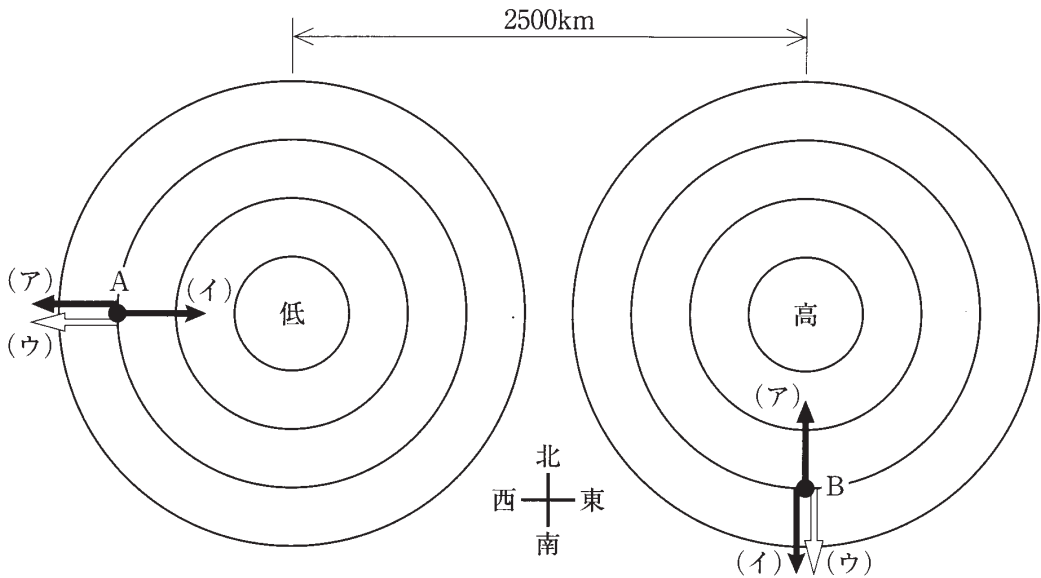


地 学

〔 I 〕 図は日本付近における、地表の摩擦の影響が及ばない上空での等圧線を示している。「低」「高」はそれぞれ低気圧、高気圧の中心を示し、等圧線は4 hPa間隔で描かれている。このような気圧配置について、以下の問に答えなさい。解答番号は ～ 。



問1 図の(ア)～(ウ)はそれぞれ、点A、Bの空気に働く力の向きを表している。それぞれの力の組み合わせとしてもっとも適切なものをa～fの中から選びなさい。

解答番号は 。

- a (ア) 遠心力 (イ) 気圧傾度力 (ウ) 重力
- b (ア) 気圧傾度力 (イ) 転向力 (ウ) 遠心力
- c (ア) 転向力 (イ) 気圧傾度力 (ウ) 遠心力
- d (ア) 転向力 (イ) 遠心力 (ウ) 気圧傾度力
- e (ア) 遠心力 (イ) 転向力 (ウ) 気圧傾度力
- f (ア) 気圧傾度力 (イ) 遠心力 (ウ) 重力

問2 問1のような力のバランスで吹く風を何とよぶか。もっとも適切な言葉を①～⑥の中から選びなさい。解答番号は 。

- ① 温度風 ② 地衡風 ③ 地上風 ④ 傾度風 ⑤ 海陸風
⑥ 季節風

問3 点A, Bに吹く風の向きとしてもっとも近いものはどれか。①～⑩の中から選びなさい。解答番号は ～ 。

Aの風向: Bの風向:

- ① 北 ② 北東 ③ 東 ④ 南東 ⑤ 南 ⑥ 南西
⑦ 西 ⑧ 北西 ⑨ 定まらない

問4 点A, Bに働く力と吹く風の強さについて、もっとも適切なものはどれか。①～⑥の中から選びなさい。解答番号は 。

- ① (ア) の力の大きさは点A, Bで等しく, 風は点Aのほうが強い。
② (ア) の力の大きさは点A, Bで等しく, 風は点Bのほうが強い。
③ (ア) の力の大きさは点A, Bで等しく, 風の強さも等しい。
④ (イ) の力の大きさは点A, Bで等しく, 風は点Aのほうが強い。
⑤ (イ) の力の大きさは点A, Bで等しく, 風は点Bのほうが強い。
⑥ (イ) の力の大きさは点A, Bで等しく, 風の強さも等しい。

