

《解答》P106

- 1 (1) 地層
(2) 風化
(3) 侵食
(4) 運搬
(5) 堆積
(6) 扇状地
(7) 三角州
(8) 泥、砂、れき
(9) 泥
(10) ①粒の小さいものほど遠くまで運ばれるから。
(11) 砂
(12) ①粒が大きいものほどはやくしずむから。
(13) ウ

《解説》

- 1 (8) れき、砂、泥は、粒の大きさで分けられます。

●れき、砂、泥の粒の大きさ

種類	れき	砂	泥
粒の大きさ	2mm以上	$2 \sim \frac{1}{16}$ (0.06)mm	$\frac{1}{16}$ (0.06)mm以下

- (9) 粒の小さいものほど、水にうかびながら遠くまで運ばれて積もります。最も粒が小さいものは、泥です。

(10) ●記述のポイント
「粒の小さいものが遠くまで運ばれること」に着目！

●別解
「粒が小さいために、なかなかしずまないから。」など

- (11) 砂と泥では、砂のほうが大きいので、はやくしずみます。

(12) ●別解
「粒が小さいと、なかなかしずまないから。」など

《解答》

- 1 (1) 堆積岩
(2) れき…れき岩
砂…砂岩 泥…泥岩
(3) A…砂岩
B…泥岩
C…れき岩
(4) 石灰岩、チャート
(5) 凝灰岩
(6) れき岩、砂岩、泥岩
(7) B
(8) ①粒がまるみを帯びているから。
(9) 角ばった形
(10) チャート
(11) 石灰岩
(12) 二酸化炭素
(13) ①大陸から遠くはなれた海。

《解説》

- 1 (3) れき、砂、泥を比べると、粒の大きい順に、れき>砂>泥となります。

- (4)(10)(11) 生物の骨格や殻がもとになってできた岩石は、石灰岩とチャートの2種類です。

	石灰岩	チャート
塩酸をかける	二酸化炭素を発生。	変化なし。
かたさ	傷がつきやすい。	かたい。

- (5) 火山灰が堆積してできた凝灰岩は、噴火のあと、火山灰が直接地面に堆積してできることが多いです。

- (7) 堆積岩は、流れる水のはたらきを受けてできたので、粒がまるみを帯びています。

(8) ●記述のポイント
「粒のまるみ」に着目！

- (9) 凝灰岩は、流れる水のはたらきを受けずにできることが多いので、粒はけずられておらず、まるみを帯びていません。

- (11) 石灰岩の主成分は、貝殻やサンゴの骨格となる炭酸カルシウムです。

(13) ●記述のポイント
「陸からはなれ、泥もあまり流れてこないところであること」に着目！

《解答》

- 1 (1) 化石
(2) 下の地層
(3) 火山の噴火
(4) ア
(5) ①地層にふくまれる粒が、下から上の層になるにつれて大きくなっているから。

- 2 (1) ①あたたかくて浅い海
(2) 示相化石
(3) 限られた環境
(4) 地質年代
(5) 示準化石
(6) 広い
(7) B…イ C…ウ
D…ア
(8) イ

《解説》

- 1 (4) 下から泥、砂、れきの順に堆積していることから、粒がしだいに大きく変化していることがわかります。粒の小さなものほど、陸からはなれたところに堆積します。

