

表やグラフで整理しよう

さがし、さがしまわってやっと見つけたミヤマアカネ。「こんなところにいた」とすっきりうれしくなりますね。一匹見つけたらあとはしめたもの。次からは意外と簡単に見つかります。カンがさえてきます。コツがわかったといったらいののでしょうか。調査シートを書くのもはげみになりませぬ。お天気、気温、周囲の環境、などなど、詳しく記録しましたね。そんな調査シートがいつの間にか何枚もたまりました。ちょっといい気分でしょう。

一枚ずつページをくって、眺めて、「ミヤマアカネは、校区の中ではどこに多くいるのかな」とか「ミヤマアカネの活動しやすい時間帯は」とか考えるのもいいですね。

でも、何十枚もたまってくると、それもたいへん。これをもっと効率よく利用できる方法は？と考えてみましょう。

ありました、ありました。それはパソコンの中にある「エクセル」を使ってデータを打ち込んでおくことです。そうすれば、必要な項目ごとに簡単に整理できます。地区ごとの個体数の集計など、アットいう間にわかります。便利なものは使いましょう。

はじめはちょっと難^{むずか}しくたいへんそうに思いますが、すぐに慣^なれます。ぜひためてください。

それから、定点観察では同じ場所に行くわけですから、より詳^{くわ}しく知りたいなと思うことを観点にして一覽表^{いちらんひょう}を作っておくと便利です。

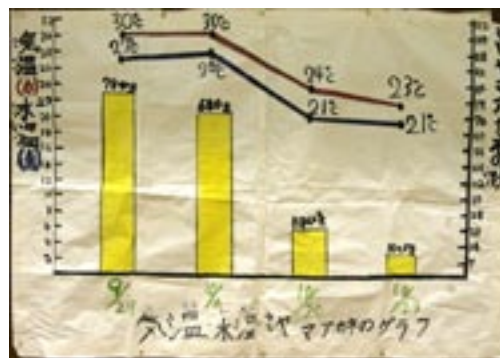
こうした一覽表を教室や廊下^{ろうか}にはって書き込んでいくと、これまで気づかなかったことまでわかってきます。たとえば仁川小学校では、ミヤマアカネといっしょにいた、その他トンボについても調べようということで、書きこんでいきました（前のページ：2005年度の定点観察）。そうしたらミヤマアカネとオハグロトンボはいっしょにいることが多いことに気づいていったのです。

表を作ることにに関して述べましたが、グラフも同じです。ミヤマアカネの月ごとによる個体数の変化、お天気との関係等々、表をもとに、棒グラフや折れ線グラフにすると、視覚^{しよく}的にもっとわかりやすいですね。「エクセル」では、グラフも簡単に書けますよ。ちょうせんしてみましょう。

2004年は台風が多くてたいへんでしたっ！調査記録は思い出しにものなるんだね。

10月	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	
天気	晴	台	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇
時間			2時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時	1時
気温	26度		28度	19度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度	24度
個体数	8		2	3	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
その他																					

小仁川での定点観察結果をパソコンに入れたもの（仁川小,2004）
こうして表に整理すると、わかりやすい。

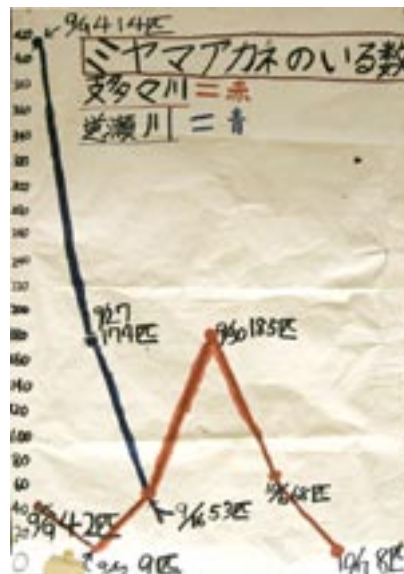


ミヤマアカネと気温水温（宝塚第一小,2005）
ミヤマアカネの数を棒グラフで、気温と水温の変化を折れ線グラフで、1枚のグラフに表した。水温は気温より低いこと、10月20日は急にすずしくなり、ミヤマアカネも少なくなることが読み取れる。

