

適性検査 II

注 意

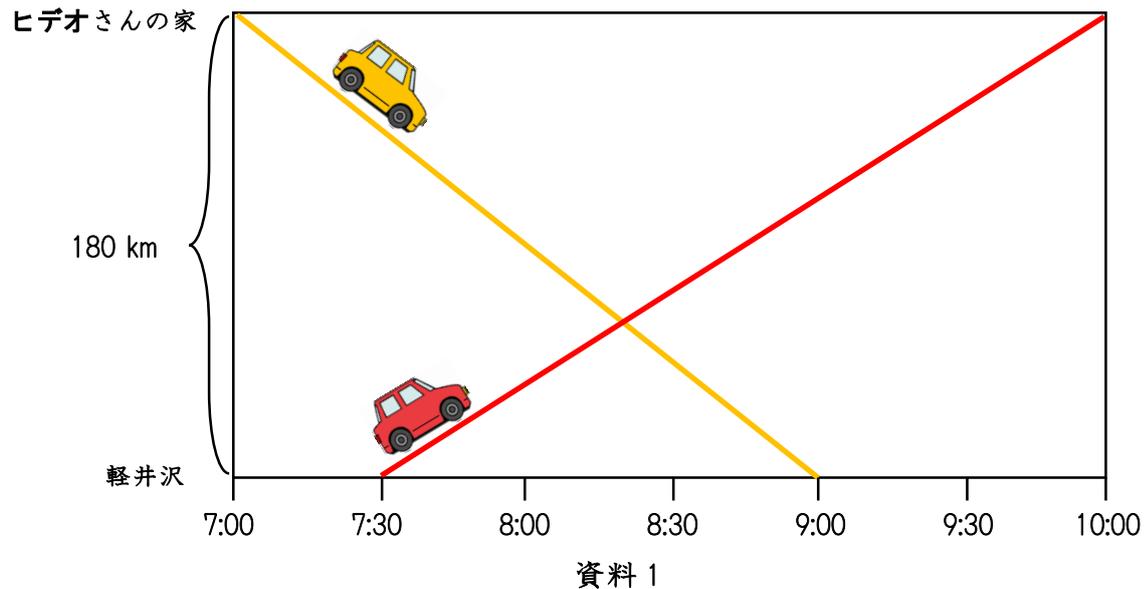
- 1 問題は **1** から **3** までで、**14ページ**にわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は**45分**で、終わりは**午前10時30分**です。
- 3 声を出して読むではいけません。
- 4 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 5 答えは全て解答用紙に明確に記入し、**問題用紙と解答用紙を提出しなさい**。
- 6 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 7 **受験番号**と**氏名**を解答用紙の決められたらんに記入しなさい。

受 験 番 号	受 験 者 氏 名

目黒日本大学中学校

1 ヒデオさんが夏休みに家族で、^{かるいざわ}軽井沢に住んでいる親せきの^{めぐ}メグさんの家へ行きました。

〔問題 1〕 ヒデオさんの家と軽井沢の間は 180 km ^{はな}離れています。下の資料 1 は、ヒデオさんの家と軽井沢の間を 2 台の車が両方から走ったときの様子を表しています。



- (1) ヒデオさんの家から出発した黄色い車の速さを求めましょう。
- (2) 軽井沢から出発した赤い車の速さを求めましょう。
- (3) 黄色い車と赤い車がすれ違うのは、何時何分^{ちが}か求めましょう。
- (4) 黄色い車と赤い車がすれ違うのは、ヒデオさんの家から何 km の地点か求めましょう。

〔問題2〕 翌日、**ヒデオ**さんと**メグ**さんはオセロで遊ぶことにしました。

ヒデオ : オセロのます目は64ますなんだね。

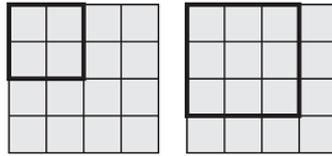
メグ : そうよ。全てのますが、1辺の長さ35 mm の正方形でできているのね。これらを使うと、色々な正方形ができそうね。

ヒデオ : そうだね。じゃあ、ゲームを始めようか。

メグ : 私は白で、**ヒデオ**さんは黒ね。

ヒデオ : よーし、絶対に勝つぞ！

- (1) 資料2のように、オセロの64のます目を使って正方形を作ったとき、3番目に大きな正方形の面積は何 cm^2 か求めましょう。



資料2

- (2) **メグ**さんが最小点差で勝ったときの対戦結果は、何対何でしょうか。白対黒の個数で答えましょう。
- (3) **ヒデオ**さんが3 : 1の割合で勝ったとき、黒は何個で白は何個か答えましょう。
- (4) (3) で**ヒデオ**さんが取ったますの面積は合わせて何 cm^2 か求めましょう。

