

※解答はすべて解答用紙に記入しなさい。問いに字数の指定がある場合は、句読点や記号も一字に数えて解答すること。

一 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

長浜市(注1)に片野喜代士さんという方がいました。長年にわたって長浜市の中心街を流れる米川の清掃活動(せいそう)のリーダーとして活躍(かつやく)してきた方です。

片野さんのお宅は、道に面して玄関(げんかん)があつて、そして玄関の奥(おく)に米川が流れていたのです。米川が家の敷地(しきち)の中を流れているのです。つまり母屋(おもや)があつて向こうの木戸側の真中に米川が流れているのです。

「ここだな、わしは子どもの時、窓からピワマスをつかんだんや」(注2)

「ナマズを石の間でつかみ、ゴリが黒いオビの数珠(じゆず)になって上ってくるのを見てきたんや。米川のこっち側も向こう側も自分の家や。自分の家の中を川が流れていて、その川が汚れるのは納得(なつとく)できへんやろう。川が汚れるのは家が汚れるようなもんなんや」

というのが片野さんの口ぐせでした。

私たちは、片野さんの川や自然に対する思いの深さにすっかり惚れ込んでしまい、毎週、長浜の町の歴史や米川と人びとのかかわりなどをうかがいに長浜通いをしました。一九八〇年代末頃(ごころ)です。

ある時、その片野さんに地域環境アトラス(ちいきかんきやう)の改良版、動くアトラスを見てもらったのです。

「こんなふうに水質がどこがいいか悪いか一目でわかるデータをつくりました。この赤いところが汚濁負荷量(おたくふりか)の大きい河川(かせん)です」

と見てもらうと、片野さんはあまり興味をしめしてくれません。

「これは、わしらの感覚とは違うなあ」

「それに米川はこんななまっかになるほど汚(きた)くはない。あんたたちは水量を計算に入れてないやろ。米川は湧き水も多く、雪解け水も多く、水量が多いんや」

「水質っていうのは二四時間違うもんや。わしらは、みんなで手分けして一日中、二四時間水質のデータをとっているけど、わしらの町では、真夜中の午前二時頃、一番水質が悪い。客が帰ってからいっせいに洗い物をするからや。けど、同じ米川でも郊外の住宅街(ちやうがい)では午前一〇時頃が一番汚い。それは、子どもを送りだした奥さんたちがいっせいに洗濯(せんたく)するからや。そういうふうに同じ一日でもそれだけ水質は変わるのに、それをなんや、あんたらこんな一枚のデータにしてしまつて」

とすごく怒(おこ)られてしまいました。

ショックでしたよ、片野さんからのことばは。

「こういうふうに三六五日、自分たちで集めたデータは愛着が湧くが、こんなパソコンのデータには愛着が湧かん」と片野さんから厳しい指摘(してき)を受けたのです。

「データに愛着が湧かん」というのが、殺し文句でした。私たち、琵琶湖研究所の研究者が五年がかりでしあげたもので、「どうだ、先駆的(せんく)な技術の地図データができあがったぞ」と思いあがっていたのですが、みんなしよぼんとしてしまいました。

A、この時の「データへの愛着」という言葉から、新しい展開(2)が始まるのです。いろいろ悩んだ結果、「それやったら、住民みんなでデータとつたらええんやろ」
「そこに住む人自身で、愛着あるデータをそれぞれが集めよう」という発想が生まれたのです。こうして生み出したのが一九八九年から始まった「水と文化研究会」です。

B、滋賀県内の水の環境を調べるために何のデータを集めればいいのかという時に、フィールドワークに行く
とよく話に出てくるホタルがまずコウホ(2)にあがりましました。それから、魚、水辺遊び、湧き水、トンボ、水害、といった一〇項目(ちゆうもく)を考えたのです。それでみんなで調べたデータを地図に表して各データのアトラスをつくりましようという
うことになりました。これは「ふえるアトラス」と名づけました。

「水と文化研究会」に参加してくれた人たちは、実は、私がついていた名前リストを使って参加を募(も)ったのです。

問三 —— 線部(1)のようになったのはなぜですか。それを説明した次の文の [1]・[2] に入れるのに適当な表現をそれぞれ答えなさい。ただし、[1] は二十字以内、[2] は二十五字以内とします。

