

単元名『大地の変化 1章 火をふく大地』（第1学年） 全8時間計画

単元のねらい

大地の成り立ちと変化についての観察、実験などを通して、土地の成り立ちや広がり、構成物などを理解できるようにするとともに、「火山の形、活動の様子及びその噴出物」を「地下のマグマの性質」と、さらに「火山岩と深成岩の組織の違い」を「その成因」と、そして「自然がもたらす恵み及び火山災害」を「火山活動の仕組み」と、それぞれ関連付けて理解できるようにする。

地域の人材を活用した単元構想

本単元では、生徒の自然への関心や問題解決への意欲が高まると考え、ふれる過程とまとめる過程で二度地域の人材（浅間山北麓ジオパークのジオガイド）を活用しました。ふれる過程では、ジオガイドからの話や提示資料を基に、既存の知識や気付き、疑問を共有し、全体で単元の課題をつかみました。追究する過程では、生徒の思考の流れを考え、学習過程のつながりを明確にしました。まとめる過程では、理科の見方・考え方が深まるよう、身近な火山や自分たちの暮らしている大地との関わり方についてジオガイドに説明する活動を取り入れて構成しました。

過程	主な学習活動	地域の人材を活用し、生徒の関心や意欲を高める
ふれる・つかむ(1)	<p>1. 自然事象に働きかけ、単元の学習をつかむ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○火山について知っていることや、既習事項を確認する。 ○浅間山北麓ジオパークのジオガイドさんの話を聞き、火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちに対する気付きや疑問をもつ。 ○単元の課題をつかむ。 <div data-bbox="614 943 874 1160" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><単元の課題> 浅間山とは、どのような山なのだろうか。また、私たちの生活にどのような影響を与えているのだろうか。</p> </div> <div data-bbox="614 1160 874 1227" style="font-size: small;"> <p><ジオガイドさんからの話を聞く場面></p> </div>	<p>浅間山北麓ジオパークのジオガイドをゲストティーチャーとして招き、専門家から火山に関する話をしてもらうことで、火山に対する生徒の関心や問題解決への意欲を高める。</p> <p>本物に触れさせる</p> <p>溶岩や軽石、火山灰、火山弾などに実際に触れることで、火山に対する生徒の興味・関心を高めるとともに、火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちについての気付きや疑問をもたせる。</p> <p>気付きや疑問を共有させ、単元の学習の見通しをもたせる</p> <p>個人の気付きや疑問を付箋紙に書かせ、それを模造紙にまとめて共有させることで、単元で学習することをつかませる。</p>
追究する(5)	<p>2. 探究の過程に沿って観察、実験を行い、課題を解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○火山の形や噴火の様子に違いが生じる原因を調べるための計画を立てる。 ○計画に沿って実験を行い、火山の形や噴火の様子に違いが生じる原因について考察する。 ○火山灰とそこに含まれている鉱物を観察する。 ○冷やし方の異なるミョウバンの結晶の様子や、火山岩と深成岩のつくりを比較しながら観察する。 ○火山防災マップから火山活動による災害について知る。 <div data-bbox="587 1290 874 1518" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><計画に沿って実験を行っている様子></p> </div>	<p>自然事象の比較から問題を見だし、課題をつかませる</p> <p>粘性の異なるマグマ由来の火山の形や噴火の様子を比較し、形や噴火の様子に着目させることで、生徒に問題を見いださせ、意欲を高められるようにする。</p> <p>科学的な検証となるよう実験計画を振り返らせる</p> <p>実証性、再現性、客観性の3観点で実験計画を振り返らせることで、解決方法がより科学的なものとなるようにするとともに、次時に生徒が主体的に実験を行えるようにする。</p>
まとめる(2)	<p>3. 学習をまとめ、自然や生活に当てはめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○単元の課題を振り返り、火山について分かったことをまとめる。 ○学んだことを活用して、浅間山の火山としての特徴や、起こりうる火山災害についてジオガイドさんや友達に説明する。 ○浅間山北麓ジオパークのジオガイドさんから、浅間山の火山として<ジオガイドさんに説明する場面>の特徴や起こりうる火山災害について話を聞く。 <div data-bbox="568 1850 874 2063" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><ジオガイドさんに説明する場面></p> </div>	<p>生徒に学びを自覚させる</p> <p>毎時間の課題に対するまとめを書き連ねたワークシートを用いて、単元の中で学習してきた内容について振り返らせる。</p> <p>学習内容を身近な自然に当てはめさせる</p> <p>学習内容を基に、山の形から浅間山の火山としての特徴を考えさせることで、学習した用語やきまりを身近な自然との関わりの中で再認識させる。</p> <p>地域の人材を活用し、生徒の火山への理解を深めるとともに関心を高める</p> <p>第1時の浅間山北麓ジオパークのジオガイドを再びゲストティーチャーとして招き、専門家から浅間山の火山としての特徴や過去に起こった火山災害について説明してもらうことで、浅間山への理解を深めるとともに、生徒の次時への関心を高める。</p>

