

室内でのクモの実験と講話

池田博明

親子で参加するクモの観察会

神奈川県座間市公民館の1997年度「ふれあい自然科学クラブ」第1回で、クモの話をした。実は座間市公民館でクモの話をするのは初めてではない。1回目は8年前で、公民館に「ふれあい自然科学クラブ」が発足したときの第1回目であった。このときは諏訪哲夫氏のお計らいで実現したものである。第1回目の様子は談話会通信67号に「アオオビハエトリの雄に感謝 OHP で見るクモ合戦」と題して書いた。

8年前の参加者の母親たちが今度は運営委員となってクラブの企画をするようになったところ、再びクモの講話を聞こうという話になったのだという。座間市公民館での2回目は野外観察だったので、今年の内容としては野外観察を中心に実験を交えて展開しようと計画した。音叉を使用するとか、虫をかけてみるとか、クモ合戦を見せるとか、いろいろな行動実験が考えられた。ミニ実験のアイデアは『カラーアルバム クモ』（誠文堂新光社）に記述した。予定の日時は1997年7月12日（土）1時半から約2時間である。

ところが2日前から午後は雨であった。勤務先の学校付近の河原でヤハズハエトリの雌雄などを採集しておこうと思っていたが、雨では能率が上がらない。本務の成績処理やクラスの仕事もあり、結局クモを採集する時間が無かった。

どしゃぶりの雨の中で

12日当日は朝からどしゃぶりだった。これでは野外観察は無理である。急にすべてを室内での内容で考えなければならなくなった。幸い私の出演した昨年の9月に放映されたNHKの「やってみようなんでも実験」「ムシできない虫の行動」のビデオがあり、その中にはクモの行動実験がある。これを使用してビンゴ形式で何問かはできるだろう。しかし、実際のクモの実験がなければ参加者だってつまらないのではないか。小さな子供は正直なので、つまらないとすぐに態度に出てしまう。子供は講師の事情などに配慮なんかしないものである。面白いかつまらないか、ただそれだけだ。参加人数は50人以上もいるそうである。大変なことになった。いそいで準備したものは、クモを網ごと入れるための昆虫飼育箱4個、捕虫網、前川式ホンチ箱数箱、麻酔用の二酸化炭素のガスボンベ、フィルムケース、音叉、ビデオフィルム（「ムシできない虫の行動」）、鉛筆たくさん、ビンゴ用紙。これらを車にほうり込んで朝早々に座間市へ出発した。

1時間半ほど走って到着。9時半頃から公民館周辺で採集をした。ところが、雨がきびしくてほとんど採集できない。あちこち歩いてヒメグモ、クサグモ、ヤミイロカニグモ、ヤマトコマチグモ、オニグモ（幼体）、ヨツデゴミグモ雄などが1～2頭採集できただけであった。これらの

クモでは小さくて遠くからはよく見えない。刻々と開始時刻は近づく。困った。見世物になるクモがない。

なんとかコモリグモを探した。公民館近くの畑でハリゲコモリグモのオスを採集した。さらに探すと卵のうを持ったメスもいた。雨のなかを必死に探して卵のう持ちのメスを2匹採集できた。頭から風呂に入ったようにズブぬれになってしまった。OHP で卵のう除去実験を投影してみようと思いついた。

室内でクモ観察ビンゴ

参加者は小学生27名(1年5名,2年6名,3年5名,4年5名,5年4名,6年2名)と大人24名,幼児7名の総勢58名。講義室の机を除去してイスだけで部屋がぎっしり満杯であった。

まずビンゴの説明をして数字を記入してもらった。

第1問「クモの足は体にどうついていますか」。選択肢(ア)頭胸部から4本・腹から4本,(イ)頭胸部から6本・腹部から2本,(ウ)頭胸部から8本。

(ウ)と答えた人が多かった。正解はウ。模型(中国製)の大きなクモで足の出かたを説明した。その後、「実際のクモはこんなに小さいんだよ」と探っておいた小さなクモを見せる。

第2問「さてこのクモを手に載せられるかな。載せることができたなら。できなかった人は×」。午前中に取ったいろんな種類のクモを机の上に出す。みんな前へ集って来てほとんどの子供がクモを手に載せて、糸を出すクモがぶら下がるのを面白がっていた。

第3問「いまクモはずいぶん糸を出したよね。ではそのクモの糸はこれから挙げる3つの物のどれが一番近いだろうか」。選択肢(ア)紙のせんいや木綿(つまりセルロース),(イ)肉(つまりタンパク質),(ウ)油(つまり脂肪)。正解はイ。「クモは虫の体のタンパク質で糸を作っています。網は貴重な栄養源。したがって網を回収して食べてしまうクモも多い。リサイクルしています」。大崎(1996)によると、コガネグモ1匹当たり、しおり糸を50~100mも巻き取ることが出来るという。

