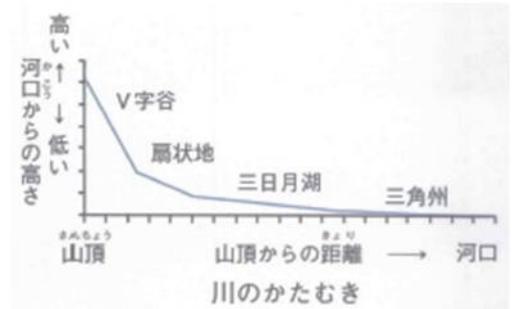


川がつくる地形

流れる水には下のように3つのはたらきがあります。

- (1…ひらがな可)作用…川岸や川底・がけなどをけずりとるはたらきのことです。
- (2…ひらがな可)作用…けずりとった土砂を、水の流れが運ぶはたらきのことです。
- (3…ひらがな可)作用…流れがおそくなり、運んできた土砂を川底や川原に積もらせるはたらきのことです。このはたらきによって、V字谷・扇状地・三日月湖・(4…広島市など)などのさまざまな地形ができます。



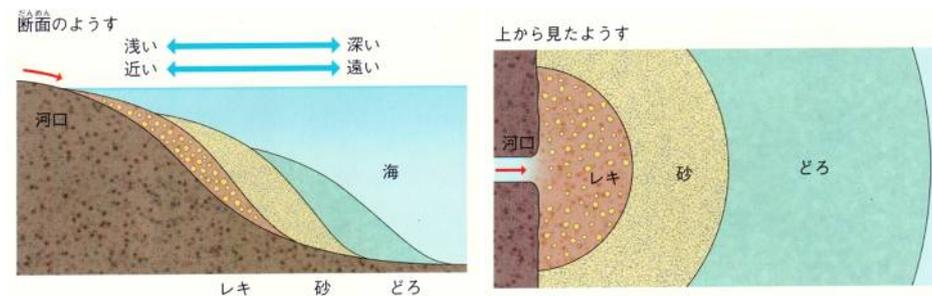
地層のでき方

川が運んできた土砂が、河口や湖の底にたい積してできたのが

たい積岩です。水の中では重いものから先にしずむため、

[砂・どろ・小石(レキ)]がたい積するとき、陸に近い方から

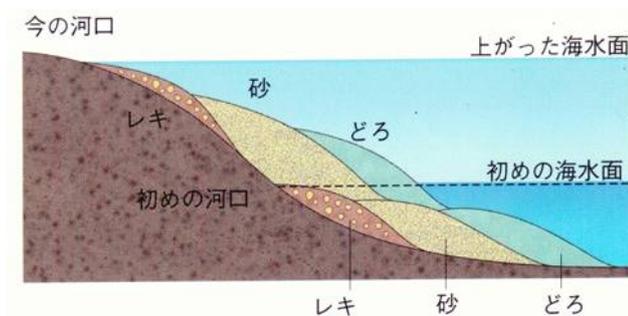
(5…ア～ウから選ぶ)の順に積もっていくのです。



ア	砂→小石→どろ
イ	小石→砂→どろ
ウ	どろ→木炭→小石

土砂の種類

<p>レキ</p> <p>ごまよりも大きいつぶで、1つ1つのつぶがはっきりと見てわかる。</p> 	<p>砂</p> <p>食塩ほどのつぶの大きさで、さらさらとした感じがする。</p> 	<p>どろ</p> <p>小麦粉ほどのつぶの大きさで、もつぷのようすを感じない。</p> 
---	---	---



地層をくらべたとき、一番深いところにあったのは(6…どろか砂か小石)の層です。つまり、たい積岩の種類によって、その場所が海にあったときの深さが分かります。

また、左のように海水面が変化すると、地層の上にさらに新しい地層ができるようになります。左の図では、土地が隆起(盛り上がった)したか、海水面が下がるできごとがあったことを意味しています。太平洋などの深い海底では、数ミリずつたい積するのに1000年もかかり、陸地に近いところでは、1000年で約10cmずつたい積していきます。そのため、地層のなかの化石やプランクトンを調べることで、当時の生息していた動物や植物たちの進化のようすや地球の気候を知ることができるのです。

