

〔1〕研究目的

陸地と海の境界に存在する干潟は、陸起源の各種有機物を分解する「天然の浄化槽」として重要な生態系であるが、近年、河口域の開発によりその大半が消失した。干潟には、貝類（巻貝・二枚貝）、甲殻類（エビ・カニ類）、環形動物（ゴカイなど）が生息し、これらの生物が干潟の浄化機能に重要な働きをしているが、干潟の消失とともにこれらの生物も近年、急速に姿を消しつつある。従来、生物を保存するにはホルマリンを用いた液体標本か、あるいは乾燥標本が一般的であった。しかし、ホルマリン標本は毒性の高いホルマリンを用いること、また、乾燥標本も特にエビ・カニ類では壊れやすいため、小中学生を対象とした教育用生物標本としては不適當であった。申請者は、これまでの干潟研究において、採集した生物標本の長期保存法として、プラスチック樹脂に包埋する方法を考案し、自らの研究に役立ててきた。本申請の目的は、この技術を用いて、教育用教材として代表的な干潟生物の樹脂標本作製することにある。

実際の作業としては、まず樹脂を用いて学術的な評価に耐えるレベルで形態保存がなされており、かつ低学年の児童から海洋生物に興味をもつ大人にいたるまでが、日常的にこれらの標本に接してその名前と形態を学習することができるものの作製を目指した。そこでまず、一般市民が干潟や砂浜に出かけたときの採集と持ち帰りが容易である貝に注目した。日常的に接する機会を多く持つ標本のあり方として、マグネットにより本箱や冷蔵庫などの金属部分に吸着させることが可能なものを考案することとした。

樹脂化にあたっては、将来的に子供たちが夏休みの宿題などで作製することを考慮して、各種アクセサリ一の作製に用いられているもののうち、入手が容易、比較的安価、安全性が高い、操作が容易、という観点から樹脂化薬剤を選んだ。また、マグネットとして使えるように冷蔵庫で使用する製氷皿を型として利用した半球型とし、いわゆる100円均一店で安価に入手できるマグネットを貼り付けるだけで生物標本を身近なものとするように工夫した。

[2] 研究の内容・方法

樹脂化の方法

1. 半球型製氷皿に樹脂を 1/3 の高さほど流し込む（貝を完成品の中心に持っていくための土台）（図 1）。
2. 標本を完全に乾燥させる
3. 標本を主剤（※ 1）に漬け込み、一晩以上なじませる。
4. 主剤と硬化剤（※ 2）を 100 : 1 の重量比で混合する。
5. 樹脂の混合後、主剤に漬け込んだ標本を取り出し、主剤をよく切っておく。
6. 標本を樹脂の土台の上に置き、混合した樹脂を型へ流し込む（図 2）。
7. 標本に注ぎ込んだ樹脂から気泡を取り除き、1 晩静置する。
8. 硬化が完了しているので、型から取りはずす。
9. 使用した樹脂は、空気と接すると硬化が阻害されるので、べとつきが残っている部分がある。アセトンによって、べとつき部分を拭き取る。
10. 必要に応じて研磨する。
11. 完成

※ 1 不飽和ポリエステル。商品名リゴラック

※ 2 硬化剤。商品名パーメック



図 1：製氷皿の 1/3 の高さまで樹脂を流し込む

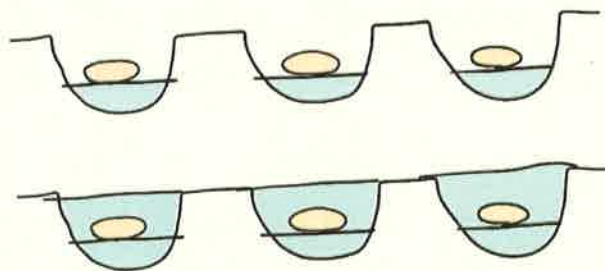


図 2：樹脂の土台の上に標本（貝）を置き、製氷皿のすりきりまで樹脂を流し込む
オニササリ、ヒメタニシ、マガキ 直径50ミリ、高さ25ミリ
それ以外は直径38ミリ、高さ15ミリ