どれもしょうずだね。表やグラフにすると、わかりやすいね！！



逆瀬川でのトンボの種構成（西山小,2005）
ある日、ある場所でいっせいにトンボとりをし、それぞれの種の個体数を数え、その割合を円グラフにしたもの。ミヤマアカネがトンボ全体のほぼ半分をしめ、さらにこの半分の半分をハグロトンボがしめることがよくわかる。ほかの時期、ほかの場所でも調べ、くらべてみるとおもしろいだろう。（注：グラフ中の「アキアカネ」はおそらく「マユタテアカネ」）



	9月9日	9月26-27日
オスばかり	42匹	93匹 産卵1組
産卵		数がふえてる
オス	4/4匹	オス98匹 メス38匹 茶38匹
メス		産卵13匹
茶		計174匹

説明するための表（宝塚第一小,2005）
この表は、調査シートのデータを打ちこんだ表とはちがって、調査結果全体をまとめ、左のグラフをくわしく説明するために作られた表である。

かせつ 仮説を立てよう：本格的な研究へ

ほんかくてき

くら 比べてみてはじめてわかる

みんなでさまざまな調査をしていくうちに、データを比べてみるといろいろなことに気づくようになります。たとえば、分布図を1週間ごとに何回か作ってみると、ミヤマアカネがいつもいる場所といつもいない場所があることなどに気づきます。また、作った季節によって、いる場所が変わっていくこともあるかもしれません。いつもミヤマアカネがいるのはどんな環境の場所なのか、調査シートのデータを整理してみると、意外な共通点が見つかるかもしれません。

そんなとき、どうしてそうなるのだろうかと考えてみることは、とても楽しい学習です。

データからみちびく仮説

ある程度の証拠となるデータを集めたら、それらをもとに、どうしてそうなったのかという「仮説」をたててみましょう。仮説は、たんなる思いつきや「何となくそう思う」ということではありません。「こう考えると、このデータをうまく説明できる」という考えのことです。ひょっとしたらあなたの考えた仮説は、世界のだれも、まだ気づいていないことかもしれないのです。

仮説を立てたら、次にどのような観察や調査をすればそのことがたしかめられるのかを考えて、データをさらに集めてみましょう（「仮説を検証する」といいます）。その上でちがう仮説が考えられることもあれば、自分たちの仮説が正しいのではないかとの思いを強めることもあるでしょう。

1年間だけでは分からないことも多いので、何年間か続けて観察や調査をすることができれば、より多くのことがわかってくるでしょう。

仮説はつぎの研究テーマ

「研究テーマが決まれば研究は半分くらい終わったようなものだ」とよくいわれます。仮説を立てることは、つぎの研究テーマを発見することです。みなさんも1年間やってみて、いろんな発見をし、仮説を立てることができるようになったでしょう。研究というものは、仮説をもとにデータをとり、検証し、またつぎの仮説を考える、このくり返しで進められます。

この方法は、みなさんも、ノーベル賞をもらう学者も、まったく同じなんですよ。



ここで問題で一す！

- 仁川小学校のみなさんは、2年分の調査データを整理し、2005年は2004年にくらべてミヤマアカネの数がずっと少ないことに気づきました。そこでつぎのような仮説を考えました。「仁川では、2004年の大きな台風のため卵が流されてしまい、2005年はあまり発生しなくなったのではないか？」
- 【Q 1】 この仮説をたしかめるにはどうすればいいのかな？
- 【Q 2】 ほかにどんな仮説が考えられるかな？