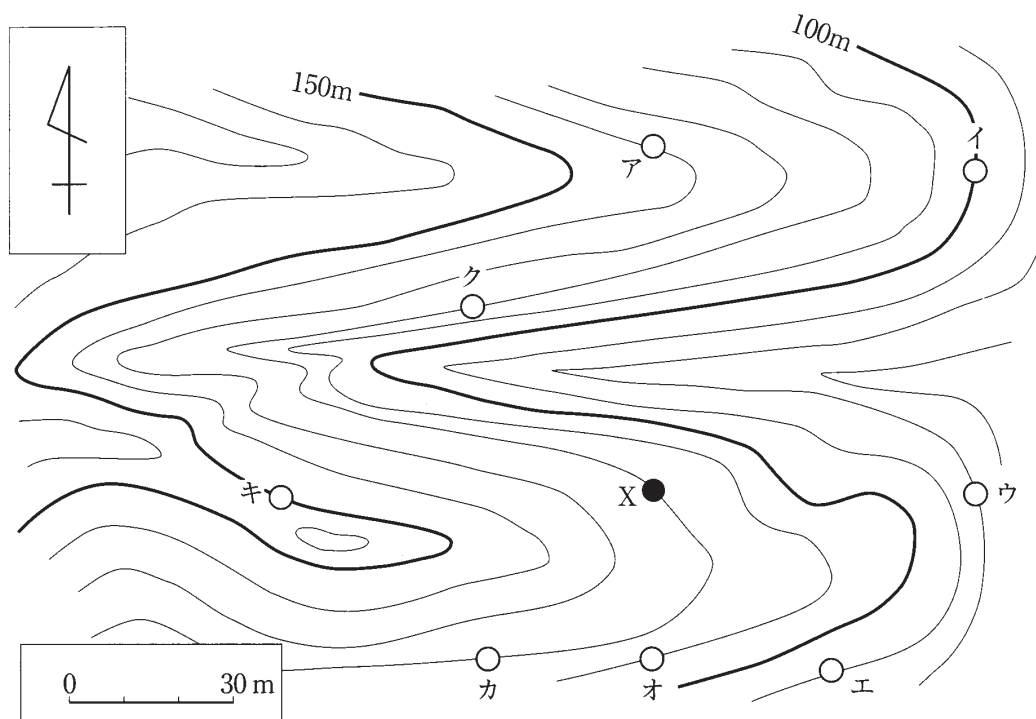
問5 点Aの地表付近で吹く風について、もっとも適切なものはどれか。①～⑥の中から選びなさい。解答番号は 。

- ① 摩擦力の影響を受け、北北東の風となる。
- ② 摩擦力の影響を受け、北北西の風となる。
- ③ 摩擦力の影響を受け、南南東の風となる。
- ④ 摩擦力の影響を受け、南南西の風となる。
- ⑤ 摩擦力の影響を受けるが、風向は上空と全く変わらない。
- ⑥ 上空と全く変わらない。

問6 低気圧や高気圧に関する次の各文章のうち誤っているものを①～⑤の中から選びなさい。解答番号は 。

- ① 熱帯低気圧は緯度約 $5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の地域で、海面水温の高い海上で主に発生する。
- ② 温帯低気圧は温暖前線や寒冷前線を伴っていることが多い。寒冷前線が通過した地点では、気温が急に下がり、風向も急変する。
- ③ オホーツク海高気圧は主に梅雨の時期や夏に発生し、東日本の太平洋側に冷たく湿った空気をもたらす冷害の原因になる。
- ④ 冬の大陸上で発生するシベリア高気圧の直下では冷たく湿った空気がつくられ、これが冬の季節風に伴って日本にやってくると日本海側に大雪を降らせる。
- ⑤ 北太平洋高気圧は夏季に日本の南方海上を広く覆う高気圧で高温多湿な空気を伴っており、これが日本の上空に張り出してくると日本の天気は晴れて蒸し暑くなる。

〔Ⅱ〕 次の地形図，表と文をよく読み，以下の間に答えなさい。解答番号は 8
 ～ 15。



地点名	地点Xからの方位と距離	地点名	地点Xからの方位と距離
ア	北におよそ70m	オ	南におよそ30m
イ	北東におよそ95m	カ	南西におよそ50m
ウ	東におよそ70m	キ	西におよそ80m
エ	南東におよそ50m	ク	北西におよそ55m

ある地域の地質調査を実施し，地点Xにおいて砂岩と泥岩の地層境界を見いだした。次に地点ア～クにおいても地質調査を行った。これらの地点ア～クと地点Xとの位置関係は表に示した通りである。また，この地域にはしゅう曲や断層は確認できなかった。