指導例：『火をふく大地』（第1学年 第1時）

指導のポイント

1 火山について知っていることを発表したり、既習の内容を確認したりする。

○章名「火をふく大地」から連想されることを確認する。

T：「火をふく大地」と聞いて、どんなことが思い浮かびますか。

S：火山です。

○火山について既習事項を確認する。

T：火山についてどんなことを知っていますか？

S：火山が噴火すると、溶岩や火山灰が出てくることがあります。

S：火山のはたらきで、火山灰などが積もった地層ができることがあります。

S：火山の噴火によって、様々な災害が起こることがあります。

素朴な概念を引き出す

○章名から考えを広げたり、小学校での学びを振り返ったりさせることで、火山についての知識や概念を引き出し、これから学習することを焦点化させる。

2 ジオガイドさんの話を聞き、火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちに対する気付きや疑問をもつ。

○ジオガイドさんの火山に関する話を聞く。

○ジオガイドさんの提示した写真や映像、火山噴出物などの資料を見ながら気付きや疑問をワークシートに記入する。

T：各自の気付きや疑問を書いてください。記入する際は、内容にこだわらず、できるだけ多く書けるようにしてください。

S：なぜ火山ごとに形が違うのだろう。

S：なぜ火山ごとに噴火の仕方が違うのだろう。

S：なぜ火山噴出物の色や重さが違うのだろう。

S：もし浅間山が噴火したら、どこまで被害が出るのだろう。

<ジオガイドさんの話を聞く場面>



地域の人材を活用し、生徒の関心や意欲を高める

○浅間山北麓ジオパークのジオガイドをゲストティーチャーとして招き、専門家から火山に関する話をしてもらうことで、火山に対する生徒の関心や問題解決への意欲を高める。

本物に触れさせる

○溶岩や軽石、火山灰、火山弾などに実際に触れることで、火山に対する生徒の興味・関心を高めるとともに、火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちについての気付きや疑問をもたせる。

3 火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちに対する気付きや疑問を共有し、単元の課題をつかむ。

○気付きや疑問を三つに絞った上で付箋紙に書き、それを一つの模造紙にまとめてごとに分けて貼付し、そのまとまりに名前をつけ、これから学習していく事柄を確認する。

<単元の課題>

浅間山とは、どのような山なのだろうか。また、私たちの生活にどのような影響を与えているのだろうか。

<模造紙に付箋紙をまとめた様子（一部）>

火山から出てきたものは、
・グニュグニュ？
・トロロ？
溶岩は
どのような成分なの？

100mぐらい先にマグマがいて、
こっちにやってくる？
どうやって来る？
降ってきたら
解ける？熱い！
わも？

気付きや疑問を共有させ、単元の学習の見通しをもたせる

○個人の気付きや疑問を付箋紙に書かせ、それを模造紙にまとめて共有させることで、単元で学習することをつかませる。

4 本時の振り返りをする。

○意欲的に取り組めたことや単元の見通しがもてたことを確認する。

○次時以降の学習で、近くの火山である浅間山がどのような火山であるかを理解するために、他の火山と比較をしながら特徴を整理していくことを確認する。

○単元の課題を、単元を通して使用するワークシートに記入する。

<生徒の振り返り>

☆日本は、火山がたくさんある火山国なんだな。実際の噴火はどんな様子なのかな。

☆火山の形が違うのは、どうしてなのだろう。何か要因があるのかな。

☆浅間山はこの間も噴火したけれど、本当に危ない火山なのかな。



<気付きや疑問を共有する場面>

指導例：『火をふく大地』（第1学年 第2時）

- 1 自然事象へ働きかけ、問題を見だし、「課題」をつかむ。
- 火山の噴火のメカニズムを再現した演示実験を観察し、火山の噴火が起こる要因についてイメージをもつ。
 - T：火山の噴火が起こる様子を、炭酸飲料で再現してみます。炭酸飲料がキャップの穴から勢いよく飛び出す様子や、炭酸飲料が空気を抜くことで発泡し出す様子を観察しましょう。
 - 粘性の異なるマグマ由来の火山の写真や、その火山が噴火している様子（特に溶岩が流れ下る様子）を示した映像を見比べ、それらを比較することで問題を見いだす。
 - T：火山の写真や、噴火している様子の映像を見比べて、分かることや疑問に思うことは何ですか。
 - S：なぜ火山ごとに形が違うのか疑問に思います。
 - S：火のようなものが噴き出したり、黒い煙が出たりするように噴火の仕方はどうして違うのか疑問に思います。

