

ヒキガエル狂騒曲

伊藤 洋文

Hirobumi ITO

平成二十四年ほど、娘と私が多くのヒキガエルと過ごした年はなかった。なぜヒキガエルたちと過ごすことになったのか、また、ヒキガエルたちが我々に何をもたらしてくれたのかをお話ししたいと思う。

一、身の回りのカエルたち

生きているカエルはさておき、我々の身近には結構あちらこちらにカエルがいるものだ。置物、おもちゃ、ぬいぐるみ、お守り、その他にも実に様々なものにカエルのデザインが使われている。

ところで、いろいろな身の回りのものにデザインとして使われる動物で特に多いのは何だろうか。何かで読んだことがあるが、古くから人間の身近にいるイヌやネコかと思いきや、それに書かれていた話では、クマとカエルとのことだった。

どのような方法でデータを集めたのか定かでないため、それが本当かどうかはわからない。だが、確かにクマが多いというのは納得できる気もする。小学四年生の娘が寝る時も離さないほど一番お気に入りぬいぐるみはシロクマ（正確には、ホッキョクグマ）だし、他にもいくつかクマのぬいぐるみを持っている。また、北海道土産のクマの栓抜きや耳かきは、うちで愛用している品々だ。一方、千葉県浦安市の方にある有名なテマパークに行くと、近年はネズミやアヒルなどよりもクマが増殖し、多くの来場者が大小様々なクマのぬいぐるみを抱えて帰路につく姿が見られる。

さて、カエルはというと、そのテマパークでは見かけないが、娘が低学年の頃に時々行った東京都多摩市のテマパークにはいた。さらに探してみると、結構カエルグッズは身の回りにたくさんあった（写真1）。うちにあるものだけでも、小物入れ、置物、娘のぬいぐるみ、カーテンホルダーやお風呂のあかすりなどにカエルがデザインされており、私の弁当箱のゴムにまでカエルが付いている。また、台所用洗剤のラベルにカエルが描かれていたほか、普段はキーケースに入れっぱなしにしている筑波山土産（勤務先の高校の山岳部でほぼ毎年登っている。）の小さなお守りも、当然の如く名物のガマガエルの形をしている。

このように、別にその動物を選んで集めているわけではないのに家の中にかくつもあるということは、やはりそれだけクマやカエル

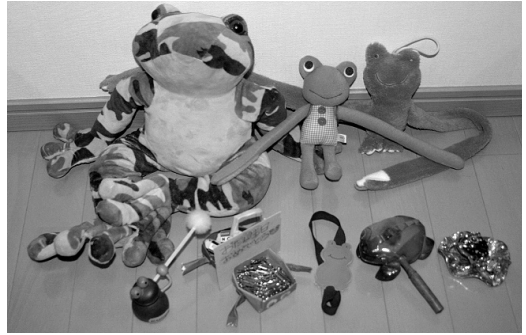


写真1 うちにいたカエルたち
(前列左から、耳かき、娘の手作り小物入れ、弁当箱用ゴム、ベトナムの木製楽器、ブルネイの置物、後列左から、ぬいぐるみ、カーテンホルダー、あかすり)

をデザインしたものが世の中に多いということだろう。

殺される始末だ。残念なことではあるが、デザイン化されたものは人里に出て来たら射
実物との大きなギャップを感じざるを得ない。

それでは、前置きはこのくらいとして、生きているカエルの話を始めるでしょう。

二、ヒキガエルとの出会いの記憶

私が子供の頃に住んでいた大阪府吹田市は、開発が始まったばかりのニュータウンで、まだまだ自然が残っていた。『ドラえもん』

に出てくる学校の裏山ほどではないが、私の小学校の裏には草木の茂った大きな土手があって、そこは私のお気に入りのフィールドだった。そこ以外にも緑豊かな公園が多く、いろいろな種類の昆虫や、カナヘビ、トカゲ、ヒバカリ（ヘビの一種）など、いつも何かしらの生き物を捕まえてきては飼育、観察していた。今にして思えば、そんな環境で幼稚園、小学校時代を過ごしたがために、小さい頃から生き物に興味を持ち、ごく自然に生物学の世界へと進んできたのだと思う。

吹田市のすぐ隣の箕面市には、さらに自然が残っていた。家からも歩いて行ける距離にあったため池には、カメやザリガニがいた。その近くに広がっていた水田ではヘビが普通に見られたばかりか、イタチを見たこともあった。今では珍しいミスカマキリやタイコウチなどの水生昆虫を見つけたのもそんな水場だ。この箕面ののどかな田園地帯からは、イシガメやクサガメ、シマヘビや、今では毒蛇として扱われているヤマカガシ、さらには当時の自分の身の丈より長いアオダイショウなどまで連れ帰っては飼育したものである。

そんな豊かな自然環境だから、当然カエルも多かった。だが、そのほとんどはトノサマガエルやアマガエルやウシガエルなどで、大阪在住時代に今回の主人公のヒキガエルと出会った記憶はない。

ちなみに、関西のヒキガエル（ニホンヒキガエル）は、関東のヒキガエル（アズマヒキガエル）の亜種である。したがって、これ以降の文章に登場する「ヒキガエル」は、正確には全て「アズマヒキガエル」ということになる。

その後、父親の転勤のため一家転住で関東に移って来た私は、高校時代にはカメラを携えて、よく奥多摩の山を歩いた。たまに山道でヒキガエルと出くわしたりしたが、写真を撮った程度の接点しかない。

さて、現在私が勤めている國學院高等学校（東京都渋谷区神宮前）は、都会の中の学校である。しかし、意外なことに、ここには夜な夜なヒキガエルが出没する。暗くなってからヒキガエルが時々歩き回っていることは警備員さんから聞いていたし、私自身も何度か見かけている。いったいどこでおたまじゃくしの時期を過ごしたのか、とても不思議だ。都会はヒキガエルにとって住みやすい環境とは思えないが、頑張って生き続けてほしいものである。

就職して数年後、私は結婚して大田区の馬込に転居した。馬込は、決して自然が豊かとは言えない住宅地である。昔ながらの一軒家が多い一方、マンションや駐車場も徐々に増えてきた。交通量の多い道路も通っている。そのため、まさかこの町でヒキガエルと再会することになるとは思ってもいなかった。

娘がまだ三歳だった頃のことだ。ある夜、二人で馬込八幡神社の境内を歩いていた時、普段は石の無いはずの場所に、大人の握りこぶしくらいの大さきの、三角形の石みたいなのが見えた。こんなところに石があるなんて変だな、と違って近づいたところ、何とそれは、ちよこんとすわったヒキガエルの横向きの姿だった。こんな住宅地にもヒキガエルがいるんだ、と私は驚きと同時に喜びを感じ

た。

「わあ、カエルさんだ。」

と、娘も大はしゃぎだった。娘にとってはおそらくこれが、野生のカエルとの初めての出会いだったと思う。生まれて初めて見た大きなヒキガエルではあったが、

「持たせて、持たせて。」

と言うので手にのせてあげると、

「カエルさん、かわいい、かわいい。」

と、とても嬉しそうに眺めていた。

その娘が小学四年生となった年、いよいよ『ヒキガエル狂騒曲』が始まることとなるのである。

三、おたまじゃくしからカエルまで

おたまじゃくしがカエルになるということは、小学校の低学年でも習うし、それ以前に、絵本かテレビでいつの間にか覚えるだろう。当然四年生になる娘は知っていた。だが、娘も実際にその過程を自分の目で見たことはなかった。私自身は子供の頃、トノサマガエルは卵から、ウシガエルはおたまじゃくしから飼育したことがあるものの、ヒキガエルについては全く飼育経験がない。是非とも観察してみたいと思っていた。

ところで、春になると、家から車で少し行ったところにある公園の池に、ヒキガエルのおたまじゃくしが現れる。採集して観察させ

ようといつも思っていたのだが、例年バタバタしているうちに時期を逃してしまふのが常だった。しかし、娘にせがまれて今年こそは、と実行することにした。

四月中旬、網を持って、池のある公園に娘と出かけた。

その公園には、すでに網を持った子供達が何人か来ていた。おたまじゃくしはまだ残っているだろうか。

池に沿って歩いてるうち、娘の声でした。

「あ、いたいた。」

またしばらくして、

「こっちにもいるよ。」

この日、三匹だけではあったが、小さくて真っ黒いおたまじゃくしを捕まえて、持ち帰ることができた。そして、予め水を汲み、エアープンプをセットして用意していた水槽で、おたまじゃくしたちの飼育を始めた。

それからというもの、ゆでたホウレンソウやキンギョのえさなどを食べ、おたまじゃくしは少しずつ大きくなっていった。

四月下旬、おたまじゃくしは少しずつ足が生えた。そして、五月の初めには手も生えた。こうなるとカエルの姿になるまであっという間である。手が生えてから一週間も経たないうちにしっぽがなくなり、春休みに鹿児島島の桜島で拾ってきた軽石を浮かべておいたところ、その軽石の上にも上るようになった。

それにしても、変態直後のヒキガエルはとても小さく、一センチ

ほどしかない。十センチ以上にもなる親とは随分と違うものだ。それでもちゃんとカエルのスタイルをしているのだから、とつてもかわいい。

育ててみると、ヒキガエルのおたまじゃくしは実に飼育しやすいことがよくわかった。水槽にたくさん入れすぎると共食いすることもあるらしいが、今回のようにほんの数匹であれば、みんなちゃんとカエルまで育ってくれる。

