

# 基礎地学 1 地学 1

担当：日置幸介（地球物理）

学年 \_\_\_\_\_ 番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

## 1. 地球の形、重力、内部構造、熱

括弧の中に適当な数字や語句を入れよ。また括弧の中に語句が記入されている場合は正しい方を で 囲め。

### (a) 地球の形

地球の形は半径約 ( )km の球で近似できるが、詳しく調べると回転楕円体の形状を示し、極半径に比べて赤道半径がおよそ ( )km だけ (大きい・小さい)。

### (b) 地球の重力

地球の表面における重力加速度はおよそ ( ) $m/s^2$  であるが、地球の自転に伴う加速度などの影響で極における重力加速度のほうが赤道における加速度より約 ( )% だけ (大きい・小さい)。

### (c) 地球の内部構造

地球の内部は半熟の卵にたとえられる。最も外側には軽い岩石でできた ( ) があり、その厚さは大陸で ( )km、海洋で ( )km 程度である。その下にはより重い岩石でできた ( ) があり、その最上部は ( ) や輝石やざくろ石で構成されている。黄身に相当する部分は主に ( ) から成る中心核であり、(固体・液体)の外核と、(固体・液体)の内核から成る。

### (d) 地球内部の熱

地球は深いところほど温度が高い。地球内部が高温になっている原因は二つあると考えられているが、それぞれについて説明せよ。

## 2. 地震

括弧の中に適当な語句を入れよ。また括弧の中に語句が記入されている場合は正しい方を で 囲め。

### (a) 断層

地震（地震動）は地下の断層のずれに伴う弾性波動である。東北日本のように東西方向の圧縮力が卓越する場所では（南北・東西）の方向に伸びる（逆・正・横ずれ）断層が通常見られる。一方中部

日本や近畿地方では( )地震をもたらした淡路島の野島断層に代表される(逆・正・横ずれ)断層が多い。

(b) 地震波

地震波の縦波(P波)と横波(S波)の到着時刻の差から震源までの距離を求める方法(大森の公式)について説明せよ。

(c) 地殻応力

東北日本に圧縮応力をもたらすのは、太平洋沖にある( )海溝で年間およそ( ) cmの速さで沈み込む( )プレートのせいである。圧縮応力によって東北日本は徐々に東西に縮みつつあるが、やがて発生する地震にともなって圧縮応力はほぼ解放される。

(d) ゆっくり地震

ゆっくり地震とはどのようなものか。それはどのように発見されたか、またどのような地球科学的意義をもっているか。

### 3. 火山

火山は時には甚大な災害をもたらすが、火山が人類にもたらす恩恵についても忘れるわけにはいかない。火山による恩恵にはどのようなものがあるか。三つ以上挙げて説明せよ。

#### 4. 地史

括弧の中に適当な語句や数値を入れよ。

微惑星が集積して地球が生じたのはおよそ( )年前と考えられている。また地球にやや遅れて月も誕生した。マグマの海に覆われていた生まれたて(冥王代)の地球は徐々に冷えて海が生まれ、光合成するシアノバクテリアの登場によって太古代、原生代を通じて大気中の酸素が徐々に増加してきた。そしておよそ( )年前から硬い骨格をもった生物の化石で特徴付けられる( )代となった。その時代はさらに古生代、( ) 新生代に細分され、それらの境界では生物の大量絶滅が生じたことが知られている。

##### (a) 月と地球の歴史

月はどのような事件によって生じたと考えられているか。

##### (b) K/T 境界

白亜紀と第三紀の境界で恐竜の絶滅をもたらした地学的な出来事について説明せよ。

#### 5. その他

基礎地学1の授業を通じて最も興味を持った話題は何か。またその話題のどのような点が興味を引いたか述べよ。