大きな台風はあまり来ないよね。どうやったらたしかめられるんだらう？



西山小学校+仁川小学校、2004年の仮説（例）

調査シートを使って、夏から秋にかけて、校区で広く分布調査

調査方法

分布図から、季節ごとの分布のかたより
→ 表やグラフで確認

観察データ

テレビ会議での意見交換
他校の観察データと仮説

仮説

<仮説>
ミヤマアカネは、秋に逆瀬川からゴルフ場
を通して、小仁川の方に移動して産卵する

仮説

ゴルフ場での調査
マーキング調査

たしかめる方法

なるほど、こういうふう
に考えてきたんだ。



宝塚第一小学校、2005年の仮説（例）

支多々川での定点観察
逆瀬川でのいっせい調査

調査方法

支多々川での増加と逆瀬川での減少のタイ
ミングが一致する
秋になると、オスどうしのあそびが観察
された

観察データ

<仮説>

仮説

秋になると、逆瀬川からメスのとりあいに
負けたオスが支多々川に移動してくる

マーキング調査
ほかには??

たしかめる方法

か 絵を描いてみよう

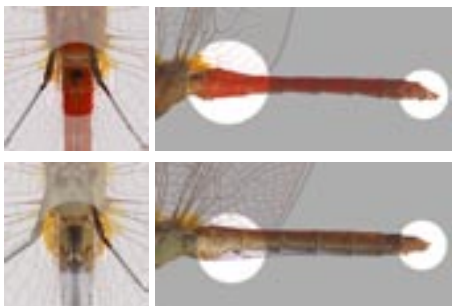
じっくり見てみよう

ちょっと研究からはなれて、ミヤマアカネの絵を描いてみましょう。調査シートを書くことによって、ふだん気づかない環境をじっくり観察できたと思います。ふだん見ているミヤマアカネも、絵を描いてみると、じっくり観察することができて、いろんな発見があります。とくに、ルーペ（虫めがね）を使って見てみると、今まで知らなかったことがたくさん見つかりますよ。

まずビックリするのは、トンボの体中にたくさんの毛が生えていることです。この毛はアンテナのようなやくめもしているのだそうです。顔にもいっぱい毛がはえていておどろきます。また、足はトゲがいっぱい、すごいカギ爪がついています。体のどの部分をとっても新しい発見がいっぱいです。

次にそこで見つけたことをよく観察しながら、トンボの体を絵に描いてみましょう。まずは、自分がここを特にくわしく描いてみよ

オスとメスはこんなところがちがうんだ!! このちがいはほかのトンボでも同じなんだって。



オスとメスのちがいをじっくり見てみましょう。上がオス、下がメスです。しっぽの先と、つけねのうらがわの部分の形がちがいます。

うと思うところを決めて挑戦してみると良いでしょう。翅の脈や、もようなどもいねいに描いてみるとおもしろいですよ!

絵を描いてみることでじっくりとみつめ、昆虫の体のつくりのふしぎさ、すばらしさをたくさん見つけてみてください。

子どもたちの作文から

「今日ミヤマアカネの絵をかきました。わたしが細かく描いたところは羽です。羽の線は少し赤くてとてもきれいな羽をミヤマアカネは持っています。1番苦労したところは顔です。口元にも毛があり、その毛を描くのに変になったりしてとても大変でした。苦労しながらも必死に描いていたら、けっこう楽しくなってきた、夢中になっていきました。足の前足だけに毛が両側に生えていて、後ろの足は、片方だけに毛が生えていました。それも知らなくて、虫がキライだったわたしも少しは克服できたかなと思っています。」

<豆ちしき>

「はね」は、昆虫では、「翅」の字を使いますが、「羽」でもまちがいはありません。鳥や飛行機は「羽」で、これらの羽のことを、翼ともいいます。昆虫の翼とはいいません。同じ「はね」でも、鳥の場合は手に変化したもの、昆虫では体の皮膚が変化したものです。英語ではどちらの「はね」も wing です。はねにもいろいろありますね。

