

令和4年度 金沢大学理工学域 編入学試験	
解 答 例	
学 類 名	地球社会基盤学類 (地球惑星科学コース)
試験科目名	地学 (1 / 4)

I.

問1. 結晶片岩と片麻岩。広域変成岩の代表例である結晶片岩は鉱物の配列による層状構造(片理)を持ち、低温高压型の変成帯に特徴的にみられる。もう一つの代表例である片麻岩は鉱物が縞状に分布し、比較的高温の変成帯に特徴的にみられる。島弧-海溝系でプレートが沈み込む境界部では、沈み込むプレートは高い圧力を受けるが周囲のマントルに比較して低温であるため低温高压型の変成岩が生じる。その一方で沈み込むプレートの上にある陸側では火成活動が活発化し、高温低压型の変成岩が生じる。

問2. ホルンフェルス。元の堆積岩より固結しており、高温で安定な鉱物を含む。

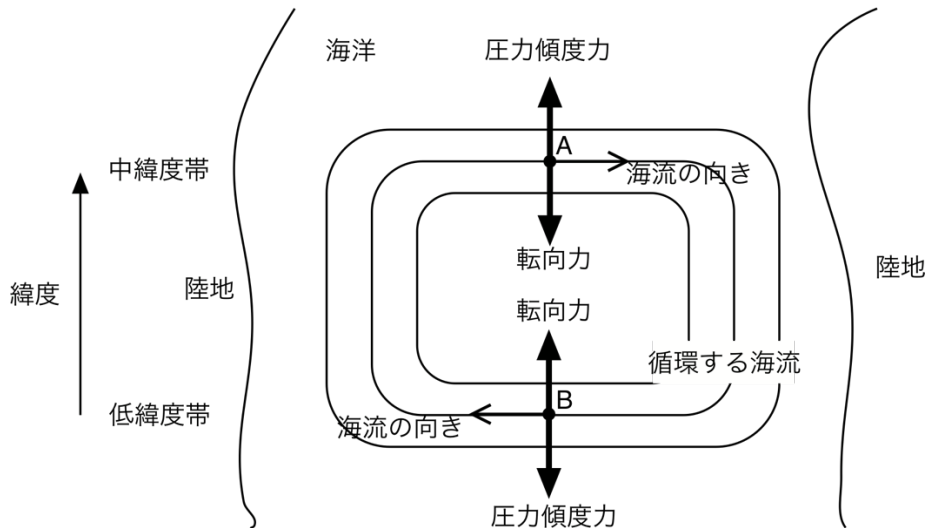
問3. 珪線石とらん晶石。岩石試料中に珪線石が見つかった場合、圧力条件が同じであればその岩石はらん晶石を含む岩石より高い温度で変成したことを示す。

令和4年度 金沢大学理工学域 編入学試験 解答例	
学 類 名	地球社会基盤学類 (地球惑星科学コース)
試験科目名	地学 (2 / 4)

II.

問1. 低緯度帯では貿易風, 中緯度帯では偏西風が主たる原動力となっている。

問2.



問3. 日本列島南部太平洋岸では黒潮が流れている。これが数年にわたって蛇行 (大蛇行) することがあり, 蛇行 (大蛇行) した海流が流れている海域以外の場所では深海からの湧昇水が海面に到達することがある。その海水は周囲の表面海水より低温なので, 海水面温度が低い海域が発生する。

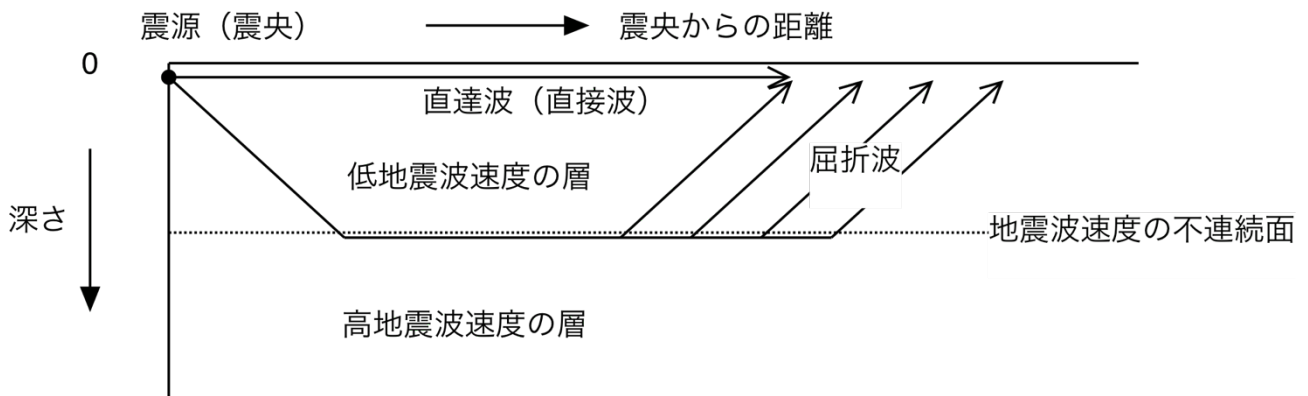
問4. 南から北上した暖かく高塩分の海水が高緯度帯で熱を放出し冷却されて密度が上がる。こうして高密度になった海水はその重さのために海洋深部に沈み込む。この沈み込む高密度の水は継続的に供給されるため, 沈み込んだ高密度の海水は海洋深層部で赤道方向に移動する。

令和4年度 金沢大学理工学域 編入学試験 解 答 例	
学 類 名	地球社会基盤学類 (地球惑星科学コース)
試験科目名	地学 (3 / 4)

III.

折れ曲りの理由は、地下構造が二層構造であることと、下部層の地震波速度が上部層のそれより速いことである。これらの二つの層の境界は地震波速度の不連続面である。

それぞれの層が均質であり地震波速度もそれぞれ一定であると仮定したとき、震源から近い位置では、直達波（直接波）が先に到達する。一方、上部層と下部層の境界面に臨界角で入射した地震波は境界面で屈折し境界面と平行に伝わる。この地震波は境界面から再度屈折し、地表に向かって進む。その際、下部層のほうが地震波速度が速いので、より遠方の観測点では下部層を経由した地震波（屈折波）が先に到達する。こうして折れ曲がった二つの直線が描かれる。



令和4年度 金沢大学理工学域 編入学試験 解 答 例	
学 類 名	地球社会基盤学類 (地球惑星科学コース)
試験科目名	地学 (4 / 4)

IV.

問1. 自転による遠心力のため、地球だ円体の赤道半径は極半径より長い。

問2. 地球では地球形成初期の試料とはっきりわかるものが得られない一方、隕石では地球形成時の始原的な特徴を持つものが得られるため

問3. $^{87}\text{Rb} - ^{87}\text{Sr}$ 法。

理由：半減期が 10^{10} 年より長く、かつ金属元素であるため散逸しにくい。

問4. 堆積物中の底生有孔虫の酸素同位体や氷の水素同位体を測定し、その変動から海水温や氷床量、気温の変動を推定する。

V.

三原山火山は玄武岩質で SiO_2 濃度が最も低く粘性が比較的低い溶岩を流出させた。桜島火山は安山岩質で SiO_2 濃度は三原山火山より高く、火山灰を降らせる火山活動が観察できる。昭和新山は SiO_2 濃度が最も高くデイサイト質であり、粘性が高いために溶岩円頂丘となった。