問1 地点アにおいて地点Xと同じ地層境界が見いだされた場合、この地層境界の走向・傾斜としてもっとも適切なものを(a)~(e)の中から選びなさい。解答番号は 。

- (a) NS垂直 (b) 水平 (c) EW垂直 (d) N45°E垂直
(e) N45°W垂直

問2 地点イにおいて地点Xと同じ地層境界が見いだされた場合、この地層境界の走向・傾斜としてもっとも適切なものを(a)~(e)の中から選びなさい。解答番号は 。

- (a) NS垂直 (b) 水平 (c) EW垂直 (d) N45°E垂直
(e) N45°W垂直

問3 地点ウにおいて、地点Xと同じ地層境界が見いだされた場合、この地層境界の走向・傾斜としてもっとも適切なものを(a)~(e)の中から選びなさい。解答番号は 。

- (a) NS垂直 (b) 水平 (c) EW垂直 (d) N45°E垂直
(e) N45°W垂直

問4 地点エにおいて、地点Xと同じ地層境界が見いだされた場合、この地層境界の走向・傾斜としてもっとも適切なものを(a)~(e)の中から選びなさい。解答番号は 。

- (a) NS垂直 (b) 水平 (c) EW垂直 (d) N45°E垂直
(e) N45°W垂直

問5 地点クとカにおいて、地点Xと同じ地層境界が見いだされた場合、この地層境界の走向・傾斜としてもっとも適切なものを(a)~(e)の中から選びなさい。解答番号は 。

- (a) NS垂直 (b) 水平 (c) EW垂直 (d) N45°E垂直
(e) N45°W垂直

問6 地点Xにおいて見いだされた地層境界が水平であった場合、地点キから真下に穴を掘っていくと、何m掘れば地層境界に達するか、もっとも適切なものを(a)~(e)の中から選びなさい。解答番号は 。

- (a) 30m (b) 50m (c) 55m (d) 70m (e) 80m

問7 地点Xにおいて見いだされた地層境界の走向・傾斜がN45°E 45°NWであった場合、地点クから真下に穴を掘っていくと、何m掘れば地層境界に達するか、もっとも適切なものを(a)~(e)の中から選びなさい。解答番号は 。

- (a) 30m (b) 50m (c) 55m (d) 70m (e) 80m

問8 地点Xにおいて見いだされた地層境界の走向・傾斜がN45°E 45°SEであった場合、地点エから真下に穴を掘っていくと、何m掘れば地層境界に達するか、もっとも適切なものを(a)~(e)の中から選びなさい。解答番号は 。

- (a) 20m (b) 30m (c) 50m (d) 55m (e) 70m

〔Ⅲ〕 変成帯と変成岩に関する次の図と文をよく読み、以下の間に答えなさい。解答番号は ～ 。

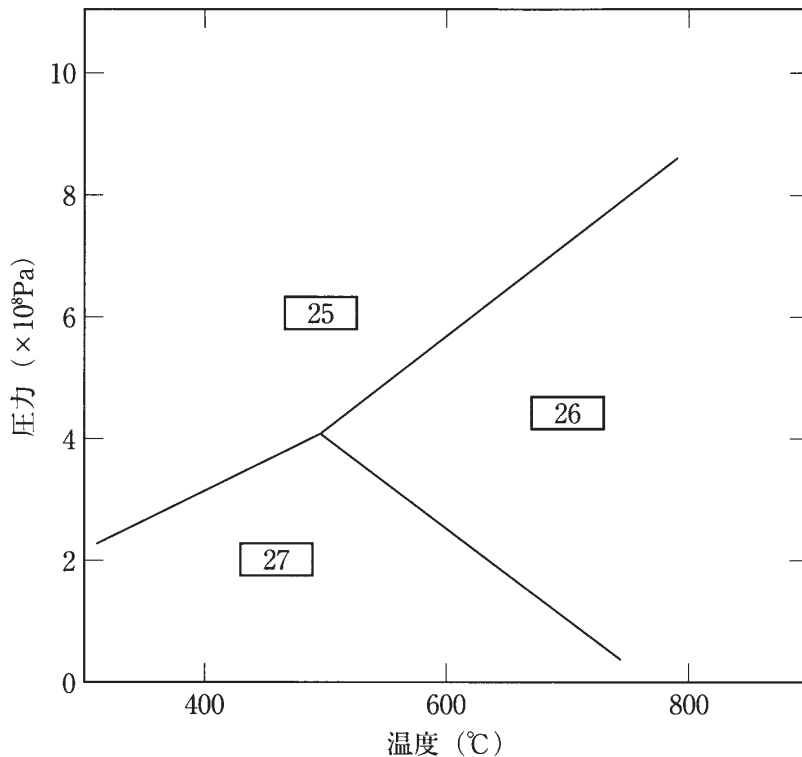


図1 Al_2SiO_5 鉱物の温度—圧力関係図

岩石が地下において形成された時と異なる温度・圧力におかれると、固体状態のまま元の鉱物とその条件下で安定した鉱物に変化する。この作用は変成作用とよばれ、主としてマグマ貫入時の熱による と地下深部における温度や圧力による に分けられる。後者は前者に比べると広範囲に影響する特徴がある。

