

2021年度

適性検査型入学試験Ⅱ

- 1 問題は□1から□3までで、21ページにわたって印刷してあります。
- 2 試験時間は45分で、終わりは午前10時50分です。
- 3 声を出して読むはいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 答えは全て解答用紙に明確に記入し、**解答用紙だけ**を提出しなさい。
- 6 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 7 **受験番号**と**氏名**を解答用紙の決められたらんに記入しなさい。

受験 番号		氏名	
----------	--	----	--

中村中学校

問題は次のページからです。

1 かずこさんとまなぶさんはパソコンの授業で「プログラミング」について学んでいます。

先生：「プログラミング」って聞いたことあるかな。

かずこ：初めて聞きました。

まなぶ：わたしもです。

先生：「プログラミング」とは、簡単に言うとコンピュータに指示出しをすることです。コンピュータにさせる処理を順番に書き出した「プログラム」と呼ばれるものを作るんです。

まなぶ：なんだかむずかしそうですね。

先生：たとえば、私たちの身の回りにあるもので言うと、^{でんたく}電卓やスマートフォン、ゲーム機などはこの「プログラミング」で動いているんだよ。あとはすいはんきやポットなどの家電もね。

かずこ：そうなんですね。よく、運動会ではプログラムが配られますが、あの「プログラム」も同じものなのかな。

先生：おっ、かずこさん良いところに目をつけましたね。そうですね。運動会当日にやることを順番に書き出したものなので、あれも「プログラム」の一つですね。

まなぶ：イメージができてきました。

先生：ではさっそく、今日はみなさんに「プログラム」を書いてもらい、その「プログラム」のもと、このパソコンの画面上に映っているかめを動かしてもらいたと思います。このかめの動きを移動のルール（資料1）にまとめたので見てください。

資料1 移動のルール

計算の答えについて、下のよう動く。

- ① 答えが2でわりきれるとき ⇒ 直進（秒速1 cmで5秒間進む）
- ② 答えを3でわった余りが1になるとき ⇒ 90° 右に向きを変える
- ③ 答えを3でわった余りが2になるとき ⇒ 90° 左に向きを変える

注意：答えが複数にあてはまるときは、①～③の順番に動く。

図 1

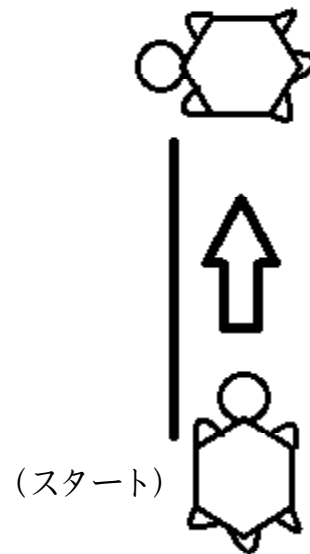
もし ならば、
 かめは 。

もし ならば、
 かめは 。

もし ならば、
 かめは 。

もし ならば、
 かめは 。

図 2



先生：みんなには図 1 の ~ に式をつくって、かめを動かしてもらいます。たとえば、 に「 $12 \div 2 + 2$ 」を入力すると、答えが 8 になるので、 には「直進して 90° 左に向きを変える」という指示がでるので、かめは図 2 のように動きます。

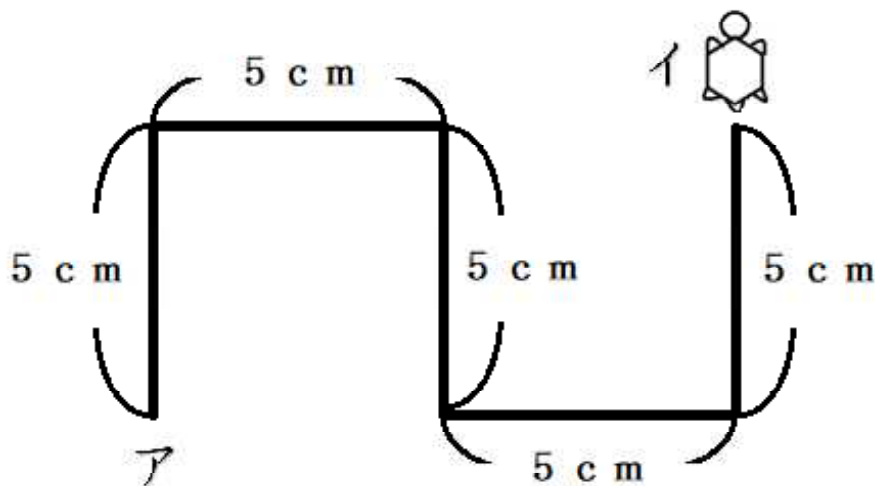
〔問題 1〕 図 2 の続きで に「直進して、 90° 右に向きを変える」という指示がでるとき、 に入力する式を作りなさい。ただし、+、-、 \times 、 \div の 4 種類のうち最低 2 種類は使うこととします。

かずこ：向きを変えた後に直進させたいから式を考えるのがむずかしいね。

まなぶ：そうだね。

〔問題 2〕 図 3 の線はかめが進んだ道を表したものです。アからスタートし、イまで動くとき、計算式はいくつ必要ですか。計算式が最も少ない場合で答えなさい。また、移動のルールの① ~ ③を用いて進んだ道順を答えなさい。

図 3



先生：みなさん、なれてきましたか。では次のステップに進みましょう。今度は、かめの動いた線でできる図形に注目してみましょう。そして、移動のルールをもとにかめの動いた線が多角形になるようにプログラムを作ってみましょう。

かずこ：むずかしそう。

まなぶ：たしかに少しレベルアップしたね。でも、作りたい多角形をまずはイメージしてそれに合わせたかめの動きを考える。そして式の答えが移動のルールの①～③のどれにあたれば良いかを考えればいいんだよ。

かずこ：そうだね。

〔問題 3〕「かめの動いた線が多角形になるようにプログラムを作ってみましょう」とありますが、あなたならどのようなプログラムを作りますか。解答らんには式を順に書きなさい。またそのプログラムによって出来る多角形の面積を求めなさい。

