

【ねらい】

火山岩と深成岩の組織には違いがあり，それぞれの成因が深く関わっていることを捉える。

【目的意識】

何のために観察，実験を行うか 火山岩と深成岩の違いについて考えをもつ。	どのような観察，実験で予想や仮説を検証できるか 岩石の表面の鉱物の大きさをルーペなどで観察すれば確かめることができるという見通しをもつ。
--	---

事象提示の前の学習活動を20分程度行う。

- ・マグマが冷えて固まった岩石を火成岩ということ。
- ・火成岩は，火山灰の観察後の学習で取り上げられた鉱物が集まってつくられていること。
- ・地表付近で短い時間で冷えて固まった火成岩を火山岩といい，地下でたいへん長い時間をかけて固まった火成岩を深成岩ということ。

生徒にもたせたい意識

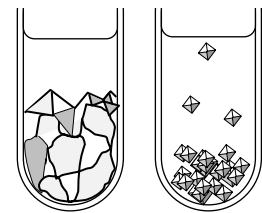
事象提示と働き掛け・留意点

小学校との接続

事象提示

班の活動

マグマをミョウバン水溶液に見立てる。
80℃ぐらいのミョウバン水溶液を試験管に入れ，前日からゆっくりと冷やした結晶を観察する。
同様のミョウバン水溶液を試験管に入れ，冷水に入れて急激に再結晶させた結晶を観察する。



- ・マグマもいろいろな物質が液体になっている混合物であることを伝え，ミョウバン水溶液をモデルとしてつかみやすいよう説明する。
- ・ミョウバンの再結晶(中1)

水の温度を上げてホウ酸をたくさん溶かしたホウ酸水の，温度を下げると，溶けていたホウ酸が出てくる。(小5)

働き掛け

I

ミョウバンの再結晶のしかたを基に類推しながら，火山岩と深成岩の特徴はどのように違うか，予想させる。

火山岩をつくる鉱物は小さく，深成岩をつくる鉱物は大きいと思います。



冷え方とミョウバン結晶の大きさの関係から，火山岩や深成岩をつくる鉱物の大きさはどうなっていると予想できますか。

予想の記述の指示

- ・言語によるイメージの共有が困難である場合，火山灰の観察と同様に図で表すことで，より詳細に予想を立てやすくすることも考えられる。
- ・観察の目的を確認する。

関係付け

火成岩のつくりをマグマの冷え方と関係付けて考える。

板書

予想

- ・火山岩をつくる鉱物は小さく，深成岩をつくる鉱物は大きい。
- ・岩石の色が変わっても同じではないか。

観察の目的

火山岩と深成岩のつくりの違いを調べる。

動き掛け
II

鉱物の大きさや集まり方に着目し，火成岩の表面をルーペや双眼実体顕微鏡で観察することを確認する。

ルーペや双眼実体顕微鏡を使って，岩石の表面を観察すればよいと思います。



何を使って観察すればよいですか。



鉱物の何を比較して観察すると，火山岩と深成岩の違いがわかると思いますか。

方法の記述の指示

鉱物の大きさの違いを比較するとよいと思います。



推論

マグマの冷え方から鉱物の大きさについて推論して考える。

板書

方法

ルーペや双眼実体顕微鏡で拡大して，火成岩の粒の形や色を観察する。

観察

火山岩と深成岩の表面をルーペで観察し，鉱物大きさの違いを比較してスケッチする。その後，岩石をつくる鉱物の種類について教科書 P192 の図 1 などを参考に調べる。

指示事項

- ・岩石の表面を歯ブラシでこすって洗い，きれいにしてから観察すること。
- ・鉱物の集まり方に注意してスケッチすること。
- ・鉱物の種類や，鉱物名を記入すること。

安全への配慮

- ・岩石をさわった後は手を洗うこと。

観察 2 の後で

- ・火山岩の石基の部分は，表面観察では小さな鉱物が集まっていることを実感させにくい。まとめの活動の中で，薄片の顕微鏡写真などを提示し，小さな鉱物の集まっている状態を確認させるとよい。

観察 2 のポイント

- ・花こう岩は，まず黒雲母に鉱物を限定して観察を開始させ，その後に他の鉱物の観察に広げる方法も有効である
- ・花こう岩と流紋岩など比較させ，冷え方が異なっても組成の似通った岩石には同じような割合で鉱物が含まれていることなど，体系的な理解につなげる。