ついでですが、「あし」も昆虫の場合は「足」ではなくて「肢」や「脚」を用いることが多いです。英語ではどちらも leg です。

触角は英語で antenna といいます。テレビやラジオのアンテナは、形や機能が昆虫の触角に似ているから、そう名がつけました。テレビやラジオがないころ、昔の人が昆虫の antenna を「触角」と翻訳しました。さわってたしかめるだけが antenna の機能ではないので、今となっては、「触角」よりも、「アンテナ」と呼ぶ方が、その役割がわかりやすいですね。



こまかなところまでよく描けてるね。



ミヤマアカネのことを紹介しよう

しょうかい

紹介のしかたはいろいろあるよ

ミヤマアカネのことを調べれば調べるほど、好きになったのではないですか。私たちの住んでいる町には、こんなステキでかわいいミヤマアカネがいるのに、そのことは、意外に知られていません。もっともっと多くの人々に知ってもらいたいですね。知ってる人が多くなれば、ミヤマアカネのことがもっとよくわかってくるでしょう。

そのためには自分たちが調査したことをもとに、わかったことや考えたことをまとめて発信しましょう。発信方法はいろいろあるよね。「みやまあかね新聞」をつくって、別の学校や地域の人に配ってみてもいいですね。これまで撮った写真をもとに写真展を開くのもいいし、分布図や定点観察表をもとにポスターセッションを開いてもいい。トンボ博物館なんていうのも作ってみるのもおもしろいかも知れません。ちょっと変わったところでミヤマアカネのことを詩にしたり、俳句や短歌にするのもいいですね。「秋の日の 夜は寒いね アカトンボ」なんて、素敵でしょう。仁川小学校のお友だちが作ったものです。もうひとつ、「いつまでも ミヤマアカネの 住める町」どうですか。ちゃんと言いたいことを、この五、

七、五の短い文の中で言い切っていますよね。いずれの方法をとるにしても、はじめの第一歩を、ふみ出しみましょう。学校の中では他学年の人たちや、お家の人たちといった身近なところから、そして地域へ発信して、ミヤマアカネのすばらしさを、広げていきましょう。

研究成果をみんなに発表しよう

がんばった研究の成果は、論文^{ろんぶん}としてまとめ、身近な人に読んでもらってもいいですね。もちろん発表会方式をとって多くの人をの前にして話すことができれば、それこそチャンスです。一方的にこちらから発信するだけでなく、相手からの、質問^{きょうもん}だって聞くことができるし、共感^{きょうかん}しあうことだってできます。こういったことをするためには、調査したことをちゃんと記録して、データを確かなものにしておくことが大切ですが、その他にも写真やビデオなどに映像^{えいぞう}としての記録を残しておくのもよいことです。冬になって、研究成果をまとめて、いざ発表しようと思ったら、

いい写真がない、ということがよくあります。そして、だれに発信するのかということや念頭^{ねんとう}において、相手にわかりやすい資料を作ったり、発表方法、話のしかたを工夫^{くふう}してみる必要があります。

写真や絵をうまく使うとわかりやすいよ。



「展示」は、だれもがいつでも自由に見られる、よい方法。(人と自然の博物館での仁川小学校の展示、2004年度)



1年間、よくがんばったね!

「研究論文」をつくることは、自分の観察したこと、考えたことを整理するのに、よい方法です。いろいろな人に読んでもらえるように、表現のしかたにも工夫^{くふう}しましょう。(宝塚第一小学校、2005年)



「みやまあかね新聞」の例(仁川小学校・西山小学校、2005)新聞では、表現したいことを、わかりやすく簡潔^{かんけつ}にまとめることがたいせつです。写真やイラストを加えると、見やすく、説得力^{せつとく}が増えます。