このページには問題は印刷されていません。

2 太郎さんと花子さんは流通の仕組みについて、図書館で調べ物をしています。

太郎：今日の授業で、先生は「最近、流通の仕組みが変わってきた」って言っていたね。

花子：あまり流通について、今まで気にしたことなかったわ。

太郎：じゃあ、いい機会をもらったね。

花子：そうね、これを機に興味を持ってみるわ。

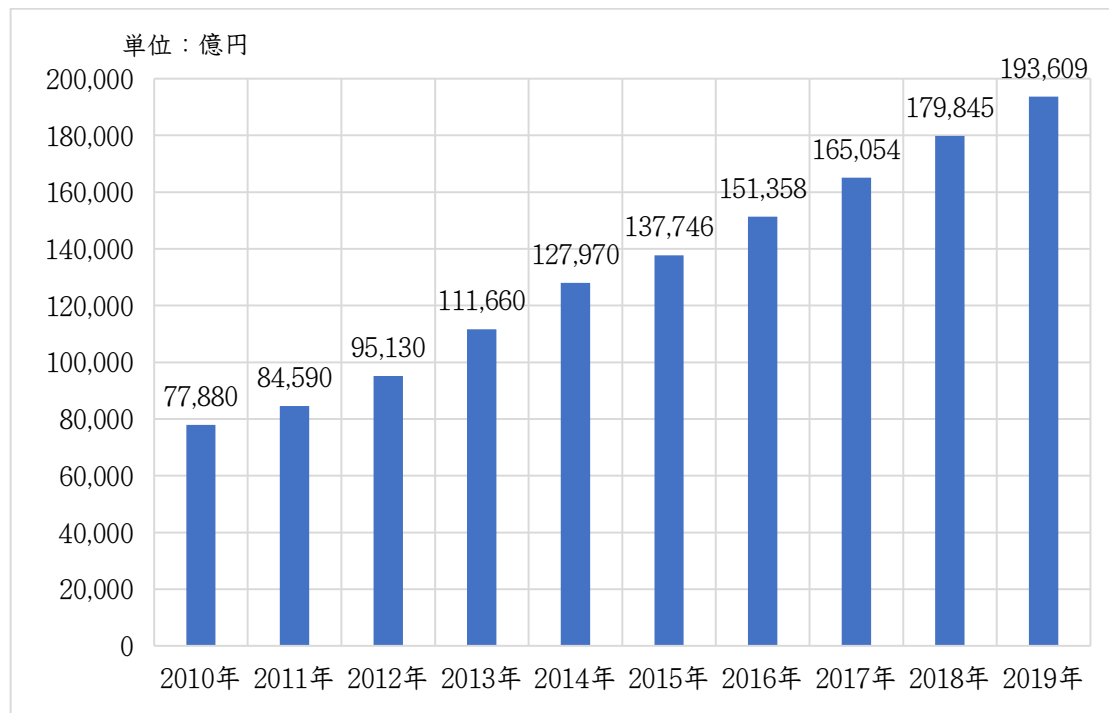
太郎：花子さんのお家では、ネット通販したりするのかな。

花子：するわよ。お父さんも、お母さんもamazonや楽天をよく使ってるわ。

太郎：ぼくの家では、お母さんがお取り寄せをよくしていて、ときどき夕飯においしい北海道のイクラや福岡の明太子なんかでてくるよ。

花子：いいわね。私のお母さんは、「あなたにおすすめ商品」をついつい買いすぎてしまうって言ってたわ。あら。こんなデータを見つけたわ。インターネットを利用した販売取引額のグラフ(図1)ね。

図1 インターネットを利用した販売取引額の移り変わり



〔出典：^{けいざい}経済産業省「令和元年度電子商取引に関する市場調査報告書」〕

太郎：^{かた}右肩上がりだ。ネット通販が年々増えているのがわかるね。

花子：だって便利だもの。やはりネット通販は、私たち消費者にとってメリットが多いわ。

太郎：販売者にとってもメリットが多いんじゃないかな。

花子：どうしてなの。

太郎：それは、からじゃないかな。

〔問題1〕 太郎さんと花子さんの会話から、販売者にとってのメリットを1つ考え、に文をいれて完成させなさい。

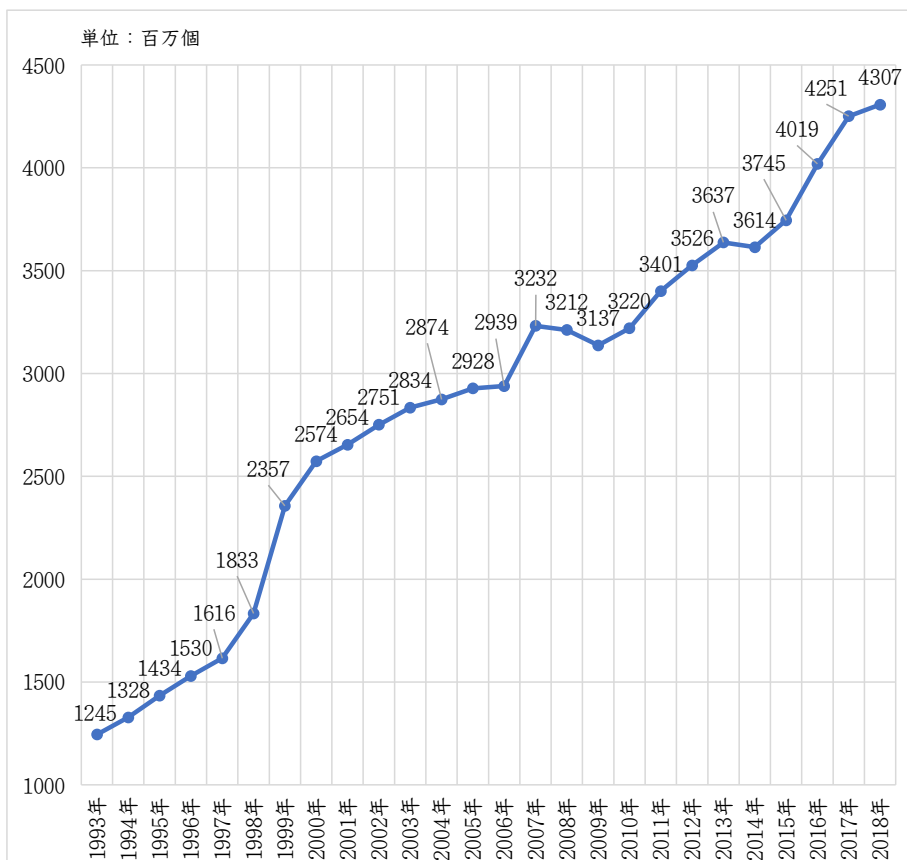
花子：そうね。こうやって消費者も販売者にもメリットがあるからこそ、どんどん浸透しんとうしていくのね。

