

適性検査Ⅱ

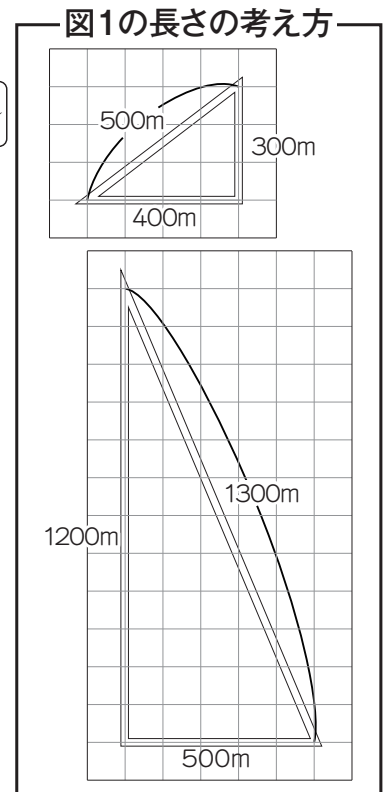
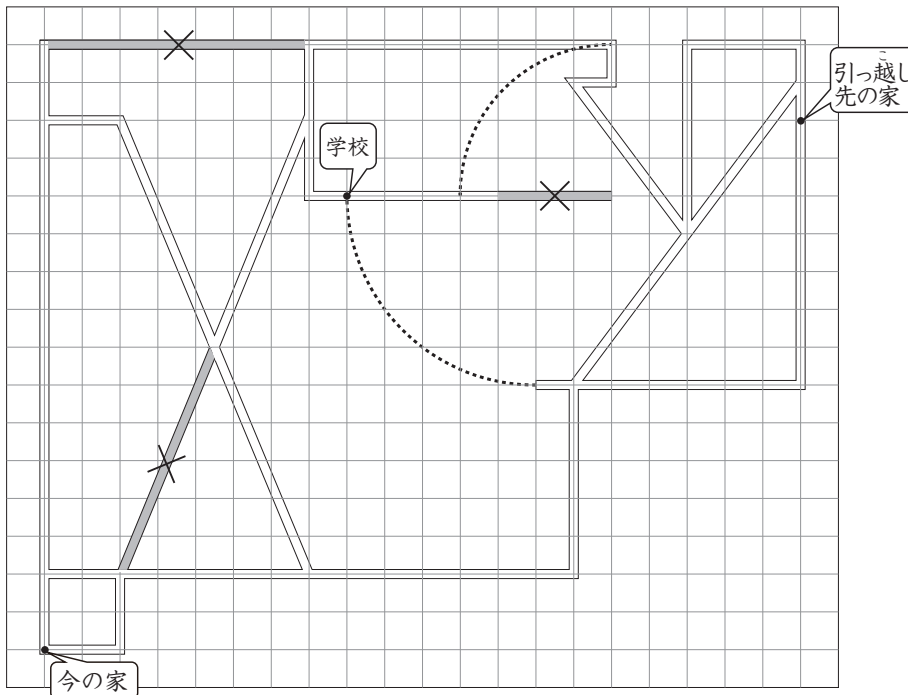
注 意

- 1 問題は **1** から **3** までで、18ページにわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は45分で、終わりは午前11時00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下さい。
- 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下さい。**
- 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 **受検番号**を解答用紙の決められたらんに記入下さい。

東京都立桜修館中等教育学校

- 1 ひとしさん、おさむさん、さくらさんは、来月引っ越しをすることになりました。図1を見ながら、引っ越し先の家への道順について話をしています。

図1



ひとし：道をわかりやすくするために、線(—)と点線(.....)を使って方眼紙に道すじを書いたよ。
点線(.....)の部分はコンパスを使って書いたよ。

おさむ：図1の1ますは0.5cmだけど、実際には100mを示すよ。

さくら：図1の縮尺は、(ア)分の1だ。

〔問題1〕文中の(ア)に適する数を書きましょう。

ひとし：今の家から、学校を通過って引っ越し先の家に向かうことを考えよう。

おさむ：次の条件①～④に合うように道順を考えよう。

<条件>

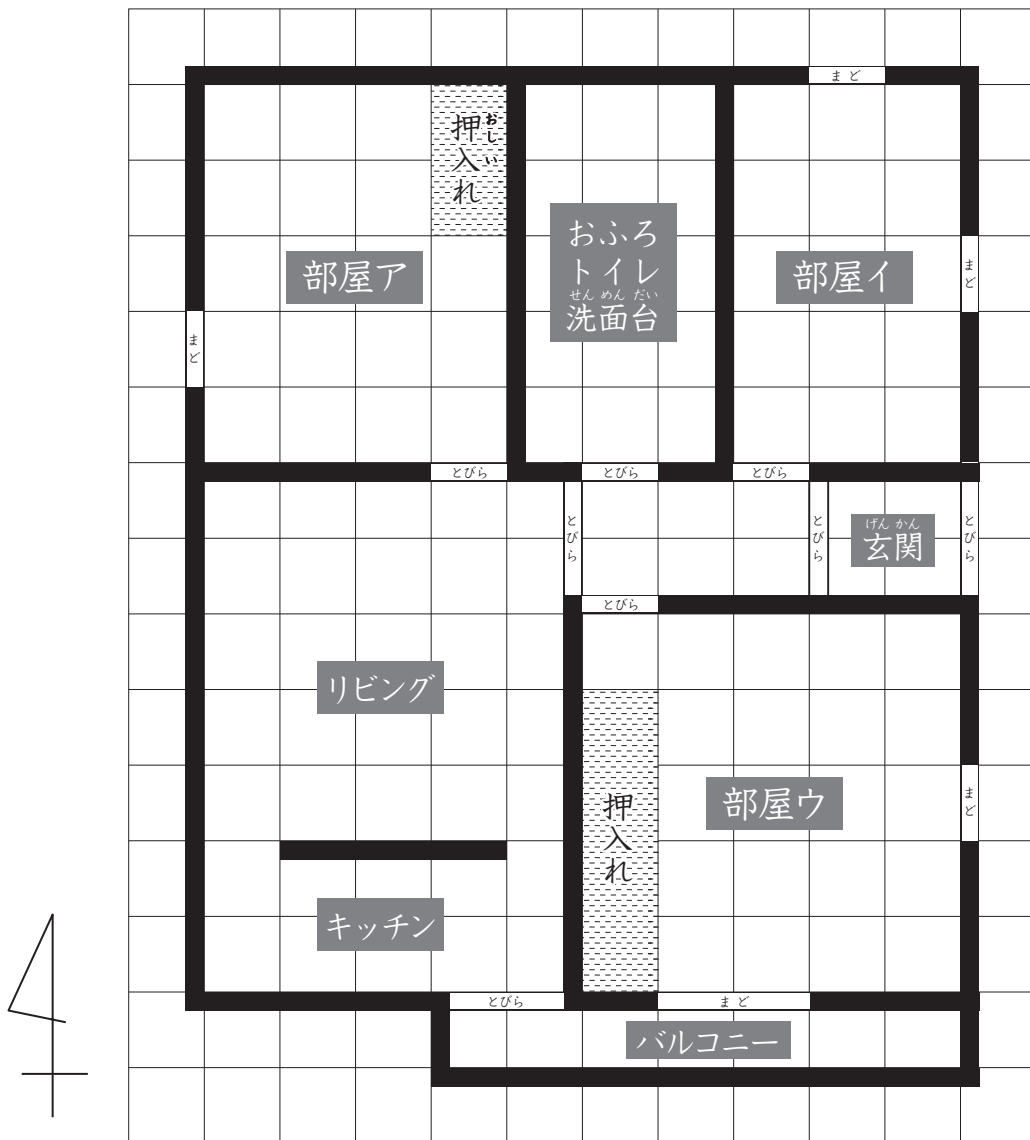
- ① 今の家から、学校を通過って引っ越し先の家まで20分間以内に着くこと。
- ② 移動には自転車を利用し、自転車は常に分速250mとすること。
- ③ 線(—)と点線(.....)は、道を表し、道のりは、「図1の長さの考え方」を用いて図1の線(—)と点線(.....)の長さを計測することで調べる。ただし、線(—)と点線(.....)の幅は考えないこと。
- ④ 図1の~~—~~と~~.....~~は、工事中のため通らないこと。