パワーポイントで効果的に

発表の一例として、仁川小学校が、2004年度に「人と自然の博物館」で行った発表をここに紹介してみましょう。大勢の人たちにミヤマアカネのことを知ってもらおう絶好の機会でした。

発表をわかりやすいものにするために、資料提示には、パソコンのプレゼンテーションソフト「パワーポイント」を使っています。パワーポイントはみんなで楽しんで作りました。いろんな文字の動き、場面の転換に工夫し、アニメーションも入れました。

プレゼンテーションを作るときに、かねて

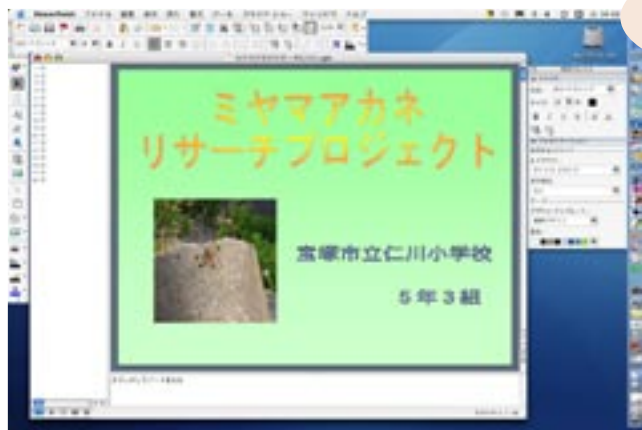
より記録として撮っておいた写真が、ここでも大いに役立ったわけです。また、ビデオ撮影したミヤマアカネの産卵シーンもその中に入れ込むことができました。映像はミヤマアカネアカネの特徴やその美しさを印象づけるのに、大いに役立ちます。

ミヤマアカネを知らなかった人々が、出会ってみたいなと思ってくれたら、それだけでもう、うれしくなりますね。その人は私たちと同じく、「ミヤマアカネとすてきななかまたち」の仲間入りをしたことになるのです。

パワーポイントはかなり楽しいね。くせになりそうだよ。



パワーポイントの画面
簡単な操作で、美しいプレゼンテーション（スライドショー）をつくることができる。文字は少なくし、写真や図表を中心に作るのがコツ。発表1分あたり、スライド1枚を目安にするとよい。



発表のようす（仁川小，2004年度）
人と自然の博物館で行われた「川の総合学習発表会」にて。

3校交流会 ミヤマアカネとすてきななかまたちが集まりました

2006年2月17日（金）、ミヤマアカネリサーチプロジェクトに参加している宝塚市の仁川小学校5年、西山小学校4年、宝塚第一小学校4年生の316名のなかまたちが、西山小学校の体育館に集まり、研究成果を発表しました。それぞれの学校が9ヶ月にもわたる観察・研究の成果を約15分間にまとめて発表し、意見を交換しました。

同じミヤマアカネを研究テーマにしても、3校それぞれにアプローチのしかたがあり、観察した内容についても、異なった意見が出ました。3校の発表をきいて、人と自然の博物館の専門家から、子どもたちの研究に対するアドバイスももらいました。

これらをふまえ、また次の課題として、観察や研究を進めていこうと話しました。

ところで、科学者たちも、これと同じよう

なことをやっています。「学会」というものがそれです。学会は、同じ分野の研究者が各地から集まり、研究成果を発表し、議論する場です。3校交流会と同じで、発表時間も1題15分です。

どうして学会が行われるかというと、これも3校交流会と理由は同じで、同じ研究テーマでも、学者によってそれぞれアプローチのしかたがあり、考え方も異なるからです。

児童のみなさんもそうだったと思いますが、外部の人の話をきき、意見を交換すると、たいへんよい勉強になります。

3校交流会は、わが国初の「ミヤマアカネ学会」かもしれません。「ミヤマアカネとすてきななかまたち」がしだいに増えてゆけば、ほんとうに学会が必要になるかもしれませんね。

