二〇一八年度

二月一日午後入試（第二回）

国　語（45分）

注意

1　開始の「チャイム」が鳴るまでは、中を見てはいけません。

2　答えはすべて解答用紙の解答らんに、はっきり書きなさい。

3　終わりの「チャイム」が鳴ったら、とちゅうでもやめなさい。

4　問題のページは、1－1から2－9までであります。

一　次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。（字数制限のある場合は、句読点や記号も字数に数えます。）

困ったら「フリ」をする虫たち

「虫のどんなところが好きなんですか？」と聞かれると、①僕はいつも答えに迷います。美しさ、ユニークさ、たくましさ、希少性、生態……挙げればキリがありません。

だから僕は「ひとことでは言えないけれど、理由の一つは多様性です」と答えることにしています。そうすると、たいていみな「うん、なるほどね」とか、「もっともだね」と、わかったような顔で納得してくれます。

「多様性」を簡単に言うと「さまざまな性質の群がいて、変化に富んでいる」ということです。とにかく昆虫は種類が多い。現在の日本には、名前が付いている昆虫だけで約3万種、地球上には約１００万種もいるんです。人間が分類できている昆虫でこの数です。未発見のものまで合わせると、軽く５００～１０００万種を超えるのではないかと考えられています。

僕たちヒトを含む、哺乳類は何種類ぐらいいるか知っていますか？　哺乳類は約６０００種、鳥類は約９０００種といわれています。昆虫に次いで種類の多い貝類でも約11万種。昆虫の種類は桁違いに多い。

A　驚くべきことに、毎年３０００種は新種が見つかって発表されているのです。

これだけいると、どんな学者や昆虫マニアでも、すべての昆虫を見るなんて絶対に不可能です。昆虫は地球上の生物の約8割を占めていると推定されています。人間中心の世界にいるとなかなか想像できないけれど、②もし宇宙人がやって来たら、地球を「虫の惑星」だと思うことでしょう。

種類が多いということは、形、色、生態も多様になります。そんな昆虫たちが歩んできた進化の一つの形が「擬態」です。ここではどうしてそんな面倒な真似事をするのか、虫たちの世界を少し覗いてみましょう。

擬態せざるを得ない虫たちの世界

3つ数えると、あなたはヒトから虫……たとえば、ショウリョウバッタになっているとしましょう。飛ぶときに「キチキチ……」という羽音を立てるので「キチキチバッタ」として名前を知っているかもしれません。

3、2、1……。□薫る5月のある日、あなたは土の中に産みつけられた卵から孵り、地表に出て来た直後、最初の脱皮を終えたところです。まだ翅がないので、飛ぶことができません。

どんな風景が目に入るでしょうか。

24時間３６５日、毎日毎秒がサバイバルです。後ろ脚で大きくジャンプして、どうにか難を逃れますが、安心して休める家（巣）もなく、周りは③お腹を空かせた敵だらけなのですから。

昆虫の敵は卵や幼虫に寄生する昆虫、幼虫や成虫を食べる鳥やトカゲ、カエルなどです。この中で、昆虫同士の寄生をのぞけば、最大の敵は鳥でしょう。特に子育て中の鳥は、たくさんの昆虫を捕まえます。虫たちが少しでも油断していると、あるときいきなり、空から鳥がやって来てくちばしで頭を噛みつぶされてしまいます。ああ、なんと無慈悲なことでしょう。B、鳥にとって昆虫は食糧以外の何者でもありません。視覚動物である鳥から身を守るには、どうすればいいでしょうか。そうです、隠れるのです。それも徹底的に。

引き続き、バッタを例にしてみましょう。夏の終わり、草むらを歩けばバッタがあちこちから飛び出します。バッタを見てみると、周囲の草と同じような色をしています。真っ赤や金色など、派手な色のバッタはいません。周囲に溶け込み、体を隠しています。バッタは俊敏な昆虫です。うまく逃げだしたら草に紛れて見つかる可能性は低いでしょう。

擬態は成虫だけの専売特許ではなく、幼虫も擬態をします。アゲハチョウの幼虫、アオムシは緑色をしています。どうして植物と同じ色をしているかといえば、多くの昆虫は木の枝や葉の上で過ごします。だから植物に似せてしまうと、一番目立たなくなるんです。昆虫なのに植物に似せるなんて、人間から見るとずいぶん大胆な発想です。

