採集する際に未記録の動物が逃げてしまわないよう、 注意してください。調査者とは別の人が採集することをお勧めします。
- Q2-4. 上空を飛んでいった昆虫類(トンボ類の成虫やチョウ類の成虫等)は記録しますか?
- A2-4. 記録しません(p14参照)。記録を残したい場合は、備考欄に記録します。
- Q2-5.生き物の判別が難しく、動物の種名が分からない場合はどうしたらよいですか?
- A2-5.分かる範囲で最も細かい分類群名(バッタ目やカエル目等)を記録します。
- Q2-6. 草刈り後の草本が畔に積もっている場合は、被度はその草本をないものとして記録しますか?
- A2-6. 草刈り後の草本は被度に加えず、そのまま目測で記録します。
- Q2-7. 被度がルート上でも場所ごとに違っていますが、どこの被度をみればよいですか?
- A2-7. 被度はルート上のおおよその平均とします。

#### 【3. 水域調査について】

- Q3-1. 田んぼに水がない場合はどうやって調査するのですか?
- A3-1. 田んぼに水が全くない場合は、調査はできません。畔際にのみ水がない場合は、水と陸の境界部を畔際として調査を行います。境界部がイネの一列目より奥側になる場合は、別の辺に地点を設定する等工夫してください。基本的には、田んぼに水がある時期・場所で調査を行います。なお、陸域の調査は田んぼに水がなくても大丈夫です。
- Q3-2. 植生カバーについて、調査の地点上でも場所ごとに違っていますが、どこの植生カバーをみればよいですか?また、畔とイネの間にまばらに生えている草本も含みますか?
- A3-2. 植生カバーはまばらに生えている草本も含めて、地点上のおおよその平均を目測で記録 します。
- Q3-3. 泥が多い場合、泥はなるべくすくいとらない方がよいですか?
- A3-3. できる限り泥ごとすくいとってください。泥の中にはトンボ類の幼生等がたくさん隠れています。

# 用語解説(50音順)

#### (ア行)

● 
● 
● 
・ 水が漏れないように田んぼと田んぼの間に土を盛り上げた部分のことです。ここは人が道としても使い、生き物がたくさん生息・生育するところでもあります。

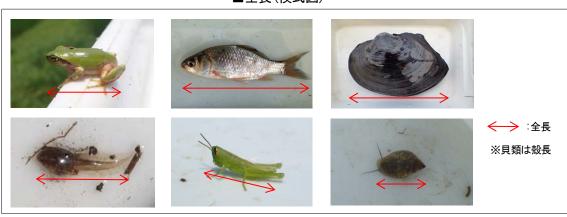
## (カ行)

- ●科: 生き物を分類する階級のひとつ。生き物は「種」を基本として、それぞれその上の階級(主に属・科・目・綱・門)に分類されます。例えば、田んぼでつくっている米のイネは、種子植物門・単子葉植物網・イネ目・イネ科・イネ属の「イネ」という種です。
- 魚道: ダムや堰等の川を横断して建設される構造物や、川と川(または水路や田んぼ等)の接続部に大きな落差があると、魚類等の水生動物が移動しづらく(場合によっては移動できなく)なります。魚道は、こうした場合に水生動物が移動できるよう、石を積んだり、コンクリートで造成したりする、「動物の通り道」です。
- ●護岸: 水路の岸をコンクリート等で覆い、水による浸食を防止するものです。

#### (サ行)

●全長: 生き物の最も長い部分の長さをいいます。一方で、体長は胴体だけの長さをいい、魚類やカエル類の幼生等の尾がある動物は、尾を加えない長さが体長です。

#### ■全長(模式図)



●属: →科を参照。

#### (タ行)

●体長: →全長を参照。

●退避 溝: 田んぼの一部を溝状に掘り下げ、水生動物が中干し等の渇水時に避難することができる溝のことをいいます。田んぼに水がない時期には、普段田んぼで生息・生育している水生動物が退避溝に移動します。

