

難易度	可能時期	教材の入手日数	準備時間	実施時間
☆☆☆	1年中	1日～	1日	50分

目的と内容

堆積岩を観察して，堆積環境や成因を考えよう。

「変動する地球について観察，実験などを通して探究し，地球がプレートの運動や太陽の放射エネルギーによって変動してきたことを理解させる。また，地球の環境と人間生活とのかかわりについて考察させる。」ことがこの単元の目標である。

また，「地層が形成される仕組みと地質構造について理解すること。」がねらいである。

身近な堆積岩を観察させることにより，構成粒子の形や大きさ，組織の違い，含まれる化石などから成因や堆積環境を推定させるなど，堆積岩を総合的に考えるように指導したい。

教科書の文章や図表等で学ぶだけではなく，実物を観察したり触ったりすることによって実感を伴った知識とすることができる。堆積物と堆積岩，続成作用や化石など系統的に学ばせることのできる項目である。



北上市和賀町 網取の露頭

既習事項

中学校までに地層のでき方やその広がり，構成粒子の種類や粒の大きさなどについて学んでおり，堆積物から生じる堆積岩についても学習している。

堆積岩に含まれる化石について，環境を推定できる示相化石，時代を推定できる示準化石についても学習している。

トピック

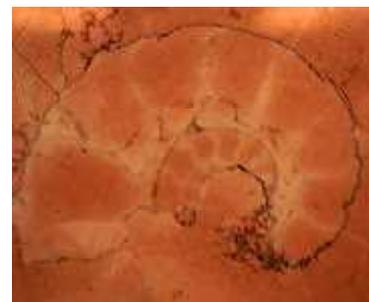
【堆積岩以外の化石】

化石はその成因からもわかる通り，地層や堆積岩中に含まれている。

例外として石灰岩が接触変成されて生じた大理石（結晶質石灰岩）中に化石の痕跡が残っているものがある。

また，溶岩や火砕流に巻き込まれた樹木の跡が空洞になったまま固まった溶岩樹形なども広い意味では化石，と言えるかもしれない。

しかしこれらはあくまでも例外であり，基本的には化石は堆積岩にのみ含まれる，と考えて良いといえる。



大理石の石材中に含まれているアンモナイト

留意点

【指導面】

堆積岩は地層を作る岩石であり，砕せつ岩，火山砕せつ岩，生物岩，化学岩に分けられる。砕せつ岩は構成する粒子の大きさによって分類されるが，実際に観察することにより，その違いを理解させたい。

また，堆積岩の成因を火成岩や変成岩と比べることにより，なぜ堆積岩にだけ化石が含まれるのかを考えさせたい。

学校周辺に見られる岩石を集めて観察させることにより，堆積岩やその成因を身近なものとしてとらえさせることができる。構成粒子の形や大きさ，含まれる化石などから成因や堆積環境を推定させるなど，堆積岩を総合的に考えるように指導したい。

興味・関心を高める導入，発問など

- ・化石が含まれる岩石の種類は何？
- ・堆積岩にはどんな種類があるのか？
- ・堆積岩をつくっているのは砂や泥だけなのだろうか？
- ・化石が含まれている場合，どのような環境で堆積したことが考えられるか？
- ・このいくつかの堆積岩をれき岩・砂岩・泥岩などに分けられますか？
…など

【安全面】

- ・岩石の取り扱いに十分気をつける。
- ・プレパラートの観察をする場合，顕微鏡やスライドガラスなどの使い方に気を付けること。

準備

- ◎ 材料…異なる種類の岩石数種(校地内等で任意のものを探させても良い)。粒子や組織がわかりやすい堆積岩を提示する。
堆積岩の薄片プレパラート
- ◎ 器具…ルーペ，顕微鏡(偏光顕微鏡)，スケッチ用紙



岩石試料(例)



- ※ ルーペは100円ショップで買えるものでも十分使える。
学校になれば，班の数だけでもそろえておきたい。

実験方法

1 堆積岩を肉眼やルーペで観察させて、粒子の大きさや形に注目させることによって、どの岩石に当てはまるかを考えさせる。
結果は下のような表にまとめさせる。 (約15分)