2 日出子さんは家族と一緒に、東京駅で買い物をしています。

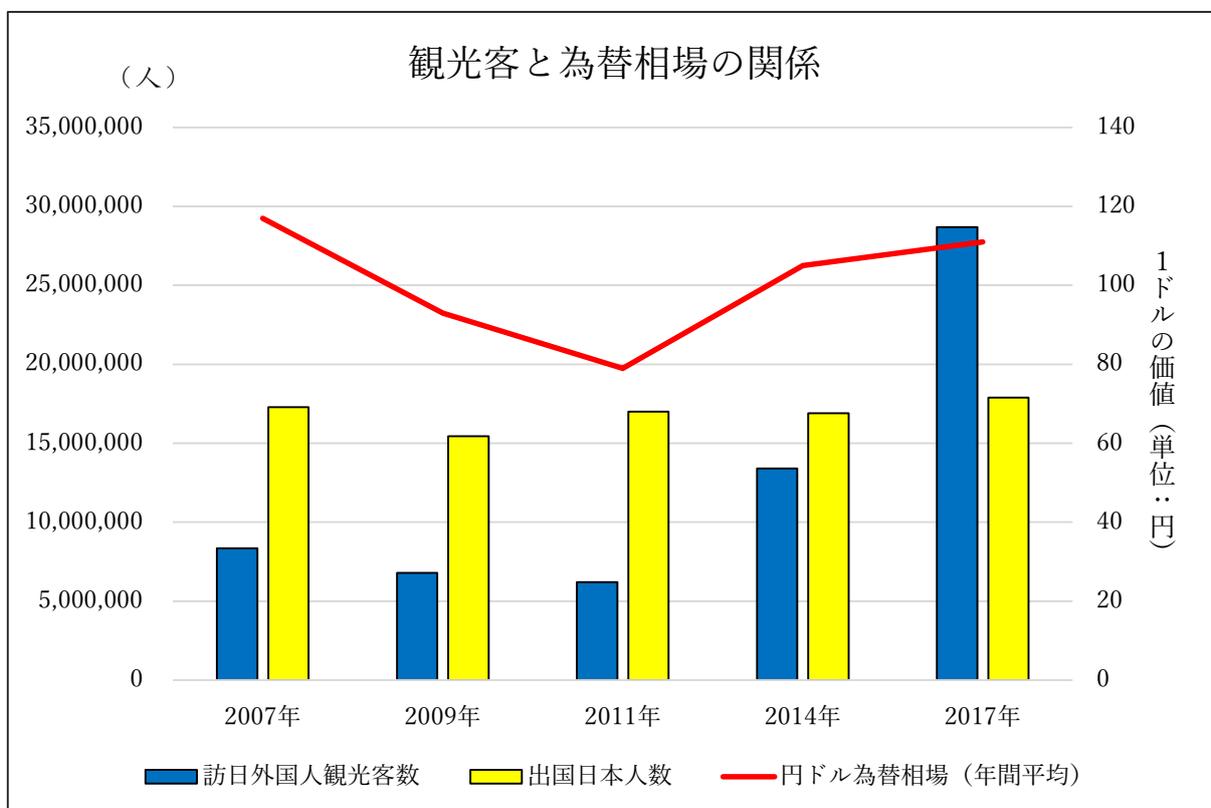
日出子 : あのお蕎麦屋さんは行列ができていますね。行列には外国の人も多いいね。

母 : 最近では外国人観光客が増えているよね。この間、外国人観光客が日本でたくさん買い物をしている様子がニュースになっていたわ。

日出子 : 東京オリンピックが近いから、観光客が増えているのかな。

昇 : この前、学校の先生が「為替相場が観光客の増加・減少に影響する」
って言っていたよ。

父 : そうだね。インターネットのニュースでは、こんなグラフ [資料1] が出ているよ。



[資料1] (出典:「日本政府観光局 (J N T O)」 「新電力ネット」より作成)

- 日出子 : なるほど。
- 母 : お母さんの働いている飲食店でも外国人が増えているわ。私たちの生活もずいぶん変わるわね。
- 昇 : 僕はこの間、英語でデパートまでの道を聞かれたよ。上手く答えられなくてすごく悔しかったよ。
- 父 : 2020年の東京オリンピックに向けて、私たちも外国人観光客への対応が求められていくね。
- 昇 : 僕はそれまでに外国人に道案内や手助けができるように英語の勉強を頑張るよ。

〔問題1〕 「為替相場が観光客の増加・減少に影響する」とありますが、為替相場と訪日外国人観光客数にはどのような関係があるか、[資料1] から読み取れることを答えましょう。

家族は目黒駅から自宅に帰るところです。

- 日出子 : たくさん歩いて疲れちゃったね。
- 母 : 荷物もたくさんあるし、駅からはタクシーで帰りましょう。
- 昇 : なかなかタクシーが通らないね。その代わりに、最近大きな音で放送をしながら走る車が多いよね。
- 父 : あれは選挙カーだよ。選挙に出馬した人が投票をお願いしているんだ。私たちの選挙区からは2人の議員を選ぶんだよ。

