

第1学年*組 理科（地学基礎）学習指導案

指導者 教諭 岡部将弥

1 日時 平成29年*月*日（実施場所 地学室）

2 単元名 火山と地震

3 単元の目標

変動する地球について観察，実験などを通して探究し，地球がプレートの運動や太陽の放射エネルギーによって変動してきたことを理解させる。また，地球の環境と人間生活とのかかわりについて考察させる。

4 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
変動する地球について関心を持ち，意欲的に探究しようとする。	変動する地球に関する事物・現象の中に問題を見出し，探究する過程を通して，事象を科学的に考察し，導き出した考えを的確に表現している。	変動する地球に関する事物・現象について観察，実験などを行い，基本操作を習得するとともに，それらの過程や結果を的確に記録，整理し，科学的に探究する技能を身に付けている。	変動する地球に関する事物・現象について，基本的な概念や原則・法則を理解し，知識を身に付けている。

5 単元について

(1) 教材観

中学校では，火山活動については，火山の形や噴火活動の様子がマグマの粘性と関係があること，火成岩については，組織の違いから火山岩と深成岩があることなどを学習している。地震については，その原因が地球内部のエネルギーやプレートの運動と関係していることなどを学習している。火山活動や地震は身近な現象のため，生徒が興味を持ちやすいと考えられる。

(2) 生徒の実態 省略

(3) 指導観

二酸化ケイ素の含有量によってマグマの粘性に違いがでること，粘性の異なるマグマによる火山のでき方の違いや地震発生の仕組みなどを，実験や演示を通して理解させたい。

6 指導計画と評価計画（7時間扱い）

時間	学習内容		評価の観点				評価規準	評価方法
			関	思	技	知		
1	火山活動	マグマの性質により，火山噴火の様式が異なることを理解する。	○				火山活動やその災害について興味を持っている。	行動観察
2	火山噴出物	火山噴出物が多岐にわたることを理解する。				○	火山噴出物が分類できる。	ワークシート

3 本 時	火山の形	実験を通して、二酸化ケイ素の含有量によりマグマの粘性、できる火山の形が異なることを意欲的に探究する。	○			◎	マグマの粘性の違いによる火山のでき方の違いを意欲的に探究している。 火山のできかた、噴火の様子、予想される被害について適切に記録している。	行動観察 ワークシート	
4	火山の形 2	実験結果を振り返りながら、火山の分類について理解する。		○		○	火山の形と名称、でき方を理解している。	発問	
5	地震活動	地震波の伝わり方を計算によって、理解する。				◎	○	大森公式を用いて計算し、地震波について理解している。	ワークシート
6	震度とマグニチュード	震度とマグニチュードについて理解する。					○	震度が 10 段階で示されること、マグニチュードとエネルギーの関係について理解している。	ワークシート 発問
7	本震と余震	本震と余震、活断層について、地震による災害と関連付けて学ぶ。	○					地震による災害とその仕組みについて興味を持って取り組んでいる。	行動観察

7 本時の学習

(1) 目標

- ・マグマの粘性の違いによる火山のでき方の違いを意欲的に探究している。【関心・意欲・態度】
- ・火山のできかた、噴火の様子、予想される被害について適切に記録している。

【観察・実験の技能】

(2) 準備・資料

実験プリント、発砲ポリスチレン板、フィルムケース、ビニール袋、三脚、小麦粉、墨汁、きな粉、水、セロハンテープ、カッター

(3) 展開

過程	学習内容及び活動	形態 時間	指導の留意点と評価
導入	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の復習をする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>課題</u></p> <p>模擬マグマを使って、楕状火山、成層火山、溶岩ドームを作り、噴火の様子を観察しよう。</p> </div>	一斉 5分	・マグマの粘性が火山の形に影響することを確認する。

<p>展開</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・実験の説明を聞く。 ・4名程度のグループを作り、実験を行う。 <p>○粘性の異なる模擬マグマをつくり、3種類の火山を作る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発砲ポリスチレン板の中央部に穴をあけ、底を切り取ったフィルムケースをはめ込む。 ・ビニール袋内で粘性の異なる模擬マグマをつくり、よく混ぜあわせる。 ・ビニール袋の口の部分をフィルムケースの底を抜いた穴から上に出し、ビニール袋の内側でふたをして固定する。 ・発砲ポリスチレン板の上にきな粉を厚さ5mmほど載せ、表面を平らにし地表に見立てる。 ・ビニール袋を絞り上げ、模擬マグマが出てくる時のきな粉の表面の様子や出てきた模擬マグマの形などを撮影・観察する。 <p>・結果の処理・片づけを行う。</p>	<p>一斉 5分</p> <p>グループ 20分</p> <p>グループ 10分</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・実験器具の名称と役割、実験の注意点を説明する。 ・加える小麦粉の量が二酸化ケイ素の含有量に対応することを示す。 ・きな粉が地表面を表しており、きな粉の動きから火山災害についても予測できることを示す。 ・机間指導を行い、必要に応じて助言する。 <p>(評価)</p> <p>マグマの粘性の違いによる火山のでき方の違いを意欲的に探究している。(【関心・意欲・態度】、行動観察)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンを使って噴火の様子を撮影し、それについても記録するように指示する。
<p>まとめ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・加えた小麦粉の量と出来た火山の形、噴火の様子、予想される被害についてワークシートにまとめる。 	<p>グループ 10分</p>	<p>(評価)</p> <p>火山のできかた、噴火の様子、予想される被害について適切に記録している。(【観察・実験の技能】、ワークシート)</p>