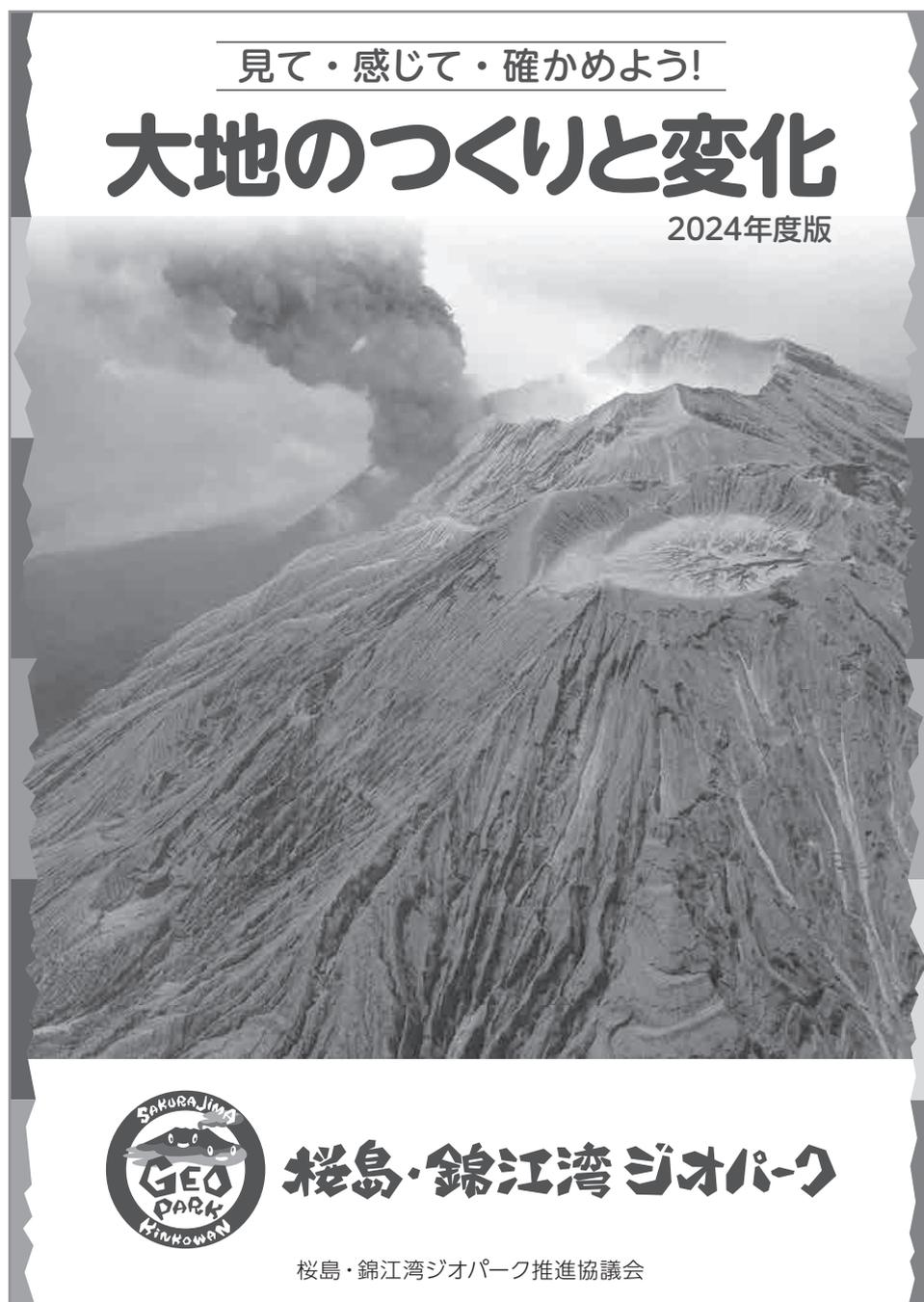


桜島・錦江湾ジオパーク副読本

<授業の手引>



授業を行われる先生方へ



教諭の発言事例



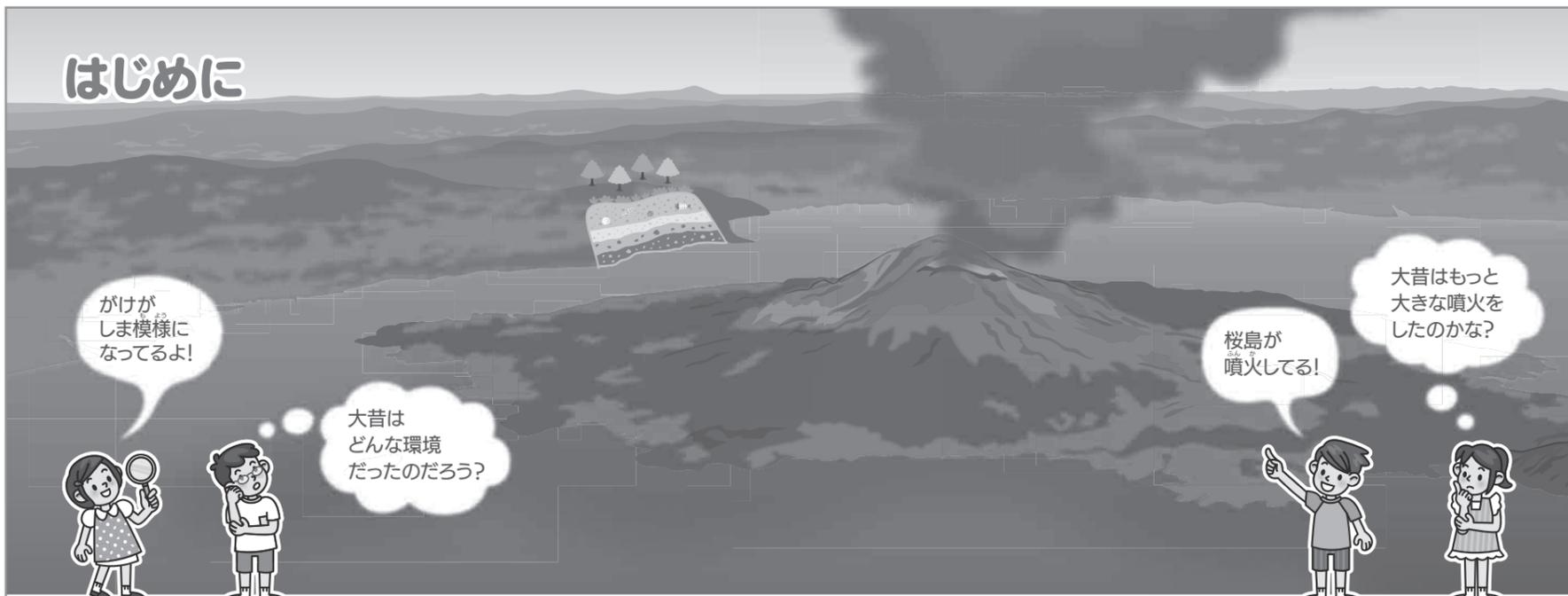
児童の発言事例



教諭に知っておいてほしいこと

に分けて掲載しております。授業進行にお役立てください。

はじめに



がけのしま模様を見ることで、タイムトラベルしたかのように大昔の地球のようすが分かるようになったり、大地にかくされているなぞをとくことで、みんなに話したくなる地球のひみつを知ることができたりします。
 鹿児島は、桜島やシラス台地、錦江湾(正式名称は「鹿児島湾」)など、地球を感じ、学べる手がかりがたくさんかかっているすごいところです。
 このように、地球のことを楽しみながら学べるところを「ジオパーク」といいます。



桜島や錦江湾をふくむエリアは、2013(平成25)年に「桜島・錦江湾ジオパーク」になりました。2021(令和3)年にエリアが鹿児島市・始良市・垂水市全域に拡大しました。



