

中学1年理科 大地の変化

3 地層から読みとる大地の変化 ① 地層のでき方



小学校では、流れる水のはたらきや土地のつくりについて学びました。今回は、地層のでき方について学びます。

?

れき、砂、泥はどのようにして運ばれ、どのようにして地層をつくるのだろうか？



これまでの学習から2つの仮説を立てたよ。

- ①粒の大きさによって、流れる水のはたらきによる運ばれやすさにちがいがあ
るのではないだろうか。
- ②粒の大きさによって、水中でのしずむ速さにちがいがあ
るのではないだ
ろ
う
か。

それぞれの仮説を2つのモデル実験で確かめよう。



実験 A 粒の大きさによる運ばれ方のちがい

<方法>

- ①さまざまな大きさの粒（れき、砂、泥）を混ぜた土砂の山をつくり、そこに水をかける。
- ②流されたれき、砂、泥の積もり方を観察する。

<結果>

川の上流部に粒の（大きな・小さな）堆積物が堆積し、下流部に粒の（大きな・小さな）堆積物が堆積している。

<結果からわかること>

粒が（大きい・小さい）ほど運ばれにくく、粒が（大きい・小さい）ほど運ばれやすい。



実験 B 粒の大きさによるしずみ方や積もり方のちがい

<方法>

長い筒に水を満たし、れきと砂と泥を混ぜた物を一度に注ぎ込みしずみ方や積もり方を観察する。

<結果>

（大きな・小さな）粒から先にしずんでいく。

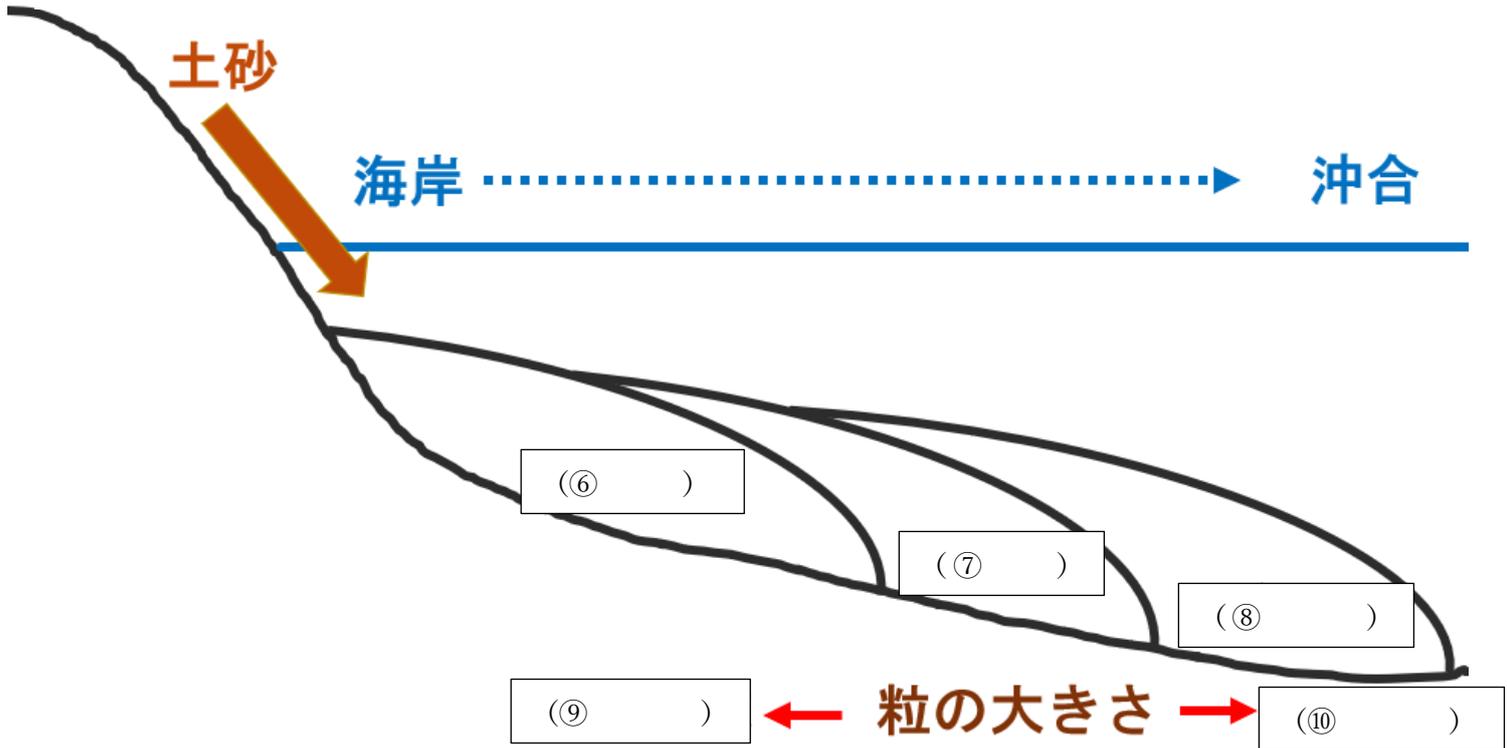
<結果からわかること>

（大きい・小さい）粒から順に海底に沈んでいき、積もって地層をつくっていくことがわかる。



<まとめ>

地層は、(①)や(②)によってできたれきや砂や泥が、(③)されて(④)することによってできる。堆積するときに粒の(⑤)が変化して、しま模様ができる。



中学1年理科 大地の変化

3 地層から読みとる大地の変化 ② 堆積岩



地層は、風化や侵食によってできた、れきや砂、泥が運搬されて、堆積することでできることを学びました。自然界では、これら堆積したものが積み重なり、長い年月をかけておし固められてかたい岩石となります。このような岩石を堆積岩といいます。今回は堆積岩について学びましょう。

堆積岩の種類



() 岩

() がおし固められたもの



() 岩

() がおし固められたもの



() 岩

() がおし固められたもの



() 岩

() などが集まったもの



() 岩

貝殻やサンゴの () が集まったもの



()

プランクトンの () や () が集まったもの

?

堆積岩の特徴から、どのようなことがわかるのだろう？



すでに学習した火成岩は、角ばった鉱物の結晶からできていることを学んだよ。それに対して、これらの堆積岩にはどのような特徴があるのだろうか？

堆積岩を観察して、その特徴からわかることをまとめよう。



観察3 堆積岩のつくり

- <方法>
- 1 ルーペで観察する。(粒の大きさや形、化石があるか)
 - 2 岩石のかたさを調べる。(くぎでひっかいてみる)
 - 3 うすい塩酸を2, 3滴かけて変化を見る

<結果>

岩石名 特徴	れき岩	砂岩	泥岩	凝灰岩	石灰岩	チャート