えさが簡単なのも飼育しやすい理由の一つだ。おたまじゃくしの頃は植物食が中心なので、ゆでた野菜や御飯粒、パンくず等で十分である。しかし、カエルになると完全に動物食となり、昆虫などの生きたえさしか食べないようになるので、えさの調達が難しくなる。そのため、池から連れてきたおたまじゃくしが三匹とも全てカエルになったところで、外に放してあげることにした。

五月中旬、最後に娘は、小さいカエルたちを手にもせて遊んだ後、馬込八幡神社の社務所の庭に放した(写真2)。

「いつまでも元気でね。早く大きくなってね。」



写真2 育てたカエルを放す

この時放したカエルとは、後日何度か再会することになる。

四、「夏の自由研究はヒキガエル！」

小学生にとって夏休みの一大イベントに、自由研究がある。娘自身生き物が好きであり、私もアドバイスがしやすいものだから、これまで生物ネタのテーマが続いてきた。

一年生の時は、『パンダのけんきゅう』だった。家族旅行で何度か訪れていた和歌山県白浜のアドベンチャーワールドは、国内で最も多くのパンダを飼育、公開していることで有名な施設だ。(しかも当時は、上野動物園にもパンダは一頭もいなかった。)娘は、ここで飼育係のおねえさんに、準備していた質問をあれこれしては、かわいい初めてのレポートを仕上げ、担任の先生に提出した。

二年生の時、最初はイルカをやりたいと言っていた。しかし、水族館で見たり触れたりした程度では内容の浅いものになりそうだし、多くの水族館で見られるからか、イルカのネタを選ぶ人が他にもいそうだというので、急きよ変更することにした。そして、この年の夏休みに訪れた沖繩のホテルの敷地内に、たまたまオカヤドカリが数多くいたことから、『オカヤドカリのけんきゅう』となった。

三年生の時は、うちの玄関脇のサンショウの木で採集した『アゲハチョウの観察』だった。この時は、娘にアドバイスしながら私自身も気付いた新しい発見もあり、身近な生物でも知らなかった点が

多いという事実を認識させられた。そして、私もその自由研究のネタを使って、本校で発行している『外苑春秋』に論文を寄稿させていただいた。『外苑春秋 第二号』の「観察教材としてのアゲハの有効性」をご覧いただきたい。

そして、四年生。

すでに春におたまじゃくしからカエルまで育てた時点で、娘は自由研究で何を調べるか決めていたようである。

「今年の夏休みは、ヒキガエルの研究をする！」

夏だと時期的におたまじゃくしからカエルまでの変態は扱えないが、神社の境内では夜になるとヒキガエルを目にする機会が多いので、夏休みにはいろいろなことが調べられそうだと。

夏休みに向けて娘と私は、ヒキガエルについて調べてみたい項目をあれこれ考え始めた。その結果、随分いろいろな項目が挙げられた。アゲハ同様ヒキガエルについても結構知らないことは多いものだ。さて、そのうちいくつかの謎が解明できるだろうか。

五、調査地 馬込八幡神社

今回ヒキガエルの調査地となるのは、東京都大田区南馬込にある馬込八幡神社である。すでにお伝えした通り、馬込という住宅地の中にある神社だ。ここではその境内の状況についてご紹介したい(図1)。

大田区教育委員会が昭和四十六年に発行した『大田区の文化財第七集 大田区の神社』、地元紙の『わがまち まごめ』（第七十号）その他の文献によると、馬込八幡神社は、面積一、八七七・六九平方メートル（五六八坪）、品陀和気命（ほんだわけぎのみこと）を祭神とする、旧馬込村の総鎮守である。

鎌倉時代の建久四年（一一九三年）、馬込の松原にいた源頼朝の家臣、渡辺対馬守正久が京都の石清水八幡宮の分霊を勧請し、翌建久五年（一一九四年）の秋に遷宮を行ったといわれており、歴史は古い。

ちなみに、「八幡神社」は全国に約二万五千社あり、総本社は大分県の宇佐八幡宮である。清和天皇の時代（八五八〜八七六）に宇佐から京都の石清水八幡宮が、後冷泉天皇の時代（一〇四五〜一〇六八）に石清水から鎌倉の鶴岡八幡宮が勧請された。全国の八幡神社は、宇佐、石清水、鶴岡のいずれかの分社であり、関東の八幡神社の多くが鶴岡の分社である中、馬込八幡神社は石清水八幡宮の分社ということである。

境内には本殿の他に、本殿から向かって左側に木造の古い神楽殿があり、毎年九月の例大祭には、奉納演芸や御神楽がその舞台で催される。さらにその左側には稲荷神社、御霊社、氷川神社、三峯神社と、小さな末社が続いている。また、境内の正面入口の鳥居をくぐったところには、明治四年建立といわれている木造の棟門がある。

次に、重要な自然の状況についてお伝えしよう。

境内にはスタジイ、イチヨウ、ケヤキ、クスノキ、クロマツ等の大木の他、ゲッケイジュ、イロハカエデ、キョウチクトウ、サカキ、アオキ、サンショウ等、約二十種ほどの樹木が見られる。だが、いわゆる鎮守の森というには少なすぎる感がある。しかも、境内の一部を賃貸駐車場としてのことから、先代の宮司によって境内のほとんどにアスファルトやコンクリートが敷き詰められてしまっており、生物学、特に生態学に携わる者から見れば実に残念な眺めとなっている。

土壌が露出しているところは、神楽殿の周辺や末社の後側、正面の鳥居と棟門（写真4）の間の北側、社務所の庭などで、面積的にはとても少なく、境内のほんの一部に過ぎない。さらに、そのうち草が多く生えているのは、本殿と神楽殿の間（通称「タンポポ畑」と社務所の狭い庭くらいのものだ。

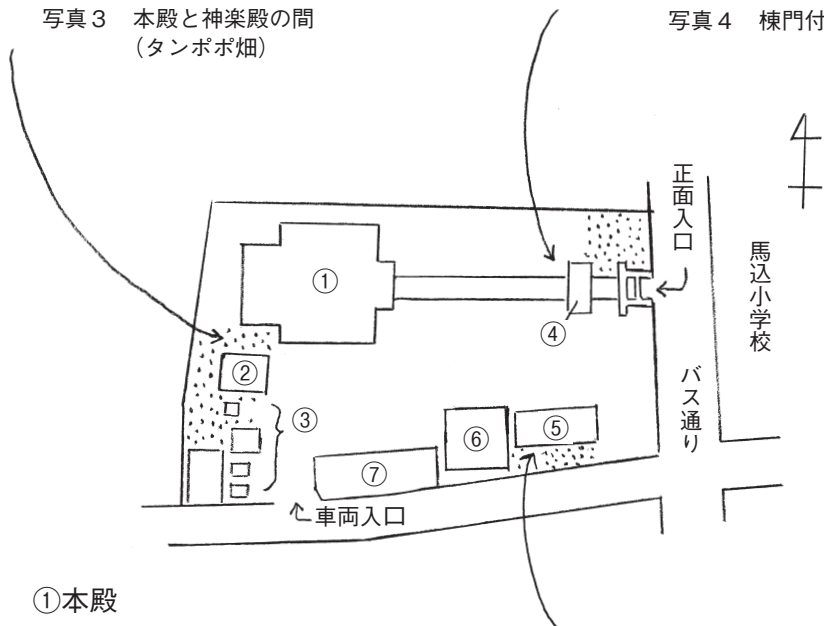
午前中に日当りのよいタンポポ畑（写真3）では、その名の通り春にセイヨウタンポポが目立つほか、エノコログサ、メヒシバ、イヌタデ、ヤブガラシなどが生える。一方、一日中日当たりの悪い社務所の庭（写真5）には、ドクダミやイノコズチ、コケ類などが多い。そして、これら両方の場所にはその他にも、季節によってハルジオンやノゲシ、ヨウシユヤマゴボウ、カタバミ、シダ類などが生えてくる。どちらの場所も、基本的に普段は人の手が加わらないようになっている。ただ、年末には両方の場所において、また、九月の例大祭の直前にはタンポポ畑の方だけ、業者によって草刈りが行われる。



写真3 本殿と神楽殿の間
(タンポポ畑)



写真4 棟門付近



- ①本殿
- ②神楽殿
- ③末社
- ④棟門
- ⑤社務所
- ⑥神主宅
- ⑦車庫

は土のあるところ



写真5 社務所の庭

図1 調査地、馬込八幡神社の概況

ところで、境内には水場が全くない。雨後の短期間のみ水たまりができることはあるものの、常に水がたまっていないような場所はない。國學院高校のヒキガエルと同様、ここで見かけるカエルがどこでおたまたまじやくしの時期を過ごしたのか気になるところだ。

さて、このような環境の境内で、今までにヒキガエルを見かけたことがあったのは、神楽殿の周辺と社務所の庭だけである。いずれも草むらが存在する場所だ。おそらく草むらには、ヒキガエルのえさとなる生き物が多く生息しているからであろう。

これらヒキガエルがよく出没する場所を踏まえて、夏休みの調査に向けて娘と計画を立てていった。

まず七月中は、カエルをなるべく多く捕獲してきて、おもに室内でできる観察、実験をする。そして八月には、おもに外でヒキガエルの行動等についての調査を行うとともに、七月にやり残したことがあればそれをやるというおおまかな予定を立てた。