昇さんは家に帰って参議院議員選挙の選挙区と議員定数について調べました。

区分	選挙当日の有権者数	投票者数	参議院議員定数 (H27～)	議員一人当たりの有権者数 (単位：千)
<small>さいたま</small> 埼玉県	6,069,018	3,152,336	6	1,011
長野県	1,770,348	1,112,858	2	885
山形県	952,172	592,418	2	476
<small>くまもと</small> 熊本県	1,500,518	772,157	2	750
<small>さが</small> 佐賀県	693,811	393,345	2	346

〔資料2〕（出典：「総務省ホームページ」「参議院ホームページ」より作成）

昇： 地域によって選ぶ人数が違うんだね。

父： そうだよ。各地域の人口を考慮して国民の1票の価値が平等になるように分けているんだ。ただ、最近^{こうりょ}は住民の数に大きな差があり、1票の価値に差ができてしまっていることが問題になっているんだ。

〔問題2〕

- (1) 各選挙区において、選挙当日の有権者数を参議院議員定数で割った数が議員一人当たりの有権者数である。そして、一票の格差とは議員一人当たりの有権者数の差をあらわしたものである。表から、埼玉県と山形県の一票の格差は約2.1倍であることがわかる。表の中で一票の格差が最も大きいのは何県と何県か答えましょう。また、その格差は約何倍であるか。小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで求めましょう。
- (2) (1) で答えた一票の格差を小さくするためにはどのような方法があるか、答えましょう。

