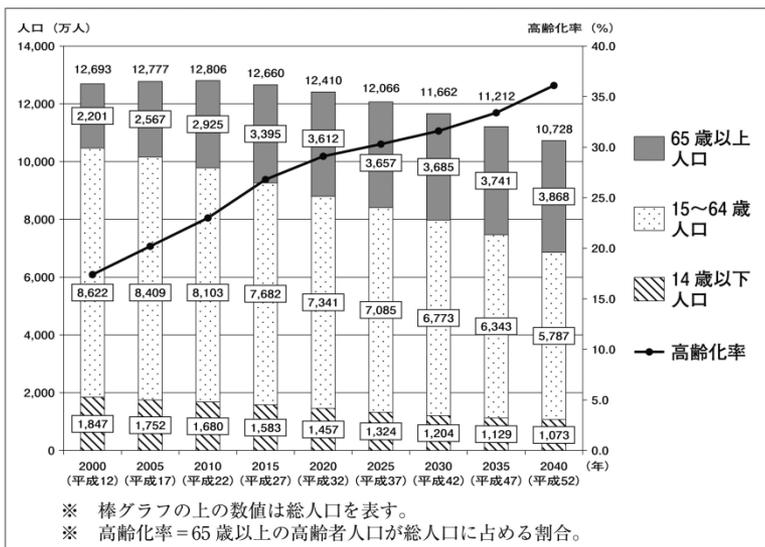


# 特徴的な問題例（中学校国語B）

## B 2 情報に関連させて読む（2020年）



（総務省ウェブサイトによる。）

【B】日本の人口推移を表したグラフ

## Discover Tomorrow

～未来（あした）をつかもう～

世界のスポーツ界が急速な変化や様々なチャレンジに直面する中で、東京は「素晴らしい大会を確実に開催し、オリンピックとパラリンピックの価値を次世代に受け継いでいく」ことを訴え、招致の成功を実現することができました。そのメッセージは、世界に約束できる3つの強みによって支えられています。

まず、安心、安全、確実な大会開催。世界有数のインフラやセキュリティを誇る東京の都市力に加え、大会は政府のバックアップを受けて開催されます。数々の国際競技大会開催経験に基づく日本の運営能力も、円滑な大会運営に貢献します。

次に、オリンピック・パラリンピックへの日本の情熱。大都市東京の中心で、多くのファンによって選手に大歓声が送られる大会は、かつて類を見なかったような素晴らしい祝祭となって、世界中の人々を熱狂に駆り立てます。

3つめに、イノベーション。最先端都市東京の中心で、日本のテクノロジーや想像力を結集し革新に満ちた大会を開催することで、オリンピック・パラリンピックのインスピレーションを世界中の若者たちへ届けることができます。

また、招致が決定したブエノスアイレスのIOC総会では、日本のプレゼンターが、東日本大震災以降、日本人があらためて気づいたスポーツの真の力についても訴えました。

震災復興に際して、多くのアスリートたちが被災地に足を運んでいます。活動の中で、子供たちがスポーツを通じて少しずつ笑顔になっていく様子を目の当たりにし、私たちはスポーツやアスリートが社会において果たせる役割についてあらためて気づくことができました。2020年の大会開催に向けて、今度はそのスポーツの力を世界に伝えて、社会におけるスポーツの価値向上に貢献する、それが日本の決意です。

（公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会ウェブサイトによる。）

- （注1） インフラ=インフラストラクチャーの略。道路、鉄道、学校、病院など、社会生活の基盤となる構造物の総称。
- （注2） イノベーション=技術革新。これまでとは異なった新しい発展。
- （注3） インスピレーション=ここでは、オリンピックやパラリンピックがもたらす刺激のこと。
- （注4） IOC総会=国際オリンピック委員会の会議。

【2】 次の資料は、「A ウェブページの文章」、「B 日本の人口推移を表したグラフ」（予想を含みます。）、【C】雑誌の記事の一部です。これらを読んで、あとの問いに答えなさい。

【A】ウェブページの文章

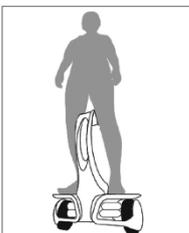
【C】雑誌の記事の一部

## 生活を支援するロボットの開発

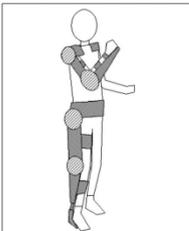
世界では、様々なロボットの開発が進められている。例えば、人の移動を支援する搭乗型ロボット。このロボットの中には、10年以上前から実用化されているものもあり、空港でのパトロールなどに使われている。