太郎：これだけネット通販が増えるということは、それを運送する人たちも大変だね。

花子：確かに。このあいだ、運送屋さんが1日に3回来たこともあったわ。

太郎：このデータ(図2)を見てみると、2018年度には取り引き個数が43億個を超えたことがわかるよ。

図2 宅配便取扱個数の移り変わりとりあつかい



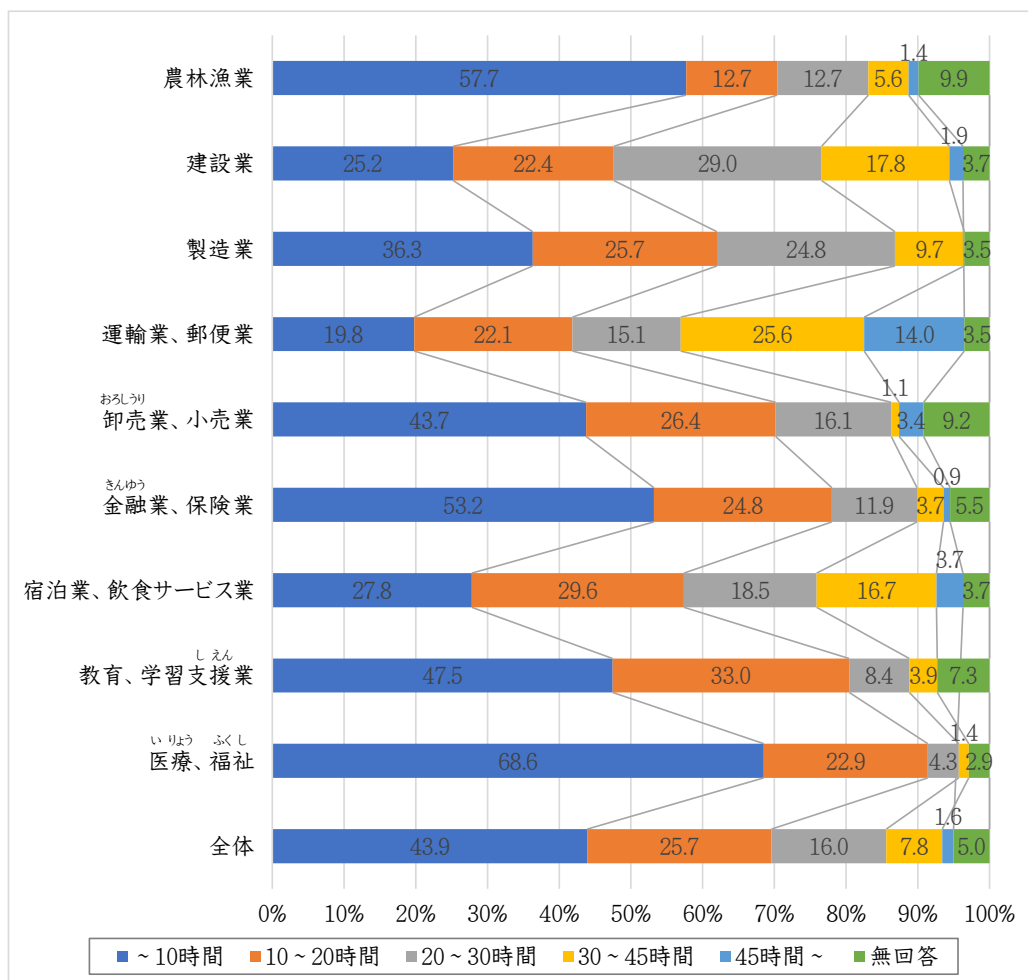
〔出典：国土交通省「平成30年度宅配便等取扱個数の調査」〕

花子：計算してみると、2018年では20年前と比べて(ア)倍に増えているわ。

〔問題2〕(ア)に入る数字を計算しなさい。ただし、割り切れない場合は、小数第二位を四捨五入して、小数第一位まで求めなさい。

太郎：ちょっとこのデータ(図3)を見てみて。これをみると、「運輸業、郵便業」が月間時間外労働時間、つまり残業が一番多いってことがわかる。

図3 1人あたりの月間時間外労働時間



〔出典：厚生労働省「平成28年版過労死等防止対策白書」〕

花子：本当だわ。1ヶ月に20時間以上の残業をしている人の割合は54.7%と、すべての業種の中で唯一^{ゆい}50%を超えているわ。

太郎：しかも45時間超の割合も一番高いよ。

花子：もっと、再配達とかなくさないといけないわね。

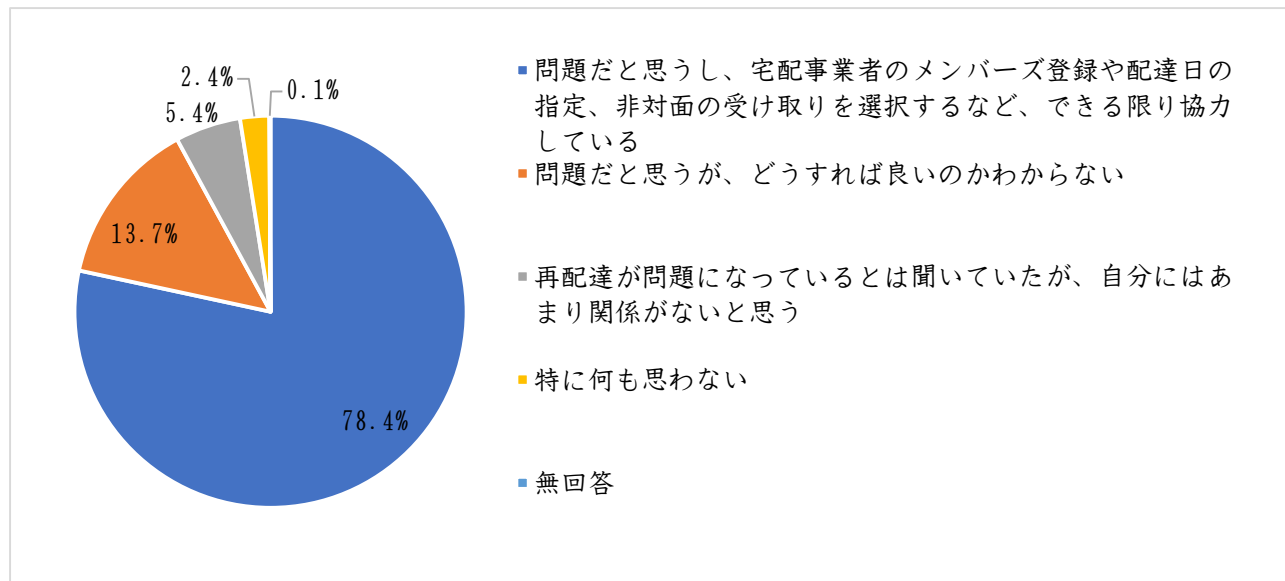
太郎：そうだね。

花子：ここに再配達に関するデータを見つけたわ。

太郎：次の図4～図8を見てみると、再配達の理由も見えてくるよ。

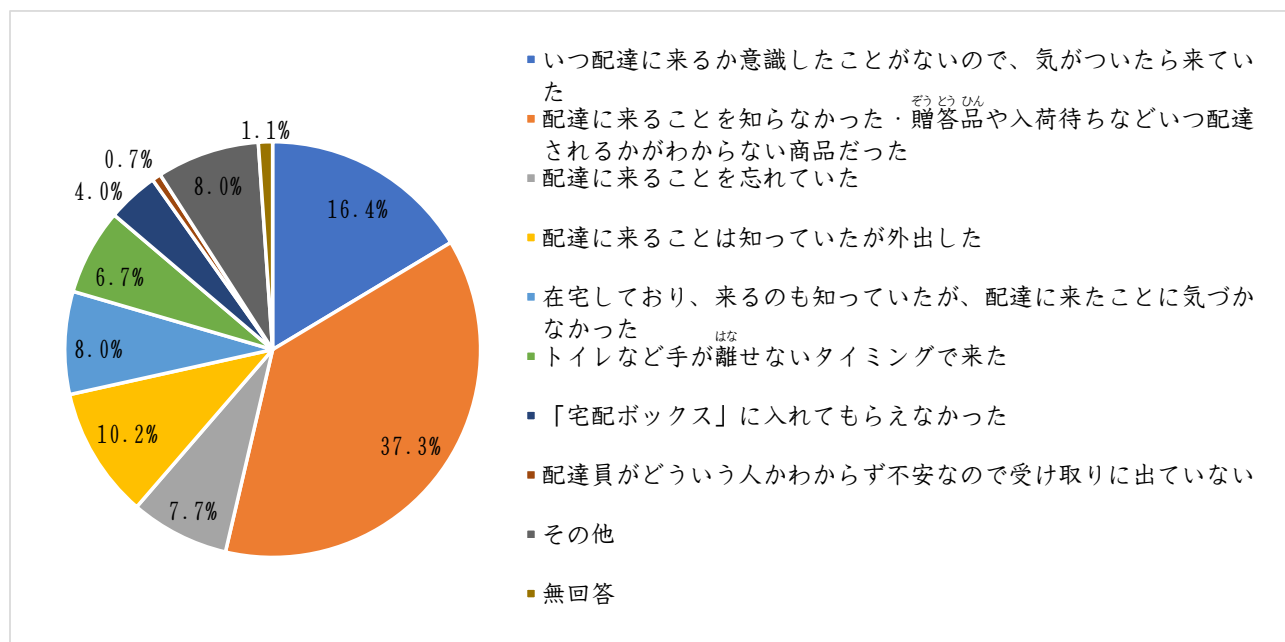
花子：どうすればもっと減るのかしら。

図4 再配達についてどう思うか



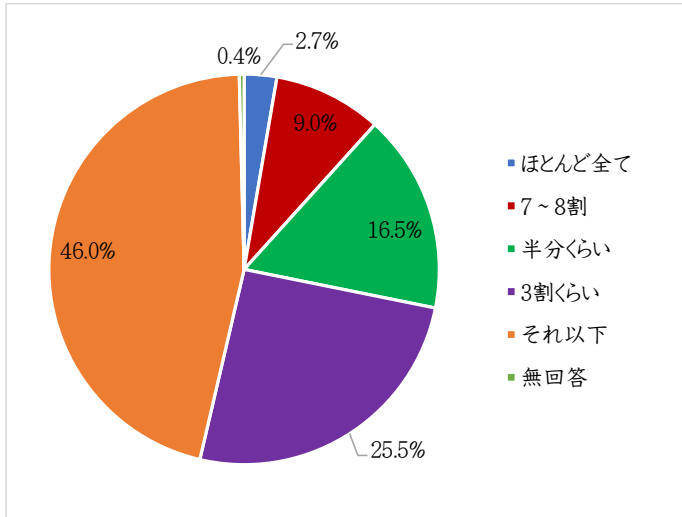
〔出典：国土交通省「通信販売と宅配便の再配達に関する調査」〕

図5 再配達となった理由（複数回答可）



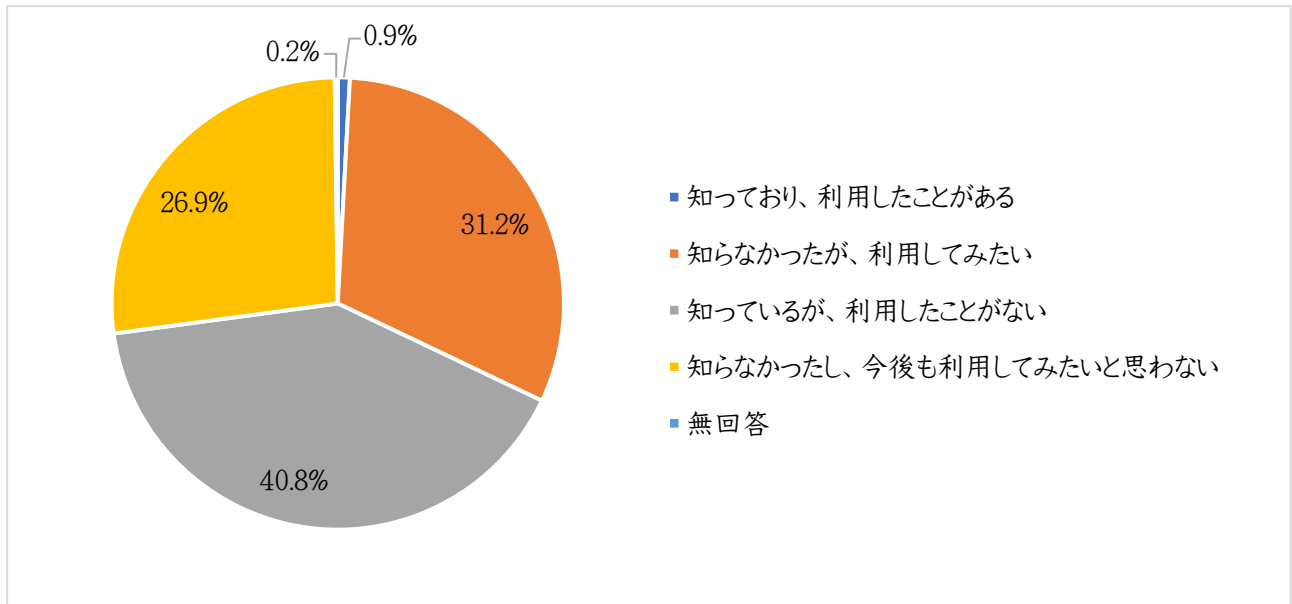
〔出典：国土交通省「通信販売と宅配便の再配達に関する調査」〕

図6 再配達となった割合



