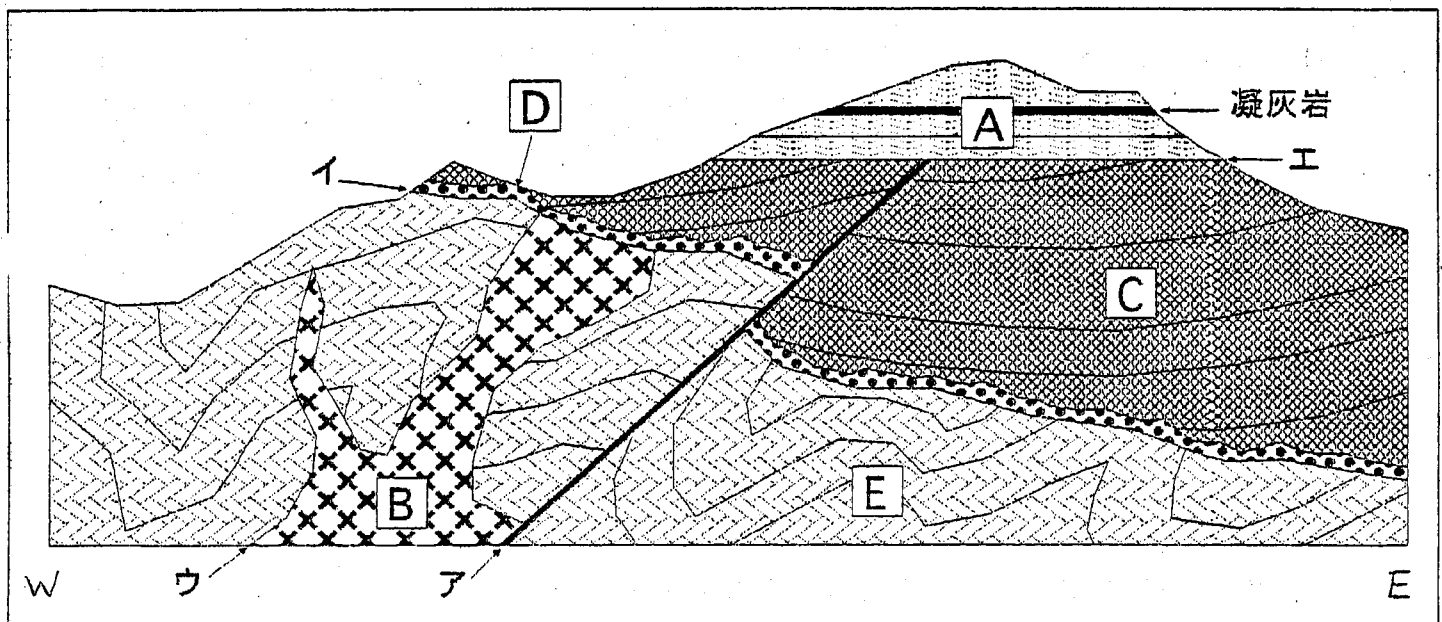


- I. 図はある地域における模式的な地質断面図で、A~Eは岩体を、ア~エは境界面を示している。以下の問に答えよ。
 ただし、岩体A~Eは、それぞれ、A: 砂岩、B: 安山岩、C: 泥岩、D: 礫岩、E: 珪質泥岩である。岩体Eからは、ジュラ紀放射虫が産出した。また、岩体Aに挟まれる凝灰岩と岩体Bは放射年代測定が可能で、それぞれ、1600万年、5800万年前に形成されたものであることが分かった。

- 問1: 岩体A~Eを形成された順に並べよ。
 問2: 下は、境界面ア~エについて記述したものである。() 内に入るべき適当な語句を記せ。
- ・境界面アは、断層である。この断層面は西に傾斜しており、岩体Dを見ると上盤側が上がっていることがわかる。従ってこれは(1)である。
 - ・境界面イとエはともに(2)と呼ばれる。これは、二つの地層の間で著しい侵食や著しく長い非堆積の期間がある場合に、これらの関係を表わす述語である。特に、イのように境界面が異なる層位の地層で次々と覆われていく場合を(3)という。また、この境界面の直上には、しばしば礫岩が発達する。このような礫岩を特に(4)と呼ぶ。(4)の礫は角礫であることが多く、また基盤の岩体から由来したとみなせることが多い。
 - ・ウは貫入岩の周りを構成する境界である。貫入岩体側(図の場合B)ではこれを形成したマグマがこの境界で急激に冷却され固化するので、(5)が認められることが多い。一方、母岩側(図の場合E)の境界付近では、貫入岩からもたらされた熱によって、(6)が形成されることがある。
- 問3: 岩体Cが形成された時代はいつと考えられるか。たとえば、『三畳紀』とか『オルドビス紀~デボン紀』のように地質年代で答えよ。理由も付すこと。
 問4: 以上をふまえて、この地域の地史を述べよ。



- II. 次の2問のうち、1問を選択し、解答せよ。なお、2問とも解答したものは0点とする。
- 1) プレートテクトニクスはどのように検証されてきたか? また近年、全地球テクトニクスの新しい概念が提唱されている。その新しいテクトニクスの概念の名称をあげよ。
 - 2) 一般に、底生生物の古生態を理解するには化石の産状観察が重要である。それはなぜか、具体的な例を挙げて述べよ。

III. 地殻を構成する最も重要な鉱物の一つである石英について下記の問いに答えよ.

- (1) 鉱物学的性質 (化学的、物理的、光学的、結晶学的など) を記せ.
- (2) 産状について述べよ.
- (3) 同質異像鉱物 (多形) について知るところを記せ.

IV. 広域変成作用について以下の問いに答えよ.

- (1) 変成相とは何にか? 簡潔に述べよ.
- (2) 広域変成帯は、フィールドにおけるP-T曲線によって3つの型に分類されている. 各型の名称及びそれらの変成相の系列について述べよ.
- (3) 日本における代表的な広域変成帯から一つを選び、その構成岩石、代表的な鉱物組み合わせ、変成相系列及びテクトニクスについて述べよ.

V. 以下の問いに答えよ.

- (1) 地球の質量は 5.97×10^{24} kgである. これから地球の平均密度を求めよ ($6.37^3 = 258.5$).
- (2) 地表でみられる岩石の密度は、上の平均密度と比べてどの程度低い、あるいは高いか?
- (3) 上の(2)から、地球内部の密度分布についてどんなことがわかるか?
- (4) 地球の質量を知る方法を1つ挙げ、簡単に説明せよ.