私たちは [1] のに、[2] から。

問四 —— 線部(2)の中で生まれたものとして当てはまらないものを本文中の~~~~線部ア〜オの中から一つ選び、記号で答えなさい。

問五 —— 線部(3)の指示する内容を答えなさい。

問六 —— 線部(4)とありますが、それを説明した次の文の [1]・[2] に入れるのに適当な二字の熟語をそれぞれ自分で考えて答えなさい。ただし [1] と [2] は対義語です。

「虫の目」とは、一つ一つの [1] をしっかりと見る視点であり、その視点でたくさんデータを収集して、空から鳥が地上を眺めるように [2] を見渡そうとする視点が「鳥の目」である。

問七 本文では「データへの愛着」という表現が繰り返し述べられています。「データへの愛着」はなぜ必要だと考えられますか。「水質汚濁の客観的な数値をただ与えられるのは異なり、データ収集に参加することで」に続く形で、四十五字以内で説明しなさい。

問八 本文の「生活環境主義」について先生と生徒が話し合いをしました。その話し合いの中の [1]、[2]、[3] に入れるのに適当な言葉をそれぞれ答えなさい。ただし [3] は本文中から八字で抜き出して答えなさい。

先生 本文に出てくる環境に対する三つの主義について、詳しく考えてみましょう。「近代技術主義」は、科学技術を重視して自然環境に接しようとする考え方です。「自然環境保全主義」は、植物や生き物の保護を重視する考え方で、例えば湿地の希少植物を守るために保護区を設けて人の立ち入りを制限するという場合はこの考え方にあたります。

生徒1 では、以前習った河川の治水でいえば、コンクリートで川岸や川底を固めてがっちり堤防を築くというのは「[1] 主義」の考え方ですか。

先生 そうです。「近代技術主義」も「自然環境保全主義」も、自然を人間社会とは別のシステムとしてとらえて、自然を客観的にみて管理するべきものとしています。西洋から生まれた近代科学のものの見方ですね。筆者の立場である「生活環境主義」はどんなものだと思いますか。

生徒2 生活環境というと、人間の生活環境でもあり、生き物の生活環境でもある気がします。本文を読むと、「生活環境主義」は、人と自然とを切り離さずにとらえていると思いました。

生徒3 じゃあ、ホテルダスの調査のアンケートで「子ども時代のホテルの思い出」を聞くことにはどんな意味があるのでしょうか。

生徒2 ホテルを保護したいという考えは「[2] 主義」と似ていますが、本当に継続してホテルを守ろうと思つたら、ホテルが私たちの [3] でつながり続けていなければならないという考え、それが「生活環境主義」だと思います。住民にアンケートをとることで、愛着や共感を感じてほしいのではないのでしょうか。

二 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

小学五年生の亜紗は、タブレット端末を使った通信教育を受けていた。通信欄に「どうして海の水はしょっぱいんですか。」と書いて質問したが、先生の答えはただ枠を埋めただけのもので、亜紗は疑問に対する答えをはぐらかされたと感じた。そのとき、亜紗は生まれて初めて、大人に失望した。

夏休み、亜紗は、宿題をしながらラジオを聞いていた。両親が留守の間、漢字練習などのタンチョウな宿題をする際には、なんだか寂しくて、何か音がしてほしい。けれど、テレビだと目が完全にそっちを気にしてしまって、今度は宿題に集中できなくなる。そう話した亜紗に、母がラジオを勧めてくれた。「お母さんも、テレビよりラジオ派」と言って、自分の古いラジオを貸してくれた。

その夏は、茨城の放送局で、『子どもの夏、電話質問箱』という企画をやっていた。夏休み期間の平日昼下がりに、県内の大学などから専門家の先生が何人か招かれて、電話やメールで子どもの悩みや質問に答える番組のようだった。

亜紗は、一度聞いて、その番組が好きになり、毎日聞くようになった。質問してくるのは、小学校低学年くらいの子も多くて「どうしておなかがすくのですか」とか、「カマキリが大好きなんですけど、どこにいけばとれますか」とか、素朴な疑問が多い。中には、「どうして友達っていなきゃダメなんですか」とか「人はどうして、自分のことじゃなくて、人のことでもうれしい気持ちになるのですか」という、友達や心に関するものもあった。

