

(単元) 火山活動と地震

(本時のねらい)

固体地球分野は、気象、海洋、天文分野と異なり直接手に触れて観察できるものを対象とした内容を含むので、可能な限り標本を回覧させて、本物に触れる機会を提供することを心がけている。火山灰の双眼実体顕微鏡観察を通して、自然の造形の美しさに気付かせ、鉱物についての基礎的な知識を身につけさせるとともに、火山灰の供給源となる火山のマグマの種類や火成岩の分類について説明し、ワークシートにまとめることで、思考・判断・表現力を養うことをねらいとする。

(ICT 活用方法)

双眼実体顕微鏡での観察をもとに、主な鉱物の特徴を説明し、含まれる鉱物の種類と割合からマグマの種類を推定する活動の中で、生徒が観察した対象は従来でなら、スケッチを用いそれぞれのグループ内で判断を行っていた。観察した鉱物の写真を撮影し、その画像をグループ間で共有することで、思考力が深まり、生徒全員が積極的に活動に取り組めるのではないかを考え、ICT活用を取り入れることにした。

(本時の展開)

時間(分)	学習活動	指導事項	ICT 活用方法	備考
導入(10)	1. 火山灰に含まれている鉱物を調べることでどんなことが分かるのか考える。	・火山灰には火山ガラスの他にも鉱物が含まれていることを思い出させる。	・火山ガラスの画像を提示する。	
展開(30)	2. 火山灰の観察方法と手順を確認する。 3. 火山灰に含まれる鉱物を火山灰の色から予想する。 4. 双眼実体顕微鏡で赤玉土を観察する。 5. 含まれる鉱物と割合からマグマの種類を推定し、ワークシートにまとめる。	・ワークシートの内容に沿って手順を説明する。 ・予想した鉱物とどのように考えた根拠をワークシートに記入させる。 ・主な鉱物の特徴を説明しスケッチさせる。 ・火山灰の鉱物組成とマグマの関係を提示する。	・鉱物の画像をタブレットで撮影させる。 ・撮影した画像とスケッチが同一のものになるよう指示する。	

まとめ(10)	6. 結果について班で協議し、発表する。	・結果とその根拠を事前に相談させておく。	・スクリーンに投影し、画像をもとに結果を発表させる。
---------	----------------------	----------------------	----------------------------

(授業の様子)



双眼実体顕微鏡で観察したものは
観察したものを撮影して、スクリーンに投影
グループ内で共有するしかできない。

地学基礎観察ワークシート(火山灰中の鉱物を調べよう)

1. 目的
火山灰中には、どのような鉱物が含まれているかを調べ、また、その火山の噴出物となるマグマの組成を推定し、ワークシートにまとめることができるようである。

2. 準備
火山灰(富士山)、双眼実体顕微鏡、シャーレ

3. 手順
① シャーレに火山灰を入れ、肉眼で観察し、どのような鉱物が含まれているかを調べる。このとき、そのように観察し、観察本を書く。
② 双眼実体顕微鏡で観察する。次は正立鏡と裏鏡の位置を調整する。
③ 視野に入っている鉱物を、視野内にスライドさせる。
④ 写った鉱物のスケッチをする。
⑤ 観察の結果を事前に準備したマグマの組成を推定し、ワークシートにまとめる。
⑥ 観察の結果を推定し、ワークシートにまとめるように記入する。

4. 学習の目標
(1) 含まれる鉱物
(2) 観察した鉱物の種類
(3) このマグマが噴出時に冷えて固まると、地殻深くでゆっくり冷えて固まると、異なる鉱物になる。

5. 結果
自分が観察したものを、写真で撮影しよう。

6. 考察
(1) 観察した鉱物の種類
(2) この火山灰の組成からマグマの種類

7. 資料

授業で使用したワークシート

(生徒の反応と課題、改善を要する点)

タブレットを使っての画像撮影はなかなか難しそうであった。接眼レンズに撮影レンズを合わせることにかなりの時間を要していたからだ。日頃から、ICT 機器に触れさせ、技能を身に付けさせておくことが課題であると感じた。しかし、スケッチだけでなく、自分が観察したものをそのままスクリーンに投影しながらの発表は、その画像がないときに比べると、格段に説明力・表現力に優れていたように感じた。また、自分たち以外のグループにみられた様々な鉱物の特徴をとらえながら確認することで、鉱物の知識がしっかりと身に付いたようでもあった。

鉱物以外にも、微化石の観察などにも応用できると考えている。同じ情報をもとに、他者と共に考え、お互いの思考力を深める合う ICT 活用でなければならない授業は、今後さらに必要になってくる。本物に触れ合い、スケールの大きな分野を扱う地学において、これからのいろいろな面で役立てられるよう、自分自身も研修に参加するなどして、ICT 機器について勉強することが必要であると思った。