〔出典：国土交通省「通信販売と宅配便の再配達に関する調査」〕

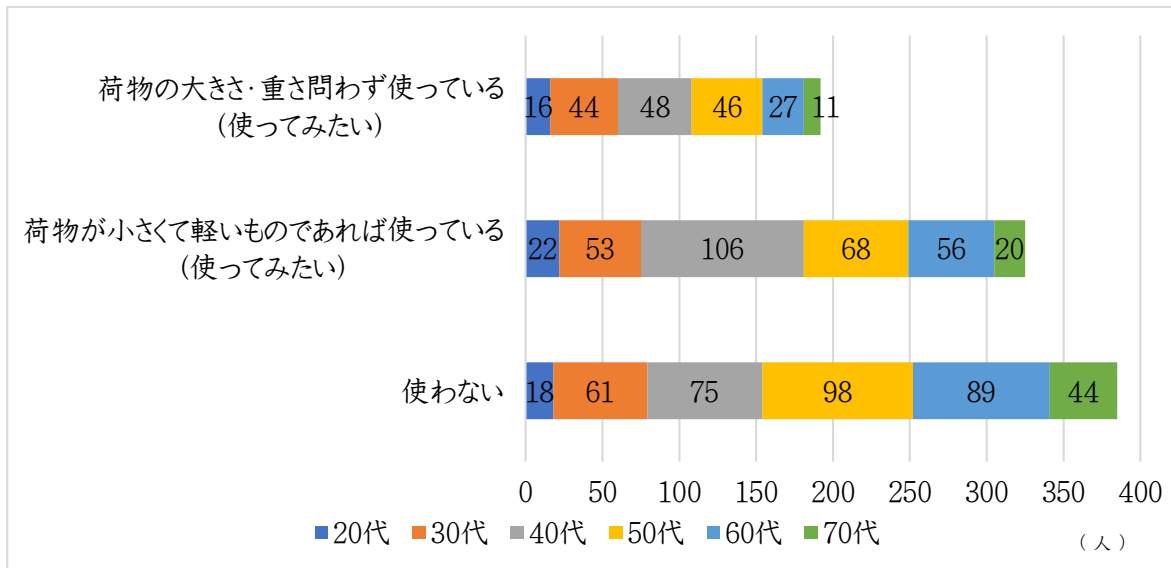
図7 「置き配」というサービスを知っているか



※置き配とは、不在の時に荷物を玄関前などに置くこと

〔出典：国土交通省「通信販売と宅配便の再配達に関する調査」〕

図 8 コンビニや職場など自宅以外での受け取りをどう思うか



〔出典：国土交通省「通信販売と宅配便の再配達に関する調査」〕

〔問題 3〕再配達になるおもな理由と、再配達を減らすために利用者ができることについて、図 4 ~ 図 8 を参考に、具体例を 2 つ挙げてあなたの考えを説明しなさい。

太郎：でも、表 1 を見てみると 2020 年は 2019 年に比べて再配達率が低下しているね。

花子：本当だ。環境省の かんきょう クール チヨイス COOL CHOICE「できるだけ 1 回で受け取りませんかキャンペーン」など、いろいろ効果が出ているのかもしれないわね。

太郎：うん。私たち消費者も再配達を減らすよう、もっと意識する必要があるね。

表 1 再配達率の移り変わり

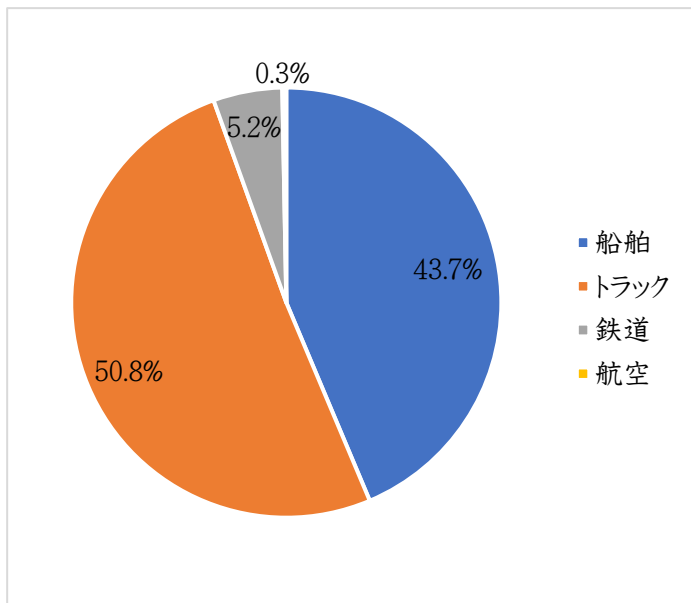
	2020年4月			2019年4月			2018年4月		
	総数	再配達数	再配達率	総数	再配達数	再配達率	総数	再配達数	再配達率
都市部	1,116,964	91,528	8.2%	844,396	151,603	18.0%	812,984	132,979	16.4%
都市部近郊 <small>さんごう</small>	1,550,667	132,377	8.5%	1,378,262	209,590	15.2%	1,346,059	192,796	14.3%
地方	137,215	13,917	10.1%	129,731	16,077	12.4%	116,576	14,721	12.6%
総計	2,804,846	237,822	(イ)	2,352,389	377,270	16.0%	2,275,619	340,496	15.0%

出典：国土交通省「宅配便の再配達率サンプル調査より」