- ●名期 湛水: 田んぼでは、収穫後の冬の間(12~3月頃)は、通常は水を溜めませんが、この期間に水を張ることを「冬期湛水」といいます。こうした農法は「ふゆみず田んぼ」ともよばれ、水鳥や魚類等の生息場となったり、農業に役立つ(水中で増える菌類が肥料となる等)効果が期待されます。
- ●同定: ある生き物の形態的特徴(色、鳴き声、形等)や生態的特徴(どの時期、どの場所にいたか等)から、種名を特定することをいいます。
- ●土刃 水路: 土でできた水路をいいます。コンクリート水路と異なり、カエル類等が水路から陸に登れたり、生活史の一部(産卵や蛹化)に土が必要な水生動物が生息・生育することができます。

# (ナ行)

●中干 し: イネの成長の期間中、茎が根の近くから枝わかれする最盛期を過ぎた 6、7 月頃に、落水して田んぼを干すことです。土壌に酸素を供給し、根の活力を増進させる等を目的として実施されます。

#### (マ行)

●目: →科を参照。

# 調査記録票

◎基礎情報	記録票	35
◎陸域調査	記録票	37
◎水域調査	記録票·····	41

		基礎情報 (基礎情報の記録票は	記録票(1/2) 田んぼ1筆につき2枚で	です)	
	①田んぼ名 【p7】		②調査機関 【p7】		
	③都道府県 【p7】		④市区町村 【p7】		
	⑤字名 【p7】		⑥緯度経度 【p7】		
	⑦農法 【p7】	A.慣行農法(通常) □ B.環境配慮型(有機JAS) □ C環境配慮型(有機的) □ D.環境配慮型(特別栽培) □ (	8周辺環境 (複数可)	A.水辺環境なし B.水辺環境あり(田んぼ) C.水辺環境あり(池沼) D.水辺環境あり(河川・水路) E.水辺環境あり(上記以外) (	
基礎情報(全体)	⑨調んぽ図 【p8】 【p8】	※注:⑥③は任意記録項目ですが、調査場所が (イベント開催の場合の内容や参加人数、接続する用			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

<sup>※</sup>記入欄が灰色の項目は分からない(特にない)場合は未記入でも構いません。それ以外は可能な限り記録します。

		(基礎情報の	基礎情報記録票 の記録票は田んほ		す)	
基礎	⑪年月日 【p8】			⑫天候 【p8】		
情 報	③時間帯 【p8】	A.朝型(11時まで) B.昼型(11~15時) C.夕型(15時以降)		⑭調査者 年令 【p9】	A.19歳以下 B.20~59歳 C.60歳以上	
陸 域 )	⑤気温 【p9】	<b>3.</b> / 至(10kg) (5) (4)		⑥風 (いずれか) 【p9】	A.風なし B.弱い風 C.強い風	
	①年月日 【p8】			®天候 【p8】	C. 350 735	
	⑨時間帯 【p8】	A.朝型(11時まで) B.昼型(11~15時) C.夕型(15時以降)		②調査者 年令 【p9】	A.19歳以下 B.20~59歳 C.60歳以上	
基礎	②水温 【p9】	0.9至(10时以降)		②水の濁り 【p9】	A.底泥は明瞭にみえる B.底泥は不明瞭だがみえる C.底泥はみえない	
情報(水域	③中干し 【p10】	中干しなし 中干しあり (時期:		<ul><li>迎その他の</li><li>特別な水管理</li><li>【p10】</li></ul>	A.冬期湛水 B.早期湛水 C.その他	
<b>域</b>	②取水·排水 方式 【p10】	A.自然水路タイプ B.人工水路タイプ C.水田タイプ D.ポンプタイプ E.その他	取水/排水	您環境保全 整備 (複数可) 【p10】	( A.落差なし(水田魚道等) B.落差なし(その他) C.マルチトープ(退避溝等) D環境配慮型水路 E.その他	) 
		②田んぼ全景	)		28調査風景	
基礎情報(						
(写真		②動物写真		<b>30その他</b>		
)						