第4問「座間市には何種類のクモがいますか」。選択肢(ア)50種くらい,(イ)200種くらい,(ウ)500種くらい。正解はイ。『座間市の動物』には160種のクモが記録されていますが、実際にはもう少し多いと思います。

第5問。「(昆虫飼育箱の中の葉の下のヒメグモ雌を回覧してから)ヒメグモはどうしてこんな葉を吊っているのかな」。選択肢(ア)雨よけのため(傘代わり),(イ)子育てのため,(ウ)葉を餌にするため。正解はイ。

第6問。「(ジョロウグモの幼体を回覧して)ジョロウグモは5月下旬に誕生し,9月には親になります。ところでこのクモ,今からひと月前の子供のときは網にいるときに触られるとあることをしました。さて何をしたでしょう」。選択肢(ア)ポトリと落ちる,(イ)網をふるわせる,(ウ)網にしがみつく。正解はイ。

さてここでいったん休憩。子供たちに棒チョコを配りました。それを食べている間は子供たち

は話をしないので、ビデオでナガコガネグモの網ゆすり行動とコガタコガネグモの落下行動を見てもらいました。

第7問「(コモリグモを見せてから)コモリグモの子守りってどんなものでしょうか」。選択肢(ア)おんぶする,(イ)はきもどしをする,(ウ)ゆりかごを作る。正解はア。

卵のうをつけたコモリグモを見ながら説明しました。コガネヒメグモのように吐き戻しをするクモもいますし、イオウイロハシリグモのように保育網を作るクモもいます。

第8問「さてこのコモリグモの卵のうを取ってしまったら、お母さんグモはどうするでしょう」。選択肢(ア)探してまた付け直す,(イ)忘れて見捨ててしまう。ひとりの子供が大きな声で、自信たっぷりに「忘れちゃう!」と予想して、笑いが起こった。

「正解は、実験して確かめてみましょう」。

コモリグモの卵のう除去実験 OHP で投影

ここで OHP (オーバーヘッド・プロジェクター) を登場させる。説明しながら、実験用ポンベの二酸化炭素でフィルムケース内の雌を軽く麻酔し、卵のうを外す。二酸化炭素による麻酔法という技術は大変便利なので、ぜひ実験に利用してほしいテクニックのひとつである。子供から「えーっ、手で取るの!」という声があがった。透明な飼育箱を OHP に載せ、雌と外した卵のうを離して置く。1分半ほどして壁にシルエットで写っている雌が突然起き上がった。雌は動きが遅く、なかなか卵のうに近づかない。子供たち「まだ麻酔からちゃんとさめてないのかな」と声があがる。子供が画面に集中している証拠である。ガスポンベのストローを使用してクモを少し卵のうの近くへ誘導してやる。卵のうを見つけた雌はまずかかえた。お母さん方からはホッとした声があがる。

「もう1匹いますからもう一度やってみましょう」。この2匹目の方が役者だった。すでにクモがどんな行動をするかは、みんなが分っていて予想がつく。その予想通りに行動するかどうか、子供たちの期待が壁に映し出されたシルエットに集まる。

雌は突然麻酔からさめて立ち上がる。ここで「起きた、起きた!」と歓声があがった。雌は少しサークルを描きながらいかにも卵のうを探するような歩きかたをする。卵のうに近づく。見ている子供たちが「もう少し」と声援する。卵のうにまっすぐに近づかないところがじれったくもあり、期待を持たせるところでもある。大きく弧を描いて動いて、うまく卵のうをかかえこんだところで「やった!」と歓声があがった。私もホッとした。

卵のうをかかえこんだクモはしばらくすると卵のうを糸いぼにつける。「もし卵のうが無いとそれに似たもの、綿を丸めたものとか、紙とか、ジュズ玉さえ付けてしまいます」。この様子は『わくわく動物ランド』での吉田嗣郎さん撮影の映像がある。あるお母さんから「喪失感がすごいね」という感想が出た。「このコモリグモの卵のうのつぎ目を母グモがかみ破ってやらないと子供たちは卵のうから出られません。大変な子守りをするクモですね」。

第9問。最後の問題である。「ハエトリグモという目の大きなクモがいます。ところでこのハエトリの雄に鏡を見せたら、どうするでしょうか」。選択肢(ア)鏡の中の自分の姿にうっとり

