

9 7 生命の惑星・地球 年 組 番号 ( ) 氏名 ( )

①地球に生命が存在する条件

- ・宇宙空間の中で生命が存在するのに適した領域…… (1)
- ・地球に液体の水や大気が存在し、生命が生存するに至ったのは、(2), (3) に関係している。

■太陽からの距離

- ・太陽に近い (4), (5) ……平均表面温度が高い。
  - ・太陽から遠い (6) や (7) 惑星 ……平均表面温度が低い。
- 液体としての (8) が存在しない。  
⇒ ハビタブルゾーンにならない。
- ・地球は、太陽からの距離が適度であることで、液体の水が存在できる表面温度になっている。  
⇒ 生命が存在できる条件が備わっている。

■地球の質量

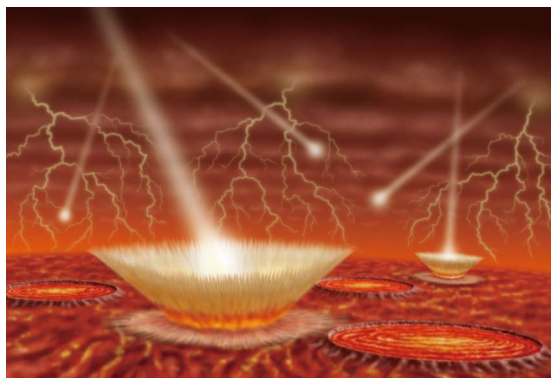
- ・地球の質量は、大気や水を表面にとどめておくための十分な重力を生じる。
- ・水星や月は、地球よりも質量が小さく、生じる重力も小さいため、大気や水を表面にとどめておくことができない。

②原始地球の進化

- ・原始地球は、ほかの惑星と同様に、微惑星の衝突と合体によって成長した。
- ・形成過程の後半には、原始惑星どうしによる巨大衝突がくり返しおこり、月が誕生した。

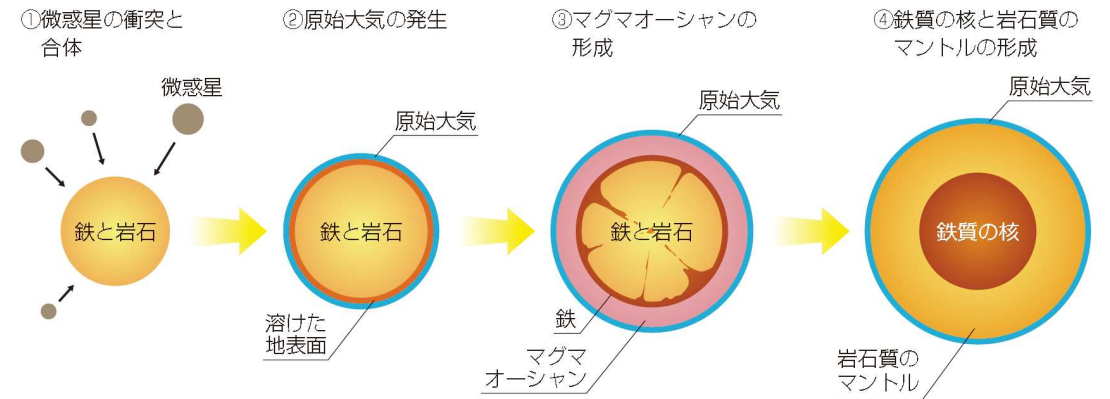
■原始大気とマグマオーシャンの形成

- ・微惑星に含まれていた (9), (10), (11) などの成分は、気体となって地表を取り巻く (12) を形成した。
- (12) ⇒ 微惑星の衝突で生じた熱を閉じ込めた。
- 巨大衝突 ⇒ 衝撃で熱が発生した。
- ・原始地球の表面はとけ、マグマが海のように広がる (13) で覆われた。



■核とマンツルの形成

- ・マグマオーシャンの中では、重い (14) 成分とそれよりも軽い (15) 成分との分離がおこり、鉄はマグマオーシャンの底にたまっていった。
- ・地球の中心部に鉄質の (16) ができた。
- ・その周囲に岩石質の (17) ができた。



■地殻と原始海洋の形成

- ・微惑星の衝突が少なくなって地表の温度が低下。  
⇒ マグマオーシャンの表面が固まり、(18) を形成。
- ・高温の雨が長期間降り続いて、(19) を形成。
- ・ほぼ同じころ、原始的な生命も誕生した。



■海洋と大気的作用

- ・海洋……地表の気温の変動を小さくする。
  - ・大気……地表の熱が宇宙空間に逃げのを防ぐ。
- 海洋と大気の働きによって、地表の平均気温は約 (20) °C に保たれている。