<課題>

火山の形や噴火の様子に違いが生じるのは、何が原因なのだろうか。

- 火山をつくっているものは、マグマであることを確認する。

- 2 課題に対する仮説を立てる。
- 「火山の形や噴火の様子に違いが生じるのは、ある一つの事柄が原因となっていること」、「マグマがキーワードとなること」という視点を確認する。
 - T：あなたの仮説とそう考えた理由を説明してください。
 - S：地下のマグマの量によって、火山の形が変わるのだと思います。
 - S：ホットケーキを作るときに、水を少ししか入れないとネバネバになり、水をたくさん入れるとドロドロになるので、マグマも同じように火山によってマグマの粘り気が異なるのではないかと思います。

- 3 実験の計画を立てる。
- 仮説を確かめるための方法を考える。
 - T：仮説に対する結果の見通しまでを含めて考えてください。
 - S：風船の中に粘土水を少し入れたものと、多く入れたものを用意して、それを砂山の中から噴き出させれば、異なる噴火の様子が再現できると思うな。
 - S：小麦粉に水を少し入れたものと、多く入れたものを用意して、それらを段ボールの下から絞り出せば、形の異なる山ができると思うな。
 - 立案した実験計画について「安全面も含め、自分でできるかどうか（実証性）」、「何度もできるかどうか（再現性）」、「誰でも理解できるかどうか（客観性）」を確認する。

- 4 本時の振り返りをする。
- 実験計画の交流をして、友達の実験計画を確認する。
 - 意欲的に実験計画の立案に取り組めたことを確認する。
- <生徒の振り返り>
- ☆小麦粉への水の混ぜ具合で、上手く火山の形の違いが表せるといいな。
 - ☆マヨネーズの容器で、噴火の様子を再現できそうだな。毎回、容器を押す力は同じにしないといけないから、そこは注意が必要だな。

指導のポイント



<炭酸飲料の噴火実験を観察する場面>

自然事象の比較から問題を見だし、課題をつかませる

- 粘性の異なるマグマ由来の火山の形や噴火の様子を比較し、形や噴火の様子の違いに着目させることで、「火山の形や噴火の様子に違いが生じるのは、何が原因なのか」という問題を見いださせ、生徒の意欲を高められるようにする。

条件制御を意識して実験計画を立案させる

- 実験を行う際の変化させる要因と変化させない要因を区別させるとともに、結果がどのようになれば自分の仮説が正しかったと言えるのかを考えさせることで、結果の見通しを明確にもてるようにする。

実験計画（仮説を確かめるための計画/解決方法を考える）

風船の中にお水を入れて 砂山にうめる

風船をわけて、どうなにか？
2つ風船を用意し、お水と水を入れる量を変える

量① → たくさん流れる 量② → 少なめに流れる



・文字だけでなく、イラストも入れるとより分かりやすくなります。
・変える条件は？変えない条件は？
・「仮説が正しければ、結果は○になるはずだ」といった結果の見通しをもてていましょう。

<生徒のワークシート例>

科学的な検証となるよう実験計画を振り返らせる

- 実証性、再現性、客観性の3観点で実験計画を振り返らせることで、解決方法がより科学的なものとなるようにするとともに、次時に生徒が主体的に実験を行えるようにする。

