

第2節 地球の内部構造(P9~)

授業の目的・理解度チェック

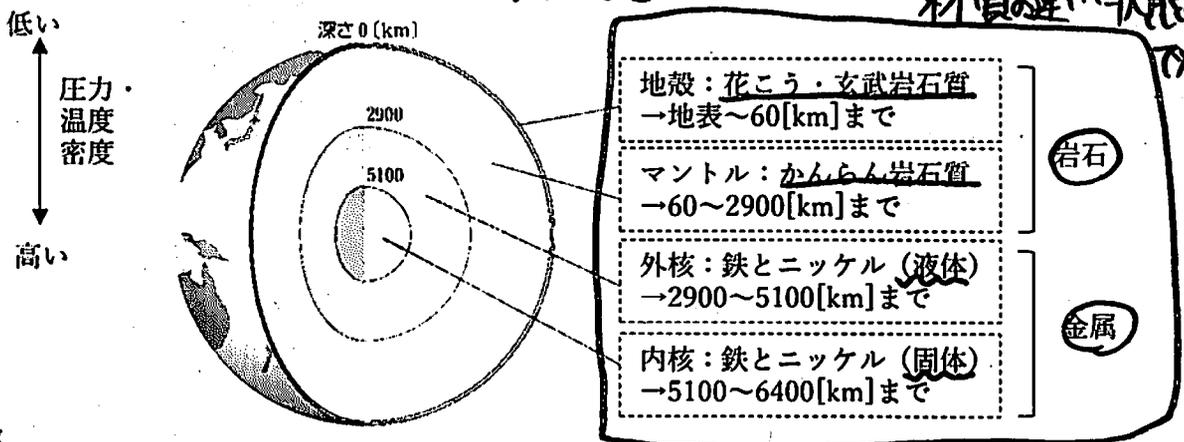
- ① 地球内部の構造がなぜ4つに分けられるのか?
- ② その4つの深さはそれぞれいくらからなのか?
- ③ 地殻、地球はどのような物質からできているのか?

地球の内部構造：深部ほど密度が大きい物質で構成されている (地球の平均密度は 5.5g/cm^3)

- **地殻**：岩石で形成されていて、地球の半径の1%に満たないほどの薄い層 (固体)
 - **大陸地殻**：花こう岩質で形成されている (30~60km 程度)
 - **海洋地殻**：玄武岩質で形成されている (5~10km 程度)
 - **モホロビッチ不連続面(モホ不連続面)**：地殻とマントルとの境界面
- **マントル**：上部はかんらん岩質でできていて、地球の体積の80%を占める (固体)
- **核**：鉄と少量のニッケルといった金属で構成されている層
 - **内核**：金属が融けて液体となっている層 (液体)
 - **外核**：金属が融けずに固体になっている層 (固体) ...対流することで地磁気を作り出している

地球が誕生(1000) マグマが冷(1000)
↓
軽いものが上、重いものが下へ移動した (沈んだ)

<現象：地球の内部構造>



「深さ」必ず復える!! 材質の違い、状態の違い (冷んだ?)

厚さの比率

→ マントル：外核：内核 = 3：2：1

地球全体に含まれる元素 (多い順)

→ Fe (34%), O (30%), Si (15%), Mg (12%)

地殻に含まれる元素 (多い順)

→ O (46%), Si (28%), Al (8%), Fe (5%)

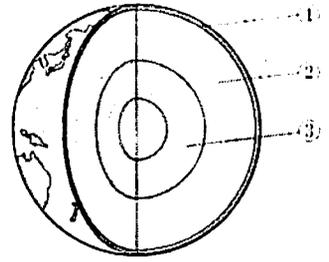
復え方
→ Fe (鉄) O (酸素) Si (ケイ素) Mg (マグネシウム)

復え方
→ O (酸素) Si (ケイ素) Al (アルミニウム) Fe (鉄)

問題演習：基本マスター

8 次の文中の□に適する語句を答えよ。

地球は内部を構成している物質の違いによって、表面から順に□①、□②、□③のように分けられる。①と②は、□④でできており、③は鉄やニッケルなどの□⑤でできている。③はさらに液体状の□⑥(外側)と固体の□⑦(内側)に分けられる。



9 次の文について、正しいものには○を、誤っているものには×を記せ。

- (1) 地殻とマンツルの境界は深さ 2900km のところにある。
- (2) 海洋地殻は主に玄武岩・斑れい岩からできている。
- (3) 大陸地殻は海洋地殻より厚い。
- (4) 地殻の岩石の密度はマンツルの岩石の密度より大きい。
- (5) 地殻とマンツルの境界面をモホロビッチ不連続面という。

10 次の文中の□に適する語句を答えよ。

地球の深さ約 2900km から中心までの部分を□①といい、主に□②でできている。深さ約 2900km～5100km の部分は②がとけて□③になっている。この部分を□④という。深さ約 5100km から中心までの部分は固体と考えられている。

11 地球の内部を 4 つの部分に分けると、次の(1)～(4)の文章はどの部分を表しているか。

- (1) この部分の体積が最も大きく、かんらん岩などでできている。
- (2) 鉄やニッケルがとけて液体状になっている。
- (3) 花こう岩や斑れい岩でできている。
- (4) 鉄やニッケルが固体の状態である。

【8の解答】 ①地殻 ②マントル ③核 ④岩石 ⑤金属 ⑥外核 ⑦内核

地球内部の構造は、地震波の伝わり方から知ることができる。物質が変わる境界では地震波速度が変わり地震波が屈折する。地下数 km～数十 km のところと地下約 2900km のところで物質が変わることがわかっている。

【9の解答】 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) × (5) ○

(1) 深さ 2900km のところは、マントルと核の境界。

(4) 地殻の岩石の密度は $2.7\sim 3.0\text{g/cm}^3$ 、マントル上部の岩石の密度は約 3.3g/cm^3 。

【10の解答】 ①核 ②鉄やニッケル ③液体(状) ④外核

地球内部の物質は、地震波速度から推定した密度分布や隕石との比較から推定されている。その結果、核の成分は鉄を主としてニッケルも含むと考えられている。

【11の解答】 (1) マントル (2) 外核 (3) 地殻 (4) 内核

深さ数十 km～2900km の部分がマントルで、地球全体の体積の約 8 割を占めている。深さ 2900～5100km の部分は液体状で外核とよばれている。