

問題1 地質学 (100点)

以下の問1, 問2に答えよ。

問1 次の文章を読んで、設問(1)～(5)に答えよ。

堆積物には形成当時の気候条件をよく反映するものがあり、それらは古気候復元の有力な手がかりとなる。代表的なものとして石炭、蒸発岩、氷河性堆積物、炭酸塩堆積物がある。

石炭ははじめ植物遺骸が集積したPEATとして形成されるので、一般的には低緯度地域におけるように降水量が蒸発量を上回り、植物の繁茂に適した温暖で湿潤な気候を示唆する。しかしPEATの保存には高い(ア)と湿原・沼地が必要であることから、気温よりも降水量のほうが重要と考えられている。いっぽう寒冷気候のため植物の成長が抑えられるものの、カナダやシベリアのツンドラ地帯のような^(a)高緯度地域でも大量のPEATが形成される場合がある。

蒸発岩は乾燥気候を示す堆積物で、その形成には蒸発量が降水量および堆積盆への河川水流入量を上回ることが必要である。最も代表的な蒸発岩は(イ)で、ほかに無水・含水石膏、ドロマイトなどがある。また乾燥環境では、(ウ)とよばれるひび割れ状構造が堆積物の表面にみられることがある。

氷河性堆積物には厚い氷河・氷床の存在と寒冷気候を示すさまざまな構造や堆積物がみられる。たとえば(エ)は、氷河・氷床の下方移動によってその中の岩屑が下位の基盤岩表面を線状に削って形成される構造である。したがって(エ)を用いて、氷河・氷床の移動方向や中心部の位置を推定できる場合がある。氷河の移動速度は一般にはきわめて小さいが、侵食力が強いので、(オ)とよばれる氷河地形を形成する。また^(b)氷縞粘土は季節変化に伴う氷河の融氷・結氷を反映していると考えられている。

^(c)浅海炭酸塩堆積物の多くは熱帯・亜熱帯気候での堆積を示す。しかし中～高緯度地帯の冷水域にも炭酸塩堆積物の分布が知られているので、炭酸塩堆積物を用いた気候の復元には岩相・生相の詳細な検討を要する。

これらの堆積物のほか、卓越風の方向を推定する手がかりとなる^(d)風成堆積物も古気候復元のうえで重要である。

(1) 文中の空所(ア)～(オ)に最もよくあてはまる語を次の語群から選んで、記号を記せ。

A. U字谷, B. 乾裂, C. 降水量, D. 砂管, E. 地下水面, F. 岩塩, G. 石油,
H. 古流向, I. 隆起量, J. 氷河擦痕, K. 溶存酸素量, L. モレーン, M. フルートキャスト, N. 縞状鉄鉱層, O. 鍾乳石

(2) 下線部(a)について、寒冷な高緯度地域でもPEATが大量に形成される理由を述べよ。

(3) 下線部(b)について、氷縞粘土にみられる縞状構造の成因を説明せよ。

(4) 下線部(c)について、熱帯・亜熱帯気候での炭酸塩堆積物の形成を示す岩相と生相をそれぞれ1つ記せ。

(5) 下線部(d)について、風成砂岩の主要な構成鉱物、粒子の淘汰度・円磨度・組織、堆積構造の特徴を述べよ。

(次ページに続く)