

標本づくり挑戦
ガイドブック



標本のごき方・つくり方展 ～自然を記録する～



標本ってなんだろう？

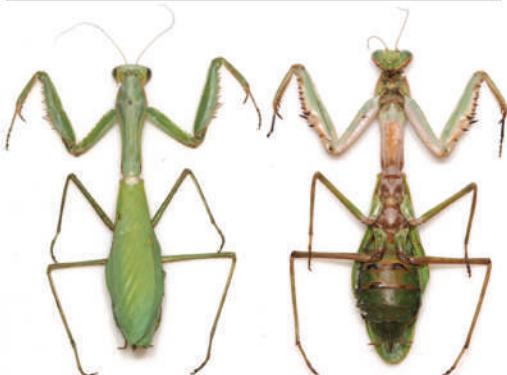


標本は歴史のあかし

標本は、その生き物がその時代、その場所に存在したという確かな証拠となるものです。ひとつひとつの標本が大切な財産であり、それらの記録をまとめることで、私たちは過去から現在に連なる自然の歴史を知ることができます。

二度と戻ることのできない過去の情報を未来へとつないでいくもの、それが標本です。

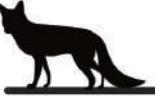
コラム：外来種の侵入と分布拡大を知る



ムネアカハラビロカマキリは2010年に福井県敦賀市ではじめて確認され、その後、分布を拡大している外来種です。大型の昆虫でありながら、在来種のハラビロカマキリと一見似ているため発見が遅れ、豊田市では2013年に定着が確認され、調査がはじまりました。

保管していた過去の標本を確認したところ、2010年以降に豊田市で採集されたカマキリの仲間の標本のほとんどがムネアカハラビロカマキリであったことから、この頃に豊田市に侵入・在来種のハラビロカマキリとの置きかわりがはじまると考えられます。

標本の長所として、比較と再検討が可能なことがあげられます。このように残された標本をさかのぼって調べることによって、外来種の侵入や分布の変化なども知ることができます。



標本のかたち

標本は見た目の美しさはもちろんですが、作ったあとにこまかい部分を観察したり、種類を調べたり、ほかの標本とくらべたりしやすい形にする必要があります。そのため、標本は生き物ごとに「かたち」や「作り方」がある程度決められています。例えば昆虫のチョウやガの標本は、はねの色や模様が種類を調べるときの重要な手がかりになるため、前のはねと後ろのはねを見やすいように広げます。また、鳥や哺乳類の剥製標本は、観察や比較のためだけであれば、皮に綿などをつめ、コンパクトにねかせた形で十分であるとされています（これを仮剥製といい、よく展示などで見られるポーズをとらせたものは本剥製といいます）。標本が統一された形で並べられていることには、実はこうした理由があるのです。



アカタテハ



コクワガタ



ミカドオオアリ



コウベモグラ（本剥製）



トラツグミ（仮剥製）



アカネズミ（毛皮標本）



標本をつくる

標本とひとことで言っても、生き物ごとに作り方がちがいます。多くの昆虫標本や植物標本、鳥類や哺乳類などの剥製標本に代表されるような形を整えて乾燥させたもの、魚類やクモ類、両生ハ虫類などに用いられる保存液(エタノールやホルマリン)に浸して保存する液浸標本などがあります。同じ種類の生き物でも、部位(内臓や筋肉など)や用途に合わせて、乾燥と液浸を使い分けたりもします。こうして作られた標本はしっかりと管理をすれば、数百年後の未来にも残るものになります。

<いろいろな標本>



アオサギの翼
(乾燥標本)

フクロウ・ヒヨドリの卵
(乾燥標本)

オオルリ (本剥製)



オオセミタケ
(乾燥標本)



ネジクチゴケ
(乾燥標本)



ホンドギツネの頭骨
(乾燥標本)



カトウツケオグモ・セアカゴケグモ
(液浸標本)



標本とラベル

標本には必ずラベルをつけます。ラベルは、「いつ」「どこで」「だれが」とったかを記しておくもので、その標本に関する重要な情報になります。こうしたひとつひとつの情報の地道なつみかさねが、自然の不思議を読み解くカギとなるのです。

愛知県豊田市東山町4丁目	←
2021年7月8日	←
大熊千晶	←

「〇〇公園」「□□神社」だけではなく、住所も。

年月日

採集者(採った人の名前)

※ラベルは鉛筆か顔料インクで書きます。油性マジックやボールペンはやがて消えて読めなくなります。

電子レンジで植物標本をつくろう！

* 植物標本ってなんだろう？

その地域にいつどんな植物があったのかを記録し、証拠として残すものが植物標本です。一般的には植物を乾燥させたもの、いわゆる押し葉や押し花の形で保存することが多く、これをさく葉標本とよびます。