〔問題 4〕表 1 の (イ) に入る数字を計算しなさい。ただし、割り切れない場合は、小数第二位を四捨五入して、小数第一位まで求め、百分率で表しなさい。

太郎：ちょっとこのグラフ(図 9)を見て。運送業ってトラックのイメージが強いけど、比率で見るとたった半分なんだね。

図 9 輸送機関別輸送活動量



〔出典：日本内航海運組合総連
合会ホームページ〕

花子：そうね。それぞれ特徴とくちょうがありそうね。ちょっとまとめてみましょうよ(図10)。

太郎：いいね。やってみよう。

図10 輸送手段ごとのメリットとデメリット

	輸送量	コスト	強みが発揮される距離	スピード	環境負荷
トラック	最も少ない	高い	近・中距離	速い	最も多い
船舶	最も多い	最も安い	長距離	最も遅い <small>おそ</small>	少ない
鉄道	多い	安い	中・長距離	遅い	最も少ない
航空	少ない	最も高い	長距離	最も速い	多い

太郎：船舶せんぱくは一度に大量の荷物を運べるってことがメリットなんだね。ただ時間がかかるね。

花子：海に囲まれた日本にとっては、大切な輸送手段ね。

太郎：一方で、トラックは一度に運べる荷物の量に限りがあるけど、「ドア・ツー・ドア」で運べるところがメリットだね。ただドライバー不足や環境負荷などの問題があるようだ。

花子：鉄道は大量一括輸送いっかつや環境負荷が小さいなどメリットがあるけど、利便性が悪いのが難点ね。

太郎：500km以上の大量輸送には確かに有利だけど、結局、出発地から駅まで、また駅から目的地までトラックを使わなければならないので、結局、時間も費用もかかってしまう。

花子：航空は、輸送に時間をかけたくないときには有効だけど、どうしてもその分割高になるわね。

太郎：北海道の新鮮な海産物しんせんがその日のうちに食べられるのは、飛行機のおかげだよ。

花子：こうしてみると、それぞれにメリットやデメリットがあるし、問題点もあるわね。

太郎：輸送機関として一番頼たよっているトラックは、便利ではあるけれども、ドライバーの高齢化やドライバー不足、環境面への配慮はいりよからいろいろ考える必要がありそうだね。