幼虫時代のアオムシはあざやかな緑色をしていますが、卵から孵化したてのころは白と黒のまだらです。これは何の擬態でしょう？　葉に止まっている幼虫を見ると、実は鳥の糞に見えるのです。④上手な擬態とは言えないけれど、たしかに目立ちにくいし、糞を食べる捕食者も少ないでしょう。「なぜそうなのか」という本当のところは、虫自身に聞かなければわかりませんが、こんなふうに虫を見ていくと、自分なりの発見もあるのです。

葉の色に似せて緑色だった昆虫の中から、［C］植物によく似ているもの――葉っぱの形にそっくりなコノハムシだったり、枝に似たナナフシだったりが誕生します。

武器もなくて、まったく身を守る手段がない昆虫は、カムフラージュによって隠れることが一番なのです。

カムフラージュする擬態「隠蔽型擬態」

太陽の光がたっぷり降り注ぎ、生き物たちも精力的に動き回る日中――昆虫にとって鳥が飛び回る昼間は、それはもう恐ろしい時間帯です。とにかく鳥などの捕食者に見つかってはなりません。⑤カムフラージュの上手な昆虫は、基本的には夜行性で夜間に活動をしますが、例外はバッタです。彼らは成虫になると強い脚を持ち、飛んで逃げる手段があるため、昼間に活動しても平気なのです。一方で、先ほどのナナフシやガはすぐに逃げることができません。昆虫は変温動物で、活動することによって体温を上げます。葉の裏や枝に止まっている休息中に敵が来ても、十分に体が温まってからでないと動けないので、飛べるようになるまでに時間がかかるのです。そういう昆虫は、ともかくひたすら昼間は隠れていて、ほとんどの鳥が寝静まった夜になって活動するのです。

ここまでで気づいた方もいるかと思いますが、昆虫は、生物界において下位に位置する生物です。生態系の食物連鎖を示すピラミッド型の、底辺近くを占めています。［D］昆虫を食べる生き物がたくさんいるということで、昆虫には申し訳ないのですが、捕食者に食べられるために生まれてきたんじゃないかと思うほどです。もちろん、昆虫はそんなことを思うわけありません。自分たちだって、一生懸命生きて子孫を残したいわけです。進化の歴史から考えると、「生きていく方法を模索しなかった昆虫」は生き残っているはずがありません。長い歴史の中で、さまざまな生き残り作戦が試されてきた最先端が、現在の姿形というわけです。

擬態という言葉を聞いて、真っ先に思いつくのが、いまお話ししたような周囲に溶け込む色や形をした昆虫ではないでしょうか。生息場所に溶け込む色や模様が発達した擬態のことを、カムフラージュする擬態「隠蔽型擬態」と呼びます。地上を主なエサ場や活動場所にする多くの昆虫の色彩は、地面に溶け込んで目

立ちません。さらに体に細かい模様を付けることで、砂地や小石などの多い地面に⑥溶け込むことができます。空を飛ぶ鳥にとって、そこまでカムフラージュされてしまうと見つけることは容易ではありません。

地を這う昆虫ではなく、飛び回る昆虫の場合、木の幹に止まって休息するものも多くいます。色や模様パターンを木の幹に近づけると目立ちません。模様だけでなく、体をできるだけ扁平にすると、より見つかりにくくなるのは、影を消すことができるからです。立体感がなくなり、周囲の環境に同化できます。

木の幹をよく見てみると、木肌に地衣類が付いているものがあります。これは菌の仲間で、コケのような姿をしています。ツユムシの仲間やガの仲間には、地衣類の生えた木の幹にそっくりな色や模様、パターンを身につけているものがたくさんいます。触角の形まで地衣類に似ているツユムシもいます。このようなツユムシの仲間は地衣類をエサにしていると思われるのもいて、生活の場がそのまま隠れる場所になっているのです。なんとも上手に擬態したものだと思います。あまりにも同化してしまっているので、雌雄の出会いに支障はないのかと心配になりますが、ツユムシの仲間はオスが鳴いてメスを呼ぶので、仲間同士のコミュニケーションには問題はないようです。