草の場合は根から葉、花までの全体を。木の場合は花や葉、枝をふくむ一部を標本にし、A3サイズの台紙にラベルといっしょにいりつけて保管します。

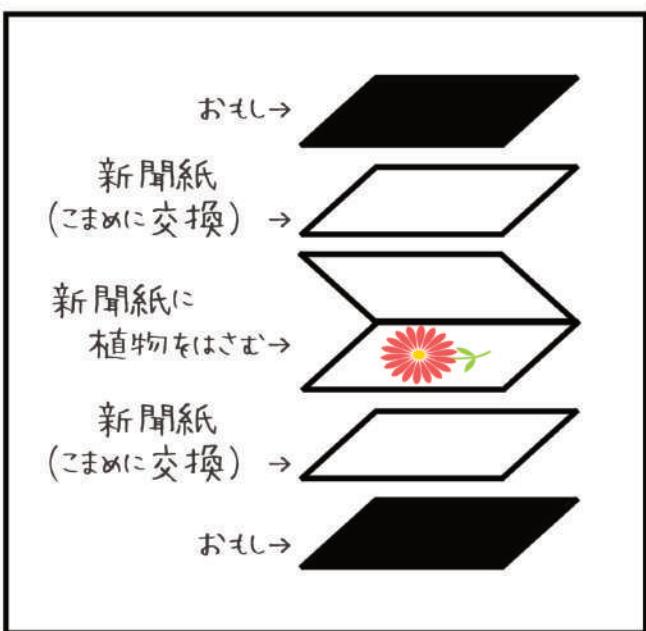


ウラジロウツギのさく葉標本

* 植物標本づくりのきほん

植物はそのまま乾燥させると、葉や花がしわしわになってしまったり、茎が変な方向にまがってしまったりするので、かならず上に重たいものをのせて乾燥させます。

まずは二つ折りの新聞紙に形を整えながら植物をはさみ、それを上下から別の新聞紙（交換用）でさらにはさみます。これは乾燥させているときに、植物から出る水分を新聞紙（交換用）に吸わせるためで、こまめに新しいものと交換するようにすると、花や葉の色がきれいに残ります。重くて平らなものにはさんで、2週間から1ヶ月、しっかりと植物を乾燥させ、台紙にはって、ラベル（いつどこでとれたのかを書いたもの）をつけたら標本の完成です。



植物標本のおし方



自然観察の森ではたくさん作るので、ところどころにベニヤ板をはさんで、おもしの力が均等にかかるようにします。これだけ多いと、新聞紙をかえる作業だけでも一苦労です……。

これぞ文明の利器!? 新聞紙にはさんだ標本をダンボールに糊状につめて、布団乾燥機で一気に乾燥させてしまうこともあります。



✿電子レンジでつくる植物標本

通常の方法では手間と時間がかかるため、ここではお家の電子レンジを使ってお手軽にできるミニ植物標本の作り方を紹介します。



<用意するもの>

- ・電子レンジ
- ・平たいタイル2枚(レンジに入る大きさ)
- ・ダンボール2枚
- ・ティッシュペーパー
- ・輪ゴム
- ・ピンセット
- ・植物(洗って、水気をかるくふいておく)



①下からタイル、ダンボール、ティッシュペーパーの順におく。



②①のティッシュペーパーの上に植物をおく。



③植物の形を整えつつ、ティッシュペーパーをかぶせる。



④ダンボールをかぶせる。



④最後にタイルをかぶせて、ずれないよう輪ゴムでとめる。(2枚のタイルで植物がサンドイッチされている状態)



④電子レンジでチンする。500Wで1~2分が目安。(やりすぎるとこげる。熱いのでとり出しに注意!)

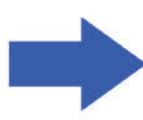


できあがり！

ていねい
ピンセットなどを使って丁寧にティッシュからはがしたら、できあがります。ポストカード紙やスケッチブックなどにはって、「種名」「採集した日付・場所」「採集した人の名前」を書いたラベルをつけましょう。こつこつとたくさん集めれば、自分だけの植物図鑑ができますよ。



