

令和5年度特色検査 問7 解説

(7) (i) 3つの地形「^{きょしょう}裾礁」、「^{ぼしょう}堡礁」、「^{かんしょう}環礁」について、資料Ⅰの文章から読み取ると、

「裾礁」…陸地とサンゴ礁が接した地形。(4行目)

「堡礁」…陸地とサンゴ礁の間に水深数十メートルの浅い海(ラグーン)を持ち、裾礁の状態から地殻変動や海面上昇で島が徐々に沈み、外洋のほうでサンゴ礁が発達する地形。(6、7、8行目)

「環礁」…堡礁の状態からさらに完全に島が沈み、リング状に島の輪郭の形をしたサンゴ礁だけが残った地形。(8、9行目)

この3つの地形の説明から、「裾礁」→「堡礁」→「環礁」の順に島が沈んでいることがわかるので、図1を島が沈む順に並べると、Z→Y→Xとなる。よって、選択肢6を選ぶ。

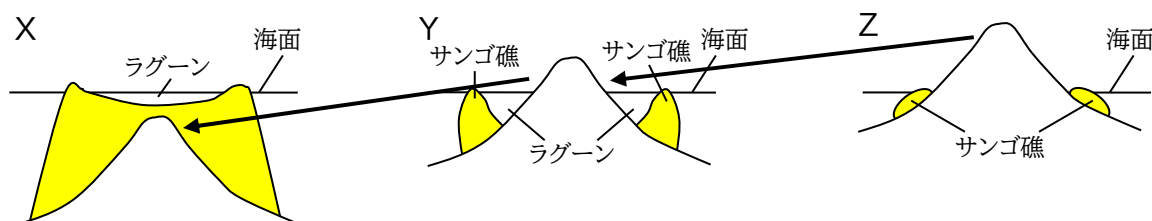


図1 サンゴ礁の地形

(ii) あ …資料Ⅰの11行目 あ のすぐ後に、「陸地とサンゴ礁の間は波が静かなため航路にもなる」という説明がある。このことから、グレートバリアリーフでは陸地とサンゴ礁の間に海があることがわかるので、 あ に入るのは堡礁である。

い …資料Ⅰの12行目、「水没の危機に直面している島」ということから、ツバルは「標高の低い島」であることがわかる。この内容と一致するのは、資料Ⅰの9、10行目、「環礁は、サンゴ礁の上に砂が集まって、標高数メートルの小さな島をつくることもある」なので、 い に入るのは環礁である。

