

中1 理科

火山がつくりだす岩石を調べよう

2単位時間
 365 通年
 4~5人グループ
 室内プログラム

概要

隠岐の火成岩の観察やスケッチ等を通して、その特徴や多様性を把握する。

ねらい

- 様々な火成岩（火山岩や深成岩）を観察して、その組織の違いを把握する。
- 火山岩と深成岩の組織の違いを、成因と関連づけて理解する。
- 岩石は非常に多様であることを理解する。

準備物

教師

- ・ 虫めがね
- ・ 補助教材①(岩石標本)
- ・ 補助教材②(地質図)
- ・ 補助教材③(火成岩の特徴)
- ・ 補助教材④(火成岩の薄片)
- ・ 補助教材⑤(火成岩 3種標本、シート)
- ・ 補助教材⑥(虫めがねの使い方)

生徒

- ・ 筆記用具
- ・ 定規

基礎知識

ポイント1

隠岐の成り立ち

- ・ 隠岐はおよそ 600 ～ 50 万年前まで続いた火山活動でできた島である。
- ・ 小さな島の中で様々な火成岩を観察することができる特異な場所である。
- ・ 活火山（おおむね 1 万年前以内に噴火した火山）ではない。
- ・ 島前は島前カルデラと呼ばれるカルデラ地形をしており、3 町村が外輪山、内海がカルデラ、焼火山が中央火口丘として形成された。
- ・ 島後は外周の火山形成後、葛尾山^{つづらお}を中心に大きな陥没が起こり、そこを火砕岩が埋め立てたと考えられている。

ポイント2

隠岐の火成岩

高・多 マグマの粘性 低・少
 無色鉱物（石英や長石などガラス成分量が多い鉱物）の量

隠岐の火山岩	流紋岩	粗面岩	玄武岩
--------	-----	-----	-----

隠岐の流紋岩は、流理構造（ねばりけの高いマグマが流れて固まった跡）がはっきりと見えるため、流紋岩と呼ばれる由来がわかる。

隠岐の深成岩	石英閃長岩
--------	-------

隠岐の深成岩は 1 種類で、西ノ島の大山付近と島後の南谷付近のみに見られる。

関連する基本シート

- ・ 隠岐のなりたち～地史～
- ・ 隠岐のなりたち～地形～
- ・ 隠岐のなりたち～地質・岩石～

進め方

事前学習 (45分)

メモ(当日の時間等)

国立公園およびジオパークの紹介 (任意、5分)

隠岐で見られる岩石の観察 (10分)

補助教材①



活動

- ・隠岐の岩石(火成岩)を配布し、粒の大きさや色など特徴を確認
- ・これまでに学んだ火山噴出物(火山灰、溶岩、火山弾、スコリア)や堆積岩も観察

※注意喚起

- ・机などに岩石を打ちつけない
- ・岩石に落書きをしない
- ・岩石を鋭利な物で傷つけない
- ・岩石同士を打ちつけない



説明

- ・岩石にはさまざまな色や形、大きさなどがある
- ・今回は特に火山の活動によってできた岩石(火成岩)について観察する

火成岩の特徴 (30分)

補助教材②

補助教材③

補助教材④



説明

- ・補助教材③、④を使って火山の形と火成岩(火山岩と深成岩)の特徴を説明
- ・地質図(補助教材②)を使って、隠岐は火山の噴火でできた島であることを説明

マグマのねばりけ	高い	低い
↓		
山の形	急な斜面の山	なだらかな斜面の山
岩石の色	白っぽい (無色鉱物が多い)	黒っぽい (有色鉱物が多い)



理解

- ・マグマのねばりけの違いによって、山の形や岩石の色は変化する
- ・火成岩は冷え方の違いによって、火山岩と深成岩があり、組織の構造が大きく異なる
- ・隠岐は火山噴火でできた島で、様々な火成岩を観察することができる

岩石クイズの説明 (5分)

補助教材⑤



説明

- ・隠岐では主に火山岩(玄武岩、流紋岩)、深成岩が観察できることを説明
- ※粗面岩もあるが、説明が難しく混乱するため、ここでは示さない

室内学習 (30分)

トイレ休憩 分

隠岐の火成岩の観察 (30分)

ワークシート1枚目

補助教材⑤

補助教材⑥

※岩石標本の岩石名を伏せた状態で実施する



活動

- ① 4~5人グループに分かれ、1人1つずつ隠岐の火成岩を虫めがねで観察
- ② ワークシートに結晶のスケッチと特徴を記入
- ③ 石に含まれる斑晶の大きさや密度の特徴から火山岩(2種)と深成岩(1種)に分類
- ④ ③で分類した火山岩を観察し、色や鉱物の割合の違いなどから玄武岩と流紋岩に分類