さくら：どのような道順が、考えられるかな。

〔問題2〕 さくらさんは「どのような道順が、考えられるかな。」と言っています。条件①～④に合う道順を考え、解答用紙の図の道すじをなぞりましょう。道順は一通りではありません。考えられるもののうちの一つを書きましょう。また、あなたが書いた道順において、今の家から学校までの道のりと、学校から引越し先の家までの道のりを求めましょう。ただし、円周率は3.14とします。

ひとしさん、おさむさん、さくらさんは図2の引越し先の家の図面を見ながら話をしています。

図2 引越し先の家の図面



※1ますの一辺は、実際には80cmである。

ひとし：各部屋の広さを調べて、だれがどの部屋に入るかの部屋割りを決めよう。

おさむ：部屋の広さは「じょう」という単位で表されることが多いね。

さくら：「じょう」という単位を調べたら、1じょうは1.6m²ぐらいだったよ。

ひとし：ここでは1じょうは1.6m²として計算しよう。

おさむ：図2の1ますの一辺は、実際の80cmにあたるから面積が計算できるね。

さくら：面積が計算できたら、だれがどの部屋に入るかの部屋割りを決めよう。

おさむ：それぞれの希望をまとめると次の表1のようになったよ。

表1

<三人の希望>

ひとし：部屋に机を置きたい。

おさむ：部屋に洋服ダンスを置きたい。朝日がさしこむ部屋がいい。

さくら：ベッドを、西側のかべに長い辺が接するように置きたい。一人部屋がいい。

<家具の大きさ>

机：奥行き0.8m、幅1.25m、家具がしめる床面積1m²

洋服ダンス：奥行き0.5m、幅0.8m、家具がしめる床面積0.4m²

ベッド：奥行き1.9m、幅0.9m、家具がしめる床面積1.71m²

さくら：まどの前は、物を置けないね。

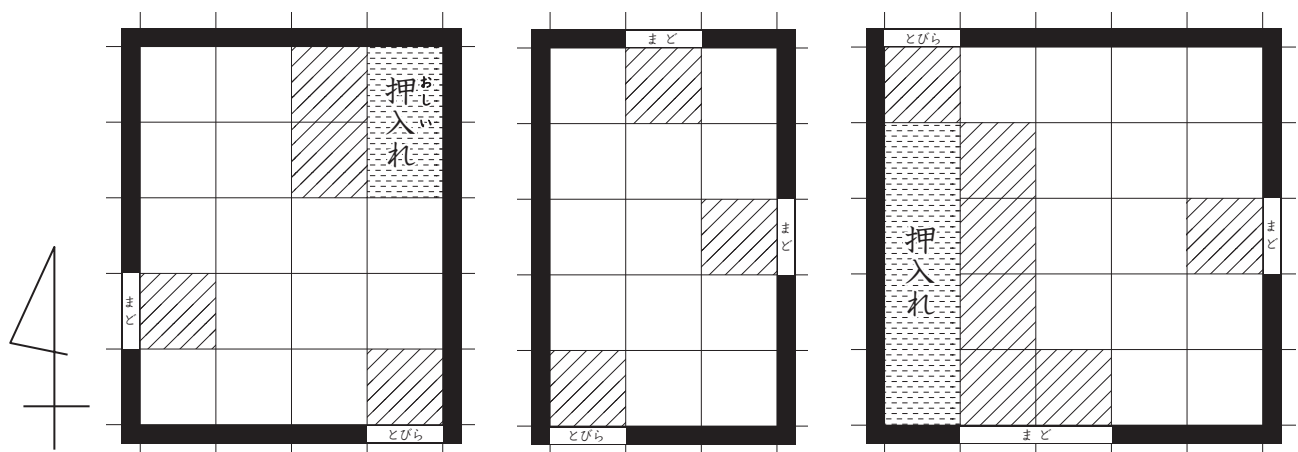
おさむ：とびらのそばや、押し入れの前も、物は置けないね。

ひとし：そうだね。物が置けないスペースには図3、図4、図5の図面上でしゃ線を引くね。

図3 部屋アの図面

図4 部屋イの図面

図5 部屋ウの図面



※1ますの一辺は、実際には80cmである。

さくら：押入れやしゃ線の部分を除いた面積は、白いすを数えて計算できそうだね。

おさむ：部屋に家具を置いた後、物が置ける残りの面積がどれぐらいかも大事だね。

ひとし：ひとつの部屋に二人が入っても、物が置ける残りの面積が4.5じょうぐらいあればいいかな。

さくら：物が置ける残りの面積を計算しながら、三人のすべての希望をかなえるように、だれがどの部屋に入るといいか調整しよう。

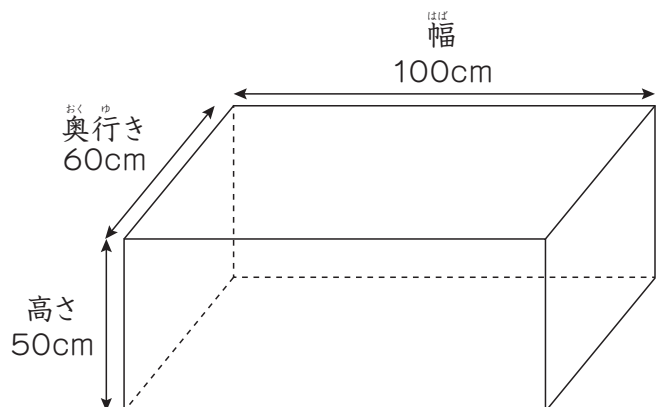
〔問題3〕

(1) さくらさんは「押入れやしゃ線の部分を除いた面積は、白いすを数えて計算できそうだね。」と言っています。部屋ア(図3)、部屋イ(図4)、部屋ウ(図5)から一つを選び、解答用紙に○をつけ、図面上の押入れやしゃ線の部分を除いた面積を求めましょう。ただし、面積の単位は「じょう」で、答えは小数第二位を四捨五入して小数第一位までの数にしましょう。

(2) さくらさんは「物が置ける残りの面積を計算しながら、三人のすべての希望をかなえるように、だれがどの部屋に入るといいか調整しよう。」と言っています。三人のすべての希望をかなえ、家具を置いた後、物が置ける残りの面積を4.5じょう以上にするとき、部屋割りで考えられる組み合わせを二つ答えましょう。

ひとしさん、おさむさん、さくらさんはお風呂の浴そうの大きさや、浴そうに入るお湯の量について話をしています。

図6 今の家の浴そうの大きさ



ひとし：引っ越し先の家のお風呂では、浴そうが変わるから、今の家の浴そうと比かくしよう。

おさむ：今の家の浴そうの大きさは、**図6**のとおりだよ。

さくら：40cmの高さまでお湯が入ったとき、お湯はどれぐらい入るのかな。

ひとし： $60\text{cm} \times 100\text{cm} \times 40\text{cm} = 240000\text{cm}^3$ で、これをリットル「L」に直すと240Lお湯が入ることになるね。

図7 引っ越し先の家の浴そうの大きさ

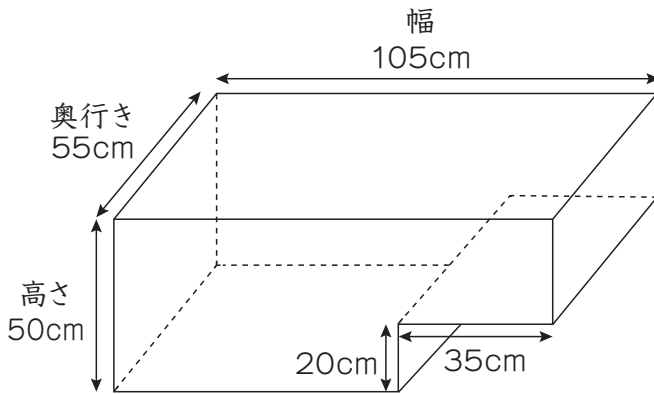
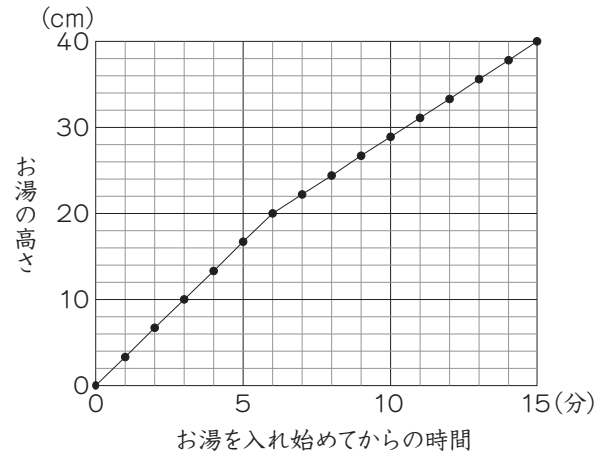


