

「あだち式」プラスチック封入昆虫標本

足立 勲

(ひとはく ミュージアムティーチャー)

昆虫などの標本は直接手を触れると破損の恐れがあるが、みやげ物店で販売しているアクセサリーのようにプラスチックに封入すれば手で触れても安心である。手づくりで、挑戦してみましょう。

この作業は子どもを対象に実施すると最後の仕上げ作業に約2時間もかかる。しかも、単純作業故に退屈してきて、粗雑になりがちで、さらなる再挑戦の意欲につながりにくいという問題がある。

そこで、最後の工程においてラップフィルムを使用することによって、作業の手間を省き時間短縮を図る「あだち式」をはじめた。今回は初公開である。

I 準備物

- (1) 封入用樹脂 (2) 触媒 (3) スチレンモノマー (4) 計量カップ
- (5) 型枠 (ポリプロピレン製で耐熱温度が120℃以上が望ましい) (6) 昆虫標本
- (7) 採集データラベル (8) 種名ラベル (9) 使い捨てできる雑巾など
- (10) 割り箸 (11) ラップフィルム (12) スポイド (13) 紙コップなど

参考 この要領は原料の不飽和ポリエステル樹脂は商品名「ユビカ」を、触媒は商品名「パーメックN」を、ラップフィルムはポリ塩化ビニリデン製の商品名「サランラップ」などを使用する。
これらの材料は学校教材を販売する会社や東急ハンズなどでも扱っている。博物館では卸業者から購入している。

II プラスチック封入標本作製の手順

- ★ 液体の不飽和ポリエステル樹脂を硬化させたものである。
- ★ 液体の真ん中に標本を固定させるために、型枠に樹脂を何回かに分けて流し込む。

1 型枠を用意し、樹脂と触媒を混ぜる

型枠として各種の大きさのプラスチック容器を用意し、標本の大きさに合わせて使い分ける。何度でも使用できる。樹脂と触媒を攪拌する。

参考 弾力性のあるポリプロピレン製のものが適している。
注意 荒っぽく攪拌すると気泡が発生するので、ゆっくり攪拌する。



2 型枠に第一層の樹脂を流し込む

- (1) 標本の形に合った型枠（プラスチック容器等）を決める。
標本が型枠（プラスチック容器等）からはみ出たり、小さ過ぎないように、バランスを考えて行う。
- (2) 封入用樹脂を計量カップに取り、触媒を加え、割り箸などで気泡ができないように、丁寧に攪拌する。
(夏は触媒を1%～冬は触媒を2%、気温により%調整)
- (3) (2) で作った封入用樹脂を5mm程度の深さになるように、第一層を流し込み、硬化するのを待つ。

(約60～100分程度)



3 標本の前処理をする

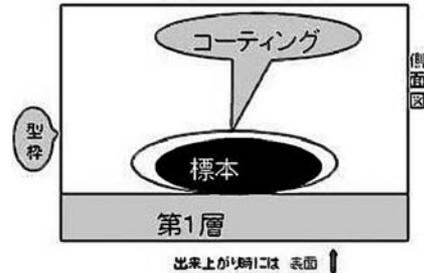
- (1) 昆虫標本は展翅又は展足して、乾燥させる。標本によってはアルコールに漬けて脱水しておいたものを取り出して、乾燥させる。
- (2) 十分乾燥脱水した標本をスチレンモノマー液に約10分～30分漬けて、取り出す。

参考 ・植物標本はシリカゲルなどを使用して脱水するか、小さな個体ならば電子レンジで脱水する。
・その他の生物についても、脱水し、標本が固定されていることが重要です。したがって、個体に応じた処理方法で固定しなくてはならない。固定されていない標本は完成後に腐敗してガスが発生するなどして、プラスチックに亀裂が入ることもある。

4 標本を入れ、コーティングする

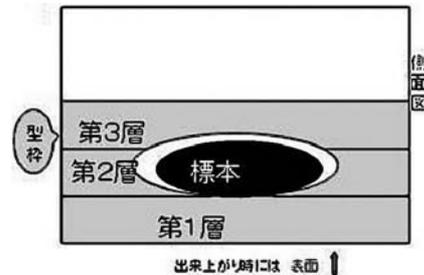
- (1) 第1層の樹脂が硬化したら、標本を箸又はピンセットでつまんで静かに入れる。
- (2) その上に封入用樹脂をわずかに流し込み、コーティングする。