日出子さんと昇さんは連休を利用して、祖父の家に来ています。

日出子 : おじいちゃん、何をみているの？

祖父 : これは私が日出子と同じ歳としだったときの写真だよ。

日出子 : へえ。おじいちゃんは兄弟がいっぱいいるんだね。

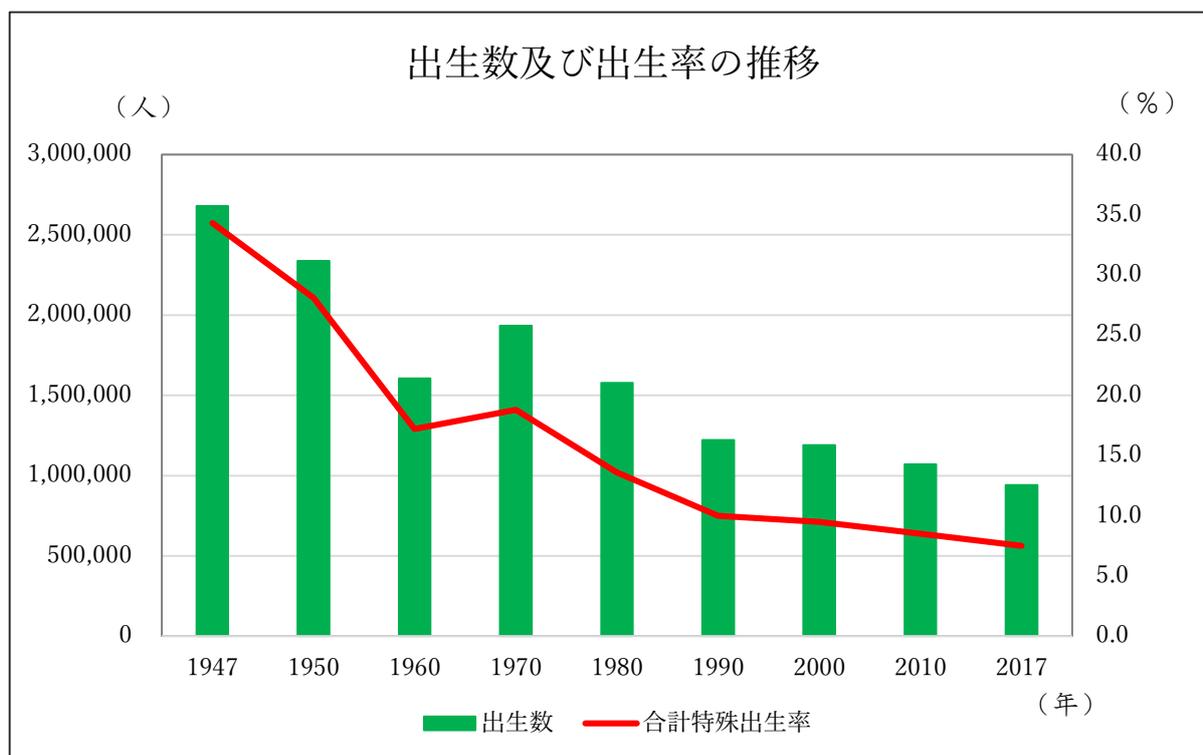
祖父 : そうだね。私は6人兄弟だったよ。

昇 : 6人？ 僕の学校では一番兄弟が多い子で3人だよ。

祖父 : おじいちゃんの時代は5人兄弟や6人兄弟は当たり前だったんだよ。

日出子 : 大家族で賑やかにぎかだったんだらうなあ。

祖父 : 昔にベビーブームといって、子どもがたくさん生まれた時期があったんだ。確か昭和22年くらいだったかな。そのときが最高の出生数だったんだよ。



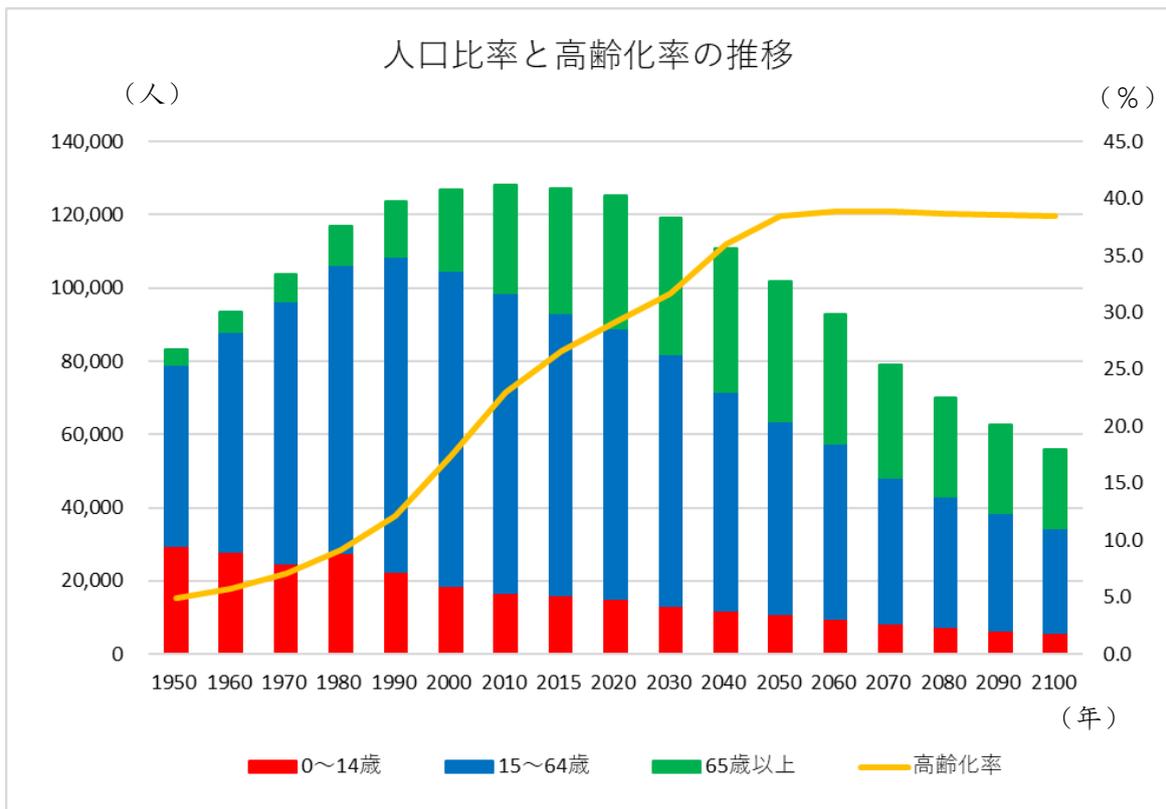
[資料3] (出典:「厚生労働省ホームページ」より作成)