紙をテープ状に切って……



茎をまたぐようにのりではると、きれいに固定できます。

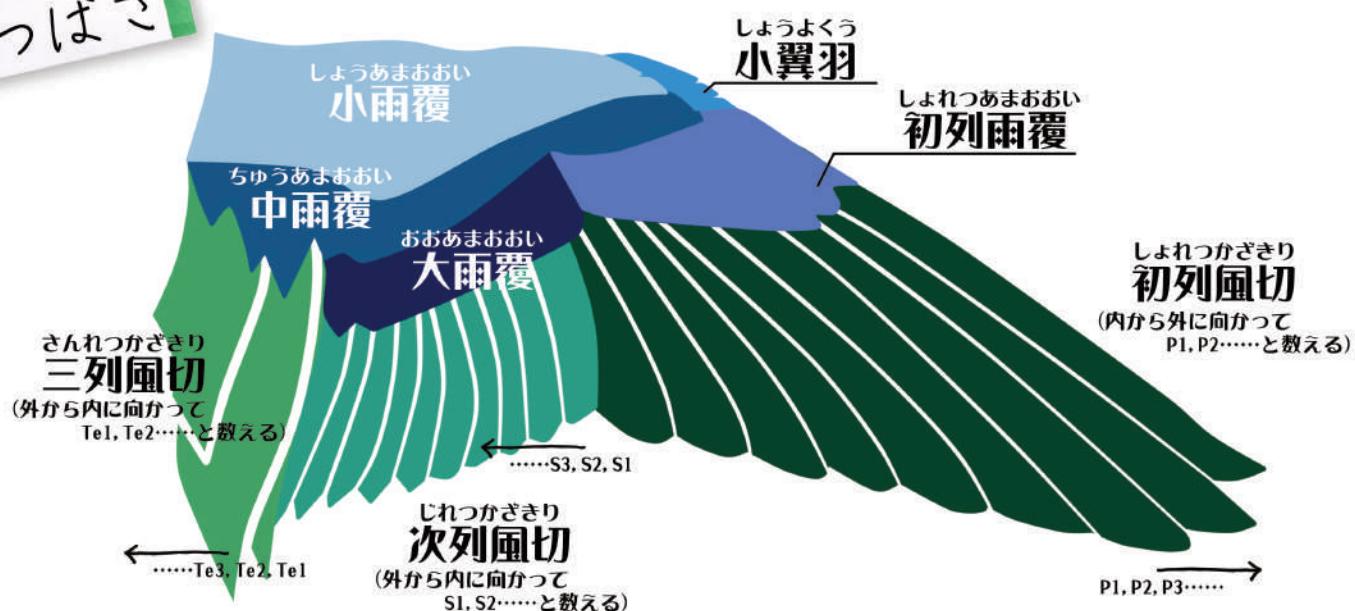
鳥の羽を標本にしてみよう！



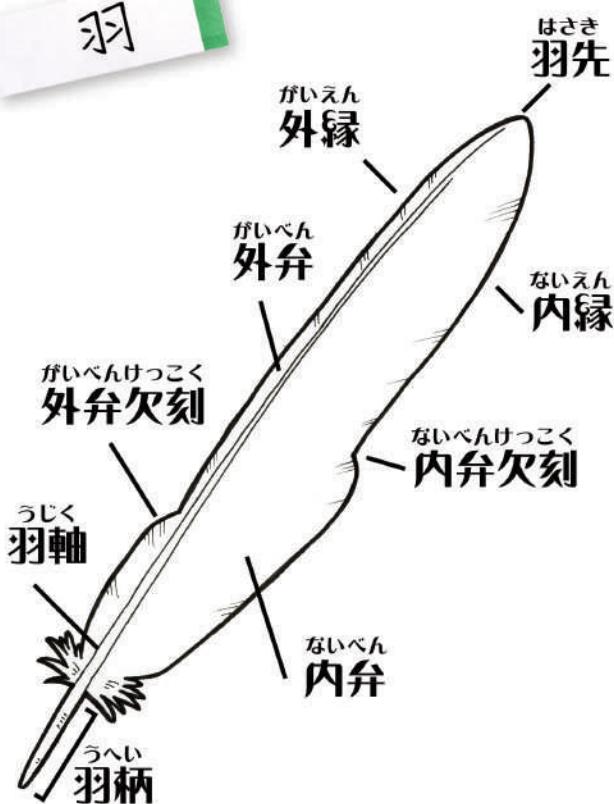
鳥の羽にはなまえがある！

ひとことで鳥の羽といっても、はえている場所ごとに、それぞれなまえがついています。尾にはえている羽を「尾羽」とよぶように、つばさにもなまえや形、役割のちがういろいろな羽がはえています。

つばさ



羽



羽の形をくらべてみる

初列風切



尾羽



羽軸のカーブがきつい

羽軸のカーブが直線的

いろいろな鳥の羽



ヤマドリ♂
(尾羽)



カケス
(次列風切)



ツツドリ
(尾羽)



マガモ♂
(次列風切)

羽をひろう

鳥の羽は家の近くや公園でもみつけることができます。鳥の羽をひろったら、チャック付きポリ袋などにいれ、忘れずにひろった場所と日付をメモしておきましょう。



<用意しておくもの>

- ・チャック付きポリ袋（ひろった羽を入れる）
- ・筆記用具
(ひろった場所と日付を記録するため)
- ・消毒用ウェットティッシュなど
(羽をさわったら、必ず手洗い・消毒を!)

