

## 1.4 ■ 落書きに関する問題(PISA2000年調査問題)

### 落書き

学校の壁の落書きに頭に来ています。壁から落書きを消して塗り直すのは、今度が4度目だからです。創造力という点では見上げたものだけれど、社会に余分な損失を負担させないで、自分を表現する方法を探すべきです。

禁じられている場所に落書きするという、若い人たちの評価を落とすようなことを、なぜするのでしょうか。プロの芸術家は、通りに絵をつるしたりなんかしないで、正式な場所に展示して、金銭的援助を求め、名声を獲得するのではないのでしょうか。

わたしの考えでは、建物やフェンス、公園のベンチは、それ自体がすでに芸術作品です。落書きでそうした建築物を台なしにするというのは、ほんとに悲しいことです。それだけではなくて、落書きという手段は、オゾン層を破壊します。そうした「芸術作品」は、そのたびに消されてしまうのに、この犯罪的な芸術家たちはなぜ落書きをして困らせるのか、本当に私は理解できません。

### ヘルガ

十人十色。人の好みなんてさまざまです。世の中はコミュニケーションと広告であふれています。企業のロゴ、お店の看板、通りに面した大きくて目ざわりなポスター。こういうのは許されるでしょうか。そう、大抵は許されます。では、落書きは許されますか。許せるという人もいれば、許せないという人もいます。

落書きのための代金はだれが払うのでしょうか。だれが最後に広告の代金を払うのでしょうか。その通り、消費者です。

看板を立てた人は、あなたに許可を求めましたか。求めています。それでは、落書きをする人は許可を求めなければいけませんか。これは単に、コミュニケーションの問題ではないのでしょうか。あなた自身の名前も、非行少年グループの名前も、通りで見かける大きな製作物も、一種のコミュニケーションではないかしら。

数年前に店で見かけた、しま模様やチェックの柄の洋服はどうでしょう。それにスキーウェアも。そうした洋服の模様や色は、花模様が描かれたコンクリートの壁をそっくりそのまま真似たものです。そうした模様や色は受け入れられ、高く評価されているのに、それと同じスタイルの落書きが不愉快とみなされているなんて、笑ってしまいます。

芸術多難の時代です。

### ソフィア

出典：Mari Hankala.

前ページの2通の手紙は、落書きについての手紙で、インターネットから送られてきたものです。落書きとは、壁など所かまわずに書かれる違法な絵や文章です。この手紙を読んで、問1～4に答えてください。

### 落書きに関する問1

この二つの手紙のそれぞれに共通する目的は、次のうちどれですか。

- A 落書きとは何かを説明する。
- B 落書きについて意見を述べる。
- C 落書きの人気を説明する。
- D 落書きを取り除くのにどれほどお金がかかるかを人びとに語る。

### 落書きに関する問2

ソフィアが広告を引き合いに出している理由は何ですか。

.....

.....

### 落書きに関する問3

あなたは、この2通の手紙のどちらに賛成しますか。片方あるいは両方の手紙の内容にふれながら、**自分なりの言葉**を使ってあなたの答えを説明してください。

.....

.....

.....

### 落書きに関する問4

手紙に**何が**書かれているか、内容について考えてみましょう。

手紙がどのような**書き方**で書かれているか、スタイルについて考えてみましょう。

どちらの手紙に賛成するかは別として、あなたの意見では、どちらの手紙がよい手紙だと思いますか。片方あるいは両方の手紙の**書き方**にふれながら、あなたの答えを説明してください。

.....

.....

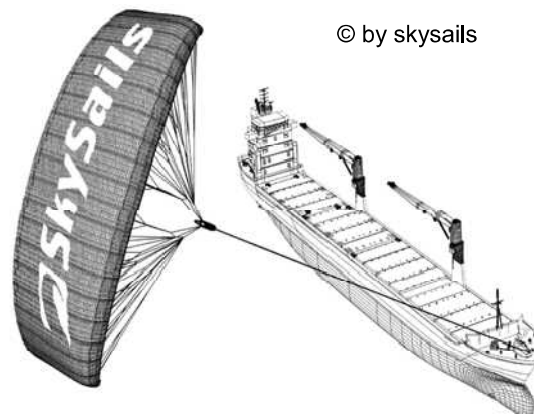
.....

