二〇二三年度　入学試験問題　（二月五日午前）

国語

一　開始の合図があるまで問題用紙・解答用紙にふれないでください。

二　開始の合図があったら、最初に問題用紙六ページ、**解答用紙二枚**を確認してください。

三　解答用紙に受験番号と氏名を記入してから始めてください。

四　問題についての質問は受け付けません。印刷のはっきりしないところや用事があるときは、声を出さずに手をあげてください。

五　字数が指定されている問題は、記号・句読点も一字として数えてください。

六　問題用紙は回収しません。

七　筆記用具の貸し借りはしないでください。

八　試験時間は五十分です。終了五分前になったら知らせます。

九　答案を書き終わっても座席からはなれないでください。

一　次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。（なお、作問の都合上、省略した部分があります。）

私たちヒトは動物である。私たち自身が動物なので、動物はもっとも身近な生物である。そんな動物の特徴の一つは、前と後ろがあることだ。植物には前とか後ろとかいうものはないけれど、犬や魚を見れば、どちらが前でどちらが後ろか、すぐわかる。

でも、前とは何だろう。私たちは動物の何を見て、前だと思うのだろうか。

①動物は動く生物である。中にはフジツボのように、ほとんど動かないものもいるけれど、たいていの動物は動く。では、動く方が前なのだろうか。

じつは、それで正しい。動く方が前なのだ。でも、話はそれだけで終わらない。

たしかに、犬が走っていれば、魚が泳いでいれば、どちらが前かは一目瞭然だ。しかし、犬や魚が止まっていても、どちらが前かが私たちにはわかる。それはなぜだろうか。眼がある方が、前なのだろうか。でも、深海魚とかには眼のないものもいるけれど、それでもどちらが前かは、すぐわかる。眼でないとすれば何だろうか。

その疑問に答えるために少し視点を変えて、動物の卵が成体になる過程を、つまり（　Ⅰ　）を考えてみよう。

動物の発生は、卵と精子が受精した瞬間から始まる。卵や精子はただの細胞で、一匹の動物になる力はない。しかし、卵と精子が融合した受精卵は、一匹の動物になる力を持っている。したがって、私たちの人生は、受精卵から始まるのである。

ということで、私たちは多細胞生物だが、誰しも最初は受精卵という単細胞生物だ。この受精卵が細胞分裂を始めた、発生初期の生物を胚という。発生のどの段階までを胚と呼ぶかは明確に決まっていないが、外から食物を食べるようになるまでを胚と呼ぶことが多いようだ。

さて、発生の仕方は種によってかなり異なるが、②典型的な動物の発生の仕方を見てみよう。受精卵が細胞分裂を始めてしばらくすると、胚の内部に胞胚腔という、液体が入った空洞が形成される。この時期の胚を胞胚と呼ぶ。

③発生において、空洞は重要である。たとえば、部屋の模様替えをすることを考えてみる。もしも床から天井までびっしりと物が詰まっていたら、模様替えはできない。物を動かすことができないからだ。しかし、部屋の中に空間があれば、物をとりあえずその空間に移動させることができる。すると、物があったところに新しく空間ができるので、またそこに物を移動させることができる。それを繰り返せば、模様替えができる。胚の場合も同じである。胚の中に空間ができることによって、細胞がダイナミックに移動することが可能になった。そして細胞が移動できるから、さまざまな形を作ることができるようになった。

その後、胞胚の表面の一か所がへこんで、内部に陥入していく。この段階が原腸胚だ。この内部に陥入した管を原腸といい、陥入が

始まった部分に開いた穴を原口という。原腸はダイナミックな運動を続け、ついには胚の反対側の細胞層に達する。そして、そこの細胞とつながって穴が開く。つまり、中央に穴が貫通したボールみたいな形になる。この段階を（　Ⅱ　）といい、この穴が消化管になるのである。

動物は、植物のように光合成ができないので、代わりに食物を食べなくてはならない。そして、食べた食物を消化管に入れて、吸収しなくてはならない。しかし、動かないでじっとしていても、なかなか食物は自ら消化管の中に飛び込んできてくれない。そこで、仕方がないから、動物の方で動くようになった。

