

水分れ生きものを見つけ隊

カエルの謎を追え

幸長正樹¹、藤井菜々美²、北岡樹³、田中大輝^{4・5}、海老原菜里奈^{4・5}、朴侑希^{4・5}

1) 丹波篠山市立岡野小学校、2) 小林聖心女子学院中学校、3) 伊丹市立昆陽里小学校、4) 丹波市立氷上回廊水分れフィールドミュージアム、5) 兵庫県立大学

はじめに



ビオトープ調査の概要

私たちのビオトープは主に水辺の生き物が住みやすい環境を目指している。2021年5月、子ども向けの農業体験教室のために、遊休地を水田にして、ビオトープも新しく作った。
 ビオトープは、水田に入る水が冷たすぎるため、水をためて水温を上昇させる役割がある。
 調査は、2021年6月12日に始まった。外来種を増やさないため、新しく作ったビオトープでどのように生き物が増えるかを調べるため、夏の暑い日も冬の寒い日も2週間に一度続けている。



ビオトープのこれまで

- 2021
 - 3月：休耕田にビオトープをつくった
 - 6月：アカムシの発生、ドジョウなど生き物ふえた
- 2022
 - 小さなイシガメ見つかった
 - モリアオガエル卵見つかった、アカムシ大発生がなかった！
- 2023
 - オタマジャクシ、ドジョウ、ヤゴ大繁殖した
 - ヨシノボリ（体長6cm）住み着いた

動機

私達は去年の共生のひろばでの発表にて、カエルの種同定が出来ていないことに気づきました。ビオトープに何のカエルがいるのか調査を行ったところ、見つけられた卵、オタマジャクシ、カエル、鳴き声が全て一致しなかったのが疑問だったので調査を始めました。

目的

このビオトープにいるカエル(オタマジャクシ)の種を明らかにする。

予想

今までの調査を通して、いると考えたオタマジャクシの種
 ・トノサマガエル
 ・アマガエル
 ・シュレーゲルアオガエル
 ・モリアオガエル

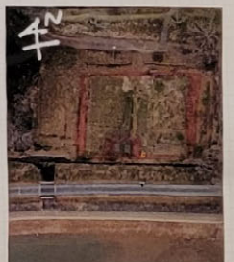
調査地と調査方法

調査地

兵庫県丹波市氷上町石生
 丹波市立氷上回廊水分れフィールドミュージアム、水分れ公園の近く

周囲の環境

近くに本州一低い中央分水界があり、加古川水系の高谷川から水がビオトープに流入している。隣に千代田池がある。



調査方法

- 調査期間
2021年6月12日～2024年1月6日（現在）
- 調査頻度
2週間に1度 夏＝午前8時 冬＝午前9時
- 調査項目
水温＝水温計ではかった、水深＝定規ではかった、
気温＝気温計ではかった、日視でカエルとアメンボの数をかぞえた。
4回、泥を約1センチ網ですくって、種別にかけて個体数を数えた。

カエルの調べかた

- 調査で撮影したオタマジャクシの写真をリスト化した。
- ビオトープで、2023年5月26日夜から翌朝まで録音した。
- 音声をカエルの鳴き声リスト（人と自然の博物館ウェブサイト「カエルのなきごえきいてみよう！」）と比較し、ビオトープ付近にどのようなカエルがいるかを調べた。
- 図鑑や書籍を使って、私たちのビオトープの環境にどのようなカエルが生息できるかを調べた。
- 2023年11月25日、兵庫県立人と自然の博物館の木田英利先生にカエルの同定方法や、ビオトープで観察されたカエルの種類などを聞きに行った。



結果

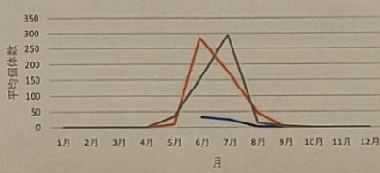
カエルの種別に確認できた項目

	卵	幼体	成体	鳴き声
ニホンアカガエル	×	○*1	×	×
モリアオガエル	○	○	△(ミュージアム側)	○
トノサマガエル	×	○	○	×
アマガエル	×	○	○	×
シュレーゲルアオガエル	×	×	×	○*2

*1：木田先生による
 *2：調査中に聞こえた

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2021						33	74.5		2	0.5	0	0
2022	0	0	0	0	9.6	282.5	174		46	0	0	0
2023	0	0	0	0	24.5	158	293		13.5	4	0	0