よって、選択肢5を選ぶ。

- (イ) 図4より、ホットスポット上にできた火山島は、海洋プレートの動きとともに、①→②→③→④の順に移動する。

ハワイ諸島が乗る太平洋プレートの場合、海洋プレートと大陸プレートの境目は日本付近にあるので、プレートの動きは図3の1の方角と考えられる。

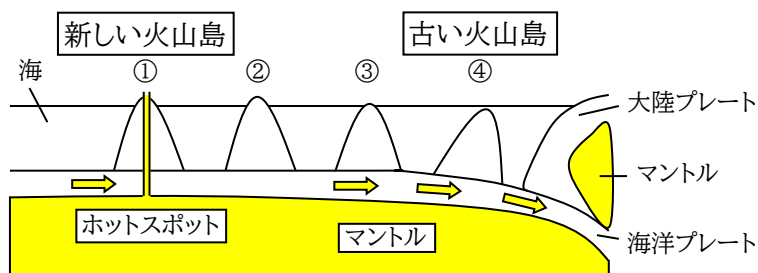


図4 ホットスポット上の火山島の動き

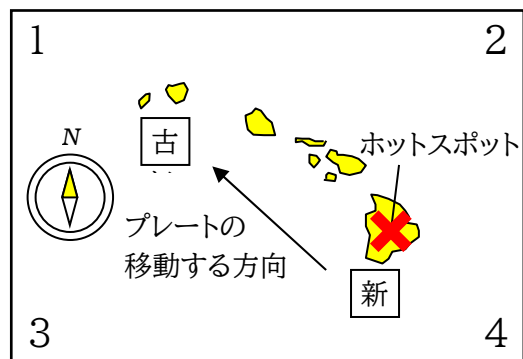
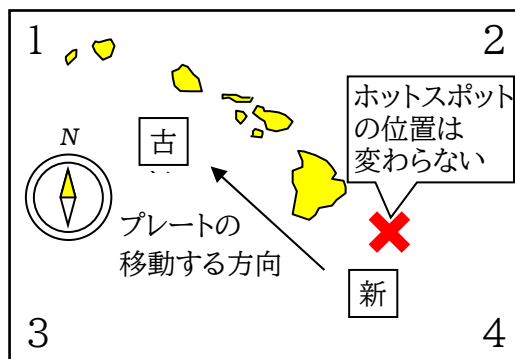


図3 ハワイ諸島

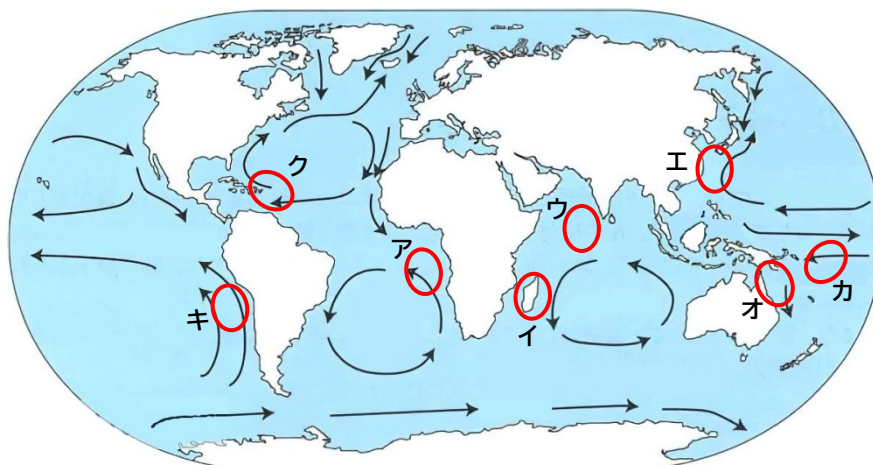


図A プレートが「図3の1の方角」に移動したあとのハワイ諸島

また、プレートが「図3の1の方角」に移動したあとのハワイ諸島の位置を示した図Aより、新しい島は常にホットスポット上にできるので、ハワイ諸島を中心とした新しい島の誕生する方角は4となる。

- (ウ) 資料Iの1行目に、「サンゴ礁は、熱帯や亜熱帯の暖かい海(表面海水温度が最寒月でも18℃以上)に形成され、…」とある。このことから、サンゴ礁は寒流が流れる地域には形成されにくいと判断できる。なお、寒流は、北半球でも南半球でも高緯度地域から、低緯度地域に向かって流れる。

問題中の「図2 世界地図」と「図5 世界の主な海流」を重ね合わせると、下の図Bとなる。



図B

南半球で高緯度地域(南極方面)から、低緯度地域(赤道方面)に向かって流れるアとキの海域を流れる海流が寒流である。よって、サンゴ礁が分布しない海域はアとキである。

- (エ) (i) **まとめ**の文章から、に入る国は、原料を輸入してアルミニウムを生産する国で、さらにカナダやアイスランドと共通点をもつ国である。そこで、**資料Ⅱ**の3つの表のうち、各国の人口(万人)、発電量(kWh)、発電割合(%)が書かれている表から、カナダやアイスランドと共通点をもつ国を探していく。

国名	人口(万人)	発電量(kWh)	発電の割合(%)
カナダ	3,662.4	6,584 億	水力 59.6 火力 18.9 原子力 15.4 他
ギニア	1,271.7	18 億	火力 75.6 水力 24.4
アラブ首長国連邦	940.0	1,346 億	火力 99.4 太陽光 0.6
ノルウェー	530.3	1,494 億	水力 95.7 風力 1.9 火力 1.8 他
ジャマイカ	289.0	44 億	火力 82.9
バーレーン	149.3	292 億	火力 100.0
アイスランド	33.5	192 億	水力 73.1 地熱 26.9

