

中学1年理科 大地の変化

1 火をふく大地 ①火山の姿



世界には約 1500 の火山があるといわれており、そのほとんどが太平洋を囲むように分布しています。そのうち日本には 100 以上の火山があり、世界の中でも特に火山が多い地域です。マグマが地表にふき出してできる火山は、どのようにつくられるのか学んでいきましょう。

?

火山の形や噴火のようすなどにちがいが生じるのは、何が原因なのだろうか。



マグマが関係しているのかな？



火山の形は、下図のようにマグマのねばりけが関係しているんだ。
このことをモデル実験で確かめてみよう！

傾斜がゆるやか ← 形 → 盛り上がった形



弱い ← マグマのねばりけ → 強い

生クリームを使った火山の形を再現するモデル実験

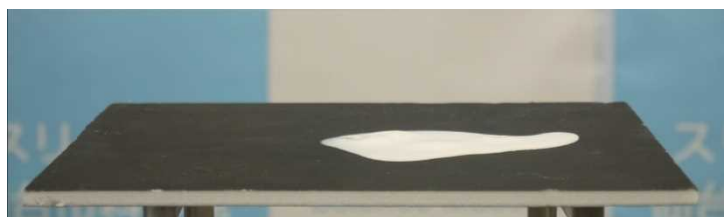
<方法>

- (1) 混ぜれば混ぜるほど、ねばりけが出てくる生クリームの性質を利用して、ねばりけによる形のちがいを調べる。
- (2) ねばりけの異なる生クリームをそれぞれ注射筒に入れて、押し出して、形のちがいをみる。

<結果>

ねばりけ

(弱い・中程度・強い)



ねばりけ

(弱い・中程度・強い)



ねばりけ

(弱い・中程度・強い)



<結果からいえること>

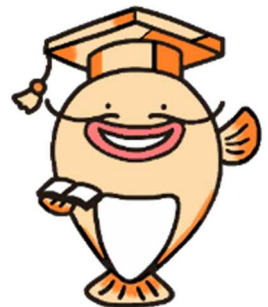
ねばりけが弱いと、(傾斜はゆるやかな・盛り上がった) 形になる。
ねばりけが強いと、(傾斜はゆるやかな・盛り上がった) 形になる。

<結果からわかったこと>

火山の形は、マグマの () によって異なる。

<まとめ>

- (1) 火山の形や噴火のようすなどにちがいが生じるのは、マグマの () が関係している。
- (2) 火山の形とマグマのねばりけの関係
 - ・ 傾斜がゆるやかな火山は、マグマのねばりけが (強い・弱い)。
 - ・ 盛り上がった形の火山は、マグマのねばりけが (強い・弱い)。
- (3) 噴火のようすとマグマのねばりけの関係
 - ・ マグマのねばりけが弱いと、(おだやかな・激しい) 噴火となる。
 - ・ マグマのねばりけが強いと、(おだやかな・激しい) 噴火となる。
- (4) 溶岩の色とマグマのねばりけの関係
 - ・ マグマのねばりけが弱い火山は、溶岩の色が (黒っぽい・白っぽい)。
 - ・ マグマのねばりけが強い火山は、溶岩の色が (黒っぽい・白っぽい)。



中学1年理科 大地の変化

1 火をふく大地 ②火山が生み出す物



火山の形はマグマのねばりけによって異なっていることを学びました。噴火は、火口から流れ出る溶岩のほかにも火山灰や火山弾などがあります。これらがどのようなものでできているのか、学んでいきましょう。

?