図8 1分ごとのお湯の高さ



おさむ：図7にある引っ越し先の家の浴そうで、同じ40cmの高さまでお湯を入れたら、お湯の量はどのように変わるのかな。

ひとし：お湯の量は、浴そうの大きさから計算で求めることができて、実際にお湯がたまるまでの時間は、測ってみないとわからないね。

さくら：1分ごとにお湯の高さを測ったら、図8のグラフになったよ。

おさむ：グラフの直線がとちゅうで折れているね。

さくら：今度は、お湯の高さに注目して、かかる時間を測ってみたいらどうかな。

ひとし：そうだね。お湯の高さを10cmごと、8cmごと、5cmごと、2cmごとに区切って、測ってみたいらどうかな。

おさむ：お湯の高さが40cmになるまで測ってみよう。

〔問題4〕

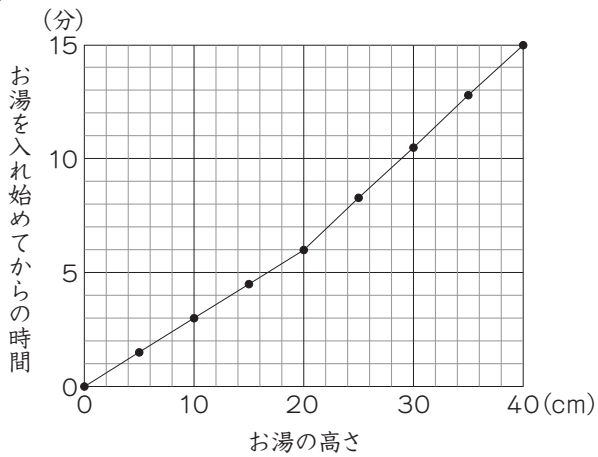
- (1) おさむさんは「図7にある引っ越し先の家の浴そうで、同じ40cmの高さまでお湯を入れたら、お湯の量はどのように変わるのかな。」と言っています。これに関してさくらさんは次のように文章にまとめました。文章の(①)、(②)にあてはまる数を書きましょう。ただし、答えは小数第二位を四捨五入して小数第一位までの数にしましょう。

今の家の浴そうは40cmの高さまでお湯が入ると240Lなのに対して、引っ越し先の家の浴そうは40cmの高さまでお湯が入ると(①)Lになる。

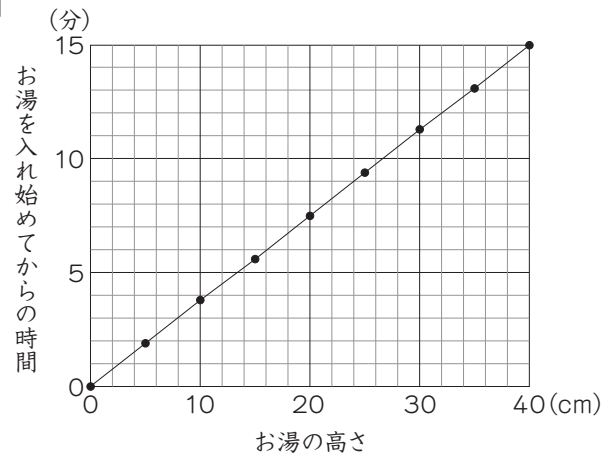
よって40cmの高さまでお湯を入れるとき、今の家の浴そうにたまるお湯の量は、引っ越し先の家の浴そうにたまるお湯の量の(②)倍になる。

(2) 引っ越し先の家の浴そうで、「お湯の高さ5 cmごとに測った時間」と、「お湯の高さ8 cmごとに測った時間」を調べてグラフにしました。それぞれのグラフを次のア～カの中から一つずつ選び記号で答えましょう。

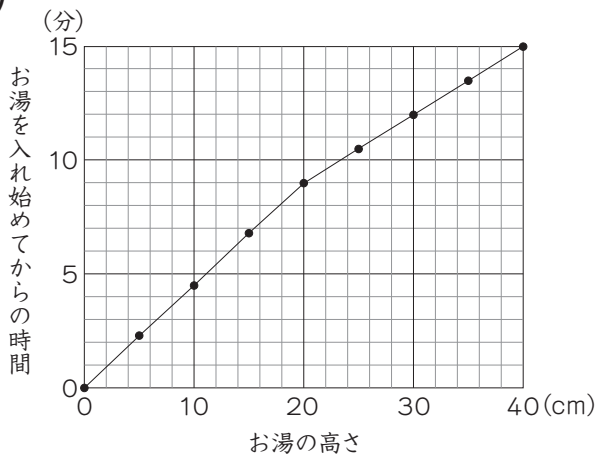
ア



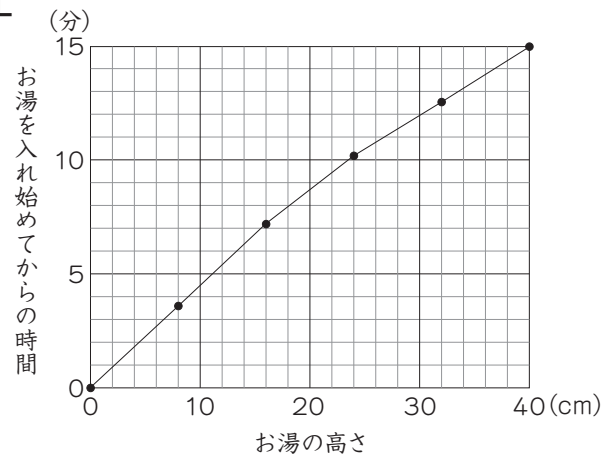
イ



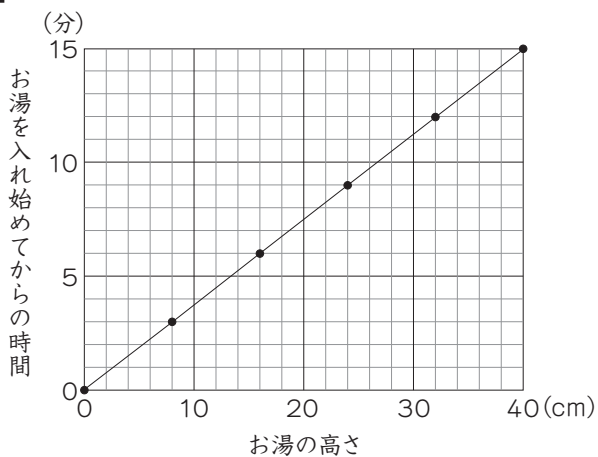
ウ



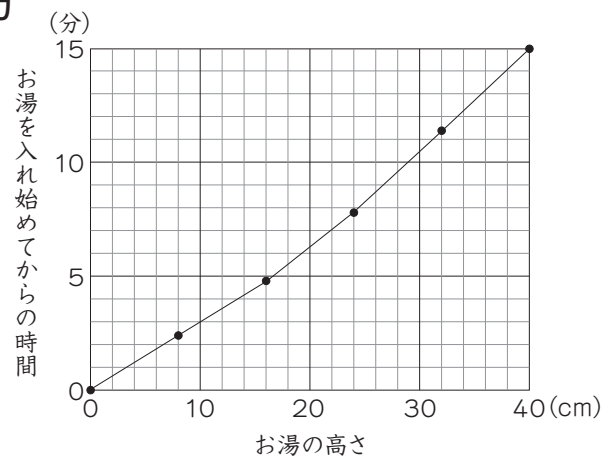
エ



オ



カ



(3) 引っ越し先の浴そうで、「お湯の高さ10 cmごとに測った時間」と、「お湯の高さ2 cmごとに測った時間」を調べてグラフにすると、二つとも「お湯の高さ5 cmごとに測った時間」のグラフと同じ形になりました。「お湯の高さ8 cmごとに測った時間」のグラフだけ異なる形となった理由を説明しましょう。

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が調べ学習について話をしています。

太郎：日本のくらしの変化について考えてみよう。東京オリンピック・パラリンピック競技大会が開かれるまであと2年だね。1964（昭和39）年に東京で大会が行われたころと、どう変わったのかを調べてみてはどうだろう。

