

地質・岩石

17 地層の調べ方 ーとくに露頭の観察についてー

(1) はじめに

露頭とは崖や川床などで地層や岩体が直接観察できる場所のことをいいます。私達は、露頭を前にして何をどのように調べ、整理しまとめ、そして、生徒達にはどのような指導をしていったらよいのでしょうか？露頭とはいっても、それが水の中に堆積した砂や泥からなる地層なのか、あるいは火山活動に伴う火山噴出物なのかなど、地層や岩石の種類によって、観察の内容も大部違ってきます。ここでは地質調査の際の準備についてふれたあと、主として、れき、砂、泥などの堆積物からなる地層を対象にした地層観察の要点を述べてみます。

(2) 服装と持ちもの

図1は地質調査の時のスタイルと持ちものを示しています。服装はハイキングの時のような身軽で動きやすいものにします。靴は運動靴または軽登山靴が適当です。野外観察では崖や川などの危険な場所に行くことが多く、また観察記録をつけるために、できるだけ手を自由にしておく必要があります。手さげタイプの鞆はやめ、リュックサックを用いましょう。地形図は国土地理院発行の縮尺が2万5千分の1のものがよいでしょう。これは大きな書店においてありますので目的地の範囲の地図を購入します。詳しい正確な調査のためには、市役所などの土木、農林関係部局で、



図1

1万分の1の地形図を手に入れることができます。カメラは、最近ではデジカメもよいでしょう。ビデオカメラは一般には調査や観察の時は無理でしょう。ビデオ教材を作る場合は、基本的な調査を終えた後に、改めてねらいを定めたビデオ教材作成のためだけの時間と労力が入ります。

(3) 観察の手順

a. 最初に地形図上で露頭はどこに位置しているのかを正確につかんでおきましょう。地形図上における出発点の位置を正確に把握した後、地形図を持ち替え道路上での進行方向と地形図上での進行方向を合わせながら、現在位置を確認しつつ歩きます。確認には沢の入り口、大きな崖、高压線、橋などの位置が参考になります。

b. 露頭全体が見わたせる離れた場所に立って、先ず全体の特徴をつかみます。

c. 露頭に近づいて、細部にわたる観察を行います。必要ならば、再び離れた位置に立って、遠くから観察を行いましょう。写真だけでなく、スケッチをして自分の頭で考えながら記録します。

d．観察して得た特徴などを整理して記述します。とりわけ、異なった地層間あるいは地質現象の前後関係を明らかにするよう努めましょう。

e．必要最小限度の堆積物、岩石、化石などの試料を採集します。試料及び地形図上には採集場所、日時などが後からでもわかるように同一の番号を記しておきましょう。

(4) 観察のポイント

a．テキストやガイドブックはあくまでも参考にして自ら観察した事実をまず重視して記述します。

b．露頭の地層が本物の地層なのか、それとも後からの崖崩れなどで形成された二次的な地層が**いすい** (崖錐 堆積物や表土) なのかを見分けます。土壌や崖錐堆積物は特殊な目的以外では一般に無視するのが普通です。

c．表土や草をはいで、新鮮な面を出しましょう。

d．地層を分けてみましょう。

イ．地層の縞模様は主に粒の大きさの違い (れき、砂、泥*) の表れですが、境界がはっきり分けるのは粒度の変化が不連続なところですよ。何枚の地層に分けられ、各地層はどのような物 (れき、砂、泥、火山灰など) で構成されているのか、それらの粒はそろっているかどうか。地層の境はどうなっているのか (削り込み、酸化鉄の沈殿・汚染など) 。

ロ．色、固まりぐあい、一連の地層の中での粒度の変化の様子にも注意を払いましょう。

ハ．どういう種類 (大きさ、角ばりぐあい、岩石種) のれきが入っているのか。

ニ．1枚の地層の中に模様 (葉理、斜交葉理、分級など) は見られないか。

ホ．特徴ある火山灰層、粘土層などの鍵層になる地層はないだろうか。・

e．断層、節理、しゅう曲などの地質現象の存在にも注意しましょう。

f．他の露頭の地層とどのようにつながるのか、地層の広がりをとくに鍵層を基準として考えます。

* 小学校の教科書では「ねんど」を用いている。中学校では「泥」を用い、0.006 (1/16) mm 未満と数値を示す。地質学の用法では 1/16 ~ 1/256 mm を「シルト」、1/256 mm 未満を「粘土」、両者をあわせて「泥」という。

(5) 学校にもどってからの取り扱い

a．野外での観察記録をまず整理しましょう。

b．持ちかえった堆積物、岩石、化石などの試料を整理し標本を作ります。設備や道具があれば、岩石カッターで切断し磨きます。さらにプレパラートを作成したり、染色やスンプなどの方法を用いた観察もできます。

c．観察結果をもとにして、土地の生い立ちを考えてみましょう。観察の際は事実の把握を徹底的にしますが、考察では、事実の説明や相互関係などの理解、例えば、粒度変化と流水の量や速さとの関

係、そして地層の堆積環境の推定など、論理的に観察事実を関連づけ積み上げながら流水のはたらきや土地の変化を理解します。さらに教科書などに紹介された地球の様々な地域の地学現象にふれて想像の翼を広げてみるのも大切な視点です。できれば、土地の変化を何枚かの絵にして、紙芝居、あるいはパソコンのプレゼンテーションのソフトを用いて物語として表現し、授業に使用してみましょう。