六、夜の境内に出るわ出るわ…

夏休みに入ったある日の夜、いよいよ第一回目の調査を行うことにした。今日の作業は、境内でヒキガエルを捕獲してその場所を地図上に記入するとともに、連れて帰ってから一匹一匹観察して記録をつけることである。

さあ、何匹くらい見つかるだろうか。

表1 調査した日と天候

調査日と開始時間	7/24(火) 20:20	7/25(水) 14:00	7/30(月) 21:00	8/8(水) 21:00	8/9(木) 20:40	8/10(金) 10:30	8/14(火) 21:15
天気	くもり	はれ	はれ	はれ	くもり	はれ	くもり
気温(℃)	29.4	33.2	30.8	27.5	28.1	27.2	27.4
湿度(%)	55	55	54	50	46	54	63

午後八時過ぎ、筆記用具と調査用紙、懐中電灯、デジタル時計、たくさんの紙袋を持って外へ出る。まずはタンポポ畑に行き、デジタル時計を置く。現在の時刻の他に、気温二十九・四度、湿度五十

五パーセントなどの表示を確認し、記録する(表1)。

そうこうしているうちに、早速足元でガサゴソ動いているヒキガエルを発見。捕獲して紙袋に入れるとともに、番号を地図上に記入した(図2)。

その後も草や石の間から、次々にカエルが姿を現した。近い場所で捕獲したカエルは同じ紙袋に入れ、また少し離れたところにいたカエルは別の紙袋に入れていった。娘も、キャツキヤ、キャツキヤ言いながら、

「あつ、ここにもいる。」

「またいた。こっちは大きいよ。」

と、楽しそうにカエルたちを袋に入れていた。十センチを超える大きいカエルでさえ全く気にせずに、ムンズツと素手で次々に捕まえる作業は、なかなか普通の小四の女子にはできないのではないかと思う。これこそまさに『蛙の子は蛙』と

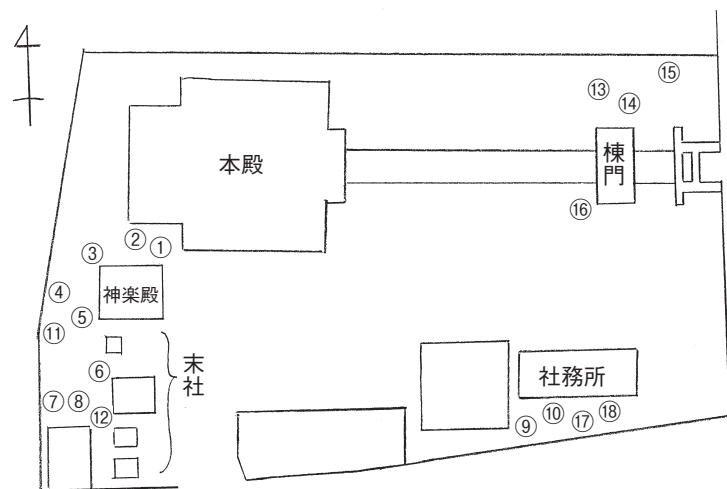


図2 最初の2日間の捕獲場所
(数字は個体番号)

いうやつか。

ところで、ヒキガエルは目の後方に毒を出す耳腺があり、皮膚にも毒腺をもっている。しかし、よほど痛めつけられない限り、自ら毒液を分泌することはないと言われているため、あまり神経質になることはないだろう。とはいえ、触った後はしっかり手を洗い、それまでは絶対に目をこすったり指をなめたりしないよう、よく注意

したことは言うまでもない。

さて、神楽殿周辺にはこれまでもヒキガエルがよく出没していたことはすでに書いている。神楽殿と本殿の間（タンポポ畑）と、神楽殿と末社の裏を合わせて、一晩に七匹のカエルを見つけたのがこの夏休みまでの最高記録であった。しかし、調査初日のこの夜は、神楽殿と末社の裏だけで七匹、タンポポ畑で三匹、社務所の庭で二匹、さらには今まで見かけたことのない棟門の周辺でも四匹のヒキガエルを捕獲した。一晩で何と十六匹である。調査初日にこれだけ多くのカエルを捕獲できるとは、私も思わなかった。実際、この後夏休み中に境内で六回調査をしたが、他の日に見かけたヒキガエルはほんの数匹ずつだった。七月中にせめて十匹くらいつかまえられるれば、と企画の時点で考えていただけに、幸先のいいスタートである。

さあ、これからは、これら捕獲したヒキガエル一匹一匹を詳しく観察、記録する作業が待っている。娘と私は、ひとまず満足して社務所へと足を運んだ。

七、落雷必至の観察現場

今まで書いていなかったことがある。そもそもなぜ調査地を馬込八幡神社にしたのかということだ。単にヒキガエルを最初に発見したのがこの境内だったから、というわけではないし、おたまじゃくしから育てたカエルをその社務所の庭に放したからでもない。実を

いうと私も妻も、教員の傍ら神主の仕事をしている。そして、拙宅もこの境内にあり、その拙宅と隣接して社務所が建っているのだ。他人が頻繁に通過するとはいえ、言わばこの境内は自由に調査できるフィールドなのである。

ただ困ったことに、高校で生物を教えている私とは正反対で、妻はあまりヒト以外の生物には興味がない。ちまたの女性に多いように、特に両生類や爬虫類は苦手のような。娘の自由研究についても、一年生の時のパンダは手伝ったものの、オカヤドカリとアゲハは私がメインアドバイザーだった。そして、前回のアゲハはどうにか拙宅内での飼育と観察が許可されたものの、今回のヒキガエルに至っては、当然のごとく持ち込み禁止の厳命が下された。かくして娘と私は、十六匹のヒキガエルとともに拙宅の隣の社務所へと向かったのである。

社務所の室内では、十六匹全てのヒキガエルの模様や色の特徴、性別を調べるとともに、体長、体重を測定する作業を行った。その詳細は次のコーナーで紹介したい。

娘は、カエルを一匹一匹手に取り、丹念に観察や測定をした。しかし、ヒキガエルもその間おとなしくしているものばかりではない。手の上や、待機場所である水槽や紙袋の中でおしっこをしてみようカエルもいれば、水槽や紙袋から脱出して畳の上を歩き回るカエルもいた(写真6)。中には、部屋の隅に重ねている座布団のすき間に潜り込んだり、いつの間にか部屋から外へ脱走するものも数

匹いた。

脱走者ができると、測定や記録を中止して二人で搜索することになる。ところが、搜索に手間取ると、その間にまた逃げるやつがいる。

普段は氏子総代との真面目な会合や和やかな直会(なおらい)、業者との大切な打ち合わせ等に使われているこの場所で、こんなドタバタ劇が

起きていたのは妻は知る由もない。このてんやわんやの光景を妻が見たら、いったいどうなるだろう。大きなカミナリが長時間落ち続けることは想像に難くない。

この夜遅く、どうにか十六匹全ての記録をとり終えて、カエルたちはそれぞれが捕獲された場所に放された。

ところで、このカエルたちを放す前に、我々は目印を付けておいた。これからまだまだ成長するような小さいカエルは除き、一匹一匹のカエルの腕に、それぞれ違う色の糸を付けておいたのである。こうしておけば、次に捕獲した時すぐに何番のカエルだったかわかるし、目印を付けることによって、境内にいるカエルの総数を推定する調査も容易になるのだ。この話は、またあとで詳しく紹介したいと思う。



写真6 背後には脱走者が

その後、この社務所へは、さらに数回カエルたちが連れてこられて、観察、実験が行われた。その中には、初日に来た十六匹以外にも、さらに八匹の新入りヒキガエルが含まれていた。それら計二十四匹のヒキガエルたちは、いずれも実に個性的な面々だった。

それでは次に、この社務所に来てくれたヒキガエルたちのプロフィールをお伝えしよう。

八、個性豊かなカエルたち

ヒキガエルの模様や色に個体差があることは私も薄々知っていた。しかし、今回娘とじっくり観察したことで、その個体差は思った以上に顕著であることがよくわかった。(口絵ページ参照。)

まずは、体色の特徴である。一匹ずつ付けた番号を確認しながら、その特徴を記録していった。

一般に、ヒキガエルの体の側面には黒い線があり、お腹には斑点模様がある。この側面の黒い線の太さや色具合、お腹の斑点模様が、一匹一匹皆違うのである。

特にお腹の斑点模様には、×の模様があったり、「人」とか「入」とかの漢字に見えたり、「へ」が横に二つ並んでニコニコ笑っている顔に見えたりと、実にバラエティーに富んでいるのだ。一方、中には斑点がほとんどなく、真っ白いお腹をしたカエルもいた。側面や背中の色も、黒っぽかったり赤っぽかったり茶色だったり、個

体差があった。さらには、顔にも黒い部分があるものやないものがあった。

娘は、一匹ずつよく観察しては、

「これはね、左の胸に×印。」

「これは、口の横にひょうたん模様。」

「これは、お腹の右に白いハート模様。」

と、娘なりの表現でそれぞれのカエルの特徴を記録していった。境内に生息する全ての生物種の中で、ヒトの次にヒキガエルが最も個体識別しやすい生物だと断言できるだろう。一匹一匹を見比べることで、こんなにもヒキガエルが個性豊かであることを私自身も初めて知った次第である。