岩石の種類



①堆積岩

堆積岩は、ふつうは浅い方から、レキ岩(小石)・砂岩・デイ岩(どろ)の3種類です。小石と砂や泥からできていて、小石を多く含む写真Aの岩石が(7...?岩)です。河口の近くにできます。

小石や砂は川の水によって運ばれてくるため、角がとれて丸みをおびているところに特徴があります。

写真Bは砂を多く含むために(8...?岩)といいます。灰色やうす茶色のものが多く見られます。

デイとは泥や粘土のことで、軽いために深いところまで流されてたい積します。

写真Cは、こうしてできた(9...?岩)で、きめが細かいために水を通しにくい特徴があり、地下水はこの岩石の上にとまっていきます。山の切り通しなどの水がしみ出ているところの下には、このCの岩石があります。



②生物の死がい積み重なったたい積岩



貝やサンゴなどの死がいの石灰分がたい積してできた岩石を(10...?岩)といいます。この岩石は白や灰色のものが多く、塩酸に溶けて(11...気体名)を出します。セメントの材料に使われます。

ホウサンチュウの死がいなどがたい積して

できた右の岩石を(12...岩石名をカタカナで)といい、火打石に使われていました。

とても固く、白・緑・赤茶色のものがあります。



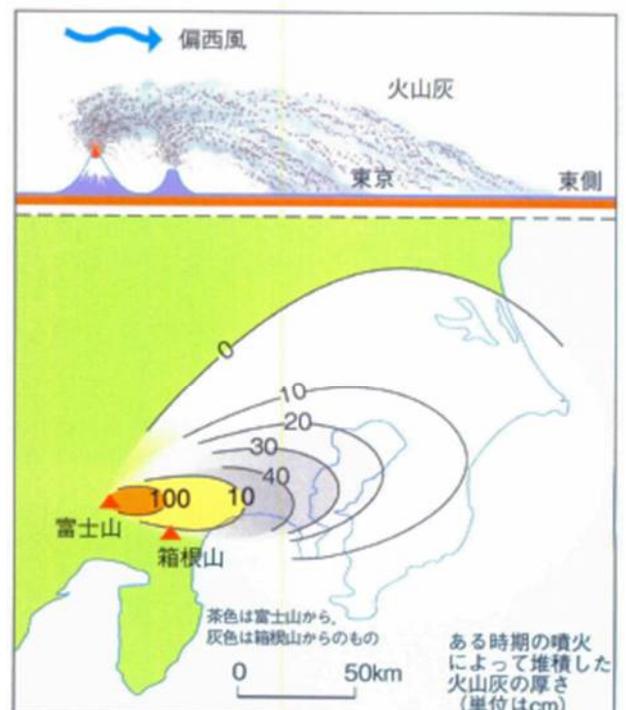
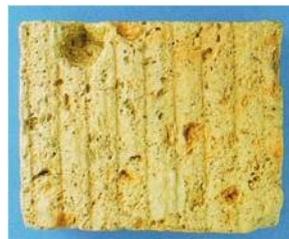
③火山活動によるたい積岩

右のような火山灰が固まってできた岩石を(13...?岩)といいます。

灰色やうす緑色をしています。

やわらかいが、熱に強いため家の

塀などに使われています。関東ローンは富士山の火山灰が日本の上空に吹いている偏西風に運ばれて積もったものです。



関東ローム層中の火山灰層

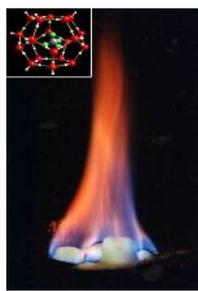
④ 変成岩



堆積岩や火成岩などが、地下で高温や高圧になって性質が変化して別の岩石になったものが変成岩です。地層の重さによって、デイ岩がさらに固くなったものを(14…?岩)といい、黒っぽい色のものが多く、習字のときに使う(15…?石)などに使われています。また、デイ岩と同じように泥が固まってでき、板状にうすくはがれやすい性質をもつ右の岩を(16…?岩)といい、この岩