(5) ●記述のポイント
「粒が上にいくほど大きくなっていること」に着目！

2 (1) ●記述のポイント
「あたたかく、浅いこと」に着目！

- (2)(3) 限られた環境にしかすめない生物が化石になることで、その地層が堆積した当時の環境を推定できます。

●化石の種類

示相化石…当時の環境を推定する手がかりとなる。

示準化石…堆積した年代を推定する手がかりとなる。

●主な示準化石

地質年代	古生代	中生代	新生代
化石	フズリナ、 サンヨウチュウ	アンモナイト、 恐竜	ビカリア、 ナウマンゾウ

《解答》

- 1 (1) しゅう曲
(2) 断層
(3) ア
(4) プレート

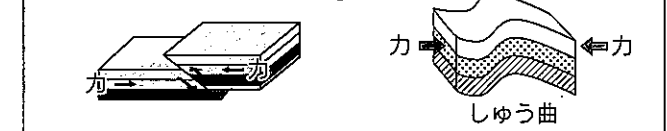
- 2 (1) 柱状図
(2) 泥岩の層
(3) 2(回)
(4) ウ

- 3 (1) ① 降水量
② 川
(2) 風化した地層、火山灰の地層

《解説》

- 1 (1) 長い間、地層の両側からおし縮める力がはたらき続けると、大きく曲がった地層になることがあります。
(4) 地層にはたらく大きな力は、プレートの動きによって生じます。

●主な断層としゅう曲のつき方

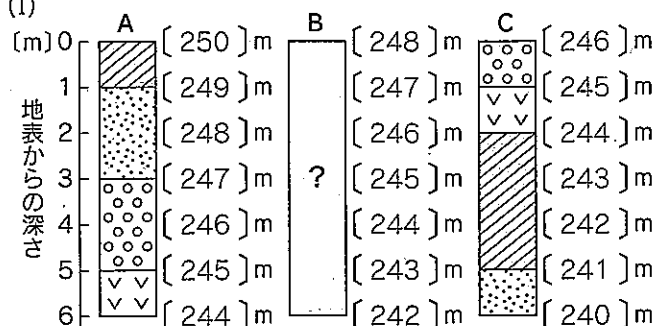


- 2 (2) ふつう、地層は古いものから順に、下から上へ堆積していきます。
(3) 火山灰の地層の数=噴火の回数
(4) シジミのなかまは、当時その地域が河口や湖など淡水や海水が混ざる場所であったことを示す示相化石です。

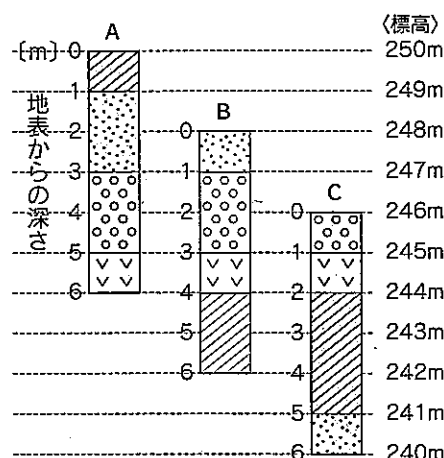
- 3 (1) 日本列島は、山地など急な斜面が多く川も傾斜が急なので、がけくずれや土石流を引き起こしやすいです。

《解答》

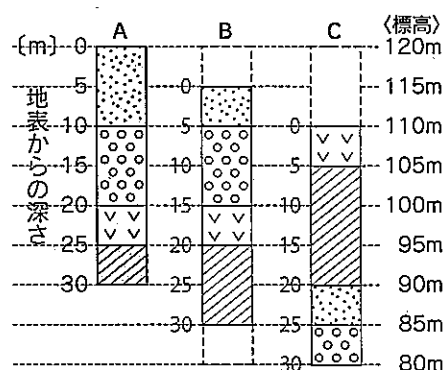
1 (1)



(2)



2 (1)

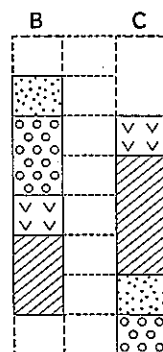


- (2) ① 同じ。
② 傾いていない。
③ ちがう。
④ 傾いている。
- (3) 北
- (4) ① 砂岩
② 5m
- (5) 泥岩

《解説》

- 1 (1) 地表からの深さが1mずつ深くなると、標高も1mずつ低くなります。
- (2) AとCの柱状図からBの柱状図を考えます。傾きのない地層なので、同じ標高では同じ層が堆積しています。標高に合わせて並べると、Bの地下のようすを推定することができます。