中1理科 第2分野 (2) 大地の成り立ちと変化 ア. 火山と地震

事後学習 (25分)

メモ(当日の時間等)

火成岩の特徴の整理 (15分)

ワークシート2枚目



活動

- 各グループで岩石の分類結果を話し合い、それぞれの岩石がどのような特徴をもっているのか整理して発表

まとめ (10分)

補助教材①

ワークシート2枚目



理解

- 火山は、地下のマグマの噴火によってできた山
- マグマのねばりけによって山の形は変化する
- マグマからできた石を「火成岩」といい、次の2つに分けられる
 - ① 地下でゆっくり冷え固まったため結晶が多い(等粒状組織)「深成岩」
 - ② 地上付近で急速に冷え固まったため結晶が少ない(斑状組織)「火山岩」
- 火成岩は、ねばりけの違い(ガラス質の量)によっても次の2つに分類される
 - ① ねばりけが高いマグマ：無色鉱物(石英、長石)が多い白っぽい火成岩
 - ② ねばりけが低いマグマ：有色鉱物が多く黒っぽい火成岩



活動

- 「今日わかったこと」に記入



説明

- 実際に火成岩を観察してみると、例えば、同じ「流紋岩」であっても黒曜石のように黒いものから、紫色、白色のものなど色や形、模様が多様である
- 自然界に例外はつきもので、必ずしも教科書の分類に当てはまらないものもあり、岩石は非常に多様であることを説明

発展・応用

- 隠岐の火成岩は、ナトリウムやカリウムといったアルカリ成分を非常に多く含む特徴がある
- 日本で唯一、隠岐でしか観察できない粗面岩を観察することができる
- 粗面岩を観察して、他の火山岩との違いを比較する

火山がつくりだす岩石を調べよう

名前

調べた日時

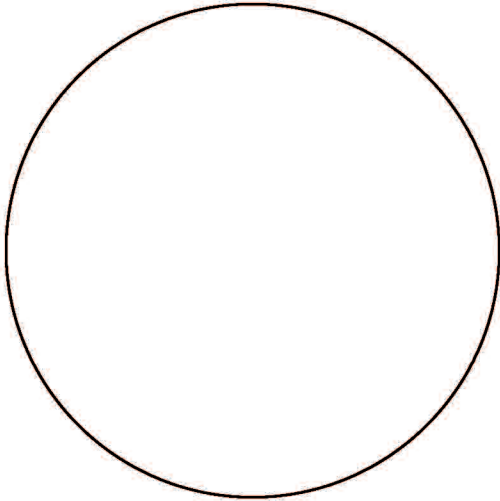
年 月 日 ()

