

(中学校の例)

## 第1学年 理科学習指導案

令和〇年〇月〇日第〇校時

〇〇〇中学校〇年〇組〇名

指導者 〇〇〇 〇〇〇

### 1 単元名 火をふく大地

### 2 単元について

#### (1) 教材観 ※題材の位置付け等を簡潔に書く。

本単元は「身近な大地」「ゆれる大地」の学習を踏まえて、様々な火山活動を調べさせ、それらの活動にはマグマの性質が深く関係していることを考察させるとともに、マグマからできる火成岩の特徴を観察を通して理解させ、含まれる鉱物や組織のちがいを、岩石名が推測できるようにする。

#### (2) 生徒観 ※生徒の学習経験や実態、予想される生徒の学習活動等を書く。

本学級の生徒は明るく活発であり、何事にも前向きに取り組むことができる。理科の授業においても意欲的に取り組むことができ、自然の事物・現象に高い関心を示す生徒が多い。観察や実験も協力しながら取り組むことができる。しかし、実験や観察の結果から考察したり、どう解釈すればよいのかを苦手とする生徒もいる。

#### (3) 指導観 ※教材観、生徒観を踏まえ、どのようなことを意識して指導するかを書く。

火山の活動は、直接観察することが難しい内容である。そこで、動画を見せたり類似の実験を行ったりすることで、視覚的・体験的に学習を進めながら理解を深めさせたい。また、単元全体を通して、地学的事象のもつ時間的な長さや空間的なスケールの大きさを実感させ、活きている地球の姿を捉えさせたい。

この単元・題材で、どのような資質や能力を目指すのかを明確にし、次の内容から記述する。

(1) 教材観（学習指導要領の教科等目標や学年の目標、年間指導計画、他単元・題材の学習内容との関連、評価計画における題材の位置付け、教材の特性、学校行事や地域の季節的行事、他教科や道徳・総合的な学習の時間・特別活動等との関連 等）

(2) 生徒観（生徒の学習経験や実態、予想される生徒の学習活動 等）

(3) 指導観（教材観や生徒観を踏まえた上での指導のポイントや工夫 等）

### 3 単元の目標

火山の形、活動の様子及びその噴出物を調べ、それらを地下のマグマの性質と関連付けて理解するとともに、火山岩と深成岩の観察を行い、それらの組織のちがいを成因と関連付けて理解することができる。

学習指導要領に示された教科等の目標を確認し、学年の目標を分析した上で、学年別の評価の観点の趣旨を踏まえること。

※生徒主体の行動目標で書く。「～することができる」などの文末表現にする。

4 単元の評価規準 ※理科では、「内容のまとめり」を「単元」に置き換えることが可能。

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら、火山活動と火成岩について基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	火山について、問題を見いだし見通しをもつて観察、実験などを行い、地下のマグマの性質と火山の形との関連性などを見いだし表現しているなど、科学的に探究している。	火山に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

単元（題材）についての評価規準は、指導目標を具体化したものであり、国立教育政策研究所教育課程研究センターの『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料（中学校）令和2年3月の「第2 各教科における『内容のまとめりごとの評価規準』を作成する際の手順」の「内容のまとめりごとの評価規準（例）」から単元（題材）の評価規準を作成する。「おおむね満足できる」状況（B）を実現した生徒の姿を想定した「～しようとしている」「～している」などの文末表現にする。

5 指導と評価の計画（全8時間） ※本時を太線で囲む。

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	評価規準 [評価方法]
1	・火山噴出物の写真や標本を示し、マグマがもとになってできたことを理解する。	知		・火山噴出物の特徴を理解している。
2	・火山噴出物は特徴がちがっているがどれもマグマからできており、同じ名称の火山噴出物でも火山によつてちがいがあつたことを説明する。	思	○	・同じ種類の火山噴出物でも、特徴に多様性があることを見いだし、その原因を推測している。 [記述分析]
3	・様々な火山を比較し、マグマの性質と火山の形にはどのような関係があるのかを予想する。	思		・マグマの性質と火山の形について、仮説を立てている。
4	・マグマの粘り気が小さいと傾斜の緩やかな火山、マグマの粘り気が大きいと傾斜が急で盛り上がった形の火山になること観察する。	態	○	・実験計画をもとにマグマの性質と火山の形の関係について調べる実験を、粘り強く取り組んでいる。 [行動観察]
5 本時	・ポップコーンをつくる実験を行い、ドーム状の火山が爆発的な噴火を起こすのは、マグマに含まれた水の状態変化が関係していることを説明する。	思	○	・ポップコーンの爆発は水の状態変化が関係していることに気づき、ドーム状火山は盾状火山に比べ爆発を伴う激しい噴火になることと関連付けて考察している。 [記述分析]
6	・火成岩にはどのような特徴があるのかを、鉱物の種類、大きさ、集まり方のちがいなどを記録し、特徴をもとに2つのなかまに分ける。	知		・火成岩の特徴を見いだし、記録している。