花子：あっ、先生。

先生：先ほどの授業で扱った流通について、さっそく調べているんだね。

太郎：そうなんです。

先生：何か気づきはあったかな。

花子：はい。いろいろな流通に関して問題点が見えてきました。

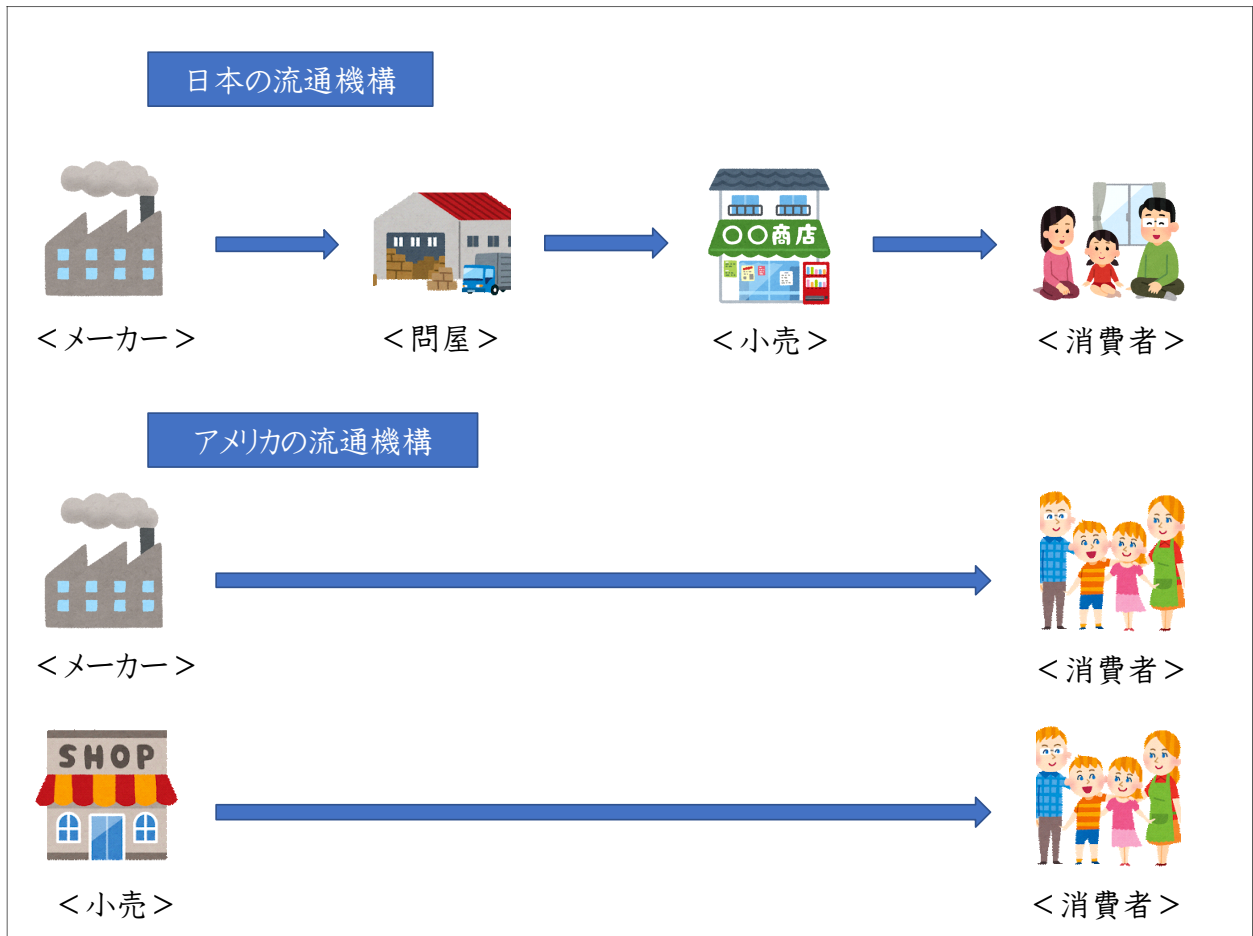
先生：それは良かった。ちなみに、お二人は日本とアメリカの流通の仕組みちがの違いに気づいたかな。

太郎：まだ、そういった資料にはたどり着いていないです。

先生：その違いを確認できるといいね。

太郎：先生、こんな図（**図11**）を発見しました。確かに、日本とアメリカでは違いますね。

図11 日本の流通機構とアメリカの流通機構



先生：どういった違いですか。

花子：問屋がアメリカにはないですね。

先生：そうなんです。問屋は日本特有で、日本の流通機構には欠かせないものとなっています。ただ、アメリカは基本的にメーカーや小売から直送なので、問屋は存在しません。

太郎：問屋さんが間に入る分、輸送手段に関係なくコスト面で割高になってしまうってことですか。

先生：そこは否定できませんね。アメリカの流通システムがすべて正しいわけではありませんが、取り入れられるところはあるかもしれませんね。ところで、アメリカの流通システムと言え、最近日本でよく見かけるものがありますね。

