

砂の中の宝物探し

1 目的

身の回りにある土や砂もルーペや顕微鏡で観察してみると、いろいろな姿を見せてくれます。グランドの土、川原の砂、火山灰などを観察し、きらきら輝く鉱物の世界を体験させることができます。また、火山灰と砂浜の砂を比較することによって、でき方の違いに気づかせることもできます。

2 準備するもの

蒸発皿、るつぼハサミ、薬サジ、電熱器、シャーレ、ルーペ、双眼実体顕微鏡

3 観察・実験の方法

(1) 蒸発皿に少量の試料（土、砂、火山灰など）を入れ、試料が浸る程度の水を加えて、指の腹で軽くこするように洗浄します。

(2) 濁った水を捨て、試料が浸る程度の水を加えます。

(3) (1)、(2)の操作を10数回くり返し、水の濁りがなくなるまで洗浄します。

(4) 洗浄した試料を乾燥させます。

(5) シャーレに移して、ルーペまたは双眼実体顕微鏡で観察します。

4 留意点

(1) 資料の洗浄について

- ・ 細かな泥が残ったり礫の表面に泥が付着したりしていると、観察しにくいので、試料を丁寧に洗浄する必要があります。水の濁りがなくなったらさらに2、3度洗浄するとよいでしょう。

- ・ 鉱物は熱によって変質しないので、加熱して試料を乾燥させます。

(2) 双眼実体顕微鏡の使い方

- ・ 接眼レンズの目の幅を調節します。

- ・ 必要に応じて視度調節を行います。まず、右の接眼レンズをのぞきながらピントを合わせ、次に左の接眼レンズのピントを合わせます。この操作をすることで、像が鮮明になり立体的に見えるようになります。

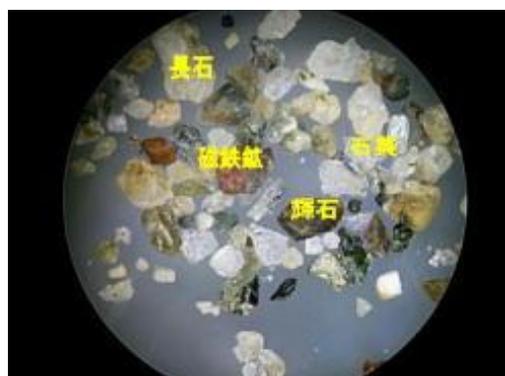
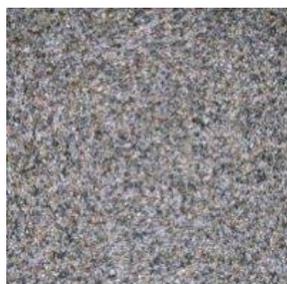


- ・ステージ部分は白と黒の2種類あります。鉱物等は黒のステージを使った方が見やすくなります。
- ・レボルバーを回して必要な倍率にします。顕微鏡と同じように、はじめは低倍率で観察します。

5 観察結果

- ・片貝川、神通川、庄川の河口で採取した砂は、この順で粒の大きさが小さくなっています。このことから、神通川と庄川に比べると、片貝川が急流河川であることが推測できます。
- ・片貝川の砂の双眼実体顕微鏡写真の中央左上に緑褐色の粒が見えます。この鉱物はカンラン石です。
- ・ガラス質の石英の粒は透明できらきら光っています。石英は硬くて風化しにくい鉱物です。そのため、砂の粒として残りやすいので含まれる割合は多くなります。
- ・砂の粒を観察すると、角が削られて丸くなっているものも見るができます。川原に見られる礫ばかりでなく、砂の粒の様子から流水による浸食についてとらえることもできます。
- ・火山灰を観察すると、色や形の異なる何種類かの粒を観察することができます。透明なガラス質の粒は石英、白く見える粒は長石です。黒っぽく見える有色鉱物も観察できます。
- ・北海道の有珠山の火山灰には、多くの火山ガラスが見られ、周辺にさかんな火山活動があったことが推測できます。
- ・南砺市安居寺付近の露頭の火山ガラスには、流水による物理的な浸食が見られることから、この火山ガラスは、流水によって運ばれた後に堆積したものと考えられます。

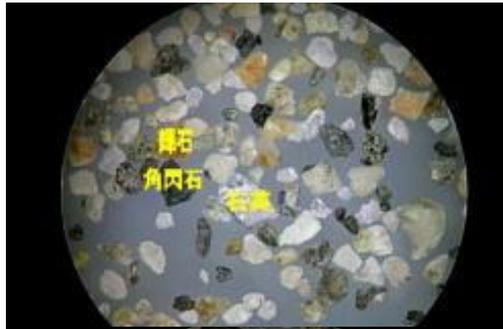
片貝川の砂



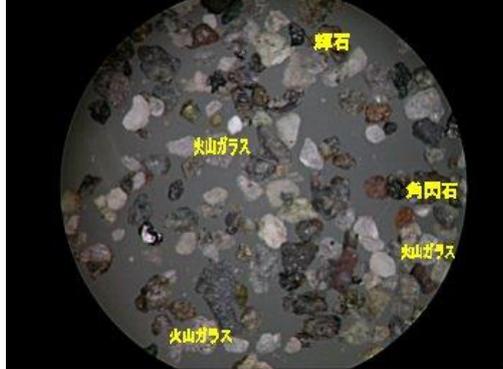
神通川の砂



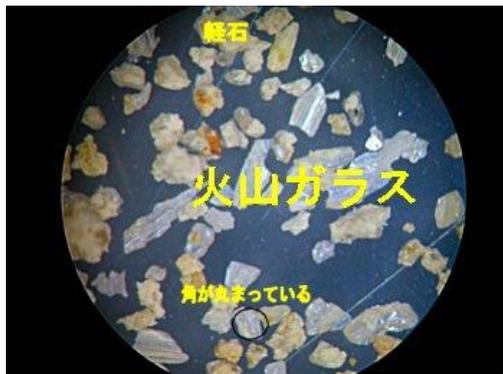
庄川の砂



有珠山の火山灰



安居寺の火山灰



6 解説

○火山灰について

火山灰は、火山からもくもくと立ちのぼる白い煙というイメージがありますが、火山灰は煙ではありません。火山から噴出した噴出物のうち、泥粒～砂粒の大きさのものを火山灰と呼びます。

(1) 火山灰のでき方

火山の噴火によって溶岩、火山灰、軽石など様々なものが噴出します。

溶岩は比較的穏やかな噴火で、火山灰は火山の爆発的な噴火で噴出されるものです。マグマが噴出されるときに粉々になったものが火山灰になります。

(2) 火山灰の構成物

火山灰の構成物は、火山ガラス、鉱物、岩片の三つに大きく分かります。

- ・火山ガラス・・・火山灰のほとんどは火山ガラスです。火山の爆発で地上に出たマグマが急激に冷やされることによって、鉱物毎の結晶にならずに固まってできるのが火山ガラスです。

- ・ 鉱物 火山灰に含まれる鉱物や鉱物の割合は、火山によって異なります。火山灰に含まれる鉱物を調べることによって、地下にあるマグマの特性を知ることができます。
- ・ 岩片 岩片とは名前の通り、火山灰が噴出したときにできた岩石の破片です。