[3] 結論・考察

作製した樹脂化標本の写真を図3に示す。貝の大きさによって製氷皿のサイズを使い分ける必要があるが、小さいもので直径が2センチ、大きなもので4センチ程度である。樹脂化標本の特徴として、生物標本が壊れることがない、生物標本をいろんな角度から見る事が出来る、小さな標本でも紛失することが少ない、などをあげることができるが、しかし、なんといっても最大の特徴は冷蔵庫などに付けて日常的に見ることが出来ることである。せっかく購入した貝などの標本も、標本箱のまま引き出しの奥に眠ってしまっていては、名前を覚えることは至難の業である。今回作製したマグネット標本を活用することで、たとえば親子で海岸に遊びに行ったときに、子供から「お父さん、この貝、なんと言う名前？」と聞かれても、すぐに答えられるお父さんが日本中で増えてくれればと思う。

なお、これらの標本は、マグネットを付けた状態で包装し、同梱された資料に印刷されたQRコードを読み取ることで、京都大学学習標本研究会のホームページに飛ぶことができ、そのホームページにおいてそれぞれの生物の情報を得ることが出来るようにする予定である (<http://kyotohyohon.wp-x.jp/>)。またこの樹脂化技術をもとに立ち上げた京大ベンチャーであるエーアンドゼット社 (<http://aandz.org/>) からの購入も、近日中に可能になる予定である。価格はひとつ500円から800円程度を考えている。