桜島・錦江湾ジオパーク

70年近く、噴火活動を続ける活火山「桜島」。その周りは、鹿児島市・始良市・垂水市が取り囲み、多くの人が住んでいます。私たちが住んでいるところは、活火山と人々が共生している世界的にもめずらしい場所です。
 また、桜島を取り囲む「錦江湾」も大昔の火山活動によって生み出された深く豊かな海です。錦江湾奥部は、「始良カルデラ」と呼ばれ、その中には「若尊カルデラ」という海底火山があり、現在も活動しています。
 その他にも、始良市には住吉池や米丸マールと言った活火山があり、桜島・錦江湾ジオパークは火山と人と自然のつながりを体感できる場所です。



「産業技術総合研究所 地質調査総合センター研究資料集」と「国土地理院ウェブサイト」をもとに作成



副読本は上記アドレスから取得できます。

- ★ 活火山とは、概ね過去1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山。日本には111の活火山がある。
- ★ 鹿児島県内には11の活火山がある。
 ①霧島 ②米丸・住吉池 ③若尊(わかみこ) ④桜島 ⑤池田・山川 ⑥開聞岳
 ⑦薩摩硫黄島 ⑧口永良部島 ⑨口之島 ⑩中之島 ⑪諏訪瀬島

★ カルデラとは、巨大な噴火により、大量のマグマがふき出し、地下が空っぽになって地面が沈下してできた地形。その形から、スペイン語の「釜」,「鍋」に由来。

〈凡例〉 T 教諭の発言事例 S 児童の発言事例 ★ 教諭に知っておいてほしいこと

大地のつくりと変化

私たちの足もとに広がる大地は、どのような物でつくれ、どのようにしてできたのでしょうか。

また、私たちの住む大地は、水のはたらきや火山の噴火、地震により、どのように変化し、私たちの暮らしにどのようなえいきょうをおよぼすのでしょうか。

T 写真を見て、気づいたことや疑問に思うことを話し合しましょう。



約8,000万年前の地層が見られる鹿島断崖
(薩摩川内市鹿島)

S しま模様が見られる。
S しま模様は奥にもずっと続いているのかな。
S どのくらいの時間をかけてできたのかな。



ふり積もった火山灰層
(始良市蒲生町) MAP (P35-36) ①



海岸近くの海底に堆積した地層
(霧島市小浜) MAP (P35-36) ②

★ P35～P36のマップに大まかな位置が記されています。



噴煙を上げる桜島
(垂水市から撮影)

S 火山灰には何が含まれているのかな。
S 火山が噴火すると溶岩もふき出るのかな。



溶岩でおおわれた桜島
(垂水市上空から撮影)

もくじ

1	大地のつくり	1
2	地層のでき方(水のはたらき)	5
3	地層のでき方(火山のはたらき)	13
4	地震と大地の変化	17
5	火山の噴火と大地の変化	19
6	私たちの暮らしと災害	23

1 大地のつくり

問題 しま模様に見えるがけがあるのは、どうしてだろうか。

予想しよう しま模様は何でできているのかな。

ちがう物が積み重なっているのかな。

どんなちがいがいるのかな。

調べよう ① がけのようすを観察してみよう。

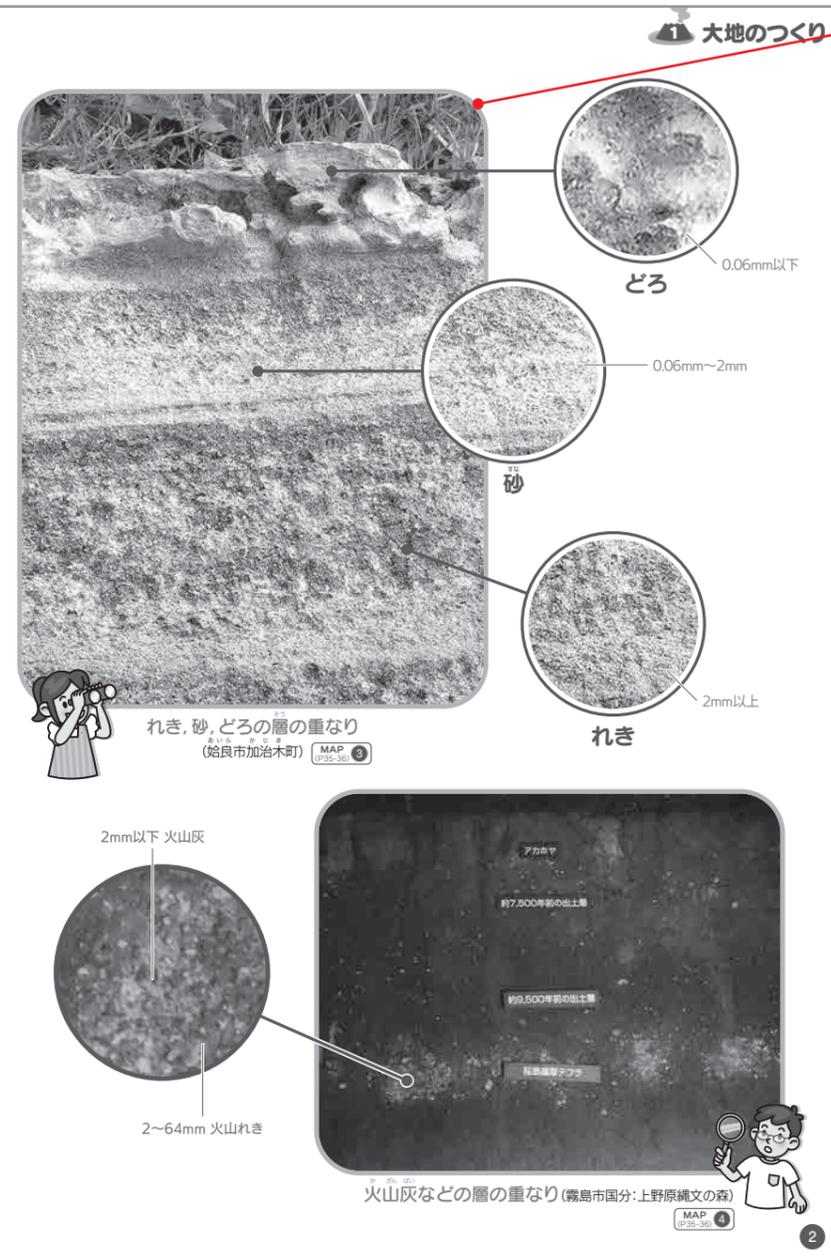
①がけの全体のようすを調べる。

②それぞれのしま模様にくまれているものを観察する。

注意! がけを観察するときは、決められたところ以外に行かず、安全に注意する。採取するときは、保護めがねをする。

用意するもの

- ビニルぶくろ
- 新聞紙
- 虫めがね
- シャベル
- ノート
- 筆記用具
- 色鉛筆
- ティッシュペーパー
- 保護めがね など



T 粒の色や形, 大きさを比べてみましょう。

S 層によって含まれているものの粒の大きさが違う。

S 粒の色や形が違う。

T しま模様は表面だけに見られるのでしょうか。

S 奥の方にも広がっている。

T 崖がしま模様に見える理由を知るには、何を調べればよいのでしょうか。

T 近くにある崖の様子を観察に行きましょう。

調べよう ② がけを観察できないときは次の方法で調べてみよう。

方法 ① 博物館などを利用して調べる。

地面の下のしま模様をはぎ取った部分は、次の場所で観察することができます。



3つの火山灰層が分かります
ふるさと考古歴史館
(鹿児島市下福元町) MAP (P.35-36) 5



桜島の噴火の歴史が分かります
桜島ビジターセンター
(鹿児島市桜島横山町) MAP (P.35-36) 6



昔の川の堆積状況が分かります
鹿児島大学総合研究博物館
(鹿児島市都元1丁目) MAP (P.35-36) 7

方法 ② ボーリング試料を使って調べる。

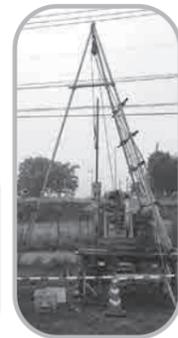
学校などの大きな建物を建てる時、いくつかの場所で地下の土などをほり出すことをボーリングといいます。

