

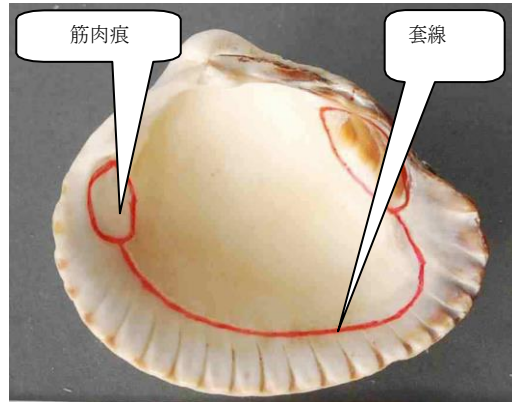
海の貝殻のサバイバル 一般的な海の貝殻はどのように生息域に適合しているか？

生物はしばしば特定の場所で生息するため美しい姿をしている。海に生息する三種類の二枚貝の殻の写真を見せ、以下の注釈をもとに、その特徴が生息環境にどのように関係するかを説明

する。殻の内側の写真では、筋肉痕と套線を赤で示す。この套線は軟体部の外縁にあたる。これらの二枚貝はすべて海水から小さな餌を濾過して食べる。



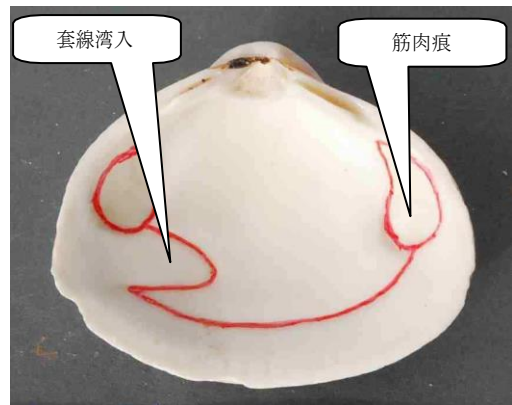
ai) ザルガイの貝殻 (*Cerastoderma*) 外側



a ii) ザルガイの貝殻 (*Cerastoderma*) 内側



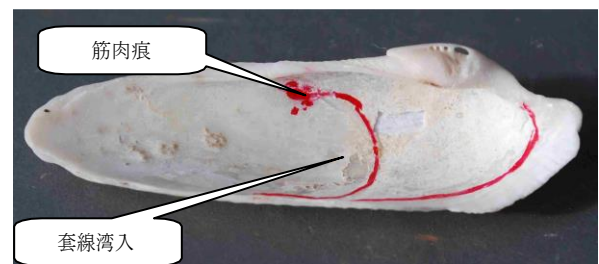
bi) バカガイの貝殻 (*Spisula*) 外側



b ii) バカガイの貝殻 (*Spisula*) 内側



ci) 一般的なニオガイ (*Pholas*) 外側



c ii) 一般的なニオガイ (*Pholas*) 内側

注釈：
ザルガイ (*Cerastoderma*) の貝殻には強い肋がある。左右の殻には套線とつながった筋肉痕があるが、套線は湾入しない。*Cerastoderma*は軟らかい海底に生息し、堆積物中に少しだけ潜ることもある。
バカガイ (*Spisula*) の貝殻はザルガイよりも薄く、堆積物中に深く潜って身を守る。左右の殻には套線湾入とよばれる套線が膨らんだ部分が見られる。これは二つの水管があった部分で、水管は餌を得るために水中へと伸びる。

一般的なニオガイ (*Pholas*) は殻が非常に薄く、前方では殻が閉じずに‘足’が突出し、岩石に固着する。前縁はギザギザになっているので、足を使って回転し硬い岩石に穴をあける。‘岩の住処’は嵐から身を守り、水中に水管を伸ばして餌を食べる。

ここで、写真 1 と 2 の 4 種類の海生二枚貝の外側と内側の写真を生徒に見せる。まず、海底に生息するものと堆積物中に潜るもの、あるいは硬い岩石に穿孔するものがそれぞれどれかを尋ねる。