注意 約60分～100分後、コーティング部分が硬化するのを確かめ、次の作業に移る。この作業は標本の比重によっては、後で浮遊する恐れがあるため。



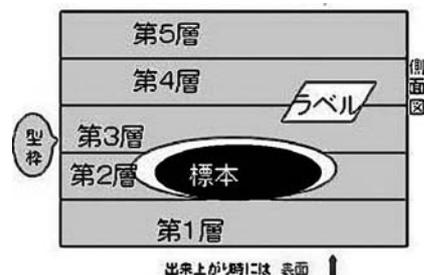
5 第2層の流し込み

- (1) コーティングがしっかり出来ていることを確かめる。
- (2) 標本が約50～80%漬かるように第2層の封入用樹脂を流し込む。
 - ・発熱により、標本体内部から膨張した空気など気体が発生する場合を考えて100%漬けないのがコツ。
- (3) 第2層の封入用樹脂の発熱がおさまり、硬化するのを待つ。(約60分～100分間)



6 第3層の流し込み

- (1) 次に標本が十分漬かるように第3層の封入用樹脂を流し込む。
- (2) 途中の40～50分後に採集データラベル(採集場所、採集年月日、採集者名などを記したラベル、種名が判れば種名ラベルなど)を静かに置き、軽くおさえる。



7 第4層～第5層の流し込み

- (1) 標本の大きさ、型枠としての容器の大きさにより、第4層、第5層の流し込みを行う。
- (2) 最後の層は、樹脂がやや盛り上がる程度まで流し込む。

8 ラップフィルムで覆う「あだち式」

- (1) 最後に型枠いっぱい、盛り上がる程度に樹脂を流し込んで、次の①②③の作業をする。
 - ①ラップフィルムで覆う。この時、気泡ができないように慎重にするのがコツである。



②表面のラップフィルムにしわが残らないように指でつまんで、下の方に引きながらのばす。

③周囲を輪ゴムなどで固定する。

参考 プラスチックが硬化する過程で、空気に触れる面は硬化しない。そのため従来は、最後にその面を研磨し、除去していた。この作業を省略するのが「あだち式」である。

(2) 型枠（プラスチック容器等）に入れたまま、1週間～10日間は触らないで置いておく。

注意 1週間以内に触ると指紋がついたりゴミがついたりするので、要注意。

9 仕上げ「あだち式」は わずか 10 分で完成

1週間～10日後に取り出し、仕上げのバリ取り作業をして完成である。

(1) 丁寧に周囲のラップフィルムを剥がす。

(2) はみ出た部分を耐水サンドペーパーで、削り落とす。

(この作業を「バリ取り」という。削りすぎると台無しになる。)

①最初は80～180番（＃）程度の荒いペーパーで削る。これで終了してもよいがザラザラ感が残れば②の作業をするのもよい。

②次に600番（＃）程度、最後に1000から2000番（＃）程度の細かいペーパーで磨く。

(3) 全体にプラスチック用ワックスをかけると完成である。

参考 この作業は省略してもかまわないが、より美しく長期保存するための作業である。



III さらにハイクラスをめざす人のために

「あだち式」が完璧かということそうではない。どうしてもバリをとった跡がのこるが、標本としての価値に変わりはない。しかし、市販の装飾品に近いものを望み、費用と時間を惜しまない場合は下記の作業をするとよい。

裏の面やでこぼこの面を、耐水サンドペーパー（紙ヤスリやワックスで磨きます。子どもは約2時間かかる。

- ① 荒いサンドペーパー（粒度#80番）でみがく。メッシュのプラスチック磨きペーパーも良い。
- ② 耐水ペーパー（粒度#320番）で磨く。
- ③ 耐水ペーパー（粒度#600番）で磨く。
- ④ 耐水ペーパー（粒度#800番）で磨き。
- ⑤ 耐水ペーパー（粒度#1200番）で磨き。
- ⑥ 耐水ペーパー（粒度#2000番）で磨く。
- ⑦ コンパウンドワックス（粒度#9800番）または自動車のワックスで磨く。
- ⑧ プラスチック専用ワックスで磨く。
- ⑨ やわらかい布で拭き取りながら、磨く。

IV おわりに

プラスチック封入標本作製法は約30年も前からあり、筆者も経験はあった。しかし、最後の研磨作業に労力と時間を費やし長続きしなかった。全国的にもあまり普及しなかった原因の一つかも知れない。

実際、小学生などにはかなり困難な作業であることがわかった。大人の方からも、「もっと簡単にできないものか」という意見が多く聞かれた。そこで試行錯誤の末、子どもでも挑戦できる「あだち式」を考案した。今後は手軽にできる方法を普及したい。みなさんのアイディア、ご提案を頂きたい。