岩石写真						
粒の大きさ・形など	①	②	③	④	⑤	⑥
固さ ※釘でひっかく	けずられる	けずられる	けずられる	けずられる	けずられる	⑦
うすい塩酸をかけたときの反応	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	⑧	変化なし
その他	——	——	化石を含んでいることがある	火山灰が集まったもの	貝殻やサンゴの骨格(主成分:炭酸カルシウム)が集まったもの	プランクトンの骨格や殻(主成分:二酸化ケイ素)が集まったもの

<結果からわかること>

- ・それぞれの堆積岩の粒の大きさ・形などに違いは (ある・ない)。
- ・それぞれの堆積岩の固さには違いは (ある・ない)。
- ・それぞれの堆積岩にうすい塩酸をかけたときの反応に違いは (ある・ない)。

<まとめ>

- ・堆積岩の特徴から、その堆積物がどのようなところに堆積したのか、推測することが (できる・できない)。また、堆積岩は火成岩と粒の形が (同じである・ちがっている)。

中学1年理科 大地の変化

3 地層から読みとる大地の変化 ③ 地層や化石からわかること



堆積岩の特徴から、その堆積物がどのようなところに堆積したのか、推測することができることを学びました。

今回は地層や化石からわかることについて学びましょう。

地層の中に生物の死がいや巣穴などがうめられ、長い年月をかけてできたもの。

⇒ ()

- ①海底に生物の死がいなどがたまる。
- ②大量の土砂でうまる。
- ③さらに土砂が堆積する。



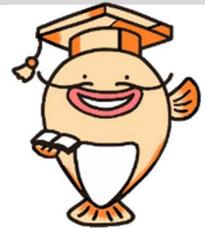
?

地層や化石からは、どのようなことがわかるのだろう？



地層や化石からは、どのようなことがわかるのだろう？

地層とつくる岩石やふくまれる化石などから、地層が堆積した当時の環境を推定することができます。



(新・古)

火山噴出物などがふくまれている

⇒ () 活動があった。

(新・古)

ホタテガイなどの2枚貝の化石がふくまれている

⇒ () い海であった。

広瀬川：仙台市青葉区澱橋付近

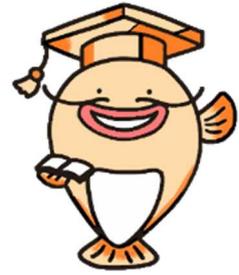
・地層が堆積した当時の環境を推定することができる化石を(①))という。
代表的な例:堆積した当時の環境



ホタテガイ:()



シジミ:()や()などの淡水域



サンゴ:()



ブナ:()

・地層が堆積した地質年代を知ることができる化石を(②))という。
代表的な例:地質年代



サンヨウチュウ:()



アンモナイト:()



ナウマンゾウ:()

<まとめ>

・地層とそこにふくまれる示相化石や示準化石からは、地層が堆積した()や()を推定することができる。

中学1年理科 大地の変化

3 地層から読みとる大地の変化 ④ 大地の変動



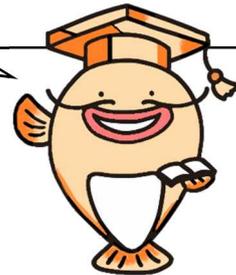
地層とそこに含まれる化石からは、地層が堆積した当時の環境や地質年代を推定することができることを学びました。
今回は、大地の変動について学びましょう。

?