(R は殻が薄く套線が深く湾入し、軟らかい堆積物中に深く潜る。S は殻が丈夫で筋肉痕が二つあり、套線が湾入せず、沿岸近くの岩に固着して生息する。T は丈夫な殻を持ち套線が湾入せず、海底の上かすぐ下に生息する。U は殻が非常に薄く、前縁がギザギザで套線が非常に湾入し、岩石に穿孔して嵐から身を守って生息する。)

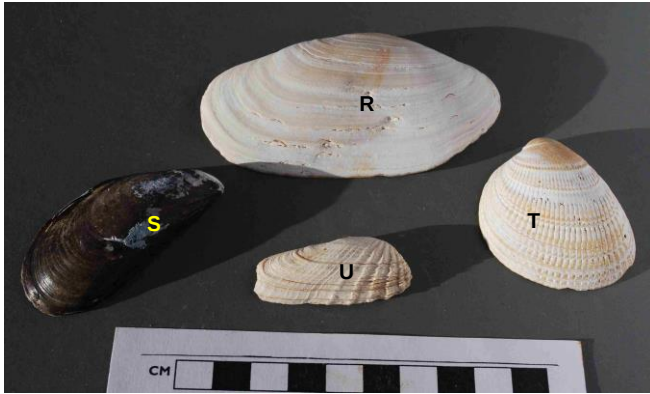


写真 1：海生二枚貝の外側

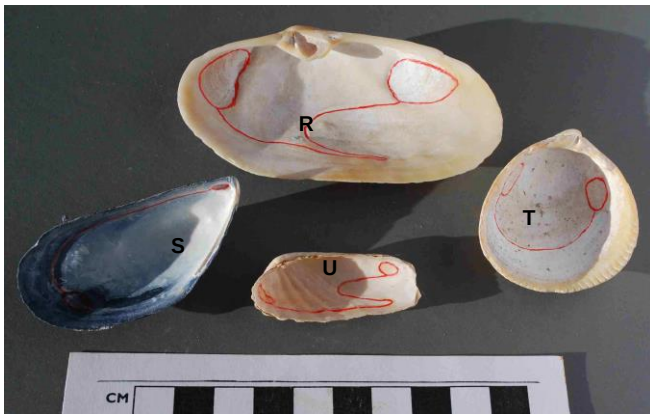


写真 2：同じ海生二枚貝の内側

生徒に写真 3～5 とそのキャプションをみせ、写真 1 と 2 の 4 種類の貝殻のうち、干潟の砂地に生息するものと岩石の波食台に生息するものはそれぞれどれかと尋ねる。

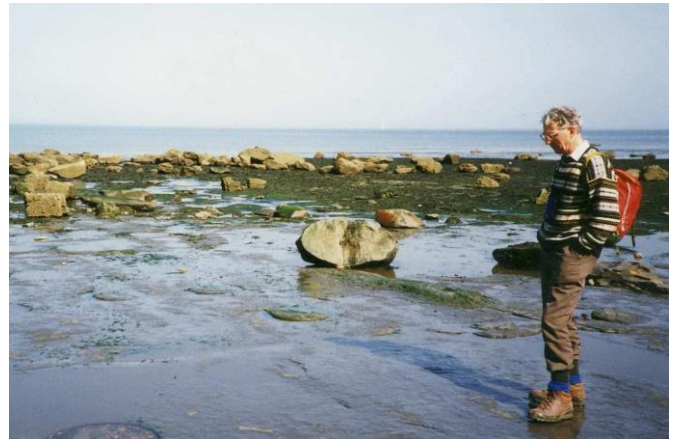


写真 4：干潮時に Whitby 近くの波食台にたつ地質学者。岩石は硬い泥岩



写真 5：Whitby 付近の波食台にあった嵐で壊れた泥岩
(写真は全て Peter Kennett による)

