

# 身近な砂から ほう石を見つけよう

[対象学年 小学校1年生以上]

★ねらい 身近な所の砂をくわしく観察したりいろいろな鉱物に選別したりする活動を通して、砂は様々な鉱物や岩石片からできていることに気付かせる。

砂は身近にいくらでもあるが、特に意識して観察することは少ない。しかし、よく見るとそれはいろいろな色や形の粒できていることが分かる。

砂のでき方には主に二とおりあり、一つは火山灰層が陸上で風化してできたもので、もう一つは川の流域の土地が流水の働きによってけずられ、運搬されて堆積してできたものである。群馬県は火山が多いので前者のものがよく見られる。

校庭や砂場でふつうに見られる砂も粘土やゴミなどをていねいに洗い流すことによって、鉱物や岩片がはっきりして多くの発見が期待できる。

また、砂粒の中から様々な鉱物を選別し、数多くの鉱物により砂が構成されていることを知るとともに、その中から「宝石」(光る鉱物)を見つける活動により、興味をもって砂を調べられるようになる。

## [準備物]

- ・ペトリ皿 ・ルーペ ・磁石 ・安全ピン
- ・双眼実体顕微鏡 ・ピンセット ・黒い紙
- ・ガムテープ(布) ・ドライヤー
- ・接着剤(乾くと透明になるもの)
- ・ブローチの台紙(厚めの色画用紙)
- ・砂を洗うための器(プリンカップ, おわん 広口ビンなど)

※接着剤は、木工用ボンドなどでよい。

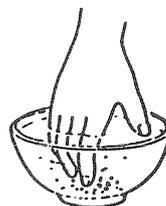
厚めの色画用紙がない場合は、工作用紙などの厚紙を使い、その上に色紙をはるようにするとよい。

## 1 砂を洗う。

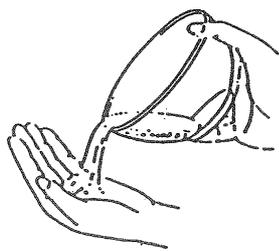
- (1) プリンカップやおわんなどの器に集めてきた砂を入れて水を注ぐ。



- (2) よくかき混ぜ、にごり水をつくる。



- (3) 10秒ほどおいてから、にごり水を流し出す。  
(米をとぐ要領です。)



- (4) にごりが消えるまで、(1)~(3)の操作を繰り返す。

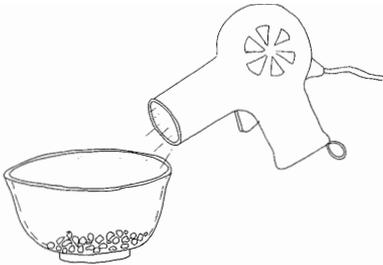
※この方法は「わんがけ法」という。よくかき混ぜてから静止しておくとき軽石、粘土分、ゴミ、植物片などが浮いてくる。この他に、やや大きめのビンの中に砂を入れ、ホースをビンのそこに届くようにして水を流し続け、オーバーフローさせる方法もある。この方法は大量に砂を洗いたい時に便利である。