によってできる岩石は緻密で堅い という岩石になる。一方、 によってできた岩石は微細な鉱物の配列である が発達する。この の発達が弱い岩石は であり、発達が強い岩石を という。さらに、 の作用が強くなると黒雲母と石英・長石の縞模様が特徴的な という岩石になる。

図1に示す Al_2SiO_5 鉱物の温度—圧力関係から岩石の形成条件が推定できる。図2に

表された西南日本の中央構造線の南側には低温・高圧型の [23] が分布し，その北側には高温・低圧型の [24] が広がっている。

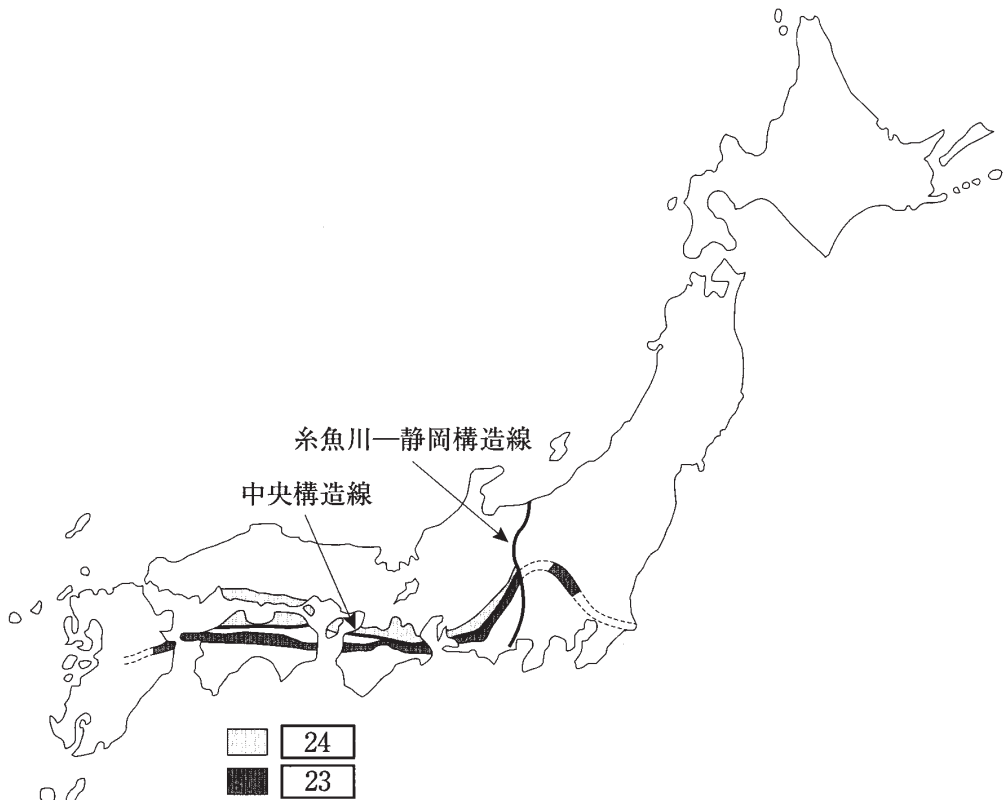


図2 西南日本中央構造線付近の変成帯

問1 文中の空欄 [16] ~ [24] に入るもっとも適切な言葉を(a)~(e)の中から選びなさい。

- [16] (a) 接触変成作用 (b) 風化作用 (c) 火成作用 (d) 続成作用
 (e) 広域変成作用
- [17] (a) 接触変成作用 (b) 風化作用 (c) 火成作用 (d) 続成作用
 (e) 広域変成作用

