

V. 生きものを守ろう

(1) 目的

前項までに、地域の生きものを調べ、そしてそれらの生きものが地域の生態系のなかで持つ役割について考えてきました。さらに、地域で保全対象生物を決めました。ここでは、実際に生きものたちを守る方法について考えていきます。ただし、生きものの生態はまだ未解明な点が多く、今後の研究が待たれているのが現状です。したがって、生きものたちを守る方法も、現在開発されているものを中心に記述することとなりますが、これらのすでに開発された方法は、減ってしまった生きもの全てを元に戻すことが出来るわけではなく、これからも改良を重ね、少しでも良い方法を探する必要があります。また、地域や環境によって、それぞれの技術の効果も異なってきますので、活動する地域に合わせた方法を検討する必要があります。

一方、現在まだ保全する方法が開発されていない課題もたくさんあります。むしろ、保全する方法が確立している課題の方が圧倒的に少ないというのが現状と言えます。これらに対応するには、地域住民が試行錯誤を繰り返しながら、保全方法を考える必要があります。

また、地域の生きものを通して、農村地域の交流、生きものの生息環境の整備・農産物のブランド化等を促進することにより、次世代を受け継ぐ子ども達に農業の大切さを伝えることとなります。そのため生態系保全するための調査も農業の大切さを伝える手段にもなります。このことから調査には積極的に子ども達に参加してもらうことが重要になります。

(2) 保全対象生物が減少している理由を考えよう

保全対象生物を守る方法を考えるのに先立ち、なぜその生きものが減ってしまったかを考える必要があります。あるいは、生きものたちが豊かな地域では、その生物相を守ってきた理由は何なのかを考える必要があります。

生きものが減った理由を考えるときには、「生きものの営みリスト」および図鑑類を参考にして、保全対象生物の生息環境や餌資源などを調べて参考にしてください。その際に、「なぜ減ったのか」という問いに対し、「〇〇が理由で減ったのではないだろうか。」という仮の答え(仮説)を見つけ出すと効果的です。

また、「変化しない場合」は、現在と同様の保全を行います。

(3) 地域の生きものの生息環境を点検しよう

なぜ生きものが減ってしまったかを検討したのち、環境の変化が要因として考えられる場合、実際に環境の変化を調べる必要があります。たとえば、「ほ場整備による水域ネットワークの断絶が原因で減ったのではないだろうか」という仮の答え(仮説)が挙げられた場合、ほ場整備が実施された場所や時期、水路と田んぼとのつながりなどを確認しながら地域を歩いてください。そして、実際にはほ場整備による影響が広く認められているようでしたら、それらを地図に記録するとより地域の状況が見えるようになります。

(4) 保全管理の方法を考えよう

① 事例集から事例を探そう

保全対象生物が減ってしまった原因を考え、そして現地の状況を確認すれば、次はそれらの種を守る取り組み方法を考えます。また、なぜ生きものたちが減ってしまったのか見当がつかない場合は、考えられる原因への対応を一つずつ実施していくこととなります。

取り組み方を考える際には、「保全管理手法事例集」(詳細は P8 参照)を参考にしてください。保全管理手法事例集には、各地で取り組まれてきた具体的な内容が示されています。これらの内容を参考に、取り組み方を考えましょう。

事例:ドジョウ・ナマズ遡上のための水田魚道

排水路との間に落差ができた水田に、水田魚道を設置することで、産卵のために水田に遡上するドジョウやナマズ等の移動経路を確保することができます。



② 事例がない場合は、取り組みの事例を参考にしましょう

保全管理手法事例集に取組方法が掲載されていない課題も多数あります。それは、生物多様性を保全する活動がまだ始まったばかりで、方法の考案や確立がなされていないためです。さらには、生きものの基礎的な生態の情報が不足していることも多々あります。その場合、新たに守るための方法を考えていく必要があります。

そのためには、①生きものの生態を知る、②生態にあった方法を考える、③実際に取り組み効果を調べる、④効果の有無や成果を基に、より良い取組方法を考え実行する、必要があります。その際には、「保全管理手法事例集」の各地区の取組の過程を参考にしてください。今では確立した方法も、元々は誰かが考え、試行しながら作り上げてきたものです。きっと、これからも良い方法、良いアイデアが各地で生まれることと思います。

また、冬期湛水や中干しの延期などの生きものに配慮した水管理技術が各地で行われています。施設整備による保全だけでなく、営農の一部としてできる対策も検討してみましょう。

(5) 取組の際に注意すること

取組の際に注意すべき事を記述します。生物多様性の保全は、その方法を間違えると、むしろ生物多様性に悪影響を及ぼす可能性を持っています。充分注意して保全に取り組みましょう。