日出子 : そうなんだ。それからどんどん子どもが生まれなくなっちゃったんだね。そうなるって何か問題ってあるの？

祖父 : そうなると、日本に住んでいる人が減り、^{こうれいか}高齢化が進んでいってしまうんだよ。

昇 : へえ、なるほど。

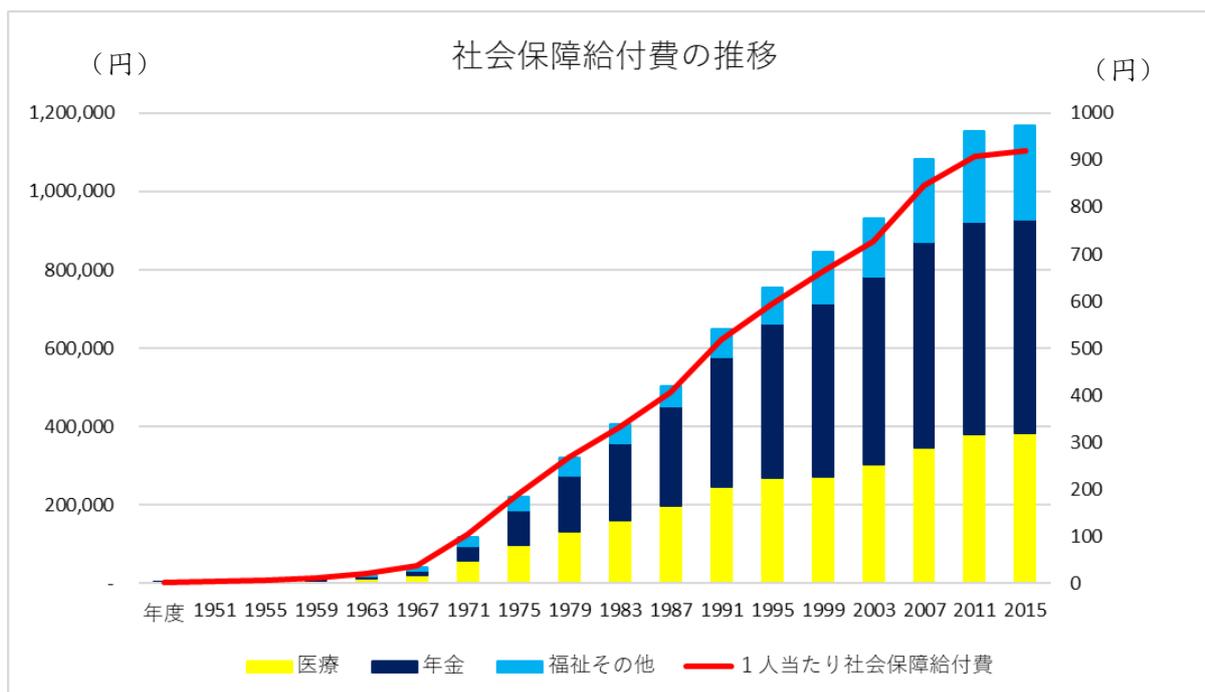
祖父 : 人口が減ったり、高齢化が進んだりすることは日本にとって良くないことなんだ。



[資料4] (出典:「国立社会保障・人口問題研究所ホームページ」より作成)

日出子 : 今と昔ではそんなに違いがあったの？

祖父 : 昔は子どもが多かったから、どこの家もお風呂の順番やお菓子の取り合いで騒がしかったんだ。少子高齢社会が日本社会で問題になるなんてことは想像もつかなかったな。だいふ時代が変わったもんだ。それに、社会保障制度もだいふ変化したんだよ。



[資料5] (出典:「国立社会保障・人口問題研究所ホームページ」より作成)

- 昇** : 社会保障制度や社会保障給付費って何のこと？
- 祖父** : 私たちは病気やけが、老^{ろうれい}齡や障^{いじ}がい、失業などで、自分の努力だけでは自立した生活を維持できなくなる場合があるだろ？ そうなったときに、国が国民の生活を守る制度が社会保障制度なんだよ。この社会保障制度のために国が使ったお金が社会保障給付費なんだ。
- 昇** : 社会保障給付費がどんどん増えているということは、自分だけでは自立した生活を送れない人が増えているってということだね。
- 日出子** : 子どもの数が少ないことも問題なのね。

〔問題3〕 少子高齢社会が日本社会で問題になるとありますが、日本社会でなぜそれが問題になっているのか。[資料3][資料4][資料5]のそれぞれから日本の現状を読み取り、そこから予想される社会問題を述べましょう。