花子：各家庭のテレビやラジオに電波を送るために、1964（昭和39）年の東京大会の少し前の1958（昭和33）年に建設されたのが東京タワーだね。

太郎：お姉さんがとってきたこの写真（図1）を見て。634mの東京スカイツリーと333mの東京タワーが、同じくらいの高さに見えているよ。お姉さんは、散歩のとちゅうに立ち止まって歩道からとったと言っていたよ。

花子：そうなんだ。地上からでも同じくらいの高さに見えるんだね。東京スカイツリーは、くらしの変化とともに都心に高いビルが増えて電波が届きにくくなったので、新たに建設されたものだよね。東京スカイツリーは東京タワーの約2倍の高さがあるのに、どうして同じくらいの高さに見えるのかな。

太郎：どんなときに同じくらいの高さに見えるのか考えてみよう。

図1 同じくらいの高さに見える東京スカイツリーと東京タワー



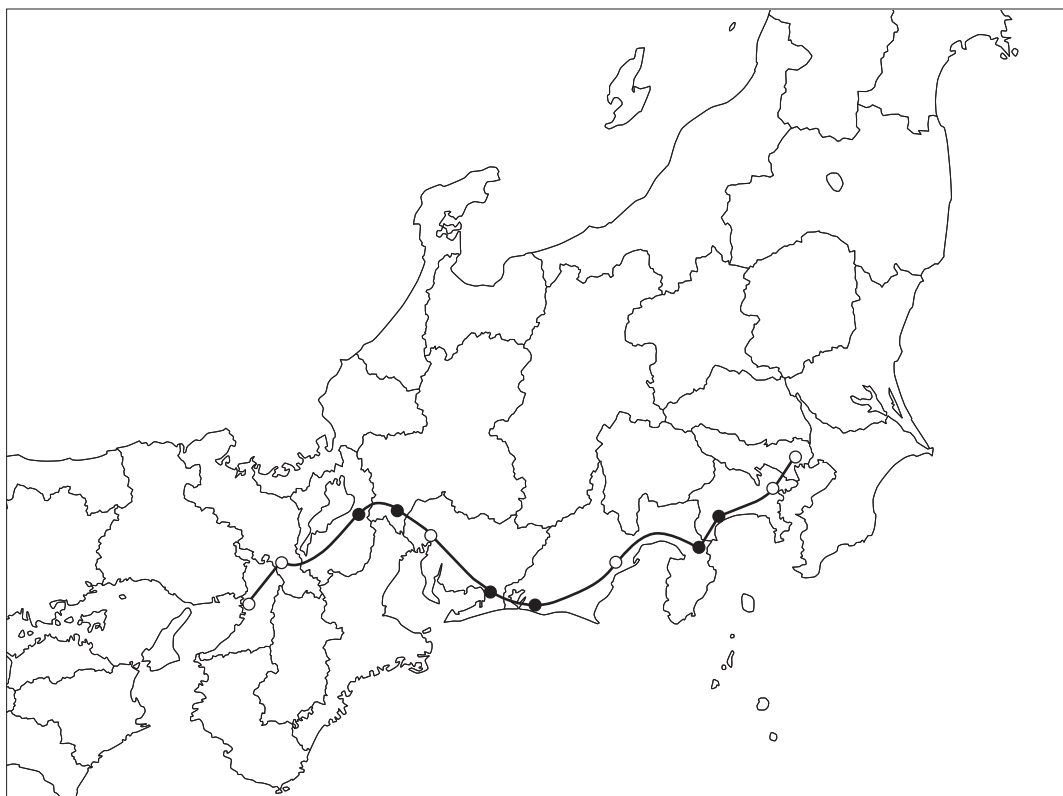
〔問題1〕 どんなときに東京スカイツリーと東京タワーが同じくらいの高さに見えるのでしょうか。二人の会話を参考にして、見る場所から東京スカイツリーまでのきょりと、見る場所から東京タワーまでのきょりに着目して説明しなさい。

ただし、東京スカイツリーが建っている場所、東京タワーが建っている場所、東京スカイツリーと東京タワーを見る場所のそれぞれの海面から測った土地の高さは、同じであるとしてます。

太郎：東京タワーが完成した次の年から工事が始まり、1964（昭和39）年の東京大会の開会より少し早く開業したのが東海道新幹線だよ。

花子：開業当時の東海道新幹線の路線図（図2）を作ったよ。○と●が停車駅よ。○は都府県庁のある都市にある駅で、●はそれ以外の都市にある駅よ。

図2 花子さんが作った開業当時の東海道新幹線の路線図



太郎：東海道新幹線の路線がつないでいる都市や地域には、どのような特ちょうがあるのだろうか。都市や地域における人口や産業が関係しているのかな。

花子：それを考えるために、資料を集めてみよう。

太郎さんと花子さんは、資料（表1・表2）を集めました。

表1 1960（昭和35）年における人口が多い上位8都市（単位 千人）

順位	都市	人口	順位	都市	人口
1	東京23区	8310	5	京都市	1285
2	大阪市	3012	6	神戸市	1114
3	名古屋市	1592	7	福岡市	647
4	横浜市	1376	8	川崎市	633

（総務省統計局「国勢調査」より作成）

表2 1960（昭和35）年におけるおもな工業地帯・地域の製造品出荷額（単位 億円）

順位	工業地帯・地域（ふくまれる都府県）	出荷額
1	京浜（東京都、神奈川県）	38504
2	阪神（大阪府、兵庫県）	32520
3	中京（愛知県、三重県）	16835
4	瀬戸内（岡山県、広島県、山口県、香川県、愛媛県）	12483
5	関東内陸（群馬県、栃木県、埼玉県）	6809
6	北九州（福岡県）	6465
7	東海（静岡県）	6183
8	北陸（新潟県、富山県、石川県、福井県）	6153

（経済産業省「工業統計表」より作成）

〔問題2〕 東海道新幹線の路線がつかないでいる都市や地域の特ちょうとして、資料からわかることを説明しなさい。なお、説明は、「説明の書き方」にしたがって書きなさい。

〔説明の書き方〕

- ① 説明で用いる資料は「**図2と表1**」または「**図2と表2**」のどちらかの組み合わせとします。**表1と表2**のどちらを選んだかを、解答用紙に書きなさい。
- ② 「**図2と表1**」を選んだ時は、**図2**の新幹線が通っている**表1**の都市のうち、異なる都市を二つ以上、説明の文の中で使いなさい。
「**図2と表2**」を選んだ時は、**図2**の新幹線が通っている**表2**の工業地帯・地域のうち、異なる工業地帯・地域を二つ以上、説明の文の中で使いなさい。

花 子：新幹線の路線が日本のいろいろな場所に広がってきたように、時がたつにつれて人々のくらしも変わってきたと思う。

太 郎：くらしの変化をもう少し詳しく見るために、比べる年を決めよう。

花子：1964（昭和39）年の東京大会の翌年よくねんの1965（昭和40）年と25年後の1990（平成2）年ではどうかな。

太郎：くらしの変化を見るために、どんなことにお金を使っていたかについて比べてみるのはどうだろう。こんな表（表3）を見つけたよ。

表3 働いている人がいる世帯のおおよその消費支出（1か月あたりの平均）（単位 円）

	食料	住居	光熱	衣類	その他	合計
1965年	17900	2400	2400	4900	21700	49300
1990年	80000	16500	16800	23900	194400	331600