ほり出したボーリング試料から、地下のようすを知ることができます。

学校などにあるボーリング試料に書かれた深さをもとに、層の積み重なり方を図に表わしてみよう。



ボーリング試料



ボーリング調査をしているようす

考えよう がけがしま模様になって見えるのはどうしてか、説明しよう。

しま模様をつくっている物の色、形、大きさにちがいがあろうか。



まとめ

- がけがしま模様に見えるのは、色、形、大きさがちがう、どろ、砂、れき、火山灰などが、層になって積み重なっているからです。
- このように、いろいろなちがうつぶが層になって重なった物を、地層といいます。
- 地層は、がけの表面だけでなく、おくにも広がっています。



鹿島断崖 (薩摩川内市鹿島)

コラム シラスとは何だろう？

シラスは火山灰が降ってきたまの物だと思っている人はいませんか。

南九州では、火山から噴出された白っぽい地層のことをシラスと呼んだそうです。この正体は火砕流堆積物と言います。鹿児島のシラス台地は、始良カルデラが約3万年前に巨大噴火をして、数日～数週間できた物です。火砕流*が火山の周辺の低地にたまってできた地層(火砕流堆積物)を南九州でシラスと呼んでいます。

*マグマが、ふくまれていたガスや水蒸気によって泡立ち、火山の斜面を高速で流れ出したもの。



シラス(火砕流堆積物)のがけ
(垂水市新城・まさかり海岸) MAP (P.35-36) 8

S 層を作っているものの色が違った。

S 層によって含まれている粒の大きさや形も違った。

T1 鹿島断崖は、100m以上の高さがあります。どのようにしてできたのでしょうか。

できるだけどのぐらいの時間がかかったのでしょうか？

T2 鹿島断崖は、数十万年～数百万年かけてできました。

★ シラスの地層は火山のはたらきでできています。鹿島断崖の地層とは違い、数日～数週間で作られました。

2 地層の作り方(水のはたらき)

問題 流れる水のはたらきによって、
どのようにして、
地層ができたのだろうか。



水のはたらきでできた地層 (奈良市加治木町) MAP 079-30-03

予想しよう 地層にふくまれる物が、流れる水のはたらきで
どのように積み重なるのか予想してみよう。

水に流されている間に、
どろ、砂、れきが混ざってしまわないのかな。

つぶの大きさによって、
積み重なり方がちがうのかな。

T 写真は、流れる水のはたらきでできた地層です。

T 水に流されている間に混ざったれき、砂、泥は、どのようにして写真のような層に分かれるのでしょうか。

2 地層の作り方(水のはたらき)

調べよう

土を水の中に流しこんで、どのように層ができるか調べよう。

- ① 下のような装置を組み立てる。
- ② 水で砂とどろを混ぜた土を水そうに流し込み、しばらくそのままにしておく。
- ③ ②をくり返し行い、積みり方を調べる。

- 用意するもの
- スタンド とい 針金 水そう
 - 砂やどろをふくむ土 水 ピーカー



空きビンを使って、どのように層ができるか調べよう。

- ① 空きびんに砂やどろをふくむ土と水を入れ、ふたをしっかりとしめる。
- ② よくふり、静かに置いておく。
- ③ しばらくしてから、積みり方を調べる。1週間後の様子を見てみよう。

- 用意するもの
- 空きびん 砂やどろをふくむ土 水



T 砂と泥を混ぜた土がどのように地層になっていくのか調べましょう。

T 結果をまとめましょう。

S 粒の大きさごとに層ができている。

S 2回流し込むと2組の層ができる。

S 粒の大きいものが先に堆積する。

S 何回も運搬されてきた。

S 角がとれて丸みをおびていた。

T 5年生の学習をふり返って、侵食、運搬、堆積のはたらきを答えましょう。

S 流れる水が地面をけずるはたらき。

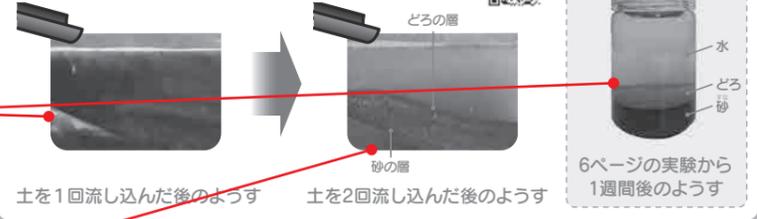
S 流れる水が、れき、砂、泥を運ぶはたらき。

S 流れてきたれき、砂、泥を積もらせるはたらき。

★ 2mm以上の丸みを帯びたれきが多く含まれていれば、れき岩である。

2 地層のでき方(水のはたらき)

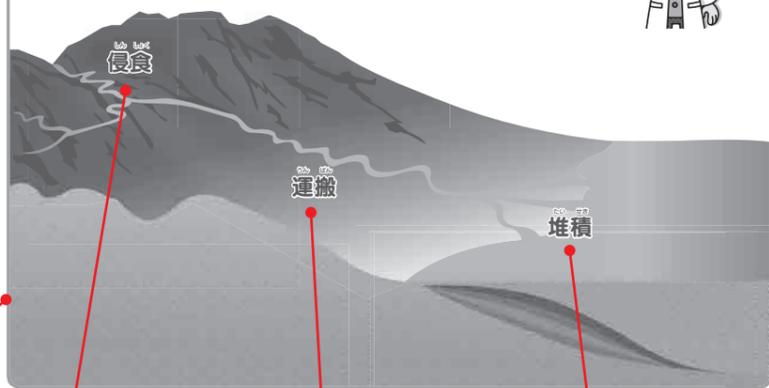
結果



考えよう

水のはたらきによる地層のでき方やその特ちょうについて考えよう。

- つぶの大きさのちがいでどのように堆積したのだろうか。
- 何層にも積み重なるには、どのようなことが起きたのだろうか。
- 5年生で学習した川原の石の特ちょうや、流れる水のはたらきと関係づけて考えよう。



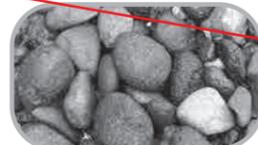
水のはたらきでできた地層の特ちょう

特ちょう①

地層の中のれきは、角がとれて丸みを帯びており、川原で見られるれきの形と似ています。



地層の中のれき(熊本県南種子町)



川原で見られるれき

特ちょう②

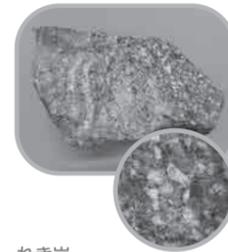
1つの層を見ると、大きいつぶの上に小さいつぶが積み重なっています。



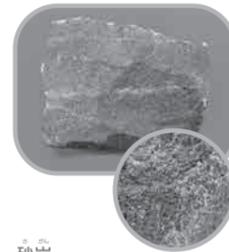
大きいつぶと小さいつぶの積み重なり(鹿児島市伊敷町) MAP (P.35-36) ⑨

