

令和6年度入学生

# 適性検査 総合問題

実施日 令和5年12月25日(月)

検査開始の合図があるまで、次の<sup>ちゅう い じ こう</sup>注意事項をよく読みなさい。

## [注意事項]

1. 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
2. 検査問題は1ページから6ページまで印刷されています。検査開始後に、印刷のはっきりしないところや、ページの抜けているところがあれば、手を挙げなさい。
3. 検査開始後に、解答用紙に受検番号と氏名を記入しなさい。

弥生さんと先生の会話文を読み、下線部や空欄に対応するあとの問いに答えなさい。

弥生：今年の夏は、台風7号が8月に来て、交通機関に大きな影響が出ていました。これまでは9月に入ってから台風が来ていたような印象があります。先生、これって地球温暖化が原因なのでしょうか。

先生：地球温暖化だけが原因とは言えませんが、もしかしたら関係があるかもしれません。地球温暖化の主な原因については授業で学びましたね。

弥生：はい、二酸化炭素の増加が主な原因だと学びました。二酸化炭素の増加には、(1) 森林伐採などによる植物の減少や、動植物の呼吸が大きく関係していると思っていましたが、化石燃料の使用による影響の方が大きいと知りました。

先生：化石燃料とはどのようなものだったか覚えていますか。

弥生：石油や石炭、天然ガスなどのことですよね。ところで、化石燃料の使用による二酸化炭素の増加は、いつ頃から問題になっているのですか。

先生：こちらの2枚の絵を見て、石炭について考えていきましょう。どちらの絵にも、それまでの日本には見られなかった、石炭を (2) エネルギー として活用しているものが描かれています。

#### 資料1 高輪(現在の東京都)の様子

高輪鉄道之図

(「港区ゆかりの人物データベース」)

#### 資料2 上州(現在の群馬県)の様子

富岡製糸場の絵図

(「農林水産省」ホームページ)

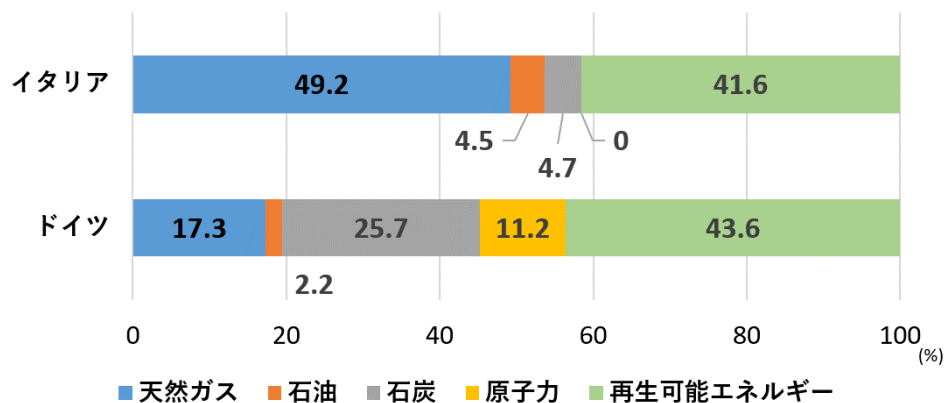
弥生：石炭のエネルギーが (3)－A の動力として使われるようになったのですね。

先生：化石燃料を多く使うようになり、やがて日本で産業革命が起こります。使用するエネルギーの変化や産業革命の背景には何があったかわかりますか。

弥生：さきほどの2枚の絵が描かれる前に、 (3)－B ということでしょうか。

先生：弥生さんすごいですね。その通りですよ。そして、第二次世界大戦後には、化石燃料がさらに多く使われるようになり、その結果、二酸化炭素などの温室効果ガスが大量に排出されるようになりました。現在の日本では、二酸化炭素の排出のうちのおよそ3分の1が発電に伴うものです。太陽光や風力などの、再生可能エネルギーの割合を増やしていくことが大切ですね。この二つの資料を見てみましょう。