指導例：『火をふく大地』（第1学年 第7時）

1 単元の課題を振り返り、本時への見通しをもつ。

○単元の課題を確認する。

T：単元の課題は、何でしたか。

S：「浅間山とは、どのような山なのだろうか」と「私たちの生活にどのような影響を与えているのだろうか」です。

○単元の学習を振り返る。

T：単元のワークシートを見てください。どんなことを学習しましたか。

S：マグマの粘り気によって、火山の形や噴火の様子が変わることを学びました。

S：鉱物の種類や含まれる割合によって、マグマの粘り気が変わることを学びました。

○浅間山の写真を見て、浅間山の形を確認する。

S：浅間山は、円錐形の火山で、富士山と同じような形なのだ。

<めあて>

浅間山とは、どのような特徴をもった火山なのだろうか。

2 浅間山の特徴を考える。

○浅間山の火山としての特徴について個々で考える。

T：浅間山の写真をヒントに、浅間山の火山としての特徴を考えてください。その際、特徴だけではなく、そうなると考えられる根拠も合わせて考えるようにしてください。

S：富士山と同じような形の火山なので、マグマの粘り気は中ぐらいで、噴火もやや激しいと思います。

S：マグマの粘り気の中ぐらいなので、できる火成岩は、安山岩か閃緑岩だと思います。

S：マグマの粘り気の中ぐらいなので、有色鉱物の割合も3分の1ぐらいで火山噴出物は灰色をしていると思います。

○浅間山の火山としての特徴について、個々で考えた説明をジオガイドさんに発表する。

3 ジオガイドさんの話を聞き、浅間山の特徴や過去に起こった火山災害について知る。

○ジオガイドさんの浅間山の火山としての特徴に関する説明を聞く。

○ジオガイドさんから現在、暮らしている土地で起こった火山災害に関する話を聞く。

S：私たちが暮らしているこの場所でも、昔たくさんの方が亡くなっていたんだ。初めて知った。

4 本時の振り返りをする。

○浅間山の特徴について考えられたことを確認する。

○次時は、単元の課題のもう一つを解決することを確認する。

<生徒の振り返り>

☆浅間山の火山としての特徴が大体分かったぞ。他の火山は、どうなのかな。

☆浅間山の天明三年の噴火で、ここでも亡くなった方がたくさんいるんだ。今、同じことが起こったらどう逃げたらいいのかな。

指導のポイント



<浅間山の写真を示す場面>

生徒に学びを自覚させる

○毎時間の課題に対するまとめを書き連ねたワークシートを用いて、単元の中で学習してきた内容について振り返らせる。

単元4「大地の震化」 第1章「火をふく大地」（教科書 P. 202～217）



<単元を通したワークシート>

学習内容を身近な自然に当てはめさせる

○学習内容を基に、山の形から浅間山の火山としての特徴を考えるさせることで、学習した用語やきまりを身近な自然との関わりの中で再認識させる。

地域の人材を活用し、生徒の火山への理解を深めるとともに関心を高める

○浅間山北麓ジオパークのジオガイドをゲストティーチャーとして招き、専門家から浅間山の火山としての特徴や過去に起こった火山災害について説明してもらうことで、浅間山への理解を深めるとともに、生徒の次時への関心を高める。

理 科 学 習 指 導 案

令和元年10月 第1学年 指導者 柴崎 俊哉

I 単 元 名 大地の変化「1章 火をふく大地」

II 学習指導要領上の位置付け

[第2分野]

(2) 大地の成り立ちと変化

大地の成り立ちと変化についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 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、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 身近な地形や地層、岩石の観察

① 身近な地形や地層、岩石の観察

身近な地形や地層、岩石などの観察を通して、土地の成り立ちや広がり、構成物などについて理解するとともに、観察器具の操作、記録の仕方などの技能を身に付けること。

(イ) 火山と地震

② 火山活動と火成岩

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、それらの組織の違いを成因と関連付けて理解すること。

(エ) 自然の恵みと火山災害・地震災害

③ 自然の恵みと火山災害・地震災害

自然がもたらす恵み及び火山災害と地震災害について調べ、これらを火山活動や地震発生の仕組みと関連付けて理解すること。

イ 大地の成り立ちと変化について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、地層の重なり方や広がり方の規則性、地下のマグマの性質と火山の形との関係性などを見だして表現すること。

III 目 標

大地の成り立ちと変化についての観察、実験などを通して、以下の資質・能力の育成を目指す。

ア ① 土地の成り立ちや広がり、構成物などについて理解しているとともに、身近な地形や地層、岩石などの観察をするための観察器具の操作、記録の仕方などの技能を身に付けている。

② 地下のマグマの性質と、火山の形、活動の様子及びその噴出物、また、火山岩と深成岩の成因と、それらの組織の違いについて、それぞれ関連付けて理解している。

③ 火山活動と、自然がもたらす恵み及び火山災害について関連付けて理解している。
(知識及び技能)

イ 大地の成り立ちと変化について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、地層の重なり方や広がり方の規則性、地下のマグマの性質と火山の形との関係性などを見だして表現している。(思考力、判断力、表現力等)

ウ 大地の成り立ちと変化に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとしているとともに、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与しようとしている。(学びに向かう力、人間性等)

IV 指導計画 ※別紙参照

V 本時の展開 (1/8)

- ねらい ジオガイドさんの話を聞き、火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちについて考える活動を通して、これからの学習への興味・関心を高めるとともに、単元の見通しをもつことができるようにする。
- 展開