⑦擬態の進化を飛び越した、少々ずるい擬態もあります。コヤガやコマダラウスバカゲロウの幼虫は、地衣類のような色はしていませんが、周りの地衣類を体に付けて背景に溶け込ませていて、なんだか人間が服を着ているようです。コヤガは地衣類をエサとして食べ、コマダラウスバカゲロウはアリなどのエサが通りかかるのを忍耐強く待っているのです。これも一つのテクニックといえるでしょう。

木の幹に溶け込む模様を持っているキノカワカマキリは、じっと隠れていて、エサの昆虫を発見すると、捕まえて食べてしまいます。1年以上かけてゆっくり成長するコマダラウスバカゲロウは、じっと我慢して獲物を待つけれど、比較的短期間でたくさんのエサを捕る必要のあるカマキリは悠長に待ってはいられません。特に木の幹にすむカマキリはアリなどの小型の昆虫が主なエサなので、木の幹を必死に走り回ってエサを捕っています。エサとして食べる昆虫に見つかりにくい擬態というよりは、目立たない場所で暮らすことによって、鳥などの捕食者から身を隠すのが目的なのでしょう。

先ほど登場したアゲハチョウの幼虫、アオムシのように、葉を食べる昆虫に緑色のものが多いのは、葉の上にいるときに緑色なら見つかりにくいからです。中でも草食性のキリギリスの仲間は基本的に翅が大きく、翅を支える中空のすじである翅脈がよく目立つ。これが実に葉脈に見えるのです。

枝かと思ったら歩いていた

擬態する昆虫というと、葉っぱにそっくりなコノハムシや、可憐な花の姿をしたハナカマキリが有名ですが、日本の森や山にも擬態をする昆虫がたくさんいます。中でもナナフシは比較的見つけやすい、擬態観察にはオススメの昆虫です。

緑色や茶色のナナフシの仲間の多くは、枝のように細く華奢な体つきをしています。ほとんどは翅がなく、空を飛ぶことはありません。英語では「歩く枝」を意味する“Walking stick”と呼ばれています。ナナフシは夜行性で、昼間はほとんど動きません。昼間はジッとしていて、夜になると植物の葉を食べます。じっとしているナナフシは本当に木の枝のようで、昆虫カメラマンの僕でも「あれ？　こんなところにいたんだ」と驚くことがよくあって、目が慣れていないと見つけることは難しいのです。

ナナフシは長い脚を持つものが多く、前脚は前に伸ばして中脚、後ろ脚は体にぴったりとくっつけます。前脚の付け根は細くなっていて、前に伸ばしたときに、脚の付け根に頭がスッポリカクノウできるようになっているのです。まるで、アニメの変身ロボットのような構造ですが、実際はロボットの方が、昆虫をモ

デルにして作られていることが多いのです。

こういう構造だと、どうしても付け根が弱くなってしまうので、簡単に前脚を落とすことがあるのです。マレーシアで20センチメートルほどのナナフシを見つけ、軽く触れた瞬間、ぽろりと前脚を落とされてびっくりしました。ふと下を見ると、落ちた脚は地面で動いているんです。当然、そっちに目が行きますよね。人間もそうなのですから、鳥もついそっちに目をやるでしょう。落とした当の本人は、なにごともなかったかのようにジッと動かない。脚の付け根が細いのは、まっすぐに見せるだけではなく、危険が迫ると脚を犠牲にして、命を守るという意味もあるようです。

人間を含む哺乳類は、ジッと止まっているのは非常にしんどいでしょう。10分も止まっていると、脚や腰がすぐに痛くなります。僕も昆虫写真を撮るときに、ジッとしゃがんで待つことが多いのですが、座っているだけでも体の節々が痛くなります。人間は、ただ止まっているだけでも、体重を支えたりするエネルギーが必要である一方、昆虫にとって「止まる」のは、いたって簡単なことなんです。昆虫は活動しなければ、ほとんどエネルギーを消耗することがありません。ですから、動く必要がないときはなるべく動かないのです。