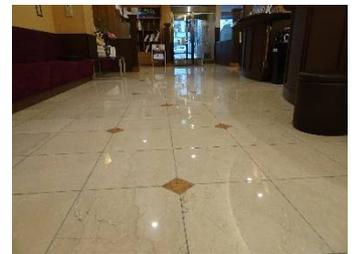


の層には、低温かつ高圧の条件下で (17…カタカナ)やシェールオイルをたくわえたものがあります。(17)とは、メタンなどの天然ガスが低温かつ高圧の条件下で、メタン

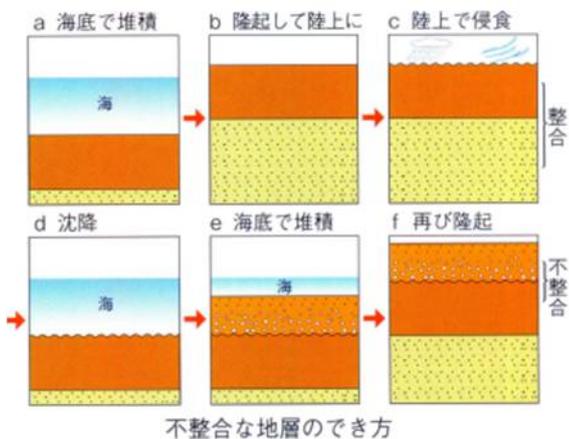


分子が水分子に囲まれてシャーベット状の結晶になったもので、世界の天然ガスの数十倍以上の埋蔵量があると見られ、天然ガスに代わるエネルギーとして注目されています。日本の200カイリの海底にも多くのこれがあることが分かっています。

さらに、石灰岩がマグマの影響を受けてできた右の岩石を(18…?石)といいます。高級な建築材料や彫刻などに使われています。

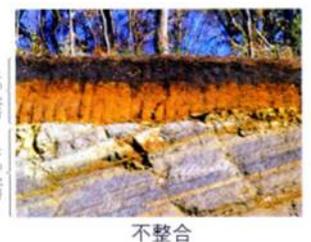


地層の重なり方



- ①(19)…地層がとぎれることなく、下から上へと時代の順にたい積している重なり方を(19…漢字で)といいます。
- ②不整合…海底でたい積した地層が、地球をおおっている地殻の変動によって陸になり、雨水などに侵食され、ふたたび海底に沈むことがあります。このとき、もとの地層の上に新しい地層がたい積します。

こうしてたい積した時代が大きくちがう2つの地層の重なり方を(20…漢字で)といい、その地層の境目を(20)面といいます



地層の変化

① 傾いた地層(傾斜)

長い年月の間に地層が持ちあがったり、沈んだりして地層が傾くことがあります。





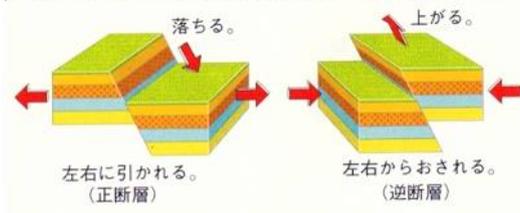
②しゅう曲

地下の深いところで、少しずつ地層を押し力がはたらいたとき、地層が曲がる場合があります。これを(21)といいます。このときできた山の部分を背斜、谷の部分を向斜といいます。ヒマラヤ山脈やアルプス山脈などの高い山脈は、このようにしてできた(21)山脈です。



