

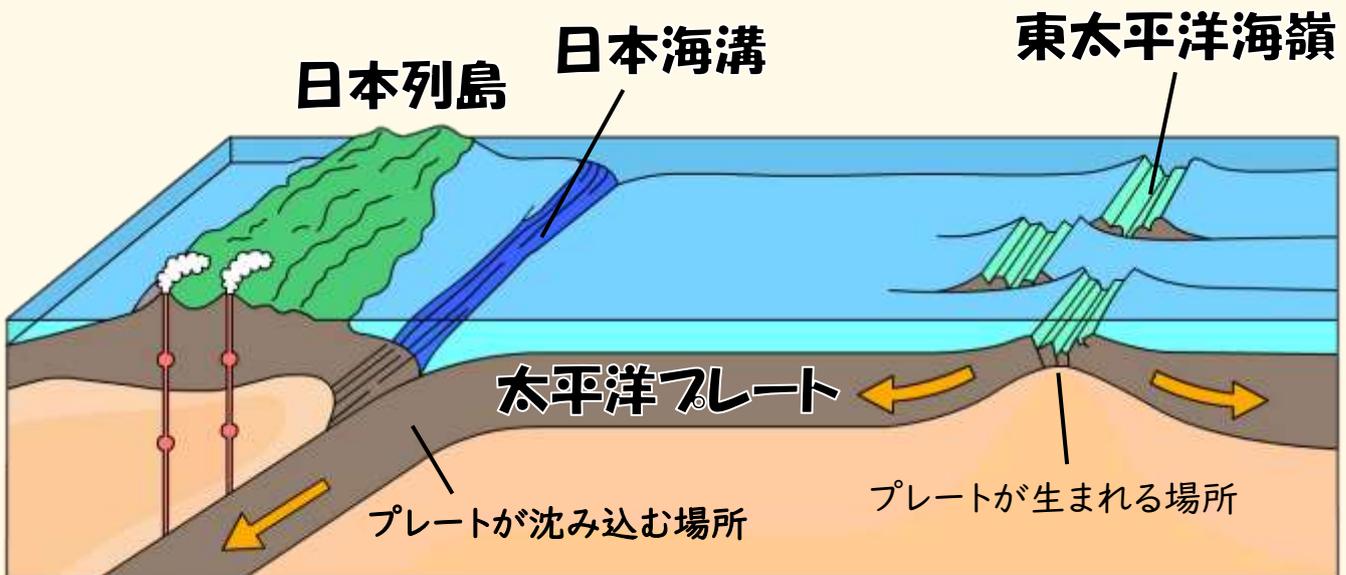
01 身近な大地の変化



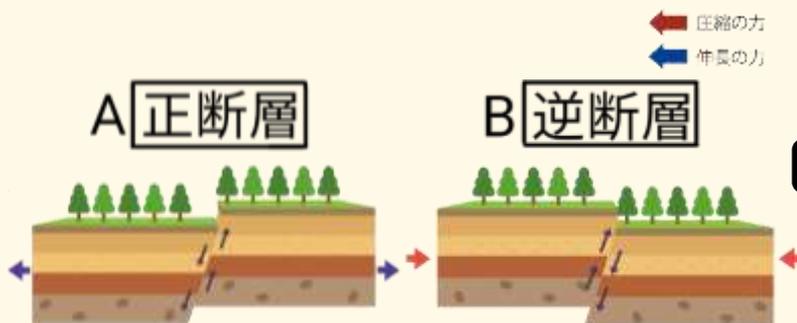
動画で学ぶ▶

大地は厚さ数10~100kmのプレートと呼ばれるかたい板状の岩石のかたまりでできています。大地は一見すると動いていないように見えるますが、地層を観察すると長い年月の間に大きく動いていることがわかります。大地の変化には、大地が持ち上がる隆起、大地が沈む沈降、地層が波打つように曲がるしゅう曲、地層がずれる断層などがあり、このような変化は地層や岩石などが地表に現れている崖(露頭)などを観察することでわかります。