動き方には二通りある。消化管は両側に穴が開いているので、どちら向きに動いてもよいからだ。そこで、同じ動物の仲間でも、元々は原口だった方に動くものと、その反対に動くものが現れた。どちら向きに動くにしても、消化管の片方から食物が入ってきて、反対側から出ていくわけだ。この入ってくる方の穴は口と呼ばれ、出ていく方の穴は肛門と呼ばれている。ということで、動物は二つに分けられる。原口が口になるもの（前口動物）と、原口が肛門になるもの（後口動物）である。

ちなみに、私たちは後口動物だ。後口動物の中の脊索動物の中の脊椎動物である。脊索も脊椎も、体を貫く棒のような構造だ。違いは材質で、脊索は有機物でできているが、脊椎は骨でできている。脊椎動物には魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類が含まれるが、もちろん私たちは哺乳類である（ちなみに、脊索動物だが脊椎動物でないものには、ホヤやナメクジウオがいる）。一方、エビ、カニ、昆虫などの節足動物や、タコ、イカ、二枚貝、巻貝などの軟体動物は、前口動物である。

動物が動くのは、消化管の中に食物を入れるためだ。だから、進む方に口がある。そして、進む方を前という。つまり、口がある方が前なのだ。これが、動物が動いていなくても、前後がわかる理由だ。眼でもない。鼻でもない。口がある方が前なのである。

動物の体の基本構造は、中央に消化管が貫通したボールみたいなものだと述べた。こういう構造なら、動物の体を二つの部分に分けることができる。体の外側の部分と、体の内側（消化管）の部分だ。この外側の部分を「外胚葉」、内側の部分を「内胚葉」という。また、原腸の細胞分裂によって生じた細胞が、外胚葉と内胚葉のあいだに移動すると、「中胚葉」と呼ばれる。

これら三つの胚葉からは、別々の器官が形成されていく。たとえば内胚葉からは消化管がつくられる。ただし、私たちの消化管は、ただの管ではない。管の一部が膨らんで、袋になっている。そういう袋が、消化管には、いくつもつながっている。これらは実質臓器と呼ばれ、唾液腺、肝臓や膵臓などがあり、やはり内胚葉から作られる。

また、呼吸するための器官である肺も、ほぼ内胚葉から作られる。肺は消化には関係しないけれど、やはり消化管につながった袋だからだ。そのため、食べ物を間違えて（肺につながる）気管に詰まらせる事故（誤嚥）が起きるのだ。

外胚葉からできるものとしては、表皮がある。外胚葉は体の一番外側なので、これは自然なことだろう。感覚器や神経も、ほぼ外胚葉から作られる。感覚器は外界の情報を得るための器官だし、その情報を伝えたり処理したりする神経は感覚器とつながっている。そのため、外胚葉から作られるのだろう。

中胚葉からは、骨や血液に関係した器官が作られる。骨で体を支えたり動かしたりする必要があるのは、体が大きい動物だろう。だから、中胚葉から骨が作られるようになったのは、動物の体が大きくなったことと関係がありそうだ。しかし、それ以上に、④体の大型化と血液は、密接に関係していそうである。

動物は多細胞生物であり、すべての細胞に酸素や栄養を運ぶ必要がある。体が小さかったり、面積は大きくてもカーペットのように薄かったりすれば、運ぶのは簡単だ。

水にインクを一滴落とすことを考えよう。［　　］この物理現象を拡散という。

もし動物の体が小さかったり薄かったりすれば、体の表面から吸収した酸素や栄養を、拡散だけで体の奥まで届けることができる。

しかし、体が大きくなると、そうはいかない。拡散は、止めることはできないけれど、スピードは遅い。だから、大きな動物の体の奥の細胞には、いくら待ってもなかなか酸素や栄養が届かない。そうこうしているうちに、細胞は死んでしまう。これでは、大きな動物は生きていけない。

それではどうするか。無理やり酸素や栄養を体の奥まで届けるしかない。それには、血管を作って、その中に血液を入れて、心臓というポンプで血液を、無理やり体の奥まで届ければよい。血液が、酸素や栄養を運んでくれるからだ。