資料3 イタリアとドイツの発電比率



(「Market Report Series - Renewables 2021 (各国 2020 年時点の発電量)」IEA データベース、総合エネルギー統計 (2020 年度確報値) 等より資源エネルギー庁作成より作成)

資料4 天然ガス・石油・石炭を使ったときに排出される二酸化炭素の比率

| 天然ガス | 石油  | 石炭 |
|------|-----|----|
| 5.5  | 7.5 | 10 |

※燃焼して同量のエネルギーを得るための二酸化炭素排出量の比率である

※原子力および再生可能エネルギーによる二酸化炭素の排出は考えないものとする

(「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令」より作成)

弥生：資料3をみると、イタリアとドイツは発電にシめる再生可能エネルギーの割合が高いですね。

先生：その割合は、日本をはるかに上回っているのですよ。

弥生：イタリアとドイツは環境に気を配っているのですね。さらにドイツは原子力を使用しているから、イタリアよりも二酸化炭素の排出が少ないのですね。

先生：そうですね。弥生さんは資料3の見た目だけにとらわれているようですが、資料4の数値を使うと結果は異なります。試しにこの二つの国の総発電量が同じだとして、資料3と資料4の数値を使って計算してみると、<sup>(4)</sup>ドイツの方が二酸化炭素を多く出していると言えますね。もちろん、実際はそれぞれの国の総発電量によって変わりますよ。

弥生：資料を組み合わせると、色々な見方ができるのですね。

先生：<sup>(5)</sup>条件によって結果は大きく変わりますが、もし二酸化炭素の増加のペースが変わらなかったらという条件で計算すると、地球全体の平均気温は、1600年代から2100年にかけて4.8℃も上昇してしまうと言われています。

弥生：そういえば、気温だけではなく、地球温暖化によって海水の温度も 100 年間でおよそ<sup>(6)</sup>0.5℃上昇していると聞いたことがあります。

先生：海水の温度が上がれば、台風の数や規模に変化があってもおかしくないと考えられます。今年は台風7号の影響で鳥取県に大雨特別警報が出されて、避難<sup>ひなん</sup>をしている人も多くいました。

弥生：避難して、疲れ果<sup>つか</sup>てている人の様子をテレビで見ました。<sup>(7)</sup>段ボールでベッドを作って、使っていたことが記憶に残っています。異常気象による災害が増える傾向<sup>けいこう</sup>にありますし、日本は地震<sup>じしん</sup>も起こりやすいので、地球温暖化を防ぐための対策に加えて、ふだんから自分の命を守るために準備しておく必要がありますね。