【日本列島に近づく太平洋プレート】



【断層の種類】

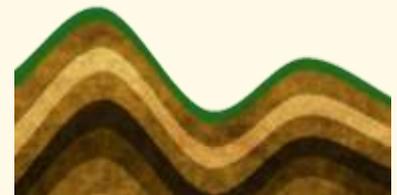


【しゅう曲】



長期間大きな力がはたらくことで波打つように曲がった地層

動画で学ぶ▶



岩石のかたまりでできている。

- プレートは海嶺で生まれ、海溝で沈み込んでいく。

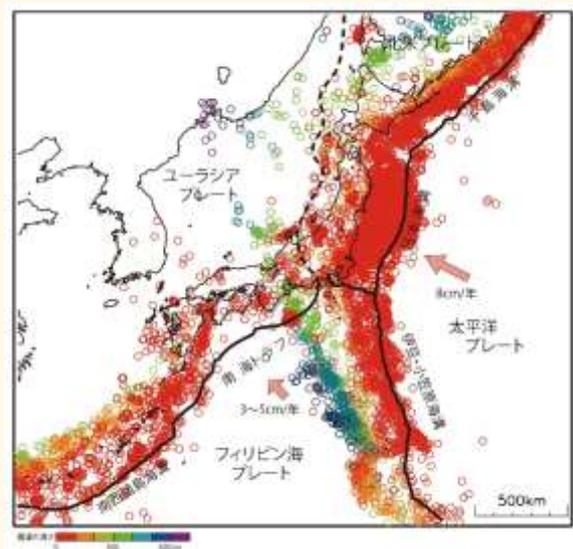
02 日本列島の地震



動画で学ぶ ▶

日本は地震大国といわれるほど多くの地震が発生します。その理由は、日本が大陸プレートである北アメリカプレートとユーラシアプレート、海洋プレートである太平洋プレート、フィリピン海プレートの境界に位置しているからです。プレートの境界では、海洋プレートが大陸プレートにぶつかり地球内部に沈みこみます。大陸プレートがひずみに耐え切れなくなったとき地震が発生します。海溝型地震では津波が発生する場合があります。

【日本付近のプレートと日本付近を震源とする地震】



【地震が起こるしくみ】

日本列島周辺で発生する地震のタイプ



CHECK

- 地震には、プレートの境界で発生する海溝型地震、内陸の活断層で発生する内陸型地震などに分類できる。
- 過去に繰り返してずれており、今後もずれる可能性のある断層を活断層という