もちろんこれは昆虫に限ったことではなく、基本的には動物でも同じで、始終動き回っているのは人間くらいなものです。動物はエサを探したり、繁殖のためにメスを見つける必要があれば動きますが、その必要がなければ無駄なエネルギーを消費しようとはしません。鳥はいつもせわしく動いていますが、動かなければエサを捕れないからです。ライオンなどの大型哺乳類を狩るような生き物は、そのときは一生懸命狩るけれど、狩りに成功して空腹が満たされるとずっとゴロゴロ寝ています。動物園で「ライオンは寝てばかりで退屈だ」という人がいますが、あれはライオンが満腹しているときの姿なのです。

強いものに似る「ベーツ型擬態」

隠れるのではなく、反対に「目立ってやるぜ」という戦略の擬態もあります。なぜ目立つのかというと、目立つことによって得をする昆虫がいるのです。たとえば体内に毒があったり、針を持っていたり、噛みつく力が強かったり。そういう昆虫は、「ここに僕がいますよ！」と、声高にセンデンしたほうが生存のために有利になるわけです。だって、鳥もマズかったり、毒のある虫は食べたくありませんからね。毒そのものは微量である場合が多く、捕食者が食べた場合、死にはいたらず吐き戻したりするケースがほとんどです。赤、黄、赤と黒、黄と黒など非常に目立つ色彩をした昆虫の中には、体内に毒成分を含むものがあります。目立つ昆虫のすべてに毒があるとは限りませんが、目立つ昆虫を見つけたら注意した方がいいでしょう。このような、目立つ色とか色の組み合わせを「警戒色」や「警告色」と呼びます。

ベーツ型擬態は、毒や毒針を持たないのに、毒を持っている昆虫に擬態します。ハチでないのに黄と黒の縞模様を持ったり、毒がないのに派手な色彩をしているのです。まさに〔　　〕ですね。この擬態は1862年にイギリスの博物学者ヘンリー・W・ベーツがアマゾンでチョウを観察しているときに発見しました。ハチに似る擬態、体内に毒を持つホタル、ベニボタルや毒チョウなどに似る擬態、アリに似る擬態、固くて食べられないカタゾウムシに似る擬態などが知られています。警備員の制服は、警察にそっくりで、これは人間界のベーツ型擬態といえるでしょう。

（海野和男『昆虫たちの世渡り術』による。）

問一　═══線d「カクノウ」、e「センデン」を漢字に直しなさい。

問二　═══線a「派手」の反対語を二字で答えなさい。

問三　――線①「僕はいつも答えに迷います。」とありますが、筆者は虫を好きな理由を何と答えていますか。文中から三字以内でぬき出して答えなさい。

問四　□　A～Dに入る語の組み合わせとして最も適当なものを次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア　A　しかも　B　しかし　C　さらに　D　つまり
イ　A　つまり　B　しかも　C　しかし　D　さらに
ウ　A　しかも　B　しかし　C　つまり　D　さらに
エ　A　つまり　B　しかも　C　さらに　D　しかし

問五　――線②「もし宇宙人がやって来たら、地球を『虫の惑星』だと思うことでしょう。」とありますが、なぜ地球を「『虫の惑星』だと思う」のですか。その理由が述べられている一文をぬき出し、その初めの五字を答えなさい。

問六　◻に入る適当な言葉を漢字一字で答えなさい。

問七　――線③「お腹を空かせた敵だらけ」について、次の1・2の問いに答えなさい。

1　「敵」のなかでもっとも大きな敵は何ですか。文中からぬき出して答えなさい。

2　1の「敵」から身を守るための方法を文中の言葉を用いて解答らんの「こと」につながるように七字で答えなさい。

問八　――線④「上手な擬態とは言えない」とありますが、これは何のどのような擬態に対する筆者の考えですか。つぎの【　　】ア、イに適当な表現をいれて答えなさい。（ただし、アは十字前後、イは二十字前後でぬき出し、その初めと終わりの三字を答えること。）

【　　ア　　】は、【　　イ　　】であること。

問九　――線⑤「カムフラージュの上手な昆虫は、基本的には夜行性で夜間に活動をします」とありますが、「カムフラージュの上手な昆虫」が「基本的には夜行性で」あるのはなぜですか。次のア～エについて適当なものには○、そうでないものには×をつけなさい。