③断層

地層に大きな力が加わってこわされたときに、ずれてくちがいができる場合があります。これを(22…漢字で)といい、日本アルプスの赤石山脈や飛騨山脈はこのようにしてできた(22)山脈です。ヒマラヤ山脈のように高くはなりません。これには、左右に引かれて右側の地層が落ちる(23…?断層)と、左右からおされて右側の地層が上がる逆断層があります。また、この断層のずれがくり返しおきることがあり、これからも活動する可能性がある断層を(24)といいます。こうした断層が大きな地震をひきおこす原因のひとつです。



地球の歴史

地球の誕生	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	現在	
	46億										5.4億	2.5億		7千万
	先カンブリア時代										古生代	中生代	新生代	

地球カレンダー

できごと	年代	地球カレンダー
最古の生物	38億年前	3月上旬
古生代の始まり	5.4億年前	11月19日
キョウリュウの絶滅	6600万年前	12月26日
猿人の登場	700万年前	12月31日11時
現代人の登場	16万年前	12月31日23時42分
江戸幕府の成立	西暦1603年	12月31日23時59分57秒

地球は約(25)年前に誕生したようです。現在は、地層や化石・岩石を調べることで、地球上でおこったできごとが分かるようになってきています。この地球の歴史を1年(12ヶ月)に換算してみると、地球カレンダーの1か月は実際の3.8億年、1日は約1260万年、1分は約8800年にあたります。そして、生命が誕生したのは3月上旬、古生代の始まりは11月19日で、現代人のような人類が登場したのは12月31日23時42分のようなようです。

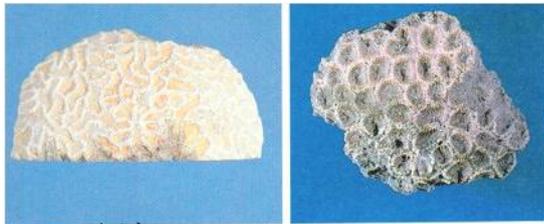
化石

生物の死がいや巣穴、足跡などが砂や泥にうずもれると、長い年月をかけて化石になります。化石を調べることで、時代の新旧や地球の歴史、太古(大昔)の気候を知ることができます。

①示準化石(標準化石ともいう)

地質時代を決定する化石を(26…?化石)といいます。生存期間が(27…長くか短く)、世界中に分布してその数が(28…多いか少ない)ことなど、だれもが認めるような条件が必要です。フズリナや三葉虫は(29…時代区分で)を表し、アンモナイトや恐竜は(30…時代区分で)を、カヘイ石やマンモスは(31…時代区分で)を表しています。

②示相化石



時代の環境をあらわす化石を(32…?化石)といいます。左のような(33)の化石が見つかり、その場所の当時の環境は暖かくて浅い海であったことがわかります。ホタテの化石は当時は冷たい海だったことを表し、シジミの化石は淡水や汽水域

の湖や河口だったことを表します。

地質時代と生物

地質年代	～年前	栄えていた動物や植物
先カンブリア代	6億年前	クラゲ、ソウ類、からのない無せきつい動物、フズリナ(ボウスイ虫)
古生代	2億年前	サンヨウチュウ、シダ植物、アンモナイト、イチョウ
中生代	7千万年前	ティラノサウルス、マンモス、シソ鳥
新生代		デスマスチルス、人類の出現

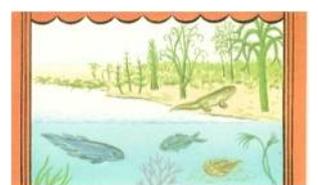
(図14) 地質年代表



①(34…時代区分で)(約 35～6 億年前)海に簡単なつくりの生物が誕生した約 35 億年前の時代です。

②古生代(約 6～2 億年前)

生物の種類も多くなり、体のつくりも複雑になったようです。海には木の葉に似た(35…生物名をカタカナで)、サンゴ・ウミユリ・フズリナ・魚などが現れ、陸上ではロボク・ウロコギ・(36…初めて根・茎・葉の区別をもった植物)などが大森林をつくっていたと思われます。