【資料】水のはたらきでできた地層の岩石

地層をつくっている物が、長い年月の間、堆積した物の重みでおし固められると、岩石になります。



れき岩
主にれきが固まってできた岩石。
れきは、丸みを帯びている。



砂岩
同じようなつぶの大きさの砂が固まってできた岩石。



でい岩
どろなどの細かいつぶが固まってできた岩石。

(全て鹿児島県立博物館) MAP (P.35-36) ⑩

〈凡例〉

T 教諭の発言事例

S 児童の発言事例

★ 教諭に知っておいてほしいこと

T 流れる水のはたらきでできる地層のでき方を、5年生の学習と関連付けてまとめましょう。

T 化石はどのようにしてできるのでしょうか。

★ 生き物等が砂や泥に埋まり、長い年月をかけて化石に変わった。

まとめ

○水のはたらきによって運ばれたれき、砂、どろは、海や湖の底で層になって積み重なります。

○つぶの大きさのちがう、れき、砂、どろは、大きいつぶから順番に積み重なり、それがくり返されることで地層ができます。

地層に見られるさまざまな化石

大昔の生き物や生き物がいたあとなどが残った物を、化石と言います。地層の中から、貝や魚、木の葉などの、化石が見つかることがあります。

化石のできかた

長い年月をかけて砂やどろにうまって、化石になる

カンブトサウルス(草食恐竜) アロサウルス(肉食恐竜)

全身骨格の60~70%が実物の化石からできている全国でも貴重な恐竜化石標本(鹿児島県立博物館別館)

★ 恐竜の化石が発見されれば、中生代(約2億5,000万年前~約6,600万年前)にこの土地に恐竜がいたことが分かる。

2 地層のでき方(水のはたらき)

調べよう 化石にはどのようなものがあるか図書館の本や、博物館などで調べてみよう。

貝の化石(肝属郡錦江町) 魚の化石(薩摩川内市)

カエルの化石(薩摩川内市) 植物の化石(鹿児島市)

ピカリア(貝のなかま)の化石(熊本郡中種子町) アンモナイトの化石(薩摩川内市)

(全て鹿児島県立博物館) MAP 10

化石は、化石になった生き物が生きていた場所の環境や、生きていた時代を知る手掛かりになります。

T 化石から何がわかるでしょうか。

★ 貝や魚の種類によって、この土地が当時、海(海水)だったか、湖や川(淡水)だったかがわかる。(示相化石)

★ カエルは海水では生活できないので、この土地は当時淡水だったことがわかる。(示相化石)

★ 植物の種類によって、この土地が当時温暖な気候だったか寒冷な気候だったかがわかる。(示相化石)

★ ピカリアの化石が発見されれば、この地層が堆積したのは、中新世(約2,300万年前~約530万年前)で、熱帯から亜熱帯の淡水の混じった浅い海だったことがわかる。(示相化石、示準化石)

★ アンモナイトの化石が発見されれば、この地層が堆積したのは中生代(約2億5,000万年前~約6,600万年前)であることがわかる。(恐竜と同じ時代)(示準化石)

★ **示相化石**
地層が堆積した当時の自然環境がわかる。

★ **示準化石**
地層が堆積した時代がわかる。

〈凡例〉 **T** 教諭の発言事例 **S** 児童の発言事例 **★** 教諭に知っておいてほしいこと

ヨロム 新島の貝化石

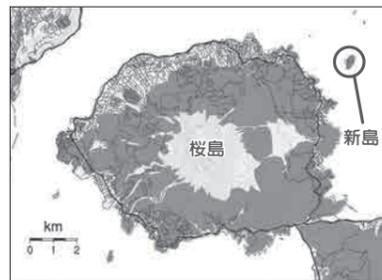
桜島の北東部に位置する新島(燃島)は、1779年(江戸時代)の安永噴火の時に、マグマが海底より下にたまった層に入り込み、そのたまった層を押し上げて誕生した島です。

新島のがけには、貝化石が密集した層が見えます。この貝化石は、約5,700年から2,300年前の間(縄文時代の後半)に生きた貝が、当時の水深100mをこえる海底にたまって化石になった物です。

※新島へは定期的に浦之前港から出航している行政連絡船で渡ることができます。



もともとは海の底だった新島の地層



国土地理院ウェブサイトをもとに作成



新島 MAP (039-36) ①

ヨロム 鹿児島にも恐竜がいた

薩摩川内市下甑島の鹿島地域には、姫浦層群とよばれる約8,000万年前の地層が分布しています。この地域では、肉食恐竜の歯など、さまざまな化石が見つっています。

甑ミュージアム恐竜化石等準備室では、恐竜の他にも、甑島に恐竜がいたころに生活していた多くの生物の化石を展示しています。

人類が誕生するはるか昔に、鹿児島にも恐竜が生活していたことを想像するとわくわくしますね。



国土地理院ウェブサイトをもとに作成



甑ミュージアム恐竜化石等準備室内のようす



肉食恐竜の歯の化石

甑ミュージアム恐竜化石等準備室(薩摩川内市鹿島町)



恐竜は、約2億5千万年前から約6千6百万年前まで地球上にいた生物で、日本や世界の各地で化石が発見されています。

化石が見つからなかったら、大昔に恐竜という生物がいたことも分からなかったんだね。



3 地層の作り方(火山のはたらき)

問題 火山のはたらきによって、
どのようにして、
地層ができたのだろうか。



火山のはたらきでできた地層
(鶴島市国分・上野原縄文の森) MAP (P35-36)



溶岩におおわれた大地
(鹿児島市桜島・島島展望所) MAP (P35-36)

予想しよう 地層にふくまれる物が、火山のはたらきで
どのように積み重なるのか予想してみよう。

桜島が噴火したとき、火山灰が降ってきたり、
溶岩が流れたりするよね。



火山灰の地層をつくっている物の色や形、
大きさはちがうのかな。



T 写真のように色や粒の大きさのちがう層ができるのはなぜでしょうか。

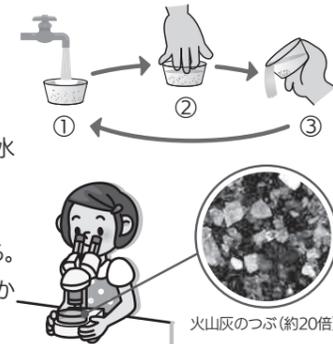
T 火山が噴火すると、何が噴出して、どのように積み重なるのでしょうか。

3 地層の作り方(火山のはたらき)

調べよう

観察方法

- ①火山灰を入れた容器に水を加える。
- ②火山灰を指でこすって洗い、にごった水を流す。
- ③水がきれいになるまでくり返す。
- ④残ったつぶをペトリ皿に移して水気をとる。
- ⑤残ったつぶをそう眼実体けんび鏡やかいぼうけんび鏡で観察する。

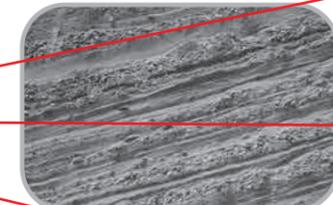
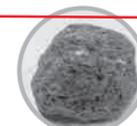
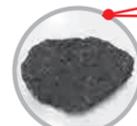


火山灰のつぶ(約20倍)

火山のはたらきでできた地層の特ちょう

特ちょう①

地層の中には、ごつごつと角ばっている石や、小さなあながたくさんあいた石が混ざっていることがあります。



ごつごつと角ばっている石 小さなあながたくさんあいた石 角ばった石と小さな穴がたくさんあいた石が見られる地層(鹿児島市田上町) MAP (P35-36)

特ちょう②

火山灰などの層と溶岩がかさなって、地層を作っていることがあります。



火山灰層にかさなる溶岩(鹿児島県指宿市)

特ちょう③

地層の土をよく洗い、そう眼実体けんび鏡やかいぼうけんび鏡で観察すると角ばった小さなつぶが見られます。

T ごつごつと角ばっているのはなぜでしょうか。

S 溶岩が空気中で急に冷やされるから。

T 小さな穴がたくさんあいているのはなぜでしょうか。

S マグマの中にあつたガスや水分が気体になって抜けたから。

〈凡例〉

T 教諭の発言事例

S 児童の発言事例

★ 教諭に知っておいてほしいこと

考えよう 火山のはたらきによる地層のでき方やその持ちようについて考えよう。

- 火山の噴火によってふき出されるものは何だろうか。
- 何層にも積み重なるには、どのようなことが起きたのだろうか。



噴火と市街地への降灰 (垂水市)