「日本ミヤマアカネ学会」ができるかもしれないね！



ミヤマアカネ リサーチプロジェクト 3校交流会
2006年2月17日（金）宝塚市立西山小学校体育館にて。開会前のリハーサルの写真。

【上級編】マーキング調査

マーキング調査とは

マーキング調査(標識再捕獲法)とは、個体識別の困難な小動物に標識をつけて個体を識別し、それらを追跡したり他の日や他の場所で再度捕獲することによって、日周活動、個体寿命、移動分散、個体数などを調査するための研究方法です。自動車にナンバープレートをつけるようなものです。

たいせつなルールがあります

翅に番号を書いただけでは、ただの「落書き」になってしまい、ミヤマアカネをいじめるだけです。

マーキング調査は、その目的と方法をきちんと理解し、決められた方法で行う必要があります。

だれでも読めるようにていねいにマーキングし、いつ、どこで、だれが、どの番号を書いたかをきちんと記録しておかなければなりません。マーキングされたミヤマアカネが、別の日、別の場所で再捕獲されてはじめて、生きていた日数や移動距離がわかります。つまり、再捕獲されたとき、どこでだれが番号をつけたのか、きちんと記録されていないと、

せっかくの再捕獲が意味をなさなくなります。また、知らない人どうしが同じ番号をつけていたりすると、たいへん困ります。たとえば、A小学校もB小学校も「1-3」という番号をつけていたとすると、再捕獲されたミヤマアカネは、どちらから飛んできたのかわからなくなります。そのため、マーキング調査は、つぎのようなルールにもとづいて行われます。

(1) メンバー登録をする

好きな番号を勝手に書いてはいけません。調査をはじめの前に、必ず博物館に連絡して、メンバー登録をし、みなさんまたはみなさんのグループのID(アイディー:調査員番号)をもらってください。これによって、だれがどの番号を書いたのかがはっきりします、

(2) 記録したデータを報告する

新しくマーキングをしたとき、調査をしたときは、その結果を、必ず、博物館に報告します。

番号を書くだけじゃ、ただの「落書き」になっちゃうんだって!! 記録がだいじだね。



慣れてくると、手に持ったままマーキングができる



ふつうの油性サインペンでよい。

これまでの成果

2005年度、マーキング調査員のみなさんといっしょに、はじめて、ミヤマアカネのマーキングに取り組みました。その成果を紹介しましょう。

まずわかったことは、やる気と根気のある児童のみなさんであれば、マーキング調査はちゃんとできるということです。トンボの翅は、うすっぺらいだけでなく、意外にギザギザしていて、きれいな文字を書くのは思ったよりむずかしいですが、軽くふれるようにていねいに書けば、きれいにマーキングができました。

つぎに結果です。383匹にマーキングし、8匹が再捕獲されました。これによって、ミヤマアカネは、少なくとも31日間は生きていること、500mは移動することが、事実としてたしかめられました。また、仁川、逆瀬川でのミヤマアカネの数は、約18,000匹と推定されました。これからもマーキングを続けて、たくさんの再捕獲データが集まると、よりたしかな推定ができるようになります。

いっしょに調査をしてみたいと思う人は、ぜひ博物館まで連絡してください。

2005年度マーキング調査の結果

マーキングした数 383匹
再捕獲された数 8匹
最長生存期間 31日
最長移動距離 約500m
ミヤマアカネの推定個体数 18,336匹

推定個体数の計算のしかた

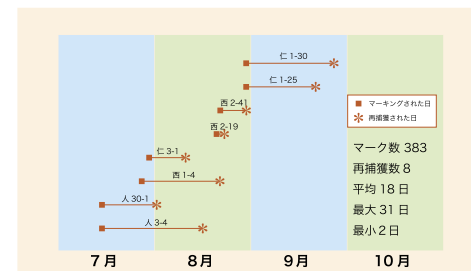
$$X:383=383:8 \quad X=383 \div 383 \times 8=18,336 \text{ 匹}$$