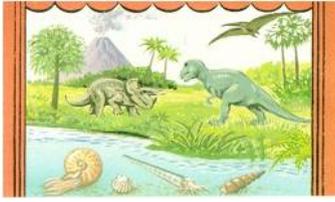


左はおおよそ 3 億 5000 万年前の時代に出現し、現在も生存している(37)という魚です。

右は5億年近く同じ形を保ってきた(38…節足動物だが、甲殻類のカニではなく、三葉虫の仲間。)です。どちらも「生きた化石」といわれています。



③中生代(約2億～7千万年前)



この時代は、海ではアンモナイト(イカの祖先)、陸では大型の爬虫類の恐竜が栄えていたと思われます。鳥の祖先の(39…漢字で)や人間の祖先にあたる哺乳類があらわれ、イチョウやソテツなどの進化した植物も生まれています。また、鳥は恐竜の子孫であることが分かっています。この時代の終わりごろに右の(40…カタカナ



で)が出現しています。スギ科メタセコイア属の落葉樹で、イチョウとともに「化石植物」として知られ、日本ではアケボノスギといいます。

④新生代(約7千万～現代)

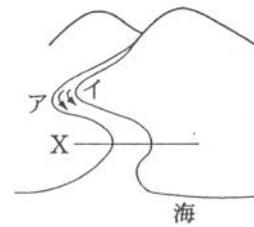


(41…母乳で子どもを育てる動物)たちが栄え、生物の種類がとても多くなった時代です。植物も栄えて2度目の大森林時代になりました。人類の祖先が現れたのもこの時代で、今から約200万年前のことです。

流れる川の水のはたらきや、地層のでき方について、次の問いに答えなさい。

〔問1〕(図1)は川の流れを表しています。次の①・②の問いに答えなさい。

① 川の流れの速さは、(図1)のア・イのどちらが速いですか。記号で答えなさい。



(図1)

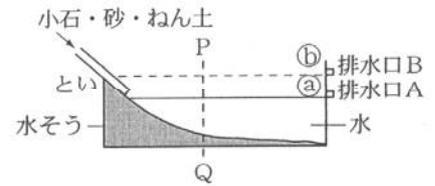
② Xでの川の断面を上流側から見たとき、川底や石のようすはどのようなになっていますか。下から選び、記号で答えなさい。



〔問2〕川の水によって運ばれた土砂が、海底でどのようにたい積するのかを調べるために(図2)の装置を使って実験をしました。次の①～③の問いに答えなさい。

<実験1> 水面が②の位置になるように排水口Aを開け、小石・砂・ねん土を混ぜたものを水と一緒に流しこんだ。

<実験2> <実験1>のあと、水面が①の位置になるように排水口Aを閉じて排水口Bを開け、小石・砂・ねん土を混ぜたものを水と一緒に流しこんだ。



(図2)

① <実験1>の結果として最もあてはまるものを、下から選び、記号で答えなさい。

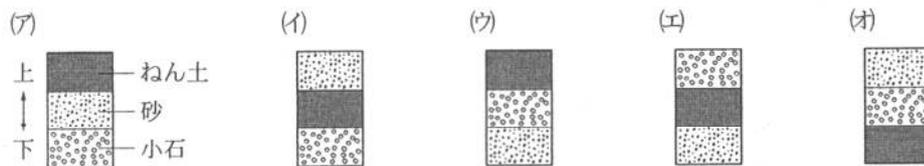


② <実験2>のあと、(図2)のP-Qの断面のつぶの大きさを調べると、どのようになっていますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) Qに近くなるほど、つぶは大きくなっている。
- (イ) Qに近くなるほど、つぶは小さくなっている。
- (ウ) 全体的にいろいろな大きさのつぶが混ざっている。

(45)

③ 海水面がいったん上がり、その後に再び下がった場所でのたい積物の重なり方はどれですか。下からすべて選び、記号で答えなさい。

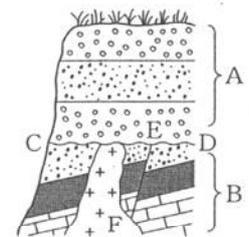


(46)