現在、日本では、「生活支援ロボット」の開発が行われている。誰でも簡単に乗り降りでき、日常生活での移動を助ける搭乗型ロボットの開発に加え、装着型ロボットの開発も進んでいる。これは、装着した人の意思を読み取って身体の動きをサポートするロボットである。身体機能の回復のためのリハビリテーションなどで既に一部導入されているが、今後は、足腰の弱った人の歩行支援、重たい荷物の持ち上げ、レスキュー活動など、幅広い場面での活用が期待されている。

このように、人間の生活を支援するロボットの開発が、日夜進められているのだ。



搭乗型ロボットの例



装着型ロボットの例

【C】雑誌の記事の一部



# 特徴的な問題例（中学校数学A）

## A 2 (2) 文字式の計算とその利用

(2) 赤いテープと白いテープの長さについて、次のことがわかっています。

赤いテープの長さは  $a$  cm です。

赤いテープの長さは、白いテープの長さの  $\frac{3}{5}$  倍です。

白いテープの長さは何 cm ですか。  $a$  を用いた式で表しなさい。

### 出題の趣旨

- 平成24年度調査(小学校)の課題(基準量を求めるために除法が用いられることを理解すること)を踏まえ、数量の関係を文字式に表すことができるかどうかをみる

### 問題の概要

赤いテープの長さが  $a$  cm で、  
白いテープの長さの  $\frac{3}{5}$  倍の  
とき、白いテープの長さを  $a$  を  
用いた式で表す

### 正答

$$\frac{5}{3}a$$

# 特徴的な問題例（中学校数学B）

## B 5 (2)(3) 情報の適切な選択と判断（落とし物調査）

5 生活委員会では、落とし物を減らすために、全15学級で落とし物調査を行うことにしました。

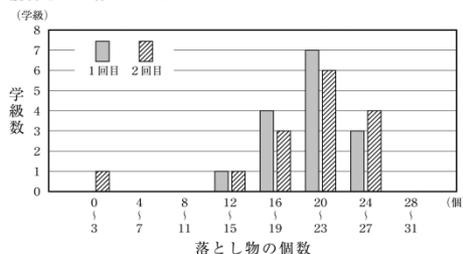
調査を同じ日数で2回行ったところで、拓也さんと優香さんは、その結果を表とグラフにまとめました。優香さんが作ったグラフでは、例えば、落とし物の個数が12個以上15個以下だった学級が、1回目、2回目とも1学級ずつあったことを表しています。



拓也さんが作った表

	1回目	2回目
文房具	201	212
ハンカチ・タオル	49	28
その他	55	50
落とし物の合計	305	290
落とし物の合計の平均値 (1学級あたりの落とし物の個数)	20.3	19.3

優香さんが作ったグラフ



(2) 二人は、調査結果について話し合っています。

拓也さん「落とし物の合計の平均値が20.3個から19.3個に減ったから、1回目より2回目の方が落とし物の状況はよくなったね。」

優香さん「でも、平均値だけで判断していいのかな。グラフ全体を見ると、よくなったとは言い切れないよ。」

グラフを見ると、優香さんのように「1回目より2回目の方が落とし物の状況がよくなったとは言いきれない」と主張することもできます。そのように主張することができる理由を、優香さんが作ったグラフの1回目と2回目の調査結果を比較して説明しなさい。

(3) 二人は、落とし物を減らすための対策について話し合っています。

拓也さん「落とし物が少ない学級では、持ち物に記名するようになっているみたいだよ。」

優香さん「次は、記名のある落とし物とない落とし物を分けて数えて、取り組みのよい学級を表彰したらどうかな。」

拓也さん「記名のある落とし物を1個1点、ない落とし物を1個2点として集計し、表彰する学級を決めよう。」

下線部の考えをもとに表彰する学級を決めます。記名のある落とし物を  $a$  個、記名のない落とし物を  $b$  個としたとき、表彰する学級の決め方として正しいものを、下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。