見とれてじっと動かない，(イ)敵だと思って怒り出す，(ウ)喧嘩の最高の勝ち方は逃げることなので，逃げる．どの答えにも票が集った．

「正解は，実験を見てみましょう」．番組のオオハエトリに鏡を見せたときの行動を放映した．正解はイ．ついでにメスを見せたときの映像も見せて解説した．

これでビンゴは終わり．ビンゴの数を数えて賞品はアメをあげた．

クモの雌雄の見分け方やクモの一生の話をして少しして講話はほぼ2時間で終わった．

室内でできる実験

試行錯誤ではあるが，クモを使って室内でできる実験についてまとめておこう．

(1)クモを手でさわる．

第2問目でクモを手で触わせたのは，クモに親近感を感じさせることができよかったと思う．子供たちにクモをさわらせるというのは横浜市の子ども植物園のホンチ大会(例年，斎藤慎一郎さんが指導していた)でホンチの合戦前に行っていた実習であった．その後，小田原市の郷土資料館や松田町子ども館での観察会でも行って見て，けっこう子供たちが喜ぶことを確認していた．クモはかみつかないことが理解でき，講師が安心して手でさわって見せれば，糸を引きながら逃げるクモをさわるのはちょっとくすぐったいし，楽しい．それに誰もかれもが触られるのに，自分だけ触れないのは子供にとって悔しいのか，よほどのクモ嫌いでなければ，結局みんな触ってしまうのである．そして一度触れば安心できるのだ．

(2)ハエトリグモの餌捕獲行動．

ハエトリグモを管びんに入れ，ハエやカを目前に入れる．ハエトリがジャンプして虫を捕獲する様子を観察する．

(3)ハエトリグモの雄間威嚇誇示行動．

雄のハエトリグモが採集できれば雄に鏡を見せることによって雄間威嚇誇示行動を再現することができる．同種の雄が2頭いればクモ合戦をさせることができる．2枚のバルサ板のように開放された空間で戦わせる方がよいが，シャーレの中で闘う場合もある．ネコハエトリやアオオビハエトリの闘いはかなり見ごたえがある．オスクロハエトリやヤハズハエトリのように体が細長いハエトリは割り箸のような細身の板上で闘わせる方がよい．ただし，一度負けたクモをすぐに再度闘わせるのは難しい．

(4)ハエトリグモの求愛誇示行動．

雌雄のハエトリグモが採集できれば雄に雌を見せることによって求愛誇示行動，いわゆるハエトリグモの求愛ダンスをさせることができる．雌が雄を威嚇する機会が多いので，雌を炭酸ガスで麻醉し，人為的に雌に acceptance posture を取らせることによってほぼ確実に雄に求愛ダンスをさせることができる．コモリグモの雄の求愛ダンスも可能と思われるが私は実験したことがない．

(5)コモリグモの卵のう除去実験．前述．

(6)キハダエビグモの体色変化．キハダエビグモを樹皮上から採集しておき，フィルムケースに

入れて置く．最初に静かにクモの体色を見せておく．ふたをして強くふる．ふたを開くと体は黒色に変化している．このクモはキララシロカネグモやコガネヒメグモよりも鈍感なので最初に見せている間には黒色に変化しない．

これらの行動を大勢に見せるには OHP は便利な装置であった．以前にシャーレの中でアオオビハエトリの餌捕獲行動やオス同士のクモ合戦を見せたときも効果的だったが、今回の卵のう除去実験でもその効果を痛感した．もっとも、OHB（実物投影装置）で投影してもよいし、VTR カメラで撮影してプロジェクターに映し出してもよい．

吉田嗣郎さんの私信によると、ウツキコモリグモは回収した卵のうをすぐに糸いぼにつけるし、代替物さえ付けてしまうが、イオウイロハシリグモは触肢で抱えた卵のうを除去すると代替物を抱え込むことはしないそうである．ハリゲコモリグモの場合は回収した卵のうをまず抱えて、しばらくしてから糸いぼに付け直した．

これらの行動実験をするためには生きたハエトリの雌雄や卵のうを付けたコモリグモが必要なので当然実験可能な時期に限られる．また、ハエトリの威嚇や求愛を OHP で投影する場合の欠点は、シャーレの中に放置するとなかなか闘わない例が多いことである．確実に行動させるにはどの種のハエトリもパルサ板の上のようにオープンな場所に出す方がよい．しかし、それでは投影できなくなる．VTR カメラはその点が便利である．

室内でも生きたクモを見せたい

スライドでクモの講話もよいと思うが、子供たち相手にはやはり実物を出すことが大切だ．そんなに珍しいクモでなくとも、大きなクモでなくとも、名前が分からないクモであっても、幼体であってもいいのだと確信できた一日だった．

公民館の方が参加者に書かせた感想をぜんぶ見せてもらったが、子供たちからは「クモに興味が出た」「面白かった」という声が多くて一安心だった．大人の方からは「クイズ形式で子供と一緒に楽しめた」という声が多かった．

コモリグモがよく行動してくれて、印象的な実験がひとつできた 1 日だった．

参考文献

- 池田博明, 1989. アオオビハエトリの雄に感謝. 談話会通信, (67): 4 - 6.
池田博明, 1997. クモの観察会指導マニュアル. *Kishidaia*, (71): 7 - 12.
大崎茂芳, 1996. 蜘蛛の糸 - その蛋白質科学. 蛋白質・核酸・酵素, 41: 2108 - 2116.