次に、体長と体重を測定した。

体長は、鼻の先からおしりまでの長さをメジャーで測った。大きいものでは十三センチ前後の個体も数匹いて、最大のカエルは十三・五センチであった。その反対に、五センチもないような小さなカエルもあり、最も小さなカエルはわずか二・七センチだった。娘はこの最小カエルを測る時、

「かわいいーっ。」

と、目を細めながら楽しそうに測定していた。

体重は、ボウルに入れた状態でキッチンスケールに載せて測定した(写真7)。その結果、最も重いカエルは一六八グラム、逆に最も軽いのはたった二グラムしかなかった。これらは、体長でも最



写真7 体重の測定

性別はわからなかった。

オスだけ鳴くのにには理由がある。春、繁殖期になると、多くのカエルが池などの水場に集まってくる。するとオスはメスの背中に飛び乗り、かなり強い力でメスに抱きついてカップルが誕生する。ただし、両生類は魚類と同様に体外受精なので、交尾をするわけではない。そして、この時抱きつく相手がメスならいいのだが、間違えてオスに抱きつく場合があるらしい。当然抱きつかれたオスは嫌がる。その時に「ククッ、ククッ。」と声を出して警告するとともに、体をブルブルとふるわせるのである。さらに面白いことに、中には同じヒキガエルではなく、ウシガエルなどの他種のカエルや、コイに抱きつくオスもいるらしい。暗い夜のこととはいえ、あまり目はよくないようだ。

大、最小だった二匹である。

性別も、一匹一匹調べた。

「これはオス。」

「この子はメス。」

娘は、一匹ずつテキパキと見分けていった。といっても、その見分け方は実に簡単で、脇を抱えて持ち上げた時に、「ククッ、ククッ。」と鳴くのがオス、鳴かないのがメスだ。しかし、小さいサイズのカエルは全く鳴かないので、

表2 捕獲した全てのヒキガエルの特徴

番号	模様などの特徴	体長 (cm)	体重 (g)	性別	腕に付けた糸の色	捕獲した日
1	体の黒い部分が多い。左の胸に×印。	11.6	112	オス	黄	7/24
2	体の黒い部分が少なく、お腹の真ん中が白っぽい。	11.0	91	メス	赤	
3	小さい。お腹が灰色で、模様がなない。	4.0	4	不明	付けない	
4	お腹が真っ白。	13.4	156	オス	水色	
5	体の横の黒が広く、胸にニコニコ顔の模様。	13.5	168	メス	黄緑	
6	胸に「人」の字が2つ。体の横がオレンジ色。	10.6	106	オス	緑	
7	お腹の模様が「3×7」。左の鼓膜の周りが黒。	12.4	160	メス	オレンジ	
8	目から鼻にかけて黒い線がある。	11.3	110	オス	むらさき	
9	とても小さい。	2.7	2	不明	付けない	
10	胸の上に「L」の模様が向きあっている。	11.8	144	メス	白	
11	赤っぽい。	9.6	79	メス	青	
12	胸に「人」と「入」の模様。	12.5	147	メス	黒	
13	体の横の黒が太い。口の周りが黒い。	13.0	124	メス	金色	
14	口の横にひょうたん模様。のどにさかさまハート。	11.0	111	メス	銀色	
15	目と口の間に黒い線。お腹の右に白いハート模様。	10.6	97	メス	ピンク	
16	足が細い。背中の色が薄い。	12.0	69	オス	はだ色	
17	小さい。背中に砂時計のような逆ハート模様。	5.5	10	不明	付けない	7/25
18	お腹の横に4～5個の赤い水玉模様。	10.7	100	メス	茶色	
19	右の胸に×印。	11.5	97	オス	薄紫	7/30
20	お腹の点々が少ない。	10.7	108	オス	薄ピンク	
21	体の横が赤い。	9.2	74	メス	薄水色	
22	背中左側に赤い点がある。	9.7	99	メス	/	8/9
23	お腹の下の方が茶色い。	12.3	153	メス		
24	のどの真ん中に長い点がある。	11.3	112	メス		

・最も小さい9番のカエルは、捕獲した場所が社務所の庭であることと、その小ささからして、どうやらおたまじゃくしから育てて五月に放したカエルのうちの一匹と思われる。元気で再会できて何よりである。

・オスとメスの体長を比べると、メスの方がオスより大きいものが多かった。
 ・オスとメスの体重を比べると、メスのの方がオスより重いものが多かった。
 ・体長の違いよりも、体重の違いの方が大きかった。例えば、一番大きいカエル（5番）と一番小さいカエル（9番）を比べると、体長では五倍の違いなのに、体重では八四倍もの違いがあった。

まず最初に行ったこの個体識別調査（表2）により、次のことがわかった。
 ・性別のわからないほど小さい三匹を除き、他の大きいカエルではオスよりメスの数が多かった。
 ・オスとメスの体長を比べると、メスの方がオスより大きいものが多かった。

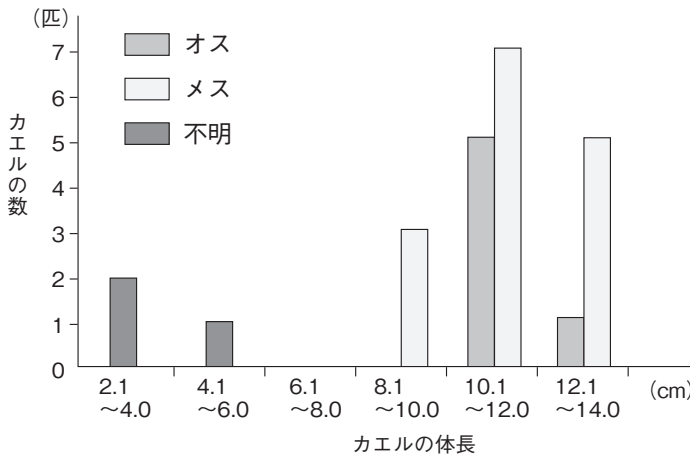


図3 ヒキガエルの体長と個体数の関係

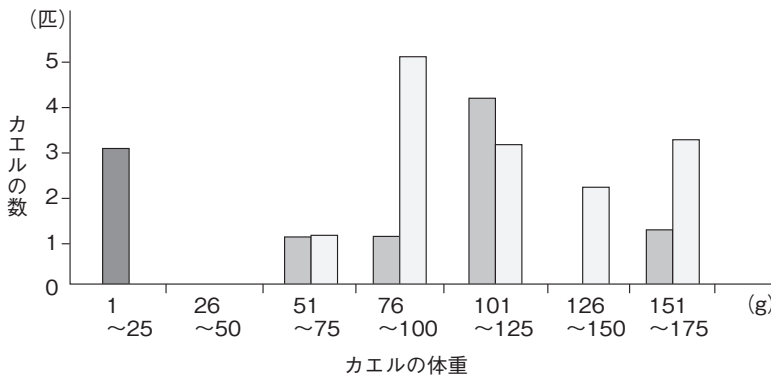


図4 ヒキガエルの体重と個体数の関係

娘の小学校では、ちょうどこの四年生の算数で、棒グラフや折れ線グラフを習っている。これら体長、体重、個体数のデータを見やすく棒グラフにまとめさせてレポートに載せるには、実にタイムリであった（図3・4）。

九、ヒキガエルはあまり跳ばない？

ここからは、室内でヒキガエルを多方面から観察したり実験することによってわかった結果をまとめていくとしよう。

まず、カエルというと、ピョンピョンとジャンプして進むイメージが強い。おもちゃの中にも、ゴムでできた足の部分にチューブで空気を送り、ピョンピョン跳ばせて遊ぶカエルが昔から売られている。

では、実際のヒキガエルではどうだろうか。

実は、あまりイメージ通りピョンピョンとは跳ばない。早く逃げたい時とかにジャンプすることはあるが、普通はのっしのっしと歩くことだけで移動する。

ヒキガエルが意外にもあまり跳ばない理由は、その外見からも幾つかうかがうことができる。

そもそもカエルには水かきがあつて、泳ぐのが上手というイメージがある。また、吸盤をもっているようなイメージもあるかも知れない。しかし、ヒキガエルの手足を見てみると、四本指の手（前肢）にも五本指の足（後肢）にも、水かきがなければ吸盤もない（写真8・9）。ほとんどの種類のカエルが、親になつても水場からあまり離れずに暮らしているのに対し、ヒキガエルは親になると、ほぼ完全に陸上生活を送る。水に入るのは、春先の繁殖期だけだ。そう考えると、繁殖期以外のほとんどを、石や草などが多い陸上で



写真8 ヒキガエルの手（前肢）



写真9 ヒキガエルの足（後肢）

地道に歩いて過ごすためには、水かきはむしろ邪魔になるのかも知れない。当然樹上で生活するわけではないので、吸盤もいらさないだろう。

次に、ヒキガエルの全体的なスタイルに注目してみよう。他の種のカエルと比較して、明らかにずんぐりむっくりである。足（後肢）も、他種のものより短い。これではどう見ても、ピョンピョンと軽快にはジャンプできそうもない。夜行性の彼らにとっては、暗闇にまぎれ、路傍の石に同化しつつゆっくり歩いた方が、えさにも察知されず、都合がよいのであろう。