- ・ 異なった地域の生きものを移動させない
- ・ 生きものの移動は生きもの自らが行うことを原則とする
- ・ 他地区の事例を参考にするときは、その方法をそのまま導入するのではなく、地域に合った方法になるように検討する他地区の事例をそのまま導入すると逆に地域の生態系を乱すようなデメリットが発生する可能性もあります。
- ・ 生きものの回復は環境の改変と比べると圧倒的に遅く、対策を講じても回復には時間がかかることを認識する
- ・ 取組は地域住民主体で継続出来るものを選定する。

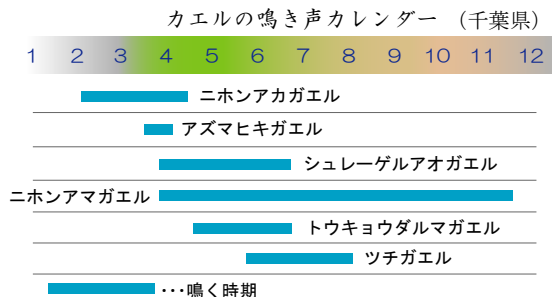
(6) 取組の効果を確認しよう（モニタリング調査）

保全活動の実施後に再度生きもの調査を実施して、取組の効果(順応的管理)を確認します。対策や対象となる生きものによっては、効果がすぐに現れない場合もあります。計画的に複数回の調査結果から効果を把握することが望ましいです。想定していた効果が見られないときは、取組の内容や、管理の方法などについて見直しをすることも重要です。その際に気をつける点は、「最初の生きもの調査の方法や調査の量(調査の時間、調査する人数など)を変えない」ことです。調査方法や調査の量が異なると、改善前後を比較するとき保全対象生物が増えたのかどうか分かりません。もし、調査項目を増やしたい場合は、以前実施した調査に加えて項目を増やすようにしてください。

(参考)田んぼの生きもの豆知識

豆知識 1. 田んぼのカエルの鳴き声

日本では、10種類以上のカエルが産卵場所として田んぼを利用していますが、北方系のアカガエルは田植え前の水の冷たい田んぼで産卵し、南方系のダルマカエルは田植え後の水温の高い田んぼで産卵します。このように、さまざまなカエルが田んぼの環境の違いを生かしてうまく棲み分けているのです。カエルの産卵時期はニホンアマガエルを除き、合唱時期とほぼ一致します。(ニホンアマガエルの産卵期は4~7月)



千葉県立中央博物館監修「カエルのきもち」より引用・一部改変

豆知識 2. ゲンジボタルの生息環境

ゲンジボタルは農村の環境を成長段階で使い分けています。幼虫は水路のカワニナを食べて育ち、春には水路の土手や田の畦の中でサナギの時期を過ごします。6月ごろに成虫になると、オスは雑木林の林縁や田んぼを飛びながら光り、メスは林縁の草木にとまって光り、水路脇の湿ったコケなどに産卵します。

ゲンジボタルの一生と土地利用(関東地方)

成長段階	成長時期	土地利用
産卵	6月上旬~7月上旬	水路わきのコケなど
幼虫	7月~翌年の4月	水路
サナギ	4月~6月上旬	土手の土の中
成虫(飛翔)	6月上旬~7月上旬	林縁や草木

八板美智夫「里山は自然の宝庫」より引用・一部改変

豆知識 3. 田んぼの状態とトンボの季節変化

田んぼは、田植え前後には開けた水面が広がっていますが、イネの生長に伴って水面が減っていきます。こうした田んぼの環境の変化に合わせ、産卵に訪れるトンボの種類も変化していきます。

田んぼの環境変化とトンボの産卵時期

田んぼの環境	トンボの種類	トンボの産卵の様子
田植え前後	シオヤトンボ	飛びながら水面に腹部を打ち付けて産卵
イネ生長期	ショウジョウトンボ	
イネ成熟期	オオシオカラトンボ	イネの株に潜りこんで産卵することが出来る
イネ完熟期	ノシメトンボ	イネの上を飛びながら産卵
イネ刈り後	ナツアカネ	稲ワラや稲刈り後に生える植物の上を飛びながら産卵

出典:「水田・休耕田、放棄水田の現状と生物多様性のあり方」(地球環境関西フォーラム)

豆知識 4 外来生物の取り扱い

外来生物とは、一般には明治以降に日本に移入された生物のことを指します。こうした生きものが問題となるのは、日本の生態系へはもちろんのこと、時には人間の生活にも影響を及ぼすからです。

田んぼの周りにもこうした外来生物は多数いるため、生きもの調査を実施する際にも気をつける必要があります。例えば、特定外来生物^{※1}を子どもが持ち帰ろうとした場合には、特定外来生物法に違反しているため持ち帰れないことを伝えましょう。