2005年 ミヤマアカネマーキング調査員および調査協力者(順不同)

岸本 奈美/国行 麻友/清水 文美/須々木 梨乃/茂木 薫/吉田 芽以/伊藤 岳悠/北川 大悟/小寺 花歩/佐々木 健人/辰田 萌佑子/出口 恵美子/土橋 春香/平山 円香/宮崎 雄一郎/和田 瑛帆/中井 拓人/田平 海奈/小西 堯生/小西 真弓/中野 彰人/西川 和行/森野 光太郎/北山 舞/西本 裕/日笠 由紀/廣田 怜子/篠田 賢/古河 さん/秋田 さん/河田 さん/岡田 久/久保田 洋一/足立 勲/八木 剛



正しくマーキングされたミヤマアカネ
「仁5」の人の5匹目のマーキング個体、という意味



ミヤマアカネの生存日数(2005年度調査)

少なくともこの日数以上は生きていたという証拠になる。



ミヤマアカネの移動(2005年度調査)

ほとんど移動していない個体が7個体あったという情報もたいへん重要。

再捕獲されたらうれしいね。
10年くらい続けたいね。



【上級編】 標本をつくろう

生き物の研究してまとめたことを発表する場合、証拠になるものが必要な場合がある。それが標本である。そこで、植物やこん虫は死んだものを、そのままにしておくこと腐ってきて、形も色も変わってしまう。長い間保存するには腐らないように、乾燥させて「標本」にするのがよい。

準備

展翅板 展足板 展翅テープ (硫酸紙：文房具屋さんで買える)、昆虫針、まち針、発泡スチロール板などを用意する。展翅板と展足板、発泡スチロールで手づくりできる。標本箱はアクリルケースなどでもOK。昆虫針は専門のステンレス製のものがよい。デパートや専門店で購入している。できるかぎり、身近にある廃物を利用しよう。

昆虫は死んだものを標本にする。よい状態の標本にするためには、死んでからではなく、かわいそうだが、生きた昆虫を殺した方がよい。死んだ昆虫は腐りはじめていくことが多い。

採集した昆虫は、トンボの場合、三角紙(硫酸紙を折って作ったもの)に入れて2、3日糞を出させ、餓死させる。時間がないときは95%くらいのアルコールに1時間ほどつけるとよい。

標本の形

それぞれの昆虫の特徴がわかりやすい形に整え、乾燥する。チョウ類は展翅(はねをのばす)、カブトムシ類は展足(足を整える)、トンボ類は横向きに整えるなどいろんな形にする。トンボのはねには特徴があれば展翅、透明な翅ならば横向き標本にするとうい。標本は確かな証拠品



昆虫針
これだけでも専用のもが必要。



標本づくりにちょうせん!



三角紙。トンボやチョウをはさんで持ち帰る。自分で硫酸紙を折って作る。



トンボを三角紙に入れたままアルコールにつける。これによって腐りにくくする。長くつけすぎないこと。



展翅標本(上)と横向き標本(下) どちらでもよい。

として残し、後で種名を調べなおすこともある。だから特徴がわかりやすい形に整え、同定(種名を決定すること)のとき図鑑と見比べるのに便利な形、つまり図鑑と同じ形にするのがよい。

展翅(てんし)

チョウやガ、トンボ類の一部、バッタ類の一部など翅に同定のための特徴が表れる昆虫は、翅を広げた標本にする。昆虫のからだに合った展翅版の上に置き、展翅テープと待ち針で翅を次の順序でとめていく。

- ① 胸部中央のやや右寄りのところに、胸部の大きさに応じた大きさ(ミヤマアカネならば2号か3号)の昆虫針を刺す。
- ② 展翅版中央の溝に垂直に立てる。
- ③ 左右の翅を柄つき針を使い、ひろげて、展翅テープと待ち針で仮固定する。
- ④ 左側の前翅を固定し、右側の前翅も固定する。つづいて、左側の後翅を固定し、右側の後翅も固定する。
- ⑤ 個体ごとに採集データ(採集年月日、採集場所、採集した人の名前)を書いたラベルを付けておく。同時に同定できれば種名も書いておく。

