

1 学年理科学習指導案

日時 平成 29 年〇〇月〇〇日（日）〇時間目

場所 浜中町立茶内中学校 理科室

該当生徒 第 1 学年 1 組

担当教諭 齋田 淳典

1. 研究テーマ

自然との共生を志向し

探究的思考力をはぐくむ理科教育

2. 研究する単元

4. 大地の変化

3 章 地層から読みとる大地の変化

地球内部の動き

3. 第 2 分野の目標（学習指導要領より）

（1）生物とそれを取り巻く自然の事物・現象にすすんでかかわり、その中に問題を見だし意欲的に探究する活動を通して、多様性や規則性を発見したり課題を解決したりする方法を習得させる。

（2）生物や生物現象についての観察、実験を行い、観察・実験技能を習得させ、観察、実験の結果を分析して解釈し表現する能力を育てるとともに、生物の生活と種類、生命の連続性などについて理解させ、これらの事物・現象に対する科学的な見方や考え方を養う。

（3）地学的な事物・現象についての観察・実験を行い、観察・実験技能を習得させ、観察、実験の結果を分析して解釈し表現する能力を育てるとともに、大地の成り立ちと変化、気象とその変化、地球と宇宙などについて理解させ、これらの事物・現象に対する科学的な見方や考え方を養う。

（4）生物とそれを取り巻く自然の事物・現象を調べる活動を行い、これらの活動を通して生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を育て、自然を総合的に見ることができるようにする。

4. 本単元の目標（学習指導要領より）

野外観察などを行い、観察記録を基に、地層のでき方を考察し、重なり方や広がり方についての規則性を見いだすとともに、地層とその中の化石を手掛かりとして過去の環境と地質年代を推定すること。

5. 単元（地学分野全体）のねらい

比較的再現することが難しい分野であり、知識の整理が難しくなりがちである。また、年間指導計画の中でも最後に取り組むことが多く、発展的な学習につながりにくい。この状況を少しでも改善すべく、地球内部の構造を軸に考えて地球上で起こっている現象について学んでいきたい。この考え方をもとに図 1 のような指導構成を組み立てた。

単元の導入として、地球内部がどのようなになっているのかを動画をもとに視覚化しイメージを沸かせていく。その中で、核部分の熱によってマントルが形成され長い時間をかけて動いている。プレートは、マントルの熱対流によって移動していることに気付かせる。その中で、プレート同士のぶつかり合いによる断層や、マグマの生成に学びを広げさせていきたい。

マグマの生成について、プレートのずれ込み、水分とマントルの混ざり合いが関係していることを学ぶ。予備知識があるうえで、マグマを実際に生成して、薬品の分量によってトロミに違いがあることも気付かせ、マグマの粘度と噴火がどのように関係しているのかを考えさせていきたい。マグマの粘度と火山の形、マグマの色などから生成される鉱物に違いがあることに気付かせる。鉱物の生成については、実際に結晶体や金属の融解などを見せて固まる様子からイメージをわかせていく。そして、鉱物が集合していくことで火成岩の色に繋がっていくことに気付かせる。また、その組織についても冷え方によって異なることも再現実験にて確認していく。

火成岩以外の岩石の生成については、錆びた物体などを見せて風化作用について学習し、それが風雨などによって削り取られていくことにも気づかせたい。そこから、身近な地域にある地形へと発展的に学習させていく。

火山の噴火以外にも、プレートの衝突によって発生する現象について考えさせ地震についても考えさせていきたい。また、この学習を行うにあたって、東日本大震災についてのドキュメンタリー番組を見せて、次のことに