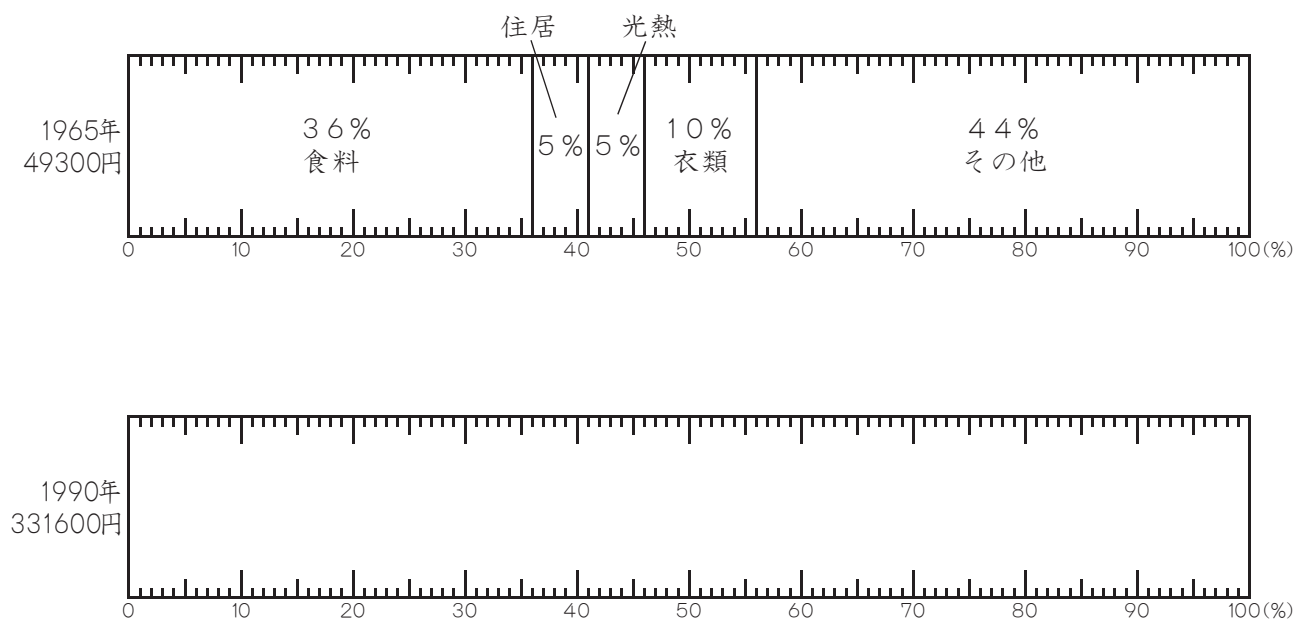
（総務省統計局「家計調査年報」より作成）

花子：「働いている人がいる世帯」とは働いている人がいる一つの家庭のことで、「消費支出」とは日常の生活のために実際に使ったお金のことね。表の中の「光熱」には電気代やガス代や水道代が入っていて、「衣類」には服の他にくつ等のはき物も入っているよ。

太郎：時がたつにつれて全体的にももの値段ねだんも高くなっているから、1965（昭和40）年と1990（平成2）年では全体の消費支出の金額はずいぶんちがっているね。

花子：二つの年を比べるために、計算してグラフにしてみよう。私は1965（昭和40）年の数字を計算してグラフにするから、太郎さんは1990（平成2）年の数字を計算してグラフにしてね。

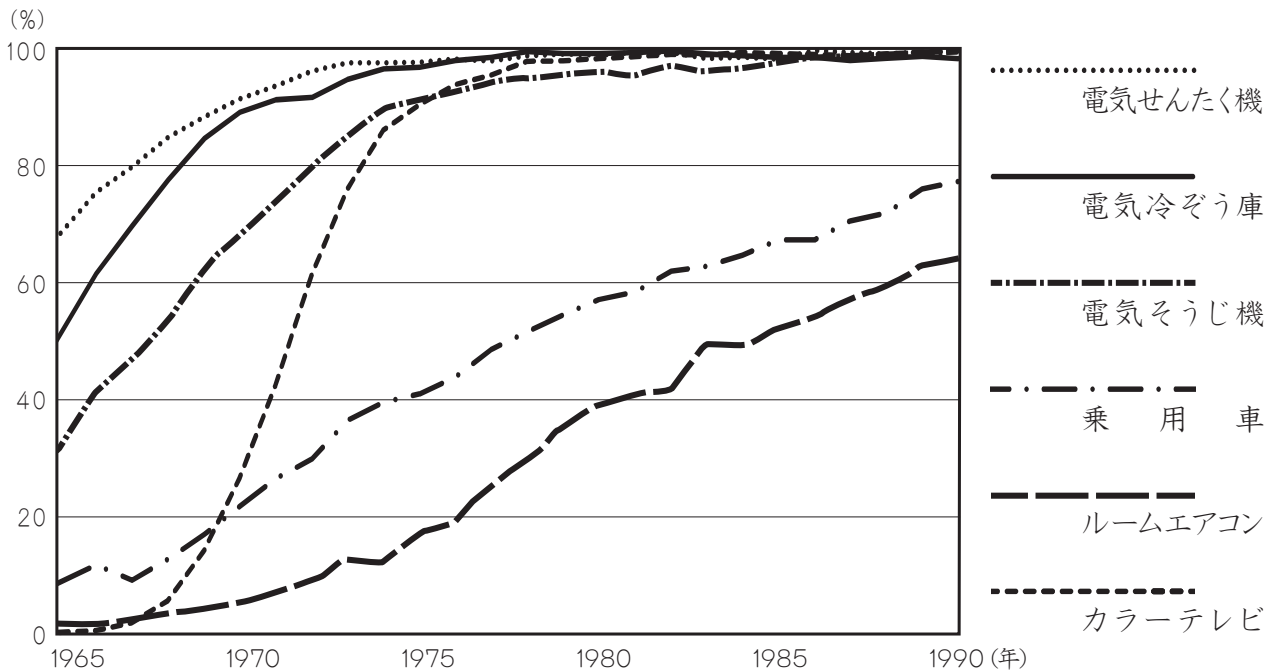
図3 花子さんと太郎さんが作ったグラフ



花子：くらしの変化を考えるために、私たちが作ったグラフ（図3）に他の資料もあわせて、
 どのようなことにお金を使うようになっていったのか、考えてみようよ。

太郎：この資料（図4）を使って考えよう。

図4 家庭電化製品と乗用車の普及の様子



(内閣府「家計消費の動向」より作成)

〔問題3〕 花子さんが作成した1965（昭和40）年のグラフを参考にして、表3の1990（平成2）年の数字を計算し、解答用紙の図3の1990（平成2）年のグラフを完成させなさい。そのとき、「グラフの書き方」にしたがって作成しなさい。

あわせて、1965（昭和40）年から1990（平成2）年までの25年間のくらしの変化の中で、人々のお金の使い方はどのように変わっていったのでしょうか。完成させた図3と図4から読みとれることを説明しなさい。

「グラフの書き方」

- ① 割合は、小数第3位を四捨五入して、小数第2位まで求める。（1965年の食料の場合、 $\frac{17900}{49300}$ を割ったものを0.36と表す）
- ② ①で求めた割合を百分率で表す。（1965年の食料の場合、①で求めた0.36を36%と表す）
- ③ 左から順に直線定規で線を引いて区切り、何を表しているかと何%かを記入する。
- ④ 何を表しているかをグラフの中に書けない場合は、1965（昭和40）年の「住居」「光熱」のように線を引いて、グラフの外側にはっきり書く。

3

太郎さん、花子さん、先生が教室で話をしています。

太郎：春になるとスギの花粉が多く飛ぶね。

花子：実際はどのくらいの数の花粉が飛んでくるのかな。調べてみたいな。

先生：飛んでいる花粉を数えるのは難しいですが、スライドガラスにワセリンという薬品をぬって外に置いておくと、そこに花粉が付くので、その数を数えることならできますよ。

太郎：花粉は小さいので、数えるときはけんび鏡を使うのですか。

先生：そうですね。けんび鏡で見えているはん囲は全体の一部なので、どのような倍率がふさわしいか考えて観察することが大切ですよ。

二人は先生のアドバイスを受けながら、次のような方法で花粉の数を調べました。

- 1 スライドガラスにワセリンをぬる。
- 2 屋上へ行き、平らな台の上にスライドガラスを置き、飛ばされないように固定する。
- 3 24時間後に、スライドガラスを回収する。
- 4 ワセリンに付いた花粉をけんび鏡で観察して、 1 cm^2 あたりの花粉の数を計算で求める。