展足(てんそく)

カブトムシ、クワガタムシ、カナブンなどは翅を閉じた形の展足標本にする。展足板の上で、昆虫を固定し乾燥させる。

- ① 昆虫をつまんで、右翅に個体の大きさに応じた太さ(カナブンならば3号程度)の昆虫針を通す。昆虫ピンは4cmに作られているので上から1cmのところに固定する。
- ② 昆虫針の頭を持ち、ピンセットなどで触角や肢を引き出し、のばしておく。
- ③ 触角と前肢を前方に、中肢と後肢は後方に向けて整え、待ち針を昆虫に直接刺さないで、支えるように固定する。

横向き標本

トンボやバッタの一部には胸部に特徴がある昆虫は横向き標本にするのがよい。展足と同じように、標本を固定し乾燥させる。写真のように待ち針で固定していく。できれば翅は硫酸紙



昆虫針を刺す。まっすぐ刺すのはむずかしい。



発表スチロールに切れ込みを入れて作った展翅板に、展翅された状態のトンボ。



横向き標本として整形されたミヤマアカネ。翅はテープで覆うとよい。

など透明な紙で押さえておくといよい。

標本の乾燥

展翅、展足、横向きなど、形が整ったら風通しのよい室内に置いて自然乾燥させる。普通の室内の温度であれば、イトトンボ類、シジミチョウ類で約10日、ミヤマアカネ、カナブン程度ならば10日間、アゲハチョウ、クワガタムシ程度ならば約20日で完全に乾燥する。

データラベル

標本は、実物と、採集データがセットになったもの。標本に針で刺すのはそのためと、虫にさわらなくてよいようにするため。データラベルは、調査シートと同じ、いつ、どこで、だれが採集したかがわかるよう、小さな紙に記入し、虫といっしょに刺す。これではじめて、本物の標本になる。

標本の保存

標本は、密閉できる標本箱に入れて保存する。標本を食い荒らす虫がついていることがあるので、必ず防虫剤をいっしょに入れておくこと。防虫剤は衣料用のものでよい。また、標本はできるだけ暗いところに保管し、決して直射日光に当てないこと。

やってみたいけど、むずかしそうだよ。。



だれでもはじめからじょうずにはいできないよ。でも、標本をつくると、虫をじっくり見るからいい勉強になるよ。それに、一度つくったら、何十年でも保存できるし、いつでも観察できるよ。



展翅（または展足板）からはずし、ラベルを取り付けて完成した標本。データラベルと同定ラベルを分けてつけている。同定がまちがっていたときには、同定ラベルだけをつけなおす。



専用の標本箱に収納された標本（上）と、100円ショップで買ったアクリルケースと発泡スチロールで手作りの標本箱（下）

ミヤマアカネのなかまたち

ミヤマアカネがすんでいるところには、ほかにもいろんな生きものがすんでいます。ここでは、兵庫県宝塚市の逆瀬川・仁川の周辺で、ミヤマアカネと同じ場所に見られる昆虫や、そのほかの生きものを紹介します。ここに紹介した生きもののほかにも、いろんな種類がいるはずですよ。また、場所がちがえば、見られる生きものの種類や数にちがいがあります。みなさんの手で、地域の「生きもの図鑑」をつくってみてください。

調べてもわからない種類があったら、博物館に質問すればいいよ。質問するときには、必ず、実物が、写真またはスケッチをつけてね。



ゲンジボタル ♂（逆瀬川，6月）

各地の川に見られるホタル。15～20mm。最近ではむしろ各地で増えている。田んぼやよどみにいるヘイケボタルは、大きさが半分以上。