

地域の火山活動の特徴を見いだす力を高める理科指導の工夫

——資料を比較分析する学習活動に位置付けて——

理科班 新井 雅之（中学校教諭）

【実践】

中学校理科 1年
「火山」

研究のねらい 火山の学習において、地域の火山に関わる資料と他地域の資料を比較分析しながら、火山活動について考える活動をすれば、地域の火山の特徴を見いだす力が高められることを、授業実践を通して明らかにする。

現状と課題

- 火山活動に興味がない。 → 火山が身近な存在でない。自分には関係が無いと考えている。
- 火山活動がわからない。 → 火山活動を見たことがない。地理的に遠い。
- 地域にある火山がどのようなものかわからない。 → 情報が少ない。考える機会がない。

つかむ過程

学習の見通しをもつ

地域の遺跡資料をもとに、なぜ、遺跡が地下に埋まっているかを考え、自分の住む地域と火山活動の関係について予想し、学習の見通しをもたせた。



昔の水田が地下に埋まっていることを知り、どうして埋まったかを考えた。また、どうして火山噴出物がここにあるのかを予想した。
(黒い部分が水田、黄色が火山灰)

学校が写っている日高遺跡の画像と地層の断面（群馬県埋蔵文化財調査事業団「日高遺跡」）

【考察】 授業後の感想で「家で火山のことを話した」など、生徒が火山活動について興味をもてたことがわかった。自分の住む地域の資料を扱うことで、火山活動を身近に感じ、日常生活の中で火山との関係を考えることができた。また、火山活動についての疑問をもち、学習の見通しがもてた。

追究する過程

資料を比較分析する

地域の資料を他地域のものと比較分析しながら学習し、火山活動がどのようなものかを考えさせた。



噴火の激しさと火山の形の比較分析

○噴火のはげさと山の形

はげしい噴火
フツフツしている、赤、ほい
高い、木が少くない、斜面が急、火口が見える

おだやかな噴火
低い、木だらけ、海に近い、フツフツしていない、斜面がゆるやか

噴火の激しさと火山の形を比較分析した生徒の記録

地域の資料

榛名山の形
榛名山の岩石
榛名山の軽石の鉱物
榛名山の火山岩

他地域の資料

伊豆大島三原山等の形
伊豆大島三原山等の岩石
浅間山等の軽石中の鉱物
谷川等の深成岩

比較分析

【考察】 生徒は火山の画像を比較分析することで、火山の形と噴火の激しさの関係を見いだすことができた。また、岩石を比較分析することで色が異なることや、地域の火山は激しい噴火をする火山であることに気づくことができた。地域の資料をもとに比較分析することで、違いが明確になり、思考が深まった。



榛名 浅間 大島
岩石の色と噴火の激しさの比較分析

浅間の岩石には、有色鉱物であるキ石と、無色鉱物であるセキエイ、チョウ石が多く含まれている。このことから、浅間の岩石には有色鉱物よりも、無色鉱物の方が多く含まれていると考えられる。だから、浅間の岩石は白く見えると言える。

① 榛名 カンラン石が入っていないのか。
↑
黒くておぼろげ弱
マagma
群馬の山は、白くておぼろげが強いから
黒くておぼろげが弱いカンラン石が入っていない。

岩石の色・造岩鉱物の特徴とマグマの性質における生徒の記録

実感する過程

地域の火山の特徴を見いだす

地域の火山に関する資料から、榛名山が激しい噴火をする火山であることや、火山災害が地域へ及ぼす影響を考えさせることで、地域の火山の特徴を見いだす力を高めた。

【考察】 生徒の学習のまとめから、榛名山が激しい噴火をする火山で、地域に災害をもたらすことを捉えられたことがわかる。また、普段の生活の中で火山を再認識することができ、地域の火山の特徴を見いだす力が高まった。



校区にある発掘中の遺跡資料から榛名山の火山活動の特徴と将来、予測される災害を考えた。

・榛名山ははげしい噴火をするので magma おぼろげが強く、白い石を出します。
榛名山は火砕流を1774年に出して、スピードが早いので、僕たちの家まで15分ぐらいでまじります。そして家などをうめてしまいます。しかも火山弾などを飛ばすので、いろいろな建物をつぶしてしまいます。榛名山はこのような災害があります。

・浅川より高崎の方が、榛名山から遠いので、被害は少ないと思っていたのですが、高崎も危険だったので、驚きました。
・以前には僕の祖父母が住んでいて、よく遊びに行っていたのですが、火山の危険として、坂がけに急なために改められ、これは、榛名山の影響だということに気がしました。
・それに、以前から高崎を見るとき、すごく低く見え、これも榛名山だということに実感しました。

授業後の生徒のまとめ

成果

- 視点を明らかにして資料を比較分析することで、火山活動の特徴を考えることができた。
- 比較分析して考えた火山活動の特徴をもとに、地域の資料を詳しく分析することで、榛名山が激しい噴火をする火山で、地域に火砕流や火山灰の影響があることを見いだせた。

課題

- 比較分析するために、より視点をもちやすい資料を選択し、準備する必要がある。
- 見いだした特徴は、野外に出て自分で観察することで、より深く実感でき、さらに思考が深まる。学習後に、野外に出て観察する機会をもつ必要がある。