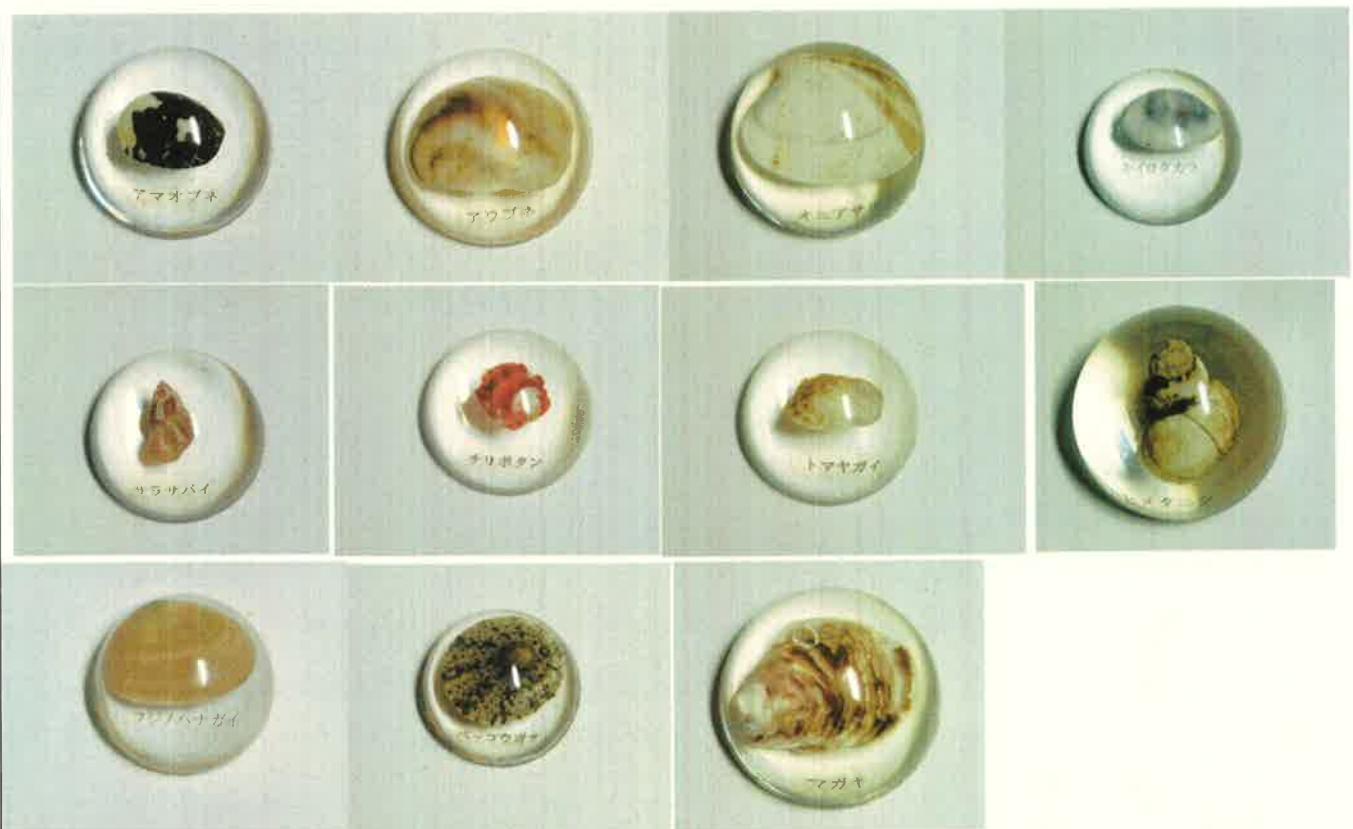


図3 各種二枚貝の樹脂化標本。裏側に市販のマグネットをつけることで簡単にマグネット標本となる。

下記に各貝の説明文（ホームページで見える事ができる）を示す。

アマオブネ

2cm。山口県北部以南に住む、南方寄りの貝。殻が分厚く割れにくいので、きれいな状態で拾えることが多い。漢字にすると海女小舟という、情緒漂う名前。このアマオブネに穴を開けて紐を通した首飾りを見たことがある。手にとってみ

〔3〕 結論・考察

作製した樹脂化標本の写真を図3に示す。貝の大きさによって製氷皿のサイズを使い分ける必要があるが、小さいもので直径が2センチ、大きなもので4センチ程度である。樹脂化標本の特徴として、生物標本が壊れることがない、生物標本をいろんな角度から見る事が出来る、小さな標本でも紛失することが少ない、などをあげることができるが、しかし、なんといっても最大の特徴は冷蔵庫などに付けて日常的に見ることが出来ることである。せっかく購入した貝などの標本も、標本箱のまま引き出しの奥に眠ってしまっていては、名前を覚えることは至難の業である。今回作製したマグネット標本を活用することで、たとえば親子で海岸に遊びに行ったときに、子供から「お父さん、この貝、なんと言う名前？」と聞かれても、すぐに答えられるお父さんが日本中で増えてくれればと思う。

なお、これらの標本は、マグネットを付けた状態で包装し、同梱された資料に印刷されたQRコードを読み取ることで、京都大学学習標本研究会のホームページに飛ぶことができ、そのホームページにおいてそれぞれの生物の情報を得ることが出来るようにする予定である（<http://kyotohyohon.wp-x.jp/>）。またこの樹脂化技術をもとに立ち上げた京大ベンチャーであるエーアンドゼット社（<http://aandz.org/>）からの購入も、近日中に可能になる予定である。価格はひとつ500円から800円程度を考えている。