<sup>※</sup>記入欄が灰色の項目は分からない(特にない)場合は未記入でも構いません。それ以外は可能な限り記録します。

			を域調査記録票 票に記入します。		つき4枚1組です)	
	①ルート番号 【p16】			②開始時刻 【p16】		
	③畔幅 【p16】		cm	④全辺長 【p16】		m
	⑤草丈 【p16】		cm	⑥被度 【p17】		%
	⑦隣接する 田んぼの状態 〔左側〕 (いずれか) 【p17】	満水 部分的に水がある 水なし(地面は湿) 水なし(地面は乾) 田んぼでなく水路である(土) 田んぼでなく水路である(コンクリ等) その他:田んぼ・水路ではない		⑦隣接する 田んぼの状態 [右側] (いずれか) 【p17】	満水 部分的に水がある 水なし(地面は湿) 水なし(地面は草) 水なし(地面は乾) 田んぽでなく水路である(土) 田んぽでなく水路である(コンクリ等) その他:田んぽ・水路ではない	
	⑧草刈状況 (いずれか) 【p18】	草刈りなし 草刈り後 除草剤散布後 その他 (				
	9調査者			⑪記録者		
	① 確認した 動物 【p19】	種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.
	⑫備考 【p19】	(ルート上での飛翔力のある動物等の確認	₹、ルート幅が1	mより狭い・畔カ	バコンクリート構造である等の特殊条件 <sup>(</sup>	等)

<sup>※</sup>項目欄が灰色の項目は分からない(特にない)場合は未記入でも構いません。それ以外は可能な限り記録します。

			を域調査記録票 票に記入します。		つき4枚1組です)	
	①ルート番号 【p16】			②開始時刻 【p16】		
	③畔幅 【p16】		cm	④全辺長 【p16】		m
	⑤草丈 【p16】		cm	⑥被度 【p17】		%
	⑦隣接する 田んぽの状態 〔左側〕 (いずれか) 【p17】	満水 部分的に湛水 水なし(地面は湿) 水なし(地面は乾) 田んぼでなく水路である(土) 田んぼでなく水路である(コンクリ等) その他:田んぼ・水路ではない		⑦隣接する 田んぼの状 態 〔右側〕 (いずれか) 【p17】	満水 部分的に湛水 水なし(地面は湿) 水なし(地面は乾) 田んぼでなく水路である(土) 田んぼでなく水路である(コンクリ等) その他:田んぼ・水路ではない	
	⑧草刈状況 (いずれか) 【p18】	草刈りなし 草刈り後 除草剤散布後 その他 (				
	9調査者			⑪記録者		
		種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.
陸域調査	⑪ 確認した 動物 【p19】					
	⑫備考 【p19】	(ルート上での飛翔力のある動物等の確認	2、ルート幅が1	mより狭い・畔カ	<b>「コンクリート構造である等の特殊条件</b> 等	等)

<sup>※</sup>項目欄が灰色の項目は分からない(特にない)場合は未記入でも構いません。それ以外は可能な限り記録します。

		陸 (1ルートごとに1枚の記録男	壁域調査記録票 関に記入します。		つき4枚1組です)	
	①ルート番号 【p16】			②開始時刻 【p16】		
	③畔幅 【p16】		cm	④全辺長 【p16】		m
	⑤草丈 【p16】		cm	⑥被度 【p17】		%
	⑦隣接する 田んぼの状態 〔左側〕 (いずれか) 【p17】	満水 部分的に湛水 水なし(地面は湿) 水なし(地面は乾) 田んぼでなく水路である(土) 田んぼでなく水路である(コンクリ等) その他: 田んぼ・水路ではない		⑦隣接する 田んぼの状態 [右側] (いずれか) 【p17】	満水 部分的に湛水 水なし(地面は湿) 水なし(地面は乾) 田んぼでなく水路である(土) 田んぼでなく水路である(コンクリ等) その他:田んぼ・水路ではない	
	⑧草刈状況 (いずれか) 【p18】	( 草刈りなし 草刈り後 除草剤散布後 その他 (				
	9調査者		*	⑪記録者		×
陸域調査	① 確認した 動 【p19】 (p19)	種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.
	【p19】	(ルート上での飛翔力のある動物等の確認	₹、ルート幅が1	mより狭い・畔カ	<b>「コンクリート構造である等の特殊条件</b> 等	<del>等</del> )