先生：そうですね。わたしは<sup>(8)</sup>ローリングストックを習慣化していますが、弥生さんの家では何か準備していますか。

弥生：父に聞かないとわかりませんが、あまりしていないような……。

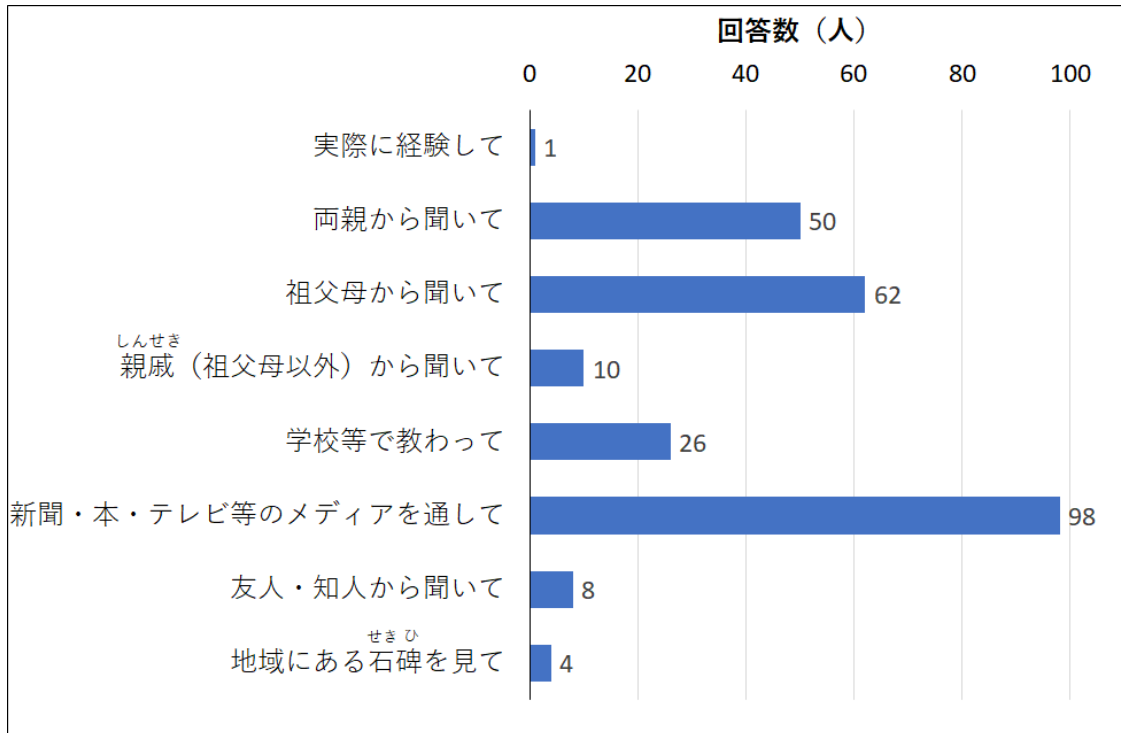
先生：なるほど。そんな弥生さんに見せたい写真があります。これは、九十九里浜にある<sup>(9)</sup>自然災害伝承碑<sup>てんしょうひ</sup>と呼ばれるものです。日本各地には同じような石碑<sup>せきひ</sup>が数多くあり、そこには過去に発生した津波等の自然災害の様子や被害<sup>ひがい</sup>の状況<sup>じょうきょう</sup>などが書かれています。次の資料5によると、過去の津波を知った情報源として「地域にある石碑を見て」を挙げた人は少ないことがわかります。一方で、自然災害伝承碑は大切に守られ、資料6に載<sup>の</sup>っているように、新たに地図記号も作られました。

弥生：そういうものがあるのですね。先生の話聞いて、今日から<sup>(10)</sup>災害に対応できるような準備をしていこうと思いました。帰ったら、家族で話をしてみたいと思います。先生ありがとうございました。