学習活動 (分)	○ : 留意点	点線囲 : 評価	☆ : 振り返りの子供の意識
1 火山について知っていることを発表したり、既習の内容を確認したりする。(5分)	○章名「火をふく大地」から連想されることを問い掛ける。 ○教科書の冒頭のページを読み、火山について小学校における既習事項を確認する。 ○教科書の「世界と日本の火山の分布」を読み、日本にもたくさんの火山があることを確認する。		
2 ジオガイドさんの話を聞き、火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちに対する気付きや疑問をもつ。(25分)	○浅間山北麓ジオパークのジオガイドさんをゲストティーチャーとして招き、以下のような火山に関する資料を紹介してもらい、以下のような気付きや疑問をもつことができるように促す。 <ul style="list-style-type: none">火山の形の違いに気付くことができるような資料： マウナロア山 (ハワイ)、伊豆大島、富士山、浅間山、昭和新山、小浅間山の写真火山の噴火の様子の違いに気付くことができるような資料： 伊豆大島、桜島、雲仙普賢岳の噴火映像火山噴出物の形や色の違いに気付くことができるような資料： 溶岩、軽石、スコリア、火山灰、火山弾、火砕流内の岩塊、軽石内の鉱物起こりうる火山による災害を知ることができるような資料： 雲仙普賢岳で火山灰が降り積もる映像、雲仙普賢岳で火砕流が流れ下る映像		
3 火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちに対する気付きや疑問を共有し、単元の課題をつかむ。(15分)	○生徒一人一人の気付きや疑問を三つに絞った上で付箋紙に書かせ、それを一つの模造紙にくっつかのまとまりごとに分けて貼付けさせ、そのまとまりに名前を付けるように促す。 ○生徒一人一人の気付きや疑問をまとめた模造紙を提示し、それをジオガイドさんの提示した写真や映像などの資料と関連させながら紹介し、気付きや疑問を全体で確認する。		
<p><単元の課題> 浅間山とは、どのような山なのだろうか。また、私たちの生活にどのような影響を与えているのだろうか。</p>			
<p>火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちについて興味・関心を持ち、これから調べたいことや疑問点などについて、記述したり、発言したりしている。<ノート・発言(1)></p>			
4 本時の振り返りをする。(5分)	○意欲的な取組や、単元の見通しがもてたことを称賛する。 ○近くの火山である浅間山がどのような火山であるのかを理解するために、他の火山と比較をしながら特徴を整理していくことを確認する。 ○毎時間、単元の課題に対するまとめや振り返りを書くことができるワークシートを配付し、個々で単元の課題に対して一時間一時間の学習内容を振り返るように促す。		☆日本は、火山がたくさんある火山国なんだな。実際の噴火はどんな様子なのかな。 ☆火山の形が違うのは、どうしてなのだろうか。何か要因があるのかな。 ☆浅間山はこの間も噴火したけれど、本当に危ない火山なのかな。

V 本時の展開 (2/8)

- 1 ねらい 様々な火山の形や噴火の様子を示した写真や映像を参考にしながら、火山の形や噴火の様子に違いが生じる原因を調べるための計画を立てる活動を通して、実験の見直しをもつことができるようにする。
- 2 展開