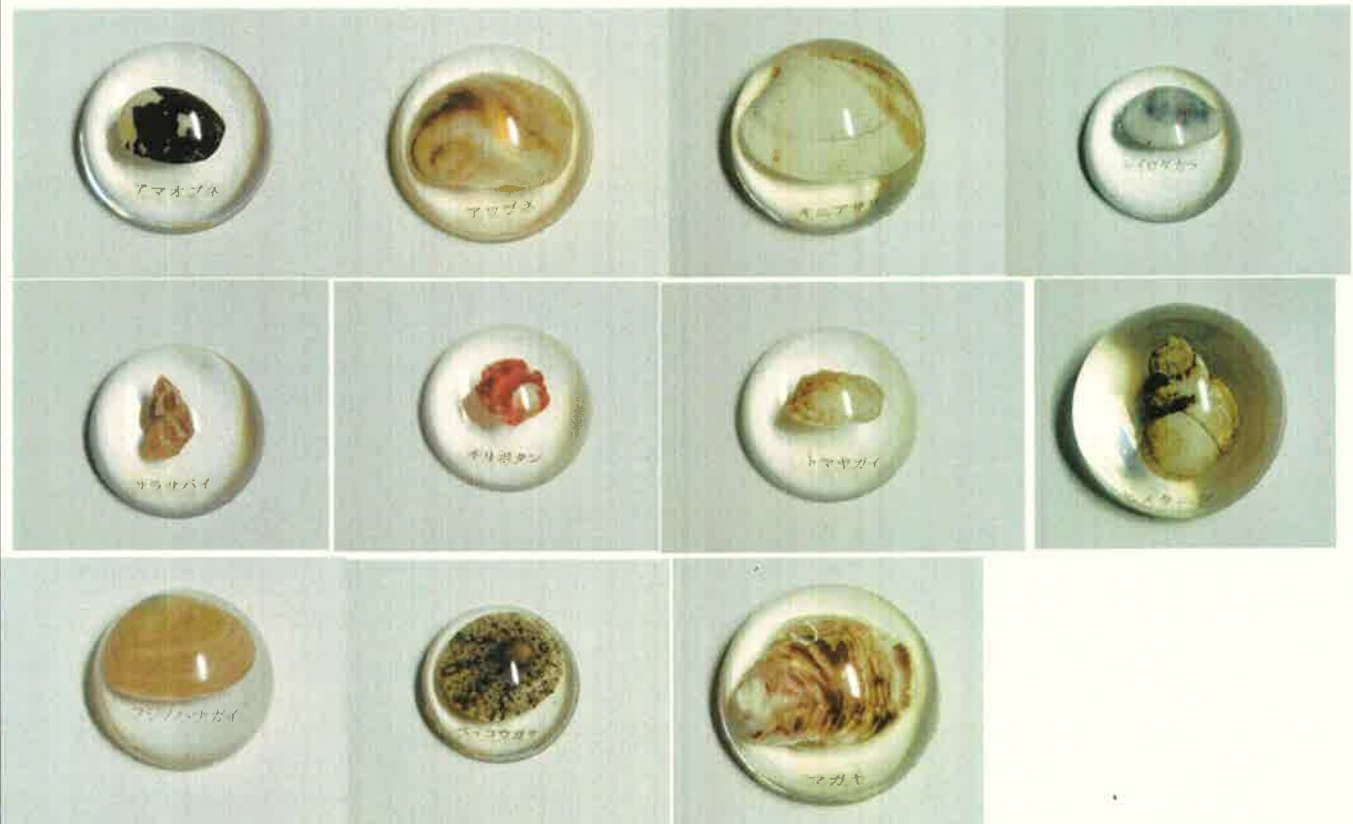


図3 各種二枚貝の樹脂化標本。裏側に市販のマグネットをつけることで簡単にマグネット標本となる。

下記に各貝の説明文（ホームページで見える事ができる）を示す。

アマオブネ

2cm。山口県北部以南に住む、南方寄りの貝。殻が分厚く割れにくいので、きれいな状態で拾えることが多い。漢字にすると海女小舟という、情緒漂う名前。このアマオブネに穴を開けて紐を通した首飾りを見たことがある。手にとってみ