図1は二人がけんび鏡で観察した花粉の様子です。

花子：二種類の花粉が観察できました。形がちがいますが、それぞれ何の花粉ですか。

先生：とっ起のある方がスギの花粉、とっ起のない方がヒノキの花粉です。

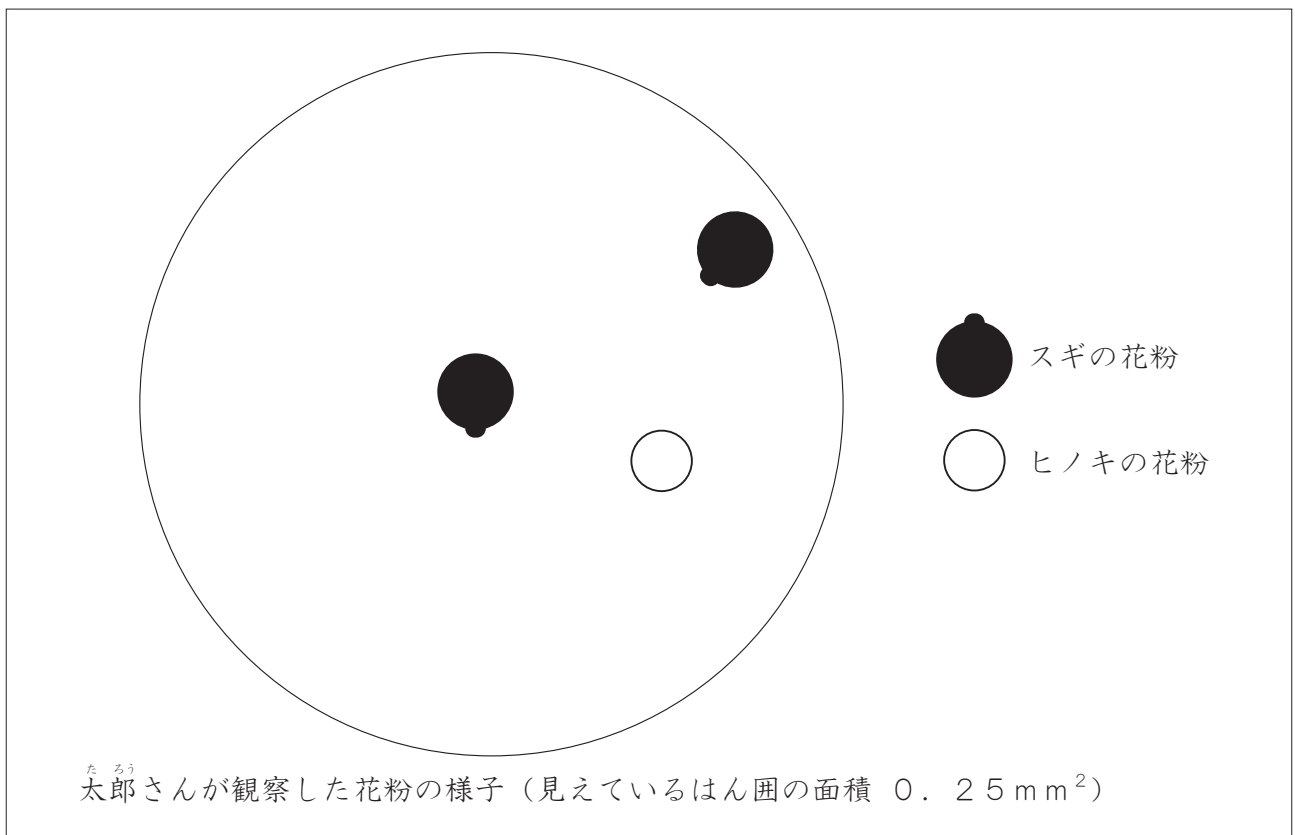
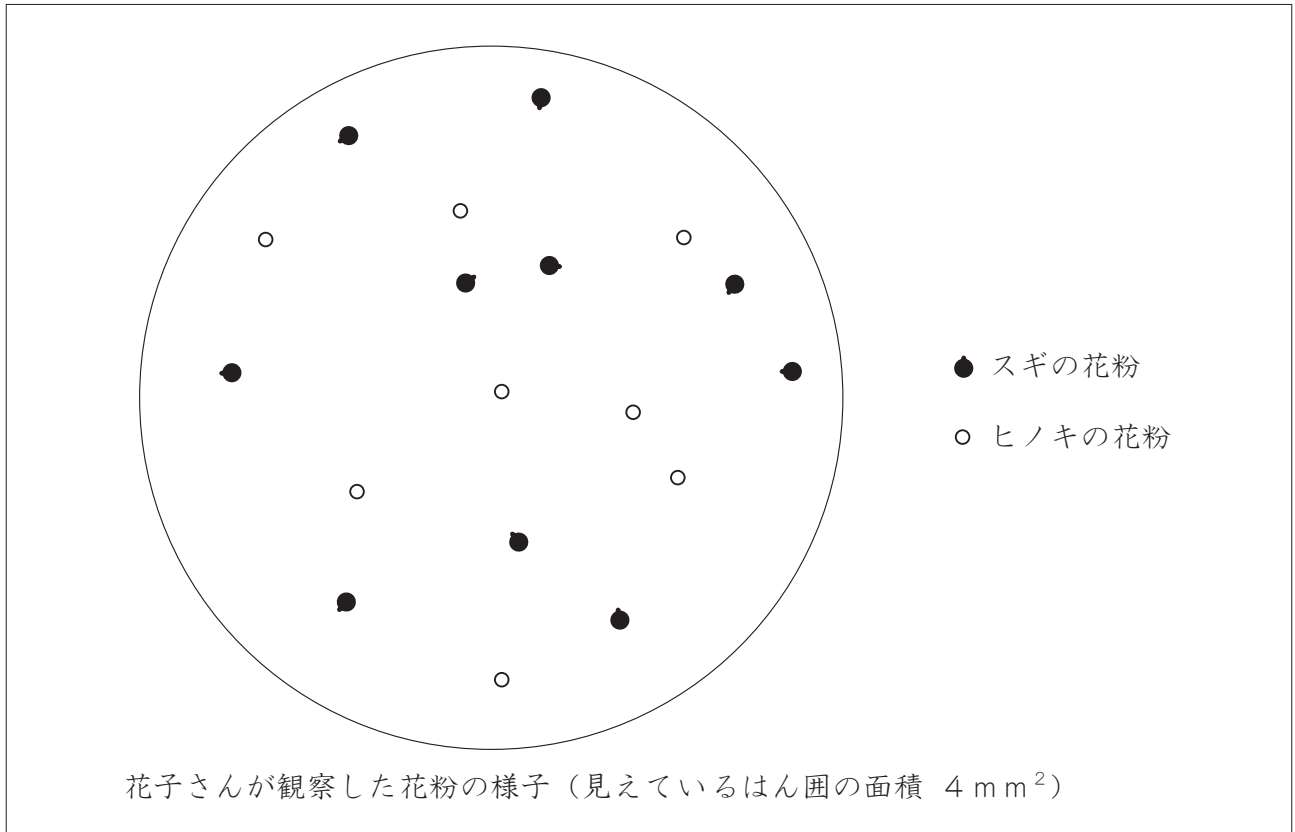
太郎：スギだけでなく、ヒノキの花粉も飛んでいるのですね。

先生：二人は、どのような倍率で観察しましたか。

花子：私は広いはん囲を見るために低い倍率で観察しました。花粉の付き方は均一ではないかもしれないので、広いはん囲の花粉の数を数えた方が良いと思います。

太郎：ぼくは高い倍率で観察しました。倍率を高くすると、それぞれの花粉が大きく見えて良いと思います。

図1 けんび鏡で観察した花粉の様子



〔問題1〕 花子さんと太郎さんの観察のうち、花粉の数を求めるのにふさわしいと思う方を選び、スギかヒノキのどちらかについて、 1 cm^2 あたりの花粉の数を求めなさい。また、それをどのように求めたのかを数と言葉を使って説明しなさい。

太郎：春は花粉だけでなく、砂も飛んでいるね。

花子：黄砂のことだね。この砂も花粉と同じようにけんび鏡で調べられますか。

先生：この砂は、ユーラシア大陸から飛ばされてくるものです。日本まで飛ばされてくる砂の大きさは花粉よりもずっと小さいので、みなさんがけんび鏡で調べるのは難しいです。環境省などでは、ライダーという特しゅな観測装置で黄砂の観測をしています。