（更科　功『若い読者に贈る　美しい生物学講義　感動する生命のはなし』より）

問一　――線部①「動物は動く生物である」とありますが、なぜ「動く」のですか。簡潔に説明しなさい。

問二　本文中の（　Ⅰ　）にあてはまる漢字二字の熟語として最もふさわしいものを、本文中から抜き出して答えなさい。

問三　――線部②「典型的な動物の発生の仕方」とありますが、本文の内容と照らし合わせて、次の図を正しい順番に並べ替え、記号で答えなさい。

ア

イ

ウ

エ

問四　――線部③「発生において、空洞は重要である」とありますが、それはなぜですか。簡潔に説明しなさい。

問五　本文中の（　Ⅱ　）にあてはまる漢字二字の熟語として最もふさわしいものを、本文中から抜き出して答えなさい。

問六　次のア～カを、A　前口動物、B　後口動物に分類し、記号で答えなさい。

ア　チョウ　　イ　カエル　　ウ　クジラ
エ　カタツムリ　　オ　トカゲ　　カ　クモ

問七　次のア～オを、A　外胚葉からできるもの、B　中胚葉からできるもの、C　内胚葉からできるもの、に分類し、記号で答えなさい。

ア　肺　　イ　鼻　　ウ　骨　　エ　胃　　オ　眼

問八　――線部④「体の大型化と血液は、密接に関係していそうである」とありますが、体の大型化と血液との関係を簡潔に説明しなさい。

問九　本文中の［　　］には、次のア～オの文が入ります。文意が正しくなるように並び替えて、記号で答えなさい。

ア　これは、風が吹いたり、水を揺らしたりしたせいではない。

イ　それから、ゆっくりと周囲に広がり始める。

ウ　だから、どんなに水を揺らさないように気をつけても、インクが広がっていくのを止めることはできない。

エ　落ちたばかりのインクは、まだ落ちたところに集まっている。

オ　分子や原子が、自分自身で熱運動をしているためである。

問十　～～線部「私たちヒトは動物である」とありますが、動物であることの利点をあなたはどのように考えますか、二百字以内で書きなさい。

二　次のカタカナの文章を読んで、漢字とひらがなと読点を正しく用いて書き直しなさい。

サンギョウカクメイイコウノセカイデハタイリョウニモノヲセイサンシソレヲショウヒスルコトデケイザイガマワッテイル。ソシテソレヲササエルタメニカセキネンリョウナドノチキュウシゲンガツカワレテイル。ツカウゲンリョウヤエネルギーノリョウガカソクドヲアゲテフエテイキソノケッカトシテチキュウニオオキナフカヲカケテシマッテイル。

三

次の(1)～(5)の――線部の漢字をひらがなに、(6)～(10)の――線部のカタカナを漢字に改めなさい。

(1) ぼくには、これくらいの重さの荷物が分相応だ。
(2) 雨足が激しくなった。
(3) 競争相手がことごとに反目し合う。
(4) そんなことは末の問題だ。
(5) 火が完全に消えるのを見届ける。
(6) 父は、国民の権利をコウシするのだと言って、選挙に出かけた。
(7) 母に頼んだら、ゲンカに断られた。
(8) 新しい校舎がラクセイした。
(9) インシュウにとらわれないで、新しいやり方をする。
(10) ナザしされて世話役を引き受ける。

四

次の(1)～(5)のことわざ・慣用句の意味として最もふさわしいものを、後の**ア**～**オ**の中からそれぞれ一つずつ選び、記号で答えなさい。

(1) 手塩にかける
(2) へそを曲げる
(3) 月とすっぽん
(4) 枯れ木も山のにぎわい
(5) 焼け石に水

ア つまらぬものでもないよりましということ。
イ 苦労して育てること。
ウ 努力しても効果がないこと。
エ 二つのものがひどくかけ離れていること。
オ 不機嫌で意地悪くなること。

二〇二三年度　国語　解答用紙　第五回　（二月五日午前）

一

問一

問二

問三

↓

↓

↓

問四

問五

問六　A

B

問七　A

B

C

問八

問九

↓

↓

↓

↓

問十

受験番号

氏　名

得　点

＊

＊印のところは、何も記入しないでください。

小　計　一

＊

二〇二三年度　国語　解答用紙　第五回　（二月五日午前）

受験番号

氏　名

＊印のところは、何も記入しないでください。

得　点

＊

二

小　計　二

＊

三

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

(10)

ける

し

小　計　三

＊

四

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

小　計　四

＊