資料Ⅱの 4、5、6 行目「ボーキサイトからアルミニウムをつくるには、ボーキサイトから不純物を取り除いてアルミナをつくり、それを大量の電力を用いて電気分解する必要がある。」とある。

また、**まとめ**の文章中の の後ろに「三か国は、を利用できる特徴がある」と書かれているので、発電について共通している内容を探す。カナダとアイスランドで共通しているのは、発電の割合における「水力」の割合が一番大きいということである。同じように発電の割合における「水力」の割合が一番大きい国はノルウェーだけである。よって、に入る選択肢は8となる。

水力発電は火力発電に比べてコストが安いいため、ノルウェーのようにアルミニウムの原料であるボーキサイトを輸入したとしても、アルミニウム生産で大きな利益を得ることができる。

- (ii) カナダやアイスランド、ノルウェーの三か国と、他の国との違いを文章にしたいので、ここでは先ほどの問題(i)でヒントとなった「水力発電」について触れ、さらにそれが電力を生み出していることについて書けばよい。よって、解答例としては「を利用できる特徴がある」となる。

(オ) 右の図 a は、粗銅を陽極とし、純銅を陰極として硫酸銅水溶液を電気分解するときの装置である。右の図 b は図 a の装置を電気分解したもので、調査結果より、陽極(粗銅)から、銅や亜鉛、鉄がイオンとなって溶け出すが、金や銀は陽極の下に沈殿し、陰極(純銅)側では、水溶液中の銅イオンが電子を受け取って単体の銅ができる。

この実験より、金や銀はイオンにならないので、イオンになって溶けだした銅や亜鉛、鉄の原子よりもイオンになりにくい。

→銅、鉄>金…①

また、この実験で銅イオンだけ陰極で電子を受け取って単体の銅になることから、亜鉛や鉄よりもイオンになりにくい。

→鉄>銅…②

よって、①②より、鉄、銅、金のイオンへのなりやすさを比べると、

→鉄>銅>金…③

さらに、調査結果より、アルミニウムイオンは、水溶液中で水素イオンよりも電子を受け取りにくいから、アルミニウムは水素よりイオンになりやすい。

→アルミニウム>水素…④

③、④の条件を満たしているのは、選択肢7である。

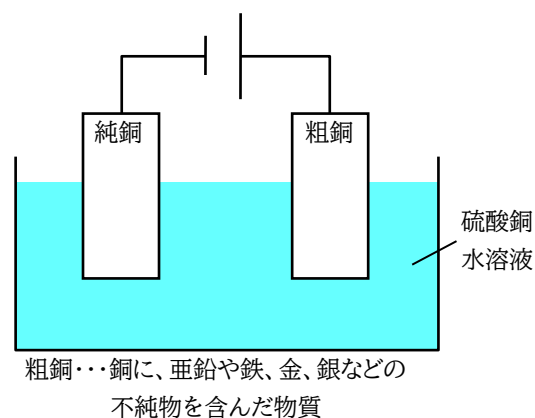


図 a

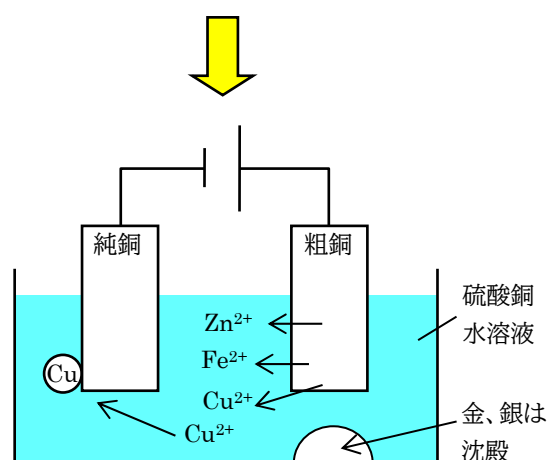


図 b