## 1. 2 ■ 帆船に関する問題 (PISA2012 年調査問題)

### 帆船

世界の貿易の 95 パーセントは海上輸送によるものです。輸送にはタンカーや貨物船、コンテナ船、約 50,000 隻が使用されていて、そのほとんどがディーゼル燃料を使っています。

現在、船舶用の風力補助装置の開発が進められています。これは、船に帆のような帆をつけて、風の力を借りてディーゼル燃料の消費量を削減し、環境に配慮しようというものです。



#### 帆船に関する問 1

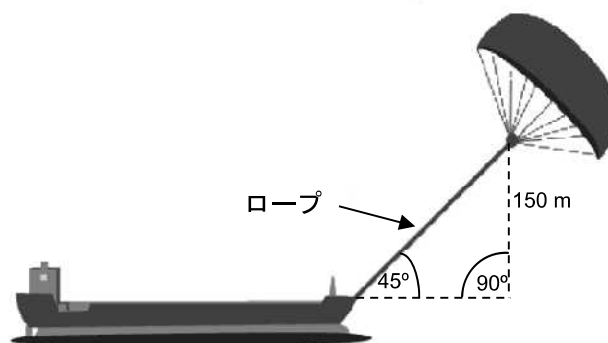
帆のような帆を使うメリットは、帆を高さ 150m まで上げられる点です。その高さであれば、風速が船のデッキ上と比べて約 25%速くなります。

船のデッキ上で測定した風速が 24 km/h の時、帆のような帆に吹き込む風の速さはおよそどのくらいになりますか。

- A 6 km/h
- B 18 km/h
- C 25 km/h
- D 30 km/h
- E 49 km/h

#### 帆船に関する問 2

右の図に示すように、角度が  $45^\circ$ 、高さが 150 m の状態で船を引っ張るには、帆のような帆のロープの長さをどのくらいにすればよいですか。



- A 173 m
- B 212 m
- C 285 m
- D 300 m

注：図は正確な縮尺ではありません。  
© by skysails

### 帆船に関する問3

ディーゼル燃料は 1 リットルあたり 0.42 ゼットという高い費用がかかるため、「ニューウェーブ号」の所有者は帆のような帆をつけることを考えています。

帆のような帆は、ディーゼル燃料の消費を全体で約 20%削減する見込みがあるとされています。

船名：「ニューウェーブ号」

種類：貨物船

船長：117 メートル

船幅：18 メートル

せきさいりょう  
積載量：12,000 トン

最高速度：19 ノット

帆のような帆を使用しない場合のディーゼル燃料の年間消費量：約 3,500,000 リットル



「ニューウェーブ号」に帆のような帆をつけるための費用は 2,500,000 ゼットです。

この帆のような帆をつけるための費用を、ディーゼル燃料の削減量で取り戻すには、およそ何年かかりますか。計算式を示して、答えを書いてください。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

年数： .....

### 3. 科学的リテラシー

#### 3.1 ■ 温室効果に関する問題（PISA2000年～2006年調査問題）

## 温室効果

次の課題文を読んで、以下の間に答えてください。

### 温室効果 — 事実かフィクションか

生物は、生きるためにエネルギーを必要としている。地球上で生命を維持するためのエネルギーは、太陽から得ている。太陽が宇宙空間にエネルギーを放射するのは、太陽が非常に高温だからである。このエネルギーのごく一部が地球に達している。

空気のない世界では温度変化が大きい。地球の大気は地表をおおう防護カバーの働きをして、こうした温度変化を防いでいる。

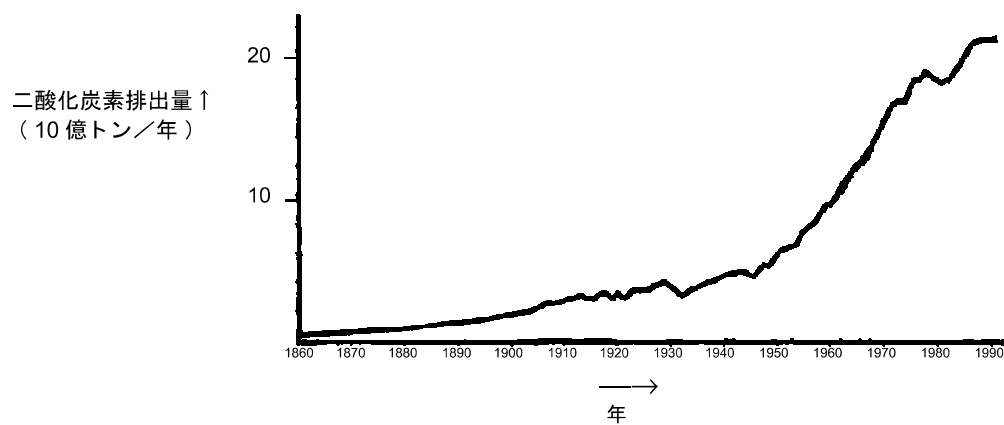
太陽から地球へくる放射エネルギーのほとんどが地球の大気を通る。地球はこのエネルギーの一部を吸収し、一部を地表から放射している。この放射エネルギーの一部は大気に吸収される。