オタマジャクシの月別平均個体数



水分れ ヒトトア カエル すかん

ニホンアマガエル
学名: *Hyla japonica*
体長: 成体 2.2cm~4.5cm
幼体 5cm

体色: 環境によって緑だったり灰色だったりする。
生息地: 平地から山地。
分布: 屋久島以北の日本。
繁殖期: 4~9月に田んぼに少数でばらばらの卵塊を産む。イネなどについた卵塊は二日ほどで孵化する。
鳴き声: 「クワッ、クワッ、クワッ」。
幼体の特徴: オタマジャクシは目が離れ、黒色斑が1つあるものが多い。
成体の特徴: 鼓膜が発達した手と鼻腔から鼓膜の後ろにかけて入っている黒い線が特徴。



トノサマガエル

学名 *Rana nigromaculata*
体長: 成体 38mm~91mm

体色: オスは全体的に緑っぽい。
メスはオスに比べ白っぽい。
背中中央には黄緑色または白色のはっきりとした背中線がある。
生息地: 平地や低い山の沼や田んぼ
分布: 本州、四国
繁殖期: 4~6月 卵塊はややつぶれた球体。卵の数は1800~3000。
鳴き声: 「グルル、グルル、ゲゲゲ」
幼体の特徴: 鼻先が長く、目が横向きになっている。
成体の特徴: 真ん中に背中線があるものが多い
写真は小学館の図鑑NEO「新版両生類はちゅう類」小学館



モリアオガエル

学名 *Rhacophorus arboreus*

体長: 4.2~8.2cm
体色: 踵の周りが赤っぽい
生息地: 森林、主に樹上で生活する
分布: 本州
繁殖期: 4~7月 卵のとくちょう白い泡のような巢に卵がある
鳴き声: カラカフコロコロ
幼体: 尾の幅が広く、両目の間隔がはなれている
成体: 体色は緑色で個体により不安定な斑紋がある。虹彩は赤色。
その他: 兵庫県版レッドリスト 2017 Bランク
(兵庫県において絶滅の危機が増大している種)
<https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/40070.html>
山溪ハンディ図鑑 9「日本のカエル」山と溪谷社。写真は小学館の図鑑NEO「新版両生類はちゅう類」小学館



絶滅危惧種Cランク

ウシガエル
学名: *Rana catesbeiana*

体長: 11cm~18.5cm
体色: 黄緑
生息環境: 池沼、湖、河川の淀みなどの開けた水面の水草の多い場所。
分布: 日本各地。移入後定着。
繁殖期: 5月~9月 6000~4万個の卵を水面にシート状に広く産む。
鳴き声: 「ブオー、ブオー、ブオー」
幼体の特徴: 黒い斑点と細かな明るい点散在している。
成体の特徴: 大型で背面に背側線はなく平滑。眼の後ろの鼓膜は大きい。
*特定外来生物なのでピオトープでは見つけたら捕獲。
幼生は2年かけて成長するのでこのピオトープにはまだ住み着いていないようだ。



ニホンヒキガエル

学名 *Bufo japonicus japonicus*

体長: 成体 8~17.6cm
体色: 茶褐色、黄土色、赤褐色など
生息地: 環境低地から山地
分布: 本州西南部、四国、九州
繁殖期: 9月~翌5月。卵のとくちょう長いひも状卵のうは、20cm以上に及ぶこともある。卵数は、6000~14000個
鳴き声: 「クッククック」
幼体の特徴: 黒一色で斑紋がない尾は中程度で口は小さい、全長 3.5~4.0mm
成体の特徴: 体がとても大きく、背中にイボがたくさんあり、腹に赤茶色の大きな斑点模様があるのが特徴
その他: 兵庫県版レッドリスト 2017 Cランク
(兵庫県において存続基盤が脆弱な種)
写真は小学館の図鑑NEO「新版両生類はちゅう類」小学館



絶滅危惧種Cランク

アカガエル

ニホンアカガエルが見つかった！?

太田先生のお話で、ピオトープのオタマジャクシの写真の中に、ニホンアカガエルかもしれないものがあることが分かりました。
太田先生による見分けポイント → 胴体に黒い模様がある



ニホンアカガエルの生息可能性

本で調べたこと
兵庫県版レッドリスト 2017によると、丹波市でも生息が確認されている。
・生息環境 平地、丘陵地
・産卵場所 森林に隣接した低湿地(兵庫県レッドリスト ニホンアカガエルより)
水分れの環境
・ため池を挟んで森に隣接している。
・田んぼにつながる水路は、山中の森につながっている。
・ピオトープは低湿地の環境に似せている。
・しかし、卵が見られる2月には、何も見つからず、その後も5月までオタマジャクシはいなかった。
考察
大雨が降った時に上流から流れてきた可能性が考えられる。

