

平成30年度広島大学理学部
地球惑星システム学科
第3年次編入学試験学力検査問題
筆記試験（地球科学）（2問）

平成29年7月7日
自 9時00分
至 11時00分

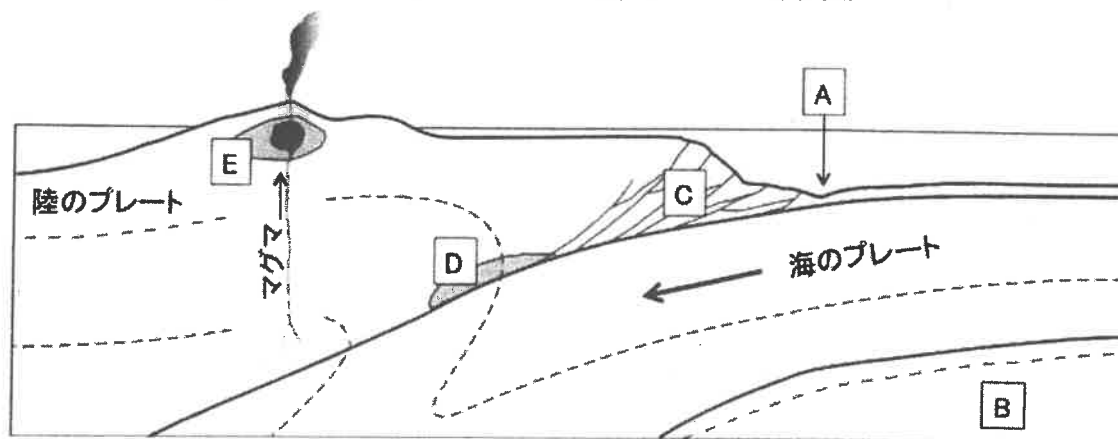
答案作成上の注意

- 1 この問題冊子には、地球科学の問題が計2問（I, II）ある。2問とも解答せよ。総ページは表紙を入れて4ページである。
- 2 解答用紙は3枚（表面）ある。解答はすべて問題番号と同じ番号の解答用紙の所定の解答欄（表面）に記入すること。
3. 受験番号は、すべての解答用紙の所定の欄に必ず記入すること。
- 4 試験終了後は、解答用紙1, 解答用紙2, 解答用紙3の順に重ねること。
- 5 配付した解答用紙は持ち出さないこと。

[I] 以下の文章を読み、問（１）～（７）に答えよ。

図１は、造山帯としての島弧の模式断面図で、**A**付近から海のプレートが陸のプレートの下に沈み込んでいる様子を示している。破線は等温線である。

図１ （高等学校地学Ⅱ，啓林館，2003 を一部改変）



C付近では、中央海嶺でできた（あ）の一部やその上部の深海堆積物である（い）などが、**A**付近で堆積した砂岩や泥岩などと混合し、プレートの運動によって陸側につけ加わっていく。このようにしてできた部分を（う）といい、日本列島の地質の多くの部分を成している。（う）では、図のように、（あ）や（い）と砂岩や泥岩などからなる混合物が陸側に傾斜する断層によって次々と重なっていき、全体として厚くなっていく。

（う）の一部は、プレートの運動によって**D**の場所のような深くまで運ばれ、（え）温（お）圧型の変成岩が形成される。

さらに深部では、引きずり込まれた岩石中の含水鉱物の脱水により生じた水がその上部の岩石に供給され、岩石の部分溶融を引き起こし、マグマが発生する。こうして発生したマグマが上昇してマグマだまりが形成されるが、これが結晶化した岩石を（か）という。また、この周辺の**E**では、（き）温（く）圧型の変成岩が形成される。

- （１）（あ）～（く）に当てはまる適切な語を答えよ。なお、（え）、（お）、（き）、（く）は、それぞれ「高」か「低」のどちらかである。
- （２）**A**では海底面が急傾斜で水深が深い。この部分の名称を答えよ。
- （３）プレート（リソスフェア）の下の**B**の部分の名称を答えよ。
- （４）下線部の断層は、正断層か逆断層かを答えよ。
- （５）下線部の混合物は、一つの断層の陸側（上盤）と海側（下盤）では、どちらがより新しくつけ加えられたかを答えよ。
- （６）下線部の二つの断層に挟まれた混合物中の（あ）と（い）と「砂岩や泥岩」