ところで、我々は、ヒキガエルの歩き方を調べるために、青い絵の具を水に溶かしてその上にカエルをベチャッと置いた後、白い紙

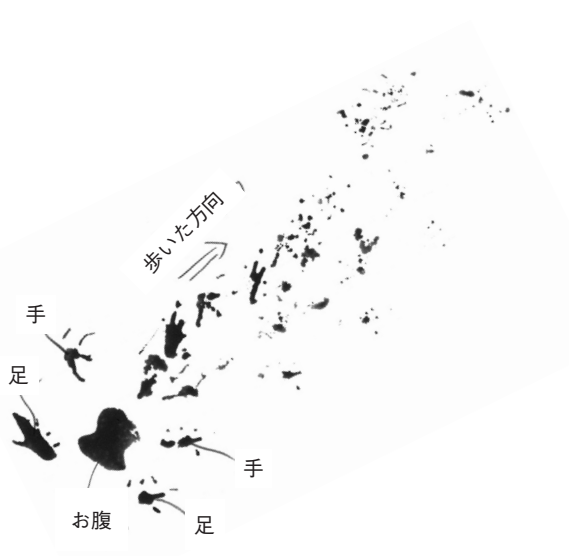


図5 絵の具で調べたヒキガエルの足跡

の上を歩かせてみた(図5)。

すると、最初に紙の上に置いた場所ではお腹を紙につけたが、歩き出すとお腹の絵の具はもう紙にはつかなくなった。つまり、ヒキガエルは、歩くときにはそのふくよかなお腹を引きずったりせず、四本の手足を使ってしっかりと歩いていることがわかった。

また、娘は、畳の上に置いたカエルをつついて、ジャンプさせようとした。その結果、十センチ前後の大きいカエルでは二十〜四十五センチジャンプしたが、小さいサイズのカエルは、意外にも全く

ジャンプせず、チョコチョコ歩いて逃げようとするだけだった。

カエルはジャンプする、というイメージは、ヒキガエルにはあまり当てはまらないことがわかった。

十、驚きの食事作法

夏休み前に娘とは、こんなテーマも考えていた。

「ヒキガエルの好きな食べ物は何か、いろいろなえさを与えて調べてみよう。」

私としては、神社の境内で調達できる大小さまざまな種類の昆虫や、ナメクジ、ミミズなどを与えた時、ヒキガエルがどのように反応するのかを調べようと考えていたのである。ところが、直前になって娘から、このテーマは止めようという意見が出された。理由は、えさにされる虫たちがかわいそうだと言うのだ。しかし、一つの種の生物についてあれこれ調べるといった時に、その食性について全く触れないのはまずいのではないかとアドバイザーの私は思った。とはいえ、相手はやはりまだ小学生。チョウやトンボは当然として、ダンゴムシやハエトリグモ、ナメクジでさえ、えさにするのはかわいそう、と言い出したのである。そこで、妥協案として、娘がかわいそうと思う度合いが最も低かったミミズでのみ調べることになった。ミミズには申し訳ないが。

・カエルは、動くものをえさとして認識する。



写真10 食事中・・

カエルは、割と小さいサイズのカエルだったので、目の前に置かれたミミズの方が長いくらいだった。

最初、ミミズは動かず、カエルもじっとしたままだった。ところが、ミミズが少し動き始めると、顔をそちらに向けて身構えた。と思った途端、パクッと一瞬のうちに口にくわえた。そして、少しずつ飲み込み始めた。自分の体長よりも長いミミズなのに、頑張らずに少しずつ飲み込んでいった(写真10)。

途中で、カエルは何度か目を引っ込めるようにして食べていた。普段はギョロッと外に突き出している目玉を、ギョッと下に引っ込めるのである。これが、目玉でえさをのどの奥に押し込むカエル独特の食べ方なのだ。話には聞いていても、私もじっくり見たのは今回が初めてだ。身近な生物も、なかなか奥が深いものである。

・カエルはえさを飲み込むときに

に目玉を引っ込め、目玉でえさを押し込んで飲み込む。

この二点は、私がこの機会に娘に是非観察して確認してほしいと思っていた内容である。

我々は、カエルを待機させていた水槽から出し、広げた新聞紙の上に置いた。次にミミズを、なるべく動かないようにカエルの前にそっと置いた。その

十一、カエルも脱皮する？

身近な生物の奥深さは、実はその直前にも思い知らされている。

そう言われればどうなのだろう、とカエルに関して私が知らなかったことの一つに、カエルは脱皮をするのかしないのか、という疑問があった。

爬虫類が脱皮するのはよく知られている。トカゲやカメは全身の皮が部分的に少しずつはがれていくし、ヘビではちょうど靴下を裏返しにして脱ぐように、きれいにつなごうとした脱皮殻を残すような脱皮をする。それでは、両生類のカエルはどうなのだろうか。

以前、職場の生物実験室でアフリカツメガエルを飼っていたことがある。しかし、飼育していた期間には脱皮した皮など見た覚えはないし、脱皮らしき動作にも全く気が付かなかった。そんなわけで、「カエルの脱皮」など全く意識しておらず、今回のヒキガエルの研究においてはテーマとして考えもしなかったのである。

一つ前のコーナーで書いたように、我々は、カエルのえさの食べ方について調べようと、数匹のカエルたちを水槽に入れて待機させ、準備をしていた。

途中でふと水槽の中の一匹に目をやった時のこと、
「ええーっ！ 何してるの！」
と、私は驚きの声を上げた。



写真11 脱皮した皮を食べる珍しい瞬間

何と一匹のヒキガエルが、自分の体の皮を手や足でこするようにしてはがし、その皮を食べていたのである。

「すごいすごい、カメラ持ってくる！」

私は、急いでカメラを持ってきて写真を撮った(写真11)。

カエルも脱皮をするのだ。しかもその皮を食べるとは。はがれた皮をすぐに食べてしまうので、職場のアフリカツメガエルが脱皮していたとしても気がつかなかったのだ。いい年をした私でさえ初めて知った事実にははしゃぎしたことで、娘は、本当に珍しい出来事に出くわしたのだと感じたようだ。

考えてみると、前年に自由研究で観察したアゲハの幼虫も、今も社務所で飼っているザリガニも、脱皮をしては自分でその皮を食べる。脱皮した皮は、確実に手に入れられる貴重なタンパク源なのだろう。そう考えると、脱皮をし

て皮を食べる生物は結構多いのかも知れないし、DNAに組み込まれた生まれつきの行動として多くの生物に共通するものだとと言えるかもしれない。身近な生物の意外な一面を知り、その奥深さと面白さを感じた瞬間だった。

十二、坂落ちの試練

娘がよく見ていたテレビのクイズ番組で、だんだん急になる坂を上りながら問題に答えるというのがあった。どうもその番組にヒントを得たのだと思うのだが、娘はカエルがどのくらいの角度まで耐えられるかを調べたいと言った。

そこで、大きな発泡スチロールの板にカエルを置き、角度を徐々に傾けていくことにした。しかし、角度を変えと言ってもそこは小四らしく、十五度、三十度、四十五度、六十度と、大雑把に十五度ずつ急にしていくことを考えた。というのは、ちょうど十五度ずつ角度を変えて測定できる定規を娘が持っていて、それを使って調べたかったようである。このような実験では、本来はある程度多くのカエルを用いて行い、データを集めるのが望ましいのだが、ここではシンプルに、小さいカエル、次に小さいカエル、大きいカエル二匹の合計四匹で実験することにした。

まず、トップバッターは小さいカエル(3番)である。この小さいカエルは、四十五度までは頑張っただけにしがみついていたが、六十度になると滑り落ちてしまった。

次に小さいカエル(17番)では、三十度までしがみついていたものの、早くも四十五度で滑り落ちた。

大きいカエル代表(5番と24番)はいずれも、三十度までは頑張れたが、四十五度になると滑り落ちた。



写真14 45°では滑った



写真13 30°でも頑張る



写真12 15°では余裕

これらの結果から娘は、小さいカエルの方が軽いから落ちにくく、大きいカエルは重いから落ちやすくと結論付けた(写真12・13・14)。後からよく考えてみると、この実験は簡単に結論付けるにはちょっと難しい内容だった。というのは、板との摩擦を考えると、重いカエルも決して落ちやすくはならないはずだからである。単純にカエルの重さだけではなく、摩擦力、皮膚の乾き具合いや濡れ具合、本人の筋力や、やる気(怖がって落ちないように頑張るか、落ちて平気と悟って重力に身を任せるか。)などが複雑に関与する問題だと思ふ。とはいえ、角度を変えながら行った実験の様子をせっかく写真にも撮ったことだし、娘の出した結論のまま、レポートには書かせることにした。

十三、カエルは平泳ぎしない？

ヒキガエルが繁殖期以外は水に入らず、ずっと陸上で歩いて暮らすことはすでに書いた。今まで外で見かけた時も、また、社務所で実験している時も、おもにヒキガエルの歩く姿しか我々は目にしていない。

そこで娘が知りたいと思ったのは、ヒキガエルの泳ぐ様子についてである。陸上生活が中心とはいえ、当然繁殖期には水場で泳ぐこともあるわけで、是非泳ぐ姿を見たいと考えたのだった。

境内には池などがないため、社務所の中で、使っていないプラスチック製の衣装ケースに水を入れてヒキガエルを泳がせることにした。

水をためた衣装ケースにヒキガエルを入れた途端、

「一緒に泳ぎたいな。」

などと言いながら、娘もノリノリで観察を開始した。

まずは、カエルが水に浮かんでいる様子を観察する(写真15)。目と鼻が常に水面から上に出るように浮かんでいることを確認する。実はこれは、ワニやカバなど水中にいることの多い動物たちに共通する特徴である。