図の出典:「全国地震動予測地図 2014年版」(地震調査研究推進本部)を加工して作成



- 日本は4つのプレートの境界面に位置するため地震が多い。
- 海溝型地震は海洋プレートの沈みこみによって起こる。

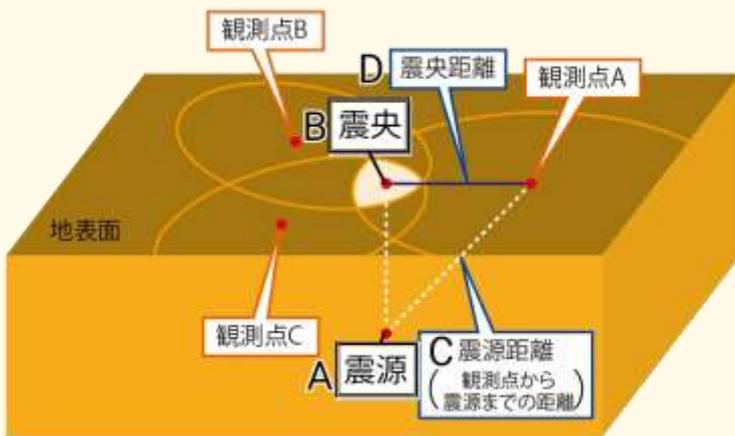
03 地震のゆれ



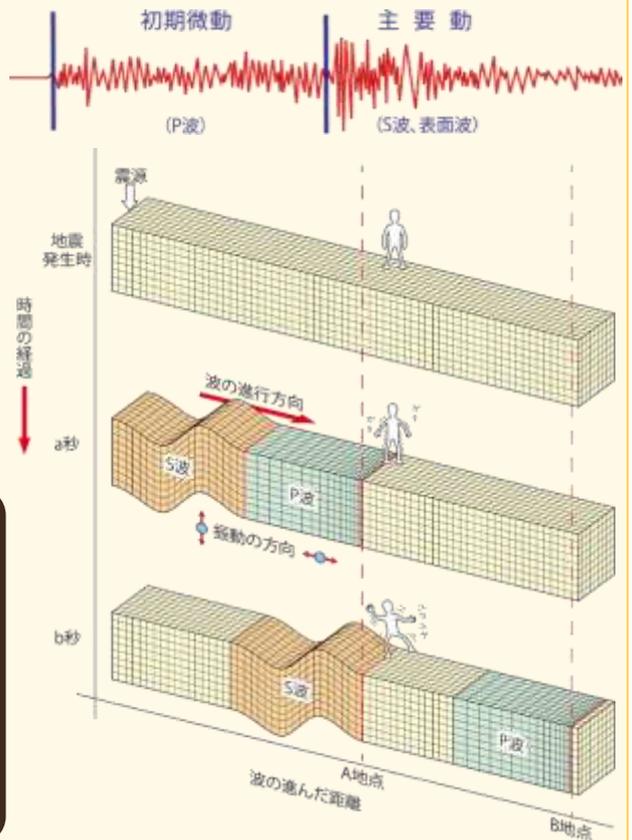
動画で学ぶ▶

地震が起こったとき、最初に岩石が破壊された場所を**震源**といい、震源の真上の地表の位置を**震央**といいます。地震のゆれは、**初期微動(P波)**という小さなゆれと、**主要動(S波)**という大きなゆれに分けられます。初期微動の方が主要動よりも伝わる速度が速いため、2つのゆれの到達時間の差(**初期微動継続時間**)を調べることで震源からの距離を予測することができるのです。

【震源と震央】



【初期微動と主要動】



CHECK

- 地震は最初にくる弱いゆれ**初期微動(P波)**と後からくる強いゆれ**主要動(S波)**からなる
- 縦波のP波は、横波のS波より伝わる速度が速い

図の出典:「全国地震動予測地図 2014年版」(地震調査研究推進本部)を加工して作成

? 知っていますか? 震度とマグニチュードの違い

震度は、地震のゆれの強さを0~7の10段階で表したもので、震源に近いところや地盤がやわらかいところほど震度は大きくなる。マグニチュードは、地震の規模を表したもので、1大きくなるとエネルギーは約32倍になる



- 地震の発生した場所が**震源**、その真上にあたる地点が**震央**。
- 地震は**初期微動**と**主要動**の2つのゆれからなる。

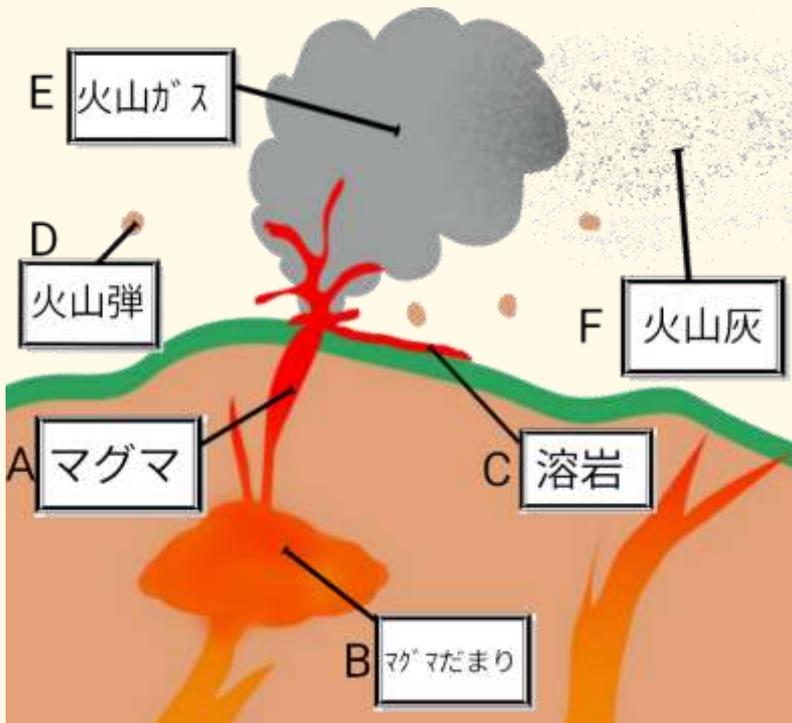
04 火山の噴火



動画で学ぶ ▶

火山の噴火によって噴出する溶岩や火山灰などを火山噴出物といいます。プレートの境界などでは大きな力がはたらき、岩石が高温になりどろどろにとけたマグマができます。マグマが冷えると、一定の形や色をした結晶をつくり、鉱物とよばれます。現在活動している火山や過去1万年以内に噴火したことがある火山を活火山といいます。