また、外来生物の駆除を目的の1つとした生きもの調査もあります。例えば、ため池の水を抜き、オオクチバスやブルーギルの駆除とため池の生きもの調査を合わせて行うことも出来ます。

こうした調査で捕獲された外来生物は殺処分しますが、子どもの情操教育上好ましくないと主催者や保護者が判断した場合は、子どもが見ていないところで殺処分するなどの配慮が必要になります。



ため池の調査（外来種駆除）

※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。

※2 農村で見られる特定外来生物の例

ウシガエル、ブラックバス(オオクチバス)、ブルーギル等

参考：国内移入種の取り扱いについて

国内の他地域にしか生息していなかった種が人為的に持ち込まれた国内移入種により遺伝子の攪乱も、種内の遺伝的構造を乱すことにつながります。現状では遺伝的多様性が十分に把握されないまま、多くの地域集団などが危機に瀕しているおそれがあり、今後、現状を把握していく必要があります。

コラム(ドジョウとカラドジョウの見分け方)

現在、東北～四国にかけての農村地域では在来のドジョウに体形の似る、外来種カラドジョウが確認されています。カラドジョウが水路等へ侵入することで、在来のドジョウの消滅や交雑に伴う遺伝子汚染を招く可能性があるため注意が必要です。



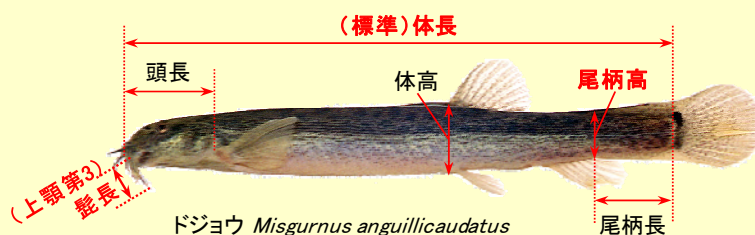
ドジョウ



カラドジョウ

カラドジョウの拡散を防止するためには、出自が明確でない個体を無闇に放流しないことに加え、カラドジョウの生息分布を明らかにすることが重要です。

そこで、分類学的な知識がなくても、在来のドジョウとカラドジョウを簡易に特定できる判別式を紹介します。



判別式には、
体長、髭長、尾柄高の
測定値を使用します。

判別式 $Y = 0.241 \text{ 尾柄高}_{\text{体長}\%} + 0.721 \text{ 髭長}_{\text{体長}\%} - 8.140$

判定方法 $Y \leq 0$ はドジョウ、 $Y > 0$ はカラドジョウと判別

注意点

- ・判別式は体長が 22.3～140.0、尾柄高が 2.0～14.8、髭長が 0.6～8.2 (各 mm) の範囲で利用できる。
- ・ $\text{尾柄高}_{\text{体長}\%} = \text{尾柄高} \div \text{体長} (\%)$, $\text{髭長}_{\text{体長}\%} = \text{髭長} \div \text{体長} (\%)$

(判別例)

体長 60mm、髭長 3mm、尾柄高 6mm の個体の場合

$$Y = 0.241 \times (6/60 \times 100) + 0.721 \times (3/60 \times 100) - 8.140$$

$$= -2.125$$

$Y \leq 0$ のため、この個体はドジョウと判別できる。

(出典) 小出水ら (2012) 農業水路等における要注意外来生物カラドジョウと在来ドジョウの簡易な判別式の開発 農工研技報 212

豆知識 6 天然記念物の取り扱い

天然記念物は国指定の場合、文化財保護法の以下の条項に従う必要があります。また、県指定の文化財保護条例等については滅失、き損等、現状変更等の制限等の条項に従う必要がありますので注意しましょう。(滅失、き損等、現状変更とは生きものの捕獲・採取、土地の形状・土壌の性質を変更する事などを意味します。)

豆知識 7 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律

野生動植物が、生態系の重要な構成要素であるだけでなく、自然環境の重要な一部として人類の豊かな生活に欠かすことのできないものであることにかんがみ、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存を図ることにより良好な自然環境を保全し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とします。

また、この法律は希少野生動植物保存基本方針の「希少野生動植物種の選定、希少野生動植物種の個体等の取扱い、国内希少野生動植物種の個体の生息地又は生育地の保護、保護増殖事業、その他絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存」に関する内容が記載されています。

