

2

次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。(1から6は、段落の番号を表します。)

1

マンモスや恐竜などの骨を博物館で観察したことはあるだろうか。これらの動物は既に絶滅しているにもかかわらず、まるで今にもよみがえりそうな姿で生き生きと復元されている。これは、絶滅した生物を分類し、その生態や進化の過程を明らかにする古生物学という学問の研究成果の一つである。マンモスや恐竜のような大型動物の場合、数万年から数億年という時間を経ても、骨の化石が比較的よい状態で発見される。しかし、小型動物の場合、(注1)たいせきぶつ堆積物に埋没する過程で分解されて、骨はほとんど残らない。

2

骨が残っていないとすると、小型動物の一つであるネズミ類は何によって研究されているのだろうか。実は、ネズミ類は、歯の化石によって研究されている。歯は体の中で最も硬い組織であるため、化石として保存されやすいからである。

3

それでは、ネズミ類の歯の化石はどのようにして発掘するのだろうか。大型動物の場合は、堆積物の中から直接化石を発掘することができる。しかし、この方法で発掘するには、ネズミ類の歯の化石は、あまりにも小さい。そこで、次のような方法をとる。まず、土壌や河川にたまった砂や泥などの堆積物を採取し、(注2)ふるいにかける。ネズミ類の歯の化石は泥よりは大きいので、砂粒とともにふるいの上に残留する。次に、顕微鏡を使って残留物の中から歯の化石を拾い出す。この方法によって(注3)標本数が増え、どんな種類のネズミが、どの時代に生存し、どのような生態系に属していたのかを探ることが可能になった。

4

このことは、ネズミ類に限ったことではない。動物の歯の形態は種に(注4)しゅよって異なるため、その形態をつぶさに観察し比較することで、その動物の属する種やグループを判断することができる。歯の形態がまったく同じであれば同じ種であると分かり、異なっても似ていれば、同じグループに属する種であると考えることができる。例えば、私たちヒトの歯の形はサルに似ている。しかし、サルの犬歯は(注5)ヒトの犬歯よりも鋭く大きい。だから、サルはヒトと同じグループに属していても、異なる種であると分かる。ネズミ類の場合、発見される化石のほとんどは歯であるため、歯の形態で種を区別するという方法は特に重要である。

5

この知識を応用し、違う時代の同じグループ内の種を比較することで、その生物の進化の過程や生息分布を調べることができる。現存するネズミ類で説明すると、例えば、現在のオナガネズミの歯のかみ合わせ面と約三五〇〇万年前のオナガネズミの歯のそれとを比較すると、現在のオナガネズミの歯は真ん中が盛り上がり、より複雑な形になったことが分かる。この事実は、オナガネズミがより効果的に食べ物を細かく砕けるように進化したことを示している。このような形態の特徴を古い時代から新しい時代に向かって丹念に追っていくことで、時間とともに生物がどのように変化したのかを明らかにすることができる。また、違う場所から出てきた歯の化石が、同じグループに属すると決定できれば、その生物が生息していた範囲が分かる。

6

ネズミ類の歯の化石は、博物館で展示されているマンモスや恐竜の骨のようになかったよさはない。しかしながら、複雑で多様なネズミ類の歯の一つ一つは、進化というジグソーパズルの大事なピースとなるのである。

(注1) 堆積物Ⅱ風、水、氷河などによって運ばれ、地表や海底などに積み重なった土砂など。

(注2) ふるいⅡ杵の底に目の細かい網を張った道具。

(注3) 標本Ⅱ研究や学習に使うための実物見本。サンプル。

(注4) 種Ⅱ生物を分類する上で、最も小さい単位。

(注5) 犬歯Ⅱ前歯と奥歯の間にあるとがった歯。



【オナガネズミ】

(木村由莉「古生物学におけるネズミ」による。)

一 この文章の段落相互の関係について説明したものとして最も適切なものを、次の1から4までのの中から一つ選びなさい。

- 1 [3]段落は、[2]段落で説明された内容に対して否定的な意見を述べている。
- 2 [4]段落は、[3]段落までの様々な事例を踏まえて新たな疑問を述べている。
- 3 [5]段落は、[4]段落の内容を受けて明らかになる事柄とその例を述べている。
- 4 [6]段落は、[1]段落で提示された課題について様々な解決方法を述べている。

二 — 線部「進化というジグソーパズルの大事なピースとなるのである」とありますが、ひゆ比喩を用いたこの表現が伝えようとしている内容として最も適切なものを、次の1から4までのの中から一つ選びなさい。

- 1 ネズミ類の進化の過程を明らかにする上で、歯の化石が重要な価値をもつこと。
- 2 ネズミ類の骨の化石がすべてそろわない限り、生物の進化のなぞは解けないこと。
- 3 ネズミ類の歯の化石は数が少ないので、マンモスや恐竜の化石より価値が高いこと。
- 4 ネズミ類の骨格は堆積物に埋没する過程で分解され、化石としては保存されにくいこと。

※＜参考＞「Q & A」の形式の例

Q（質問）	なぜ、冬の空は夏の空より澄んで見えるのですか？
A（答え）	空気が濁っているか澄んでいるかは、空気中に含まれている水蒸気やちりなどが多いか少ないかによります。冬は夏に比べて気温も低く、対流活動も弱いため空気中の水蒸気やちりなどが少なくなります。このため冬の空は夏の空より澄んで見えます。

（気象庁ホームページによる。）

- 下の二つの枠は、下書きに使ってもかまいません。解答は必ず解答用紙に書きなさい。

Q（質問）

な	ぜ	,																	

A（答え）

三 この文章を読んだことのない人に対して、あなたがこの文章を読んで分かったことを一つ取り上げて、紹介することになりました。取り上げたことについて、**※「Q & A」（Question and Answer…質問と、それに対する答え）の形式で書きなさい。**なお、**Q（質問）は、「なぜ」に続けて、二十字以上、五十字以内で書きなさい（解答用紙に書かれている書き出しの字数を含みます）。**読み返して文章を直したいときは、二本線で消したり行間書き加えたりしてもかまいません。