<sup>※</sup>項目欄が灰色の項目は分からない(特にない)場合は未記入でも構いません。それ以外は可能な限り記録します。

		陸 (1ルートごとに1枚の記録男	望域調査記録票 関に記入します。		つき4枚1組です)	
	①ルート番号 【p16】			②開始時刻 【p16】		
	③畔幅 【p16】		cm	④全辺長 【p16】		m
	⑤草丈 【p16】		cm	⑥被度 【p17】		%
	⑦隣接する 田んぽの状態 [左側] (いずれか) 【p17】	満水 部分的に湛水 水なし(地面は湿) 水なし(地面は乾) 田んぽでなく水路である(土) 田んぽでなく水路である(コンクリ等) その他:田んぽ・水路ではない		⑦隣接する 田んぽの状態 [右側] (いずれか) 【p17】	満水 部分的に湛水 水なし(地面は湿) 水なし(地面は乾) 田んぽでなく水路である(土) 田んぽでなく水路である(コンクリ等) その他:田んぽ・水路ではない	
	⑧草刈状況 (いずれか) 【p18】	草刈りなし 草刈り後 除草剤散布後 その他 (				
	9調査者			⑪記録者		
陸域調査	① 確認した 動物 【p19】	種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.
	⑫備考 【p19】	(ルート上での飛翔力のある動物等の確認	₹、ルート幅が1	mより狭い・畔カ	<b></b> パコンクリート構造である等の特殊条件 <sup>(</sup>	等)

<sup>※</sup>項目欄が灰色の項目は分からない(特にない)場合は未記入でも構いません。それ以外は可能な限り記録します。

		水 (2地点を1枚の記録票に合せ	域調査記録票 <mark>(1/</mark> けて記入します。田		4枚1組です)		
	①地点番号 【p24】	-		②開始時刻 【p24】			
	3植生カバー 【p24】		cm	④水深 【p24】		cm	
	⑤網引長		cm				
	[p24]			⑥調査者 ⑦記録者			
		種名(または分類群名)	サイズ(mm)	1	個体数	写真no.	
	8 確認した						
	動物 【p25】						
	[p23]						
水域	⑨備考 【p25】	(近接する畔がコンクリート構造である等の特殊条件等)					
調 査	①地点番号 【p24】	_	②開始時刻 【p24】				
	③植生カバー 【p24】		cm	④水深 【p24】	cm		
	⑤網引長 【p24】		cm	⑥調査者			
				⑦記録者			
		種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.	
	8						
	確認した動物						
	動物 【p25】						
			***************************************				
	⑨備考 【p25】	(近接する畔がコンクリート構造である等	手の特殊条件 等)				

<sup>※</sup>項目欄が灰色の項目は分からない(特にない)場合は未記入でも構いません。それ以外は可能な限り記録します。

		カ (2地点を1枚の記録票に合っ	く域調査記録票 <mark>(2</mark> / せて記入します。田	<mark>4</mark> ) んぼ1筆につき	4枚1組です)		
	①地点番号 【p24】	_		②開始時刻 【p24】			
	【p24】 ③植生カバ− 【p24】		cm		cm		
	⑤網引長 【p24】		cm				
	The same			⑦記録者			
		種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.	
	8						
	確認した 動物						
	[p25]						
水域	⑨備考 【p25】	(近接する畔がコンクリート構造である等の特殊条件 等)					
調査	①地点番号 【p24】	_	②開始時刻 【p24】				
	③植生カバー 【p24】		cm	④水深 【p24】		cm	
	⑤網引長 【p24】		cm	⑥調査者			
				⑦記録者			
		種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.	
	8						
	確認した 動物						
	[p25]						
						000000000000000000000000000000000000000	
	⑨備考 【p25】	(近接する畔がコンクリート構造である)	。 等の特殊条件 等)				