豆知識 8 水田地域で見つれたり・触ったりするときに注意を必要とする生きもの

種(生息地)	注意すること	見つれたり・触った後の対応・症状
マムシ (北海道～九州)	マムシやヤマカガシのように毒をもったヘビもいることがあるから注意しよう。とくに、全身が茶色くて銭型模様があり、三角の頭をしたマムシは毒が強いです。	見つければ近づかずに、静かにその場を離れましょう。
アオバアリガタハネカクシ (北海道～九州)	黒と赤褐色のアリに似た小さな虫で、体に触れるとあちこちの関節からペデリンという強い毒を出します。	ペデリンが皮膚につくだけでやけどのように赤くたれて水ぶくれになります。目に入るととても危険です。少しのかぶれでも治るのに2週間以上かかってしまいます。
マメハンミョウ (本州～九州)	体は全体的に黒く、胸や羽には白く細いすじのあるものもいます。頭は大きく、赤褐色です。体に触れると、足の関節からカンタリジンという毒を出します。	カンタリジンが皮膚につくとヒリヒリと痛み、赤くたれて水ぶくれになります。
ヒキガエル (北海道南部から本州東部) アマガエル イモリの仲間 (本州～九州) (写真は概要版P19参照)	皮膚に毒を出す腺があります。	これらを手で触った後に目をこすると目に障害を起こします。また、その手でものを食べると吐き気をもよおすこともあります。そのため手で触った後は、必ず石鹸を使ってよく洗いましょう。屋外の場合は水で洗うだけでもよいです。
マツモムシ (北海道～九州) (写真は概要版P20参照)	魚捕りで等で網に入ることありますが、とても攻撃的で不用意に捕まえると、とがった針のような口で刺してくる。	口で刺されるとハチに刺されたように、かなり痛い



マムシ



アオバアリガタハネカクシ



マメハンミョウ

※アオバアリガタハネカクシの写真は久米島ホテルの会の提供によるものです。

豆知識9 調査道具

水の生きもの調査道具

(釣り具店、ホームセンター等で入手可)



タモ網



バケツ



セルビン



カゴ網



アクリル水槽
(寸法 180×90×30mm)



ウェダー(胸長)

鳥の調査道具

(ホームセンター等で入手可)



双眼鏡

双眼鏡の推奨倍率: 7~9 倍程度
(公益財団法人 日本野鳥の会
のホームページより)



望遠鏡

陸の生き物調査道具

(ホームセンター等で入手可)



捕虫網

共通必要道具



デジカメ

豆知識10 調査のための事前学習

調査をより良いものにするための事前準備の例です。

【調査のための事前学習】

初めて調査に参加する人たちは目的意識を持って調査に参加することが必要であります。

そのため以下の調査前の学習会を参考にしてください。

1. 調査をする前に調査の注意点、調査の方法等の基本的な事項(調査時期・調査方法・調査空間・調査範囲・調査時間)の学習会。
2. 事前学習としては地域を常に調査している専門家を入れて、今後の調査に向けた勉強会を兼ねた観察会を1~2回開催します。このような観察会により参加者の意識を高めます。
3. 子どものみ又は親子で初めて調査に参加する人に対しては興味を持ってもらうためのオプションプログラムを含んだ観察会が考えられます。オプションプログラムには調査の目的まで含めた事前プログラムを1~2回行ってみるのも参加者の質を上げる手段になります。
4. 調査を効率的に進めるため、調査参加者によっては生きもの調査開始前に網の使い方・生きもののかみ方・ケースに入れるときの注意点、・生きもの生息場所などを説明する学習会が必要です。
5. 子どもたち対象の調査の場合、調査前に採捕することと種等を調べることを、生物多様性を保全するデータとして利用されることを説明し、調査の目的意識を持たせる必要があります。

【オプションプログラムの例】

○トンボとヤゴの組合せクイズ

このプログラムは調査場所周辺で採捕したトンボと実物又は標本のヤゴを用いて組合せ当てるクイズです。答えあわせでは専門家よりトンボの特徴・ヤゴの生息場所等を説明しながら進行します。



トンボとヤゴの組合せクイズの様子

○食文化体験

地域の文化における淡水魚の位置づけを確認するために採捕する際に伝統漁法を行い、その後、祭事の料理をつくり、食べることによって地域文化と密接な関わりをもたせるものである。



郷土料理:アインの山椒味噌焼き

豆知識11 営農と鳥の繁殖・移動時期の関係の一例(本州中部～東北の場合)

	営農	鳥の繁殖・移動
4月	田植え直後	春の渡り
5月	田植え直後	繁殖期(下旬)、春の渡り
6月		繁殖期
7月		
8月		秋の渡り
9月	稲刈り前	秋の渡り
10月	稲刈り前	秋の渡り
11月		
12月		越冬期(中・下旬)
1月	荒起こし前	越冬期
2月	農閑期・荒起こし前	越冬期(上・中旬)
3月	農閑期・荒起こし前	