

最難関中コース
理科 標準

問題

24. 地層 C

中受ゼミ G

図のように外洋に流れこむ、はばの広い川の河口付近の様子について考えてみましょう。

問1 川の上流から、ねん土、砂、小石の混じった土砂が運ばれてきたとします。河口から最も遠くまで運ばれるのは三つのうちのどれと考えられますか。一つ答えなさい。

この川が、上流からたくさんの砂を運んできて、長い時間の中に、自然に図中の①の場所に砂丘ができたものとして以下の問いに答えなさい。

①に砂丘ができるためには、いくつかの条件が必要です。この条件について考えてみましょう。

問2 川の上流にはたくさんの砂を供給する山があります。この山の大部分は白っぽい岩石からできていることがわかりました。山をつくる岩石として最も適当なものを一つ番号で答えなさい。

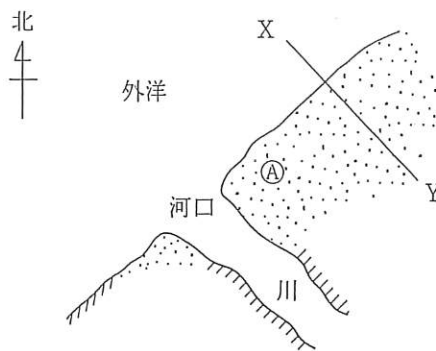
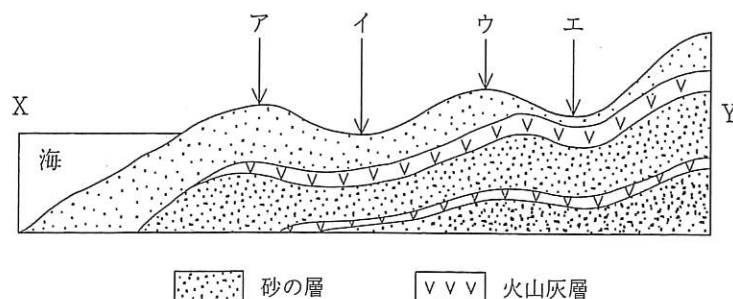
- ① げんぶ岩 ② 安山岩 ③ かこう岩

問3 河口に運ばれた砂が①地点にたい積するためには、外洋の沿岸部に海水の流れが必要です。外洋の海水はどの向きからどの向きに流れていると考えられるでしょうか。適当なものを一つ番号で答えなさい。

- ① 北西→南東 ② 北東→南西 ③ 南東→北西 ④ 南西→北東

問4 陸地である①地点にたくさんの砂を集めるために、あと一つ大切な条件があります。つまり、荒い波が海底の砂を陸地にまで押し上げることです。外洋を日本海と考えてみたとき、どのような気象条件が必要になってくるでしょうか。日本の四季（春夏秋冬）に関する文章で簡単に答えなさい。

図中の砂丘のXYの断面（地面を掘って横から見たところ）を調べて見ると、下図のように砂だけでなく、何枚かの黒っぽい色や黄っぽい色の固くなった数十cm ぐらいの厚さの火山灰層がはさまれていました。



問5 この火山灰層はどのようにしてできたと考えられるでしょうか。次の中から最も適切なものを一つ番号で選びなさい。

- ① 川の上流から火山灰が運ばれて来て、砂丘と同じ原理で形成された。
- ② 沿岸流が火山灰を運んできて、強い波でこの場所に運ばれた。
- ③ 砂丘のこの場所に火山が存在した。
- ④ 近く、あるいは遠くの大規模な火山活動の結果、火山灰が降り積もった。

問6 上図のア～エの地点のうち、時間がたてば淡水の池が出来る可能性の大きな場所はどこでしょうか。記号で一つ答えなさい。

次の文を読んで、あとの各問いに答えなさい。

がけや山をけずった所で、地層が重なっているのが見られることがあります。このような地層を
できかたによって分けると

① 水的作用によってできたもの

川が運んできたものが積み重なってできたものや、海の流れや波により積み重なってできたもの。

② 風的作用によってできたもの

細かい土や砂が風によって吹き飛ばされ、吹きよせられてできたもの。

③ 火山によるもの

火山からふん出したものが積み重なってできたもの。

④ 生物によるもの

動物や植物の死がいが集まり積み重なってできたもの。

などがあります。

また、地層ができるときに、その中に動物や植物の死がい、または、その生活の跡（生物が生きていたためにできた跡）がそのまま含まれることがあります。これらを調べることで、その地層ができた時の気候やその他の環境を知ることができます。