- ア  $a + 2b$  の値が最も大きい学級にする。
- イ  $a + 2b$  の値が最も小さい学級にする。
- ウ  $2a + b$  の値が最も大きい学級にする。
- エ  $2a + b$  の値が最も小さい学級にする。

### 出題の趣旨

- (2)は、資料の傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみる
- (3)は、結果を振り返って立てられた新たな構想に沿って、事象を数学的に表現し、その意味を的確に解釈することができるかどうかをみる

### 問題の概要

- (2) 2回目の調査の方が落とし物の状況がよくなったとは言いきれないと主張することもできる理由を、グラフを基に説明する
- (3) 記名のある落とし物を1個1点、ない落とし物を1個2点として集計するとき、表彰する学級の決め方として正しい記述を選ぶ

### 正答

- (2) (例) 2回目の調査結果では、落とし物が1学級だけ極端に少ないから平均値が下がっているだけで、他の学級の落とし物の状況がよくなっているとは限らないから、1回目より2回目の方がよくなっているとは言いきれない。
- (3) イ

# 特徴的な問題例（中学校理科）

## 1 (1)(2) 入浴剤とベーキングパウダー

- 1 良子さんたちは、保健だよりの記事に興味をもって、調べたり実験を行ったりしました。  
(1)から(6)までの各問いに答えなさい。

### 保健だより

疲れをとる入浴  
～入浴剤の効果～



入浴剤の効果

保温  
 保湿

入浴剤の主な原材料

塩化ナトリウム  
 炭酸水素ナトリウム  
 硫酸ナトリウム  
 ……

ベーキングパウダーを使って  
ふっくら蒸しパンをつくらう



ベーキングパウダーの  
主な原材料

炭酸水素ナトリウム  
 クエン酸  
 コーンスターチ  
 小麦粉

蒸しパンのつくり方

……  
 ……

### 入浴剤の記事に関すること1

良子：入浴剤の主な原材料には、塩化ナトリウムがあるんだね。

太郎：そうだね。風呂のお湯に溶かすと濃度はどのくらいかな。

- (1) 塩化ナトリウムの化学式として正しいものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。また、5%の塩化ナトリウム水溶液100gをつくるために、必要な塩化ナトリウムと水の質量は、それぞれ何gですか。

ア NaCl      イ ClNa      ウ Nacl      エ Clna

### 入浴剤の記事に関すること2

良子：炭酸水素ナトリウムと硫酸ナトリウムは、水に溶ける量に違いがあるのかな。

太郎：2本の試験管を用意して、一方には炭酸水素ナトリウムを、他方には同じ質量の硫酸ナトリウムを入れて、40℃の同じ量の水を加えて溶かしてみよう。

次郎：どちらに何を溶かしたのか、わからなくなったよ(図1)。

良子：40℃での溶解度の表から、溶け残った質量が大きい物質は  X だね。だから、炭酸水素ナトリウムを溶かした方は  Y の試験管だね。

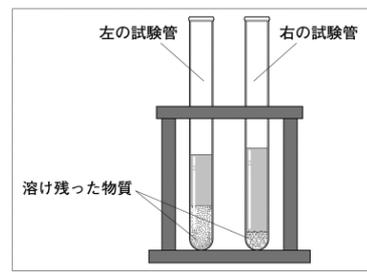


図1

表

炭酸水素ナトリウム	硫酸ナトリウム
12.7g	48.1g

※ 40℃での溶解度

- (2) 上の  X、 Y に当てはまる正しいものを、それぞれ下のア、イから1つ選びなさい。

X	ア 炭酸水素ナトリウム	イ 硫酸ナトリウム
Y	ア 左	イ 右

### 出題の趣旨

- (1)は、塩化ナトリウムを化学式で表すことができるかどうか、また、平成24年度調査の課題(特定の質量パーセント濃度の水溶液をつくること)を踏まえ、特定の質量パーセント濃度の水溶液の溶質と水のそれぞれの質量を求めることができるかどうかをみる
- (2)は、溶け残りの量を溶解度に結び付け、分析して解釈し、炭酸水素ナトリウムを溶かした方の試験管がどれかを指摘することができるかどうかをみる

### 問題の概要

- (1) 塩化ナトリウムの化学式を選ぶ  
濃度5%の塩化ナトリウム水溶液  
100gをつくるために必要な塩化  
ナトリウムと水の質量を求める
- (2) 同じ量の水に同じ量の炭酸水素ナ  
トリウムと硫酸ナトリウムをそれぞ  
れ加えたとき、どちらが炭酸水素  
ナトリウムであるかを選ぶ