桜島大正溶岩 (鹿児島市桜島島) MAP 鹿児島県

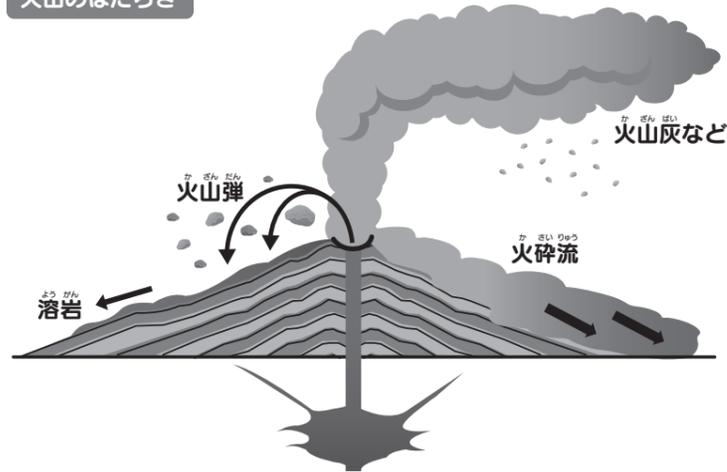
S 火山灰や溶岩など。

S 火山の噴火が何回も起こった。

T 火山のはたらきによって、どのようにして地層ができるのかまとめましょう。

まとめ ○火山のはたらきでできた地層には、火山からふき出された火山灰などがふくまれており、それらが堆積して地層ができます。
○火山のはたらきでできた大地には、火山から流れ出した溶岩でおおわれたところがあります。

火山のはたらき



コラム 始良カルデラ噴火による火山灰の広がり

約3万年前の巨大な噴火でふき上げられた噴煙に含まれる火山灰(始良Tn火山灰)は、風に乗って遠くまで運ばれ、関東地方で10cm以上、東北地方でも5cm以上ふり積まりました。
この火山灰の層は、区別しやすいことや、広い地域で短時間のうちに積もったことから、鍵層と呼ばれ、はなれた地域にある地層の年代を比べるときに役立てられています。
鹿児島でふき出された火山灰が、全国の地層の年代を知る手がかりになることがあるのですね。



★ Tnとは、丹沢(たんざわ)に由来する。当初この火山灰が丹沢山地(神奈川県)に分布していたことから丹沢軽石と名付けられたが、その後始良カルデラが起源であることが分かった。

4 地震と大地の変化

問題 地震が発生すると大地にどのような変化が見られるだろうか。

○平成28年熊本地震



地表にあらわれた大地のずれ(断層)



地震によってくずれた山



地震によってくずれ落ちた道路

予想しよう 上の写真を見て、地震の発生によっておこることを予想してみよう。



田んぼがずれているよ。



山や道路が、大きくけずられているね。

17

調べよう

地震が発生した後に大地がどのように変化するのか、図書館の本や博物館、タブレットなどで調べてみよう。

用意するもの

□図かんなどの資料 □タブレット など



桜島地震による地割れ

●桜島地震

大正噴火から約8時間半後に錦江湾を中心とした大きな地震が発生しました。

左の写真はこの地震により、鹿児島市の甲突川の土手に地割れができたときのようすです。

私たちが住んでいるところでも、地震が起きているんだね。



火山の噴火と地震が関係することがあるんだね。



考えよう

地震の発生によって大地はどのように変化するだろう。

これまでに起きた地震の記録を調べて、大地がどのように変化したかまとめよう。



まとめ

- 大地のずれを「断層」と言います。
- 断層が生じると地震が起きます。
- 地震が起きると、地割れが生じたり、大地がもり上がったり、しずんだり、がけがくずれたりして、大地のようすが変化することがあります。

18

T 熊本地震では、どのような大地の変化が起こったのでしょうか。

★ 大地のずれのことを断層という。

★ 地表にできる割れ目や裂け目のことを地割れという。

T 地震による大地の変化について、どんなことがわかったかまとめましょう。



日本国内にある活断層は上記サイトから閲覧できます。

〈凡例〉

T 教諭の発言事例

S 児童の発言事例

★ 教諭に知っておいてほしいこと

5 火山の噴火と大地の変化

問題 火山が噴火すると大地にどのような変化が見られるだろうか。



噴煙を上げる桜島



桜島の夜の噴火(黒神ビュースポット) MAP (P25-36) ⑩



市街地へふりそそぐ火山灰



溶岩におおわれた大地(鳥島展望所) MAP (P25-36) ⑫

予想しよう 上の写真を見て、火山の噴火によって起こることを予想してみよう。



溶岩が流れているね。



火山灰が降っているよ。

19

5 火山の噴火と大地の変化

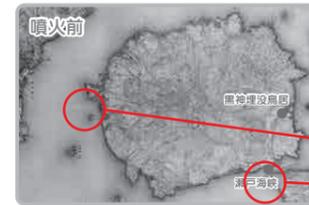
調べよう 火山が噴火した後に大地がどのように変化するか、図書館の本や博物館、タブレットなどで調べてみよう。

用意するもの

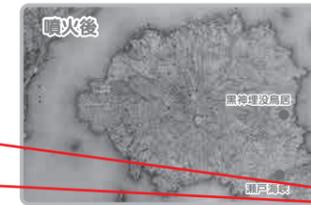
□ 図かんなどの資料 □ タブレット など

● 大正噴火

大正3(1914)年1月12日に桜島で大きな噴火が起こりました。この噴火により流れ出した溶岩で、桜島と大隅半島は陸続きになりました。



噴火前



噴火後

大正噴火により陸続きとなった桜島



黒神埋没鳥居 MAP (P25-36) ⑪



瀬戸海峡 MAP (P25-36) ⑬

● 黒神埋没鳥居

大正噴火によりふき出された、多くの火山灰などが鳥居を埋めました。もともと3mあった鳥居は、約1mのみを地上に見せています。

● 瀬戸海峡

大正噴火により流れ出した溶岩で、桜島と大隅半島は陸続きになりました。

PR動画の参照部分は4:25~5:38 (桜島の4大噴火について) →

考えよう 火山の噴火によって大地はどのように変化するのだろう。

○ 火山の噴火によってふき出されるものを思い出そう。



20

T 大正噴火によって、桜島ではどのような大地の変化が起こったのでしょうか。

★ 溶岩で島や海峡が覆われている。

S 火山灰や溶岩によって、地形が大きく変化したり、新しい土地ができたりする。

T 火山が噴火すると、どのようなことが起こるか予想しましょう。

〈凡例〉

T 教諭の発言事例

S 児童の発言事例

★ 教諭に知っておいてほしいこと

まとめ

○火山が噴火すると、火口から火山灰や溶岩をふき出して大地を大きく変化させたり、新しい大地をつくったりすることがあります。



短い時間で大地が大きく変化することがあるだね。

溶岩が流れ出て、新しい大地がつけられているね。



T 鹿児島ではほかにも、次のような大地の変化がありました。

コラム 桜島・錦江湾の成り立ち

錦江湾の成り立ち

○およそ100万年前～80万年前

今の活火山やカルデラが並ぶあたりが南北方向に割れて沈み、その沈んだ細長い溝に海が入って最初の錦江湾ができました。この大地の溝は「鹿児島地溝」と呼ばれています。

(さらにくわしく!)