【火山の噴火と火山噴出物】



CHECK

- 溶岩
マグマが地表にでてきたもの
- 火山弾
マグマが空気中で固まったもの
- 軽石
小さな穴が開いていて軽い
- 火山れき
直径2mm以上のもの
- 火山灰
直径2mm以下の粒
- 火山ガス
主に水蒸気

【鉱物】

有色鉱物	カンラン石	無色鉱物	チョウ石
	キ石		
	カクセン石	セキエイ	
	クローンモ		

※他にも磁鉄鉱などがある

? 知っていますか?

セキエイは一般的には
水晶と呼ばれているよ



- 火山の噴火によって噴出するものを火山噴出物という。
- 火山噴出物に含まれる鉱物は有色鉱物と無色鉱物に分けられる。

05 火山の形



動画で学ぶ▶

火山の形は傾斜のゆるやかな火山、円すい形の火山、ドーム状の火山などがあります。このような違いはマグマのねばりけによって起こります。マグマのねばりけが小さいと溶岩は黒っぽくなり、噴火がおだやかになります。逆にマグマのねばりけが大きいと溶岩は白っぽくなり、噴火は激しくなります。



ガラスの成分が多いとマグマがドロドロになって白っぽい火山になるよ♪

【火山の形】

火山の形	(傾斜のゆるやかな火山) たて状火山	(円すい形の火山) 成層火山	(ドーム状火山) 鐘(しょう)状火山
	A	B	C
噴火の様子	おだやか	爆発とマグマの流出が交互	激しい
マグマの粘り気	弱い	中程度	強い
噴出物	溶岩は黒っぽい	溶岩と火山灰が積み重なる	溶岩は白っぽい
火山の例	キラウエア マウナロア	浅間山、桜島 富士山	昭和新山、有珠山 (雲仙)普賢岳

火山の形ゴロ合わせ

キラキラ マウス 朝から 富士山で ショーしてうふ

キラウエア マウナロア 浅間山 桜島 富士山 昭和新山 有珠山 (雲仙) 普賢岳



- 火山の形はマグマのねばりけによって変わる。
- マグマのねばりけが小さいと噴火がおだやか、マグマのねばりけが大きいと噴火がはげしい。

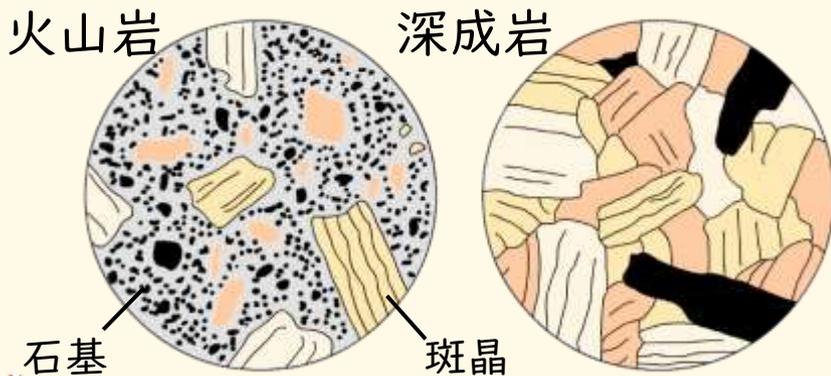
06 火成岩



動画で学ぶ ▶

マグマ冷え固まってできた岩石を **火成岩** といいます。火成岩は地表付近で急激に冷やされてできた **火山岩** と地中深くでゆっくり冷やされてできた **深成岩** に分けられます。火山岩は **石基** と **斑晶** からなる **斑状組織**、深成岩は大きく育った結晶からなる **等粒状組織** をもちます。

【火成岩のつくり】



火成岩	火山岩	深成岩
つくり	石基と斑晶	等しい大きさの結晶
組織	斑状組織	等粒状組織

❓ 知っていますか？
「斑」の訓読みはただら
僕もただら模様

＜火成岩の名称と鉱物＞

火成岩	火山岩	A 流紋岩	B 安山岩	C 玄武岩
	深成岩	D 花こう岩	E 閃緑岩	F はんれい岩
鉱物の種類と割合	G セキエイ 無色鉱物		H チョウ石 有色鉱物	
	I クロウンモ	J カクセン石	K キ石	L カンラン石
岩石の色	白っぽい ←		→ 黒っぽい	
マグマの粘り気	強い ←		→ 弱い	