③ 8月の暑い日に、地球温暖化に関して先生と日出男さんとサニーさんが会話をしています。

日出男 : 毎日暑い日が続くなぁ。夏は暑いし、冬は寒いし、もっと過ごしやすい気候の国に生まれたかったなぁ。

サニー : 日本には四季があって素晴らしいわ。季節の変化を感じられることはとてもうらやましいことよ。

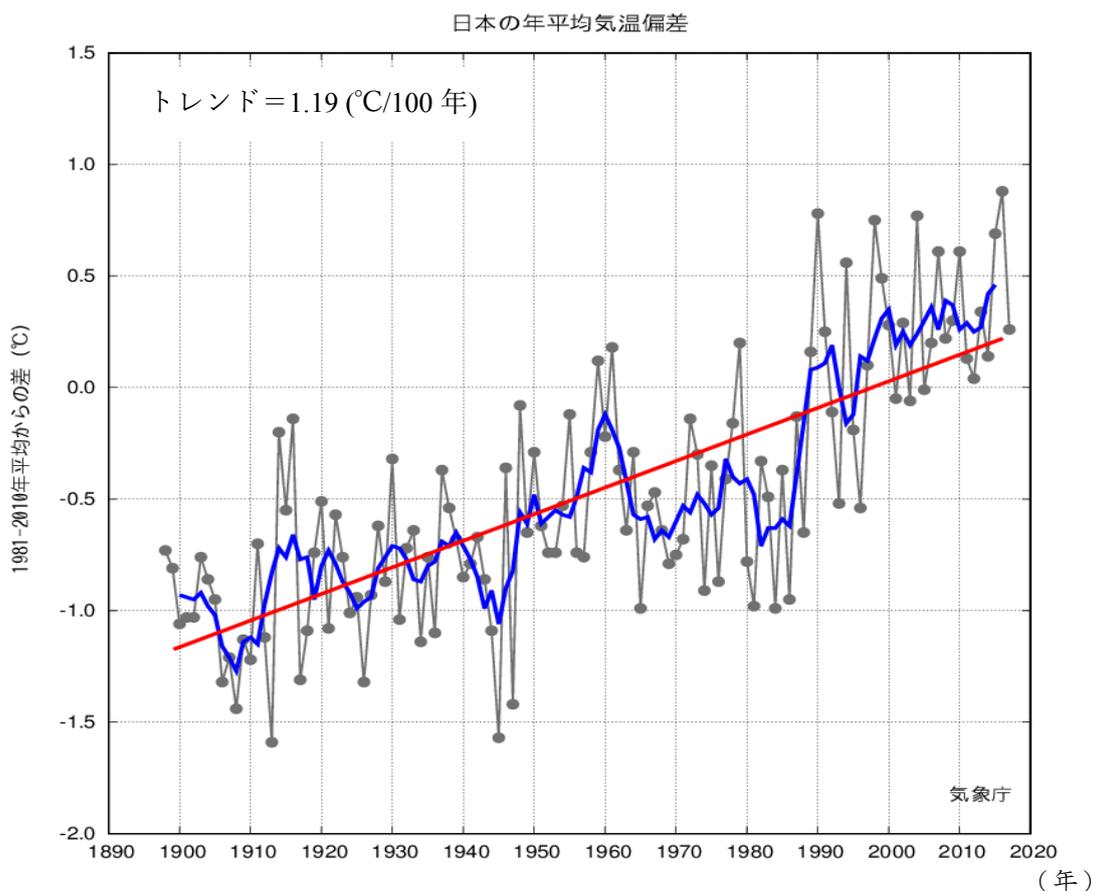
日出男 : そうかなぁ。でも地球温暖化が進んでいるとニュースでよく聞くし、このまま暑い日が増え続けてしまったら、日本はどうなってしまうんだろう。

先生 : 確かに地球温暖化のニュースはよく見かけますね。それではどのくらい平均気温が上昇じょうしょうしているか知っていますか。

日出男 : そうだなぁ。こんなに暑いし、50年で5℃くらいは上昇していると思います。

サニー : そんなに上昇していたら100年後には10℃も上昇している計算になってしまうわ。

先生 : そうですね。単純な足し算にはなりませんが、平均気温の上昇は思っているよりも少ないかもしれませんが。ここに気象庁が発表している日本の平均気温偏差へんさの推移を示しているグラフがあります。



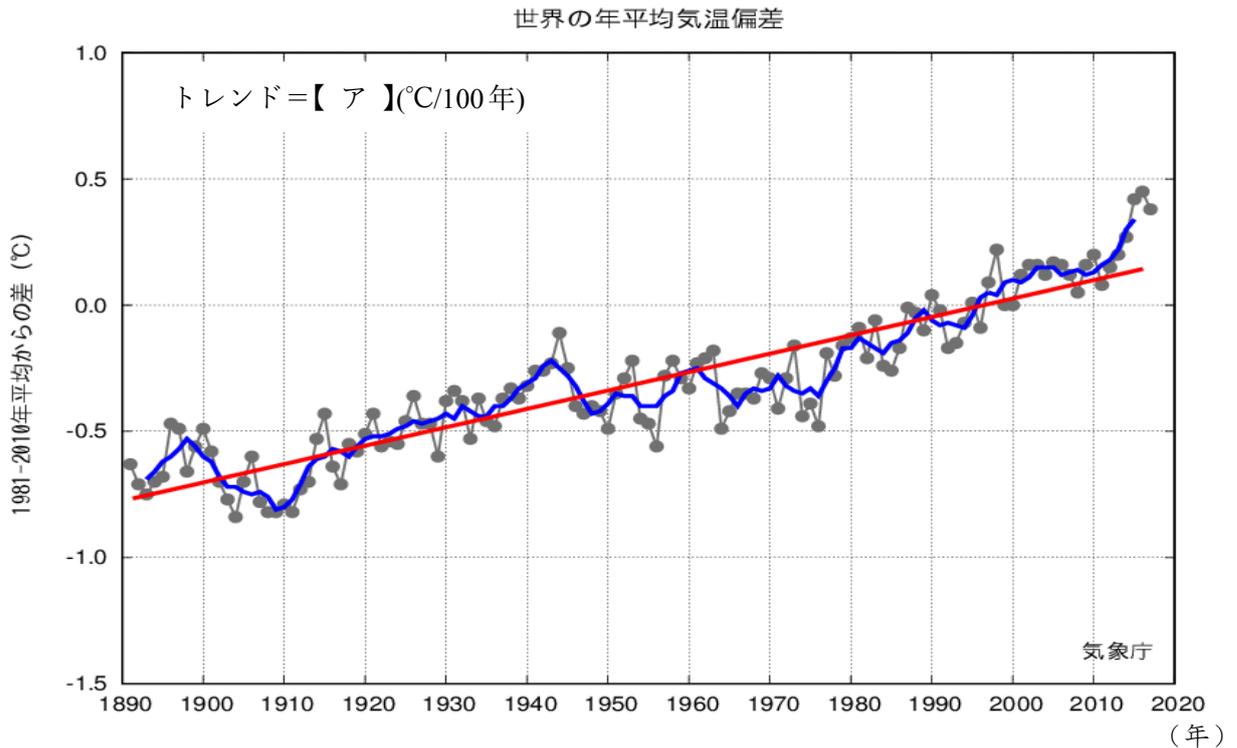
[資料1] (出典：気象庁ホームページより作成)