この昔の錦江湾にたまった地層の一部はおし上げられ、見ることができます。この地層には多くの貝や魚の化石が含まれています。この海は少なくとも、40万年前まで広がっていました。

○およそ12万年前

今の錦江湾の奥部のあたりがおし上げられて陸になり、始良市から霧島市付近は湖になりました。およそ12万年前のあたたかい時代(間氷期)には、鹿児島市や垂水市の平野には海が広がっていましたが、始良市や霧島市は湖だったのです。

○およそ3万年前

今の始良カルデラ(錦江湾奥部)の地形が誕生しました。

1. 巨大な噴火により、大量のマグマがふき出しました。
2. 巨大な噴火によって地下が空っぽになり、陸だったところが落ちたことで大きな穴(始良カルデラ)ができました。
3. 始良カルデラに海水が入り込み、現在の錦江湾奥部が誕生しました。



約30,000年前、巨大な噴火が起こり、シラス台地ができました。



地下が空っぽになり、地面が落ちたことで大きな穴(カルデラ)ができました。



海水が入ってきて、錦江湾(湾奥部)が誕生しました。

桜島の成り立ち

○およそ2万6千年前

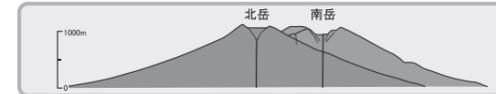
始良カルデラの南部で起きた大きな噴火によって、桜島(北岳)が誕生しました。北岳は、およそ5千年前まで活動していました。

○およそ4千5百年前

南岳の活動が始まり、現在まで続いています。

(さらにくわしく!)

桜島は1つの山のように見えますが、北岳と南岳の2つの火山からできています。この2つの山が南北に連なっているために、見る場所によって形が違って見えます。桜島をさまざまな場所から眺めてみましょう。



鹿児島市から見た桜島



始良市から見た桜島



垂水市から見た桜島



★ 噴火によって、桜島の形も変わった。

〈凡例〉

T 教諭の発言事例

S 児童の発言事例

★ 教諭に知っておいてほしいこと

6 私たちのくらしと災害

T 鹿児島では過去に、火山の噴火や地震によって、どんな災害が起こったのでしょうか。

問題 火山の噴火や地震によって起きた災害について調べ、これらの災害から身を守るにはどうすればよいか考えよう。



大正噴火のようす

大正3(1914)年1月12日に起きた大正噴火は、わが国が20世紀に経験した最大の噴火です。

この噴火により、火山灰などが大量にふり積もり、住宅等へ大きな被害を与えました。

また、噴火後の地震では、鹿児島市でマグニチュード7.1、最大震度6を記録しました。この地震により、169戸の家屋が全半壊するなどの被害を受けたと報告されています。

この噴火と地震では、58名の死者・行方不明者が出ました。

※マグニチュード…地震の規模の大きさ
※震度…ある場所での地震によるゆれの大きさ

T 火山の噴火や地震によって、私たちの生活にどのような影響があるか予想しましょう。

- ★ 火山灰による影響
- ・ 停電
 - ・ 道路が使えなくなる。
 - ・ 水道が使えなくなる。

- ★ 地震による影響
- ・ 停電
 - ・ 道路が使えなくなる。
 - ・ 水道が使えなくなる。
 - ・ ガスが使えなくなる。
 - ・ 家屋の倒壊。

予想しよう 上の写真を見ながら、私たちの生活へのえいきょうを予想してみよう。



最近の地震や噴火と比べて、どのくらい大きかったのかな。



被害はどれくらいだったのかな。

6 私たちのくらしと災害

調べよう 火山の噴火や地震によって起きる災害について、図書館の本やタブレットなどで調べてみよう。

用意するもの □ 図かんなどの資料 □ タブレット など



大正噴火の火山灰でうもれた家



桜島地震でこわれた鹿児島市内の石垣

考えよう ① 火山の噴火や地震による災害に備えるために、どのような取組が行われているか調べて、どのような行動をすればよいか考えよう。



桜島に設置されている退避壕 MAP (P35-36)



毎年実施される防災訓練



(鹿児島市危機管理課)

● 桜島火山ハザードマップ

桜島の過去の大きな噴火や火山災害の危険性を事前に把握し、日ごろの備えやきん急時の速やかな避難に役立てるために作成しています。



● 非常持出品



(鹿児島市危機管理課)

避難場所で1~2泊できるくらいの水、食料、生活用品を準備しましょう。日頃からリュックサックなどにまとめて、すぐに持ち出せる場所に用意しておきましょう。

〈凡例〉

T 教諭の発言事例

S 児童の発言事例

★ 教諭に知っておいてほしいこと

T 火山の噴火や地震によって起きる災害と、災害から身を守るために私たちでできることをまとめてみましょう。

- ★** 例
- [学校]
- ・避難訓練をする。
- [家庭や地域]
- ・非常持出袋を準備する。(何を入れる?)
 - ・地域の防災訓練に参加する。
 - ・家族で指定避難場所を確認する。
 - ・津波に備えて、地域の高台を確認しておく。
 - ・外にいるときに地震が起きたら建物やへい、電柱から離れ、公園などの広い場所へ逃げる。

考えよう② 火山の噴火や地震による災害から身を守るために、私たちにできることを考えよう。

★ 考えたことを書き出してみよう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

★ 周りの人と話し合ったことをまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

まとめ ○火山の噴火や地震によって、私たちの生活に大きなえいきょうをあたえる災害が起きることがあります。
○日ごろから災害について知り、考えておくことが大切です。



目録 私たちのくらしと災害

火山の噴火や地震、そして津波は、鹿児島県においてもこれまでに度々発生した記録があります。そのため、今に生きる私たちも日常から火山の噴火や地震、そして津波などに備える必要があります。

このような時に、役に立つのが街中にある災害に関連した標識や看板です。2011年の東日本大震災以降、自分が現在いる場所の海面からの高さを示す標識は、多くの場所に設置されるようになりました。津波が発生した際には少しでも高い所に避難することが重要です。また、火山噴火や地震が発生し、避難が必要になった場合の緊急避難場所を示す標識もあります。どのような場所が、避難場所に指定されているのかを日頃から確認することがいざという時に大切になります。

他にも桜島には、大噴火で流れ出た溶岩を見ることができます。これも大噴火の際には、このような状況になる可能性があることを静かに教えてくれます。

避難に必要な標識や過去の災害の痕跡から、未来の防災を学び取りましょう。



津波避難の標識



緊急避難場所の標識

ふり返ってみよう

大地に見られる地層は、水や火山のはたらきによってできた物です。これまでの学習をふり返って、どのように地層ができるのか考えましょう。

2 火山のはたらきによってどのように地層ができるのか説明しよう。

★ 火山からふき出された溶岩、噴煙に含まれる火山灰や火砕流などが堆積してできる。

T それぞれどのようなはたらきのことでしょうか。

1 水のはたらきによって、どのように地層ができるのか説明しよう。
5年
●図の□に当てはまる言葉をかき入れよう。

水や火山のはたらきによって、大地は変化を続けているんだね。

長い年月をかば、大地がおし上げられ陸上で地層が見られるようになる

★ 流れる水のはたらきによって侵食され、運搬された土や石が堆積して地層ができる。
★ 運搬されてきた土や石は、れき、砂、泥に分かれて層になり、それが繰り返されて地層ができる。

〈凡例〉 T 教諭の発言事例 S 児童の発言事例 ★ 教諭に知っておいてほしいこと

おわりに

私たちの住んでいる大地は、水や火山のはたらきでできています。火山の噴火や地震によって大地が変化することがあります。大地の上にある自然や私たちのくらしは、そのえいきょうを受けています。私たちの豊かなくらしや美しい自然は大地と深いかわりがあるのです。

他にも火山と人と自然のつながりがありそうですね!



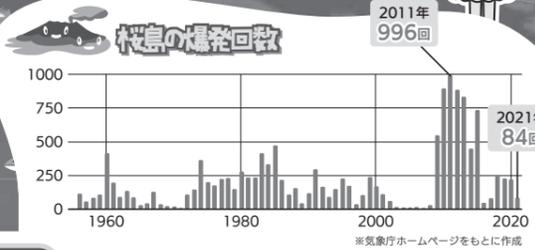
錦江湾には多くの生物がいるんだね!



火山のめぐみがいっぱいだね!