聞くのが好きだっただけで、質問をする勇氣は、自分にはないと思っていた。だけど、漢字練習をしながら、ふいに思いついてしまったのだ。もし、ここに、私が前に思った「どうして海の水はしょっぱいんですか」の質問を投げ込んだら、番組の大人たちは、どんなふうに答えるだろう。このラジオ番組の大人たちも、亜紗が以前調べた時のように、一言では説明できないんだけどね、と前置きしたりしながら、子どもが理解できてもできなくても、一通り、答えになる説明をただ組み立てるのだろうか。

その頃も、亜紗には疑問に思うことがたくさんあった。答えに納得できるかどうか、自分が理解できるかどうかはともかくとして、なぜ、と気になることだけだったら、とにかくたくさんあったのだ。

電話は勇氣が出なくて、家のパソコンの、家族で使っているフリーメールからメールを出した。

『どうして月は、ずつとついでくるのですか。夜道を歩いたり、車や電車に乗っている時、空の月がいつまでも追いかけてくる気がします。なぜですか』

胸がドキドキしていた。家の電話番号も書き添えて、番組のアドレス宛てに送信する。多くの子たちが質問をしているはずで、自分のものなんかたぶん読まれない——そう思っていたけれど、奇跡が起きた。

番組のアナウンサーが、番組後半で、「では、メールでの質問もちよつとチェックしてみましょう」と言っ、亜紗の質問を読み上げたのだ。

『どうして月がずつとついでくるのか——。これは、チガクですね。綿引先生、よろしくお願いします』
チガク？ と初めて聞く言葉に耳がハンノウする。すると、それまでその回では一度も発言していなかった男の先生の声が、初めてラジオから聞こえてきた。

『この子、電話番号を載せていますね。電話してみましようか。つながるかもしれない』
ジャーコジャーコ、とダイヤルを回す古い電話みたいな効果音が出て——その音が、亜紗の家の廊下に置かれた電話のコール音とつながった時、心臓が止まるかと思った。あまりにびっくりしすぎて、心の準備もできていないまま、走って行って受話器を取った。

「——はい」

『こんにちは。番組は聞いていてくれた？』

「はい、聞いてました」

名前を聞かれ、改めて答える。離れたリビンダから聞こえるラジオの声と、電話の声とが時間差で重なるように響

く。電話の向こうで、さっきの先生の声があった。

『いやあ、この質問。嬉しいなあ、なぜ嬉しいかというね、これ、僕も子どもの頃にすごく不思議に思っていたことなんだよ。今ね、番組の司会のお姉さんが「チガク」って言ったけど、厳密にはこれ、チガクとはちょっと違うんだ。違うんだけどなあ、うん、でも、大サービス。嬉しい質問だから、僕がそのまま答えちゃいましょう』

「はい」

圧倒された。電話の向こうの「先生」は、大人なのに、子どもみたいな弾んだ声をしている。演技とか、子どもに合わせてそうしてる感じがまるでなくて、ただ「嬉しいそう」なのだ。

『亜紗さんは、「星」ってわかる？ 星。どんなものだと思う？』

「月とか、太陽とか、火星とか、土星とかのことですか」

『そうそう！ いいね。最近、聞くと、みんな、星って、空に見えるあのままの大きさだと思うのか、石みたいとか、塵とか言う子もいて、ええー、それはないでしょうって思ったりもするんだけど、月も星だと言ってくれるのは嬉しいよねえ。月と星って、いろんな場所で、対の言葉みたいに言われるせいかな、小学生くらいだと、月と星は別物だって言う子までいたりするから』

「はい」

はい、と言いながら、心の中では「はあ」みたいな感じだった。さっきまでおとなしく控えていたとは思えないくらい、この先生は話し出すと止まらないタイプの人のようだった。