ア　昆虫にとって昼間は、捕食者に見つかる可能性が大きいから。
イ　昆虫は十分に体が温まってからでないと動けないから。
ウ　昆虫は昼夜を問わず鋭い視覚を持っているから。
エ　昆虫にとって温度の低い夜間のほうが活動しやすいから。

問十　═══線b「模索」の使い方として正しいものを次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア　カードで読みたい本を模索する。
イ　能率的な方法を模索する。
ウ　昔話の話し手を模索する。
エ　遭難者の模索を開始する。

問十一　――線⑥「溶け込むこと」を筆者は別のところで何と表現していますか。本文中の漢字二字で答えなさい。

問十二　――線⑦「擬態の進化を飛び越した、少々ずるい擬態」とありますが、こうした擬態を筆者はどのようなものにたとえていますか。解答らんの「ようなもの。」につながるように十三字で答えなさい。

問十三　═══線c「悠長」と意味の重ならない語を次のア～エから一つ選び、その記号を答えなさい。

ア　ゆったり　　イ　のんびり　　ウ　おっとり　　エ　じっくり

問十四　［　　］に入ることわざとして最も適当と思われるものを次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア　虎の威を借りる狐
イ　生き馬の目をぬく
ウ　とらぬ狸の皮算用
エ　猫に小判

問十五　本文は、昆虫の擬態について述べられていますが、擬態という形を筆者は生物学の上からどのようなものととらえていますか。文中から七字でぬき出して答えなさい。

問十六　次の部分が本文からぬけています。本文に入る適当な箇所の直後の一文の初めの五字を答えなさい。

（緑色なのになぜ青かというと、大昔の日本には緑という言葉がなく、青で表現していたことの名残です）

問十七　次のア～オの中で本文の内容に合うものには○、合わないものには×を書きなさい。

ア　バッタは主に草と同じ色をしているが、中には目立つ色の種類も存在する。
イ　昆虫は変温動物であるため、「止まる」ことにも大きなエネルギーを使う。
ウ　擬態には隠れるタイプのほかに目立つタイプのものもある。
エ　昆虫の種類は非常に多く、現在でも新たな種が発見されることがある。
オ　草を食べる昆虫の中には目立つ色彩の擬態をするものもある。

二　次の漢字に関する問いに答えなさい。

問一　次の①～⑤の――線部のカタカナを、それぞれ漢字に直しなさい。

① 自分の席をカクホする。
② 新しい会社をセツリツする。
③ 今年のセキセツ量は多くなりそうだ。
④ スポーツにムチュウになる。
⑤ 絵のテンラン会に行く。

問二　次の①～⑤の――線部の漢字の読みを、それぞれひらがなで答えなさい。

① 幼いころのことを思い出す。
② 質疑に対して答える。
③ 五分刻みで電車がやってくる。
④ 易者に手相をみてもらう。
⑤ 友人と再び会う約束をした。

問三　次の①・②の漢字の部首をそれぞれひらがなで答えなさい。

①度　②情

三　次の言葉に関する問いに答えなさい。

問一　次の①～⑤の文中の□の言葉は、同じ文中のア～カのどこにかかりますか。その記号を答えなさい。

① 今から　ア　私たちの　イ　新しい　ウ　中学校生活が　エ　ついに　オ　幕を　カ　あけます。

② ア　この　イ　村には　ふしぎな　ウ　古い　エ　伝説が　オ　伝わって　カ　いる。

③ いっせいに　ア　芽を　イ　出した　ウ　若葉を　エ　見て　オ　わたしは　カ　決意した。

④ ア　わたしの　家には　イ　近所で　ウ　いちばん　エ　高い　オ　木が　カ　あります。

⑤ とても　ア　赤い　イ　おいしそうな　ウ　いちごが　エ　八百屋で　オ　売られて　カ　いる。

問二　次の□にあてはまる最もふさわしい言葉をそれぞれ後のア～クの中から一つずつ選び、その記号を答えなさい。

① 大きなイベントが行われた日、渋谷（しぶや）の街には□人出があった。

② 夏休みの間、私は□ようにたくさんの本を読んだ。

③ 発言するときは時と場所を□ことが大切だ。

ア　つたない　　イ　おぼつかない　　ウ　おびただしい　　エ　いぶかしい

オ　むさぼる　　カ　わきまえる　　キ　たじろぐ　　ク　そそのかす