- 2 (1) 標高にあわせてB、Cの柱状図をかきます。Bの地点は標高が115mなので、標高が115mの線から柱状図をかきます。C地点は標高が110mなので、標高が110mの線から柱状図をかきます。
- (2) (1)の柱状図から、Aの地点とBの地点では、凝灰岩の層が同じ標高にあることがわかります。Bの地点とCの地点では、凝灰岩の層がちがう標高にあることがわかります。このことから、地層はA-Bの方向には傾いておらず、B-Cの方向に傾いていることがわかります。



- (3) B-Cの地点の柱状図を比べると、凝灰岩の層はBの地点のほうが低い標高にあります。このことから、南から北に向かって低くなっていることがわかります。
- (4) Cの地点の柱状図から、泥岩の層の下には砂岩の層が、5mの厚さで堆積していることがわかります。
- (5) Aの地点の地表から深さが38mの層は、標高85-80mにあたります。地層の傾きを考えると、Cの地点の柱状図では標高95-90mにあたるので、泥岩の層であることがわかります。

《解答》

- 1 (1) 風化
(2) ① A
② C
(3) c

- 2 (1) 流れる水のはたらき
(2) とけない。
(3) 圓角ばっている。
(4) 示相化石
(5) 示準化石

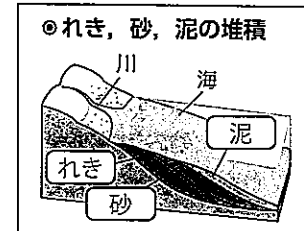
- 3 (1) ① C
② A
(2) ア

p.113 「折って確認 一問一答用語チェック」の解答

- ①マグマ ②噴火 ③火山 ④溶岩 ⑤火山噴出物 ⑥鉱物 ⑦火成岩 ⑧火山岩 ⑨深成岩 ⑩石基 ⑪斑晶
⑫斑状組織 ⑬等粒状組織 ⑭震源 ⑮震央 ⑯初期微動 ⑰主要動 ⑱初期微動継続時間 ⑲P波 ⑳S波 ㉑震度
㉒マグニチュード(M) ㉓プレート ㉔断層 ㉕活断層 ㉖隆起 ㉗沈降 ㉘津波 ㉙地層 ㉚風化 ㉛侵食 ㉜運搬
㉝堆積 ㉞堆積岩 ㉟化石 ㊱示相化石 ㊲示準化石 ㊳しゅう曲

《解説》

- 1 (2) 侵食は流れの急な上流で、堆積は流れのゆるやかな下流でさかんです。
- (3) 粒が大きくて重いものは河口付近に堆積し、粒が小さくて軽いものは遠くまで運ばれます。粒の大きさは、れき>砂>泥の順に小さくなっています。



- 2 (1)(3) 砂岩にふくまれる粒は、流れる水のはたらきによって角がとれ、まるみを帯びます。凝灰岩ができるときには水のはたらきが関係しないため、粒は角ばっています。

◎堆積岩の特徴

種類	堆積物(粒の大きさ)	でき方	区別のしかた
れき岩	れき(2mm以上)	流れる水で運ばれたものが堆積して固まることができる。粒はまるみを帯びている。	粒の大きさ
砂岩	砂(2mm~1/16mm)		
泥岩	泥(1/16mm以下)		
凝灰岩	火山灰など	火山灰などが堆積して固まる。	成分
石灰岩	生物の骨格や殻など	生物の死がいなどが堆積して固まる。	
チャート			

◎記述のポイント

「粒に角があること」に着目!