## 2. 洗った砂を観察する。

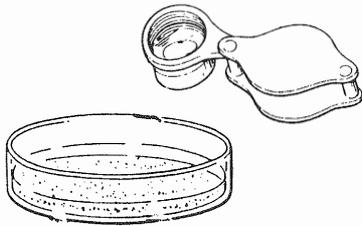
(1) 洗った砂をドライヤーで乾かす。

※ドライヤーの風の強さ、向きに気をつけ、粒が飛びちらないよう注意する。



(2) ペトリ皿にひろげてルーペで砂のつぶを観察する。

・主に色の違いをくらべる。



### ----- 主な鉱物と色 -----

透明……石英（セキエイ）  
 白色……長石（チョウ石）  
 褐色……輝石（キ石）  
 黒色……クローンモ、磁鉄鉱

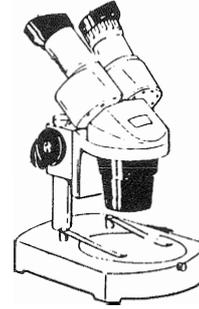
※粒の色から何種類の鉱物があるかを調べるようにする。

(3) 双眼実体顕微鏡でさらにくわしく観察する。

- ・ルーペで見るとより形がはっきり見え、それぞれの鉱物の色や形の違いが観察できる。
- ・ろ紙などの白い紙の上に粒を広げて観察する

ると見やすい。

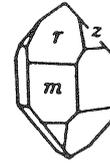
・はじめは低倍率で観察させる。



### ----- [主な鉱物についての解説とかたち] -----

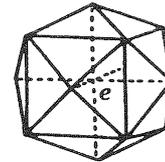
○石英（セキエイ）

二酸化ケイ素の1つの型で透明な結晶を水晶とよぶ。カコウ岩の主成分の一つでガラス工業に多く使われる。



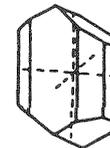
○磁鉄鉱（じてっこう）

さまざまな火山成の岩石に含まれており、いわゆる砂鉄として鉄の原料ともなる。



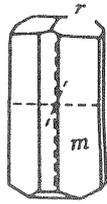
○輝石（キ石）

柱状の結晶でガラス光沢、緑、黒、黄、褐色などの物があるが、安山岩中では褐色透明のシソキ石がよく見られる。



○角セン石（カクセン石）

火成岩、変成岩に広く存在する。柱状の結晶をなす。軽石の中に黒い粒としてよく見られる。



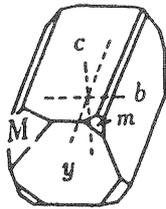
○ウンモ

白ウンモ、黒ウンモ、金ウンモなどからなり、六角形の板状の結晶をなす。白ウンモは電気絶縁体、耐熱透明体として利用される。



○長石 (チョウ石)

造岩物質の中でも多く見られる鉱物。斜チョウ石、正チョウ石などの種類があり、白、透明、灰色、黄などの色を示す。製陶業に用いられる。



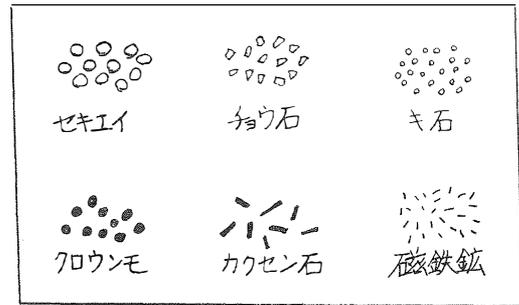
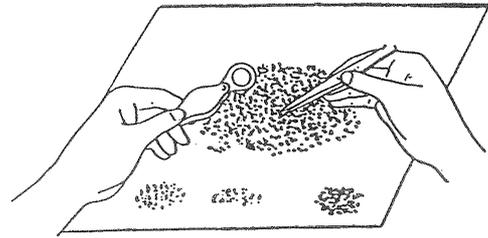
※結晶の形はいろいろな条件で変化しているので実際には分かりにくいいろいろな形が観察できればよい。

3 砂つぶをより分ける。

- (1) 磁石を使って磁石に付くものを分ける。  
(磁鉄鉱など)



- (2) ルーペで見ながらピンセットで同じ種類ごとに分ける。

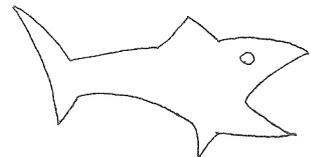
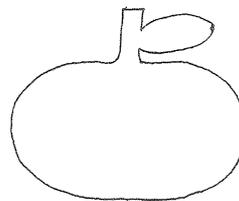
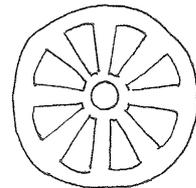
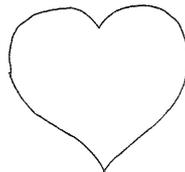


色別にならべる。

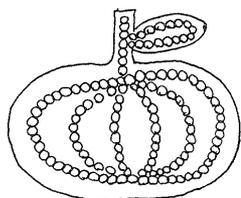
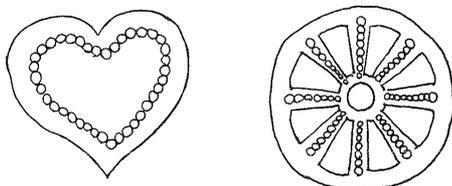
※黒い紙の上におくと見やすい。

4. 光る石でブローチをつくる。

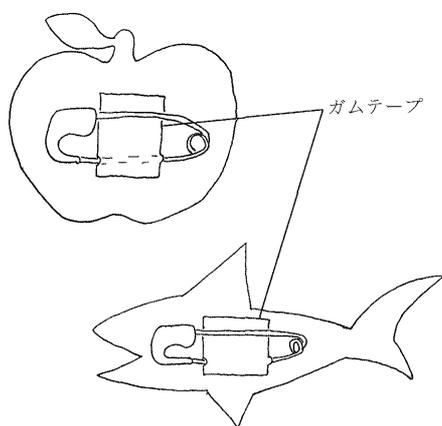
- (1) 色画用紙でブローチの台紙をつくる。



- (2) 光る石を使ってブローチにかざりをつける。  
 ・砂つぶの中から光る石を選ぶ。  
 (セキエイやキ石など)  
 ・ブローチのかざりたいところに接着剤をつけ、光る石をのせる。



(3) プローチのうらに安全ピンをつける。



### 参考文献

科学実験 お楽しみ広場  
実験観察大事典 地学  
理化学辞典  
カラー自然ガイド「鉱物」

新生出版  
東京書籍  
岩波書店  
保育社