写真

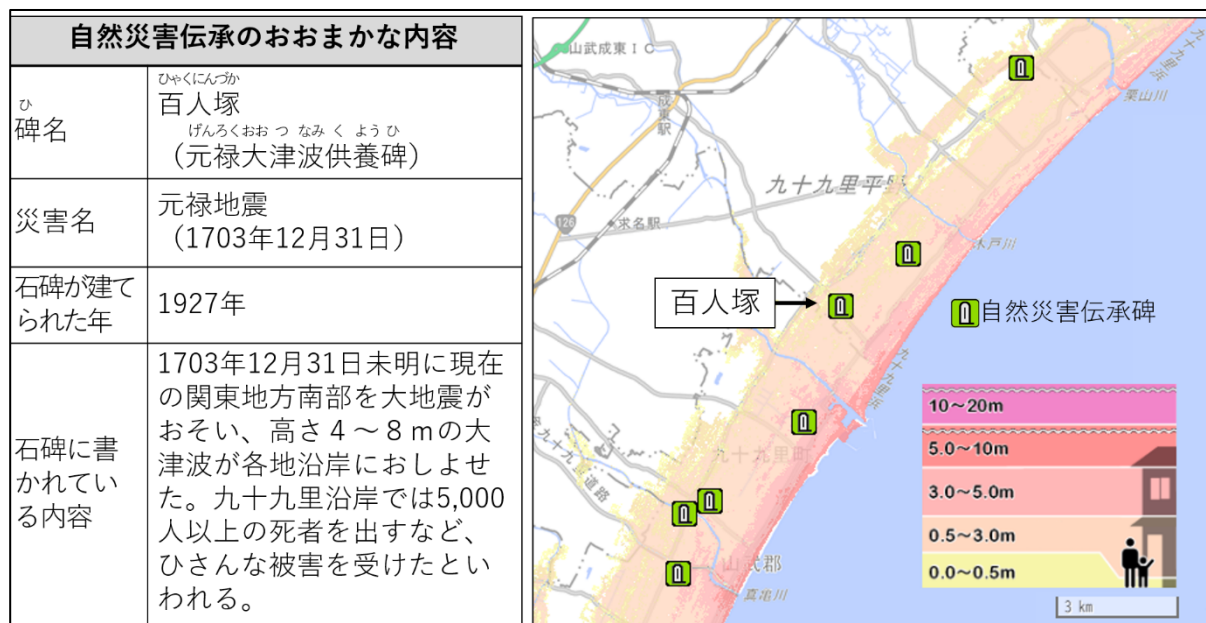


資料5 明治三陸津波(1896年)を知った情報源(複数回答可)



※東日本大震災によって津波被災を受けた住民への調査(2016年)  
(佐藤ら「災害伝承は津波避難行動を誘引したのかー陸前高田市における質問紙調査を用いた事例分析ー」より作成)

資料6 九十九里浜(千葉県)にある自然災害伝承碑と津波浸水が予想される地域



(「国土地理院ハザードマップポータルサイト」より作成)

- (1) 弥生さんは、金魚を水そうで飼うことにしました。金魚がもっとも早く弱ってしまう飼い方を、次のア～エのうちから一つ選び、その記号と理由を書きなさい。なお、与<sup>あた</sup>えるエサの量は同じで、金魚は与えられたエサのみを食べるものとします。また、どの選<sup>せんたくし</sup>択肢についても水温は一定で変わらず、金魚の活動量などの条件は同じであるものとします。



- ア 金魚だけを入れた水そうを、日当たりの良い場所に置く。  
 イ 金魚と水草を入れた水そうを、日当たりの良い場所に置く。  
 ウ 金魚だけを入れた水そうを、光の当たらない場所に置く。  
 エ 金魚と水草を入れた水そうを、光の当たらない場所に置く。

- (2) 弥生さんが「エネルギー」という言葉を辞書で調べたところ、

【1】ある物が持っている、仕事をする力。

【2】活動するための心や体の力。

という2種類の意味があることがわかりました。【2】の意味の「エネルギー」を用いて、主語と述語を含む例文を一つ作りなさい。

- (3) 先生が弥生さんに見せた2枚の絵(資料1・資料2)は、同じ頃<sup>ころ</sup>に描かれたものです。次の①・②の問いに答えなさい。

① 会話文中の空欄 (3)-A にあてはまるように、石炭のエネルギーが動力として使われていると考えられるものを、資料1・資料2から読み取ってなるべく多く挙げなさい。

② 会話文中の空欄 (3)-B にあてはまるように、資料1・資料2が描かれた時期より前に起こった日本の歴史上の大きな出来事とそれによる変化について25字程度で説明しなさい。

- (4) ドイツの方がイタリアより二酸化炭素を多く出していると先生が考えた理由を、資料3・資料4の数値を用いた計算の過程や結果を示しながら、説明しなさい。

- (5) ある条件を与えることによって、求めたい値<sup>あた</sup>が定まることがあります。図1において、角㉞の大きさを $65^\circ$ とし、辺BC上に点Dをとります(ただし、点Bおよび点Cとは重ならないこととします)。その他にどのような条件を与えると角㉟の大きさを求めることができるでしょうか。下の条件式の空欄①、②、③に入る三つの辺の組み合わせを2通り答えなさい。

【角㉟の角度を求めるために必要な条件式】

辺 ① = 辺 ② = 辺 ③

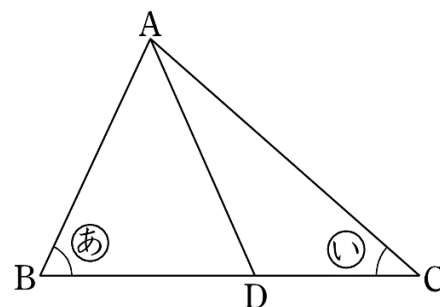


図 1

- (6) 海水の温度がさらに  $0.5^{\circ}\text{C}$  上昇したとすると、海水面は今よりも何cm 上昇すると考えられますか。  
以下の三つの条件をもとにして計算し、使用した式と答えを書きなさい。