昔の人々が経験した災害のすごさが分かるね!



ジオパークの紹介

火山のめぐみ

火山は、すきまの多い火山灰層や軽石などでできているため、水はけが良いのが特ちょうです。この良さを生かして、桜島では世界一小さいともいわれる「桜島小みかん」や世界一重い「桜島大根」(ギネス記録は31.1kg)がつくられています。

また、マグマの熱が地下水を温めて温泉となります。始良市や垂水市にも多くの温泉がありますが、鹿児島市には約270の源泉があり、県庁所在地では日本一をほこります。

私たちは、様々なところで火山のめぐみを受けているのですね。

PR動画の参照部分は7:10~10:13
(桜島火山の恵み)



桜島小みかん 桜島大根



ジオパークの紹介

錦江湾には魅力がいっぱい

錦江湾は活火山やカルデラが並ぶあたりで割れて沈み込んでできたことから、200m以上の深さを持つめずらしい内湾です。そのため、約1,000種類の魚やイルカの群れが生息しています。

また、錦江湾北東部には「若尊カルデラ」と呼ばれる活火山があり、海底から火山ガスを出しています。このガスを栄養にして生活するめずらしい生物が発見され、「サツマハオリムシ」と名付けられました。他にも、火山の活動によって海底に希少な金属(レアメタル)がつくられており、金もふくまれていることが分かっています。錦江湾は多くの特ちょうを持つすごい海なのです。

PR動画の参照部分は3:14~4:24
(錦江湾について)



野生のイルカの群れ



サツマハオリムシ

〈凡例〉

T 教諭の発言事例

S 児童の発言事例

★ 教諭に知っておいてほしいこと



で学び、楽しむ

ジオパークを体感しよう!



桜島・錦江湾ジオパークには、見どころがたくさんあります。

見ごたえたっぷりの絶景や大昔から現在につながる大地の歴史を体感しよう!

寺山公園 MAP (P.35-36) 16

桜島や始良カルデラを観察できるビュースポット。錦江湾に浮かぶ雄大な桜島を眺めることができます。



城山展望台 MAP (P.35-36) 17

鹿児島市街地や桜島を一望できるビュースポット。全国的にも珍しいシラス台地を利用した城が造られました。



湯之平展望所 MAP (P.35-36) 18

桜島島内で一般の人が入れる最高地点(標高373m)にある展望所。北岳の荒々しさを間近で観察することができます。



黒神ビュースポット MAP (P.35-36) 19

昭和噴火でふき出た溶岩の上にある展望所。溶岩や昭和火口を観察することができます。



有村溶岩展望所 MAP (P.35-36) 20

大正と昭和の噴火で流れ出た溶岩を観察できるビュースポット。全長1kmの遊歩道からは、さまざまな景色が楽しめます。



龍門滝 MAP (P.35-36) 21

日本の滝百選に選ばれています。滝の表面には安山岩の美しい柱状節理*を観察できます。

*柱状節理
溶岩などが冷えて固まる時にできた柱状の割れ目。



黒川岬 MAP (P.35-36) 22

景観が素晴らしく、ここで詠まれた歌が錦江湾の名の由来です。堆積当時の海底を溶岩がおおっている地層や溶岩の柱状節理も観察できます。



猿ヶ城渓谷 MAP (P.35-36) 23

県立自然公園です。真っ白な花崗岩の大小の岩が転がる美しい渓谷です。花崗岩はマグマが地下深くで冷えてできた岩石です。



高隈連山 MAP (P.35-36) 24

恐竜の時代に、深い海に堆積した地層に、その後マグマが入り、さらに隆起してできた山並みです。県でも有数の照葉樹の森があります。



桜島小みかん・桜島大根の畑

「桜島小みかん」・「桜島大根」は、土石流によってできた火山性扇状地の恵み。軽石まじりの畑土でたくましく育ちます。



明治日本の産業革命遺産

世界遺産「明治日本の産業革命遺産」の構成資産。鹿児島近代化は、石の文化が支えていたことが分かります。



塩屋ケ元港 MAP (P.35-36) 25

大平宝字溶岩と昭和溶岩の両方が見えるスポット。エメラルドグリーン色の海は周辺から湧く温泉の色に由来します。



慈眼寺公園 MAP (P.35-36) 26

四季の景色が楽しめる公園。阿多火砕流の溶結凝灰岩が足元に広がり、園内の湧水は酒造りにも使われていました。



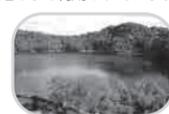
白銀坂 MAP (P.35-36) 27

薩摩藩主要街道の「大口筋」の一部。高低差が300m以上あり、全体を足し合わせた延長が2.7kmになる石畳の坂道です。



米丸マール・住吉池 MAP (P.35-36) 28

約8100年前のマグマ水蒸気爆発でできた爆裂火口(マール)。米丸マールは水田、住吉池は貯水池として利用されています。



石蔵ミュージアム MAP (P.35-36) 29

白金酒造は明治2年創業。加治木石でつくられた現役の石蔵では、伝統にこだわった焼酎づくりを行っています。



高峠 MAP (P.35-36) 30

約100種10万本のサタツツジが自生し、満開時には山全体が赤やピンクに染まります。



牛根麓埋没鳥居 MAP (P.35-36) 31

牛根麓稻荷神社には大正3年の桜島大爆発の降灰で埋没し、約1.45mまで掘り出した鳥居が現存しています。展望所から見える眺望は素晴らしいものです。



タロック
鹿児島市



モマール
始良市



ルミティ
垂水市

巨大噴火でできた3つのカルデラの恵み・溶結凝灰岩。この石を上手に使って鹿児島市の石の文化が発展。世界文化遺産にも使われているよ!

始良市は、住吉池・米丸マールの爆裂火口、龍門滝、重富海岸の干潟など、多彩な地質・地形の文化が発展。世界文化遺産にも使われているよ!

地形・地質で遊ぶならアクティビティ充実の垂水市! 花崗岩の巨岩に囲まれて猿ヶ城渓谷キャニオンング。雄大な錦江湾でSUPやカヌーも楽しめよう。

まさかり海岸 MAP (P.35-36) 32

垂水市の中心地から錦江湾沿いに南下すると、真っ白なシラスの崖があります。海岸の正面には錦江湾が、背後にはシラスでできた巨大な壁が特徴的です。地球の躍動感ある景色を楽しむことができます。



もっと知りたいときは行ってみよう!