ニホンアカガエル

学名 *Rana japonica*
体長: 3.4~6.7cm
体色: あざやかなオレンジ色
生息地: 環境平地、丘陵地
分布: 本州、四国、九州
繁殖期: 12月~翌5月。
産卵場所: 水が残った水田、湿地の水たまりなど
鳴き声: 「キョキョキョキョ」
成体の特徴: スマートな体
幼体の特徴: 胴部背面に1対の黒褐色の点状斑紋
その他: 日本固有種
兵庫県版レッドリスト 2017 Cランク
(兵庫県において存続基盤が脆弱な種)
・参考文献 小学館の図鑑NEO新版両生類はちゅう類 70頁
・国立開発研究法人国立環境研究所侵入生物データベース
<https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/40060.html> (アクセス日 2024年1月5日)



絶滅危惧種Cランク

太田先生に教わったこと

- ・鳴き声の主はモリアオガエル。
- ・卵塊もモリアオガエル。泡状の卵を産むカエルはシュレーゲルアオガエルとモリアオガエルがいるが、シュレーゲルアオガエルは穴に産む。
- ・モリアオガエルは数百メートル移動できる。水分れフィールドミュージアムの後ろの森からも十分移動してこられる。
- ・モリアオガエルのオスは、繁殖に適した場所でメスを待つ。メスは、産卵の準備ができれば繁殖場所に行く。
- ・ピオトープにモリアオガエルがなぜ来たかという、繁殖に適した場所を探してさまよっていて、たまたま見つけたからだと考えられる。
- ・ピオトープで見つけたオタマジャクシの中にニホンアカガエルと思われるものがある。

ニホンアカガエル: これからしたいこと

- ・ニホンアカガエルが繁殖する2月10日から3月10日ごろまでにピオトープのカエルの鳴き声を調べる。
- ・卵がないか調べる。
- ・種別にわけて数える。



まとめ



分かったこと

このピオトープには以下のオタマジャクシが生息している。
・トノサマガエル
・アマガエル
・モリアオガエル
また、太田先生に見ていただいたところ、ニホンアカガエルが生息しているかもしれないということが分かった。

これからすること

- ・ニホンアカガエルが繁殖する2月10日から3月10日ごろまでにピオトープのカエルの鳴き声を調べる。
- ・卵がないか調べる。
- ・見分け方を身につける。
- ・鳴き声を調査する。
- ・オタマジャクシを飼育する(個別で)

参考文献リスト

- ・内山りゅう著「田んぼの生き物図鑑」山と溪谷社(2005)
- ・松井正文、疋田努、太田英利著・監修「小学館の図鑑NEO [新版] 両生類・爬虫類」小学館(2017)
- ・松井正文 解説、関根人郎 写真「カエル・サンショウウオ・イモリのオタマジャクシハンドブック」文一総合出版(2008)
- ・松橋利光 写真、奥山風太郎 解説「山溪ハンディ図鑑 9 日本のカエル」山と溪谷社(2015)
- ・国立開発研究法人国立環境研究所侵入生物データベース
<https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/40060.html> (閲覧日 2024年1月9日)
- ・兵庫県レッドリスト 2017
https://www.kankyo.pref.hyogo.lg.jp/environment/leg_240/leg_289 (閲覧日 2024年1月22日)
- ・人と自然の博物館「学習素材 カエルの鳴き声を聞いてみよう」
<https://www.hitehaku.jp/material/l-material/frog/top.html> (閲覧日 2024年2月5日)

感想

今回はピオトープの中のカエルに焦点を当てて調査を行いました。それに伴い、知ってそうで全然知らないオタマジャクシの模様や特徴をたくさん知ることが出来ました。太田先生のお話では私達が写真を見ただけではわからなかったであろうニホンアカガエルの存在を教えてくださいました。太田先生から教えていただいたオタマジャクシの見分け方を使い来年からピオトープのオタマジャクシが分かるようになります。

藤井菜々美

感想

ピオトープで見つけた卵塊は、何のカエルなのか、その親はどこからきたのか。
一つの疑問が解けたら、またもう一つ疑問が出てくるのが面白いと思いました。
私が特に疑問に思ったことは、アカガエルのことでした。太田先生にお話を聞くと、ピオトープにニホンアカガエルがいる可能性があるかと教えていただきました。どこで生まれたのだろうか、どうやってピオトープに来たのだろうか、新しい疑問が生まれました。今年の卵が見られる2月ぐらいにアカガエルの卵があるかを調べたいです。

幸長 正樹

感想

- ・ピオトープがある場所は、池と川と田んぼにはさまれているので、これだけカエルの種類が多いのだと思います。
- ・ヌマガエルとツチガエルはまだ見かけていないので、今後見つけることができるのかどうか、観察したいです。
- ・ピオトープにアマガエルの幼体はいるのに、卵が見つけれられていないのは、横の休耕田に卵を産んでいる可能性があると思うので、調査してみたいです。