

単元 4 : 大地の変化
観察 1 火山灰の観察

教科書 東京書籍 P191

【ねらい】

火山噴出物の特徴を地下のマグマの性質と関係付けて捉える。

【目的意識】

| | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 何のために観察, 実験を行うか | どのような観察, 実験で予想や仮説を検証できるか |
| 火山噴出物は, どのようなものでできているか考えをもつ。 | 火山灰の表面を洗って, 粒の形や色を観察すればよいという見通しをもつ。 |

事象提示の前に単元の導入を 10 分程度で行う。

- ・「火山噴出物」が, 噴火の際に火口からふき出すマグマの一部であること。
- ・火山噴出物には, 「溶岩」「火山弾」「火山ガス」「火山灰」などさまざまな形態があること。

生徒にもたせたい意識

事象提示と働き掛け・留意点

小学校との接続

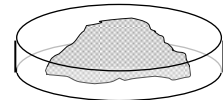
事象提示

一斉の活動

色の違う 2 種類の火山の山体及び溶岩の写真, 火山灰を用意し, 溶岩や火山灰の色が火山によって異なることを確認させる。

班の活動

火山灰にさわって, 感触を確かめさせるとともに粒の様子を観察させる。



- ・火山灰は色が見やすいように透明な容器や袋に入れて提示する。
- ・指に細かい粒子がつくことを確認させる。

働き掛け

I

火山灰はどのようなものでできているか発問するとともに, 火山灰の色の違いとどのように関係しているか予想させる。

砂のような感じの粒です。色は全部同じ灰色のように見えます。



火山灰はどのようなものでできていると予想しますか。どんな形をしているでしょうか。色はどうなっているでしょうか。



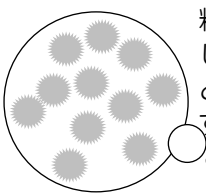
「火山が噴火すると, 火口から, 溶岩が流れ出たり, 火山灰がふき出されたりして大地のようすが変化する。」(小 6)

火山灰の様子を予想してかいてみましょう。



予想の記述の指示

このようにげた付いた粒の形をしていると思います。



- ・色と形に着目させる。
- ・予想図をかかせることで, スケッチとの比較が行いやすいようにする。

関係付け

火山の色を火山灰の粒と関係付けて考える。

板書

予想 火山灰は砂のような形で、同じような色の粒でできている。
火山灰の粒の色で火山の色は決まる。

観察の目的

火山灰がどのようなものでできているか調べる。

動き掛け II

火山灰の表面についた細かい粒子や汚れを洗い落とし、ルーペや双眼実体顕微鏡を使って色や形を観察することを確認する。

ルーペや双眼実体顕微鏡を使えばいいと思います。



火山灰を洗ってから観察すればいいと思います。



何を使って観察すればよいですか。



火山灰の表面には細かい粒や汚れがついています。粒の形や色を知るためには、どんなことをしてから観察すればよいですか。



方法の記述の指示

- ・試料の粒の大きさや透過性などに触れながら、ルーペや双眼実体顕微鏡の使用に気付けるとよい。
- ・蒸発皿に火山灰を少量入れ、水で軽くおし洗いする操作を説明する。

- ・ルーペの使い方、双眼実体顕微鏡の使用方法を確認する。(中1)

推論

火山灰の色や手触りから粒形を推論する。

板書

方法

ルーペや双眼実体顕微鏡で拡大して、火山灰の粒の形や色を観察する。

観察

2種類の火山灰の観察をルーペや双眼実体顕微鏡で観察し、色や形の特記録するとともに、共通点や相違点を見いだす。

指示事項

- ・火山灰は軽く押し洗いしてすすいでから観察すること。

安全への配慮

- ・火山灰に触った手で目をこすらない。

観察1のその後

- ・火山灰の色は、有色鉱物と無色鉱物の割合で決まることを、色の異なる2種類の火山灰に共通した鉱物が見られることから考えさせる。
- ・火山灰がマグマの一部が噴出したものであることを再確認させ、マグマの色や粘り気とも関係付けて捉えることができるようにする。
- ・結晶になったものを鉱物ということを確認する。火山灰には他にとけたガラス状の形や発泡している火山ガラスなどが見られる。

観察1のポイント

- ・火山灰は市販しており、教材会社やネット通販などで大量に購入できる。
- ・白っぽい火山灰は新燃岳や有珠山など、比較的黒みの強い火山灰は桜島や三原山などが購入しやすい。いずれも発注から1週間弱で届いた。海外では、アイスランドの黒っぽい火山灰が瓶詰めされ、通信販売によって購入できる。
- ・宮城県には、新第三系～第四系の凝灰岩あるいは未固結の火砕流堆積物が広く分布しており、火山灰が手に入らない場合には、そういった露頭から取り出す方法もある。