- (4)(5) 示相化石は地層が堆積した当時の環境を知る手がかりに、示準化石は地層が堆積した年代を知る手がかりになります。

◎代表的な示相化石

	地層が堆積した当時の環境
サンゴのなかま	あたたかな浅い海。
シジミのなかま	河口や湖。

◎代表的な示準化石

	生物
古生代	フズリナ、サンヨウチュウなど。
中生代	恐竜、アンモナイトなど。
新生代	ヒカリア、ナウマンゾウ、メタセコイアなど。

- 3 (1) Aは断層、Cはしゅう曲を表しています。

《解答》

- 1 (1) (無色鉱物を多くふくむ)から(ため)(。)
 (2) (火山岩は、マグマが地表や地表付近で)固短時間で(冷えてできた)から(ため)(。)
 (3) 固地層のかたさのちがいなどがあるから(ため)。
 (4) 固流れる水のはたらきによって、角がとれたから(ため)。

- 2 (1) 固地震によるゆれの大きさ。
 (2) 固あたたかくて浅い海。

- 3 (1) 固マグマがたいへん長い時間をかけて地下の深いところで冷えて固まってできた。
 (2) 固ある時期にだけ栄えて、固広い範囲にすんでいた生物。
 (別解) 固広い地域にすみ、固短い期間栄えた生物。

- 4 (1) 固震源からの距離が大きいほど、固初期微動継続時間が長い。
 (2) (海洋プレートが大陸プレートの下にすみこむときに、)固大陸プレートがひずみ、固大陸プレートがもとにもどろうとして地震が起こる。

- 5 固地層をつくる粒が、下から上の層になるにつれて大きくなっているから、固海岸からの距離が近くなっていったと考えられる。

《解説》

◎記述チェックリスト

- ☐理由を問われたときの文末は「～から(ため)。」となっているか。
☐誤字・脱字はないか。

- 1 (2) 全文を答えるときには、以下のように答えても正解です。
 別解 ○ マグマが急に冷えたので、固大きな鉱物に成長しなかつたから。
 (3)別解 ○ 固地盤の性質にちがいがあるから。
 (4)別解 ○ 固流水のはたらきで角がけずられたから。

- 2 並べかえを用いず、以下のように答えても正解です。
 (1)別解 ○ ある地点での地震のゆれの大きさ。
 固よくあるまちがい × 地震の大きさ。
 →地震そのものの大きさ(規模)を表すのは、固マグニチュードです。
 (2)別解 ○ 固温暖で、固きれいな浅い海。
 →ただし、「きれいな」はなくても、正解です。

3

◎記述チェックリスト

- ☐下線の部分にふれて書いているか。
 (1)マグマが冷えた時間、場所 (2)生物が栄えた期間、固範囲

- 4 (1)別解 ○ 固震源からの距離と固初期微動継続時間は比例する。
 ○ 固震源からの距離が長いほど、固初期微動継続時間は長い。

(2)

◎記述チェックリスト

- ☐指定語句は使われているか。「大陸プレート」

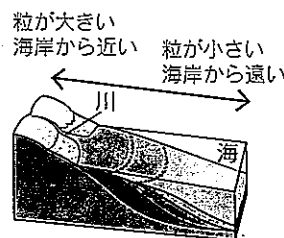
- 別解 ○ 固大陸プレートの先端部が沈降すると、それが反発し隆起することで地震が起こる。

5

◎記述チェックリスト

- ☐海岸からの距離が近くなつたことが書かれているか。
☐海岸からの距離が近くなつたことが分かる理由が書かれているか。
☐固粒の大きさについてふれているか。

粒の小さいものほど海岸からはなれたところに運ばれて堆積します。



《解答》

- 1 (1) B
 (2) 固Bの粒がまるみを帯びているから。
 (3) a…石基
 b…斑晶
 (4) 深成岩

- 2 (1) A(地点)
 (2) エ
 (3) 固地層のかたさなど。

- 3 (1) B(→)A(→)C
 (2) 示準化石
 (3) 固あたたかくて浅い海。
 (4) 示相化石

《解説》

- 1 (1)(2) 堆積岩と火成岩は、でき方とつくりが異なります。堆積岩をつくる粒は水に運ばれることによって角がとれ、まるみを帯びています。

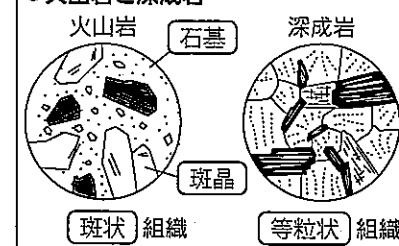


◎堆積岩と火成岩

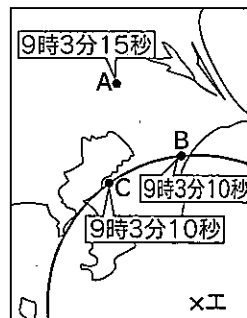
- 堆積岩 固地層をつくる堆積物が押し固められてできた。
 火成岩 マグマが冷えて固まってできた。