火山噴出物である火山灰は、どのような物でできているのだろうか。



火山灰を観察して調べてみよう！

火山灰もマグマが関係しているのかな？

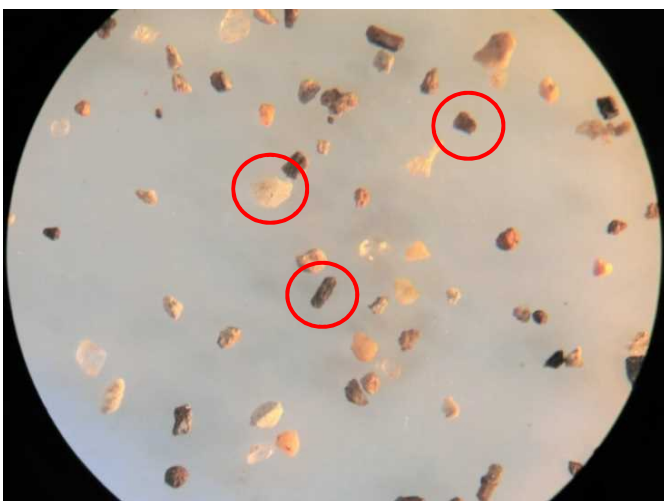


観察1 火山灰を観察しよう

<方法>

- (1) 蒸発皿に火山灰を入れる。
- (2) 水を加えて、指の先で押して洗う。にごった水は流す。水がきれいになるまでくり返す。
- (3) 残った粒をペトリ皿などに移す。
- (4) ルーペや双眼実体顕微鏡で、粒の色や形のちがいを観察する。

<結果>と<結果からいえること>



() や () の異なる何種類かの粒がみられる。

この中には、いくつかの平面で囲まれた () 形をしたものがみられる。
→ 『結晶』 になっている。

<結果からわかったこと>

- ・火山灰は（ ）や（ ）の異なる何種類かの粒でできている。
- ・粒の中には（ ）になったものがふくまれている。



火山灰の中にみられた粒は、マグマが冷えてできたものです。

<まとめ>

- (1) 火山灰などの火山噴出物には（ ）が冷えてできた粒がふくまれている。
そのうち（ ）になったものを（ ）という。
- (2) 鉱物には（ ）や（ ）のちがいがみられる。白っぽい鉱物を（ ）という。
黒っぽい鉱物を（ ）という。

中学1年理科

大地の変化

1 火をふく大地 ③火山活動と岩石(前編)

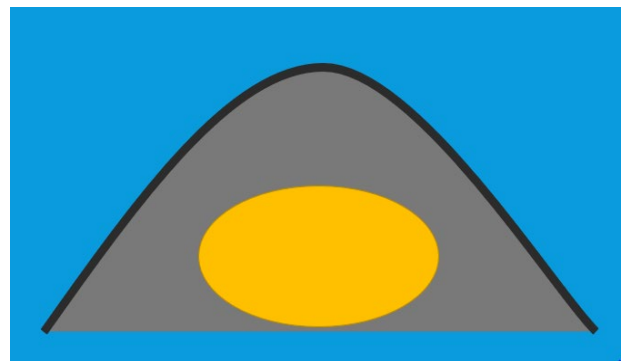


火山の噴火では、火口から流れ出る溶岩のほかにも火山灰や火山弾などがあり
り、これらはマグマが冷えて結晶になった粒（鉱物）でできていることを学びまし
た。今回はマグマがつくる岩石のつくりについて学んでいきましょう。

マグマがつくる岩石を（ ）岩という。マグマが地表近くや地下深い所で固まってできる。



地表や地表近くで短い時間で冷えて固まった
火成岩 → （ ）岩。



地下の深いところでとても長い時間をかけて
冷えて固まった火成岩 → （ ）岩。

（ ）岩



（ ）岩



?

マグマの冷え方と火成岩のつくりには、どのような関係があるのだろうか？

観察2 火成岩のつくり

<方法>

- (1)岩石の表面を洗ってきれいにする。
- (2)表面をルーペ等で観察し、粒の形のちがいを観察する。



火山岩（玄武岩）



深成岩（花こう岩）



<結果>

火山岩の粒は（大きく・小さく）、深成岩の粒は（大きい・小さい）。
火山岩は、（大きな・小さな）粒と所々に（大きな・小さな）粒がある。
深成岩は、（大きな・小さな）粒が集まっている。

<結果からわかったこと>

火山岩と深成岩のつくりは（ ）。

<まとめ>

- ・マグマが冷えて固まってできた岩石を（ ）という。さまざまな色の粒でできていて、それらの粒は、火山灰に含まれる粒と同じ（ ）である。
- ・火山岩である玄武岩などは、形がわからないほどの小さな鉱物の集まりやガラス質の部分（ ）の間に、比較的大きな鉱物（ ）が散らばって見える。このようなつくりを（ ）組織という。火山岩は、マグマが地表や地表近くで（急に・長い時間をかけて）冷えてできるため、ほとんどの鉱物は大きな結晶にならない。
- ・深成岩である花こう岩などは、同じくらいの大きさの鉱物が集まってできている。このようなつくりを（ ）組織という。深成岩は、マグマが地下深くで（急に・長い時間をかけて）冷えてできるため、火山岩と比べるとひとつひとつの鉱物の粒が大きくなる。



