

VII 地球史・テクトニクス

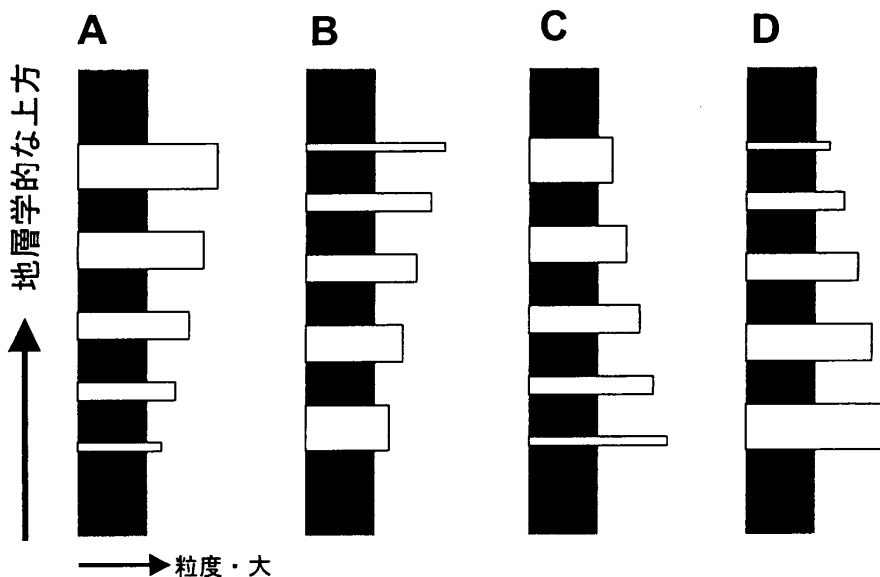
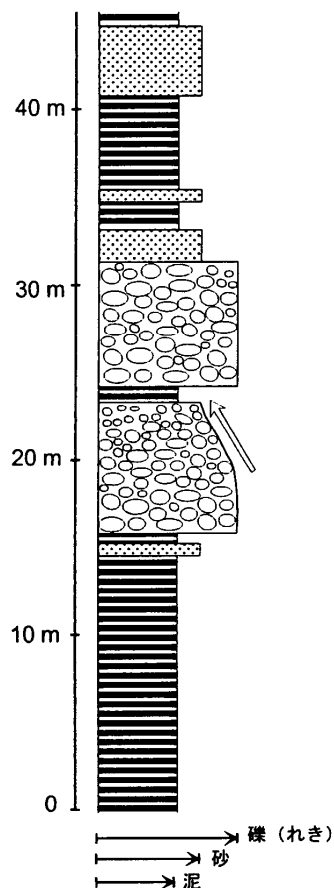
以下の3問（VII-1, VII-2, VII-3）から2問を選択し解答せよ。

VII-1（選択）

地層の性質を記述するパラメータの代表的なものとして、①それを構成する碎屑粒子の大きさ（粒度）、②地層の一枚（単層）ごとの厚さ、および③地層の積み重なる順番、の三つがある。『地層柱状図』（右図参照）は、これらを用いて地層を視覚的に表現したもので、横軸は碎屑物の粒度を示し、縦軸は地層の厚さと順番を表わしている。この図を見て、以下の問題に解答せよ。

問題1 右の柱状図の中ほどにある矢印は、単層の内部で碎屑粒子の大きさが上方へ徐々に減少する部分を示している。このような現象は何と呼ばれているか。また、それがどのようにして形成されたかを説明せよ。

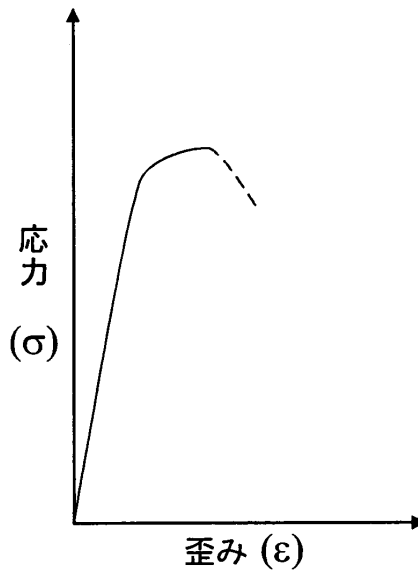
問題2 地層を構成する碎屑粒子の大きさはそれを運搬した媒質の流速を、単層の厚さは運搬された碎屑物の量を表わしていると一般に考えられる。下にあげる地層柱状図の例（A～D）の中から、普通に形成されると判断されるものを一つ選び、その形成の機構・要因について200字程度で解説せよ。