火成岩

マグマが冷え固まってできた岩石

火山岩

斑状組織
流紋岩 地表付近で急激に冷やされてできる
安山岩
玄武岩

深成岩

等粒状組織
花こう岩 深いところでゆっくり冷やされてできる
閃緑岩
はんれい岩

火成岩の名称ゴロ合わせ

刈り上げ新幹線はんえ〜 速えー!
火山岩 流紋岩 安山岩 玄武岩 深成岩 花こう岩 閃緑岩 斑れい岩

火成岩の成分ゴロ合わせ

咳した長さん苦勞 隠して奇跡のホームラン ゲホゲホ 長さん
セキエイ チョウセキ クロウンモ カクセン石 キ石 カンラン石



● 火成岩は、でき方によって **火山岩** と **深成岩** に分けられる。

07 地層のでき方

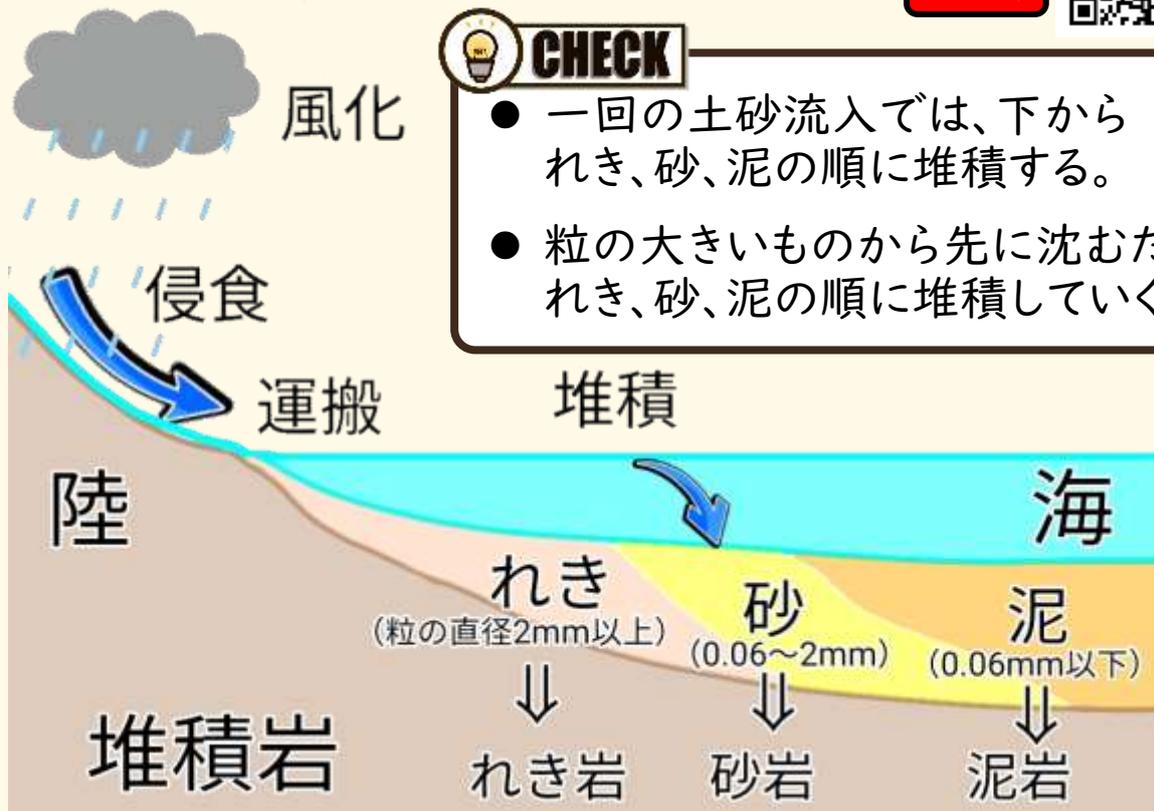


動画で学ぶ ▶

地表にある岩石は太陽の熱や水のはたらきによってぼろぼろになっていきます（風化）。風化した土砂は、雨などによってけずられ（浸食）下流に運ばれ（運搬）、最後には海に流れこみ海底に積もります（堆積）。堆積した土砂は長い年月圧力がかけられることで堆積岩となるのです。