問1. 川の働きによって地層ができるのは、どのような場所でしょうか。2つ書きなさい。

問2. 水の中に、砂、どろ、小石（れき）が含まれているとき、積み重なるときにはどの順で積み重なっていきますか。下から順に書きなさい。

問3. ②のような地層が大規模にできるのは、どこから土や砂がはこばれてくるのでしょうか。その場所の名前を書きなさい。

問4. 日本においても、こうさ（黄砂）と呼ばれる土が広い範囲にわたって飛ばされてくることがあります。いつの時期にどこから飛ばされてくるのでしょうか。時期と黄砂のある場所を答えなさい。ただし、時期については下の a～d の中から選び、記号で答えなさい。

- a. 春の初め b. 夏の初め c. 秋の初め d. 冬の初め

問5. 日本には③のふん出物が重なってできた地層が大規模に見られることがあります。そうした地層のできている所を一つ、下の a～d の中から選び記号で答えなさい。

a. 大阪平野 b. 濃尾平野 c. 関東平野 d. 信濃平野

問6. ④による動物の死がいが集まってできた大規模な地層の例として、集まった動物名とその地層が固まってできた岩石名を答えなさい。

問7. ④による植物の死がいが集まってできた大規模な地層として、どのような地層がありますか。その地層をつくっている岩石名を答えなさい。

問8. 下線部のようにしてできたものを何と呼んでいますか。漢字2字で答えなさい。

問9. 数十万年も前の地層が川のそばに出ていました。その中に象や鹿の足跡がいくつも見つかりました。これらも問8の答えのように呼んでもよいのでしょうか。よい場合には○印を、いけない場合は×印を書きなさい。

問10. 下線部の地層からたくさんのアサリの貝がらが見つかりました。この地層はどのような場所でできたと考えられますか。下の a～c から選び記号で答えなさい。

a. 淡水の湖 b. 浅い砂地の海底 c. 深い海の底

海底の地しんによって津波が起こると、海底や沿岸のどろ、砂、小石などが川をさかのぼり、川の両側にたい積することがあります。こうしてたい積したものを「津波たい積物」と呼んでいます。

図1のように、海岸近くにある広い川の湿地帯の中にア、イ、ウ、エの4地点があります。地面を垂直に掘ってたい積物を調べたところ、川が上流から運んできたたい積物（湿地たい積物）の層の間に、何層かの津波たい積物がはさまっていることがわかりました。図2は、垂直に掘ったたい積物の断面と、その中に見つかった津波たい積物の年代を示しています。なお、図1の中の数字の入った線はその地点の海面からの高さ(m)を示しています。

ただし、このあたりの場所では数百年前から現在まで、海面の長期にわたる上下動や土地の変動がなかったものとします。

これについて、以下の問いの答えをそれぞれ一つずつ選び、番号で答えなさい。

図1

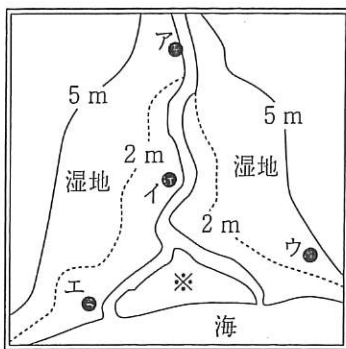
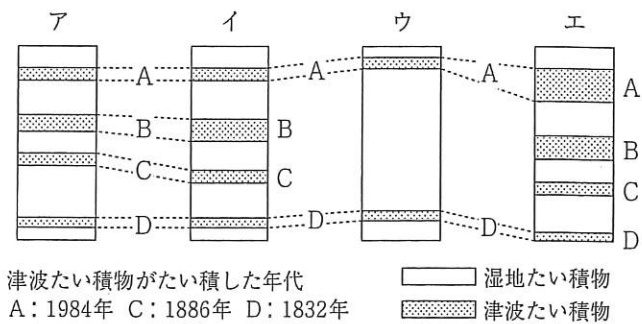


図2



問1. 湿地で生息する生物として適当でないものはどれですか。

- ① モクズガニ ② ウシガエル ③ オウムガイ ④ ヤマトシジミ

問2. 図1の※で示される場所は、主に砂でできていました。砂のつぶの特徴を説明した文として、最も適当なものはどれですか。

- ① つぶの大きさはいろいろあるが、丸いものが多い。
 ② つぶは角ばっており、表面がざらざらしていて、小さな穴が多くある。
 ③ つぶは小さく、ほぼ同じ大きさで丸くなっている。

問3. 図2の津波たい積物の分布から考えると、高い津波であったと考えられるものの組み合わせとして最も適当なものはどれですか。

- ① AとD ② BとC ③ CとD ④ AとB

問4. この地域は、津波の影響をおよそ何年に一回受けていると考えられますか。また、そのうち高い津波の場合ではおよそ何年に一回受けていると考えられますか。次の組み合わせの中で最も適当なものを選びなさい。