中学1年理科

大地の変化

1 火をふく大地 ③火山活動と岩石(後編)



マグマが冷えて固まってできる岩石を火成岩といい、火成岩はマグマの冷え方の違いで、つくりが2種類に分かれることを学びました。
今回は火成岩の色の違いについて学んでいきましょう。

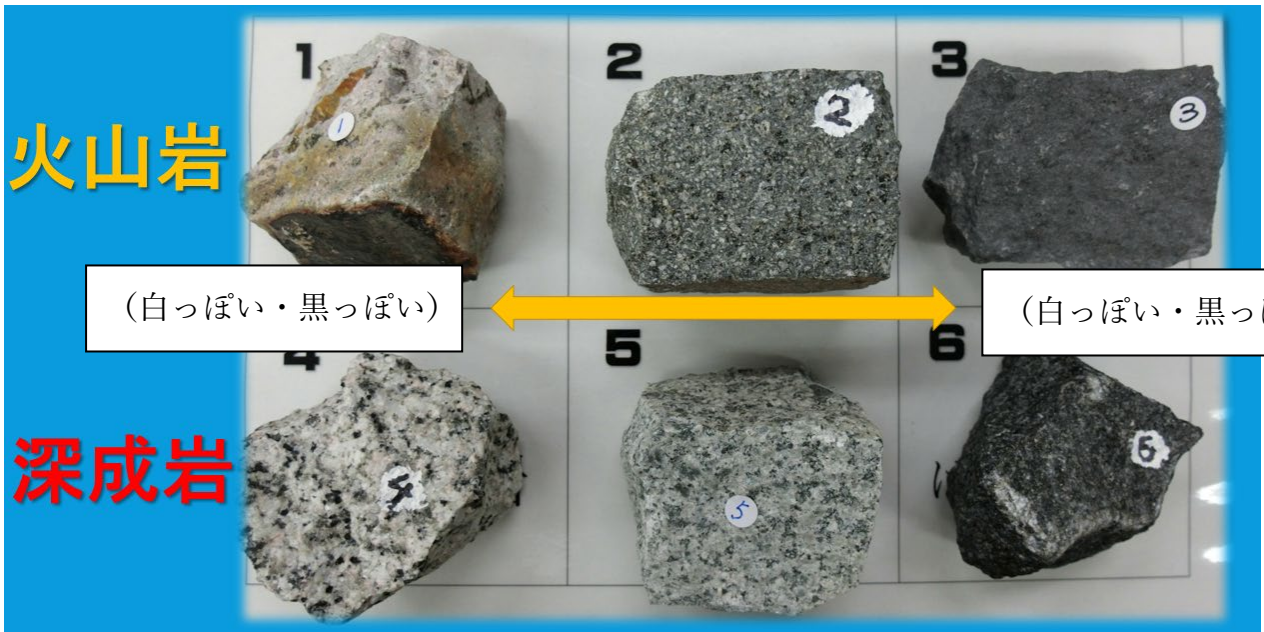
?

火成岩(火山岩や深成岩)の色のちがいは、何に関係するのだろうか？

観察2 - ② 火成岩の色のちがいを調べよう。

<方法> (1)表面をルーペ等で観察し、火成岩の色を観察する。

<結果>



<結果からわかること>

火成岩は（ ）のちがいがある。

<まとめ>

- ・火成岩の色のちがいは、ふくまれる鉱物の（ ）と（ ）のちがいによって起こる。
- ・流紋岩と花こう岩は、石英や長石などの（ ）鉱物を多く含んでいるため、白っぽく見える。
- ・玄武岩やはんれい岩は、輝石や橄欖石などの（ ）鉱物を多く含んでいるため、黒っぽく見える。
- ・火成岩はマグマの（ ）によって火山岩と深成岩に分類され、それぞれにふくまれる鉱物の種類とその割合によって、さらに分類される。

