

次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

(1) **14** は段落番号です。)

1 ①地球上でいちばん高いところはエベレスト(チョモランマ)山頂で高さ八八四八メートル、一方、地球上でいちばん低いところは、グアム島の南東にあるマリアナ海溝で深さ約一〇九〇〇メートルである。海の深さを陸上の山のように正確に測れないのは、船から海底までの超音波の往復時間を使って深さを測っているためだ。海水の温度や塩分の海表面から海底までの分布で、かなりの誤差が出てしまうからである。

2 地球の半径は約六四〇〇キロメートルあるから、いずれにせよ、地球の表面の凸凹は地球の半径の〇・三パーセントほどにすぎない。地球全体から見れば、()。

3 昔は、地球の表面は場所によって違いはあるが、中へいくほど球対称になる単純な構造だと思われていた。しかし最近では地球内部の研究が進むにつれて、地球の奥深くまで、場所によって構造が意外なほど違うことがわかりつつある。たとえば地球トモグラフィという、人体を透視するCTスキャンのような手法で調べると、地球を卵にたとえたときの「白身」である※₁マントルの底近く、深さにして地球の半径の半分近くのところでも、場所によって地震波の伝わる速さが四パーセントも違っているらしいことがわかりつつある。

4 地球の表面の凸凹をはじめ、地震や火山など、地球の表面近くで起きる現象の多くは※₂プレートの動きが起こしている。しかしプレートを生み、動かし、そしてプレートが消えていかせているのは地球内部の※₃メカニズムである。私たちはまだ十分にそのメカニズムを知っているわけではないが、いずれにせよ、私たちが見ている地球表面の現象は、みな地球内部にその理由を持っている。

5 たとえばヒマラヤ山脈が世界でも群を抜いて高い理由は、インドプレートがユーラシアプレートと衝突した結果、その境界部の地殻がせり上がったからである。ヨーロッパアルプスも、ロッキー山脈やアンデス山脈の形成も同じだ。

6 一方、海溝が深い理由は、そこから海洋プレートが地球の中へ沈み込んでいっている、反対側のプレートの先端が地球内部へ引きずり込まれているからである。

7 世界の②巨大な地震が起きるほとんどの理由はプレート境界でのプレート同士の衝突である。しかし数は少ないが、プレートが押し合うためにプレートの境界では

ない部分が歪んだりひずんだりしてヒビが入って起きるものもある。

8 プレートが地球の中へ沈み込んでいつているところでは、沈み込んだプレートに沿って比較的地震源の深い地震が起きる。世界のいちばん深いところで起きる地震は深さ約五〇〇から七〇〇キロメートル。日本海の地下や南太平洋のフィジー島やトンガ諸島の地下などで起きる。多くは太平洋の周辺だ。

9 しかし、これほどの深発地震は世界でもごく限られた場所でしか起きない。大部分は深さ数キロから二、三〇キロメートル程度の浅発地震である。月ではその半径の半分くらいの深いところまで地震が起きることが知られているが、地球の地震は一番深いものでも地球の半径の七分の一だから、浅いところだけに集中しているのである。

10 ③世界の火山の成因には三つある。日本や中南米の火山は、海溝から沈み込んでいったプレートの一部が熔けてマグマになったものが上がってできてくるものだ。マグマが生まれる深さは一三〇〜二〇〇キロメートルである。

11 これに対して中央海嶺の火山は、海嶺のすぐ下、深さ数キロメートルから二、三〇キロメートルというごく浅いところにあるマグマだまりからマグマが上がっている。中央海嶺は太平洋や大西洋など世界の大洋の海底を南北七五〇〇キロメートルにもわたって走っている長大な海底の大火山脈で、世界の火山活動の八〇パーセント以上は中央海嶺で起きている。

12 しかしハワイの火山は違う。ハワイはホットスポットといわれている特別な場所で、ここでのマグマは、ほとんどマントルの底から、マントルとプレートを突き抜けて上がってきている。三〇〇〇キロ近い長旅をして来た、ほかとは違う種類のマグマなのである。

13 この長旅をして上がってきたマグマはプリュームといわれる。ハワイ以外にもアイスランドやアフリカの地溝帯などにもホットスポットがあることが知られている。つまり、プリュームが上がりてきている。

14 このプリュームが、大陸を割って大洋を造るなど、地球の上の「事件」の主役ではないかと思われはじめており、一部の科学者は、現在広く受け入れられている④プレートテクトニクスから⑤プリュームテクトニクスへと地球科学の仮説を進めようとしている。

※ 1 マントル⇨地球内部の岩の層。

※ 2 プレート⇨地球表面の岩板。

※ 3 メカニズム⇨仕組み。