- 18 (a) 千枚岩 (b) 片麻岩 (c) ホルンフェルス (d) 花こう岩
 (e) 結晶片岩
- 19 (a) 偏光 (b) へき開 (c) 片理 (d) 層理 (e) 条痕
- 20 (a) 千枚岩 (b) 片麻岩 (c) ホルンフェルス (d) 花こう岩
 (e) 結晶片岩
- 21 (a) 千枚岩 (b) 片麻岩 (c) ホルンフェルス (d) 花こう岩
 (e) 結晶片岩
- 22 (a) 千枚岩 (b) 片麻岩 (c) ホルンフェルス (d) 花こう岩
 (e) 結晶片岩
- 23 (a) 三波川変成帯 (b) 阿武隈変成帯 (c) 日高変成帯
 (d) 領家変成帯 (e) 飛騨変成帯
- 24 (a) 三波川変成帯 (b) 阿武隈変成帯 (c) 日高変成帯
 (d) 領家変成帯 (e) 飛騨変成帯

問2 図中の空欄 25 ~ 27 に入るもっとも適切な言葉を(a)~(e)の中から選びなさい。

- 25 (a) 石英 (b) らん晶石 (c) 紅柱石 (d) ヒスイ輝石
 (e) 珪線石
- 26 (a) 石英 (b) らん晶石 (c) 紅柱石 (d) ヒスイ輝石
 (e) 珪線石
- 27 (a) 石英 (b) らん晶石 (c) 紅柱石 (d) ヒスイ輝石
 (e) 珪線石

〔Ⅳ〕 地球と生物の誕生と進化および地球環境の変化などに関する次の文章中の、空欄〔28〕～〔41〕にもっとも適した語句・数値を、それぞれ下の選択肢①～⑤の中から選びなさい。解答番号は〔28〕～〔41〕。

太陽系を構成する惑星には、太陽に比較的近い公転軌道をもち、はっきりとした固体の表面を持つ〔28〕型惑星と、太陽から比較的遠くを公転し、〔28〕型惑星の十数倍～数百倍もある巨大なガスのかたまりのような〔29〕型惑星とがある。地球は〔28〕型惑星の一つとして今から約〔30〕年前に誕生した。原始地球は、その表面が〔31〕の状態にあったと考えられるが、数億年程度の間には地殻ができ、大気中の水蒸気が〔32〕して〔33〕が出現した。〔33〕は、原始大気中に存在した膨大な量の〔34〕を効果的に吸収する役目を果たし、また生命誕生につごうのよい場を用意したことになる。生命体の存在を示す最古の化石は、約〔35〕年前の地層から発見されている。約5億4千万年前に始まる〔36〕には、海に生息する〔37〕の種類・個体数が爆発的に増加し、シルル紀末には陸上で生活する生物があらわれた。生物にとって太陽からの〔38〕はきわめて有害なので、陸上に生物が生息できるようになるためには、その前提として、〔38〕を防ぐ〔39〕が大気上層に形成されなければならなかった。それから約〔40〕年を経た現在、人間活動による大気中の〔41〕の増加などが原因とみられる、〔39〕の破壊が南極域上空から始まっており、これが人類を含む生命体に与える悪影響が懸念されている。

- 〔28〕 ① 金星 ② 地球 ③ 火星 ④ 木星 ⑤ 土星
- 〔29〕 ① 金星 ② 地球 ③ 火星 ④ 木星 ⑤ 土星
- 〔30〕 ① 150億 ② 98億 ③ 46億 ④ 35億 ⑤ 24億
- 〔31〕 ① 高温の気体 ② 高温の液体 ③ 低温の液体
④ 低温の固体 ⑤ 固溶体
- 〔32〕 ① 蒸発 ② 蒸散 ③ 浸透 ④ 凍結 ⑤ 凝結
- 〔33〕 ① 地下水 ② 河川 ③ 湖沼 ④ 氷床 ⑤ 海洋
- 〔34〕 ① 酸素 ② 窒素 ③ アルゴン ④ 二酸化炭素
⑤ ハロカーボン類

- 35 (a) 46億 (b) 35億 (c) 24億 (d) 16億 (e) 8億
- 36 (a) カンブリア紀 (b) オルドビス紀 (c) デボン紀
(d) ペルム紀 (e) ジュラ紀
- 37 (a) アンモナイト (b) フズリナ (c) 魚類 (d) 無脊椎動物
(e) 維管束植物
- 38 (a) 紫外線 (b) 赤外線 (c) 磁力線 (d) γ (ガンマ) 線
(e) X線
- 39 (a) 圏界面 (b) オーロラ帯 (c) 逆転層 (d) オゾン層
(e) 熱圏
- 40 (a) 5億2千万 (b) 4億 (c) 2億5千万 (d) 1億
(e) 6千5百万
- 41 (a) 二酸化炭素 (b) 二酸化イオウ (c) 窒素酸化物
(d) メタン (e) ハロカーボン類