条件1 海水の体積を  $13.5$  億  $\text{km}^3$  ( $1,350,000,000\text{km}^3$ )、  
海の表面の面積を  $3$  億  $6000$  万  $\text{km}^2$  ( $360,000,000\text{km}^2$ )  
とします。

条件2 図2のような大きさの直方体の容器に入った海水に置き  
換えて、計算します。

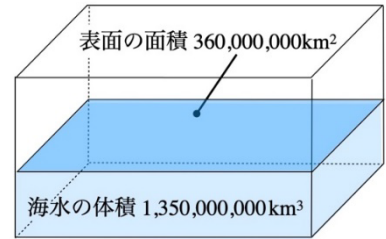


図 2

条件3 海水の温度が  $0.5^{\circ}\text{C}$  上昇すると、海水の体積は  $0.01\%$  増えるものとします。

- (7) 段ボール箱(縦  $25\text{cm}$ 、横  $35\text{cm}$ 、高さ  $16\text{cm}$ ) 1箱と次の【材料・用具】のうちのいくつかを使って、避難所にいる人々が少しでも安らぎや楽しみを得られるためのものを作ります。あとの①～③の指示にしたがい、解答用紙にある制作計画書を完成させなさい。

【材料・用具】 カッターナイフ、はさみ、ペンチ、定規 ( $30\text{cm}$ )、コンパス、  
針金 (太さ  $1.2\text{mm}$ 、長さ  $1\text{m}$ )、ビニールひも ( $1\text{m}$ )、接着剤、  
セロハンテープ、布ガムテープ、鉛筆、消しゴム、油性ペン (黒色)

- ① 制作計画書に書かれた【材料・用具】のうちから、作るときに使用するものを三つ以上五つ以内で選んで、○で囲みなさい。
  - ② 「作るもの」と「使用目的」を、例を参考にして書きなさい。なお、例にある「ベッド」は除きます。
  - ③ アイデアスケッチ (完成イメージ図) を描きなさい。なお、文字で説明を加えてもかまいません。
- (8) ローリングストックという言葉は、日本でしか使われていない言葉であり、英語では circulator stockpile または rotating stock と言います。roll (回転する)、circulate (循環する)、rotate (交替する) という単語の意味と関連させて、ローリングストックとは具体的にどのようにストック (備蓄) することなのか説明しなさい。
- (9) 自然災害伝承碑には、どのような防災上の良さがありますか。資料5にあるような「両親から聞いて」「祖父母から聞いて」「新聞・本・テレビ等のメディアを通して」といった情報源よりも、自然災害伝承碑が優れていると考えられることを、資料6を参考にして述べなさい。
- (10) 災害に備えてあらかじめできることについて、会話文中に出てくる例以外のものを考え、120 字以上 150 字以内で具体的に書きなさい。なお、次のことわざや故事成語から一つ選び、適切に用いること。

|            |           |         |
|------------|-----------|---------|
| 備えあればうれいなし | 転ばぬ先のつえ   | 後悔先に立たず |
| 急がば回れ      | 石橋をたたいて渡る | 他山の石    |

# 令和6年度入学生 適性検査 総合問題 解答用紙

受検番号

氏名

合計

\*「合計」「得点」には記入しないでください。

|     | 解答          |   |   |   |   |   | 得点 |
|-----|-------------|---|---|---|---|---|----|
| (1) | 記号( )<br>理由 |   |   |   |   |   |    |
| (2) |             |   |   |   |   |   |    |
| (3) | A           |   |   |   |   |   |    |
|     | B           |   |   |   |   |   |    |
| (4) |             |   |   |   |   |   |    |
| (5) | ①           | ② | ③ | ① | ② | ③ |    |
| (6) | 式           |   |   |   |   |   |    |
|     | 答え( )cm     |   |   |   |   |   |    |