ふるさと考古歴史館 MAP (P35-36) 5

さまざまなテーマで鹿児島の歴史や古代人の知恵や工夫を分かりやすく紹介。体験コーナーも充実しています。

〒891-0144 鹿児島市下福元町3763番地1
TEL: 099-266-0696



桜島ビジターセンター MAP (P35-36) 6

桜島・錦江湾ジオパークの拠点施設。映像やジオラマで桜島の噴火の歴史や自然について知ることができます。

〒891-1419 鹿児島市桜島横山町1722番地29
TEL: 099-293-2443



鹿児島大学総合研究博物館 MAP (P35-36) 7

さまざまな分野の研究で集められた資料を数多く展示。多くの鹿児島の金鉱石、溶結凝灰岩や化石などが見られます。

〒890-0065 鹿児島市都元1丁目21-30
TEL: 099-285-7259



鹿児島県立博物館 MAP (P35-36) 10

鹿児島の自然等に関する資料を多く展示。別館(宝山ホール4階)では、恐竜の化石標本が見られます。

〒892-0853 鹿児島市城山町1-1
TEL: 099-223-6050



いおワールドかごしま水族館 MAP (P35-36) 22

大迫力の黒潮大水槽で泳ぐジンベエザメやエイが見られます。サツマハオリムシも展示しています。

〒892-0814 鹿児島市本港新町3-1
TEL: 099-226-2233



鹿児島市立科学館 MAP (P35-36) 33

自然界の法則や科学技術および宇宙を分かりやすく学ぶことができます。桜島に関する展示もあります。

〒890-0063 鹿児島市鴨池2丁目31-18
TEL: 099-250-8511



33

石橋記念公園・祇園之洲公園 MAP (P35-36) 44

江戸末期に甲突川にかけられた石橋のうち、3つを移設復元。石材に火山噴出物を利用してあり、石の文化を学ぶことができます。

〒892-0812 鹿児島市浜町1-3
TEL: 099-248-6661



桜島国際火山砂防センター MAP (P35-36) 45

桜島と関連の深い土石流災害や砂防について分かりやすく学ぶことができます。

〒891-1541 鹿児島市野尻町203-1
TEL: 099-221-2019



重富海岸 自然ふれあい館「なぎさミュージアム」 MAP (P35-36) 46

環境省の「日本の湿地500選」に選ばれた重富海岸の干潟に住む300種類以上の動物の生活の様子をわかりやすく解説しています。

〒899-5652 始良市平松7675
TEL: 0995-73-3146



始良市歴史民俗資料館 MAP (P35-36) 47

縄文時代から近代までの始良市の歴史や民俗資料を解説展示。火山灰層にはさまれた縄文初期の集落跡から見つかった遺物もあります。

〒899-5421 始良市東餅田498
TEL: 0995-65-1553



森の駅たるみず MAP (P35-36) 48

猿ヶ城渓谷の中心的な施設。すばらしい渓谷の中で、大自然とふれあう体験ができます。

〒891-2111 垂水市新御堂1344-1
TEL: 0994-32-9601



道の駅たるみず「湯っ足り館」 MAP (P35-36) 49

錦江湾をはさんで桜島の南岳火口や昭和火口を望むことができます。垂水市の海産物が食べられるレストランや足湯があります。

〒899-4632 垂水市牛根籠1038-1
TEL: 0994-34-2237



ジオキッズ講座に行ってみよう!



鹿児島市立科学館などと連携して、実験や工作などを通じて、桜島・錦江湾ジオパークについて楽しく学べるジオキッズ講座を年間5回程度開催しています。

日時や内容は、桜島・錦江湾ジオパークのホームページなどでお知らせするので、チェックしてみてくださいね。



34

〈凡例〉



教諭の発言事例

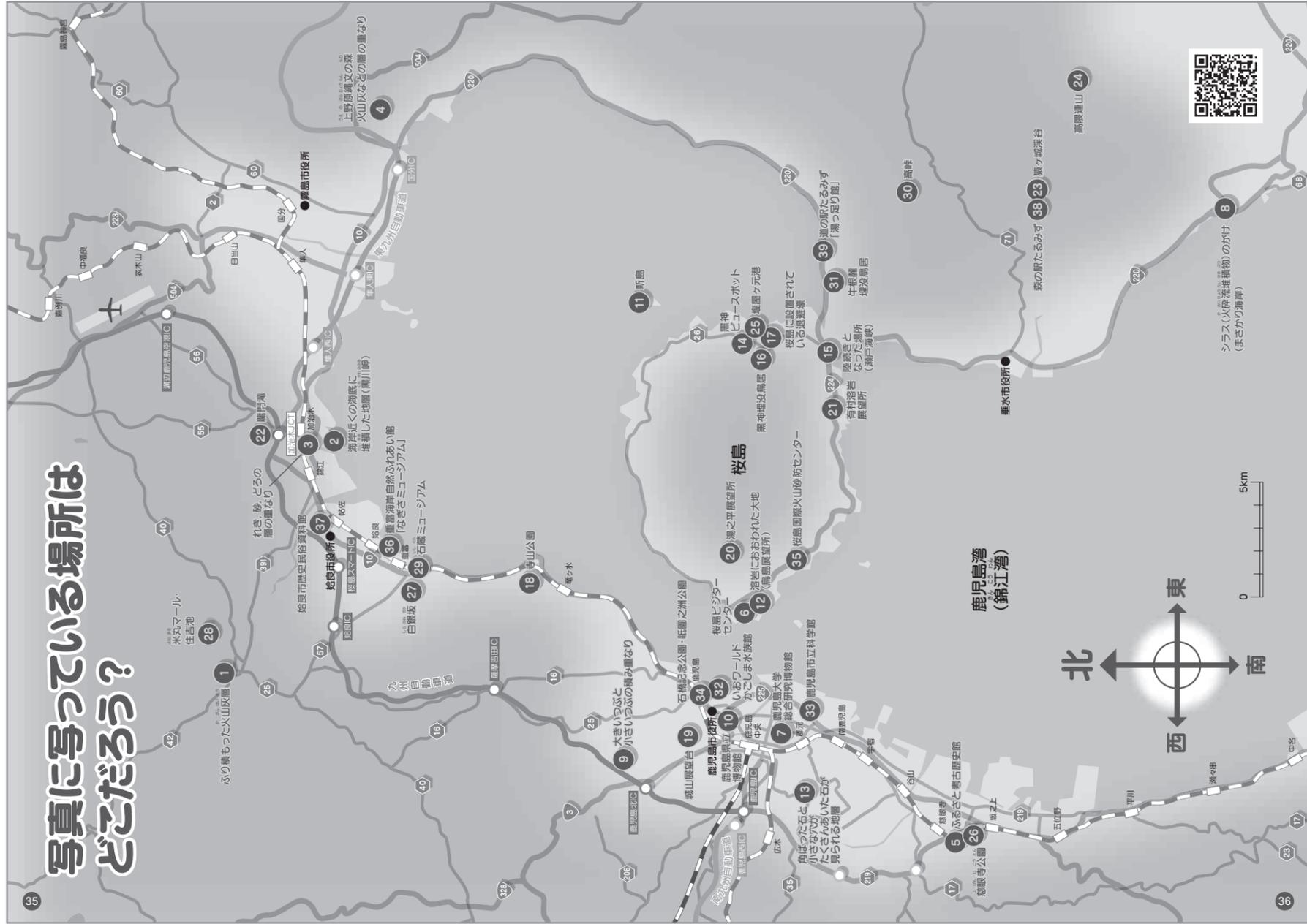


児童の発言事例



教諭に知っておいてほしいこと

写真に写っている場所は どこだろう？



〈凡例〉

T 教諭の発言事例

S 児童の発言事例

★ 教諭に知っておいてほしいこと



《編集委員》

未吉 あゆみ 鹿児島市立星峯西小学校教諭
福永 拓世 始良市立加治木小学校教諭
西村 一郎 垂水市立協和小学校教諭
吉瀬 毅 桜島・錦江湾ジオパーク推進協議会学術推進員
大木 公彦 国立大学法人鹿児島大学名誉教授
福島 大輔 NPO法人桜島ミュージアム理事長
東川 隆太郎 NPO法人まちづくり地域フォーラム・かごしま探検の会代表理事

《写真提供 / 順不同・敬称略》

熊本県 / 薩摩川内市 / 鹿児島大学総合研究博物館 / 鹿児島県立博物館 / 鹿児島県立図書館
上野原縄文の森 / いおワールドかごしま水族館 / 熊本大学 小松 俊文
鹿児島大学名誉教授 大木 公彦 / 鹿児島大学名誉教授 小林 哲夫
NPO 法人桜島ミュージアム 大村 瑛

桜島・錦江湾ジオパーク副読本

2017(平成29)年8月 初版
2024(令和6)年8月 第8版

《企画・発行》 桜島・錦江湾ジオパーク推進協議会
鹿児島市山下町11-1(鹿児島市役所みなと大通り別館)
TEL / 099-216-1313

《印刷》 斯文堂株式会社

27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

SAKURAJIMA-KINKOWAN
GEO PARK
桜島・錦江湾 ジオパーク

桜島・錦江湾ジオパーク

鹿児島市上空からの桜島

始良市黒川岬からの桜島

垂水市舟着からの桜島

小学校 年 組 番

氏 名