7	・火成岩の特徴には、組織や鉱物のちがいによって組織が異なることや、含まれる鉱物の種類と量によって色が異なることを説明する。	思	○	・火成岩との組織や色のちがいは、でき方や造岩鉱物の種類と含有率のちがいによることを捉えている。 [記述分析]
8	・日本列島の地下ではプレートとの沈み込みに伴ってマグマができ、火山ができることを理解する。	知	○	・日本列島に火山が多い理由をプレートの動きと関連付けて理解している。 [記述分析]

重点：生徒の学習状況を確認する際、重点とする観点。

知…知識・技能， 思…思考・判断・表現， 態…主体的に学習に取り組む態度

※単元や題材の中で「最適の時期や方法で各観点の評価を行う」こととする。

記録：○は、備考に書かれている評価規準に照らして、生徒全員の学習状況を記録に残す。

無印は、観点別の評価規準に照らして指導を行い、特徴的な生徒の学習状況を確認する。

## 6 本 時

### (1) 目 標

ポップコーンをつくる実験を行い、ドーム状火山が爆発的な噴火を起こすのは、マグマに含まれた水が関係していることを説明することができる。

### (2) 展 開

時間	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体的評価規準	評価方法
10分	1 既習の内容を振り返りながら、本時の課題を把握する。	○マグマの粘り気と火山の特徴について、パワーポイントを使って復習する。		
	ドーム状の火山は、なぜ激しい噴火になるのだろうか。			
	・動画を視聴し、マグマの何が関係して爆発的な噴火になるのかを予想する。	○火山が爆発する動画を見せ、マグマの何が関係して爆発的な噴火になっているのかを考えさせる。		
15分	2 各班でポップコーンをつくる。 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">ア</span>	○班で実験をさせる。 ・火傷に気をつけさせる。 ・水の状態変化に気付かせる。	1人1台タブレット端末等をメインで活用した場面を太字で記入し、枠で囲む。	
20分	3 ポップコーンと火山の噴火を関連付けて考える。 ・状態変化による体積の膨張と、ドーム状火山の爆発的な噴火を関連付けて考える。	○ポップコーンの実験とドーム状火山の噴火を関連付けて考えさせる。 ・なぜポップコーンになったのかを、火山の噴火と関係付けながら考えさせ、入力スキルの差を考慮しながらタブレットのワークシートに記入させる。 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">ウ</span>	ドーム状火山が爆発的な噴火を起こすのは、マグマに含まれた水が水蒸気になることで起こることを説明している。 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">ウ</span>	[記述分析]

5分	4 本時のまとめをする。 ・ドーム状火山の爆発的な噴火は、水の状態変化が原因で起こることを確認する。	○本時の振り返りをさせる。 ・ドーム状火山の爆発的な噴火と、水の状態変化を関連付けて考えさせる。	
----	---	---	--



※学習活動 … 「～する。」「～知る。」「～行う。」文末は生徒主体になるようにする。

※指導上の留意点 … 教師が特に配慮する点について記述する。教師主体で書く。

- ・事故を未然に防ぐ観点での配慮事項 (㊲)
- ・つまずきが予想される場面での留意点 (①)
- ・個人差により、理解に差がつきやすい場面での留意点 (㊳)

(㊲)～(㊳)は説明のためにつけた記号です。本来の指導案には必要ありません。

※学習活動における具体の評価規準 … 本時の目標や評価規準との整合を図る。

### (3) 評価及び指導の例

「十分満足できる」と判断される状況	ドーム状火山が爆発的な噴火を起こすのは、マグマに含まれた水が状態変化をして水蒸気になることで体積が約1700倍に膨張しすることで起こることを、実験結果と関連付けながら説明している。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	水が水蒸気になるとき、質量は変化しないが体積が大きくなる。ポップコーンづくりは、この水の状態変化を利用していることに気付かせる。また、火山噴出物にも水蒸気が含まれており、ポップコーンをつくる実験とドーム状火山の爆発的な噴火を関連付けて考えるよう、個別に声をかける。

指導の手立てを具体的に想定して記述する。

#### ◆◆◆ 参考資料：指導案作成の際に確認してください。 ◆◆◆

##### 【文部科学省等】

- 『『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料（中学校）』令和2年3月  
国立教育政策研究所 <https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryoku.html>
- 「学習評価の在り方ハンドブック（小・中学校編）」令和元年6月  
国立教育政策研究所 <https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryoku.html>
- 「中学校学習指導要領解説 理科編」平成29年7月

##### 【徳島県立総合教育センター】

- 「令和2年度徳島県小・中学校教育課程研究集会代替資料」  
<http://www.tokushima-ec.ed.jp/教育課程関係資料/小・中学校/>