<気をつけてほしいこと！>

- ・法律や条例などで、自然のものを拾うことが禁止されている場所もあります。
- ・野鳥の中には法律で保護されている種類があります。国内希少動植物種に指定されている種は、羽であっても移動・採取等が原則禁止されています。
- ・さわったら、必ず手を洗いましょう。鳥にかぎらず、生き物から人にうつる病気があります。寄生虫やダニにも注意が必要です。特に血や肉が残っている羽には十分気をつけましょう。

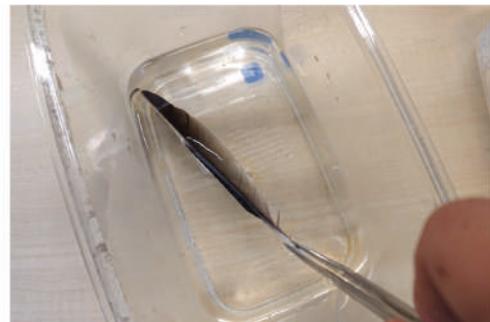
ひろった羽をきれいにする



①ぬるま湯に中性洗剤かシャンプーを溶かし、羽をゆするようにして洗う。



裏技として、超音波洗浄機を使う方法もあります。



②ぬるま湯で羽をよくゆすぎ、汚れと洗剤を流し落とす。

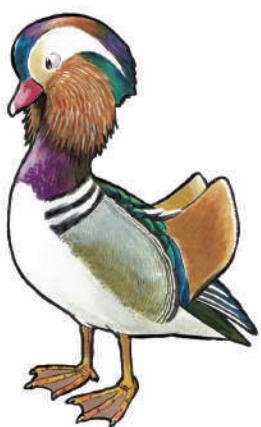


③ティッシュなどで水気を軽くとったあと、よく乾かす。(乾くと、とびやすいので注意! フタつきの虫かごに入れるとよい)



④乾いたら、ぼさぼさになった羽をていねいに手でなでて整える。

羽(は)先(さき)が細(ほそ)くなってしま
うけど、乾(か)けばもとにも
どるよ!



羽を保管する

あら
洗ってきれいにした羽には、必ずラベルをつけます。一枚ずつチャック付きポリ袋にいれたり、クリアファイルにまとめたりするといいでしよう。

いずれの場合でも、防虫剤を入れ、湿気のこもらない場所で保管するようにします。標本は私たちの洋服と同じで、ヒメマルカツオブシムシやイガの幼虫などに食べられてしまうことがあります。

防虫剤はタンスの洋服用のものでかまいません。防虫剤は少なくなってきたら、こまめに交換するようにします。



ラベルタグをつけてチャック付きポリ袋にいれたもの



ラベルタグをつけてファイリングしたもの

羽を調べるときのヒント

ひろった鳥の羽がどの種類のものなのかを調べることは、意外とむずかしいものです。ふだん見ている鳥の色や模様は、一枚一枚の羽がかさなってできたものなので、たった一枚の羽からその持ち主にたどりつくためには、さまざまな想像や推理、観察眼をはたらかせる必要があります。たくさん鳥や羽を根気強く観察することで、だんだんと分かるようになってくるはずです。



①色・模様

何色をしているか、どんな模様があるのかを見ます。

ただし、模様がない種類やオスヒメス、年れないなどで色や模様がちがうこともあるため、これだけでは分からなことがあります。

②大きさ

野鳥図鑑を見ると、鳥の体の大きさが書いてあります。多くの鳥は自分より大きな羽はもちませんから、羽の大きさから小鳥のもののか、大型の鳥のもののかを、あるていど想像することができます。



③どここの羽か

考える

5ページにあるように、鳥の羽ははえている部位によって、少しずつ形がちがいます。風切なのか、尾羽なのか、それともほかの羽なのかを見きわめることで、目星をつけやすくなります。

④場所と季節で推理する

ひろった場所が街なのか、森なのか、海なのか……ふだん、そこで見かける鳥から推理します。また、渡り鳥であれば、いる季節が決まっているので、しづらこみやすくなります。



ちなみにこれはコゲラの初列風切。
(キツツキのなかま)



野鳥図鑑でどうしても分からぬときは、鳥の羽の図鑑で調べてみましょう。いろいろな人が羽を集めて調べてくれているおかげで、鳥の羽だけを集めた図鑑がいくつか出版されています。

おおたぐろまり(2013)『この羽 だれの羽?』偕成社.

叶内拓哉・他(2018)『原寸大写真図鑑 羽 増補改訂版』文一総合出版.

高田勝・他(2008)『野鳥の羽ハンドブック』文一総合出版.