地層が見られる山脈や山地は、どのような力で作られるのだろう？



これまでに学んだように、日本は、海のプレートの沈み込みにより、北西方向に強い力を受けています。その力を受けて、海底に堆積した地層は、長い時間をかけて変形しながら、隆起します。



地層をおし縮めるような大きな力がはたらいてできる。



宮城県：牡鹿半島



イタリア：ドロミテ

断層をつくる力と同じ
による力
でできた地形なんだ！



<まとめ>

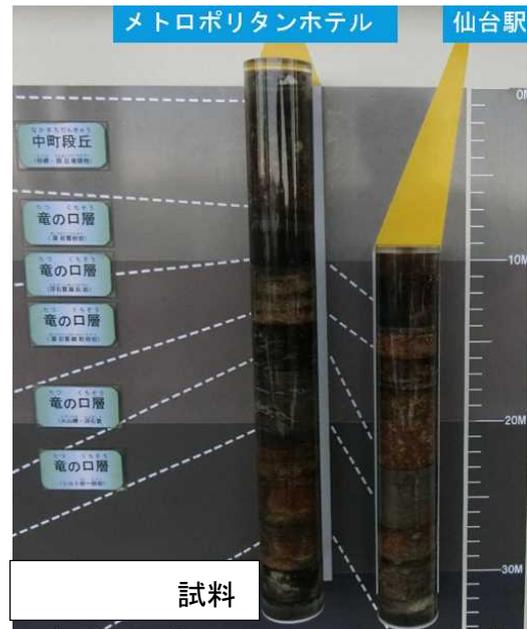
- ・()の動きによって、地層が長い時間をかけて変形し、()や断層を形成しながら隆起して、山地や山脈が作られる。

中学1年理科 大地の変化

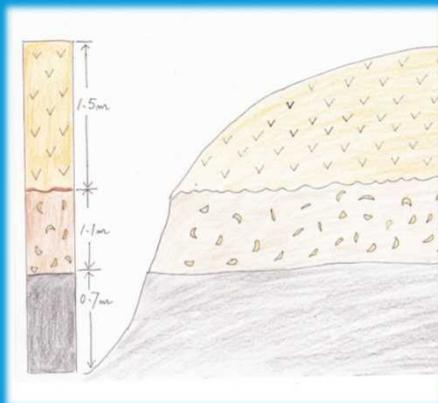
3 地層から読みとる大地の変化 ⑤ 身近な大地の歴史を調べる

?

地層から身近な地域の大地の歴史を知るには、どのようなことを調べてまとめればよいのだろうか？



柱状図とスケッチの例



火山灰を含んだ
泥岩の層

貝の化石を含んだ
砂岩の層

砂岩の層

<結果の見方>

・地層をつくる（ ）、地層の（ ）、地層の（ ）はどうか。地層と地層の（ ）はどのようになっているか。

・火山灰の地層が見られたら、その（ ）や（ ）はどのようになっているか。

・化石がふくまれていたら、それは（ ）だったか。

<まとめ>

地層の（ ）や（ ）、（ ）などを調べて、そこからわかることを（ ）の順に並べることで、その地域の大地の歴史を知ることができる。

中学1年理科 大地の変化

3 地層から読みとる大地の変化 ⑥ 地層がかかわる災害

?

どのようなときに、どのような場所で土砂災害は起こるのだろうか？

土砂災害の例



山から崩れた土や石が、水と一緒に強い勢いで流れ下ってくる。



急な斜面が一気に崩れる。



やや傾斜のゆるい斜面が、広い範囲にわたってかたまりのまま動く。



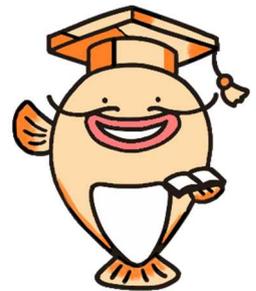
出典：宮城県 HP



出典：国土交通省 HP

日本列島は、降水量が多いうえ、世界と比較すると山地など（ ）な地形が多いのが特徴です。

また、川も世界の川に比べ傾斜が（ ）で（ ）く、土砂災害を引き起こしやすい条件がそろっています。



<まとめ>

（ ）した地層などが（ ）などで（ ）を多く含むと、土砂災害の可能性が高くなる。