### 正答

- (1) ア  
塩化ナトリウムの質量 5g  
水の質量 95g
- (2) X ア Y ア

# 特徴的な問題例（中学校理科）

## 7 キウイフルーツが物質を分解する働き

7 菜月さんは、容器にゼリーとキウイフルーツを入れてデザートをつくりました。冷蔵庫にしばらく入れたところ、ゼリーの形が崩れて液状になっていました。このことに疑問をもち、調べたり実験を行ったりしました。  
(1)から(3)までの各問いに答えなさい。



### 調べてわかったこと

- ゼリーの主な原材料には、ゼラチンや寒天などがある。ゼラチンはタンパク質、寒天は炭水化物である。
- キウイフルーツには、消化酵素のように物質を分解するはたらきがある。

### レポートの一部

#### 課題Ⅰ

キウイフルーツには、ゼラチンや寒天を分解するはたらきがあるのだろうか。

#### 【方法】

- ① AとBにはゼラチンのゼリーを、CとDには寒天のゼリーを入れる。  
AとCにはキウイフルーツのしぼり汁を、BとDには水を入れる(図1)。
- ② しばらく時間をおき、AからDに変化があるかどうかを観察する。

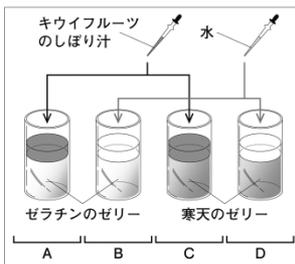


図1

#### 【結果】

##### 表

A	B	C	D
変化あり (液状になった)	変化なし	変化なし	変化なし

(2) 【結果】の表から、キウイフルーツがゼラチンや寒天を分解するはたらきについて、考えられることとして最も適切なものを、下のAからEまでの中から1つ選びなさい。

- A ゼラチンと寒天のどちらも分解する。
- イ ゼラチンを分解するが、寒天を分解しない。
- ウ ゼラチンを分解しないが、寒天を分解する。
- E ゼラチンと寒天のどちらも分解しない。

### レポートの続き

#### 【新たな疑問】

輪切りにしたキウイフルーツの上に、細長いゼリーを置いてしばらく時間を置いたところ、「皮に近い部分」「種子の多い部分」「中心部分」でゼリーの崩れ方に違いが見られて(図2)、不思議に思った。

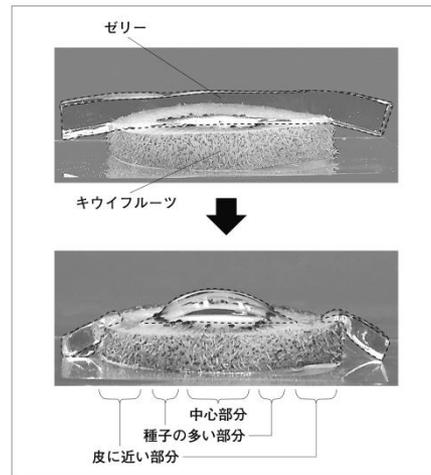


図2

#### 課題Ⅱ

キウイフルーツが物質を分解するはたらきは、  
( )

(3) 菜月さんは、【新たな疑問】から【課題Ⅱ】を設定して調べようとしています。  
【課題Ⅱ】の( )に入る適切な内容を書きなさい。

### 出題の趣旨

- (2)は、平成24年度調査の課題(実験結果を分析して解釈すること)を踏まえ、実験の結果を分析して解釈し、キウイフルーツはゼラチンを分解するが、寒天を分解しないと指摘することができるかどうかをみる
- (3)は、キウイフルーツの上に置いたゼリーの崩れ方に違いが見られたことから見いだした問題を基に、適切な課題を設定することができるかどうかをみる

### 問題の概要

- (2) キウイフルーツがゼラチンや寒天を分解する働きを説明した記述として適切なものを選ぶ
- (3) キウイフルーツの上に置いたゼリーの崩れ方に違いが見られたという新たな疑問から、適切な課題を記述する

### 正答

- (2) イ
- (3) (例)  
(キウイフルーツが物質を分解するはたらきは、 )キウイフルーツの部分によって、どのように違うのだろうか。