藤井幹(2020)『羽根識別マニュアル (BIRDER SPECIAL)』文一総合出版.

箕輪義隆(2016)『鳥のフィールドサイン観察ガイド』文一総合出版

また、インターネット上には、世界中で羽をあつめている人たちがデータをもじよって作っているデータベースサイトがあります。日本だけでなく、世界中の鳥の羽を検索し、画像を見ることができます。



<Featherbase>

<http://featherbase.info/ja/home>

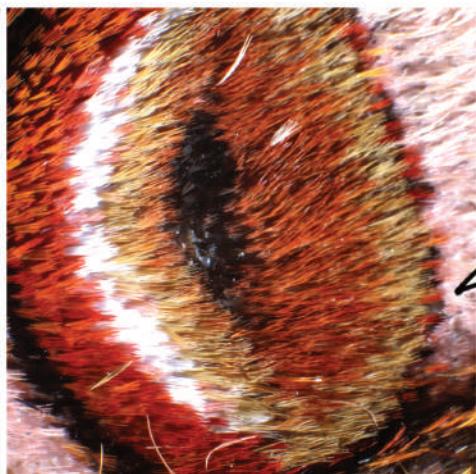


りんぶん転写をしてみよう！

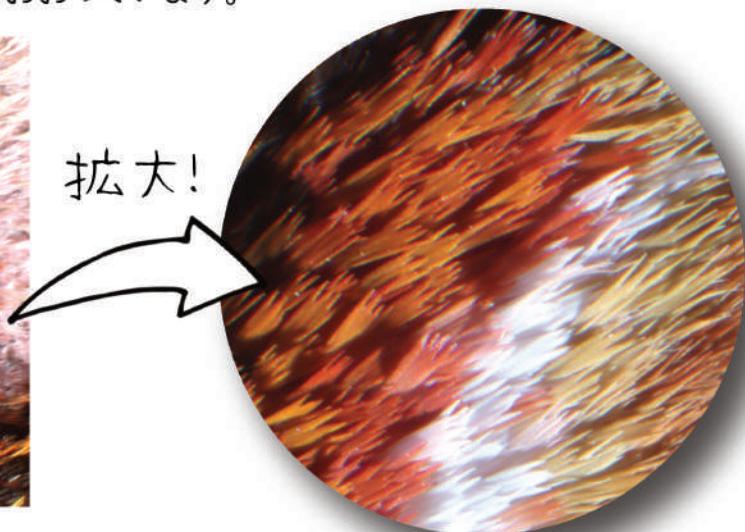
りんぶんってなんだろう？

チョウやガのはねを虫めがねや顕微鏡で大きく拡大して見てみると、うろこのようなものがいくつもかさなりあっている様子が見えます。これが、鱗粉（りんぶん）です。

りんぶんには毛のようなものや、かがやくもの、香りをもつものなど、さまざまな種類があり、規則正しくならんでチョウやガのはねや体をおおっています。



ヒメヤママユのはねの表面



いろいろな色や模様

チョウやガには、ふくざつな模様^{もよう}をもつものがたくさんいます。りんぶんはそのひとつひとつに色がついています。それぞれの色のりんぶんをタイルのように配置し、組み合わせることで、さまざまな模様をはねの上に描き出しているのです。