学習活動 (分)	○ : 留意点	点線囲 : 評価	☆ : 振り返りの子供の意識
1 問題を見だし、課題をつかむ。(10分)	<ul style="list-style-type: none">○各自のノートや生徒一人一人の気付きや疑問をまとめた模造紙を見直すことで、前時の気付きや疑問、これから学習していく事柄について想起できるように促す。○火山の噴火のメカニズムを再現した演示実験 (炭酸飲料の噴火実験、炭酸飲料の減圧発泡実験) を行い、火山の噴火が起こる要因について考えるように促す。<ul style="list-style-type: none">・炭酸飲料の噴火実験： 穴を開けたキャップをつけた炭酸飲料を振り、キャップの穴から炭酸飲料が勢いよく飛び出す様子を示す。マグマ内の揮発性成分の発泡によって圧力が高まり、噴火のエネルギーとなることを説明するためのモデルとして活用する。・炭酸飲料の減圧発泡実験： 簡易真空装置に炭酸飲料を入れ、真空ポンプで装置内を真空にしていくと、炭酸飲料が発泡し出す様子を示す。マグマ内から揮発性成分が出てくるのは、マグマの上昇に伴って地殻からの圧力が減少するためであることを説明するためのモデルとして活用する。○以下のような粘性の異なるマグマ由来の火山の写真や、その火山が噴火している様子 (特に溶岩が流れ下る様子) を示した映像を見せ、それぞれを比較することで、それらの違いが生じる原因を考えるように促す。<ul style="list-style-type: none">・火山の写真：マウナロア山 (ハワイ)、伊豆大島、昭和新山、雲仙普賢岳の写真・火山の噴火している様子：伊豆大島、雲仙普賢岳の噴火映像		
<p><課題> 火山の形や噴火の様子に違いが生じるのは、何が原因なのだろうか。</p>			
	○火山をつくっているものは、マグマであることを伝える。		
2 課題に対する仮説を立てる。(15分)	<ul style="list-style-type: none">○課題に沿った仮説となるようにするため、「火山の形や噴火の様子に違いが生じるのは、ある一つの事柄が原因となっていること」、「マグマがキーワードとなること」を全体で確認する。○全員が気付きや疑問をワークシートに書けるようにするため、まず班で意見交流をしながら仮説を共有した上で、個人でワークシートに記述するよう促す。○仮説を書く際、なぜそう考えたのか根拠を含めて書くよう促す。○仮説を書く時間をできるだけ多く確保することで、目的意識をもった探究活動となるようにするとともに、全員がワークシートに書くことができるように促す。		
3 実験の計画を立てる。(20分)	<ul style="list-style-type: none">○実験計画を立案する際には理科室にあり、使用できそうな実験器具や薬品、参考となりそうな本を紹介し、具体的な実験のイメージをもたせる。 例) 小麦粉、ココアパウダー、生クリーム用のしぼり口、マヨネーズの容器、ビニール袋、画用紙など○立案した実験計画について、「安全面も含め、自分でできるかどうか (実証性)」、「何度もできるかどうか (再現性)」、「誰でも理解できるかどうか (客観性)」という点について問い掛けるとともに、実験計画を絵や文でワークシートに整理するように促す。		
<p>火山の形や噴火の様子に違いが生じる原因について仮説を立て、実験の計画を立案し、それらを記述している。 <ノート(3)></p>			
4 本時の振り返りをする。(5分)	<ul style="list-style-type: none">○意欲的な取組や、実験計画の立案ができたことを称賛する。○実験計画について交流を図るため、各班の実験計画を教材提示装置 (書画カメラ) でスクリーンに映し出し、紹介する。 <p>☆マグマのねばりけの違いで、火山の形や噴火の様子が変わってくるのではないかな。 ☆小麦粉への水の混ぜ具合で、上手く火山の形の違いが表せるといいな。</p>		

V 本時の展開 (7/8)

- ねらい 浅間山がどのような特徴をもった火山なのかを考える活動を通して、今までの学習内容や資料などを基に、身近にある火山について説明できるようにする。
- 展開

学習活動 (分)	○ : 留意点	点線囲 : 評価	☆ : 振り返りの子供の意識
1 単元の課題を振り返り、本時への見通しをもつ。(5分) ○これまでの学習の様子を写真で提示し、学習内容を想起させ、本時の目的が単元の課題の一つを解決することだということを確認する。 ○本単元の第1時に来ていただいた浅間山北麓ジオパークのジオガイドさんを、再びゲストティーチャーとして招き、第1時で示していただいた火山の写真の中に浅間山があったことを伝えてもらい、改めて浅間山の写真を提示してもらうことで、浅間山の形を確認する。			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p><めあて> 浅間山とは、どのような特徴をもった火山なのだろうか。</p></div>			
2 浅間山の特徴を考え、ジオガイドさんに説明する。(25分) ○全員が浅間山の特徴を書けるようにするため、まず班で意見交流をしながら浅間山の特徴を共有した上で、個人でワークシートに記述するよう促す。 ○ワークシートに記入する際、噴火の様子、できる火成岩の種類、起こりうる火山災害などの名称のみを書くのではなく、「なぜその噴火が起こるのか」、「どうしてその火成岩ができるのか」、「どうしてその火山災害が起こりうるのか」などについても合わせて記述するよう促す。 ○ジオガイドさんには、机間支援をしながら生徒の考えを聞いてもらう。			
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"><p>今までの学習内容や資料を基に、浅間山の特徴（噴火の様子、マグマの粘性、できる火成岩の種類、起こりうる火山災害など）について根拠を明確にしなが、記述したり、説明したりしている。<ノート・発言(2)></p></div>			
3 ジオガイドさんの話を聞き、浅間山の特徴や過去に起こった火山災害について知る。(15分) ○浅間山北麓ジオパークのジオガイドさんから、浅間山の噴火の様子、実際の火山噴出物など、浅間山の特徴について紹介してもらい、生徒には自分の考えと比較しながらジオガイドさんの話を聞くように促す。 ○浅間山北麓ジオパークのジオガイドさんから、生徒が現在、暮らしている土地で起こった火山災害（浅間山/天明三年の大噴火による鎌原岩屑なだれ）について資料を基に説明してもらい、この土地で過去多くの方が亡くなっていることを教える。			
4 本時の振り返りをする。(5分) ○浅間山の特徴について考えられたことを称賛する。 ○次時は、単元の課題のもう一つを解決することを確認する。 ☆浅間山は、マグマのねばりけが中程度の火山だから、きっと噴火はやや激しく、安山岩や閃緑岩ができるのだろうな。 ☆浅間山の天明三年の噴火で、ここでも亡くなった方がたくさんいるんだな。もし今、同じことが起こったらどこにどのように逃げたらいいのかな。			