続いて泳ぎ方の観察(写真16)。

「ヒキガエルって、平泳ぎしないんだね。」



写真16 泳ぎ方の観察



写真15 浮かぶ様子の観察

と、娘が言った。

娘は、カエルは平泳ぎで泳ぐ、と何となく思っていたようである。確かに、足の動きは平泳ぎっぽい。広げた足で水を蹴り、最後は真っ直ぐ後方に伸ばしている。その繰り返しなのだが、足だけでも進むスピードは結構速い。陸上生活に適応して水かきがないとはいえ、さすがはカエルである。水の中のヒキガエルは、のそのそ歩く陸上での姿よりも、とてもスマートでスピーディーに見える。

平泳ぎっぽい足の動きに対し、手の動きを見ると、平泳ぎとは全く違う。ヒトの平泳ぎでは、両手を真っ直ぐ前に伸ばし、両側に広げながら水をかいて進む。しかしカエルは、手は使わない。泳いでいる間、手は後ろにピツと真っ

直ぐ伸ばしたままなのである。

ちょうど娘は、この夏、小学校の水泳検定で、平泳ぎに挑戦したばかりだ。自らの手足の動きと比較しつつ観察したおかげで、カエルが泳ぐ時に手を使わないことをしっかりと確認することができた。

十四、おしっこウンチにビックリ！

ヒキガエルが、ミミズや脱皮した皮などを食べる様子は観察できた。そこで次に、体に入る方ではなく、体から出る方についても調べることにした。

カエルのおしっこは、今までも度々目にはしている。捕まえた時放尿するカエルもよくいたし、紙袋での輸送中や、社務所の水槽の中や新聞紙の上などでおしっこしてしまうカエルもいた。正確に量を調べたことはないが、感覚的にかなりの量だと思う。陸上生活に適応するために、常に大量の水分を体内に蓄えているのかもしれない。無色透明で量的にたっぷり、というのがヒキガエルのおしっこの印象である。

それでは、ウンチの方はどうだろうか。それよりも、そもそもヒキガエルのウンチを見たことのある人はどれくらいいるだろうか。実を言うと私自身、ヒキガエルがどのようなウンチをするのか全く知らなかった。

では、ここで問題。ヒキガエルのウンチは次のうちのどれでしょ

う？ ただし、体長十センチ位のヒキガエルとします。

- ① 金魚の糞のように、細くつながっている。
 - ② 形のない半液体状。
 - ③ ダイズ位の大きさの粒状。
 - ④ ドングリ位の大きさの粒状。
 - ⑤ 大人の小指くらいの大きさ。
- さあ、どれだと思いますか？

今まで社務所の中で数回観察や実験をした際、連れてきたカエルは全てその夜のうちに放してきた。この短い滞在時間の間に、おしっこをするカエルはいたが、ウンチをするカエルはいなかった。そこで、カエルに一晚中社務所においてもらい、翌朝放すことにした。ゆっくりウンチをもらうため、衣装ケースに湿らせたキッチンペーパーを敷き詰めて、そこに体長十センチほどのカエルを二匹入れた。さあ、夜の間にウンチをしているだろうか。

翌朝、衣装ケースの中を見た瞬間、二人とも驚いた。

「うわぁー、大きいウンチしてる！」

と、娘には大うけであった。

「随分立派なのを出したねえ。」

二匹の内の一匹が、とても大きなウンチをしていた（写真17）。それもこちらの想像をはるかに超えた大きさだ。測ってみると、長さ六センチ、直径一・五センチもあって、大人の小指ほどの大きさ

である。体長十センチほどのカエルがこんなに大きいを出すとは……。

そういえば、以前社務所の庭付近に同じ位の大きさの糞があり、てっきり犯人は野良猫だと思って、野良猫よけの忌避剤を撒いたことがある。今にして思えば、冤罪だった可能性が出てきた。

さて、動物が普段何を食べているかを調べようと思つたら、いくつか方法がある。食べる瞬間を観察するのが最も確かな方法だが、夜行性のヒキガエルを尾行して観察するのは難しい。また、むりやり吐き戻させたり、解剖することで胃の内容物を調べる方法もあるが、特に後者が娘に反対されるのは想像に難くない。そんな時に手っ取り早いのは、糞の内容物を調べる方法である。

我々は、社務所の庭に糞を落とし、湯をかけて溶かした。すると、コガネムシやダンゴムシのかけらが出てきた。やはり境内ではこうした虫などを食べていることが判明した。一方、小石や葉っぱも出てきたが、これらはおそらく虫を食べた時に一緒に飲み込んでしまったものだろうと思われる。



写真17 「スッキリした・・・」

十五、その他のマイナー企画・ボツ企画

実はこれ以外に、社務所ではいくつもの実験を行っている。その中には一応レポートに書いたものもあれば、全く書かなかったボツネタもある。ここでは、それらについても紹介するとともに、反省材料としたい。

マイナー企画その一、ヒキガエルの起き上がり方。これは、ヒキガエルをひっくり返して何秒で起きるかを調べたものである。その結果、大きいカエルは、ひっくり返すと約二秒ほどで起きた。また、小さいカエルは、ひっくり返そうとしても、完全にひっくり返されないうちにすぐ起きた。これらの結果より娘は、カエルはひっくり返されるのが嫌いなようだ、と結論付けた。

しかし、考えてみると、ひっくり返されて起き上がる行動は、カエル以外の動物にも当てはまる。カメやコガネムシだってひっくり返せば起きようとするではないか。どうせなら、大きいカエルと小さいカエルとの時間的な違いをはっきりさせるために、もっと多くのカエルを用いて実験データを増やした方が良かったと思う。また、捕獲直後と数時間待機後とかの時間差や、昼と夜での差などを設けて実験してもよかつたかもしれない。

マイナー企画その二、呼吸数。カエルがのどをひくひく動かす数は、呼吸数と同じである。これを利用して呼吸数を測定することが

できる。

小さいカエル（3番）は、一分間に二〇八回だった。次に小さいカエル（17番）は、二二二回だった。大きいカエル（4番と5番）は、一分間にそれぞれ一三五回と一四五回だった。これらより、小さいカエルは一分間におよそ二一〇回、大きいカエルはおよそ一四〇回と、大きいカエルの方がゆっくり呼吸していることがわかった。これは、おおまかな傾向としてはその通りと言つてよいだろうが、結構測定誤差が含まれていると思われる実験結果である。ただ、企画的には悪くないので、もう少し多くのデータをとつた方がよかつたと後から思った。

ところで、実はこの方法は、私自身がかつてニュージールランドのインバーカーギルにあるムカシトカゲの研究施設でやったことのある測定法である。生きた化石と言われるムカシトカゲの場合、比較的若い個体でも一分間に四、五回しかのどを動かさなかった。ムカシトカゲは成熟するまで約二十年もかかり、百年以上は軽く生きる生物である。実にゆっくりとしたペースで成長する。体内での代謝も低く、そのため呼吸数も少なくてよいのだろう。

マイナー企画その三、ヘビを怖がるか。マイナー企画の中では、これが一番しよぼかつた。娘が百円ショップでゴムのヘビのおもちゃを買つたので、これを怖がるか調べようという企画である。結局、大きいカエルも小さいカエルも、目の前でゴムのヘビを動かされても全く反応しなかつた。娘は、本物を見たことがなかつたので

反応しなかった、と結論付けた。しかし、動かし方に問題がなかったとは言いいきれないし、ゴムにおいてばれた可能性もある。これが本物のヘビ（例えば、ヒキガエルの天敵のヤマカガシ）だったら反応も違っていたかもしれないが、実験前に娘から中止命令が出されることは間違いない。

マイナーであれ、以上の三つのネタは、娘は一応自由研究のレポートに書いた。その一方で、実施したもののレポートには書かなかった企画や、実施もせずにボツになったネタもある。

ボツ企画その一、にせチョウ。娘が紙で作ったにせのモンシロチョウを糸でつるし、ヒキガエルが本物と間違えて食べるかどうか調べるといふ企画である。やはり本物の生きたチョウとは反応が違って当然で、全く反応しなかった。あえなくボツ。

ボツ企画その二、しがみつく力。繁殖期になるとオスのヒキガエルがメスのカエルに背中からしがみつくとことは、前にお伝えした。夏休み期間中は繁殖期ではないが、オスの脇腹をつかんで持ち上げ、カエルの手が届くところに自分の腕などを近づけると、とても強い力でしがみつこうとする。娘は、この力の強さを測定したかったようだ。しかし、力を測定してその強さを数値で表すいい案がなかなか浮かばず、とうとうボツになった。

ボツ企画その三、難グラフ。捕獲した全てのヒキガエルの体長と体重をせっかく測定したのだから、それらの関係をグラフに書かせたかった（図6）。しかし、算数で簡単なグラフを習ったばかりの娘には、方眼紙を使うような細かいグラフを書くことや、ばらつきのある点の中で大まかな曲線を引くことは難しかったらしく、早々にギブアップしてしまった。小学校四年生には、やはりちよつと難しかったかもしれない。