『そう、月も星です。地球に比べれば小さいけれど、太陽系の中だと、実は冥王星よりも大きな星です』

「はい」

『亜紗さんは、月が地球とどれくらい離れているのか、知っている？ 月は地球の周りを常に回っている衛星と呼ばれる星で、地球に一番近い星でもあるんだけど、それでも、約38万キロメートルも離れたところにあるんだ。満月の時なんかまるでつかめそうなくらいすごく近く見えるけど、それでも、おいそれと行けないくらい遠い。月に人類が到達したのは、どれくらい前かわかる？』

「——アポロ十一号の、一九六九年」

興味があつて、前に本を読んだから知っていた。すると、電話の向こうで、その先生の声がさらに跳ねた。

『そうそう！ じゃあ、最後に人類が月に行ったのがいつか、わかる？』

「……わかりません」

でも、今も、NASAの名前はニュースで聞くことも多いし、きつと、よく行ってるんじゃないの？ という気持ちで小五の亜紗が答えると、その先生が嬉しそうに明かした。

『なんと、一九七二年。もう四十年以上も、人類はあれだけ近そうに見える月に行っていないんだ。それくらい、月は、近くて遠い星です』

へえ！ と思った。あまりに緊張していたから、声には出なかったけど、気持ちの上では感嘆していた。月の遠さへのイメージが、一気に広がる。

その先生は、その後、丁寧に説明してくれた。月は、地球上の亜紗たちが地上でどれだけ動いても、あまりに遠くて大きいので見えている方向が変わらない。でも、夜道を歩く自分の近くにある建物や車窓から見える景色は、月と比べれば、亜紗とはぐんと近い位置にあるから、移動する速度に合わせて見える位置が変わっていく。同じ景色の中で、流れて位置を変えていくものと、変わらないものがあることで、脳が「月がついてきている」と錯覚を起こすのだ、と説明された。

海の塩分について調べた時と同じで、今度も複雑な説明だと思った。一度の説明で完全に理解できたわけではなかったけれど、先生が、具体例を挙げながら月の大きさや遠さを説明してくれたことで、イメージはつかみやすかった。何より、先生の声がずっと楽しそうではしゃいでいる感じなのだ。

『早口で説明しちゃったけど、わかったかな？ 亜紗さん』

「はい」

『うーん。本当かなあ。ぼくや番組に気を遣ってそう言ってるんじゃないのかなあ』

そう言われても、番組の生放送中なのだから、「わからない」と口にするのも憚られる。すると、『先生、そろそろ』とアナウンサーが横から口を挟んだ。亜紗に向けて聞く。

『亜紗さん、わかりましたか?』

「はい。あの——『チガク』ってどういう意味ですか?」

自分が番組の流れを止めるわけにはいかない——と思っていたはずなのに、どうしても気になって尋ねた。電話の向こうで、ハハッと軽い笑い声が出た。例の男の先生が答える。

『チガクは、地球の地に、学問の学。地球を対象とする学問です。ぼくは高校教諭だけど、高校だと、今、亜紗さんと話した月のこととか、天文学もその範囲になります』

高校の先生なのか——と、そこで初めて知った。

『脳の錯覚だってわかってはいても、月がついてくるって考え方は、ちょっといいよね。人間って本当に自分本位に物を見るけど、そこもまあ、なんていうか、いい』

ひとりごとのような、番組の流れを気にしたわけですらなさそうな、自由な呟きだった。

「ありがとうございます」と亜紗がお礼を言い、電話を切る。

驚いたのは——さらに、その日の夜だ。

亜紗が質問を送った家のパソコンのアドレスに、番組からメールが届いていた。

『今日、質問に答えた綿引先生からです』と、ある。その下に、「月がついてくる」錯覚がなぜ起こるのか、答えの補足が書かれていた。地学の先生は絵もうまいらしい。歩く女の子の絵と、夜空の月、歩く方向と、周りの家々を分解して、数コマの漫画のようになって説明されている。

(4) 震えるような感動が、胸の底から湧いてきた。

それは、感謝とも、少し違った。こんなに真剣に書いてくれたことはもちろんありがたいと思うけれど、直感のようにして、亜紗は、これはきつと自分のためじゃない、と悟っていた。亜紗のために書いたのではなく、あの先生はきつと、説明をするのが「好き」なのだ。誰に頼まれなくても必要とされなくても、自分が好きだから、求められたら、きつとどこまでもその相手には答えるというだけだ。