<sup>※</sup>項目欄が灰色の項目は分からない(特にない)場合は未記入でも構いません。それ以外は可能な限り記録します。

		水 (2地点を1枚の記録票に合せ	域調査記録票 <mark>(3</mark> / て記入します。田		4枚1組です)		
	①地点番号 【p24】	_		②開始時刻 【p24】			
	③植生カバー 【p24】		cm	④水深 【p24】		cm	
	⑤網引長 【p24】		cm				
	LPZ 17			⑦記録者			
		種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.	
	8						
	確認した動物						
	到初 【p25】						
水域	⑨備考 【p25】	(近接する畔がコンクリート構造である等の特殊条件 等)					
調 査	①地点番号 【p24】	_		②開始時刻 【p24】			
	③植生カバー 【p24】		cm	④水深 【p24】		cm	
	5網引長 【p24】		cm	⑥調査者			
				⑦記録者		,	
		種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.	
	8						
	確認した 動物						
	[p25]						
			8				
	⑨備考 【p25】	(近接する畔がコンクリート構造である等	€の特殊条件 等)				

<sup>※</sup>項目欄が灰色の項目は分からない(特にない)場合は未記入でも構いません。それ以外は可能な限り記録します。

		水 <sup>‡</sup> (2地点を1枚の記録票に合せ	或調査記録票(4/c て記入します。田		1枚1組です)	
	①地点番号 【p24】	_		②開始時刻 【p24】		
	③植生カバー 【p24】		cm	④水深 【p24】		cm
	⑤網引長 【p24】		cm			
	Lpz.			⑦記録者		
		種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.
	8					
	確認した 動物					
	【p25】					
水 域	⑨備考 【p25】	(近接する畔がコンクリート構造である等				
調査	①地点番号 【p24】	_		②開始時刻 【p24】		
	③植生カバー 【p24】		cm	④水深 【p24】		cm
	⑤網引長 【p24】		cm	⑥調査者		
	pzi			⑦記録者		
		種名(または分類群名)	サイズ(mm)		個体数	写真no.
	8					
	確認した 動物					
	[p25]					
	⑨備考 【p25】	(近接する畔がコンクリート構造である等	の特殊条件 等)			

<sup>※</sup>項目欄が灰色の項目は分からない(特にない)場合は未記入でも構いません。それ以外は可能な限り記録します。

## おわりに

2005年の兵庫県豊岡市におけるコウノトリの放鳥に続き、2015年には千葉県野田市においても3羽のコウノトリが放鳥され、関東におけるコウノトリ野生復帰の第一歩となりました。これらのコウノトリ野生復帰の取り組み、さらには自然豊かな地域づくりの推進に寄与するべく、日本産コウノトリが絶滅前に主な採餌場としていた「田んぼ」の動物量を把握する調査手法を手引きとしてとりまとめました。

本手引きを手にした方が、これを基に身近な田んぼで調査を実施されれば、地域の田んぼのコウノトリ採餌場としてのポテンシャルを知ることができることと思います。さらには、全国各地・さまざまな条件下において本調査が実施され、調査結果が蓄積されることで、動物が豊かな田んぼづくりの有益なヒントを導き出すことも可能になることから、本手引きができるだけ多くの方々に活用されることを願っております。