【風化、侵食・運搬・堆積】

堆積岩 ▶



【その他の堆積岩】

	石灰岩	チャート	凝灰岩
堆積物	生物の遺骸		火山噴出物
	サンゴなど(炭酸カルシウム)	放散虫など	火山灰など
特徴	塩酸をかけると二酸化炭素が発生	とても固い	地層を調べる際、鍵層となる



- 風化、浸食、運搬、堆積によってできる堆積岩と生物の遺骸や火山噴出物の堆積によってできる堆積岩がある。

08 示相化石と示準化石

生物の遺骸や生物の生活の跡などを**化石**といいます。堆積した時代の**環境**を推測することができる化石を**示相化石**といい、限られた環境で生活する生物の化石（サンゴやホタテ）です。示相化石に対して、堆積した**時代**の推測することができる化石を**示準化石**といい、急激に繁栄してから絶滅した生物の化石（三葉虫や恐竜）があります。



動画で学ぶ ▶

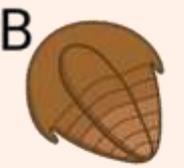
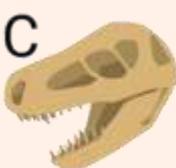
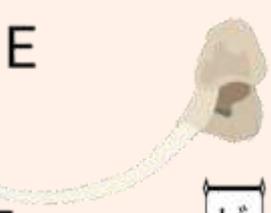
【示相化石】・・・堆積した時代の環境がわかる

			
A サンゴ	B ホタテ	C シジミ	D ブナ
環境 暖かくて 浅い海	冷たい海	湖や河口 (汽水)	やや寒い 気候

CHECK

- 限られた環境でしか生きていけない生物の化石
- 現在も生きている生物が多い

【示準化石】・・・堆積した時代がわかる

					
A フズリナ	B 三葉虫	C 恐竜	D アンモナイト	E ナウマンゾウ	F ピカリア
地質年代 古生代	中生代	新生代			

CHECK

- 限られた時代に、世界中で繁栄した生物の化石
- 示準化石を元にした年代を地質年代という

示準化石ゴロ合わせ

りなさん 今日、あん まん カビあり
 フズリナ 三葉虫 恐竜 アンモナイト ナウマンゾウ ピカリア



- 堆積した時代の環境が予測できる**示相化石**と堆積した時代が予測できる**示準化石**がある。



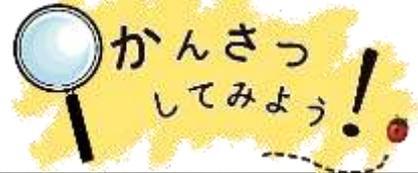
結果

考察

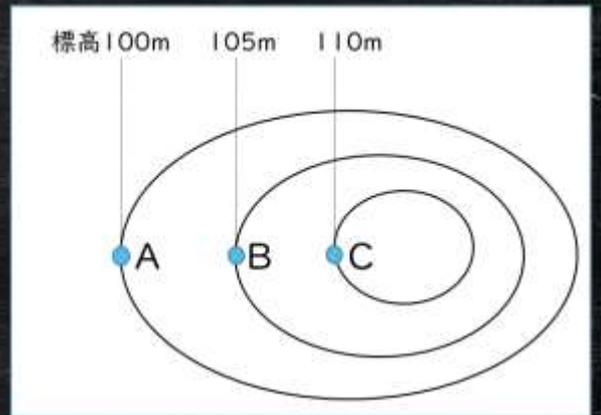


動画で学ぶ

地層の広がりと柱状図



地層からわかる大地の変化



【柱状図の見方】

1. 鍵層 (凝灰岩の層) に注目
2. 地表からの深さの柱状図を標高に合わせて上下させる
3. 地層が傾いていなければ、同じ標高の地層は同じ地質になる

- 露頭・・・崖や工事現場など地層、岩石が露出しているところ
- 海岸段丘・・・波による浸食によって海岸にできる段丘
- 柱状図・・・ある地点での地質断面図
- 鍵層・・・火山灰などの目印になる層

要確認!

- 複数の柱状図を見ることでその場所の地層の様子を予測することができる
- 地層が傾いていなければ同じ標高の地層の地質は同じになる