気付かせていきたい。

- 1) 震央を中心に地震が広がっていること
- 2) 地震による災害
- 3) ハザードマップや避難訓練の重要性

以上のことに気付くように仕掛けていき、地学分野での学びの重要性についても再認識させていきたい。さらに、

1) によって計算によって到着時刻を算出することができ、この計算が緊急地震速報などに用いられていることを学び、その重要性についても認識させていきたい。

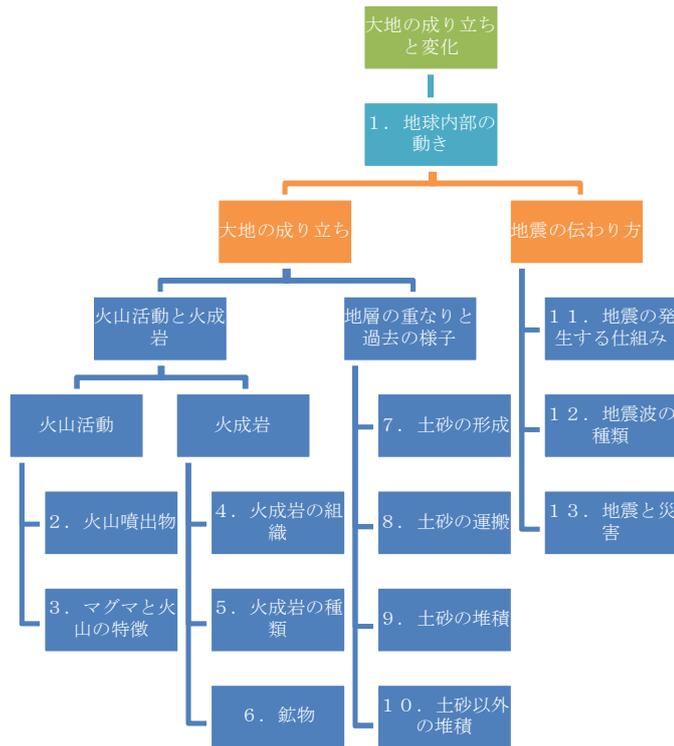


図1 単元の構想図

6. 生徒について

7. 本時のねらい

前時の段階で、「火山からマグマがでてくること」については学習しているので、演示実験によってマグマを生成しながら「マグマの粘性」について考えさせていきたい。実験では、薬品を使って粘性をつけることが可能なので、いくつかの種類を短時間で見せ粘り気が異なるこ

とを見いださせたい。ただし、地中の中には、これらの薬品が必ずしもあるわけではないので「不純物」が混じっていることで二酸化ケイ素の含有率が変化していることに気付かせていきたい。そして、「二酸化ケイ素の含有率」と「マグマの粘度」を関連付けてとらえていけるようにしていきたい。

8. 本時の学習課題及び評価について

学習課題

マグマには、どのような特徴があるのだろうか

課題解決のために必要な知識

- ① マグマにはとろみが存在する
- ② 不純物の含有率によるマグマの変化

課題解決の姿

マグマの粘度は、中に含まれている物質で決まってくることを理解する

評価方法

- (1) 授業中の発言内容
- (2) ワークシートの内容

A 評価

解決①②を用いてマグマの粘度と含有率の関係性について説明できる

B 評価

解決①（もしくは②）を用いてマグマの粘度（もしくは含有率）について説明することができる

C 評価

説明することができない

9. 本時の展開について

時間 (分)	場面	生徒の学習活動	教師のはたらきかけ	留意事項
5	導入	<ul style="list-style-type: none"> 火山噴出物について復習する マグマのどのような作用が変化に関わっているのかを考える 	<ul style="list-style-type: none"> 資料映像の精査をする 生徒の予想をしっかりとワーク 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒の心的負担にならない映像を選択 記入した内容をしっかりと受け入れる
40	展開	<p style="border: 2px solid black; padding: 5px;">学習課題 マグマには、どのような特徴があるのだろうか</p> <ul style="list-style-type: none"> 地上でマグマを生成するのに必要なものを確認する（別紙参照） マグマを生成し始める。 空気（酸素）を送り込むことで火力が増していくことを知る マグマを生成したら、実際に冷水につけて変化を確認する <p>解決①</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">マグマにはとろみが存在する</p> <ul style="list-style-type: none"> 薬品の量を変化させた時のマグマの様子を動画で確認する 解決② <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">不純物の含有率によるマグマの 変化</p>	<ul style="list-style-type: none"> 実験操作について書いた紙を配布し危険性について連絡する 不純物の含有率と二酸化ケイ素の含有率について理解できるように整理する 	<ul style="list-style-type: none"> ブローアなどを使う危険性について説明しながら演示していく
5	まとめ	<p style="border: 2px solid black; padding: 5px;">課題解決 マグマの粘度は、中に含まれている物質で決まってくることを理解する</p> <ul style="list-style-type: none"> 次回の授業内容を把握する 		