太郎：何だろう。

先生：街中でよく見かけますね。

花子：あつ、^{ウーバー イーツ}Uber-Eatsですか。

先生：そうですね。これも日本の流通を変えるヒントですね。私は、この後会議がありますので失礼しますが、がんばってもう少し調べてみましょう。

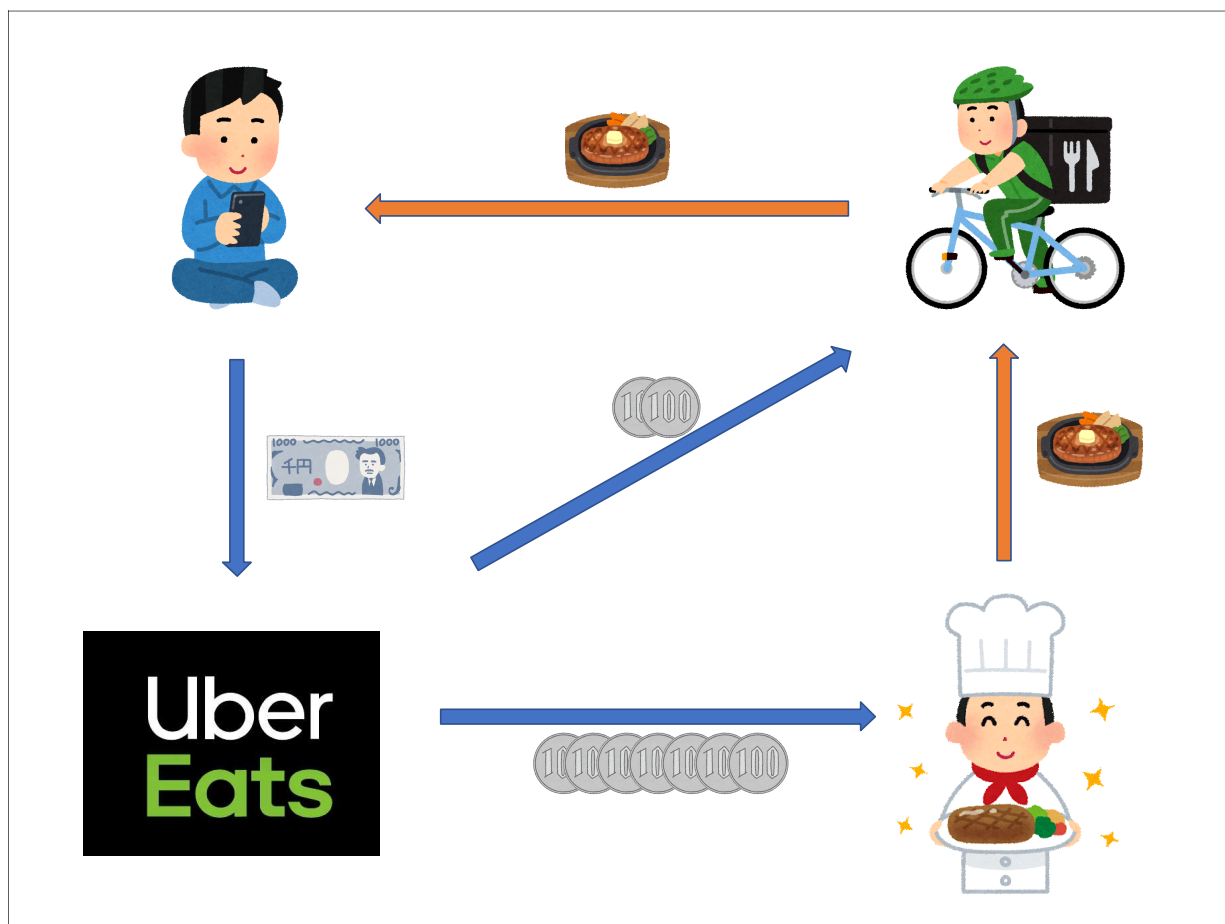
太郎：先生行っちゃった……。さすがにUber-Eatsのことが書いてある本はないね。

花子：では、^{アイパッド}iPadで調べてみましょうよ。

太郎さんはiPadを見ながら、下の図を書き上げました。

太郎：あったあった。図解(図12)すると、こんな感じかな。

図12 Uber-Eatsの仕組み



花子：太郎さん、わかりやすい。作り手と運び手を完全に分業にしてそれをUber-Eatsがマッチングしているのね。

太郎：今までの日本の出前の仕組みだと、料理を作った人が配達しなければならなかったり、配達というサービスに費用がかかっていなかったりと、出前をするお店にとっては負担だったはず。それを、注文する人が費用を負担して、Uber-Eatsが間をつなぐことで、注文する人にとっても選択肢しが増えるし、お店にとっても出前が増えるメリットがあるようにしたんだよね。

花子：面白いところに目をつけたわ。この仕組みを今度はトラックなどの運送業にも活かそうとしているみたいね。

太郎さんと**花子**さんは、iPadでさらに別の情報を手にしました。

太郎：本当だ。Uber-Freightフレイトって書いてある。

花子：これは空きトラックと荷物をマッチングする仕組みね。

太郎：ここには「貨客混載」って書いてある。なんて読むんだ。

花子：かきやくこんさい。貨物と旅客が一緒いっしょに乗るって書いてあるね。

太郎：バスに「モノ」が載せられたり、トラックに「人」が乗ったりすることか。

太郎：また、ビール会社や食品会社が、「共同配送」という取り組みをはじめているらしい。

花子：ピンとこないけど。

太郎：ライバル会社同士が、配送を一緒にすることらしい。

花子：他にもドローンによる配送、配送車の自動運転化など、なんか読んでいるとワクワクすることがたくさんね。

太郎：とても充実した調べ学習だったね。明日、先生に報告しよう。

花子：そうね。楽しみね。

〔問題5〕日本の流通業界は、これからどのように変わっていくと考えられますか。

その根拠を**太郎**さんと**花子**さんの会話や、会話中の資料に求めながら、あなたの考えを答えなさい。

このページには問題は印刷されていません。

清子さんと澄江^{すみえ}さんが、ビオトープの生態系について先生と話をしています。

清子：学校のビオトープに図1の虫がいたよ。何という虫だろう。

先生：これはヤゴですね。トンボの幼虫ですよ。

澄江：トンボって何を食べて生活しているんですか。

先生：トンボは肉食動物です。幼虫のときは水中で生活しているので、イトミズなどの水中の小さな動物を食べています。成虫になると、こん虫やクモなどの地上の小さな動物を食べていますよ。



清子：へえー、トンボは大人しそうだから、てっきり草食動物だと思っていました。

澄江：つまり、水中では、植物プランクトンが光合成をして、その植物プランクトンを食べる動物プランクトンなどの草食動物がいて、その草食動物を食べる小魚やヤゴなどの肉食動物がいるという食物連さが成り立っているんですね。

〔問題1〕食物連さについて、表1は、ある山に生息する生物が何を食べているのかを調査し、その結果をまとめたものです。表中の「○」はその生物を食べることを意味し、「-」は食べないことを意味しています。また、図2は、表1を参考に、食べる側の生き物と食べられる側の生き物との関係をまとめた図です。矢印は、食べられる側から食べる側に向かって伸びています。

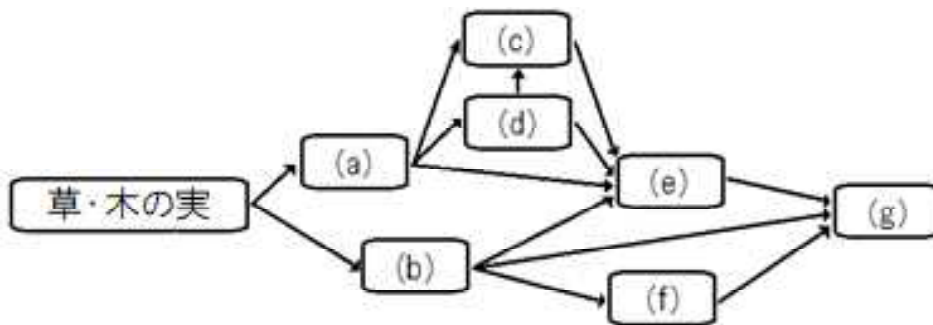
(1) 図2の(b)、(c)、(e)にあてはまる生物の名称を、表1の生物から1つずつ選びなさい。