本手引きが目指すところは、田んぼのコウノトリ採餌場としてのポテンシャル評価だけでなく、地域の生物多様性の一角を担う田んぼにどのような動物が・どの時期に・どの程度生息しているかを導き出すという位置づけもあります。これを参考に調査を実施される皆さんには、田んぼの動物量調査を通じて、私たちに日常の糧をもたらす田んぼに生息している動物を知り、その魅力と田んぼへの親しみを感じていただければ幸いです。

コウノトリの舞う地域づくり連絡協議会(江戸川・利根川・利根運河地域) 委員長 長谷川 雅美 (東邦大学理学部 教授)

## 轩樵

本手引きの作成にあたり、多くの方々にお世話になりました。本手引きの原案を用いた現地調査の 試行においては、我孫子市、柏市、野田市、流山市の農家の方々に調査場所を快くご提供いただきま した。また、その際には、当協議会委員やその関係者の皆さんから、本手引きの内容ができるだけわ かりやすいものになるよう、アドバイスをいただきました。

また、兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科の佐川志朗教授には、兵庫県豊岡市で実施されてこられた調査手法を参考に手引きをとりまとめることに了解いただくとともに、調査手法や内容の記載に至るまで多々ご教示をいただきました。

多大なご協力・ご尽力をいただいた皆様に深く感謝いたします。

- ■編集・調査にご協力いただいた皆様(50 音順)
- ○坂入 一瑳: 東邦大学理学部生物科 OB(現 アジア航測株式会社)
- ○佐川 志朗:兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科 教授
- ○東京理科大学 環境保全サークル RiSO Ranger
- ○利根土地改良区
- ○流山市経済振興部農業振興課
- ○株式会社野田自然共生ファーム
- ○モニター調査にご協力いただいた皆様(NPO さとやま、かしわ環境ステーション、神崎川を守るしろい八幡溜の会、しろい環境塾、東葛自然と文化研究所、野田自然保護連合会)
- ■写真提供いただいた皆様(50 音順) ※本手引きの写真・図版の無断転載をお断りします。
- ○株式会社 建設環境研究所
- ○長谷川 雅美:東邦大学理学部生物科 教授

## ■参考文献

- 1)安原正晃・谷口正夫「コウノトリと共生する地域づくりに関する研究: 三保地区コウノトリ放鳥拠点における生物調査」 https://www.nakatani-foundation.jp/wp-content/themes/nakatani-foundation/module/img/news/20150427/k62.pdf 2)福井県安全環境部自然環境課(2012)水田の自然再生マニュアル.
- 3) 丸山勇気(2016) 兵庫県北部の異なる農法水田における陸生および水生動物群集-コウチュウ目とアカネ属の生息に寄与する要因
- 4)水谷瑞希・佐川志朗(2014)福井県越前市西部地域の春期と夏期におけるコウノトリの餌動物密度の評価. 野生復帰3:39-50.
- 5) 佐川志朗「餌環境の全国評価と豊岡における自然再生の展開」平成26年度コウノトリ野生化対策懇話会資料
- 6) 佐川志朗 (2012) コウノトリ育む環境整備の進め方. 野生復帰 2:27-31.
- 7) 日本直翅類学会(2006) バッタ・コオロギ・キリギリス大図鑑. 北海道大学出版会
- 8) 多紀保彦(2009) 日本の外来生物。平凡社
- 9) 青木俊明 (1989) 自然ガイドむし、文一総合出版
- 10) 斉藤憲治(2015) くらべてわかる淡水魚. 山と溪谷社
- 11)関慎太郎(2016)野外観察のための 日本産 両生類図鑑. 緑書房
- 12) 杉村光俊(1999) 原色 日本トンボ幼虫・成虫 大図鑑. 文一総合出版

「多様な生物のすむ地域づくりのための田んぼの動物量調査の手引き」

2019年3月初版 発行

編 集:コウノトリの舞う地域づくり連絡協議会(江戸川・利根川・利根運河地域)

事務局:国土交通省 江戸川河川事務所 調査課、野田市 みどりと水のまちづくり課