- (3)(4) Aは火山岩で、石基と斑晶からなる斑状組織でできています。Cは深成岩で、固大きな鉱物からなる等粒状組織でできています。

◎火山岩と深成岩



- 2 (1) 震源から近いほど、P波は早く到達します。P波の到達時刻はA地点のほうがおそいので、A地点のほうが震源からの距離が大きいことがわかります。
 (2) 地震のゆれは、震央を中心にして同心円状に広がります。右の図のように、P波の到達時刻が同じB地点とC地点を結ぶと、震央がエであることがわかります。
 (3) 震央からの距離が同じであっても、土地のつくりやようすによって震度は異なります。



- 3 (1) 地質年代は古生代、中生代、新生代というように分けられ、示準化石から地層が堆積した年代を推定することができます。

◎代表的な示準化石



- (3) サンゴがすむ海の環境を考えます。サンゴは現在もあたたかく浅い海で見られることから、サンゴの化石が堆積した当時もそのような環境であったと考えられます。

◎示準化石と示相化石

- 示準化石 …地層ができた年代を推定できる。
 示相化石 …地層ができた当時の環境を推定できる。

《解答》

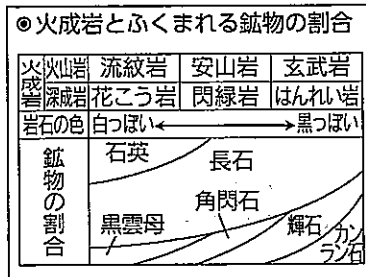
1. (1) ア
(2) A…玄武岩
B…花こう岩
(3) a
(4) 有色鉱物

2. (1) Y
(2) 6.7(km)
(3) (約)20(秒)
(4) 長くなる。

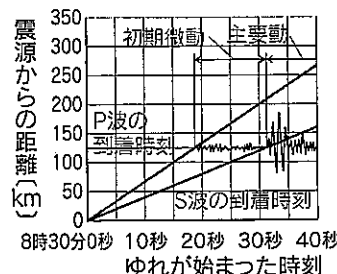
3. (1) 2(回)
(2) 流れる水のはたらき
(3) b(地点)
(4) れき岩

《解説》

- 1 (1)(2) 流紋岩, 安山岩, 玄武岩が火山岩です。花こう岩, 閃緑岩, はれき岩が深成岩です。
(3)(4) 石英, 長石は無色鉱物なので, ふくまれる割合が多いと岩石の色は白っぽくなります。輝石, カンラン石は有色鉱物なので, ふくまれる割合が多いと岩石の色は黒っぽくなります。



- 2 (1) S波は伝わる速さがおそい波で, P波は伝わる速さが速い波です。S波によって伝わるゆれが主要動です。
(2) 震源からの距離が200 kmの地点の値を使って求めます。



◎速さの公式

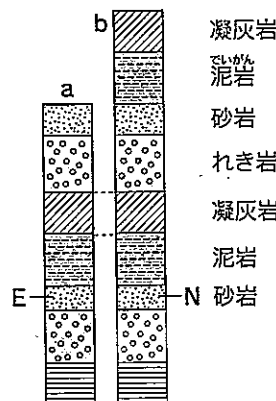
$$\text{速さ(km/s)} = \frac{\text{距離(km)}}{\text{時間(s)}}$$