<p>目標</p>	<p>大地の成り立ちと変化についての観察、実験などを通して、以下の資質・能力の育成を目指す。</p> <p>ア ㉞ 土地の成り立ちや広がり、構成物などについて理解しているとともに、身近な地形や地層、岩石などの観察をするための観察器具の操作、記録の仕方などの技能を身に付けている。</p> <p>㉟ 地下のマグマの性質と、火山の形、活動の様子及びその噴出物、また、火山岩と深成岩の成因と、それらの組織の違いについて、それぞれ関連付けて理解している。</p> <p>㊱ 火山活動と、自然がもたらす恵み及び火山災害について関連付けて理解している。 (知識及び技能)</p> <p>イ 大地の成り立ちと変化について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、地層の重なり方や広がり方の規則性、地下のマグマの性質と火山の形との関係性などを見いだし表現している。(思考力、判断力、表現力等)</p> <p>ウ 大地の成り立ちと変化に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとしているとともに、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与しようとしている。(学びに向かう力、人間性等)</p>		
<p>評価規準</p>	<p>(1) 火山活動と火成岩に関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探究しようとするとともに、事象を日常生活との関わりで見ようとする。</p> <p>(2) 火山活動と火成岩に関する事物・現象の中に問題を見いだし、目的意識をもって観察、実験などを行い、火山の形や活動の様子及び火山噴出物とマグマの性質との関連、火山岩と深成岩の組織の違いと成因との関連などについて自らの考えをまとめ、表現している。</p> <p>(3) 火山活動と火成岩に関する観察、実験の基本操作を習得するとともに、観察、実験の計画的な実施、結果の記録や整理、資料の活用の仕方などを身に付けている。</p> <p>(4) 火山の形や活動の様子及び火山噴出物とマグマの性質との関連、火山岩と深成岩の組織の違いと成因との関連などについて基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。</p>		
<p>過程</p>	<p>時間</p> <p>○ねらい 単元の課題 本時の課題・めあて</p>	<p>☆振り返り(意識)</p>	<p>◇評価項目 <方法(観点)></p>
<p>ふれる・つかむ</p>	<p>1</p> <p>○ジオガイドさんの話を聞き、火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちについて考える活動を通して、これからの学習への興味・関心を高めるとともに、単元の見通しをもつことができるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><単元の課題> 浅間山とは、どのような山なのだろうか。また、私たちの生活にどのような影響を与えているのだろうか。</p> </div>	<p>☆日本は、火山がたくさんある火山国なんだな。実際の噴火はどんな様子なのかな。</p> <p>☆火山の形が違うのは、どうしてなのだろうか。何か要因があるのかな。</p> <p>☆浅間山はこの間も噴火したけれど、本当に危ない火山なのかな。</p>	<p>◇火山や自分たちの暮らしている大地の成り立ちについて興味・関心をもち、これから調べたいことや疑問点などについて、記述したり、発言したりしている。</p> <p><ノート・発言(1)></p>
<p>追究する</p>	<p>2</p> <p>○様々な火山の形や噴火の様子を示した写真や映像を参考にしながら、火山の形や噴火の様子に違いが生じる原因を調べるための計画を立てる活動を通して、実験の見通しをもつことができるようにする。</p> <p>○計画に沿って実験を行い、火山の形や噴火の様子に違いが生じる原因について考察することを通して、マグマの粘性によって火山の形や噴火の様子が異なることを見い出すことができるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>火山の形や噴火の様子に違いが生じるのは、何が原因なのだろうか。</p> </div>	<p>☆マグマのねばりけの違いで、火山の形や噴火の様子が変わってくるのではないかな。</p> <p>☆小麦粉への水の混ぜ具合で、上手く火山の形の違いが表せるといいな。</p> <p>☆マグマのねばりけの強さによって、火山の形や噴火の様子が変わるのだな。</p> <p>☆浅間山は、マグマのねばりけが中程度の火山なのだな。近くにある草津白根山も火山だけれど、マグマのねばりけはどうなのだろうか。</p>	<p>◇火山の形や噴火の様子に違いが生じる原因について予想し、実験の計画を立て、それを記述している。</p> <p><ノート(3)></p> <p>◇実験結果を基に、マグマの粘性の違いによって火山の形や噴火の様子が変わることを、記述したり、発言したりしている。</p> <p><ノート・発言(2)></p>
	<p>1</p> <p>○異なる粘性のマグマ由来の火山灰(火山噴出物)の色と、そこに含まれている鉱物を観察することを通して、火山の形と、火山灰や火成岩(溶岩)の色、それらをつくるマグマとの関連性を見い出すことができるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>火山噴出物は、何でできているのだろうか。また、どのような色や形のものがあるのだろうか。</p> </div>	<p>☆マグマが外にふき出されると、火山灰や溶岩など、様々な火山噴出物になるのだな。</p> <p>☆同じような火山灰や溶岩でも、場所が違う火山だと色が変わるのだな。</p> <p>☆浅間山の溶岩は、場所によって灰色や黒色に見えるけど、何か違うのかな。</p>	<p>◇観察結果を基に、マグマの粘性の違いによって、火山噴出物の色が変わることを、記述したり、発言したりしている。</p> <p><ノート・発言(2)></p> <p>◇火山灰や溶岩などを火山噴出物と言い、それらがマグマからできていることを、記述している。</p> <p><ノート(4)></p>

