

問題3 岩石学・鉱物学(100点)

以下の問1～問3に答えよ。

問1 次の文を読んで、設問(1)～(3)に答えよ。

玄武岩(Basalt)マグマは、地下深部のかんらん岩が(A)°C程度で部分熔融し発生する。マグマが地表近くで冷え固まった火山岩である玄武岩は、しばしば斑状組織を示し、その SiO₂の重量パーセントは約(B)%で、太陽系内の地球型惑星や小天体に広く存在する。玄武岩質のシャーゴット隕石は、13.5億年より若い結晶化年代を示し、火成活動が最近まで継続した比較的大きな惑星である火星起源と考えられている。また、別の玄武岩質隕石であるユークライト隕石とホルダイト、ダイオジェナイト隕石などには、共通の母天体が想定されている。月の玄武岩は、地球から暗く見える(C)の領域に多く存在する。月の起源や化学進化の研究は、アポロ回収試料の解析や“かぐや”などの探査によって得られるより強固な科学的証拠に基づいて進められている。

(1) 括弧内(A), (B), (C)に入る最も適当な数値または語句を、下から選んで答えよ。

700, 1000, 1300, 1700, 48, 56, 64, 70, 高地, 極冠, 海, グレイスポット

(2) 下線部の斑状組織について、玄武岩の代表的な斑晶鉱物を3つ答えよ。

(3) 文中の例に限らず、複数の隕石グループが共通の母天体から由来した可能性を提案するために必要な科学的根拠をいくつか挙げて、150字程度でまとめよ。次のキーワードを解答に使用しても良い。

キーワード：同位体比, 結晶分化, アステロイド

(次ページに続く)