- | | 津波 | 高い津波 |
|---|------|------|
| ① | 50年 | 100年 |
| ② | 100年 | 200年 |
| ③ | 50年 | 150年 |
| ④ | 100年 | 150年 |

ある地層の上部には化石層 A があり，下部には化石層 B があります。化石層 A, B に含まれる，現存する種類の貝化石から，当時の海水の温度を推測する研究が行われました。次の図は貝化石の名前と，現在，その貝が生息する北緯を表したものです。A と B の記号はそれぞれ化石層 A または B で発見されたことを示し，A・B は A と B の両方の化石層から発見されたことを示します。ただし，このあたりには地層の逆転はありません。これについて以下の問いに答えなさい。

貝の名前	地層	北緯 (度)														
		30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
ヤツシロガニ	A	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
アカニシ	A	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
タマキガイ	A	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
オオトリガイ	A	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ミルクイ	A・B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
トウイト	A・B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
イタヤガイ	A・B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
イタボガキ	A・B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
バカガイ	A・B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ナミガイ	A・B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ヒメエゾボラ	B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ゴイサギガイ	B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ウバガイ	B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
エゾマテガイ	B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ビノスガイ	B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

問1. 化石層 A と B ではどちらが古いでしょうか。A または B で答えなさい。

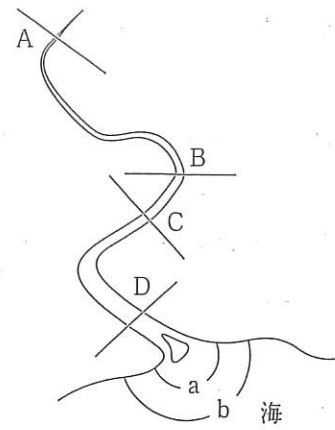
問2. 化石の種類の研究から海水の温度など，地層がつけられた当時の環境のほかに，どのようなことがわかりますか。次の文章の [] に当てはまる最も適当な語を漢字 2 字で答えなさい。

地層がつけられた [] がわかる。

問3. 次の文章の①～④に当てはまる適当な数字を答えなさい。ただし，①と②，③と④の答えは，それぞれ数字の小さい順に答えなさい。

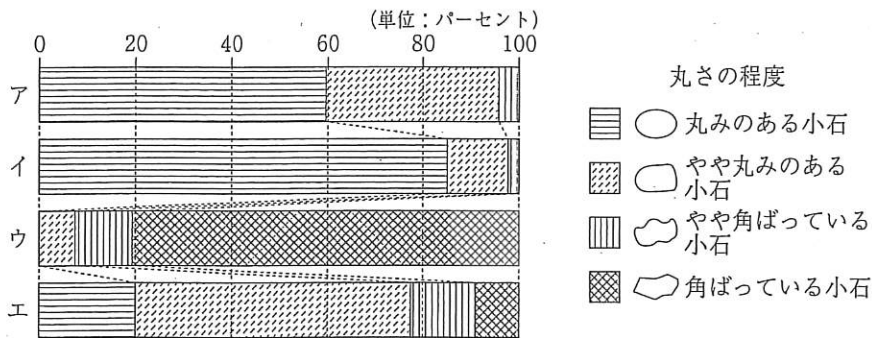
化石層 A のできたときの海水の温度は，現在の北緯 [①] 度から [②] 度までの海域の水温とほぼ同じで，また，化石層 B のできたときの海水の温度は，北緯 [③] 度から [④] 度までの海域の水温とほぼ同じである。

図1は、ある川と河口付近の海の様子を描いた図です。図1のAは川の上流、BとCは中流、Dは下流の場所を表します。a、bは河口付近の海底のある場所を示しています。次の問いに答えなさい。



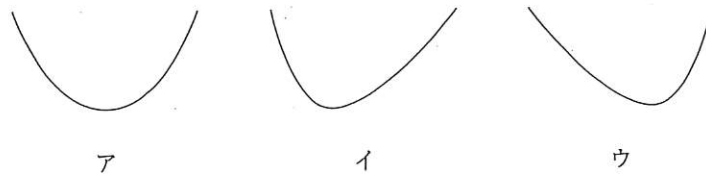
問1 次のグラフは、図1のA~Dの4地点の川原でいろいろな小石をとって調査した結果です。小石を丸さの程度で4段階に分け、それぞれの個数を全体の個数で割ってパーセントで表しました。

