

地層の堆積環境と生成年代を推定する手がかりとしての化石の理解を深めます
化石を調べて、過去の地球を考えよう

ここでは、実験室で地層に含まれる海にすむ生物の化石を調べ、化石を含む地層が堆積した当時の堆積環境や地層の生成年代を推定します。試料を用意するだけで、生徒にも簡単にたくさんの化石を発見させることができるので、双眼実体顕微鏡でじっくりと観察させたいものです。

1 準備と方法

地図、ハンマー、ルーペ、双眼実体顕微鏡、化石試料、メッシュ（又はふるい 200メッシュ）、ペトリ皿、蒸発皿、ポリ洗浄びん、水ヤスリ（200、800、2000番）、小筆、厚紙、両面テープ

(1) 地層はどのようにしてできたのだろうか？（有孔虫の観察）

露頭に出向いて泥層の表面を削り、新鮮な部分より試料を採集してメッシュで包み、蒸発皿に入れる。

蒸発皿に試料が浸るまで水を入れ、試料が水を含んで柔らかくなってから（約5分）、水を流しながらつまんで泥を除去する。（図2 - ）

残った砂と化石をポリ洗浄びんを利用して蒸発皿に移し、乾燥させた後、ペトリ皿に移す。

双眼実体顕微鏡で有孔虫の化石を観察して、形や大きさを観察する。

- ・有孔虫の化石をスケッチし、記録する。
- ・小筆を使って有孔虫を拾い出し、両面テープを貼った有孔虫スライド（なければ厚紙）に貼り付ける。（図2 - ）
- ・有孔虫は海に生きていた化石であることを基に、有孔虫を含む地層のでき方を考える。



図1 有孔虫を含む泥の地層（掛川市富部）
県総合教育センターの周辺には、掛川層群とよばれる地層が露出しており、この泥層から有孔虫を簡単に抽出することができる。



図2 - メッシュで泥を洗い流す

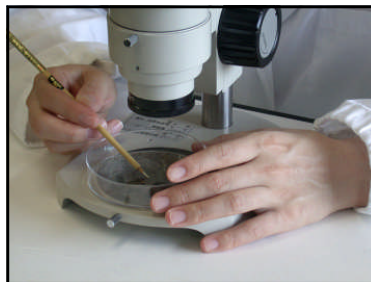


図2 - 有孔虫を拾い出す

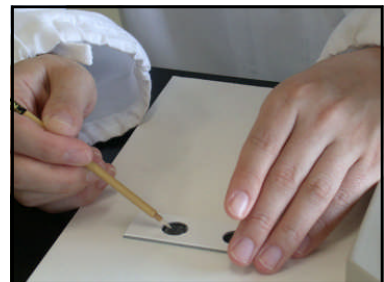


図2 - 貼り付ける

メッシュを使うと、ふるいよりも扱いが簡単で、短時間（5分以内）に処理が終わる。

試料について

有孔虫は細かい砂粒ほどの大きさの、海にすむ単細胞の動物で石灰質の殻をもっています。この固い殻が化石として残ります。有孔虫化石はすべて海生で浮遊性と底生があり、地層の時代や堆積環境の推定に役立っています。図4の有孔虫は、新生代新第三紀（鮮新統 掛川層群）のもので