- サニー : 偏差とはどういう意味ですか。
- 先生 : 偏差とは、標準となる一定の数値・位置・方向からの、かたよりやずれの度合いのことです。長期変化傾向のことをトレンドといい、このグラフでは100年間で約1.19℃の割合で平均気温が上昇していることを示しています。
- 日出男 : 1.19℃しか上昇していないのですか。ニュースでは最高気温が40℃を超えたと報道をしている日がたくさんあったのに。
- 先生 : 同じ季節の中でも暑い日や寒い日があるように、年によっても暑い年や寒い年があります。このような年ごとの違いは、人による影響の有無に関わらず起こりうる自然の現象です。このため、気温の変化は10年から100年を超える長期間で変化傾向を算出する必要があるのです。気象庁ではさまざまなデータから自然変動の成分を取り除いて値を算出しています。

サニー : 先生、これは日本における年平均気温偏差の変化ですよね。世界の年平均気温偏差はどのようになっているのですか。

先生 : 世界においても、平均気温は上昇傾向にあります。ただし、地域によってトレンドは異なります。

例えば、北半球のトレンドは $0.78(\text{°C}/100\text{年})$ であり、南半球のトレンドは $0.69(\text{°C}/100\text{年})$ です。



[資料1] [資料2] について

- ※ 細線 (黒): 各年の平均気温の基準値からの偏差
- 太線 (青): 偏差の5年移動平均
- 直線 (赤): 長期的な変化傾向
- 基準値は1981~2010年の30年平均値

[資料2] (出典: 気象庁ホームページより作成)

サニー : 北半球と南半球ではトレンドの値が違うのですね。

先生 : その通りです。世界の年平均気温偏差を示す [資料2] のグラフでは、①1893年から1973年にかけて、平均して 0.59°C 気温が上昇したことを示しています。

サニー : その値から計算すると、地球全体の年平均気温偏差のトレンドは、100年で【ア】 °C 上昇していると考えられますね。

先生 : そうですね。ところで②どうして北半球と南半球ではトレンドの値が違うのかわかりますか。ヒントは陸と海です。

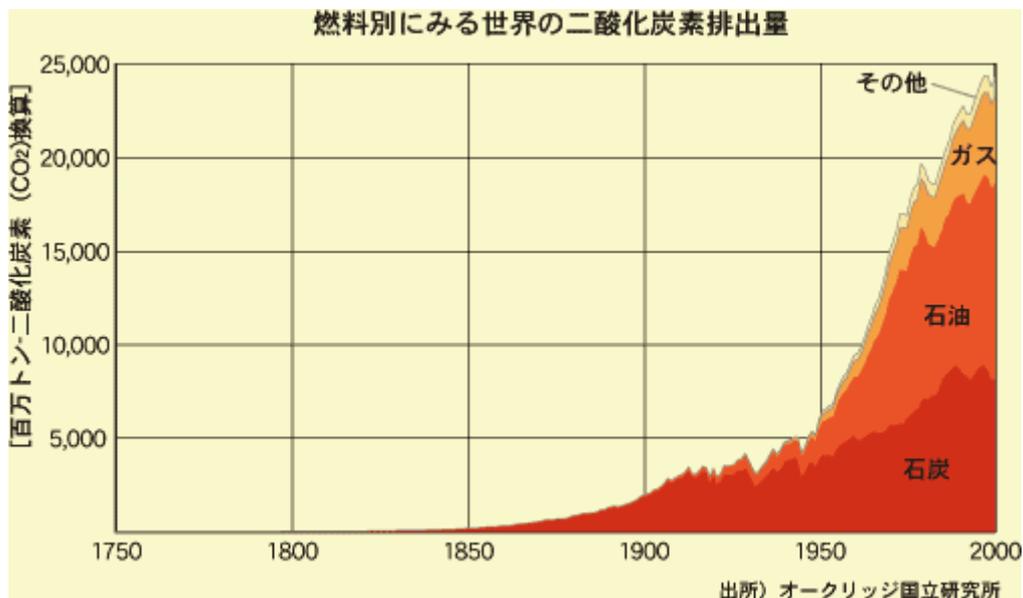
〔問題 1〕

- (1) サニーさんが求めた地球全体の年平均気温偏差のトレンド【ア】は何℃
でしょうか。下線部①の値を利用して、小数第3位を切り捨て、小数第2位ま
で求めましょう。また、どのように求めたのか、計算式も記しましょう。
- (2) 下線部②について、北半球と南半球のトレンドの違いを、先生のヒントをも
とに説明しましょう。

