

分 か る と 快 感 !

Z会ナビ

算数 ▶ 理科 ▶ 歴史 ▶ 地理

お題

地球の大気と地球の内部の様子 について考えてみよう。

(大学入試センター試験 2013年 地学 I 本試験)

「Z会ナビ」が

Webサイト

でも読めます!



Z会おとナビ新聞

検索

これまでの内容も掲載しています!

地球の大気と地球の内部の様子を述べた文として正しいものを、次の①～④から一つ選べ。

- ① 大気(たいき)の密度(みつぶ)は地表(ちへつ)で最小(せうじん)になるが、地球内部(ちきゅうないぶ)の密度(みつぶ)は地球の中心部(ちゅうしんぶ)で最大(さいだい)となる。
- ② 地表近く(ちへつちかく)の大気(たいき)を伝える音(ね)の速さ(すみ)よりも、地面近く(じめんちかく)を伝える地震(じしん)の速さ(すみ)の方が、速い(はやい)。
- ③ 大気(たいき)も地球内部(ちきゅうないぶ)も、地表(ちへつ)から遠ざかるにつれて温度(おんど)が高くなる(たかくなる)。
- ④ 大気(たいき)は気体(きたい)で構成(こうせい)されているが、地球内部(ちきゅうないぶ)は固体(こたい)で構成(こうせい)されている。

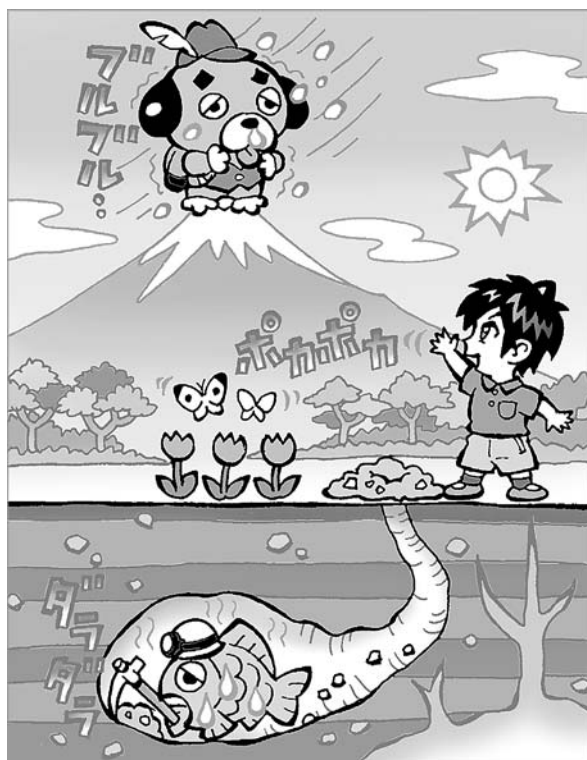
密度って何?

密度(みつぶ)とは、1立方センチ(りっぽうせんち)当たりの重さ(おもさ)のことです。たとえば、水(みづ)の密度(みつぶ)は1g/cm³(1グラム/立方センチ)、地表近く(ちへつちかく)の大気(たいき)(空気(くわい))の密度(みつぶ)は約(およそ)0.0013g/cm³です(大気(たいき)の密度(みつぶ)は水(みづ)の密度(みつぶ)の約(およそ)1000分の1しかありません)。標高(ひょうこう)が高いところ(たかいところ)ほど「大気(たいき)(空気(くわい))が薄い(うすい)」ですが、これは、「大気(たいき)の密度(みつぶ)が小さい」ということです。つまり、大気(たいき)の密度(みつぶ)は地表(ちへつ)で最大(さいだい)になります。

一方(いつぱう)、地球内部(ちきゅうないぶ)の密度(みつぶ)は、地中(ちちゅう)の深いところ(ふかいところ)ほど大きく、中心部(ちゅうしんぶ)で最大(さいだい)になります。その値(ね)は、地面近く(じめんちかく)では約(およそ)3g/cm³ですが、中心部(ちゅうしんぶ)では15g/cm³程度(ていど)に達(たっ)すると考え(かんが)えられています。

音の伝わる速さと地震の伝わる速さ

地表近く(ちへつちかく)の大気(たいき)を伝える音(ね)の速さ(すみ)はおよそ秒速(びやうそく)300センチです。一方(いつぱう)、地面近く(じめんちかく)を地震(じしん)が伝える速さ(すみ)は秒速(びやうそく)3～5キロセンチなので、正解(せいかい)は②です。



イラスト・瑞木匠

地球の内部は 固体? 液体?