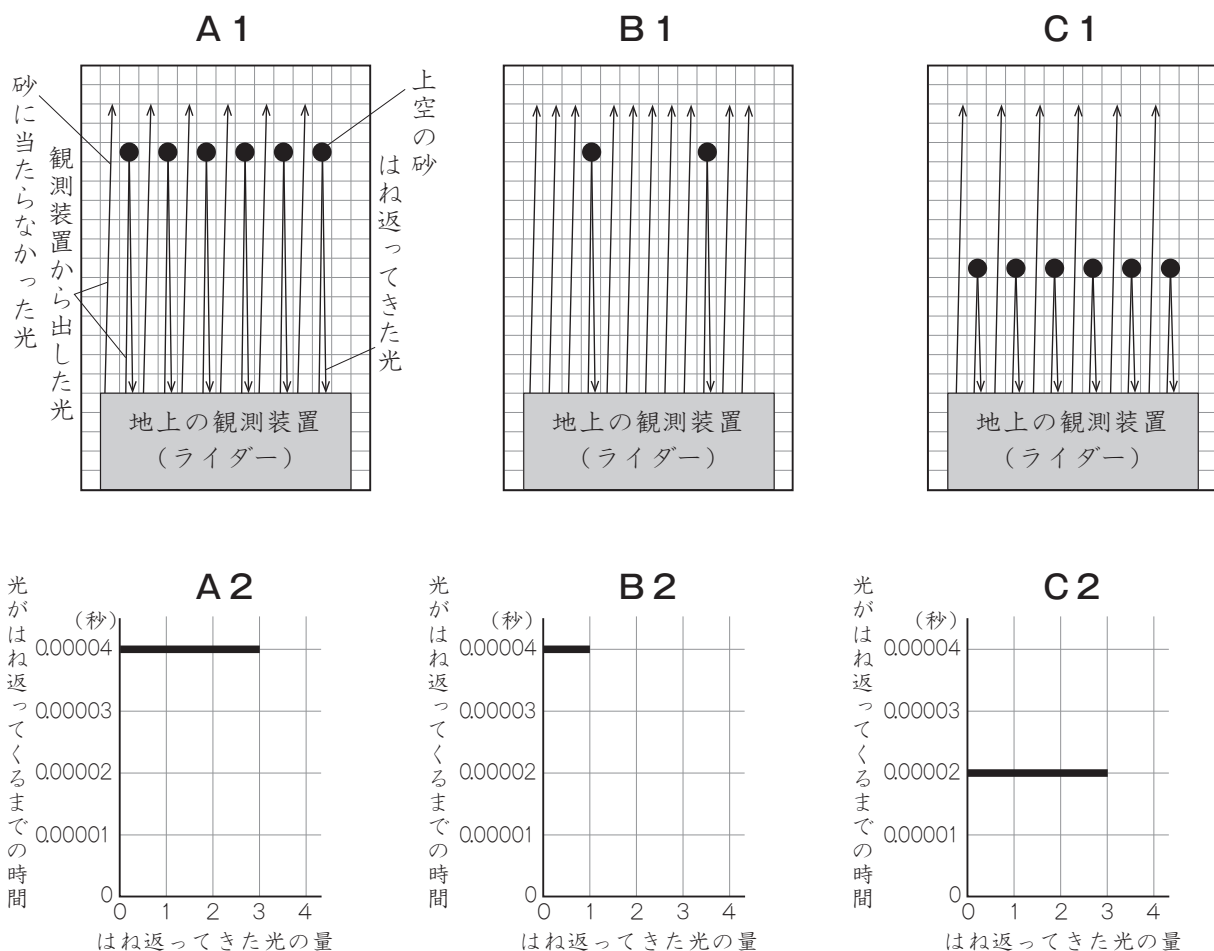
太郎：どのようにして観測するのですか。

先生：では、観測の仕組みを説明しましょう。図2のA1のように、地上の観測装置から上空に向けて特別な光を出します。光は上空に向かってまっすぐに進みますが、上空に砂がある場合には、砂に当たってはね返ります。この装置では、はね返ってきた光の量と、光がはね返ってくるまでの時間を計測しています。

太郎：光が進むのに、時間がかかるのですか。

先生：そうですよ。例えば、太陽の光が地球まで進むのに8分以上かかります。

図2 上空の砂の様子と観測装置を使った計測結果



花子：はね返ってきた光の量と、はね返ってくるまでの時間から何が分かるのですか。

先生：もう一度、図2を見てください。ここでは光はどんなきょりを進んでも弱くならないものとし、上空の砂は同じ高さに並んでいるものとし、図2のA1のように砂がある場合の計測結果がA2のグラフになります。グラフの横軸の数が大きいほど、砂に当たってはね返ってきた光の量が多いことを示します。

花子：なるほど。B1のように砂がある場合の計測結果がB2のグラフで、C1のように砂がある場合の計測結果がC2のグラフということですね。

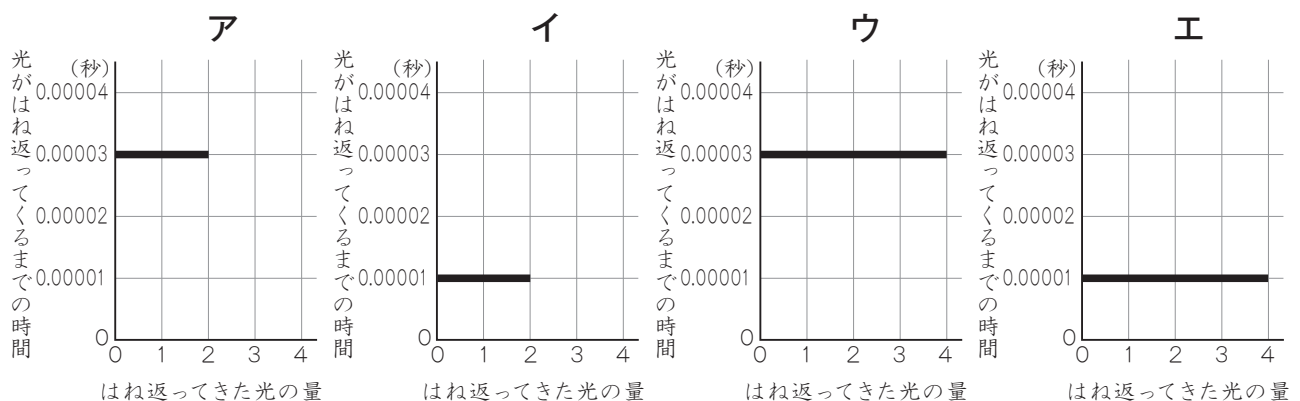
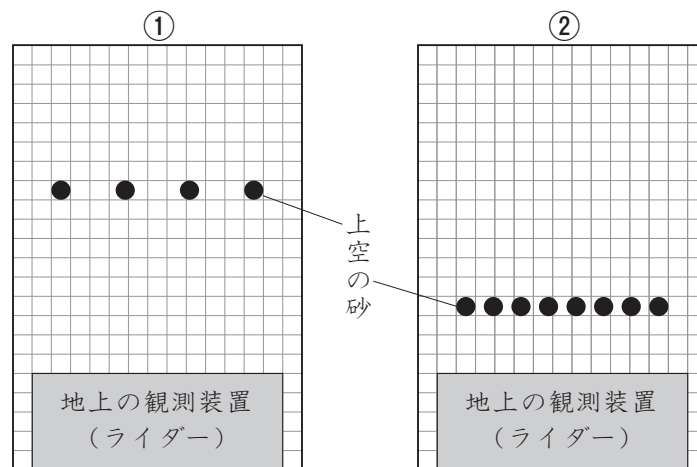
先生：その通りです。計測結果から上空の砂についてどのようなことが分かるか、説明できますか。

太郎：はい。はね返ってきた光の量が多いほど (あ) ということが分かります。

花子：光がはね返ってくるまでの時間が長いほど (い) ということも分かります。

〔問題2〕 (1) 会話の中の (あ) と (い) に当てはまる文章を答えなさい。

(2) ①か②の図のどちらかについて、その計測結果を示すグラフを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。ただし、①と②のます目は図2のます目と同じ大きさを表すものとし、