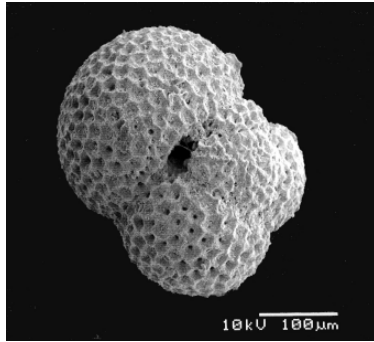


図4 有孔虫の電子顕微鏡画像
化石の場合は、簡単に電子顕微鏡での観察ができる。

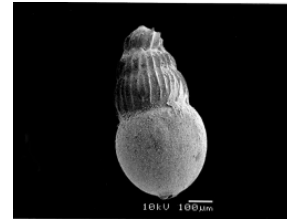
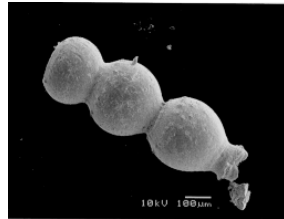
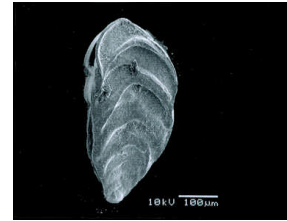
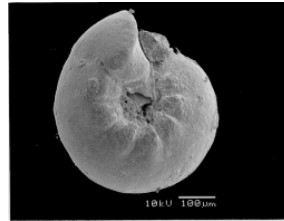


図5 いろいろな有孔虫

(2) フズリナの観察

フズリナ石灰岩は、教材会社から産地と岩石名を指定して購入できる。

事前にフズリナ石灰岩をハンマーで割って、指先程度の大きさで、厚さが数mm位のかけらを拾い出す。岩石カッターが使える場合には、一辺数mm～1cmで数mmの厚さに切り出す。

チップの片面の平らな方を水ヤスリで平らに磨く。水を付けながら、まず200番の水ヤスリの上で根気よく平らになるまで磨く。次に800番の水ヤスリで、滑らかな面に仕上げる。最後に2000番の水ヤスリで面を磨く。(水ヤスリはホームセンターで購入できる)

水洗した後、乾燥させ、マニキュアを塗り表面の乱反射を抑えると微細な構造が見やすくなる。

マニキュアが乾いたところで、双眼実体顕微鏡やルーペで観察する。

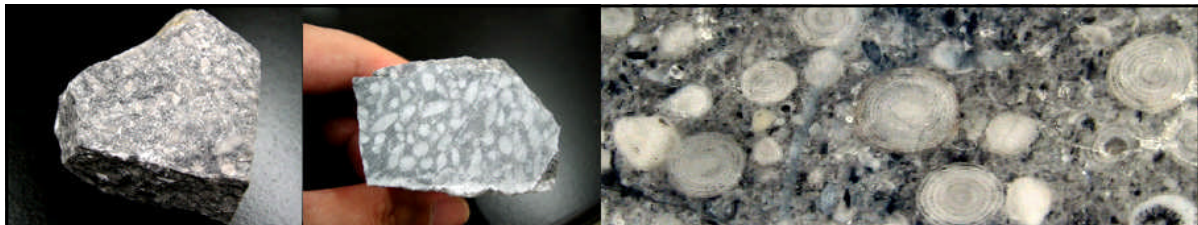


図6 フズリナ石灰岩の研磨 産地：岐阜県大垣市赤坂町金生山（古生代ペルム紀）
磨く前（化石の形がはっきりしない）、200番で磨いたもの（形ははっきりしたが、細かな構造は見えない）、2000番で磨いた面の拡大図（微細な構造が見える）デジタルカメラでマクロ撮影

試料について

フズリナは古生代後期、石炭紀からペルム紀終わりまでの海底に堆積した地層から産出します。この約1億年間に多彩な進化をとげ、時代を決める示準化石として重要となっています。

2 観察のポイント

- ・有孔虫は、初め見つけにくくても、一つ見つけられると、化石は輪郭が丸いなど周囲の砂粒との違いが分かるので、後は容易に見つかる。
- ・いろいろな形をした有孔虫に興味をもたせながら、地層の堆積した時代や環境を考えさせる。
- ・試料を乾燥させる時間がない場合は、ペトリ皿に水を浸して観察しても良い。有孔虫が砂の鉱物の上に少し浮かんだ状態となり、ペトリ皿を動かしても、動きのない砂の鉱物に比べ、有孔虫はわずかに揺れ動くので、発見しやすい。