(2) この山からネズミがいなくなると、他の生物の個体数の増減が予測されます。図2の(c)～(g)から記号を1つ選び、その個体数が増加するか減少するか、理由とあわせてあなたの考えを書きなさい。

表1 ある山の調査結果

		食べられる側の生き物							
		草・木の実	バッタ	クモ	トカゲ	へビ	ネズミ	キツネ	フクロウ
食べる側の生き物	バッタ	○	-	-	-	-	-	-	-
	クモ	-	○	-	-	-	-	-	-
	トカゲ	-	○	○	-	-	-	-	-
	へビ	-	○	○	○	-	-	-	-
	ネズミ	○	-	-	-	-	-	-	-
	キツネ	-	-	-	-	-	○	-	-
	フクロウ	-	-	-	-	○	○	○	-

図2 食べる側の生き物と食べられる側の生き物との関係



清子：学校のビオトープにも大きな魚がいたらいいのになあ。私のお父さん、釣りが好きで、昔よく近くの池に釣りに行ってたんだって。図3は、そのときに釣ったブラックバスの写真だよ。

図3 オオクチバスの写真



澄江：とても大きな魚ね。

先生：これは立派なオオクチバスですね。

清子：ブラックバスじゃないんですか。

先生：ブラックバスは、オオクチバスやコクチバスという近い種類の魚をまとめた名前なんです。

澄江：ブラックバスって、海外から来た外来生物ですよ。食欲が盛んな肉食動物で、昔からその池にいる他の動物（在来種）を食べつくしてしまうって聞きました。

先生：近年、池や湖でヤゴの見られる数が減ってきたのは、こうした外来生物の影響えいも大きいと考えられていますね。オオクチバスやアメリカザリガニ、ウシガエルなど、海外から日本に運ばれてきて、その土地に定着している外来生物は他にもたくさんいます。

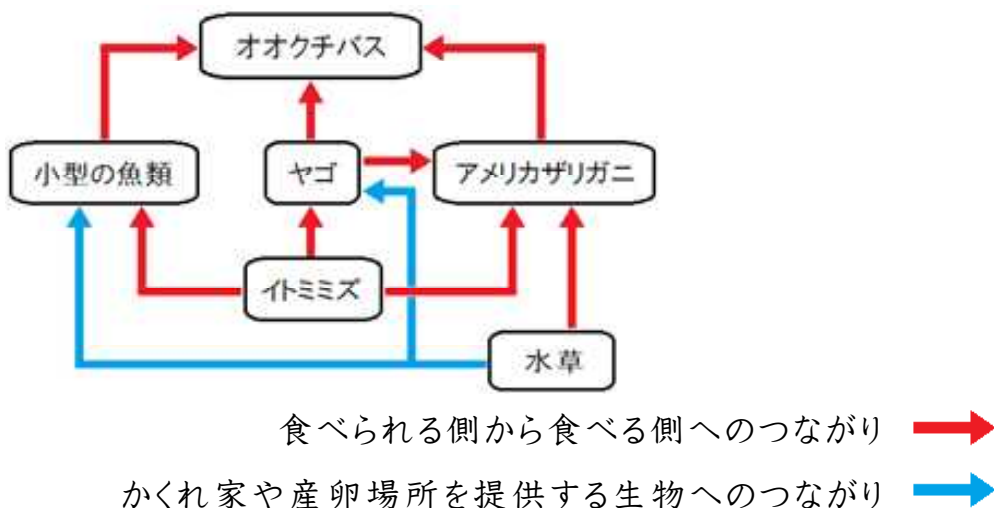
清子：じゃあ、他の生物のためにも、まずはオオクチバスだけを全部捕まえて、駆除くじよすればいいんじゃない。

澄江：でも、その結果、池や湖の生態系に、思ってもいない変化が起きてしまうかもしれないわ。まずはよく調査をした方がいいんじゃないかしら。

清子：そういえば、「ある地域に生息する生物の種類しゆの多さや数の多さ」のことを「生物の多様性たうやうせい」っていうんだって、お父さんが教えてくれたよ。生き物の種類や数が多い方が、生態系が豊かな状態になるんだってさ。だとしたら、たとえオオクチバスやアメリカザリガニのような外来生物でも、生息する生物の種類がふえたら、その地域の生態系が豊かになるんじゃないのかな。

〔問題2〕 図4は、ある池に生息する生物どうしの間に見られる関係を示したものです。オオクチバスだけを全部捕まえて、駆除すればいいとありますが、この池からオオクチバスを駆除することは、いくつかの理由により、ヤゴの数の減少につながる可能性があります。なぜオオクチバスの駆除がヤゴの数の減少につながるのですか。図4をもとに、ヤゴの数が減少する理由を2つ答えなさい。

図4 ある池の生物どうしの関係



〔問題3〕「生物の多様性」は、生物種ごとの相対頻度と地域の多様度指数という数値を求め、多様度指数の数値が大きいほど、生態系が豊かな状態であると考えられます。たとえば、ある地域に生物種A～生物種Cが生息する場合、相対頻度や多様度指数は以下の式で求めることができます。

$$\begin{aligned} & \text{ある生物の相対頻度} \\ &= \frac{\text{ある生物数}}{\text{すべての生物の合計数}} \times \frac{\text{ある生物数}}{\text{すべての生物の合計数}} \\ & \text{多様度指数} = 1 - (\text{A種の相対頻度} + \text{B種の相対頻度} + \text{C種の相対頻度}) \end{aligned}$$

下の表2は、ある池に生息する生物種（在来種）の数を調べたものです。

表2

生物種	A種	B種	C種
数(匹)	300	200	500

この池の生物の多様度指数を求める場合は、まずA～C種の相対頻度の値を求めます。

$$\text{A種の相対頻度} \quad (300 \div 1000) \times (300 \div 1000) = 0.09$$

$$\text{B種の相対頻度} \quad (200 \div 1000) \times (200 \div 1000) = 0.04$$

$$\text{C種の相対頻度} \quad (500 \div 1000) \times (500 \div 1000) = 0.25$$

これらの値を、多様度指数を求める式にあてはめます。

$$1 - (0.09 + 0.04 + 0.25) = 0.62$$

この池の多様度指数は、0.62であることがわかります。

- (1) この池に外来生物のD種が侵入した結果、生物の数が下の表のように変化しました。池の多様度指数はいくつになりますか。途中式とあわせて、答えを求めなさい。

生物種	A種	B種	C種	D種
数(匹)	100	50	200	650

- (2) (1)の結果から、外来生物の侵入は生態系の豊かさにどのような影響を与えると考えられますか。理由とあわせてあなたの考えを書きなさい。
- (3) (1)と(2)の結果から、多様度指数を大きくするためには、生物の種類や数がどのようになることが望ましいですか。理由とあわせてあなたの考えを書きなさい。

このページには問題は印刷されていません。

このページには問題は印刷されていません。

このページには問題は印刷されていません。