

地 学

(解答はすべて解答用紙に記入し、この問題用紙に記入しないこと。)

1. 下記の古生物、古生物群、生命史や地質学的イベントの年代を()の中に記せ。
(各1点)

デスモスチルス	新生代 (①) 紀
三葉虫の絶滅	古生代 (②) 紀末
モササウルス	中生代 (③) 紀
ヤベオオツノジカ	新生代 (④) 紀
始祖鳥	中生代 (⑤) 紀
フタバスズキリュウ	中生代 (⑥) 紀
エントモノチス	中生代 (⑦) 紀
古胚類	古生代 (⑧) 紀
貨幣石	新生代 (⑨) 紀
ビカリア	新生代 (⑩) 紀
チェンジャン化石群	古生代 (⑪) 紀
門ノ沢動物群	新生代 (⑫) 紀
塩原化石植物群	新生代 (⑬) 紀
恐竜の絶滅	中生代 (⑭) 紀末
顕生代5大大量絶滅の最初の 絶滅事件	古生代 (⑮) 紀末
アンモナイトの絶滅	中生代 (⑯) 紀末
動物の陸上への進出	古生代 (⑰) 紀
最古の体化石 (チャート中の微化石)	約 (⑱) 億年前
日本列島の成立	新生代 (⑲) 紀
日本列島最古の化石	古生代 (⑳) 紀

2. 以下の用語について、150字以内で簡潔に説明せよ。(各6点)

- (a) テチス海
- (b) コノドント
- (c) 化石鉱脈
- (d) ストロマトライト
- (e) 生痕化石

3. 次の日本の地質についての記述で「A」から「K」(Iを除く)の空欄に当てはまる用語を下記から選んで当てはめよ。(各2点)

46億年前、太陽系の他の惑星とともに、「A」の片隅で私たちの「B」は誕生した。無数の「C」の衝突によって発生した熱で「B」は融け、表面を覆ったマグマから放出された火山ガスは原始「D」となった。そのなかの水蒸気は雨となって降り注ぎ、原始「E」をつくった。40億年前には海中で生命が誕生し、以後、大きく変動する「B」環境の中で、さまざまな「F」が誕生と絶滅を繰り返しながら長い進化のドラマを繰り返してきた。5億4000万年前ごろになると、「F」の爆発的な進化が起こり、現生する無脊椎動物のほとんどが現れた。約6600万年前には「B」に小天体が衝突し、恐竜をはじめとする多くの「F」が絶滅した。3500万年前ごろに南極大陸をとりまく海流ができると、「B」の「D」と「E」の循環システムは大きく変わり、それに伴って海と陸の生態系も大きく変化した。そして、約700万年前、私たち「G」が誕生した。「G」は器用な手と優れた知能によって奇跡的な発展をとげ、今日に至っている。「F」はいかにして「B」環境に適応し、進化してきたのであろうか? 「B」誕生時の出来事は、「C」や月の石を調べるとわかる。「B」の成り立ちは、地殻を作る火成岩、堆積岩、変成岩とマントル物質に記録されている。「C」や「H」をつくる「J」に含まれる放射性同位体を利用して、「C」や「H」の形成「K」を測定することができる。地質「K」表は、このようにして決めた「K」である。46億年にわたる壮大な進化の歴史をたどってみよう。

約46億年前、原始太陽系では、「A」に漂うガスや塵が集まって、無数の小さな微惑星ができていた。微惑星は衝突と合体を繰り返し、私たちの「B」が誕生した。「B」誕生初期には、微惑星の衝突によって「B」の表面はとけ、マグマの海となっていた。44億年前ごろになると、微惑星の衝突も少なくなり、地表の温度は低下し始めた。「D」中の水蒸気は豪雨となって地上に降り注ぎ、やがて原始の海がつけられた。こうした原始太陽系の生成や「B」誕生初期の様子は、今でも「B」に降り注ぐ「C」や太古代の「H」に記録されている。

衝突と合体を繰り返すことで原始「B」の素材となった微惑星(「C」)は、今では形を変えて「B」のいろいろな部分に存在している。「J」もその一つだ。「B」

の表層部では、40億年前ごろから現在まで、さまざまな時代や場所で、「J」がつくられてきた。原子が規則正しく並ぶことによってできる結晶の形態、原子の種類や配置によって決まる色彩、細かい粒が集まってできる造形の妙など、「J」は私たちに自然への探求心をかきたててくれる。

隕石	宇宙	海洋	岩石	鉱物
人類	生物	大気	地球	年代

4. 日本地質学会は、全国47都道府県について、その県に特徴的に産出する、あるいは発見された岩石・鉱物・化石をそれぞれの「県の石」として選定した。日本鉱物科学会は、一般的に「石」と親しまれる「岩石」と「鉱物」をあえて区別せず、日本人として分かりやすく呼びやすい「国石」を定めることとし、「ひすい（ひすい輝石およびひすい輝石岩）」を国石として選定した。

(1) 「鉱物」と「岩石」それぞれを学術的定義に従って関連づけて説明せよ。(10点)

(2) 日本鉱物科学会の「国石」選定で最終候補となった、「花崗岩（花崗岩質岩およびそのペグマタイト）」、「輝安鉱」、「自然金」、「水晶（日本式双晶、瑪瑙、玉髓、碧玉）」、「ひすい（ひすい輝石およびひすい輝石岩）」の中から**2つを選び**、それらについて、鉱物学や岩石学など自然科学の観点のみならず社会科学や文化・芸術の観点から解説せよ。

(各10点)