ア~エの地点は、それぞれ図1のA~Dのどの場所にあたるか考えられますか。記号で答えなさい。



問2 図1のB地点に関して、次の(1)~(5)の問いに答えなさい。

(1) 上流の方向を見て、川の断面は次の図のア~ウのどれと考えられますか。記号で答えなさい。



(2) 上流の方向を見て、右の岸と左の岸では流れの速さは普通どのようになっていますか。次の中から1つ選び、番号で答えなさい。

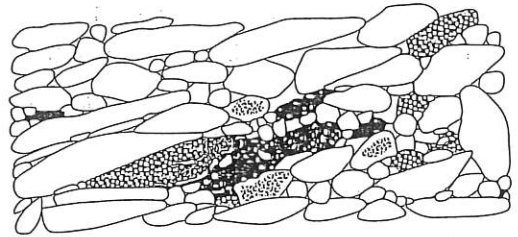
- ① 右の岸の方が速く流れ、左の岸の方が遅い。
- ② 左の岸の方が速く流れ、右の岸の方が遅い。
- ③ 左の岸と右の岸の流れの速さは変わらない。

(3) 川岸の地そうからサンゴの化石が見つかりました。このことからどのようなことがわかりますか。①～⑦の文章で、正しいものを3つ選び、番号で答えなさい。

- ① あたたかい場所であった。 ② 寒い場所であった。 ③ 浅い海の底にあった。
- ④ 深い海の底にあった。 ⑤ 約100万年前の地そうである。
- ⑥ 約1億年前の地そうである。
- ⑦ 地そうができたときの環境はわかっても年代はわからない。

(4) 白っぽい積岩を見つけました。この岩石が石灰岩かどうかを調べるにはどのような実験をすればよいでしょうか。簡単に答えなさい。

(5) 川原に降りて、川原の石の積み重なり方を上流側
一下流側の垂直断面で観察すると、右の図のよう
になっていました。ただし、この図に川の傾斜は描い
てありません。この川の上流側は図のア、イのどち
らでしょうか。記号で答えなさい。



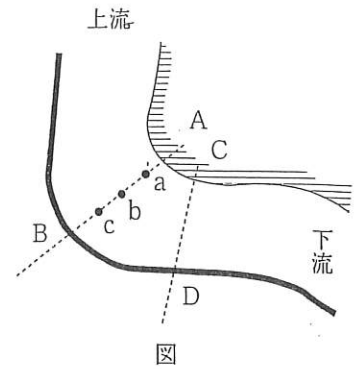
問3 図1のD地点より下流の河口付近では、川の中央
に島のような部分が見られました。これを何と呼びますか。漢字3文字で答えなさい。

問4 次の①～④の文章は図1の海底a, bの様子について述べたものです。この中で最も適切と思われるものを1つ選び、番号で答えなさい。

- ① aの付近ではどろが多く、bの付近では砂が多い。
- ② aの付近ではどろが多く、bの付近では小石が多い。
- ③ aの付近では砂が多く、bの付近ではどろが多い。
- ④ aの付近では砂が多く、bの付近では小石が多い。

次の文を読み、以下の問いに答えなさい。

2004年7月新潟県で集中豪雨があり、三条市の五十嵐川の堤防が決壊し、氾濫しました。右図は五十嵐川の決壊した場所付近の、上から見た川の様子を表しています。A、C地点を含む五十嵐川左岸堤防は土で固めた自然堤防でしたが、B、D地点を含む右岸堤防はコンクリート堤防でした。

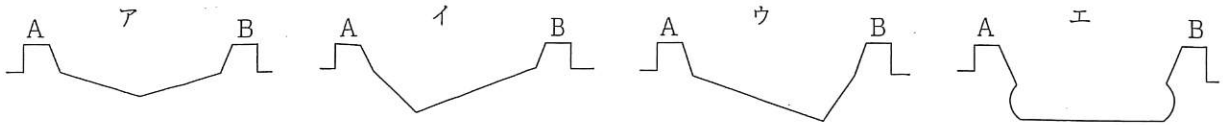


ただし、河川の左岸、右岸は上流から見たものです。

問1 図のA—B間の水の流れは、a、b、cのどこが最も速いでしょうか。記号で答えなさい。

問2 A—B間の水の侵食作用は、a、b、cのどこが最も強いでしょうか。記号で答えなさい。

問3 次のア～エは川底の様子を模式的に表したものです。この中から、A—B間の川底として最も適切と考えられるものを一つ選び、記号で答えなさい。



問4 もし、右岸の堤防も自然堤防であったなら、図中のA～Dの中から最も決壊しやすいと考えられる部分の一つを選び、記号で答えなさい。

問5 7月の集中豪雨では、左岸堤防のCの部分が決壊しました。その理由として、新潟県河川整備課は次の文章のような分析をしています。空欄にあてはまる最も適切な記号または語句を答えなさい。

『河川の水は、いったん |① | 地点で堤防に当たり、それがはね返るかたちで |② | 地点の堤防に強く当たった。この堤防は |③ | 堤防で |④ | いため、大量の水に耐えきれず決壊した。』