電話の向こうから聞こえた、あのはしゃいだ声を思い出すと、亜紗は感動してしまう。あの人は子どもだから大人だからとか関係なく、まだ早いとかそんなふうにも思わなく、亜紗が理解できると考えて、この説明を書いてくれた。自分がこんなに楽しいし、おもしろいと考えていることは、きつと他の人にもそう思ってもらえると、無条件に、子どもみたいに信じている。

子どもの自分がきちんと相手をしてもらえたこと以上に、そんな子どもみたいな大人がいることがただただ、その時の亜紗には本当に嬉しかった。

メールの末尾に、先生の勤務先の高校名と、「地学科教諭」の文字があった。

「地学」というのは、地球に関する学問。その言葉を胸に刻むようにして、覚えた。

(辻村深月「この夏の星を見る」による)

問一 —— 線部①・②のカタカナを漢字に直し、③の漢字の読みをひらがなで答えなさい。

問二 ~~~~~ 線部「錯覚を起こす」の意味として最も適当なものを次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア 騒いでいる イ 勘違いする ウ 驚いている エ 共感する

問三 —— 線部(1)とありますが、この時の亜紗の気持ちとして最も適当なものを次の中から選び、記号で答えなさい。
ア ラジオ番組の大人たちに事実を正しく説明する能力があるのかあやしみつつも、気になっていた自分の疑問を解消してくれることを期待する気持ち。

イ ラジオ番組の大人たちに自分が質問をしてみた場合を想像し、たとえ答えてもらっても子どもの自分に理解できるだろうかと不安になる気持ち。

ウ 子どもの質問に対して誠実に答えない大人というものに不信感はあるものの、ラジオ番組の大人たちがどのように応じるのか興味をもつ気持ち。

エ 子どもの質問に対していい加減な答えを返してきた大人を思い出し、ラジオ番組の大人たちも適当な説明でごまかすはずだとあきらめる気持ち。

問四 —— 線部(2)とありますが、この時の亜紗の気持ちを説明した次の文の ・ に入れるのに適当な表現をそれぞれ答えなさい。

と思っていたが、突然、電話までかかってきたことで、一気に現実味が出て 気持ち。

問五 —— 線部(3)とありますが、この後、綿引先生の話に対する亜紗の感じ方が変化していきます。最初の変化がわかる一文を本文中から探し、初めの三字を答えなさい。

問六 —— 線部(4)とありますが、亜紗はどのようなことに感動したのですか。本文中の言葉を用いて説明しなさい。

問七 本文を読んで表現や内容について生徒が感想を述べています。次の発言のうち、読み取りに誤りを含むものを二つ選び、1～5の数字で答えなさい。

生徒1 亜紗が、知りたいことを本で調べたり、カマキリや友達について気になることを大人に質問したりしているところから、とても探究心のある人物だなと思いました。

生徒2 「子どもみたいな弾んだ声」とか「声がさらに跳ねた」とか、綿引先生の声の様子が細かく表現されていることで、先生が生き生きと話をする姿が、より印象深く感じられます。

生徒3 大人の綿引先生が自分の話に熱中している一方で、子どもの亜紗は「番組の生放送中なのだから」とか「自分が番組の流れを止めるわけにはいかない」とか番組のことを気遣っているところが、立場が逆になっていておもしろいですね。

生徒4 「チガク」という言葉の意味を番組の流れを止めてでも確認するところや、最後の場面で「地学」を「胸に刻むようにして、覚えた」というところから、亜紗にとって綿引先生との出会いが地学に興味をもつ大きなきっかけとなったことがわかります。

生徒5 亜紗が先生に対して大人のようにはっきりとした受け答えをしていたから、先生も小学生の亜紗に対して対等に接することができたのだろうし、亜紗も自分のために丁寧に説明してもらえて嬉しかったんだと思います。

三 (I)

小学六年生の妹尾さんは、国語の授業で習ったことや自分で調べたことをもとにして、新聞を作成しています。次の【資料】と【新聞】を読んで、後の問いに答えなさい。

【資料】 授業で習った文章の一部

カタツムリの殻が汚れない秘密は、殻の表面の構造にあります。殻の表面には無数の微細な溝があり、雨どいのように水が流れる構造になっています。ここに水が流れることで、汚れが浮き上がって落ちやすいようになっていくのです。(中略)