※ [km/s] は, 1秒間に何km進むかの速さを表す単位。

震源からの距離が200 kmの地点にP波が伝わる時間は, 8時30分30秒 - 8時30分0秒 = 30[秒]です。
 $200[\text{km}] \div 30[\text{s}] = 6.66\cdots$ 四捨五入して6.7 km/s

- 3 (1) 凝灰岩は火山の噴火によって噴出した火山灰などが堆積し, 固まってできたものです。地層の重なり方から, CとLの層は同じ時期に堆積したと考えられます。ほかにHがあることから, 火山の噴火が2回あったと考えられます。

- (3) 凝灰岩の層をもとに考えると, a地点とb地点は右の図のようにつながり, b地点のほうが高い位置にあることがわかります。
(4) a地点のEの砂岩の層の下にはれき岩の層があることから, b地点のNの砂岩の層の下にもれき岩の層があると考えられます。



《解答》

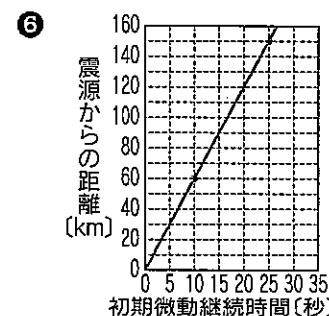
◎用語

- ① 等粒状組織
② 震央
③ 示準化石
④ しゅう曲

◎計算

- ⑤ 6.2(km/s)

◎グラフ



◎作図



◎記述

- ⑧ 図広い範囲(地域)にすんでいた。

◎チャレンジ問題

- (1) 4(つ)
(2) 堆積岩
(3) 特徴①…エ
特徴④…ア
(4) 図岩石をつくる粒の大きさ。
(5) チャート

《解説》

◎用語

- ④ しゅう曲は, 左右からおす力がはたらいて, 地層が波打つように曲げられたものです。

◎計算

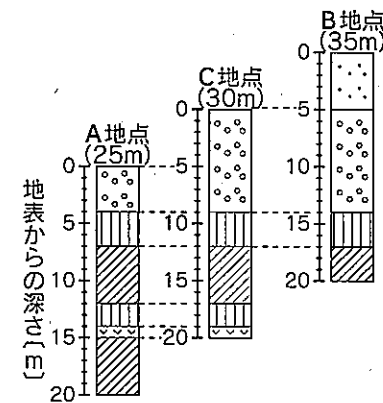
- ⑤ P波の速さは距離÷時間で求められるので, 観測地Aと観測地Bの距離の差と, 初期微動が始まった時刻の差から求めます。距離は134-23=111[km], 時間は5時47分14秒-5時46分56秒=18[秒] よって, $111[\text{km}] \div 18[\text{s}] = 6.16\cdots[\text{km/s}]$, 小数第2位を四捨五入して, 6.2 km/sとなります。

◎グラフ

- ⑥ 初期微動継続時間は, 初期微動が始まった時刻と主要動が始まった時刻の差です。初期微動継続時間は,
A地点…6時32分25秒-6時32分15秒=10[秒]
B地点…6時32分55秒-6時32分30秒=25[秒]

◎作図

- ⑦ A地点, B地点, C地点の標高の差をもとに, C地点の柱状図を考えます。



◎記述

- ⑧ 示準化石は地層ができた年代を推定できる化石です。生息範囲がせまいとはなれた地域と比較できません。また, 生息期間が長いと推定する年代の幅が広がってしまいます。

◎チャレンジ問題

- (1) 花こう岩, 安山岩, 閃緑岩, 玄武岩は, 火成岩です。
(3) 岩石を特徴①~④で分類します。特徴①は堆積岩か(エ), 特徴②は粒がまるみを帯びているか(イ), 特徴③は生物の死がいでできているか(ウ), 特徴④は塩酸をかけると気体が発生するかどうか(ア)です。
(4)(5) Aはれき岩・砂岩・泥岩, Bは凝灰岩, Cはチャート, Dは石灰岩です。Aの堆積岩は粒の大きさを3つに分類できます。