その結果、地上の平均気温は、大気がない場合より高くなる。地球の大気は温室と同じ効果がある。「温室効果」というのはそのためである。

温室効果は20世紀を通じていっそう強まったと言われている。

地球の平均気温は確かに上昇している。新聞や雑誌には、二酸化炭素排出量の増加が20世紀における温暖化の主因であるとする記事がよく載っている。

太郎さんが、地球の平均気温と二酸化炭素排出量との間にどのような関係があるのか興味をもち、図書館で次のような二つのグラフを見つけました。



太郎さんは、この二つのグラフから、地球の平均気温が上昇したのは二酸化炭素排出量が増加したためであるという結論を出しました。

出典：CSTI Environmental Information Paper 1, 1992.

### 温室効果に関する問 1

太郎さんの結論は、グラフのどのようなことを根拠にしていますか。

.....

.....

### 温室効果に関する問 2

花子さんという別の生徒は、太郎さんの結論に反対しています。花さんは、二つのグラフを比べて、グラフの一部に太郎さんの結論に反する部分があると言っています。

グラフの中で太郎さんの結論に反する部分を一つ示し、それについて説明してください。

.....

.....

.....

### 温室効果に関する問 3

太郎さんは、地球の平均気温が上昇したのは二酸化炭素排出量が増加したためであるという結論を主張しています。しかし花さんは、太郎さんの言うような結論を出すのはまだ早すぎると考えています。花さんは、「この結論を受け入れる前に、温室効果に影響を及ぼす可能性のある他の要因が一定であることを確かめなければならない」と言っています。

花さんが言おうとした要因を一つあげてください。

.....

.....



## 問題解決能力

### 1. ■ おそうじロボットに関する問題 (PISA2012年調査問題)

#### おそうじロボットに関する問1

ja-JP programme for International Student Assessment 2012


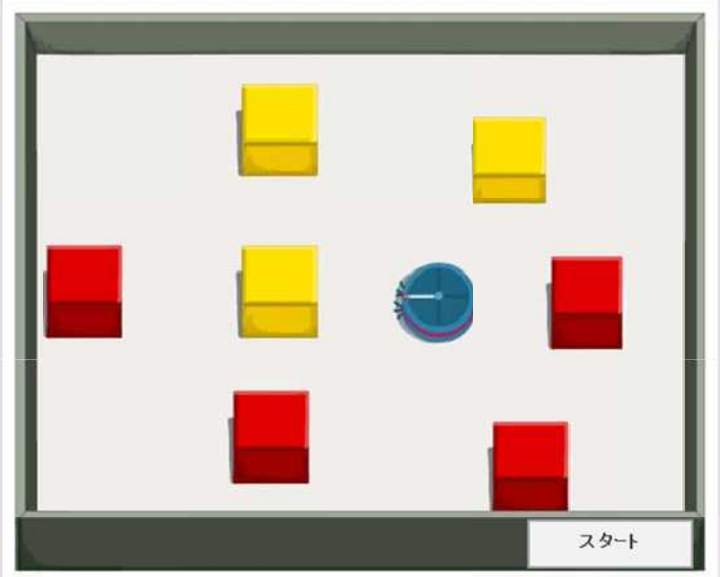
1  
2  
3

### おそうじロボット

このアニメーションは、ロボット型の新しいおそうじ機の動きを表しています。現在、このおそうじ機は試かっています。

「スタート」ボタンをクリックして、おそうじ機がそれぞれの障害物に当たったとき、どのような動きをするか見てみましょう。

「リセット」ボタンをクリックすると、いつでもおそうじ機を最初の状態に戻すことができます。

**問: おそうじロボット CP002Q06**

赤いブロックに当たったとき、おそうじ機はどのように動きますか。

- すぐに別の赤いブロックに向かって進む。
- 方向転換をして、一番近い黄色のブロックに向かって進む。
- 方向を90度かえて、次の障害物に当たるまで直進する。
- 方向を180度かえて、次の障害物に当たるまで直進する。

?

→

#### おそうじロボットに関する問2

**問2 おそうじロボット CP002Q07**

このアニメーションでは、おそうじ機ははじめ左の壁の方に向けて置かれていて、アニメーションが終わるまでに黄色いブロックを2個動かしました。

もしおそうじ機を左の壁の方ではなく、右の壁の方に向けて置いた状態から始めたら、アニメーションが終わるまでに黄色いブロックを何個動かしますか。

- 0個
- 1個
- 2個
- 3個

?

→



### おそうじロボットに関する問 3

問: おそうじロボット CP002006

そーじ機はあるルールに従って動いています。アニメーションを見て、そーじ機が黄色いブロックに当たったときのルールを説明してください。



1/13