このようなカタツムリの殻の構造に注目したのは、住宅用の材料をつくっている会社の研究所です。この研究成果は、実際に、外壁用タイル、台所、トイレなどに応用されています。水を流すだけで簡単に汚れが落とせることは、ただ掃除の際に楽で便利というだけでなく、節水や洗剤の消費を抑えることにもつながります。ほかに、カタツムリの独特な移動方法を応用した研究が進んでいます。ロボット開発です。ロボットのなかには、生き物の移動方法を参考にしたものが数多くあります。たとえばクモ型ロボット、ヘビ型ロボットなどです。このようなロボットは、人間には入ることができない、がれきやぬかるみのある災害現場などで活躍することが期待されています。カタツムリの移動の特徴は、つねにからだ全体を地面に密着させるところにあります。この特徴を応用し、滑りにくいロボットや、壁面にくっつきながら移動するロボットを開発するのです。

(野島智司「カタツムリの謎」による)

【新聞】

国語学習新聞

○生き物 1 学ば

ーバイオミメティクス(生物模倣)とはー

バイオミメティクスとは、生き物が持つ構造や機能などをヒントにして、新たな技術の開発やものづくりに生かす科学技術のことです。たとえば、カタツムリの殻の構造は、住宅の外壁に利用されています。

○暮らしの中に発見!

バイオミメティクス

カタツムリの他にも、バイオミメティクスの例はたくさんあります。その中からいくつか紹介してみましょう。

・フクロウの羽の構造をまねた新幹線のパンタグラフ

↓ 騒音を抑えることができる

・蚊の針の形や動きをまねた注射針

↓ 痛みを少なくすることができる

・ヘビの動きをまねたロボット

↓

2

●まとめ

バイオミメティクスについて調べてみると、予想以上にたくさんさんの具体例があることに驚きました。そしてその中には、すでに実用化されているものもありました。生き物の研究が進めば、さらに便利なものが開発できるかもしれません。身のまわりにはおもしろい生き物がたくさんいるので、私ももっとよく観察してみたいです。

問一 【新聞】の見出しの 1 に入れるのに適当な語を次の中から二つ選び、記号で答えなさい。

ア は イ に ウ と エ から

問二 【新聞】の~~~~線部「住宅の外壁に利用されています」について、妹尾さんは【資料】をもとに、もう少し説明を加えたいと思っています。その内容として**適当でないもの**を次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 表面の溝に水が流れて汚れが浮き上がる仕組みであること。
- イ 殻の構造は外壁以外に住宅の内部にも使われていること。
- ウ 大量の水を流すだけでよいので掃除が簡単にできること。
- エ 資源や環境かんきょうに関わる課題を解決する方法の一つとなること。

問三 【新聞】の に入れるのに適当な表現を【資料】をもとにして答えなさい。

問四 【新聞】の「まとめ」の部分の——線部⑦～⑩を「事実」と「意見」に分けた場合、「事実」に当たるものを一つ選び、記号で答えなさい。

(II)

問一 次の①～④のように三字熟語を作るとき、 に当てはまる漢字一字を「無」「未」「非」「不」からそれぞれ選び、書きなさい。

- ① 可能 ② 常識 ③ 解決 ④ 関心

問二 ——線部の言葉の使い方が正しいものを次の中から二つ選び、記号で答えなさい。

- ア 私の弟は、石橋をたたいて渡わたるような慎重しんちゆうな性格で、細かいことを気にしがちです。
- イ 君は初めてピアノを演奏するらしいから、釈迦しやくかに説法だけどしつかり教えてあげるね。
- ウ 父がどれほど話しても、姉は馬の耳に念仏でこの冬休みにまったく勉強しなかった。
- エ 情けは人のためならずというから、彼のことを思って厳しく注意してあげよう。

問三 次の①・②について、 に共通して当てはまる漢字一字をそれぞれ答えなさい。

- ① を疑う につく を光らす が回る
- ② と油 に流す をさす を向ける