	<p>1 ○冷やし方の異なるミョウバンの結晶の様子や、火山岩と深成岩のつくりを比較しながら観察することを通して、冷え方により特徴が異なる火成岩ができることを見いださせるとともに、それぞれのできる場所（成因）が深く関わっていることを理解できるようにする。</p> <div data-bbox="311 455 906 565" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>マグマの冷え方と火成岩のつくりには、どのような関係があるのだろうか。</p> </div>	<p>☆マグマの冷やし方が違うことで、できる結晶の形にも違いが出てくるのだな。 ☆どれくらいの深さでできると、深成岩と呼ぶのかな。ちょうど火山岩と深成岩の間あたりでできた火成岩は、何岩と呼ぶのかな。</p>	<p>◇観察結果を基に、マグマの冷え方の違いによって、できる火成岩の特徴が変わることを、記述したり、発言したりしている。 <ノート・発言(4)></p>
	<p>1 ○様々な火山の噴火の様子を映像で見るとともに、火山防災マップ（ハザードマップ）から火山活動による災害について理解し、日常生活における防災や減災に対する意識を高めることができるようにする。</p> <div data-bbox="311 812 906 921" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>火山活動がもたらす災害に、私たちはどのように対処すればよいのだろうか。</p> </div>	<p>☆火山が噴火したときに、一番怖いのは火砕流かな。近くでは、火山弾にも気を付ける必要があるな。 ☆浅間山でも時々噴火が起きているけれど、浅間山で噴火が起これば、どんな被害が起きるのかな。</p>	<p>◇災害が起こる火山活動の種類や、その災害への対処法について、記述している。 <ノート・発言(4)></p>
<p>まとめ</p>	<p>1 ○浅間山がどのような特徴をもった火山なのかを考える活動を通して、今までの学習内容や資料などを基に、身近にある火山について説明できるようにする。</p> <div data-bbox="311 1133 906 1243" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>浅間山とは、どのような特徴をもった火山なのだろうか。</p> </div>	<p>☆浅間山は、マグマのねばりけが中程度の火山だから、きっと噴火はやや激しく、安山岩や閃緑岩ができるのだろうか。 ☆浅間山の天明三年の噴火で、ここでも亡くなった方がたくさんいるんだな。もし今、同じことが起こればどこにどのように逃げたらいいのかな。</p>	<p>◇今までの学習内容や資料を基に、浅間山の特徴（噴火の様子、マグマの粘性、できる火成岩の種類、起こりうる火山災害など）について根拠を明確にしながらか、記述したり、説明したりしている。 <ノート・発言(2)></p>
	<p>1 ○浅間山の麓で生活していることで、自分たちにどのような恩恵や脅威があるのかを考える活動を通して、今までの学習や資料などを基に、身近にある火山との付き合い方について自分なりの考えを説明できるようにする。</p> <div data-bbox="311 1635 906 1745" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>浅間山と、私たちはどのように付き合っていけばよいのだろうか。</p> </div>	<p>☆浅間山の麓で生活することで、温泉や景観などの恩恵がある一方で、火山災害などの脅威もあるのだな。 ☆草津白根山には、たくさん温泉があるのに、どうして浅間山には、あまり温泉がないのだろうか。何か特徴が違うのかな。</p>	<p>◇今までの学習内容や資料を基に、浅間山との付き合い方（得ている恩恵や起こりうる火山災害）について根拠を明確にしながらか、記述したり、説明したりしている。 <ノート・発言(2)></p>