先生： 日出男さんとサニーさんは温室効果ガスという言葉聞いたことがあ
りますか。

日出男： それは僕にもわかります。二酸化炭素が有名ですね。

先生： 近年、私たちが地中から化石燃料を掘り出して燃やすことによって、
大気中の二酸化炭素の濃度のうどが増えてきています。化石燃料は、燃やす
と大きなエネルギーを得ることができますが、大量に二酸化炭素を大
気中に放出します。

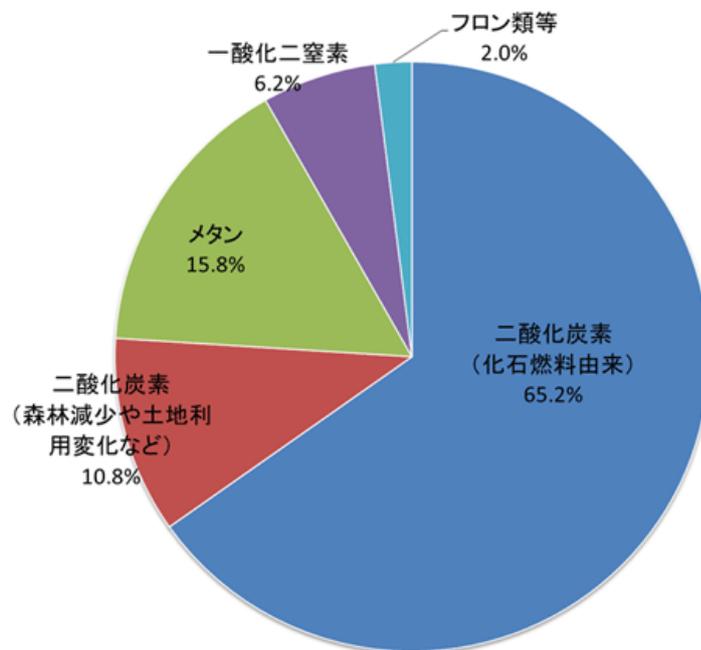


〔資料 3〕 (出典：全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトより転用)

- 日出男 : 約100年で排出量^{はいしゅつりょう}が急増していることがわかりますね。
- 先生 : これに関係するのが地球温暖化です。地球全体の平均気温は、およそ100万年の間、比較的安定^{ひかくてき}していました。しかし、今そのバランスが崩れつつあります。その原因となっているのが温室効果ガスです。20世紀末から21世紀末までの間に平均気温は1.8℃から4.0℃上昇するという予想もあります。
- サニー : そんなに気温が上昇したら、南極の氷も溶けてしまいませんか。
- 先生 : そうですね。③溶けることによって海面が上昇し、多くの生物に影響が出るでしょう。
- 日出男 : 僕たちは二酸化炭素^{さくげん}の削減に努めなければならないですね。

〔問題2〕 下線部③について、海面が上昇することによって、陸地に住む生物には、どのような影響があるか答えましょう。

- 先生 : 温室効果ガスは二酸化炭素だけではありません。次の〔資料4〕は、2010年における、人が原因の温室効果ガスの排出量の割合です。



〔資料4〕 人為起源の温室効果ガスの総排出量に占めるガス種類別の割合
(出典：気象庁より転用)

サニー : やはり二酸化炭素が1番多いんですね。

先生 : どの気体も温室効果を示しますが、種類によって効果の大きさは異なります。温室効果の大きさは温暖化係数と呼ばれる指標で表します。これは、各気体が同じ濃度^{のうど}で含まれているとしたときに、100年間で与える影響^{あた}を、二酸化炭素を1として示したものです。温暖化係数を示す値は[資料5]の通りです。

温室効果ガス		温暖化係数	主な排出源
二酸化炭素		1	化石燃料の燃焼
メタン		21	家畜の排せつ物、都市ガスなど
フロン類	トリフルオロメタン	11700	化学溶媒、冷却材の気化
	ジフルオロメタン	650	
	フルオロメタン	150	
一酸化二窒素		310	化石燃料の燃焼、窒素肥料

[資料5] 各種温室効果ガスの比較
(出典：第一学習社より作成)

日出男 : ④温暖化係数は二酸化炭素よりも高いものがたくさんありますね。

先生 : それでも、地球温暖化は二酸化炭素の影響が強いと考えられています。一方で、地球温暖化は太陽活動や雲の分布の変化などの影響だとする説もあります。

サニー : 地球温暖化って複雑な問題なんですね。自然って難しいです。

〔問題3〕

(1) 温暖化係数が3番目に高いものは、人為起源の温室効果ガスの総排出量の何%を占めるか、答えましょう。

(2) 下線部④のように、日出男さんは「温暖化係数は二酸化炭素よりも高いものがたくさんある」と言っているのに、先生は「地球温暖化は二酸化炭素の影響が強いと考えられている」と言っています。どうしてこのような状況が生じるのか、[資料3][資料4][資料5]から読み取れることを、答えましょう。