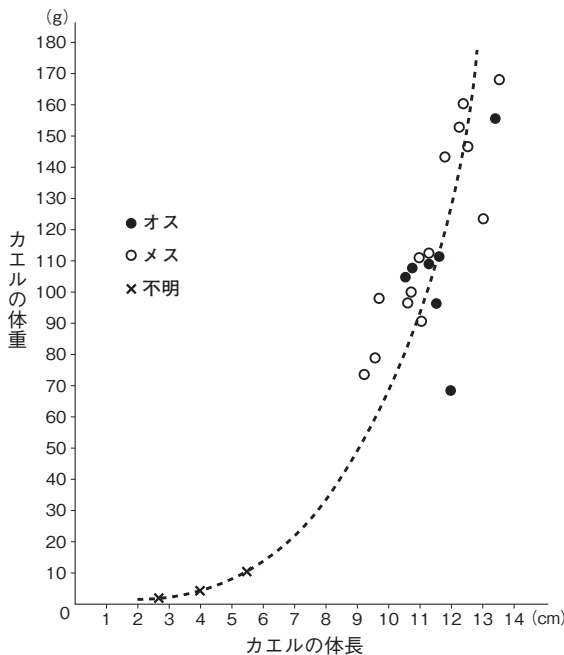


図6 ヒキガエルの体長と体重の関係

十六、カエルのねぐらはどこにある？

室内でできる観察、実験を終えた我々は、今度は外での調査を始

表3 ねぐら探しの調査に用いたカエル

番号	腕の糸の色	足の糸の色	最初に捕獲した場所	足の糸の追跡結果(発見場所)
2	赤	赤	タンポポ畑	×
19	薄紫	薄紫	〃	○(神楽殿と末社の裏)
22		青	〃	×
23		緑	神楽殿と末社の裏	×
24		黄	棟門付近	○(棟門付近)

※2番と19番は捕獲歴あり。22～24番は捕獲歴なし。

めることにした。そのうちの一つは、カエルのねぐらはどこにあるのか、という疑問への挑戦である。夜行性のヒキガエルは、夜になるとどこからともなく現れて、境内を歩き回る。日中はいつたいてここで寝ているのだろうか。

以前にヒキガエルを一匹一匹調べた際、カエルの腕に色の違う糸を付けたことはすでに書いた。カエルのねぐら探しのために、それと同様に糸を使ったある実験を行った。

八月のある日の夜、娘と私は、境内で八匹のカエルを捕獲した。そのうち十センチ前後の大きさのカエル五匹を社務所に持ち帰った。そして、色の違う一メートルほどの糸をそれぞれのカエルの足に結び、元いた場所に放した。この五匹のカエルのうち二匹は、以前腕に糸を付けて放したカエルだった。それらのカエルには、足にも腕と同じ色の糸を付けた。新入りの三匹には、新しく三色の糸を足だけに付けた(表3)。

糸の長さを一メートルほどにしたのは、これくらいの長さであれば、カエルがねぐらに潜り込んだとしても、糸だけが外に出て見つけやすいと考えたからである。また、逆にあまり長すぎて、糸が木や石に絡んだり、境内を通る人や車の邪魔になっては困る。ということで、およそ一メートルとした。

翌朝、足に糸を付けたカエルを放した場所に行き、その周囲に糸がないか探した。

「あつ、ここにあつたよ。」

娘の声のする方へ行ってみると、棟門近くの大きなスタジイの木の根元から、黄色の糸が出ていた(写真18)。昨夜この近くで捕獲して放した24番のカエルのものだ。糸は、木の根元に開いた穴の奥へと続いている。引つ張ってみても全く動かない。狭いすき間に潜り込んでじっとしているのだろう。

もう一本、神楽殿と末社の裏で薄紫の糸を発見した。しかし、それは足からはずれて落ちた糸だった。他のカエルの糸も、遅かれ早かれこの糸と同じようにはずれると思われる。



写真18 カエルのねぐらを発見

さて、そのはずれた糸の持ち主は、タンポポ畑で放した19番のカエルだ。距離的にはタンポポ畑から糸の見つかったところまで、ほんの数メートルしかない。近くには、木もあれば石も多く置かれてい。この辺りまで移動し、それら木の根や石のどこかのすき間をねぐらにしているのだろうと考えられる。

ところで、スタジイの根元の穴をねぐらとしているヒキガエルだが、後日夜に見に行った時にも、糸が穴の奥に続いている状態だった。ちよつとその糸を引っ張ってみて、カエルがまだ中にいることを確認する。ヒキガエルは夜になったからといって毎晩出てくるわけではないことがはっきりした。

この追跡調査で、境内のカエルたちのねぐらの様子をうかがい知ることができた。今回の調査以外にも、社務所の庭に無造作に置かれたすのこや瓦をひっくり返すと、その下に時々カエルがいるのを目にする。その中には、春におたまじゃくしから育てたカエルと思われる小さいの見かけることがある。使わないし見栄えが悪いからと言って、石や瓦などカエルのねぐらになりそうなものは取り除いたりせず、いつまでも置いておきたいものである。

十七、境内にカエルは何匹いるか？

これは、今回の自由研究で考えたテーマの中で、内容的に最も難しいものである。一定区域に生息する特定の生物の全ての個体数を

推定する方法の一つで、標識再捕法とよばれているものだ。これを用いて、境内のヒキガエルの総数を推定してみようという企画である。

本来この標識再捕法は、池の魚や鳥にいる飛べない生物など、外部と出入りできない環境に生息している生物の総数を推定するのに適した調査法である。馬込八幡神社の境内の場合、約五七〇坪の周囲には二か所の出入り口がある。歩行者のみ通ることのできる正面入口（ここに鳥居と棟門がある。）と、車一台が出入りできる幅の車両入口だ。境内は完全に隔離された環境ではなく、ヒキガエルもこれらの出入り口から出入りはできるので、厳密に言えば標識再捕法では誤差が生じ得る。しかし、周囲の塀や垣根全体の長さからすれば、出入り口はわずかな間隔なので、あまり影響しないものとポイントタイプに考えて適用することにした。

さて、それではいったい標識再捕法とはどのようなものかというのと、まず、一定区域に生息する生物を何匹か捕獲して、その全てに目印を付けて元の場所に放す。そして再度同じ場所で何匹か捕獲する。二度目に捕獲した中に、目印を付けたものがどれだけ含まれているかをもとに、その区域の総数を比例計算するというものである。（実際には、ある程度総個体数の多い方が精度が高くなる。）

例えば、今ある場所にX匹(①)の生物が生息しているとすると、その中の四十四匹(②)を捕獲して目印を付けて、元の場所に放した。再度三十四匹(③)捕獲したら、その中の十四匹(④)に目印があった。この時、①と②の割合は、③と④の割合と等しい。つまり、

$X : 40 = 30 : 10$ となる。これをもとに X を求めると、 $X = 120$ となり、この場所におけるこの生物の総数は、約一二〇匹と推定できる。

さあ、それでは、境内でのヒキガエルに当てはめたらどうなるだろうか。

娘と私は、七月下旬の二日間にカエルを十八匹捕獲し、小さいカエルを除く十五匹の腕に、目印の糸を付けて放した(写真19)。後日境内で七匹捕獲したところ(いずれも大きいカエル)、そのうち四匹には糸が付いていた。境内のヒキガエルの総数を X とすると、 $X : 18 = 7 : 4$ となり、これより、 $X = 31.5$ となる。

また、さらに数日後に八匹捕獲したところ、そのうち五匹は前に捕獲したカエルだった。 $X : 18 = 8 : 5$ となり、この場合は $X = 28.8$ となる。

このことから、境内と外とで出入りするヒキガエルがいないものと仮定した場合、境内には約三十四匹のヒキガエル



写真19 腕に糸を付けたカエル

が生息していることがわかった。

この標識再捕法は、高校の生物の教科書や図説に載っている内容なので、はっきり言って小学校四年生には難しかったと思う。小学校ではまだ比を習っていないので、分数の形でレポートにはどうにか書いたものの、実は娘も何のことやらピンときていなかったようである。

十八、深まる謎

我々は、八月中旬までにはほぼ予定通りの観察、実験を終了し、娘はレポートの下書きを開始した。

さて、この夏は随分いろいろなテーマを設定し、多くの視点からヒキガエルを眺めてきた。その結果、娘はもちろん私自身が初めて知ることもあって、なかなか有意義で楽しい自由研究ができたと思う。しかし、その一方で、さらに深まる疑問点や新たな謎が生じてきた。

私と娘が最も不思議に思った謎は、やはり何と言っても境内のヒキガエルたちの生い立ちである。卵はどこに産み落され、どこでたまじやくしの時期を過ごしたのかということだ。すでに書いた通り、境内には卵を産めるような水場は全くない。神社の周囲は住宅地だ。ひよっとしたらどこか近所の一軒家の庭に池でもあって、そこで産卵している可能性はあるが、まさか調べて回るわけにもいか

ないので、謎のままである。

ところが、この件に関して、二学期に入ってから一つの情報を入手した。バス通りを一本はさんで神社のお向かいに、娘の通っている馬込小学校がある。その小学校のプールに、春になるとおたまたまやくしが発生するらしいのである。ある先生が、娘にそう話したのだそうだ。確かに、大量におたまたまやくしが産まれたなら、カエルになった一部が境内に入ってくる可能性もないではない。だが、プールと神社の間には校舎がある上、小学校と神社の間には交通量の多いバス通りがある。はたしてこの境内まで、どれだけの小さなカエルたちがたどり着けるのか疑問である。

