

教材としてのヒトデ類の乾燥標本作製法

県立西湘高等学校 加藤 琢 矛

教材としての生物標本の役割は生体の代用として外部形態や内部形態を示すことにある。現在の理科教育の課程では生物標本を教材として用いる機会が少なくなっているが、各種の生物標本は、学校をはじめとする様々な教育現場においてまだまだ活用することができるものと思われる。

課外活動や一般向けの観察会を指導する場合には、標本を用いた“実物図鑑”を用意すると野外観察およびその予習に際して大変効果的である。

また、発生や系統の授業の際に材料となった生物の全形を呈示することは極めて有効である。ところが、生物の標本を系統的に備えている学校は少く、

生物標本を教材として利用するためには理科教員が自ら準備するほかはない。

そこで、初期発生観察の材料として用いられているヒトデを例にあげ、教材として使用し易く、かつ製作や保存が簡便な乾燥標本の作製法を紹介する。

ここでは特に生徒への展覧を意識し、色彩や形を見目よくすることに重点を置いた。このため、長年月にわたる保存や軟体部の保存には適さないことをご了解頂きたい。この方法を用いて作製した標本は、液浸標本に比べて取り扱いが簡便であるため、学校教育から社会教育にわたる様々な場面において有効に活用できるものと思う。

なお、長期保存や、教材研究をはじめとする学術研究用には、70~80%エタノールによる液浸標本が適しているが、体色は保存されない。ホルマリンによる液浸は微細構造が失われるため、有殻無脊椎動物の保存には適さない。

1. 採集

相模湾や東京湾の磯で普通に採集できる種類にはイトマキヒトデ・ヤツデヒトデがある。注意深く探せばアカヒトデやスノメイトマキなどが見いだせるであろう。岸壁にはキヒトデが見られる。これは海岸に打ち上げられることもある。最近数が少なくなってきたが、砂底にはモミジガイの類が生息する。これらは海の荒れた翌朝、海岸に打ち上げられているものを採集できる。漁港の網干し場を注意しながら歩くと、やや深所に生息するヤツデスナヒトデなどが捨てられているのを採集できるかもしれない。

採集したヒトデ類は速やかに、できれば生かして持ち帰り、標本作製に供する。ヒトデ類は水の汚れに弱いので注意したい。また、他の採集物を食害するので、別の容器に入れる必要がある。生きたまま持ち帰れない場合は、現地で処理する。

2. 乾燥標本の作製法

通常ヒトデの乾燥標本作製する場合はホルマリンで固定したのち乾燥する方法を用いるが、この際にメントールによる麻酔を行うと、動物体がよじれることを防ぐだけでなく、色素の溶出を防ぎ生時に近い体色を保存することが可能である。アカヒトデのように色彩が美しい種や、イトマキヒトデのように個体によって体色の変異が大きい種には有効である。なお、メントールの濃度や麻酔時間についての詳しいデータは得られていない。このことについてご存知の方はご教示を頂きたい。

①ヒトデが腕を十分に伸ばすことのできる大きさのバットを用意し、ヒトデの全身が漬かる程度に海水を入れる。

②バットにヒトデを入れ、ヒトデが十分に腕を伸ばすのを待ってのち、メントールの結晶を数片浮かべ、しばらく静置する。筆者は25cm×32cmのバットに入れた海水に対してメントールの針状結晶10本程度を用い約5分間程度の麻酔を行っている。麻酔の効果は管足の動きがなくなることと、腕が伸びきってしまうことで確認される。

③麻酔が十分に効いたら静かにホルマリンの原液を注ぐ。一般に海産無脊椎動物は5%の海水ホルマリンを用いて固定するが、この場合は乾燥標本にすることを前提とするため、多少濃くても差し支えないようである。

④十数分間放置し、ホルマリンが充分浸透した頃を見はからってバットから上げ、新聞紙などに乗せて直射日光の当たらない風通しのよい場所で乾燥する。破損を防ぐため、移動の際は標本の下にボール紙などをあてがうとよい。

3. 保管

タッパーまたは密封できるビニール袋に標本を入れ、ラベルを付けて保管する。ラベルは、そのとき必要を感じなくとも必ず記す習慣を身に付ける必要がある。ラベルがきちんと付けられた標本は、後に作製した本人が思いもかけなかった学術上の価値を持つことがあるからである。

標本にはカビが生じやすく、また虫害を被りやすいので注意する。濃いホルマリンを用いて固定しておくことと虫害はある程度防ぐことができるようである。なお、乾燥標本は破損しやすいため長年月の保存には向かない。また、ある程度の褪色は防げるとはいえ、体色の保存には限界がある。

4. 同定

教材として用いる場合には標本に種名が付けられていることが望ましい。とはいえ正確に種の同定を行うのは難しいことなので、そこまで詳しい名前にこだわる必要もないと思う。間違っていないが、“〇〇ヒトデの仲間”で充分であろう。

詳しくは専門家に同定を依頼するほかはないが、教材に用いる程度なら次の3冊を揃えて参考にするとうい。

- 岡田要ほか：「新日本動物図鑑(下)」。北隆館(1965)。
 - 内海富士夫ほか：「水生動物(学研生物図鑑)」。学習研究社(1975)。
 - 益田一ほか：「海岸動物(フィールド図鑑)」。東海大学出版会(1987)。
- さらに詳しく研究したい場合は次の文献を参考にするとよい。ただし、入手は困難である。
- 林良二(生物学御研究所編)：「相模湾産海星類」。保育社(1973)。