イボタガ



サツマニシキ



ウチスズメ



スミナガシ



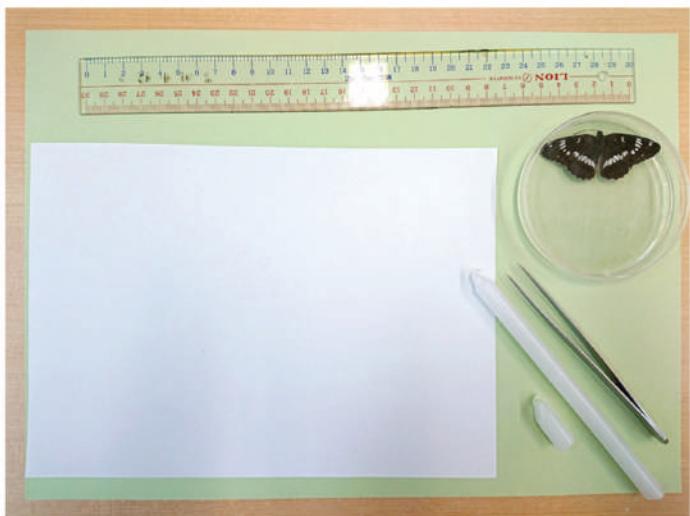
ミヤマカラスアゲハ



ウラナミアカシジミ（裏）

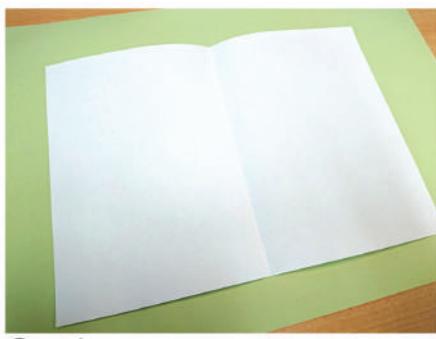
りんぶんを紙に転写してみよう！

りんぶん転写とは、チョウやガのりんぶんを紙に写しつけて保存する方法です。死んでしまったチョウやガとちょっとした道具があれば簡単に挑戦できます。



<用意するもの>

- ・死んでしまったチョウやガ
- ・白いコピー用紙
(あまりつるつるしていない普通紙がよい)
- ・ロウソク(短くカットしておく)
- ・ピンセット
- ・定規



①コピー用紙を二つ折りにして、まんなかに折り目をつける。



②コピー用紙全体にまんべんなくロウをぬる。



③チョウのはねを胴体からはずす。はねの付け根にピンセットを入れて折るイメージで。(片側だけでOK)



④コピー用紙のまんなかの折り目に、チョウのはねの根元を合わせておく。



⑤折り目でコピー用紙を折り、はねをはさみこむ。ずれないように注意!



⑥定規の上辺を使ってコピー用紙の上からハネをこする。念入りにやるときれいに写しとれる。



⑦コピー用紙を開く。ロウにりんぶんがしっかりと写しつければOK。



⑧コピー用紙にはりついたはねをピンセットでていねいにとりのぞく。

できあがり！



⑨さわるとこすれてしまうので、アルバムにはさむかラミネートして保存するといい。記録ラベルも忘れずに。

昆虫標本にちようせんしよう！

昆虫標本をつくるための道具

昆虫標本をつくるには、さまざまな道具が必要です。ホームセンター、100円ショップなどでそろえたり、自分で工夫して作ることもできますが、昆虫針や保存に強い木製標本箱など、昆虫採集・標本用品の専門店でしか手に入らないものもあります。

ピンセット



木工用ボンド



とくひん
毒瓶



さくさん
酢酸エチル



標本のかたちを整えるのに使います。こまかい作業をするので、先が細いものをえらびます。

昆虫の脚（あし）などがとれてしまったときの修理や針のさせない小さな虫を台紙にはるときに使います。

昆虫を殺すときに使います。毒瓶に酢酸エチルをしみこませたティッシュと昆虫をいっしょにいれます。

てんしへん
展翅板

てんし
展翅テープ



発泡スチロールをはりあわせて、自分で作ることができます。

チョウやトンボの仲間など、はねをひろげた形の標本を作るときに使います。いろいろなサイズがあるので、昆虫の胴の太さやはねの幅に合わせてえらびましょう。

てんそくばん
展足板

展脚板（てんきゃくばん）ともいう



こんちゅううぱり
昆虫針

はじめは3号がオス
スメ。いろんな昆
虫に使えます。

たまぱり
パール玉針



へいきんだい
平均台



標本にさす針で、さびて標本をいためることのないステンレス製です。昆虫の大きさに合わせて太さ（号数）を使い分けます。

マチ針でもOK。標本の形を整えながら、固定するのに使います。

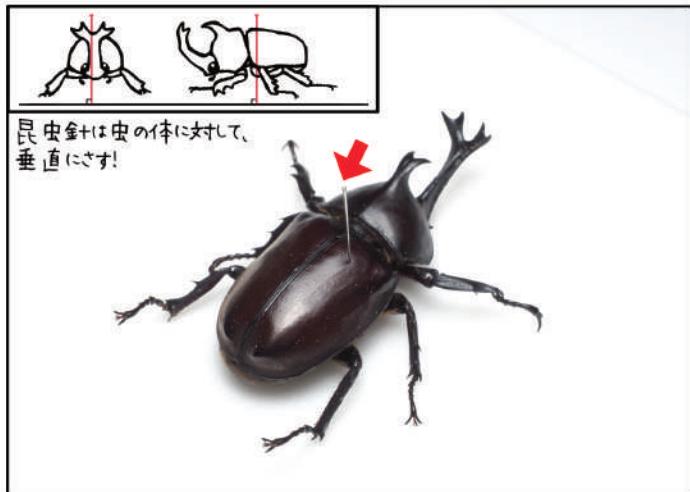
標本やラベルの高さを合わせるために使います。自分が使いやすい形のものを選びましょう。

標本箱

できあがった標本を保管するための箱です。昆虫標本専用で木製のものや紙製のものがありますが、ふたつきのプラスチック容器の底にポリエチレンフォームなどをはって手作りすることもできます。しっかり長期保存したい場合は、高価ですが気密性(きみつせい)の高い木製のドイツ箱がおすすめです。いずれの箱も必ず防虫剤と必要に応じて乾燥剤を入れます。