Ⅶ-2 (選択) 次の問題1と問題2の両方に解答せよ。

問題1 以下の文章を読み、下の問に答えよ(指定解答用紙あり)。

岩石に力(応力)が働くと、一般的には地殻浅部では断層が、また深部では褶曲が生じる。右図は応力と岩石の変形の様子を模式的に表わした応力-歪み曲線図である。

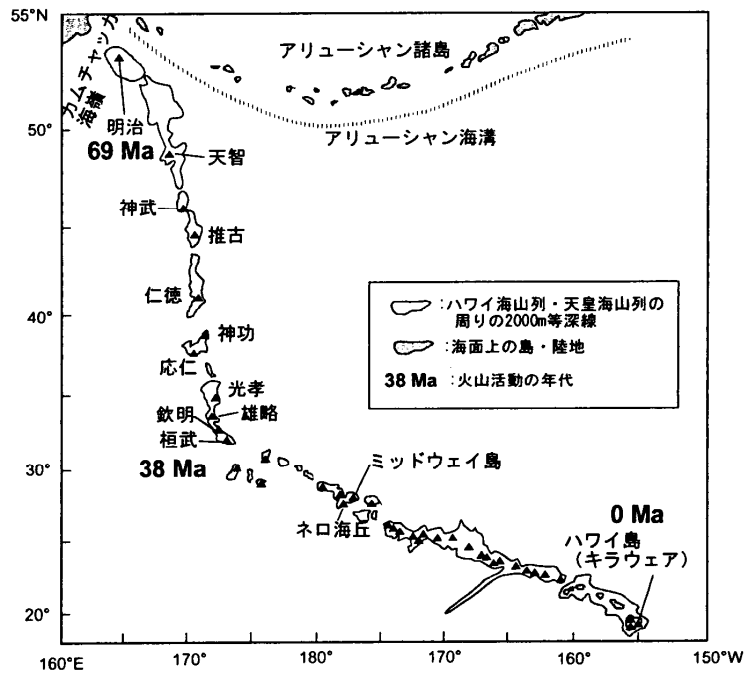


問1 この図は脆性的な岩石の変形の場合であるが、より塑性的な岩石の変形の場合にはどのような曲線になるか? 解答用紙に図示せよ。

問2 岩石がより塑性的になる条件(要因)を3つ挙げ、それぞれの効果について説明せよ。

問題2 以下の文章を読み、下の問に答えよ。

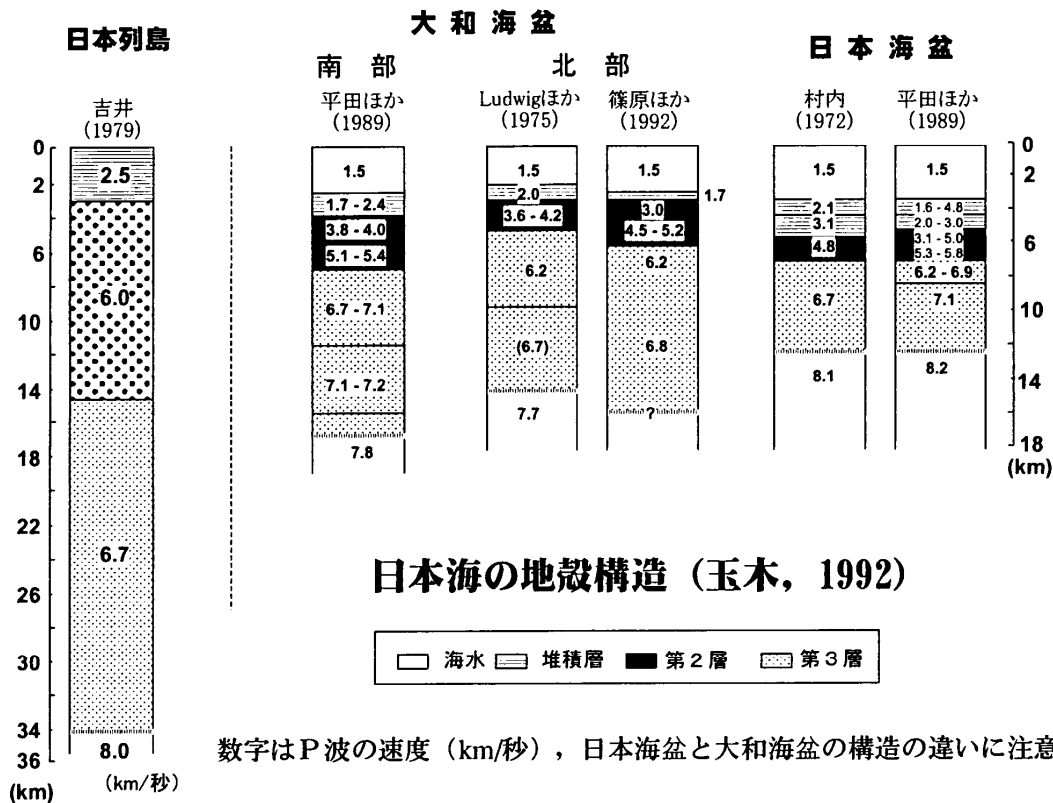
右図はハワイ諸島から天皇海山列にいたる海底火山の並びである(数字は火山活動年代を100万年単位で示す)。ハワイ島のキラウエア火山から桓武海山および明治海山までの距離はそれぞれほぼ3,400 kmと5,800 kmである。また、ハワイ諸島の高度はハワイ島から離れるにしたがって低くなる。さらに続く天皇海山列の海山の頂上部の水深は北西へ深くなるという。



問1 これらの火山活動の成因を述べよ。

問2 上の文章と図からプレート運動について分かることを3つ述べよ。

Ⅶ-3 (選択) 図は日本海の地殻及び最上部マントルのP波速度構造を示したものである。この図を見て、以下の問に答えよ。



- 問1 最下部は約8 km/秒の物質であり、その上位には第3層と称される部分がある。第3層およびその下位にある岩石はおもにどのような鉱物からなると推測されるか？ また、両者の境界は何と呼ばれているか？
- 問2 日本列島のP波速度構造には6.0 km/秒の厚い層（図中で水玉模様で示す）が存在している、これはどのような岩石と考えられるか？
- 問3 日本海の地殻は第3層までの厚さが日本列島より薄い。また、大和海盆と日本海盆とのあいだでも厚さや構成が異なっている。どのようにして、このような厚さの異なる地殻ができあがったと考えられるか、考察してみよ。