たが、殻が厚い貝であるため、非常に重かった。肩が凝りそう。

アワブネガイ

カリバガサガイ科。2cm。房総半島以南に生息する。スリッパのような形をしており、英名はslipper snail。殻の表面は細かい突起があり、ざらざらしている。最初はオスで、成長するとメスになる、性転換をする貝。磯の岩やアワビなどの貝殻上にくっついて生活する。

オニアサリ

マルスダレガイ科。3cm。北海道南西部から九州まで分布。比較的滑らかなアサリとは違い、殻の縦横に太い筋が入る。沿岸から 20mまでの浅い場所に住み、海水中の有機物を濾し取って食べる。「オニ」と名前につくのは、大きいから。

キイロダカラ

3cm。房総半島以南の熱帯太平洋に生息する。剣道のお面のような、少し横にでっぱったタカラガイ。ハナビラダカラと良くになるが、殻に黄色いスジが入らないのはキイロダカラの特徴。だが、ハナビラダカラの幼貝もスジが入らないことがあるので、結局同定は簡単ではない。

サラサバイ

サザエ科。1cm。房総半島以南の沿岸に生息する。赤を基調とした波模様に入った美しい貝。色彩の多様性が強く、薄い赤・濃い赤に加え、黄色寄りのものや茶色寄りのものもある。たくさん集めて飾りたいが、貝殻が薄いので割れていることが多い。

チリボタン

ウミギク科。5cm。秋田・宮城周辺から沖縄まで分布する。片方の殻を完全に岩に固着させて生活する。死んでも固着した側の殻は通常岩にくっついたまま劣化するので、通常打ち上げ貝として見られるのは岩にくっついていないほうの殻。

トマヤガイ

トマヤガイ科。3cm。北海道南部から台湾まで分布。殻に刻まれた深いスジが特徴の「へ」の字型の貝。大きな石に「足糸」と呼ばれる硬い糸でへばりついて生活している。北海道の南から朝鮮半島まで分布していて、日本の砂浜でよく見られる貝。

ヒメタニシ

3cm。タニシ科。本州・九州・四国で広く見られ、そして広く食用にされる。田んぼや用水路を覗くと見られることがある。食べるだけでなく、メダカや金魚などを飼育する淡水水槽のお掃除屋さんとしても利用される、生活密着型の淡水貝。

マツバガイ

ヨメガサガイ科。5cm。房総半島から九州まで分布する。傘を伏せたような形のカサガイのなかま。殻表面の放射状の模様が松の葉にみえることから、この名前が付けられた。流通はしていないものの磯で簡単に採れるので、食用にはされてきた。

フジノハナガイ

フジノハナガイ科。2cm。房総半島以南に分布する。藤の花びらに似ていることから名付けられた。波の動きとともに砂に潜ったり、砂から出たりする「波遊び」をすることから「ナミアソビ」と呼ばれることもある。シジミのように味噌汁にして食べられることがある。

ベッコウガサ

ヨメガサガイ科。5cm。北海道南部から奄美大島まで分布。傘型の貝、カサガイの仲間。殻の裏面中央が美しい鼈甲色をたたえる。古来食用に用いられており、特に鳥取県中部では塩茹でしたベッコウガサともち米を炊いた「ぼべ飯」が有名。

マガキ

15cm。日本全土、そして東アジア全域に分布する。密集して生息するため、しばしば「カキ礁」と呼ばれる地形をつくる。カキ礁ではカキの殻の隙間に稚魚や小さな無脊椎動物が生息し、豊かな生態系がつくられている。

本助成金で作製した標本を身近に置くことで、従来の平面的な図鑑では分かりにくかった生物同定が、専門家でなくても出来るようになり、一般市民の海洋生物に対する関心が高まるとともに、親子のコミュニケーションの潤滑剤になればと願っている。

最後になりましたが、助成を頂いたことを心から感謝申し曲げます。ありがとうございました。この機会を活用して、この標本を世の中に広めて生きたいと思います。