コウチュウの展足標本のつくり方



①昆虫針をさし、展足板に固定する。コウチュウの場合、昆虫針は写真のように右前のはね部分にさす。



②ピンセットを使って脚(あし)の位置を整え、玉針で固定する。このとき、玉針は虫の脚にさすのではなく、脚にそって、ささえるようにして展足板にさすようする。



③コウチュウの場合、前脚は前に、中脚と後脚は後ろに向くよう整える。図鑑の標本写真などをお手本にするとよい。



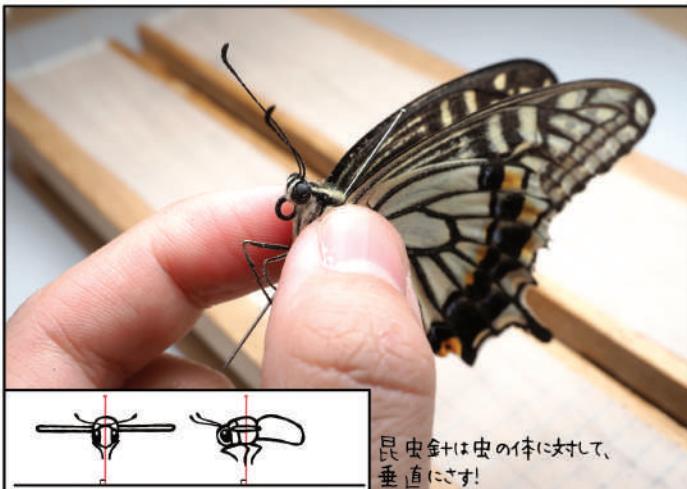
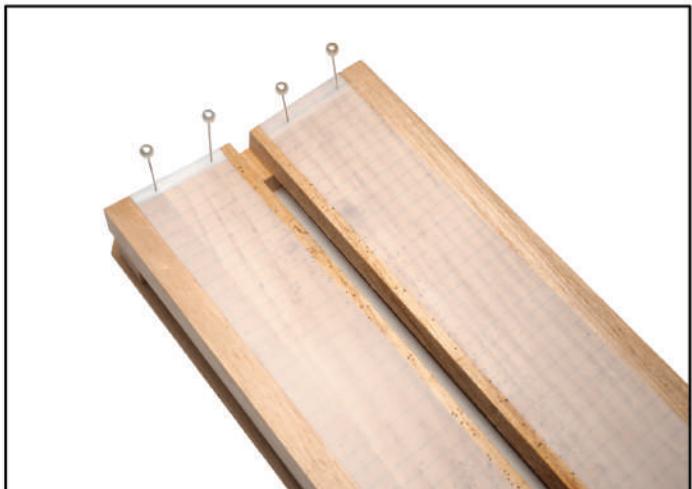
④左右とも同じように整えおわったところ。採集日や採集地などの情報を忘れずにそえておく。

しつけ
湿気の少ない場所で2週間から1ヶ月ほど乾燥させたあと、玉針を抜いて展足板からはずします。
ラベルをつけたら完成です!