試料名	粒子の大きさ	粒子の形・手触り	岩石名
堆積岩 A	【例】細かい	丸い, ややざらざら	泥 岩
堆積岩 B			
堆積岩 C			
堆積岩 D			

2 化石の有無や種類, その他の特徴についてよく観察させ, 堆積当時の環境を推定させる。 (約10分)

3 岩石の薄片プレパラートを観察させ, スケッチをさせる。細かい特徴についてさらに考えさせる。 (約15分)



※ 顕微鏡の使い方を確認し, プレパラートを破損したり, レンズに傷を付けたりしないように注意を喚起する。

4 下のような表に堆積岩の特徴をまとめさせる。 (約10分)

岩石名	粒子の特徴	化石の有無・種類	その他の特徴	堆積環境の推定
【例】泥岩	細かく, 肉眼では判別できない	あり 貝類	はがれるように割れる	陸地から遠く, 流れの少ない所

【参考・主な堆積岩の特徴】

種 類	堆積岩	粒子の特徴
砕せつ岩	泥 岩	砕せつ物 { 粒径 1/16mm 以下 粒径 1/16 ~ 2mm 粒径 2mm 以上
	砂 岩 れき岩	
火山砕せつ岩	凝灰岩 凝灰角礫岩	火山灰の集積 火山灰と火山礫
生物岩	石灰岩 チャート	サンゴ, 貝殻, フズリナなど 放散虫, 珪藻など
化学岩	岩 塩 石こう	NaCl の沈殿 CaSO ₄ の沈殿

※ 石灰岩には海水中の CaCO₃, チャートには SiO₂, の沈殿によって生じた化学岩に分けられるものがある。



泥岩



砂岩



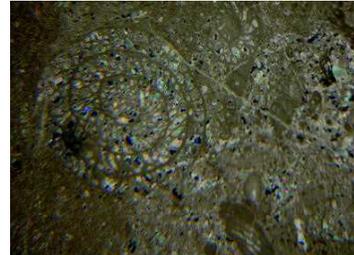
れき岩



凝灰岩



石灰岩



フズリナ石灰岩(薄片)

まとめ・考察

- ① 堆積岩の特徴を観察できた。
- ② それぞれの堆積岩を特徴によって分類できた
- ③ それぞれの堆積岩が堆積した環境を推定できた。

後かたづけ

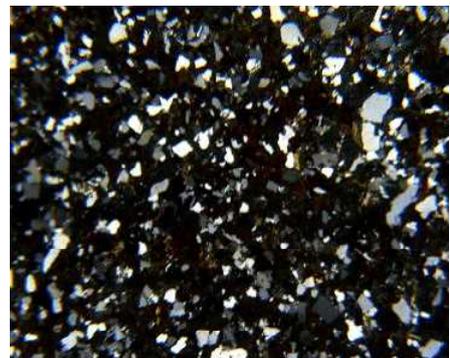
- ・ 岩石試料や器具を指示した場所に返却させる。
- ・ 顕微鏡の部品等不足がないか確認させる。

失敗例

- ・ 岩石名がわからない。
→ 粒子の直径などを神経質に考えるとわからなくなりやすい。粒がはっきりと見えたら砂岩、見えなかったら泥岩などと区別させると良い。
- ・ わからない岩石がある。
→ 自分たちで試料を集めさせた場合、粒子の大きさなどが区分の中間あたりになることがある。泥質砂岩や砂質泥岩などもあることを指導する。

別法ほか

- ・ 時間短縮法としては観察の視点を絞って簡略化すること、プレパラートの観察を行わずに、岩石試料のみの観察に絞ることなどが考えられる。
- ・ できるだけ身近な堆積岩を用いて観察させることによって、堆積岩についての知識を深めるとともに、郷土の地質的な歴史についても考察させることができる。
- ・ 堆積岩の粒子の大きさや特徴、分類やその成因と合わせ、続成作用や堆積構造との関連も考えさせるように指導したい。
- ・ 堆積岩については近くの露頭から採取すると良いが、河原などの石を集めても良い。地域の岩石で観察を実施することを考えたい。



砂岩のプレパラート