

わかると快感!

Z会ナビ

算数 理科 歴史 地理

お題

大気にふくまれる水について 考えてみよう。

(大学入試センター試験 2011年 地学I 追試験)

ご希望の図鑑1冊を
抽選で300名様にプレゼント!

図鑑 プレゼント キャンペーン

Z会 図鑑 検索

大気中に水蒸気や雲として存在する水の重さは全部で14兆トと見積もられている。次の図は、大気への水の出入りをまとめたものである。上向きの矢印は蒸発、下向きの矢印は降水を示し、数値は1日あたりの量を示す。海面と陸面では蒸発量と降水量の大小関係が逆であり、大気によって1日あたり トの量の水が から に運ばれる。

大気への水の出入りを表す模式図

上の文章中の空欄 ~ に入れる数値と語句を答えよ。



イラスト・瑞木匠

すなわち、大気によって、毎日1000億ト (ア) の量の水が海 (イ) から陸 (ウ) に運ばれているのです。

大気中の水は、何日分の雨の量?

ところで、地球全体で考えると、1日あたりの降水量は

$$1 \text{兆} 1000 \text{億ト} + 3000 \text{億ト} = 1 \text{兆} 4000 \text{億ト}$$

これに対し、大気中の水の総量は14兆トですから、これらが雨になるのにかかる日数は

$$14 \text{兆ト} \div 1 \text{兆} 4000 \text{億ト} = 10 \text{ (日)}$$

このことは、およそ10日で、大気の水がほぼ入れ替わることを意味します。

【Z会・菅亮一】

陸と海それぞれの水の出入りを考える

大気にふくまれる水の量を地球全体で足し合わせると、何と14兆ト! あまりに大きな値で想像しにくいですが、その大きさにまどわされてはいけません。冷静に問題文を読み、まずは陸上と海上のそれぞれの大気について、水の出入りを考えます。

はじめに、海上の大気に着目します。1日あたり、海面からの蒸発量は1兆2000億ト、海面への降水量は1兆1000億トですから、海上の大気は、この差、つまり

$$1 \text{兆} 2000 \text{億ト} - 1 \text{兆} 1000 \text{億ト} = 1000 \text{億ト}$$

大気がふくむ水 大気が運ぶ水

だけ、ふくむ水の量が増えることになります。

陸上の大気については、1日あたり、陸面からの蒸発量は2000億ト、陸面への降水量は3000億トですから、この差、つまり

$$3000 \text{億ト} - 2000 \text{億ト} = 1000 \text{億ト}$$

だけ、ふくむ水の量が減ることになります。

しかし、大気中の水は、増え続けたり、減り続けたりせず、ほぼ一定です。これは、海上で増えた分が、陸上へと運ばれているからです。

関連のインターネットサイト

- 大学入試センター <http://www.dnc.ac.jp/>
- 地球規模の物質循環 <http://www.s.fpu.ac.jp/u-kikusawa/doc/040425FEPS.pdf>
- 気象庁/降水の状況 http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/pre_rct/index24_mx.html

! 今回の教訓
陸から海にも、毎日1000億トの水が、川や地下水などによって運ばれています。

菅亮一さん 1996年Z会入社。大学受験用の理科(ときどき小論文)の教材編集を担当。趣味は献血、野球、ジョギング、ドライブ。妻と小6の娘の3人家族。1971年、岡山県玉野市生まれ。