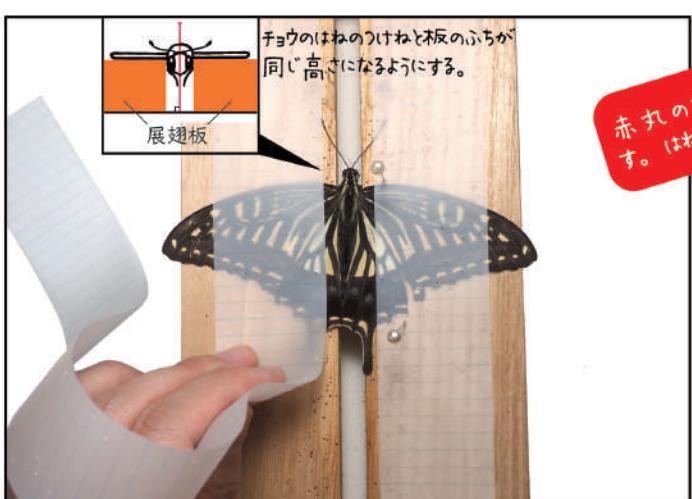


平均台は穴の深さがそれぞれちがう。

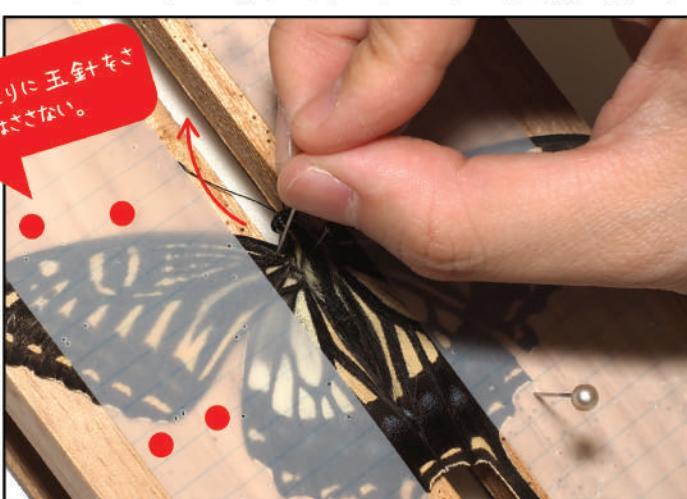
チョウの展翅標本のつくり方



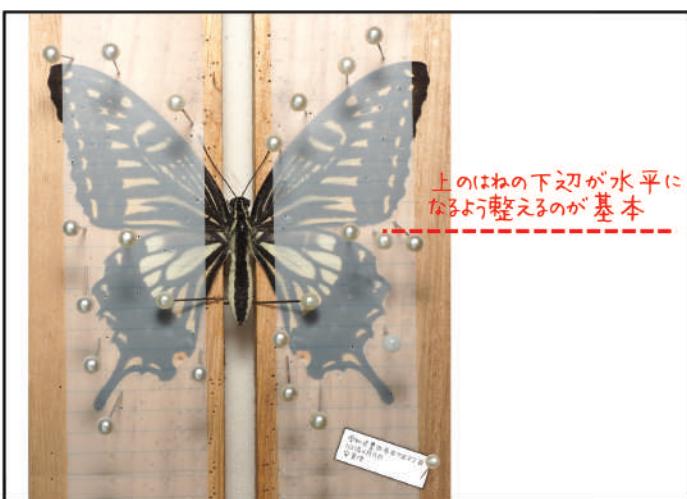
①展翅板と展翅テープの上端を合わせ、玉針で固定する。



③展翅テープを持ちあげて、昆虫針をさしたチョウを展翅板の溝(みぞ)のまんなかにさす。はねの上に展翅テープをそっとかけ、軽くひっぱりながら、玉針で仮止めする。



④はねを上げる側の展翅テープの仮止めをはずし、細い針ではねを上げる。このとき、針ははねにさすのではなく、翅脈(しみやく・はねのすじ)にひっかけて動かすようにする。位置を決めたら、はねのまわりに玉針をさして固定する。



⑤下のはねも同じようにあげる。もう片側のはねも上げ、左右対称になるようにする。はねを固定するときは、展翅テープを少し下にひっぱりながら、玉針をさすとしっかりとまる。

⑥触角は展翅テープにはさんで整える。腹部は下側に玉針をさしこんでもち上げておく。はねの上げ具合やバランスは図鑑の標本写真をお手本にするとよい。

しつけ
湿気の少ない場所で2週間から1ヶ月ほど乾燥させたあと、展翅板から丁寧にとりはずします。ラベルをつけたら完成です!



豊田市自然観察の森 標本資料館のご案内



標本資料館は、豊田市自然観察の森の旧ネイチャーセンターを利用した施設です。将来にわたり豊田市の生き物の標本を整理・保管するとともに、展示や学習などへの活用を目的とし、植物標本、昆虫標本、哺乳類や鳥類の剥製・骨標本などを中心とした約20,000点をこえる標本を収蔵しています。(2021.6.8現在)

標本資料館で収蔵している標本情報は、地球の生物多様性情報を収集・提供している国際プロジェクトであるGBIFや、日本の科学系博物館などが所蔵する自然史標本情報を検索できるポータルサイト「サイエンスミュージアムネット(S-net)」へ提供・公開しています。

※通常は非公開となっています。研究や調べ学習、団体でのご利用については、ご相談ください。



GBIF（海外サイト） <https://www.gbif.org/>



<http://science-net.kahaku.go.jp/?dic=TCNS>



おまけ



あるある
「コママンガ





骨標本作りのときは、ぐつぐつにたり、くさらせたり……。

2021年7月発行

発行：豊田市自然観察の森

〒471-0014 豊田市東山町4-1206-1

Tel:0565-88-1310 Mail:toyota@wbsj.org

URL:<https://toyota-shizen.org/>

企画＆制作：（公財）日本野鳥の会（指定管理者）

執筆＆編集：大熊千晶 / イラスト：倉知志舞、安斎俊 / 写真協力：長島聖大 / 印刷：株式会社プリフトパック
掲載内容の無断転載はかたくお断りいたします。



※本パンフレットは、一般財団法人 全国科学博物館振興財団の全国科学博物館活動等助成事業の助成を受けて制作しました。



ホームページ



twitter



TOYOTAKANSATU

instagram