三つのうち、最も古い岩石はどれか答えよ。

- (7) (う)の一部が[D]の場所に到達した後に上昇し、上部の地層の削剥により地表に現れた変成岩が、沈み込みの開始から上昇の終了までに経た圧力・温度の変化(経路)は、図2(a)の時計回りと図2(b)の反時計回りのどちらであったと考えられるか、図1の等温線を参考にして答えよ。なお、図2の縦軸は圧力で上ほど高圧、横軸は温度で右ほど高温を示す。また、図中の[D]は、図1の[D]の場所の圧力・温度である

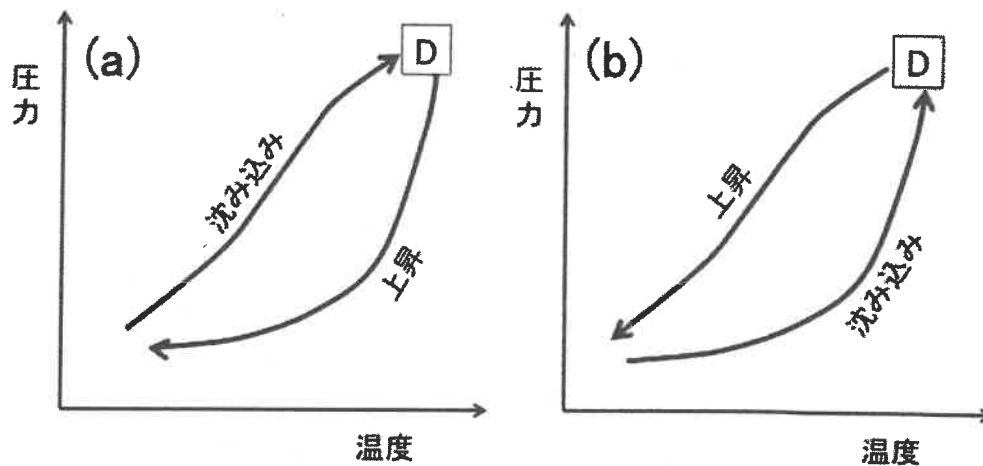


図2

〔Ⅱ〕 以下の文章を読み、問（１）～（７）に答えよ。

地球は外側から、地殻、（あ）、核で構成される。核は内核と外核に分けられ、内核は（い）体、外核は（う）体の金属である。（あ）では対流が起きており、上昇する（あ）部分を（え）と呼んでいる。

太陽系内には地球以外に地球と似た内部構造をもつ地球型惑星があり、それらは太陽に近い方から（お）、（か）、（き）と呼ばれている。（き）と木星軌道の間には無数の（く）が漂う（く）帯が存在する。地球に落下する隕石のほとんどは（く）帯に由来する。地球で回収された隕石の８～９割は（け）コンドライトに分類される。

- （１）（あ）～（け）に当てはまる最も適切な語を答えよ。
- （２）内核と外核では地震波（P波とS波）の伝わり方にどのような違いがあるか説明せよ。
- （３）ケイ酸塩鉱物は地殻や（あ）を構成する主要な物質である。ケイ酸塩鉱物は２種の元素から構成される正四面体構造を持つ。この正四面体の模式図を描け。模式図は２種の元素及びその配置が分かるように描くこと。
- （４）ケイ酸塩鉱物の多くは固溶体を形成する。ケイ酸塩鉱物を１つ挙げ、固溶体について説明せよ。
- （５）文章中の下線部で示した語を説明せよ。
- （６）エコンドライトはコンドライトと対をなす。エコンドライトの化学的特徴とその起原母天体を二つ挙げよ。
- （７）プレート運動が起こったことのない、ある天体上のA, B, C地域はそれぞれが異なる時代に形成された。A, B, C地域に存在する直径10 m以上のクレーターの数を計測したところ表1のようになった。根拠を示しつつ、A, B, C地域を形成年代が古い順に並べ替えよ。

表1. A, B, C地域の面積と10 m以上のクレーター個数。

	A 地域	B 地域	C 地域
面積 (km ²)	15	30	20
クレーター個数	100	1	3