〔問3〕(図3)は、あるがけで見られた地層の重なり方をスケッチしたものです。次の①・②の問いに答えなさい。

① 下の(ア)～(オ)を、この地層ができるまでに起こった順にならべかえ、記号で答えなさい。

- (ア) 下からマグマがかん入した。
- (イ) Aの層がたい積した。
- (ウ) Bの層がたい積した。
- (エ) C～Dの面が陸地となつてけずられた。
- (オ) E-Fの断層ができた。



(図3)

② (図3)のかん入したマグマが冷えて固まってできた岩石のつぶのようすを調べると、(図4)のようになっていました。このことから岩石は何だとわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。

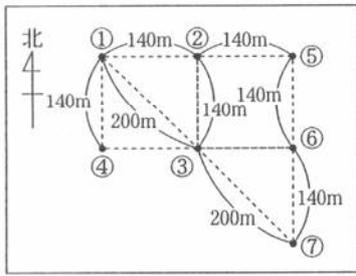
- (ア) カコウ岩
- (イ) セツカイ岩
- (ウ) ギョウカイ岩
- (エ) アンザン岩
- (オ) ネンバン岩

(48)

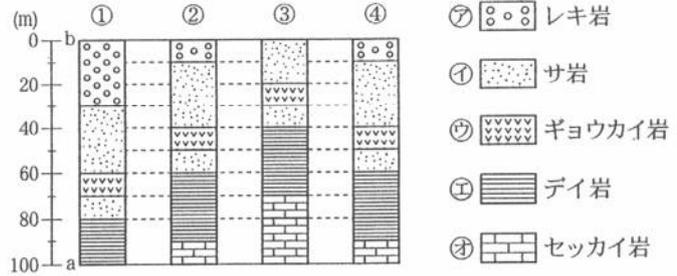


(図4)

(図1)のような平らな土地の①～④の4地点でボーリング調査をして、地下のようすを調べました。結果は、(図2)のようになりました。(図1)の①～⑦地点はすべて同じ標高にあり、また、この地域の地層は途中で切れたり曲がったりせず、厚さは一定です。次の問いに答えなさい。



(図1)



(図2)

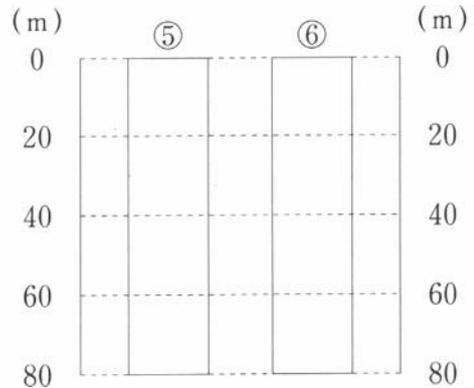
[問1] 次の㉞～㉟の持ちょうにあてはまる岩石を、(図2)の㉞～㉟から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- ㉞ 火山活動によってできた。角ばったつぶがふくまれている。 (49)
- ㉟ うすい塩酸をかけると、気体を発生する。 (50)
- ㊱ 丸みをおびた小石がふくまれている。 (51)

[問2] ①地点の地層で、(図2)のaからbまでの層がたい積しているとき、たい積している場所の海の深さはどうなっていたと考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。 (52)

- ㍿ だんだん深くなっていった。
- イ だんだん浅くなっていった。
- ウ だんだん深くなり、その後、だんだん浅くなった。

[問3] (図1)の⑤地点・⑥地点を、地下80mまでボーリング調査をすると、どのようになりますか。解答らんにかき入れなさい。 (53…右図に記入)



[問4] (図1)の⑦地点でボーリング調査をすると、セツカイ岩が最初に出てくるのは何mほったときですか。数字で答えなさい。 (54)

[問5] ㉞のセツカイ岩の層からサンゴの化石が発見されました。この層がたい積したところのかんきょうについて、わかることを文章で簡単に説明しなさい。 (55)