ところで、「マッハ」という単位(たんい)を聞いたことがありますか? これは、飛行機(ひこうき)など(はや)の速さ(すみ)が非常に大きい場合(ばいばい)に用(もち)いる速さ(すみ)の単位(たんい)で、音(ね)の速さ(すみ)がマッハ1(いち)です。地震(じしん)は、マッハ10以上(じゅうじゅう)という、猛烈(まうれつ)な速さ(すみ)で伝(つた)わります。

地球の大気と地球内部の温度

地球(ちきゅう)の大気(たいき)のうち、我々(われわれ)が住(す)んでいる部分(ぶぶん)(地球(ちきゅう)の地表(ちへつ)～高さ(たかさ)10キロ程度(ていど)までの範囲(はんい))は、対流圏(たいりゅうけん)とよばれ、上空(じょうく)(地表(ちへつ)から遠ざかる)ほど温度(おんど)が

低(ひく)くなっています。対流圏(たいりゅうけん)では天気(てんき)が変化(へんか)しますが、それより上空(じょうく)では、天気(てんき)は変化(へんか)せず、つねに、雲(くも)一つない快晴(かいせい)です。一方(いつぱう)、地球内部(ちきゅうないぶ)は、深いところ(ふかいところ)(地表(ちへつ)から遠ざかる)ほど温度(おんど)が高い(たかい)と考え(かんが)えられています。

また、固体(こたい)の水(みづ)(氷(こおり))の温度(おんど)を上げると、液体(たいけい)の水(みづ)になるように、地球内部(ちきゅうないぶ)でも、温度(おんど)が高くなる(たかくなる)ことで、鉄(てつ)などの金属(きんぞく)が固体(こたい)から液体(たいけい)になっている部分(ぶぶん)(外核(がいかく))があります。しかし、さらに深いところ(ふかいところ)では、温度(おんど)が高(たかい)だけでなく、周り(まわり)からの圧力(あつりき)(周り(まわり)から押(お)される力(ちから))も強い(つよい)ため、地球(ちきゅう)の中心部(ちゅうしんぶ)(内核(ないかく))は固体(こたい)になっている、と考え(かんが)えられています。【Z会・菅亮一】

関連(かんれん)のインターネットサイト

大学入試センター

<http://www.dnc.ac.jp/>

地球内部の構造

<http://zisinyakata.goزارu.jp/sikumi/kouzo.htm>

気温(きおん)の鉛直(えんちく)分布(ぶんぷ)から見た大気(たいき)の構造(こうぞう)

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/whitep/1-1-1.html>

! 今回の教訓(きょうくん)

標高(ひょうこう)が高いところ(たかいところ)では、空気(くわい)が薄(うす)く、地球(ちきゅう)の中心(ちゅうしん)に近(ちか)づく(ちかづく)と、温度(おんど)が高(たかい)くなります。



菅亮一(すがりょういち)さん 1996年(ねん)Z会(かい)入社(にゅうしゃ)。大学(だいがく)受験(じゅけん)用の理科(りか)(ときどき小論文(しょうろんぶん))の教材(きょうざい)編集(へんしゅう)を担当(たんとう)。趣味(しゅみ)は献血(けんげん)、野球(やきゅう)、ジョギング(ジョギング)、ドライブ。妻(つま)と小6(しょうろく)の娘(むすめ)の3人(さんにん)家族(かぞく)。1971年(ねん)、岡山県(おかやまけん)玉野市(たまのし)生まれ。