太郎：黄砂という現象はどのようにして起こるのですか。

先生：図3を見ると黄砂が起こる様子が分かりますよ。

太郎：なるほど。図3のようにして運ばれた砂の一部が日本付近に落ちてくるのですね。

花子：黄砂は春に起こることが多いと思うのですが、他の季節には起こらないのですか。

先生：図4を見ると、日本で黄砂が観測された日数が、春に多く、夏になると少なくなっていることが分かりますね。

図3 黄砂が起こる様子

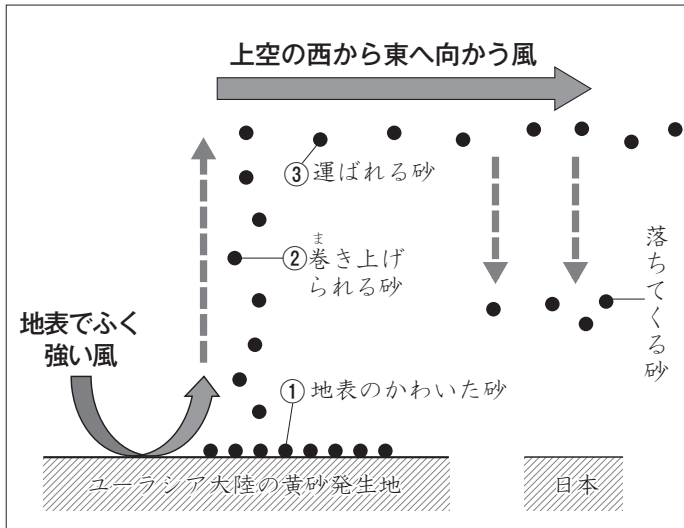
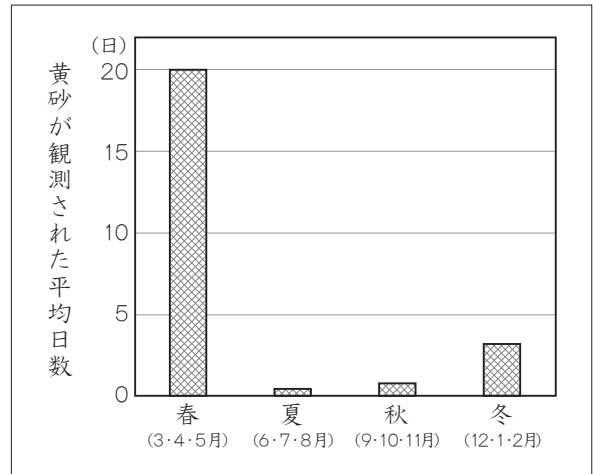


図4 日本で黄砂が観測された平均日数



(気象庁ホームページより作成)

太郎：どうして夏になると黄砂が観測された日数は少なくなっているのですか。

先生：では、日本で黄砂が観測された日数にえいきょうをあたえる要因を、次の三つにしぼって考えてみましょう。

〔三つの要因〕

- ① 黄砂発生地（ユーラシア大陸のある地域）の地表にあるかわいた砂の量。（図3①）
- ② 黄砂発生地の地表でふく強い風で、巻き上げられる砂の量。（図3②）
- ③ 上空の西から東へ向かう風で、運ばれる砂の量。（図3③）

花子：黄砂発生地の気象や上空の風について、季節によるちがいを調べれば、黄砂が観測された日数が夏になると少なくなっている理由が分かりそうですね。

太郎：図書室で調べてみよう。

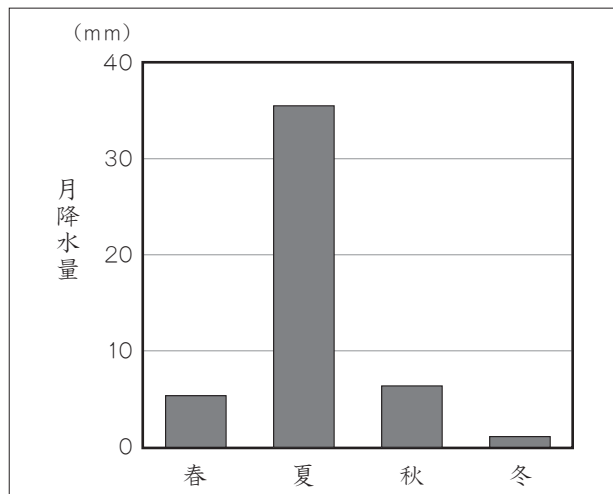
二人は図書室で見つけた資料をもとに、春（3月～5月）・夏（6月～8月）・秋（9月～11月）・冬（12月～翌年2月）の季節ごとに平均を求めてグラフを作りました。

太郎：図5は黄砂発生地の平均月降水量で、図6は黄砂発生地の平均の積雪の深さです。このグラフでは春にも積雪があるけれども、実際に雪があるのは春の初めだけです。

花子：黄砂発生地で、地表の砂を巻き上げるくらい強い風がふいた回数の平均をまとめたものが図7です。また、上空の西から東へ向かう風の平均の速さをまとめたものが図8です。風の秒速の数値が大きいほど風が強いことを示します。

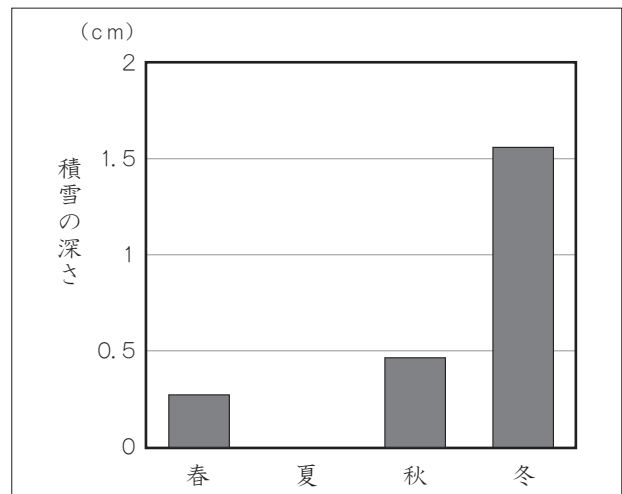
先生：二人がまとめたグラフから、日本で黄砂が観測された日数が、春に比べて夏になんと少なくなっている理由が説明できそうですね。

図5 黄砂発生地の平均月降水量



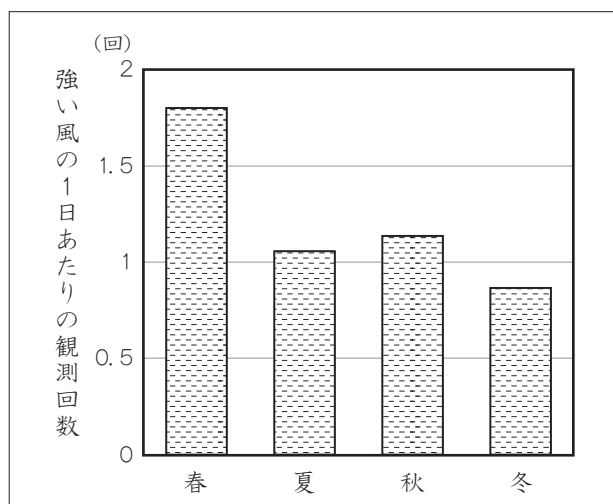
(鳥取大学乾燥地研究センター監修
「黄砂-健康・生活環境への影響と対策」より作成)

図6 黄砂発生地の平均の積雪の深さ



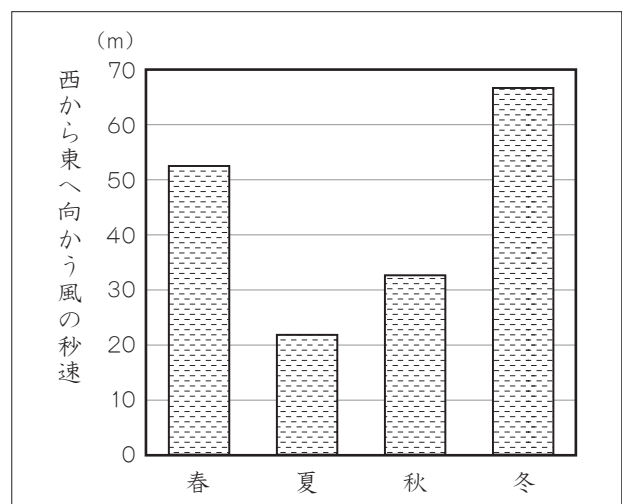
(鳥取大学乾燥地研究センター監修
「黄砂-健康・生活環境への影響と対策」より作成)

図7 黄砂発生地の地表で強く強い風の平均観測回数
(風の強さは1日に8回、3時間おきに観測している。)



(鳥取大学乾燥地研究センター監修
「黄砂-健康・生活環境への影響と対策」より作成)

図8 上空の西から東へ向かう風の平均の速さ
(秒速を1秒間に進むきより (m) で表している。)



(気象庁ホームページより作成)

〔問題3〕 図5～図8の中から二つを選び、日本で黄砂が観測された日数が、春に比べて夏になんと少なくなっている理由として考えられることを、それぞれ【三つの要因】①～③のうちの一つと関連付けて説明しなさい。