時間目～

時間目

 隠岐でみられる岩石～断面を観察しよう～

スケッチの中に、「はんしょう斑晶」、「せっき石基」を図示しましょう



岩石断面のスケッチ

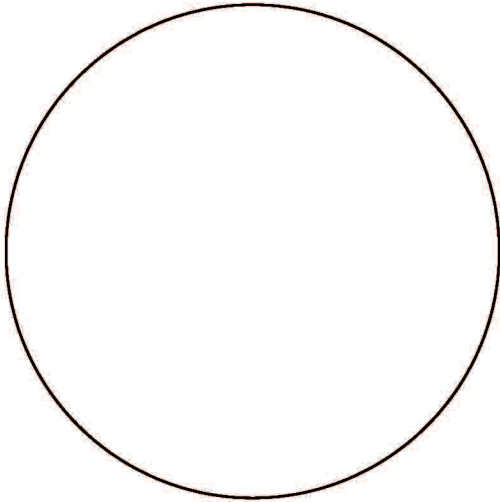
 岩石の番号：()番

 特徴

● 岩石は何色？

● 岩石の模様は？

● 斑晶の大きさ・色・密度



岩石断面のスケッチ

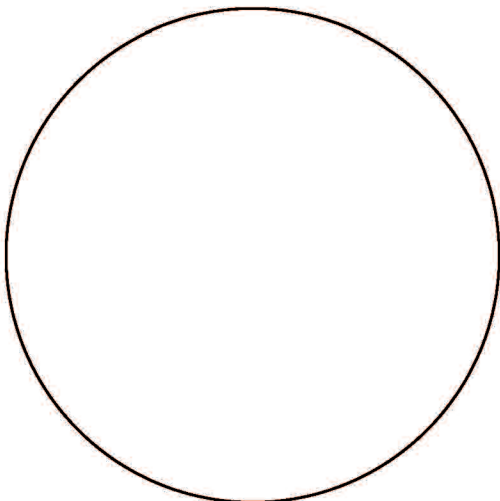
 岩石の番号：()番

 特徴

● 岩石は何色？

● 岩石の模様は？

● 斑晶の大きさ・色・密度



岩石断面のスケッチ

 岩石の番号：()番

 特徴

● 岩石は何色？

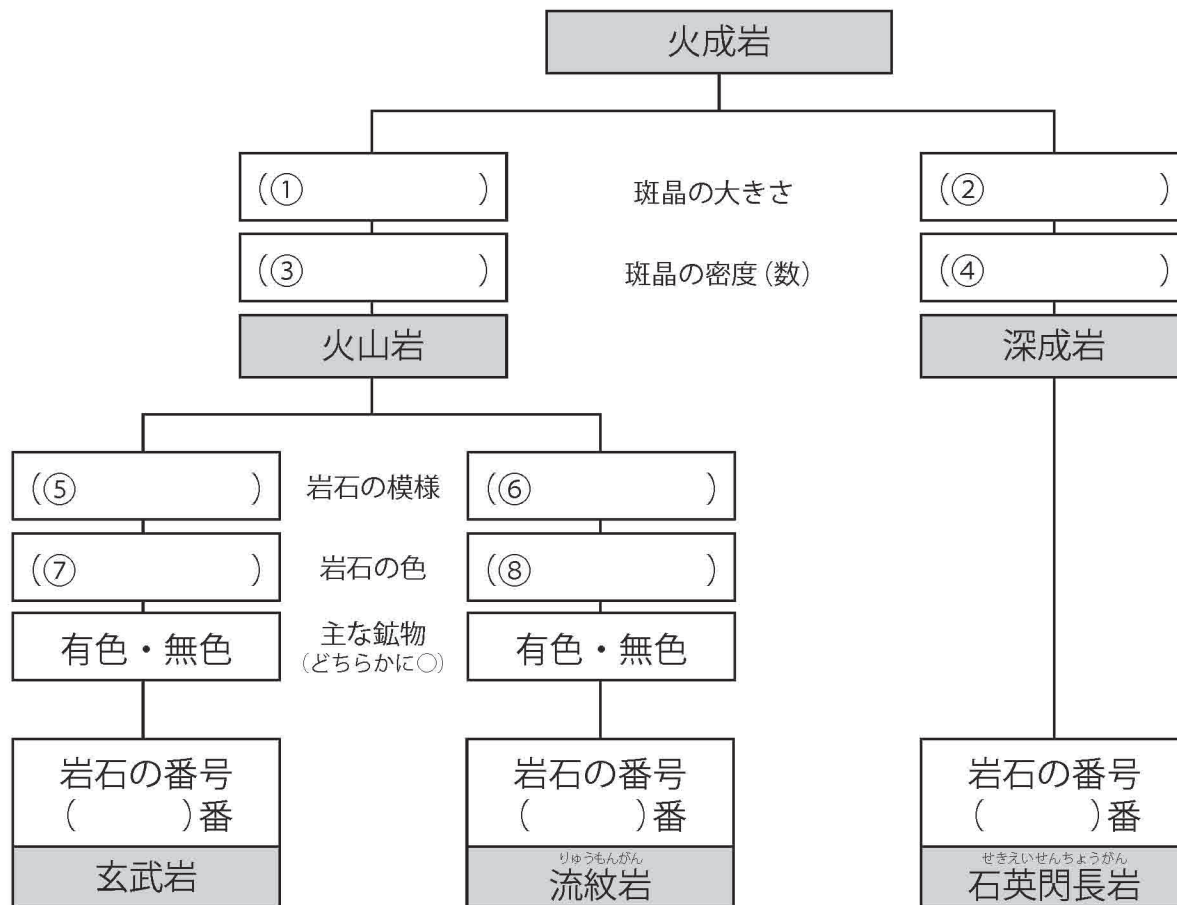
● 岩石の模様は？

● 斑晶の大きさ・色・密度

名前

🔍 火成岩分類クイズ

グループ内で観察結果を共有し、岩石を分類してみましょう



🔍 今日分かったこと

✎ 火成岩を観察・分類して分かったことや感じたことを書きましょう

✎ まとめ～火山の形と石の特徴～

- 火山は地下のマグマの (①) によってできた山をいう。また、マグマのねばりけの違いにより、山の形は異なる。
- マグマが冷えて固まってできた岩石を (②) といい、地表付近で急速に冷やされた (③) と、地下深くで長い時間をかけて固まった (④) に分けられる。
- (②) は、含まれる鉱物の割合によって分けられ、ねばりけが (⑤) マグマからできた流紋岩は、(⑥) などの無色鉱物が多く含まれ、逆に、ねばりけが (⑦) マグマからできた玄武岩などは、(⑧) などの有色鉱物が多く含まれる。