解答：

干潟の砂地：二枚貝 R が深さ 10cm の砂の中に生息していた。二枚貝 T は数cmほどの深さで見つかった。二枚貝 S が固着できる岩石はなく、二枚貝 U が穿孔するには砂が軟らかすぎた。

波食台：二枚貝 U は写真 5 にみられるような丸い穴の近くで見つかり、ギザギザの前縁を使って硬い岩石に穴をあけていた。二枚貝 S は大きな岩に固着していた。波食台の岩石は、二枚貝 R が潜り、二枚貝 T がうもれるにはあまりに硬すぎた。

写真 3：干潮時に干潟の砂地で活動する生徒。足元付近から掘り出した軟らかい砂のブロックにいる動物を探している。(砂と動物は活動後に元の場所に戻した)

指導の要領：

題名：海の貝のサバイバル

副題：一般的な海の貝殻はどのように生息域に適合しているか？

概要：二枚貝の殻の特徴と生息環境との関係を紹介する。

対象年齢：11-18 歳

活動時間：15 分

学習効果：

- 写真から詳細を観察することができる
- 貝殻の特徴とかつて生息していた環境とを関連付けることができる
- 貝殻の最適な生息環境を認識できる

活動内容と関連事項：多くの海生動物はその生息環境で生存する可能性を最大限に高めるようと特別に適応し、これらの適応は殻の構造に反映されている。この活動は、体化石や生痕化石から古環境を判断するための初歩的な活動である。

発展的な活動：休日に採集した貝殻を持参し、写真で示した二枚貝のうち、どの生息様式にあてはまるかを考える。堆積岩中の生痕に対してこれらの原理を適用する Earthlearningidea の活動「生痕化石 - 巣穴：生物は岩石中にどのような痕跡を残すか？」を行う。

この活動に関する原理・原則：

- 多くの生物は生存の可能性を最大限に高め、特定の環境に生息する
- 軟体部がなくても、海生二枚貝の貝殻からその配置がわかる
- 海底に生息する二枚貝には、軟らかい堆積物に潜るか硬い岩石に穿孔するために水管とよばれる長い管があり、それを水中に伸ばして餌を食べ、酸素を取り入れる。
- 二枚貝には水管をひっこめるための空間があり、軟体部は殻にくっついておらず、套線がこの部分の輪郭を描く
- 二枚貝化石は、通常、現生の二枚貝と同様の特徴をもつ
- 貝殻がなくなっても、海底には二枚貝の証拠が残ることがある

思考力の発達：異なる二枚貝の構造を調べることで建設的な思考が促される。写真に示された例と海岸での生徒自身の経験とを関連付けて考えるようになる。

準備するもの：

- 1 ページと 2 ページの写真のコピー
- 任意で - 海岸で採集した二枚貝の貝殻

参考になるサイト：

<http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/resource/730/life-from-the-past-introducing-fossils>

原典：Earthlearningidea team の Peter Kennett が執筆。

©Earthlearningideateam. The Earthlearningidea team は、学校教育程度の地理や科学を通じて地学を教える教員指導者や教員のために、最小限の資金と手段で、毎週、教材開発をしようと努めるとともに、国際的な支援ネットワークを発展させるために各教材についてオンラインでの議論も行っています。'Earthlearningidea' はほとんど資金提供を受けていませんが、自発的な努力によって大きな成果を上げています。

この活動に含まれる著作物の著作権は、教室や実験室での授業に使用する場合に限り、放棄されており、一緒に掲載されている他の発行者からの著作物についても同様です。この著作物の利用を希望する場合は、いかなる組織の方も、the Earthlearningidea team に連絡をお願いします。

この活動に含まれる著作物の著作権者には許可を得よう努めていますが、万が一、著作権を侵害している可能性がある場合は改訂などを行いますので、我々に連絡をおねがいします。どのような情報でも構いませんので、お気づきの点がありましたら情報をお寄せください。

また、これらの文書に関して不明な点などございましたら、the Earthlearningidea team にご連絡ください。

The Earthlearningidea team の連絡先：info@earthlearningidea.com