また、調査の初日だけヒキガエルが大量に出てきたことも謎の一つだ。気温や湿度、天気などとの関係があるのだろうか。

文献によれば、気温と湿度の両方が高い日で、雨が降っている日によく出てくるということだった。だが、この夏に調査した七日間の気温、湿度、天気の詳細データでは少なすぎて、何とも言えなかった。調査初日を含めて、そもそも雨の降っていない日を選んで調査してきたし、調査初日より気温の高かった日や湿度が高かった日もあったからである。この謎を解くためには、境内での調査日数を増やして、様々な気象条件の日に調べる必要があるだろう。

謎というわけではないが、これからどうなるかわからないこととして、境内でのヒキガエル個体数の今後の動向が挙げられる。自然

界でも十年くらいは生きるといわれているヒキガエルたちには、数を減らすことなくいつまでも境内に居続けてほしいと思う。そのためには、境内の草むらも狭くなつてはならないし、その草むらにはカエルのえさとなる虫たちも住み続けなければならぬ。境内の植物も動物も土壌中の微生物も、生態系の全てを維持していかなければならないのだ。

狭い境内ではあるが、ヒキガエルにとって、ここがいつまでも都会のオアシスであり続けてほしいものである。

十九、ヒキガエルの研究を終えて

娘の今回の自由研究では、たまたま境内に生息していて馴染みのあったヒキガエルをテーマとしたわけだが、調査地が近いということは、我々にとって非常にやりやすく、有益だった。

まず、調査地が近いと、こちらの都合のよい日時にすぐに調査することができるといふメリットがある。数十メートルの移動だけだから、調査用具やカエル自体の持ち運びも実に楽だった。また、ヒキガエルのような夜行性の動物を相手とすることを考えると、夜に小学生を何度も遠い場所に連れて行くのでは大変だ。往復に要する時間の分も観察や測定等に充てることができ、スムーズに作業を進めることができた。

場所がうちの境内だったというメリットも大きい。少々暗くても、どこに何があるかはだいたいわかっているし、誰からとがめら

れることもなく、キャッチもリリースも自由である。というわけで、フィールドは近くて自由に使える場所に越したことはない、と改めて実感した次第である。

ところで、今回の一連の観察、実験には、ほとんどお金をかけていない。交通費も当然かかっていないし、筆記用具や輸送用紙袋はもちろんのこと、気温や湿度をも測れるデジタル時計も、体重を測定したキッチンスケールも、坂を作った発泡スチロールの板も、泳ぎ方を観察した衣装ケースも、全て元々家にあつたものを使用した。その他、測定に使ったメジャーやボウル、カエルの腕や足に付けたカラー糸、ボツ企画のゴムのへびなどを百円ショップで買った程度で、これら以外にこの研究のために新たに購入したものはない。便利な百円ショップをうまく活用すれば、工夫次第で何とかなるものである。

このように、近く、安く、楽しくという一連の観察、実験を終えて、娘は無事に二学期の始業式当日、自由研究のレポートを提出した。最終的にそのレポートは、A4版で表紙を除いても三十四枚に及ぶ厚いものとなった。

そして、レポートの最後には、次のような感想が書かれていた。「この夏は、楽しくカエルについて調べました。カエルのことをいろいろ調べてみて、前よりずっとカエルと親しくなれたし、カエルのことがもっと好きになりました。」

二十、親バカの後日談 その一

娘の小学校での行事のお話である。娘の通っている馬込小学校では、二学期の初めに、スピーチ集会という行事がある。夏休みに調べた自由研究や製作した作品について、まずクラスの中で発表会を行う。クラス内の投票で、各クラスから二人ずつ代表を決める。学年には三クラスあるので、六人の代表が決まることになる。次に、その各クラスからの代表が学年の中で発表会を行い、学年の代表一人を決める。そして、各学年の代表一人ずつが全校集会で発表する、という行事である。

「緊張するから、人の前でお話するのはあまり好きじゃない。」と言っていた娘だが、クラス内の投票で一番多く票を集めてクラス代表に選ばれたらしい。そして何と、学年での発表会の結果、四年生約百人の代表にも一度は選ばれたようだ。

一度は、というのはこういうことである。実は娘は、前年の『アゲハチョウの観察』でもクラス代表と学年代表の両方選ばれ、全校生の前で発表をしている。(『外苑春秋 第二号』「観察教材としてのアゲハの有効性」参照。)さらに、一年生の時の『バンドのけんきゅう』でも学年代表にまで選ばれており、二年生の時の『オカヤドカリのけんきゅう』ではクラス代表には選ばれたが、学年では次点だった。

さすがに四年間のうち三回も学年代表を一人で独占するわけにはいかないため、担任の先生からのさり気ない説得により、次点の児

童に学年の代表を譲ったのだそうである。これは教育者としては至極当然の配慮であり、娘ももちろん納得して辞退しようだ。

それにしても、人前での発表は嫌い、と言っていた割にはよく頑張ったと思う。私もクラスや学年内での子供達の発表を聞いてみたかったものである。

二十一、親バカの後日談 その二

スピーチ集会も一段落ついた九月下旬のことである。とある新刊書籍の広告に目が留まった。

『もっと知りたい！「科学の芽」の世界 PART3』（筑波大学出版会）

この本は、筑波大学が開催している「科学の芽」賞の受賞作品を収録したものである。この「科学の芽」賞は、筑波大学にゆかりのあるノーベル物理学賞受賞者の朝永振一郎博士の功績を称えてそれを伝えるとともに、小・中・高校生の自然科学への芽を育むことを目的としている。六年前に始まり、今年七回目を迎えるこの賞の存在自体、実は理科教諭の私も、恥ずかしながら全く知らなかった。

早速、本屋で立ち読みしてみた。この本には、二年分の受賞者の研究発表が一冊にまとめられており、PART3には第五回と第六回の受賞作品が掲載されていた。その受賞作品のテーマや内容があまりにもすごいのは驚いた。小学生部門のものでさえ、これが本当に小学生のレポートか、と思わず背後に親か先生の姿を想像して

しまうほどハイレベルなのだ。その受賞者の学校名も、筑波大付属小学校とか大阪教育大付属池田小学校とかの名門校がズラッと並んでいる。

インターネットで第七回の応募要領を見てみると、レポートはA4で十枚以内、小学生は三年生から応募できる。「科学の芽」賞自体は受賞者名が全国紙で紹介されるくらい荣誉あるもので、その他に奨励賞や努力賞などがある。また、それらに選ばれなくても、応募者全員に参加賞（例年マウスパッドらしい。）がもらえるようだ。ちなみに、第六回の場合、小学生部門の応募者六〇八名中、最も栄えある「科学の芽」賞が十名、「科学の芽」奨励賞が二十六名、「科学の芽」努力賞が四十二名だった。応募者総数に比べると、どれも狭き門である。

とはいえ、娘の自由研究も、この夏休みにせっかくいろいろ調べてデータを集めたのだから、小学校での発表だけでも構わない。それに、五年生になる来年の自由研究では社会科のネタをやってみたいと娘が言い始めたこともあって、今年のうちダメ元で応募させてみようか、と私は考えた。参加賞はもらえることだし、十枚にまとめ直すくらいなら何とかできるだろうと思ったのだ。ただ、問題は締め切りである。九月三十日の締め切りまで、私がこの賞への応募の詳細を知ってから一週間ほどしかなかった。

娘と私は大急ぎで、学校へのレポートで書いた中からマイナーネタを省き、文章を短く削り、表やグラフを縮小してまとめ直した。そのタイトルは、娘が考えた『ヒキガエルのひみつを教えてください』と

した。

そして、締め切り当日の九月三十日の午後、突貫工事を終えて何とか完成。過去の受賞作品と比べるとかなり見劣りするが、まあ仕方がない。当日消印有効のことだったので、夜間窓口のある郵便局まで持つて行き、ギリギリセーフで郵送した。

それから二か月近く経った十一月下旬のこと、新聞で「科学の芽」賞が発表され、大学のホームページでその他の賞も含めて全受賞者名が発表された。どうせ載ってないだろうと思いつつホームページを見ていた時、

「ええーっ！」

と、思わず私は声を出して驚いた。

「科学の芽」努力賞受賞者の欄に、娘が付けた『ヒキガエルのひみつを教えて!』のタイトルと、娘の名前、娘の小学校の名前が載っていたのだ。どう見ても稚拙で実に小学生らしいレポートだったので、まさか選ばれるとは思わなかった。しかも今年度の小学生部門の応募者総数は前年より四割以上も多い八七四名だった。そして、「科学の芽」賞は前年と同じく十名だったものの、「科学の芽」奨励賞は前年より少ない十六名、「科学の芽」努力賞も前年より少ない四十名だった。数多くのレポートの中から入賞者を選ぶ側も大変だったと思うが、そんな中にも選んでもらえて光栄である。締め切り日の時間ぎりぎりまで諦めずに頑張った甲斐があったというものだ。何よりも、一生懸命観察したり測定して記録したデータを活か

すことができ、それが認められて本当によかったと思う(写真20)。ひよっとしたら、この喜ばしい受賞は、小学校で発表する機会を同級生に譲ったことに対する、神社の神様からのご褒美だったのかも知れない。



写真20 「科学の芽」努力賞受賞!